

**BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN TỈNH NINH BÌNH**

-----@-----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

**của Dự án: “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động
vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I)”**

**Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình
Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình**

Địa điểm: xã Phú Long, tỉnh Ninh Bình.

Ninh Bình, năm 2025

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN TỈNH NINH BÌNH

-----3.8-----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của Dự án: “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động
vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I)”

Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình
Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình

Địa điểm: xã Phú Long, tỉnh Ninh Bình.



GIÁM ĐỐC
KS. Nguyễn Văn Hoàn

CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ



PHÓ GIÁM ĐỐC
Nguyễn Mạnh Thùy

Ninh Bình, năm 2025

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

NN&MT	: Nông nghiệp và Môi trường
BVMT	: Bảo vệ Môi trường
BTCT	: Bê tông cốt thép
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
KT – XH	: Kinh tế - Xã hội
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
SXD	: Sở Xây dựng
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TCXD	: Tiêu chuẩn xây dựng
XLNT	: Xử lý nước thải
UBND	: Ủy ban Nhân dân
UBMTTQ	: Ủy ban Mặt trận Tổ quốc
UNEP	: Môi trường Liên hợp quốc
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
KHĐT	: Kế hoạch đầu tư
KSMT	: Kiểm soát môi trường
BQLDADT	: Ban quản lý dự án đầu tư
CSHT	: Cơ sở hạ tầng
GPMB	: Giải phóng mặt bằng

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	i
DANH MỤC BẢNG	vi
MỞ ĐẦU.....	1
1. Xuất xứ dự án	1
1.1. Thông tin chung về dự án.....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư.	4
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.	4
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.	9
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.	9
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.....	17
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.	18
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường ĐTM.	18
3.1. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM.....	18
3.2. Đơn vị thực hiện ĐTM.....	18
3.3. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM	19
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường.	22
4.1. Nhóm phương pháp Đánh giá tác động môi trường:	22
4.2. Nhóm phương pháp khác áp dụng để lập báo cáo đánh giá tác động môi (không có).....	24
5. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án.....	24
5.1. Các thông tin chung về dự án.....	24
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	26
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:	27

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:	31
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án: Các nội dung, yêu cầu, tần suất, thông số giám sát ứng với từng giai đoạn của dự án.....	34
Chương 1	37
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	37
1.1. Thông tin chung về dự án.	37
1.1.1. Tên dự án.....	37
1.1.2. Tên chủ dự án.....	37
1.1.3. Vị trí địa lý.	37
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	38
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.	43
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	45
1.1.7. Phạm vi:	49
1.2. Các hạng mục công trình của dự án	50
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	50
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ.	54
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.	54
1.2.4. Các hoạt động của dự án.	55
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.....	55
1.3.1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu cho giai đoạn xây dựng	55
1.3.2. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất cho giai đoạn vận hành ..	61
1.3.3. Sản phẩm của dự án	62
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	63
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	63
1.5.1. Tổ chức công nghệ và biện pháp thi công.....	63
1.5.2. Tổ chức thi công chủ đạo	65
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.	71
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	71
1.6.2. Tổng mức đầu tư	71
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.	72

Chương 2	75
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	75
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	75
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	75
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	82
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực dự án	83
2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí.....	83
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	96
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	97
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	99
Chương 3	102
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG.....	102
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....	102
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	102
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.	156
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	189
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	189
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.	210
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	226
3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	226
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường.....	227
3.3.3. Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	228
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá.....	229
3.4.1. Mức độ chi tiết của các kết quả đánh giá, dự báo	229
3.4.2. Mức độ tin cậy của các đánh giá.....	231
Chương 4	234

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	234
4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	234
4.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án.....	239
4.2.1. Mục đích giám sát	239
4.2.2. Chương trình giám sát môi trường.....	239
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	241
1. Kết luận	241
2. Kiến nghị	241
3. Cam kết.....	241
3.1. Cam kết chung.....	241
3.2. Cam kết tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường.....	242
3.3. Cam kết thực hiện quản lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường	242

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất dự án	38
Bảng 1.2. Bảng quy mô sử dụng đất của dự án	46
Bảng 1.3. Bảng chỉ tiêu kỹ thuật của đường	50
Bảng 1.4. Bảng thông số thiết kế bình đồ tuyến.....	51
Bảng 1.5. Bảng tính toán sơ bộ Khối lượng xây dựng chủ yếu	54
Bảng 1.6. Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	54
Bảng 1.7. Bảng tổng hợp nguyên vật liệu chính phục vụ thi công dự án.....	56
Bảng 1.8. Bảng tổng hợp cấp đất đào của dự án	57
Bảng 1.9. Danh mục thiết bị, máy móc thi công chính của dự án.....	58
Bảng 1.10. Tổng hợp nhu cầu dùng nước sạch tối đa từ trạm xử lý nước cấp.....	62
Bảng 1.11. Dự kiến các hạng mục bố trí trong 01 khu lán trại phục vụ thi công.....	63
Bảng 1.12. Nhu cầu vật liệu phục vụ xây dựng lán trại, kho bãi	64
Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng ở Ninh Bình 5 năm gần nhất (°C).....	78
Bảng 2.2. Độ ẩm trung bình tháng qua các năm (%)	79
Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình các tháng trong năm.....	79
Bảng 2.4. Kết quả phân tích chất lượng không khí xung quanh của dự án.....	85
Bảng 2.5. Kết quả phân tích mẫu nước mặt của dự án.....	87
Bảng 2.6. Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất của khu vực dự án	90
Bảng 2.7. Bảng kết quả phân tích mẫu đất.....	93
Bảng 2.8. Tổng hợp nguồn tác động và đối tượng chịu tác động trong quá trình thi công và hoạt động dự án.....	97
Bảng 3.1. Tóm tắt các tác động trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng	102
Bảng 3.2. Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật.....	109
Bảng 3.3. Khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình dọn dẹp mặt bằng.....	109
Bảng 3.4. Tóm tắt các tác động trong giai đoạn xây dựng.....	112
Bảng 3.5. Tổng khối lượng đào đắp	114
Bảng 3.6. Công thức tính hệ số khuếch tán theo DO.Martin	116
Bảng 3.7. Bảng phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill.....	116
Bảng 3.8. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình đào, đắp	117
Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong nhiên liệu	118
Bảng 3.10. Số chuyến xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, san nền.....	119

Bảng 3.11. Hệ số phát thải bụi, khí thải từ xe tải sử dụng nhiên liệu là dầu Diesel....	119
Bảng 3.12. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển của xe tải	120
Bảng 3.13. Nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động phương tiện giao thông thải ra theo khoảng cách x(m) trong quá trình vận chuyển vật liệu	121
Bảng 3.14. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng.....	124
Bảng 3.15. Tải lượng ô nhiễm từ hoạt động trải chất bám dính.....	126
Bảng 3.16. Nồng độ giới hạn VOC đặc trưng gồm benzen, toluen, xylen theo quy định tại QCVN 03:2019/BYT.....	126
Bảng 3.17. Ảnh hưởng của VOC	127
Bảng 3.18. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt	131
Bảng 3.19. Hàm lượng các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	132
Bảng 3.20. Hệ số dòng chảy.....	133
Bảng 3.21. Dự báo khối lượng CTNH phát sinh.....	137
Bảng 3.22. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công (dBA)	140
Bảng 3.23. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công lan truyền tới môi trường xung quanh (dBA)	141
Bảng 3.24. Mức độ rung động của một số máy móc xây dựng điển hình.....	143
Bảng 3.25. Các nguồn gây tác động môi trường chính có liên quan đến chất thải trong giai đoạn khai thác vận hành dự án	190
Bảng 3.26. Dự báo lượng xe ra vào dự án.....	191
Bảng 3.27. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính.....	192
Bảng 3.28. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn vận hành dự án	192
Bảng 3.29. Nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động phương tiện giao thông thải ra theo khoảng cách x (m)	193
Bảng 3.30. Thành phần tỷ lệ các chất trong khí gas hóa lỏng.....	194
Bảng 3.31. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt	196
Bảng 3.32. Hàm lượng các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án	196
Bảng 3.33. Hệ số dòng chảy.....	198
Bảng 3.34. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh	200
Bảng 3.35. Tiếng ồn phương tiện giao thông vận tải	204
Bảng 3.36. Quy ước ký hiệu sử dụng trên nhãn	220

Bảng 3.37. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường.....	226
Bảng 3.38. Bảng kế hoạch xây lắp công trình BVMT của dự án.....	227
Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường	235
Bảng 4.2. Chương trình giám sát môi trường.....	239

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí họa khu vực đề xuất dự án và các dự án đã triển khai có liên quan	38
Hình 1.2. Hiện trạng các khu vực thực hiện dự án.....	39
Hình 1.3. Hiện trạng các khu vực thực hiện dự án.....	40
Hình 1.4. Tuyến đường kết nối số 1 (Đã đầu tư).....	41
Hình 1.5. Tuyến đường số 2 (ranh giới phân khu động vật hoang dã và phân khu cây xanh sinh thái)	41
Hình 1.6. Hiện trạng cấp điện.....	42
Hình 1.7. Hiện trạng khu nuôi thả thú dữ Châu Á	44
Hình 1.8. Khu vực Trang trại bảo tồn Gấu Ninh Bình.....	45
Hình 1.9. Minh họa hệ thống đường giao thông nội bộ (Tuyến đường 25, 26).....	53
Hình 1.10. Kè tại nền đào tại đảo triển lãm thú.....	69
Hình 1.11. Kè tại nền đắp tại đảo triển lãm thú.....	70
Hình 1.12. Minh họa kè loại 2, tường đứng Htb= 3,5m mép hồ cảnh quan.....	70
Hình 1.13. Minh họa mặt cắt hồ cảnh quan khu vực đảo triển lãm thú	71
Hình 1.14. Sơ đồ tổ chức, quản lý Dự án và nhân lực dự kiến	73
Hình 3.1. Hình ảnh minh họa công tác rà phá bom mìn, vật liệu nổ.....	107
Hình 3.2. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa.....	168
Hình 3.3. Hình ảnh minh họa buồng vệ sinh di động.....	170
Hình 3.4. Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải thi công	172
Hình 3.5. Sơ đồ thu gom hệ thống xử lý nước thải	212
Hình 3.6. Bể tự hoại ba ngăn cải tiến	213
Hình 3.7. Sơ đồ công nghệ trạm XLNTTT	215
Hình 3.8. Màng sinh học (biofilm) hình thành trên giá thể sinh học	217
Hình 3.9. Giá thể sinh học A: dạng sợi, B: cố định.....	217
Hình 3.10. Hệ thống rãnh và hố ga thu gom	218

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Công viên động vật hoang dã quốc gia tại Ninh Bình là một dự án xây dựng khu bảo tồn động vật hoang dã Quốc gia đầu tiên tại Việt Nam. Địa điểm của dự án đặt tại xã miền núi **Phú Long**¹, tỉnh Ninh Bình với tổng diện tích quy hoạch khoảng 1.155,43ha. Đây là công viên bảo tồn động vật hoang dã Quốc gia đầu tiên tại Việt Nam và duy nhất đến thời điểm này được xây dựng, phát triển, hoạt động theo tiêu chuẩn Quốc tế.

Công viên Động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình là một trong những dự án trọng điểm nằm trong Kế hoạch bảo vệ và phát triển rừng giai đoạn 2011–2020 của cả nước, đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 57/QĐ-TTg ngày 09/01/2012. Ngày 29/01/2015, Chính phủ tiếp tục ban hành Quyết định số 154/QĐ-TTg phê duyệt Đề án tổng thể xây dựng Công viên Động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình. Đề án xây dựng Công viên động vật hoang dã quốc gia tại Ninh Bình nằm trong chương trình mục tiêu quốc gia nhằm bảo tồn và phát triển nguồn gen các loài động vật quý hiếm bản địa và quốc tế. Dự kiến trong công viên gây nuôi, trưng bày các loài động vật hoang dã Việt Nam và Quốc tế với khoảng 3.000 cá thể thuộc 250 loài. Bao gồm các mục tiêu chính sau: Bảo tồn và phát triển nguồn gen các loài động vật quý hiếm trong nước, nghiên cứu phát triển, nhân giống cung cấp, trao đổi thú cho các khu bảo tồn, các vườn thú, giáo dục về thiên nhiên môi trường, gìn giữ và tôn tạo cảnh quan thiên nhiên, cung cấp dịch vụ du lịch, vui chơi giải trí, thúc đẩy phát triển kinh tế.

Theo quy hoạch được phê duyệt tại Quyết định số 731/QĐ-UBND ngày 21/9/2012 và Quyết định số 688/QĐ-UBND ngày 20/9/2013 của UBND tỉnh Ninh Bình, Công viên có tổng diện tích 1.155,43 ha, bao gồm 6 phân khu chức năng: Phân khu Động vật hoang dã (CVT): 415,43 ha. Phân khu Vui chơi giải trí (VCGT): 173,32 ha. Phân khu Trung tâm dịch vụ (DV): 103,21 ha. Phân khu Tái định cư và Nhà công vụ (TĐC): 44,31 ha. Phân khu Cây xanh sinh thái (CX): 360,09 ha (gồm 16,06 ha vùng cây xanh cách ly). Phân khu Chăm sóc - Nghiên cứu phát triển (CHĐV): 43,01 ha.

Sau 10 năm triển khai (2015–2025), tổng vốn huy động được đạt 364,204 tỷ đồng (NSNN: 159,316 tỷ đồng; XHH: 204,888 tỷ đồng). Các phân khu chức năng

¹ Địa chỉ theo các văn bản pháp lý trước đây là xã Kỳ Phú. Theo Nghị quyết số 1674/NQ-UBTVQH15 ngày 16/06/2025 của ủy ban thường vụ Quốc hội Về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh Ninh Bình năm 2025 thì: “Sắp xếp toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của xã Kỳ Phú và xã Phú Long thành xã mới có tên gọi là xã Phú Long”. Do đó, các nội dung về địa chỉ trong toàn bộ báo cáo sẽ được điều chỉnh theo đơn vị hành chính mới là “xã Phú Long”.

được đã được đầu tư một phần, Cụ thể:

- Khu nuôi thả thú dữ Châu Á: Phê duyệt tại Quyết định 603/QĐ-UBND ngày 06/8/2014, điều chỉnh tại Quyết định 1085/QĐ-UBND ngày 24/8/2016. Tổng mức đầu tư 74,545 tỷ đồng, đã giải ngân 35,809 tỷ đồng (48%). Dự án dừng thực hiện từ năm 2017 do thiếu vốn, đã quyết toán tại Quyết định 101/QĐ-STC ngày 17/5/2023. Hiện có nhiều doanh nghiệp và tổ chức quan tâm tiếp tục đầu tư, vận hành.

- Tuyến đường giao thông nội Quốc lộ 45 và ĐT.479D: Phê duyệt tại Quyết định 257/QĐ-UBND ngày 29/01/2016; điều chỉnh tại Quyết định 487/QĐ-UBND ngày 23/6/2023. Tổng mức đầu tư 49,219 tỷ đồng, đã giải ngân 36,561 tỷ đồng (74,3%). Hiện nay mới chỉ cơ bản hoàn thành một phần.

- Dự án phòng cháy chữa cháy, cấp nước: Phê duyệt tại Quyết định 734/QĐ-UBND ngày 11/06/2020. Tổng mức đầu tư 10 tỷ đồng. Đã hoàn thành và đưa vào sử dụng.

- Trang trại bảo tồn gấu Ninh Bình: Chủ đầu tư: Four Paws International. Phê duyệt tại Quyết định 1258/QĐ-UBND ngày 16/11/2015; điều chỉnh tại Quyết định 764/QĐ-UBND ngày 31/8/2023. Tổng mức đầu tư 204,888 tỷ đồng. Giai đoạn I đã hoàn thành và đưa vào vận hành; Giai đoạn II đang triển khai xây dựng.

Tuy một số kết quả tích cực đã đạt được như Hoàn thành Trang trại bảo tồn gấu Ninh Bình với 60 cá thể gấu, đón 11.000 lượt khách năm 2023; một số hạ tầng cơ bản, trồng 5.000 cây xanh... nhưng về tổng thể, dự án chưa tạo ra được cú hích cần thiết cho phát triển đồng bộ Công viên. Những hạn chế về nguồn vốn ngân sách nhà nước, sự thiếu hụt nguồn lực xã hội hóa và chưa có giải pháp hiệu quả để thu hút đầu tư xã hội đã làm giảm tính khả thi của quy hoạch ban đầu.

Từ việc đánh giá kết quả triển khai dự án trong giai đoạn 2015–2025, có thể nhận thấy một số tồn tại trong quá trình đầu tư, đặc biệt là hạn chế về nguồn lực ngân sách và xã hội hóa. Để khắc phục các khó khăn, đồng thời thúc đẩy đầu tư có hiệu quả trong giai đoạn tiếp theo, cần tập trung nguồn lực cho phát triển hệ thống hạ tầng khung và các hạng mục thiết yếu. Việc đầu tư có định hướng, rõ mục tiêu và đồng bộ sẽ tạo tiền đề để dẫn dắt, thu hút hiệu quả nguồn vốn xã hội hóa.

Trong đó, phân khu Động vật hoang dã - khu chức năng trọng tâm của toàn bộ Công viên Động vật hoang dã quốc gia - được xác định là ưu tiên đầu tư hàng đầu. Khu vực này nằm trọn trong lòng thung lũng bao quanh bởi dãy núi đá vôi, có địa hình dốc thoải về phía Đông Bắc, tiếp giáp Vườn Quốc gia Cúc Phương về phía Tây. Cảnh quan tự nhiên trong phân khu được định hướng cải tạo theo mô hình sinh thái đặc trưng của các vùng địa lý như sa mạc châu Phi, rừng savan và rừng rậm nhiệt đới châu Á...

Phân khu mang tính chất là khu vực chuyên biệt phục vụ mục tiêu nuôi thả, chăm sóc và bảo tồn các loài động vật hoang dã, kết hợp với hoạt động du lịch, tham quan theo chủ đề. Các hạng mục chức năng bao gồm: nhà điều hành, trung tâm nghiên cứu khoa học, khu chăm sóc - triển lãm động vật, cùng các công trình dịch vụ hỗ trợ khách tham quan.

Trục cảnh quan chính của phân khu được thiết kế với trọng tâm là khu triển lãm thú, bố trí tại vị trí lõi trung tâm. Khu vực này có hệ thống hồ nước nhân tạo xen kẽ giữa các cụm đảo, tạo thành một sinh cảnh đặc trưng mang dáng dấp địa hình Ninh Bình. Các đảo triển lãm động vật được bố trí thành từng cụm nhỏ, bám dọc theo trục cảnh quan, tạo điểm nhấn sinh động và hấp dẫn về mặt thị giác bao gồm 29 khu triển lãm chuyên đề và các khu vực chức năng như vườn ươm, triển lãm chim, bướm và bò sát.

Trên cơ sở đó, đề xuất đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật cơ bản cho các hạng mục ưu tiên như:

- Khu vườn ươm - triển lãm chim, bướm và bò sát;
- Các cụm triển lãm thú: 03, 04, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 29;
- Cụm công trình dịch vụ, cây xanh, mặt nước, đường giao thông và hạ tầng kỹ thuật đồng bộ.

Các hạng mục trên nhằm phục vụ mục tiêu bảo tồn và giới thiệu sự đa dạng sinh học - đặc biệt là các loài linh trưởng quý hiếm nằm trong Sách đỏ; đồng thời góp phần nâng cao nhận thức cộng đồng về bảo tồn thiên nhiên, tạo điểm nhấn hấp dẫn để thu hút nhà đầu tư và du khách

Trước mắt, việc đầu tư xây dựng các hạ tầng kỹ thuật cơ bản như đường giao thông nội bộ, hệ thống hồ – kè hồ, cùng hạ tầng phù hợp với quy hoạch được phê duyệt sẽ là điều kiện tiên đề quan trọng để kêu gọi đầu tư xã hội hóa vào các hạng mục chuyên biệt như: khu trưng bày linh trưởng, sinh cảnh nuôi dưỡng, khu chăm sóc – phục hồi... Qua đó bảo đảm yêu cầu chuyên môn, tính hiệu quả và phát triển bền vững.

Việc triển khai đầu tư khu trưng bày linh trưởng sẽ được thực hiện thông qua hình thức xã hội hóa, giúp huy động nguồn lực từ các tổ chức, doanh nghiệp, vừa bảo đảm chất lượng công trình, vừa góp phần bảo vệ, phát triển bền vững hệ sinh thái linh trưởng, tạo hiệu quả tích cực trong công tác bảo tồn và giáo dục cộng đồng. Các công trình được đề xuất xây dựng sẽ trở thành lõi cảnh quan, không gian tham quan trung tâm của toàn bộ Phân khu Động vật hoang dã.

Vị trí dự án thuận lợi trong công tác giải phóng mặt bằng, đồng thời liền kề Khu

nuôi thả thú Châu Á - nơi đã có nhà đầu tư cam kết tiếp tục triển khai và vận hành từ năm 2026. Khi hoàn thiện, hai khu vực này với tổng diện tích khoảng 116,5 ha (trên tổng 415 ha toàn phân khu) sẽ tạo nền tảng quan trọng để phát triển mô hình nuôi thả bán hoang dã trong giai đoạn tiếp theo.

Từ các phân tích trên, việc ưu tiên đầu tư xây dựng dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I)” là cần thiết, cấp bách và có tính khả thi cao. Dự án này sẽ giúp tháo gỡ khó khăn hiện hữu, đồng thời tạo động lực thúc đẩy các phân khu chức năng khác phát triển theo đúng định hướng: bảo tồn – giáo dục – du lịch bền vững. Dự án có ý nghĩa quan trọng trong việc thu hút các nhà đầu tư, khách du lịch đến tham quan, qua đó tạo nguồn thu để tiếp tục đầu tư phát triển các hạng mục thành phần khác của Công viên.

Dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I)” được Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình phê duyệt Chủ trương đầu tư dự án tại Quyết định số 476/QĐ-UBND ngày 23/05/2025.

Tuân thủ Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và căn cứ Căn cứ 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 được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, dự án có sử dụng 85,61 ha đất, đất có mặt nước. Căn cứ khoản 4, điều 28 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và mục 4a-II, Phụ lục IV của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ thì Dự án thuộc nhóm II, thuộc đối tượng phải lập báo cáo ĐTM trình Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Ninh Bình thẩm định (Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước, có tổng diện tích của dự án từ 50 ha đến dưới 100 ha).

- Loại hình dự án: Dự án đầu tư xây dựng công trình thủy lợi, nhóm B (Theo khoản 3 điều 10- Luật đầu tư công số 58/2024/QH15).

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư.

- Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình là cơ quan đưa ra quyết định phê duyệt chủ trương đầu tư dự án.

- Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình là cơ quan có thẩm quyền phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.

1.3.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

- Phù hợp với các quy hoạch BVMT Quốc gia, theo quy định của Pháp luật về Quy hoạch và theo Điều 23, Luật BVMT số 72/2020/QH14 cụ thể:

- + Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia trong cùng giai đoạn phát triển
- + Kịch bản biến đổi khí hậu trong cùng giai đoạn phát triển
- + Quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh Ninh Bình

Do đó, theo Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/04/2022 do Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 trong đó, định hướng các nội dung, biện pháp bảo vệ môi trường: Ngăn chặn, đẩy lùi xu hướng gia tăng ô nhiễm môi trường, suy thoái tài nguyên và suy giảm đa dạng sinh học, cải thiện chất lượng môi trường sống, chủ động ứng phó với BĐKH; hình thành các điều kiện cơ bản cho nền kinh tế xanh, ít chất thải, các bon thấp vì sự thịnh vượng và phát triển bền vững đất nước.

- Chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt theo Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ. Mục tiêu của Chiến lược là ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với BĐKH; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, các-bon thấp.

- Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc Gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/07/2024, trong đó, định hướng các nội dung, biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

+ Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia đảm bảo tính mở và linh hoạt để tích hợp, lồng ghép vào các quy hoạch khác có liên quan, nhằm thực hiện mục tiêu phát triển bền vững, thích ứng với biến đổi khí hậu, phòng ngừa các vấn đề môi trường từ sớm, từ xa; thúc đẩy phương thức quản lý tổng hợp, tiếp cận tổng thể dựa vào hệ sinh thái tự nhiên.

+ 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; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động.

- Theo Quyết định số 218/QĐ-TTg ngày 04/3/2024 của Thủ tướng Chính Phủ về

việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Ninh Bình thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050, trong đó xây dựng Ninh Bình trở thành một trong những trung tâm lớn, có giá trị thương hiệu cao về du lịch, công nghiệp văn hóa, kinh tế di sản của cả nước và khu vực Đông Nam Á. Do đó việc đa dạng các sản phẩm du lịch là rất cần thiết và Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình sớm hình thành sẽ góp phần thúc đẩy phát triển du lịch Ninh Bình. Như vậy, việc dự án là phù hợp với mục tiêu Quy hoạch tỉnh Ninh Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Không gian phát triển thuận lợi cho huyện Nho Quan cũ chủ yếu là phía Đông và phía Nam thị trấn hiện hữu trong đó phía Đông phù hợp với chức năng đô thị với hạt nhân phát triển là thị trấn Nho Quan hiện hữu; phía Nam phù hợp chức năng là đô thị công nghiệp với hạt nhân phát triển là cụm công nghiệp Văn Phong đang hoạt động và phát triển. Tiềm năng du lịch tương đối phong phú, có thể phát triển đủ loại hình du lịch như du lịch sinh thái, cảnh quan, tâm linh, lễ hội... trong đó quan trọng nhất là Vườn quốc gia Cúc Phương, động Vân Trình, dự án Công viên ĐVHD quốc gia, dự án khu lịch Kênh Gà, khu vực hồ Yên Quang, hồ Đồng Chương... Cùng với diện tích đồng chiêm trũng lớn, môi trường trong lành, nằm gần các điểm du lịch trọng điểm của Tỉnh, địa phương có thể mạnh đặc biệt về phát triển du lịch và dịch vụ hỗ trợ du lịch sinh thái; Các dự án cải tạo nâng cấp hệ thống giao thông, cấp điện, cấp nước sạch, hệ thống thoát nước thị trấn đã bước đầu được triển khai. Đặc biệt cụm công nghiệp Phú Sơn, Văn Phong và Khu du lịch Kênh Gà đang triển khai sẽ tạo động lực thúc đẩy phát triển kinh tế đô thị...

1.3.2. Việc thực hiện dự án phù hợp với một số quy hoạch phát triển của khu vực như:

Quyết định số 418/QĐ-UBND ngày 09/05/2022 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch vùng huyện Nho Quan tỉnh Ninh Bình đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050: Dự án công viên ĐVHD Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình thuộc Phân vùng 2 - Vùng du lịch sinh thái Cúc Phương với định hướng chính được Quy hoạch huyện nghiên cứu như sau: Phát triển đầy đủ các loại hình du lịch có thể mạnh cạnh tranh trên địa bàn: bao gồm du lịch tâm linh; du lịch sinh thái kết hợp nghỉ dưỡng, chăm sóc sức khỏe gắn với khu du lịch Kênh Gà – Vân Trình, khu vực rừng Quốc gia Cúc Phương và vùng đệm; du lịch sinh thái kết hợp trải nghiệm sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp công nghệ cao; du lịch sinh thái kết hợp trải nghiệm sản xuất làng nghề; du lịch sinh thái gắn với các vực nước tự nhiên lớn.

- Phù hợp với đề án tổng thể xây dựng công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 154/QĐ-TTg ngày 29/01/2015; Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 464/QĐ-UBND ngày

04/4/2016.

** Sự phù hợp với Quy hoạch du lịch tỉnh Ninh Bình*

- Trong hệ thống tổng thể du lịch Quốc gia, Ninh Bình là 1 trong 7 vùng du lịch “Chiến lược và Quy hoạch tổng thể phát triển du lịch Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 đã xác định tổ chức không gian du lịch Việt Nam”.

- Theo Quyết định 1124/QĐ-UBND ngày 30/8/2018 của UBND Tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển du lịch tỉnh Ninh Bình đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030, Nho Quan là một trong những trọng tâm phát triển du lịch gắn liền với các phân khu:

+ Phân khu chức năng du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng Cúc Phương - Kỳ Phú - hồ Đồng Chương. Chức năng chính là du lịch tham quan, nghiên cứu hệ sinh thái rừng nguyên sinh; du lịch nghỉ dưỡng, chữa bệnh; du lịch vui chơi giải trí; thể thao mạo hiểm, leo núi, chơi golf; du lịch cộng đồng, nghiên cứu ĐVHD...

+ Phân khu chức năng du lịch nghỉ dưỡng suối khoáng nóng Kênh Gà - Vân Trình.

+ Các điểm du lịch: hồ Đồng Chương, hồ Yên Quang, hồ Thường Sung, hang động Vân Trình, động Thiên Hà, phủ Đồi Ngang, Công viên ĐVHD, sân golf Tràng An, làng gốm Gia Thủy, căn cứ cách mạng Quỳnh Lưu.

1.3.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia

Dự án triển khai Nâng cao vị thế trong bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Khẳng định cam kết của Việt Nam trong bảo tồn đa dạng sinh học và phát triển bền vững, cụ thể:

- Công tác Bảo tồn và cứu hộ động vật: Là trung tâm cứu hộ động vật quan trọng. Các khu vực được xây dựng hoàn thiện với khả năng đảm bảo không gây ô nhiễm nguồn nước khu vực Nho Quan, đáp ứng các quy định môi trường nghiêm ngặt.

- Bảo vệ môi trường: Sau khi hoàn thiện sinh cảnh bằng nguồn vốn xã hội hóa, khu vực được triển khai trồng mới hệ thống cây xanh bản địa để tạo sinh cảnh bán hoang dã cho động vật. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác bao gồm xử lý nước thải sinh học, sử dụng năng lượng mặt trời, và hệ thống tưới tiêu tự động, góp phần giảm thiểu tác động môi trường và tăng độ che phủ rừng. Khu vực sẽ tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường 2020, đạt các tiêu chuẩn quốc tế về phát triển bền vững (LEED, EDGE).

- Nâng cao vị thế quốc tế: Công viên là biểu tượng cho nỗ lực bảo tồn đa dạng sinh học của Việt Nam, nâng cao vị thế của Ninh Bình và Việt Nam trên trường quốc tế, cạnh tranh với các điểm đến nổi tiếng như Singapore Zoo và Bali Safari. Hợp tác với các tổ chức quốc tế (WWF, IUCN, quỹ GEF) tăng uy tín và thu hút hỗ trợ tài chính, kỹ

thuật.

- Dự án thực hiện với mục đích bảo tồn động vật, góp phần bảo vệ đa dạng sinh học và thực hiện cam kết quốc tế (Công ước CITES). Thúc đẩy giáo dục và nghiên cứu khoa học. Nâng cao giá trị cảnh quan, văn hóa và vị thế quốc tế của Ninh Bình, đưa địa phương trở thành điểm đến du lịch sinh thái đẳng cấp thế giới.

- Khu vực được xác định để giới thiệu sự đa dạng sinh học và nuôi dưỡng, bảo tồn, triển lãm các loài linh trưởng quý hiếm, đặc biệt là những loài đang nằm trong danh sách đỏ của Việt Nam và thế giới. Khu triển lãm này không chỉ mang tính giáo dục cao mà còn là cơ hội để cộng đồng và du khách tiếp cận trực quan với những loài động vật đặc biệt của Việt Nam, từ đó nâng cao nhận thức về bảo tồn và bảo vệ động vật hoang dã.

- Khu vực này nằm trọn trong lòng thung lũng bao quanh bởi dãy núi đá vôi, có địa hình dốc thoải về phía Đông Bắc, tiếp giáp Vườn Quốc gia Cúc Phương về phía Tây. Cảnh quan tự nhiên trong phân khu được định hướng cải tạo theo mô hình sinh thái đặc trưng của các vùng địa lý như sa mạc châu Phi, rừng savan và rừng rậm nhiệt đới châu Á...

1.3.4. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác

Công viên Động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình là một trong những dự án trọng điểm nằm trong Kế hoạch bảo vệ và phát triển rừng giai đoạn 2011–2020 của cả nước, đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 57/QĐ-TTg ngày 09/01/2012. Ngày 29/01/2015, Chính phủ tiếp tục ban hành Quyết định số 154/QĐ-TTg phê duyệt Đề án tổng thể xây dựng Công viên Động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình.

Theo quy hoạch được phê duyệt tại Quyết định số 731/QĐ-UBND ngày 21/9/2012 và Quyết định số 688/QĐ-UBND ngày 20/9/2013 của UBND tỉnh Ninh Bình, Công viên có tổng diện tích 1.155,43 ha, bao gồm 6 phân khu chức năng: Phân khu Động vật hoang dã (CVT): 415,43 ha. Phân khu Vui chơi giải trí (VCGT): 173,32 ha. Phân khu Trung tâm dịch vụ (DV): 103,21 ha. Phân khu Tái định cư và Nhà công vụ (TĐC): 44,31 ha. Phân khu Cây xanh sinh thái (CX): 360,09 ha (gồm 16,06 ha vùng cây xanh cách ly). Phân khu Chăm sóc - Nghiên cứu phát triển (CHĐV): 43,01 ha.

Sau 10 năm triển khai (2015–2025), tổng vốn huy động được đạt 364,204 tỷ đồng (NSNN: 159,316 tỷ đồng; XHH: 204,888 tỷ đồng). Các phân khu chức năng được đã được đầu tư một phần, Cụ thể:

- Khu nuôi thả thú dữ Châu Á: Phê duyệt tại Quyết định 603/QĐ-UBND ngày 06/8/2014, điều chỉnh tại Quyết định 1085/QĐ-UBND ngày 24/8/2016. Tổng mức đầu tư 74,545 tỷ đồng, đã giải ngân 35,809 tỷ đồng (48%). Dự án dừng thực hiện từ năm 2017 do thiếu vốn, đã quyết toán tại Quyết định 101/QĐ-STC ngày 17/5/2023. Hiện có

nhiều doanh nghiệp và tổ chức quan tâm tiếp tục đầu tư, vận hành.

- Tuyến đường giao thông nối Quốc lộ 45 và ĐT.479D: Phê duyệt tại Quyết định 257/QĐ-UBND ngày 29/01/2016; điều chỉnh tại Quyết định 487/QĐ-UBND ngày 23/6/2023. Tổng mức đầu tư 49,219 tỷ đồng, đã giải ngân 36,561 tỷ đồng (74,3%). Hiện nay mới chỉ cơ bản hoàn thành một phần.

- Dự án phòng cháy chữa cháy, cấp nước: Phê duyệt tại Quyết định 734/QĐ-UBND ngày 11/06/2020. Tổng mức đầu tư 10 tỷ đồng. Đã hoàn thành và đưa vào sử dụng.

- Trang trại bảo tồn gấu Ninh Bình: Chủ đầu tư: Four Paws International. Phê duyệt tại Quyết định 1258/QĐ-UBND ngày 16/11/2015; điều chỉnh tại Quyết định 764/QĐ-UBND ngày 31/8/2023. Tổng mức đầu tư 204,888 tỷ đồng. Giai đoạn I đã hoàn thành và đưa vào vận hành; Giai đoạn II đang triển khai xây dựng.

Tuy một số kết quả tích cực đã đạt được như Hoàn thành Trang trại bảo tồn gấu Ninh Bình với 60 cá thể gấu, đón 11.000 lượt khách năm 2023; một số hạ tầng cơ bản, trồng 5.000 cây xanh... nhưng về tổng thể, dự án chưa tạo được sự cần thiết cho phát triển đồng bộ Công viên.

Phân khu Động vật hoang dã - khu chức năng trọng tâm của toàn bộ Công viên Động vật hoang dã quốc gia - được xác định là ưu tiên đầu tư hàng đầu. Việc ưu tiên đầu tư xây dựng dự án này sẽ giúp tháo gỡ khó khăn hiện hữu, đồng thời tạo động lực thúc đẩy các phân khu chức năng khác phát triển theo đúng định hướng: bảo tồn - giáo dục - du lịch bền vững. Dự án có ý nghĩa quan trọng trong việc thu hút các nhà đầu tư, khách du lịch đến tham quan, qua đó tạo nguồn thu để tiếp tục đầu tư phát triển các hạng mục thành phần khác của Công viên.

2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.

2.1.1. Các văn bản pháp luật.

a) Về lĩnh vực môi trường

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;

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

- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 của Chính phủ Quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường;
 - Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 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;
 - 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;
 - Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi bổ sung 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;
 - Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/03/2023 Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh;
 - Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;
 - Quyết định số 67/2022/QĐ-UBND ngày 12/12/2022 của UBND tỉnh Ninh Bình ban hành quy định về việc thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn xây dựng trên địa bàn tỉnh Ninh Bình;
 - Kế hoạch số 156/KH-UBND ngày 21/08/2024 của UBND tỉnh Ninh Bình về Kế hoạch Phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn trên địa bàn tỉnh Ninh Bình đến năm 2025.
- b) Về lĩnh vực tài nguyên nước*
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 27/11/2023, bắt đầu có hiệu lực từ ngày 01/07/2024.
 - Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/05/2020 của Chính phủ Quy định về phí Bảo vệ Môi trường đối với nước thải;
 - Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/02/2023 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
 - Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD ngày 27/04/2020 của Bộ Xây dựng: Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải;
 - Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

trường quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ;

- Văn bản 02/VBHN-BXD ngày 17/05/2024 của Bộ Xây dựng hợp nhất Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải.

c) Về lĩnh vực an toàn, vệ sinh lao động, PCCC

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 được Quốc hội ban hành ngày 25/06/2015;

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa X thông qua ngày 29/06/2001.

- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII;

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 24/11/2020 Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy, chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC;

- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động;

- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động; huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động;

- Nghị định 51/2020/NĐ-CP ngày 21/04/2020 của Chính Phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2014 của chính phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện.

d) Về lĩnh vực xây dựng

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ban hành ngày 18/06/2014 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII thông qua.

- Luật số 62/2020/QH14 ban hành ngày 17/06/2020 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV thông qua về sửa đổi, bổ sung một số điều của luật Xây dựng

- 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 quản lý hoạt động xây dựng;

- Thông tư 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây Dựng về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- Quyết định số 3993/QĐ-SXD ngày 05/12/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Ninh

Bình về việc ban hành bảng giá ca máy tỉnh Ninh Bình.

e) Về lĩnh vực đất đai

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024 của Quốc hội, có hiệu lực kể từ ngày 01/08/2024;

- Nghị định 102/2024/NĐ-CP ngày 30/07/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai;

- Nghị định 104/2024/NĐ-CP ngày 31/07/2024 của Chính phủ Quy định về phát triển quỹ đất.

f) Văn bản luật khác có liên quan

- Luật số Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XII ban hành ngày 13/11/2008;

- Luật số 35/2018/QH14 ngày 20 tháng 11 năm 2018 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch, có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2019;

- Văn bản hợp nhất số 32/VBHN-VPQH ngày 10 tháng 12 năm 2018 của Quốc hội về Luật Đa dạng sinh học;

- Luật ngân sách Nhà nước số 83/2015/QH13 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XII ban hành ngày ngày 25/6/2015;

- Luật Lâm nghiệp ngày số 16/2017/QH14 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XII ban hành ngày ngày 15/11/2017, có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2019;

- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật lâm nghiệp;

- Nghị định số 84/2021/NĐ-CP ngày 22/9/2021 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp;

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ về Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học;

- Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 Quy định lập, quản lý hàng lang bảo vệ nguồn nước;

- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 về quản lý vật liệu xây dựng;

- Nghị định số 69/2010/NĐ-CP ngày 21 tháng 6 năm 2010 của Chính phủ về an toàn sinh học đối với sinh vật biến đổi gen, mẫu vật di truyền và sản phẩm của sinh vật

biến đổi gen;

- Nghị định số 160/2013/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc Danh mục loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiên bảo vệ; Nghị định số 64/2019/NĐ-CP ngày 16 tháng 7 năm 2019 của Chính phủ về sửa đổi Điều 7 của Nghị định số 160/2013/NĐ-CP

- Nghị định số 59/2017/NĐ-CP ngày 12 tháng 05 năm 2017 của Chính phủ về Quản lý tiếp cận nguồn gen và chia sẻ lợi ích từ việc sử dụng nguồn gen;

- Nghị định số 66/2019/NĐ-CP ngày 29 tháng 7 năm 2019 của Chính Phủ về bảo tồn và sử dụng bền vững các vùng đất ngập nước;

- Văn bản hợp nhất số 03/VBHN-BTNMT ngày 11/05/2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Nghị định quy định tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc Danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ;

- Thông tư số 17/2016/TT-BKHHCN ngày 01 tháng 09 năm 2016 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định quản lý thực hiện chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

- Thông tư số 29/2019/TT-BNNPTNT ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định xử lý động vật rừng là tang vật, vật chứng, động vật rừng do tổ chức, cá nhân tự nguyện giao nộp nhà nước

- Thông tư số 07/2020/TT-BTNMT ngày 31 tháng 8 năm 2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết các nội dung tại điểm c khoản 1 điều 31 nghị định số 66/2019/NĐ-CP ngày 29/7/2019 của Chính phủ về bảo tồn và sử dụng bền vững các vùng đất ngập nước;

- Thông tư số 1633/QĐ-BTNMT ngày 20 tháng 8 năm 2021 của Bộ Tài nguyên và môi trường về việc ban hành Kế hoạch của Bộ Tài nguyên và Môi trường thực hiện Nghị quyết số 06/NĐ-CP ngày 21/01/2021 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động tiếp tục thực hiện Nghị quyết số 24-NQ/TW của Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XI về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường theo Kết luận số 56-KL/TW ngày 23 tháng 8 năm 2019 của Bộ Chính trị.

g) Các quyết định có liên quan

- Quyết định số 731/QĐ-UBND ngày 21/9/2012 của UBND tỉnh Ninh Bình về phê duyệt quy hoạch xây dựng tỷ lệ 1/2000 và Quyết định số 688/QĐ-UBND ngày 20/9/2013 của UBND tỉnh Ninh Bình về phê duyệt điều chỉnh quy hoạch xây dựng tỷ lệ 1/2000 Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 116/QĐ-UBND ngày 25/02/2014 của UBND tỉnh Ninh Bình về

việc phê duyệt hồ sơ cắm mốc giới theo quy hoạch xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 448/QĐ-UBND ngày 18/6/2014 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu nuôi thả thú dữ châu Á thuộc dự án xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 603/QĐ-UBND ngày 06/8/2014 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng khu nuôi thả thú dữ Châu Á thuộc dự án xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định 4637/QĐ-BQP ngày 09/11/2014 của Bộ Quốc phòng phê duyệt Dự án rà phá bom, mìn, vật nổ mặt bằng dự án xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 622/QĐ-SNN ngày 21/11/2014 của Sở Nông nghiệp và PTNT về việc phê duyệt hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công- Dự toán công trình đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng khu nuôi thả thú dữ Châu Á thuộc dự án xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 154/QĐ-TTg ngày 29/01/2015 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Đề án tổng thể xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 1258/QĐ-UBND ngày 16/11/2015 của UBND tỉnh Ninh Bình về phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng Trang trại bảo tồn Gấu Ninh Bình;

- Quyết định số 257/QĐ-UBND ngày 29/01/2016 của UBND tỉnh Ninh Bình phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng giai đoạn I tuyến đường giao thông Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình nối với Quốc lộ 45 và Tỉnh lộ 479D;

- Quyết định số 464/QĐ-UBND ngày 04/4/2016 của UBND tỉnh Ninh Bình về phê duyệt quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 1085/QĐ-UBND ngày 24/8/2016 của UBND tỉnh Ninh Bình về phê duyệt điều chỉnh, bổ sung Dự án đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng khu nuôi thả thú dữ Châu Á thuộc dự án xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 1547/QĐ-UBND ngày 24/8/2016 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung Thiết kế bản vẽ thi công- Dự toán công trình đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng khu nuôi thả thú dữ Châu Á thuộc dự án xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 1529/QĐ-UBND ngày 11/11/2016 của UBND tỉnh Ninh Bình về

phê duyệt Thiết kế bản vẽ thi công, dự toán hạng mục công trình tuyến số 1 và tuyến số 2 thuộc Dự án đầu tư xây dựng giai đoạn I tuyến đường giao thông Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình nối với Quốc lộ 45 và Tỉnh lộ 479D;

- Quyết định số 60/QĐ-UBND ngày 13/01/2017 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 xây dựng Phân khu Cây xanh sinh thái thuộc Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 734/QĐ-UBND ngày 11/06/2020 của UBND tỉnh Ninh Bình phê duyệt Dự án phòng cháy, chữa cháy kết hợp cấp nước Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Công văn số 31/CV-FPV ngày 19/6/2020 của Trung tâm bảo tồn động vật hoang dã nước Việt về việc xin thực hiện Dự án đầu tư có sử dụng đất;

- Nghị quyết số 09/2021/NQ-HĐND ngày 23/02/2021 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Ninh Bình về việc Quy định chính sách hỗ trợ đất nông nghiệp cùng thửa với đất ở nhưng không được xác định là đất ở khi Nhà nước thu hồi đất để thực hiện Dự án trên địa bàn tỉnh Ninh Bình;

- Công văn số 340/UBND-VP4 ngày 26/5/2021 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc xin ý kiến Chủ trương điều chỉnh Đề án tổng thể Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình.

- Văn bản số 5691/VPCP-NN ngày 31/8/2022 của Văn phòng Chính phủ về việc Đề án tổng thể xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Văn bản số 618/UBND-VP4 ngày 08/9/2022 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc triển khai ý kiến của Phó Thủ tướng Chính phủ Lê Văn Thành về Đề án tổng thể xây dựng công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Văn bản số 704/UBND-VP4 ngày 13/10/2022 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc lập điều chỉnh Đề án tổng thể xây dựng công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 53/QĐ-UBND ngày 21/01/2022 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc phê duyệt Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Nho Quan, tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 1169/QĐ-UBND ngày 23/12/2022 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc phê duyệt nhiệm vụ và dự toán chi phí lập điều chỉnh Đề án tổng thể xây dựng công viên ĐVHD Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Hợp đồng số 02/2023/HĐTV/BQLCV-IDIC ký ngày 29/6/2023 giữa Ban Quản lý Công viên ĐVHD Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình và Công ty Cổ phần IDIC về việc lập điều chỉnh Đề án tổng thể xây dựng công viên ĐVHD Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình.

2.1.2. Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

- QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- QCVN 07:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật.
- TCVN 13606:2023: Tiêu chuẩn Quốc gia về Cấp nước-mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế.
- Chất lượng môi trường không khí:
 - + QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;
- Tiếng ồn và độ rung:
 - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;
 - + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về độ rung.
- Chất lượng môi trường nước:
 - + 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 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;
 - + QCĐP 01:2020/NB - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp tại Ninh Bình;
- Chất lượng môi trường đất:
 - + QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất;
- An toàn và sức khỏe lao động:
 - + QCVN 22:2016/BYT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Chiếu sáng - Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc;
 - + QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
 - + QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
 - + QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

- Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về phòng cháy chữa cháy:

+ Quy chuẩn sửa đổi 1:2023 QCVN 06:2022/BXD Về an toàn cháy cho nhà và công trình;

+ QCVN 06:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình ban hành cùng thông tư số 02/2021/TTBXD ngày 19/05/2021;

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.

- Quyết định số 476/QĐ-UBND ngày 23/05/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình về chủ trương đầu tư dự án Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I).

- Quyết định số 731/QĐ-UBND ngày 21/9/2012 của UBND tỉnh Ninh Bình về phê duyệt quy hoạch xây dựng tỷ lệ 1/2000 và Quyết định số 688/QĐ-UBND ngày 20/9/2013 của UBND tỉnh Ninh Bình về phê duyệt điều chỉnh quy hoạch xây dựng tỷ lệ 1/2000 Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 116/QĐ-UBND ngày 25/02/2014 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc phê duyệt hồ sơ cắm mốc giới theo quy hoạch xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 4637/QĐ-BQP ngày 09/11/2014 của Bộ Quốc phòng phê duyệt Dự án rà phá bom, mìn, vật nổ mặt bằng dự án xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 154/QĐ-TTg ngày 29/01/2015 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Đề án tổng thể xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Quyết định số 464/QĐ-UBND ngày 04/4/2016 của UBND tỉnh Ninh Bình về phê duyệt quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Công văn số 31/CV-FPV ngày 19/6/2020 của Trung tâm bảo tồn động vật hoang dã nước Việt về việc xin thực hiện Dự án đầu tư có sử dụng đất;

- Công văn số 340/UBND-VP4 ngày 26/5/2021 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc xin ý kiến Chủ trương điều chỉnh Đề án tổng thể Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Công văn số 5691/VPCP-NN ngày 31/8/2022 của Văn phòng Chính phủ về việc Đề án tổng thể xây dựng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Công văn số 618/UBND-VP4 ngày 08/9/2022 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc triển khai ý kiến của Phó Thủ tướng Chính phủ Lê Văn Thành về Đề án tổng thể xây dựng công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình;

- Công văn số 704/UBND-VP4 ngày 13/10/2022 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc lập điều chỉnh Đề án tổng thể xây dựng công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.

- Đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 xây dựng Công viên ĐVHD Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình đã được cấp thẩm quyền phê duyệt;

- Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án;

- Thuyết minh báo cáo chủ trương đầu tư của dự án;

- Thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án;

- Tài liệu tham khảo tại niên giám thống kê tỉnh Ninh Bình;

- Bản vẽ thiết kế cơ sở các hạng mục công trình của dự án;

- Tài liệu khảo sát, tài liệu khảo sát điều tra thu thập ngoài thực địa;

- Kết quả quan trắc môi trường nền tại khu vực triển khai dự án;

- Biên bản họp tham vấn ý kiến cộng đồng;

- Kết quả tham vấn online trên trang thông tin điện tử Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Ninh Bình.

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường ĐTM.

3.1. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường là cơ sở khoa học cho các cơ quan chức năng về bảo vệ môi trường trong việc thẩm định, giám sát và quản lý các hoạt động có thể gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thực hiện dự án. Đồng thời, báo cáo giúp cho chủ dự án có thể đưa ra được những giải pháp tối ưu nhằm khống chế ô nhiễm, bảo vệ sức khỏe của công nhân và môi trường sống của người dân xung quanh; giảm thiểu tối đa các tác động xấu khác có thể xảy ra.

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I)” được Chủ dự án – Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình thực hiện với sự tư vấn của Công ty TNHH Xây dựng và thương mại ACT.

3.2. Đơn vị thực hiện ĐTM

Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình

- Người đại diện: Ông Nguyễn Mạnh Thùy Chức vụ: Phó giám đốc ban
- Địa chỉ: Số 179 - Trương Hán Siêu, Phường Hoa Lư, Tỉnh Ninh Bình.
- Số điện thoại liên hệ: (0229) 3579788

3.3. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

- Tên đơn vị: Công ty TNHH Xây dựng và thương mại ACT
- Đại diện: Ông Nguyễn Văn Hoàn Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ: Phố Thanh Bình, phường Nam Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình.
- Điện thoại: 0914.904.003
- Mã số thuế: 2700707006

- Quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được tổ chức và thực hiện qua các bước sau:

+ Bước 1: Kiểm tra các thông tin về nội dung và các văn bản pháp lý của dự án; từ đó xác định phạm vi của báo cáo.

+ Bước 2: Khảo sát, thu thập các thông tin về điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội khu vực dự án.

+ Bước 3: Khảo sát, xác định vị trí và tọa độ; tổ chức lấy mẫu các thành phần môi trường nước mặt, nước dưới đất, không khí xung quanh, đất của khu vực dự án.

+ Bước 4: Xem xét, phân tích các mối quan hệ của dự án; nhận diện các vấn đề và các bên có liên quan đối với việc triển khai dự án.

+ Bước 5: Nghiên cứu, phân tích hệ thống và nhận dạng các vấn đề môi trường có liên quan.

+ Bước 6: Trên cơ sở các vấn đề môi trường có liên quan; dựa vào quy mô của dự án định tính và định lượng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm dựa trên các hệ số phát thải đã được thống kê; Đánh giá các tác động đến môi trường của dự án trong các giai đoạn.

+ Bước 7: Xây dựng và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng chống rủi ro các sự cố của dự án dựa trên thực tế hoạt động của dự án và kinh nghiệm chuyên môn của đơn vị tư vấn.

+ Bước 8: Xây dựng chương trình quản lý và giám sát chất lượng môi trường.

+ Bước 9: Tham vấn ý kiến cộng đồng tại các xã Phú Long, tỉnh Ninh Bình.

+ Bước 10: Tham vấn ý kiến thực hiện qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

của cơ quan thẩm định.


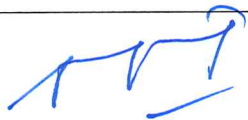


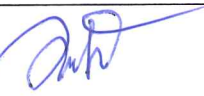
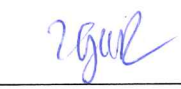

+ Bước 11: Hoàn chỉnh báo cáo; trình chủ dự án phê duyệt.

+ Bước 12: Trình Sở Nông nghiệp Môi trường tỉnh Ninh Bình thẩm định

+ Bước 13: Trình UBND tỉnh Ninh Bình phê duyệt.

- Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 0.1. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM

STT	Họ và tên	Chức danh	Học hàm, học vị	Nhiệm vụ trong báo cáo	Chữ ký
Chủ dự án: Ban Quản lý dự án ĐTXD công trình NN&PTNT				Chủ trì báo cáo	
1	Đại diện: Ông Nguyễn Mạnh Thùy	Phó giám đốc ban	Thạc sỹ quản lý dự án	Chủ trì báo cáo	
Cơ quan tư vấn: Công ty TNHH Xây dựng và thương mại ACT				Chủ trì tổ chức, thực hiện lập ĐTM	
1	Đại diện Ông: Nguyễn Văn Hoàn	Giám đốc	Kỹ sư xây dựng	Quản lý, kiểm tra báo cáo	
2	Mai Văn Tiệm	TP. Tư vấn	Ths. Công Nghệ Môi trường	Tổng hợp báo cáo	
3	Hoàng Thị Thiềm	Cán bộ chuyên môn	Cử nhân môi trường	Mở đầu, Chương 1, Chương 2	
4	Tạ Xuân Thành	Cán bộ chuyên môn	Kỹ sư Địa sinh thái và công nghệ môi trường	Mở đầu, Chương 6, Kết luận và kiến nghị	
5	Phạm Thị Ngân	Cán bộ chuyên môn	Kỹ sư công nghệ kỹ thuật môi trường	Chương 3, chương 4, chương 5	
6	Lã Hữu Xuân	Cán bộ chuyên môn	Kỹ sư xây dựng	Chương 2, chương 3	

4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường.

4.1. Nhóm phương pháp Đánh giá tác động môi trường:

** Phương pháp tham vấn cộng đồng*

- Phương pháp này sử dụng trong quá trình phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại nơi thực hiện Dự án để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác ĐTM.

- Vị trí áp dụng trong báo cáo: Áp dụng tại chương 5 của báo cáo

** Phương pháp khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm các thông số về chất lượng môi trường.*

- Trong quá trình điều tra, khảo sát hiện trường, tiến hành lấy mẫu và đo đạc các thông số môi trường không khí, đất, nước. Quá trình đo đạc và lấy mẫu được tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành. Đơn vị tư vấn đã ký hợp đồng với cơ quan có đủ chức năng lấy và phân tích mẫu theo đúng quy định của Bộ TN&MT. Từ kết quả phân tích đưa ra đánh giá, nhận định về chất lượng môi trường nền của khu vực nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Tập hợp số liệu, đánh giá và kế thừa tư liệu nghiên cứu về điều kiện tự nhiên như: Khí hậu, địa hình, địa chất, thủy văn, hệ động vật, thực vật... thuộc phạm vi trong và lân cận vùng dự án.

- Vị trí áp dụng trong báo cáo: Chương 2 của báo cáo (Hiện trạng môi trường nền khu vực dự án).

** Phương pháp đánh giá nhanh*

- Được sử dụng trong báo cáo để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của Dự án. Việc tính tải lượng các chất ô nhiễm dựa trên các hệ số ô nhiễm. Báo cáo sử dụng hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa kỳ (USEPA) thiết lập nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra khi thi công xây dựng Dự án và Dự án đi vào hoạt động.

- Vị trí áp dụng trong báo cáo: Chương 3. Áp dụng trong các dự báo thiếu cơ sở tính toán hoặc chưa có số liệu tham khảo

** Phương pháp liệt kê.*

- Phương pháp liệt kê thành một danh mục tất cả các nhân tố môi trường liên quan đến hoạt động phát triển được đem ra đánh giá.

- Phương pháp này được áp dụng để định hướng nghiên cứu, bao gồm việc liệt kê

danh sách các yếu tố có thể tác động đến môi trường và các ảnh hưởng hệ quả trong các giai đoạn thi công, vận hành. Từ đó, có thể định tính được tác động đến môi trường do các tác nhân khác nhau trong quá trình vận hành khai thác đến hệ sinh thái, chất lượng môi trường và kinh tế - xã hội trong khu vực. Cụ thể là các bảng danh mục đánh giá nguồn tác động, các đối tượng chịu tác động trong giai đoạn thi công và khai thác nêu tại Chương 3 của báo cáo.

- Trước khi tiến hành thực hiện ĐTM, chủ dự án và đơn vị tư vấn tiến hành khảo sát thực địa để xác định đối tượng xung quanh, nhạy cảm của khu vực có khả năng chịu tác động trong quá trình thi công và hoạt động của Dự án.

- Ngoài ra, còn khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện Dự án về đất đai, cây cối, công trình cơ sở hạ tầng,... phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong Chương 1 của báo cáo.

** Phương pháp điều tra xã hội*

- Phương pháp này được sử dụng trong quá trình làm việc với lãnh đạo và đại diện cộng đồng dân cư các xã Đồng Hướng, Kim Chính, Kim Đông và Kim Trung để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác đánh giá tác động môi trường của Dự án; phương pháp này được áp dụng trong Chương 5 của báo cáo.

- Để lấy ý kiến của các cấp lãnh đạo, ban ngành có liên quan về Dự án và các đối tượng xung quanh chịu tác động của quá trình thực hiện Dự án, Chủ dự án đã tiến hành tổ chức cuộc họp tham vấn cộng đồng có sự góp mặt của đầy đủ các thành phần như đã nêu trên. Chủ dự án trình bày tóm tắt về Dự án kèm các tác động môi trường có liên quan đến Dự án, sau đó tiếp thu và trả lời các ý kiến của các thành viên tham gia cuộc họp. Các ý kiến được xem xét, tạo ra cơ sở dữ liệu cho quá trình lập báo cáo ĐTM gồm có:

- Dữ liệu để đánh giá chi tiết các tác động có liên quan đến các đối tượng xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

- Dữ liệu để đề xuất các biện pháp giảm thiểu phù hợp để áp dụng được cho từng đối tượng chịu tác động của Dự án

** Phương pháp so sánh.*

- Dùng để đánh giá các tác động trên cơ sở so sánh với các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường; phương pháp này thường được sử dụng trong Chương 2, Chương 3 và Chương 4 cụ thể:

+ Đối với Chương 2: Quá trình khảo sát thực địa sẽ tiến hành đo đạc, lấy mẫu quan trắc về để phân tích. Sau khi có kết quả phân tích các mẫu đất, nước, không khí

bằng các phương pháp tiến hành tại phòng thí nghiệm, sẽ so sánh với các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành để đánh giá chất lượng môi trường nền của khu vực thực hiện Dự án. Số liệu nền này được sử dụng làm cơ sở cho quá trình đánh giá, dự báo các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án sẽ gia tăng với nồng độ bao nhiêu.

+ Đối với Chương 3: Các kết quả được tính toán Dự báo theo các nguồn thông tin sẽ cho kết quả có độ tin cậy cao. Các kết quả sau khi được tính toán sẽ được quy về dạng số liệu phù hợp để đem so sánh với các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

+ Đối với Chương 4: Các chương trình quan trắc ở Chương 4 sẽ được dự tính so sánh với các quy chuẩn, tiêu chuẩn tại thời điểm thực hiện báo cáo. Khi có sự thay thế quy chuẩn, tiêu chuẩn, quá trình tiến hành quan trắc chất lượng môi trường sẽ điều chỉnh các thông số so sánh để phù hợp với quy định.

- Nhìn chung, các phương pháp được sử dụng trong quá trình ĐTM của dự án đều sử dụng trong toàn bộ quá trình ĐTM và có các kết quả bổ trợ cho nhau để hoàn thiện báo cáo ĐTM tổng hợp của dự án với các nội dung được trình bày chi tiết trong các chương tiếp theo của báo cáo

** Phương pháp kế thừa.*

- Phương pháp này kế thừa công nghệ, các số liệu phân tích và kết quả tính được từ thực tế hoạt động tại cơ sở đã đi vào hoạt động đồng thời kế thừa các biện pháp xử lý đã được áp dụng tại dự án trong thời gian hoạt động trước đó.

- Vị trí áp dụng trong báo cáo: Chương 2 (đánh giá dữ liệu môi trường nền) và Chương 3 (đánh giá các tác động và các biện pháp giảm thiểu).

** Phương pháp điều tra, khảo sát.*

- Điều tra hiện trạng hoạt động, môi trường và công tác BVMT tại khu vực dự án; đo đạc, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích mẫu.

- Vị trí áp dụng trong báo cáo: Chương 1 (Vị trí địa lý) và Chương 2 (Hiện trạng môi trường nền khu vực dự án).

4.2. Nhóm phương pháp khác áp dụng để lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (không có)

5. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án

5.1. Các thông tin chung về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I).

- Địa điểm thực hiện: Tại xã Phú Long, tỉnh Ninh Bình.

- Tên chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình.

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

* Phạm vi đầu tư:

- Phạm vi thực hiện dự án Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I) thuộc địa phận xã Phú Long, tỉnh Ninh Bình.

- Tổng diện tích thực hiện dự án khoảng 85,61 ha. Khu triển lãm thú thuộc phân khu động vật hoang dã bao gồm: Đất khu vườn ươm - triển lãm chim, các loài bướm và bò sát: 7,14 ha; Các cụm triển lãm thú 03-04-07-08-09-11-12-13-14-15-17-18-19-20-22-23-25-26-29: 25,49 ha; Các cụm dịch vụ: 4,32 ha; Các cụm XLNT, Đất cây xanh, mặt nước: 43,04 ha; Đất giao thông, hạ tầng khác: 5,62 ha.

* Quy mô đầu tư: Căn cứ theo Quyết định số 476/QĐ-UBND ngày 23/05/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình về chủ trương đầu tư dự án Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I):

- Xây dựng 02 tuyến đường giao thông theo quy hoạch được duyệt, gồm Tuyến đường số 25 (mặt cắt 6-6 theo quy hoạch) và Tuyến đường số 26 (mặt cắt 8-8 theo quy hoạch) với tổng chiều dài khoảng 7.690 m; bề rộng nền mặt đường $B_{mặt}/B_{nền} = 3,5/5,5m$

- Xây dựng hệ thống hồ cách ly (hồ cảnh quan) khu triển lãm với diện tích khoảng 24,92 ha và các công trình phụ trợ theo quy hoạch được duyệt.

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

a) Giai đoạn thi công

- Hệ thống đường giao thông:

+ Xây dựng mới tuyến đường số 25 (mặt cắt 6-6): bao gồm phần lòng đường 3,5m, lề gia cố mỗi bên 1m. Quy mô mặt cắt đường sau hoàn thiện $B=5,5m$. Chiều dài tuyến khoảng 5.150 m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa.

+ Xây dựng mới tuyến đường số 26 (mặt cắt 8-8): bao gồm phần lòng đường 3,5m, lề gia cố mỗi bên 1m. Quy mô mặt cắt đường sau hoàn thiện $B=5,5m$. Chiều dài tuyến khoảng 2.540 m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa.

- Hệ thống hồ cách ly (hồ cảnh quan) khu triển lãm:

+ Diện tích mặt nước: Khoảng 24,92 ha.

+ Các hạng mục đầu tư: Đào hồ, tận dụng đất đào tại chỗ đắp tôn tạo hệ thống các khu đảo triển lãm thú. Kè bờ đảo, bờ hồ tạo hạ tầng ban đầu cho công tác xây dựng sinh cảnh cho các khu triển lãm thú.

+ Xây dựng đồng bộ hệ thống thoát nước của hồ theo quy hoạch (trong phạm vi dự án).

b) Giai đoạn vận hành

- Hoàn thiện việc Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I).

5.1.4. Công nghệ sản xuất

a) Giai đoạn xây dựng

- Trong giai đoạn xây dựng Chủ dự án phối hợp cùng Nhà thầu xây dựng cùng quản lý thực hiện dự án.

- Nhà thầu xây dựng bố trí, quản lý nhân công, máy móc phương tiện thi công hợp lý trong thời gian thi công đã được ký kết với chủ dự án.

- Tiến hành thi công dự án làm phát sinh bụi, khí thải, nước mưa chảy tràn ảnh hưởng đến môi trường không khí, môi trường đất và môi trường nước tại khu vực dự án và khu vực lân cận.

- Sau khi dự án hoàn thành, Chủ dự án tổ chức nghiệm thu công trình, bàn giao đưa vào sử dụng.

b) Giai đoạn vận hành

- Sau khi nhận bàn giao dự án từ Nhà Thầu thi công, Chủ dự án bàn giao lại cho Ban QLCV ĐVHD QG tại tỉnh Ninh Bình chịu trách nhiệm tổ chức quản lý vận hành sử dụng các hạng mục công trình đảm bảo phát huy được hiệu quả đầu tư.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm môi trường của dự án

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 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung tại khoản 6 điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ.

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến

môi trường

a) Giai đoạn thi công

- Tại giai đoạn thi công dự án các hạng mục công trình và hoạt động có khả năng tác động xấu đến môi trường là:

+ Các tác động liên quan đến chất thải: Bụi, khí thải từ hoạt động xây dựng, hoạt động của máy móc thi công; hoạt động đào đắp; chất thải xây dựng, chất thải sinh hoạt; chất thải nguy hại; nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng.

+ Các tác động không liên quan đến chất thải: Tác động bởi tiếng ồn, độ rung; ảnh hưởng đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực; tác động đến tài nguyên sinh vật; tác động đến xã hội khu vực dự án; tác động do trượt lở, sụt lún, ngập lụt.

+ Các sự cố, rủi ro bao gồm: Sự cố tắc nghẽn, hư hỏng hệ thống rãnh thu gom thoát nước mưa; thiết bị thu gom, công trình lưu giữ chất thải rắn, CTNH; hệ thống thu gom, xử lý nước thải.

b) Giai đoạn vận hành

- Chỉ phát sinh chất thải từ hoạt động duy tu, bảo dưỡng làm phát sinh các chất thải như bê tông xi măng, gạch đá vỡ,...

- Hoạt động tập trung, lưu trữ bảo quản và sử dụng thuốc thú y và các loại hóa chất tại bệnh viện của khu chăm sóc và cứu hộ động vật.

- Hoạt động khai thác và xử lý nguồn nước bổ sung cho hồ nhân tạo, cho khu vực thủy cung và các nhu cầu sử dụng nước trong dự án.

- Nhập khẩu, kiểm định, chăm sóc tiêu hủy sinh vật.

- Hoạt động thu gom và xử lý rác thải

- Hoạt động giao thông

- Sự cố về công trình: Sự cố cháy nổ; an toàn lao động; sự cố do điều kiện thời tiết bất lợi.

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:

5.3.1. Các tác động chính, chất thải phát sinh của dự án đến môi trường không khí

a) Môi trường không khí

- Trong giai đoạn thi công: Bụi, khí thải (NO₂, SO₂, CO, VOC_s...) từ các hoạt động giải phóng mặt bằng; hoạt động đào, đắp đất; hoạt động vận chuyển đất đắp mua

về, đất đào đổ thải, nguyên vật liệu xây dựng; hoạt động bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng; hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công; hoạt động rải cấp phối đá dăm; hoạt động trải nhựa bê tông mặt đường.

- Trong vận hành: Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông; hoạt động sinh hoạt của khách tham quan du lịch, của cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án. Nồng độ bụi, khí thải trong quá trình thực hiện dự án chủ yếu như bụi, SO₂, NO_x, CO, VOC.

- Mùi phát sinh từ khu vực tập kết rác thải và vận hành trạm xử lý nước thải

b) Tiếng ồn, độ rung:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng: Tiếng ồn, độ rung phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các xe vận chuyển vật tư, thiết bị, các máy móc xây dựng,... Đặc biệt nếu các thiết bị máy móc này hoạt động đồng thời, tiếng ồn do chúng gây ra sẽ cộng hưởng. Giai đoạn này ảnh hưởng của tiếng ồn và độ rung mang tính chất cục bộ và tạm thời.

- Trong giai đoạn vận hành: từ hoạt động giao thông; hoạt động sinh hoạt của khách tham quan du lịch, của cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án,....

c) Môi trường nước:

* Nước thải phát sinh trong quá trình thi công dự án

- Nước thải sinh hoạt:

+ Khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công của 30 công nhân làm việc tại dự án: 1,35m³/ngày. Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, chất lơ lửng (TSS), nhu cầu oxy sinh học (BOD₅) và nhu cầu oxy hóa học (COD), các chất dinh dưỡng (N, P), dầu mỡ và vi sinh. Nếu không được thu gom và có biện pháp xử lý trước khi xả vào hệ thống mương thoát nước thì nước thải sinh hoạt trong quá trình xây dựng sẽ là nguồn gây ô nhiễm cho nguồn nước tiếp nhận.

- Nước thải xây dựng:

+ Nước thải từ quá trình thi công xây dựng trên công trường được sử dụng phục vụ cho hoạt động thi công dự án như: rửa nguyên vật liệu, phun tưới ẩm bãi tập kết vật liệu, phun tưới ẩm nguyên vật liệu xây dựng,.... Lưu lượng phát sinh: 1,5 m³/ngày đêm. Thành phần: nước thải chứa một lượng đáng kể dầu và chất rắn lơ lửng, vôi vữa, xi măng,...

+ Nước thải từ hoạt động rửa xe: 5,49 m³/ngày. Thành phần nước thải: bùn, đất, cát, đá, dầu,...

- Nước mưa chảy tràn: Lượng cực đại của nước mưa chảy tràn phát sinh của khu vực dự án khoảng 23,85 m³/s. Thành phần: trong nước mưa thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như đất, cát, chất cặn bã, dầu mỡ, bụi...

- Tác động đến môi trường nước trong quá trình thi công:

+ Nước thải phát sinh khi không được xử lý sẽ gây ra ô nhiễm độ đục đối với toàn bộ hệ thống công thoát nước chung tại khu vực thực hiện dự án.

+ Tác động ô nhiễm dầu mỡ có trong nước thải từ khu vực này tùy thuộc vào mức độ rò rỉ từ các loại phương tiện, máy móc thi công, do vậy các tác động có xác suất xảy ra thấp.

+ Thông thường chất gây ô nhiễm sẽ hòa tan vào các nguồn nước mặt hiện trạng và mức độ ô nhiễm sẽ giảm dần do khả năng tự làm sạch của nguồn tiếp nhận.

+ Tuy vậy, toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thi công dự án được thu gom xử lý theo đúng quy định, không làm phát thải ra bên ngoài môi trường, nên tác động sẽ còn ở mức độ nhỏ.

* Nước thải phát sinh trong quá trình vận hành dự án:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án là 116 m³/ngày đêm. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu gồm các chất cặn bã, chất lơ lửng (TSS), BOD₅, COD, các chất dinh dưỡng (N, P), dầu mỡ động thực vật và vi sinh vật gây bệnh (Coliform).

- Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án có thể kéo theo các chất bụi, cặn lắng, đất cát xuống nguồn nước mặt khu vực tiếp nhận làm ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực. Lưu lượng phát sinh khoảng 23,87 m³/s.

d) Chất thải rắn

* Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, thi công xây dựng

- Chất thải sinh hoạt của công nhân chứa chủ yếu là các chất hữu cơ, thức ăn thừa, túi nilon... khoảng 30 người * 0,5 kg/người/ngày = 15 kg/ngày.

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng bao gồm đất, cát, sỏi rơi vãi, vỏ bao xi măng, vôi vữa, cốp pha, thép xây dựng và các loại vật liệu xây dựng khác với khối lượng khoảng 185,9 kg/ngày.

- Khối lượng đất đào còn lại sau khi tận dụng tại dự án là 7.975 tấn.

- Bùn thải từ quá trình nạo vét hố lắng xử lý nước thải xây dựng 3,86 kg/ngày đêm, với thành phần chủ yếu là cặn lắng đất cát...

- Toàn bộ chất thải nếu không được thu gom và xử lý hợp lý sẽ gây mất cảnh quan khu vực, ảnh hưởng xấu đến môi trường đất, không khí và môi trường nước mặt

của khu vực tiếp nhận chất thải.

* Giai đoạn vận hành dự án

- Chất thải sinh hoạt tại dự án có thành phần chính gồm các chất thải hữu cơ như giấy vụn các loại, nilon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày, khối lượng rác thải ước tính khoảng 1.392 kg/ngày.

- Bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tạm thời là 29,36kg/ngày đêm.

e) *Chất thải nguy hại*

- Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, thi công xây dựng: Chất thải nguy hại từ quá trình thi công dự án bao gồm chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), Acquy thải, chất thải có thành phần nguy hại khác phát sinh khoảng 1,85 kg/ngày.

- Giai đoạn hoạt động: Chất thải nguy hại từ quá trình thi công dự án bao gồm pin, mực in, mực photo, dầu mỡ thải phát sinh khoảng 254,04 kg/năm.

f) *Các tác động khác*

* Giai đoạn chuẩn bị, thi công dự án

- Tác động từ quá trình tập kết máy móc thi công xây dựng

- Đánh giá, dự báo các tác động xói mòn, sạt lở trong khu vực thi công

- Tác động tới kinh tế - xã hội địa phương

- Tác động đến hoạt động giao thông trên tuyến đường vận chuyển và người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển

* Giai đoạn vận hành chính thức

- Tác động tới hoạt động giao thông khu vực dự án.

- Tác động đến rừng ngập mặn và khu dự trữ sinh quyển châu thổ sông Hồng.

- Tác động đến môi trường du lịch tự nhiên.

- Các tác động đến an ninh, trật tự xã hội.

- Dự án tạo ra các trục xương sống xuyên suốt toàn bộ công viên đặt ra hạ tầng cần đi trước một bước trong giải pháp quy hoạch phát triển xây dựng khu vực Công viên động vật hoang dã để thu hút đầu tư cũng như phát triển các vùng kinh tế trên địa bàn.

- Tạo cơ sở để từng bước xây dựng, kiện toàn các kết cấu hạ tầng khác theo quy hoạch tạo điều kiện thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội.

- Dự án triển khai Nâng cao vị thế trong bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Khẳng định cam kết của Việt Nam trong bảo tồn đa dạng sinh học và phát triển bền vững, cụ thể:

+ Công tác Bảo tồn và cứu hộ động vật: Là trung tâm cứu hộ động vật quan trọng. Các khu vực được xây dựng hoàn thiện với khả năng đảm bảo không gây ô nhiễm nguồn nước khu vực Nho Quan, đáp ứng các quy định môi trường nghiêm ngặt.

+ Bảo vệ môi trường: Sau khi hoàn thiện sinh cảnh bằng nguồn vốn xã hội hóa, khu vực được triển khai trồng mới hệ thống cây xanh bản địa để tạo sinh cảnh bán hoang dã cho động vật. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác bao gồm xử lý nước thải sinh học, sử dụng năng lượng mặt trời, và hệ thống tưới tiêu tự động, góp phần giảm thiểu tác động môi trường và tăng độ che phủ rừng. Khu vực sẽ tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường 2020, đạt các tiêu chuẩn quốc tế về phát triển bền vững (LEED, EDGE).

+ Nâng cao vị thế quốc tế: Công viên là biểu tượng cho nỗ lực bảo tồn đa dạng sinh học của Việt Nam, nâng cao vị thế của Ninh Bình và Việt Nam trên trường quốc tế, cạnh tranh với các điểm đến nổi tiếng như Singapore Zoo và Bali Safari. Hợp tác với các tổ chức quốc tế (WWF, IUCN, quỹ GEF) tăng uy tín và thu hút hỗ trợ tài chính, kỹ thuật.

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:

Bảng 0.2. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính

TT	Các hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường
I	Giai đoạn thi công xây dựng	
1	- Bụi và khí thải thi công	- Sử dụng các phương tiện thi công đã qua kiểm định - Tổ chức thi công làm dứt điểm từng đoạn, từng hạng mục, làm tới đâu thu dọn hiện trường và làm vệ sinh ngay tới đó để hạn chế chất thải rắn và các vật liệu xây dựng vương vãi trên công trường và trên các tuyến vận chuyển. Bố trí kế hoạch vận tải, đào đất, đổ thải và xây dựng liên hoàn, hợp lý. - Thuê đơn vị có đủ năng lực tưới rửa mặt đường tuyến đường vận chuyển nguyên hàng ngày, tần suất 1-2 lần/ngày.
2	- Nước thải sinh hoạt công nhân, nước thải xây dựng, nước mưa	Toàn bộ nước thải thi công xây dựng được thu gom về 4 hố lắng có tổng dung tích 18m ³ (Tại mỗi khu vực lán trại thi công bố trí 01 hố lắng dung tích 4,5m ³ , kích thước: (3×1,5×1,0) m/hố), nước thải tại hố lắng được tuần hoàn tái sử dụng cho hoạt động rửa xe,

TT	Các hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường
	chảy tràn	<p>tưới ẩm khu vực thi công.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tại mỗi khu vực lán trại thi công 01 nhà vệ sinh di động có 3 ngăn với dung tích 3m³/nhà để thu gom nước thải sinh hoạt. - Hệ thống thoát nước mưa: tại các vị trí bố trí lán trại thi công đào các đường rãnh thoát nước kích thước rộng 0,5m sâu 0,3m tổng chiều dài khoảng 120m và 6 hố ga. Quy trình: Nước mưa chảy tràn → hệ thống rãnh thu gom nước mưa và hố lắng → lắng cặn → môi trường.
3	<ul style="list-style-type: none"> - CTR thi công - CTR sinh hoạt - CTR Nguy hại 	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sinh hoạt: Tại lối ra vào của mỗi khu vực lán trại thi công bố trí 03 thùng chứa rác thải, có nắp đậy dung tích 30 lít (tổng 12 thùng chứa rác thải dung tích 30 lít/thùng) và hợp đồng với đơn vị vệ sinh địa phương để thu gom, xử lý cùng với rác thải sinh hoạt của địa phương. Hiện trạng chất thải rắn của các khu dân tại xã được thu gom, đem đi xử lý tại nhà máy xử lý rác thải tại Tam Điệp với tần suất 3 ngày/lần. - Chất thải rắn xây dựng: Tại mỗi khu vực lán trại thi công bố trí 03 thùng chứa rác thải 60 lít có nắp đậy và 01 khu lưu giữ CTR có diện tích khoảng 10m², trong đó 01 thùng chứa chất thải xây dựng có thể tái chế và 02 thùng chứa chất thải không thể tái chế. Kết cấu kho CTR được làm bằng tấm tôn, có mái che và cửa ra vào. (Tổng có 12 thùng chứa dung tích 60 lít/thùng và 4 khu lưu giữ CTR 10m²/khu lán trại thi công). Hợp đồng thuê đơn vị có đủ chức năng thu gom vận chuyển và xử lý chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại theo quy định của pháp luật. - Chất thải nguy hại: Tại mỗi khu vực lán trại thi công, nhà thầu thi công sẽ bố trí 05 thùng có nắp đậy, dung tích khoảng 30 lít lưu chứa tại khu lưu chứa CTNH tạm thời có diện tích khoảng 5m² (Tổng có 20 thùng chứa dung tích 30 lít/thùng và 4 khu lưu giữ CTNH 5m²/khu lán trại thi công). Khu lưu chứa CTNH đảm bảo sàn kín khít, có mái che theo từng đoạn tuyến thi công để chứa và bảo quản chất thải nguy hại này trước khi chuyển cho đơn vị có chức năng vận chuyển đưa đi xử lý
II	Vận hành dự án	
1	Khí thải	<ul style="list-style-type: none"> - Điều phối phương tiện hợp lý. - Các tuyến giao thông nội bộ trong khuôn viên dự án đã được bê

TT	Các hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường
		<p>tông hóa. Đường giao thông được vệ sinh hàng ngày.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trồng cây xanh theo quy hoạch. - Thường xuyên kiểm tra vào bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí 6 tháng 1 lần. - Nghiêm túc thực hiện các nội quy về vệ sinh môi trường của khu công viên, không vứt rác bừa bãi ra khu vực công cộng, đường giao thông... - Vệ sinh hàng ngày khu vực nhà điều hành, khu vực các cụm dịch vụ và khu triển lãm, nuôi thả thú. - Các nắp cống, hố ga cống thoát nước được đậy kín để tránh phát tán mùi hôi thối. Tuy nhiên, việc thiết kế nắp các hố ga sẽ đảm bảo tiêu thoát nước mưa nhanh khi trời mưa lớn. - Sử dụng các thùng rác chuyên dụng có nắp đậy để ngăn sự phát tán mùi hôi do quá trình phân hủy rác thải.
	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng hệ thống thoát nước mưa và các hố ga lắng cặn, nước mưa chảy tràn được thu gom thoát về hồ Thường Sung được chia thành 2 cửa xả
2	Hệ thống thu gom và thoát nước thải sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> - Phân dòng nước thải: Nước thải phát sinh được phân tách thu gom thành 2 hệ thống độc lập bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Nước thải nhà vệ sinh được thu gom và xử lý qua hệ thống bể phốt, sau đó được đưa về trạm xử lý nước thải tập trung để tiếp tục xử lý, trước khi thải ra môi trường. + Nước thoát sàn đưa qua song chắn rác sau đó được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung.
3	<ul style="list-style-type: none"> - CTR sinh hoạt - Chất thải nguy hại 	<p>Chất thải rắn sinh hoạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bố trí phân công quét dọn, thu gom và phân loại rác thải, tập trung vào nơi quy định. - Trang bị các thùng lưu chứa chất thải sinh hoạt 120 lít gồm hai loại: thùng chứa chất thải dễ phân huỷ sinh học và thùng chứa chất thải không thể phân huỷ sinh học và có thể tái sử dụng ở các phân khu chức năng. - Tại các cụm dịch vụ, nhà điều hành đều bố trí các thùng rác nhỏ có nắp đậy theo quy định. - Hàng ngày, nhân viên tổ vệ sinh sẽ đi thu gom toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh về 01 điểm tập kết rác tập trung. Tại điểm tập

TT	Các hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường
		<p>kết rác tập trung bố trí thùng rác lớn có dung tích từ 240 lít đến 500 lít, có nắp đậy kín tránh phát sinh mùi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng về việc thu gom, xử lý CTR sinh hoạt với tần suất thu gom: 1 lần/ngày. <p>Biện pháp quản lý bùn thải từ hệ thống xử lý nước:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bùn thải từ trạm xử lý nước là chất thải thông thường được đưa vào lưu trữ tạm thời tại các bể chứa bùn tại khu vực trạm xử lý, định kỳ 1 tuần/lần chủ dự án sẽ tiến hành thu gom tận dụng bón cây xanh, lượng còn thừa sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định. <p>Biện pháp giảm thiểu và xử lý chất thải rắn nguy hại:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất thải nguy hại phát sinh tại dự án được thu gom phân loại tại nguồn theo quy định, lưu giữ và được ký hợp đồng với Đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển CTNH đến nơi xử lý theo đúng quy định quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án: Các nội dung, yêu cầu, tần suất, thông số giám sát ứng với từng giai đoạn của dự án.

a) Chương trình quản lý môi trường của dự án

Nội dung cơ bản của chương trình quản lý môi trường của Dự án bao gồm:

- Các hoạt động của dự án trong quá trình thi công xây dựng và trong quá trình hoạt động;
- Các tác động môi trường dự án trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động;
- Các biện pháp bảo vệ môi trường (Giảm thiểu tác động tiêu cực tới môi trường, các công trình xử lý và quản lý chất thải, các công trình xử lý môi trường đối với các yếu tố khác ngoài chất thải);
- Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường;
- Chương trình giáo dục, đào tạo về môi trường;
- Thời gian thực hiện và hoàn thành các công trình xử lý;
- Cơ quan thực hiện và cơ quan giám sát thực hiện chương trình quản lý môi trường của Dự án

b) Chương trình giám sát môi trường

b1) Chương trình giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng

Bố trí 01 cán bộ giám sát và quản lý các vấn đề môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

- Giai đoạn thi công dự án: Nước thải tại dự án được tuần hoàn tái sử dụng cho hoạt động thi công tại dự án, không thải ra ngoài môi trường. Nên trong giai đoạn này chủ dự án sẽ thực hiện giám sát chất thải rắn phát sinh tại dự án. Cụ thể như sau:

Bảng 0.3. Chương trình giám sát môi trường

Đối tượng	Các thông số giám sát	Tiêu chuẩn, quy chuẩn so sánh	Vị trí giám sát	Kí hiệu	Tần suất
Chất thải rắn	- Giám sát việc thu gom, phân loại, quản lý CTR xây dựng, CTNH	- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14. - Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. - Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.	- Tại các điểm tập kết CTR, CTNH	- CTSH - CTXD - CTNH	Hàng ngày

b2) Chương trình giám sát trong giai đoạn hoạt động của dự án

Bố trí 01 cán bộ giám sát và quản lý các vấn đề môi trường chung trong giai đoạn hoạt động, hoạt động của trạm XLNT nước thải.

Bố trí 5 nhân viên thu gom rác thải về nơi tập kết chất thải và dọn vệ sinh chung.

- Giám sát môi trường nước thải:

+ Vị trí giám sát: 01 mẫu nước thải trước và 01 mẫu sau mỗi trạm XLNT

+ Thông số giám sát : pH, BOD₅; TSS; TDS, Sunfua; Amoni (Tính theo N); Nitrat (tính theo N); Dầu mỡ động, thực vật; Tổng các chất hoạt động bề mặt; Photphat; Tổng Coliform.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT cột A

+ Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

- Giám sát chất thải rắn:

+ Tuân theo Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 về quản lý chất thải.

+ Vị trí giám sát: tại các vị trí lưu giữ chất thải

+ Thông số giám sát: thành phần, lượng thải, công tác thu gom quản lý chất thải.
Giám sát việc thu gom, phân loại, quản lý CTR xây dựng, CTNH

+ Tần suất giám sát: khi có phát sinh chất thải

- Giám sát chất thải, hệ thống thu gom rác

+ Vị trí giám sát: chỗ tập kết rác thải

+ Thông số giám sát: thành phần, lượng thải, công tác thu gom quản lý chất thải.

+ Tần suất giám sát: hàng ngày

- Giám sát hệ thống thoát nước

- Vị trí giám sát: đường ống thu gom nước về trạm xử lý

- Giám sát về sự rò rỉ đường ống

- Tần suất giám sát: hàng ngày

+ Giám sát khả năng lây lan dịch bệnh

- Vị trí giám sát: khu vực dự án

- Tần suất giám sát: hàng ngày

+ Giám sát các tác động đến môi trường sống của các động vật hoang dã, giám sát biến động của các loài chim bản địa và chim di cư sống tại khu vườn chim

- Vị trí giám sát: khu vực dự án

- Tần suất giám sát: hàng ngày

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án.

1.1.1. Tên dự án.

- Tên dự án: Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I).

- Địa điểm thực hiện: Tại xã Phú Long, tỉnh Ninh Bình.

- Tiến độ thực hiện dự án: Năm 2025 – năm 2026.

1.1.2. Tên chủ dự án.

- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình

+ Người đại diện: Ông Nguyễn Mạnh Thùy Chức vụ: Phó giám đốc ban

+ Địa chỉ liên hệ: Số 179 - Trương Hán Siêu, Phường Hoa Lư, Tỉnh Ninh Bình

1.1.3. Vị trí địa lý.

* Vị trí dự án.

Dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I)” thuộc địa bàn xã Phú Long, tỉnh Ninh Bình.

Toạ độ địa lý: 20⁰12’-20⁰15’ vĩ độ Bắc; 105⁰44’-105⁰47’ kinh độ Đông.

Toạ độ VN2000: X = 2232775.000-2239912.00

Y = 573498.000-583807.000

- Phía Bắc giáp Xóm Sang, xóm Võng, Thường Sung - Xã Phú Long.

- Phía Nam giáp Khu thú dữ châu Á, Đất rừng sản xuất và rừng phòng hộ.

- Phía Đông giáp Đường Cúc Phương - Bái Đính.

- Phía Tây giáp Bản Phụng Thượng, xã Phú Long



Hình 1.1. Vị trí họa khu vực đề xuất dự án và các dự án đã triển khai có liên quan

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

a) Hiện trạng sử dụng đất

Tổng diện tích đất sử dụng để thực hiện dự án khoảng 85,61 ha nằm trên địa bàn các xã Phú Long, tỉnh Ninh Bình. Trong phạm vi khu đất thực hiện dự án phần lớn là đất đồi núi chưa sử dụng, các khu vực đá lộ đầu và đất khoanh nuôi phục hồi rừng sản xuất. Còn lại là một số loại đất như: đất trồng cây hàng năm, đất trồng lúa, đất trồng cây lâu năm..... và đất dự án đã giải phóng mặt bằng để đầu tư xây dựng các dự án thành phần thuộc công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (Dự án phòng cháy chữa cháy, cấp nước cho công viên động vật hoang dã). Tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 1.1. Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất dự án

STT	Loại đất	Đơn vị	Diện tích
1	Đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác	ha	13,79
2	Đất đồi núi chưa sử dụng	ha	37,61

STT	Loại đất	Đơn vị	Diện tích
3	Đất trồng lúa	ha	3,27
4	Đất có rừng trồng sản xuất	ha	26,41
5	Sông, suối	ha	0,16
6	Đất chuyên nuôi trồng thủy sản nước ngọt	ha	0,05
7	Giao thông (đường đất) và khu vực đã thu hồi	ha	4,32

(Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư của dự án)



Hình 1.2. Hiện trạng các khu vực thực hiện dự án





Hình 1.3. Hiện trạng các khu vực thực hiện dự án

b) Hiện trạng vùng dự án:

b1. Hiện trạng giao thông

- Giao thông đối ngoại: Giao thông đối ngoại của khu vực dự án tương đối hoàn chỉnh, thuận tiện đi lại, kết nối tốt với các khu vực và vùng lân cận.

+ Ở phía Bắc dự án, cách khu vực khoảng 1km là đường đại lộ Đông Tây dài gần 23 km điểm đầu là nút giao Đồng Giao và điểm cuối tại nút giao đường Quốc lộ 12B và đường Đồng Phong - Cúc Phương. đây là tuyến đường “4 trong 1” để phát triển đô thị, dịch vụ, công nghiệp, khoa học công nghệ, khi hoàn thành sẽ mở ra không gian phát triển mới, góp phần giảm tải cho phường Hoa Lư và các địa phương khác của tỉnh.

+ Ở phía Đông - Bắc, cách khu vực khoảng 5km là quốc lộ 12B nối đường mòn Hồ Chí Minh tại tỉnh Phú Thọ (tỉnh Hòa Bình cũ) với quốc lộ 1A tại phường Tam Điệp. Mặt đường bê tông nhựa rộng 6,0m. Song song với dự án, cách dự án khoảng 22m có dự án tuyến đường Đông - Tây đang được đầu tư xây dựng, Bề rộng nền đường từ 37-41m.

+ Phía Đông - Nam giáp với khu đất là quốc lộ 45 đi tỉnh Thanh Hóa, nối với

quốc lộ 12B ở ngã ba phố Rịa. Mặt đường bê tông nhựa rộng 6,0m.

+ Phía Tây - Nam giáp với khu đất là đường tỉnh ĐT.479D đi rừng Quốc gia Cúc Phương nối với quốc lộ 45 tại phố Ngọc. Mặt đường bê tông xi măng rộng 11m.

+ Xuyên qua trung tâm khu vực quy hoạch là đường tỉnh ĐT.479C (tuyến đường Bái Đính - ngã ba Phùng Thượng – Phú Long) nối quốc lộ 12B tại phố Rịa với đường tỉnh ĐT.479D tại ngã ba dốc Bệu, mặt đường rộng 11m kết cấu bê tông đổ tại chỗ.

- Giao thông đối nội: Các khảo sát hiện trường tiến hành bởi Tư vấn đã cho thấy một hệ thống các tuyến đường mòn hiện trạng và một số tuyến đường giao thông đã được đầu tư xây dựng. Cụ thể như sau:

+ Tuyến đường giao thông được đầu tư xây dựng sau khi đề án được phê duyệt: tuyến giao thông kết nối số 1 kết nối Quốc lộ 45 với tỉnh lộ ĐT 479C; Tuyến giao thông kết nối số 2 kết nối tỉnh lộ 479C đến khu thú dữ Châu Á; Tuyến số 3 tuyến đường tham quan mạo hiểm khu nuôi thả thú dữ với chiều dài 2981.12m;



Hình 1.4. Tuyến đường kết nối số 1 (Đã đầu tư)



Hình 1.5. Tuyến đường số 2 (ranh giới phân khu động vật hoang dã và phân khu cây xanh sinh thái)

b2. Hiện trạng cấp điện:

- Trong phạm vi nghiên cứu hiện nay có:

+ Đường dây 500KV chạy qua giữa khu dự án từ Tây Bắc xuống Đông Nam.

+ Đường điện 22KV chạy dọc theo đường tỉnh ĐT.479C và ĐT.479D.

+ Tuyến đường cáp trung thế AC50 (hệ thống cấp điện tạm) cung cấp điện cho Nhà ban quản lý và khu thú dữ Châu Á. Ngoài ra còn hệ thống cấp điện cho Trang trại bảo tồn gấu Ninh Bình.



Tuyến đường điện 550kv

Tuyến đường điện 220kv dọc theo ĐT 479C và 479D

Hình 1.6. Hiện trạng cấp điện

b3. Hiện trạng cấp nước

- Khu vực chưa có hệ thống cấp nước sạch. Các hộ dân chủ yếu sử dụng nguồn nước ngầm và các giếng đào. Chất lượng nước ở đây khá tốt.

b4. Hiện trạng thoát nước mưa

Trong phạm vi nghiên cứu có một số hạng mục đã được đầu tư xây dựng:

- Hệ thống hồ điều hòa có tổng diện tích khoảng 1 ha, chiều cao mực nước trung bình $H_{tb} = 1,8m-2m$ thuộc dự án PCCC kết hợp cấp nước công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình, góp phần hình thành nguồn nước phục vụ công tác PCCC rừng và một phần phục vụ cấp nước cho hoạt động của công viên

- Hệ thống cấp nước khu nuôi thả thú hoang dã thuộc dự án đầu tư cơ sở hạ tầng Khu nuôi thả thú dữ Châu Á: Xây dựng 06 hồ điều hòa với diện tích khoảng 0,7 ha. Các hồ mới hoàn thành việc đào hồ.

b5. Hiện trạng hệ thống thoát nước thải, chất thải rắn

Trong khu vực dự án chưa có hệ thống thải tập chung. Các dự án đã được đầu tư dùng phương pháp xử lý cục bộ tại chỗ.

b6. Hiện trạng hệ thống thông tin liên lạc

Gần khu vực dự án có tuyến cáp quang dọc tỉnh lộ ĐT 479D và trạm viễn thông bưu điện. Khu vực có sóng điện thoại di động, tuy nhiên hơi yếu.

b7. Hiện trạng công trình

Trong khu vực dự án hiện chưa có các công trình kiến trúc quy mô. Một số công trình xây dựng trong khu vực là các công trình được triển khai theo các dự án thành phần được ưu tiên đầu tư và các công trình thuộc Trang trại bảo tồn gấu Ninh Bình. Ngoài ra trong khu vực còn một số hộ dân đang sinh sống, các công trình là các nhà cấp 4 quy mô nhỏ, chuồng gia cầm nhỏ và các lều lán tạm.

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

- Sân golf Tràng An cách khu vực dự án khoảng 1km về phía Đông.
- Vườn Quốc Gia Cúc Phương cách dự án khoảng 5km về phía Bắc.
- Phía Tây dự án giáp với Khu nuôi thả thú dữ Châu Á đang được đầu tư xây dựng: Hiện tại dự án đã đầu tư xây dựng được một số hạng mục: Nhà bàn quản lý, Nhà ăn; Hàng rào thú, hồ cảnh quan.



Khu nhà Ban quản lý dự án



Nhà ăn



Nhà vệ sinh công cộng



Hàng rào khu thú dữ châu Á

Hình 1.7. Hiện trạng khu nuôi thả thú dữ Châu Á

- Trang trại bảo tồn Gấu Ninh Bình cách dự án khoảng 1km về phía Nam: Hiện nay, giai đoạn I của dự án đã hoàn thành, giai đoạn II của dự án đang triển khai công tác đầu tư cơ sở hạ tầng.



Biển công chào



Khu nhà đón tiếp kết hợp dịch vụ



Khu chuồng chăm sóc Gấu

Hình 1.8. Khu vực Trang trại bảo tồn Gấu Ninh Bình

1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.

1.1.6.1. Mục tiêu.

- Cụ thể hóa quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Công viên Động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình phê duyệt, đảm bảo phù hợp với các định hướng phát triển không gian, quy hoạch ngành và quy hoạch sử dụng đất của tỉnh.

- Xây dựng đồng bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật đảm bảo đủ hạ tầng kỹ thuật phục vụ thu hút đầu tư và giúp công viên đi vào hoạt động ngay. Việc đầu tư xây dựng các hạng mục hạ tầng phải đảm bảo đồng bộ, thống nhất và phù hợp với mục tiêu phát triển trước mắt cũng như dài hạn. Đồng thời, cần bảo đảm cơ chế cung cấp tài chính đầy đủ, kịp thời, linh hoạt, phân bổ nguồn lực tối ưu, hài hòa giữa yêu cầu sử dụng ngắn hạn và đáp ứng định hướng thiết kế lâu dài.

- Ưu tiên triển khai một số hạng mục hạ tầng trọng điểm, có tính chất thúc đẩy, nhằm tạo động lực thu hút các nhà đầu tư tham gia thực hiện các hợp phần khác trong tổng thể Dự án Công viên Động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình.

- Tăng cường sự đồng thuận và tham gia của cộng đồng dân cư, thông qua công tác tuyên truyền, vận động, giải thích rõ các lợi ích kinh tế - xã hội, môi trường mà dự án mang lại. Qua đó tạo sự đồng lòng, ủng hộ trong quá trình triển khai, khai thác và phát triển lâu dài công viên.

1.1.6.2. Loại hình dự án

- Căn cứ số thứ tự 4a, mục II, phụ lục IV ban hành kèm Nghị định số

05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 thì Dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I)” thuộc Nhóm dự án sử dụng đất, đất có mặt nước có tổng diện tích thực hiện dự án là 85,61 ha (nằm trong khoảng 50ha đến dưới 100ha). Dự án trên thuộc danh mục các dự án đầu tư nhóm II

- Dự án thuộc nhóm B (Theo Luật đầu tư công số 58/2024/QH15).

1.1.6.3. Quy mô.

* Quy mô sử dụng đất:

- Diện tích dự án: 85,61 ha (Bao gồm khu nhà ban quản lý công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình diện tích khoảng 0,3 ha. Diện tích dự án phòng cháy, chữa cháy kết hợp cấp nước cho Công viên ĐVHD khoảng 2,23 ha), bao gồm các ô đất theo quy hoạch như sau:

Bảng 1.2. Bảng quy mô sử dụng đất của dự án

STT	Chức năng đất	Mã	Diện tích (m ²)
1	Khu vườn ươm, triển lãm chim, bướm và bò sát	VO	71.400
2	Khu triển lãm thú	CV	254.891
2.1	Khu triển lãm thú 03		19.168
-	Khu nuôi thả Đười ươi Châu Á (02 Cá thể)	I.CV-03	19.168
2.2	Khu triển lãm thú 04		15.312
2.3	Khu nuôi thả Tinh tinh Châu Phi (06 Cá thể)	I.CV-04A	7.525
2.4	Khu nuôi thả Tinh tinh Châu Phi (05 Cá thể)	I.CV-04B	7.787
2.5	Khu triển lãm thú 07		15.222
-	Khu nuôi thả Đười ươi Châu Á 01 (01 Cá thể)	I.CV-07A	11.593
-	Khu nuôi thả Đười ươi Châu Á 02 (01 Cá thể)	I.CV-07B	3.629
2.6	Khu triển lãm thú 08		8.698
-	Khu nuôi thả Khỉ đột Châu Phi (02 Cá thể)	I.CV-08	8.698
2.7	Khu triển lãm thú 09		10.817
-	Khu nuôi thả Khỉ đột Châu Phi (02 Cá thể)	I.CV-09	10.817
2.8	Khu triển lãm thú 11		12.397
-	Khu nuôi thả Khỉ đuôi lợn Châu Á (10 Cá thể)	I.CV-11A	4.915
-	Khu nuôi thả Khỉ cộc Châu Á (12 Cá thể)	I.CV-11B	7.482
2.9	Khu triển lãm thú 12		44.948

STT	Chức năng đất	Mã	Diện tích (m ²)
-	- Khu nuôi thả Gấu chó Châu Á (03 Cá thể)	I.CV-12A	8.849
-	- Khu nuôi thả Rái cá Châu Á (12 Cá thể)	I.CV-12B	32.380
-	Mặt nước 20	I.MN-20	3.719
2.10	Khu triển lãm thú 13		6.808
-	- Khu nuôi thả Vượn đen má đỏ (06 Cá thể)	I.CV-13	6.808
2.11	Khu triển lãm thú 14		5.784
-	- Khu nuôi thả Khỉ đột Châu Phi (08 Cá thể)	I.CV-14	5.784
2.12	Khu triển lãm thú 15		5.633
-	- Khu nuôi thả Voọc đầu trắng, Voọc Cát Bà (15 Cá thể)	I.CV-15	5.633
2.13	Khu triển lãm thú 17		3.951
-	Khu nuôi thả Vượn cáo đuôi vòng (06 Cá thể)	I.CV-17	3.951
2.14	Khu triển lãm thú 18		3.586
-	Khu nuôi thả Voọc quần đùi trắng (15 Cá thể)	I.CV-18	3.586
2.15	Khu triển lãm thú 19		6.022
-	Khu nuôi thả Vượn cáo đuôi vòng (05 Cá thể)	I.CV-19	6.022
2.16	Khu triển lãm thú 20		3.553
-	Khu nuôi thả Voọc mũi hếch Bắc Bộ (15 Cá thể)	I.CV-20	3.553
2.17	Khu triển lãm thú 22		9.857
-	- Khu nuôi thả Chà vá chân xám (15 Cá thể)	I.CV-22A	5.604
-	- Khu nuôi thả Vượn đen Tây Bắc (05 Cá thể)	I.CV-22B	4.253
2.18	Khu triển lãm thú 23		54.951
-	Khu nuôi thả Chim cánh cụt Châu Phi		22.769
+	Khu nuôi thả 1	I.CV-23	4.517
+	Khu nuôi thả 2	I.CV-26A	12.451
+	Mặt nước 29	I.MN-29	5.801
-	Khu nuôi thả Lợn lông đỏ (06 Cá thể)	I.CV-26B	13.454
-	Khu nuôi thả Chồn đất Châu Phi (08 Cá thể)	I.CV-26C	11.073
-	Khu nuôi thả động vật Thuộc họ rùa cạn (04 Cá thể)	I.CV-26D	7.655
2.19	Khu triển lãm thú 25		15.887

STT	Chức năng đất	Mã	Diện tích (m²)
-	<i>Khu nuôi thả Khi đầu chó (18 Cá thể)</i>	<i>I.CV-27</i>	<i>15.887</i>
2.20	Khu triển lãm thú 26		12.297
-	<i>- Khu nuôi thả Vườn đen má trắng Châu Á (05 Cá thể)</i>	<i>I.CV-28A</i>	<i>5.186</i>
-	<i>- Khu nuôi thả Vườn đen tuyến Tây Bắc (05 Cá thể)</i>	<i>I.CV-28B</i>	<i>7.111</i>
3	Các cụm dịch vụ	DV	43.236
3.1	Cụm dịch vụ A1	I-DV-01	5.891
3.2	Cụm dịch vụ A2	I-DV-02	6.951
3.3	Cụm dịch vụ A3 (Khu Nhà điều hành ban quản lý đã đầu tư)	I-DV-03	4.321
3.4	Cụm dịch vụ B1	I-DV-05	7.743
3.5	Cụm dịch vụ B2	I-DV-06	2.548
3.6	Cụm dịch vụ B3	I-DV-07	4.703
3.7	Cụm dịch vụ B5	I-DV-08	3.151
3.8	Cụm dịch vụ B6	I-DV-09	7.928
4	Trạm xử lý thoát nước bản 01	I-HT-03	2.837
5	Trạm xử lý thoát nước bản 02	I-HT-04	2.365
6	Cây xanh cảnh quan 10	I.CX-10	23.717
7	Cây xanh cảnh quan 11	I.CX-11	8.463
8	Cây xanh cảnh quan 12	I.CX-12	33.871
9	Cây xanh cảnh quan 13	I.CX-13	10.877
10	Cây xanh cảnh quan 14	I.CX-14	12.567
11	Cây xanh cảnh quan 15	I.CX-15	13.925
12	Cây xanh cảnh quan 16	I.CX-16	34.554
13	Cây xanh cảnh quan 17	I.CX-17	11.488
14	Mặt nước 10	I.MN-10	15.870
15	Mặt nước 11	I.MN-11	28.736
16	Mặt nước 12	I.MN-12	13.156
17	Mặt nước 16	I.MN-16	18.455
18	Mặt nước 17	I.MN-17	20.034

STT	Chức năng đất	Mã	Diện tích (m ²)
19	Mặt nước 19 (Bao gồm phần hồ nước đã đầu tư 2,23 ha)	I.MN-19	45.884
20	Mặt nước 21	I.MN-21	12.522
21	Mặt nước 23	I.MN-23	20.748
22	Mặt nước 24	I.MN-24	7.909
23	Mặt nước 25	I.MN-25	8.706
24	Mặt nước 30	I.MN-30	33.172
25	Mặt nước 31	I.MN-31	50.536
26	Hạ tầng kết nối khác	I-GT	56.227
Tổng Diện tích			856.146

* Quy mô xây dựng

- Hệ thống đường giao thông:

+ Xây dựng mới tuyến đường số 25 (mặt cắt 6-6): bao gồm phần lòng đường 3,5m, lề gia cố mỗi bên 1m. Quy mô mặt cắt đường sau hoàn thiện B=5,5m. Chiều dài tuyến khoảng 5.150 m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa.

+ Xây dựng mới tuyến đường số 26 (mặt cắt 8-8): bao gồm phần lòng đường 3,5m, lề gia cố mỗi bên 1m. Quy mô mặt cắt đường sau hoàn thiện B=5,5m. Chiều dài tuyến khoảng 2.540 m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa.

- Hệ thống hồ cách ly (hồ cảnh quan) khu triển lãm:

+ Diện tích mặt nước: Khoảng 24,92 ha.

+ Các hạng mục đầu tư: Đào hồ, tận dụng đất đào tại chỗ đắp tôn tạo hệ thống các khu đảo triển lãm thú. Kè bờ đảo, bờ hồ tạo hạ tầng ban đầu cho công tác xây dựng sinh cảnh cho các khu triển lãm thú.

+ Xây dựng đồng bộ hệ thống thoát nước của hồ theo quy hoạch (trong phạm vi dự án).

1.1.7. Phạm vi:

- Phạm vi đầu tư khu triển lãm thú thuộc phân khu động vật hoang dã thuộc địa bàn xã Phú Long, tỉnh Ninh Bình bao gồm: Đất khu vườn ươm - triển lãm chim, các loài bướm và bò sát: 7,14 ha; Các cụm triển lãm thú 03-04-07-08-09-11-12-13-14-15-17-18-19-20-22-23-25-26-29: 25,49 ha; Các cụm dịch vụ: 4,32 ha; Các cụm XLNT, Đất cây xanh, mặt nước: 43,04 ha; Đất giao thông, hạ tầng khác: 5,62 ha.

- Trong giai đoạn này dự án mới thực hiện đầu tư xây dựng các hạ tầng kỹ thuật cơ bản như đường giao thông nội bộ, hệ thống hồ – kè hồ, cùng hệ thống thoát nước của hồ phù hợp với quy hoạch được phê duyệt để điều kiện tiền đề để kêu gọi đầu tư xã hội hóa vào các hạng mục chuyên biệt như: khu trưng bày linh trường, sinh cảnh nuôi dưỡng, khu chăm sóc – phục hồi... Qua đó bảo đảm yêu cầu chuyên môn, tính hiệu quả và phát triển bền vững.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

a) Hạng mục giao thông nội bộ.

Bảng 1.3. Bảng chỉ tiêu kỹ thuật của đường

STT	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
I	Tốc độ thiết kế	Km/h	30	
II	Mặt cắt ngang			
2	Số làn xe tối thiểu	Số làn	1	Cho hai hướng
3	Độ rộng của 1 làn xe tối thiểu	m	3,50	
4	Chiều rộng lề gia cố	m	1.00	Cho mỗi bên
5	Độ dốc ngang mặt đường	%	2	
III	Cường độ mặt đường yêu cầu	Mpa	≥ 120	Tiêu chuẩn thiết kế áp dụng đối với mặt đường mềm

(Nguồn: Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư của dự án)

* Bình đồ: Tuân thủ quy hoạch xây dựng đã được phê duyệt, tuân thủ quy chuẩn, quy phạm thiết kế của đường.

- Đảm bảo giảm thiểu khối lượng đào đắp nền mặt đường và các công trình trên tuyến.

- Đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật và chú trọng lựa chọn các hướng tuyến có tiêu chuẩn kỹ thuật cao hơn để nâng cao chất lượng khai thác của tuyến đường thiết kế và dễ dàng cải tạo nâng cấp sau này.

- Bình diện tuyến đường được thiết kế trên nguyên tắc đảm bảo các tiêu chuẩn thiết kế, quá trình vận hành xe an toàn, êm thuận, giảm thiểu khối lượng nền mặt đường và các công trình phụ trợ khác và kết hợp hài hòa giữa bình diện và trắc dọc.

- Đường cong nằm được thiết kế trên nguyên tắc đảm bảo các yêu cầu về bình diện như bán kính, bố trí đoạn chuyển siêu cao, chiều rộng nền đường... Đối với những

đường cong quay quanh núi, việc thiết kế bình diện của tuyến đường còn xem xét việc đào bạt núi để đảm bảo tầm nhìn.

Bảng 1.4. Bảng thông số thiết kế bình đồ tuyến

TT	Các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Trị số	
			Quy phạm	Thiết kế
1	Độ dốc siêu cao lớn nhất	%	5	2
2	Bán kính đường cong nằm nhỏ nhất	m	30	100
3	Bán kính đường cong nằm không cần làm siêu cao	m	350	100
4	Độ dốc dọc lớn nhất	%	10	11
5	Bán kính đường cong lồi nhỏ nhất	m	250	250
6	Bán kính đường cong lõm nhỏ nhất	m	400	400
7	Độ dốc ngang mặt đường xe chạy	0/0	2,0-3,0	3,0

* Mặt cắt dọc: Tuyến thiết kế tuân thủ quy hoạch tỷ lệ 1/500 được duyệt, tuyến thiết kế dạng nền nửa đào đắp đa phân đi qua khu đồng ruộng, bãi đất lộ đầu. Hệ cao độ khống chế trên mặt cắt dọc tuyến được xác định tại các vị trí các điểm nút tuyến giao và các trục đường có liên quan trong quy hoạch.

* Mặt cắt ngang: Mặt cắt ngang tuyến cơ bản thiết kế với mặt cắt ngang 2 mái với $i_{mđ} = 2\%$ (Đối với lớp mặt khai thác là đường cấp cao chủ yếu - Lớp mặt BTAF); $i_{lề\ gia\ cõ} = 2\%$. Độ mở rộng đường cong trong mặt cắt ngang và độ dốc siêu cao thiết kế với vận tốc xe tính toán của tiêu chuẩn kỹ thuật

* Nền đường:

- Đối với nền đường thông thường: Khi nền tự nhiên có độ dốc ngang dưới 20% phải đào bỏ lớp đất hữu cơ trước khi đắp; khi nền tự nhiên dốc ngang từ 20% đến 50% phải đánh cấp trước khi đắp; Đất phải được đắp theo từng lớp đảm bảo độ chặt theo quy định.

- Đối với nền đường đào đá: Dùng máy đào hoặc nổ mìn bằng phương pháp khoan vào đá cần nổ phá các lỗ đặt thuốc nổ có đường kính ≤ 105 mm, chiều sâu ≤ 5 m, tạo lỗ bằng cách khoan hơi ép hoặc dùng nhân công để đào.

- Nền đường phải đảm bảo độ chặt theo quy định: Tất cả nền đào và nền đắp phải đảm bảo lớp đất tiếp xúc với đáy áo đường đạt độ chặt K0,98 (CBR=8), tiếp đó 50cm đất tiếp theo phải đạt độ chặt K0,95 (CBR=5)

- Đất đắp nền đường có thể tận dụng đất đào tại chỗ khi có thí nghiệm phân loại

đạt tiêu chuẩn để đắp. Đất đào tận dụng có lẫn đá thì kích thước hạt lớn nhất cho phép không quá $D = 10\text{cm}$.

* Mặt đường

- Thiết kế mặt đường có $E_{yc} \geq 120\text{ Mpa}$ bao gồm: 5cm BTN C12,5, tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn $0,5\text{kg/m}^2$; 7cm BTN C 19; tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1Kg/m^2 ; 20 cm CPĐĐ móng trên (loại 1); 30 cm CPĐĐ móng dưới (loại 2). Các lớp móng đường đắp rộng hơn so với lớp BTN 30cm về mỗi bên.

- Lớp trên nền đường đảm bảo $E_o \geq 50\text{Mpa}$ với kết cấu áp dụng 50cm đất đầm chặt K0,98. Chiều rộng đắp bằng chiều rộng phân móng đường

* Hệ thống thoát nước dọc: Rãnh dọc hình thang có bề rộng đáy rãnh 0,4m, chiều sâu rãnh 0,4m; taluy rãnh phía đường lấy 1:1, phía taluy đào lấy bằng 1:0,75. Tại vị trí thoát nước của rãnh biên dẫn dòng ra xa mái taluy nền đường đắp để chống xói. Trong trường hợp độ dốc dọc $\geq 6\%$ thì gia cố rãnh bằng BTXM mác 200 dày 10m tới phần mặt đường xe chạy.

* Cầu cống:

- Qui mô: Bê tông, đá xây, BTCT.

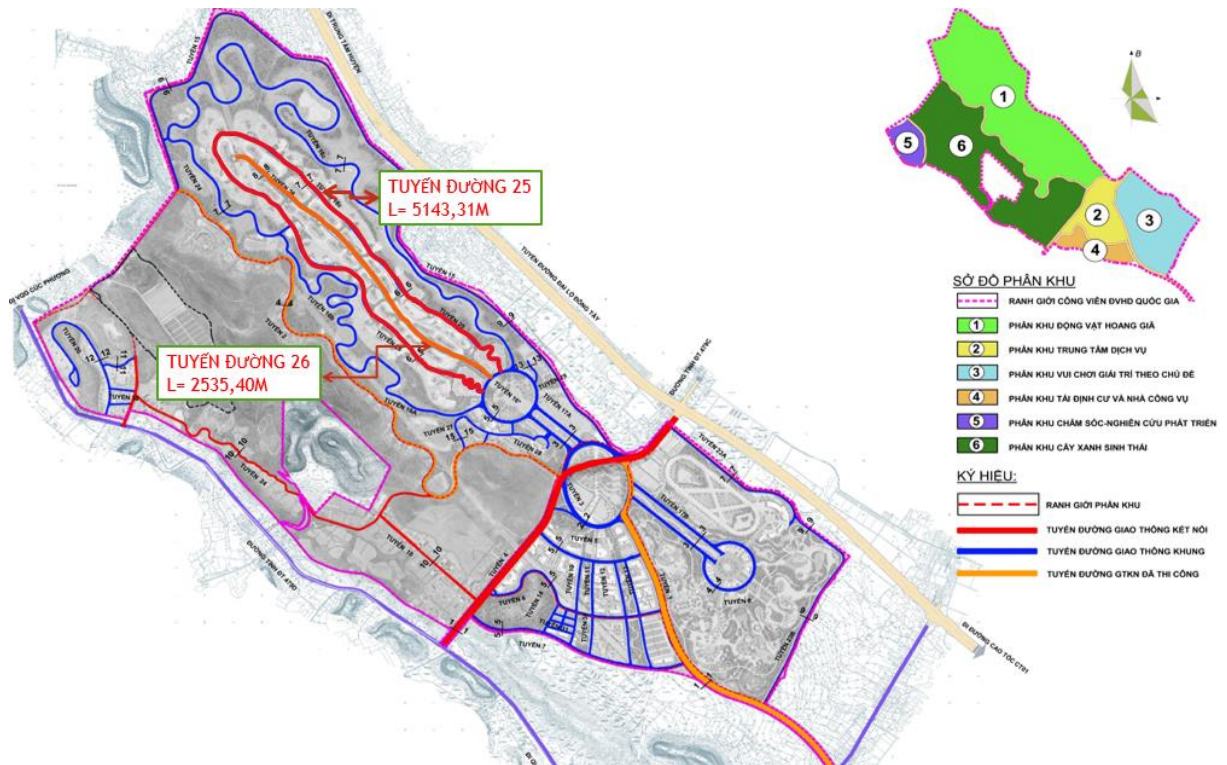
- Khổ cầu cống: Khổ phù hợp với bề rộng nền đường.

- Tải trọng thiết kế: H30-XB80, theo quy trình 22TCN 18-79.

- Tần suất thiết kế: $P = 4\%$.

* Nút giao, đường giao: Nút giao: Thiết kế nút giao bằng; Đường giao: Vuốt nổi với đường hiện hữu.

* Hệ thống an toàn giao thông: Xây dựng hoàn chỉnh theo quy chuẩn Quốc gia về báo hiệu đường bộ số 41:2024/BGTVT.



Hình 1.9. Minh họa hệ thống đường giao thông nội bộ (Tuyến đường 25, 26)

b) Hệ thống hồ, hạ tầng kỹ thuật khu triển lãm thú.

- Đào Hồ: Đào từ cao độ tự nhiên đến cao độ thiết kế, được phân chia theo khối lượng tính toán lưới ô vuông và mặt cắt trong bản vẽ như khối lượng đá cấp 3, đất đá cấp 4 và đất cấp 3, do địa chất phức tạp không đồng nhất có đá cứng nên dùng khoan nổ mìn có đường kính lỗ khoan D42mm và D76mm.

- Kết cấu đáy hồ: Kết cấu đáy hồ: Đáy hồ được gia cố lớp cát tạo phẳng dày trung bình 15cm đầm chặt K85, phía trên là lớp HDPE dày 1,5mm chống thấm, trên cùng được đắp bằng lớp đất đồi dày trung bình 25cm đầm chặt K90.

- Đắp san nền hồ: Toàn bộ khối lượng đắp được tận dụng từ khối lượng đất đá đào hồ. Chiều cao đắp đảm bảo phù hợp với quy hoạch chung và hài hòa với khu vực xung quanh. Cao độ không chế san nền tuân thủ theo cao độ mặt đường quy hoạch được xác định trên cơ sở phù hợp với các cao độ nền tự nhiên, nhằm hạn chế tối đa việc san lấp.

- Kè bờ hồ: Sau khi đào hồ và đắp san nền đảo tiến hành đào móng kè hồ. Đáy kè tạo phẳng được rải lớp giấy dầu, mái kè đổ bê tông đá 1x2 mác 200#.

+ Kè hồ loại 1 với mái dốc 1:1 và 1:1,5. Phía trên đỉnh kè được đắp đất đồi, mặt ngoài phía hồ được trồng cỏ để tránh xói mòn và tạo cảnh quan cho hồ nước.

+ Kè hồ loại 2: Kè thẳng đứng cao $H_{tb} = 3,5m$ phía đường khách tham quan. Kết cấu kè dự kiến xây bằng đá hộc.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ.

- Đập giữ nước, hệ thống công thoát nước chung theo quy hoạch: Đập đập giữ nước hồ kết nối với hệ thống thoát nước chung tự nhiên của khu vực. Xây dựng hệ thống thoát nước khu vực theo quy hoạch được duyệt để phục vụ đầu nối sau này.

Bảng 1.5. Bảng tính toán sơ bộ Khối lượng xây dựng chủ yếu

STT	HẠNG MỤC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
A	Đường giao thông		
1	Tuyến đường số 25 (6-6)	m	5.143,31
2	Tuyến đường số 26 (8-8)	m	2.535,40
3	Tổ chức giao thông	m ²	42.232,91
B	Hồ cảnh quan, cách ly khu triển lãm thú	m²	249.242
1	Đào đất cấp 3	m ³	240.474,55
2	Đào đất cấp 4	m ³	420.830
3	Đào đá cấp 4	m ³	541.067
4	Đắp đất tôn tạo nền	m ³	500.511
5	Vận chuyên đất đá thừa	m ³	701.860,55
5	Kè mái đảo triển lãm	m	8.198
6	Kè đứng bê tông cao 3,5m mép quanh hồ (Phục vụ khách tham quan)	m	9.918,00
7	Chống thấm lòng hồ	m ²	249.000
8	Công đầu nối theo quy hoạch	HT	1,00

1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.

Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường được thể hiện như sau .

Bảng 1.6. Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

TT	Công trình bảo vệ môi trường	Đơn vị	Số lượng
	Giai đoạn thi công		
<i>a</i>	<i>Nước thải</i>		
*	<i>Nước thải sinh hoạt</i>		
-	Nhà vệ sinh di động 3 buồng dung tích 3m ³	Nhà	04
*	<i>Nước thải thi công</i>		
-	Bể lắng nước thải thi công dung tích 4,5m ³ , kích thước: 3×1,5×1,0) m	Bể	04

TT	Công trình bảo vệ môi trường	Đơn vị	Số lượng
*	<i>Nước mưa chảy tràn</i>		
-	Hệ thống thoát nước mưa tạm thời: Rãnh thoát nước kích thước rộng 0,5m sâu 0,3m tổng chiều dài khoảng 120m và 6 hố ga	Hệ thống	4
b	Chất thải		
*	<i>Chất thải rắn sinh hoạt</i>		
-	Thùng rác dung tích 30 lít	Thùng	12
*	<i>Chất thải rắn xây dựng</i>		
	Kho lưu chứa CTR tạm thời 10m ²	Kho	04
-	Thùng rác dung tích 60 lít	Thùng	12
*	<i>Chất thải nguy hại</i>		
-	Kho lưu chứa CTNH tạm thời 5m ²	Kho	04
-	Thùng chứa CTNH (30 lít)	Thùng	20
	Giai đoạn hoạt động		
1	Hệ thống xử lý nước thải	Trạm	2
2	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	Hệ thống	1
3	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	Hệ thống	1

1.2.4. Các hoạt động của dự án.

- Đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải trong quá trình thi công của máy móc thiết bị thi công trên công trường và trong quá trình vận chuyển.

- Bố trí các công trình thu gom, thoát nước mặt, nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công.

- Bố trí các thiết bị, khu lưu giữ chất thải rắn, chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công dự án theo đúng pháp luật hiện hành.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đến các yếu tố nhạy cảm xung quanh dự án như đã đề xuất tại chương 3.

- Đầu tư xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật cơ bản như đường giao thông, hệ thống hồ- kè hồ, hệ thống thu thoát nước khu vực hồ.

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu cho giai đoạn xây dựng

1.3.1.1. Nguyên, vật liệu phục vụ cho thi công xây dựng

Căn cứ Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án và Bảng tổng hợp vật liệu thi công dự án do Chủ dự án cung cấp; đồng thời áp dụng Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Ban hành định mức xây dựng; Áp dụng tiêu chuẩn xây dựng TCVN 2737 - 2006: Tiêu chuẩn về tải trọng và tác động; Quyết định số 09/2017/QĐ-UBND ngày 4 tháng 4 năm 2017 của UBND tỉnh Ninh Bình và một số tài liệu tham khảo khác để quy đổi và tính toán tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án như sau:

Bảng 1.7. Bảng tổng hợp nguyên vật liệu chính phục vụ thi công dự án

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Hao phí	Tỷ trọng	Khối lượng (Tấn)
I	Tổng hợp vật liệu thi công chính				7.436,03
1	Bê tông nhựa chặt loại BTNC12,5	tấn	676,830	1	676,83
2	Bê tông nhựa chặt loại BTNC19	tấn	952,270	1	952,27
3	Cần khoan f32, L=0,70m	cái	0,2888	0,08	0,0231
4	Cần khoan f38, L=3,73m	cái	2,0213	0,09	0,1819
5	Cấp phối đá dăm 0,075-50mm lớp dưới	m ³	2.211,0	1,55	3.427,05
6	Cấp phối đá dăm 0,075-50mm lớp trên	m ³	1.474,0	1,6	2.358,4
7	Dầu hoả	kg	2.648,250	-	-
8	Dây điện	m	285,2850	0,000014	0,0040
9	Dây nổ	m	398,3595	0,000014	0,0056
10	Đuôi chèo f38mm	cái	0,9240	0,003	0,0028
11	Kíp điện vi sai	cái	6,930	0,000014	0,0001
12	Mũi khoan f42mm	cái	0,8085	0,006	0,0049
13	Mũi khoan f76mm	cái	1,5593	0,008	0,0125
14	Nhựa bitum	kg	6.268,460	0,001	6,2685
15	Thuốc nổ Amônít	kg	581,5425	0,001	0,5815
16	Hạng mục lán trại				14,40
-	Hàng rào bằng tôn	m ²	680	0,002355	1,60
-	Nhà vệ sinh di động	Cái	4	0,6	2,40
-	Tôn sóng	m ²	669,6	0,00716	4,79

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Hao phí	Tỷ trọng	Khối lượng (Tấn)
-	Thùng container	Cái	8	0,7	5,60
II	Tổng khối lượng đào, đắp	m³	7.150	1,45	10.367,5
II.1	Đất đắp mua về	m³	1.650	1,45	2.392,5
1	Đắp nền đường máy đầm 16 tấn, độ chặt yêu cầu K=0,98	m ³	1.650,0	1,45	2.392,5
II.2	Khối lượng đất đào	m³	5.500	1,45	7.975
1	Đào nền đường bằng máy đào 1,25m ³ , đất cấp IV	m ³	2.695	1,45	3.907,75
2	Phá đá kênh mương, nền đường bằng máy khoan D76mm, đá cấp IV	m ³	1.155	1,45	1.674,75
3	Đào nền đường bằng máy đào 1,25m ³ , đất cấp II	m ³	1.650	1,45	2.392,5

[Dự toán dự án- Bảng tổng hợp nguyên vật liệu thi công]

Từ Bảng 1.7. Bảng tổng hợp nguyên vật liệu chính phục vụ thi công dự án, Tổng khối lượng vật liệu phục vụ thi công cho cả dự án là 7.436,03 tấn.

Căn cứ vào Bảng 1.7 để tổng hợp cấp đất đào của dự án như bảng sau:

Bảng 1.8. Bảng tổng hợp cấp đất đào của dự án

TT	Cấp đất đào	Đơn vị	Khối lượng	Tỷ trọng (Tấn/m ³)	Khối lượng quy đổi (Tấn)
I	Tổng khối lượng đất đắp	m³	1.650	1,45	2.392,5
1	Đắp nền đường máy đầm 16 tấn, độ chặt yêu cầu K=0,98	m ³	1.650	1,45	2.392,5
II	Tổng khối lượng đất đào	m³	5.500,00	1,45	7.975
1	Đất cấp II	m ³	1.650	1,45	2.392,5
2	Đất cấp IV	m ³	3.850	1,45	5.582,50

- Khối lượng đất đào phát sinh tại dự án 5.500m³ được vận chuyển đến vị trí tiếp nhận bằng xe vận chuyển 7 tấn (phù hợp với thông tư 12/2021/BXD về phân loại cấp đất).

Nguồn cung cấp đất đắp, nguyên vật liệu và quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp, đất đổ thải:

- Đất đắp được mua từ mỏ Bồ Đề ở thôn Hưng Long. Đất đắp tại mỏ này đảm bảo đủ điều kiện đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, chất lượng và trữ lượng đủ cung cấp cho xây dựng. Khi khởi công, nhà thầu sẽ yêu cầu những đơn vị cung cấp vật liệu trình giấy chứng nhận cam kết bảo vệ môi trường hoặc quyết định phê duyệt ĐTM cho những mỏ đất, đá và bãi tập kết vật liệu. Do vậy, báo cáo ĐTM này không mô tả chi tiết hoạt động khai thác mà chỉ thực hiện đánh giá, dự báo tác động đến môi trường trong quá trình vận chuyển vật liệu. Khoảng cách vận chuyển từ mỏ đến dự án trung bình khoảng 16,3km. Cung đường vận chuyển: Đường từ mỏ khai thác tới đầu QL12B (ngã ba Thôn Nguyễn) (2,26km) → Đường QL12B (8,6km) → Đường Cúc Phương - Bái Đính (5,3km) → Dự án (0,14km). Khả năng chịu tải của tối đa của các tuyến đường vận chuyển khoảng 10 tấn. Do đó tại dự án sử dụng xe vận chuyển có tải trọng 7 tấn (bao gồm khối lượng của cả xe và hàng) trong vận chuyển đất đắp mua về để đảm bảo khả năng chịu tải của các tuyến đường vận chuyển.

- Nguyên vật liệu khác: Lấy tại các đại lý cung cấp nguyên vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Ninh Bình khoảng cách vận chuyển trung bình khoảng 20km.

- Vận chuyển đất đào dư phát sinh tại dự án bằng xe có tải trọng 7 tấn (bao gồm khối lượng của cả xe và hàng). Cự ly vận chuyển trung bình khoảng 5km. Tuyến đường vận chuyển có khả năng chịu tải tối đa 10 tấn.

1.3.1.2. Nhiên liệu và hóa chất phục vụ cho thi công xây dựng

Căn cứ Quyết định số 3993/QĐ-SXD ngày 05/12/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Ninh Bình về việc ban hành bảng giá ca máy tỉnh Ninh Bình năm 2023; Căn cứ tổng hợp hao phí máy thi công trong tổng dự toán công trình, tính toán tổng nhiên liệu và hóa chất phục vụ thi công dự án như sau:

Bảng 1.9. Danh mục thiết bị, máy móc thi công chính của dự án

TT	Máy móc, thiết bị sử dụng	Đơn vị	Ca máy	Định mức	Khối lượng
I	Máy sử dụng dầu DO	Lít			26.125,19
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25 m ³	ca	20,7493	83	1.722,19
2	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh: 16T	ca	3,630	38	137,94
3	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh: 25T	ca	6,820	55	375,10
4	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 10T	ca	20,350	26	529,10

TT	Máy móc, thiết bị sử dụng	Đơn vị	Ca máy	Định mức	Khối lượng
5	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 16 T	ca	6,930	37	256,41
6	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh: 25T	ca	13,7775	67	923,09
7	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất: 1200 m ³ /h	ca	5,4863	75	411,47
8	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất: 600 m ³ /h	ca	5,390	47	253,33
9	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất: 660 m ³ /h	ca	0,3696	50	18,48
10	Máy phun nhựa đường - công suất: 190 CV	ca	10,780	57	614,46
11	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất: 50 - 60 m ³ /h	ca	5,7750	30	173,25
12	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa: 130 CV - 140 CV	ca	5,830	63	367,29
13	Máy ủi - công suất: 110CV	ca	6,4950	39	253,31
14	Ô tô tự đổ - trọng tải: 7T	ca	433,8466	46	19.956,94
15	Ô tô tưới nước 5,0 m ³	ca	5,7750	23	132,83
16	Máy khoan đất đá, cầm tay - đường kính khoan: F ≤ 42mm	ca	1,0973	-	-
17	Máy khoan xoay đập tự hành, khí nén- đường kính khoan F75 - 95mm	ca	5,4863	-	-

[Dự toán - Bảng tổng hợp máy móc thi công của dự án]

- Các phương tiện thi công có xuất xứ từ Trung Quốc, Nhật Bản và Việt Nam; 100% các máy móc phương tiện sử dụng là máy móc còn mới khoảng 80-90% được sản xuất từ năm 2018-2025. Tổng khối lượng nhiên liệu (DO) sử dụng tại dự án là 26.125,19 lít = 22,47 tấn (tỷ trọng 0,86 kg/lít).

1.3.1.3. Nguồn cung cấp điện, nước

Nguồn cung cấp nước: Nhà thầu mua nước trên địa bàn khu vực thực hiện dự án để phục vụ cho hoạt động sinh hoạt tại dự án, sử dụng xe tec cấp đến công trình. Nước cấp tưới đường, rửa xe và sử dụng trong thi công được lấy từ hồ, rãnh nước xung quanh dự án, cách dự án khoảng 100m. Nước dùng chủ yếu cho việc rửa lốp xe và tưới

nước làm ẩm chống bụi gần khu vực công trường thi công. Dự án có bố trí khu vực rửa xe tại vị trí các lán trại công trường thi công của dự án, nên nước cung cấp cho hoạt động thi công được bơm lên sử dụng trực tiếp.

Nhu cầu sử dụng nước: Trong thi công xây dựng dự án, nước cấp chủ yếu cho sinh hoạt của công nhân lao động trên công trường, vệ sinh công trường và tưới ẩm đất cát, phục vụ thi công công trình.

- Nước cấp thi công: Theo tham khảo từ quá trình thi công xây dựng các công trình có tính chất tương đương, ước tính tổng lượng nhu cầu cầu sử dụng nước do hoạt động thi công khoảng khoảng 5 m³/ngày đêm.

- Cấp nước sinh hoạt cho công nhân: Quá trình thi công dự án dự kiến sử dụng khoảng 30 cán bộ, công nhân sử dụng được ưu tiên từ nguồn nhân lực địa phương, không ở lại công trường, lượng nước cấp phục vụ tính toán được áp dụng định mức cấp nước sinh hoạt tại TCVN 13606:2023: Cấp nước-mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế: 45 l/người/ngày x 30 người = 1.350 lít/ngày = 1,35 m³/ngày.

- Nước cấp cho quá trình rửa xe: Việc rửa xe chủ yếu thực hiện đối với số lượt xe ra khỏi công trường. Tổng thời gian thực hiện dự án (dự kiến) là 200 ngày, mỗi ngày 8h làm việc. Tổng thời gian diễn ra quá trình vận chuyển nguyên vật liệu dự kiến khoảng 90 ngày và thời gian vận chuyển đất đắp mua về và đất đào còn lại sau khi tận dụng sẽ diễn ra trong khoảng 30 ngày.

+ Chuyển xe từ quá trình vận chuyển đất đắp, khối lượng đất mua về 2.392,50 tấn, xe vận chuyển là ô tô tự đổ 7 tấn. Số chuyến xe vận chuyển đất là: $(2.392,50/7)/30 = 11,39$ chuyến/ngày.

+ Chuyển xe từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, khối lượng nguyên vật liệu 7.436,03 tấn, xe vận chuyển là ô tô vận tải thùng 7 tấn. Số chuyến xe vận chuyển đất là: $(7.436,03/7)/90 = 11,8$ chuyến/ngày.

+ Lượt xe từ quá trình vận chuyển đổ thải: Khối lượng đất đào phát sinh tại dự án 7.975 tấn, xe vận chuyển là ô tô tự đổ 7 tấn. Số chuyến xe vận chuyển đất là: $(7.975,00/7)/30 = 37,98$ chuyến/ngày.

- Tổng số lượt xe ra vào công trường lớn nhất ≈ 61 chuyến xe/ngày. Căn cứ theo mục 3.4 của TCVN 4513: 1988- cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế, lượng nước rửa xe được chọn là 300 lít/xe (áp dụng Cho 1 xe lớn), như vậy tổng lượng nước cấp tính cho hoạt động rửa xe là 300×61 (xe/ngày) = 18.300 lít/ngày = 18,3 m³/ngày.

- Nguồn cấp điện: Lấy từ các mạng lưới điện hiện có tại phạm vi thực hiện dự án: Đường dây 500KV chạy qua giữa khu dự án từ Tây Bắc xuống Đông Nam; Đường

điện 22KV chạy dọc theo đường tỉnh ĐT.479C và ĐT.479D và Tuyến đường cáp trung thế AC50 (hệ thống cáp điện tạm) cung cấp điện cho Nhà ban quản lý và khu thú dữ Châu Á. Ngoài ra còn hệ thống cáp điện cho Trang trại bảo tồn gấu Ninh Bình.

1.3.2. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất cho giai đoạn vận hành

Giai đoạn này dự án mới thực hiện đầu tư xây dựng những hạng mục hạ tầng kỹ thuật cơ bản như đường giao thông nội bộ, hệ thống hồ – kè hồ, cùng hệ thống thoát nước của hồ để tạo điều kiện thu hút đầu tư xã hội hóa và các hạng mục chuyên biệt khác của khu vực quy hoạch dự án như: khu trưng bày linh trưởng, sinh cảnh nuôi dưỡng, khu chăm sóc – phục hồi... Do đó dự án không có nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên vật liệu, hóa chất. Sau này khi các giai đoạn tiếp theo và các dự án thành phần được đầu tư xây dựng hoàn thiện theo quy hoạch dự án đã được phê duyệt sẽ xác định được nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên vật liệu, hóa chất trong giai đoạn hoạt động của từng dự án thành phần như: Nhu cầu điện, nước trong quá trình hoạt động; nhu cầu về thức ăn, thuốc cho động vật tại khu công viên; nhu cầu về hóa chất trong quá trình xử lý của các công trình bảo vệ môi trường (xử lý nước thải). Báo cáo nhận dạng sơ bộ nhu cầu cấp nước, cấp điện chung của cả khu quy hoạch trong giai đoạn vận hành:

Nguồn cấp nước:

- Tham khảo tài liệu khảo sát địa chất, nước ngầm của 1 số khu vực lân cận thuộc xã Phú Long, Khu vực công ty Giống bò thịt, sữa Yên Phú thì lưu lượng nước ngầm của khu vực hoàn toàn có thể đáp ứng đủ nhu cầu sử dụng của công viên. Trên khu vực quy hoạch đang triển khai dự án Khu nuôi thả thú dữ châu Á, khoan 01 hố khoan đường kính D90, đo lưu lượng kiểm tra đạt 4,7m³/h ở độ sâu 50m. Sử dụng nguồn nước ngầm, nguồn nước mặt tại các khu vực sông, suối, hồ chứa lân cận.

- Do diện tích quy hoạch lớn nên việc thiết kế mạng lưới cấp nước trong ô đất quy hoạch sao cho cấp đến mọi điểm dùng nước, cấp nước an toàn, liên tục, đảm bảo hài hòa với cảnh quan và công trình xung quanh và chi phí đầu tư xây dựng là nhỏ nhất tương đối khó khăn.

- Do chưa có trạm cấp nước trong khu vực, với quy mô là dự án Quốc gia đề nghị được ưu tiên trong việc chọn nguồn cấp, được lấy nước ở tất cả các điểm thuận lợi trong khu dự án và các khu kế cận.

Sử dụng nước:

- Nước sạch được cấp cho dự án đảm bảo đầy đủ nhu cầu của toàn bộ nhân viên trong dự án và khách hàng đến tham quan và sử dụng dịch vụ kể cả khi có cháy xảy ra.

Các tiêu chuẩn cấp nước áp dụng như:

+ TCVN 13606:2023: Cấp nước-mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu

thiết kế.

+ Quy chuẩn QCVN 07:2023/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật.

+ Quy chuẩn QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Theo các tiêu chuẩn trên và tình hình thực tế tại dự án, định mức nhu cầu sử dụng nước như sau:

+ Nước cấp sinh hoạt của CBCNV: 100 lit/người.ngày.đêm;

+ Nước cấp cho khách lưu trú: 120-150 lit/người.ngày.đêm;

+ Nước cấp cho khách du lịch trong ngày: 50 lit/người.ngày.đêm

+ Nước cấp công cộng, dịch vụ: 2 lit/m² sàn.ngày.đêm;

+ Nước rửa đường, tưới cây: 0,5 lit/m².ngày.đêm;

+ Nước dự phòng: 20% tổng lưu lượng trung bình ngày;

+ Đối với nước rửa đường, tưới cây, Công ty lấy từ nguồn nước ở hồ tự nhiên sẵn có trong dự án.

Bảng 1.10. Tổng hợp nhu cầu dùng nước sạch tối đa từ trạm xử lý nước cấp

TT	Mục đích sử dụng	Số lượng tối đa	Tiêu chuẩn cấp nước	Nhu cầu (m ³ /ng.đ)
1	CBCNV làm việc tại Khu du lịch	160 người/ngày	100 l/người.ngàyđêm	16
2	Khách du lịch trong ngày	2000 người/ngày	50 lit/người	100
3	Nước cấp cho các cụm dịch vụ (không tính đất cây xanh)	43.236 m ²	2 lit/m ² sàn.ngày đêm	86,47
4	Cấp nước rửa đường, tưới cây	10% nước thải sinh hoạt		11,6
Tổng				214,07

1.3.3. Sản phẩm của dự án

- Hoàn thiện các tuyến đường:

+ Tuyến đường số 25 (mặt cắt 6-6 theo quy hoạch): bao gồm phần lòng đường 3,5m, lề gia cố mỗi bên 1m. Quy mô mặt cắt đường sau hoàn thiện B=5,5m. Chiều dài tuyến khoảng 5.150 m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa, Kết cấu mặt đường bê tông nhựa, lề gia cố theo kết cấu mặt đường.

+ Tuyến đường số 26 (mặt cắt 8-8 theo quy hoạch): bao gồm phần lòng đường 3,5m, lề gia cố mỗi bên 1m. Quy mô mặt cắt đường sau hoàn thiện B=5,5m. Chiều dài tuyến khoảng 2.540 m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa, lề gia cố theo kết cấu mặt đường.

- Hệ thống hồ cách ly (hồ cảnh quan) khu triển lãm có diện tích mặt nước khoảng 24,92 ha và hệ thống thoát nước của hồ theo quy hoạch (trong phạm vi dự án)..

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.

Dự án hoàn thiện là tiền đề tạo điều kiện thu hút đầu tư xã hội hóa và các hạng mục chuyên biệt khác của khu vực quy hoạch dự án như: khu trưng bày linh trưởng, sinh cảnh nuôi dưỡng, khu chăm sóc – phục hồi...Dự án sau khi hoàn thành sẽ bàn giao lại cho Ban quản lý Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại Ninh Bình quản lý sử dụng.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Tổ chức công nghệ và biện pháp thi công

- Trình tự thi công:

+ Bóc phong hóa chuẩn bị mặt bằng thi công;

+ Làm công trình tạm (lán trại) phục vụ thi công: Dự án bố trí 04 khu vực lán trại dọc 02 tuyến đường thi công của dự án, nằm trong phạm vi thực hiện dự án có diện tích 170m², tại vị trí cuối tuyến thi công. Tại vị trí các lán trại thi công không tổ chức hoạt động nấu ăn, công nhân sẽ tự ăn ngoài hoặc mua đồ ăn về lán trại để ăn nên chủ dự án không bố trí khu vực nhà ăn, mà chỉ bố trí lán trại công nhân để là chỗ nghỉ ngơi, giải lao giữa giờ làm việc cho công nhân. Các hoạt động tại khu vực công trình lán trại thi công ảnh hưởng hưởng tới đất sản xuất nông nghiệp, môi trường nước, môi trường không khí xung quanh,... được nhận dạng tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu cụ thể tại Chương 3 của báo cáo. Các hạng mục lắp đặt tại Khu vực lán trại cụ thể như sau:

Bảng 1.11. Dự kiến các hạng mục bố trí trong 01 khu lán trại phục vụ thi công

TT	Hạng mục	Số lượng	Quy mô
1	Nhà chỉ huy công trường	1 CT	Contener, diện tích 10 m ²
2	Lán trại công nhân	1 CT	Contener, diện tích 30 m ²
3	Khu vực lưu giữ CTR	1 CT	Diện tích 10 m ²
4	Khu vực lưu giữ CTNH	1 CT	Diện tích 5 m ²
5	Bãi để xe, máy xây	1 CT	Diện tích 50 m ² , đất lu lèn chặt

TT	Hạng mục	Số lượng	Quy mô
	dựng, khu vực rửa xe		
6	Bãi tập kết vật liệu	1 CT	Diện tích 50 m ² , đất lu lèn chặt
7	Nhà vệ sinh	1 Nhà	Nhà vệ sinh di động, diện tích 5 m ²
8	Hàng rào bảo vệ	1 CT	Hàng rào bằng tôn cao 2,5m bao quanh khu lán trại phục vụ thi công.
9	Hố lắng chứa nước thải thi công xây dựng	1 Hồ	(KT: 3×1,5×1,0) m/hố, diện tích 4,5m ²
Tổng			170m²

- Tiến hành lắp đặt dựng 04 Khu lán trại phục vụ thi công tại dự án. Nhà thầu thi công sẽ bố trí đặt các khu vực lán trại tại những vị trí có nền bằng phẳng, nên không thực hiện san lấp chuẩn bị mặt bằng lán trại mà lắp đặt luôn các Container văn phòng, nhà vệ sinh di động. Hơn nữa, dự án tuyển dụng chủ yếu là công nhân xây dựng địa phương chủ yếu đi về làm việc theo buổi nên vị trí lán trại chủ yếu phục vụ quản lý dự án, một số công nhân quản lý vật tư, công trường. Khối lượng vật liệu lắp đặt tại công trường phục vụ thi công bao gồm:

+ Lắp đặt hàng rào bảo vệ bằng tôn cao 2,5m, vây xung quanh khu Khu lán trại phục vụ thi công với khối lượng khoảng 680m², các Container văn phòng, nhà vệ sinh di động, tôn sóng,...

+ Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu phục vụ thi công lắp đặt lán trại, kho bãi:

Bảng 1.12. Nhu cầu vật liệu phục vụ xây dựng lán trại, kho bãi

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng	Tỷ trọng	Khối lượng quy đổi (tấn)
1	Hàng rào bằng tôn	m ²	680	0,0024	1,60
2	Nhà vệ sinh di động	Cái	4	0,6	2,40
3	Tôn sóng	m ²	669,6	0,0072	4,79
4	Thùng container	Cái	8	0,7	5,60
Tổng					14,4

- Kiểm tra, kiểm định và vận hành thử các thiết bị máy móc trước khi đưa vào thi công dự án.

- Trình tự và yêu cầu kỹ thuật chi tiết

- Tuân thủ theo hệ thống quy phạm của Nhà nước và Tiêu chuẩn kỹ thuật thi công nghiệm thu của dự án (được lập riêng kèm theo Hồ sơ mời thầu, căn cứ quy định

chung của Bộ GTVT cho dự án).

Bố trí mặt bằng:

- Bố trí nhân sự: thành lập Ban chỉ huy công trường (Chỉ huy trưởng công trường, Phó Chỉ huy trưởng công trường), Ban kỹ thuật (gồm các kỹ sư có năng lực, kinh nghiệm thi công) và các Tổ - Đội – Nhóm thi công.

- Liên hệ với chính quyền địa phương hoàn thành các thủ tục. Khai báo tạm trú, khu vực, địa điểm lán trại, kho tàng, vị trí tập kết vật liệu, nơi đổ vật liệu thừa, thông báo thi công gần các công trình hiện có... Cam kết đảm bảo an ninh, an toàn giao thông và vệ sinh môi trường trong thời gian thi công.

- Lắp đặt lán trại, kho bãi, tập kết máy móc thiết bị,...

1.5.2. Tổ chức thi công chủ đạo

a) Nguyên tắc tổ chức thi công:

- Thi công vào mùa khô.

- Thi công nền đường và công trình thoát nước trước, móng và mặt đường thi công sau.

- Tận dụng dùng cơ giới ở nơi có khối lượng tập trung, những nơi có khối lượng phân tán sẽ kết hợp giữa thủ công và cơ giới.

- Tất cả các hạng mục thi công đều phải tuân theo qui trình thi công và nghiệm thu hiện hành.

- Máy thi công gồm: ô tô, máy ủi, máy cạp chuyển, máy gạt, máy lu vv...

- Trong quá trình thi công phải có phương án đảm bảo an toàn lao động cho người và máy móc, an toàn giao thông và vệ sinh môi trường.

b) Thiết kế tổ chức thi công chi tiết:

b1) Thi công nền đường

* Thực hiện công tác chuẩn bị trước khi thi công:

- Lên ga: Xác định phạm vi đào đất không thích hợp và đắp. Trong phạm vi đắp: đánh cấp mái taluy, đào đất không thích hợp, phá dỡ mặt đường cũ, vét bùn và vận chuyển ra ngoài phạm vi thi công. Công tác này được thực hiện bằng thủ công kết hợp với cơ giới.

- Đốt đắp được san thành từng lớp bằng nhân lực, máy san. Mỗi lớp san ≤ 20 cm. Không chế độ ẩm và tiến hành đầm nén bằng đầm cóc ở những vị trí mở rộng ≤ 1 m, đối với những vị trí đắp mở rộng > 2 m thì dùng lu bánh thép 8 đến 12T đầm cho đạt

độ chặt K95 mới thi công lớp tiếp theo. Lượng đất đắp được tính toán đủ cho từng lớp đắp với hệ số lèn ép $=1,3$.

- Lớp đắp đầu tiên là lớp có vị trí thấp nhất trong đoạn đắp. Mặt phẳng các lớp đắp song song với phẳng của mặt đường. Quá trình đắp thực hiện lần lượt từng lớp từ dưới lên trên.

- Lớp đắp trên cùng có cao độ bằng với cao độ của khuôn đường.

- Thực hiện công tác đầm lèn: Đất chuyển tới được san thành từng lớp có chiều dày đồng đều $h=20\text{cm}$ trên suốt phạm vi mở rộng nền đường. Thực hiện các biện pháp khống chế độ ẩm để đảm bảo chúng có độ ẩm từ 0,8-1,2 độ ẩm tốt nhất; sau đó tiến hành lu lèn. Quá trình lu lèn được thực hiện như sau:

+ Dùng lao động phổ thông kết hợp với máy san tự hành san phẳng và tạo độ dốc ngang để tránh bị đọng nước nền trong quá trình thi công gặp mưa.

+ Dùng đầm cóc đầm đến độ chặt K95 tại những vị trí mở rộng nền đường $\leq 1\text{m}$.

+ Dùng lu bánh thép loại 8 tấn lu từ 3-4 lượt/điểm.

+ Dùng lu bánh lốp, lu rung đầm cho đến khi đạt độ chặt yêu cầu (8-10 lần/điểm)

+ Khi đã đạt độ chặt, với lớp trên cùng dùng lu bánh thép lu 2-3 lượt/ điểm để hoàn thiện

+ Trước khi thi công lớp đất nền sẽ tiến hành lu thí điểm để xác định số lần lu lèn thích hợp với từng thiết bị lu và quan hệ giữa độ ẩm, số lượt lu, độ chặt.

+ Công việc này được thực hiện trên đoạn thí điểm dài 100m, rộng 10m.

b2) Thi công móng mặt đường

Bao gồm việc khai thác, chế biến, chuẩn bị nền móng dưới, vận chuyển, rải tưới nước, lu lèn các lớp cấp phối đá dăm trên bề mặt đã được chuẩn bị theo thiết kế.

** Chuẩn bị bề mặt thi công:*

- Lê đường sẽ được gọt xén lại để đảm bảo kích thước hình học của khuôn đường, bề mặt trước khi rải cấp phối đá dăm được đầm chặt, vững chắc, đồng đều, bằng phẳng và đảm bảo độ dốc ngang.

- Đối với lớp móng trên nền đất đào hoặc đắp thông thường sẽ được nghiệm thu và kỹ sư tư vấn giám sát chấp thuận trước khi rải modul đàn hồi $>4.000\text{daN/cm}^2$ hoặc CBR tối thiểu là 7%.

- Đối với lớp móng trên mặt đường bê tông cũ thì sẽ thực hiện phá dỡ mặt đường

bê tông hiện trạng và bù vênh lớp cấp phối đá dăm loại 1.

- Trong quá trình thi công, chủ dự án sẽ làm các rãnh ngang rộng 30cm và sâu bằng chiều sâu lòng đường với độ dốc ngang 5%, được bố trí bên lề taluy đắp, khoảng cách các rãnh 10 -15m, việc bố trí các rãnh này nhằm mục đích thoát nước khỏi lòng đường khi gặp mưa.

** Thi công rải lớp cấp phối đá dăm:*

- Rải vật liệu:

+ Trước khi rải cấp phối đá dăm tiến hành lên ga, đóng cọc, căng cáp để máy rải theo đường cáp này.

+ Khi rải cấp phối đá dăm độ ẩm của vật liệu luôn đảm bảo trong khoảng độ ẩm tốt nhất $W_o \pm 1\%$. Nếu độ ẩm chưa đủ thì rải sẽ tưới thêm nước bằng xe téc có vòi cầm tay chéch lên cao để tạo mưa. Tránh phun mạnh làm trôi các hạt nhỏ, đồng thời đảm bảo phun đều, kết hợp với dàn phun nước dạng sương mù trên xe lu.

+ Bề dày rải được xác định bằng bề dày thiết kế nhân với hệ số đầm nén đã xác định ở trên.

+ Trong quá trình san rải cấp phối đá dăm nếu thấy có hiện tượng phân tầng, Nhà thầu cho trộn lại bằng thủ công hoặc xúc bỏ, thay bằng vật liệu mới.

+ Nếu có hiện tượng kém bằng phẳng cục bộ sẽ khắc phục ngay bằng chỉnh lại thao tác máy.

+ Khi thi công lớp cấp phối đá dăm loại 1, lớp nền đường được tưới ẩm bề mặt trước đó để đảm bảo tính liên tục của kết cấu.

+ Khi thi công vệt sau, vệt trước được xắn thang đứng vách thành trước đó để đảm bảo chất lượng lu lèn chỗ tiếp giáp giữa hai vệt.

+ Trước khi lu lèn nếu thấy cấp phối đá dăm chưa đạt độ ẩm tốt nhất Nhà thầu sẽ cho tưới thêm nước nhẹ, đều, không phun mạnh, trời nắng to tưới thêm 2 -3 lít nước/m².

+ Sử dụng lu bánh thép lu 3- 4 lượt/điểm, tiếp theo dùng lu bánh lốp lu 10- 12 lượt/điểm.

+ Lu là phẳng lại bằng lu bánh sắt 10 tấn, các số lần lu nói trên được xác định chính thức thông qua kết quả rải thử ở trên.

+ Trình tự lu được tiến hành từ mép ngoài vào trong dọc theo hướng tim đường, vệt lu sau đè lên vệt lu trước 0,25m. Trong quá trình rải và lu nếu thấy hiện tượng phân tầng, gợn sóng Nhà thầu sẽ tiến hành trộn lại bằng thủ công hoặc thay bằng vật liệu

mới.

+ Trong quá trình lu vẫn được Nhà thầu tưới ẩm nhẹ để bù lại lượng nước bốc hơi. Trong quá trình lu thường xuyên kiểm tra độ chặt bằng phương pháp rót cát, bảo dưỡng không cho xe chạy trên mặt lớp cấp phối đá dăm chưa tưới nhựa thấm, trước khi tưới nhựa thấm thường xuyên giữ độ ẩm trên mặt trông cỡ hạt mịn bốc bụi.

** Thi công mặt đường bê tông nhựa*

- Thi công mặt đường bê tông nhựa:

+ Trước khi rải lớp bê tông nhựa phải làm sạch, khô và bằng phẳng mặt lớp móng, xử lý độ dốc ngang theo đúng yêu cầu thiết kế, toàn bộ lớp móng phải được tư vấn giám sát nghiệm thu và cho phép thi công.

+ Vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa: Dùng ô tô tự đổ vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa, trọng tải và số lượng ô tô phù hợp với công suất trạm trộn, máy rải và cự ly vận chuyển đảm bảo sự liên tục nhịp nhàng ở các khâu.

+ Công tác rải hỗn hợp bê tông nhựa nóng chỉ được thực hiện bằng máy rải chuyên dùng, ở những chỗ hẹp, không rải được bằng máy rải chuyên dùng thì cho phép rải thủ công và phải tuân theo các yêu cầu kỹ thuật.

+ Công tác đầm lèn, lu lèn, tốc độ lu lèn, sự phối hợp các loại lu, số lần lu lèn qua một điểm của từng loại lu để đạt được yêu cầu phải được xác định trên đoạn thí điểm (có thể tham khảo phụ lục 1 “Quy trình thi công và nghiệm thu mặt đường BTN” 22TCN 249 – 98).

- Kiểm tra chất lượng thi công: Việc giám sát kiểm tra tiến hành thường xuyên trước khi rải, trong khi rải và sau khi rải lớp bê tông nhựa.

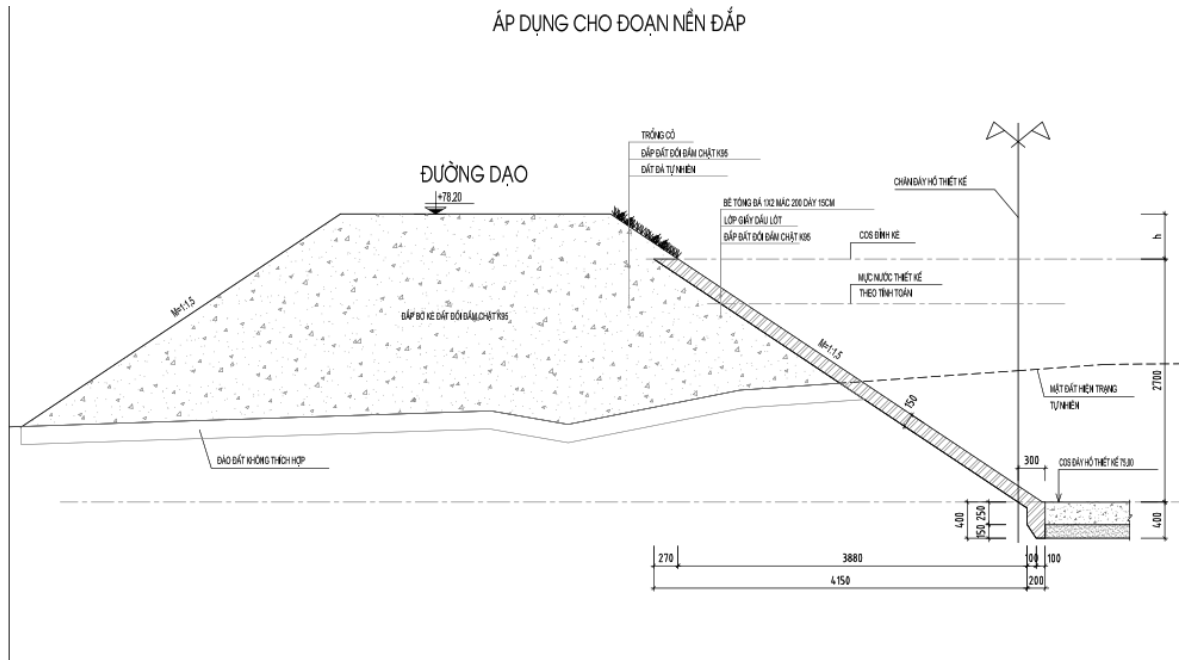
b3) Thi công đào hồ

- Bước 1: Đo đạc và đánh dấu: Dùng cọc và dây đánh dấu chu vi của hồ sau đó rải vôi bột trắng đánh dấu theo dây. Sau khi kết thúc vẽ chu vi bằng vôi bột, có thể gỡ dây và cọc. Vùng đánh dấu chính là vùng rìa bờ hồ.

- Bước 2: Đào hồ rộng 24,92 ha và tạo hình nền đáy hồ.

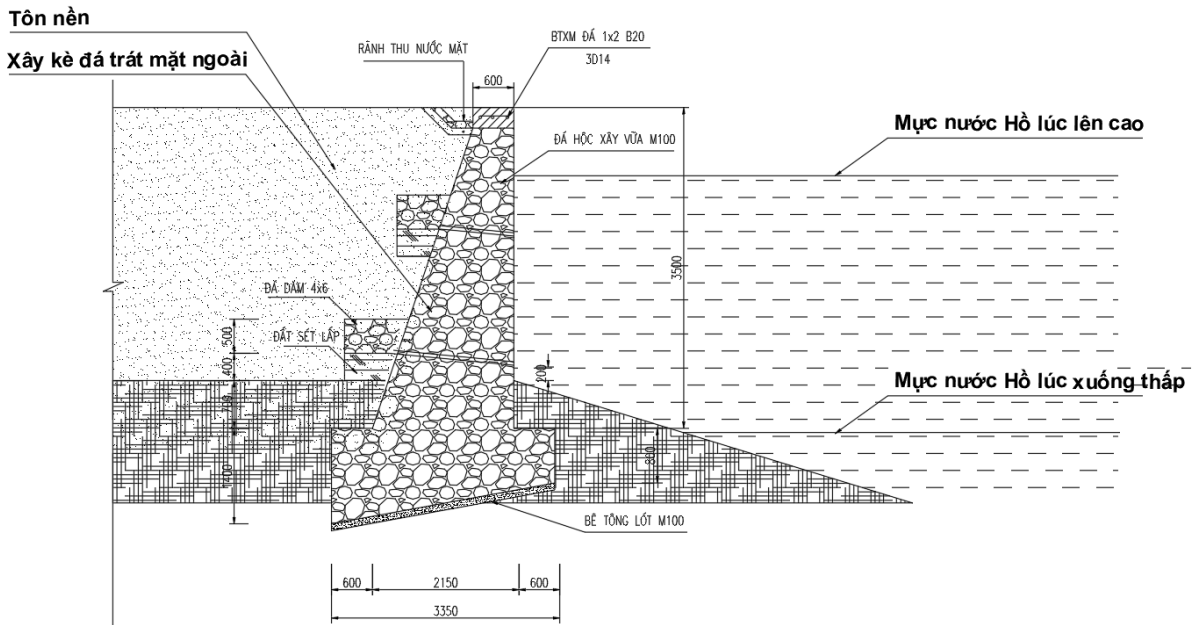
+ Đào từ cao độ tự nhiên đến cao độ thiết kế, được phân chia theo khối lượng tính toán lưới ô vuông và mặt cắt trong bản vẽ như khối lượng đá cấp 3, đất đá cấp 4 và đất cấp 3, do địa chất phức tạp không đồng nhất có đá cứng nên dùng khoan nổ mìn có đường kính lỗ khoan D42mm và D76mm.

- Bước 3: Gia cố đáy hồ: Đáy hồ được gia cố lớp cát tạo phẳng dày trung bình 15cm đầm chặt K85, phía trên là lớp HDPE dày 1,5mm chống thấm, trên cùng được đắp bằng lớp đất đồi dày trung bình 25cm đầm chặt K90.

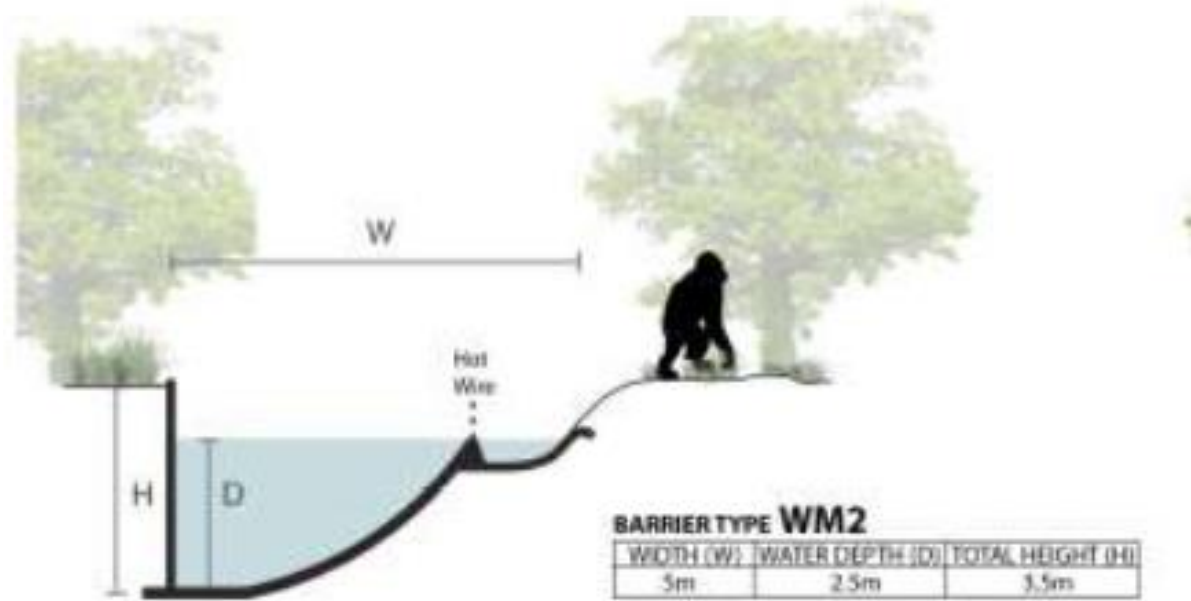


Hình 1.11. Kè tại nền đắp tại đảo triển lãm thú

+ Kè hồ loại 2: Kè thẳng đứng cao $H_{tb} = 3,5m$ phía đường khách tham quan. Kết cấu kè dự kiến xây bằng đá hộc



Hình 1.12. Minh họa kè loại 2, tường đứng $H_{tb} = 3,5m$ mép hồ cảnh quan



Hình 1.13. Minh họa mặt cắt hồ cảnh quan khu vực đảo triển lãm thú

- Đập giữ nước, hệ thống công thoát nước chung theo quy hoạch: Đập đập giữ nước hồ kết nối với hệ thống thoát nước chung tự nhiên của khu vực. Xây dựng hệ thống thoát nước khu vực theo quy hoạch được duyệt để phục vụ đầu nối sau này.

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.

- Năm 2025: Hoàn thành công tác chuẩn bị dự án, tiến hành các bước thực hiện dự án.

- Năm 2026: Hoàn thành công trình và quyết toán dự án.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

1.6.2.1. Tổng mức đầu tư

- Tổng mức đầu tư: 500.500 triệu đồng (*Bằng chữ: Năm trăm tỷ, năm trăm triệu đồng chẵn./.*)

- Sơ bộ tổng mức đầu tư như sau:

TT	Khoản mục kinh phí	Giá trị	Đơn vị	Kí hiệu
1	Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng (85,61 ha)	32.331.034.000	Đồng	GGPMB
2	Chi phí xây dựng	382.818.361.741	Đồng	GXD
3	Chi phí quản lý, tư vấn	41.514.939.574	Đồng	G _{QLDA}

TT	Khoản mục kinh phí	Giá trị	Đơn vị	Kí hiệu
	xây dựng và chi khác			
4	Dự phòng	43.835.664.685	Đồng	DP
	Tổng cộng	500.500.000.000	Đồng	

1.6.2.2. Nguồn vốn đầu tư

- Nguồn vốn đầu tư: Ngân sách tỉnh trong Kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021 – 2025;

- Dự kiến thời gian bố trí vốn: Năm 2025;

- Dự kiến bố trí vốn: Năm 2025 bố trí 500,5 tỷ đồng.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.

1.6.3.1. Trong giai đoạn xây dựng

Chủ đầu tư Dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình, có trách nhiệm:

- Tổ chức thẩm định và phê duyệt các bước thiết kế, dự toán xây dựng công trình sau khi dự án được phê duyệt;

- Phê duyệt kế hoạch đấu thầu, hồ sơ mời dự thầu, hồ sơ mời đấu thầu và kết quả đấu thầu đối với các gói thầu không sử dụng vốn ngân sách nhà nước;

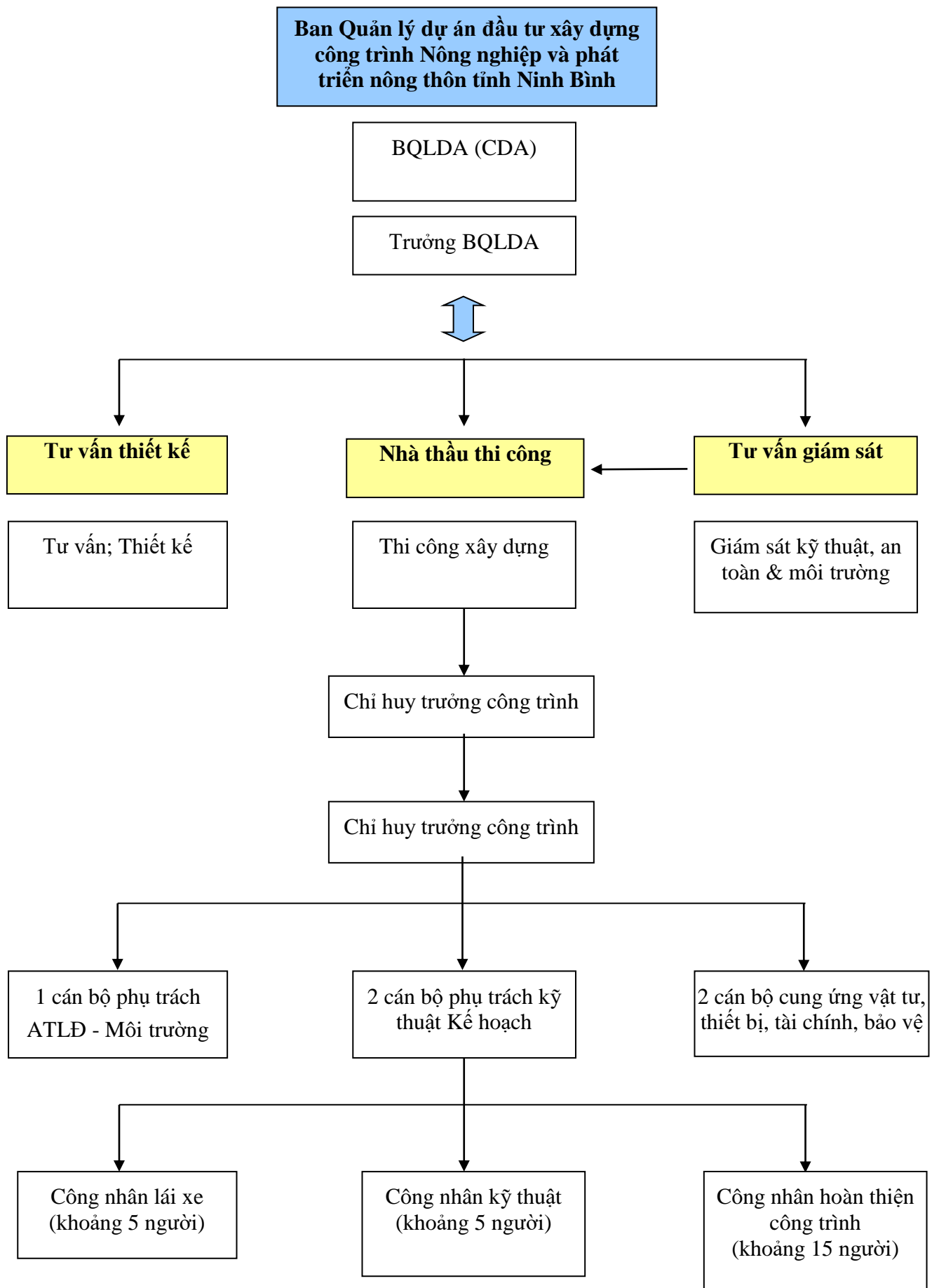
- Ký kết hợp đồng với các nhà thầu;

- Thanh toán cho nhà thầu theo tiến độ hợp đồng hoặc theo biên bản nghiệm thu;

- Nghiệm thu để đưa công trình xây dựng vào khai thác, sử dụng.

- Khi thi công dự án, chủ dự án dự kiến sử dụng 30 công nhân thi công, tổng thời gian thi công hiện dự án, dự kiến khoảng 200 ngày. Dự kiến tiến độ triển khai thực hiện đầu tư, dự kiến kế hoạch bố trí vốn phù hợp với điều kiện thực tế và khả năng huy động các nguồn lực theo thứ tự ưu tiên hợp lý, đảm bảo đầu tư tập trung.

- Tổ chức quản lý Dự án Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I), trong giai đoạn thi công được trình bày tại sơ đồ sau:



Hình 1.14. Sơ đồ tổ chức, quản lý Dự án và nhân lực dự kiến

1.6.3.2. Trong giai đoạn vận hành

Sau khi công trình xây dựng xong chủ đầu tư tiến hành bàn giao công trình đưa vào sử dụng. Ban quản lý Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại Ninh Bình là đơn vị nhận bàn giao và tổ chức quản lý, sử dụng.

Chương 2

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.

2.1.1. Điều kiện tự nhiên.

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.

a) Điều kiện về địa lý.

- Vị trí thực hiện Dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I)” nằm trên địa bàn xã Phú Long, tỉnh Ninh Bình với tổng diện tích thực hiện dự án dự kiến khoảng 85,61 ha.

Khu vực thực hiện dự án nằm trên địa bàn trung chuyển của các hệ thống tự nhiên ở phía Tây Nam đồng bằng sông Hồng, giáp với đồng bằng sông Mã qua vùng núi Cúc Phương, là vùng cuối cùng của vùng núi Tây Bắc trong khu đệm Hòa Bình - Thanh Hóa. Địa hình nhìn chung không bằng phẳng được phân thành 03 vùng cụ thể sau:

- + Vùng núi đá vôi: Tập trung chủ yếu ở phía Tây của huyện dọc theo ranh giới giữa Ninh Bình và Hòa Bình, Thanh Hóa, vườn Quốc gia Cúc Phương.
- + Vùng bán sơn địa: Bắt đầu từ cửa rừng Cúc Phương đi ra theo hướng Đông Nam là dải núi đồi xen lẫn. Hình dạng đồi rất đa dạng, đồi dài, cao, độ dốc đến 45o.
- + Vùng đồng chiêm trũng: Nằm giữa vùng đồi núi và vùng này có địa hình lòng chảo, độ cao trung bình từ 0,7 đến 0,9m so với mực nước biển, vào mùa mưa thường bị ngập nước. Vùng này thuận lợi cho việc canh tác lúa nước, nuôi trồng thủy sản.

Xã Phú Long là xã vùng cao cách thị trấn Nho Quan 20 km. Xã Phú Long cách trung tâm thành phố Ninh Bình 38 km. Xã có diện tích là 44,45 km², dân số là 6.229 khẩu, chiếm hơn 80% là đồng bào dân tộc Mường, được phân chia 13 bản dân cư sống không tập trung, phân bố rải rác khắp trên các triền đồi, khe suối. Đây là xã có diện tích lớn thứ 2 Ninh Bình. Đây là một trong 10 xã có mật độ dân cư thấp nhất Ninh Bình.

Dự án nằm cách thủ đô Hà Nội khoảng 110km về phía Nam, cách trục đường QL1A khoảng 26km, cách thành phố Ninh Bình khoảng 30km, cách VQG Cúc Phương khoảng 5km. Nhìn chung hệ thống hạ tầng giao thông kết nối rất thuận tiện.

- Từ phía Bắc đi vào:

+ Đi theo Quốc lộ 1 đến ngã ba Gián Khẩu rẽ phải, đến thị trấn Nho Quan rẽ trái theo hướng đi về phía vườn Quốc gia Cúc Phương. Khoảng cách từ ngã ba Gián Khẩu vào Dự án khoảng 26 km.

+ Đi theo đường Hồ Chí Minh đến địa phận huyện Yên Thủy, tỉnh Hòa Bình rẽ

trái theo hướng đi thị trấn Nho Quan, tỉnh Ninh Bình, sau đó rẽ phải theo hướng đi về phía vườn Quốc gia Cúc Phương. Khoảng cách từ đường Hồ Chí Minh vào khu Dự án khoảng 30 km.

+ Đi theo đường cao tốc Hà Nội - Ninh Bình, từ thành phố Ninh Bình đi theo tuyến Tràng An - Bái Đính. Khoảng cách từ thành phố Ninh Bình vào Dự án khoảng 30 km.

- Từ phía Nam đi ra:

+ Lối rẽ trước thị trấn Bim Sơn: Cách thị trấn Bim Sơn, tỉnh Thanh Hóa 1 km rẽ trái đi theo hướng vào Vườn Quốc gia Cúc Phương, tỉnh Ninh Bình. Khoảng cách từ quốc lộ 1 vào Dự án khoảng 30 km

+ Lối rẽ tại thành phố Tam Điệp, tỉnh Ninh Bình: Rẽ trái đi theo hướng vào Vườn Quốc gia Cúc Phương, tỉnh Ninh Bình. Khoảng cách từ quốc lộ 1 vào Dự án khoảng 25 km.

+ Lối rẽ tại Thành phố Ninh Bình: Rẽ trái đi theo đường du lịch hướng đi vào chùa Bái Đính, rẽ theo lối chỉ dẫn đi vào Vườn Quốc gia Cúc Phương, tỉnh Ninh Bình. Khoảng cách từ quốc lộ 1 vào Dự án khoảng 30 km.

b) Điều kiện địa chất công trình

Khu vực dự án nằm trong vùng địa hình đồi núi thấp, độ cao trung bình từ 90 - 250 m, và cao dần từ phía Tây Bắc sang Đông Nam, núi cao ở phía Tây nam thấp dần sang Đông bắc với các dạng địa hình chủ yếu sau:

- Địa hình núi đá: được cấu thành bởi các đá cacbonat phân bố rộng rãi ở khu trung tâm, phía Tây Nam, Tây Bắc khu đất. Các dãy núi kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam, đỉnh cao nhất là 254 m. Địa hình có đặc trưng là sườn núi tương đối dốc, gồm nhiều chỏm núi kế tiếp nhau tương đối liên tục. Giữa các núi đá là các thung lũng hẹp và tương đối bằng phẳng. Trên kiểu địa hình này thực vật kém phát triển.

- Địa hình đồi núi thấp: gồm các dải đồi núi thấp, có sườn thoải, đỉnh tương đối tròn. Cấu thành dạng địa hình này là đá cát kết, bột kết, sét kết.

- Địa hình đồng bằng: phân bố rộng khắp ở phía Bắc, phía Đông Nam của khu vực nghiên cứu, được cấu thành bởi các trầm tích rời cử hệ Đệ tứ. Bề mặt tương đối bằng phẳng, được người dân cải tạo để trồng lúa và hoa màu.

Đặc điểm địa chất:

- Vùng Dự án có ba nhóm đá chủ yếu. Chiếm khối lượng nhiều nhất là các đá vôi và dolomit hệ tầng Đồng Giao, tạo nên các khối núi địa hình phân cắt mạnh trên nền đá vôi hoặc các khối núi địa hình phân cắt trung bình trên nền đá dolomit. Các đá trầm tích lục nguyên cát kết, bột kết và sét kết cấu tạo phân lớp nằm dưới các đá vôi thuộc hệ tầng Tân Lạc. Các đá magma phun trào bazan có khối lượng nhỏ dưới dạng các thấu kính.

- Khu vực Dự án có nhiều hệ thống phá hủy đứt gãy kiến tạo, trong đó hệ thống

tây bắc đông nam có quy mô lớn nhất. Đồng sinh với các hệ thống đứt gãy, là các đới địa hình phân bậc, đá bị nứt nẻ và các tai biến địa chất.

(Theo báo cáo đề tài Nghiên cứu điều tra, đánh giá tiềm năng trữ lượng và chất lượng nguồn nước ngầm, điều kiện địa chất thủy văn, địa chất công trình phục vụ xây dựng phát triển Công viên ĐVHD Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình)

2.1.1.2. Điều kiện khí tượng.

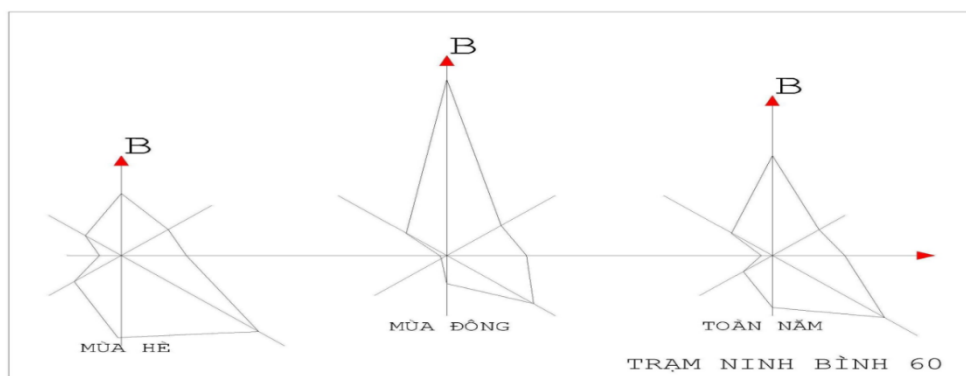
Ninh Bình là tỉnh nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa, mang đặc trưng điều kiện khí tượng của vùng đồng bằng Bắc Bộ. Mùa lạnh ở đồng bằng Bắc bộ tới sớm, vào khoảng cuối tháng XI và kết thúc muộn, vào đầu hoặc giữa tháng 3. Số ngày lạnh trong năm khoảng 50÷60 ngày. Tháng lạnh nhất thường là tháng 1, song cũng có năm vào tháng 2 hoặc tháng 12. Mùa nóng bắt đầu từ (13 ÷ 17)/3, kết thúc vào tháng 11. Nhiệt độ trung bình tháng nóng nhất là 29°C (tháng 7). Nằm sát với miền Đông Bắc, miền đồng bằng Bắc bộ chịu ảnh hưởng của các khối không khí lạnh qua các thung lũng Đông Bắc tràn về. Vì vậy ở đây mùa lạnh có nhiệt độ thấp hơn so với các đồng bằng khác ở phía Nam. Mặt khác do ở vị trí phía Bắc của miền nên về mùa hè gió Lào ít thổi tới. Trong phạm vi của miền đồng bằng điều kiện khí tượng tương đối đồng nhất.

2.1.1.3. Điều kiện khí hậu.

a) Hướng gió.

- Khu vực Dự án chịu ảnh hưởng của 2 hướng gió chủ đạo là: gió Đông Bắc và gió Đông Nam. Trong đó mùa đông hướng gió chủ đạo là Đông Bắc, mùa hè hướng gió chủ đạo là Đông Nam.

- Tốc độ gió trung bình trong năm: 1,9 m/s; tốc độ gió mạnh nhất trong năm: 3,8 m/s; tốc độ gió thấp nhất trong năm: 1,2 m/s.



Hình 2.1. Hoa gió khu vực thực hiện Dự án

- Vùng đồng bằng Bắc Bộ nói chung và tỉnh Ninh Bình nói riêng nằm trong vùng ảnh hưởng gió mùa. Gió chủ đạo mùa hè là gió mùa Đông Nam với tần suất liên tiếp

dao động từ 38,5 đến 59,3%. Gió chủ đạo về mùa Đông là gió mùa Đông Bắc với tần suất dao động từ 27,6% đến 30,8% mang tính khô vào đầu mùa lạnh và ẩm thịnh hành về cuối mùa. Trong mùa đông cũng xuất hiện gió mùa Đông Nam với tần suất khá cao, dao động từ 28,3% - 31,1% đem lại thời tiết dễ chịu. Áp lực gió khi bị ảnh hưởng đông bão có thể đạt tới 95daN/m², vận tốc gió có thể đạt tới 40m/s.

- Tốc độ gió sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến mức độ phát tán các chất ô nhiễm trong quá trình hoạt động của Dự án. Tốc độ gió càng lớn, mức độ phát tán các chất ô nhiễm khuếch tán càng xa. Như vậy sẽ ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh khu vực Dự án. Dự án đi vào hoạt động sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế sự phát tán các chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh, các biện pháp giảm thiểu cụ thể được thể hiện tại chương 4 của báo cáo này.

b) Nhiệt độ.

- Nhiệt độ trung bình năm 2024: 23,3°C - 23,4°C; tháng nóng nhất: 30,2°C (tháng 6, 7); tháng lạnh nhất 16,2°C (tháng 2).

- Biên độ nhiệt trong năm khoảng 12 - 14°C; biên độ nhiệt ngày đêm 6 - 8°C.

- Mùa lạnh đến sớm hơn vào khoảng cuối tháng 11 và kết thúc muộn, vào đầu tháng 3 năm sau. Ngoài ra, vào cuối mùa lạnh còn kèm theo mưa phùn và độ ẩm cao.

- Mùa nóng có chế độ nhiệt độ ổn định hơn mùa lạnh, chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông – Nam từ Vịnh Bắc Bộ (Thái Bình Dương) và gió mùa Tây – Nam từ Ấn Độ Dương. Nhiệt độ trung bình ngày lớn do đó lượng bức xạ tổng cộng lớn. Độ ẩm vào mùa nóng trong ngày 80% - 85%

Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng ở Ninh Bình 5 năm gần nhất (°C)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020	18,1	18,0	20,5	26,3	27,4	25,6	30,0	29,3	28,6	26,5	24,7	19,8
2021	18,5	18,1	21,3	26,2	25,4	30,1	31,5	31,0	30,4	25,8	23,5	20,1
2022	17,6	17,4	20,1	25,5	26,2	29,9	29,7	29,2	28,9	26,2	24,1	19,0
2023	17,4	16,2	20,5	24,6	27,4	29,8	30,2	28,1	27,3	25,4	23,3	20,2
2024	18,0	17,5	24,7	25,6	26,6	27,8	28,2	29,1	28,5	25,1	22,1	20,3

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Bình).

c) Số giờ nắng và bức xạ

- Tổng số giờ nắng trong năm bình quân: 1.073 giờ/năm. Tháng cao nhất: 160 giờ/tháng (tháng 6/2024); tháng thấp nhất: 10 giờ/tháng (tháng 1/2024).

d) Độ ẩm không khí.

Độ ẩm biến đổi theo mùa, độ ẩm trung bình năm là 84,5%, cao nhất vào cuối mùa xuân 85% đến 90%. Vào mùa đông (khoảng từ tháng 11 đến tháng 1 năm sau), thời tiết hanh khô độ ẩm không khí thường thấp hơn so với mùa xuân, dao động từ 77% đến 81%.

Bảng 2.2. Độ ẩm trung bình tháng qua các năm (%)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020	83	90	87	89	87	84	87	90	90	87	89	83
2021	79	87	88	86	82	82	82	87	79	85	81	75
2022	75	88	93	85	83	80	82	86	84	82	71	84
2023	78	88	89	87	89	86	87	91	86	86	87	82
2024	85	84	85	86	85	80	82	84	85	76	79	76

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Bình).

e) Lượng mưa.

- Số giờ mưa trong năm: 1.876 giờ/năm; số ngày mưa trong năm: 148 ngày/năm.
- Mùa mưa từ tháng: 4 – 10, nhiều nhất từ tháng: 7 – 8.
- Tháng mưa nhiều nhất là tháng 8 có 18 ngày mưa.
- Lượng mưa trung bình năm khoảng 1.800 mm; lượng mưa tháng lớn nhất: 473,8 mm; lượng mưa ngày lớn nhất khoảng 419,7 mm.
- Cường độ trận mưa lớn nhất trung bình năm: 405,8 mm.

Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình các tháng trong năm

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024
1	5,1	10,4	4,4	7,0	5,5
2	20,3	35,6	29,2	37,1	28,2
3	34,5	22,4	31,9	23,3	62,4
4	40,4	52,0	50,9	31,9	45,3
5	305,1	220,6	130,6	158,8	170,1
6	259,0	272,5	223,8	140,4	240,9
7	316,2	260,8	267,0	266,3	230,1

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024
8	296,8	327,5	359,8	473,8	387,4
9	106,6	346,0	180,1	123,8	135,2
10	117,4	105,2	98,5	75,3	78,7
11	40,4	90,1	70,1	99,9	85,4
12	6,5	8,7	11,5	1,0	5,9

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Bình).

f) Hiện tượng thời tiết bất thường

- Trong những năm gần đây, tỉnh Ninh Bình nói chung và khu vực thực hiện Dự án nói riêng xảy ra những điều kiện thời tiết bất thường như: mưa bão, ngập lụt,...

- Năm 2023, tỉnh Ninh Bình chịu ảnh hưởng của 02 cơn bão là cơn bão số 2 và số 3 gây mưa lớn và ngập úng cục bộ, tuy nhiên thời gian ngập ngắn, do vậy không xảy ra thiệt hại lớn nào. Khu vực thực hiện Dự án không bị ngập lụt.

- Tháng 9/2024, toàn tỉnh Ninh Bình chịu ảnh hưởng lớn từ cơn bão số 1 gây mưa lớn trên diện rộng và ngập úng một số nơi với độ sâu ngập khoảng 0,5 - 1m, thời gian ngập kéo dài từ 3 - 4 ngày.

- Khu vực Dự án nằm trong nền khí hậu chung của tỉnh Ninh Bình nên chịu ảnh hưởng chung của những trận mưa bão, giông, sét. Cây trồng của khu vực chủ yếu là keo, dứa, cỏ đại nên thiệt hại về nhà cửa và cây trồng không lớn.

** Đánh giá sự ảnh hưởng của khí tượng thủy văn của khu vực dự án khi thi công, khai thác mỏ:*

- Vùng đồng bằng Bắc Bộ nói chung và tỉnh Ninh Bình nói riêng nằm trong vùng ảnh hưởng gió mùa, do đó khi thực hiện dự án sẽ có những thuận lợi và khó khăn riêng:

+ Thuận lợi: Khu vực dự án nằm trong đới khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa nên thuận lợi cho việc thi công và triển khai thực hiện dự án.

+ Khó khăn: Ngoài những thuận lợi do khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa mang lại thì khu vực dự án cũng chịu ảnh hưởng của những điều kiện khí hậu bất thường sẽ có những khó khăn khi chủ đầu tư thực hiện dự án: những trận mưa nhiều gây ngập lụt tại Ninh Bình, chịu ảnh hưởng của những cơn bão và hưởng chung của những trận mưa bão, giông, sét.

2.1.1.4. Điều kiện thủy văn, đặc điểm địa chất thủy văn

a) Mạng lưới thủy văn

Dòng chảy hiện nay trên các mạng lưới sông đều đã bị tác động rất nhiều do hệ thống công trình thủy lợi đã được xây dựng liên tục trong nhiều năm qua, nhất là từ khi các công trình hồ chứa điều tiết dòng chảy trên các dòng chính thượng nguồn được xây dựng. Dòng chảy tự nhiên không còn nữa mà đã bị điều chỉnh một phần do ý muốn của con người. Tuy vậy dòng chảy vẫn tuân thủ quy luật là có hai mùa: Mùa kiệt và Mùa lũ

Mùa lũ kéo dài từ tháng VI đến tháng X, lũ lớn nhất trên sông thường xuất hiện vào tháng VII và IX và trên 50% lũ lớn xảy ra vào tháng IX, gắn liền với lũ là giông và bão. Mùa kiệt từ tháng XI đến tháng V năm sau.

Khu vực dự án là xã miền núi, nên hệ thống sông trên địa bàn dự án không nhiều. Trên địa bàn xã Phú Long có suối nước khoáng Cúc Phương đã được đầu tư khai thác. Ưu thế của nước khoáng Cúc Phương là: Xuất xứ từ nguồn khoáng chất lượng cao, môi trường thiên nhiên hoang sơ, không bị ô nhiễm do thuốc bảo vệ thực vật và chất thải công nghiệp, sinh hoạt. Nước khoáng thiên nhiên Cúc Phương có thể uống với lượng bất kỳ dùng cho mọi lứa tuổi bởi: Độ ngọt tự nhiên, thành phần khoáng chất và vi lượng hợp lý, có tác dụng điều hoà một số chức phận tiêu hoá, trị mãn tính đường ruột, tiêu mỡ, giải rượu, dưỡng da, sau khi đun sôi vẫn đảm bảo các khoáng chất có ích, đặc biệt là hàm lượng Iod tham gia phòng chống bướu cổ và có lợi cho trí tuệ. Khu vực dự án chủ yếu là các rãnh nước, mương xây, con suối nhỏ có chiều rộng từ 1,0-1,5m. Ngoài ra bên cạnh dự án có hồ Thường Sung là nơi dự trữ nước phục vụ tưới tiêu thủy lợi cho địa bàn xã Phú Long, Hồ có diện tích khoảng 36ha nên dòng chảy mùa kiệt trên sông rất nhỏ.

Nước mặt: Khu vực Dự án thuộc phần thượng nguồn của sông Hoàng Long. Trong khu vực Dự án không có sông suối lớn. Do đó, nguồn nước mặt rất nghèo, không có khả năng khai thác và cung cấp cho nhu cầu sinh hoạt và sản xuất.

Nước ngầm: Nước ngầm trong khu vực Dự án thuộc hai loại hình chính sau đây:

- Nước khe nứt và đứt gãy, tồn tại trong các khe nứt của các đất đá được hình thành do quá trình phong hoá và hoạt động phá huỷ các đứt gãy kiến tạo.

- Nước karst, tồn tại trong các hang hốc của các thành tạo carbonat, hình thành do quá trình karst hoá.

(Theo báo cáo đề tài Nghiên cứu điều tra, đánh giá tiềm năng trữ lượng và chất lượng nguồn nước ngầm, điều kiện địa chất thủy văn, địa chất công trình phục vụ xây dựng phát triển Công viên ĐVHD Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình)

b) Nước dưới đất

Các quan sát trong quá trình hoạt động địa chất nhiều năm qua trên địa bàn khu vực thực hiện dự án cho thấy, nước ngầm khá nông ở những khu đất bằng phẳng với mực nước tĩnh là 6 - 10 mét. Tầng ngậm nước thường nằm ở độ sâu 30-50 mét.

(Theo báo cáo đề tài Nghiên cứu điều tra, đánh giá tiềm năng trữ lượng và chất lượng nguồn nước ngầm, điều kiện địa chất thủy văn, địa chất công trình phục vụ xây dựng phát triển Công viên ĐVHD Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình)

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

Theo báo cáo Tình hình thực hiện nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 2024, Phương hướng nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 2025 của các xã mà đơn vị tư vấn thu thập được và qua quá trình khảo sát thực tế tại địa phương. Tình hình kinh tế - xã hội của các địa phương như sau:

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế

Dân số tại địa phương thực hiện dự án chiếm hơn 80% là đồng bào dân tộc Mường, được phân chia 13 bản dân cư sống không tập trung, phân bố rải rác khắp trên các triền đồi, khe suối trình độ dân trí không đồng đều, đường xá đi lại còn khó khăn. Duy nhất có tuyến đường Núi Đỉnh Cúc Phương đi qua địa bàn xã mới xây dựng tạo điều kiện đi lại thuận tiện và giao lưu phát triển kinh tế.

Ngành sản xuất chính của địa phương là nông nghiệp chủ yếu phụ thuộc vào thiên nhiên. Dưới sự lãnh đạo, chỉ đạo của cấp ủy, chính quyền xã cùng với quá trình tăng trưởng kinh tế, xã hội của huyện, kinh tế xã hội của xã cũng có bước phát triển, đời sống của nhân dân ngày càng được nâng cao rõ rệt.

Trồng trọt: Tổng diện tích gieo trồng đất nông nghiệp kể cả 2 vụ là 1.028 ha, trong đó diện tích đất trồng lúa 328,88 ha. Các loại cây trồng chủ yếu của xã hiện nay là cây mía đường (471ha), sắn (70.5 ha), ngô 220 ha/vụ và một số cây khác.

Công tác chăn nuôi- thú y: Đàn trâu là 977 con, đàn bò là 2.125 con, đàn dê là 1996 con, đàn hươu là 781 con, ong 1731 đàn, lợn 1.749 con, đàn ngan 903 con, đàn chó 1952 con.

Thế mạnh địa phương là kết hợp chăn nuôi đại gia súc, gia cầm và phát triển kinh tế đồi rừng, trên địa bàn xã diện tích rừng khoanh nuôi bảo vệ là 1.127,21 ha, rừng sản xuất là 699,34 ha.

Trên địa bàn có các công ty đang hoạt động kinh doanh: Công ty Cổ phần giống bò thịt sữa Yên Phú, Khu du lịch tắm ngâm Cúc Phương, Công ty cổ phần nước khoáng Cúc Phương; Công Ty TNHH Hòa Nam; Sân golf Tràng An, Doanh nghiệp Xuân Trường, Công ty Vạn Xuân.

- Dịch vụ, du lịch, vận tải, tiểu thủ công nghiệp, xây dựng đang từng bước phát

triển, đáp ứng yêu cầu sản xuất, kinh doanh và sinh hoạt tiêu dùng của nhân dân. Toàn xã có 118 cơ sở kinh doanh, dịch vụ buôn bán nhỏ lẻ, 20 ô tô vận tải hàng hóa, 152 máy cày bừa to, nhỏ, 07 máy xay xát, và 05 cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng.

2.1.2.2. Điều kiện văn hóa - xã hội

a. Các hoạt động Văn hoá - Thông tin - Thể thao

- Phong trào xây dựng đời sống văn hóa ở khu dân cư có hiệu quả, đến năm 2017 có 11/13 thôn đạt danh hiệu làng văn hóa, tỷ lệ gia đình đạt chuẩn văn hóa là 90%, giữ gìn duy trì và phát huy bản sắc văn hóa dân tộc Mường, các phong trào văn hóa thể dục thể thao phát triển.

- Công tác quản lý các lễ hội, bảo tồn và phát huy giá trị các di tích lịch sử văn hóa, các hoạt động dịch vụ văn hóa tiếp tục được quan tâm thực hiện.

- Công tác chuyển đổi số được tập trung chỉ đạo triển khai theo kế hoạch của Sở truyền thông tỉnh Ninh Bình.

b. Công tác giáo dục

Toàn xã hiện có 01 trường mầm non, 01 trường tiểu học và 01 trường trung học. Tiếp tục đầu tư cơ sở vật chất phục vụ công tác dạy và học. Duy trì vững chắc chất lượng phổ cập giáo dục các cấp học, các trường đạt chuẩn quốc gia. Tập trung thực hiện tốt việc đổi mới phương pháp dạy và học, nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện.

c. Hoạt động y tế

Toàn xã có 1 trạm y tế. Trong năm Trạm y tế xã đã tích cực tham mưu cho Đảng ủy, UBND xã triển khai thực hiện tốt công tác phòng chống dịch bệnh. Duy trì tốt công tác khám, chữa bệnh phục vụ nhân dân trên địa bàn xã. Tăng cường công tác tuyên truyền, giám sát, kiểm tra, đôn đốc việc thực hiện vệ sinh an toàn thực phẩm và phòng chống các loại dịch bệnh.

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực dự án

2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí

- Để đánh giá chất lượng môi trường tại khu vực dự án ngày 16/06/2025 Chủ đầu tư và Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại ACT (đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường) phối hợp với Công Ty Cổ Phần Tư Vấn Và Xử Lý Môi Trường Việt Nam tiến hành lấy mẫu và phân tích nồng độ các chất ô nhiễm tại khu vực dự án bao gồm môi trường không khí, môi trường nước mặt, môi trường nước dưới đất và môi trường đất tại khu vực dự án.

Thông tin về đơn vị quan trắc môi trường:

+ Tên đơn vị: Công Ty Cổ phần tư vấn và xử lý Môi Trường Việt Nam

+ Địa chỉ: Số nhà 10, Liền kề 29, Khu đô thị mới Vân Canh, Xã Vân Canh, huyện Hoài Đức, Thành phố Hà Nội.

+ Chứng nhận đủ điều kiện trong hoạt động quan trắc môi trường theo quyết định số 58/GCN-BTNMT ngày 30/12/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường chứng nhận Vimcerts 174. Phòng phân tích chất lượng - VIMCERTS 174-VILAS 1504: Hiệu lực công nhận đến 21/06/2026.

a) Hiện trạng môi trường không khí

- Vị trí quan trắc: Tiến hành lấy 09 mẫu

+ A2506/2835: K1/04/16.06.2025/Trên đường Cúc Phương - Bái Đính (đầu đường vào dự án). Tọa độ: X = 2236488; Y = 580258.

+ A2506/2836: K2/04/16.06.2025/Trên đường phía Nam dự án. Tọa độ: X = 2236880; Y = 579593.

+ A2506/2837: K3/04/16.06.2025/Trên đường phía Tây dự án. Tọa độ: X = 2237480; Y = 579087.

+ A2506/2838: K4/04/16.06.2025/Tại trụ sở Ban QL công viên ĐVHD. Tọa độ: X = 2238367; Y = 578462.

+ A2506/2839: K5/04/16.06.2025/Khu dân cư phía đông bắc dự án. Tọa độ: X = 2238880; Y = 578731.

+ A2506/2840: K6/04/16.06.2025/Khu vực bản Thường Sung (phía Bắc dự án). Tọa độ: X = 2239747; Y = 577741.

+ A2506/2841: K7/04/16.06.2025/Đường từ bản Xạn vào dự án. Tọa độ: X = 2238164; Y = 579337.

+ A2506/2842: K8/04/16.06.2025/Khu dân cư phía đông dự án. Tọa độ: X = 2237669; Y = 579840.

+ A2506/2843: K91/04/16.06.2025/Khu dân cư phía đông nam cạnh dự án. Tọa độ: X = 2237150; Y = 580446.

- Kết quả quan trắc mẫu không khí:

Bảng 2.4. Kết quả phân tích chất lượng không khí xung quanh của dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích									QCVN 05:2023/BTNMT
				A2506/2835	A2506/2836	A2506/2837	A2506/2838	A2506/2839	A2506/2840	A2506/2841	A2506/2842	A2506/2843	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ ^(a)	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	29	29,1	29	29,5	31,1	31,6	30,4	31	30,5	-
2	Độ ẩm ^(a)	% RH	QCVN 46:2012/BTNMT	70,1	77,3	72,8	78	67,2	74,3	67,2	68	70,8	-
3	Áp suất ^(a)	hPa	QCVN 46:2012/BTNMT	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	-
4	Tốc độ gió ^(a)	m/s	SOP.ECVN.ĐN-K01	0,7	0,4	0,8	1,2	1,4	0,6	0,7	1	0,5	-
5	Tiếng ồn ^(a)	dB(A)	TCVN 7878-2:2018	46,7	44,5	44,1	47,2	51,4	54,1	51,8	49,5	50,4	70⁽¹⁾
6	Độ rung ^(a)	dB	TCVN 6963:2001	32,7	32	31,5	30,9	33,4	36,1	34,1	31,1	32,6	75⁽²⁾
7	SO ₂ ^(a)	µg/Nm ³	MASA 704B	18,2	17,9	21	20,1	20,9	23,2	23,3	23,2	20,9	350
8	NO ₂ ^(a)	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	26,5	20	22,1	20,5	22,6	19,9	22,8	17,8	24,6	200
9	CO ^(a)	µg/Nm ³	SOP.ECVN.PT-KK03	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	30.000
10	Tổng bụi lơ lửng (TSP) ^(a)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	76	82	78	91	84	95	75	71	80	300

(Nguồn: Phòng phân tích chất lượng - Công Ty Cổ Phần Tư Vấn Và Xử Lý Môi Trường Việt Nam)

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ).

+ ⁽¹⁾ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ ⁽²⁾ QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

+ KPH: Không phát hiện.

+ MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp.

+ Thông số đánh giá ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts.

- Nhận xét: Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh hiện tại cho thấy chất lượng không khí khu vực tiếp nhận có chất lượng tốt, chưa bị ô nhiễm. Nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn hiện hành là QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

b) Hiện trạng môi trường nước

* *Nước mặt*

+ W2506/5740: NM1/04/16.06.2025/Mẫu nước mặt ao nước phía Nam dự án. Tọa độ: X = 2237444; Y = 579194.

+ W2506/5741: NM2/04/16.06.2025/Mẫu nước suối trong khu vực dự án. Tọa độ: X = 2237633; Y = 578900.

+ W2506/5742: NM3/04/16.06.2025/Mẫu nước suối gần đường vào trụ sở Ban QL công viên ĐVHD. Tọa độ: X = 2237992; Y = 578798.

+ W2506/5743: NM4/04/16.06.2025/Mẫu nước hồ cạnh trụ sở Ban QL công viên ĐVHD. Tọa độ: X = 2238393; Y = 578480.

+ W2506/5744: NM5/04/16.06.2025/Mẫu nước hồ Thường Sung. Tọa độ: X = 2240865; Y = 579370.

- Kết quả quan trắc:

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích					QCVN 08:2023/ BTNMT
				W2506/5740	W2506/5741	W2506/5742	W2506/5743	W2506/5744	Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)
10	Tổng Phenol ^(a)	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH MDL=0,001	KPH MDL=0,001	KPH MDL=0,001	KPH MDL=0,001	KPH MDL=0,001	0,005
11	Clorua (Cl ⁻) ^(a)	mg/L	TCVN 6194:1996	5,7	8,9	8,9	7,8	7,1	250
12	Sắt (Fe) ^(a)	mg/L	TCVN 6177:1996	0,024	0,031	0,018	0,024	0,016	0,5
13	Xyanua (CN ⁻) ^(a)	mg/L	SMEWW 4500-CN- .C&E:2017	KPH MDL=0,005	KPH MDL=0,005	KPH MDL=0,005	KPH MDL=0,005	KPH MDL=0,005	0,01
14	Tổng dầu, mỡ ^(a)	mg/L	SMEWW 5520B:2017	0,37	0,52	KPH (MDL=0,3)	0,68	0,74	5
15	Coliform ^(a)	MPN/ 100 mL	SMEWW 9221B:2017	11	KPH (MDL=2)	23	21	17	≤ 5000
16	E.coli ^(a)	MPN/ 100 mL	SMEWW 9221G:2017	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	20
17	Chất hoạt động bề mặt ^(a)	mg/L	TCVN 6622-1:2009	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	0,1

(Nguồn: Phòng phân tích chất lượng - Công Ty Cổ Phần Tư Vấn Và Xử Lý Môi Trường Việt Nam)

- Ghi chú:

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

+ Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

+ Bảng 2 (Mức B): 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.

+ KPH: Không phát hiện.

+ MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp.

+ Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts.

- Nhận xét: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt cho thấy có các thông số Tổng Nito và Nhu cầu oxi hóa học (COD) vượt quá quy chuẩn cho phép, các chỉ tiêu còn lại nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT – Bảng 1, bảng 2 - mức B. Nước mặt tại đây bị ô nhiễm nhẹ.

* *Nước dưới đất khu vực dự án*

- Vị trí lấy mẫu: 03 mẫu nước dưới đất.

+ W2506/5746: NN1/04/16.06.2025/Mẫu nước giếng nhà bà Quách Thị Phòng. (Bản Thường Sung, xã Kỳ Phú). Tọa độ: X = 2239732; Y = 577714.

+ W2506/5747: NN2/04/16.06.2025/Mẫu nước giếng nhà bà Nguyễn Thị Hoa (Bản Xăm, xã Kỳ Phú). Tọa độ: X = 2236628; Y = 580963.

+ W2506/5748: NN3/04/16.06.2025/Mẫu nước giếng nhà ông Đinh Văn Kính. (Bản Xạn, xã Kỳ Phú). Tọa độ: X = 2238212; Y = 579382.

* Kết quả quan trắc:

Bảng 2.6. Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất của khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích			QCVN 09:2023/ BTNMT
				W2506/ 5746	W2506/ 5747	W2506/ 5748	Giá trị giới hạn
1.	pH ^(a)	-	TCVN 6492:2011	6,7	6,8	6,8	5,8 ÷ 8,5
2.	Tổng chất rắn hòa tan (TDS) ^(a)	mg/L	SOP.ECVN.ĐN-N01	92	78	110	1.500
3.	Độ cứng tổng số ^(a)	mg/L	TCVN 6224:1996	110,1	107,1	113,1	500
4.	Sunfat (SO ₄ ²⁻) ^(a)	mg/l	SMEWW 4500-SO42-.E:2017	3,16	4,22	3,54	400
5.	Florua (F ⁻) ^(a)	mg/L	SMEWW 4500-F-.B&D:2017	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	1
6.	Amoni (NH ₄ ⁺ _N) ^(a)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	1
7.	Nitrat (NO ₃ ⁻ _N) ^(a)	mg/L	TCVN 6180:1996	0,88	0,55	0,4	15
8.	Nitrit (NO ₂ ⁻ _N) ^(a)	mg/L	TCVN 6178:1996	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	1
9.	Clorua (Cl ⁻) ^(a)	mg/L	TCVN 6194:1996	8,5	6	7,8	250
10.	Sắt (Fe) ^(a)	mg/L	TCVN 6177:1996	KPH (MDL=0,01)	0,01	KPH (MDL=0,01)	5
11.	Xyanua (CN ⁻) ^(a)	mg/L	SMEWW 4500-CN-.C&E:2017	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	0,01

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích			QCVN 09:2023/ BTNMT
				W2506/ 5746	W2506/ 5747	W2506/ 5748	Giá trị giới hạn
12.	Crom (VI) ^(a)	mg/L	SMEWW 3500- Cr.B:2017	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	-
13.	Coliform ^(a)	MPN/100 ml	SMEWW 9221B:2017	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	3
14.	E.Coli ^(a)	MPN/100ml	SMEWW 9221G:2017	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH

(Nguồn: Phòng phân tích chất lượng - Công Ty Cổ Phần Tư Vấn Và Xử Lý Môi Trường Việt Nam)

- Quy chuẩn so sánh:

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

+ KPH: Không phát hiện.

+ MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp.

+ Thông số đánh giá^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts.

- Nhận xét: Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất nhận thấy các thông số cơ bản đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn hiện hành - QCVN 09:2023/BTNMT về chất lượng nước dưới đất. Nước ngầm tại khu vực đánh giá có hiện tượng ô nhiễm nhẹ, tuy nhiên nước ngầm không sử dụng cho hoạt động ăn uống mà chủ yếu dùng cho các hoạt động giặt, rửa. Mặt khác đặc trưng dự án là công trình thủy lợi, khi dự án đi vào vận hành không làm phát sinh nước thải ra môi trường, nên tác động đến môi trường nước ngầm này là không đáng kể.

c) Hiện trạng môi trường đất

- Vị trí lấy mẫu: 12 mẫu.

+ S2506/344: Đ1/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực đường phía nam dự án. Tọa độ: X = 2236879; Y = 579587.

+ S2506/345: Đ2/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía nam dự án. Tọa độ: X = 2237172; Y = 579534.

+ S2506/346: Đ3/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía tây nam dự án. Tọa độ: X = 2237314; Y = 579340.

+ S2506/347: Đ4/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía tây dự án. Tọa độ: X = 2237823; Y = 578913.

+ S2506/348: Đ5/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực giữa dự án. Tọa độ: X = 2238030; Y = 578910.

+ S2506/349: Đ6/04/16.06.2025/Mẫu đất tại khu vực đường vào trụ sở Ban QL công viên ĐVHD. Tọa độ: X = 2238282; Y = 578441.

+ S2506/350: Đ7/04/16.06.2025/Mẫu đất tại khu vực trụ sở Ban QL công viên ĐVHD. Tọa độ: X = 2238375; Y = 578442.

+ S2506/351: Đ8/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía tây bắc dự án. Tọa độ: X = 2238651; Y = 577946.

+ S2506/352: Đ9/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía bắc dự án. Tọa độ: X = 2238980; Y = 577805.

+ S2506/353: Đ10/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía đông nam dự án. Tọa độ: X = 2237458; Y = 579754.

+ S2506/354: Đ11/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía đông dự án. Tọa độ: X = 2237904; Y = 579113.

+ S2506/355: Đ12/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía đông bắc dự án. Tọa độ: X = 2238896; Y = 578386.

- Kết quả quan trắc:

Bảng 2.7. Bảng kết quả phân tích mẫu đất (1)

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích						QCVN 03:2023/ BTNMT
				S2506/ 344	S2506/ 345	S2506/ 346	S2506/ 347	S2506/ 348	S2506/ 349	Loại 1
1	Sunphat (SO ₄ ²⁻) ^(a)	mg/Kg	TCVN 6656:2000	230,2	114,9	138,8	238,1	308,8	320,8	-
2	Tổng Nito ^(a)	mg/Kg	TCVN 6498:1999	1.385	1.591	1.874	1.664	2.019	1.388	-
3	Tổng Photpho ^(a)	mg/Kg	TCVN 6499:1999	373	323	354	304	292	337	-
4	Cacbon hữu cơ ^(a)	mg/Kg	TCVN 8941:2011	1.484	1.955	1.389	3.401	2.521	4.918	-
5	Asen (As) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + TCVN 8467:2010	7,77	22,07	10,37	9,65	4,16	10,6	25
6	Cadimi (Cd) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	0,34	3,84	1,93	1,7	0,44	0,7	4
7	Chì (Pb) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	23,9	149	128	96,74	22,69	107	200
8	Kẽm (Zn) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	62,66	272	247	233	109	222	300
9	Tổng Crom (Cr) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	29,13	133	134	131	113	125	150
10	Đồng (Cu) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	19,32	61,73	94,5	65,05	39,59	61,16	150

(Nguồn: Phòng phân tích chất lượng - Công Ty Cổ Phần Tư Vấn Và Xử Lý Môi Trường Việt Nam)

Bảng 2.8. Bảng kết quả phân tích mẫu đất (2)

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích						QCVN 03:2023/ BTNMT
				S2506/350	S2506/351	S2506/352	S2506/353	S2506/354	S2506/355	Loại 1
1	Sunphat (SO ₄ ²⁻) ^(a)	mg/Kg	TCVN 6656:2000	237,6	253	163,7	258,6	172,8	217,9	-
2	Tổng Nito ^(a)	mg/Kg	TCVN 6498:1999	1.526	2.071	1.533	2.011	1.201	1.793	-
3	Tổng Photpho ^(a)	mg/Kg	TCVN 6499:1999	409	379	362	456	401	364	-
4	Cacbon hữu cơ ^(a)	mg/Kg	TCVN 8941:2011	2.466	3.551	2.693	1.228	959	1.783	-
5	Asen (As) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + TCVN 8467:2010	7,31	9,64	8,14	7,74	3,96	8,04	25
6	Cadimi (Cd) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	0,25	3,71	1,92	2,1	0,54	1,08	4
7	Chì (Pb) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	26,48	164	94,2	82,36	38,21	92,82	200
8	Kẽm (Zn) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	61,69	63,7	256	221	63,69	63,87	300
9	Tổng Crom (Cr) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	33,36	115	131	131	128	126	150
10	Đồng (Cu) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	20,02	50,88	91,87	62,03	39,94	58,35	150

(Nguồn: Phòng phân tích chất lượng - Công Ty Cổ Phần Tư Vấn Và Xử Lý Môi Trường Việt Nam)

- Ghi chú:

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

+ Loại 1: Nhóm đất nông nghiệp gồm: Đất trồng cây hàng năm, Đất trồng cây lâu năm và Đất nông nghiệp khác theo quy định của pháp luật về đất đai; - Đất nuôi trồng thủy sản; - Đất làm muối; - Đất ở gồm đất ở tại nông thôn, đất ở tại đô thị; - Đất sản xuất vật liệu xây dựng, làm đồ gốm; - Đất có di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh; đất sinh hoạt cộng đồng, khu vui chơi, giải trí công cộng; đất chợ và đất công trình công cộng khác;

+ Thông số đánh giá^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts.

- Nhận xét: Qua bảng kết quả phân tích chất lượng mẫu đất tại khu vực thực hiện dự án đều nằm trong GHCP so với QCVN 03: 2023/BTNMT do vị trí lấy mẫu tại phần diện tích đất chưa sử dụng do đó thông số ô nhiễm kim loại nặng trong đất đều nằm trong giới hạn cho phép.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Hiện trạng cảnh quan tự nhiên và hệ thực vật: Toàn bộ hiện trạng cảnh quan và hệ thực vật tại khu vực dự án là hoàn toàn tự nhiên, có đất lâm nghiệp, đồi núi chưa sử dụng, tuy nhiên có một phần diện tích canh tác là đất nông nghiệp. Ngọn núi cao nhất tại đây có cao độ là 254 m.

Vị trí dự án gần với Vườn Quốc gia Cúc Phương, nơi có hệ sinh thái đa dạng, có hệ động thực vật phong phú. Tại đây có Trạm cứu hộ thú linh trưởng quý hiếm Việt Nam là nơi có nhiều kinh nghiệm trong việc nuôi dưỡng, cứu hộ động vật hoang dã nhất là các loài linh trưởng.

- Về đa dạng sinh học:

+ Là vườn quốc gia đầu tiên của Việt Nam, ra đời vào năm 1962, đến nay Cúc Phương vẫn là vườn quốc gia đứng đầu cả nước về công tác bảo tồn đa dạng sinh học. Với hệ giá trị đặc biệt, từ địa chất địa mạo, cổ sinh học, lâm sinh, cảnh quan và văn hóa bản địa, Cúc Phương được so sánh ngang hàng với những khu rừng nhiệt đới hàng đầu thế giới.

+ Mang đặc trưng rừng mưa nhiệt đới, Cúc Phương ôm chứa hệ giá trị đa dạng sinh học vô cùng quý giá, là một trong những nơi có tính đa dạng sinh học cao của Việt Nam với nhiều loài động, thực vật quý hiếm có tên trong Sách đỏ của Việt Nam.

+ Cụ thể, tính đến nay đã ghi nhận: 2.427 loài, thuộc 931 chi, 231 họ thực vật. Trong đó, 430 loài cây thuốc, 229 loài cây ăn được, 240 loài cây có thể sử dụng làm thuốc nhuộm, 137 loài cho tanin... 57 loài được ghi trong Sách Đỏ Việt Nam năm 2007 và Sách đỏ IUCN năm 2020, và 15 loài thực vật đặc hữu như: Chè hoa vàng Cúc Phương; Thu hải đường Cúc Phương; Lan Việt; Trâm Cúc Phương; Dị hùng Cúc Phương.

+ Bên cạnh sự đa dạng của thảm thực vật, khu hệ động vật Cúc Phương cũng vô cùng phong phú và độc đáo, kết quả nghiên cứu đã ghi nhận 669 loài có xương sống thuộc 120 họ, 35 bộ, bao gồm: 138 loài Thú, 337 loài Chim, 80 loài Bò sát, 48 loài lưỡng cư, 66 loài Cá, trong đó có 73 loài động vật có tên trong Sách Đỏ Việt Nam và Danh lục IUCN 2020, 3 loài đặc hữu là Sóc bụng đỏ đuôi hoe, cá Niết Cúc Phương và Thần lằn tại Cúc Phương.

+ Về động vật không xương sống, có 1.899 loài thuộc 169 họ, 33 bộ, 6 lớp và 3 ngành. Trong đó lớp côn trùng đóng vai trò chính có số lượng rất lớn như Bộ cánh cứng 454 loài, Bộ cánh vẩy 378 loài và Bộ cánh màng 314 loài.

- Về công tác cứu hộ, bảo tồn:

+ Vườn Quốc gia Cúc Phương đang triển khai 3 chương trình bảo tồn, là: Bảo tồn các loài Linh trưởng nguy cấp, quý hiếm của Việt Nam; Bảo tồn Thú ăn thịt và Tê tê; Bảo tồn các loài Rùa nước ngọt và bảo tồn một số loài ĐVHD khác (Hươu, nai, các loài trong họ Trĩ, các loài Khi ...). Hiện nay vườn đang cứu hộ, bảo tồn 64 loài với 2.700 cá thể ĐVHD các loại.

+ Trong đó, Bảo tồn các loài linh trưởng quý hiếm của Việt Nam được triển khai từ năm 1993 đến nay, Vườn Quốc gia Cúc Phương hợp tác với Hội động vật Frankfurt, Vườn thú Leipzig trong công tác bảo tồn các loài linh trưởng của Việt Nam. Hiện tại, Vườn đang bảo tồn gần 180 cá thể của 15 loài linh trưởng nguy cấp, quý hiếm. Bên cạnh đó, chương trình Bảo tồn các loài thú ăn thịt và Tê tê được Vườn Quốc gia Cúc Phương hợp tác với Trung tâm Bảo tồn động vật hoang dã tại Việt Nam trong công tác bảo tồn thú ăn thịt và Tê tê. Đây là chương trình bảo tồn duy nhất ở Việt Nam nghiên cứu nuôi thành công 2 loài Tê tê châu Á bằng nguồn thức ăn nhân tạo và cho sinh sản thành công trong điều kiện nuôi nhốt.

+ Ngoài ra, Cúc Phương cũng đang triển khai bảo tồn và phát triển nhiều loài động vật quý, hiếm, và thông thường khác như: Chim công Việt Nam, Chim công Ấn Độ, các loài Khi, Hươu, Nai, Gà rừng, Gà Lôi trắng,...

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Thời gian tiến hành thi công dự án dự kiến tiến hoàn thiện thi công dự án, nghiệm thu đi vào sử dụng trong năm 2025. Quá trình thi công và hoạt động dự án đều gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải.

Bảng 2.9. Tổng hợp nguồn tác động và đối tượng chịu tác động trong quá trình thi công và hoạt động dự án

TT	Hoạt động	Chất thải phát sinh	Đối tượng bị tác động chính
I	Giai đoạn thi công		
1	Hoạt động thi công đào, đắp	<ul style="list-style-type: none"> - Khí thải từ thiết bị san ủi; - Nước thải, rác thải phát sinh từ công nhân - Chất thải rắn (đất đá, thực bì) - Tiếng ồn 	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường không khí, đất, nước
2	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, đất đắp	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh bụi, khí thải từ các phương tiện bốc xúc, vận chuyển - Bụi phát sinh do bốc xúc, vật liệu 	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường không khí - An toàn giao thông - Tuyến đường vận

TT	Hoạt động	Chất thải phát sinh	Đối tượng bị tác động chính
	nền đường, đất đào phát sinh tại dự án	<ul style="list-style-type: none"> - Vật liệu xây dựng rơi vãi trên đường trong quá trình vận chuyển - Tiếng ồn - Tai nạn giao thông - Gây hư hại các tuyến đường vận chuyển 	chuyên
3	Hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công;	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh bụi, khí thải - Nước thải nhiễm dầu - Dầu thải từ việc thay dầu định kỳ - Tiếng ồn, độ rung 	- Môi trường không khí, nước
4	Hoạt động thi công các hạng mục công trình trên tuyến đường	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải từ thiết bị, máy móc thi công - Khí thải từ hoạt động hàn, cắt kim loại - Phát sinh CTR xây dựng - Nước thải thi công từ hoạt động rửa đá, cát, sỏi...; rửa xe, thiết bị - Tai nạn lao động - Sự cố, rủi ro 	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường không khí, nước, đất - An toàn lao động
II	Giai đoạn hoạt động		
1	Sinh hoạt của nhân viên, du khách	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh ra chất thải rắn - Sinh ra nước thải 	- Môi trường không khí, nước, đất
2	Vận chuyển du khách	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh bụi, khí thải - Phát sinh tiếng ồn 	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung - Gây căng thẳng, gây tai nạn giao thông

2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

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 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung tại khoản 6 điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ.

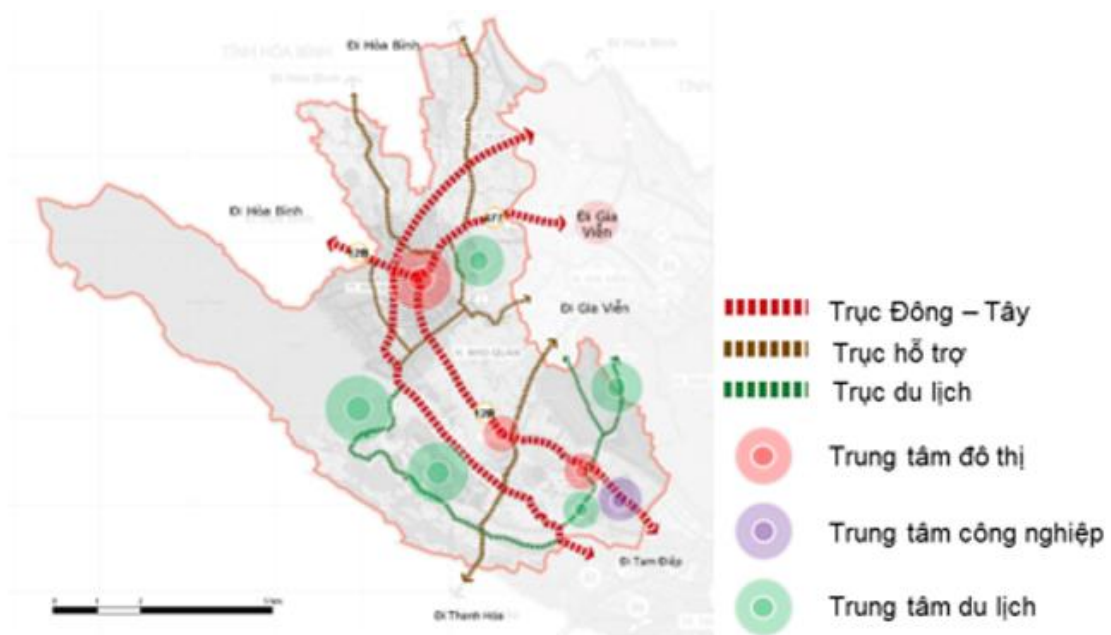
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

- Vị trí dự án có nhiều tuyến giao thông đối ngoại quan trọng:

+ QL12B chạy theo hướng Bắc ÷ Nam dài khoảng 24,0 km từ cầu Lập Cập đến cầu Vĩnh Khương, QL45 dài 9 km từ ngã ba Rịa tới dốc Giang đi Thanh Hóa; Là tuyến du lịch văn hóa, tham quan, nghỉ dưỡng Ninh Bình.

+ Các đường tỉnh (ĐT479C, ĐT479D) chạy qua địa bàn nhiều xã trong huyện, đường tỉnh ĐT 479C chạy xuyên qua dự án. Theo quy hoạch phát triển tỉnh Ninh Bình đường tỉnh ĐT 479C là trục phát triển kinh tế du lịch Kết nối Vườn quốc gia Cúc Phương, Công viên ĐVHD quốc gia, khu vực du lịch Kênh Gà – Vân Trình, khu di tích chùa Bái Đính...

+ Với định hướng tuyến đại lộ Đông Tây đi qua gần dự án kết nối tuyến tránh quốc lộ 12B với đường cao tốc Bắc Nam tại Tam Điệp, việc này tác động tích cực về mặt kết nối giao thông, bổ sung thêm một hướng tiếp cận hoàn hảo cho dự án.



Hình 2.2. Sơ đồ minh họa tuyến đường đối ngoại của dự án

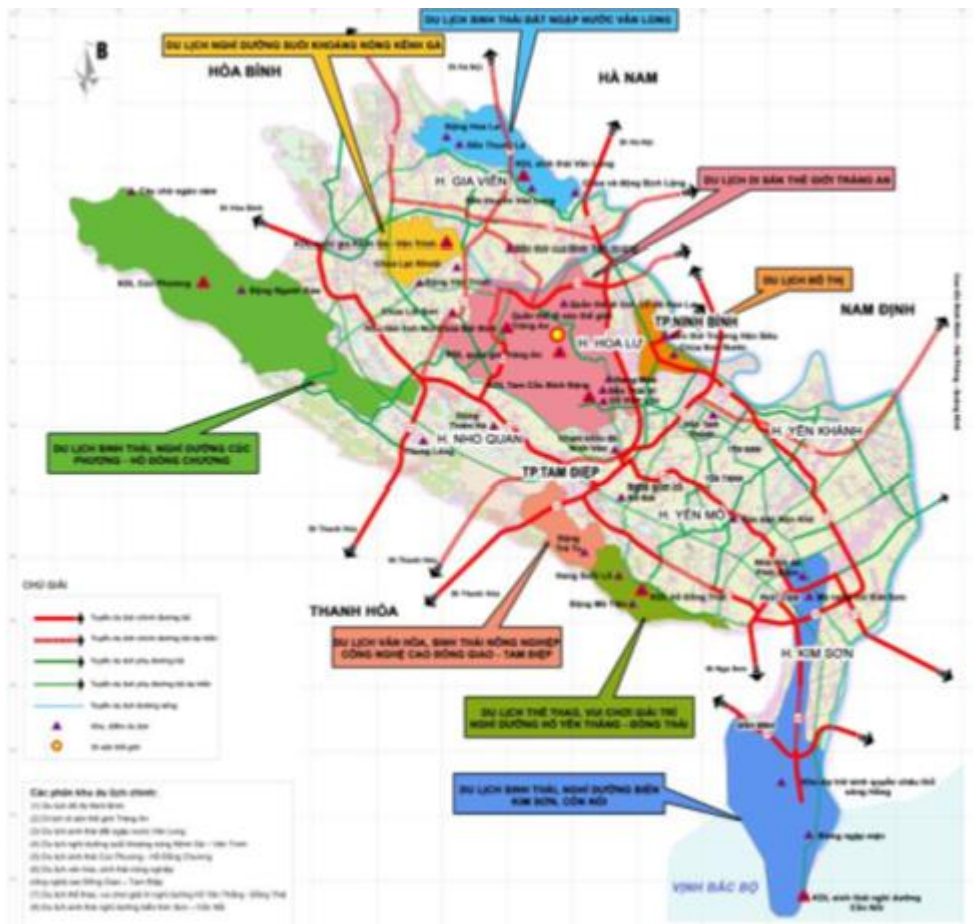
- Lợi thế về đa dạng sinh học và bảo tồn: Vị trí dự án gần với Vườn Quốc gia Cúc Phương, nơi có hệ sinh thái đa dạng, có hệ động thực vật phong phú. Tại đây có Trạm cứu hộ thú linh trưởng quý hiếm Việt Nam là nơi có nhiều kinh nghiệm trong việc nuôi dưỡng, cứu hộ ĐVHD nhất là các loài linh trưởng.

- Lợi thế về du lịch:

+ Vị trí của dự án cách thủ đô Hà Nội không xa, khoảng hơn 100 km, với 1,5 giờ xe chạy là du khách đã có mặt ở Ninh Bình để khám phá nhiều khu du lịch nổi tiếng

như: Vườn Quốc gia Cúc Phương; Vân Long - Tràng An (Hạ Long cạn); Tam Cốc - Bích Động; Nhà thờ đá Kim Sơn; Chùa Bái Đính...

+ Công viên động vật hoang dã Quốc gia sẽ tận dụng được điều kiện tự nhiên và các ưu điểm về cự ly gần với các khu du dịch nổi tiếng của Ninh Bình và các thành phố lớn của miền Bắc và miền Trung Việt Nam. Hình thành một địa danh du lịch cực kỳ hấp dẫn, hòa nhập, tôn tạo và gìn giữ thiên nhiên, là công viên động vật hoang dã bảo tồn và phát triển các loài động thực vật, sẽ là nơi các nhà khoa học Việt Nam và trên Thế giới đến nghiên cứu, quan sát nâng cao kiến thức khoa học và môi trường cho Việt Nam. Việc kiến trúc môi trường du lịch ở đây cần theo tiêu chuẩn tận dụng cảnh quan phục vụ du lịch sinh thái.



Hình 2.3. Bản đồ định hướng tổ chức không gian và tuyến, điểm du lịch Ninh Bình

- Bên cạnh những thuận lợi cũng có những yếu tố hạn chế như sau:

+ Trong khu vực dự án phần lớn là đất đồi núi chưa sử dụng, các khu vực đá lộ đầu và đất khoanh nuôi phục hồi rừng sản xuất cần phải được cải tạo để khôi phục lại thảm xanh thiên nhiên phù hợp với môi trường thú hoang dã sau khi hoạch định khu vực cụ thể cho từng loài.

+ Phân khu cây xanh sinh thái với địa hình tự nhiên hiện trạng cho thấy khu đất không phù hợp với việc xây dựng tập trung và mật độ lớn. Việc quy hoạch khu đất sẽ phát triển theo hướng khai thác các triền đồi thoải để cho các công trình kiến trúc xây dựng mới. Khu vực lõi giữa khu đất với các đồi núi đất đá với hệ thực vật tự nhiên sẽ được khai thác trên cơ sở giữ nguyên trạng, chỉ khai thác xây dựng tại một vài điểm có tầm nhìn đẹp.

+ Khu vực phải xây dựng hầu như mới hoàn toàn hệ thống hạ tầng kỹ thuật;

+ Đại lộ Đông – Tây chạy song song với dự án đang được triển khai đầu tư xây dựng tuy đem lại nhiều lợi thế tuy nhiên Phân khu động vật hoang dã nằm song song với tuyến đường điểm gần nhất cách 20m, sẽ gây ảnh hưởng bởi tiếng ồn, bụi ... gây ảnh hưởng đến việc nuôi thả động vật bán hoang dã.

Chương 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG.

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động.

3.1.1.1. Đánh giá tác động trong giai đoạn chuẩn bị dự án

Các tác động trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng được tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 3.1. Tóm tắt các tác động trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

STT	Nguồn tác động	Yếu tố, tác nhân gây tác động môi trường	Mức độ tác động	Phạm vi, đối tượng tác động
1	Giải phóng mặt bằng	<ul style="list-style-type: none"> - Thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất canh tác nông nghiệp, đất rừng sản xuất, đất nuôi trồng thủy sản,... - Đền bù đất và tài sản trên đất - Tác động đến hệ sinh thái - Hỗ trợ sản xuất. 	Trung bình	<ul style="list-style-type: none"> - Hộ dân thuộc đối tượng phải thu hồi đất - Khu vực địa phương thực hiện dự án
2	Hoạt động đào, đắp	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động đến hệ sinh thái - Phát sinh bụi, khí thải. 	Nhỏ	<ul style="list-style-type: none"> - Khu vực địa phương thực hiện dự án.
3	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động của công nhân lao động, máy móc. - Hoạt động của các phương tiện vận chuyển - Phát quang, phá dỡ dọn dẹp mặt bằng. - Lắp dựng công trường... 	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn: Sinh khối thực vật phát quang; Đất đào; Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, CTNH,... - Bụi, khí thải: Bụi khuếch tán; Khí thải động cơ của các phương tiện, máy móc thi công... - Nước thải: Nước thải sinh hoạt; Nước mưa chảy tràn bề mặt; nước thải thi công xây dựng,... - Ngoài ra còn có tác động không liên quan tới chất thải: tiếng ồn; độ rung; phá hủy thảm thực vật, biến đổi địa hình; Xói lở, bồi lắng dòng chảy; Sụt lún tràn lấp;..... 	Trung bình	<ul style="list-style-type: none"> - Công nhân lao động trên công trường. - Các hộ dân tiếp giáp với phạm vi thực hiện dự án. - Môi trường không khí, đất, nước tại khu vực thi công và khu vực lân cận - Tác động tới đa dạng sinh học của khu vực thực hiện dự án và xung quanh dự án

a) Đánh giá tác động đến hệ sinh thái

Theo khảo sát hiện trạng cho thấy, khu vực đất dự án có tổng diện tích 85,61 ha bao gồm: đất đồi núi chưa sử dụng, đất trồng rừng sản xuất, đất trồng cây hàng năm, đất trồng lúa, đất chuyên nuôi trồng thủy sản, đất sông- suối nhỏ chảy quanh khu vực dự án, đất giao thông (đường đất) và 1 phần khu vực đã thu hồi thuộc địa phận xã Phú Long (xã Kỳ Phú cũ), tỉnh Ninh Bình với hệ sinh thái đơn giản chủ yếu là nông sản, cây lấy gỗ, cây ăn quả do người dân canh tác; thủy sản nước ngọt (cá, tôm, cua, ốc,...) do người dân nuôi trồng và một số loài động vật, côn trùng nhỏ. Quá trình thực hiện dự án sẽ có tác động trực tiếp đến hệ sinh thái này. Việc thu hồi và chuyển đổi mục đích sử dụng đất tại dự án sẽ có những tác động nhất định đến hệ sinh thái khu vực dự án như sau:

- Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ đất nông nghiệp, đất trồng cây lâu năm, đất nuôi trồng thủy sản thành đất xây dựng làm thay đổi tính chất cơ lý của đất, dẫn tới làm suy giảm chất lượng đất và hệ sinh thái tại khu vực Dự án. Việc phá dọn dẹp bằng sẽ làm mất nơi sinh sống, trú ẩn của một số loài động vật, một số loài sẽ phải di chuyển địa điểm sống và một số loài bị chết như các loài côn trùng, giun đất.... Thảm thực vật bị chặt hạ làm giảm mức độ đa dạng sinh học của khu vực. Như vậy, việc tác động này là thay đổi toàn bộ hệ sinh thái tại khu vực, không có khả năng phục hồi. Tuy nhiên khu đất thực hiện dự án chủ yếu là đất nông nghiệp với hệ sinh thái nhân tạo (do người dân canh tác cây nông nghiệp, canh tác rừng sản xuất), hệ sinh thái nghèo nàn, luôn bị tác động bởi yếu tố con người do có hiện tượng cày xới, canh tác lúa và đây được coi là hệ sinh thái nhân tạo nhưng được duy trì dựa trên các quy luật tự nhiên. Nên hệ sinh thái này có khả năng thích ứng với môi trường mới cao, nên ảnh hưởng của của việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp đến hệ sinh thái được đánh giá là nhỏ.

- Tiếng ồn, độ rung gây ra bởi tiếng động cơ xe, máy móc thi công và các hoạt động khác của con người cũng là một nguyên nhân để xua đuổi một số loài động vật nhạy cảm với tiếng ồn ở khu vực lân cận. Tuy nhiên, khu vực dự án đi qua không có động vật quý hiếm nào, các loài thú khu vực này hầu hết là thú nuôi, động vật lưỡng cư, động vật nhỏ và đã thích nghi được với sự thay đổi của môi trường sống hiện tại.

- Khu vực dự án đi qua không gây ảnh hưởng đến cấu trúc, giá trị danh lam thắng cảnh, thiên nhiên tại khu vực xung quanh.

b) Tác động của việc thu hồi chuyển đổi mục đích sử dụng đất

Căn cứ Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư của dự án, diện tích đất thu hồi thực hiện dự án khoảng 85,61 ha để thực hiện dự án. Các tác động từ việc thu hồi chuyển đổi mục đích sử dụng đất canh tác nông nghiệp, canh tác rừng, nuôi trồng thủy sản

vĩnh viễn được đánh giá là chắc chắn xảy ra và không thể phục hồi do quỹ đất của của các xã hạn chế nên không thể phục hồi diện tích này sau khi chuyển đổi. Việc thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất của dự án sẽ gây ra những tác động chủ yếu đối với môi trường kinh tế - xã hội của khu vực dự án, bao gồm:

** Tác động do thu hồi và đền bù và chiếm dụng đất nông nghiệp, trồng rừng, đất nuôi trồng thủy sản vĩnh viễn*

- Tác động đến kinh tế - xã hội do chiếm dụng đất nông nghiệp, trồng rừng, đất nuôi trồng thủy sản là một tác động tiêu cực đáng kể và thuộc loại không thể đảo ngược. Hậu quả do việc chiếm dụng đất canh tác, nuôi trồng đối với nhiều hộ mất nguồn thu nhập chủ yếu. Để có thể tìm những công việc mới ngoài làm nông nghiệp đối với các hộ dân là không hề đơn giản, do họ chưa được chuẩn bị để làm những công việc này và các nghề thủ công, kinh doanh, dịch vụ tại các xã không thể cung cấp nhiều công ăn việc làm cho hộ gia đình bị ảnh hưởng.

- Ngoài ra, do một số địa phương không còn quỹ đất canh tác dự phòng, các hộ nông dân bị chiếm dụng đất khó có cơ hội để mua một mảnh đất đủ rộng để canh tác gần với nơi ở cũ nơi có nhiều mối quan hệ, bao gồm cả quan hệ kinh tế đã được xây dựng và vun đắp từ lâu.

- Tác động tới kinh tế xã hội gây ra bởi chiếm dụng đất nông nghiệp chỉ có thể được giảm nhẹ thông qua một các chính sách phù hợp về bồi thường và hỗ trợ việc làm.

Nguồn gốc, quy mô tác động:

- Quy mô đền bù: Theo số liệu thống kê về khối lượng và quy mô đền bù đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác là 13,79ha; đất trồng lúa là 3,27ha; đất trồng rừng sản xuất là 26,41 ha và 0,05ha đất chuyên nuôi trồng thủy sản nước ngọt.

- Vị trí: Nằm trên địa bàn xã Phú Long (xã Kỳ Phú cũ). Việc đền bù thu hồi đất sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến các hộ dân có đất bị thu hồi thuộc diện đền bù.

- Thời gian: Đền bù giải phóng mặt bằng dự kiến triển khai trong năm 2025. Tuy nhiên thời gian khắc phục hậu quả các ảnh hưởng do đền bù sẽ kéo dài sau tác động.

- Đánh giá tác động đến các đối tượng: Việc thu hồi đất canh tác, nuôi trồng sẽ phát sinh các tác nhân gây ra những tác động môi trường xã hội, bao gồm: Suy giảm diện tích đất nông nghiệp, lâm nghiệp, đất nuôi trồng thủy sản; Mất đất canh tác, thay đổi việc làm và gia tăng thất nghiệp; Phát sinh mâu thuẫn, tranh chấp cộng đồng và tệ nạn xã hội; ảnh hưởng đến hệ sinh thái hiện có của khu vực.

- Tác động đối với đời sống người dân:

+ Tác nhân gây tác động: Khi bị thu hồi đất, người dân được đền bù bằng tiền và các chính sách hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp. Tuy nhiên, không tránh khỏi việc số ít lao động không có khả năng hoặc không thích hợp cho việc chuyển đổi nghề nghiệp dẫn đến gia tăng tình trạng thất nghiệp của địa phương.

+ Đối tượng và phạm vi bị tác động: Theo số liệu thống kê, các đối tượng bị tác động trực tiếp bao gồm toàn bộ các hộ gia đình có đất thuộc diện đền bù, giải phóng mặt bằng tại khu vực dự án.

- Tác động đến môi trường đất cho chuyển đổi mục đích sử dụng đất làm thay đổi tính chất cơ lý của đất:

+ Làm biến dạng mặt bằng, gây ô nhiễm, thoái hóa đất canh tác nông nghiệp, lâm nghiệp.

+ Quá trình thay đổi mục đích sử dụng đất từ đất canh tác sang đất hạ tầng kỹ thuật ảnh hưởng đến môi trường đất thông qua ảnh hưởng đến các tính chất vật lý như xói mòn, nén chặt đất và phá hủy cấu trúc đất do các hoạt động xây dựng. Các chất thải rắn, lỏng và khí có thể được tích lũy trong lòng đất trong thời gian dài gây ra những tác động có tính chất hóa học, có nguy cơ tiềm tàng đối với môi trường đất.

- Tác động đối với an ninh trật tự địa phương và tệ nạn xã hội: Tác nhân gây tác động: Chủ yếu do xảy ra tranh chấp, mâu thuẫn cộng đồng và phát sinh các tệ nạn xã hội, cụ thể:

+ Vấn đề giải phóng mặt bằng và đền bù đất đai nếu không có chính sách hợp lý và đền bù thỏa đáng sẽ gây mâu thuẫn, tranh chấp giữa các bên liên quan. Dẫn đến tranh chấp, mâu thuẫn cộng đồng gây ảnh hưởng đến an ninh trật tự xã hội của địa phương.

+ Việc đền bù đất và tài sản trên đất bằng tiền, kèm theo một số ít lao động không có việc làm rất có thể trở thành nguyên nhân phát sinh các tệ nạn xã hội gây ảnh hưởng không nhỏ đến trật tự an ninh xã hội địa phương.

- Ngoài những tác động tiêu cực, việc thu hồi đất thực hiện Dự án còn tạo ra giá trị xã hội to lớn như:

+ Cải thiện đời sống cho nhân dân tại xã thông qua việc làm, sinh kế bền vững và hạ tầng hiện đại.

+ Bảo tồn động vật, góp phần bảo vệ đa dạng sinh học và thực hiện cam kết quốc tế (Công ước CITES).

+ Thúc đẩy giáo dục và nghiên cứu khoa học.

+ Nâng cao giá trị cảnh quan, văn hóa và vị thế quốc tế của Ninh Bình, đưa địa phương trở thành điểm đến du lịch sinh thái đẳng cấp thế giới.

- Đánh giá quy mô bị tác động:

+ Các tác động do đền bù giải phóng mặt bằng gây ra sự chuyển đổi nghề nghiệp hoặc thất nghiệp nhìn chung có mức độ tác động là không đáng kể, các tác động được đánh giá ở mức nhỏ.

+ Xác suất xảy ra: Các tác động đối với đời sống người dân do đền bù giải phóng mặt bằng là không tránh khỏi. Tuy nhiên, có thể hạn chế được bằng chính sách đền bù, hỗ trợ hợp lý và các biện pháp quản lý phù hợp.

+ Khả năng phục hồi: Việc đầu tư thực hiện dự án giúp thu nhằm chủ động trong chiến lược chuyển dịch cơ cấu kinh tế của huyện theo định hướng du lịch dịch vụ, khai thác triệt để tiềm năng du lịch của huyện. Đồng thời từng bước hiện thực hóa đề án xây dựng công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình đúng theo quyết định của Thủ tướng, việc đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng cho Khu trung bày - triển lãm các loài linh trưởng đặc hữu của Việt Nam, nằm tại lõi trung tâm Công viên nhằm mục tiêu Bảo tồn, giới thiệu sự đa dạng sinh học, đặc biệt là các loài linh trưởng có trong sách đỏ tạo điểm nhấn để thu hút du khách tham quan, trải nghiệm là cần thiết. Khi đó sẽ tạo điều kiện cho các hộ dân phát triển ngành nông nghiệp với năng suất cao hơn. Với những lí do trên có thể khẳng định khả năng phục hồi của các đối tượng này được đánh giá ở mức trung bình.

c) 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 khỏe, 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 phá. 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.



Hình 3.1. Hình ảnh minh họa công tác rà phá bom mìn, vật liệu nổ

Như vậy, việc rà phá bom mìn là quan trọng để tránh mọi 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 khỏe, 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 tháng 02 năm 2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh.

d) Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

d.1) Tác động liên quan đến chất thải

** Tác động do bụi, khí thải*

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phát quang, chặt hạ cây cối và thu dọn thảm thực vật:

+ Trong quá trình phát quang, dọn dẹp mặt bằng dự án, yếu tố tác động môi trường không khí chủ yếu do bụi khuếch tán từ hoạt động phát quang, chặt hạ cây cối và thu dọn thảm thực vật gây ra. Tuy nhiên, khi thực hiện hoạt động phát quang, các hộ dân có diện tích đất thuộc diện giải tỏa đã tận thu các sản phẩm nông nghiệp, cây trồng trên toàn bộ diện tích đất canh tác. Do đó, quá trình phát quang diễn ra đối với các loại cây cối nhỏ, có giá trị thấp nên khả năng phát tán bụi là rất hạn chế và các tác động được đánh giá là không đáng kể đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng.

+ Ngoài ra, còn kể đến khả năng tác động do bụi, khí thải từ ống khói thải của các trang thiết bị, máy móc tham gia. Tuy nhiên do dự án chủ yếu thực hiện dọn dẹp mặt bằng bằng biện pháp thủ công nên các tác động từ nguồn này là không lớn.

+ Lượng bụi phát sinh chính từ bụi động trên thân cây, lá từ bụi khi nhổ gốc cây, cỏ; từ lượng bụi dưới đất bị cuốn bay vào không khí, ...và khi gặp gió sẽ phát tán ra khu vực xung quanh. Tùy theo từng mức độ ô nhiễm cũng như thời gian tiếp xúc của người công nhân đối với nguồn bụi này mà có thể gây ra các tác hại như bệnh bụi phổi, các bệnh về đường hô hấp (mũi, họng, khí quản, phế quản,...), các bệnh về da (nhiễm trùng da, làm khô da,...), các bệnh về mắt (viêm mi mắt, gây đỏ mắt, ngứa mắt,..).

+ Đối tượng chịu tác động: cán bộ công nhân làm việc trực tiếp, người dân sống lân cận dự án.

+ Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ tiến hành theo hình thức nhanh gọn, trong thời gian ngắn. Ngoài ra, cùng với các biện pháp giảm thiểu mà Chủ đầu tư sẽ áp dụng khi tiến hành đảm bảo hạn chế đến mức thấp nhất các tác động tới môi trường và con người tại khu vực dự án và các khu vực lân cận.

** Nước thải trong giai đoạn GPMB*

- Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công dự án, với việc sử dụng khoảng 30 công nhân lao động - chủ dự án và nhà thầu thi công lựa chọn thuê nhân công là người lao động địa phương, các lao động có đất thuộc diện đền bù, giải phóng mặt bằng ở các khu vực xung quanh dự án.

- Việc sử dụng lao động trong giai đoạn này được thực hiện với chế độ làm việc 01 ca/ngày, chủ trương không tổ chức lán trại công nhân và toàn bộ số công nhân này sẽ đi về theo buổi làm việc. Do vậy không phát sinh nước thải trong giai đoạn GPMB.

** Nước mưa trong giai đoạn GPMB*

- Nước mưa trên khu vực dự án: Khi có mưa, nước mưa có thể cuốn theo nhiều loại chất bẩn như bùn cát; thực vật và chất thải nguy hại (dầu mỡ rơi vãi từ xe, máy thi công), tạo thành dòng nước bẩn, gây ô nhiễm môi trường nước xung quanh dự án.

- Tuy nhiên, do thời gian giải phóng mặt bằng ngắn, hoạt động GPMB được bố trí thực hiện vào ngày nắng, khô ráo để hạn chế đến mức tối đa các tác động đến môi trường.

** Tác động do chất thải rắn*

- Tác động do phế thải trong quá trình phát quang, dọn dẹp mặt bằng:

+ Nguồn gốc, khối lượng phát sinh: Lượng sinh khối thực vật phát sinh chủ yếu là từ quá trình phát quang, thu dọn thảm thực vật để phục vụ thi công các hạng mục công trình. Sinh khối thực vật phát sinh do hoạt động phát quang thảm thực vật bao gồm các loại cây trồng tại khu vực Dự án. Lượng sinh khối phát sinh được tính toán dựa vào hệ số của số liệu điều tra (số liệu thực nghiệm) về sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như bảng dưới đây.

Bảng 3.2. Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Hệ số sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
Rừng trồng	30,00	5,00,	1,00	5,00	-	41
Đất trồng cây nông nghiệp (*)	1,15	2,00	2,65	1,29	1,50	8,59
Trảng cây bụi, trảng cỏ (*)	-	5,42	0,95	3,63	-	10

Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato

- Hiện trạng diện tích thực hiện dự án là đất trồng cây hàng năm, đất trồng rừng sản xuất, đất đồi chưa sử dụng là phần lớn. Khi dọn dẹp mặt bằng để xây dựng các tuyến đường, các cây này sẽ trở thành nguồn phát sinh chất thải, cụ thể là chất thải hữu cơ. Tuy nhiên, lượng chất thải phát sinh trong quá trình phát quang mặt bằng chỉ bao gồm các loại cây bụi, cỏ và một số loại cây có thân nhỏ. Các cây xanh lớn có giá trị sẽ được di chuyển và trồng tại nơi khác hoặc được thu hoạch hết. Tổng lượng chất thải phát sinh trong quá trình GPMB được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.3. Khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình dọn dẹp mặt bằng

TT	Hạng mục	Diện tích (ha)	Mức sinh khối (tấn/ha)	Lượng sinh khối (tấn)
1	Phá bỏ đất có rừng trồng sản xuất (đa phần bà con tự thu hoạch, chặt phá trước khi bàn giao mặt bằng)	26,41	41	1.082,81
2	Đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác (đa phần bà con tự thu hoạch, chặt phá trước khi bàn giao mặt bằng)	13,79	10	137,90
3	Đất đồi núi chưa sử dụng	37,61	10	376,10
4	Phá bỏ đất trồng lúa	3,27	8,59	28,09
	Tổng			1.624,90

- Như vậy, tổng khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình dọn dẹp mặt bằng sẽ phát sinh khoảng 1.624,9 tấn.

- Đánh giá tác động đến các đối tượng: Sinh khối thực vật phát quang chủ yếu là các chất hữu cơ từ xác thực vật dễ phân hủy tạo thành các chất hữu cơ dễ bay hơi gây mùi hôi khó chịu; các chất hòa tan trong nước và khả năng tạo mùn cao,... có khả năng gây ra các tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên và sức khỏe cộng đồng khu vực dự án.

- Đối tượng và phạm vi bị tác động:

+ Tác động đối với môi trường nước: Sinh khối phát quang khi không thực hiện thu gom triệt để có nguy cơ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn bề mặt gây ô nhiễm độ đục dòng chảy, bồi lấp hệ thống cống thoát nước gây ngập úng cục bộ, ...

+ Tác động đối với môi trường không khí: Sinh khối thực vật phát quang chủ yếu là các chất hữu cơ từ xác thực vật dễ phân hủy tạo thành các chất hữu cơ dễ bay hơi gây mùi hôi khó chịu; ảnh hưởng đến không khí xung quanh khu vực thực hiện.

+ Tác động cản trở giao thông: Sự tồn tại của các loại phế thải phát quang sẽ gây cản trở giao thông, gia tăng nguy cơ tai nạn lao động, tai nạn giao thông và làm tăng nguy cơ sụt lún, sạt lở công trình sau này.

c2) Tác động không liên quan đến chất thải

** Tác động do tiếng ồn*

- Tiếng ồn, rung trong chuẩn bị dự án chủ yếu do các hoạt động phát quang dọn dẹp mặt bằng; Hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình; Hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia,... Vị trí phát sinh tiếng ồn, rung được xác định trên toàn bộ các khu vực phát quang, phá dỡ dọn dẹp mặt bằng và tuyến đường vận chuyển đổ thải. Tuy nhiên mức độ phát sinh đáng kể nhất tại khu vực phát quang thảm thực vật, phá dỡ các công trình có các loại máy móc tham gia.

- Tiếng ồn trong phát quang thảm thực vật chủ yếu do vận hành máy cưa, cắt cây cối gây ra. Với điều kiện của dự án, việc chặt hạ cây cối chủ yếu sử dụng các loại máy cắt cầm tay với mức ồn nguồn phát sinh của loại máy này từ 75 ÷ 85 dBA.

- Tiếng ồn trong quá trình phá dỡ các hạng mục công trình hiện hữu chủ yếu do vận hành máy móc, phá dỡ.

- Quy mô tác động: Do khu vực phá dỡ nằm trong khu dân cư nên tiếng ồn tác động trực tiếp đối với công nhân lao động trên công trường và dân cư xung quanh khu vực phá dỡ. Tuy nhiên do tiếng ồn trong phá dỡ thường diễn ra tức thời khi rơi đổ phế

thải nên các tác động này được đánh giá là không đáng kể. Ngoài ra, do phát quang thảm thực vật chủ yếu nằm rải rác trên toàn bộ diện tích dự án nên mức độ tác động do tiếng ồn loại này là không đáng kể.

- Đánh giá chung về mức độ tác động: Tác động tiêu cực được đánh giá là NHỎ và có thể giảm thiểu được. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ tuân thủ nghiêm ngặt các bước thực hiện nhằm đảm bảo công trường an toàn trước khi thi công.

** Tác động đến hệ thống giao thông khu vực*

- Trong quá trình giải phóng mặt bằng, Chủ đầu tư sử dụng xe ô tô trọng tải từ 7 tấn để vận chuyển đất đá đổ thải, ngoài ra còn có xe máy của công nhân làm việc tại công trường. Hoạt động của các phương tiện ra vào Dự án sẽ gây tác động tiêu cực đến giao thông khu vực như sau:

+ Làm tăng mật độ giao thông khu vực cũng như làm tăng các vụ tai nạn giao thông.

+ Gây hư hại và xuống cấp các tuyến đường giao thông chính.

+ Giảm ách tắc giao thông tại các khu vực ngã 3, ngã 4 trên tuyến đường vận chuyển.

+ Ảnh hưởng đến sức khỏe, làm giảm tầm nhìn do bụi, gây mất tập trung của người tham gia giao thông.

- Đánh giá chung về mức độ tác động:

+ Tác động tiêu cực được đánh giá là NHỎ và có thể giảm thiểu được. Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ tuân thủ nghiêm ngặt các bước thực hiện nhằm đảm bảo công trường an toàn trước khi thi công.

3.1.1.2. Đánh giá các tác động trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Tác động của bụi từ máy móc, thiết bị thi công và hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án tới người lao động làm việc tại khu vực Dự án.

- Tác động do ô nhiễm tiếng ồn, rung từ hoạt động của các máy móc thi công xây dựng.

- Tác động do nước mưa chảy tràn.

- Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng.

- Tác động do nước thải xây dựng trong quá trình xây dựng.

- Tác động do chất thải rắn phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng.

- Tác động do chất thải nguy hại.

Các tác động dự báo trong giai đoạn xây dựng được tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 3.4. Tóm tắt các tác động trong giai đoạn xây dựng

Nguồn tác động	Tác động/Chất thải	Mức độ tác động	Đối tượng tác động
A - Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải			
<p>Các hoạt động thi công xây dựng. Hoạt động đào đắp... Vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp, vận chuyển đồ thải đất đào phát sinh Hoạt động của máy móc thi công trên công trường</p>	Bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc, ô tô vận chuyển nguyên vật liệu; đất đào, đất đắp	Cao, ngắn hạn, có thể kiểm soát	<p>- Công nhân, Dân cư quanh dự án và chất lượng môi trường xung quanh; - Môi trường không khí, đất, nước tại khu vực thi công và khu vực lân cận - Tác động tới các công trình xung quanh như: Sân golf Trảng An; Trang trại bảo tồn Gấu Ninh Bình.</p>
	Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công.	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.	
	Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình tập kết số lượng lớn máy móc thi công, xe vận chuyển	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.	
	Bụi, khí thải phát sinh từ công tác đào, đắp đất.	Trung bình, tạm thời, có thể kiểm soát.	
	Bụi, khí thải từ hoạt động trộn bê tông.	Trung bình, tạm thời, có thể kiểm soát.	
<p>Nước mưa chảy tràn cuốn theo bùn đất từ công trường. Nước thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân. Nước thải xây dựng.</p>	Tác động đến môi trường nước, môi trường đất.	Trung bình, tạm thời, có thể kiểm soát.	- Ảnh hưởng tới môi trường nước, đất xung quanh dự án
B - Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải			
Phương tiện, máy móc	Tiếng ồn, rung từ máy móc, phương tiện.	Thấp, tạm thời, có thể kiểm soát.	- Dân cư quanh khu vực thi công dự án
Hệ sinh thái	Tiếng ồn, độ rung. Hoạt động của máy móc thiết bị thi công.	Thấp, tạm thời, có thể kiểm soát.	- Công nhân thi công - Hệ sinh thái tại khu Trang trại bảo tồn

Nguồn tác động	Tác động/Chất thải	Mức độ tác động	Đối tượng tác động
Tập trung nhân công tại công trường dự án.	Tác động đến điều kiện kinh tế xã hội khu vực.	Thấp, tạm thời, có thể kiểm soát	Gấu Ninh Bình gần dự án
	Khả năng phát sinh một số bệnh tật và tệ nạn xã hội, an ninh, trật tự tại địa phương do hoạt động tập trung của công nhân.	Thấp, tạm thời, có thể kiểm soát	- Môi trường không khí, đất, nước tại khu vực thi công và khu vực lân cận
Vấn đề môi trường xã hội và an ninh, trật tự, tệ nạn xã hội	Sinh hoạt của công nhân. Bảo vệ tài sản, vật liệu. Hoạt động của xe, máy móc	Thấp, ngắn hạn.	Môi trường xã hội. Các hộ dân cư xung quanh dự án Các khu du lịch, bảo tồn gần dự án: Sân golf Tràng An; Trang trại bảo tồn Gấu Ninh Bình. Khu vực xung quanh công trường thi công
Giao thông	Tắc nghẽn và gián đoạn do hoạt động vận chuyển vật liệu, đất đào, đất đắp	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.	Dân cư quanh dự án. Người tham gia giao thông khu vực dự án. Khách tham quan, du lịch tại các khu vực Sân golf Tràng An; Trang trại bảo tồn Gấu Ninh Bình
	Hư hại tuyến đường vận chuyển, các công trình công cộng.		
Các rủi ro, sự cố môi trường trong quá trình thi công dự án	Sự cố tắc nghẽn, hư hỏng hệ thống thu gom thoát nước mưa tạm thời	Thấp, tạm thời, có thể kiểm soát.	- Chất lượng môi trường xung quanh: môi trường nước, môi trường đất, môi trường không khí
	Sự cố đối với công trình xử lý chất thải: Hồ lắng xử lý nước thải xây dựng; nhà vệ sinh di động; thùng chứa rác, khu lưu giữ CTR, CTNH,..		

a) Các tác động có liên quan đến chất thải

a.1) Tác động do bụi, khí thải

** Bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp*

- Cơ sở số liệu được sử dụng làm căn cứ tính toán:

- Khối lượng đào đắp san nền như sau: Bảng 1.7. Bảng tổng hợp nguyên vật liệu chính phục vụ thi công dự án: Tổng khối lượng đất đào, đất đắp tại dự án như sau:

Bảng 3.5. Tổng khối lượng đào đắp

TT	Khối lượng đào đắp	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Quy đổi ra tấn
1	Tổng đào đất đá các loại	m ³	5.500	1,45 Tấn/m ³	7.975
2	Khối lượng đất đắp	m ³	1.650	1,45 Tấn/m ³	2.392,5
Tổng		m³	7.150,00		10.367,50

- Tính toán khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp của dự án theo công thức sau: $W_{kb} = E \times Q \times d$ (kg) (1)

- Trong đó:

+ W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

+ E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn); E = 0,017 kg/tấn Theo tài liệu Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1 - Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution (WHO, Geneva, 1993), cụ thể: (i) - Đối với hoạt động đào đắp, xúc bốc: 0,017kg/tấn)

+ Q: Lượng phát thải (m³); Q = 7.150 m³

+ d: Tỷ trọng đất đào d = 1,45 tấn/m³ (theo Quyết định số 09/QĐ-UBND ngày 04/04/2017 của UBND tỉnh Ninh Bình quy định về tỷ lệ quy đổi từ số lượng khoáng sản thành phẩm ra số lượng khoáng sản nguyên khai và tỷ lệ quy đổi khoáng sản thành phẩm, khoáng sản nguyên khai từ “m³” ra “tấn” để làm căn cứ tính phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Ninh Bình).

- Xác định hệ số phát thải ô nhiễm bụi tổng – TSP (E): Hệ số phát thải ô nhiễm bụi xác định theo “tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991) và AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources” như sau: $E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,3} \div (M/2)^{1,4}$ (kg/tấn) (2)

- Trong đó:

+ E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

+ k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình (k=0,2 với bụi có kích thước <10µm –

Bảng cấu trúc hạt (k) trang 13.2.4-4 AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources);

+ U: Tốc độ gió trung bình (m/s). Lấy tốc độ gió trung bình là 2,3 m/s;

+ M: Độ ẩm trung bình của xà bần (%) (Chọn độ ẩm trung bình 11% - “Bảng 13.2.4-1 AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources”).

- Hệ số ô nhiễm bụi từ hoạt động đào đắp xây dựng các công trình như sau: $E = 0,014 \text{ kg/tấn}$ ($k = 0,2$, $U = 1,9 \text{ m/s}$, M (độ ẩm trung bình của đất) = 14%).

- Khối lượng đất đá đào, đắp và mua san nền của Dự án là: $Q = 7.150 \text{ m}^3$.

- Khối lượng bụi phát sinh từ đất đào, đắp, san nền mặt bằng của Dự án là:

$$W_{kb} = E \times Q \times d = 0,014 \times 7.150 \times 1,45 = 145,15 \text{ kg.}$$

- Tải lượng bụi (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ Số ngày thi công (ngày)

- Tổng thời gian đào, đắp, nạo vét dự kiến diễn ra trong khoảng 30 ngày làm việc tạm tính mỗi ngày làm việc 8h. Do đó, tải lượng bụi (kg/ngày) là:

$$145,15 \text{ kg} : 30 \text{ ngày} = 4,83 \text{ kg/ngày}$$

- Sử dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn thải thấp (Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng. Lê Trình. NXB Khoa học và kỹ thuật, 2000) tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp dự án:

$$C = \frac{M}{\pi u \sigma_y \sigma_z} e^{\frac{-y^2}{2\sigma_y^2}} e^{\frac{-(H)^2}{2\sigma_z^2}}$$

- Trong đó:

+ C: Nồng độ bụi ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/Nm^3)

+ M: tải lượng bụi (mg/s); $M = 4,83 \text{ kg/ngày} = 167,99 \text{ mg/s}$

+ U: Tốc độ gió (m/s). Tốc độ gió khu vực dự án là $u = 1,9 \text{ m/s}$

+ σ_y : Hệ số khuếch tán theo chiều ngang

+ σ_z : Hệ số khuếch tán theo chiều đứng. Các hệ số khuếch tán này phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển.

+ exp: Hàm mũ.

+ Các hệ số khuếch tán được tính theo DO.Martin lập (nguồn tài liệu – Trần ngọc

Chán, 2001). Hệ số a, b, c, d được lấy như sau:

$$\sigma_y = a.x^{0,894}; \sigma_z = b.x^c + d$$

Trong đó: x là khoảng cách xuôi theo chiều gió kể từ nguồn (m).

Bảng 3.6. Công thức tính hệ số khuếch tán theo DO.Martin

Cấp ổn định	a	x ≤ 1km			X ≥ 1km		
		b	c	d	b	c	d
A	213	440,8	1,941	9,27	459,7	2,094	-9,6
B	156	106,6	1,149	3,3	108,2	1,098	2,0
C	104	61	0,911	0	61	0,911	0
D	68	33,2	0,725	-1,7	44,5	0,516	-13
E	50,5	22,8	0,678	-1,3	55,4	0,305	-34
F	34	14,35	0,740	-0,35	62,6	0,180	-48,6

Bảng 3.7. Bảng phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill

Tốc độ gió (m/s)	Độ chiếu sáng ban ngày			Điều kiện ban đêm	
	Mạnh	Trung bình	Yếu	Độ che phủ mây > 50%	Độ che phủ mây < 50%
< 2	A	A – B	B	E	F
2 - 3	A – B	B	C	E	F
3 - 5	B	B - C	C	D	E
5 - 6	C	C - D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

- Ghi chú:

+ A – rất không bền vững; B – không bền vững trung bình, C – không bền vững nhẹ; D – trung hòa; E – bền vững yếu; F – bền vững loại trung bình.

- Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí trong điều kiện tốc độ gió trung bình là 1,9m/s cũng như ở trong các khoảng cách khác nhau (trong điều kiện độ của khí quyển là A – B) được trình bày như sau:

Bảng 3.8. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình đào, đắp

Khoảng cách theo chiều gió x (m)	Khoảng cách theo chiều ngang y (m)	Chiều cao của nguồn phát thải H (m)	Chiều cao z (m)	σ_y (x)	σ_z (x)	$C_{(x)}$ (mg/Nm ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1 giờ) (mg/Nm ³)
10	10	10	0	3,47	9,33	0,007700537	0,3
20	20	10	0	6,45	9,49	0,002156909	
40	40	10	0	11,98	10,12	0,00054091	
80	80	10	0	22,27	12,54	0,000115698	
150	150	10	0	39,07	20,36	1,97632E-05	

- Nhận xét: Nồng độ bụi phát sinh do quá trình đào, đắp đều nằm trong ngưỡng GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT. Trên thực tế lượng bụi phát sinh từ quá trình này có thể thấp hơn do ảnh hưởng của các yếu tố môi trường như quá trình sa lắng và phụ thuộc độ ẩm của đất, điều kiện thời tiết: nhiệt độ, độ ẩm, gió theo mùa. Như vậy, ở mùa khô thì nồng độ bụi gây ô nhiễm sẽ cao hơn so với mùa mưa.

- Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình đào đắp san nền sẽ ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực Dự án và khu vực lân cận, ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động làm việc tại khu vực Dự án. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc tại công trường, các hộ dân dọc 2 bên tuyến đường dự án.

** Bụi, khí thải từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công*

- Theo trình bày tại chương 1, trong quá trình thi công xây dựng dự án có sử dụng thiết bị máy móc sử dụng nhiên liệu dầu DO. Căn cứ theo tài liệu của WHO về lượng phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu đối với động cơ đốt trong tạo ra một lượng khí thải như sau: SO₂: 2,8 kg; NO₂: 12,3 kg; CO: 0,05 kg; Bụi: 0,94 kg;

- Theo tính toán tại Chương 1, tổng khối lượng nhiên liệu sử dụng là 22,47 tấn.

- Tổng thời gian sử dụng máy móc thi công dự án khoảng 200 ngày (làm việc 01 ca/ngày, 8h/ca), như vậy khối lượng nhiên liệu tiêu thụ/ca làm việc là 22,47/200 = 0,11235 tấn/ca.

- 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 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong nhiên liệu

TT	Thông số	Hệ số phát thải (kg/tấn)	Nhiên liệu tiêu thụ (tấn/ngày)	Tải lượng ô nhiễm		Nồng độ (mg/m ³) Kc 1m	QCVN 05:2023/BTNMT TB 1 giờ
				kg/ngày	g/s		
1	Bụi	16	0,11235	1,798	0,062	0,014	0,3
2	SO₂	6		0,674	0,023	0,005	0,35
3	NO_x	33		3,708	0,129	0,030	0,2
4	CO	9		1,011	0,035	0,008	30
5	VOC	20		2,247	0,078	0,018	-

- Nhận xét: Như vậy có thể thấy lượng khí thải phát sinh từ đốt nhiên liệu các thiết bị thi công là không đáng kể, chỉ trong giai đoạn ngắn hạn và có khả năng phục hồi được. Tuy nhiên chủ dự án và nhà thầu thi công khi tiến hành thi công vẫn cần có những biện pháp nhằm hạn chế tối đa phát thải khí ra ngoài môi trường.

- Nguyên liệu sử dụng chủ yếu cho hoạt động của máy móc thiết bị là diesel, do vậy khi hoạt động sẽ phát thải khói đen độc hại. Nguyên nhân gây ra khói đen của động cơ diesel là do nhiên liệu có nguyên tử cacbon. Nguyên tử cacbon là nguyên nhân gây ra 90% hiện tượng hấp thụ ánh sáng và 30% hiện tượng giảm tầm nhìn của người điều khiển các phương tiện giao thông, gây nguy hiểm và không an toàn.

- Bò hóng là chất ô nhiễm chiếm tỉ lệ đáng kể trong khí xả động cơ diesel, nó tồn tại dưới dạng những hạt rắn có đường kính trung bình khoảng 0,3mm nên rất dễ xâm nhập sâu vào phổi. Sự nguy hiểm của bò hóng, ngoài việc gây trở ngại cho cơ quan hô hấp như bất kỳ một tạp chất cơ học nào khác có mặt trong không khí, nó còn là nguyên nhân gây ra bệnh ung thư do các hydrocarbure thơm mạch vòng hấp thụ trên bề mặt của chúng trong quá trình hình thành.

** Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông vận chuyển*

- Hoạt động giao thông vận chuyển trong quá trình thi công dự án có thể phân làm 02 giai đoạn: giai đoạn đào đắp và giai đoạn thi công xây dựng.

- Như đã trình bày ở Chương 1, tổng khối lượng đất đào phát sinh tại dự án có tổng khối lượng 7.975 tấn. Toàn bộ khối lượng đất đào này được vận chuyển đến vị trí tiếp nhận để đổ thải bằng xe vận tải 7 tấn. Cự ly vận chuyển trung bình khoảng 5km.

- Tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng dự án là 7.436,03 tấn, được vận chuyển bằng xe vận chuyển là ô tô vận tải 7 tấn. Cự ly vận chuyển trung bình khoảng 20km.

- Khối lượng đất mua về 2.392,50 tấn, xe vận chuyển là ô tô tự đổ 7 tấn. Cụ ly vận chuyển trung bình khoảng 16,3km.

- Tổng thời gian thực hiện dự án (dự kiến) là 200 ngày, mỗi ngày 8h làm việc. Tổng thời gian diễn ra quá trình vận chuyển nguyên vật liệu dự kiến khoảng 90 ngày và thời gian vận chuyển đất đắp mua về và đất đào còn lại sau khi tận dụng sẽ diễn ra trong khoảng 30 ngày. Dự án dự kiến sử dụng xe trọng tải 7 tấn để vận chuyển vật liệu xây dựng, đất đắp mua về và vận chuyển đổ thải đất đào tại dự án, ta có thể tính toán được số lượt xe vận chuyển là:

Bảng 3.10. Số chuyến xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, san nền

TT	Giai đoạn	Khối lượng (Tấn)	Thời gian vận chuyển (ngày)	Số lượt/ngày
1	Vận chuyển đất đắp mua về	2.392,50	30	~ 23
2	Vận chuyển vật liệu xây dựng	7.436,03	90	~ 24
3	Vận chuyển đổ thải đất đào	7.975	30	~ 76

- Hoạt động vận chuyển này gây ra chủ yếu là bụi, khí thải và đất đá rơi vãi trên đường vận chuyển, sẽ tác động đến môi trường xung quanh.

- Theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm đối với hoạt động của xe tải như bảng sau:

Bảng 3.11. Hệ số phát thải bụi, khí thải từ xe tải sử dụng nhiên liệu là dầu Diesel

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1.000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 - 16 tấn		
	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.Cao tốc	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.Cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO ₂	1,16 S	0,84 S	1,3 S	4,29 S	4,15S	4,15 S
NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9

(Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993[3-53])

S là tỉ lệ % của lưu huỳnh có trong nhiên liệu. Thông thường trong xăng có chứa 0,039 - 0,15 %, trong dầu Diezen có chứa 0,2 - 0,5 %.

- Dựa vào hệ số ô nhiễm của WHO, tải lượng các chất ô nhiễm (E) do các phương tiện vận chuyển thải ra được tính toán như sau (áp dụng hệ số ô nhiễm đối với xe có tải trọng 3,5 – 18 tấn chạy ngoài thành phố).

$$E = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{quãng đường vận chuyển} \times \text{số lượt xe/ngày}$$

- Từ các thông số trên, tính toán được tải lượng ô nhiễm bụi và các khí thải như trong bảng dưới đây:

Bảng 3.12. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển của xe tải

TT	Hoạt động vận chuyển	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	Vận chuyển đất đắp mua về	0,01172	0,0027	0,18745	0,0378	0,0104
2	Vận chuyển vật liệu xây dựng	0,015	0,00346	0,24	0,0483	0,0133
3	Vận chuyển đồ thải đất đào	0,0119	0,00274	0,19	0,0383	0,01056

- Hoạt động vận chuyển của xe tải phát sinh chất ô nhiễm khí ở dạng nguồn đường. Từ tải lượng của các chất khí ô nhiễm đã tính toán ở bảng trên, áp dụng công thức mô hình cải biên của Sutton để tính toán nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm tại một vị trí bất kỳ trên đoạn đường di chuyển của phương tiện. Công thức của Sutton như sau:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z u} \quad (3.1)$$

- Trong đó:

+ C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).

+ E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

+ z - Độ cao của điểm tính toán, z = 1,5 m (tầm hít thở của con người).

+ h - Độ cao của nguồn đường so với mặt đất xung quanh (m), chiều cao ống xả 0,5m;

+ u - là tốc độ gió trung bình tại khu vực theo khảo sát tại các điểm đo không khí xung quanh dự án (m/s); u= 1,9 m/s

+ σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z(m).

- Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm (z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53. x 0,73, \quad (m).$$

- Trong đó:

+ x: Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi, m.

- Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình. Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.13. Nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động phương tiện giao thông thải ra theo khoảng cách x(m) trong quá trình vận chuyển vật liệu

X (m) C(x,z) (mg/m³)	3	5	10	50	100	150	QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h)
Vận chuyển đất đắp mua về							
TSP	0,02344	0,00908	0,00406	0,00109	0,00065	0,00048	0,3
SO ₂	0,00540	0,00209	0,00094	0,00025	0,06815	0,00011	0,35
NO ₂	0,37508	0,14522	0,06499	0,01738	0,07738	0,00770	0,2
CO	0,07554	0,02924	0,01309	0,00350	0,00209	0,00155	30
VOC	0,02084	0,00807	0,00361	0,00097	0,00058	0,00043	-
Vận chuyển vật liệu xây dựng							
TSP	0,03001	0,01162	0,00520	0,00139	0,00083	0,00062	0,3
SO ₂	0,00692	0,00268	0,00120	0,00032	0,06819	0,00014	0,35
NO ₂	0,48023	0,18593	0,08321	0,02226	0,08029	0,00986	0,2
CO	0,09671	0,03744	0,01676	0,00448	0,00268	0,00199	30
VOC	0,02668	0,01033	0,00462	0,00124	0,00074	0,00055	-
Vận chuyển đổ thải đất đào							
TSP	0,02376	0,00920	0,00412	0,00110	0,00066	0,00049	0,3
SO ₂	0,00548	0,00212	0,00095	0,00025	0,06815	0,00011	0,35
NO ₂	0,38018	0,14719	0,06587	0,01762	0,07752	0,00781	0,2
CO	0,07656	0,02964	0,01327	0,00355	0,00212	0,00157	30
VOC	0,02112	0,00818	0,00366	0,00098	0,00058	0,00043	-

Nhận xét: Theo kết quả dự báo cho thấy nồng độ chất ô nhiễm gia tăng do quá trình vận chuyển vật liệu không cao. Các mức độ gia tăng các chất ô nhiễm vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. (Trừ nồng độ bụi trong phạm vi < 5m và nồng độ NO₂ vượt quá quy chuẩn cho phép)

- Như vậy, căn cứ bảng tính toán trên nhận thấy nồng độ bụi phát sinh khi vận chuyển đất san nền: nồng độ NO_x phát thải vào không khí sang hai bên tuyến đường vận chuyển cao hơn quy chuẩn cho phép. Cho thấy khi tiến hành thi công dự án, chất ô nhiễm này có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng không khí khu vực thi công, khu vực xung quanh dự án và tuyến đường vận chuyển, tác động tiêu cực đến sức khỏe của công nhân làm việc tại đây và người dân gần tuyến đường vận chuyển.

- NO₂ không chỉ gây tổn thương tế bào phổi mà còn phản ứng với các phân tử hóa học trong không khí khi phát thải vào tầng ozone. Nếu hít phải các hạt khí này, có thể gây trầm trọng thêm các bệnh liên quan đến hô hấp như hen suyễn, viêm cuống phổi và thường dẫn đến các bệnh về tim mạch.

- Vì vậy chủ dự án cần thực hiện những biện pháp giảm phát thải lượng khí thải tối đa tránh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, công nhân thi công.

- Các tác động gây nên bởi quá trình vận chuyển:

+ Hoạt động vận chuyển đất đào đắp thải sẽ phát sinh bụi và các chất khí CO, NO₂, SO₂, ... trong động cơ xe tải là sản phẩm cháy của quá trình nhiên liệu là dầu diesel gây ô nhiễm môi trường.

+ Quá trình vận chuyển làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân này như ô nhiễm tiếng ồn,....

+ Gây ách tắc giao thông do gia tăng mật độ phương tiện lưu hành trên tuyến đường giao thông khu vực dự án, đặc biệt là giờ cao điểm.

- Tuy nhiên, các tác động này cũng sẽ chấm dứt khi hoàn thành quá trình thi công xây dựng, các tác động do bụi, khí thải từ hoạt động giao thông đến các công trình dọc hai bên tuyến.

** Bụi phát sinh từ việc tập kết một lượng lớn nguyên vật liệu xây dựng*

- Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Bụi chủ yếu phát tán từ các nguồn vật liệu như: cát, gạch, đá, xi măng,...

- Theo tính toán sơ bộ tại chương I của báo cáo này, thì tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng cần sử dụng cho công trình 7.436,03tấn (không tính khối lượng đất san nền). Dựa theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO thì hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh từ nguyên vật liệu xây dựng trong quá trình bốc dỡ và tập kết là 0,075 kg/tấn thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là 557,702 kg bụi.

Tải lượng bụi (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ Số ngày thi công (ngày)

- Thời gian thi công, xây dựng dự kiến khoảng 200 ngày làm việc tạm tính mỗi ngày làm việc 8h. Nên quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu cũng tính trong 200 ngày vận chuyển nguyên vật liệu của dự án. Do đó, tải lượng bụi (kg/ngày) là: $557,702\text{kg bụi}/200 \text{ ngày} = 2,79 \text{ kg/ngày}$.

- Sử dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn thải thấp (Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng. Lê Trình. NXB Khoa học và kỹ thuật, 2000) tính toán nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng:

$$C = \frac{M}{\pi u \sigma_y \sigma_z} e^{\frac{-y^2}{2\sigma_y^2}} e^{\frac{-(H)^2}{2\sigma_z^2}}$$

- Trong đó:

+ C: Nồng độ bụi ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/Nm^3)

+ M: tải lượng bụi (mg/s); $M = 2,79 \text{ kg/ngày} = 96,86 \text{ mg/s}$

+ U: Tốc độ gió (m/s). Tốc độ gió khu vực dự án là $u = 1,9 \text{ m/s}$

+ σ_y : Hệ số khuếch tán theo chiều ngang

+ σ_z : Hệ số khuếch tán theo chiều đứng. Các hệ số khuếch tán này phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển.

+ exp: Hàm mũ.

+ Các hệ số khuếch tán được tính theo DO.Martin lập (nguồn tài liệu – Trần ngọc Chấn, 2001). Hệ số a, b, c, d được tính toán và lấy như Bảng 3.6. Công thức tính hệ số khuếch tán theo DO.Martin và Bảng 3.7. Bảng phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill

- Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí trong điều kiện tốc độ gió trung bình là $1,9 \text{ m/s}$ cũng như ở trong các khoảng cách khác nhau (trong điều kiện độ của khí quyển là A – B) được trình bày như sau:

Bảng 3.14. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng

Khoảng cách theo chiều gió x (m)	Khoảng cách theo chiều ngang y (m)	Chiều cao của nguồn phát thải H (m)	Chều cao z (m)	σ_y (x)	σ_z (x)	$C(x)$ (mg/Nm ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1 giờ) (mg/Nm ³)
10	10	10	0	3,47	9,33	0,004439991	0,3
20	20	10	0	6,45	9,49	0,001243635	
40	40	10	0	11,98	10,12	0,000311879	
80	80	10	0	22,27	12,54	6,67096E-05	
150	150	10	0	39,07	20,36	1,13951E-05	

- Nhận xét: Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực bốc dỡ vật liệu xây dựng nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Bên cạnh đó, do toàn bộ khối lượng nguyên vật liệu không phải tập trung cùng một lúc mà thi công đến đâu vận chuyển từ bãi trung chuyển về tới đó vì vậy lượng bụi phát sinh trong 01 lần bốc xếp vật liệu là rất nhỏ. Do đó, hoạt động tập trung, bốc xúc nguyên vật liệu không ảnh hưởng nhiều tới môi trường. Cùng với đó, trên thực tế lượng bụi phát sinh từ quá trình này có thể thấp hơn do ảnh hưởng của các yếu tố môi trường như quá trình sa lắng và phụ thuộc độ ẩm của đất. Đối tượng chịu tác động chính là công nhân trên công trường.

** Bụi phát sinh từ quá trình thi công rải lớp Cấp phối đá dăm*

Sau khi san nền, lu lèn đạt yêu cầu thiết kế, mặt đường của dự án sẽ được rải lớp Cấp phối đá dăm loại I, loại II. Toàn bộ lượng đá này được mua tại đơn vị cung cấp trên địa bàn dưới hình thức vận chuyển tới chân công trình. Trước khi tiến hành rải đá, Chủ dự án yêu cầu Nhà thầu thi công phải thực hiện quá trình tưới ẩm toàn bộ lượng đá này đảm bảo độ ẩm của vật liệu Cấp phối đá dăm. Quá trình thực hiện rải đá được thực hiện bằng máy rải, rải đến đâu lu rung và phun nước tưới ẩm đến đó, nhằm đảm bảo đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật khi thi công lớp cấp phối đá dăm. Chính vì thế, quá trình rải đá hầu như không phát sinh bụi và khí thải.

** Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh mặt đường và trải thảm bê tông nhựa nóng.*

- Đối với hạng mục làm đường giao thông sẽ phát sinh nguồn ô nhiễm tương đối lớn tại hoạt động làm sạch bề mặt đường cấp phối, hoạt động trải nhựa đường và sơn,

kẻ vạch giao thông. Chủ dự án mua bê tông nhựa và vận chuyển từ các trạm trộn trên địa bàn tỉnh về dự án để phục vụ công tác thi công trải nhựa mặt đường, nên không phát sinh tác động từ hoạt động sản xuất bê tông nhựa tại dự án. Tác động từ quá trình vận chuyển bê tông nhựa, được đánh giá cùng với tác động của quá trình vận chuyển nguyên vật liệu trong quá trình thi công dự án.

- Hoạt động làm sạch bụi bề mặt đường trước khi trải nhựa:

+ Mặc dù mặt đường trước khi rải nhựa đã được lu lèn, tuy nhiên để tăng hiệu quả dính bám của nhựa lên mặt đường thì mặt đường sẽ được làm sạch trước khi trải nhựa (kích thước bụi khoảng 0,14mm đến 5mm) làm sạch bằng xe quét hút bụi đường chuyên dùng (Trực tiếp thu gom bụi bằng hệ thống chổi quét chuyên dụng và thùng chứa bụi trung bình 0,4m³, tốc độ di chuyển trung bình 4-5 km/giờ, bề rộng làm việc 150cm. Năng suất quét lên tới 7.500m²/ giờ). Do đó, đây cũng là nguồn gây ô nhiễm bụi lớn tác động đến môi trường xung quanh. Bụi khuếch tán không những làm ảnh hưởng đến môi trường mà còn ảnh hưởng đến khu vực dân cư sinh sống dọc tuyến và các công trình công cộng; công nhân thi công, và những người tham gia giao thông. Tuy nhiên, theo thiết kế kỹ thuật mặt đường được tưới ẩm nhiều lần cho tầng móng và liên tục trong vài ngày trước khi rải nhựa quá trình này sẽ làm giảm đáng kể lượng bụi phát sinh trong quá trình làm sạch bề mặt đường trước khi trải nhựa.

+ Tải lượng và nồng độ bụi phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: lượng đất cát cần làm sạch trên bề mặt đường, độ ẩm, nhiệt độ, tốc độ gió, ... Theo đánh giá tại các dự án đã thi công có hoạt động làm sạch nền đường trước khi tưới nhựa, lượng bụi phát sinh là bụi đất, kích thước bụi lớn, khối lượng nặng nên rất nhanh lắng xuống, thời gian thi công ngắn nên tác động là không lớn. Các tác động này chỉ phát sinh trong quá trình chuẩn bị rải thảm nhựa (với thời gian thi công vệ sinh nền đường khoảng 10 ngày). Do nền đường được rải lớp cấp phối đá dăm, trong quá trình lu lèn đã được đầm chắc, vì vậy lượng bụi phát sinh sẽ được giảm thiểu đáng kể. Tuy nhiên nếu gặp điều kiện thời tiết bất lợi như khô hanh quá trình phát tán bụi nhanh ảnh hưởng trực tiếp hoạt động công nhân thi công trên công trường.

- Hoạt động trải chất bám dính bằng nhựa bitum và trải mặt đường bằng bê tông nhựa nóng:

+ Nhựa bitum là sản phẩm tạo ra từ quá trình hòa trộn theo tỷ lệ thích hợp nhựa đường đặc với các chất tạo nhũ và nước dưới dạng nhũ ổn định.

+ Quá trình trải chất bám dính phát sinh chủ yếu là khí thải dạng hơi VOC. VOC là hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, phát tán trong môi trường không khí. Nếu tiếp xúc nhiều sẽ gây ra các vấn đề liên quan đến hô hấp, hay mắt, mũi, cổ họng. Nặng hơn nữa

có thể dẫn đến tổn thương các cơ quan bao gồm hệ thần kinh trung ương, gan và thận. Thậm chí, VOC còn được biết đến là chất gây ung thư mức độ cao khi tiếp xúc nhiều với thời gian lâu dài. Tuy nhiên quá trình trải nhũ tương diễn ra trong thời gian ngắn, không thực hiện lâu trên cùng 1 vị trí tại môi trường thoáng đãng, nên ảnh hưởng của hơi hóa chất đến môi trường xung quanh là không đáng kể. Chủ yếu gây tác động trực tiếp đến công nhân tham gia thực hiện trải nhũ tương bám dính

+ Theo Bảng 1.7. Bảng tổng hợp nguyên vật liệu chính phục vụ thi công dự án, tổng khối lượng Bê tông nhựa, Nhũ tương dự án sử dụng khoảng 1.629,1 tấn. Quá trình trải nhựa đường hoàn thiện diễn ra trong khoảng 90 ngày. Tải lượng VOC phát sinh từ hoạt động trải nhựa đường được tính toán theo hệ số phát thải được tổng hợp theo EMEP/EFA Air pollutant emission inventory guidebook 2019 khoảng 30 kg/tấn nguyên liệu, khi đó tải lượng khí VOCs thải ra môi trường là: $1.629,1 \text{ tấn} \times 30 \text{ kg/tấn} = 48.873 \text{ kg VOCs/quá trình} = 543,033 \text{ kg/ngày}$

+ Áp dụng công thức (3.1) để tính nồng độ các chất ô nhiễm. Tải lượng ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm của khí thải phát sinh trong quá trình trải chất bám dính được tính theo bảng sau:

Bảng 3.15. Tải lượng ô nhiễm từ hoạt động trải chất bám dính

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/tấn nguyên liệu)	Tải lượng		Nồng độ (mg/m ³) Kc 1m	QCVN 05:2023/BTNMT
		* Khối lượng khí VOCs (kg/ngày)	Es (mg/m.s)		
Hơi VOC	30	543,033	18,86	20,69	-

+ Thực tế nồng độ hơi dung môi VOC từ quá trình trải chất bám dính còn thấp hơn nhiều do khu vực dự án là không gian mở, thể tích môi trường tiếp nhận lớn hơn rất nhiều lần.

+ Nồng độ giới hạn VOC đặc trưng gồm benzen, toluen, Xylen theo quy định tại QCVN 03: 2019/BYT như bảng sau:

Bảng 3.16. Nồng độ giới hạn VOC đặc trưng gồm benzen, toluen, xylen theo quy định tại QCVN 03:2019/BYT

TT	Khí thải	Công thức hóa học	Nồng độ phát sinh (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc)
1	Xylen	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	20,69	100
2	Toluen	C ₆ H ₅ CH ₃		100
3	Benzen	C ₆ H ₆		5

+ Nồng độ Benzen vượt ngưỡng cho phép của QCVN 03:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc).

+ Hiện nay chưa có QCVN về nồng độ VOC cho phép. Theo báo cáo của Hiệp hội các bệnh về phổi ở Mỹ (American Lung Association), VOC có thể gây khó chịu mắt và da, các vấn đề liên quan đến phổi và đường hô hấp, gây nhức đầu, chóng mặt, các cơ bị yếu đi hoặc gan và thận bị hư tổn.

Bảng 3.17. Ảnh hưởng của VOC

Nồng độ (mg/m ³)	Tác động
< 0,30	Chưa tạo ra tác động kích thích và khó chịu
0,30 – 3,0	Có thể cảm thấy khó chịu, căng thẳng nếu có thêm các chất phơi nhiễm khác
3,0 – 25,0	Có thể gây ra đau đầu nếu tiếp xúc với các chất phơi nhiễm khác.
> 25,0	Ngoài tác động đau đầu, có thể gây độc cho hệ thần kinh

Nguồn: the European Collaborative Action Report 11: “Guidelines for Ventilation Requirements in Buildings” (ECA, 1992)

+ Khí VOCs dễ bay hơi, khả năng phát tán và bị hòa loãng bởi không khí xung quanh là nhanh nên mức độ ảnh hưởng chủ yếu tác động trực tiếp đến những người trực tiếp tham gia quá trình trải chất bám dính. Từ tính toán bên trên cho thấy nồng độ hơi VOC phát sinh khoảng $3 \text{ mg/m}^3 < 20,69 \text{ mg/m}^3 < 25 \text{ mg/m}^3$ - Có thể gây ra đau đầu nếu tiếp xúc với các chất phơi nhiễm khác..

Tác động do hoạt động trải nhựa đường chủ yếu gây ô nhiễm nhiệt, hơi nhựa đường do quá trình trải nhựa nóng:

- Tham khảo tại AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources của United States Environmental Protection Agency (AP 42, Phiên bản lần thứ năm Tổng hợp các yếu tố phát thải ô nhiễm không khí, Tập 1: Điểm cố định và Nguồn khu vực của EPA Hoa Kỳ): Ô nhiễm nhiệt và hơi nhựa đường do quá trình trải nhựa làm mặt đường, thành phần nhựa đường chứa nhiều hydrocacbon dạng parafin và naphtha cao phân tử và các dẫn xuất của chúng, trong nhựa đường có:

+ Khoảng 32% asphaltenes: Các hợp chất thơm cao phân tử và các hydrocacbon khác vòng, trong đó có một số chưa no.

+ Khoảng 32% nhựa: Các polime được tạo ra từ quá trình xử lý các hydrocacbon chưa no.

+ Khoảng 14% các hydrocacbon no: Các hydrocacbon trong đó các nguyên tử cacbon được kết nối bằng các liên kết đơn.

+ Khoảng 22% các hydrocacbon thơm: Các hydrocacbon chứa một hay nhiều vòng benzen trên một phân tử, bao gồm cả các hydrocacbon thơm đa vòng.

- Hơi nhựa đường từ quá trình thi công đường: Thông thường, khi nhựa đường được gia nhiệt trong các nồi nấu hoặc trộn với cốt liệu nóng, các loại khí sẽ bị bay lên. Các loại khí đó chứa các chất đặc biệt, hơi hydrocacbon và một số lượng nhỏ hơi H₂S. Theo tài liệu của Nguyễn Thanh Bằng - *Kết quả nghiên cứu xây dựng phương pháp tính toán thành phần cấp phối vật liệu hỗn hợp asphalt chèn trong đá học Bảo vệ mái đê biển trong điều kiện Việt Nam, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Thủy lợi, số 29 tháng 12-2015* đã xác định lượng hơi phát thải từ asphalt nóng ngay sau khi xuất ra khỏi dây chuyền trộn, nồng độ hơi nhựa đường từ 0,2 đến 5,4mg/m³, trung bình 1,6mg/m³.

+ Với với khối lượng nhựa đường sử dụng để rải đường và tưới dính bám Dự án là 1.629,1 tấn $\approx 651,64\text{m}^3$ (tỷ trọng riêng của nhựa đường $1\text{m}^3 = 2,5$ tấn) sẽ phát sinh 1.042,62 mg hơi nhựa đường. Thời gian cho công tác thi công rải nhựa khoảng 90 ngày, lượng hơi nhựa đường phát sinh trung bình 11,59 mg/ngày. Lượng VOC trong hơi nhựa đường chiếm khoảng 70% tương đương với tải lượng phát thải khí VOC: $11,59 \times 0,7 = 8,11$ mg/ngày. Lượng H₂S chiếm khoảng 30% tương đương 3,48mg/ngày.

- Các chất khí thải từ nhựa đường nóng có độc tính cao. Khí VOC từ nhựa đường thường có mùi hắc khó chịu, tác động đến các công nhân trực tiếp thi công tuyến đường. Nếu công nhân tiếp xúc lâu và không có đồ bảo hộ lao động thì dễ gây ra các triệu chứng như: viêm phổi, ảnh hưởng đến đường hô hấp...Ngoài ra, nếu rải nhựa đường trong điều kiện có gió thì mùi của nhựa đường sẽ theo gió phân tán vào môi trường không khí ảnh hưởng đến đời sống của dân cư khu vực. Trong quá trình rải nhựa đường nếu công nhân vận hành máy không cẩn thận dễ xảy ra tai nạn như bỏng vì khi đó nhựa đường đang có nhiệt độ cao (từ 90 – 100°C). Vì vậy, đơn vị thi công sẽ có các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động do quá trình thi công bê tông nhựa nóng gây ra.

- Tuy nhiên, bụi phát sinh từ hoạt động này chỉ trong thời gian ngắn, việc thi công trải nhựa đường diễn ra vào thời gian ban đêm và chủ yếu được thực hiện bằng máy móc nên các ảnh hưởng trên được hạn chế đáng kể.

- Sau khi thi công hoàn chỉnh, tuyến đường sẽ được quét sạch bụi bẩn trước khi đưa vào sử dụng. Quá trình quét dọn làm phát sinh một lượng bụi đáng kể, bụi này sẽ theo gió cuốn lên phát tán vào trong môi trường không khí, gây ảnh hưởng đến sức khỏe cho công nhân trực tiếp tham gia quét dọn nếu không có biện pháp giảm thiểu hợp lý.

- Mức độ tác động: Không đáng kể.

a.2) Tác động đến môi trường nước

Trong quá trình thi công dự án, môi trường nước tại các sông, suối, kênh mương phục vụ cho việc tưới tiêu sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp, nuôi trồng thủy sản... có thể bị tác động bởi các loại nước thải như nước thải sinh hoạt và nước thải xây dựng. Nước mưa chảy tràn cũng sẽ cuốn theo đất và các chất bẩn trên bề mặt như dầu mỡ, đất cát chảy xuống các thủy vực, ảnh hưởng đến chất lượng nước môi trường nước. Khi các thủy vực này bị ô nhiễm, đối tượng chịu tác động gián tiếp là đời sống của thủy sinh vật sống trong các thủy vực này. Động, thực vật đáy sẽ bị tác động mạnh do việc bồi lấp do đất thải; động và thực vật nổi cũng bị tác động mạnh do môi trường nước mặt bị ô nhiễm.

** Nước thải thi công:*

- Nước thải phát sinh do quá trình thi công xây dựng chủ yếu từ hoạt động rửa thiết bị máy móc và phương tiện thi công... Lượng nước thải xây dựng nhìn chung không nhiều, thành phần ô nhiễm chính là cát, đá, xi măng, thuộc loại ít độc, dễ lắng đọng tích tụ ngay trên tuyến thoát nước thi công. Đặc tính của loại nước thải này là chứa rất nhiều cặn, vật liệu thải, hàm lượng các chất lơ lửng, COD cao. Chương 1 thì lưu lượng nước cấp dùng cho hoạt động thi công của dự án ước tính khoảng 5 m³/ngày đêm. Căn cứ theo định mức hao hụt nguyên vật liệu tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Ban hành định mức xây dựng, ước tính khối lượng vật tư hao hụt trong quá trình thi công xây dựng của dự án (tính theo mức độ hao hụt trung bình), khối lượng nước hao hụt khi trộn vật liệu và thi công là 30% khối lượng nước cấp tương ứng là $30\% \times 0,5 = 1,5$ m³/ngày đêm.

- Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc, dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời. Vì thế khả năng xâm nhập gây ô nhiễm cho nguồn nước mặt của khu vực chỉ ở mức độ thấp.

- Trong quá trình trộn bê tông phục vụ cho quá trình thi công xây dựng dự án có phát sinh nước thải. Nước thải này tuy không lớn nhưng chứa nhiều cặn lơ lửng, vôi vữa, xi măng, đây là nguyên nhân khiến cho nguồn nước tiếp nhận loại nước thải này có độ pH cao, có thể gây ô nhiễm nguồn nước và có thể ảnh hưởng đến đời sống của thủy sinh vật sống trong nguồn nước tiếp nhận.

- Các quá trình xói mòn, sạt lở do mưa trong quá trình thi công cũng sẽ làm tăng độ đục, phủ lấp các sinh vật đáy, tạo yếm khí cho môi trường, gây ô nhiễm trầm tích đáy, gây ảnh hưởng đến các sinh vật phù du. Tuy nhiên, ảnh hưởng này chỉ là tạm thời

trong thời gian xây dựng, hơn nữa khu vực này không có các loại động thực vật quý hiếm cần phải bảo vệ nên tác động này là không đáng kể.

** Nước thải rửa bánh xe:*

- Nguồn gốc, khối lượng phát sinh: Khu vực rửa xe và vệ sinh công trường của dự án được bố trí gần khu vực lán trại tập kết nguyên vật liệu của dự án. Tùy thuộc vào từng đoạn tuyến thi công sẽ bố trí vị trí cầu rửa xe phù hợp. Nước thải từ khu vực này phát sinh chủ yếu gồm: Nước rửa dụng cụ, máy móc thiết bị thi công; Rửa bánh xe; ...

- Khối lượng phát sinh được tính theo các căn cứ tính toán bao gồm:

+ Việc rửa xe chủ yếu thực hiện đối với số lượt xe ra khỏi công trường. Theo tính toán ở chương I, tổng lượng nước cấp cho hoạt động xịt rửa lớp rửa xe là 18,3 m³/ngày. Căn cứ theo mục 2.11.1 - QCVN 01-2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng và khoản 2 điều 39 Văn bản 02/VBHN-BXD ngày 17/05/2024 của Bộ Xây dựng hợp nhất Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải, thì lượng nước thải cho hoạt động rửa xe (không phải nước thải sinh hoạt) được ước tính bằng 80% lượng nước cấp: $18,3 \times 80\% = 5,49 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước thải phát sinh từ quá trình này được tuần hoàn tái sử dụng cho hoạt động thi công, dập bụi, tưới ẩm. Lượng bùn đất, cặn còn lại tại hố lắng định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút bùn cặn, xử lý theo quy định.

- Đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường: Do nước thải từ khu vực cầu rửa xe ra vào dự án phát sinh không lớn, thành phần ô nhiễm chủ yếu là bùn đất và dầu mỡ nên các chủ yếu gây ra đối với nước mặt, đất và nước dưới đất khu vực dự án. Phạm vi, quy mô các đối tượng bị tác động, bao gồm:

+ Tác động ô nhiễm nước mặt: Nước thải từ khu vực này khi không được xử lý sẽ gây ra ô nhiễm độ đục đối với toàn bộ hệ thống công thoát nước chung tại khu vực thực hiện dự án. Mức độ tác động là lớn, kèm theo khả năng gây ra bồi lắng hệ thống công thoát nước gây ra các hiện tượng tắc nghẽn đường ống và ngập úng cục bộ.

- Tác động ô nhiễm đất, nước dưới đất: Các tác động do nước thải từ khu rửa xe được đánh giá tùy thuộc vào khả năng ô nhiễm bùn đất hoặc dầu mỡ, trong đó:

+ Tác động ô nhiễm bùn đất có xác suất xảy ra cao nhưng do khả năng lắng cặn nhanh nên được đánh giá ở mức độ tác động thấp và các đối tượng bị tác động có khả năng phục hồi nhanh sau tác động.

+ Tác động ô nhiễm dầu mỡ có trong nước thải từ khu vực này tùy thuộc vào mức độ rò rỉ từ các loại phương tiện, máy móc thi công, do vậy các tác động có xác

suất xảy ra thấp.

- Nhìn chung các tác động ô nhiễm đất, nước dưới đất khi xảy ra sẽ có mức độ tác động cao và các đối tượng bị tác động có khả năng phục hồi chậm sau tác động. Do vậy chủ dự án sẽ đầu tư hệ thống thu gom và tách loại bùn đất, dầu mỡ trước khi tái sử dụng nước cho các hoạt động khác hoặc thải vào hệ thống thoát nước của khu vực.

** Nước thải sinh hoạt:*

- Tại công trường có khoảng 30 công nhân tham gia xây dựng (Chương 1), lượng nước cấp trung bình cho mỗi công nhân hàng ngày khoảng 45 lít/ngày, tính toán được nhu cầu sử dụng nước cấp cho công nhân thi công là 1,35 m³/ngày.

- Căn cứ theo Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-BXD ngày 17/05/2024 của Bộ Xây dựng: Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải, thì lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp. Do đó lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn này là 1,35m³/ngày.

- Tại lán trại thi công không tổ chức hoạt động nấu ăn, nên nước thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh của công nhân làm việc tại công trường. Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công phát sinh không nhiều. Nhưng có chứa thành phần chất gây ô nhiễm như: pH, TSS, BOD₅, COD, Nitrat (NO₃⁻), (PO₄³⁻), Dầu mỡ, Chất hoạt động bề mặt và Coliform. Như vậy, nếu không được thu gom và có biện pháp xử lý trước khi xả vào hệ thống mương thoát nước thì nước thải sinh hoạt trong quá trình xây dựng sẽ là nguồn gây ô nhiễm cho nguồn nước tiếp nhận.

- Theo tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới WHO, tải lượng các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường nếu không được xử lý như sau (xem bảng):

Bảng 3.18. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)
1	BOD ₅	45 - 54
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	70 - 145
3	Amoni (tính theo N)	3,6 - 7,2
4	Nitrat (tính theo N)	0,3 - 0,6
5	Photphat (tính theo P)	0,42 - 3,15
6	Dầu mỡ	10 - 30
7	Coliform (MPN/100ml)	106 - 109

(Nguồn: WHO - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí - Tập 1 - Geneva 1993)

- Kết quả tính nồng độ các chất gây ô nhiễm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.19. Hàm lượng các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT cột A (mg/l)
1	TSS	2100 ÷ 4350	1555,56 ÷ 3222,22	50
2	Amoni (N-NH ₄)	108 ÷ 216	80 ÷ 160	5
3	Nitrat (tính theo N)	9 ÷ 18	6,67 ÷ 13,33	30
4	Photphat (tính theo P)	12,6 ÷ 94,5	9,33 ÷ 70	6
5	BOD ₅	1350 ÷ 1620	1000 ÷ 1200	30
6	Dầu mỡ	300 ÷ 900	222,22 ÷ 666,67	10
7	Coliform (MNP/100ml)	3180 ÷ 3270	2355,56 ÷ 2422,22	3.000

- Ghi chú:

+ QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- Nhận xét:

+ Hầu hết các thông số có trong nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường đều vượt quy chuẩn cho phép quy định tại cột A, QCVN14:2008/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- Nếu lượng nước sinh hoạt này không được thu gom và xử lý phù hợp mà xả trực tiếp vào môi trường và nguồn tiếp nhận sẽ có tác động không nhỏ đến môi trường đất nước khu vực tiếp nhận. Tác hại đến môi trường của nước thải sinh hoạt do các thành phần ô nhiễm tồn tại trong nước thải sinh hoạt gây ra:

+ BOD₅ tác động đến sự khoáng hóa, ổn định chất hữu cơ tiêu thụ một lượng và làm giảm pH của môi trường nước tiếp nhận.

+ TSS: lắng đọng ở nguồn tiếp nhận, gây điều kiện yếm khí.

+ Vi trùng gây bệnh: gây ra các bệnh lan truyền bằng đường nước như tiêu chảy, ngộ độc thức ăn, vàng da,...

+ Dầu mỡ: gây mùi, ngăn cản khuếch tán oxy trên bề mặt lớn và gây thiếu hụt oxy của nguồn tiếp nhận dẫn đến ảnh hưởng đến hệ sinh thái môi trường nước. Nếu ô nhiễm quá mức, điều kiện yếm khí có thể hình thành. Trong quá trình phân huỷ yếm khí sinh ra các sản phẩm như H₂S, NH₃, CH₄,... làm nước có mùi hôi thối.

- Trong quá trình thi công xây dựng, lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ

công nhân xây dựng không nhiều, chủ Dự án sẽ bố trí các nhà vệ sinh lưu động và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đến hút mang đi xử lý định kỳ.

- Đánh giá tác động: Tác động trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát được.

* *Nước mưa chảy tràn:*

- Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, dầu mỡ rơi rớt xuống hệ thống thoát nước. Nếu không được quản lý tốt sẽ gây tác động tiêu cực lớn đến nguồn nước mặt, nước ngầm. Ô nhiễm nước do nước mưa chảy tràn rửa trôi các chất bẩn trên bề mặt xuống kênh mương làm tăng độ đục của nguồn nước.

- Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực của dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau: $Q = F \times q \times \varphi$ (l/s)

- Trong đó:

+ F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (F = 85,61 ha).

+ q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

+ φ : Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ của lưu vực thoát nước, được xác định theo TCVN 7957:2023 tiêu chuẩn quốc gia về thoát nước- mạng lưới và công trình bên ngoài- tiêu chuẩn thiết kế.

Bảng 3.20. Hệ số dòng chảy

STT	Loại mặt phủ	Hệ số (C)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 – 0,90
2	Đường nhựa	0,60 – 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 – 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 – 0,35
5	Mặt đất san	0,20 – 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 – 0,15

(Nguồn: TCVN 7957:2023)

- Khu vực dự án hiện trạng có kết cấu bê tông là chủ yếu, do vậy chọn C = 0,9.

- q: Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức

$$q = \frac{(20 + b)^n \times q_{20} (1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

- Trong đó:

+ P: Chu kỳ ngập lụt (năm)

+ q₂₀, b, C, n: Đại lượng phụ thuộc vào đặc điểm khí hậu tại địa phương. Tra cứu theo tiêu chuẩn TCXDVN 7957:2023, với số liệu quy hồi của 47 trạm theo dõi mưa bằng phương pháp quy hồi của tác giả Trần Việt Liễn thì:

+ q₂₀: Cường độ mưa trong 20 phút, với địa phận tỉnh Ninh Bình, các hệ số khác như sau: C = 0,2587; n = 0,7794; q₂₀ = 275,1; P = 5 (năm); b = 15,52.

+ t: Thời gian tập trung nước mưa, lấy t = 15 phút.

- Thay các thông số trên vào công thức tính toán ta được

$$q = \frac{(20+15,52)^{0,7794} \times 275(1+0,2587 \log 5)}{(15+15,52)^{0,7794}} = 309,518 \text{ l/s}$$

$$Q = 309,518 \times 0,9 \times 85,61 = 23.848,05 \text{ (l/s)} = 23,85 \text{ m}^3/\text{s}.$$

- Nước mưa chảy tràn chủ yếu tập trung hàm lượng cao vào giai đoạn đầu cơn mưa. Thành phần ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ở giai đoạn xây dựng phần lớn là các thành phần đất tự nhiên do quá trình thi công xây dựng và một lượng nhỏ rác thải sinh hoạt vương vãi trên bề mặt. Áp dụng công thức tính hệ số xói mòn theo công thức của Wischmeier (*Nguyễn Văn Nhung- chủ biên, 1997: Bản đồ xói mòn đất tiềm năng Việt Nam- phần đất liền tỷ lệ 1:1.000.000. Báo cáo khoa học. Viện Địa lý, Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, Hà Nội, 40 trang*) là:

$$100K = 2,1 \cdot 10^{-4} M^{1,4} (12 - OS) + 3,25(A-2) + 2,5(D-3).$$

- Trong đó: K là hệ số xói mòn của đất (%); M là trọng lượng cấp hạt, được xác định (%) M = (% limon + % cát mịn) (100% - % sét); OS là hàm lượng chất hữu cơ trong đất (%); D là hệ số phụ thuộc khả năng tiêu thấm của đất; A là hệ số phụ thuộc vào hình dạng, sắp xếp và loại kết cấu đất.

- Trên cơ sở lượng mưa khu vực dự án, độ dốc và thành phần đất, áp dụng mức xói mòn đồi đất không có cây cỏ đối với khu vực đào đắp chưa được gia cố thì hệ số xói mòn được tính là 0,18 %. Dự báo một cách tương đối lượng đất xói tiềm tàng phát sinh tại các khu vực thi công:

- Tổng lượng đất xói tiềm năng trong suốt quá trình thực hiện thi công dự án (m³) = Tổng khối lượng đào đắp trong suốt quá trình thi công (m³) * K (0,18%) = 1.650 × 0,18% = 2,97m³.

- Nước mưa chảy tràn có hàm lượng TSS khá cao, và cuốn theo một lượng đất

nên ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh dự án như: Vùi lấp đất nông nghiệp, chảy tràn các chất rắn xuống sông và kênh mương xung quanh gây nên bồi lắng lòng sông, lòng kênh ảnh hưởng đến các loài động vật thực vật thủy sinh. Do đó cần có các biện pháp phòng chống xói lở do nước mưa chảy tràn trong khu vực thực hiện dự án.

- Đánh giá tác động: Tác động trung bình có thể kiểm soát được.

a3) Tác động của chất thải rắn

Chất thải rắn trong quá trình thi công được phát sinh chủ yếu từ các nguồn sau:

- Chất thải rắn xây dựng.
- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân thi công phát sinh tại khu vực dự án.
- Chất thải rắn nguy hại.

** Chất thải rắn từ quá trình xây dựng:*

- Trong quá trình thi công xây dựng sẽ làm phát sinh các chất thải rắn xây dựng thông thường (như gạch vỡ, vữa phế thải, bao bì đựng vật liệu, xi măng, vụn nguyên liệu, các dụng cụ thi công hỏng...). Lượng chất thải rắn này sẽ được thu gom ngay sau mỗi ca thi công để đảm bảo vệ sinh công trường. Lượng chất thải trên chỉ phát sinh trong thời gian xây dựng dự án nên tác động của nguồn thải này mang tính tạm thời trong thời gian thi công.

- Khối lượng phát sinh: Theo định mức hao hụt vật liệu trong xây dựng công bố theo Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng thì mức hao hụt vật liệu dao động từ 0,5 – 5,0% tùy theo các công đoạn và các loại vật liệu khác nhau (riêng đối với gia công gỗ lần đầu gỗ tròn bất cập phân, lưới sắt 1cm², lưới nilon 1mm² thì độ hao hụt 10%; kính các loại độ hao hụt 12,5%). Tuy nhiên, theo thống kê tại các công trình xây dựng hạ tầng tương tự và dựa vào các loại nguyên vật liệu xây dựng của dự án thì lựa chọn định mức hao hụt VLXD cho Dự án là 0,5%. Tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án là 7.436,03 tấn các loại với lượng hao hụt VLXD là 0,5% thì khối lượng chất thải rắn xây dựng của dự án là 37,18 tấn trong suốt quá trình thực hiện dự án. Với thời gian thi công xây dựng khoảng 200 ngày thì có thể ước tính lượng CTR xây dựng của dự án trong giai đoạn thi công trung bình một ngày khoảng 185,9 kg/ngày.

- Vị trí phát sinh chất thải rắn xây dựng từ toàn bộ quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án.

- Thời gian phát sinh: được xác định tối đa theo tiến độ thi công dự án

- Lượng chất thải rắn không được thu gom sẽ gây chiếm chỗ, mất mỹ quan cảnh

quan, theo nước mưa chảy tràn chảy xuống hệ thống tiêu thoát nước khu vực gây bồi lắng, tắc nghẽn cản trở quá trình tiêu thoát nước trong hệ thống rãnh thoát nước mưa, có khả năng gây bồi lắng sông, kênh trong khu vực.

- Đất cát, xi măng theo nước mưa chảy xuống làm tăng độ đục, tăng hiện tượng bồi lắng kênh tiêu, tổn kém chi phí nạo vét lòng dẫn tiêu thoát nước.

- Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu lượng rác thải phát sinh, bố trí các khu vực lưu chứa, dọn dẹp mặt bằng thi công hàng ngày... vì vậy tác động này được đánh giá là rất nhỏ.

** Chất thải rắn sinh hoạt:*

- Trong giai đoạn thi công công trình khi có số lượng người tập trung cao sẽ có một lượng rác thải sinh hoạt lớn phát sinh hàng ngày. Căn cứ theo định mức phát sinh CTR tại QCVN01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng thì định mức phát sinh CTR sinh hoạt là 1 kg/người/ngày. Tuy nhiên do hoạt động sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công xây dựng không có hoạt động ăn uống, sinh hoạt nội trú như các hộ dân nên lấy định mức phát sinh CTR sinh hoạt theo báo cáo “Quan trắc môi trường Việt Nam năm 2004, phân chất thải rắn của Ngân hàng thế giới”, một công nhân thải ra 0,5 kg rác thải mỗi ngày, bao gồm các loại chất khác nhau như rau, vỏ hoa quả, xương, phân rác, giấy, vỏ đồ hộp, túi nhựa, xỉ than do đun nấu... thì mỗi ngày ở khu vực công trường sẽ có khoảng 15 kg rác/ngày (tính cho 30 công nhân thường xuyên làm việc tại công trường). Ngoài lượng rác thải của công nhân và người đi theo, sẽ còn có một lượng rác thải từ các hoạt động dịch vụ khác. Chất thải do sinh hoạt của công nhân xây dựng thường gây ô nhiễm môi trường đất, nước và cảnh quan khu vực.

- Với đặc trưng ô nhiễm có trong chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân hủy, khi không được thu gom, vận chuyển Xử lý có khả năng tạo ra các tác nhân gây tác động môi trường tự nhiên và sức khỏe cộng đồng khu vực dự án.

- Lượng rác thải này không lớn nhưng nếu không thu gom hàng ngày sẽ có thể gây ra các tác động sau:

+ Tích tụ gây ô nhiễm đất, nước, không khí, cảnh quan trong công trường và khu vực xung quanh.

+ Rác thải đổ bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ trong rác thải phân hủy sinh ra mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí, ảnh hưởng tới môi trường khu vực xung quanh.

+ Trong những ngày có mưa, nước mưa chảy tràn sẽ kéo theo rác thải xuống

cống rãnh trong khu vực, gây ách tắc dòng chảy, kéo theo ngập úng cục bộ khu vực dự án hoặc cuốn theo rác thải xuống hồ, gây ô nhiễm nước mặt, làm tăng khả năng lây lan dịch bệnh.

+ Mặc dù khối lượng không lớn nhưng có khả năng phân huỷ sinh học cao, nhất là vào những ngày thời tiết khí hậu nóng ẩm. Lượng các chất thải trên nếu không được thu gom, quản lý, xử lý đúng cách và khoa học sẽ gây ảnh hưởng nhất định tới môi trường: chất thải xây dựng làm tắc nghẽn dòng chảy, gây ô nhiễm môi trường nước, chất thải sinh hoạt là môi trường lý tưởng cho các loại ruồi, muỗi, virus phát triển và gây bệnh, gây mùi hôi thối, mất mỹ quan chung của khu vực.

** Chất thải rắn nguy hại*

- Tại khu vực Dự án, chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị thi công khi gặp sự cố hỏng hóc. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh không thường xuyên và không có định mức cụ thể, vì vậy ở báo cáo này sử dụng kết quả thống kê theo tài liệu *National Hazardous Waste Management Plan 2014 - 2020, ISBN 978-1-84095-542-2*, trong đó:

- Khối lượng chất thải nguy hại chiếm tỉ lệ 1,0% tổng khối lượng vật liệu rơi vãi:

$$M_{CTNH} = 37,18 \text{ tấn} \times 1\% = 0,37 \text{ tấn}$$

- Dự án thực hiện từ năm 2025 đến năm 2026, mỗi ngày làm việc 8h (dự kiến thực hiện trong khoảng 200 ngày)

- Tỷ lệ phân loại theo các nhóm chất thải nguy hại chính bao gồm: Chất thải rắn nhiễm dầu khoảng 45,0 ÷ 50,0%; Bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn) khoảng 15,0 ÷ 18,0%; ac quy thải chiếm từ 15,0 ÷ 20,0%; còn lại là các chất thải nguy hại khác.

Bảng 3.21. Dự báo khối lượng CTNH phát sinh

STT	Loại chất thải nguy hại	Mã CTNH	Tỷ lệ (%)	Khối lượng	
				M (tấn)	M _{tb} (kg/ngày)
1	Chất thải rắn nhiễm dầu	18 02 01	50,0	0,185	0,925
2	Bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn)	18 01 02	18,0	0,0666	0,333
3	Ac quy thải	19 06 01	20,0	0,074	0,37
5	Chất thải có thành phần nguy hại khác	-	12,0	0,0444	0,222
	Tổng cộng		100	0,37	1,85

- Theo kết quả thống kê khối lượng phát sinh các loại CTNH chủ yếu đối với giai

đoạn thi công dự án gồm các loại các chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), Acquy thải và các chất thải có thành phần nguy hại khác. Các chất thải rắn nguy hại thường khó phân hủy sinh học nên có khả năng tồn tại lâu dài trong môi trường, phát tán vào không khí, tồn đọng trong nước, đất và nước ngầm,... gây ra các tác động ô nhiễm nghiêm trọng đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng, bao gồm:

+ Đối với môi trường tự nhiên: Chất thải rắn nguy hại có khả năng gây ra tác động tiêu cực đối với toàn bộ các thành phần môi trường không khí, nước mặt, đất và nước ngầm khu vực dự án.

+ Đối với sức khỏe cộng đồng: Toàn bộ công nhân lao động trên công trường, cộng đồng dân cư khu vực và thậm chí còn có nguy cơ gây tác động đối với các hoạt động của dự án sau này.

+ Tác động đối với hệ sinh thái: Kèm theo các nguy cơ tác động đối với chất lượng môi trường đất, nước và nước ngầm thì các chất thải loại này có khả năng gây độc môi trường dẫn đến những tác động biến đổi hệ sinh thái của khu vực ở mức độ nghiêm trọng.

- Nhìn chung, các tác động do chất thải rắn nguy hại gây ra đều được đánh giá với mức độ tác động và khả năng xảy ra là rất cao. Tuy nhiên, do khối lượng phát sinh từ thi công dự án là không lớn và việc thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý chất thải rắn nguy hại thì xác suất xảy ra các tác động được hạn chế ở mức thấp nhất.

- Đánh giá tác động: Mức độ tác động trung bình có thể kiểm soát được. .

* *Chất thải rắn đất bóc hữu cơ, đất đào*

- Khối lượng đất đào còn lại sau khi tận dụng tại dự án là 7.975 tấn (Theo tính toán thống kê tại Chương 1). Đất đào còn lại này chủ yếu là đất cấp IV và cấp II từ quá trình đào, phá dỡ nền đường. Khối lượng đất đào phát sinh được thu gom, đổ thải và bố trí bãi chứa tạm thời đúng quy định khi mưa xuống có khả năng bị nước mưa rửa trôi gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt khu vực tiếp nhận. Theo kết quả quan trắc chất lượng đất tại khu vực dự án thì đất tại khu vực dự án không bị ô nhiễm kim loại nên loại đất thải này không ảnh hưởng nhiều về mặt môi trường đến khu vực xung quanh dự án.

- Đánh giá tác động: mức tác động trung bình và có thể kiểm soát thông qua các biện pháp giảm thiểu.

* *Bùn thải hồ lắng:*

- Khu vực thi công dự án được chủ đầu tư bố trí 04 hồ lắng có tổng dung tích

18m³ (Mỗi bể có dung tích 4,5m³) để thu gom, xử lý nước thải xây dựng trước khi tái sử dụng cho hoạt động thi công. Tại khu vực hố lắng nước thải xây dựng sau quá trình thi công sẽ được nạo vét bùn lắng, bùn này đã được vớt văng dầu mỡ thải từ trước nên có chất lượng khá sạch, khối lượng phát sinh rất ít.

- Bùn thải từ quá trình nạo vét hố lắng xử lý nước thải xây dựng được tính toán như sau: Định kỳ 1 tuần/lần tiến hành nạo vét bùn cặn; Tham khảo nhiều kết quả của công tác nạo vét công trình thu gom xử lý nước thải xây dựng trong quá trình thi công, mỗi lần nạo vét tại mỗi hố lắng có dung tích 1m³ sẽ phát sinh khoảng 1,5kg/bùn ⇒ Với 04 hố lắng với tổng dung tích 18m³ thì trung bình bùn cặn phát sinh tại hố lắng trong 1 ngày khoảng 18×1,5 kg/7 ngày, tương đương 3,86 kg/ngày đêm, với thành phần chủ yếu là cặn lắng đất cát... Bùn này nếu không được xử lý sẽ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường đất và nguồn nước tiếp nhận khu vực dự án.

a4) Đánh giá, dự báo các tác động do hoạt động đổ thải tại bãi tiếp nhận đất đá dư phát sinh tại dự án

- Trong quá trình san lấp, nguy cơ sạt lở bãi thải có thể gây ra các tác động tiêu cực đến khu vực xung quanh dự án.

- Nếu xảy ra các hiện tượng mưa lũ gây tràn, đổ các loại đất thải ra khu vực xung quanh. Và ảnh hưởng đến nguồn nước của khu vực.

- Trong san lấp nếu đất trong khu vực tiếp nhận không được lu lèn cẩn thận sẽ dễ bị thấm thấu và chảy tràn bùn đất ra khu vực xung quanh gây ô nhiễm đất và nguồn nước xung quanh bãi thải.

- Đánh giá tác động: Tác động trung bình, có thể giảm thiểu tác động thông qua các biện pháp giảm thiểu tác động.

b) Các tác động không liên quan đến chất thải.

** Tác động do tiếng ồn*

- Trong giai đoạn thi công Dự án, tiếng ồn, rung chủ yếu phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công trên công trường và các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng và vật liệu đổ thải... Tiếng ồn, rung có thể gây lãng tai, mất tập trung đối với công nhân thi công trên công trường. Độ rung còn làm giảm bền công trình.

- Mức ồn phát sinh từ hoạt động của một số máy móc, thiết bị thi công như sau:

Bảng 3.22. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công (dBA)

TT	Loại thiết bị thi công	Độ ồn ở khoảng cách 1,5 m so với nguồn (dBA)
1	Máy đào một gầu, bánh xích 1,25 m ³	78
2	Máy lu bánh hơi tự hành 16T	77
3	Máy lu bánh hơi tự hành 25T	77
4	Máy lu bánh thép tự hành 10T	77
5	Máy lu bánh thép tự hành 16 T	77
6	Máy lu rung tự hành 25T	74
7	Máy nén khí, động cơ diesel 1200 m ³ /h	80
8	Máy nén khí, động cơ diesel 600 m ³ /h	77
9	Máy phun nhựa đường 190 CV	
10	Máy rải cấp phối đá dăm 50 - 60 m ³ /h	80
11	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa: 130 - 140 CV	83
12	Máy ủi - công suất: 110CV	80
13	Ô tô tự đổ - trọng tải: 7T	77
14	Ô tô tưới nước 5,0 m ³	77
15	Máy khoan đất đá, cầm tay - đường kính khoan: $F \leq 42\text{mm}$	84
16	Máy khoan xoay đập tự hành, khí nén- đường kính khoan F75 - 95mm	84

(Nguồn: Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO)

- Ghi chú: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

- Trong quá trình thi công xây dựng, tiếng ồn gây ra chủ yếu do hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công, các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, vận chuyển vật liệu đổ thải và do sự va chạm của máy móc, thiết bị, các loại vật liệu kim loại...Khả năng lan truyền tiếng ồn tại khu vực thi công của Dự án tới các khu vực xung quanh được xác định như sau: $L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c$ (dBA)

- Trong đó:

+ L_i là mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách d(m),

+ L_p là mức ồn tại nguồn gây ồn (cách 1,5m),

+ ΔL_d là mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i,

$$\Delta L_d = 20 \lg[(r_2/r_1)^{1+a}] \text{ (dBA)}$$

+ r_2 là khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i , m,

+ r_1 là khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m),

+ a là hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất ($a=0$),

+ ΔL_c là độ giảm mức ồn qua vật cản, Tại khu vực dự án $\Delta L_c = 0$,

- Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 1,5 - 200m trong bảng sau:

Bảng 3.23. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công lan truyền tới môi trường xung quanh (dBA)

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn cách máy 1,5m	Mức ồn cách máy 50m	Mức ồn cách máy 100m	Mức ồn cách máy 200m
1	Máy đào một gầu, bánh xích 1,25 m ³	78	55,50	41,52	35,50
2	Máy lu bánh hơi tự hành 16T	77	46,54	40,52	34,50
3	Máy lu bánh hơi tự hành 25T	77	46,54	40,52	34,50
4	Máy lu bánh thép tự hành 10T	77	46,54	40,52	34,50
5	Máy lu bánh thép tự hành 16 T	77	46,54	40,52	34,50
6	Máy lu rung tự hành 25T	74	43,54	37,52	31,50
7	Máy nén khí, động cơ diesel 1200 m ³ /h	80	49,54	43,52	37,50
8	Máy nén khí, động cơ diesel 600 m ³ /h	77	46,54	40,52	34,50
9	Máy phun nhựa đường 190 CV	74	43,54	37,52	31,50
10	Máy rải cấp phối đá dăm 50 - 60 m ³ /h	80	49,54	43,52	37,50
11	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa: 130 - 140 CV	83	52,54	46,52	40,50

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn cách máy 1,5m	Mức ồn cách máy 50m	Mức ồn cách máy 100m	Mức ồn cách máy 200m
12	Máy ủi - công suất: 110CV	80	49,54	43,52	37,50
13	Ô tô tự đổ - trọng tải: 7T	77	46,54	40,52	34,50
14	Ô tô tưới nước 5,0 m ³	77	46,54	40,52	34,50
15	Máy khoan đất đá, cầm tay $F \leq 42\text{mm}$	84	53,54	47,52	41,50
16	Máy khoan xoay đập tự hành, khí nén F75 - 95mm	84	53,54	47,52	41,50
Trung bình		78,50	48,54	42,02	36,00
QCVN 26:2010/BTNMT		70 dBA			

- So sánh với giới hạn tiêu chuẩn môi trường cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA) thì độ ồn gây ra bởi các thiết bị thi công tại điểm cách máy 1,5m đều vượt giá trị giới hạn cho phép từ 5 - 23 dBA. Đối tượng chịu tác động chủ yếu từ mức ồn phát sinh bởi các thiết bị thi công tại điểm cách máy 1,5m chủ yếu ảnh hưởng tới người lao động làm việc tại công trường. Đối tượng chịu tác động chính tại khoảng cách này vẫn chủ yếu ảnh hưởng tới người lao động làm việc tại công trường và người tham gia giao thông trên tuyến đường thi công, hoạt động của các trụ sở cơ quan, các hộ kinh doanh và người dân sống xung quanh dự án. Mức ồn trung bình tại điểm cách máy từ 50m trở lên thấp hơn giới hạn tiêu chuẩn cho phép nên không tác động nhiều tới các khu vực lân cận tại khoảng cách này.

- Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động xây dựng là không thể tránh khỏi, hơn nữa nguồn ô nhiễm này chỉ có tính chất thời điểm, diễn ra trong thời gian ngắn, không liên tục và chỉ gây ảnh hưởng cục bộ trong thời gian thi công. Với các vị trí cách nguồn phát sinh 50m, mức ồn đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép. Vì vậy các tác động do tiếng ồn trong thi công được xem là ở mức độ trung bình và có thể giảm thiểu được.

** Tác động do độ rung*

Trong quá trình thi công xây dựng, nguồn gây rung chủ yếu do các phương tiện vận chuyển, sử dụng búa máy đóng cọc, những công việc sử dụng máy gia cố nền,... mức rung động của một số máy móc thi công điển hình được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.24. Mức độ rung động của một số máy móc xây dựng điển hình

TT	Loại máy móc	Mức độ rung động		Đặc tính tác động rung
		Cách nguồn gây rung động 10 m	Cách nguồn gây rung động 30 m	
1	Máy xúc	80	71	Liên tục, gián đoạn
2	Xe tải	74	64	Liên tục, gián đoạn
3	Máy nén khí	81	71	Liên tục, gián đoạn
4	Máy đào bằng hơi	85	73	Liên tục, gián đoạn
5	Xe vận chuyển	74	64	Liên tục, gián đoạn
6	Đầm, lu	72	69	Liên tục, gián đoạn

(Nguồn: (*) Giáo trình Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn - Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, NXB Đại học Quốc gia TP HCM, 2007).

- Trong khi đó theo tiêu chuẩn quy định (QCVN 27:2010 - Quy chuẩn quốc gia về độ rung - Rung động do các hoạt động xây dựng - Mức độ tối đa cho phép đối với môi trường khu công cộng và dân cư) thì:

- + Mức gia tốc rung cao nhất đối với hoạt động xây dựng: 75 dB từ 6h-18h.
- + Khu vực cần có môi trường đặc biệt yên tĩnh: 60 dB từ 6h -21h.
- + Khu vực thông thường: 70 dB từ 6h -21h.

- Như vậy ở khoảng cách nguồn ồn 30m thì độ ồn gây ra do máy nén, máy đào, máy đầm.... nằm ngoài giới hạn cho phép đối với khu vực thông thường. Đồng thời cũng không ảnh hưởng đến quá trình xây dựng của dự án như xói lở, sụt đất. Độ rung ảnh hưởng đến nhân viên thi công tại hiện trường và cả khu vực dân cư gần dự án.

- Bên cạnh đó theo TCVN 7378:2004 về rung động và chấn động - Rung động đối với công trình - Mức rung giới hạn và phương pháp đánh giá thì việc sử dụng xe tải trọng nặng, các thiết bị thi công như xe lu, máy đầm, máy cầu... sẽ không chỉ gây rung ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân, công nhân mà còn gây ảnh hưởng đáng kể đến công trình hai bên đường, cụ thể sụt lún nhà dân, bong rơi lắp vữa tường, rạn nứt tường; sập đổ công trình khi công trình chịu giá trị rung liên tục nằm ngoài vận tốc rung giới hạn đối với công trình.

Loại công trình (*)	Giá trị vận tốc rung giới hạn V_i , mm/s
Loại I (Công trình kiên cố)	10
Loại II (Công trình công cộng, nhà ở 2 tầng)	5
Loại III (Công trình nhẹ, nhạy cảm với rung động)	2,5

- Tuy hoạt động xây dựng không diễn ra trong thời gian nghỉ ngơi và thời gian

đêm tuy nhiên độ rung vẫn ảnh hưởng và gây ra các tác động như gây cảm giác khó chịu, đau đầu, mất tập trung, giật mình, lo lắng... ảnh hưởng đến đời sống và công việc của nhân viên thi công tại hiện trường và cả khu vực dân cư gần dự án.

- Để giảm thiểu tác động này chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tại mục biện pháp giảm thiểu.

** Tác động tới hoạt động nuôi trồng thủy sản*

- Việc làm khuấy động nước mặt, sẽ cuốn theo bùn cát và lắng xuống 1 khu vực rộng lớn gây ảnh hưởng tới quá trình khai thác thủy sản tự nhiên, gây ảnh hưởng tới quá trình nuôi trồng thủy sản của các hộ dân.

- Nước lấy vào phục vụ nuôi trồng thủy sản có thể gia tăng độ đục do hoạt động thi công xây dựng của dự án, có thể tác động đến năng suất nuôi.

- Để giảm thiểu các tác động đến việc nuôi trồng và khai thác thủy sản, chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp cụ thể đưa ra trong báo cáo.

** Đánh giá, dự báo các tác động do hoạt động vận chuyển đất đào đổ thải qua khu dân cư*

- Các phương tiện vận chuyển đất, nguyên vật liệu qua khu dân cư sẽ có những tác động sau:

- + Phát sinh bụi và tiếng ồn gây ảnh hưởng đến người dân dọc hai tuyến đường.
- + Rủi ro về tai nạn giao thông.
- + Tác động đến hư hỏng đường xá và các công trình công cộng.
- + Xung đột với các tài xế khác.
- + Rơi vãi chất thải rắn xuống tuyến đường gây ô nhiễm môi trường.

- Đánh giá tác động: Tác động trung bình và có thể giảm thiểu thông qua các biện pháp giảm thiểu tác động.

** Tác động đến hoạt động giao thông trên tuyến đường vận chuyển và người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển*

- Việc vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ ảnh hưởng giao thông hiện trạng như sau:

+ Quá trình vận chuyển đất đá, nguyên vật liệu trong quá trình thi công đi qua QL12B, Đường Cúc Phương - Bái Đính, đường trục xã làm tăng mật độ tham gia giao thông làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông tại khu vực này.

+ Các phương tiện vận chuyển đất cát và xi măng, sắt thép ra vào khu vực dự án sẽ làm gia tăng mật độ xe trong một khoảng thời gian ngắn, làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực dự án.

+ Giảm chất lượng các tuyến đường: Tạo ra các ổ gà, có thể gây nứt, sụt lún đường. Tuy nhiên, giai đoạn thi công xây dựng dự án chỉ diễn ra trong thời gian ngắn tần suất các phương tiện lưu thông trên tuyến đường không nhiều.

+ Quá trình vận chuyển làm rơi vãi nguyên vật liệu xuống đường, bụi cuốn theo gió gây mất mỹ quan các tuyến đường, giảm tầm nhìn.

+ Dự án nằm gần các tuyến đường địa phương và trong quá trình thi công sẽ phải vận chuyển khối lượng lớn vật liệu xây dựng, đất đá.... Để vận chuyển toàn bộ khối lượng vật liệu này và thiết bị máy móc đến công trường trong thời gian thi công. Điều này sẽ có ảnh hưởng nhất định đến hoạt động giao thông cục bộ và tình trạng an toàn giao thông khu vực dự án. Chủ đầu tư và nhà thầu sẽ bố trí công trình thi công hợp lý, có các biển báo công trường thi công và phân luồng từ xa cũng như bố trí thời gian vận chuyển nguyên vật liệu.

- Do quá trình vận chuyển đất, đá phục vụ cho xây dựng đi qua các tuyến đường chính của địa phương,... nên không tránh khỏi vấn đề ô nhiễm bụi và khí thải ảnh hưởng tới các hộ dân cư sống xung quanh, gây ảnh hưởng đến vấn đề đi lại của người dân tham gia giao thông.

- Các tác động này sẽ dẫn tới việc tăng nhu cầu về quản lý hành chính, an ninh của địa phương, hoạt động sinh hoạt và sức khỏe của dân cư địa phương. Do đó, chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ có sự phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để có các biện pháp quản lý, đảm bảo không có các tác động tiêu cực ảnh hưởng đến trật tự an ninh khu vực.

** Tác động tới kinh tế - xã hội địa phương*

Trong giai đoạn thi công, dự án sử dụng chủ yếu lao động địa phương trên môi trường công trình. Đó là cơ hội tạo việc làm góp phần gia tăng thu nhập, ổn định đời sống gia đình của số ít các lao động tham gia vào dự án. Tuy nhiên, việc sử dụng lao động địa phương là hạn chế nên dự án còn sử dụng lao động đến từ các địa phương khác theo yêu cầu về tính chất công việc. Kéo theo sự tập trung công nhân từ các địa phương khác là những tác động tiêu cực đối với yếu tố kinh tế - xã hội khu vực bao gồm

- Đánh giá, dự báo tác động đến an ninh trật tự xã hội: Tác động đối với an ninh trật tự xã hội. Tác động do mâu thuẫn, tranh chấp, xung đột cộng đồng:

+ Quá trình thi công xây dựng có sự tập trung công nhân lao động trên công

trường thường kéo theo các nguy cơ phát sinh mâu thuẫn và xung đột cộng đồng gây ảnh hưởng đến dự án. Mâu thuẫn và xung đột cộng đồng còn có thể xảy ra do các nhóm công nhân từ các nhà thầu khác nhau cùng hoạt động trên công trường thi công. Đặc biệt, khi có những tranh chấp về quyền lợi hoặc những va vấp trong quá trình lao động trên công trường...

+ Mâu thuẫn và tranh chấp cộng đồng có thể xảy ra tại công trường thi công hoặc tại khu vực lưu trú công nhân. Nguyên nhân chủ yếu do các công nhân lao động chủ yếu là thanh niên, lao động từ nhiều địa phương trong cả nước có lối sống, thói quen và phong tục, tập quán khác nhau...

+ Khi xung đột cộng đồng xảy ra sẽ có những tác động lớn đối với yếu tố kinh tế - xã hội của khu vực như gây xáo trộn đời sống, văn hóa, trật tự xã hội của nhân dân trong khu vực dự án... Các tác động này có xác suất xảy ra ở mức cao và gây ảnh hưởng lâu dài đến an ninh trật tự địa phương.

+ Nhằm hạn chế các tác động này, trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án, chủ dự án sẽ kết hợp với nhà thầu xây dựng và chính quyền địa phương thực hiện các biện pháp quản lý công nhân lao động trên công trường để hạn chế tối đa khả năng xảy ra và hậu quả của các tác động này.

- Đánh giá, dự báo tác động đến an ninh trật tự xã hội và sức khỏe cộng đồng:

+ Tập trung công nhân lao động, các phương tiện vận chuyển, máy móc, trang thiết bị tham gia trong giai đoạn thi công, các hoạt động thi công phát sinh ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí,... luôn kéo theo nguy cơ phát sinh, lây lan dịch bệnh có tác động lớn đến sức khỏe cộng đồng. Ngoài các tác động trực tiếp do chất thải, tiếng ồn, rung như đã đánh giá ở trên, các tác động đối với sức khỏe cộng đồng còn được kể đến bởi khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh trên công trường thi công.

+ Khả năng phát sinh dịch bệnh còn xuất phát từ việc tập trung công nhân lao động từ nhiều địa phương khác nhau. Khi đến công trường mang theo mầm bệnh có thể phát sinh ngay hoặc tích tụ sau một thời gian mới phát sinh. Khi phát sinh và lây lan các bệnh có khả năng lây lan nhanh có khả năng bùng phát thành đại dịch sẽ tác động xấu đến sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực dự án như dịch tả, dịch cúm, hoặc các bệnh truyền nhiễm khác.

+ Dịch bệnh phát sinh có thể do tiếp xúc với nguồn bệnh sẵn có từ khu vực dự án thông qua thức ăn, nước uống và khí thở... Tiếp xúc thường xuyên với môi trường có khả năng ô nhiễm cao đối với chất thải, tiếng ồn, ô nhiễm nhiệt ẩm... hoặc phát sinh từ các hoạt động thi công của dự án.

+ Đối tượng bị tác động chủ yếu khi phát sinh và lây lan dịch bệnh được xác định gồm toàn bộ công nhân lao động trên công trường của dự án và có khả năng gây ra lây lan đến các cộng đồng dân cư khu vực xung quanh.

+ Nhìn chung khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh do tập trung công nhân lao động có xác suất xảy ra ở mức thấp do: Tất cả công nhân tham gia dự án trước khi tham gia đều được khám sức khỏe và các biện pháp phòng chống dịch bệnh luôn được đặt lên hàng đầu trong các dự án... Tuy nhiên, khi xảy ra sẽ có tác động nghiêm trọng đối với sức khỏe người bị tác động và khả năng phục hồi tùy thuộc vào từng loại bệnh phát sinh.

- Đánh giá: Tác động Cao tuy nhiên có thể kiểm soát được

** Đánh giá, dự báo các tác động xói mòn, sạt lở trong khu vực thi công*

- Trong quá trình thi công các hạng mục công trình dự án các khu vực dễ bị xói mòn và sạt lở do bóc bỏ lớp bề mặt nên đất dễ xói mòn và lở theo mưa lũ; Các khu vực thi công khác chỉ xảy ra cục bộ do mặt bằng thi công khá rộng và độ dốc thấp, các hiện tượng xói mòn đất, trượt lở và bồi lắng có thể xảy ra do các hoạt động của giai đoạn thi công như:

+ Thi công đào, đắp, san ủi, nước mưa chảy tràn bề mặt đang thi công, quá trình thi công các công trình mái taluy, mái dốc, các công trình ven sông, kênh...

+ Việc đào đắp đất các loại gây ra sự xáo trộn lớp đất bề mặt, tích lũy các chất bẩn, các lớp đất đắp chưa ổn định có khả năng bị cuốn trôi theo dòng chảy gây ra những tác động đối với chất lượng môi trường tự nhiên, sinh thái khu vực hạ lưu dòng chảy.

- Những tác động chủ yếu do các hiện tượng xói lở, bồi lắng dòng chảy gây ra được đánh giá bao gồm:

+ Khả năng gây ra các hiện tượng ngập úng cục bộ, giảm khả năng tiêu thoát nước khu vực khi có mưa... Đồng thời kéo theo các hiện tượng phát tán các chất ô nhiễm tích tụ trên bề mặt hoặc bị rửa trôi gây ô nhiễm môi trường đất, trầm tích lưu vực, gây ra ô nhiễm độ đục đối với nguồn nước vùng hạ lưu dòng chảy.

+ Ngoài ra, còn kể đến khả năng gây ra các hiện tượng phú dưỡng đối với nước sông, kênh khu vực dọc tuyến thi công làm biến đổi điều kiện sống của các hệ sinh thái thủy sinh đang cư ngụ tại khu vực này.

- Nhìn chung các tác động khi để xảy ra các hiện tượng sạt lở, trượt lún trong thi công dự án sẽ có những tác động trực tiếp đến công trình và kéo theo các tác động nghiêm trọng đối với môi trường nước hạ lưu dòng và hệ sinh thái dưới nước của khu

vực này.

- Đánh giá tác động: Tác động trung bình có thể kiểm soát được.

** Đánh giá, dự báo các tác động đến đối với hệ thống đường giao thông, an toàn giao thông*

- Gia tăng tai nạn giao thông do vận chuyển: Tăng nguy cơ tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển làm rơi vãi vật liệu gây lầy hóa, trơn trượt. Các xe chở vật liệu, đất đắp, đất đổ thải từ khu vực thi công khi ra đường sẽ kéo theo đất bám dính trên lớp xe. Đất rơi vãi trên đường sẽ sinh bụi và gặp nước cũng sẽ hóa lỏng. Bùn đất hóa lỏng trên bề mặt đường tạo ra tình trạng trơn trượt và làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông. Va chạm không chỉ xảy ra giữa phương tiện giao thông trên đường và phương tiện thi công mà còn có thể xảy ra giữa các phương tiện giao thông với nhau.

- Gây hư hại các tuyến đường: Quá trình vận chuyển máy móc, thiết bị, vật liệu xây dựng, đất đá thải của các ô tô trọng tải lớn trong thời gian thi công có thể tác động đến tiện ích cộng đồng và hoạt động đi lại của người dân địa phương, chủ yếu là:

+ Hư hại, xuống cấp các tuyến đường vận chuyển trong thời gian thi công.

+ Hư hại thêm các tuyến đường này nếu sau thời gian thi công không được cải tạo, sửa chữa, nâng cấp.

+ Tạo thêm ổ voi, ổ gà và chướng ngại vật (đất đá thải rơi vãi) trên đường, đặc biệt tại các đoạn đường đã bị xuống cấp.

+ Tăng mật độ lưu thông của các phương tiện trên đường.

+ Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân trong suốt quá trình thi công thực hiện dự án.

- Các ảnh hưởng này gián tiếp gây thiệt hại cho người dân sống tại các khu dân cư có sử dụng tuyến đường giao thông hàng ngày, diễn ra trong suốt thời gian thi công và còn kéo dài nếu chất lượng tuyến đường bị xuống cấp, không được hoàn trả ít nhất như trạng thái ban đầu.

- Gây ùn tắc, tai nạn giao thông. Ùn tắc giao thông có thể xảy ra do:

+ Các phương tiện vận chuyển hoạt động qua các khu dân cư vào giờ cao điểm, các xe ô tô vào và ra trên đoạn đường hẹp.

+ Không có sự điều phối, hướng dẫn hoặc sự điều phối không hợp lý cho các chủ phương tiện tham gia giao thông.

+ Hoạt động vận chuyển thường làm rơi vãi vật liệu xây dựng và bùn đất đổ thải

trên đường, đặc biệt trong phạm vi 100 - 200m xung quanh khu vực thi công. Nếu không có biện pháp hạn chế và thu gom vật liệu xây dựng và đất đá thải rơi vãi, gặp trời mưa sẽ trở thành bùn nhão gây lầy hóa, trơn trượt, làm mất an toàn giao thông trên đường, có thể gây tai nạn, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của người tham gia giao thông.

+ Ùn tắc cũng sẽ làm tăng nồng độ các khí thải gây ô nhiễm như CO, NO₂ và SO₂, tiếng ồn cục bộ từ các phương tiện vận chuyển như đã phân tích ở trên, ảnh hưởng gián tiếp đến sức khỏe của người dân tham gia giao thông.

- Đánh giá, dự báo các tác động đến cơ sở hạ tầng kỹ thuật khu vực:

+ Đối tượng bị tác động là các cơ sở, công trình hạ tầng kỹ thuật tại khu vực dự án, việc cải tạo, nâng cấp tuyến kênh, xây dựng công cống, xây dựng trạm bơm lấy nước nâng cao hiệu suất dẫn đến các công trình kênh mương phía hạ lưu phải thay đổi cấu trúc để phù hợp với công trình và nguồn vốn của dự án không bao gồm kinh phí cho hoạt động nâng cấp hệ thống kênh sau công trình. Địa phương cần thực hiện bằng nguồn vốn khác.

+ Khi triển khai dự án, việc san lấp và đào đắp gây ra sự thay đổi về cao độ nền, phá vỡ hệ thống thoát nước tự nhiên khu vực dự án, xáo trộn lớp đất bề mặt và cải tạo dòng chảy, xây dựng các công trình có khả năng làm giảm khả năng tiêu thoát nước trong khu vực dự án.

+ Tác động trung bình có thể kiểm soát được thông qua các biện pháp giảm thiểu.

** Tác động nhà ở công trình nhà ở dọc tuyến thi công: gây nứt, sụt lún, ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của người dân,...*

- Khu dân cư hiện trạng tiếp giáp với dự án thuộc địa bàn các xã Phú Long. Trong quá trình thi công dự án hoạt động của máy móc gây rung chấn ảnh hưởng đến chất lượng các công trình cơ sở hạ tầng; Hoạt động san nền cũng có nguy cơ gây nứt gãy, sụt lún, hư hại kết cấu móng các công trình nhà ở dọc tuyến đường thi công đi qua. Tác động của thi công lên các hạng mục cơ sở hạ tầng của nhà ở dọc tuyến đường là không tránh khỏi, tuy nhiên theo tính toán tác động rung chấn của máy móc thi công tại Chương 3, thì tác động rung từ các phương tiện máy móc thi công xây dựng sẽ nằm trong giới hạn cho phép đối với khu vực thi công, nhà ở dọc tuyến đường trong khoảng 15m trở lên theo quy định của QCVN 27:2010/BTNMT (Mức gia tốc rung cho phép trong hoạt động xây dựng với khu vực thông thường trong thời gian làm việc từ 6h ÷ 21h) (70 dB). Hơn nữa Dự án thi công theo hình thức cuốn chiếu nên tác động đến nhà ở dọc tuyến đường trong quá trình thi công dự án mang tính chất cục bộ mà diễn ra trong thời gian ngắn. Nên tác động được đánh giá ở mức Nhỏ - Trung bình. Chủ dự án

sẽ đề xuất những giải pháp nhằm hạn chế tối đa tác động, nên tác động này được đánh giá là không đáng kể.

- Khi thực hiện thi công dự án thì tại khu nhà ở dọc tuyến đường vẫn diễn ra hoạt động sinh hoạt của nhân dân. Vì nhà ở dọc tuyến thi công nằm khá gần dự án nên quá trình thi công dự án sẽ không tránh khỏi việc tác động xấu lên công trình này:

+ Tiếng ồn và độ rung của máy móc thiết bị trong quá trình thi công ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt thường ngày của người dân.

+ Chất thải rắn nếu không được quản lý cẩn thận sẽ phát sinh sang khu vực nhà dân lân cận, gây mất vệ sinh khu vực, ảnh hưởng đến quá trình sinh hoạt thường ngày của các hộ dân.

+ Hoạt động phát quang giải phóng mặt bằng, và hoạt động đào bóc đất nền tại khu vực gần nhà ở của các hộ dân dọc tuyến đường, nếu không thực hiện rà soát cắm mốc cách ly có thể vô tình làm ảnh hưởng chất lượng nền móng của công trình hạ tầng hiện trạng.

+ Khí thải phát sinh từ máy móc thiết bị thi công phát sinh bụi, khí thải... ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân gần khu vực thực hiện thi công dự án.

- Khi có sự cố sạt lút, ảnh hưởng đến công trình nhà ở của người dân dọc hai bên tuyến đường trong quá trình thi công, nhà thầu thi công phối hợp cùng chủ dự án có phương án thỏa thuận đền bù và khắc phục sự cố đối với hộ dân bị ảnh hưởng.

** Tác động đến dân cư và các công trình hiện trạng liên kế dự án:*

- Quá trình thi công:

+ Bụi đất, bụi khói, tiếng ồn, độ rung và các chất khí phát sinh như SO₂, CO, NO_x, VOC... từ hoạt động của máy móc thi công và quá trình vận chuyển, làm giảm chất lượng môi trường khí khu vực dân cư xung quanh, khu vực sân golf Trảng An và Khu bảo tồn gấu Ninh Bình, gây ảnh hưởng đến sức khỏe dân cư, khách tham quan du lịch, quá trình chăn sóc Gấu (có thể gây nên các bệnh về hô hấp).

+ Bức xạ nhiệt từ các quá trình thi công có gia nhiệt, khói hàn (như quá trình cắt, hàn,...) tác động chủ yếu lên nhân viên trực tiếp làm việc tại công trường.

+ Diện tích cây xanh, thảm thực vật bị mất,... làm tăng nhiệt độ không khí xung quanh của khu vực, gây nóng bức, khó chịu.

+ Một số sự cố như tai nạn lao động, cháy nổ,... cũng có thể xảy ra gây thiệt hại về con người và vật chất.

- Quá trình vận chuyển: Sự gia tăng mật độ xe trong một khoảng thời gian ngắn

sẽ làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực dự án, gây phát sinh bụi, tiếng ồn trên đường vận chuyển, gây ảnh hưởng tới cuộc sống của nhân dân dọc theo các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

c) Tác động từ hoạt động của công trường lán trại thi công

** Tác động từ quá trình tập kết công nhân xây dựng*

- Công nhân thi công tại công trường dự án với tổng số 30 người. Khi tập trung 30 công nhân tại công trường thi công dự án, sẽ phát sinh chất thải từ hoạt động sinh hoạt như: Chất thải rắn sinh hoạt, nước thải sinh hoạt (Đã tính toán tác động ở bên trên). Ngoài ra việc tập trung số lượng công nhân lớn cũng tác động tới các yếu tố kinh tế - xã hội, an toàn, trật tự xã hội từ khu vực tập trung công nhân.

** Tác động từ quá trình tập kết máy móc thi công xây dựng*

- Danh mục máy móc thi công xây dựng các tuyến đường được trình bày chi tiết tại Chương I. Để đảm bảo tiến độ thi công công trường thì trên phạm vi công trường sẽ tập trung một số thiết bị máy móc theo từng giai đoạn thi công. Nhà thầu sẽ bố trí các khu vực Bãi để xe, máy xây dựng, khu vực rửa xe tại các vị trí lán trại thi công để tập kết các phương tiện thi công xây dựng.

- Tại khu vực lán trại tập kết phương tiện máy móc thi công sẽ không tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng, thay thế dầu máy,... nên hầu như không phát sinh chất thải, đặc biệt là CTNH. Khu vực này sẽ được vây hàng rào tôn cao 2,5m để bảo vệ và công ra vào để kiểm soát (Dự án chỉ sử dụng hàng rào tôn cao 2,5m tại khu vực lán trại thi công). Nhìn chung, mức độ tác động đến môi trường từ bãi tập kết phương tiện máy móc thi công là không đáng kể.

d) Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng.

d1) Sự cố môi trường đối với các công trình bảo vệ môi trường

** Sự cố tắc nghẽn, hư hỏng hệ thống thu gom thoát nước mưa tạm thời*

- Quá trình thi công dự án, chủ dự án bố trí xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời tại khu vực phục vụ thi công để thu gom, thoát nước mưa phát sinh tại dự án. Các sự cố vỡ và tắc nghẽn cống thoát nước mưa tạm thời trong giai đoạn thi công dự án:

+ Nếu không được nạo vét định kỳ, bùn tích tụ trong rãnh thu gom nước mưa, tạm thời có thể gây tắc nghẽn rãnh, làm giảm khả năng thu gom và thoát nước. Bất kỳ đoạn rãnh nào, nếu bị tắc nghẽn sẽ có khả năng gây ngập úng hoặc chảy tràn vào các

khu vực khác, gây ô nhiễm môi trường.

+ Hệ thống thoát nước có thể bị rủi ro bởi các nguy cơ nứt vỡ do quá trình thi công gây ra ngoại lực tác động. Các sự cố trên khi xảy ra sẽ làm nước mưa chảy tràn ra nguồn nước mặt xung quanh dự án khi mà chưa qua hệ thống các hố ga lắng, dẫn đến phát sinh lắng cặn, rác thải lẫn trong nước mưa vào nguồn nước làm tăng độ đục của nước, ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt.

+ Mức độ tác động được coi là thấp. Các sự cố trên có thể khắc phục bằng các phương pháp kiểm tra định kỳ xử lý kịp thời khi phát sinh sự cố hỏng hóc, thường xuyên, nạo vét bùn đất tại hệ thống rãnh thoát nước, hố ga.

** Sự cố đối với công trình xử lý chất thải: Hố lắng xử lý nước thải xây dựng; nhà vệ sinh di động; thùng chứa rác, khu lưu giữ CTR, CTNH,..*

- Đối với các sự cố sụt vỡ bể lắng, bể chứa chất thải của nhà vệ sinh di động thường dẫn đến sự cố tràn nước thải chứa nồng độ ô nhiễm cao. Nước thải từ bể chứa chảy tràn lan ra bề mặt có nguy cơ ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước khu vực dự án.

- Sự cố hỏng hóc, vỡ thùng rác, khu lưu giữ CTR, khu lưu giữ CTNH ảnh hưởng đến việc thu gom lưu chứa chất thải rắn, CTNH phát sinh tại dự án. Gây ra mùi hôi phát sinh từ rác thải sinh hoạt; gây ảnh hưởng đến hoạt động thi công trên công trường, tác động đến môi trường nước xung quanh khu vực dự án khi CTR xây dựng không được thu gom, lưu chứa đúng quy định; Việc ảnh hưởng đến quá trình thu gom, quản lý CTNH ảnh hưởng tới môi trường đất, môi trường nước của khu vực dự án, xung quanh dự án, ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân thi công trên công trường và người dân xung quanh dự án.

d2) Sự cố khác

** Sự cố cháy nổ và sự cố lao động*

- Có thể xảy ra do hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, v.v. gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động trong quá trình thi công, vận chuyển nguyên vật liệu đối với người lao động trực tiếp trên công trường. Tuy nhiên, khi thi công công tác này sẽ được quán triệt triệt để đến nhà thầu

- Phát sinh nguồn lửa gần khu vực lưu chứa từ tàn thuốc lá, những va chạm làm phát sinh tia lửa điện... tiếp xúc với nhiên liệu dự trữ, đặc biệt là các loại nhiên liệu dễ cháy như xăng, dầu, ...

- Chập điện, sét đánh: Các đường dây truyền tải điện năng qua thời gian sử

dụng có thể bị hư hỏng tại các mối nối hay vỏ bọc gây hiện tượng ngắt mạch hoặc có thể bị quá tải điện dẫn đến phát sinh nhiệt gây ra cháy.

- Cháy nổ trong vận hành các trang thiết bị thi công sử dụng dầu DO. Nguyên nhân chủ yếu do không tuân thủ đúng yêu cầu PCCC theo quy định.

- Như vậy, sự cố cháy nổ có khả năng xảy ra tại mọi vị trí và mọi thời điểm trong quá trình thi công xây dựng dự án. Khi xảy ra sự cố cháy nổ sẽ gây ra các tác động như:

+ Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công, thậm chí còn đe dọa tính mạng con người, từ đó kéo theo nhiều hệ lụy khác đến với gia đình của nạn nhân.

+ Gây thiệt hại về tài sản, cơ sở hạ tầng kỹ thuật khu vực Dự án và các khu vực lân cận.

+ Làm gián đoạn hoạt động thi công xây dựng của Dự án.

+ Cháy nổ kèm theo việc phát tán các chất ô nhiễm gây tác động nghiêm trọng đối với môi trường tự nhiên với quy mô lớn. Trong số đó, các tác động kèm theo khi xảy ra hỏa hoạn dẫn đến phát sinh một lượng lớn các sản phẩm của quá trình cháy như CO, CO₂, NO_x... gây ô nhiễm nghiêm trọng đối với môi trường không khí trên diện rộng. Ngoài ra, các khí này còn đóng góp vào việc gia tăng hiệu ứng nhà kính, góp phần thúc đẩy BĐKH diễn ra nhanh chóng và phức tạp hơn.

- Đối tượng chịu tác động: cán bộ công nhân viên thi công tại công trường và khu dân cư lân cận dọc tuyến thi công

- Phạm vi tác động: Dọc tuyến thi công, vùng lân cận dự án và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp.

- Thời gian tác động: giai đoạn thi công xây dựng.

* *Sự cố tai nạn giao thông:*

- Số lượng phương tiện vận chuyển, đất cát, nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị thi công được thực hiện tại các khu vực thi công là rất lớn có thể gây ra các tác động tiêu cực lớn đối với giao thông khu vực dự án như:

+ Gây áp lực lớn đối với hạ tầng kỹ thuật, giao thông khu vực có các phương tiện vận tải tham gia thi công dự án đi qua. Bụi, khí thải, tiếng ồn và rung động phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công làm gia tăng ô nhiễm môi trường của khu vực dự án.

+ Với mật độ tham gia của các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án lớn sẽ trở thành nguyên nhân gia tăng tai nạn giao thông trong khu vực, đặc biệt là khả

năng sạt lở đường giao thông vào mùa mưa ở khu vực này rất dễ xảy ra.

+ Khi hoạt động của các phương tiện này được chủ dự án bố trí hợp lý về thời gian hoạt động nhằm làm giảm sự gia tăng ô nhiễm môi trường, giảm sức ép đối với cơ sở hạ tầng khu vực và giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động đối với môi trường sức khỏe cộng đồng .

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

- Trong quá trình thi công có thể xảy ra hiện tượng rò rỉ, rơi vãi dầu mỡ thải từ quá trình lưu trữ tạm thời tại khu vực dự án, đặc biệt là khi thực hiện sửa chữa và bảo dưỡng các phương tiện. Khi sự cố xảy ra trong những điều kiện bất lợi như mưa lớn, lượng dầu mỡ thải bị tràn ra sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước mặt, ảnh hưởng lớn đến môi trường nước và hệ sinh thái tự nhiên trong khu vực.

- Đối tượng chịu tác động: ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước, ảnh hưởng tới sức khỏe của cán bộ công nhân viên làm việc trên công trường.

- Phạm vi tác động: khu vực Dự án và vùng lân cận.

- Thời gian tác động: giai đoạn thi công xây dựng.

** Sự cố do thiên tai, lũ lụt*

- Khu vực Dự án chịu ảnh hưởng chung của điều kiện khí hậu Bắc Bộ. Hàng năm bão lũ xảy ra nhiều từ tháng 6 đến tháng 10, khả năng bão tập trung vào tháng 10 là lớn nhất, chiếm tới 40% tổng số cơn bão trong năm. Khi bão xảy ra thường kèm theo gió lớn, mưa to trên diện rộng, gây xói lở, lũ lụt, gây thiệt hại nghiêm trọng về người tài sản

- Cụ thể như sau:

+ Tác động đối với cán bộ công nhân thi công: Việc tập trung lao động trên công trường tham gia thi công, khi bão lũ xảy ra thường kéo theo nguy cơ xảy ra sự cố đuối nước, mất tích hoặc tai nạn lao động ở mức cao.

+ Tác động đối với máy móc, trang thiết bị thi công: tăng nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông, chìm, đắm tàu.

+ Tác động đối với công trình xây dựng: Bão lũ kèm theo mưa lớn, gió mạnh dẫn đến khả năng sạt lở, sụt lún, ngập úng và hư hỏng các công trình xây dựng, thiệt hại trực tiếp đối với nhà thầu và chủ đầu tư.

+ Tác động đối với môi trường: Bên cạnh các tác động trực tiếp do mưa lớn, gió mạnh thì bão lũ còn gây ra các nguy cơ xảy ra các sự cố sạt lở, sụt lún, ngập úng, chìm đắm các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công, rò rỉ tràn dầu và rửa trôi vật liệu xây

dụng... ảnh hưởng trực tiếp tới môi trường khu vực.

- Đối tượng chịu tác động: 30 CBCNV thi công; máy móc, trang thiết bị thi công; tác động tới môi trường xung quanh và người dân khu vực lân cận.

- Phạm vi tác động: khu vực Dự án và vùng lân cận.

- Thời gian tác động: giai đoạn thi công xây dựng.

** Tác động do sự cố xói lở, sụt lún, bồi lấp*

- Trong thi công các hạng mục công trình Dự án, trường hợp thi công không đúng thiết kế đã phê duyệt, có thể làm biến đổi cấu trúc lớp đáy, hình thành các sườn phủ có khả năng vượt ngưỡng ma sát tĩnh, dẫn đến hiện tượng sạt trượt, sụt lún khu vực thi công và xung quanh.

- Việc sử dụng số lượng lớn các phương tiện, máy móc tham gia thi công Dự án, phát sinh ra độ rung dẫn đến nguy cơ sạt lở, sụt lún khu vực Dự án và xung quanh vị trí thi công.

- Tác động khi xảy ra sự cố: gia tăng nguy cơ gây ra các thiệt hại về người và tài sản, đặc biệt là đối với CBCNV thi công tại dự án

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV thi công và người dân khu vực lân cận.

- Phạm vi tác động: khu vực Dự án và vùng lân cận.

- Thời gian tác động: giai đoạn thi công xây dựng.

e) Đánh giá tác động môi trường khi hoàn trả mặt bằng thi công:

- Sau thi công các hạng mục của Dự án, tiến hành hoàn trả mặt bằng thi công theo hình thức cuốn chiếu:

+ Công trường thi công không tiến hành xây dựng, chỉ quây tôn các khu vực lán trại thi công để ngăn cách với bên ngoài; khu nhà chỉ huy, lán trại công nhân sử dụng Container, các kho lưu giữ chất thải được quây bằng tôn và các mái che. Hoạt động tháo dỡ mặt bằng phát sinh chủ yếu là chất thải rắn có thể tái sử dụng và đất đá tro.

+ Tại công trường thi công: Các công trường thi công được bố trí ngay trong phạm vi thực hiện của Dự án nên sau khi hoàn thành, các hạng mục công trường sẽ được tháo dỡ hoàn trả lại mặt bằng cho dự án. Rác thải từ hoạt động tháo dỡ công trường thi công chủ yếu là đất đá tro

+ Tại các tuyến đường địa phương sử dụng trong vận chuyển: Bảo dưỡng trong quá trình sử dụng và hoàn nguyên sau khi sử dụng (đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, đảm bảo người dân đi lại bình thường, an toàn và

khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương). Đây cũng là cam kết của chủ dự án và nhà thầu thi công với chính quyền địa phương trước khi tổ chức thi công.

+ Hạng mục hoàn trả sau thi công chủ yếu phát sinh các tác động trong quá trình thu gom rác thải tại công trường, sửa chữa hư hỏng trên các tuyến đường vận chuyển, thanh thải lòng sông sau nạo vét. Tuy nhiên mức độ tác động của Hạng mục thi công này là không lớn.

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

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động từ hoạt động chuẩn bị thi công dự án

a) Biện pháp giảm thiểu tác động đến đa dạng sinh học, cảnh quan.

Theo đánh giá phần trên cho thấy, đa dạng sinh học tại khu vực dự án là không cao và thường xuyên bị tác động bởi hoạt động canh tác của người dân. Để giảm thiểu tác động đến đa dạng sinh học, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Đối với hệ sinh thái trên cạn:

+ Không chế ô nhiễm không khí phát sinh từ hoạt động thi công.

+ Quản lý tốt nguồn phát sinh chất thải rắn chủ yếu là nước thải, chất thải rắn sinh hoạt không để chất thải tràn lan gây ô nhiễm độc môi trường đất và không khí.

- Đối với hệ sinh thái dưới nước:

+ Thực hiện biện pháp giảm thiểu các chất thải gây ô nhiễm nguồn nước mặt như: nước thải, chất thải, dầu nhớt... giảm tác động đến hệ sinh thái dưới nước.

+ Thường xuyên thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi, tránh tình trạng nước mưa cuốn chất thải xuống kênh mương gần dự án. Hạn chế đất đá từ khu vực xây dựng theo nước thải chảy vào sông, suối, kênh mương làm gia tăng độ đục của nước mặt.

+ Chất thải, nước thải, đất đá được, chủ dự án cam kết thu gom, xử lý theo đúng quy định và không xả ra môi trường.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động của việc thu hồi đất

b1) Đối với tác động do chiếm dụng đất

Do dự án thực hiện thu hồi vĩnh viễn để thực hiện xây dựng hạng mục hạ tầng khu Công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình và không thể phục hồi lại những loại đất đã thu hồi trên. Hơn nữa, việc đầu tư xây dựng dự án giúp từng bước hiện thực hóa đề án xây dựng công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình đúng theo quyết định của Thủ tướng, việc đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng cho

Khu trung bày - triển lãm các loài linh trưởng đặc hữu của Việt Nam, nằm tại lõi trung tâm Công viên nhằm mục tiêu Bảo tồn, giới thiệu sự đa dạng sinh học, đặc biệt là các loài linh trưởng có trong sách đỏ tạo điểm nhấn để thu hút du khách tham quan, trải nghiệm. Nên khi so sánh với tác động của việc mất đất thì lợi ích do dự án mang lại lớn hơn rất nhiều, góp phần phát triển ngành du lịch của địa phương, bảo tồn đa dạng sinh học, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, tránh lãng phí đất đai bỏ trống chưa sử dụng đến. Do đó với mục đích là bồi hoàn những thiệt hại do thu hồi đất vĩnh viễn cho các hạng mục của Dự án, sẽ áp dụng các biện pháp:

- Đền bù và hỗ trợ: Các hộ dân bị chiếm dụng đất canh tác, nuôi trồng vĩnh viễn không chỉ đối mặt với tình trạng giảm, mất thu nhập mà còn gặp nhiều khó khăn trong việc phục hồi sản xuất hoặc tìm kiếm các nguồn thu nhập mới. Do vậy, chỉ đền bù thiệt hại đối với các diện tích đất bị chiếm dụng vẫn là chưa đủ. Các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất sẽ được thực hiện nhằm đảm bảo rằng các hộ bị mất đất nông nghiệp sẽ được phục hồi nguồn sống của mình.

- Chủ đầu tư có phương án định hướng ngành nghề đào tạo chuyển đổi cho các hộ dân bị thu hồi đất, Chủ đầu tư hỗ trợ kinh phí đào tạo chuyển đổi ngành nghề và giải quyết việc làm, người lao động chủ động chuyển đổi ngành nghề phù hợp với sức khỏe, nhu cầu thị trường và cá nhân gia đình mình.

- Phối hợp với địa phương: Trong trường hợp cần thiết sẽ thu hồi các thửa đất còn quá nhỏ, không thể canh tác.

- Tất cả những người bị ảnh hưởng có tài sản hoặc cư trú trong phạm vi diện tích đất dự án trước ngày khóa sổ đều được bồi thường thiệt hại. Những người bị mất thu nhập và/hoặc sinh sống sẽ được hỗ trợ khôi phục sinh kế dựa trên các tiêu chuẩn về tính đủ điều kiện được xác định bởi dự án với sự tham vấn của người bị ảnh hưởng bởi dự án. Nếu đến khi kết thúc dự án, sinh kế đã được chứng minh là không được khôi phục lại trước mức dự án, các biện pháp bổ sung sẽ được cung cấp.

- Trong quá trình thực hiện Dự án, Chủ Dự án đã tổ chức họp cộng đồng để tham vấn người dân bị mất đất nông nghiệp về tâm tư, nguyện vọng của người dân để đưa ra biện pháp giảm thiểu tối ưu, phòng ngừa tác động xấu đến môi trường xã hội của dự án.

Đối tượng và thời gian thực hiện:

- Đối tượng áp dụng: các hộ bị chiếm dụng đất;

- Thời gian thực hiện: hoàn thành trước khi Dự án đi vào thi công.

Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:

- Với bất cứ một quy mô nào, khi chiếm dụng đất thường tạo ra tác động xã hội lâu dài, mặc dù việc thu hồi đất này phục vụ cho lợi ích về mặt kinh tế xã hội cho tỉnh và việc đền bù được thực hiện theo phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư đã có sự đồng ý của người bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, kinh nghiệm thực tế cho thấy, nếu Hội đồng đền bù GPMB và tái định cư thực hiện tốt các nội dung sau, những mâu thuẫn trong xã hội sẽ được giải tỏa nhiều:

+ Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của nhà nước tới các hộ bị ảnh hưởng cũng như nghĩa vụ và quyền lợi của họ;

+ Công khai về mức giá đền bù đối với từng chi tiết của từng loại đất bị chiếm dụng. Công khai chính xác khối lượng đền bù của từng hộ dân;

+ Có chính sách hỗ trợ gia đình khó khăn và gia đình chính sách;

+ Có chính sách khen thưởng cho những người thực hiện bàn giao mặt bằng sớm hơn so với tiến độ đề ra;

+ Tường minh các thông tin về Dự án, tiến độ thi công đối với địa phương và các hộ bị ảnh hưởng, chính sách và phương án đền bù hỗ trợ;

+ Tạo cơ chế để người bị ảnh hưởng dân chủ trong đề xuất nguyện vọng đền bù hỗ trợ cũng như cơ chế khiếu nại, phản hồi;

+ Dự án đảm bảo đủ và kịp thời ngân sách cho công tác GPMB.

b2) Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đất do chuyển đổi mục đích sử dụng đất

- Khảo sát, đánh giá kỹ càng để hạn chế tối đa việc phải thu hồi chuyển đổi đất lúa.

- Thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm ô nhiễm môi trường trong quá trình giải phóng mặt bằng:

+ Thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải phát sinh trong quá trình giải phóng mặt bằng để tránh rơi vãi gây ô nhiễm môi trường đất

+ Thường xuyên nạo vét khơi thông sông suối, kênh mương khu vực dự án để đảm bảo dòng chảy cấp nước cho các khu vực xung quanh dự án.

+ Thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải để tránh gây tác động đến môi trường đất canh tác nông nghiệp dọc hai bên tuyến đường dự án

c) Biện pháp giảm thiểu tác động do rà phá bom mìn, vật liệu nổ sót lại

- Bom mìn, vật liệu nổ cần được rà phá trước khi tiến hành các hoạt động xây

dụng. Trình tự các bước rà phá bom mìn, vật liệu nổ cần được thực hiện đúng quy định.

- Phối hợp với các đơn vị chức năng ở địa phương trong cả giai đoạn thiết kế để xác định được rằng bom mìn, vật liệu nổ là mối đe dọa đối với công trình. Trên cơ sở đó, Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng để rà phá bom mìn, vật liệu nổ tại khu vực dự án.

- Thông báo với chính quyền địa phương về kế hoạch rà phá bom mìn, vật liệu nổ tại các khu vực công trình.

- Đảm bảo rằng các hoạt động diễn ra tại các vị trí công trình sẽ được thực hiện sau khi Chủ dự án có được xác nhận việc công trình đã được rà phá bom mìn, vật liệu nổ.

- Việc rà phá bom mìn, vật nổ được thực hiện theo các bước sau:

- + Khoanh khu vực dò tìm, xử lý bom mìn, vật nổ
- + Phát dọn mặt bằng
- + Dò tìm bằng máy dò tìm đến độ sâu 0,3 m
- + Đánh dấu, đào kiểm tra và xử lý tín hiệu đến độ sâu 0,3 m
- + Dò tìm bằng máy dò bom đến độ sâu 5 m (đặt máy ở nấc có độ nhạy cao)
- + Đào đất, kiểm tra và xử lý tín hiệu đến độ sâu 3 m
- + Đào đất, kiểm tra và xử lý tín hiệu đến độ sâu 5 m

- Chú ý: khi dò bom mìn dưới ruộng nước, đầm ao có độ sâu < 0,5 m phải đắp bờ hút cạn nước mới tiến hành dò tìm, xử lý bom mìn, vật nổ để tránh sót bom mìn. Khi dò bom mìn trên cạn phải cấm biển báo nguy hiểm, bố trí lực lượng cảnh giới, ngăn người, súc vật, phương tiện đi qua khu vực thi công để tránh xảy ra tai nạn.

- Thu gom, phân loại, quản lý vận chuyển và hủy bom mìn, vật nổ dò tìm được theo đúng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ QCVN 01:2019/BCT, điều lệ công tác nổ do Bộ Tư lệnh Công binh quy định, và các quy định hiện hành khác.

- Đơn vị thi công rà phá bom mìn có trách nhiệm thông báo với Bộ Chỉ huy quân sự trên địa bàn về tình hình thực hiện nhiệm vụ các vấn đề cần thiết: vị trí hủy nổ, kế hoạch thi công của đơn vị và thời gian đóng quân trên địa bàn.

d) Biện pháp giảm thiểu tác động do giải phóng mặt bằng

d1) Giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

** Phòng ngừa và giảm thiểu tác động do bụi, khí thải:*

- Phun nước, tưới ẩm:

+ Sử dụng xe tải chở nước và vòi phun nước tưới ẩm toàn bộ phế thải trong quá trình GPMB. Trong trường hợp thuận lợi có thể sử dụng nguồn nước tại các mương tiêu, ao hồ hiện có trong khu vực dự án để tưới ẩm phế thải phá dỡ.

+ Tần suất phun nước đảm bảo độ ẩm phế thải phá dỡ đạt 15 ÷ 20% trước khi xúc bốc, vận chuyển đổ thải.

- Giảm thiểu bụi khuếch tán do vận chuyển đổ phế thải:

+ Toàn bộ khối lượng phế thải từ phá dỡ được vận chuyển ra khỏi khu vực đến vị trí đổ thải ngay khi phát sinh.

+ Không tiến hành thực hiện vào các giờ cao điểm để tránh ảnh hưởng tới hoạt động giao thông tại khu vực.

+ Che phủ bạt tạo thành tường bao khu vực phá dỡ lán và các phương tiện vận chuyển phế thải nhằm hạn chế sự khuếch tán bụi phát sinh từ quá trình này.

+ Đảm bảo an toàn và có giải pháp hợp lý để không làm ảnh hưởng tới người lao động và các phương tiện lưu thông trên tuyến đường.

- Giảm thiểu các tác động đối với sức khỏe cộng đồng:

+ Toàn bộ công nhân tham gia phá dỡ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động nhằm hạn chế tác động do phá dỡ.

+ Các bảo hộ được bắt buộc, bao gồm: Mũ bảo hiểm; Khẩu trang; Kính bảo hộ;...

+ Riêng đối với khí thải, tiếng ồn từ các phương tiện tham gia quá trình giải phóng mặt bằng sẽ được giảm thiểu bằng việc sử dụng máy móc, phương tiện thi công có chất lượng tốt, tiết kiệm tiêu hao nhiên liệu và ít phát thải các khí thải độc hại; đăng kiểm theo định kỳ để xác định các thành phần khí thải đạt/không đạt qua đó có biện pháp bảo dưỡng, sửa chữa thích hợp; thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các động cơ nhằm phát hiện và sửa chữa kịp thời các hư hỏng để giảm thiểu tối đa tiếng ồn phát sinh; không sử dụng nhiều máy móc, thiết bị thi công gây tiếng ồn và độ rung lớn cùng một thời điểm.

- Thời gian thực hiện:

+ Các biện pháp giảm thiểu tác động do bụi khuếch tán từ phá dỡ, phát quang

dọn dẹp mặt bằng được thực hiện trong suốt thời gian chuẩn bị dự án.

+ Chi phí thực hiện: Theo tổng chi phí đền bù giải phóng mặt bằng của dự án

** Phòng ngừa và giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn cuốn trôi chất bẩn trong GPMB:*

- Thực hiện các biện pháp thu gom, vận chuyển phế thải phá dỡ, sinh khối thực vật ngay khi phát sinh.

- Kiểm tra, khơi thông cống rãnh trước khi có các trận mưa, đảm bảo toàn bộ hệ thống thoát nước hiện trạng có khả năng tiêu thoát nước tốt nhất.

** Phòng ngừa và giảm thiểu tác động do nước thải*

- Trong quá trình thực hiện GPMB sử dụng lao động tại địa phương, chủ yếu là các lao động thuộc đối tượng đền bù, GPMB và không tổ chức lán trại công nhân, toàn bộ số công nhân sẽ đi về theo buổi làm việc. Do đó không phát sinh nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này.

** Phòng ngừa và giảm thiểu tác động do chất thải rắn:*

- Phòng ngừa và giảm thiểu tác động do sinh khối thực vật phát quang:

+ Hạn chế phát thải sinh khối thực vật phát quang: Dự án tạo điều kiện cho các hộ gia đình chủ động tận thu thảm thực vật, cây trồng, nông sản thuộc diện đền bù, giải tỏa khi thực hiện phát quang, dọn dẹp mặt bằng. Công tác phát quang dọn dẹp mặt bằng được thực hiện sau khi các hộ gia đình có đất thuộc diện đền bù khai thác tận thu các sản phẩm nông nghiệp, lâm nghiệp.

+ Thu gom, vận chuyển xử lý sinh khối thực vật phát quang:

+ Thực vật phát quang khu vực dự án chủ yếu là sản phẩm nông nghiệp, cây cối từ diện tích đất trồng rừng của người dân, nên chất thải phát sinh giai đoạn này không đáng kể do được người dân thu hoạch và tận dụng triệt để.

+ Toàn bộ khối lượng chất thải phát sinh từ hoạt động giải phóng mặt bằng: Sản phẩm nông nghiệp, lâm nghiệp được người dân tận thu triệt để, còn lại chất thải phát sinh như gốc cây, lá cây, gốc lúa, được người dân tận dụng làm thức ăn gia súc, chất đốt.

d2) Phòng ngừa và giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

** Phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn:*

- Biện pháp thực hiện:

+ Thực hiện phá dỡ, phát quang dọn dẹp mặt bằng theo hình thức cuốn chiếu,

phá dỡ phát quang đến đâu thực hiện dọn dẹp tới đó.

+ Không thực hiện phá dỡ, phát quang dọn dẹp mặt bằng vào các giờ cao điểm, cần yên tĩnh như khoảng các khoảng thời gian: 21h ÷ 6h; 12h ÷ 13h30.

+ Không vận chuyển phế liệu trong các giờ cao điểm có khả năng gây ùn tắc giao thông: 6h ÷ 8h; 11h ÷ 13h30; 17h ÷ 18h30.

- Thời gian, chi phí thực hiện:

+ Thực hiện trong toàn bộ giai đoạn GPMB dự án.

+ Chi phí thực hiện: theo chi phí giải phóng mặt bằng chuẩn bị công trường thi công.

* *Giảm thiểu tác động đối với hệ thống giao thông khu vực dự án:*

- Lập kế hoạch cụ thể về việc phá dỡ, di dời hạ tầng nhằm hạn chế tối đa các nguy cơ tác động đối với hoạt động kinh tế liên quan. Yêu cầu sự phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý tại địa phương;

- Thực hiện tốt công tác chuẩn bị để hạn chế thời gian gián đoạn sử dụng hệ thống hạ tầng giao thông có liên quan, đồng thời thông báo cụ thể về kế hoạch di dời, phá dỡ các công trình đến các đối tượng có khả năng chịu tác động.

- Thời gian thực hiện: Theo tiến độ chuẩn bị mặt bằng dự án.

- Chi phí thực hiện: Theo chi phí chuẩn bị mặt bằng.

3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu trong giai đoạn thi công xây dựng

a) Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

a1) Giảm thiểu tác động của bụi, khí thải

* *Đối với bụi và phát sinh từ hoạt động thi công đào đắp và các hoạt động liên quan*

- Mục đích là ngăn ngừa và giảm thiểu phát tán bụi từ các hoạt động thi công đào đắp, các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

- Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi: Phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi. Nước làm ẩm được lấy từ các nguồn nước mặt tại các sông suối và các mương tưới gần khu vực thi công.

- Đề xuất giải pháp kỹ thuật:

+ Phun nước tối thiểu 02 lần mỗi ngày hoặc theo chỉ dẫn của Tư vấn Giám sát.

+ Nên phun nước nhiều lần thay vì mỗi lần với khối lượng lớn.

- Bố trí các biển báo hiệu như biển báo hạn chế tốc độ, biển báo công trường, biển báo nguy hiểm,... và các biển báo hiệu cần thiết khác ở nút giao và 2 đầu đoạn tuyến đang triển khai thi công;

- Tạo khoảng trống giữa công trường với khu dân cư địa phương là những vùng đệm giảm tác động có hiệu quả.

- Thường xuyên dọn dẹp vệ sinh trên tuyến đường vận chuyển;

- Chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công sẽ lập kế hoạch sử dụng các thiết bị một cách phù hợp theo mục đích sử dụng, thời gian hoạt động, vị trí hoạt động để giảm thiểu tác động của khí thải;

- Vị trí và thời gian thực hiện

+ Vị trí thực hiện: Phạm vi thi công dự án, các bãi chứa tạm vật liệu, bãi chứa đất đào tạm thời dọc tuyến dự án.

+ Thời gian thực hiện: áp dụng trong thời gian thi công hạng mục đào đắp vào những ngày nắng, khô.

** Biện pháp giảm thiểu bụi do hoạt động của máy móc, thiết bị*

- Kiểm soát khí thải đối với các loại thiết bị, máy móc đưa vào công trường: Các loại xe ô tô, thiết bị chuyên dùng có đăng ký, đăng kiểm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật khi đưa vào lưu hành phục vụ thi công dự án, bao gồm:

+ TCVN 6438:2018 Phương tiện giao thông đường bộ - Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải;

+ Thông tư 45/2023/TT-BGTVT “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng”.

- Thực hiện chương trình giám sát môi trường đối với không khí, tiếng ồn, rung của tuyến vận chuyển trong vận hành dự án, nhằm bổ sung áp dụng các biện pháp hạn chế khi cần thiết.

- Thời gian: Việc quản lý các loại máy móc trang thiết bị trên công trường được thực hiện ngay từ giai đoạn chuẩn bị dự án và duy trì đến hết giai đoạn thi công.

- Hiệu quả thực hiện: Duy trì các biện pháp kiểm soát ô nhiễm, kiểm soát các tác động do vận hành các loại máy móc, trang thiết bị trên công trường có khả năng giảm thiểu tối đa các tác động do bụi, khí thải từ các hoạt động này gây ra. Các biện pháp được đề xuất phù hợp với dự án và có tính khả thi cao.

** Biện pháp giảm thiểu đối với bụi phát sinh trong hoạt động vận chuyển*

- Mô tả biện pháp giảm thiểu: Để giảm thiểu ô nhiễm không khí bởi TSP phát sinh từ các phương tiện vận chuyển đất đá thải, vật liệu nạo vét các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

+ Lập kế hoạch thời gian vận chuyển hợp lý, hạn chế vận chuyển tại các khung giờ trên tuyến đường vận chuyển gần dự án có lượng người tham gia giao thông lớn (6 - 8 giờ; 11 - 12 giờ, 13 - 14 giờ và 16 - 18 giờ) để giảm thiểu tác động từ khói, bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu tới dự án đến người dân đi đường.

+ Xe vận chuyển nguyên vật liệu rời (đất san nền, cát, đá dăm, xi măng, đất đắp, đất đổ thải,...) trong quá trình vận chuyển được trang bị bạt để che thùng xe, tránh làm rơi vãi vật liệu trên đường.

+ Các phương tiện tham gia vào quá trình này khi vận hành cần tuân thủ quy định về tốc độ xe chạy, nhà thầu thi công chịu trách nhiệm duy tu bảo dưỡng các tuyến đường bị hư hỏng do quá trình đi lại của các phương tiện phục vụ thi công dự án.

+ Kiểm soát và quản lý môi trường nơi phương tiện ra vào khu vực thi công: Mỗi công trường quy định một số cửa cho phương tiện vận chuyển ra vào. Các phương tiện chỉ được ra vào tại các cửa này. Chi tiết vị trí các cửa ra vào công trường sẽ được làm rõ khi thi công Dự án và phụ thuộc vào việc bố trí công trường của từng Nhà thầu thi công.

+ Làm sạch đường khu vực gần các cửa ra vào khu vực thi công: Các phương tiện trước khi vào tuyến vận chuyển sẽ được làm sạch bùn đất bám tại lốp xe tại cửa ra bằng phương pháp cơ học và làm sạch đường gần khu vực cửa công trường:

- Tưới nước giảm bụi dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp, đất đào để hạn chế đến mức tối đa sự phát tán của bụi vào môi trường xung quanh. Thông tin cụ thể như sau:

+ Tần suất tưới: 1 -2 lần/ngày (thực hiện vào những ngày không mưa).

+ Số lượng xe tưới nước: 01 xe, dung tích bồn chứa 5m³

+ Nguồn nước cấp: Sông, kênh mương gần dự án.

+ Bố trí lao động quét dọn thu gom vật chất rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển (các tuyến đường đi qua khu dân cư, trong phạm vi khoảng 3km kể từ chân công trình). Tần suất thực hiện 1-2 lần/ngày hoặc khi khối lượng vật chất rơi vãi nhiều.

- Trong khoảng thời gian vào giờ cao điểm hạn chế vận chuyển đất đá loại trên các đường địa phương.

- Phối hợp với chính quyền địa phương và công an xã để quản lý các phương

tiện vận chuyển đất đá, vật liệu xây dựng và máy móc thiết bị phục vụ công tác thi công xây dựng dự án.

- Chủ đầu tư phối hợp chính quyền xã công an khu vực thực hiện tổ chức quản lý, giám sát và phân luồng giao thông cho các phương tiện vận chuyển trên tuyến đường qua khu dân cư, tuyến đê ra vào địa điểm thực hiện Dự án, đảm bảo đúng tải trọng, tốc độ, có bạt phủ, vệ sinh gầm xe... theo đúng quy định của pháp luật để giảm thiểu bụi khí thải phát sinh.

- Phương tiện máy móc đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo quy định của nhà nước (TCVN 6438:2018 Phương tiện giao thông đường bộ - Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải), xe máy thường xuyên được kiểm tra bảo dưỡng định kỳ. Không dùng các phương tiện máy móc đã cũ để vận chuyển, không chở vượt tải trọng quy định.

- Đưa ra kế hoạch vận chuyển nguyên vật liệu phù hợp, không tập trung khối lượng nguyên liệu quá lớn cùng lúc.

- Trong trường hợp bùn, đất cát bị lôi kéo, rơi vãi xuống đường giao thông do xe vận chuyển vật tư/chất thải chạy qua từ công trường đến nơi khác và ngược lại, chủ đầu tư cam kết phối hợp với đơn vị thi công dọn dẹp tuyến đường vận chuyển, thực hiện thu gom quét dọn sạch sẽ với biện pháp thu gom như sau:

+ Ngay khi phát hiện hoặc có thông báo đất cát bị rơi vãi trên đường, nếu gần khu vực dự án chủ đầu tư cử ngay đội vệ sinh (2 -3 người) đang làm việc cho công trình đến thu gom. Lượng đất bị rơi vãi sẽ được thu gom và đổ bỏ tại vị trí đúng theo quy định.

+ Hạn chế thu gom vào giờ cao điểm để tránh gây kẹt xe.

+ Đặt biển báo tại khu vực quét dọn giúp người lưu thông giảm tốc độ, tránh xảy ra tai nạn.

- Vị trí và thời gian thực hiện:

+ Vị trí thực hiện: Trên các tuyến vận chuyển và công trường.

+ Thời gian thực hiện: Suốt thời gian vận chuyển.

- Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:

+ Các biện pháp đề xuất đều dựa trên nguyên tắc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn không chỉ tạo ra hiệu quả giảm bụi cao mà còn có cơ sở để điều tiết hoạt động là giảm mức độ ô nhiễm bụi (nếu xảy ra) tại các đối tượng nhạy cảm là các khu dân cư. Biện pháp đề xuất khả thi và cho hiệu quả cao. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ được đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện

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.

** Giảm thiểu bụi từ quá trình tập kết nguyên vật liệu*

- Trong quá trình tập kết nguyên vật liệu, chủ đầu tư tập kết nguyên vật liệu tại khu vực chứa nguyên vật liệu 50m² tại vị trí các Khu lán trại phục vụ thi công tại dự án.

- Trong quá trình tập kết nguyên vật liệu, chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu cứ đóng vật liệu có thể tích từ 20m³ trở lên sẽ phải quây phủ bạt để tránh phát tán bụi.

- Yêu cầu các đơn vị cung cấp đổ vật liệu đúng nơi đã được quy định.

- Che đậy các đống vật liệu xây dựng (cát, xi măng, đá,...) tập kết trên công trường; có biện pháp phun ẩm mỗi khi mở các tấm che đậy để lấy vật liệu.

** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình trải thảm nhựa đường và trải chất bảm dính bằng nhựa bitum*

Trong hoạt động trải chất bảm dính, trải mặt đường bằng bê tông nhựa nóng, môi trường không khí chịu ảnh hưởng bởi hơi nhựa đường phát sinh. Do vậy, để giảm thiểu mức độ ô nhiễm, chủ dự án phối hợp cùng nhà thầu sẽ thực hiện các biện pháp chủ yếu sau:

- Lập kế hoạch chi tiết tuyến đường, thời gian tiến hành thi công trải nhựa bảm dính và trải bê tông nhựa mặt đường sẽ thông báo tới chính quyền và người dân gần tuyến chủ động trong công tác sinh hoạt và kinh doanh.

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động phòng bụi như khẩu trang, quần áo, kính... cho công nhân khi thi công.

- Vị trí thực hiện: Trên mặt bằng thi công trải nhựa.

- Thời gian thực hiện: Trong thời gian thi công trải mặt đường bê tông nhựa tại dự án.

** Biện pháp giảm thiểu bụi trong quá trình xây dựng*

- Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, san gạt, đào đắp đến đâu đầm lèn chặt đến đó, đảm bảo hạn chế gây bụi trong quá trình thi công.

- Lập kế hoạch thi công và nhân lực chính để tránh chồng chéo giữa các quy trình thực hiện, áp dụng phương pháp thi công hiện đại, các hoạt động cơ giới hóa và tối ưu hóa quá trình thi công.

- Tổ chức thi công làm dứt điểm từng đoạn, từng hạng mục, làm tới đâu thu dọn hiện trường và làm vệ sinh ngay tới đó để hạn chế chất thải rắn và các vật liệu xây dựng vương vãi trên công trường và trên các tuyến vận chuyển. Bố trí kế hoạch vận tải, đào đất, đổ thải và xây dựng liên hoàn, hợp lý.

- Các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên, vật liệu xây dựng đi đúng tốc độ và đi đúng tuyến luồng quy định; chở đúng trọng tải của các phương tiện, không chở quá trọng tải quy định của xe, thực hiện che chắn khi chở vật liệu theo quy định, hạn chế đến mức thấp nhất việc rơi vãi vật liệu.

- Che phủ bạt đối với một số nguyên vật liệu xây dựng được tập kết tại mặt bằng công trường như cát, đá, xi măng... để hạn chế bụi phát sinh tại khu vực.

- Bố trí lao động thường xuyên vệ sinh, thu gom các vật liệu rơi vãi tại khu vực công trường, khu vực thi công và trên tuyến đường vận chuyển, tần suất 1 lần/ ngày vào buổi chiều tối từ 16-17h.

- Trang bị bảo hộ lao động như găng tay, quần áo bảo hộ, mũ, khẩu trang,... cho công nhân thi công trên công trường.

- Đối với hoạt động trộn bê tông xi măng để phục vụ cho việc thi công kết cấu áo đường, rãnh thu thoát nước sẽ dùng các máy trộn bê tông theo mẻ, các máy này sẽ được di chuyển dọc theo tuyến thi công. Sử dụng máy móc đã qua kiểm định, để đảm bảo lượng phát thải bụi, tiếng ồn vào môi trường.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, tránh thi công vào giờ cao điểm sẽ tác động cộng hưởng bởi các phương tiện tham gia giao thông trên đường và tránh thi công vào thời gian nghỉ ngơi của người dân (từ 12h – 13h và 22h – 6h hàng ngày).

- Thời gian thực hiện: Thực hiện đầy đủ và nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình thi công để hạn chế đến mức tối đa các tác động đối với môi trường và sức khỏe công nhân lao động.

- Chi phí: Theo tổng chi phí xây dựng các hạng mục của dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Trang bị bảo hộ lao động và thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật thi công sẽ hạn chế đến mức tối đa các nguy cơ tác động đối với sức khỏe công nhân lao động trên công trường.

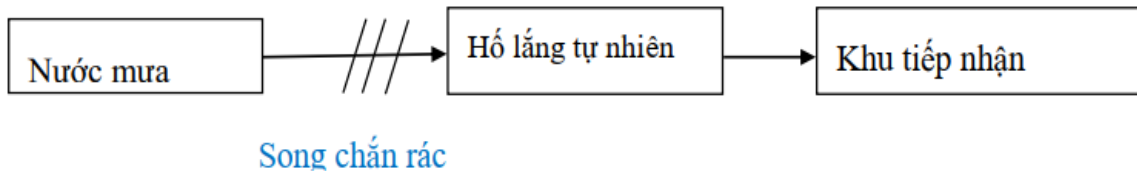
a2) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

Để giảm thiểu tác động tới môi trường nước trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu đối với mỗi nguồn phát sinh như sau:

* Đối với nước mưa chảy tràn:

- Trong khu vực dự án, tại các vị trí bố trí lán trại thi công đào các đường rãnh thoát nước kích thước rộng 0,5m sâu 0,3m tổng chiều dài khoảng 120m và 6 hố ga, dọc theo phạm vi công trường, được lắp sơ bộ trước khi thải ra ngoài môi trường (do nước mưa chỉ chứa cặn lơ lửng, chủ yếu là đất, cát). Cứ cách 20m trên rãnh thoát nước có các hố ga, kích thước hố ga: 1m×1m×1m (D×R×S). Kiểm tra, khơi thông cống rãnh, khe tụ thủy, các đoạn cống thoát nước trước khi có mưa lớn xảy ra nhằm tránh tích tụ, bồi lắng và xói lở hệ thống thoát nước.

Quy trình: Nước mưa chảy tràn → hệ thống rãnh thu gom nước mưa và hố lắng → lắng cặn → môi trường (thoát ra sông, suối, kênh mương xung quanh các vị trí đặt khu vực lán trại thi công).



Hình 3.2. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa

- Nghiêm cấm việc tập trung các loại đất, VLXD; bố trí các kho lưu chứa nhiên liệu chạy máy gần các tuyến thoát nước mương, bờ sông, suối,...

- Chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ có phương án và đề ra lịch thi công hợp lý, không thi công nên đường vào những ngày có mưa, bão.

- Thường xuyên vệ sinh tại mặt bằng thi công, hạn chế tối đa nguyên vật liệu, dầu mỡ rơi vãi trên công trường. Không tập trung các loại nguyên vật liệu và chất thải rắn xây dựng cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rửa trôi thất thoát vào hệ thống thoát nước mưa, không để phế thải xây dựng xâm nhập vào tuyến thoát nước gây tắc nghẽn.

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

- Rãnh thu thoát nước mưa trong giai đoạn này đảm bảo tiêu thoát nước triệt để, không gây úng ngập trong suốt quá trình thi công và không ảnh hưởng đến khả năng thoát nước mưa của các khu vực lân cận Dự án.

- Thu gom vận chuyển toàn bộ đất đào đến bãi chứa đất tận dụng ngay sau khi phát sinh từ các vị trí thi công trên công trường.

- Tiến hành các hoạt động đào đắp theo đúng kế hoạch đã đặt ra, không thực hiện đào đắp khi trời mưa.

- Đảm bảo việc thoát nước mưa từ công trình thi công không bị đọng lại trong hệ thống thoát nước bằng cách thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào các hệ thống cống rãnh gây tắc nghẽn, ứ đọng.

- Yêu cầu về BVMT đối với nước mưa: Do nước mưa chỉ chứa cặn lơ lửng, chủ yếu là đất, cát có kích thước tương đối lớn, nên việc bố trí các hố ga có song chắn rác trên tuyến thu gom nước mưa hoàn toàn có thể giữ lại được cặn lắng chưa trong nước mưa trước khi xả thải ra ngoài môi trường. Đảm bảo nước mưa trước khi thải ra ngoài môi trường tiếp nhận không chứa bụi bẩn, cặn, đất đá, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-BXD ngày 17/05/2024 của Chính phủ ban hành Nghị định về thoát nước và XLNT và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

- Ưu điểm: Đây là phương án đơn giản, dễ triển khai mà vẫn đáp ứng được yêu cầu BVMT.

- Nhược điểm: Không chủ động được nếu mưa và lũ quá lớn (lũ ống, lũ quét).

- Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp đề xuất chỉ hiệu quả khi có sự phối hợp tốt giữa nhà thầu và công nhân trên công trường. Ngoài ra, kinh nghiệm thi công của nhà thầu trong khắc phục và giải quyết sự cố.

** Đối với nước thải sinh hoạt:*

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng thường chứa nhiều chất rắn lơ lửng, cặn bã, COD, BOD₅, Coliform, vi khuẩn gây bệnh... Để hạn chế tác động của lượng nước thải này tới môi trường và sức khỏe con người, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng nguồn lao động địa phương, tránh lượng đông công nhân ở lại công trường làm phát sinh nước thải.

- Quá trình thi công được tiến hành với tổng số 30 cán bộ, công nhân. Vì vậy, bố trí tại mỗi khu vực lán trại thi công 01 nhà vệ sinh di động có 3 ngăn với dung tích 3m³/nhà để thu gom nước thải sinh hoạt tại khu lán trại thi công. Nhà vệ sinh phục vụ cho dự án cần có tính năng gọn nhẹ, di chuyển dễ dàng, đảm bảo vệ sinh và độ bền cao.

- 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;

- Nước thải và phân bùn từ nhà vệ sinh lưu động được định kỳ thuê công ty môi trường đô thị tới hút và đem xử lý với tần suất 1 tuần/lần hoặc theo thực tế phát sinh. Cam kết không xả vào nguồn nước tiếp nhận hoặc các khu vực không được phép.

- Cam kết không xả vào nguồn nước tiếp nhận hoặc các khu vực không được phép.



Hình 3.3. Hình ảnh minh họa buồng vệ sinh di động

Ngoài ra, các biện pháp sau được áp dụng để giảm thiểu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh:

- Giảm thiểu lượng nước thải bằng việc tăng cường tuyển dụng công nhân xây dựng là người địa phương. Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Ban hành nội quy sinh hoạt chung và bắt buộc áp dụng đối với những công nhân xây dựng trên công trường.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước thải.

- Sau khi hoàn thành giai đoạn thi công xây dựng Dự án, Chủ đầu tư và đơn vị

thầu thi công sẽ tiến hành tháo dỡ và trả lại công trình cho đơn vị đã thuê và hoàn trả lại mặt bằng cho Dự án.

- Ưu điểm: Đơn giản, dễ áp dụng,
- Nhược điểm: Tăng chi phí đầu tư
- Mức độ khả thi: Tương đối cao

* *Đối với nước thải thi công xây dựng:*

- Hạn chế dầu mỡ thải từ các thiết bị, phương tiện vận chuyển trên công trường: Máy móc và phương tiện thi công khi đến hạn bảo dưỡng sẽ đưa tới các gara sửa chữa, thay thế và bảo trì định kỳ;

- Không thực hiện sửa chữa tại chỗ hoặc nếu trường hợp bắt buộc phải thay thế do sự cố hỏng hóc thì cần có biện pháp thu gom lượng dầu mỡ này vào thùng riêng có nhãn mác rõ ràng và thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý theo quy định đối với chất thải nguy hại;

- Theo phương án bố trí tại mỗi Khu vực lán trại phục vụ thi công dự án có 01 cầu rửa bánh xe ra vào khu vực. Nhằm hạn chế các tác động môi trường đối với nước thải từ khu vực này, dự án thực hiện các biện pháp:

- Biện pháp quản lý:

+ Nước thải phát sinh từ quá trình thi công, hoạt động rửa xe phải được thu gom và xử lý bằng bể lắng, không xả trực tiếp ra ngoài môi trường.

+ Nước thải thi công, nước thải rửa xe sau khi lắng cặn, tách loại dầu mỡ được tuần hoàn tái sử dụng toàn bộ mà không phát thải ra ngoài môi trường.

+ Không tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát nước thải.

+ Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn.

+ Hạn chế dầu mỡ thải từ các thiết bị, phương tiện vận chuyển trên công trường: Máy móc và phương tiện thi công khi đến hạn bảo dưỡng sẽ đưa tới các gara sửa chữa, thay thế và bảo trì định kỳ;

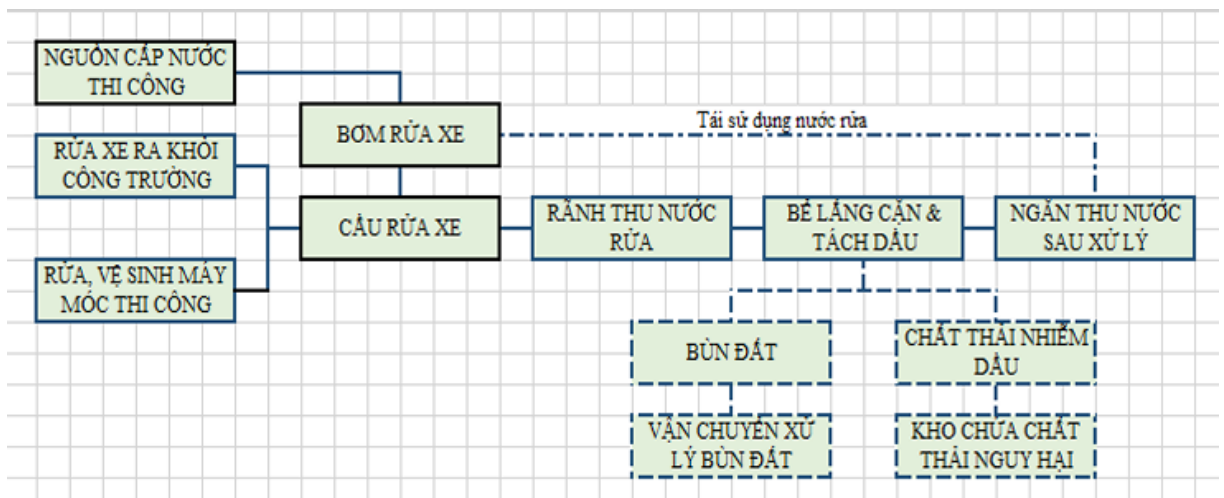
+ Không thực hiện sửa chữa tại chỗ hoặc nếu trường hợp bắt buộc phải thay thế do sự cố hỏng hóc thì cần có biện pháp thu gom lượng dầu mỡ này vào thùng riêng có nhãn mác rõ ràng và thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý theo quy định đối với chất thải nguy hại.

- Biện pháp kỹ thuật:

+ Tại mỗi khu vực lán trại thi công bố trí 01 khu vực rửa xe có độ dốc phù hợp nhằm dẫn nước thải của quá trình rửa xe vào các bể lắng xử lý nước thải xây dựng. Bố trí 04 Khu vực rửa xe (tại 04 khu vực bố trí lán trại thi công) được bố trí nằm trong bãi đỗ xe, máy xây dựng, mỗi khu vực cầu rửa xe có diện tích khoảng 15m² (kích thước: 3m×5m). Làm trạm xịt rửa lốp xe dự kiến có 02 cầu rửa xe, mỗi cầu rửa xe gồm 2 trụ hình bán nguyệt được làm bằng bê tông, với chiều cao khoảng 0,7m, chiều rộng khoảng 0,5m. Xe tải được đưa 2 trụ và công nhân sẽ tiến hành phun nước rửa sạch đất, cát... để tránh phát tán bụi đất tại các tuyến đường vận chuyển. Toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động rửa bánh xe theo đường rãnh tạm thoát nước (rộng×sâu×dài = 0,5×0,5×20m) về bể lắng nước thải xây dựng, được xây dựng bằng cách đào hố sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm.

+ Toàn bộ nước thải thi công xây dựng được thu gom về 4 hồ lắng có tổng dung tích 18m³ (Tại mỗi khu vực lán trại thi công bố trí 01 hồ lắng dung tích 4,5m³, kích thước: (3×1,5×1,0) m/hồ), nước thải tại hồ lắng được tuần hoàn tái sử dụng cho hoạt động rửa xe, tưới ẩm khu vực thi công.

- Khu vực thi công dự án được chủ đầu tư bố trí



Hình 3.4. Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải thi công

+ Quy trình: Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng → bể lắng → lắng cặn → tách dầu → nước rửa sau khi được lắng cặn → tuần hoàn tái sử dụng cho hoạt động rửa xe và tưới ẩm trên công trường thi công. Nước thải thi công xây dựng được thu gom vào các bể lắng nước thải xây dựng. Nước thải vào bể lắng, tự chảy qua ngăn lắng thứ nhất, tại đây thời gian lưu nước từ 2-4h để đảm bảo lượng cặn lớn được lắng xuống tối đa, nước thải và váng dầu mỡ tự chảy qua ngăn lắng thứ 2. Tại ngăn lắng thứ 2 sử dụng tấm vải lọc tách dầu mỡ để lọc dầu mỡ tại miệng hố ga trước khi tuần hoàn

tái sử dụng cho hoạt động rửa xe và tưới ẩm trên công trường thi công (tấm vải lọc định kỳ sẽ được thay thế và được thu gom, xử lý như chất thải nguy hại). Toàn bộ nước thải xây dựng sau khi qua các hồ lắng hàm lượng các chất ô nhiễm giảm đáng kể. Nước thải sau khi được lọc qua tấm vải lọc tách dầu mỡ tại ngăn lắng lọc dầu được tuần hoàn tái sử dụng làm ẩm vật liệu đất thải khi vận chuyển, tưới nước dập bụi trên công trường thi công và tuần hoàn rửa bánh xe, máy trên công trường

- Váng dầu tại các bể lắng sẽ được thu gom bằng tấm vải lọc, tấm vải lọc thấm dầu và bùn cặn sẽ được công nhân thu gom 1 ngày/lần và lưu giữ tạm thời tại thùng chứa 30 lít có nắp đậy, dán nhãn và lưu chứa tạm thời tại khu lưu giữ chất thải nguy hại bố trí tại các công trường thi công của dự án. Định kỳ được đem đi xử lý cùng với CTNH trong giai đoạn xây dựng của dự án.

- Bùn đất thải được nạo vét định kỳ và vận chuyển xử lý cùng chất thải rắn xây dựng. Tần suất nạo vét bùn là 1 tuần/lần.

- Định kỳ 1 tuần sẽ tiến hành nạo vét các hố ga 1 lần nhằm đảm bảo lắng toàn bộ đất cát trước khi xả ra hệ thống thoát nước của khu vực. Toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hệ thống đường ống, hố thu lắng xử lý,...được chủ dự án tận dụng trồng cây xanh trong khuôn viên dự án.

- Thời gian: Đầu tư cầu rửa bánh xe và hồ lắng tách bùn cặn, dầu mỡ từ nước rửa xe được thực hiện ngay trong chuẩn bị công trường thi công theo từng đoạn tuyến.

- Chi phí thực hiện: bao gồm chi phí đầu tư ban đầu và chi phí vận hành các hạng mục công trình:

- Hiệu quả thực hiện biện pháp BVMT đối với nước thải thi công: Nước thải thi công có thành phần chủ yếu là đất, cát có kích thước lớn và dầu mỡ phát sinh từ quá trình rửa xe. Thành phần đất cát được lưu lại trong ngăn lắng trong khoảng thời gian 2-4h nên đảm bảo tối đa phần cặn được lắng xuống đáy bể. Phần váng dầu mỡ nổi bên trên được thu bằng vải lọc thấm dầu, hiệu quả lọc dầu rất cao, nên sau khi lọc sẽ thu được phần nước trong đảm bảo để tận dụng lại cho quá trình rửa xe và dập bụi trên công trường. Do vậy, các biện pháp được đề xuất là phù hợp với dự án và có tính khả thi cao, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-BXD ngày 17/05/2024 của Chính phủ ban hành Nghị định về thoát nước và XLNT và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Ưu điểm: Đơn giản, dễ áp dụng.

- Mức độ khả thi: Tương đối cao.

a3) Về chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại

Đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công Dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp quản lý sau:

** Đối với rác thải sinh hoạt:*

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương. Không tổ chức lưu trú, ăn uống cho công nhân trên công trường. Chủ dự án kết hợp với các nhà thầu thi công bố trí lưu trú cho công nhân tại các khu dân cư xung quanh dự án.

- Do khu vực công trường không tiến hành nấu ăn cho công nhân nên khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh nhỏ. Khối lượng chất thải này sẽ thu gom tại chỗ bằng thùng rác, thùng rác được bố trí tại lối vào của các công trường thi công.

- Chất thải rắn được tổ chức phân loại từ nguồn phát sinh thành ba loại chính theo Quyết định số 67/2022/QĐ-UBND ngày 12/12/2022 của UBND tỉnh Ninh Bình ban hành quy định về việc thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn xây dựng trên địa bàn tỉnh Ninh Bình:

+ Rác thải tái chế: kim loại, thủy tinh, chai nhựa, bao nilon...được thu gom để tái chế nhằm thu hồi phế liệu và giảm tải cho các khu xử lý CTR. Các loại này được chủ dự án tận dụng tái chế phục vụ cho quá trình công dự án hoặc định kỳ thu gom chuyển giao cho tổ chức, cá nhân có nhu cầu tái sử dụng, tái chế.

+ Rác thải thực phẩm: vỏ hoa quả, lá cây, thức ăn thừa,...được thu gom hàng ngày và vận chuyển hàng ngày.

+ Rác thải sinh hoạt khác: Cành cây, gốc cây, vỏ hạt, khẩu trang,....

- Tại lối ra vào của mỗi khu vực lán trại thi công bố trí 03 thùng chứa rác thải, có nắp đậy dung tích 30 lít (tổng 12 thùng chứa rác thải dung tích 30 lít/thùng) và hợp đồng với đơn vị vệ sinh địa phương để thu gom, xử lý cùng với rác thải sinh hoạt của địa phương. Hiện trạng chất thải rắn của các khu dân tại xã được thu gom, đem đi xử lý tại nhà máy xử lý rác thải tại Tam Điệp với tần suất 3 ngày/lần:

+ 01 thùng đựng chất thải rắn có thể tái chế có nguồn gốc kim loại hoặc nhựa như các lon đựng nước giải khát, giấy... chuyển giao cho cơ sở thu mua phế liệu theo quy định;

+ 01 thùng đựng chất thải rắn thực phẩm như rau, củ quả, thức ăn thừa... phối hợp với các hộ gia đình và các đơn vị có nhu cầu sử dụng làm thức ăn gia súc, gia cầm hoặc hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển xử lý;

+ 01 thùng đựng chất thải rắn chất thải sinh hoạt khác (không có khả năng tái sử dụng, tái chế) như: túi nilon, hộp đựng thực phẩm... hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển xử lý.

- Đưa ra quy định kèm theo các chế tài quản lý chất thải nghiêm cấm các hành vi xả rác và phóng uế bừa bãi.

- Chủ dự án hoặc thông qua nhà thầu cử người giám sát việc quản lý chất thải tại các khu vực công trường, định kỳ tiếp xúc với đại diện cơ quan quản lý môi trường địa phương để tiếp nhận những đề xuất, khuyến cáo về tình hình quản lý chất thải tại công trường.

- Vị trí thực hiện: Tại công trường thi công.

- Thời gian áp dụng: Trong suốt thời gian thi công.

- Việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu đề xuất là khả thi phù hợp với năng lực của nhà thầu và mang lại hiệu quả cao.

** Đối với chất thải rắn xây dựng:*

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công Dự án chủ yếu là các loại phế thải gạch vỡ, bê tông đào đổ thải, cát, đá, vôi vữa, bê tông chêt, xi măng, sắt, thép, gỗ, vỏ bao bì...

- Yêu cầu các tổ, đội lao động phải dọn dẹp vệ sinh ngay tại chỗ vào cuối mỗi ngày làm việc và thu gom rác thải tới các nơi quy định trong công trường.

- Các xe chở vật liệu xây dựng cần được trang bị vải bạt che chắn nhằm tránh rơi vãi và trở đúng trọng tải, dung tích của thùng chứa

- Phân loại chất thải xây dựng: Đối với những chất thải có khả năng tái chế như bao bì xi măng thu gom riêng để tận dụng hoặc bán; Những chất thải rắn tro như gạch, vữa... phân còn lại tái sử dụng để san lấp cầu rửa xe, bể lắng, tận dụng làm vật liệu san lấp cho dự án. Hạn chế tối đa phát sinh ra ngoài môi trường

- Tại mỗi khu vực lán trại thi công bố trí 03 thùng chứa rác thải 60 lít có nắp đậy và 01 khu lưu giữ CTR có diện tích khoảng 10m², trong đó 01 thùng chứa chất thải xây dựng có thể tái chế và 02 thùng chứa chất thải không thể tái chế. Kết cấu kho CTR được làm bằng tấm tôn, có mái che và cửa ra vào. (Tổng có 12 thùng chứa dung tích 60 lít/thùng và 4 khu lưu giữ CTR 10m²/khu lán trại thi công).

+ Đối với các loại rác thải như bao xi măng, đầu mẩu sắt thép, bao bì đóng gói khác... thu gom vào vị trí quy định để tái sử dụng hoặc bán lại cho các đơn vị thu mua tái chế phế thải.

+ Đối với chất thải rắn không thể tái sử dụng: Chủ dự án chỉ đạo nhà thầu thi công thu gom phân loại vào các thùng chứa rác thải dung tích 60 lít/thùng có nắp đậy rồi tập kết tạm thời tại các khu lưu giữ chất thải rắn tạm thời có diện tích 10m² bố trí tại các khu vực lân cận công trường thi công; Sau đó hợp đồng thuê đơn vị có đủ chức năng thu gom vận chuyển và xử lý chất thải rắn xây dựng theo quy định của pháp luật.

- Đối với bùn cặn tại hố lắng và rãnh thoát nước: nhà thầu bố trí thuê đơn vị có chức năng nạo vét định kỳ 1 tuần/lần, thu gom đưa đi xử lý cùng với chất thải rắn xây dựng thông thường.

- Dự toán chính xác khối lượng nguyên vật liệu phục vụ cho thi công, giảm thiểu lượng nguyên vật liệu dư thừa tồn đọng sau khi hoàn thành xây dựng;

- Thu dọn mặt bằng: thu dọn mặt bằng được thực hiện mỗi khi kết thúc ngày thi công, trước khi có các trận mưa lớn, nhằm hạn chế bụi khuếch tán từ hoạt động xúc bốc, vận chuyển các loại vật liệu này, đồng thời phòng ngừa được hiện tượng lầy hóa, ngập úng cục bộ đối với khu vực thi công.

- Ngoài ra, tại khu vực công trường chủ đầu tư có xây dựng các nội quy quy định chung về vấn đề an toàn lao động, giữ gìn vệ sinh công trường xây dựng và các khu vực xung quanh. Tập kết vật liệu đúng nơi quy định, không gây ảnh hưởng đến giao thông và sinh hoạt của nhân dân trong khu vực. Không xả rác, nước bừa bãi. Thu gom tập kết và xử lý rác thải xây dựng, vỏ bao bì tránh gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

- Chủ đầu tư sẽ cùng với đơn vị thi công có biện pháp thu gom, phân loại, tận thu sử dụng và xử lý đối với lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trên để đảm bảo vệ sinh môi trường tại khu vực Dự án, khu vực lân cận và tránh chiếm chỗ, cản trở giao thông tại khu vực.

** Đối với chất thải nguy hại:*

- Đối với chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án như nhựa đường thải, dầu mỡ thải, vỏ hộp dầu mỡ, giẻ lau dính dầu, ắc quy thải, ... từ việc sửa chữa máy móc, cấp phát nhiên liệu sẽ được thu gom và quản lý xử lý theo đúng hướng dẫn tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 về quản lý chất thải nguy hại.

- Hạn chế việc sửa chữa xe, máy móc công trình tại khu vực dự án (chỉ sửa chữa trong trường hợp sự cố).

- Dầu mỡ thải không chôn lấp, sẽ được thu gom 100% lượng dầu mỡ thải và giẻ lau vào các thùng chứa riêng biệt đảm bảo không gây rò rỉ, rơi vãi ra ngoài, không gây ô nhiễm chéo các loại CTNH với nhau và với các loại chất thải khác có chứa hoặc bị nhiễm các thành phần nguy hại.

- Tại mỗi khu vực lán trại thi công, nhà thầu thi công sẽ bố trí 05 thùng có nắp đậy, dung tích khoảng 30 lít lưu chứa tại khu lưu chứa CTNH tạm thời có diện tích khoảng 5m² (Tổng có 20 thùng chứa dung tích 30 lít/thùng và 4 khu lưu giữ CTNH 5m²/khu lán trại thi công). Khu lưu chứa CTNH đảm bảo sần kín khít, có mái che theo từng đoạn tuyến thi công để chứa và bảo quản chất thải nguy hại này trước khi chuyển cho đơn vị có chức năng vận chuyển đưa đi xử lý.

- Trước khi tiến hành thi công dự án, Nhà thầu thi công sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng về thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại.

- Ưu điểm: Đơn giản, dễ áp dụng

- Nhược điểm: Cần có sự quản lý của Chủ đầu tư và đơn vị thi công.

- Mức độ khả thi: Tương đối cao.

- Hiệu quả xử lý: Đảm bảo các loại chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án được thu gom, phân loại và quản lý theo đúng quy định và được xử lý triệt để.

** Biện pháp giảm thiểu tác động từ vật liệu từ quá trình đào:*

- Theo thống kê tính toán tại Chương 1 của báo cáo, khối lượng đất đào còn lại sau khi tận dụng tại dự án khoảng 7.975 tấn toàn bộ là đất cấp IV và đất cấp II. Khối lượng khối lượng đất đào phát sinh này được vận chuyển đến đổ thải đến vị trí tiếp nhận phù hợp (phù hợp với thông tư 12/2021/BXD về phân loại cấp đất). Cụ ly vận chuyển trung bình khoảng 5km.

- Khoảng cách vận chuyển đến các bãi chứa thải: Cụ ly vận chuyển trung bình khoảng 5km.

- Phương thức vận chuyển: ô tô tải trọng 7 tấn.

- Phương án thực hiện quá đổ thải theo đúng quy định để tránh rửa trôi ảnh hưởng tới khu vực xung quanh

+ Thực hiện đổ từ dưới lên trên, từ trong ra ngoài, tuyệt đối không được đổ đất đá từ trên cao xuống theo mái địa hình tự nhiên.

+ Sử dụng máy ủi và các thiết bị khác để san phẳng đất. Đảm bảo rằng đất được

san đều và không có chỗ lồi lõm, giúp mặt bằng ổn định và phù hợp cho các công trình xây dựng.

** Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động đổ thải tại vị trí tiếp nhận*

- Tất cả các phương tiện vận chuyển đất đào còn lại sau khi tận dụng tại dự án tới vị trí tiếp nhận phải được trang bị bạt phủ kín thùng xe khi lưu thông trên các tuyến giao thông ra vào khu vực dự án.

- Tiến hành đổ thải theo trình tự hợp lý để giảm thiểu tối đa các tác động phát sinh trong quá trình san lấp tại vị trí tiếp nhận.

- San gạt tạo mặt bằng trong quá trình san lấp, đảm bảo thoát nước mặt.

- Để đảm bảo ổn định cho mái dốc tự nhiên, trong khi san lấp ưu tiên vị trí tiếp giáp với mái tự nhiên được đổ lớp đá có chiều dày tối thiểu 1,5m để làm tầng thoát nước ngầm cho mái dốc và luôn luôn phải cao hơn mặt bằng vị trí san lấp thấp nhất là 1m.

- Nếu khu vực đổ thải có hiện tượng sạt, trượt đất đá, CDA sẽ thực hiện bóc, xúc phần đất, đá thải của tầng phía trên nhằm giảm áp lực.

- Giám sát định kỳ quá trình vận chuyển, đổ thải và nguy cơ sạt lở khu đổ thải để có biện pháp phòng ngừa kịp thời khi xảy ra sự cố.

- Để ổn định rìa của khối đất đá thải; chống rửa trôi vật liệu thải xuống sông, suối xung quanh, hạn chế ô nhiễm các nguồn nước, bảo vệ cảnh quan,... đơn vị thi công xây dựng tuân thủ theo đúng quy định đổ thải: khi đổ thải phải đổ theo từng lớp, được san gạt kỹ trước khi đổ các lớp tiếp theo, các loại đất đá có kết cấu bở rời được đổ vào giữa bãi thải và phải san ủi đầm nén để đảm bảo đất ở các bãi thải không bị sạt lở, xói mòn theo dòng nước chảy ra lưu vực lân cận.

b) Các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

** Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn*

- Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công Dự án, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau:

+ Sử dụng các phương tiện đã được đăng kiểm đạt tiêu chuẩn về tiếng ồn, độ rung phát sinh, hoạt động đúng công suất của động cơ. Định kỳ bảo dưỡng máy móc, thiết bị, kiểm tra độ mòn của các thiết bị.

+ Vận hành máy móc, thiết bị đúng kỹ thuật, hoạt động đúng công suất của động

cơ.

+ Bố trí hợp lý số lượng các phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, vật liệu đổ thải để giảm mức tác động cộng hưởng của tiếng ồn, độ rung.

+ Lắp ống giảm thanh cho các máy móc, thiết bị gây ồn mạnh, thay thế bộ phận giảm thanh khi bị hỏng.

+ Bố trí thời gian thi công hợp lý, tránh thi công vào giờ cao điểm sẽ tác động cộng hưởng bởi các phương tiện tham gia giao thông trên đường và tránh thi công vào thời gian nghỉ ngơi của người dân (từ 12h – 13h và 22h – 6h hàng ngày).

+ Ưu điểm: Đơn giản và dễ áp dụng.

+ Nhược điểm: Tăng chi phí đầu tư và cần có sự quản lý của Chủ đầu tư và đơn vị thi công.

+ Mức độ khả thi: Tương đối cao.

+ Hiệu quả xử lý: Việc áp dụng các giải pháp trên, tiếng ồn, rung phát sinh từ hoạt động thi công Dự án sẽ được giảm đi nhiều và thấp hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 27:2010/BTNMT.

** Giảm thiểu tác động của độ rung*

- Biện pháp giảm thiểu độ rung trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

+ Sử dụng xe có tải trọng 7 tấn như đã đề xuất trong hồ sơ khái toán, tuyệt đối không sử dụng các xe tải siêu trường siêu trọng.

+ Các xe tải trước khi rời công trường thi công nên cách nhau khoảng thời gian là 15-30 phút để hạn chế phát sinh mức ồn rung cộng hưởng.

+ Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ xe ô tô.

+ Đối với công nhân xây dựng: Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại các bộ phận gây ồn, rung cao như găng tay, mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo; Thường xuyên nhắc nhở công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động.

+ Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp nêu trên có tính khả thi cao vì thực tế mức rung nguồn của các ô tô tải là 74dB, nằm trong GHCP của QCVN 27:2010 /BTNMT.

- Giảm thiểu rung động trong quá trình thi công máy móc trên công trường

+ Áp dụng biện pháp thi công thủ công kết hợp cơ giới.

+ Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị thi công.

+ Đối với công nhân xây dựng: Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại các bộ phận gây ồn, rung cao như găng tay, mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo.

+ Thường xuyên nhắc nhở công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động.

+ Hiệu quả giảm thiểu: Giảm thiểu độ rung động tại các vị trí nhạy cảm có tính khả thi cao. Tắt máy móc hoạt động gián đoạn sẽ làm giảm đáng kể mức ồn và rung lan truyền. Nhằm đảm bảo những tác động tàn dư tới các vị trí nhạy cảm ở mức chấp nhận được sẽ có giám sát ở đối tượng này để kịp thời điều chỉnh cho phù hợp.

** Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động nuôi trồng thủy sản*

- Thực hiện tham vấn chính quyền địa phương về phương án dẫn dòng nước về khu vực ao nuôi trồng thủy sản.

- Đơn vị tư vấn thiết kế phối hợp cùng nhà thầu thực hiện phương án dẫn dòng nguồn nước từ vị trí thích hợp theo các ý kiến góp ý của UBND xã và chủ hộ.

- Tham khảo thời điểm cấp nước cho ao nuôi để có phương án dẫn dòng hợp lý.

- Gián đoạn cung cấp nước: Nhà thầu sẽ tiến hành tham vấn trước và lập kế hoạch dự phòng với chính quyền địa phương về những hậu quả của việc ngưng các dịch vụ hoặc ngắt kết nối.

- Phối hợp với các nhà cung cấp dịch vụ tiện ích liên quan để thiết lập lịch trình trình xây dựng hợp lý.

- Cung cấp thông tin cho các hộ gia đình bị ảnh hưởng về lịch trình làm việc cũng như kế hoạch ngưng cung cấp các dịch vụ tiện ích (ít nhất trước 5 ngày).

- Các nhà thầu phải đảm bảo phương án thay thế cấp nước cho các cư dân bị ảnh hưởng trong trường hợp của sự gián đoạn kéo dài hơn một ngày.

** Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động vận chuyển đất qua khu dân cư*

- Các phương tiện tham gia thi công phải được kiểm tra chất lượng đối với phát thải khí độc (Yêu cầu có giấy chứng nhận của Cục Đăng kiểm), nhà thầu thi công phải cam kết và đưa vào trong hồ sơ thầu.

- Trong quá trình thi công, các nhà thầu phải đảm bảo đầu tư hoặc thuê xe chở nước phục vụ tưới hoặc phun nước mặt bằng công trường thi công và các tuyến đường có xe chở đất, vật liệu xây dựng đi qua, đặc biệt là qua khu dân cư và trong những ngày hanh khô (1 - 2 lần/ngày) để giảm thiểu một cách tối đa ô nhiễm do bụi đạt

QCVN hiện hành. Phương án giảm thiểu ô nhiễm không khí phải được đưa vào các điều khoản hợp đồng.

- Tất cả các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu: Đất, đá, cát, xi măng... phải được trang bị bạt phủ kín thùng xe khi lưu thông trên các tuyến giao thông ra vào khu vực dự án để ngăn ngừa phát tán bụi vào môi trường. Biện pháp này có tính khả thi cao, yêu cầu Nhà thầu thi công đảm bảo thực hiện.

- Điều chỉnh mật độ xe trên đường tới khu vực thi công, để không gây ảnh hưởng đến lưu thông xe trong khu vực.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu phải đảm bảo độ ồn cho phép, chỉ nhấn còi khi cần thiết.

- Lắp đặt các biển báo giao thông tại khu dân cư và thông báo thời gian vận chuyển nguyên vật liệu, đất thải.

- Hạn chế vận chuyển vào các khung thời gian cao điểm.

** Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông trên tuyến đường vận chuyển và người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển*

Quá trình thi công Dự án sẽ có những tác động nhất định tới hoạt động giao thông tại khu vực. Do đó, để hạn chế các tác động này, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các giải pháp sau:

- Bố trí mặt bằng thi công hợp lý để không lấn chiếm mặt đường hiện trạng phục vụ cho hoạt động lưu thông của các phương tiện giao thông trên tuyến đường.

- Bố trí hợp lý mật độ các phương tiện, máy móc thi công, vận chuyển và thời gian thi công hợp lý, không tiến hành thi công vào các giờ cao điểm để hạn chế làm ùn tắc giao thông.

- Không tập kết nguyên vật liệu xây dựng tại mặt đường gây lấn chiếm lòng đường, làm cản trở giao thông và ảnh hưởng tới các phương tiện lưu thông trên tuyến đường. Bãi tập kết nguyên vật liệu này được chọn tại vị trí phù hợp không ảnh hưởng lớn tới giao thông và các khu vực sinh thái, nguồn nước... của khu vực, bãi tập kết được bố trí phù hợp theo từng đoạn thi công và từng giai đoạn thi công sao cho phù hợp nhất với kế hoạch và tiến độ thi công sao cho không gây ảnh hưởng tới các hoạt động giao thông và người dân.

- Thường xuyên thu gom chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công đưa đi đổ thải để hạn chế ảnh hưởng tới giao thông tại khu vực.

- Phân luồng giao thông, thực hiện nghiêm ngặt việc điều tiết xe ra vào khu vực.

- Bố trí các biển báo hiệu đoạn đường đang thi công; bố trí đèn tín hiệu nguy hiểm với đoạn đường đang thi công dờ vào ban đêm để tránh tai nạn giao thông.

** Giảm thiểu ảnh hưởng tới kinh tế - xã hội địa phương:*

- Thuê nhân công lao động ngay tại địa phương để giảm số người di cư từ các địa phương khác, vừa góp phần giải quyết công ăn việc làm cho lao động địa phương, vừa giảm được áp lực về quản lý nhân sự.

- Công tác tư tưởng cho công nhân để họ có một cuộc sống lành mạnh, góp phần giữ gìn an ninh trật tự xã hội trong khu vực.

- Xử lý nghiêm khắc các trường hợp vi phạm đến nội quy, gây mất an ninh, trật tự xã hội.

- Trong quá trình sinh hoạt công nhân, các đơn vị phải đảm bảo tốt vấn đề vệ sinh môi trường khi sinh hoạt cùng nhà dân, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Nhà thầu cần phối hợp với chính quyền địa phương trong việc giữ gìn an ninh trật tự liên quan đến việc xây dựng của dự án.

** Biện pháp giảm thiểu tác động xói mòn, sạt lở trong khu vực thi công*

- Khi tiến hành thi công các hạng mục công trình được tiến hành thi công trước hệ thống thoát nước nhằm đảm bảo năng lực tiêu thoát của hệ thống, ngăn chặn hiện tượng bồi lắng dòng chảy và hạn chế khả năng xảy ra ngập úng cục bộ đối với từng khu vực thi công.

- Tiến hành loại bỏ, nạo vét nhằm hạn chế tối đa khả năng xảy ra bồi lắng, cản trở dòng chảy đối với trường hợp xảy ra các sự cố về tràn đổ nguyên vật liệu san lấp trong thi công san nền vào mương thoát nước xung quanh khu vực dự án.

- Các biện pháp ngăn ngừa và xử lý bồi lắng dòng chảy được áp dụng nghiêm ngặt là yêu cầu bắt buộc mà chủ dự án đưa ra đối với các nhà thầu thi công. Đồng thời thực hiện các biện pháp xử lý đối với hiện tượng lầy hóa sau mưa đối với toàn bộ khu vực thi công và các tuyến vận chuyển.

- Theo dõi, giám sát chặt chẽ quá trình thi công, đảm bảo thi công các hạng mục công trình của Dự án theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.

- Hạn chế hoạt động thi công khi có mưa lớn.

** Giảm thiểu các tác động đến đối với hệ thống đường giao thông, an toàn giao thông*

- Để đảm bảo an toàn nền đường và tốc độ lưu thông phương tiện, đảm bảo nhu

cầu đi lại của nhân dân khu vực, chủ dự án sẽ chỉ đạo nhà thầu thi công áp dụng các biện pháp sau:

+ Trên tuyến đường vận chuyển khu vực, nếu rơi vãi đất đá có thể tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông. Do đó, cần bố trí lao động quét dọn và thu gom các vật chất ngay khi rơi vãi.

+ Đảm bảo an toàn nền đường và tốc độ lưu thông phương tiện, đảm bảo nhu cầu đi lại của nhân dân khu vực, các xe vận tải không được chở quá tải trọng cho phép đối với từng loại xe. Khuyến cáo chỉ sử dụng các xe có tải trọng nhỏ (≥ 10 tấn) đi vào khu vực dự án.

+ Bố trí đường vận chuyển hợp lý: xe vận chuyển vật liệu, đất đắp thải không được hoạt động vào các giờ từ 7h – 8h00, 11h - 12h và 17h - 18h00 các ngày hành chính để tránh ảnh hưởng tới khu dân cư, cơ quan tan sở giờ tan tầm;

+ Chấp hành nghiêm chỉnh việc phân luồng, phân tuyến vận chuyển và lập các biển báo, biển cấm tại khu vực đang xây dựng.

+ Lập hàng rào chắn tại các khu vực có dân cư qua lại, khu vực tiếp giáp với đường giao thông, các cơ quan, trường học và nhà dân.

+ Thực hiện nghiêm túc quy định hạn chế tốc độ di chuyển trong khu vực công trường vừa để đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực và giảm được lượng bụi cuốn theo. Tốc độ lưu thông tối đa trong khu vực nội bộ không vượt quá 5km/h. Đặt biển báo hiệu công trường đang thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn.

+ Khắc phục sửa chữa, nâng cấp cải tạo tuyến đường vận chuyển khi diễn ra hoạt động vận chuyển làm ảnh hưởng tới chất lượng cơ sở hạ tầng của địa phương.

+ Che, phủ, chắn kín cho phương tiện vận chuyển vật liệu; biệt pháp làm sạch lốp ô tô không dính đất, phế thải bằng thủ công như cạo, quét và bơm nước rửa lốp xe; lập barie kiểm soát xe ra, vào công trình đảm bảo vệ sinh; đăng ký, kiểm soát, quản lý biển số xe vận chuyển phế thải, đất, vật liệu xây dựng.

- Phòng ngừa tai nạn giao thông:

+ Yêu cầu tất cả lái xe đảm bảo tuân thủ đúng Luật giao thông đường bộ: không chạy quá tốc độ, quá trọng tải.

+ Việc vận chuyển tập kết máy móc, vật liệu xây dựng cần tránh các giờ cao điểm 7h-8h sáng, 11h-12h trưa và 5h-6h chiều.

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, phương tiện thi công như kiểm

tra phanh, lốp xe tải chuyển chở vật liệu, ... tại các gara ô tô chuyên dụng.

** Biện pháp giảm thiểu tác đến công trình nhà ở dọc tuyến thi công: gây nứt, sụt lún, ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của người dân,...*

- Thực hiện nghiêm túc biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và độ rung, bụi khí thải đã được đề xuất bên trên trong quá trình thi công dự án.

- Giám sát, theo dõi thường xuyên tại các vị trí phát sinh tiếng ồn độ rung trong quá trình thi công để có phương án xử lý kịp thời những trường hợp gây nứt gãy, sụt lún các công trình nhà ở, và hạn chế tối đa tác động nhiều đến hoạt động sinh hoạt của người dân.

- Trước khi tiến hành phát quang, đào đất hữu cơ cần cắm mốc ranh giới phạm vi thực hiện dự án. Quá trình đào bóc phong hoá chỉ thực hiện trong phạm vi ranh giới đã cắm mốc giới hạn phạm vi dự án.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp thu gom, quản lý và xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại trong quá trình thi công dự án đã được đề xuất trong báo này.

- Thực hiện đầu tư các công trình thu gom, xử lý nước thải phát sinh trong quá trình thi công của dự án đã được đề xuất trong báo này.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, hạn chế tối đa việc vận chuyển nguyên vật liệu vào giờ cao điểm.

- Bố trí đặt biển báo nguy hiểm, biển cảnh báo công trường đang thi công, biển cấm đến gần công trình đang thi công khi công cần thiết cách dự án 5km; giăng dây ngăn cách an toàn với dự án để ngăn người không phận sự đến gần dự án.

- Đơn vị thi công cần tiến hành thông báo cho các hộ dân sống gần vực dự án được biết lưu lượng xe trung bình của dự án di chuyển trong 1 ngày, 1h để được sự cảm thông, chia sẻ khi vận chuyển vật liệu trên tuyến đường, ảnh hưởng giao thông đi lại của người dân, gây bụi ảnh hưởng đời sống của người dân.

** Biện pháp giảm thiểu tác động đến dân cư và các khu du lịch, khu trạm trại bảo tồn gấu, các công trình hiện trạng liền kề dự án*

- Để giảm thiểu tác động qua lại giữa hoạt động thi công và hoạt động của khu dân cư gần dự án chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Chủ đầu tư sẽ sử dụng rào tôn vây quanh các khu vực bố trí lán trại thi công dự án, với chiều cao 2,5m.

+ Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường không khí, nước thải, chất thải rắn, ... trong quá trình thi công xây dựng đã được đề xuất bên

trên.

+ Có cán bộ chuyên trách giám sát vệ sinh môi trường, an toàn lao động và kỹ thuật lao động.

+ Lắp đặt các biển báo tại nơi các khu vực dễ nhận thấy như: công ra vào khu vực thi công (như: biển báo công trường đang thi công tại các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, tại các nút giao với đường giao thông,...).

+ Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

+ Hạn chế vận hành những máy móc thiết bị đồng thời gần các khu vực nhạy cảm với độ rung như khu dân cư hiện trạng xung quanh dự án.

+ Việc tuân thủ các biện pháp trên sẽ hạn chế tối đa tai nạn lao động và thiệt hại về tài sản, con người từ các sự cố cháy.

c) Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn xây dựng.

c1) Biện pháp phòng ngừa sự cố đối với các công trình bảo vệ môi trường

** Biện pháp phòng ngừa sự cố tắc nghẽn, hư hỏng hệ thống thu gom thoát nước mưa tạm thời*

- Định kỳ 3-6 tháng, chủ dự án sẽ bố trí công nhân nạo vét bùn cặn tích tụ trong các hệ thống rãnh thoát nước mưa tạm thời trong giai đoạn thi công của dự án.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thoát nước, phát hiện kịp thời sự cố hỏng hóc, tắc nghẽn để có phương án xử lý kịp thời (nạo vét, thông tắc hệ thống thoát nước; sửa chữa hệ thống thoát nước khi bị hỏng)

- Giám sát quá trình thi công dự án, để hạn chế việc máy móc thi công gây hư hỏng hệ thống rãnh thoát nước.

** Biện pháp phòng ngừa sự cố đối với công trình xử lý chất thải: Hồ lắng xử lý nước thải xây dựng; nhà vệ sinh di động; thùng chứa rác, khu lưu giữ CTR, CTNH,..*

- Thay thế kịp thời thiết bị, khu vực thu gom, lưu chứa chất thải khi phát hiện hỏng hóc.

- Khi phát hiện nhà vệ sinh di động có vấn đề, hỏng hóc, lập tức dừng việc sử dụng nhà vệ sinh này và liên hệ với đơn vị thu gom, xử lý nước thải đã ký hợp đồng đến thu gom nước thải đi xử lý, đồng thời vận chuyển nhà vệ sinh hư hỏng đi sửa chữa và thay thế bằng nhà vệ sinh mới.

- Thường xuyên kiểm tra các công trình bảo vệ môi trường để phát hiện kịp thời, sự cố hỏng hóc và có phương án xử lý đảm bảo không ảnh hưởng tới chất lượng môi trường xung quanh.

c2) Biện pháp phòng ngừa sự cố khác

** Sự cố cháy nổ và sự cố lao động*

- Để hạn chế mức thấp nhất sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình thi công Dự án, Chủ đầu tư sẽ chỉ đạo nhà thầu thi công áp dụng các giải pháp kỹ thuật cũng như nâng cao năng lực quản lý, cụ thể như sau:

+ Hạn chế các nguồn dễ phát sinh cháy nổ như lửa, chập điện, hút thuốc... tại công trường.

+ Hạn chế rò rỉ nhiên liệu trong quá trình vận hành máy móc, phương tiện. Kiểm tra thường xuyên các dụng cụ chứa nhiên liệu để phát hiện kịp thời khi có hiện tượng rò rỉ.

+ Bố trí máy móc, thiết bị thi công hợp lý và tạo khoảng cách an toàn cho công nhân khi sự cố xảy ra.

+ Lắp đặt thiết bị chữa cháy theo đúng tiêu chuẩn quy phạm (TCVN 2622-95) tại các khu vực có nguy cơ xảy ra cháy nổ.

+ Lắp đặt thiết bị an toàn cho đường dây tải điện và thiết bị tiêu thụ điện.

+ Định kỳ kiểm tra mức độ tin cậy của các thiết bị an toàn điện và có biện pháp kịp thời thay thế.

+ Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy và có kế hoạch ứng cứu khi có sự cố cháy nổ xảy ra.

+ Tuyên truyền, giáo dục, nâng cao ý thức của người lao động trong phòng chống cháy nổ.

+ Có hình thức xử phạt nghiêm đối với những đối tượng vi phạm quy định về phòng chống cháy nổ tại công trường.

** Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn giao thông*

- Để phòng chống sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra trong giai đoạn thi công Dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Đối với các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng phục vụ cho hoạt động thi công Dự án và vận chuyển vật liệu đổ thải đảm bảo tuân thủ đúng luật giao thông đường bộ, chở đúng trọng tải của xe, chạy đúng tốc độ và đi đúng tuyến

đường quy định, bố trí hợp lý thời gian và mật độ hoạt động của các phương tiện vận tải để không làm gia tăng quá tải giao thông tại khu vực, có thể gây va chạm và tai nạn giao thông.

+ Bố trí hệ thống biển báo hiệu và người điều khiển giao thông tại khu vực Dự án để đảm bảo an toàn cho các phương tiện lưu thông trên tuyến đường Dự án trong quá trình thi công.

+ Bố trí người điều khiển giao thông tại các điểm giao cắt với tuyến đường dân sinh để đảm bảo an toàn giao thông tại khu vực.

+ Phối hợp với các Chủ đầu tư dự án lân cận trong quá trình thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông tại khu vực.

+ Khi sự cố tai nạn giao thông xảy ra có phương án ứng cứu kịp thời và nhanh chóng khắc phục sự cố.

** Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công.*

- Khi sự cố tràn dầu của dự án trong giai đoạn thi công xảy ra sẽ có tác động tiêu cực lớn đối với môi trường đất, nước và hệ sinh thái lưu vực dự án. Do vậy đối với các công tác vận chuyển lưu chứa xăng dầu phục vụ thi công dự án và các loại dầu thải cần tuân thủ các quy định về phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu.

- Các phụ chứa dầu, các phương tiện vận chuyển được kiểm tra an toàn theo quy định về vận chuyển và lưu chứa xăng dầu. Đối với dầu mỡ thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc được thu gom triệt để và xử lý theo đúng quy định của pháp luật bảo vệ môi trường.

- Đối với các sự cố rò rỉ, tràn dầu xảy ra, phương án ứng phó được triển khai theo trình tự: đảm bảo an toàn tính mạng con người, tài sản; Báo cáo, yêu cầu sự phối hợp của các đơn vị chức năng; Xử lý sự cố và hoàn nguyên môi trường hoặc đền bù thiệt hại.

- Việc áp dụng nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu sẽ làm giảm các khả năng xảy ra cũng như các tác động tiêu cực trong quá trình triển khai dự án.

- Bố trí các đội ứng phó khẩn cấp được đào tạo để xử lý các mối nguy hiểm về môi trường.

- Bố trí phao quây dầu dọc theo các nguồn nước để ngăn ngừa ô nhiễm khi có sự cố xảy ra.

- Hợp đồng với các cơ sở có phương tiện, trang thiết bị ứng phó sự cố, sẵn sàng ứng phó sự cố tràn dầu ở mức độ tương ứng với khả năng tràn dầu có thể xảy ra trong khu vực thuộc trách nhiệm quản lý của dự án.

- Kiểm tra và bảo trì thường xuyên công trường xây dựng để xác định và giảm thiểu sớm các mối nguy hiểm tiềm ẩn.

** Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố do thiên tai, bão lũ*

- Chủ dự án khuyến cáo nhà thầu xây dựng cập nhật tình hình thời tiết, lập phương án phòng chống các sự cố do thiên tai, bão lũ có thể xảy ra

- Tiến hành thi công hợp lý theo hình thức cuốn chiếu, thu dọn sạch sẽ sau khi thi công tránh rủi ro nước mưa lớn làm tắc hệ thống thoát nước của khu vực gây ngập lụt cục bộ

- Khai thông dòng chảy tại kênh tiêu nội đồng khu vực dự án, đảm bảo khả năng tiêu thoát nước cho khu vực khi có hiện tượng thời tiết mưa lớn, bão lũ.

** Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố xói lở, sụt lún*

- Khi xảy ra sự cố xói lở, sụt lún công trình, Chủ dự án triển khai quy trình ứng cứu sự cố sạt lở, sụt lún trên cơ sở nhận định về quy mô sự cố, bao gồm:

+ Triển khai ứng cứu tại chỗ: Tiếp nhận, xử lý thông tin, đánh giá quy mô sự cố → Dừng thi công và huy động lực lượng ứng cứu tại chỗ → Tổ chức cứu người, tài sản → Khắc phục hậu quả xảy ra sự cố → Lập biên bản hiện trường → Báo cáo cơ quan chức năng xử lý theo quy định.

+ Phối hợp với đơn vị chức năng: Tiếp nhận, xử lý thông tin, đánh giá quy mô sự cố → Thông báo với đơn vị chức năng (đồng thời tổ chức ứng cứu tại chỗ) → Phối hợp triển khai ứng cứu sự cố → Khắc phục hậu quả xảy ra sự cố → Lập biên bản hiện trường → Báo cáo cơ quan chức năng xử lý theo quy định.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp đảm bảo huy động lực lượng khi triển khai quy trình ứng cứu sự cố: Huy động lực lượng và trang thiết bị ứng cứu sự cố. Bố trí nhân lực ứng trực sự cố để kịp thời ứng phó khi xảy ra sự cố. Kiểm tra, xử lý thực tế tình trạng của dự án. Khắc phục hậu quả, lập biên bản và đúc kết kinh nghiệm sau khi hoàn tất quá trình xử lý sự cố, báo cáo với các đơn vị chức năng.

- Tính khả thi: Các biện pháp đem lại hiệu quả trong giảm thiểu cao.

- Không gian áp dụng: Khu vực thi công Dự án.

- Thời gian áp dụng: Thời gian thi công Dự án.

** Biện pháp hoàn trả mặt bằng thi công:*

- Sau thi công các hạng mục của Dự án, tiến hành hoàn trả mặt bằng thi công

theo hình thức cuốn chiếu:

+ Khu vực lán trại phục vụ thi công được bố trí tại vị trí phạm vi dự án, nên sau khi hoàn thành, các hạng mục công trường sẽ được tháo bỏ, thu gom và xử lý rác thải; Lượng đất cát này có thể vận chuyển đến vị trí đổ thải hoặc tận dụng để san nền các công trình dân dụng gần phạm vi Dự án.

+ Tại các tuyến đường địa phương sử dụng trong vận chuyển: Bảo dưỡng trong quá trình sử dụng và hoàn nguyên sau khi sử dụng (đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, bảo đảm người dân đi lại bình thường, an toàn và khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương). Đây cũng là cam kết của chủ dự án và nhà thầu thi công với chính quyền địa phương trước khi tổ chức thi công.

- Thời gian áp dụng: Trong thời gian thi công và sau khi kết thúc thi công.

- Hiệu quả của biện pháp giảm thiểu: Hiệu quả cũng như tính khả thi của biện pháp phụ thuộc vào ý thức và sự thực thi của lực lượng thi công. Nhằm đảm bảo thực thi có hiệu quả các biện pháp giảm thiểu sẽ được ghi nhận trong hợp đồng kinh tế giữa Chủ Dự án với nhà thầu. Thông qua giám sát, Chủ Dự án buộc các nhà thầu tuân thủ nghiêm túc hợp đồng.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

- Dự án Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I) mới thực hiện đầu tư xây dựng những hạng mục hạ tầng kỹ thuật cơ bản như đường giao thông nội bộ, hệ thống hồ – kè hồ, cùng hệ thống thoát nước của hồ để tạo điều kiện thu hút đầu tư xã hội hóa và các hạng mục chuyên biệt khác của khu vực quy hoạch dự án như: khu trưng bày linh trưởng, sinh cảnh nuôi dưỡng, khu chăm sóc – phục hồi... Sau này trước khi các giai đoạn tiếp theo và các dự án thành phần trước khi được đầu tư xây dựng hoàn thiện theo quy hoạch chung của dự án đã được phê duyệt sẽ tiến hành lập hồ sơ môi trường theo quy định của Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020, tại đó hồ sơ sẽ có nhận dạng chính xác tác động từ giai đoạn vận hành và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tương ứng phù hợp với từng tác động đến môi trường trong giai đoạn vận hành Công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình.

- Trong giai đoạn này dự án sẽ nhận dạng chung tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu tác động tương ứng trong giai đoạn “Công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình” đi vào vận hành.

Các hoạt động của dự án sẽ tạo các dòng thải được liệt kê ở bảng dưới đây:

Bảng 3.25. Các nguồn gây tác động môi trường chính có liên quan đến chất thải trong giai đoạn khai thác vận hành dự án

Các hoạt động	Chất thải chính được tạo ra
Hoạt động tập trung, lưu trữ bảo quản và sử dụng thuốc thú y và các loại hóa chất tại bệnh viện của khu chăm sóc và cứu hộ động vật.	Các vỏ bao bì hóa chất và thuốc thú y, các sản phẩm bị bám dính hoặc hết hạn là loại chất thải nguy hại cần đặc biệt quản lý do có chứa các loại chất tiết trùng, chất ức chế sinh học và các chủng gen ngoại lai. Nước thải và hơi khí độc phát sinh từ bệnh viện và khu chăm sóc động vật.
Hoạt động khai thác và xử lý nguồn nước bổ sung cho hồ nhân tạo và các nhu cầu sử dụng nước trong dự án.	Nước thải, hóa chất và vật tư từ công trình xử lý nước và nước thải. Nguồn nước ngầm cung ứng có thể bị khai thác quá mức, cạn kiệt dẫn đến những ảnh hưởng ở ngoài phạm vi khu vực dự án. Nước mặn ở các khu vực nuôi sinh vật biển định kỳ thay thế cần phải xử lý trước khi thải vào nguồn thải chung.
Vận hành bảo dưỡng các trang thiết bị, phương tiện giao thông cơ giới phục vụ trong dự án.	Bao bì, trang thiết bị, giẻ lau và vật dụng vệ sinh chứa dầu mỡ hóa chất. Đất cát bám dính bị cuốn ra theo nước thải của quá trình vệ sinh.
Hoạt động của các nhà hàng, khu ẩm thực.	Chủ yếu là nước thải và chất thải rắn sinh ra từ quá trình chế biến nguyên liệu, chứa nhiều chất hữu cơ. Ngoài ra một lượng bao bì và hóa chất tiết trùng dư thừa cũng cần nghiêm túc quản lý như một dạng chất thải nguy hại. Khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu có thể phát tán ảnh hưởng đến các khu vực trong dự án.
Nhập khẩu, kiểm định, chăm sóc tiêu hủy sinh vật.	Việc nuôi dưỡng các loài sinh vật nhập khẩu luôn kèm theo nguy cơ tiềm ẩn của các sinh vật ngoại xâm, các dịch bệnh có thể lan rộng ra ngoài phạm vi khu vực được bảo vệ của dự án.
Sinh hoạt của cộng đồng tại khu dân cư mới	Lượng phát sinh nước thải, chất thải rắn sinh hoạt, các loại chất thải nguy hại tương ứng như bóng đèn huỳnh quang, pin ắc quy, dầu mỡ, thuốc tỷ lệ với số hộ gia đình và số dân sinh sống tại các khu dân cư mới.
Hoạt động tại các khu trang trại chăn nuôi cung ứng sản phẩm cho công viên	Chất thải rắn, nước thải của động vật nuôi. Vỏ bao bì thức ăn, hóa chất, thuốc thú y. Hóa chất hoặc các chất tải nhiệt từ khu vực kho lạnh bảo quản thức ăn chăn nuôi.... ngoài ra là nguy cơ dịch bệnh tại đây cũng cao

Các hoạt động	Chất thải chính được tạo ra
	hơn nhiều các khu vực khác.
Hoạt động thu gom và xử lý rác thải	Với quy mô lớn (20.000 lượt khách/ngày) và nhiều hoạt động thì lượng rác thải phát sinh của toàn khu vực dự án là rất lớn. Đòi hỏi phải có một thiết kế chi tiết và tổng thể cho mạng lưới quản lý thu gom rác thải, có quy hoạch khu vực tập trung và xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh.
Các khu vực chăn thả thú bản địa, các chòi ngắm hoặc trạm dừng chân	Việc quy hoạch khu vực chăn thả tự do thú bản địa có thể ảnh hưởng đến chính các loài thú này khi phải thay đổi điều kiện sống tự nhiên, các chòi ngắm hoặc trạm dừng chân nếu không được tính toán chi tiết sẽ gây những tác động đến đời sống của các loài thú này. Hoạt động của du khách tại các điểm này tiềm ẩn những mối đe dọa đến đời sống của các loài sinh vật do khoảng cách tiếp xúc gần hoặc tiềm ẩn nguy cơ dịch bệnh đến con người.
Hoạt động giao thông	Khí thải động cơ, bụi ... chứa các chất hữu cơ chưa cháy hết của các phương tiện giao thông có thể ảnh hưởng đến đời sống của các loài sinh vật trong phạm vi dự án. Việc tập trung mật độ xe cao cũng gây ra các áp lực đối với khu vực xung quanh dự án.

3.2.1.1. *Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành dự án*

a) *Các nguồn ô nhiễm dạng bụi và khí*

* *Bụi và khí thải từ phương tiện giao thông vận tải của du khách*

- Sau khi đưa vào hoạt động, dự án sẽ tiếp nhận các phương tiện giao thông như xe ô tô con, xe du lịch, xe máy của khách du lịch và cán bộ công nhân viên. Dựa vào bản vẽ tổng mặt bằng bố trí các hạng mục tại dự án, đoạn đường chịu ảnh hưởng là từ cổng vào đến khu vực bãi đỗ xe với quãng đường là 100m

Bảng 3.26. Dự báo lượng xe ra vào dự án

STT	Đối tượng	Số lượng	Phương tiện	Số chuyến xe (chuyến/ngày)
1	Khách du lịch, tham quan, trải	2000 lượt	Ô tô (khoảng 800 khách, tính trung bình)	400

	nghiệm	khách/ngày	ô tô 4 chỗ), 2 lượt	
			xe máy (1.200 khách, 2 người 1 xe), 2 lượt	1.200
2	Nhân viên dự án	160 người/ngày	Xe máy	320

Bảng 3.27. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính

Phương tiện	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Đơn vị			
			Bụi	SO ₂	NO _x	CO
Xe ô tô Động cơ > 2.000cc ngoài đô thị		kg/1000km	0,05	0,0059	1,5	15,73
Xe moto Động cơ 4 thì > 50cc		kg/1000km	-	0,0038	0,3	20

- Tải lượng ô nhiễm không khí của các xe ra vào dự án được tính theo công thức sau: Tải lượng ô nhiễm = Hệ số phát thải × Quãng đường/chuyến.ngày

- Kết quả dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do quá trình hoạt động của dự án giai đoạn vận hành được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3.28. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn vận hành dự án

Loại xe	Quãng đường (km)	Số chuyến xe/ngày	Tải lượng (kg/ngày)			
			Bụi	SO ₂	NO _x	CO
Xe ô tô Động cơ > 2.000cc ngoài đô thị	0,1	400	0,002	0,0002	0,06	0,6292
Xe moto Động cơ 4 thì > 50cc	0,1	1.520	0	0,006	0,456	30,4
Tổng			0,002	0,0062	0,516	31,02

- Từ tải lượng tính toán của các chất ô nhiễm do khí thải của các phương tiện giao thông ra vào dự án cho thấy các chất này cũng sẽ góp phần làm tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực nếu không có biện pháp giảm thiểu.

- Tính toán tương tự giai đoạn thi công xây dựng, ta tính toán dự báo được nồng độ các chất gây ô nhiễm từ các phương tiện giao thông ra vào dự án như sau

Bảng 3.29. Nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động phương tiện giao thông thải ra theo khoảng cách x (m)

X (m)	C(x,z) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	TSP	SO ₂	NO ₂	CO
10	1,451	0,01	0,036	1,023
20	1,017	0,001	0,003	0,617
30	0,756	1,1E-05	0,0004	0,458
40	0,613	1,3E-06	6,6E-05	0,372
50	0,521	2,1E-07	1,5E-05	0,316
100	0,314	1,57E-10	3,32E-08	0,191
QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1 giờ)	300	350	200	30.000

- Nhận xét: Căn cứ vào kết quả tính toán cho thấy, khi so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nồng độ ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông ra vào dự án nằm trong giới hạn cho phép. Các phương tiện giao thông vận tải sẽ là nguồn thải di động. Tuy nhiên quãng đường di chuyển từ bên ngoài vào khu nghỉ dưỡng và nhà hàng là tương đối nhỏ cho nên tác động chủ yếu diễn ra trong phạm vi dự án đây là cơ sở đề xuất các biện pháp giảm thiểu. Ngoài ra với không gian lớn kết hợp nhiều cây xanh thì ảnh hưởng từ lượng khí thải này sẽ được giảm thiểu

** Khí thải từ quá trình hoạt động của hệ thống điều hòa tại các cụm dịch vụ*

- Việc sử dụng máy điều hòa không khí là không thể thiếu trong quá trình hoạt động của dự án. Việc sử dụng này sẽ gây ra những tác động tiêu cực tới môi trường không khí. Hơi do gas lạnh bay hơi tạo thành sẽ theo đường ống tới cửa hút của máy nén và được nén lên áp suất cao cùng nhiệt độ cao, sau đó tới dàn nóng. Hơi nén trong dàn nóng có nhiệt độ cao nên dễ truyền nhiệt cho không khí bên ngoài.

- Lúc này hơi nóng sẽ được quạt ở dàn nóng thổi ra môi trường bên ngoài. Dòng khí thải của dàn nóng có nguy cơ gây ô nhiễm nhiệt do có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ môi trường. Lượng nhiệt thừa thải vào môi trường không khí tăng lên kết hợp với hiện tượng hiệu ứng nhà kính và ô nhiễm không khí do các khí độc hại làm cho nhiệt độ trung bình của Trái đất tăng lên gây biến đổi khí hậu. Ở những vùng ô nhiễm nhiệt cây cối phát triển kém, năng suất cây trồng thấp..., lượng nhiệt thải vào môi trường không khí quá nhiều làm cho tốc độ biến đổi nhiệt độ nhanh trong khi khả năng thích nghi của con người, động vật và thực vật chưa đáp ứng kịp sẽ gây nên những tác động xấu, ví dụ khi con người hay động vật đang làm việc ở ngoài trời nóng bức nếu gặp mưa to

đột ngột sẽ dễ bị cảm lạnh, đôi khi có thể tử vong, hoặc khi con người đang ở trong phòng điều hòa ra ngoài mà nhiệt độ không khí rất cao sẽ gây nên hiện tượng “sốc nhiệt”.

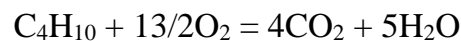
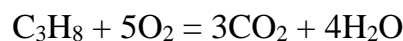
** Khí thải phát sinh từ hoạt động đun nấu của các cụm dịch vụ*

Khu nhà bếp của dự án sử dụng sản phẩm khí gas hóa lỏng để đun nấu. Lượng gas hóa lỏng dùng trong cho nấu ăn xấp xỉ 60kg/ngày. Sau đây là thành phần của gas hóa lỏng.

Bảng 3.30. Thành phần tỷ lệ các chất trong khí gas hóa lỏng

Thành phần	Giá trị
Propan	48,5%
Butan	48,5%
Etan	<1,5%
Pentan	<1,5%
Lưu huỳnh	170ppm
Tỷ trọng	2,45kg/m³

- Từ bảng trên cho thấy, thành phần chính của gas hóa lỏng là Propan và Butan (97%). Vì vậy, trong các quá trình tính toán có thể coi gas hóa lỏng chỉ bao gồm Propan và Butan. Như vậy tỷ lệ khối lượng Propan/Butan trong ga lỏng LPG là 50/50. Các phản ứng cháy của khí gas như sau:

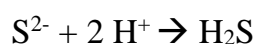
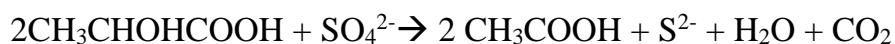


- Thành phần khí thải khi đốt cháy khí gas hóa lỏng chủ yếu là CO₂. Và lượng khí CO₂ thải ra trong một ngày được tính như sau:

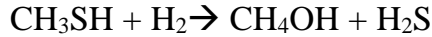
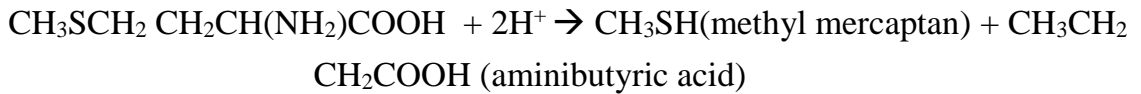
$$\left(3 \times \frac{60}{2 \times 44} + 4 \times \frac{60}{2 \times 58} \right) \text{ kmol} * 44 \text{ kg/kmol.ngày} = 238 \text{ kg/ngày}$$

** Mùi hôi từ thùng chứa rác thải sinh hoạt*

- Khí thải bốc lên từ khu vực chứa rác thải sinh hoạt do quá trình phân hủy rác. Khí thải gồm NH₃, H₂S, CO, CH₄...và các khí ô nhiễm khác. Do tồn trữ trong thời gian ngắn và một phân oxy được giữ trong rác nên quá trình phân hủy kỵ khí chưa xảy ra mạnh mẽ nên nồng độ khí thải hầu như không đáng kể. Quá trình hình thành mùi hôi có thể xảy ra theo các phản ứng sau:



- Các hợp chất hữu cơ chứa lưu huỳnh khi bị khử cũng sẽ tạo thành những hợp chất có mùi hôi như methyl mercaptan và aminobutyric acid



- Tuy lượng khí này không lớn nhưng có mùi gây khó chịu cho những người sống xung quanh, vì thế cần có biện pháp để giảm thiểu những khí thải độc hại gây mùi này.

- Tiếng ồn, độ rung: Tiếng ồn, độ rung trong quá trình hoạt động của khu nghỉ dưỡng phát sinh chủ yếu do quá trình hoạt động của các phương tiện ra vào dự án. Ngoài ra, tiếng ồn còn phát sinh do quá trình hoạt động của máy điều hòa...tuy nhiên, thực tế cho thấy tiếng ồn phát sinh từ nguồn này không gây ảnh hưởng lớn tới các hoạt động của du khách nghỉ dưỡng. Đồng thời chủ dự án sẽ tiến hành các biện pháp phù hợp nhằm giảm thiểu tác động từ quá trình này.

b) Đánh giá tác động do các nguồn nước thải

- Nguồn gốc gây ô nhiễm nước chủ yếu do nguồn phát thải từ các nguồn: nước thải sinh hoạt từ các cụm dịch vụ, nước mưa.

** Nước thải sinh hoạt*

- Theo tính toán tại chương 1, tổng lượng cấp cho mục đích sinh hoạt tối đa là 116 m³/ngày đêm. Căn cứ theo Văn bản 02/VBHN-BXD ngày 17/05/2024 của Bộ Xây dựng hợp nhất Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải, thì lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp, do đó lượng nước thải phát sinh của dự án khi đi vào hoạt động là 116 m³/ngày đêm. Nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt. Có thể chia làm 2 loại chính sau:

+ Nước thải xám (nước thải phát sinh từ quá trình tắm, giặt, lau sàn,...): Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, các chất tẩy rửa. Nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải thấp và thường khó phân hủy sinh học, có nhiều tạp chất vô cơ.

+ Nước thải đen (nước thải phát sinh từ khu nhà vệ sinh, xí tiểu): Thành phần chủ yếu là các vi khuẩn gây bệnh và dễ gây ra mùi hôi thối. Hàm lượng chất hữu cơ (BOD) và các chất dinh dưỡng như: nito, phốt pho cao. Loại nước thải này thường gây ra nguy hại đến sức khỏe và dễ làm bẩn đến nguồn nước tiếp nhận.

- Theo tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới WHO, tải lượng các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường nếu không được xử lý như sau (xem bảng)

Bảng 3.31. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)
1	BOD ₅	45 - 54
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	70 - 145
3	Amoni (tính theo N)	3,6 - 7,2
4	Nitrat (tính theo N)	0,3 - 0,6
5	Photphat (tính theo P)	0,42 - 3,15
6	Dầu mỡ	10 - 30
7	Coliform (MPN/100ml)	106 - 109

(Nguồn: WHO - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí - Tập 1 - Geneva 1993)

- Kết quả tính nồng độ các chất gây ô nhiễm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.32. Hàm lượng các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT cột A (mg/l)
1	TSS	151200 ÷ 313200	1303,45 ÷ 2700,00	50
2	Amoni (N-NH ₄)	7776 ÷ 15552	67,03 ÷ 134,07	5
3	Nitrat (tính theo N)	648 ÷ 1296	5,59 ÷ 11,17	-
4	Photphat (tính theo P)	907,2 ÷ 6804	7,82 ÷ 58,66	-
5	BOD ₅	97200 ÷ 116640	837,93 ÷ 1005,52	30
6	Dầu mỡ	21600 ÷ 64800	186,21 ÷ 558,62	10
7	Coliform (MNP/100ml)	228960 ÷ 235440	1973,79 ÷ 2029,66	3.000

- Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- Nhận xét: Từ tính toán tại bảng trên có thể nhận thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải khi chưa xử lý vượt gấp nhiều lần giới hạn cho phép theo cột A QCVN 14:2008/BTNMT. Do đó, nước thải sau xử lý bằng bể tự hoại ba ngăn cải tiến vẫn phải tiếp tục xử lý tại trạm xử lý nước tập trung trước khi thải vào môi trường tiếp nhận.

- Tác động của một số chất gây ô nhiễm môi trường nước:

+ Trong quá trình hoạt động, hệ thống xử lý nước thải có khả năng xảy ra sự cố như hư hỏng các thiết bị như bơm định lượng nước thải, máy thổi khí bị nghẹt đường

ông, vận hành không đúng quy định. Nếu sự cố xảy ra thì hiệu quả xử lý nước thải sẽ không đạt yêu cầu theo quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, ảnh hưởng đến khả năng tiếp nhận và mục đích sử dụng nước của nguồn tiếp nhận. Nếu không kiểm soát và xử lý tốt nguồn nước thải này sẽ làm lan truyền ô nhiễm trong nguồn nước như nước mặt, nước dưới đất môi trường đất dẫn đến gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng khu vực, gây dịch bệnh cho vùng bị nhiễm khuẩn, ảnh hưởng đến hệ sinh thái và cuộc sống của dân cư xung quanh khu vực dự án. Một số tác động đến môi trường nước như sau:

+ Các chất hữu cơ: Hàm lượng chất hữu cơ cao sẽ làm nồng độ oxy hòa tan (DO) trong nước giảm đi nhanh chóng do vi sinh vật cần lấy oxy hòa tan trong nước để chuyển hóa các chất hữu cơ nói trên thành H_2S , CH_4 , N_2 ... Nếu nồng độ DO dưới 3 mg/l sẽ kìm hãm sự phát triển của thủy sinh vật và ảnh hưởng đến sự phát triển của hệ sinh thái thủy vực. Loại nước thải này nếu bị ứ đọng ngoài môi trường sẽ gây mùi hôi thối khó chịu do các chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành. Mặt khác, do quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ sẽ làm cho các hợp chất Nitơ và Photpho khuếch tán trở lại trong nước, sự gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng này trong nước có thể dẫn đến hiện tượng phú dưỡng hóa.

- Các chất rắn lơ lửng:

+ Các chất rắn lơ lửng khi thải ra môi trường nước sẽ nổi lên trên mặt nước tạo thành lớp dày, lâu dần lớp đồ ngả màu xám, không những làm mất vẻ mỹ quan mà quan trọng hơn chính lớp vật nổi này sẽ ngăn cản quá trình trao đổi oxy và truyền sáng, dẫn nước đến tình trạng kỵ khí. Mặt khác một phần cặn lắng xuống đáy sẽ bị phân hủy trong điều kiện kỵ khí, sẽ tạo ra mùi hôi cho khu vực xung quanh. Chất rắn lơ lửng sẽ làm giảm khả năng quang hợp, đồng thời làm giảm sự sinh trưởng và phát triển của thực vật trong nước.

+ Các chất dinh dưỡng (N, P): Sự dư thừa các chất dinh dưỡng dẫn đến sự bùng nổ của những loài tảo. Sự phân hủy của tảo hấp thụ rất nhiều oxy. Thiếu oxy, các thành phần trong nước sẽ lên men và bốc mùi hôi thối. Ngoài ra, quá trình nổi lên trên bề mặt nước của tảo tạo thành lớp màng khiến cho tầng nước phía dưới không có ánh sáng, thiếu oxy. Lúc này quá trình quang hợp của các thực vật tầng dưới bị suy giảm. Nồng độ Nitơ cao hơn 1 (mg/l) và Photpho cao hơn 0,01 (mg/l) tại các dòng chảy chậm là điều kiện gây nên sự bùng nổ của tảo gây hiện tượng phú dưỡng hóa. Phú dưỡng làm giảm sút chất lượng nước do gia tăng độ đục, tăng hàm lượng hữu cơ và có thể có độc tố do tảo tiết ra gây cản trở đời sống của thủy sinh.

- Vi sinh vật: Làm lây lan dịch bệnh, gây nguy hiểm cho sức khỏe con người và

động vật khi sử dụng nguồn nước bị nhiễm vi sinh vật gây bệnh. Nước có lẫn các loại vi khuẩn gây bệnh thường là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. Tùy điều kiện mà vi khuẩn có sức chịu đựng mạnh hay yếu. Các nguồn nước thiên nhiên thường có một số loài vi khuẩn thường xuyên sống trong nước hoặc một số vi khuẩn từ đất nhiễm vào.

** Ô nhiễm mặt nước trong dự án do hoạt động cư trú của các loài động vật*

- Đất mặt nước có thể bị ô nhiễm do lượng phân do các loài động thải ra. Khi đó trong phân vẫn còn chứa dinh dưỡng và ngay lập tức sẽ bị những vi khuẩn có hại xâm nhập gây ra mùi hôi thối và những vi khuẩn, virus này cũng là nguyên nhân chính gây lên tình trạng ô nhiễm nguồn nước.

- Tuy nhiên, tại dự án do có diện tích mặt nước rất lớn lên tới 28,52 ha, vì vậy là môi trường của rất nhiều loài động vật thủy sinh sinh sống, cây thủy sinh vì vậy có tác dụng tiêu hóa, hấp thụ các chất dinh dưỡng dư thừa trong nước nên giảm thiểu được tình trạng ô nhiễm. Bên cạnh cơ chế làm sạch tự nhiên tại dự án thì Chủ dự án của các dự án thành phần cũng có biện pháp giảm thiểu.

** Nước mưa chảy tràn*

- Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực của dự án đối với môi trường xung quanh được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q = q \times F \times C \text{ (m}^3\text{/s)}$$

- Trong đó:

+ Q: lưu lượng tính toán (m³/s)

+ q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

+ F: diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha), F = 85,61 ha.

+ C: hệ số dòng chảy. , phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ của lưu vực thoát nước, được xác định theo TCVN 7957:2023- Tiêu chuẩn thiết kế mạng lưới công trình thoát nước.

Bảng 3.33. Hệ số dòng chảy

TT	Dạng dòng chảy	Hệ số dòng chảy
1	Mái nhà và mặt đường bê tông	0,95
2	Mặt đường đá dẽo và và mặt đường nhựa	0,6
3	Mặt đường bằng đá hộc	0,45
4	Mặt đường đá dăm không có chất kết dính	0,4

TT	Dạng dòng chảy	Hệ số dòng chảy
5	Đường trong vườn bằng sỏi	0,35
6	Mặt đất	0,3
7	Bãi cỏ	0,15

(Nguồn: TCVN 7957:2023)

- Trong trường hợp dự án thì $\varphi = 0,95$.

- Theo Tổng cục Khí tượng Thủy văn, cường độ mưa được tính toán theo công thức:

$$q = \frac{A(1 + C \cdot \lg P)}{(t + b)^n}$$

- Trong đó:

+ P: Chu kỳ ngập lụt (năm)

+ A, C, b, n – hằng số khí hậu của địa phương

+ (Đối với Ninh Bình, các giá trị lấy như sau: A = 4.930; C = 0,48; b = 19; n = 0,8).

+ t: Thời gian tập trung nước mưa, lấy t = 15 phút.

- Thay các thông số trên vào công thức tính toán ta được $q = 293,54$ (l/s).

- Lưu lượng nước mưa phát sinh tại Dự án là:

$$Q = 293,54 \times 85,61 \times 0,95 = 23.873,46 \text{ (l/s)} = 23,87 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Nồng độ chất bẩn trong nước mưa: Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian được xác định như sau: $M = M_{\max} [1 - \exp(-kz \cdot T)] \cdot F$ (kg)

- Trong đó:

+ M_{\max} - Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực Dự án ($M_{\max} = 220\text{kg/ha}$).

+ Kz - Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực Dự án ($kz = 0,3 \text{ ng}^{-1}$).

+ T - Thời gian tích lũy chất bẩn (T = 15 ngày).

- Lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày ở khu vực Dự án là:

$$M = 220 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 85,61 = 18.624,97 \text{ kg}$$

- Như vậy, tổng lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày ở khu vực Dự án là 18.624,97 kg, lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án gây ô nhiễm môi trường nước khu vực.

- Theo số liệu thống kê của WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa như sau:

+ Nitơ	: 0,5 - 1,5 mg/l;	+ Phospho	: 0,004 - 0,03 mg/l
+ COD	: 10 - 20 mg/l;	+ TSS	: 10 - 20 mg/l.

- Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động có bản chất như trong giai đoạn thi công xây dựng nhưng trong sạch hơn nhiều, vì bề mặt được thay thế bằng các công trình kiến trúc nhà lô, nhà vườn, sân bê tông và các khu vực trồng hoa, cây cảnh. Mặt khác, trong khu dân cư sẽ có đội ngũ nhân viên vệ sinh thu gom rác thải với tần suất 01 ngày/lần nên có thể coi mức độ ô nhiễm bởi nước mưa chảy tràn là không đáng kể.

- Nhận xét: 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 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, bụi trôi theo vào nguồn nước tiếp nhận gây ô nhiễm đời sống thủy sinh.

c) Chất thải rắn và chất thải nguy hại

** Chất thải rắn sinh hoạt:*

- Chất thải rắn sinh hoạt trong khu nghỉ dưỡng, lưu trú chủ yếu là giấy, bao bì, túi nilon,...và thức ăn thừa, giấy ăn...của cán bộ nhân viên và khách nghỉ dưỡng hàng ngày. Theo tài liệu sách hướng dẫn tự bảo vệ môi trường trong cơ sở lưu trú du lịch ở Việt Nam, tỷ lệ các chất thải rắn thống kê trung bình như sau: Thức ăn thừa chiếm 44%, vỏ nhựa giấy chiếm 27%, vỏ nhôm kim loại, thủy tinh chiếm 5%, các chất thải từ vườn 7%, còn lại 17% chất thải khác.

- Dựa vào kinh nghiệm hiện có và tham khảo số liệu phát thải chất thải rắn sinh hoạt tại các khu du lịch sinh thái ở Việt Nam, ước tính khối lượng chất thải rắn sinh hoạt từ du khách, cán bộ nhân viên tại dự án phát sinh như sau:

Bảng 3.34. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

TT	Mục đích sử dụng	Số lượng tối đa	Định mức phát thải	Khối lượng phát thải (kg/ngày)
1	CBCNV làm việc tại Khu du lịch	160 người/ngày	1,2 kg/người/ngày đêm	192
3	Khách du lịch trong ngày	2000 người/ngày	0,6 kg/người/ngày	1.200

TT	Mục đích sử dụng	Số lượng tối đa	Định mức phát thải	Khối lượng phát thải (kg/ngày)
Tổng				1.392

- Khí thải vào môi trường, loại chất thải này sẽ phân huỷ hoặc không phân huỷ làm gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng trong đất, tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ, gây hại cho hệ sinh vật trong đất. Nguồn nước rác được sinh ra sẽ ngấm vào nguồn nước mặt và nước ngầm, làm tăng hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước gây hại cho các sinh vật thủy sinh trong nước, tạo điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn có hại phát triển và là nguyên nhân gây ra một số dịch bệnh như bệnh đau mắt, bệnh tiêu chảy, các bệnh về đường ruột. Lượng rác thải sinh hoạt nếu không được thu gom sau một thời gian sẽ bốc mùi hôi thối khó chịu, ảnh hưởng đến môi trường không khí, lượng rác không được thu gom sẽ chiếm một phần diện tích đất bề mặt, gây mất mỹ quan khu vực.

** Chất thải rắn nguy hại*

- Chất thải rắn nguy hại từ hoạt động kinh doanh dịch vụ của khu du lịch:

+ Hoạt động của dự án với tính chất là khu du lịch sinh thái, vui chơi giải trí nên lượng chất thải nguy hại phát sinh là rất ít.

+ Thành phần chất thải nguy hại khi dự án đi vào hoạt động bao gồm pin, mực in, mực photo, dầu mỡ thải.

- Theo Bảng 2.7 - Báo cáo môi trường quốc gia năm 2011 về chất thải rắn, thành phần nguy hại trong chất thải rắn đô thị chiếm khoảng 0,05 %. Như vậy lượng chất thải nguy hại là $1.392 \times 0,05\% = 0,696 \text{ kg/ngày}$ tương đương khoảng 254,04 kg/năm. Nhìn chung khối lượng CTNH phát sinh nhỏ.

- Tác động của chất thải nguy hại:

+ Mặc dù khối lượng ít nhưng nếu không được thu gom và xử lý triệt để sẽ là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng đối với môi trường đất, nước mặt, nước dưới đất trong khu vực. Ngoài ra còn làm mất mỹ quan mà còn ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng. Khi có chất thải nguy hại phát sinh, chủ dự án cam kết sẽ có biện pháp quản lý theo các quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 được sửa đổi bổ sung tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

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

Nói đến dự án khu du lịch sinh thái phải nói đến khía cạnh tích cực và tiêu cực đến môi trường, cụ thể như sau:

a) Khía cạnh tích cực đến môi trường, xã hội

- Tạo môi trường sống cho con người và động vật trong khu vực: Dự án hoàn thành với một diện tích rừng cây cảnh quan lớn và quy hoạch thân thiện với môi trường sẽ mang lại cho con người và động thực vật một môi trường sống mới. Với cộng đồng dân cư nó sẽ là thay đổi rất lớn khi dự án mang lại một cuộc sống mới với mức sống cao hơn và việc làm trên chính quê hương và những ký ức tốt đẹp, một giấc mơ của những người dân đã được hiện thực hóa.

- Tạo cảnh quan kiến trúc và cảnh quan thiên nhiên: Đồ án quy hoạch bám sát vào địa hình tự nhiên cùng với mật độ xây dựng rất thấp đã tạo ra một kỳ quan thực sự. Như một sự sắp đặt của thiên nhiên những con đường dốc đầy cây xanh ven sườn đồi và thảm cỏ, các con thú hoang, thực sự đó sẽ là nơi lý tưởng cho khách tham quan, các nhà nhiếp ảnh, các văn nghệ sỹ.

- Tạo nguồn việc làm cho cộng đồng dân cư, thúc đẩy phát triển hạ tầng xã hội: Với nguồn vốn đầu tư khổng lồ và mục tiêu khai thác du lịch đây sẽ là nơi thu hút hàng vạn lao động trong quá trình triển khai và khai thác dự án. Với hạ tầng và mức sống hiện tại của khu vực đây thực sự là một thay đổi tốt đẹp cho cộng đồng dân cư, giờ đây người dân con cái họ có thể sống và làm việc ngay trên quê hương của mình với những công việc có kỹ thuật và thu nhập cao. Đây là điều mà một đất nước đang phát triển như chúng ta cần làm: tạo ra nguồn cầu lao động tại khu vực nông thôn miền núi để làm giảm áp lực di trú cho các thành phố lớn. Sự phát triển của dự án cũng sẽ là đòn bẩy phát triển cho cả khu vực do những tác động tốt của nó mang lại.

- Thúc đẩy công tác học tập và nghiên cứu: Cùng với khu nghiên cứu phát triển được đầu tư dự án sẽ mang lại một cơ hội học tập và nghiên cứu thuận lợi cho sinh viên và các nhà khoa học, không chỉ của Việt Nam mà cả trong khu vực và trên thế giới. Cùng với vườn quốc gia Cúc Phương tạo nên một điểm đến thường xuyên của các nhà khoa học và nghiên cứu sinh.

- Trung tâm cứu hộ động vật của vùng và khu vực: Cùng với phát triển kinh tế được quốc tế đánh giá cao chúng ta đang chịu rất nhiều ý kiến chỉ trích trong việc bảo vệ môi trường. Dự án sẽ góp phần quan trọng khẳng định với bạn bè quốc tế rằng chúng ta đang có những hành động thiết thực để bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.

- Nâng cao vị thế của địa phương và của đất nước trong công tác bảo vệ môi trường: Cùng với phát triển kinh tế được quốc tế đánh giá cao chúng ta đang chịu rất

nhiều ý kiến chỉ trích trong việc bảo vệ môi trường. Dự án sẽ góp phần quan trọng khẳng định với bạn bè quốc tế rằng chúng ta đang có những hành động thiết thực để bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.

b) Tác động đến môi trường du lịch tự nhiên:

- Vị trí của dự án gần các khu du lịch nổi tiếng tại Ninh Bình như: Vườn Quốc gia Cúc Phương; Vân Long - Tràng An (Hạ Long cạn); Tam Cốc - Bích Động; Nhà thờ đá Kim Sơn; Chùa Bái Đính...

- Công viên ĐVHD Quốc gia sẽ tận dụng được điều kiện tự nhiên và các ưu điểm về cự ly gần với các khu du lịch nổi tiếng của Ninh Bình và các thành phố lớn của miền Bắc và miền Trung Việt Nam. Hình thành một địa danh du lịch cực kỳ hấp dẫn, hòa nhập, tôn tạo và gìn giữ thiên nhiên, là công viên ĐVHD bảo tồn và phát triển các loài động thực vật, sẽ là nơi các nhà khoa học Việt Nam và trên Thế giới đến nghiên cứu, quan sát nâng cao kiến thức khoa học và môi trường cho Việt Nam. Việc kiến trúc môi trường du lịch ở đây cần theo tiêu chuẩn tận dụng cảnh quan phục vụ du lịch sinh thái.

- Hoạt động du lịch tạo ra hiệu quả tốt đối với việc sử dụng hợp lý và bảo vệ tối ưu các nguồn tài nguyên và môi trường tại khu du lịch. Tăng thêm mức độ đa dạng sinh học tại khu công viên hoang dã nhờ những dự án có các công viên cảnh quan, khu nuôi chim thú hoặc bảo tồn đa dạng sinh học.

- Tăng hiệu quả sử dụng đất nhờ sử dụng quỹ đất còn trống chưa được sử dụng hiệu quả. Giảm sức ép do khai thác tài nguyên quá mức từ các hoạt động dân sinh kinh tế tại các khu vực phát triển du lịch nếu như các giải pháp kỹ thuật trong cấp thoát nước được sử dụng. Du lịch phát triển đưa đến sự kiểm soát khu công viên hoang dã nhằm bảo vệ môi trường. Cung cấp đầy đủ thông tin cho du khách về việc cần tôn trọng cảnh quan thiên nhiên, danh lam thắng cảnh, môi trường, thuần phong mỹ tục nơi đến du lịch. Thực hiện nội qui, qui chế của khu du lịch, điểm du lịch, đô thị du lịch, cơ sở lưu trú du lịch về việc bảo vệ môi trường du lịch. Có thời gian để khôi phục tài nguyên hợp lý. Tăng cường công tác thống kê, và áp dụng các phương pháp tiên tiến của khoa học kỹ thuật trong việc bảo tồn và phát huy tài nguyên du lịch.

c) Đánh giá, dự báo tác động của tiếng ồn từ hoạt động giao thông

- Khi dự án đi vào hoạt động, nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải hầu như không đáng kể. Tiếng ồn phát sinh tại khu vực không thường xuyên.

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông không nhiều, chỉ diễn ra trong khoảng thời gian ngắn. Đó là tiếng ồn phát ra từ động cơ và do sự rung động của các

bộ phận xe, tiếng ồn từ ống xả khói, còi xe, tiếng rít phanh.

Bảng 3.35. Tiếng ồn phương tiện giao thông vận tải

TT	Tên phương tiện vận tải	Mức ồn tối đa (dBA)
I	Phương tiện giao thông của nhân viên và du khách	
1	Xe máy 125cm ³	80
2	Xe ô tô con, xe taxi	80
3	Xe khách trên 12 chỗ ngồi	85
	QĐ 3733/2002/BYT	90
	QCVN 26: 2010/BTNMT	70dBA (6h-21h); 55dBA (21h-6h)

(Nguồn: Kỹ thuật môi trường, Tăng Văn Đoàn, Trần Đức Hạ NXB giáo dục)

- Với số lượng nhân viên và du khách tại dự án, mức ồn tổng cộng được tính theo công thức sau: $L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i}$

- Trong đó :

+ L_{Σ} - Mức ồn tại điểm tính toán, dBA

+ L_i - Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i, dBA

+ n: tổng số nguồn ồn

- Do mức ồn phát sinh từ xe máy, xe ô tô bằng nhau (80dBA) nên mức ồn tổng cộng do 2 phương tiện gây ra tại dự án được tính là 80 dBA. Khi so sánh với QCVN 26:2010/BTNMT (70dBA) thì độ ồn phát sinh do các phương tiện vượt quá quy chuẩn cho phép.

- Tiếng ồn phát sinh từ máy phát điện với mức ồn tương đối lớn, tuy nhiên trong điều kiện hiện tại thì khả năng mất điện là không thường xuyên do đó tần suất sử dụng máy phát là rất nhỏ.

d) Các tác động đến an ninh, trật tự xã hội

- Hoạt động tham quan dịch vụ khi dự án đi vào hoạt động thu hút một lượng lớn du khách tới dự án bao gồm cả du khách trong nước và quốc tế, gây ảnh hưởng tới an ninh trật tự khu vực: Gây mất an ninh trật tự xã hội do lượng lớn người qua lại tại khu vực, các tệ nạn xã hội có thể xảy ra như cờ bạc, trộm cắp, nghiện hút,....

- Quy mô dịch vụ tại dự án có các hoạt động vui chơi giải trí phục vụ du khách trải nghiệm như đi tham quan khu triển lãm động vật hoang dã nếu không được kiểm

soát chặt chẽ có thể gây ra các sự cố đáng tiếc như bị thương do động vật hoang dã tác động.

- Hoạt động tham quan thu hút nhiều đối tác khách hàng, du khách từ nơi khác đến, có những lối sống, thói quen và phong tục, tập quán khác nhau. Xung đột với cộng đồng, đặc biệt là người dân địa phương có khả năng xảy ra, gây mất trật tự an ninh và an toàn xã hội.

e) Đánh giá tác động tới hoạt động giao thông khu vực dự án

- Khi dự án đi vào hoạt động sẽ làm tăng mật độ giao thông đi lại trên tuyến đường vào dự án. Hoạt động của các phương tiện còn là nguyên nhân gây tai nạn giao thông trên địa bàn tăng lên. Tai nạn giao thông phụ thuộc nhiều vào khả năng điều khiển của người lái xe, nếu không chấp hành tốt quy định về an toàn giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng người lái xe và có thể gây nguy hiểm cho người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển vào dự án.

- Khi các phương tiện hoạt động sẽ gây ra các tác động đối với giao thông khu vực gồm:

+ Gia tăng mật độ phương tiện giao thông tại khu vực

+ Việc này sẽ gây phần nào gây nguy cơ cản trở đi lại của người dân xung quanh cũng như du khách đến các điểm tham quan nghỉ dưỡng tại khu vực và nguy cơ gây tai nạn giao thông đáng tiếc trên địa bàn.

f) Tác động đến hệ thống đường giao thông của khu vực

- Hoạt động của xe khách, xe máy ra vào dự án sẽ gây ra các tác động tiêu cực về giao thông khu vực đặc biệt là vào giờ cao điểm. Các tác động từ quá trình này gồm:

+ Gây ùn tắc giao thông cục bộ tại cổng ra vào dự án và có khả năng gây ùn tắc kéo dài trên tuyến đường ra vào dự án. Việc ùn tắc giao thông sẽ gây sự khó chịu và ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động đi lại của người dân xung quanh.

+ Gây tai nạn giao thông: Tai nạn giao thông phụ thuộc nhiều vào khả năng điều khiển của người lái xe, nếu không chấp hành tốt quy định về an toàn giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng người lái xe và có thể gây nguy hiểm cho người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển, xung quanh dự án.

- Như vậy, tác động từ quá trình này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động sinh hoạt và sức khỏe của cộng đồng dân cư cũng như du khách đến tham quan du lịch và sử dụng các dịch vụ tại dự án, do đó chủ dự án cần có biện pháp giảm thiểu phù hợp

nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực

3.2.1.3. *Rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành*

Khả năng gây sự cố môi trường của dự án này bao gồm sự cố về cháy nổ, chập chày điện, và sự cố về môi trường.

** Sự cố tai nạn, đuối nước từ hoạt động du lịch sinh thái có sử dụng mặt nước tự nhiên*

- Do thuyền du lịch chở quá số người quy định
- Sự cố va chạm giữa các phương tiện thuyền trong quá trình chuyên chở du khách tới các điểm tham quan

- Lật thuyền trong quá trình di chuyển do gió, bão,...hoặc do bố trí người trên thuyền không cân bằng

- Tai nạn đuối nước nếu không có phương tiện, thiết bị cứu hộ

** Sự cố cháy nổ - đặc biệt là cháy rừng*

Các nguyên nhân dẫn đến cháy nổ có thể do:

- Thời tiết nắng nóng, các khu du lịch sinh thái tại Công viên động vật hoang dã thu hút khá đông du khách đến nghỉ dưỡng, vui chơi nhưng điều này dẫn đến hiểm họa về cháy rừng nếu du khách bất cẩn trong việc nhóm lửa, vứt tàn thuốc bừa bãi. Đặc biệt vào những ngày thời tiết hanh khô, sự cố cháy có thể lan rộng gây cháy rừng khu Trại bảo tồn Gấu tại Ninh Bình. Các nguyên nhân có thể kể đến:

- + Vứt bừa tàn thuốc hay những nguồn lửa khác vào khu vực dễ cháy.

- + Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt ... bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy.

- + Sự cố sét đánh vào mùa mưa bão.

- Mức độ tác động:

- + Cháy rừng là thảm họa đối với con người, vì vậy, mỗi một lần cháy rừng xảy ra thì con người sẽ là đối tượng chịu thiệt nhiều nhất. Đầu tiên, đó là chúng ta sẽ bị mất đi một cánh rừng hàng chục năm, thậm chí là trăm năm chỉ trong vòng vài chục phút. Cái chúng ta thu lại có lẽ chỉ là than củi và mất thêm hàng chục năm nữa mới có thể thấy lại cánh rừng năm xưa. Không chỉ vậy, việc rừng bị cháy còn kéo theo việc nhiều loài sinh vật cũng bị tiêu rụi theo. Nếu những động vật chết đi thuộc nhóm động vật quý hiếm thì hệ sinh thái lại bước vào trạng thái mất cân bằng.

- + Rừng bị cháy còn khiến ô nhiễm môi trường một cách trầm trọng, đặc biệt là ô

nhiễm không khí. Cụ thể, khói, bụi hình thành sau đám cháy sẽ bay vào không khí khiến nguyên một vùng trời nơi xảy ra cháy bị khí bụi bao trùm. Sức khoẻ của người dân sống xung quanh sẽ bị ảnh hưởng khá lớn. Theo đó, sẽ xảy ra các tình trạng như khó thở, ho,...

** Sự cố cháy nổ khu vực bãi đỗ xe*

Khu vực đỗ xe của Dự án tiềm ẩn nguy cơ gây cháy nổ cao do các phương tiện sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng. Việc rò rỉ xăng của các phương tiện giao thông là nguyên nhân chính gây cháy nổ tại khu vực đỗ xe, bên cạnh đó phần nhựa trên xe cũng là chất dễ cháy. Nguồn nhiệt hình thành trong gara đỗ xe có thể do hút thuốc, sự cố chập điện trên các xe hoặc sự cố hệ thống điện của dự án gây cháy. Khi cháy xảy ra hầu hết các xe trong gara đều bị bắt cháy, tốc độ cháy lan lớn do đường ống dẫn nhiên liệu của xe bằng nhựa bắt cháy. Nên mức độ tác động do sự cố cháy nổ tại khu vực gara xe là rất lớn, ảnh hưởng đến sức khỏe con người, tài sản cá nhân,...

** Sự cố tại hệ thống XLNT*

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.

- Tại hệ thống XLNT tập trung có sử dụng hóa chất Clo để khử trùng nguồn nước. Clo là chất ôxy hóa mạnh được sử dụng làm chất ôxy hóa kim loại và diệt khuẩn. 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 sở 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 cấp, 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.

- Do hệ thống xử lý chủ yếu là keo tụ tạo bông, lắng, lọc nên quá trình vận hành thường gặp các sự cố như sau: 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:

- Lọc rác thô và lọc rác tinh:

+ Mùi hôi: Do vật chất bị lắng trước khi tới song chắn hoặc tích tụ trên song chắn, giỏ rác, thân và các chi tiết máy.

+ Tắc nghẽn: do không làm vệ sinh sạch sẽ.

- Đầu vào (tại hố bơm):

+ Mùi hôi: Do nước thải tích tụ lâu trong đường ống thu gom hoặc nguồn nước thải nào đó xả về hệ thống có mùi hôi.

+ Nước có màu đen: Do bị phân hủy yếm khí trước khi đến hố thu hoặc do bị phân hủy yếm khí tại hố thu hoặc do nguồn nước thải có màu đen.

- Bể điều hòa & tách dầu mỡ:

+ Mùi hôi: Do lắng/bị yếm khí trong bể hoặc do váng dầu tích tụ lâu ngày.

+ Nước có màu đen: Do bị phân hủy yếm khí trước khi đến hố thu hoặc do bị phân hủy yếm khí tại hố thu hoặc do nguồn nước thải có màu đen.

- Bể bể keo tụ, bể 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 sinh học hiếu khí:

+ 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.

- 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 về trạm XLNT ngừng hoạt động và nước thải bị tràn ra ngoài môi trường: Trong trường hợp trạm XLNT gặp sự cố hỏng hóc phải ngừng hoạt động để sửa chữa trên 1 ngày, khi đó nước thải sẽ không được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra ngoài

môi trường. Trường hợp nước thải chưa được xử lý đã xả ra ngoài môi trường sẽ gây ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận, 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.

** Sự cố khi xảy ra thiên tai, bão lụt*

Khi xảy ra thiên tai, bão lụt đặc biệt là những trận mưa lớn sẽ xảy ra tình trạng ngập lụt tại Dự án. Do đó công tác quản lý, cũng như thiết kế ban đầu cần tính toán được độ cao nền của dự án để tránh gây ra tình trạng ngập lụt của dự án. Một số sự cố có thể xảy ra đó là:

- Nước không kịp tiêu thoát gây ngập úng khu vực sân đường giao thông trong khu vực dự án.

- Công trình quy mô lớn với hệ thống cột, giằng bê tông cốt thép, cùng nhiều thiết bị thu nhận sóng, nguy cơ sét đánh là rất cao.

- Bên cạnh đó, khi gặp thời tiết mưa bão, không có phương án phòng chống, gió bão có thể làm đổ vỡ, gây thiệt hại về người và tài sản trên công trình.

** Sự cố lan truyền dịch bệnh*

Lan truyền các dịch bệnh có thể xảy ra trong giai đoạn vận hành khi xuất hiện mầm bệnh trong khu vực, đặc biệt là tại khu vực tập trung du khách và khu vực dân cư. Khi xảy ra dịch bệnh, nếu không được chữa trị và cách ly kịp thời sẽ gây tác động tới sức khỏe của du khách, của cộng đồng dân cư xung quanh. Ngoài ra, tác động gián tiếp của dịch bệnh đó là ảnh hưởng tới sinh hoạt và lao động của người dân khu vực xung quanh. Để hạn chế các tác động trên Chủ dự án sẽ phối hợp với y tế địa phương trong công tác phòng ngừa và xử lý khi xảy ra dịch bệnh.

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

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của các nguồn có liên quan đến chất thải

a) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm không khí

** Giảm thiểu tác động do bụi, khói thải các phương tiện giao thông của nhân viên và du khách*

Như đã trình bày ở trên sau khi dự án đi vào hoạt động các nguồn gây ô nhiễm không khí trong khu vực dự án là bụi khí thải và tiếng ồn từ các phương tiện cơ giới. Các biện pháp sẽ được áp dụng như sau:

- Điều phối phương tiện hợp lý để tránh tập trung quá nhiều phương tiện giao thông hoạt động trong khu vực dự án cùng thời điểm.

- Khi xe lưu thông trong khuôn viên dự án cần giảm tốc độ

- Các tuyến giao thông nội bộ trong khuôn viên dự án đã được bê tông hóa. Đường giao thông được vệ sinh hàng ngày.

- Trồng cây xanh: Đối với dự án này, biện pháp trồng cây xanh, thảm cỏ trong khuôn viên để hạn chế ô nhiễm không khí là khá đơn giản, hiệu quả và tốn ít kinh phí đồng thời tạo được cảnh quan thiên nhiên hài hòa của vùng quê cũng như tạo vẻ đẹp cho quần thể du lịch. Diện tích cây xanh tại dự án hiện nay khoảng 149.462m².

** Giảm thiểu ô nhiễm khí thải phát sinh từ quá trình hoạt động điều hòa*

Để giảm thiểu ô nhiễm không khí từ khí thải điều hòa chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thường xuyên kiểm tra vào bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí 6 tháng 1 lần.

- Lắp đặt, sử dụng hệ thống điều hòa chất lượng cao, giảm thiểu tác động xấu tới môi trường, dự án cam kết sử dụng máy điều hòa không chứa chất làm suy giảm tầng ôzôn, gây hiệu ứng khí nhà kính

- Bố trí, lắp đặt các cục nóng hợp lý.

** Giảm thiểu mùi hôi từ thùng chứa chất thải rắn, và hệ thống thoát nước*

- Nghiêm túc thực hiện các nội quy về vệ sinh môi trường của khu công viên, không vứt rác bừa bãi ra khu vực công cộng, đường giao thông...

- Vệ sinh hàng ngày khu vực nhà điều hành, khu vực các cụm dịch vụ và khu triển lãm, nuôi thả thú.

- Các nắp cống, hố ga cống thoát nước được đậy kín để tránh phát tán mùi hôi thối. Tuy nhiên, việc thiết kế nắp các hố ga sẽ đảm bảo tiêu thoát nước mưa nhanh khi trời mưa lớn.

- Sử dụng các thùng rác chuyên dụng có nắp đậy để ngăn sự phát tán mùi hôi do quá trình phân hủy rác thải.

- Các loại chất thải được thu gom và xử lý theo đúng quy định, tránh lưu trữ quá lâu.

b) Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

** Giảm thiểu ô nhiễm nước thải từ hoạt động dự án*

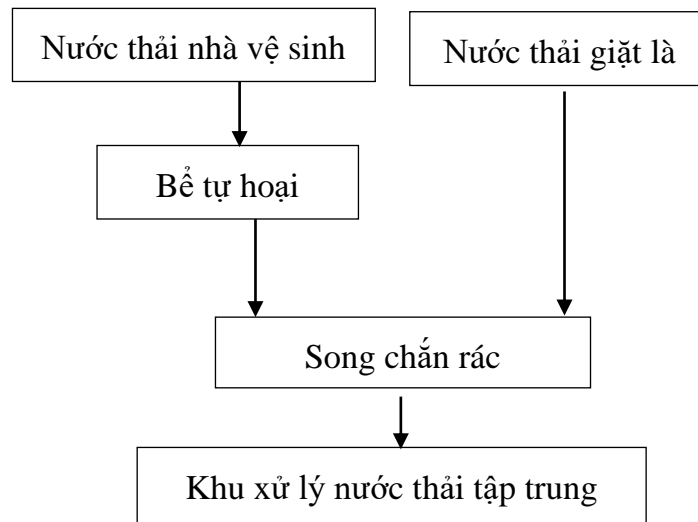
Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt

- Phân dòng nước thải: Nước thải phát sinh được phân tách thu gom thành 2 hệ thống độc lập bao gồm:

+ Nước thải nhà vệ sinh: Nước thải từ quá trình sinh hoạt, vệ sinh chứa chủ yếu là các hợp chất hữu cơ dễ phân hủy. Nước thải được thu gom và xử lý qua hệ thống bể phốt, sau đó được đưa về trạm xử lý nước thải tập trung để tiếp tục xử lý, trước khi thải ra môi trường.

+ Nước thoát sàn: bao gồm nước rửa chân tay, nước rửa sàn... bao gồm các chất rắn trong nước, và các hợp chất hữu cơ...Nước thải từ nguồn này đưa qua song chắn rác sau đó được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải tại dự án được thể hiện ở sơ đồ sau:

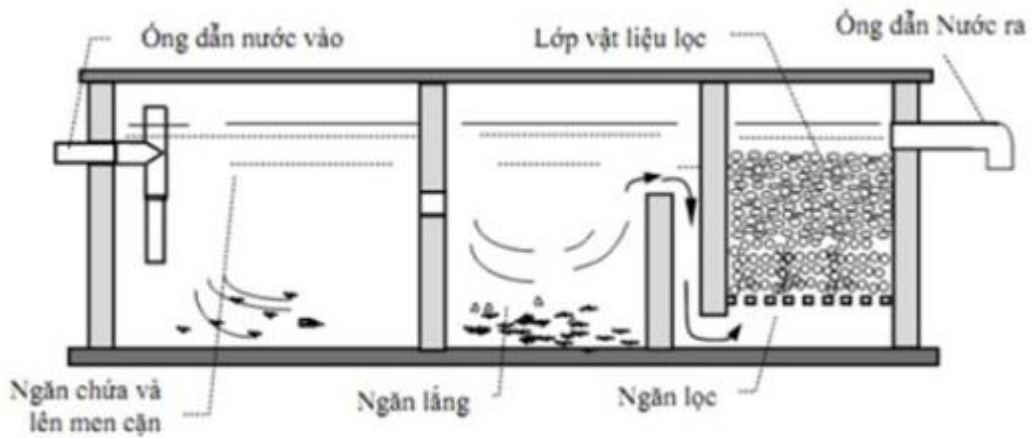


Hình 3.5. Sơ đồ thu gom hệ thống xử lý nước thải

- Thu gom xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt

+ Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các hợp chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học. Nước thải được xử lý sơ bộ qua bể phốt trước khi vào hệ thống xử lý nước thải tập trung.

+ Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh được đưa đi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn. Nguyên tắc hoạt động của bể tự hoại là xử lý cơ học kết hợp xử lý sinh học. Cặn lắng được giữ lại trong bể từ 3-6 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí các chất hữu cơ bị phân hủy, một phần tạo thành chất khí, một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Nước thải ở trong bể một thời gian dài để đảm bảo hiệu suất lắng cao rồi mới chuyển qua ngăn lọc và thoát ra ngoài đường ống dẫn. Mỗi bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng khí từ quá trình phân hủy.



Hình 3.6. Bể tự hoại ba ngăn cải tiến

+ Ngăn chứa: Ngăn chứa có diện tích lớn nhất trong 3 ngăn, thường bằng $\frac{1}{2}$ tổng diện tích bể. Đây là nơi chứa chất thải sinh hoạt từ bồn cầu, chậu rửa bát, bồn thoát sàn. Tại đây sẽ diễn ra quá trình lên men và phân hủy, chất thải được chuyển hóa thành cặn bùn ở dưới đáy. Còn các chất thải cứng, khó phân hủy sẽ chuyển sang ngăn lắng.

+ Ngăn lắng: Diện tích của ngăn lắng thường được xây dựng bằng $\frac{1}{4}$ tổng diện tích bể. Đây là nơi chứa các chất thải khó phân hủy. Trong quá trình lắng cặn, khi gặp điều kiện thuận lợi, các chất thải rắn sẽ biến thành chất khí và thoát ra ngoài.

+ Ngăn lọc: Diện tích của ngăn lắng được xây dựng bằng ngăn lọc. Các chất thải nhẹ lơ lửng trong nước thải sẽ chuyển từ ngăn lắng sang ngăn lọc. Sau thời gian lọc, chất thải lơ lửng sẽ chìm ở đáy bể. Phần nước thải sẽ theo đường ống thoát nước chảy ra ngoài. Lúc này, nước thải sẽ trong và không còn mùi hôi.

- Nguyên lý hoạt động của bể phốt 3 ngăn cải tiến:

+ Bước 1: Đầu tiên nước thải sinh hoạt, chất thải từ nhà vệ sinh, nhà bếp được thiết kế chung đường ống như lỗ thoát sàn, chậu rửa bếp, ... dưới tác động của lực nước sẽ bị đẩy xuống ngăn chứa (ngăn thứ nhất). Tại đây, các chất dễ phân hủy (đạm, protein, chất béo, nước xám, ...) sẽ lên men và chuyển hóa thành bùn cặn.

+ Bước 2: Tiếp đến nước thải được đưa vào ngăn lắng (ngăn thứ 2) thông qua hệ thống đường ống hoặc vách ngăn, giúp điều hòa nồng độ chất thải, ngăn chặn việc lắng đọng chất thải giúp lên men kỵ khí, những chất khó phân hủy (kim loại, nhựa, tóc, vật cứng, ...) khi gặp điều kiện thuận lợi (tải trọng chất thải, lưu lượng dòng chảy, nhiệt độ, thời gian lưu nước, cấu tạo và vi khuẩn trong bể) chúng sẽ hóa thành các chất khí.

+ Bước 3: Cuối cùng những chất thải lơ lửng trong nước từ ngăn lắng sẽ chảy sang ngăn lọc (ngăn thứ 3). Ở ngăn lọc cuối của hệ thống bể tự hoại cải tiến, sinh vật

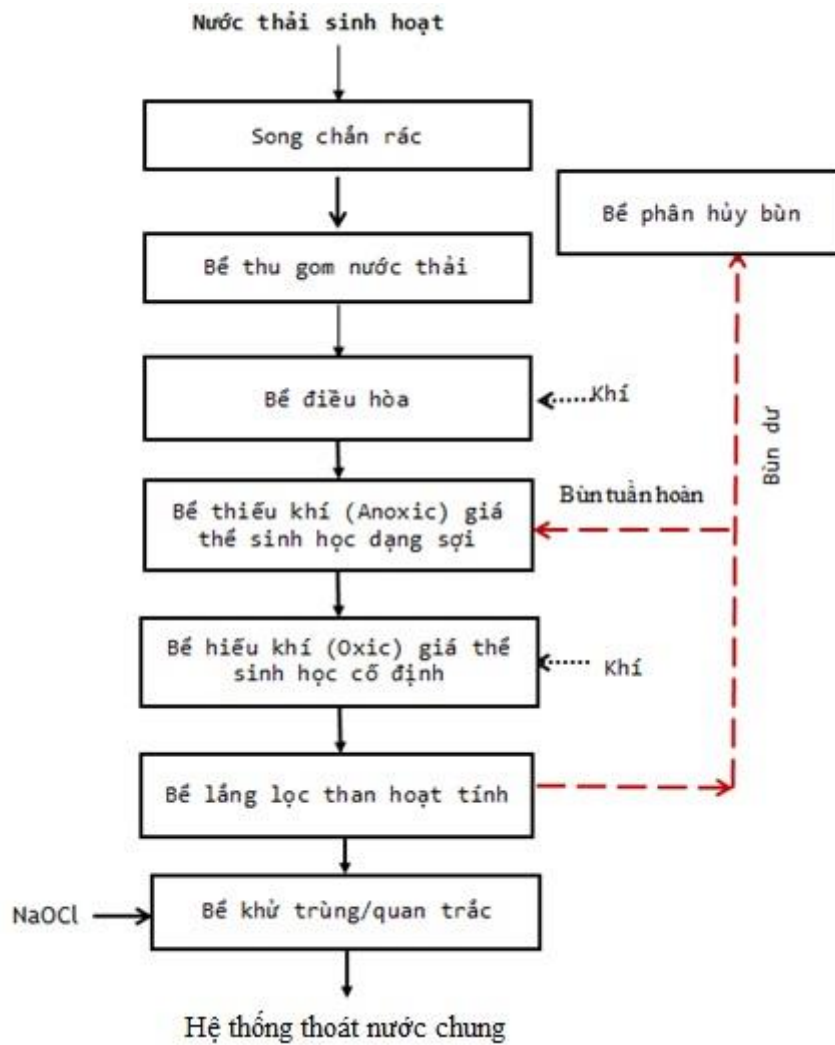
ky khí sẽ sồng bám vào bề mặt hạt vật liệu, từ đó làm sạch nguồn nước thải, ngăn chặn lơ lửng trôi ra theo.

+ Dựa theo đánh giá từ môi trường thực tế cho thấy, hiệu suất xử lý cặn bã chất thải của bể tự hoại cải tiến lớn gấp 2 đến 3 lần so với các hệ thống thông thường. Đặc biệt, hiệu suất của bể tự hoại cải tiến luôn ổn định ngay cả trong môi trường có giao động lưu lượng chất thải và nồng độ đầu vào lớn hơn. Hiệu quả xử lý của bể tự hoại cải tiến cụ thể như: BOD5 đạt 71 -85%, hàm lượng chất lơ lửng SS đạt đến 75%, COD đạt 75 -90%, TSS đạt 75% -95%.

- Trạm xử lý nước thải tập trung: Nước thải sinh hoạt phát sinh với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N,P), mùi và các vi sinh vật gây bệnh. Hàm lượng các chất hữu cơ cao trong nước thải sinh hoạt là môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các vi sinh vật gây bệnh khi đổ vào nguồn tiếp nhận.

- Để đảm bảo tính an toàn, Chủ dự án dự kiến đầu tư 2 trạm xử lý nước thải tại dự án. Hai trạm xử lý nước thải này sẽ được tính toán và đưa ra công nghệ xử lý phù hợp khi các dự án thành phần ở những giai đoạn sau được đầu tư xây dựng hoàn thiện dần theo Quy hoạch.

- Vì nước thải phát sinh tại dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt, do đó hiện tại Chủ dự án đề xuất phương án xử lý nước thải bằng công nghệ AO, sau này khi hình thành các dự án thành phần sẽ đánh giá nhận dạng cụ thể nước thải phát sinh sẽ có thay đổi về công nghệ xử lý của nước thải. Sơ đồ công nghệ của hệ thống xử lý nước thải được đề xuất như sau:



Hình 3.7. Sơ đồ công nghệ trạm XLNTTT

- Song chắn rác: Song chắn rác với khoảng cách giữa các khe là 6-8 mm giúp loại bỏ các chất rác (nếu có) để đảm bảo an toàn cho quá trình hoạt động của bơm nước thải.

- Bể gom nước thải: Nước thải phát sinh từ các nguồn đã nêu được thu về bể thu gom nước thải. Bể gom giúp các công trình đơn vị phía sau không cần thiết kế âm sâu trong đất và đảm bảo lưu lượng tối thiểu cho bơm hoạt động.

- Bể điều hòa: Bể điều hòa có nhiệm vụ ổn định về lưu lượng, nồng độ nước thải cho các công đoạn xử lý phía sau. Trong bể điều hòa có tiến hành sục khí để trộn đều nước thải và tránh cặn lắng xảy ra, cung cấp oxy vào nước thải nhằm tránh mùi hôi thối.

+ Việc sử dụng bể điều hòa trong quá trình xử lý có một số thuận lợi sau: Ổn định lưu lượng và nồng độ các chất đi vào công trình xử lý tiếp theo. Tăng cường hiệu quả công trình xử lý sinh học phía sau như giảm thiểu hiện tượng shock do tăng tải trọng đột ngột, pha loãng các chất gây ức chế cho quá trình xử lý sinh học, ổn định pH

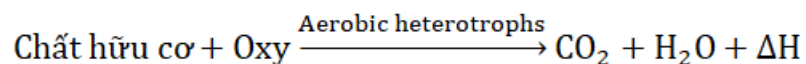
nước thải. Giúp cho nước thải cấp vào các bể sinh học liên tục trong thời gian không có hoặc có ít nước thải đổ về hệ thống xử lý. Nâng cao hiệu quả lắng cặn ở các bể lắng vì duy trì được tải trọng chất rắn vào các bể lắng không đổi.

- Cụm bể sinh học thiếu khí giá thể sinh học dạng sợi và bể sinh học hiếu khí giá thể sinh học cố định: Các thành phần ô nhiễm chính trong nước thải như các chất hữu cơ (BOD_5) và chất dinh dưỡng (N, P) được xử lý chủ yếu tại cụm bể thiếu khí (anoxic) giá thể sinh học dạng sợi và hiếu khí (oxic) giá thể sinh học cố định. Nền tảng của công nghệ này là các quá trình sinh học thiếu khí/ hiếu khí (A/O) kết hợp với nền giá thể sinh học giúp vi sinh vật phát triển mạnh và có hoạt lực cao giúp phân hủy nhanh chóng các chất ô nhiễm.

Công nghệ A/O truyền thống

- Ở điều kiện hiếu khí (O) xảy ra quá trình oxy hóa các hợp chất hữu cơ và quá trình nitrate hóa:

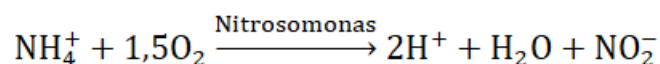
(a) Phương trình oxy hóa các hợp chất hữu cơ:



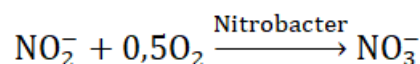
(b) Quá trình nitrate hóa:

Quá trình nitrate hóa chuyển hóa ammonia thành nitrate. Về ý nghĩa thì đây là bước đầu tiên để khử N trong nước thải. Quá trình nitrate hóa gồm 2 giai đoạn được thực hiện bởi các vi khuẩn tự dưỡng N trong điều kiện hiếu khí. Cụ thể:

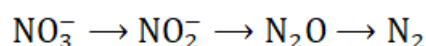
+ Ammonia bị oxy hóa thành nitrite bởi chủng vi khuẩn Nitrosomonas



+ Nitrite bị oxy hóa thành nitrate bởi chủng vi khuẩn Nitrobacter



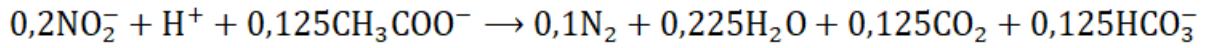
- Ở điều kiện thiếu khí (A) xảy ra quá trình khử nitrate hóa: Quá trình khử nitrate là bước tiếp theo để khử N trong nước thải được thực hiện bởi các chủng vi sinh vật dị dưỡng sử dụng nitrate làm chất nhận điện tử trong điều kiện thiếu khí có mặt chất hữu cơ. Quá trình khử nitrate hóa bao gồm nhiều giai đoạn chuyển hóa nitrate thành khí N_2 thông qua các chất trung gian:



- Quá trình khử nitrate được thực hiện bởi nhiều chủng vi khuẩn với những khả

năng khác nhau. Một số chủng vi khuẩn có thể thực hiện tất cả các giai đoạn chuyển hóa nitrate thành khí nitrogen trong khi một số khác chỉ có thể chuyển nitrate thành nitrite.

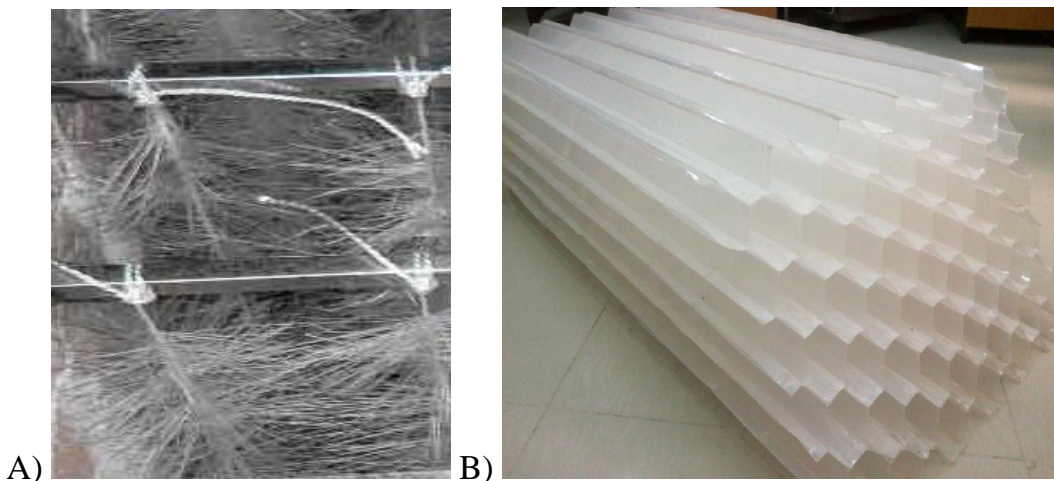
- Một phần chất hữu cơ đồng thời bị oxy hóa trong quá trình khử nitrate hóa, ví dụ như acid acetic với vai trò nguồn carbon:



- Sử dụng các loại giá thể sinh học phù hợp giúp nồng độ vi sinh vật trong các bể tăng lên do tạo thành lớp màng sinh học (biofilm) chiều dày có thể từ 50 – 100 μm với nồng độ vi sinh vật rất cao và hoạt lực của vi sinh vật cũng mạnh hơn nhờ tuổi bùn tăng. Các loại giá thể sinh học được Nhà thầu đề xuất sử dụng gồm giá thể dạng sợi trong bể sinh học thiếu khí (Hình A) và giá thể sinh học cố định trong bể sinh học hiếu khí (Hình B).



Hình 3.8. Màng sinh học (biofilm) hình thành trên giá thể sinh học



Hình 3.9. Giá thể sinh học A: dạng sợi, B: cố định

- Bể lắng bùn sinh học kết hợp lọc than hoạt tính: Nước sau xử lý được tách khỏi bùn hoạt tính bằng bể lắng lọc than hoạt tính. Bông bùn hình thành từ quá trình xử lý bằng bể sinh học được lắng xuống đáy, một phần được hồi lưu về ngăn sinh học thiếu

khí và một phần được thải bỏ sang bể cô đặc phân hủy bùn. Nước trong sau tách bùn hoạt tính được thu phía trên và đưa sang bể tiếp xúc khử trùng/ quan trắc.

- Bể tiếp xúc khử trùng/Quan trắc/Chứa nước sạch sau xử lý: Nước trong thu được sau bể lắng lọc than hoạt tính được đưa sang bể tiếp xúc khử trùng/ quan trắc cho tiếp xúc với dung dịch chlorine (NaOCl) có tác dụng khử trùng, tiêu diệt coliform. Có thể lấy mẫu nước thải tại bể này để đánh giá mức độ phù hợp tiêu chuẩn xả thải..

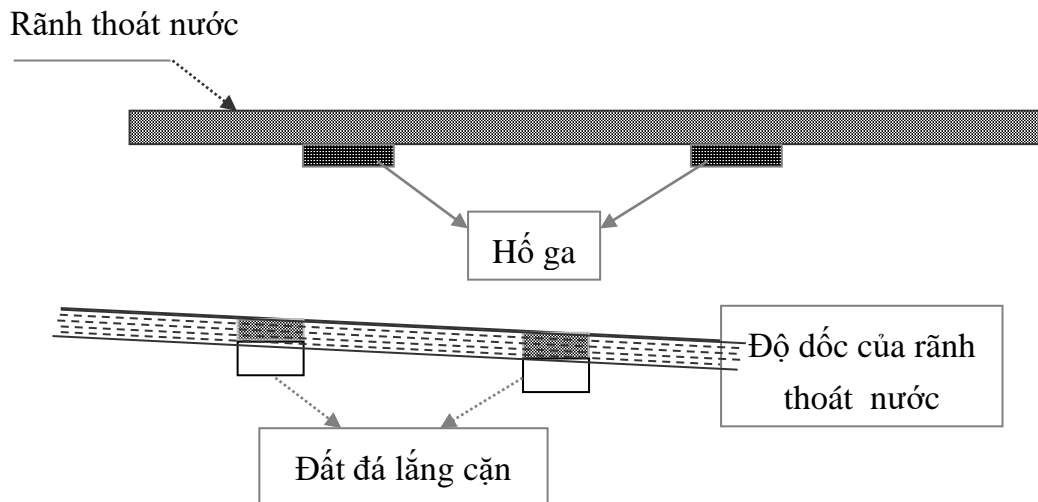
- Nước thải đầu ra đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A.

* *Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn*

- Theo các tài liệu quy hoạch đã được duyệt, phạm vi của khu vực quy hoạch công viên ĐVHD quốc gia tại tỉnh Ninh Bình được xác định như sau: ranh giới phía Tây, Tây Nam là đường tỉnh ĐT.479D đi qua sườn của các dải núi ven đường tỉnh ĐT.479D. Ranh giới phía Bắc, Tây Bắc là khu vực thượng lưu hồ Thường Sung. Ranh giới phía Đông, Đông Bắc là khu vực thượng lưu hồ Đồng Chương.

- Phân chia lưu vực: Để phục vụ cho bài toán thủy văn, thủy lực, hệ thống mạng lưới thoát nước được chia thành các lưu vực thoát cục bộ. Căn cứ vào đặc điểm địa hình, phân nhánh của địa hình trong khu vực quy hoạch được phân chia thành 3 lưu vực thoát nước chính.

- Dự án là Phân khu ĐVHD, thuộc lưu vực 1, nước mưa chảy tràn được thu gom thoát về hồ Thường Sung được chia thành 2 cửa xả A1 và A2.



Hình 3.10. Hệ thống rãnh và hố ga thu gom

- Bao quanh khu vực dự án là hệ thống mương đào ngay sát chân núi, do vậy nước mưa chảy tràn từ các núi đá cao sẽ thoát vào hệ thống mương này, tuy nhiên để đảm bảo ngập lụt trong trường hợp mưa lớn, nước không tiêu thoát kịp thời, chủ dự án sẽ định kỳ tổ chức cho nhân viên nạo vét bùn đất tại kênh mương, không xả rác thải...

vào hệ thống kênh mương này làm giảm khả năng tiêu thoát nước.

c) Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

** Chất thải rắn sinh hoạt*

- Công ty bố trí phân công quét dọn, thu gom và phân loại rác thải, tập trung vào nơi quy định. Công ty trang bị các thùng lưu chứa chất thải sinh hoạt 120 lít gồm hai loại: thùng chứa chất thải dễ phân huỷ sinh học và thùng chứa chất thải không thể phân huỷ sinh học và có thể tái sử dụng ở các phân khu chức năng.

- Tại các cụm dịch vụ, nhà điều hành đều bố trí các thùng rác nhỏ có nắp đậy theo quy định.

- Công ty quy định các du khách khi tham quan trên hồ bằng thuyền không được xả rác ra hồ mà phải thu gom vào các túi rác để khi lên bờ bỏ vào các thùng rác được bố trí trên bến.

- Hàng ngày, nhân viên tổ vệ sinh sẽ đi thu gom toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh về 01 điểm tập kết rác tập trung. Tại điểm tập kết rác tập trung bố trí thùng rác lớn có dung tích từ 240 lít đến 500 lít, có nắp đậy kín tránh phát sinh mùi

- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng về việc thu gom, xử lý CTR sinh hoạt với tần suất thu gom: 1 lần/ngày.

** Biện pháp quản lý bùn thải từ hệ thống xử lý nước*

- Bùn thải từ trạm xử lý nước là chất thải thông thường được đưa vào lưu trữ tạm thời tại các bể chứa bùn tại khu vực trạm xử lý, định kỳ 1 tuần/lần chủ dự án sẽ tiến hành thu gom tận dụng bón cây xanh, lượng còn thừa sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định.








** Biện pháp giảm thiểu và xử lý chất thải rắn nguy hại*

- Chất thải nguy hại phát sinh tại dự án được thu gom phân loại tại nguồn theo quy định, lưu giữ và được ký hợp đồng với Đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển CTNH đến nơi xử lý theo đúng quy định quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

- Sau này khi các dự án thành phần dần hình thành theo Quy hoạch, sẽ tính toán và đề xuất các công trình thu gom, lưu trữ cụ thể về số lượng và diện tích.

- Để quản lý chất thải từ các nguồn thải tốt hơn, từng ngăn chứa được dán nhãn cảnh báo nguy hại, cụ thể như sau:

Bảng 3.36. Quy ước ký hiệu sử dụng trên nhãn

TT	Nhóm loại	Mô tả tính chất nguy hại
1		Chất thải dễ bắt lửa, dễ cháy (C)
2		Chất thải gây ăn mòn (AM)
3		Chất thải dễ nổ (N)
4		Chất thải dễ bị ô xi hóa (OH)
5		Chất thải gây độc cho người và sinh vật (Đ)
6		Chất thải độc hại cho hệ sinh thái (ĐS)
7		Chất thải lây nhiễm bệnh (LN)

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động của các nguồn có liên quan đến chất thải

a) Biện pháp BVMT gắn với bảo tồn và phát huy giá trị đa dạng sinh học và di sản của toàn khu

- Nguyên tắc thực hiện:

+ Ngay từ các bước đầu triển khai thực hiện dự án, quá trình thiết kế, triển khai xây dựng cấu trúc hạ tầng phải lưu ý đến phương diện thẩm mỹ, xã hội và văn hóa, cảnh quan thiên nhiên, đặc trưng đa dạng sinh học, ưu tiên sử dụng vật liệu địa phương, phong cách kiến trúc địa phương, truyền thống bản xứ;

+ Cập nhật kịp thời và phổ biến tới cán bộ nhân viên, du khách về các văn bản quy phạm pháp luật, các nội quy, hoạch định chính sách quản lý và quy hoạch bảo tồn và phát huy bền vững giá trị sinh học, văn hóa trong phát triển du lịch;

+ Nghiêm chỉnh chấp hành các quy định về quản lý, xử lý chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động theo quy định không để gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên cảnh quan khu vực;

+ Tuyên truyền về công tác bảo vệ môi trường, ý thức về giữ gìn trật tự, để du khách thực hiện trong quá trình du lịch trải nghiệm tại dự án, bố trí các bảng nội quy quy định về bảo vệ môi trường, bảo tồn sinh học tại các tuyến du lịch trong khuôn viên dự án;

+ Kiểm soát nghiêm ngặt tác động về sức chứa, sức phục vụ, loại hình hoạt động và cân bằng nhịp sống của hệ sinh thái tại dự án; phối hợp với cộng đồng địa phương chủ động tham gia quản lý hệ sinh thái tại dự án trên cơ sở gắn lợi ích của cộng đồng địa phương với việc bảo tồn và phát huy hệ sinh thái này;

+ Thường xuyên phối hợp với chính quyền các địa phương kiểm tra, giám sát và kịp thời phát hiện, ngăn chặn và đề nghị các cơ quan có thẩm quyền xử lý các hành vi hành vi vi phạm về bảo vệ môi trường ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực của Dự án;

+ Phối hợp với các ban ngành thực hiện trách nhiệm bảo vệ hệ sinh thái, xây dựng môi trường văn hóa, văn minh trong các hoạt động lễ hội, dịch vụ du lịch ...

- Biện pháp đảm bảo sự yên tĩnh khu vườn chim:

+ Bố trí hàng lang an bảo vệ 100 m, du khách đến được ranh giới cách khu triển lãm, tham quan 100 m để quan sát.

+ Hàng ngày bố trí người tuần tra, camera giám sát để kiểm tra người ra vào khu vực vườn chim để có biện pháp xử lý kịp thời, chống săn bắn trộm.

+ Tuyên truyền, hướng dẫn cho du khách về tập tính của các loài động vật để hiểu và không thực hiện các hoạt động gây ồn.

b) Giải pháp tác động đến kinh tế - xã hội

- Tạo điều kiện tuyển dụng lao động địa phương

- Phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức nhân sự theo khu vực hành chính

- Giáo dục ý thức kỷ luật cao, nâng cao tinh thần tự giác của toàn bộ cán bộ công nhân viên trong Công ty nhằm hạn chế phát sinh tệ nạn xã hội

- Đảm bảo các cán bộ, công nhân viên nhận thức rõ tầm quan trọng của các biện pháp bảo vệ môi trường nhằm bảo vệ cảnh quan, vệ sinh trong khu vực

- Tạo môi trường làm việc thân thiện cho nhân viên, đồng thời thường xuyên tổ chức các buổi đào tạo về tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường, vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Xây dựng các quy tắc ứng xử với khách hàng và đồng nghiệp cho nhân viên

c) Vệ sinh an toàn môi trường

- Định kỳ kiểm tra và giám sát sức khỏe cán bộ công nhân viên, kịp thời phát hiện các bệnh nghề nghiệp.

- Có biện pháp khống chế nồng độ các chất ô nhiễm và các yếu tố vi khí hậu đạt dưới tiêu chuẩn môi trường.

- Giáo dục ý thức về vệ sinh an toàn và môi trường cho cán bộ công nhân viên.

- Định kỳ tổ chức các buổi đào tạo về vệ sinh an toàn thực phẩm cho nhân viên

3.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành

a) Kiểm soát các sự cố liên quan đến các trạm xử lý nước thải tập trung

- Kiểm soát sự cố rò rỉ hóa chất và an toàn tiếp xúc với hóa chất:

+ Các loại hóa chất được vận chuyển đến trạm xử lý nước thải tập trung bằng các phương tiện chuyên dụng do nhà cung cấp đưa đến.

+ Hóa chất được lưu trữ thích hợp trong nhà kho.

+ Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình lưu trữ và sử dụng các loại hóa chất theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

+ Tất cả nhân viên vận hành trạm xử lý nước thải đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với hóa chất.

+ Khi làm việc với hóa chất, nhân viên mang các dụng cụ an toàn cá nhân như khẩu trang, kính, găng tay...

+ Các dụng cụ sơ cấp cứu như dụng cụ rửa mắt... luôn được đặt tại vị trí tiếp xúc với hóa chất cao.

- Kiểm soát HTXL khi hiệu suất xử lý không đạt: Để ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động do các sự cố dẫn đến hiệu quả xử lý không đạt, chủ đầu tư tiến hành các biện pháp sau:

+ Tuân thủ các yêu cầu thiết kế;

+ Nhân viên vận hành phải được tập huấn chương trình vận hành và bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải;

+ Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành;

- Biện pháp ứng phó khi trạm xử lý nước thải tập trung ngừng hoạt động:

+ Thường xuyên giám sát chất lượng nước thải tại các điểm xả.

+ Lập kế hoạch bảo dưỡng định kỳ đối với thiết bị máy móc và đối với những

đơn vị công trình quan trọng cần có thiết bị dự phòng.

+ Biện pháp khắc phục các sự cố hệ thống xử lý nước thải do hệ thống bị quá tải.

+ Khi xác định lưu lượng toàn bộ các công trình phải kể đến trạng thái công tác tăng cường - tức là một trong các công trình của hệ thống ngừng sửa chữa hoặc đại tu. Phải đảm bảo khi ngừng hoạt động một công trình thì số còn lại phải hoạt động trong giới hạn cho phép.

+ Phải có tài liệu hướng dẫn về sơ đồ công nghệ của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải và cấu tạo của từng công trình. Trong đó ngoài các số liệu về mặt kỹ thuật, còn cần chỉ rõ lưu lượng thực tế và lưu lượng thiết kế của các công trình.

+ Kiểm tra thường xuyên việc vận hành hệ thống xử lý nước thải để tránh tình trạng vi phạm quy tắc quản lý.

+ Khi công trình bị quá tải thường xuyên do tăng lưu lượng và nồng độ của nước thải thì phải báo cáo với cấp trên và cơ quan có chức năng để có biện pháp xử lý.

- Biện pháp khắc phục do lưu lượng lớn bất thường:

+ Điều chỉnh chế độ bơm cho phù hợp với công suất trạm.

+ Tiến hành tẩy rửa kênh mương dẫn đều đặn.

- Khi xảy ra sự cố trạm xử lý nước thải tập trung ngừng hoạt động Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp như sau:

+ Dừng xả thải nước thải ra ngoài môi trường để khắc phục.

+ Áp dụng các biện pháp kỹ thuật để khắc phục sự cố, sớm đưa trạm xử lý đi vào vận hành.

- Đối với sự cố tắc nghẽn, rò rỉ hệ thống xử lý:

+ Có kế hoạch thường xuyên kiểm tra trên toàn hệ thống, phát hiện nhanh chóng, kịp thời các sự cố xảy ra đối với hệ thống. Đối với hệ thống thu gom nước để tránh tắc nghẽn trên hệ thống thì trong quá trình thiết kế cần bố trí hệ thống hố gas phân bố đều trên toàn hệ thống kết hợp với song chắn rác tại các vị trí xả vào hệ thống và tiến hành thu dọn bùn lắng định kỳ trong hố, nâng cao ý thức của các cán bộ nhân viên làm việc tại dự án cũng như du khách đến với khu du lịch và không để rác thải đi vào hệ thống. Trong trường hợp xảy ra sự tắc nghẽn, rò rỉ hệ thống xử lý thì cần phải tiến hành:

+ Xác định vị trí trên hệ thống xảy ra tắc nghẽn cục bộ;

+ Tiến hành khai thông, nạo vét điểm xảy ra tắc nghẽn;

+ Tiến hành tu sửa cải tạo, thay thế đường ống tại các vị trí hỏng hóc.

b) Đối phó với tác động của thiên tai, bão lũ

- Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết

- Thông báo dừng hoạt động tham quan trong thời gian mưa bão.

c) Biện pháp giảm thiểu tai nạn giao thông khu vực

- Điều tiết các phương tiện vận tải ra vào dự án hợp lý.

- Quy định tốc độ xe ra vào dự án <5km/h.

- Sắp xếp, điều khiển xe theo đúng chỉ dẫn, biển báo

- Tổ chức tuyên truyền vận động cán bộ công nhân và các chủ phương tiện thực hiện tốt về luật an toàn giao thông.

- Đối với sự cố ùn tắc giao thông:

+ Đặt biển báo hướng dẫn lối đi vào dự án

+ Phân làn xe tại các tuyến đường giao thông nội bộ trong dự án

+ Khi có sự cố ùn tắc, cử cán bộ có mặt tại khu vực ùn tắc hướng dẫn và điều khiển các phương tiện giao thông.

d) Biện pháp giảm thiểu tác động do sụt lún công trình

Các biện pháp sẽ được thực hiện để giảm thiểu các tác động của chúng như sau:

- Thiết kế chiều cao nền móng của các công trình đảm bảo không bị ngập lụt khi có mưa lớn và lụt lội xảy ra.

- Trong quá trình thiết kế, công ty đã khảo sát địa chất công trình của khu vực và tính toán đến tải trọng,...quá trình thi công đảm bảo theo đúng quy định nhằm hạn chế các tác động do sụt lún công trình.

- Thiết kế các hệ thống thoát nước đảm bảo được khả năng tiêu thoát nước tốt nhất, chống chảy tràn ra môi trường xung quanh trong mùa mưa bão.

- Các hạng mục công trình xây dựng phải được tính toán sức chống chịu tốt trước tác động của gió bão.

- Theo dõi thường xuyên thông tin dự báo thời tiết và thông báo đến từng cán bộ công nhân.

- Định kỳ trước mùa mưa bão, tiến hành kiểm tra sửa chữa hệ thống đường ống thoát nước.

- Khi có thông tin về cảnh báo sụt lún tại khu vực, công ty sẽ họp bàn với các cơ quan có liên quan, cơ quan địa phương và đưa ra kế hoạch sơ tán người dân trong trường hợp xấu nhất xảy ra.

- Đối với sự cố thiên tai vượt quá khả năng của chủ đầu tư, chủ đầu tư trình cấp có thẩm quyền phê duyệt, bổ sung nội dung này vào kế hoạch Phòng chống thiên tai của xã, huyện, tỉnh để trường hợp khi xảy ra thì Chủ tịch UBND huy động lực lượng, phương tiện ứng cứu.

e) Phòng ngừa, ứng phó sự cố mất an toàn từ các hoạt động dịch vụ sử dụng mặt nước

- Trang bị áo phao cùng các trang thiết bị cần thiết và đề ra quy định bắt buộc đối với du khách khi tham gia hoạt động vui chơi, tham quan trên hồ nước mặt.

- Giới hạn số lượng người trên 1 phương tiện thuyền dịch vụ du lịch để đảm bảo an toàn.

- Trang bị xuống cứu sinh

- Bố trí nhân viên thường xuyên kiểm tra, giám sát để có biện pháp kịp thời khi xảy ra sự cố

- Thành lập đội cứu nạn cứu hộ, thường xuyên tập huấn bồi dưỡng nghiệp vụ, kiểm tra đôn đốc việc chấp hành nội quy tại Khu vực dự án

f) Biện pháp phòng chống cháy nổ

- Trong công tác PCCC, việc phát hiện sớm, chính xác sự cố cháy nổ là điều kiện tiên quyết giúp việc phòng ngừa, hạn chế tổn thất do hỏa hoạn gây ra. Việc phát hiện sớm và chính xác vụ cháy, có thể dập tắt đám cháy một cách chắc chắn và dễ dàng bởi các phương tiện chữa cháy tại chỗ, báo cháy tự động là phương pháp tốt nhất giúp con người thực hiện được ý tưởng của mình.

- Thông qua hệ thống đèn, còi, chuông và bảng chỉ thị vùng xảy ra cháy, hệ thống báo cháy tự động sẽ phát báo tình trạng có cháy để biết và xử lý kịp thời, đúng đắn, hạn chế được tổn thất do hỏa hoạn gây ra. Vì chức năng này nên hệ thống báo cháy tự động đòi hỏi những yêu cầu rất cao. Các giải pháp PCCC được đề xuất:

g) Biện pháp phòng chống cháy rừng

- Trang bị phương tiện, thiết bị đảm bảo phục vụ phòng cháy, chữa cháy rừng như: xe chuyên dùng chở nước, máy ủi, xe tải; máy bơm phao, dây dẫn nước, máy bơm áp lực, phi nhựa chứa nước, bình xịt, máy thổi gió, máy chữa cháy đeo vai, thùng tưới nước, máy bộ đàm, ống nhôm, máy định vị GPS và những dụng cụ thô sơ khác.

- Tuyên truyền người lao động, khách tham quan không sử dụng lửa, không hút thuốc tại những nơi không được phép. Chủ dự án yêu cầu các cán bộ lúc nào cũng phải nêu cao tinh thần cảnh giác, thường xuyên tuần tra, kiểm soát để kịp thời phát hiện, xử lý nhanh những tình huống có nguy cơ gây ra cháy rừng.

- Những ngày nắng nóng khô hanh kéo dài, Công ty cho người dọn dẹp cỏ khô và phun nước tưới ẩm khu vực cây xanh để giảm nguy cơ bùng phát cháy.

h) Biện pháp an toàn vệ sinh lao động

- Huấn luyện về an toàn lao động, vệ sinh lao động

+ Trước khi nhận việc, người lao động phải được huấn luyện về an toàn lao

động, vệ sinh lao động ít nhất trong công việc sẽ làm và phải được kiểm tra, huấn luyện bổ sung trong quá trình lao động.

+ Những nhân viên quản lý cũng phải được huấn luyện và hướng dẫn về những quy định pháp luật về an toàn lao động, vệ sinh lao động ít nhất trong ngành sản xuất kinh doanh đang hoạt động

+ Tập huấn nguyên tắc an toàn khi hướng dẫn khách du lịch tham quan, khám phá các khu vực triển lãm thú dữ, động vật hoang dã

+ Hệ thống biển báo chỗ nguy hiểm, vùng nguy hiểm đầy đủ;

+ Đảm bảo hệ thống điện an toàn;

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng cháy chữa cháy

i) Biện pháp ngăn ngừa, phòng chống dịch bệnh

- Chủ dự án đảm bảo các phương tiện dự phòng lây nhiễm cho bộ phận quản lý, lễ tân, bảo vệ, nhân viên phục vụ của điểm tham quan, triển lãm, những người tiếp xúc thường xuyên với người nước ngoài đến từ vùng dịch. Tại sảnh lễ tân, phải in và treo tại vị trí dễ nhìn các khuyến cáo về phòng, chống dịch bệnh.

- Khi có dịch bệnh xảy ra trên địa bàn thì chủ dự án sẽ đẩy mạnh hoạt động truyền thông để nhân viên, khách hàng dễ dàng tiếp cận thông tin dịch bệnh, các phương pháp phòng chống và tự bảo vệ sức khỏe bản thân, gia đình và cộng đồng bằng biển bản trực quan, văn bản, mạng truyền thông nội bộ và nội quy làm việc...

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

Để đảm bảo các công tác về bảo vệ môi trường, trật tự an ninh xã hội khu vực Chủ dự án kết hợp với đơn vị nhà thầu thi công lập kế hoạch tổ chức thực hiện và cơ cấu tổ chức bộ máy quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường cụ thể như sau:

3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Các công trình BVMT của dự án trong thời gian thi công và vận hành trong thời gian tới được liệt kê cụ thể tại bảng sau:

Bảng 3.37. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường

STT	Danh mục các công trình BVMT của dự án	Khối lượng dự kiến
Giai đoạn thi công dự án		
1	Nhà vệ sinh di động 3 buồng dung tích 3m ³	04 nhà vệ sinh
2	Thùng chứa chất thải nguy hại	20 thùng 30 lít
3	Thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt	12 thùng 30 lít
4	Thùng chứa chất thải rắn xây dựng	12 thùng 60 lít

STT	Danh mục các công trình BVMT của dự án	Khối lượng dự kiến
5	Khu lưu giữ CTNH diện tích 5m ²	04 khu
6	Khu lưu giữ CTR diện tích 10m ²	04 khu
7	Bể lắng nước thải thi công dung tích 4,5m ³ , kích thước: 3×1,5×1,0) m	04 bể
8	Rãnh thoát nước kích thước rộng 0,5m sâu 0,3m tổng chiều dài khoảng 120m và 6 hố ga	4 hệ thống
Giai đoạn vận hành dự án		
1	Kho lưu trữ CTNH	Được xác định cụ thể khi các dự án thành phần được đầu tư xây dựng ở những giai đoạn tiếp theo
2	Thùng chứa CTR, CTSH, CTNH	
3	Bể tự hoại 3 ngăn	
4	Hệ thống xử lý nước thải	02 hệ thống

3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

- Các công trình, biện pháp BVMT sẽ được Chủ dự án triển khai, bố trí trong giai đoạn thi công. Giai đoạn vận hành Dự án không bố trí biện pháp, công trình BVMT.

- Chủ dự án phải đảm bảo rằng: Kế hoạch Quản lý môi trường được thực hiện đầy đủ; các tác động tiêu cực tiềm tàng và rủi ro được giảm thiểu, kiểm soát một cách có hiệu quả; điều kiện môi trường và việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu được quan trắc, giám sát và báo cáo theo đúng quy trình; chính quyền và nhân dân địa phương nơi thực hiện dự án được cung cấp thông tin đầy đủ, đúng lúc trong suốt quá trình thực hiện dự án. Các kiến nghị của người dân được tiếp nhận và giải quyết kịp thời.

- Các biện pháp tăng cường quản lý môi trường của dự án sẽ được áp dụng bằng cách: Chủ dự án sẽ bố trí 01 cán bộ phụ trách quản lý các vấn đề về môi trường trong thời gian thi công xây dựng, đủ năng lực để quản lý các hạng mục công trình xử lý chất thải của dự án.

- Chủ dự án và nhà thầu thi công lập kế hoạch thực hiện xây lắp các công trình BVMT như sau:

Bảng 3.38. Bảng kế hoạch xây lắp công trình BVMT của dự án

STT	Danh mục các công trình BVMT	Trách nhiệm thi công	Giám sát + Nghiệm thu
I	Giai đoạn thi công dự án		
1	Nhà vệ sinh di động 3 buồng dung tích 3m ³	Đơn vị thầu	Ban Quản lý dự

STT	Danh mục các công trình BVMT	Trách nhiệm thi công	Giám sát + Nghiệm thu
2	Thùng chứa chất thải nguy hại	xây dựng	án đầu tư xây dựng công trình Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình
3	Thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt		
4	Thùng chứa chất thải rắn xây dựng		
5	Khu lưu giữ CTNH diện tích 5m ²		
6	Khu lưu giữ CTR diện tích 10m ²		
7	Bể lắng nước thải thi công dung tích 4,5m ³ , kích thước: 3×1,5×1,0) m		
8	Rãnh thoát nước kích thước rộng 0,5m sâu 0,3m tổng chiều dài khoảng 120m và 6 hố ga		
I	Giai đoạn vận hành dự án		
1	Kho lưu trữ CTNH	Đơn vị cung cấp thiết bị và thầu xây lắp	Ban QLDA ĐTXD công trình Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình
2	Thùng chứa CTR, CTSH, CTNH		
3	Bể tự hoại 3 ngăn		
4	Hệ thống xử lý nước thải		

- Đơn vị thầu xây dựng phụ trách thực hiện các công trình BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Đơn vị nhà thầu xây lắp và nhà cung cấp thiết bị chịu trách nhiệm thực hiện các công trình BVMT trong giai đoạn vận hành.

- Chủ dự án, và đơn vị được giao nhiệm vụ chịu trách nhiệm giám sát, nghiệm thu sản phẩm, bố trí cán bộ chuyên môn phối hợp kết nối các công trình, hạ tầng kỹ thuật mới với công trình, hạ tầng kỹ thuật đã có.

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

- Để đảm bảo các công tác về an toàn môi trường cho dự án, chủ dự án đã xây dựng cơ cấu tổ chức như đã trình bày trong Chương I của Báo cáo ĐTM và vận hành hiệu quả, phối hợp mật thiết với các bộ phận liên quan để thực hiện công tác quản lý và bảo vệ môi trường hiệu quả;

Trong quá trình vận hành khu dân cư, Chủ dự án phối với ban quản lý dự án tuyên truyền, nâng cao ý thức người dân trong việc bảo vệ môi trường:

- Tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường;

- Nhanh chóng khắc phục ô nhiễm môi trường theo quy định;
- Thực hiện chương trình quản lý môi trường xuyên suốt từ giai đoạn thi công xây dựng đến khi vận hành dự án.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá

3.4.1. Mức độ chi tiết của các kết quả đánh giá, dự báo

- Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I)” được lập dựa theo hướng dẫn tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 được sửa đổi bổ sung tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Trong báo cáo này, các biện pháp kỹ thuật, công nghệ áp dụng, đánh giá môi trường được thể hiện như sau:

+ Khi thực hiện dự án từ giai đoạn thiết kế công trình đã tiến hành khảo sát, thiết kế theo đúng các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam và Quốc tế, đã đề ra các phương án thiết kế tối ưu, tiết kiệm chi phí, giảm thiểu tối đa khối lượng đất đá phải đào đắp và thải ra ngoài môi trường; giảm thiểu thiệt hại tài sản của người dân. Số liệu khảo sát, thống kê về đất và các công trình bị ảnh hưởng đảm bảo độ tin cậy.

- Tài liệu thu thập được gồm:

+ Tài liệu về môi trường sinh thái, khí tượng, thủy văn, địa chất, địa hình, đất đai đã được các chuyên gia chuyên ngành thực hiện tại khu vực công trình, kết hợp với nhiều nguồn dữ liệu đã có để tổng hợp, phân tích và đánh giá.

+ Tài liệu về chất lượng môi trường không khí, nước và đất: Tư vấn tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích các mẫu đất, nước và không khí theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành. Các số liệu được thực hiện tại các vị trí khác nhau, có tính đặc trưng cho công trình. Các số liệu này đã được sử dụng để đánh giá chất lượng môi trường nền và dự báo sự biến đổi chất lượng môi trường khi có công trình.

- Các số liệu, kết quả tính toán, dự báo các tác động trong giai đoạn chuẩn bị, thi công và vận hành của công trình được so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành.

- Các tác động được đánh giá khi thực thi dự án trong các giai đoạn chuẩn bị dự án, thi công và vận hành lần lượt được đánh giá các nguyên nhân gây tác động, 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, nước, đất,...

** Mức độ chi tiết của các đánh giá*

- Mức độ chi tiết của các đánh giá khi lập Báo cáo ĐTM của Dự án được thể hiện từ quá trình điều tra, khảo sát, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, chất lượng môi trường, kinh tế - xã hội tại hiện trường cũng như các số liệu từ các nguồn tài liệu có liên quan, từ báo cáo kinh tế - xã hội của các xã phường nơi có Dự án được triển khai.

- Mức độ chi tiết của các đánh giá cũng được thể hiện qua việc nhận dạng, dự báo các tác động (các tác động do chiếm dụng đất, chuyển đổi nghề nghiệp; các tác động tới môi trường không khí, ồn, rung, chất lượng nước mặt, nước dưới đất, đất, tác động tới hoạt động giao thông, tệ nạn xã hội, các sự cố cháy nổ, sự cố thi công máy móc, thiết bị,...) gây ra trong các giai đoạn của Dự án đối với môi trường tiếp nhận đặc trưng về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của địa phương.

- Mức độ chi tiết còn được thể hiện trong các phương pháp dự báo nguồn thải, tính toán lượng thải dựa trên các số liệu về quy mô triển khai Dự án (số lượng máy móc lắp đặt, số lượng công nhân tham gia lắp đặt máy móc, thiết bị,...).

- Mức độ chi tiết của báo cáo được thể hiện ở các nhận định khoa học khách quan trên cơ sở tính toán logic và tuân thủ các quy định về lập Báo cáo ĐTM. Các số liệu, phương pháp, tài liệu tham khảo được lựa chọn phù hợp với Dự án và có độ tin cậy cao và được nhiều chuyên gia lựa chọn và các số liệu của báo cáo đều có chỉ dẫn nguồn gốc rõ ràng.

- Báo cáo còn chỉ ra được nhiều dẫn chứng minh họa cho thấy công tác lập Báo cáo ĐTM được làm cẩn thận và nghiêm túc. Các nội dung đánh giá trong Báo cáo có chọn lọc phù hợp với Dự án cũng như tính khả thi cao của các nội dung nêu trên.

- Ngoài ra, mức độ chi tiết còn được thể hiện thông qua việc sử dụng mô hình phát tán chất ô nhiễm, nhằm dự báo cường độ, mức độ, quy mô, thời gian, đối tượng bị tác động.

- Về đánh giá các tác động do nguồn tác động không liên quan đến chất thải:

+ Việc đánh giá các tác động môi trường không liên quan đến chất thải chủ yếu mang tính chất nhận xét dựa trên tình hình thực tế đã diễn ra và tình hình cụ thể tại địa phương triển khai Dự án. Trong đó, các đánh giá từ công tác đền bù, giải tỏa; vấn đề trật tự an toàn xã hội; vấn đề tắc nghẽn giao thông dựa trên các kinh nghiệm từ các công trình xây dựng, mật độ giao thông thực tế tại khu vực. Tuy nhiên, khả năng xảy ra các tác động xấu này còn phụ thuộc vào cách thức quản lý và biện pháp thực hiện

của chủ đầu tư. Do đó, độ tin cậy của các đánh giá này ở mức độ trung bình.

+ Việc đánh giá nguy cơ sụt lún, sạt lở đất trong giai đoạn thi công và hoạt động được đánh giá dựa trên kết quả khảo sát địa chất thủy văn tại khu vực Dự án và các sự cố đã từng xảy ra nên mức độ tin cậy cao.

** Các đánh giá về các rủi ro và sự cố môi trường như:*

- Giai đoạn xây dựng: Sự cố cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông trong giai đoạn xây dựng;

- Giai đoạn vận hành: Sự cố do mưa bão, thiên tai.

- Nhiều nội dung được đánh giá, dự báo dựa trên kinh nghiệm tham gia các nội dung về môi trường trong các bước của dự án và các ý kiến của kỹ sư thiết kế đóng góp trong quá trình cộng tác nên mức độ đầy đủ, chi tiết còn chưa thực sự cao, sẽ được bổ sung trong quá trình thực hiện dự án.

3.4.2. Mức độ tin cậy của các đánh giá

- Độ tin cậy của các đánh giá được xác định trên cơ sở độ tin cậy của các dữ liệu, số liệu... thu được. Mức độ tin cậy của đánh giá thể hiện thông qua:

+ Tính hiện thực và phổ dụng: các ý kiến thu thập thực tế phỏng vấn, điều tra người dân tại khu vực dự án;

+ Tính chính xác, đặc trưng, đồng bộ của số liệu: các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin về khu vực dự án;

+ Tính trung thực và chính xác: Phương pháp lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu trong bộ tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành;

+ Tính tin cậy: So sánh theo các thông số môi trường trong bộ tiêu chuẩn về môi trường quy định (QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 06:2009/BTNMT; QCVN 08:2023/BTNMT; QCVN 09:2023/BTNMT; QCVN 14:2008/BTNMT; QCVN 03:2023/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN 27:2010/BTNMT); một số các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác của Việt Nam.

- Tính hợp lệ: Tuân thủ theo các quy định chung về ĐTM cho dự án theo Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường trong báo cáo này nhìn chung đã đáp ứng được yêu cầu của báo cáo là phản ánh được hiện trạng cũng như những tác động chính đến môi trường của dự án.

- Nhìn chung, các phương pháp trên đã sử dụng để đánh giá tác động đến môi trường của dự án. Những phương pháp này đã được giới thiệu trong các nghiên cứu, hướng dẫn về đánh giá tác động môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Vì vậy, mức độ tin cậy là khá cao. Cụ thể:

a) Chất lượng dữ liệu, tài liệu xây dựng

- Các số liệu phân tích chất lượng không khí: TSP, SO₂, CO₂, CO, tiếng ồn tại khu vực triển khai dự án được tiến hành theo các TCVN, QCVN hiện hành, các thiết bị phân tích hiện đại và do đội ngũ những cán bộ chuyên trách thực hiện nên kết quả đảm bảo độ tin cậy.

- Kết quả đo đạc và phân tích chất lượng không khí xung quanh, nước mặt, đất tại khu vực dự án được so sánh với QCVN hiện hành, các thiết bị phân tích có độ chính xác cao, hiện đại, đảm bảo độ tin cậy.

- Các số liệu về khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án do Chủ đầu tư dự án cung cấp theo đúng yêu cầu của dự án đã được phê duyệt bởi các cơ quan chức năng.

b) Phương pháp thống kê - xử lý số liệu

- Phương pháp này nhằm thu thập và xử lý các số liệu thu thập được từ các tài liệu (Báo cáo dự án đầu tư; Báo cáo kinh tế - xã hội,...) và các số liệu khảo sát, quan trắc môi trường tại hiện trường để bước đầu đưa ra các đánh giá sơ bộ các ảnh hưởng của dự án đến môi trường. Đây là phương pháp nghiên cứu truyền thống, có độ tin cậy cao vì người đánh giá phải có quá trình đi khảo sát thực tế địa bàn và nghiên cứu các tài liệu liên quan, từ đó mới đưa ra được các đánh giá đầu tiên, giúp cho quá trình đánh giá các tác động về sau.

c) Phương pháp danh mục và đánh giá nhanh

- Với phương pháp này đã cho thấy các mức độ tác động khác nhau của các hoạt động triển khai dự án đến các yếu tố môi trường tự nhiên và xã hội, phương pháp danh mục rất rõ ràng và dễ hiểu là cơ sở tốt để đưa ra các quyết định.

- Mặc dù vậy, phương pháp này cũng chứa đựng nhiều yếu tố chủ quan của người đánh giá, vì vậy khi áp dụng phương pháp này người đánh giá đã tham khảo ý kiến của các chuyên gia về môi trường để có cái nhìn khách quan nhất. Do đó, kết quả đánh giá là đáng tin cậy.

d) Phương pháp mô hình toán

- Phương pháp này sử dụng để đánh giá khả năng lan truyền chất ô nhiễm, mức độ ô nhiễm, ước tính giá trị các thông số một cách định lượng. Hiện nay phương pháp này được sử dụng phổ biến trong các báo cáo ĐTM, các kết quả tính toán đã được định

lượng rất cần thiết cho việc đánh giá. Tuy nhiên, để có độ chính xác cao mô hình đòi hỏi phải có rất nhiều các thông số đầu vào, trong điều kiện của Việt Nam chưa thể đáp ứng được. Do đó, có một số thông số phải dùng đến hệ số, nên mức độ chính xác của đầu ra sẽ bị hạn chế. Vì thế, để đưa ra được các nhận định, người đánh giá đã kết hợp rất nhiều các phương pháp khác nhau, từ đó có được những đánh giá đáng tin cậy.

- Phương pháp thống kê, liệt kê hay nghiên cứu, khảo sát thực địa đã mô tả được hiện trạng môi trường vùng dự án một cách định lượng. Hệ thống thông tin địa lý cho ta thấy được bức tranh hiện trạng cũng như những tác động tiềm ẩn trong vùng khi thực hiện dự án. Bằng phương pháp chuyên gia cũng cho ta thấy được những tác động tiềm ẩn không lượng hoá hay thống kê được qua kinh nghiệm của các dự án tương tự....

- Tuy nhiên trong phần đánh giá tác động, các kết quả tính toán tải lượng phát thải chỉ có ý nghĩa dự báo do các mô hình, phương pháp tính toán ở mức độ tổng quát, ước tính theo thống kê, kinh nghiệm và khi áp dụng vào cho từng đoạn tuyến thì chỉ cho kết quả gần đúng.

- Trong quá trình thực hiện giám sát môi trường của dự án ở từng giai đoạn dự án, dự án sẽ tiếp tục xác định cụ thể và chi tiết các tác động xấu, đồng thời sẽ vào áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp các tác động này.

- Vậy có thể đánh giá báo cáo Đánh giá tác động môi trường Dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I)” 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. Đây là cơ sở để Chủ đầu tư, 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, giảm thiểu tối đa tác động xấu đến môi trường xung quanh và con người.

Chương 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

- Để công tác bảo vệ môi trường được thực hiện tốt và có hiệu quả cao, Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình sẽ trực tiếp quản lý điều hành các công việc trong quá trình triển khai đầu tư xây dựng, trong đó có bố trí các cán bộ phụ trách về môi trường chuyên theo dõi việc thực hiện các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm và thực hiện quan trắc môi trường. Vì vậy, chương trình quản lý môi trường được thực hiện ngay từ giai đoạn chuẩn bị, xây dựng cũng như trong suốt quá trình Dự án đi vào hoạt động. Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường:

+ Thực hiện nghiêm túc Luật Bảo vệ Môi trường.

+ Lập kế hoạch đầu tư các công trình bảo vệ môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường đã được phê duyệt theo báo cáo ĐTM.

+ Sử dụng cơ cấu tổ chức phù hợp cho công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn thực hiện dự án và giám sát tính hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất trong báo cáo ĐTM.

+ Thực hiện kiểm soát được các nguồn thải từ các hoạt động của Dự án để giảm thiểu ảnh hưởng ô nhiễm từ nguồn thải ở mức độ cho phép và có kế hoạch xử lý phù hợp.

+ Quản lý việc giải phóng mặt bằng trên toàn tuyến, đặc biệt quản lý tài nguyên rừng khu vực lân cận tuyến đường.

+ Đề xuất các phương án phòng chống các sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình thi công, vận hành công trình.

- Ban quản lý sẽ thực hiện kế hoạch quản lý môi trường dưới sự giám sát, kiểm tra của UBND tỉnh Ninh Bình, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Ninh Bình.

- Chương trình quản lý môi trường được thể hiện tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn thi công xây dựng	Tập trung công nhân lao động tham gia thi công, xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh các loại chất thải gây ô nhiễm môi trường: + CTR sinh hoạt. + Nước thải sinh hoạt. - Phát sinh các tác động không liên quan đến chất thải: + Tác động đến trật tự xã hội và sức khỏe cộng đồng. + Tác động do nguy cơ suy giảm với hệ sinh thái khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Các biện pháp giảm thiểu tác động: + CTR sinh hoạt được thu gom vào thùng chứa. Rác thải phải được hợp đồng với đơn vị môi trường địa phương thu gom vận chuyển và xử lý theo đúng quy định. + Trang bị các nhà vệ vệ sinh di động phục vụ công nhân lao động trên công trường. + Thực hiện đầy đủ công tác quản lý lao động, chế độ làm việc, nghỉ ngơi và khám sức khỏe định kỳ 	Nằm trong kinh phí thi công xây dựng của dự án	Năm 2025-2026
	Vận hành các loại máy móc, trang thiết bị thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh các loại chất thải gây ô nhiễm môi trường: + Bụi, khí thải từ động cơ sử dụng dầu DO và máy hàn, cắt, ... + Nước thải từ hoạt động rửa, vệ sinh máy móc trên công trường. + Dầu mỡ thải và CTR nhiễm dầu. - Phát sinh ô nhiễm tiếng ồn 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện các biện pháp quản lý hoạt động của các phương tiện thi công: + Tính toán sử dụng đúng số lượng, chủng loại máy móc. + Không sử dụng các loại máy quá cũ và hạn chế vận hành đồng thời. + Toàn bộ máy móc thiết bị được rửa, vệ sinh và sửa chữa, bảo dưỡng tại các gara chuyên dụng, không sửa chữa tại công trường thi công. 	Nằm trong kinh phí thi công xây dựng của dự án	Năm 2025-2026

Giai đoạn	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		gây tác động đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng			
	Hoạt động thi công xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động do đất, đá, chất thải xây dựng, phát sinh trong đào đắp, thi công gây ô nhiễm nước: tăng độ đục trong nước, phát sinh nước thải xây dựng - Tác động tới môi trường không khí do hoạt động vệ sinh mặt đường và trải thảm bê tông nhựa nóng và quá trình rải cấp phối đá dăm 	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức giới hạn phạm vi triển khai và tổ chức thi công hợp lý nhằm giảm thiểu các tác động đối với môi trường nước, đất, không khí - Thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật triển khai các hoạt động hạn chế xâm hại đến hệ sinh thái khu vực. - Tuân thủ phương án thiết kế và biện pháp tổ chức thi công. - Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động phòng bụi như khẩu trang, quần áo, kính... cho công nhân khi thi công - Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật giảm thiểu tác động đã được đề xuất trong chương 3 của báo cáo 		Năm 2025-2026
	Hoạt động phương tiện vận chuyển	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn góp phần ô nhiễm không khí khu vực tuyến vận chuyển. - Gia tăng lưu lượng, tăng nguy cơ tai nạn giao thông 	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm thiểu tác động do chất thải từ hoạt động vận tải thi công: + Các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công do nhà thầu sử dụng phải có giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và BVMT phương tiện cơ giới, người 		Năm 2025-2026

Giai đoạn	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		đường thủy của khu vực dự án	điều khiển có Giấy phép lái xe, chứng chỉ đào tạo quy định. + Chuyên chở đúng tải trọng danh định. + Tuân thủ về tuyến đường và tốc độ xe chạy theo quy định.		
	Sự cố, rủi ro môi trường	<ul style="list-style-type: none"> - Sự cố cháy nổ, rò rỉ tràn dầu; - Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông đường thủy; - Sự cố sạt lở, sụt lún, bão lũ,... 	<ul style="list-style-type: none"> + Phòng chống cháy nổ, sự cố môi trường, đảm bảo an toàn lao động; phòng ngừa và ứng phó kịp thời khi xảy ra sự cố. + Giáo dục cho mọi người có ý thức BVMT trước hết vì sức khỏe của chính bản thân mình, coi môi trường là tài sản cần được bảo vệ. + Tổ chức các lớp tập huấn nâng cao nhận thức về BVMT, phòng chống sự cố. + Giáo dục nhận thức về thói quen tiêu dùng và thói quen sinh hoạt gắn với BVMT 		Năm 2025-2026
Giai đoạn vận hành	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động của phương tiện giao thông vận tải - Hoạt động của khách tham quan khám phá, cán 	<ul style="list-style-type: none"> Nước mưa chảy tràn Nước thải sinh hoạt Chất thải sinh hoạt. Chất thải rắn nguy hại Sự cố môi trường 	<p>Khi Công viên động vật hoang dã hoàn thiện đi vào hoạt động theo quy hoạch được phê duyệt, sẽ thực hiện đầu tư xây dựng hoàn thiện các hạng mục bảo vệ môi trường:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước 	Năm trong kinh phí hoạt động hằng năm dự án	Từ năm 2026 trở đi

Giai đoạn	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	bộ, nhân viên		<p>mưa đồng bộ với cơ sở hạ tầng của khu vực</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng hệ thống thu gom thoát nước thải - Xây dựng 2 hệ thống xử lý nước thải - Bố trí các thùng chứa rác theo quy định - Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển rác thải sinh hoạt, CTNH với đơn vị có chức năng - Lắp đặt hệ thống PCCC và xây dựng phương án PCCC cho toàn dự án - Lắp đặt biển báo nguy hiểm và hướng dẫn tham quan trải nghiệm đối với các khu vực triển lãm, nuôi động vật hoang dã - Đặt biển chỉ dẫn, hướng dẫn thoát hiểm khi có sự cố. 		

4.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

4.2.1. Mục đích giám sát

Mục tiêu của chương trình giám sát môi trường là thu thập một cách liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi trường, để kịp thời phát hiện những tác động xấu đến môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm.

4.2.2. Chương trình giám sát môi trường

a. Chương trình giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng

Bố trí 01 cán bộ giám sát và quản lý các vấn đề môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

- Giai đoạn thi công dự án: Nước thải tại dự án được tuần hoàn tái sử dụng cho hoạt động thi công tại dự án, không thải ra ngoài môi trường. Nên trong giai đoạn này chủ dự án sẽ thực hiện giám sát chất thải rắn phát sinh tại dự án. Cụ thể như sau:

Bảng 4.2. Chương trình giám sát môi trường

Đối tượng	Các thông số giám sát	Tiêu chuẩn, quy chuẩn so sánh	Vị trí giám sát	Kí hiệu	Tần suất
Chất thải rắn	- Giám sát việc thu gom, phân loại, quản lý CTR xây dựng, CTNH	- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14. - Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. - Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.	- Tại các điểm tập kết CTR, CTNH	- CTSH - CTXD - CTNH	Hàng ngày

b. Chương trình giám sát trong giai đoạn hoạt động của dự án

Bố trí 01 cán bộ giám sát và quản lý các vấn đề môi trường chung trong giai đoạn hoạt động, hoạt động của trạm XLNT nước thải.

Bố trí 5 nhân viên thu gom rác thải về nơi tập kết chất thải và dọn vệ sinh chung.

- Giám sát môi trường nước thải:

+ Vị trí giám sát: 01 mẫu nước thải trước và 01 mẫu sau mỗi trạm XLNT

+ Thông số giám sát : pH, BOD₅; TSS; TDS, Sunfua; Amoni (Tính theo N); Nitrat (tính theo N); Dầu mỡ động, thực vật; Tổng các chất hoạt động bề mặt; Photphat; Tổng Coliform.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT cột A

+ Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

- Giám sát chất thải rắn:

+ Tuân theo Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 về quản lý chất thải.

+ Vị trí giám sát: tại các vị trí lưu giữ chất thải

+ Thông số giám sát: thành phần, lượng thải, công tác thu gom quản lý chất thải.
Giám sát việc thu gom, phân loại, quản lý CTR xây dựng, CTNH

+ Tần suất giám sát: khi có phát sinh chất thải

- Giám sát chất thải, hệ thống thu gom rác

+ Vị trí giám sát: chỗ tập kết rác thải

+ Thông số giám sát: thành phần, lượng thải, công tác thu gom quản lý chất thải.

+ Tần suất giám sát: hàng ngày

- Giám sát hệ thống thoát nước

- Vị trí giám sát: đường ống thu gom nước về trạm xử lý

- Giám sát về sự rò rỉ đường ống

- Tần suất giám sát: hàng ngày

+ Giám sát khả năng lây lan dịch bệnh

- Vị trí giám sát: khu vực dự án

- Tần suất giám sát: hàng ngày

+ Giám sát các tác động đến môi trường sống của các động vật hoang dã, giám sát biến động của các loài chim bản địa và chim di cư sống tại khu vườn chim

- Vị trí giám sát: khu vực dự án

- Tần suất giám sát: hàng ngày.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

- Trên cơ sở phân tích, đánh giá các đặc điểm tự nhiên, kinh tế xã hội, hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án, các tác động của dự án và những biện pháp khắc phục cho thấy: Việc đầu tư dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I)” ngoài những yếu tố mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội, dự án còn gây ra một số tác động tới chất lượng môi trường. Báo cáo này đã nhận dạng và đánh giá một cách chi tiết các tác động, phạm vi và mức độ tác động tới môi trường, trên cơ sở đó đề xuất các biện pháp xử lý mang tính chất khả thi cao, phù hợp với điều kiện kinh tế đồng thời đảm bảo hạn chế tối đa các ảnh hưởng xấu tới môi trường.

- Báo cáo đã nêu và đề xuất được các biện pháp quản lý và xử lý môi trường nhằm giảm các tác động tiêu cực của từng tác động đến môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội.

- Các biện pháp đề xuất có tính phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương và có điều kiện thực thi, hiệu quả xử lý cao.

- Báo cáo đã xây dựng được chương trình quản lý và giám sát môi trường chi tiết, nhằm phát hiện và ứng phó kịp thời với các sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng và trong quá trình hoạt động. Trong đó, các đối tượng cần được kiểm soát đặc biệt là: nước thải, rác thải, chất thải nguy hại và các sự cố cháy nổ,... có thể tác động đến môi trường.

2. Kiến nghị

- Đề tạo điều kiện triển khai thực hiện Dự án theo đúng kế hoạch và tiến độ đã đề ra, đề nghị Sở Nông nghiệp và Môi trường và UBND tỉnh Ninh Bình tạo điều kiện để Chủ dự án có thể sớm triển khai dự án. Đồng thời, đề nghị địa phương và các đơn vị liên quan phối hợp chỉ đạo trong quá trình xây dựng và hoạt động Dự án.

3. Cam kết

3.1. Cam kết chung

- Chủ dự án cam kết thực hiện các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam về Bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai và thực hiện dự án: Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 được sửa đổi bổ sung tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Trong quá trình thực hiện dự án, Chủ dự án cam kết tuân thủ, thực hiện đúng các yêu cầu theo quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam về luật đa dạng sinh học, các quy định về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.

- Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu của dự án đến môi trường trong giai đoạn xây dựng Dự án theo nội dung đã trình bày trong chương 3 của báo cáo này.

- Các hoạt động của dự án chịu sự giám sát của các cơ quan chức năng về quản lý môi trường của UBND Tỉnh Ninh Bình và của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Ninh Bình, Ủy ban nhân dân xã Phú Long, Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình nhằm đảm bảo phát triển dự án và bảo vệ môi trường. Chủ dự án cam kết công khai nội dung Báo cáo Đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt ở UBND xã Phú Long và khu vực dự án để giám sát công tác tuân thủ các cam kết bảo vệ môi trường trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt.

3.2. Cam kết tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường

- Chủ dự án cam kết tuân thủ nghiêm túc các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường, cụ thể:

+ Chất lượng không khí môi trường xung quanh: đảm bảo đạt QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT;

+ Tiếng ồn: khống chế tiếng ồn phát sinh theo tiêu chuẩn tiếng ồn khu vực công cộng, dân cư theo QCVN 26:2010/BTNMT;

+ Chất thải rắn, đất đào, bùn nạo vét và CTNH: sẽ được thu gom và xử lý triệt để, đảm bảo không rơi vãi và phát tán ra môi trường xung quanh đảm bảo yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo pháp luật hiện hành.

3.3. Cam kết thực hiện quản lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường

- Chủ dự án cam kết công khai nội dung của dự án và tiến độ thực hiện dự án tại khu vực dự án và UBND xã Phú Long.

- Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu của dự án đến môi trường trong giai đoạn xây dựng và giai đoạn dự án đi vào hoạt động theo đúng các nội dung đã trình bày tại chương 3 của báo cáo.

- Chủ dự án cam kết đảm bảo nguồn lực về tài chính, nhân lực cho công tác bảo vệ môi trường của dự án từ khi hoạt động cho đến khi kết thúc dự án.

- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện nghiêm chỉnh, đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi

trường, các yêu cầu và quy định được nêu tại Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM và báo cáo ĐTM của dự án. Khi có sự thay đổi nội dung báo cáo ĐTM, Chủ dự án sẽ có văn bản báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Ninh Bình theo đúng quy định.

- Chủ dự án cam kết thực hiện Luật Bảo vệ môi trường và các luật liên quan đến môi trường, các Nghị định của Chính phủ và các Thông tư của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ Môi trường và các luật liên quan.

- Chủ dự án cam kết chịu mọi trách nhiệm, bồi thường và khắc phục ô nhiễm môi trường theo đúng quy định của pháp luật nếu để xảy ra sự cố môi trường, ô nhiễm môi trường ảnh hưởng xấu đến đời sống cộng đồng dân cư và môi trường ở các khu vực xung quanh dự án.

- Chủ dự án cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trong việc xây dựng, thực hiện báo cáo ĐTM và toàn bộ nội dung quyết định phê duyệt của UBND tỉnh Ninh Bình.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Tổ chức y tế thế giới (WHO) – 1993 – Assessment of sources of air, water, and land pollution: A guide to rapid source inventory techniques and their use in lý environmental control strategies.
2. Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) - Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors.
3. Gs. Ts. Trần Ngọc Chân – 1999 – Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải
4. Nguyễn Võ Châu Ngân – 2003 – Ô nhiễm tiếng ồn và kỹ thuật xử lý
5. Hoàng Văn Huệ và Trần Đức Hạ - 2002 - Xử lý nước thải: Thoát nước tập II
6. Trần Đức Hạ – 2003 – Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ.
7. Trần Văn Nhân và Ngô Thị Nga - Giáo trình xử lý nước thải công nghiệp - NXB Khoa học và Kỹ thuật, năm 2011
8. Trịnh Thị Thanh, Nguyễn Khắc Kinh – 2003 – Quản lý chất thải nguy hại.
9. Thuyết minh dự án, Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án
10. Bảng thuyết minh thiết kế cơ sở, Báo cáo kinh tế, kỹ thuật, Bảng tổng hợp nguyên vật liệu dự án.
11. Một số tài liệu tham khảo khác.

PHỤ LỤC I: PHỤ LỤC CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ

PHỤ LỤC II: PHỤ LỤC CÁC VĂN BẢN VẼ

PHỤ LỤC III: PHỤ LỤC CÁC VĂN BẢN THAM VẤN

PHỤ LỤC IV: PHỤ LỤC KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NỀN

Số: /QĐ-UBND

Ninh Bình, ngày tháng năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Về chủ trương đầu tư dự án Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng
Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 02 năm 2025;

Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 29 tháng 11 năm 2024;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;

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

Theo đề nghị của Giám đốc Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình tại Tờ trình số 138/TTr-BQL ngày 14 tháng 5 năm 2025 và Báo cáo kết quả thẩm định số 2157/BC-HĐTĐ ngày 08 tháng 5 năm 2025 của Hội đồng thẩm định.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I) do Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình quản lý dự án, với các nội dung sau:

1. Mục tiêu đầu tư

Cụ thể hóa quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình đã được phê duyệt. Xây dựng hạ tầng kỹ thuật tạo động lực thu hút các nhà đầu tư tham gia thực hiện các hợp phần khác trong tổng thể Dự án Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình tạo điểm nhấn để thu hút du khách tham quan, trải nghiệm.

2. Quy mô đầu tư

a) Xây dựng 02 tuyến đường giao thông theo quy hoạch được duyệt, gồm Tuyến đường số 25 (mặt cắt 6-6 theo quy hoạch) và Tuyến đường số 26 (mặt cắt 8-8 theo quy hoạch) với tổng chiều dài khoảng 7.690 m; bề rộng nền mặt đường $B_{mặt}/B_{nền} = 3,5/5,5m$.

b) Xây dựng hệ thống hồ cách ly (hồ cảnh quan) khu triển lãm với diện tích khoảng 24,92 ha và các công trình phụ trợ theo quy hoạch được duyệt.

3. Nhóm dự án: Dự án nhóm B.

4. Tổng mức đầu tư dự án: 500.500.000.000 đồng (*Năm trăm tỷ, năm trăm triệu đồng*).

5. Cơ cấu nguồn vốn: Ngân sách tỉnh trong Kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021-2025.

6. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Kỳ Phú, huyện Nho Quan.

7. Thời gian thực hiện dự án: Năm 2025-2026.

8. Tiến độ thực hiện dự án

a) Năm 2025: Hoàn thành công tác chuẩn bị dự án; tiến hành các bước thực hiện dự án;

b) Năm 2026: Tiếp tục thực hiện hoàn thành dự án.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình chủ trì, phối hợp với các cơ quan, đơn vị có liên quan tổ chức lập, hoàn thành Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Công viên động vật hoang dã Quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I), đảm bảo tiến độ và trình tự thủ tục theo quy định của pháp luật về đầu tư công, xây dựng và quy định khác có liên quan; tổ chức thực hiện dự án theo quy định, đảm bảo tiết kiệm, hiệu quả, tránh lãng phí, thất thoát, không để phát sinh nợ đọng xây dựng cơ bản.

2. Sở Nông nghiệp và Môi trường chủ trì, phối hợp với các cơ quan, đơn vị có liên quan hướng dẫn Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình hoàn chỉnh hồ sơ, thủ tục dự án trên, đảm bảo tuân thủ theo đúng quy định của pháp luật.

3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Công Thương, Du lịch, Văn hóa và Thể thao; Giám đốc Kho bạc Nhà nước khu vực IV; Trưởng Phòng giao dịch số 11 và số 12, thuộc Kho bạc Nhà nước khu vực IV; Giám đốc Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình; Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Nho Quan và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

2. Các Sở: Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường chịu trách nhiệm kiểm tra, giám sát và phối hợp việc thực hiện Quyết định này báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh theo quy định của pháp luật./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
 - Thường trực Tỉnh ủy;
 - Thường trực HĐND tỉnh;
 - UBMTTQ Việt Nam tỉnh Ninh Bình;
 - Chủ tịch và các PCT UBND tỉnh;
 - Huyện ủy Nho Quan;
 - Văn phòng UBND tỉnh: CVP, các PCVP và các VP: 2,3,5;
 - Lưu: VT, VP4.
- DVT_05.10_TB 2213-TTTU

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Trần Song Tùng

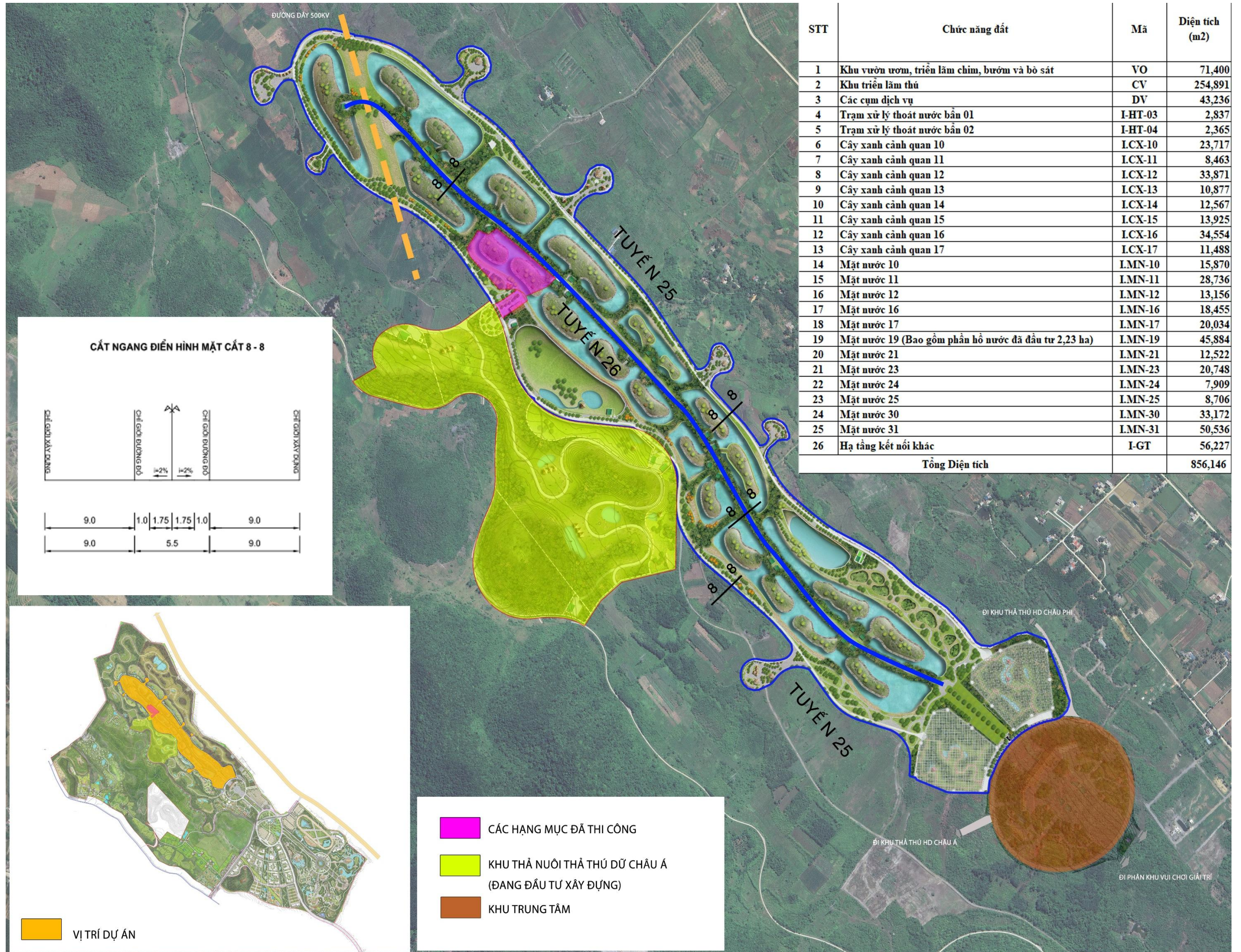
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

SƠ HỌA HẠNG MỤC ĐẦU TƯ

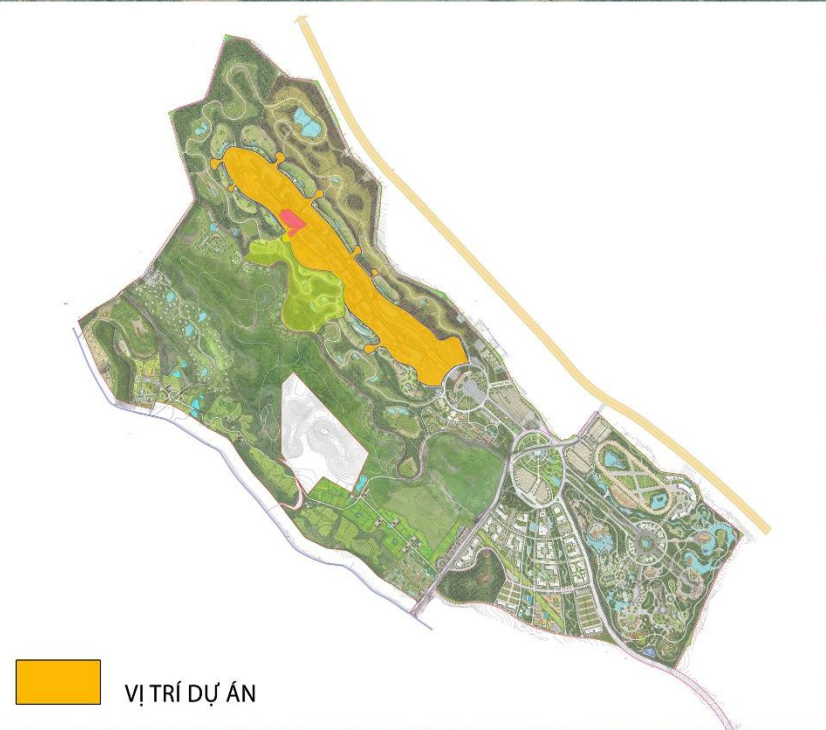
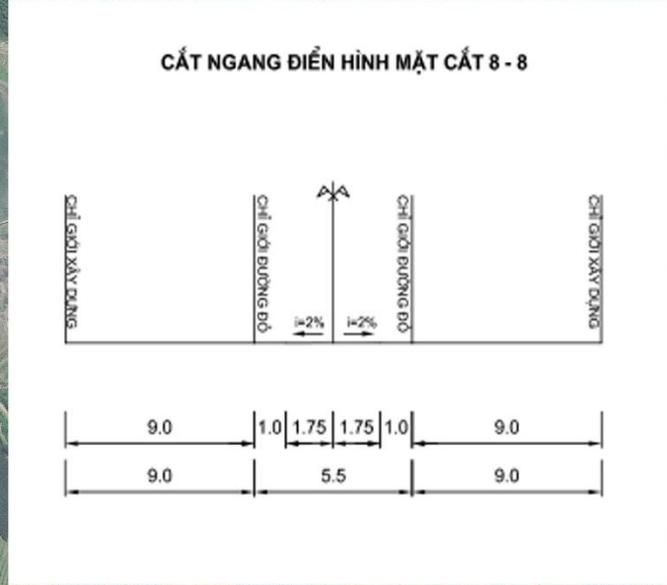
**DỰ ÁN: ĐẦU TƯ CƠ SỞ HẠ TẦNG CÔNG VIÊN ĐỘNG VẬT HOANG DÃ
QUỐC GIA TẠI TỈNH NINH BÌNH (GIAI ĐOẠN 1)**

NĂM 2025

CÔNG VIÊN ĐỘNG VẬT HOANG DÃ QUỐC GIA TẠI TỈNH NINH BÌNH

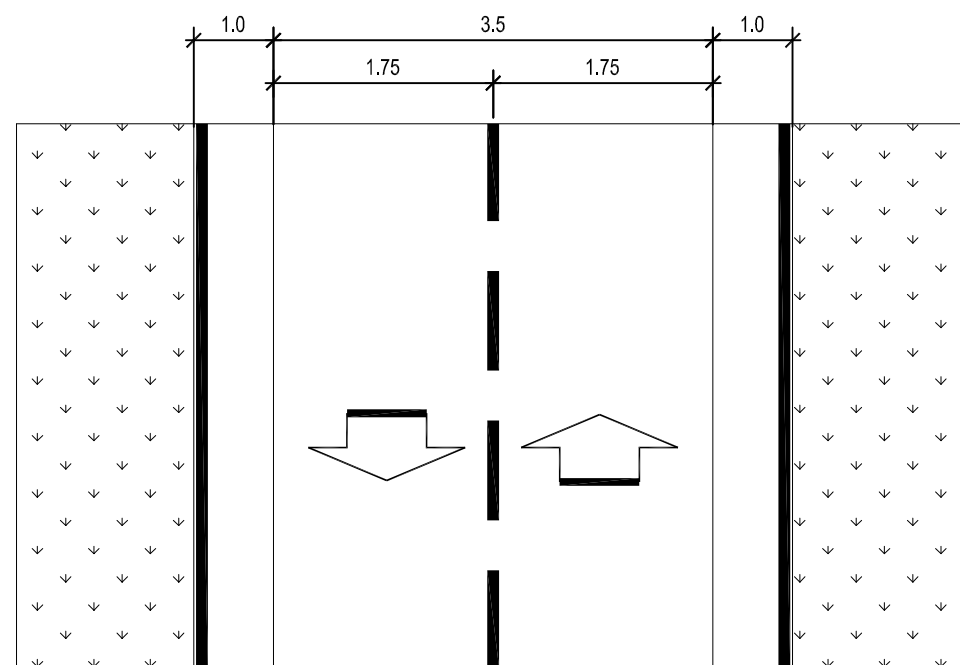
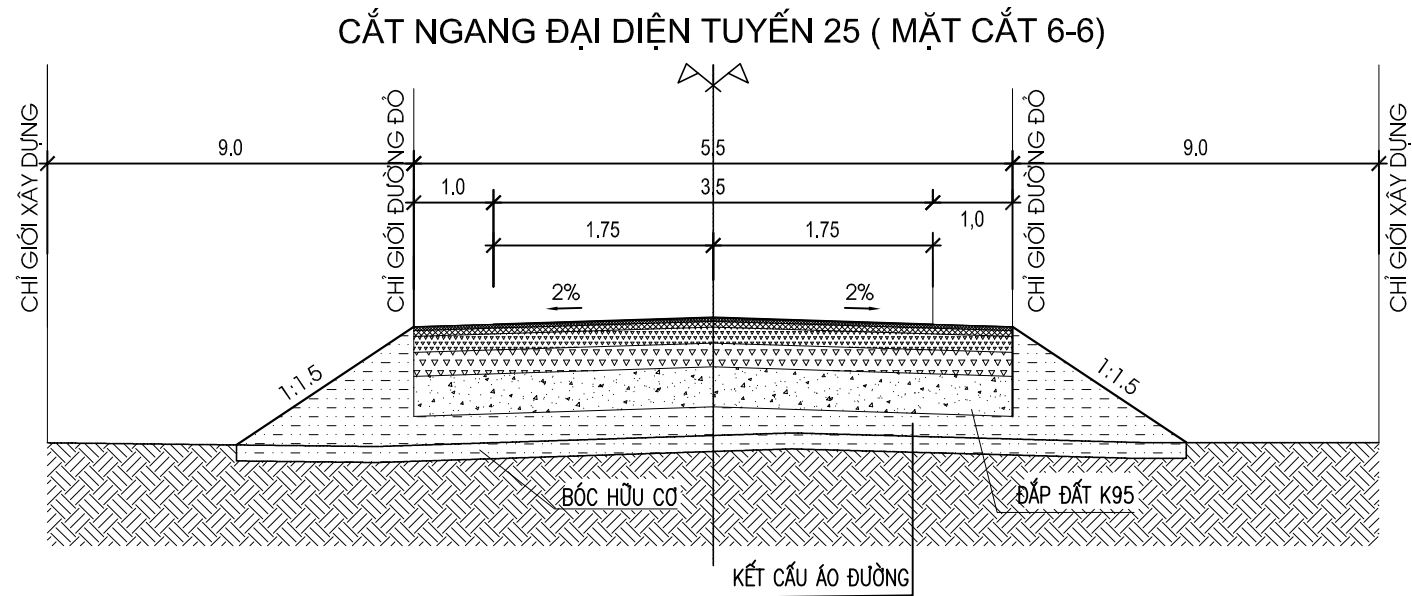


STT	Chức năng đất	Mã	Diện tích (m2)
1	Khu vườn ươm, triển lãm chim, bướm và bò sát	VO	71,400
2	Khu triển lãm thú	CV	254,891
3	Các cụm dịch vụ	DV	43,236
4	Trạm xử lý thoát nước bản 01	I-HT-03	2,837
5	Trạm xử lý thoát nước bản 02	I-HT-04	2,365
6	Cây xanh cảnh quan 10	LCX-10	23,717
7	Cây xanh cảnh quan 11	LCX-11	8,463
8	Cây xanh cảnh quan 12	LCX-12	33,871
9	Cây xanh cảnh quan 13	LCX-13	10,877
10	Cây xanh cảnh quan 14	LCX-14	12,567
11	Cây xanh cảnh quan 15	LCX-15	13,925
12	Cây xanh cảnh quan 16	LCX-16	34,554
13	Cây xanh cảnh quan 17	LCX-17	11,488
14	Mặt nước 10	IMN-10	15,870
15	Mặt nước 11	IMN-11	28,736
16	Mặt nước 12	IMN-12	13,156
17	Mặt nước 16	IMN-16	18,455
18	Mặt nước 17	IMN-17	20,034
19	Mặt nước 19 (Bao gồm phần hồ nước đã đầu tư 2,23 ha)	IMN-19	45,884
20	Mặt nước 21	IMN-21	12,522
21	Mặt nước 23	IMN-23	20,748
22	Mặt nước 24	IMN-24	7,909
23	Mặt nước 25	IMN-25	8,706
24	Mặt nước 30	IMN-30	33,172
25	Mặt nước 31	IMN-31	50,536
26	Hạ tầng kết nối khác	I-GT	56,227
Tổng Diện tích			856,146



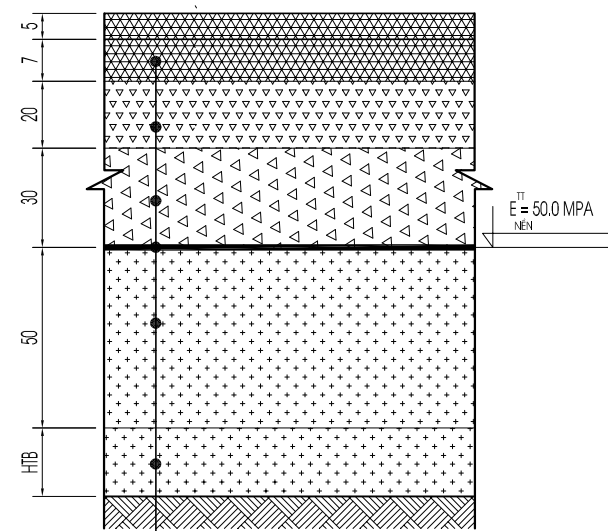
- CÁC HẠNG MỤC ĐÃ THI CÔNG
- KHU THẢ NUÔI THẢ THÚ DỮ CHÂU Á (ĐANG ĐẦU TƯ XÂY DỰNG)
- KHU TRUNG TÂM





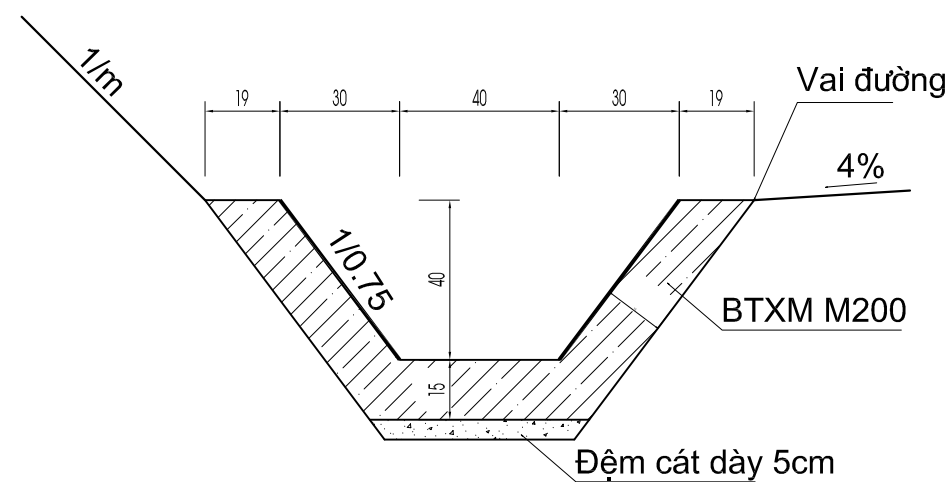
CẮT BẰNG ĐẠI DIỆN TUYẾN 25 (MẶT CẮT 6-6)

KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG (KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG LÀM MỚI & KẾT CẤU GIA CỐ LỀ)



- 5CM BÊ TÔNG NHỰA BTN C12.5
- TUỖI NHỰA THẤM BẨM TC 0.5KG/M²
- 7CM BÊ TÔNG NHỰA BTN C19.5
- TUỖI NHỰA DÍNH BẨM TC 1KG/M²
- 20 CM CPĐD MÓNG TRÊN
- 30CM CPĐD MÓNG DƯỚI
- 50CM ĐẤT ĐÁM CHẶT K=98
(LỚP TRÊN NỀN ĐƯỜNG)
- NỀN ĐẤT ĐÁM CHẶT K=95
- NỀN ĐẤT TỰ NHIÊN

RÃNH HÌNH THANG GIA CỐ (TRƯỜNG HỢP NỀN ĐÀO)



HIỆU CHỈNH - REVISION	NGÀY - DATE
1	
2	

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐTXD
CÔNG TRÌNH NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
TỈNH NINH BÌNH
ĐỊA CHỈ - ADDRESS:
 SỐ 179 TRƯƠNG HÁN SIÊU
 VÂN GIANG, HOA LƯ, NINH BÌNH

DỰ ÁN - PROJECT
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
CƠ SỞ HẠ TẦNG
CÔNG VIÊN ĐVHD QUỐC GIA
TẠI TỈNH NINH BÌNH
(GIAI ĐOẠN I)
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION:
 XÃ KỶ PHÚ
 HUYỆN NHO QUAN, TỈNH NINH BÌNH

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:
CÔNG TY CỔ PHẦN
IDIC
ĐỊA CHỈ :
 VP: Số 5/95 Chùa Bộc., Đống Đa- TP Hà Nội
 Điện thoại/Fax: (84-4) 35640166
 E-mail: idicarc@gmail.com
HANOI OFFICE:
 Office: no 5/95 Chua Boc Str., Dist.Dong Da, Ha Noi City
 Tet: (84-4) 35640166 ; Fax: (84-4) 35640166
 E-mail: idicarc@gmail.com

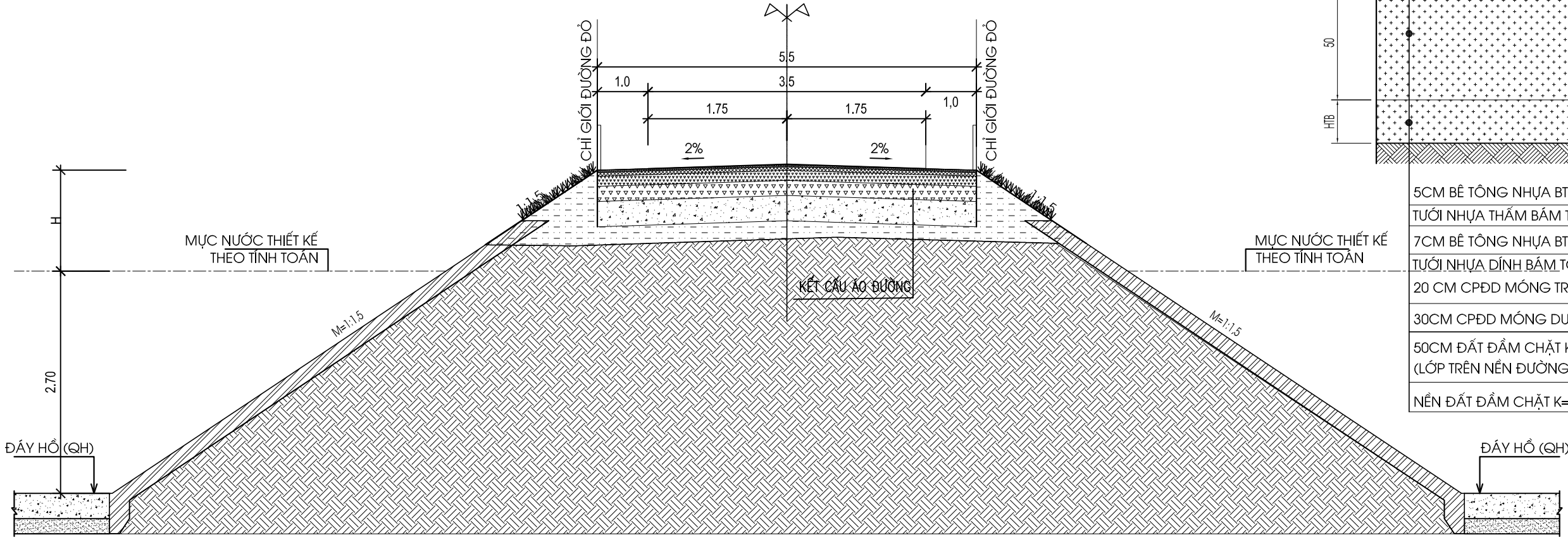
GIÁM ĐỐC DIRECTOR	 KTS. LÊ QUANG HOÀN
CHỦ NHIỆM DỰ ÁN PROJECT-MANAGER	 KS. ĐỒNG ĐẠO BÌNH
CHỦ TRÌ BỘ MÔN CHIEF ARCHITECT	 KS. ĐỒNG ĐẠO BÌNH
THIẾT KẾ DESIGNED BY	 KS. LÊ HẢI NAM
QUẢN LÝ KỸ THUẬT MANAGER OF TECH	PGS.TS LÊ VĂN NGHỊ

TÊN BẢN VẼ - NAME DRAWING
MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH
CHI TIẾT CẤU TẠO

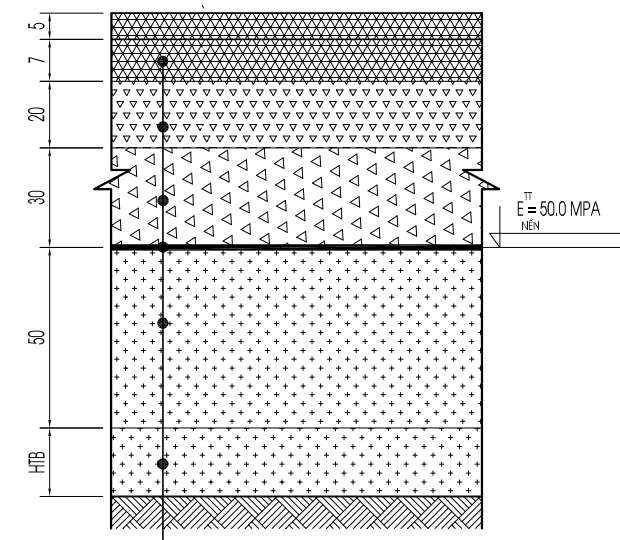
HẠNG MỤC:	HẠ TẦNG KỸ THUẬT
GIAI ĐOẠN:	DXCT DT
FORMAT/ KHỔ IN QUY ĐỊNH	A3
NGÀY HT - DATE	TỶ LỆ - SCALE
2025	

CNDH-NB-01

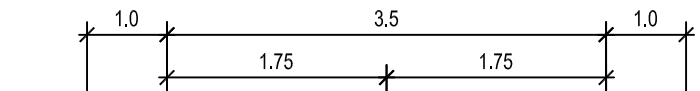
CẮT NGANG ĐẠI DIỆN TUYẾN 26 (MẶT CẮT 8-8)



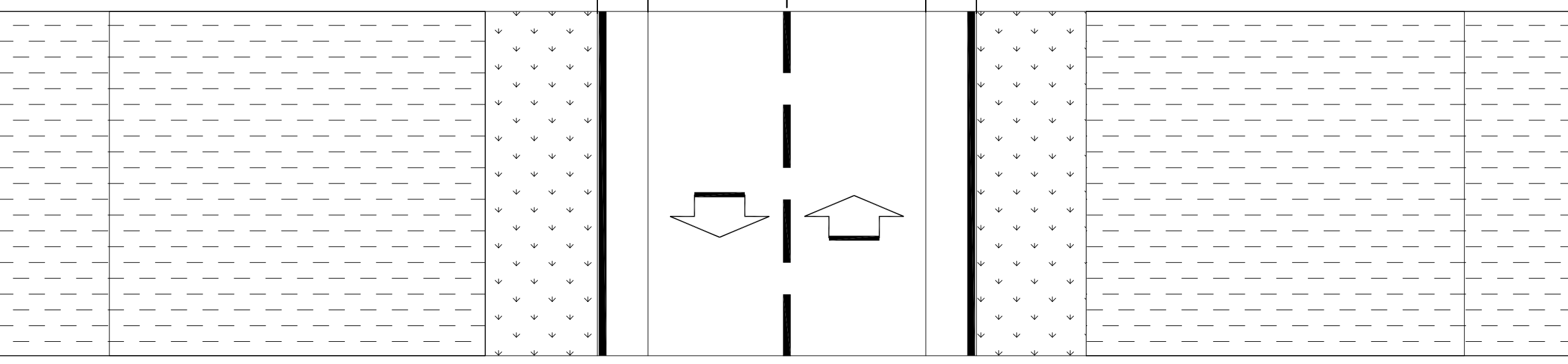
KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG
(KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG LÀM MỚI & KẾT CẤU GIA CỐ LỀ)



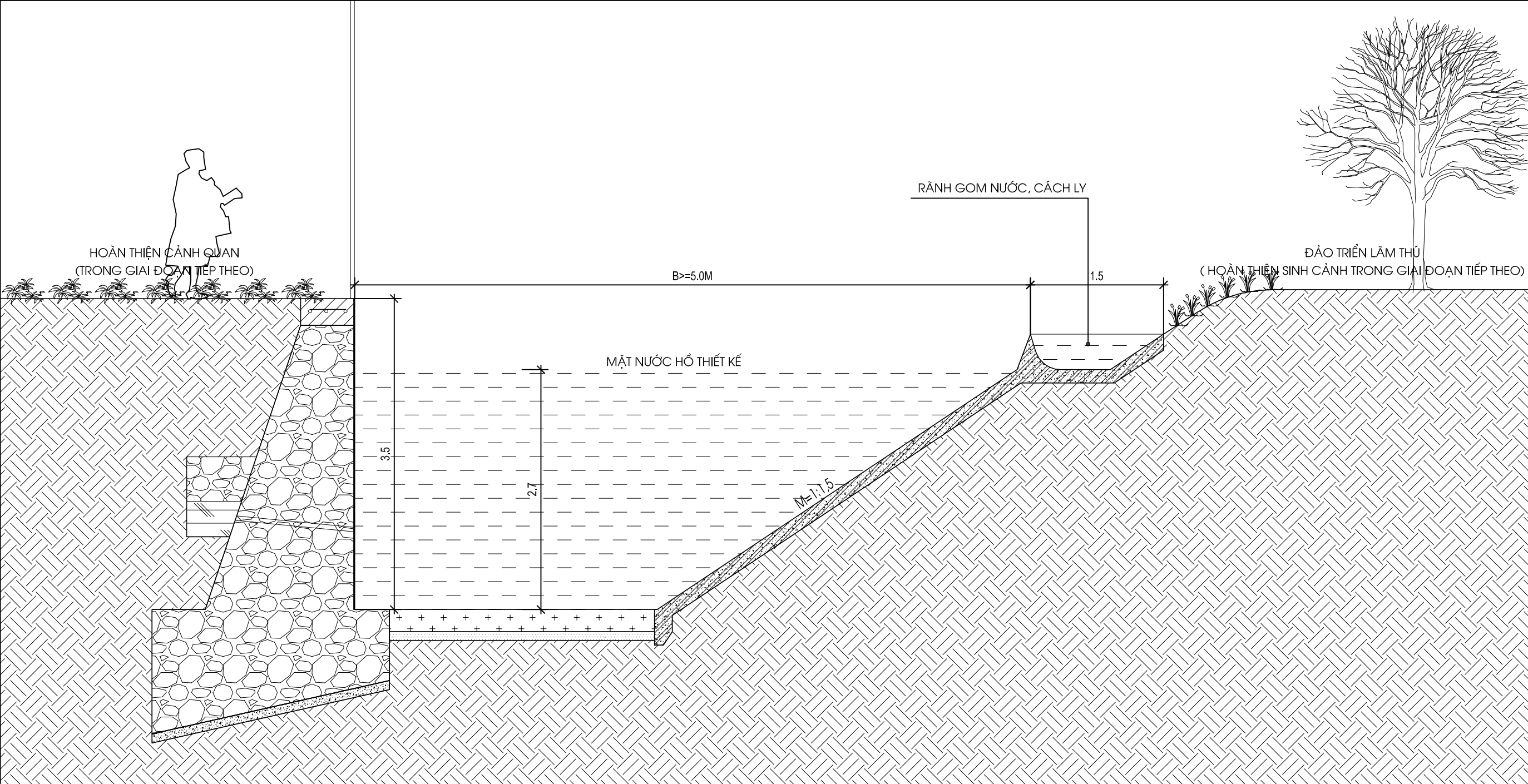
- 5CM BÊ TÔNG NHỰA BTN C12.5
- TUỖI NHỰA THẨM BẨM TC 0,5KG/M2
- 7CM BÊ TÔNG NHỰA BTN C19.5
- TUỖI NHỰA ĐÍNH BẨM TC 1KG/M2
- 20 CM CPĐD MÓNG TRÊN
- 30CM CPĐD MÓNG DƯỚI
- 50CM ĐẤT ĐÁM CHẶT K=98 (LỚP TRÊN NỀN ĐƯỜNG)
- NỀN ĐẤT ĐÁM CHẶT K=95



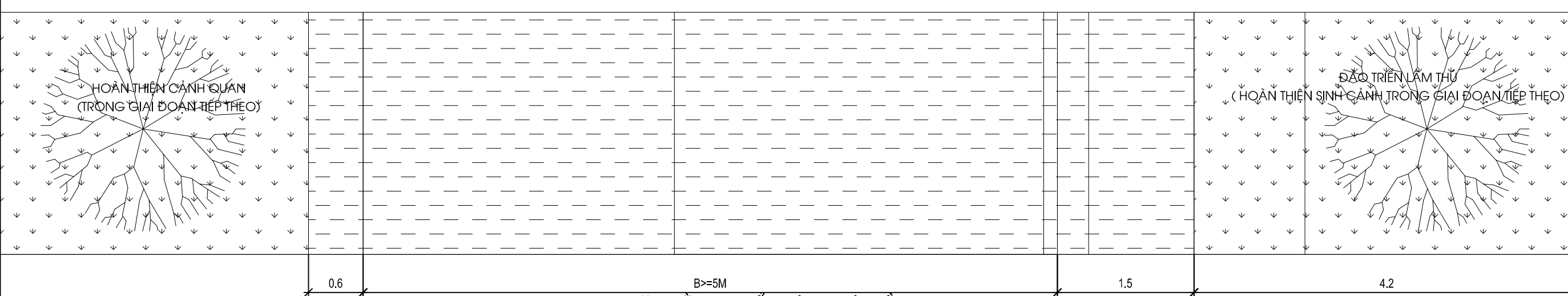
CẮT BẰNG ĐẠI DIỆN TUYẾN 26 (MẶT CẮT 8-8)



HIỆU CHỈNH - REVISION	NGÀY - DATE
1	
2	
CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT	
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐTXD	
CÔNG TRÌNH NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT	
TỈNH NINH BÌNH	
ĐỊA CHỈ - ADDRESS:	
SỐ 179 TRƯƠNG HÁN SIÊU	
VÂN GIANG, HOA LƯU, NINH BÌNH	
DỰ ÁN - PROJECT	
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG	
CƠ SỞ HẠ TẦNG	
CÔNG VIÊN ĐVHD QUỐC GIA	
TẠI TỈNH NINH BÌNH	
(GIAI ĐOẠN I)	
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION:	
XÃ KỲ PHÚ	
HUYỆN NHO QUAN, TỈNH NINH BÌNH	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:	
CÔNG TY CỔ PHẦN	
IDIC	
ĐỊA CHỈ :	
VP: Số 5/95 Chùa Bộc., Đống Đa- TP Hà Nội	
Điện thoại/Fax: (84-4) 35640166	
E-mail: idicarc@gmail.com	
HANOI OFFICE:	
Office: no 5/95 Chùa Bộc Str., Dist.Đong Đa, Ha Noi City	
Tel: (84-4) 35640166 ; Fax: (84-4) 35640166	
E-mail: idicarc@gmail.com	
GIÁM ĐỐC	
DIRECTOR	KTS. LÊ QUANG HOÀN
CHỦ NHIỆM DỰ ÁN	
PROJECT-MANAGER	KS. ĐỒNG ĐẠO BÌNH
CHỦ TRÌ BỘ MÔN	
CHIEF ARCHITECT	KS. ĐỒNG ĐẠO BÌNH
THIẾT KẾ	
DESIGNED BY	KS. LÊ HẢI NAM
QUẢN LÝ KỸ THUẬT	
MANAGER OF TECH	PGS.TS LÊ VĂN NGHỊ
TÊN BẢN VẼ - NAME DRAWING	
MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH	
CHI TIẾT CẤU TẠO	
HẠNG MỤC:	HẠ TẦNG KỸ THUẬT
GIAI ĐOẠN:	DXCT DT
FORMAT/ KHỔ IN QUY ĐỊNH	A3
NGÀY HT - DATE	TỶ LỆ - SCALE
2025	
CNDH-NB-02	



MẶT CẮT NGANG ĐÀO HỒ, KÈ HỒ ĐIỂN HÌNH



MẶT BẰNG ĐIỂN HÌNH KÈ HỒ

HIỆU CHỈNH - REVISION	NGÀY - DATE
1	
2	

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐTXD
CÔNG TRÌNH NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
TỈNH NINH BÌNH
ĐỊA CHỈ - ADDRESS:
 SỐ 179 TRƯƠNG HÁN SIÊU
 VÂN GIANG, HOA LƯU, NINH BÌNH

DỰ ÁN - PROJECT
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
CƠ SỞ HẠ TẦNG
CÔNG VIÊN ĐVHD QUỐC GIA
TẠI TỈNH NINH BÌNH
(GIAI ĐOẠN I)
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION:
 XÃ KỶ PHÚ
 HUYỆN NHO QUAN, TỈNH NINH BÌNH

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:
CÔNG TY CỔ PHẦN
IDIC
 ĐỊA CHỈ :
 VP: Số 5/95 Chùa Bộc., Đống Đa- TP Hà Nội
 Điện thoại/Fax: (84-4) 35640166
 E-mail: idicarc@gmail.com
HANOI OFFICE:
 Office: no 5/95 Chùa Bộc Str., Dist. Dong Da, Ha Noi City
 Tel: (84-4) 35640166 ; Fax: (84-4) 35640166
 E-mail: idicarc@gmail.com

GIÁM ĐỐC
 DIRECTOR

 KTS. LÊ QUANG HOÀN

CHỦ NHIỆM DỰ ÁN
 PROJECT-MANAGER

 KS. ĐỒNG ĐẠO BÌNH

CHỦ TRÌ BỘ MÔN
 CHIEF ARCHITECT

 KS. ĐỒNG ĐẠO BÌNH

THIẾT KẾ
 DESIGNED BY

 KS. LÊ HẢI NAM

QUẢN LÝ KỸ THUẬT
 MANAGER OF TECH
 PGS.TS LÊ VĂN NGHỊ

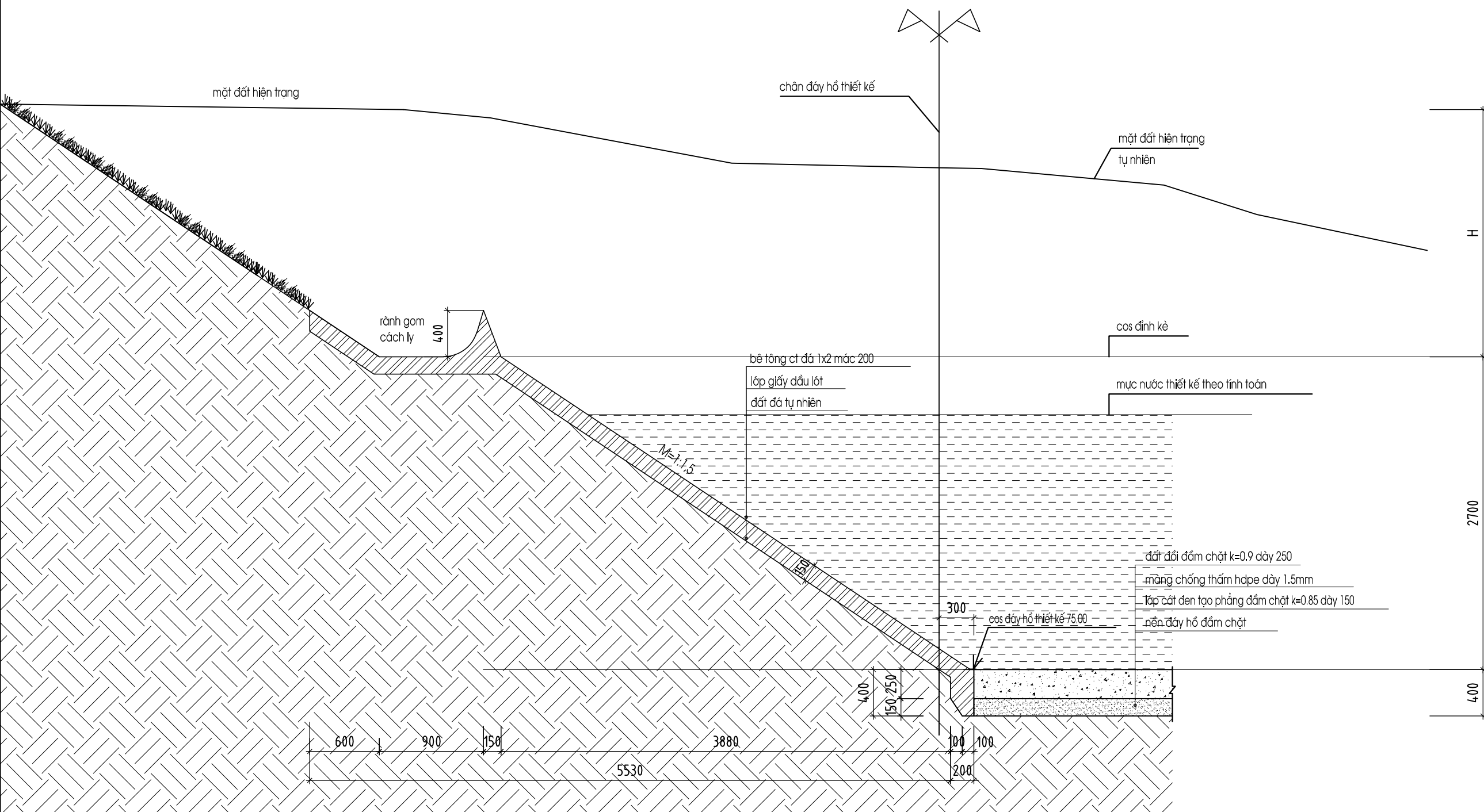
TÊN BẢN VẼ - NAME DRAWING
MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH
CHI TIẾT CẤU TẠO

HẠNG MỤC: HẠ TẦNG KỸ THUẬT
GIAI ĐOẠN: DXCT DT
FORMAT/ KHỔ IN QUY ĐỊNH A3

NGÀY HT - DATE 2025
TỶ LỆ - SCALE

CNDH-NB-03

MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH KÈ HỒ LOẠI 1 KHU VỰC ĐẢO TRIỂN LÃM



HIỆU CHỈNH - REVISION	NGÀY - DATE
1	
2	

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐTXD
CÔNG TRÌNH NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
TỈNH NINH BÌNH
ĐỊA CHỈ - ADDRESS:
 SỐ 179 TRƯƠNG HÁN SIÊU
 VÂN GIANG, HOA LƯ, NINH BÌNH

DỰ ÁN - PROJECT
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
CƠ SỞ HẠ TẦNG
CÔNG VIÊN ĐVHD QUỐC GIA
TẠI TỈNH NINH BÌNH
(GIAI ĐOẠN I)
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION:
 XÃ KỖ PHÚ
 HUYỆN NHO QUAN, TỈNH NINH BÌNH

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:
CÔNG TY CỔ PHẦN
IDIC
ĐỊA CHỈ :
 VP: Số 5/95 Chùa Bộc., Đống Đa- TP Hà Nội
 Điện thoại/Fax: (84-4) 35640166
 E-mail: idicarc@gmail.com
HANOI OFFICE:
 Office: no 5/95 Chua Boc Str., Dist.Dong Da, Ha Noi City
 Tel: (84-4) 35640166 ; Fax: (84-4) 35640166
 E-mail: idicarc@gmail.com

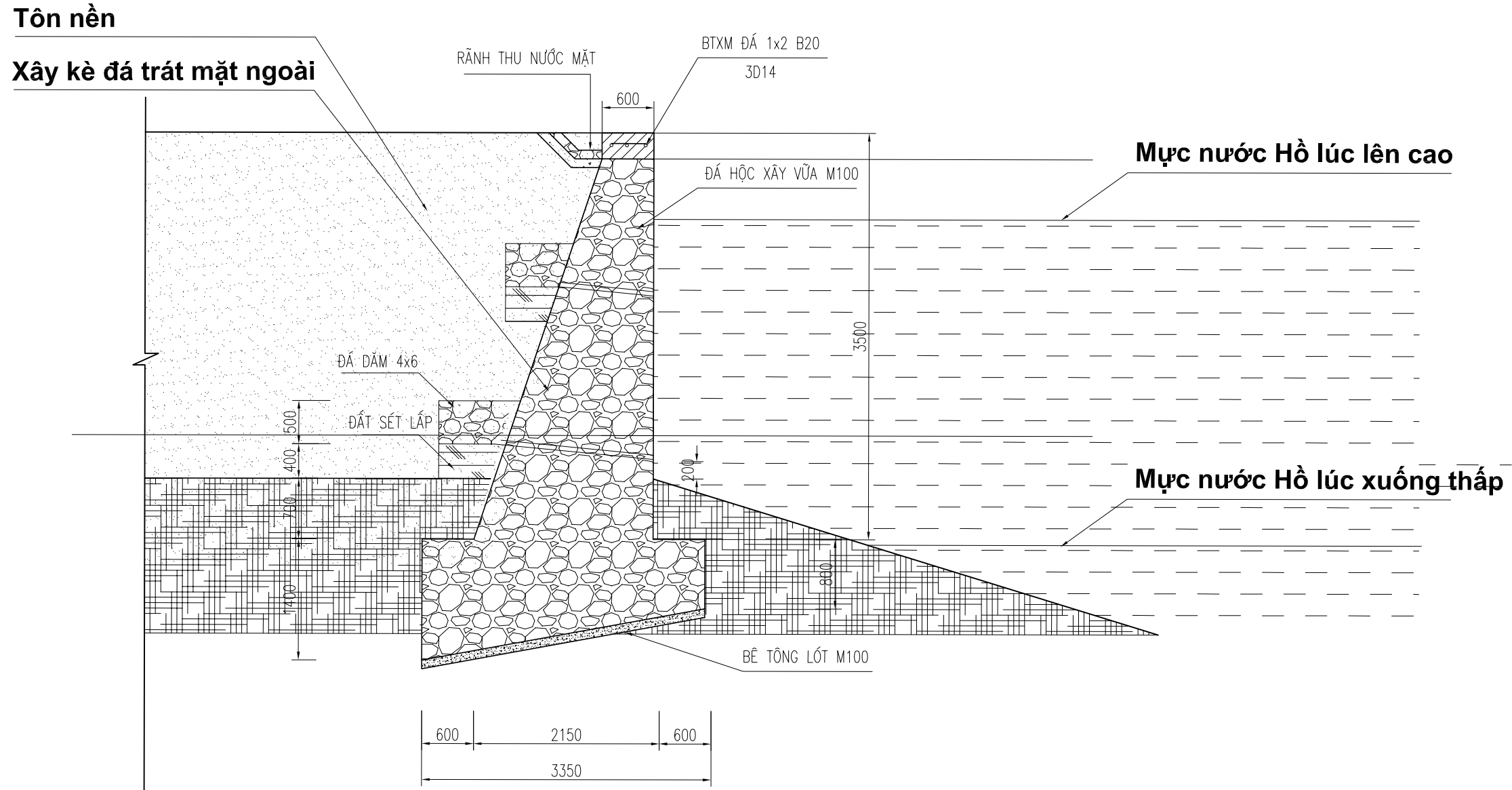
GIÁM ĐỐC DIRECTOR	 KTS. LÊ QUANG HOÀN
CHỦ NHIỆM DỰ ÁN PROJECT-MANAGER	 KS. ĐỒNG ĐẠO BÌNH
CHỦ TRÌ BỘ MÔN CHIEF ARCHITECT	 KS. ĐỒNG ĐẠO BÌNH
THIẾT KẾ DESIGNED BY	 KS. LÊ HẢI NAM
QUẢN LÝ KỸ THUẬT MANAGER OF TECH	PGS.TS LÊ VĂN NGHỊ

TÊN BẢN VẼ - NAME DRAWING
MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH
CHI TIẾT CẤU TẠO

HẠNG MỤC:	HẠ TẦNG KỸ THUẬT
GIAI ĐOẠN:	DXCT DT
FORMAT/ KHỔ IN QUY ĐỊNH	A3
NGÀY HT - DATE	TỶ LỆ - SCALE
2025	

CNDH-NB-04

MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH KÈ HỒ LOẠI 2
(KHU VỰC MÉP NGOÀI HỒ)



HIỆU CHỈNH - REVISION	NGÀY - DATE
1	
2	

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐTXD
CÔNG TRÌNH NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
TỈNH NINH BÌNH
ĐỊA CHỈ - ADDRESS:
 SỐ 179 TRƯƠNG HÁN SIÊU
 VÂN GIANG, HOA LƯ, NINH BÌNH

DỰ ÁN - PROJECT
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
CƠ SỞ HẠ TẦNG
CÔNG VIÊN ĐVHD QUỐC GIA
TẠI TỈNH NINH BÌNH
(GIAI ĐOẠN I)
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION:
 XÃ KỶ PHÚ
 HUYỆN NHO QUAN, TỈNH NINH BÌNH

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:
CÔNG TY CỔ PHẦN
IDIC
ĐỊA CHỈ :
 VP: Số 5/95 Chùa Bộc., Đống Đa- TP Hà Nội
 Điện thoại/Fax: (84-4) 35640166
 E-mail: idicarc@gmail.com
HANOI OFFICE:
 Office: no 5/95 Chùa Bộc Str., Dist.Dong Da, Ha Noi City
 Tel: (84-4) 35640166 ; Fax: (84-4) 35640166
 E-mail: idicarc@gmail.com

GIÁM ĐỐC DIRECTOR	 KTS. LÊ QUANG HOÀN
CHỦ NHIỆM DỰ ÁN PROJECT-MANAGER	 KS. ĐỒNG ĐẠO BÌNH
CHỦ TRÌ BỘ MÔN CHIEF ARCHITECT	 KS. ĐỒNG ĐẠO BÌNH
THIẾT KẾ DESIGNED BY	 KS. LÊ HẢI NAM
QUẢN LÝ KỸ THUẬT MANAGER OF TECH	PGS.TS LÊ VĂN NGHỊ

TÊN BẢN VẼ - NAME DRAWING
MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH
CHI TIẾT CẤU TẠO

HẠNG MỤC:	HẠ TẦNG KỸ THUẬT
GIAI ĐOẠN:	DXCT DT
FORMAT/ KHỔ IN QUY ĐỊNH	A3
NGÀY HT - DATE	TỶ LỆ - SCALE
2025	

CNDH-NB-05



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 03715/2025/PKQ (25.1032)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI ACT

Địa chỉ : Khu đô thị mới Phong Sơn, Phố Thanh Bình, Phường Ninh Sơn, Thành phố Hoa Lư, Tỉnh Ninh Bình, Việt Nam

Địa điểm quan trắc : Dự án: Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I) - Xã Kỳ Phú, huyện Nho Quan, tỉnh Ninh Bình

Loại mẫu : Không khí xung quanh

Số lượng mẫu: 08

Ngày lấy mẫu : 16/06/2025

Thời gian phân tích: 17/06/2025 – 30/06/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích								QCVN 05:2023/ BTNMT
				A2506/ 2835	A2506/ 2836	A2506/ 2837	A2506/ 2838	A2506/ 2839	A2506/ 2840	A2506/ 2841	A2506/ 2842	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ ^(a)	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	29	29,1	29	29,5	31,1	31,6	30,4	31	-
2	Độ ẩm ^(a)	% RH	QCVN 46:2012/BTNMT	70,1	77,3	72,8	78	67,2	74,3	67,2	68	-
3	Áp suất ^(a)	hPa	QCVN 46:2012/BTNMT	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	-
4	Tốc độ gió ^(a)	m/s	SOP.ECVN.ĐN-K01	0,7	0,4	0,8	1,2	1,4	0,6	0,7	1	-
5	Tiếng ồn ^(a)	dB(A)	TCVN 7878-2:2018	46,7	44,5	44,1	47,2	51,4	54,1	51,8	49,5	70 ⁽¹⁾
6	Độ rung ^(a)	dB	TCVN 6963:2001	32,7	32	31,5	30,9	33,4	36,1	34,1	31,1	75 ⁽²⁾
7	SO ₂ ^(a)	µg/Nm ³	MASA 704B	18,2	17,9	21	20,1	20,9	23,2	23,3	23,2	350
8	NO ₂ ^(a)	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	26,5	20	22,1	20,5	22,6	19,9	22,8	17,8	200
9	CO ^(a)	µg/Nm ³	SOP.ECVN.PT-KK03	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	30.000
10	Tổng bụi lơ lửng (TSP) ^(a)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	76	82	78	91	84	95	75	71	300

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
- Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
- Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
- Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
- Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

- + **A2506/2835:** K1/04/16.06.2025/Trên đường Cúc Phương - Bái Đính (đầu đường vào dự án). Tọa độ: X = 2236488; Y = 580258.
- + **A2506/2836:** K2/04/16.06.2025/Trên đường phía Nam dự án. Tọa độ: X = 2236880; Y = 579593.
- + **A2506/2837:** K3/04/16.06.2025/Trên đường phía Tây dự án. Tọa độ: X = 2237480; Y = 579087.
- + **A2506/2838:** K4/04/16.06.2025/Tại trụ sở Ban QL công viên ĐVHD. Tọa độ: X = 2238367; Y = 578462.
- + **A2506/2839:** K5/04/16.06.2025/Khu dân cư phía đông bắc dự án. Tọa độ: X = 2238880; Y = 578731.
- + **A2506/2840:** K6/04/16.06.2025/Khu vực bản Thường Sung (phía Bắc dự án). Tọa độ: X = 2239747; Y = 577741.
- + **A2506/2841:** K7/04/16.06.2025/Đường từ bản Xạn vào dự án. Tọa độ: X = 2238164; Y = 579337.
- + **A2506/2842:** K8/04/16.06.2025/Khu dân cư phía đông dự án. Tọa độ: X = 2237669; Y = 579840.

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 05:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí.

+ ⁽¹⁾**QCVN 26:2010/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

+ ⁽²⁾**QCVN 27:2010/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG

ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM

Hà Nội, ngày 30 tháng 06 năm 2025



LÊ THUY ĐƯƠNG

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 03716/2025/PKQ (25.1032)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI ACT
Địa chỉ : Khu đô thị mới Phong Sơn, Phố Thanh Bình, Phường Ninh Sơn, Thành phố Hoa Lư, Tỉnh Ninh Bình, Việt Nam
Địa điểm quan trắc : Dự án: Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I) - Xã Kỳ Phú, huyện Nho Quan, tỉnh Ninh Bình
Loại mẫu : Không khí xung quanh **Số lượng mẫu:** 01
Ngày lấy mẫu : 16/06/2025 **Thời gian phân tích:** 17/06/2025 – 30/06/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích	QCVN 05:2023/BTNMT
				A2506/2843	Trung bình 1 giờ
1.	Nhiệt độ ^(a)	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	30,5	-
2.	Độ ẩm ^(a)	% RH	QCVN 46:2012/BTNMT	70,8	-
3.	Áp suất ^(a)	hPa	QCVN 46:2012/BTNMT	1.005	-
4.	Tốc độ gió ^(a)	m/s	SOP.ECVN.ĐN-K01	0,5	-
5.	Tiếng ồn ^(a)	dB(A)	TCVN 7878-2:2018	50,4	70 ⁽¹⁾
6.	Độ rung ^(a)	dB	TCVN 6963:2001	32,6	75 ⁽²⁾
7.	SO ₂ ^(a)	µg/Nm ³	MASA 704B	20,9	350
8.	NO ₂ ^(a)	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	24,6	200
9.	CO ^(a)	µg/Nm ³	SOP.ECVN.PT-KK03	KPH (MDL=3.500)	30.000
10.	Tổng bụi lơ lửng (TSP) ^(a)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	80	300

Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

+ A2506/2843: K91/04/16.06.2025/Khu dân cư phía đông nam cạnh dự án.
Tọa độ: X = 2237150; Y = 580446.

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí.
+ ⁽¹⁾QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.
+ ⁽²⁾QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG – VIMCERTS 174-VILAS 1504
Địa chỉ VPTN: Số nhà 10, Liên kè 29, Khu đô thị mới Vân Canh, Xã Vân Canh,
Huyện Hoài Đức, TP Hà Nội
Điện thoại: 0243.202.8865 Email: phantich.ecvn@gmail.com

- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG


ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM

Hà Nội, ngày 30 tháng 06 năm 2025

PH. GIÁM ĐỐC

LÊ THỦY DƯƠNG

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 03719/2025/PKQ (25.1032)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI ACT
Địa chỉ : Khu đô thị mới Phong Sơn, Phố Thanh Bình, Phường Ninh Sơn, Thành phố Hoa Lư, Tỉnh Ninh Bình, Việt Nam
Địa điểm quan trắc : Dự án: Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I) - Xã Kỳ Phú, huyện Nho Quan, tỉnh Ninh Bình
Loại mẫu : Đất **Số lượng mẫu:** 08
Ngày lấy mẫu : 16/06/2025 **Thời gian phân tích:** 17/06/2025 – 30/06/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích								QCVN 03:2023/ BTNMT
				S2506/ 344	S2506/ 345	S2506/ 346	S2506/ 347	S2506/ 348	S2506/ 349	S2506/ 350	S2506/ 351	Loại 1
1	Sunphat (SO ₄ ²⁻) ^(a)	mg/Kg	TCVN 6656:2000	230,2	114,9	138,8	238,1	308,8	320,8	237,6	253	-
2	Tổng Nitơ ^(a)	mg/Kg	TCVN 6498:1999	1.385	1.591	1.874	1.664	2.019	1.388	1.526	2.071	-
3	Tổng Photpho ^(a)	mg/Kg	TCVN 6499:1999	373	323	354	304	292	337	409	379	-
4	Cacbon hữu cơ ^(a)	mg/Kg	TCVN 8941:2011	1.484	1.955	1.389	3.401	2.521	4.918	2.466	3.551	-
5	Asen (As) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + TCVN 8467:2010	7,77	22,07	10,37	9,65	4,16	10,6	7,31	9,64	25
6	Cadimi (Cd) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	0,34	3,84	1,93	1,7	0,44	0,7	0,25	3,71	4
7	Chì (Pb) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	23,9	149	128	96,74	22,69	107	26,48	164	200



- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
 - Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
 - Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
 - Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
 - Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
- Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích								QCVN 03:2023/ BTNMT
				S2506/ 344	S2506/ 345	S2506/ 346	S2506/ 347	S2506/ 348	S2506/ 349	S2506/ 350	S2506/ 351	Loại 1
8	Kẽm (Zn) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	62,66	272	247	233	109	222	61,69	63,7	300
9	Tổng Crom (Cr) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	29,13	133	134	131	113	125	33,36	115	150
10	Đồng (Cu) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	19,32	61,73	94,5	65,05	39,59	61,16	20,02	50,88	150

Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

- + S2506/344: Đ1/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực đường phía nam dự án. Tọa độ: X = 2236879; Y = 579587.
- + S2506/345: Đ2/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía nam dự án. Tọa độ: X = 2237172; Y = 579534.
- + S2506/346: Đ3/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía tây nam dự án. Tọa độ: X = 2237314; Y = 579340.
- + S2506/347: Đ4/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía tây dự án. Tọa độ: X = 2237823; Y = 578913.
- + S2506/348: Đ5/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực giữa dự án. Tọa độ: X = 2238030; Y = 578910.
- + S2506/349: Đ6/04/16.06.2025/Mẫu đất tại khu vực đường vào trụ sở Ban QL công viên ĐVHD. Tọa độ: X = 2238282; Y = 578441.
- + S2506/350: Đ7/04/16.06.2025/Mẫu đất tại khu vực trụ sở Ban QL công viên ĐVHD. Tọa độ: X = 2238375; Y = 578442.
- + S2506/351: Đ8/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía tây bắc dự án. Tọa độ: X = 2238651; Y = 577946.

- Quy chuẩn so sánh:

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

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

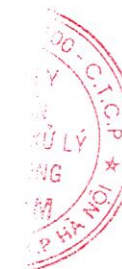
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG

ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM

Hà Nội, ngày 30 tháng 06 năm 2025

P. GIÁM ĐỐC

LÊ THUY DƯƠNG



1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
 2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
 3. Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
 4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
 5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
- Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 03720/2025/PKQ (25.1032)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : **CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI ACT**
Địa chỉ : Khu đô thị mới Phong Sơn, Phố Thanh Bình, Phường Ninh Sơn, Thành phố Hoa Lư, Tỉnh Ninh Bình, Việt Nam
Địa điểm quan trắc : Dự án: Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I) - Xã Kỳ Phú, huyện Nho Quan, tỉnh Ninh Bình
Loại mẫu : Đất Số lượng mẫu: 04
Ngày lấy mẫu : 16/06/2025 Thời gian phân tích: 17/06/2025 – 30/06/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích				QCVN 03:2023/ BTNMT
				S2506/352	S2506/353	S2506/354	S2506/355	Loại 1
1	Sunphat (SO_4^{2-}) ^(a)	mg/Kg	TCVN 6656:2000	163,7	258,6	172,8	217,9	-
2	Tổng Nitơ ^(a)	mg/Kg	TCVN 6498:1999	1.533	2.011	1.201	1.793	-
3	Tổng Photpho ^(a)	mg/Kg	TCVN 6499:1999	362	456	401	364	-
4	Cacbon hữu cơ ^(a)	mg/Kg	TCVN 8941:2011	2.693	1.228	959	1.783	-
5	Asen (As) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + TCVN 8467:2010	8,14	7,74	3,96	8,04	25
6	Cadimi (Cd) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	1,92	2,1	0,54	1,08	4
7	Chì (Pb) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	94,2	82,36	38,21	92,82	200

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
- Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
- Thông số đánh giá^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh giá^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
- Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
- Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích				QCVN 03:2023/ BTNMT
				S2506/352	S2506/353	S2506/354	S2506/355	Loại 1
8	Kẽm (Zn) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	256	221	63,69	63,87	300
9	Tổng Crom (Cr) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	131	131	128	126	150
10	Đồng (Cu) ^(a)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	91,87	62,03	39,94	58,35	150

Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

- + **S2506/352:** Đ9/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía bắc dự án. Tọa độ: X = 2238980; Y = 577805.
- + **S2506/353:** Đ10/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía đông nam dự án. Tọa độ: X = 2237458; Y = 579754.
- + **S2506/354:** Đ11/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía đông dự án. Tọa độ: X = 2237904; Y = 579113.
- + **S2506/355:** Đ12/04/16.06.2025/Mẫu đất khu vực phía đông bắc dự án. Tọa độ: X = 2238896; Y = 578386.

- Quy chuẩn so sánh:

- + **QCVN 03:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.
- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG

ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM

Hà Nội, ngày 30 tháng 06 năm 2025



LÊ THUY DƯƠNG

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
 2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
 3. Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
 4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
 5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
- Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 03717/2025/PKQ (25.1032)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : **CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI ACT**
Địa chỉ : Khu đô thị mới Phong Sơn, Phố Thanh Bình, Phường Ninh Sơn, Thành phố Hoa Lư, Tỉnh Ninh Bình, Việt Nam
Địa điểm quan trắc : Dự án: Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I) - Xã Kỳ Phú, huyện Nho Quan, tỉnh Ninh Bình
Loại mẫu : Nước mặt Số lượng mẫu: 05
Ngày lấy mẫu : 16/06/2025 Thời gian phân tích: 17/06/2025 – 30/06/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích					QCVN 08:2023/ BTNMT
				W2506/5740	W2506/5741	W2506/5742	W2506/5743	W2506/5744	Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)
1	pH ^(a)	-	TCVN 6492:2011	7,1	7,1	7,3	6,9	6,8	6 ÷ 8,5
2	Ôxy hòa tan (DO) ^(a)	mg/L	TCVN 7325:2016	5,3	5,2	5	5,1	5,6	≥ 5,0
3	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD ₅) ^(a)	mg/L	TCVN 6001-1:2008	1,9	4,4	2,9	3,6	2,6	≤ 6
4	Nhu cầu oxi hóa học (COD) ^(a)	mg/L	SMEWW 5220C:2017	5,5	15,2	11	16,6	9,7	≤ 15
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) ^(a)	mg/L	TCVN 6625:2000	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	19,3	21,6	≤ 100
6	NH ₄ ⁺ N ^(a)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	0,985	0,051	0,253	0,3

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
 - Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
 - Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
 - Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
 - Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
- Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG – VIMCERTS 174-VILAS 1504

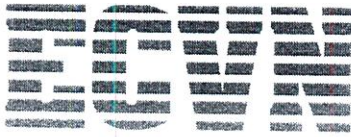
Địa chỉ VPTN: Số nhà 10, Liên kề 29, Khu đô thị mới Vân Canh, Xã Vân Canh, Huyện Hoài Đức, TP Hà Nội
Điện thoại: 0243.202.8865 Email: phantich.ecvn@gmail.com

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích					QCVN 08:2023/ BTNMT
				W2506/5740	W2506/5741	W2506/5742	W2506/5743	W2506/5744	Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)
7	Nitrit (NO ₂ ⁻ _N) ^(a)	mg/L	TCVN 6178:1996	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	0,015	0,05
8	Tổng Nito ^(a)	mg/L	TCVN 6638:2000	5,6	2,7	3,4	4,2	4,8	≤ 1,5
9	Tổng Photpho ^(a)	mg/L	TCVN 6202:2008	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	≤ 0,3
10	Tổng Phenol ^(a)	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH (MDL=0,001)	KPH (MDL=0,001)	KPH (MDL=0,001)	KPH (MDL=0,001)	KPH (MDL=0,001)	0,005
11	Clorua (Cl ⁻) ^(a)	mg/L	TCVN 6194:1996	5,7	8,9	8,9	7,8	7,1	250
12	Sắt (Fe) ^(a)	mg/L	TCVN 6177:1996	0,024	0,031	0,018	0,024	0,016	0,5
13	Xyanua (CN ⁻) ^(a)	mg/L	SMEWW 4500-CN- .C&E:2017	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	0,01
14	Tổng dầu, mỡ ^(a)	mg/L	SMEWW 5520B:2017	0,37	0,52	KPH (MDL=0,3)	0,68	0,74	5
15	Coliform ^(a)	MPN/ 100 mL	SMEWW 9221B:2017	11	KPH (MDL=2)	23	21	17	≤ 5000
16	E.coli ^(a)	MPN/ 100 mL	SMEWW 9221G:2017	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	20
17	Chất hoạt động bề mặt ^(a)	mg/L	TCVN 6622-1:2009	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	0,1

Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
- Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
- Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
- Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
- Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



- + W2506/5740: NM1/04/16.06.2025/Mẫu nước mặt ao nước phía Nam dự án. Tọa độ: X = 2237444; Y = 579194.
- + W2506/5741: NM2/04/16.06.2025/Mẫu nước suối trong khu vực dự án. Tọa độ: X = 2237633; Y = 578900.
- + W2506/5742: NM3/04/16.06.2025/Mẫu nước suối gần đường vào trụ sở Ban QL công viên ĐVHD. Tọa độ: X = 2237992; Y = 578798.
- + W2506/5743: NM4/04/16.06.2025/Mẫu nước hồ cạnh trụ sở Ban QL công viên ĐVHD. Tọa độ: X = 2238393; Y = 578480.
- + W2506/5744: NM5/04/16.06.2025/Mẫu nước hồ Thường Sung. Tọa độ: X = 2240865; Y = 579370.

- Quy chuẩn so sánh:

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

Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

Bảng 2 (Mức B): 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.

- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG


ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM

Hà Nội, ngày 30 tháng 06 năm 2025

P. GIÁM ĐỐC



LÊ THỦY DƯƠNG



1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
 2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
 3. Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
 4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
 5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
- Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 03718/2025/PKQ (25.1032)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI ACT
Địa chỉ : Khu đô thị mới Phong Sơn, Phố Thanh Bình, Phường Ninh Sơn, Thành phố Hoa Lư, Tỉnh Ninh Bình, Việt Nam
Địa điểm quan trắc : Dự án: Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng công viên động vật hoang dã quốc gia tại tỉnh Ninh Bình (giai đoạn I) - Xã Kỳ Phú, huyện Nho Quan, tỉnh Ninh Bình
Loại mẫu : Nước dưới đất **Số lượng mẫu:** 03
Ngày lấy mẫu : 16/06/2025 **Thời gian phân tích:** 17/06/2025 – 30/06/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích			QCVN 09:2023/ BTNMT
				W2506/ 5746	W2506/ 5747	W2506/ 5748	Giá trị giới hạn
1.	pH ^(a)	-	TCVN 6492:2011	6,7	6,8	6,8	5,8 ÷ 8,5
2.	Tổng chất rắn hòa tan (TDS) ^(a)	mg/L	SOP.ECVN.ĐN-N01	92	78	110	1.500
3.	Độ cứng tổng số ^(a)	mg/L	TCVN 6224:1996	110,1	107,1	113,1	500
4.	Sunfat (SO ₄ ²⁻) ^(a)	mg/l	SMEWW 4500-SO42-.E:2017	3,16	4,22	3,54	400
5.	Florua (F ⁻) ^(a)	mg/L	SMEWW 4500-F-.B&D:2017	KPH (MDL= 0,03)	KPH (MDL= 0,03)	KPH (MDL= 0,03)	1
6.	Amoni (NH ₄ ⁺ _N) ^(a)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	KPH (MDL= 0,02)	KPH (MDL= 0,02)	KPH (MDL= 0,02)	1
7.	Nitrat (NO ₃ ⁻ _N) ^(a)	mg/L	TCVN 6180:1996	0,88	0,55	0,4	15
8.	Nitrit (NO ₂ ⁻ _N) ^(a)	mg/L	TCVN 6178:1996	KPH (MDL= 0,005)	KPH (MDL= 0,005)	KPH (MDL= 0,005)	1
9.	Clorua (Cl ⁻) ^(a)	mg/L	TCVN 6194:1996	8,5	6	7,8	250
10.	Sắt (Fe) ^(a)	mg/L	TCVN 6177:1996	KPH (MDL= 0,01)	0,01	KPH (MDL= 0,01)	5
11.	Xyanua (CN ⁻) ^(a)	mg/L	SMEWW 4500-CN-.C&E:2017	KPH (MDL= 0,0005)	KPH (MDL= 0,0005)	KPH (MDL= 0,0005)	0,01
12.	Crom (VI) ^(a)	mg/L	SMEWW 3500-Cr.B:2017	KPH (MDL= 0,002)	KPH (MDL= 0,002)	KPH (MDL= 0,002)	-

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
 - Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
 - Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
 - Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
 - Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
- Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.



Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích			QCVN 09:2023/BTNMT
				W2506/5746	W2506/5747	W2506/5748	Giá trị giới hạn
13.	Coliform ^(a)	MPN/100 ml	SMEWW 9221B:2017	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	3
14.	E.Coli ^(a)	MPN/100ml	SMEWW 9221G:2017	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH

Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

+ **W2506/5746:** NN1/04/16.06.2025/Mẫu nước giếng nhà bà Quách Thị Phòng. (Bản Thường Sung, xã Kỳ Phú). Tọa độ: X = 2239732; Y = 577714.

+ **W2506/5747:** NN2/04/16.06.2025/Mẫu nước giếng nhà bà Nguyễn Thị Hoa (Bản Xăm, xã Kỳ Phú). Tọa độ: X = 2236628; Y = 580963.

+ **W2506/5748:** NN3/04/16.06.2025/Mẫu nước giếng nhà ông Đinh Văn Kính. (Bản Xạn, xã Kỳ Phú). Tọa độ: X = 2238212; Y = 579382.

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 09:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG


ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM

Hà Nội, ngày 30 tháng 06 năm 2025

P. GIÁM ĐỐC

LÊ THUY DƯƠNG

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
- Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
- Thông số đánh ^(a) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh ^(b) là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
- Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
- Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.