

CHI NHÁNH BẮC GIANG - CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VCN

**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

**của Dự án: “KHU ĐÔ THỊ MỚI SEN HỒ, THỊ TRẤN NẾNH,
HUYỆN VIỆT YÊN”**

Địa điểm: Thị trấn Nénh, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang



CHỦ DỰ ÁN

**PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN CÔNG SỰ**



ĐƠN VỊ TƯ VẤN

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

Nguyễn Văn Trọng

Bắc Giang, năm 2023

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	7
1. Xuất xứ của dự án.....	7
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	12
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	18
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	21
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....	22
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	34
1.1. Thông tin về dự án.....	34
1.1.1. Tên dự án.....	34
1.1.2. Chủ dự án, nguồn vốn, tiến độ.....	34
1.1.3. Vị trí dự án.....	35
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	36
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	40
1.1.6. Mục tiêu, quy mô, công suất, công nghệ và loại hình của dự án.....	41
1.2. Các hạng mục công trình của dự án.....	42
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.....	76
1.3.1. Giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng.....	76
1.3.2. Giai đoạn vận hành.....	80
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	81
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	84
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	99
1.6.1. Vốn đầu tư:.....	99
1.6.2. Tiến độ thực hiện dự án.....	99
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	99
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	102
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội.....	102
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	102
2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng.....	105
2.1.3. Tình hình kinh tế - xã hội xã Song Khê.....	109
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	115
2.2.1. Hiện trạng môi trường.....	115

2.2.2. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật	115
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	116
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	117
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.....	118
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án	118
3.1.2. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....	152
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động ổn định của dự án.....	178
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành	178
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành	194
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	205
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá.....	206
CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	210
CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	211
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	211
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	218
5.2.1. Trong giai đoạn xây dựng dự án	218
5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động.....	218
CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN.....	219
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	220
1. KẾT LUẬN	220
2. KIẾN NGHỊ.....	221
3. CAM KẾT	221

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Tọa độ các điểm chính giới hạn ranh giới khu vực thực hiện dự án.....	35
Bảng 2. Thông kê hiện trạng sử dụng đất	36
Bảng 3. Bảng tổng hợp hiện trạng hạ tầng, kiến trúc cảnh quan	40
Bảng 4. Tổng hợp cơ cấu sử dụng đất.....	42
Bảng 5. Các hạng mục công trình xây dựng của dự án	43
Bảng 6. Thông kê chỉ tiêu kỹ thuật nhà ở xã hội	67
Bảng 7. Tổng hợp khối lượng đất đào, đắp của dự án	76
Bảng 8. Bảng nguyên, nhiên vật liệu xây dựng	78
Bảng 9. Nhu cầu cấp nước của dự án.....	80
Bảng 10. Danh mục máy móc, thiết bị chính sử dụng trong thi công của dự án	84
Bảng 11. Nhiệt độ trung bình năm 2020 - 2022.....	105
Bảng 12. Số giờ nắng trung bình năm 2020 – 2022	106
Bảng 13. Độ ẩm tương đối trung bình các năm 2020 – 2022	106
Bảng 14. Lượng mưa trung bình các năm 2020 – 2022.....	107
Bảng 15. Lưu lượng nước trên sông Cầu trong 05 năm gần đây	109
Bảng 16. Các nguồn gây tác động giai đoạn triển khai xây dựng	118
Bảng 17. Thành phần CTR sinh hoạt nói chung.....	121
Bảng 18. Dự kiến thải lượng chất thải nguy hại phát sinh.....	122
Bảng 19. Hệ số ô nhiễm của một số chất ô nhiễm chính của một số loại xe....	124
Bảng 20. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển	125
Bảng 21. Nồng độ các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển.....	126
Bảng 22. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển	127
Bảng 23. Nồng độ các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển.....	127
Bảng 24. Tải lượng các khí thải phát sinh từ máy móc	129
Bảng 25. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động	130
Bảng 26. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án.....	133
Bảng 27. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công.....	134
Bảng 28. Tác động của một số chất trong nước thải sinh hoạt gây ô nhiễm môi trường nước	137

Bảng 29. Tiếng ồn của một số máy móc xây dựng	141
Bảng 30. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm	142
Bảng 31. Sự phát tán độ ồn do nguồn đường	142
Bảng 32. Tác động của tiếng ồn ở các dải cường độ	143
Bảng 33. Mức độ gây rung của một số máy móc thi công.....	144
Bảng 34. Giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng	144
Bảng 35. Thành phần tỷ lệ các chất trong khí gas hóa lỏng LPG	178
Bảng 36. Tải lượng khí thải độc hại phát sinh từ hoạt động đun nấu	179
Bảng 38. Tải lượng chất ô nhiễm với xe ô tô sử dụng xăng khi chạy 1km	180
Bảng 39. Tải lượng ô nhiễm của xe máy khi chạy 1km.....	180
Bảng 40. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí sinh ra từ hoạt động vận chuyển khí sử dụng xe động cơ 1.400-2.000cc.....	181
Bảng 41. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí trong khí thải các xe máy động cơ >50cc, 4 kỳ	181
Bảng 42. Một số khí thải phát sinh do hoạt động của máy điều hòa nhiệt độ ..	182
Bảng 43. Tổng lượng nước thải sinh hoạt thu gom về TXLNT của dự án	183
Bảng 44. Tải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm trong.....	184
Bảng 45. Tác động của một số chất trong nước thải sinh hoạt gây ô nhiễm môi trường nước	185
Bảng 46. Thành phần CTR sinh hoạt nói chung	187
Bảng 47. Chất thải nguy hại phát sinh tại khu đô thị	189
Bảng 48. Mức ồn của các loại xe gắn máy.....	192
Bảng 49. Dự toán kinh phí và phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	205
Bảng 50. Chương trình quản lý môi trường	212

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. Vị trí thực hiện dự án	35
Hình 2. Hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án	37
Hình 3. Cây xăng Petro Bình Minh trong ranh giới dự án.....	37
Hình 4. Công ty TNHH Thanh Xoan trong ranh giới dự án	38
Hình 5. Đường tỉnh lộ 295B và đường vành đai IV đoạn qua dự án.....	38
Hình 6. Đường điện và trạm biến áp trong ranh giới dự án.....	39
Hình 7. Sơ đồ quy trình triển khai dự án.....	82
Hình 8. Nhà vệ sinh di động.....	161
Hình 10. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải của trạm XLNT	197
Hình 11. Sơ đồ thiết kế hệ thống thoát nước mưa	201
Hình 12. Thùng chứa CTR sinh hoạt của khu đô thị giai đoạn hoạt động	202

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Kí hiệu, từ viết tắt	Ý nghĩa của kí hiệu, từ viết tắt
ATVSTP	An toàn vệ sinh thực phẩm
BVMT	Bảo vệ môi trường
BYT	Bộ Y tế
BXD	Bộ xây dựng
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
BOD	Nhu cầu oxy sinh hoá
BTCT	Bê tông cốt thép
CTR	Chất thải rắn
CTRSH	Chất thải rắn sinh hoạt
CTNH	Chất thải nguy hại
CN	Cử nhân
COD	Nhu cầu oxy hoá học
CNTT	Công nghệ thông tin
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
EM	Effective Microorganisms: các vi sinh vật hữu hiệu
HT	Hệ thống
Ng.đ	Ngày.đêm
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QLNN	Quản lý nhà nước
QCCP	Quy chuẩn cho phép
QLCTNH	Quản lý chất thải nguy hại
QĐ	Quyết định
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
UBND	Ủy ban nhân dân
UNEP	Chương trình Môi trường Liên hợp quốc
VXM	Vữa xi măng
VSMT	Vệ sinh môi trường
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
XLNT	Xử lý nước thải
XD	Xây dựng

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Việt Yên có vị trí chiến lược trọng yếu, có đường giao thông lớn nối liền với các tỉnh trong vùng. Huyện có thuận lợi trong giao lưu văn hóa, kinh tế giữa các vùng miền núi và đồng bằng, là thời cơ để Việt Yên có những bước chuyển mình, bứt phá, tạo nên diện mạo mới của một huyện đang phát triển. Để thực hiện được điều này thì công tác quy hoạch phải luôn đi trước một bước làm cơ sở cho việc thu hút đầu tư, lập dự án đầu tư để xây dựng cơ sở hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật một cách đồng bộ, công tác mở rộng địa giới hành chính, phát triển không gian cũng cần quan tâm.

Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên cách trung tâm hành chính huyện Việt Yên khoảng 6km, có vị trí tương đối thuận lợi. Có đường tỉnh lộ 295B đi qua, là cầu nối của khu vực tới trung tâm huyện và các địa bàn lân cận. Hiện nay khu vực này chưa được khai thác hiệu quả, hiện trạng sử dụng đất chủ yếu là đất trồng lúa kém hiệu quả, khó canh tác và đất trồng cây ăn quả, hệ thống hạ tầng kỹ thuật chưa phát triển, vừa thiếu vừa có chất lượng thấp, đất đai chưa được khai thác sử dụng hiệu quả, do vậy ảnh hưởng đến cảnh quan chung của khu vực, gây khó khăn cho việc xây dựng, cải tạo, đấu nối hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

Dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” có quy mô quy hoạch là 11,31ha, quy mô thực hiện là 10,48ha, nằm tiếp giáp với tỉnh lộ 295B, có vị trí rất thuận lợi về giao thông. Việc đầu tư dự án sẽ cung cấp ra thị trường khoảng 262 lô đất ở (dự kiến cho khoảng 2.500 người dân sinh sống), góp phần giải quyết kịp thời nhu cầu về nhà ở và đất ở cho người dân thị trấn Nénh và người dân của các xã lân cận.

Dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” đã được phê duyệt quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) tại Quyết định số 968/QĐ-UBND ngày 16/6/2020 của UBND huyện Việt Yên (điều chỉnh cục bộ tại Quyết định số 1696/QĐ-UBND ngày 20/10/2020 của UBND huyện Việt Yên) và phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1316/QĐ-UBND ngày 25/11/2021 của UBND tỉnh Bắc Giang.

Căn cứ khoản 2 và khoản 4, Điều 9, Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019 và Đối chiếu theo quy định tại STT I và STT III, cột 3, mục B,

Phụ lục I Phân loại dự án đầu tư công (Kèm theo Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/4/2020 của Chính phủ) thì dự án thuộc nhóm B (Dự án xây dựng khu nhà ở có tổng mức đầu tư từ 120 tỷ đồng đến dưới 2.300 tỷ đồng và dự án hạ tầng kỹ thuật khu đô thị mới có tổng mức đầu tư từ 60 tỷ đồng đến dưới 1.000 tỷ đồng).

Dự án có quy mô sử dụng đất khoảng 10,48 ha (diện tích đất lúa phải chuyển đổi mục đích khoảng 7,95 ha). Theo quy định tại điểm đ, khoản 4, Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường: Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất với quy mô nhỏ nhưng có yếu tố nhạy cảm về môi trường (*có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa thuộc thẩm quyền chấp thuận của Hội đồng nhân dân cấp tỉnh theo quy định của pháp luật về đất đai tại Nghị quyết số 30/NQ-HĐND ngày 04/10/2022 của HĐND tỉnh thông qua danh mục các dự án cần thu hồi đất; các dự án chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng vào các mục đích khác năm 2022 trên địa bàn tỉnh Bắc Giang, STT 863, biểu 03*) được quy định chi tiết tại STT6, cột 3, Phụ lục IV ban hành kèm theo 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. Do vậy, dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” thuộc đối tượng phải lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định tại điểm b, khoản 1 Điều 30, và thuộc thẩm quyền thẩm định, phê duyệt của UBND cấp tỉnh tại khoản 3, Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường.

Theo Thông báo số 331/TB-UBND ngày 18/7/2022 của UBND huyện Việt Yên về việc Kết quả lựa chọn nhà đầu tư dự án: Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên, Công ty Cổ phần Đầu tư VCN; mã số doanh nghiệp 4200644489 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Khánh Hòa cấp đăng ký lần đầu ngày 05/5/2006, thay đổi lần thứ 14, ngày 29/12/2021; địa chỉ trụ sở: Tòa nhà VCN TOWER, số 2, đường Tố Hữu, KĐT VCN, phường Phước Hải, thành phố Nha Trang là nhà đầu tư trúng thầu dự án. Công ty Cổ phần Đầu tư VCN đã ủy quyền cho Chi nhánh Bắc Giang – Công ty Cổ phần Đầu tư VCN (mã số chi nhánh 4200644489-004 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Bắc Giang cấp đăng ký lần đầu ngày 08/9/2022; địa chỉ trụ sở: Số 6, khu 1, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang) thay mặt và nhân danh Công ty thực hiện công việc quản lý, giám sát,

kinh doanh, khai thác và vận hành dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên”.

Thực hiện đúng quy định của Pháp luật về bảo vệ môi trường, Chủ dự án đã phối hợp với đơn vị tư vấn để tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án này nhằm dự báo, đánh giá tác động của dự án đến môi trường trong quá trình xây dựng cũng như khi đi vào vận hành của dự án, từ đó đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do dự án gây ra.

Dự án không nằm trong khu kinh tế, khu công nghệ cao, khu công nghiệp, khu chế xuất.

Dự án không thuộc phạm vi bảo vệ của di tích được cấp có thẩm quyền công nhận là di tích quốc gia, di tích quốc gia đặc biệt.

Dự án không thuộc khu vực hạn chế phát triển hoặc nội đô lịch sử (được xác định trong đồ án quy hoạch đô thị) của đô thị loại đặc biệt.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư

Chủ trương đầu tư của dự án do Ủy ban nhân dân tỉnh Bắc Giang phê duyệt.

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

“Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” đáp ứng được chủ trương và nhu cầu thực tế của nhân dân về việc phát triển kinh tế xã hội của huyện Việt Yên nói riêng và của tỉnh Bắc Giang nói chung, từng bước hoàn chỉnh được quy hoạch chung xây dựng để đạt được hiệu quả kinh tế - xã hội, đảm bảo lợi ích của địa phương và cả cộng đồng dân cư.

*** Các quyết định của Thủ tướng Chính phủ:**

- Quyết định số 219/QĐ-TTg ngày 17/2/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Bắc Giang thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050 với mục tiêu chung là kết cấu hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, đô thị được đầu tư đồng bộ, hiện đại.

+ Phù hợp với quan điểm phát triển: Quy hoạch tỉnh Bắc Giang thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 phải phù hợp với Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021 - 2030 của cả nước; các quy hoạch cấp quốc gia, cấp vùng, quy hoạch xây dựng vùng thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050; Phát triển nhanh và bền vững là yêu cầu xuyên suốt, dựa chủ yếu vào khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo, đưa khoa học, công nghệ, kinh tế tri thức và chuyển đổi số toàn diện trở thành nhân tố đóng góp chủ yếu cho nâng

cao chất lượng tăng trưởng. Phát triển hài hòa giữa kinh tế với văn hóa, xã hội, bảo vệ môi trường, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học, thích ứng với biến đổi khí hậu; Tổ chức, bố trí không gian phát triển các hoạt động kinh tế - xã hội hợp lý để khai thác có hiệu quả lợi thế vị trí chuyên tiếp giữa vùng Trung du và miền núi phía Bắc với vùng Đồng bằng sông Hồng, vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, gắn kết chặt chẽ với vùng Thủ đô; Phát huy tiềm năng, lợi thế; huy động, phân bổ và sử dụng có hiệu quả các nguồn lực để thực hiện các mục tiêu phát triển đặt ra. Thực hiện đầu tư có trọng điểm gắn với cơ cấu nền kinh tế, tập trung tăng trưởng theo chiều sâu, tạo ra động lực mới cho phát triển. Kết hợp hài hòa giữa phát triển vùng động lực với các vùng có điều kiện khó khăn, các vùng đảm bảo môi trường. Tăng cường liên kết trong phát triển với các địa phương trong vùng và khu vực lân cận, chủ động hội nhập quốc tế.

+ Phù hợp với Mục tiêu phát triển đến năm 2030: Phát huy mọi tiềm năng, lợi thế, nguồn lực để đưa Bắc Giang phát triển nhanh, toàn diện và bền vững. Công nghiệp là động lực chủ yếu cho tăng trưởng gắn với phát triển không gian mới, đưa Bắc Giang trở thành một trong những trung tâm phát triển công nghiệp của vùng; dịch vụ phát triển đa dạng, có bước đột phá; nông nghiệp phát triển ổn định, theo hướng an toàn, chất lượng và hiệu quả. Kết cấu hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, đô thị được đầu tư đồng bộ, hiện đại. Khoa học, công nghệ, kinh tế tri thức được phát huy, trở thành nhân tố chủ yếu đóng góp cho nâng cao chất lượng tăng trưởng; phát triển mạnh nguồn nhân lực chất lượng cao. Các lĩnh vực giáo dục, y tế, văn hóa, xã hội được phát triển toàn diện và thuộc nhóm tiên tiến của cả nước; đời sống vật chất, tinh thần và môi trường sống của nhân dân được nâng lên; mở rộng hợp tác, hội nhập ngày càng sâu rộng với thế giới; xây dựng thể trận quốc phòng, an ninh vững chắc...

+ Phù hợp với Tầm nhìn phát triển đến năm 2050: Đến năm 2050, Bắc Giang là tỉnh công nghiệp hiện đại, phát triển toàn diện, bền vững. Phát triển công nghiệp xanh, công nghiệp sinh thái, tổ chức sản xuất với các khu, cụm công nghiệp tập trung, chuyên nghiệp; dịch vụ phát triển đa dạng, hiện đại, tỷ trọng ngày càng cao trong cơ cấu kinh tế; nông nghiệp sạch, chất lượng, hiệu quả. Tổ chức không gian phát triển khoa học; hệ thống đô thị hiện đại, thông minh; khu vực nông thôn phát triển hài hòa; hệ thống kết cấu hạ tầng đồng bộ. Giữ gìn và phát huy bản sắc văn hóa dân tộc, con người Bắc Giang. Giáo dục và đào tạo phát triển; chăm sóc sức khỏe nhân dân và an sinh xã hội không ngừng

được cải thiện; tạo dựng cho người dân có cuộc sống tốt, mức sống cao. An ninh chính trị, quốc phòng và trật tự an toàn xã hội được bảo đảm.

+ Phù hợp với bảo vệ môi trường: Dự án phù hợp với quy hoạch phân vùng bảo vệ môi trường nằm trong nhóm Tiểu vùng khu dân cư – hành chính (Vùng không hạn chế phát thải).

*** Các văn bản của tỉnh:**

- Xây dựng Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên phù hợp với quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của huyện Việt Yên theo Quyết định số 733/QĐ-UBND ngày 21/7/2021 của UBND tỉnh Bắc Giang về việc phê duyệt quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của huyện Việt Yên. Trong đó, dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” được bố trí 4,6ha đất ở theo bản đồ quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của huyện Việt Yên.

- Dự án phù hợp với đồ án quy hoạch chung xây dựng đô thị Việt Yên, tỉnh Bắc Giang đến năm 2035, đã được UBND tỉnh Bắc Giang phê duyệt tại Quyết định số 730/QĐ-UBND ngày 25/9/2019.

- Dự án đã được Hội đồng nhân dân tỉnh Bắc Giang thông qua danh mục các dự án cần thu hồi đất; các dự án chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng vào các mục đích khác năm 2022 trên địa bàn tỉnh Bắc Giang tại Nghị quyết số 30/NQ-HĐND ngày 04/10/2022.

*** Các văn bản của huyện Việt Yên:**

- Khu đất thực hiện dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” có diện tích khoảng 10,48ha với quy mô dân số khoảng 2.500 người đã được UBND huyện Việt Yên phê duyệt Quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) tại Quyết định số 947/QĐ-UBND ngày 12/6/2020 và điều chỉnh cục bộ tại Quyết định số 1696/QĐ-UBND ngày 20/10/2020.

- Dự án được UBND tỉnh Bắc Giang phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1316/QĐ-UBND ngày 25/11/2021.

Do đó, việc đầu tư “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” là cần thiết và hoàn toàn phù hợp với các quy hoạch của huyện Việt Yên nói riêng và tỉnh Bắc Giang nói chung. Việc sớm đầu tư hiện đại, đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội góp phần vào sự phát triển kinh tế xã hội, từng bước hoàn chỉnh hạ tầng đô thị Việt Yên, vi chỉnh chức năng sử dụng đất, tổ chức không gian đô thị để đạt được hiệu quả kinh tế - xã hội, phù hợp mục tiêu

của chủ đầu tư đồng thời đảm bảo lợi ích của địa phương và cả cộng đồng dân cư, thông qua một khu dân cư đẹp, văn minh, hiện đại.

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

2.1. Văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc lập ĐTM

➤ Luật:

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV thông qua ngày 17 tháng 11 năm 2020.

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29 tháng 11 năm 2013 có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 07 năm 2014.

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17 tháng 06 năm 2020, có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2021.

- Luật An toàn và vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 25 tháng 06 năm 2015.

- Bộ luật Lao động số 45/2019/QH14 được Quốc hội Nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày thông qua ngày 20 tháng 11 năm 2019.

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 18 tháng 6 năm 2014, có hiệu lực thi hành ngày 01 tháng 01 năm 2015.

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020.

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội Nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày thông qua ngày 21 tháng 6 năm 2012.

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29 tháng 6 năm 2001.

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

- Luật Quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII thông qua ngày 17 tháng 6 năm 2009, có hiệu lực từ ngày ngày 01 tháng 01 năm 2010.

- Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá XI, kỳ họp thứ 9 đã thông qua ngày 29 tháng 6 năm 2006.

- Luật Đề điều số 79/2006/QH11 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XI thông qua ngày 29 tháng 11 năm 2006.

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá XIII thông qua ngày 19 tháng 6 năm 2013.

- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật đề điều số 60/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá XIV thông qua ngày 17 tháng 6 năm 2020.

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá XIV thông qua ngày 19 tháng 6 năm 2017.

- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá XIV thông qua ngày 19/11/2018.

➤ **Nghị định:**

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ban hành ngày 10/01/2022 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

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

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

- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 quy định phí bảo vệ môi trường (BVMT) đối với nước thải.

- Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 27/11/20101/02/2023 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

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

- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 25 tháng 03 năm 2015 của Chính phủ về việc Quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Nghị định 15/2021/NĐ-CP ngày 18/06/2015 của chính phủ ban hành về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình.

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

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

- Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

- Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng.

- Nghị định số 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Trồng trọt về giống cây trồng và canh tác.

➤ **Thông tư:**

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

- Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01/02/2016 của Bộ Xây dựng ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật.

- Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19 tháng 5 năm 2021 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước;

- Thông tư số 13/2021/TT-BNNPTNT ngày 27/10/2021 của Bộ Nông nghiệp và PTNT Quy định bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng các khu khai thác khoáng sản, khai thác tài nguyên thiên nhiên khác, đô thị, du lịch, công nghiệp, di tích lịch sử; điểm du lịch; điểm dân

cur nông thôn; công trình phòng, chống thiên tai, giao thông, điện lực, viễn thông và hạ tầng kỹ thuật khác.

➤ **Quyết định:**

- Quyết định số 219/QĐ-TTg ngày 17/02/2022 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt quy hoạch tỉnh Bắc Giang thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 27/2022/QĐ-UBND ngày 16/8/2022 của UBND tỉnh Bắc Giang về việc Quy định một số nội dung thực hiện đánh giá tác động môi trường, giấy phép môi trường và phương án cải tạo, phục hồi môi trường trên địa bàn tỉnh Bắc Giang.

- Quyết định số 30/2021/QĐ-UBND ngày 15/7/2021 của UBND tỉnh Bắc Giang Quy định một số nội dung về quản lý và trình tự thực hiện đầu tư dự án khu đô thị, khu dân cư không sử dụng vốn nhà nước thông qua hình thức đấu giá quyền sử dụng đất, đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư trên địa bàn tỉnh Bắc Giang.

- Quyết định số 04/2022/QĐ-UBND ngày 04/3/2022 của UBND tỉnh Bắc Giang Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định một số nội dung về quản lý và trình tự thực hiện đầu tư dự án khu đô thị, khu dân cư không sử dụng vốn nhà nước thông qua hình thức đấu giá quyền sử dụng đất, đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư trên địa bàn tỉnh Bắc Giang ban hành kèm theo Quyết định số 30/2021/QĐ-UBND ngày 15/7/2021 của UBND tỉnh.

- Quyết định số 81/2021/QĐ-UBND ngày 31/12/2021 của UBND tỉnh Bắc Giang ban hành Quy định một số nội dung về quy hoạch xây dựng trên địa bàn tỉnh Bắc Giang.

- Quyết định số 10/2019/QĐ-UBND ngày 21/5/2019 của UBND tỉnh Bắc Giang về ban hành quy định về thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất áp dụng trên địa bàn tỉnh Bắc Giang.

- Quyết định số 20/2020/QĐ-UBND ngày 02/7/2020 của UBND tỉnh Bắc Giang về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của quy định ban hành kèm theo Quyết định số 10/2019/QĐ-UBND ngày 21/5/2019.

- Quyết định số 70/2021/QĐ-UBND ngày 24/12/2021 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định về thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất áp dụng trên địa bàn tỉnh Bắc Giang ban hành kèm theo quyết định số 10/2019/QĐ-UBND ngày 21 tháng 5 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bắc Giang.

- Quyết định số 29/2021/QĐ-UBND ngày 13/7/2021 của UBND tỉnh Bắc Giang Ban hành quy định một số nội dung về quản lý hoạt động đầu tư và xây dựng trên địa bàn tỉnh Bắc Giang;

- Quyết định số 19/2022/QĐ-UBND ngày 09/7/2022 và Quyết định số 04/2023/QĐ-UBND ngày 31/01/2023 của UBND tỉnh Bắc Giang về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định một số nội dung về quản lý đầu tư và xây dựng trên địa bàn tỉnh Bắc Giang ban hành kèm theo Quyết định số 29/2021/QĐ-UBND ngày 13/7/2021 của UBND tỉnh Bắc Giang.

➤ **Các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia:**

* Quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng:

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

- TCVN 7957:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài.

- TCVN 4513-1988 - Cấp nước bên trong công trình- Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 13592:2022 - Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế.

- TCVN 4054:2005 - Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế.

- TCVN 2622:1995 - Tiêu chuẩn phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế.

- QCVN 33:2011/BTTTT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lắp đặt mạng cáp ngoại vi viễn thông.

- QCVN 01:2020/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện;

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

- QCVN 03:2012/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị.

- QCVN 07-1:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình cấp nước.

- QCVN 07-2:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình thoát nước.

- QCVN 07-4:2016/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình giao thông.

- QCVN 07-5:2016/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình cấp điện.

- QCVN 07-7:2016/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình chiếu sáng.

- QCVN 07-8:2016/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình viễn thông.

- QCVN 07-9:2016/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình quản lý chất thải rắn và nhà vệ sinh công cộng.

* Quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường:

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

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

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

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

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

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

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

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

- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về về Tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu và giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- QCVN 27:2016/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc

- QCVN 03:2019/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

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

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

- Nghị quyết số 30/NQ-HĐND ngày 04/10/2022 của HĐND tỉnh Bắc Giang thông qua danh mục các dự án cần thu hồi đất; các dự án chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng vào các mục đích khác năm 2022 trên địa bàn tỉnh Bắc Giang.

- Quyết định số 947/QĐ-UBND ngày 12/6/2020 của UBND huyện Việt Yên về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang; tỷ lệ 1/500.

- Quyết định số 1696/QĐ-UBND ngày 20/10/2020 của UBND huyện Việt Yên Phê duyệt Đồ án điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang (tỷ lệ 1/500).

- Quyết định số 1316/QĐ-UBND ngày 25/11/2021 của UBND tỉnh Bắc Giang về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên.

- Văn bản số 55/CV-NHB ngày 14/4/2023 của Công ty TNHH MTV Xây dựng và cấp nước Hà Bắc về việc thỏa thuận đấu nối cấp nước dự án: Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang.

- Văn bản số 983/SGTVT-QLKC ngày 01/6/2023 của Sở Giao thông Vận tải Bắc Giang về việc đấu nối từ đường nhánh vào ĐT.295B tại Km20+856 bên phải tuyến, huyện Việt Yên.

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

- Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên”;

- Các bản vẽ liên quan của dự án;

- Các số liệu thống kê, đo đạc, khảo sát, phân tích lấy mẫu tại hiện trường trong quá trình lập ĐTM của dự án.

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

Chủ đầu tư dự án đã ký kết hợp đồng với Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Bắc Giang làm đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM cho Dự án này (Theo Khoản 1 Điều 31 của Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020). Dựa trên cơ sở quy định của Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường, báo cáo ĐTM dự án được tiến hành theo các trình tự sau:

+ Bước 1: Nghiên cứu dự án đầu tư, hồ sơ thiết kế cơ sở dự án.

+ Bước 2: Nghiên cứu điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án.

+ Bước 3: Khảo sát, đo đạc và phân tích chất lượng môi trường khu vực dự án.

+ Bước 4: Xác định các nguồn tác động, đối tượng và quy mô tác động. Phân tích và đánh giá các tác động của dự án đến môi trường tự nhiên và xã hội.

+ Bước 5: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó với các sự cố môi trường của dự án.

+ Bước 6: Xây dựng chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án.

+ Bước 7: Tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo ĐTM

+ Bước 8: Tổng hợp báo cáo ĐTM của dự án và trình cơ quan chức năng thẩm định, phê duyệt...

Các thông tin liên quan đến cơ quan tư vấn lập báo cáo ĐTM:

a. Chủ đầu tư: Chi nhánh Bắc Giang – Công ty Cổ phần Đầu tư VCN

- Đại diện: (Ông) Nguyễn Văn Sinh

- Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ trụ sở chính: Số 6, khu 1, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang.

b. Đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Bắc Giang

- Đại diện: (Ông) Vũ Hoàng Giang

- Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ liên hệ: Tầng 1 tòa nhà liên cơ quan các đơn vị hành chính sự nghiệp, lô T2, đường Quách Nhân, phường Ngô Quyền, tp. Bắc Giang.

- Điện thoại: 02043.555.764/555.734 -E-mail: ttqmtbacgiang@gmail.com

Danh sách những người tham gia lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường

T T	Họ và tên	Học hàm học vị	Chức danh	Nội dung phụ trách trong ĐTM	Chữ ký
I	Chủ đầu tư: Chi nhánh Bắc Giang – Công ty Cổ phần Đầu tư VCN				
1	Nguyễn Văn Sinh	-	Giám đốc	Kiểm tra, chỉnh sửa Báo cáo ĐTM	
II	Đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Bắc Giang				
1	Nguyễn Văn Trọng	Ths. Khoa học môi trường	Phó Giám đốc	Phụ trách công tác lập báo cáo ĐTM	
2	Nguyễn Hậu Giang	Ths. Khoa học môi trường	Trưởng phòng KT&CGCNXLMT	Kiểm tra, soát xét báo cáo	
3	Lê Văn Bình	CN. Khoa học môi trường	Nhân viên phòng KT&CGCNXLMT	Tham gia thực hiện báo cáo ĐTM	
4	Dương Thế Khoa	CN. Khoa học môi trường	Nhân viên phòng KT&CGCNXLMT	Tham gia thực hiện báo cáo ĐTM	
5	Lương Ngân Hà	Ks. Công nghệ kỹ thuật môi trường	Nhân viên phòng KT&CGCNXLMT	Tham gia thực hiện báo cáo ĐTM	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa

Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa là phương pháp được sử dụng rất phổ biến trong các nghiên cứu để lập báo cáo ĐTM. Trong quá trình lập báo cáo ĐTM cho dự án này phương pháp đã được sử dụng để thực hiện các nội dung sau:

- Điều tra hiện trạng môi trường và các điều kiện tự nhiên như vị trí địa lý, đặc điểm địa hình, thổ nhưỡng, thời tiết, khí hậu của khu vực dự án.
- Điều tra đặc điểm kinh tế xã hội của khu dân cư xung quanh khu vực dự án.
- Lấy mẫu đo đạc phân tích môi trường không khí, đất và nước trong khu vực dự án và các vùng tiếp cận với mặt bằng khu dự án.
- Phương pháp được sử dụng ở Chương 2, Mục 2.2 của báo cáo về đánh giá hiện trạng môi trường khu vực triển khai dự án.

4.2. Phương pháp danh mục

Phương pháp danh mục được sử dụng để liệt kê các nguồn tác động, các chất ô nhiễm phát sinh, các đối tượng bị tác động và mức độ tác động. Đây là phương pháp thể hiện mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án với các chất ô nhiễm phát sinh và khả năng chịu tác động của môi trường do dự án gây ra.

Phương pháp được sử dụng ở Chương 3 của báo cáo về đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án.

4.3. Phương pháp đánh giá nhanh

Phương pháp này dựa trên cơ sở các hệ số, các mô hình tính toán tải lượng ô nhiễm của các tổ chức quốc tế như WHO,... đề xuất. Đây là phương pháp đã và đang được áp dụng phổ biến trong quá trình ĐTM của các dự án. Cùng với các số liệu liên quan phương pháp đánh giá nhanh được sử dụng để tính toán mức độ, phạm vi ảnh hưởng trong quá trình sản xuất của dự án đến các yếu tố môi trường.

Phương pháp được sử dụng ở Chương 3 của báo cáo về đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án.

4.4. Phương pháp tổng hợp, so sánh

Phương pháp tổng hợp là phương pháp thống kê, tổng hợp các số liệu thu thập được và thực hiện so sánh với các Quy chuẩn Việt Nam về môi trường. Việc so sánh sẽ đưa ra những kết luận về ảnh hưởng của dự án đến môi trường, đồng thời đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường.

Phương pháp được sử dụng ở Chương 3 của báo cáo về đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án.

4.5. Phương pháp lấy mẫu và phân tích

Tiến hành lấy mẫu, đo đạc và phân tích chất lượng môi trường khu vực dự kiến thực hiện dự án và khu vực xung quanh bao gồm: hiện trạng môi trường nước, không khí để làm cơ sở đánh giá các tác động của việc triển khai dự án tới môi trường.

Phương pháp được sử dụng ở Chương 2 của báo cáo về điều kiện môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực thực hiện dự án.

4.6. Phương pháp tham vấn

Tiến hành đăng tải nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án trên trang thông tin điện tử của Sở Tài nguyên và Môi trường Bắc Giang. Đồng thời, tổ chức họp cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án do chủ dự án và Ủy ban nhân dân cấp xã nơi thực hiện dự án đồng chủ trì với sự tham gia của những người đại diện cho Ủy ban Mặt trận tổ quốc cấp xã, các tổ chức chính trị - xã hội, thôn bản. Ngoài ra, chủ dự án còn lấy ý kiến tham vấn bằng văn bản đối với Ủy ban nhân dân, Ủy ban mặt trận tổ quốc cấp xã nơi thực hiện dự án.

Phương pháp được sử dụng ở Chương 6 của báo cáo về tham vấn cộng đồng dân cư.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án:

- Thông tin chung:

+ Tên dự án: “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên”.

+ Địa điểm thực hiện: thị trấn Nénh, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang.

+ Chủ dự án: Chi nhánh Bắc Giang – Công ty Cổ phần Đầu tư VCN.

- Mục tiêu đầu tư: Đầu tư Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên hiện đại, đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội trên khu đất có diện tích khoảng 10,48ha theo Hồ sơ điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 được duyệt tại Quyết định số 1696/QĐ-UBND ngày 20/10/2020 của UBND huyện Việt Yên.

- Quy mô đầu tư:

+ Công trình hạ tầng kỹ thuật: Đầu tư xây dựng đồng bộ công trình hạ tầng kỹ thuật (san nền, đường giao thông, hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng,

thông tin viễn thông, hệ thống cấp thoát nước, cây xanh, bãi đỗ xe) theo quy hoạch được phê duyệt đảm bảo đồng bộ trên diện tích khoảng 10,48ha. (Diện tích quy hoạch xây dựng là 11,31ha; diện tích đất TMDV hiện trạng không đưa vào dự án là 0,8297ha).

+ Công trình nhà ở xã hội: Diện tích xây dựng 2.319,6m², chiều cao 10 tầng + 01 tầng hầm; tổng diện tích xây dựng là 23.196m².

- Quy mô dân số: Dự án đáp ứng nhu cầu ở cho khoảng 2.500 người.

- Công nghệ sản xuất: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội sử dụng các phương tiện, máy móc, thiết bị và công nhân lao động.

- Sản phẩm của dự án:

+ Đất ở liền kề: Bao gồm 262 lô đất ở liền kề bao gồm các dãy DO-LK01 đến DO-LK09 với tổng diện tích 23.981,8m².

+ Nhà ở cao tầng – Nhà ở xã hội: Đất để xây dựng nhà ở cao tầng có diện tích 3.866m², mật độ xây dựng 60%, tại lô đất có ký hiệu DO-XH được đầu tư xây dựng đồng bộ công trình trên đất cùng hạ tầng kỹ thuật theo các quy định của pháp luật và nhà nước về quản lý và đầu tư Nhà ở xã hội. Diện tích đất xây dựng nhà ở xã hội là 2.319,6m², xây dựng 10 tầng + 1 tầng hầm, với diện tích sàn xây dựng dự kiến khoảng 23.196m² sàn (bao gồm khoảng 13.917,6m² sàn xây dựng để bán; khoảng 9.278,4m² sàn xây dựng để thuê mua).

- Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án:

Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án, gồm 3 loại sau:

+ Các hạng mục công trình chính: Hạng mục đầu tư xây dựng chính của dự án.

+ Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.

+ Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường: Công trình thu gom và thoát nước mưa; thu gom và thoát nước thải; xử lý nước thải (sinh hoạt); các công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường và các công trình bảo vệ môi trường khác.

- Các yếu tố nhạy cảm về môi trường: Theo Nghị quyết số 30/NQ-HĐND ngày 04/10/2022 của HĐND tỉnh Bắc Giang thông qua danh mục các dự án cần thu hồi đất; các dự án chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng vào các mục đích khác năm 2022 trên địa bàn tỉnh Bắc Giang thì Dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” có tổng diện tích chuyển mục đích sử dụng là 113.000m², trong đó diện tích đất lúa là 98.000m² (STT 863, biểu 03).

Tuy nhiên, trong quá trình khảo sát và đo đạc thực tế, tổng diện tích chuyển mục đích sử dụng đất của dự án là 104.842,9m², trong đó diện tích đất lúa là 79.454,4m².

Vậy dự án thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

Giai đoạn	Các công trình/ hoạt động	Công nghệ/ cách thức thực hiện	Các tác động môi trường phát sinh
1	2	3	4
Xây dựng	Đền bù, GPMB	<p>Theo các quy định của Nhà nước, trình tự cụ thể như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thành lập Hội đồng bồi thường, hỗ trợ. - Lập, phê duyệt kế hoạch tiến độ chi tiết giải phóng mặt bằng và dự toán chi phí tổ chức thực hiện bồi thường, hỗ trợ, tái định cư. - Họp dân và tổ chức đo đạc, kiểm đếm. - Hoàn chỉnh phương án bồi thường. - Niêm yết công khai, lấy ý kiến về dự thảo phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư tại trụ sở UBND xã. - Công khai quyết định phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ việc làm; chi trả tiền và bàn giao mặt bằng. - Chi trả tiền bồi thường, hỗ trợ 	- Tác động đến đời sống KTXH: An ninh trật tự, cuộc sống của người dân do chuyển đổi nghề nghiệp, tệ nạn xã hội, sức khỏe cộng đồng, hệ sinh thái...
	Hoạt động san	- Áp dụng biện pháp thi công cuốn	- Chất thải rắn sinh

<p>nền, đào đất, vận chuyển đất san nền;</p>	<p>chiều. - Khối lượng thi công đào đắp ít nhất. - Độ dốc thiết kế san nền thấp nhất $i \geq 0,5\%$. - San lấp nền lô thành từng lớp đầm nén đạt $K=0,85$, nền đường $K=0,98$ - Vật liệu đắp nền dùng đất có trong khu vực. Trách nhiệm: Chủ đầu tư và nhà thầu.</p>	<p>hoạt, chất thải rắn xây dựng, CTNH - Bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp, vận chuyển đất đá- nguyên liệu xây dựng, máy móc thi công,... - Nước thải (sinh hoạt, thi công) - Nước mưa chảy tràn, - Tiếng ồn, độ rung</p>
<p>Hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng phục vụ dự án;</p>	<p>- Sử dụng xe tải 10T để vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng dự án. - Nguyên vật liệu xây dựng sẽ được mua từ các đơn vị gần nhất để tránh gây ô nhiễm khi vận chuyển.</p>	<p>- Biến đổi đa dạng sinh học do phá hủy thảm thực vật. - Tranh chấp cộng đồng - An ninh trật tự xã hội - Lây lan dịch bệnh,</p>
<p>Hoạt động của máy móc thiết bị thi công cơ giới;</p>	<p>- Sử dụng các loại thiết bị máy móc có độ ồn định cao, ít gây phát thải. - Hoạt động theo ca, tránh làm việc vào giờ nắng nóng, nghỉ ngơi của người dân.</p>	<p>- Cảnh quan kiến trúc - Rủi ro, sự cố: Tai nạn giao thông, tai nạn lao động, cháy nổ,...</p>
<p>Hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường;</p>	<p>- Chủ dự án sẽ ưu tiên sử dụng nhân lực địa phương nên hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường chỉ vào giờ nghỉ ngơi buổi trưa</p>	
<p>Hoạt động thi công các hạng</p>	<p>Trên cơ sở thiết kế kỹ thuật thiết kế</p>	

	mục công trình của dự án.	bản vẽ thi công của các công trình thuộc dự án, Chủ đầu tư tổ chức đấu thầu, lựa chọn các nhà thầu thi công các hạng mục công trình của dự án. Nhà thầu tổ chức bố trí công trường, nhân lực thi công, máy móc thiết bị vận chuyển, máy móc thiết bị thi công cơ giới, lán trại, khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng để triển khai thi công các hạng mục công trình của dự án trên cơ sở giám sát quá trình thực hiện của Chủ đầu tư.	
Hoạt động	Vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật, bể lắng nước thải của dự án	- Đơn vị được giao quản lý dự án giai đoạn hoạt động trực tiếp vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật của dự án: cấp nước, thoát nước, trạm xử lý nước thải, giao thông, hệ thống chiếu sáng, cây xanh,...	- Chất thải rắn; - Bụi, khí thải; - Nước thải; - Tiếng ồn, - Rung động; - Tai nạn giao thông.

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

5.3.1. Giai đoạn triển khai xây dựng dự án

❖ Nước thải, khí thải:

- Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải:

+ Nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu vực: Lượng chất bẩn tích tụ tại khu vực thi công là 64,46 kg, lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động lớn tới nguồn thủy vực tiếp nhận.

+ Nước thải thi công: phát sinh khoảng 2,4 m³/ngày đêm, thành phần ô nhiễm chính trong nước thải này là: Cát, đá, xi măng, dầu mỡ... có khả năng gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận trong khu vực. Thông số ô nhiễm đặc trưng là chất rắn lơ lửng, BOD₅, COD, tổng dầu mỡ khoáng,....

+ Nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường: phát sinh khoảng 1,5 m³/ngày đêm trong giai đoạn san lấp mặt bằng và 4 m³/ngày đêm trong giai đoạn xây dựng cơ bản. Thông số ô nhiễm đặc trưng là BOD₅, COD, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), dầu mỡ động thực vật, tổng Coliform,... Nếu như lượng nước thải này không được thu gom, xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài môi trường thì sẽ gây ô nhiễm môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến hệ sinh thái của thủy vực tiếp nhận cũng như sức khỏe của người dân khi sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm.

- Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải:

+ Bụi do hoạt động đào đắp, san lấp mặt bằng;

+ Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển đất san nền, nguyên, vật liệu xây dựng;

+ Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển chất thải từ quá trình GPMB, phá dỡ công trình hiện trạng đi đổ thải;

+ Khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công xây dựng;

+ Bụi phát sinh do quá trình bóc dỡ nguyên vật liệu;

+ Bụi từ hoạt động thổi bụi làm sạch mặt đường cấp phối đá dăm trước khi rải nhựa và khí thải từ quá trình tưới nhựa thấm bám và rải nhựa đường.

❖ **Chất thải rắn, chất thải nguy hại:**

* Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng) của chất thải rắn sinh hoạt:

- Nguồn phát sinh: từ quá trình sinh hoạt của công nhân lao động trên công trường.

- Quy mô:

+ Rác thải sinh hoạt do các công nhân trong giai đoạn giải phóng, san lấp mặt bằng phát sinh khoảng 7,5kg/ngày.

+ Rác thải sinh hoạt do các công nhân trong giai đoạn thi công, xây dựng phát sinh khoảng 20kg/ngày.

* Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng), tính chất (loại) của chất thải rắn thông thường:

- Chất thải rắn từ quá trình phát quang, GPMB, phá dỡ công trình hiện trạng:

+ Chất thải do hoạt động phát quang thảm thực vật: phát sinh khoảng 3 tấn.

+ Chất thải do phá dỡ công trình hiện trạng: ước tính khoảng 69,44 tấn.

+ Chất thải từ quá trình hạ ngầm đường điện khoảng 7,5 tấn.

+ Lượng đất nạo vét hữu cơ, đất đào khoảng 30.804,2 934,35 m³.

+ Ngoài ra, còn có lượng đất đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển đất, khối lượng phát sinh không đáng kể.

- Chất thải xây dựng: phát sinh khoảng 0,48 tấn/ngày.

* Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng), tính chất (loại) của chất thải nguy hại: Phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị thi công xây dựng và phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân khoảng 452 kg/năm, bao gồm: găng tay, giẻ lau nhiễm các thành phần nguy hại (dầu, mỡ), bóng đèn huỳnh quang thải, hỏng,...

❖ Tiếng ồn, độ rung:

Nguồn gốc phát sinh:

- Hoạt động san gạt;
- Hoạt động thi công xây dựng: Phương tiện, máy móc thiết bị thi công;
- Ngoài ra, tiếng ồn còn phát sinh từ hoạt động sinh hoạt tại các khu tập trung công nhân.

5.3.2. Giai đoạn hoạt động dự án:

❖ Nước thải, khí thải:

* Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải:

- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu vực: Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực ước tính vào khoảng $Q = 0,00005 \text{ m}^3/\text{s}$. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định có bản chất như trong giai đoạn thi công xây dựng nhưng trong sạch hơn nhiều, vì toàn bộ bề mặt được thay thế bằng các công trình kiến trúc, sân bê tông và các khu vực trồng hoa, cây cảnh.

- Nước thải sinh hoạt từ các hộ dân sinh sống trong khu đô thị phát sinh khoảng $388 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Thông số ô nhiễm đặc trưng là chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD_5) và các vi khuẩn Coliform...

* Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải:

- Khí thải phát sinh từ hoạt động đun nấu của các hộ sinh sống trong khu dự án.

- Bụi, khí thải của các phương tiện giao thông đi lại trong khu vực.

- Khí thải từ hoạt động của máy điều hòa nhiệt độ.

- Mùi từ khu vực tập kết rác thải.

❖ Chất thải rắn, chất thải nguy hại:

* Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng) của chất thải rắn sinh hoạt:

- Nguồn phát sinh:

+ Từ quá trình sinh hoạt của các hộ dân sống trong khu vực khu đô thị.

+ Từ quá trình xây dựng các công trình thứ cấp, duy tu bảo dưỡng công trình hạ tầng kỹ thuật.

- Thành phần, tải lượng:

+ *Chất thải sinh hoạt thông thường*: Phát sinh khoảng 2.500 kg/ngày.

+ *Bùn thải từ bể lắng nước thải*: Phát sinh khoảng 26,28 kg/năm.

+ *Lượng bùn thải từ các bể tự hoại của các khu nhà liền kề*: phát sinh khoảng 1,1 m³/năm.

+ *Chất thải rắn từ quá trình xây dựng thứ cấp, bảo dưỡng, duy tu công trình hạ tầng kỹ thuật*:

+ Bùn thải phát sinh từ quá trình nạo vét cống, rãnh thoát nước mưa, nước thải toàn bộ dự án: phát sinh khoảng 2,6 m³/năm.

+ Cành cây bị chặt phòng mùa mưa bão khoảng 5 m³/năm (Sau 5 năm trồng cây mới phải cắt tỉa cành vào mùa mưa bão).

* Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng), tính chất (loại) của chất thải nguy hại: Phát sinh khoảng 31 kg/năm. CTNH phát sinh gồm: Linh kiện điện tử thải, giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin, acquy thải,...

❖ Tiếng ồn, độ rung:

Nguồn gốc phát sinh:

+ Hoạt động của các phương tiện giao thông trong khu đô thị;

+ Từ khu vực công cộng, bãi đỗ xe,...

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

- Các công trình bảo vệ môi trường:

TT	Tên công trình	Số lượng	Thông số kỹ thuật
I	Giai đoạn triển khai xây dựng		
1.1	Công trình thu gom nước mưa, nước thải		
-	Thu gom nước mưa khu vực thi công	Hệ thống	Sử dụng rãnh đất
-	Nhà vệ sinh di động	02	Nhựa - composit - inox
1.2	Công trình thu gom, xử lý chất thải		
-	Thùng chứa chất thải sinh hoạt khu vực lán trại	02 thùng	120 Lít/thùng
-	Xe thu gom đất đá thải rơi vãi	01 xe	2,5 tấn

-	Thùng chứa chất thải nguy hại	04 thùng	200 Lít/thùng
-	Kho chứa chất thải nguy hại tạm thời khu vực thi công	01	6m ²
1.3	Công trình giảm thiểu, xử lý bụi		
-	Vòi phun nước khu vực thi công	200m	PE
-	Xe bồn tưới nước	01 xe	-
II	Giai đoạn hoạt động		
2.1	Trạm xử lý nước thải	01 trạm	450 m ³ /ngày đêm
2.2	Thùng chứa CTRSH	thùng	20
2.3	Hệ thống thoát nước mưa	01 hệ thống	-
2.4	Hệ thống thu gom nước thải	01 hệ thống	-

- Các biện pháp bảo vệ môi trường:

STT	Thành phần	Biện pháp bảo vệ môi trường
I	Giai đoạn triển khai xây dựng	
1	Môi trường không khí	<ul style="list-style-type: none"> + Tưới nước ở những khu vực thi công và trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu gần khu vực thi công (bán kính ≤2km). + Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân. + Tiến hành quây tôn cao tối thiểu 2m cách ly hoàn toàn khu vực thi công với khu vực xung quanh. + Bảo dưỡng máy móc thi công định kỳ. + Xe chở đất và vật liệu xây dựng không chở quá tải trọng cho phép, không chạy vào giờ cao điểm và tuân thủ biển báo tốc độ, phủ bạt kín thùng xe
2	Môi trường nước	<ul style="list-style-type: none"> - NTSH công nhân xây dựng: Sử dụng 02 nhà vệ sinh di động có dung tích bể chứa chất thải 6m³. Hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom và xử lý chất thải theo đúng quy định với tần suất 3 ngày/lần hoặc khi bể chứa chất thải có dấu hiệu đầy. Nước thải sinh hoạt không xả trực tiếp ra ngoài môi trường.

		<ul style="list-style-type: none"> - Nước mưa chảy tràn: + Tạo hệ thống rãnh, hố lắng xung quanh khu vực thi công; vạch tuyến phân vùng thoát nước. + Hạn chế triển khai thi công vào mùa mưa bão. + Nghiêm cấm việc tập trung các loại bùn, đất, cát, đá dăm... gần các tuyến thoát nước. - Nước thải xây dựng: + Đối với nước thải từ hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị: Bố trí khoảng 02 đến 03 thùng phuy chứa nước phục vụ vệ sinh máy móc, thiết bị, sau đó nước này được tận dụng cho công tác dập bụi. + Đối với nước thải từ hoạt động xịt rửa bánh xe: Bố trí rãnh thu gom về bể lắng 4m³, nước thải sau lắng được tận dụng cho việc dập bụi.
3	Chất thải rắn thông thường	<ul style="list-style-type: none"> - CTR sinh hoạt: Bố trí 02 thùng chứa rác dung tích 120 lít tại khu vực lán trại để thu gom rác, hợp đồng với đơn vị có chức năng hàng ngày đến thu gom và xử lý theo đúng quy định. - CTR thông thường: + Đất đào khuôn đường, đất vét hữu cơ: tận dụng triệt để san lấp mặt bằng và lô cây xanh trong khu vực dự án. + CTR do quá trình phát quang thảm thực vật, phá dỡ công trình hiện trạng, CT xây dựng: tận dụng triệt để, phần không tận dụng được vận chuyển đến bãi đổ thải của dự án. + CTR từ quá trình hạ ngầm đường dây điện: toàn bộ lượng dây điện, cột điện và thiết bị điện tháo dỡ sẽ được Công ty Điện lực Bắc Giang thu hồi. + Đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển: tận dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng.
4	Chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> + Bố trí 04 thùng phuy dung tích 200L chứa chất thải nguy hại và kho chứa CTNH diện tích 6m² tại khu vực công trường. + Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

II		Giai đoạn hoạt động ổn định
1	Môi trường không khí	- Các tuyến đường chính, đường liên khu vực trong dự án được nhựa hóa. - Trồng cây xanh để giảm bụi, tiếng ồn, điều hòa vi khí hậu.
2	Môi trường nước	* Đối với nước mưa chảy tràn: - Hệ thống thu, thoát nước đồng bộ. - Định kỳ nạo vét, khơi thông. * Đối với nước thải sinh hoạt: Xử lý qua trạm xử lý nước thải công suất 450 m ³ /ngày đêm của dự án, sau đó đầu nối với hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của khu vực theo quy hoạch huyện Việt Yên.
3	Chất thải thông thường và CTNH	- Thu gom, hợp đồng vận chuyển xử lý với đơn vị chức năng theo quy định.

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

5.5.1. Trong giai đoạn xây dựng dự án

Chủ đầu tư chịu trách nhiệm giám sát môi trường trong suốt thời gian thi công xây dựng và cam kết thực hiện chương trình giám sát môi trường như sau:

a. Không khí xung quanh:

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại cổng công trường thi công xây dựng;
- Thông số giám sát: tiếng ồn, bụi lơ lửng tổng số (TSP), SO₂, NO_x, CO.
- Tần suất giám sát: 01 lần trong thời gian xây dựng.
- Quy chuẩn so sánh:

+ 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.

b. Chất thải rắn:

- Vị trí: Tại khu vực tập trung rác thải
- Thông số giám sát: Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, CTNH.
- Tần suất: thu gom hàng ngày

-Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022.

5.5.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động

Đơn vị được giao tiếp quản, vận hành thực hiện chương trình giám sát môi trường như sau:

Chất thải rắn:

- Tại khu vực tập trung rác thải.
- Thông số giám sát: Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt, CTNH.
- Tần suất: Hàng ngày.
- Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên.

1.1.2. Chủ dự án, nguồn vốn, tiến độ

1.1.2.1. Chủ đầu tư dự án: Chi nhánh Bắc Giang – Công ty Cổ phần Đầu tư VCN

- Đại diện: (Ông) Nguyễn Văn Sinh - Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ trụ sở chính: Số 6, khu 1, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang.

1.1.2.2. Vốn đầu tư:

- Tổng mức đầu tư dự kiến của dự án là: **335.465.986.000** đồng.

(Bằng chữ: Ba trăm ba mươi lăm tỷ, bốn trăm sáu mươi lăm triệu, chín trăm tám mươi sáu nghìn đồng).

Trong đó:

Chi phí bồi thường GPMB: 40.239.724.000 đồng

Chi phí xây dựng: 226.796.992.000 đồng

Chi phí thiết bị: 18.599.772.000 đồng

Chi phí quản lý dự án: 3.937.359.000 đồng

Chi phí tư vấn đầu tư: 10.504.543.000 đồng

Chi phí khác: 13.949.948.000 đồng

Chi phí dự phòng: 21.437.648.000 đồng

- Nguồn vốn, cơ cấu nguồn vốn của dự án:

+ Vốn chủ sở hữu của nhà đầu tư (30%): 100.639.796.000 đồng;

+ Vốn vay thương mại và vốn huy động hợp pháp khác (70%):
234.826.190.000 đồng.

1.1.2.3. Tiến độ thực hiện dự án:

Tiến độ thực hiện dự án như sau:

- Từ tháng 10/2023 đến tháng 3/2024: Hoàn thành thủ tục đất đai, xây dựng, môi trường.

- Từ tháng 4/2024 đến tháng 9/2024: San lấp mặt bằng.

- Từ tháng 10/2024 đến tháng 9/2027: Thi công xây dựng các hạng mục công trình.

- Từ tháng 10/2027: Hoàn thành và đưa vào sử dụng.

Tiến độ triển khai thực hiện dự án có thể thay đổi phù hợp với điều kiện thực tế.

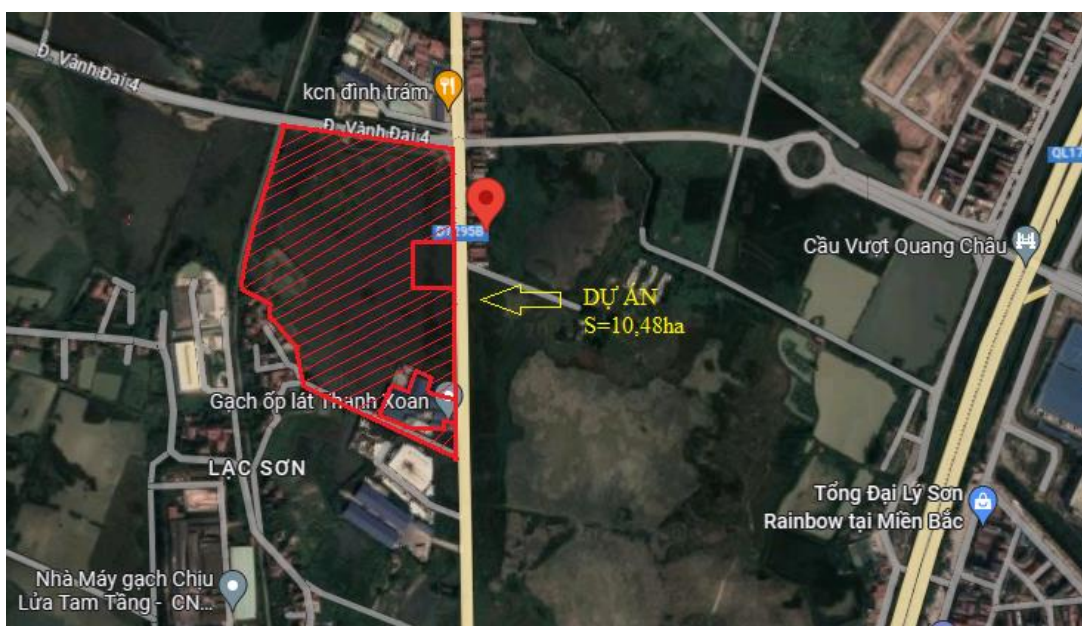
1.1.3. Vị trí dự án

Khu vực thực hiện dự án: thị trấn Nénh, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang.

Tổng diện tích đất thực hiện dự án khoảng 10,48ha.

Ranh giới được xác định như sau:

- + Phía Đông: Giáp đường tỉnh lộ 295B;
- + Phía Tây: Giáp đường sắt Hà Nội – Lạng Sơn;
- + Phía Nam: Giáp đất nông nghiệp;
- + Phía Bắc: Giáp đất nông nghiệp và đường vành đai IV.



Hình 1. Vị trí thực hiện dự án

Ranh giới toàn bộ khu vực dự án được khống chế bởi các điểm tọa độ như sau:

Bảng 1. Tọa độ các điểm chính giới hạn ranh giới khu vực thực hiện dự án

TT	TÊN ĐIỂM	TỌA ĐỘ ĐIỂM		TT	TÊN ĐIỂM	TỌA ĐỘ ĐIỂM	
		X (M)	Y (M)			X (M)	Y (M)
1	RG1	2348744.03	406351.64	18	RG18	2348491.27	406097.26
2	RG2	2348743.38	406331.41	19	RG19	2348489.09	406098.48
3	RG3	2348743.67	406311.73	20	RG20	2348486.15	406102.35
4	RG4	2348745.97	406292.22	21	RG21	2348482.37	406105.71
5	RG5	2348775.12	406121.67	22	RG22	2348479.11	406111.50
6	RG6	2348749.27	406114.15	23	RG23	2348465.08	406123.81
7	RG7	234812.93	406074.56	24	RG24	2348464.03	406122.27
8	RG8	2348603.03	406072.33	25	RG25	2348422.25	406142.37

9	RG9	2348593.45	406065.78	26	RG26	2348408.21	406148.64
10	RG10	2348591.91	406064.11	27	RG27	2348393.79	406153.93
11	RG11	2348558.37	406056.13	28	RG28	2348326.84	406281.47
12	RG12	2348555.45	406056.74	29	RG29	2348298.70	406336.37
13	RG13	2348546.71	406066.28	30	RG30	2348293.65	406350.06
14	RG14	2348522.47	406091.95	31	RG31	2348292.10	406364.58
15	RG15	2348516.42	406099.22	32	RG32	2348292.30	406379.43
16	RG16	2348505.07	406096.81	33	RG33	2348723.35	406373.37
17	RG17	2348496.22	406096.33	34	RG34	2348738.25	406366.85

[Nguồn: Hồ sơ thiết kế cơ sở của dự án]

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

a. Hiện trạng sử dụng đất:

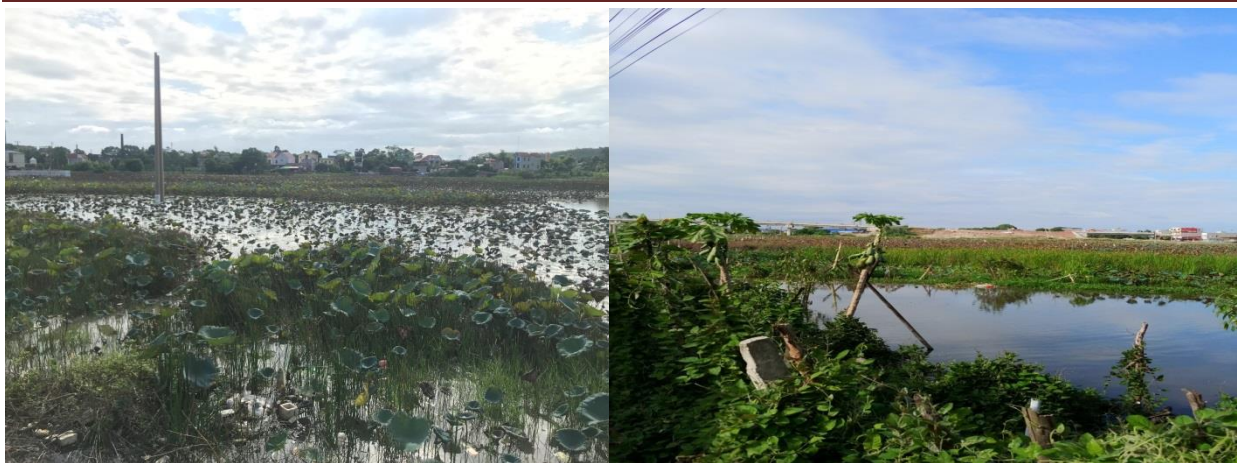
Địa hình khu vực này chủ yếu là đất nông nghiệp, ruộng trũng, hoa màu, ao hồ và đất xướng sản xuất; cao độ nền chủ yếu từ +1,50m đến +4,00m, khu vực giáp chân đường sắt cao độ trung bình khoảng +4,30m.

Hiện trạng cơ cấu sử dụng đất cụ thể được thống kê ở bảng sau:

Bảng 2. Thống kê hiện trạng sử dụng đất

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất trồng cây hàng năm		89.199,9	85,08
1.1	Đất trồng lúa	LUC	80.983,4	77,24
1.2	Đất trồng cây hàng năm khác	BHK	8.216,5	7,84
2	Đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối và mặt nước chuyên dùng	BHK	10.941,5	10,44
3	Đất giao thông	DGT	3.192,7	3,05
4	Đất thủy lợi	DTL	1.413,4	1,34
5	Các loại đất chưa xác định mục đích sử dụng	BCS	95,4	0,09
Tổng			104.842,9	100

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi)



Hình 2. Hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án

b. Hiện trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật và môi trường

➤ *Hiện trạng công trình kiến trúc*

Trong ranh giới dự án hiện trạng có 02 công trình kiến trúc:

- Về phía Đông (thuộc diện tích dự án) là cây xăng Petro Bình Minh đã xây dựng hoàn thiện cơ sở hạ tầng và lắp đặt thiết bị, tuy nhiên chưa đi vào hoạt động.



Hình 3. Cây xăng Petro Bình Minh trong ranh giới dự án

- Về phía Đông Nam (**không** thuộc diện tích dự án) là Công ty TNHH Thanh Xoan hoạt động từ năm 2019 với lĩnh vực kinh doanh, phân phối các loại gạch men từ các hãng sản xuất trong và ngoài nước.



Hình 4. Công ty TNHH Thanh Xoan trong ranh giới dự án

➤ *Hiện trạng cảnh quan môi trường*

Khu đất dự án nằm chủ yếu tại khu vực cánh đồng và ruộng lúa đồng trũng và một phần ở khu vực nhà xưởng hiện trạng, ít công trình xây dựng nên cảnh quan kiến trúc rất thông thoáng.

➤ *Hiện trạng các công trình ngầm:*

Hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong khu vực hầu như chưa phát triển.

➤ *Hiện trạng hệ thống giao thông*

- Hệ thống giao thông đối ngoại: Đường tỉnh lộ 295.B đoạn qua thị trấn Nénh, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang.

- Hệ thống giao thông đối nội: giao thông nội bộ trong khu vực nghiên cứu là tuyến đường bê tông, có bề rộng mặt đường $B = 2,5-3,5m$.



Hình 5. Đường tỉnh lộ 295B và đường vành đai IV đoạn qua dự án

➤ *Hiện trạng thoát nước mưa:*

- Khu vực này chưa có hệ thống thoát nước, chỉ có các mương tưới, mương tiêu phục vụ công tác sản xuất nông nghiệp.

- Thoát nước mưa trong khu vực chủ yếu là thoát tự nhiên từ các khu vực có cốt địa hình cao xuống các khu ruộng trũng và thoát ra các mương thoát chung.

- Nhận xét: Khu đất lập dự án chưa có hệ thống thoát nước cho khu vực. Do vậy cần xây dựng mới hệ thống thoát nước mặt, đồng bộ với các công trình hạ tầng kỹ thuật khác, tuân thủ quy hoạch thoát nước, san nền chung của khu vực. Đồng thời đảm bảo việc tiêu thoát bình thường, tránh gây ngập úng cho các khu vực lân cận.

➤ *Hiện trạng cấp nước:*

Theo quy hoạch cấp nước của thị trấn và hiện trạng sử dụng, hiện nay khu vực dự án có đường ống cấp nước đi theo đường tỉnh lộ 295B đảm bảo cấp nước đủ cho khu dự án sau này.

➤ *Hiện trạng cấp điện:*

Phía Đông giáp đường điện trung thế hiện hữu, chạy qua khu vực dự án. Ngoài ra phía Nam có 01 trạm biến áp Kinh Bắc nằm ở phía bên kia đường bê tông hiện trạng. Phía Bắc có 01 trạm biến áp hiện trạng.



Hình 6. Đường điện và trạm biến áp trong ranh giới dự án

➤ *Hiện trạng mạng lưới và các công trình thoát nước thải, điểm thu gom, xử lý chất thải rắn, nghĩa trang*

Hiện nay hệ thống thoát nước thải khu vực nghiên cứu hầu như chưa được đầu tư và quan tâm nhiều, chủ yếu được đổ trực tiếp ra các kênh mương gần khu dân cư.

Bảng 3. Bảng tổng hợp hiện trạng hạ tầng, kiến trúc cảnh quan

STT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
A	Hạ tầng kỹ thuật			
I	Đối ngoại			
1	Đường quốc lộ 295B lộ giới 41,6m			Giáp khu nghiên cứu
2	Đường điện trung thế			Giáp khu nghiên cứu, một phần chạy qua khu nghiên cứu
II	Nội khu			
3	Mương đất thoát nước	m	156	Nằm trong khu nghiên
4	Đường bê tông	m	124	Nằm trong khu nghiên
B	Nhà xưởng			Khu đất quy hoạch
5	Nhà xưởng nằm trong khu nghiên cứu	hộ	1	

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

- Trung tâm kinh tế - chính trị: trong bán kính 500m tính từ dự án không có trung tâm kinh tế - chính trị nào.

- Dân cư: dự án nằm cạnh khu dân cư hiện trạng tổ dân phố Sen Hồ, thị trấn Nénh. Như vậy cả giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn hoạt động của dự án sẽ đều có tác động đến các hộ dân sống gần dự án.

- Các công trình xã hội: trong bán kính 500m tính từ dự án không có công trình xã hội nào.

- Công trình công cộng: trong bán kính 500m tính từ dự án không có công trình công cộng nào.

- Khu vực thực hiện dự án không có các khu di tích lịch sử, văn hóa, di sản văn hóa được xếp hạng và các đối tượng kinh tế - xã hội khác.

- Các khu nghỉ dưỡng, vui chơi, giải trí: Không có trong khu vực.

- Đối tượng sản xuất công nghiệp:

+ Nằm trong ranh giới dự án (**không** thuộc diện tích dự án) về phía Đông Nam là Công ty TNHH Thanh Xoan (kinh doanh, phân phối các loại gạch men từ các hãng sản xuất trong và ngoài nước);

+ Cách ranh giới dự án khoảng 50m về phía Bắc là một số công ty sản xuất: Công ty TNHH TL Tech Vina (sản xuất linh kiện điện tử); Công ty TNHH Bao bì giấy Trường Thịnh (sản xuất, cung cấp các sản phẩm từ bao bì giấy); Công ty TNHH TSY Nguyễn Hồng (gia công, lắp ráp linh kiện điện tử),...

Như vậy, khu vực thực hiện dự án nằm gần khu dân cư hiện hữu, do đó trong quá trình xây dựng sẽ gây ra một số tác động tiêu cực đến các đối tượng xung quanh dự án như: bụi, tiếng ồn, khí thải, chất thải, ách tắc giao thông... Tuy nhiên những tác động xảy ra không liên tục và chỉ diễn ra trong thời gian ngắn trong quá trình xây dựng, chủ dự án đưa ra những giải pháp giảm thiểu hiệu quả. Sau khi đi vào vận hành dự án sẽ mang lại những hiệu quả tích cực về kinh tế xã hội.

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

** Mục tiêu của dự án:*

Đầu tư Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên hiện đại, đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội trên khu đất có diện tích khoảng 10,48ha theo Hồ sơ điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 được duyệt tại Quyết định số 1696/QĐ-UBND ngày 20/10/2020 của UBND huyện Việt Yên.

** Quy mô dự án:*

+ Công trình hạ tầng kỹ thuật: Đầu tư xây dựng đồng bộ công trình hạ tầng kỹ thuật (san nền, đường giao thông, hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng, thông tin viễn thông, hệ thống cấp thoát nước, cây xanh, bãi đỗ xe) theo quy hoạch được phê duyệt đảm bảo đồng bộ trên diện tích khoảng 10,48ha. (Diện tích quy hoạch xây dựng là 11,31ha; diện tích đất TMDV hiện trạng không đưa vào dự án là 0,8297ha).

+ Công trình nhà ở xã hội: Diện tích xây dựng 2.319,6m², chiều cao 10 tầng + 01 tầng hầm; tổng diện tích xây dựng là 23.196m².

- Quy mô diện tích: Khoảng 10,48 ha.

- Quy mô dân số: Khoảng 2.500 người.

** Công nghệ:* Xây dựng hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội sử dụng các phương tiện, máy móc, thiết bị và công nhân lao động.

* Loại hình dự án:

- Dự án nhóm B.
- Loại công HTKT, công trình cấp III.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

Cơ cấu sử dụng đất của dự án cụ thể như sau:

Bảng 4. Tổng hợp cơ cấu sử dụng đất

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
I	Đất ở		27.847,8	26,56
1	Đất ở liền kề	DO-LK	23.981,8	22,87
2	Đất ở xã hội	DO-XH	3.866	3,69
II	Đất công cộng		11.764,7	11,22
1	Đất trường giáo dục mầm non	GD-MN	1.424	1,35
2	Đất nhà văn hóa	CC-NVH	635,4	0,61
3	Đất y tế	YT	1.040,1	0,99
4	Đất thương mại – dịch vụ	TM-DV	8.665,2	8,27
III	Đất cây xanh	CX	6.527,4	6,23
IV	Đất hạ tầng kỹ thuật	HTKT	415,7	0,40
V	Đất đường giao thông		58.287,3	55,59
1	Đất bãi đỗ xe	P	3.445,7	3,29
2	Đường giao thông		54.841,6	52,30
	Tổng diện tích		104.842,9	100

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

* Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án, gồm 3 loại sau:

- Các hạng mục công trình chính: Hạng mục đầu tư xây dựng chính của dự án.
- Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.
- Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường: Công trình thu gom và thoát nước mưa; thu gom và thoát nước thải; xử lý nước thải (sinh hoạt); các công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường và các công trình bảo vệ môi trường khác.

Dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” đầu tư xây dựng các hạng mục chính bao gồm:

Bảng 5. Các hạng mục công trình xây dựng của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Tiến độ thực hiện
I	Hạng mục công trình chính			
1	San nền:	m ³	0	Quý II/2024 – Quý III/2024
	- Khối lượng đào		147.590,64	
2	Đường giao thông	tuyến	11	Quý II/2024 – Quý III/2027
	- Khối lượng vét hữu cơ	m ³	20.426,24	
	- Khối lượng đào		10.377,96	
	- Khối lượng đắp		52.623,27	
3	Hệ thống thoát nước mưa	Hệ thống	01	
4	Hệ thống thoát nước thải	Hệ thống	01	
5	Hệ thống cấp điện và chiếu sáng	Hệ thống	01	
6	Hệ thống cấp nước	Hệ thống	01	
7	Hệ thống ống và bể cáp thông tin	Hệ thống	01	
8	Trạm xử lý nước thải	Hệ thống	01 Công suất 300 m ³ /ngày đêm	
9	Nhà ở cao tầng – nhà ở xã hội	tầng	10	
II	Hạng mục công trình phụ trợ			
2.1	Via hè	Hệ thống	01	Quý IV/2024 – Quý III/2027
2.2	Cây xanh	m ²	6.527,4	
2.3	Đất trường giáo dục mầm non	m ²	1.424	
2.4	Đất nhà văn hóa	m ²	635,4	

2.5	Đất y tế	m ²	1.040,1	
2.6	Đất thương mại – dịch vụ	m ²	8.665,2	
2.7	Đất bãi đỗ xe	m ²	3.445,7	
2.8	Đất ở liền kề (263 lô từ LK01 – LK09)	m ²	23.981,8	

[Nguồn: Chủ dự án]

1.2.1. Giải pháp thiết kế hạ tầng kỹ thuật và nhà ở liền kề

1.2.1.1. Thiết kế san nền

a. Đặc điểm địa hình

Cao độ hiện trạng khu vực quy hoạch chủ yếu là ruộng canh tác nông nghiệp và mương, ao trũng, có địa hình tương đối phức tạp. Hướng thoát nước chủ yếu về phía mặt nước thấp trũng hiện trạng.

b. Cao độ san nền

- Mặt nền trong toàn khu vực sau khi hoàn thiện việc san lấp đạt cao độ nền khống chế, độ dốc ngang theo mặt bằng quy hoạch, cần lu, lèn và tạo độ dốc Taluy hoặc gia cố mái taluy đảm bảo sự ổn định cho nền sau khi san lấp

- Sau khi hoàn thiện mặt nền đảm bảo thoát nước mặt nhanh nhất.

- Cốt san nền thiết kế được lấy theo cốt thiết kế các tuyến theo quy hoạch Cốt san nền thấp nhất là +4.30m; cốt san nền cao nhất là +5.15m

c. Giải pháp san nền

c.1. Giải pháp thiết kế

- Thiết kế san nền: Chia làm 02 bước:

- Thiết kế san nền giai đoạn sơ bộ nhằm dự trữ khối lượng đất san nền trong phạm vi của dự án tới cao độ xây dựng, tính khối lượng theo phương pháp lưới ô vuông kích thước 20x20m;

- San nền chi tiết: Khi xây dựng hạ tầng kỹ thuật sẽ thiết kế chi tiết san nền từng ô cụ thể, hoàn thiện sân đường nội bộ.

- Thiết kế với độ chặt K=0,90.

c.2. Giải pháp thi công

- San nền theo từng lớp 25-30cm, lu lèn chặt K=0.90

- Độ dốc nền cục bộ từng lô đất từ $\geq 0,4\%$ đảm bảo thoát nước tự chảy.

Hướng dốc san nền cơ bản tuân theo hướng dốc tự nhiên.

- Vật liệu đắp sử dụng nguồn vật liệu lấy từ mỏ địa phương. Tổng khối lượng đắp: 142.751,69 m³;

1.2.1.2. Thiết kế giao thông

a. Phân loại nhóm đường thiết kế

- Đường gom đường ĐT295B (cấp kỹ thuật 40): lòng đường 8m, hè đường 1 bên 6m; giải phân cách giữa đường gom và đường tỉnh lộ 295B.

- Đường phố nội bộ (cấp kỹ thuật 40): có chức năng giao thông nối liền giữa giao thông bên trong Dự án với các đường phố gom.

Các tuyến đường trong khu được thiết kế tuân theo TCXDVN 13592:2022.

b. Thiết kế bình diện, trắc dọc và trắc ngang

b.1. Thiết kế trắc dọc

- Cao độ quy hoạch của Quy hoạch chi tiết xây dựng tỉ lệ 1/500.

- Trắc dọc được thiết kế trên nguyên tắc kết hợp hài hoà giữa các yếu tố bằng và các yếu tố đứng, đảm bảo các tiêu chuẩn thiết kế, êm thuận trong quá trình vận hành xe, thoát nước mặt đường.

- Nhìn chung, mặt bằng Dự án có cao độ hoàn thiện khá bằng phẳng, độ dốc nhỏ. Do vậy, giải pháp thiết kế cắt dọc thiết kế xây dựng trên cơ sở cao độ san nền, tạo các độ dốc dọc nhỏ thoát nước về hai đầu đường với độ dốc tối thiểu qui định đối các đường phố ($i_{\min} = 0,2\%$) để có thể thoát nước mặt.

b.2. Thiết kế mặt cắt ngang

- Mặt cắt (1-1) là đường gom của đường tỉnh 295B; trong đó lòng đường 8m, hè đường 1 bên 6m, dải phân cách giữa đường gom và DT295B.

- Mặt cắt (2-2) là đường 22,5m; trong đó lòng đường 10,5m; hè đường 2 bên $2 \times 6 = 12\text{m}$;

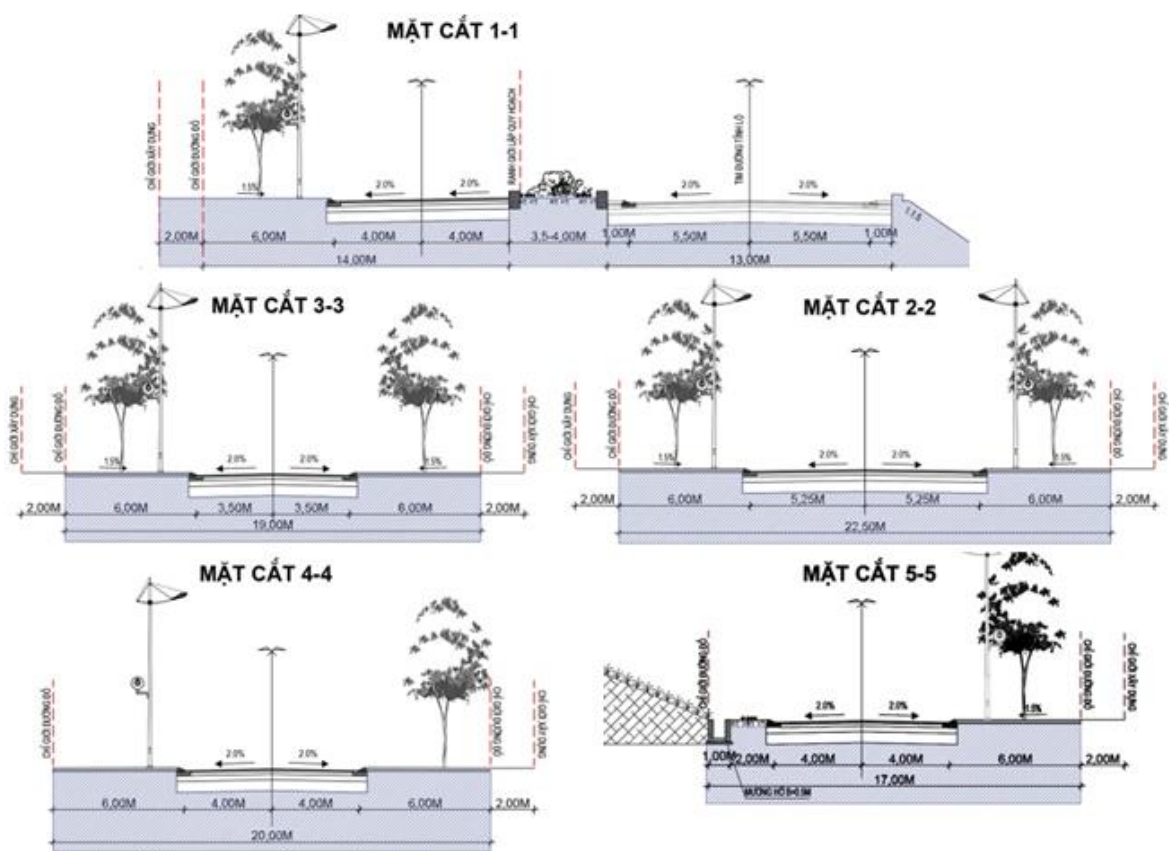
- Mặt cắt (3-3) là đường 19,0m; trong đó lòng đường 7,0m; hè đường 2 bên $2 \times 6 = 12\text{m}$;

- Mặt cắt (4-4) là đường 20,0m; trong đó lòng đường 8,0m; hè đường 2 bên $2 \times 6 = 12\text{m}$;

- Mặt cắt (5-5) là đường 17,0m; trong đó lòng đường 8,0m; hè đường 1 bên là mương Bê tông và vỉa hè 3m, 1 bên là vỉa hè 6m;

- Mặt cắt (6-6) là đường 17,5m; trong đó lòng đường 8,0m; hè đường 1 bên là 3,5m, 1 bên 6m;

- Mặt cắt (7-7) là đường 17,0m; trong đó lòng đường 8,0m; hè đường 1 bên là 3m, 1 bên là 6m;
- Mặt cắt (8-8) là đường 16,2m; trong đó lòng đường 8,0m; hè đường 1 bên là 2,2m, 1 bên là 6m;
- Các công trình phục vụ giao thông (bãi đỗ xe)
- Đối với những công trình công cộng, khu vực vui chơi giải trí bố trí riêng bãi đỗ xe trong khu vực công trình đáp ứng nhu cầu bản thân.
- Bố trí bãi đỗ xe công cộng nhỏ kết hợp với khu cây xanh vườn hoa trong các khu ở và khu vực sân của các khu chung cư, công trình hành chính.



b.3. Thiết kế nút giao

Nguyên tắc thiết kế nút giao

- Đảm bảo một năng lực thông xe qua nút một cách hợp lý để đảm bảo chất lượng dòng xe qua nút;
- Đảm bảo an toàn giao thông, quỹ đạo xe chạy êm thuận, đảm bảo tầm nhìn;
- Đơn giản dễ nhận biết, giao thông qua nút thông thoáng;
- Hiệu quả về mặt kinh tế (Chi phí xây dựng, chi phí khai thác thấp);
- Đảm bảo mỹ quan và vệ sinh môi trường.

Nội dung thiết kế nút giao đầu tuyến

- Mạng lưới đường của khu đô thị được thiết kế mới và mở rộng kết hợp với mạng lưới đường hiện có tạo thành một mạng lưới liên hoàn, đảm bảo sự liên kết giữa các khu chức năng trong đô thị.

- Các nút giao được thiết kế với bán kính cong được giữ theo quy hoạch.

Nút giao được thiết kế giao bằng tự điều khiển giao thông bằng sơn phân làn, dẫn hướng và các biển báo chỉ dẫn. Số lượng nút giao: 24 nút giao.

b.4. Thiết kế nền đường

- Phạm vi tuyến không nằm trong phạm vi san nền, phải được dọn dẹp, dỡ bỏ hoặc di dời hết các chướng ngại vật, gốc cây, các công trình hiện có (mương, cống, rãnh..) vét 30cm hữu cơ và bạt cấp trước khi thi công đắp nền đường.

- Bề rộng nền đường được xây dựng trên cao độ san nền $K=0,90$

- Nền đường được thi công 2 lớp đắp đầm chặt K95, 2 lớp đắp đầm chặt K98.

Mỗi lớp đắp được lu lèn đầm chặt chiều dày từ 25-30cm, phải được nghiệm thu cao độ chặt, cao độ với Tư vấn giám sát.

b.5. Thiết kế mặt đường

- Là khu đô thị mới do đó kết cấu áo đường được chọn trên cơ sở phân loại đường và cấp đường tương ứng với tính chất phục vụ, chức năng giao thông của tuyến đường. Với chức năng đường đã được đề cập là đường phân khu vực và đường nhóm nhà ở. Do vậy kiến nghị chọn kết cấu áo đường mềm cấp cao A1, với Môđun đàn hồi yêu cầu và kết cấu áo đường tương ứng như sau:

- Đường phố nội bộ và đường gom B4 (ĐT295B): $E_{yc} * K_{dv} = 140.40.MPa$ và độ tin cậy thiết kế là 0,95

+ Lớp BT nhựa chặt BTNC12.5 dày 7cm.

+ Tưới nhựa thấm bảm $1.0kg/m^2$

+ Lớp móng cấp phối đá dăm loại I + II dày 31cm.

+ Đất nền đầm chặt $k=0,98$, dày 50cm.

+ Đất nền đầm chặt $k=0,95$, dày 50cm.

+ Đất nền đầm chặt $k=0,90$.

- Đường phố gom A5: $E_{yc} * K_{dv} = 160.00MPa$ và độ tin cậy thiết kế là 0,95

+ Lớp bê tông nhựa chặt BTNC12.5 dày 5cm.

+ Tưới nhựa dính bảm $1.0kg/m^2$

+ Lớp bê tông nhựa chặt BTNC19 dày 7cm.

- + Tưới nhựa thấm bảm 1.0kg/m²
- + Lớp móng cấp phối đá dăm loại I + loại II dày 42cm.
- + Đất nền đầm chặt k=0,98, dày 50cm.
- + Đất nền đầm chặt k=0,95, dày 50cm.
- + Đất nền đầm chặt k=0,90.

b.6. Thiết kế dải phân cách, vỉa hè, bó vỉa, thoát nước mặt đường

* Thiết kế vỉa hè

- Toàn bộ vỉa hè tuyến đường thuộc dự án được đổ bê tông tại chỗ M200 đá 1x2 dày 10cm. Vỉa hè thiết kế với độ dốc i=1,5% (dốc về lòng đường)

- Đất nền vỉa hè đầm chặt K95 dày 50cm.

* Bó vỉa – đan rãnh

- Xây dựng hệ thống bó vỉa bằng đá Granit tuân thủ ISO, cao so với đan rãnh 12cm, rộng 35cm.

- Đan rãnh tạo chân cho lòng đường và vỉa hè, thu nước mưa, sử dụng Bê tông đá 1x2 M300, đặt trên lớp cấp phối đá dăm Áo đường.

1.2.1.3. Hệ thống cấp thoát nước

a. Hệ thống cấp nước

Nguồn nước cấp cho khu vực thiết kế nằm trong hệ thống cấp nước chung của thị trấn Nénh. Nguồn nước lấy từ đường ống cấp nước trên đường tỉnh lộ 295B.

Phương án vạch tuyến:

- Mạng lưới bao gồm mạng lưới đường ống cấp nước phân phối và mạng lưới đường ống cấp nước dịch vụ.

- Mạng lưới đường ống phân phối: Là các tuyến ống cấp nước chính bố trí trên hè đường khu đô thị, có đường kính D110. Vật liệu dùng ống nhựa HDPE. Thiết kế theo nguyên tắc mạng vòng để đảm bảo áp lực nước chênh lệch ít tại điểm đầu và điểm cuối.

- Mạng lưới đường ống dịch vụ: Là các tuyến ống cấp nước từ các tuyến ống phân phối đến từng lô đất và từng công trình, có đường kính D63. Vật liệu dùng ống HDPE.

Mạng lưới cấp nước được thiết kế cho dự án theo nguyên tắc là mạng vòng kết hợp với mạng cụt, (mạng lưới vòng sử dụng cho các tuyến ống phân phối, mạng lưới cụt áp dụng cho các tuyến dịch vụ) cấp nước sinh hoạt kết hợp cứu hỏa, đảm bảo cấp nước an toàn và liên tục đến từng công trình.

b. Cấp nước cứu hỏa

- Hệ thống cấp nước cứu hỏa cho khu dự án là hệ thống cấp nước cứu hỏa áp lực thấp, áp lực tối thiểu tại trụ cứu hỏa là 10m.

- Các họng cứu hỏa được đấu nối vào mạng lưới cấp nước phân phối có đường kính từ DN 100 mm trở lên và được bố trí gần ngã ba, ngã tư hoặc trục đường lớn thuận lợi cho công tác phòng cháy, chữa cháy.

- Khoảng cách giữa các họng cứu hỏa lưới khoảng 150m.

Theo QCVN 06-2020/BXD, với quy mô dân số 2500 người số đám cháy xảy ra đồng thời là 01 đám cháy, lưu lượng chữa cháy để dập tắt đám cháy là 10 l/s. Nước cứu hỏa đã được tính toán dự trữ tại nhà máy cấp nước.

c. Hệ thống thoát nước mưa

c.1. Nguyên tắc thiết kế

- Phù hợp với tình hình hiện trạng, các quy hoạch được duyệt, thuận lợi cho phân kỳ xây dựng.

- Mạng lưới thoát nước mưa của khu vực là mạng lưới thoát nước riêng với thoát nước thải.

- Tận dụng địa hình trong quá trình vạch mạng lưới thoát nước đảm bảo thoát nước triệt để trên nguyên tắc tự chảy, giảm chiều sâu chôn cống.

- Mạng lưới thoát nước có chiều dài các tuyến cống thoát nước ngắn nhất, đảm bảo thời gian thoát nước mặt là nhanh nhất.

- Mạng lưới thoát nước được quy hoạch đồng bộ, đảm bảo kết nối với mạng lưới thoát nước hiện hữu, đảm bảo tiêu thoát nước cho các khu vực lân cận.

- Hạn chế giao cắt của hệ thống thoát nước với các công trình ngầm khác trong quá trình vạch mạng lưới.

- Độ dốc cống thoát nước tận dụng tối đa địa hình để giảm độ sâu chôn cống, đảm bảo điều kiện làm việc về thủy lực cũng như giảm khối lượng đào đắp cống.

- Trên mạng lưới bố trí các giếng thu, giếng thăm, khoảng cách các giếng từ 30m đến 45m. Độ dốc dọc cống lấy theo độ dốc tối thiểu $i = 1/D$ nhằm hạn chế lắng cặn và đảm bảo thoát nước nhanh chóng.

- Dốc dọc cống được thiết kế với độ dốc đảm bảo thoát nước theo nguyên tắc tự chảy. Đối với các đoạn tuyến đường có độ dốc đường $i > 1/D$ (D là khẩu độ cống) thì dốc dọc cống lấy bằng $<$ dốc dọc đường và $> 1/D$. Với các đoạn tuyến có độ dốc dọc đường $< 1/D$ thì độ dốc cống được đặt với giá trị $1/D$.

- Hệ thống thoát nước gồm các tuyến cống D400÷D1200 chạy dọc theo tuyến đường giao thông thu nước về phía Nam của dự án rồi thoát ra mương thoát nước hiện trạng nằm ở phía nam bên ngoài dự án.

Hoàn trả hệ thống thoát nước bằng mương hở B3000 thu nước hiện trạng từ phía Bắc của dự án thoát về phía Nam của dự án. Những đoạn qua đường bố trí cống hộp đôi 2x1500.

c.2. Giải pháp thiết kế

- Các cống thoát nước mưa được tính toán theo công thức cường độ mưa giới hạn:

$$Q = k.q.F \text{ (l/s)}$$

Q : Lưu lượng chảy qua cống (l/s)

q : Cường độ mưa tính toán

k: Hệ số dòng chảy được tính theo diện tích mặt phủ. Các khu vực xây dựng dày đặc $k = 0,8-0,9$; Các khu vực xây dựng mật độ trung bình $k = 0,5-0,8$; Các khu vực xây dựng mật độ thấp $k = 0,4-0,5$; Các khu vực cây xanh đất trống $k = 0,1-0,3$

F: Diện tích lưu vực (ha).

- Cường độ mưa tính toán l/s.ha, phụ thuộc thời gian trận mưa tính toán và chu kỳ lặp P của trận mưa tính theo công thức:

$$q = \frac{A(1+C \lg P)}{(t+b)^n}$$

+ A, C, b, n: Hằng số khí hậu phụ thuộc vào điều kiện mưa của từng địa phương. (Phụ lục B - Tiêu chuẩn Việt Nam 7957: 2008). Tại Bắc Giang, $A=7650$; $C=0,55$; $b=28$; $n=0,85$.

+ P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán chính bằng khoảng thời gian xuất hiện một trận mưa vượt quá cường độ tính toán (năm). Chu kỳ trận công chọn là $P = 1$ năm.

+ t: Thời gian mưa tính toán (phút)

+ Thời gian mưa tính toán được xác định theo công thức:

$$t = t_m + t_r + t_c \text{ (phút)}$$

▪ t_m : thời gian nước chảy từ điểm xa nhất trên lưu vực thoát nước đến hố ga thu nước mưa, đối với điều kiện ở Việt Nam, chọn $t_m = 10$ phút.

▪ t_r : thời gian nước chảy trên rãnh đến giếng thu nước mưa đầu tiên.

t_c : thời gian nước chảy theo cống từ giếng thu đến tiết diện tính toán.

d. Hệ thống thoát nước thải

d.1. Nguyên tắc thiết kế

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

+ Hệ thống thoát nước thải được thiết kế theo phương pháp tự chảy với tổng chiều dài ngắn nhất, hợp lý nhất, tránh xây dựng trạm bơm cục bộ.

+ Đặt cống thoát nước hợp lý với tổng chiều dài ngắn nhất, tránh trường hợp nước chảy vòng vo, đặt cống quá sâu.

+ Chiều sâu đặt cống đảm bảo chiều sâu tối thiểu 0,5m.

- Chỉ tiêu tính toán:

+ Lưu lượng nước thải: 100%Qsh

+ Chất thải rắn sinh hoạt: 1,3kg/ng.ng.đ.

+ Chất thải rắn công cộng : 10% chất thải rắn sinh hoạt

- Phương án thu gom và xả thải.

+ Nước thải được thu gom từ các bể tự hoại, nước thải nhà bếp nhà tắm rửa các hạng mục công trình trong dự án.

+ Hệ thống thoát nước thải được thiết kế ga thu, cống gom nước đặt trên vỉa hè. Nước thải sau khi thu gom được đưa về mạng nước thải chung của khu vực chảy về trạm xử lý nước thải chung của khu vực.

+ Nước thải sinh hoạt của khu vực được thu gom và xử lý tại trạm xử lý nước thải, sau khi xử lý đạt chất lượng nước cho phép xả ra nguồn loại B (theo QCVN 14:2008/BTNMT) trước khi xả ra nguồn.

d.2. Giải pháp thiết kế

- Xây dựng hệ thống thoát nước thải bao gồm hệ thống cống thoát nước riêng và các hố ga để thu gom và xử lý nước thải.

- Hệ thống cống thoát nước thải bao gồm mạng lưới cống thoát nước và hố ga thăm. Mạng lưới cống D300 được bố trí chủ yếu theo độ dốc địa hình và hướng về trạm xử lý nước thải nằm ở phía Nam của dự án.

- Kết cấu hệ thống:

+ Cống thoát nước thải được làm ống HDPE gân xoắn 2 lớp, độ cứng vòng 4 kN/cm².

+ Do lưu lượng tính toán nhỏ nên kích thước rãnh thoát nước thải được đặt theo cấu tạo với kích thước cống D200-D300.

+ Các đường công thoát nước thải được xây dựng dọc theo hành lang hạ tầng kỹ thuật giữa 2 lô nhà liền kề, các tuyến nằm trên hè đường cách chỉ giới đường đỏ 1,5m.

Dọc theo tuyến công tại các điểm chuyển hướng, giao nhau và theo quy phạm khoảng cách 20-40m sẽ xây dựng giếng kiểm tra. Vị trí đầu nối đón nước thải từ trong các ô đất sẽ được xác định trong giai đoạn thiết kế chi tiết, sau khi có hệ thống thoát nước thải từ bên trong ô đất đầu ra.

1.2.1.4. Hệ thống điện sinh hoạt và chiếu sáng

a. Quy mô lưới điện

Quy mô toàn bộ phần lưới điện như sau:

- Xây dựng 1 tuyến cáp ngầm 22kV mạch đơn, vị trí đầu nối tại cột điện 22kV hiện có trên đường 2.95B, đến các vị trí đặt tủ điện Ring Main Unit 24kV (RMU) xây dựng mới để cấp điện 22kV cho các trạm biến áp, chờ kết nối với đường dây trên không 22kV hiện có. Đây là trục chính cấp điện 22kV cho toàn bộ dự án.

- Xây dựng 02 tủ điện RMU để cấp điện cho các nhà chia lô, chiếu sáng đường phố, các công trình thương mại dịch vụ, chung cư và trường học.

- Xây dựng 02 TBA để cấp điện cho các nhà chia lô và chiếu sáng đường phố .

- Xây dựng 03 nhánh rẽ cáp ngầm 22kV xuất phát từ tủ điện RMU đến đầu nối vào 03 trạm biến áp để cấp điện cho công trình thương mại dịch vụ, nhà ở xã hội.

- Xây dựng mới tuyến cáp ngầm hạ áp 0,4kV và 36 tủ điện phân phối hạ áp để cấp điện sinh hoạt cho các nhà chia lô của dự án.

Xây dựng hệ thống chiếu sáng đường phố gồm 14 đèn led 150/100W lắp trên cột đèn cao 11m, 98 đèn led 100/70W lắp trên cột đèn cao 8m, hệ thống cáp ngầm hạ áp cấp nguồn đèn.

a.1. Đường cáp ngầm 22kV trục chính

Trục chính: Cáp ngầm 22kV mạch đơn, lõi đồng tiết diện 70mm² và 50 mm² với tổng chiều dài 453m và 02 tủ điện đầu nối 24kV loại RMU. Đây là trục chính sẽ cung cấp điện cho toàn bộ dự án.

a.2. Đường cáp ngầm 22kV nhánh rẽ

- 01 đoạn cáp ngầm 22kV mạch đơn, lõi đồng tiết diện 35mm² cấp điện cho 01 TBA cấp điện cho khu nhà ở xã hội với chiều dài 207m.

- 02 đoạn cáp ngầm 22kV mạch đơn, lõi đồng tiết diện 35mm² cấp điện cho 02 TBA cấp điện cho 03 công trình thương mại dịch vụ 01,02 và 03, tuy nhiên trong giai đoạn này chỉ đặt ống chờ nhựa xoắn D160/125 đoạn trên vỉa hè và ống bảo vệ BTLT D200 đoạn băng đường chưa lắp cáp trung áp và lắp TBA.

Nhánh rẽ kết nối đường dây trên không 22kV: Cáp ngầm 22kV mạch đơn, lõi đồng tiết diện 35mm² với chiều dài 242m.

a.3. Trạm biến áp 22/0,4kV

- 01 trạm biến áp (trạm T.02) ngoài trời kiểu trạm lắp trên cột thép cao 3m cấp điện cho các nhà chia lô, trường học, trạm y tế, nhà văn hóa, chiếu sáng đường phố.

- 01 trạm biến áp (trạm T.01) ngoài trời kiểu trạm lắp trên cột thép cao 2,4m (trạm T.01 có tích hợp tủ RMU 22kV 3 ngăn) cấp điện cho các nhà chia lô, chiếu sáng đường phố.

- 01 trạm biến áp ngoài trời kiểu trạm lắp trên cột thép cao 3m cấp điện cho công trình nhà ở xã hội.

b. Giải pháp kỹ thuật phân trung áp 22kV

Đầu nối tại cột điện 22kV hiện có trên đường 2.95B.

b.1. Mô tả tuyến cáp ngầm trung áp 22kV trực chính cấp điện cho công trình

- Tuyến 22kV này được xây dựng mạch đơn, sẽ cấp điện cho toàn bộ các trạm biến áp của công trình thông qua 02 tủ điện đấu nối rẽ nhánh 24kV (RMU), trong đó tủ RMU 6 ngăn đặt rời và tủ RMU 3 ngăn tích hợp trong trạm T.01.

- Điểm đầu (ĐĐ): Tại cột điện 22kV hiện có trên đường 2.95B.

- Điểm cuối (ĐC): Tại trạm biến áp thiết kế.

- Cấp điện áp: 22kV.

- Kết cấu lưới: 3 pha 3 dây, mạch đơn.

- Các giải pháp kỹ thuật chính:

+ Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa xoắn, chôn dưới lề đường. Hai đầu cáp bảo vệ bằng đầu cáp. Đầu cáp phải được lắp đặt theo đúng hướng dẫn của nhà chế tạo. Lắp đặt cáp bằng cách rải cáp, không được kéo cáp cọ xát xuống đường, không để rách và trầy vỏ. Cáp được rải theo đường rãnh bờ để dự phòng chiều dài, không được quấn vòng.

+ Hào cáp: Cáp luồn trong ống nhựa xoắn và chôn dưới đất. Đoạn đi qua đường, cáp được luồn trong ống nhựa xoắn và luồn trong ống bê tông ly tâm

H30 Φ200. Kết quả tính toán với phương thức lắp đặt như trên, áp lực đặt lên ống còn rất nhỏ so với khả năng chịu lực của ống nhựa xoắn.

Hành lang: Cáp đi dưới lề đường, một số đoạn băng đường sẽ đặt dưới lòng đường.

b.2. Đoạn tuyến cáp ngầm trung áp 22kV cấp điện cho TBA khu nhà ở xã hội

Gồm 01 tuyến nhánh rẽ 22kV cấp điện cho 01 trạm biến áp thiết kế (trạm T.05).

- Điểm đầu: Tại tủ điện RMU trạm T.01.
- Điểm cuối: Tại vị trí dự kiến đặt trạm các TBA T.05 nói trên.
- Cấp điện áp: 22kV.
- Kết cấu lưới: 3 pha 3 dây, mạch đơn.
- Các giải pháp kỹ thuật chính:

+ Cáp ngầm được luồn trong ống ruột gà, chôn dưới lề đường. Hai đầu cáp bảo vệ bằng đầu cáp. Đầu cáp phải được lắp đặt theo đúng hướng dẫn của nhà chế tạo. Lắp đặt cáp bằng cách rải cáp, không được kéo cáp cọ xát xuống đường, không để rách và trầy vỏ. Cáp được rải theo đường rãnh bờ để dự phòng chiều dài, không được quấn vòng.

+ Hào cáp: Cáp luồn trong ống ruột gà và chôn dưới đất. Đoạn đi qua đường thì cáp được luồn trong ống nhựa xoắn và luồn trong ống bê tông ly tâm H30 Φ200. Kết quả tính toán với phương thức lắp đặt như trên, áp lực đặt lên ống còn rất nhỏ so với khả năng chịu lực của ống nhựa xoắn.

+ Hành lang: Cáp đi dưới lề đường, một số đoạn băng đường sẽ đặt dưới đường.

b.3. Đoạn tuyến cáp ngầm trung áp 22kV cấp điện cho các TBA khu nhà thương mại dịch vụ

Gồm 02 tuyến nhánh rẽ 22kV cấp điện cho 01 trạm biến áp thiết kế (trạm T.03 và T.04).

- Điểm đầu: Tại tủ điện RMU 6 ngăn.
- Điểm cuối: Tại vị trí dự kiến đặt trạm các TBA T.03, T.04 nói trên.
- Cấp điện áp: 22kV.
- Kết cấu lưới: 3 pha 3 dây, mạch đơn.
- Các giải pháp kỹ thuật chính:

+ Cáp ngầm được luồn trong ống ruột gà, chôn dưới lề đường. Hai đầu cáp bảo vệ bằng đầu cáp. Đầu cáp phải được lắp đặt theo đúng hướng dẫn của nhà chế tạo. Lắp đặt cáp bằng cách rải cáp, không được kéo cáp cọ xát xuống đường, không để rách và trầy vỏ. Cáp được rải theo đường rãnh bờ để dự phòng chiều dài, không được quấn vòng.

+ Hào cáp: Cáp luồn trong ống ruột gà và chôn dưới đất. Đoạn đi qua đường thì cáp được luồn trong ống nhựa xoắn và luồn trong ống bê tông ly tâm H30 Φ 200. Kết quả tính toán với phương thức lắp đặt như trên, áp lực đặt lên ống còn rất nhỏ so với khả năng chịu lực của ống nhựa xoắn.

+ Hành lang: Cáp đi dưới lề đường, một số đoạn băng đường sẽ đặt dưới đường.

+ Tuy nhiên trong giai đoạn này chỉ thiết kế đặt ống chờ D160/125 trên vỉa hè và BTLT Φ 200 băng đường, chừa ngăn trung tủ RMU, không kéo cáp và không lắp trạm biến áp T.03 và T.04.

b.4. Giải pháp kỹ thuật phân điện

* Tủ điện đấu nối rẽ nhánh cáp ngầm

- Giải pháp đấu nối rẽ nhánh: Nối rẽ nhánh cáp ngầm sử dụng các tủ hợp bộ Ring Main Unit (gọi tắt là RMU) loại ngoài trời.

Các tủ RMU là các tủ hợp bộ “Compact” và self-contained, cách điện hoàn toàn. Trong tủ bao gồm các thiết bị yêu cầu để nối với lưới điện hay bảo vệ máy biến áp hoặc đường dây: Dao cắt có tải 630A để nối lưới và điều khiển vận hành; máy cắt có tải dùng bảo vệ các nhánh rẽ tới các máy biến áp. Các tủ điện này chế tạo bằng vỏ kim loại dày 2mm chứa khí SF6 loại hệ thống khí kín tuyệt đối theo tiêu chuẩn IEC 198, hoàn toàn không thấm nước. Đây là các tủ cách điện hoàn toàn, bao bọc cả các đầu cáp 22kV. Các dao tiếp đất được lắp trong hộp thủy tinh cho phép nhìn thấy được để kiểm tra. Vận hành trong điều kiện bình thường thì trong vòng 25 năm không phải bảo dưỡng, trong điều kiện khắc nghiệt thì bảo dưỡng sơ bộ định kỳ.

- Vị trí lắp đặt tủ RMU tận dụng vị trí đất công cộng để không ảnh hưởng đến sử dụng đất của các hộ.

* Dây dẫn điện

- Dây dẫn cáp ngầm trung áp dùng loại cáp ngầm 3 pha, ruột đồng bọc cách điện XLPE 24kV, tiết diện 70mm², 50mm² cho trục chính và ruột đồng 35mm² cho các nhánh rẽ.

*** Đấu nối cáp ngầm**

Khu vực dự án có khả năng ngập nước tạm thời trong mùa mưa. Vì vậy các điểm đấu nối cáp ngầm phải được thực hiện trên mặt đất. Tại vị trí rẽ nhánh tuyến cáp ngầm vào các trạm biến áp sử dụng tủ bảo vệ, đấu nối hợp bộ Ring Main Unit 24kV ngoài trời. Tủ điện RMU sử dụng loại mở rộng được để dự phòng kết nối rẽ nhánh cáp điện cho các trạm biến áp khác của dự án sau này cũng như tăng cường khả năng cấp điện cho khu vực.

*** Các biện pháp bảo vệ và nối đất**

- Bảo vệ chống sét: Bảo vệ quá điện áp khí quyển truyền vào đường cáp bằng chống sét van 18kV đặt tại tủ điện RMU đầu tuyến cáp và các tủ điện RMU trên tuyến cáp.

- Nối đất:

+ Tất cả vỏ các tủ điện RMU đều được nối đất.

+ Vỏ cáp được nối đất theo quy định, gồm nối đất điểm đầu hoặc cuối đường cáp. Nếu nối điểm đầu thì nối vào hệ thống nối đất của tủ điện. Nếu nối điểm cuối thì nối chung vào hệ thống nối đất của TBA thiết kế.

+ Hệ thống nối đất dùng kiểu tiếp cọc tia hỗn hợp. Cọc nối đất sử dụng cọc thép góc L63x63x6 dài 2,4m, dây sắt dùng dây sắt tròn $\Phi 12$. Tất cả các chi tiết nối đất đều phải được mạ kẽm nhúng nóng theo quy định hiện hành. Điện trở nối đất phải đảm bảo đúng qui định.

- Bảo vệ khác:

+ Hành lang tuyến cáp thực hiện đúng Nghị định 14/2014/NĐ-CP của Chính phủ.

+ Đường cáp ngầm phải làm mốc hướng dẫn, đặt ở vị trí thuận lợi dễ nhìn thấy, dễ bảo quản, không vướng đường đi. Hoặc có thể kẻ ký hiệu hướng dẫn chìm vào lớp nhựa hoặc xi măng phía bên trên đường cáp khi hoàn thiện mặt lề, đường chung phía trên.

+ Phía đầu tuyến các nhánh rẽ cáp ngầm có bảo vệ bằng cầu chì kèm dao cắt có tải có trong tủ RMU.

*** Xây dựng phần hào cáp**

- Hào cáp loại chôn trực tiếp có ống nhựa xoắn bảo vệ bên ngoài sợi cáp. Phía trên đặt tấm bảo vệ và làm dấu. Trên mặt sẽ hoàn thiện như thiết kế vỉa hè.

- Hào cáp qua đường, các ống BTCT bảo vệ cáp phải được đặt nối vào tới thành trong của hố cáp. Các vị trí hố cáp qua đường nối vào trạm biến áp hoặc tủ

điện RMU, ống BTCT bảo vệ cáp qua đường phải được đặt nổi vào tới thành trong móng cột trạm hoặc móng tủ điện.

- Các tuyến ống đặt sẵn dự phòng cho các giai đoạn sau, phải bịt đầu ống bằng vật liệu chung dùng cho ống nhựa xoắn.

* Xây dựng móng đỡ tủ RMU, trạm biến áp

- Móng đúc bằng bê tông cốt thép đảm bảo không bị ngập nước.

- Móng đỡ tủ điện sử dụng móng bê tông cốt thép đúc tại chỗ. Đúc móng bằng bê tông M200, lót móng bằng đá 4x6.

- Bulong của các móng kê cả đai ốc, vòng đệm phải được mạ kẽm nhúng nóng. Chiều dày lớp mạ kẽm tối thiểu là 80 μ m.

b.5. Giải pháp kỹ thuật trạm biến áp

* Sơ đồ nối điện chính và chọn thiết bị TBA

- Tủ trung áp 22kV (RMU): Cáp đến lắp trực tiếp vào thanh cái bằng đầu cáp T-Plus kèm chống sét, lắp đặt dao cắt phụ tải + cầu chì hợp bộ bảo vệ cáp cho lộ MBA và các nhánh rẽ, thiết bị sử dụng là loại tủ RMU trọn bộ 24kV.

- TBA chọn kiểu trạm ngoài trời. Trạm vận hành theo chế độ định kỳ kiểm tra trạm.

- Sơ đồ nối điện chính và các thiết bị điện ở TBA được mô tả như sau:

+ Phía trung áp 22kV: Dùng sơ đồ khối cáp ngầm, máy biến áp.

+ Phía hạ áp 0,4kV: Dùng sơ đồ 1 hệ thống thanh cái không phân đoạn.

+ Trạm được lắp đặt 01 biến áp 3 pha 2 dây quấn, công suất 560kVA, 630kVA và 750kVA, tổ nối dây $\Delta/Y0-11$, ngâm trong dầu. Tỷ số biến đổi của các máy biến áp là $22\pm 2 \times 2,5\%/0,4kV$.

+ Điện áp: Phía sơ cấp $22\pm 2 \times 2,5\%kV$, phía thứ cấp 0,4kV.

+ Phía hạ áp có 01 lộ ra từ máy biến áp 2-6 lộ ra từ tủ điện hạ áp.

+ Đo đếm điện năng dùng kiểu đo đếm gián tiếp phía hạ áp 0,4kV dùng cho TBA $\leq 750kVA$ thông qua các biến dòng điện 0,4kV, gồm đo đếm điện năng tác dụng và phản kháng của TBA. Đo kiểm tra các thông số dòng điện và điện áp. Các dụng cụ này được lắp đặt trong tủ điện ở trạm biến áp.

+ Bảo vệ phía trung áp dùng máy cắt có tải đặt ở đầu các nhánh rẽ, trong các tủ RMU.

+ Bảo vệ phía hạ áp dùng các aptômat, gồm aptômat tổng và các aptômat xuất tuyến được lắp đặt trong tủ điện hạ áp của trạm. Aptômat tổng có Idm phù

hợp với công suất của máy biến áp, aptomat xuất tuyến chọn Idm phù hợp với công suất phục vụ của tuyến đó.

+ Dây dẫn đầu nối phía hạ áp của trạm biến áp từ máy biến áp vào tủ điện bảo vệ đo lường dùng cáp lõi đồng 1 ruột cách điện PVC/PVC 0,6/1kV, tiết diện 300mm², 250mm² và 240mm².

* Giải pháp nối đất và chống sét TBA

- Tất cả vỏ thiết bị, các kết cấu kim loại ở TBA đều được nối đất.

- Hệ thống nối đất của trạm sử dụng loại hỗn hợp cọc sắt hình L63x63x6 dài 2,4 mét và dây sắt tròn $\Phi 12$, tất cả đều phải được mạ kẽm nhúng nóng. Chiều dày lớp mạ kẽm tối thiểu là 80 μ m. Điện trở nối đất phải bảo đảm đúng qui phạm hiện hành $R_{nđ} \leq 4\Omega$ bất kỳ thời gian nào trong năm.

- Bảo vệ quá điện áp khí quyển cho các TBA bằng chống sét van 18kV. Chống sét van này sử dụng kết hợp chống sét van bảo vệ đầu cáp ngầm thiết kế.

* Giải pháp phân xây dựng

- TBA thiết kế theo kiểu trạm đặt trên cột, lộ thiên ngoài trời, bố trí trên vỉa hè. Thiết bị của mỗi TBA được lắp đặt trên 1 cột thép cao 3 mét.

- Cột trạm được chế tạo bằng thép hình lắp ghép, mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ tối thiểu 80 μ m.

- Móng cột trạm sử dụng móng bê tông cốt thép đúc tại chỗ. Đúc móng bằng bê tông M200, lót móng bằng bê tông M100 đá 4x6.

- Tất cả các kết cấu kim loại như cột, xà, bulong ... phải được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ tối thiểu 80 μ m.

Bulong của các móng kê cả đai ốc, vòng đệm phải được mạ kẽm nhúng nóng. Chiều dày lớp mạ kẽm tối thiểu là 80 μ m.

b.6. Giải pháp kỹ thuật phân cấp ngầm 0,4kV

* Mô tả các tuyến cáp ngầm 0,4kV

- Điểm đầu : Tại tủ điện tổng của các TBA phân phối 22/0,4kV thiết kế.

- Điểm cuối : Tại các tủ điện thiết kế TPP-04 dự kiến.

- Cấp điện áp : 0,4kV.

- Số mạch : 01 mạch.

- Chiều dài tuyến : 1329,2m.

- Loại dây: Cáp 4 ruột đồng cách điện XLPE, vỏ PVC, giáp bằng hai lớp băng thép tiết diện (3x120+1x70)mm², (3x95+1x50)mm², (3x70+1x35)mm², (3x50+1x25)mm², (3x35+1x22)mm².

- Cách lắp đặt: Cáp chôn trong đất, có ống nhựa xoắn bảo vệ bên ngoài sợi cáp.

- Các tủ điện đặt dọc đường. Đáy tủ cao hơn mặt đất tối thiểu 0,3m để tránh nước mưa tràn vào tủ.

- Cáp điện cáp nguồn có ống bảo vệ bên ngoài sợi cáp: đoạn cáp chôn dưới vỉa hè được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực; đoạn cáp băng đường chôn dưới đường nhựa được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực và luồn qua ống bảo vệ bằng thép tráng kẽm hoặc ống BTLT đường kính phù hợp. Phía trên có mốc báo hiệu cáp ngầm.

- Hành lang tuyến: Tuyến cáp ngầm xuất phát từ tủ điện tổng của TBA 22/0,4kV thiết kế, đi dọc theo lề đường tới các tủ điện phân phối hạ áp TPP-04.

* Giải pháp kỹ thuật phân điện

- Dây dẫn điện cho cáp ngầm: Cáp điện sử dụng cáp ngầm 4 ruột đồng bọc cách điện XLPE, giáp bằng 2 lớp bằng thép, vỏ PVC, tiết diện $(3 \times 120 + 1 \times 70) \text{mm}^2$, $(3 \times 95 + 1 \times 50) \text{mm}^2$, $(3 \times 70 + 1 \times 35) \text{mm}^2$, $(3 \times 50 + 1 \times 25) \text{mm}^2$, $(3 \times 35 + 1 \times 22) \text{mm}^2$.

- Đầu cốt lắp đặt đầu nối cáp: Đầu cốt sử dụng loại sẵn cách điện có tiết diện, chủng loại phù hợp với các loại cáp sử dụng.

- Tủ điện: Tủ điện phải được sơn tĩnh điện cả 2 mặt hoặc tủ làm bằng vật liệu composite. Tủ điện ở ngoài trời được lắp đặt trên các bệ đỡ tủ điện bằng xi măng và gạch xây.

- Phụ kiện cho cáp ngầm: Các loại đầu cốt, ống nối dây dẫn dùng loại do trong nước hoặc nước ngoài sản xuất có tính năng kỹ thuật tương đương và phải phù hợp với tiết diện, chủng loại cáp sử dụng và đặc biệt phải lắp đặt đúng hướng dẫn của nhà chế tạo.

- Các biện pháp bảo vệ và nối đất:

+ Nối đất:

Đường cáp ngầm hạ áp được nối đất lặp lại theo quy phạm. Gồm nối đất các điểm đầu, điểm cuối, điểm rẽ, điểm thay đổi tiết diện dây, điểm khoảng cách 200m ... Tại bất kỳ thời gian nào trong năm, điện trở nối đất phải đảm bảo $R_{nđ} \leq 30\Omega$ đối với mỗi vị trí nối đất lặp lại và $R_{nđ} \leq 10\Omega$ đối với toàn hệ thống.

Tất cả các vỏ tủ điện đều phải được nối đất theo quy định. Điện trở nối đất của hệ thống này phải đảm bảo $R_{nđ} \leq 10\Omega$ bất kỳ thời gian nào trong năm.

Cấu trúc hệ thống nối đất: Hệ thống gồm các dây nối đất đất bằng thép nhúng kẽm nóng $\Phi 12\text{mm}$ rải dọc dưới hào cáp hạ áp và chiếu sáng, sử dụng chung cho cả lưới điện hạ áp và chiếu sáng. Tại mỗi vị trí tủ điện hạ áp hoặc cột đèn chiếu sáng, sử dụng nối dây thép nhúng kẽm nóng $\Phi 12\text{mm}$ nối từ hệ thống nối đất lên tủ điện và lỗ tiếp địa của cột. Điện trở nối đất của hệ thống này phải đảm bảo $R_{nđ} \leq 10\Omega$ bất kỳ thời gian nào trong năm.

+ Các bảo vệ khác: Dọc theo đường cáp làm mốc báo hiệu cáp ngầm theo quy định hiện hành.

- Giải pháp nâng cao hệ số công suất $\cos\phi$ hệ thống

+ Để nâng cao hệ số công suất $\cos\phi$ của hệ thống, chọn giải pháp lắp đặt tụ bù cố định lắp rải trên lưới điện hạ áp. Vị trí lắp đặt tụ bù và công suất tụ bù được tính toán và thể hiện trong bản vẽ sơ đồ nguyên lý lưới điện hạ áp thiết kế.

Tụ bù sử dụng loại dung lượng 10/15/20/25 kVAr.

Đầu nối vào tủ bù sử dụng cáp đồng bọc CVV-16mm².

Bảo vệ tụ bù dùng MCCB 40A-600V.

+ Tụ bù và thiết bị bảo vệ được lắp đặt chung trong tủ điện phân phối hạ áp. Hệ thống nối đất sử dụng chung với hệ thống nối đất lưới điện hạ áp.

b.7. Giải pháp kỹ thuật phân chiếu sáng

- Thiết bị chiếu sáng chính:

Nguồn sáng chủ đạo phục vụ cho chiếu sáng công trình là loại đèn công suất kép có các chỉ tiêu cụ thể như sau:

- + Độ kín bộ phận quang học : IP – 66
- + Độ kín ngăn linh kiện điện : IP – 43
- + Cấp cách điện : Cấp I
- + Nguồn phân bố ánh sáng : Bán rộng
- + Lực va đập max của kính đèn: 6 Joules
- + Nguồn sáng : Bóng led 150W/100W
- + Quang thông : $\Phi = 11.900-12.600\text{lm}$
- + Nguồn sáng : Bóng led 100W/70W
- + Quang thông : $\Phi = 8.500-9.000\text{lm}$
- + Tuổi thọ : $\tau \geq 50.000\text{h}$

Các chỉ tiêu yêu cầu khác:

+ Các chi tiết kim loại của chóa đèn phải được chế tạo bằng kim loại không gỉ hoặc được bảo vệ chống gỉ.

+ Kết cấu kẹp giữ bóng đèn của choá đèn phải đảm bảo giữ đèn chắc chắn ở vị trí làm việc, các vít và mối ghép bằng vít, bu lông phải đảm bảo chống tự tháo lỏng;

+ Choá đèn phải sử dụng chung được cho cả hai loại bóng E và bóng T.

- Bố trí chiếu sáng:

+ Chiều sáng đường rộng 7m - 8m : sử dụng các trụ thép tròn côn liền cần cao 8m, độ vươn xa của cần đèn là 1,5m, khoảng cách trung bình giữa hai cột đèn liền tiếp tính toán là 32m. Vị trí lắp dựng trên vỉa hè.

+ Chiều sáng đường rộng 10,5m: sử dụng các trụ thép tròn côn liền cần cao 11m, độ vươn xa của cần đèn là 1,5m, khoảng cách trung bình giữa hai cột đèn liền tiếp tính toán là 35m. Vị trí lắp dựng trên vỉa hè.

- Nguồn cấp điện – Kết cấu lưới điện và điều khiển:

+ Nguồn cấp điện – Lưới điện:

Sử dụng mạng hạ áp 0,4kV 3 pha 4 dây đi ngầm trong đất.

Cấp nguồn cho các xuất tuyến chiếu sáng dùng cáp điện ruột đồng 4 lõi cách điện PVC, vỏ PVC, giáp bằng 2 lớp băng thép: ký hiệu CVV/DSTA-(4x10)mm² và CVV/DSTA-(4x4)mm².

Cáp đấu nối từ đường dây cấp nguồn (ở cửa cột đèn) lên các đèn chiếu sáng dùng loại cáp đồng 2 ruột bọc cách điện PVC, vỏ PVC, ký hiệu CVV-(2x2,5)mm².

Cáp điện cấp nguồn có ống bảo vệ bên ngoài sợi cáp : đoạn cáp chôn dưới vỉa hè được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực; đoạn cáp băng đường chôn dưới đường nhựa được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực và luồn qua ống bảo vệ bằng thép tráng kẽm.

+ Điều khiển:

Toàn bộ hệ thống chiếu sáng được điều khiển tập trung bằng 02 tủ điều khiển đóng ngắt theo hệ thống chiếu sáng đô thị thông minh, điều khiển từ xa qua mạng internet không dây cho hệ thống chiếu sáng hoạt động ở 2 chế độ: đèn sáng 100% công suất vào giờ cao điểm, giờ thấp điểm tất cả các đèn vẫn sáng nhưng công suất giảm xuống. Nhờ đó hệ thống chiếu sáng đáp ứng được yêu cầu tiết kiệm điện năng đồng thời không thay đổi về mặt độ đồng đều và giảm độ chói trên đường, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông một cách tốt nhất. Dự kiến các chế độ vận hành như sau:

++ Từ 18h đến 23h: công suất đèn 100%.

++ Từ 23h đến 5h-6h: công suất đèn giảm xuống (mức độ giảm theo người điều khiển).

++ Từ 6h đến 18h: tắt toàn bộ đèn.

Như vậy hệ thống chiếu sáng đáp ứng được yêu cầu tiết kiệm điện năng có thể đạt đến 40%. Riêng các ngày lễ, tết có thể lập trình lại các giờ chiếu sáng khác theo yêu cầu của lễ hội hoặc các yêu cầu đặc biệt của địa phương.

Hệ thống điều khiển theo chế độ đóng tắt đáp ứng được đầy đủ các phương pháp điều khiển theo nhu cầu sử dụng của đơn vị quản lý, vận hành.

+ An toàn lưới điện:

Để đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành, toàn bộ các cột đèn, tủ điều khiển và các phần kim loại khác trong công trình phải được nối đất an toàn và tuân thủ chặt chẽ các quy phạm về thi công lắp đặt công trình điện.

Hệ thống nối đất an toàn: Hệ thống này gồm các dây tiếp đất rải dọc mương hào và nối vào tất cả cột đèn và tủ điều khiển chiếu sáng. Điểm đầu nối tại lỗ tiếp địa cửa cột. Dây này nối trực tiếp vào vỏ tủ điện điều khiển. Điện trở nối đất của hệ thống này phải đảm bảo $R_{nđ} \leq 10\Omega$ bất kỳ thời gian nào trong năm.

Hệ thống nối đất lặp lại: Đây là hệ thống nối đất làm việc theo quy phạm nối đất lặp lại lưới điện hạ áp. Vị trí bố trí nối đất lặp lại là tại các điểm rẽ, điểm cuối, điểm khoảng cách từ 200m đến 250m ... Tại mỗi vị trí nối đất lặp lại sử dụng dây thép tròn $\varnothing 12$ mạ kẽm nóng hàn nối liên kết vào hệ thống nối đất chung. Bộ tiếp đất này được nối với điểm trung tính làm việc bằng dây đồng trần tiết diện 11mm^2 . Tại bất kỳ thời gian nào trong năm, điện trở nối đất phải đảm bảo $R_{nđ} \leq 30\Omega$ đối với mỗi vị trí nối đất lặp lại và $R_{nđ} \leq 10\Omega$ đối với toàn hệ thống. Hệ thống này nối chung với hệ thống nối đất an toàn tại lỗ bắt tiếp địa cửa cột.

Việc đấu nối cáp chỉ được thực hiện trên bảng điện tại cửa cột, sử dụng các domino và đầu cosse ép, tuyệt đối không được đấu nối cáp tại bất kỳ vị trí nào khác.

1.2.1.5. Hệ thống viễn thông

a. Chỉ tiêu thiết kế:

- Công cộng: 1 Thuê bao/hộ.
- Nhà xã hội: 1 Thuê bao/hộ.
- Nhà ở liền kề: 2 Thuê bao/hộ.

b. Nguồn cấp: Dự kiến được cấp từ đường dây thông tin liên lạc nằm trên tỉnh lộ 295B.

c. Mạng lưới cáp thông tin:

- Trong giai đoạn đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng, dự kiến bố trí sẵn hệ thống ống và bể cáp để phục vụ cho các đơn vị cung cấp dịch vụ thông tin trong tương lai; xây dựng hệ thống cống cáp và bể cáp trên khoảng lùi 2m phía sau lô đất và trên vỉa hè để phục vụ kéo cáp điện, thông tin liên lạc và kết nối với các khu xung quanh, cho phép cung cấp dịch vụ đến mọi khu vực trong dự án.

- Dự trù tính toán vị trí đặt trạm BTS với bán kính phục vụ khoảng 250m tối đa. Toàn bộ các tủ đầu cáp, hệ thống cáp, các thiết bị đầu cuối sẽ tùy thuộc vào nhà cung cấp dịch vụ.

- Tại các khu nhà liền kề bố trí các hố cáp để phục vụ luôn các đến các nhà. Từ hố cáp dùng ống nhựa xoắn HDPE chịu lực D40/30mm.

- Bể cáp đúc bằng bê tông cốt thép M200 đá 1x2.

- Độ sâu đặt cáp thông tin tối thiểu là 0,5m.

- Tủ viễn thông được tích hợp một ngăn riêng trong tủ điện hạ thế để giảm số lượng tủ viễn thông trên khoảng lùi 2m và đảm bảo lưu thông thoáng phục vụ sửa chữa vận hành sau này trong khu đô thị.

1.2.1.6. Hệ thống cống, bể kỹ thuật

- Sau mỗi lô đất có 1 vị trí hố cáp để đấu nối điện, viễn thông cho nhà liền kề.

- Các hố cáp được nối với nhau bằng đường cống BTLT H10 D300 chạy dọc khoảng lùi 2m phía sau lô đất và trên vỉa hè hoặc BTLT H30 D300 –D400 (đoạn băng đường) đảm bảo kết nối đến mọi vị trí trong khu đô thị. Các hệ thống kỹ thuật đi trong cống kỹ thuật BTLT D300 này gồm: Cáp điện công tơ (từ tủ hạ áp đến lô đất), cáp viễn thông hộ dân (đi từ tủ viễn thông đến lô đất), cáp camera.

- Hệ thống cống bể kỹ thuật này đảm bảo cho các đơn vị đầu tư hệ thống viễn thông, hệ thống camera trong dự án có thể kéo cáp viễn thông, cáp camera đến mọi vị trí trong dự án; đồng thời phục vụ công tác kéo dây công tơ từ tủ điện hạ áp, kéo cáp viễn thông từ tủ viễn thông đến lô đất nhà liền kề sau này mà không phải đào đất.

- Nhà đầu tư sẽ lắp đặt hệ thống cống bể kỹ thuật nói trên đảm bảo kết nối đến mọi vị trí trong khu đô thị, lắp ống nhựa xoắn chờ cho dây điện sau công tơ

(đi từ tủ điện hạ áp đến đầu lô đất liên kế), lắp ống nhựa xoắn từ hồ cáp kỹ thuật vào lô đất liên kế. Riêng hệ thống dây công tơ do đơn vị điện lực lắp khi hộ dân đăng ký mua điện lắp công tơ với đơn vị điện lực; hệ thống dây viễn thông trực chính và dây viễn thông từ tủ đến lô đất liên kế do đơn vị cung cấp dịch vụ viễn thông lắp đặt sau này; hệ thống dây camera do đơn vị lắp đặt camera lắp đặt kéo dây sau này.

1.2.1.7. Hệ thống camera

- Trung tâm camera gồm các thiết bị :

+ Đầu ghi camera IP 32 kênh kèm 6 ổ cứng mỗi ổ 3TB.

+ Màn hình quan sát 42 inch.

+ Bộ lưu điện UPS 2000VA.

- Tủ trung tâm camera đi 3 xuất tuyến chính 16FO:

+ Tủ trung tâm đến trụ camera 1,2,3 cấp tín hiệu cho 6 camera từ 1-6

+ Tủ trung tâm đến trụ camera 7,8 cấp tín hiệu cho 10 camera từ 7-

16

+ Tủ trung tâm đến trụ camera 17,18,19 cấp tín hiệu cho 6 camera từ

17-22.

- Tủ trụ camera 1,2,3 đi 1 xuất tuyến rẽ nhánh 4FO từ trụ camera 1,2,3 đến trụ camera 4,5,6.

- Tủ trụ camera 7,8 đi 3 xuất tuyến rẽ nhánh 4FO gồm:

+ Xuất tuyến 4FO từ trụ camera 7,8 đến trụ camera 9,10.

+ Xuất tuyến 4FO từ trụ camera 7,8 đến trụ camera 11,12,13.

+ Xuất tuyến 4FO từ trụ camera 7,8 đến trụ camera 14,15,16.

- Tủ trụ camera 17,18,19 đi 1 xuất tuyến rẽ nhánh 4FO từ trụ camera 17,18,19 đến trụ camera 20,21,22.

- Cấp cấp nguồn điện camera chạy song song kèm theo cáp tín hiệu 4FO và 16FO như sau:

+ Cáp điện CVV 2x4mm² đi kèm theo cáp tín hiệu 16FO (cấp nguồn trực chính).

+ Cáp điện CVV 2x2,5mm² đi kèm theo cáp tín hiệu 4FO (cấp nguồn nhánh rẽ).

- Cáp tín hiệu 16FO và cáp cấp nguồn CVV 2x4mm² đi chung trong ống nhựa xoắn bảo vệ D65/50.

- Cấp tín hiệu 4FO và cấp cấp nguồn CVV 2x2,5mm² đi chung trong ống nhựa xoắn bảo vệ D40/30.

- Cấp tín hiệu và cấp nguồn camera đi trong cống bê kỹ thuật BTLT D300 kết nối để mọi khu vực trong dự án.

Camera sử dụng loại có hồng ngoại để có thể quan sát ban đêm.

1.2.1.8. Cây xanh – cảnh quan công viên

a. Cây xanh vỉa hè

- Bố trí cây xanh theo nguyên tắc trồng thành hàng thẳng dọc các tuyến đường, tạo bóng mát cho người đi bộ, đặt tại vị trí giữa hai lô đất liền kề, và cách mép vỉa hè 1,4m, cách nhau khoảng 10m – 12m theo chiều dài dọc tuyến đường.

- Cây được chọn trồng trên vỉa hè là cây giáng hương có đường kính thân D=12cm-15cm, chiều cao 4 - 5m, tán cây cân đối, không sâu bệnh, thân cây thẳng.

Cây xanh vỉa hè được trồng trong các bồn trồng cây xây gạch, ốp đá hoàn thiện, kích thước 1,2m x 1,2m.

b. Cây xanh công viên

- Cây xanh trong công viên trồng theo nguyên tắc kết hợp giữa cây tạo bóng, cây tạo cảnh tầm trung, cây bụi tầm thấp và lớp nền thảm cỏ.

- Cây tạo bóng: Sử dụng sấu (phượng) có kích thước đường kính thân D=12cm-15cm, chiều cao 4 – 5m, trồng dọc theo các đường dạo, tại các vị trí trong hoặc gần sân chơi.

- Cây tạo cảnh quan: Sử dụng cây bằng lăng, ngọc lan, móng bò, kè đỏ có chiều cao trung bình từ 2,0 – 4m kết hợp với kiến trúc giàn leo tạo cảnh quan cho công viên vườn hoa. Lớp cây bụi sử dụng cây chuỗi ngọc (bạch trạc, ắc ó) tạo viền dọc các đường dạo, quanh các sân chơi, bồn cây lớn.

Lớp nền: Sử dụng cỏ xuyên chi hoặc cỏ lá đậu tạo thảm xanh cho công viên vườn hoa.

c. Đầu tư xây dựng công viên

Với tính chất là công viên nhóm ở, không gian công cộng cho người dân sinh sống trong khu vực của dự án sinh hoạt, vui chơi, rèn luyện sức khỏe, các công viên được đầu tư đơn giản với hệ thống đường dạo lát gạch 300x100 hoặc lát đá. Khu vực sân chơi rộng thoáng đặt các thiết bị tập thể dục cá nhân được lát gạch terrazzo 300x600 hoặc lát đá. Các giàn leo, ghế nghỉ chân bằng sắt hộp,

hoàn thiện mặt ngói bằng nhựa giả gỗ, và được đặt cố định tại 1 số vị trí dọc đường dạo hoặc trong các sân chơi. Đèn chiếu sáng công viên sử dụng cột đèn trang trí lắp bóng compact.

d. Bãi xe

- Định hướng phát triển không gian bãi xe có nghiên cứu các kết nối với các công trình trên tuyến phố tạo nên hình ảnh khu đô thị hiện đại.

- Các công trình bãi xe bám sát mặt bằng khu đất được duyệt theo quy hoạch chi tiết nhằm khai thác tối đa khả năng sử dụng đất.

- Sân đậu xe có kết cấu bê tông

- Giải pháp đỗ xe được tính toán phù hợp tiêu chuẩn hiện hành, đáp ứng đủ công suất cho dự án.

+ Bãi xe BX-01: 38 chỗ để xe ô tô, 02 chỗ cho người khuyết tật.

+ Bãi xe BX-02: 22 chỗ để xe ô tô, 02 chỗ cho người khuyết tật.

+ Bãi xe BX-03: 27 chỗ để xe ô tô, 02 chỗ cho người khuyết tật.

- Kích thước một chỗ đỗ xe ô tô là 2,5mx5m.

Bố trí cây xanh kết hợp thảm cỏ trong khuôn viên bãi xe để tạo bóng mát. Cây xanh sử dụng là loại cây lộc vừng hoặc bàng đài loan hoặc các loại cây tạo bóng mát khác có chiều cao trung bình từ 2,0 – 2,5m.

1.2.1.9. Nhà ở liền kề

- Dự án gồm 263 lô đất ở liền kề, gồm các dãy từ DO-LK1 đến DO-1K09 với tổng diện tích 23.981,8 m².

Dự án không thuộc diện xây thô (theo thông báo số 236-TB/TU ngày 13/4/2021 của Tỉnh ủy Bắc Giang về việc Thông báo ý kiến của Thường trực Tỉnh ủy về tháo gỡ khó khăn về thực hiện xây thô nhà ở tại các dự án Khu đô thị, khu dân cư trên địa bàn tỉnh Bắc Giang).

1.2.2. Giải pháp thiết kế nhà ở xã hội

1.2.2.1. Phương án quy hoạch tổng mặt bằng công trình

- Dựa trên yếu tố cảnh quan, địa hình khu vực, phương án thiết kế tổng mặt bằng bám sát mặt bằng khu đất nhằm khai thác tối đa khả năng sử dụng đất, tuy nhiên vẫn tạo không gian mở phía sau công trình của sảnh Chung cư. Bố cục quy hoạch này đã tạo nên sự hài hòa của công trình với môi trường xung quanh.

- Phương án đề xuất tạo thành tổng thể hoàn chỉnh của công trình Chung cư NOXH, hạ tầng xã hội đáp ứng các nhu cầu hiện tại và tương lai của khu vực.

- Các định hướng phát triển không gian đô thị có nghiên cứu các kết nối với các công trình trên tuyến phố tạo nên tuyến phố hiện đại, môi trường cảnh quan tốt của Khu đô thị mới Sen Hồ.

Quy mô Thiết kế như sau:

Bảng 6. Thống kê chỉ tiêu kỹ thuật nhà ở xã hội

STT	Bảng chỉ tiêu	Đơn vị	Thông số
1	Diện tích khu đất	m ²	3.866,0
2	Diện tích xây dựng tầng hầm	m ²	2.568,0
4	Diện tích xây dựng khối tháp	m ²	2.319,0
5	Mật độ đất cây xanh	%	20,0
6	Mật độ xây dựng (Khối tháp)	%	60,0
7	Hệ số sử dụng đất	lần	6,1
8	Tổng diện tích sàn xây dựng (Bao gồm tum thang)	m ²	26.075,7
9	Diện tích căn hộ từ tầng 1	m ²	1.255,0
10	Diện tích căn hộ từ tầng 2-10	m ²	16.448,4
11	Tổng diện tích căn hộ	m ²	17.703,4
12	Số tầng cao	tầng	10 + TUM
13	Số căn hộ	căn	272,0
14	Dân số dự kiến (Theo QCVN/04-2021)	người	708
15	Tổng chiều cao công trình (Tính từ cote sân tới cote tum thang)	m	43,8

- Khoảng lùi công trình:

+ Đối với khối đế: So với đường nội bộ tuyến số 02, 03, 08 là 2 m, khu đất kế bên là 4m.

+ Đối với khối tháp: So với đường nội bộ tuyến số 02, 03, 08 là 2 m, khu đất kế bên là 4m.

Khoảng lùi này đảm bảo xe cứu hỏa có thể lưu thông khi gặp sự cố (tối thiểu 3,5m)

1.2.2.2. Mô tả giải pháp kiến trúc

- Thiết kế công trình dựa trên nguyên tắc đảm bảo an toàn, bền vững, thích dụng, mỹ quan, phù hợp với các điều kiện khí hậu, tự nhiên, địa hình công trình và nhu cầu sử dụng của cộng đồng.

- Công trình gồm các chức năng chính là:
 - + Tầng hầm: Khu để xe và các phòng kỹ thuật, phòng bơm
 - + Tầng 1: Sảnh vào chung cư, căn hộ, phòng SHCD và các phòng kỹ thuật.
 - + Tầng 2 đến tầng 10: Gồm các căn hộ ở.
 - + Tầng tum: Phòng kỹ thuật thang máy, phòng kỹ thuật.
 - + Sân thượng.
- Các căn hộ trong khu chung cư được thiết kế theo nguyên tắc:
 - + Đảm bảo các điều kiện về an ninh, chống ồn, tầm nhìn cảnh quan và vệ sinh môi trường, đồng thời đảm bảo tính độc lập, khép kín, cáp truyền hình, điện thoại, thu gom rác...
 - + Tận dụng tối đa thông thoáng và chiếu sáng tự nhiên cho căn hộ,
 - + Tất cả các căn hộ đều có lô gia làm sân phơi đồ được bố trí kín đáo, hợp lý, tránh gây ảnh hưởng đến mỹ quan chung của công trình.
 - + Thành phần và diện tích trong từng căn hộ phải đáp ứng tiêu chuẩn và yêu cầu của một căn hộ chung cư Nhà ở Xã Hội.

Hình thức kiến trúc của công trình phải hiện đại, phù hợp với cảnh quan kiến trúc chung của cả khu vực.

1.2.2.3. Giải pháp tổ chức không gian mặt bằng

a. Không gian chức năng giao tiếp trong công trình

- Lối ra vào chung cư được quản lý tập trung tại 1 điểm, đảm bảo an ninh cho cư dân trong tòa nhà.

- Tầng 1, bố trí sảnh đón căn hộ và lối xuống tầng hầm.

Khu vực gara ô tô, xe máy được bố trí dưới tầng hầm.

b. Không gian chức năng quản lý hành chính và quản lý kỹ thuật

Trong công trình bố trí các phòng cho các nhân viên quản lý chung cư, bảo vệ, dịch vụ kỹ thuật.

c. Không gian chức năng của căn hộ

- Các không gian chức năng của căn hộ bên trong công trình bao gồm:

+ Sảnh căn hộ: bố trí trực tiếp liên hệ với phòng khách, kết hợp chỗ để mũ áo, giày dép.

+ Phòng khách – phòng sinh hoạt chung: được mở thông với phòng ăn, bếp và Lôgia.

+ Chỗ làm việc, học tập

+ Các phòng ngủ

+ Phòng ăn

+ Bếp

+ Phòng vệ sinh

+ Chỗ giặt, phơi

+ Lô gia: thiết kế gắn liền với bếp và phòng ăn, phòng sinh hoạt chung và có thể phóng tầm mắt ra không gian bên ngoài.

- Việc bố trí các buồng, phòng trong căn hộ đảm bảo hợp lý về dây chuyền sử dụng, đảm bảo tính độc lập, khép kín, tạo không gian kiến trúc hài hòa.

- Có khả năng chuyển đổi linh hoạt, sử dụng hợp lý, an toàn, không phá vỡ cấu trúc và độ bền vững của công trình. Có không gian mở rộng, thoáng, bố cục mở để tăng hiệu quả không gian kiến trúc căn hộ.

- Đảm bảo yêu cầu vệ sinh và điều kiện vi khí hậu cho căn hộ.

- Để đảm bảo an toàn và tiện nghi sử dụng, các tấm tường ngăn che giữa các căn hộ được xây dày 140mm, đảm bảo về độ bền chắc, cách âm và cách nhiệt.

- Chiều cao thông thủy các phòng được chọn là 2.6m.

Phòng vệ sinh được đóng trần thạch cao xương nổi và cách sàn vệ sinh 2,4m.

d. Không gian chức năng giao thông trong công trình

- Giao thông trong công trình bao gồm 02 cầu thang bộ (01 thang N3 và 01 thang N1) và 04 thang máy.

- Cầu thang bộ:

+ Cầu thang được thiết kế đáp ứng yêu cầu sử dụng và thoát hiểm an toàn khi có sự cố chống cháy nổ.

+ Cầu thang bố trí một phía có tay vịn, chiều cao đến tay vịn của cầu thang tính từ mũi bậc là 0,9m.

+ Khoảng cách tính từ cửa căn hộ đến thang thoát hiểm được thiết kế đảm bảo theo tiêu chuẩn.

Các cửa thang bộ, lối thoát hiểm đều được sử dụng cửa chống cháy với kích thước và chất liệu đảm bảo theo tiêu chuẩn và yêu cầu tính toán.

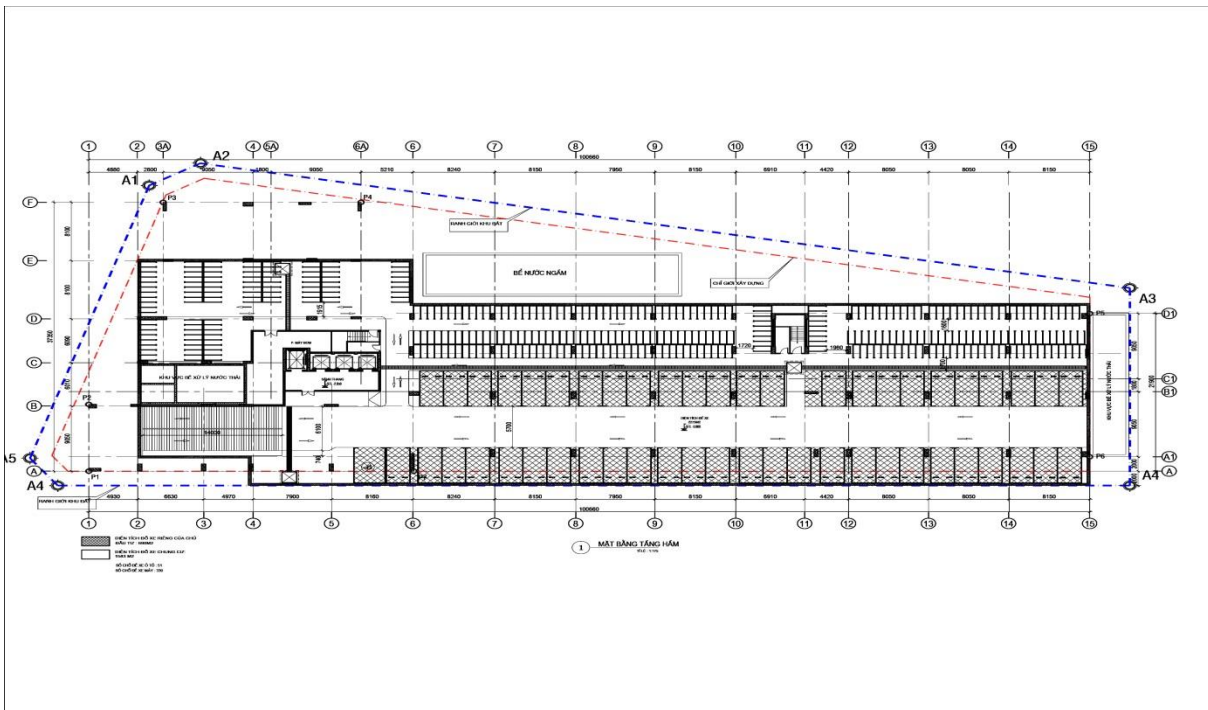
e. Tổ chức mặt bằng

Toà nhà chung cư NOXH Sen Hồ với đầy đủ các chức năng như sân chơi, công viên cây xanh, tạo không gian thân thiện giữa con người và thiên nhiên trong khu dân cư. Đặc biệt với quy mô chiều cao là 10 tầng (chưa bao gồm 01 tầng tum) có mặt tiền kéo dài theo trục đường nội bộ tuyến số 08, công trình sẽ là một điểm nhấn cho Khu đô thị mới Sen Hồ.

e.1. Tầng hầm

- Diện tích: 2.568 m².
- Chiều cao hầm: 3 m.
- Chức năng chính là để xe ô tô và xe máy của cư dân.
- Lối xuống hầm bố trí thuận tiện và tối ưu hóa diện tích để xe.

Bố trí lối lên xuống cho người tàn tật tiếp cận sảnh thang máy theo đúng theo tiêu chuẩn.

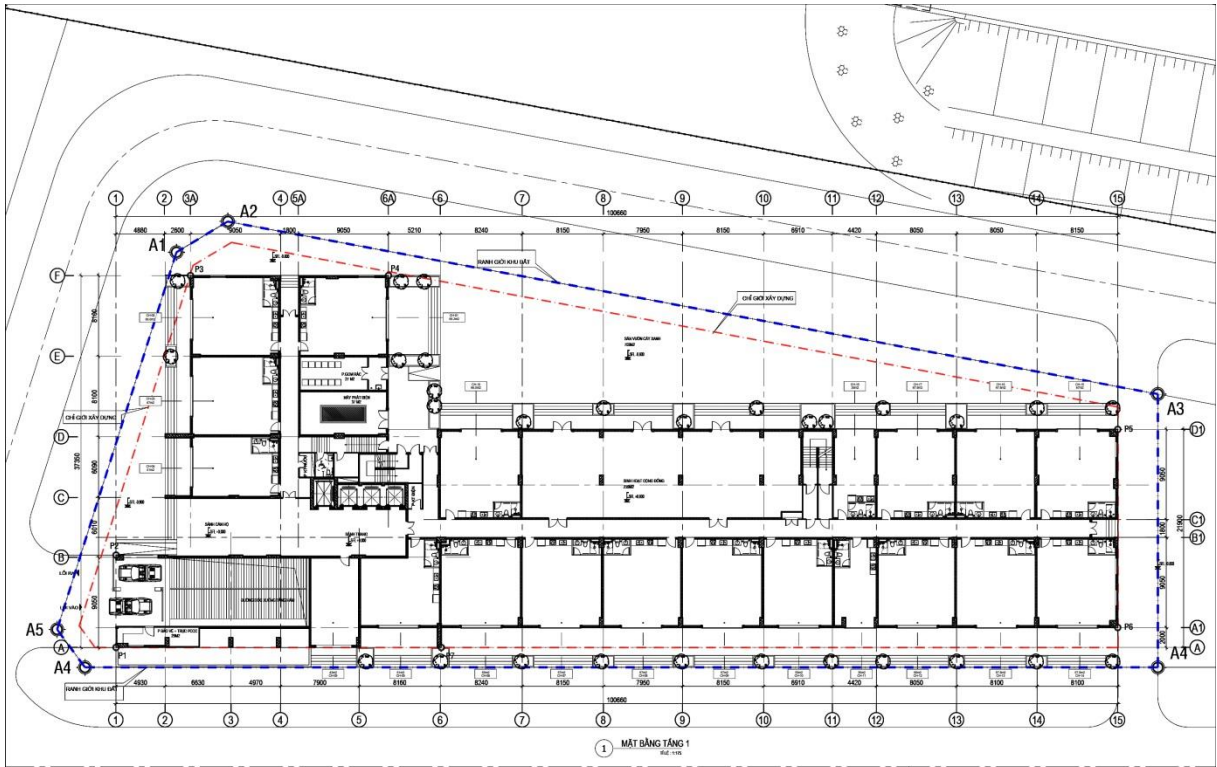


e.2. Tầng 1

- Diện tích: 2.262 m².
- Chiều cao tầng: 5,6 m.
- Số căn hộ: 20 căn.
- Chức năng chính là căn hộ ở, các phòng kỹ thuật, phòng máy phát, lối vào khu căn hộ và lối xuống khu để xe tầng hầm. Lối ra vào tòa nhà được quản lý tập trung tại 1 điểm, đảm bảo an ninh cho cư dân trong tòa nhà.

- Lối vào các căn hộ nằm bám sát các trục đường tuyến số 08 của khu đất nhằm thuận tiện cho kinh doanh.

Bố trí lối lên xuống cho người tàn tật theo đúng theo tiêu chuẩn.



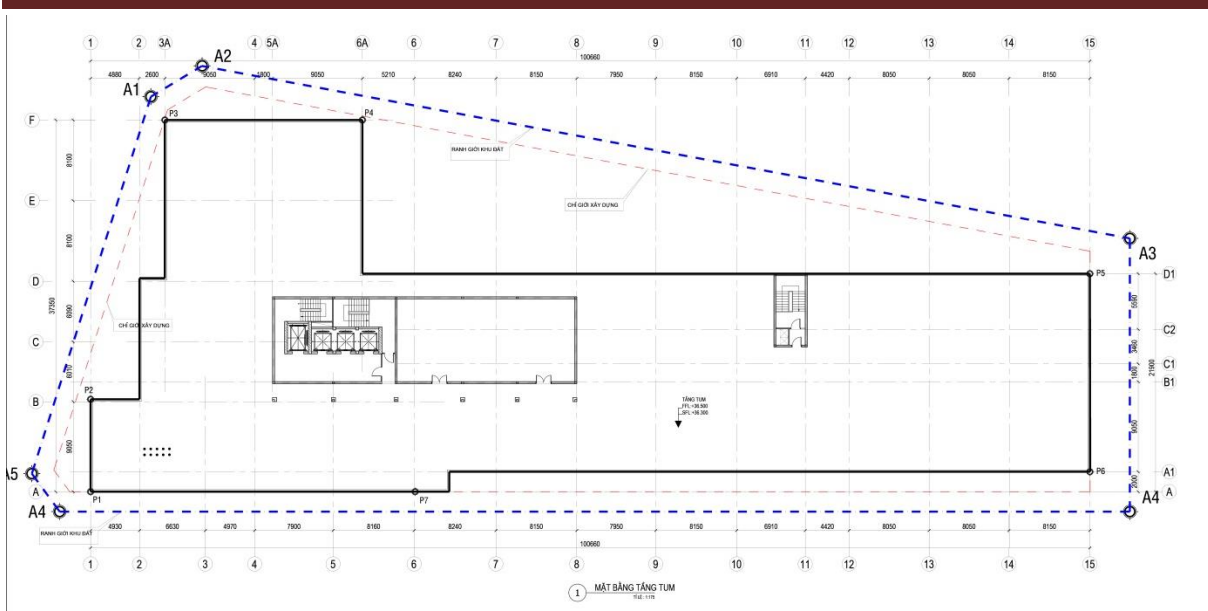
e.3. Tầng 2 – 10

- Diện tích: 2.319 m².
- Chức năng: Căn hộ ở.
- Chiều cao tầng: 3,4 m.



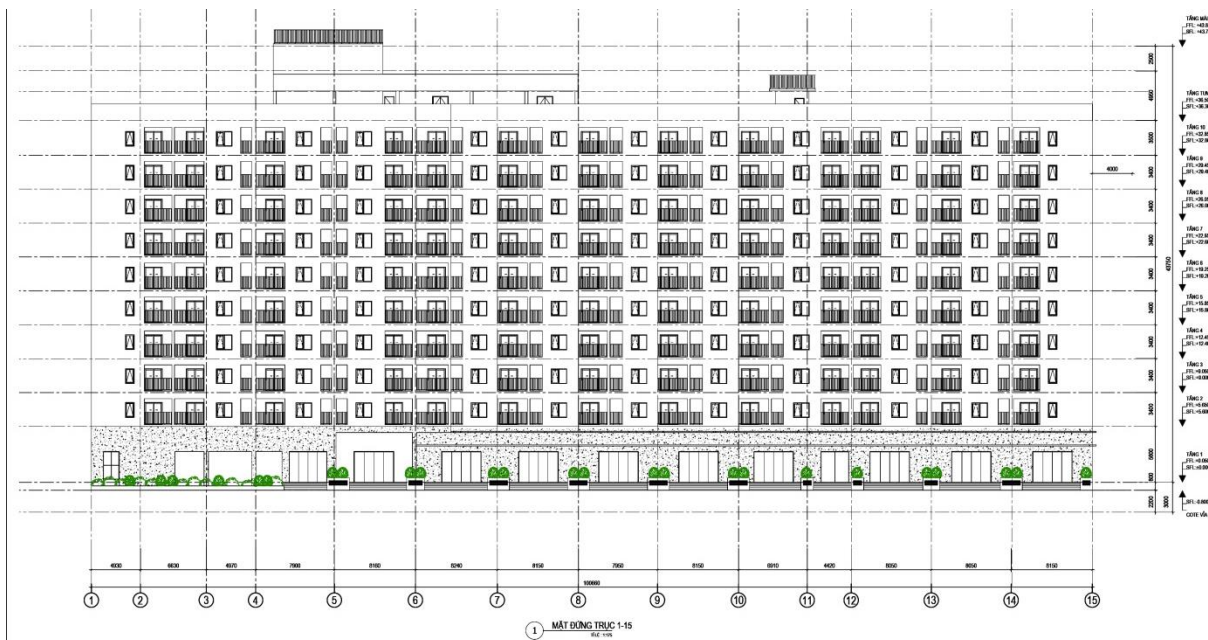
e.4. Tầng tum

- Diện tích: 374.7 m².
- Chức năng chính: Kỹ thuật và sân vườn mái
- Chiều cao tầng: 7,45m.



f. Giải pháp mặt đứng

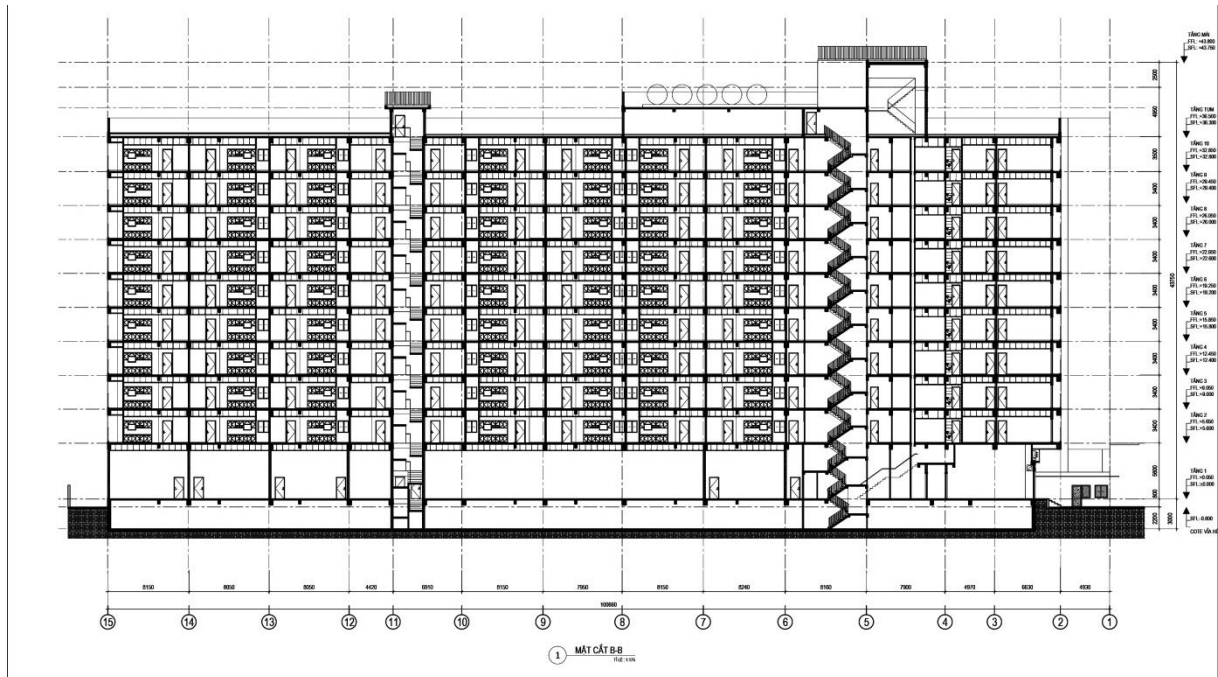
- Được thiết kế với cách bố trí hình khối đơn giản, mạch lạc, hiện đại.
- Khối đế được ốp đá kết hợp với việc sử dụng vật liệu hiện đại, cao cấp không những mang lại vẻ đẹp sang trọng cho tòa nhà mà còn góp phần tạo sự hài hòa về phong cách kiến trúc của công trình trong khu đô thị.



g. Giải pháp mặt cắt

- Tầng hầm: Cao 3m
- Tầng 1: Cao 5,6m
- Tầng 2-9 cao 3,4m.
- Tầng 10 cao 3,5m, đảm bảo chiều cao cho các hệ thống kỹ thuật tại đây.
- Chiều cao các tầng điển hình khu ở: 3,4m đảm bảo tiện nghi cho các không gian căn hộ ở.

Tổng chiều cao của công trình tính từ cốt vỉa hè tầng 1 đến đỉnh tum thang là 43,8m.



h. Giải pháp giao thông trong tòa nhà

- Giao thông đứng của tòa nhà gồm 04 thang máy và 02 thang bộ.
- 04 thang máy (03 thang máy tải trọng 900 kg và 01 thang máy tải trọng 1050 kg), đảm bảo phục vụ tốt nhất cho cư dân trong tòa nhà.
- 02 thang bộ của tòa nhà bao gồm 01 thang N1 và 01 thang N3, đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy và thoát nạn khi có sự cố xảy ra.

i. Giải pháp hoàn thiện

- Để đáp ứng nhu cầu mỹ quan chung của Khu đô thị mới Sen Hồ, chung cư NOXH được thiết kế mang các đặc điểm sau:

- Hình khối công trình được thiết kế đơn giản, hiện đại và tạo điểm nhấn phù hợp với cảnh quan khu vực. Phần đế bề mặt ngoài ốp đá. Phần thân công trình được bả matic – sơn nước màu theo chỉ định của thiết kế.

Áp dụng kỹ thuật xây dựng hiện đại, sử dụng vật liệu phù hợp, màu sắc tươi sáng không chỉ giúp công trình thêm đẹp mà còn bền vững với thời gian.

🚩 Tường

- Toàn bộ trụ tường bên ngoài mặt tiền tầng 1,2: Ốp đá sáng màu theo chỉ định của thiết kế.
- Tường bên ngoài từ tầng 1 - sân thượng bả mastic sơn sáng màu theo chỉ định của thiết kế.

Toàn bộ tường bên trong phòng ở, sảnh, hành lang....đều được sơn bả matít màu sáng theo chỉ định của thiết kế.

 Sàn

* Sàn căn hộ

- Sàn phòng ngủ, phòng khách, phòng bếp, lát gạch Ceramic 600x600 màu sáng.

- Sàn vệ sinh căn hộ lát gạch chống trơn Ceramic 300x600 màu sáng.

- Bếp: Xây tường gạch, đồ tắm đan BTCT, hoàn thiện ốp gạch gạch Ceramic màu trắng.

* Sàn khu công cộng

- Sàn khu sảnh, hành lang, p.quản lý, lát gạch Ceramic 600x600 màu sáng.

- Sàn vệ sinh lát gạch chống trơn Ceramic 300x600 màu sáng.

- Nền sân thượng lát gạch gốm 300x300, được xử lý chống thấm trước khi dán gạch.

 Trần


* Trần căn hộ

- Trần các phòng khách, phòng ngủ, phòng bếp, đóng trần thạch cao khung chìm, sơn nước, màu sắc theo thiết kế.

- Trần khu vệ sinh căn hộ sử dụng trần thạch cao khung chìm chống ẩm.

* Trần khu công cộng

Trần khu sảnh, hành lang dùng trần thạch cao khung xương nổi.

 Hệ thống cửa

* Cửa tầng 1

- Cửa đi vào căn hộ: Dùng hệ cửa cuốn lắp mặt ngoài.

- Mặt bên dùng vách nhôm sơn tĩnh điện, kính cường lực dày 10mm.

* Cửa căn hộ

- Cửa sổ căn hộ: Cửa kính khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng, sử dụng hệ cửa đẩy.

- Cửa đi chính căn hộ, cửa thông phòng dùng cửa gỗ công nghiệp.

- Cửa ra lô gia, sân giặt phơi: Cửa kính khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng, sử dụng hệ cửa mở/lùa ra ngoài.

* Cửa thang bộ + phòng kỹ thuật

- Dùng cửa thép chống cháy đạt tiêu chuẩn theo quy định.

- Thang:
- Cầu thang bộ và thang thoát hiểm bậc xây gạch trát vữa ximăng hoàn thiện mài Granito, tay vịn, lan can sắt màu sáng.
- Tam cấp, sảnh xây gạch, ốp đá Granite màu sẫm có chỉ chống trơn.
- Lô gia lan can sắt, sơn màu sáng.

 Sân vườn

- Các mảng cỏ, bồn hoa xây gạch sơn màu sẫm, các lối đi lát gạch block tự chèn.
- Ngoài ra, các loại cây như cọ cảnh, ngẫu xén tia, tía tô cảnh ... được sử dụng như một yếu tố trang trí ngoại thất quan trọng.

k. Giải pháp đỗ xe

Giải pháp đỗ xe cho tòa nhà được tính toán phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành, đáp ứng đủ công suất cho tòa nhà.

BẢNG TÍNH TOÁN DIỆN TÍCH ĐỖ XE			
STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Khối lượng
1	Diện tích đỗ xe CĐT	m ²	690,0
2	Diện tích đỗ xe của chung cư	m ²	1.583,0
3	Tổng diện tích đỗ xe tầng hầm	m ²	2.273,0
4	Diện tích để xe theo yêu cầu	m ²	2.124,4
	Diện tích đỗ xe yêu cầu với nhà ở XH - QCXDVN/04-2021		

BẢNG TÍNH TOÁN DIỆN TÍCH SHCĐ			
STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Khối lượng
1	Diện tích SHCĐ theo thiết kế.	m ²	239,0
2	Diện tích SHCĐ theo yêu cầu	m ²	217,6
	Diện tích SHCĐ yêu cầu với nhà ở chung cư - QCXDVN/04-2021		

l. Giải pháp thoát nước mưa

- Đối với công trình: Nước mưa từ mái và các Lôgia được dẫn xuống tầng 1 bằng các ống thoát nước mưa vào các hố ga ở mặt nền trước khi thoát ra hệ thống cống khu vực.

- Đối với thoát nước mặt: Tạo độ dốc thoát nước ở nền từ chân công trình ra hướng các đường nội bộ kết nối với đường ống thoát nước khu vực.

m. Giải pháp thu gom rác

Rác được các hộ gia đình tập hợp trong phòng chứa rác từng tầng, thu gom từng ngày xuống phòng chứa rác ở tầng 1 và vận chuyển ra ngoài chung cư bởi xe chở rác chuyên dụng.

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. Giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng

a. Nguyên, nhiên vật liệu xây dựng

➤ Nguyên liệu san lấp mặt bằng:

Căn cứ vào hồ sơ thiết kế san nền, giao thông chi tiết của dự án, khối lượng đất đào đắp của dự án như sau:

Bảng 7. Tổng hợp khối lượng đất đào, đắp của dự án

TT	Hạng mục	Khối lượng (m ³)		
		Đào/đắp	Tận dụng lại (*)	Đổ thải
I	Đất vét hữu cơ (đất cấp I)	20.426,24	20.426,24	0
1.1	San nền	0	0	0
1.2	Đường giao thông	20.426,24	20.426,24	0
II	Đất đào (đất cấp III)	10.377,96	10.377,96	0
2.1	San nền	0	0	0
2.2	Đường giao thông	10.377,96	10.377,96	0
III	Đất đắp	210.591,87	-	-
3.1	San nền	142.751,69	-	-
3.2	Đường giao thông	67.840,18	-	-
Tổng khối lượng đất cần mua thêm của dự án		179.787,67		

(Nguồn: Dự toán sơ bộ khối lượng nguyên vật liệu của dự án)

Nguyên liệu đất san lấp mặt bằng (đất đắp): Một phần tận dụng đất đào vét từ dự án, một phần được chủ dự án tổ chức lựa chọn đơn vị cung cấp. Với khối lượng đất đắp cần mua thêm là 179.787,67 m³, Chủ dự án dự kiến mua tại khu vực các mỏ đất trên địa bàn và khu vực lân cận.

- Dự kiến đề xuất mỏ đất:

+ Mỏ đất được cung cấp từ đơn vị được cấp phép trên địa bàn thôn Giá Sơn, thôn Hữu Nghi và thôn Nội Ninh, xã Ninh Sơn, huyện Việt Yên cách dự án khoảng 2km. Dự án dự kiến mua đất của Công ty cổ phần Xây dựng kiến trúc và thương mại Green House (đất san lấp mặt bằng); mỏ đã được cấp phép khai thác tại Quyết định số 1831/QĐ-UBND, ngày 04/11/2019, mỏ đất có trữ lượng khai thác 1.015.388 m³, công suất khai thác (từ năm thứ 4 đến năm thứ 7): 80.000 m³/năm.

Điều kiện khai thác: Mỏ nằm cách đường vành đai IV khoảng 1km, đường vào mỏ là đường cấp phối rộng 4m - 5m nên thuận lợi khai thác bằng cơ giới. Hiện đã có điểm đang khai thác đất bằng cơ giới khá thuận lợi.

Dự kiến quãng đường vận chuyển đất: Mỏ đất → đường đất cấp phối rộng khoảng 4 – 5m theo hướng đi ra đường vành đai IV (1km) → rẽ phải vào đường vành đai IV (1km) → dự án.

Tổng quãng đường vận chuyển khoảng 2km.

+ Mỏ đất được cung cấp từ đơn vị được cấp phép trên địa bàn thôn Liên Sơn, xã Tiên Phong, huyện Yên Dũng cách dự án khoảng 14,6km. Dự án dự kiến mua đất của Công ty TNHH Minh Hà (đất san lấp mặt bằng); mỏ đã được cấp phép khai thác tại Quyết định số 634/QĐ-UBND, ngày 20/6/2023, mỏ đất có trữ lượng khai thác 1.234.008 m³, công suất khai thác 675.905 m³/năm.

Dự kiến quãng đường vận chuyển đất: Mỏ đất → đường liên thôn (0,8km) → rẽ phải vào quốc lộ 17 (3,7km) → rẽ trái vào đường Võ Văn Kiệt (6,1km) → rẽ phải tại nút giao Đình Trám vào đường gom cao tốc Hà Nội – Bắc Giang (3,2km) → rẽ phải vào đường nối từ ĐT.295B ra cao tốc Hà Nội – Bắc Giang (0,8km) → dự án.

Tổng quãng đường vận chuyển khoảng 14,6km.

(Căn cứ pháp lý của mỏ đất đính kèm Phụ lục Báo cáo)

Ngoài ra chủ dự án có thể sử dụng đất của một số đơn vị cung cấp khác đã được cấp phép theo quy định của pháp luật.

➤ *Nhu cầu sử dụng điện:*

Đường điện được đấu nối từ nguồn điện tại khu vực. Nguồn điện chủ yếu phục vụ chiếu sáng tại lán trại và vận hành một số máy móc thi công.

Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn thi công xây dựng ước tính khoảng 150 kWh/ngày.

➤ *Nhu cầu sử dụng nước:*

Nước phục vụ cho hoạt động sinh hoạt của công nhân trong quá trình thi công xây dựng từ nguồn nước của nhà dân cạnh dự án.

Nước thi công, nước tưới ẩm để làm giảm mức phát tán bụi trong quá trình thi công được lấy từ kênh mương gần khu vực dự án.

- Việc tuyển dụng công nhân xây dựng sẽ tăng cường sử dụng nhân lực địa phương, công nhân ở lại công trường được nghỉ tại nhà tạm.

+ Số lượng công nhân giai đoạn san lấp khoảng 15 người.

Với định mức sử dụng nước là 100 lít/người.ngày thì lượng nước cần cung cấp tối đa sẽ khoảng $(15 \cdot 100 / 1000) = 1,5$ (m³/ngày đêm).

+ Số lượng công nhân thi công giai đoạn xây dựng cơ bản khoảng 40 người.

Với định mức sử dụng nước là 100 lít/người.ngày thì lượng nước cần cung cấp tối đa sẽ khoảng $(40 \cdot 100 / 1000) = 4$ (m³/ngày đêm).

- Nhu cầu sử dụng nước cho thi công xây dựng khoảng 5m³/ngày (thống kê từ hồ sơ dự toán công trình của dự án).

- Nước tưới làm ẩm để giảm phát tán bụi sử dụng cho 2-4 lần tưới/ngày (tính trung bình 3 lần/ngày) với định mức 0,5 lít/m². Tàn suất cũng như lượng nước tưới ẩm còn phụ thuộc vào thời tiết và khu vực thi công.

- Nước sử dụng cho quá trình rửa xe khoảng 0,9 m³/ngày.

➤ *Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên vật liệu xây dựng:*

Nguồn nguyên, nhiên vật liệu phục vụ giai đoạn thi công được cung ứng từ các đại lý trên địa bàn huyện và các khu vực lân cận, cung đường vận chuyển khoảng 9 – 25 km. Khối lượng chi tiết như sau:

Bảng 8. Bảng nguyên, nhiên vật liệu xây dựng

TT	Nguyên, nhiên vật liệu xây dựng	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi	Khối lượng theo (tấn)
1	Cát mịn (làm đường)	m ³	290	1,2T/m ³	348
2	Cát mịn ML 0,7-1,4	m ³	21	1,31 T/m ³	27,51
3	Cát mịn ML 1,5-2,0	m ³	215	1,38 T/m ³	296,7
4	Cát vàng	m ³	428	1,45 T/m ³	620,6
5	Đá dăm	m ³	1.710	1,6 T/m ³	2.736
6	Đá hộc	m ³	2.419	1,6 T/m ³	3.870,4
7	Xi măng	kg	384.024	-	384,024

8	Gạch chỉ	viên	280.000	2,3kg/viên	644
9	Thép	Tấn	45.102	-	45.102
10	Bê tông asphalt	Tấn	5.062	-	5.062
11	Sơn dẻo nhiệt phản quang (sơn đường giao thông)	kg	312	-	0,312
12	Các loại cống tròn, cống hộp bê tông đúc sẵn, ống HDPE....	Tấn	45.000	-	45.000
Tổng (làm tròn)		Tấn	104.092		

(Nguồn: Dự toán sơ bộ khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của dự án)

- Các nguyên, nhiên vật liệu trên được mua mới hoàn toàn đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

- Địa điểm cung ứng nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng:

+ Bê tông asphalt: Dự kiến mua tại trạm trộn bê tông asphalt Bách Long, xã Tiên Phong, huyện Yên Dũng và vận chuyển về công trình.

Dự kiến cung đường vận chuyển: Trạm trộn → đường liên thôn (0,5km) → rẽ phải vào quốc lộ 17 (3,7km) → rẽ trái vào đường Võ Văn Kiệt (6,1km) → rẽ phải tại nút giao Đình Trám vào đường gom cao tốc Hà Nội – Bắc Giang (3,2km) → rẽ phải vào đường nối từ ĐT.295B ra cao tốc Hà Nội – Bắc Giang (0,8km) → dự án.

Tổng chiều dài quãng đường vận chuyển khoảng 14,3km.

+ Cấu kiện bê tông đúc sẵn: Bó vữa, cống các loại được mua tại các nhà máy tại tỉnh Bắc Giang và được vận chuyển về công trình.

+ Cát vàng, cát xây các loại: Dự kiến mua tại bãi tập kết thôn Đạo Ngạn 2, xã Quang Châu huyện Việt Yên của Công ty TNHH Nam Thành. Lộ trình di chuyển: Bãi tập kết → Quốc lộ 1 cũ → đường tỉnh 295B → dự án.

Quãng đường vận chuyển khoảng 2,7km.

+ Các vật tư vật liệu khác mua tại địa bàn tỉnh Bắc Giang và tại một số huyện lân cận.

➤ *Nhu cầu sử dụng nhiên liệu:*

Trong quá trình san nền và xây dựng các hạng mục công trình của dự án cần sử dụng nhiên liệu dầu diesel để vận hành máy móc, thiết bị thi công. Dựa vào Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối

lượng công trình; số ca máy của từng máy móc, thiết bị thi công dự án, tổng lượng dầu diesel cần thiết cho giai đoạn này là khoảng 74.641,5 lít.

1.3.2. Giai đoạn vận hành

➤ Nhu cầu cấp nước:

Nguồn nước sạch cấp cho dự án được lấy từ đường ống cấp nước của Nhà máy nước sạch Việt Yên công suất 9000 m³/ngày đêm đặt tại xã Ninh Sơn. Đường ống phân phối nằm trên đường tỉnh 295B. Tuyến ống phân phối sử dụng ống HDPE D110, được lắp đặt phía trước nhà, trên vỉa hè. Hệ thống ống cấp nước dịch vụ HDPE-D63 có đồng hồ van chặn để tiện cho công tác quản lý.

Bảng 9. Nhu cầu cấp nước của dự án

TT	Hạng mục	Số lượng		Tiêu chuẩn cấp nước		Nhu cầu (m ³ /ngày đêm)	Ký hiệu
I	Đất ở					300	
1.1	Đất ở liền kề	1.048	người	120	lít/người.ngày đêm	125,76	Qsh
1.2	Đất ở xã hội	1.452	người	120	lít/người.ngày đêm	174,24	
II	Đất công cộng	11.764,7	m ²	2	lít/m ²	23,53	Qcc
III	Đất cây xanh	6.527,4	m ²	3	lít/m ²	19,58	Qtc
IV	Đất hạ tầng kỹ thuật	415,7	m ²	0,5	lít/m ² sàn	0,21	Qkt
V	Đất giao thông	58.287,3	m ²	0,5	lít/m ²	29,14	Qtđ
TỔNG		$Q_a = Q_{sh} + Q_{cc} + Q_{tc} + Q_{kt} + Q_{tđ}$				372,46	Q_a
Nước dự phòng, thất thoát, rò rỉ		QCVN 01:2021/BXD		15%*	Q_a	55,87	Qrr
Tổng ngày trung bình		$Q_{cn} = Q_a + Q_{rr}$				428,33	Qcn
Nhu cầu dùng nước ngày max $Q_{max} = Q_{cn} * K_{ngaymax}$		$K_{ngaymax} = 1,2$ (TCXDVN 33:2006)				514,00	Qmax

Lưu lượng nước chữa cháy (1 đám cháy đồng thời trong 3h)	Theo Bảng 7, Bảng 8, QCVN 06:2021 áp dụng cho khu đô thị có số dân <5000 người . Và khối tích 1 công trình lớn hơn >50.000m ³ (Theo QH được duyệt có 1 khu cao 10 tầng), Lưu lượng là: 10l/s cho 1 đám cháy	108	Qch
Tổng nhu cầu khi có cháy	Qmax + Qch	622	Q

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi)

➤ *Nhu cầu sử dụng điện:*

- Nguồn điện: Nguồn điện cấp cho trạm biến áp trong dự án dự kiến được lấy từ đường dây trung áp 22kV của khu vực.

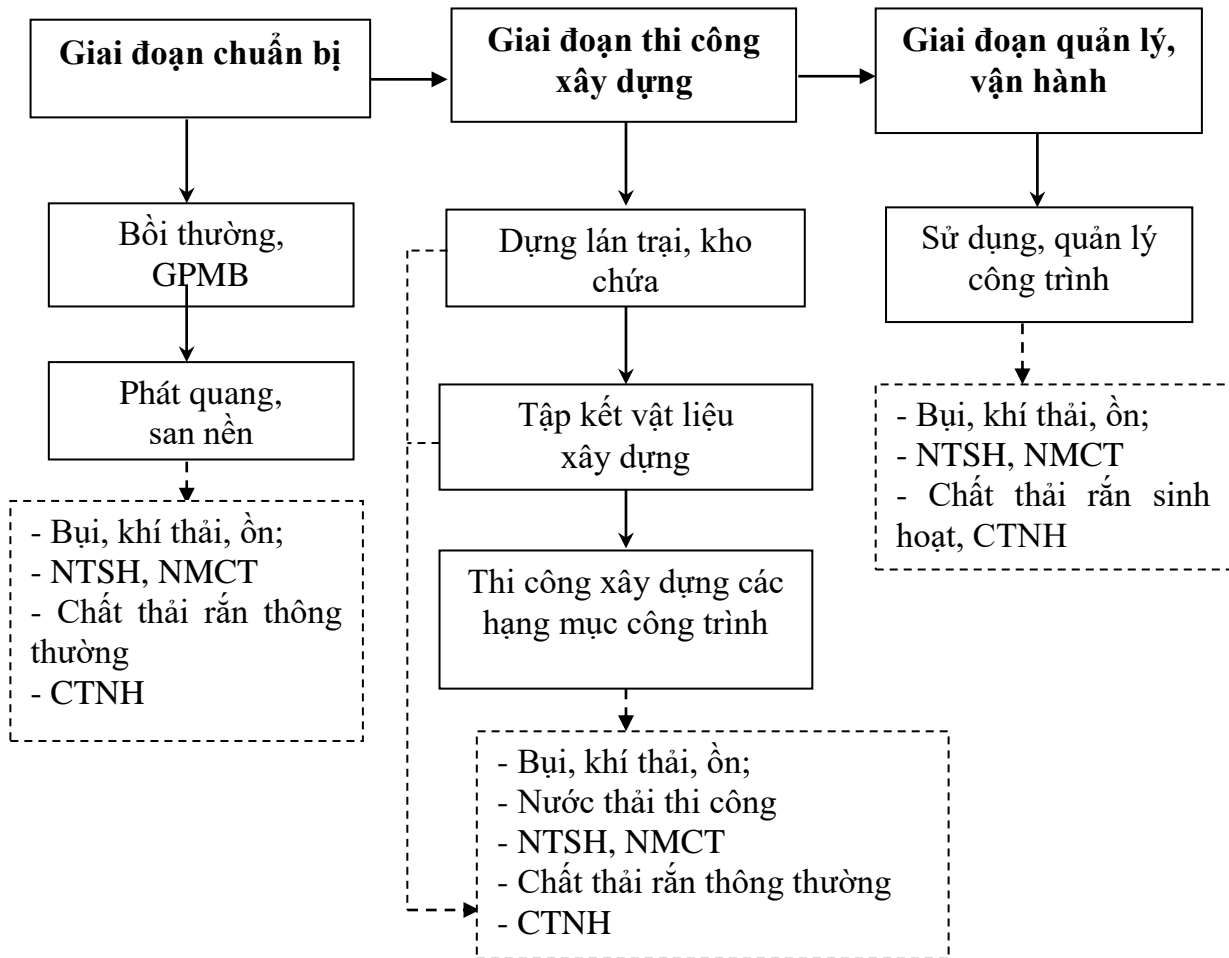
1.3.3. Các sản phẩm đầu ra của dự án

+ Đất ở liền kề: Bao gồm 262 lô đất ở liền kề bao gồm các dãy DO-LK01 đến DO-LK09 với tổng diện tích 23.981,8m².

+ Nhà ở cao tầng – Nhà ở xã hội: Đất để xây dựng nhà ở cao tầng có diện tích 3.866m², mật độ xây dựng 60%, tại lô đất có ký hiệu DO-XH được đầu tư xây dựng đồng bộ công trình trên đất cùng hạ tầng kỹ thuật theo các quy định của pháp luật và nhà nước về quản lý và đầu tư Nhà ở xã hội. Diện tích đất xây dựng nhà ở xã hội là 2.319,6m², xây dựng 10 tầng + 1 tầng hầm, với diện tích sàn xây dựng dự kiến khoảng 23.196m² sàn (bao gồm khoảng 13.917,6m² sàn xây dựng để bán; khoảng 9.278,4m² sàn xây dựng để thuê mua).

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Giai đoạn dự án đi vào hoạt động chính là giai đoạn khai thác, sử dụng công trình của dự án. Quy trình triển khai dự án được thực hiện như sau:



Hình 7. Sơ đồ quy trình triển khai dự án

Thuyết minh quy trình:

a. Chủ đầu tư thực hiện giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng cơ bản các hạng mục công trình của dự án, trình tự thực hiện như sau:

- Công tác chuẩn bị:

+ Dọn dẹp mặt bằng:

Trước khi thi công phải dọn dẹp mặt bằng trong phạm vi thi công, phát quang cây cối, đào bỏ các gốc cây to theo đúng quy định, tháo dỡ các công trình tạm chưa tháo dỡ trong giải phóng mặt bằng.

+ Thi công kho xưởng:

Kho xưởng phải được xây dựng bên ngoài phạm vi thi công công trình, tại nơi địa hình bằng phẳng, thoát nước tốt, gần nguồn nước, thuận tiện về giao thông, sinh hoạt.

Kho xưởng dùng để chứa các vật liệu thi công công trình cần được bảo quản tốt như: sắt, thép, xi măng...

Kho xưởng dùng kết cấu nhà khung thép, tấm lợp tôn.

+ Thi công các bãi tập kết và trung chuyển vật liệu:

Đối với các vật liệu như cát, đá, cấp phối đá dăm... phải được tập kết tại các bãi tập kết và trung chuyển vật liệu được bố trí gần đường giao thông. Điểm tập kết, được thi công san phẳng và tạo dốc 4% ra phía ngoài.

- Công tác thi công:

* Xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng:

+ Thi công nền đường, các công trình thoát nước.

+ Thi công san nền.

+ Thi công trạm xử lý nước thải.

+ Thi công hệ thống điện, chiếu sáng, thông tin liên lạc.

+ Thi công mặt đường, hệ thống an toàn giao thông.

+ Thi công cây xanh, vỉa hè.

* Xây dựng nhà ở cao tầng: gồm 01 tòa nhà ở xã hội cao 10 tầng.

Trong quá trình thi công phải đảm bảo an toàn cho người, phương tiện qua lại, giao thông phải được thông suốt, không bị ngừng trệ.

Trong quá trình triển khai xây dựng dự án sẽ phát sinh các loại chất thải: bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại. Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tương ứng và được trình bày chi tiết tại chương 3 của báo cáo.

b. Giai đoạn vận hành và công tác quản lý

- Giao đất:

+ Đất ở liền kề: Nhà nước giao đất cho Chủ đầu tư để thực hiện dự án theo phương thức giao đất có thu tiền sử dụng đất đối với phần diện tích đất ở thuộc các phân lô từ DO-LK01 đến DO-LK02. Tổng số lô đất ở dự kiến giao cho chủ đầu tư là 262 lô, tổng diện tích 23.981,8m². Trình tự, thủ tục giao đất được thực hiện theo quy định của pháp luật hiện hành và của UBND tỉnh tại thời điểm thiết lập hồ sơ.

+ Đất ở xã hội: Chủ đầu tư được giao đất để thực hiện đầu tư kinh doanh nhà ở xã hội 3.866m²; cơ chế tài chính được áp dụng theo quy định của pháp luật tại thời điểm giao đất.

- Chuyển nhượng quyền sử dụng đất: Chủ đầu tư chỉ được phép kinh doanh, chuyển nhượng phần diện tích đất ở là 23.981,8m² (DO-LK01 đến DO-LK09) theo quy định phần diện tích đất ở liền kề khi đảm bảo đầy đủ các điều

kiện theo quy định của Luật Đất đai, Luật Kinh doanh bất động sản và các quy định khác có liên quan.

- Quản lý hạ tầng đô thị trong phạm vi dự án: Sau khi dự án hoàn thành, chủ đầu tư có trách nhiệm bàn giao toàn bộ hạ tầng kỹ thuật được đầu tư xây dựng trong phạm vi 10,48ha dự án cho UBND huyện Việt Yên quản lý.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Bảng 10. Danh mục máy móc, thiết bị chính sử dụng trong thi công của dự án

STT	Tên máy	Đơn vị	Khối lượng
I	San nền		
1	Máy đào 1,25 m ³	ca	0,5
2	Máy lu bánh thép 16T	ca	388
3	Máy ủi 110CV	ca	194
II	Hệ thống giao thông		
1	Đầm bàn 1Kw	ca	35
2	Máy đào 1,25 m ³	ca	10
3	Máy lu bánh hơi 16T	ca	30
4	Máy lu bánh thép 10T	ca	58
5	Máy lu bánh thép 16T	ca	403
6	Máy lu rung 25T	ca	23
7	Máy nén khí 600m ³ /h	ca	19
8	Máy phun nhựa đường 190CV	ca	32
9	Máy rải 130-140CV	ca	14
10	Máy rải 50-60m ³ /h	ca	15
11	Máy trộn 250l	ca	43
12	Máy ủi 110CV	ca	206
13	Ô tô tưới nước 5m ³	ca	15
14	Thiết bị nấu nhựa	ca	16
III	Thoát nước mưa		
1	Cần cẩu 10T	ca	3
2	Cần cẩu 6T	ca	66
3	Máy đào 0,8m ³	ca	47
4	Máy đầm đất cầm tay 70kg	ca	268
5	Ô tô tự đổ 7T	ca	130

IV	Thoát nước thải		
1	Cần cẩu 6T	ca	41
2	Máy cắt uốn 5kW	ca	4
3	Máy đào 0,8m ³	ca	9
4	Máy đầm dùi 1,5 KW	ca	11
5	Máy đầm đất cầm tay 70kg	ca	46
6	Máy hàn 23 KW	ca	8
7	Máy trộn 250l	ca	12
8	Máy trộn vữa 150l	ca	2
9	Ô tô tự đổ 7T	ca	25
V	Cấp nước, PCCC		
1	Đầm bàn 1Kw	ca	0,1
2	Máy bơm nước 5CV	ca	23
3	Máy cắt uốn 5kW	ca	0,02
4	Máy đào 0,8m ³	ca	7
5	Máy đầm dùi 1,5 KW	ca	1
6	Máy đầm đất cầm tay 70kg	ca	45
7	Máy hàn 23 KW	ca	3
8	Máy hàn nhiệt cầm tay	ca	8
9	Máy trộn 250l	ca	1
10	Máy trộn vữa 150l	ca	0,2
11	Ô tô tự đổ 7T	ca	20
VI	Cây xanh		
1	Cần trục ô tô - sức nâng 3T	ca	5
2	Ô tô tải 2,5 tấn	ca	30
VII	Cấp điện chiếu sáng		
1	Cầu 10 Tấn	ca	7
2	Cầu 5 Tấn	ca	3
3	Đầm bàn 1Kw	ca	0,2
4	Máy cắt uốn 5kW	ca	0,1
5	Máy đào 0,8m ³	ca	4
6	Máy đầm dùi 1,5 KW	ca	1,5
7	Máy đầm đất cầm tay 70kg	ca	38

8	Máy ép đầu cốt	ca	10
9	Máy hàn 14 kW	ca	35
10	Máy hàn 23 KW	ca	0,2
11	Máy khoan cầm tay 0,62 kW	ca	0,5
12	Máy trộn 250l	ca	2
13	Ô tô tự đổ 7T	ca	0,2
14	Xe nâng 2 tấn	ca	0,3
VIII	Thông tin liên lạc		
1	Máy khoan cầm tay 0,62 kW	ca	0,3

(Nguồn: Dự toán thiết kế, thi công công trình dự án)

Biện pháp thi công được lựa chọn là thi công bằng thủ công kết hợp với cơ giới.

a. Thi công san nền:

- Công tác đào hữu cơ, san nền lô bằng đất đòi được thực hiện cuốn chiếu để tạo mặt bằng xây dựng công trình chính. Đất đào được sử dụng làm vật liệu san lấp tại các khu trồng cây xanh tại dự án.

- Trước khi thực hiện san nền, dự án sẽ tiến hành xây dựng các tuyến cống thoát nước chính và đấu nối với hệ thống thoát chung của khu vực để đảm bảo thoát nước tốt, không bị ngập lụt trong giai đoạn san nền.

- Công tác định vị vị trí thi công được thực hiện trên thực địa bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với thước thép để xác định và dùng cọc tre đóng xuống hiện trạng để đánh dấu các vị trí. Trước khi triển khai thi công, Nhà thầu đo đạc bằng mặt hiện trạng theo ô lưới vuông với các bước lưới như trong thiết kế.

- Sử dụng máy đào đắp bờ tại vị trí các mương thoát nước chính sau đó bơm nước ra khỏi công trường trước khi đào bóc hữu cơ.

- Tiến hành bóc lớp đất hữu cơ và nghiệm thu các lớp bóc hữu cơ bằng máy ủi gom lại thành đống. Đất hữu cơ được đào bỏ hết phạm vi của nền đường. Trong quá trình thi công, nếu xuất hiện nước mặt thì sẽ sử dụng bơm hút để hút cạn nước ra khỏi mặt bằng thi công.

- Tiến hành nghiệm thu bóc lớp đất hữu cơ về: cao độ, kích thước hình học.

- Trước khi đắp, đất đòi được làm thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu cơ lý.

- Đất đòi được vận chuyển bằng ô tô tự đổ.

- San gạt lớp đất đồi bằng máy ủi (trong quá trình san chú ý đến độ cao dốc ngang, dốc dọc của nền đường);
- Công nghệ đầm nén: Loại máy lu dùng để đầm nén, trình tự đầm nén.
- Trình tự lu: Lu từ mép ngoài chỉ giới vào trong khu đất, vệt bánh lu của lần sau trùm lên vệt bánh lu lần trước từ 25-30cm. Tốc độ lu từ thấp đến cao, 2 lượt đầu 2km/h; 4 lần tiếp theo 2,5-3km/h; các lần còn lại 2,5km/h
- Độ chặt đầm nén xác định theo TCVN 4201-2012: Đất xây dựng – Phương pháp xác định độ chặt tiêu chuẩn trong phòng thí nghiệm.
- Nhà thầu sẽ đảm bảo nền đường khỏi bị hư hại bằng cách thi công các biện pháp bảo vệ nền mặt đường luôn được giữ trong điều kiện sẵn sàng thoát nước.

b. Thi công công đường giao thông

- *Công tác xây dựng nền đường:*
 - + Dùng máy móc, nhân lực đào toàn bộ lớp đất không thích hợp, vận chuyển đi theo sự chỉ dẫn của tư vấn.
 - + Tiến hành đào cấp theo bản vẽ thi công. Dùng máy thi công từ trên xuống dưới để có thể dọn sạch và tạo cấp một cách dễ dàng.
 - + Đất đắp nền đường được vận chuyển bằng xe ô tô tự đổ vào. Đây là nguồn vật liệu được cung cấp thuận lợi cho công tác xây dựng nền đường. Tuy nhiên cũng phải lựa chọn mỏ có tỷ lệ cấp phối hạt rời rạc và lượng sét dính kết thích hợp theo kết cấu nền đường, sao cho khi lu lên nền đường tạo thành một khối chặt chẽ, đồng đặc và có độ chặt cao tùy theo yêu cầu thiết kế.
- *Công tác lu lèn*
 - + Một trong những giải pháp kỹ thuật thi công nền đường đạt chất lượng cao, đó là công tác đầm nén, lu lèn. Muốn vậy công tác lu lèn phải thực hiện theo yêu cầu sau:
 - Bố trí sơ đồ lu lèn.
 - Lớp đất được lu lèn phải đạt độ ẩm cần thiết.
 - Lớp đất đắp phải được san gạt đạt mui lượn tương đối đúng mới tiến hành lu.
 - Trình tự thi công lớp cát đắp nền đường như sau:
 - + Sau khi đất đắp nền đã được thí nghiệm đạt tiêu chuẩn, dùng ô tô tự đổ vận chuyển đến nền đường đổ thành từng đống.

+ Quá trình san gạt và lu lèn phải tuân theo các quy trình thi công hiện hành về chiều dày từng lớp lu, số lượt lu, tải trọng lu và loại lu cho từng giai đoạn lu. Những vị trí máy lu không tới được và phần vổ mái taluy dùng đầm cóc và đầm rung đẩy tay để đầm lèn đảm bảo độ chặt thiết kế. Trước khi đắp lớp đất trên, lớp dưới phải được kiểm tra xác định độ chặt đạt yêu cầu.

- *Thi công móng đường:*

Trình tự thi công các lớp như sau:

+ Vận chuyển CPĐD từ kho bãi ra hiện trường bằng ô tô tự đổ.

+ San rải cấp phối bằng máy san hay máy rải.

+ Tưới ẩm vật liệu bằng xe Stec

+ Lu lèn dùng các loại : Lu bánh thép 6 - 10 T, lu rung 6 - 8 T, lu lớp áp lực bánh 6kg/cm², trọng tải 1.5T/bánh. Tốc độ lu, các giai đoạn lu và các yêu cầu khác theo Quy định kỹ thuật thi công và nghiệm thu lớp cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô.

Lưu ý khi thi công : Trước khi thi công đại trà phải tiến hành lu thí điểm trên chiều dài 100m để xác định số lần lu, lèn với từng loại thiết bị lu và quan hệ giữa độ ẩm, số lần lu, độ chặt. Sau khi thi công phải kiểm tra cường độ móng đường bằng cần Benkelman.

Yêu cầu đối với trị số Mô đun đàn hồi của lớp móng cấp phối đá dăm phải đạt hoặc vượt mô đun đàn hồi thiết kế:

- *Thi công mặt đường:*

Quá trình thi công mặt đường bê tông nhựa nóng phải được thực hiện trong những ngày không mưa với điều kiện móng đường khô ráo.

Cần tiến hành thi công thử 1 đoạn xác định và kiểm tra công nghệ của quá trình rải, lu lèn sau đó mới thi công đại trà

Trước khi rải lớp bê tông nhựa cần làm sạch, bằng phẳng và làm khô mặt lớp móng, tưới nhựa thấm bám trên lớp mặt móng trước khi tiến hành rải lớp bê tông nhựa nóng.

+ Kiểm tra chặt chẽ chất lượng để đảm bảo hỗn hợp bê tông nhựa nóng sản xuất đạt đúng yêu cầu kỹ thuật

- *Thi công hệ thống an toàn giao thông*

+ Mua hoặc gia công biển báo tại xưởng theo đúng quy cách, yêu cầu kỹ thuật;

- + Định vị vị trí, cao độ để lắp dựng biển báo hiệu đường bộ bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình;
- + Tiến hành đào hố móng theo chiều sâu thiết kế;
- + Đổ bê tông móng cột và lắp dựng cột, biển báo theo yêu cầu;
- + Đắp cát hoàn trả hố móng và đầm chặt theo yêu cầu; Sơn kẻ vạch đường bằng sơn dẻo nhiệt theo yêu cầu thiết kế;
- + Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;
- + Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.

- Công nghệ và trình tự thi công:

Công nghệ thi công: sử dụng cơ giới kết hợp thủ công theo phương pháp dây chuyền phù hợp với qui định thi công do Bộ GTVT ban hành.

Thi công công, hệ thống cấp thoát nước, các công trình ngầm, nền đường, lớp cấp phối đất đòi chọn lọc, lớp móng đường, lớp bê tông nhựa, hoàn thiện sơn vạch, biển báo.

c. Thi công hệ thống thoát nước mưa

Cấm tuyến:

- Dựa trên các tuyến đã vạch sẽ tiến hành đào hào thi công và lắp đặt tuyến ống.

- Đối với các đường ống cấp nước đào hào cũng khá sâu, do đó sẽ lưu ý các biện pháp kỹ thuật để đảm bảo an toàn cho công nhân.

- Khi tiến hành cấm tuyến cần lưu ý khảo sát địa chất khu vực đào, lưu ý về mặt quy hoạch, xem khu vực đường ống đi qua có các công trình ngầm nào đã hoặc vừa mới thi công không, có làm ảnh hưởng đến chất lượng của các công trình khác không.

Lắp đặt các tuyến ống

Vận chuyển ống từ kho bãi ra công trường, công tác này được tiến hành liên tục trong quá trình thi công. Trong trường hợp được phép thi công ban ngày, cần chuẩn bị sẵn bãi để gần nơi công trường thi công rồi vận chuyển ống đến. Quá trình này được thực hiện bằng cơ giới là chủ yếu. Các loại ống có đường kính từ 100 mm trở lên làm bằng gang dẻo hoặc thép đều có trọng lượng rất lớn, ống được vận chuyển đến bằng ô tô rồi cầu dỡ xuống bằng cầu trục hoặc bằng chính các loại gầu xúc kết hợp.

- Khi cầu ống trong các điều kiện mặt bằng và không gian chật hẹp, phải lưu ý tránh để ống chạm dây cáp điện, nhà cửa hay cây cối.

- Trong bãi để ống, phải đặt các giá đỡ bằng gỗ để đặt ống lên trên, bãi phải được san bằng phẳng, tránh để lên những nơi có địa thế nghiêng, dễ làm ống lặn. Phải có các biện pháp neo buộc ống, không chấu ống cao hơn mức quy định, khi đặt ống phải đảm bảo nhẹ nhàng, không được va chạm mạnh xuống đất hoặc va đập giữa các cây ống với nhau.

- Khi thi công lắp đặt, các cây ống được vận chuyển ra vị trí lắp đặt có thể bằng phương pháp thủ công là dùng xe cải tiến hoặc khiêng tay. Khi đó, ống sẽ được đặt một bên thành hào, không đặt bên phía có đất đào vì có thể ống sẽ lăn xuống hào.

- Khi hạ ống có thể hạ ống xuống mương thi công bằng các phương pháp thủ công hoặc bằng máy. Đối với các loại ống nhỏ thì hạ thủ công, nhưng đối với các loại ống đường kính lớn hơn 500 mm thì trọng lượng một cây ống (6 m) là rất nặng, thường phải sử dụng cần trục.

- Khi hạ ống bằng phương pháp thủ công, cho công nhân quấn dây thừng xung quanh ống rồi hạ từ mép hào, lăn dần xuống mương thi công

- Hạ ống bằng phương pháp cơ giới thì có thể sử dụng tời để hạ ống hoặc thường dùng nhất là tận dụng luôn xe cầu gầu xúc. Trên gầu xúc có móc, sử dụng luôn móc này để treo buộc ống và hạ ống, khi đó công nhân chỉ việc đứng dưới hào và điều chỉnh ống để hạ đúng vị trí. Một trong những yêu cầu khi lắp đặt tuyến ống là cao độ của ống, độ sâu chôn ống.

- Để xác định độ sâu chôn ống khi thi công làm như sau: đặt các thước mốc tại các vị trí thích hợp, sau khi đặt ống xuống thì ta sử dụng một thước cây để đo từ đỉnh ống và ngắm so với hai thước mốc gần kề nhau. Trên thực tế, người ta thường xác định chính xác cao độ của mặt bằng thi công rồi đo bằng cách đặt thước ngang trên miệng hào, sau đó đo từ thước xuống đến đỉnh ống để kiểm tra.

- Ngoài ra, khi thi công các đường ống có đường kính lớn, người ta có thể sử dụng các thiết bị hiện đại như máy đo kinh vĩ để đo trực tiếp hoặc đặt các thiết bị đo bằng laser ở phía trong ống để đo.

- Sau khi đã hoàn thiện các công việc chuẩn bị nền đặt ống, bắt đầu tiến hành lắp ống. Tất cả các đoạn ống trước khi lắp đều phải được làm sạch bụi bẩn, dầu mỡ phía ngoài phải được làm sạch, trong trường hợp lắp ống lót thì sẽ làm sạch cả lòng

trong của ống.

- Đoạn ống đã lắp sẽ được lắp lại ngay lập tức, chỉ để hở một đoạn đầu nối để tiến hành lắp các đoạn ống tiếp theo.

d. Thi công hệ thống thoát nước thải:

Cắm tuyến:

- Dựa trên các tuyến đã vạch sẽ tiến hành đào hào thi công và lắp đặt tuyến ống.

- Đối với các đường ống cấp nước đào hào cũng khá sâu, do đó sẽ lưu ý các biện pháp kỹ thuật để đảm bảo an toàn cho công nhân.

- Khi tiến hành cắm tuyến cần lưu ý khảo sát địa chất khu vực đào, lưu ý về mặt quy hoạch, xem khu vực đường ống đi qua có các công trình ngầm nào đặt hoặc vừa mới thi công không, có làm ảnh hưởng đến chất lượng của các công trình khác không.

Lắp đặt các tuyến ống

Vận chuyển ống từ kho bãi ra công trường, công tác này được tiến hành liên tục trong quá trình thi công. Trong trường hợp được phép thi công ban ngày ta cần chuẩn bị sẵn bãi để gần nơi công trường thi công rồi vận chuyển ống đến. Quá trình này được thực hiện bằng cơ giới là chủ yếu. Các loại ống có đường kính từ 100 mm trở lên làm bằng gang dẻo hoặc thép đều có trọng lượng rất lớn, ta vận chuyển đến bằng ô tô rồi cầu dỡ xuống bằng cầu trục hoặc bằng chính các loại gầu xúc kết hợp.

- Khi cầu ống trong các điều kiện mặt bằng và không gian chật hẹp, phải lưu ý tránh để ống chạm dây cáp điện, nhà cửa hay cây cối.

- Trong bãi để ống, phải đặt các giá đỡ bằng gỗ để đặt ống lên trên, bãi phải được san bằng phẳng, tránh để lên những nơi có địa thể nghiêng, dễ làm ống lăn. Phải có các biện pháp neo buộc ống, không chát ống cao hơn mức quy định, khi đặt ống phải đảm bảo nhẹ nhàng, không được va chạm mạnh xuống đất hoặc va đập giữa các cây ống với nhau.

- Khi thi công lắp đặt, các cây ống được vận chuyển ra vị trí lắp đặt có thể bằng phương pháp thủ công là dùng xe cải tiến hoặc khiêng tay. Khi đó, ống sẽ được đặt một bên thành hào, không đặt bên phía có đất đào vì có thể ống sẽ lăn xuống hào.

- Khi hạ ống có thể hạ ống xuống mương thì công bằng các phương pháp thủ công hoặc bằng máy. Đối với các loại ống nhỏ thì hạ thủ công, nhưng đối

với các loại ống đường kính lớn hơn 500 mm thì trọng lượng một cây ống (6 m) là rất nặng, thường phải sử dụng cần trục.

- Khi hạ ống bằng phương pháp thủ công, cho công nhân quấn dây thừng xung quanh ống rồi hạ từ mép hào, lăn dần xuống đường thi công

- Hạ ống bằng phương pháp cơ giới thì có thể sử dụng tời để hạ ống hoặc thường dùng nhất là tận dụng luôn xe cầu gầu xúc. Trên gầu xúc có móc, ta sử dụng luôn móc này để treo buộc ống và hạ ống, khi đó công nhân chỉ việc đứng dưới hào và điều chỉnh ống để hạ đúng vị trí. Một trong những yêu cầu khi lắp đặt tuyến ống là cao độ của ống, độ sâu chôn ống.

- Để xác định độ sâu chôn ống khi thi công làm như sau: đặt các thước mốc tại các vị trí thích hợp, sau khi đặt ống xuống thì ta sử dụng một thước cây để đo từ đỉnh ống và ngắm so với hai thước mốc gần kề nhau. Trên thực tế, người ta thường xác định chính xác cao độ của mặt bằng thi công rồi đo bằng cách đặt thước ngang trên miệng hào, sau đó đo từ thước xuống đến đỉnh ống để kiểm tra.

- Ngoài ra, khi thi công các đường ống có đường kính lớn, người ta có thể sử dụng các thiết bị hiện đại như máy đo kinh vĩ để đo trực tiếp hoặc đặt các thiết bị đo bằng laser ở phía trong ống để đo.

- Sau khi đã hoàn thiện các công việc chuẩn bị nền đặt ống, bắt đầu tiến hành lắp ống. Tất cả các đoạn ống trước khi lắp đều phải được làm sạch bụi bẩn, dầu mỡ phía ngoài phải được làm sạch, trong trường hợp lắp ống lót thì sẽ làm sạch cả lòng trong của ống.

- Đoạn ống đã lắp sẽ được lắp lại ngay lập tức, chỉ để hở một đoạn đầu nối để tiến hành lắp các đoạn ống tiếp theo.

e. Thi công hệ thống cấp điện:

- Định vị vị trí, cao độ để lắp dựng cột điện, trạm biến áp, tủ điện sinh hoạt, tủ điện hạ thế bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình;

- Dùng nhân công tiến hành đào hố móng, xuống đặt cáp theo chiều sâu thiết kế;

- Lắp đặt đường ống xoắn luôn dây cáp theo thiết kế;

- Đắp cát hoàn trả hố móng và đầm chặt theo yêu cầu;

- Đổ bê tông móng cột điện, thi công móng trạm biến áp và móng tủ điện;

- Lắp dựng cột điện, trạm điện, tủ điện, luôn cáp và đầu nối cáp vào bảng điện, bóng điện đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Thí nghiệm trạm và đường dây theo yêu cầu của ngành điện;
- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;
- Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các quy trình, quy phạm về thi công, nghiệm thu và những quy định cụ thể hiện hành của Ngành điện;
- Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.

*** Hệ thống tiếp địa:**

Trạm biến áp được bố trí 1 hệ tiếp địa chung cho cả tiếp địa an toàn và tiếp địa làm việc. Hệ thống tiếp địa gồm các phần sau:

- Hệ tiếp địa ngoài trạm: gồm 14 cọc bằng thép góc L63x63x6 dài 2,5m đóng sâu dưới mặt đất 0,7m. Hàn điện nối giữa các đầu cọc dùng thép dẹt 40x4, chiều cao mỗi hàn H=6mm. Đầu cọc tiếp địa được vạt nhọn với góc vạt 300.
- Tiếp địa vỏ thiết bị dùng dây đồng mềm nhiều sợi PVC/M35.
- Tất cả dây nối đất trên đều nối vào hệ thống nối đất chung.
- Toàn bộ vật liệu của hệ thống tiếp địa đều được mạ kẽm nhúng nóng trước khi lắp đặt.
- Yêu cầu điện trở tiếp địa $R_{nd} \leq 4\Omega$, nếu không đạt sẽ thiết kế bổ sung thêm cọc tiếp địa.

f. Phần kiến trúc và kết cấu tòa nhà

*** Tổ chức công trường thi công:**

- Lắp đặt tường tôn bao quanh công trình cần tháo dỡ: Tường tôn đảm bảo cao 2m;
- Bố trí cổng ra vào khu vực thi công để thuận tiện cho việc vận chuyển phế thải, nguyên, nhiên liệu cho quá trình xây dựng. Bố trí trạm gác bảo vệ trực 24/24 để kiểm soát người và phương tiện ra vào khu vực thi công;
- Bố trí biển cảnh báo khu vực đang thi công tại những khu vực có lưu lượng người và phương tiện tham gia đông;
- Điện, nước cung cấp cho thi công: Sử dụng mạng lưới cung cấp điện, nước ngầm được khoan tại chỗ.
- Nguyên, nhiên vật liệu được vận chuyển đến chân công trình để thực hiện việc thi công xây lắp;

*** Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công:**

- Thi công phần móng:

+ Móng sử dụng phương pháp ép cọc ly tâm D600mm, D400mm, D350mm BTCT;

+ Dựa vào mặt bằng kết cấu móng tiến hành đào móng công trình;

+ Đào và sửa sang hố móng đến cốt thiết kế và đào rãnh thoát nước đáy hố, có bố trí hố thu nước để lắp đặt máy bơm hút nước ra ngoài vào những ngày mưa;

+ Hướng thi công theo dọc công trình, đào cuốn chiếu đến khi hoàn thành.

* Gia công lắp dựng thép móng, cốp pha:

- Việc cắt uốn dùng phương pháp cơ học không dùng phương pháp nhiệt. Uốn sắt thép tiến hành từ từ với tốc độ chậm bằng phương pháp cơ học để đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật thiết kế;

- Gia công cốp pha theo dây chuyền, tổ hợp tuần tự, đảm bảo không cong vênh, bề mặt phẳng nhẵn, không lồi lõm;

- Cốp pha phải kín, kín, không biến dạng khi đổ bê tông;

- Gép cốp pha yêu cầu phải có độ chính xác cao, đúng thiết kế;

- Biện pháp đổ BTCT móng và dầm, giằng móng:

+ Bê tông được trộn bằng máy trên công trường hoặc được mua bê tông thương phẩm từ các đơn vị sản xuất trên địa bàn;

+ Đầm bê tông sử dụng đầm dùi để thuận tiện cho việc thi công.

- Phần bê tông, lớp bảo vệ dầu theo đúng thiết kế và được đảm bảo căng các con kê xi măng tương khi đổ. Bê tông đổ xong được tưới nước bảo dưỡng theo đúng quy phạm.

* Công tác xây tường, móng bằng gạch:

- Xác định tim cốt khối xây, truyền tim, cốt vào mặt móng;

- Chuẩn bị đầy đủ nguyên liệu, máy móc thiết bị cho việc thi công;

- Công tác lấp đất hố móng, tôn nền: Dùng đất đào móng để đắp lại hố móng, đất đắp phải đảm bảo đủ ẩm theo quy định;

- Đầm đất đảm bảo độ chặt theo thiết kế bằng đầm cóc, đối với những diện tích nhỏ hẹp công sử dụng máy thì đầm thủ công.

* Biện pháp thi công cột:

- Việc thi công cốt thép đối với hạng mục cột rất quan trọng: Việc cắt uốn dùng phương pháp cơ học không dùng phương pháp nhiệt. Uốn sắt thép tiến hành từ từ với tốc độ chậm bằng phương pháp cơ học để đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật thiết kế

- Độ cong vênh của thanh thép không vượt quá sai số cho phép của lớp bảo vệ cốt thép. Thép cuộn phải được tời thẳng trước khi gia công. Cốt thép phải đặt đúng vị trí thép, bản vẽ thiết kế cốt thép phải được neo buộc, kê trên mặt cốp pha, không bị xô dịch và biến dạng quá mức, cho phép trong quá trình đổ bê tông.

- Nối cốt thép bằng phương pháp hàn, phương pháp buộc khi nối buộc phải đảm bảo chiều dài mỗi buộc theo quy phạm và có ít hơn 2 mối hàn trên đoạn nối;

- Buộc các râu thép để liên kết giữa tường và cột theo đúng thiết kế;

- Sau khi liên kết cốt thép xong ghép cốp pha và đổ bê tông. Sử dụng nhân công đổ bê tông cột, đầm bê tông bằng đầm rùi, bảo dưỡng bê tông cột theo quy phạm;

* Biện pháp thi công đầm sàn toàn khối:

- Cốp pha phải cứng, khít, không biến dạng trong quá trình đổ và đầm bê tông. Cốp pha được thiết kế chịu được tổ hợp tải trọng bao gồm:

+ Trọng lượng bản thân;

+ Áp lực bê tông lúc đổ;

+ Tải trọng của kết cấu;

- Gia công và lắp dựng cốt thép đầm sàn:

+ Thép phải đúng chủng loại mã mác và cường độ như thiết kế, thép trước khi gia công đã được đánh sạch rỉ và bụi bẩn;

+ Cốt thép đầm, sàn phải được kê bằng con kê xi măng cát vàng dày từ 2 – 2,5cm;

+ Lắp dựng cốt thép đầm trước, sau đó lắp dựng cốt thép sàn theo đúng hồ sơ thiết kế.

- Biện pháp đổ bê tông đầm sàn:

+ Trước khi đổ tiếp bề mặt mạch phải được xử lý theo đúng quy trình kỹ thuật. Đặc biệt với các kết cấu có yêu cầu chống thấm thì phải có biện pháp ngừng hợp lý dùng các vật liệu và phụ gia chuyên dùng loại trừ thấm.

- Bê tông đầm sàn dùng bê tông đổ tại chỗ.

+ Hướng đổ bê tông vuông góc với đầm chính, đổ bê tông đầm trước sau đó đổ bê tông sàn.

+ Đầm bê tông bằng đầm dùi, đầm bàn và cán mặt bê tông để tạo mặt phẳng cho sàn (đầm dùi đầm bê tông đầm, đầm bàn đầm bê tông sàn).

+ Bê tông sau khi đổ và đầm thì bắt đầu đông kết và phát triển cường độ.

* Công tác xây gạch:

- Vừa xây phải đúng mức thiết kế, vừa phải có tính dẻo và độ sệt, khả năng giữ nước đảm bảo dễ xây. Tính dẻo của vữa để có thể rải thành lớp mỏng đặc, đều và cân bằng được viên gạch.

- Gạch dùng trong khối xây là gạch đặc chắc, thờ gạch đồng đều không phân lớp, sai số kích thước trong phạm vi cho phép.

- Khối xây phải đảm bảo nguyên tắc kỹ thuật thi công: Ngang bằng, đứng thẳng, mặt phẳng, góc vuông, không trùng mạch, tạo thành một khối đặc chắc. gạch trước khi xây phải nhúng nước, vữa phải đúng mức thiết kế.

* Công tác trát:

- Yêu cầu kỹ thuật của công tác trát: Mặt vữa phải bám chắc, đều vào bề mặt kết cấu của công trình. Loại vữa và chiều dày lớp trát phải đúng yêu cầu thiết kế, phải đạt được yêu cầu kỹ thuật, chất lượng cho từng loại mặt trát. Mặt trát phải đẹp, toàn bề mặt vữa phẳng nhẵn, không gò gề, lồi lõm. Các cạnh vữa phải sắc, ngang bằng, thẳng đứng, không cong vênh, xiên lệch. Các đường gờ chỉ phải sắc, dày đều, thẳng, đúng hình dạng thiết kế.

- Công tác chuẩn bị trước khi trát:

+ Nhà thầu có đầy đủ dụng cụ cho công tác trát: Bàn xoa, bay các loại, thước các loại, thùng đựng vữa, búa đục...

+ Vữa trát phải đúng mức thiết kế, cát phải sàng, rửa cho sạch các tạp chất hữu cơ.

- Trát tường:

+ Mạch ngừng giữa các đợt trát không nên để phẳng mà để răng cưa tạo liên kết tốt với phần trát sau.

+ Đối với vật liệu bê tông khi trát phải có một lớp hồ xi măng bả lên mặt bê tông đã được làm ẩm rồi mới trát lớp vữa sau sẽ hạn chế nhiều tình trạng bong, bộp. Trời nắng, khô phải có kế hoạch bảo dưỡng cho lớp trát.

- Trát trần: Yêu cầu chất lượng trát trần phải phẳng nhẵn, giao tuyến của mặt trần và tường phải thẳng, ngang bằng, góc phải vuông.

- Trát gờ, chỉ:

+ Trát gờ: Trước khi trát phải căng dây và dùng nivô để làm mốc vữa ở mặt gờ, thành gờ, dạ gờ, nếu gờ dài thì nên dựa theo dây để làm nhiều mốc vữa. Trát gờ cũng gồm hai lớp: Lớp lót và lớp mặt, trước hết trát dạ gờ rồi đến thành

gờ, sau cùng đến mặt gờ. Mặt vữa dạ gờ phải vuông góc và tiếp xúc đều với mặt vữa tường. Mặt vữa thành gờ phải bằng mặt mốc và cạnh thước, cán thật phẳng và sắc cạnh.

+ Trát chỉ: Dưới gờ thường có chỉ đơn hoặc nhiều chỉ. nếu là chỉ đơn thì sau khi trát xong gờ lấy vữa dẻo làm lớp lót cho chỉ. lớp vữa mặt nên trát rộng hơn một chút so với kích thước chỉ để sau đó cắt gọt bớt đi cho vuông thành sắc cạnh.

- Trát cột vuông, bổ trụ, dầm:

+ Trước khi trát phải căng dây và dọi kiểm tra độ phẳng, góc vuông của kết cấu sau đó dùng thước ke để truyền mốc sang các mặt khác.

+ Trường hợp có nhiều cột, dầm liên tiếp nhau trên một hàng thì phải làm mốc cho hai kết cấu hai đầu hàng rồi dùng dây truyền mốc vào các kết cấu ở giữa. Sau khi làm xong mốc thì trát lớp lót và lớp ngoài, trát cột, bổ trụ, dầm phải dùng hai thước kẹp.

* Công tác lát nền:

- Quá trình lát phải thường xuyên dùng thước dài đặt trên mặt gạch để kiểm tra độ phẳng của mặt lát.

- Hàng gạch xung quanh, các viên mở ở bốn góc phải được kiểm tra cẩn thận về cốt, độ vuông, độ phẳng đảm bảo hoàn toàn không nhỡ viên gạch.

* Thi công phân sơn:

- Kiểm tra bề mặt trát của tất cả các chi tiết kết cấu và kiến trúc đạt các tiêu chuẩn: Khô, phẳng, đặc, chắc, không rạn nứt đồng thời các vị trí bị khuyết tật bong, rộp, ghồ ghề phải dùng dao cắt điện cắt loại bỏ, trát lại, chờ khô mới tiến hành bả, sơn.

- Làm vệ sinh bề mặt, sơn và tẩy các vết sần sùi, bám bẩn hoặc dầu mỡ khi đạt yêu cầu mới tiến hành sơn.

- Tiến hành pha chế sơn (với dung môi hoặc nước) theo đúng chỉ định của nhà sản xuất và cung ứng theo màu của thiết kế cho từng vị trí kiến trúc và kết cấu.

* Công tác gia công lắp dựng cửa:

Gỗ, nhôm, kính làm cửa đúng chủng loại theo quy định của thiết kế. Gia công chế tạo theo quy cách kích thước thiết kế. Công việc này được tuyển chọn công nhân có tay nghề cao, đảm bảo sản phẩm đúng yêu cầu thiết kế.

* Chống mối công trình:

- Xử lý móng công trình: Sau khi toàn bộ móng đã được định hình, tiến hành lập hào ngăn mối bên ngoài và bên trong bằng cách đào hào bao quanh liên tục toàn bộ chân móng theo kích thước quy định

- Hào chống mối bên ngoài

+) Xác định vị trí của hào căn cứ vào bản vẽ móng và bản vẽ chi tiết mặt bằng tầng trệt.

+) Tạo một lớp chướng ngại đứng, bằng cách đào hào bao quanh phía ngoài sát móng tường ngoài liên tục công trình, nhằm ngăn chặn mối từ các vùng lân cận xâm nhập phá hoại công trình. Đào hào phòng mối liên tục rộng 50 cm – sâu 80 cm sát chân tường phía bên ngoài. Đáy hào được rải một lớp thuốc PMs 100 sau đó lấp hào bằng đất vừa đào lên hoặc bằng cát đen theo từng lớp cứ 15 cm lại trải một lớp thuốc PMs 100 cho đến lớp mặt bằng chính. Trong quá trình lấp, nhặt bỏ rễ cây, các mảnh gỗ, gạch đá có kích thước to ra khỏi hào. Trước khi lấp, vách hào phía sát chân tường và sát chân cột được lót một lớp nilon mỏng, sâu khoảng 20-25 cm rồi hoàn trả lại mặt bằng.

+) Định mức thuốc PMs 100 là 14 kg/m³.

- Hào chống mối bên trong

+ Xác định vị trí của hào căn cứ vào bản vẽ móng và bản vẽ chi tiết mặt bằng tầng trệt.

+ Tạo một lớp chướng ngại đứng, bằng cách đào hào bao quanh phía trong sát móng tường liên tục công trình, nhằm ngăn chặn mối từ các vùng lân cận xâm nhập phá hoại công trình. Đào hào phòng mối liên tục rộng 30 cm – sâu 40 cm sát chân tường phía bên ngoài. Đáy hào được rải một lớp thuốc PMs 100 sau đó lấp hào bằng đất vừa đào lên hoặc bằng cát đen theo từng lớp cứ 10 cm lại trải một lớp thuốc PMs 100 cho đến lớp mặt bằng chính. Trong quá trình lấp, nhặt bỏ rễ cây, các mảnh gỗ, gạch đá có kích thước to ra khỏi hào. Trước khi lấp, vách hào phía sát chân tường và sát chân cột được lót một lớp nilon mỏng, sâu khoảng 10 cm rồi hoàn trả lại mặt bằng

+ Định mức thuốc PMs 100 là 14 kg/m³.

g. Thi công hạng mục khuôn viên cây xanh

- Định vị khuôn viên và vị trí cây bằng máy toàn đạc, đảm bảo chính xác khi xây dựng, khớp nối với các hạng mục xây dựng khác.

- Tùy theo yêu cầu sơ thiết kế, cố gắng tận dụng đất hữu cơ tận dụng ở phần san nền để đắp đất trồng cây.

- Bó bờ 2 bên đường dạo:
- + Đổ bê tông lót bó bờ;
- + Xây/lấp đặt bó bờ.
- + Trát/hoàn thiện mặt bó bờ.
- Làm mặt đường đường dạo:
- + Thi công đổ nền bê tông xi măng;
- + Lát mặt đường dạo bằng gạch.
- Trồng cây xanh, cỏ theo hồ sơ thiết kế.

h. Hoàn thiện công trình

- Thu dọn vật tư, máy móc.
- Chuẩn bị thủ tục nghiệm thu, bàn giao công trình.

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

1.6.1. Vốn đầu tư:

- Tổng mức đầu tư dự kiến của dự án là: **335.465.986.000** đồng.

(Bằng chữ: Ba trăm ba mươi lăm tỷ, bốn trăm sáu mươi lăm triệu, chín trăm tám mươi sáu nghìn đồng).

Trong đó:

Chi phí bồi thường GPMB:	40.239.724.000	đồng
Chi phí xây dựng:	226.796.992.000	đồng
Chi phí thiết bị:	18.599.772.000	đồng
Chi phí quản lý dự án:	3.937.359.000	đồng
Chi phí tư vấn đầu tư:	10.504.543.000	đồng
Chi phí khác:	13.949.948.000	đồng
Chi phí dự phòng:	21.437.648.000	đồng

- Nguồn vốn, cơ cấu nguồn vốn của dự án:

+ Vốn chủ sở hữu của nhà đầu tư (30%): 100.639.796.000 đồng;

+ Vốn vay thương mại và vốn huy động hợp pháp khác (70%):
234.826.190.000 đồng.

1.6.2. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án như sau:

- Từ tháng 10/2023 đến tháng 3/2024: Hoàn thành thủ tục đất đai, xây dựng, môi trường.

- Từ tháng 4/2024 đến tháng 9/2024: San lấp mặt bằng.

- Từ tháng 10/2024 đến tháng 9/2027: Thi công xây dựng các hạng mục công trình.

- Từ tháng 10/2027: Hoàn thành và đưa vào sử dụng.

Tiến độ triển khai thực hiện dự án có thể thay đổi phù hợp với điều kiện thực tế.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

a. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án trong giai đoạn xây dựng

- Tổ chức quản lý và thực hiện dự án: Chi nhánh Bắc Giang – Công ty Cổ phần Đầu tư VCN là chủ đầu tư chịu trách nhiệm quản lý công trình về mọi mặt chất lượng, kỹ thuật, tiến độ, an toàn và vệ sinh môi trường bắt đầu từ giai đoạn chuẩn bị đầu tư cho đến khi kết thúc xây dựng đưa dự án vào khai thác sử dụng theo Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng; Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 21/6/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- Cơ quan, tổ chức có chức năng liên quan:

+ Sở Xây dựng tổ chức thẩm định, xin ý kiến cơ quan liên quan về thiết kế cơ sở, thiết kế thi công các hạng mục của dự án.

+ UBND tỉnh Bắc Giang và các cơ quan liên quan khác thực hiện theo chức năng, nhiệm vụ của mình tiến hành giám sát quá trình thực hiện khi dự án đi vào triển khai xây dựng, đảm bảo đúng quy hoạch, hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt.

b. Phương án quản lý khai thác dự án:

- Giao đất:

+ Đất ở liền kề: Nhà nước giao đất cho Chủ đầu tư để thực hiện dự án theo phương thức giao đất có thu tiền sử dụng đất đối với phần diện tích đất ở thuộc các phân lô từ DO-LK01 đến DO-LK02. Tổng số lô đất ở dự kiến giao cho chủ đầu tư là 262 lô, tổng diện tích 23.981,8m². Trình tự, thủ tục giao đất được thực hiện theo quy định của pháp luật hiện hành và của UBND tỉnh tại thời điểm thiết lập hồ sơ.

+ Đất ở xã hội: Chủ đầu tư được giao đất để thực hiện đầu tư kinh doanh nhà ở xã hội 3.866m²; cơ chế tài chính được áp dụng theo quy định của pháp luật tại thời điểm giao đất.

- Chuyển nhượng quyền sử dụng đất: Chủ đầu tư chỉ được phép kinh doanh, chuyển nhượng phần diện tích đất ở là 23.981,8m² (DO-LK01 đến DO-

LK09) theo quy định phân diện tích đất ở liền kề khi đảm bảo đầy đủ các điều kiện theo quy định của Luật Đất đai, Luật Kinh doanh bất động sản và các quy định khác có liên quan.

- Quản lý hạ tầng đô thị trong phạm vi dự án: Sau khi dự án hoàn thành, chủ đầu tư có trách nhiệm bàn giao toàn bộ hạ tầng kỹ thuật được đầu tư xây dựng trong phạm vi 10,48ha dự án cho UBND huyện Việt Yên quản lý.

CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

a. Điều kiện về địa lý:

Khu vực thực hiện dự án: thị trấn Nénh, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang.

Tổng diện tích đất thực hiện dự án khoảng 10,48ha.

Ranh giới được xác định như sau:

- + Phía Đông: Giáp đường tỉnh lộ 295B;
- + Phía Tây: Giáp đường sắt Hà Nội – Lạng Sơn;
- + Phía Nam: Giáp đất nông nghiệp;
- + Phía Bắc: Giáp đất nông nghiệp và đường vành đai IV.

Dự án được xây dựng tại thị trấn Nénh và gần các khu công nghiệp lớn của tỉnh Bắc Giang như: Vân Trung, Đình Trám. Bên cạnh đó dự án nằm gần đường cao tốc Hà Nội – Lạng Sơn; Đường tỉnh 295B, đường vành đai IV. Như vậy, dự án có vị trí gần trục đường tỉnh lộ, trung tâm kinh tế-chính trị nên rất thuận tiện cho hoạt động của dự án.

b. Đặc điểm địa chất:

- Huyện Việt Yên thuộc vùng địa chất Đông Bắc Bộ - một trong 8 vùng địa chất lớn của Việt Nam. Vùng địa chất Đông Bắc Bộ có dạng hình quả trám, với đỉnh trên là khu vực Lạng Sơn, phía đông là Móng Cái, phía tây là Hà Nội. Bắc Giang nằm vào trung tâm của vùng.

- Bắc Giang là tỉnh miền núi có cấu tạo địa chất ít phức tạp và tương đối thuần nhất. Đất đá trên mặt được thành tạo trong các thời gian địa chất tương đối trẻ. Trên mặt cắt địa chất kéo dài từ khu vực hồ Cẩm Sơn về qua Sơn Động, từ độ sâu 1km trở lên phân bố chủ yếu là các đất đá trầm tích (sét kết, bột kết, cát kết cuội sạn kết...) được lắng đọng từ khoảng 200 triệu năm trở lại đây.

Các đất đá cổ hơn phân bố ở các độ sâu lớn và lộ ra ở vùng rìa phía bắc tỉnh (huyện Yên Thế) và phía nam (phần giáp với Quảng Ninh). Các đất đá trẻ nhất được hình thành trong kỷ Đệ tứ (từ khoảng trên triệu năm trở lại đây) và phân bố dọc các sông suối.

Theo khảo sát địa chất của dự án “Khu đô thị số 7 trên đường 295B, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” do Công ty Cổ phần đầu tư bất động sản

Greenhomes làm chủ đầu tư gần với khu vực thực hiện dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên”, đặc điểm địa chất của khu vực như sau:

Tại khu vực khảo sát có các tầng địa chất sau:

- *Hệ tầng Thái Bình:* Là sản phẩm của quá trình bồi tích sông hiện đại. Chúng thường tích tụ dọc sông suối ở dạng bãi bồi thấp và bãi bồi cao. Sản phẩm tích tụ phổ biến là cát, cuội, sỏi ở miền núi. Đối với các sông lớn ở các huyện đồng bằng sản phẩm chủ yếu là cát, cát pha sét, sét.

- *Hệ tầng Hà Nội:* Thành phần đất đá là cuội sạn, sỏi, cát phân bố phổ biến ở dạng thềm dọc các sông suối lớn.. Bề dày của lớp cuội sỏi lên tới 2-3m. Phía trên mặt là lớp cát, bột màu vàng xám. Đây là sản phẩm của trầm tích sông.

Đất đá hệ tầng Mẫu Sơn phân bố rất phổ biến ở khu vực đồi núi phía bắc, đồi núi phía nam và các đồi núi sót ở phần trung tâm của tỉnh.

- *Hệ tầng Mẫu Sơn:* Được chia thành 3 phần địa tầng. Phần hệ tầng dưới có thành phần đất đá chủ yếu là cát kết xen bột kết và sét kết, có màu đỏ, nâu tím. Phần hệ tầng giữa có thành phần đất đá mịn hơn khá đồng nhất, đôi chỗ chứa vôi.

Phần hệ tầng trên có hàm lượng sét và vôi phong phú hơn. Ở phần hệ tầng dưới đôi nơi có quặng barit. Phần hệ tầng giữa và trên, đôi nơi có chứa đồng.

- Là các trầm tích được thành tạo liền sau hệ tầng Khôn lạng, phân bố phổ biến ở khu vực Lạng Sơn, Bắc Giang.

Loạt sông Cầu:

- Loạt sông Cầu là các trầm tích được thành tạo trong phần sớm của kỷ Devon (cách đây khoảng 380 triệu năm) được đặt tên sông Cầu do phân bố gần khu vực này.

- Đất đá của loạt sông Cầu có nhiều ở các tỉnh Thái Nguyên, Lạng Sơn, Bắc Giang. Phần dưới của loạt sông Cầu cấu thành chủ yếu từ các đá cuội kết phiến sét.

- Qua kết quả khoan tại các lỗ khoan, kết quả thí nghiệm xuyên SPT và thí nghiệm các mẫu đất đá trong phòng. Đặc điểm địa tầng tại khu vực khảo sát như sau:

•Lớp DD:

- Đất san lấp: Sét pha màu nâu đỏ lẫn dăm sạn, hòn cục. Tại lỗ khoan HK04 lớp DD có bề dày 1.8m.

•Lớp 1:

- Bùn đáy ao, đất thô nhưỡng: lớp 1 có bề dày trung bình 0.5m

•Lớp 2:

- Bùn sét pha màu xám nâu, xám đen, trong lớp 2 có chứa hữu cơ. Lớp 2 có bề dày biến đổi từ 3.3m đến 10.3m;

•Lớp 3:

- Cát pha màu xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo. Lớp 3 chỉ gặp ở các lỗ khoan CT-HK01, LK-HK01 với bề dày biến đổi 2.2m đến 2.6m;

•Lớp 4:

- Sét pha màu xám nâu, chứa hữu cơ, trạng thái dẻo chảy. Lớp 4 gặp ở lỗ khoan CT-HK01 với bề dày 6.0m;

•Lớp 5:

- Cát pha màu xám vàng xám đen, trạng thái dẻo. Lớp 4 gặp ở lỗ khoan CT-HK01 với bề dày 3.5m;

•Lớp 6:

- Sét pha màu xám nâu, xám vàng đốm nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng. Lớp 6 gặp ở các lỗ khoan: LK-HK02, HK01, HK03, HK04, HK05, HK06 với bề dày biến đổi từ 3.5m đến hơn 6.7m;

•Lớp 7:

- Cát bụi hạt mịn màu xám đen, kết cấu chặt vừa. Lớp 7 gặp các lỗ khoan CT-HK02, CT-HK04, LK-HK01 với bề dày biến đổi từ 2.2m đến 8.0m;

•Lớp 8:

- Cát hạt thô lẫn sạn màu xám vàng, kết cấu chặt vừa. Lớp 8 gặp ở các lỗ khoan: CT-HK02, CT-HK03, CT-HK04, CT-HK05, LK-HK01, LK-HK02 với bề dày biến đổi từ 6.2m đến 10.8m;

- Lớp 9:

- Cát, sạn, sỏi màu xám vàng, xám trắng, kết cấu chặt đến rất chặt. Lớp 9 gặp ở các lỗ khoan: CT-HK01, CT-HK02, CT-HK03, CT-HK04, CT-HK05, LK-HK01, với bề dày thay đổi từ 9.7m đến 12.5m;

•Lớp 10:

- Đá cát kết màu xám vàng, phong hóa mảnh liệt. Lớp 10 gặp ở các lỗ khoan: CT-HK02, CT-HK03, CT-HK04, CT-HK05 với bề dày đã khoan vào lớp 10 được 3.5m.

[Nguồn: Báo cáo khảo sát địa chất khu vực thực hiện dự án “Khu đô thị số 7 trên đường 295B, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” do Công ty Cổ phần đầu tư bất động sản Greenhomes làm chủ đầu tư]

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Các yếu tố khí hậu có liên quan và ảnh hưởng đến quá trình phát tán chất ô nhiễm nước, không khí và đất. Quá trình lan truyền, phát tán và chuyển hóa các chất ô nhiễm ngoài môi trường phụ thuộc vào các yếu tố khí hậu của khu vực có nguồn gây ô nhiễm. Dự án nằm trên địa bàn tỉnh Bắc Giang nên mang những đặc điểm khí hậu chung của vùng. Khí hậu mang đặc trưng của nhiệt đới gió mùa vùng Đông Bắc, một năm có bốn mùa rõ rệt, mùa đông lạnh, mùa hè nóng ẩm, mùa xuân và mùa thu khí hậu ôn hòa.

2.1.2.1. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí là một trong những yếu tố tự nhiên ảnh hưởng trực tiếp đến các quá trình chuyển hóa và phát tán các chất ô nhiễm trong khí quyển. Nhiệt độ cao làm tăng tốc độ các phản ứng hóa học và thúc đẩy quá trình bay hơi diễn ra mạnh hơn.

Nhiệt độ trung bình các tháng trong 03 năm gần nhất tại điểm đo đài khí tượng tỉnh Bắc Giang được thống kê trong bảng sau:

Bảng 11. Nhiệt độ trung bình năm 2020 - 2022

Đơn vị: °C

Năm	Tháng												Trung bình năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2020	19,1	19,3	22,5	21,8	28,9	30,9	30,7	28,8	28,6	24	22,7	15,7	24,6
2021	15,8	20,4	22,2	25,1	29,0	30,7	30,4	29,8	28,5	24,1	21,5	17,9	24,6
2022	17,4	14,6	22,5	23,7	26,1	30,2	30,2	29,1	28,3	24,9	24,7	16,6	24,0

[Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bắc Giang năm 2022]

Theo bảng thống kê nhận thấy biên độ nhiệt độ giữa hai mùa dao động khá nhiều. Nhiệt độ trung bình cao nhất trên địa bàn tập trung vào tháng 6 và tháng 7, thấp nhất là tháng 12 và tháng 1.

2.1.2.2. Bức xạ nhiệt

Bức xạ mặt trời là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến nhiệt độ không khí, độ bền vững khí quyển và quá trình phát tán, biến đổi chất ô nhiễm.

Bảng 12. Số giờ nắng trung bình năm 2020 – 2022

Đơn vị: Giờ

Năm	Tháng												Tổng số giờ/năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2020	48	67	35	48	176	217	289	154	64	143	135	91	1.467
2021	78	97	15	62	205	189	224	190	180	113	125	133	1.611
2022	46	33	44	132	99	159	223	188	141	186	149	117	1.517

[Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bắc Giang năm 2022]

Theo số liệu đo tại đài khí tượng thủy văn tỉnh Bắc Giang trong 03 năm gần nhất cho thấy, số giờ nắng trên địa bàn thay đổi theo tháng, số giờ nắng tập trung vào các tháng 5,6,7,8,9, cao nhất vào tháng 7 với số giờ nắng dao động từ 230 ÷ 239 giờ.

2.1.2.3. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí cũng ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình chuyển hóa và phát tán các chất ô nhiễm trong khí quyển, ảnh hưởng đến quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động. Độ ẩm tương đối trung bình tháng trong 03 năm gần đây tại điểm đo đài khí tượng thủy văn tỉnh Bắc Giang được thống kê trong bảng sau:

Bảng 13. Độ ẩm tương đối trung bình các năm 2020 – 2022

Đơn vị: %

Năm	Tháng												Trung bình năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2020	79	81	86	82	80	76	76	83	83	75	76	69	79
2021	69	79	87	84	79	73	77	79	79	79	73	73	78

2022	69	79	87	84	79	73	77	79	79	79	73	73	78
------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

[Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bắc Giang năm 2022]

Theo số liệu đo tại đài khí tượng thủy văn tỉnh Bắc Giang trong 03 năm gần nhất cho thấy, độ ẩm không khí biến đổi theo mùa, độ ẩm không khí trung bình năm dao động từ 78,8 ÷ 80,6%, các tháng 3,4, 8,9 là các tháng có độ ẩm cao, độ ẩm cao nhất là 85%.

2.1.2.4. Lượng mưa

Mưa có khả năng thanh lọc các chất ô nhiễm không khí, đặc biệt là bụi và pha loãng chất ô nhiễm nước. Vì vậy, vào mùa mưa nồng độ chất ô nhiễm không khí thường thấp hơn mùa khô. Tuy nhiên, mùa mưa cũng dễ kéo theo các chất ô nhiễm xuống các nguồn nước làm tăng ô nhiễm nguồn nước mặt.

Số liệu thống kê lượng mưa trung bình tháng trong các năm từ 2020 đến 2022 tại điểm đo tại đài khí tượng thủy văn tỉnh Bắc Giang được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 14. Lượng mưa trung bình các năm 2020 – 2022

Đơn vị: mm

Năm	Tháng												Tổng lượng mưa trong năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2020	97,6	26,4	82,8	144,8	92,8	92,5	161,1	344,2	246,1	127,7	29,2	1,3	1.446,5
2021	0,6	43,2	47,0	62,6	171,0	139,6	277,0	228,8	139,1	222,3	6,1	0,3	1.337,6
2022	20,0	92,1	74,5	60,9	287,8	124,3	194,7	306,0	149,9	98,4	22,6	9,0	1.440,2

[Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bắc Giang năm 2022]

Lượng mưa thay đổi theo tháng trong năm. Lượng mưa hàng năm dao động khoảng 1.348,6 ÷ 1.637,2 mm.

- Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm. Trong mùa mưa lượng mưa tập trung chủ yếu vào 3 tháng 6,7,8 theo thống kê trong 3 tháng này có lượng mưa chiếm tới 78% tổng lượng mưa năm, lớn nhất vào tháng 8 với lượng mưa dao động từ 328,1 ÷ 458,7 mm.

- Mùa kiệt thường khô hanh, mưa ít, kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, thấp nhất vào tháng 12 và tháng 1.

Nhìn chung, lượng mưa ở khu vực tỉnh Bắc Giang thấp hơn các khu vực khác trong tỉnh.

2.1.2.5. Chế độ gió

Gió là một nhân tố quan trọng trong quá trình phát tán và lan truyền các chất trong khí quyển. Vận tốc gió càng lớn, khả năng lan truyền chất ô nhiễm càng xa, khả năng pha loãng với không khí sạch càng lớn. Ngược lại, khi tốc độ gió nhỏ hoặc lặng gió thì chất ô nhiễm sẽ tập trung tại khu vực gần nguồn thải.

Tốc độ gió và hướng gió khu vực nói chung ổn định theo mùa trong năm. Chế độ gió cơ bản chịu ảnh hưởng của gió Đông Nam (mùa hè) tần suất 30 - 35% và gió Đông Bắc (mùa đông) với tần suất 15%. Gió Đông Bắc thường xuất hiện từ tháng 10 năm trước đến tháng 3 năm sau với tốc độ trung bình 2,4m/s, gió Đông Nam chủ yếu xuất hiện từ tháng 4 đến tháng 9, tốc độ trung bình 2,6m/s. Tốc độ gió trung bình năm 2,5m/s.

Các yếu tố khí hậu có ảnh hưởng đến quá trình phát tán chất ô nhiễm trong môi trường nước, không khí và đất. Theo các đánh giá tại khu vực dự án, quá trình lan truyền, phát tán và chuyển hóa các chất ô nhiễm khi triển khai dự án gây tác động không đáng kể tới hoạt động của khu dân cư và các khu vực lân cận. Do dự án triển khai tại vị trí cách xa khu dân cư, khu đô thị, trung tâm kinh tế - xã hội của vùng nên mức độ ảnh hưởng lại càng nhỏ hơn.

2.1.2.6. Điều kiện thủy văn/hải văn

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là hệ thống kênh mương thoát nước khu vực, cuối cùng đổ hệ thống suối của khu vực. Vị trí thực hiện dự án chịu chế độ thủy văn của sông Cầu được trình bày dưới đây:

Khu vực dự án cách sông Cầu khoảng 800m, do vậy chịu ảnh hưởng của chế độ thủy văn sông này.

Chế độ dòng chảy trong lưu vực sông Cầu chia thành 2 mùa rõ rệt, mùa lũ bắt đầu từ tháng VI và kết thúc vào tháng IX, mùa kiệt từ tháng X đến tháng V năm sau. Tính bình quân toàn lưu vực với dòng chảy năm trên lưu vực sông Cầu là 144 (m³/s), tổng lượng dòng chảy năm 4,5 tỷ m³, lượng mưa hàng năm khoảng 1.700 mm, môđun dòng chảy năm trung bình trên lưu vực khoảng 24,1 l/s/km². Sự biến động của dòng chảy giữa các tháng mùa lũ và mùa cạn trong năm lại càng chênh lệch nhau có khi đến hàng chục lần, chưa kể dòng chảy lũ lại càng lớn.

Bảng 15. Lưu lượng nước trên sông Cầu trong 05 năm gần đây

Đơn vị: cm

Mức nước	Năm 2016	Năm 2017	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020
Cao nhất	490	411	577	373	373
Thấp nhất	15	11	26	18	18

[Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Bắc Giang, năm 2016-2020]

Biên độ dao động của dòng chảy tháng trong năm khá lớn. Lượng dòng chảy của tháng có dòng chảy lớn nhất chiếm trên 20% tổng lượng dòng chảy năm trong khi lượng dòng chảy của tháng kiệt nhất chỉ chiếm từ 20 – 30% tổng lượng dòng chảy năm.

Nhìn chung, tổng lượng dòng chảy năm trên sông Cầu không phải là nhỏ nhưng do phân phối không đều theo không gian và thời gian, phân phối không đều giữa các tháng trong năm đã tạo ra những mâu thuẫn giữa nguồn nước đến tự nhiên với nhu cầu dùng nước của con người, sẽ ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống.

2.1.3. Tình hình kinh tế - xã hội thị trấn Nénh năm 2022

2.1.3.1. Tình hình kinh tế

a. Sản xuất nông nghiệp, chăn nuôi thú y

Xác định sản xuất nông nghiệp vẫn là một trong những nhiệm vụ trọng tâm trong phát triển kinh tế - xã hội của thị trấn, do vậy, UBND đã tập trung chỉ đạo Hợp tác xã dùng nước thị trấn chủ động xây dựng kế hoạch tổ chức nạo vét kênh mương, bơm tưới phục vụ sản xuất cho nhân dân; chỉ đạo các tổ dân phố vận động nhân dân tích cực áp dụng khoa học kỹ thuật vào trong sản xuất nhằm nâng cao giá trị sản xuất trên một đơn vị diện tích, góp phần tăng thu nhập cho người nông dân. Trong vụ năm, UBND thị trấn triển khai kế hoạch hỗ trợ nhân dân tổ chức diệt chuột được 484 kg bả sinh học (UBND thị trấn hỗ trợ 50% giá thuốc với tổng số 14,52 triệu đồng).

Trồng trọt: Toàn thị trấn gieo trồng được 521/699 ha kế hoạch huyện giao đạt 74,8% và giảm 07 ha so với cùng kỳ năm 2021, trong đó diện tích lúa là 218ha, diện tích rau màu các loại 203ha, diện tích Sen 100ha.

Chăn nuôi: Trong năm, UBND thị trấn đã chỉ đạo cán bộ chuyên môn, các Tổ dân phố tổ chức hướng dẫn người dân các biện pháp chăm sóc, duy trì

đàn vật nuôi. Theo kết quả thống kê, hiện nay, tổng đàn trâu, bò là: 345 con, đạt 52,57% kế hoạch huyện giao (*giảm 15 con so với cùng kỳ năm 2021*). Đàn lợn: 1.250 con, đạt 83,3% kế hoạch huyện giao. Đàn gia cầm: 19.500 con, đạt 27,66% kế hoạch huyện giao (*giảm 4.500 con so với cùng kỳ năm 2021*).

Bên cạnh đó, chỉ đạo cán bộ Thú y phối hợp với các tổ dân phố phun thuốc khử trùng, tiêu độc, phòng chống dịch bệnh trên đàn vật nuôi với 36 lít hoá chất. Chủ động tổ chức tiêm phòng cho đàn gia súc, gia cầm theo kế hoạch, trong năm đã tiêm được 7.050 liều Vaccine các loại.

Chỉ đạo cán bộ chuyên môn phối hợp với cơ quan chuyên ngành kiểm tra vệ sinh thú y tại các cơ sở giết mổ tập trung. Công tác quản lý Nhà nước về các loại vật tư, thức ăn chăn nuôi gia súc được sự phối hợp của các ngành của tỉnh, huyện duy trì thường xuyên.

b. Công tác quản lý Nhà nước về quy hoạch, đất đai, đầu tư xây dựng, trật tự đô thị; Giao thông, thủy lợi và môi trường

Công tác cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất: Tính đến hết ngày 30/11, UBND thị trấn đã hoàn thiện hồ sơ đề nghị UBND huyện cấp được 64 Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho Nhân dân. *Về quản lý đất đai:* Công tác xử lý vi phạm được UBND thị trấn quan tâm chỉ đạo; Chỉ thị số 19-CT/TU ngày 11/6/2020 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy; Đảng ủy thị trấn Nénh ban hành nghị quyết chuyên đề và quán triệt tới các chi bộ trong toàn đảng bộ; UBND thị trấn ban hành kế hoạch và thành lập tổ công tác để thực hiện theo tinh thần chỉ đạo của Ban thường vụ tỉnh ủy; Kết quả rà soát các trường hợp vi phạm theo tinh thần chỉ thị 19 là 117 trường hợp. UBND thị trấn Nénh đã xây dựng kế hoạch tổ chức cưỡng chế được 93 trường hợp vi phạm còn lại 24 trường hợp chưa tổ chức cưỡng chế do có khó khăn vướng mắc. Xây dựng phương án cưỡng chế các trường hợp đủ điều kiện còn lại theo quy định.

Về quản lý trật tự đô thị, UBND thị trấn phối hợp với Tổ công tác của UBND huyện thiết lập hồ sơ vi phạm về trật tự xây dựng đối với 6 trường hợp quán bar trá hình tại Khu đất dịch vụ My Điền (05 trường hợp) và khu đất dịch vụ Ninh khánh (01 trường hợp). UBND huyện ban hành Quyết định cưỡng chế đối với 05 trường hợp vi phạm: Vũ Thị Hồng Nhung, Nguyễn Văn Toàn, Thân Đức Ngọc, Nguyễn Thị Tươi, Nguyễn Ngọc Giang.

Về quy hoạch chuyên mục đích sử dụng đất và GPMB, UBND thị trấn phối hợp với đơn vị tư vấn hoàn thiện hồ sơ quy hoạch sử dụng đất năm 2022, định

hướng đến năm 2030 trình cấp có thẩm quyền phê duyệt. Phối hợp với các cơ quan, đơn vị có liên quan triển khai 08 dự án trọng điểm trên địa bàn với tổng số trên 131 ha. Tính tới nay, đã tổ chức GPMB các dự án với tỷ lệ đạt khoảng trên 50%.

Tiếp tục triển khai công tác xây dựng các khu đất dịch vụ tại các Tổ dân phố My Điền 1,2,3; Hoàng Mai 1,2,3 và Ninh Khánh theo kế hoạch.

Về giao thông thủy lợi và Môi trường: UBND thị trấn chủ động xây dựng kế hoạch phối hợp với Đội Quản lý trật tự giao thông, xây dựng và môi trường huyện tổ chức các đợt tuần tra đảm bảo hành lang an toàn giao thông, hành lang vỉa hè, lòng đường theo định kỳ ít nhất 01 đợt/tháng. Qua đó, đôn đốc nhắc nhở các hộ gia đình dọc tuyến tỉnh lộ 295B, đường gom Quốc lộ 1 nghiêm túc chấp hành pháp luật về hành lang an toàn giao thông đường bộ. Chỉ đạo xây dựng Kế hoạch phát động Chiến dịch cao điểm vệ sinh môi trường 100 ngày từ 01/6/2022 đến ngày 31/8/2022 trên địa bàn huyện. Kết quả thị trấn Nénh đã tổ chức được 13 buổi, huy động khoảng 2.700 người, chủ yếu là hội viên phụ nữ và Đoàn viên, thanh niên. Tổng lượng rác thu gom, xử lý khoảng 35 tấn rác thải sinh hoạt. Tổng kết chiến dịch UBND thị trấn Nénh được Chủ tịch UBND huyện Việt Yên khen thưởng 02 tập thể và 01 cá nhân.

c. Công tác tài chính ngân sách

Ước tổng thu ngân sách Nhà nước năm 2022 đạt trên 203,12 tỷ đồng, đạt 82,2% dự toán năm. Bên cạnh đó, UBND thị trấn thực hiện nghiêm túc việc chuyển nguồn ngân sách từ năm 2020 sang năm 2021 với số tiền là 36,23 tỷ đồng đồng để đảm bảo thực hiện nhiệm vụ theo quy định. Đồng thời trong năm 2022, UBND thị trấn được điều tiết từ nguồn bồi thường diện tích đất công ích thu hồi các dự án trên địa bàn số tiền trên 496 triệu đồng. Ước tổng số chi ngân sách năm 2022 là trên 26,87 tỷ đồng, đạt 72,6% dự toán năm, bao gồm các khoản chi: Chi đầu tư xây dựng cơ bản: 18,704 tỷ đồng, đạt 74,8% dự toán năm; Chi thường xuyên: 8,169 tỷ đồng, đạt 70,4% dự toán năm.

2.1.3.2. Tình hình văn hóa – xã hội

a. Giáo dục và đào tạo

Trong năm, UBND thị trấn chỉ đạo các nhà trường triển khai thực hiện tốt “nhiệm vụ kép” vừa tập trung các giải pháp phòng, chống dịch Covid-19 trong giai đoạn đầu năm, vừa khôi phục và đẩy mạnh các hoạt động giáo dục nhằm

hoàn thành các chỉ tiêu, nhiệm vụ trọng tâm năm học 2021-2022, triển khai kế hoạch năm học 2022-2023.

Chỉ đạo hoàn thành chương trình, kiểm tra, đánh giá, xếp loại học sinh học kỳ II; xét hoàn thành chương trình cấp Tiểu học đạt 100%. Tập trung cao ôn tập Học lớp 9, đặc biệt là kỳ thi tuyển sinh lớp 10 năm học 2022-2023. Công tác phát triển số lượng huy động trẻ đến trường và được ăn bán trú đạt tỷ lệ cao. Tỷ lệ trẻ đến lớp đạt 100% chỉ tiêu giao; huy động 103% trẻ 03-06 tuổi đến trường được học 02 buổi/ngày và được tổ chức ăn bán trú tại trường. Chỉ đạo các đơn vị làm tốt công tác hướng nghiệp phân luồng cho học sinh cuối cấp, tập trung cho giáo dục mũi nhọn.

Cơ sở vật chất trường lớp, trang thiết bị dạy học và hạ tầng công nghệ thông tin tiếp tục được đầu tư theo hướng kiên cố, chuẩn hoá, đồng bộ và hiện đại. Đến nay, toàn huyện có 6/6 trường đạt chuẩn quốc gia, đạt tỷ lệ 100%; tỷ lệ phòng học kiên cố đạt 100%.

b. Y tế, dân số - Kế hoạch hóa gia đình

** Công tác y tế:*

Chỉ đạo Trạm Y tế làm tốt các hoạt động chuyên môn, đảm bảo công tác khám và chữa bệnh ban đầu cho nhân dân; tổ chức trực cấp cứu 24/24 giờ kể cả những ngày nghỉ; thực hiện khám phân loại và chỉ định tiêm các loại vắc xin trong chương trình tiêm chủng mở rộng. Trong năm, tổng số khám chữa bệnh tại Trạm Y tế: 5.517 lượt người. Tiếp tục chỉ đạo triển khai công tác tiêm phòng vaccine Covid-19, theo đó đã tiến hành tiêm được 27.652 mũi.

** Về công tác dân số - Kế hoạch hóa gia đình:*

Thường xuyên được quan tâm, chú trọng; tập trung tuyên truyền chính sách Dân số - Kế hoạch hóa gia đình trên toàn thị trấn, tổ chức triển khai các hoạt động hưởng ứng chiến dịch chăm sóc Sức khỏe sinh sản – Kế hoạch hóa gia đình. Chỉ đạo Đài truyền thanh xây dựng chuyên mục về công tác Dân số, Kế hoạch hóa gia đình, tăng thời lượng phát sóng trên hệ thống phát thanh của thị trấn, các Tổ dân phố; rà soát phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ chưa áp dụng biện pháp tránh thai để vận động tư vấn. Trong năm dân số trung bình toàn thị trấn là trên 31.003 người. Mức giảm tỷ lệ sinh hàng năm: 0.01‰; Tốc độ tăng dân số tự nhiên: 3,90‰; Tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi bị suy dinh dưỡng (thể nhẹ cân) 10,1%; Tỷ lệ suy dinh dưỡng chiều cao/tuổi 18,8 %. Tỷ số giới tính 112 trẻ trai/100 trẻ gái.

c. Công tác tuyên truyền, văn hóa, thông tin, thể dục thể thao

Trong năm, UBND thị trấn chỉ đạo tập trung cao tuyên truyền nhiệm vụ chính trị của địa phương, các ngày lễ lớn của đất nước, dân tộc, trọng tâm là tuyên truyền cho Đại hội chi bộ và bầu cử Tổ Trưởng tổ dân phố, nhiệm kỳ 2022-2025. Tổ chức trang trí với treo 28 pano cỡ lớn, 167 pano nhỏ các loại, 130 băng zon, khẩu hiệu, 780 cờ Tổ quốc, 200 cờ Hồng kỳ các loại tại trụ sở UBND thị trấn, Nhà văn hóa các Tổ dân phố, dọc các tuyến đường, nhà dân cấp phát 5.500 Tờ rơi tuyên truyền tới nhân dân. Tỷ lệ gia đình đạt gia đình văn hóa đạt 94,1%; tỷ lệ tổ dân phố văn hóa đạt tỷ lệ 54,54%, 11 gia đình được khen thưởng huyện, 01 gia đình được tỉnh khen thưởng. Tổ dân phố Ninh Khánh, My Điền 3 đạt tổ dân phố điển hình sáng, xanh, sạch, đẹp và an toàn năm 2022. Thị trấn Nénh đạt chuẩn văn minh đô thị năm 2022. Tổ chức thành công Lễ khai mạc Đại hội thể dục thể thao thị trấn Nénh lần thứ 1 năm 2022. Tổ chức thành công 5 môn thi đấu trong chương trình Đại hội thể dục thể thao: cầu lông nam, đôi nam; Kéo co; Bóng chuyền hơi nam nữ; Cờ tướng; Thể dục nhịp điệu – dân vũ. Tham gia giải cầu lông liên ngành tại huyện. Kết quả đạt giải ba. Bên cạnh đó, công tác quản lý Nhà nước đối với lĩnh vực di tích, văn hóa, kinh doanh, dịch vụ karaoke, Internet, nhà nghỉ vẫn được đảm bảo theo quy định.

d. Thực hiện các chính sách xã hội

Triển khai và tổ chức thực hiện đầy đủ, kịp thời các chế độ chính sách của Đảng và Nhà nước cho các đối tượng là người có công với cách mạng, đối tượng bảo trợ xã hội và các đối tượng khác theo quy định, góp phần ổn định đời sống nhân dân và đảm bảo an sinh xã hội trên địa bàn. Hướng hướng dẫn hồ sơ hưởng mới, điều chỉnh cho 70 đối tượng là Người cao tuổi, người khuyết tật, người có công đảm bảo kịp thời, đúng quy định; hướng dẫn, lập hồ sơ hưởng mai táng phí cho 86 đối tượng chết. Hướng dẫn và thực hiện hỗ trợ kinh phí hỏa táng cho 40 trường hợp chết trên địa bàn. Hoàn thiện hưởng mới, điều chỉnh, thay thế người hưởng thờ cúng Liệt sỹ cho 21 trường hợp. Tăng cường tuyên truyền nhân dân tham gia bảo hiểm y tế, bảo hiểm xã hội. Việc cấp phát thẻ bảo hiểm y tế cho các đối tượng chính sách xã hội được thực hiện nghiêm túc, đầy đủ, 100% các đối tượng có thẻ bảo hiểm y tế để khám chữa bệnh.

Xây dựng kế hoạch, tổ chức triển khai thực hiện các hoạt động nhân kỷ niệm 75 năm ngày Thương binh, Liệt sỹ (27/7/1947-27/7/2022) đảm bảo trang trọng ý nghĩa, thể hiện đạo lý truyền thống “Uống nước nhớ nguồn”. Công tác

Quản lý Mộ và nghĩa trang Liệt sỹ được quan tâm, tăng cường. Thực hiện cải tạo và nâng cấp nghĩa trang Liệt sỹ thị trấn đảm bảo khang trang, đẹp đẽ, đáp ứng được nguyện vọng, nhu cầu thăm viếng của các gia đình Liệt sỹ và nhân dân địa phương với tổng kinh phí thực hiện 7,8 tỷ đồng. Tổ chức đón nhận và an táng 01 trường hợp hài cốt. Liệt sỹ di chuyển từ nghĩa trang nơi khác về địa phương.

Phối hợp với Mặt trận Tổ quốc thị trấn vận động xã hội hóa “Tết vì người nghèo năm 2022”, đảm bảo 100% hộ nghèo, cận nghèo có quà tết; thăm hỏi động viên các đối tượng bảo trợ xã hội có hoàn cảnh khó khăn; các đối tượng người có công tiêu biểu trên địa bàn nhân ngày thương binh liệt sỹ, với tổng kinh phí thực hiện (tiền mặt và hiện vật) là 128,7 triệu đồng.

Chỉ đạo triển khai Kế hoạch tổng điều tra, rà soát, thống kê hộ nghèo, cận nghèo năm 2021, theo đó, số hộ nghèo giảm xuống còn 38 hộ nghèo (giảm 10 hộ so với năm 2021); tỷ lệ hộ nghèo giảm từ 0,83% xuống còn 0,77%.

Thực hiện nghị quyết số 01 của huyện về hỗ trợ Nhà ở cho hộ nghèo năm 2022, UBND thị trấn đã xây dựng kế hoạch, tổ chức triển khai thực hiện. Kết quả, toàn thị trấn có 10 hộ xây mới nhà ở, 03 hộ sửa chữa nhà ở với tổng kinh phí đã được huyện hỗ trợ, giải ngân đến các hộ gia đình là 1,15 tỷ đồng. Phối hợp với Mặt trận Tổ quốc, bằng nguồn kinh phí xã hội hóa, vận động, hỗ trợ các hộ xây mới, sửa chữa nhà ở trên địa bàn là 03 triệu đồng/hộ. Tổng kinh phí địa phương đã thực hiện hỗ trợ là: 36 triệu đồng. Thực hiện hỗ trợ kịp thời, thăm hỏi động viên kịp thời đối với 01 trường hợp gia đình có trẻ em không may bị đuối nước tại tổ dân phố My Điền 3, 01 trường hợp tai nạn giao thông đặc biệt nghiêm trọng dẫn đến chết người tại tổ dân phố Sen Hồ; lo hậu sự chu đáo theo quy định đối với 01 trường hợp trẻ em bị bỏ rơi chết tại TDP Hoàng Mai 3.

Bên cạnh đó, tiếp tục chỉ đạo thực hiện tốt công tác lao động, việc làm, chi trả hỗ trợ người bị ảnh hưởng do đại dịch Covid-19, công tác quản lý cai nghiện ma túy tại cộng đồng, công tác chăm sóc và bảo vệ trẻ em, ...

[Nguồn: Báo cáo kết quả phát triển Kinh tế - xã hội và sự điều hành của UBND năm 2022; Nhiệm vụ và giải pháp thực hiện năm 2023]

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

2.2.1. Hiện trạng môi trường

Theo báo cáo hiện trạng môi trường thành phố Bắc Giang nói riêng và tỉnh Bắc Giang nói chung những năm gần đây thì hiện trạng môi trường khu vực dự án không có các thành phần ô nhiễm nghiêm trọng cũng như sự cố môi trường nào xảy ra.

Để đánh giá cụ thể hiện trạng môi trường khu vực dự án, chủ đầu tư đã phối hợp với Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường đã tiến hành khảo sát và quan trắc thành phần môi trường không khí, môi trường nước và môi trường đất khu vực dự án. Kết quả phân tích các mẫu môi trường nền là cơ sở thực hiện các đánh giá và đưa ra nhận xét.

Phương pháp lấy mẫu, bảo quản mẫu, các chỉ tiêu đo đạc tại hiện trường đều được tiến hành và thực hiện theo đúng quy định của pháp luật.

2.2.2. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật

Hiện tại chưa có một nghiên cứu cụ thể nào về đặc điểm sinh thái và tính đa dạng sinh học tại khu vực dự án, tuy nhiên qua khảo sát thực tế đoàn cán bộ cũng nhận định một số đặc điểm cơ bản sau:

a. Hệ sinh thái cạn:

Nhìn chung hệ sinh thái khu vực dự án chủ yếu là hệ sinh thái đồng ruộng và ao hồ trồng sen không có giá trị bảo tồn.

Trong hệ sinh thái đồng ruộng, các loài thực vật thay đổi theo mùa vụ. Người dân tại đây trồng sen là chủ yếu

Đối với khu dân cư, trong khu hệ vườn tạp bao gồm một số loại cây ăn quả như nhãn, chuối,...

Đối với hệ động vật cạn chủ yếu là một số loài chim nhỏ, chuột bọ, rắn và ếch nhái...

b. Hệ sinh thái nước:

Khu vực dự án chủ yếu là ao hồ trồng sen, ngoài ra còn 1 số mương nội đồng. Các loài thực vật thủy sinh chủ yếu là các loại bèo, rong rêu, tảo... Các loài động vật nước chủ yếu là một số loài cá nhỏ (diếc, mè trắng), ốc và các loài động vật sống trôi nổi khác...

(Nguồn: Khảo sát thực tế tại khu vực dự án)

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

Theo Nghị quyết số 30/NQ-HĐND ngày 04/10/2022 của HĐND tỉnh Bắc Giang thông qua danh mục các dự án cần thu hồi đất; các dự án chuyên mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng vào các mục đích khác năm 2022 trên địa bàn tỉnh Bắc Giang thì Dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” có tổng diện tích chuyên mục đích sử dụng là 113.000m², trong đó diện tích đất lúa là 98.000m² (STT 863, biểu 03).

Tuy nhiên, trong quá trình khảo sát và đo đạc thực tế, tổng diện tích chuyên mục đích sử dụng đất của dự án là 104.842,9m², trong đó diện tích đất lúa là 79.454,4m².

Vậy dự án thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Ngoài ra, khu vực thực hiện dự án nằm gần khu dân cư hiện hữu, do đó trong quá trình xây dựng sẽ gây ra một số tác động tiêu cực đến các đối tượng xung quanh dự án như: bụi, tiếng ồn, khí thải, chất thải, ách tắc giao thông... Tuy nhiên những tác động xảy ra không liên tục và chỉ diễn ra trong thời gian ngắn trong quá trình xây dựng, chủ dự án đưa ra những giải pháp giảm thiểu hiệu quả. Sau khi đi vào vận hành dự án sẽ mang lại những hiệu quả tích cực về kinh tế xã hội.

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

❖ Nguyên tắc đánh giá

Mục tiêu của Dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” là góp phần vào sự phát triển kinh tế - xã hội của huyện Việt Yên nói riêng, tỉnh Bắc Giang nói chung. Từng bước thực hiện hoàn chỉnh quy hoạch khu vực; tạo dựng môi trường đô thị, gắn kết hài hòa với khu vực dân cư hiện trạng và các khu đô thị xung quanh.

Việc đánh giá các tác động của Dự án tới môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội khu vực được thực hiện theo từng giai đoạn (giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và giai đoạn hoạt động, khai thác) và được cụ thể hoá cho từng nguồn gây tác động, đến từng đối tượng bị tác động. Mỗi tác động được đánh giá một cách cụ thể, chi tiết về mức độ, về quy mô không gian, thời gian và so sánh, đối chiếu với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành. Các tác động được đánh giá theo các thành phần môi trường cụ thể và dự báo những rủi ro, sự cố môi trường do Dự án gây ra trong các quá trình thực hiện dự án.

Mục đích của việc dự báo, đánh giá tác động môi trường là xác định nguồn gây ô nhiễm, nguồn phát sinh chất ô nhiễm, tải lượng các chất ô nhiễm. Qua đó đánh giá được mức độ ảnh hưởng của các nguồn thải các chất ô nhiễm, làm cơ sở để xây dựng các biện pháp giảm thiểu khả năng ảnh hưởng tới môi trường và cuộc sống cộng đồng.

❖ Các tác động được đánh giá

Những tác động có khả năng gây ảnh hưởng tới các thành phần môi trường ở các mức độ khác nhau, bao gồm:

- Tính phù hợp với những chính sách phát triển, TCVN và QCVN về môi trường, các Công ước Quốc tế mà Việt Nam đã tham gia;
- Phạm vi không gian của tác động;
- Phạm vi thời gian (ngắn hạn, trung hạn, dài hạn, thường xuyên);
- Mức độ tác động (cao, trung bình và thấp) biểu thị mức độ tương tác ảnh hưởng đến các thành phần môi trường;

Những tác động đáng kể trên có thể là tác động trực tiếp, tác động gián tiếp và những tác động tích lũy.

+ Tác động trực tiếp: Những tác động trực tiếp do chính Dự án gây ra.

+ Tác động gián tiếp: Những tác động sinh ra từ các hoạt động phát triển Dự án, không phải do Dự án trực tiếp gây ra.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” được thực hiện theo 2 giai đoạn:

- Giai đoạn triển khai xây dựng (giai đoạn chính của dự án): giải phóng mặt bằng, san nền (từ tháng 4/2024 – 9/2024); xây dựng hạ tầng kỹ thuật (từ tháng 10/2024 – 9/2026).

- Giai đoạn hoạt động/khai thác dự án.

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Trong giai đoạn này bao gồm các hoạt động từ quá trình giải phóng mặt bằng, san lấp, thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật toàn bộ dự án và xây dựng khối nhà ở cao tầng – nhà ở xã hội, cụ thể:

- Thi công hệ thống cấp nước và thoát nước của toàn bộ dự án;
- Thi công nền đường, mặt đường giao thông nội bộ toàn dự án;
- Thi công, lắp đặt hệ thống đường điện, thông tin liên lạc toàn dự án;
- Xây dựng trạm xử lý nước thải công suất 300m³/ngày đêm;
- Xây dựng khối nhà ở xã hội 10 tầng;

Trên cơ sở các hoạt động ở giai đoạn này, tổng hợp các đối tượng và quy mô tác động như sau:

Bảng 16. Các nguồn gây tác động giai đoạn triển khai xây dựng

Các hoạt động của dự án	Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải	Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải
Giai đoạn chuẩn bị dự án - Rà phá bom mìn, khảo sát và đo đạc địa chất công trình, điều tra KT-XH và môi trường khu vực dự án. - Thu hồi đất, đền bù	- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất, mất đất canh tác, ảnh hưởng đến đời sống của người dân. - Cản trở giao thông khu vực, tai nạn giao thông - Tai nạn lao động - Mất trật tự an ninh khu	- Bụi, khí thải độc hại (CO, NO _x , SO _x ,...) do hoạt động bốc xúc, vận chuyển nguyên đất san lấp, vật liệu xây dựng, đất đá đổ thải và hoạt động của máy móc thiết bị thi công trên công trường

<p>giải phóng mặt bằng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tháo dỡ, di dời các công trình hiện hữu. 	<p>vực...</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, nước mưa chảy tràn, nước thải thi công. - Chất thải rắn (CTR): + Sinh khối từ quá trình phát quang thảm thực vật và CTR từ quá trình phá dỡ công trình hiện trạng. + Đất đào vét từ quá trình làm đường giao thông. + CTR xây dựng: Đất, đá thải, vôi vữa xi măng rơi vãi, gạch vụn, bao bì xi măng, sắt thép vụn, gỗ xây dựng hỏng... + CTR sinh hoạt của công nhân xây dựng. - CTNH: Các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang hỏng...
<p>Giai đoạn san lấp mặt bằng, thi công xây dựng cơ bản</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đào đắp, san lấp mặt bằng. - Vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị... - Xây dựng hạ tầng kỹ thuật 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn, độ rung - Cản trở giao thông khu vực, tai nạn giao thông - Tai nạn lao động - Mất trật tự an ninh khu vực... 	<ul style="list-style-type: none"> + Đất đào vét từ quá trình làm đường giao thông. + CTR xây dựng: Đất, đá thải, vôi vữa xi măng rơi vãi, gạch vụn, bao bì xi măng, sắt thép vụn, gỗ xây dựng hỏng... + CTR sinh hoạt của công nhân xây dựng. - CTNH: Các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang hỏng...

3.1.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải

(1). Nguồn chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại:

a. Chất thải rắn thông thường:

Nguồn phát sinh:

- Chất thải do hoạt động phát quang thảm thực vật, phá dỡ công trình hiện trạng, đất đào vét từ quá trình làm đường giao thông;
- Chất thải rắn xây dựng;
- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng;

Thành phần, tải lượng:

➤ Chất thải do hoạt động phát quang thảm thực vật, phá dỡ công trình hiện trạng, đất đào vét từ quá trình làm đường giao thông

- Hiện tại, toàn bộ diện tích dự kiến xây dựng dự án người dân đã dừng việc canh tác nông nghiệp do đã được thông báo về việc thu hồi đất và chủ dự án

đang tiến hành đền bù theo quy định. Vì vậy, lượng sinh khối phát sinh không lớn khoảng 3 tấn chủ yếu là phần sinh khối không tận dụng được bao gồm thành phần hữu cơ như: gốc, rễ cây thân gỗ, cây bụi...

- Trong quá trình giải phóng mặt bằng sẽ phát sinh một lượng chất thải từ hoạt động phá dỡ đường bê tông liên thôn như: bê tông, gạch vỡ,... Đoạn đường cần phá dỡ dài khoảng 124m, rộng 3,5m, dày 0,1m; khối lượng khoảng 43,4m³, tương đương với 69,44 tấn (tỷ trọng 1,6 T/m³):

- Đối với hoạt động hạ ngầm tuyến đường điện trung thế 22kV trên không nằm trong ranh giới dự án sẽ phát sinh một lượng chất thải bao gồm: 7 cột bê tông li tâm cao 14m cùng các thiết bị điện đi kèm khối lượng khoảng 7 tấn; 413m đường dây điện khối lượng khoảng 0,5 tấn. Tổng khối lượng chất thải từ quá trình hạ ngầm đường điện khoảng 7,5 tấn.

- Đối với lượng đất nạo vét hữu cơ chủ dự án chỉ tiến hành bóc lớp đất hữu cơ từ việc xử lý nền đường giao thông phát sinh khoảng 20.426,24 m³, lượng đất đào từ quá trình đào khuôn đường giao thông phát sinh khoảng 10.377,96 m³. Tổng khối lượng phát sinh khoảng 30.804,2 m³.

- Ngoài ra, còn có lượng đất đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển đất đắp từ mỏ đất đến dự án là không tránh khỏi, tuy nhiên khối lượng phát sinh không đáng kể, chủ dự án sẽ có biện pháp để giảm thiểu tối đa đất đá rơi vãi.

➤ Chất thải xây dựng:

- Chất thải rắn trong xây dựng: bao gồm chất thải trong quá trình thi công hạ tầng khu dân cư là các chất thải của vật liệu thừa, đất đá do xây dựng, nguyên vật liệu rơi vãi, phế thải, vỏ bao bì, thùng gỗ,... Tuy nhiên loại chất thải này có thể tận dụng, thu gom trong quá trình xây dựng tùy theo từng chủng loại.

Theo định mức vật tư xây dựng tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng thì mỗi loại nguyên vật liệu xây dựng có hệ số hao hụt khác nhau, đối với dự án này có thể lấy mức hao hụt trung bình là 0,5%. Khối lượng vật tư dự tính cho xây dựng cơ sở hạ tầng khoảng 104.092 tấn, thời gian tiến hành xây dựng các công trình trong vòng 36 tháng (1 tháng làm việc 30 ngày) nên lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong ngày là:

$$(104.092 * 0,5\%)/(36*30) = 0,48 \text{ (tấn/ngày)}$$

Tuy nhiên có thể thấy, lượng rác thải xây dựng này không chứa các thành phần nguy hại, không bị thổi rửa, không tạo mùi gây tác động đến môi trường, do đó ảnh hưởng đến môi trường là không lớn.

➤ Chất thải rắn sinh hoạt:

- Nguồn phát sinh: Chất thải rắn phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân lao động trên công trường.

- Thành phần, tải lượng:

Với định mức chất thải rắn sinh hoạt là 0,5 kg/người/ngày (Theo Thuyết minh tổng hợp quy hoạch quản lý chất thải rắn vùng tỉnh Bắc Giang năm 2025 tầm nhìn đến năm 2030) thì tải lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại công trường xây dựng hàng ngày là:

+ Rác thải sinh hoạt do các công nhân trong giai đoạn giải phóng, san lấp mặt bằng. Giai đoạn này có khoảng 15 người có mặt thường xuyên trên công trường thì lượng phát thải là: 15 người x 0,5 kg/người/ngày = 7,5 kg/ngày.

+ Rác thải sinh hoạt do các công nhân trong giai đoạn thi công, xây dựng. Giai đoạn này có khoảng 40 người có mặt thường xuyên trên công trường thì lượng phát thải là: 40 người x 0,5 kg/người/ngày = 20 kg/ngày.

Bảng 17. Thành phần CTR sinh hoạt nói chung

TT	Thành phần	Tỷ lệ
1	Rác hữu cơ	70
2	Nhựa và chất dẻo	3
3	Rác vô cơ	17
4	Các thành phần khác	10
5	Độ ẩm	65 - 69
6	Tỷ trọng	0,178 - 0,45 tấn/m ³

[Nguồn: GS TS Lâm Minh Triết - Kỹ thuật môi trường - Nxb ĐHQG TP Hồ Chí Minh, 2006]

Các loại chất thải này nếu tồn trữ lâu sẽ phát sinh các chất khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ bao gồm NH₃, CH₄, H₂S, CO₂, Mercaptane, ...gây mùi hôi và ô nhiễm môi trường. Trong đó, H₂S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính. Trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, nếu chất thải rắn được lưu giữ trong thời gian dài sẽ tạo điều kiện cho ruồi nhặng phát triển làm tăng nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm. Bên cạnh đó, rác thải sinh hoạt có đặc trưng là độ ẩm cao, khi rác phân hủy sẽ làm phát sinh nước rỉ rác, gây mùi hôi và ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường xung quanh.

b. Chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh:

- Phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị thi công xây dựng.
- Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân.

Thành phần, tải lượng:

- CTNH phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị thi công trong khu vực dự án như: gãy tay, giẻ lau dính dầu mỡ, dầu thải từ quá trình thay dầu,... Lượng dầu mỡ thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng tùy thuộc các yếu tố:

- + Số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường;
- + Lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển thi công cơ giới;
- + Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

Trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới là 18 lít/lần thay. Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị trung bình từ khoảng 6 tháng thay một lần tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện, máy móc thi công. Theo ước tính, số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường phải thay dầu mỗi lần khoảng 10 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính khoảng 180 lít/lần thay.

- CTNH phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng như: giẻ lau có dính dầu mỡ khi sửa chữa máy móc thiết bị vận tải (do hư hỏng đột xuất tại công trường), vỏ thùng can đựng dầu mỡ thải,....

- CTNH phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân như bóng đèn huỳnh quang cháy hỏng,...

Lượng chất thải nguy hại phát sinh tùy thuộc vào từng thời điểm triển khai thực hiện xây dựng dự án. Tuy nhiên, việc bảo dưỡng phương tiện thiết bị và thay dầu nhớt sẽ được thực hiện tại các cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng. Do đó, dầu mỡ thải hầu như không phát sinh tại công trường, nếu có cũng chỉ là do trường hợp có sự cố hỏng hóc bất thường. Ước tính lượng CTNH sẽ phát sinh trong khu vực xây dựng như sau:

Bảng 18. Dự kiến tải lượng chất thải nguy hại phát sinh của dự án trong khu vực xây dựng

Chủng loại CTNH	Trạng thái	Đơn vị	Khối lượng
Thùng, can đựng dầu diesel và	Rắn	Kg/năm	30

mỡ bôi trơn			
Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	Kg/năm	360
Găng tay, giẻ lau nhiễm các thành phần nguy hại (dầu, mỡ)	Rắn	Kg/năm	50
Bóng đèn huỳnh quang thải, hỏng	Rắn	Kg/năm	2
Thùng sơn và cặn sơn thải	Rắn	Kg/năm	20
Tổng cộng		Kg/năm	462

Các loại CTNH này, nếu không được quản lý và xử lý sẽ gây tác động đến môi trường đất, môi trường nước, ảnh hưởng đến hệ sinh thái.

Đối tượng, phạm vi tác động:

- Phạm vi tác động: Toàn bộ khu vực thi công và khu vực xung quanh
- Đối tượng bị tác động: Công nhân thi công, dân cư xung quanh
- Mức độ tác động: Lớn nếu không có biện pháp giảm thiểu.

(2) Tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn triển khai xây dựng:

a. Nguồn gây tác động

- Bụi do hoạt động đào đắp, san lấp mặt bằng;
- Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển đất san nền, nguyên, vật liệu xây dựng;
- Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển chất thải từ quá trình GPMB, phá dỡ công trình hiện trạng đi đổ thải;
- Khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công xây dựng;
- Bụi phát sinh do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu;
- Bụi từ hoạt động thổi bụi làm sạch mặt đường cấp phối đá dăm trước khi rải nhựa và khí thải từ quá trình tưới nhựa thấm bám và rải nhựa đường.

b. Đối tượng bị tác động

- Sức khỏe của công nhân làm việc trong dự án và cộng đồng dân cư xung quanh.

c. Thành phần và tải lượng

➤ Bụi từ hoạt động đào đắp, san gạt mặt bằng dự án:

Ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình thi công đào đắp, san gạt, dựa vào phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm trung bình là 0,0134 kg bụi/tấn vật liệu.

Tổng khối lượng đất đào đắp san nền của dự án khoảng 241.396,07 m³. Với tỷ trọng 1,2 tấn/m³, vậy khối lượng đất đào đắp cần để san nền là 289.675,28 tấn.

Thời gian thi công các hạng mục đào đắp, san lấp mặt bằng dự kiến trong vòng 5 tháng, mỗi ngày làm việc 8 tiếng.

Với các thông số trên ước tính tổng tải lượng bụi sinh ra trong hoạt động đào đắp, bốc xúc, vận chuyển san lấp mặt bằng trong một ca làm việc (8 tiếng):

$$289.675,28 \times 0,0134 / (5 \times 30) = 25,88 \text{ (kg/ca)}$$

Với diện tích san gạt của dự án là 112.900 m² và chiều cao xáo trộn 20 m thì nồng độ bụi trong một ca làm việc là:

$$25,88 \times 10^6 / (112.900 \times 20) \sim 11,46 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

So sánh với QCVN 02:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc thì nồng độ bụi phát sinh trên mặt bằng dự án vượt quy chuẩn cho phép 2,87 lần (Giới hạn tối đa cho phép tại nơi làm việc là 4 mg/m³). Nếu không có biện pháp giảm thiểu bụi sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân trên công trường.

➤ Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển đất san lấp và nguyên vật liệu thi công xây dựng:

Dựa trên phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo “Hệ số ô nhiễm không khí” của Môi trường không khí - GS.TS Phạm Ngọc Đăng và Sổ tay về công nghệ môi trường, tập 1: “Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất” có thể xác định được mức độ ảnh hưởng do hoạt động vận chuyển của các phương tiện giao thông.

Bảng 19. Hệ số ô nhiễm của một số chất ô nhiễm chính của một số loại xe

Loại xe	Đơn vị	Bụi (muội)	CO	SO ₂	NO _x
Xe tải động cơ Diesel > 3.5 tấn	Kg/1000 km	1,6	28	20S	55
Xe tải động cơ Diesel < 3.5 tấn	Kg/1000 km	0,2	1	1,16S	0,7
Xe ô tô con và xe khách	Kg/1000 km	0,07	7,72	2,05S	1,19
Môtô và xe máy	Kg/1000 km	0,08	16,7	0,57S	0,14

[Nguồn: Môi trường không khí - GS.TS Phạm Ngọc Đăng - Nxb Khoa học và kỹ thuật]

S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (0,5 %)

Trong giai đoạn san nền, tổng khối lượng đất cần mua thêm vận chuyển bằng xe ô tô là 179.787,67 m³ tương đương ~ 215.745,2 tấn (tỷ trọng 1,2 T/m³). Khối lượng vận chuyển cho quá trình thi công xây dựng là 104.092 tấn.

Tổng khối lượng đất đắp san lấp và nguyên vật liệu thi công xây dựng là 319.837,2 tấn. Chủ dự án dự tính sử dụng loại xe có trọng tải là 10 tấn. Như vậy, số lượt xe cần di chuyển trong suốt quá trình san lấp mặt bằng và thi công xây dựng khoảng 31.984 lượt xe. Tổng thời gian thi công san nền và thi công xây dựng khoảng 17 tháng. Mật độ xe ra vào khu vực khoảng 63 lượt xe/ngày, tương ứng là khoảng 8 lượt xe/giờ (ngày làm 8 tiếng).

$$Q = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{cung đường vận chuyển} \times \text{số lượt xe/h}$$

Áp dụng hệ số ô nhiễm đối với xe có trọng tải >3,5 tấn tính được tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh sẽ như sau:

Bảng 20. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển

STT	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển TB (km)	Tải lượng (kg/1000 km)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (mg/m/s)
1	Bụi	8	10	1,6	0,128	0,0044
2	SO ₂	8	10	0,1	0,008	0,0003
3	NO ₂	8	10	55	4,4	0,1528
4	CO	8	10	28	2,24	0,0778

Để đơn giản hóa, xét nguồn thải của các phương tiện trên đường vận chuyển là nguồn thải liên tục (xe chạy liên tục) và ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc với nguồn đường.

Nồng độ chất ô nhiễm ở khoảng cách x cách nguồn thải phía cuối gió ứng với các điều kiện trên được xác định theo công thức tính toán như sau (Nguồn: Bảo vệ môi trường không khí, 2007):

$$C_{(x)} = 2E / (2\pi)^{1/2} \sigma_z \cdot u \quad (\text{CT2})$$

Trong đó:

E: Lượng thải tính trên đơn vị dài của nguồn đường trong đơn vị thời gian (mg/m.s). (E được tính toán ở phần trên)

σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của x theo phương gió thổi. σ_z được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực) có dạng sau:

$$\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$$

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi.

u: Tốc độ gió trung bình (m/s), tại khu vực có tốc độ gió trung bình là 2,5 m/s.

z: Độ cao của điểm tính (m), tính ở độ cao 0,5m.

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình,... Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ứng với khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 21. Nồng độ các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển

TT	Khoảng cách x (m)	σ_z (m)	Bụi (mg/m^3)	SO ₂ ($\mu g/m^3$)	NO ₂ ($\mu g/m^3$)	CO ($\mu g/m^3$)
1	1	0,53	0,0027	0,0002	0,0920	0,0469
2	5	1,72	0,0008	$5,6 \cdot 10^{-5}$	0,0284	0,0144
3	10	2,85	0,0005	$3,4 \cdot 10^{-5}$	0,0171	0,0087
4	15	3,83	0,0004	$2,5 \cdot 10^{-5}$	0,0127	0,0065
5	20	4,72	0,0003	$2 \cdot 10^{-5}$	0,0101	0,0052
6	30	6,35	0,0002	$1,5 \cdot 10^{-5}$	0,0077	0,0039
QCVN 05:2013/BTNMT	<i>Trung bình 1h</i>		0,3	0,35	0,2	30
	<i>Trung bình 24h</i>		0,2	0,125	0,1	-

Nhận xét: Từ các kết quả tính toán trên cho thấy: Các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu để tránh gây ra các tác động xấu gây ảnh hưởng đến người lao động cũng như người dân xung quanh dự án.

- Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển đất đá, CTR từ quá trình GPMB, phá dỡ công trình hiện trạng đi đổ thải:

Tổng khối lượng đất đá và CTR từ quá trình GPMB, phá dỡ công trình hiện trạng cần đổ thải là 72,44 tấn. Chủ dự án dự tính sử dụng loại xe có trọng tải là 10 tấn. Quá trình phá dỡ công trình hiện trạng khoảng 3 ngày, như vậy số

lượt xe vận chuyển đi đổ thải cần thiết khoảng 3 lượt xe/ngày, tương ứng khoảng 0,3 lượt xe/giờ (ngày làm 8 tiếng).

$$Q = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{cung đường vận chuyển} \times \text{số lượt xe/h}$$

Áp dụng hệ số ô nhiễm đối với xe có trọng tải >3,5 tấn tính được tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh sẽ như sau:

Bảng 22. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển

STT	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển TB (km)	Tải lượng (kg/1000 km)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (mg/m/s)
1	Bụi	0,3	2	1,6	0,00096	$1,3 \cdot 10^{-4}$
2	SO ₂	0,3	2	0,1	$6 \cdot 10^{-5}$	$8 \cdot 10^{-6}$
3	NO ₂	0,3	2	55	0,033	0,0046
4	CO	0,3	2	28	0,0168	0,0023

Áp dụng CT2 ở trên, ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm ứng với khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 23. Nồng độ các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển

TT	Khoảng cách x (m)	σ_z (m)	Bụi (mg/m^3)	SO ₂ ($\mu g/m^3$)	NO ₂ ($\mu g/m^3$)	CO ($\mu g/m^3$)
1	1	0,53	0,0004	0,0002	0,0145	0,0074
2	5	1,72	0,0001	$8,3 \cdot 10^{-5}$	0,0027	0,0021
3	10	2,85	$7,5 \cdot 10^{-5}$	$6,1 \cdot 10^{-5}$	0,0014	0,0011
4	15	3,83	$5,7 \cdot 10^{-5}$	$4,2 \cdot 10^{-5}$	0,0006	0,0008
5	20	4,72	$4,3 \cdot 10^{-5}$	$3,3 \cdot 10^{-5}$	$4,8 \cdot 10^{-5}$	0,0006
6	30	6,35	$3,1 \cdot 10^{-5}$	$2,4 \cdot 10^{-5}$	$3,5 \cdot 10^{-5}$	0,0004
QCVN 05:2013/BTNMT	Trung bình 1h		0,3	0,35	0,2	30
	Trung bình 24h		0,2	0,125	0,1	-

Nhận xét: Từ các kết quả tính toán trên cho thấy: Các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu để tránh gây ra các tác động xấu gây ảnh hưởng đến người lao động cũng như người dân xung quanh dự án.

➤ *Bụi sinh ra do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu:*

Để ước tính lượng bụi phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng, dựa vào khối lượng các loại vật liệu cần vận chuyển và hệ số phát thải của WHO. Như đã thống kê trong chương 1 của báo cáo này, tổng khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển khoảng 104.092 tấn.

Như vậy, nếu quy ước hệ số phát thải của bụi do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng là 0,1 - 1g/tấn thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là 10,41 kg – 104,1 kg, tương đương từ 0,029kg/ca – 0,29kg/ca (*Thời gian xây dựng kéo dài 12 tháng, mỗi tháng làm việc 30 ngày*).

Nồng độ bụi trong 1 ca làm việc tính toán trên toàn bộ diện tích Dự án ($104.842,9m^2$), ở chiều cao xáo trộn khoảng 20m là 0,013 – 0,13 mg/m³.

So sánh với QCVN 02:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc ta thấy sự khuếch tán bụi trong quá trình bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu của Dự án nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn (4mg/m³). Tuy nhiên, bụi từ hoạt động này ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia xây dựng và người dân sống xung quanh khu vực thực hiện Dự án, do vậy chủ Dự án cần có biện pháp bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng hợp lý nhằm hạn chế bụi phát sinh từ hoạt động này.

➤ *Khí thải từ hoạt động đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện thi công xây dựng:*

Trong quá trình triển khai xây dựng có sử dụng một số máy móc, thiết bị. Lượng bụi và khí thải phát sinh do máy móc, thiết bị thi công trên công trường phụ thuộc vào số lượng, chất lượng của các máy móc, thiết bị thi công và phương thức thi công. Hoạt động của các loại máy móc này cũng là nguồn phát sinh bụi, khí thải vào không khí. Thành phần khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ sử dụng dầu diesel bao gồm: bụi, NO_x, SO₂, CO, VOCs...

Căn cứ vào khối lượng thi công các hạng mục công trình, nhà thầu dự kiến sử dụng các loại máy móc, thiết bị như: cần cẩu, máy đầm, máy đào, máy xúc, máy ủi... Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình; số ca máy của từng máy móc, thiết bị thi công đã ước tính tại chương 1 thì tổng lượng dầu diesel sử dụng cho toàn bộ quá trình thi công khoảng 74.641,5 lít, tương đương khoảng 62.698,86 kg (*trọng lượng riêng của dầu diesel D=0,84 kg/l*). Tổng thời gian san nền và thi công xây dựng là 17 tháng (01

tháng làm việc 30 ngày, 1 ngày làm 8 tiếng), vậy lượng dầu diesel trung bình sử dụng mỗi giờ là 15,37 kg/h.

Căn cứ theo tài liệu của WHO về lượng phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu đối với động cơ đốt trong tạo ra một lượng khí thải như sau: SO₂: 2,8 kg; NO₂: 12,3 kg; CO: 0,05 kg; Bụi: 0,94 kg; VOC: 0,24 kg.

Tải lượng bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 24. Tải lượng các khí thải phát sinh từ máy móc trong giai đoạn thi công

TT	Thông số ô nhiễm	Hệ số tải lượng (kg/tấn dầu)	Tổng lượng thải (kg/h)
1	Bụi	0,94	0,014
2	SO ₂	2,8	0,043
3	NO ₂	12,3	0,189
4	CO	0,05	7.10 ⁻⁴
5	VOC	0,24	0,004

Giả thiết mức phát thải ổn định theo thời gian và phân bố đều trên toàn bộ diện tích Dự án là 104.842,9m², thì nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực Dự án được tính ứng với nguồn phát thải là diện rộng theo công thức sau:

$$C_{\infty} = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} + C_{vào}$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật)

Trong đó:

C_∞: Nồng độ chất ô nhiễm ổn định trong vùng phát sinh ô nhiễm, mg/m³

C_{vào}: Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực Dự án (Mẫu KXQ₀₁ – ngày 8/6/2023), mg/m³

E_s: Tải lượng của chất ô nhiễm, mg/s.m², $E_s = \frac{M}{S}$

(M: Mức thải do sử dụng nhiên liệu, kg/h = hệ số thải x mức sử dụng nhiên liệu)

L: Chiều dài của đoạn tính toán theo chiều gió thổi, L= 1.000 m

H: Độ cao vùng xáo trộn (khoảng cách từ mặt đất đến điểm dừng chuyển động bay lên của phân tử không khí nóng trên mặt đất, ứng với nhiệt độ không khí ổn định là 28⁰C, sát mặt đất là 30⁰C, chọn H = 20m).

u: Tốc độ gió trung bình ổn định là (chọn $u = 0,6\text{m/s}$, ứng với điều kiện thời tiết thực tế của khu vực Dự án).

Kết quả tính toán được nồng độ các chất ô nhiễm tại khu vực thực hiện Dự án do các máy móc, thiết bị thi công gây ra như sau:

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được nêu trong bảng sau:

Bảng 25. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc thi công

Nồng độ các chất ô nhiễm	Đơn vị	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Mức thải do sử dụng nhiên liệu (M)	kg/h	0,014	0,043	0,189	7.10^{-4}	0,004
Tổng tải lượng, E _s	mg/m ² /s	$3,4.10^{-5}$	10^{-4}	5.10^{-4}	2.10^{-6}	10^{-5}
Môi trường nền C _{vào}	mg/m ³	0,064	0,023	0,0073	2,485	-
Nồng độ tổng cộng C _∞	mg/m ³	0,064	0,0231	0,0078	2,485	10^{-5}
QCVN 05:2013/BTNMT	mg/m³	0,3	0,35	0,2	30	-

Ghi chú: (-): không quy định

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

Từ bảng trên, ta thấy nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép. Nồng độ các chất ô nhiễm được tính toán trên phạm vi toàn bộ dự án, tuy nhiên nồng độ khí thải tại khu vực công nhân vận hành trực tiếp sẽ cao hơn nhiều gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe cũng công nhân thi công. Vì vậy, chủ đầu tư phải có biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh trong quá trình thi công này.

➤ Bụi từ hoạt động thổi bụi làm sạch mặt đường cấp phối đá dăm trước khi rải nhựa và khí thải từ quá trình tưới nhựa thấm bảm và rải bê tông nhựa đường:

Trước khi tiến hành tưới nhựa thấm bảm và rải bê tông nhựa, để tăng hiệu quả dính bảm của nhựa lên mặt đường cấp phối đá dăm thì mặt đường sẽ được thổi bụi (Kích thước bụi khoảng 0,14 mm đến 5 mm) làm sạch bằng máy thổi chuyên dùng (máy nén khí). Do đó, đây cũng là nguồn gây ô nhiễm bụi lớn tác

động đến môi trường xung quanh. Bụi khuếch tán không những làm ảnh hưởng đến môi trường mà còn ảnh hưởng đến công nhân thi công, các hộ dân sinh sống gần khu vực dự án. Tuy nhiên, theo thiết kế kỹ thuật mặt đường được tưới ẩm nhiều lần cho tầng móng và liên tục trong vài ngày trước khi rải nhựa quá trình này sẽ làm giảm đáng kể lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công.

Trong quá trình tưới nhựa thấm bám và rải nhựa đường sẽ phát sinh khí thải. Khí thải (CO_2 , CO , SO_2 , NO_x , VOC và các hợp chất hữu cơ độc hại) chủ yếu phát sinh từ quá trình gia nhiệt nhựa đường. Không tiến hành nấu nhựa đường tại dự án, mua tại đơn vị cung cấp và được vận chuyển đến điểm thi công bằng các xe chuyên dụng. Do đó, khí thải phát sinh từ việc nung chảy nhựa đường được giảm thiểu đáng kể. Ngoài ra, công tác rải nhựa bằng máy rải tại tuyến đường nội bộ dự án diễn ra rất nhanh. Với các máy rải có năng suất trải tối đa lên tới 900m³/h thì thời gian thi công sẽ rất ngắn khoảng 15m/phút. Do vậy khí thải từ các xe rải nhựa sẽ chỉ ảnh hưởng cục bộ và tức thời tới khu vực xung quanh. Lượng khí thải rất nhỏ.

Tuy nhiên, trong quá trình thi công, khí thải cũng phát sinh từ lớp nhựa nóng dưới tác động của nhiệt độ và ánh nắng mặt trời, đặc biệt là mùa hè, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động trên công trường. Do đó, công nhân cần được trang bị bảo hộ lao động trong suốt quá trình làm việc.

d. Tác động của các chất ô nhiễm

Các tác động do bụi và các loại khí độc hại đến môi trường không khí và sức khỏe con người như sau:

- Với khí VOCs nếu không có biện pháp quản lý, xử lý và giảm thiểu, nguồn thải này sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người lao động làm việc tại cơ sở và khu vực lân cận, gây ảnh hưởng đến môi trường sinh thái xung quanh khu vực dự án. Việc đề xuất biện pháp quản lý, xử lý và giảm thiểu nguồn thải này là một trong những nội dung quan trọng và sẽ được trình ở phần sau của báo cáo này.

- Các khí độc hại phát sinh như CO , NO_2 , SO_2 phần lớn ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân. Đối với con người các khí này có khả năng gây kích ứng niêm mạc phổi ở nồng độ thấp. Ở nồng độ cao và lâu dài, chúng có thể gây loét phế quản, giảm khả năng hấp thụ ôxi của các phế nang, tác động không tốt đến hệ tim mạch, gây suy nhược cơ thể. Đặc biệt khi có mặt đồng thời SO_3 thì các tác động lên cơ thể sống mạnh hơn so với tác động của từng chất riêng biệt, gây

co thất phế quản gây ngạt và tử vong.

- Bụi có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân viên tại dự án. Bụi có khả năng bay cao và xa gây nguy cơ mắc bệnh bụi phổi cho con người, gây kích thích cơ học và phát sinh phản ứng xơ hóa phổi, gây nên những bệnh về đường hô hấp. Bụi đất đá là bụi trơ, không chứa các hợp chất có tính độc, do đó không dẫn đến những phản ứng phụ trong cơ thể. Mặt khác, bụi đất đá có kích thước lớn nên ít có khả năng đi vào phế nang phổi, ít ảnh hưởng đến sức khỏe. Nhìn chung, bụi là nguyên nhân gây nên các bệnh nghề nghiệp, gây các bệnh viêm mắt, viêm xoang, viêm phế quản mãn tính.

(3) Nguồn chất thải lỏng:

a. Nguồn gây tác động

Nguồn phát sinh chất thải lỏng giai đoạn này của dự án bao gồm:

- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu vực;
- Nước thải thi công;
- Nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường;

b. Đối tượng bị tác động

- Chất lượng nước mặt, nước ngầm.
- Hệ sinh thái nguồn tiếp nhận nước thải của dự án.
- Sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc trong dự án và cộng đồng dân cư xung quanh.

c. Thành phần và tải lượng:

➤ Nước mưa chảy tràn

- Nước mưa chảy tràn trên khu vực thi công xây dựng cuốn trôi đất đá và dầu mỡ tạo thành dòng nước ô nhiễm gây tắc hệ thống thoát nước của khu vực và ảnh hưởng tới chất lượng nước của mương nơi tiếp nhận nước mưa. Thông số ô nhiễm đặc trưng là COD, tổng chất rắn lơ lửng (TSS)...

- Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật – Hà Nội – 2002)

Trong đó:

$2,78 \times 10^{-7}$ - hệ số quy đổi đơn vị.

h- Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, mm/h (h = 100 mm/h).

F- Diện tích dự án (10,48 ha)

ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc ($\psi=0,2$)

Bảng 26. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án

Cường độ mưa	Lưu lượng (Q, m ³ /s)
	Trong khi thi công
	Q1
h = 100 mm/h	0,000011

Lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-kz.t}).F \text{ (kg)}$$

[Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật - Hà Nội – 2002]

Trong đó:

M_{\max} : Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực thi công

$M_{\max} = 250 \text{ kg/ha}$.

Hệ số động học tích lũy chất bẩn, $K_z = 0,4/\text{ngày}$.

t: Thời gian tích lũy chất bẩn, 15 ngày.

F: Diện tích khu vực dự án (F=10,48 ha)

Thay các giá trị vào công thức trên tính được lượng chất bẩn tích tụ tại khu vực thi công là 64,46 kg, lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động lớn tới nguồn thủy vực tiếp nhận.

➤ Nước thải thi công:

- Nước thải thi công phát sinh chủ yếu từ các hoạt động thi công và từ quá trình vệ sinh các dụng cụ, máy móc, thiết bị thi công cơ giới phục vụ xây dựng (như cuốc, xẻng, xô, máy trộn bê tông,...).

- Quá trình thi công xây dựng trên công trường có sử dụng nước cho các hoạt động xây lắp như trộn bê tông, trộn vữa, rửa đá, sỏi, tưới gạch, bảo dưỡng bê tông tại chỗ, rửa máy móc, thiết bị thi công,... Do vậy, sẽ phát sinh một lượng nước thải xây dựng. Tổng lượng nhu cầu sử dụng nước do hoạt động thi công khoảng 5m³/ngày đêm (đã ước tính tại Chương 1). Ngoài lượng nước đi vào vật liệu xây dựng và bốc hơi, lượng nước thải phát sinh ước tính khoảng 30% lượng nước cấp, tức là khoảng 1,5 m³/ngày đêm. Thành phần ô nhiễm

chính trong nước thải này là: Cát, đá, xi măng, dầu mỡ... có khả năng gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận trong khu vực. Thông số ô nhiễm đặc trưng là chất rắn lơ lửng, BOD₅, COD, tổng dầu mỡ khoáng,....

- Có một số tính toán khảo sát thực tế cho thấy hàm lượng ô nhiễm của loại nước thải này có một số chỉ tiêu vượt quy chuẩn cho phép. Do đó mức độ ô nhiễm của loại nước thải này cũng đáng kể nếu không có biện pháp giảm thiểu. Đặc trưng các chất ô nhiễm trong nước thải thi công như sau:

Bảng 27. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011 (Cột B)
1	pH	-	7,99	5,5 – 9
2	Chất rắn lơ lửng	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	640,9	150
4	BOD ₅ (20°C)	mg/l	429,26	50
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	9,6	10
6	Tổng Nitơ	mg/l	49,27	40
7	Tổng Phốt pho (tính theo P)	mg/l	4,25	6
8	Kẽm	mg/l	0,004	3
9	Chì	mg/l	0,055	0,5
10	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	3	10

[Nguồn: Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp – CETIA]

Từ kết quả trong bảng trên cho thấy: Đa số các chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công xây dựng nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B), riêng các chỉ tiêu như chất rắn lơ lửng, BOD, COD lớn hơn quy chuẩn cho phép nhiều lần. Tuy nhiên, lượng nước thải xây dựng phát sinh ít và thời gian thi công công trình ngắn, các hạng mục công trình nhỏ lẻ trên diện tích rộng nên những tác động đến môi trường là không lớn.

- Nước thải từ hoạt động rửa xe, máy móc thiết bị:

Mỗi khi xe tải ra khỏi công trường, bụi và đất phải được làm sạch. Sử dụng vòi xịt áp lực để xịt thành, lốp xe nhằm tiết kiệm nước, giảm thời gian xịt

rửa. Theo số liệu của một số đơn vị thi công, trung bình xịt thành, lớp xe cho 01 xe có trọng tải 5 – 10 tấn hết khoảng 60 lít nước. Lượng nước thải hàng ngày cần để xịt thành, bánh xe tại công trình có thể được tính như sau:

$$\begin{aligned}\text{Lượng nước thải (m}^3\text{/ngày)} &= \text{Số chuyến xe/ngày} * (60/1000) \text{ (m}^3\text{/ngày)} \\ &= 15 * (60/1000) = 0,9 \text{ m}^3\text{/ngày}\end{aligned}$$

Nước thải từ rửa bánh xe thường chứa đất, cát, vật liệu lơ lửng và dầu mỡ.

Tổng lượng nước thải từ quá trình thi công và rửa xe của dự án khoảng 2,4 m³/ngày.

- Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải thi công:

+ Chất rắn lơ lửng ở hàm lượng cao làm tăng độ đục của nước, giảm khả năng hòa tan oxy từ không khí vào nước, do đó ảnh hưởng xấu đến đời sống các loài thủy sinh.

+ Chất hữu cơ từ nước thải trong quá trình phân hủy làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, nếu hàm lượng chất hữu cơ dễ phân hủy lớn thì sự suy giảm oxy càng nặng.

+ Nước thải sau khi vệ sinh xe, máy móc, thiết bị chứa nhiều cặn lơ lửng, dầu mỡ, đất, cát,...

+ Nước thải này nếu không thu gom về hồ lắng để lắng sơ bộ mà cho chảy theo các mương rãnh thoát nước có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mương tại khu vực, gây độ đục, lắng đọng trầm tích, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh sống trong môi trường nước.

+ Dầu mỡ có khả năng loang thành màng mỏng che phủ mặt thoáng của nước gây cản trở sự trao đổi oxy của nước, cản trở quá trình quang học của các loài thực vật trong nước, giảm khả năng thoát khí cacbonic và các khí độc khác ra khỏi nước dẫn đến làm chết các sinh vật ở vùng bị ô nhiễm và làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước,... Một phần dầu mỡ tan trong nước hoặc tồn tại dưới dạng nhũ tương, cặn dầu khi lắng xuống sẽ tích tụ trong bùn đáy ảnh hưởng đến các loài động vật đáy. Dầu mỡ không những là hợp chất hữu cơ khó phân hủy sinh học mà còn chứa nhiều các hợp chất hữu cơ mạch vòng độc hại khác gây ô nhiễm môi trường nước, ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh.

+ Các chất dinh dưỡng như N, P gây phú dưỡng nguồn nước, ảnh hưởng tới chất lượng nước và đời sống thủy sinh.

➤ Nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường:

Lưu lượng nước thải sinh hoạt tính toán dựa trên nhu cầu cấp nước sinh hoạt, với số lượng công nhân trong giai đoạn san lấp mặt bằng khoảng 15 người, trong giai đoạn thi công xây dựng khoảng 40 người. Theo TCXDVN 33:2006 (Cấp nước – Mạng lưới đường ống công trình – Tiêu chuẩn thiết kế), lượng nước cấp trung bình một người là 100 lít/người.ngày thì lượng nước cấp cho sinh hoạt như sau:

- Giai đoạn san lấp mặt bằng (6 tháng): $15 \text{ người} \times 100 \text{ lít/người.ngày} = 1.500 \text{ lít/ngày} = 1,5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

- Giai đoạn thi công xây dựng (36 tháng): $40 \text{ người} \times 100 \text{ lít/người.ngày} = 4.000 \text{ lít/ngày} = 4 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

Lượng nước thải sinh hoạt được ước tính bằng 100% lượng nước sử dụng, tức là vào khoảng $1,5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ trong giai đoạn san lấp mặt bằng và $4 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ trong giai đoạn xây dựng cơ bản.

Thông số ô nhiễm đặc trưng là BOD₅, COD, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), dầu mỡ động thực vật, tổng Coliform,... Nếu như lượng nước thải này không được thu gom, xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài môi trường thì sẽ gây ô nhiễm môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến hệ sinh thái của thủy vực tiếp nhận cũng như sức khỏe của người dân khi sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm.

Nồng độ chất rắn lơ lửng cao trong nước thải làm tăng độ đục ở thủy vực tiếp nhận, gây ảnh hưởng tới việc di chuyển và kiếm ăn của các loài thủy sinh vật sống trong thủy vực đó. Đồng thời độ đục cao cũng gây cản trở khả năng tiếp nhận ánh sáng mặt trời xuống những tầng sâu hơn của mực nước, từ đó làm giảm khả năng quang hợp của những loài thực vật và tảo sống ở những tầng nước sâu hơn.

Nồng độ các chất hữu cơ (BOD₅) cao trong nước thải sẽ làm giảm lượng oxy tự do trong nước (DO) do quá trình phân hủy các chất hữu cơ này. Đồng thời cũng thúc đẩy sự phát triển của các loại tảo trên bề mặt thủy vực và có thể gây nên hiện tượng “tảo nở hoa” hay còn gọi là hiện tượng phú dưỡng.

Bên cạnh đó, sự có mặt với một số lượng lớn các loài vi khuẩn Coli và một số loại vi khuẩn đường ruột gây bệnh khác trong nước có thể xâm nhập vào các nguồn thức ăn như rau, củ, quả khi được tưới hoặc rửa bằng loại nước bị ô nhiễm bởi các loại vi khuẩn này, từ đó xâm nhập vào cơ thể người và gây ra những dịch bệnh tương đối nguy hiểm như dịch tiêu chảy cấp, dịch tả...

Bảng 28. Tác động của một số chất trong nước thải sinh hoạt gây ô nhiễm môi trường nước

TT	Thông số	Tác động
1	Nhiệt độ	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ oxy hòa tan trong nước (DO). - Ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học. - Ảnh hưởng đến tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước.
2	Các chất hữu cơ	- Làm giảm nồng độ ôxy hòa tan trong nước. - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh. - Ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước do quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ. - Gây mùi hôi ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh.
3	Chất rắn lơ lửng	- Ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước và tài nguyên thủy sinh. - Tăng độ đục, giảm khả năng quang hợp của một số loại sinh vật hoại sinh.
4	Các chất dinh dưỡng (N, P)	- Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng xấu tới chất lượng nước và sự sống của sinh vật thủy sinh. - Phát sinh nhiều loại sinh vật không mong muốn.
5	Các vi khuẩn gây bệnh	- Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân gây các bệnh: thương hàn, phó thương hàn, tả, lỵ... - Coliform là nhóm gây bệnh đường ruột. - E.coli là vi khuẩn thuộc nhóm coliform, có nhiều trong phân người và phân động vật.

[Giáo trình: Công trình xử lý nước thải – Lê Anh Tuấn]

Đối tượng, phạm vi tác động

- Thời gian tác động: Nguồn nước thải giai đoạn xây dựng mang tính chất tạm thời, chủ yếu tồn tại cho đến khi giai đoạn xây dựng dự án kết thúc;
- Phạm vi tác động: Khu vực dự án và khu vực xung quanh.
- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, nước, khu dân cư xung quanh.
- Mức độ tác động: Không đáng kể, có thể kiểm soát được.

3.1.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do thu hồi, chiếm dụng, bồi thường giải phóng mặt bằng

Việc triển khai xây dựng dự án sẽ phải thu hồi đất (bao gồm chủ yếu là đất nông nghiệp trồng lúa và hoa màu, đất thể thao, đất mặt nước ...). Tổng diện tích đất thu hồi phải đền bù để thực hiện dự án khoảng 10,48 ha.

(1) Ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp, dịch vụ:

Tổng diện tích đất trồng lúa cần thu hồi khi thực hiện dự án khoảng 8,1ha của 150 hộ gia đình TDP Nénh. Quá trình thu hồi đất làm thay đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp, mất đất sản xuất, người dân không có việc làm, ảnh hưởng đến kinh tế của nhiều hộ dân tại khu đất triển khai dự án, gây áp lực đến vấn đề an sinh xã hội. Đồng thời gây ra áp lực lớn về chuyển đổi ngành nghề cho các hộ dân bị mất đất do trình độ cũng như tuổi tác không đồng đều do vậy không đáp ứng được quá trình đào tạo nghề. Như vậy, quá trình thu hồi đất nông nghiệp để phát triển đô thị góp phần phát triển kinh tế cho địa phương, tuy nhiên một bộ phận người dân tại khu đất dự án lại chịu ảnh hưởng bởi việc mất đất sản xuất, ảnh hưởng đến sinh kế lâu dài nếu không có biện pháp khắc phục hiệu quả.

Xét về lâu dài khi diện tích đất nông nghiệp giảm đi nhằm phục vụ cho nhu cầu phát triển hạ tầng ít nhiều cũng ảnh hưởng đến vấn đề an ninh lương thực của khu vực. Đối với các hộ dân là thuần nông thì việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất sẽ ảnh hưởng đáng kể đến lối sống và thu nhập của họ. Do đó, trong quá trình thực hiện dự án, chủ đầu tư cần quan tâm sâu sắc đảm bảo mức độ ảnh hưởng là thấp nhất và tạo điều kiện hỗ trợ việc làm cho con em những gia đình trong diện phải giải phóng mặt bằng.

Một thực tế thường thấy đối với các dự án xây dựng của Việt Nam nói chung là tiến độ của công tác đền bù giải phóng mặt bằng thường có ý nghĩa rất quan trọng, thậm chí là quyết định đến tiến độ chung của dự án. Về phía người dân, họ đòi hỏi phải có một chính sách cụ thể, công bằng về giá đền bù trong quá trình tiến hành công tác giải phóng mặt bằng.

Bên cạnh đó các vấn đề tiêu cực trong quá trình đo đạc, kiểm đếm đền bù giải phóng mặt bằng có thể sẽ nảy sinh và điều này cũng có thể dẫn đến các khiếu kiện phức tạp và gây tổn kém tiền của, sức lực của cả người dân và các cơ quan liên quan cũng như gây ảnh hưởng tới tiến độ dự án, đây cũng là vấn đề chủ đầu tư quan tâm hàng đầu trong quá trình triển khai thực hiện dự án.

** Tác động của việc thu hồi đất nông nghiệp đến thu nhập của người dân:*

Qua số liệu điều tra thực tế và tình hình kinh tế xã hội của địa phương cho thấy: Đất nông nghiệp nằm trong phạm vi thu hồi đa số là trồng lúa 2 vụ với năng suất trung bình 56 tạ/ha. Với diện tích đất trồng lúa thu hồi khoảng 8,1 ha, giá lúa thị trường hiện nay trung bình 14.000 đồng/kg thì sau khi trừ chi phí đầu tư sẽ thu lợi nhuận khoảng 148.960.000 đồng/năm.

Việc thu hồi đất canh tác của các hộ dân trong thời kỳ chuyển giao sẽ tạo ra một lực lượng lao động dư thừa, thất nghiệp có tác động lớn đến tình hình kinh tế xã hội của khu vực. Điều này gây ảnh hưởng trực tiếp đến nguồn thu nhập của người dân, nhất là những hộ thuần nông, đồng thời, không tránh khỏi việc phát sinh những tệ nạn xã hội.

* *Phạm vi, đối tượng bị tác động*: Các hộ dân bị thu hồi đất trong khu vực dự án.

* *Mức độ tác động*: Trung bình do thu nhập từ sản xuất nông nghiệp không cao do diện tích sản xuất mang tính nhỏ lẻ, nhiều nông dân ngoài canh tác nông nghiệp còn làm thêm việc khác tăng thu nhập. Do đó, tác động từ việc thu hồi đất là không lớn.

(2) Tác động do chiếm dụng các tuyến đường giao thông, nội đồng:

Trong khu vực của dự án có 01 tuyến đường bê tông liên thôn dẫn từ đường tỉnh 295B vào khu dân cư TDP Nénh với chiều rộng khoảng 3,5m, chiều dài khoảng 124m. Khi thi công dự án, tuyến đường này sẽ bị phá dỡ và hoàn trả bằng tuyến đường nội bộ của dự án (tuyến 1).

Ngoài ra, trong khu vực của dự án có một số tuyến đường mòn và đường đất để người dân đi vào khu vực canh tác, khu đất trồng hoa màu. Khi thi công dự án, các tuyến đường thuộc khu đất dự án sẽ bị san lấp. Tuy nhiên hệ thống đường giao thông nội đồng này không có sự kết nối với hệ thống đường giao thông khu vực do đó không ảnh hưởng lớn đến hoạt động đi lại của người dân.

- *Phạm vi tác động*: Các hộ dân TDP Nénh giáp dự án.

- *Đối tượng bị tác động*: hoạt động đi lại và giao thương của người dân TDP Nénh giáp dự án.

- *Mức độ tác động*: Lớn nếu không có biện pháp giảm thiểu kịp thời gây ảnh hưởng tới việc đi lại của người dân sẽ gây bất bình, xung đột giữa cộng đồng dân cư địa phương với chủ dự án và đơn vị trực tiếp thi công.

(3). Tác động do hạ ngầm đường dây điện trung áp 22kV

Trong ranh giới dự án có tuyến đường điện trung thế 22kV trên không. Khi triển khai thi công xây dựng dự án, để đảm bảo tính mỹ quan, tuyến đường điện này sẽ được hạ ngầm.

Việc hạ ngầm đường điện sẽ làm ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của các hộ sử dụng nguồn điện phải dịch chuyển cũng như làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất. Tuy nhiên, trước khi tiến hành dịch chuyển, chủ đầu tư và các đơn vị liên quan sẽ thông báo thời gian cụ thể để người dân có kế hoạch sinh hoạt, sản xuất không bị ảnh hưởng do việc ngưng cấp điện.

- *Phạm vi tác động*: Khu vực xung quanh dự án.

- *Đối tượng bị tác động*: Các hộ gia đình, kinh doanh và sản xuất xung quanh khu vực dự án.

- *Mức độ tác động*: Trong thực tế việc hạ ngầm đường dây này thường diễn ra trong một khoảng thời gian ngắn. Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị quản lý điện lực tiến hành hạ ngầm, đảm bảo không ảnh hưởng nhiều đến người dân, hộ kinh doanh và sản xuất trong khu vực. Tác động gây ra bởi việc di dời này được đánh giá là không lớn.

b. Tác động trong quá trình san lấp mặt bằng, thi công xây dựng

(1). Tác động của tiếng ồn

➤ *Nguồn phát sinh*

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của dự án bao gồm:

- Hoạt động san gạt;

- Hoạt động thi công xây dựng: Phương tiện, máy móc thiết bị thi công;

- Ngoài ra, tiếng ồn còn phát sinh từ hoạt động sinh hoạt tại các khu tập trung công nhân.

➤ *Đối tượng, phạm vi bị tác động*

- *Đối tượng bị tác động*: công nhân làm việc tại công trường, dân cư xung quanh dự án.

- *Phạm vi ảnh hưởng*: Tiếng ồn phát sinh do các loại máy móc thiết bị thi công, tác động này kéo dài trong suốt quá trình thi công xây dựng. Xung quanh khu vực thực hiện dự án có đông dân cư sinh sống nên trong quá trình thi công chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu tối đa các tác động do tiếng ồn gây ra.

➤ *Mức độ tác động*

- Tiếng ồn do hoạt động của các phương tiện thi công san gạt, vận chuyển đất san lấp, nguyên vật liệu ra vào dự án.

- Hoạt động của các máy móc, thiết bị xây dựng (máy ủi, máy xúc, ô tô vận tải...), tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các thiết bị này có thể lên trên 100 dBA và giảm dần theo khoảng cách.

Khi các thiết bị này hoạt động cùng lúc, xảy ra hiện tượng âm thanh cộng hưởng, tác động của chúng đến khu vực dự án và khu dân cư xung quanh là rất lớn.

Bảng 29. Tiếng ồn của một số máy móc xây dựng

STT	Thiết bị thi công	Mức ồn cách máy 1,5m	Mức ồn cách máy 100m	Mức ồn cách máy 200m
1	Máy san ủi	93	83	73
2	Máy cẩu	93	83	73
3	Máy trộn bê tông	84	74	64
4	Máy đầm rung	74	64	54
4	Máy lu	81	71	61
5	Máy rải nhựa bê tông	82	72	62
6	Xe tải	76	66	56
QCVN 26-2010/BTNMT		85	85	70

[Nguồn: Ô nhiễm tiếng ồn và kỹ thuật xử lý, Nguyễn Võ Châu Ngân, Trung tâm kỹ thuật môi trường và năng lượng mới]

Để dự báo mức ồn ở môi trường xung quanh do các nguồn ồn gây ra trong khu vực thi công thường dựa vào tính toán theo các mô hình lan truyền tiếng ồn. Trong mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn, chia nguồn ồn thành 2 loại: nguồn điểm (như tiếng ồn của một động cơ, một máy nổ...), nguồn đường (như là tiếng ồn của một dòng xe chạy liên tục...).

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cản kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Mức ồn ở khoảng cách r_2 sẽ giảm hơn mức ồn ở điểm có khoảng cách r_1 là:

+ Đối với nguồn điểm: $\Delta L = 20.lg (r_2/r_1)^{1+a}$

+ Đối với nguồn đường: $\Delta L = 10.lg (r_2/r_1)^{1+a}$

Trong đó:

- ΔL : Độ giảm tiếng ồn (dBA).

- r_1 : Khoảng cách cách nguồn ồn (r_1 thường bằng 1m đối với tiếng ồn từ máy móc, thiết bị công nghiệp (nguồn điểm) và bằng 7,5 m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông (nguồn đường).

r_2 : Khoảng cách từ r_1 đến điểm tính (m).

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống cỏ $a = 0,1$; đối với mặt đất trống trải không có cây $a = 0$; đối với mặt đường nhựa và bê tông $a = - 0,1$.

+ Với tiếng ồn phát ra từ nguồn điểm là các máy khoan (dự án sử dụng máy khoan đóng cọc) với mức ồn tối đa là 114 dB (hệ số $a = 0,1$) thì ta tính được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau như sau:

Bảng 30. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm

r_2 (m)	Độ giảm ồn ΔL (dBA)	Mức ồn còn lại (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT
20	28,62	85,38	70 (dBA)
30	32,50	81,50	
50	37,38	76,62	
60	39,12	74,88	
70	40,59	73,41	
100	44,00	70,00	
200	50,62	63,38	

Qua kết quả tính toán trong bảng trên cho thấy, tiếng ồn tại vị trí cách dự án ≥ 100 m đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ Tiếng ồn phát sinh từ nguồn đường: Tiếng ồn phát sinh từ nguồn đường chủ yếu là từ các ô tô vận tải vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công. Với mức ồn tối đa từ các ô tô tải loại 10 tấn là 88 dBA, $r_1 = 7,5$; $a = 0,1$; tính được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau như sau:

Bảng 31. Sự phát tán độ ồn do nguồn đường

r_2 (m)	Độ giảm ồn ΔL (dBA)	Mức ồn còn lại (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT
20	4,69	83,31	70 (dBA)
50	9,06	78,94	

60	9,93	78,07
100	12,37	75,63
200	15,69	72,31
400	19,00	69,00
500	20,06	67,94

Như vậy tiếng ồn phát sinh từ nguồn đường có phạm vi ảnh hưởng khoảng 200m.

Tác động tổng hợp của tiếng ồn lên con người ở ba mức:

- Quấy rầy về mặt cơ học như che lấp âm thanh cần nghe.
- Quấy rầy về mặt sinh học của cơ thể, chủ yếu là đối với bộ phận thính giác và hệ thần kinh.
- Quấy rầy về hoạt động xã hội của con người.

Tất cả các quấy rầy đó cuối cùng dẫn đến biểu hiện xấu về mặt tâm lý, sinh lý, bệnh lý và hiệu quả lao động của con người, làm ảnh hưởng đến cuộc sống của con người: gây mất ngủ, giảm thính giác và suy nhược thần kinh.

Mức độ tác động đến sức khỏe con người theo dải cường độ như sau:

Bảng 32. Tác động của tiếng ồn ở các dải cường độ

STT	Mức tiếng ồn (dB)	Tác động đến người nghe
1	0	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
3	110	Kích thích mạnh màng nhĩ
4	120	Chói tai
5	130 – 135	Kích thích mạnh thần kinh, nôn mửa, suy xúc giác và cơ bắp.
6	140	Đau tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
7	150	Thủng màng tai

[Nguồn: Bộ Y tế và Viện nghiên cứu KHKT bảo hộ lao động]

(2). Tác động của rung:

➤ *Nguồn phát sinh*

- Hoạt động của máy móc thi công: máy đào, máy khoan, máy đóng cọc...

➤ *Đối tượng, phạm vi bị tác động*

+ Đối tượng bị tác động: chủ yếu tác động đến công nhân vận hành máy

+ Phạm vi ảnh hưởng: trong khu vực dự án

➤ **Mức độ tác động**

- Dự báo lan truyền độ rung từ một số máy móc

Bảng 33. Mức độ gây rung của một số máy móc thi công

TT	Loại máy móc	Mức độ rung động (Theo hướng thẳng đứng Z, dB)	
		Cách nguồn gây rung 10 m	Cách nguồn gây rung 30 m
1	Máy đào đất	80	71
2	Máy ủi đất	79	69
3	Xe vận chuyển	74	64
4	Xe lu	82	71
5	Máy khoan	63	55
6	Máy nén khí	81	71
7	Máy đào bằng hơi	85	73
8	Máy đóng cọc bằng khoan dẫn	98	83
9	Máy đóng cọc bằng rung chấn	93	83

[Nguồn: USEPA, 1971]

Theo QCVN 27:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung quy định Các nguồn gây ra rung, chấn động do hoạt động xây dựng không được vượt quá giá trị quy định tại Bảng dưới đây:

Bảng 34. Giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng

TT	Khu vực	Thời gian áp dụng trong ngày	Mức gia tốc rung cho phép, dB
1	Khu vực đặc biệt	6 giờ - 18 giờ	75
		18 giờ - 6 giờ	Mức nền
2	Khu vực thông thường	6 giờ - 21 giờ	75
		21 giờ - 6 giờ	Mức nền

(Mức nền: Là mức gia tốc rung đo được khi không có các hoạt động xây dựng tại khu vực được đánh giá).

Tiếp xúc với rung động không chỉ là một phiền toái mà còn có thể là một mối nguy hiểm cho sức khỏe. Tiếp xúc liên tục với rung động gây ra các vấn đề sức khỏe nghiêm trọng như đau lưng, rối loạn tuần hoàn máu... Chấn thương liên quan đến rung động đặc biệt phổ biến trong các ngành nghề đòi hỏi phải làm việc

ngoài trời như cửa, chặt cây, lái xe, điều khiển máy móc xây dựng... Có hai cách phân loại tiếp xúc rung động là rung toàn bộ cơ thể và rung tay, cánh tay. Hai loại này có nguồn gốc khác nhau và gây ảnh hưởng tới các vùng khác nhau của cơ thể, gây ra các triệu chứng khác nhau.

Rung động toàn bộ cơ thể là rung động truyền tới toàn bộ cơ thể thông qua ghế ngồi hoặc bàn chân, hoặc cả ghế và bàn chân, thường là do lái xe hoặc do ngồi trong xe sử dụng động cơ, hoặc do đứng trên tầng rung động, ví dụ như đứng trên sàn gần một dây chuyền dập chi tiết máy móc.

Rung động tay và cánh tay được giới hạn trong phần tay và cánh tay, thường là kết quả của việc sử dụng các dụng cụ điện cầm tay như máy khoan, máy đầm rung...

Ảnh hưởng sức khỏe do rung động do thời gian dài người lao động tiếp xúc với các thiết bị, bề mặt rung động. Các ảnh hưởng của rung động tới sức khỏe có thể gồm gây đau lưng, làm giảm sức mạnh cầm nắm, giảm cảm giác khéo léo của tay...

Hoạt động của các máy xúc, máy ủi, ô tô... của dự án chủ yếu gây ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của người lao động vận hành máy móc, thiết bị.

(3). Tác động tới giao thông của khu vực và trên tuyến đường vận chuyển:

- Trong giai đoạn thi công san lấp mặt bằng, thi công xây dựng, mật độ xe ra vào dự án tăng lên gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông quanh khu vực dự án, khi lưu lượng phương tiện tăng cao sẽ ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng tuyến đường, mức độ an toàn giao thông và dân cư dọc tuyến đường vận chuyển. Đặc biệt vào các giờ cao điểm khi công nhân, học sinh tan ca, tan học.

- Tình trạng các xe chở đất đá, vật tư xây dựng hoạt động liên tục sẽ dễ dẫn đến ách tắc giao thông, gây cản trở hoạt động đi lại của các phương tiện, người đi bộ trên các tuyến đường này.

- Ách tắc giao thông khiến các phương tiện lưu thông buộc phải giảm tốc độ hoặc dừng phương tiện trong tình trạng động cơ vẫn nổ nhưng không di chuyển, làm tăng lượng phát thải khí, bụi, tiếng ồn do quá trình chạy động cơ, đốt cháy nhiên liệu là xăng, dầu diesel... gây ngột ngạt, khó thở và tâm lý khó chịu cho người tham gia giao thông.

- Các xe trọng tải lớn của dự án hoạt động vận chuyển liên tục cũng khiến nền đường có thể bị hư hỏng nếu các phương tiện chuyên chở của dự án không tuân thủ các quy định về an toàn, khối lượng vận chuyển bị quá tải, không có bạt

che thùng gây rơi vãi đất đá, cát sỏi và phát tán bụi vào không khí, ảnh hưởng đến dân cư dọc tuyến đường vận chuyển

Đối tượng chịu tác động: Ảnh hưởng đến tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, dân cư dọc tuyến đường vận chuyển, lấn chiếm lòng đường giao thông, làm cản trở đến các phương tiện giao thông khác lưu thông trên tuyến đường.

Phạm vi và quy mô tác động: Tuyến đường chính bị ảnh hưởng là tuyến đường vận chuyển đất, cát - những loại vật liệu xây dựng chính của dự án, bao gồm: quốc lộ 17, đường gom cao tốc Hà Nội – Bắc Giang, đường vành đai IV. Tác động diễn ra trong suốt quá trình triển khai xây dựng dự án.

(4) Tác động đến việc tiêu thoát nước khu vực, nguy cơ gây úng ngập cục bộ:

- Việc san lấp các vùng trũng thấp, đất nông nghiệp hiện trạng trong ranh giới dự án sẽ ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước trong khu vực, đặc biệt là khu dân cư TDP Nénh hiện trạng giáp dự án.

- Tuy nhiên, trong quá trình thi công xây dựng, chủ dự án sẽ vạch các tuyến thoát nước tạm thời nhằm tiêu thoát nước triệt để không để ứ đọng ảnh hưởng đến đời sống người dân.

- Trong quá trình xây dựng của dự án nếu không quản lý và thực hiện tốt có khả năng làm xâm nhập đất đá, vật liệu xây dựng vào đập dẫn đến ách tắc dòng chảy, gây ngập úng các kênh tiêu nhỏ và ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước.

(5). Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái:

➤ Tác động đến cảnh quan, địa hình:

Quá trình thi công xây dựng sẽ làm thay đổi cảnh quan, địa hình khu vực bị biến đổi. Toàn bộ khu vực Dự án sẽ thay đổi hoàn toàn so với ban đầu. Việc thi công sẽ làm mất đi một số diện tích đất nông nghiệp, diện tích nuôi trồng thủy sản.

➤ Tác động đến hệ sinh thái:

- Tác động đến hệ sinh thái dưới nước:

Ô nhiễm cùng với sự tồn tại các chất rắn lơ lửng trong nước làm giảm mức độ truyền ánh sáng của nước, ảnh hưởng đến khả năng quang hợp của thực vật thủy sinh và giảm khả năng bắt mồi của các loài động vật trong nước. Như vậy, năng suất sinh học của hệ sinh thái dưới nước sẽ bị giảm nhất là vào mùa

mưa độ đục lớn do chứa nhiều bùn, đất. Tuy nhiên, những tác động này có thể kiểm soát được bằng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

- Tác động đến hệ sinh thái trên cạn:

Ô nhiễm không khí, tiếng ồn bởi các hoạt động thi công, vận tải... làm cho các loài động vật trong khu vực vốn đã nghèo nàn nay không có nơi sinh sống khiến chúng phải di cư đi nơi khác hoặc biến mất hẳn. Bụi và khí thải khiến cho sự sinh trưởng của thực vật bị hạn chế, các vi sinh vật trong đất có nguy cơ bị mất đi khiến khả năng tái tạo sinh dưỡng của đất ngày càng giảm.

Khu vực dự kiến triển khai dự án không nằm trong vùng sinh thái nhạy cảm. Do đó, các tác động có thể kiểm soát được bằng các biện pháp giảm thiểu.

➤ **Đối tượng, phạm vi tác động:**

- Đối tượng bị tác động: Các loại động, thực vật sống trong khu vực dự án, địa hình khu vực.

- Quy mô, phạm vi tác động: Tác động trong suốt thời gian thi công xây dựng.

(6). Tác động đến an toàn lao động và sức khỏe cộng đồng:

- Đối với vấn đề an toàn lao động, khi thi công trên cao, vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt máy móc và thiết bị, sử dụng điện trong thi công... đều có khả năng xảy ra và gây tác động lớn nếu không có biện pháp an toàn và phòng ngừa sự cố.

- Đối với sức khỏe cộng đồng, đây là vấn đề cần được quan tâm nhất, vì với việc tập trung một lực lượng lao động không nhỏ của dự án, các thiết bị thi công trong thời gian dài sẽ có ảnh hưởng đến các hộ dân sống ở khu vực xung quanh và trên các tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án. Bởi vậy, việc triển khai các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường (*đặc biệt là ô nhiễm bụi, tiếng ồn*) là rất cần thiết. Công tác tổ chức cuộc sống cho công nhân thi công cũng cần được đảm bảo như: Lán trại, nước sạch, ăn ở. Công nhân thi công ngoài trời trong điều kiện thời tiết không thuận lợi sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe, bệnh dịch có thể xảy ra và ảnh hưởng tới khu vực cộng đồng nhân dân xung quanh.

(7). Tác động đến yếu tố kinh tế - xã hội:

➤ **Tác động tích cực:**

- Tạo việc làm cho các đơn vị, các cá nhân tham gia xây dựng các hạng mục công trình, đóng góp ngân sách cho địa phương, đầu tư, tu bổ cơ sở hạ tầng

(đường giao thông, hệ thống tiêu thoát nước,...) góp phần cải thiện đời sống xã hội của nhân dân, các hộ kinh doanh sản xuất xung quanh khu vực dự án.

- Tạo diện mạo mới theo hướng hiện đại hóa khu vực.

➤ Tác động tiêu cực:

- Các sự cố có thể xảy ra khi thi công các hạng mục công trình:

+ Tai nạn giao thông do xe cộ ra vào công trình với số lượng lớn;

+ Sụt lún nền đất trong quá trình thi công xây dựng;

+ Gây ra bệnh nghề nghiệp cho lực lượng công nhân thi công do tiếng ồn và bụi gây ra.

- Có thể xảy ra các tệ nạn xã hội như: Cờ bạc, trộm cắp gây mất trật tự an toàn xã hội khu vực.

➤ Đối tượng, phạm vi tác động:

- Đối tượng bị tác động:

+ Kinh tế - xã hội địa phương.

+ Người dân địa phương và dân cư xung quanh khu vực.

- Quy mô, phạm vi tác động: Tác động suốt thời gian hoạt động của dự án.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng

➤ Sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công dự án

Nhìn chung, sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của giai đoạn thi công xây dựng dự án. Công nhân xây dựng là đối tượng trực tiếp chịu các rủi ro về tai nạn nghề nghiệp tại các công trường xây dựng. Làm việc gần các máy móc tải trọng lớn, các đường điện,... là các yếu tố gây mất an toàn. Mức độ và tần suất xảy ra các tai nạn nghề nghiệp sẽ càng cao nếu các quy định về an toàn lao động không được thực hiện, các phương tiện xây dựng không được bảo dưỡng thường xuyên hoặc khi công nhân xây dựng không được đào tạo về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động. Một số nguyên nhân gây tai nạn lao động giai đoạn này có thể được tóm tắt như sau:

* Nguyên nhân về thiết kế và thi công công trình:

- Nguyên nhân do kỹ thuật thi công: Do tính đa dạng và phức tạp của công việc, do thiếu hụt kiến thức chuyên môn, do trình độ nghiệp vụ của người thực hiện công việc thấp, không nắm vững quy trình làm việc,... những yếu tố này trực tiếp gây ra tai nạn lao động.

- Nguyên nhân do tổ chức thi công: Đây là một trong những nguyên nhân

cơ bản gây ra sự cố và tai nạn lao động hiện nay ở các công trình xây dựng. Việc tổ chức thi công không khoa học và hợp lý có thể dẫn đến tai nạn lao động như:

+ Bố trí ca, kíp không hợp lý hay kéo dài thời gian làm việc của công nhân dẫn đến tình trạng sức khỏe giảm sút, thao tác mất chính xác, xử lý tình huống và sự cố kém, do đó gây ra tai nạn lao động.

+ Sử dụng công nhân không đúng trình độ nghiệp vụ, làm sai quy trình, dẫn đến gây ra sự cố.

+ Bố trí công việc không đúng trình tự, chồng chéo, hạn chế tầm nhìn và hoạt động của công nhân.

+ Ý thức trách nhiệm kém, làm ẩu, sử dụng nguyên vật liệu không đúng tiêu chuẩn, cắt bớt quy trình thi công.

** Nguyên nhân về kỹ thuật:*

- Do dụng cụ, phương tiện, thiết bị máy móc sử dụng không hoàn chỉnh hay hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa,...

- Do vi phạm quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.

- Các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công cơ giới được sử dụng không đảm bảo kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng dễ gây thương tích cho công nhân trực tiếp vận hành.

** Nguyên nhân về tổ chức:*

- Thiếu kiểm tra giám sát thường xuyên: Việc kiểm tra giám sát nhằm mục đích phát hiện và xử lý những sai phạm trong quá trình thi công, nếu không làm thường xuyên sẽ dẫn đến thiếu ý thức trách nhiệm và ý thức thực hiện các yêu cầu về công tác an toàn hay các sai phạm không phát hiện một cách kịp thời dẫn đến xảy ra sự cố gây tai nạn lao động.

- Không thực hiện nghiêm chỉnh các quy định về bảo hộ lao động: Chế độ bảo hộ lao động gồm nhiều vấn đề như: Chế độ làm việc, chế độ nghỉ ngơi, trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân, chế độ bồi dưỡng độc hại... Nếu không thực hiện một cách nghiêm chỉnh sẽ làm giảm sức khỏe người lao động, không hạn chế được tai nạn và mức độ nguy hiểm.

** Nguyên nhân do môi trường và điều kiện làm việc:*

- Làm việc trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt như nắng nóng, mưa, gió,... Công việc đơn điệu, nhịp điệu lao động quá khẩn trương, căng thẳng vượt quá khả năng của các giác quan người lao động.

* Nguyên nhân do bản thân người lao động:

- Thao tác vận hành không đúng kỹ thuật, không đúng quy trình.
- Vi phạm kỷ luật lao động.

- Ngoài việc vi phạm các quy định về an toàn trong quá trình làm việc, người công nhân nếu thiếu ý thức, đùa nghịch trong khi làm việc, không sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân, tự ý làm những công việc không phải nhiệm vụ của mình,... sẽ gây ra sự cố tai nạn lao động.

- Do sức khỏe và trạng thái tâm lý: Trạng thái sức khỏe, trạng thái tâm lý, có ảnh hưởng rất lớn đến vấn đề an toàn, vì khi đó khả năng làm chủ thao tác kém, thao tác sai hoặc nhầm lẫn, làm ẩu.

- Những vấn đề về tệ nạn xã hội cũng ảnh hưởng tới sức khỏe của lao động như HIV/AIDS, các bệnh tình dục khác. Những bệnh thường gặp tại địa phương như tiêu, chảy, cúm,... cũng ảnh hưởng tới sức khỏe người lao động.

➤ Về tai nạn giao thông:

- Tai nạn giao thông có thể xảy ra khi công nhân, người dân băng qua đường giao thông để đến công trường, rời công trường,...

- Ngoài ra, dạng tai nạn này cũng có thể xảy ra ngay trên công trường do các phương tiện thi công và vận chuyển nguyên vật liệu gây ra đối với công nhân;

Như vậy, nếu các rủi ro về tai nạn lao động và tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất lớn về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia xây dựng sẽ được Chủ dự án đặc biệt quan tâm.

➤ Sự cố cháy nổ, chập điện:

Sự cố cháy nổ, chập điện có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ..., gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong giai đoạn thi công (*hàn xì, đun nấu tại khu vực lán trại,...*) có thể gây ra cháy, nổ, hỏa hoạn hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

- Sự cố cháy nổ, chập điện còn xảy ra trong quá trình công nhân sử dụng điện, chủ yếu là do sự bất cẩn, sét đánh,...

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên, nếu sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực.

➤ Sự cố do thiên tai: áp thấp nhiệt đới, lốc sét, mưa lớn gây ngập úng, lũ lụt, sự cố động đất,...:

Hiện nay, ở miền Bắc nước ta, đặc biệt khu vực trung du miền núi phía Bắc thường xảy ra một số thiên tai như bão, áp thấp nhiệt đới, ngập lụt; sụt lún đất, sạt lở đất do mưa lớn hoặc dòng chảy, động đất và các loại thiên tai khác... Khi các thiên tai này xảy ra, đều có thể làm hư hỏng tài sản, vật chất, gây tai nạn và các rủi ro khác cho người dân.

* Rủi ro, sự cố do thiên tai như sau:

+ Bão: Hiện tượng mưa lớn kéo dài kèm theo giông lốc, sấm sét xảy ra trên địa bàn tỉnh Bắc Giang chủ yếu do chịu ảnh hưởng bởi các cơn bão và áp thấp nhiệt đới, thời gian tác động có thể xảy ra trong tất cả các mùa trong năm nhưng tập trung chủ yếu từ tháng 6 đến tháng 9. Các hiện tượng trên khi xảy ra có thể làm hư hỏng các công trình đang xây dựng, ngập úng, làm chậm tiến độ thi công, thậm chí ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của công nhân

+ Áp thấp nhiệt đới: thường xuất hiện từ khoảng tháng 6 đến tháng 9 trong năm. Áp thấp nhiệt đới có gió giật mạnh ở gần tâm áp thấp làm hỏng các công trình đang xây dựng kèm theo mưa lớn gây ngập úng, chậm tiến độ thi công.

+ Mưa lớn: Trong giai đoạn thi công nếu mưa lớn xảy ra tại khu vực đang thi công có thể gây ngập úng, bão lụt, cuốn theo nhiều đất đá làm tăng độ đục của nguồn tiếp nhận, đồng thời dòng chảy tràn do mưa lũ cũng cuốn theo các chất bẩn ô nhiễm trên bề mặt thi công gây ra những tác hại không những đối với thủy vực tiếp nhận mà còn gián tiếp tác động lên những thành phần môi trường khác như nước ngầm, đất.

+ Sụt lún đất, sạt lở đất do mưa lớn hoặc dòng chảy: Đối với các công trình đang thi công, sự cố mưa lớn có thể xảy ra làm hỏng hóc các công trình như: Mưa lớn kéo dài gây lún đất, gây ngập úng, làm yếu nền móng, sạt lở, sụp đổ các công trình..., lưu lượng nước mưa lớn tạo các dòng chảy siết làm xói

mòn, rửa trôi nền, móng công trình,... có thể làm lún, nghiêng, đổ, nứt vỡ các công trình đang xây dựng.

+ Động đất: Hiện tượng động đất thường rất ít xảy ra tại Bắc Giang. Theo ghi nhận của địa phương, tại khu vực thực hiện dự án chưa từng xảy ra hiện tượng này mà chỉ chịu tác động do dư chấn từ khu vực khác với mức độ nhỏ, ảnh hưởng không đáng kể.

+ Ngập úng:

Việc thay đổi cao độ nền đường cũng có khả năng gây ngập úng khi trời mưa to ảnh hưởng đến người dân xung quanh khu vực thực hiện dự án. Tuyến đường có những đoạn mở mới, chủ yếu là qua các khu ruộng trồng lúa, ao hồ nuôi trồng thủy sản, kênh mương, một số đường dân sinh, khu dân cư,... Trong quá trình thi công, dự án sẽ ưu tiên tiến hành thi công hệ thống thoát nước ngang dọc tuyến đường. Do đó, khả năng ngập úng khi mưa lớn tại khu vực này là không lớn. Tuy nhiên, để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực do mưa lớn gây ra, Dự án vẫn áp dụng một số biện pháp giảm thiểu các tác động do mưa lũ khi chưa thi công xong hệ thống thoát nước.

➤ *Sự cố an toàn thực phẩm:*

Giai đoạn thi công xây dựng sẽ có một số lượng công nhân ăn nghỉ tại lán trại tạm, do đó nếu không chú trọng vào việc lựa chọn thực phẩm có nguồn gốc rõ ràng sẽ gây nên sự cố đáng tiếc cho công nhân như: Tiêu chảy, tả, ngộ độc thực phẩm... ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân, ảnh hưởng đến tiến độ thi công của dự án.

➤ *Sự cố nổ bom mìn tồn lưu từ chiến tranh:*

Hiện nay chưa có đủ các thông tin và cũng không thể xác định được sự tồn lưu các loại vật liệu nổ như bom, mìn, đạn dược,... từ chiến tranh tại khu vực dự án. Tuy nhiên, các loại vật liệu nổ tồn lưu từ chiến tranh có thể còn sót lại ở các lớp đất sâu tại khu vực này. Do vậy, trong quá trình chuẩn bị mặt bằng, chủ đầu tư sẽ có biện pháp rà soát bom mìn, nếu không có thể sẽ gây nguy hiểm đến tính mạng của những công nhân làm việc trên công trường cũng như những nguy hại có thể xảy ra về sau này.

3.1.2. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu với nguồn tác động liên quan đến chất thải

** Trách nhiệm bảo vệ môi trường của chủ dự án trong thi công xây dựng:*

1. Lập kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trên cơ sở chương trình quản lý môi trường trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt hoặc Giấy phép môi trường đã được cấp có thẩm quyền xác nhận theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường.

2. Bố trí nhân sự phụ trách về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường để kiểm tra, giám sát nhà thầu thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường và các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng.

3. Trên cơ sở các biện pháp bảo vệ môi trường đã được phê duyệt trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc Giấy phép môi trường đã được cấp có thẩm quyền xác nhận, chủ dự án có trách nhiệm bố trí đầy đủ kinh phí để thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

4. Tổ chức kiểm tra, giám sát các nhà thầu tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

5. Đình chỉ thi công và yêu cầu nhà thầu khắc phục để đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường khi phát hiện nhà thầu vi phạm nghiêm trọng các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình hoặc có nguy cơ xảy ra sự cố môi trường nghiêm trọng.

6. Phối hợp với nhà thầu thi công xây dựng công trình xử lý, khắc phục khi xảy ra ô nhiễm, sự cố môi trường; kịp thời báo cáo, phối hợp với cơ quan có thẩm quyền để giải quyết ô nhiễm, sự cố môi trường nghiêm trọng và các vấn đề phát sinh.

* Trách nhiệm của nhà thầu thi công xây dựng:

- Thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường và các quy định về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công gói thầu.

- Bố trí nhân sự phụ trách về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường để thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc Giấy phép môi trường của dự án.

- Xây dựng và thực hiện nội quy, quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

- Tổ chức lập, trình chủ dự án chấp thuận các giải pháp kỹ thuật, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

- Tổ chức tập huấn, phổ biến hướng dẫn các nội quy, quy trình, biện pháp bảo vệ môi trường cho cán bộ, công nhân, người lao động và các đối tượng có liên quan trên công trường.

- Dừng thi công xây dựng công trình khi phát hiện nguy cơ xảy ra ô nhiễm, sự cố môi trường nghiêm trọng và có biện pháp khắc phục để đảm bảo tuân thủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trước khi tiếp tục thi công.

- Thực hiện các nội dung khác theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- Chủ dự án thực hiện ký hợp đồng thỏa thuận với nhà thầu thi công về công tác bảo vệ môi trường, vận chuyển đất đá, nguyên vật liệu xây dựng (không chở quá tải, sử dụng xe quá khổ,...) về gói thầu cung cấp đất san nền trước khi triển khai thực hiện dự án.

(1). Nguồn chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn thông thường

➤ *Biện pháp giảm thiểu chất thải do hoạt động phát quang thảm thực vật, phá dỡ công trình hiện trạng:*

- Trước khi thi công 2 tháng, chủ dự án thông báo kế hoạch thi công đến từng hộ dân có đất nằm trong dự án để người dân có kế hoạch gieo trồng và thu hoạch nông sản phù hợp, tránh gây lãng phí.

+ Tạo điều kiện để cho các hộ dân thu gom toàn bộ cây trồng trên đất tận dụng tối đa vào các mục đích khác nhau.

+ Nghiêm cấm mọi hành vi đốt các phế thải sau khi phát quang, thu dọn tại khu vực dự án.

- Hiện nay đối với các dự án hạ tầng kỹ thuật khu đô thị, nhằm tránh lãng phí đất san lấp, việc bóc lớp đất mặt thường rất hạn chế, chỉ bóc tại những khu vực xây dựng tuyến đường giao thông nội bộ hoặc khu vực trồng thấp nền đất yếu. Đối với lượng đất bóc này, Chủ dự án sẽ đổ tạm tại khu vực phía Tây dự án để tận dụng tối đa bổ sung san lấp vào khu vực cây xanh trong phạm vi dự án, không cần vận chuyển mang đi đổ thải.

- Đối với đất phát sinh từ quá trình đào các rãnh thoát nước, đào móng các công trình, đào khuôn đường giao thông: Được thu gom và tận dụng làm nguyên liệu san lấp mặt bằng hoặc để lấp móng các công trình trong phạm vi xây dựng.

- Đối với đất đá rơi vãi trên quãng đường vận chuyển. Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

+ Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công san lấp yêu cầu các chủ xe chở đất đá không vượt quá trọng tải xe.

+ Tất cả các xe phải có bạt che phủ không để đất đá thải rơi vãi.

+ Nâng cao ý thức của công nhân trong việc vận chuyển, đổ đất đá đúng nơi quy định.

+ Bố trí công nhân đi thu dọn nếu để xảy ra việc đất đá rơi vãi trên đường, lượng đất đá này sẽ thu gom tận dụng làm nguyên liệu san lấp của dự án.

- Đối với chất thải phát sinh từ quá trình hạ ngầm đường dây điện: Toàn bộ lượng dây điện, cột điện và thiết bị điện tháo dỡ sẽ được Công ty Điện lực Bắc Giang thu hồi.

- Tất cả các chất thải phát sinh từ quá trình thu dọn mặt bằng và phá dỡ công trình hiện trạng không thể tận dụng sẽ được chủ dự án thu gom lại và vận chuyển đến bãi đổ thải của dự án theo thỏa thuận với UBND xã Minh Đức.

Bãi đổ thải của dự án nằm ở dưới sườn đê, khu Đồng Cống, thôn Đài Sơn, xã Minh Đức:

+ Quy mô, diện tích bãi đổ thải: 7.639m²;

+ Sức chứa dự kiến: 11.000m³.

Trong quá trình đổ thải, chủ dự án sẽ phối hợp với nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ quá trình vận chuyển (sử dụng xe ô tô tải có bạt che kín, không phát tán ra chất thải ra môi trường trong quá trình vận chuyển); thực hiện đổ thải theo đúng hướng dẫn của đơn vị quản lý (UBND xã Minh Đức), đảm bảo không gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Trong quá trình đổ thải sẽ thực hiện tưới ẩm khu vực đổ thải nhằm hạn chế phát tán bụi ra xung quanh.

➤ *Chất thải xây dựng:*

Để giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng Chủ dự án phối hợp với nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Đối với chất thải rắn xây dựng thực hiện phân loại và tận dụng triệt để các loại phế liệu phục vụ cho chính hoạt động xây dựng dự án:

+ Đối với các loại chất thải như sắt thép, giấy vụn, bìa carton,... sẽ bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.

+ Đối với các loại đất, đá thừa, gạch vỡ thừa,... được thu gom và tận dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng trong phạm vi xây dựng.

+ Đối với các chất thải không tận dụng được: Chủ dự án thu gom, vận chuyển đến bãi đổ thải của dự án.

- Tập kết vật liệu đúng nơi quy định.

- Sử dụng nguyên liệu hợp lý, tiết kiệm khoa học nhằm tránh phát sinh nhiều chất thải.

- Bố trí phương tiện, nhân lực, dụng cụ (xẻng) trong việc thu gom đất, cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển nguyên, vật liệu. Chủ dự án tận dụng 01 xe tải của dự án để phục vụ việc thu gom, đất cát rơi vãi được thu gom sẽ được tận dụng đổ nền san lấp những khu vực trống trong khu vực dự án. Cam kết không đổ bừa bãi xuống các khu vực khác ngoài phạm vi dự án gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.

- Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022 về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

➤ *Đối với chất thải sinh hoạt:*

+ Chủ dự án phối hợp với nhà thầu thi công tuyển lao động tại địa phương có điều kiện ăn nghỉ tại nhà để hạn chế rác thải sinh hoạt phát sinh trên công trường;

+ Không bố trí nấu ăn trên công trường mà sử dụng dịch vụ ăn uống ở ngoài;

+ Tại khu vực lán trại bố trí 02 thùng rác có nắp đậy dung tích 120 Lít để công nhân thải bỏ chất thải khi phát sinh. Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hàng ngày đến vận chuyển mang đi xử lý.

b. Chất thải nguy hại từ hoạt động thi công xây dựng

Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau để kiểm soát ảnh hưởng do các chất thải nguy hại là dầu mỡ và các chất thải nhiễm dầu mỡ, bao gồm các biện pháp sau:

- Hạn chế việc sửa chữa máy móc, xe cộ tại công trường (chỉ sửa chữa trong trường hợp sự cố). Các phương tiện hoạt động trên công trường khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực hiện thay dầu hay sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường.

- Thu gom tối đa lượng dầu mỡ rơi vãi và giẻ lau dính dầu mỡ...vào các thùng chứa riêng biệt có nắp đậy đặt trong dự án.

- Đối với các loại chất thải nguy hại phát sinh, bố trí 04 thùng phuy có dung tích 200 lít để thu gom, lưu trữ. Mỗi thùng chứa chất thải nguy hại sẽ dán nhãn tên chất thải nguy hại, mã chất thải nguy hại. Các thùng chứa chất thải nguy hại sẽ được lưu chứa tại kho chứa CTNH tạm thời diện tích 6m² trong khu

vực công trường, nền xi măng, mái lợp tôn, cửa lưới thép, có biển cảnh báo (Kho chứa chất thải nguy hại được bố trí cách xa khu lán trại của công nhân, khu dân cư hiện trạng tiếp giáp dự án).

- Hợp đồng với đơn vị có giấy phép hành nghề vận chuyên, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật .

- Chủ Dự án thực hiện việc quản lý, xử lý thải chất thải nguy hại theo quy định tại thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

(2). Môi trường không khí

❖ *Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động san lấp mặt bằng:*

- Bố trí các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án hợp lý, không để ùn tắc giao thông, lưu lượng quá đông.

- Máy móc thiết bị tham gia thi công đảm bảo các yêu tố đạt tiêu chuẩn khí thải.

- Tưới nước ở những khu vực thi công và trên tuyến đường vận chuyên nguyên vật liệu gần khu vực thi công (bán kính $\leq 2\text{km}$), đặc biệt là đoạn đi qua trường học và khu tập trung đông dân cư để giảm bụi. Tần suất tưới nước từ 2-4 lần/ngày. Tiêu chuẩn nước tưới đường 0,5 lít/m² (theo tiêu chuẩn Việt Nam TCXD33-2006).

Chủ dự án sử dụng 01 xe bồn phun nước, với 1 số thông số kỹ thuật sau:

+ Dung tích bồn chứa: 5m³;

+ Đường kính ống phun nước: 36mm, ống nhựa PVC;

+ Chiều dài ống phun nước: 2m;

+ Đường kính lỗ tưới: 5mm;

+ Tần suất bình quân: 3 lần/ngày;

+ Tại các khu vực thi công xây dựng, sử dụng ống nhựa PVC đục lỗ phun trực tiếp để dập bụi.

- Có nội quy cho xe vận chuyên đất san lấp khi đi vào khu vực để hạn chế tối đa lượng bụi phát tán vào môi trường không khí như:

+ Khi chạy qua các khu vực đông dân cư, khu vực trường học phải chạy chậm để hạn chế đất đá, bụi rơi vãi trên đường.

+ Không chế khoảng cách tối thiểu giữa các xe vận chuyên nguyên vật liệu tối thiểu là 200m để hạn chế bụi.

+ Đặt biển báo công trường đang thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn.

- Không sử dụng các phương tiện chuyên chở đất quá cũ và không chở nguyên vật liệu quá đầy, quá tải và phải có bạt che phủ trong quá trình vận chuyển.

- Thường xuyên bảo dưỡng các máy móc thiết bị, luôn để các máy móc thiết bị hoạt động trong trạng thái tốt nhất để hạn chế đến mức thấp nhất những ảnh hưởng có hại.

- Xung quanh khu vực thi công tiến hành xây tường tôn cao tối thiểu 2m cách ly hoàn toàn khu vực thi công với khu vực xung quanh để hạn chế tác động do bụi, khí thải đồng thời hạn chế tai những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra.

Các biện pháp nêu trên được đưa ra như là một điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường không khí đạt tiêu chuẩn:

+ 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.

➤ *Giảm thiểu ô nhiễm không khí do khí thải và bụi từ các phương tiện giao thông, phương tiện thi công:*

- Các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu, CTR đổ thải,... khi tham gia giao thông có các tấm bạt che phủ kín nhằm hạn chế tối đa các tác động do bụi rơi vãi và khuếch tán vào môi trường không khí do tác dụng của gió.

- Tất cả các phương tiện vận tải tham gia vận chuyển, máy xúc, máy ủi đều được kiểm tra định kỳ đạt tiêu chuẩn của cơ quan đăng kiểm có thẩm quyền về mức độ an toàn môi trường mới được phép hoạt động.

- Để tránh hiện tượng tắc nghẽn giao thông tuyến đường ra vào khu vực thi công, Chủ dự án có chế độ điều tiết xe vận tải, quy định khoảng cách giữa các xe vận chuyển phải cách nhau ít nhất là 150 - 200m. Bên cạnh đó, phải phân luồng giao thông đảm bảo không để xảy ra tắc nghẽn cục bộ.

- Vận chuyển nguyên vật liệu đúng như kế hoạch thi công, tránh tập trung khối lượng nguyên vật liệu quá lớn cùng lúc. Giảm thiểu tối đa việc xung đột giao thông giữa các phương tiện vận chuyển của dự án và phương tiện giao thông của người dân trên tuyến đường vận chuyển, đường liên thôn vào dự án.

- Thường xuyên bố trí công nhân đi thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi trên đường để hạn chế việc phát tán bụi ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Đặc biệt khi thời tiết khô hanh nắng nóng, Chủ dự án sẽ tiến hành tăng tần suất tưới nước trên tuyến đường vận chuyển đặc biệt đối với đoạn đường đi qua các khu dân cư, khu trường học....

- Đối với các hoạt động vận chuyển:

+ Để giảm thiểu mật độ giao thông vào các giờ cao điểm, chủ dự án không hoạt động vận chuyển vào các giờ cao điểm (6h - 7h30 và 16h30-18h).

+ Không vận chuyển và thi công vào thời gian nghỉ trưa của người dân, tránh gây ảnh hưởng đến giờ giấc sinh hoạt của các hộ dân xung quanh dự án.

- Để giảm thiểu ô nhiễm do bụi, đất bám theo bánh xe rơi vãi ra đường chủ dự án sẽ bố trí vòi nước phun rửa bánh xe trong khu vực dự án trước khi các phương tiện tiếp tục lưu thông trên đường.

- Chủ đầu tư sẽ kết hợp chặt chẽ với nhà thầu xây dựng trong việc bố trí giám sát kiểm soát sự tuân thủ và đưa ra các biện pháp chế tài để giảm thiểu rơi vãi vật liệu xây dựng trên tuyến đường vận chuyển.

Ngoài bụi, các phương tiện giao thông vận tải, phương tiện thi công trên công trường chủ yếu sử dụng nhiên liệu là dầu Diesel. Khi động cơ đốt cháy nhiên liệu này sẽ phát sinh các chất gây ô nhiễm môi trường không khí. Để hạn chế ô nhiễm môi trường không khí do khí thải của các phương tiện giao thông vận tải ra vào khu vực thi công, máy xúc, máy ủi,... Chủ Dự án tập trung thực hiện các biện pháp sau:

- Xe chờ đúng trọng tải quy định, sử dụng đúng nhiên liệu với thiết kế của động cơ và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về lưu thông.

- Trang bị khẩu trang, găng tay, kính mắt,... cho những người làm việc tại các khu vực có khả năng phát sinh ô nhiễm không khí.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các phương tiện vận chuyển, máy xúc, máy ủi đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

- Các phương tiện phải đảm bảo đủ các điều kiện lưu hành, trong thời hạn cho phép theo đúng quy định của Bộ Giao thông vận tải.

➤ *Giảm thiểu tác động do bụi phát sinh từ hoạt động thổi bụi làm sạch mặt đường cấp phối đá dăm trước khi rải nhựa và khí thải từ quá trình tưới nhựa thấm bám và rải nhựa đường*

- Trước khi thực hiện công tác thổi bụi lớp cấp phối đá dăm để tưới nhựa thấm bám và rải nhựa đường. Nhà thầu thi công yêu cầu công nhân tiến hành quét dọn bề mặt đường, thu dọn bùn đất rơi vãi. Đây là một trong các hoạt động làm

phát sinh bụi nhiều nhất trong quá trình thi công các tuyến đường, do vậy để giảm thiểu tác động đến môi trường không khí xung quanh, thực hiện nhanh, gọn, hạn chế thực hiện vào những ngày gió lớn. Quá trình quét dọn mặt đường cấp phối đá dăm tiến hành liên tục để hạn chế bụi phát tán khi đưa máy thổi bụi vào hoạt động.

Để hạn chế bụi phát tán và khí thải từ quá trình rải nhựa đơn vị thi công sẽ thực hiện một số biện pháp như sau:

- Mua BTNN tại các trạm trộn trên địa bàn chờ đến công trình để giảm thiểu tác động do đốt nóng chảy nhựa đường trên công trường.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thực hiện công tác thổi bụi, rải nhựa và các công nhân làm việc trong khu vực này: Kính mắt, khẩu trang, quần áo bảo hộ....

- Thực hiện các giải pháp kỹ thuật trong thi công như: Tưới ẩm nhiều lần cho tầng móng liên tục trong vài ngày trước khi rải nhựa (trung bình 3 lần/ngày) và tăng tần suất tưới ẩm trong thời tiết hanh khô (trung bình 5 lần/ngày); Khi thi công qua khu vực gần khu đông dân cư cần hạn chế việc thổi bụi với công suất lớn mà thổi với công suất nhỏ, từ từ; Tiến hành phun nước khoanh vùng để hạn chế bụi khuếch tán rộng.

(3). Nguồn chất thải lỏng

➤ *Đối với nước mưa chảy tràn:*

Chủ Dự án phối hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Vạch tuyến phân vùng thoát nước mưa trong và xung quanh khu vực thi công theo độ dốc tự nhiên để thu gom nước mưa tránh chảy tràn lan ra bên ngoài.

- Tổ chức nạo vét cống rãnh thoát nước, hố lắng thường xuyên.

- Không gây ngập úng các thủy vực tiếp nhận.

- Hạn chế triển khai thi công vào mùa mưa bão.

- Thi công các mương, cống thoát nước theo đúng thiết kế kỹ thuật của Dự án trước hoặc sau mùa mưa. Đối với những vị trí đào, đắp chưa kịp thi công cống, mương thoát nước kiên cố sẽ được xây dựng tuyến thoát nước mưa tạm thời. Thiết kế các hố lắng (kích thước 1mx1mx1,2m) để tránh ùn tắc đất đá trên tuyến thoát nước. Các tuyến thoát nước mưa này sẽ được nạo vét định kỳ (3 tháng/lần); đảm bảo bùn đất, rác thải không làm ảnh hưởng tới dòng chảy.

- Không để rác thải sinh hoạt vương vãi ra bề mặt công trường, ven các mương, cống thoát nước.

- Nghiêm cấm việc tập trung các loại bùn, đất, cát, đá dăm... gần các tuyến thoát nước nhằm tránh việc vương vãi, hoặc khi có mưa sẽ bị nước mưa chảy tràn cuốn vào nguồn nước mặt.

- Những vị trí phải đào, đắp cát, đặc biệt là những vị trí thi công công thoát nước sẽ dễ tiếp xúc với dòng nước, cần phải đảm bảo đúng yêu cầu về kỹ thuật đề ra để đảm bảo khi có mưa, hoặc nước lớn chảy qua lớp đất đắp sẽ không bị cuốn trôi. Ngoài ra cũng cần tránh làm cản trở dòng chảy các mương thoát nước, nhất là những vị trí giáp với đất canh tác nông nghiệp, tránh gây ngập úng và thiếu nước cục bộ.

➤ *Đối với nước thải của công nhân trên công trường:*

- Phần lớn công nhân được ưu tiên huy động tại địa phương để giảm bớt nhu cầu sinh hoạt tại lán trại. Tuy nhiên, trên công trường vẫn dựng lán trại để công nhân sử dụng cho việc nghỉ ngơi giữa giờ và bảo vệ công trình, máy móc thiết bị, đồng thời sử dụng nhà vệ sinh di động khi cần thiết.

- Chủ dự án sẽ lắp đặt 02 nhà vệ sinh di động tại các vị trí thích hợp trong công trường. Nhà vệ sinh được thiết kế và chế tạo theo cơ chế lắp ghép từ 6 bộ phận riêng bằng vật liệu tổng hợp: Nhựa - composit - inox với kích thước 940 x 1.700 x 2.950mm, dễ dàng tháo lắp và di chuyển nhưng vẫn đảm bảo vệ sinh mà không cần chuyển cả khối. Nhà vệ sinh di động được thiết kế với bể chứa chất thải dung tích 6m³ để lưu chứa chất thải và sẽ được đặt tại các vị trí cách xa nguồn nước sử dụng. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng đến hút chất thải tại bể chứa chất thải đem đi xử lý theo quy định (tần suất 3 ngày/lần hoặc khi bể chứa đầy). Nước thải sinh hoạt không xả ra ngoài môi trường.



Hình 8. Nhà vệ sinh di động

- Khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, dự án sẽ không sử dụng bể nhà vệ sinh di động nữa mà sẽ tháo dỡ thu hồi lại.

- *Ưu điểm*: Dễ dàng lắp đặt và thuận tiện cho việc di chuyển trên công trường.

- *Nhược điểm*: Thẻ tích bể chứa hạn chế nên thường xuyên phải thực hiện hút bùn cặn.

- *Mức độ khả thi*: Có tính khả thi cao.

- *Hiệu quả của biện pháp*: Nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng được thu gom, xử lý toàn bộ.

❖ *Đối với nước thải thi công*:

Đối với nước thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng chủ yếu là nước rửa máy móc, thiết bị, xịt rửa bánh xe ra vào dự án được thu gom, xử lý như sau:

+ Đối với nước thải từ hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị: Bố trí 2 - 3 thùng phuy 200 lít chứa nước phục vụ vệ sinh máy móc, thiết bị, sau đó nước này được tận dụng cho công tác dập bụi, không thoát ra hệ thống thoát nước của khu vực.

- Quy hoạch thành một khu chứa và trộn nguyên vật liệu trong suốt quá trình thi công: Chủ dự án bố trí bãi chứa nguyên liệu bao gồm: Cát, sỏi, xi măng... để thuận tiện cho việc phối trộn, tránh bố trí phân tán tràn lan trên khắp công trường gây lãng phí nguyên vật liệu cũng như việc khó quản lý gây ra tình trạng ô nhiễm môi trường.

- Yêu cầu nhà thầu thi công thu gọn và giữ vệ sinh mặt bằng sau mỗi ca làm việc.

- Sử dụng tỷ lệ nước phối trộn vật liệu vừa đủ, hạn chế rò rỉ nước ra ngoài môi trường, đồng thời tiết kiệm nguồn nước.

- Chủ dự án bố trí bãi rửa xe có diện tích khoảng 100 m², được lu lèn chặt có trải lớp đá rậm có chiều dày 5cm, xung quanh khu vực bãi rửa xe chủ dự án bố trí rãnh thu gom (rãnh đất kích thước khoảng 0,5 x 0,3 x 0,2 m) để thu gom toàn bộ nước thải từ quá trình rửa xe về 01 bể lắng có dung tích 4 m³. Toàn bộ lượng nước thải từ quá trình rửa xe sau lắng sẽ được tận dụng để phun tưới dập bụi trong khu vực thi công.

Ngoài ra, định kỳ 1 tháng/lần kiểm tra, nạo vét và khơi thông dòng chảy của các mương, rãnh thoát nước hiện trạng xung quanh khu vực dự án, đặc biệt là vào mùa mưa để tránh ùn ứ, tắc nghẽn dòng chảy.

Đánh giá biện pháp: Các biện pháp giảm thiểu này đều có tính khả thi cao, đơn giản, dễ thực hiện, phù hợp với khả năng của nhà thầu, có hiệu quả nếu được giám sát chặt chẽ và nghiêm túc. Tuy nhiên các tác động đó chỉ có thể giảm thiểu, không thể khắc phục triệt để được.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu với nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động do thu hồi đất, GPMB

**** Chính sách đền bù giải phóng mặt bằng:***

- Bồi thường về đất:

Khi thu hồi đất thì người bị thu hồi đất được bồi thường bằng giá trị quyền sử dụng đất tại thời điểm có quyết định thu hồi. Đất đang sử dụng vào mục đích nào theo quy định của Pháp luật thì khi thu hồi đất được bồi thường theo giá đất của cùng mục đích sử dụng đó. Người bị thu hồi đất được bồi thường thiệt hại về đất nếu có đủ điều kiện theo quy định tại Nghị định 47/2014/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 15/05/2014 quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khu nhà nước thu hồi đất và Quyết định số 10/2019/QĐ-UBND ngày 21 tháng 05 năm 2019 của UBND tỉnh Bắc Giang về việc ban hành quy định về thu hồi đất; bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất áp dụng trên địa bàn tỉnh Bắc Giang.

- Bồi thường hỗ trợ về công trình, tài sản, hoa màu, vật nuôi:

Đối với công trình nhà ở, cây cối, hoa màu, trên cơ sở kiểm kê thực tế, được xem xét đền bù theo mức quy định hiện hành của UBND tỉnh Bắc Giang

- Các khoản hỗ trợ:

+ Hỗ trợ ổn định sản xuất và đời sống: Hộ gia đình trực tiếp sản xuất nông nghiệp khi bị Nhà nước thu hồi đất thì được hỗ trợ ổn định đời sống sản xuất.

+ Hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp và tìm kiếm việc làm: Hộ gia đình trực tiếp sản xuất nông nghiệp khi bị thu hồi diện tích đất sản xuất nông nghiệp thì được hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp và tạo việc làm.

+ Hỗ trợ thưởng bàn giao mặt bằng đúng thời gian quy định (thưởng tiến độ).

**** Chi phí bồi thường, hỗ trợ giải phóng mặt bằng***

- Tổng chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư giải phóng mặt bằng theo số liệu do chủ đầu tư cung cấp khoảng 40.239.724.000 đồng.

**** Quy trình bồi thường giải phóng mặt bằng bao gồm những bước sau:***

- Thông báo thu hồi đất: Trước khi quyết định thu hồi đất, thì các cơ quan nhà nước có thẩm quyền sẽ gửi một thông báo thu hồi đất. Phần thông báo này ngoài việc gửi trực tiếp đến tận tay người dân có đất nằm trong diện thu hồi, thì còn được phát thanh rộng rãi trên các phương tiện truyền thông, công cộng tại khu vực đó.

- Thống kê tất cả các tài sản có trên diện tích đất: Quá trình kiểm kê, thống kê tài sản có trên đất sẽ do UBND cấp xã cùng phối hợp với cơ quan có thẩm quyền thực hiện. Lúc này, người sở hữu, sử dụng phải có trách nhiệm phối hợp để công việc thống kê tài sản diễn ra nhanh chóng và thuận lợi nhất. Trong trường hợp bên sử dụng đất không phối hợp thì cơ quan chức năng sẽ có trách nhiệm thuyết phục. Sau 10 ngày không nhận được sự hợp tác, thì Chủ tịch UBND huyện sẽ đưa ra biên bản cưỡng chế và thực hiện kiểm đếm bắt buộc.

- Lập phương án bồi thường: Đơn vị lập phương án bồi thường giải phóng mặt bằng chính là đơn vị tổ chức, chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại. Họ sẽ hỗ trợ, bồi thường và thực hiện tái định cư cho dân đúng như nội dung quy định bồi thường giải phóng mặt bằng.

- Tổ chức lấy ý kiến của dân: Trong quy trình bồi thường giải phóng mặt bằng thì việc tổ chức lấy ý kiến của dân được coi là bước khó khăn nhất. Tất cả các ý kiến của người dân sẽ được đối thoại trực tiếp và đơn vị có trách nhiệm bồi thường sẽ phải đưa ra những thỏa thuận hợp lý để người dân chấp nhận phương án bồi thường.

- Hoàn chỉnh hồ sơ bồi thường: Những đơn vị chịu trách nhiệm bồi thường sẽ tiến hành hoàn chỉnh thủ tục, hồ sơ bồi thường theo ý kiến, đóng góp, cũng như thỏa thuận với người dân.

- Phê duyệt phương án bồi thường, tiến hành kiểm tra thực hiện: Quy trình này sẽ áp dụng theo bộ luật đất đai.

- Tiến hành chi trả, bồi thường: Sau khi có quyết định thu hồi đất, thì các đơn vị, cơ quan chức năng có thẩm quyền sẽ có trách nhiệm chi trả, bồi thường, hỗ trợ người dân có diện tích đất nằm trong phạm vi giải phóng mặt bằng. Tuy nhiên, nếu như diện tích đất thu hồi đang có tranh chấp, thì số tiền bồi thường đó sẽ được chuyển vào kho bạc. Sau khi đã giải quyết xong tranh chấp, thì cơ quan nhà nước có thẩm quyền sẽ tiến hành chi trả cho người có quyền sử dụng mảnh đất đó.

- Bàn giao mặt bằng cho chủ đầu tư: Sau khi nhận xong tiền bồi thường đúng theo quy định, thì các đơn vị, cá nhân sẽ tiến hành giao mặt bằng sạch cho chủ đầu tư. Nếu như trong quá trình bàn giao mặt bằng mà cá nhân người sử dụng đất không giao đất, thì sẽ tiến hành cưỡng chế theo quy định của luật đất đai.

(2). *Biện pháp giảm thiểu tác động do thu hồi đất nông nghiệp*

Trong quá trình đo đạc, kiểm đếm, tìm hiểu tâm tư nguyện vọng của các hộ dân có đất thu hồi phục vụ dự án thì các hộ dân đều đồng ý chấp thuận mức giá hỗ trợ đền bù đất đai hợp lý. Các hộ dân này cũng không có nguyện vọng cần phải bố trí một diện tích đất khác để canh tác, chỉ bồi thường GPMB thống nhất mức chi phí hỗ trợ đền bù và tạo điều kiện khi họ có nhu cầu mua đất trong khu dân cư, hỗ trợ giới thiệu việc làm.

(3) *Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng các tuyến đường giao thông*

- Thực hiện san nền từ đông sang tây và từ nam lên bắc, tuyến đường bê tông dẫn từ đường tỉnh 295B dẫn vào khu dân cư TDP Nénh sẽ được phá dỡ và san lấp cuối cùng. Chủ dự án sẽ bố trí đường tạm thuận tiện cho việc di chuyển của các hộ dân TDP Nénh giáp dự án.

- Tuyến đường bê tông hiện trạng theo thiết kế sẽ được hoàn trả thành tuyến đường nội bộ của dự án (tuyến 1) với tổng chiều dài 205m, chiều rộng nền đường $B_{\text{nền}} = 18\text{m}$, chiều rộng mặt đường $B_{\text{mặt}} = 9,0\text{m}$, chiều rộng hè đường $B_{\text{hè}} = 3 \div 6\text{m}$. Chủ dự án tiến hành đấu nối hệ thống giao thông nội bộ của dự án với hệ thống giao thông của khu dân cư TDP Nénh hiện trạng tại 07 điểm đấu nối (các nút: N1→N7) theo đúng quy hoạch chi tiết xây dựng của dự án để đảm bảo việc lưu thông cho các hộ dân.

(4) *Biện pháp giảm thiểu tác động do hạ ngầm đường dây điện trung áp 22kV*

- Trong quá trình di dời trạm biến áp và hạ ngầm cáp điện, chủ dự án sẽ làm việc với đơn vị quản lý điện lực để có phương án cho phù hợp với tiến độ của dự án và các dự án khác có liên quan.

b. Giảm thiểu tác động trong quá trình san lấp mặt bằng, thi công xây dựng

(1). *Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn*

Chủ Dự án phối hợp với nhà thầu thi công áp dụng các biện pháp sau để giảm thiểu tiếng ồn:

- Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị gây ồn: Bố trí thời gian và sắp xếp các hoạt động thi công hợp lý nhằm hạn chế việc diễn ra đồng thời các hoạt động gây ồn để giảm mức ồn tổng số.

- Thực hiện quy trình, quy phạm thi công: Việc thực hiện nghiêm túc các quy phạm thi công vào những thời điểm nhất định sẽ làm giảm đáng kể tiếng ồn trong thi công, cụ thể là chỉ vận hành các thiết bị được bảo dưỡng tốt ngay ngoài hiện trường; Bảo trì thiết bị trong suốt thời gian thi công; Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

- Giám sát ô nhiễm tiếng ồn trong thi công: Là một phần trong giám sát thi công. Công tác giám sát được thực hiện tại các khu vực nhạy cảm.

- Lựa chọn các thiết bị có tiếng ồn thấp, kiểm tra sự cân bằng của các máy móc thiết bị. Kiểm tra độ mòn chi tiết và cho dầu bôi trơn thường kỳ.

- Không sử dụng các thiết bị cũ, lạc hậu có khả năng gây ồn cao.

- Máy móc thiết bị đều phải được kiểm định đạt tiêu chuẩn. Thường xuyên duy tu bảo dưỡng các thiết bị máy móc, thực hiện chế độ bổ sung dầu mỡ theo định kỳ đảm bảo hoạt động hiệu quả.

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm thiểu mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

- Trang bị phương tiện bảo hộ lao động chống ồn cho công nhân làm việc ở những khu vực có tiếng ồn cao.

Ngoài ra, để hạn chế sự ảnh hưởng của tiếng ồn của các máy móc như máy gạt, máy xúc, máy ủi... trong quá trình san lấp và thi công đến hoạt động của khu vực xung quanh, cam kết không vận hành các loại máy có độ ồn cao vào ban đêm và giờ nghỉ trưa để tránh tác động đến sinh hoạt của người dân. Thời gian thi công hoạt động từ 06h-11h30 và 13h-18h.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động của rung

Độ rung phát sinh chủ yếu từ hoạt động thi công, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Biện pháp kết cấu: Cân bằng máy, lắp các bộ giảm chấn động lực.

- Biện pháp công nghệ: Sử dụng vật liệu phi kim loại, thay đổi chế độ tải làm việc.

- Sử dụng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su,... được lắp giữa máy và bệ máy đồng thời định kỳ kiểm tra hoặc thay thế.

(3). Giảm thiểu tác động đối với giao thông khu vực và trên tuyến đường vận chuyển

- Bố trí phương tiện thi công ra vào khu vực thi công hợp lý, có cán bộ hướng dẫn, chỉ huy, giám sát hoạt động của các phương tiện thi công.

- Phân luồng giao thông, hạn chế tốc độ khi lưu lượng giao thông tham gia đông, đặc biệt là khu đông dân cư, trường học...

- Để tránh hiện tượng tắc nghẽn giao thông tuyến đường ra vào khu vực thi công, Chủ Dự án có chế độ điều tiết xe vận tải, quy định khoảng cách giữa các xe vận chuyển phải cách nhau ít nhất là 150 - 200m. Bên cạnh đó, phải phân luồng giao thông đảm bảo không để xảy ra tắc nghẽn cục bộ.

- Tuyến đường vận chuyển đất và nguyên vật liệu của dự án chủ yếu trên tuyến đường QL17, đường gom cao tốc Hà Nội – Bắc Giang, đường vành đai IV. Ngay sau khi dự án bắt đầu triển khai, chủ dự án sẽ làm thủ tục thỏa thuận với địa phương trong vấn đề sử dụng đường giao thông trong việc vận chuyển nguyên, nhiên liệu sử dụng trong quá trình xây dựng. Chủ dự án cam kết:

+ Chủ dự án cam kết không sử dụng xe quá tải trong quá trình vận chuyển đất, nguyên vật liệu, đồ thải phục vụ thi công dự án, thực hiện đảm bảo an toàn giao thông và vệ sinh môi trường;

+ Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo đủ các điều kiện lưu hành, được kiểm định đúng quy định của Bộ Giao thông vận tải.

+ Sửa chữa, tu bổ nếu để xảy ra tình trạng xuống cấp hư hỏng tuyến đường, tuyến đê vận chuyển.

- Để đảm bảo an toàn giao thông ra vào công trường, Nhà thầu sẽ bố trí 01 bảo vệ trong tổ bảo vệ chuyên trách việc theo dõi, báo hiệu và điều hành xe ra vào công trường đúng trật tự, đúng tốc độ cho phép (5km/h) và tuân thủ các quy định về an toàn giao thông.

- Bố trí biển cảnh báo khu vực thi công xây dựng, hạn chế tốc độ trước cung đường vào dự án 50m, trong quá trình thi công công đoạn đầu nối với đường gom cao tốc bố trí cán bộ phân luồng giao thông, cảnh báo các phương tiện, điều hướng giao thông hợp lý, tránh gây ùn tắc, đảm bảo an toàn giao thông khu vực. Không vận chuyển nguyên vật liệu trong thời gian này.

- Hạn chế tối đa lưu lượng phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu di chuyển trong khung giờ cao điểm; tránh gây xung đột, gia tăng phương tiện giao thông trong thời điểm buổi sáng từ 6h-7h30, buổi chiều từ 16h30-18h.

- Phối hợp chặt chẽ với các dự án xây dựng khác xung quanh, vạch tuyến, phân vùng các cung đường vận chuyển đa dạng, đảm bảo an toàn giao thông, mỗi dự án luôn có 1 cán bộ chuyên trách, phối hợp phân luồng giao thông giữa các khu vực dự án.

(4). Giảm thiểu tác động đến kênh tiêu hiện có ngoài dự án:

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nhà thầu tiến hành quyên tôn xung quanh khu vực dự án, không tập kết vật liệu cát, sỏi... gần khu vực mương, rãnh thoát nước, không thi công vào ngày mưa bão để tránh vật liệu xây dựng xâm nhập vào kênh tiêu khu vực gây ảnh hưởng đến chất lượng nước cũng như ách tắc dòng chảy. Trong quá trình thi công phải thường xuyên nạo vét mương, rãnh thoát nước tạm trong khu vực dự án để tăng khả năng lưu thông dòng chảy, hạn chế nguy cơ ngập úng cục bộ do ách tắc.

(5). Giảm thiểu tác động đối với hệ thống thoát nước khu vực, tránh ngập úng cục bộ

- Tuân thủ các quy định đồ án quy hoạch chi tiết khu vực đã được phê duyệt, đảm bảo không gây ngập úng. Kết hợp hài hoà giữa các khu dân cư hiện trạng cũng như hệ thống tiêu thoát nước hiện có với khu mới để thoát nước tự chảy. Tại các ngã ba, ngã tư được khống chế cao độ hợp lý, hướng dốc nền tự chảy về phía các trục đường giao thông.

- Vạch tuyến phân vùng thoát nước mưa cho toàn bộ khu vực san lấp, đấu nối hệ thống thoát nước mưa phù hợp với thoát nước mưa hiện trạng.

- Trong giai đoạn san lấp mặt bằng, Chủ dự án định kỳ nạo vét, khơi thông dòng chảy xung quanh khu vực. Không để đất đá chảy tràn lan xuống các vùng đất trũng, hệ thống thoát nước khu vực.

- Nghiêm cấm công nhân đổ đất đá xuống các khu vực như: Thủy vực, hệ thống thoát nước mưa, kênh mương.

- Phối hợp với chính quyền địa phương để đưa ra các phương án thoát nước phù hợp với khu vực, giảm thiểu ngập úng khi có sự cố.

- Thường xuyên khơi thông, nạo vét mương chảy qua khu vực Dự án, đặc biệt vào mùa mưa bão.

- Chủ dự án cam kết trong quá trình thi công xây dựng đảm bảo không gây tắc nghẽn, ảnh hưởng đến kênh, mương tiêu thoát nước xung quanh khu vực dự án.

(6). Giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái

Quá trình thi công sẽ ảnh hưởng đến cảnh quan địa hình khu vực là điều không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, để hạn chế những ảnh hưởng đến mức thấp nhất đến cảnh quan địa hình chủ dự án thực hiện những biện pháp cụ thể sau:

- Chỉ thi công trong phạm vi dự án. Không đổ đất tràn xuống ruộng canh tác xung quanh của người dân.

- Tuyên truyền, nâng cao ý thức cán bộ, công nhân trong việc thi công xây dựng.

- Không gây ra các tác động ảnh hưởng xấu đến cảnh quan địa hình khu vực.

- Phát hiện và xử lý kịp thời cá nhân, tập thể gây tổn hại đến cảnh quan khu vực.

- Chỉ tiến hành đào, đắp, lu lèn tại những nơi quy định.

- Hạn chế những tác động không cần thiết đến các khu vực nhạy cảm về địa hình: Dễ sụt lún, trượt lở.

- Tại những khu vực cần đào đắp, lu lèn cần thực hiện theo đúng thiết kế kỹ thuật tránh gây sạt lở, làm đến đâu gọn đến đó.

- Không đổ chất thải, phế thải tràn lan nhằm hạn chế ảnh hưởng đến môi trường đất, nước xung quanh.

- Áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải để tránh tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân xung quanh.

- Sau mỗi ngày thi công, bố trí công nhân đi thu dọn công trường, không để xảy ra tình trạng rác thải bừa bãi.

(7). Biện pháp giảm thiểu tác động đến an toàn lao động và sức khỏe cộng đồng

Để phòng ngừa, giảm thiểu các tác động xấu đến sức khỏe cộng đồng, chủ đầu tư và nhà thầu thi công phối hợp thực hiện tốt công tác quản lý vệ sinh môi trường và triển khai các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến môi trường không khí, đất, nước, tiếng ồn như đã đề cập ở trên.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: Mũ, găng tay, khẩu trang.

- Cung cấp đầy đủ nước uống cho công nhân đặc biệt vào những ngày nắng nóng.

- Chỉ sử dụng các thiết bị máy thi công đạt các yêu cầu về an toàn.

- Thu gom chất thải rắn (rác thải sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng), chất thải nguy hại hàng ngày và hợp đồng với đơn vị chức năng đến vận chuyển các chất này đi xử lý; Vệ sinh công trường, khu lán trại sạch sẽ vào cuối ngày.

- Xây dựng lán trại đảm bảo vệ sinh, an toàn cho công nhân nghỉ trưa.
- Dự án ưu tiên tuyển dụng nhà thầu thi công tại địa phương có điều kiện ăn ở tại nhà, do đó hạn chế được rất nhiều vấn đề xã hội phát sinh tại khu vực dự án, như nạn trộm cắp, bất hòa với cộng đồng,....
- Vây che khu công trường, phun nước tưới ẩm giảm thiểu bụi phát tán ra các công trình hiện hữu và lân cận.
- Sử dụng các thiết bị, máy móc đảm bảo chất lượng, đạt yêu cầu của Cục Đăng kiểm, không sử dụng máy móc cũ gây ô nhiễm môi trường không khí, tiếng ồn; Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, thay nhớt cho các máy móc, thiết bị.

(8). Giảm thiểu tác động tiêu cực đến tình hình kinh tế - xã hội địa phương

Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường kinh tế - xã hội địa phương bao gồm:

- Lấy ý kiến cộng đồng về kế hoạch thực hiện Dự án cũng như thông báo cho dân chúng biết rõ kế hoạch phát triển Dự án;
- Giữ mối liên hệ tốt với dân cư trong vùng để được thông báo và kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh xung đột trong quá trình thực hiện Dự án;
- Trước khi tiến hành thi công, Chủ dự án sẽ thực hiện đăng ký tạm trú cho các cán bộ, công nhân viên dự án thường xuyên ở lại khu vực lán trại.
- Lập rào cản cách ly giữa khu vực có dân cư sinh sống hoặc có đông dân cư qua lại với khu vực công trường, giảm tốc độ xe cộ, che chắn thùng xe có khả năng phát tán bụi,... khi vận chuyển qua khu dân cư để hạn chế các sự cố đáng tiếc ảnh hưởng đến dân cư như vấn đề tai nạn giao thông, các vấn đề ô nhiễm môi trường;
- Chủ dự án có biện pháp quản lý cũng như tuyên truyền, giáo dục ý thức của công nhân nhằm tránh phát sinh mâu thuẫn, xung đột với người dân địa phương, đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực.

3.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố trong quá triển khai xây dựng

➤ *Phòng ngừa sự cố tai nạn lao động*

- Tổ chức huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động cho người lao động tham gia thi công xây dựng đúng quy định tại Nghị định số 44/2016/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật An toàn vệ sinh lao động, huấn luyện an toàn lao động và quan trắc môi trường lao động.
- Đơn vị thi công xây dựng phải tổ chức giao kết hợp đồng lao động với người

lao động theo đúng quy định của Bộ Luật lao động; tổ chức huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động cho 06 nhóm đối tượng theo quy định tại Nghị định số 44/2016/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn lao động và quan trắc môi trường lao động.

- Trước khi và trong trong quá trình triển khai các hoạt động xây dựng trên công trường, đơn vị thi công xây dựng phải căn cứ vào điều kiện thực tế, đặc điểm của công trường, công trình và đặc điểm của các loại công việc thi công khác nhau để nhận diện các yếu tố nguy hiểm, yếu tố có hại, xác định các vùng nguy hiểm, vùng nguy hại trên công trường và khu vực lân cận công trường. Vùng nguy hiểm, vùng nguy hại phải được thiết lập, kiểm soát để đảm bảo an toàn bằng các biện pháp như: Có rào chắn hoặc biện pháp che chắn chắc chắn để ngăn ngừa xâm nhập. Có các phương tiện cảnh báo, chỉ dẫn cụ thể. Có người làm nhiệm vụ bảo vệ, cảnh báo và kiểm soát ra, vào.

- Đơn vị thi công xây dựng phải lập chương trình, kế hoạch, biện pháp và thực hiện thường xuyên công việc đảm bảo vệ sinh, môi trường trên công trường và khu vực lân cận bên ngoài công trường, trong đó bao gồm các nội dung: Bố trí kho, bãi phù hợp cho vật tư, vật liệu, cấu kiện, sản phẩm và các loại máy, thiết bị thi công. Thực hiện thường xuyên công việc dọn dẹp chất thải, phế liệu trên công trường. Chỗ để vật liệu rời chưa sử dụng phải được bố trí hợp lý để không làm ảnh hưởng đến công việc thi công, giao thông trong công trường và khu vực lân cận ngoài công trường. Khi nơi làm việc và đường tiếp cận nơi làm việc bị trơn trượt do dầu máy hoặc nguyên nhân khác thì phải được làm sạch hoặc rải vật liệu chống trơn trượt phù hợp như cát, mùn cưa hoặc vật liệu phù hợp khác. Thực hiện thu gom nước thải, chất thải rắn trên công trường và xử lý nước thải, vận chuyển chất thải rắn ra khỏi công trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện che chắn hoặc các biện pháp hiệu quả khác để hạn chế: Phát tán khí thải, tiếng ồn, độ rung và các tác động khác để không bị vượt quá các giới hạn cho phép theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- Chủ dự án và đơn vị thi công xây dựng có trách nhiệm triển khai, thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn quy định tại Thông tư số 16/2021/TT-BXD ngày 20/12/2021 Ban hành QCVN 18:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong thi công xây dựng và các văn bản pháp luật về an toàn lao động có liên quan.

- Tổ chức kiểm định kỹ thuật an toàn và khai báo với cơ quan chức năng trước khi đưa vào sử dụng thi công xây dựng đối với máy, thiết bị, vật tư thuộc danh mục quy định tại mục III phụ lục Ib Nghị định số 44/2016/NĐ-CP của Chính phủ và danh mục kèm theo Thông tư số 36/2019/TT-BLĐTBXH ngày 30/12/2019 của Bộ Lao động thương binh và XH.

- Hạn chế thi công ngoài trời vào các ngày mưa.

- Thường xuyên nhắc nhở, giáo dục công nhân tuân thủ các quy định về an toàn lao động, sử dụng các thiết bị, phương tiện đúng quy định.

- Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động để hạn chế các rủi ro tai nạn lao động có khả năng xảy ra, ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động. Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Lập bảng đề ra các nội quy và đội kiểm tra về an toàn lao động, giữ gìn vệ sinh môi trường và các quy chế phòng, chống cháy nổ trên công trường.

- Lập hàng rào ngăn hoặc biển báo hướng dẫn những nơi nguy hiểm tại công trường, tại các nút giao thông, kho chứa các chất dễ cháy nổ...

- Lắp biển báo cấm lửa và trang bị các thiết bị chữa cháy và dập cháy nhanh tại các khu vực dễ xảy ra cháy nổ.

- Các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của máy móc thiết bị cần được kiểm tra trước khi đưa vào hoạt động.

- Ưu tiên tuyển dụng các công nhân có bằng cấp chuyên môn phù hợp và có kinh nghiệm vận hành phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công.

- Tổ chức tuyên truyền, hướng dẫn công nhân công tác phòng cháy chữa cháy và chấp hành nghiêm chỉnh các quy tắc an toàn lao động.

- Khi xảy ra sự cố tai nạn lao động, kịp thời sơ cứu và chuyển cơ sở y tế nơi gần nhất.

➤ *Giảm thiểu mật độ giao thông, tai nạn giao thông:*

- Đặt các biển cảnh báo cho người dân trong vùng biết công trường đang thi công, khu vực xe ra vào thường xuyên để người dân cảnh giác tránh gây các trường hợp tai nạn giao thông xảy ra.

- Xe chở đúng trọng tải quy định, không vượt quá mức cho phép, gây rơi vãi xà bần, cây cối làm cản trở giao thông trên các tuyến đường mà xe đi qua.

- Yêu cầu các chủ phương tiện chở vật liệu đúng tải trọng cho phép và tuân thủ luật giao thông, chạy đúng tốc độ cho phép nhằm hạn chế khả năng xảy ra tai nạn giao thông;

- Các xe tải vận chuyển nguyên liệu luôn trong tình trạng hoạt động tốt, không bị hư hỏng phanh xe, lốp xe, còi,...;

- Khi xe ra vào khu vực cần phát tín hiệu cảnh báo để người đi lại trên các tuyến đường được nghe thấy để hạn chế tốc độ và đảm bảo sự an toàn khi đang lưu thông trên đường;

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý nhằm tránh các giờ cao điểm có khả năng ảnh hưởng đến giao thông chung (giờ đi làm việc, giờ tan làm, giờ đi học, tan trường...). Bố trí hợp lý thời gian, khoảng cách giữa các chuyến xe ra vào cách nhau hợp lý.

➤ *Phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ:*

- Chủ đầu tư yêu cầu các đơn vị thi công tuân thủ nghiêm ngặt các quy định hiện hành về vận chuyển, lưu giữ và quản lý tốt các vật liệu dễ cháy nổ trên công trường xây dựng.

- Công nhân trực tiếp làm việc tại công trường sẽ được tập huấn, hướng dẫn các phương pháp phòng chống cháy nổ.

- Hạn chế các nguồn dễ phát sinh cháy, nổ như lửa, chập điện, hàn điện, đun nấu tại công trường, hút thuốc ...

- Các máy móc, thiết bị thi công làm việc ở nhiệt độ, áp suất sẽ được quản lý thông qua hồ sơ lý lịch, được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại các cơ quan chức năng nhà nước.

- Ban hành nội quy cấm công nhân không được hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy.

- Tăng cường các biện pháp an toàn về phòng chống cháy, nổ tại các khu vực dễ cháy (lưu giữ nhiên liệu) như gắn biển cấm lửa, lập rào chắn cách ly.

- Nhựa tưới thi công các tuyến giao thông nội bộ được vận chuyển từ nơi sản xuất đến. Không nấu nhựa đường tại khu vực dự án vì dễ gây cháy;

- Khu vực kho chứa nhiên liệu có nền cao hơn so với khu vực xung quanh, có đê bao quanh để chống tràn dầu.

- Đảm bảo khoảng cách ly an toàn đối với khu vực bảo quản nhiên liệu: xa lán trại công nhân ở khoảng cách 40m, xa nhà dân ở khoảng cách 60m.

- Nhiên liệu được đựng hoặc chứa trong các thùng chuyên dụng, đảm bảo kín, không gây rò rỉ.

- Hạn chế sự rò rỉ nhiên liệu trong quá trình tiếp nhận và cấp phát xăng dầu. Có hệ thống thu gom, tách dầu rơi vãi, rò rỉ.

- Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy và kế hoạch ứng cứu sự cố cháy nổ.

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại các kho (bình bọt, bình CO₂, cát, hồ nước,...).

- Tổ chức tuyên truyền, kiểm tra, thanh tra công tác phòng chống cháy nổ tại các kho, lán trại của các đơn vị thi công.

➤ *Biện pháp phòng ngừa sự cố do thiên tai: áp thấp nhiệt đới, lốc sét, mưa lớn gây ngập úng, lũ lụt, sự cố động đất,...:*

* Giảm thiểu rủi ro sự cố do thiên tai;

- Trang bị đầy đủ các phương tiện hỗ trợ phòng chống thiên tai như mưa lớn kéo dài, bão lũ, ngập úng, lốc xoáy,...

- Phân vùng, vạch tuyến thi công hợp lý.

- Thường xuyên theo dõi, cập nhật thông tin về dự báo thời tiết, tin tức về các thiên tai có thể xảy ra tại thời điểm thi công xây dựng của khu vực và các khu vực lân cận để kịp thời có các biện pháp phòng ngừa, ứng phó phù hợp.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống công rãnh, khơi thông dòng chảy, tăng khả năng tiêu thoát úng, thoát nước cho hệ thống thoát nước trong mùa mưa bão.

- Ngoài ra để đảm bảo công tác phòng chống thiên tai, Chủ dự án thực hiện theo một số quy định tại Thông tư số 13/2021/TT-BNNPTNT ngày 27/10/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Cụ thể như sau:

+ Xây dựng, kiện toàn, đào tạo, hướng dẫn, phổ biến, huấn luyện, diễn tập kỹ năng phòng, chống thiên tai cho cán bộ, công nhân viên làm việc trên công trường để nâng cao khả năng ứng phó tại chỗ, chủ động thực hiện các biện pháp phòng, chống, giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai.

+ Trang bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị, thông tin liên lạc, bảo hộ đáp ứng yêu cầu phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn để kịp thời ứng phó với các tình huống khẩn cấp.

+ Xây dựng hệ thống thoát nước tạm thời và thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo trì, bảo dưỡng đảm bảo tiêu thoát nước cho khu vực, đặc biệt trong mùa mưa, bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai, không làm gia tăng rủi ro thiên tai và phát sinh thiên tai mới.

+ Kiểm tra, đánh giá thường xuyên, định kỳ và đột xuất về hiện trạng, mức độ an toàn phòng, chống thiên tai của hệ thống thoát nước tạm thời:

++ Chủ động kiểm tra, phát hiện và ngăn chặn, xử lý kịp thời các tình huống, hoạt động làm gia tăng rủi ro thiên tai như tràn đổ đất đá, rác thải xuống hệ thống thoát nước; sự cố hư hỏng, sụt lún công trình.

++ Chủ động kiểm tra, phát hiện các sự cố tràn đổ nguyên liệu, đất đá, rác thải xuống hệ thống kênh mương xung quanh khu vực dự án và kịp thời triển khai các biện pháp nạo vét, khơi thông dòng chảy để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước cho khu vực xung quanh đồng thời bố trí máy bơm công suất lớn trong trường hợp mưa lớn kéo dài gây ngập úng ảnh hưởng đến khu dân cư và canh tác nông nghiệp lân cận.

++ Điều tra, khảo sát, xác định các khu vực có nguy cơ ngập úng cục bộ thông qua kết quả thủy văn của khu vực và tham khảo ý kiến của cộng đồng dân cư xung quanh để xây dựng phương án phòng ngừa, ứng phó các sự cố về thiên tai, bão lũ.

++ Khi phát hiện sự cố hoặc nguy cơ xảy ra sự cố, tình huống, hoạt động làm gia tăng rủi ro thiên tai vượt quá khả năng xử lý, phải chủ động thực hiện ngay các biện pháp ứng phó để hạn chế thiệt hại, đồng thời báo cáo kịp thời đến cơ quan, người có thẩm quyền để được hỗ trợ.

- Cung cấp đầy đủ, kịp thời thông tin cho cán bộ, công nhân viên làm việc trên công trường về diễn biến thiên tai, các khu vực trọng điểm về phòng, chống thiên tai trong khu vực dự án và khu vực lân cận có nguy cơ xảy ra sự cố ảnh hưởng đến an toàn trong khu vực.

- Xây dựng, thực hiện phương án ứng phó và khắc phục hậu quả thiên tai:

+ Xây dựng, rà soát phương án ứng phó thiên tai theo quy định của pháp luật về phòng, chống thiên tai.

+ Chủ động chuẩn bị lực lượng, vật tư, phương tiện, trang thiết bị, nhu yếu phẩm theo phương châm "04 tại chỗ" và tổ chức diễn tập phù hợp với phương án ứng phó thiên tai được phê duyệt.

+ Tổ chức triển khai thực hiện phương án ứng phó thiên tai phù hợp với các tình huống thiên tai xảy ra; khắc phục kịp thời hậu quả do thiên tai gây ra.

- Lập, lưu trữ thông tin, dữ liệu về thiên tai và hồ sơ về quản lý, vận hành, sử dụng công trình phòng chống thiên tai.

* Biện pháp phòng ngừa ngập úng do mưa bão:

- Giai đoạn thi công để không làm ảnh hưởng đến quá trình tiêu thoát nước của khu vực dự án, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị nhà thầu tiến hành thi công

ưu tiên hạng mục thoát nước trước khi thi công xây dựng các công trình khác của dự án.

- Phương án thi công hệ thống thoát nước được thực hiện theo từng đoạn thi công đến đâu gọn đến đâu để đảm bảo hệ thống thoát nước vẫn đảm bảo tiêu thoát nước hiện trạng.

- Để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực có thể xảy ra do mưa bão, Chủ dự án yêu cầu đơn vị nhà thi công gấp rút thi công đoạn cống thoát nước trước khi trời mưa, chủ động chuẩn bị máy bơm để bơm nước từ các vùng trũng, ứ đọng nước ra suối, kênh mương vẫn đảm bảo khả năng tiêu thoát. Đồng thời, phải có biện pháp kiểm tra, khơi thông dòng chảy trước khi mưa lớn diễn ra.

- Ngoài ra, Đơn vị nhà thầu sẽ áp dụng các biện pháp như sau:

+ Trang bị đầy đủ các phương tiện hỗ trợ phòng chống bão lũ.

+ Phân vùng, vạch tuyến thi công hợp lý.

+ Thường xuyên nạo vét hệ thống cống rãnh, khơi thông dòng chảy, tăng khả năng tiêu thoát úng, thoát nước cho hệ thống thoát nước trong mùa mưa bão.

+ Không tập kết nguyên liệu, đổ đất đá tại khu vực gần nguồn nước hay khu vực dòng chảy để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước cho khu vực cũng như không làm ảnh hưởng đến nguồn nước của người dân sử dụng, chủ yếu phục vụ sản xuất nông nghiệp.

+ Sử dụng các máy bơm công suất lớn để bơm nước tại vị trí ngập úng thoát ra mương quy hoạch tiếp nhận.

+ Kiểm tra các mương rãnh, phát hiện ách tắc lập tức khơi thông mương rãnh ở vị trí đó để tăng khả năng thoát nước.

+ Dừng toàn bộ các hoạt động tại công trường đến khi sự cố được khắc phục.

* Giảm thiểu các nguy cơ gây lún nứt các công trình lân cận:

- Việc phá dỡ các công trình hiện trạng, giải phóng mặt bằng và thi công các hạng mục công trình có thể tiền ẩn các nguy cơ gây sụt lún, lún võng các công trình lân cận gồm các tuyến đường giao cắt với dự án, các tuyến kênh mương cạnh dự án và các công trình của các hộ dân sinh sống cạnh hai bên tuyến dự án như: nhà ở, cống, tường rào, chuồng chăn nuôi,... Biện pháp giảm thiểu nguy cơ gây lún nứt các công trình lân cận như sau:

- Tiến hành kiểm tra, quan trắc độ lún trước khi tiến hành phá dỡ, thi công.

- Tuân thủ chỉ giới xây dựng để giảm thiểu các tác động.

- Tuân thủ nghiêm các nguyên tắc trong quá trình thi công, phá dỡ.

- Sử dụng các máy móc phù hợp và đảm bảo chất lượng.
- Thi công, phá dỡ cuốn chiếu, tránh tập trung tại cùng một thời điểm.
- Có các biện pháp gia cố khi phá dỡ, thi công tại khu vực nền đất yếu.
- Để đảm bảo kết cấu các công trình kiến trúc hiện trạng của người dân, chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị nhà thầu thi công thực hiện các phương án giảm thiểu như sau:

- + Có phương án, kế hoạch thi công hợp lý, không tập trung đông các máy móc, thiết bị hoạt động cùng lúc, đặc biệt trong quá trình đào đắp, san nền;

- + Thi công theo đúng chỉ giới đỏ đã được phê duyệt. Không thi công quá ranh giới dự án, đặc biệt là sát nền, móng nhà của người dân;

- + Chủ dự án yêu cầu đơn vị nhà thầu thi công không sử dụng máy đầm rung, lu rung trong quá trình thi công trong phạm vi đông dân cư;

- + Chủ dự án phối hợp với đơn vị nhà thầu thi công có biện pháp khắc phục, bồi thường thỏa đáng cho người dân nếu làm nứt, lún hoặc sụp đổ các công trình của người dân dọc các tuyến đường dự án.

- Việc bồi thường thiệt hại do chủ đầu tư và bên bị thiệt hại tự thỏa thuận.

Phương án thực hiện như sau:

- + Chủ dự án thực hiện thông báo thi công, đồng thời phối hợp với chính quyền địa phương xác nhận hiện trạng các công trình liền kề dự án (nhà dân, kênh mương, các tuyến đường giao cắt với dự án...) trước khi thi công để làm cơ sở khắc phục hậu quả bồi thường thiệt hại khi xảy ra sự cố làm hỏng các công trình.

- + Chủ dự án thuê đơn vị có đủ năng lực tiến hành sửa chữa, chi phí do chủ dự án trả trực tiếp cho đơn vị thực hiện;

- + Chủ dự án trả tiền cho người dân để người dân tự sửa chữa.

➤ *Vệ sinh an toàn thực phẩm*

- Nhà thầu thi công lựa chọn đơn vị cung cấp suất ăn uy tín, có chứng nhận vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Nếu xảy ra ngộ độc, kịp thời đưa người ngộ độc đến bệnh viện gần nhất.

➤ *Phòng ngừa sự cố nổ bom mìn tồn lưu từ chiến tranh*

Để tránh những thiệt hại về người và tài sản của người dân do nổ bom mìn, trước khi tiến hành san lấp tạo mặt bằng, chủ dự án tiến hành công tác khảo sát, rà phá bom mìn theo quy định của Nhà nước.

- Công tác khảo sát, rà phá bom mìn nằm trong kế hoạch giải phóng mặt bằng và xây dựng cơ sở hạ tầng, được thực hiện trước giai đoạn san lấp tạo mặt bằng.

- Công tác khảo sát và rà phá bom mìn được thực hiện bởi các đơn vị có đủ năng lực và chuyên môn được Nhà nước quy định.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động ổn định của dự án

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành

3.2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

(1). Môi trường không khí

➤ Nguồn phát sinh:

- Khí thải phát sinh từ hoạt động đun nấu của các hộ sinh sống trong khu dự án;
- Bụi, khí thải của các phương tiện giao thông đi lại trong khu vực;
- Khí thải từ hoạt động của máy điều hòa nhiệt độ;
- Mùi hôi phát sinh từ các điểm tập kết chất thải rắn của dự án.

➤ Dự báo tải lượng và tác động:

**** Khí thải phát sinh từ hoạt động đun nấu:***

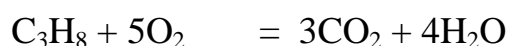
Khí thải phát sinh từ công đoạn nấu nướng chủ yếu là các khí CO, SO₂, NO_x từ quá trình đốt cháy khí gas hóa lỏng. Khí gas là nguồn nhiên liệu sạch, ít gây ô nhiễm do đó tác động từ quá trình này được đánh giá là không đáng kể.

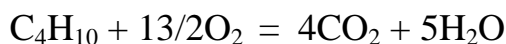
Bảng 35. Thành phần tỷ lệ các chất trong khí gas hóa lỏng LPG

Thành phần	Giá trị
Propan	48,5%
Butan	48,5%
Etan	<1,5%
Pentan	<1,5%
Lưu huỳnh	170ppm
Tỷ trọng	2,45kg/m³

Từ bảng trên cho thấy, thành phần chính của gas hóa lỏng là Propan và Butan (97%). Vì vậy, trong các quá trình tính toán có thể coi gas hóa lỏng chỉ bao gồm Propan và Butan. Coi tỷ lệ khối lượng Propan/Butan trong gas lỏng LPG là 50/50.

Các phản ứng cháy của khí gas như sau:





Thành phần khí thải khi đốt cháy khí gas hóa lỏng chủ yếu là CO₂, lượng khí CO₂ phát sinh phụ thuộc vào lượng gas sử dụng.

Bên cạnh đó dự án có khoảng 2.500 người sinh sống tại tòa nhà cao tầng và nhà ở liền kề. Theo WHO thì mỗi ngày mỗi người sử dụng khoảng 0,25 kg gas (tính theo lượng tối đa), với quy mô dân số 2.500 người thì mỗi ngày tổng nhu cầu sử dụng gas cho hoạt động đun nấu khoảng 625 kg/ngày (0,625tấn/ngày) (1 ngày đun nấu khoảng 4h).

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu, thải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức sau:

$$Q = B \times K \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

Q: Thải lượng ô nhiễm (kg/ngày);

B: Lượng nhiên liệu sử dụng (tấn/ngày);

K: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).

Theo tổ chức Y tế thế giới (WHO), khi đốt cháy một tấn gas tự nhiên sẽ đưa vào môi trường 0,71 kg bụi; 20.S kg SO₂ (S là % lưu huỳnh trong gas tự nhiên, với gas tự nhiên S=0,06%); 9,62 kg NO₂; 2,19 kg CO và 0,791 kg THC.

Bảng 36. Tải lượng khí thải độc hại phát sinh từ hoạt động đun nấu

STT	Loại khí thải	Định mức thải ra trên 1 tấn gas (kg/tấn)	Tổng lượng khí thải (kg/ngày)	Lượng phát thải ô nhiễm (Es, mg/m ² .s)
1	Bụi	0,710	0,085	0,0005
2	SO ₂	20.S	-	-
3	NO ₂	9,62	1,154	0,0067
4	CO	2,19	0,63	0,0015
5	THC	0,791	0,095	0,0005

Theo bảng trên thì tải lượng khí thải phát sinh do hoạt động đun nấu trong khu nhà ở không đáng kể và có thể tự phát tán vào môi trường xung quanh.

Ngoài khí thải từ việc sử dụng nhiên liệu, quá trình nấu nướng tại khu vực bếp nấu ăn còn phát sinh mùi. Mùi phát sinh từ hoạt động nấu nướng không lớn và không có tính độc hại, nhưng nếu không thực hiện các biện pháp giảm thiểu sẽ ảnh hưởng phần nào đến chất lượng cuộc sống cho các khu dân cư kế cận.

* Khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông đi lại trong khu vực:

Các phương tiện giao thông cá nhân của cán bộ nhân viên, khách hàng và xe vận tải hàng hóa vào khu tòa nhà, phương tiện của chủ căn hộ tại các căn hộ. Các phương tiện chủ yếu sử dụng nhiên liệu xăng hoặc dầu diesel làm phát sinh các khí độc gây ô nhiễm môi trường không khí.

Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông có thông số ô nhiễm đặc trưng là bụi, CO, NO₂, SO₂...;

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới 1993 (WHO) thì tải lượng các chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông vận tải được tính toán ở bảng dưới đây.

Bảng 37. Tải lượng chất ô nhiễm với xe ô tô sử dụng xăng khi chạy 1km

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/km)		
	Động cơ < 1.400 cc	Động cơ 1.400-2.000 cc	Động cơ >2.000 cc
Bụi	0,07	0,07	0,07
SO ₂	1,9S	2,22S	2,74S
NO ₂	1,64	1,87	2,25
CO	45,6	45,6	45,6
VOC	3,86	3,86	3,86

Bảng 38. Tải lượng ô nhiễm của xe máy khi chạy 1km

Loại xe	Bụi(g/km)	SO ₂ (g/đv)	NO _x (kg/đv)	CO(kg/đv)	HC(kg/đv)
Động cơ <50 cc, 2 kỳ	0,12	0,36S	0,05	10	6
Động cơ >50 cc, 2 kỳ	0,12	0,6S	0,08	22	15
Động cơ >50 cc, 4 kỳ	0,12	0,76S	0,3	20	3

Ghi chú: - Hàm lượng lưu huỳnh có trong nhiên liệu là 0,5%

Hoạt động đi lại của công nhân tại các căn hộ hoặc của khách đến khu tòa nhà trong khoảng 1 giờ trước và sau giờ làm việc.

- Tổng số người dân, công nhân tại các căn hộ của dự án dự kiến khoảng 2.700 người, tương ứng với 2.700 lượt xe/h.

Hầu hết công nhân sử dụng xe máy làm phương tiện đi lại, số ít sử dụng ô tô. Khoảng cách di chuyển trong phạm vi 10km.

- Dự kiến số người ra vào trung tâm thương mại khoảng 300 người/ngày có phương tiện sử dụng chủ yếu là loại xe động cơ 1.400 –2.000cc và loại xe động cơ > 50 cc, 4 kỳ.

Bảng 39. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí sinh ra từ hoạt động vận chuyển khi sử dụng xe động cơ 1.400-2.000cc

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Tổng chiều dài tính toán (1.000 km)	Tải lượng (kg/ngày)	Tải lượng (g/s)
1	Bụi	0,07	6,0	0,42	0,00486
2	SO ₂	2,22S	6,0	0,0666	0,00078
3	NO ₂	1,87	6,0	11,22	0,1296
4	CO	45,6	6,0	273,6	3,1668
5	VOC	3,86	6,0	23,16	0,2682

Ghi chú: - S: Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu là 0,5%

- Quãng đường vận chuyển trung bình cho 1 chuyến xe ước tính là 10 km

Dựa trên hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ thiết lập đối với xe mô tô 2 bánh dùng xăng, động cơ 4 thì, dung tích xi lanh > 50 cc thì có thể ước tính tải lượng các chất ô nhiễm không khí trong khí thải các xe mô tô 2 bánh đi lại trong ngày như trình bày trong bảng.

Bảng 40. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí trong khí thải các xe máy động cơ >50cc, 4 kỳ

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Tổng chiều dài tính toán (1.000 km)	Tải lượng (kg/ngày)	Tải lượng (g/s)
1	Bụi	0,12	4,0	0,48	0,0056
2	SO ₂	0,76S	4,0	0,0152	0,00018
3	NO ₂	0,3	4,0	1,2	0,0139
4	CO	20	4,0	80	0,926
5	HC	3	4,0	12	0,139

Ghi chú: - S: Hàm lượng lưu huỳnh trong xăng là rất nhỏ, không đáng kể.

- Quãng đường vận chuyển trung bình cho 1 lượt xe được ước tính là 10 km

Ô nhiễm do các phương tiện giao thông chủ yếu ảnh hưởng trên các tuyến đường và tại công dự án vào giờ đi làm và giờ tan ca.

➤ Khí thải do hoạt động của máy điều hòa nhiệt độ:

Đối với các khu nhà ở liền kề, công trình công cộng,... của dự án có sử dụng máy điều hòa không khí thì ngoài mục đích đảm bảo tiện nghi sinh hoạt và nhu cầu cuộc sống của các dân cư đô thị sẽ gây ra các tác động tiêu cực tới môi trường:

+ Khí thải của dàn nóng máy điều hòa thải vào môi trường sẽ làm cho nhiệt độ môi trường không khí khu vực tăng cao gây ô nhiễm nhiệt;

+ Các loại máy điều hòa có khả năng rò rỉ chất tải lạnh (khí gas) sẽ gây ô nhiễm khí quyển và tác động tới tầng ôzôn.

Bảng 41. Một số khí thải phát sinh do hoạt động của máy điều hòa nhiệt độ

Stt	Tên hợp chất	Công thức hóa học	Tên hóa học
1	HFC-23	CHF_3	Trifluoromethane
2	HFC-32	CH_2F_2	Difluoromethane
3	HFC-125	C_2HF_5	Pentafluoroethane
4	HFC-143a	$\text{C}_2\text{H}_3\text{F}_3$	1,1,1-trifluoroethane
5	HFC-152a	$\text{C}_2\text{H}_4\text{F}_2$	1,1-difluoroethane
6	HFC-227ea	C_3HF_7	1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropane
7	HFC-236fa	$\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_6$	1,1,1,3,3,3-hexafluoropropane
8	PFC-116	C_2F_6	Hexafluoroethane (perfluoroethane)
9	PFC-14	CF_4	Tetrafluoromethane (perfluoromethane)
10	PFC-410	C_4F_{10}	Perfluorobutane

Nếu không có biện pháp giảm thiểu các loại khí thải này sẽ tác động xấu tới môi trường không khí khu vực Dự án nói chung và khí hậu toàn cầu nói riêng.

(2). Tác động đến môi trường nước

➤ **Nguồn phát sinh:**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các căn hộ, khu đô thị;
- Nước mưa chảy tràn bề mặt sân đường dự án.

➤ **Thành phần và tải lượng:**

* Nước thải sinh hoạt:

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh bằng 100% lượng nước cấp (theo Nghị định 80/2014/NĐ – CP về Thoát nước và xử lý nước thải).

Bảng 42. Tổng lượng nước thải sinh hoạt thu gom về TXLNT của dự án

STT	Loại đất	Nhu cầu cấp nước (m ³)	Tỷ lệ thu gom	Lượng nước thải (m ³)
I	Đất ở	300	100%	300
	<i>Đất ở liền kề</i>	<i>125,76</i>	<i>100%</i>	<i>125,76</i>
	<i>Đất ở xã hội</i>	<i>174,24</i>	<i>100%</i>	<i>174,24</i>
II	Đất công cộng	23,53	100%	23,53
III	Đất HTKT	0,21	100%	0,21
	Tổng lưu lượng nước thải		100%	323,74
	Hệ số không điều hòa			K=1,2
	Tổng lưu lượng nước thải lớn nhất (làm tròn)			388

→ Lưu lượng nước thải lớn nhất là: 388 m³/ngày.đêm (lựa chọn hệ số không điều hòa: K = 1,2).

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là chứa một lượng lớn các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD₅) và các vi khuẩn Coliform. Nếu như lượng nước thải này không được thu gom, xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài môi trường thì sẽ gây ô nhiễm môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến hệ sinh thái của thủy vực tiếp nhận cũng như sức khỏe của người dân khi sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm.

Nồng độ chất rắn lơ lửng cao trong nước thải làm tăng độ đục ở thủy vực tiếp nhận, gây ảnh hưởng tới việc di chuyển và kiếm ăn của các loài thủy sinh vật sống trong thủy vực đó. Đồng thời độ đục cao cũng gây cản trở khả năng tiếp nhận ánh sáng mặt trời xuống những tầng sâu hơn của mực nước, từ đó làm giảm khả năng quang hợp của những loài thực vật và tảo sống ở những tầng nước sâu hơn.

Nồng độ các chất hữu cơ (BOD₅) cao trong nước thải sẽ làm giảm lượng oxy tự do trong nước (DO) do quá trình phân hủy các chất hữu cơ này. Đồng thời cũng thúc đẩy sự phát triển của các loại tảo trên bề mặt thủy vực và có thể gây nên hiện tượng “tảo nở hoa” hay còn gọi là hiện tượng phú dưỡng.

Bên cạnh đó, sự có mặt với một số lượng lớn các loài vi khuẩn Coli và một số loại vi khuẩn đường ruột gây bệnh khác trong nước có thể xâm nhập vào các nguồn thức ăn như rau, củ, quả khi được tưới hoặc rửa bằng loại nước bị ô nhiễm bởi các loại vi khuẩn này, từ đó xâm nhập vào cơ thể người và gây ra những dịch bệnh tương đối nguy hiểm như dịch tiêu chảy cấp, dịch tả...

Nước thải là hệ đa phân tán bao gồm nước và các chất bẩn. Các nguyên tố chủ yếu có trong thành phần của nước thải sinh hoạt là C, H, O, N với công thức trung bình $C_6H_{12}O_6N$. Các chất bẩn trong nước thải gồm cả vô cơ và hữu cơ, tồn tại dưới dạng cặn lắng, các chất rắn không lắng được là các chất hòa tan và dạng keo.

Dựa vào hệ số ô nhiễm của WHO tính tải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 43. Tải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô gây nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ chất gây ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
			Không qua xử lý	Xử lý qua bể tự hoại	
BOD ₅ (20°C)	45 - 54	36-43.2	314-377	173-207	50
COD	85 - 102	68-81.6	594-713	326-249	-
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	70 - 145	56-116	489-1013	146-304	100
Amoni (tính theo N)	3,6 - 7,2	2.88-6	25-52	25-52	10
Tổng N	6 - 12	4.8-9.6	42-84	42-84	-
Tổng P	0,8 - 4,0	0.64-3.2	5,5-28	5,5-28	-
Dầu mỡ động thực vật	10 - 30	8-24	70-209	70-209	-

[Nguồn: WHO, *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution*, 1993]

Bể tự hoại được thiết kế và xây dựng đúng cho phép đạt hiệu suất lắng cặn trung bình 50 - 70% theo cặn lơ lửng (TSS) và 25 - 45% theo chất hữu cơ (BOD và COD) [Ts.Nguyễn Việt Anh và nnk, 2006, *Bounds*, 1997, *Polprasert*, 1982]

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

Tải lượng các chất ô nhiễm vượt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (Cột B QCVN 14:2008/BTNMT). Do vậy, nếu không được xử lý, nước thải sinh hoạt có thể gây ô nhiễm hệ thống thoát nước, nước mặt của khu vực lâu

ngày sẽ dẫn đến ô nhiễm nguồn nước ngầm khu vực. Hơn nữa, nếu không được xử lý, nước thải sinh hoạt còn gây ô nhiễm mùi cho khu vực các khu dân cư xung quanh, đặc biệt là tại khu vực gần hệ thống thoát nước thải và khu vực nhà vệ sinh.

Bảng 44. Tác động của một số chất trong nước thải sinh hoạt gây ô nhiễm môi trường nước

TT	Thông số	Tác động
1	Nhiệt độ	<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ oxy hòa tan trong nước (DO). - Ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học. - Ảnh hưởng đến tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước.
2	Các chất hữu cơ	<ul style="list-style-type: none"> - Làm giảm nồng độ ôxy hòa tan trong nước. - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh. - Ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước do quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ. - Gây mùi hôi ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh.
3	Chất rắn lơ lửng	<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước và tài nguyên thủy sinh. - Tăng độ đục, giảm khả năng quang hợp của một số loại sinh vật hoại sinh.
4	Các chất dinh dưỡng (N, P)	<ul style="list-style-type: none"> - Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng xấu tới chất lượng nước và sự sống của sinh vật thủy sinh. - Phát sinh nhiều loại sinh vật không mong muốn.
5	Các vi khuẩn gây bệnh	<ul style="list-style-type: none"> - Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân gây các bệnh: thương hàn, phó thương hàn, tả, lỵ... - Coliform là nhóm gây bệnh đường ruột. - E.coli là vi khuẩn thuộc nhóm coliform, có nhiều trong phân người và phân động vật.

* Nước mưa chảy tràn:

- Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

$2,78 \times 10^{-7}$: hệ số quy đổi đơn vị.

ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc, $\psi = 0,9$ (Mái nhà, đường bê tông).

h- Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, mm/h ($h = 100$ mm/h).

F- Diện tích mặt bằng khu vực dự án, $F = 10,48$ ha.

[PGS.TS. Trần Đức Hạ - Giáo trình Quản lý môi trường nước, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002]

Trong giai đoạn khu dân cư đi vào hoạt động, lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực ước tính vào khoảng $Q = 0,00005 \text{ m}^3/\text{s}$.

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định có bản chất như trong giai đoạn thi công xây dựng nhưng trong sạch hơn nhiều, vì toàn bộ bề mặt được thay thế bằng các công trình kiến trúc, sân bê tông và các khu vực trồng hoa, cây cảnh. Phát sinh lớn vào những ngày mưa to, Nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sân, mái nhà, đường giao thông của dự án kéo theo bụi bẩn từ mái nhà, sân bãi, chất bẩn, xăng dầu bị rò rỉ trên đường hay vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển xuống hệ thống thoát nước. Nước mưa sẽ được thoát theo hệ thống thoát nước riêng được thiết kế trong khu dân cư.

(3). Tác động bởi chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

➤ **Nguồn phát sinh:**

- + Từ quá trình sinh hoạt của các hộ dân sống trong khu vực khu dân cư.
- + Từ quá trình xây dựng các công trình thứ cấp duy tu bảo dưỡng công trình hạ tầng kỹ thuật.

➤ **Thành phần, tải lượng:**

* Chất thải sinh hoạt thông thường:

- Khi dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh lượng chất thải rắn chủ yếu là rác thải sinh hoạt từ hoạt động của các căn hộ,.. Như vậy đối chiếu với QCVN 01:2021/BXD về Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng thì khu đô thị mới Sen Hồ tương đương với khu đô thị loại V, do đó lượng chất thải phát sinh ở giai đoạn này 1kg/người/ngày. Do đó, với số lượng người tối đa là 2.500 người thì

lượng chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày khi dự án đi vào vận hành ước tính khoảng 2.500 kg/ngày.

Bảng 45. Thành phần CTR sinh hoạt nói chung

Thành phần	Tính chất					
	% Trọng lượng		% Độ ẩm		Trọng lượng riêng (Kg/m ³)	
	KGT	TB	KGT	TB	KGT	TB
Chất thải thực phẩm	6-25	15	50-80	70	128-80	228
Giấy	25-45	40	4-10	6	32-128	81,6
Carton	3-15	4	4-8	5	38-80	49,6
Chất dẻo	2-8	3	1-4	2	32-128	64
Vải vụn	0-4	2	6-15	10	32-96	64
Cao su	0-2	0,5	1-4	2	96-192	128
Da vụn	0-2	0,5	8-12	10	96-256	160
Sản phẩm vườn	0-20	12	30-80	60	84-224	104
Gỗ	1-4	2	15-40	20	128-20	240
Thủy tinh	4-16	8	1-4	2	160-480	193,6
Đồ hộp	2-8	6	2-4	3	48-160	88
Kim loại màu	0-1	1	2-4	2	64-240	160
Kim loại đen	1-4	2	2-6	3	128-1120	320
Bụi, tro, gạch	0-10	4	6-12	8	320-960	480
Tổng cộng		10	15-40	20	180-420	300

[Nguồn: Quản lý CTR. Tập 1, Nhà xuất bản Xây dựng, 2001]

Chú thích: KGT – Khoảng giá trị; TB – Trung bình

Các loại chất thải này nếu tồn trữ lâu sẽ phát sinh các chất khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ bao gồm NH₃, CH₄, H₂S, CO₂, Mercaptane, ...gây mùi hôi và ô nhiễm môi trường. Trong đó, H₂S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính. Trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, nếu chất thải rắn được lưu giữ trong thời gian dài sẽ tạo điều kiện cho ruồi nhặng phát triển làm tăng nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm. Bên cạnh đó, rác thải sinh hoạt có đặc trưng là độ ẩm cao, khi rác phân hủy sẽ làm phát sinh nước rỉ rác, gây mùi hôi và ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường xung quanh.

- Lượng bùn thải từ các bể tự hoại:

Nước thải sinh hoạt của các hộ gia đình, khu công cộng, dịch vụ sẽ được xử lý sơ bộ tại các bể tự hoại trước khi đưa về bể lắng nước thải của dự án.

Với số lượng dân số của Dự án là 2.500 người, theo TCXDVN 51:2008 lượng bùn cặn lắng là 0,05 Lít/người/ngày. Lượng bùn tự hoại sẽ được hút và đổ thải tại khu xử lý chất thải rắn, tránh gây ô nhiễm cho nguồn nước. Vậy lượng bùn từ bể tự hoại cần hút là 91,25 m³ bùn/năm.

Bùn bể tự hoại là phân bùn tạo ra từ các bể tự hoại (cặn lắng, váng nổi hoặc dạng lỏng). Quá trình hình thành phân bùn được diễn ra chủ yếu trong các bể tự hoại. Bể tự hoại tiếp nhận các sản phẩm bài tiết của người từ các công trình vệ sinh, xử lý phân chất lỏng bằng cách lắng chất rắn. Phần chất rắn trong bùn cặn là 660 g/kg, tỷ trọng điển hình của cặn lắng đáy dạng bùn là 1,4 – 1,5 T/m³ (gần giống cặn lắng nước thải) và hàm lượng nước (độ ẩm) là 50%. Khác với nước thải, tính chất của phân bùn tùy thuộc vào thời gian lưu trong bể tự hoại. Thời gian lưu trong bể càng lâu thì lượng chất hữu cơ càng giảm xuống. Đây cũng được xem là chất thải không nguy hại, đơn vị sẽ thuê đơn vị chức năng đến hút bùn cặn và vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Bùn thải từ bể xử lý nước thải:

Bùn cặn từ quá trình lắng nước thải có thành phần chủ yếu là chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học và chứa nhiều vi sinh cần được thu gom định kỳ và xử lý nhằm hạn chế ảnh hưởng đến môi trường và phát sinh dịch bệnh.

Tổng khối lượng cặn của trạm xử lý:

$$G = Q(BOD_{5v} - BOD_{5r}) \text{ kg/ngày}$$

Trong đó:

+ Q - Lưu lượng nước thải cần xử lý tối đa, Q = 450 m³/ngày đêm

+ BOD_{5v} - Nhu cầu oxi sinh hoá của nước thải đầu vào, BOD_{5v} = 200mg/l.

+ BOD_{5r} - Nhu cầu oxi sinh hoá của nước thải đầu ra, BOD_{5r} = 40mg/l.

$$\rightarrow G = 450.(200 - 40).10^{-3} = 72 \text{ kg/ngày}$$

Trong đó 95% là nước; 5% là bùn. Như vậy lượng bùn thải phát sinh từ bể lắng nước thải tập trung khoảng 3,6 kg/ngày tương đương 1.314 kg/năm.

* Chất thải từ quá trình xây dựng thứ cấp, bảo dưỡng, duy tu công trình hạ tầng kỹ thuật:

- Quá trình duy tu, sửa chữa công trình hạ tầng kỹ thuật làm phát sinh vật liệu xây dựng hỏng, gạch đá phá dỡ, bê tông hỏng, ... Khối lượng phát sinh không xác định, phụ thuộc vào từng đợt duy tu.

- Các dự án nhà ở gia đình được triển khai sau khi dự án hoàn thiện hạ tầng kỹ thuật sẽ phát sinh chất thải rắn xây dựng phát sinh từ quá trình xây dựng bao gồm vỏ xi măng, bìa caton, gạch vỡ, bê tông rơi vãi, sắt thép... Các chất thải này nếu không được thu gom sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường và gây lãng phí. Tuy nhiên, tiến độ thi công không tập trung nên mức độ gây ảnh hưởng đến môi trường cũng hạn chế, đáng quan tâm là việc sử dụng phần hè đường để tập kết vật liệu, cần quản lý chặt chẽ.

- Tiến hành nạo vét cống, rãnh thoát nước mưa, nước thải toàn bộ dự án định kỳ 6 tháng/lần, khu đô thị sẽ có khoảng 26 hộ ga, vậy mỗi hộ ga khi nạo vét thì được 0,05m³ bùn, cặn. Như vậy, mỗi năm nạo vét lượng bùn cặn sẽ phát sinh khoảng: $26 \times 0,05 \times 2 = 2,6 \text{ m}^3$.

- Chặt cây, cành cây phòng mùa mưa bão, trồng cây thay thế sẽ phát sinh một khối lượng cành cây bị chặt bỏ ước tính khoảng 5 m³/năm (Sau 5 năm trồng cây mới phải cắt tỉa cành vào mùa mưa bão).

* Chất thải nguy hại:

Bên cạnh lượng chất thải rắn sinh hoạt, dự án còn phát sinh một lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của khu đô thị, khu công cộng như bóng đèn, các thùng sơn, bình acquy, dầu nhớt dư và giẻ lau dính dầu trong quá trình sửa chữa các phương tiện vận chuyển. Lượng chất thải này không nhiều tuy nhiên chủ dự án sẽ có các biện pháp quản lý và thu gom chặt chẽ để không gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường. Chất thải nguy hại phát sinh tại dự án khi đi vào vận hành là:

Bảng 46. Chất thải nguy hại phát sinh tại khu đô thị

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng	Công đoạn phát sinh
Các căn hộ				
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	01 kg/năm/hộ	Hoạt động chiếu sáng cho các hộ

			(909 kg/năm)	
2	Chai, lọ, bình chứa thành phần nguy hại (như: chai đựng hóa chất tẩy rửa, bình xịt muối,...)	Rắn	03 kg/năm/hộ (2.727 kg/năm)	Hoạt động vệ sinh, sinh hoạt hàng ngày của các hộ,...
Tổng			3.636 kg/năm	

CTNH từ dự án khi thải vào môi trường mà không được thu gom xử lý thích hợp sẽ gây ra nhiều tác động xấu. Khi thải vào môi trường, các chất thải này sẽ phân hủy hoặc không phân hủy làm gia tăng nồng độ các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại,... gây ô nhiễm nguồn nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, các sinh vật thủy sinh trong đất hay tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại, ruồi muỗi phát triển và là nguyên nhân gây các dịch bệnh. CTNH khi thải ra môi trường mà không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, đặc biệt là gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất. Biện pháp tốt nhất để quản lý CTNH là phân loại ngay tại nguồn và có phương pháp xử lý thích hợp.

➤ **Tác động:**

- Tác động của các chất gây ô nhiễm:

+ Dầu mỡ và các chất lơ lửng có trong nguồn nước ô nhiễm bịt kín các mao quản, ảnh hưởng tới quá trình trao đổi ôxy, trao đổi chất trong đất và không khí. Việc thiếu ô xy trên tầng đất thổ nhưỡng sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp tới đời sống các loài vi sinh vật và các loài côn trùng có ích sống trong đất. Các loài sinh vật này có khả năng làm tơi xốp và cải tạo đất. Các tác động tiêu cực tới đời sống các loài sinh vật này đã gián tiếp ảnh hưởng tới chất lượng đất trồng.

+ Các chất vô cơ trong đất đá thải, trong nước mưa chảy tràn làm cho đất trở nên chai cứng, biến chất và thoái hoá.

+ Các chất hữu cơ tổng hợp là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất lâu dài do tính chất khó phân huỷ của chúng.

- Mức độ tác động:

+ Rác thải sinh hoạt và dịch vụ phát sinh từ khu dân cư hàng ngày được thu gom, tập kết về khu chứa rác, sau đó hợp đồng vận chuyển đi xử lý hợp vệ sinh, do vậy vấn đề ô nhiễm rác thải sinh hoạt trong khu dân cư và xung quanh sẽ không đáng ngại.

+ Các loại chất thải nguy hại sẽ được thu gom, lưu trữ theo đúng quy định, sau đó hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý, vì vậy các vấn đề phát sinh do chất thải nguy hại không đáng ngại.

➤ **Đối tượng bị tác động và phạm vi tác động:**

- Đối tượng bị tác động trực tiếp bởi nguồn thải này là môi trường đất khu vực dự án và xung quanh dự án.

- Môi trường nước mặt và nước dưới đất.

- Đối tượng bị tác động gián tiếp là hệ sinh thái, môi trường kinh tế xã hội.

- Sức khoẻ chính người dân trong khu đô thị và khu vực xung quanh.

3.2.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động của dự án

(1). Tác động do tiếng ồn

➤ **Nguồn phát sinh:**

- Hoạt động của các phương tiện giao thông trong khu đô thị.

- Từ khu vực công cộng, bãi đỗ xe,..

➤ **Thành phần và tải lượng:**

- Trong quá trình hoạt động, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện vận chuyển đi lại, tiếng ồn từ các khu vực công cộng.

- Các phương tiện GTVT, mặc dù mức tiếng ồn không cao bằng các máy móc xây dựng nhưng lại có tần số hoạt động cao hơn. Tiếng ồn giao thông phát sinh từ các hoạt động sau:

+ Động cơ và rung động của các bộ phận của xe: Tiếng ồn này phụ thuộc vào quá trình thiết kế và công nghệ sản xuất xe và chủng loại. Động cơ càng chính xác, bộ phận giảm xóc của xe càng tốt thì tiếng ồn truyền đến vỏ xe và truyền ra ngoài càng nhỏ.

+ Ống xả khói: Giảm tiếng ồn từ ống xả khói phát ra là một vấn đề âm học đơn giản. Tuy nhiên, giảm tiếng ồn từ ống xả khói càng nhiều thì càng đòi hỏi năng lượng hao càng lớn và ảnh hưởng đến tuổi thọ của động cơ.

+ Đóng cửa xe: Tiếng ồn do đóng cửa xe tạo ra một cảm giác rất khó chịu và gây giật mình, đặc biệt vào đêm khuya do đây là tiếng ồn gián đoạn.

+ Tiếng rít phanh: Tiếng rít của phanh hãm cũng gây cảm giác rất khó chịu. Với các xe hiện đại ngày nay, nhà thiết kế đã giải quyết vấn đề này bằng đĩa hãm hiện đại, bao gồm cả việc làm giảm tiếng phanh gõ đập.

Mức ồn của các phương tiện GTVT có thể tham khảo trong bảng sau:

Bảng 47. Mức ồn của các loại xe gắn máy

TT	Loại xe	Đơn vị	Mức ồn	QCVN 26:2010/BTNMT cho khu vực thông thường	
				Từ 6g đến 21g	Từ 21g đến 6g
1	Xe du lịch	dBA	77	70	55
2	Xe bus	dBA	84		
3	Xe thể thao	dBA	91		
4	Xe vận tải	dBA	93		
5	Xe mô tô 4 thì	dBA	94		
6	Xe mô tô 2 thì	dBA	80		

[Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật]

Mức ồn của các loại xe cơ giới trong bảng trên đều cao hơn Quy chuẩn tiếng ồn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Tuy nhiên, tác động do tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các phương tiện chỉ có tính chất gián đoạn nên không đáng kể.

➤ **Tác động**

Tiếng ồn tác động đến con người ở ba dạng: Tác động về mặt cơ học như che lấp âm thanh cần nghe gây khó chịu căng thẳng; Tác động đối với bộ phận thính giác và hệ thần kinh; ở mức cao và lâu dài tiếng ồn còn có ảnh hưởng đến hành vi xã hội của con người.

Tiếng ồn là nguyên nhân gây ra một số bệnh ở con người như bệnh thần kinh, đau đầu, tăng huyết áp, tim mạch, các bệnh về thính giác...

Việc xác định mức độ và phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn tới khu vực xung quanh được thực hiện thông qua các chương trình tính toán lan truyền và sự suy yếu của tiếng ồn trong các điều kiện khác nhau.

(2). Tác động đến kinh tế - xã hội

*** Tác động tích cực:**

Tạo được một không gian, kiến trúc hạ tầng hiện đại hoàn chỉnh, đồng bộ đáp ứng được các yêu cầu không gian kiến trúc, hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật, kết nối được hệ thống hạ tầng kỹ thuật của dự án với hạ tầng kỹ thuật của khu vực lân cận. Dự án góp phần chuyển dịch cơ cấu sản xuất, giải quyết lao động việc làm, tạo thu nhập ổn định cho người dân địa phương.

Hoạt động của dự án sẽ tạo ra nguồn thu cho ngân sách nhà nước thông qua các khoản thuế. Sự phát triển của các hoạt động dịch vụ thương mại chất

lượng cao kéo theo các điều kiện văn hoá tinh thần của người dân được cải thiện, ý thức về sự văn minh xã hội cũng được nâng cao. Các công trình dịch vụ công cộng, cấp nước sạch, cấp điện, thoát nước, giao thông công cộng, thông tin liên lạc... đáp ứng sự mong mỏi của nhân dân trong vùng, nâng cao trình độ dân trí.

*** Tác động tiêu cực:**

- Cùng với những lợi ích tăng trưởng kinh tế - xã hội thì sự hình thành và phát triển của Dự án cũng sẽ gây ra những ảnh hưởng tiêu cực, mâu thuẫn xã hội như làm thay đổi điều kiện sinh hoạt, việc làm, thu nhập của nhân dân địa phương, làm gia tăng dân số cơ học trong khu vực, gây nhiều vấn đề phức tạp trong văn hoá và trật tự trị an tại khu vực.

- Tác động do làm tăng dân số ảnh hưởng đến khu vực:

+ Khi Dự án đi vào hoạt động sẽ có khoảng 2.500 người sinh sống, việc có số lượng người lớn từ nhiều nơi khác nhau đến sinh sống sẽ ảnh hưởng rất lớn đến điều kiện xã hội địa phương tăng lượng phát thải: chất thải rắn, nước thải, tăng nhu cầu cuộc sống của con người trong khu vực, nguy cơ phát sinh các căn bệnh mới tạo thành ổ dịch. Tạo áp lực nhu cầu lương thực, thực phẩm của địa phương.

+ Tác động đến hoạt động giao thông vận tải: Các phương tiện giao thông ra vào khu vực ngoài việc phát sinh bụi, khí thải và tiếng ồn... còn ảnh hưởng đến hoạt động giao thông và có thể xảy ra tai nạn giao thông tại tuyến đường gom cao tốc là vị trí đầu nối đường giao thông với dự án.

- Ngoài áp lực về hạ tầng giao thông thì hoạt động của dự án còn gây áp lực với hạ tầng cấp điện và cấp thoát nước tại khu vực. Tác động đến hạ tầng giao thông và cấp điện là không thể tránh khỏi. Riêng đối với vấn đề thoát nước, chủ đầu tư đã xây dựng hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải đảm bảo yêu cầu thoát nước cho toàn khu dân cư đảm bảo không gây ngập úng khu vực xung quanh.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn hoạt động

(1). Sự cố cháy nổ

- Trong các công trình: Sự cố cháy nổ, chập điện liên quan đến việc sử dụng khí đốt (khí gas), các vật 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.

- Ngoài công trình: Sự cố chập điện dẫn đến cháy nổ tại các trạm biến áp, đường dây tải điện từ trạm đến các công trình.

Khi xảy ra có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế xã hội và làm ô nhiễm cả ba hệ thống sinh thái đất, nước và không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa nó còn ảnh hưởng tới tính mạng của con người, tài sản người dân trong khu vực.

(2). Sự cố về bão lụt, sét

- Trong mùa mưa bão, công trình không thể tránh khỏi những tác động do nước mưa, sấm sét gây chập điện, gây cháy, sụt lún, nứt vỡ các công trình.... Do vậy cần phải có những biện pháp hạn chế và khắc phục những tác động xấu đến các công trình của khu đô thị.

(3). Sự cố vỡ đường ống cấp nước, thoát nước của khu đô thị

- Sự cố vỡ đường ống cấp nước cho khu đô thị có thể gây nên thất thoát một lượng lớn nước sạch, làm thiếu nguồn nước sạch cung cấp cho khu đô thị.

- Sự cố vỡ đường ống thoát nước thải có thể xảy ra gây ô nhiễm cục bộ nơi xảy ra sự cố, làm xâm nhập nước thải vào hệ thống thoát nước mưa khi chưa qua xử lý, ảnh hưởng đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận.

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

(1). Công trình, biện pháp xử lý khí thải

➤ Khí thải phát sinh từ hoạt động đun nấu:

Việc sử dụng gas để đun nấu đã hạn chế được các loại khói, khí thải độc hại phát sinh hơn so với các phương pháp đốt khác (dầu diezel, than đá, than tổ ong,...).

Tại các hộ gia đình, khí thải đun nấu phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu (gas) và mùi thức ăn được thu gom qua các chụp hút mùi, dẫn thải ra ngoài, giảm khả năng khí thải bị tồn lưu, giữ trong nhà, hạn chế nguy cơ ngộ độc khí.

➤ Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông đi lại trong khu vực:

- Các tuyến đường chính, đường liên khu vực trong dự án được nhựa hóa.

- Trồng cây xanh trên vỉa hè dọc theo các tuyến đường và trong khu vực dự án. Cây xanh có tác dụng hấp thụ giảm tiếng ồn, sóng âm, giữ lại bụi, điều hòa không khí cũng như tạo mỹ quan đẹp cho khu vực dự án. Mức độ âm thanh, bụi, ... giảm đi nhiều hay ít phụ thuộc vào mật độ lá cây, kiểu lá và kích thước của cây xanh và chiều rộng của dải đất trồng cây.

- Để đảm bảo an toàn sức khỏe cho người dân sống trong khu đô thị, Chủ dự án sẽ thiết kế, quy hoạch diện tích vườn hoa cây xanh phù hợp nhằm tạo cảnh

quan cho khuôn viên dự án và giảm thiểu các tác động của khí thải và tiếng ồn từ hoạt động giao thông trong khu vực.

- Hệ thống cây xanh trong khu vực dự án sẽ được quy hoạch và trồng mới theo đúng trong dự án đã được phê duyệt. Ngoài ra, dự án còn tăng cường mật độ cây xanh tại hai bên đường, vỉa hè của các tuyến đường giao thông nội bộ trong khu dân cư để đảm bảo mật độ cây xanh được nhiều hơn.

➤ Đối với khí thải do máy điều hòa không khí

Khuyến khích các hộ dân sử dụng lắp đặt các loại điều hòa theo công nghệ mới, tiết kiệm điện năng thân thiện môi trường, tắt khi không sử dụng để tiết kiệm năng lượng và không gây quá tải cho hệ thống cấp điện.

(2). Công trình, biện pháp xử lý nước thải

a. Đối với nước thải sinh hoạt:

Nước thải chủ yếu là nước thải từ hoạt động ăn uống, sinh hoạt hàng ngày. Như vậy, biện pháp giảm thiểu tác động được đề xuất như sau:

- Xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng rẽ với mạng lưới thoát nước mưa.
- Trên dọc tuyến ống thoát nước thải bố trí các hố ga thăm, khoảng cách giữa các hố ga là 20-30m.

- Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại tại các công trình được thoát vào hệ thống rãnh B400 thu nước thải sau nhà rồi thoát ra hệ thống hố ga kết hợp với hệ thống cống ngầm D300 trên vỉa hè về trạm xử lý nước thải của dự án công suất 450 m³/ngày đêm đặt tại khu đất hạ tầng kỹ thuật nằm trong khuôn viên cây xanh ở trung tâm khu đất lập dự án. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, sau đó đầu nối với hệ thống thoát nước thải chung theo quy hoạch của thị trấn Nénh về trạm xử lý nước thải khu vực công suất 12.000 m³/ngày đêm. Trong giai đoạn hệ thống thu gom nước thải và trạm xử lý nước thải của khu vực chưa được xây dựng, nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B sẽ thoát ra hệ thống mương tiêu khu vực.

* Nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn:

Mỗi hộ dân xây dựng đều phải có công trình bể tự hoại 3 ngăn để đáp ứng khả năng xử lý nước thải sinh hoạt của các hộ dân khi đầu tư vào khu dân cư này. Thể tích của bể tự hoại 3 ngăn được đề xuất trong phạm vi dự án tối thiểu 5m³/bể đối với các hộ dân cư đơn lẻ. Như vậy, theo quy hoạch phân lô thì số lượng bể tự hoại tương ứng của dự án gồm 262 lô tương đương 262 hộ. Mỗi hộ xây 01 bể tương đương 262 bể (tối thiểu 5m³/bể).

- Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn:

+ Bể xử lý nước thải sinh hoạt của các hộ dân trong khu đô thị là hệ thống bể tự hoại 3 ngăn, bao gồm: Ngăn lắng nước thải, ngăn lên men cặn lắng và ngăn lọc. Trong đó, phần xử lý chính là ngăn lên men cặn lắng và ngăn lọc.

+ Toàn bộ nước thải nhà vệ sinh được dẫn theo đường ống thoát đến bể tự hoại. Nước thải cặn bã sẽ được xử lý sinh học yếm khí tại ngăn lên men, cặn có trong nước thải được lên men sẽ lắng đọng xuống đáy bể và nước sẽ được tách chảy sang ngăn lọc, tại đây xảy ra quá trình ngưng đọng lại những chất vẫn còn theo nước ra tích tụ lại thành bùn và nước thải sẽ được thải ra ngoài theo hệ thống thoát nước chung. Đường ống được bố trí theo nguyên lý chảy tràn chênh lệch mực nước từ trên xuống dưới.

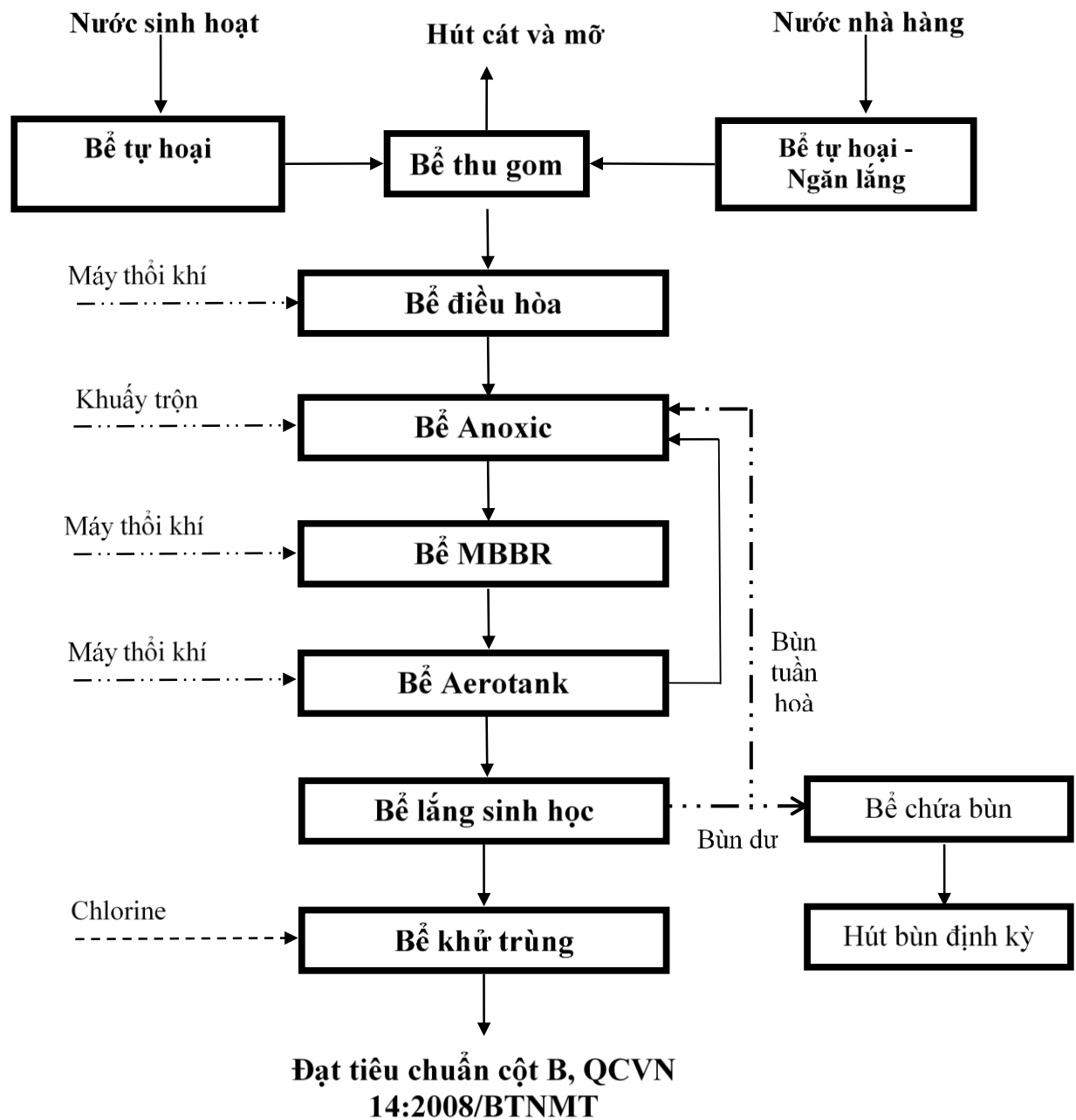
+ Khi cặn bã tại ngăn lên men đầy cần tiến hành hút bỏ để tránh cặn bã dồn ứ sang bể lắng gây ra tắc cống nước. Định kỳ 6 tháng/lần bổ sung chế phẩm vi sinh Microphot vào bể tự hoại để nâng cao hiệu quả phân hủy làm sạch nhanh của công trình.

* Nước thải sau xử lý qua bể tự hoại được thu gom, xử lý qua trạm xử lý nước thải công suất 450 m³/ngày đêm của dự án:

Với lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 388 m³/ngày.đêm, chủ đầu tư dự kiến đầu tư trạm xử lý nước thải tập trung với công suất là 450 m³/ngày đêm đảm bảo lưu chứa, xử lý được toàn bộ lượng nước thải phát sinh trên toàn bộ khu vực dự án phát sinh hàng ngày.

- Quy trình xử lý nước thải của trạm xử lý nước thải:

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ tại các bể tự hoại 3 ngăn bố trí tại mỗi hộ gia đình và các công trình đã được xử lý phần lớn cặn bã, phân hủy một phần các chất hữu cơ bởi các vi sinh vật kỵ khí. Tuy nhiên, nước thải qua bể tự hoại chưa xử lý triệt để nên tiếp tục được thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung.



Hình 9. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải của trạm XLNT

Thuyết minh quy trình xử lý:

- Nước thải sinh hoạt được dẫn về các Bể tự hoại nằm trong khu dân cư để lắng phân. Tại đây phân và cặn bản lắng xuống đáy, phần nước sau lắng sẽ chảy vào hệ thống thoát nước thải của khu đô thị. Nước thải từ nhà hàng được dẫn vào các bể tách mỡ bố trí tại các nhà hàng để loại bỏ mỡ trước khi chảy vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Nước thải trong hệ thống thoát nước chung được dẫn về Bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải. Trong bể thu gom có bố trí giỏ rác thô để giữ lại các dị vật rắn có kích thước lớn nhằm bảo vệ bơm và các thiết bị động lực trong hệ thống. Bể thu gom có 2 ngăn: ngăn lắng cát/ tách mỡ và ngăn bơm.

- Cát và mỡ bị giữ lại ở ngăn thứ nhất. Nước thải chảy qua ngăn bơm và được bơm vào bể điều hòa.

- Trong bể điều hòa có gấn thiết bị tách rác tinh để giữ lại các dị vật nhỏ, hạn chế hiện tượng nghẹt và tắt đường ống.

- Do lưu lượng và nồng độ nước thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như: thời gian thải, lưu lượng thải cũng như tải trọng chất bẩn có trong nước thải. Cụ thể như khi nồng độ hoặc lưu lượng tăng lên đột ngột:

+ Đối với các công trình đơn vị xử lý sinh học, nếu lưu lượng và nồng độ thay đổi đột ngột sẽ gây sốc tải trọng đối với vi sinh vật thậm chí gây tình trạng vi sinh chết hàng loạt, làm cho công trình mất tác dụng.

+ Việc điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ sẽ giúp đơn giản hóa công nghệ xử lý, tăng hiệu quả xử lý và giảm kích thước các công trình đơn vị một cách đáng kể. Các công trình sau bể điều hòa chỉ làm việc với lưu lượng xả thải trung bình trong ngày mà không bị ảnh hưởng bởi các giờ xả thải cao điểm.

➔ Đó là lý do của việc cần **Bể điều hòa** trong sơ đồ công nghệ.

- Nước thải từ Bể điều hòa sẽ được bơm vào bể Anoxic để bắt đầu quá trình khử nitrat hóa. Các vi sinh vật hiếu khí tùy nghi trong dòng RAS (bùn tuần hoàn) của bể lắng sẽ sử dụng nitrat làm chất nhận điện tử thay thế cho oxy trong điều kiện thiếu khí và sử dụng các VFA trong nước thải làm cơ chất để khử Nitrat thành khí Ni-tơ. Qua đó, xử lý hiệu quả hàm lượng ni-tơ tổng trong nước thải.

- Nước thải sau khi ra khỏi bể Anoxic sẽ tự chảy qua bể hiếu khí MBBR.

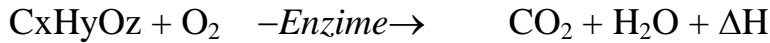
- **Bể vi sinh hiếu khí MBBR** để xử lý những hợp chất hữu cơ gây ô nhiễm, các chất này cơ bản đã được chuyển hoá thành những hợp chất vô cơ không có khả năng gây ô nhiễm.

- Bể vi sinh MBBR là công nghệ hiện đại sử dụng vật liệu dính bám tạo môi trường để vi sinh vật sinh sống và phát triển làm tăng hiệu quả xử lý của công trình với khả năng xử lý nước thải có nồng độ COD và Nitơ cao. Vi sinh sống trên vật liệu dính bám và chuyển hóa chất thải thành thức ăn giúp nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn, giá thể dính bám giúp tránh trường hợp sốc tải trọng khi hàm lượng chất thải đầu vào độ ngọt tăng cao. Bể MBBR được đặt trước Aerotank có tác dụng xử lý sơ bộ (khoảng 40 – 60% tải lượng BOD₅) nước thải. Nhờ đó, giảm lượng bùn sinh ra trong bể Aerotank cũng như thể tích bể Aerotank.

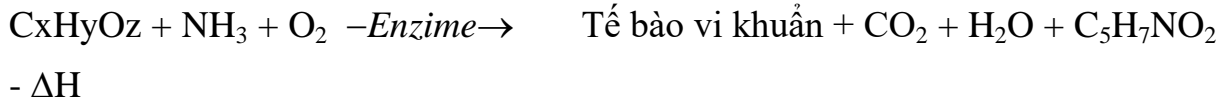
- Sau bể MBBR, nước thải sẽ chảy qua bể bùn hoạt tính hiếu khí Aerotank. Tại các bể vi sinh hiếu khí Aerotank diễn ra các quá trình: Hợp chất hữu cơ gây ô nhiễm sẽ được chuyển hoá thành những hợp chất vô cơ không có khả năng gây ô nhiễm:

Quá trình xử lý trong bể sinh học được mô tả ngắn gọn như sau:

○ *Oxy hóa các chất hữu cơ:*



○ *Tổng hợp tế bào mới:*



○ *Phân hủy nội bào:*

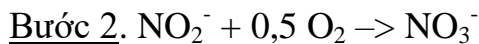
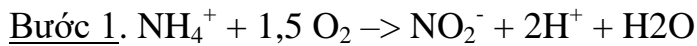


Quá trình Nitrat/Nitrit hóa:

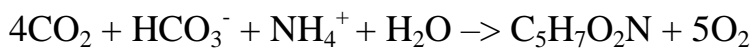
- Nitrat hoá là một quá trình tự dưỡng các vi khuẩn nitrat hoá sử dụng CO_2 (dạng vô cơ) để tổng hợp tạo tế bào và năng lượng.

- Quá trình Nitrat hoá được chia làm hai bước và có liên quan tới hai loại vi sinh vật, đó là vi khuẩn Nitrosomonas và vi khuẩn Nitrobacteria.

- Quá trình chuyển hóa Amoni tạo năng lượng cho tế bào:

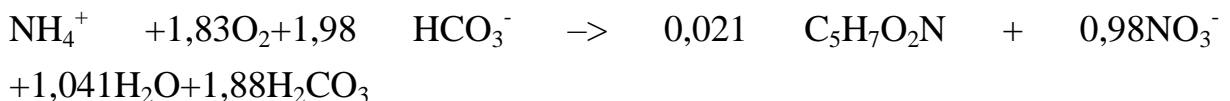


- Ngoài ra Nito (tồn tại dạng Amoni NH_4^+) được đồng hoá và vận chuyển vào trong các mô tế bào để tạo tế bào mới:



- $C_5H_7O_2N$ tạo thành được dùng để tổng hợp nên sinh khối mới cho tế bào vi khuẩn.

- Toàn bộ quá trình oxy hoá và phản ứng tổng hợp được thể hiện qua phản ứng sau :



- Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể sinh học cần được luôn luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí tại đáy bể.

Quá trình hấp thu photpho dạng tự do (ortho- PO_4)

- Tại môi trường hiếu khí PHB dự trữ trong tế bào PAOs sẽ cung cấp năng lượng cho hoạt động của vi sinh vật.

- Các vi khuẩn sẽ hấp thu photpho dạng tự do (O-PO₄) chuyển hóa thành polyphotphat và lưu trữ trong tế bào.

- Khi tạo điều kiện để các vi khuẩn phát triển, khả năng xử lý photpho của hệ thống sẽ tăng lên đáng kể. Các vi khuẩn thông thường trong bùn hoạt tính chỉ hấp thu photpho 1,5 – 2 % trọng lượng khô.

- Sau khi tiến hành sục khí và cho nước thải để nuôi cấy vi sinh, quá trình phát triển vi sinh sẽ bắt đầu trong bể xử lý hiếu khí Aerotank. Vi sinh vật sẽ cần 1 khoảng thời gian để phát triển và thích nghi với nước thải.

- Nước thải sau khi xử lý sinh học tại bể Aerotank sẽ tiếp tục chảy qua **Bể lắng sinh học** nhằm tách bông bùn sinh học ra khỏi nước thải. Bằng cơ chế trọng lực, Bể lắng sinh học có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể Aerotank. Bùn lắng ở đáy bể sẽ được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể Anoxic để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua ngăn lắng. Phần bùn dư sẽ được xả bỏ định kỳ vào bể chứa bùn, còn nước sạch trên mặt bể sẽ chảy vào **Bể khử trùng**.

- Tại Bể khử trùng, nước thải được cho tiếp xúc với dung dịch chlorine loại bỏ các vi khuẩn gây bệnh rồi lọc qua hệ thống lọc cát áp lực trước khi xả ra môi trường.

- Nước thải sau xử lý đạt cột B, QCVN 14:2008/BTNMT.

Bùn thải ở bể chứa bùn, cát, dầu mỡ ở bể thu gom sẽ được hút bỏ định kỳ bởi đơn vị có chức năng thu gom chất thải.

** Trách nhiệm xây dựng, vận hành bể xử lý nước thải:*

- Chủ đầu tư dự án chịu trách nhiệm xây dựng trạm xử lý nước thải theo thiết kế đã được cơ quan chức năng phê duyệt.

- Sau khi hoàn thành hạ tầng kỹ thuật, Chủ dự án sẽ bàn giao lại toàn bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật, bao gồm: giao thông, điện, cây xanh, hệ thống cấp thoát nước, trạm xử lý nước thải... cho UBND huyện Việt Yên tiếp nhận và giao cho đơn vị có chức năng quản lý, vận hành.

b. Đối với nước mưa chảy tràn

- Hệ thống thoát nước thiết kế cho khu vực quy hoạch là hệ thống thoát nước riêng nước mưa và nước thải. Hệ thống thoát nước theo chế độ tự chảy.

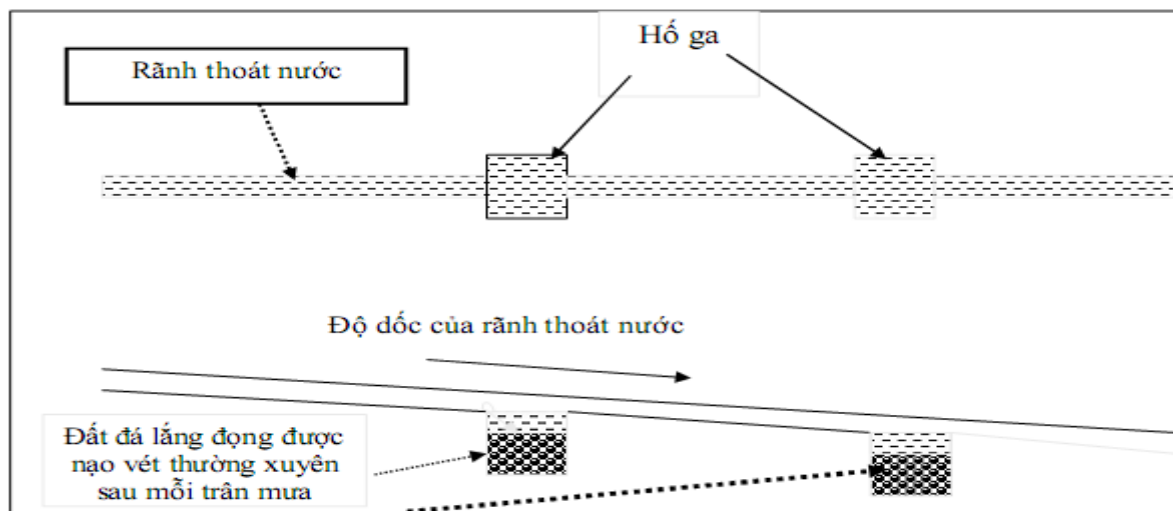
- Nước mưa được thoát theo độ dốc của san nền và cốt đường giao thông nội bộ, qua hệ thống cống BTCT đặt ngầm dưới hè đường.

- Hệ thống thoát nước gồm các tuyến cống D400÷D1200 chạy dọc theo tuyến đường giao thông thu nước về phía Nam của dự án rồi thoát ra mương thoát nước hiện trạng nằm ở phía nam bên ngoài dự án.

- Hệ thống giếng thu nước được bố trí cách nhau trung bình khoảng 25-30m/giếng. Độ dốc tối thiểu $i=1/D$.

- Hoàn trả hệ thống thoát nước bằng mương hở B3000 thu nước hiện trạng từ phía Bắc của dự án thoát về phía Nam của dự án. Những đoạn qua đường bố trí công hộp đôi 2x1500.

- Định kỳ 3 tháng/lần, tiến hành nạo vét hố ga nước mưa để đảm bảo dòng chảy lưu thông.



Hình 10. Sơ đồ thiết kế hệ thống thoát nước mưa

(3). Công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

* Đối với chất thải sinh hoạt thông thường:

- Đối với khu vực công cộng cần có hệ thống thu gom chất thải rắn cho từng khối nhà riêng, hoặc từng khu.

- Đối với khu vực xây nhà thấp tầng: Chất thải sinh hoạt được công ty hoặc xí nghiệp môi trường đô thị huyện thu gom trực tiếp bằng xe đẩy tay theo giờ cố định hoặc thu gom vào các thùng rác và container kín có dung tích 0,4 – 1 m³ (thu gom theo ngày). Số lượng, vị trí các thùng và container chứa rác được tính toán theo bán kính phục vụ khoảng 100m.

- Ở các nơi công cộng như khu vực cây xanh, đường trục chính,... đặt các thùng rác nhỏ có nắp kín với khoảng cách 100m/thùng.



Hình 11. Thùng chứa CTR sinh hoạt của khu đô thị giai đoạn hoạt động

* Lượng bùn thải từ các bể tự hoại và bể lắng nước thải:

- Đối với lượng bùn thải từ bể tự hoại của các hộ gia đình trong khu đô thị, các hộ có trách nhiệm thuê đơn vị chức năng hút cặn, thu gom, xử lý bùn cặn từ bể tự hoại của gia đình mình.

- Đối với bùn cặn từ bể lắng nước thải, đơn vị tiếp quản có trách nhiệm thuê đơn vị hút cặn, thu gom, xử lý định kỳ.

* Chất thải từ quá trình xây dựng thứ cấp, bảo dưỡng, duy tu công trình hạ tầng kỹ thuật:

- Đơn vị được bàn giao quản lý dự án có trách nhiệm giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường đối với các công trình thứ cấp (nhà ở gia đình, công trình công cộng,...). Trong quá trình xây dựng, yêu cầu người dân và đơn vị xây dựng thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý chất thải xây dựng phát sinh theo quy định, không đổ bừa bãi chất thải ra môi trường, không để vật liệu xây dựng lấn chiếm lòng đường.

- Chất thải từ quá trình bảo dưỡng, duy tu công trình hạ tầng kỹ thuật:

+ Các loại chất thải rắn phát sinh như bùn đất, cây cối, vật liệu xây dựng hỏng, gạch đá phá dỡ, sửa chữa công trình do đơn vị được bàn giao quản lý dự án thuê các đơn vị có đủ chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định (định kỳ 6 tháng/lần đối với bùn nạo vét; cây cối, vật liệu xây dựng hỏng, gạch đá phá vỡ phát sinh từ quá trình duy tu bảo dưỡng hạ tầng: vận chuyển khi phát sinh).

+ Đối với đường bê tông hỏng phải bóc đi để sửa, sau này sẽ thực hiện bằng công nghệ mới để tái chế, tái sử dụng lại bê tông nhựa vừa được bóc tách ra. Đơn vị được giao quản lý dự án hợp đồng với các đơn vị có chức năng để

tiến hành duy tu, bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật vừa đảm bảo quá trình duy tu bảo dưỡng vừa đảm bảo công tác bảo vệ môi trường (khi xảy ra hỏng hóc, xuống cấp).

* Chất thải nguy hại:

- Chất thải nguy hại phát sinh từ các hộ dân không nhiều và không liên tục. Đơn vị được giao quản lý dự án phổ biến các quy định, cách thức thu gom, phân loại chất thải nguy hại và quản lý theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường. Tuyên truyền cho người dân sinh sống trong khu dân cư để người dân tự thu gom và quản lý chất thải nguy hại phát sinh tại gia đình mình.

3.2.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

(1). Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn

- Công tác giảm thiểu tiếng ồn tại nguồn được chú ý ngay từ khâu thiết kế là phải trồng cây xanh trong khu vực dự án.

- Khu khuôn viên cây xanh trong khu vực dự án được bố trí phù hợp, xen kẽ giữa các khu nhà.

- Ngoài ra, tại vỉa hè đường phố còn bố trí các hồ trồng cây xanh để tạo bóng mát và cảnh quan cho khu đô thị.

- Bên cạnh đó, đơn vị chủ quản có trách nhiệm nhắc nhở đối với các hộ gia đình, khu vực công cộng gây phát sinh tiếng ồn lớn.

(2). Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Sau khi hạ tầng kỹ thuật được xây dựng hoàn thiện, việc kinh doanh các lô đất cần được quản lý chặt chẽ. Tránh để xảy ra đầu cơ bất động sản ảnh hưởng đến số đông các hộ dân có nhu cầu sử dụng đất thật sự.

- Có chế độ ưu đãi đối với các hộ dân có đất bị thu hồi nếu có nhu cầu sử dụng đất ở trong phạm vi dân cư.

- Cần kiểm soát chặt chẽ trong việc xây dựng các khu nhà tránh ảnh hưởng đến mỹ quan chung của khu dân cư.

3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn hoạt động

(1). Biện pháp giảm thiểu do sự cố cháy nổ, sét đánh

Các biện pháp phòng chống sự cố cháy nổ cần áp dụng như sau:

- Trang bị bình chữa cháy tại các vị trí cần thiết đảm bảo ứng cứu kịp thời các sự cố xảy ra.

- Bố trí đường ống cấp nước chữa cháy theo mạng vòng tại tất cả các khu nhà.

- Các trụ nước chữa cháy phải được bố trí dọc theo các đường giao thông bên ngoài và nội bộ. Bố trí 5 họng cứu hỏa, cấp nước trong trường hợp xảy ra cháy nổ.

- Tiến hành kiểm tra và sửa chữa định kỳ các hệ thống có thể gây cháy nổ.

- Dán niêm yết các nội quy phòng chống cháy nổ tại các khu vực công cộng, đặc biệt treo biển cấm lửa hoặc cấm hút thuốc tại những nơi dễ xảy ra sự cố cháy nổ.

- Phối hợp kịp thời với đội cứu hộ của huyện để kịp thời ứng phó khi có sự cố xảy ra.

(2). Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố do bão lụt, sét

- *Ngập úng, bão lũ:*

+ Tuân thủ các phương án quy hoạch, đảm bảo cao độ nền và xây dựng hệ thống mương rãnh đảm bảo tiêu thoát nước tự nhiên khi mưa to kéo dài.

+ Thường xuyên nạo vét hệ thống cống rãnh, khơi thông dòng chảy, tăng khả năng tiêu thoát úng, thoát nước cho hệ thống thoát nước trong mùa mưa bão.

+ Dự phòng máy bơm nước cưỡng bức trong trường hợp ngập úng.

- *Phòng chống sét:*

+ Lắp đặt hệ thống thu lôi chống sét tại các khu vực có khả năng bị sét đánh.

+ Thiết lập mạng tiếp đất an toàn, mạng tiếp đất của hệ thống thu sét gồm các dây chôn chìm trong đất được liên kết hàn với các cọc tiếp đất đóng sâu vào lòng đất, đảm bảo điện trở an toàn theo quy phạm.

(3). Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố vỡ đường ống cấp nước

Để giảm thiểu sự cố vỡ đường ống cấp nước của khu dân cư, chủ đầu tư áp dụng một số biện pháp sau:

- Thi công đường ống cấp nước theo đúng thiết kế, đảm bảo sử dụng hợp lý các loại đường ống và phụ tùng đường ống theo thiết kế.

- Yêu cầu các đơn vị, hộ dân trong khu đô thị không được tự ý thi công, đào đất phía trên đường ống cấp nước.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các hạng mục trong hệ thống cấp nước nhằm kịp thời phát hiện các khu vực rò rỉ, xuống cấp, rạn nứt cần được tu sửa hoặc làm mới.

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

Bảng 48. Dự toán kinh phí và phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT

TT	Tên công trình	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Kinh phí thực hiện (Triệu đồng)
I	Giai đoạn triển khai xây dựng			
1.1	Công trình thu gom nước mưa, nước thải			
	Thu gom nước mưa khu vực thi công	Hệ thống	Sử dụng rãnh đất	5
	Nhà vệ sinh di động	02	Nhựa - composit - inox	60
1.2	Công trình thu gom, xử lý chất thải			
	Thùng chứa chất thải sinh hoạt khu vực lán trại	02 thùng	120 Lít/thùng	1,2
	Xe thu gom đất đá thải rơi vãi	01 xe	2,5 tấn	30
	Thùng chứa chất thải nguy hại	04 thùng	200 Lít/thùng	1,5
	Kho chứa chất thải nguy hại tạm thời khu vực thi công	01	6m ²	2
1.3	Công trình thu gom, xử lý khí thải			
	Vòi phun nước khu vực thi công	200m	PE	0,5
	Xe bồn tưới nước	01 xe	-	100
II	Giai đoạn hoạt động			
2.1	Trạm xử lý nước thải	01 trạm	450 m ³ /ngày đêm	50
2.2	Thùng chứa CTRSH	thùng	20	10

Ghi chú Mức kinh phí ở trên chỉ mang tính tương đối, mục đích định hướng cho Chủ dự án trong công tác thực hiện xây dựng các công trình BVMT cho Dự án. Khi Dự án thiết kế kỹ thuật và lập tổng dự toán, các hạng mục sẽ được tính toán chi tiết hơn.

➤ **Kế hoạch xây lắp:**

- *Giai đoạn chuẩn bị, xây dựng*

+ Đối với công trình biện pháp bảo vệ môi trường không khí: Thực hiện suốt trong giai đoạn thi công xây dựng.

+ Đối với công trình, biện pháp xử lý nước thải: Trước khi tiến hành thi công, Chủ dự án lắp đặt 01 nhà vệ sinh di động có bể chứa chất thải dung tích 6m³. Thời gian dự kiến lắp đặt từ Quý II/2024.

+ Đối với công trình biện pháp xử lý chất thải rắn: Bố trí lắp đặt thùng chứa rác thải sinh hoạt, kho chứa, thùng chứa chất thải nguy hại. Thời gian dự kiến lắp đặt từ Quý II/2024.

- *Giai đoạn vận hành*

+ Xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung: Quý III/2024; Vận hành thường xuyên, liên tục trong giai đoạn vận hành.

+ Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước mưa, hố ga: Định kỳ 6 tháng/lần trong giai đoạn vận hành.

➤ **Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

Việc quản lý Dự án về cơ bản sẽ tuân theo Nghị định 15/2021/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng. Nhằm tăng cường hiệu quả và rút ngắn khoảng cách thời gian thực hiện, với cơ chế cùng quản lý và thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ lập Ban quản lý công trình xây dựng để điều hành Dự án có hiệu quả.

- Lập Ban quản lý dự án, quy chế tổ chức quản lý thực hiện dự án, xây dựng các công trình theo đúng quy hoạch và tiến độ đã được phê duyệt.

- Quản lý các công trình hạ tầng kỹ thuật trong quá trình thực hiện dự án hoặc phối hợp với các cơ quan chức năng quản lý chuyên ngành theo quy định chung.

- Khi Dự án hoàn thành xây dựng hạ tầng kỹ thuật đi vào hoạt động, các công trình bảo vệ môi trường cũng được vận hành song song. Đơn vị được bàn giao quản lý dự án có trách nhiệm quản lý, vận hành theo đúng quy định hiện hành.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh

3.4.1. Về mức độ chi tiết

Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn của dự án. Đã nêu được các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn, quy trình sản xuất của dự án.

3.4.2. Về mức độ tin cậy

Trong quá trình lập báo cáo ĐTM các phương pháp được sử dụng bao gồm:

- Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO: Phương pháp này do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập, trong ĐTM phương pháp này sử dụng để dự báo tải lượng các chất ô nhiễm (Khí thải, nước thải, chất thải rắn) trong các giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và hoạt động.

- Phương pháp chuyên gia và hội thảo khoa học: Hoạt động thẩm định báo cáo ĐTM của Hội đồng thẩm định do cơ quan QLNN về BVMT tổ chức chính là phương pháp hội thảo khoa học. Các thành viên của Hội đồng thẩm định sẽ bao gồm các nhà khoa học, đại diện các cơ quan QLNN các ngành, cơ quan QLNN địa phương sẽ đóng góp các ý kiến quý giá cho báo cáo ĐTM, giúp chủ đầu tư hoàn thiện các biện pháp BVMT nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường ở mức thấp nhất.

- Phương pháp mô hình toán học: Sử dụng mô hình Sutton xác định nồng độ khí thải từ hoạt động vận chuyển: với tốc độ độ gió trung bình 2,5m/s (lấy theo tốc độ gió trung bình tại địa phương), độ ổn định khí quyển loại B xác định được hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương ngang từ đó xác định được phạm vi phát tán bụi do hoạt động vận chuyển.

- Phương pháp thống kê: Thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế - xã hội tại khu vực dự án để làm cơ sở dữ liệu cho việc lập báo cáo ĐTM.

- Phương pháp kế thừa: Sử dụng các tài liệu đã có của khu vực nghiên cứu, các tài liệu được công bố và xuất bản... liên quan tới đánh giá tác động môi trường của dự án, làm cơ sở ban đầu cho các nghiên cứu và đánh giá.

- Phương pháp tổng hợp, so sánh: Tổng hợp các số liệu thu thập được, so sánh với Tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam. Từ đó đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của dự án.

- Phương pháp điều tra xã hội học: Phương pháp này sử dụng trong quá trình lấy ý kiến của lãnh đạo chính quyền và nhân dân địa phương tại nơi thực hiện Dự án.

- Phương pháp khảo sát lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Được áp dụng trong quá trình phân tích chất lượng môi trường không khí, nước mặt, đất tại khu vực dự án theo đúng hướng dẫn trong các tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) và quốc tế (ISO) tương ứng.

3.4.3. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện thi công và do các hoạt động khác gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh, nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,... Các thông số về điều kiện khí tượng có giá trị trung bình năm nên kết quả chỉ có giá trị trung bình năm. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.

3.4.4. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn

Xác định chính xác mức ồn chung của dòng xe là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung của dòng xe phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng loại xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh, v.v... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe và đo lường mức ồn của dòng xe cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.

3.4.5. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải

- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là khác nhau.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định chính xác do lượng mưa phân bố không đều trong năm, do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

3.4.6. Đánh giá đối với các tính toán về lượng chất thải rắn phát sinh

Cũng như đối với các tính toán khác trong báo cáo ĐTM, các tính toán về tải lượng, hàm lượng các chất ô nhiễm trong chất thải rắn cũng gặp phải những sai

số tương tự. Việc tính toán được dựa vào các số liệu tham khảo từ các báo cáo khác. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai số.

Ngoài ra, đối với chất thải rắn sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy sai số xảy ra do nhu cầu của mỗi cá nhân là khác nhau.

3.4.7. Đánh giá đối với các rủi ro, sự cố

Các sự cố rủi ro đã được đánh giá trên cơ sở tổng kết đúc rút những kinh nghiệm thường gặp trong lĩnh vực hoạt động xây dựng vì thế có tính dự báo cáo.

Tuy các đánh giá không thể định lượng hoá được hết các tác động môi trường nhưng căn cứ đánh giá là rất chắc chắn: dựa trên kinh nghiệm chuyên môn của các nhà môi trường; dựa trên các kết quả thu được từ nhiều công trình nghiên cứu về những vấn đề liên quan nên những đánh giá trong báo cáo này có tính khả thi cao.

CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

(Dự án không thuộc đối tượng phải lập phương án cải tạo phục hồi môi trường)

CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các thông tin về hoạt động của dự án, các tác động chính, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường (nêu tại chương 1,3) từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp. Chương trình quản lý môi trường được thể hiện trong Bảng 56.

Mô hình tổ chức, cơ cấu nhân sự cho công tác quản lý môi trường

*** Giai đoạn chuẩn bị và xây dựng:**

- Chủ đầu tư: Chi nhánh Bắc Giang – Công ty Cổ phần Đầu tư VCN là chủ đầu tư dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” như vậy, ở giai đoạn này, chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm thực hiện công tác bảo vệ môi trường đối với hoạt động thi công, xây dựng. Để thống nhất công tác quản lý môi trường ở giai đoạn này sẽ có sự phối hợp thống nhất giữa Chủ đầu tư – Nhà thầu thi công: Mỗi đơn vị sẽ bố trí 01 cán bộ phụ trách an toàn môi trường, lao động để thực hiện công tác bảo vệ môi trường, an toàn lao động.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý nhà nước trên địa bàn để giám sát việc tuân thủ các quy định về môi trường của nhà thầu trong giai đoạn thi công xây dựng.

*** Giai đoạn dự án đưa vào hoạt động:**

Trách nhiệm thực hiện chương trình quản lý môi trường của dự án giai đoạn vận hành được thực hiện bởi đơn vị được giao bàn giao quản lý dự án.

Trong suốt quá trình triển khai dự án và quá trình dự án đi vào hoạt động, Sở Tài nguyên và Môi trường, Phòng Tài nguyên và môi trường huyện Việt Yên có trách nhiệm giám sát.

Bảng 49. Chương trình quản lý môi trường

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	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
<p>Giai đoạn triển khai xây dựng dự án</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vận chuyển đất, nguyên vật liệu, san gạt mặt bằng. - Hoạt động xây dựng các công trình - Sinh hoạt của công nhân xây dựng 	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng - Nước mưa chảy tràn - Nước thải xây dựng 	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng 02 nhà vệ sinh di động có dung tích bể chứa chất thải 6m³. Hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom và xử lý chất thải theo đúng quy định với tần suất 3 ngày/lần hoặc khi bể chứa chất thải có dấu hiệu đầy. - Nước mưa chảy tràn chảy: Tạo hệ thống rãnh, hố lắng xung quanh khu vực thi công; vạch tuyến phân vùng thoát nước. - Nước thải xây dựng: + Đối với nước thải từ hoạt động vệ dụng cụ xây dựng: Bó 	<ul style="list-style-type: none"> - Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm được thực hiện song song với quá trình xây dựng 	<p>Chủ dự án phối hợp nhà thầu thi công</p>

Báo cáo ĐTM: “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên”

			<p>trí khoảng 02 đến 03 thùng phuy chứa nước phục vụ rửa dụng cụ xây dựng, sau đó nước này được tận dụng cho công tác dập bụi.</p> <p>+ Đối với nước thải từ hoạt động xịt rửa bánh xe: Bố trí rãnh thu gom về bể lắng dung tích 4m³. Toàn bộ lượng nước thải từ quá trình rửa xe sẽ được tận dụng để phun nước dập bụi.</p>		
		<ul style="list-style-type: none"> - CTR xây dựng. - CTR từ hoạt động phát quang GPMB, phá dỡ công trình hiện trạng, đất vét hữu cơ dư thừa. - Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân 	<ul style="list-style-type: none"> - CTR sinh hoạt: Bố trí 02 thùng chứa rác dung tích 120 lít tại khu vực lán trại để thu gom rác, thuê đơn vị có chức năng hàng ngày đến thu gom và xử lý theo đúng quy định. - CTR thông thường: + Đất đào khuôn đường, đất 		

Báo cáo ĐTM: “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên”

	<p>xây dựng</p> <p>- CTNH</p>	<p>vết hữu cơ: tận dụng triệt để san lấp mặt bằng và lô cây xanh trong khu vực dự án.</p> <p>+ CTR do quá trình phát quang thảm thực vật, phá dỡ công trình hiện trạng, CTR xây dựng: tận dụng triệt để, phần không tận dụng được vận chuyển đến bãi đổ thải của dự án.</p> <p>+ CTR từ quá trình hạ ngầm đường điện: toàn bộ lượng dây điện, cột điện và thiết bị điện tháo dỡ sẽ được Công ty Điện lực Bắc Giang thu hồi.</p> <p>+ Đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển: tận dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng.</p>		
	<p>- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình xây</p>	<p>- Tuân thủ các nội quy vệ sinh an toàn lao động</p>		

Báo cáo ĐTM: “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên”

		<p>dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển đất, vật liệu xây dựng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đối với khí độc hại phát sinh từ hoạt động vận chuyển xây dựng công trình: + Phân luồng đường giao thông + Che chắn khi vận chuyển. + Thực hiện nghiêm túc quy định hạn chế tốc độ lưu thông tối đa trên đường nội bộ + Lựa chọn phương tiện, máy móc hiện đại, phát thải ít và độ ồn thấp. + Bảo dưỡng máy móc định kỳ. + Phun tưới dập bụi trên công trường và tuyến đường vận chuyển 		
		<ul style="list-style-type: none"> - Những rủi ro và sự cố có thể xảy ra (tai nạn lao động; cháy 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ nội quy PCCC. - Thực hiện nghiêm túc biện pháp đảm bảo an toàn giao 		

Báo cáo ĐTM: “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên”

		nổ, ngập úng...)	thông, an toàn lao động trên công trường		
Giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động sinh hoạt của người dân tại các lô liền kề. - Hoạt động sinh hoạt tại các công trình công cộng, bãi đỗ xe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt - Nước mưa chảy tràn 	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt được thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung công suất 450m³/ngày đêm, xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B. - Nước mưa chảy tràn chảy theo hệ thống hố ga kết hợp với công BTCT sau đó thoát vào hệ thống mương tiêu hiện trạng. 	<p>Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm được thực hiện song song với quá trình hoạt động của dự án</p>	<p>Đơn vị được bàn giao quản lý dự án</p>
		<ul style="list-style-type: none"> - CTR sinh hoạt - CTNH 	<p>Các loại chất thải được xí nghiệp môi trường đô thị huyện vận chuyển về bãi xử lý rác thải của huyện.</p>		
		<ul style="list-style-type: none"> - Khí thải từ phương tiện giao thông - Khí thải do hoạt 	<ul style="list-style-type: none"> - Trồng cây xanh để giảm thiểu tiếng ồn, bụi, khí thải, điều hòa vi khí hậu 		

Báo cáo ĐTM: “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên”

	động sinh hoạt sử dụng gas...	- Tăng cường ý thức người dân		
	- Những rủi ro và sự cố có thể xảy ra (cháy nổ, sét đánh, ngập úng,...)	- Tuân thủ nội quy PCCC. - Có giải pháp chống sét, tiếp địa an toàn. - Nâng cao ý thức người dân - Thường xuyên bảo dưỡng hệ thống		

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Trong giai đoạn xây dựng dự án

Chủ dự án chịu trách nhiệm giám sát môi trường trong suốt thời gian thi công xây dựng và cam kết thực hiện chương trình giám sát môi trường như sau:

a. Không khí xung quanh:

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại công trường thi công xây dựng;
- Thông số giám sát: tiếng ồn, bụi lơ lửng tổng số (TSP), SO₂, NO_x, CO.
- Tần suất giám sát: 01 lần trong suốt giai đoạn thi công xây dựng.
- Quy chuẩn so sánh:
 - + 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.

b. Chất thải rắn:

- Vị trí: Tại khu vực tập trung rác thải
- Thông số giám sát: Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, CTNH.
 - Tần suất: thu gom hàng ngày
 - Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022.

5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động

Dự án sau khi hoàn thiện, đơn vị chủ quản tiếp nhận quản lý dự án thực hiện chương trình giám sát môi trường như sau:

Chất thải rắn

- Tại khu vực tập trung rác thải.
- Thông số giám sát: Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt, CTNH
- Tần suất: Hàng ngày
- Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022.

CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Dự án “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên” được triển khai góp phần vào sự phát triển kinh tế - xã hội của huyện Việt Yên. Từng bước thực hiện hoàn chỉnh quy hoạch khu vực; tạo dựng môi trường đô thị, gắn kết hài hòa với khu vực dân cư hiện trạng và các khu đô thị xung quanh.

Báo cáo đã đánh giá được hầu hết và chi tiết các tác động do dự án phát sinh trong toàn bộ quá trình triển khai xây dựng và hoạt động. Đồng thời, đưa ra đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tương ứng với các loại tác động với hiệu quả cao. Chủ đầu tư đã có những biện pháp để hạn chế tối đa các tác động xấu của dự án như:

* Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Đối với hệ thống thu gom, thoát nước mưa, nước thải: Xây dựng hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải riêng biệt. Đảm bảo cao độ và độ dốc tránh gây ngập úng cho dự án cũng như khu vực lân cận.

- Đối với nước thải sinh hoạt: Nước thải phát sinh đảm bảo được thu gom, xử lý và không thải trực tiếp ra ngoài môi trường.

- Đối với chất thải thông thường: Phân loại tại nguồn phát sinh, tận dụng triệt, phần còn lại không tận dụng được vận chuyển đến bãi đổ thải của dự án.

- Đối với chất thải nguy hại: Quản lý chất thải nguy hại theo đúng Thông tư 02/2022/TT-BTNMT. Chất thải được thu gom, lưu kho chứa chất thải sau đó Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý đúng quy định.

- Thực hiện các biện pháp khống chế ô nhiễm do tiếng ồn, khí thải và bụi.

- Việc đền bù, giải phóng mặt bằng và di dời được thực hiện đúng quy định của Pháp luật trên cơ sở sự đồng thuận của nhân dân.

* Trong giai đoạn hoạt động:

- Xử lý nước thải sinh hoạt trước khi đầu nối với hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của khu vực theo quy hoạch chung huyện Việt Yên.

- Khi triển khai thực hiện giai đoạn tiếp theo Chủ dự án sẽ báo cáo cơ quan có thẩm quyền và thực hiện đầy đủ thủ tục môi trường theo quy định.

Chủ đầu tư cam kết triển khai các biện pháp kỹ thuật có hiệu quả cùng với các giải pháp hỗ trợ khác như đã đề xuất trong báo cáo nhằm giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực, thể hiện ý thức chấp hành pháp luật Nhà nước, bảo vệ môi

trường, đảm bảo sự phát triển bền vững cũng như tạo điều kiện thuận lợi cho sự thành công của dự án.

2. KIẾN NGHỊ

Chủ đầu tư: Chi nhánh Bắc Giang – Công ty Cổ phần Đầu tư VCN kính đề nghị:

- Cơ quan có chức năng thẩm định xem xét thẩm định trình UBND tỉnh phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án: “Khu đô thị mới Sen Hồ, thị trấn Nénh, huyện Việt Yên”.

3. CAM KẾT

Nhằm giảm thiểu những nguồn gây ô nhiễm môi trường do hoạt động của dự án gây ra chủ án cam kết như sau:

- * Trong giai đoạn thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật:
 - Lập hồ sơ thiết kế xây dựng đảm bảo thống nhất với các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường được phê duyệt kèm theo báo cáo ĐTM.
 - Triển khai các trình tự, thủ tục về đầu tư xây dựng đúng quy định hiện hành.
 - Chấp hành nghiêm chỉnh các Điều khoản quy định trong Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.
 - Thực hiện dự án theo đúng chủ trương đầu tư, quy hoạch đã được phê duyệt.
 - Trong quá trình thi công xây dựng đảm bảo không gây tắc nghẽn, ảnh hưởng đến mạng tiêu thoát nước xung quanh khu vực dự án.
 - Thực hiện các biện pháp khống chế ô nhiễm do tiếng ồn, khí thải và bụi.
 - Đối với nước thải: Đảm bảo được thu gom, xử lý và không thải ra ngoài môi trường.
 - Đối với các loại chất thải: Thu gom, lưu giữ và xử lý theo đúng quy định.
 - Chịu trách nhiệm trước Pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hoặc để xảy ra sự cố về môi trường.
 - Cam kết khi có sự điều chỉnh, thay đổi về quy mô dự án, Chủ dự án thực hiện theo đúng quy định của pháp luật về môi trường.
 - Cam kết thực hiện việc chuyển đổi mục đích đất theo đúng quy định.
 - Chấp hành sự kiểm tra giám sát môi trường của Sở Tài nguyên và Môi trường Bắc Giang và các cơ quan liên quan trong quá trình hoạt động của dự án.
- * Trong giai đoạn khai thác dự án:
 - Cam kết xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa, nước thải riêng biệt.

- Cam kết xây dựng trạm xử lý nước thải theo đúng thiết kế được phê duyệt.
- Cam kết trồng cây xanh theo đúng tỷ lệ được phê duyệt.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
2. 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.
3. Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
4. Quy chuẩn Việt Nam về môi trường;
5. Giáo trình Xử lý nước thải đô thị - PGS.TS. Trần Đức Hạ, Trường Đại học xây dựng, năm 2006;
6. Môi trường không khí - GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, năm 2003;
7. Giáo trình kỹ thuật môi trường - Tăng Văn Đoàn, Trần Đức Hạ, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, năm 2000;
8. Các biện pháp kiểm soát ô nhiễm và quản lý chất thải - Cục Môi trường, tháng 2/1998;
9. Lê Xuân Hồng. Cơ sở đánh giá tác động môi trường. Nhà xuất bản thống kê, Hà Nội, 2006;
10. Trần Ngọc Trấn. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà nội, 3/2001;
11. Sách tra cứu về phương pháp và tiếp cận lập báo cáo hiện trạng môi trường - Bộ Môi trường Canada;
12. Sổ tay an toàn, vệ sinh và chăm sóc sức khỏe trên công trường xây dựng - NXB Xây dựng, của Tổ chức Lao động Quốc tế;
13. Đánh giá nguồn ô nhiễm đất, nước, không khí. Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn gây ô nhiễm và các giải pháp xử lý do Economoponlos biên soạn. Tổ chức y tế thế giới WHO xuất bản, Geneva, 1993.