UBND HUYỆN NGA SƠN
BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HUYỆN NGA SƠN

Số: 170 /BQLDA - MT
V/v lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường Dự án Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (Hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình), huyện Nga Sơn.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Nga Sơn, ngày 21 tháng 4 năm 2022

Kính gửi: Sở tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020, Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (Hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình), huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

Thực hiện quy định về tham vấn trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác độc môi trường bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định, được quy định tại khoản 4 điều 33 Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020; khoản 3 điều 26 Nghị định 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (Hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình), huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa và xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định để thực hiện tham vấn.

Rất mong nhận được sự quan tâm giúp đỡ của quý cơ quan!

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lưu: VT;

GIÁM ĐỐC

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG H.NGA SƠN

Mai Thế Liêu

BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NGA SƠN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án:

Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (Hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình), huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ	ĐƠN VỊ TƯ VẤN
BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HUYỆN NGA SƠN	**CÔNG TY TNHH MTV THỊNH AN**
Giám đốc	**Giám đốc**
Mai Thế Liêu	**Nguyễn Thị Hiền**

Thanh Hóa, tháng 4 năm 2022

MỤC LỤC

MỤC LỤC 1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT 4
DANH MỤC CÁC BẢNG 5
MỞ ĐẦU 7
1. Xuất xứ của dự án 7
1.1. Thông tin chung về dự án 7
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương dự án 7
1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án, quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt 7
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM 8
2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM 8
2.1.1. Các văn bản pháp luật 8
2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn 10
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án 11
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường 11
3. Tổ chức thực hiện ĐTM 11
4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM 13
4.1. Các phương pháp ĐTM 13
4.2. Các phương pháp khác 13
Chương I: MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN 17
1. Tóm tắt về dự án 17
1.1. Thông tin chung về dự án 17
1.1.1. Tên dự án 17
1.1.2. Chủ dự án 17
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án 17
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án 19
1.1.4.1. Hiện trạng sử dụng đất 19
1.1.4.2. Nội dung thiết kế và tình hình thực hiện thiết kế theo Quyết định 4363/QĐ-UBND ngày 29/10/2015 19
1.1.4.3. Hiện trạng dự án 24
1.1.5. Mục tiêu; quy mô và loại hình dự án 24
1.2. Các hạng mục công trình của dự án 27
1.2.1. Các hạng mục công trình chính 27
1.2.2. Các công trình phụ trợ của dự án 32
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 32
1.2.4. Khối lượng các hạng mục công trình của dự án 33
1.2.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực thực hiện dự án; sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với các quy định của pháp luật và các quy hoạch phát triển có liên quan. 34

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 35
1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn triển khai xây dựng 35
1.3.2. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn hoạt động 39
1.3.3. Sản phẩm của dự án 41
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 42
1.5. Biện pháp tổ chức thi công 42
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án 46
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án 46
1.6.2. Vốn đầu tư 48
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 48
2. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án 51
2.1. Các tác động môi trường chính của dự án 51
2.2. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án 52
2.3. Các tác động môi trường khác 54
2.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 54
2.5. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của dự án 57
2.6. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án 58
2.7. Cam kết của chủ dự án 58
Chương 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 59
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 59
2.1.1. Điều kiện về tự nhiên 59
2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án 63
2.1.2.1. Điều kiện về kinh tế - xã hội huyện Nga Sơn 63
2.1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Ba Đình 64
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực có thể chịu tác động do dự án 66
2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh học 72
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 CỐ MÔI TRƯỜNG 73
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 73
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động 73
3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động có liên quan đến chất thải 73
3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải 88
3.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động do rủi ro và sự cố 95
3.1.1.4. Đánh giá, dự báo các tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng 96
3.1.2. Các biên pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện 97
3.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án liên quan đến chất thải 97
3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải 103
3.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó các tác động do rủi ro và sự cố 110

3.1.2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng 112
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 113
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 113
3.2.1.1. Tác động liên quan đến chất thải 113
3.2.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải 118
3.2.1.3. Tác động do các rủi ro, sự cố 119
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện 120
3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải 120
3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố: 126
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 126
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá 130
3.4.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá 130
3.4.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao 130
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 131
4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án 131
4.2. Chương trình giám sát môi trường của dự án: 136
4.2.1.Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng 136
4.2.2. Chi phí giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng 136
Chương 5: KẾT QUẢ THAM VẤN 137
5.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng: 137
5.1.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn Ủy ban nhân dân cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án. 137
5.1.2. Tóm tắt về quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án 137
5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng 137
5.2.1. Ý kiến của UBND cấp xã và tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án 137
5.2.2. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án 138
5.2.3. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án đối với các đề xuất, kiến nghị, yêu cầu của các cơ quan, tổ chức, cộng đồng dân cư được tham vấn 138
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 139
1. Kết luận 139
2. Kiến nghị 139
3. Cam kết 139
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO 141
1. Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo 141
2. Nguồn tài liệu, dữ liệu do đơn vị tư vấn và các liên danh với đơn vị tư vấn tạo lập 141

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD_5 (20^0C)	Nhu cầu oxy sinh hóa sau 5 ngày xử lý ở nhiệt độ 20^0C
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia Việt Nam
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
KTKT	Kinh tế kỹ thuật
DO	Ôxy hòa tan
TDTT	Thể dục thể thao
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
THC	Tổng hydrocacbon
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TNMT	Tài nguyên và Môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân
VOC	Các chất vô cơ bay hơi
WHO	Tổ chức Y tế thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0.1: Danh sách các thành viên tham gia trực tiếp lập báo cáo ĐTM 12
Bảng 1.1: Tọa độ các điểm giới hạn (theo hệ tọa độ VN 2000) 17
Bảng 1.2: Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất 19
Bảng 1.3: quy mô quy hoạch tổng mặt bằng và dự án 25
Bảng 1.4: Tổng hợp khối lượng thi công các công trình chính của DA. 33
Bảng 1.5: Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ thi công 35
Bảng 1.6: Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ giai đoạn thi công 37
Bảng 1.7: Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công dự án. 38
Bảng 1.8: Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ giai đoạn vận hành dự án 39
Bảng 1.9: Biểu đồ thể hiện tiến độ thi công dự án. 47
Bảng 1.10:. Tổng vốn đầu tư 48
Bảng 1.12. Thống kê nguồn và các yếu tố gây tác động của dự án 51
Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (^{0}C) 60
Bảng 2.2: Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%) 60
Bảng 2.3: Tổng lượng mưa các tháng trong các năm (mm) 61
Bảng 2.4: Số giờ nắng (h) trung bình các tháng trong năm 61
Bảng 2.5: Dòng chảy năm trung bình nhiều năm ở một số vị trí 62
Bảng 2.6: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực thực hiện dự án 67
Bảng 2.7: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực thực hiện dự án. 69
Bảng 2.8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước ngầm tại khu vực thực hiện dự án. 71
Bảng 3.1: Tổng hợp nguồn tác động trong giai đoạn triển khai XD dự án 73
Bảng 3.2: Nồng độ bụi theo mức độ thời gian khác nhau trên công trường 76
Bảng 3.3: Thải lượng khí thải do hoạt động giải phóng mặt bằng 77
Bảng 3.4: Nồng độ các chất khí do do hoạt động giải phóng mặt bằng 77
Bảng 3.4: Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông của Tổ chức Y tế Thế giới 78
Bảng 3.5: Dự báo tải lượng phát thải các chất ô nhiễm không khí 78
Bảng 3.6: Thải lượng bụi, khí thải tổng hợp do hoạt động giải phóng mặt bằng ... 79
Bảng 3.7: Nồng độ các chất khí do do hoạt động giải phóng mặt bằng 79
Bảng 3.8: Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp. 80
Bảng 3.9: Nồng độ bụi theo mức độ thời gian khác nhau trên công trường trong quá trình thi công hoạt động đào đắp (bốc xúc). 81
Bảng 3.10. Thải lượng khí thải do đào đắp (bốc xúc) thực hiện dự án 82
Bảng 3.11: Nồng độ các chất khí do máy móc thi công thực hiện dự án 82
Bảng 3.12: Khối lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt. 84
Bảng 3.13: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công 85
Bảng 3.14: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ. 86
Bảng 3.15: Tiếng ồn của các loại máy xây dựng 89
Bảng 3.16: Độ ồn ước tính tại các vị trí khách nhau 90
Bảng 3.17: Mức rung của một số phương tiện, máy móc thi công điển hình 91
ở khoảng cách 10 m 91

Bảng 3.18: Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công 92
Bảng 3.19: Khối lượng tháo dỡ các công trình tại khu lán trại và 97
bãi tập kết nguyên vật liệu..... 97
Bảng 3.20. Các yếu tố gây tác động trong giai đoạn vận hành. 113
Bảng 3.21: Thành phần của rác thải sinh hoạt 117
Bảng 3.22: Mức ồn của các loại xe cơ giới 118
Bảng 3.23: Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án..... 127
Bảng 4.1:Chương trình quản lý môi trường của dự án 131
Bảng 4.2. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường 136

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Xây dựng khu đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình, để làm nơi thờ tự, tưởng nhớ, tôn vinh và tri ân công đức đối với 2 các thủ lĩnh Đinh Công Tráng, Phạm Bành, Hoàng Bật Đạt, Nguyễn Viết Toại và các Nghĩa sỹ của phong trào Cần vương đánh Pháp ở Ba Đình, đã chiến đấu vì nền độc lập của dân tộc; Nơi đón tiếp du khách khi về tham quan nghiên cứu Căn cứ khởi nghĩa Ba Đình; Nơi tổ chức lễ hội và các sự kiện lớn của địa phương trong các dịp lễ tết; Hình thành nên các tua, tuyến tham quan du lịch hấp dẫn, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, góp phần nâng cao đời sống vật chất, tinh thần của nhân dân huyện Nga Sơn và vùng phụ cận. Bảo tồn và phát huy giá trị di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình, địa danh tiêu biểu nhất trong phong trào Cần Vương chống Pháp của tỉnh Thanh Hóa, để nơi đây trở thành địa điểm giáo dục truyền thống yêu nước, bảo vệ tổ quốc và lòng tự hào dân tộc cho các thế hệ mai sau; Kết nối với các di tích trong vùng, phục vụ phát triển du lịch và kinh tế - xã hội của huyện Nga Sơn và của tỉnh.

Ngày 16/10/2019 Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa ra Nghị quyết định số 399/NQ-HĐND về việc quyết định chủ trương đầu tư Dự án Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (Hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình), huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Với những nội dung điều chỉnh thì dự án phải lập lại báo cáo ĐT trình Bộ Tài nguyên và Môi trường thẩm định và phê duyệt.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường; Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án "Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (Hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình), huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa"

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương dự án

Dự án "Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (Hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình), huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa" do UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt.

1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án, quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt

- Điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thanh Hóa

đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 872/QĐ-TTG ngày 17/6/2015;

- Điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội huyện Nga Sơn đến năm 2020 được Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 3613/QĐ-UBND ngày 02/11/2011;

- Đề án xây dựng nông thôn mới tỉnh Thanh Hoá giai đoạn 2010 - 2020, định hướng đến năm 2030 được Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hoá phê duyệt tại Quyết định số 2005/QĐ-UBND ngày 07/6/2010;

- Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020, kế hoạch sử dụng đất 5 năm kỳ đầu (2011-2015) của huyện Nga Sơn được Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hoá phê duyệt tại Quyết định số 4305/QĐ-UBND ngày 04/02/2013;

- Quyết định số 1316/QĐ-TTg ngày 12/8/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tổng thể bảo tồn, phát huy giá trị di tích Thành Nhà Hồ và vùng phụ cận gắn với phát triển du lịch.

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

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

2.1.1. Các văn bản pháp luật

- Luật Di sản văn hoá số 28/2001-QH10 ngày 29/6/2001 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Di sản văn hóa ngày 18 tháng 6 năm 2009;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Di sản văn hoá số 32/2009-QH12 ngày 18/6/2009;

- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015;

- Luật Đê điều số 79/2006/QH11 ngày 29/11/2006;

- Luật số 38/2009/QH12 ngày 19/6/2009 về sửa đổi bổ sung một số điều của các luật liên quan đến đầu tư xây dựng cơ bản;

- Luật Du lịch số 44/2005/QH11 ngày 5/5/2005;

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;

- Luật Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013;

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/ 2013;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014;

- Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020;

- Nghị định 92/2007/NĐ-CP ngày 1/6/2007 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Du lịch;

- Nghị định số 180/2013/NĐ-CP của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 92/2007/NĐ-CP ngày 1/6/2007 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Du lịch;

- Nghị định số 08/2005/NĐ-CP ngày 24/01/2005 của Chính phủ về Quy hoạch xây dựng;

- Nghị định số 12/2009/NĐ-CP ngày 12/02/2009 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

- Nghị định số 23/2020/NĐ-CP ngày 24/02/2020 của Chính phủ quy định về quản lý cát, sỏi lòng sông và bảo vệ lòng, bờ, bãi sông;

- Nghị định số 98/2010/NĐ-CP ngày 21/09/2010 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành Luật Di Sản văn hóa và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Di sản văn hóa;

- Nghị định số 70/2012/NĐ-CP ngày 18/09/2012 của Thủ tướng Chính phủ về việc Quy định thẩm quyền, trình tự, thủ tục lập, phê duyệt quy hoạch, dự án bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh;

- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai;

- Nghị định số 46/2015/NĐ - CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định 59/2015/NĐ - CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định 18/2015/NĐ-CP ngày 14/2/2015 của Chính phủ Quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

- Nghị định 19/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ quy định về quản lý chất thải và phế liệu;

- 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 năm 2020;

- Thông tư số 10/2010/TT-BXD ngày 11/8/2010 của Bộ Xây dựng về quy định hồ sơ của từng loại quy hoạch xây dựng;

- Thông tư số 54/2009/TT-BNNPTNT ngày 21/8/2009 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn hướng dẫn thực hiện Bộ tiêu chí quốc gia về nông thôn mới;

- Thông tư số 18/TT-BVHTTDL ngày 28/12/2012 của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch Quy định chi tiết một số quy định về bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích;

- Nghị định số 166/2018/NĐ-CP ngày 25 tháng 12 năm 2018 của Chính phủ quy định thẩm quyền, trình tự, thủ tục lập, phê duyệt quy hoạch, dự án bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh;

- Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

- Thông tư số 36/2015/TT - BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về quản lý chất thải nguy hại;

- Thông tư số 15/2019/TT-BVHTTDL ngày 31/12/2019 của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch quy định chi tiết một số quy định về bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích;

- Căn cứ Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường;

- Căn cứ 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 năm 2020;

- Quyết định số 2233/QĐ-BT ngày 26/6/1995 của Bộ Văn hóa Thông tin, nay là Bộ Văn hóa, thể thao và Du lịch

- Quyết định số 18/QĐ-BVHTT ngày 24/07/2001 của Bộ văn hóa - thông tin phê duyệt quy hoạch tổng thể bảo tồn và phát huy gía trị lịch sử - văn hóa và danh lam thắng cảnh đến năm 2020;

2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn

- QCVN 14: 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt.

- QCVN 06: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

- QCVN 19: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

- QCVN 02: 2009/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt.

- QCVN 08-MT: 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- QCVN 09-MT: 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- QCVN 07: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

- QCVN 26: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung động.

- QCVN 06: 2010/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- QCVN 05: 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- QCVN 01:2019/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- TCVN 2622:1995 - Phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế.

- TCVN 4513:1998 - Cấp nước bên trong công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCXDVN 33:2006: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.

- TVVN 7957:2008, Thoát nước - mạng lưới công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn tiết kế.

- TCVN 3890:2009 - Phương tiện phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình, trang bị, bố trí, kiểm tra và bảo dưỡng.

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

Căn cứ Nghị quyết định số 399/NQ-HĐND ngày 26/4/2021 của Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa về việc quyết định chủ trương đầu tư Dự án Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (Hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình), huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa;

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường

- Thuyết minh dự án đầu tư và thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án;

- Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án;

- Bản vẽ thiết kế cơ sở của dự án.

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án "Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (Hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình), huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa do UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt do Ban quản lý (BQL) dự án Công trình Văn hóa - Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn làm chủ đầu tư với sự tư vấn của Trung tâm Quan trắc và BVMT Thanh Hóa

- Chủ đầu tư: Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn.

- Đơn vị quản lý dự án: Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn

- Đại diện ông: Mai Thế Liêu

- Chức vụ: Giám đốc.

- Địa chỉ liên hệ: thị trấn Nga Sơn, huyện Nga Sơn

- Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH MTV Thịnh An

+ Địa chỉ: MB 530; phường Đông Vệ, TP Thanh Hóa

+ Đại diện: Ông **Lê Văn Định** Chức vụ: Giám đốc

Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM như sau:

Bảng 0.1: Danh sách các thành viên tham gia trực tiếp lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Chức danh/ Tổ chức	Học vị và chuyên môn	Nội dung phụ trách trong quá trình ĐTM	Chữ ký
A	***Thành viên của đại diện Chủ đầu tư***				
1	Mai Thế Liêu	Giám đốc	Kỹ sư xây dựng	Tổ chức, quản lý quá trình thực hiện ĐTM	
B	***Danh sách của những người trực tiếp tham gia ĐTM và lập báo cáo ĐTM***				
1	Ông Nguyễn Thị Hiền	Giám đốc	Cử nhân quản lý nhà nước	Phụ trách chung, rà soát tổng thể báo cáo ĐTM	
2	Ông Nguyễn Viết Hưng	Tư vấn trưởng	Thạc sỹ công nghệ Môi trường	KCS nội dung báo cáo ĐTM.	
3	Ông Lê Thanh Tùng	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư môi trường	Phụ trách Chương 2. Đánh giá các tác động đến tài nguyên sinh học và đề xuất BPGT.	
4	Ông Lê Xuân Hùng	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư Môi trường	Phụ trách nội dung chương 3	
5	Ông Nguyễn Xuân Trường	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư Thủy lợi	Phụ trách nội dung mô tả	

TT	Họ và tên	Chức danh/ Tổ chức	Học vị và chuyên môn	Nội dung phụ trách trong quá trình ĐTM	Chữ ký
				Dự án, Chương 1	
6	Bùi Sỹ Bách	Cán bộ kỹ thuật	Cử nhân khoa học	Phụ trách nội dung Chương 4.	
8	Bà Phạm Thị Kim Hoa	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư môi trường	- Phụ trách nội dung Quan trắc và giám sát môi trường - Mô hình hoá, thành lập bản đồ chuyên đề, chương trình GSMT.	

4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp đánh giá nhanh (rapid Assessment)

- Nội dung phương pháp: Là phương pháp dùng 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 chất ô nhiễm dựa trên các hệ số ô nhiễm. Thông thường và phổ biến hơn cả là việc sử dụng các hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và của Cơ quan Môi trường Mỹ (USEPA) thiết lập.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm xác định tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do các hoạt động của dự án gây ra, từ đó dự báo khả năng tác động môi trường của các nguồn gây ô nhiễm.

b. Phương pháp mạng lưới (Networks)

- Nội dung phương pháp: Phương pháp này dựa trên việc xác định mối quan hệ tương hỗ giữa nguồn tác động và các yếu tố môi trường bị tác động được diễn giải theo nguyên lý nguyên nhân và hậu quả.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo để xác định các tác động trực tiếp (sơ cấp) và chuỗi các tác động gián tiếp (thứ cấp).

c. Phương pháp lập bảng liệt kê (checklist)

- Nội dung phương pháp: Phương pháp này dựa trên việc lập bảng thể hiện mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động bởi dự án nhằm mục tiêu nhận dạng các tác động môi trường.

Phương pháp này có 2 loại bảng liệt kê phổ biến nhất gồm bảng liệt kê đơn giản và bảng liệt kê đánh giá sơ bộ mức độ bị tác động.

+ Bảng liệt kê đơn giản: Được trình bày dưới dạng các câu hỏi với việc liệt kê đầy đủ các vấn đề môi trường liên quan đến dự án. Trên cơ sở các câu hỏi này, các chuyên gia nghiên cứu ĐTM với khả năng, kiến thức của mình cần trả lời các câu hỏi này ở mức nhận định, nêu vấn đề. Bảng liệt kê này là một công cụ tốt để sàng lọc các loại tác động môi trường của dự án từ đó định hướng cho việc tập trung nghiên cứu các tác động chính.

+ Bảng liệt kê đánh giá sơ bộ mức độ bị tác động: nguyên tắc lập bảng cũng tương tự như bảng liệt kê đơn giản, song việc đánh giá tác động được xác định theo các mức độ khác nhau, thông thường là tác động không rõ rệt, tác động rõ rệt và tác động mạnh. Việc xác định này tuy vậy vẫn chỉ có tính chất phán đoán dựa vào kiến thức và kinh nghiệm của chuyên gia, chưa sử dụng các phương pháp tính toán định lượng.

- Ứng dụng: Phương pháp này được ứng dụng tại chương 1, 2 và 3 của báo cáo nhằm giúp cho việc nhận dạng các tác động, đồng thời giúp cho việc định hướng bổ sung tài liệu cần thiết cho nghiên cứu ĐTM.

d. Phương pháp ma trận (Matrices)

- Nội dung phương pháp: Phương pháp ma trận là sự phối hợp liệt kê các hành động của các hoạt động phát triển với việc liệt kê các nhân tố môi trường có thể bị tác động vào một ma trận. Hoạt động được liệt kê trên trục hoành, nhân tố môi trường được liệt kê trên trục tung hoặc ngược lại. Cách làm này cho phép xem xét quan hệ nhân quả của những tác động khác nhau một cách đồng thời. Thông thường việc xem xét chúng dựa trên sự đánh giá định lượng của các hoạt động riêng lẻ trên từng nhân tố.

- Ứng dụng: Phương pháp này được ứng dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm phân tích, đánh giá một cách tổng hợp tác động tương hỗ đa chiều đồng thời giữa các hoạt động của dự án đến tất cả các yếu tố tài nguyên và môi trường trong vùng dự án.

e. Phương pháp mô hình hóa (Modeling)

- Nội dung phương pháp: Phương pháp này là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin vậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm tính toán dự báo khả năng lan truyền các chất ô nhiễm vào môi trường và phạm vi ảnh

hưởng của chất ô nhiễm, từ đó có thể đưa ra các biện pháp, giải pháp giảm thiểu hữu hiệu nhất.

f. Phương pháp sử dụng chỉ thị và chỉ số môi trường

- Nội dung phương pháp:

+ Phương pháp chỉ thị môi trường: là một hoặc tập hợp các thông số môi trường đặc trưng của môi trường khu vực. Việc dự báo, đánh giá tác động của dự án dựa trên việc phân tích, tính toán những thay đổi về nồng độ, hàm lượng, tải lượng (pollution load) của các thông số chỉ thị này.

+ Phương pháp chỉ số môi trường (enviromental index): là sự phân cấp hóa theo số học hoặc theo khả năng mô tả lượng lớn các số liệu, thông tin về môi trường nhằm đơn giản hóa các thông tin này.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo giúp cho việc dự báo, đánh giá các tác động môi trường từ các hoạt động thi công ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

g. Phương pháp viễn thám và GIS

- Nội dung phương pháp: Phương pháp này dựa trên cơ sở giải đoán các ảnh vệ tinh tại khu vực dự án, kết hợp sử dụng các phần mềm GIS (Acview, Mapinfor…).

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 1, 2 và 3 của báo cáo nhằm đánh giá tổng thể hiện trạng tài nguyên thiên nhiên, hiện trạng thảm thực vật, cây trồng, đất và sử dụng đất cùng với các yếu tố tự nhiên và các hoạt động kinh tế khác tại khu vực dự án.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp so sánh

- Nội dung phương pháp: Từ các số liệu đo đạc thực tế, các kết quả tính toán về tải lượng ô nhiễm và hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm áp dụng cho báo cáo ĐTM, so sánh với các TCVN, QCVN về môi trường để đưa ra các kết luận về mức độ ô nhiễm môi trường dự án.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, chương 3 và chương 4 của báo cáo nhằm đánh giá mức độ ô nhiễm và hiệu quả của các giải pháp xử lý chất thải.

b. Phương pháp phân tích hệ thống

- Nội dung phương pháp: Dựa trên cơ sở thông tin liên quan đến dự án, các số liệu đã thu thập, cập nhật được, các kết quả phân tích thu được từ quá trình đo đạc tại thực địa và phân tích trong phòng thí nghiệm… để đưa ra đặc điểm của tác động đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên trong từng giai đoạn triển khai khác nhau của dự án.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng giai đoạn triển khai của dự án.

c. Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

- Nội dung phương pháp: Lập kế hoạch, tổ chức khảo sát tại hiện trường khu vực dự án; đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường (nền) khu vực dự án để đánh giá hiện trạng môi trường; Trình tự lấy mẫu và phân tích mẫu theo các TCVN, QCVN hiện hành của nhà nước. Tuy nhiên, phương pháp này có thể có một số sai sót trong quá trình thực hiện như: sai số của thiết bị phân tích, sai số trong quá trình phân tích.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 1, chương 2 của báo cáo nhằm xác định các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án và các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước và tiếng ồn tại khu vực dự án, đồng thời là cơ sở để đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường có thể xảy ra khi dự án đi vào hoạt động ổn định.

d. Phương pháp thống kê

- Nội dung phương pháp: Thu thập các số liệu khí tượng, thủy văn, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án và các tài liệu kỹ thuật công nghệ đã được nghiên cứu trước đó.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 2 của báo cáo nhằm xử lý các số liệu để đưa ra một cách nhìn tổng quan về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án. Phân tích, đánh giá nội dung dự án để tổng hợp khối lượng, các yếu tố đầu vào phục vụ dự án.

e. Phương pháp kế thừa

- Nội dung phương pháp: Kế thừa các kết quả nghiên cứu ĐTM của các dự án có quy mô và tính chất tương tự trên địa bàn đã được các cấp ban nghành chức năng phê duyệt.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm làm cơ sở dữ liệu để đánh giá tác động ảnh hưởng của dự án tới tình hình kinh tế, xã hội, đời sống dân cư xung quanh khu vực triển khai thực hiện dự án.

f. Phương pháp tham vấn cộng đồng

- Nội dung phương pháp: Phương pháp này sử dụng trong quá trình phỏng vấn và lấy ý kiến tham 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.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 6 của báo cáo để đánh giá mức độ tác động của dự án tới tình hình kinh tế, văn hóa - xã hội và đời sống dân cư xung quanh khu vực thực hiện dự án.

Các phương pháp trên đều là các phương pháp được các tổ chức quốc tế khuyến nghị sử dụng và được áp dụng rộng rãi trong ĐTM các dự án đầu tư tại Việt Nam.

Chương I
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1. Tóm tắt về dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án: Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (Hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình), huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ đầu tư: Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn.

+ Đai diện: Ông Mai Thế Liêu Chức vụ: Giám đốc Sở

+ Địa chỉ: Thị trấn Nga Sơn, huyện Nga Sơn.

- Điện thoại:

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

- *Địa điểm thực hiện dự án*

Dự án Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (Hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình), huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa nằm trên địa phận xã Ba Đình, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

Bảng 1.1: Tọa độ các điểm giới hạn (theo hệ tọa độ VN 2000)

Tên mốc	Hệ tọa độ VN2000	
	X	Y
RG1	4194,65	4295,81
RG2	4164,89	4378,98
RG3	4106,57	4355,36
RG4	4032,58	4328,21
RG5	3932,51	4300,70
RG6	3901,04	4292,06
RG7	3792,84	4262,06
RG8	3645,00	4221,25
RG9	3552,83	4195,82
RG10	3547,50	4184,76
RG11	3554,52	4173,96
RG12	3566,28	4165,04
RG13	3585,68	4153,90
RG14	3609,65	4141,02

RG15	3643,46	4125,57
RG16	3669,95	4114,28
RG17	3692,87	4102,74
RG18	3705,74	4106,31
RG19	3720,62	4112,08
RG20	3697,72	4096,02
RG21	3640,33	4120,66
RG22	3626,22	4126,92
RG23	3616,69	4132,24
RG24	3604,71	4138,15
RG25	3596,85	4142,00
RG26	3590,12	4145,93
RG27	3584,40	4148,87
RG28	3579,48	4151,75
RG29	3569,98	4157,52
RG30	3560,79	4162,95
RG30	3550,90	4170,90
RG32	3546,46	4177,36
RG33	3542,16	4187,08
RG34	3537,51	4176,67
RG35	3535,00	4170,58
RG36	3526,07	4161,10
RG37	3517,13	4155,13
RG38	3399,77	4109,77
RG39	3339,73	4086,24
RG40	3259,83	4055,38
RG41	3258,87	4064,79
RG42	3250,12	4093,57
RG43	3225,27	4083,94
RG44	3218,80	4081,24
RG45	3227,22	4040,42
RG46	3253,09	3936,02

RG47	3267,78	3896,62
RG48	3296,18	3929,80
RG49	3289,88	3929,80
RG50	3641,39	4073,02

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

1.1.4.1. Hiện trạng sử dụng đất

Trong phạm vi quy hoạch gồm các loại đất như đất di tích, đất ở, giao thông, ao...

Bảng 1.2: Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất

STT	Loại đất	Diện tích (m2)	Tỷ lệ (%)
1	Đất di tích	38018	32,44
2	Đất ở hiện trạng	34588	29,52
3	Mặt nước	8970	7,65
4	Đất nông nghiệp	32.415	27,66
5	Đất giao thông	3209	2,73
	Tổng cộng	**117.200**	**100**

1.1.4.2. Nội dung thiết kế và tình hình thực hiện thiết kế

a. Nội dung thiết kế

Tại tâm điểm của Khu căn cứ trung tâm Núi Thúc (vùng lõi) được xây dựng đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình *(đền thờ các nhân vật là Thủ lĩnh của khởi nghĩa Ba Đình, như: Đinh Công Tráng, Phạm Bành, Hoàng Bật Đạt, Nguyễn Viết Toại và thờ chung các nghĩa sỹ Ba Đình đã hy sinh trong chiến trận)*. Ngôi đền có mặt bằng hình chữ Nhị, hình thức kiến trúc kiểu tàu đao lá mái, gồm: Tiền bái (chồng diêm 2 tầng mái) và Hậu cung (một tầng mái). Phía trước đền thờ sân hành lễ lớn đủ rộng để tổ chức lễ hội Ba Đình hàng năm. Đối xứng hai bên sân hành lễ là nhà Tả vu và Hữu vu kiểu tàu đao bốn mái (một tầng mái) làm nơi tiếp khách và kết hợp trưng bầy giới thiệu các hiện vật, tư liệu, tranh ảnh, vũ khí, đồ dùng, trang phục, dụng cụ,... gắn với cuộc khởi nghĩa Ba Đình. Tiếp nối với sân hành lễ là cổng Nghi môn nội tạo nên một mặt tiền của khu đền thờ uy nghi và vững chãi, gắn kết ăn nhập hài hoà với không gian hào lũy, hệ thống công sự phòng ngự và chiến đấu của nghĩa quân Ba Đình. Nằm trên trục thần đạo có cây cầu vào trung tâm khu căn cứ bằng bê tông giả gỗ *(kiểu giả chiến thời Cần Vương)* bắc qua chiến hào; Phía trước là cổng trụ, cùng với hai khẩu pháo thần công đặt đối xứng với nhau, phân cách giữa không gian bên trong khu đền thờ và không gian bên ngoài. Hệ thống sân đường nội bộ, hạ tầng kỹ thuật tổng thể, tường rào

nội khu, cây xanh cảnh quan, mặt nước,... phù hợp với các loại hình không gian kiến trúc cảnh quan di tích và công năng sử dụng. Đây sẽ là nơi đón tiếp và giới thiệu về cuộc Khởi nghĩa Ba Đình, niềm tự hào của nhân dân huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa với du khách trong nước và quốc tế khi về thăm Ba Đình; nơi tổ chức các sự kiện văn hóa truyền thống cho cộng đồng; kỷ niệm các sự kiện lịch sử quan trọng và giáo dục truyền thống yêu nước, bảo vệ tổ quốc và lòng tự hào dân tộc cho các thế hệ người Việt Nam.

Tổng diện tích quy hoạch mặt bằng tổng thể Khu đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình, là: **16.538 m^2**

a. Điện thờ chính:

* Kiến trúc:

- Điện thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình, có mặt bằng hình chữ Đinh, bao gồm: Tiền bái 7 gian 2 chái hình thức kiến trúc chồng diêm 2 tầng 8 mái kết hợp hành lang xung quanh và Hậu cung 2 gian tường thu hồi bít đốc theo thức kiến trúc của đình, đền truyền thống.

- Diện tích mặt bằng Điện thờ (không tính bậc thềm) là 450m2; Diện tích mặt bằng (tính cả bậc thềm) là 500m2; Diện tích sử dụng (không gian thờ) là 268m2.

- Hệ vì nhà Tiền bái có 6 hàng chân kiểu thượng chồng rường, hạ con chồng xà nách - kẻ bẩy bằng gỗ lim; hệ vì Hậu cung có 4 hàng chân kiểu thượng chồng rường, hạ xà nách - kẻ bẩy bằng gỗ lim. Mái lợp ngói mũi hài cỡ trung KT: 275x185x17, dưới lợp ngói lót chữ thọ KT: 210x156x16; Nền lát gạch bát phục chế theo kiểu cổ KT: 300x300x50; Hệ thống cửa bức bàn ván bưng và thượng song hạ bản bằng gỗ lim.

- Hệ thống cột hiên, chân tảng, bó thềm, bậc nền, lan can xung quanh nhà Tiền bái bằng đá xanh nguyên khối. Hệ thống bờ nóc mái, kìm nóc, bờ chảy, bờ guột, đao mái được đắp các con giống lộ thiên như: lưỡng long chầu nhật, kìm nóc, con xô (lân), hổ phù đội mặt nhật, các chi tiết trang trí trên đao mái theo triết lý cổ truyền của người Việt bằng vữa truyền thống vôi, mật mía, giấy bản và được thực hiện bởi nghệ nhân có kinh nghiệm lâu năm trong lĩnh vực tu bổ di tích.

- Cao độ nền Điện thờ chính so với nền sân hành lễ là +1,05m và được bố trí ba lối lên xuống từ phía trước và hai bên hồi hành lang phía sau nhà Tiền bái. Cổng phụ và trụ biểu hai bên đền thờ bằng đá xanh xám nguyên khối; Tường cánh hai bên trang trí phù điêu về cuộc Khởi nghĩa Ba Đình bằng đá xanh xám nguyên khối.

- Điện thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình được thiết kế cấp điện, chiếu sáng, phòng chống mối và PCCC đầy đủ.

* Nội thất đồ thờ:

- Tiền bái: Tại hai gian bên (trục 3-4 và 9-10) được bố trí hương án đá và bàn thờ các nghĩa quân Ba Đình đã hy sinh trong chiến trận. Ngoài ra hai bên gian hồi còn bố trí bên tả có giá chiêng, bên hữu có giá trống; ngựa hồng bên tả, ngựa bạch bên hữu; kiệu long đình bên hữu và kiệu bát cống bên tả. Trên hương án, bàn thờ các nghĩa quân Ba Đình được bài trí: Ngai thờ, bài vị, bát hương, mâm bồng, lọ hoa, lọ hương, cây nến, khay đài kỷ, đài nước theo lễ thức truyền thống. Các cột cái hậu treo câu đối (có 03 đôi câu đối), bên trên là bức hoành phi và cửa võng; các gian bên và gian hồi còn lại treo y môn, tranh tứ linh (rồng - phượng) sơn son thếp bạc phủ hoàng kim. Gian giữa Tiền bái được bố trí bàn thờ Hội đồng, gồm: hương

án, bàn thờ, lư hương, giá lọng, hạc thờ, đỉnh đồng. Trên hương án thờ Hội đồng được bài trí: ngai thờ, bài vị, bát hương, mâm bồng, lọ hoa, lọ hương, cây nến, khay đài kỷ, đài nước theo lễ thức truyền thống. Phía sau hương án Hội đồng treo một bức tranh gỗ "chiếu cần vương" sơn son thếp bạc, hai bên đặt lộc bình bằng gỗ. Hệ thống đồ thờ nội thất ở nhà Tiền bái được làm bằng đá xanh, gỗ dổi hoặc bằng đồng đỏ có phong cách nghệ thuật thời Nguyễn cuối thế kỷ XIX - đầu thế kỷ XX, được tạo tác bởi nghệ nhân có tay nghề cao.

- Hậu cung: Gian giữa đặt hương án thờ thủ lĩnh Đinh Công Tráng, trên hương án thờ bằng đá đặt tượng thờ Đinh Công Tráng bằng đồng đỏ đặt bên trong ngai thờ cỡ lớn bằng gỗ dổi sơn son thếp bạc phủ hoàng kim. Tiếp đến là bàn thờ đặt ngai và bài vị thờ các thủ lĩnh Phạm Bành, Hoàng Bật Đạt và Nguyễn Viết Toại. Phía trước là sập thờ bằng gỗ dổi, đỉnh đồng; tả - hữu hai bên đặt đối xứng bộ bát bửu, lộc bình, giá lọng bằng gỗ dổi được sơn son thếp bạc phủ hoàng kim cùng với đôi hạc chầu bằng đồng. Trên bàn thờ và sập thờ bài trí bát hương, mâm bồng, lọ hoa, lọ hương, cây nến, khay đài kỷ, đài nước, đài rượu... theo lễ thức truyền thống. Hai cột cái gian giữa treo câu đối, bên trên là hoành phi và cửa võng được sơn son thếp bạc phủ hoàng kim. Tất cả các đồ thờ và đồ tế tế tự được bài trí theo thứ tự, trên dưới, tả hữu đúng theo những quy định về thờ phụng truyền thống. Hệ thống nội thất đồ thờ nhà Hậu cung được bằng đá, gỗ dổi hoặc bằng đồng đỏ có phong cách nghệ thuật thời Nguyễn cuối thế kỷ XIX - đầu thế kỷ XX, được tạo tác bởi nghệ nhân có tay nghề cao trong lĩnh vực.

Hệ thống nội thất đồ thờ và đồ tế tự được sắp xếp, bài trí tùy theo yêu cầu của việc thờ tự, phù hợp với không gian kiến trúc truyền thống của đền thờ, tuân thủ các nguyên tắc thờ tự truyền thống, bao gồm: tượng thờ, ngai thờ, bài vị, hương án, bàn thờ, giá chiêng, giá trống, kiệu long đình, kiệu bát cống, bát bửu, lộc bình, giá lọng, ngựa hồng, ngựa bạch. Các đồ thờ như: bát hương, chân nến, mâm bồng, lọ hương, lọ hoa, khay đài kỷ, đài nước, đài rượu cùng với hệ thống hoành phi, câu đối, cửa võng, bức tranh, y môn... có phong cách nghệ thuật thời Nguyễn cuối thế kỷ XIX - đầu thế kỷ XX.

b. Hai bức tường phù điêu:

Xây dựng hai bức tường nối với cổng phụ bằng đá xanh xám nguyên khối, đục chạm hình ảnh mô tả hình ảnh về cuộc khởi nghĩa Ba Đình, đặt hai bên đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình (tường cao hơn 2m, chiều dài mỗi đoạn tường là 19,5m; phù điêu bằng đá xanh đục chạm mặt trước).

c. Tả vu, Hữu vu:

Nhà Tả vu, Hữu vu được xây dựng nằm đối xứng hai bên sân hành lễ và trục thần đạo của khu đền thờ. Đây làm nơi tiếp khách và kết hợp trưng bầy giới thiệu các hiện vật, tư liệu, tranh ảnh, vũ khí, đồ dùng, trang phục, dụng cụ,... gắn với cuộc Khởi nghĩa Ba Đình.

- Nhà có quy mô 5 gian 2 chái, hình thức kiến trúc tàu đao bốn mái, 4 hàng chân cột. Hệ khung cột chịu lực, hệ vì, xà, kẻ bẩy, hoành, rui, tàu mái, lá mái bằng gỗ lim Nam Phi nhập khẩu loại tốt.

- Diện tích mặt bằng mỗi nhà là: 123m2.

- Lót móng bê tông đá 4x6 mác 100# dày 100; xây móng bằng gạch đặc vữa xi măng mác 75#, giằng móng bằng BTCT đá 1x2 mác 200#.

- Tường bao xây gạch chỉ đặc vữa xi măng M75#, cửa sổ chữ Thọ đắp kiểu cổ; hai đầu bờ nóc đắp đấu nóc, tường hồi và cánh phong trang trí vân mây. Tường hoàn thiện sơn màu ghi sáng.

- Mái lợp ngói mũi hài cỡ trung: 275x175x17, dưới lợp ngói lót: 210x160x10.

- Nền nhà lát gạch bát phục chế theo kiểu cổ: 300x300x50, mạch chữ công.

- Mặt trước nhà lắp hệ thống cửa bức bàn bằng gỗ lim Nam Phi nhập khẩu.

- Hệ chân tảng, bậc thềm và bó nền bằng đá xanh xám nguyên khối.

- Lắp đặt cấp điện - chiếu sáng, phòng cháy chữa cháy.

- Phòng chống mối mọt cho toàn bộ công trình.

d. Nghi môn nội:

- Nghi môn nội nằm trên trục thần đạo của đền thờ, tạo nên một mặt tiền của khu đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân uy nghi và vững chãi, gắn kết ăn nhập hài hoà với không gian hào luỹ và công sự Ba Đình.

- Nghi môn nội có mặt bằng chữ nhất quy mô 3 gian, gồm 4 hàng chân cột; hình thức kiến trúc kiểu 2 tầng mái; mái trên (gác chuông) kiểu tàu đao bốn mái; mái dưới kiểu tường thu hồi bít đốc.

- Diện tích mặt bằng là: 60m2.

- Hệ khung cột, hệ vì, xà, kẻ bẩy, hoành, rui, tàu mái, lá mái bằng gỗ lim nhập khẩu loại tốt.

- Lót móng bê tông đá 4x6 mác 100# dày 100; xây móng bằng gạch đặc vữa xi măng mác 75#, giằng móng bằng BTCT đá 1x2 mác 200#.

- Tường xây gạch chỉ đặc vữa xi măng M75#; hai đầu bờ nóc đắp đấu nóc, tường hồi và cánh phong trang trí vân mây. Tường hoàn thiện sơn màu ghi sáng.

- Mái lợp ngói mũi hài cỡ trung: 275x175x17, dưới lợp ngói lót: 210x160x10.

- Hệ thống bờ nóc mái, bờ chảy, bờ guột, đấu nóc, cánh phong, đao mái và các chi tiết trang trí như hổ phù, mặt nhật, con xô, kìm mái bằng vữa truyền thống vôi, giấy bản, mật mía và được thực hiện bởi nghệ nhân có tay nghề cao.

- Nền nhà lát gạch bát phục chế theo kiểu cổ: 300x300x50, mạch chữ công.

- Hệ thống cửa bức bàn kiểu thượng song hạ bản bằng gỗ lim.

- Hệ chân tảng, bậc tam cấp, bó nền được chế bằng đá xanh xám nguyên khối.

- Lắp đặt cấp điện - chiếu sáng, phòng cháy chữa cháy.

- Phòng chống mối mọt cho toàn bộ công trình.

e. Am hóa vàng:

Am hóa vàng có mặt bằng hình vuông, hình thức kiến trúc mô phỏng theo kiểu truyền thống, phía trên có cửa để hóa vàng, phía dưới có cửa nhỏ để lấy tro.

- Bản mái BTCT đá 1x2 mác 200# tạo dáng dốc, dán ngói mũi hài cỡ nhỏ.

- Đao mái, tường được đắp trát họa tiết hoa văn trang trí.

- Tường được xây bằng gạch chịu lửa vữa xi măng M75#, bên ngoài trát vữa xi măng, hoàn thiện sơn màu ghi.

f. Sân, đường:

- Sân hành lễ lát đá xanh xám đục rỗ bề mặt theo kiểu cổ: 450x450x50, mạch lát chữ công. Diện tích lát sân: 2.260m2

- Trục thần đạo khu đền thờ lát đá xanh xám: 450x900x80, đục rỗ bề mặt

theo kiểu cổ, mạch lát chữ công. Diện tích lát đá trục thần đạo: 160m2

- Sân khu vực Điện thờ chính lát gạch bát phục chế theo kiểu cổ: 300x300x50, mạch chữ công.

- Đường nội bộ khu đền thờ, lát gạch chỉ đặc: 220x105x60, mạch lá dừa và kết hợp đường đổ bê tông giả đất.

- Bo sân đường bằng đá xanh xám.

g. Tường rào nội khu: Xây dựng tường rào nội khu bằng gạch chỉ đặc vữa xi măng mác 75#; Ô thoáng tường trang trí gạch gốm hoa chanh loại đúc sẵn màu nâu đỏ: 300x300x50; mái đắp vữa phẳng, trát tường bằng vữa xi măng mác 75#, hoàn thiện sơn màu ghi.

h. Cầu vào khu trung tâm căn cứ: Cầu có kết cấu bằng bê tông cốt thép mác 250#, sơn màu giả gỗ. Kiểu dáng kiến trúc cầu theo kiểu giã chiến, phù hợp với bối cảnh và địa hình khu căn cứ.

i. Cổng tứ trụ: Cổng gồm 4 cột đồng trụ kiểu cổng tứ trụ truyền thống, có kết cấu lõi bằng BTCT mác 200#, bên ngoài trát vữa xi măng, đắp phào chỉ và trang trí phù điêu, gắn với cuộc khởi nghĩa Ba Đình. Hai bên cổng đặt 2 khẩu súng thần công + đạn đúc bằng gang (đúc phỏng theo súng thần công thời Nguyễn).

k. Phục hồi một đoạn hào lũy nằm phía trước khu căn cứ Núi Thúc trên trục thần đạo:

Đào khơi thông một đoạn hào lũy nằm phía trước khu căn cứ Núi Thúc trên trục thần đạo, nhằm tái hiện một phần không gian hào lũy, công sự chiến đấu hiểm trở, cách biệt như vốn có của khu căn cứ Núi Thúc năm xưa. Hào lũy rộng khoảng 10m, độ sâu tùy từng đoạn, dưới đáy hào thả chông chà tại một số vị trí. Hai bên bờ phục dựng thành lũy, chiến lũy bằng bê tông giả đất, bê tông giả gỗ, compozite giả bùn đất, compozite giả rọ tre nhồi bùn nhào rơm, xếp đá tự nhiên, trồng tre, bố trí một số nhóm tượng trong tư thế phòng ngự, chiến đấu với quân Pháp...

m. Hạ tầng tổng thể: San nền, cấp điện, phòng cháy chữa cháy, cấp nước, thoát nước,... tạo thành tổng thể Khu đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình hoàn chỉnh và trang nghiêm.

b. Tình hình thực hiện

+ Thi công xây dựng hạng mục công trình Đền Thờ chính (bao gồm cả chế tác, lắp đặt nội thất); Cổng Đền Thờ chính; Tả Vu, Hữu Vu; nhà bao che và cung cấp lắp đặt thiết bị: *Đã lắp dựng nhà bao che, gia công cấu kiện gỗ phần không điều chỉnh, bổ sung (Hậu điện, Cổng, tả Hữu Vu..);*

+ Thi công xây dựng hạng mục công trình nhà đón tiếp, quảng bá lễ hội (bao gồm cả chế tác, lắp đặt nội thất); nhà bia; cổng khu trưng bày; nhà dịch vụ; nhà hóa vàng; nhà trông xe và vệ sinh; hồ nước và bể non bộ; tường thành; tường rào khu đón tiếp; cây xanh; sân đường khu tổ chức lễ hội và khu vực nhà đón tiếp, quảng bá lễ hội; sân trong khu di tích; hạ tầng kỹ thuật: *Đang gia công đục chạm cấu kiện gỗ phần không điều chỉnh, bổ sung;*

+ Thi công xây dựng hạng mục công trình nhà trưng bày (bao gồm cả chế tác, lắp đặt nội thất); nhà bảo vệ khu trưng bày: *Chưa triển khai thực hiện.*

1.1.4.3. Hiện trạng dự án

a. Hiện trạng tổng thể

Di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình nằm ở giữa làng, xung quanh là khu dân cư. Phía trước phủ là một hồ nước khá rộng. Tuy nhiên do không được quản lý, bảo vệ nên hồ nước bị ô nhiễm, rác thải, lục bình ... che kín mặt hồ. Trải qua nhiều thăng trầm của lịch sử hiện nay Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình cũng không giữ được quy mô như ban đầu. Theo khoanh vùng bảo vệ di tích thì Phủ có diện tích là 3136 m^2. Diện tích này rất nhỏ so với di tích gốc

Không gian xung quanh phủ cũng có nhiều thay đổi. Nhà cao tầng, mái bằng đang dần thay thế nhà mái dốc truyền thống, làm cảnh quan di tích bị ảnh hưởng rất nhiều.

1.1.5. Mục tiêu; quy mô và loại hình dự án

a. Mục tiêu dự án

Xây dựng khu đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình, để làm nơi thờ tự, tưởng nhớ, tôn vinh và tri ân công đức đối với 2 các thủ lĩnh Đinh Công Tráng, Phạm Bành, Hoàng Bật Đạt, Nguyễn Viết Toại và các Nghĩa sỹ của phong trào Cần vương đánh Pháp ở Ba Đình, đã chiến đấu vì nền độc lập của dân tộc; Nơi đón tiếp du khách khi về tham quan nghiên cứu Căn cứ khởi nghĩa Ba Đình; Nơi tổ chức lễ hội và các sự kiện lớn của địa phương trong các dịp lễ tết; Hình thành nên các tua, tuyến tham quan du lịch hấp dẫn, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, góp phần nâng cao đời sống vật chất, tinh thần của nhân dân huyện Nga Sơn và vùng phụ cận. Bảo tồn và phát huy giá trị di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình, địa danh tiêu biểu nhất trong phong trào Cần Vương chống Pháp của tỉnh Thanh Hóa, để nơi đây trở thành địa điểm giáo dục truyền thống yêu nước, bảo vệ tổ quốc và lòng tự hào dân tộc cho các thế hệ mai sau; Kết nối với các di tích trong vùng, phục vụ phát triển du lịch và kinh tế - xã hội của huyện Nga Sơn và của tỉnh.

b. Loại hình dự án

Bảo tồn, tu bổ, tôn tạo khu di tích lịch sử quốc gia gắn liện với điểm tham quan, du lịch quan trọng.

c. Quy mô và khối lượng các hạng mục công trình của dự án

Dự án chỉ bao gồm việc đánh giá tác động môi trường do quá trình san gạt mặt bằng, tu bổ, tôn tạo khu Đền Thờ chính, trưng bày, quản lý, dịch vụ và cảnh quan di tích lịch sử Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình; các nội dung về di dời tái định cư của các hộ dân không thuộc dự án này.

Việc triển khai thực hiện các hạng mục công trình dự án phải trên các nguyên tắc bảo tồn di tích bao gồm:

- Bảo tồn di tích trên cơ sở tuân thủ các Luật và văn bản dưới Luật về di sản văn hóa của nước CHXHCN Việt Nam;

- Tôn trọng và giữ gìn tối đa các thành phần gốc; Ưu tiên sử dụng các giải pháp kỹ thuật như chắp ghép, nối vá…để tu bổ, bảo quản các cấu kiện hư hỏng;

- Giữ gìn đặc điểm về chất liệu, hình dáng và kết cấu mang tính chân xác; cấu kiện thay thế phải theo nguyên tắc khoa học bảo tồn;

- Phục hồi di tích phải trên cơ sở có đầy đủ tài liệu khoa học như, tư liệu lịch sử, giá trị hiện tồn của di tích…để bảo đảm tính chân xác của di tích;

- Cần phải đảm bảo tính bền vững của công trình, sử dụng vật liệu phù hợp với vật liệu nguyên gốc của di tích như đá, gỗ lim…

- Đối với gỗ phải ngâm tẩm hóa chất chống mối, mục và tăng tuổi thọ của gỗ.

d. Quy mô dự án

d1. Quy mô khu đất dự án:

Tại tâm điểm của Khu căn cứ trung tâm Núi Thúc (vùng lõi) được xây dựng đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình *(đền thờ các nhân vật là Thủ lĩnh của khởi nghĩa Ba Đình, như: Đinh Công Tráng, Phạm Bành, Hoàng Bật Đạt, Nguyễn Viết Toại và thờ chung các nghĩa sỹ Ba Đình đã hy sinh trong chiến trận)*. Ngôi đền có mặt bằng hình chữ Nhị, hình thức kiến trúc kiểu tàu đao lá mái, gồm: Tiền bái (chồng diêm 2 tầng mái) và Hậu cung (một tầng mái). Phía trước đền thờ sân hành lễ lớn đủ rộng để tổ chức lễ hội Ba Đình hàng năm. Đối xứng hai bên sân hành lễ là nhà Tả vu và Hữu vu kiểu tàu đao bốn mái (một tầng mái) làm nơi tiếp khách và kết hợp trưng bầy giới thiệu các hiện vật, tư liệu, tranh ảnh, vũ khí, đồ dùng, trang phục, dụng cụ,... gắn với cuộc khởi nghĩa Ba Đình. Tiếp nối với sân hành lễ là cổng Nghi môn nội tạo nên một mặt tiền của khu đền thờ uy nghi và vững chãi, gắn kết ăn nhập hài hoà với không gian hào lũy, hệ thống công sự phòng ngự và chiến đấu của nghĩa quân Ba Đình. Nằm trên trục thần đạo có cây cầu vào trung tâm khu căn cứ bằng bê tông giả gỗ *(kiểu giả chiến thời Cần Vương)* bắc qua chiến hào; Phía trước là cổng trụ, cùng với hai khẩu pháo thần công đặt đối xứng với nhau, phân cách giữa không gian bên trong khu đền thờ và không gian bên ngoài. Hệ thống sân đường nội bộ, hạ tầng kỹ thuật tổng thể, tường rào nội khu, cây xanh cảnh quan, mặt nước,... phù hợp với các loại hình không gian kiến trúc cảnh quan di tích và công năng sử dụng. Đây sẽ là nơi đón tiếp và giới thiệu về cuộc Khởi nghĩa Ba Đình, niềm tự hào của nhân dân huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa với du khách trong nước và quốc tế khi về thăm Ba Đình; nơi tổ chức các sự kiện văn hóa truyền thống cho cộng đồng; kỷ niệm các sự kiện lịch sử quan trọng và giáo dục truyền thống yêu nước, bảo vệ tổ quốc và lòng tự hào dân tộc cho các thế hệ người Việt Nam.

Tổng diện tích quy hoạch mặt bằng tổng thể Khu đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình, là: **16.538 m^2**

d2. Quy mô các hạng mục công trình dự án

Bảng 1.3: quy mô quy hoạch tổng mặt bằng và dự án

TT	Tên hạng mục công trình	Quy mô trước	Quy mô sau	Quy mô tăng giảm (+;-)	Điều chỉnh hình thức kiến trúc	Ghi chú

		điều chỉnh (m2)	điều chỉnh (m2)	(m2)		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
A.1.	***Diện tích xây dựng***					
1	Cổng Nam					Bổ sung
2	Lầu ngâm thơ					Bổ sung
3	Cổng ngoài khu trưng bày					Bổ sung
4	Nhà quản lý, bảo vệ khu trưng bày					Bổ sung
5	Lầu ngắm cảnh					Bổ sung
6	Cổng đông					Bổ sung
7	Cổng tây					Bổ sung
8	Sân và cầu lầu ngâm thơ					Bổ sung
9	Nhà trưng bày điều chỉnh					Điều chỉnh
10	Nhà quản lý					Theo phê duyệt cũ
11	Nhà dịch vụ - 5 nhà					Theo phê duyệt cũ
12	Bể non bộ					Điều chỉnh
13	Hồ nước					Điều chỉnh
14	Lan can đá và kè hồ bằng đá hộc					Điều chỉnh
15	Nhà bia					Điều chỉnh
16	Cổng Đền Thờ chính					Theo phê duyệt cũ
17	Tả, Hữu Vu - 2 nhà					Điều chỉnh - 2 nhà
18	Tiền điện - Đền Thờ chính					Điều chỉnh
19	Hậu điện - Đền Thờ chính					Điều chỉnh
20	Các cổng nội - 5 cổng					Điều chỉnh, bổ sung thêm 3 cổng
21	Nhà hóa vàng					
22	Nhà vệ sinh					Điều chỉnh

23	Nhà trông xe và vệ sinh					Bỏ
24	Nhà bảo vệ khu trưng bày					Bỏ
25	Tường thành (xây đá xanh)					Điều chỉnh
26	Tường rào khu đón tiếp					Bỏ
27	Sân đường BT giả đất					Thực hiện theo DA giao thông (hai bên Phủ)
28	Sân lát đá xanh kích thước cổ					Điều chỉnh
29	Sân lát đá xanh hình thù tự nhiên					Bổ sung
30	Sân bê tông cỏ (bãi xe)					Điều chỉnh
31	Hạ tầng kỹ thuật					
A.2.	***Diện tích cây xanh***					
B.1.	***Diện tích xây dựng***					
32	Chòi nghỉ (phần mở rộng) - 2 nhà					Bổ sung
33	Sân lát đá xanh 100x100x100					Bổ sung
34	Đường lát đá xanh tự nhiên					Bổ sung
35	Đường bê tông giả đất					Bổ sung
36	Kè và bậc bến thuyền					Bổ sung
37	Hạ tầng kỹ thuật					Bổ sung
B.2.	***Diện tích cây xanh***	***0,0***	***38913,54***	***38913,54***		

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Tại tâm điểm của Khu căn cứ trung tâm Núi Thúc (vùng lõi) được xây dựng đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình *(đền thờ các nhân vật là Thủ lĩnh của khởi nghĩa Ba Đình, như: Đinh Công Tráng, Phạm Bành, Hoàng Bật Đạt, Nguyễn Viết Toại và thờ chung các nghĩa sỹ Ba Đình đã hy sinh trong chiến trận)*. Ngôi đền có mặt bằng hình chữ Nhị, hình thức kiến trúc kiểu tàu đao lá mái, gồm: Tiền bái (chồng diêm 2 tầng mái) và Hậu cung (một tầng mái). Phía trước đền thờ sân hành lễ lớn đủ rộng để tổ chức lễ hội Ba Đình hàng năm. Đối xứng hai bên sân hành lễ là nhà Tả vu và Hữu vu kiểu tàu đao bốn mái (một tầng mái) làm nơi tiếp

khách và kết hợp trưng bầy giới thiệu các hiện vật, tư liệu, tranh ảnh, vũ khí, đồ dùng, trang phục, dụng cụ,... gắn với cuộc khởi nghĩa Ba Đình. Tiếp nối với sân hành lễ là cổng Nghi môn nội tạo nên một mặt tiền của khu đền thờ uy nghi và vững chãi, gắn kết ăn nhập hài hoà với không gian hào lũy, hệ thống công sự phòng ngự và chiến đấu của nghĩa quân Ba Đình. Nằm trên trục thần đạo có cây cầu vào trung tâm khu căn cứ bằng bê tông giả gỗ *(kiểu giả chiến thời Cần Vương)* bắc qua chiến hào; Phía trước là cổng trụ, cùng với hai khẩu pháo thần công đặt đối xứng với nhau, phân cách giữa không gian bên trong khu đền thờ và không gian bên ngoài. Hệ thống sân đường nội bộ, hạ tầng kỹ thuật tổng thể, tường rào nội khu, cây xanh cảnh quan, mặt nước,... phù hợp với các loại hình không gian kiến trúc cảnh quan di tích và công năng sử dụng. Đây sẽ là nơi đón tiếp và giới thiệu về cuộc Khởi nghĩa Ba Đình, niềm tự hào của nhân dân huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa với du khách trong nước và quốc tế khi về thăm Ba Đình; nơi tổ chức các sự kiện văn hóa truyền thống cho cộng đồng; kỷ niệm các sự kiện lịch sử quan trọng và giáo dục truyền thống yêu nước, bảo vệ tổ quốc và lòng tự hào dân tộc cho các thế hệ người Việt Nam.

Tổng diện tích quy hoạch mặt bằng tổng thể Khu đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình, là: **16.538 m^2**

j. Điện thờ chính:

* Kiến trúc:

- Điện thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình, có mặt bằng hình chữ Đinh, bao gồm: Tiền bái 7 gian 2 chái hình thức kiến trúc chồng diêm 2 tầng 8 mái kết hợp hành lang xung quanh và Hậu cung 2 gian tường thu hồi bít đốc theo thức kiến trúc của đình, đền truyền thống.

- Diện tích mặt bằng Điện thờ (không tính bậc thềm) là 450m2; Diện tích mặt bằng (tính cả bậc thềm) là 500m2; Diện tích sử dụng (không gian thờ) là 268m2.

- Hệ vì nhà Tiền bái có 6 hàng chân kiểu thượng chồng rường, hạ con chồng xà nách - kẻ bẩy bằng gỗ lim; hệ vì Hậu cung có 4 hàng chân kiểu thượng chồng rường, hạ xà nách - kẻ bẩy bằng gỗ lim. Mái lợp ngói mũi hài cỡ trung KT: 275x185x17, dưới lợp ngói lót chữ thọ KT: 210x156x16; Nền lát gạch bát phục chế theo kiểu cổ KT: 300x300x50; Hệ thống cửa bức bàn ván bưng và thượng song hạ bản bằng gỗ lim.

- Hệ thống cột hiên, chân tảng, bó thềm, bậc nền, lan can xung quanh nhà Tiền bái bằng đá xanh nguyên khối. Hệ thống bờ nóc mái, kìm nóc, bờ chảy, bờ guột, đao mái được đắp các con giống lộ thiên như: lưỡng long chầu nhật, kìm nóc, con xô (lân), hổ phù đội mặt nhật, các chi tiết trang trí trên đao mái theo triết lý cổ truyền của người Việt bằng vữa truyền thống vôi, mật mía, giấy bản và được thực hiện bởi nghệ nhân có kinh nghiệm lâu năm trong lĩnh vực tu bổ di tích.

- Cao độ nền Điện thờ chính so với nền sân hành lễ là +1,05m và được bố trí ba lối lên xuống từ phía trước và hai bên hồi hành lang phía sau nhà Tiền bái. Cổng phụ và trụ biểu hai bên đền thờ bằng đá xanh xám nguyên khối; Tường cánh hai

bên trang trí phù điêu về cuộc Khởi nghĩa Ba Đình bằng đá xanh xám nguyên khối.

- Điện thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình được thiết kế cấp điện, chiếu sáng, phòng chống mối và PCCC đầy đủ.

* Nội thất đồ thờ:

- Tiền bái: Tại hai gian bên (trục 3-4 và 9-10) được bố trí hương án đá và bàn thờ các nghĩa quân Ba Đình đã hy sinh trong chiến trận. Ngoài ra hai bên gian hồi còn bố trí bên tả có giá chiêng, bên hữu có giá trống; ngựa hồng bên tả, ngựa bạch bên hữu; kiệu long đình bên hữu và kiệu bát cống bên tả. Trên hương án, bàn thờ các nghĩa quân Ba Đình được bài trí: Ngai thờ, bài vị, bát hương, mâm bồng, lọ hoa, lọ hương, cây nến, khay đài kỷ, đài nước theo lễ thức truyền thống. Các cột cái hậu treo câu đối (có 03 đôi câu đối), bên trên là bức hoành phi và cửa võng; các gian bên và gian hồi còn lại treo y môn, tranh tứ linh (rồng - phượng) sơn son thếp bạc phủ hoàng kim. Gian giữa Tiền bái được bố trí bàn thờ Hội đồng, gồm: hương án, bàn thờ, lư hương, giá lọng, hạc thờ, đỉnh đồng. Trên hương án thờ Hội đồng được bài trí: ngai thờ, bài vị, bát hương, mâm bồng, lọ hoa, lọ hương, cây nến, khay đài kỷ, đài nước theo lễ thức truyền thống. Phía sau hương án Hội đồng treo một bức tranh gỗ "chiếu cần vương" sơn son thếp bạc, hai bên đặt lộc bình bằng gỗ. Hệ thống đồ thờ nội thất ở nhà Tiền bái được làm bằng đá xanh, gỗ dổi hoặc bằng đồng đỏ có phong cách nghệ thuật thời Nguyễn cuối thế kỷ XIX - đầu thế kỷ XX, được tạo tác bởi nghệ nhân có tay nghề cao.

- Hậu cung: Gian giữa đặt hương án thờ thủ lĩnh Đinh Công Tráng, trên hương án thờ bằng đá đặt tượng thờ Đinh Công Tráng bằng đồng đỏ đặt bên trong ngai thờ cỡ lớn bằng gỗ dổi sơn son thếp bạc phủ hoàng kim. Tiếp đến là bàn thờ đặt ngai và bài vị thờ các thủ lĩnh Phạm Bành, Hoàng Bật Đạt và Nguyễn Viết Toại. Phía trước là sập thờ bằng gỗ dổi, đỉnh đồng; tả - hữu hai bên đặt đối xứng bộ bát bửu, lộc bình, giá lọng bằng gỗ dổi được sơn son thếp bạc phủ hoàng kim cùng với đôi hạc chầu bằng đồng. Trên bàn thờ và sập thờ bài trí bát hương, mâm bồng, lọ hoa, lọ hương, cây nến, khay đài kỷ, đài nước, đài rượu... theo lễ thức truyền thống. Hai cột cái gian giữa treo câu đối, bên trên là hoành phi và cửa võng được sơn son thếp bạc phủ hoàng kim. Tất cả các đồ thờ và đồ tế tế tự được bài trí theo thứ tự, trên dưới, tả hữu đúng theo những quy định về thờ phụng truyền thống. Hệ thống nội thất đồ thờ nhà Hậu cung được bằng đá, gỗ dổi hoặc bằng đồng đỏ có phong cách nghệ thuật thời Nguyễn cuối thế kỷ XIX - đầu thế kỷ XX, được tạo tác bởi nghệ nhân có tay nghề cao trong lĩnh vực.

Hệ thống nội thất đồ thờ và đồ tế tự được sắp xếp, bài trí tùy theo yêu cầu của việc thờ tự, phù hợp với không gian kiến trúc truyền thống của đền thờ, tuân thủ các nguyên tắc thờ tự truyền thống, bao gồm: tượng thờ, ngai thờ, bài vị, hương án,

bàn thờ, giá chiêng, giá trống, kiệu long đình, kiệu bát cống, bát bửu, lộc bình, giá lọng, ngựa hồng, ngựa bạch. Các đồ thờ như: bát hương, chân nến, mâm bồng, lọ hương, lọ hoa, khay đài kỷ, đài nước, đài rượu cùng với hệ thống hoành phi, câu đối, cửa võng, bức tranh, y môn... có phong cách nghệ thuật thời Nguyễn cuối thế kỷ XIX - đầu thế kỷ XX.

k. Hai bức tường phù điêu:

Xây dựng hai bức tường nối với cổng phụ bằng đá xanh xám nguyên khối, đục chạm hình ảnh mô tả hình ảnh về cuộc khởi nghĩa Ba Đình, đặt hai bên đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình (tường cao hơn 2m, chiều dài mỗi đoạn tường là 19,5m; phù điêu bằng đá xanh đục chạm mặt trước).

l. Tả vu, Hữu vu:

Nhà Tả vu, Hữu vu được xây dựng nằm đối xứng hai bên sân hành lễ và trục thần đạo của khu đền thờ. Đây làm nơi tiếp khách và kết hợp trưng bầy giới thiệu các hiện vật, tư liệu, tranh ảnh, vũ khí, đồ dùng, trang phục, dụng cụ,... gắn với cuộc Khởi nghĩa Ba Đình.

- Nhà có quy mô 5 gian 2 chái, hình thức kiến trúc tàu đao bốn mái, 4 hàng chân cột. Hệ khung cột chịu lực, hệ vì, xà, kẻ bẩy, hoành, rui, tàu mái, lá mái bằng gỗ lim Nam Phi nhập khẩu loại tốt.

- Diện tích mặt bằng mỗi nhà là: 123m2.

- Lót móng bê tông đá 4x6 mác 100# dày 100; xây móng bằng gạch đặc vữa xi măng mác 75#, giằng móng bằng BTCT đá 1x2 mác 200#.

- Tường bao xây gạch chỉ đặc vữa xi măng M75#, cửa sổ chữ Thọ đắp kiểu cổ; hai đầu bờ nóc đắp đấu nóc, tường hồi và cánh phong trang trí vân mây. Tường hoàn thiện sơn màu ghi sáng.

- Mái lợp ngói mũi hài cỡ trung: 275x175x17, dưới lợp ngói lót: 210x160x10.

- Nền nhà lát gạch bát phục chế theo kiểu cổ: 300x300x50, mạch chữ công.

- Mặt trước nhà lắp hệ thống cửa bức bàn bằng gỗ lim Nam Phi nhập khẩu.

- Hệ chân tảng, bậc thềm và bó nền bằng đá xanh xám nguyên khối.

- Lắp đặt cấp điện - chiếu sáng, phòng cháy chữa cháy.

- Phòng chống mối mọt cho toàn bộ công trình.

m. Nghi môn nội:

- Nghi môn nội nằm trên trục thần đạo của đền thờ, tạo nên một mặt tiền của khu đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân uy nghi và vững chãi, gắn kết ăn nhập hài hoà với không gian hào luỹ và công sự Ba Đình.

- Nghi môn nội có mặt bằng chữ nhất quy mô 3 gian, gồm 4 hàng chân cột; hình thức kiến trúc kiểu 2 tầng mái; mái trên (gác chuông) kiểu tàu đao bốn mái; mái dưới kiểu tường thu hồi bít đốc.

- Diện tích mặt bằng là: 60m2.

- Hệ khung cột, hệ vì, xà, kẻ bẩy, hoành, rui, tàu mái, lá mái bằng gỗ lim nhập khẩu loại tốt.

- Lót móng bê tông đá 4x6 mác 100# dày 100; xây móng bằng gạch đặc vữa xi măng mác 75#, giằng móng bằng BTCT đá 1x2 mác 200#.

- Tường xây gạch chỉ đặc vữa xi măng M75#; hai đầu bờ nóc đắp đấu nóc, tường hồi và cánh phong trang trí vân mây. Tường hoàn thiện sơn màu ghi sáng.

- Mái lợp ngói mũi hài cỡ trung: 275x175x17, dưới lợp ngói lót: 210x160x10.

- Hệ thống bờ nóc mái, bờ chảy, bờ guột, đấu nóc, cánh phong, đao mái và các chi tiết trang trí như hổ phù, mặt nhật, con xô, kìm mái bằng vữa truyền thống vôi, giấy bản, mật mía và được thực hiện bởi nghệ nhân có tay nghề cao.

- Nền nhà lát gạch bát phục chế theo kiểu cổ: 300x300x50, mạch chữ công.

- Hệ thống cửa bức bàn kiểu thượng song hạ bản bằng gỗ lim.

- Hệ chân tảng, bậc tam cấp, bó nền được chế bằng đá xanh xám nguyên khối.

- Lắp đặt cấp điện - chiếu sáng, phòng cháy chữa cháy.

- Phòng chống mối mọt cho toàn bộ công trình.

n. Am hóa vàng:

Am hóa vàng có mặt bằng hình vuông, hình thức kiến trúc mô phỏng theo kiểu truyền thống, phía trên có cửa để hóa vàng, phía dưới có cửa nhỏ để lấy tro.

- Bản mái BTCT đá 1x2 mác 200# tạo dáng dốc, dán ngói mũi hài cỡ nhỏ.

- Đao mái, tường được đắp trát họa tiết hoa văn trang trí.

- Tường được xây bằng gạch chịu lửa vữa xi măng M75#, bên ngoài trát vữa xi măng, hoàn thiện sơn màu ghi.

o. Sân, đường:

- Sân hành lễ lát đá xanh xám đục rỗ bề mặt theo kiểu cổ: 450x450x50, mạch lát chữ công. Diện tích lát sân: 2.260m2

- Trục thần đạo khu đền thờ lát đá xanh xám: 450x900x80, đục rỗ bề mặt theo kiểu cổ, mạch lát chữ công. Diện tích lát đá trục thần đạo: 160m2

- Sân khu vực Điện thờ chính lát gạch bát phục chế theo kiểu cổ: 300x300x50, mạch chữ công.

- Đường nội bộ khu đền thờ, lát gạch chỉ đặc: 220x105x60, mạch lá dừa và kết hợp đường đổ bê tông giả đất.

- Bo sân đường bằng đá xanh xám.

p. Tường rào nội khu: Xây dựng tường rào nội khu bằng gạch chỉ đặc vữa xi măng mác 75#; Ô thoáng tường trang trí gạch gốm hoa chanh loại đúc sẵn màu nâu đỏ: 300x300x50; mái đắp vữa phẳng, trát tường bằng vữa xi măng mác 75#, hoàn thiện sơn màu ghi.

q. Cầu vào khu trung tâm căn cứ: Cầu có kết cấu bằng bê tông cốt thép mác 250#, sơn màu giả gỗ. Kiểu dáng kiến trúc cầu theo kiểu giã chiến, phù hợp với bối cảnh và địa hình khu căn cứ.

r. Cổng tứ trụ: Cổng gồm 4 cột đồng trụ kiểu cổng tứ trụ truyền thống, có kết cấu lõi bằng BTCT mác 200#, bên ngoài trát vữa xi măng, đắp phào chỉ và trang trí phù điêu, gắn với cuộc khởi nghĩa Ba Đình. Hai bên cổng đặt 2 khẩu súng thần công + đạn đúc bằng gang (đúc phỏng theo súng thần công thời Nguyễn).

k. Phục hồi một đoạn hào lũy nằm phía trước khu căn cứ Núi Thúc trên trục thần đạo:

Đào khơi thông một đoạn hào lũy nằm phía trước khu căn cứ Núi Thúc trên trục thần đạo, nhằm tái hiện một phần không gian hào lũy, công sự chiến đấu hiểm trở, cách biệt như vốn có của khu căn cứ Núi Thúc năm xưa. Hào lũy rộng khoảng 10m, độ sâu tùy từng đoạn, dưới đáy hào thả chông chà tại một số vị trí. Hai bên bờ phục dựng thành lũy, chiến lũy bằng bê tông giả đất, bê tông giả gỗ, compozite giả bùn đất, compozite giả rọ tre nhồi bùn nhào rơm, xếp đá tự nhiên, trồng tre, bố trí một số nhóm tượng trong tư thế phòng ngự, chiến đấu với quân Pháp...

m. Hạ tầng tổng thể: San nền, cấp điện, phòng cháy chữa cháy, cấp nước, thoát nước,... tạo thành tổng thể Khu đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình hoàn chỉnh và trang nghiêm.

1.2.2. Các công trình phụ trợ của dự án

- Đường giao thông: Cải tạo, làm mới các đường giao thông phục vụ dự án

- Cấp điện, thông tin liên lạc, camera an ninh:

+ Hệ thống điện lấy từ nguồn điện lưới của khu vực hoặc máy phát điện cấp cho các hạng mục công trình bằng dây Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC;

+ Hệ thống thông tin liên lạc, Camera và loa không dây dùng thiết bị phủ sóng trong toàn bộ khu vực dự án được kết nối với máy tính, khai thác, xử lý được các dữ liệu.

- Cấp nước: Nguồn nước cấp cho các hạng mục công trình bằng nguồn nước sạch của khu vực và từ 2 giếng khoan, nước được bơm lên téc nước cấp cho các thiết bị dùng nước, tưới cây và họng cứu hỏa, ống cấp nước HDPE.

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

- Hạng mục thoát nước mưa: Nước mưa được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nươc B600x600, sau khi thu gom nước mưa được thoát ra hệ thống rãnh thoát nước đường làng và đổ xuống mương thoát nước. Tổng chiều dài hệ thống rãnh thoát nước L = 1.928,44m, số lượng hố ga (B600) 67 cái

- Hạng mục thoát nước thải:

+ Toàn bộ các xí tiểu vệ sinh được thu vào ống đứng thoát nước riêng chảy về bể tự hoại. Nước sau bể tự hoại thoát ra hệ thống thoát nước ngoài nhà.

+ Toàn bộ nước tắm rửa được thu và thoát nước riêng đưa về hố ga thu nước dưới đất và thoát ra hệ thống thoát nước ngoài nhà.

- Chống sét: Hệ thống chống sét dùng cầu thu sét phóng điện sớm.

- Hệ thống phòng chống cháy nổ: Hệ thống báo cháy gồm các thiết bị, tổ hợp chuông đèn nút ấn báo cháy; họng nước gồm lăng, vòi chữa cháy và van khóa; hệ thống chữa cháy bằng bình chữa cháy.

1.2.4. Khối lượng các hạng mục công trình của dự án

Bảng 1.4: Tổng hợp khối lượng thi công các công trình chính của DA.

TT	Nội dung công việc	Khối lượng
I	**San nền:**	
1	Khối lượng đào đất	2.938,82 m^3
2	Khối lượng đắp đất	15.628,72 m^3
II	**Các hạng mục công trình**	
1	Nhà quản lý, bảo vệ khu trưng bày	153,6 m^2
2	Nhà trưng bày điều chỉnh	1.361,1 m^2
3	Cổng Đền Thờ chính	83 m^2
4	Nhà quản lý	280 m^2
5	Tả, Hữu Vu – 2 nhà	340 m^2
6	Tiền điện – Đền Thờ chính	321,0
7	Hậu điện – Đền Thờ chính	289,5
8	Cổng Nam, công Đông, cổng Tây, Cổng ngoài khu trưng bày	190,54m^2
9	Nhà dịch vụ (05 nhà)	95 m^2
10	Nhà bia	52 m^2
11	Nhà hóa vàng	9 m^2
12	Nhà vệ sinh	62 m^2
13	Hồ nước, bể non bộ	
	Hồ nước	4.835,98 m^2
	Bể non bộ	105,6 m^2
14	Tường thành	938m
16	Cây xanh (nhãn, mít, lộc vừng, cau ta, cây đại, đa búp đỏ, sao đen, lát hoa, cây ngọc lan,…)	1.796 cây
17	Chòi nghỉ	171,94m^2
18	Sân	
	Sân lát đá xanh kích thước cổ	23.224,3 m^2
	Sân bê tông	1.461,6 m^2

	Sân lát đá xanh hình thù tự nhiên	767,5 m^2
	Sân lát đá xanh	10.208,36m^2
19	Đường	
	Đường lát đá xanh tự nhiên	1.664,06 m^2
	Đường bê tong giả đất	281 m^2
20	Kè và bậc bến thuyền	11.440m^2
III	***Hệ thống hạ tầng kỹ thuật***	
3.1	*Đường giao thông*	
1	Đường BT nhựa màu giả đất (đường giao thông liền với hệ thống đường liên thôn)	6203 m^2
2	Sân, đường lát đá tảng kích thước 750x1250mm, 900x1500mm	12593 m^2
3.2.	*Hệ thống cấp điện, thông tin liên lạc*	
1	Cáp điện ngầm CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC/3x25+1x16 cấp điện chiếu sáng	1.118 m
2	Cáp điện ngầm CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC/3x25+1x16 cấp điện sinh hoạt	624 m
3	Cáp thông tin liên lạc	113 m
4	Cáp điện treo hạ thế CU/XLPE/PVC 0,6/1KV 3x50+1x25 cấp điện	50 m
3.3	*Hệ thống cấp nước:*	
1	Ống cấp nước HDPE D32	328 m
2	Ống cấp nước HDPE D25	464 m
3	Họng tưới cây, cứu hỏa	26 m
3.4	*Hệ thống thoát nước:*	
1	Ga thăm	158 cái
2	Rãnh thoát nước	11.137m

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

1.2.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực thực hiện dự án; sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với các quy định của pháp luật và các quy hoạch phát triển có liên quan.

a. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực thực hiện dự án: Khu đất thực hiện dự án bao gồm đất di tích (khu Đền Thờ chính hiện trạng), đất ở hiện trạng, đất mặt nước, đất nông nghiệp và đất giao thông

b. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với các quy định của pháp luật và các quy hoạch phát triển có liên quan

Việc thực hiện dự án phù hợp với các quy định của pháp luật và các quy hoạch phát triển được quy định.

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 nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn triển khai xây dựng

a, Nhu cầu nguyên vật liệu:

Căn cứ định mức vật tư trong xây dựng được công bố kèm theo Công văn số 1784/BXD-VP ngày 15/8/2007 và định mức số 1776/BXD-VP ngày 15/8/2007 của Bộ Xây dựng tính toán được nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng dự án như sau:

Bảng 1.5: Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ thi công

TT	Nguyên vật liệu chính	Khối lượng
1	Đất đắp nền	15.628,72 m^3
2	Đá 1x2	527,43 m^3
3	Đá 4x6	3.657,64 m^3
4	Đá tảng	742,27 m^3
5	Cát đen	6.946,42 m^3
6	Cát mịn	376,97 m^3
7	Cát vàng	2.290,71 m^3
8	Gạch bát	1.150,85 m^2
9	Gạch chỉ	540.064,57 viên
12	Gỗ làm khe co dãn	15,945 m^3
13	Gỗ Lim Lao	920,61 m^3
14	Gỗ Mít	113,5 m^3
15	Gỗ chống	4,72 m^3
16	Gỗ chèn	27,022 m^3
17	Gỗ ván	10,74 m^3
18	Gỗ li bó khuôn	1,54 m^3
19	Ngói độn	1,972,41 m^2
20	Ngói bản	9.719,27 viên
21	Ngói chiếu (lót)	2.066,34 m^2
22	Ngói mũi hài phục chế	168.751,55 viên
23	Thép buộc	7,3 kg
24	Thép các loại	105,077 kg
25	Thép tròn	29.453,07 kg
26	Thép hình	35.848,469 kg
27	Thép tấm	20.449,776 kg

29	Vữa đắp	8,5 m^3
30	Vữa gắn	2,5 m^3
31	Vữa xiết mạch	117,26 m^3
32	Vữa màu	1.154,24 m^3
33	Vữa lót	90,421m^3
34	Vữa tô da	516,008 m^3
35	Xi măng	782.031,04 kg
36	Cọc BTCT M250	520 m
37	Cọc BTCT M300	200 m
38	Đinh	150,256 kg
39	Bê tông nhựa màu giả đất	6.203 m^2
40	Đá kích thước 750x1250mm	7.987 m^2
41	Đá kích thước 900x1500mm	101 m^2
42	Bê tông cỏ (bê tông rỗng)	2.213 m^2
43	Thiết bị điện, thông tin liên lạc	
44	Cáp điện ngầm CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC/3x25+1x16 cấp điện chiếu sáng	1.118 m
45	Cáp điện ngầm CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC/3x25+1x16 cấp điện sinh hoạt	624 m
	Cáp điện treo hạ thế CU/XLPE/PVC 0,6/1KV 3x50+1x25 cấp điện	50 m
	Đèn trang trí	61 cái
	Đèn chiếu	04 cái
	Tủ điện	02 cái
	Cáp thông tin liên lạc	113 m
44	Hệ thống cấp nước	
	Ống cấp nước HDPE D32	328 m
	Ống cấp nước HDPE D25	464 m
	Họng tưới cây, cứu hỏa	26 cái
	Côn thu 25	03 cái
	Góc 25	07 cái
	Tê 25-25	18 cái
	Tê 32-25	01 cái
	Tê 32-32	02 cái

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

- Nguồn cung cấp:

+ Đất: Đất phục vụ san gạt mặt bằng, đắp đường giao thông được mua từ các doanh nghiệp đang khai thác tại huyện Hà Trung, đất đào của khu vực thực hiện dự án cũng được tận dụng để san lấp mặt bằng khu vực dự án.

+ Cát: Mua của các bãi tập kết cát tại xã Định Công, huyện Yên Định. Bãi tập kết cát này phục vụ cho Dự án được mua lại của các Công ty đã được cấp phép khai thác và quản lý.

+ Đá: Mua của các cơ sở khai thác đá đã được cấp phép tại xã Ba Đình, huyện Nga Sơn.

+ Bê tông: Mua của Trạm trộn bê tông của các Công ty tại núi Vức, xã Đông Vinh, TP. Thanh Hóa đã được cấp phép khai thác và quản lý.

+ Sắt thép, xi măng, nguyên vật liệu ngành điện, nước và vật liệu khác: được mua tại các đại lý nằm trên địa bàn thành phố Thanh Hóa.

+ Gạch, ngói được mua của cơ sở sản xuất gạch tại huyện Nga Sơn.

+ Gỗ được mua tại cơ sở kinh doanh trên địa bàn huyện Hoằng Hóa.

b, Nhu cầu về điện:

Điện sử dụng chủ yếu cung cấp cho khu lán trại được đơn vị thi công bố trí tại phía Nam khu đất. Theo số liệu thống kê hàng tháng trên thực tế tại khu vực lán trại thi công các dự án tương tự thì trong giai đoạn thi công dự án sử dụng khoảng 500Kwh/tháng.

- Nguồn cung cấp điện tại khu lán trại sẽ sử dụng nguồn điện chung từ mạng lưới điện Quốc gia tại địa phương nơi thi công Dự án.

c, Nhu cầu về nước:

Nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động của

- Nước sinh hoạt: Lực lượng công nhân khu vực công trường vào thời điểm cao nhất có khoảng 100 người, do lực lượng thi công chủ yếu sử dụng lao động tại địa phương, do đó có khoảng 80 người làm việc theo ca và 20 người nghỉ lại trong khu lán trại. Nước sinh hoạt từ lán trại công nhân, với nhu cầu 150 lít/người/ngày cho 20 người nghỉ lại và 50 lít/người/ngày đối với 80 người làm việc theo ca. Tính được nhu cầu nước cấp cho 100 công nhân làm việc tại công trường trung bình sử dụng khoảng 7m^3/ngày.

+ Nước cấp cho các hoạt động như trộn vữa ximăng, nước phun chống bụi đường… khoảng 3m^3/ngày.

+ Nước phục vụ xây dựng: phục vụ nhu cầu vệ sinh máy móc thiết bị khoảng 5 m^3/ngày.

Nguồn cung cấp nước được lấy từ nguồn nước nước giếng khoan của dự án.

d, Nhu cầu về máy móc, thiết bị:

Bảng 1.6: Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ giai đoạn thi công

TT	Máy móc,	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng

	thiết bị				
1	Máy đào bánh xích dung tích gầu 1,25 m^3	cái	01	Hàn Quốc	Mới 80%
2	Máy ủi công suất 130CV	cái	02	Nhật Bản	Mới 85%
3	Ô tô tự đổ 10T	cái	15	Việt Nam	Mới 70 - 80%
4	Máy đầm bàn 1kW	cái	03	Trung Quốc	Mới 70%
5	Máy đầm dùi 0,8kW	cái	02	Trung Quốc	Mới 70%
6	Máy cắt gạch đá 1,7kW	cái	04	Trung Quốc	Mới 70%
7	Máy hàn 2,3kW	cái	02	Việt Nam	Mới 90%
8	Máy khoan bê tông 1,5kW	cái	02	Trung Quốc	Mới 90%
9	Máy ủi 108CV	cái	01	Trung Quốc	Mới 90%
10	Máy trộn bê tông 250l	cái	03	Nhật Bản	Mới 70 - 80%
11	Máy trộn bê tông 500l	cái	02	Nhật Bản	Mới 70 - 80%
12	Máy trộn vữa 80l	cái	02	Nhật Bản	Mới 70 - 80%
13	Máy đào 0,4m^3	cái	03	Nhật Bản	Mới 75%
14	Máy ủi công suất 130CV	cái	02	Nhật Bản	Mới 85 %
15	Máy xúc 0,6m^3	cái	02	Nhật Bản	Mới 90 %
16	Máy cắt bê tông 7,5kW	cái	03	Nhật Bản	Mới 80 %
17	Ô tô tự đổ trọng tải 15T	cái	05	Hàn Quốc	Mới 70 %

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

e, Nhu cầu về nhiên liệu:

Bảng 1.7: Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công dự án.

TT	Loại máy móc	Định mức tiêu hao nhiên liệu (lit/ca) (*)	Số ca máy (ca) (**)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lit)
I	**Giai đoạn giải phóng mặt bằng**			
1	Máy đào 0,4m^3	59,40	32	1.900,8
2	Máy ủi công suất 130CV	54,60	27	1.474,2
3	Máy xúc 0,6m^3	29,1	25	727,5
4	Máy cắt bê tông 7,5kW	10,8	15	162
5	Ô tô tự đổ trọng tải 15T	72,9	25	1.822,5
	Tổng		**124**	**6.087**
II	**Giai đoạn san nền**			
1	Máy đào bánh xích dung tích gầu 1,25 m^3	82,62	45	3.717,9
2	Máy ủi công suất 130CV	54,60	40	2.184
3	Lu rung 10T (quả đầm 16T)	40,32	50	2.016

4	Máy đầm bánh hơi 9T	36,00	35	1.080
5	Ô tô tự đổ tải trọng 10T	56,7	60	3.402
	Tổng		**230**	**12.399,9**
III	**Giai đoạn thi công các công trình**			
1	Ô tô tự đổ tải trọng 10T	56,7	550	19.845
2	Máy đào 0,4m^3	59,40	182	10.810,8
3	Máy đầm bàn 1kW	4,5	250	1.125
4	Máy đầm dùi 0,8kW	3,6	82	295,2
5	Máy cắt gạch đá 1,7kW	3,06	110	336,6
6	Máy hàn 2,3kW	5,6	25	140
7	Máy khoan bê tông 1,5kW	2,25	32	72
8	Máy ủi 108CV	75,6	275	20.790
9	Máy trộn bê tông 250l	10,8	354	3.823,2
10	Máy trộn bê tông 500l	33,6	382	9.575,2
11	Máy trộn vữa 80l	5,28	220	1.161,6
12	Lu rung 10T (Quả đầm 16T)	40,32	80	3.225.6,
13	Máy rải bê tông nhựa	65,30	85	5.550,5
14	Ô tô tưới nước dung tích 5 m^3	22,50	385	8.662,5
15	Xe bơm bê tông tự hành	52,80	55	2.904
	Tổng		2.867	**153.681,4**

Ghi chú: (*) Căn cứ Quyết định số 3596/QĐ-UBND ngày 01/11/2011 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình).

1.3.2. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn hoạt động

a, Nhu cầu về điện:

Nhu cầu dùng điện của Di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình không lớn, chủ yếu là điện để chiếu sáng như:

+ Chiếu sáng chung cho không gian thờ;

+ Chiếu sáng trang trí không gian kiến trúc bên ngoài;

+ Chiếu sáng bảo vệ ban đêm.

Lượng điện tiêu thụ ước tính khoảng 450Kwh/tháng

b, Nhu cầu về máy móc, thiết bị:

Bảng 1.8: Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ giai đoạn vận hành dự án

TT	Máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy bơm nước	cái	01	Hàn Quốc	Mới 100%
2	Máy điều hòa nhiệt độ	cái	03	Việt Nam	Mới 100%
3	Bình nước nóng lạnh	cái	02	Việt Nam	Mới 100%
4	Ti vi	cái	02	Việt Nam	Mới 100%

5	Tủ lạnh	cái	02	Việt Nam	Mới 100%
6	Quạt treo tường	cái	20	Việt Nam	Mới 100%
7	Quạt công nghiệp	cái	10	Việt Nam	Mới 100%
8	Quạt thông gió	cái	01	Việt Nam	Mới 100%
9	Bàn ghế	bộ	8	Việt Nam	Mới 100%
10	Giường nghỉ	cái	03	Việt Nam	Mới 100%
11	Tủ cá nhân	cái	02	Việt Nam	Mới 100%
12	Máy phát điện	cái	01	Trung Quốc	Mới 100%
13	Cây xanh (Nhãn, Lộc vừng, Đại, Mít, Vạn Tuế,…)	cây	1.796		

c, Nhu cầu về sử dụng nước:

Căn cứ QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng, nhu cầu cấp nước sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động của dự án được dự báo như sau:

- *Nhu cầu nước cấp sinh hoạt cho cán bộ Ban quản lý di tích:* Ban Quản lý di tích chủ yếu là người dân địa phương, con cháu dòng họ Trịnh trực tiếp trông coi và bảo quản di tích. Số người trong Ban Quản lý di tích dự kiến 15 người. Trong đó chỉ có 3 người thường xuyên ở lại trông coi di tích (không ăn uống tại đây), 12 người còn lại chỉ làm việc ban ngày. Nhu cầu sử dụng nước dự kiến:

$Q_1 = Q_2 + Q_3$. Trong đó:

Q_2 là tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ BQL ở lại thường xuyên (m^3/ng.đêm). Định mức cấp nước 100 lit/người/ngày

Q_3 là tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ BQL chỉ làm việc ban ngày (m^3/ng.đêm). Định mức cấp nước 50 lit/người/ngày

Q_1 = (3 người x 100 lit/người/ngày + 12 người x 50 lit/người/ngày)/1000 = 0,9 m^3/ngày

- *Nhu cầu nước cấp cho khách thăm quan:* Thời gian lễ hội tại Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình ngắn (kéo dài chỉ khoảng 1-2 ngày), lượng du khách theo ước tính vào thời điểm đông nhất có khoảng 1.200 người/ngày, tuy nhiên du khách tham quan thường có thói quen sử dụng nước uống đóng chai, ít có nhu cầu sử dụng nước uống tại di tích. Lượng nước cấp chủ yếu là dùng trong quá trình vệ sinh cá nhân (nước rửa tay chân và nước vệ sinh). Dự kiến số người có nhu cầu sử dụng khoảng 500 người. Định mức tính trung bình khoảng 20 lít/người/ngày. Nhu cầu sử dụng nước dự kiến:

Q_4 = (500 người x 20 lit/người/ngày)/1000 = 10,0 m^3/ngày

Như vậy, nhu cầu nước sinh hoạt của dự án:

$Q_{SH} = Q_1 + Q_4 = 0,9 + 10,0 = 10,9\ m^3$/ng.đêm

[d]. Nhu cầu sử dụng nước tưới cây

Nhu cầu nước tưới cây tập chung chủ yếu cho việc chăm sóc cây xanh các loại với lưu lượng lớn nhất tập chung vào các mùa hanh khô. Với định mức 04 lít/m^2/lần tưới/ngày (Nguồn: TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình), số lần tưới trong ngày là 01 lần thì lượng nước lớn nhất cần tưới là Qtc = 4xS/1000 (S: Tổng diện tích trồng cây xanh các loại, m^2).

→ Qtc = (4x 32.320)/1000 = 129,28 m^3/ngày.

[e]. Nhu cầu sử dụng nước phun chống bụi sân, đường nội bộ

Với định mức 0,5 lít/m^2/lần tưới/ngày (Nguồn: TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình), số lần tưới trong ngày là 01 lần thì lượng nước lớn nhất cần tưới là Qtđ = 0,5xS/1000 (S: Tổng diện tích sân đường, m^2).

→ Qtđ = 0,5x2.595/1000 = 1,3 m^3/ngày.

- *Lượng nước thất thoát*

Q_{TT} = 20% x (Q_{SH} + $Q_{rđ}$ + Q_{tc}) = 20%x(1,9+ 129,28+1,3) = 26,376 m^3/ng.đêm

Tổng nhu cầu cấp nước thường xuyên của dự án:

$$Q_{max} = (Q_{SH} + Q_{rđ} + Q_{TT} + Q_{tc}) x K_{max} \ (m^3)$$

Trong đó: K_{max} là hệ số dùng nước không điều hòa, K_{max} = 1,3

Q_{max} = (1,9+ 129,28 + 1,3 + 26,376) x 1,3 = 206,5 m^3/ng.đêm

- *Nhu cầu nước PCCC dự phòng*

$$Q_{cc} = q_{cc} \text{ x } hxn_{cc} \ \ (m^3)$$

Trong đó:

Q_{cc} là nhu cầu nước cứu hỏa (m^3)

q_{cc} là Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy (l/s)

n là số đám cháy đồng thời.

h là số giờ chữa cháy

Theo TCVN 4513-1998: Cấp nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế thì đối với dự án xác định chỉ tiêu q_{cc} = 30 lit/s, n = 2, h = 3 giờ.

Q_{cc} = 30 lit/s x 2 x 10.800s = 54.000 lit = 648 m^3

Nguồn nước sử dụng cho các hoạt động của khu di tích được lấy từ nguồn nước sạch của khu vực, nước tưới cây, rửa đường được lấy từ nguồn nước giếng khoan và nước hồ trong khu di tích.

Nguồn nước dự trữ cho phòng cháy chữa cháy được lấy từ nguồn nước tại Hồ của Khu di tích.

1.3.3. Sản phẩm của dự án

- Bảo tồn, tu bổ, tôn tạo hoàn chỉnh khu di tích lịch sử Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình

- Xây dựng đồng bộ hạ tầng kỹ thuật khu vực di tích phục vụ du khách đến thăm quan.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Khi dự án đi vào hoạt động, quá trình quản lý vận hành dự án tập trung theo những quy trình sau:

Chủ đầu tư thành lập Ban quản lý khu di tích với các đại diện của cộng đồng. Trưởng ban quản lý và các bộ phận chức năng làm việc tại các khu nhà, chịu trách nhiệm quản lý và điều hành hoạt động của toàn khu.

Khách đến khu di tích sẽ được đi đến khu nhà Đón tiếp, quảng bá lễ hội và được các nhân viên của Ban Quản lý giới thiệu chung về công trình của Khu du tích trước khi đưa du khách đi thăm quan thực tế. Tại mỗi khu vực đều có bộ phận trực tiếp hướng dẫn và phục vụ khách.

Trước khi ra về, du khách có thể trở lại quầy dịch vụ để mua các đồ lưu niệm.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1) Biện pháp san nền:

- Không san gạt lớn trong phạm vi khu vực bảo vệ của di tích; triệt để lợi dụng địa hình tự nhiên, sử dụng tối đa những mặt tốt của điều kiện tự nhiên.

- Tận dụng địa hình sẵn có, giữ lại những vùng cây xanh và những lớp đất màu để đạt hiệu quả cao về mặt kiến trúc cảnh quan kinh tế.

- Tiến hành san nền khu đất ruộng, đất trống, giữ nguyên khu đất hiện trạng khu nhà hiên trạng đã có sẵn.

- Độ dốc tối thiểu thiết kế là 0,4% để thoát nước tự chảy. Hướng dốc thoát nước được chảy sang 2 bên sau đó được thu bằng hệ thống rãnh và sau đó nước mưa được tập trung xả về mương thoát nước của xã ở phía bắc Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình

- Khu vực bãi đỗ xe san nền tạo hướng dốc thoát nước ra phía cổng phụ.

- Khu vực sân đường lát gạch bát hướng dốc thoát nước ra hệ thống rãnh thu nước ở 2 bên.

- Tính toán khối lượng theo phương pháp lưới ô vuông kích thước 20mx20m.

2) Biện pháp thi công các công trình chính:

- Phần móng: Do đặc điểm các hạng mục xây mới của dự án chỉ là các nhà cấp 4, cao 1 tầng, có tải trọng nhỏ, đơn vị tư vấn quyết định dùng giải pháp móng đơn, móng băng cho các hạng mục của dự án. Móng nông, móng băng phải được đặt trên lớp đất có sức chịu tải khá. Nếu trong quá trình thi công, nhà thầu phát hiện ra các lớp đất yếu như bùn sét, trạng thái chảy hay dẻo chảy thì phải báo cáo đơn vị tư vấn điều chỉnh thiết kế cho hợp lý.

+ Giải pháp móng cọc vơi tiết diện cọc là 250x250 mm cho hạng mục bến thuyền.

+ Giải pháp móng đơn cho hạng mục nhà dịch vụ; nhà quản lý; tường thành; cổng phụ; nhà vệ sinh.

+ Giải pháp móng gạch cho hạng mục nhà hóa vàng.

+ Giải pháp móng bè cho hạng mục tứ trụ; lầu ngâm thơ; lầu ngắm cảnh, cổng nam, cổng tây.

+ Giải pháp móng băng cho hạng mục nhà bía; cổng Đền Thờ chính; cổng khu trưng bày; Tả Vu, Hữu Vu Đền Thờ chính; đông phối điện khu trưng bày; tiền điện Đền Thờ chính; hậu điện Đền Thờ chính; nhà trưng bày; nhà nghỉ chân.

Phần thân: dùng hệ khung kết cấu bê tông cốt thép hoặc khung vì bằng gỗ lim cho các hạng mục của dự án.

Giải pháp kết cấu khung vì kèo dùng các cột và dầm xà bê tông cốt thép đổ tại chỗ. Sau đó, sẽ trát vữa xi măng cát và sơn giả gỗ, đảm bảo yêu cầu kiến trúc công trình cổ. Đây là giải pháp kinh tế dùng trong tu bổ di tích các nhà cổ có kinh phí hạn chế, phù hợp với yêu cầu của Chủ đầu tư. Hệ kết cấu công trình bao gồm các cấu kiện chính sau:

- *Cột:* Cột bê tông cốt thép có tiết diện chữ tròn, đường kính D250mm và D300mm tùy theo yêu cầu kiến trúc, ngoài ra còn các cột trốn, chống lên các xà ngang.

Toàn bộ cột được thiết kế chịu nén và chịu uốn do tĩnh tải và hoạt tải theo phương đứng và phương ngang gây ra, theo quy định của TCVN 2737-1995 và TCVN 5574-2012.

- *Dầm xà:* Dầm xà trong vì kèo có tiết diện 160x200mm và 160x300mm. Kích thước đảm bảo chịu lực và thuận tiện cho công tác đổ bê tông. Sau đó trát vữa xi măng cát, tạo gờ chỉ sơn giả gỗ.

Toàn bộ dầm được thiết kế chịu uốn và chịu cắt do tĩnh tải và hoạt tải theo phương đứng gây ra, theo quy định của TCVN 2737-1995 và TCVN 5574-2012.

3) Biện pháp thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật:

*) Đường giao thông

- Tận dụng tối đa hiện trạng.

- Đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế - kĩ thuật đúng theo tiêu chuẩn.

*) Thoát nước mưa

- Thoát nước mưa chủ yếu theo phương pháp tự chảy. Một phần nước mưa được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước B600x600, sau khi thu gom nước

mưa được thoát ra hệ thống rãnh thoát nước đường làng và đổ xuống mương thoát nước. Rãnh B600 có kết cấu bê tông cốt thép bên trên có nắp đậy.

*) Thoát nước thải: Nước thải từ các nhà vệ sinh, nhà quản lý được thải xuống bể tự hoại ba ngăn để xử lý, sau khi xử lý đảm bảo tiêu chuẩn thoát nước thì được thoát ra hệ thống đường ống thoát nước mưa. Tất cả hệ thống ống cống đều được bố trí ngầm.

*) Cấp nước: Nguồn cấp nước là nguồn cấp nước chung của nhà máy nước xã Ba Đình. Nước được cấp vào bể ngầm của nhà quản lý và két nước của nhà vệ sinh rồi được bơm lên két nước và đến các nhu cầu dùng nước.

+ Cấp nước sinh hoạt, tưới cây: nguồn cấp từ hệ thống cấp nước sạch của xã, huyện qua máy bơm nước đặt ở nhà vệ sinh và nhà quản lý. Đường ống HDPE D25 cấp nước đến các vòi tưới cây tự.

+ Cấp nước chữa cháy: lấy từ nguồn nước sạch của xã, huyện qua máy bơm nước đặt ở nhà quản lý và nhà vệ sinh đến các trụ cứu hỏa.

- Bố trí hai máy bơm cứu tại nhà quản lý và một máy bơm tại nhà vệ sinh hỏa lấy nước từ nguồn nước của xã qua đường ống HDPE D110 đến trụ cứu hỏa khi có sự cố xảy ra. Máy bơm cứu hỏa đảm bảo Q ≥ 15 l/s, H ≥ 40MCN. Máy bơm được đặt ở chế đô tự động thông qua các công tắc áp lực hoặc hệ thống báo cháy. Máy bơm sử dụng loại có thương hiệu uy tín hiện đang có bán trên thị trường.

- Tại vị trí nối ống, quay ống thì bố trí các gối đỡ ống, gối đỡ T và gối đỡ góc, các gối được làm bằng bê tông.

- Tất cả các đường ống đều được chôn ngầm.

3) Biện pháp thi công kè sông:

*) *Tuyến kè*

- Chân kè: Chân kè kiểu lăng thể tựa bằng đá hộc thả rối; mặt và mái đống đá từ cao trình (+1.50) m xuống cao trình (+0.60) m được xếp rọ đá hộc, kích thước rọ (1,0x2,0x0,5) m. Khóa đỉnh rọ đá bằng dầm BTCT M250, dọc tuyến cứ 11,80 m bố trí 1 khe lún chèn giấy dầu tẩm nhựa đường; dầm chân kè được đỡ bằng hệ cọc BTCT M300 kích thước cọc (0,3x0,3x6) m, khoảng cách giữa 2 cọc là 2,5 m.

- Mái kè: Được gia cố bằng cấu kiện bê tông đúc sẵn (BTĐS) M250, kích thước (40x40x16) cm trong hệ khung dầm bằng BTCT M250 được tạo bởi các dầm dọc và ngang mái kè; dưới cấu kiện là lớp đá dăm (1x2) cm dày 10 cm và 01 lớp vải địa kỹ thuật ART-15 (hoặc tương đương); trên tuyến kè một số vị trí cục bộ có mái bờ sông hiện trạng bị sạt lở đứng thành, tụt hẫng so với mái thiết kế, được bù phụ, tạo mái bằng đá (1x2) cm trước khi gia cố mái bằng cấu kiện BTĐS.

- Đỉnh kè: Khóa đỉnh kè bằng dầm BTCT M250, thiết diện dầm (BxH) = (2x0,5) m, dọc tuyến cứ 11,80 m bố trí 1 khe lún chèn giấy dầu tẩm nhựa đường;

dầm đỉnh kè được đỡ bằng 2 hàng cọc BTCT M300 kích thước cọc (0,3x0,3x9) m, khoảng cách giữa 2 cọc trong 1 hàng là 2,5 m, khoảng cách giữa 2 hàng cọc là 1 m; phía trong dầm đỉnh kè (phía đồng) gia cố bê tông thường M250 rộng 3 m, kết hợp với dầm đỉnh kè làm đường hành lang rộng 5 m, dọc theo chiều dài tuyến cứ 7,5 m cắt một khe lún sâu 20 cm.

*) *Bậc bến thuyền:*

+ Trên tuyến kè bố trí 3 bậc bến thuyền; kết cấu bậc dạng bản trượt bằng BTCT dày 20 cm đổ liền khối với hệ dầm dọc, ngang mái. Mỗi dầm được đặt trên 1 hàng cọc đỡ bằng BTCT M300, kích thước cọc (0,3x0,3x6) m, khoảng cách giữa 2 cọc là 2,5 m.

+ Mặt bậc kết cấu bằng BTCT M250 đá 1x2, sau lát bậc bằng đá xanh.

4/ Cấp điện, thông tin liên lạc, camera an ninh:

- Hệ thống cấp điện chiếu sáng và điện sinh hoạt được thiết kế đi ngầm đến từng công trình.

- Chiếu sáng lối đi, sân vườn bằng đèn pha, cho nhà vệ sinh bằng đèn huỳnh quang. Hệ thống đường dây cu/xlpe/pvc/dsta/pvc 3x25+1x16 dẫn điện từ ngoài vào tủ điện để cấp điện sinh hoạt và điện chiếu sáng, trong tủ điện đặt aptomat phân phối điện đến các nhà và điều khiển hệ thống đèn chiếu sáng sân vườn. Hệ thống đèn chiếu sáng cho sân vườn là đèn trang trí.

- Trang bị 01 máy phát điện dự phòng, công suất 75KVA, đặt tại nhà quản lý di tích.

- Hệ thống wifi tốc độ cao được phủ sóng toàn bộ khu Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình với 3 bộ nguồn phát sóng được đặt tại nhà quản lý. Cáp thông tin liên lạc dài 95m.

- Hệ thống loa không dây được bố trí trong các khu sân vườn như trong bản vẽ và bộ điều khiển được đặt tại nhà quản lý. Trang bị 12 bộ loa không dây.

- Khu vực dự án sẽ lắp đặt hệ thống Camera hữu tuyến. Camera hữu tuyến cho phép thu nhận được hình ảnh rõ nét, chính xác, thời gian thực, tính bảo mật cao. Đáp ứng tất cả các yêu cầu khắt khe về mặt nghiệp vụ, tính tác chiến cao, thiết bị phổ thông dễ thay thế khi hỏng hóc, giá thành thiết bị hợp lý, độ bền cao. Các Camera có cự ly cách trung tâm dưới 350m được nối ghép về trung tâm bằng cáp đồng trục, trên 350m được nối ghép về trung tâm bằng cáp quang. Một số đặc tính kỹ thuật chính của thiết bị:

- ¼’’ Sony Super HAD CCD
- 380K Pixels,480 TV lines
- Tự động điều chỉnh hội tụ, độ phân giải cao
- Zoom 260 lần (x26 quang và x10 số)
- 3600 pan, 900 tilt
- Loai độ nhạy sáng cao (Day&Nigh), có bộ lọc hồng ngoại

- 128 vị trí đặt trước

- Nguồn nuôi 24 VCA/1.5A

5/ Chống sét:

Hệ thống chống sét dùng cầu thu sét phóng điện sớm bán kính bảo vệ 77m đặt ở độ cao 12m, dây dẫn bằng thép mạ kẽm. Cọc tiếp địa thép 63x63x5 dài 2,0m và dây nối đất chôn sâu 0,8m so với nền hoàn thiện.

6/ Thiết kế phòng chống cháy nổ:

Chọn phương án thiết kế hệ thống báo cháy tự động là hệ thống báo cháy tự động. Hệ thống báo cháy tự động bao gồm:

+ Trung tâm báo cháy

+ Đầu báo cháy

+ Tổ hợp báo cháy gồm chuông, đèn, nút ấn báo cháy

+ Các bộ phận liên kết gồm: dây, cáp tín hiệu

+ Nguồn điện

- Tủ trung tâm báo cháy được đặt tại nhà quản lý, bảo vệ có người trực liên tục 24/24 giờ. Trung tâm báo cháy được đặt trên tường, khoảng cách từ trung tâm báo cháy đến mặt sàn là 1,2m

- Đầu báo cháy được lắp đặt trên xà, cột và tường nhà.

- Tổ hợp chuông, đèn, nút ấn báo cháy được bố trí lắp đặt chìm trên tường cách mặt sàn 1,5m

- Các dây tín hiệu liên kết các đầu báo cháy, nút ấn báo cháy tao thành kênh báo cháy về đến hộp nối dây được đi nổi sát xà nhà và đặt chìm trong tường nhà. Tất cả các dây tín hiệu đều được bảo vệ chống chập hoặc đút dây bằng ống nhựa chống cháy.

- Hộp đấu nối kỹ thuật được lắp đặt trên tường ở độ cao từ 2-3m so với mặt sàn.

7/ Giải pháp chống mối và bảo quản gỗ: Việc chống mối của Công trình, chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thực hiện việc khảo sát, lựa chọn phương án tối ưu, phù hợp với dự án để xử lý.

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

Bảng 1.9: Biểu đồ thể hiện tiến độ thi công dự án.

TT	Hạng mục công việc	Thời gian thực hiện (3/2021 - 10/2023)					
		Tháng 3/2021 - Tháng 3/2022	Tháng 3/2022 - Tháng 12/2023				Vận hành Dự kiến tháng 10/2023
			Tháng 3/2022- Tháng 6/2022		Tháng 6/2022- Tháng 10/2023		
1	Quá trình GPMB						
2	San nền						
3	Thi công xây dựng						
4	Đưa vào sử dụng						

1.6.2. Vốn đầu tư

Bảng 1.10:. Tổng vốn đầu tư

TT	Khoản mục chi phí	Tổng mức đầu tư (đồng)
I	Chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư	
II	Chi phí xây dựng	
III	Chi phí thiết bị	
IV	Chi phí QLDA	
V	Chi phí TVĐTXDCT	
VI	Chi phí khác	
VII	Chi phí dự phòng	
	Tổng cộng	***95.500.000.000***
Bằng chữ: Chín mươi lăm tỷ, năm trăm đồng chẵn		

- *Nguồn vốn đầu tư:*

+ Vốn ngân sách Nhà nước

+ Vốn xã hội hóa: các nguồn hợp pháp khác.

(Kinh phí cho công tác bảo vệ môi trường của dự án được lấy từ nguồn vốn dự phòng của dự án).

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

a. Về tổ chức quản lý

- Đơn vị chủ quản đầu tư: UBND tỉnh Thanh Hóa;
- Chủ đầu tư: Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn;
- Đơn vị quản lý dự án: BQL dự án Công trình Văn hóa.

Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn giao cho đơn vị trực thuộc - BQL dự án Công trình Văn hóa trực tiếp quản lý và triển khai thực hiện toàn bộ dự án, có sự phối hợp về chuyên môn của cơ quan quản lý nhà nước như: Bộ Văn hóa - Thể thao và Du lịch, Cục Di sản Văn hóa, Sở Xây dựng, Sở Kế hoạch và Đầu tư, Sở Tài chính Thanh Hóa...

b. Về tổ chức thực hiện dự án

Để tiến hành thực hiện dự án, Chủ đầu tư phối hợp với các cơ quan chuyên môn, các chuyên gia tiến hành các công việc sau:

- Khảo sát, điền dã; tổng hợp, đánh giá, phân loại các di sản văn hoá làm cơ sở cho việc xây dựng phương án bảo tồn có trọng điểm để có giải pháp tu bổ, phục hồi di tích. Xác định các thành phần công trình cần bảo tồn nguyên gốc; thành phần tôn tạo. Để hoàn thiện không gian kiến trúc, làm nổi bật giá trị lịch sử; gắn kết các hoạt động văn hoá truyền thống với cuộc sống đương đại, nhưng không ảnh hưởng đến giá trị văn hoá và giá trị lịch sử.

- Đối với những công trình phụ trợ, được xây mới để góp phần vào việc bảo

quản và phát huy giá trị của khu di tích, phục vụ nhu cầu tín ngưỡng, tham quan nghiên cứu và du lịch của đông đảo quần chúng nhân dân. Lựa chọn kiểu dáng kiến trúc và sử dụng vật liệu truyền thống sao cho phù hợp. Đồng thời, vị trí xây dựng và quy mô công trình, phải thích ứng với công năng sử dụng của từng loại hình công trình, không làm ảnh hưởng xấu hay phá vỡ cảnh quan chung của quần thể di tích.

- Các công trình hạ tầng kỹ thuật, công trình dịch vụ và hệ thống cây xanh, mặt nước, sân vườn, đường dạo, phải phù hợp với quy mô, cảnh quan chung & tính chất đặc trưng, độc đáo của quần thể di tích lịch sử Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình.

- Vật liệu sử dụng để tu bổ, phục dựng và tôn tạo cho các hạng mục thuộc khu di tích, phải là những vật liệu truyền thống, thường được sử dụng trong các công trình đền đình cổ như: gỗ lim, gỗ dổi, gỗ mít, đá Thanh, đá ong, gạch đất nung, sơn ta, mật mía, giấy bản, gạch bát, ngói mũi hài nung kiểu truyền thống...

c. Về tổ chức, quản lý dự án trong giai đoạn vận hành

Sau khi tu bổ, tôn tạo di tích, Chủ đầu tư sẽ giao cho UBND huyện Nga Sơn quản lý và kiện toàn Ban Quản lý Khu di tích lịch sử Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình để trực tiếp khai thác, trông coi, bảo quản di tích.

- Bộ máy quản lý là yếu tố quan trọng, quyết định khả năng vận hành. Khu tưởng niệm tuy có quy mô không rộng nhưng lại có ý nghĩa lớn, thường xuyên diễn ra các buổi lễ, hội, ... do đó cần nghiên cứu xây dựng bộ máy quản lý hợp lý, đáp ứng được nhu cầu quản lý.

+ UBND tỉnh: Đây là cấp chỉ đạo, quản lý, điều hành chung. Tham mưu, giúp việc cho UBND tỉnh có Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Sở Xây dựng, Tài nguyên Môi trường, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. UBND tỉnh có nhiệm vụ chỉ đạo, quản lý, hướng dẫn điều hành UBND huyện thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường cảnh quan, trong đó có việc quản lý theo đúng dự án đã được phê duyệt. Chỉ đạo các cơ quan chuyên môn như lực lượng thanh tra, công an nghiên cứu thực hiện các biện pháp cấm các hành vi vi phạm về việc bảo vệ môi trường cảnh quan. Đôn đốc, kiểm tra các cấp, các lực lượng thực hiện tốt các biện pháp bảo vệ môi trường cảnh quan. Đây là chủ thể giữ vai trò lãnh đạo, chỉ đạo, quản lý nhà nước, có trách nhiệm ban hành các văn bản lãnh đạo, chỉ đạo, phân công bố trí lực lượng tham gia. Chỉ đạo việc bảo tồn, tu bổ, phục hồi, xây dựng và thực hiện cơ chế phối kết hợp giữa các lực lượng tham gia công tác bảo vệ môi trường cảnh quan.

+ Cấp huyện: Đây là cấp trực tiếp thực hiện các kế hoạch, biện pháp bảo vệ môi trường cảnh quan của UBND cấp trên, tổ chức, huy động các lực lượng và nhân dân tham gia bảo vệ môi trường cảnh quan, thường xuyên kiểm tra, xử lý các hành vi vi phạm.

+ Các đoàn thể thanh niên, phụ nữ: là tổ chức tham gia, có trách nhiệm tuyên

truyền vận động các thành viên trong tổ chức và cộng đồng dân cư chấp hành các quy định về bảo vệ môi trường cảnh quan. Hỗ trợ tạo điều kiện cho các tổ chức khác thực hiện tốt các biện pháp theo phạm vi chức năng của mình.

Lực lượng thanh niên tình nguyện của huyện dưới sự lãnh đạo của Đoàn TNCS HCM, thường xuyên tham gia phối hợp, hỗ trợ các lực lượng chuyên trách như thanh tra, cảnh sát trật tự, công an huyện thực hiện nhiệm vụ bảo vệ môi trường cảnh quan, giữ gìn an ninh trật tự.

Lực lượng tự quản của phường như đội tự quản, đội dân phòng… đôn đốc nhắc nhở và duy trì công tác bảo vệ môi trường cảnh quan ở địa bàn.

- Huy động sự tham gia của cộng đồng

Quản lý khu tưởng niệm là một lĩnh vực liên ngành, có sự tương tác, phối hợp giữa các bên liên quan nhằm đạt được những mục đích về bảo tồn và phát triển. Trong các bên liên quan đó thì không thể không nói đến vai trò của cộng đồng, là đối tượng chịu tác động chính sau những thay đổi về không gian kiến trúc cảnh quan do hoạt động quản lý mang lại. Người dân trong khu vực có di sản là chủ thể và cũng là khách thể quản lý do đó cần nâng cao vai trò của người dân trong các quyết sách quản lý bằng các biện pháp cụ thể.

Những nguyên tắc áp dụng trong quá trình huy động cộng đồng:

+ Tôn trọng văn hóa địa phương, sự hiểu biết của người dân địa phương, tôn trọng các sáng kiến cá nhân và tôn trọng những quyết định của địa phương.

+ Kết hợp nhiều biện pháp khác nhau để huy động tối đa các thế mạnh, các nguồn lực sẵn có của cộng đồng dân cư địa phương, khuyến khích sự hợp tác của người dân và những thành phần liên quan, sử dụng yếu tố con người có hiệu quả.

+ Đề cao tính chung thực và minh bạch trong quá trình triển khai.

+ Quan tâm đến việc đào tạo và nâng cao năng lực của cộng đồng dân cư trong quá trình triển khai.

Việc huy động sự tham gia của công đồng trong giai đoạn quản lý khai thác sử dụng sau khi công trình hoàn thành là hết sức quan trọng. Đây là quá trình tham gia lâu dài, do vậy cần tuyên truyền và tổ chức để mọi người dân tham gia quản lý một cách tự giác. Người dân tham gia cùng với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong việc quản lý, bảo vệ, duy tu bảo dưỡng cũng như kiến nghị cải tạo, nâng cấp các công trình. Trong quá trình khai thác sử dụng, người dân chủ động có những đề xuất, tham gia với chính quyền điều chỉnh, bổ sung các hạng mục công trình để phát huy tối đa giá trị khu tưởng niệm.

+ Kiểm tra, giám sát và xử lý các vi phạm: Trong thực tế, các vi phạm hành chính trong lĩnh vực xây dựng diễn ra phức tạp, đặc biệt là vi phạm Điều lệ quản lý. Muốn giảm thiểu các vi phạm này thì cần phải xây dựng ý thức bảo vệ di sản thành

nếp sống của người dân. Ngoài xử lý kiên quyết của chính quyền thì việc huy động cộng đồng trong việc kiểm tra, giám sát, phát hiện và xử lý các trường hợp vi phạm là rất quan trọng.

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

2.1. Các tác động môi trường chính của dự án

Các tác động chính của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.12. Thống kê nguồn và các yếu tố gây tác động của dự án

TT	Nguồn phát thải	Tác nhân gây ô nhiễm	Tác động
I	**Giai đoạn thi công xây dựng**		
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
-	Phá dỡ các công trình hiện hữu, phát quang thảm thực vật….và vận chuyển ra khỏi công trường	Chất thải rắn (đất đá thải, cây cối, hoa màu,…), bụi, khí thải.	Tác động đến môi trường không khí và sức khỏe của công nhân thi công và khu dân cư gần khu vực dự án.
-	Đào (bóc tách lớp đất màu), đắp đất san nền	Đất phong hóa, đất đá loại, bụi.	Tác động đến môi trường không khí và sức khỏe của công nhân thi công và khu dân cư gần khu vực dự án.
-	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công	Bụi, khí độc (CO, SO_2, NO_2 và VOC), nước.	Tác động đến môi trường không khí và sức khỏe của công nhân thi công và khu dân cư gần khu vực dự án.
-	Thi công các hạng mục dự án.	Bụi, nước thải và chất thải rắn thi công.	Tác động đến môi trường không khí và sức khỏe người dân sống gần tuyến đường vận chuyển.
-	Sinh hoạt của công nhân.	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt.	Tác động đến môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
-	Phá dỡ các công trình hiện hữu, phát quang thảm thực vật…	Tâm lý người dân	Tác động đến sức khỏe con người

-	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công.	Ồn, rung.	Đời sống của người dân. ảnh hưởng đến các hoạt động KT- XH
	Thi công các hạng mục dự án.	Ồn, rung, sự cố môi trường.	
	Tập trung công nhân.	Lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn.	
II	**Giai đoạn dự án đi vào hoạt động**		
	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải		
-	Hoạt động của khách đến thăm quan, Ban Quản lý Khu di tích	Khí thải, bụi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại.	Tác động đến môi trường trong khuôn viên dự án và khu vực xung quanh
-	Hoạt động của các công trình xử lý chất thải	Khí thải, nước thải.	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người, môi trường xung quanh như đất, nước, không khí.
	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải		
-	Hoạt động của khách đến thăm quan, Ban Quản lý Khu di tích	- Tiếng ồn, độ rung - Cản trở giao thông, hư hỏng tuyến đường.	Tác động đến sức khỏe con người, kinh tế xã hội và các tiện ích cộng đồng
-	Các sự cố môi trường trong quá trình hoạt động	- Tiếng ồn - Ngộ độc thực phẩm… - An ninh trật tự	

2.2. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án

a. Quy mô, tính chất của nước thải

*** Giai đoạn thi công xây dựng dự án**

Nước thải phát sinh trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt: Phát sinh từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh cá nhân, từ hoạt động ăn uống, lưu lượng là 6,4 m^3/ngày.đêm (trong đó, nước thải từ nhà vệ sinh: 2,48m^3/ngày.đêm; nước tắm rửa, giặt giũ: khoảng 3,68 m^3/ngày.đêm; nước thải từ nhà ăn: 0,24m^3/ngày.đêm). Thành phần chủ yếu: Chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, chất hoạt động bề mặt, Coliform,...

- Nước thải xây dựng: Nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc thiết bị thi công và rửa xe trước khi rời công trình phát sinh khoảng 8,0 m^3/ngày. (trong đó nước thải từ quá trình rửa bồn trộn bê tông có khoảng 3,0m^3/ngày; nước thải từ

hoạt động bảo dưỡng xe và thiết bị khoảng 5m^3/ngày). Thành phần chủ yếu: Cặn lơ lửng, dầu mỡ,…

- Nước mưa chảy tràn: có lưu lượng 1.089,33 m^3/h. Thành phần chủ yếu: Bùn đất, rác thải, chất rắn lơ lửng,…

*** Giai đoạn vận hành dự án**

- Nước thải sinh hoạt: Phát sinh từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh cá nhân, ăn uống của BQL khu di tích và khách tham quan lưu lượng là 10,9 m^3/ngày.đêm (trong đó: Nước thải tắm rửa, giặt giũ: 7,64 m^3/ngày.đêm; Nước thải vệ sinh (hố tiêu, hố tiểu): 3,27 m^3/ngày; Thành phần chủ yếu: chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, chất hoạt động bề mặt, Coliform,...

- Nước mưa chảy tràn có lưu lượng 1.089,33 m^3/ngày. Thành phần chủ yếu: Bùn đất, rác thải, chất rắn lơ lửng,…

b. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

*** Giai đoạn thi công xây dựng dự án**

Bụi, khí thải phát sinh trong hoạt động của các phương tiện ra vào dự án; hoạt động của các máy móc thi công dự án. Thành phần khí thải chủ yếu: bụi, NO_2; SO_2; CO,…

*** Giai đoạn vận hành dự án**

Bụi, khí thải phát sinh trong hoạt động của các phương tiện ra vào dự án; từ các công trình xử lý môi trường, từ hoạt động đốt nhanh, nến, giấy vàng. Thành phần khí thải chủ yếu: bụi, NO_2; SO_2; CO, CH_4, NH_3, H_2S…

c. Quy mô, tính chất của chất thải rắn và CTNH

*** Giai đoạn thi công xây dựng dự án**

- Chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 34 kg/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, giấy loại, thuỷ tinh, nhựa, nilon, sành sứ, vỏ đồ hộp, kim loại, cao su,.....

- Chất thải rắn xây dựng: Chất thải phát sinh từ quá trình phá dỡ các công trình kiến trúc hiện hữu (8.517,855 tấn), bùn thải từ các bể phốt hiện có (450m^3), thực vật từ quá trình phát quang 139,15 tấn), đất hữu cơ, bùn nạo vét (7.999,36 tấn) bùn nạo vét hồ (660 tấn); chất thải rắn xây dựng rơi vãi tại công trường (312,025 tấn).

- Chất thải rắn nguy hại dạng rắn phát sinh khối lượng khoảng 8kg/tháng. Thành phần bao gồm: Giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, nhựa,....

- Chất thải lỏng nguy hại (dầu thải) khoảng dạng lỏng khoảng 329 lít/lần thay dầu. Thành phần chủ yếu là dầu thải.

*** Giai đoạn vận hành dự án**

- Chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 19,5kg/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, giấy loại, thuỷ tinh, nhựa, nilon, sành sứ, vỏ đồ hộp, kim loại, cao su,.....

- Chất thải rắn từ hoạt động vệ sinhh môi trường: Chất thải rắn phát sinh từ quá trình quét dọn vệ sinh khuôn viên khu di tích có thành phần như: lá cây, giấy vụn, cát, sỏi…ước tính khoảng 4 kg/ng.đêm.

2.3. Các tác động môi trường khác

*** Giai đoạn thi công xây dựng dự án**

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án các tác động không liên quan đến chất thải bao gồm:

- Tác động do giải phóng mặt bằng;
- Tác động đến tâm lý của người dân khu vực dự án;
- Tác động do ồn và rung;
- Tác động đến giao thông khu vực;
- Tác động đến hệ sinh thái khu vực;
- Tác động đến kinh tế xã hội khu vực.

*** Giai đoạn vận hành dự án**

Trong giai đoạn vận hành dự án các tác động không liên quan đến chất thải bao gồm:

- Tác động do ồn và rung;
- Tác động đến giao thông khu vực;
- Tác động đến kinh tế xã hội khu vực.

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

a. Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

*** Giai đoạn thi công xây dựng dự án**

Để giảm thiểu tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, chủ đầu tư sẽ áp dụng giải pháp công trình và các biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định;
- Phun nước giảm thiểu bụi đất, cát với tần suất 02 lần/ngày và tăng tần suất vào ngày hanh khô và khi phát sinh nhiều bụi.
- Các máy móc, thiết bị thi công, phương tiện vận chuyển phải đăng kiểm đạt

chất lượng đảm bảo về an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

- Sử dụng lưới chắn bụi che chắn khi thi công các công trình.

- Thi công theo đúng quy trình kỹ thuật, áp dụng biện pháp thi công tiên tiến.

- Tu bổ, sửa chữa các tuyến đường vận chuyển. Phun nước tưới đoạn đường đi qua dự án. Bố trí khu vực rửa xe ra vào công trường tại cổng ra vào dự án.

*** Giai đoạn vận hành dự án**

- Ban Quản lý khu di tích phối hợp với các đoàn thể của xã Ba Đình định kỳ 1 tuần/lần tổ chức ra quân quét dọn vệ sinh tuyến đường giao thông dẫn vào khu di tích, sân vườn nội bộ, nhất là trong những thời điểm tổ chức các lễ hội.

- Trồng cây xanh trong khuôn viên và xung quanh hàng rào khu vực để tạo cảnh quan cho khu di tích đồng thời cải thiện điều kiện vi khí hậu.

- Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa, nước thải theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu gom, xử lý nước thải, định kỳ thông tắc đường ống dẫn nước thải để tránh tình trạng tắc nghẽn, vỡ đường ống làm phát sinh mùi hôi thối. Tần suất thông tắc đường ống thoát nước 06 tháng/lần.

- Các thùng đựng rác trong dự án đều có nắp và được đưa đi xử lý hàng ngày nhằm hạn chế sự phát tán mùi hôi do phân hủy các chất hữu cơ có trong rác thải.

- Nghiêm cấm việc du khách hút thuốc lá, tự ý đốt nhang, nến… trong khu điện thờ.

- Hàng mã, giấy vàng,...được quy định đốt tại Nhà hóa vàng của khu di tích. Hình thức kiến trúc: Mặt bằng hình vuông. Nền lát đá tảng dày 100. Tường bao bằng gạch chịu lửa để trần, mái xây vòm dán ngói mũi hài... nhằm tránh phát tán bụi do tránh tình trạng đốt giấy vàng bừa bãi

b. Giảm thiểu tác động đến môi trường nước

*** Giai đoạn thi công xây dựng dự án**

+ Đối với nước thải từ quá trình tắm giặt được thu gom tại khu vực lán trại (dung tích bể xây dựng 2m x 2m x 1,0m) đồng thời là bể lắng và thải ra ngoài môi trường.

+ Đối với nước thải từ nhà ăn thu gom và dẫn vào 01 bể gạn dầu mỡ tại khu vực lán trại (dung tích bể xây dựng 1,0m x 1,0m x 1,0m) để lắng gạn dầu mỡ trước khi thải ra ngoài môi trường. Phần váng dầu mỡ được đưa đi xử lý cũng với chất thải nhà vệ sinh.

+ Đối với nước thải từ nhà vệ sinh, Nhà thầu thi công sẽ thuê 6 nhà vệ sinh di động để sử dụng. Mỗi nhà vệ sinh di động có dung tích 1.000 lít. Định kỳ 01 ngày/lần, đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng đem đi xử lý.

- Nước thải từ quá trình thi công xây dựng dự án chủ yếu phát sinh từ hoạt động rửa trạm trộn bê tông và bảo dưỡng xe và thiết bị thi công được thu gom về 01 bể lắng thu gom nước thải sinh hoạt (kích thước 1,5m x 2m x 1 m) trước khi thải ra ngoài môi trường. Định kỳ, 1 tháng/lần, đơn vị thi công thu hút, nạo vét bùn bể, hợp đồng với Công ty TNHH MTV môi trường và đô thị thành phố Thanh Hóa thông hút và xử lý.

- Bố trí các đường thông thuỷ (cống rãnh thoát nước được đào và lót vải địa kỹ thuật để chống thấm) có chiều dài 1.200 m (có kích thước: 0,3 x 0,4m) hợp lý trong một khu vực lán trại để thoát nước mưa chảy tràn, trên các đường thoát nước cứ khoảng 100 m bố trí một hố thu có thể tích 1x1x1m (có 12 hố thu) để làm nhiệm vụ lắng sơ bộ các chất rắn lơ lửng trước khi thải nguồn nước mưa vào môi trường tiếp nhận.

*** Giai đoạn vận hành**

+ Nước thải từ hoạt động tắm rửa: được dẫn về hệ thống thoát nước chung của khu vực, trên mương thoát nước có các song chắn rác và xây dựng các hố ga để lắng cặn;

+ Nước thải vệ sinh: xử lý nước bằng bể tự hoại để xử lý trước khi thải ra môi trường.

Chủ đầu tư thiết kế 07 bể tự hoại có thể tích mỗi bể là 10 m^3 đặt ngầm tại các khu vực dự án. Nước thải sau xử lý tại 7 bể tự hoại được dẫn ra hệ thống thoát nước chung của xã Ba Đình và thải ra sông Mã.

c. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn và CTNH

*** Giai đoạn thi công xây dựng dự án**

- Đối với chất thải rắn xây dựng:

+ Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu: Đối với lượng sắt thép, gỗ...từ phá dỡ kết cấu nhà cửa sẽ được các chủ hộ thu gom bán phế liệu hoặc tận dụng tiếp tục dùng sau khi tái định cư. Đối với lượng chất thải rắn không tận dụng được sẽ được dùng làm vật liệu san lấp tại chỗ hoặc hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.

+ Cặn bùn từ quá trình phá dỡ bể phốt và nhà vệ sinh, chuồng trại hiện có hợp đồng với đơn vị có chức năng thông hút và nạo vét toàn bộ lượng bùn, nước trong các bể phốt hiện có bằng xe hút chuyên dụng và vận chuyển đến khu xử lý.

+ Sinh khối thực vật phát quang: được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển xử lý.

+ *Chất thải rắn từ hoạt động san gạt mặt bằng*: được sử dụng để trồng cây xanh trong khu vực dự án và san lấp mặt bằng dự án. Phần đá (rất ít) sử dụng để làm lớp lót sân đường khu vực dự án

+ *Chất thải rắn xây dựng rơi vãi:* thu gom và tận dụng san lấp mặt bằng. Phần không tận dụng được được hợp đồng với đơn vị có chức năng mang đi đổ thải.

- *Đối với chất thải rắn sinh hoạt:* Được đơn vị thi công thu gom và phân loại sau đó hàng ngày sẽ hợp đồng với tổ thu gom rác thải của xã Ba Đình đem về bãi rác của huyện tại xã Thị trấn Nga Sơn, huyện Nga Sơn để xử lý xử lý với tần suất 1 ngày/lần.

- *Đối với chất thải nguy hại:* hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định (Công ty CP Môi trường Việt Thảo).

b. Giai đoạn vận hành dự án

Rác thải phát sinh trong quá trình hoạt động dự án được thu gom và hợp đồng với tổ thu gom rác thải của xã Ba Đình đem đi xử lý tại bãi rác của huyện tại xã Thị trấn Nga Sơn, huyện Nga Sơn.

2.5. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của dự án

Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.32. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án

STT	Tên công trình	Đơn vị	Số lượng
I	**Giai đoạn thi công xây dựng dự án**		
1	Bể gom nước thải 4m^3	Bể	01
2	Bể gom dầu mỡ 1m^3	Bể	01
4	Rãnh thoát nước mưa tạm	m	1.200
5	Nhà vệ sinh di động	nhà	6
7	Thùng rác dung tích 150 lít	Cái	01
8	Thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng, thể tích 500 lit	Cái	03
II	**Giai đoạn vận hành dự án**		
4	Bể tự hoại 03 ngăn tổng V = 10m^3	Bể	3
13	Thùng rác (120 lít)	Cái	40
14	Thùng rác 50 lít	Cái	2

2.6. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

Giám sát môi trường giai đoạn xây dựng.

Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

Giám sát chất lượng khí thải:

- *Chỉ tiêu giám sát:* vi khí hậu, tiếng ồn, bụi và khí thải (SO_2, NO_2, CO).

- *Vị trí giám sát:* 03 vị trí.

+ K1: Lấy một điểm tại khu vực lán trại

+ K2: Lấy một điểm tại trung tâm dự án

+ K3: Lấy một điểm tại khu vực dân cư nằm tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án

- *Quy chuẩn áp dụng:*

+ QCVN 05: 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

2.7. Cam kết của chủ dự án

Chủ dự án cam kết toàn bộ số liệu, thông tin về dự án, các vấn đề môi trường của dự án được trình bày trong báo cáo ĐTM là hoàn toàn chính xác và trung thực.

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 về tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa lý

Ba Đình là một xã thuần nông của huyện Nga Sơn, đây là một vùng đất cổ, cách thị trấn huyện lỵ Nga Sơn khoảng 15km về phía Đông Nam, cách TP.Thanh Hóa khoảng 30km về phía Tây Bắc đi theo QL217, xã Ba Đình có vị trí địa lý như sau:

- Phía Đông giáp xã Vĩnh Tân;
- Phía Tây giáp xã Vĩnh Hoà;
- Phía Nam giáp xã Định Tân, huyện Yên Định;
- Phía Bắc giáp xã Thành Long, huyện Hoằng Hóa.

Xã Ba Đình là một vùng đất cổ lâu đời của huyện Nga Sơn, quê hương của các chúa Trịnh và tướng quân - Thái tể Hoàng Đình Ái; cũng là đại bản doanh - căn cứ địa quan trọng của vua Lê - chúa Trịnh chống Mạc trong những năm (từ 1573 đến 1583). Nơi này tập trung rất nhiều di tích kiến trúc cổ và tác phẩm nghệ thuật có giá trị: Nghè Vẹt, Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình, đền thờ Thái tể Hoàng Đình Ái, đền thờ Thái uý Trịnh Khả, nhà thờ Trịnh Quyện, khu Trịnh Điện "quý hương", khu mộ bà Ngọc Diệm, đình làng Bồng Trung (nơi Tống Duy Tân tụ nghĩa chống Pháp); chèn vào đó là rất nhiều tác phẩm điêu khắc đá thế kỷ XVII: 12 tượng võ sĩ cao 2m, 4 rồng đá, khánh đá voi đá ngựa đá to lớn…

Người dân nơi đây còn lưu giữ được nhiều lễ hội dân gian lớn, mang đậm truyền thống văn hoá tinh thần của quê hương như: Lễ Kỵ thần tại Nghè Vẹt, lễ hội đánh chuột, lễ hội "Rước nước" ở chùa Báo Ân, lễ hội "Giỗ Thái vương Trịnh Kiểm"...

2.1.1.2. Điều kiện địa chất

Theo báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình dự án, điều kiện địa chất tại khu vực dự án như sau:

- Lớp 1: Đất đắp, á sét lẫn sỉn sạn, màu xám vàng, xám nâu, đất ẩm. Trạng thái nửa cứng, kết cấu chặt vừa - chặt. Bề dày lớp thay đổi từ 2,5 - 3,6m; trung bình khoảng 3,1m.

- Lớp 2: Đất á sét màu xám xanh, xám tro lẫn ít mùn hữu cơ. Trạng thái mềm - dẻo vừa, kết cấu chặt vừa. Bề dày thay đổi từ 4,7 - 7,7m; trung bình khoảng 5,9m.

- Lớp 3: Đất á sét trung màu xám vàng, xám nâu, trạng thái dẻo cứng - nửa

cứng, kết cấu chặt vừa - chặt. Bề dày thay đổi từ 2,8 - 4,0m; trung bình khoảng 3,4m.

- Lớp 4: Đất á sét nhẹ - trung màu xám vàng loang trắng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng, kết cấu chặt.

- Lớp số 5: Đất cát hạt mịn - trung màu xám vàng, xám nâu, xám xanh, kết cấu chặt vừa. Bề dày lớp khoảng 5,1m.

2.1.1.3. Điều kiện về khí hậu – khí tượng

Huyện Nga Sơn nằm trong vùng đồng bằng sông Mã, cách thành phố Thanh Hóa 45km về phía Tây Bắc theo quốc lộ 45, khí hậu khu vực huyện Nga Sơn có nét tương đồng với khí hậu huyện Yên Định được đo tại trạm khí tượng thủy văn Yên Định, cụ thể như sau:

Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (^0C)

Tháng / Năm	Nhiệt độ không khí (Tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định)											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
2014	18,9	20,6	21,7	23,0	28,6	30,5	29,9	27,8	27,9	24,6	22,0	19,3
2015	14,2	17,1	16,4	22,8	26,3	29,0	29,1	28,4	26,8	24,0	23,3	17,3
2016	15,2	16,5	19,3	25,0	28,0	29,3	28,7	28,2	26,6	26,0	23,4	19,6
2017	15,9	17,0	21,3	25,8	28,6	30,0	30,2	29,3	27,0	26,1	23,5	19,5
2018	17,6	19,6	22,5	24,0	28,9	29,5	30,9	28,8	28,1	24,2	22,1	18,7
2019	18,4	22,2	22,4	26,8	28,0	1,4	30,5	29,0	28,3	25,8	22,8	19,6

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2014 ÷ 2019)

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm. Theo thống kê năm 2018 độ ẩm bình quân năm 85,25%; độ ẩm trung bình tháng cao nhất 90%, độ ẩm trung bình tháng thấp 77%. Độ ẩm không khí biến đổi theo mùa; Mùa khô: độ ẩm tương đối giảm; mùa mưa: độ ẩm tương đối cao. Độ ẩm không khí trong khu vực được thể hiện chi tiết ở bảng sau:

Bảng 2.2: Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%)

Tháng / Năm	Độ ẩm các tháng trong năm (Tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định)											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
2014	87	85	85	91	85	74	80	89	86	79	78	82
2015	77	89	86	89	85	83	83	85	87	86	84	75
2016	70	73	77	80	86	78	82	87	88	84	77	75
2017	89	90	89	86	85	77	81	86	87	85	87	86
2018	84	85	90	87	85	77	81	86	87	78	78	80
2019	86	90	91	89	84	78	84	82	77	84	82	77

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2014 ÷ 2019)

c. Lượng mưa

Theo Báo cáo khí tượng thủy văn trạm Yên Định, lượng mưa trong năm tập trung từ tháng 5 đến hết tháng 10 hằng năm và chiếm khoảng 80% tổng lượng mưa cả năm. Số ngày mưa trong tháng phổ biến từ 3 - 11 ngày và số ngày mưa liên tục phổ biến từ 2 đến 5 ngày. Ngày có lượng mưa cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực này là 300 mm/ngày vào tháng 10 năm 2017. Cường độ mưa lớn nhất đo được 66,7mm/giờ. Số ngày mưa trung bình trong năm là 137 ngày.

Lượng mưa trung bình các tháng trong năm đo được tại khu vực dự án được thống kê trong bảng sau:

Bảng 2.3: Tổng lượng mưa các tháng trong các năm (mm)

Tháng / Năm	Lượng mưa các tháng trong năm (Tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định)											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
2014	73,0	7,5	16,1	44,7	31,6	79,4	248,3	288,7	347.6	471.9	10,6	53,1
2015	1,8	9,0	57,7	43,7	23,7	379,1	153,1	294,9	426,9	147,8	13,7	39,1
2016	23,0	14,0	35,1	24,2	141,9	185,2	194,6	315,0	414,3	216,5	167	91,2
2017	11,0	9,5	26,1	74,6	66,6	99,8	148,3	288,7	345,6	488,7	170	53,1
2018	22,0	17,0	26,1	49,7	80,8	109,4	233,3	388,0	122,9	231,7	30,6	39,0
2019	15,4	75,1	30,6	59,6	235,9	38,2	218,9	388,8	82,0	366,3	62,4	4,6

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2014 ÷ 2019)

d. Gió: Theo số liệu của Trạm khí tượng thủy văn Yên Định, trong năm có hai mùa gió chính: Gió mùa Đông Bắc từ tháng 11 ÷ tháng 3 năm sau; Gió mùa Đông Nam từ tháng 4 ÷ tháng 11. Mùa hè chịu ảnh hưởng của gió Phơn Tây Nam khô nóng. Tốc độ gió trung bình năm dao động từ 1,2 – 2,1 m/s, tốc độ gió mạnh nhất trong bão 30 – 40 m/s.

e. Nắng và bức xạ

Bảng 2.4: Số giờ nắng (h) trung bình các tháng trong năm

Tháng / Năm	Số giờ nắng các tháng trong năm (Tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định)											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
2014	45	99	87	77	171	179	218	125	147	105	77	59
2015	14	43	22	86	166	184	197	191	111	96	86	48
2016	12	27	35	130	212	145	208	179	146	152	104	54
2017	12	55	25	112	211	135	198	171	121	198	90	88
2018	15	69	77	87	176	188	210	127	140	101	73	69
2019	35	97	67	146	148	240	227	163	221	169	140	164

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2014 ÷ 2019)

f. Bão và áp thấp nhiệt đới

Theo số liệu thống kê từ năm 1980 - 2017 của Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Thanh Hóa cho thấy có 29 cơn bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ trực tiếp và 44 cơn bảo và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp đến tỉnh Thanh Hóa. Hàng năm trung bình có 1-2 cơn bảo và áp thấp nhiệt đới đổ bộ vào Thanh Hóa. Còn số cơn bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến Thanh Hóa, gây mưa lớn và gió vừa thì lớn hơn nhiều có khoảng 4-5 cơn bão và áp thấp nhiệt đới. Những cơn bão đổ bộ trực tiếp vào Thanh Hoá đều có sức gió từ cấp 10 trở lên. Bão và áp thấp nhiệt đới là loại thiên tai có sức tàn phá ghê gớm và thường gây ra tổn thất nặng nề cho những nơi mà nó đi qua.

g. Lốc: Lốc là hiện tượng thời tiết nguy hiểm, gây gió xoáy bốc lên cao làm hư hỏng nặng công trình, tài sản và con người. Theo thống kê của Trung tâm khí tượng thủy văn Thanh Hóa từ năm 1980 - 2018 trên địa bàn thành phố Thanh Hóa đã xảy ra 01 cơn lốc.

h. Mật độ sét đánh: Số liệu sét đánh được phân thành các vùng theo mật độ sét đánh (lần/km^2/năm). Trên địa bàn thành phố Thanh Hóa và một số huyện lân cận mật độ sét đánh được thống kê là 8,2 lần/km^2/năm.

2.1.1.4. Điều kiện về thủy văn

Cách khu Di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình khoảng 1,5 km về phía Đông Nam có sông Mã chảy qua. Đặc điểm của thủy văn Sông Mã như sau:

a. Đặc điểm dòng chảy: Sông Mã bắt nguồn từ vùng núi Phu Luông (Lai Châu) ở độ cao 2.179m, sông chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam. Từ Mường Lát đến Vạn Mai sông chảy theo hướng Tây sang Đông, từ Vạn Mai đến Hồi Xuân sông chảy theo hướng Bắc Nam, từ La Hán đến Đồng Tâm sông chảy theo hướng Nam - Bắc và từ Cẩm Thủy đến cửa biển sông chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam.

b. Đặc điểm thủy văn: Dòng chảy năm trung bình nhiều năm và tần suất dòng chảy năm tại một số trạm trong khu vực được thể hiện trong các bảng sau:

Bảng 2.5: Dòng chảy năm trung bình nhiều năm ở một số vị trí

Trạm	F (km^2)	F/Flưu vực	Dòng chảy năm		
			Q_o (m^3/s)	M_o (l/s.km^2)	$W_o.10^9$(m^3)
Xã Là	6.430	22,6	121	18,8	3,82
Hồi Xuân	15.500	54,6	254	16,4	8,01
Cẩm Thủy	17.500	61,6	330	18,8	10,41

(Nguồn: Quy hoạch Bảo vệ sử dụng nguồn nước sông Mã)

- Dòng chảy lũ: Mùa lũ sông Mã bắt đầu từ tháng VI và kết thúc từ tháng X chiếm 75% tổng lượng nước năm. Trong đó tháng IX chiếm 20,3% tổng lượng

dòng chảy năm, 03 tháng có dòng chảy lớn nhất là tháng VII, VIII, IX chiếm 56% tổng lượng nước năm. Lưu lượng lũ lớn nhất nhiều năm tại Xã Là trên sông Mã là 1.470 m^3/s, tại Cẩm Thuỷ trên sông Mã là 3.100 m^3/s.

- Dòng chảy kiệt: Mùa kiệt trên dòng chính của Sông Mã từ tháng XI đến tháng V lượng dòng chảy chiếm 25% tổng lượng năm. Ba tháng có dòng chảy kiệt nhất là tháng II, III, IV. Tháng ba có dòng chảy kiệt nhất đặt trung bình 102 m^3/s. Dòng chảy 30 ngày liên tục nhỏ nhất trung bình đạt 91,1 m^3/s.

2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án

2.1.2.1. Điều kiện về kinh tế - xã hội huyện Nga Sơn

** Điều kiện kinh tế*

Tốc độ tăng giá trị sản xuất 9 tháng ước đạt 13,26%, giảm 1,88% so với cùng kỳ (KH năm: 15,4%); trong đó: nông, lâm, thủy sản tăng 4,36%; công nghiệp-xây dựng tăng 17,01%; các ngành dịch vụ tăng 15,73%.

- Nông, lâm nghiệp:

+ Sản xuất nông, lâm, thủy sản phát triển ổn định; giá trị sản xuất ngành nông nghiệp ước đạt 1.581,8 tỷ đồng, bằng 91,6% kế hoạch, tăng 4,1% so với cùng kỳ.

+ Sản xuất công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp đạt kết quả khá: Giá trị sản xuất Công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp (theo giá so sánh 2010) ước đạt 1.851,3 tỷ đồng, bằng 72,7% kế hoạch và tăng 20,4% so với cùng kỳ. Sản phẩm công nghiệp chính tăng khá so với cùng kỳ: gạch xây tăng 1,13%; đá ốp lát xây dựng tăng 0,79%; quần áo may sẵn tăng 5,38%.

+ Hoạt động thương mại dịch vụ tiếp tục phát triển; thị trường hàng hóa, dịch vụ nhìn chung ổn định, đáp ứng nhu cầu sản xuất và tiêu dùng của nhân dân. Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ ước đạt 1.398 tỷ đồng, đạt 70,96% kế hoạch và tăng 17,6% so với cùng kỳ. Chỉ đạo thực hiện tốt việc kiểm soát thị trường, chống buôn lậu hàng giả, hàng kém chất lượng, gian lận thương mại, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, góp phần bình ổn thị trường. Kiểm tra 15 vụ, xử phạt 30,1 triệu đồng.

+ Tổng thu ngân sách nhà nước ước đạt 482,135 tỷ đồng bằng 113,3% so với dự toán tỉnh giao và bằng 104,1% so với dự toán huyện giao và bằng 103,5% so với cùng kỳ.

+ Công tác quản lý nhà nước về tài nguyên, khoáng sản và môi trường tiếp tục được quan tâm; đã hoàn thành và công khai công tác lập Kế hoạch sử dụng đất năm 2020.

**. Lĩnh vực Văn hóa - Xã hội*

+ Hoạt động văn hoá thông tin đã kịp thời tuyên truyền về công tác phòng chống dịch Covid-19, các nhiệm vụ chính trị, sự kiện quan trọng, ngày lễ của đất nước, của tỉnh, huyện và các hoạt động chào mừng Đại hội Đảng bộ các cấp.

+ Ngành Giáo dục và Đào tạo đã tập trung chỉ đạo hoàn thành nhiệm vụ học kỳ I năm học 2019 - 2020 và triển khai thực hiện năm học 2020-2021; thực hiện tốt công tác phòng chống dịch Covid-19. Tổ chức thành công kỳ thi tốt nghiệp THPT quốc gia năm 2020 và tuyển sinh vào lớp 10 THPT năm học 2020-2021; tỷ lệ học sinh đậu tốt nghiệp THPT đạt 95,2%.

+ Ngành y tế đã chủ động tham mưu, chỉ đạo thực hiện tốt công tác phòng, chống dịch Covid-19 trên địa bàn huyện theo đúng chỉ đạo của Trung ương, của tỉnh và hướng dẫn của Bộ y tế; triển khai thực hiện các biện pháp nâng cao chất lượng khám chữa bệnh.

(Nguồn: Tổng hợp báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh 9 tháng, nhiệm vụ trọng tâm cuối năm 2020 và định hướng phát triển kinh tế - xã hội năm 2021 của UBND huyện Nga Sơn).

2.1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Ba Đình

** Điều kiện kinh tế*

a. Nông, lâm nghiệp

+ Trồng trọt: Tổng diện tích gieo trồng cả năm 1.027.67 ha, đạt 93,64% KH; trong đó diện tích cây lúa là 614.78ha đạt 98,08% KH, diện tích cây ngô là 208.58ha đạt 78,29% KH, diện tích rau màu là 62,35ha đạt 100% KH, diện tích cây mía là 117ha đạt 100% KH, diện tích cây ớt là 3,39ha đạt 100% KH, diện tích cây khoai lang là 21,57ha đạt 100% KH; tổng sản lượng lương thực có hạt đạt 3.681.4tấn, giảm 318.6 tấn so với KH, giảm 502.77tấn so với cùng kỳ; năng suất lúa bình quân đạt 5tấn/ha. Giá trị sản phẩm đạt 140 triệu đồng/ 1ha.

Các sản phẩm có lợi thế về đầu ra như ngô ngọt, ớt, lúa chất lượng cao tiếp tục được mở rộng. Các mô hình liên kết sản xuất với các doanh nghiệp đầu tư sản xuất bao tiêu sản phẩm có bước phát triển như 5 ha cây chuối tiêu hồng; 4 ha cây Sâm Báo.

+ Chăn nuôi: Công tác phòng chống dịch cho đàn gia súc, gia cầm được tập trung chỉ đạo và thực hiện tốt, thực hiện nhiều giải pháp kiểm soát dịch tả lợn Châu phi xâm nhiễm. Nhìn chung đàn gia súc, gia cầm đang ổn định và phát triển.

+ Thuỷ sản: Giá trị sản xuất thủy sản tăng trưởng khá ước đạt 9,3 tỷ đồng, tăng 1% KH, tăng 3,3 % so với cùng kỳ; diện tích nuôi thủy sản đạt 45 ha, bằng diện tích cùng kỳ.

+ Lâm nghiệp: Giá trị sản xuất lâm nghiệp đạt 11,5tỷ đồng; Tổng diện tích rừng tự nhiên 1.020,29 ha, trong đó diện tích rừng chăm sóc đạt 860 ha, rừng trồng tập trung đạt 160,29 ha, trồng được 400.000 nghìn cây phân tán.

***b. Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp*:** *g*iá trị sản xuất đạt 87,811 tỷ đồng, tăng 30% cùng kỳ, vượt 7,19% kế hoạch; một số sản phẩm tăng khá so với cùng kỳ như: gạch xây dựng tăng 12,87%, đồ gỗ mĩ nghệ 8,03 %.

Công tác phát triển doanh nghiệp được tập trung chỉ đạo quyết liệt, công tác tuyên truyền vận động thành lập doanh nghiệp được tăng cường, tổ chức trao đổi, gặp gỡ các chủ doanh nghiệp; toàn xã thành lập mới 04 doanh nghiệp với số vốn điều lệ 6,5 tỷ đồng hoàn thành chỉ tiêu huyện giao.

c. Thương mại - dịch vụ: tổng mức bán lẻ hàng hoá, dịch vụ đạt 67,745 tỉ đồng, vượt 2,38% KH, tăng 23% cùng kỳ. Giá cả hàng hóa ổn định, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng của nhân dân. Công tác kiểm tra, kiểm soát, đấu tranh với các hoạt động kinh doanh hàng giả, hàng kém chất lượng được tăng cường góp phần ổn định thị trường, bảo vệ lợi ích người tiêu dùng.

** Lĩnh vực Văn hóa - Xã hội*

a. Lĩnh vực văn hóa: chất lượng được nâng lên, đáp ứng nhu cầu cung cấp thông tin và góp phần nâng cao đời sống tinh thần cho nhân dân. Phong trào toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa gắn với xây dựng nông thôn mới ngày càng phát triển; số người tham gia tập luyện TDTT thường xuyên chiếm 45.5% dân số.

Công tác bảo tồn, tôn tạo và phát huy giá trị văn hóa lịch sử được chú trọng, Hoạt động lễ hội, thờ cúng, tín ngưỡng, tham quan và công tác bảo vệ môi trường tại khu di tích lịch sử Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình ngày càng được quan tâm, tuy nhiên, ngày nay, di tích không còn giữ được quy mô và kiến trúc ban đầu, chỉ là nơi thờ cúng nhà Chúa của con cháu trong dòng họ và nhân dân trong vùng. Công trình duy nhất làm nơi thờ các đời chúa Trịnh và những nhân vật có công với nhà Trịnh là khu nhà 7 gian, kiến trúc sơ sài, mang đậm dấu ấn thời Nguyễn muộn và đang bị xuống cấp. Cổng và hàng rào bao quanh di tích được xây dựng gần đây, kiểu dáng hiện đại không phù hợp và không đúng với giá trị của di tích lịch sử cấp quốc gia này. Phía trước Phủ còn một hồ nước khá rộng, nhưng do không được

quản lý, bảo vệ nên nguồn nước bị ô nhiễm do rác thải sinh hoạt và mặt hồ bị lục bình che kín...

b. Giáo dục- đào tạo: hoàn thành chương trình năm học 2019-2020, Trong kỳ thi tốt nghiệp THCS đạt 100% học sinh đậu tốt nghiệp, tỷ lệ đậu vào THPT đạt 55/60 = 91,6 %, số học sinh đậu đại năm 2020 là 16 em. Các nhà trường, thực hiện và chấp hành đầy đủ các quy định của ngành và của địa phương. Không ngừng nâng cao chất lượng dạy và học. Tổ chức khai giảng năm học mới 2020-2021 trong không khí vui tươi, lành mạnh. Trong năm học mới 2020-2021 trường mầm non có 445 cháu, trường tiểu học có 551 học sinh, trường THCS có 345 học sinh.

Hoạt động của trung tâm học tập cộng đồng mở được 20 lớp về tập huấn; Về kỹ thuật nông nghiệp, chuyển đổi cơ cấu cây trồng mùa vụ; lái xe; .....trên 2.000 lượt người tham dự.

c. Công tác y tế - dân số gia đình và trẻ em: Thực hiện hiện tốt công tác phòng chống dịch bệnh Covid 19, nâng cao chất lượng khám chữa bệnh, chăm sóc sức khỏe cho nhân dân. Tăng cường công tác y tế dự phòng, công tác vệ sinh an toàn thực phẩm, không có dịch bệnh xảy ra trên địa bàn. Đến nay tỷ lệ hộ gia đình dùng nước hợp vệ sinh đạt 100%, nước sạch do Nhà máy Nước sạch cấp 79,7%; tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi SDD theo cân nặng 4,5 %, SDD chiều cao 5,3%; tỷ lệ phát triển dân số ổn định ở mức dưới 0,7%.

(Nguồn: Tổng hợp báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2020 và phương hướng nhiệm vụ năm 2021 của UBND xã Ba Đình, huyện Nga Sơn).

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực có thể chịu tác động do dự án

2.2.1. Dữ liệu về đặc điểm môi trường và tài nguyên sinh vật

Hiện tại, khu vực thực hiện dự án chưa có tài liệu, dữ liệu đánh giá về đặc điểm môi trường và tài nguyên sinh vật.

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

Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý tại khu vực thực hiện dự án, Chủ dự án đã phối hợp với Trung tâm Quan trắc & BVMT Thanh tiến hành lấy mẫu, phân tích các thành phần môi trường tại khu vực dự án trong 3 đợt.

- Thời gian lấy mẫu: đợt 1: 13/03/2021; đợt 2: 14/03/2021; đợt 3: 15/03/2021.
- Đặc điểm thời tiết lúc lấy mẫu: Trời nắng, gió nhẹ

a. Chất lượng môi trường không khí:

Bảng 2.6: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực thực hiện dự án

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả phân tích														QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 06:2009/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
			Đợt 1					Đợt 2					Đợt 3							
			K1	K2	K3	K4	K5	K1	K2	K3	K4	K5	K1	K2	K3	K4	K5			
1	Nhiệt độ	^oC	26	26	27	26	26	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	-	-	-
2	Độ ẩm	%	83	83	82	83	83	83	82	82	81	83	82	81,5	81	81	81	-	-	-
3	Vận tốc gió	m/s	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	-	-	-
4	Tiếng ồn	dBA	44,6	53,2	54,6	56,2	43,7	45,6	52,3	51,0	51	56,7	43,7	51,2	52,3	62,1	56,6	-	-	**50**
5	Tổng bụi lơ lửng	$\mu g/m^3$	70,2	120	105	120	88	68,4	96,4	109	109	94	65,3	76,0	83,3	117,3	74,7	**300**	-	-
6	NO_2	$\mu g/m^3$	26,3	22,3	19,0	24,8	17,9	24,5	21,2	25,6	25,6	16,8	27,9	25,0	23,2	26,1	23,9	**200**	-	-
7	SO_2	$\mu g/m^3$	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	10,2	<8	**350**	-	-
8	CO	$\mu g/m^3$	<3500	3590	<3500	3750	<3500	3500	3640	3810	3810	<35000	3883	<3500	<3500	4036	<3500	**30.000**	-	-
9	NH_3	$\mu g/m^3$	18,6	22	19,8	24,2	20,6	15	20,8	23	23	21,3	16,4	19,2	19,2	25,6	19,8	-	**200**	-
10	H_2S	$\mu g/m^3$	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	4,56	<4	<4	<4	<4	-	**42**	-

Ghi chú:

Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí
	X	Y	
K1	2213024.1643	495106.9198	Mẫu lấy tại khu vực Đền Thờ chính
K2	2213214.2082	495183.6913	Mẫu lấy tại hộ GĐ ông Trịnh Xuân Lý, thôn Đông Thắng, xã Ba Đình (phía Đông Nam DA)
K3	2213157.6942	495262.0839	Mẫu lấy tại hộ GĐ ông Lê Văn Nguyên, thôn Đông Thắng, xã Ba Đình (phía Tây Bắc DA)
K4	2213017.6719	495218.1951	Mẫu khí tại cổng khu nhà khách Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình
K5	2212896.2100	495116.2200	Mẫu khí tại hộ gia đình Ông Hoàng Văn Hùng, thôn Đông Thắng (phía Tây Bắc DA)

Nhận xét:

Qua kết quả phân tích môi trường không khí và tiếng ồn khu vực thực hiện dự án, hầu hết các chỉ tiêu môi trường tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép (GHCP) QCVN 05: 2013/BTNMT, QCVN 06: 2009/BTNMT và QCVN 26: 2010/BTNMT.

b. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt:

- *Tiêu chuẩn so sánh:* QCVN 08-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- *Vị trí lấy mẫu:* Sơ đồ vị trí lấy mẫu phân tích – Phụ lục;

- *Kết quả phân tích:* Phiếu kết quả phân tích – Phụ lục;

Bảng 2.7: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực thực hiện dự án.

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN08:2015/BTNMT (cột B1)
1	pH	-	7,1	7,18	7,0	5,5-9
3	TSS	mg/l	16,4	17,2	18,4	50
4	BOD_5	mg/l	7,2	8	6,4	15
5	COD	mg/l	10,9	13,3	9,93	30
6	NH_4^+ (tính theo N)	mg/l	0,074	0,069	0,08	0,9
7	NO_2^- (tính theo N)	mg/l	0,018	0,013	0,01	0,05
8	NO_3^- (tính theo N)	mg/l	0,57	0,48	0,465	10
9	Coliform	MPN/100ml	1500	4300	9300	7.500

Ghi chú:

Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí
	X	Y	
M1	2212951.6544	495201.0164	Nước mương tiêu nội đồng đoạn chảy qua xóm Đông, xã Ba Đình, huyện Nga Sơn

Nhận xét:

Qua bảng kết quả phân tích chất lượng mẫu nước mặt hầu hết các chỉ tiêu đều nằm trong GHCP so với QCVN 08-MT: 2015/BTNMT. Riêng chỉ tiêu Coliform trong đợt lấy mẫu đợt 3 vượt quy chuẩn cho phép 1,24 lần. Nguyên nhân là thời điểm lấy mẫu các hộ dân đang xả nước thải sinh hoạt (đây là nơi tiếp nhận lượng nước thải chủ yếu của khu vực dân cư xóm Đông, xóm Thắng, xã Ba Đình, huyện Nga Sơn).

c. Hiện trạng chất lượng môi trường nước ngầm:

- *Tiêu chuẩn so sánh:* QCVN 09-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm

- *Vị trí lấy mẫu:* Sơ đồ vị trí lấy mẫu phân tích – Phụ lục;

- *Kết quả phân tích:* Phiếu kết quả phân tích – Phụ lục;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước ngầm tại khu vực thực hiện dự án.

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Đợt 1			Đợt 2			Đợt 3			QCVN 09-MT: 2015/BTNMT
			NN1	NN2	NN3	NN1	NN2	NN3	NN1	NN2	NN3	
1	pH	-	7,1	7,1	7,12	7,0	7,15	7,1	7,1	7,2	7,2	5,5-8,5
2	Độ cứng	mg/l	135	185	165	140	190	170	130	180	160	500
3	Chỉ số pemanganat	mg/l	0,58	<0,5	0,5	0,71	<0,5	0,64	0,64	0,5	0,512	4
4	NH_4^+ (tính theo N)	mg/l	0,43	0,18	0,14	0,32	0,21	0,11	0,41	0,172	0,153	1
5	NO_2^- (tính theo N)	mg/l	<0,003	<0,003	0,003	<0,003	0,003	0,004	<0,003	<0,003	0,008	1
6	NO_3^- (tính theo N)	mg/l	0,01	0,52	0,72	0,01	0,62	0,75	<0,01	0,61	0,65	15
7	Fe	mg/l	0,25	0,18	0,27	0,24	0,22	0,28	0,28	0,24	0,29	5
8	Coliform	MPN/100ml	3	3	3	15	9	3	93	23	23	3

Ghi chú:

Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí
	X	Y	
NN1	2213214.2082	495183.6913	Mẫu nước giếng đào tại Đền Thờ chính
NN2	2213157.6942	495262.0839	Mẫu nước ngầm tại gia đình ông Trịnh Xuân Lý, thôn Đông Thắng, xã Ba Đình
NN3	2212903.5200	495092.8100	Mẫu nước giếng khoan gia đình ông Lê Văn Nguyên, thôn Đông Thắng, xã Ba Đình

Nhận xét:

Qua bảng kết quả phân tích chất lượng các mẫu nước ngầm hầu hết các chỉ tiêu đều nằm trong GHCP so với QCVN 09-MT: 2015/BTNMT. Riêng chỉ tiêu tổng số Coliform tại đợt 2 và 3 vượt QCCP . Cụ thể: Đợt 2 mẫu NN2 vượt 3 lần; NN1 vượt 5 lần; đợt 3 mẫu NN1, NN2, NN3 vượt lần lượt là 31; 7,67 và 7,67 lần.

2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh học

- Đối khu vực bên trong khu di tích: Cây xanh trong khu vực chủ yếu là các loài cây như đa, bồ đề, ngọc lan, nhãn… Các loài cây sinh trưởng và phát triển tốt, cho tán rộng và bóng mát. Một số loài cây mới được trồng là đại, ổi còi cọc, phát triển kém. Trong khu vực Phủ còn trồng nhiều loài cây chưa mang lại giá trị về cảnh quan như: Chuối, tùng, cỏ dại…

- Đối với khu vực bên ngoài khu di tích: Thảm thực vật tự nhiên chủ yếu là các loại đồng cỏ, cây bụi, xen kẻ có một số cây lấy gỗ nhỏ nằm rải rác trong các khe suối, thung lũng và đất đồi. Dọc theo hai tuyến bờ sông chủ yếu là các loài cây trồng mọc dải rác thành hàng. Bên cạnh đó do kè đê và phân bố của các cụm dân cư nên đã tạo nên sự ngắt quãng phân bố của các loài dọc theo đê sông Mã. Thảm thực vật chủ yếu là các loài cây trồng như bạch đàn, keo, xoan, lát, cây ăn quả như nhãn ,vải,xoài, na....Nhìn chung thảm thực vật có giá trị kinh tế thấp, chủ yếu chỉ có ý nghĩa trong việc phòng hộ giữ đất, giữ nước hoặc làm bãi chăn thả.

Ngoài ra, do quá trình phát triển, sản xuất nguyên vật liệu xây dựng đã làm nhiều loại động vật bị mất nơi cư trú phải di cư đến nơi khác và không có động vật quý hiếm, mật độ, số lượng thưa thớt không đáng kể.

So sánh với danh lục các loài thực vật bậc cao có mạch thuộc Sách đỏ Việt Nam (2007) phần thực vật bậc cao cho thấy không có loài nào có tên.

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 CỐ 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 các tác động

Trong quá trình triển khai xây dựng, các nguồn gây tác động của dự án thể hiện trong bảng:

Bảng 3.1: Tổng hợp nguồn tác động trong giai đoạn triển khai XD dự án

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải	
1	Phá dỡ các công trình hiện hữu, phát quang thảm thực vật….và vận chuyển ra khỏi công trường	Chất thải rắn (đất đá thải, cây cối, hoa màu,…), bụi, khí thải.
2	Đào (bóc tách lớp đất màu), đắp đất san nền	Đất phong hóa, đất đá loại, bụi.
3	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công	Bụi, khí độc (CO, SO_2, NO_2 và VOC), nước.
4	Thi công các hạng mục dự án.	Bụi, nước thải và chất thải rắn thi công.
5	Sinh hoạt của công nhân.	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt.
	Nguồn tác động không liên quan đến chất thải	
1	Phá dỡ các công trình hiện hữu, phát quang thảm thực vật…	Tâm lý người dân
2	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công.	Ồn, rung.
3	Thi công các hạng mục dự án.	Ồn, rung, sự cố môi trường.
4	Tập trung công nhân.	Lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn.

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động có liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo các tác động do bụi, khí thải:

[a1]. ***Bụi do hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu:***

Khu vực thực hiện dự án một phần là diện tích đất sản xuất nông nghiệp của các hộ dân, đất bỏ hoang và công trình kiến trúc nhà ở. Theo dự án đầu tư, cần phá dỡ 142 ngôi nhà và các công trình phụ trợ của các hộ dân trong diện phải di dân,

trong đó chủ yếu là nhà cấp 4 với tổng diện tích 11.794 m^2 (127 nhà), nhà bằng với tổng diện tích 1.080m^2 (9 nhà), nhà 2 tầng với tổng diện tích sàn tầng 1 là 785 m^2(6 nhà)

(Việc thu hồi đất, tái định cư của các hộ dân ảnh hưởng bởi dự án không thuộc phạm vi đánh giá trong báo cáo này).

[1]. Bụi phát tán từ hoạt động hoạt động phá dỡ các công trình hiện trạng

+ Khối lượng phá dỡ nhà cấp 4:

Các công trình kiến trúc nhà cấp 4 có kết cấu tường gạch chịu lực dày 220mm, chiều cao mái 3,5m; kết cấu mái bằng vì kèo, đòn tay gỗ, mái ngói. Diện tích là 11.794 m^2.

Mật độ tường trong nhà lớn nhất là 10% diện tích. Vậy thể tích khối xây lớn nhất là: V = 10% x 11.794 x 3,5 = 4.130 m^3

Khối lượng riêng của khối gạch 2 lỗ là d = 1,5 tấn/m^3

Khối lượng khối xây tường là: d x V = 1,5 x 4.130 = 6.195 tấn

Căn cứ tiêu chuẩn TCVN 2327 - 1995 - Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế, từ số liệu tải trọng của công trình ta tra bảng được: Trọng lượng của mái ngói, đòn tay gỗ là 0,06 tấn/m^2.

Khối lượng mái là: 0,06 x 6.195 = 371,7 tấn

Tổng lượng chất rắn phá vỡ từ nhà kiên cố là: **6.566,7 tấn.**

+ Khối lượng phá dỡ nhà bằng:

Các công trình kiến trúc nhà bằng có kết cấu tường gạch chịu lực dày 220mm, chiều cao 3,5m; kết cấu bê tông. Diện tích là: 1.080m^2

Mật độ tường trong nhà lớn nhất là 10% diện tích. Vậy thể tích khối xây lớn nhất là: V = 10% x 1.080x 3,5 = 378 m^3

Khối lượng riêng của khối gạch 2 lỗ là d = 1,5 tấn/m^3

Khối lượng khối xây tường là: d x V = 1,5 x 378 = 567 tấn

Mái bê tông có tổng diện tích 1.080m^2, chiều dày 0,01m. Căn cứ tiêu chuẩn TCVN 2327 – 1995 - Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế, từ số liệu tải trọng của công trình ta tra bảng được: Trọng lượng của mái bê tông là 2,2 tấn/m^3.

Khối lượng mái là: 2,2 x 1.080 x 0,01= 23,76 tấn

Tổng lượng chất rắn phá vỡ từ nhà bằng là: **590,76 tấn.**

+ Khối lượng phá dỡ nhà 2 tầng:

Các công trình kiến trúc nhà bằng có kết cấu tường gạch chịu lực dày 220mm, chiều cao 3,5m; kết cấu bê tông. Diện tích sàn là: 785 m^2

Mật độ tường trong nhà lớn nhất là 10% diện tích. Vậy thể tích khối xây lớn nhất là: V = 10% x 785x 2x 3,5 = 549,5 m^3

Khối lượng riêng của khối gạch 2 lỗ là d = 1,5 tấn/m^3

Khối lượng khối xây tường là: d x V = 1,5 x 549,5 = 824,25 tấn

Mái bê tông có tổng diện tích 1.570m^2, chiều dày 0,01m. Căn cứ tiêu chuẩn TCVN 2327 – 1995 - Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế, từ số liệu tải trọng của công trình ta tra bảng được: Trọng lượng của mái bê tông là 2,2 tấn/m^3.

Khối lượng mái là: 2,2 x 1.570 x 0,01 = 34,54 tấn

Tổng lượng chất rắn phá vỡ từ nhà 2 tầng là: **858,79 tấn.**

- Khối lượng đất đá, vật liệu tháo dỡ từ các công trình phụ trợ:

+ Công trình vệ sinh: có kết cấu tường gạch chịu lực dày 220mm, chiều cao 2,5 m. Diện tích là 518 m^2. Mật độ tường trong nhà lớn nhất là 10% diện tích. Vậy thể tích khối xây lớn nhất là: V = 10% x 518 x 2,5 = 129,5 m^3

Khối lượng riêng của khối gạch 2 lỗ là d = 1,5 tấn/m^3

Khối lượng khối xây tường là: m_1 = d x V = 1,5 x 129,5 = 194,25 tấn

Khối lượng mái là: 0,06 x 518 = 31,08 tấn

Tổng lượng chất rắn phá vỡ từ nhà vệ sinh là: **225,38 tấn**

+ Công trình chuồng trại chăn nuôi gia súc, gia cầm: Có kết cấu tường gạch chịu lực dày 220mm, chiều cao 2,0 m. Diện tích là 635 m^2. Mật độ tường trong nhà lớn nhất là 10% diện tích. Vậy thể tích khối xây lớn nhất là: V = 10% x 635 x 2,5 = 158,75 m^3

Khối lượng riêng của khối gạch 2 lỗ là d = 1,5 tấn/m^3

Khối lượng khối xây tường là: m_2 = d x V = 1,5 x 158,75 = 238,125 tấn

Khối lượng mái là: 0,06 x 635 = 38,1 tấn

Tổng lượng chất rắn phá vỡ từ nhà vệ sinh là: **276,225 tấn**

Vậy tổng khối lượng chất rắn tháo dỡ từ các công trình là:

M = 6.566,7 + 590,76 + 858,79 + 225,38 + 276,225 = 8.517,855 tấn

Lượng bụi phát sinh tính toán theo công thức sau:

$$M_{bụi} = \text{Khối lượng phá dỡ} \times K \qquad \textbf{(3.1)}$$

Trong đó:

+ $M_{bụi}$: Khối lượng bụi phát sinh (kg);

+ Khối lượng phá dỡ: 8.517,855 tấn;

+ K: Hệ số phát sinh bụi, K = 0,17 kg/tấn (Nguồn: Kỹ thuật đánh giá nhanh của WHO và hướng dẫn đánh giá tác động môi trường quặng bauxit của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

→ $M_{bụi}$ = 8.517,855 tấn x 0,17 = 1.448,03 (kg bụi)

+ Tổng thời gian phá dỡ thực tế trên công trường là 60 ngày do đó lượng bụi sinh ra trong 1 ngày được tính như sau:

$M_{bụi\ ngày}$ = $M_{bụi}$ /số ngày thi công

= 1.448,03/60 = 24,14 (kg bụi/ngày) = 3,02 (kg bụi/h). **(3.2)**

Do nguồn phát thải bụi phát tán trên một diện tích rộng, nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực thi công.

Giả sử khối không khí tại khu vực phá dỡ được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không gian chứa bụi và không khí tại khu vực thi công tại thời điểm chưa có các hoạt động khác là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (*Nguồn: Môi trường không khí - NXB KHKT - Hà Nội năm 1997- Chủ biên: Phạm Ngọc Đăng*):

$$C = E_s \times L\ (1 - e^{-ut/L})/(u \times H) \qquad \textbf{(3.3)}$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ ô nhiễm bụi (mg/m^3);

+ u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp, u = 1,5m/s;

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), H = 10m;

+ L, W: Chiều dài, chiều rộng của hộp khí: L = 100m, W = 8 m;

+ Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, mg/m^2.s;

Es = Mbụi/ngày/(L ×W) = Tải lượng (kg/h) x 1.000.000/(L x W x 3.600)

= 3,02 x 1.000.000/(100 x 8 x 3.600)

= 1,05 (mg/m^2.s).

+ t : Thời gian tính toán (h).

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực thi công theo thời gian được tính ở bảng dưới với giả thiết thời tiết khô ráo.

Bảng 3.2: Nồng độ bụi theo mức độ thời gian khác nhau trên công trường

Nồng độ, mg/m^3				**QCVN 05: 2013/BTNMT (mg/m^3)**
0,25 h (15 p)	**0,5h (30p)**	**1h**	**2h**	
0,019	0,038	0,075	0,149	**0,30**

<u>*Nhận xét:*</u> Qua giá trị nồng độ bụi tính tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động phá dỡ các công trình diễn ra thì nồng độ bụi khu vực thi công tăng lên theo thời gian. Nếu hoạt động bốc xúc diễn ra liên tục ở khoảng thời gian càng lâu với điều kiện thời tiết khô hanh thì nồng độ bụi ở khu vực bắt đầu có dấu hiệu vượt

QCVN 05: 2013/BTNMT.

[2]. Khí thải do hoạt động của phương tiện phá dỡ các công trình hiện hữu.

- Theo số liệu tại Chương I, định mức tiêu hao nhiên liệu từ các phương tiện thi công phục vụ giải phóng mặt bằng là 6.087 lít (tương đương 5,4 tấn)

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), động cơ diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường như sau: 4,3 kg bụi; 64 kg SO_2; 55 kg NO_2; 28 kg CO; 12 kg VOC_s. Từ đó ta tính được tải lượng khí thải như sau:

Bảng 3.3: Thải lượng khí thải do hoạt động giải phóng mặt bằng

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn nhiên liệu)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	CO	28	151,2	0,186
2	SO_2	64	345,6	0,42
3	NO_2	55	279	0,365
4	Bụi	4,3	23,22	0,0285
5	VOC	12	64,8	0,8

Ghi chú:

- Thời gian giải phóng mặt bằng: 99 ca x 8 giờ x 3.600 giây=2.851.200 giây.

- Chiều rộng khu đất tạm tính: B = 200 m

+ Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo mô hình cải biên của Sutton có công thức ở phần **(3.1)** như sau:

Bảng 3.4: Nồng độ các chất khí do do hoạt động giải phóng mặt bằng

Khoảng cách (X)	Hệ số khuyếch tán (α_x)	Nồng độ SO_2 (mg/m^3)	Nồng độ NO_2 (mg/m^3)	Nồng độ CO (mg/m^3)	Nồng độ Bụi (mg/m^3)	Nồng độ VOC (mg/m^3)
5	1,72	0,0315	0,0285	0,0097	0,0024	0,005
10	2,85	0,0195	0,0182	0,0079	0,0018	0,0037
20	4,72	0,015	0,0098	0,0054	0,0008	0,002
40	7,83	0,009	0,008	0,0035	0,0006	0,0017
80	12,99	0,0047	0,0045	0,002	0,00035	0,0008
100	15,29	0,004	0,0041	0,0021	0,00028	0,0009
QCVN 05: 2013/BTNMT		**0,20**	**0,35**	**30**	**0,30**	
QCVN 06: 2009/BTNMT						**1,5**

Nhận xét:

Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu để thi công dư án làm phát sinh khí thải vào môi trường ở hai bên đường vận chuyển, ở khoảng cách càng xa thì nồng độ khí thải càng giảm.

[3]. Bụi, khí thải phát sinh do vận chuyển đất đá đổ thải:

Như đã tính ở trên, khối lượng gạch, ngói vỡ từ giải phóng mặt bằng cần vận chuyển ra bên ngoài là **8.517,855** tấn. Dự kiến sử dụng ô tô tự đổ tải trọng 15 tấn/chuyến để vận chuyển chất thải về bãi thải cách dự án khoảng 5 km.

Số lượng xe cần dùng để vận chuyển là **8.517,855** tấn/15 tấn/chuyến xe = 568 chuyến. Thời gian vận chuyển trong khoảng 60 ngày.

Khối lượng đất, đá thải cần vận chuyển trong ngày cao nhất là khoảng 10 chuyến xe.

Theo tính toán tại Chương I, lượng dầu tiêu hao cho xe tô tô giai đoạn này là 1.822,5 lít, lượng dầu tiêu hao 1 ngày là: 1.822,5 lít/60 ngày = 30,375 lít/ngày. Tương đương với: 30,375/1000 (m^3/ngày) x 0,89 (tấn/m^3) = 0,027 (tấn dầu/ngày).

Bảng 3.4: Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông của Tổ chức Y tế Thế giới

Động cơ	**Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)**				
	Bụi	SO_2	NO_2	CO	VOC
Xe hơi động cơ > 2.000cc	0,76	0,087	27,11	169,7	24,09

(Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water and Land pollution, WHO 1993)

Như vậy, ta có tải lượng ô nhiễm phát sinh trong 01 ngày làm việc như sau:

Bảng 3.5: Dự báo tải lượng phát thải các chất ô nhiễm không khí

Động cơ	**Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)**				
	Bụi	SO_2	NO_2	CO	VOC
Xe hơi động cơ > 2.000cc	0,02	0,0023	0,731	4,58	0,672
	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)				
	0,007	0,0002	0,22	1,06	0,211

* Tác động tổng hợp do bụi, khí thải từ hoạt động phá dỡ, bốc xúc, vận chuyển và của phương tiện phá dỡ các công trình hiện hữu.

Bảng 3.6: Thải lượng bụi, khí thải tổng hợp do hoạt động giải phóng mặt bằng

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Bụi do hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu (mg/m.s)	Thải lượng ô nhiễm do hoạt động của phương tiện thi công (mg/m.s)	Bụi, khí thải phát sinh do vận chuyển đất đá đổ thải (mg/m.s)	Tổng thải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	CO	-	0,186	1,06	1,246
2	SO_2	-	0,42	0,0002	0,4202
3	NO_2	-	0,365	0,22	0,585
4	Bụi	1,05	0,0285	0,007	0,0355
5	VOC	-	0,8	0,211	1,011

Ghi chú:

- Thời gian giải phóng: 124 ca x 8 giờ x 3.600 giây= 3.571.200 giây.

- Chiều rộng khu đất tạm tính: B = 200 m

+ Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo mô hình cải biên của Sutton có công thức ở phần **(3.1)** như sau:

Bảng 3.7: Nồng độ các chất khí do do hoạt động giải phóng mặt bằng

Khoảng cách (X)	Hệ số khuyếch tán (α_x)	Nồng độ SO_2 (mg/m^3)	Nồng độ NO_2 (mg/m^3)	Nồng độ CO (mg/m^3)	Nồng độ Bụi (mg/m^3)	Nồng độ VOC (mg/m^3)
5	**1,72**	0,0315	0,0285	0,0097	0,0024	0,005
10	**2,85**	0,0195	0,0182	0,0079	0,0018	0,0037
20	**4,72**	0,015	0,0098	0,0054	0,0008	0,002
40	**7,83**	0,009	0,008	0,0035	0,0006	0,0017
80	**12,99**	0,0047	0,0045	0,002	0,00035	0,0008
100	**15,29**	0,004	0,0041	0,0021	0,00028	0,0009
QCVN 05: 2013/BTNMT		**0,20**	**0,35**	**30**	**0,30**	
QCVN 06: 2009/BTNMT						**1,5**

Nhận xét:

Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu để thi công dư án làm phát sinh khí thải vào môi trường ở hai bên đường vận chuyển, ở khoảng cách càng xa thì nồng độ khí thải càng giảm.

[a2]. ***Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp (bốc xúc)và san gạt mặt bằng:***

- Khi các phương tiện cơ giới phục vụ thi công, phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng và các thiết bị có trọng lượng, kích thước lớn hoạt động sẽ gây ra bụi, tiếng ồn và độ rung.

- Thành phần bụi chủ yếu là bụi đất, mức độ phát tán bụi phụ thuộc vào khối lượng đào đắp san nền (bao gồm cả hoạt động bóc tách lớp đầu màu, đất hữu cơ) của các thiết bị máy móc tham gia thi công.... Phạm vi và vùng ảnh hưởng cũng chịu sự tác động của hướng gió và tốc độ gió.

- Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công phụ thuộc vào tổng khối lượng đào đắp của từng hạng mục công trình.

+ Lượng bụi phát sinh tính toán theo công thức sau:

$$M_{bụi} = V \times \rho \times K \qquad \textbf{(3.1)}$$

Trong đó:

+ $M_{bụi}$: Khối lượng bụi phát sinh (kg);

+ V: Thể tích đào, đắp, san gạt, V = 33.140,1 m^3 (Theo dự án đầu tư, khối lượng đào đất: 5.713,83 m^3; khối lượng đắp đất: 27.426,27m^3).

+ ρ: Là khối lượng riêng của đất đào đắp là ρ= 1,44 tấn/m^3;

+ K: Hệ số phát sinh bụi, K = 0,17 kg/tấn đất (Nguồn: Kỹ thuật đánh giá nhanh của WHO và hướng dẫn đánh giá tác động môi trường quặng bauxit của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

- Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công phụ thuộc vào tổng khối lượng đào đắp của từng hạng mục công trình và được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.8: Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp.

Nội dung	Đơn vị	Đào đắp thi công
Thể tích	m^3	33.140,1
Khối lượng riêng (ρ)	Tấn/m^3	1,44
Hệ số phát sinh bụi (K)	Kg/Tấn	0,17
Khối lượng bụi phát sinh ($M_{bụi}$)	Kg	8.112,7
Thời gian làm việc thực tế trên công trường	Ngày	90
Khối lượng bụi phát sinh trong một ngày ($M_{bụi/ngày}$)	Kg/ngày	90
Thời gian làm việc trong 1 Ca làm việc	giờ/Ca	8
Số Ca làm việc trong ngày	Ca	1
Khối lượng bụi phát sinh trong 1 giờ ($M_{bụi/h}$)	Kg/h	11,26

- Do nguồn phát thải bụi phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng

thời gian khác nhau tại khu vực thi công.

- Giả sử khối không khí tại khu vực bốc xúc, san gạt được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không gian chứa bụi và không khí tại khu vực thi công tại thời điểm chưa có các hoạt động khác là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau *(**Nguồn:** GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2003)*:

$$C = E_s \times L (1 - e^{-ut/L})/(u \times H) \quad \textbf{(3.2)}$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ bụi (mg/m^3)

+ u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp, u = 1,5m/s;

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), H = 10m;

+ L, W: Chiều dài, chiều rộng của hộp khí: chọn L = 100m và W = 10 m;

+ E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, mg/m^2.s; E_s = $M_{bụi}$/ngày/(L ×W) = Tải lượng (kg/h) x 1.000.000/(LxW x3.600) thay số vào ta có E_s = 1,07 mg/m^2.s.

+ t : Thời gian tính toán (h).

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực thi công theo thời gian được tính ở bảng dưới với giả thiết thời tiết khô ráo.

Bảng 3.9: Nồng độ bụi theo mức độ thời gian khác nhau trên công trường trong quá trình thi công hoạt động đào đắp (bốc xúc).

Nồng độ bụi phát sinh theo thời gian (mg/m^3)				**QCVN 05: 2013/BTNMT (mg/m^3)**
1 h	**2 h**	**4 h**	**8 h**	
0,106	0,210	0,414	0,803	**0,30**

Nhận xét:

Qua giá trị nồng độ bụi tính tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động đào đắp (bốc xúc) thi công dự án diễn ra, thì nồng độ bụi khu vực thi công tăng lên theo thời gian. Quá trình thi công đào đắp bắt đầu có dấu hiệu vượt quy chuẩn cho phép theo QCVN 05: 2013/BTNMT ở thời gian hoạt động liên tục ở khoảng thời gian lớn hơn 4 giờ.

[a3]. ***Tác động do khí thải từ hoạt động của phương tiện thi công:***

- Như đã trình bày ở phần Chương 1 của báo cáo thì lượng nhiên liệu dầu DO cần thiết để cho quá trình hoạt động của các máy móc thi công dự án (san nền

và thi công các công trình) là 166.081,3 lit và số ca máy là 3.097 ca. Với khối lượng riêng của dầu DO là 0,89 kg/lit thì tương đương là 147,81 tấn.

- Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), động cơ diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường như sau: 4,3 kg bụi; 64 kg SO_2; 55 kg NO_2; 28 kg CO; 12 kg VOC_s. Từ đó ta tính được tải lượng khí thải như sau:

Bảng 3.10. Thải lượng khí thải do đào đắp (bốc xúc) thực hiện dự án

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn nhiên liệu)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ô nhiễm ($mg/m^2.s$)
1	CO	28	4.138,75	0,928
2	SO_2	64	9.459,99	2,121
3	NO_2	55	8.129,68	1,823
4	Bụi	4,3	635,59	0,143
5	VOC	12	1.773,75	0,398

Ghi chú:

+ Thời gian thi công: số *ca x 8 giờ x 3.600 giây*

+ Phạm vi ảnh hưởng tạm tính: B = 100 m.

- Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn điểm phát thải liên tục được xác định theo công thức ở phần **(3.2)** như sau:

Bảng 3.11: Nồng độ các chất khí do máy móc thi công thực hiện dự án

Tên chất gây ô nhiễm	Thời gian tính toán (giờ)				QCVN 05: 2013/BTNMT (mg/m^3)	QCVN 06: 2009/BTNMT (mg/m^3)
	1	2	4	8		
Nồng độ CO (mg/m^3)	0,092	0,183	0,360	0,700	**30**	
Hàm lượng SO_2 (mg/m^3)	0,211	0,418	0,824	1,599	**0,20**	
Hàm lượng NO_2 (mg/m^3)	0,181	0,359	0,708	1,374	**0,35**	
Hàm lượng Bụi (mg/m^3)	0,014	0,028	0,055	0,107	**0,30**	
Hàm lượng VOC (mg/m^3)	0,039	0,078	0,154	0,300	-	**1,5**

Nhận xét:

Các phương tiện vận thi công dự án làm phát sinh khí thải vào môi trường ở khu vực thực hiện dự án, ở khoảng thời gian càng lớn thì nồng độ các chất ô nhiễm càng tăng và bắt đầu có dấu hiệu ô nhiễm (đối với khí SO_2 và khí NO_2) ở khoảng thời gian liên tục lớn hơn 2 giờ thi công.

[a4]. ***Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động thi công các công trình***

- Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ việc xây dựng các công trình

Các hạng mục công trình xây dựng của dự án chỉ là các nhà cấp 4 (chủ yếu dùng bằng các loại gỗ và toàn bộ các chi tiết gỗ đều được thi công và hoàn thiện sẵn tại xưởng sản xuất, trên công trường dự án chỉ thực hiện việc lắp ghép, dựng khung) cao 1 tầng, có tải trọng nhỏ. Hoạt động thi công các công trình không dùng nhiều máy móc, thiết bị, chủ yếu làm bằng thủ công, nên tác động chủ yếu là đến sức khỏe công nhân thi công và trong phạm vi công trường thi công.

- Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ việc xây dựng kè và bậc bến thuyền.

Quá trình thi công dự án sẽ có sự tham gia của máy móc, thiết bị thi công. Hoạt động của các máy móc, thiết bị này sẽ làm phát sinh bụi và khí thải gây ô nhiễm môi trường như: Bụi, SO2, NO2, CO... đối tượng chịu tác động từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án chủ yếu là công nhân thi công. Thời gian sử dụng các máy móc, thiết bị trong quá trình thi công dự án là liên tục với thời gian thi công lâu dài, phạm vi bán kính gây ảnh hưởng rộng nên chủ dự án và đơn vị thi công cần có các biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động này để không gây ảnh hưởng đến môi trường.

b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải:

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt:

- Như đã trình bày ở Chương 1, lượng nước cấp cho 20 người ở lại lán trại công trường là 3,0 m^3/ngày thì lượng nước thải mỗi ngày là: Q_1 = 3,0 x 80% = 2,4m^3/ngày (lượng nước thải ra bằng 80% lượng nước cấp), trong đó:

+ Nước thải từ quá trình tắm, giặt chiếm khoảng 70% tổng lượng nước thải ra là: 2,4 m^3/ngày x 70% = 1,68 m^3/ngày.

+ Nước thải từ nhà ăn chiếm khoảng 10% tổng lượng nước thải ra là: 2,4m^3/ngày x 10% = 0,24 m^3/ngày.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải ra là: 2,4m^3/ngày x 20% = 0,48 m^3/ngày.

- Lượng nước cấp cho 80 người không ở lại công trường là 4 m^3/ngày, nước cấp chủ yếu sử dụng cho hoạt động tắm rửa và vệ sinh. Do đó, lượng nước thải mỗi ngày là: Q_2 = 4 x 100% = 4 m^3/ngày (lượng nước thải ra bằng 100% lượng nước cấp). Trong đó:

+ Nước thải từ quá trình tắm rửa chiếm khoảng 50% tổng lượng nước thải ra là: 4 m^3/ngày x 50% = 2 m^3/ngày.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 50% tổng lượng nước thải ra là: 4 m^3/ngày x 50% = 2 m^3/ngày.

- Như vậy, tổng lượng nước thải tại khu lán trại phân theo các dòng thải như sau:

+ Nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ là: **3,68 m^3/ngày.**

+ Nước thải từ nhà ăn là: **0,24 m^3/ngày.**

+ Nước thải từ nhà vệ sinh là: **2,48 m^3/ngày.**

Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật. Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý triệt để sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, chất lượng nước mặt và nước ngầm.

Theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới tại nhiều Quốc gia đang phát triển, khối lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt do mỗi người đưa vào môi trường (nếu không qua xử lý) như sau:

Bảng 3.12: Khối lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt.

TT	Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngđ)
1	Hàm lượng BOD_5 (mg/l)	45 ÷ 54
2	Hàm lượng COD (mg/l)	82 ÷ 102
3	Chất rắn lơ lửng (mg/l)	70 ÷ 145
4	Tổng Nitơ (mg/l)	6 ÷ 12
5	Amoni (mg/l)	2,8 ÷ 4,8
6	Tổng Photpho (mg/l)	0,8 ÷ 4,0
7	Tổng coliform (MPN/100 ml)	$10^6 \div 10^9$

*(**Nguồn:** Theo tổ chức Y tế thế giới (WHO) năm1993)*

Với đặc tính nước thải như trên, thì đây là nguồn gây tác động xấu tới môi trường, nếu thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm môi trường nước, làm giảm hàm lượng oxy có trong nước, giảm khả năng tự làm sạch của nước. Ngoài ra chất dinh dưỡng nitơ, phốt pho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, gây ra hiện tượng phú dưỡng, gây mất cân bằng sinh thái của nguồn tiếp nhận.

b2. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải xây dựng:

- Theo tính toán tại Chương I thì nước thải từ quá trình rửa bồn trộn bê tông có khoảng 3,0 m^3/ngày.

- Nước thải từ hoạt động bảo dưỡng xe và thiết bị: Nước thải từ hoạt động bảo dưỡng xe và thiết bị thi công, dự tính khoảng 5,0 m^3/ngày. Loại nước này có chứa một lượng đáng kể dầu mỡ và chất rắn lơ lửng. Nếu để lượng chất thải này đổ vào trực tiếp hệ thống thoát nước chung của khu vực thì ảnh hưởng đến đời sống của thủy sinh vật.

Bảng 3.13: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011(B)
1	pH	-	6,99	**5,5 – 9**
2	Chất lơ lửng SS	mg/l	363,0	**100**
3	COD	mg/l	64,0	**100**
4	BOD_5	mg/l	43,0	**50**
5	NH_4^+	mg/l	9,6	**10**
6	Tổng N	mg/l	49,27	**30**
7	Tổng P	mg/l	4,25	**6**
8	Zn	mg/l	0,004	**3**
9	Pb	mg/l	0,055	**0,5**
10	Dầu mỡ	mg/l	0,02	**5**

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp - CEETIA.)

b3. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải xây dựng kè, bến thuyền

Công tác phá đá, nạo vét để thi công khu vực kè, bến thuyền sẽ gây ra sự xáo trộn tầng đáy làm tang đáng kể độ đục của nước và nồng độ các chất ô nhiễm môi trường. Theo các kết quả quan trắc và khảo sát thực tế khi tàu nạo vét hoạt động thì vừng nước bị ảnh hưởng có bán kính hàng trăm mét và kéo dài hàng giờ. Các chất thải xây dựng như vôi vữa, xi măng, dầu mỡ, hóa chất…cũng góp phần làm giảm chất lượng nước. Sự suy giảm chất lượng nước cũng dẫn đến sự hủy hoại và xua đuổi các loài thủy sinh.

b4. Đánh giá, dự báo các động do nước mưa chảy tràn:

Nguồn nước này phát sinh khi nước mưa chảy qua bề mặt khu đất đang xây dựng dự án. Lưu lượng dòng thải xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào các tháng trong năm. Vào các tháng mùa khô, mưa ít nên lượng nước thải loại này cũng ít hơn so với các tháng mùa mưa.

Trong quá trình thi công xây dựng của dự án, các chất độc hại từ sân bãi chứa nguyên vật liệu, từ mặt bằng thi công, khu chứa nhiên liệu…khi gặp mưa sẽ bị cuốn trôi và dễ dàng hòa tan vào trong nước mưa gây ô nhiễm các thủy vực tiếp nhận, nước ngầm trong khu vực dự án. Ngoài ra nước mưa bị ô nhiễm cũng có thể làm ăn mòn các vật liệu kết cấu và công trình trong khu vực. Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ, ô nhiễm hóa chất, kim loại nặng và dầu mỡ.

Lưu lượng dòng thải do nước mưa xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào các tháng trong năm. Vào các tháng mùa khô lưu lượng thải ít hơn so với các tháng mùa mưa.

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 - 1,5 mg/ Nitơ/lít; 0,004-0,03 mg phootspho/lít; 10-20 mg COD/lít và 10-20 mg TSS/lít. Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực của dự án đối với môi trường xung quanh, chúng tôi sử dụng mô hình tính toán sau:

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực:

$$Q = 0,278 \times k \times I \times F \ (m^3/h).$$

*(**Nguồn**: Giáo trình Quản lý môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002 - Chủ biên: Nguyễn Đức Khiển).*

Trong đó:

+ Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn (m^3/h);

+ k: Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc. Hệ số này được lựa chọn dựa theo bảng dưới đây:

Bảng 3.14: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.

Loại mặt phủ	k
Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
Đường nhựa	0,60 - 0,70
Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
Mặt đất san	0,20 - 0,30
Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn:TCXDVN 51:2006)

Chọn k = 0,3 đối với khu vực thực hiện dự án.

+ I: Cường độ mưa (m/h); Theo số liệu thống kê về điều kiện khí tượng thủy văn, ngày có cường độ mưa lớn nhất là 300 mm (mưa trong 3h liên tục) (100 mm/h).

+ F: Diện tích khu vực chiếm đất (m^2), F = 3,84 ha.

Vậy ta có: $Q = 0,278 \times 0,3 \times 0,10 \times 117.200 = 977,448 m^3/h$.

Kết quả tính toán trên cho thấy, nước mưa chảy tràn từ khu vực thi công trong ngày mưa to là cao. Do đó cần phải có các biện pháp tạo dòng thoát thích hợp để tránh hiện tượng ngập úng cục bộ khu vực công trường thi công và tránh các tác động của nước mưa trên bề mặt do việc cuốn trôi các hóa chất, vật liệu xây dựng ra khu vực xung quanh.

c. Đánh giá, dự báo các tác động do chất thải rắn:

c1. Đánh giá, dự báo các tác động do chất thải rắn xây dựng

[1]. Dự báo khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu: bao gồm: cửa gỗ, cửa sắt, gỗ,…; gạch, bêtông, đất, đá thải,... từ việc phá dỡ các công trình như: nhà ở, sân, tường, cống cũ,... Theo dự án đầu tư, cần phá dỡ 142 ngôi nhà và các công trình phụ trợ của các hộ dân trong diện phải di dời với tổng chất thải cần vận chuyển: 8.517,855 tấn; các loại cửa gỗ, cửa sắt,… được các chủ hộ thu gom bán phế liệu hoặc tận dụng tiếp tục dùng sau khi tái định cư.

[2]. Dự báo tác động do tác động do cặn bùn từ quá trình phá dỡ bể phốt và nhà vệ sinh, chuồng trại hiện có:

Trong quá trình tháo dỡ công trình hiện hữu cần thiết phải phá dỡ cả nhà vệ sinh hiện có. Theo số liệu khảo sát, tại khu vực dự án có khoảng 110 nhà vệ sinh tự hoại, 32 xí xổm với tổng thể tích bể phốt khoảng 250 m^3, 40 chuồng trại chăn nuôi lợn của các hộ gia đình. Tổng lượng bùn thải ước tính khoảng 450 m^3. Nếu lượng bùn thải này có chứa các chất gây ô nhiễm môi trường, nếu không được thu gom, xử lý triệt để sẽ ảnh hưởng đến môi trường không khí, môi trường nước mặt và cảnh quan khu vực.

[3]. Dự báo khối lượng sinh khối thực vật phát quang

Phần lớn sinh khối thực vật tại khu vực dự án chủ yếu là cây lúa, hoa màu, cỏ dại,… và một số cây ăn quả, cây cảnh như: na, khế, sung, đu đủ, ổi, bưởi, xoài,…

Theo số liệu khái toán chi phí bồi thường giải phóng mặt bằng đính kèm dự án đầu tư, khối lượng sinh khối phát quang theo khảo sát thực tế khoảng 139,15 tấn.

[4]. Chất thải rắn từ hoạt động san gạt mặt bằng:

Theo số liệu tại Chương I:

- Khối lượng đất thải chủ yếu là bóc đất hữu cơ, bùn nạo vét với tổng khối lượng là: 5.713,83 m^3 (tương đương 7.999,36 tấn).

- Khối lượng bùn nạo vét hồ khu di tích khoảng 550m^3, tương đương khoảng 660 tấn.

[5]. Chất thải rắn xây dựng rơi vãi

- Tổng khối lượng nguyên nhiên vật liệu đất, cát, đá, xi măng, bê tông nhựa, gạch,… khoảng . Khối lượng các chất thải khác như: đất, đá, cát, vật liệu khác hư hỏng, rơi vãi có khối lượng chiếm khoảng 1% khối lượng nguyên vật liệu khoảng là: 31.202,51 tấn x 1% = 312,025 tấn (không bao gồm khối lượng máy móc, thiết

bị phục vụ ngành điện và cấp thoát nước).

Lượng chất thải này tương đối lớn nếu không được thu gom, quản lý và xử lý sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án.

c2. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt:

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia thi công, thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa cát tông, giẻ vụn, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... Với định mức thải của 20 công nhân ở lại 0,5kg/người/ngày; 80 công nhân không ở lại là 0,3kg/ngày, tổng lượng thải hàng ngày khoảng 34kg/ngày. Trong đó các chất hữu cơ chiếm khoảng 70%. Lượng rác thải này cần phải có biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý thích hợp để không gây ảnh hưởng xấu tới môi trường.

d. Tác động do chất thải nguy hại:

- *Tác động do chất thải rắn nguy hại:* Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ quá trình như: giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, nhựa đường,.... Dựa trên quá trình thực tế tại một số công trường có quy mô và tính chất tương tự với dự án thì khối lượng khoảng 8,0 kg/tháng. Đây là các dạng chất thải nguy hại, mặc dù khối lượng phát sinh rất ít nhưng khi phát sinh, chủ đầu tư và các đơn vị thi công không có biện pháp thu gom đảm bảo sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường.

- *Tác động do chất thải lỏng nguy hại:* Trong hoạt động thay dầu bảo dưỡng các phương tiện, máy móc thiết bị thì tạo ra lượng dầu thải cũng tương đối. Khối lượng dầu thải thay định kỳ (trung bình khoảng 7 lit/thiết bị/lần thay, 03 tháng thay 1 lần), trong quá trình thi công sử dụng 47 thiết bị, số dầu thải ước khoảng 329 lít/lần.

Chủ đầu tư và các đơn vị thi công lập phương án thu gom, xử lý theo quy chế CTNH, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường khu vực.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động do giải phóng mặt bằng

- *Tác động do chuyển đổi đất sản xuất:* Để tiến hành thực hiện dự án phải tiến hành giải phóng mặt bằng 45.831m^2 đất nông nghiệp. Tuy nhiên, theo khảo sát thực tế khu vực đất nông nghiệp chủ yếu là diện tích đất bỏ hoang và đất trồng lúa. Do vậy việc chiếm dụng diện tích đất sản xuất không ảnh hưởng nhiều đến thu nhập của các hộ dân do chuyển đổi đất sản xuất sang đất phục vụ thi công công trình.

- *Tác động ảnh hưởng đến tâm lý của các hộ bị ảnh hưởng:* Quá trình GPMB của dự án làm ảnh hưởng đến việc an cư của 142 hộ dân do phải di chuyển chỗ ở, trong đó có 02 hộ bị mất phần diện tích đất sản xuất nông nghiệp. Do đó vấn đề đền bù GPMB của chủ đầu tư với các hộ dân bị ảnh hưởng theo quy định của Nhà nước sẽ là nguyên nhân làm cho tâm lý của người dân hoang mang, làm giảm nguồn thu của các hộ này, gây ảnh hưởng đến cuộc sống của các hộ này.

- *Tác động do bom mìn tồn lưu trong chiến tranh:* Khu vực thực dự án hiện nay đã được rà phá bom mìn nên tác động bom mìn là không có.

b. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn và độ rung:

Đối tượng chịu tác động trực tiếp do tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các loại máy móc tham gia thi công là người công nhân. Công nhân thi công tại các hạng mục có nhiều máy móc thi công như: máy xúc, máy ủi, máy trộn bê tông,...sẽ bị tác động lớn do tiếng ồn phát sinh từ các loại máy móc, thiết bị này là tương đối cao.

Ngoài việc tác động lớn tới công nhân tham gia thi công dự án, tiếng ồn còn ảnh hưởng đến khu vực dân cư xung quanh, đặc biệt là các khu dân cư xung quanh dự án nằm cách khu vực thi công khoảng 100 m. Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án cần lưu ý đến các khu vực nhạy cảm như là: các điểm giao với đường Quốc lộ từ thành phố Thanh Hóa đến khu vực thực hiện dự án, trường học, UBND xã, trạm y tế,…

b1. Tác động do tiếng ồn từ các hoạt động của máy móc thiết bị trong quá trình thi công:

Trong quá trình thi công dự án các phương tiện máy móc thi công đều phát sinh tiếng ồn với mức áp âm lớn (70 - 96 dBA) và tiếng ồn liên tục diễn biến trong suốt quá trình xây dựng. Đối với các thiết bị hạng nặng như: máy ủi, máy xúc hoặc xe tải loại lớn,…độ ồn tạo ra có thể đạt tới 90 - 100 dBA tại vị trí thiết bị. Khi các thiết bị này hoạt động đồng thời, xảy ra hiện tượng âm thanh cộng hưởng giá trị cường độ âm thanh sẽ còn lớn hơn rất nhiều so với từng thiết bị riêng lẻ... Cường độ tiếng ồn sinh ra bởi một số phương tiện. Với mức áp âm lớn như vậy sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ công nhân thi công trên công trường, ảnh hưởng đến hiệu quả thi công.

Bảng 3.15: Tiếng ồn của các loại máy xây dựng

TT	Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
1	Ô tô có trọng tải 10T	90	105
2	Máy đầm 9T	93	103
3	Máy đào bánh xích 1,25 m^3	80	95

4	Lu rung 10T (Quả đầm 16T)	75	80
5	Máy ủi công suất 130CV	80	95
6	Máy trộn bê tông 250l	70 - 75	85

*(**Nguồn:** Assessment of Source of Air, Water, and Land Pollution - Part Two – WHO-Generva, 1993 - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí của tổ chức Y tế thế giới, phần II, xuất bản năm 1993 tại thành phố Generva)*

Ước tính khoảng cách và độ ồn từ các hoạt động xây dựng dự án:

- Công thức xác định khả năng lan truyền tiếng ồn: $L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n$

Trong đó:

+ L: Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh (dBA);

+ L_p: Mức ồn của nguồn gây ồn (dBA);

+ ΔL_d: Mức ồn giảm theo khoảng cách (dBA); $\Delta L_d = 20 \lg (r_2/r_1)^{1+a}$

+ r_1: Khoảng cách để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn. r_1 = 1 m (xác định với ồn điểm).

+ r_2: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);

+ a: Hệ số xác định mức độ hấp thụ tiếng ồn của môi trường xung quanh. a = 0 khi mặt đất trống trải.

+ ΔL_b: Độ giảm mức ồn khi truyền qua vật cản. ΔL_b = 0 khi không có vật cản (dBA);

+ ΔL_n : Độ giảm mức ồn do không khí và các bề mặt hấp thụ tiếng ồn xung quanh tiếng ồn xung quanh điểm gây ồn (dBA). Chọn ΔL_n = 0.

Từ các công thức trên ta xác định được mức độ ồn trong môi trường không khí xung quanh như sau:

Bảng 3.16: Độ ồn ước tính tại các vị trí khách nhau

TT	Phương tiện	Mức ồn lớn nhất (dBA)	Độ ồn cách nguồn 50m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 100m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 150m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 200m (dBA)	QCVN 26: 2010/BTNMT
1	Ô tô có trọng tải 10T	105	71,1	65	61,5	59	**70**
2	Máy đầm 9T	103	69,1	63	59,5	57	
3	Máy đào bánh xích 1,25 m^3	95	61,1	55	51,5	49	
4	Lu rung 10T	80	60,5	53	50,3	43	

	(Quả đầm 16T)						
5	Máy ủi công suất 130CV	95	61,1	55	51,5	49	
6	Máy trộn bê tông 250 l	85	51,1	45	41,5	39	

Nhận xét:

Qua bảng tính toán mức độ ước tính khoảng cách gây ồn so với QCVN 26: 2010/BTNMT thấy rằng, với khoảng cách trên 100m thì mức độ ồn đều nằm trong ngưỡng cho phép.

b2. Tác độ do độ rung từ các hoạt động của máy móc thiết bị trong quá trình thi công:

Do độ rung được đánh giá theo sự kiện rời, không phải mức trung bình của các sự kiện, nên mức rung nguồn được lấy theo mức rung lớn nhất của một trong những máy móc, thiết bị tham gia thi công. Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết bị máy móc sử dụng trong thi công trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.17: Mức rung của một số phương tiện, máy móc thi công điển hình ở khoảng cách 10 m

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung tham khảo (theo hướng thẳng đứng, dB)
1	Máy đào đất	80
2	Máy ủi đất	79
3	Xe ô tô tải 10T	74
4	Máy đầm 9T	95
5	Lu rung 10T	115

*(**Nguồn:** Assessment of Source of Air, Water, and Land Pollution - Part Two – WHO – Generva, 1993 - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí – của tổ chức Y tế thế giới – phần II, xuất bản năm1993 tại thành phố Generva)*

Để dự báo rung tác động, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10\log (r/r_0) - 8,7a (r - r_0)$$

Trong đó:

+ L: Độ rung tính theo dB ở khoảng cách "r" mét đến nguồn;

+ L_o: Độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách "r_o" mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách r_o = 10 m thường được thừa nhận là rung nguồn.

+ r_0: Khoảng cách nguồn rung chấp nhận;

+ r: Khoảng cách nguồn rung cách nguồn ồn được chấp nhận ở một khoảng nhất định

+ a: Hệ số giảm nội tại của rung đối với nền đất khoảng 0,01.

Bảng 3.18: Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Rung nguồn (r_0=10m)		Mức rung ở khoảng cách							
				r=12m		r=14m		r=16m		r=18m	
		L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)	L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)	L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)	L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)	L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)
1	Máy đào đất	80	1,72	70,7	0,58	69,8	0,20	69,1	0,07	68,4	0,02
2	Máy ủi đất	79	1,53	69,1	0,51	68,3	0,17	67,5	0,06	66,9	0,02
3	Ô tô 10T	74	0,86	61,6	0,29	60,7	0,10	60,0	0,03	59,3	0,01
4	Máy đầm 9T	95	1,80	85,9	0,62	85,0	0,30	84,3	0,09	83,6	0,05
5	Lu rung 10T	115	2,10	90	1,76	86,5	1,20	83,4	0,9	80,5	0,5
QCVN 27: 2010/BTNMT:						**75**					

Nhận xét:

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 10m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách 10 m trở lên theo QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Độ rung.

c. Tác động do thay đổi môi trường tài nguyên sinh vật và con người:

Tất cả các chất ngây ô nhiễm từ hoạt động nêu trên đều có nguy cơ gây ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến tài nguyên sinh vật và con người tại khu vực dự án và các vùng phụ cận.

c1. Tác động tới tài nguyên sinh vật:

Tác động tiêu cực của dự án lên tài nguyên sinh vật chủ yếu diễn ra trong quá trình thi công xây dựng dự án. Các khía cạnh tác động của quá trình thi công các hạng mục công trình đến tài nguyên sinh vật thể hiện như sau:

- Quá trình trộn, đổ bê tông trên mặt đất, các chất thải rơi trên bề mặt, các chất thải sinh hoạt khác,...tác động đến môi trường đất gây ảnh hưởng xấu đến các sinh vật sống trong đất như giun đất, dế, côn trùng khác,…

- Nước mưa chảy tràn qua bề mặt khu đất dự án có thể mang theo các chất ô nhiễm trên mặt đất như xi măng, váng dầu nhớt, chất thải sinh hoạt của công nhân,...gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận gây đục và ô nhiễm nguồn nước ảnh hưởng trực tiếp đến các thuỷ sinh vật sống trong các nguồn nước này.

Nhìn chung các tác động tiêu cực đối với sinh vật nói trên là không nhiều và có thể giảm thiểu hiệu quả, khi Chủ đầu tư và các đơn vị thi công làm tốt quá trình xây dựng và thực hiện công tác thu gom, xử lý chất thải phát sinh tại công trường.

c2. Tác động tới con người:

Một số tác động của quá trình xây dựng dự án đến con người tại khu vực có thể tóm tắt như sau:

- Bụi đất, bụi khói, tiếng ồn, độ rung và các khí thải phát sinh như SO_x, CO, NO_x, THC, VOC,...làm giảm chất lượng môi trường khí khu vực dân cư xung quanh, gây ảnh hưởng đến sức khỏe dân cư (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 công nhân 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.

- Ngoài những tác động nêu trên, 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.

d/ Tác động đến tâm lý và hoạt động tín ngưỡng

Mặc dù khu Di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình nằm trong khu vực có nhiều di tích lịch sử, văn hóa (Nghè Vẹt, lăng mộ Triết Vương Trịnh Tùng, chùa Báo Ân...) và đây là dự án có quy mô lớn, do đó khi tiến hành xây dựng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến tâm lý, hoạt động tín ngưỡng tại khu Di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình : Có thể gây ra mâu thuẫn, tranh cãi giữa cộng đồng dân cư với Chủ dự án về các vấn đề khi thi công: kiến trúc, cảnh quan khu di tích; vật liệu thay thế, biện pháp thi công; công tác bảo quản, lưu giữ các chi tiết của di tích…; Thời gian thi công kéo dài (khoảng 4 năm) nên sẽ tác động đến các hoạt động tín ngưỡng tại khu di tích: nhu cầu thờ cúng, dâng lễ, cầu nguyện vào những dịp ngày tạo lễ (ngày

rằm, mùng một), dịp lễ hội chính…

e/ Tác động đến kiến trúc, giá trị của di tích

Hoạt động tu bổ, tôn tạo di tích Lịch sử văn hóa là một hoạt động đặc thù, có tính chuyên ngành cao vì vậy quá trình thi công, tu bổ, tôn tạo di tích nếu không được kiểm soát chặt chẽ sẽ có những tác động tiêu cực đến kiến trúc, yếu tố gốc của di tích.

Hiện nay, quá trình tu bổ, tôn tạo di tích Lịch sử văn hóa đang đặt ra một số vấn đề cấp thiết cần được quan tâm đúng mức:

- Yếu tố gốc của di tích là yếu tố cần được quan tâm hàng đầu trong quá trình tu bổ, tôn tạo di tích. Yếu tố gốc của di tích biểu hiện ở các mặt: về kiểu dáng; về kỹ thuật, độ tinh xảo trong chế tác hoặc thi công; về địa điểm xây dựng, cảnh quan… Ngoài ra, cần quan tâm đến tính liên tục trong lịch sử hình thành và phát triển của di tích.

- Đặc điểm khí hậu Việt Nam là khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, mưa nhiều, độ ẩm cao... Hầu hết các di tích tín ngưỡng - tôn giáo đều được làm bằng gỗ nên luôn phải chịu sự tác động rất thường xuyên của môi trường bên ngoài. Nhiều di tích đã bị xuống cấp nhanh chóng chỉ sau vài năm được tu bổ, tôn tạo.

- Việc phòng ngừa, ngăn chặn những tác nhân gây hại cũng hết sức quan trọng. Sự phá huỷ của mối mọt là nguyên nhân dẫn đến hư hỏng ở di tích. Ở đa số các di tích hiện nay đều có ít nhiều các bộ phận bị mối mọt phá huỷ. Đồng thời trong kết cấu kiến trúc truyền thống của Việt Nam, độ giằng, độ liên kết giữa các bộ phận của kiến trúc là rất lớn. Chỉ một cấu kiện nhỏ không được sữa chữa kịp thời sẽ kéo theo sự hư hỏng các bộ phận khác.

- Trong quá trình đánh giá chất lượng, phân loại và bảo quản các chi tiết gỗ, các đồ thờ tự của di tích nếu không được tiến hành cẩn thận, chặt chẽ có thể gây ra mất mát, thất lạc.

- Ngoài ra, trong quá trình thi công nếu công tác quản lý không tốt có thể xảy ra các hành vi xâm hại di tích, các hiện vật có giá trị từ phía công nhân xây dựng và làm thất thoát, hư hại các hiện vật, làm mất giá trị văn hóa, lịch sử của di tích.

f/ Tác động do tập trung công nhân:

Ngoài số lao động địa phương, dự kiến sẽ có khoảng 20 công nhân tham gia thi công tập trung ở khu vực lán trại. Việc tập trung một lượng lớn công nhân từ nhiều nơi khác đến sẽ tạo ra nhiều tác động đến kinh tế - xã hội, cụ thể:

- Phát sinh bệnh truyền nhiễm;
- Cạnh tranh tài nguyên;
- Mâu thuẫn về lối sống.

l/. Tác động tới giao thông đường bộ:

Tác động tới giao thông được đánh giá theo các khía cạnh:

- Lấn chiếm hành lang giao thông;

- Tăng nguy cơ mất an toàn giao thông.

- Đó là đường giao thông trong khu vực dự án (đường tỉnh lộ 4C, đường giao thông liên thôn,...) nằm trong phạm vi Dự án có nguy cơ bị hư hại do Dự án sử dụng.

m/ Tác động do lan truyền dịch bệnh:

Số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong khu vực trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, bệnh mắt…của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

n/ Tác động đến quá trình an toàn lao động của công nhân:

- Quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án nếu công nhân không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao đông cho công nhân có thể gây ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân tham gia thi công.

- Việc sử dụng lao động địa phương chủ yếu là lao động phổ thông, chưa qua trường lớp đào tạo cơ bản do đó khi nhà thầu khi sử dụng lực lượng lao động này nếu không được tập huấn cơ bản có thể gây ảnh hưởng đến an toàn lao động trong khu vực thi công dự án.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động do rủi ro và sự cố

- *Rủi ro, sự cố về phân bổ và huy động nguồn vốn:*

+ Các nguyên nhân có thể gây chậm trễ trong thực hiện lợi ích của dự án bao gồm chậm tuyển dụng tư vấn dự án, các quy trình thủ tục hành chính rườm rà liên quan đến việc ký kết hợp đồng và xử lý thiếu nhạy bén vấn đề đền bù GPMB. Đền bù cho những người bị ảnh hưởng bởi hoạt động thi công của dự án là yếu tố then chốt vì việc ký kết hợp đồng thi công chỉ được thực hiện sau khi đã hoàn thành đền bù.

+ Việc phân bổ và huy động nguồn vốn không hợp lý của chủ đầu tư có thể dẫn đến sự chậm trễ của dự án.

- *Rủi ro, sự cố do mâu thuẫn giữa người dân và chủ đầu tư:* Trong quá trình đền bù GPMB nếu các chính sách đền bù không phù hợp (như: kiểm kê không chính xác, áp giá không hợp lý theo quy định của nhà nước, không công khai bảng giá trong quá trình giải phóng,…) sẽ gây nên mâu thuẫn giữa các hộ dân bị ảnh hưởng với chủ đầu tư.

- *Tác động do rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai:*

+ Sự cố do mưa bão, thiên tai...ảnh hưởng tới khu vực Dự án như: cố sạt lở, ngập lụt và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đổ đất, thoát nước chậm. Tuy nhiên khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch để ứng phó.

+ Ngập úng cục bộ: Úng ngập cục bộ xuất hiện do diện tích bề mặt thoát nước bị thu hẹp hoặc bị cản trở. Trong khuôn khổ dự án, úng ngập cục bộ xảy ra khi sản phẩm xói gây bồi lắng tại vùng đất trũng.

- *Tác động do rủi ro, sự cố con người và giao thông:*

+ Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông trong quá trình thi công, vận chuyển.

+ Sự cố cháy nổ sinh ra từ các sự cố máy móc, điện, các phương tiện thi công, khu vực lán trại của công nhân.

+ Sự cố về trật tự an ninh trật tự trong quá trình thi công.

+ Ách tắc giao thông và mất an toàn giao thông: khi lấn chiếm các tuyến đường trên địa bàn xã sẽ được sử dụng để chuyển chở vật liệu từ khu vực dự án ra ngoài và ngược lại; Lầy hóa mặt đường do tràn đổ bùn đất thi công.

3.1.1.4. Đánh giá, dự báo các tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng

Sau khi thi công xong, nơi đóng lán trại, kho bãi của các nhà thầu sẽ nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công.

a. Đánh giá, dự bảo các tác động liên quan đến chất thải:

- Các khu lán trại sử dụng cho dự án chiếm diện tích là 3.000 m^2, không xây dựng kiên cố và có thể dễ dàng di chuyển. Do khu vực lán trại được bố trí ngay trên mặt bằng của công trường thi công, do vậy công tác tháo dỡ, vệ sinh khu vực hoàn trả lại mặt bằng cho dự án sau khi thi công hoàn thiện hệ thống hạ tầng chủ yếu tập trung vào những vấn đề như sau: Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép, gỗ ván, đá loại còn lại rơi ra xung quang khu vực dự án.

- Đối với các hệ thống phụ trợ như: rãnh thoát nước, tường tôn, cửa, bể xử lý nước sinh hoạt, bể lắng, bể gạn dầu mỡ, khu vực trạm trộn bê tông... Các công việc thực hiện bao gồm:

Bảng 3.19: Khối lượng tháo dỡ các công trình tại khu lán trại và bãi tập kết nguyên vật liệu

TT	Công tác thi công	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Phá dỡ rãnh thoát nước bề mặt	m^3	10
2	Bể nước sinh hoạt, bể lắng, bể gặn dầu mỡ, nhà vệ sinh,...	m^3	20
3	Tháo dỡ mái tôn, đòn tay gỗ	m^3	7
4	Tháo dỡ cửa	m^3	3
5	Bãi tập kết nguyên vật liệu (chủ yếu là đá dăm)	m^3	25
Tổng cộng			**65**

- Như vậy, với 65 m^3 phát sinh từ quá trình tháo dỡ, nếu không được thu gom vận chuyển, dọn dẹp sạch sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án.

b. Tác động không liên quan đến chất thải:

- *Đối với hoàn nguyên mỏ nguyên liệu:* Hiện tại các mỏ, bãi tập kết: đất, đá, cát,…cung cấp nguyên liệu cho dự án được mua tại các doanh nghiệp trên địa bàn đã được cấp phép khai thác. Do đó, các tác động của các hoạt động này không thuộc phạm vi của báo cáo này.

- *Đối với các tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu không thuộc phạm vi của dự án:* Đối với các tuyến đường giao thông trong khu vực dự án (đường Quốc lộ 1A, 217, 45, đường đi từ thành phố Thanh Hóa đến khu vực thực hiện dự án,...) trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu (như: đất, đá, cát, xi măng,...) làm hư hỏng các tuyến đường này.

3.1.2. Các biên pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án liên quan đến chất thải

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi và khí thải:

a1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu bụi phát sinh do hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu

- Chất thải từ phá dỡ và tạo mặt bằng thi công: phế thải sau khi phá dỡ sẽ được phân loại; lượng phế thải như sắt, gỗ sẽ được các chủ hộ tận dụng bán phế liệu hoặc tái sử dụng; lượng phế thải chủ yếu là đất, đá, vữa thải,.. sẽ được đưa đi san lấp mặt bằng khu vực sân bóng của xã Ba Đình và khu tái định cư.

- Sau khi phá dỡ các công trình hiện hữu, sử dụng máy bơm 5CV bơm nước từ các ao, giếng hiện có của các hộ dân tưới nước giảm thiểu bụi trong quá trình phá dỡ.

- Đảm bảo tất cả các máy móc sử dụng trong suốt quá trình thi công, phải có giấy phép hoạt động hợp lệ.

- Trang bị bảo hộ lao động bao gồm quần áo, giầy, mũ, khẩu trang… cho công nhân thi công, số lượng 02 người/bộ (Theo quy định của Bộ lao động Thương binh và Xã hội)

a2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình bốc xúc (đào, đắp) và san gạt mặt bằng:

- Các phương tiện vận chuyển vật liệu đến khu vực Dự án và phế thải từ khu vực Dự án đến vị trí san lấp mặt bằng hoặc nơi đổ thải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo "Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ". Không chuyên chở hàng hoá vượt trọng tải danh định.

- Xe chở nguyên vật liệu phải được phủ bạt kín, tránh trường hợp rơi vãi trên dọc tuyến đường vận chuyển.

- Dùng xe chở xitec dung tích 5 m^3 để tưới nước làm ẩm khu vực dự án tại các khu vực dân cư và tại khu vực lán trại, bãi chứa nguyên vật liệu, các tuyến đường vận chuyển ... ít nhất 04 lần/ngày (*vào những ngày nắng nóng, khô hanh và vào thời gian khoảng thời gian 8 giờ; 10 giờ; 14 giờ và 16 giờ*) sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa với lượng nước ngày lớn nhất khoảng 15 m^3/ngày. Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ sông Mã.

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (khẩu trang, kính, mũ, găng …) khi làm việc tại khu vực công trường thi công và trộn bê tông.

- Các chất thải phát sinh từ giai đoạn thi công này không đốt phế thải, chất thải tại khu vực Dự án. Không thải phế thải, chất thải không đúng nơi quy định trong và ngoài phạm vi Dự án.

- Các phương tiện tham gia vào quá trình thi công định kỳ (03 tháng/lần) thường xuyên thay dầu mỡ và vệ sinh để hạn chế lượng phát thải các chất ô nhiễm ra ngoài môi trường.

a3. Biện pháp giảm thiểu khí thải của phương tiện thi công

- Các phương tiện tham gia thi công đảm bảo tiêu chuẩn khí thải được quy định tại phần phụ lục của "Quyết định số 249/2005/QĐ - TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với

phương tiện giao thông cơ giới đường bộ" là đối với các máy móc, thiết bị thi công không được vượt quá 3,0% thể tích CO.

- Các phương tiện tham gia vào quá trình thi công định kỳ (03 tháng/lần) thường xuyên thay dầu mỡ và vệ sinh để hạn chế lượng phát thải các chất ô nhiễm ra ngoài môi trường.

[a4]. Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải do hoạt động thi công các hạng mục công trình trong đê

- *Biện pháp giảm thiểu bụi do hoạt động thi công các hạng mục công trình*

Các hạng mục công trình của dự án chủ yếu là các hạng mục công trình nhà bằng gỗ, được hoàn thiện sẵn, tại công trường đơn vị thi công chỉ thực hiện công đoạn lắp ráp, dựng nhà và hoàn thiện, biện pháp thi công chủ yếu bằng thủ công, chỉ một số ít các công đoạn sử dụng đến máy móc, thiết bị. Để giảm thiết tác động của hoạt động này, đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

+ Có kế hoạch thi công hợp lý nhằm hạn chế các thiết bị máy móc thi công hoạt động đồng thời trong cùng một thời điểm sẽ phát sinh tải lượng bụi và khí thải lớn do cộng hưởng.

+ Tiến hành phun nước nhằm giảm thiểu các vật liệu kích thước nhỏ như bụi phát tán, tần suất 2 lần/ngày.

- Biện pháp giảm thiểu bụi tác động do bụi và khí thải phát sinh từ việc xây dựng kè và bậc bến thuyền.

+ Các máy móc, thiết bị thi công đưa vào sử dụng phải có giấy kiểm định chất lượng đạt QCVN 13:2011/BGTVT, theo đó: động cơ phải hoạt động ổn định ở mọi chế độ, bầu giảm thanh và đường ống dẫn khí thải không thủng, không được rò rỉ dầu; Thùng chứa nhiên liệu, két nước, két làm mát dầu và thùng chứa dầu bôi trơn phải định vị chắc chắn, đúng vị trí theo hồ sơ kỹ thuật và có nắp đậy kín khít.

+ Phương tiện vận chuyển đưa vào sử dụng phải có giấy đăng kiểm chất lượng đạt QCVN 09:2011/BGTVT, theo đó: không bị rò rỉ nguyên liệu, vị trí lắp đặt cách miệng thoát khí thải của ống xả ít nhất là 300 mm và cách các công tắc điện, các giắc nối hở ít nhất là 200 mm;

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công.

+ Các máy móc, phương tiện thi công phải định kỳ bão dưỡng với tần suất 03 tháng/lần.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải:

b1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt:

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân trong giai đoạn thi công xây dựng khoảng 6,4 m^3/ngày đêm, trong đó, nước thải từ quá trình

tắm rửa, giặt giũ là: 3,68 m^3/ngày; Nước thải từ nhà ăn là: 0,24 m^3/ngày. Nước thải từ nhà vệ sinh là: 2,48 m^3/ngày.

- Biện pháp giảm thiểu đối với các dòng thải là:

+ Đối với nước thải từ quá trình tắm giặt có khối lượng là 3,68 m^3/ngày, do thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là các chất rắn lơ lửng nên yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng thu gom tại khu vực lán trại (dung tích bể xây dựng 2m x 2m x 1,0m) đồng thời là bể lắng và thải ra ngoài môi trường.

+ Đối với nước thải từ nhà ăn có khối lượng là 0,24 m^3/ngày, do thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là các váng dầu mỡ nên yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng thu gom lại và dẫn vào 01 bể gạn dầu mỡ tại khu vực lán trại (dung tích bể xây dựng 1,0m x 1,0m x 1,0m) để lắng gạn dầu mỡ trước khi thải ra ngoài môi trường. Phần váng dầu mỡ được đưa đi xử lý cũng với chất thải nhà vệ sinh.

+ Đối với nước thải từ nhà vệ sinh, Nhà thầu thi công sẽ thuê 6 nhà vệ sinh di động để sử dụng. Mỗi nhà vệ sinh di động có dung tích 1.000 lít. Định kỳ 01 ngày/lần, đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng đem đi xử lý.

b2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng:

- Nước thải từ quá trình thi công xây dựng dự án chủ yếu phát sinh từ hoạt động rửa trạm trộn bê tông và bảo dưỡng xe và thiết bị thi công. Lượng nước này dự kiến khoảng 3 m^3/ngày (tại khu vực bãi chứa nguyên vật liệu và khu vực lán trại).

- Lượng nước thải này được thu gom về 01 bể lắng thu gom nước thải sinh hoạt (kích thước 1,5m x 2m x 1 m) trước khi thải ra ngoài môi trường. Định kỳ, 1 tháng/lần, đơn vị thi công thu hút, nạo vét bùn bể, hợp đồng với Công ty TNHH MTV môi trường và đô thị thành phố Thanh Hóa thông hút và xử lý.

b3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng kè, bến thuyền

- Yêu cầu đơn vị thi công xây dựng kè, bến thuyền quản lý, thu gom và xử lý nước thải, không xả trực tiếp nước thải ra Sông (bố trí hố lắng tạm để thu gom nước thải xây dựng, nước vệ sinh máy móc, thiết bị trước khi thải ra sông).

- Trong thời gian thi công phải tổ chức các công tác điều tiết khống chế luồng thi công. Tại khu vực thi công thả phao và lắp dựng cột báo hiệu tạm thời bao gồm cả hệ thống phao báo hiệu dưới nước và các cột biển báo trên bờ.

- Tiến độ thi công phải tuân theo định vị tiến và thiết kế đã được duyệt. Vật liệu thi công được tập kết tại công trình theo tiến độ thi công, không tập kết quá nhiều tại công trình.

- Sử dụng các thuyền nhỏ để chở vật liệu xây dựng, thuyền không chở quá đầy để đảm bảo vật liệu không bị để trong quá trình vận chuyển và thuyền phải có phần trống phù hợp khi song đánh lên sẽ không làm tràn vật liệu. Các thuyền chở vật liệu phải đảm bảo kín để tránh rõ rỉ vật liệu.

b4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:

- Cần che chắn khu vực thi công, phân luồng nước mưa chảy tràn, hạn chế thấp nhất lượng nước mưa chảy qua khu vực thi công kéo theo bùn đất vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. Nhà thầu thi công cần phải thu dọn các chất rơi vãi trong khi san lấp, đào móng hạn chế các chất rơi vãi bị cuốn theo nước mưa.

- Không để vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại gần các nguồn nước, đồng thời quản lý dầu mỡ và vật liệu độc hại do các phương tiện vận chuyển và thi công gây ra.

- Bố trí các đường thông thuỷ (cống rãnh thoát nước được đào và lót vải địa kỹ thuật để chống thấm) có chiều dài 1.200 m (có kích thước: 0,3 x 0,4m) hợp lý trong một khu vực lán trại để thoát nước mưa chảy tràn, trên các đường thoát nước cứ khoảng 100 m bố trí một hố thu có thể tích 1x1x1m (có 12 hố thu) để làm nhiệm vụ lắng sơ bộ các chất rắn lơ lửng trước khi thải nguồn nước mưa vào môi trường tiếp nhận.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn:

c1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng:

[1]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu

Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

+ Đối với lượng sắt thép, gỗ...từ phá dỡ kết cấu nhà cửa sẽ được các chủ hộ thu gom bán phế liệu hoặc tận dụng tiếp tục dùng sau khi tái định cư.

+ Đối với lượng chất thải rắn không tận dụng được sẽ được dùng làm vật liệu san lấp tại chỗ hoặc hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.

[2]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do cặn bùn từ quá trình phá dỡ bể phốt và nhà vệ sinh, chuồng trại hiện có

Đơn vị thi công phải có hợp đồng với đơn vị có chức năng thông hút và nạo vét toàn bộ lượng bùn, nước trong các bể phốt hiện có bằng xe hút chuyên dụng và vận chuyển đến khu xử lý.

[3]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sinh khối thực vật phát quang

Khối lượng sinh khối thực vật phát quang bao gồm các loại cỏ, cây bụi... được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển xử lý.

Các loại cây ăn quả được người dân tận dụng thu gom làm chất đốt.

[4]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ hoạt động san gạt mặt bằng

- Chất thải thi công là khối lượng đất đào trong quá trình thi công có khối lượng là 5.713,83 m^3 (tương đương 7.999,36 tấn).

- Khối lượng bùn nạo vét hồ khu di tích khoảng 660 tấn

Đây là những loại không độc, phần bùn đất được sử dụng để trồng cây xanh trong khu vực dự án và san lấp mặt bằng dự án. Phần đá (rất ít) sử dụng để làm lớp lót sân đường khu vực dự án

[5]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng rơi vãi

Đối với chất thải xây dựng, chủ đầu tư sẽ thu gom và tận dụng san lấp mặt bằng. Phần không tận dụng được được hợp đồng với đơn vị có chức năng mang đi đổ thải.

c2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:

- Theo số liệu tính toán tại chương 3, tổng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của công nhân khoảng 34 kg/ngày. Theo khảo sát thực tế thì 0,5 tấn rác thải sinh hoạt chưa đầm nén thì tương đương với 1 m^3 rác như vậy với khối lượng 34 kg/ngày tương đương với 0,17m^3/ngày.

- Tại khu vực lán trại thi công trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ trang bị 01 thùng rác loại 150lít (0,15m^3). Thành phần của các chất thải này chủ yếu là: thức ăn dư thừa, gấy, túi nilon, thủy tinh,…. Được đơn vị thi công thu gom và phân loại sau đó hàng ngày sẽ hợp đồng với tổ thu gom rác thải của xã Ba Đình đem về bãi rác của huyện tại xã Thị trấn Nga Sơn, huyện Nga Sơn để xử lý xử lý với tần suất 1 ngày/lần.

d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại:

- Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn nguy hại:

Để giảm thiểu ô nhiễm do dầu mỡ thải từ quá trình thi công thì chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công cần phải thực hiện các biện pháp sau đây:

+ Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc phục vụ thi công tại khu vực dự án.

+ Chất thải rắn nguy hại (giẻ lau dính dầu, pin, ắc quy,…) được đơn vị thi công thu gom, phân loại và cho vào các thùng chứa đặt trong khu vực bảo dưỡng tạm. Theo kinh nghiệm thực tế trên các công trường thi công xây dựng các dự án tương tự cho thấy lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 8,0 kg/tháng; sử dụng 03 thùng chứa dung tích 500 lit/thùng (0,5 m^3) có dán nhãn mác theo đúng quy

định để chứa đựng chất thải dính dầu mỡ tại khu vực bảo dưỡng. Định kỳ 06 tháng/lần được đơn vị thi công hợp đồng với Công ty CP Môi trường Việt Thảo thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải lỏng nguy hại:*

Lượng dầu thải theo chương 3 đã tính là 329 lít/lần thay đơn vị thi công phải bố trí 01 thùng phi chứa (dung tích 0,5m^3) có dán nhãn mác theo đúng quy định tại khu vực bảo dưỡng để chứa chất thải lỏng nguy hại sau đó hợp đồng Công ty CP Môi trường Việt Thảo thu gom, xử lý theo đúng quy định.

3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với quá trình GPMB:

Mục đích là giảm thiểu gián đoạn các hoạt động kinh tế tại địa phương, giảm những tổn thất về thu nhập và giảm thiểu những tác động do mất thu nhập đối với những hộ bị thu hồi đất canh tác, mất đất ở.

Các phương án cụ thể thực hiện được Chủ đầu tư phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện công tác giải phóng mặt bằng như sau:

- Đối với quá trình GPMB khu vực thực hiện dự án cần phải thành lập hội đồng giải phóng mặt bằng.

- Kế hoạch đền bù dự án này đã được lập dựa trên cơ sở số liệu của cuộc kiểm kê đo đạc chi tiết của Hội đồng GPMB để xác định mức độ tác động của dự án tới việc mất đất. Đơn giá đền bù các loại tài sản bị ảnh hưởng được sử dụng trong kế hoạch GPMB này là đơn giá của UBND tỉnh ban hành.

- Trong quá trình cập nhật kế hoạch GPMB sẽ tham khảo ý kiến những người bị ảnh hưởng thông qua các cuộc họp tại xã, thôn. Kế hoạch GPMB sau khi xây dựng xong, cũng sẽ được phổ biến tới những người bị ảnh hưởng. Khung pháp lý chủ đầu tư phải thực hiện theo các văn bản sau:

+ Quyết định số 3162/2014/QĐ-UBND ngày 26/9/2014 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc ban hành Quyết định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

+ Quyết định số 3644/2011/QĐ-UBND ngày 04/11/2011 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại về cây, hoa màu trên đất trong giải phóng mặt bằng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

+ Quyết định số 4545/2014/QĐ-UBND ngày 18/12/2014 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc quy định bảng giá đất thời kỳ 2015 - 2019 trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Đối với các hộ bị mất toàn bộ đất ở từ quá trình thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ có chính sách đền bù hợp lý, thỏa đáng cho các hộ dân bị ảnh hưởng theo quy định của Nhà nước; phối hợp với chính quyền địa phương bố trí đất ở cho các hộ bị ảnh hưởng phải tái định cư tại khu vực tái định cư mới tại các khu mặt bằng quy hoạch của địa phương. Chủ đầu tư hỗ trợ một phần kinh phí di dời (5 triệu đồng/hộ); hỗ trợ tiền thuê nhà 12 triệu đồng/hộ cho các hộ bị ảnh hưởng trong công tác di chuyển và tái định cư đến khu vực mới. Khu vực tái định cư của các hộ được bố trí tại khu đất thuộc xóm Hát, xóm Đông, xóm Nam, xã Vĩnh Hũng, huyện Nga Sơn với tổng diện tích khu đất: 8,1ha.

- Đối với các hộ bị mất đất nông nghiệp, Chủ đầu tư sẽ hỗ trợ ổn định đời sống và sản xuất.

- Kinh phí cho bồi thường, hỗ trợ và tái định cư: 246.105.000.000 đồng

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung:

- Mục đích giảm mức ồn tác động tới giới hạn cho phép theo QCVN 26: 2010/BTNMT đối với từng loại đối tượng nhạy cảm dọc tuyến đường vận chuyển, khu vực dân cư hoặc không làm tăng thêm mức ồn hiện trạng. Theo kết quả đo đạc vào thời điểm lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, khu vực thực hiện dự án không bị ô nhiễm bởi tiếng ồn.

- Vị trí cần lưu ý trong quá trình thi công cần giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn và rung như sau: các khu vực dân cư, trường học, trạm y tế,..... Theo đó các biện pháp cần áp dụng:

b1. Tổ chức thi công hợp lý:

- Vận hành các phương tiện có mức ồn lớn cần phải tránh vận hành cùng một lúc để không làm tăng nguồn ồn vượt giới hạn cho phép theo hướng dẫn của Việt Nam. Bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện trong suốt thời gian thi công.

- Lựa chọn các trang thiết bị để việc sử dụng thiết bị với mức ồn thấp nhất và đảm bảo rằng tất cả các trang thiết bị phải được bảo dưỡng thường xuyên.

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích luỹ ở mức thấp nhất.

- Quy định tốc độ xe, máy móc thi công khi hoạt động tại công trường không quá 5km/h.

- Hạn chế sử dụng các thiết bị gây mức ồn nguồn >70 dBA hoặc các hoạt động có thể tạo ra mức ồn >70 dBA để thi công vào ban đêm, từ 22 ÷ 6 giờ dọc các đối tượng nhạy cảm như là: dân cư, trường học, trạm y tế,....

- Công nhân thi công phải được trang bị trang thiết bị hạn chế/chống ồn.

b2. Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị gây ồn:

Giảm mức ồn nguồn bằng cách giảm máy móc, phương tiện vận hành đồng thời. Ví dụ khi dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng sẽ tắt máy xe tải khi vận hành máy ủi. Với biện pháp này mức ồn sẽ giảm ít nhất 3 dBA. Cùng với biện pháp sử dụng máy móc thiết bị có mức âm nguồn thấp để thi công thì việc giảm máy móc, phương tiện vận hành đồng thời khi thi công vào ban ngày và cả buổi tối, các cụm dân cư sẽ không bị tác động bởi tiếng ồn từ hoạt động thi công.

b3. Giảm thiểu rung động:

- Nhà thầu thi công cần vạch tuyến cho xe tải nặng, không đi vào các tuyến đường đông dân cư nếu có thể. Chọn đường có ít hộ dân hơn để vận chuyển nguyên vật liệu.

- Đặt máy móc ở công trường càng xa với các khu vực nhạy cảm với độ rung càng tốt. Những nguồn nhạy cảm với độ rung cần được quan tâm như: trường học, trạm y tế, công trình công cộng,...

- Thứ tự hoạt động:

+ Giai đoạn phá hủy, các hoạt động tác động đến mặt đất không được xảy ra cùng một thời điểm. Không giống tiếng ồn, tổng độ rung được tạo ra có thể ít hơn đáng kể nếu từng nguồn gây rung hoạt động riêng lẽ.

+ Tránh các hoạt động vào ban đêm. Người dân quan tâm nhiều hơn đến độ rung vào ban đêm.

- Phương pháp xây dựng thay thế: Nhà thầu cần cam kết có một kế hoạch giảm thiểu tác động do rung mà sẽ được thực hiện trong giai đoạn xây dựng của dự án. Mục tiêu của kế hoạch này là giảm thiểu việc gây thiệt hại của rung trong xây dựng bằng cách sử dụng tất cả các giải pháp khả thi. Bản kế hoạch sẽ cung cấp một quy trình để xác lập ngưỡng rung và hạn chế khả năng bị ảnh hưởng đến các cấu trúc dựa trên đánh giá khả năng chịu sự dao động của khu vực này đối với độ trong thi công của Dự án.

Các biện pháp giảm thiểu trên sẽ được đặc biệt quan tâm và áp dụng để có thể kiểm soát vấn đề rung trong quá trình thi công của Dự án đạt quy chuẩn cho rung là QCVN 27: 2010/BTNMT.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do thay đổi môi trường tài nguyên sinh vật và con người:

c1. Biện pháp giảm thiểu tác động tới tài nguyên sinh vật:

- *Môi trường sinh thái nước:* Trong quá trình xây dựng dự án có thể gây ô nhiễm môi trường nước, cho nên việc thi công cần phải lưu ý: thực hiện vệ sinh diệt những vật trung gian truyền bệnh, tránh tạo ra các nơi cư trú của vật truyền bệnh có trong nước như: muỗi, bọ gậy,…

- *Môi trường sinh thái cạn:* Khu vực đào đất xây dựng dự án sẽ ảnh hưởng đến điều kiện phát triển các nhóm động vật không xương sống có lợi (giun đất, bọ nhảy, ve,...). Điều kiện sống của chúng bị thay đổi do đặc tính cơ lý của một số lớp đất đá bị thay đổi phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật xây dựng. Hạn chế tác động tới các lớp đất không nằm trong yêu cầu thiết kế và không ảnh hưởng tới việc thi công hoặc các hoạt động của dự án.

- *Thảm thực vật:*

+ Không chặt phá cây xanh nằm trên các khu đất bên ngoài ranh giới công trường.

+ Người, thiết bị và xe thi công được hạn chế trong các khu vực công trường được xác định bằng các tường chắn (hàng rào) dựng lên tại ranh giới công trường (khu vực lán trại và bãi tập kết nguyên vật liệu).

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động tới con người:

- Hạn chế sử dụng các thiết bị gây mức ồn nguồn >70 dBA hoặc các hoạt động có thể tạo ra mức ồn >70 dBA để thi công vào ban đêm, từ 22 ÷ 6 giờ dọc các đối tượng nhạy cảm là: dân cư, trường học, trạm y tế,....

- Các phương tiện vận chuyển chạy đúng tốc độ theo quy định để hạn chế tai nạn giao thông.

- Cần tập huấn cho cán bộ công nhân tại khu vực thi công về biện pháp an toàn lao động trong xây dựng.

d/ Giảm thiểu tác động đến tâm lý và hoạt động tín ngưỡng của người dân

- Có kế hoạch thi công hợp lý đối với từng hạng mục công trình, từng giai đoạn thi công;

- Luôn tuyên truyền, phổ biến cho lực lượng công nhân thi công tại di tích về ý thức tôn trọng, trân trọng đối với các yếu tố gốc và các bộ phận, cấu kiện của di tích. Không tự ý thay đổi, vứt bỏ các cấu kiện trong quá trình hạ giải các công trình khi chưa được kiểm tra, thẩm định của đơn vị giám sát, cơ quan có thẩm quyền.

- Trong những thời điểm tổ chức lễ hội chính hàng năm tại di tích, Chủ dự án cùng UBND huyện, xã phối hợp bàn bạc, thống nhất kế hoạch thi công, tổ chức lễ hội tại di tích: có thể dừng thi công để tổ chức lễ hội; hoặc dừng tổ chức lễ hội để tiến hành thi công; hoặc là vừa thi công vừa tổ chức lễ hội... và thông báo, phổ biến đến người dân địa phương và du khách qua phương tiện truyền thông đại chúng.

- Chủ đầu tư có sự phối hợp chặt chẽ, thường xuyên với chính quyền địa phương để đảm bảo an ninh và giải quyết nhanh chóng, thỏa đáng các mâu thuẫn nảy

sinh trong quá trình thi công giữa người dân với lực lượng công nhân thi công.

e/ Giảm thiểu các tác động đến kiến trúc, giá trị của di tích

- Tuân thủ nghiêm chỉnh, đầy đủ các nguyên tắc trong hoạt động thi công tu bổ di tích được Bộ Văn hóa - Thể thao và Du lịch nêu tại thông tư số 18/2012/TT-BVHTTDL ngày 28/12/2012 quy định chi tiết một số quy định về bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích.

- Tổ chức thi công tu bổ di tích thực hiện hạ giải di tích, đưa cấu kiện, thành phần kiến trúc phải tháo dỡ vào kho bảo vệ, sau đó phối hợp với tổ chức lập thiết kế tu bổ di tích thực hiện nghiên cứu, đánh giá cấu kiện, thành phần kiến trúc và nền móng di tích.

- Trong quá trình thực hiện thi công tu bổ di tích, tổ chức thi công tu bổ di tích thực hiện xây dựng nhà bao che bảo vệ công trình và 02 kho bảo vệ cấu kiện, thành phần kiến trúc hạ giải, diện tích 40m^2/nhà.

- Lập hệ thống ký hiệu các cấu kiện, thành phần kiến trúc trên bản vẽ và đánh dấu chúng vào cấu kiện, thành phần kiến trúc của di tích. Ký hiệu đánh dấu trên cấu kiện, thành phần kiến trúc không được làm ảnh hưởng đến đặc điểm, giá trị của cấu kiện, thành phần kiến trúc, được bảo vệ trong suốt quá trình thi công tu bổ di tích và dễ loại bỏ sau khi hoàn thành thi công tu bổ di tích. Chụp ảnh, ghi hình sau khi đánh dấu ký hiệu vào cấu kiện, thành phần kiến trúc.

- Khi tu bổ di tích cần ưu tiên sử dụng các phương pháp thi công truyền thống, chú trọng bảo tồn, lưu giữ các yếu tố gốc cấu thành di tích, bảo vệ các cấu kiện trong suốt quá trình thi công tu bổ di tích.

- Trong trường hợp giải pháp kỹ thuật, công nghệ truyền thống không đáp ứng yêu cầu về bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích thì được áp dụng giải pháp kỹ thuật, công nghệ hiện đại phù hợp, đã kiểm nghiệm trong thực tế và không làm ảnh hưởng đến đặc điểm, giá trị của di tích.

- Ưu tiên bảo quản, gia cố, gia cường di tích trước khi áp dụng phương án tu bổ, phục hồi di tích. Công tác thiết kế tu bổ di tích được tiếp tục thực hiện trong quá trình thi công tu bổ di tích nhằm kịp thời điều chỉnh cho phù hợp với những phát sinh, phát hiện mới về di tích.

- Lập kế hoạch thi công, biện pháp thi công hợp lý và luôn cố gắng đến mức tối đa sử dụng vật liệu và công nghệ truyền thống vào việc tu bổ, phục hồi di tích.

- Quá trình tu bổ di tích phải được triển khai dưới sự giám sát thường xuyên và nghiêm ngặt của tư vấn giám sát và cộng đồng cư dân nơi có di tích.

- Coi trọng công tác giám sát thi công và nghiệm thu từng phần trong quá trình tu bổ di tích. Đồng thời, Chủ đầu tư, cơ quan tư vấn và đơn vị thi công tu bổ

ít khi quan tâm đến việc tổng kết, báo cáo khoa học kết quả tu bổ các di tích.

f/ Biện pháp giảm thiểu tác động do tập trung công nhân:

- Sử dụng lao động địa phương: Dự án sẽ tận dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc giản đơn.

- Phối hợp và duy trì quan hệ tốt giữa dự án với địa phương: Dự án sẽ hợp tác với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội, cung ứng thực phẩm, hàng hóa.

- Áp dụng các biện pháp để bảo vệ sức khoẻ của công nhân Dự án, giảm thiểu những ảnh hưởng tới sức khoẻ cộng đồng:

+ Dự án sẽ tạo mọi điều kiện ăn ở tốt và hợp vệ sinh cho công nhân và bảo đảm không để các chất thải sinh hoạt thải ra môi trường xung quanh.

+ Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, bao gồm cả UBMTTQ và Hội phụ nữ với mục đích tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, bệnh dịch trong khu vực... nhằm bảo đảm sức khoẻ cho công nhân nói riêng và cộng đồng nói chung. Đồng thời, dự án còn hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực.

+ Nghiêm cấm uống rượu khi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân.

- Một số lượng lớn công nhân sẽ đến nơi này để làm việc, sẽ gây xáo trộn nhất định cuộc sống dân cư tại địa phương. Các dịch vụ sẽ được mở ra để phục vụ công trường, đó là mặt tốt, nhưng cũng có thể xảy ra những hiện tượng tiêu cực, ảnh hưởng xấu như: cờ bạc, nghiện hút,….

- Để quản lý tốt các vấn đề tiêu cực nảy sinh nói trên, Chủ đầu tư đề nghị các cấp chính quyền phải có sự phối hợp chặt chẽ để giảm thiểu các tác động tiêu cực nói trên, cụ thể là tổ chức xây dựng đội chuyên trách trật tự trị an khu vực thực hiện dự án, hoặc tăng cường bộ máy của dân quân và công an xã, huyện của khu vực thực hiện dự án.

Dự án sẽ tận dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc giản đơn.

Đối với một số công việc có yêu cầu tái đào tạo, Dự án sẽ lựa chọn trong số lao động thuê tại địa phương để huấn luyện cho họ những kỹ năng mới để họ có thể thực hiện tốt công việc.

l/ Biện pháp giảm thiểu tác động tới giao thông đường bộ:

- Trong giờ cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h, không chuyên chở vật liệu trên tuyến đường qua Trường mầm non, trạm y tế, khu dân cư, Khối cơ quan UBND.

Các phương án cơ bản để không làm cản trở sự đi lại của người dân địa phương như sau:

- Có kế hoạch phân luồng và nhà thầu thi công cần cử người hướng dẫn các phương tiện thi công và phương tiện tham gia giao thông đi qua các điểm giao với khu vực công trường thi công dự án để tránh ùn tách giao thông.

- Tổ chức thi công hợp lý, thi công dứt điểm các hạng mục của dự án.

- Tại các điểm giao giữa các tuyến đường ra vào khu vực dự án và đường tỉnh lộ, huyện lộ có mật độ phương tiện giao thông cao, vì vậy phải hạn chế cho phép các phương tiện quay đầu, đỗ dừng xe.

- Bố trí các điểm đổ, tập kết nguyên vật liệu tại khu vực công trường thi công dự án một cách hợp lý sao cho không để ảnh hưởng tới hoạt động giao thông trong khu vực.

- Hạn chế các xe chuyên chở nguyên vật liệu vào ban ngày tại các giờ cao điểm có nhiều phương tiện cùng tham gia giao thông trên tuyến.

- Chủ đầu tư phối hợp, yêu cầu đơn vị thi công cử cán bộ theo dõi, giám sát và điều hành phương tiện tham gia giao thông và phương tiện thi công trên công trường.

- Sử dụng các biển báo, thanh chắn, các thiết bị điều khiển khác để điều hành chỉ dẫn giảm ách tắc giao thông.

m/ Biện pháp giảm thiểu tác động do lan truyền dịch bệnh:

- Thu gom chất thải rắn chất thải xây dựng và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

- Nước sử dụng sinh hoạt của khu vực lán trại công nhân phải được lọc, xử lý đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng.

- Định kỳ tập huấn cho cán bộ, công nhân thi công dự án về biện pháp đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm trong sinh hoạt hàng ngày.

n/ Biện pháp giảm thiểu an toàn lao động của công nhân:

- *Biện pháp an toàn cho nhân dân xung quanh khu vực:* Nhà thầu chịu trách nhiệm về an toàn cho việc đi lại hợp lý qua khu vực công trường. Tất cả các hố đào, máy móc hoặc các hạng mục có thể gây nguy hiểm cho dân cư nơi công cộng được ngăn chắn và cắm biển báo phù hợp với yêu cầu kỹ thuật. Khi thi công sẽ có nhân viên bảo vệ để đảm bảo an toàn công cộng vào bất cứ thời điểm nào.

- *Biện pháp an toàn lao động và bảo vệ sức khoẻ của công nhân:*

+ Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện,...) để phòng ngừa tai nạn.

+ Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

+ Các công nhân trong quá trình thi công có đầy đủ các thiết bị an toàn, dụng cụ cứu trợ và quần áo bảo hộ lao động cần thiết cho công trình: kính bảo hộ và các trang thiết bị bảo vệ tai, dây da và đai, thiết bị cấp cứu, cứu hoả, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng,….

+ Khi tiếng ồn nơi làm việc > 85dBA, bắt buộc công nhân sẽ sử dụng dụng cụ bảo vệ tai.

+ Thu gom chất thải rắn chất thải xây dựng và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

- *Kỹ thuật an toàn trong công trường:*

+ Các tài liệu chỉ dẫn các thiết bị và các máy móc xây dựng luôn kèm theo thiết bị máy móc. Các thông số kỹ thuật sẽ được kiểm tra thường kỳ.

+ Có biển báo trên các khu vực thi công.

+ Có trình tự thi công công trình ngầm và sắp xếp các tuyến thi công hợp lý sắp đặt kế hoạch thi công thích hợp.

+ Thiết lập hệ thống đèn báo hiệu, chuông báo cháy và hệ thống thông tin tốt.

+ Lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng cho các khu vực làm việc vào ban đêm.

+ Có đầy đủ trang thiết bị an toàn và phòng chống sự cố trong trường hợp khẩn cấp như bình ôxy, CO_2, bình cứu hoả,…

+ Có thiết bị bảo vệ cá nhân như quần áo bảo hộ lao động, ủng cao su, đèn cầm tay và dây treo an toàn.

+ Tập huấn về an toàn lao động thường xuyên.

+ Tốc độ cho tất cả các xe tải sử dụng cho vận chuyển vật liệu và thiết bị không quá 5km/h trên đường khi qua các đoạn thi công.

+ Kiểm soát lái xe để ngăn ngừa việc uống rượu.

3.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó các tác động do rủi ro và sự cố

- *Rủi ro, sự cố về nguồn vốn:*

+ Việc giải ngân nguồn vốn ngân sách nhà nước, vốn đóng góp của các tổ chức, cá nhân nếu không đảm bảo tiến độ chính là nguyên nhân chính có thể dẫn đến sự chậm trễ của dự án.

+ Ngoài ra, còn có các nguyên nhân có thể gây chậm trễ trong thực hiện lợi ích của dự án bao gồm: chậm tuyển dụng tư vấn dự án, các quy trình thủ tục hành chính rườm rà liên quan đến việc ký kết hợp đồng và xử lý thiếu nhạy bén vấn đề đền bù.

- *Rủi ro, sự cố do mâu thuẫn giữa người dân và chủ đầu tư:* Trong quá trình đền bù GPMB nếu các chính sách đền bù không phù hợp sẽ gây nên mâu thuẫn giữa các hộ dân bị ảnh hưởng với chủ đầu tư. Do đó chủ đầu tư cần phối hợp với cơ quan chức năng như: UBND huyện Nga Sơn, UBND xã Ba Đình, các đoàn thể,…cần phổ biến công khai các thông tin có liên quan của dự án đến các hộ dân bị ảnh hưởng, các chính sách đền bù phải tuân thủ theo quy định của nhà nước.

- *Rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai:*

+ Sự cố do mưa bão, thiên tai... ảnh hưởng tới khu vực Dự án như: cố sạt lở, ngập lụt, bãi chứa nguyên vật liệu và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đổ đất, thoát nước chậm. Tuy nhiên khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch để ứng phó.

+ Sự cố gây ngập úng cục bộ: Khu vực thực hiện dự án trũng hơn so với khu vực xung quanh, do đó, Nhà thầu thi công phải dùng máy bơm để bơm nước ra khỏi khu vực dự án, tránh tình trạng gây ngập úng, đặc biệt vào mùa mưa bão.

- *Rủi ro, sự cố con người và giao thông:*

+ Khu lán trại cho công nhân được xây dựng đảm bảo điều kiện vệ sinh, hệ thống nhà tắm, nhà vệ sinh được xây dựng đủ và đảm bảo chất lượng.

+ Tổ chức ăn uống hợp vệ sinh, có khu vực nhà ăn… và được kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm.

+ Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, giáo dục công nhân, thực hiện các biển báo, nội quy lao động.

+ 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 thích hợp (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,...).

+ Hệ thống các trang thiết bị chữa cháy đầy đủ, hiện đại có thể dập tắt đám cháy một cách nhanh chóng.

+ Kết hợp bể chứa nước sinh hoạt để phục vụ công tác chữa cháy khi xảy ra sự cố cháy nổ và các trang thiết bị (bình khí CO_2, cát,…) tại khu vực lán trại.

+ Nhà thầu phải đăng ký tạm chú, tạm vắng tại địa phương cho cán bộ công nhân viên tại khu vực thực hiện 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.

3.1.2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng

Sau khi thi công xong, nơi đóng lán trại, kho bãi của các nhà thầu sẽ nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công. Khôi phục lại cảnh quan tại các khu vực đất bị chiếm dụng làm lán trại kho tàng,...

a. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải:

- Các khu lán trại thi công và bãi tập kết nguyên vật liệu sử dụng cho dự án chiếm diện tích không lớn (3.000 m^2), không xây dựng kiên cố và có thể dễ dàng di chuyển, vì vậy biện pháp giảm thiểu môi trường sau thi công tại các khu lán trại chủ yếu tập trung vào những vấn đề như sau: Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép gỗ ván, đá loại còn lại rơi vãi ra xung quanh khu vực thực hiện dự án.

- Nghiêm cấm việc đổ chất thải thu dọn mặt bằng ra khu vực lân cận.

- Đối với các hệ thống phụ trợ tại mỗi lán trại như: rãnh thoát nước (dài 1.200 m, 12 hố ga), tường tôn, cửa, 01 bể lắng kích thước 3 m x 3 m x 1,5 m, khu vực trạm trộn bê tông, ... Khối lượng ước tính 65 m^3 sẽ được phá dỡ, vận chuyển, dọn dẹp sạch sẽ hoàn nguyên lại mặt bằng.

- Chi phí dự toán theo đơn giá xây dựng Quyết định số 3592/2011/QĐ-UBND, ngày 01/11/2011 của UBND tỉnh Thanh Hoá về việc công bố đơn giá xây dựng công trình - Phần xây dựng. Đơn giá 213.119 đồng/1m^3 (ứng với chi phí san lấp bằng thủ công).

b. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải:

- *Đối với hoàn nguyên mỏ:* Hiện tại các mỏ đất, đá, cát,…cung cấp nguyên liệu cho dự án được mua tại các Công ty đã được cấp phép khai thác. Công việc hoàn nguyên nằm trong Phương án cải tạo phục hồi môi trường đối với mỏ, bãi tập kết,...do đó không thuộc phạm vi của báo cáo đánh giá tác động môi trường này.

- *Đối với các tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu không thuộc phạm vi của dự án:* Đối với các tuyến đường giao thông liên thôn, liên xã, đường tỉnh lộ,...trong quá trình thi công dự án nhà thầu thi công dự án khi vận chuyển nguyên vật liệu (như: đất, đá, cát, xi măng,...) làm hư hỏng các tuyến đường này thì yêu cầu nhà thầu cần phải các biện pháp tu sửa lại những đoạn đường bị hư hỏng do quá trình thi công dự án gây ra. Phần kinh phí nhiều hay ít thì tùy thuộc vào mức độ hư hỏng của các tuyến đường vận chuyển và kinh phí cho công việc tu sửa này do đơn vị thi công chịu trách nhiệm.

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 các tác động

Bảng 3.20. Các yếu tố gây tác động trong giai đoạn vận hành.

TT	Các hoạt động của dự án	Các yếu tố gây ô nhiễm môi trường	Đối tượng chịu tác động
I	**Tác động liên quan đến chất thải**		
1	Hoạt động của khách đến thăm quan, bến thuyền, Ban Quản lý Khu di tích	Khí thải, bụi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại.	Tác động tới môi trường không khí, đất, nước khu vực xung quanh.
2	Hoạt động của các công trình xử lý chất thải	Khí thải, nước thải.	- Tác động tới môi trường không khí. -Tác động tới chất lượng nước mặt. -Tác động tới người dân khu vực xung quanh dự án.
II	**Tác động không liên quan đến chất thải**		
1	Hoạt động của khách đến thăm quan,bến thuyền, Ban Quản lý Khu di tích		- Tác động đến cơ sở hạ tầng ; - An toàn giao thông. - An ninh trật tự
2	Các sự cố môi trường trong quá trình hoạt động	- Sự cố thiên tai , lũ lụt và ngập úng; - Sự cố hỏa hoạn - Sự cố hư hỏng hệ thống cung cấp điện, nước. - Sự cố cháy nổ.	- Ảnh hưởng đến người dân khu vực dự án. - Ảnh hưởng đến chất lượng nước, đất.

3.2.1.1. Tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi và khí thải:

- Khí thải phát sinh từ hoạt động phương tiện giao thông:

Theo thống kê, phương tiện giao thông tính trung bình hằng ngày ra vào khu vực di tích có khoảng 50 lượt xe, vào dịp lễ hội lượng phương tiện của người tham gia lễ hội, thăm quan di tích có thể lên đến khoảng 500 lượt xe/ngày. Ban quản lý khu di tích sẽ tổ chức phối hợp chính quyền địa phương bố trí xe đưa vào bãi đỗ xe của dự án đã được xây dựng. Vì vậy, tác động của khí thải phát sinh từ hoạt động phương tiện giao thông đến môi trường xung quanh được nhận định không thường

xuyên và được kiểm soát.

- *Tác động do khí thải từ hoạt động của các công trình xử lý môi trường:*

+ Các hơi khí độc hại như H_2S; NH_3; CH_4... phát sinh từ khu tập kết chất thải rắn; khâu vận chuyển chất thải rắn; từ các công trình xử lý nước thải (cống rãnh; bể xử lý nước thải). Các hơi khí và mùi hôi sinh ra từ quá trình phân hủy kỵ khí; quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức thấp.

+ Đặc biệt trong các công đoạn trên còn phát sinh các khí sinh học, phát tán theo gió vào không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc…và chúng có thể là những mầm bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp. Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực các công trình xử lý môi trường, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

- *Khí thải phát sinh từ hoạt động đốt nhang, nến, giấy vàng:*

Trong quá trình khai thác, sử dụng khu di tích việc tập trung một lượng lớn du khách trong một vài thời điểm (dịp lễ hội, ngày giỗ...) với những phong tục, tập quán sinh hoạt văn hóa truyền thống như: đốt hương, giấy vàng, tiền... sẽ phát sinh ra lượng khói bụi, khí độc hại, ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường không khí tại khu di tích và cản trở các hoạt động văn hóa khác.

Hiện nay, chưa có công trình nghiên cứu độc lập, số liệu thống kê cụ thể nào về lượng hương, giấy vàng, tiền... sử dụng trong các dịp lễ hội, tuy nhiên các tác động có thể đánh giá qua một số nghiên cứu của các nhà Khoa học đã công bố.

Theo kết quả công trình nghiên cứu thực hiện bởi một nhà Khoa học người Đan Mạch cho thấy: Trên thực tế, các loại nhang được sản xuất trong nước hầu hết là bằng phương pháp thủ công với những vật liệu chính là từ mùn cưa và một số hóa chất tạo mùi không rõ nguồn gốc xuất xứ. Thành phần mùi thơm có trong khói nhang là những hợp chất bezen và butadiene. Sau khi đốt 01 que nhang 02 phút trong phòng kín, lượng khí bezen và butadiene chiếm từ 2,3 - 7,74 ppm. Các khí này có thể làm tổn thương mắt, da, hệ hô hấp, hệ thần kinh trung ương... gây hại đến sức khỏe về lâu dài.

Mặt khác, việc đốt hương, giấy vàng, tiền... trong các khu vực kết cấu gỗ (nhà Tiền điện, Trung điện, Thượng điện) cũng tiềm ẩn những quy cơ về cháy nổ, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến tuổi thọ và giá trị của di tích.

Tuy nhiên, thời gian diễn ra lễ hội ngắn nên các tác động này được nhận định ở mức độ trung bình.

- *Khí thải phát sinh từ hoạt động của bến thuyền*

Hoạt động của bến thuyền sẽ làm phát sinh bụi, khí thải (CO_2, NO_2, SO_2),

tiếng ồn. Các nguồn ô nhiễm do dầu (được sử dụng làm nhiên liệu, bôi trơn, thủy lực cho tàu). Hoạt động của tàu thuyền trên bến sông là nguồn gây ô nhiễm chính đến môi trường không khí, vì vậy cần phải có biện pháp giảm thiểu để

b. Tác động do nước thải

b1. Nước thải sinh hoạt:

- Nước thải sinh hoạt của BQL khu di tích và khách thăm quan:

Theo tính toán tại Chương I. Lượng nước cấp cho BQL khu di tích và khách thăm quan là 10,9 m^3/ngày. Lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp = 10,9 x 100% = 10,9 m^3/ngày đêm, trong đó:

+ Nước từ quá trình tắm, rửa, giặt chiếm khoảng 70% tổng lượng nước thải ra là: 10,9 m^3/ngày x 70% = 7,63 m^3/ngày.

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh chiếm khoảng 30% tổng lượng nước thải ra là: 10,9 m^3/ngày x 30% = 3,27 m^3/ngày.

Tuy lượng nước thải từ hoạt động sinh hoạt tại di tích là không lớn nhưng nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật. Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý triệt để sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, chất lượng nước mặt và nước ngầm. Các chất hữu cơ có trong nước thải làm giảm lượng oxy hoà tan trong nước, ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thuỷ sinh. Sự phân huỷ các chất hữu cơ cũng sinh ra một hàm lượng lớn ion sunfat trong nước. Trong điều kiện yếm khí, các ion sunfat (SO_4^{2-}) này sẽ bị phân huỷ sinh học giải phóng khí H_2S và sinh ra mùi khó chịu, độc hại cho con người. Ngoài ra, do dư thừa các chất dinh dưỡng Nitơ, photpho có thể gây ra hiện tượng phú dưỡng kéo theo sự phát triển của các loài tảo không mong muốn tại các vùng tiếp nhận nước thải. Các loài tảo sẽ phát triển rất nhanh trong mùa cạn khi mà lưu lượng nước trao đổi (pha loãng) giảm xuống và giảm khả năng tự làm sạch của nước. Bên cạnh đó, quá trình phân hủy sinh học các chất hữu cơ cũng sẽ làm giảm nồng độ ôxi hòa tan trong nước. Khi nồng độ ôxi hòa tan trong nước xuống thấp, các loài thủy sinh vật sẽ giảm. Tại khu vực có nồng độ ôxi hòa tan xuống quá thấp thì thường xảy ra quá trình phân hủy kị khí lớp bùn đáy, phát sinh mùi hôi thối. Đây là môi trường không thuận lợi cho các sinh vật sống dưới nước. Ngược lại, nấm và vi khuẩn phát triển mạnh nhờ sự phân hủy các chất hữu cơ làm tăng hàm lượng NH_4^+, phát sinh các khí độc hại, có mùi khó chịu, ảnh hưởng trực tiếp đến các sinh vật sống dưới nước và môi trường không khí xung quanh. Vì vậy, cần phải có giải pháp xử lý trước khi thải ra môi trường.

b2. Nước thải từ hoạt động của bến thuyền

Hoạt động của tàu thuyền có thể làm phát sinh các loại nước thải: nước thải sinh hoạt (nước vệ sinh, nước rửa tay chân, nước nhà ăn của du khách đi du thuyền), nước làm mát máy và nước dằn tàu, nước vệ sinh tàu thuyền. Lưu lượng nước thải phát sinh không thường xuyên và ổn định, phụ thuộc vào số lượng du khách đi thuyền và thời gian hoạt động của tàu thuyền. Thành phần nước thải sinh hoạt tương tự như đã trình bày ở trên, ngoài ra còn chứa dầu mỡ, bụi bẩn, rỉ sắt, nhiệt độ…các nguồn thải này nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường sẽ làm ô nhiễm nguồn nước trên sông, tác động xấu đến môi trường và các loài thủy sinh trên sông.

b3. Nước mưa chảy tràn qua khu vực:

Theo tính toán mục 3.1.2, lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn qua khu vực dự án là 977,448m^3/h.

Lưu lượng nước mưa không đồng đều và phụ thuộc nhiều vào điều kiện khí tượng từng mùa, từng năm. Mưa khi xuống mặt đất có khoảng 30% ngấm xuống đất vào mạch nước ngầm, còn lại khoảng 70% mới đi vào hệ thống thoát nước chảy vào nguồn tiếp nhận là hồ phía trước của Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình.

Do phần lớn diện tích sân, đường nội bộ khu di tích được lát gạch, bê tông, nhựa hóa nên lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực di tích khá sạch. Tuy nhiên, nếu công tác vệ sinh sân, đường không thường xuyên thì nước mưa chảy tràn trên khuôn viên của di tích sẽ cuốn theo lá cây, rác và đất cát xuống hệ thống thoát nước có thể gây tắc đường ống, từ đó tích tụ chất bẩn phát sinh mùi hôi thối, tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật, vi khuẩn phát triển.

c. Tác động do chất thải rắn:

- Chất thải rắn sinh hoạt:

Giai đoạn dự án đi vào hoạt động, nguồn chất thải rắn phát sinh chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt của du khách thăm quan và BQL khu di tích.

Sau khi di tích được tu bổ, tôn tạo chắc chắn sẽ thu hút thêm được người dân khu vực và khách tham quan trong các dịp lễ hội. Đồng thời, theo kế hoạch nhằm khai thác có hiệu quả giá trị lịch sử của di tích, BQL di tích cùng các cơ quan ban ngành, tổ chức cá nhân sẽ có chương trình quảng bá lễ hội, kết hợp với các tour du lịch trong vùng như: thành nhà Hồ, di tích Lam Kinh...

Thời điểm khách thăm quan lớn nhất là vào dịp lễ hội có khoảng 1200 người/ngày. Tuy nhiên lễ hội chỉ diễn ra 1-2 ngày, do đó lượng rác thải chỉ tính trung bình cho khách thăm quan khoảng 50 người/ngày (thường xuyên) và 15 cán bộ BQL với lượng chất thải rắn khoảng 0,3kg/người/ngày. Như vậy, lượng chất thải rắn phát sinh hằng ngày có khoảng 19,5 kg/ngày, thành phần chủ yếu là các

chất vô cơ như: túi nilon, giấy vụn, vỏ đồ uống...Lượng chất thải rắn này nếu không được thu gom, xử lý tốt sẽ tác động xấu tới môi trường xung quanh: ô nhiễm môi trường không khí, môi trường đất, nước...Ngoài ra, sự phát tán các loại chất thải rắn còn ảnh hưởng xấu đến cảnh quan khu di tích, mất đi sự linh thiêng và giá trị của di tích...

Bảng 3.21: Thành phần của rác thải sinh hoạt

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
1	Các chất hữu cơ dễ phân huỷ	40 - 60
2	Các loại bao bì polyme	25 -35
3	Các chất dễ cháy như giấy, gỗ, lá cây	10 - 14
4	Kim loại	1 -2
5	Các chất khác	3 - 4

(Nguồn: Công ty môi trường đô thị URENCO)

Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực là rất lớn, nếu không được thu gom xử lý sẽ phát sinh mùi hôi, thối thu hút côn trùng ruồi nhặng, bọ, chuột... ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Lượng chất thải rắn phụ thuộc lớn vào công tác tổ chức và ý thức người tham gia lễ hội, vì vậy việc kiểm soát phát sinh chất thải rắn trong những dịp lễ hội là khá khó khăn. Do đó, cần phải có các biện pháp đồng bộ với sự tham gia của nhiều cơ quan, ban ngành và tổ chức cá nhân.

Do thời gian lễ hội chỉ kéo dài trong 1-2 ngày nên tác động của chất thải rắn loại này chỉ mang tính chất cục bộ, không ảnh hưởng lớn đến hoạt động trong cả năm của di tích. Mức độ ảnh hưởng của tác động này được đánh giá ở mức trung bình.

- *Chất thải rắn từ các hoạt động vệ sinh môi trường*

Chất thải rắn phát sinh từ quá trình quét dọn vệ sinh khuôn viên khu di tích có thành phần như: lá cây, giấy vụn, cát, sỏi…ước tính khoảng 4 kg/ng.đêm. Lượng rác thải này có khối lượng nhỏ, tuy nhiên cũng cần có biện pháp thu gom, xử lý để đảm bảo vệ sinh môi trường và mỹ quan của khu di tích.

- *Chất thải rắn từ các hoạt động của tàu thuyền*

Chất thải rắn phát sinh của phương tiện thủy như giẻ lau máy, vệ sinh hầm hàng, rác thải phát sinh từ sinh hoạt của hành khách và nhân viên trên tàu như: Thức ăn thừa, túi nilon, vỏ chai lọ, bìa carton, than đá,... Loại chất thải này trực tiếp thải xuống sông sẽ phát tán đi khắp nơi theo dòng chảy gây mất mỹ quan và cũng dần dần thành nguồn ô nhiễm đáng kể đối với nguồn nước sông.

3.2.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải

a/ Đánh giá tác động do tiếng ồn, độ rung

Khi dự án đi vào hoạt động, tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông ra vào khu di tích ảnh hưởng trực tiếp đến du khách và CBCNV cũng như khu vực dân cư xung quanh.

Bảng 3.22: Mức ồn của các loại xe cơ giới

Loại xe	Tiếng ồn (dBA)	QCVN 26: 2010/BTNMT
Xe con 4 chỗ	77	70
Xe vận tải	93	
Xe mô tô 4 thì	94	
Xe mô tô 2 thì	80 -100	

(Nguồn: Viện KHCN và QLMT, 2007)

So sánh với QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn cho thấy, tất cả tiếng ồn phát sinh từ phương tiện tham gia giao thông đều vượt QCCP. Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Đặc biệt với những người tiếp xúc trực tiếp và lâu dài với tiếng ồn sẽ gây một số ảnh hưởng như: mất ngủ, mệt mỏi, tâm lý khó chịu. Tiếng ồn từ 80dBA trở lên sẽ làm giảm sự chú ý, dễ mệt mỏi, đau đầu, chóng mặt, tăng cường sự ức chế thần kinh trung ương và ảnh hưởng tới thính giác của con người. Đây là nguồn gây ô nhiễm không tránh khỏi khi dự án đi vào hoạt động, đặc biệt vào dịp lễ hội hằng năm.

b/ Tác động đến KT-XH

Một số tác động của quá trình hoạt động khu di tích đến môi trường kinh tế xã hội của khu vực được tóm tắt như sau:

- Góp phần cùng di sản thành Nhà Hồ (cách khoảng 10,6km) tạo vùng đất địa linh, đa dạng và phong phú sản phẩm du lịch; góp phần phát triển du lịch, tạo công ăn việc làm cho người dân vùng thôn quê nghèo, cuộc sống vốn chủ yếu dựa vào nghề nông. Dự án sẽ mở ra cơ hội việc làm trực tiếp và gián tiếp cho nhân dân địa phương tham gia, góp phần nâng cao đời sống của nhân dân, đóng góp hằng năm vào ngân sách Nhà nước.

- Ngoài tác động tích cực như: tạo thêm công ăn việc làm cho người dân, phát triển hoạt động dịch vụ và góp phần phát triển KT-XH tại địa phương…thì yếu tố này cũng làm gia tăng áp lực lên công tác quản lý, đảm bảo an ninh - trật tự tại khu vực trong mùa lễ hội.

Ngoài ra, nếu công tác quản lý, tổ chức lễ hội không tốt sẽ có những tệ nạn

xã phát sinh: móc túi, trộm cắp, đánh bạc… sẽ làm mất đi tính tôn nghiêm, giá trị văn hóa của lễ hội.

3.2.1.3. Tác động do các rủi ro, sự cố

a. Sự cố thiên tai, lũ lụt và ngập úng

Tại khu vực thực hiện dự án đã ghi nhận mực nước lũ lịch sử xuất hiện vào năm 1972 với mực nước là 11,5 m.

Theo số liệu thống kê những năm gần đây tại khu vực di tích không xảy ra hiện tượng ngập úng (kể cả trong những đợt lụt lớn xảy ra trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa năm 2007).

Tuy nhiên, Khu di tích Lịch sử văn hóa Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình nằm ở ven đê sông Mã nên nguy cơ ngập úng trong mùa mưa lũ là khá cao và cần có các biện pháp ứng phó trong trường hợp lũ lụt, ngập úng để tránh mất mát, thất lạc các chi tiết và bảo đảm tuổi thọ cho di tích.

b. Sự cố hỏa hoạn

- Sự cố môi trường xảy ra trong trường hợp bất khả kháng như thiên tai hoặc sự cố chập điện gây cháy, khi đó nước thải, chất thải rắn, dầu mỡ có thể phát tán vào môi trường gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

- Sự cố cháy nổ, chập điện liên quan đến việc sử dụng lò đốt (khí gas), các vận dụng dùng điện đều có thể xảy ra nếu công tác đảm bảo an toàn điện, phòng chống cháy nổ không được quan tâm và thường xuyên thực hiện.

- Do di tích có rất nhiều chi tiết, vật dụng bằng gỗ và không gian thờ tự nhỏ hẹp nên nguy cơ hỏa hoạn trong các gian nhà thờ chính do: chập cháy các thiết bị sử dụng điện, các hoạt động đốt nhang, đèn nến, vàng mã... là khá cao, gây thiệt hại đến người và giá trị của di tích.

c. Tắc nghẽn giao thông khu vực

Tuy lưu lượng phương tiện giao thông khi di tích đi vào khai thác, sử dụng không lớn nhưng do lượng xe chủ yếu tập trung vào thời điểm tổ chức lễ hội nên sẽ dẫn đến sự tăng đột biến về số lượng phương tiện giao thông tại khu vực.

Đồng thời tuyến đường giao thông đoạn từ QL 217 vào khu di tích mật độ dân cư khá đông nên trong các dịp lễ hội sẽ tiềm ẩn nguy cơ ách tắc giao thông cục bộ, ảnh hưởng đến nhu cầu đi lại của người dân khu vực và gia tăng nguy cơ tai nạn giao thông.

d. Sự cố tràn dầu

Trong hoạt động của tàu thuyền có thể xảy ra sự cố tràn dầu. Nguyên nhân có thể do nhiên liệu phương tiện chạy tàu bị rò rỉ vào nước. Khi xảy ra sự cố tràn dầu xảy ra dầu sẽ nổi lên mặt nước, sau đó loang ra, chủ yếu trên bề mặt nước.

Sóng, gió và các dòng chảy đẩy váng dầu lan rộng, ảnh hưởng đến các tầng nước mặt của sông và môi trường sống của các loài sinh vật nơi chúng đi qua.

Dầu cũng bay hơi một phần, trở nên đặc, nhớt và tạo thành một lớp váng dày. Một phần khác có thể tan vào nước, phân tán đến gần như vô hình trong nước, hoặc tạo thành đám bọt dày. Phần khác có thể chìm cùng các hạt vật chất lơ lửng, còn lại kết thành cục hắc ín. Qua một khoảng thời gian dài, rác dầu bị phân huỷ bởi ánh mặt trời hoặc vi sinh vật.

Dầu loang rất độc hại đối với cơ thể phần lớn các sinh vật. Một lượng dầu loang tập trung có thể lập tức khiến cá chết hay nhiễm độc hàng loạt. Tuy nhiên ảnh hưởng lâu dài của dầu tràn lên hệ sinh thái có thể còn nghiêm trọng và kéo dài hơn. Dầu làm ô nhiễm chất hữu cơ trong nước sông, làm mất đi nguồn thức ăn, cuối cùng sẽ kìm hãm khả năng sinh sôi của các sinh vật trong lòng sông.

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

3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a/ Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động giao thông:

- Ban Quản lý khu di tích phối hợp với các đoàn thể của xã Ba Đình định kỳ 1 tuần/lần tổ chức ra quân quét dọn vệ sinh tuyến đường giao thông dẫn vào khu di tích, sân vườn nội bộ, nhất là trong những thời điểm tổ chức các lễ hội.

- Quy định tốc độ xe chạy trong tuyến đường vào khu di tích nhằm hạn chế phát tán bụi.

- Yêu cầu các phương tiện giao thông đưa khách đến thăm quan di tích phải đỗ xe vào đúng vị trí bãi đỗ xe theo quy định của khu di tích.

- Trồng cây xanh trong khuôn viên và xung quanh hàng rào khu vực để tạo cảnh quan cho khu di tích đồng thời cải thiện điều kiện vi khí hậu.

a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải từ các công trình xử lý môi trường:

- Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa, nước thải theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu gom, xử lý nước thải, định kỳ thông tắc đường ống dẫn nước thải để tránh tình trạng tắc nghẽn, vỡ đường ống làm phát sinh mùi hôi thối. Tần suất thông tắc đường ống thoát nước 06 tháng/lần.

- Định kỳ nạo vét bùn cặn phát sinh từ hệ thống xử lý như bể tự hoại, bể lắng…. với tần suất 01 lần/năm. Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến nạo vét và đưa đi xử

lý.

- Bổ sung chế phẩm (BIO-S, BIO-Phốt) dạng bột vào hệ thống bể tự hoại để tăng hiệu quả xử lý, tránh bồn tắc bể và phát sinh mùi; Sử dụng hóa chất (như Oclean, Sumo, Davi – Star dạng bột) để thông tắc đường ống thoát nước thải. Định kỳ sử dụng các chế phẩm, hóa chất: 01 tháng/lần (vào mùa du lịch) và 03 tháng/lần (vào các mùa còn lại).

- Các thùng đựng rác trong dự án đều có nắp và được đưa đi xử lý hàng ngày nhằm hạn chế sự phát tán mùi hôi do phân hủy các chất hữu cơ có trong rác thải.

- Tiến hành thu gom, vận chuyển rác thải theo định kỳ: 02 ngày/lần vào các ngày trong năm và 01 lần/ngày vào thời điểm diễn ra lễ hội tránh hiện tượng lưu trữ chất thải rắn lâu ngày, nhằm hạn chế việc ô nhiễm mùi, cảnh quan di tích.

- Trồng cây xanh có giá trị trong khuôn viên di tích vừa tạo cảnh quan, cải thiện điều kiện vi khí hậu đồng thời góp phần tăng làm tăng giá trị khu di tích.

a3. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động đốt nhang, nến, giấy vàng

- Ban Quản lý khu di tích xây dựng quy định và hướng dẫn du khách trong việc sử dụng nhang, nến, giấy vàng… tại Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình.

- Nghiêm cấm việc du khách hút thuốc lá, tự ý đốt nhang, nến… trong khu điện thờ.

- Tuyên truyền, phổ biến nhằm thay đổi thói quen của người tham gia lễ hội như: hạn chế sử dụng hàng mã, giấy vàng…

- Hàng mã, giấy vàng,...được quy định đốt tại Nhà hóa vàng của khu di tích. Hình thức kiến trúc: Mặt bằng hình vuông. Nền lát đá tảng dày 100. Tường bao bằng gạch chịu lửa để trần, mái xây vòm dán ngói mũi hài... nhằm tránh phát tán bụi do tránh tình trạng đốt giấy vàng bừa bãi

a4, Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu khí thải phát sinh từ hoạt động của bến thuyền

- Tàu thuyền sử dụng là những loại tàu thuyền đảm bảo chất lượng, có hệ thống xử lý khí thải.

- Sử dụng các loại nhiên liệu thân thiện với môi trường, đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng.

- Tàu, thuyền không trở quá tải trọng, tuân thủ quy định về tốc độ đối với tàu thuyền trên sông.

b/ Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt:

Lượng nước thải của khu di tích là 10,9 m^3/ngày đêm. Trong đó: Nước từ quá trình tắm, rửa, giặt là 7,63 m^3/ngày; Nước thải từ quá trình vệ sinh là 3,27 m^3/ngày.

+ Nước thải từ hoạt động tắm rửa: Nước thải loại này có nồng độ các chất ô nhiễm không cao nên được dẫn về hệ thống thoát nước chung của khu vực, trên mương thoát nước có các song chắn rác và xây dựng các hố ga để lắng cặn;

+ Nước thải vệ sinh: Thành phần nước thải loại này chủ yếu chứa các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật. Căn cứ vào tính chất nước thải sinh hoạt của dự án, chúng tôi lựa chọn phương án xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại để xử lý trước khi thải ra môi trường.

Bể tự hoại là công trình có hai chức năng: lắng nước thải và lên men cặn lắng. Bể tự hoại có dạng hình chữ nhật hoặc hình tròn trên mặt bằng, xây bằng gạch, bê tông cốt thép…Bể được chia thành 3 ngăn. Do phần lớn cặn lắng được tập trung trong ngăn thứ nhất nên dung tích ngăn này chiếm đến 50 -75% dung tích toàn bể. Các ngăn thứ hai, thứ ba của bể có dung tích bằng 25 - 35% dung tích toàn bể.

Các ngăn trong bể tự hoại chia làm hai phần: phần lắng nước thải (phía trên) và phần lên men cặn lắng (phía dưới). Nước thải vào với thời gian lưu nước lại trong bể từ 1 đến 3 ngày. Do vận tốc trong bể nhỏ nên phần lớn cặn lơ lửng được lắng lại. Qua thời gian 3 đến 6 tháng, cặn lắng lên men yếm khí, quá trình lên men chủ yếu diễn ra trong giai đoạn đầu lên men axit. Các chất khí tạo nên trong quá trình phân giải (CH_4, CO_2, H_2S…) nổi lên kéo theo các hạt cặn khác có thể làm cho nước thải nhiễm bẩn lại và tạo nên lớp váng nổi trên mặt nước. Chiều dày lớp váng có thể từ 0,3 - 0,5m. Cặn trong bể tự hoại được lấy ra theo định kỳ, mỗi lần lấy phải để lại khoảng 20% lượng cặn đã lên men trong bể để làm giống men cho bùn cặn mới lắng, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình phân huỷ cặn. Hiệu suất xử lý đạt 70%.

Để tăng cường hiệu quả xử lý của bể tự hoại, định kỳ hàng tháng, mỗi bể tự hoại được bổ sung thêm chế phẩm men vi sinh vật DW 97, DW 98 để phân huỷ triệt để. Chế phẩm vi sinh này là sản phẩm của Viện Khoa học Việt Nam. Đây là tổ hợp các vi sinh vật có khả năng phân huỷ nhanh các thành phần khó tiêu trong cặn bã của bể phốt như xenlulo, kitin, pectin, tinh bột, protein, lipit và một số hoạt chất sinh học khác.

Thể tích bể tự hoại phụ thuộc vào đặc điểm của từng hạng mục công trình, phù hợp với số lượng người sử dụng trực tiếp và gián tiếp. Theo giáo trình "Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ", Trần Đức Hạ, nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, thể tích bể tự hoại được xác định như sau:

$$W = W_1 + W_2 \quad (m^3)$$

Trong đó:

- W_1 là thể tích phần nước (m^3). Được tính theo công thức:

$$W_1 = t_1 \times Q \qquad (m^3)$$

t_1 là thời gian lưu nước phụ thuộc vào lượng nước thải (ngày). Chọn t = 2 ngày.

Q là lưu lượng nước thải (m^3/ng.đêm). Q = 3,27 m^3/ngày

$$W_1 = 3,27 \ (m^3/ngày) \times 2 \ (ngày) = 6,54(m^3)$$

- W_2 là thể tích phần bùn (m^3). Được tính theo công thức:

$W_2 = [axTx(100-p_1)xbxc]xN/[(100-p_2)x1.000] \quad (m^3)$

Trong đó:

a: là lượng cặn trung bình tạo ra của 1 người trong 1 ngày. Chọn a = 0,8 lit/người/ngày

b: là hệ số tính đến sự giảm thể tích khi lên men cặn. Chọn b = 0,7

c: là hệ số kể tới việc phải để lại một lượng bùn cặn đã lên men sau mỗi lần hút. Với lượng bùn cặn để lại là 20% thì c = 1,2.

T: là thời gian giữa hai lần hút cặn (ngày). Chọn T = 365 ngày

p_1, p_2: là độ ẩm của cặn tươi và cặn đã lên men tương ứng là 95% và 90%

N: là số người mà bể phục vụ lớn nhất

$$W_b = [0,8x365x(100-95)x0,7x1,2] \times 515/[(100-90)x1.000]$$

$$= 63,16 \ (m^3)$$

→ $W = W_1 + W_2 = 6,54 + 63,16 = 69,7 \ (m^3)$ (làm tròn là $70m^3$)

Vậy, Chủ đầu tư thiết kế 07 bể tự hoại (tương ứng với mỗi khu nhà vệ sinh) có tổng thể tích mỗi bể là 70 m^3 đặt ngầm tại các khu vực dự án, cụ thể như sau:

03 bể, mỗi bể có dung tích $10m^3$ ngay tại ở bãi đậu xe, khu vực công cộng

01 bể có dung tích 10 m^3 tại khu Đền Thờ chính

01 bể có dung tích 10 m^3 tại khu nhà quản lý, bảo vệ, khu trưng bày.

01 bể có dung tích $10m^3$ tại khu nhà dịch vụ

01 bể có dung tích 10 m^3 tại khu bến thuyền

Nước thải sau xử lý tại 07 bể tự hoại được dẫn ra hệ thống thoát nước chung của xã Ba Đình và thải ra sông Mã.

b2. Biện pháp giảm thiểu nước thải từ hoạt động của bến thuyền

Nước thải phát sinh từ hoạt động của tàu thuyền được thu gom vào các bồn chứa khác nhau trong thời gian tàu đi trên sông. Khi kết thúc chuyến đi hoặc vào cuối ngày, nước thải xe được xe vận chuyển bơm hút từ tàu thuyền để đưa đi xử lý. (theo hợp đồng với đơn vị có chức năng).

b3. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn qua khu vực

- Để đảm bảo không xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ tại khu di tích, Chủ đầu tư tiến hành lắp đặt hệ thống mương thu gom và thoát nước mưa gồm:

+ Nước mưa được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nươc B600x600, sau khi thu gom nước mưa được thoát ra hệ thống rãnh thoát nước đường làng và đổ xuống mương thoát nước. Tổng chiều dài hệ thống rãnh thoát nước L = 1.928,44m, số lượng hố ga (B600) 67 cái

+ Tuyến dọc tuyến đường nội bộ, khu vực bãi đỗ xe và dẫn về hồ nước của Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình.

- Hệ thống mương thu gom được thiết kế đồng bộ với các hố thăm bố trí trên tuyến. Định kỳ tiến hành nạo vét bùn đất trên tuyến mương để đảm bảo dòng chảy thông suốt.

c/ Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn:

c1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:

- Đối với chất thải rắn từ hoạt động tín ngưỡng, văn hóa của người dân và du khách:

+ Bố trí 40 thùng đựng rác di động, dung tích 120 lit/thùng tại các vị trí dễ thấy, thuận lợi cho du khách bỏ rác vào thùng như: bãi đỗ xe, cổng ra vào, trên đoạn đường nội bộ, góc sân, vườn…

+ Khu vực tập trung chất thải rắn được bố trí tại khu vực gần bãi đậu xe của khu di tích có diện tích khoảng 10m^2, có mái che, nền láng xi măng, xây tường bao xung quanh cao khoảng 1,2m.

+ Trong thời điểm diễn ra lễ hội, Ban Quản lý khu di tích kêu gọi các con cháu họ Trịnh trong xã tổ chức quét dọn, thu gom rác thải thường xuyên trong ngày và tập trung rác thải về khu vực tập kết rác. Rác thải được hợp đồng với tổ thu gom rác thải của xã Ba Đình đem đi xử lý tại bãi rác của huyện tại xã Thị trấn Nga Sơn, huyện Nga Sơn.

+ Ban Quản lý khu di tích phối hợp chặt chẽ với chính quyền, đoàn thể địa phương trong việc tổ chức lễ hội.

+ Tổ chức tuyên truyền nâng cao ý thức cho người tham gia lễ hội nhằm hạn chế việc xả rác bừa bãi.

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt của Ban Quản lý di tích:

+ Trang bị 02 thùng rác, dung tích 50 lit để thu gom chất thải rắn sinh hoạt, phát sinh do hoạt động của Ban Quản lý di tích.

+ Quét dọn, vệ sinh khuôn viên di tích hàng ngày và tập trung rác thải về

khu vực tập trung chất thải rắn tại khu vực gần bãi đậu xe của khu di tích.

- Hợp đồng với tổ thu gom rác thải tại địa phương thu gom, vận chuyển 2 ngày/lần, tránh để tồn đọng rác thải lâu ngày tại di tích.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động từ các hoạt động vệ sinh môi trường

Chất thải rắn phát sinh từ quá trình quét dọn vệ sinh khuôn viên khu di tích có thành phần như: lá cây, giấy vụn, cát, sỏi…ước tính khoảng 4 kg/ng.đêm. Lượng rác thải này có khối lượng nhỏ, tuy nhiên cũng cần có biện pháp thu gom tập trung rác thải về khu vực tập trung chất thải rắn tại khu vực và xử lý cùng rác thải sinh hoạt.

c3. Biện pháp giảm thiểu tác động từ chất thải rắn từ các hoạt động của tàu thuyền

Tất cả các loại rác thải phát sinh trên tàu thuyền đều được phân loại và thu gom vào các thùng đựng rác. Kết thúc mỗi chuyến đi, rác thải sẽ được vận chuyển lên bờ để xử lý cùng với các loại rác thải phát sinh trên bờ theo hợp đồng với đơn vị có chức năng.

3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a/ Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn:

- Để giảm thiểu tác động của độ ồn từ các phương tiện giao thông hoạt động trong khu dự án yêu cầu chủ sở hữu và lái xe phải tuân thủ các nội quy, quy định như:

+ Yêu cầu các loại xe phải tắt máy khi vào đến bãi đỗ xe.

+ Không bấm còi trong các giờ hoặc các vị trí bị cấm.

+ Không vận chuyển quá tải trọng quy định.

- Quy hoạch khu vực đặt máy bơm và máy phát điện cách xa khu vực trung tâm của tòa nhà; Nhà đặt máy bơm, máy phát điện dự phòng được xây dựng kín để giảm tiếng ồn (tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn). Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

b/ Phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến KT- XH

- Chủ đầu tư phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và phòng trừ các tệ nạn xã hội, đảm bảo an ninh trật tự khu vực; đặc biệt trong dịp lễ hội.

- Lập nội quy chung cho khu di tích và dán tại từng khu nhà của di tích nhằm phổ biến nội dung đến khách thăm quan.

- Tổ chức tuyên truyền, kêu gọi những người tham gia lễ hội thực hiện nếp sống văn hóa mới trong lễ hội, không tham gia các dịch vụ, trò chơi không lành

mạnh và nâng cao tính cảnh giác để phòng hiện tượng móc túi, trộm cắp...

3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố

a. Sự cố cháy, nổ:

- Trang bị đầy đủ hệ thống báo cháy và đèn hiệu riêng tại từng khu nhà theo đúng như thiết kế.

- Lắp đặt các thiết bị và hệ thống PCCC chi tiết, đầy đủ như thiết kế lập bản vẽ thi công đã được Công an PCCC - Công an tỉnh Thanh Hóa thẩm định và phê duyệt.

- Xây dựng các bảng nội quy an toàn sử dụng điện; nội quy về phòng cháy chữa cháy tại tất cả các khu nhà và thường xuyên tuyên truyền cho mọi đối tượng đến thăm quan thực hiện các nội quy này.

b. Rủi ro về an toàn giao thông:

- Ách tắc giao thông và mất an toàn giao thông sẽ xuất hiện khi có sự lấn chiếm lòng đường, vỉa hè của các hộ kinh doanh, sự gia tăng các phương tiện giao thông tại khu vực lễ hội,... Ban quản lý khu di tích sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để quản lý, ngăn chặn các hành vi trên để đảm bảo an toàn giao thông tại khu vực thực hiện dự án.

c. Biện pháp giảm thiểu sự cố úng lụt do mưa bão:

Khi dự án đi vào hoạt động do đã xây dựng hoàn chỉnh hệ thống thoát nước mưa do vậy sự cố úng lụt ít khi xảy ra. Tuy nhiên, sự cố này có thể xảy ra do hệ thống thoát nước mưa bị tắc. Vì vậy, cần thường xuyên kiểm tra và nạo vét bùn, đất trong các mương rãnh thoát nước giúp lưu thông dòng chảy tốt hơn.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động của sự cố tràn dầu

- Chủ động phòng ngừa các nguồn nguy cơ tiềm ẩn gây ra sự cố tràn dầu;

- Ứng phó kịp thời và khẩn trương thu gom, làm sạch môi trường, đảm bảo an toàn cho con người, an ninh trật tự nơi xảy ra sự cố.

- Nhanh chóng thu hồi dầu ra khỏi môi trường bằng phương tiện thủ công/cơ học theo phương châm càng gần vệt dầu càng tốt; xử lý nhanh, gọn để tránh gây thêm tác hại cho môi trường do chính các hoạt động thu hồi gây ra.

- Theo dõi chặt chẽ sự lan truyền của Việt dầu, dự tính hướng lan truyền dầu chính, thời gian, khu vực ảnh hưởng tiếp theo.

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

Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.23: Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Trách nhiệm, tổ chức thực hiện
Giai đoạn chuẩn bị thi công	- Đền bù, giải phóng mặt bằng; - Phá dỡ, vận chuyển phế thải từ các công trình hiện hữu. - Sinh hoạt của lao động để phá dỡ các công trình hiện hữu	- Xây dựng kế hoạch chi tiết; khoanh vùng giải toả; tổ chức họp và lấy ý kiến người dân; áp dụng định mức cho phép, công tâm, minh bạch. - Phun nước giảm thiểu bụi trong quá trình phá dỡ, vận chuyển các công trình hiện hữu. - Mua 03 thùng thu gom CTR bằng nhựa có nắp đậy; - Sử dụng 02 thùng phuy chứa dầu để thu gom chất thải nguy hại.	- Tưới nước chống bụi: 2.000.000 đ. - Kinh phí đền bù GPMB: 246.105.000.000 đồng; - Kinh phí mua 01 thùng đựng rác thải sinh hoạt tại khu lán trại: 500.000 đồng. - Kinh phí thuê tổ thu gom rác thải sinh hoạt của xã Ba Đình thu gom, vận chuyển CTR sinh hoạt hàng tháng dự kiến: 50.000đ/tháng. - 01 thùng phuy chứa chất thải nguy hại được tận dụng từ thùng phuy chứa dầu phục vụ dự án.	- Chủ đầu tư; Hội đồng giải phóng mặt bằng. - Nhà thầu thi công.
Giai đoạn thi công	- Xây dựng các kho bãi tạm để tập kết vật liệu, nhà công nhân, các bể lắng gạn,…;	- Xây dựng phương án phục hồi, hoàn nguyên sau khi kết thúc công trình; - Hoạt động trong giờ quy định, sử dụng bạt che chắn nơi cần thiết tại khu vực thi công xây dựng, khu vực tập trung đông khu dân cư, bãi chứa nguyên vật liệu,....	- Tưới nước chống bụi: 2.000.000đ. - Kinh phí xây dựng hệ thống xử lý nước mưa chảy tràn, hố thu gom nước thải: 5.000.000đ. - Kinh phí mua 01 thùng đựng	Nhà thầu Đơn vị quan trắc, giám sát môi trường; Chủ đầu tư.

	- Đào đất, đắp nền dự án; vận chuyển vật liệu, nguyên liệu thi công công trình.	- Kiểm định phương tiện vận chuyển, trang bị bạt che đậy, làm ẩm tuyến vận chuyển, làm đường thi công. - Tưới nước chống bụi tại các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công, bãi chứa nguyên vật liệu, ... - Chất thải rắn từ quá trình phá dỡ lớp đất hữu cơ phong hóa.	rác thải sinh hoạt tại khu lán trại: 500.000 đồng. - Kinh phí mua trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân: 20.000.000 đồng. - Kinh phí thuê tổ thu gom rác thải của xã Ba Đình đem về bãi rác của huyện tại xã Thị trấn Nga Sơn, huyện Nga Sơn để xử lý hàng tháng dự kiến: 50.000đ/tháng. - Kinh phí hoàn nguyên môi trường khu vực lán trại, bãi đúc bê tông, cấu kiện dự kiến: 40.000.000 đ. - Chất thải rắn thi công được tận dụng san lấp mặt bằng. - Kinh phí xử lý chất thải nguy hại (cho cả quá trình chuẩn bị dự án): 10 triệu đồng/năm. - Nước thải xây dựng được thu gom qua hệ thống cống rãnh về hố thu trước khi thải ra môi trường. - Kinh phí nạo vét hố thu nước thải được tính chung trong kinh	
	- Tập trung lực lượng lao động để thi công xây dựng các công trình	- Quy định về chế độ sinh hoạt cho công nhân, tổ chức tuyên truyền BVMT, tăng cường kỷ luật trong lao động và sinh hoạt. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân tham gia thi công dự án. - Mua thêm 03 thùng thu gom CTR bằng nhựa có nắp đậy và 03 thùng thu gom CTR - Sử dụng 01 thùng phuy chứa dầu để thu gom chất thải nguy hại.		
	Thi công các hạng mục công trình của dự án	- Tưới nước chống bụi tại hạng mục công trình cần thi công đào đắp. - Chất thải rắn, chất thải nguy hại, nước thải thi công.		
	Phá dỡ công trình tại khu vực lán trại và bãi chứa	Hoàn nguyên khu vực lán trại, đường thi công,...		Nhà thầu; Chủ đầu tư

	nguyên vật liệu.		phí thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt.	
Giai đoạn đi vào hoạt động	Quản lý, vận hành dự án	- Trồng cây xanh - Trang bị thùng thu gom rác thải - Bố trí điểm tập kết rác thải - Xây dựng bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt	- Kinh phí trồng cây xanh dự kiến: 350.000.000đ. - Kinh phí thuê tổ thu gom rác thải của xã Ba Đình đem về bãi rác của huyện tại xã Thị trấn Nga Sơn, huyện Nga Sơn để xử lý hàng tháng dự kiến: 50.000đ/tháng. - Kinh phí xây dựng bể tự hoại $8m^3$: 25 triệu đồng. - Kinh phí mua thùng đựng rác: 40 thùng loại 120 lít và 2 thùng 50 lít: 20 triệu đồng - Kinh phí xây 01 điểm tập kết rác thải: 15 triệu đồng	Chủ đầu tư

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá

3.4.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá

- Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động (tiêu cực) chính đến môi trường tự nhiên (và một phần đến KT - XH) là chi tiết và có độ tin cậy cao vì các lý do sau:

- Các phương pháp dự báo tác động môi trường được thực hiện theo các chuẩn mực quốc tế. Các phương pháp dự báo này tương tự như các phương pháp do các đơn vị tư vấn, chuyên gia thực hiện cho báo cáo ĐTM các dự án lớn khác.

- Các phương pháp dự báo bằng bảng kiểm tra, liệt kê, đánh giá nhanh, kiến thức chuyên gia, và hệ thống định lượng tác động có tính khách quan, đang được áp dụng trên thế giới và ở Việt Nam.

- Các phương pháp mô hình sử dụng tính toán phát thải được thực hiện một cách quy mô và đầy đủ, các kết quả mô phỏng khá thuyết phục.

- Số liệu đo đạc, khảo sát do Chủ dự án (qua đơn vị Tư vấn môi trường và các đơn vị phối hợp) là đầy đủ các thành phần môi trường có thể bị tác động do dự án (không khí, độ ồn, rung, chất lượng nước).

- Các chuyên gia, cán bộ chính trong nghiên cứu ĐTM này có kiến thức và kinh nghiệm trong lĩnh vực môi trường, thủy văn, xây dựng, đã thực hiện ĐTM cho nhiều loại hình dự án khác lớn (đường bộ, cảng...), trong đó có nhiều dự án theo yêu cầu của các tổ chức quốc tế.

3.4.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao

- Tác động đến kinh tế xã hội, đời sống khu dân cư trong quá trình chuẩn bị mặt bằng.

- Tác động do chất thải xây dựng, độ ồn, độ rung, chất thải sinh hoạt, các vấn đề về an ninh khu vực, kinh tế xã hội, an toàn giao thông trong quá trình thi công Dự án đã tính toán và dự báo được mức độ và các đối tượng bị ảnh hưởng.

- Tác động do hoạt động thu gom chất thải đã được đánh giá ở mức chi tiết cao.

- Tác động của quá trình thi công dự án ảnh hưởng đến quá trình sản xuất nông nghiệp và các khu vực dân cư xung quanh dự án được dự báo và đánh giá phù hợp.

- Tác động đến con người, tài nguyên sinh vật, các yếu tố môi trường vật lý đã được dự báo và đánh giá phù hợp.

Chương 4
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

Bảng 4.1:Chương trình quản lý môi trường của dự án

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm, tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn chuẩn bị thi công	- Đền bù, giải phóng mặt bằng; - Phá dỡ, vận chuyển phế thải từ các công trình hiện hữu. - Rà phá - Sinh hoạt của lao động để phá dỡ các công trình hiện hữu	- Tác động đến tâm lý của người dân bị mất đất ở, đất nông nghiệp,...; - Phát sinh bụi, tiếng ồn, chất thải rắn, chất thải nguy hại.	- Xây dựng kế hoạch chi tiết; khoanh vùng giải toả; tổ chức họp và lấy ý kiến người dân; áp dụng định mức cho phép, công tâm, minh bạch. - Phun nước giảm thiểu bụi trong quá trình phá dỡ, vận chuyển các công trình hiện hữu. - Mua 03 thùng thu gom CTR bằng nhựa có nắp đậy; - Sử dụng 03 thùng phuy chứa dầu để thu gom chất thải nguy hại.	- Tưới nước chống bụi: 2.000.000 đ. - Kinh phí đền bù GPMB: 246.105.000.000 đồng; - Kinh phí mua 01 thùng đựng rác thải sinh hoạt tại khu lán trại: 500.000 đồng. - Kinh phí thuê tổ thu gom rác thải sinh hoạt của xã Ba Đình thu gom, vận chuyển CTR sinh hoạt hàng tháng dự kiến: 50.000đ/tháng.	Dự kiến khoảng 60 ngày	- Chủ đầu tư; - Hội đồng giải phóng mặt bằng; - Nhà thầu thi công	Nhà đầu tư, UBND huyện Nga Sơn, UBND xã Ba Đình

				- 03 thùng phuy chứa chất thải nguy hại được tận dụng từ thùng phuy chứa dầu phục vụ dự án.			
Giai đoạn thi công	- Xây dựng các kho bãi tạm để tập kết vật liệu, nhà công nhân, hệ thống thoát nước, các bể lắng,…;	- Ô nhiễm bụi, ồn do thi công xây dựng;	- Xây dựng phương án phục hồi, hoàn nguyên sau khi kết thúc công trình; - Hoạt động trong giờ quy định, sử dụng bạt che chắn nơi cần thiết tại khu vực thi công xây dựng, khu vực tập trung đông khu dân cư, bãi chứa nguyên vật liệu,....	- Tưới nước chống bụi: 2.000.000đ. - Kinh phí xây dựng hệ thống xử lý nước mưa chảy tràn, hố thu gom nước thải: 5.000.000đ. - Kinh phí mua 01 thùng đựng rác thải sinh hoạt tại khu lán trại: 500.000 đồng. - Kinh phí mua trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân: 20.000.000 đồng. - Kinh phí thuê tổ thu gom rác thải của xã Ba Đình đem về bãi rác của huyện tại xã Thị trấn Nga Sơn, huyện Nga Sơn để xử lý hàng tháng dự kiến: 50.000đ/tháng.		Nhà thầu, Chủ đầu tư	Giám sát thi công; UBND xã Ba Đình, Phòng TN&MT huyện Nga Sơn, Sở TN&MT Thanh Hóa.
	- Đào đất, đắp nền dự án; vận chuyển vật liệu, nguyên liệu thi công công trình.	- Ô nhiễm bụi, khí thải, tiếng ồn, nước mặt. - Chất thải rắn từ quá trình phá dỡ lớp đất hữu cơ phong hóa - Gây tù đọng, ứ nước ở các nơi lấy đất; giảm năng suất, sản lượng nông nghiệp - Đi lại, sinh hoạt của nhân dân	- Quy định về chế độ sinh hoạt cho công nhân, tổ chức tuyên truyền BVMT, tăng cường kỷ luật trong lao động và sinh hoạt. - Lớp đất hữu cơ phong hóa một phần được tận dụng để trồng cây khu vực dự án, phần còn lại cho các hộ dân trồng hoa, màu trên địa bàn huyện Nga Sơn. - Trang bị bảo hộ lao động		Từ tháng 3/2021 đến tháng 8/2023	Nhà thầu, Chủ đầu tư	Giám sát thi công; UBND xã Ba Đình, Phòng TN&MT huyện Nga Sơn, Sở TN&MT Thanh Hóa.

			cho công nhân tham gia thi công dự án. - Mua thêm 03 thùng thu gom CTR bằng nhựa có nắp đậy và 03 thùng thu gom CTR. - Sử dụng 02 thùng phuy chứa dầu để thu gom chất thải nguy hại.	- Kinh phí hoàn nguyên môi trường khu vực lán trại, bãi đúc bê tông, cấu kiện dự kiến: 40.000.000 đ. - Chất thải rắn thi công được tận dụng san lấp mặt bằng. - Kinh phí xử lý chất thải nguy hại (cho cả quá trình chuẩn bị dự án): 10 triệu đồng/năm. - Kinh phí nạo vét hố thu nước thải được tính chung trong kinh phí thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt.			
	- Tập trung lực lượng lao động để thi công xây dựng các công trình	- Mất an ninh, trật tự, tệ nạn XH; - Ô nhiễm môi trường cục bộ (tại các lán trại, nhà ở tạm); - Ảnh hưởng đến sinh hoạt dân địa phương;	- Quy định về chế độ sinh hoạt cho công nhân, tổ chức tuyên truyền BVMT, tăng cường kỷ luật trong lao động và sinh hoạt. - Bố trí 09 nhà vệ sinh di động tại 03 lán trại. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân tham gia thi công dự án. - Mua thêm 01 thùng thu gom CTR bằng nhựa có nắp đậy - Sử dụng 01 thùng phuy chứa dầu để thu gom chất thải nguy hại.		Từ tháng 3/2021 đến tháng 8/2023	Nhà thầu, Chủ đầu tư	UBND xã Ba Đình, Phòng TN&MT huyện Nga Sơn, Sở TN&MT Thanh Hóa.
	Thi công các hạng mục	- Tưới nước chống bụi tại hạng mục	- Tưới nước chống bụi tại hạng mục công trình cần				

	công trình của dự án	công trình cần thi công đào đắp. - Chất thải rắn, chất thải nguy hại, nước thải thi công.	thi công đào đắp. - Chất thải rắn thi công được thu gom, tận dụng san lấp mặt bằng; - Nước thải xây dựng được thu gom qua hệ thống cống rãnh về hố thu trước khi thải ra môi trường.				
	Phá dỡ công trình tại khu vực lán trại và bãi chứa nguyên vật liệu.		Hoàn nguyên khu vực lán trại, đường thi công,...		Tháng 9/2023	Đơn vị thi công.	UBND xã Ba Đình, Phòng TN&MT huyện Nga Sơn, Sở TN&MT Thanh Hóa.
Giai đoạn đi vào hoạt động	Quản lý, vận hành dự án		- Trồng cây xanh - Trang bị thùng thu gom rác thải - Xây dựng bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt	- Kinh phí trồng cây xanh dự kiến: 350.000.000đ. - Kinh phí thuê tổ thu gom rác thải của xã Ba Đình đem về bãi rác của huyện tại xã Thị trấn Nga Sơn, huyện Nga Sơn để xử lý hàng tháng dự	Hàng năm từ tháng 10/2023 trở đi	Ban Quản khu di tích và Sở Văn hóa Thể thao du lịch	UBND xã Ba Đình, Phòng TN&MT huyện Nga Sơn, Sở TN&MT Thanh Hóa.

				kiến: 50.000đ/tháng. - Kinh phí xây dựng 7 bể tự hoại tổng thể tích 70m^3: 105 triệu đồng. - Kinh phí mua thùng đựng rác: 40 thùng loại 120 lít và 2 thùng 50 lít: 20 triệu đồng - Kinh phí xây dựng 01 điểm tập kế t rác thải: 15 triệu đồng			

4.2. Chương trình giám sát môi trường của dự án

4.2.1.Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng

Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

Giám sát chất lượng khí thải:

- *Chỉ tiêu giám sát:* vi khí hậu, tiếng ồn, bụi và khí thải (SO_2, NO_2, CO).
- *Vị trí giám sát:* 03 vị trí.

+ K1: Lấy một điểm tại khu vực lán trại

+ K2: Lấy một điểm tại trung tâm dự án

+ K3: Lấy một điểm tại khu vực dân cư nằm tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án

- *Quy chuẩn áp dụng:*

+ QCVN 05: 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

4.2.2. Chi phí giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

Bảng 4.2. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá (đồng)	Số lượng	Thành tiền (đồng)
	Phân tích chất lượng không khí xung quanh, điều kiện vi khí hậu				
1	Hàm lượng Bụi lơ lửng	mẫu	140.000	3	420.000
2	Hàm lượng CO	mẫu	140.000	3	420.000
3	Hàm lượng SO_2	mẫu	140.000	3	420.000
4	Hàm lượng NO_2	mẫu	140.000	3	420.000
5	Tiếng ồn	mẫu	35.000	3	105.000
6	Điều kiện vi khí hậu	mẫu	56.000	3	168.000
Tổng					**1.953.000**

Chương 5
KẾT QUẢ THAM VẤN

5.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng:

5.1.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn Ủy ban nhân dân cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án.

- Trong quá trình lập báo cáo ĐTM, Chủ đầu tư đã gửi Công văn số ------/ngày 25/11/2021 đến UBND xã Ba Đình đề nghị góp ý kiến bằng văn bản đối với dự án. Công văn được gửi kèm Báo cáo ĐTM tóm tắt, trình bày về nội dung cơ bản của dự án; các tác động xấu; các biện pháp giảm thiểu và cam kết thực hiện từ phía chủ dự án.

- Ngày 10/12/2021, UBND xã Ba Đình đã có công văn số 103/UBND-ĐC trả lời với chủ dự án. *(Có văn bản trả lời kèm theo).*

5.1.2. Tóm tắt về quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Ngày 10/12/2021 Chủ dự án đã phối hợp với Ủy ban nhân dân xã Ba Đình tổ chức tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án. Thành phần tham gia cuộc họp gồm:

- Đại diện UBND xã Ba Đình
- Đại diện chủ dự án: Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn
- Các đại biểu, người dân tham dự: (có danh sách kèm theo)

(Kết quả họp tham vấn cộng đồng có văn bản kèm theo).

5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

5.2.1. Ý kiến của UBND cấp xã và tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án

1. Về các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng:

UBND xã Ba Đình cơ bản thống nhất với nội dung của báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án, đặc biệt các tác động xấu của dự án gây ra gồm: chất thải rắn, nước thải, khí thải và tác động đến xã hội được đề cập đầy đủ trong báo cáo. UBND xã Ba Đình đồng ý với nội dung về các tác động đến môi trường được nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

2. Về các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng:

Các giải pháp, biện pháp giảm thiểu các tác động xấu của dự án đến môi trường khi thực hiện dự án. Chủ dự án đã đưa ra các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm

môi trường khá đầy đủ. UBND xã Ba Đình đồng ý với các giải pháp trên nếu chủ dự án thực hiện một cách nghiêm túc.

3. Kiến nghị đối với chủ dự án:

Đề nghị chủ đầu tư phối hợp với các đơn vị thi công dự án khi thi công dự án phải đảm bảo thực hiện đầy đủ các giải pháp bảo vệ môi trường theo nội dung báo cáo ĐTM đặc biệt là vi ệc đảm bảo an toàn giao thông trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án trên địa bàn xã .

Chi tiết xem ý kiến của UBND xã trong thông tin tham vấn tại Phụ lục .

5.2.2. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

- Hầu hết cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án đều ủng hộ và mong muốn dự án sớm triển khai và đi vào vận hành chính thức. Tuy nhiên trong quá trình thi công không tránh khỏi các tác động tới môi trường tự nhiên - kinh tế xã hội, vì vậy đã có các ý kiến trong các cuộc họp tham vấn.

- *Kết quả họp tham vấn cộng đồng có văn bản kèm theo phần phụ lục.*

5.2.3. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án đối với các đề xuất, kiến nghị, yêu cầu của các cơ quan, tổ chức, cộng đồng dân cư được tham vấn

- Chủ đầu tư tiếp thu ý kiến của UBND và nhân dân trên địa bàn thuộc dự án. Chủ đầu tư cam kết thực hiện nghiêm túc các yêu cầu về giảm thiểu các tác động có hại đến môi trường trong giai đoạn trước và trong khi thi công.

- Sau khi dự án được xây dựng hoàn thiện và đi vào sử dụng chủ đầu tư sẽ phối hợp, chỉ đạo các ban ngành liên quan, nghiêm túc thực hiện công tác giám sát, ứng phó kịp thời khi xảy ra sự cố.

- *Nội dung cam kết của đại diện chủ đầu tư với chính quyền địa phương được thể hiện chi tiết tại Phụ lục*

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Dự án khi đi vào thi công xây dựng và hoạt động sẽ có những tác động tích cực và những tác động tiêu cực đến môi trường, kinh tế - xã hội trong vùng; trong đó, những tác động tích cực vẫn là cơ bản và lâu dài, các tác động tiêu cực có thể giảm thiểu đến mức thấp nhất bằng các biện pháp đồng bộ và hữu hiệu.

Thực hiện Luật BVMT năm 2014, Ban Quản lý các công trình văn hóa - Sở Văn hóa thể thao du lịch là Chủ đầu tư đã tiến hành lập báo cáo ĐTM của dự án; trong đó, đã mô tả tương đối đầy đủ các tác động của dự án từ giai đoạn GPMB cho đến giai đoạn thi công xây dựng và đi vào hoạt động của dự án, từ đó đã nhận dạng đầy đủ nguồn phát sinh chất thải và các tác nhân gây ô nhiễm tác động đến môi trường.

Báo cáo đã đồng thời đưa ra chương trình quản lý giám sát chất lượng môi trường phù hợp. Các giải pháp xử lý nước thải, khí thải; thu gom, quản lý, xử lý chất thải rắn và các biện pháp xử lý khác được tính toán chi tiết, có cơ sở khoa học, tuân theo các quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia trong thiết kế xây dựng. Các giải pháp xử lý chất thải đều có tính khả thi cao, phù hợp với điều kiện của địa phương, đảm bảo tiêu chuẩn thải ra môi trường.

2. Kiến nghị

Đề nghị Bộ Tài nguyên và Môi tr- ờng xem xét, thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM dự án để làm căn cứ cho chủ đầu tư thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.

3. Cam kết

Chủ đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường như đã nêu:

- Đầu tư hoàn chỉnh các công trình xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.

- Vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình hoạt động.

- Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình kiểm soát chất thải và kiểm soát chất lượng môi trường xung quanh.

- Cam kết thực hiện trách nhiệm của chủ dự án sau khi báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt và gửi cơ quan có thẩm quyền để được kiểm tra, xác nhận trước khi đưa dự án vào vận hành chính thức;

- Có trách nhiệm hợp tác và tạo điều kiện thuận lợi để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành các hoạt động giám sát, kiểm tra việc thực hiện các nội dung, biện pháp bảo vệ môi trường tại khu vực; cung cấp đầy đủ các thông tin, số liệu liên quan khi được yêu cầu.

- Phối hợp tốt với địa phương trong việc quản lý, xử lý chất thải, thường xuyên vận hành hệ thống xử lý chất thải, nghiêm túc thực hiện chương trình giám môi trường hàng năm và báo cáo bằng văn bản với cơ quan quản lý nhà nước về môi trường./.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo

Trong quá trình nghiên cứu lập báo cáo ĐTM của dự án Bảo tồn, tu bổ, tôn tạo khu Đền Thờ chính; Khu trưng bày; Khu quản lý, dịch vụ và cảnh quan nhiều tài liệu, dữ liệu khoa học đã được sử dụng, tham khảo. Dưới đây là những tài liệu tham khảo chủ yếu:

- Lê Thạc Cán và NNK, 1993. Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội. năm 1993;
- Đặc tính hóa học của lớp đất bẩn trên mặt đường năm 2000. Tạp chí CIWEM;
- Tài liệu bài giảng "Thoái hóa và phục hôi môi trường đất của GS. Đào Châu Thu, ĐH Nông nghiệp 1 Hà Nội".
- Phạm Ngọc Đăng, 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT. 2003;
- Niên giám thống kê thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hoá từ năm 2010 đến nay;
- Đánh giá của tổ chức y tế thế giới (WHO) về các nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất – Phần 1. (A.P. Economopoul. Assessment of sources of air, water and land pollution, Part one, WHO, Genever);

2. Nguồn tài liệu, dữ liệu do đơn vị tư vấn và các liên danh với đơn vị tư vấn tạo lập

- Các số liệu khảo sát môi trường khu vực dự án vào tháng 10/2021 do Chủ dự án, Trung tâm Quan Trắc và Bảo vệ môi trường – Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa thực hiện theo đề cương được duyệt.
- Bản đồ vị trí thực hiện dự án.

HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN **TỈNH THANH HÓA**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 399/NQ-HĐND	*Thanh Hóa, ngày 26 tháng 4 năm 2021*

SỞ VĂN HÓA, THỂ THAO VÀ DU LỊCH THANH HÓA
ĐẾN Số: 4966
Ngày: 10/5/21
Chuyển: .....

NGHỊ QUYẾT

Về quyết định chủ trương đầu tư dự án Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình) huyện Nga Sơn

HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA KHÓA XVII, KỲ HỌP THỨ 15

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 13 tháng 6 năm 2019;

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 Luật Ngân sách Nhà nước ngày 25 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật Di sản văn hóa ngày 29 tháng 6 năm 2001; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Di sản văn hóa ngày 18 tháng 6 năm 2009;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06 tháng 4 năm 2020 về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công; Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Nghị định số 166/2018/NĐ-CP ngày 25 tháng 12 năm 2018 quy định thẩm quyền, trình tự, thủ tục lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch, dự án bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh;

Xét Tờ trình số 45/TTr-UBND ngày 22 tháng 4 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc quyết định chủ trương đầu tư dự án Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình) huyện Nga Sơn; Báo cáo số 196/BC-HĐND ngày 23 tháng 4 năm 2021 của Ban Kinh tế - Ngân sách Hội đồng nhân dân tỉnh thẩm tra dự thảo Nghị quyết về việc quyết định chủ trương đầu tư dự án Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa

quân Ba Đình) huyện Nga Sơn; ý kiến thảo luận của các đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh tại kỳ họp.

QUYẾT NGHỊ:

Điều 1. Quyết định chủ trương đầu tư dự án Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình) huyện Nga Sơn, với các nội dung chính như sau:

1. Tên dự án: Bảo tồn, tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình (hạng mục: Đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình) huyện Nga Sơn.

2. Chủ đầu tư: Ban Quản lý Dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn.

3. Mục tiêu đầu tư: Bảo tồn, tôn tạo và phát huy giá trị di tích Khu căn cứ Khởi nghĩa Ba Đình, địa danh tiêu biểu trong Phong trào Cần Vương; xây dựng di tích trở thành điểm giáo dục truyền thống yêu nước, đấu tranh cách mạng, bảo vệ Tổ quốc và lòng tự hào dân tộc cho các thế hệ; kết nối với các di tích, danh thắng trong vùng, phục vụ phát triển du lịch và kinh tế - xã hội của địa phương và của tỉnh.

4. Quy mô đầu tư: Đầu tư tôn tạo đền thờ các thủ lĩnh và nghĩa quân Ba Đình; Tả vu; Hữu vu; phù điêu; nghi môn nội; cầu qua suối; cổng tứ trụ; hào lũy; am hóa vàng; sân đường nội bộ, tường rào và hạ tầng kỹ thuật.

5. Nhóm dự án: Nhóm B.

6. Tổng mức đầu tư dự án: Không quá 95.500 triệu đồng.

7. Cơ cấu nguồn vốn: Vốn ngân sách Trung ương (Chương trình mục tiêu phát triển văn hóa) 1.000 triệu đồng; vốn ngân sách tỉnh không quá 71.625 triệu đồng; số vốn còn lại do ngân sách huyện Nga Sơn và các nguồn vốn huy động hợp pháp khác đảm bảo.

8. Địa điểm thực hiện dự án: Di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình, xã Ba Đình, huyện Nga Sơn.

9. Thời gian thực hiện dự án: 03 năm (2021-2023).

Điều 2. Giao Ủy ban nhân dân tỉnh căn cứ Nghị quyết này, tổ chức thực hiện các bước tiếp theo theo đúng quy định hiện hành của pháp luật, đảm bảo hiệu quả nguồn vốn đầu tư.

Điều 3. Thường trực Hội đồng nhân dân tỉnh, các Ban Hội đồng nhân dân tỉnh, các Tổ đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh và các đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh trong phạm vi chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của mình giám sát việc thực hiện Nghị quyết này.

Nghị quyết này được Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa khóa XVII, kỳ họp thứ 15 thông qua ngày 26 tháng 4 năm 2021 và có hiệu lực kể từ ngày thông qua./.

Nơi nhận:
- Như Điều 2; Điều 3;
- Ủy ban Thường vụ Quốc hội;
- Chính phủ;
- Các Bộ: Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính;
- Thường trực Tỉnh ủy;
- Đoàn đại biểu Quốc hội tỉnh;
- Uỷ ban MTTQ tỉnh và các đoàn thể cấp tỉnh;
- Các VP: Tỉnh ủy, Đoàn ĐBQH, HĐND tỉnh, UBND tỉnh;
- Các Sở: Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Xây dựng, Văn hóa, Thể thao và Du lịch.
- Thường trực HĐND, UBND huyện Nga Sơn;
- Lưu: VT.

CHỦ TỊCH

Đỗ Trọng Hưng

BẢN ĐỒ XÁC ĐỊNH RANH GIỚI MỞ RỘNG VÀ GIẢI PHÁP MẶT BẰNG

KÝ HIỆU:

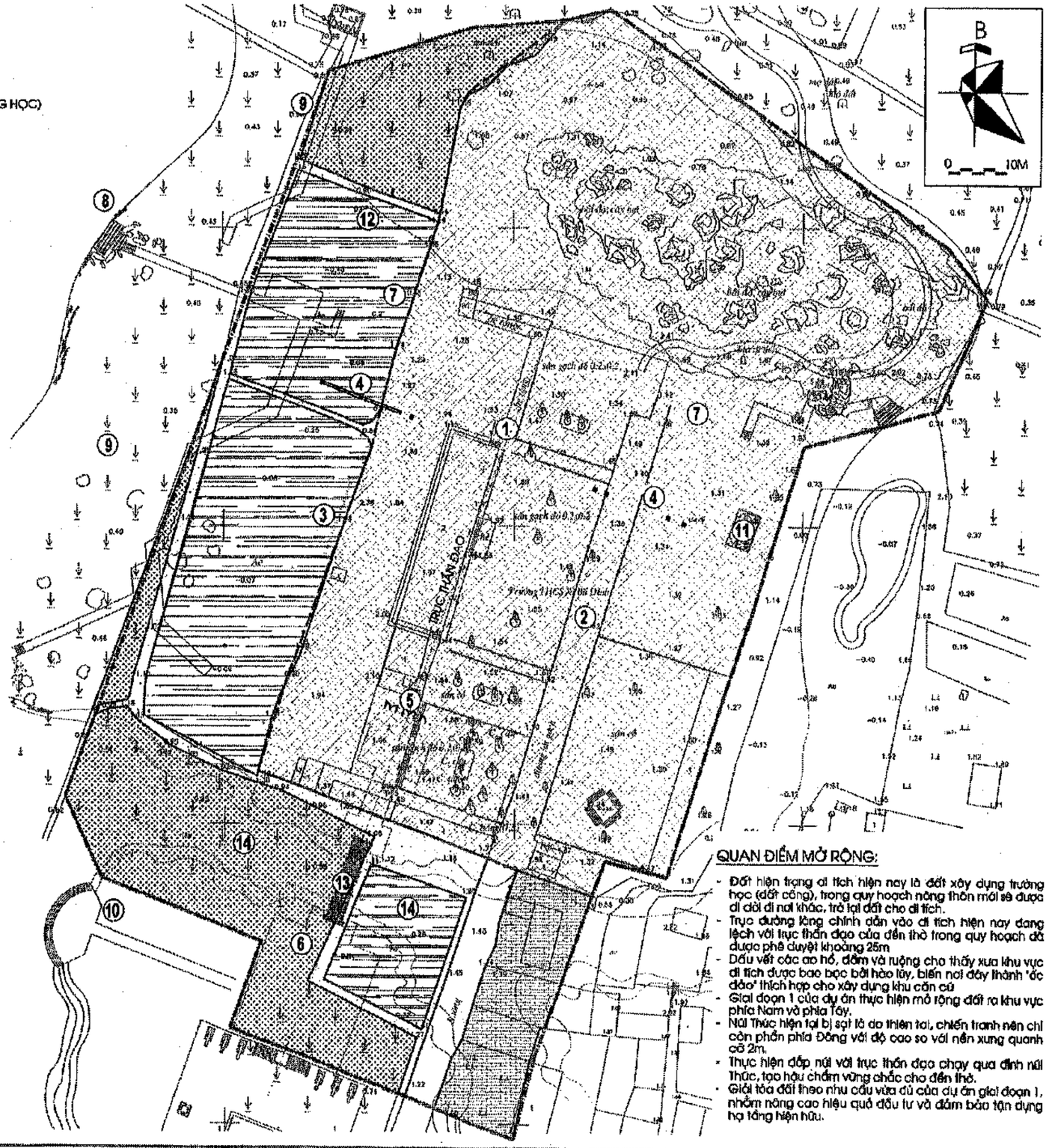
- PHẠM VI DỰ ÁN GIAI ĐOẠN 1: 16538M2
- RANH GIỚI HIỆN TRẠNG (HIỆN NAY LÀ ĐẤT TRƯỜNG HỌC)
- ĐẤT HIỆN TRẠNG: 10257 M2
- ĐẤT MẶT NƯỚC (AO, HỒ)
- ĐẤT RUỘNG
- ĐẤT Ở NÔNG THÔN
- ĐƯỜNG LÀNG (BÊ TÔNG)
- ĐƯỜNG NỘI ĐỒNG (ĐƯỜNG ĐẤT)

CÁC HẠNG MỤC THIẾT KẾ:

1. ĐỀN THỜ CÁC THỦ LĨNH VÀ NGHĨA QUÂN BA ĐÌNH
2. NHÀ TẢ VU: TRƯNG BÀY LỊCH SỬ TRUYỀN THỐNG CHIẾN KHU BA ĐÌNH
3. NHÀ HỮU VU: TRƯNG BÀY LỊCH SỬ TRUYỀN THỐNG CHIẾN KHU BA ĐÌNH
4. PHÙ ĐIÊU
5. NGHI MÔN NỘI
6. CỔNG TRỤ
7. TRỤ BIỂU
8. BẾN THUYỀN NGHĨA QUÂN
9. LỚP CHIẾN LŨY NỘI (PHÒNG DỤNG)
10. BẾN THUYỀN DU LỊCH KẾT NỐI CÁC ĐIỂM DI TÍCH
11. NHÀ VỆ SINH
12. AM HÓA VÀNG
13. CẦU VÀO KHU TRUNG TÂM CĂN CỨ
14. HÀO LŨY (PHÒNG DỤNG)

HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT

STT	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH	GHI CHÚ
1	ĐẤT HIỆN TRẠNG	10257	TRƯỜNG HỌC
2	ĐẤT Ở NÔNG THÔN	555	02 HỘ
3	ĐẤT NÔNG NGHIỆP	2457	
4	AO, HỒ	2521	
5	ĐƯỜNG GIAO THÔNG	748	
	TỔNG CỘNG	16538	



QUAN ĐIỂM MỞ RỘNG:

- Đất hiện trạng di tích hiện nay là đất xây dựng trường học (đất công), trong quy hoạch nông thôn mới sẽ được di dời đi nơi khác, trả lại đất cho di tích.
- Trục đường làng chính dẫn vào di tích hiện nay đang lệch với trục thần đạo của đền thờ trong quy hoạch đã được phê duyệt khoảng 25m
- Dấu vết các ao hồ, đầm và ruộng cho thấy xưa khu vực di tích được bao bọc bởi hào lũy, biến nơi đây thành "ốc đảo" thích hợp cho xây dựng khu căn cứ
- Giai đoạn 1 của dự án thực hiện mở rộng đất ra khu vực phía Nam và phía Tây.
- Núi Thúc hiện tại bị sạt lở do thiên tai, chiến tranh nên chỉ còn phần phía Đông với độ cao so với nền xung quanh cỡ 2m.
- Thực hiện đắp núi với trục thần đạo chạy qua đỉnh núi Thúc, tạo hậu chẩm vững chắc cho đền thờ.
- Giải tỏa đất theo nhu cầu vừa đủ của dự án giai đoạn 1, nhằm nâng cao hiệu quả đầu tư và đảm bảo tận dụng hạ tầng hiện hữu.

Chủ đầu tư

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HUYỆN NGA SƠN

Tên dự án

Báo cáo nghiên cứu khả thi: Dự án Bảo tồn, Tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa

Hạng mục :

ĐỀN THỜ CÁC THỦ LĨNH & NGHĨA QUÂN BA ĐÌNH

(thuộc Quy hoạch: Bảo tồn, tôn tạo và phát huy giá trị khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình)

Địa điểm xây dựng

XÃ BA ĐÌNH-HUYỆN NGA SƠN-T. THANH HÓA

Hạng mục

TỔNG THỂ

Đơn vị thiết kế

TỔNG CÔNG TY ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN NHÀ HÀ NỘI

CRC

CÔNG TY CP XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG TRÌNH VĂN HÓA

CHỦ TRÌ

Nguyễn Vĩnh An

THIẾT KẾ

Nguyễn Trung Hiếu

VẼ

Vũ Xuân Ngọc

Giai đoạn thực hiện

THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ

Tên bản vẽ

BẢN ĐỒ XÁC ĐỊNH RANH GIỚI MỞ RỘNG VÀ GIẢI PHÁP MẶT BẰNG

Hoàn thành	2022
Bản vẽ	TT-01

MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CÔNG TRÌNH

GHI CHÚ:

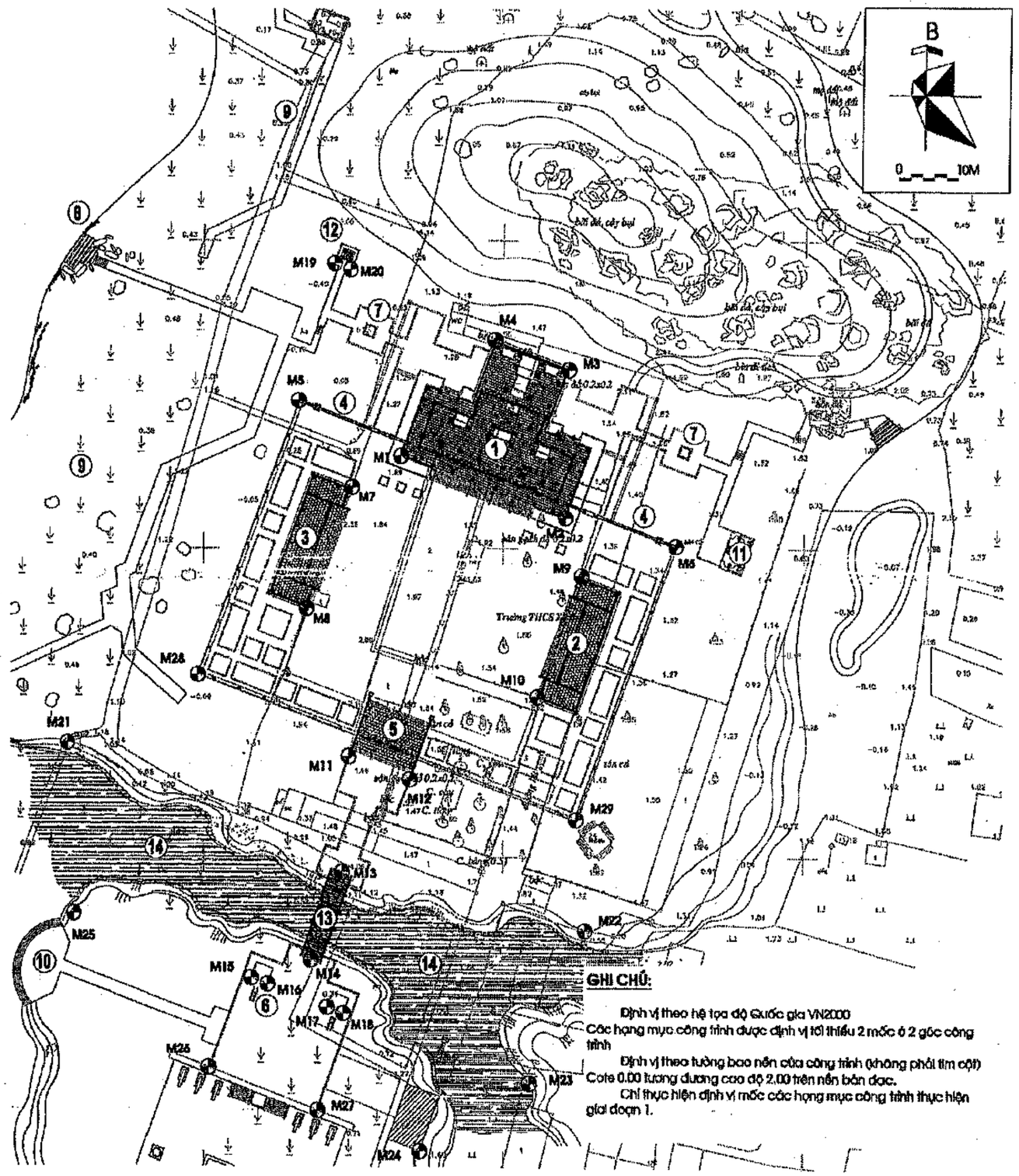
1. ĐỀN THỜ CÁC THỦ LĨNH VÀ NGHĨA QUÂN BA ĐÌNH
2. NHÀ TẢ VU: TRƯNG BÀY LỊCH SỬ TRUYỀN THỐNG CHIẾN KHU BA ĐÌNH
3. NHÀ HỮU VU: TRƯNG BÀY LỊCH SỬ TRUYỀN THỐNG CHIẾN KHU BA ĐÌNH
4. PHỦ ĐIỀU
5. NGHI MÔN NỘI
6. CỔNG TRỤ
7. TRỤ BIỂU
8. BẾN THUYỀN NGHĨA QUÂN
9. LỚP CHIẾN LŨY NỘI (PHỎNG DỰNG)
10. BẾN THUYỀN DU LỊCH KẾT NỐI CÁC ĐIỂM DI TÍCH
11. NHÀ VỆ SINH
12. AM HÓA VÀNG
13. CẦU VÀO KHU TRUNG TÂM CĂN CỨ
14. HÀO LŨY (PHỎNG DỰNG)

KÝ HIỆU:

CÁC HẠNG MỤC THỰC HIỆN GIAI ĐOẠN 1

BẢNG TỌA ĐỘ ĐỊNH VỊ CÔNG TRÌNH

HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH	MỐC	X	Y
ĐỀN THỜ CÁC THỦ LĨNH	M1	X = 597482.8651	Y = 2215115.0527
	M2	X = 597510.3299	Y = 2215104.7034
	M3	X = 597511.2130	Y = 2215129.4224
	M4	X = 597498.5207	Y = 2215134.2236
PHỦ ĐIỀU	M5	X = 597465.7670	Y = 2215124.1138
	M6	X = 597529.1658	Y = 2215100.2275
NHÀ HỮU VU	M7	X = 597474.8602	Y = 2215109.9872
	M8	X = 597467.3423	Y = 2215090.0365
NHÀ TẢ VU	M9	X = 597513.0013	Y = 2215095.6148
	M10	X = 597505.4835	Y = 2215075.6641
TAM QUAN	M11	X = 597474.0056	Y = 2215066.1954
	M12	X = 597484.7437	Y = 2215062.1493
CẦU VÀO KHU TRUNG TÂM	M13	X = 597473.0881	Y = 2215047.4893
	M14	X = 597467.7833	Y = 2215033.4115
CỔNG TRỤ BÊN HỮU	M15	X = 597467.9036	Y = 2215030.5116
	M16	X = 597460.6999	Y = 2215029.4956
CỔNG TRỤ BÊN TẢ	M17	X = 597470.5523	Y = 2215025.7453
	M18	X = 597473.2487	Y = 2215024.7293
AM HÓA VÀNG	M19	X = 597472.5635	Y = 2215146.9214
	M20	X = 597474.4537	Y = 2215146.2091
HÀO LŨY	M21	X = 597427.5098	Y = 2215068.4997
	M22	X = 597513.5852	Y = 2215038.2466
	M23	X = 597504.2303	Y = 2215013.5121
	M24	X = 597486.1597	Y = 2215002.5292
	M25	X = 597428.4269	Y = 2215040.8440
SÂN	M26	X = 597460.8286	Y = 2215015.8958
	M27	X = 597466.9445	Y = 2215009.1061
	M28	X = 597448.9594	Y = 2215079.5234
	M29	X = 597512.3151	Y = 2215056.7062



GHI CHÚ:

Định vị theo hệ tọa độ Quốc gia VN2000

Các hạng mục công trình được định vị tối thiểu 2 mốc ở 2 góc công trình

Định vị theo tường bao nền của công trình (không phải tim cột)

Cote 0.00 tương đương cao độ 2.00 trên nền bản dạc.

Chỉ thực hiện định vị mốc các hạng mục công trình thực hiện giai đoạn 1.

Chủ đầu tư

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HUYỆN NGA SƠN

Tên dự án

Báo cáo nghiên cứu khả thi: Dự án Bảo tồn, Tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa

Hạng mục :

ĐỀN THỜ CÁC THỦ LĨNH & NGHĨA QUÂN BA ĐÌNH

(thuộc Quy hoạch: Bảo tồn, tôn tạo và phát huy giá trị khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình)

Địa điểm xây dựng

XÃ BA ĐÌNH-HUYỆN NGA SƠN-T. THANH HÓA

Hạng mục

TỔNG THỂ

Đơn vị thiết kế

TỔNG CÔNG TY ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN NHÀ HÀ NỘI

CÔNG TY CP XÂY DỰNG VÀ PHỤC CHẾ CÔNG TRÌNH VĂN HÓA

Chủ trì	Nguyễn Vĩnh An
Thiết kế	Nguyễn Trung Hiếu
Kiểm	Vũ Xuân Ngọc

Giai đoạn thực hiện

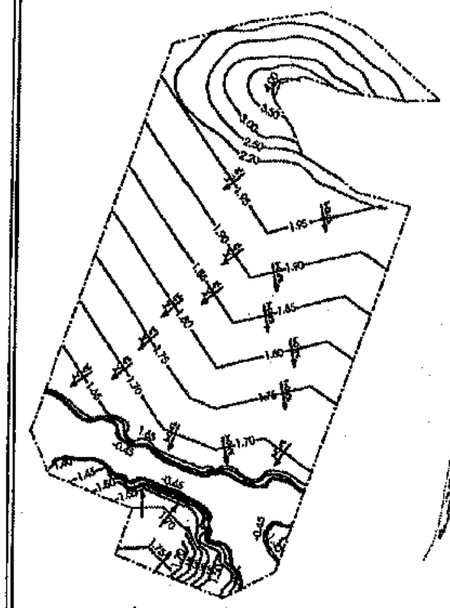
THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ

Tên bản vẽ

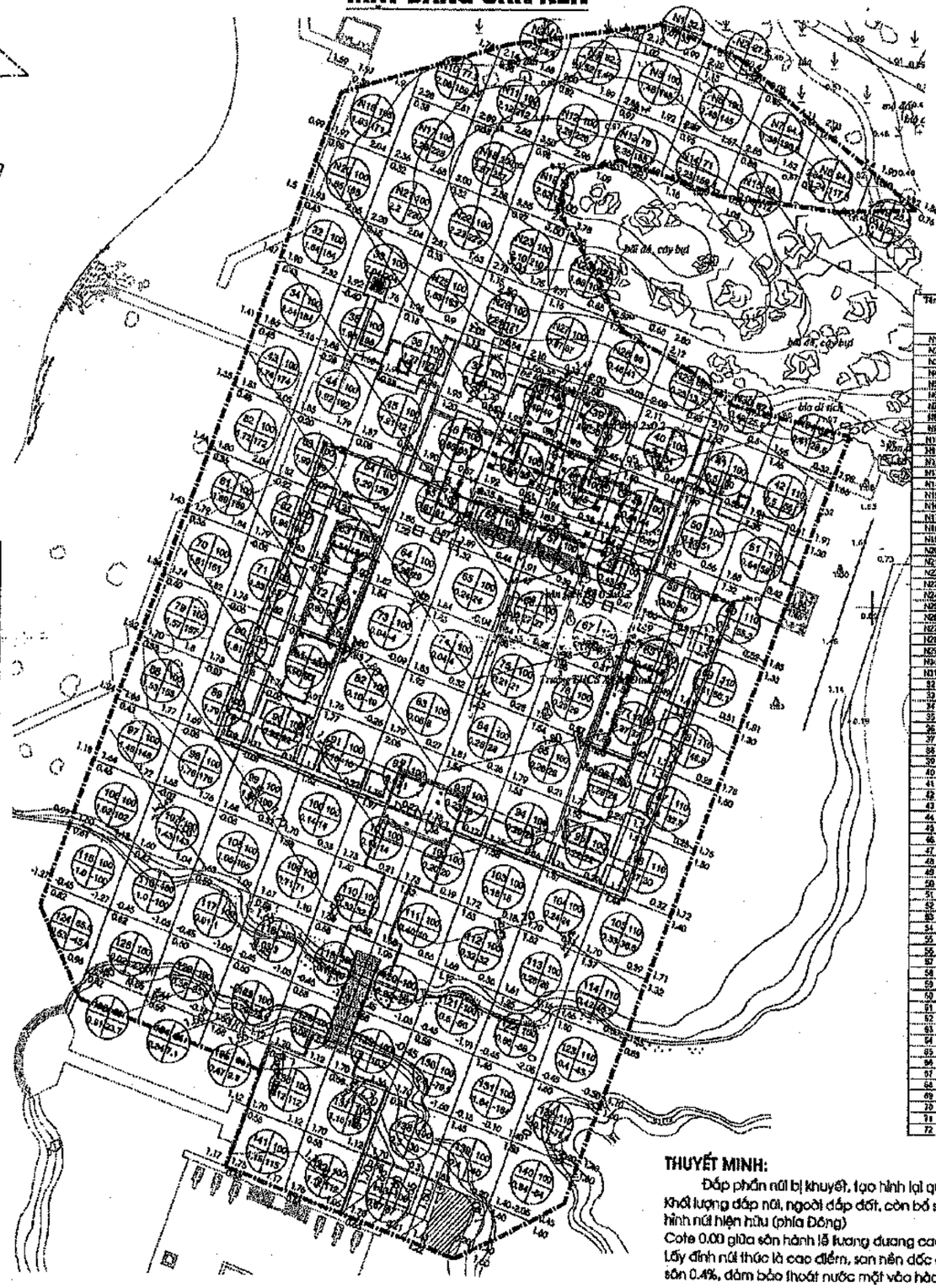
MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CÔNG TRÌNH

Hoàn thành	2022
Bản vẽ	**TT-05**

MẶT BẰNG SAN NỀN



MẶT BẰNG CHUẨN BỊ KỸ THUẬT



KÝ HIỆU:

- PHẠM VI SAN NỀN
- ĐƯỜNG LÀNG KHÔNG SAN
- SỐ THỨ TỰ Ô / DIỆN TÍCH Ô (ví dụ N1 / 82.2)
- KHỐI LƯỢNG ĐẮP / KHỐI LƯỢNG ĐÀO
- HIỆU SỐ ĐẮP (1.72) / CAO ĐỘ THIẾT KẾ (2.10)
- CAO ĐỘ HIỆN TRẠNG (0.38)
- 1.95 — ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC THIẾT KẾ
- I=0.4% — ĐỘ DỐC NỀN

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

SIT	DIỆN TÍCH (M)	CAO ĐỘ ĐÀO/ĐẮP TB (M)	K.LƯỢNG (M3)
N1-N31	2518.4	1.60	4025.7
32 - 143	11063.6	0.53	5838.75
TỔNG	13582	0.73	9864.45

BẢNG KHỐI LƯỢNG ĐÀO ĐẮP

Tên ô	Diện tích (m2)	Cao độ TB (m)	Khối lượng đào đắp (m3)
N1	32.8	1.07	35
N2	21.6	1.1	23.8
N3	44.4	1.72	76.4
N4	82.2	1.52	125
N5	100	1.48	148
N6	100	1.45	145
N7	91.4	1.39	130.3
N8	94.8	1.34	127.3
N9	25.4	1.15	29.2
N10	82	2.05	169.2
N11	100	2.12	212
N12	100	2.05	205
N13	78	2.15	167.7
N14	71	2.25	159.8
N15	56	2	112
N16	105	1.83	192.2
N17	100	2.28	228
N18	100	2.57	257
N19	70	2.82	198
N20	100	1.65	165
N21	100	2.2	220
N22	100	2.23	223
N23	100	2.1	210
N24	82.8	1.88	165
N25	100	1.63	163
N26	100	1.71	171
N27	100	0.87	87
N28	85	0.95	81
N29	69.4	0.25	13.7
N30	52.3	0.48	25.8
N31	69.5	0.41	28.5
32	100	1.84	184
33	100	2.04	204
34	100	1.84	184
35	100	1.98	198
36	100	1.27	127
37	100	0.71	71
38	100	0.49	49
39	100	0.3	30
40	100	0.34	34
41	100	0.5	50
42	110	0.5	55
43	100	1.14	114
44	100	1.82	182
45	100	1.21	121
46	100	0.69	69
47	100	0.55	55
48	100	0.45	45
49	100	0.44	44
50	100	0.51	51
51	110	0.64	70.4
52	100	1.72	172
53	100	1.99	199
54	100	1.29	129
55	100	0.61	61
56	100	0.92	92
57	100	1.45	145
58	100	0.43	43
59	100	0.5	50
60	110	0.5	55.5
61	100	1.69	169
62	100	1.85	185
63	100	1.14	114
64	100	0.29	29
65	100	0.24	24
66	100	0.27	27
67	100	0.39	39
68	100	0.45	45
69	110	0.51	56.1
70	100	1.61	161
71	100	1.83	183
72	100	0.9	90

Tên ô	Diện tích (m2)	Cao độ TB (m)	Khối lượng đào đắp (m3)
73	100	-0.94	-94
74	100	0.04	4
75	100	0.21	21
76	100	0.29	29
77	100	0.37	37
78	110	0.4	44.6
79	100	1.57	157
80	100	1.81	100
81	100	0.9	90
82	100	-0.1	-10
83	100	0.06	6
84	100	0.28	28
85	100	0.26	26
86	100	0.29	29
87	110	0.3	33.5
88	100	1.69	153
89	100	1.76	176
90	100	0.92	92
91	100	-0.1	-10
92	100	0.01	1
93	100	0.23	23
94	100	0.2	20
95	100	0.22	22
96	110	0.27	30
97	100	1.48	148
98	100	1.76	176
99	100	1	100
100	110	0.12	13
101	100	0.14	14
102	100	0.2	20
103	100	0.18	18
104	100	0.24	24
105	110	0.33	36.3
106	100	1.02	102
107	100	1.43	143
108	100	1.08	108
109	100	0.71	71
110	100	0.32	32
111	100	0.4	40
112	100	0.32	32
113	100	0.26	26
114	110	0.42	46.2
115	100	-1	-100
116	100	-1	-100
117	100	0.01	1
118	100	0.3	30
119	100	-0.1	-10
120	100	-0.22	-22
121	100	-0.5	-50
122	100	-0.86	-86
123	110	-0.4	-43.7
124	85.8	-0.53	-45.4
125	100	-0.02	-2.25
126	100	-0.36	-35.8
127	100	-0.29	-28.5
128	100	0.05	4.5
129	100	0.1	10.8
130	100	-0.8	-79.5
131	100	-1.84	-184
132	110	-0.71	-78.4
133	26	0.91	23.7
134	21	0.34	7.1
135	21	0.42	8.8
136	100	1.12	112
137	100	1.18	118
138	100	0.2	20
139	100	-0.4	-40
140	100	-0.64	-64
141	100	1.15	115
142	100	1.12	112
143	100	0.67	67
Tổng	13581	0.73	9864.45

THUYẾT MINH:

Đắp phần núi bị khuyết, tạo hình lại quả núi có đỉnh nằm trên trục thần đạo.

Khối lượng đắp nối, ngoài đắp đất, còn bổ sung thêm các khối đá tự nhiên, tương đồng với kiểu địa hình núi hiện hữu (phía Đông)

Cote 0.00 giữa sân hành lễ tương đương cao độ 2.00 trên nền bản đạc

Lấy đỉnh núi thúc là cao điểm, san nền dốc dần ra xung quanh, độ dốc núi theo tự nhiên; độ dốc nền sân 0.4%, đảm bảo thoát nước mặt vào hào lũy.

Chủ đầu tư

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HUYỆN NGA SƠN

Tên dự án

Báo cáo nghiên cứu khả thi: Dự án Bảo tồn, Tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa

Hạng mục :

ĐỀN THỜ CÁC THỦ LĨNH & NGHĨA QUÂN BA ĐÌNH

(Thuộc Quy hoạch: Bảo tồn, tôn tạo và phát huy giá trị khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình)

Địa điểm xây dựng

XÃ BA ĐÌNH-HUYỆN NGA SƠN-T. THANH HÓA

Hạng mục

TỔNG THỂ

Đơn vị thiết kế

TỔNG CÔNG TY ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN NHÀ HÀ NỘI

CÔNG TY CP XÂY DỰNG VÀ PHỤC HỒI CÔNG TRÌNH VĂN HOÁ

ĐỊA CHỈ: 37 ĐẠI TRÌNH, ĐỊNH CÔNG, HÀ NỘI

CHỦ TRÌ: Nguyễn Vĩnh An	
THIẾT KẾ: Nguyễn Trung Hiếu	
KIỂM: Vũ Xuân Ngọc	

Giai đoạn thực hiện

THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ

Tên bản vẽ

MẶT BẰNG SAN NỀN

Hoàn thành	2022
Bản vẽ	**TT-08**

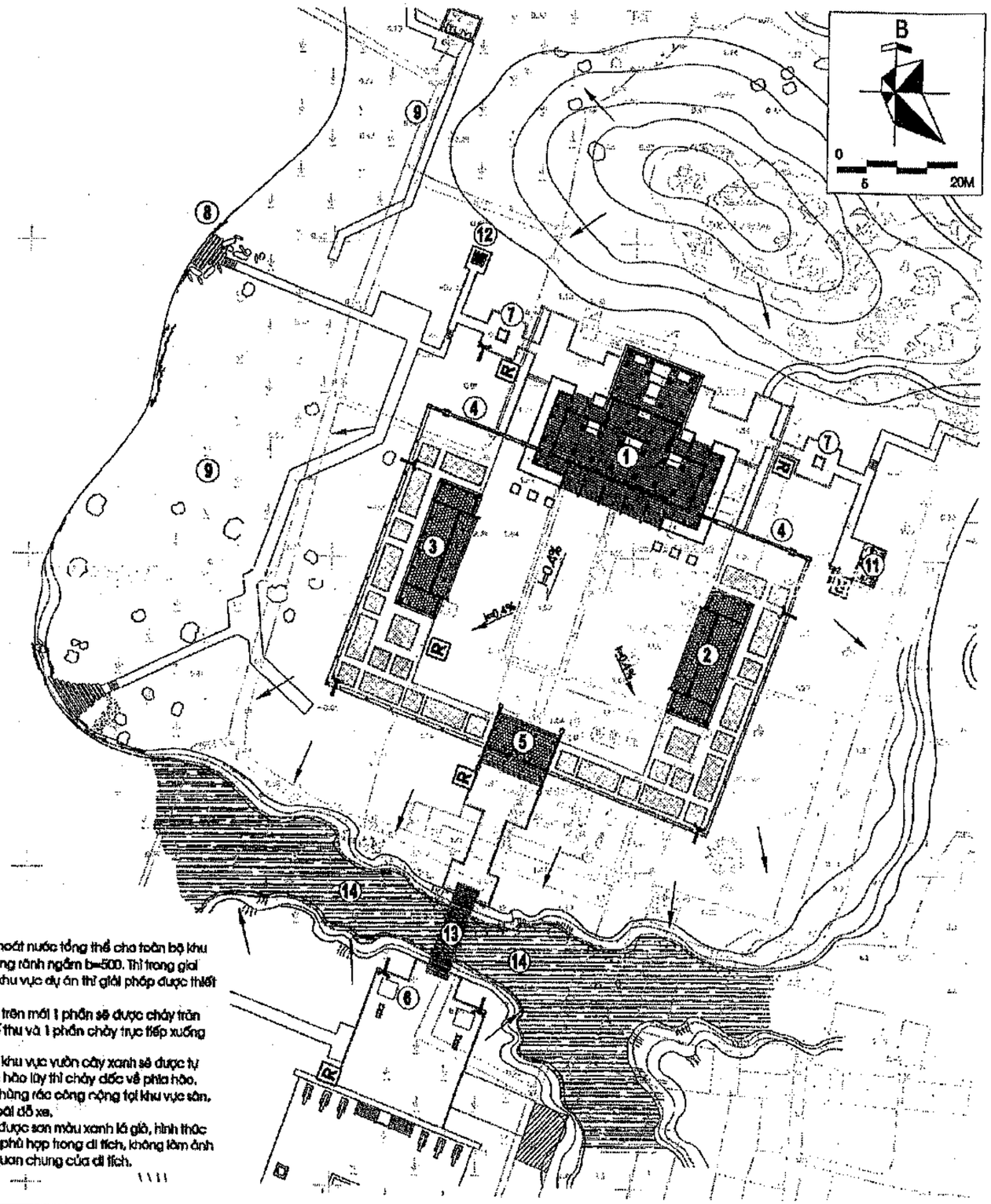
MẶT BẰNG TỔNG THỂ THOÁT NƯỚC VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG

KÝ HIỆU:

- I=0.4% → ĐỘ DỐC
- CỬA XẢ
- R — THÙNG RÁC DI ĐỘNG
- CÁC HẠNG MỤC VÀ SÂN ĐƯỜNG NỘI BỘ, TƯỜNG RÀO, HTKT ĐẦU TƯ GIAI ĐOẠN 1

GHI CHÚ:

1. ĐỀN THỜ CÁC THỦ LĨNH VÀ NGHĨA QUÂN BA ĐÌNH
2. NHÀ TẢ VU: TRƯNG BÀY LỊCH SỬ TRUYỀN THỐNG CHIẾN KHU BA ĐÌNH
3. NHÀ HỮU VU: TRƯNG BÀY LỊCH SỬ TRUYỀN THỐNG CHIẾN KHU BA ĐÌNH
4. PHÙ ĐIÊU
5. NGHI MÔN NỘI
6. CỔNG TRỤ
7. TRỤ BIỂU
8. BẾN THUYỀN NGHĨA QUÂN
9. LỚP CHIẾN LŨY NỘI (PHÒNG DỤNG)
10. BẾN THUYỀN DU LỊCH KẾT NỐI CÁC ĐIỂM DI TÍCH
11. NHÀ VỆ SINH
12. AM HÓA VÀNG
13. CẦU VÀO KHU TRUNG TÂM CĂN CỨ
14. HÀO LŨY (PHÒNG DỤNG)



BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ

STT	TÊN VẬT TƯ	SỐ LƯỢNG	ĐƠN VỊ
01	ỐNG NHỰA PVC D110	07	M
02	CÚT GÓC D110	06	CHIẾC
03	THÙNG RÁC 150L	06	CHIẾC
04	CỬA XẢ	08	CHIẾC

THUYẾT MINH:

Ngoài việc thoát nước tổng thể cho toàn bộ khu vực quy hoạch bằng rãnh ngầm b=500. Thì trong giai đoạn này, đối với khu vực dự án thì giải pháp được thiết kế cụ thể như sau:

+ Nước mưa trên mái 1 phần sẽ được chảy tràn trên sân tới các hố thu và 1 phần chảy trực tiếp xuống sân vườn.

+ Nước mưa khu vực vườn cây xanh sẽ được tự thấm. Khu vực ven hào lũy thì chảy dốc về phía hào.

+ Bố trí các thùng rác công cộng tại khu vực sân, điểm dừng chân, bãi đỗ xe.

+ Thùng rác được sơn màu xanh lá già, hình thức các thùng đẹp và phù hợp trong di tích, không làm ảnh hưởng đến cảnh quan chung của di tích.

Chủ đầu tư

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HUYỆN NGA SƠN

Tên dự án

Báo cáo nghiên cứu khả thi: Dự án Bảo tồn, Tôn tạo di tích khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa

Hạng mục:

ĐỀN THỜ CÁC THỦ LĨNH & NGHĨA QUÂN BA ĐÌNH

(thuộc Quy hoạch: Bảo tồn, tôn tạo và phát huy giá trị khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình)

Địa điểm xây dựng

XÃ BA ĐÌNH-HUYỆN NGA SƠN-T. THANH HÓA

Hạng mục

TỔNG THỂ

Đơn vị thiết kế

TỔNG CÔNG TY ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN NHÀ HÀ NỘI

CRC

CÔNG TY CP XÂY DỰNG VÀ PHỤC CHẾ CÔNG TRÌNH VĂN HOÁ

ĐỊA CHỈ: 2 TRẦN THÁNH TÔNG - HÀ NỘI

Chủ trì	Nguyễn Vĩnh An
Thiết kế	Nguyễn Trung Hiếu
Kiểm	Vũ Xuân Ngọc

Giai đoạn thực hiện

THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ

Tên bản vẽ

TỔNG MẶT BẰNG THOÁT NƯỚC VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG

Hoàn thành	2022
Bản vẽ	**TT-14**

MẶT BẰNG TỔNG THỂ CẤP ĐIỆN

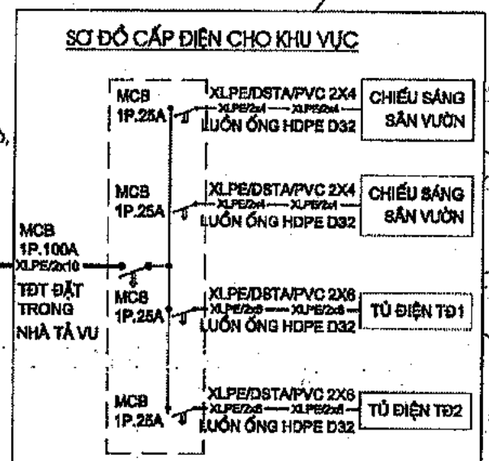
KÝ HIỆU:

- XLPE/2x10 — DÂY CẤP ĐIỆN TỪ CỘT ĐIỆN TỚI TĐTXLPE/DSTA/PVC 2X10
- XLPE/2x6 — DÂY CẤP ĐIỆN TỪ TĐT TỚI TỦ ĐIỆN NHÁNH XLPE/DSTA/PVC 2X6
- XLPE/2x4 — DÂY CẤP ĐIỆN CHIẾU SÁNG XLPE/DSTA/PVC 2X4
- TỦ ĐIỆN TỔNG
- TỦ ĐIỆN NHÁNH
- ĐÈN TRANG TRÍ SÂN VƯỜN (ĐÈN BÃO)
- ĐÈN HẮT
- CÁC HẠNG MỤC VÀ SÂN ĐƯỜNG NỘI BỘ, TƯỜNG RÀO, HTKT ĐẦU TƯ GIAI ĐOẠN 1

GHI CHÚ:

1. ĐỀN THỜ CÁC THỦ LĨNH VÀ NGHĨA QUÂN BA ĐÌNH
2. NHÀ TẢ VU: TRƯNG BÀY LỊCH SỬ TRUYỀN THỐNG CHIẾN KHU BA ĐÌNH
3. NHÀ HỮU VU: TRƯNG BÀY LỊCH SỬ TRUYỀN THỐNG CHIẾN KHU BA ĐÌNH
4. PHỦ ĐIỀU
5. NGHI MÔN NỘI
6. CỔNG TRỤ
7. TRỤ BIỂU
8. BẾN THUYỀN NGHĨA QUÂN
9. LỚP CHIẾN LŨY NỘI (PHỎNG DỰNG)
10. BẾN THUYỀN DU LỊCH KẾT NỐI CÁC ĐIỂM DI TÍCH
11. NHÀ VỆ SINH
12. AM HÓA VÀNG
13. CẦU VÀO KHU TRUNG TÂM CĂN CỨ
14. HÀO LŨY (PHỎNG DỰNG)

SƠ ĐỒ CẤP ĐIỆN CHO KHU VỰC



STT	TÊN VẬT TƯ	SỐ LƯỢNG	ĐƠN VỊ
1	TỦ ĐIỆN	03	CÁI
2	APTOMAT 1P.100A	01	CÁI
3	APTOMAT 1P.25A	04	CÁI
4	CÁP XLPE - 2X10	156	M
5	CÁP XLPE - 2X6	130	M
6	CÁP XLPE - 2X4	450	M
7	ĐÈN BÃO	10	CÁI
8	ĐÈN HẮT	12	CÁI
9	ỐNG LUỒN ĐIỆN	680	M

THUYẾT MINH:

Nguồn điện cấp cho dự án lấy từ nguồn điện chung của xã Ba Đình, huyện Nga Sơn.

- Giải pháp cấp điện cho các điểm di tích sẽ được thiết kế cụ thể ở giai đoạn tiếp theo và theo định hướng như sau:

+ Đấu nối điện từ cột điện gần nhất nằm trong phạm vi đồ án.

+ Xây dựng đường dây cáp ngầm 0,4kv từ điểm đấu nối tới tủ điện tổng đặt trong nhà tả vu

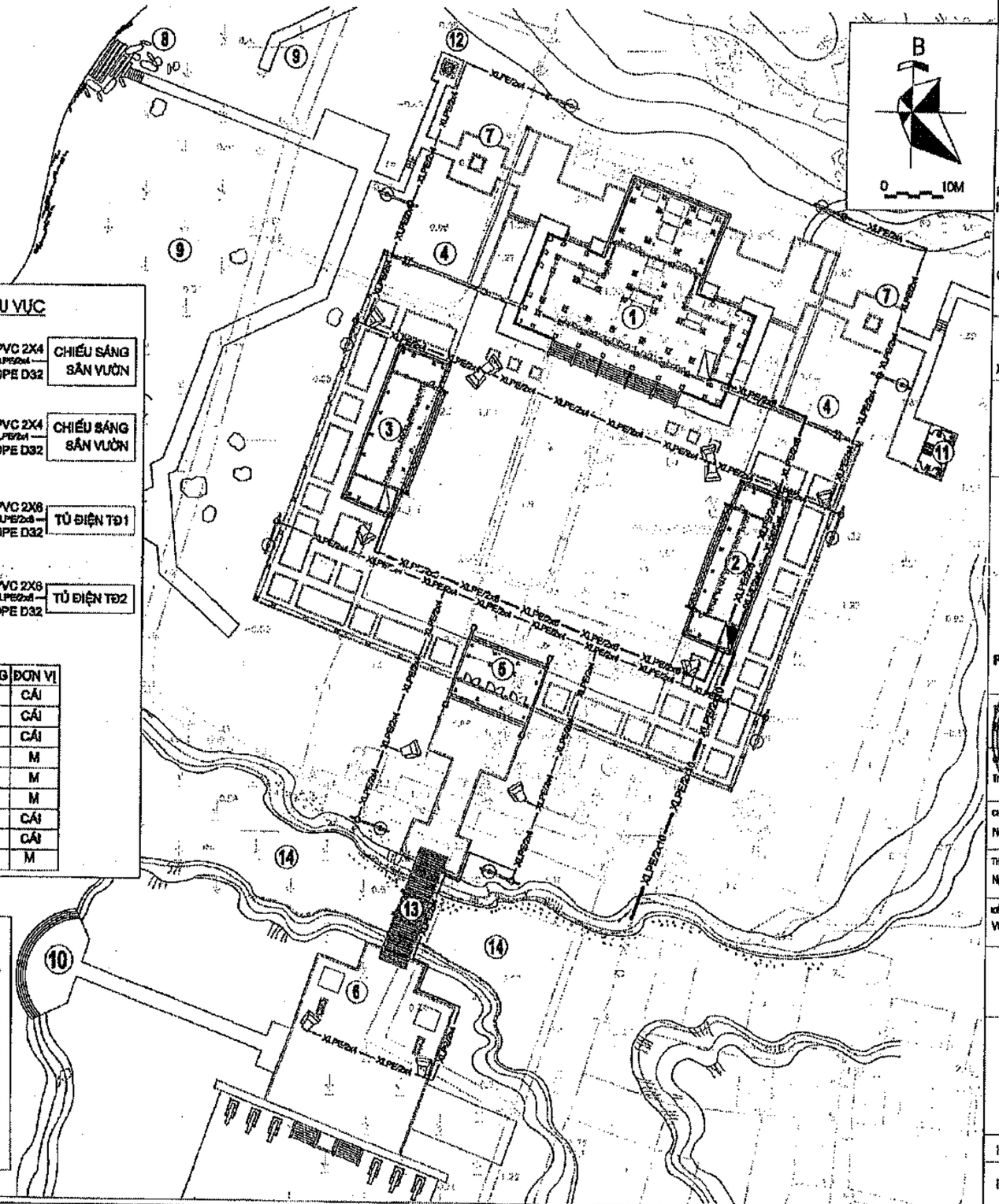
+ Điện từ tủ điện tổng được phân nhánh đến cấp các điểm sử dụng và hệ thống chiếu sáng sân đường.

- Điện chiếu sáng trong di tích bao gồm:

+ Toàn bộ hệ thống cấp điện được luồn trong ống nhựa HDPE-D90 và D32 và đi ngầm dưới đất ở độ sâu tối thiểu 0,6m so với cốt nền hoàn thiện.

+ Việc chiếu sáng đảm bảo vừa đủ, không làm ảnh hưởng đến mỹ quan di tích.

- Lưu ý: Cote 0.00 giữa sân hành lễ tương đương cao độ 2.00 trên nền bản dốc



Chủ đầu tư

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HUYỆN NGA SƠN

Tên dự án

Báo cáo nghiên cứu khả thi: Dự án Bảo tồn, Tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa

Hạng mục :

ĐỀN THỜ CÁC THỦ LĨNH & NGHĨA QUÂN BA ĐÌNH

(Thuộc Quy hoạch: Bảo tồn, tôn tạo và phát huy giá trị khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình)

Địa điểm xây dựng

XÃ BA ĐÌNH-HUYỆN NGA SƠN-T. THANH HÓA

Hạng mục

TỔNG THỂ

Đơn vị thiết kế

TỔNG CÔNG TY ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN NHÀ HÀ NỘI

CÔNG TY CP XÂY DỰNG VÀ PHỤC CHẾ CÔNG TRÌNH VĂN HOÁ

Chủ trì	Nguyễn Vĩnh An
Thiết kế	Nguyễn Trung Hiếu
Kiểm	Võ Xuân Ngọc

Giai đoạn thực hiện

THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ

Tên bản vẽ

MẶT BẰNG TỔNG THỂ CẤP ĐIỆN

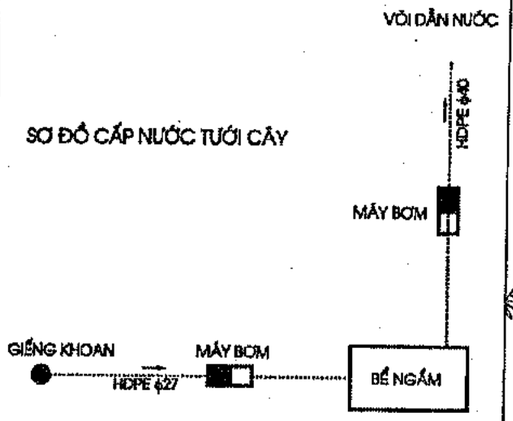
Hoàn thành	2022
Bản vẽ	**TT-09**

MẶT BẰNG TỔNG THỂ CẤP NƯỚC

KÝ HIỆU:

- BỂ NƯỚC NGẦM (15M3)
- TÉC NƯỚC
- MÁY BƠM
- ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC
- CÁC HẠNG MỤC VÀ SÂN ĐƯỜNG NỘI BỘ, TƯỜNG RÀO, HTKT ĐẦU TƯ GIAI ĐOẠN 1

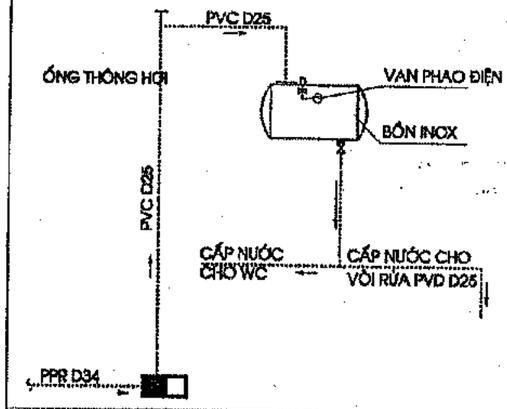
SƠ ĐỒ CẤP NƯỚC TƯỚI CÂY



GHI CHÚ:

1. ĐỀN THỜ CÁC THỦ LĨNH VÀ NGHĨA QUÂN BA ĐÌNH
2. NHÀ TẢ VU: TRƯNG BÀY LỊCH SỬ TRUYỀN THỐNG CHIẾN KHU BA ĐÌNH
3. NHÀ HỮU VU: TRƯNG BÀY LỊCH SỬ TRUYỀN THỐNG CHIẾN KHU BA ĐÌNH
4. PHÙ ĐIỀU
5. NGHI MÔN NỘI
6. CỔNG TRỤ
7. TRỤ BIỂU
8. BẾN THUYỀN NGHĨA QUÂN
9. LỚP CHIẾN LŨY NỘI (PHÒNG DỰNG)
10. BẾN THUYỀN DU LỊCH KẾT NỐI CÁC ĐIỂM DI TÍCH
11. NHÀ VỆ SINH
12. AM HÓA VÀNG
13. CẦU VÀO KHU TRUNG TÂM CĂN CỨ
14. HÀO LŨY (PHÒNG DỰNG)

SƠ ĐỒ CẤP NƯỚC RỬA TAY

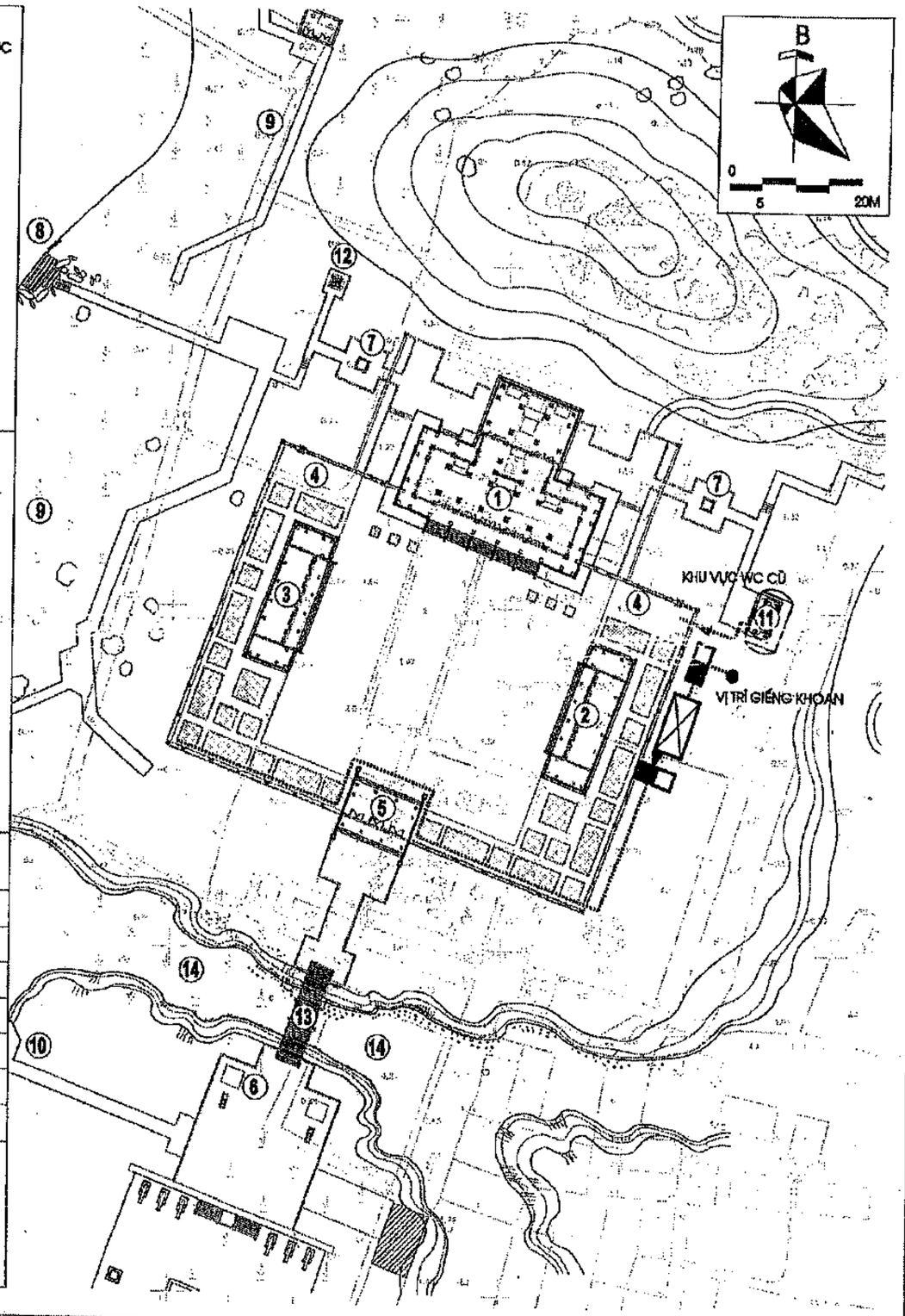


BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ

STT	TÊN VẬT TƯ	SỐ LƯỢNG	ĐƠN VỊ
01	MÁY BƠM	2	CÁI
02	BỂ NƯỚC NGẦM	15	M3
03	ỐNG HDPE Φ 40	180	M
04	ỐNG HDPE Φ 27	10	M
05	TÊ, VAN HDPE Φ40	04	CÁI
06	CÚT	09	CÁI

GIẢI PHÁP THIẾT KẾ CẤP NƯỚC:

- Cấp nước Nhà vệ sinh sử dụng nguồn nước giếng khoan hiện có. Thiết kế bổ sung bể dự trữ và hệ thống máy bơm, đường ống cấp nước tưới cây, vệ sinh sân đường trong di tích.
- Đối với các điểm di tích do nhu cầu sử dụng nước nhỏ nên thiết kế cụ thể như sau:
+ Tại các điểm di tích bổ sung téc nước bằng inox dung tích 3 (M3) để lấy nước thờ cúng và ăn uống, nguồn nước cấp vào các téc nước inox được đấu nối với hệ thống cấp nước sạch chung của dự án.



Chủ đầu tư

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HUYỆN NGA SƠN

Tên dự án

Báo cáo nghiên cứu khả thi: Dự án Bảo tồn, Tôn tạo di tích Khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa

Hạng mục:

ĐỀN THỜ CÁC THỦ LĨNH & NGHĨA QUÂN BA ĐÌNH

(Thuộc Quy hoạch: Bảo tồn, tôn tạo và phát huy giá trị khu căn cứ khởi nghĩa Ba Đình)

Địa điểm xây dựng

XÃ BA ĐÌNH - HUYỆN NGA SƠN - T. THANH HÓA

Hạng mục

TỔNG THỂ

Đơn vị thiết kế

TỔNG CÔNG TY ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN NHÀ HÀ NỘI

CRC

CÔNG TY CP XÂY DỰNG VÀ PHỤC CHẾ CÔNG TRÌNH VĂN HÓA

ĐỊA CHỈ: 2 TÔN THẤT TÙNG - ĐỐNG ĐA - HÀ NỘI

Tổng giám đốc: Bùi Khắc Mùi

Giám đốc: Trần Tấn Tiếu

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG VÀ PHỤC CHẾ CÔNG TRÌNH VĂN HÓA

CHỦ TRÌ: Nguyễn Vinh An

THIẾT KẾ: Nguyễn Trung Hiếu

KIỂM: Vũ Xuân Ngọc

Giai đoạn thực hiện

THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ

Tên bản vẽ

TỔNG MẶT BẰNG CẤP NƯỚC

Hoàn thành	2022
Bản vẽ	TT-11