

MỤC LỤC

1. Thông tin chung về dự án	6
2. Các văn bản pháp lý, quyết định, văn bản về dự án	7
3. Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập.....	7
Chương I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	9
1.1. Tên chủ dự án đầu tư	9
1.2. Tên dự án đầu tư: Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh – Giai đoạn 2.....	9
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:	11
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:	11
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ của dự án đầu tư:	14
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư:	18
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:	19
1.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng	19
1.4.2. Giai đoạn đi vào hoạt động	20
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án:	22
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	26
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia.....	26
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận nước thải.	26
CHƯƠNG III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	29
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	29
3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường.....	29
3.1.2. Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật	30
3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận của dự án:	30
3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn tiếp nhận nước thải:.....	31
3.2.2. Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải:.....	36
3.2.3. Hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực nguồn tiếp nhận nước thải.....	38
3.2.4. Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải	38
3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án:	39
3.3.1. Hiện trạng môi trường nước mặt:.....	40
3.3.2. Hiện trạng môi trường nước dưới đất:	41
3.3.3. Hiện trạng môi trường không khí:.....	41
3.3.4. Hiện trạng môi trường đất:.....	41
CHƯƠNG IV. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	44
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư	44

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	44
4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	61
4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	72
4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	72
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	80
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	91
4.3.1. Danh mục, kế hoạch thực hiện và dự toán kinh phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	91
4.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	92
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy cả các kết quả đánh giá, dự báo	93
4.4.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán bụi, khí thải	93
4.4.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn.....	93
4.4.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải.....	94
CHƯƠNG V. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	95
5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	95
5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn	97
CHƯƠNG VI. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	98
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư.....	98
6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	98
6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	98
6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	100
CHƯƠNG VII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	101

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1: Bảng thống kê tọa độ và cao độ điểm Nhà giảng đường.....	9
Bảng 1.2: Bảng thống kê tọa độ và cao độ điểm Nhà thực hành	9
Bảng 1.3: Bảng thống kê tọa độ và cao độ điểm Hội trường.....	10
Bảng 1.4. Tổng mức đầu tư dự án.....	11
Bảng 1.5: Quy mô quy hoạch của dự án	11
Bảng 1.6. Khối lượng các loại vật liệu xây dựng chính.....	19
Bảng 2.1:Tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước mặt có thể tiếp nhận (Ltd)	27
Bảng 2.2: Tải lượng chất ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận (Lnn)	28
Bảng 2.3: Khả năng tiếp nhận nước thải của sông Cày tại khu vực nhận thải.....	28
Bảng 3.1. Dữ liệu về hiện trạng chất lượng nước mặt sông Cày với giá trị trung bình của 6 đợt đo năm 2021	29
Bảng 3.2. Dữ liệu về chất lượng môi trường không khí xung quanh giá trị trung bình..	30
Bảng 3.3. Tổng hợp biến trình nhiệt độ qua các năm	32
Bảng 3.4. Tổng hợp độ ẩm không khí qua các năm.....	32
Bảng 3.5. Tốc độ gió trung bình khu vực trong năm 2021:	33
Bảng 3.6. Tổng hợp lượng mưa, bốc hơi qua các năm:	34
Bảng 3.7 Tổng thời gian chiếu sáng.....	34
Bảng 3.8. Nguy cơ ngập vì nước biển dâng do biến đổi khí hậu đối với Hà Tĩnh:	36
Bảng 3.9: Kết quả phân tích chất lượng nước sông Cày năm 2021	37
Bảng 3.10. Các thông số đặc trưng gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	38
Bảng 3.11. Các thông số ô nhiễm trong nước thải bệnh viện	39
Bảng 3.12. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực Dự án	40
Bảng 3.13. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất khu vực Dự án.....	41
Bảng 3.14. Kết quả phân tích mẫu không khí xung quanh khu vực Dự án	42
Bảng 4.1. Quãng đường và số chuyến xe cần để vận chuyển nguyên vật liệu	45
Bảng 4.2. Hệ số khuếch tán bụi trong không khí theo phương z:	46
Bảng 4.4. Tải lượng khí thải do vận chuyển VLXD:.....	47
Bảng 4.5. Nồng độ khí thải do vận chuyển trên công trường	47
Bảng 4.6. Nồng độ và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	50
Bảng 4.7. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường:	52
Bảng 4.8. Khối lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động san ủi mặt bằng.	53
Bảng 4.9. Hệ số tải lượng ô nhiễm của khói thải do gia công hàn cắt kim loại.....	54
Bảng 4.10. Mức ồn tối đa từ hoạt động của một số phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới:.....	55
Bảng 4.11. Mức rung của các phương tiện thi công (dB).....	56
Bảng 4.12. Nồng độ các chất bản trong nước thải sinh hoạt.....	72
Bảng 4.13. Thành phần của nước thải y tế.....	73

Bảng 4.14. Lượng chất thải rắn phát sinh giai đoạn hoạt động dự án.....	74
Bảng 4.15. Thành phần trong rác thải sinh hoạt	74
Bảng 4.16. Thành phần chất thải nguy hại trong giai đoạn hoạt động dự án.....	77
Bảng 4.17. Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông	78
Bảng 4.18. Mức độ ồn của các thiết bị hoạt động.....	78
Bảng 4.19: Tính toán công nghệ các bể xử lý nước thải.....	86
Bảng 4.20. Bảng tổng hợp kế hoạch thực hiện và dự toán kinh phí đầu tư xây dựng các công trình bảo vệ môi trường	91
Bảng 5.1. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	96
Bảng 5.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải y tế.....	96
Bảng 6.1. Danh mục chi tiết kế hoạch VHTN các công trình xử lý chất thải.....	98
Bảng 6.2 Kế hoạch quan trắc chất thải.....	99

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1: Vị trí thực hiện dự án	10
Hình 4.1: Hình ảnh Khu vực thực hiện dự án	44
Hình 4.2: Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.	62
Hình 4.3: Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải xây dựng	63
Hình 4.4. Sơ đồ quy trình xử lý nước rửa xe	63

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

ATLĐ:	An toàn lao động
BTNMT:	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT:	Bảo vệ môi trường
CTNH:	Chất thải nguy hại
CTR:	Chất thải rắn
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
ĐHQG.TPHCM:	Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh
GPMB:	Giải phóng mặt bằng
GPMT:	Giấy phép môi trường
KHKT:	Khoa học kỹ thuật
KK:	Không khí
KT:	Kỹ thuật
NL:	Nhiên liệu
NXB:	Nhà xuất bản
PCCC:	Phòng cháy chữa cháy
QCVN:	Quy chuẩn Việt Nam
TB:	Trung bình
TCVN:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXDVN:	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
UBND:	Ủy ban nhân dân
VHTN:	Vận hành thử nghiệm
VLXD:	Vật liệu xây dựng
WHO:	Tổ chức Y tế thế giới
XLNT:	Xử lý nước thải

MỞ ĐẦU

1. Thông tin chung về dự án

Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh được thành lập tại Quyết định số 5195/QĐ-BGDĐT ngày 19/9/2006 của Bộ Giáo dục và Đào tạo với nhiệm vụ: Đào tạo và bồi dưỡng cán bộ có trình độ Cao đẳng và trình độ thấp hơn gồm các chuyên ngành chủ yếu là Điều dưỡng, Hộ sinh, Kỹ thuật y học, Y học cổ truyền, Dược; Nghiên cứu khoa học phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội. Đến cuối năm 2009, Trường bắt đầu khởi công xây dựng tại địa điểm mới (đường Lê Hồng Phong, phường Thạch Linh, thành phố Hà Tĩnh). Sau khi thành lập, với sự chỉ đạo của UBND tỉnh Hà Tĩnh, được sự quan tâm giúp đỡ của ngành và địa phương liên quan, Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh đã từng bước tăng cường cơ sở vật chất, đội ngũ giảng viên và cán bộ quản lý đáp ứng ngày càng tốt hơn yêu cầu phát triển nhân lực y tế cho Tỉnh và cho các địa phương khác. Theo Quyết định số 1769/QĐ-BLĐTBH ngày 25/11/2019 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội thì Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh được lựa chọn hỗ trợ xây dựng ngành nghề trọng điểm giai đoạn 2016 – 2020 và định hướng đến năm 2025, với 03 ngành, nghề cấp độ Quốc tế và Khu vực ASEAN (hộ sinh, điều dưỡng, dược).

Trước tình hình đó, để đáp ứng nhu cầu giảng dạy, nâng cao chất lượng đào tạo; xây dựng Nhà trường thành trường đào tạo ngành, nghề trọng điểm giai đoạn 2021-2025; đảm bảo điều kiện về cơ sở vật chất đào tạo tập trung tại 01 cơ sở; việc đầu tư, xây dựng *Dự án Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh – giai đoạn 2* là cần thiết và phù hợp với nhu cầu thực tế.

Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh tại đường Lê Hồng Phong, phường Thạch Linh, thành phố Hà Tĩnh đã được UBND thành phố Hà Tĩnh cấp Giấy xác nhận đăng ký bản cam kết bảo vệ môi trường số 315/GXNDK-UBND ngày 08/4/2009; Sở Tài nguyên và Môi trường cấp giấy xác nhận Kế hoạch bảo vệ môi trường số 03/GXN-STNMT ngày 06/01/2021 và được UBND tỉnh Hà Tĩnh cấp Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 1962/GP-UBND ngày 27/4/2021.

Thực hiện Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Chủ đầu tư tiến hành lập báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường cho Dự án Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh – giai đoạn 2 (Dự án) trình Sở Tài nguyên và Môi trường, UBND tỉnh Hà Tĩnh thẩm định và cấp phép.

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của Dự án được Chủ đầu tư phối hợp với Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường lập, nhằm phân tích, đánh giá những ảnh hưởng tích cực và tiêu cực đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực Dự án và đề ra các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực thích hợp.

Dự án bao gồm xây dựng các hạng mục là Nhà giảng đường 04 tầng, Nhà thí nghiệm, thực hành 03 tầng, Nhà hội trường 300 chỗ 01 tầng và công trình phụ trợ (Hệ thống xử lý nước thải, hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn và sân đường nội bộ).

2. Các văn bản pháp lý, quyết định, văn bản về dự án

- Báo cáo số 206/BC-SLĐTBXH ngày 19/11/2020 của Sở Lao động - thương binh và xã hội về Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư dự án: Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh - giai đoạn 2.

- Giấy phép xả thải số 1926/GP-UBND ngày 27/4/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Tĩnh về việc xả nước thải vào nguồn nước từ hoạt động của Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh.

- Quyết định số 5195/QĐ-BGDĐT ngày 19/9/2006 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc thành lập Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh trên cơ sở Trường Trung học Y tế Hà Tĩnh; địa chỉ: đường Lê Hồng Phong, phường Thạch Linh, thành phố Hà Tĩnh, tỉnh Hà Tĩnh.

- Văn bản số 47/SXD-QHHT5 ngày 28/02/2022 của Sở Xây dựng về việc thông báo kết quả thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi Đầu tư xây dựng dự án Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh – Giai đoạn 2.

- Bản vẽ Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh tại phường Thạch Linh, thành phố Hà Tĩnh do Công ty TNHH Thương mại và xây dựng 228 thực hiện năm 2022.

- Hợp đồng số 19/2021/HĐKT ngày 19 tháng 11 năm 2021 giữa Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh và Công ty cổ phần tư vấn và đầu tư xây dựng Vinaxim về việc khảo sát, lập báo cáo nghiên cứu khả thi thuộc dự án Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh - Giai đoạn 2.

- Quyết định số 240/QĐ-CDYT ngày 16/7/2021 của Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh về việc phê duyệt Đề cương nhiệm vụ khảo sát, lập báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án: Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh - Giai đoạn 2; Quyết định số 240a/QĐ-CDYT ngày 16/7/2021 của Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh về việc phê duyệt dự toán chi phí chuẩn bị Dự án: Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh - Giai đoạn 2; Quyết định số 333/QĐ-CDYT ngày 20/9/2021 của Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh về việc phê duyệt điều chỉnh dự toán chi phí chuẩn bị đầu tư xây dựng Dự án: Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh - Giai đoạn 2.

3. Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập

- Thuyết minh dự án đầu tư xây dựng Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh – Giai đoạn 2 do Công ty cổ phần tư vấn và đầu tư xây dựng VINAXIM lập;

- Báo cáo xả thải vào nguồn nước của Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh tại đường Lê Hồng Phong, phường Thạch Linh, thành phố Hà Tĩnh, tỉnh Hà Tĩnh do Công ty TNHH Môi trường Hà Tĩnh lập;

- Bản đồ Quy hoạch chi tiết điều chỉnh tổng mặt bằng sử dụng đất của Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh tại phường Thạch Linh, thành phố Hà Tĩnh do Công ty TNHH Thương mại và xây dựng 228 thực hiện năm 2022;

- Tài liệu khảo sát trong giai đoạn lập dự án của Công ty cổ phần tư vấn và đầu tư xây dựng VINAXIM lập;

- Các tài liệu, số liệu về điều kiện tự nhiên, hiện trạng kinh tế xã hội, hiện trạng hạ tầng kỹ thuật do địa phương cũng như các cơ quan liên quan cung cấp và qua điều tra thực tế khu vực;
- Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư dự án Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh - Giai đoạn 2 do UBND tỉnh Hà Tĩnh phê duyệt;
- Và các hồ sơ, bản vẽ liên quan khác.

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- Chủ đầu tư: Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh.
- Địa chỉ: Số 77A đường Lê Hồng Phong, tổ dân phố Tuy Hòa, phường Thạch Linh, thành phố Hà Tĩnh, tỉnh Hà Tĩnh.
- Người đại diện theo pháp luật của dự án đầu tư: Ông Trần Xuân Hoan - Chức vụ: Hiệu trưởng.
- Điện thoại: 02393 857 926.
- Thành lập Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh: Quyết định số 5195/QĐ-BGDĐT ngày 19/9/2006 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Thành lập Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh.

1.2. Tên dự án đầu tư: Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh – Giai đoạn 2

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Khuôn viên Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh, số 77A đường Lê Hồng Phong, tổ dân phố Tuy Hòa, phường Thạch Linh, thành phố Hà Tĩnh, tỉnh Hà Tĩnh. Vị trí tiếp giáp của dự án như sau:

- + Phía Tây Bắc giáp: Đường quy hoạch rộng 18m, dài 282m;
- + Phía Đông Bắc Nam giáp: Đất quy hoạch nhà liền kề, dài 251,7m;
- + Phía Đông Nam giáp: Đường quy hoạch rộng 70m, dài 240,2m;
- + Phía Tây Nam giáp: Đất quy hoạch nhà liền kề, dài 193,0m.

Tọa độ các điểm góc khu vực thực hiện dự án như sau:

Bảng 1.1: Bảng thống kê tọa độ và cao độ Khu vực Nhà giảng đường

TT	Tên điểm	Tọa độ		Cos +0.00
		X(M)	Y(M)	H(M)
1	17-A	2029060.9	540777.3	4.39
2	17-B	2029055.2	540785.1	4.39
3	1-A	2029108.8	540812.8	4.39
4	1-C	2029103.2	540820.5	4.39

Bảng 1.2: Bảng thống kê tọa độ và cao độ Khu vực Nhà thực hành

TT	Tên điểm	Tọa độ		Cos +0.00
		X(M)	Y(M)	H(M)
1	16-A	2029045.9	540797.7	4.39
2	16-C	2029044.0	540805.6	4.39
3	1-A	2029092.9	540832.4	4.39
4	1-C	2029087.0	540840.4	4.39

Bảng 1.3: Bảng thống kê tọa độ và cao độ Khu vực Hội trường 300

TT	Tên điểm	Tọa độ		Cos +0.00
		X(M)	Y(M)	H(M)
1	1-B	2029097.2	540668.3	4.39
2	1-G	2029112.9	540679.8	4.39
3	11-B	2029175.0	540698.4	4.39
4	11-G	2029090.6	540710.0	4.39

(Nguồn: Hồ sơ dự án)

Vị trí dự án được thể hiện qua hình sau:



Hình 1.1: Vị trí thực hiện dự án

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp giấy phép môi trường:
- + Cơ quan thẩm định quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất: Sở Xây dựng tỉnh Hà Tĩnh.
- + Cơ quan thẩm định các giấy phép có liên quan đến môi trường: Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Tĩnh.
- + Cơ quan cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường: Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Tĩnh.
- Quy mô của dự án đầu tư:
- + Tổng mức đầu tư dự án được thống kê như sau:

Bảng 1.4. Tổng mức đầu tư dự án

Đơn vị tính: Đồng

TT	Nội dung	Thành tiền
TỔNG MỨC ĐẦU TƯ		80,000,000,000
1	Chi phí xây dựng (Gxd)	56,529,000,000
2	Chi phí thiết bị (Gtb)	9,474,000,000
3	Chi phí quản lý dự án (Gql)	1,424,000,000
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng (Gtv)	4,953,000,000
5	Chi phí khác (Gk) (chưa bao gồm tiền thuê đất, lãi vay trong thời gian xây dựng)	347,000,000
6	Dự phòng phí (Gdp)	7,273,000,000

(Nguồn: Hồ sơ dự án)

Theo quy định về Luật đầu tư công, dự án thuộc nhóm B. Đối chiếu quy định tại điểm b khoản 1 Điều 30 và điểm d khoản 2 Điều 42 Luật Bảo vệ môi trường 2020 và số thứ tự số 2 mục I Phụ lục IV Phụ lục 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 thì Dự án không phải lập báo cáo ĐTM, nhưng phải thực hiện cấp Giấy phép môi trường.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:

- Quy mô dự án: Dự án thuộc nhóm B, bao gồm các hạng mục cơ bản sau:
 - + Nhà thí nghiệm, thực hành, 03 tầng, diện tích sàn: 2050m²;
 - + Nhà giảng đường A3, 04 tầng, diện tích sàn: 2609m²;
 - + Hội trường 300 chỗ, diện tích sàn: 968m²;
 - + Các công trình phụ trợ;
 - + Thiết bị.
- Diện tích sử dụng đất của Dự án là 14.229,9 m².
- Tổng diện tích thiết kế là 5.461m².
- Quy mô và các chỉ tiêu quy hoạch của dự án như sau:

Bảng 1.5: Quy mô quy hoạch của dự án

NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG A3					
TẦNG I					
STT	Không gian	Đơn vị	Diện tích	Số phòng	Ghi chú
A	Diện tích bộ phận làm việc	m²	317,45		
1	Phòng học	m ²	147,7	2	
2	Phòng thực hành bán thuốc	m ²	97,44	1	

*Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án Trường Cao đẳng y tế Hà Tĩnh –
giai đoạn 2*

3	Phòng mô hình điều dưỡng	m ²	72,31	1	
B	Diện tích bộ phận phụ trợ, phục vụ	m²	291,19		
1	Hành lang, cầu thang, sảnh...	m ²	230,56		
2	Khu vệ sinh	m ²	23,59	1	
3	Diện tích kết cấu chiếm chỗ	m ²	54,32		
CỘNG		m²	626,28		
TẦNG 2					
STT	Không gian	Đơn vị	Diện tích	Số phòng	Ghi chú
A	Diện tích bộ phận làm việc	m²	318,99		
1	Phòng học	m ²	295,4	4	
2	Phòng chờ của giáo viên	m ²	23,59	1	
B	Diện tích bộ phận phụ trợ, phục vụ	m²	309,45		
1	Hành lang, cầu thang, mái sảnh	m ²	258,64		
2	Khu vệ sinh	m ²	23,59	1	
3	Diện tích kết cấu chiếm chỗ	m ²	52,78		
CỘNG		m²	653,56		
TẦNG 3					
STT	Không gian	Đơn vị	Diện tích	Số phòng	Ghi chú
A	Diện tích bộ phận làm việc	m²	318,99		
1	Phòng học	m ²	295,4	4	
4	Phòng chờ của giáo viên	m ²	23,59	1	
B	Diện tích bộ phận phụ trợ, phục vụ	m²	251,75		
1	Hành lang, cầu thang, sảnh...	m ²	192,66		
2	Khu vệ sinh	m ²	23,59	1	
3	Diện tích kết cấu chiếm chỗ	m ²	52,78		
CỘNG		m²	588,28		
TẦNG 4					
STT	Không gian	Đơn vị	Diện tích	Số phòng	Ghi chú
A	Diện tích bộ phận làm việc	m²	318,99		
1	Phòng học	m ²	221,55	3	
2	Phòng học lớn	m ²	97,44	1	
B	Diện tích bộ phận phụ trợ, phục vụ	m²	404,61		
1	Hành lang, cầu thang, Sân nô	m ²	345,52		
2	Khu vệ sinh	m ²	23,59	1	
3	Diện tích kết cấu chiếm chỗ	m ²	52,78		
CỘNG		m²	741,28		

TỔNG CỘNG		m²	2609		
NHÀ THÍ NGHIỆM THỰC HÀNH					
TẦNG 1					
STT	Không gian	Đơn vị	Diện tích	Số phòng	Ghi chú
A	Diện tích bộ phận làm việc	m²	357,2		
1	Phòng X quang	m ²	26,6	1	
2	Buồng tối	m ²	19,5	1	
3	Phòng điều khiển	m ²	7,2	1	
4	Phòng học lý thuyết	m ²	42,1	1	
5	Phòng thực hành siêu âm	m ²	53,6	1	
6	Phòng kho sinh hóa	m ²	26,8	1	
7	Phòng kho vi ký sinh	m ²	26,8	1	
8	Phòng rửa dụng cụ	m ²	26,8	1	
9	Phòng thực hành hóa sinh	m ²	63,9	1	
10	Phòng thực hành vi ký sinh	m ²	63,9	1	
B	Diện tích bộ phận phụ trợ, phục vụ	m²	244,8		
1	Hành lang, cầu thang, sảnh...	m ²	186,9		
2	Khu vệ sinh	m ²	31,2	1	
3	Diện tích kết cấu chiếm chỗ	m ²	55,8		
CỘNG		m²	631,1		
TẦNG 2					
STT	Không gian	Đơn vị	Diện tích	Số phòng	Ghi chú
A	Diện tích bộ phận làm việc	m²	355,5		
1	Phòng hóa dược - dược lí	m ²	69,4	1	
2	Phòng chuẩn bị	m ²	10,5	1	
3	Phòng thực hành bào chế	m ²	69,4	1	
4	Phòng chờ của giáo viên	m ²	26,8	1	
5	Phòng kho huyết học	m ²	26,8	1	
6	Phòng thực hành huyết học	m ²	63,9	1	
7	Phòng thực hành sinh lý	m ²	63,9	1	
8	Phòng chờ của giáo viên	m ²	26,8	1	
B	Diện tích bộ phận phụ trợ, phục vụ	m²	259,1		
1	Hành lang, cầu thang, mái sảnh	m ²	198,98		
2	Khu vệ sinh	m ²	31,2	1	
3	Diện tích kết cấu chiếm chỗ	m ²	59,4		
CỘNG		m²	645,48		
TẦNG 3					

STT	Không gian	Đơn vị	Diện tích	Số phòng	Ghi chú
A	Diện tích bộ phận làm việc	m²	357,5		
1	Phòng hóa phân tích và kiểm nghiệm	m ²	79,9	1	
2	Phòng thực hành hóa hữu cơ - vô cơ	m ²	69,4	1	
3	Phòng chuẩn bị hóa chất	m ²	12,4	1	
4	Phòng rửa dụng cụ	m ²	12,4	1	
5	Phòng kho hóa chất	m ²	26,8	1	
6	Phòng kho dụng cụ	m ²	26,8	1	
7	Phòng thực hành thực vật - dược liệu	m ²	63,9	1	
8	Phòng thực hành YHCT	m ²	63,9	1	
9	Phòng chờ của giáo viên	m ²	26,8	1	
B	Diện tích bộ phận phụ trợ, phục vụ	m²	386,2		
1	Hành lang, cầu thang, Sê nô	m ²	324,7		
2	Khu vệ sinh	m ²	31,2	1	
3	Diện tích kết cấu chiếm chỗ	m ²	59,4		
CỘNG		m²	773,1		
TỔNG CỘNG		m²	2050		
NHÀ HỘI TRƯỜNG 300 CHỖ					
STT	Không gian	Đơn vị	Diện tích	Số phòng	Ghi chú
1	Diện tích làm việc, hành lang	m ²	817		
2	Diện tích bộ phận phụ trợ, phục vụ	m ²	151		
CỘNG		m²	968		

(Nguồn: Hồ sơ dự án)

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ của dự án đầu tư:

1.3.2.1. Quy mô các hạng mục công trình:

a) Nhà giảng đường A3, 04 tầng (ký hiệu số 9 trong bản vẽ quy hoạch)

Là nơi giảng dạy, học tập của giảng viên và sinh viên. Cụ thể:

*** Giải pháp kiến trúc:**

- Tầng 1: Phòng học (02 phòng); phòng thực hành bán thuốc (01 phòng); phòng mô hình điều dưỡng (01 phòng); phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 02 khu cầu thang và sảnh đón + hành lang. Hành lang trước rộng 1,8m, 02 sảnh.

- Tầng 2: Phòng học (04 phòng); phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 02 khu cầu thang + hành lang. Hành lang trước rộng 1,8m.

- Tầng 3: Phòng học (04 phòng); phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 02 khu cầu thang + hành lang. Hành lang trước rộng 1,8m.

- Tầng 4: Phòng học (04 phòng); phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 02 khu cầu thang + hành lang. Hành lang trước rộng 1,8m.

- Tầng mái: đổ sàn và lợp tôn màu.

- Diện tích xây dựng khoảng 628,53m², cao 4 tầng, tổng diện tích sàn khoảng 2.514m²; Chiều cao sàn tầng 1: +3,6m; chiều cao sàn tầng 2: +7,2m; chiều cao sàn tầng 3: +10,8m; chiều cao sàn tầng 4: +14,4m; chiều cao nền nhà: +0,75m.

- Toàn bộ ngôi nhà được xây bằng gạch không nung, mái lợp tôn múi, xà gồ thép; hệ thống cửa sổ, cửa đi bằng cửa nhôm hệ định hình kính; nền lát gạch Ceramic, bậc tam cấp, cầu thang lát đá Granit; tường trong nhà sơn hoàn thiện bằng 01 nước lót, 02 nước phủ; toàn bộ tường ngoài nhà sơn hoàn thiện bằng 01 nước lót, 02 nước phủ.

*** Giải pháp kết cấu:**

Nhà cấp III. Khung dầm BTCT kết hợp tường 220 chịu lực. Sàn mái đổ BTCT tại chỗ.

- Kết cấu móng: Phần móng sử dụng móng cọc BTCT kết hợp giằng móng cấp bền B20 (M250#).

- Kết phần thân: Giải pháp kết cấu chịu lực chính là hệ khung cột, dầm, sàn Bê tông cốt thép đổ toàn khối có cấp bền B20 (M250#).

- Mái xà gồ thép, lợp tôn.

*** Hệ thống kỹ thuật:**

Có hệ thống điện, nước, chống sét, phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành.

b) Nhà thí nghiệm thực hành 03 tầng (ký hiệu số 10 trong bản vẽ quy hoạch)

Là nơi giảng dạy, học tập thực hành của giảng viên và sinh viên. Cụ thể:

*** Giải pháp kiến trúc:**

Công trình cao 03 tầng có tổng diện tích sàn 2.050m². Chiều cao công trình tính từ cốt nền (cốt ± 0.00) là 13,0m, cốt nền tầng 1 cao hơn cốt sân 0,75m. Tầng 1÷3 cao 3,6m; mái cao 2,2m.

- Tầng 1: Bao gồm khu vực thực hành chẩn đoán hình ảnh: Phòng Xquang, buồng tối, phòng điều khiển, phòng học lý thuyết, phòng thực hành siêu âm; Khu vực thực hành hóa sinh và vi ký sinh: Phòng kho sinh hóa, phòng kho vi ký sinh, phòng rửa dụng cụ, Phòng thực hành sinh hóa, phòng thực hành vi ký sinh; Phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 01 khu cầu thang và sảnh đón + hành lang. Hành lang trước rộng 1,8m.

- Tầng 2: Bao gồm khu vực thực hành hóa dược: Phòng hóa dược - dược lý, phòng chuẩn bị, phòng hóa hữu cơ – vô cơ, phòng chuẩn bị hóa chất, phòng rửa dụng cụ, ; Khu vực thực hành huyết học: Phòng kho huyết học, phòng huyết học, phòng sinh lý; Phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 01 khu cầu thang và sảnh đón + hành lang. Hành lang trước rộng 1,8m.

- Tầng 3: Bao gồm khu vực thực hành chẩn dược: Phòng hóa phân tích - kiểm nghiệm, phòng bào chế, phòng kho hóa chất, phòng kho dụng cụ, phòng thực vật -

được liệu, phòng Y học cổ truyền, Phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 01 khu cầu thang và sảnh đón + hành lang. Hành lang trước rộng 1,8m.

- Tầng mái: đổ sàn và lợp tôn màu.

- Diện tích xây dựng khoảng 628,53m²; tổng diện tích sàn khoảng 1.786m²; chiều cao sàn tầng 1: +3,6m; chiều cao sàn tầng 2: +7,2m; chiều cao sàn tầng 3: +10,8m; chiều cao nền nhà: +0,75m.

- Toàn bộ ngôi nhà được xây bằng gạch không nung, mái lợp tôn màu, xà gồ thép; Hệ thống cửa sổ, cửa đi bằng cửa nhôm hệ định hình kính; nền lát gạch Ceramic; bậc tam cấp, cầu thang lát đá Granit; tường trong nhà sơn hoàn thiện bằng 01 nước lót, 02 nước phủ; toàn bộ tường ngoài nhà sơn hoàn thiện bằng 01 nước lót, 02 nước phủ.

*** Giải pháp kết cấu:**

Nhà cấp III. Khung dầm BTCT kết hợp tường 220 chịu lực. Sàn mái đổ BTCT tại chỗ.

- Kết cấu móng: Phần móng sử dụng móng cọc kết hợp giằng móng bê tông cốt thép cấp bền B20 (M250#).

- Kết cấu phần thân: Giải pháp kết cấu chịu lực chính là hệ khung cột, dầm, sàn bê tông cốt thép toàn khối có cấp bền B20 (M250#).

- Mái xà gồ thép, lợp tôn.

*** Hệ thống kỹ thuật:**

Có hệ thống điện, nước, chống sét, phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành.

c) Hội trường 300 chỗ (ký hiệu số 11 trong bản vẽ quy hoạch)

Là nơi tiến hành tổ chức các cuộc họp, hội nghị, hội thảo, tuyên truyền và hoạt động văn nghệ, sinh hoạt cộng đồng.

*** Giải pháp kiến trúc:**

Công trình cao 1 tầng có tổng diện tích sàn 968m². Chiều cao công trình tính từ cốt nền (cốt ± 0.00) là 11,3m; chiều cao tầng 1 là 7,8m; mái cao 2,4m; cốt nền tầng 1 cao hơn cốt sân 1,35m.

- Công trình có diện tích xây dựng khoảng 1.149,07m². Mặt bằng công trình bố trí không gian sử dụng làm hội họp, sinh hoạt văn hóa, văn nghệ được thiết kế rộng rãi, sân khấu thiết kế có diện tích rộng đảm bảo khi biểu diễn văn nghệ thuận lợi, bố trí 2 hành lang 2 bên và hành lang trước, có sảnh, hệ thống cửa sổ, cửa đi bằng cửa nhôm hệ định hình kính, nền lát gạch Ceramic, bậc cấp và bậc sân khấu lát đá Granit, tường trần sơn 01 nước lót, 02 nước phủ, mái lợp tôn màu, xà gồ thép.

- Hội trường 300 chỗ với chiều rộng nhà 25,8m; chiều dài 39,3m; chiều cao tổng là 9,9m; nền cao 1,2m; mái cao 3,3m, chiều cao tầng 1 là 5,4m. Mặt bằng nhà bao gồm phòng khán giả có sức chứa 300 chỗ, rộng 382m²; sân khấu; phòng thay đồ; 01 phòng làm việc; 01 kho lưu trữ; 01 khu vệ sinh nam, nữ riêng; sảnh trước rộng 4,8m; hành lang 2 bên rộng 2,4m.

*** Giải pháp kết cấu:**

Nhà cấp III. Khung dầm BTCT kết hợp tường 220 chịu lực. Vía sàn mái đổ BTCT tại chỗ, sử dụng dàn vì kèo chịu lực cho toàn bộ phần mái.

- Kết cấu móng: Phần móng sử dụng móng đơn BTCT B20 (M250#) chịu lực, kết hợp đệm cát.

- Phần thân: Giải pháp kết cấu chịu lực chính là hệ khung cột dầm BTCT có cấp độ bền B200 (M250#).

- Phần Mái: Hệ vì kèo thép.

*** Hệ thống kỹ thuật:**

Có hệ thống điện, nước, chống sét, phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành.

d) Các hạng mục phụ trợ:

- Hệ thống thu gom, xử lý nước thải

+ Hệ thống thu gom nước thải Nhà giảng đường: Mạng thoát nước chia thành hai tuyến: Tuyến thoát xí tiêu và tuyến thoát nước lavabo, rửa. Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ (bể tự hoại 3 ngăn), cho dẫn qua hố ga rồi dẫn vào ống nhựa uPVC Class 3, D200. Sau đó chảy vào hệ thống xử lý nước thải tập trung. Chiều dài mạng thu gom là 80 m.

+ Hệ thống thu gom nước thải Nhà thí nghiệm, thực hành: Mạng thoát nước chia thành hai tuyến: Tuyến thoát xí tiêu và tuyến thoát nước lavabo, rửa. Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ (bể tự hoại 3 ngăn), cho dẫn qua hố ga rồi dẫn vào ống nhựa uPVC Class 3, D140. Sau đó chảy vào hệ thống xử lý nước thải tập trung. Chiều dài mạng thu gom là 100 m.

+ Hệ thống thu gom nước thải Hội trường 300: Mạng thoát nước chia thành hai tuyến: Tuyến thoát xí tiêu và tuyến thoát nước lavabo, rửa. Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ (bể tự hoại 3 ngăn), cho dẫn qua hố ga rồi dẫn vào ống nhựa uPVC Class 3, D140. Sau đó chảy vào hệ thống xử lý tập trung với nước thải thí nghiệm, thực hành. Chiều dài mạng thu gom là 40 m.

Toàn bộ lượng nước thải từ nhà giảng đường; nhà thí nghiệm, thực hành; nhà hội trường 300 được thu gom tập trung về một chỗ (vị trí số 36 trong Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất), nằm phía Bắc nhà trường, gần đường Lê Hồng Phong. Công nghệ xử lý nước thải là công nghệ AO kết hợp công nghệ MBBR.

- Mạng thu gom nước mưa chảy tràn

+ Mạng thoát nước: Thành xây gạch; đáy bê tông; tấm đan BTCT M200# đá 1x2 dày 10cm;

+ Rãnh thoát nước quanh nhà: Thành xây gạch; đáy bê tông; tấm đan BTCT M200# đá 1x2 dày 10cm.

- **Xây dựng mới sân đường nội bộ** bê tông; lát gạch Terazzo khu vực xung quanh các hạng mục công trình dự án; mạng thoát nước xung quanh các công trình cây xanh; hệ thống điện chiếu sáng ngoài trời.

1.3.2.2. Cơ sở lựa chọn phương án thiết kế của dự án:

Dự án đã được UBND tỉnh phê duyệt bản vẽ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất ngày 09/12/2021, được Sở xây dựng Hà Tĩnh thẩm định tại báo cáo thẩm định số 47/SXD-QHHT₅ ngày 28/02/2022. Phương án thiết kế được lựa chọn tuân theo các yêu cầu như sau:

- Phân tích, đánh giá vị trí lô đất và không gian cảnh quan khu vực, đề xuất giải pháp thiết kế phù hợp, hài hòa với tổng thể.

- Tuân thủ theo Quy chuẩn xây dựng và các tiêu chuẩn thiết kế có liên quan, phù hợp với quy hoạch chi tiết của dự án và quy hoạch chung của khu vực.

- Tuân thủ theo bản đồ quy hoạch sử dụng đất được duyệt.

- Phương án thiết kế kiến trúc đảm bảo các yêu cầu của chủ đầu tư và tuân theo các yêu cầu của tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành của Nhà nước.

- Tuân thủ các chỉ tiêu chính trong quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt để đưa ra phương án thiết kế chất lượng, đảm bảo an toàn, bền vững, thích dụng, mỹ quan, phù hợp với điều kiện tự nhiên và nhu cầu sử dụng nhưng không hạn chế sự sáng tạo của đơn vị tư vấn nhằm tạo ra các công trình có giá trị cao về kiến trúc. Giải pháp kiến trúc mang tính hiện đại, đa dạng, đáp ứng được nhu cầu giảng dạy, nâng cao chất lượng đào tạo; xây dựng Nhà trường thành trường đào tạo ngành, nghề trọng điểm giai đoạn 2021-2025; đảm bảo điều kiện về cơ sở vật chất đào tạo tập trung tại 01 cơ sở.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư:

Đáp ứng nhu cầu học, thực hành, hội họp của sinh viên và cán bộ, viên chức Nhà trường; xây dựng các công trình đẹp, hiện đại, khang trang, công năng sử dụng hiệu quả; tạo điểm nhấn kiến trúc, đồng bộ về cơ sở vật chất cho trường và phù hợp với định hướng phát triển của tỉnh trong tương lai; xây dựng thành trường đào tạo ngành, nghề trọng điểm giai đoạn 2021-2025; đảm bảo điều kiện về cơ sở vật chất đào tạo tập trung tại 01 cơ sở.

- Khối giảng đường A3 với quy mô 04 tầng cụ thể:

- + Tầng 1: Phòng học (02 phòng); phòng thực hành bán thuốc (01 phòng); phòng mô hình điều dưỡng (01 phòng); phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 02 khu cầu thang và sảnh đón + hành lang.

- + Tầng 2: Phòng học (04 phòng); phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 02 khu cầu thang + hành lang.

- + Tầng 3: Phòng học (04 phòng); phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 02 khu cầu thang + hành lang.

- + Tầng 4: Phòng học (04 phòng); phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 02 khu cầu thang + hành lang.

- Nhà thực hành với quy mô 03 tầng cụ thể:

- + Tầng 1: Khu vực thực hành chẩn đoán hình ảnh: Phòng Xquang, buồng tối, phòng điều khiển, phòng học lý thuyết, phòng thực hành siêu âm; Khu vực thực hành hóa sinh và vi ký sinh: Phòng kho sinh hóa, phòng kho vi ký sinh, phòng rửa dụng cụ,

Phòng thực hành sinh hóa, phòng thực hành vi ký sinh; Phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 01 khu cầu thang và sảnh đón + hành lang.

+ Tầng 2: Khu vực thực hành dược: Phòng hóa dược - dược lý, phòng chuẩn bị, phòng hóa hữu cơ – vô cơ, phòng chuẩn bị hóa chất, phòng rửa dụng cụ, ; Khu vực thực hành huyết học: Phòng kho huyết học, phòng huyết học, phòng sinh lý; Phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 01 khu cầu thang và sảnh đón + hành lang.

+ Tầng 3: Khu vực thực hành chẩn dược: Phòng hóa phân tích - kiểm nghiệm, phòng bào chế, phòng kho hóa chất, phòng kho dụng cụ, phòng thực vật - dược liệu, phòng Y học cổ truyền, Phòng chờ của giáo viên (01 phòng); 01 khu vệ sinh chung, 01 khu cầu thang và sảnh đón + hành lang.

- **Hội trường 300 chỗ:** Là nơi tiến hành tổ chức các cuộc họp, hội nghị, hội thảo, tuyên truyền và hoạt động văn nghệ, sinh hoạt cộng đồng.

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

1.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng

a) Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ quá trình xây dựng dự án

Khái toán tổng hợp khối lượng công tác chính, nhu cầu về khối lượng sử dụng nguyên liệu, vật liệu chính thi công các hạng mục công trình của dự án bao gồm:

Bảng 1.6. Khối lượng các loại vật liệu xây dựng chính

TT	Vật liệu xây dựng	Khối lượng	Đơn vị	Phương thức cung cấp	Cự ly vận chuyển
1	Cát các loại	1.100	m ³	Mua tại các bãi trung chuyển cát TP Hà Tĩnh	4km
2	Đá các loại	1.200	m ³	Mua tại mỏ đá xã Thạch Hải	15km
3	Xi măng các loại	600	tấn	Mua tại TP Hà Tĩnh	3km
4	Sắt thép các loại	400	tấn		
5	Gạch các loại	800.000	Viên		
6	Bê tông các loại	1.500	Tấn	Mua tại nhà máy bê tông Việt Hải CCN Bắc Cẩm Xuyên	6km

(Nguồn: Hồ sơ dự án)

Cung đường vận chuyển vật liệu xây dựng: đi theo đường tránh quốc lộ AH1, sau đó rẽ vào đường Vũ Quang, và di chuyển vào đường Lê Hồng Phong đến khu vực dự án; đảm bảo quãng đường gần nhất, tránh ảnh hưởng tới tiếng ồn và môi trường trong khu vực thành thị.

b) Nhu cầu sử dụng điện nước phục vụ quá trình thi công dự án:

* Nhu cầu sử dụng điện: Nguồn điện được sử dụng chủ yếu cho quá trình thi công sẽ được lấy từ đường dây 35kV của nhà trường.

* Nhu cầu về nước:

➤ Nước dùng cho công nhân sinh hoạt:

- Nguồn cung cấp: Sử dụng nguồn nước máy được lấy từ đường ống cấp nước chung của Trường. Sử dụng bể chứa nước hiện có của Trường để phục vụ cho hoạt động sinh hoạt của Công nhân.

- Nhu cầu sử dụng: Dự tính trung bình có khoảng 20 công nhân lao động trên công trường hàng ngày. Nhu cầu sử dụng nước cho 20 công nhân tại khu vực công trường là 40-60l/người.ngày đêm (TCXDVN 33:2006), trung bình 50 lít/ngày đêm: $(20 \times 50) / 1.000 = 1,0 \text{m}^3 / \text{ngày đêm}$.

➤ Nước dùng cho hoạt động thi công xây dựng:

- Nguồn cung cấp: Nguồn nước cung cấp cho các hoạt động trộn vữa, bê tông, vệ sinh máy móc, dụng cụ, phun ẩm, tưới đường,... sử dụng nguồn nước máy được lấy từ đường ống cấp nước chung của Trường.

- Các hoạt động tiêu thụ nước trên công trường:

+ Nước dùng cho hoạt động trộn vữa (dự tính): $3 \text{m}^3 / \text{ngày}$.

+ Nước dùng cho hoạt động xịt rửa máy móc, thiết bị thi công (dự tính): $1 \text{m}^3 / \text{ngày}$.

+ Nước dùng cho hoạt động phun ẩm khu vực thi công (dự tính): $3 \text{m}^3 / \text{ngày}$.

1.4.2. Giai đoạn đi vào hoạt động

a) Nhu cầu cung cấp nhiên liệu:

- Trong giai đoạn hoạt động, Nhà trường sử dụng nhiên liệu là dầu DO để chạy máy phát điện dự phòng. Tuy nhiên, máy phát điện chỉ hoạt động khi có sự cố mất điện xảy ra, do đó, nhu cầu sử dụng dầu không nhiều và tùy thuộc vào thời gian mất điện.

- Nguồn cung cấp: Mua ở các cây xăng trên địa bàn thành phố Hà Tĩnh.

b) Nhu cầu sử dụng điện, nước

➤ Nhu cầu sử dụng điện:

- Nhu cầu sử dụng điện của Nhà trường dùng cho hoạt động giảng dạy, học tập, sinh hoạt và các dịch vụ công cộng (điện chiếu sáng công cộng, hành lang,...) cho đến nhu cầu của tổ hợp (các thiết bị ti vi, tủ lạnh, điều hòa, quạt, đèn chiếu sáng,...). Tổng công suất tiêu thụ điện hàng ngày dự kiến khoảng 5.000kW.

- Nguồn cung cấp điện: được lấy từ mạng lưới điện Quốc gia, hệ thống cung cấp điện đã hoàn chỉnh. Dự án đang sử dụng 1 trạm biến áp 500kVA được bố trí trong khuôn viên dự án. Ngoài ra, để đảm bảo cung cấp điện cho dự án khi nguồn điện bị gián đoạn, nhà trường đã bố trí 01 máy phát điện dự phòng 250kVA cho các loại phụ tải công cộng và phụ tải PCCC.

➤ Nhu cầu sử dụng nước:

- Nhu cầu sử dụng nước của Dự án bao gồm: Nước dùng cho sinh hoạt của cán bộ, nhân viên và sinh viên tại trường; nước phục vụ hoạt động thí nghiệm, thực hành. Nguồn nước được lấy từ mạng lưới cấp nước của Công ty CP cấp nước Hà Tĩnh.

+ Nước sinh hoạt của cán bộ, nhân viên và sinh viên:

• Nhà thí nghiệm thực hành: 12 phòng x 15 người = 180 người

• Nhà giảng đường A3: 16 phòng x 30 người = 480 người;

Tổng số người sử dụng: $180 + 480 = 660$ người.

Hội trường 300 chỗ là nơi tiến hành hội họp, một năm sẽ có vài lần hội họp nên lưu lượng nước sử dụng cho khu vực này là không phát sinh thường xuyên và không đáng kể.

Theo Tiêu chuẩn TCVN 4513:1998 Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế, định mức sử dụng nước cho sinh viên là 15-20l/người/ngày đêm.

Như vậy, nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt lớn nhất ở giai đoạn 2 là:

$$Q_1 = 660 \text{ người} \times 20 \text{ lít} = 660 \times 0,02\text{m}^3 = 13,2 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}.$$

+ Nước phục vụ hoạt động thí nghiệm, thực hành:

Hiện tại chưa có định mức sử dụng đối với loại hình này, tuy nhiên nhu cầu sử dụng chỉ để dùng thí nghiệm, thực hành và vệ sinh thiết bị Y khoa. Nhu cầu sử dụng nước ước tính thời điểm lớn nhất là $Q_2 = 1\text{m}^3/\text{ngày đêm}$.

**Nước phục vụ cho PCCC:*

Căn cứ theo TCVN 2622: 1995: Lưu lượng nước chữa cháy bên ngoài lấy từ trụ nước chữa cháy, tính với nhà cần nước chữa cháy nhiều nhất và tính cho 01 đám cháy được quy định trong bảng 13 – TCVN 2622 : 1995. Theo điểm 6 bảng 13 – TCVN 2622 : 1995 số họng nước chữa cháy là 01 họng. Trường hợp không thể lấy nước trực tiếp từ nguồn cung cấp nước được hoặc lấy trực tiếp từ đường ống cấp nước đô thị nhưng không thường xuyên đảm bảo lưu lượng và áp suất thì phải có biện pháp dự trữ nước để chữa cháy. Lượng nước cần để dự trữ chữa cháy phải tính toán căn cứ vào lượng nước chữa cháy lớn nhất trong 3 giờ;

Số họng nước chữa cháy cho mỗi điểm bên trong nhà và lượng nước của mỗi họng được quy định tại Bảng 14 –TCVN 2622 : 199 ta có:

- Số lượng đám cháy đồng thời: 01 đám.
- Lưu lượng nước tính cho mỗi họng: 2,5 (lít/ giây)
- Lưu lượng cứu hoả ngoài nhà: 5 (l/s).

Lưu lượng nước cần thiết cho một giờ (02 họng):

$$Q = 2 \times (q \times 360 \times n) / 1000 \text{ (m}^3/\text{h)} = 2 \times 2,5 \times 3600 \times 1 / 1000 = 18 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

$$\text{Lưu lượng nước cần thiết cho 3 giờ: } V = 18 \times 3 = 54 \text{ m}^3$$

Hiện tại, trong khuôn viên Nhà trường đã có bể nước PCCC với thể tích $6,44 \times 4,44 \times 2 = 57,19\text{m}^3$ đảm bảo yêu cầu cấp nước chữa cháy cho khối nhà học hiện có và khu nhà hiệu bộ. Thiết kế bể nước PCCC mới với dung tích tối thiểu 54m^3 cho các họng chữa cháy trong quá trình chữa cháy theo quy định.

Nước sử dụng cho hoạt động PCCC không phát sinh thường xuyên và được bố trí ở bể chung trong khuôn viên Nhà trường, không nằm trong khu vực dự án, nên lưu lượng nước sử dụng cho hoạt động PCCC không tính cho giai đoạn 2.

Như vậy, nhu cầu sử dụng nước thường xuyên của Dự án thời điểm lớn nhất là

$$Q = Q_1 + Q_2 = 13,2 + 1 = 14,2 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}.$$

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án:

1.5.1. Đặc điểm địa hình và địa chất khu vực dự án

a) Đặc điểm địa hình:

Khu đất lập dự án có địa hình tương đối bằng phẳng nên thuận lợi cho công tác thi công và tập kết vật liệu thi công. Hiện trạng khu vực có độ chênh cao địa hình nhỏ, cao độ trung bình trong khu vực dự án khoảng +3,15m đến +3,59m.

b) Đặc điểm địa chất:

Theo báo cáo khảo sát địa chất công trình của giai đoạn lập dự án thì điều kiện địa chất khu vực như sau:

*** Địa tầng và đặc tính cơ lý của các lớp đất đá Nhà Hội trường 300 chỗ:**

- **Lớp 1:** Đất mặt: Chủ yếu là đất san lấp sét màu xám vàng, nâu vàng, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng đến cứng. Lớp có diện phân bố rộng khắp khu vực xây dựng công trình, gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát. Bề dày của lớp từ 1.00 - 1.20m;

- **Lớp 2:** Sét pha màu vàng, nâu vàng, xám xanh, xám đen xen, xám nâu, trạng thái dẻo mềm. Lớp nằm ngay dưới lớp 1 và có diện phân bố rộng khắp khu vực công trình gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát. Bề dày của lớp từ 4.00m - 4.80m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 5 - 11$.

- **Lớp 3:** Cát hạt mịn màu xám vàng, nâu vàng, xám xanh, xám trắng đôi chỗ lẫn ít cuội sỏi nhỏ, bão hòa nước, kết cấu chặt vừa. Lớp nằm ngay dưới lớp 2 và có diện phân bố rộng khắp khu vực xây dựng công trình, gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp hiện chưa xác định được. Trong phạm vi chiều sâu lỗ khoan khảo sát xác định được bề dày và sự phân bố của lớp như sau:

+ Tại lỗ khoan LK1 gặp ở cao độ -1.67m và đã khoan vào lớp 5.00m;

+ Tại lỗ khoan LK2 gặp ở cao độ -2.35m và đã khoan vào lớp 4.30m;

+ Tại lỗ khoan LK3 gặp ở cao độ -2.66m và đã khoan vào lớp 4.00m.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 8 - 12$.

*** Địa tầng và đặc tính cơ lý của các lớp đất đá Nhà giảng đường A3:**

- **Lớp 1:** Đất mặt: Chủ yếu là đất san lấp sét màu xám vàng, nâu vàng, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng đến cứng. Lớp có diện phân bố rộng khắp khu vực xây dựng công trình, gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 1.20 - 1.80m;

- **Lớp 2:** Sét pha màu vàng, nâu vàng, xám xanh, xám đen xen, xám nâu, trạng thái dẻo mềm. Lớp nằm ngay dưới lớp 1 và có diện phân bố rộng khắp khu vực công trình gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 3.20m - 4.30m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 3 - 9$.

- **Lớp 3:** Cát hạt mịn màu xám vàng, nâu vàng, xám xanh, xám trắng đôi chỗ lẫn ít cuội sỏi nhỏ, bão hòa nước, kết cấu chặt vừa. Lớp nằm ngay dưới lớp 2 và có diện phân bố rộng khắp khu vực công trình gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 7.50m - 8.80m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 10 - 28$.

- **Lớp 4:** Sét pha màu xám xanh, xám đen có lẫn vỏ sò, trạng thái dẻo mềm. Lớp nằm ngay dưới lớp 3 và có diện phân bố rộng khắp khu vực công trình gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 2.00m - 3.00m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 2 - 7$.

- **Lớp 5:** Sét màu xám vàng, nâu vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái nửa cứng. Lớp nằm ngay dưới lớp 4 và có diện phân bố rộng khắp khu vực công trình gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 2.00m - 3.00m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 16 - 17$.

- **Lớp 6:** Sét màu xám xanh, xám nâu, xám ghi, xám đen, trạng thái dẻo mềm. Lớp nằm ngay dưới lớp 5 và có diện phân bố rộng khắp khu vực công trình gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 1.20m - 2.50m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 5 - 7$.

- **Lớp 7:** Sét màu xám vàng, nâu vàng, xám trắng, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng. Lớp nằm ngay dưới lớp 6 và có diện phân bố rộng khắp khu vực xây dựng công trình, gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp hiện chưa xác định được. Trong phạm vi chiều sâu lỗ khoan khảo sát xác định được bề dày và sự phân bố của lớp như sau:

+ Tại lỗ khoan LK4 gặp ở cao độ -16.67m và đã khoan vào lớp 1.00m;

+ Tại lỗ khoan LK5 gặp ở cao độ -16.50m và đã khoan vào lớp 1.30m;

+ Tại lỗ khoan LK6 gặp ở cao độ -16.60m và đã khoan vào lớp 1.00m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 14 - 20$.

*** Địa tầng và đặc tính cơ lý của các lớp đất đá Nhà thực hành:**

- **Lớp 1:** Đất mặt: Chủ yếu là đất san lấp sét màu xám vàng, nâu vàng, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng đến cứng. Lớp có diện phân bố rộng khắp khu vực xây dựng công trình, gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 1.00 - 1.20m;

- **Lớp 2:** Sét pha màu vàng, nâu vàng, xám xanh, xám đen xen, xám nâu, trạng thái dẻo mềm. Lớp nằm ngay dưới lớp 1 và có diện phân bố rộng khắp khu vực công trình gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 4.30m - 5.00m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 5 - 7$.

- **Lớp 3:** Cát hạt mịn màu xám vàng, nâu vàng, xám xanh, xám trắng đôi chỗ lẫn ít cuội sỏi nhỏ, bão hòa nước, kết cấu chặt vừa. Lớp nằm ngay dưới lớp 2 và có diện phân bố rộng khắp khu vực công trình gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 7.20m - 7.70m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 8 - 22$.

- **Lớp 4:** Sét pha màu xám xanh, xám đen có lẫn vỏ sò, trạng thái dẻo mềm. Lớp nằm ngay dưới lớp 3 và có diện phân bố rộng khắp khu vực công trình gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 1.00m - 2.80m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 4 - 5$.

- **Lớp 5:** Sét màu xám vàng, nâu vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái nửa cứng. Lớp nằm ngay dưới lớp 4 và có diện phân bố rộng khắp khu vực công trình gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 2.50m - 4.00m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 7 - 17$.

- **Lớp 6:** Sét màu xám xanh, xám nâu, xám ghi, xám đen, trạng thái dẻo mềm. Lớp nằm ngay dưới lớp 5 và có diện phân bố rộng khắp khu vực công trình gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 1.80m - 2.00m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 5 - 6$.

- **Lớp 7:** Sét màu xám vàng, nâu vàng, xám trắng, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng. Lớp nằm ngay dưới lớp 6 và có diện phân bố rộng khắp khu vực xây dựng công trình, gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp hiện chưa xác định được. Trong phạm vi chiều sâu lỗ khoan khảo sát xác định được bề dày và sự phân bố của lớp như sau:

+ Tại lỗ khoan LK7 gặp ở cao độ -16.25m và đã khoan vào lớp 1.50m;

+ Tại lỗ khoan LK8 gặp ở cao độ -16.80m và đã khoan vào lớp 0.70m;

+ Tại lỗ khoan LK9 gặp ở cao độ -16.87m và đã khoan vào lớp 1.00m;

Trị số xuyên tiêu chuẩn $N_{SPT} = 14 - 15$.

Qua kết quả khảo sát địa chất công trình thì khu vực dự án đủ điều kiện để xây dựng nhà cao tầng theo hồ sơ thiết kế dự án đề ra.

1.5.2. Hiện trạng khu vực dự án

*** Hiện trạng sử dụng đất:**

Trường Cao đẳng y tế Hà Tĩnh được xây dựng từ năm 2009 trên khu đất thuộc tổ dân phố Tuy Hòa, phường Thạch Linh với diện tích 69.081,5m², khu đất được UBND tỉnh Hà Tĩnh cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất ngày 14/10/2009. Mục đích sử dụng đất là đất cơ sở giáo dục – đào tạo. Trường xây dựng gồm các giai đoạn:

- Giai đoạn 1 gồm: 02 Nhà giảng đường 26 phòng học lí thuyết, 14 phòng thực hành (trong đó nhiều phòng thực hành Điều dưỡng và Hộ sinh còn phải bố trí xen kẽ tại Nhà Hành chính - Hiệu bộ và một số phòng tại Khu Nội trú). Với điều kiện và giải pháp hiện tại Nhà trường chỉ đáp ứng được 2/3 so với yêu cầu nhiệm vụ đào tạo và nơi ở cho học sinh, sinh viên.

- Giai đoạn 2 gồm: 01 Nhà thí nghiệm, thực hành 3 tầng, 01 Nhà giảng đường 04 tầng, 01 Hội trường 300 chỗ và các công trình phụ trợ (hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Dự án). Diện tích cần sử dụng là 14.229,9 m².

* **Hiện trạng giao thông:** Khuôn viên Nhà trường nằm giáp đường Lê Hồng Phong, hiện trạng là đường nhựa rộng 9,0m; mặt đường rộng 6,0m nên thuận lợi giao thông. Hệ thống giao thông trong khu vực quy hoạch chưa triển khai đồng bộ.

* **Hiện trạng san nền, chuẩn bị kỹ thuật:** Vị trí khu đất xây dựng có địa hình tương đối bằng phẳng.

Cao độ cao nhất: + 3.59 m, Cao độ thấp nhất: + 3.15 m.

* **Hiện trạng cấp nước:** Hiện tại khu vực đã có hệ thống cấp nước sinh hoạt tập trung.

* **Hiện trạng cấp điện:** Tại vị trí triển khai dự án đã có nguồn điện 35kV được đầu nối từ trạm biến áp của Nhà trường.

* **Hiện trạng PCCC:** Hiện nay, Trường đã được trang bị đầy đủ các thiết bị, phương tiện để phòng chống cháy nổ và ứng cứu sự cố theo đúng quy định của cơ quan thẩm quyền về phòng chống cháy nổ như:

- Bố trí hệ thống bơm và các họng cứu hỏa trong khuôn viên nhà trường;
- Trang bị các bình chữa cháy MFZ4 và MFZ8 ở các khu nhà.

* **Hiện trạng hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn**

Hiện tại, trong khuôn viên Nhà trường đã có hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn kiên cố, đồng bộ và xử lý thoát nước nhanh, hiệu quả, trời mưa to cũng không bị ngập lụt. Hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn là mương bê tông kích thước 60x60x60 cm. Nước mưa chảy tràn sau khi thu gom, được chảy vào mương thoát nước chung của thành phố trên tuyến đường Lê Hồng Phong.

* **Hiện trạng hệ thống thu gom nước thải:**

Hiện tại, trong khuôn viên Nhà trường có 03 hệ thống thu gom nước thải riêng biệt.

+ Hệ thống thu gom xử lý nước thải khu vực nhà hành chính: Mạng thoát nước chia thành hai tuyến: Tuyến thoát xí tiêu và tuyến thoát nước lavabo, rửa. Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ (bể tự hoại 3 ngăn), cho dẫn qua hố ga rồi dẫn vào ống nhựa uPVC Class 3, D110 rồi chảy vào hệ thống xử lý nước thải tập trung, sau đó chảy ra môi trường tiếp nhận. Chiều dài mương thu gom là 70 m.

+ Hệ thống thu gom xử lý nước thải khu vực Ký túc xá: Mạng thoát nước chia thành ba tuyến: Tuyến thoát xí tiêu, tuyến thoát nước lavabo, rửa và tuyến nhà ăn. Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ (bể tự hoại 3 ngăn), cho dẫn qua hố ga rồi dẫn vào ống nhựa uPVC Class 3, D110 rồi chảy vào hệ thống xử lý nước thải tập trung, sau đó chảy ra môi trường tiếp nhận. Chiều dài mương thu gom là 300m.

+ Hệ thống thu gom xử lý nước thải phòng khám (nước thải y tế): Mạng thoát nước chia thành hai tuyến: Tuyến thoát xí tiêu và tuyến thoát nước lavabo, rửa. Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ (bể tự hoại 3 ngăn), cho dẫn qua hố ga rồi dẫn vào ống nhựa uPVC Class 3, D110 rồi chảy vào hệ thống xử lý nước thải tập trung, sau đó chảy ra môi trường tiếp nhận. Chiều dài mương thu gom là 100m.

* **Hệ thống thu gom chất thải rắn:**

+ Chất thải rắn sinh hoạt: Đã bố trí các thùng đựng rác ở các khu vực giảng đường, nhà vệ sinh và khuôn viên trường. Hằng ngày rác thải tại các thùng được nhân viên vệ sinh thu gom và tập trung tại khu vực thuận tiện và hợp đồng với Công ty CP Môi trường và công trình đô thị Hà Tĩnh thu gom vận chuyển đưa đi xử lý theo đúng quy định.

+ Chất thải nguy hại: Được thu gom và đựng trong các thùng chứa chất thải nguy hại có nắp đậy, khi đủ số lượng thì hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

CHƯƠNG II

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

2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia.

Dự án Đầu tư xây dựng Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh – giai đoạn 2 là phù hợp theo Điều chỉnh quy hoạch phát triển thành phố Hà Tĩnh và vùng phụ cận giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, tỷ lệ 1/10.000 (theo Quyết định số 3926/QĐ-UBND ngày 09/10/2015 của UBND tỉnh Hà Tĩnh) đó là:

- Xây dựng thành phố Hà Tĩnh trở thành thành phố đô thị loại II và định hướng phát triển đạt đô thị loại I, có cấu trúc đô thị phát triển bền vững, đạt hiệu quả trong sử dụng đất đai; có hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đồng bộ, hiện đại, đáp ứng các yêu cầu phát triển trong tương lai.

- Xây dựng thành phố Hà Tĩnh và vùng phụ cận có tổng thể không gian hài hòa với môi trường tự nhiên. Khai thác hợp lý tiềm năng về phát triển công nghiệp, dịch vụ, thương mại, nông lâm nghiệp, du lịch.

2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận nước thải.

Nước thải từ dự án, lưu lượng xả thải tối đa là 14,2 m³/ngày đêm.

Để đánh giá tác động của hoạt động xả thải từ dự án đến chất lượng của nguồn nước sông Cày thì đầu tiên phải đánh giá khả năng nhận thải hiện tại của nó và với khả năng đó có đáp ứng được nhu cầu xả thải của dự án hay không, để xem xét mối tương quan này chúng tôi đã tiến hành phân tích, đánh giá theo hướng dẫn tại Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017, của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải; Thông tư số 02/2020/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì sức chịu tải của nguồn nước, cụ thể như sau:

* **Công thức đánh giá:**

$$L_{tn} = (L_{td} - L_{nn}) \times F_s$$

Trong đó :

L_{tn} : Khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm, đơn vị tính là kg/ngày.

L_{td} : Tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt đối với đoạn sông, đơn vị tính là kg/ngày.

L_{nn} : Tải lượng của thông số chất lượng hiện có trong nguồn nước của đoạn sông, đơn vị tính là kg/ngày.

F_s : Hệ số an toàn. $F_s = 0,7 - 0,9$.

➤ **Tính toán tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt:**

$$L_{td} = C_{qc} \times Q_s \times 86,4$$

Trong đó:

C_{qc} : Giá trị giới hạn của thông số chất lượng nước mặt theo quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng nước mặt ứng với mục đích sử dụng nước của đoạn sông, đơn vị tính là mg/l. C_{qc} được tính toán tại Bảng 1 Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước mặt cột B₁ của QCVN 08-MT:2015/BTNMT;

Q_s : Lưu lượng dòng chảy của đoạn sông đánh giá và được xác định theo quy định là m³/s. $Q_s = 0,2m^3/s$;

Giá trị 86,4 là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (được chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m³/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

Từ các giá trị C_{qc} , Q_s ở trên ta có thể tính toán được tải lượng ô nhiễm tối đa nguồn nước có thể tiếp nhận đối với các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 2.1: Tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước mặt có thể tiếp nhận (L_{td})

TT	Thông số phân tích	Đơn vị	Cột B1 của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (mg/l)	L _{td} (kg/ngày)
1	BOD ₅	mg/l	15	259,2
2	COD	mg/l	30	518,4
3	Chất rắn lơ lửng	mg/l	50	864
4	Sắt	mg/l	1,5	25,92
5	Nitrat (NO ₃ ⁻)(tính theo N)	mg/l	10	172,8
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	0,9	15,552
7	Coliform	CFU/100ml	7.500	129.600

➤ **Tính toán tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước:**

$$L_{nn} = C_{nn} \times Q_s \times 86,4$$

Trong đó:

C_{nn} : Kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt, đơn vị tính là mg/l. C_{nn} được xác định tại Bảng 3.10 chất lượng của nguồn nước tiếp nhận, giá trị đo trung bình của 3 đợt;

Q_s : Lưu lượng dòng chảy của đoạn sông đánh giá, đơn vị tính là m³/s. $Q_s = 0,2m^3/s$;

Giá trị 86,4 là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (được chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m³/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

Từ các giá trị C_{nn} , Q_s đã xác định ở trên, ta có thể tính toán được tải lượng chất ô nhiễm hiện có trong nguồn nước như sau:

Bảng 2.2: Tải lượng chất ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận (L_{nn})

TT	Thông số phân tích	Kết quả	L _{nn} (kg/ngày)
1	BOD ₅	12.02	207.65
2	COD	22.05	381.02
3	Chất rắn lơ lửng	14.67	253.44
4	Sắt	0.73	12.61
5	Nitrat (NO ₃ ⁻)(tính theo N)	0.33	5.62
6	Amoni (tính theo N)	0.59	10.22
7	Coliform	836.50	14,454.72

➤ **Tính toán khả năng tiếp nhận nước thải:**

- Khả năng tiếp nhận nước thải của Sông Cày tại khu vực nhận thải được tính như sau:

$$L_{tn} = (L_{td} - L_{nn}) \times F_s$$

Trong đó: F_s: Hệ số an toàn, chọn F_s = 0,8

Bảng 2.3: Khả năng tiếp nhận nước thải của sông Cày tại khu vực nhận thải

TT	Thông số phân tích	L _{td} (kg/ngày)	L _{nn} (kg/ngày)	L _{tn} (kg/ngày)
1	BOD ₅	259,2	207,65	41,24
2	COD	518,4	381,02	109,90
3	Chất rắn lơ lửng	864	253,44	488,44
4	Sắt	25,92	12,61	10,64
5	Tổng dầu mỡ khoáng	172,8	5,62	133,74
6	Amoni (tính theo N)	15,552	10,22	4,26
7	Coliform	129.600	14.454,72	92.116,22

Kết luận: Từ kết quả tính toán cho thấy chỉ số L_{tn} > 0, chứng tỏ nguồn nước tiếp nhận sông Cày vẫn còn khả năng tiếp nhận nước thải của Dự án.

CHƯƠNG III

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Dữ liệu về chất lượng môi trường nền tại khu vực dự án được đơn vị tư vấn thu thập, tổng hợp từ nguồn: Báo cáo Quan trắc mạng lưới môi trường trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, năm 2021 chi tiết như sau:

a) Môi trường nước mặt

- Vị trí lấy mẫu: Sông Cày đoạn chảy qua xã Thạch Trung.

- Thời gian lấy mẫu: Thời gian lấy mẫu đợt 1, 2, 3, 4, 5, 6 năm 2021.

- Nhận xét: Dựa vào phân tích tại bảng dưới, cho thấy: Chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực sông Cày gần điểm tiếp nhận nước thải dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm, chỉ có thông số Clorua cao, vượt chỉ tiêu cho phép do bị nhiễm mặn.

Bảng 3.1. Dữ liệu về hiện trạng chất lượng nước mặt sông Cày với giá trị trung bình của 6 đợt đo năm 2021

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	Kết quả	Giá trị giới hạn
1	pH	-	6,95	5,5 - 9
2	Nhiệt độ	mg/l	27,92	-
3	TOC	mg/l	3,45	-
4	TSS	mg/l	16,67	50
6	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅)	mg/l	7,15	15
7	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/l	12,67	30
8	Nitrat	mg/l	0,26	10
8	Amoni (NH ₄ ⁺ - N)	mg/l	0,22	0,9
9	Sắt tổng số (Fe)	mg/l	1,38	1,5
10	Tổng Dầu mỡ	mg/l	0	1
11	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	0	0,4
12	Coliform	CFU/100ml	1.155	7.500
13	Chì	mg/l	0	0,05
14	Cadimi	mg/l	0	0,05
15	Florua	mg/l	0,612	1,5
16	Clorua	mg/l	2205,7	350
17	Photphat	mg/l	0,062	0,3
18	Đồng	mg/l	0	0,5
19	Kẽm	mg/l	0	1,5
20	Thủy ngân	mg/l	0	0,001
21	Mangan	mg/l	0,340	0,5

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	Kết quả	Giá trị giới hạn
22	Xianua	mg/l	0	0,05
23	Crom VI	mg/l	0	0,04
24	Asen	mg/l	0	0,05
25	DO	mg/l	5,6	≥ 4

Ghi chú: Giá trị giới hạn: Cột B1 của QCVN 08:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

b) Môi trường không khí xung quanh

Khu vực dự án không có điểm quan trắc môi trường không khí, trong vòng bán kính 2km có 02 điểm quan trắc môi trường không khí như sau:

- Vị trí:

+ KK1: Đường Xô Viết Nghệ Tĩnh (Tượng đài Trần Phú), phường Nguyễn Du, thành phố Hà Tĩnh, tỉnh Hà Tĩnh.

+ KK2: Ngã tư Trần Phú giao với Hàm Nghi đoạn trước khách sạn Vincom, phường Hà Huy Tập, thành phố Hà Tĩnh, tỉnh Hà Tĩnh.

- Thời gian lấy mẫu: Thời gian lấy mẫu đợt 1, 2, 3, 4, 5, 6 năm 2021.

Bảng 3.2. Dữ liệu về chất lượng môi trường không khí xung quanh giá trị trung bình

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	Kết quả phân tích		Giá trị giới hạn
			KK1	KK2	
1	Nhiệt độ	0C	29,2	28,2	-
2	Độ ẩm	%	100,3	100,3	-
3	Độ ồn (Trung bình năm)	dBA	66,0	70,2	70 (*)
4	TSP	mg/m ³	214,2	282,2	300
5	NO ₂	mg/m ³	30,0	31,5	200
6	SO ₂	mg/m ³	63,3	73,5	350

Ghi chú: Giá trị giới hạn: QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình năm 2021 1 giờ)

Nhận xét: Dựa vào dữ liệu phân tích trên, cho thấy: Chất lượng môi trường môi trường không khí xung quanh khu vực dự án có các thông số phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép.

3.1.2. Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật

Khu vực dự án thuộc phường Thạch Linh, thành phố Hà Tĩnh. Qua khảo sát thực địa trên toàn bộ khu vực dự án, hiện trạng hệ sinh thái trên khu vực gồm có:

* Hệ sinh thái vùng đô thị:

- Khu hệ thực vật:

+ Các loài thực vật thân gỗ gồm:

+ Các loài cây bụi, cỏ dại: Dứa, Mùng, Mật gấu, Ngũ Sắc, Cỏ cú, cỏ chác,...

- Khu hệ động vật:
 - + Ngành động vật không xương sống chủ yếu thuộc nhóm Giun đất, Giun khoang, ốc Sên,...
 - + Lớp côn trùng: Trên khu vực Dự án bắt gặp các loài côn trùng như Chuồn chuồn, Cào cào, Bọ xít, Bướm, Kiến, Đế mèn, Bọ cánh cứng, Bọ ngựa...
 - + Lớp thú: Chủ yếu bắt gặp các loài thú nhỏ như Chuột chù, Chuột cống...
 - + Lớp Bò sát: Bắt gặp các loài như Rắn nước, Tắc kè hoa,...
 - + Lớp Lưỡng cư: Bắt gặp các loài Nhái, Cóc, Chàng hươu,...
 - + Động vật có vú: Trâu, Bò, Chó Mèo, Lợn,...
 - + Lớp chim: Đại diện của Bộ Gà Galliformes (Gà), Bộ Ngỗng Anseriformes (Vịt, Ngỗng, Ngan...).

** Hệ sinh thái thủy vực sông:*

Xét đoạn sông Cày đoạn qua khu vực Dự án có thành phần hệ động thực vật chính như sau:

- Khu hệ động vật:
 - + Lớp cá: Một số đại diện họ cá Chép, cá Trôi, cá Mè, cá Quả, cá Rô phi, cá Trắm, cá Thòi lòi,...
 - + Lưỡng cư: Đại diện bộ Éch, Nhái.
 - + Động vật không xương sống: Đại diện ngành thân mềm như Trai, Sò, Ốc,...., phân ngành giáp xác như Tôm, Cua,...
- Khu hệ thực vật: Gồm các loài thực vật thủy sinh như rong rêu, tảo, Bần, Đước v.v...

Nhận xét:

=> Nhìn chung, thời điểm hiện tại, tài nguyên sinh vật sống trong các hệ sinh thái tại các khu vực lân cận Dự án có đặc điểm chung là độ đa dạng thấp, không có loài đặc thù, loài quý hiếm, loài nằm trong Sách Đỏ Việt Nam, danh mục các loài nguy cấp, quý hiếm ưu tiên bảo vệ theo Nghị định 64/2019/NĐ-CP ngày 16/7/2019 của Chính phủ.

3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận của dự án:

3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn tiếp nhận nước thải:

a) Vị trí địa lý:

Nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh là Sông Cày đoạn chảy qua địa phận khối phố Bắc Tiến, phường Thạch Linh, thành phố Hà Tĩnh, tỉnh Hà Tĩnh.

Tọa độ vị trí tiếp nhận nước thải (tọa độ VN 2000, KTT 105⁰30', múi chiều 3⁰):

X (m): 20 30 416

Y (m): 05 39 129

b) Đặc điểm địa hình:

Địa hình khu đất thực hiện tiếp nhận nước thải khá bằng phẳng, hướng nghiêng chung của địa hình là dốc thoải dần từ Đông sang Tây, thuận lợi cho việc thoát nước theo phương thức tự chảy.

c) Khí tượng:

➤ Nhiệt độ:

Khu vực dự án nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, mang đặc điểm khí hậu và thời tiết của khu vực Bắc Trung Bộ, một năm có 2 mùa rõ rệt:

- Mùa nắng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10, khí hậu khô nóng nhất là từ tháng 5 đến tháng 8, nhiệt độ trung bình đạt 27,3 - 30,8⁰C. Mùa này thường nóng bức, nhiệt độ tối cao tuyệt đối có thể lên đến 39,3⁰C.

- Mùa mưa kéo dài từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau, nhiệt độ trung bình tháng từ 18,1⁰C đến 25⁰C. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối có thể xuống tới 12,2⁰C trong mùa Đông.

- Nhiệt độ là một trong những tác nhân vật lý gây ô nhiễm nhiệt. Sự thay đổi nhiệt độ sẽ làm ảnh hưởng đến quá trình phát tán và chuyển hóa các chất gây ô nhiễm.

Bảng 3.3. Tổng hợp biến trình nhiệt độ qua các năm

Đặc trưng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Trung bình năm	24,8	24,72	24,8	25,8	25,6	25,19
Nhiệt độ TB tháng cao nhất	31,1	30,8	30,8	32,5	32,6	33,45
Nhiệt độ TB tháng thấp nhất	16,5	18,1	17,3	19,9	18,3	18,8
Biên độ giao động nhiệt trung bình năm	14,6	12,7	13,5	12,6	14,3	14,65

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh – Trạm Hà Tĩnh)

Từ năm 2016 đến năm 2021, nhiệt độ trung bình trong khu vực giao động không lớn (từ 24,72⁰C ÷ 25,80⁰C). Biên độ giao động nhiệt trung bình của mỗi năm giao động từ 12,6⁰C ÷ 14,65⁰C.

➤ Độ ẩm không khí:

Độ ẩm không khí tại khu vực tương đối cao, độ ẩm trung bình đạt 80,3 - 83,6%. Trong năm, độ ẩm trung bình đạt giá trị cao nhất vào các tháng I, II, III do ảnh hưởng của thời tiết mưa phùn ẩm, độ ẩm tương đối trung bình đạt giá trị lớn nhất khoảng 90%. Vào thời kỳ khô nóng, chịu ảnh hưởng của gió Lào (tháng VI - VII) độ ẩm trung bình đạt giá trị thấp nhất khoảng 44,8 - 50,4%.

Bảng 3.4. Tổng hợp độ ẩm không khí qua các năm

Đặc trưng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Độ ẩm không khí TB (%)	82,4	83,6	82,3	81,6	82,4	81,4
Độ ẩm KK TB thấp nhất tháng (%)	46	48,9	50,1	46,4	49,7	50,4

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh – Trạm Hà Tĩnh)

➤ Gió

Hà Tĩnh là khu vực chịu tác động hoàn lưu gió mùa rõ rệt, đó là gió mùa mùa Đông và gió mùa mùa Hạ. Bao gồm các đặc điểm sau:

- Gió mùa mùa Đông: Trong những tháng mùa Đông khối không khí lạnh lục địa Châu Á có nguồn gốc từ Bắc cực và vùng Xibêri trong quá trình di chuyển xuống phía Nam đã tạo nên gió mùa mùa Đông hay còn gọi là gió mùa Đông Bắc (là hướng gió thịnh hành trên biển và ven bờ). Thời gian bắt đầu gió mùa mùa Đông thịnh hành ở Hà Tĩnh thường muộn hơn ở Bắc Bộ, song hầu hết các đợt gió mùa Đông Bắc đầu mùa đều mạnh và thường ảnh hưởng đến Hà Tĩnh. Trong thời kỳ chính vụ (tháng 12, 1, 2) trên khu vực Hà Tĩnh thường chịu sự chi phối bởi tín phong Đông Bắc, hướng gió Đông Bắc thịnh hành trong thời gian này tương đối đồng nhất. Thời kỳ cuối mùa Đông (tháng 3) trở đi, do sự di chuyển lệch về phía Đông của áp cao lạnh lục địa và quá trình biến tính ẩm qua vùng biển ấm nên hoạt động của gió mùa Đông Bắc cũng biến tính dần. Thời gian này khối không khí lạnh di chuyển chậm hơn và biến tính nhanh hơn, hướng gió dịch chuyển dần từ Đông Bắc về Đông.

- Gió mùa mùa Hạ: Gió mùa mùa Hạ đối với khu vực Hà Tĩnh với hướng gió thịnh hành là Tây Nam và Nam, thường bắt đầu từ giữa tháng 5, thịnh hành vào tháng 6, 7 và suy yếu dần vào tháng 8. Cũng như gió mùa mùa Đông, gió mùa mùa Hạ hoạt động thành từng đợt. Gió mùa Tây Nam thường phát triển mạnh vào thời kỳ giữa mùa Hạ, đây là loại gió mùa Tây Nam khô nóng, không mưa và thường kèm theo đông khan vào lúc chiều tối. Hướng gió Tây Nam thịnh hành kéo dài vài ngày có khi lên tới gần nửa tháng và có hướng thay đổi từ Tây Nam đến Nam.

Hà Tĩnh có hướng gió chủ đạo gồm hướng Tây Nam về mùa Hạ và hướng gió Đông Bắc về mùa Đông. Tốc độ gió các hướng gió chính của năm 2021 tại trạm Hà Tĩnh như sau:

Bảng 3.5. Tốc độ gió trung bình khu vực trong năm 2021:

(Đơn vị: m/s)

Hướng Tháng	Bắc	Đông Bắc	Đông	Đông Nam	Nam	Tây Nam	Tây	Tây Bắc
1	5	3	2	2	2	0	3	3
2	3	3	3	2	1	1	2	2
3	12	10	0	0	7	2	3	8
4	5	3	3	2	2	1	3	1
5	3	3	4	2	3	1	2	2
6	4	3	2	1	4	5	4	3
7	3	4	3	3	3	2	3	2
8	3	3	3	2	4	3	5	4
9	4	3	3	5	4	1	2	3
10	4	4	2	1	2	1	4	4
11	5	5	1	1	2	0	4	3

Hướng Tháng	Bắc	Đông Bắc	Đông	Đông Nam	Nam	Tây Nam	Tây	Tây Bắc
12	5	3	3	0	1	0	4	3

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh - Trạm TP Hà Tĩnh)

➤ Chế độ mưa và bốc hơi

- Lượng mưa trên khu vực dự án không đồng đều qua các tháng trong năm. Mùa Đông thường kết hợp giữa gió mùa Đông Bắc và mưa dầm, lượng mưa mùa này chiếm khoảng 25% lượng mưa hàng năm. Lượng mưa tập trung trong năm vào mùa Hạ và mùa Thu, chiếm khoảng 75% lượng mưa cả năm, đặc biệt cuối Thu thường mưa rất to. Qua số liệu thu thập từ Đài Khí tượng thủy văn Hà Tĩnh thì: Lượng mưa trung bình từ năm 2016 đến 2021 tại khu vực dự án là 2.693 mm/năm.

- Lượng bốc hơi vào các tháng mùa Hạ thường cao hơn cả lượng mưa nên vào các tháng mùa Hạ thường xảy ra khô hạn.

Bảng 3.6. Tổng hợp lượng mưa, bốc hơi qua các năm:

Đặc trưng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tổng lượng mưa (mm)	3.692	2.883	2.118	3.104	1.337,2	3.028,1
Lượng mưa Nmax(mm)	445,8	264,0	267,9	298,5	593,1	233,3
Tổng lượng bốc hơi	804	770	883	895	743	811,2
Tổng lượng mưa TB 6 năm	2.693 mm					

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh - Trạm Hà Tĩnh)

➤ Năng và bức xạ nhiệt

Nằm trong vùng Bắc Trung Bộ, do vẫn chịu ảnh hưởng khá mạnh mẽ của hoàn lưu gió mùa Đông Bắc, có chế độ mưa nhiều đến rất nhiều nên khu vực Hà Tĩnh nói chung và khu vực dự án nói riêng có chế độ bức xạ không dồi dào, thuộc loại thấp của vùng Bắc Trung Bộ. Lượng bức xạ tổng cộng trung bình năm đạt khoảng 106-110kcal/cm²/năm. Vào mùa Hạ, lượng bức xạ tổng cộng khá lớn, đạt 10-15kcal/cm²/tháng, lớn nhất vào tháng 7 tới 15kcal/cm². Trong mùa Đông (11-2), lượng bức xạ tổng cộng khá thấp, chỉ đạt 4-5kcal/cm²/tháng.

Thời kỳ (4-10) có khá nhiều nắng, đạt trên 100 giờ/tháng. Ba tháng (5-7) có nhiều nắng nhất đạt trên dưới 200 giờ/tháng. Tháng 2 có ít nắng nhất, dao động trong khoảng 30-60 giờ/tháng.

Bầu trời tỉnh Hà Tĩnh nói chung có khá nhiều mây. Lượng mây tổng quan trung bình năm đạt 7,2-8,3/10 bầu trời. Thời kỳ đầu mùa Hạ (4-7) có ít mây nhất, dao động trong khoảng 7-8/10 bầu trời. Các tháng 1-3 có nhiều mây nhất, đạt 8-9/10 bầu trời.

Tổng thời gian chiếu sáng trung bình hàng năm trên khu vực dao động từ 1.563÷2.034 giờ/năm. Độ bức xạ cực đại từ 1.838÷1.851 Kcal/năm. Theo số liệu của Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh thì tổng thời gian chiếu sáng của các năm từ 2016÷2021 đo được tại trạm Hà Tĩnh được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.7 Tổng thời gian chiếu sáng

Đặc trưng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tổng thời gian chiếu sáng (giờ)	1.691	1.520	1.650	1.371	1.550	1.797

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh - Trạm Hà Tĩnh)

d) Chế độ thủy văn nguồn tiếp nhận nước thải:

Sông Cày nằm gọn trong huyện Thạch Hà, bao quanh toàn bộ phía Bắc huyện Thạch Hà. Sông dài 10 km và có diện tích lưu vực 20,20 km². Sông bắt nguồn từ đỉnh Tắc Cam, xã Thạch Xuân, huyện Thạch Hà và hợp lưu với sông Nghèn tại xã Hộ Độ, sông chịu ảnh hưởng lớn của thủy triều.

Sông Cày cách khu vực dự án khoảng 1,7km về phía Tây Bắc. Sông Cày bắt nguồn từ dãy Sơn Trà chảy theo hướng Tây Nam – Đông Bắc qua thị trấn Thạch Hà, hợp lưu với sông Nghèn tại xã Thạch Hạ, sau đó từ sông Nghèn hợp lưu với sông Cầu Phủ (một nhánh của sông Rào Cái) tại xã Hộ Độ, tạo thành sông Cửa Sót trước khi đổ ra biển Cửa Sót. Sông Cày là một trong những con sông có ý nghĩa lớn trong việc tiêu thoát nước cho thành phố Hà Tĩnh. Lưu lượng sông Cày vào mùa kiệt nhất đo được là 0,2m³/s *(Nguồn: Báo cáo xả thải vào nguồn nước Trường Cao đẳng y tế Hà Tĩnh)*.

Chế độ dòng chảy của sông Cày có hai mùa rõ rệt:

- Dòng chảy mùa cạn từ tháng 12 đến tháng 7: dòng chảy ổn định, khi có mưa tiểu mãn dòng chảy tăng lên khá nhiều vào tháng 5.

- Dòng chảy mùa lũ từ tháng 8 đến 11: thường có biến động lớn, ước tính bình quân 60 - 70% tổng lưu lượng cả năm.

- Lưu lượng dòng chảy chính của sông Cày trung bình khoảng 10,6m³/s; mức thấp nhất là 0,2m³/s.

Nước thải của dự án sau hệ thống xử lý theo hệ thống mương thoát nước khu vực dự án rồi chảy ra sông Cày là nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án. Khoảng cách từ điểm xả đến điểm tiếp nhận khoảng 1,9km.

** Tác động của Biến đổi khí hậu và nước biển dâng*

Theo kịch bản biến đổi khí hậu năm 2016 - Bộ Tài nguyên và Môi trường thì kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng của Hà Tĩnh có những đặc điểm như sau:

+ *Về nhiệt độ trung bình:*

- Theo kịch bản trung bình RCP4.5 (*nồng độ khí nhà kính đại diện “Representative Concentration Pathways - RCP*), nhiệt độ trung bình năm khu vực tỉnh Hà Tĩnh có xu thế tăng so với trung bình thời kỳ cơ sở (1986-2005). Theo kịch bản trung bình RCP4.5, giữa thế kỷ tăng khoảng 1,5°C (1,0 ÷ 2,1°C); đến cuối thế kỷ tăng khoảng 2,0°C (1,4 ÷ 2,9°C).

- Theo kịch bản cao RCP8.5, giữa thế kỷ tăng khoảng 1,9 °C (1,3 ÷ 2,8°C); đến cuối thế kỷ tăng khoảng 3,5 °C (2,8 ÷ 4,8°C).

+ *Về nhiệt độ cực trị:*

- Theo kịch bản RCP4.5, đến cuối thế kỷ 21, nhiệt độ tối cao và tối thấp trung bình năm có xu thế tăng từ 2,1 đến 2,3°C. Theo kịch bản cao RCP8.5, mức tăng có thể đến 3,8°C.

- Vào giữa thế kỷ 21 số ngày nắng nóng (ngày nhiệt độ cao nhất $T_x \geq 35^\circ\text{C}$) có xu thế tăng, với mức tăng từ 30 đến 35 ngày so với thời kỳ cơ sở. Đến cuối thế kỷ 21, số ngày nắng nóng tăng từ 40 đến 45 ngày.

+ Về lượng mưa năm và mưa cực trị:

- Theo kịch bản trung bình RCP4.5, lượng mưa năm có xu thế tăng. Giữa thế kỷ tăng 16,3 % ($8,5 \div 24,4\%$); đến cuối thế kỷ tăng khoảng 13,0 % ($3,4 \div 22,6\%$).

- Theo kịch bản cao RCP8.5, giữa thế kỷ tăng 14,1% ($8,9 \div 19,0\%$); đến cuối thế kỷ tăng khoảng 17,4% ($10,6 \div 24,4\%$).

- Lượng mưa 1 ngày lớn nhất và 5 ngày lớn nhất đều được dự tính có xu thế tăng trong thế kỷ 21 theo các kịch bản trung bình và kịch bản cao. Đến cuối thế kỷ 21, theo kịch bản trung bình RCP 4.5, mức tăng của lượng mưa 1 ngày lớn nhất có thể tăng từ 20 đến 50%; lượng mưa 5 ngày liên tiếp lớn nhất có thể tăng từ 15 đến 50%.

+ Hạn hán:

Kết quả dự tính cho thấy, lượng mưa mùa đông, mùa xuân có xu thế giảm và nhiệt độ tăng cao khiến bốc hơi tăng, dẫn đến nguy cơ hạn hán sẽ nghiêm trọng hơn vào các tháng mùa đông, mùa xuân ở khu vực tỉnh Hà Tĩnh.

+ Về mực nước biển dâng: Theo kịch bản trung bình (RCP4.5), đến cuối thế kỷ 21 nước biển có khả năng dâng thêm khoảng 53 cm ($32\text{cm} \div 75\text{cm}$); theo kịch bản cao (RCP8.5): 72 cm ($49 \text{ cm} \div 101 \text{ cm}$).

+ Về nguy cơ ngập vì nước biển dâng do biến đổi khí hậu:

- Nếu mực nước biển dâng 100cm, khoảng 2,12% diện tích của tỉnh Hà Tĩnh có nguy cơ bị ngập. Trong đó, 4,05% diện tích đất của thị xã Kỳ Anh có nguy cơ ngập.

- Theo kịch bản trung bình (RCP4.5), đến cuối thế kỷ 21 nước biển có khả năng dâng thêm gần 53 cm; theo kịch bản cao (RCP8.5): 72 cm và có thể lên tới 100 cm (Phương án cao nhất), nguy cơ ngập tương ứng được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.8. Nguy cơ ngập vì nước biển dâng do biến đổi khí hậu đối với Hà Tĩnh:

Đơn vị hành chính	Diện tích (ha)	Tỉ lệ ngập (%) ứng với các mực nước biển dâng		
		60 cm	80 cm	100 cm
Tp Hà Tĩnh	104.082	2,46	2,99	4,12

(Nguồn: Kịch bản BĐKH, nước biển dâng cho Việt Nam - BTNMT, 2016)

* Tình hình ngập lụt khu vực dự án:

Qua số liệu điều tra tại các địa phương, cùng các số liệu địa hình của Dự án đầu tư cho thấy, khu vực này có cao độ lớn, chưa xảy ra hiện tượng ngập lụt (kể cả đợt lụt lịch sử năm 2020 ở thành phố Hà Tĩnh, thì trường vẫn không bị ngập lụt); Khu vực xây dựng có độ dốc san nền 0,4%; Khu vực xây dựng chủ yếu là tôn nền, chiều cao tôn nền từ 0,14m đến 0,6m, đảm bảo an toàn cho quá trình triển khai thực hiện dự án.

3.2.2 Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải:

Để đánh giá chất lượng nguồn tiếp nhận là Sông Cày, chúng tôi đã dựa vào kết quả quan trắc mạng lưới nước mặt năm 2021 của tỉnh Hà Tĩnh, do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường thực hiện. Kết quả phân tích chất lượng nước sông Cày đoạn qua xã Thạch Trung có kết quả như sau:

Bảng 3.9: Kết quả phân tích chất lượng nước sông Cày năm 2021

Thông số	pH	Nhiệt độ	TOC	TSS	BOD ₅	COD	Nitrat	Amoni	Sắt	Tổng dầu mỡ	Chất hoạt động bề mặt	Coliform	Chì	Cadimi	Florua	
	-	0C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	CFU/100ml	mg/l	mg/l	mg/l	
QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B ₁)	5,5-9	-	-	50	15	30	10	0.9	1.5	1	0.4	7500	0.05	0.01	1.5	
Sông Cày đoạn chảy qua xã Thạch Trung (ML-M2)	Đợt 1	7.2	16.6	3.2	15	8.5	16	0.24	0.54	0.95	<0,30	<0,10	1,000	<0,002	<0,002	0.56
	Đợt 2	7.2	25.9	3.7	17	11	24	0.44	<0,01	0.67	<0,30	<0,10	1,750	<0,002	<0,002	1.2
	Đợt 3	7	34.5	3.5	19	8.6	20	0.32	0.12	0.53	<0,30	<0,10	870	<0,002	<0,002	1.3
	Đợt 4	6.6	31.5	3.6	15	7.6	16	0.11	0.18	1.6	<0,30	<0,10	1,500	<0,002	<0,002	0.61
	Đợt 5	7.2	31.5	3.2	16	3.5	<10	0.14	0.2	1.6	<0,30	<0,10	760	<0,002	<0,002	<0,10
	Đợt 6	6.5	27.5	3.5	18	3.7	<10	0.28	0.26	2.9	<0,30	<0,10	1,050	<0,002	<0,002	<0,10
Trung bình năm 2021	6.95	27.92	3.45	16.67	7.15	12.67	0.26	0.22	1.38	0	0	1.155	0	0	0.612	

(Nguồn: Báo cáo quan trắc mạng lưới trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, Trung tâm QTTN&MT, năm 2021)

Nhận xét: Quan kết quả phân tích cho thấy kết quả trung bình năm 2021 qua 6 đợt đo đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B₁) Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

3.2.3. Hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực nguồn tiếp nhận nước thải

Sông Cày đoạn tiếp nhận nguồn nước của Cơ sở không có công trình khai thác nước sinh hoạt nào. Nước chủ yếu được các hộ dân ven sông sử dụng vào mục đích thủy lợi, tưới tiêu nhỏ lẻ.

3.2.4. Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải

Theo Quyết định 3926/QĐ-UBND ngày 09 tháng 10 năm 2015 phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Hà Tĩnh và vùng phụ cận giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050, tỷ lệ 1/10.000. Khu vực dự án thuộc lưu vực thoát nước là lưu vực 4, nằm trong cụm tuyến thoát nước ra kênh T3 qua cống Đập Vịt rồi thoát ra sông Cày; nằm trong địa bàn phường Thạch Linh gồm có các đối tượng xả nước thải chung tuyến như sau:

- + Cách vị trí dự án khoảng 20m về phía Bắc là Trung tâm bồi dưỡng chính trị Hà Tĩnh;
- + Cách vị trí dự án khoảng 20m về phía Tây Nam là Bệnh viện Đa khoa Sài Gòn Hà Tĩnh;
- + Cách vị trí dự án khoảng 500m về phía Nam là Trường Tiểu học Thạch Linh;
- + Cách vị trí dự án khoảng 150m về phía Tây Nam là UBND phường Thạch Linh;
- + Cách vị trí dự án khoảng 300m về phía Đông là Khách sạn Hoàng Gia.

Ngoài ra, trong bán kính 1km so với nguồn thải của Cơ sở, các nguồn thải khác vào sông Cày là từ các khu dân cư, khối cơ quan văn phòng, Bệnh viện, khách sạn, nhà nghỉ, quán ăn nhỏ lẻ trên địa bàn phường Thạch Linh: Điển hình như Bệnh viện Đa khoa TTH, Trại giam Cầu Đông, Bệnh viện mắt Sài Gòn,... Nước thải từ các đối tượng trên cơ bản có các đặc trưng của nước thải sinh hoạt, nước thải y tế.

Bảng 3.10. Các thông số đặc trưng gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ các chất ô nhiễm		QCVN 14:2008/BTN MT Cột B
			Không xử lý	Xử lý bằng bể tự hoại thông thường	
1	BOD5	mg/l	450 ÷ 540	100 ÷ 200	50
2	COD	mg/l	720 ÷ 1.020	170 ÷ 340	-
3	Chất rắn lơ lửng	mg/l	700 ÷ 1.450	80 ÷ 160	100
4	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	100 ÷ 300	42 ÷ 125	20
5	Tổng Nitơ	mg/l	60 ÷ 120	20 ÷ 40	-
6	Amoni	mg/l	24 ÷ 48	10 ÷ 20	10
7	Photphat	mg/l	8 ÷ 40	3 ÷ 10	10
8	Tổng Coliform	MPN/100ml	106 - 109	104	5.000

(Nguồn: Trần Đức Hạ, Xử lý nước thải)

Ghi chú: “-”: Không quy định trong QCVN 14:2008/BTNMT.

Nước thải y tế từ các bệnh viện: Theo các báo cáo, đề tài nghiên cứu khoa học thì nồng độ các thành phần, thông số ô nhiễm chính trong nước thải bệnh viện tại Việt Nam được thống kê như sau:

Bảng 3.11. Các thông số ô nhiễm trong nước thải bệnh viện

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ thấp nhất	Nồng độ trung bình	Nồng độ cao nhất	QCVN 28:2010/BTNMT
1	pH	-	6,2	7,4	8,1	6,5-8,5
2	Amoni	mg/l	8	14	25	10
3	BOD ₅	mg/l	110	150	250	50
4	COD	mg/l	140	200	300	100
5	TSS	mg/l	100	160	220	100
6	Coliform	mg/l	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁹	5.000

(Nguồn: Nguyễn Xuân Nguyên, Nghiên cứu đề xuất các giải pháp xử lý chất thải bệnh viện đạt tiêu chuẩn môi trường, Đề tài của Ban chỉ đạo cung cấp nước sạch và vệ sinh môi trường).

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

Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý trên khu vực, Chủ đầu tư đã phối hợp cùng Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tiến hành khảo sát và lấy mẫu hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường nước mặt, nước thải, nước dưới đất, không khí và đất.

Thời gian lấy mẫu gồm 3 đợt: Đợt 1 vào ngày 30/3/2022, Đợt 2 vào ngày 31/3/2022, Đợt 3 vào ngày 01/4/2022. Kết quả đánh giá được thể hiện chi tiết như sau:

3.3.1. Hiện trạng môi trường nước mặt:

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

Bảng 3.12. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực Dự án

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	Kết quả						Giá trị Đo trung bình	Giá trị giới hạn
			Lần 1		Lần 2		Lần 3			
			NM ₃₀₃	NM ₃₀₄	NM ₃₀₅	NM ₃₀₆	NM ₃₀₉	NM ₃₁₀		
1	pH	-	6,7	6,8	6,6	6,7	6,8	6,8	6.73	5,5 - 9
2	DO	mg/L	6,8	6,6	6,7	6,7	6,6	6,5	6.65	≥ 4
3	BOD ₅	mg/L	13,4	11,7	11,5	11,8	12,4	11,3	12.02	15
4	COD	mg/L	23,5	22,3	20,8	21,3	22,6	21,8	22.05	30
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	16	15	15	14	15	13	14.67	50
6	Amoni (NH ₄ ⁺ - N)	mg/L	0,65	0,57	0,67	0,53	0,62	0,51	0.59	0,9
7	Photphat (PO ₄ ³⁻ -P)	mg/L	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0.04	0,3
8	Clorua (Cl ⁻)	mg/L	758	766	772	781	765	772	769.00	350
9	Nitrit (NO ₂ ⁻ - N)	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	< 0,02	0,05
10	Nitrat (NO ₃ ⁻ - N)	mg/L	0,35	0,29	0,37	0,33	0,33	0,28	0.33	10
11	Sắt tổng số (Fe)	mg/L	0,81	0,72	0,73	0,67	0,76	0,69	0.73	1,5
12	Coliform(*)	MPN/100mL	945	885	831	738	870	750	836.50	7.500

Ghi chú:

- Giá trị giới hạn: (Cột B1 của QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt).

- Vị trí lấy mẫu:

+ (NM_{303,305, 309}) Nước mặt tại sông Cày (hạ nguồn điểm tiếp nhận), điểm lấy mẫu có toạ độ: 105°52'18,66" (Đ); 18°21'20,81" (B);

+ (NM_{304,306,310}) Nước mặt tại sông Cày (thượng nguồn điểm tiếp nhận), điểm lấy mẫu có toạ độ: 105°52'14,1" (Đ); 18°21'25,69" (B).

Nhận xét: Căn cứ vào các kết quả phân tích cho thấy: hầu hết các thông số phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt (cột B1); chỉ có thông số Clorua vượt giới hạn cho phép 2,19 lần. Chứng tỏ nguồn tiếp nhận đang bị nhiễm mặn.

3.3.2. Hiện trạng môi trường nước dưới đất:

Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước dưới đất tại khu vực dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.13. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất khu vực Dự án

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	Kết quả			Giá trị giới hạn
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	
			N ₃₃₁	N ₃₃₂	N ₃₃₃	
1	pH	-	6,5	6,4	6,5	5,5 - 8,5
2	Chất rắn tổng số (TDS)	mg/L	292	288	281	1500
3	Chất rắn lơ lửng SS	mg/L	11	9,5	8,9	-
4	Amoni (NH ₄ ⁺)(tính theo N)	mg/L	0,10	0,11	0,11	1
5	Nitrit (NO ₂ ⁻)(tính theo N)	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	1
6	Nitrat (NO ₃ ⁻)(tính theo N)	mg/L	0,41	0,38	0,42	15
7	Clorua (Cl ⁻)	mg/L	46	43	48	250
8	Phosphat (PO ₄ ³⁻ - P) (*)	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03	-
9	Sắt (Fe)	mg/L	0,28	0,30	0,27	5
10	Coliform(*)	MPN/100mL	<6	<6	<6	3

Ghi chú:

- Giá trị giới hạn: QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- Vị trí lấy mẫu: Giếng nước trong khuôn viên trường học, điểm lấy mẫu có tọa độ: 105°52'45,715" (Đ); 18°20'33,885" (B).

Nhận xét: Căn cứ vào kết quả phân tích trên cho thấy: tất cả các thông số phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

3.3.3. Hiện trạng môi trường không khí:

Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí được thể hiện chi tiết ở bảng sau:

Bảng 3.14. Kết quả phân tích mẫu không khí xung quanh khu vực Dự án

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	Kết quả						Giá trị giới hạn
			Lần 1		Lần 2		Lần 3		
			K ₁₀₀	K ₁₀₁	K ₁₀₂	K ₁₀₃	K ₁₁₁	K ₁₁₂	
1	Tiếng ồn*	dBA	61,6	63,2	59,6	60,4	62,1	62,7	70
2	Cacbon oxit (CO)	µg/m ³	<3.000	<3.000	<3.000	<3.000	<3.000	<3.000	30.000
3	Nitơ oxit (NO ₂)	µg/m ³	15	18	13	17	18	21	200
4	Lưu huỳnh đioxit (SO ₂)	µg/m ³	29	35	25	31	32	37	350
5	Bụi lơ lửng (TSP)	µg/m ³	136	142	124	138	144	148	300

Ghi chú:

- Giá trị giới hạn: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh; (*): QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- Vị trí lấy mẫu:

+ K₁₀₀, K₁₀₂, K₁₁₁ : Mẫu không khí lấy tại giảng đường A3, điểm lấy mẫu có toạ độ: 105°52'45,51" (Đ); 18°20'30,94" (B);

+ K₁₀₁, K₁₀₃, K₁₁₁: Mẫu không khí lấy tại hội trường 300, điểm lấy mẫu có toạ độ: 105°52'47,23" (Đ); 18°20'32,70" (B).

Nhận xét:

Căn cứ kết quả phân tích trên cho thấy: Tất cả các thông số phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh; (*): QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn. Chứng tỏ, chất lượng môi trường không khí trên khu vực Dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

3.3.4. Hiện trạng môi trường đất

Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất được thể hiện chi tiết ở Bảng sau:

Bảng 3.15. Kết quả phân tích mẫu đất khu vực Dự án

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	Kết quả			Giá trị giới hạn
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	
			Đ9	Đ9	Đ10	
1	Đồng (Cu)	mg/kg	3,89	2,64	1,94	100
2	Kẽm (Zn)	mg/kg	9,34	6,09	5,48	300
3	Chì (Pb)	mg/kg	KPH(9,3*)	KPH(9,3*)	KPH(9,3*)	200
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH(0,84*)	KPH(0,84*)	KPH(0,84*)	5
5	Asen (As)	mg/kg	0,84	0,80	0,60	12

Ghi chú:

- Giá trị giới hạn: QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất, cội đất thương mại;

- Vị trí lấy mẫu: Mẫu đất lấy trong khu vực dự án, điểm lấy mẫu có toạ độ: 105°52'45,09" (Đ); 18°20'30,48" (B).

Nhận xét:

Căn cứ kết quả phân tích trên cho thấy: Tất cả các thông số Kim loại nặng trong đất đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03-MT:2015/BTNMT. Chúng tôi, chất lượng đất trong khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

CHƯƠNG IV

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

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

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

Dự án triển khai trên nền diện tích thuộc khuôn viên Nhà trường (toàn bộ diện tích Nhà trường là 69.081,5 m². Phần diện tích này đã được UBND tỉnh cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số GCNQSD đất T00259/3245/QĐ-UBND ngày 14/10/2009).

Diện tích sử dụng đất của Dự án là 14.229,9 m². Phần diện tích này hiện trạng là đất trống, chưa sử dụng.



Hình 4.1: Hình ảnh Khu vực thực hiện dự án

4.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Dự án được thực hiện trên phần đất trống của Nhà trường nên không có hoạt động giải phóng mặt bằng xảy ra tại dự án. Do đó, trong báo cáo đề xuất cấp GPMT sẽ không đánh giá tác động do hoạt động GPMB của dự án.

4.1.1.3. Đánh giá tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị:

a) Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải:

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng các hạng mục công trình cũng như hoạt động của các máy móc thiết bị sẽ phát sinh bụi và khí thải, bao

gồm: Bụi cuốn từ mặt đường; khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu của các phương tiện vận chuyển. Để tính toán tải lượng bụi và khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, dựa trên cơ sở gồm quãng đường và số chuyến xe cần để vận chuyển nguyên vật liệu.

Bảng 4.1. Quãng đường và số chuyến xe cần để vận chuyển nguyên vật liệu

(Sử dụng xe có tải trọng dưới 10 tấn; tỷ trọng cát 1,4 tấn/m³, tỷ trọng đá 1,5 tấn/m³)

TT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Cự ly vận chuyển	Số chuyến	Tổng quãng đường vận chuyển (km)
1	Cát	m ³	1.100	4km	157	629
2	Đá các loại	m ³	1.200	15km	171	2571
3	Bê tông các loại	Tấn	1.500	6km	214	1286
4	Xi măng	tấn	600	3km	86	257
5	Sắt thép các loại	tấn	400	3km	57	1390
6	Gạch các loại	Viên	800.000	3km	160	240
Tổng					846	6.373

(1) Bụi cuốn từ mặt đường

Quá trình vận chuyển sẽ cuốn theo bụi đất từ mặt đường phát thải vào không khí dọc cung đường vận chuyển. Ta có thể tính toán và dự báo được lượng bụi phát thải này như sau:

Tải lượng bụi do xe chạy trên đường được tính theo công thức sau (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995).

$$E_0 = 1,7 \times k \times (s/12) \times (S/48) \times (W/2,7)^{0,7} \times (w/4)^{0,5} \times [(365-p)/365], \text{ (kg/xe.km) [4.1]}$$

Trong đó:

E_0 : Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km);

k: Hệ số kể đến kích thước bụi, k = 0,8 cho bụi có kích thước <30 micromet;

s: Hệ số kể đến loại mặt đường, đường nhựa (hoặc bê tông), s = 5,7;

S: Tốc độ trung bình của xe trên tuyến đường vận chuyển S = 30 km/h;

W: Tải trọng xe, W = 10 tấn;

w: Số lốp xe, w = 6 lốp;

p: Số ngày mưa trung bình trong năm, 148 ngày mưa.

$$\rightarrow E_{01} = 1,7 \times 0,8 \times (5,7/12) \times (30/48) \times (10/2,7)^{0,7} \times (6/4)^{0,5} \times [(365-148)/365]$$

$$\approx 0,73 \text{ (kg/lượt xe.km)}$$

Các phương tiện vận chuyển sẽ phát sinh một lượng bụi ra xung quanh với nồng độ bụi giảm dần theo khoảng cách. Với giả thiết thời tiết khô ráo, gió thổi vuông góc với tuyến đường vận chuyển và xem bụi phát tán theo mô hình nguồn thải là nguồn đường thì nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo mô hình cải biên của Sutton như sau:

Nồng độ của chất ô nhiễm được tính toán theo công thức sau:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^2} \right] \right\}}{\delta_z u} \quad [4.2]$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ bụi trong không khí (mg/m³).

+ z: Độ cao của điểm tính toán: 1,0 (m).

+ h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 0,3 (m).

+ u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực: u=2 (m/s)

+ x: Tọa độ điểm cần tính (m).

+ E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải tính theo chiều dài (mg/m.s).

$E = (E_0 \times 1.000.000 \times \text{số chuyển}) / (8 \times 3.600 \times 30 \times 30 \times 6000) = 0,0028$ (mg/m.s)

Ghi chú: 8: ngày làm 8 giờ; 3600: đổi từ giờ sang giây; 30: thời gian thi công 30 tháng; 30: tháng 30 ngày; 6.000: chiều dài cung đường vận chuyển VLXD trung bình (m);

+ δ_z : Hệ số khuếch tán bụi theo phương z, được xác định theo công thức:

$$\delta_z = 0.53x^{0.73}$$

Với x (m) là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải thì hệ số khuếch tán chất ô nhiễm như sau:

Bảng 4.2. Hệ số khuếch tán bụi trong không khí theo phương z:

x	5	10	20	30	50
δ_z	1,72	2,85	4,72	6,34	9,22

Ghi chú: Mô hình tính toán Sutton để xác định nồng độ bụi đường chỉ là phương pháp tính gần đúng.

Kết quả tính toán nồng độ bụi hai bên đường trong trường hợp gió thổi vuông góc với đường như sau:

Bảng 4.3. Nồng độ bụi theo các khoảng cách do vận chuyển nguyên vật liệu

Nồng độ, mg/m ³					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
5m	10m	20m	30m	50m	
0,001	0,00747	0,00470	0,00353	0,00245	0,3

Nhận xét: Các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng làm phát sinh bụi vào môi trường ở hai bên đường vận chuyển, ở khoảng cách càng xa thì nồng độ bụi càng giảm và nồng độ bụi trung bình đạt giới hạn theo QCVN 05:2013/BTNMT. Bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công sẽ không tác động đến khu dân cư dọc tuyến đường vận chuyển.

(2) Khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu của phương tiện vận chuyển:

Tổng số chuyến xe vận chuyển trong giai đoạn này như đã tính ở trên là 6.373 chuyến (tính cả chạy có tải và không tải), thời gian thi công 30 tháng. Từ đó ta tính được tải lượng chất khí ô nhiễm như sau:

Bảng 4.4. Tải lượng khí thải do vận chuyển VLXD:

TT	Khí độc hại	Định mức, g/km (*)	Tổng lượng khí thải sinh ra, kg	Tải lượng, mg/m.s
1	Khí cacbon oxit CO	2,57	16.38	0.0047
2	Hydrocacbon (CnHm)	2,07	13.19	0.0038
3	Nito oxit NO _x	1,02	6.50	0.0019
4	Sunfua đioxit SO ₂	1,28	8.16	0.0024
5	Muội khói	0,47	3.00	0.0009

Áp dụng công thức [4.2] ta tính được nồng độ các chất khí ô nhiễm do vận chuyển nguyên vật liệu với tốc độ gió trung bình là 2m/s như sau:

Bảng 4.5. Nồng độ khí thải do vận chuyển trên công trường

Khí thải	Nồng độ, µg/m ³					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
	5m	10m	20m	30m	50m	
CO	0,0015	0,0012	0,0008	0,0006	0,0004	30
CnHm	0,0012	0,0009	0,0006	0,0005	0,0003	-
NO _x	0,0006	0,0005	0,0003	0,0002	0,0002	0,2
SO ₂	0,0007	0,0006	0,0004	0,0003	0,0002	0,35
Muội khói	0,0003	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	-

Nhận xét: Nồng độ các chất khí độc hại sinh ra trong quá trình vận chuyển thấp hơn nhiều so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT.

=> Tác động đến môi trường của bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu:

Quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng về công trường thi công làm phát sinh bụi và khí thải sẽ tác động đến chất lượng môi trường không khí dọc các tuyến đường vận chuyển trong nội thị khu vực thành phố Hà Tĩnh, cụ thể là các tuyến đường như đường Quốc lộ 1B, đường Lê Hồng Phong, đường Vũ Quang,... Cụ thể các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu được thể hiện chi tiết tại phần Phụ lục, các tuyến đường vận chuyển chỉ thể hiện các tuyến đường nội thị, chủ yếu từ các tuyến đường Quốc lộ 1B đến khu vực dự án.

Bụi do hoạt động vận chuyển có thể tác động đến các khu dân cư, cơ quan trụ sở hai bên đường và ảnh hưởng tới người tham gia giao thông. Nồng độ bụi cao nhất sẽ tập trung trên tuyến đường thi công, tuy nhiên, theo kết quả tính toán ở *Bảng 4.5* cho thấy nồng độ bụi do vận chuyển đang nằm trong giới hạn của QCVN 05:2013/BTNMT.

b. Tác động không liên quan đến chất thải

- Tác động đến mật độ, an toàn giao thông:

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và các hoạt động phục vụ thi công công trình sẽ làm tăng mật độ giao thông xung quanh khu vực dự án và trên các tuyến đường vận chuyển, đặc biệt là tuyến đường Lê Hồng Phong. Từ đó dẫn đến tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông, giảm tốc độ lưu thông của các phương tiện tham gia giao thông. Đây là tác động không thể tránh khỏi trong quá trình thi công dự án. Tuy nhiên, tác động này không lớn do các tuyến đường có chất lượng tốt, nhà thầu sử dụng phương tiện vận chuyển đúng trọng tải quy định.

4.1.1.4. Đánh giá tác động của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án

a) Đánh giá tác động từ nguồn gây phát sinh chất thải:

(1) Tác động do nước thải:

Nước thải trong giai đoạn thi công xây dựng gồm có:

- Nước thải thi công xây dựng phát sinh trong quá trình xây trát (trộn vữa, nhúng gạch ướt, tưới tường, quét vôi); rửa thiết bị xây dựng.
- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng.
- Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án cuốn theo cát, rác, đất đá và các chất lơ lửng khác.

➤ **Nước thải phát sinh do quá trình thi công xây dựng:**

** Nước thải phát sinh do hoạt động trộn vữa, bảo dưỡng bê tông:*

Hiện tại, chưa có định mức để tính toán, tuy nhiên theo dự báo và thực tế ở các công trình xây dựng cho thấy loại nước thải này có khối lượng ít, không đủ chảy thành dòng, chỉ đủ thấm xung quanh công trình, chỗ trộn vữa.

** Nước thải vệ sinh thiết bị, dụng cụ, phục vụ việc thi công xây dựng:*

Nước vệ sinh thiết bị, máy móc sau mỗi ca làm việc. Dựa vào khối lượng xây lát, số lượng phương tiện, dụng cụ phục vụ thi công và dựa vào thực tế thi công từ nhiều công trình tương tự, từ đó dự báo khối lượng loại nước thải này khoảng 2 m³/ngày.

** Nước xịt rửa xe:* Tại khu vực ra vào mỗi công trường dự kiến sẽ bố trí 01 điểm rửa xe để xịt bánh phương tiện vận chuyển VLXD, tính chất loại nước thải này chứa cặn đất bám, rất dễ lắng, dựa vào thực tế thi công từ nhiều công trình xây dựng dự báo khối lượng phát sinh nước thải xịt rửa xe khoảng 1m³/ngày.

=> Tác động môi trường:

- Nước vệ sinh thiết bị: Đặc tính của nước thải loại này là có hàm lượng cặn cao, chứa một số tạp chất độc hại trong xi măng, phụ gia. Loại nước thải này khi thấm vào đất sẽ làm đất trở nên chai cứng, đổ ra môi trường tiếp nhận ảnh hưởng đến sinh vật thủy sinh, các mục đích sử dụng nước vùng hạ du. Nhưng khối lượng ít và cũng dễ thu gom, xử lý.

- Nước xịt rửa xe: Chủ yếu là bùn đất bám vào bánh xe được rửa trôi theo dòng nước chứa nhiều cặn, nếu không có biện pháp xử lý phù hợp sẽ làm gia tăng độ đục

của nguồn nước tiếp nhận, gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm tác động trực tiếp đến hệ sinh thái thủy sinh,... khi nồng độ các chất ô nhiễm tích lũy và tăng cao.

➤ **Nước thải phát sinh do quá trình thi công xây dựng:**

+ Thành phần của nước thải sinh hoạt chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Theo định mức, tính toán nhu cầu dùng nước sinh hoạt của 20 công nhân là 1m³/ngày; với lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp (theo Điều 39, Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 6/8/2014 về Thoát nước và xử lý nước thải). Vậy, lượng nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này là: 1,0 (m³/ngày).

=> Tác động đến môi trường:

+ Nước thải sinh hoạt có chứa các hợp chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân hủy làm giảm lượng ôxy trong nguồn nước, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Chất dinh dưỡng Nitơ, Phốt pho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, có thể gây ra hiện tượng phú dưỡng, làm mất cân bằng sinh thái, ngoài ra còn có rất nhiều vi sinh vật gây bệnh. Quá trình phân hủy chất hữu cơ trong nước thải sẽ phát sinh các chất khí gây mùi như H₂S, NH₃, CH₃SH (mecaptan),... Nhưng khối lượng nhỏ và phạm vi phát tán không lớn nên mức độ tác động được đánh giá là không lớn.

➤ **Nước mưa chảy tràn**

Nước mưa có thể bị ô nhiễm khi chảy qua các khu vực như bãi chứa nguyên vật liệu, khu vực thi công ngoài trời, bãi đất đá thải.... Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này là bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ, dầu mỡ. Nước mưa chảy tràn ở giai đoạn này có độ đục cao do cuốn theo bùn đất từ quá trình san gạt mặt bằng, đào móng các hạng mục công trình, do các phương tiện cày xới.

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn trên toàn khu vực được tính theo công thức:

$$Q = 0,278 \times K \times I \times A \quad [4.3]$$

(Theo tài liệu: Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, tác giả Lê Trình - Nhà xuất bản KH&KT, Hà Nội, 1997).

Trong đó: Q: Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m³/s)

K: Hệ số chảy tràn (0,1 ÷ 0,35, lấy trung bình 0,2).

I: Cường độ mưa trung bình trong khoảng thời gian có lượng mưa cao nhất, lấy lượng mưa ngày lớn nhất (lấy trong 5 năm từ 2017-2021): 593,1 mm/ngày.

A: Diện tích lưu vực: được xác định là phần diện tích xây dựng công trình và phần phụ cận trong quá thi công có thể phát sinh nước mưa chảy tràn lên phần diện tích đó. Diện tích này được xác định tương đối là 40.000 m² = 40.000x10⁻⁶km².

Vậy lưu lượng nước mưa chảy tràn ngày mưa lớn nhất trên khu đất là:

$$Q = 0,278 \times 40.000 \times 10^{-6} \times 593,1 \times 0,2 = 1,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn:

Bảng 4.6. Nồng độ và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

TT	Chỉ tiêu	Nồng độ (mg/l) (Nguồn WHO)	Tải lượng (kg/ngày)
1	COD	10 ÷ 20	886 ÷ 1772
2	TSS	10 ÷ 20	886 ÷ 1772
3	Tổng N	0,5 ÷ 1,5	44,3 ÷ 132,9
4	Tổng P	0,004 ÷ 0,03	0,354 ÷ 2,66

=> Tác động môi trường:

- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt thi công công trình, bãi tập kết vật liệu cuốn theo đất, cát, dầu mỡ rơi vãi, vật liệu xây dựng như xi măng, vôi vữa,... xuống hệ thống thoát nước của thành phố Hà Tĩnh, thoát ra sông Cày. Do đó, trong trường hợp xuất hiện những cơn mưa lớn, nếu không có biện pháp giảm thiểu, xử lý thích hợp, nước mưa sẽ làm tăng độ đục (độ đục của nước mặt tăng lên dẫn đến một số loài thực vật thủy sinh như rêu, tảo, cá sống ở tầng đáy có thể chết do thiếu ánh sáng), giảm hàm lượng ô xi hoà tan của nguồn nước sông, nhiễm độc dầu mỡ có thể làm chết một số loài thực vật thủy sinh. Bên cạnh đó, nước mưa cuốn theo các loại chất thải rắn làm giảm khả năng tiêu thoát nước, từ đó làm tăng nguy cơ ngập lụt.

(2) Tác động do chất thải rắn

➤ Chất thải rắn sinh hoạt:

- Nguồn gốc và khối lượng phát sinh:

+ Ước tính trung bình có khoảng 20 công nhân tham gia thi công xây dựng trên công trường mỗi ngày. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt tính bình quân cho một người ở Việt Nam từ 0,35÷0,8 kg/người/ngày (theo tài liệu *Quản lý chất thải rắn - NXB Xây dựng*). Với nhu cầu tiêu thụ, trình độ phát triển ở địa phương và điều kiện sinh hoạt ở khu vực dự án thì khối lượng chất thải rắn sinh hoạt tính bình quân cho một người lấy khoảng 0,5 kg/người/ngày. Vậy, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này được tính như sau: $20 \times 0,5 = 10$ (kg/ngày).

=> Tác động môi trường:

+ Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý thì rác thải sinh hoạt có thể gây ra một số tác động nhất định đến môi trường đất và nước dưới đất. Cụ thể như sau: Các loại bao gói, túi nilông đựng đồ ăn, thức uống,... là những chất thải khó phân hủy, tồn tại lâu dài trong đất, khi chúng tồn tại trong đất thì sẽ ảnh hưởng đến khả năng hoạt động của các sinh vật sống trong đất dẫn đến làm giảm độ tơi xốp của đất. Các loại thức ăn thừa sẽ dễ phân hủy làm ô nhiễm môi trường đất và theo nước thấm sâu xuống đất gây ô nhiễm môi trường nước dưới đất. Tuy nhiên, loại chất thải này phát sinh tập trung nên dễ thu gom, xử lý.

➤ **Chất thải rắn từ hoạt động thi công xây dựng:**

- Đất phát sinh từ việc đào thi công xây dựng công trình ước tính khoảng 6.530m^3 . Khối lượng tận dụng tại dự án là 1.930m^3 , còn lại 4.600m^3 tận dụng san nền tại khu vực Quy hoạch vườn dược liệu của nhà trường (ký hiệu số 32).

- Thực vật như cỏ, cây bụi ước tính khoảng 5m^3 .

- Các phế thải vỏ bao bì, bìa carton, ván cốp pha gãy nát, khối lượng khoảng 5kg/ngày.

- Bột bả matit và sơn silicat rơi vãi và thải loại từ quá trình bả và sơn tường.

- Các loại bao bì đựng nguyên vật liệu xây dựng như bao xi măng, bìa cotton...

Ước tính khối lượng bao xi măng phát thải là 2,4 tấn (Lượng xi măng sử dụng là 600 tấn; một tấn xi măng gồm 20 bao, mỗi bao nặng 0,2 kg).

- Chất thải rắn phát sinh từ việc phá dỡ lán trại thi công, khu tập kết nguyên vật liệu sau khi hoàn thành công trình, bao gồm vật liệu làm lán trại sắt thép, bạt che hư hỏng... khối lượng ước tính khoảng 2 tấn.

=> Tác động môi trường:

Các loại đất, đá, bê tông vụn nếu không có biện pháp xử lý thích hợp mà đổ thải bừa bãi sẽ gây mất mỹ quan khu vực, cản trở, bồi lắng dòng chảy. Các loại chất thải khác như bìa cotton tông, sắt thép vụn, hộp nhựa, đất, đá thải bao xi măng nếu không được thu gom xử lý sẽ lẫn vào đất làm ảnh hưởng đến môi trường đất, chai cứng đất. Nhưng loại chất thải này không thuộc nhóm chất thải nguy hại và dễ thu gom, xử lý nên mức độ tác động đến môi trường là không lớn.

(3) Tác động do chất thải nguy hại

- Khối lượng và nguồn gốc phát sinh:

+ Phát sinh ở khu lán trại, điểm sửa chữa máy móc thiết bị thi công trên công trường bao gồm các loại dẻ lau, giấy có chứa dầu mỡ phát sinh trong quá trình lau chùi, sửa chữa thiết bị, máy móc và các loại hộp nhựa, hộp sắt đựng xăng, dầu, dầu nhớt, mỡ.

+ Loại chất thải rắn này sinh ra do lau chùi, sửa chữa các thiết bị, máy móc bị sự cố hỏng hóc đột xuất trên công trường; còn các sửa chữa lớn, sửa chữa định kỳ hay thay dầu sẽ được đưa về các trung tâm sửa chữa trên địa bàn thành phố Hà Tĩnh, do đó chất thải rắn nguy hại sinh ra trên công trường là không nhiều.

+ Khối lượng chất thải rắn nguy hại hiện tại không có định mức để tính, nhưng theo dự đoán và thực tế từ các công trình xây dựng tương tự thì khối lượng của loại chất thải này không lớn, ước tính khoảng 5 kg/tháng.

=> Đánh giá tác động môi trường:

- Môi trường đất: Chất thải nguy hại tuy có khối lượng ít, nhưng nếu không có biện pháp thu gom xử lý mà thải ra được môi trường đất thì sẽ tác động xấu đến môi trường đất như làm chai cứng đất, chết vi sinh vật trong đất, ảnh hưởng xấu đến thảm thực vật. Tuy nhiên, khối lượng ít, nguồn thải tập trung và khả năng thu gom dễ nên mức độ tác động được đánh giá là nhỏ.

(4) Tác động do bụi, khí thải

Bụi, khí thải do hoạt động thi công xây dựng hạng mục công trình bao gồm:

- Bụi phát sinh do quá trình đào móng công trình, bốc dỡ vật liệu.
- Khí thải phát sinh từ các loại xe, máy móc, thiết bị hoạt động tại công trường.
- Khí thải phát sinh do các hoạt động hàn cắt kim loại.

➤ *Bụi phát sinh do quá trình đào móng công trình:*

- Khối lượng bụi phát sinh do quá trình đào thi công công trình được tính như sau:

$$\Sigma \text{ bụi phát tán} = V \times f \text{ (kg)}$$

Trong đó:

V: Tổng lượng đào; $V = 6.530 \text{ m}^3$.

f: Là hệ số phát tán bụi (theo WHO thì $f = 0,3 \text{ kg/m}^3$).

Vậy, tổng khối lượng bụi phát sinh lớn nhất do hoạt động đào là $6.530 \times 0,3 = 1.959 \text{ (kg)}$ tương đương $8,2 \text{ kg/h}$ (Tính thời gian đào đắp khoảng 30 ngày, 8h/ngày).

Do nguồn phát thải bụi phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực Dự án. Giả sử khối không khí tại khu vực bốc xúc, đào đắp được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không chứa bụi thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (theo Phạm Ngọc Đăng - Môi trường không khí - NXB KHKT - Hà Nội 1997):

$$C = E_s \times L (1 - e^{-ut/L}) / (u \times H) \quad [4.4]$$

Trong đó:

u: tốc độ gió trung bình thời vuông góc với một cạnh của hộp, $u = 2,5 \text{ m/s}$ (vận tốc gió trung bình tại khu vực Dự án, theo số liệu ở Bảng 2.3);

H: chiều cao xáo trộn (m), $H = 20 \text{ m}$;

L, W: chiều dài và chiều rộng (dựa trên diện tích thi công trên công trường) của hộp khí (m), $L = 60 \text{ m}$, $W = 40 \text{ m}$;

E_s : lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, $\text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$;

$$E_s = A / (L \times W) = \text{Tải lượng (kg/h)} \times 1.000.000 / (60 \text{ m} \times 40 \text{ m} \times 3.600) \\ = (8,2 \times 1.000.000) / (60 \times 40 \times 3.600) = 0,94 \text{ (mg/m}^2 \cdot \text{s)}$$

t: thời gian tính toán, h.

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực công trường thi công được tính ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 20 m) với giả thiết thời tiết khô ráo.

Bảng 4.7. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường:

Nồng độ, $\mu\text{g/m}^3$					QCVN 05:2013/BTNMT ($\mu\text{g/m}^3$)
1h	2h	4h	5h	6h	
0,055	0,107	0,156	0,202	0,055	300

Qua giá trị nồng độ bụi tính tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động bốc xúc, san gạt diễn ra thì nồng độ bụi khu vực thi công tăng lên theo thời gian. Do khối lượng đào đắp không lớn và khu vực thi công thoáng đãng, tốc độ gió trung bình tương đối lớn nên mức độ tác động do bụi trong quá trình đào đắp là có thể chấp nhận được.

➤ *Khí thải phát sinh từ các loại xe, máy móc, thiết bị hoạt động trên công trường*

Định mức tiêu hao nhiên liệu dầu diezen của 1 ca máy đào xúc là 83 lít diezel/ca, tương đương 71,38kg/ca (đối với máy đào xúc có dung tích gầu 1,25 m³);

Mỗi ca máy ủi san được 200m³ đất, với lượng đất đào đã tính, cần sử dụng 22,5 ca máy, tổng nhiên liệu sử dụng là 1,87 tấn.

Như vậy, tổng lượng thải các chất ô nhiễm thải vào môi trường cụ thể như sau:

Bảng 4.8. Khối lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động san ủi mặt bằng.

TT	Khí độc hại	Định mức, kg/tấn NL (*)	Tổng lượng khí thải sinh ra, kg	Tải lượng, mg/m ² .s
1	Khí cacbon oxit CO	20,81	38.915	0,00062
2	Hydrocacbon (C _n H _m)	4,16	7.779	0,00012
3	Nitơ oxit NO _x	13,01	24.329	0,00038
4	Sunfua dioxit SO ₂	7,8	14.586	0,00023
5	Muội khói	0,78	1.459	0,00002

(Nguồn: *: Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - NXB KH&KT)

Tải lượng khí thải của máy móc thi công trong giai đoạn này phát sinh với lượng rất nhỏ, do đó, tác động không đáng kể đến môi trường không khí xung quanh tại khu vực.

➤ **Bụi và khí thải phát sinh từ một số hoạt động khác trên công trường:**

Tại khu vực thi công, bụi phát sinh do một số hoạt động khác như tập kết nguyên vật liệu, bụi do gió cuốn lên từ công trình, nhưng hiện không đủ dữ liệu để tính toán. Nguồn phát sinh và tác động môi trường như sau:

- Bụi xi măng:

Do gió cuốn theo phát tán vào môi trường không khí ở khu vực tập kết, trong quá trình bốc xếp đưa đi sử dụng hoặc trộn bê tông. Bụi xi măng phát sinh mang tính cục bộ, không liên tục nên mức độ tác động đến môi trường được đánh giá là nhỏ. Dự kiến sử dụng 02 máy trộn bê tông dung tích 250l và 80l, bụi xi măng phát sinh trong quá trình nạp xi măng vào thùng trộn. Tuy nhiên, thời gian phát sinh rất ngắn do bụi được phun ẩm liên tục trong quá trình trộn bê tông. Tác động của bụi xi măng chủ yếu đến công nhân thi công vận hành máy trộn.

- Bụi phát sinh từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công:

Vật liệu bốc dỡ chủ yếu là: đá dăm, cát, xi măng, sắt thép ... Theo thực tế từ các công trình xây dựng, bụi phát sinh do tập kết nguyên vật liệu chủ yếu tác động đến khu vực xung quanh trong phạm vi từ 0 - 20m, ở khoảng cách xa hơn nồng độ bụi phát sinh nằm trong quy chuẩn cho phép. Trong quá trình thi công, áp dụng phương pháp

thi công cuốn chiếu, hoạt động này là không liên tục nên mức độ tác động do bụi phát sinh từ quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu thi công là ở mức thấp và có thể giảm thiểu được.

- Khí thải sinh ra do quá trình gia công hàn cắt kim loại:

Quá trình gia công hàn cắt kim loại sẽ phát sinh ra một số loại chất khí như: Khí hàn, CO, CO₂, SO₂, bụi,... Lượng bụi khói sinh ra có thể xác định thông qua các hệ số ô nhiễm như sau:

Bảng 4.9. Hệ số tải lượng ô nhiễm của khói thải do gia công hàn cắt kim loại

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn) ứng với đường kính que hàn θ			
	3,2 mm	4 mm	5 mm	6 mm
Khói hàn	508	706	1100	1578
CO	15	25	35	50
NO _x	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng (2003), Môi trường không khí, Nxb KH&KT Hà Nội).

- Khí thải do các hoạt động khác như: Khí thải sinh ra do hoạt động nấu nướng phục vụ công nhân xây dựng tại khu lán trại; khí thải sinh ra ở khu vực tập kết chất thải rắn, khu vực vệ sinh tại lán trại của công nhân. Tuy nhiên, các loại khí này phát sinh ở mức độ nhỏ, quy mô tại khu vực lán trại, do đó tác động môi trường không đáng kể.

=> Tác động môi trường của bụi và khí thải:

- Vào những ngày thời tiết khô hanh bụi phát tán với mật độ lớn do hoạt động san gạt, bốc xúc, vận chuyển vật liệu trên khu vực Dự án. Quá trình này sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực dự án, đặc biệt là các khu vực dân cư và trụ sở, cơ quan làm việc gần khu vực dự án. Tuy nhiên, với khối lượng thi công không lớn, áp dụng các biện pháp giảm thiểu sẽ hạn chế được tác động của bụi và khí thải đến các đối tượng xung quanh.

- Khí thải sinh ra do các hoạt động của Dự án như đã tính toán ở trên có nồng độ nằm trong quy chuẩn môi trường cho phép, nhưng vẫn làm gia tăng các loại khí gây ô nhiễm môi trường, chủ yếu tác động đến sức khỏe công nhân tham gia thi công.

b) Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải:

(1) Tác động do tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện thi công:

➤ Tiếng ồn:

- Mọi hoạt động của con người, thiết bị trên công trường sẽ phát sinh ra tiếng ồn. Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ồn đến môi trường tiếp nhận. Tiếng ồn thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động của các máy móc, thiết bị sử dụng.

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công tới khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

L: Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quang, dBA

L_p : Mức ồn của nguồn gây ồn, dBA

ΔL_d : Mức ồn giảm đi theo khoảng cách, dBA

$$\Delta L_d = 20 \times \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$$

Trong đó: r_1 : Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường lấy bằng 1m đối với nguồn điểm.

r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn, m.

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, $a = 0,1$.

ΔL_b : Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực TDA có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên $\Delta L_b = 0$.

ΔL_n : Mức ồn giảm đi do không khí và các bề mặt xung quanh hấp thụ. Trong phạm vi tính toán nhỏ, chúng ta có thể bỏ qua mức giảm độ ồn này.

Ngoài ra, mức ồn tổng cộng từ các phương tiện được tính toán theo công thức như sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum 10^{0,1.L_i}$$

Trong đó:

L_{Σ} : Mức ồn tổng số.

L_i : Mức ồn từ nguồn ồn i.

n: Tổng số nguồn ồn.

Từ các công thức trên, chúng ta có thể tính toán được mức ồn trong môi trường không khí xung quanh tại các khoảng cách khác nhau tính từ nguồn gây ồn và mức ồn tổng cộng từ các nguồn phát sinh. Kết quả tính toán được thể hiện như sau:

Bảng 4.10. Mức ồn tối đa từ hoạt động của một số phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới:

Máy thi công	Mức phát sinh tiếng ồn theo khoảng cách						
	1m	5m	10m	20m	50m	100m	150m
Máy đào	98	84,02	78,00	71,98	64,02	58,00	54,48
Máy xúc	86	72,02	66,00	59,98	52,02	46,00	42,48
Máy đầm	90	76,02	70,00	63,98	56,02	50,00	46,48
Máy trộn	88	74,02	68,00	61,98	54,02	48,00	44,48
Xe ô tô	88	74,02	68,00	61,98	54,02	48,00	44,48
Mức ồn tổng cộng		85,87	79,85	73,83	65,87	59,85	56,33
QCVN 26:2010/BTNMT - Tiếng ồn khu vực thông thường: 70dBA (6 - 21h) QCVN 24:2016/BYT - Độ ồn khu vực lao động: 85dBA							

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHKT, Hà Nội - 1997)

Ghi chú: Đánh giá tiếng ồn phát sinh đối với các thiết bị thi công chính, phát sinh tiếng ồn lớn.

- Kết quả trên cho thấy:

+ Tiếng ồn từ các phương tiện máy móc thi công ở khoảng cách 20m nằm trong giới hạn cho phép của QCVN26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

+ Tiếng ồn cộng hưởng trong phạm vi lớn hơn 50m nằm trong giới hạn cho phép của QCVN26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

+ Mức ồn tối đa do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới ngay tại nguồn phát sinh và ở khoảng cách 5 - 10m xấp xỉ và vượt tiêu chuẩn của Bộ Y tế (theo QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc dưới 85 dBA trong 8 giờ), điều này có thể gây ra các ảnh hưởng xấu đến công nhân lao động trực tiếp nếu tiếp xúc một thời gian dài và không có bảo hộ lao động.

- Tiếng ồn: Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người.

Căn cứ vào bảng trên ta thấy: Với mức ồn mà các thiết bị, phương tiện thi công dự án gây ra với công nhân xây dựng, với cán bộ, nhân viên, sinh viên trong Trường và người dân gần khu vực dự án là không lớn. Tuy nhiên, cần phải có biện pháp bảo vệ con người để hạn chế tác động do tiếp xúc nhiều với tiếng ồn trong thời gian dài.

➤ **Độ rung:**

Rung động là do hoạt động của các phương tiện máy móc thi công. Nguồn phát sinh độ rung chủ yếu là máy ủi, máy xúc, trộn bê tông, máy đầm và hoạt động của các phương tiện vận chuyển hạng nặng.

Bảng 4.11. Mức rung của các phương tiện thi công (dB)

TT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
1	Máy san ủi	79	69	59
2	Máy khoan	95	79	69
3	Máy trộn bê tông	88	73	63
4	Xe tải	74	64	54

QCVN 27:2010/BTNMT: Giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng tại khu vực thông thường là 75dB (từ 6h - 21h).

(Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO)

Kết quả trên cho thấy, ở khoảng cách 10m thì mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công đã vượt giới hạn cho phép tại QCVN 27:2010/BTNMT. Tuy nhiên, mức rung vượt giới hạn không đáng kể ($\leq 1,2$ lần). Ở khoảng cách 60m thì mức rung của các máy móc, phương tiện thi công đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Ngoài ra, độ rung còn phát sinh từ các thiết bị cầm tay như: Khoan, máy đầm, máy hàn, máy cắt kim loại,... các hoạt động này sẽ phát sinh độ rung tương tác trực tiếp với công nhân xây dựng, ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động nếu tiếp xúc

trong thời gian dài (Theo Quy chuẩn Việt Nam 27:2016/BYT: Giá trị tối đa cho phép mức gia tốc hiệu chỉnh trong thời gian làm việc 8 tiếng (Giải tần số từ 5,6Hz đến 11,2Hz) có gia tốc rung $\leq 1,4\text{m/s}^2$ và vận tốc rung $\leq 2,8\text{m/s}$.

=> Đánh giá tác động:

+ Tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe: Nếu tiếp xúc nhiều với tiếng ồn sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến thính giác, gây ra bệnh lãng tai, điếc nghề nghiệp; gây ra chứng nhức đầu, rối loạn sinh lý,... Lúc này con người thường mệt mỏi, giảm trí nhớ. Tiếng ồn càng mạnh (từ 120dB trở lên) có thể gây chói tai, đau tai, thậm chí thủng màng nhĩ.

+ Tiếng ồn ảnh hưởng đến năng suất và hiệu quả làm việc: Nếu làm việc trong môi trường tiếng ồn sẽ làm giảm một cách đáng kể khả năng tập trung của người lao động, độ chính xác của công việc sẽ giảm, sai sót trong công việc và sản xuất tăng cao, phát sinh hoặc gia tăng các tai nạn lao động.

+ Độ rung tác động đến sức khỏe con người như: Gây đau mỏi các cơ, thay đổi hoạt động của tim, thay đổi hoạt động chức năng của tuyến giáp trạng, gây chấn động cơ quan tiền đình và làm rối loạn chức năng giữ thăng bằng của cơ quan này. Rung động lâu ngày gây nên các bệnh đau xương khớp, làm viêm các hệ thống xương khớp.

Đầm nền là hoạt động gây rung động phổ biến nhất trong giai đoạn xây dựng của dự án. Với các khu vực dân cư tiếp giáp phía Bắc và phía Đông dự án, rung động có thể tác động đến sự ổn định của các công trình hiện trạng như nhà cửa, hàng rào.... Những công trình này có thể gặp rủi ro, các vết nứt có thể tạo ra do dao động trong quá trình đầm nền.

(2) Tác động đến sức khỏe con người:

Đối tượng bị tác động trong giai đoạn này bao gồm:

- + Công nhân tham gia thi công trên công trường;
- + Cán bộ, giáo viên, sinh viên tại Trường;
- + Các hộ dân, trụ sở làm việc xung quanh khu vực dự án.

Quá trình thi công sẽ tập trung một lượng lớn công nhân, máy móc thi công làm phát sinh bụi, khí thải, nước thải, chất thải nếu không có biện pháp thu gom, xử lý triệt để sẽ ảnh hưởng đến các đối tượng nêu trên, cụ thể như sau:

- Đáng chú ý nhất là bụi của quá trình thi công xây dựng, gồm bụi đất, đá, bụi xi măng... tác động xấu đến công nhân xây dựng, nếu không có biện pháp phòng tránh thì có thể gây ra các bệnh về mắt, bệnh về phổi, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân xung quanh khu vực dự án.

- Thi công trên cao dẫn đến các nguy cơ về an toàn lao động đối với công nhân.

- Ánh sáng hồ quang do việc hàn cắt kim loại sẽ tác động trực tiếp đến công nhân xây dựng như ảnh hưởng mắt, da,..v.v...

- Nước thải của quá trình trộn vữa xi măng làm ăn tay, ăn chân gây ra lở loét đối với công nhân xây dựng.

- CTNH chứa các thành phần độc hại như dầu thải, mùi,... phát tán ra môi trường gây tổn hại đến sức khỏe nếu hít phải.

- Khí thải phát sinh từ các máy móc, trang thiết bị thi công trên công trường ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân, có thể gây độc nếu tiếp xúc một thời gian dài.

- Bụi, tiếng ồn, độ rung từ hoạt động thi công sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân, giáo viên và sinh viên trong Trường.

- Chập điện gây cháy nổ, tai nạn giao thông, tai nạn lao động có thể gây thương tật hoặc tính mạng của công nhân lao động.

- Quá trình thi công và vận chuyển VLXD trên các tuyến đường giao thông sẽ làm gia tăng nguy cơ tai nạn giao thông cho người dân, giáo viên, sinh viên và công nhân xây dựng trên các công trường.

(3) Tác động đến các công trình xung quanh khu vực dự án:

Khu đất thực hiện dự án có vị trí phía Đông tiếp giáp với Khu vực Ký túc xá của Trường, phía Bắc giáp Khu hành chính của Trường. Quá trình thi công dự án có nguy cơ tác động đến các công trình kiến trúc cũng như hoạt động của các đối tượng này như sau:

- Các nguy cơ mất an toàn do thi công trên cao: Quá trình thi công công trình cao tầng (4 tầng) có thể xảy ra các nguy cơ mất an toàn như rơi rớt vật liệu thi công... dẫn đến mất an toàn, ảnh hưởng đến sức khỏe, công trình kiến trúc của các đối tượng xung quanh.

- Các nguồn phát sinh bụi, tiếng ồn, độ rung cũng sẽ tác động đến các đối tượng này. Ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân, hiệu quả làm việc của cán bộ, nhân viên và sinh viên tại Nhà trường.

- Phía Bắc dự án giáp đường Lê Hồng Phong, việc vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, phương tiện thi công có thể tác động đến giao thông trên các tuyến đường này, ảnh hưởng đến việc đi lại, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn, ùn tắc trên tuyến đường.

(4) Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội:

- *Tác động tích cực:*

+ Tạo công ăn việc làm cho người dân địa phương: Khi Dự án được triển khai, cần một số lao động thủ công sẽ lao động trên công trường, các lao động này sẽ thực hiện các công việc đào, đắp, thu gom rác, vận chuyển VLXD. Đây là điều kiện cho họ có thêm thu nhập cho người dân địa phương.

+ Tạo ra cơ sở vật chất hạ tầng khang trang, đảm bảo cho quá trình dạy và học của Giáo viên, sinh viên trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh.

- *Tác động tiêu cực:*

+ Có thể có một số đối tượng xấu tại địa phương trộm cắp thiết bị, vật liệu xây dựng gây mất ổn định, ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện dự án.

+ Ngay trong nội bộ lực lượng thi công cũng có thể có hiện tượng rượu chè, cờ bạc, trộm cắp,... gây mất trật tự xã hội.

+ Các ảnh hưởng về an ninh - xã hội: Việc tập trung đông công nhân thi công sẽ làm gia tăng nguy cơ gây mất an ninh, trật tự xã hội trên khu vực.

+ Có thể gia tăng tình trạng ùn tắc giao thông cục bộ trên tuyến đường Lê Hồng Phong, đường Vũ Quang; có thể gia tăng tai nạn giao thông.

c) *Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án giai đoạn thi công*

(1) Sự cố cháy nổ

- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp 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. Sự cố có thể xảy ra do nguyên nhân sau:

+ Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố điện 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 thi công (đun nấu, hàn xì ...) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

+ Sự cố cháy nổ cũng có thể xảy ra do sét đánh.

(2) Sự cố thiên tai, mưa bão

Theo số liệu thống kê trong nhiều năm, bình quân mỗi năm Hà Tĩnh có 3-6 cơn bão đi qua, trong đó có 2-3 cơn bão ảnh hưởng trực tiếp. Vị trí dự án thuộc khu vực thành phố Hà Tĩnh, có nguy cơ bị ngập úng do mưa lớn kéo dài.

- Mưa lớn kéo dài gây ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến nguyên vật liệu thi công tập kết trên công trường, làm hư hỏng máy móc thi công, gây lầy lội, mất vệ sinh công trường và khu vực lân cận. Ngập lụt cuốn trôi nguyên vật liệu, dầu mỡ và gây ô nhiễm môi trường trên diện rộng.

- Gió bão có thể phá hủy, đổ các công trình đang thi công, giảm tiến độ thi công và thiệt hại tài sản.

- Nguyên vật liệu trên công trường cuốn trôi làm ách tắc hệ thống thoát nước và giảm khả năng thoát nước, tác động tiêu cực đến chất lượng môi trường tại khu vực.

(3) Sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động rất dễ xảy ra đối với các công trình xây dựng, đặc biệt là xây dựng công trình cao tầng. Nguyên nhân gây ra các tai nạn lao động như sau:

- Cán bộ, công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vận hành máy móc, thiết bị thi công.

- Do chủ quan trong quá trình kiểm tra sức khỏe đối với công nhân xây dựng, đặc biệt là công nhân làm việc trên cao, đối với những người mắc các bệnh như tâm lý yếu, bệnh tim nếu làm việc trên cao sẽ rất dễ xảy ra tai nạn.

- Tại các vị trí nguy hiểm như mép sàn tầng, hố, cửa thang máy... không được che đậy cẩn thận; dây dẫn điện nhiều mối nối để trên sàn, thiết bị điện không được kiểm tra trước khi đưa vào sử dụng; không làm lưới chống rơi, lưới đỡ vật rơi trong

công trình; người lao động chưa nắm rõ quy tắc an toàn; huấn luyện an toàn lao động còn mang tính hình thức.

- Quá trình lao động công nhân không được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, không có dây đai an toàn khi làm việc trên cao như xây dựng, sơn tường, lắp đặt đường dây điện, lợp mái...; giàn dáo không đảm bảo an toàn khi xây dựng.

- Tại nạn do vật liệu xây dựng rơi từ trên tầng cao trong quá trình thi công.

- Tại nạn do sự cố trượt ròng rọc khi kéo nguyên vật liệu xây dựng vượt quá tải trọng cho phép; sự cố sập giàn dáo.

- Do sự thiếu hiểu biết và sự thiếu cẩn trọng của công nhân tham gia xây dựng.

- Tại nạn xảy ra do công trường xây dựng không có các biển báo cấm và hàng rào bảo vệ.

- Tai nạn xảy ra do hiện tượng chập điện, cháy nổ, điện giật trong quá trình lắp đặt đường dây và chạy thử các thiết bị điện.

Tai nạn lao động sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân, nghiêm trọng hơn là có thể gây thiệt hại đến tính mạng của công nhân tham gia trên công trường và người dân qua lại gần khu vực dự án.

(4) Sự cố tai nạn giao thông

Trong giai đoạn này mật độ các phương tiện vận chuyển là rất lớn do vậy tai nạn giao thông rất dễ xảy ra. Tai nạn giao thông có thể xảy do sự thiếu chú ý của lái xe trong quá trình tiến lùi xe để bốc xúc và đổ nguyên vật liệu, ngoài ra thì tai nạn cũng có thể xảy ra trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu. Đặc biệt là trên tuyến đường Lê Hồng Phong, là tuyến đường nội thị, mật độ giao thông tương đối lớn. Tai nạn giao thông sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng của công nhân vận hành phương tiện cũng như người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển.

(5) Sự cố ảnh hưởng đến các công trình hạ tầng của khu vực

Quá trình triển khai dự án có thể sẽ tác động đến các công trình khác trong khu vực như: Mạng lưới điện, cấp chiếu sáng, cấp viễn thông, hệ thống cấp nước sạch, đường giao thông và công trình trên tuyến... Tùy mức độ tác động mà có thể dẫn đến những hậu quả như:

- Làm đứt thông tin liên lạc.

- Làm gián đoạn công tác cấp nước sinh hoạt và ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước cấp.

- Ảnh hưởng đến công tác cấp điện chiếu sáng và sinh hoạt, ngoài ra còn có thể gây chập cháy thiết bị, máy móc có liên quan.

- Làm hư hỏng đường giao thông và công trình trên tuyến, ảnh hưởng đến việc giao thông trong khu vực, tăng nguy cơ tai nạn giao thông (chủ yếu là tuyến đường Lê Hồng Phong).

Các tác động này ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân và các cơ quan trụ sở làm việc do gián đoạn thông tin liên lạc, cấp điện, cấp nước...

4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

a) Giảm thiểu tác động từ nguồn phát sinh có liên quan đến chất thải:

➤ Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu:

- Khi thời tiết khô hanh sẽ phun nước để giữ độ ẩm cho đoạn đường vận chuyển nội công trường và đoạn đường đi qua khu đông dân cư (đường Lê Hồng Phong).

- Dự kiến sẽ phun nước một ngày 2 lần, vào khoảng 10 giờ sáng và 15 giờ chiều hàng ngày để hạn chế bụi. Phương tiện phun: Dùng xe tọc 5 m³, phun theo ống đục lỗ nằm ngang phía dưới tọc.

- Các xe vận tải chuyên chở nguyên, vật liệu phục vụ thi công đều phải được đăng kiểm đạt quy định, khi lưu thông trên đường vận chuyển được che bạt kín thùng xe, hạn chế đến mức tối đa bụi phát sinh ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và các điểm dân cư nằm trong quy hoạch và gần khu vực dự án.

- Để hạn chế bụi từ hoạt động vận chuyển VLXD trên tuyến đường vận chuyển, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công bố trí các điểm rửa xe trên tuyến trước khi ra khỏi công trường để rửa bùn đất bám trên bánh xe làm rơi vãi và phát tán bụi vào không khí. Nước thải được tuần hoàn và tái sử dụng.

- Chúng tôi sẽ yêu cầu các nhà thầu bố trí thêm nhân công quét dọn nếu để vật liệu xây dựng rơi vãi trên khu vực công trường thi công.

- Yêu cầu đơn vị thi công xây dựng, đơn vị vận chuyển thực hiện theo quy định tại *Quyết định số 50/2015/QĐ-UBND ngày 01/10/2015 của UBND tỉnh Hà Tĩnh* Quy định về tuyến đường, thời gian hạn chế lưu thông của các phương tiện tham gia giao thông trên địa bàn thành phố Hà Tĩnh, tỉnh Hà Tĩnh.

➤ Giảm thiểu ô nhiễm từ khí thải:

Thực tế các biện pháp giảm thiểu tác động từ khí thải của các phương tiện vận chuyển rất khó thực hiện, vì nguồn thải không tập trung. Tuy nhiên, chúng tôi sẽ yêu cầu các nhà thầu thi công áp dụng một số biện pháp nhằm giảm thiểu tác động của khí thải, bao gồm:

- Tránh dùng các phương tiện quá cũ. Phương tiện thi công cơ giới đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Các xe chuyên chở vật liệu xây dựng không chở quá trọng tải quy định.

b) Giảm thiểu tác động từ nguồn phát sinh không liên quan đến chất thải:

- Sử dụng phương tiện vận chuyển có trọng tải dưới 10 tấn để tránh làm hư hỏng, ảnh hưởng đến chất lượng công trình giao thông.

- Chủ dự án và nhà thầu thi công sắp xếp, bố trí thời gian, phân luồng, phân tuyến hợp lí trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, tránh tập trung vận chuyển trong một thời gian ngắn vừa làm xuống cấp tuyến đường vừa ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân và hoạt động giao thông trong khu vực.

- Tuân thủ tốc độ quy định đối với từng loại phương tiện trên tuyến đường.

- Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người và phương tiện qua lại cao như giờ tan tầm...

- Đặt biển cảnh báo khu vực thi công, khu vực nguy hiểm.

- Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công nhà thầu cần tuân thủ tải trọng cho phép để tránh gây hư hỏng tuyến đường, ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân trên khu vực và gây mất an toàn giao thông.

- Chủ dự án cam kết yêu cầu đơn vị thi công sử dụng phương tiện vận chuyển đúng tải trọng theo quy định đối với các tuyến đường vận chuyển.

4.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động thi công các hạng mục công trình

a) Biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn phát sinh chất thải:

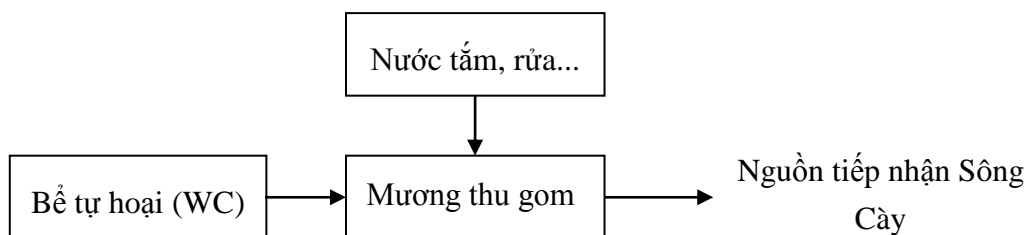
(1) Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải thi công xây dựng:

- Xử lý nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này được phân thành 2 dòng và phương pháp xử lý như sau:

- Dòng thứ nhất là nước thải từ quá trình đào thải của con người (phân, nước tiểu). Để xử lý loại chất thải này chúng tôi dự kiến lắp đặt nhà vệ sinh di động có bán sẵn trên thị trường bằng vật liệu composite gần khu lán trại. Với số lượng công nhân thi công trên công trường khoảng 20 người/ngày, nên chúng tôi dự kiến đặt 01 nhà tiêu di động. Bùn cặn từ nhà vệ sinh sẽ thuê đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý.

- Dòng thứ hai là nước thải từ quá trình tắm, rửa, vệ sinh khác... chúng tôi sẽ xử lý loại nước thải này như sau: Thu gom vào bể lắng để xử lý cặn và các chất lơ lửng có kích thước lớn, sau đó tiếp tục cho chảy qua bể lọc cát, sỏi để lọc sạch các chất lơ lửng, cặn lắng có kích thước nhỏ hơn. Sau khi qua ngăn lọc cát, sỏi nước thải sinh hoạt được thải ra môi trường tiếp nhận.



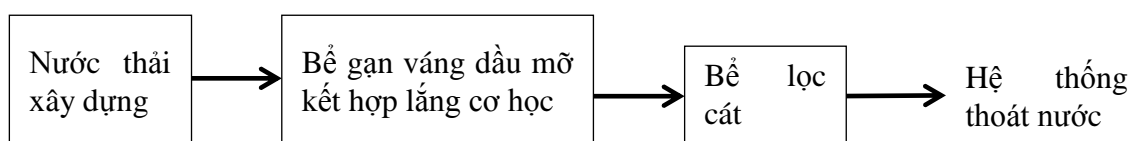
Hình 4.2: Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.

→ Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý đạt cột B, QCVN 14:2008/BTNMT với hệ số K = 1,2 trước khi thải vào mương thoát nước xung quanh Dự án.

- Nước thải do quá trình trộn vữa, bảo dưỡng bê tông có khối lượng rất ít, tác

động nhỏ và nguồn thải không tập trung nên khó có thể đưa ra công nghệ xử lý cụ thể cho loại nước thải này. Do đó, quá trình bảo dưỡng bê tông sẽ không chế để loại nước này không chảy thành dòng ra môi trường xung quanh.

- Nước thải của quá trình thi công xây dựng như nước vệ sinh thiết bị, dụng cụ. Tổng lượng khoảng 2 m³/ngày trên công trường sẽ được thu gom vào bể gạn váng dầu mỡ kết hợp lắng cơ học, sau đó xử lý qua bể lọc cát và thải ra môi trường. Do cấu tạo của máng tràn và vách ngăn nên nước trong bể gạn váng dầu mỡ kết hợp lắng cơ học luôn giữ ở mức ổn định và chỉ chảy sang bể lọc cát phần nước, dầu mỡ nổi lên phía trên định kỳ được vớt ra. Lượng dầu mỡ này rất ít, tập trung vào thùng đựng chất thải rắn nguy hại, khi khối lượng đủ lớn chúng tôi sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định. Hệ thống xử lý được bố trí tại khu vực tập kết máy móc thi công, gần điểm xả nước thải để thuận tiện cho việc đấu nối. Kích thước các bể xử lý dầu mỡ và bể lắng cát là BxLxH=1,5mx1mx1m.



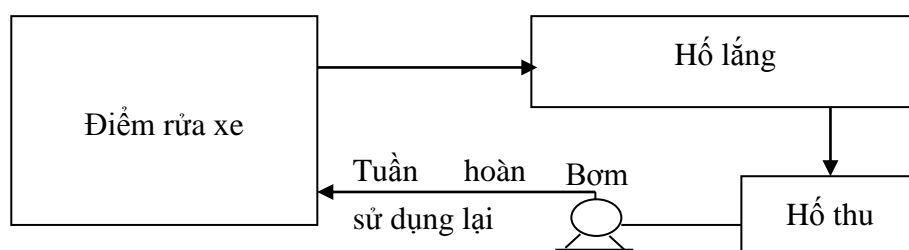
Hình 4.3: Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải xây dựng

Nước thải thi công sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT đối với các loại nước thải công nghiệp (Cột B, K_q=0,9; K_t=1,2), sau đó thải ra hệ thống thoát nước chung.

- Nước thải xịt rửa xe:

Để hạn chế bụi phát tán trên đường giao thông sẽ bố trí các điểm rửa xe trên khu vực công trường.

Nước xịt rửa phát sinh không thường xuyên, chỉ vào những ngày mưa, ẩm bùn đất có thể bám lên thân xe. Nước xịt rửa xe được xử lý bằng phương pháp lắng cơ học, sau đó tuần hoàn sử dụng lại để xịt rửa xe, không thải ra môi trường. Hồ lắng và hồ thu là hồ đất có lót bạt chống thấm. Kích thước các hồ lắng BxLxH=1,5mx1mx1m, hồ thu BxLxH=2mx1mx1m.



Hình 4.4. Sơ đồ quy trình xử lý nước rửa xe

➤ **Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn:**

- Có biện pháp dẫn dòng nước mưa chảy tràn phát sinh trên khu vực công trường trong quá trình thi công, dẫn ra hệ thống thoát nước chung, không để nước mưa chảy tràn kéo theo đất cát từ khu vực thi công thoát ra các khu vực xung quanh. Trong quá

trình thi công công trình, nước mưa sẽ được bơm hút và dẫn thoát nước ra hệ thống thoát nước chung của thành phố.

- Mặt bằng công trường được thu dọn, vệ sinh sạch sẽ rác thải sinh hoạt, rác thải xây dựng và hạn chế dầu mỡ rơi vãi nhằm tránh tình trạng các chất bẩn này cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước và cuốn theo các chất ô nhiễm ra nguồn tiếp nhận nước mưa.

- Việc đổ nguyên vật liệu, thi công đến đâu đổ nguyên vật liệu đến đó, không để nước mưa chảy tràn cuốn theo vật liệu xuống hệ thống thoát nước gây ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của khu vực.

(2) Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn xây dựng

Các loại chất thải xây dựng khác được xử lý như sau:

- Đất đào thi công hố móng của dự án sẽ được xử lý như sau: như đã trình bày ở mục 1.1.1.4, khối lượng đào đất thi công hố móng là 6.530 m³, sẽ được tận dụng 1.930 m³ tại Dự án; còn lại 4.600 m³ sẽ được vận chuyển lại khu vực Quy hoạch vườn được liệt kê (ký hiệu số 32) trong Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của Nhà trường.

- Chất thải rắn như cây bụi, cỏ... sẽ được thu gom, hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

- Chất thải rắn xây dựng như bao xi măng, sắt thép vụn... sẽ được thu gom, định kỳ bán phế liệu.

- Vật liệu lán trại như tre, nứa, bạt che, cốt pha hỏng sau khi hoàn thành công trình, phá dỡ, được thu gom, phân loại bán phế liệu hoặc nhà thầu thu gom, sử dụng cho các công trình khác.

- Các loại chất thải rắn xây dựng khác không thể tận dụng, tái chế hoặc bán phế liệu, Chủ đầu tư sẽ tập kết tại một vị trí và hợp đồng với đơn vị có chức năng, dự kiến là Công ty Cổ phần Môi trường đô thị Hà Tĩnh vận chuyển đưa đi xử lý.

(3) Giảm thiểu tác động từ chất thải nguy hại

Trong giai đoạn này, chất thải nguy hại phát sinh khá tập trung (ở khu vực sửa chữa xe máy, thiết bị; khu vực lắp ráp thiết bị cơ khí) nên công tác thu gom tương đối đơn giản. Như đã đánh giá ở phần trước, chất thải nguy hại giai đoạn này chủ yếu là giẻ lau, giấy có chứa dầu mỡ phát sinh trong quá trình lau chùi, sửa chữa thiết bị, máy móc và các loại hộp nhựa, hộp sắt đựng xăng, dầu, dầu nhớt, mỡ... Vì vậy, chúng tôi sẽ áp dụng các biện pháp để xử lý như sau:

- Phân loại chất thải theo quy định về quản lý CTNH theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Đối với chất thải nguy hại phát sinh tại công trường thi công được thu gom vào các thùng chứa bằng vật liệu composite có nắp đậy kín đặt tại các khu vực kho chứa vật liệu và hợp đồng với đơn vị có chức năng (dự kiến hợp đồng với Công ty TNHH MTV chế biến chất thải công nghiệp Hà Tĩnh) thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng

hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại (Dự kiến sẽ bố trí 02 thùng đựng chất thải nguy hại tại khu vực lán trại).

- Đối với hoạt động sửa chữa, duy tu và bảo dưỡng lớn, bảo dưỡng định kỳ cho các phương tiện, máy móc và thiết bị thi công sẽ được Chủ dự án phối hợp cùng đơn vị thi công đưa đến các cơ sở sửa chữa trên địa bàn thành phố Hà Tĩnh có đủ năng lực để sửa chữa. Do đó, lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động này sẽ không phát sinh trên khu vực thực hiện dự án.

(4) Biện pháp giảm thiểu tác động từ bụi và khí thải

➤ **Giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình đào, đắp, san gạt mặt bằng, tập kết nguyên vật liệu:**

- Tưới nước giữ ẩm vào thời gian khô hanh tại khu vực thi công, các bãi chứa vật liệu xây dựng và tuyến đường vào khu vực dự án (đường Lê Hồng Phong). Dự kiến sẽ phun nước 2 lần/ngày, vào khoảng 7 giờ sáng và 14 giờ chiều hàng ngày để hạn chế bụi. Phương tiện sử dụng: Dùng xe tạt nước 5m³, phun theo ống đục lỗ nằm ngang phía dưới tạt.

- Bố trí 01 điểm xịt rửa xe ở khu vực cổng vào khu vực thi công để rửa bùn đất bám lên bánh xe, thân xe trước khi ra khỏi phạm vi thi công nhằm hạn chế bụi phát tán.

- Trước khi tiến hành thi công xây dựng sẽ làm tường bao bằng tôn xung quanh khu đất để che chắn khu vực công trường, hạn chế bụi phát tán ra ngoài, đồng thời để bảo vệ tài sản trong quá trình thi công.

- Xung quanh công trình thi công dựng hàng rào cao 2m, các công trình thi công trên cao đều có lưới che để hạn chế bụi phát tán sang các khu vực dân cư và trụ sở làm việc xung quanh.

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa, các máy móc thi công hiện đại và hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhằm hạn chế phát sinh bụi.

- Tại các khu vực chứa vật liệu xây dựng, đặc biệt là chỗ để xi măng chúng tôi sẽ yêu cầu các đơn vị xây dựng che chắn cẩn thận nhằm hạn chế sự phát tán bụi vào không khí.

➤ **Biện pháp giảm thiểu khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công:**

Trong giai đoạn thi công, khí thải sinh ra do hoạt động của các động cơ bao gồm: CO, NO_x, SO₂, khói đen, hơi hydrocacbon. Thực tế các biện pháp giảm thiểu tác động từ khí thải của các phương tiện vận chuyển, thi công rất khó thực hiện, vì nguồn thải không tập trung. Tuy nhiên, chúng tôi sẽ đưa ra một số biện pháp nhằm giảm thiểu tối đa lượng khí thải này phát thải ra môi trường, các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Yêu cầu các nhà thầu xây dựng cũng như các nhà thầu phụ liên quan khác không sử dụng các loại phương tiện không đạt tiêu chuẩn đăng kiểm đối với các phương tiện vận tải đường bộ và phải thường xuyên giám sát các yêu cầu này.

- Yêu cầu đơn vị thi công xây dựng, đơn vị vận chuyển thực hiện theo quy định tại *Quyết định số 50/2015/QĐ-UBND ngày 01/10/2015 của UBND tỉnh Hà Tĩnh* Quy định về tuyến đường, thời gian hạn chế lưu thông của các phương tiện tham gia giao thông trên địa bàn thành phố Hà Tĩnh, tỉnh Hà Tĩnh. Thường xuyên bảo dưỡng các loại xe và thiết bị xây dựng để giảm tối đa lượng khí thải ra.

- Xe vận chuyển không được chở quá trọng tải qui định.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn phát sinh không liên quan đến chất thải:

(1) Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện thi công:

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung như sau:

- Bố trí mặt bằng và lắp đặt thiết bị hợp lý, sắp xếp thi công các công đoạn gây ra chấn động lớn vào thời gian thích hợp, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng động lớn.

- Vận chuyển nguyên vật liệu trên tuyến đường Lê Hồng Phong cần hạn chế bóp còi, giới hạn tốc độ của các phương tiện cá nhân, xe tải chở vật liệu xây dựng, không thực hiện chuyên chở và bốc xếp vật liệu vào giờ cao điểm.

- Kiểm tra, sửa chữa các thiết bị giảm thanh và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn.

- Không sử dụng các phương tiện quá khổ, quá tải và chở quá trọng tải nhằm hạn chế tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến khu vực dân cư lân cận.

- Có chế độ điều tiết các phương tiện máy móc thi công phù hợp, tránh thi công cùng một lúc các phương tiện gây nên tiếng ồn và độ rung lớn; không bố trí các phương tiện thi công vào giờ ăn và giờ nghỉ của công nhân. Ngoài ra các máy móc có tiếng ồn lớn sẽ không vận hành trong khoảng thời gian 12h - 14h và 22h - 6h hàng ngày.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao như sử dụng chụp tai chống ồn và nút tai chống ồn.

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: Kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,...

- Chống rung lan truyền: Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su,...), sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung... Chủ đầu tư cam kết quá trình thi công sẽ đảm bảo không gây ra các sự cố lún, nứt nẻ các công trình lân cận. Nếu để xảy ra các sự cố trên, Chủ đầu tư sẽ

thỏa thuận với người dân và bồi thường, khắc phục hậu quả đối với công trình bị ảnh hưởng.

- Định kỳ bảo dưỡng, bảo trì, tra dầu bôi trơn hoặc thay thế các chi tiết hư hỏng của các trang thiết bị thi công (tần suất 2 tháng/lần).

(2) Biện pháp giảm thiểu tác động đến sức khỏe con người:

Các biện pháp giảm thiểu tác động đến người lao động sẽ được Chủ dự án thực hiện như sau:

- Yêu cầu các nhà thầu thi công:

+ Hoạt động thi công xây dựng trên cao (lắp đặt cột đèn điện chiếu sáng) cần phải có đầy đủ trang thiết bị bảo hộ an toàn (dây đai bảo vệ, giày chống trượt, mũ bảo vệ, quần áo,...) đảm bảo an toàn tối đa cho công nhân xây dựng.

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân theo từng vị trí công việc như dụng cụ chống bụi, chống ồn...

+ Hướng dẫn cho công nhân các quy trình kỹ thuật và quy tắc an toàn vận hành các thiết bị thi công, máy móc.

+ Thường xuyên kiểm tra an toàn đối với các thiết bị dùng điện, các thùng đựng nhiên liệu,...

- Giai đoạn thi công tập trung đông người, yêu cầu nhà đầu tư phải đảm bảo các giải pháp an ninh trật tự (đăng ký tạm trú, tạm vắng)... các biện pháp đảm bảo quy định 5K của Bộ Y tế để phục vụ phòng chống dịch Covid 19.

- Trang bị đầy đủ thuốc men và dụng cụ y tế, tổ chức tập huấn sơ cứu tại chỗ để có thể sơ cứu kịp thời cho các trường hợp xảy ra tai nạn lao động.

- Thực hiện nghiêm chỉnh việc khám sức khỏe định kỳ và khám phát hiện bệnh nghề nghiệp; Thực hiện đầy đủ các chế độ bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế cho người lao động (theo quy định tại Điều 21 Luật An toàn vệ sinh lao động và Điều 19, Luật Bảo hiểm xã hội); cấp thẻ ATLĐ, giấy chứng nhận ATLĐ trước khi vào công trường (theo quy định tại Điều 14 Luật An toàn vệ sinh lao động và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 và Nghị định số 140/2018/NĐ-CP ngày 08/10/2018 của Chính phủ); cử người giám sát, kiểm tra việc thực hiện nội quy, quy trình, biện pháp đảm bảo an toàn VSLĐ (Theo quy định tại Điều 7 Luật An toàn vệ sinh lao động).

- Thực hiện chế độ khen thưởng và xử phạt đối với việc tuân thủ các quy trình kỹ thuật, quy tắc an toàn lao động trên công trường.

- Đối với sức khỏe cộng đồng xung quanh:

+ Thông báo cho người dân về các hoạt động thi công xây dựng và các tác động tiềm tàng có thể ảnh hưởng đến họ như bụi, tiếng ồn, an toàn giao thông, chất thải trước khi bắt đầu thực hiện xây dựng.

+ Đặt các biển báo, hệ thống đèn chiếu sáng, hàng rào được sơn phản quang tại khu vực xây dựng.

+ Thực hiện các biện pháp chống bụi, chống ồn như: Tiến hành phun nước giảm thiểu bụi vào những ngày khô, bố trí thi công các công đoạn gây ra chấn động lớn vào thời gian hợp lý, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng động lớn.

+ Chất thải từ quá trình thi công phải được tập kết đúng vị trí, thu gom và xử lý phù hợp.

+ Quản lý công nhân để tránh xung đột với người dân địa phương.

(3) Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế - xã hội:

- Chủ dự án sẽ có kế hoạch phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý an ninh trật tự, quản lý hộ khẩu tạm trú của công nhân xây dựng, bảo đảm an ninh trật tự và ngăn ngừa các tệ nạn xã hội.

- Tạo điều kiện ưu tiên cho người dân khu vực thực hiện dự án được tham gia tuyển dụng vào làm việc trong công trường.

- Đưa ra những quy định nghiêm ngặt với lực lượng thi công về giờ giấc, tác phong làm việc, tránh phát sinh mâu thuẫn không đáng có giữa công nhân và người dân trong vùng gây mất ổn định xã hội và làm giảm tiến độ dự án.

- Đối với vật liệu xây dựng cần được che chắn cẩn thận, đồng thời cử công nhân trông coi vật liệu 24/24, tránh trường hợp mất cắp, xảy ra mâu thuẫn và chậm tiến độ thi công.

- Phổ biến các quy định của luật pháp (Luật Bảo vệ môi trường, Luật Phòng cháy chữa cháy...) đến từng công nhân xây dựng.

- Ngoài ra, Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công để quản lý công nhân nhằm tránh gây mất trật tự. Đưa hình thức khen thưởng và kỷ luật vào áp dụng cho việc đảm bảo an ninh trật tự.

(4) Biện pháp giảm thiểu tác động đến các đối tượng xung quanh

- Thực hiện có hiệu quả các biện pháp hạn chế tác động của bụi, khí thải, tiếng ồn nhằm hạn chế ảnh hưởng đến các khu vực dân cư xung quanh.

+ Đối với các khu vực thi công tiếp giáp với khu vực dân cư Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công dựng hàng rào thi công, căng bạt chống bụi cho các hộ dân nhằm giảm thiểu tác động của bụi.

+ Máy móc thi công sẽ tuân thủ giờ làm việc, không thi công vào thời gian nghỉ của người dân, hạn chế ảnh hưởng đến sinh hoạt của nhân dân.

- Trên công trường luôn bố trí người có trách nhiệm trực tại công trường để giải quyết sự cố, xử lý các phản ánh của người dân.

- Không tập kết nguyên vật liệu thi công trên các tuyến đường giao thông, cản trở giao thông tại khu vực.

c) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công :

(1) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ:

* *Biện pháp quản lý:*

- Tổ chức tốt công tác tuyên truyền, phổ biến giáo dục pháp luật, kiến thức về PCCC và CNCH, nâng cao nhận thức và trách nhiệm cho người lao động về nguyên nhân, điều kiện, tác hại của cháy, nổ, sự cố tai nạn.

- Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn các chất cháy, chất nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, chất sinh lửa, sinh nhiệt; bảo đảm các điều kiện an toàn về phòng cháy; thường xuyên, định kỳ kiểm tra phát hiện các sơ hở, thiếu sót về phòng cháy và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Tăng cường kiểm tra các điều kiện về an toàn PCCC theo quy định của pháp luật; xử lý nghiêm các tổ chức, cá nhân vi phạm.

- Ban hành quy định, nội quy an toàn PCCC phù hợp với tính chất hoạt động của cơ sở và tổ chức thực hiện nghiêm túc.

- Tổ chức huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy cho lực lượng PCCC cơ sở và những người làm việc trong môi trường nguy hiểm cháy, nổ theo quy định của Luật PCCC.

* *Biện pháp kỹ thuật:*

- Niêm yết nội quy, quy định về PCCC và các biển cấm, biển cảnh báo nguy hiểm.

- Trang bị đầy đủ phương tiện chữa cháy ban đầu như bình chữa cháy, máy bơm chữa cháy.

- Lắp đặt hệ thống điện bảo đảm tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Thiết kế, lắp đặt hệ thống chống sét cho nhà và công trình.

(2) Phòng ngừa, ứng phó sự cố thiên tai

- Theo dõi diễn biến thời tiết, tình hình ngập lụt qua các năm trên địa bàn để đề ra phương án thi công hợp lý. Hạn chế thi công các hạng mục như: Đào, đổ móng công trình... vào mùa mưa.

- Các bãi tập kết và kho chứa nguyên vật liệu phải bố trí ở khu vực cao hơn mặt bằng chung và có bạt hoặc mái tôn che chắn, tính toán nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu thi công đến đâu thì vận chuyển đến đó, không tập kết nguyên vật liệu quá lớn trên công trường tránh hiện tượng mưa lớn cuốn trôi làm ách tắc dòng chảy và gây hiện tượng ngập lụt.

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa đảm bảo thoát nước tốt nhất vào những ngày mưa lớn theo đúng hồ sơ thiết kế của dự án.

(3) Phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động

Trong khu vực thi công, Chủ dự án luôn bố trí cán bộ theo dõi các vấn đề an toàn lao động. Các chương trình đào tạo về an toàn cho công nhân, cán bộ tham gia thi công trên công trường được tổ chức định kỳ. Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định của Luật an toàn, vệ sinh lao động năm 2015 về đảm bảo an toàn cho người lao động và quy định tại Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/3/2017 của Bộ Xây dựng quy định về

an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình. Các phương án tổ chức thực hiện cụ thể như sau:

- *Biện pháp tổ chức:*

+ Công nhân phải nắm rõ quy trình làm việc và các biện pháp kỹ thuật an toàn cho trước khi tiến hành công việc.

+ Tất cả các công nhân thi công trên công trường đều phải được trang bị bảo hộ lao động theo quy định mức tối thiểu là giày, nón, quần áo bảo hộ. Cung cấp thiết bị chống ồn, rung và bụi cho công nhân làm việc .

+ Có hình thức kỷ luật và mời ra khỏi công trình nếu công nhân nào đó không áp dụng các biện pháp an toàn trong quá trình thi công, trong tình trạng sử dụng rượu, bia.

- *Biện pháp kỹ thuật an toàn trên công trường:*

+ Trên các công trường thi công sẽ bố trí cán bộ phụ trách giám sát an toàn thường xuyên kiểm tra công tác an toàn trong thi công;

+ Công nhân trước khi làm việc trên cao phải kiểm tra dụng cụ lao động, dây an toàn. Dụng cụ phải gọn, nhẹ, dễ thao tác;

+ Công nhân không được làm việc trên cao khi trời tối, có sương mù, có mưa, giông sét hoặc gió cấp IV trở lên;

+ Công nhân phục vụ dưới thấp mang mũ an toàn và giữ khoảng cách an toàn ở những vị trí nguy hiểm;

+ Tất cả công nhân được kiểm tra sức khỏe định kỳ, đảm bảo tiêu chuẩn sức khỏe để làm việc trên cao, được đào tạo về công việc và được phổ biến về quy trình quy định về an toàn lao động;

+ Tuân thủ tuyệt đối các quy phạm, quy trình lắp đặt và vận hành các thiết bị điện;

+ Đảm bảo kỷ luật lao động, nội quy an toàn và thực hiện quy định về trang bị lao động (đội mũ, đeo găng tay, dây lưng..);

+ Khu vực công trường xây dựng được lập hàng rào cô lập và lắp đặt các biển báo khu vực công trường đang thi công và chỉ cho phép người có nhiệm vụ ra vào công trường;

+ Những hố móng trên mặt bằng công trường được đậy kín hoặc hàng rào ngăn chắc chắn, bảo đảm an toàn cho người đi lại;

+ Bố trí trên công trường các dụng cụ và vật liệu PCCC như bình CO₂...Đồng thời có bảng nội quy và tiêu lệnh chữa cháy kèm theo;

+ Đối với phương tiện thi công cơ giới như: Máy xúc, máy ủi, v.v... phải có giấy phép an toàn thi công còn hiệu lực. Nghiêm cấm công nhân đứng trong tầm hoạt động của thiết bị, khi thiết bị hoạt động phải có người hướng dẫn, báo hiệu theo đúng quy định;

+ Các tấm ván nẹp ván phải tháo hết đỉnh ra để tránh tai nạn. Các bộ phận tháo dỡ xong cần được vận chuyển sắp xếp gọn gàng và an toàn;

+ Đề ra các nội quy về công tác cứu nạn, cứu hộ gồm: các hành vi bị nghiêm cấm, những việc phải làm khi xảy ra sự cố, tai nạn, việc bảo quản, sử dụng trang thiết bị, phương tiện, dụng cụ cứu nạn, cứu hộ;

+ Nội quy, sơ đồ chỉ dẫn, biển báo, biển chỉ dẫn về cứu nạn, cứu hộ phải được phổ biến, niêm yết ở những nơi dễ thấy để mọi người biết và chấp hành.

- *Biện pháp an toàn đối với máy móc thi công:*

+ Tất cả các loại máy móc thiết, trang thiết bị cơ giới khi đưa vào phục vụ thi công tại công trường phải được kiểm tra về tình trạng hoạt động, kiểm tra an toàn bởi cán bộ phụ trách an toàn - bảo hộ lao động của nhà thầu trước khi được vận hành;

+ Công nhân vận hành máy móc phải được đào tạo, huấn luyện. Trước khi vận hành, cán bộ phụ trách an toàn phải kiểm tra lại tình trạng máy. Khi kết thúc quá trình vận hành phải tắt máy. Đối với động cơ điện phải ngắt nguồn điện;

+ Các máy móc gia công chính như máy hàn, máy cắt, uốn, trộn bê tông... phải có bảng hướng dẫn vận hành kèm theo;

Ngoài ra, chúng tôi sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện đầy đủ các yêu cầu trong các quy phạm về an toàn lao động như: QCVN 18:2021/BXD.

(5) Phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn giao thông

- Việc sử dụng các phương tiện vận chuyển đạt tiêu chuẩn của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật.

- Cán bộ vận hành phương tiện vận chuyển phải có trình độ, tay nghề cao và có nhiều năm kinh nghiệm.

- Trên tuyến đường vận chuyển tại các điểm giao cắt sẽ lắp đặt các biển báo chỉ dẫn và biển báo quy định tốc độ của các phương tiện vận chuyển.

- Khi chờ nguyên vật liệu công kênh phải có các đèn báo tín hiệu theo quy định của Luật giao thông đường bộ.

- Có chế độ điều tiết phương tiện lưu thông trên đường phù hợp, không lưu thông cùng một lúc nhiều phương tiện sẽ dễ gây tai nạn giao thông.

(6) Phòng ngừa, ứng phó sự cố ảnh hưởng đến các công trình hạ tầng của khu vực

- Phối hợp với đơn vị chức năng khảo sát kỹ lưỡng và nắm bắt rõ thiết kế các công trình ngầm và công trình hạ tầng hiện trạng của khu vực để có biện pháp thi công hợp lý, tránh gây ảnh hưởng, hư hại các công trình hạ tầng.

- Yêu cầu đơn vị thi công làm hợp đồng với các đơn vị vận chuyển nguyên vật liệu, trong đó có điều khoản ràng buộc là không được chở quá tải trọng xe và tải trọng của các tuyến đường, cầu cống, phải có bạt phủ kín tránh để cát, sỏi rơi vãi trên các tuyến đường, ảnh hưởng đến chất lượng tuyến đường.

- Phổ biến cho công nhân thi công về ý thức bảo vệ tài sản và công trình hạ tầng xung quanh khu vực.

- Trường hợp gây hư hỏng nền đường, hệ thống đường ống, dây cáp và các hệ thống an toàn giao thông trong quá trình thi công dự án, được xác định nguyên nhân do đơn vị thi công gây ra thì yêu cầu sửa chữa, khắc phục ngay, không gây ảnh hưởng đến các công trình hạ tầng kỹ thuật và giao thông trên tuyến đường có liên quan.

4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.2.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

a) Tác động do nước thải:

Các nguồn nước thải tại Dự án: Nước thải sinh hoạt, nước thải y tế từ hoạt động thí nghiệm, thực hành và nước lau sàn nhà.

➤ Nước thải sinh hoạt:

- Lưu lượng, thành phần của nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải sinh hoạt từ hoạt động rửa, vệ sinh của học sinh và giáo viên trong trường tại nhà thí nghiệm thực hành, nhà giảng đường A3 và hội trường 300.

Với số lượng sinh viên và giáo viên thời điểm lớn nhất là 660 sinh viên. Nhu cầu xả thải lớn nhất là 660 người x 20 lit/người = 13.200 lít = 13,2 m³/ngày đêm.

+ Thành phần, thông số ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành dự án đặc trưng bởi các chỉ tiêu là hàm lượng cặn lơ lửng, nhu cầu oxy hóa sinh, amoni...

Bảng 4.12. Nồng độ các chất bẩn trong nước thải sinh hoạt

TT	Các thông số	Định mức thải (g/người/ngày)	Thải lượng (g/ngày)
1	BOD ₅	45 ÷ 54	900 ÷ 1.080
2	COD	72 ÷ 102	1.440 ÷ 2.040
3	Chất rắn lơ lửng	70 ÷ 145	1.400 ÷ 2.900
4	Dầu mỡ	10 ÷ 30	200 ÷ 600
5	Tổng Nitơ	6 ÷ 12	120 ÷ 240
6	Amoni	2,4 ÷ 4,8	48 ÷ 96
7	Tổng Phôtpho	0,8 ÷ 4	16 ÷ 80

(Nguồn: Aleaxander P. Econompoulos, Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, Part 1, Rapid Inventory Techniques in Environmental pollution, WHO, 1993)

=> Tác động môi trường:

Nước thải sinh hoạt thường chứa nhiều các chất cặn bã, chất tẩy rửa, chất lơ lửng, các chất hữu cơ và vi sinh vật. Nếu không có hệ thống thu gom và xử lý hiệu quả thì

chúng sẽ chảy ra môi trường xung quanh, thấm vào lòng đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước dưới đất; nếu không được xử lý mà thải ra nguồn nước mặt sẽ gây phú dưỡng nguồn nước tiếp nhận (sông Cày).

➤ **Nước thải y tế:**

- Lưu lượng, thành phần của nước thải y tế:

Nước thải y tế được coi là nước thải đặc trưng của khu vực nhà thí nghiệm, thực hành có chất thảo dược, chủ yếu từ việc thí nghiệm và vệ sinh thiết bị, vật dụng y khoa. Thành phần chính của nước thải là các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng, các chất rắn lơ lửng. Tuy nhiên, việc thí nghiệm không thường xuyên, và mỗi lần thí nghiệm lượng phát sinh nước thải không nhiều; lưu lượng nước thải ước tính là 1m³/ngày đêm.

Bảng 4.13. Thành phần của nước thải y tế

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 28:2010/BTNMT Giá trị C _{max} (Cột B, K = 1,2)
1	pH	-	6,5 – 8,5
2	BOD ₅	mg/l	60
3	COD	mg/l	120
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	120
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	4,8
6	Amoni (Tính theo N)	mg/l	12
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	60
8	Phosphat (tính theo P)	mg/l	12
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	24
10	Tổng Coliform	MNP/100ml	5000
11	Salmonella	mg/l	Không phát hiện
12	Shigella	mg/l	Không phát hiện
13	Vibro cholerae	mg/l	Không phát hiện
14	Tổng phóng xạ α	Bq/l	0,1
15	Tổng phóng xạ β	Bq/l	1,0

Vậy, lưu lượng nước thải lớn nhất của Dự án là $Q_{t-max} = 13,2 + 1,0 = 14,2$ m³/ngày.

➤ **Nước mưa chảy tràn**

Lưu lượng nước mưa chảy tràn trên toàn phạm vi dự án được tính theo công thức [1], lưu lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trên khu vực dự án 1,3 m³/s.

=> *Tác động môi trường:*

Loại nước thải này sinh ra do lượng nước mưa rơi trên sân bãi trong khuôn viên dự án và nước mưa thu từ mái của các tòa nhà. Chất lượng nước mưa khi chảy đến hệ thống thoát nước phụ thuộc vào độ trong sạch của khí quyển tại khu vực đang xét và đặc điểm mặt bằng rửa trôi. Khi điều kiện vệ sinh trong khu vực dự án không sạch, công tác quản lý chất thải rắn không đảm bảo, nếu nước mưa đổ vào nguồn nước mặt sẽ gây đục, bồi lắng vực nước, lâu dài có thể gây hiện tượng bồi lắng, ảnh hưởng tới hệ sinh thái thủy sinh. Tuy nhiên, theo phương án bố trí tổng mặt bằng dự án, các khu sân bãi, đường giao thông nội bộ đều được đổ bê tông, công trình thu gom hoàn chỉnh,

không để rác thải rơi vãi tích tụ lâu ngày trên khu vực sân bãi, do đó nước mưa khi chảy tràn qua các khu vực này có mức độ ô nhiễm không đáng kể. Loại nước này được thu gom bằng hệ thống thoát nước dành riêng cho nước mưa và sau đó thoát vào mương thoát chung trên đường Lê Hồng Phong.

b) Tác động do chất thải rắn

- Chất thải rắn phát sinh tại khu vực dự án từ những nguồn như sau:

+ Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động dạy và học của giáo viên và sinh viên.

+ Chất thải y tế từ hoạt động thí nghiệm, thực hành. Đây là chất thải rắn thông thường và chất thải rắn y tế nguy hại không lây nhiễm.

+ Bùn thải từ quá trình xử lý nước thải.

➤ **Chất thải rắn sinh hoạt:**

- Khối lượng chất thải rắn:

+ Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong quá trình hoạt động dự án được ước tính theo định mức sau:

Bảng 4.14. Lượng chất thải rắn phát sinh giai đoạn hoạt động dự án

Nguồn phát sinh	Số lượng tính toán trung bình	Tiêu chuẩn (*)	Tổng lượng
Giáo viên và sinh viên	660	0,5 kg/người/ngày	330

Nguồn (*): Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia về CTR, 2019

- Thành phần chất thải rắn sinh hoạt:

Bảng 4.15. Thành phần trong rác thải sinh hoạt

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%)	Khối lượng (kg/ngày)
1	Các chất hữu cơ dễ phân hủy	40 - 60%	40,8 - 61,2
2	Các loại bao bì polyme	25 - 35%	25,5 - 35,7
3	Các chất dễ cháy như giấy, gỗ, lá cây	10 - 14 %	10,2 - 14,28
4	Kim loại	1 - 2%	1,02 - 2,04
5	Các chất khác	3 - 4%	3,06 - 4,08
6	Độ ẩm	65 - 69%	-

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia về CTR, 2019)

➤ **Chất thải rắn y tế**

- Khối lượng chất thải rắn y tế thông thường:

Đối với chất rắn y tế thông thường trong quá trình thí nghiệm, thực hành chưa có định mức, nhưng dự kiến phát sinh khoảng 1 kg/ngày.

- Thành phần chất thải rắn y tế thông thường:

Theo quy định tại Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/12/2021, chất thải rắn y tế tại Dự án bao gồm:

+ Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt thường ngày của học viên, khách đến làm việc và các chất thải ngoại cảnh trong cơ sở y tế;

+ Hóa chất thải bỏ không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;

+ Vỏ chai, lọ đựng thuốc hoặc hoá chất, dụng cụ dính thuốc hoặc hoá chất không thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc không có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;

+ Vỏ lọ vắc xin thải bỏ không thuộc loại vắc xin bất hoạt hoặc giảm độc lực;

+ Chất thải sắc nhọn không lây nhiễm, không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;

+ Chất thải lây nhiễm sau khi đã xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

+ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;

+ Chất thải rắn thông thường khác.

- Khối lượng chất thải rắn y tế nguy hại không lây nhiễm:

Đối với chất rắn y tế nguy hại không lây nhiễm trong quá trình thí nghiệm, thực hành chưa có định mức, nhưng dự kiến phát sinh khoảng 1 kg/ngày.

- Thành phần chất thải rắn y tế nguy hại không lây nhiễm:

+ Hóa chất thải bỏ có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại hoặc có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;

+ Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;

+ Vỏ chai, lọ đựng thuốc hoặc hoá chất, các dụng cụ dính thuốc hoặc hoá chất thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;

+ Thiết bị y tế bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng thải bỏ có chứa thủy ngân, cadimi (Cd); pin, ắc quy thải bỏ; vật liệu tráng chì sử dụng trong ngăn tia xạ thải bỏ;

+ Dung dịch rửa phim X- Quang, nước thải từ thiết bị xét nghiệm, phân tích và các dung dịch thải bỏ có yếu tố nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;

+ Chất thải y tế khác có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất.

=> Tác động môi trường:

Với lượng chất thải rắn sinh hoạt, chất thải y tế hàng ngày như trên, nếu không được thu gom, vận chuyển đưa đi xử lý sẽ gây mất mỹ quan và ô nhiễm môi trường trong khu vực dự án.

Rác thải khó phân hủy nếu rơi vãi vào hệ thống thoát nước sẽ ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát, tác động đến hệ sinh thái thủy sinh và làm suy giảm chất lượng nước của sông Cày.

Trong chất thải rắn sinh hoạt chứa nhiều thành phần chất hữu cơ dễ phân hủy, quá trình phân hủy sinh ra các khí gây mùi như H₂S, NH₃, CH₃SH (mecaptan)... gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí khu vực dự án.

Các loại bao gói, túi nilông đựng đồ ăn, thức uống là những chất thải khó phân huỷ, tồn tại lâu dài trong đất, khi chúng tồn tại trong đất thì sẽ ảnh hưởng đến khả năng hoạt động của các sinh vật sống trong đất dẫn đến làm giảm độ tơi xốp của đất. Các loại thức ăn thừa sẽ dễ phân hủy làm ô nhiễm môi trường đất và theo nước thấm sâu xuống đất gây ô nhiễm môi trường nước dưới đất.

➤ **Bùn từ hệ thống xử lý nước thải:**

- Bùn cặn từ bể tự hoại:

+ Bùn cặn từ bể tự hoại nhà thực hành, thí nghiệm:

Lượng bùn cặn từ bể tự hoại được tính toán như sau:

$$V_c = [a \cdot T_c \cdot (100 - W_1) \cdot b \cdot c] \cdot N / [(100 - W_2) \cdot 1000], \quad (m^3);$$

Trong đó:

a: Lượng cặn trung bình của một người thải ra một ngày là 0,08 lít/ng.ngđ (thời gian hút cặn 02 năm).

T_c: Thời gian giữa hai lần lấy cặn, *T_c* = 24 tháng (730 ngày).

W₁; *W₂*: Độ ẩm cặn tươi vào bể và của cặn khi lên men, tương ứng là 95% và 90%.

b: Hệ số kể đến việc giảm thể tích cặn khi lên men (giảm 30%) và lấy bằng 0,7.

c: Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn đã lên men khi hút cặn để giữ lại vi sinh vật giúp cho quá trình lên men cặn được nhanh chóng, dễ dàng, để lại 20% ; *c* = 1,2.

N: Số người mà bể phục vụ; trong thời điểm tối đa, lượng người ở nhà thí nghiệm thực hành là *N* = 180 người.

Vậy: $V_c = 8,83 \text{ m}^3$.

Như vậy, khối lượng bùn cặn phát sinh từ bể tự hoại trong hai năm là 8,83 m³ tương đương với 0,012 m³/ngày.

+ Bùn cặn từ bể tự hoại nhà giảng đường:

Tính toán tương tự như trên, lượng bùn cặn từ bể tự hoại nhà giảng đường (lượng người trong thời điểm lớn nhất *N* = 480 người) là 23,5 m³ trong 02 năm, tương đương 0,03 m³/ngày.

+ Bùn cặn từ bể tự hoại hội trường 300:

Tính toán tương tự, lượng bùn cặn từ bể tự hoại hội trường (lượng người trong thời điểm lớn nhất *N* = 300 người) trung bình là 0,002 m³/ngày.

- Bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung: Theo tính toán thiết kế bể chứa bùn, lượng bùn dư sinh ra là 0,044 m³/ngày.

=> Tác động môi trường:

Bùn cặn từ hệ thống xử lý nước thải và bể tự hoại là những chất thải chứa nhiều chất hữu cơ, vi sinh vật. Bùn cặn phát sinh nếu không được bơm hút, xử lý sẽ ảnh

hưởng đến hiệu quả xử lý của công trình xử lý nước thải, đồng thời gây mùi hôi, ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh tại khu vực dự án.

c) Tác động do chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực dự án, gồm các loại dẻ lau dính dầu phát sinh trong quá trình vệ sinh, sửa chữa máy móc thiết bị trong dự án như hệ thống xử lý nước thải, trạm biến áp, máy phát điện, quạt điện, điều hòa, ắc quy hỏng; bóng đèn huỳnh quang bị hỏng, mực in, bo mạch điện tử, các loại pin như pin đồng hồ, pin điều khiển.... Tuy nhiên, hiện tại chưa có định mức tính toán lượng chất thải nguy hại phát sinh. Dựa vào quy mô dự án, ước tính lượng chất thải nguy hại phát sinh như sau:

Bảng 4.16. Thành phần chất thải nguy hại trong giai đoạn hoạt động dự án

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng ước tính (kg/tháng)	Mã CTNH
1	Bóng đèn huỳnh quang thải và các loại chất thải có chứa thủy ngân	Rắn	1 - 3 kg	16 01 06
2	Pin - ắc quy thải	Rắn	1 - 3 kg	16 01 12
3	Các linh kiện điện tử, thiết bị điện (có chứa tụ điện, công tắc chứa thủy ngân...)	Rắn	0,5 - 1 kg	16 01 13
4	Giẻ lau dính dầu, sơn	Rắn	1 - 3 kg	18 02 01
5	Dầu nhớt thải từ quá trình bảo trì, bảo dưỡng	Lỏng	0,5 - 2 kg	15 01 05
6	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	1 - 3 kg	16 01 08
Tổng cộng			7 - 20 kg	

=> Tác động môi trường:

Chất thải nguy hại tuy có khối lượng ít, nhưng nếu không có biện pháp thu gom xử lý mà thải ra được môi trường đất thì sẽ tác động xấu đến môi trường đất như làm chai cứng đất, chết vi sinh vật trong đất, ảnh hưởng xấu đến thảm thực vật. Mặt khác, nếu để chất thải nguy hại vứt bừa bãi làm rò rỉ, xâm nhập vào hệ thống thoát nước chung sẽ gây nhiễm độc nguồn nước nguồn tiếp nhận nước thải (làm cản trở quá trình hòa tan oxy trong nước, gây nhiễm độc sinh vật thủy sinh và con người sử dụng sinh vật nhiễm độc qua chuỗi thức ăn...).

d) Tác động do bụi và khí thải

* *Nguồn phát sinh* bụi, khí thải tại dự án giai đoạn vận hành từ các nguồn sau:

- Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông cá nhân, từ các phương tiện vận chuyển hàng hóa, ... lưu thông ra vào dự án;
- Bụi đất, cát trên bề mặt sân, đường nội bộ phát tán vào thời điểm gió mạnh;
- Khí thải từ hệ thống xử lý nước thải.

➤ *Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông lưu thông ra vào khu du lịch*

Các phương tiện giao thông cá nhân của giáo viên, sinh viên và khách hàng... sẽ phát sinh bụi và khí thải (bao gồm các thành phần SO₂, NO₂, CO, VOC, bụi). Lượng bụi, khí thải này khó có thể định lượng một cách chính xác vì rất khó xác định được số

lượng các phương tiện giao thông ra vào dự án. Tuy nhiên, có thể dựa vào tải lượng và nồng độ các chất một cách tương đối trong khí thải của xe cơ giới giao thông trong khu vực bằng hệ thống đánh giá ô nhiễm của Tổ chức y tế thế giới (WHO, 1993).

Bảng 4.17. Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông

TT	Động cơ	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
1	Xe gắn máy trên 50cc	-	20S	8	525	80
2	Xe hơi động cơ < 1.400cc	1,1	20S	23,75	248,3	35,25
3	Xe hơi động cơ 1.400cc-2.000cc	0,86	20S	22,02	194,7	27,65
4	Xe hơi động cơ >2.000cc	0,76	20S	27,11	169,7	24,09
5	Xe tải nhẹ <3,5 tấn (chạy bằng dầu)	3,5	20S	12	18	2,6

(Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993)

(Ghi chú: S = 0,06% là tỷ lệ S trong nhiên liệu)

Tuy nhiên, tải lượng ô nhiễm từ nguồn thải này không đáng kể và phân tán trên diện tích rộng, thoáng nên không gây ảnh hưởng nhiều đến môi trường không khí xung quanh.

➤ *Khí thải từ hệ thống xử lý nước thải*

Hoạt động của hệ thống xử lý nước thải của dự án có thể làm phát sinh các chất ô nhiễm không khí như quá trình phân hủy của các chất hữu cơ có trong nước thải của bể xử lý... Thành phần của các chất ô nhiễm không khí ở đây chủ yếu là các sản phẩm của quá trình phân hủy vật chất hữu cơ như CH₄, NH₃, H₂S, CO₂,... Lượng khí này thường có mùi đặc trưng, gây cảm giác khó chịu cho khu vực lân cận.

4.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a) *Tiếng ồn*

Khi dự án đi vào hoạt động, nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu từ hoạt động dạy và học của giáo viên và sinh viên, hoạt động của các máy móc, thiết bị (như máy bơm nước, máy điều hòa không khí, máy phát điện dự phòng...) và từ các phương tiện giao thông (xe ô tô, xe gắn máy,...) cũng như hệ thống xử lý nước thải.

Bảng 4.18. Mức độ ồn của các thiết bị hoạt động

Thiết bị	Mức công suất âm thanh (dBA)		
	Thấp	Trung bình	Cao
Máy bơm	55	80	105
Máy biến thế	80	85	90
Máy điều hòa không khí	80	90	100
Máy phát điện dự phòng	85	95	110
QCVN 26:2010/BTNMT	70		

(Nguồn âm học và kiểm tra tiếng ồn, NXB Giáo dục, Nguyễn Hải, 2000)

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông cá nhân như xe ô tô, xe gắn máy... Tiếng ồn này phát sinh từ động cơ, sự va chạm, sự rung động của các bộ phận xe, từ ống xả khói...

- Tiếng ồn còn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải do máy bơm, máy thổi khí... sẽ được thiết kế kín sao cho cách âm là tốt nhất và được đặt ngầm dưới đất nên tác động không đáng kể đến cán bộ, nhân viên sinh hoạt trong dự án.

Theo quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT thì tiếng ồn tại khu vực thông thường vượt quá 70 dBA (6-21h) sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người như: Tiếng ồn có thể gây căng thẳng thần kinh, rối loạn sức khỏe tinh thần, rối loạn nhịp tim, hiệu suất làm việc kém, ảnh hưởng đến khả năng giao tiếp.

Tuy nhiên, đây là những hoạt động phát sinh tiếng ồn thông thường, tác động không lớn đến các đối tượng xung quanh.

b) Ô nhiễm nhiệt:

- Sự bê tông hoá do việc xây dựng các công trình trong khu vực dự án, xây hàng rào quanh khuôn viên cũng làm cho không khí lưu thông kém hơn, các nguyên nhân trên sẽ làm cho nhiệt độ cục bộ tăng lên. Sự tăng nhiệt độ này là không lớn nhưng so với điều kiện ban đầu thì có sự khác biệt.

- Nhiệt thừa từ hệ thống điều hòa nhiệt độ thải ra sẽ làm tăng nhiệt độ cục bộ xung quanh các khối công trình.

Sự gia tăng nhiệt này chủ yếu tác động đến không khí trong khu vực dự án.

4.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án giai đoạn vận hành

a) Sự cố cháy nổ:

- Nguyên nhân có thể xảy ra cháy nổ:

+ Sự cố cháy nổ liên quan đến thiết bị điện do rò rỉ, chập mạch, điện áp không ổn định, hiện tượng quá tải trong vận hành thiết bị điện và sự thiếu cẩn trọng của cán bộ, công nhân trong việc sử dụng các thiết bị điện.

+ Sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại khu vực nhà bếp, do hệ thống đường ống dẫn ga bị rò rỉ và bén lửa.

+ Sự cố sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ...

- Các vị trí dễ xảy ra cháy nổ: Với tính chất sử dụng, sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại trạm biến áp, khu vực nhà cao tầng trường học...

- Sự cố cháy nổ xảy ra trong giai đoạn này thường gây thiệt hại rất lớn về người và tài sản của Chủ đầu tư.

Mặt khác, với nguồn nhiệt lớn khi cháy có thể gây sụp đổ cấu kiện xây dựng của các công trình, ảnh hưởng đến môi trường nghiêm trọng. Khói của đám cháy có thể mang theo nhiều loại hoá chất, hơi, khí độc hại, làm ô nhiễm môi trường không khí, đất, nước, gây ảnh hưởng đến khu dân cư xung quanh. Khí độc còn là yếu tố gây cản trở khả năng cứu hoả, dập tắt đám cháy. Tại những nơi tập trung đông người khi sự cố cháy nổ xảy ra là rất nguy hiểm đến tài sản và tính mạng con người.

b) Sự cố thiên tai, mưa bão, ngập lụt

Khu vực dự án nằm trên địa bàn thành phố Hà Tĩnh, là khu vực dễ bị ngập lụt do mưa lớn kéo dài.

- Sự cố mưa bão, ngập lụt:

Theo số liệu thống kê trong nhiều năm, bình quân mỗi năm tỉnh Hà Tĩnh có 3 ÷ 6 cơn bão đi qua trong đó có từ 2 ÷ 3 cơn bão có ảnh hưởng trực tiếp. Bão kéo theo mưa lớn, gây ngập úng cục bộ, nếu công trình được thi công không đảm bảo kỹ thuật, cống thoát nước mưa bị tắc nghẽn, hư hỏng... sẽ làm hư hỏng công trình, tài sản của dự án, phát tán chất ô nhiễm vào môi trường, có thể dẫn tới dịch bệnh cho con người, ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Tuy nhiên, trong quá trình thi công xây dựng dự án đã được tính toán thiết kế cosd san nền phù hợp (đã có tính đến kịch bản BĐKH nước biển dâng) và đầu tư hệ thống thoát nước đồng bộ, góp phần cải thiện tình trạng ngập lụt của khu vực.

c) Sự cố ùn tắc giao thông

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ thu hút lượng lớn sinh viên, làm gia tăng cục bộ mật độ phương tiện giao thông trên khu vực, đặc biệt à tuyến đường Lê Hồng Phong. Đây là nguyên nhân chính làm gia tăng tần suất tai nạn giao thông và gây ùn tắc cục bộ trên tuyến đường vào khu vực dự án.

e) Sự cố trong vận hành hệ thống xử lý nước thải

- Sự cố hệ thống xử lý nước thải có thể gặp sự cố do hư hỏng hệ thống điện vận hành hệ thống xử lý nước thải, hư hỏng máy móc, thiết bị vận hành hệ thống XLNT.

- Hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố sẽ có tác động như sau: Gây ứ đọng nước thải cục bộ, nếu trong thời gian dài nếu không khắc phục kịp thời hệ thống xử lý sẽ phải xả nước thải ra môi trường tiếp nhận không qua xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, các chất bẩn, chất độc hại có trong nước thải sẽ tác động trực tiếp đến thủy sinh vật trong nguồn nước, làm tăng độ đục của nước, thay đổi môi trường sống có thể làm chết các loài thủy sinh do bị ngộ độc nước thải.

4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

a) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

➤ **Xử lý nước thải y tế:**

Các thông số và thiết kế hệ thống xử lý nước thải Dự án như sau:

* **Lưu lượng thải:** Tổng lượng nước thải của Dự án ước tính 14,2m³/ngày đêm. Vì vậy, để đảm bảo hiệu quả xử lý nước thải, Dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải có công suất 20m³/ngày đêm.

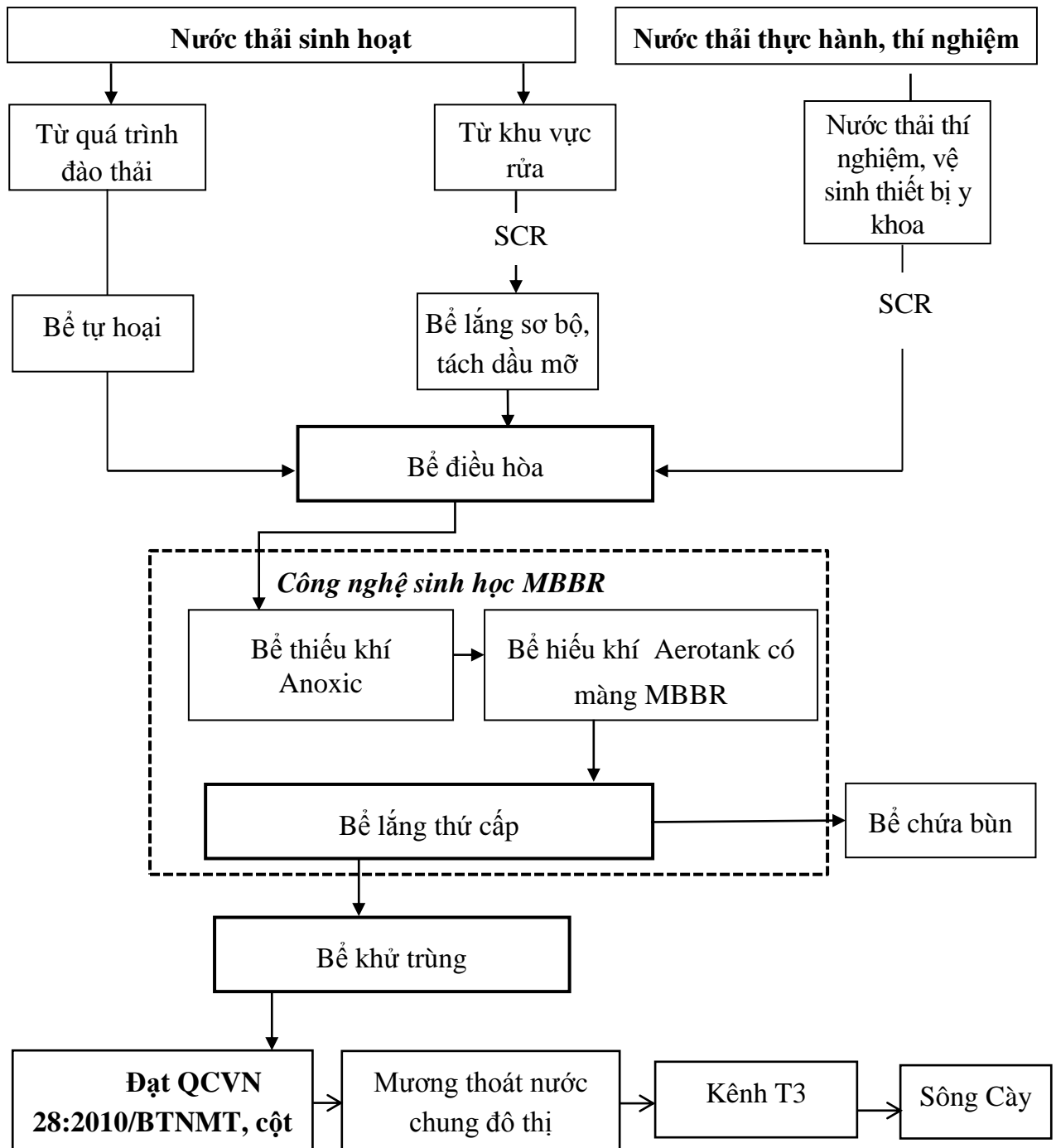
* **Công nghệ xử lý nước thải:** Công nghệ AO có giá thể di động MBBR cho hệ thống xử lý nước thải. Đây chuyên công nghệ xử lý ứng dụng các phương pháp xử lý hóa lý kết hợp phương pháp xử lý sinh học bằng bùn hoạt tính. Giá thể MBBR lơ lửng với màng vi sinh bám trên giá thể nhằm tăng hiệu suất xử lý ô nhiễm mà không cần xây dựng bổ sung diện tích khối bể xây dựng khi có tăng về hàm lượng ô nhiễm đầu vào và công suất trong tương lai.

* **Nguồn tiếp nhận:** Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN 28:2010/QCVN - cột B, K=1,2 sẽ được thải ra hệ thống thoát nước chung của thành phố Hà Tĩnh nằm dọc đường Lê Hồng Phong rồi chảy vào kênh T3 và thoát ra nguồn tiếp nhận là sông

Cày. Chủ đầu tư sẽ bố trí hố ga thu nước thải sau khi xử lý để kiểm soát chất lượng nước thải sau xử lý.

* **Vị trí hệ thống xử lý nước thải:** Hệ thống xử lý nước thải của Dự án được Thiết kế ở vị trí sát hàng rào phía Bắc gần đường Lê Hồng Phong (ký hiệu số 36 trong bản vẽ Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của Trường).

* **Sơ đồ công nghệ:** Nước thải sinh hoạt của dự án phát sinh từ các nguồn được thu gom, xử lý theo sơ đồ sau:



Hình 4.5. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải của Dự án

* **Thuyết minh sơ đồ công nghệ:**

(1) Xử lý sơ bộ các dòng thải:

Nước thải dự án phát sinh bao gồm các dòng thải đặc trưng và được xử lý sơ bộ riêng biệt như sau:

+ Dòng thải 1 (nước thải đen) được xử lý qua bể tự hoại:

Cặn phân phát sinh từ xí, tiểu được thu gom xử lý qua bể tự hoại trước khi đưa về bể điều hoà. Bể tự hoại được thiết kế 3 ngăn (gồm ngăn chứa và phân huỷ cặn; ngăn lắng 1, ngăn lắng 2). Toàn bộ cặn phân sẽ được lên men, phân huỷ nhờ vào hệ vi sinh vật kỵ khí trong bể tự hoại. Phần cặn nhẹ sẽ nổi trên mặt bể, phần cặn nặng sẽ chìm xuống đáy bể, vì vậy nước sẽ được thu tại tầng lửng của bể để đưa sang ngăn lắng 1, 2 để lắng tách cặn ra khỏi nước sau đó được dẫn về bể điều hoà. Khi cặn đầy bể cần phải tiến hành thực hiện hút cặn định kỳ để trả lại dung tích hoạt động cho bể tự hoại, khi hút cặn không nên hút sạch cặn trong bể mà cần để lại 1 phần cặn để lưu giữ lại lượng vi sinh vật kỵ khí tiếp tục xử lý.

+ Dòng thải 2: phát sinh từ hoạt động rửa của giáo viên, sinh viên

Dòng nước thải này được chảy qua các chậu rửa, thoát sàn rồi chảy vào các hố ga, sau đó dẫn về bể điều hoà.

+ Dòng thải 3: Phát sinh từ hoạt động thí nghiệm, thực hành

Dòng nước thải này sẽ được chảy qua các chậu rửa rồi chảy vào các hố ga, sau đó dẫn về bể điều hoà.

(2) Xử lý tách rác: Toàn bộ 3 dòng nước thải được dẫn vào thiết bị tách rác đặt trong bể điều hoà để tách rác ra khỏi dòng thải trước khi đổ về bể điều hoà. Lưới tách rác được thiết kế với khe hở 3mm, rác có kích thước lớn hơn khe hở được giữ lại tại thiết bị tách rác và được vệ sinh lấy ra định kỳ hằng ngày. Rác được tập kết về bể khu vực lưu chứa rác của toà nhà để chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom xử lý.

(3) Bể điều hoà:

Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ và tách rác được dẫn vào bể điều hoà. Do lưu lượng, tính chất của nước thải thay đổi theo từng giờ xả thải trong ngày. Vì vậy, bể điều hoà được thiết kế với chức năng:

- + Tiếp nhận toàn bộ nước thải của Dự án.
- + Điều hoà ổn định nước thải về lưu lượng và nồng độ.
- + Tạo chế độ làm việc ổn định về lưu lượng giờ trung bình (m^3/h) cho các công đoạn xử lý tiếp theo phía sau, tránh hiện tượng quá tải hệ thống.

Trong bể điều hoà gồm các thiết bị hoạt động như sau:

Máy bơm nước thải đặt chìm: Từ bể điều hoà nước thải được hệ thống bơm chìm bơm cấp nước qua **Bể Sinh Học Thiếu Khí (Anoxic)**. Lưu lượng nước thải sẽ được điều chỉnh ổn định (m^3/h) trải đều 24/24 giờ vận hành liên tục của toàn hệ thống, thông qua đồng hồ đo lưu lượng điện từ lắp đặt trên đường ống bơm và hệ thống van điều tiết lưu lượng lắp trên đường ống xả tuần hoàn lại bể điều hoà.

Hệ thống phao trong bể điều hoà điều khiển bơm hoạt động với 3 mức:

+ Mức 1: báo cạn bể, phao được cài đặt ở mức ngập trên bơm 0,1m. Khi nước cạn xuống mức 1 thì tự động điều khiển dừng bơm.

+ Mức 2: báo đầy bể, phao được cài đặt ở mức ngập trên bơm 0,5m. Khi nước đầy lên đến mức 2 thì tự động điều khiển chạy 1 bơm, nghỉ 1 bơm.

+ Mức 3: cảnh báo tràn bể, phao được cài đặt ở mức thấp hơn mực nước tràn bể 0,2m. Khi nước đầy lên đến mức 3 thì tự động điều khiển chạy 2 bơm, đồng thời phát tín hiệu cảnh báo lên đèn cảnh báo và chuông báo động để người vận hành kiểm soát điều chỉnh cài đặt lại hệ thống.

Máy thổi khí cấp khí sục liên tục vào bể điều hoà để làm nhiệm vụ đảo trộn đều các dòng nước thải điều hoà nước thải về nồng độ.

(4) Bể sinh học thiếu khí Anoxic:

Chức năng của bể:

- Tiếp nhận nước thải từ bể điều hoà; tiếp nhận nước thải của dòng tuần hoàn từ bể sinh học hiếu khí (Aerotank) hồi lưu về để khử nitrat; tiếp nhận dòng bùn hoạt tính hồi lưu về từ bể lắng.

- Thực hiện quá trình xử lý sinh học chính là khử nitrat (Denitrification) dưới sự tham gia của vi sinh vật thiếu khí.

Sau quá trình xử lý hiếu khí nitơ trong nước thải đang tồn tại chủ yếu ở dạng nitrate (NO_3^-). Vì vậy nước thải được tuần hoàn từ cuối bể hiếu khí (Aerotank) về đầu bể sinh học thiếu khí (Anoxic) để thực hiện quá trình khử nitrate để loại bỏ nitrate tồn tại trong nước thải đảm bảo đạt tiêu chuẩn nitrate (NO_3^-), Nitơ tổng trong nước thải sau xử lý.

Máy khuấy trộn chìm được lắp đặt trong bể để thực hiện nhiệm vụ khuấy trộn nước thải trong bể, tạo điều kiện duy trì tiếp xúc giữa vi sinh vật và nước thải, tránh lắng đọng bùn hoạt tính trong bể thiếu khí.

Vi sinh vật sử dụng nước thải làm nguồn carbon để khử nitrate, khi trong nước thải đầu vào có nguồn carbon thấp (COD thấp) không đủ nguồn carbon cho toàn bộ quá trình khử nitrate lúc đó cần bổ sung thêm nguồn carbon từ cơ chất bên ngoài. Vì vậy hệ thống pha chế cơ chất và bơm định lượng được lắp đặt để bổ sung thêm nguồn cơ chất cho bể sinh học thiếu khí (Anoxic).

(5) Bể sinh học hiếu khí (MBBR và Aerotank):

Chức năng của bể:

▪ Tiếp nhận nước thải từ Bể sinh học thiếu khí (Anoxic) và tiếp nhận dòng bùn hoạt tính hồi lưu về từ bể lắng.

▪ Thực hiện 2 quá trình xử lý sinh học chính là nitrat hoá (Nitrification) và Xử lý chất các hợp chất hữu cơ dưới sự tham gia của vi sinh vật hiếu khí.

- Từ bể sinh học thiếu khí nước sẽ được tự chảy sang bể sinh học hiếu khí.

- Bể sinh học hiếu khí được thiết kế với 2 ngăn: Ngăn 1 là ngăn có giá thể MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) và ngăn 2 là Aerotank lắp bơm tuần hoàn khử nitrate.

Giá thể MBBR được cô lập trong phạm vi bể MBBR bằng các hệ thống tách pha giá thể lắp đặt trên đường ống/lỗ thông dẫn nước vào và ra khỏi bể. Không để giá thể trôi sang ngăn bơm tuần hoàn, giá thể sẽ làm nghẹt bơm, bơm sẽ làm hư hỏng giá thể.

- Bể sinh học hiếu khí được thiết kế hệ thống máy thổi khí và hệ thống đĩa phân phối khí tinh với nhiệm vụ cung cấp oxy hoà tan, sục khí để xáo trộn tạo điều kiện tiếp xúc giữa Oxy - nước thải - hệ vi sinh vật trong bùn hoạt tính. Trong điều kiện thổi khí liên tục Vi sinh vật sẽ sử dụng oxy và nước thải làm thức ăn để sinh sống và phát triển.

- Hệ thống bơm chìm nước thải được lắp đặt trong cuối bể Aerotank với nhiệm vụ tuần hoàn nước thải về đầu bể Anoxic để khử nitrate. Lưu lượng nước thải tuần hoàn về bể Anoxic được điều chỉnh ổn định (m^3/h) thông qua đồng hồ đo lưu lượng lắp đặt trên đường ống bơm và hệ thống van điều tiết lưu lượng lắp trên đường ống xả về bể hiếu khí.

- Vi sinh vật phát triển thành quần thể dạng bông bùn dễ lắng gọi là bùn hoạt tính. Hàm lượng bùn hoạt tính nên duy trì ở nồng độ MLSS trong khoảng 2.500 - 4.000 mg/l. Do đó, tại bể lắng sinh học phía sau, bùn hoạt tính sau khi tách nước sẽ được tuần hoàn về đầu bể sinh học thiếu khí và hiếu khí để bảo đảm nồng độ bùn hoạt tính ổn định trong bể sinh học.

(6) Bể lắng sinh học

Chức năng:

- Tiếp nhận nước thải từ Bể sinh học hiếu khí (Aerotank)
- Thực hiện quá trình lắng trọng lực tách hỗn hợp bùn hoạt tính ra khỏi nước thải và hồi lưu bùn hoạt tính về bể sinh học Anoxic và MBBR.

Thiết bị:

- Ống phân phối nước trung tâm bể lắng
 - Hệ thống máng thu nước răng cưa và tấm chắn bùn bề mặt bể lắng
- + Sau khi qua bể sinh học hiếu khí, hỗn hợp bùn hoạt tính và nước thải tiếp tục dẫn sang Bể Lắng Sinh Học để thực hiện việc lắng tách pha nước và bùn hoạt tính. Tại đây, nước thải tự chảy vào ống lắng trung tâm. Ống lắng trung tâm có nhiệm vụ hướng dòng phân bố nước xuống đáy của bể lắng và nước được phân phối vào vùng lắng. Việc sử dụng cơ chế hấp phụ bề mặt, hấp thu vào cơ thể của vi sinh vật có trong nước thải làm toàn bộ chất ô nhiễm tạo thành những mảng bông cặn, các chất lơ lửng kết dính với nhau, các chất vô cơ có trọng lượng nặng hơn trọng lượng của nước. Chúng sẽ lắng tập trung xuống đáy bể dưới tác dụng trọng lực.
- + Nước sau khi tách bùn hoạt tính được chảy tràn qua máng thu nước răng cưa đi dẫn về bể khử trùng.
- + Tại bể lắng tấm chắn bùn được lắp đặt làm nhiệm vụ chắn một số lượng bùn nổi trên mặt bể lắng không cho tràn sang máng thu nước đi sang bể khử trùng.

(7) Bể chứa bùn

Chức năng:

- Tiếp nhận bùn hoạt tính dư từ ngăn tách bùn của bể lắng sinh học bơm đến.
- Dự trữ lượng bùn nhất định để dự phòng cấp lại cho bể sinh học trường hợp hệ vi sinh có sự cố.

- Cô đặc và phân huỷ bùn.

(8) Bể khử trùng và bơm nước thải:

- Chức năng:

- Tiếp nhận nước thải từ Bể lắng sinh học
- Thực hiện quá trình khử trùng nước thải.
- Bơm thoát nước thải sau xử lý ra nguồn tiếp nhận là cống thoát nước chung.

- Nước sau lắng từ máng thu nước bể lắng được tự chảy vào bể khử trùng. Tại đây hoá chất khử trùng được châm vào bể khử trùng qua hệ thống bơm định lượng. Nước thải và hoá chất khử trùng được hoà trộn với nhau nhờ hệ thống sục khí trong bể khử trùng, phản ứng tiếp xúc khử trùng được diễn ra vì sinh vật có trong nước thải được tiêu diệt, đảm bảo đạt chỉ tiêu Coliform theo tiêu chuẩn.

- Nước thải sau khi xử lý qua công đoạn cuối cùng khử trùng đã đạt chất lượng cột B, K=1,2 theo QCVN 28:2010/BTNMT sẽ được kiểm soát lưu lượng qua đồng hồ đo lưu lượng nước thải trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

- Trong bể khử trùng được lắp đặt hệ thống bơm thoát nước thải và phao điều khiển để bơm thoát nước ra mạng lưới thoát nước bên ngoài.

*** Ưu điểm của phương pháp xử lý:**

Công nghệ MBBR là công nghệ cải tiến của quá trình xử lý bằng bùn vi sinh hoạt tính truyền thống bằng phương pháp bổ sung thêm giá thể di động có diện tích bề mặt tiếp xúc lớn vào bể Aerotank được sục khí nhằm tăng hiệu quả xử lý ô nhiễm. Trong bể sinh học MBBR diễn ra đồng thời hai quá trình xử lý thiếu khí và hiếu khí tại lớp màng sinh học bám trên bề mặt giá thể MBBR. Công nghệ sử dụng có những ưu điểm sau:

- Đảm bảo xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải Y tế.

- Thích nghi được với khả năng thay đổi về lưu lượng hay tăng nồng độ ô nhiễm khi vào hệ thống. Sử dụng công nghệ AO với giá thể MBBR có thể chịu tải ô nhiễm gấp 1.5 lần so với thiết kế công nghệ bùn hoạt tính lơ lửng (AO) mà không cần phải mở rộng về diện tích xây dựng hệ thống.

- Làm việc được với những dòng nước thải có lưu lượng, thành phần và tính chất có sự dao động lớn.

- Quá trình xử lý cơ học cho phép tách các thành phần tạp chất có kích thước lớn, sau đó nước thải được xử lý trong bể phản ứng hóa lý, làm giảm đáng kể tải trọng chất rắn đưa sang khâu xử lý sinh học để xử lý phần ô nhiễm hữu cơ.

- Quy trình vận hành đơn giản, dễ dàng trong đào tạo và chuyển giao công nghệ, sự cố hệ thống.

- Yêu cầu về trình độ nhân công thấp.

Thiết kế các hạng mục công trình xử lý:

- Các hạng mục của cụm bể xử lý: Kích thước, thể tích các bể được tính toán dựa trên lưu lượng nước thải phát sinh và thời gian lưu nước, có tính đến chiều cao an toàn của bể nhằm đảm bảo đủ thể tích xử lý nước thải phát sinh từ Dự án. Cụ thể như sau:

Bảng 4.19: Tính toán công nghệ các bể xử lý nước thải

STT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
1	Bể tự hoại		
	Bể tự hoại	bể	3
	Thể tích bể	m ³	39,6
	Thể tích ngăn chứa cặn	m ³	33,9
	Thể tích ngăn lắng 1	m ³	16,95
	Thể tích ngăn lắng 2	m ³	16,95
	Chiều cao bể	m	3,0
2	Bể điều hòa		
	Số lượng bể	bể	1
	Thời gian lưu nước	h	18,8
	Thể tích hữu ích	m ³	10,36
	Chiều cao bể	m	2,5
3	Bể thiếu khí Anoxic		
	Số lượng bể	bể	1
	Thời gian lưu nước	h	7,4
	Thể tích hữu ích	m ³	4,08
	Chiều cao bể	m	2,5
4	Bể sinh học hiếu khí (MBBR và Aerotank)		
	Số lượng bể	bể	1
	Thời gian lưu	h	13,5
	Thể tích hữu ích	m ³	7,4
	Chiều cao bể	m	2,5
5	Bể lắng sinh học		
	Số lượng bể	bể	1
	Thời gian lưu nước	h	4,9
	Thể tích hữu ích	m ³	2,72
	Chiều cao bể	m	2,5
6	Bể khử trùng		
	Số lượng bể	bể	1
	Thời gian lưu nước	h	5,3
	Thể tích hữu ích	m ³	2,96
	Chiều cao bể	m	2,5
7	Bể chứa bùn		
	Số lượng bể	bể	1
	Thể tích hữu ích	m ³	2,72
	Chiều cao bể	m	2,5

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công Trạm XLNT Dự án, Công ty CP tư vấn và đầu tư xây dựng Vinaxim))

- Thực tiễn áp dụng: Công nghệ AO kết hợp MBBR là công nghệ được áp dụng phổ biến trong xử lý nước thải các Khu nhà ở, cơ sở Y tế trên địa bàn Hà Tĩnh.

➤ **Thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn**

- Nguồn tiếp nhận: Nước mưa từ mái, ban công, và nước mặt của công trình sau khi được thu gom sẽ được thoát vào hệ thống thoát nước mưa quanh công trình.

- Phương án thoát nước mưa:

+ Nước mưa trên mái được thu gom bằng các quả cầu thu nước, theo ống đứng thoát nước mưa xuống cống thu nước mưa xung quanh ngoài nhà.

+ Nước sự cố từ các trục kỹ thuật nước của tầng được thu gom thoát vào hệ thống nước mưa.

+ Nước mặt sân vườn, cảnh quan của công trình được thu gom và thoát vào hệ thống thoát nước mưa.

+ Thiết kế đường ống và độ dốc thoát nước mưa phù hợp với từng khu vực: Hệ thống thu gom thoát nước mưa chảy tràn là mương bê tông kích thước 60x60x60 cm, chiều dài khoảng 30m, thoát nước từ khu vực Nhà giảng đường, Nhà thí nghiệm thực hành, Hội trường 300 rồi thoát ra môi trường. Thiết kế độ dốc I=0,2%-0,33%.

Bố trí 06 hố ga lắng cặn nước mưa trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung, hố ga sẽ được định kỳ 06 tháng/lần nạo vét đảm bảo khả năng thu gom và thoát nước. Chất thải và bùn lắng nạo vét được thu gom và xử lý cùng chất thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án.

- Khu vực sân bãi, đường giao thông nội bộ thường xuyên được làm vệ sinh sạch sẽ, không để vương vãi rác thải trong quá trình hoạt động.

b) Giảm thiểu tác động do chất thải rắn

* Đối với chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án sẽ được thu gom và xử lý như sau:

- Công tác thu gom: Tại mỗi dãy tầng bố trí 1 thùng ở vị trí đầu dãy và 01 thùng ở vị trí cuối dãy (đối với nhà 4 tầng và nhà 3 tầng) và 01 thùng tại hội trường 300 để chứa chất thải rắn sinh hoạt. Do đó, số lượng dự kiến là 15 thùng đựng rác dung tích 50 lít.

- Công tác xử lý:

Chất thải sinh hoạt của toàn bộ Dự án sau khi được thu gom và phân loại tại nguồn, sẽ được nhân viên vệ sinh chuyên trách vận chuyển về kho chứa rác thải (số 35 trong Quy hoạch tổng mặt bằng). Sau khi tập kết, rác xử lý như sau:

+ Đối với chất thải rắn có khả năng tái chế thì định kỳ hàng tuần đem bán phế liệu để tái chế.

+ Đối với chất thải rắn không có khả năng tái chế thì hợp đồng với Công ty CP Môi trường và Công trình đô thị Hà Tĩnh định kỳ hàng ngày vận chuyển đi xử lý.

* *Đối với chất thải thí nghiệm, thực hành:* được Chủ đầu tư tiến hành phân loại, thu gom, lưu giữ, quản lý theo quy định tại Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021. Sau đó, Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý (dự kiến là Hợp đồng với Bệnh viện tỉnh). Thùng đựng chất thải rắn y tế được dán nhãn quy định cụ thể.

Việc lưu giữ chất thải rắn y tế sẽ được lưu giữ tại Nhà phụ trợ và kho chứa chất thải rắn y tế (*ký hiệu số 27 trong Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất*). Hạng mục này không có trong kinh phí thực hiện Dự án, tuy nhiên, Nhà trường sẽ tìm nguồn kinh phí từ các nguồn xã hội hóa hoặc bố trí kinh phí của Nhà trường để hoàn thiện hạng mục này trước khi Dự án đi vào hoạt động chính thức.

* *Đối với bùn cặn bể tự hoại:*

Lượng bùn cặn phát sinh từ bể tự hoại sẽ được Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ 2 năm/lần sử dụng phương tiện chuyên dụng hút lên, vận chuyển đưa đi xử lý theo đúng quy định.

* *Bùn cặn từ hệ thống xử lý nước thải tập trung:*

Lượng bùn cặn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung sẽ được Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng bơm hút, vận chuyển đưa đi xử lý (Dự kiến: Công ty TNHH Một thành viên chế biến chất thải công nghiệp Hà Tĩnh).

c) Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Toàn bộ chất thải rắn nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án được thu gom, tập trung vào thùng đựng có nắp đậy. Khi khối lượng đủ lớn thì Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với Công ty TNHH Một thành viên chế biến chất thải công nghiệp Hà Tĩnh vận chuyển đi xử lý theo các quy định về quản lý chất thải nguy hại.

d) Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

- Giảm thiểu bụi phát sinh do giao thông: Thường xuyên quét dọn sạch sẽ trong khuôn viên Dự án nhằm hạn chế bụi cuốn theo các phương tiện giao thông ra vào. Đây là dự án trường học nên công tác vệ sinh môi trường được quan tâm (vệ sinh môi trường được thực hiện hàng ngày).

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các máy móc, thiết bị phục vụ cho hoạt động của Dự án để tăng hiệu suất sử dụng nhiên liệu và giảm phát thải khí độc hại.

- Định kỳ kiểm tra máy móc, thiết bị của Dự án theo quy định của cơ quan có thẩm quyền để đảm bảo an toàn về mặt sử dụng và môi trường.

- Giảm thiểu mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải: Thường xuyên kiểm tra, nạo vét hệ thống xử lý nước thải, nắp đậy hố gas để giảm thiểu mùi hôi; trường hợp cần thiết sẽ bổ sung chế phẩm sinh học vào hệ thống xử lý nước thải để giảm mùi hôi; rác thải sinh hoạt tập kết được vận chuyển đi xử lý hàng ngày, hạn chế khả năng phân hủy rác thải gây mùi hôi và nước rỉ rác.

- Bố trí hệ thống thông gió cưỡng bức tại các khu vực nhà vệ sinh để giảm thiểu mùi.

- Theo như đã đánh giá thì nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ ống khói của máy phát điện dự phòng đang nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT, nhưng để hạn chế tác động tiêu cực chúng tôi sẽ sử dụng các loại máy phát điện dự phòng đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật.

4.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a) Giảm thiểu tác động từ tiếng ồn:

Các biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn sẽ được thực hiện như sau:

- Kiểm tra thường xuyên và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị, phương tiện, máy móc của Dự án như máy bơm,... nhằm hạn chế các nguồn phát sinh tiếng ồn.

- Đối với các thiết bị vận hành trong hệ thống xử lý nước thải tập trung, máy bơm, máy thổi khí được đặt trong thiết bị hợp khối, sẽ được bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa khi cần thiết.

b) Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Triển khai hiệu quả dự án, tăng cường chất lượng dạy và học; đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, góp phần phát triển kinh tế, xã hội của địa phương.

- Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường nghiêm túc, hiệu quả để tạo hiệu ứng ảnh hưởng tích cực đến công tác bảo vệ môi trường.

- Nhà trường phối hợp với chính quyền địa phương trong việc thực hiện pháp luật, bảo đảm trật tự an ninh xã hội và ngăn ngừa các tệ nạn xã hội.

4.2.2.3. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

a) Sự cố cháy, nổ:

** Biện pháp quản lý:*

- Trước khi thi công sẽ thiết kế hoàn chỉnh hệ thống phòng cháy chữa cháy, phương án phòng cháy chữa cháy trình cơ quan có thẩm quyền thẩm duyệt theo quy định. Thực hiện xây dựng, trang bị máy móc thiết bị theo đúng phương án phòng cháy chữa cháy đã được cơ quan có thẩm quyền thẩm duyệt.

- Triển khai thực hiện nghiêm túc các yêu cầu về phòng cháy (Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn các chất cháy, chất nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, chất sinh lửa, sinh nhiệt; đảm bảo các điều kiện an toàn về phòng cháy. Thường xuyên, định kỳ kiểm tra phát hiện các sơ hở, thiếu sót về phòng cháy và có biện pháp khắc phục kịp thời).

- Tăng cường kiểm tra các điều kiện về an toàn PCCC theo quy định của pháp luật, xử lý nghiêm các tổ chức, cá nhân vi phạm.

- Ban hành quy định, nội quy an toàn PCCC phù hợp với tính chất hoạt động của cơ sở và tổ chức thực hiện nghiêm túc.

** Biện pháp kỹ thuật:*

Các giải pháp PCCC của dự án bao gồm:

- Hệ thống giao thông phục vụ PCCC;
- Các giải pháp ngăn cháy, tường ngăn cháy;
- Hệ thống đường, lối thoát nạn, ngăn cháy;
- Thang máy chữa cháy;
- Hệ thống báo cháy;
- Hệ thống chữa cháy gồm hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà, hệ thống cấp nước chữa cháy trong nhà, hệ thống chữa cháy tự động, bể nước, bơm, trạm cấp nước chữa cháy, bình chữa cháy các loại.
- Hệ thống tăng áp, thông gió, hút khói;
- Hệ thống thông tin liên lạc;
- Hệ thống điện, hệ thống chống sét.

Các giải pháp PCCC sẽ được chủ đầu tư thiết kế đảm bảo các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định như QCVN 06:2021/BXD, TCVN 5738:2021,... và thực hiện thẩm duyệt về PCCC trước khi thi công xây dựng công trình theo quy định.

** Ứng phó khẩn cấp khi sự cố cháy xảy ra:*

Để ứng phó với sự cố cháy nổ, Chúng tôi sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Báo động đến toàn bộ nhân viên, giáo viên và sinh viên về sự cố, cắt điện toàn bộ khu vực xảy ra sự cố.
- Tổ chức chữa cháy bằng các loại trang thiết bị chữa cháy tại chỗ đã có sẵn để dập lửa và chống cháy lan ra khu vực xung quanh.
- Liên hệ với chính quyền địa phương, lực lượng công an, quân đội đóng trên địa bàn để phối hợp chữa cháy.
- Tổ chức sơ tán người ra khỏi khu vực cháy và khu vực có nguy cơ cháy lan. Nếu có người bị nạn phải sơ cứu tại chỗ và đưa đi bệnh viện khẩn cấp.

Tất cả các nội dung trên được thực hiện theo luật pháp về Phòng chống cháy nổ và theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về phòng chống cháy nổ. Khi xảy ra sự cố cháy nổ Chủ đầu tư sẽ huy động lực lượng tại chỗ và kết hợp với lực lượng của địa phương để ứng cứu.

b) Sự cố ngập lụt:

- Theo dõi thường xuyên dự báo thời tiết để có thể nắm bắt chính xác diễn biến của mưa, bão nhằm có phương án đối phó kịp thời.
- Định kỳ trước mùa mưa bão, tiến hành kiểm tra sửa chữa, chằng chống các công trình;
- Kiểm tra, sửa chữa nạo vét hệ thống thoát nước thải, nắp đậy các hố gas, tránh hiện tượng ngập lụt cuốn theo nước bẩn ra môi trường xung quanh.
- Thành lập và duy trì các hoạt động của đội cứu hộ, đồng thời phối hợp với lực lượng phòng chống thiên tai địa phương trong những lúc cần thiết.

c) Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải

- Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã được hướng dẫn;
- Vận hành và bảo trì các máy móc thiết bị trong hệ thống một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp;
- Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị để theo dõi sự ổn định của hệ thống, đồng thời cũng là tạo ra cơ sở để phát hiện sự cố một cách sớm nhất;
- Thông báo cho nhà cung cấp các sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời khi hệ thống xử lý xảy ra sự cố.
- Nhân viên vận hành được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố.
- Quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải, nếu phát hiện hệ thống không hiệu quả, không đạt quy chuẩn cho phép, Chủ đầu tư sẽ liên hệ đơn vị thiết kế, lắp đặt xử lý sự cố. Nước thải phát sinh trong thời gian xử lý sự cố sẽ được lưu tại bể điều hòa, sau khi khắc phục xong sự cố sẽ vận hành hệ thống xử lý nước thải.

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

4.3.1. Danh mục, kế hoạch thực hiện và dự toán kinh phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Bảng 4.20. Bảng tổng hợp kế hoạch thực hiện và dự toán kinh phí đầu tư xây dựng các công trình bảo vệ môi trường

TT	Tên công trình	Đơn vị	Số lượng	Thời gian thực hiện tạm tính	Kinh phí tạm tính (đồng)
I. Giai đoạn thi công xây dựng					
1	Thùng đựng chất thải nguy hại	Cái	02	-	1.000.000
2	Thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt	Cái	02	-	600.000
3	Hệ thống lắng xử lý nước thải xây dựng	Hệ thống	01	07 ngày	10.000.000
4	Thuê xe phun ảm hạn chế bụi	Xe	01	-	10.000.000
5	Hợp đồng vận chuyển, xử lý chất nguy hại	Hợp đồng	01	6 lần /3năm	60.000.000
III. Giai đoạn công trình đưa vào sử dụng					
Kinh phí đầu tư ban đầu					
1	Thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt, chất thải y tế thông thường	Cái	15	-	1.500.000
2	Thùng đựng chất thải nguy hại	Cái	02	-	10.000.000
3	Hệ thống thu gom thoát nước mưa	Hệ thống	01	-	100.000.000
4	Hệ thống thu gom và xử lý nước thải	Hệ thống	01	-	1.000.000.000

TT	Tên công trình	Đơn vị	Số lượng	Thời gian thực hiện tạm tính	Kinh phí tạm tính (đồng)
Kinh phí hàng năm (đồng/năm)					
1	Hợp đồng xử lý rác sinh hoạt	Hợp đồng	01	12 lần /năm	6.000.000
2	Hợp đồng xử lý chất thải y tế thông thường	Hợp đồng	01	12 lần /năm	6.000.000
3	Hợp đồng xử lý chất thải nguy hại	Hợp đồng	01	1 lần / năm	10.000.000
4	Sửa chữa, bảo dưỡng và vận hành hệ thống thu gom, dẫn và xử lý nước thải	-	-	-	50.000.000

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

Chủ đầu tư chịu trách nhiệm về công tác bảo vệ môi trường trước pháp luật. Việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường được đưa vào ràng buộc trong hợp đồng xây dựng, đồng thời Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng kiểm tra, giám sát.

Mỗi nhà thầu phải có ít nhất một người phụ trách môi trường, Chủ đầu tư sẽ cử ít nhất 1 người phụ trách môi trường để nắm bắt tình hình xử lý môi trường của nhà thầu. Khi xảy ra sự cố môi trường thì Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu và phối hợp với các cơ quan chức năng để xử lý.

b) Giai đoạn vận hành của Dự án:

Dự án được đầu tư theo cơ chế: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án, quản lý đầu tư, lựa chọn nhà thầu tư vấn, xây lắp... đảm bảo tuân thủ pháp luật về xây dựng, cạnh tranh lành mạnh.

Chủ đầu tư chịu trách nhiệm chủ động thực hiện các công việc từ công tác chuẩn bị đầu tư đến việc xây dựng các hạng mục công trình và khai thác công trình theo quy hoạch được duyệt. Chủ đầu tư quản lý, vận hành, khai thác, kinh doanh các hạng mục công trình, trực tiếp quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường, trong đó có hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Giám sát việc vận hành hệ thống xử lý chất thải và công tác quản lý chất thải của Dự án.

- Giám sát công tác bảo trì, bảo dưỡng thiết bị trong hệ thống xử lý để đảm bảo hệ thống luôn vận hành tốt, đầu ra đảm bảo QCVN.

Chủ đầu tư dự kiến nhân sự phụ trách các công tác bảo vệ môi trường như sau:

- Bố trí 02 người làm công việc dọn vệ sinh;
- Bố trí 01 người được đào tạo, tập huấn nhằm quản lý, kiểm tra và vận hành toàn bộ hệ thống xử lý nước thải.

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

Về mức độ chi tiết: 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 của dự án.

- Về mức độ tin cậy: Các phương pháp đánh giá, dự báo áp dụng trong quá trình thực hiện hồ sơ cấp GPMT hiện đang được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam cũng như trên thế giới. Việc định lượng các nguồn gây ô nhiễm từ đó so sánh kết quả tính toán với các Quy chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình đánh giá, dự báo. Các mô hình, công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình lập GPMT của dự án đều có độ tin cậy, kết quả gần với nghiên cứu thực tế.

Tuy nhiên, mức độ tin cậy của mỗi đánh giá không cao, nó không những phụ thuộc vào Phương pháp đánh giá, các mô hình mà còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Mô hình tính toán áp dụng với bụi, khí thải được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng “0”, không tính đến các yếu tố ảnh hưởng do địa hình khu vực,...

- Việc đánh giá diễn biến tổng hợp về môi trường không tránh khỏi tính chủ quan.

- Các thông số đầu vào đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm.

4.4.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán bụi, khí thải

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị thi công trên công trường 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 như: Lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các mô hình phát tán nguồn mặt, nguồn đường, nguồn điểm và 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,... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

4.4.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và thật khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

- Tốc độ của từng xe.
- Hiện trạng đường: Độ nhẵn mặt đường, độ dốc, bề rộng, chất lượng đường.
- Các công trình xây dựng hai bên đường.
- Cây xanh (khoảng cách, mật độ).

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 chiếc 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 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.

4.4.3. 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: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán có thể sai số do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau, thực tế thường nhỏ hơn tính toán. Tuy nhiên, về cơ bản đã nhận dạng và đánh giá đầy đủ tính chất cũng như khối lượng phát sinh, phù hợp với lựa chọn quy mô công suất xử lý nước thải.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn: Do lượng mưa phân bố không đều trong năm nên lượng nước mưa chảy tràn được tính toán theo trung bình ngày (tháng) phù hợp với phương pháp tính toán thiết kế hệ thống thu gom, thoát nước mưa. 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.

CHƯƠNG V

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

*** Nguồn phát sinh nước thải:**

Như đã trình bày ở chương I, chương IV, nguồn phát sinh nước thải của Dự án là nước thải Y tế.

Căn cứ theo Khoản 3 Điều 42 Luật Bảo vệ môi trường 2020, do đó, trong giai đoạn này Chủ đầu tư đề xuất tích hợp nội dung Giấy phép thành phần (giấy phép xả nước thải vào nguồn nước) vào nội dung Giấy phép môi trường. Trong đó, có các nguồn phát sinh nước thải khác theo Giấy phép xả thải số 1926/GP-UBND ngày 27/4/2021 của UBND tỉnh. Khi đó, nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải bao gồm:

- Nguồn thứ nhất: Nước thải Y tế giai đoạn 2.
- Nguồn thứ hai: Nước thải sinh hoạt khu vực hành chính.
- Nguồn thứ ba: Nước thải sinh hoạt khu vực ký túc xá.
- Nguồn thứ 4: Nước thải y tế phòng khám.

*** Lưu lượng xả nước thải tối đa:**

Lưu lượng xả nước thải tối đa đối với nước thải Y tế giai đoạn 2 là 14,2m³/ngày đêm.

Lưu lượng xả nước thải tối đa đối với nước thải sinh hoạt khu vực hành chính là 83 m³/ngày đêm.

Lưu lượng xả nước thải tối đa đối với nước thải sinh hoạt khu vực ký túc xá là 200 m³/ngày đêm.

Lưu lượng xả nước thải tối đa đối với nước thải y tế phòng khám là 2,0 m³/ngày đêm.

*** Dòng nước thải:**

Số lượng dòng nước thải sau khi xử lý được xả ra môi trường tiếp nhận là 04 dòng nước thải. Trong đó, 02 dòng nước thải sinh hoạt và 02 dòng nước thải Y tế. 04 dòng nước thải xả ra 4 điểm riêng biệt trên hệ thống mương thoát nước dọc tuyến đường Lê Hồng Phong, sau đó chảy về kênh T3, rồi cuối cùng đổ vào nguồn tiếp nhận là sông Cày.

*** Thông số, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải**

- Thông số, nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải thuộc nguồn nước thải sinh hoạt đề nghị cấp phép nằm trong giới hạn QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1, cụ thể như sau:

Bảng 5.1. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2008/BTNMT Giá trị C_{max} (Cột B, K = 1)
1	pH	-	5 - 9
2	BOD ₅	mg/l	50
3	TSS	mg/l	100
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	1.000
5	Sunfua	mg/l	4,0
6	Amoni (Tính theo N)	mg/l	10
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	50
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	20
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10
10	Phosphat	mg/l	10
11	Tổng Coliform	MNP/100ml	5.000

Ghi chú:

Diện tích khu vực phát sinh nước thải sinh hoạt >10.000 m², do đó hệ số K=1,0 (theo Bảng 2, QCVN14:2008/BTNMT).

Không áp dụng công thức tính nồng độ tối đa cho phép trong nước thải cho thông số pH và tổng coliforms.

- Thông số, nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải thuộc nguồn nước thải y tế đề nghị cấp phép nằm trong giới hạn QCVN 28:2010/BTNMT, cột B, K=1,2 cụ thể như sau:

Bảng 5.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải y tế

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 28:2010/BTNMT Giá trị C_{max} (Cột B, K = 1,2)
1	pH	-	6,5 – 8,5
2	BOD ₅	mg/l	60
3	COD	mg/l	120
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	120
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	4,8
6	Amoni (Tính theo N)	mg/l	12
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	60
8	Phosphat (tính theo P)	mg/l	12
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	24
10	Tổng Coliform	MNP/100ml	5000
11	Salmonella	mg/l	Không phát hiện
12	Shigella	mg/l	Không phát hiện
13	Vibro cholerae	mg/l	Không phát hiện
14	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
15	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1,0

Ghi chú:

Phòng khám của Trường có hệ số K =1,2 (theo Bảng 2, QCVN 28:2010/BTNMT).

Đối với các thông số: pH, Tổng Coliforms, Salmonella, Shigella và Vibro cholera trong nước thải y tế, sử dụng hệ số K = 1.

*** Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:**

- Vị trí xả nước thải: Tổ dân phố Tuy Hòa, phường Thạch Linh, thành phố Hà Tĩnh. Tọa độ các điểm xả thải:

+ Điểm xả thải nước thải của Dự án: $X(m) = 2028801$; $Y(m) = 539846$.

+ Điểm xả thải nước thải sinh hoạt khu hành chính: $X(m) = 2028811$; $Y(m) = 0539854$.

+ Điểm xả thải nước thải sinh hoạt khu ký túc xá: $X(m) = 2028933$; $Y(m) = 0539943$.

+ Điểm xả thải nước thải y tế (phòng khám): $X(m) = 2028880$; $Y(m) = 0539905$.

- Phương thức xả thải: Nước thải của Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K=1) và QCVN 28:2010/BTNMT (cột B, K=1,2) được xả thải ra mương thoát nước chung dọc theo đường Lê Hồng Phong thuộc tổ dân phố Tuy Hòa, phường Thạch Linh, thành phố Hà Tĩnh sau đó dẫn vào kênh T3 và chảy về nguồn tiếp nhận sông Cày theo phương thức tự chảy. Nước thải được xả ven bờ trên bề mặt nguồn tiếp nhận.

5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn

- **Nguồn phát sinh:** Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động của dự án chủ yếu từ hoạt động dạy và học; hoạt động của các máy móc, thiết bị (như máy bơm nước, máy điều hòa không khí, máy phát điện dự phòng...) và từ các phương tiện giao thông (xe ô tô, xe gắn máy,...).

- **Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn:** Giới hạn đối với tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này đảm bảo theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

CHƯƠNG VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Theo tiến độ thực hiện dự án, dự án dự kiến khởi công vào quý II năm 2022, thời gian thi công khoảng 30 tháng. Như vậy, thời gian hoàn thành dự án và bắt đầu vận hành thử nghiệm vào khoảng tháng 1 năm 2025.

Bảng 6.1. Danh mục chi tiết kế hoạch VHTN các công trình xử lý chất thải

Công trình	Quy mô	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
Hệ thống xử nước thải y tế	Công suất TK 20 m ³ /ngày đêm	30/1/2025	30/7/2025
Công suất dự kiến đạt được của dự án tại thời điểm kết thúc VHTN			100%

6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

* Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường hoặc thải ra ngoài phạm vi của công trình, thiết bị xử lý:

Theo quy định tại khoản 5 Điều 21, Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, đối với dự án không thuộc trường hợp quy định tại khoản 4 Điều này (dự án quy định tại Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ), việc quan trắc chất thải do chủ dự án đầu tư, cơ sở tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

Trên cơ sở đó, chủ đầu tư lập kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải như sau:

Bảng 6.2 Kế hoạch quan trắc chất thải

STT	Số đợt	Thời gian dự kiến	Số mẫu	Vị trí	Thông số	Quy chuẩn so sánh
1	Lần 1	Ngày 15/3/2025	02	- 01 mẫu đơn nước thải đầu vào hệ thống xử lý tại bể điều hòa - 01 mẫu đơn nước thải đầu ra sau hệ thống xử nước thải	Thông số quan trắc (15 thông số): pH, BOD ₅ , COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Sunfua (tính theo H ₂ S), Amoni (tính theo N), Phosphat (tính theo P), Dầu mỡ động thực vật, tổng hoạt độ phóng xạ α, tổng hoạt độ phóng xạ β, tổng Coliforms, Salmonella, Shigella, Vibrio cholerae	QCVN 28:2010/BTNMT, cột B, K=1,2.
2	Lần 2	Ngày 17/3/2025	01	- 01 mẫu đơn nước thải đầu ra sau hệ thống xử nước thải		
3	Lần 3	Ngày 19/3/2025	01	- 01 mẫu đơn nước thải đầu ra sau hệ thống xử nước thải		

* Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch:

Dự kiến giai đoạn vận hành thử nghiệm, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường Hà Tĩnh thực hiện quan trắc nước thải, đánh giá hiệu quả của công trình xử lý nước thải.

Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường là đơn vị sự nghiệp trực thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Tĩnh, được thành lập theo Quyết định số 609/2004/QĐ-UB-TC ngày 10/12/2004 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Tĩnh và được điều chỉnh, bổ sung tại Quyết định số 635/QĐ-UBND ngày 05/3/2012. Trung tâm được đổi tên từ “Trung tâm Quan trắc và Kỹ thuật môi trường” theo quyết định số 121/QĐ-STNMT ngày 10/5/2018 của Sở Tài nguyên và Môi trường. Về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của Trung tâm được thực hiện theo Quyết định số 331/QĐ-STNMT ngày 28/7/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Tĩnh. Trung tâm có chức năng giúp Sở Tài nguyên và Môi trường tổ chức, thực hiện nhiệm vụ quan trắc môi trường định kỳ theo mạng lưới quan trắc đã được UBND tỉnh phê duyệt, xây dựng và quản lý dữ liệu môi trường, lập hồ sơ môi trường, hồ sơ tài nguyên nước, hồ sơ khai thác khoáng sản, quan trắc môi trường lao động, đánh giá diễn biến chất lượng các thành phần môi

trường trên địa bàn tỉnh. Phối hợp cùng Thanh tra Sở, Phòng môi trường và các cơ quan liên quan thực hiện nhiệm vụ quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường.

Đơn vị được Văn phòng công nhận chất lượng - Bộ Khoa học và Công nghệ công nhận phù hợp với các yêu cầu của ISO/IEC 17025:2005 (lĩnh vực công nhận: Hoá; Mã số VILAS 610, hiệu lực công nhận lần 3) theo Quyết định số 100-2019/QĐ-VPCNCL ngày 14/2/2019.

6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

Theo Quy định tại Điều 97 và Phụ lục số XXVIII, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, quy định về hoạt động quan trắc nước thải, dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, phát sinh nước thải dưới 500m³/ngày (24 giờ) thì không phải thực hiện quan trắc định kỳ nước thải.

Như vậy, dự án Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh – Giai đoạn 2 phát sinh nước thải với lưu lượng lớn nhất 14,2m³/ngày đêm không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc định kỳ nước thải.

CHƯƠNG VII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường và các pháp luật liên quan khác, Trường cao đẳng Y tế Hà Tĩnh cam kết các nội dung như sau:

1. Cam kết rằng các số liệu, thông tin về dự án, các vấn đề môi trường của dự án được cung cấp trong Báo cáo đề nghị cấp Giấy phép môi trường của dự án có tính chính xác và hoàn toàn trung thực.

2. Cam kết xử lý chất thải đáp ứng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường có liên quan khác.

- Chất lượng không khí xung quanh tại khu vực thi công dự án nằm trong giới hạn cho phép tại QCVN 05:2013/BTNMT.

- Tiếng ồn, độ rung phát ra từ các thiết bị trong quá trình thi công xây dựng, phương tiện vận chuyển sẽ đảm bảo theo QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN 27:2010/BTNMT.

- Nước thải:

+ Nước thải xây dựng trong giai đoạn thi công đạt Quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT đối với các loại nước thải công nghiệp (Cột B, $K_q=0,9$; $K_f=1,2$).

+ Nước thải sinh hoạt trong quá trình hoạt động đạt Quy chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải Y tế), cột B, $K=1,2$;

- Chất thải rắn:

+ Thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt, chất thải nguy hại đảm bảo các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường (theo hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

+ Quản lý chất thải y tế theo quy định tại Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021.

3. Thực hiện việc lập, gửi kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình BVMT theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và chấp hành chế độ báo cáo công tác BVMT hàng năm theo các quy định pháp luật nêu trên.