

CÔNG TY TNHH AUDEN TECHNO VIỆT NAM

_

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

của Dự án

“AUDEN TECHNO VIỆT NAM PHÚC ĐIỀN 2”

Địa chỉ: một phần lô đất A3 (kí hiệu là A3-5), khu công nghiệp Phúc
Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng, huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương



Hải Dương, tháng ... năm 2025

CÔNG TY TNHH AUDEN TECHNO VIỆT NAM

**

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

của Dự án

“AUDEN TECHNO VIỆT NAM PHÚC ĐIỀN 2”

Địa chỉ: một phần lô đất A3 (kí hiệu là A3-5), khu công nghiệp Phúc
Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng, huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY TNHH AUDEN TECHNO

VIỆT NAM
TNHH
AUDEN TECHNO
VIỆT NAM
HẢI DƯƠNG - T. HẢI DƯƠNG



GIÁM ĐỐC SẢN XUẤT
YANG TUNG SHENG

Hải Dương, tháng ... năm 2025

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	9
1. Tên chủ dự án đầu tư.....	9
2. Tên dự án đầu tư: Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2.....	9
2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư.....	10
2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư.....	10
2.2.1. Pháp lý về đất đai.....	10
2.2.2. Pháp lý về đầu tư.....	11
2.2.3. Pháp lý về đấu nối hạ tầng :.....	11
2.3. Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí của pháp luật về đầu tư công).....	11
2.4 Loại hình sản xuất kinh doanh dịch vụ.....	13
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	13
3.1. Công suất của dự án đầu tư.....	13
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....	26
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....	28
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	28
4.1. Nhu cầu về nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện.....	28
4.1.1. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, hóa chất.....	28
4.1.2. Nhu cầu sử dụng điện, nguồn cung cấp điện.....	32
4.1.2.1. Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng.....	32
4.1.2.2. Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn hoạt động.....	32
4.1.3. Nhu cầu dùng sử dụng nước, nguồn cung cấp nước.....	32
4.1.3.1. Nhu cầu dùng nước cho quá trình thi công xây dựng.....	32
4.1.3.2. Nhu cầu dùng nước trong quá trình hoạt động.....	33
4.2. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở.....	35
4.2.1. Giới thiệu chung về dự án đầu tư.....	35
4.2.2. Hiện trạng của dự án.....	35
4.2.3. Sự cần thiết phải đầu tư.....	36
4.2.4. Mục tiêu chiến lược của dự án.....	36
4.2.5. Tiến độ thực hiện dự án.....	37
4.2.6. Tổng mức đầu tư.....	37
4.2.7. Mối tương quan của dự án với các đối tượng xung quanh.....	38
4.2.8. Biện pháp thi công.....	38

4.2.8. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	57
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	58
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	58
2.2. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường	59
CHƯƠNG III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	62
1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	62
1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường	62
1.2. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật.....	62
1.3. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường gần nhất có thể bị tác động bởi dự án	63
2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	63
3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường nơi thực hiện dự án.....	67
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.....	71
4.1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường.....	71
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư.....	73
4.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất.....	73
4.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng	73
4.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị.....	73
4.1.1.4. Đánh giá, dự báo tác động trong quá trình thi công các hạng mục công trình	77
4.1.1.5. Đánh giá, dự báo tác động từ quá trình hoàn thiện công trình, làm sạch đường ống.....	88
4.1.1.6. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải.....	93
4.1.1.7. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố	101
4.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	106
4.1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải	107
4.1.2.1.1. Nguồn tác động liên quan đến bụi, khí thải	107
4.1.2.1.2. Nguồn tác động liên quan đến nước thải.....	116
4.1.2.1.3. Nguồn tác động liên quan đến chất thải rắn.....	123
4.1.2.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải	129
4.1.2.3. Các tác động do sự cố trong giai đoạn hoạt động	131
4.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	132
4.2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.....	132

4.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải	132
4.2.1.1.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu liên quan đến nước thải trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng (phá dỡ công trình)	132
4.2.1.1.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất thải rắn trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng	134
B. Giai đoạn thi công xây dựng.....	135
4.2.1.1.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu liên quan đến bụi, khí thải trong giai đoạn thi công xây dựng	135
4.2.1.1.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu liên quan đến nước thải trong giai đoạn thi công xây dựng	140
4.2.1.1.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất thải rắn trong giai đoạn thi công xây dựng	142
4.2.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường không liên quan đến chất thải....	146
4.2.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung.....	146
4.2.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt.....	147
4.2.1.2.3. Giảm thiểu tác động tới các hộ dân xung quanh và các đối tượng nhạy cảm.	148
4.2.1.2.4. Giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực	148
4.2.1.2.5. Giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội gây mất an ninh trật tự	149
4.2.1.2.6. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn phá dỡ công trình và thi công xây dựng	149
4.2.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	154
4.2.2.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	154
4.2.2.1.1. Các công trình, biện pháp xử lý nước thải	154
4.2.2.1.2. Công trình biện pháp xử lý bụi, khí thải	164
4.2.2.1.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn	169
4.2.2.1.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án.....	173
4.2.2.1.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành	175
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	182
4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.....	182
4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục	183
4.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	183
4.3.4. Quản lý và xử lý khí thải, nước thải, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại	184
4.4. Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	184

CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	186
CHƯƠNG VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG .	187
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	187
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	188
6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải	188
6.2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa	188
6.2.3. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải.....	188
6.2.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải .	189
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	190
6.4. Nội dung đề nghị cấp giấy phép đối với chất thải.....	190
6.4.1. Chủng loại khối lượng chất thải phát sinh	190
6.4.1.1. Chất thải rắn sinh hoạt.....	190
6.4.1.2. Chất thải rắn công nghiệp thông thường	190
6.4.1.3. Chất thải nguy hại	191
6.2. Công trình, thiết bị bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại	191
CHƯƠNG VII. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG DỰ ÁN	193
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án.....	193
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	193
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	193
2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật	195
2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	195
2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải.....	195
2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án	195
CHƯƠNG VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	197

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Ranh giới hiện trạng công trình Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2.....	10
Hình 1. 2. Quy trình sản xuất dây ăng ten loại LDS.....	14
Hình 1. 3. Quy trình sản xuất dây ăng ten loại PCB.....	16
Hình 1. 4. Sơ đồ phương án cấp nước cho công trình.....	23
Hình 1. 5. Sơ đồ quy trình thi công.....	27
Hình 1. 6. Hình ảnh hiện trạng khu đất thực hiện dự án.....	35
Hình 3. 1. Hình ảnh lấy mẫu hiện trạng khu vực thực hiện dự án.....	70
Hình 4. 2. Mô hình nhà vệ sinh di động.....	133
Hình 4. 3. Sơ đồ thoát nước mưa chảy tràn trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng.....	134
Hình 4. 4. Sơ đồ thoát nước xây dựng.....	141
Hình 4. 5. Sơ đồ thoát nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công xây dựng.....	142
Hình 4. 6. Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn.....	155
Hình 4. 7. Vị trí dự kiến đặt hệ thống xử lý nước thải.....	157
Hình 4. 8. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải.....	160
Hình 4. 9. Thu khí hàn trong công đoạn sản xuất.....	166
Hình 4. 10. Sơ đồ phân loại rác sinh hoạt tại nguồn.....	169

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc ranh trung tâm văn hóa.....	10
Bảng 1. 2. Quy mô các hạng mục công trình dự án.....	12
Bảng 1. 3. Các hạng mục công trình chính của dự án.....	18
Bảng 1. 4. Các hạng mục công trình phụ trợ tại dự án.....	20
Bảng 1. 5. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án.....	23
Bảng 1. 6. Bảng dự kiến khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của dự án.....	29
Bảng 1. 7. Cân bằng nguyên vật liệu và sản phẩm của Dự án.....	31
Bảng 1.8 Cơ cấu sử dụng đất khi dự án đi vào hoạt động.....	36
Bảng 1. 9. Nhu cầu lao động Dự án.....	57
Bảng 3. 1. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm (Đơn vị: °C).....	63
Bảng 3. 2. Độ ẩm tương đối trung bình vào tháng trong năm (Đơn vị: %).....	64
Bảng 3. 3. Số giờ nắng trong các tháng trong năm (Đơn vị: Giờ).....	65

Bảng 3. 4. Lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm).....	66
Bảng 3. 6. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí.....	69
Bảng 4. 1. Tổng hợp đánh giá, dự báo các tác động trong quá trình thi công xây dựng dự án.....	71
Bảng 4. 2. Đối tượng, quy mô bị tác động trong giai đoạn xây dựng.....	72
Bảng 4. 3. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm của xe vận chuyển.....	74
Bảng 4. 4. Ước tính tải lượng khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng trong giai đoạn xây dựng.....	74
Bảng 4. 5. Nồng độ bụi ước tính phát sinh do bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng.....	78
Bảng 4. 6. Định mức nhiên liệu/năng lượng của máy móc, thiết bị thi công.....	80
Bảng 4. 7. Hệ số và tải lượng các chất ô nhiễm do đốt dầu DO của các phương tiện thi công.....	80
Bảng 4. 8. Nồng độ ô nhiễm khí thải do phương tiện thi công.....	81
Bảng 4. 9. Hệ số ô nhiễm của que hàn.....	83
Bảng 4. 10. Tải lượng ô nhiễm từ quá trình hàn.....	84
Bảng 4. 11. Nồng độ ô nhiễm trong khí thải của máy hàn.....	84
Bảng 4. 12. Khối lượng chất thải rắn xây dựng.....	85
Bảng 4. 13. Chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng.....	87
Bảng 4. 14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng.....	90
Bảng 4. 15. Tải lượng và nồng độ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng.....	91
Bảng 4. 16. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	93
Bảng 4. 17. Mức ồn của các thiết bị thi công trên công trường.....	94
Bảng 4. 18. Mức ồn cộng hưởng của từng loại thiết bị.....	95
Bảng 4. 19. Mức độ ồn các thiết bị thi công theo khoảng cách tính từ vị trí đặt thiết bị.....	95
Bảng 4. 20. Ước tính mức ồn theo khoảng cách từ các thiết bị thi công.....	97
Bảng 4. 21. Mức rung theo khoảng cách của các phương tiện thi công.....	98
Bảng 4. 22. Các vấn đề ô nhiễm chính và nguồn gốc phát sinh trong giai đoạn hoạt động.....	106
Bảng 4. 23. Tải lượng và nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động của xe máy.....	109
Bảng 4. 24. Tải lượng và nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động của xe ô tô có số lượng chỗ ngồi < 9 chỗ.....	110

Bảng 4. 25. Tổng tải lượng và nồng độ bụi, khí thải từ phương tiện giao thông trong giai đoạn hoạt động	110
Bảng 4. 26. Lượng dầu sử dụng cho máy phát điện.....	111
Bảng 4. 27. Tải lượng ô nhiễm của máy phát điện	111
Bảng 4. 28. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện	112
Bảng 4. 29. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải	113
Bảng 4.30. H ₂ S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải.....	114
Bảng 4. 31 – Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước, phát sinh nước thải của dự án	117
Bảng 4.32. Các tác hại của các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường.....	118
Bảng 4.33. Các tác hại của các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường.....	120
Bảng 4. 34. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn hoạt động	122
Bảng 4. 35. Chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động.....	123
Bảng 4. 36. Thành phần khối lượng trong chất thải rắn sinh hoạt.....	124
Bảng 4. 37 – Tổng hợp khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh từ tự án	124
Bảng 4.38. Tác động của từng thành phần chất thải rắn	124
Bảng 4. 39– Tổng hợp khối lượng CTR công nghiệp phát sinh từ tự án.....	125
Bảng 4. 40. Các loại chất thải nguy hại phát sinh.....	128
Bảng 4. 41. Mức ồn phát sinh của các phương tiện giao thông	129
Bảng 4. 42. Tọa độ thoát nước thải	157
Bảng 4. 43. Hạng mục công trình xây dựng hệ thống xử lý nước thải	162
Bảng 4. 44. Thông số, kích thước hệ thống thu gom, xử lý khí thải.....	164
Bảng 4. 44 Danh mục máy móc thiết bị của hệ thống xử lý khí.....	165
Bảng 4. 46. Các sự cố về công nghệ xử lý và cách khắc phục	180
Bảng 4. 47. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	182
Bảng 4. 48. Dự toán các công trình bảo vệ môi trường	183
Bảng 4. 49. Bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	183
Bảng 4. 50. Độ tin cậy của các đánh giá các nguồn có liên quan đến chất thải.....	184
Bảng 6. 1. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải	189

Bảng 7. 1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	193
Bảng 7. 2. Bảng tổng hợp kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải.....	194
Bảng 7. 3. Tần xuất quan trắc định kỳ của dự án khi đi vào hoạt động.....	196

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư:

- Tên chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam
- Địa chỉ văn phòng: Nhà xưởng B3-6, lô 5, KCN Cẩm Điền - Lương Điền, xã Cẩm Điền, huyện Cẩm Giàng, tỉnh Hải Dương.
- Người đại diện theo pháp luật:
Ông: CHANG, YU-PIN Chức vụ: Tổng giám đốc
Loại hình dự án: Sản xuất, gia công, lắp ráp thiết bị truyền thông
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên mã số 0801389980, của Sở Kế hoạch và đầu tư Tỉnh Hải Dương - Phòng đăng ký kinh doanh cấp, đăng ký lần đầu ngày 31/01/2023, đăng ký thay đổi lần thứ 3 ngày 23/12/2024.
- Giấy chứng nhận đầu tư mã số: 9810727808 của Ban Quản lý các Khu công nghiệp cấp lần đầu ngày 15/10/2024.

2. Tên dự án đầu tư: Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2



Hình 1.1 Hình ảnh phối cảnh dự án Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2

2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng, huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương.

Ranh giới dự án được giới hạn như sau:

- Phía Bắc: giáp lô đất trống của KCN Phúc Điền mở rộng;
- Phía Đông: giáp đường nội bộ KCN Phúc Điền mở rộng;
- Phía Nam: giáp lô đất trống của KCN Phúc Điền mở rộng;
- Phía Tây: giáp lô đất trống của KCN Phúc Điền mở rộng.



Hình 1.2. Ranh giới hiện trạng công trình Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2

Tọa độ các điểm góc của khu đất dự kiến xây dựng dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2" được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc ranh trung tâm văn hóa

Tên điểm	Tọa độ (VN-2000)	
	X (m)	Y (m)
1	2313792	571483
2	2313766	571227
3	2313673	571231
4	2313700	571493
5	2313725	571489

2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư

2.2.1. Pháp lý về đất đai

Hợp đồng thuê lại quyền sử dụng đất gắn với cơ sở hạ tầng tại Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương số 14/2024/HDTLDPĐ/TQBN-

AUDEN giữa Công ty cổ phần đầu tư Trung Quý – Bắc Ninh và Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam với tổng diện tích đất thuê khoảng 24.000m², trong đó phần diện tích đất xây dựng là 15.445m².

2.2.2. Pháp lý về đầu tư

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 9810727808 chứng nhận lần đầu ngày 15/10/2024 do Ban quản lý các khu công nghiệp tỉnh Hải Dương cấp.

2.2.3. Pháp lý về đầu nối hạ tầng

- Biên bản thỏa thuận đầu nối hạ tầng kỹ thuật dự án Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2 số 01/2025/BBTT-TQBN ngày 13/01/2025 Giữa Công ty cổ phần đầu tư Trung Quý Bắc Ninh và Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam

2.3. Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí của pháp luật về đầu tư công)

Dự án Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2 có tổng mức đầu tư thuộc dự án nhóm B theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công số 58/2024/QH15. Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, dự án không thuộc dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường, thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm III quy định tại số thứ tự 2 mục II Phụ lục V - Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ; thuộc đối tượng phải có giấy phép môi trường theo quy định tại khoản 1 Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường và điểm d, khoản 31 của Nghị định 05/2025 (Dự án có phát sinh nước thải sinh hoạt với tổng lưu lượng 20m³/ngày trở lên và phát sinh khí thải xả ra môi trường với tổng lưu lượng từ 1.000m³/giờ trở lên khi đi vào vận hành chính thức).

Phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công số 58/2024/QH15:

Dự án là dự án đầu tư mới, hoạt động trong lĩnh vực Sản xuất, gia công, lắp ráp thiết bị truyền thông với tổng vốn đầu tư là **228.031.635.000 đồng** (theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 9810727808 chứng nhận lần đầu ngày 15/10/2024 do Ban quản lý các khu công nghiệp tỉnh Hải Dương cấp) thuộc dự án nhóm B căn cứ theo quy định tại khoản 2 Điều 10 Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15, (Dự án sản xuất thiết bị thông tin, điện tử có tổng vốn đầu tư từ 160 tỷ đồng đến dưới 3.000 tỷ đồng).

Phân loại theo tiêu chí quy định tại Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14:

Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường theo quy định tại Phụ lục II, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước, khu vực biển; không khai thác khoáng sản, tài nguyên nước; không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất; không có yêu cầu di dân, tái định cư.

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản c, điểm 1, điều 28, Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được quy định chi tiết tại khoản 6 Nghị định 05/2025/NĐ-CP.

Căn cứ theo quy định tại mục II.2, Phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 – Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Dự án thuộc loại hình Sản xuất, gia công, lắp ráp thiết bị truyền thông (thuộc dự án đầu tư nhóm B theo tiêu chí của pháp luật về đầu tư công), thuộc Dự án đầu tư nhóm III (cụ thể: Dự án có cấu phần xây dựng không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, có phát sinh nước thải, bụi, khí thải phải được xử lý hoặc có phát sinh chất thải nguy hại phải được quản lý theo quy định về quản lý chất thải).

Căn cứ theo quy định tại khoản 1, Điều 39 và khoản 3, Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường, Dự án thuộc đối tượng lập hồ sơ đề xuất cấp Giấy phép môi trường trình Ủy ban nhân dân huyện Bình Giang cấp phép.

Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam tiến hành lập Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường cho dự án theo mẫu quy định tại Phụ lục IX phụ lục ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 - Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam là đơn vị chịu trách nhiệm thực hiện nội dung biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn thi công xây dựng để quản lý và sử dụng. Công ty có trách nhiệm thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn hoạt động của dự án.

Phạm vi đề xuất cấp Giấy phép môi trường:

Quy mô sản xuất: Căn cứ theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 9810727808 chứng nhận lần đầu ngày 15/10/2024 do Ban quản lý các khu công nghiệp tỉnh Hải Dương cấp quy mô sản xuất của cơ sở:

- Sản xuất dâyăng ten loại LDS: 455.000 sản phẩm
- Sản xuất dâyăng ten loại PCB: 431.000 sản phẩm

Quy mô cơ sở: Toàn bộ hạng mục công trình của dự án đặt tại Lô A3-5, KCN Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng, huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương, tổng diện tích xây dựng là 15.445 m² nằm trên khu đất có tổng diện tích là 24.000m², công suất sản xuất tối đa với quy mô chi tiết hạng mục công trình đề xuất cấp phép như sau:

Bảng 1. 2. Quy mô các hạng mục công trình dự án

STT	Hạng mục	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích sản (m ²)	Số tầng
1	Nhà xưởng sản xuất I + nhà văn phòng	5.472	6.929,89	3
2	Trạm điện & phòng máy nén khí	192	192	1
3	Trạm bơm và về nước ngầm (PCCC + sinh hoạt) 880m ³	36,45	36,45	1
4	Nhà điều hành và bể XLNT công suất 25 m ³ / ngày.đêm	37,59	37,59	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2"
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

STT	Hạng mục	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích sàn (m ²)	Số tầng
5	Kho rác	96	96	1
	<i>Kho CTSH</i>	30	30	1
	<i>Kho CTCNTT</i>	40	40	1
	<i>Kho CTNH</i>	26	26	1
6	Bãi đỗ xe ô tô	96	96	1
7	Nhà để xe máy 1	1.235,99	2.471,98	2
8	Nhà bảo vệ	36,96	36,96	-
9	Cây xanh	4.800	-	-
10	Đường	3.441,54	-	-
11	Sân nền, đất trống	8555,06	-	-
	TỔNG	24.000	9.896,87	

2.4 Loại hình sản xuất kinh doanh dịch vụ

Dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2" hoạt động trong lĩnh vực sản xuất, gia công, lắp ráp thiết bị truyền thông; Chi tiết: Sản xuất dây ăng ten loại LDS và dây ăng ten loại PCB.

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

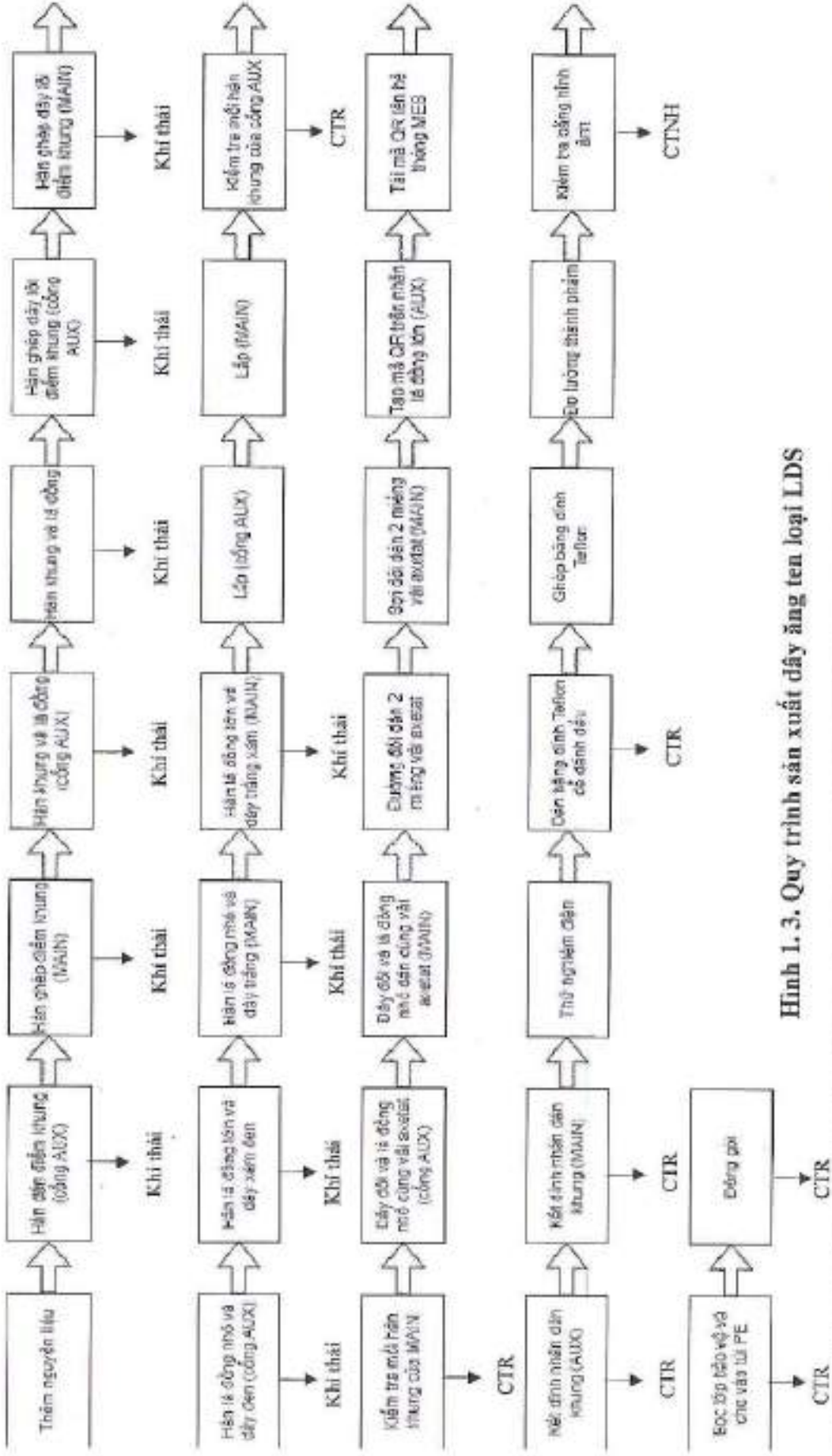
3.1. Công suất của dự án đầu tư

Dự án đã có Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 9810727808 chứng nhận lần đầu ngày 15/10/2024 do Ban quản lý các khu công nghiệp tỉnh Hải Dương cấp đặt tại Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng, huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương với diện tích xây dựng là 15.445m² trên tổng diện tích khu đất là 24.000,1m² theo Hợp đồng thuê lại quyền sử dụng đất gắn với cơ sở hạ tầng tại Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương số 14/2024/HĐTLDPĐ/TQBN-AUDEN giữa Công ty cổ phần đầu tư Trung Quý – Bắc Ninh và Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam.

- Số lượng cán bộ công nhân viên tại dự án: 325 người (trong đó 320 người Việt Nam, 05 người nước ngoài)
- Thời gian hoạt động: 2 ca, mỗi ca làm việc 8 tiếng
- Công suất sản xuất:
 - + Dây ăng ten loại LDS là 455.000 sản phẩm/năm;
 - + Dây ăng ten loại PCB là 431.000 sản phẩm/năm.

3.1.2. Công nghệ sản xuất của dự án

* Quy trình sản xuất dâyăng ten loại LDS:



Hình 1.3. Quy trình sản xuất dâyăng ten loại LDS

*** Thuyết minh quy trình sản xuất dây ống ten loại LDS:**

Nguyên vật liệu được quét mã và nhập nguyên liệu vào máy tính. Sau đó đưa vào xưởng sản xuất hàn các thiết bị như: hàn dán điểm khung (AUX), hàn ghép điểm khung (MAIN), hàn khung và lá đồng (AUX), hàn ghép dây lõi điểm khung, hàn lá đồng nhỏ và dây đen, hàn lá đồng lớn và dây xám đen, hàn lá đồng nhỏ và dây trắng, hàn lá đồng lớn và dây xám trắng. Tại các công đoạn hàn này có phát sinh khí thải, lượng khí này được thu gom và xử lý để đảm bảo đạt tiêu chuẩn về môi trường.

Tại các công đoạn hàn phát sinh khí thải và được thu gom bởi các đầu hút khí đưa về đường ống trung tâm để xử lý khí thải bằng phương pháp hấp phụ bằng than hoạt tính.

Sau khi qua công đoạn hàn, các công nhân sẽ tiến hành lắp ráp như lắp công AUX, lắp MAIN.

Sau công đoạn lắp ráp công nhân sẽ kiểm tra và làm sạch vết bẩn ở mối hàn, dán keo báng mạch.

Tại công đoạn kiểm tra mối hàn sẽ phát sinh các linh kiện hỏng, bản mạch hỏng. Các chất thải rắn công nghiệp này sẽ được thu gom vào các thùng rác được bố trí ngay tại nơi sản xuất.

Cuối mỗi ca, nhân viên vệ sinh sẽ thu gom chúng và đưa vào kho lưu giữ. Cơ sở sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để định kỳ đến thu gom, xử lý CTR theo đúng quy định.

Tiếp theo cố định dây vào lá đồng và dán bằng axetat.

Dán mã QR vào lá đồng lớn (AUX), tải mã QR lên hệ thống MES. Sau đó kết dính nhãn dán khung AUX và MAIN.

Thử nghiệm điện, tại công đoạn này những sản phẩm không đạt chất lượng sẽ được kiểm tra sửa chữa lại hoặc thải bỏ vào thùng rác chứa CTR công nghiệp.

Đánh dấu điểm trên băng Teflon, ghép và dán bằng Teflon.

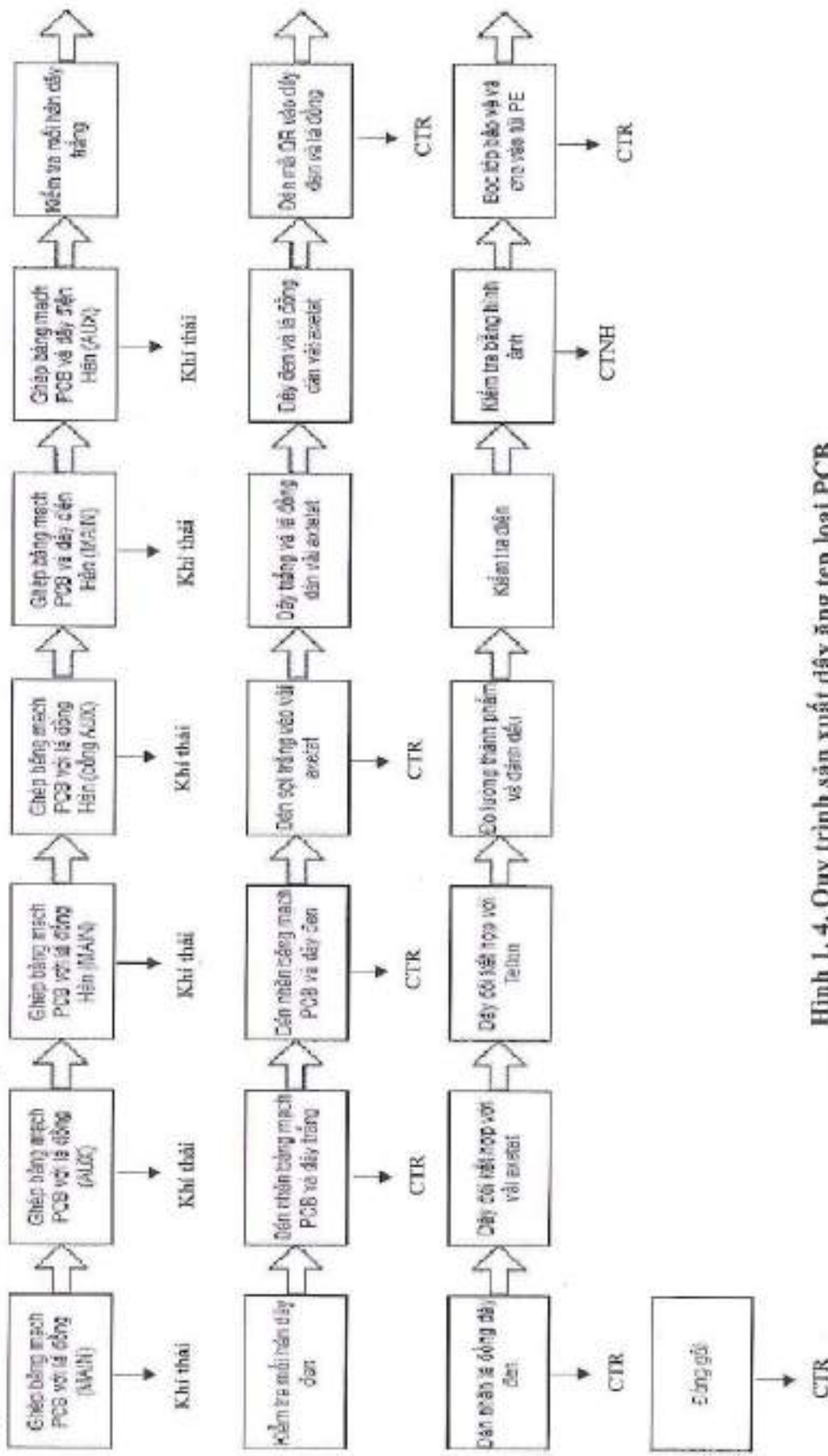
Sau cùng là đến bước đo lường và kiểm tra ngoại quan để hoàn thiện sản phẩm.

Những sản phẩm lỗi sẽ được để ra thùng riêng để sửa chữa hoặc xử lý như chất thải nguy hại.

Sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được đeo lớp vỏ cáp và đóng gói vào túi PE.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phase Điện 2"
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-S), Khu công nghiệp Phúc Điện mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

*** Quy trình sản xuất dây ống ten loại PCB**



Hình 1. 4. Quy trình sản xuất dây ống ten loại PCB

*** Thuyết minh quy trình sản xuất dây dẫn ten loại PCB:**

Trước tiên ghép lá đồng lên bảng mạch PCB (MAIN, AUX); hàn bảng thiếc và lá đồng cho bo mạch PCB (MAIN, AUX); hàn bo mạch PCB bằng dây điện (MAIN, AUX).

Tại các công đoạn hàn phát sinh khí thải và được thu gom bởi các đầu hút khí đưa về đường ống trung tâm để xử lý khí thải bằng phương pháp hấp phụ bằng than hoạt tính.

Công nhân sử dụng CCD kiểm tra và làm sạch vết bán ở mối hàn dây trần, dây đen; dán nhãn bảng mạch PCB dây trắng, bảng mạch PCB dây đen.

Tiếp theo cố định dây trắng vào khuôn và dán băng axetat vào vị trí đã định; cố định dây trắng và lá đồng để dán băng axetat; cố định dây đen và lá đồng để dán băng axetat.

Dán mã QR, dán nhãn cho lá đồng dây đen.

Sau đó hợp nhất dây trắng và đen trên khuôn và dán băng axetat ở vị trí được chỉ định; hợp nhất dây trắng và đen trên khuôn và dán Teflon. Đo lường thành phẩm, kiểm tra chất lượng sản phẩm.

Những sản phẩm lỗi sẽ được để ra thùng riêng để sửa chữa hoặc xử lý như chất thải nguy hại.

Những sản phẩm đạt tiêu chuẩn sẽ tiến hành bọc lớp bảo vệ và cho vào túi PE đóng gói.

3.1.1. Các hạng mục công trình chính tại dự án

Dự án hoạt động lĩnh vực sản xuất thiết bị truyền thông với mục tiêu phục vụ sản xuất, gia công, lắp ráp thiết bị truyền thông. Quy mô xây dựng dự án cụ thể như sau:

Bảng 1. 3. Các hạng mục công trình chính của dự án

STT	Hạng mục	Diện tích (m ²)
A	NHÀ XƯỞNG SẢN XUẤT	
A.1	Tầng 1	
1	Kho thành phẩm	500
2	Phòng IQC	65
3	Kho nguyên liệu	460
4	Sản xuất nhập hàng	147
5	Phòng SMT tải trọng 2 tấn	600
6	Kho tiện ích	70
7	Khu sản xuất	1.650
8	Kho vật dụng	95
9	Văn phòng xưởng	105
10	Phòng ISC	37
11	Nhà ăn	395
12	Phòng thay giày, để đồ	95
A.2	Tầng 2	
1	Khu sản xuất	4.000
2	Phòng trà	75
3	Kho vật dụng	100
4	Phòng thí nghiệm	200
A.3	Tầng 3	
1	Khu vực kho chứa hàng	4.800
A.4	Tầng mái	
B	NHÀ VĂN PHÒNG	
I	TẦNG 1	
1	WC nữ	14,6
2	WC nam	12,3
3	Phòng trà	8,7
4	Tôn giáo	11,3

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2"
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

STT	Hạng mục	Diện tích (m ²)
5	Phòng tạp vụ	2
6	Phòng y tế	22
7	Phòng họp nhỏ 1	19,6
8	Phòng họp nhỏ 2	21,1
9	Phòng họp nhỏ 3	21,2
10	Phòng họp lớn	57,3
11	Khu trưng bày	35,2
12	Phòng giám sát	14,7
13	Phòng ăn VIP	23,5
II	TẦNG 2	
1	WC nữ	14,6
2	WC nam	12,3
3	Tạp vụ	2
4	Kho vật liệu	6,6
5	Phòng trà	9,4
6	Tôn giáo	12,7
7	Phòng IT	16,2
8	Phòng hồ sơ	17,2
9	Phòng kế toán	32,5
10	Phòng đào tạo	52,3
11	Thông tầng	30,4
12	Phòng lãnh đạo	33,4
13	Phòng lãnh đạo	32,7
14	Phòng hồ sơ	17,3
15	Văn phòng hành chính	49,8
III	TẦNG 3	
1	WC nữ	14,6
2	WC nam	12,3
3	Tạp vụ	1
4	Phòng trà	9,4
5	Kho vật liệu	6,6

- Hệ thống điện thoại: Điện thoại được kết nối tới hộp cáp đầu dây (MDF), từ các MDF sẽ kết nối tập trung tới tổng đài (PBX) kết nối ra ngoài mạng điện thoại công cộng (PSTN). Tổng đài PBX được kết nối tới máy tính quản lý.
- Hệ thống mạng vi tính: Xây dựng mới toàn bộ hạ tầng CNTT cho công trình theo tiêu chuẩn tập trung các điểm cuối, riêng biệt hệ thống cho từng khu, có khả năng mở rộng trong tương lai. Kéo cáp UTP kết nối mạng LAN cho từ từ phân phối tầng đến các thiết bị đầu cuối, wifi và vị trí người dùng. Xây dựng hệ thống mạng ổn định, có tính bảo mật cao, có khả năng nâng cấp mở rộng.
- Hệ thống âm thanh thông báo: Hệ thống tự động thực hiện nhiệm vụ hằng ngày như phát thanh truyền hình tin nhắn hàng giờ, thông báo mở và đóng cửa của một hoạt động sản xuất kinh doanh. Nguồn phát nhạc sẽ là một máy phát nhạc cho phép phát nhạc DVD/CD/MP3/WMA. Hệ thống được sử dụng nhiều Bus nhạc khác nhau để phát nhạc nền cho từng khu vực với những loại nhạc khác nhau.
- Hệ thống camera quan sát: Hệ thống Camera sẽ giám sát 24 giờ. Chức năng dò tìm dữ liệu để phát lại thông minh, có thể tìm dữ liệu để phát lại theo ngày, sự kiện....

e. Hệ thống giao thông nội bộ

- Đường giao thông nội bộ được bố trí dọc theo các công trình của dự án. Các đường nội bộ kết nối với bên ngoài thông qua các điểm đầu nối tại cổng ra vào của dự án. Dự án có 01 cổng. Vị trí cổng ra vào của nhà máy được kết nối với đường D2 trong KCN, đảm bảo an toàn giao thông, vị trí có tầm nhìn thoáng từ các phía, đảm bảo mỹ quan chung KCN. Tọa độ điểm đầu nối giao thông (tìm cổng): X= 2313776; Y= 571484.
- Kết cấu sân đường: Móng bó nền BTCT; nền bê tông đá (1x2) cm trên lớp ni lông chống mất nước, kê ron, lăn nhám; thành bồn hoa xây gạch; phần sân còn lại trồng cây xanh trang trí và tạo bóng mát.
- Tường rào gồm 2 loại cơ bản: tường rào xây gạch và tường rào xây gạch và gắn khung sắt trang trí. Kết cấu tường rào: sử dụng móng BTCT, cột BTCT cách khoảng 4m, tường xây gạch dày 200 bả mastic sơn nước (cao 0,7m hoặc 2,4m), khung sắt hộp kết hợp sắt la sơn dầu.

f. Hệ thống cấp nước

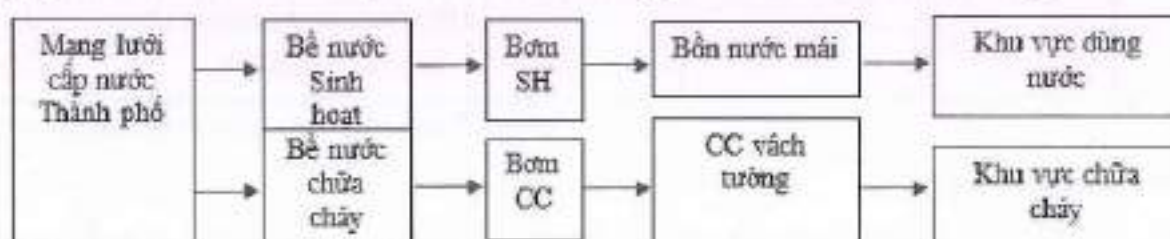
- Nguồn cấp nước: được lấy từ ống cấp nước thủy cục của Thành phố.
- Vị trí đầu nối cấp nước sạch: Đầu nối tại 01 điểm trên tuyến cấp nước bên phải tuyến đường D2 trong KCN (đường kính ống HDPE D110)
- Vị trí lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước được bố trí gần với cổng ra vào Nhà máy, để thuận lợi cho hạ tầng KCN thực hiện công tác bảo trì và chốt chỉ số lưu lượng sử dụng nước.

- Mạng lưới cấp nước:

+ Nước cấp cho toàn bộ công trình được lấy từ mạng lưới cấp nước của Thành Phố, sau khi qua đồng hồ nước sẽ được dẫn đến bể chứa nước ngầm (dự trữ những ngày sửa chữa hoặc mạng lưới không có nước). Bể chứa nước ngầm dự trữ lượng nước cấp cho toàn công trình tối thiểu là 1 ngày.

+ Tại bể nước ngầm, ta sẽ bố trí các bơm cấp nước để bơm nước lên bồn nước mái tạo áp lực cung cấp đến tất cả vị trí dùng nước của công trình thông qua hệ thống đường ống đi trong hộp gain.

+ Nhằm đảm bảo lượng nước dự trữ trong bể nước ngầm luôn luôn đầy và thuận tiện cho việc vận hành, nên cần thiết phải thiết kế tại bể nước ngầm hệ thống van phao tự động đóng mở, và một role mực nước chống cạn để bảo vệ bơm không bị hư hỏng (cháy) trong tình trạng hồ nước ngầm không có nước. Ngoài ra tại vị trí các bồn nước mái sẽ được đặt các role tự động điều khiển bơm theo mực nước để nước trong bồn nước mái luôn luôn đầy.



Hình 1. 5. Sơ đồ phương án cấp nước cho công trình

g. Hệ thống phòng cháy và chữa cháy, chống sét:

- Hệ thống báo cháy: Sử dụng hệ thống báo cháy tự động (tủ báo cháy, các đầu dò khói, dò nhiệt, còi báo cháy, nút nhấn khẩn cấp).
- Hệ thống chữa cháy gồm: Hệ thống chữa cháy vách tường, hệ thống bơm chữa cháy, các cụm bình chữa cháy cầm tay, hệ thống gió cho phòng họp lớn.
- Hệ thống chỉ dẫn lối thoát nạn gồm: đèn Exit, đèn Emergency.

3.1.3. Công trình bảo vệ môi trường

Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Dự án như sau:

Bảng 1. 5. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án

TT	Hạng mục công trình	Số lượng	Ghi chú
A	Công trình bảo vệ môi trường		
1	Hệ thống thoát nước mưa	01 Hệ thống	-

TT	Hạng mục công trình	Số lượng	Ghi chú
2	Hệ thống thoát nước thải	01 Hệ thống	-
3	Kho tập kết chất thải rắn sinh hoạt 30m ²	01 kho chứa	Đặt tại tầng 1 của Dự án
4	Kho tập kết chất thải rắn công nghiệp 40m ²	01 kho chứa	Đặt tại tầng 1 của Dự án
5	Kho lưu giữ chất thải nguy hại 26m ²	01 kho chứa	Đặt tại tầng 1 của Dự án
B	Công trình xử lý chất thải		
7	Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 25 m ³ / ngày.đêm	01 hệ thống	Diện tích trạm XLNT 22 m ² Diện tích phòng điều hành xử lý nước thải có 15,59m ² . Đặt phía sau nhà xưởng sản xuất, giáp tường rào của dự án

Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở của Dự án, 2024

a. Thoát nước mưa

- Nguồn số 01: Nước mưa trên mái tại khu vực Nhà xưởng sẽ được thu gom bằng các ống đứng uPVC đường kính 114mm, chiều dài 324m. Nước mưa theo các ống đứng sẽ thoát vào các hố ga thu gom nước mưa nội bộ của dự án;

- Nguồn số 02: Nước mưa trên mái tại khu vực Nhà văn phòng sẽ được thu gom bằng các ống đứng uPVC đường kính 114mm, chiều dài 168m. Nước mưa theo các ống đứng sẽ thoát vào các hố ga thu gom nước mưa nội bộ của dự án;

- Nguồn số 03: Nước mưa chảy tràn trên đường nội bộ của dự án sẽ theo độ dốc chảy về các hố ga thu gom nước mưa được bố trí dọc đường nội bộ của dự án.

Nước mưa tại các hố ga thu gom sẽ theo đường cống BTCT đường kính 400mm, độ dốc $i = 0,3\%$, chiều dài 221 m thoát ra cống thoát nước chung của Khu công nghiệp Phúc Điền 2 tại 2 điểm đầu nổi. Tọa độ vị trí hố ga đầu nổi thoát nước mưa (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3°):

- Vị trí 1 (hố ga M125.2 trên vỉa hè đường nội bộ KCN Phúc Điền):

$$X = 2313743; Y = 571491.$$

- Vị trí 2 (hố ga M125.3 trên vỉa hè đường nội bộ KCN Phúc Điền):

$$X = 2313703; Y = 571495.$$

b. Thoát nước thải

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu, âu tiểu tại nhà vệ sinh của khu vực nhà xưởng được thu gom bằng các đường ống trực đứng uPVC đường kính D114mm, chiều dài 54 m dẫn về bể tự hoại 3 ngăn để xử lý sơ bộ trước khi dẫn về hệ thống xử lý nước thải của dự án bằng đường ống uPVC đường kính D220mm, độ dốc $i=0,5\%$.

- Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các bồn rửa tay, rửa sàn tại nhà vệ sinh của khu vực nhà xưởng được thu gom bằng các đường ống trực đứng uPVC đường kính D90mm, chiều dài 10 m dẫn về hố ga nước thải phía dưới nhà xưởng sau đó sẽ được dẫn về hố ga thoát nước tập trung của dự án bằng đường ống uPVC đường kính D220mm, độ dốc $i=0,5\%$.

- Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu, âu tiểu tại nhà vệ sinh của khu vực nhà văn phòng được thu gom bằng các đường ống trực đứng uPVC đường kính D114mm, chiều dài 32 m dẫn về bể tự hoại để xử lý sơ bộ trước khi dẫn về hệ thống xử lý nước thải của dự án bằng đường ống uPVC đường kính D220mm, độ dốc $i=0,5\%$.

- Nguồn số 04: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các bồn rửa tay, rửa sàn tại nhà vệ sinh của khu vực nhà văn phòng sẽ được thu gom bằng các đường ống trực đứng uPVC đường kính D90mm, chiều dài 32 m dẫn về hố ga nước thải phía dưới khu vực nhà văn phòng sau đó sẽ được dẫn về hố ga thoát nước tập trung của dự án bằng đường ống uPVC đường kính D220mm, độ dốc $i=0,5\%$.

- Nguồn số 05: Nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh thùng rác, khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt được thu gom bằng các đường ống trực đứng uPVC đường kính D90mm, chiều dài 25 m dẫn về hố ga nước thải sau đó sẽ được dẫn về hố ga thoát nước tập trung của dự án bằng đường ống uPVC đường kính D220mm, độ dốc $i=0,5\%$.

- Toàn bộ nước thải sau khi được xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, Cột B, $C_{max}=C$ – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước của KCN Phúc Điền mở rộng.

c. Hệ thống xử lý nước thải

Hệ thống xử lý nước thải công suất $25 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ của dự án.

Vị trí: Đặt phía sau nhà xưởng sản xuất, giáp tường rào của dự án

Nước thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2011/BTNMT, Cột B, $C_{max}=C$ – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

Nước thải tại dự án được xả ra hệ thống thu gom nước thải của KCN Phúc Điền mở rộng tại hố ga T92.8 trên tuyến đường nội bộ có tọa độ:

$$X= 2313709; Y= 571493$$

d. Khu vực tập kết rác thải.

- Khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt:
 - + Diện tích: 30m².
 - + Vị trí: phía sau nhà xưởng sản xuất.
- Khu vực lưu chứa chất thải rắn công nghiệp:
 - + Diện tích: 40m².
 - + Vị trí: phía sau nhà xưởng sản xuất.
- Khu vực lưu chứa chất thải nguy hại:
 - + Diện tích: 26m².
 - + Vị trí: phía sau nhà xưởng sản xuất.

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

Dự án thuộc loại hình đầu tư Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2 nhằm đáp ứng nhu cầu về điều kiện cơ sở vật chất phục vụ sản xuất, gia công, lắp ráp các thiết bị truyền thống; Quy trình xây dựng dự án như sau:

Sau khi có chấp thuận triển khai xây dựng Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị tư vấn thiết kế và nhà thầu xây dựng để tiến hành thi công xây dựng công trình theo phương án đã được duyệt tại Thiết kế cơ sở. Các công đoạn bao gồm:

- Tập trung máy móc cần thiết như máy đào, máy ủi để thi công đào đất và san ủi mặt bằng;
- Xác định khu vực thi công, san ủi mặt bằng, dựng kho bãi, tập kết các loại thiết bị chuyên dụng (không sử dụng lán trại, lưu trú qua đêm);
- Thi công phải đúng theo bản vẽ thiết kế. Biên pháp thi công phải kết hợp giữa cơ giới và thủ công.
- Công tác ghép ván khuôn: ván khuôn dùng kết cấu thép, sự liên kết giữa các thanh dùng liên kết bulông, đinh đĩa, êcu vòng kẹp – đai, thép góc và bản thép.
- Công tác bê tông: trộn và vận chuyển bê tông bằng thủ công hoặc xe chuyên dụng;
- Công tác bảo dưỡng bê tông: trong 7 ngày cứ 2 giờ phải tưới một lần lên bề mặt bê tông. Các ngày sau luôn phải giữ cho bê tông được ẩm.

Quy trình thi công được tóm tắt qua sơ đồ khối sau:



Hình 1. 6. Sơ đồ quy trình thi công

Thuyết minh quy trình:

Quá trình thi công xây dựng dự án được thể hiện gồm một số công đoạn cơ bản như sơ đồ quy trình nêu trên:

- *Chuẩn bị mặt bằng:* Ngay khi dự án được phê duyệt, Ban quản lý sẽ phối hợp với nhà thầu xây dựng tiến hành dọn dẹp san ủi mặt bằng.

- *San ủi mặt bằng, đào móng, gia cố nền:* Dự án xây dựng cao tầng nên cần công nhân và máy móc để thực hiện các công việc như ép cọc, đào móng, chi tiết cơ sở ước lượng tính toán đất đào lên được nêu ở Chương 4 của báo cáo.

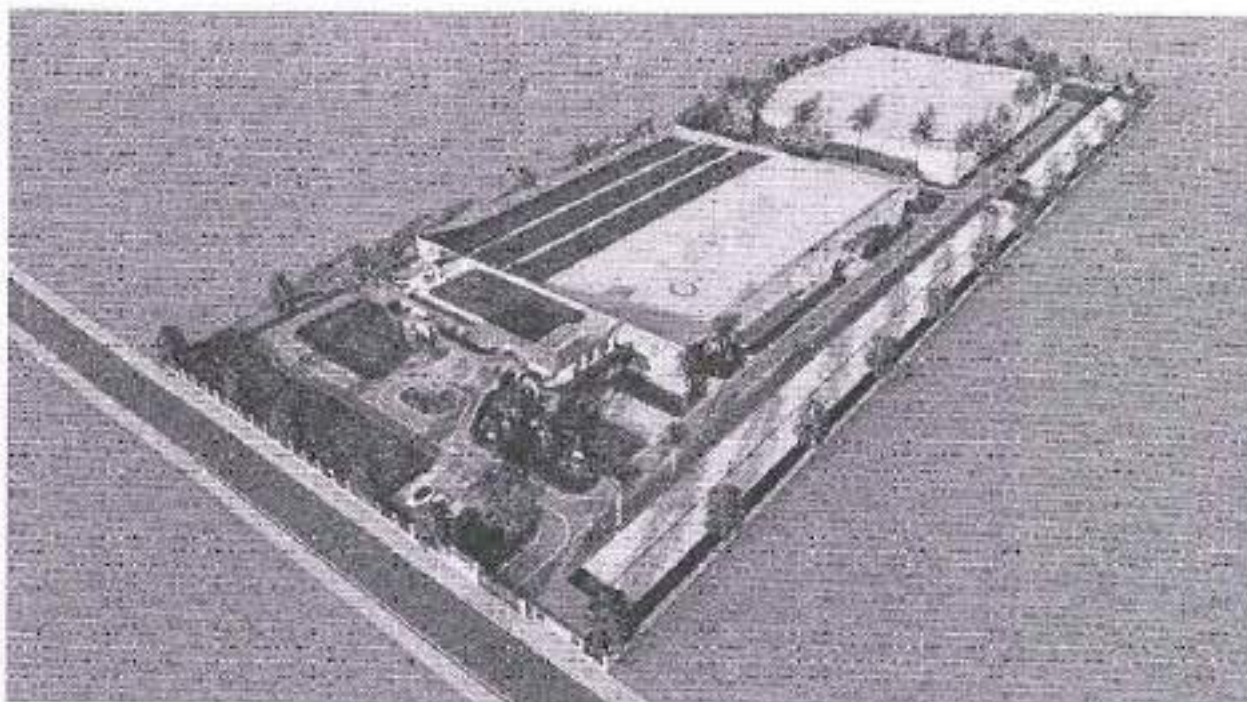
- *Giai đoạn xây dựng cơ bản:* gồm có các hoạt động như đổ bê tông trụ, bê tông nền, bê tông đường xây tường và quá trình lắp đặt các khung kèo sắt, thép, mái tole. Cùng với giai đoạn xây dựng cơ bản sẽ có các hoạt động như phối trộn nguyên vật liệu, đóng tháo coffa và quá trình cắt, gò, hàn các chi tiết kim loại,... sử dụng nguồn điện năng cho một số máy móc thiết bị điện. Các loại nguyên liệu sử dụng trong giai đoạn này gồm có xi măng, cát, gạch, đá và sắt, thép.

- *Quá trình hoàn thiện công trình:* Quá trình này bao gồm quét vôi, sơn tường, lắp ráp xây dựng hệ thống cấp thoát nước, hệ thống cấp điện và quá trình thu gom các chất thải, quét dọn mặt bằng,...

- *Nghiệm thu, đi vào hoạt động:* Sau khi công trình hoàn thiện, chủ dự án sẽ tiến hành

thực hiện thu công trình và đưa công trình đi vào hoạt động.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư



Hình 1.1. Dự án Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2

Sản phẩm của dự án đầu tư là đưa vào hoạt động Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2 là nhà xưởng sản xuất và các hạng mục công trình bảo vệ môi trường, hạng mục công trình phụ trợ,.. với tổng diện tích xây dựng là 15.445m² nằm trên khu đất có tổng diện tích khoảng 24.000m², công suất sản xuất tối đa dây chuyền loại LDS 455.000 sản phẩm/năm ≈ khối lượng khoảng 23.000 kg/năm và dây chuyền loại PCB 431.000 sản phẩm/năm với khối lượng sản phẩm khoảng 65.600 kg/năm.

Dự án sau khi hoàn thành đưa vào hoạt động nhằm góp phần tạo công ăn việc làm cho lao động địa phương, nâng cao thu nhập và phát triển kinh tế của địa phương nơi thực hiện dự án. Đáp ứng nhu cầu thiết bị truyền thông của các doanh nghiệp khác.

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

4.1. Nhu cầu về nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện

4.1.1. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, hóa chất

a. Trong quá trình thi công xây dựng

- ❖ *Nhu cầu nguyên vật liệu xây dựng*

Nguồn bê tông cung cấp cho dự án được chủ dự án mua từ các trạm trộn bê tông và vận chuyển đến dự án.

Căn cứ vào quy mô các hạng mục công trình và giải pháp thiết kế từng hạng mục của dự án nên có bảng dự kiến nhu cầu khối lượng về nguyên, vật liệu chính sử dụng thi công như sau:

Bảng 1. 6. Bảng dự kiến khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của dự án

STT	Nguyên liệu, vật liệu	Đơn vị	Tổng khối lượng
1	Đá mặt 0,5 - 2	Tấn	999,75
2	Cát vừa (cát vàng)	Tấn	1467,38
3	Cát nhỏ (cát đen)	Tấn	175,25
4	Cát mịn có mô đun độ lớn ML = 1,5 - 2,0	Tấn	1393,13
5	Gạch XMCL	Tấn	2941,76
6	Gạch ceramic và Granit nhân tạo 30x60, 60x60	Tấn	196,96
7	Xi măng	Tấn	901,77
8	Bê tông	Tấn	21238,41
9	Thép Ø<10, thép Ø>10	Tấn	213,93
10	Dàn giáo	Tấn	16,15
12	Matit	Tấn	18,51
14	Que hàn	Tấn	38,18
15	Sơn	Tấn	20,042
Tổng cộng			29.621,22

Nguồn: Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam

Phương án vận chuyển: nguyên vật liệu xây dựng được lấy từ các đơn vị cung cấp vật liệu xây dựng, nhà thầu sử dụng xe tải vận chuyển đến khu vực thi công dự án.

❖ **Nhu cầu máy móc thiết bị**

Bảng 1.1. Nhu cầu máy móc thiết bị trong giai đoạn xây dựng dự án

TT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Tình trạng thiết bị
1	Biến thể hàn xoay chiều - công suất: 23 kW	2 máy	Mới 90%
2	Cần trục bánh xích - sức nâng: 10 t	2 máy	Mới 90%
3	Máy cắt gạch đá - công suất: 1,7 kW	2 máy	Mới 90%
4	Máy đục bê tông	2 máy	Mới 90%
5	Máy khoan	2 máy	Mới 90%
6	Máy hàn tay	2 máy	Mới 90%

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2"
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

TT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Tình trạng thiết bị
7	Máy cắt sắt cầm tay - công suất: 1,7 kW	2 máy	Mới 90%
8	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5 kW	2 máy	Mới 90%
9	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5 kW	2 máy	Mới 90%
10	Máy ép cọc trước - lực ép: 200 t	2 máy	Mới 90%
11	Máy mài - công suất: 2,7 kW	1 máy	Mới 90%
12	Tời điện - sức kéo: 5,0 t	4 máy	Mới 90%
13	Xe đào đất bánh xích	1 xe	Mới 90%
14	Hộp nguồn 1 pha	5 bộ	Mới 100%

Nguồn: Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam

b. Trong quá trình hoạt động

❖ Nhu cầu nguyên vật liệu xây dựng

Nhu cầu nguyên, vật liệu, hóa chất sử dụng trong giai đoạn vận hành của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.2. Danh mục nguyên, vật liệu, hóa chất sử dụng trong giai đoạn vận hành

STT	Linh kiện/nguyên liệu	Số lượng	Khối lượng (kg/năm)	Nguồn cung cấp
1.	Lá đồng (4g/chiếc)	910.000 chiếc/năm	3.693	Trung Quốc/ Việt Nam
2.	Kẹp giữ (LDS) (48g/chiếc)	910.000 chiếc/năm	43.733	Trung Quốc/ Việt Nam
3.	Bảng mạch in lắp ráp (100g/chiếc)	431.000 chiếc/năm	43.151	Trung Quốc/ Việt Nam
4.	Dây + thiết bị đầu cuối (5g/chiếc)	910.00 chiếc/năm	4.604	Trung Quốc/ Việt Nam
5.	Keo hàn		955	Việt Nam
6.	Dây thiếc		292	Việt Nam
7.	Băng dính vải acetate (2g/chiếc)	10.500 chiếc/năm	41	Trung Quốc/ Việt Nam
8.	Băng dính teflon (2g/chiếc)	910.000 chiếc/năm	1.820	Trung Quốc/ Việt Nam
9.	Mã QR (1g/chiếc)	910.000 chiếc/năm	1.875	Trung Quốc/ Việt Nam
10.	Nhãn(1g/chiếc)	910.000 chiếc/năm	910	Trung Quốc/ Việt Nam
11.	Băng dính dán mặt sau (2g/chiếc)	910.000 chiếc/năm	974	Trung Quốc/ Việt Nam
12.	Vỏ bảo vệ (15g/chiếc)	910.000 chiếc/năm	974	Việt Nam
13.	Túi nhựa PE (50g/chiếc)	32.000 chiếc/năm	1.600	Việt Nam
14.	Hộp carton (300g/chiếc)	16.000 chiếc/năm	1.889	Việt Nam

Nguồn: Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam

❖ **Quy trình cân bằng vật chất:**

Theo định luật bảo toàn vật chất, cân bằng khối lượng của quá trình được mô tả theo phương trình sau:

Dựa vào định luật bảo toàn khối lượng, tính toán vật chất cân bằng như sau:

$$\begin{aligned} \sum \text{Lá đồng} + \sum \text{Kẹp giữ} + \sum \text{Dây, thiết bị đầu cuối} + \sum \text{keo hàn} + \sum \text{Dây thiếc} + \sum \text{Băng} \\ \text{dính vải acetate} + \sum \text{Băng dính teflon} + \sum \text{Mã QR} + \sum \text{Nhãn} + \sum \text{Băng dính dán mặt sau} = \sum \\ \text{Thành phẩm dây ăng ten LDS} + \sum \text{CTCNTT} + \sum \text{Phế liệu} + \sum \text{Khối hàn} \\ \sum \text{Lá đồng} + \sum \text{Kẹp giữ} + \sum \text{Dây, thiết bị đầu cuối} + \sum \text{keo hàn} + \sum \text{Dây thiếc} + \sum \text{Băng} \\ \text{dính vải acetate} + \sum \text{Băng dính teflon} + \sum \text{Mã QR} + \sum \text{Nhãn} + \sum \text{Băng dính dán mặt sau} = \sum \\ \text{Thành phẩm dây ăng ten LDS} + \sum \text{CTCNTT} + \sum \text{Phế liệu} + \sum \text{Khối hàn} \\ \sum \text{Vỏ bảo vệ} + \sum \text{Túi nhựa PE} + \sum \text{Hộp carton} = \sum \text{thành phẩm để đóng gói sản phẩm} \\ + \sum \text{CTCNTT} \end{aligned}$$

Khối lượng chất thải phát sinh ước tính dựa trên quá trình hoạt động của nhà máy tương tự đang hoạt động được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 7. Cân bằng nguyên vật liệu và sản phẩm của Dự án

STT	Loại hình	Nguyên liệu đầu vào (kg/năm)	Sản phẩm (kg/năm)	Tỷ lệ hao hụt	Khối lượng chất thải (kg/năm)
I	Nguyên vật liệu chính	102.181	88.600		
I.1	Sản xuất dây ăng ten LDS (kg/năm)	29.250,5	23.000	2%	585
I.2	Sản xuất dây ăng ten loại PCB (kg/năm)	72.930,5	65.600	2%	1.459
II	Đóng gói thành phẩm (kg/năm)	20.050	-	5%	1.003

Nguồn: Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam

❖ **Nhu cầu máy móc thiết bị**

Bảng 1.3. Danh mục máy móc, thiết bị tại dự án trong giai đoạn hoạt động

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Giá trị (USD)	Tình trạng	Nguồn cung cấp
1.	Máy hàn thanh nóng	12	60.000	Mới	Trung Quốc
2.	Máy đóng gói	2	5.600	Mới	Trung Quốc
3.	Máy phân tích mạng	3	45.000	Mới	Malaysia
4.	Hộp chuyển mạch	3	19.200	Mới	Trung Quốc
5.	Máy phân phối tự động	6	15.000	Mới	Trung Quốc
6.	Dây chuyền lắp ráp	2	15.000	Mới	Việt Nam

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Giá trị (USD)	Tình trạng	Nguồn cung cấp
7.	Máy hiệu đính	3	3.250	Mới	Malaysia
8.	Máy tuốt lõi dây	1	25.500	Mới	Trung Quốc
9.	Máy in	6	17.500	Mới	Trung Quốc
10.	Máy tính	30	18.000	Mới	Việt Nam
Tổng			224.050		

Nguồn: Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam

4.1.2. Nhu cầu sử dụng điện, nguồn cung cấp điện

4.1.2.1. Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng

Dự án sử dụng các máy móc, thiết bị tại công trường như máy hàn, máy khoan, máy cắt gạch ... sử dụng điện để vận hành. Nguồn điện cung cấp cho dự án được lấy từ mạng lưới điện của hạ tầng cấp điện trong KCN. Theo ước tính nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng khoảng 5.500 KW/tháng.

4.1.2.2. Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn hoạt động

- Nguồn cung cấp điện: Công ty TNHH MTX Điện lực Hải Dương.
- Mục đích sử dụng: cho nhu cầu hoạt động hàng ngày của Dự án.
- Nhu cầu sử dụng điện: dự kiến khoảng 80.000 Kwh/tháng. Giai đoạn triển khai dự án đơn vị sẽ tiến hành lắp đặt máy phát điện có công suất 750KVA nhằm cung cấp điện cho hoạt động của dự án trong trường hợp có sự cố mất điện.

4.1.3. Nhu cầu dùng sử dụng nước, nguồn cung cấp nước

4.1.3.1. Nhu cầu dùng nước cho quá trình thi công xây dựng

Nguồn cấp nước: Sử dụng nguồn nước hiện hữu của dự án. Toàn bộ các hoạt động sinh hoạt tại dự án đều được sử dụng từ nguồn nước thủy cục từ mạng lưới cấp nước của Thành phố. Dự án không khai thác nước dưới đất để sử dụng.

Nước sinh hoạt của công nhân: Nhu cầu sử dụng lao động cho giai đoạn thi công xây dựng khoảng 30 người. Lượng nước cấp sinh hoạt được tính toán dựa theo TCVN 13606:2023 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế. Tại khu vực xây dựng không tổ chức nấu ăn, tắm rửa, nhu cầu sử dụng nước là 25 lít/người/ngày (đối với các phân xưởng tỏa nhiệt dưới 20 Kcal/m³.giờ), K = 3 (K: hệ số không điều hòa giờ):

$$30 \text{ người} \times 25 \text{ lít/người/ngày} \times 3 = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nước xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng:

+ Nước sử dụng cho quá trình rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trình: Lượng nước sử dụng trung bình (định mức lượng nước sử dụng trung bình: 250 lít/xe (TCVN 4513:1988 quy định 200 – 300 lít/xe):

$$2 \text{ xe} \times 0,25 \text{ m}^3/\text{xe} = 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

+ Lượng nước rửa dụng cụ thi công 1 lần/ngày, $0,5 \text{ m}^3/\text{lần}$, tính bình quân lượng nước sử dụng:

$$1 \text{ lần/ngày} \times 0,5 \text{ m}^3/\text{lần} = 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

+ Nước sử dụng để phun ẩm đường, vị trí thi công (định mức lượng nước phun ẩm đường được tính với định mức $0,5 \text{ l/m}^2$ theo quy định tại TCVN 13606:2023):

$$0,5 \text{ l/m}^2 \times 3.369 \text{ m}^2 = 1,68 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Vậy tổng nhu cầu sử dụng nước cho Dự án trong giai đoạn xây dựng là:

$$2,25 \text{ m}^3/\text{ngày} + 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày} + 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày} + 1,68 \text{ m}^3/\text{ngày} = 4,93 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Dự án sử dụng bê tông tươi nhập về, không tiến hành trộn bê tông, vì vậy không sử dụng nước cho quá trình trộn bê tông.

Bảng 1.4. Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn thi công xây dựng của Dự án

STT	Hạng mục	Định mức	Số lượng	Lưu lượng nước cấp ($\text{m}^3/\text{ngày}$)	Lưu lượng nước thải ($\text{m}^3/\text{ngày}$)
1	Nước sinh hoạt	25 lít/người.ngày (K=3) (TCVN 4513:1988)	30 người	2,25	2,25
2	Nước rửa dụng cụ thi công	$0,5 \text{ m}^3/\text{lần}/\text{ngày}$	1 lần/ngày	0,5	0,5
3	Nước rửa bánh xe vận chuyển	250 lít/xe (TCVN 4513:1988)	2 xe/ngày	0,5	0,5
4	Tưới đường, vị trí thi công	$0,5 \text{ l/m}^2$ (TCVN 13606:2023)	3.369 m^2	1,68	0
Lượng nước sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng				4,93	3,25

4.1.3.2. Nhu cầu dùng nước trong quá trình hoạt động

- *Nước phục vụ nhu cầu sinh hoạt cho cán bộ công nhân viên tại dự án:*

Số lượng cán bộ nhân viên làm việc tại dự án khoảng là 325 người với tiêu chuẩn dùng nước trung bình cho một người là 25 lít/người/ngày, hệ số không điều hòa giờ K=3 (TCVN 13606:2023 Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế)

$$Q_1 = 325 \text{ người} \times 25 \text{ lít}/\text{người}/\text{ngày} \times 3 = 24,375 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- *Nước tưới cây:*

Lượng nước tưới cây với định mức $3 \text{ lít/m}^2/\text{ngày}$ - Tính theo định mức nước tưới vườn của QCVN 01:2021/BXD, diện tích cây xanh của dự án khoảng $6.772,79 \text{ m}^2$. Ước tính sử dụng khoảng:

$$Q_2 = 6.772,79 \text{ m}^2 \times 3 \text{ lít}/\text{m}^2/\text{ngày} = 20,32 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- *Nước cấp phục vụ tưới đường:*

Lượng nước tưới đường với định mức 0,4 lít/m²/ngày – Tính theo định mức tưới đường của QCVN 01:2021/BXD, diện tích đường giao thông nội bộ của dự án là 5.300,21m². Ước tính sử dụng khoảng:

$$Q_3 = 5.300,21 \text{ m}^2 \times 0,4 \text{ lít/m}^2 \text{ sản/ngày} = 2,12 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- *Nước cấp phục vụ vệ sinh, tẩy rửa sàn:*

Lượng nước vệ sinh sàn với định mức 0,4 lít/m²sản/ngày – Tính theo định mức tưới đường của QCVN 01:2021/BXD, tổng diện tích sàn của dự án là 12.513m². Ước tính sử dụng khoảng:

$$Q_4 = 12.513 \text{ m}^2 \times 0,4 \text{ lít/m}^2 \text{ sản/ngày} = 5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- *Nước vệ sinh thùng rác:*

Ước tính lượng nước cấp cho hoạt động vệ sinh thùng rác trong 1 ngày là:

$$Q_5 = 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- *Nước cấp cho công tác PCCC:*

Chỉ tiêu cấp nước cho phòng cháy, chữa cháy của cơ sở là 10 lít/s với 3 đám cháy trong vòng 2 giờ. (Nước PCCC chỉ sử dụng khi có cháy hoặc diễn tập PCCC).

$$Q_{\text{PCCC}} = 10 \text{ lít/s} \times 2 \text{ giờ} \times 3 \text{ đám cháy} = 216.000 \text{ lít/ngày} = 216 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Tổng lượng nước cấp (không bao gồm Nước PCCC chỉ sử dụng khi có cháy hoặc diễn tập PCCC):

$$Q_{\text{cấp}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_5 = 52,325 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng nước theo lý thuyết của dự án

TT	Hạng mục	Quy mô	Định mức	Tiêu chuẩn	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày)	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)
1	Nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của nhân viên	325 người	25 lít/người K = 3	TCVN 13606:2023	24.375	24.375
2	Nước cấp cho tưới cây	6.772,79 m ²	3 lít/lần tưới	QCVN 01:2021/BXD	20,32	-
3	Nước cấp cho tưới đường	5.300,21 m ²	0,4 lít/lần rửa	QCVN 01:2021/BXD	2,13	-
4	Nước cấp phục vụ vệ sinh, tẩy rửa sàn	12.513 m ²	0,4 lít/lần rửa	QCVN 01:2021/BXD	5	-

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2"
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

TT	Hạng mục	Quy mô	Định mức	Tiêu chuẩn	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày)	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)
5	Nước rửa thùng rác	0,5 m ³	-	Ước tính	0,5	-
Tổng					52,325	24,375

Nguồn: Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam

- Lưu lượng nước thải tại Dự án trong giai đoạn vận hành tối đa là 24,375 m³/ngày.đêm.
- Dự án dự kiến xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 25 m³/ngày.đêm để thu gom và xử lý nước thải phát sinh tại dự án.

4.2. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở

4.2.1. Giới thiệu chung về dự án đầu tư

Ngày 15/10/2024, Ban quản lý các khu công nghiệp tỉnh Hải Dương đã cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư cho dự án Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2.

Trụ sở làm việc chính của Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam tại nhà xưởng B3-6, lô 5, Khu công nghiệp Cẩm Điền – Lương Điền, xã Cẩm Điền, huyện Cẩm Giàng, tỉnh Hải Dương.

Phạm vi đề xuất cấp phép của báo cáo này là Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2 đặt tại Lô A3-5, KCN Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng, huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương.

4.2.2. Hiện trạng của dự án

Khu đất thực hiện dự án hiện trạng là khu đất trống, khu đất nằm trong phần diện tích của KCN Phúc Điền mở rộng đã hoàn thành việc GPMB, phân lô.

Hình ảnh hiện trạng khu đất thực hiện dự án:



Đất trống:

100%

Hiện trạng:

San nền hoàn thiện

Hình 1. 7. Hình ảnh hiện trạng khu đất thực hiện dự án

Cơ cấu sử dụng đất:

Bảng 1.8 Cơ cấu sử dụng đất khi dự án đi vào hoạt động

STT	Hạng mục	Diện tích xây dựng (m ²)	Tỷ lệ
1	Đất xây dựng công trình	7.203,4	30
2	Cây xanh	4.800	20
3	Sân đường nội bộ	3.441,54	14,4
4	Sân nền, đất trống	8555,06	35,6
	TỔNG	24.000	100%

Nguồn: Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam

4.2.3. Sự cần thiết phải đầu tư

- Dự án sẽ góp phần gia tăng nguồn thu của Ngân sách Nhà nước Việt Nam thông qua hoạt động sản xuất, kinh doanh của Công ty, thực hiện nghiêm các quy định về thuế.

- Việc cấp phép hoạt động cho dự án đầu tư sẽ thu hút khoản vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài vào Việt Nam, góp phần phát triển kinh tế đất nước, là cơ sở thu hút thêm các dự án đầu tư sản xuất có liên quan.

- Đối với địa phương: chúng tôi sẽ luôn đóng góp vào sự phát triển của cộng đồng thông qua việc tham gia vào các hoạt động mang tính chất nhân đạo, từ thiện và các sự kiện khác mang ý nghĩa tương trợ do địa phương tổ chức.

- Đối với người lao động: nhà đầu tư cam kết tạo ra một lực lượng lao động đa dạng và bình đẳng cơ hội, tạo ra một nơi làm việc thoải mái để đạt được điều kiện làm việc tốt hơn và đảm bảo an toàn lao động và sức khỏe cả về vật chất lẫn tinh thần cho nhân viên. Ngoài các nhân sự nước ngoài được bổ nhiệm vào các vị trí quản lý thì nguồn lao động chính yếu và chủ chốt vẫn là lao động Việt Nam. Dự kiến khi Dự án đi vào vận hành ổn định, Dự án sẽ mang lại cơ hội việc làm cho khoảng 320 lao động Việt Nam.

Công ty cũng cam kết sẽ tuân thủ quy định hiện hành của pháp luật lao động Việt Nam và đảm bảo các quyền và lợi ích của người lao động.

- Dự án đóng góp vào sự phát triển ngành sản xuất thiết bị truyền thông, là cơ sở thu hút thêm các dự án đầu tư sản xuất có liên quan. Dự án đảm bảo nguồn cung ổn định các sản phẩm đa dạng, đạt chất lượng tiêu chuẩn và chất lượng cao.

- Dự án sẽ được Nhà đầu tư hỗ trợ về giải pháp công nghệ để nhanh chóng đi vào vận hành sản xuất một cách hiệu quả và an toàn, thân thiện với con người và môi trường; đồng thời nâng cao chất lượng sản phẩm cho ngành và đóng góp vào quá trình hiện đại hóa ngành công nghiệp sản xuất linh kiện điện tử tại Việt Nam.

4.2.4. Mục tiêu chiến lược của dự án

Việc đầu tư xây dựng dự án Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2 nhằm bảo đảm cơ sở vật chất hiện đại, phù hợp với các hoạt động sản xuất. Đồng thời, góp phần vào công cuộc phát triển kinh tế của địa phương.

Đầu tư xây dựng Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2 sẽ mang lại giá trị kinh tế - xã hội cao, giúp tạo công ăn việc làm cho các lao động tại địa phương, giảm thiểu được tệ nạn xã hội xảy ra. Đồng thời góp phần nâng cao vị thế của huyện Bình Giang trong khu vực nội tỉnh và các khu vực lân cận.

4.2.5. Tiến độ thực hiện dự án

- Thực hiện các thủ tục về phòng cháy chữa cháy, môi trường, xây dựng: Từ quý I/2025 đến quý II/2025.

- Xây dựng nhà xưởng và các công trình khác, thực hiện các thủ tục nghiệm thu: Từ quý III/2025 đến quý I/2026.

- Nhập khẩu và lắp đặt máy móc; Tuyển dụng và đào tạo người lao động: Từ tháng 2/2026 đến tháng 3/2026.

- Sản xuất thử nghiệm và đi vào hoạt động sản xuất chính thức: Từ tháng 4/2026 đến tháng 7/2026.

4.2.6. Tổng mức đầu tư

Tổng vốn đầu tư: 228.031.635.000 (Hai trăm hai mươi tám tỷ, không trăm ba mươi một triệu, sáu trăm ba mươi lăm nghìn) đồng và tương đương 9.232.050 (Chín triệu, hai trăm ba mươi hai nghìn, không trăm năm mươi) đô la Mỹ (tỷ giá 24.700 đồng/đô la Mỹ ngày 26/8/2024 của Ngân hàng TMCP Ngoại thương Việt Nam), trong đó:

- Vốn góp của nhà đầu tư: 24.700.000.000 (Hai mươi tư tỷ, bảy trăm triệu) đồng và tương đương 1.000.000 (Một triệu) đô la Mỹ; chiếm tỷ lệ 10,83% tổng vốn đầu tư.

- Vốn huy động: 203.331.635.000 (Hai trăm linh ba tỷ, ba trăm ba mươi một triệu, sáu trăm ba mươi lăm nghìn) đồng và tương đương 8.232.050 (Tám triệu, hai trăm ba mươi hai nghìn, không trăm năm mươi) đô la Mỹ.

Bảng 1.6. Tổng mức đầu tư dự án

STT	Nội dung	Giá trị	
		VND	Tương đương USD
1	Chi phí thuê đất	60.504.000.000	2.400.000
2	Chi phí xây dựng nhà xưởng và các công trình phụ trợ	156.85.000.000	6.400.000
3	Chi phí mua thiết bị, máy móc sản xuất	5.534.035.000	224.050
4	Chi phí mua thiết bị văn phòng	197.600.000	8.000
5	Vốn lưu động	4.940.000.000	200.000
Tổng cộng		228.031.635.000	9.232.050 USD

4.2.7. Môi trường quan của dự án với các đối tượng xung quanh

Vị trí dự án và hiện trạng khu đất được thể hiện như hình sau:

❖ Các đối tượng tự nhiên

Về giao thông: Dự án cách đường QL.5 khoảng 4km. Đây là tuyến đường rộng, phân đường rõ ràng tuy nhiên có mật độ giao thông tương đối cao, vì vậy thường xuyên bị kẹt xe vào giờ cao điểm.

❖ Về hệ thống sông suối, kênh rạch:

Cách dự án khoảng 1 m về hướng Bắc của dự án là Sông Bắc Hưng Hải.

❖ Các đối tượng kinh tế, xã hội

Khu dân cư

Hiện trạng mật độ dân cư gần dự án thưa thớt, xung quanh chủ yếu là diện tích nằm trong quy hoạch của KCN Phúc Điền mở rộng, người dân chủ yếu sinh sống bằng nghề kinh doanh, buôn bán tạp hóa tại nhà, quán nước, quán ăn,...

Trường học, bệnh viện

Xung quanh dự án có một số trường học như Trường mầm non Hùng Thắng, trường THCS Hùng Thắng.

Chùa thiền, nhà thờ, di tích lịch sử

Trong bán kính 5km xung quanh ranh giới khu đất xây dựng dự án không có di tích lịch sử.

Cách dự án 160 m về phía Bắc là chùa Tân Hòa.

Cách dự án 170 m về phía Bắc là chùa Văn Chỉ.

Cách dự án 260m về phía Đông Bắc là chùa Phúc Linh.

Cách dự án 620m về phía Tây là chùa Vĩnh Hội.

Cách dự án 640m về phía Tây Nam là chùa Thiên Phúc.

4.2.8. Biện pháp thi công

(1) Chuẩn bị mặt bằng

- Sau khi được bàn giao mặt bằng, Chủ đầu tư phối với đơn vị thi công tiến hành công tác dọn dẹp mặt bằng thi công. Đầu tiên là việc tạo cho mặt nền phẳng và đồng nhất.

- Trước khi tiến hành thi công phần hạ tầng nào, đơn vị thi công sẽ tiến hành phủ bạt bao che rồi mới bắt đầu nhằm hạn chế bụi tiếng ồn, bụi và cát đá bay ra môi trường xung quanh.

- Kế tiếp đơn vị thi công cần thi công lán trại kho bãi theo thứ tự sau:

+ Đề nghị điện lực khu vực gần đồng hồ điện tạm phục vụ thi công.

+ Lắp đường ống nước phục vụ cho sinh hoạt, thi công.

+ Xây dựng văn phòng ban chỉ huy, nhà bảo vệ.

+ Xây dựng hệ thống các nhà vệ sinh tạm.

+ Xây dựng lán trại.

+ Xây dựng các kho bãi.

- Thi công lán trại sử dụng các vật tư lắp ghép, nhẹ dễ di dời (như sử dụng khung dàn thép cột sắt, mái tole tráng kẽm, bao che bằng tấm thép, ván hoặc tole, nền lót bằng tấm thép, cán xi măng...).

- Tiêu chuẩn áp dụng thi công và nghiệm thu: TCVN 4055-1985.

(2) Định vị mốc cao độ chuẩn công trình

a. Biện pháp định vị cao độ chuẩn

a.1- Khống chế mặt bằng và cao độ:

- Các điểm khống chế cao độ chuẩn (cốt chuẩn) phải được thực hiện theo đúng bản vẽ định vị công trình đã phê duyệt. Xác định vị trí công trình căn cứ vào góc hướng, góc phương vị.

- Các điểm khống chế mặt bằng được bố trí trong khu vực thi công công trình, một số điểm được bố trí bên ngoài để dễ dàng khôi phục lại trong trường hợp bị mất điểm khống chế trong khu vực thi công. Các điểm khống chế mặt bằng có thân mốc bằng bê tông, đầu mốc bằng sắt có khắc chữ thập sắc nét dễ dàng nhìn thấy (các mốc này cần phải kiểm tra thường xuyên, nhằm tránh trường hợp các mốc bị lún, nghiêng...). Mốc chuẩn phải được làm kiên cố và có hành lang bảo vệ xung quanh.

- Các điểm khống chế cao độ có cấu tạo đầu mốc hình cầu, được bố trí xung quanh khu vực xây dựng tại các vị trí cố định nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc chuyển cao độ ra thực địa nhanh nhất và chính xác.

a.2- Khống chế trục đứng:

- Vì công trình có chiều cao không lớn nên để khống chế trục đứng ta có thể dùng máy chiếu đứng đặt tại góc nhà, không gian phía trên các điểm này phải thông suốt để thuận tiện đặt máy đo.

a.3- Bố trí các điểm khống chế:

- Tại tầng trên, thao tác định vị trục công trình được thực hiện sau khi kết thúc phần đổ bê tông bên dưới, các điểm khống chế được truyền lên tầng trên bằng máy chiếu đứng quang học, sau đó thực hiện các công tác sau:

+ Định vị trí các đường tìm trục và bật mực đường trục trên sàn bê tông.

+ Xác định vị trí cột, dầm, tường và các chi tiết khác.

+ Chuyển các điểm khống chế độ cao bằng máy thủy bình, đánh dấu các đường cao độ bằng cách dùng sơn vạch lên cột, vách sau khi đổ bê tông xong.

b. Biện pháp định vị tìm móng:

- Xác định tọa độ của góc nhà từ mốc chuẩn bằng máy kinh vĩ và thước thép. Sau đó xác định vị trí các móng nhà và trải ô lưới lên hiện trường.

- Sau khi cố định móng công trình trên mặt đất đã qua đo đạc chúng tôi làm các giá ngựa, đánh mốc cao độ vào chỗ cố định.

- Căng dây thép Imm nối các đường mép đào. Lấy vôi bột rắc lên dây thép căng mép móng làm cử đào. Chú ý đến sự mở rộng hố móng do phải làm mái dốc.

(3) Thi công cọc dự ứng lực

Chủ dự án cam kết triển khai các biện pháp thi công ép cọc đảm bảo không gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Cam kết dừng công tác thi công đồng thời khắc phục hiện trạng ngay khi phát hiện sự cố xảy ra gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

a. Công tác định vị:

- Như trong mục công tác định vị. Cụ thể: có thể định vị thủ công bằng dây nhợ, kẽm căn cứ Gabari hoặc định vị bằng máy toàn đạc.

- Thông thường, dùng máy bắn các điểm chuẩn, đóng gabari tìm móng, định vị bằng thủ công, dùng dây nhợ kết hợp thả quả dọi, kéo dây kẽm tìm ép cọc BTCT. Kiểm tra lại lần cuối bằng máy.

- Cọc bê tông được đúc trực tiếp tại công trường theo đúng với thiết kế và đảm bảo yêu cầu chất lượng.

b. Quá trình ép cọc:

- Chuẩn bị:

+ Đoạn cọc phải được lắp chính xác, phải căn chỉnh để trục của cọc trùng với đường trục của kích và đi qua điểm định vị cọc, độ sai lệch không quá 1cm.

+ Đầu trên của cọc được gắn vào thanh định hướng của khung máy

+ Đầu trên của cọc phải được gắn chặt vào thanh định hướng của khung máy. Nếu máy không có thanh định hướng thì đáy kích (hoặc đầu pittong) phải có thanh định hướng. Khi đó đầu cọc phải tiếp xúc chặt với chúng.

+ Khi 2 mặt ma sát tiếp xúc chặt với mặt bên cọc thì điều khiển van tăng dần áp lực. Những giây đầu tiên áp lực đầu tăng chậm đều, để đoạn cọc cắm sâu dần vào đất một cách nhẹ nhàng với vận tốc xuyên không quá 1cm/s.

+ Khi phát hiện thấy nghiêng phải dừng lại, căn chỉnh ngay.

- Tiến hành thi công ép cọc:

+ Khi đáy kích (hoặc đỉnh pittong) tiếp xúc với đỉnh cọc thì điều chỉnh van tăng dần áp lực, những giây đầu tiên áp lực đầu tăng dần đều, đoạn cọc cắm sâu dần vào đất với vận tốc xuyên $\leq 1\text{m/s}$.

+ Trong quá trình ép dùng 2 máy kinh vĩ đặt vuông góc với nhau để kiểm tra độ thẳng đứng của cọc lúc xuyên xuống. Nếu xác định cọc nghiêng thì dừng lại để điều chỉnh ngay.

+ Khi lực nén tăng đột ngột tức là mũi cọc đó gặp lớp đất cứng hơn (hoặc gặp dị vật cục bộ) cần phải giảm tốc độ nén để cọc có đủ khả năng vào đất cứng hơn (hoặc phải kiểm tra dị vật để xử lý) và giữ để lực ép không vượt quá giá trị tối đa cho phép.

- Làm tương tự với các đoạn cọc sau.

- Trong quá trình ép cọc, phải chất thêm đất trọng lên khung sườn đồng thời với quá trình gia tăng lực ép. Theo yêu cầu, trọng lượng đất trọng lên khung sườn đồng thời với quá trình gia tăng lực ép. Theo yêu cầu, trọng lượng đất trọng phải tăng 1,5 lần lực ép.

(4). Thi công móng

a. Biện pháp định vị hố đào:

- Kiểm tra kích thước thực tế khu đất, chia cột, định vị (tường rào, nhà bảo vệ, khối nhà chính, các hạng mục phụ công trình...) bằng máy đo kinh vĩ. Nếu có thay đổi, nhà thầu thi công báo ngay cho đơn vị thiết kế và chủ đầu tư.

- Dùng máy đo kinh vĩ định vị chiều sâu đào đất và neo móc chuẩn lên tường hoặc các cọc thép đóng sâu trong đất ở vị trí không ảnh hưởng hố móng.

- Trong trường hợp đáy móng cần thiết phải cho công nhân xuống làm việc dưới đáy móng thì khoảng cách tối thiểu giữa kết cấu móng và vách móng phải là 0,7m.

- Căn cứ vào loại đất san lấp ta có thể tính được bề rộng mở rộng từng hố móng từ đó có thể triển khai đào đất.

b. Biện pháp tiêu nước hố móng:

- Tiêu nước đảm bảo mặt bằng công trình không bị đọng nước, không bị ngập úng trong suốt quá trình thi công, có hai phương pháp chính:

- Tổng thể: tạo độ dốc trên mặt bằng công trình, đào mương xung quanh công trình không cho nước mưa chảy từ bên ngoài vào công trình hay dùng các phương pháp hạ mực nước ngầm như: đào giếng hạ mực nước ngầm xung quanh hố móng (hút nước lộ thiên), giếng thăm...

- Cục bộ: dưới các hố đào có đào rãnh xung quanh nhằm mục đích thu nước về một hố ga (đào ở góc hố đào) sau đó được hút lên trên nhờ máy bơm nhằm thu nước để xử lý toàn bộ nước đọng. Xung quanh miệng hố tạo bờ bao nhằm ngăn chặn nước từ bên trên chảy xuống hố đào.

- Vách hố đào được đào theo mái dốc để đảm bảo không bị sạt lở do điều kiện thi công vào mùa mưa... Đất đào gom gọn thành từng cụm cách xa miệng hố ít nhất là 0,5m.

c. Biện pháp đào đất hố móng:

- Tùy thuộc loại đất ở trạng thái tự nhiên, chiều sâu hố móng của công trình và mực nước ngầm mà ta chọn phương án đào thủ công hay cơ giới.

- Nếu phải thiết kế gia cố vách đứng của hố móng ta phải tính tải trọng tạm thời và lưu lượng nước chảy vào hố móng trước khi thực hiện công tác đào bằng máy đào cơ giới.

- Vật liệu sử dụng gia cố tạm thời vách hố móng sử dụng kết cấu lắp ghép (các tấm làm từ gỗ, thép, nhựa... được gia công trước nhằm mục đích chịu được áp lực đất, nước, máy thi công... và có thể liên kết, tháo lắp dễ dàng) để có thể luân chuyển quay vòng nhiều lần, có khả năng cơ giới cao khi lắp đặt.

- Đối với những hố móng không gia cố thành vách cứng phải rút ngắn thời gian thi công nhanh nhất, tránh việc đọng nước lâu làm phá hoại lớp đất bên dưới đáy móng và mất ổn định thành hố đào.

- Ngoài ra ta phải thiết lập xác định điều kiện bảo vệ miệng hố móng.

- Khi đào hố móng phải để lại lớp bảo vệ để chống xâm thực và phá hoại của thiên nhiên (gió, mưa, nhiệt độ v.v...) bề dày lớp bảo vệ do thiết kế quy định tùy theo điều kiện địa chất công trình và tính chất công trình. Lớp bảo vệ được bóc đi trước khi bắt đầu xây dựng công trình (đổ bê tông đá 4x6 v.v...).

- Khi đào móng gặp những công trình ngầm hay di tích khảo cổ học, kho vũ khí v.v... không ghi trong thiết kế phải ngưng ngay lập tức chờ phương pháp xử lý.

- Sau khi đào xong tiến hành làm sạch tạo phẳng đáy móng đảm kỹ bằng thủ công, mới tiến hành các công việc tiếp theo.

d. Biện pháp thi công lấp đất hố móng:

- Trước khi lấp đất hố móng phải tiến hành tháo dỡ tất cả hay một phần vách gia cố, các rác thải và nước đọng trong hố móng mới tiến hành lấp đất theo từng lớp và đầm chặt cho đến khi đạt độ chặt theo quy định thiết kế.

- Phải sử dụng đất hay cát để lấp đảm bảo yêu cầu thiết kế đưa ra. Đầm máy nhỏ hoặc đầm thủ công từng lớp một (nếu độ ẩm không thoả phải tưới nước trước khi đầm lên).

- Khi đắp đất nằm trên mái dốc lớn hơn 200 phải có biện pháp gia cố phần đất đã đắp để chống sạt lở, sồi mòn, sụp đất.

e. Biện pháp thi công bê tông lót móng

- Đào đất đến cao độ đáy móng, hút và tiêu nước hố móng, làm phẳng và ổn định mặt đáy hố móng, giữ ổn định thành hố móng, chống sạt lở, bảo vệ công trình hạ tầng hiện hữu.

- Kiểm tra lần cuối cao độ, tiết diện móng, tìm trục.v.v.. tiến hành công tác đổ bê tông lót móng.

- Bê tông lót móng được trộn theo cấp phối và đạt mác thiết kế tiến hành đổ lót móng theo chiều cao qui định.

- Sau khi hoàn thành bê tông lót móng và chờ cho khô cứng sau 24 tiếng sẽ được tiến hành định vị tìm trục để chuẩn bị cho công tác coffa móng.

- Tiêu chuẩn áp dụng thi công và nghiệm thu: TCVN 4085-1985

f. Biện pháp thi công cốt thép móng:

- Sau khi đổ bê tông lót và đạt cường độ tiến hành định vị chính xác kích thước móng và tìm móng.

- Thép được đưa ra công trường phải được gia công kéo, uốn, nắn thẳng và cắt đúng theo kích thước từng cấu kiện.

- Chủng loại thép phải đúng theo yêu cầu của hồ sơ mời thầu và được lấy mẫu theo từng đợt nhập kho thử nghiệm kiểm tra cường độ và mới được đưa vào sử dụng.

- Khi thép bị rỉ phải đánh rỉ bằng bàn chải thép hoặc tuốt thanh thép qua đồng cát.

- Theo yêu cầu của từng loại cấu kiện, cán bộ phụ trách sẽ so sánh bản vẽ và tiến hành cắt uốn thép theo từng loại và buộc thép thành từng vĩ móng và cột.

- Các thiết bị cắt uốn thép phải chuyên dùng để các sản phẩm (đai, đầu neo ...) thép đạt chuẩn mục cấu thành cấu kiện (vĩ móng, cột ...)

- Sau khi đã định vị xong coffa móng tiến hành lắp dựng thép vào móng. Các cục kê bảo vệ sắt móng được kê sẵn dưới đáy móng theo khoảng cách khoảng 30cm.

- Tiếp theo lắp dựng thép cột. Và tiến hành kiểm tra định vị lại thép đúng tim và neo thép cột bằng các gông gỗ hoặc thép hình cố định trên miệng hố móng.

- Các thanh thép bị bẹp, bị giảm tiết diện do làm sạch hoặc do các nguyên nhân nào khác chỉ được sử dụng khi đường kính cốt thép bị giảm không vượt quá giới hạn cho phép là 2% so với đường kính thiết kế.

- Các cấu kiện quan trọng sẽ được chụp hình để bổ sung cho hồ sơ nghiệm thu.
- Tiêu chuẩn áp dụng thi công và nghiệm thu: TCVN 4453-1995

g. Biện pháp thi công coffa móng

- Coffa móng dùng coffa thép định hình hoặc coffa gỗ phối hợp.
- Cạnh coffa phải song song với trục móng và vuông góc với nhau.
- Bốn góc thành coffa được khóa bằng các thanh gỗ ngắn. Thành coffa được chống xiên từ phía bên ngoài cố định chắc chắn.

- Sau khi định vị thép vĩ móng và thép cổ cột xong tiến hành lắp dựng coffa móng.
- Khi công tác lắp và chỉnh sửa xong cốt thép cổ cột dùng các thanh gỗ vuông thả ngang miệng thành và đóng nối kết hai thành coffa móng đối diện nhau lại.

- Thép cổ móng được kẹp chặt bằng 2 thanh gỗ 50x100 thả ngang qua miệng hố móng. Dùng cọc gỗ đóng sâu xuống đất để giữ hai thanh gỗ này.

- Tiêu chuẩn áp dụng thi công và nghiệm thu: TCVN 4453-1995

h. Biện pháp thi công bê tông móng

- Sau khi công tác lắp dựng coffa và cốt thép được nghiệm thu tiến hành cho đổ bê tông.
- Do móng có khối lượng lớn nên sử dụng bê tông tươi để đổ móng.
- Các công đoạn chuẩn bị đổ bê tông: cầu công tác, nước tưới vệ sinh móng, máy đầm dùi, định vị cao độ bê tông móng, khối lượng bê tông, phương pháp đổ ... được sẵn sàng chu đáo

- Đối với các móng nhỏ (hàng rào, nhà bảo vệ...) có thể đổ bằng bê tông trộn tại chỗ, tuy nhiên phải lắp cầu công tác dẫn đến các khu vực cần đổ bê tông, bố trí hai chiều đi và về riêng biệt. Dùng xe rửa vận chuyển bê tông trên cầu công tác đến các vị trí móng.

- Bê tông tươi được vận chuyển tới công trình phải được lấy mẫu và kiểm tra phiếu xuất kho mới được tiến hành đổ bê tông.

- Khi đổ có thể dùng băng truyền hoặc máy bơm bê tông vào móng.

- Theo tiêu chuẩn TCVN 4453 – 1995 và TCVN 5592 – 1981. Mẫu thử thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 3105 – 1993.

(5) Thi công đà giằng, đà kiềng

a. Biện pháp thi công coffa đà giằng, đà kiềng

- Dùng coffa thép tiêu chuẩn có chiều dài từ 1200-1500 mm, chiều rộng 200-600 mm tùy theo từng đầm cụ thể.

- Thành và đáy đầm dùng ván khuôn tiêu chuẩn SGB 1500x600 và 1500x300.
- Công tác coffa đà kiềng thực hiện tiếp theo công tác lắp đất móng.

- Đầu tiên tiến hành cho san đầm bề mặt khối công trình đã hoàn thiện lắp đất hố móng. Tại vị trí từng trục đáy đà đầm kỹ và rải hồ nhằm tránh mất nước

- Coffa đà khi lắp dựng xong phải bảo đảm kín khít, chắc chắn không biến dạng, xô dịch khi đổ bê tông. Sau khi lắp dựng xong tiến hành kiểm tra toàn bộ kích thước đà lắp có đúng kích thước và tiến hành nghiệm thu công tác lắp dựng coffa.

- Tiêu chuẩn áp dụng thi công và nghiệm thu: TCVN 4453-1995

b. Biện pháp thi công cốt thép đà giằng, đà kiềng

- Thép được đưa ra công trình phải được gia công kéo, uốn, nắn thẳng cốt thép trước khi cắt theo kích thước cấu kiện.

- Thép có đường kính $\leq \varnothing 12$ cắt bằng kéo, $\varnothing > 12$ cắt bằng máy cắt sắt.

- Thép trơn đường kính 6mm và 8mm nắn thẳng bằng máy kéo thép. Thép gân $\geq \varnothing 10$ nắn thẳng bằng thủ công.

- Chung loại thép phải đúng theo yêu cầu của hồ sơ mời thầu và được lấy mẫu theo từng đợt nhập kho thử nghiệm kiểm tra cường độ và mới được đưa vào sử dụng.

- Khi thép bị rỉ phải đánh rỉ bằng bàn chải thép hoặc tuốt thanh thép qua đồng cát.

- Theo yêu cầu của từng loại cấu kiện, cán bộ phụ trách sẽ so sánh bản vẽ và tiến hành cắt uốn thép theo từng loại và buộc thép thành từng cấu kiện đà.

- Do công tác thép đà kiềng nên có thể lắp thép chủ và bê sắt đà tại từng vị trí đà. Khi lắp thép xong tiến hành kiểm tra bản vẽ để bổ sung các thép chủ lực cần gia cường. Lưu ý phải tiến hành kê các lớp bảo vệ thép trước khi lắp coffa.

- Dùng các cục kê bằng bê tông (kích thước 30x30xđộ dày lớp bảo vệ), các thanh thép chữ Z (dùng cho đà và các kết cấu thành đứng) để giữ các thanh thép đã buộc xong nhằm đảm bảo khoảng cách giữa các thanh thép và độ dày lớp bảo vệ.

- Khoảng cách giữa các cục kê bố trí thích hợp tùy theo loại kết cấu, nhưng khoảng cách giữa chúng không lớn hơn 1m. Không dùng gỗ hay gạch để chêm kê cốt thép.

- Tiêu chuẩn áp dụng thi công và nghiệm thu: TCVN 4453-1995

c. Biện pháp thi công bê tông đà giằng, đà kiềng

- Trước khi đổ bê tông tiến hành kiểm tra lại toàn bộ vị trí cấu kiện sắt thép và coffa đạt yêu cầu thiết kế.

- Kiểm tra kỹ độ bằng phẳng, kích thước, độ ổn định, kín khít của coffa tránh biến dạng, mất nước ximăng ảnh hưởng tới chất lượng bê tông.

- Sử dụng con kê, cục cữ để đảm bảo chiều dày lớp bê tông bảo vệ.

- Vệ sinh coffa thật sạch và tưới nước vắn khuôn trước khi đổ bê tông.

- Tại các vị trí đầu cột dùng thêm chất phụ gia để liên kết bê tông cũ và mới.

- Sau khi đã chuẩn bị và kiểm tra xong tiến hành đổ bê tông đà.

- Do phối hợp đổ đà theo từng khối nên nên sử dụng bê tông tươi để đổ.

- Bê tông tươi được vận chuyển tới công trình phải được lấy mẫu và kiểm tra phiếu xuất kho mới được tiến hành đổ bê tông.

- Tiến hành đầm bê tông theo hình ô vuông $a = 300$, mũi đầm dùi cắm xuống lớp bê tông phía dưới. Đầm dứt điểm từng vị trí, khi nào xong hoàn toàn, mới chuyển sang đầm vị trí khác. Tiến hành đổ bê tông đà trước, sau đó mới đổ bê tông sàn.

- Trường hợp phải để lại mạch ngừng, trước khi đổ tiếp theo phải tiến hành vệ sinh sạch sẽ, đục tẩy mạch ngừng bê tông, tưới vữa xi măng để tăng liên kết.

- Tiêu chuẩn áp dụng thi công và nghiệm thu: TCVN 4453-1995

(6) Thi công cột

a. Biện pháp thi công coffa cột

- Sau khi lắp đặt cốt thép xong cho tiến hành lắp đặt coffa cột. Hộp coffa được gia công trước 3 mặt sau khi lắp đặt và chỉnh sửa vào đúng vị trí cho tiến hành ghép mặt thứ tư còn lại. Tuy nhiên mặt thứ tư này chỉ ghép từng đoạn để đảm bảo công tác đầm nén khi đổ bê tông. Sử dụng các gông bằng gỗ để gông các mặt cột lại để chống lại lực xô ngang của vữa bê tông.

- Để giữ cố định coffa cột, dùng các thanh chống thép có tăng đơ để chống xiên, chân các ống giáo thép tỳ xuống nền được giữ bằng các cọc gông chân hoặc tỳ xuống sàn được giữ bằng hệ thống giằng chân cột.

- Trong quá trình lắp coffa cột phải kiểm tra mặt ngang của cột bằng máy trắc địa và phương thẳng đứng của cột bằng các quả dọi.

- Phối hợp khi lắp coffa vào cột tiến hành đóng các sắt râu neo tường vào các mặt coffa và đục các vị trí sắt chờ lanh tô, đá thang.

- Sau khi đổ bê tông xong phải dùng máy kiểm tra coffa lại nhằm tránh coffa bị biến dạng, lệch khi đổ bê tông.

- Khi dựng xong coffa phải làm thêm sàn thao tác để đổ bê tông, sàn thao tác không được ảnh hưởng đến coffa khi có tác động tác trọng vào nó.

- Tiêu chuẩn áp dụng thi công và nghiệm thu: TCVN 4453-1995

b. Biện pháp thi công cốt thép cột

- Vật liệu: Theo tiêu chuẩn TCVN 1651-1985 và điều kiện sách của công trình.

- Thép được đưa ra công trình phải được gia công kéo, uốn, nắn thẳng cốt thép trước khi cắt theo kích thước cấu kiện.

- Thép có đường kính $\leq \varnothing 12$ cắt bằng kéo, $\varnothing > 12$ cắt bằng máy cắt sắt.

- Thép trơn đường kính 6mm và 8mm nắn thẳng bằng máy kéo thép. Thép gân $\geq \varnothing 10$ nắn thẳng bằng thủ công.

- Khi thép bị rỉ phải đánh rỉ bằng bàn chải thép hoặc tuốt thanh thép qua đồng cát.

- Các đầu thép chờ tại vị trí cột phải được bê cốt chai để khi thép cột lồng vào không làm thay đổi tiết diện cột.

- Khi lồng thép cột vào vị trí phải lưu ý các chương ngại trên cao tránh va vào gây hư hỏng và phải bố trí tối thiểu 4 công nhân để dựng.

- Khi gặp các đường dây cao thế hoặc trời mưa không được tiếp tục phải dùng biện pháp xử lý mới tiến hành lắp dựng.

- Song song đó phải tính toán các vị trí sắt râu, thép chờ từng vị trí cột để gai công và đặt vào vị trí.

- Các thiết bị cắt uốn thép phải chuyên dùng để các sản phẩm (đai, đầu neo ...) thép đạt chuẩn mực cấu thành cấu kiện (cột...)

- Khoảng cách giữa các cục kê bố trí thích hợp tùy theo loại kết cấu, nhưng khoảng cách giữa chúng không lớn hơn 1m. Không dùng gỗ hay gạch để kê cốt thép.

- Lắp đặt râu cột liên kết một đầu vào cốt chù của cột, đầu kia đóng hờ vào ván khuôn sao cho khi đổ bê tông không bị dịch chuyển và khi tháo ván khuôn thì lộ thép râu ra bên ngoài.

- Không dùng nhiệt để gia công cốt thép để không làm thay đổi tính chất cơ lý của thép.

c. Biện pháp thi công bê tông cột

- Trước khi đổ bê tông tiến hành kiểm tra lại toàn bộ vị trí cấu kiện sắt thép và coffa đạt yêu cầu thiết kế.

- Kiểm tra kỹ độ bằng phẳng, kích thước, độ ổn định, kín khít của coffa tránh biến dạng, mất nước ximăng ảnh hưởng tới chất lượng bê tông.

- Kiểm tra sàn công tác và các thiết bị đã tập trung đầy đủ.

- Vệ sinh coffa thật sạch và tưới nước ván khuôn trước khi đổ bê tông.

- Tại các vị trí đầu cột dùng thêm chất phụ gia để liên kết bê tông cũ và mới.

- Đánh dấu cao độ cột lên coffa.

- Sau khi đã chuẩn bị và kiểm tra xong tiến hành đổ bê tông cột.

- Đổ bê tông cột có thể dùng bê tông tươi hoặc bê tông đổ tại chỗ để đổ

- Bê tông tươi được vận chuyển tới công trình phải được lấy mẫu và kiểm tra phiếu xuất kho mới được tiến hành đổ bê tông.

- Coffa cột sau khi ghép được 3 mặt, mặt còn lại được lắp theo 0,5m, sau khi đổ bê tông xong tiếp tục đóng thêm và đổ tiếp cho tới cao trình yêu cầu.

- Có thể dùng máy bơm bê tông vào cột hoặc bê tông vận chuyển tới nơi đổ vào cột qua máng trượt.

- Bê tông đổ được đầm dùi đầm kỹ để đảm bảo tính toàn khối của bê tông. Bê tông được đổ dứt điểm theo từng cột. Sử dụng máy đầm dùi đảm bảo thi công bê tông đã được liên tục, không bị gián đoạn.

- Trong khi đổ bê tông cột xong dùng máy kinh vĩ, thước đo, quả dọi kiểm tra lại tim cốt của cột nếu vượt quá qui phạm cho phép thì tiến hành gông, chỉnh lại.

(7) Thi công dầm, sàn, cầu thang

a. Biện pháp thi công coffa dầm, sàn, cầu thang

- Coffa dầm, sàn, cầu thang là công tác phức tạp nhất của khối nhà.

- Có hai cách thi công coffa dầm, sàn, cầu thang: một là thi công toàn bộ dầm, sàn, cầu thang trước khi xây tường; hai là xây tường song song với lắp dựng coffa dầm, sàn và cầu thang, tường xây xong sẽ mượn tường làm đáy ván khuôn đà. Tuy nhiên có thực hiện cách nào thì công tác coffa dầm, sàn, cầu thang cũng phải thực hiện theo trình tự lắp coffa đáy đà trước, kế tiếp lắp coffa thành đà và định vị các sườn ngang, dọc theo khoảng cách <50cm để đỡ các coffa sàn. Sau khi lắp hoàn chỉnh coffa thành đà và các sườn ngang, dọc tiếp tục lắp coffa sàn. Khi thả các sườn ngang, sườn dọc phải luôn kiểm tra độ phẳng của các sườn bằng các cây chống có tầng đỡ dưới các sườn hoặc hệ dân giáo đã cân chỉnh. Lưu ý coffa sàn phải được lắp đuổi về một phương và dồn về 1 góc, phần góc này sẽ được ghép bằng các tấm

coffa lờ để dễ dàng tháo dỡ; coffa thành dầm trong phải thấp hơn kích thước dầm bằng độ dày của lớp bê tông sàn.

- Cây chống dầm sàn dùng toàn bộ cây chống thép và dầm giáo. Nền chống sàn phải được đầm kỹ (đối với nền trệt), điểm tựa lên nền được chêm lót bằng các tấm ván dày, đảm bảo nền không bị lún. Để giữ cho các cây chống ổn định tiến hành lắp hệ thống giằng chéo và giằng dọc. Các thanh giằng này là các ống nhôm hợp kim dài được bắt vào các cây chống bằng các cùm thép (đối với cây chống thép) hoặc các hệ chống đỡ bằng dàn giáo phải liên kết thành hệ khung ổn định.

- Đối với các dầm lắp đặt coffa đáy trước, kế tiếp là thành trong, sau khi lắp dựng thép hoàn chỉnh tiến hành lắp coffa thành ngoài. Coffa này sẽ được chống đỡ bằng các thanh chống xiên tựa vào thành tường hoặc vào các thanh đỡ thép chờ sẵn.

- Coffa dầm sàn phải luôn kiểm tra cao độ và độ phẳng trong suốt quá trình lắp ghép.

- Coffa dầm sàn được lắp đúng theo thiết kế, đúng theo qui trình qui phạm, đảm bảo độ bền chắc và dễ dàng tháo dỡ. Trên đáy dầm hay sàn cần đục một số lỗ thùng để phun nước làm vệ sinh, trước khi đổ bê tông các lỗ này được trám lại.

- Dùng coffa thép SGB 1200x600 mã 4451/12, những chỗ có kích thước nhỏ → sử dụng tấm đệm để vừa khít. Chống ván khuôn sàn dùng dầm rít Pecco.

- Tiêu chuẩn áp dụng thi công và nghiệm thu: TCVN 4453-1995

- Dùng coffa thép tiêu chuẩn có chiều dài từ 1200-1500 mm, chiều rộng 300-600 mm tùy theo từng dầm cụ thể.

b. Biện pháp thi công cốt thép dầm, sàn, cầu thang

- Vật liệu: Theo tiêu chuẩn TCVN 1651-1985 và điều kiện sách của công trình

- Thép được đưa ra công trình phải được gia công kéo, uốn, nắn thẳng cốt thép trước khi cắt theo kích thước cầu kiện.

- Thép có đường kính $\leq \varnothing 12$ cắt bằng kéo, $\varnothing > 12$ cắt bằng máy cắt sắt.

- Thép trơn đường kính 6mm và 8mm nắn thẳng bằng máy kéo thép. Thép gân $\geq \varnothing 10$ nắn thẳng bằng thủ công.

- Chung loại thép phải đúng theo yêu cầu của hồ sơ mời thầu và được lấy mẫu theo từng đợt nhập kho thử nghiệm kiểm tra cường độ và mới được đưa vào sử dụng.

- Khi thép bị rỉ phải đánh rỉ bằng chổi thép hoặc tuốt thanh thép qua đồng cát.

- Theo yêu cầu của từng loại cầu kiện, cán bộ phụ trách sẽ so sánh bản vẽ và tiến hành cắt uốn thép theo từng loại và buộc thép thành từng cầu kiện dầm.

- Thép dầm được gia công tại xưởng, các thép chủ lực và thép đai, thép sàn được cắt theo đúng thiết kế, riêng thép sàn khi gia công chỉ cần bẻ móc một đầu, đầu còn lại sẽ được bẻ móc vào sắt dầm khi lắp trên sàn.

- Thép dầm được vận chuyển lên sàn và tiến hành lắp thép dầm trước. Các thép chủ lực được treo lên cao và được bó vào sắt đai. sau khi lắp sắt dầm xong tiến hành kiểm tra so với bản vẽ và bổ sung điều chỉnh theo yêu cầu thiết kế có thể báo cho giám sát kiểm tra hoàn tất rồi mới cho hạ thép dầm vào coffa. Lưu ý các vị trí neo sắt dầm và sắt cột phải tuân thủ đúng tiêu chuẩn, lúc này phải nhớ bỏ các cục kê bảo vệ thép dầm vào dưới đáy dầm.

- Tiếp tục lắp sắt sàn. Sắt sàn được vận chuyển lên sàn thành từng chủng loại và được lắp theo đúng khoảng cách thiết kế. Trên coffa sàn vạch sẵn các khoảng cách và công nhân dựa vào để bố sắt theo đúng yêu cầu. Lưu ý phải kiểm tra các phương thép nào nằm dưới hoặc trên để lắp cho đúng. Sắt sàn 1 đầu bê móc sẵn được móc vào sắt đà, đầu còn lại luồn qua sắt đà và bê móc vào đà còn lại. Lưu ý sẽ xảy ra trường hợp vận đà làm biến dạng sắt vì vậy phải dùng các nêm giữ chặt thép đà lại. Còn các sắt mũ sàn được gia công sẵn và lắp theo khoảng cách yêu cầu. Lưu ý hai lớp thép phải tách biệt nhau và được giữ bằng các nêm sắt chữ Z.

- Các thiết bị cắt uốn thép phải chuyên dùng để các sản phẩm (đai, đầu neo ...) thép đạt chuẩn mục cầu thành cầu kiện (cột ...).

- Các thanh thép bị bẹp, bị giảm tiết diện do làm sạch hoặc do các nguyên nhân nào khác chỉ được sử dụng khi đường kính cốt thép bị giảm không vượt quá giới hạn cho phép là 2% so với đường kính thiết kế.

- Sau khi gia công xong tại hiện trường các thanh cốt thép được buộc thành từng lô theo chủng loại và qui cách để không bị nhầm lẫn khi lắp đặt. Mỗi lô có trọng lượng thích hợp theo phương tiện và điều kiện vận chuyển.

- Dùng các cục chêm bằng bê tông (kích thước 30x30xđộ dày lớp bảo vệ), các thanh thép chữ Z để giữ các thanh thép đã buộc xong nhằm đảm bảo khoảng cách giữa các thanh thép và độ dày lớp bảo vệ.

- Khoảng cách giữa các cục chêm bố trí thích hợp tùy theo loại kết cấu, nhưng khoảng cách giữa chúng không lớn hơn 1m. Không dùng gỗ hay gạch để chêm kê cốt thép.

- Tiến hành buộc, rải sắt các ô sàn theo một hướng và làm cầu đi lại bằng ván coffa chống xuống ván sàn bằng gỗ để tránh biến dạng ảnh hưởng tới khả năng chịu lực của cốt thép.

- Tiêu chuẩn áp dụng thi công và nghiệm thu: TCVN 4453-1995

c. Biện pháp thi công bê tông dầm, sàn, cầu thang

- Trước khi đổ bê tông tiến hành kiểm tra lại toàn bộ vị trí cầu kiện sắt thép.

- Biện pháp đổ bê tông dầm sàn là dùng bơm bê tông để bơm bê tông lên cao đến vị trí đổ, sử dụng cầu công tác bằng gỗ ván kết hợp cục kê bằng bê tông M200 để tránh hư hỏng sắt sàn khi đổ bê tông.

- Kiểm tra độ bằng phẳng, kích thước, độ ổn định, kín khít của coffa tránh biến dạng, mất nước ximăng ảnh hưởng tới chất lượng bê tông.

- Sử dụng con kê, cục cữ để đảm bảo chiều dày lớp bê tông bảo vệ và chiều dày sàn bê tông.

- Vệ sinh coffa thật sạch và tưới nước ván khuôn trước khi đổ bê tông.

- Sau khi công tác chuẩn bị về nhân công, thiết bị, tính toán khối lượng bê tông mới bắt đầu đổ bê tông

- Tổ chức thành 3 tổ công nhân. Một tổ cầm vòi phun bê tông và san thao tác, một tổ chuyên về bang bê tông và đầm dùi, một tổ làm mặt bê tông bảo dưỡng bê tông.

- Các tổ tiến hành theo trình tự: chuyển sàn thao tác và phun bê tông, sau đó tổ bang san đều bê tông vào các vị trí đầm sàn và đầm dùi, khi bề mặt tương đối đều tổ làm mặt cho phẳng và chờ bề mặt đông cứng tiến hành bảo dưỡng bê tông.

- Tiến hành phun bê tông đã trước, sau đó mới đổ bê tông sàn.
- Sử dụng 3 máy đầm dùi và 3 máy đầm bàn để bảo đảm chất lượng bê tông.
- Đối với sàn lầu sau khi đổ bê tông, dùng máy kinh vĩ, máy thủy bình, thước kiểm tra lại tìm cốt của các cấu kiện, nếu sai lệch phải hiệu chỉnh lại xong mới thi công phần tiếp theo, sử dụng máy xoa nền, máy cán phẳng để bảo đảm bề mặt phẳng theo yêu cầu.
- Trường hợp phải để lại mạch ngừng, trước khi đổ tiếp theo phải tiến hành vệ sinh sạch sẽ, đục tẩy mạch ngừng bê tông, tưới vữa xi măng để tăng liên kết.
- Tiêu chuẩn áp dụng thi công và nghiệm thu: TCVN 4453-1995

8. Thi công xây

- Dựa vào các tim vạch sẵn trên cột, đá, dây nhợ văng tiến hành xây tường.
- Tạo các mối liên kết giữa bê tông và tường gạch bằng lớp hồ dầu tạo bám dính tốt.
- Tiến hành xây tường theo tiêu chuẩn kỹ thuật, trong quá trình xây luôn bẻ các sắt râu kẹp vào tường tại các lớp vữa tránh để sắt râu vào các vị trí lỗ gạch và căn chỉnh tường thường xuyên.
- Tránh khi xây xong dùng bay hay thước gõ vào làm giảm độ liên kết của tường gạch.
- Tường xây xong phải thẳng, phẳng, đúng yêu cầu thiết kế, sai số không vượt quá phạm vi cho phép.
- Khi xây tường vượt quá chiều cao phải lắp sàn thao tác để xây tiếp tục.
- Khối xây không được trùng mạch. Các mạch ngang và thẳng đứng trên mặt cắt ngang của khối xây dựng phải đúng tiêu chuẩn qui phạm hiện hành. Mạch xây ngang phải thẳng, dày và không lớn hơn 15mm.
- Gạch trước khi xây phải tưới nước đủ ẩm để đảm bảo không hút nước hồ xây.
- Chiều cao khối xây không lớn hơn 2m cho một lần xây.
- Đối với tường 200 phải có hồ tim, nhất là tường phía ngoài chịu mưa nắng để khối xây liên kết chắc chắn và có tác dụng chống thấm.
- Nếu khối xây phải qua nhiều công đoạn thì phải chừa mỏ nanh hoặc giạt cấp.
- Xây gạch phải miết mạch dày và phẳng, khi chiều dày của tường là 2 gạch, mạch cũng phải miết thêm.
- Khi tường xây xong không được tựa các vật (thang, dàn dao ...) làm mất ổn định của tường.
- Tường xây xong đạt ổn định luôn tưới nước ẩm để bảo dưỡng.
- Tiêu chuẩn áp dụng thi công và nghiệm thu: TCVN 4085-1985

(9) Thi công tô trát

- Công tác trát tường được thực hiện sau khi các công tác lắp đặt hệ thống dây dẫn điện hoàn tất.
- Đầu tiên phải vệ sinh và đục bỏ các vệt lỗi lốm trên tường.

- Kiểm tra không được có các khe nứt, chỗ lồi, chỗ lõm, sần sùi trên bề mặt và không có những chỗ bị sót ở bề cửa sổ, gờ (cửa, chân tường).
- Các bề mặt không đủ độ nhám cần thiết phải gia công lại (bằng cách khía hay dùng máy phun cát) để đảm bảo dính kết với vữa.
- Trước khi trát giữa bộ phận nối gỗ của nhà với gạch phải bọc một lớp kim loại hay quấn bằng dây thép.
- Tiến hành ghém chiều dày lớp vữa tô trên tường đoạn khoảng 1,5m 1 điểm ghém.

(10) Thi công ốp

- Kiểm tra vật liệu ốp theo mẫu được chọn của các ban ngành. Vật liệu phải đạt yêu cầu kỹ thuật phải phẳng, không cong vênh nứt nẻ sứt góc cạnh, không có vết xước, ổ bần hoặc thủng, cạnh phải thẳng góc, vuông góc. Và được ngâm vào nước trước khi ốp.
- Trước khi ốp phải đặt xong hệ thống đường dây điện khuất, ống nước, đường nước khuất. Kết cấu được ốp phải chắc, trước khi ốp phải tẩy sạch các vết dính dầu mỡ vết bần trên bề mặt.
- Vữa ốp dùng cát rửa sạch và xi măng PC30 trở lên. Chiều dày lớp vữa lót từ 6-10 mm. Chiều dày lớp vữa mạch không được lớn hơn 2mm và chèn đầy xi măng lỏng.
- Bề mặt tường trước khi ốp phải tô 1 lớp vữa, sau đó phủ qua 1 lớp hồ dầu loãng để dán vật liệu ốp.
- Khi ốp phải vạch các đường ngang dọc để các ron gạch được thẳng hàng đạt độ thẩm mỹ cao.
- Khi ốp gạch nên ốp để các ron gạch trùng vào ron gạch lát nền.
- Khi gặp các vật liệu ốp nặng phải dùng các đinh móc giữ các viên gạch ốp nhằm tránh xô dịch gạch ốp.
- Khi thi công không va đập lên mặt ốp làm hỏng mặt ốp.
- Vữa xi măng để miết mạch giữa các tấm ốp phải dùng màu sắc thiết kế hoặc cùng màu với tấm ốp.
- Sau khi ốp xong mặt ốp phải đạt những yêu cầu sau đây:
 - Gạch ốp đúng điều kiện sách, kích thước, màu sắc, các mặt đứng phải ngang bằng không sai lệch quá 1mm trên 1m.
 - Lớp vữa dưới gạch ốp phải đặc (kiểm tra bằng cách gõ lên viên ốp, các viên bộp phải gõ ra ốp lại).
 - Khi miết mạch xong phải cọ rửa sạch mặt ốp không để lại vết vữa.
 - Vết sứt mẻ mặt ốp không được lớn hơn 1mm.

(11) Thi công lát

- Công tác lát chỉ bắt đầu khi tới giai đoạn hoàn thành và làm sạch bề mặt được lát.
- Mặt lát phải thẳng, không được gồ ghề, phải thường xuyên kiểm tra bằng thước nivô, thước dài 2m. khe hở giữa mặt lát và thước không vượt quá 3mm. Độ dốc và chiều dốc mặt lát phải đúng theo thiết kế. Kiểm tra độ dốc bằng cách đổ nước thử hoặc thử bằng hòn bi 10mm. Nếu có vũng đọng hoặc va chạm làm bong lớp gạch lót thì lát lại.

- Mặt lát phải đảm bảo các yêu cầu về độ phẳng, độ dốc, độ dính kết với mặt nền lát, chiều dày lớp vữa lát, chiều dày mạch vữa, hình dáng, kích thước đều phải làm đúng theo thiết kế.

- Chiều dày lớp vữa lót không quá 15mm mạch vữa giữa các viên gạch và được chèn đầy xi măng nguyên chất hòa với nước dạng hồ nhão. Khu chưa chèn mạch không được đi lại, va chạm mạnh lên mặt lát làm bong gạch. Mạch chèn xong rửa ngay cho đường mạch sắc gọn đồng thời lau sạch mặt lát không để xi măng bám dính.

- Gạch lát phải được nhúng nước kỹ trước khi lát xếp theo đúng loại, màu sắc và hình hoa. Gạch lát không được nứt, vênh, gãy góc, không có khuyết tật khác trên mặt. Các viên gạch bị chặt bết thì cạnh chặt phải thẳng.

- Bề mặt lát phải được ghém theo đúng cao độ thiết kế và láng vữa thật phẳng theo cục ghém, sau đó phủ qua 1 lớp hồ dầu và bắt đầu lát gạch.

- Phần định vị viên gạch nền đầu tiên phải được tính toán trước và lát xuôi từ 1 góc qua nhằm tạo nền gạch lát chẵn gạch đạt yêu cầu thẩm mỹ.

- Phần tiếp giáp giữa mạch lát cũng như giữa các mạch lát và chân tường phải chèn đầy vữa xi măng.

- Phần gạch bị lè phải tính toán sao cho nền gạch lát bị vụn vệt, máy cắt gạch phải chuyên dùng, lưỡi cắt phải bén cạnh và thay đổi khi quá mòn.

12. Thi công chống thấm

- Công tác chống thấm tiến hành sau khi công tác đổ bê tông đã hoàn thành và đạt cường độ quy định.

- Đầu tiên phải vệ sinh toàn bộ bề mặt chống thấm phải phẳng, ở điều kiện khô ráo, không được dính dầu mỡ, nhớt, bụi xi măng và các tạp chất bám dính khác.

- Láng trước một lớp vữa tạo dốc trên bề mặt sàn, tiếp tục thực hiện các lớp chống thấm theo qui định của nhà sản xuất. Tiếp tục láng lớp bảo vệ bề mặt

- Các sàn vệ sinh, hồ nước ngầm, bể tắm, phòng tắm, hàng hiên, sânô, máng nước... đều phải được chống thấm theo tiêu chuẩn và hệ thống chống thấm của nhà sản xuất.

- Lớp chống thấm trước phải khô mới được quét tiếp lớp sau.

- Lớp chống thấm sau phải quét vuông góc với lớp trước.

- Khi láng vữa tạo dốc, chống thấm phải canh thời gian trời khô ráo mới được thực hiện.

- Tại các vị trí lỗ thoát nước phải xử lý kỹ và phủ trùm lớp chống thấm lên miệng phễu.

13. Thi công sơn

- Công tác sơn phủ bề mặt tường, trần, đã bao gồm bả matit và lăn hoàn thiện sơn nước các loại. Đối với những kết cấu hay công trình có yêu cầu đặc biệt về chất lượng công tác sơn phủ sẽ được thực hiện theo chỉ dẫn riêng hay chỉ dẫn thiết kế.

- Trước khi tiến hành sơn bề mặt bên trong và bên ngoài công trình cần hoàn thành những công việc sau:

+ Lợp mái xong, thi công ban công, lô gia, lan can sân, các lớp chống thấm, hệ thống thiết bị kỹ thuật trong nhà như ống thoát nước ống thông hơi đường dây điện, điện thoại, chiếu sáng, chống sét, vật chôn ngầm.v.v..

- + Lắp xong các cửa sổ và cửa đi.
- + Hoàn thiện các công tác trát, ốp lắp kính, lắp và trát trần.
- + Sửa xong những chỗ khuyết tật cần sơn.

(14) Thi công hệ thống điện

- Hệ thống đường dẫn điện được thi công độc lập về cơ, điện với hệ thống khác và đảm bảo dễ dàng thay thế, sửa chữa khi cần thiết.
- Hệ thống dây dẫn điện được lắp đặt trước và chờ các đầu dây nối vào các thiết bị, phụ kiện điện.
- Vì hệ thống điện công trình là âm nên phải lắp các đường ống dây dẫn điện sàn trước khi đổ bê tông dầm sàn. Đối với các dây âm tường sau khi tường đã đủ chịu lực mới tiến hành đục các rãnh trên tường để luồn ống vào, sau đó mới chèn vữa kín rãnh. Đối với hệ thống âm nền cũng phải luồn dây vào ống dẫn điện chôn dưới đất.
- Khi toàn bộ hệ thống dây dẫn điện đã lắp đặt hoàn tất mới tiến hành lắp các thiết bị điện và phụ kiện điện.
- Khi thi công chỗ nối hoặc rẽ nhánh dây dẫn, cáp điện chú ý đảm bảo đủ tiêu chuẩn dẫn điện như một dây dẫn cáp điện liên tục và không được chịu lực tác động bên ngoài.
- Các mạch điện dự phòng cũng như các mạch điện chiếu sáng làm việc và chiếu sáng sự cố, không được đặt chung một ống, một hộp hay một máng.
- Khi đặt 2 hay nhiều dây dẫn trong một ống, đường kính trong của ống không được nhỏ hơn 11mm.
- Dây dẫn hoặc cáp điện xuyên móng, xuyên tường, trần nhà, sàn nhà được đặt trong ống thép hoặc các ống có độ cứng tương tự. Đường kính trong của ống phải lớn hơn 1,5 lần đường kính ngoài của dây dẫn.
- Khi đặt hờ, dây dẫn và cáp điện có vỏ bảo vệ bằng vật liệu cháy, dây dẫn và cáp điện không có vỏ bảo vệ, khoảng cách từ vỏ dây dẫn, cáp điện đến các bề mặt đặt, các kết cấu, các chi tiết bằng vật liệu cháy ít nhất 10mm. Khi không đảm bảo được khoảng cách trên, phải ngăn cách bằng lớp vật liệu không cháy (vữa xi măng, fibrô xi măng ...) dày ít nhất 10mm.
- Dây dẫn bọc cách điện không có vỏ bảo vệ, đặt hờ trực tiếp trên các bề mặt, puli, sức đỡ, kẹp, treo dưới dây căng, trên dầm trong máng ... được thực hiện như sau:
 - Khi điện áp trên 42V trong phòng ít nguy hiểm và khi điện áp đến 42V trong các phòng bất kỳ, phải đặt ở độ cao ít nhất 2m so với mặt sàn hoặc mặt bằng làm việc.
 - Khi điện áp trên 42V trong phòng nguy hiểm và rất nguy hiểm phải đặt ở độ cao ít nhất là 2,5m so với mặt bằng sàn hoặc mặt bằng làm việc.
 - Khi dây dẫn, cáp điện xuyên sàn nhà và đặt hờ thẳng đứng (hoặc chéo) theo tường nhà, phải được bảo vệ tránh va chạm. Độ cao bảo vệ ít nhất 1,5m so với mặt sàn.
 - Với đường dẫn điện ngoài nhà dùng dây dẫn 1 ruột cách điện không có vỏ bảo vệ hoặc cáp điện.
 - Khi ống và hộp bằng vật liệu khó cháy đặt hờ trên bề mặt các cấu kiện, các chi tiết bằng vật liệu cháy hoặc khó cháy, khoảng cách từ ống (hộp) đến các bề mặt nói trên không

nhỏ hơn 10mm. Khi không đảm bảo khoảng cách trên, dùng lớp vật liệu không cháy (vữa xi măng, fibrô xi măng ...) làm lớp ngăn cách, dày ít nhất 10mm.

- Ống cách điện có vỏ bằng kim loại, cáp điện, dây dẫn có vỏ bảo vệ, ống mềm bằng kim loại sẽ được bắt chặt trên các giá đỡ. Khoảng cách các vật đỡ ống từ 0,8m đến 1m; giữa các vật đỡ dây dẫn, cáp điện và ống mềm bằng kim loại từ 0,5m đến 0,7m.

- Khi cáp điện cách điện bằng cao su có vỏ bọc ngoài bằng chì hoặc nhựa tổng hợp đặt trong ống thép, bán kính uốn cong đoạn ống phải lớn hơn hoặc bằng 10 lần đường kính ngoài của cáp điện. Cáp điện có vỏ bọc bằng thép, nhôm, bán kính uốn cong đoạn ống phải lớn hơn hoặc bằng 15 lần đường kính ngoài của cáp điện.

- Các ống, hộp, ống mềm, bằng kim loại của đường dẫn điện phải đặt sao cho hơi ẩm không tụ lại, kể cả các khí ngưng tụ trong không khí.

(15) Thi công hệ thống nước

a. Biện pháp thi công hệ thống nước

- Trước khi đặt đường ống kiểm tra đường ống có sạch hay không. Những phần tạm thời để hở của đường ống đã lắp có nút tạm. Không dùng nút bằng sợi dai, sợi gai hoặc giẻ.

- Các mối nối tháo lắp được trên đường ống được bố trí ở các vị trí đặt van khóa và những chỗ cần thiết khác để thuận tiện việc lắp ống.

- Các mối nối tháo lắp được của đường ống dẫn nước cũng như van khóa, cửa kiểm tra, tẩy rửa được bố trí ở các vị trí thuận tiện cho việc sử dụng.

- Trong tường, vách ngăn, sàn và các kết cấu xây dựng khác của ngôi nhà không bố trí các mối nối ống khi đặt van hờ.

- Đối với đường ống đặt kín ở tất cả các chỗ có mối nối tháo lắp được và có van khóa, cần làm cửa để dễ tháo lắp.

- Đường ống đứng phải thẳng đứng, độ lệch so với phương thẳng đứng khi đặt hờ không được quá 2mm trên 1m chiều dài.

- Khi đặt ống trong rãnh hoặc trong hộp tường, đường ống không được chạm vào bề mặt của kết cấu xây dựng.

- Đường ống phải gắn chặt vào các kết cấu xây dựng của nhà hoặc bắt chặt vào gối tựa.

- Tiến hành đặt buồng vệ sinh sao cho trục của ống đứng thoát nước giữa các tầng phải trùng nhau.

- Vòi cứu hỏa đặt ở độ cao 1350 mm (từ mặt sàn). Khi có các vòi cứu hỏa cùng cấp cho phép đặt vòi này trên vòi kia, khoảng cách đặt trục ngang vòi cứu hỏa đến đáy của tủ và trục đứng đến thành bên của tủ không được nhỏ hơn 150mm.

- Miệng lọc ống và phụ tùng (trừ khớp nối hai đầu) cần đặt theo hướng ngược chiều nước chảy.

- Độ dốc của đường ống thoát nước bản và nước mưa cần phải tuân theo thiết kế. Không nối các thiết bị vệ sinh vào các đoạn nằm ngang (phần đổi chiều) của ống đứng.

- Không nối chung ống thông hơi của đường ống thoát nước với đường ống thông gió và thông khói.

- Khi ống đứng đặt kín, ở ngang mép dưới của lỗ thăm cần có tấm xi măng hoặc bê tông bảo vệ.

- Khi lắp đặt ống xả nước thải từ các thiết bị sản xuất vào mạng lưới thoát nước phải để mỗi đoạn lớn hơn 20 đến 30 mm do sự giãn đoạn dòng phun. Khi nối ống xả trên của thùng chứa nước uống với hệ mạng lưới thoát phải tính đến sự giãn đoạn của dòng chảy bởi phễu xả. Mép dưới của ống xả từ thùng cần đặt cao hơn mép trên của hố thu vào hệ thống thoát nước là 25mm.

- Phễu thu nước bản đặt ở những chỗ thấp của sàn (sàn xi măng, sàn lát gạch có lớp cách thủy ...) và được chôn trong sàn, bảo đảm nước không thấm qua chỗ đặt ống.

- Độ kín của các mối nối và những chỗ rò rỉ được xác định bằng cách quan sát bên ngoài của các mối nối và theo mức nước trong khi thử đường ống.

b. Biện pháp thi công và kỹ thuật lắp công BTCT ngoài nhà:

Công tác đào đất hố móng:

- Dùng xe cuốc kết hợp với thủ công đào đất móng công, đất dư được vận chuyển đi.

- Đáy móng có xẻ rãnh thoát nước và đào hố thu nước để khi trời mưa có thể bơm nước ra ngoài (trong trường hợp không thoát nước tự nhiên được).

- Trong quá trình thi công cao độ đáy công luôn được kiểm tra để đảm bảo cao độ không bị sai lệch.

Công tác lắp đặt công – Đổ bê tông hố ga:

- Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, đào đất đến đâu thì thi công lớp móng và lắp công đến đó.

- Đóng cừ tràm gia cố móng công bằng máy đào kết hợp thủ công.

- Đắp cát long đầu cừ và cát đệm móng công.

- Đổ bê tông lót móng công đá 4x6 M100.

- Dùng xe cuốc 0,7m³ kết hợp với thủ công để lắp đặt công vào vị trí.

- Khi lắp đặt công luôn đảm bảo gờ âm dương được khớp, khe hở giữa mỗi nối hai công phải < 2cm, công đặt phải đảm bảo cao độ, độ dốc, tìm tuyến.

- Kiểm tra chặt chẽ để có biện pháp xử lý hoặc loại bỏ ngay những đoạn công có hiện tượng nứt không đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Các mối nối được trát vữa đúng thiết kế.

- Hố ga được thi công song song với công tác lắp đặt công, công đặt đến vị trí hố ga thì tiến hành cho thi công hố ga.

- Dùng ô tô tự đổ vận chuyển cát đắp đổ đồng tại công trường, xe cuốc xúc cát rải đều xuống hố móng với độ dày lớp cát theo hồ sơ thiết kế.

- Dầm lên từng lớp.

- Hoàn thiện lần cuối.

(16) Thi công sân nền, đường nội bộ

- Vệ sinh toàn bộ mặt bằng thi công trên toàn bộ diện tích sân nền.

- Xác định rõ ranh giới, chiều dài, chiều rộng sân nền.

- Tiến hành bạt cỏ, chặt cây trong phạm vi công trình.

- Khi gặp các cây có gốc phải bứt gốc toàn bộ và đắp lại các lỗ hổng cho ổn định.
- Các lớp đất nền hạ là lớp đất hữu cơ, ngậm nước hay đất sinh phải cho bóc dỡ toàn bộ lớp đất này nhằm tăng độ ổn định của nền đất.
- Các cao độ mốc phải được vạch, định vị. Dựa vào các cột mốc đó khi thi công định vị thêm các cọc cao độ phụ nhằm phục vụ thuận lợi cho công tác thi công Bùn lùn để cao độ nền sân đạt cao độ thiết kế. Cần phối hợp tạo dốc nền sân khi san lấp mặt bằng.
- Khi mặt đường bị ẩm ướt phải tiến hành làm khô ráo mặt sau đó mới được thi công các phần tiếp theo.
- Khi nền hạ đang còn ẩm ướt, ngậm nước không cho bất cứ phương tiện cơ giới nào được lưu thông nhằm gây mất ổn định của nền đất cũng như làm biến dạng bề mặt của nền đường.
- Khi nền hạ khô ráo, tiến hành cho lu tạo độ ổn định nền, sau đó mới tiến hành thi công xếp đá 4x6 chèn vữa và các cấu tạo nền sân bên trên.
- Khi lu dùng xe lu bánh sắt trọng lượng 8 – 10 tấn nhằm lu lên đất được chặt, nhẵn mặt và tạo cho nền đất không bị thấm nước, biến dạng.
- Khi lu lên đất nếu quá khô phải cho tưới nước đạt độ ẩm cần thiết.
- Khi thi công gặp các công trình ngầm như hệ thống cống, điện ngầm thì ngưng thi công và báo cho Chủ đầu tư để xử lý.
- Khi thi công xong nền hạ ta tiến hành xếp đá 4x6 lu lên, lán vữa đổ bê tông đá 1x2.
- Đối với sân lát gạch con sấu ta tiến hành long lớp cát trước khi lát gạch
- Đối với sân bê tông đá 1x2 ta tiến hành ghém cục cũ cán vữa lăn nhám chống trượt.

(17) Thi công tường rào

Công tác định vị:

- Dựa vào mốc toạ độ, cao độ do Nhà thầu khảo sát bàn giao, tiến hành định vị một hệ trục cho toàn bộ tường rào.
- Dựa vào hệ trục toạ độ trên, tiến hành định vị tim trục tường rào.

Đào đất hố móng:

- Đào hố móng tới độ sâu cách đáy móng khoảng 10cm. Phần còn lại đào bằng thủ công nhằm tránh phá vỡ kết cấu đất.
- Tùy thuộc loại đất và chiều sâu hố móng trạng thái tự nhiên của công trình, mực nước ngầm ta thiết kế gia cố vách đứng của hào và hố móng, tính tải trọng tạm thời, và lưu lượng nước chảy vào hố móng.
- Đối với những hố móng không gia cố thành vách cũng phải rút ngắn thời gian nhanh nhất.
- Ngoài ra ta phải thiết lập xác định điều kiện bảo vệ miệng hố móng.
- Khi đào hố móng phải để lại lớp bảo vệ để chống xâm thực và phá hoại của thiên nhiên (gió, mưa, nhiệt độ v.v), bề dày lớp bảo vệ do thiết kế qui định tùy theo điều kiện địa chất công trình và tính chất công trình. Lớp bảo vệ được bóc đi trước khi bắt đầu xây dựng công trình (đổ bê tông đá 4x6.v.v).

- Thi công đào đất: Khi đào đất cần kết hợp với xe vận tải để vận chuyển đất thừa ra khỏi công trình.

- Khi đào móng gặp những công trình ngầm hay di tích khảo cổ học, kho vũ khí v.v không ghi trong thiết kế phải ngưng ngay lập tức và báo cáo với chủ đầu tư chờ phương pháp xử lý.

- Sau khi đào xong tiến hành làm sạch tạo phẳng đáy móng đảm kỹ bằng thủ công.

- Vách hố đào được đào theo mái dốc để đảm bảo không bị sạt lở do điều kiện thi công vào mùa mưa. Dưới các hố đào có bố trí lỗ thu nước để xử lý toàn bộ nước đọng. Đất đào gom gọn thành từng cụm cách xa miệng hố ít nhất là 0.5 mét, xung quanh miệng hố tạo bờ bao nhằm ngăn chặn nước từ bên trên chảy xuống hố đào.

Đổ bê tông lót đá 4x6 M100:

- Do điều kiện thi công tại công trường, Bê tông đá 4x6 M100 thường được thi công như sau: sắp xếp đá 4x6 thành một lớp, đá lớn sắp trước, đá nhỏ chèn khe của đá lớn. Tưới nước cho đá ẩm đều, không nên tưới nước nhiều quá sẽ gây khó khăn cho công tác tiếp theo. Vừa M100 trộn ướt bằng máy đổ lên lớp đá vừa sắp, dùng bay hồ gạt vừa chèn đầy các khe đá và sử dụng đầm cóc nhẹ đầm cho vừa lên chắc vào các khe đá hơn. Dùng bay hồ gạt bề mặt bằng phẳng là được.

Đổ bê tông cột, đà kiềng:

- Trước khi đổ bê tông tiến hành kiểm tra lại toàn bộ vị trí cấu kiện sắt thép.

- Kiểm tra độ bằng phẳng, kích thước, độ ổn định, kín khít của cốp pha tránh biến dạng, mất nước xi măng ảnh hưởng tới chất lượng bê tông.

- Sử dụng con kê, cục cữ để đảm bảo chiều dày lớp bê tông bảo vệ và chiều dày sàn bê tông.

- Vệ sinh cốp pha thật sạch và tưới nước vắn khuôn trước khi đổ bê tông.

- Sử dụng 1 máy đầm dùi để đảm bảo đảm chất lượng bê tông.

- Trước khi đổ bê tông tiến hành kiểm tra cốp pha, cốt thép lần cuối sau đó lấy mẫu bê tông để kiểm tra cường độ bê tông

- Đo độ sụt bê tông tại hiện trường theo qui định áp dụng cho từng loại cấu kiện.

- Các cấu kiện bê tông sau khi thử nghiệm nếu không đạt sẽ được đập bỏ và đổ lại.

Công tác xây tường rào:

- Công tác chuẩn bị trước khi xây:

+ Tính toán kích thước vẽ bằng sơn dấu trên nền nhà vị trí tìm tường sẽ xây.

+ Tính toán kích thước, cự ly tìm tường.

- Xây tường gạch:

+ Tường xây mới phải thẳng, phẳng, đúng yêu cầu thiết kế, sai số không vượt quá phạm vi cho phép.

+ Khối xây không được trùng mạch. Các mạch ngang và thẳng đứng trên mặt cắt ngang của khối xây dựng phải đúng tiêu chuẩn qui phạm hiện hành. Mạch xây ngang phải thẳng, dày và không lớn hơn 15mm.

+ Gạch trước khi xây phải tưới nước đủ ẩm để đảm bảo không hút nước hồ xây.

- + Chiều cao khối xây không lớn hơn 2m cho một lần xây.
- + Xây gạch phải miết mạch đầy và phẳng, khi chiều dày của tường là 2 gạch, mạch cũng phải miết thêm.

Công tác tô trát:

- Sự kết dính các lớp trát riêng biệt (lớp đầu tiên, lớp trát lót và lớp trát ngoài) phải được kiểm tra bằng cách gõ.
- Không được có các khe nứt, chỗ lồi, chỗ lõm, sần sùi trên bề mặt và không có những chỗ bị sót ở bề cửa sổ, gờ (cửa, chân tường).
- Các bề mặt không đủ độ nhám cần thiết phải gia công lại (bằng cách khía hay dùng máy phun cát) để đảm bảo dính kết với vữa.
- Trước khi trát giữa bộ phận nổi gỗ của nhà với gạch phải bọc một lớp kim loại hay quán bằng dây thép.
- Chuẩn bị vữa tô:
 - + Cát vàng hạt mịn, sần kỹ
 - + Vật liệu trộn phải được đong lường bằng học ghép sẵn
 - + Vữa phải được trộn bằng máy trộn

Lấp đất nền móng:

- Trước khi lấp đất hồ móng phải tiến hành tháo dỡ tất cả vách cứng gia cố mới tiến hành lấp đất theo từng lớp cho đến độ chặt theo qui định thiết kế .
- Phải sử dụng đầm máy nhỏ hoặc đầm thủ công để đảm đạt độ chặt theo đúng yêu cầu hồ sơ thiết kế.
- Khi đắp đất nằm trên mái dốc lớn hơn 200 phải có biện pháp gia cố phần đất đã đắp để chống sạt lở, sỏi mòn, sụp đất.

4.2.8. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Sơ đồ tổ chức nhân sự cho quá trình triển khai dự án:

Nhu cầu lao động tại Dự án như sau:

Bảng 1. 9. Nhu cầu lao động Dự án

STT	Hạng mục	Số lượng (người)
I	Giai đoạn thi công xây dựng Dự án	
1	Thi công xây dựng (chủ đầu tư, quản lý dự án, công nhân xây dựng)	30
II	Giai đoạn vận hành Dự án	
1	Cán bộ, công nhân viên người Việt Nam	320
2	Cán bộ, công nhân viên người nước ngoài	5

Nguồn: Đề xuất dự án đầu tư, năm 2024

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

2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

❖ Sự phù hợp với quy hoạch BVMT quốc gia:

Theo quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 8/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường của quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó, quan điểm quy hoạch bảo vệ môi trường là định hướng bảo vệ môi trường cho các quy hoạch ngành quốc gia, quy hoạch vùng và quy hoạch tỉnh, bảo đảm nguyên tắc xuyên suốt, không đánh đổi môi trường lấy phát triển kinh tế, yếu tố môi trường phải được tính đến trong từng hoạt động phát triển kinh tế - xã hội, hài hòa với tự nhiên, phát triển kinh tế với tư duy kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp nhằm giảm thiểu chất thải phát sinh, hướng tới mục tiêu phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050, chuyển dịch năng lượng công bằng, góp phần thực hiện thành công các chỉ tiêu kinh tế - xã hội của đất nước thời kỳ 2021 - 2030.

Với các mục tiêu: Quản lý, cải thiện và nâng cao chất lượng môi trường, chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của người dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường. Hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.

Dự án Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2 được thực hiện tại Lô A3-5, KCN Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng, huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 9810727808 của Ban Quản lý các khu công nghiệp tỉnh Hải Dương về chủ trương đầu tư dự án Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2. Trong quá trình triển khai dự án, chủ đầu tư đã lên phương án thu gom, xử lý, quản lý toàn bộ chất thải phát sinh từ dự án bao gồm: khí thải, nước thải, chất thải rắn đảm bảo tuân thủ đúng quy định của luật BVMT. Từ đó cho thấy, hoạt động dự án là phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.

❖ Sự phù hợp với quy hoạch tỉnh Hải Dương

Dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2" hoàn toàn phù hợp với quy hoạch của tỉnh Hải Dương thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 căn cứ theo Quyết định số 1639/QĐ-TTg ngày 19/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ.

Dự án hoạt động với loại hình Sản xuất, gia công, lắp ráp thiết bị truyền thống (mã ngành 2630) do đó toàn toàn phù hợp về ngành nghề kinh doanh KCN Phúc Điền mở rộng chủ yếu thu hút đầu tư từ các nhà máy sản xuất thiết bị điện, điện tử. Ngoài ra, KCN Phúc Điền mở rộng đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 2561/QĐ-BTNMT ngày 24/12/2021 với quy mô đầu tư HTXL nước thải tập trung công suất 8.000m³/ngày.đêm. Hạ tầng KCN đã được đầu tư hoàn chỉnh về hệ thống cấp nước sạch, cấp điện, hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải. Vì vậy lượng nước thải phát sinh tối đa trong quá trình hoạt động của dự án là 24,375m³/ngày.đêm hoàn toàn đáp ứng công suất xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Phúc Điền mở rộng.

Về pháp lý đất đai

Dự án xây dựng trên lô đất A3 (kí hiệu A3-5), KCN Phúc Điền mở rộng. Phần diện tích dự án thuộc của Công ty cổ phần đầu tư Trung Quý – Bắc Ninh thuộc lô A3, KCN Phúc Điền mở rộng, xã Hùng Thắng, huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương. Lô A3 thuộc quyền sử dụng đất của Công ty cổ phần đầu tư Trung Quý – Bắc Ninh theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số DO 028488 ngày 26/01/2024 và số CY 708866 ngày 13/10/2023 do UBND tỉnh Hải Dương cấp.

2.2. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường

Dự án phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải, tuân theo văn bản pháp lý sau:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của bộ tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án: Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B, $C_{max} = C$ trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của KCN Phúc Điền mở rộng.

- Nguồn tiếp nhận khí thải: Không khí xung quanh đạt QCVN 05:2023/BTNMT. Khí thải phát sinh từ dự án đạt QCVN 19:2009/BTNMT ($K_p = 1, K_v = 0,8$).
- Dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh từ dự án đảm bảo đạt QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT.
- Dự án bố trí xây dựng, vận hành các công trình bảo vệ môi trường theo đúng quy định trước khi dự án đi vào hoạt động nên việc đầu tư dự án đảm bảo khả năng chịu tải của môi trường.

↙ Khả năng chịu tải của môi trường:

Qua khảo sát thực tế, khu vực thực hiện dự án có chất lượng không khí khá tốt. Vùng đất thực hiện xung quanh dự án chủ yếu là các nhà máy có loại hình sản xuất là linh kiện điện tử được đầu tư bài bản về các công trình bảo vệ môi trường. Đảm bảo chất thải phát sinh không ảnh hưởng đến môi trường và các đối tượng xung quanh.

Do đặc điểm điều kiện tự nhiên nên tài nguyên sinh vật nơi đây tương đối nghèo nàn, không phong phú, khả năng bị ảnh hưởng tiêu cực từ dự án không đáng kể. Từ đó cho thấy sức chịu tải của môi trường tại khu vực dự án là rất cao.

Dự án phát sinh chủ yếu nước thải sinh hoạt; bụi và khí thải phát sinh từ công đoạn sản xuất; chất thải rắn trong quá trình hoạt động.

Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thoát nước của KCN Phúc Điền mở rộng.

Khả năng tiếp nhận nước thải: Dự án là Sản xuất, gia công, lắp ráp thiết bị thông tin, vì vậy đặc trưng của nước thải phát sinh từ dự án là nước thải sinh hoạt với lưu lượng tối đa khoảng 24,375 m³/ngày. Dự án xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 25 m³/ngày.đêm (xây mới) đảm bảo đủ khả năng tiếp nhận, xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ dự án. Ngoài ra, tại KCN Phúc Điền mở rộng đã đầu tư HTXL nước thải tập trung có công suất 8.000m³/ngày.đêm (căn cứ Quyết định số 2561/QĐ-BTNMT ngày 24/12/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương"). Sau khi đi vào vận hành, chủ đầu tư sẽ bố trí nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải, đảm bảo chất lượng nước thải luôn đạt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, Cột B, $C_{max} = C$ – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp trước khi thải ra hố ga thoát nước và đầu nối vào hệ thống thoát nước của KCN Phúc Điền mở rộng. Sau đó, HTXL nước thải tập trung của KCN công suất 8.000m³/ngày.đêm tiếp tục xử lý đảm bảo nước thải đầu ra đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A, $K_q = 1,0; K_r = 0,9$ và tiếp tục được xả vào kênh Lý Đồng – Hồ Liễu.

Khả năng chịu tải của môi trường đối với bụi, khí thải: trong quá trình sản xuất của dự án có phát sinh khí thải từ công đoạn hàn. Dự án đầu tư xây dựng HTXL khí thải công suất 32.000 m³/h được xử lý bằng phương pháp lọc carbon và than hoạt tính, đảm bảo khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Khả năng chịu tải của môi trường đối với chất thải rắn: Môi trường ở đây chưa bị ảnh hưởng bởi các chất thải. Thông thoáng thuận lợi cho việc xây dựng công trình. Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại, Công nghiệp thông thường sẽ được phân loại và thu gom chuyển giao cho đơn vị chức năng để xử lý theo quy định. Do đó, hoạt động của dự án không phát thải trực tiếp vào môi trường, không ảnh hưởng lớn đến các khu vực xung quanh, đáp ứng khả năng chịu tải của môi trường.

Chất thải rắn phát sinh sẽ được phân loại và thu gom chuyển giao cho đơn vị chức năng để xử lý theo quy định.

Dự án bố trí xây dựng, vận hành các công trình bảo vệ môi trường theo đúng quy định trước khi dự án đi vào hoạt động nên việc đầu tư dự án đảm bảo khả năng chịu tải của môi trường.

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

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

1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Khảo sát thực tế về tình hình hiện trạng tại khu vực thực hiện dự án và khu vực xung quanh cho thấy:

Dự án nằm gần tuyến đường giao thông chính của khu vực là đường QL5. Tại đây có mật độ xe lưu thông qua lại đông đúc. Khu vực này thường chịu ảnh hưởng trực tiếp từ bụi, tiếng ồn của các phương tiện lưu thông trên tuyến.

Hệ thống hạ tầng kỹ thuật tại dự án hiện đang trong quá trình được đồng bộ và hoàn chỉnh đảm bảo khả năng đáp ứng cho việc đầu nổi thoát nước của dự án nói riêng và của tất cả nước thải khác phát sinh trong khu vực.

Khu vực đã có hệ thống điện, nước, cấp viễn thông để phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt hằng ngày.

Ngoài ra, trong vòng bán kính 1km không xuất hiện các khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên nên không có các số liệu, thông tin cụ thể.

Như vậy, hiện trạng trên cho thấy:

- Dữ liệu môi trường nền về chất lượng môi trường không khí là chất lượng không khí khu vực dự án và khu vực xung quanh;
- Dữ liệu môi trường nền về chất lượng môi trường đất là chất lượng đất khu vực dự án;
- Nguồn tiếp nhận nước thải là hố ga thoát nước của KCN Phúc Điền mở rộng.

1.2. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật

Vị trí dự án nằm tại trung tâm của KCN Phúc Điền mở rộng, giáp với tuyến đường chính nối từ cổng của KCN vào bên trong. Trong bán kính 5km xung quanh khu vực dự án có các công trình dân dụng như Trường mầm non Hùng Thắng, Trường THCS Hùng Thắng, UBND xã Hùng Thắng, UBND xã Vĩnh Hưng và khu dân cư đang hoạt động nên tài nguyên sinh học trong khu vực dự án mang tính chất đặc trưng của hệ sinh thái đô thị, chủ yếu là thảm thực vật tạo cảnh quan, cây cối tạo bóng mát, cây bụi và cỏ mọc dại, không có giá trị tài nguyên sinh vật đáng kể.

Các loại động vật trong khu vực chủ yếu là côn trùng, bò sát nhỏ, động vật gặm nhấm: rắn, rắn mối, sóc, chuột,... Nhìn chung, do đặc điểm dự án nằm trong khu công nghiệp nên tài nguyên sinh vật tương đối nghèo nàn, hệ sinh thái thực vật nơi đây ít đa dạng hơn hệ sinh thái chung.

1.3. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường gần nhất có thể bị tác động bởi dự án

- Dự án được thực hiện tại Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng.

Khoảng cách từ dự án đến các đối tượng xung quanh như sau:

- Xung quanh dự án cách dự án khoảng 3km là khu dân cư hiện hữu đang kinh doanh, sinh sống.

Cách dự án 160 m về phía Bắc là chùa Tân Hòa.

Cách dự án 170 m về phía Bắc là chùa Văn Chi.

Cách dự án 260m về phía Đông Bắc là chùa Phúc Linh.

Cách dự án 620m về phía Tây là chùa Vĩnh Hội.

Cách dự án 640m về phía Tây Nam là chùa Thiên Phúc.

2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

❖ Đặc điểm về địa lý, địa hình:

Dự án được thực hiện tại Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng, thuộc ngoại thành, bán kính 4km xung quanh dự án có hệ thống sông Bắc Hưng Hải.

❖ Đặc điểm khí hậu, khí tượng:

Khu vực nằm trên địa bàn tỉnh Hải Dương nên sẽ chịu ảnh hưởng khí hậu chung của tỉnh Hải Dương là khí hậu nhiệt đới gió mùa, mang tính chất cận xích đạo. Khí hậu ở đây chia thành hai mùa rõ rệt là mùa mưa và mùa khô với các điều kiện khí tượng được trình bày như sau:

* Nhiệt độ không khí:

Trên cơ sở thống kê số liệu 2019-2023 cho thấy:

Nhiệt độ trung bình năm 2021 là 28,3°C. Tháng có nhiệt độ cao nhất là vào tháng 05 với 29,7°C, tháng có nhiệt độ thấp nhất là tháng 26,6°C. Biên độ dao động nhiệt độ trung bình ngày từ 1 – 2°C.

Bảng 3. 1. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm (Đơn vị:°C)

Trạm Tân Sơn Hòa	2019	2020	2021	2022	2023
<i>Cả năm</i>	28,9	28,9	28,3	28,7	28,6
Tháng 1	28,3	28,4	26,6	26,4	27,5
Tháng 2	28,6	28,5	26,7	26,8	27,4

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2"
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

Trạm Tân Sơn Hòa	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 3	29,6	29,7	29,2	29,0	29,0
Tháng 4	30,8	30,5	29,4	29,9	30,0
Tháng 5	30,0	31,1	29,7	30,7	29,6
Tháng 6	29,4	29,1	29,5	29,2	28,7
Tháng 7	29,0	29,3	28,5	28,9	28,6
Tháng 8	28,5	29,0	28,6	29,0	28,4
Tháng 9	28,2	28,4	27,9	28,6	28,1
Tháng 10	29,0	27,6	27,9	28,7	28,6
Tháng 11	28,2	28,4	28,4	29,1	28,6
Tháng 12	27,4	27,6	27,3	28,6	28,6

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hải Dương, 2023)

*** Độ ẩm không khí:**

Độ ẩm tương đối trong khu vực khá cao và biến đổi theo mùa, trung bình năm 2023: 75,6%. Độ ẩm thấp vào tháng 1; 3; 4 và cao vào tháng 8; 10.

Bảng 3. 2. Độ ẩm tương đối trung bình vào tháng trong năm (Đơn vị: %)

Trạm Tân Sơn Hòa	2019	2020	2021	2022	2023
Cả năm	70,5	70,7	75,6	71,8	73,0
Tháng 1	62,7	64,9	66,9	70,3	74,4
Tháng 2	64,2	60,0	70,5	67,6	68,0
Tháng 3	67,8	67,8	67,0	66,9	65,7
Tháng 4	68,7	69,2	68,0	68,9	68,0
Tháng 5	73,8	69,5	70,0	69,8	74,9
Tháng 6	74,5	74,9	78,0	74,4	76,6
Tháng 7	72,8	73,0	76,0	76,3	77,1
Tháng 8	76,3	72,9	79,0	75,7	76,8
Tháng 9	75,9	78,4	77,0	76,9	78,4

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2"
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

Trạm Tân Sơn Hòa	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 10	72,1	79,3	83,0	75,9	74,9
Tháng 11	70,9	68,9	76,0	72,1	71,6
Tháng 12	66,2	69,1	78,0	67,3	70,8

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hải Dương, 2023)

*** Năng, bức xạ mặt trời:**

Số giờ nắng trong ngày và trong tháng khá cao, tổng số giờ nắng trong năm 2023 là 2.128,4 giờ, tháng có số giờ nắng cao nhất là tháng 3 (235,4 giờ), tháng có số giờ nắng thấp nhất là tháng 10 (136,7 giờ).

Bảng 3. 3. Số giờ nắng trong các tháng trong năm (Đơn vị: Giờ)

Trạm Tân Sơn Hòa	2019	2020	2021	2022	2023
Cả năm	2.309,2	2.116,8	2.128,4	2.381,8	2.141,1
Tháng 1	195,2	212,2	172,3	184,1	136,0
Tháng 2	224,4	220,2	177,2	206,5	199,8
Tháng 3	262,6	243,0	235,4	265,6	238,1
Tháng 4	223,0	214,5	187,2	221,3	218,3
Tháng 5	206,4	206,0	189,6	206,2	185,1
Tháng 6	185,0	148,6	204,7	170,3	167,9
Tháng 7	195,2	165,6	169,1	183,1	184,4
Tháng 8	168,7	174,4	193,2	217,4	177,6
Tháng 9	128,3	150,5	148,5	181,4	150,6
Tháng 10	178,7	99,8	136,7	179,5	176,8
Tháng 11	156,5	144,6	139,1	183,2	157,5
Tháng 12	185,2	137,4	175,4	183,3	149,0

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hải Dương, 2023)

*** Mưa:**

Trên cơ sở thống kê số liệu từ năm 2019-2023 cho thấy:

Mùa mưa kéo dài từ tháng 4-11, lượng mưa tập trung chủ yếu trong mùa mưa, chiếm tới hơn 90% lượng mưa cả năm.

Lượng mưa trung bình năm 2021: 2.335,5 mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm: tháng 4; 8; 10 với lượng mưa trung bình 312,6 – 466,5 mm/tháng. Các tháng (2; 3; 12) là các tháng mưa ít nhất trong năm.

Bảng 3. 4. Lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm)

Trạm Tân Sơn Hòa	2019	2020	2021	2022	2023
Cả năm	1.734,4	2.231,8	2.335,5	1.760,6	2.403,3
Tháng 1	1,9	-	95,7	1,6	113,9
Tháng 2	-	9,9	29,5	-	0,2
Tháng 3	0,1	-	-	10,2	31,6
Tháng 4	38,8	49,0	341,4	104,4	13,1
Tháng 5	409,8	149,3	260,9	104,9	388,5
Tháng 6	236,1	415,4	167,1	143,1	243,7
Tháng 7	207,8	273,6	249,5	246,4	207,2
Tháng 8	172,4	358,3	466,5	126,9	236,8
Tháng 9	296,1	558,6	283,9	504,4	399,0
Tháng 10	218,0	295,3	312,6	339,3	257,3
Tháng 11	131,8	25,8	87,7	174,8	454,9
Tháng 12	21,6	96,6	40,7	4,6	57,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hải Dương, 2023)

*** Bão, gió:**

Mùa mưa hướng gió chủ đạo là hướng Tây Nam, Tây Nam với tần suất xuất hiện 66%, từ tháng 5 đến tháng 10.

Mùa khô hướng gió chủ đạo là hướng Đông Nam, xuất hiện với tần suất khoảng 30+40%, từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

Vào các tháng mùa mưa, tốc độ gió trung bình lớn hơn mùa khô nhưng chênh lệch các tháng trong năm không nhiều. Tốc độ gió trung bình các tháng trong năm là 2-3m/s. Hướng chung tốt nhất dùng cho thông thoáng tự nhiên trong kiến trúc là hướng gió Đông Nam.

*** Sét:**

Mật độ sét đánh bình quân ở tỉnh Hải Dương: 13,7 lần/km²/năm.

❖ **Hệ thống sông suối, kênh, rạch, hồ ao khu vực tiếp nhận nước thải**

Nước thải sau xử lý của dự án được đầu nối vào hồ ga thoát nước của KCN Phúc Điền mở rộng theo Thỏa thuận đầu nối số

❖ **Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải**

Nước thải được thu gom và xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột B, $C_{max} = C$) trước khi đầu nối vào hồ ga thoát nước của KCN Phúc Điền mở rộng. Theo Thông tư 76/2017/TT-BTNMT Quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, suối, kênh, rạch, đầm, hồ và Điều 82 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT về sửa đổi, bổ sung một điều của Thông tư 76/2017/TT-BTNMT về việc đánh giá khả năng chịu tải áp dụng cho nguồn tiếp nhận là nguồn nước mặt, vì vậy với nguồn tiếp nhận trực tiếp là cống thoát nước chung của Khu công nghiệp, dự án không thuộc đối tượng phải đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn tiếp nhận nước thải.

Tuyến cống thoát nước của KCN Phúc Điền nằm trên đường nội bộ của KCN có đường kính D600 thu gom thoát nước trên toàn bộ các công ty nằm trong KCN.

Mặt khác dự án là Sản xuất, gia công, lắp ráp thiết bị thông tin, vì vậy đặc trưng của nước thải phát sinh từ dự án là nước thải sinh hoạt với lưu lượng tối đa khoảng 24,375m³/ngày. Dự án xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 25 m³/ngày.đêm (xây mới) đảm bảo đủ khả năng tiếp nhận, xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ dự án.

❖ **Mô tả các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải**

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là hồ ga thoát nước của KCN Phúc Điền mở rộng, nước sử dụng cho hoạt động sinh hoạt tại khu vực được cấp từ Chi nhánh Công ty cấp nước huyện Bình Giang vì vậy hầu hết không có hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực.

3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường nơi thực hiện dự án

- Để đánh giá chất lượng môi trường khu vực dự án trước khi thi công xây dựng để làm số liệu nền cho việc giám sát môi trường khi dự án xây dựng cũng như giai đoạn vận hành dự án, Công ty TNHH Auden Techno Việt Nam đã kết hợp với đơn vị quan trắc (Công ty cổ phần Xây dựng và Kỹ thuật môi trường Hà Nội, VIMCERTS 253) để tiến hành điều tra khảo sát và lấy mẫu tại khu vực thực hiện dự án. Các chứng chỉ của đơn vị quan trắc:

- + Giấy chứng nhận số 07/GCN-BTNMT ngày 15 tháng 02 năm 2024 giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.
- + Quyết định số 97/QĐ-AOSC ngày 05 tháng 04 năm 2023 về việc công nhận năng lực phòng thử nghiệm.

Đối với vị trí lấy mẫu không khí: Chủ dự án sẽ lấy mẫu tại 03 vị trí: Không khí bên ngoài khu vực dự án, Không khí giữa bãi đất trống dự kiến xây dựng dự án và ngay cuối bãi đất trống dự kiến xây dựng dự án.

- Thời điểm lấy mẫu:

+ Lần 1: 17/12/2024;

+ Lần 2: 18/12/2024;

+ Lần 3: 19/12/2024.

- Vị trí lấy mẫu (theo tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$, múi chiếu 3°):

+K1: Không khí bên ngoài khu vực dự án tại cổng dự án, tọa độ: X = 2313789; Y = 571467.

+K2: Không khí trong khu vực dự án ngay giữa bãi đất trống dự kiến xây dựng dự án, tọa độ: X = 2313766; Y = 571459.

+K3: Không khí trong khu vực dự án ngay cuối bãi đất trống dự kiến xây dựng dự án, tọa độ: X= 2313791; Y= 571438.

- Đặc điểm thời tiết: thời tiết nắng, không mưa.

- Các thông số được đo đạc, phân tích như sau: Tiếng ồn, nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, TSP, CO, SO₂, NO₂.

- Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí được trình bày như sau:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Auden Techno Việt Nam Phase Điện 2”
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

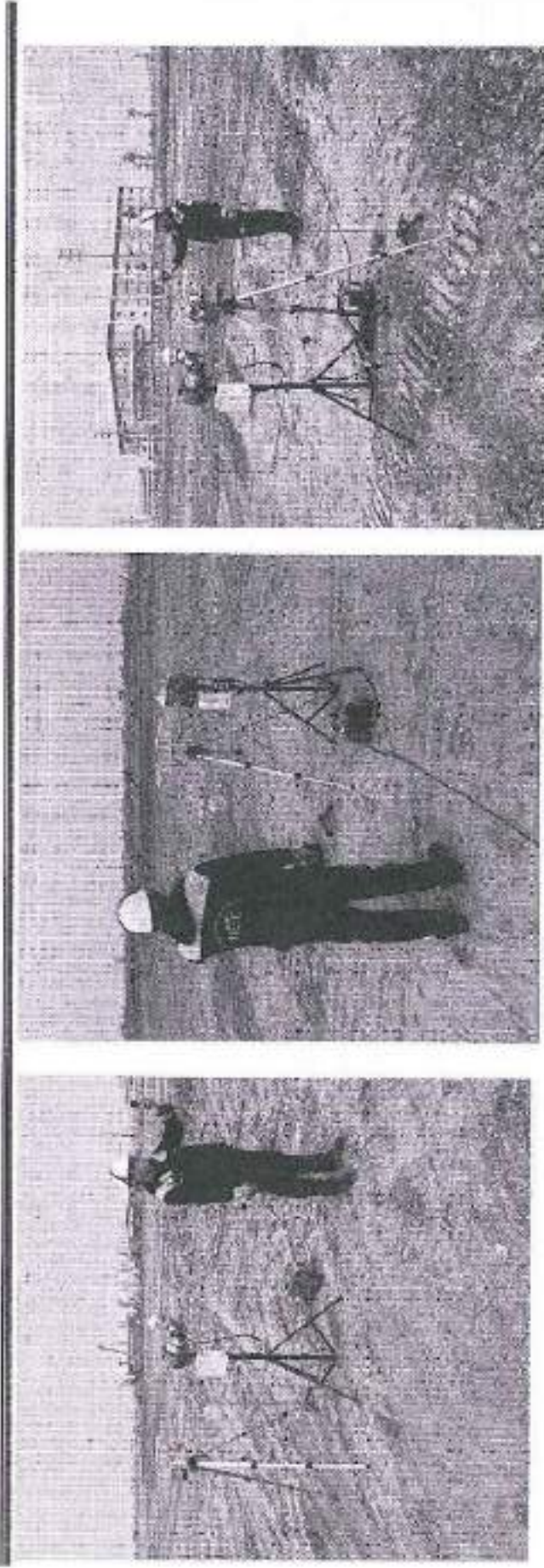
Bảng 3. 5. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả									QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ 70 ^(*)
			Lần 1			Lần 2			Lần 3			
			KX1	KX2	KX3	KX1	KX2	KX3	KX1	KX2	KX3	
1	Tiếng ồn	dBA	61,9	62	51,2	65,1	53,7	63,2	60	56,3	60,6	
2	Nhiệt độ	°C	22,2	22	22,7	22,2	22,8	23,5	27,9	27,8	28,7	-
3	Độ ẩm	%	53,5	54,6	49,8	41,9	37,8	35,9	35,4	35,5	37,1	-
4	Tốc độ gió	m/s	1	1	1,1	1	2,8	1,4	0,9	1,2	1,2	-
5	TSP	µg/Nm ³	157	163	160	165	184	176	161	157	158	300
6	CO	µg/Nm ³	<9.000	<9.000	<9.000	<9.000	<9.000	<9.000	<9.000	<9.000	<9.000	30.000
7	SO ₂	µg/Nm ³	78	81	75	80	83	79	77	79	74	350
8	NO ₂	µg/Nm ³	63	70	60	65	72	64	61	68	61	200

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- (*)QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- Nhận xét:** Các chỉ tiêu bụi, CO, SO₂, NO₂ đều thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- Tiếng ồn đạt giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Báo cáo để xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2"
Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương



Hình 3. 1. Hình ảnh lấy mẫu hiện trạng khu vực thực hiện dự án

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, dự báo tác động môi trường

Trong giai đoạn triển khai xây dựng các hạng mục công trình của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2" sẽ phát sinh ra nhiều nguồn có thể gây ô nhiễm môi trường trong khu vực dự án và những khu vực lân cận, các tác động đến môi trường được dự báo như sau:

Bảng 4. 1. Tổng hợp đánh giá, dự báo các tác động trong quá trình thi công xây dựng dự án

Giai đoạn	Các hoạt động	Nguồn gây tác động
Giai đoạn thi công xây dựng	Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải	
	<i>Chuẩn bị mặt bằng</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình san nền - Chất thải nguy hại
	<i>Xây dựng các hạng mục công trình dự án</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng - Bụi từ quá trình tập kết nguyên, vật liệu xây dựng - Bụi từ hoạt động đào móng thi công, đào đất hố móng và thi công hệ thống cấp thoát nước - Bụi từ hoạt động san lấp mặt bằng - Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình thi công - Khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công - Khí thải từ các hoạt động hàn kim loại - Bụi, khí thải từ quá trình chà nhám, sơn hoàn thiện công trình - Nước mưa chảy tràn - Nước thải xây dựng - Chất thải rắn xây dựng - Chất thải nguy hại
	<i>Sinh hoạt của công nhân</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt
	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	
Tiếng ồn Độ rung Tác động do nhiệt An ninh trật tự		

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2”
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

Giai đoạn	Các hoạt động	Nguồn gây tác động
	Tai nạn lao động Sự cố cháy nổ Ảnh hưởng đến giao thông	

Nguồn: Tổng hợp, năm 2024

Đối tượng bị tác động, quy mô, xác suất, khả năng phục hồi của các đối tượng bị tác động trong giai đoạn xây dựng dự án được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 4. 2. Đối tượng, quy mô bị tác động trong giai đoạn xây dựng

STT	Đối tượng bị tác động	Phạm vi	Mức độ tác động	Xác suất xảy ra	Khả năng hồi phục
1	Môi trường không khí	Khu vực dự án và vùng lân cận	Trung bình	100%	Sau khi quá trình xây dựng kết thúc
2	Môi trường nước	Khu vực dự án và vùng lân cận	Trung bình	100%	Sau khi quá trình xây dựng kết thúc
3	Môi trường đất	Khu vực dự án	Trung bình	100%	Sau khi quá trình xây dựng kết thúc
4	Sức khỏe con người	Khu vực dự án và vùng lân cận	Nhỏ	100%	Sau khi quá trình xây dựng kết thúc
5	Kinh tế địa phương	Khu vực xã Vĩnh Hồng, huyện Bình Giang	Nhỏ	100%	Sau khi quá trình xây dựng kết thúc
6	An ninh trật tự xã hội tại địa phương	Khu vực xã Vĩnh Hồng, huyện Bình Giang	Nhỏ	100%	Sau khi quá trình xây dựng kết thúc

Nguồn: Tổng hợp, năm 2024

A. Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư

4.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

Khu đất thực hiện dự án nằm trong KCN Phúc Điền mở rộng, khu vực này đã được giải phóng mặt bằng và được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 2561/QĐ-BTNMT ngày 24/12/2021. Vì vậy dự án không đánh giá tác động trong mục chiếm dụng đất.

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

Khu đất thực hiện dự án nằm trong KCN Phúc Điền mở rộng, khu vực này đã được giải phóng mặt bằng và được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 2561/QĐ-BTNMT ngày 24/12/2021. Vì vậy dự án không đánh giá tác động trong giai đoạn giải phóng mặt bằng.

4.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

Việc thu gom vận chuyển đất đào sẽ được Chủ đầu tư phối hợp đơn vị thi công thực hiện theo đúng quy định tại điều 64 của Luật Bảo vệ Môi trường 2020 .

Trong quá trình hoạt động của phương tiện, thiết bị cơ giới tham gia vận chuyển đất đào dư, các loại nguyên vật liệu, xây dựng các hạng mục công trình của dự án sẽ phát sinh lượng khí thải có chứa bụi và các chất ô nhiễm như: SO₂, NO_x, CO, THC,... có thể gây ô nhiễm môi trường không khí và ảnh hưởng tới sức khỏe con người cũng như sự phát triển của động thực vật.

Nguyên vật liệu xây dựng chủ yếu được tập kết trong giai đoạn thi công các công trình. Theo tính toán sơ bộ của dự án, tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ xây dựng các hạng mục công trình khoảng **29.621,22** tấn (Chương I của Báo cáo). Nguyên vật liệu được vận chuyển đến khu vực dự án bằng đường bộ. Và khối lượng đất đào dư ra khỏi công trình là **17.960** tấn.

Dự án sẽ sử dụng xe vận chuyển 16 tấn, thời gian xây dựng dự án là 312 ngày (Thời gian thi công xây dựng 12 tháng, tháng làm việc 26 ngày). Vậy dự kiến trung bình 1 ngày sẽ có khoảng 4 chuyến xe chở đất đào, 6 chuyến xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trường, cả hai lượt đi và về là 20 lượt. Dự kiến quãng đường vận chuyển đất đào, nguyên vật liệu trong một ngày là 20 km/ngày.

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với xe có tải trọng 3,5 – 16 tấn, ước tính được tải lượng khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển như

Bảng sau:

Bảng 4. 3. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm của xe vận chuyển

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/km) ⁽¹⁾	Chiều dài đường xe chạy (km/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (g/ngày)	Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)
1	Bụi	0,9	20 km/lượt × 20 lượt/ngày	360	0,000125
2	SO ₂	4,15S		0,83	0,0000003
3	NO _x	14,4		5760	0,002
4	CO	2,9		1160	0,0004

Nguồn: ⁽¹⁾ Assessment of Sources of Air, Water, and Pollution—WHO, 1993.

Ghi chú:

- S: hàm lượng lưu huỳnh có trong dầu DO = 0,05% (theo Petrolimex);

- Chiều dài đường xe chạy (km/ngày) = số lượt xe (lượt xe/ngày) × khoảng cách vận chuyển (km/lượt);

- Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) = hệ số phát thải (g/km) × chiều dài đường xe chạy (km/ngày);

- Tải lượng khí thải (mg/m.s) = (Tải lượng (g/ngày) × 1000)/(quãng đường (m) × 2 h × 3600s).

Nồng độ các chất ô nhiễm trung bình ở một điểm bất kỳ trong không khí do nguồn phát thải liên tục có thể xác định theo công thức mô hình cái biên của Sutton được cải biên trên cơ sở mô hình tính toán khuếch tán ô nhiễm của Gauss, áp dụng công thức CT2 như trên.

Khi đó, nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển nguyên liệu xây dựng tại các khoảng cách 5 m, 10 m, 15 m như bảng sau:

Bảng 4. 4. Ước tính tải lượng khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng trong giai đoạn xây dựng

Thông số ô nhiễm	E (mg/m.s)	C (mg/m ³)		Nồng độ hiện trạng nền (mg/m ³)	Nồng độ tổng (mg/m ³)		QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1h (mg/m ³)
		5 m	10 m		5m	10m	
Bụi	0,00050	0,00002	0,000015	0,195	0,19502	0,195015	0,3
SO ₂	0,00012	0,000005	0,0000025	0,084	0,08405	0,084025	0,35
NO _x	0,00800	0,0003	0,00026	0,076	0,0763	0,07626	0,2
CO	0,00161	0,00007	0,000053	< 8,3	< 8,3	< 8,3	30

Ghi chú:

- *Nồng độ hiện trạng nền (mg/m^2) là giá trị lớn nhất kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí ngoài khu vực dự án.*

- *Nồng độ tổng (mg/m^3) = Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3) + Nồng độ hiện trạng nền (mg/m^3)*

Khí thải từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển phát sinh trong suốt quãng đường vận chuyển, gây ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh và sức khỏe của người dân sinh sống dọc tuyến đường xe vận chuyển đi qua. Đây là nguồn thải di động, do đó sẽ được pha loãng khi đi vào môi trường xung quanh. Theo Bảng trên, cho thấy ở khoảng cách 5 m, 10 m, 15 m, nồng độ bụi, SO_2 , NO_x , CO phát sinh từ hoạt động vận chuyển đất đào, nguyên vật liệu đều có giá trị nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (áp dụng mức trung bình 1h). Như vậy, có thể nói tuyến vận chuyển không quá dài và thời gian vận chuyển trong khoảng 12 tháng nên tác động từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng có thể được xem là rất nhỏ và không đáng kể. Tuy nhiên, trong quá trình vận chuyển, bụi có thể phát tán từ vật tư được chuyển chở trên xe hoặc từ mặt đường cuốn lên. Do đó, nếu không có các biện pháp che chắn đúng quy định thì bụi thải sẽ ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường không khí xung quanh, đặc biệt là sức khỏe của người đi đường và các hộ dân sống 2 bên tuyến đường xe vận chuyển.

- *Không gian tác động:* Trải dài dọc theo tuyến đường vận chuyển.

- *Thời gian tác động:* Tại thời điểm các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng hoạt động

Tính toán lượng bụi mặt đường do quá trình vận chuyển:

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu còn làm phát sinh một lượng bụi do tác động của gió và do sự xáo trộn lớp không khí gần mặt đường phát sinh từ sự di chuyển của phương tiện vận chuyển. Lượng bụi phát sinh trực tiếp gây ảnh hưởng đến môi trường không khí và dân cư sống xung quanh tuyến đường vận chuyển. Tính toán lượng bụi phát sinh được ước tính dựa trên số lượt xe vận chuyển và loại xe vận chuyển trên tuyến đường, cụ thể được trình bày trong phần sau.

- Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995, ước tính tải lượng bụi mặt đường trong quá trình xây dựng dự án cho hoạt động của 01 xe vận chuyển gây ra như sau:

$$L = 1,7 \times k \times \left(\frac{S}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{W}{4}\right)^{0,5} \times \left(\frac{365-p}{365}\right)$$

Trong đó:

- L: tải lượng bụi ($kg/km.lượt$);

- k: hệ số kể đến kích thước bụi; đối với bụi có kích thước lớn hơn $30\mu m \rightarrow k = 0,2$;

- s : hệ số kể đến loại mặt đường; đối với đường dân dụng, s dao động trong khoảng 1,6 ÷ 68. Chọn $s = 10$;
- S : tốc độ trung bình của xe, $S = 40$ km/h;
- W : tải trọng của xe, $W = 16$ tấn;
- w : số bánh xe, $w = 10$ bánh;
- p : tổng số ngày mưa, $p = 159$ ngày/năm¹.

Như vậy, tải lượng bụi mặt đường ước tính là: $L = 0,73$ kg/km.chuyến xe

- Với số lượt xe ra vào là 20 lượt/ngày, và chiều dài quãng đường vận chuyển là 20 km/lượt. Suy ra tải lượng ô nhiễm bụi mặt đường do hoạt động vận chuyển tính trên tổng quãng đường vận chuyển là:

- Tải lượng bụi/ngày = tải lượng bụi (kg/km.lượt xe) × chiều dài quãng đường (km) × số lượt xe (lượt xe/ngày) = $0,73 \times 20 \times 20 = 292,85$ kg/ngày.

- Nồng độ bụi mặt đường trong không khí được ước tính theo công thức mô hình cải biên của Sutton được cải biên trên cơ sở mô hình tính toán khuếch tán ô nhiễm của Gauss, công thức (3.1). Trong đó:

+ x là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải, được lấy theo Bảng 4.19;

+ Tải lượng chất ô nhiễm E tính cho 1 m đường: $E = (292,85 \times 10^6) / (10 \times 1000 \times 0,5 \times 3600) = 16,27$ (mg/m.s).

Nồng độ bụi mặt đường trong không khí do quá trình vận chuyển đất đào, nguyên vật liệu xây dựng được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 0.1. Nồng độ bụi mặt đường do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Khoảng cách tới đối tượng chịu tác động, X (m)	5	10	15
Trị số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương ngang, σ_{zk} ,	1,72	2,85	3,83
Nồng độ bụi theo khoảng cách, C (mg/m ³)	0,098	0,075	0,059
Nồng độ bụi hiện trạng nền (mg/m ³)	0,195		
Nồng độ tổng (mg/m ³)	0,293	0,27	0,254
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)	0,3		

Sự ô nhiễm bụi có tác động trên suốt tuyến đường vận chuyển (môi trường không khí, khu dân cư dọc đường,...). Bụi phát sinh nhiều và lan rộng hơn khi trời có gió và khô hanh.

Do đó, mức độ và phạm vi ảnh hưởng phụ thuộc vào khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển, vận tốc xe vận chuyển, chiều dài đoạn đường vận chuyển và điều kiện thời tiết trong khu vực.

Kết quả tính toán trong Bảng trên cho thấy, nồng độ bụi theo các khoảng cách tính toán (5 m, 10 m, 15 m) đều nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Như vậy có thể nói, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng dự án ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường không khí trên suốt tuyến đường.

4.1.1.4. Đánh giá, dự báo tác động trong quá trình thi công các hạng mục công trình *Bụi phát sinh từ quá trình tập kết nguyên, vật liệu xây dựng*

Nguyên vật liệu phục vụ xây dựng có thể phát sinh ra bụi là xi măng, cát và đá xây dựng. Lượng nguyên liệu này được tập kết theo từng đợt, từng giai đoạn thi công nên mang tính chất kéo dài và không thường xuyên. Do đây chỉ là nguồn phát sinh tạm thời, nó sẽ kết thúc sau quá trình xây dựng.

Xác định hệ số phát thải ô nhiễm bụi khu tập kết vật liệu thi công có thể dựa vào công thức thức tính do AlexanĐer P.Economopoulos, 1993:

$$E = k \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

Trong đó:

E là hệ số ô nhiễm (kg/tấn, g/m³);

K là cấu trúc hạt có giá trị trung bình (không thứ nguyên); k = 0,35 74 cho các hạt bụi có kích thước < 10 μm; k = 0,74 cho các hạt bụi có kích thước < 30 μm;

U là tốc độ gió trung bình (m/s); lấy tốc độ gió trung bình là 0,8 m/s;

M là độ ẩm trung bình của vật liệu (%); lấy cát bằng 3%;

Vậy hệ số phát thải ô nhiễm bụi khu tập kết vật liệu thi công là 0,114 (Kg/tấn).

Tổng khối lượng vật liệu (chủ yếu là gạch, cát, đá, xi măng, sắt thép,...) thi công các hạng mục công trình và hệ thống giao thông tập kết trên công trường khoảng 29.621,22 tấn. Với thời gian xây dựng là 12 tháng (312 ngày), suy ra khối lượng nguyên vật liệu trung bình: 94,9 tấn/ngày.

Như vậy, tổng tải lượng bụi phát sinh đồ đồng, tập kết nguyên vật liệu xây dựng là 0,114 kg/tấn vật liệu × 94,9 tấn/ngày = 10,8 kg/ngày.

Nồng độ bụi phát sinh do bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng áp dụng tương tự công thức tính nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đất.

Kết quả ước tính sơ bộ nồng độ bụi khi đổ đồng nguyên vật liệu xây dựng vào hệ số phát thải bụi của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO, 1993) được trình bày cụ thể trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 5. Nồng độ bụi ước tính phát sinh do bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng

Tài lượng (kg/ngày)	Nồng độ bụi trung bình (mg/m ³)	Nồng độ hiện trạng nền (mg/m ³)	Nồng độ bụi tổng (mg/m ³)
10,8	1,79	0,195	1,985
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ) (mg/m³)	0,3		

Ghi chú: Nồng độ trung bình (mg/m³) = Tài lượng (kg/ngày) × 10⁶ / [24h × Diện tích ảnh hưởng (m²) × Chiều cao phát tán (m)], chọn chiều cao phát tán là 100m.

Theo kết quả tính toán ở Bảng trên, nồng độ bụi phát sinh do bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng có giá trị vượt 6,6 lần so với giới hạn cho phép của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí - QCVN 05:2023/BTNMT (áp dụng mức trung bình 1h). Tuy nhiên, nguồn phát thải này chỉ mang tính chất tạm thời tại bãi đổ. Hơn nữa, bụi vật liệu xây dựng thường có kích thước hạt lớn nên khả năng lắng đọng nhanh, phạm vi phát tán trong không khí hẹp, do đó sẽ không ảnh hưởng nhiều đến khu vực xung quanh. Các tác động này chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân khi làm việc trực tiếp tại các hoạt động có phát sinh bụi với mức độ ảnh hưởng tùy thuộc vào thao tác làm việc và ý thức chấp hành an toàn lao động của công nhân.

- *Không gian tác động:* Tại các bãi chứa tạm vật liệu xây dựng nằm trong phạm vi công trường.

- *Thời gian tác động:* Tại thời điểm bốc dỡ, tập kết vật liệu xây dựng.

Bụi phát sinh từ quá trình thi công

Trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ gây ra bụi (chủ yếu là bụi đất, đá) phát sinh từ các hoạt động tập kết nguyên vật liệu, hoạt động thi công các hạng mục. Các hoạt động này có thể gây ra các tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân đang thi công trong công trường và những người làm việc xung quanh dự án.

Để tính toán tổng lượng bụi phát sinh trên công trường ta dựa vào tổng khối lượng vật liệu thi công của dự án. Khối lượng vật liệu xây dựng là 29.621,22 tấn.

Theo Economopoulos A.P (1993) thì hệ số phát thải bụi của vật liệu xây dựng là 0,100446 kg/tấn, vậy với tổng khối lượng vật liệu thi công là 29.621,22 tấn thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình xây dựng là 2975,3 kg bụi/312 ngày xây dựng. Như vậy, lượng bụi trung bình phát sinh từ quá trình thi công dự án là 9,5 kg/ngày.

Tổng diện tích thi công của dự án trong giai đoạn này là 24.000,1 m², với thời gian xây dựng dự án là 312 ngày (Thời gian thi công xây dựng 12 tháng, tháng làm việc 26 ngày), vậy diện tích khu vực thi công 1 ngày là 76,92 m², thì nồng độ bụi phát tán trong không khí tại khu vực thi công trong thời gian 1 giờ với chiều cao 10 m là:

Công thức tính toán nồng độ bụi:

$$N_{\text{bụi}} = \frac{T_{\text{bụi}}}{n \times h \times S \times t} = \frac{9,5 \times 1000}{312 \times 8 \times 76,92 \times 10} = 0,04 \text{ g/m}^3$$

Trong đó:

$N_{\text{bụi}}$: Nồng độ bụi (g/m³);

$T_{\text{bụi}}$: Tải lượng bụi (g);

n : Số ngày làm việc (ngày);

h : Số giờ làm việc trong ngày (giờ);

S : Diện tích khu vực thi công trong ngày (m²);

t : Chiều cao phát tán (m).

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT thì nồng độ bụi cho phép trung bình trong 1 giờ là 0,3 mg/m³, thì nồng độ bụi tại khu vực thi công nằm trong giới hạn cho phép. Mặc dù vậy, chủ đầu tư cũng sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động này.

- *Không gian tác động*: Trên công trường (trong phạm vi dự án).
- *Thời gian tác động*: Tại thời điểm vận hành các máy thi công (Sáng từ 7 – 11 giờ, chiều từ 13 – 17 giờ các ngày từ thứ 2 đến thứ 7 hàng tuần).

Khí thải phát sinh từ các hoạt động của các máy móc thiết bị thi công

Công tác thi công phần thô và cơ sở hạ tầng sẽ kéo theo các ảnh hưởng tới môi trường không khí. Nguồn phát sinh khí thải trong giai đoạn này chủ yếu từ việc đốt cháy nhiên liệu trong động cơ của các phương tiện tham gia đào đắp, xây dựng, lắp đặt. Thiết bị sử dụng ở giai đoạn này chủ yếu là: Máy ủi, máy đào, máy đầm, xe lu, máy rải nhựa, vận thăng, đổ bê tông...

Các chất ô nhiễm phát sinh từ việc đốt nhiên liệu bao gồm SO₂, CO, NO_x, THC,... Các chất ô nhiễm này sẽ làm suy giảm chất lượng môi trường không khí, gây ảnh hưởng đến sức khỏe dân cư xung quanh và công nhân trực tiếp xây dựng.

Để tính tải lượng ô nhiễm từ máy móc thiết bị sử dụng nhiên liệu dầu DO sẽ được xác định theo bảng sau:

Bảng 4. 6. Định mức nhiên liệu/năng lượng của máy móc, thiết bị thi công

Stt	Thiết bị	Số lượng	*Định mức nhiên liệu (lít/thiết bị)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (lít/ca) (ca 8 tiếng)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (lít/giờ)
1	Xe lu	2	138	332	41,5
2	Máy đào đất	2	128	256	32
3	Xe ủi	3	94	282	35,3
4	Máy đầm bê tông	2	54,6	54,6	6,8
5	Xe tải	3	38	114	14,3
6	Cần trục di động	2	69	69	8,6
7	Máy rải thảm nhựa	2	57	114	14,3
8	Máy rải cấp phối đá dăm	2	30	60	7,5
Tổng cộng				1.281,6	160,2

(Nguồn: * Thông tư 11/2019/TT-BXD, 2019)

Như vậy, khối lượng dầu DO sử dụng trong một giờ của các phương tiện thi công là:

$$M = 0,1602 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 0,85 \text{ tấn/m}^3 \approx 0,136 \text{ tấn/giờ} = 136 \text{ kg/giờ}$$

(Theo tài liệu hướng dẫn sử dụng nhiên liệu – dầu – mỡ của Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật (2000) thì tỷ trọng của dầu là $0,85 \text{ tấn/m}^3$).

Trên thực tế, công tác thi công các hạng mục công trình của dự án sẽ được phân chia theo từng công đoạn khác nhau, nhu cầu sử dụng thiết bị ở mỗi công đoạn sẽ khác nhau, do đó không phải tất cả các máy móc thiết bị đều thi công cùng một thời điểm.

Theo đó, ước tính được tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do đốt dầu DO trong động cơ các phương tiện thi công trên công trường được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 4. 7. Hệ số và tải lượng các chất ô nhiễm do đốt dầu DO của các phương tiện thi công

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số (kg/tấn)*	Tải lượng (kg/h)
1	Bụi	16	2,18
2	SO ₂	6	0,82
3	NO ₂	33	4,49

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2”
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số (kg/tấn)*	Tải lượng (kg/h)
4	CO	9	1,22

(Nguồn: (*) Trần Ngọc Chấn (2000), Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội)

Ghi chú:

-S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO là (0,05%)

-Tải lượng (kg/h) = [hệ số ô nhiễm (kg/tấn) x lượng dầu sử dụng (tấn/h)]

- Nồng độ khí thải phát tán:

Khí thải sinh ra từ hoạt động của các phương tiện thi công trên công trường trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ khí thải. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ được tính theo công thức: (Nguồn: Trần Ngọc Chấn, 2000)

$$C = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} \left(1 - e^{-\frac{uL}{L}}\right)$$

Trong đó:

- C: nồng độ khí thải phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m^3)

- E_s : lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích $E_s = M_{\text{bụi}} / (L \times W)$ ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$);

- $M_{\text{bụi}}$: tải lượng khí (mg/s);

- u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy $u = 3,6 \text{ m}/\text{s}$;

- H: chiều cao xáo trộn (m),

- L, W: chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m);

Bảng 4. 8. Nồng độ ô nhiễm khí thải do phương tiện thi công

Thông số	Khoảng cách (m)	Nồng độ tính toán (mg/m^3)	Nồng độ nền (mg/m^3)	Nồng độ tổng cộng (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1h (mg/m^3)
Bụi	5	0,52	0,195	0,715	0,3
	10	0,26		0,455	
	15	0,17		0,365	
	20	0,13		0,325	
	25	0,10		0,295	
SO ₂	5	0,19	0,084	0,274	0,35
	10	0,10		0,184	
	15	0,06		0,144	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2"
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

Thông số	Khoảng cách (m)	Nồng độ tính toán (mg/m ³)	Nồng độ nền (mg/m ³)	Nồng độ tổng cộng (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1h (mg/m ³)
	20	0,05		0,134	
	25	0,04		0,124	
NO ₂	5	1,07	0,076	1,146	0,2
	10	0,54		0,616	
	15	0,36		0,436	
	20	0,27		0,346	
	25	0,21		0,286	
	50	0,11		0,186	
	70	0,08		0,156	
CO	5	0,29	<0,83	2,12	30
	10	0,15		1,97	
	15	0,10		1,92	

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, trung bình 1h
- Nồng độ hiện trạng nền (mg/m³) là giá trị trung bình kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí trong khu vực dự án (Bảng 15, chương 2)

Nhận xét: So sánh kết quả tính toán ở bảng trên với QCVN 05:2023/BTNMT, cho thấy:

- Nồng độ bụi ở khoảng cách 5 - 15m vượt giới hạn QCVN 05:2023/BTNMT 1,1 – 2,3 lần. Ngoài phạm vi 20m nồng độ bụi nằm trong quy chuẩn cho phép.
- Nồng độ NO₂ ở khoảng cách 5 – 25 m vượt giới hạn QCVN 05:2023/BTNMT từ 1,2 – 5,5 lần. Ngoài phạm vi 50m nồng độ NO₂ nằm trong quy chuẩn cho phép.
- Nồng độ SO₂ và CO ở khoảng cách 5m so với nguồn phát thải vẫn nằm giới hạn quy chuẩn cho phép.

Khí thải từ hoạt động của các máy móc thiết bị thi công trên công trường phát tán ra môi trường xung quanh, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân tham gia xây dựng. Tuy nhiên, khí thải sau khi phát tán vào không khí sẽ được pha loãng nên nồng độ giảm xuống đáng kể. Mặt khác tải lượng các khí ô nhiễm không lớn nên mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe, sinh hoạt của công nhân là không đáng kể. Chủ dự án kết hợp với đơn vị thi công xây dựng sẽ có những biện pháp giảm thiểu đối với tác động này.

– *Không gian phát sinh khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công:* Trên công trường (trong phạm vi dự án).

– *Thời gian phát sinh khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công:* Tại thời điểm vận hành các máy thi công (Sáng từ 7 – 11 giờ, chiều từ 13 – 17 giờ các ngày từ thứ 2 đến thứ 7 hàng tuần).

Bụi do xây dựng các tầng cao

Khi bốc dỡ các nguyên vật liệu xây dựng từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu lên cao hoặc khi thi công các hạng mục trên cao sẽ làm gia tăng khả năng phát tán bụi làm ảnh hưởng đến các khối công trình lân cận.

Trong quá trình tháo dỡ cốp-pha khi bê tông đã đạt cường độ cũng gây ra bụi đáng kể, bụi này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm công tác tháo dỡ. Tuy nhiên, hoạt động tháo dỡ các vật liệu sẽ diễn ra nhanh nên mức độ tác động chỉ là tạm thời và gián đoạn qua từng công đoạn xây dựng.

Bụi phát sinh trong quá trình hoàn thiện công trình như cắt hàn sắt, thép, cắt gạch men để lát tường và sảnh, chà nhám,... sẽ làm phát sinh bụi gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân trực tiếp làm việc và các công trình lân cận. Bụi là khía cạnh môi trường đáng kể nhất trong quá trình thi công. Dạng bụi mịn dễ phát tán ra không khí và ảnh hưởng tới môi trường xung quanh, nhất là khi có gió.

Khí thải từ quá trình hàn lắp thiết bị

Máy hàn được sử dụng trong quá trình ghép cốppha, đổ bê tông cột, lắp đặt giàn giáo... Khi hoạt động, máy hàn thải ra khói hàn bao gồm các chất ô nhiễm không khí như các oxit kim loại: Fe_2O_3 , SiO_2 , K_2O , CaO ... tồn tại ở dạng bụi khói, ngoài ra còn có các khí khác như CO , NO_x .

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4. 9. Hệ số ô nhiễm của que hàn

Thông số	Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn) ứng với đường kính que hàn		
	3,2 mm	4 mm	5 mm
Khói hàn	508	706	1.100
CO	15	25	35
NO ₂	20	30	45

(Nguồn: GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng – Môi trường không khí, 2000)

Ước tính khối lượng que hàn sử dụng cho xây dựng các hạng mục công trình là 1kg/ngày (khối lượng que hàn khoảng 50 que/kg), như vậy số lượng que hàn sử dụng khoảng 50 que/ngày. Ước tính tỷ lệ sử dụng các loại que hàn là 35% loại đường kính 3,2 mm, 35% loại đường kính 4 mm, 30% loại đường kính 5 mm. Tải lượng chất ô nhiễm do quá trình hàn được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4. 10. Tải lượng ô nhiễm từ quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/ngày)		
	3,2 mm	4 mm	5 mm
Khói hàn	8.890	12.355	16.500
CO	262,5	437,5	525
NOx	350	525	675

Bảng 4. 11. Nồng độ ô nhiễm trong khí thải của máy hàn

Thông số	Nồng độ ô nhiễm (mg/m ³) ứng với đường kính que hàn			TCVSLD 3733/2002/TC-BYT của Bộ Y Tế (mg/m ³)
	3,2 mm	4 mm	5 mm	
Khói hàn	0,151	0,209	0,280	5
CO	0,004	0,007	0,009	40
NOx	0,006	0,009	0,011	10

Ghi chú:

– Giá sử phạm vi ảnh hưởng khí thải của máy hàn trong phạm vi không gian khu vực của dự án. Như vậy thể tích không khí chịu ảnh hưởng là $V = S \times h = 24.000,1 \times 10 = 240.001\text{m}^3$ (xét chiều cao bị ảnh hưởng trong khu vực không gian là 10m);

– Tải lượng ô nhiễm của que hàn = Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn) \times Số que hàn sử dụng;

– Nồng độ ô nhiễm của que hàn = Tải lượng ô nhiễm của que hàn/Thể tích V (m³).

Dựa vào kết quả tính toán nồng độ ô nhiễm của que hàn so với TCVSLD 3733/2002/TC-BYT của Bộ Y Tế cho thấy với số lượng que hàn đơn vị thi công sử dụng như trên thì khí thải phát sinh từ nguồn này là đảm bảo tiêu chuẩn môi trường, chất ô nhiễm được phân tán trong môi trường rộng, thoáng. Do đó, nguồn thải này hầu như không gây tác động đến môi trường. Tuy nồng độ ô nhiễm được đánh giá không cao nhưng ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân hàn, do vậy cần có các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân hàn sẽ hạn chế được mức độ ảnh hưởng.

– Không gian phát sinh khí thải từ quá trình hàn kim loại: Trên công trường (trong phạm vi dự án).

– Thời gian phát sinh khí thải từ quá trình hàn kim loại: Tại thời điểm vận hành máy hàn (Sáng từ 7 – 11 giờ, chiều từ 13 – 17 giờ các ngày từ thứ 2 đến thứ 7 hàng tuần).

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng từ các hoạt động sau:

- Chất thải rắn xây dựng;
- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân tại khu vực thi công;
- Chất thải nguy hại.

Chất thải xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng

❖ Chất thải rắn từ hoạt động xây dựng

Chất thải rắn xây dựng bao gồm xà bần, vụn gạch, ngói, vôi vữa, bao bì đựng vật liệu xây dựng (bao xi măng, gạch nền...), kim loại (khung nhôm, sắt, đinh sắt, dây điện, ống nhựa, kính,...). Đây là loại chất thải rắn có giá trị sử dụng nên Chủ dự án sẽ cho tận thu để sử dụng, san lấp mặt bằng,... hoặc hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định. Việc chuyển giao được tuân thủ theo đúng quy định đúng quy định tại điều 64 của Luật Bảo vệ Môi trường 2020.

Khối lượng các loại chất thải rắn xây dựng được tính toán dựa trên khối lượng nguyên vật liệu sử dụng (29.621,22 tấn) và định mức hao hụt vật liệu xây dựng trong thi công theo Quyết định số 1329/2016/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng:

Bảng 4. 12. Khối lượng chất thải rắn xây dựng

TT	Loại vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng nguyên vật liệu	Định mức hao hụt	Khối lượng chất thải rắn
1	Đá mặt 0,5 – 2	Tấn	999,75	2%	20,00
2	Cát vừa (cát vàng)	Tấn	1467,38	0,50%	7,34
3	Cát nhỏ (cát đen)	Tấn	175,25	0,50%	0,88
4	Cát mịn có mô đun độ lớn ML = 1,5 - 2,0	Tấn	1393,13	1,50%	20,90
5	Gạch XMCL	Tấn	2941,76	1,50%	44,13
6	Gạch ceramic và Granit nhân tạo 40x40	Tấn	196,96	1%	1,97
7	Xi măng	Tấn	901,77	1%	9,02
8	Bê tông	Tấn	21238,41	0,50%	106,16
9	Thép Ø<10, thép Ø>10	Tấn	213,93	1%	2,14

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2"
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

TT	Loại vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng nguyên vật liệu	Định mức hao hụt	Khối lượng chất thải rắn
10	Dàn giáo	Tấn	16,15	1%	0,16
12	Matit	Tấn	18,51	1%	0,19
13	Sơn	Tấn	20,042	2%	0,40
	Tổng	Tấn	29.621,22		213,3

(Nguồn: Tính toán dựa trên định mức hao hụt vật liệu xây dựng trong thi công theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây Dựng)

Như vậy, trong khoảng thời gian thi công xây dựng các hạng mục công trình và lắp đặt máy móc thiết bị khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ dự án khoảng 213,3 tấn, tương ứng 711 kg/ngày (thời gian thi công: 300 ngày làm việc).

Phần chất thải rắn này không gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người nhưng lại gây mất cảnh quan của khu vực, tuy nhiên các loại chất thải này chủ đầu tư sẽ thu gom và bán cho cơ sở thu mua phế liệu. Còn loại chất thải rắn còn lại như gạch, đá, xỉ măng không gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động nhưng lại cản trở quá trình thi công xây dựng, làm mất cảnh quan khu vực và có thể gây tai nạn lao động. Vì vậy, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và xử lý đúng quy định.

- *Không gian tác động:* Trong phạm vi xây dựng dự án.
- *Thời gian tác động:* Suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

Đánh giá tác động: Chất thải rắn từ quá trình xây dựng sẽ gây cản trở công việc đi lại của công nhân, các mảnh vỡ và sắt thép vụn có thể gây nên các tai nạn lao động, các loại bao bì có thời gian phân hủy lâu khi không được thu gom triệt để sẽ chôn vùi trong đất gây ô nhiễm đất. Vì vậy, chất thải xây dựng cần được thu gom và xử lý triệt để hoặc có thể tận dụng để san lấp mặt bằng và tái sử dụng cho các mục đích khác.

❖ *Chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng*

Lượng chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày từ hoạt động ăn uống, sinh hoạt của công nhân xây dựng với thành phần chủ yếu là cơm canh thừa, vỏ trái cây, rau, túi nilong, vỏ hộp cơm.

Trong quá trình thi công xây dựng, Dự án có 30 công nhân thi công với tải lượng rác thải sinh hoạt phát sinh là 39 kg/ngày (1,3 kg/người/ngày x 15 người, theo QCVN 01:2021/BXD).

Chất thải sinh hoạt có chứa nhiều các chất hữu cơ dễ phân hủy (thức ăn thừa) và các thành phần khó phân hủy (bao bì nhựa, nylon...). Lượng chất thải này nếu không được thu gom và quản lý tốt sẽ tích tụ càng nhiều, lâu ngày bị phân hủy bốc mùi hôi thối ảnh hưởng

đến sức khỏe và gây gián đoạn công việc của công nhân, gây ô nhiễm đất và có thể bị cuốn theo nước mưa gây ô nhiễm các nguồn nước trong khu vực dự án.

Thức ăn dư thừa, giấy,... khi thải vào môi trường làm tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại trong nguồn nhận. Túi nylon làm tắc nghẽn các công thoát nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất. Các loại rác có thể phân hủy tạo điều kiện cho vi khuẩn, ruồi muỗi phát triển và là nguyên nhân của các dịch bệnh đồng thời gây ảnh hưởng đến cảnh quan xung quanh khu vực dự án. Ngoài ra sự phân hủy rác thải loại này còn gây mùi rất khó chịu, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.

❖ **Chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng**

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu là dầu nhớt thải; giẻ lau dính dầu, mỡ; bao bì đựng sơn; dầu máy tổng hợp thải. Tham khảo khối lượng chất thải nguy hại thực tế phát sinh tại một số công trình xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị với quy mô tương tự, lượng chất thải nguy hại phát sinh ước tính như sau:

Bảng 4. 13. Chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Khối lượng (kg/toàn quá trình thi công)	Mã CTNH
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	6	16 01 06
2	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	60	17 02 03
3	Pin, acquy thải	Rắn	10	16 01 12
4	Chất hấp phụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	20	18 02 01
5	Cặn sơn, sơn và véc ni thải	Rắn	100	08 01 01
6	Que hàn thải có kim loại nặng hoặc nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	4	07 04 01
Tổng khối lượng			200	-

Với lượng chất thải nguy hại trên nếu không quản lý tốt sẽ là những nguy cơ gây ô nhiễm môi trường do sự tồn tại của các vật liệu khó phân hủy sinh học. Đơn vị thi công sẽ bố trí nơi lưu trữ và thuê đơn vị có chức năng thu gom theo đúng quy định của pháp luật.

Đánh giá tác động:

Chất thải nguy hại nếu không được quản lý tốt tại công trường, dễ lẫn lộn thì có khả năng gây cháy nổ; hoặc chảy tràn CTNH (dầu nhớt thải) ra môi trường gây ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất, tác động lâu dài đối với sức khỏe con người và hệ sinh thái.

Các thành phần gây độc sinh thái phát sinh từ chất thải nguy hại gây tác động tiêu cực lên hệ sinh thái. Các kim loại nặng trong dầu nhớt thải, trong bóng đèn huỳnh quang có thể gây các tác động lên hệ thần kinh, hô hấp, tiêu hóa lên sinh vật phơi nhiễm, gây ảnh hưởng đến sức khỏe và sự sống của sinh vật. Dầu mỡ một khi đi vào môi trường nước tạo thành lớp màng gây cản trở oxy xâm nhập vào nước, làm giảm lượng oxy hòa tan, gây ngạt đối với các sinh vật trong hệ thủy sinh.

Tuy nhiên, dự án sẽ có biện pháp thu gom, chuyển giao xử lý đúng quy định hơn nữa tác động từ chất thải phát sinh chỉ kéo dài trong thời gian xây dựng công trình và sẽ không phát sinh khi công trình được xây dựng hoàn tất.

- *Không gian tác động*: Trong phạm vi xây dựng dự án.
- *Thời gian tác động*: Suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

4.1.1.5. Đánh giá, dự báo tác động từ quá trình hoàn thiện công trình, làm sạch đường ống

(1) *Bụi và khí thải từ quá trình chà nhám và sơn hoàn thiện công trình*

Bụi do hoạt động chà nhám: Bụi phát sinh trong quá trình chà nhám bề mặt khi hoàn thiện công trình sẽ khuếch tán vào gió gây ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên, công đoạn chà nhám bề mặt tường chỉ diễn ra trong thời gian ngắn và quá trình được che chắn nên tác động này không đáng kể, chỉ tác động cục bộ trực tiếp đến sức khỏe công nhân lao động tại công trường.

Khí thải từ quá trình sơn hoàn thiện: Quá trình sơn phủ bề mặt tạo ra hơi sơn và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC) như formaldehyde, benzene, xylene là phụ gia có trong sơn với mục đích làm khô, chống tạo bọt, phân tán bột màu, chất hoạt động bề mặt và thấm nước.

Đối với quá trình sơn phủ công trình, phần lớn khối lượng công việc này là sơn phủ mặt tường của các công trình. Dung môi được sử dụng là nước nên việc bốc hơi trong quá trình làm khô bề mặt sơn không gây tác động đến môi trường. Tuy nhiên, hàm lượng chất bay hơi trong sơn chiếm tối đa khoảng 35%² nên cũng cần xem xét đến khả năng phát thải ra bên ngoài môi trường. Nếu cho rằng, toàn bộ chất có khả năng bay hơi bốc hơi trên bề mặt được sơn. Như vậy, với khối lượng sơn dự kiến sử dụng để phủ bề mặt công trình vào khoảng 20,042

² Phan Tuấn Triều, Giáo trình kỹ thuật xử lý khí thải

tần và thời gian thi công dự kiến là 1 tháng (26 ngày). Suy ra, lượng sơn sử dụng trong 1 giờ (1 ngày làm việc 8 giờ) là: $G = 96,4 \text{ kg/giờ}$.

Lượng dung môi sơn bay lên từ màng sơn được sơn trên bề mặt tường được tính theo công thức sau¹³:

$$m = \frac{G \times M}{100 \times Z} = \frac{96,4 \times 35\%}{100 \times 12} = 0,028 \text{ kg/giờ} = 0,67 \text{ kg/ngày}$$

Trong đó:

- m: lượng dung môi sơn bay hơi (kg/giờ)
- G: Khối lượng sơn sử dụng trong 1 giờ (kg/giờ)
- M: Hàm lượng chất bay hơi trong sơn (chọn M = 35%)
- Z: Thời gian khô sơn (giờ) (chọn Z = 12 giờ).

Tiếp xúc với các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC) trong thời gian dài có thể gây nhức đầu, chóng mặt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp³. Tuy nhiên, theo kết quả tính toán trên cho thấy, lượng dung môi sơn thoát ra không lớn, hơn nữa công việc sơn tường chỉ thực hiện trong một thời gian ngắn nên chỉ tác động cục bộ và tạm thời và chủ đầu tư sẽ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân để giảm thiểu tối đa ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân thi công.

- Không gian phát sinh bụi, khí thải từ quá trình chà nhám và sơn hoàn thiện công trình:
Trên công trường (trong phạm vi dự án).

- Thời gian phát sinh bụi, khí thải từ quá trình chà nhám và sơn hoàn thiện công trình:
Tại thời điểm chà nhám, sơn hoàn thiện công trình (Sáng từ 7 – 11 giờ, chiều từ 13 – 17 giờ các ngày từ thứ 2 đến thứ 7 hàng tuần).

(2) Nước thải trong giai đoạn thi công xây dựng

Các tác nhân gây ô nhiễm môi trường nước trong giai đoạn thi công xây dựng dự án bao gồm:

- Nước do thi công đào hố móng.
- Nước thải từ hoạt động xây dựng.
- Nước thải sinh hoạt của công nhân.

Tác động của nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng có hàm lượng chất rắn lơ lửng cao và một phần dầu mỡ khoáng, nếu xả trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ làm tăng độ đục nước kênh, sông, ô nhiễm dầu, có thể hủy hoại các loài sinh vật thủy sinh tại khu vực. Do vậy, trong quá trình thi công xây dựng, Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ áp dụng các giải pháp tốt nhất để hạn chế các nguồn thải này,

¹³ <https://kienviet.net/2018/10/02/luoc-cach-mang-ve-son-khong-doe-hai-da-den-viet-nam/>; <http://vietq.vn/tac-hai-khon-luong-cua-sơn-tương-đối-với-sức-khỏe-d30430.html>; <http://sonchi.vn/vi/son-dung-moi-huu-co-va-anh-huong-cua-no-den-moi-truong/>

như thế vừa tiết kiệm nước vừa tiết kiệm chi phí cho công trình và không phải xử lý nước thải tốn kém.

Riêng đối với nước thải phát sinh do đào đất thi công móng: Chất lượng thi công công trình, vệ sinh môi trường thi công và khu vực xung quanh công trường sẽ bị ảnh hưởng và có thể gây nên hiện tượng ngập úng khu vực nếu nước không được thoát kịp. Để đảm bảo chất lượng công trình, đơn vị thi công cần có biện pháp chống thấm và chuẩn bị máy bơm để hút nước khi thi công.

* Nước thải từ hoạt động xây dựng

Nước thải xây dựng chủ yếu là nước rửa dụng cụ máy móc thiết bị, phương tiện phục vụ cho thi công. Thành phần nước thải chủ yếu là xi măng, cát, chất rắn lơ lửng... Nước thải này nếu không có biện pháp kiểm soát và xử lý thích hợp sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt tại khu vực. Do đó, toàn bộ lượng nước thải sẽ được xử lý sơ bộ bằng hồ lắng tạm thời trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Vì vậy, mức độ tác động đến môi trường nước tại khu vực sẽ không đáng kể.

- Nước thải từ nước vệ sinh thiết bị thi công: Theo số liệu khảo sát từ một số công trình xây dựng có quy mô tương tự dự án và tính chất tương tự thì lượng nước thải phát sinh từ hoạt động này ước tính $0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước thải từ nước rửa phương tiện giao thông (nước rửa bánh xe) với lưu lượng ước tính khoảng $2,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (được tính toán tại chương I).

Lượng nước thải xây dựng khoảng $3 \text{ m}^3/\text{ngày}$ có nồng độ chất lơ lửng khá cao (có thể bị nhiễm các tạp chất như CTR, vật liệu san nền và các chất thải khác trên mặt đất), Tổng Phốtpho, Tổng Nitơ, dầu mỡ và các tạp chất khác.

Ngoài ra, sau khi đổ bê tông, để bê tông đóng rắn có chất lượng tốt thì phải bổ sung nước tạo môi trường ẩm trong 7 ngày đầu thi công. Nước được phun đều, không để sót diện tích nào bị khô sẽ gây nứt nẻ rạn chân chim trên bề mặt, phun nước tia nhỏ liên tục đều đặn. Hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn này đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian.

Bảng 4. 14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)
1	pH	-	6,8	5,5 – 9
2	TSS	mg/l	210	100
3	COD	mg/l	96	150
4	BOD ₅	mg/l	42	50
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	10

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2"
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

6	Tổng N	mg/l	23	40
7	Tổng P	mg/l	5,4	6
8	Zn	mg/l	0,09	3
9	Pb	mg/l	0,06	0,1
10	Dầu mỡ khoáng	mg/l	16	5
11	Coliform	MPN/100ml	4×10^2	5.000

(Nguồn: Môi trường, GS.TSKH. Lê Huy Bá, NXB ĐHQG TP.HCM, 2004)

Từ kết quả tham khảo cho thấy thành phần ô nhiễm trong nước thải xây dựng có TSS, vượt gấp nhiều lần so với quy chuẩn. Do đó nếu không được thu gom, xử lý phù hợp thì sẽ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường xung quanh khu vực dự án. Tuy nhiên, tác động của nước thải trong quá trình thi công xây dựng được đánh giá là không nhiều.

- Không gian phát sinh nước thải từ hoạt động xây dựng dự án: Tại công trường xây dựng dự án.

- Thời gian phát sinh nước thải từ hoạt động thi công xây dựng: trong suốt thời gian xây dựng (Sáng từ 7 – 11 giờ, chiều từ 13 – 17 giờ, vào các ngày từ thứ 2 đến thứ 7 hàng tuần).

*** Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng**

Một trong những nguồn phát sinh nước thải chính trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án là nước thải sinh hoạt của công nhân thi công nhưng rất ít, chủ yếu là nước rửa tay chân và nước vệ sinh. Ước tính số lượng công nhân xây dựng 30 công nhân, theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng thì tiêu chí cấp nước sinh hoạt là 25 lít/người/ngày với hệ số không điều hòa K = 3. Vậy lượng nước cấp sinh hoạt khoảng 2,25 m³/ngày.

Thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này cũng bao gồm các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh gây bệnh (Coliform, E.Coli). Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, chứa lượng lớn các khuẩn E.Coli và các vi khuẩn gây bệnh khác nên có thể gây ô nhiễm môi trường nếu không được xử lý.

Nồng độ và tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động vệ sinh cá nhân của công nhân xây dựng được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 4. 15. Tải lượng và nồng độ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng

Stt	Thông số ô nhiễm	Hệ số (^l) (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ không xử lý (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (mg/l)
1	BOD ₅ của nước chưa lắng	55 – 60	1.650 – 1.800	733 – 800	50

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2"
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-5), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

Stt	Thông số ô nhiễm	Hệ số (*) (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ không xử lý (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (mg/l)
2	Tổng chất rắn lơ lửng	60 – 65	1.800 – 1.950	800 – 867	100
3	Amoni	8 – 10,5	240 – 315	107 – 140	10

(Nguồn: (*) Bảng 21, TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế)

Ghi chú:

- QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. (Cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt);

- Tải lượng (g/ngày) = hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) x số người làm việc/ngày
- Nồng độ (mg/l) = Tải lượng (mg/ngày)/Lưu lượng (l/ngày).

Theo Bảng trên, nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý nồng độ BOD5 vượt khoảng 15 - 16 lần, TSS vượt gấp 8 - 9 lần, Amoni (tính theo N) vượt 11 – 14 lần so với QCVN 40:2011/BTNMT, cột B. Ngoài ra, đặc trưng chất lượng nước thải sinh hoạt có chứa lượng lớn thành phần các chất hữu cơ và các vi khuẩn, là nguyên nhân gây ra các bệnh về đường ruột, sốt thương hàn, bệnh tiêu chảy, dịch tả,... Do đó, đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nếu không được thu gom và xử lý. Để đảm bảo kiểm soát nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công, nhà thầu xây dựng sẽ trang bị các nhà vệ sinh công cộng nhằm đảm bảo phục vụ nhu cầu của công nhân trong suốt thời gian thi công.

* Nước mưa chảy tràn

Tương tự như trong giai đoạn phá dỡ công trình, nước mưa chảy tràn trên mặt bằng khu vực thi công thường có hàm lượng các chất lơ lửng cao và có thể nhiễm các tạp chất khác như dầu mỡ, vụn vật liệu xây dựng. Do đó, quá trình tính toán lượng nước mưa chảy tràn sẽ tương tự như ở giai đoạn phá dỡ công trình (chuẩn bị mặt bằng), cụ thể:

Tải lượng nước mưa chảy tràn toàn dự án giai đoạn này được xác định theo TCVN 7958:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế, công thức:

$$Q = q.F.\beta.\psi \text{ (theo mục 4.2.1 TCVN 7957:2023)}$$

Trong đó:

- Q: lưu lượng nước lớn nhất chảy tràn ra khỏi lưu vực m³/s
- q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha) với $q = [A(1+C.\lg P)/(t+b)^n]xK$, trong đó A, C, b, n: hằng số khí hậu phụ thuộc vào điều kiện mưa của TP.HCM. Dự án lấy số liệu tại TP.HCM.

Theo TCVN 7957:2023, hằng số $C = 0,58$; $n = 0,95$; $A = 11650$; $b = 32$; P chu kỳ lặp lại trận mưa (năm) $P = 10$; t : Thời gian mưa (phút). Thay vào công thức này, $q = 113,5$ l/s.ha

- β : Hệ số phân bố mưa, xác định theo Bảng 5, chọn $\beta = 1$ (áp dụng cho diện tích <500ha);
- ψ : Hệ số dòng chảy trong, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P , chọn $\psi = 0,37$ (áp dụng đối với đất trống, mặt cỏ với độ dốc nhỏ 1 -2% tại Bảng 1).
- F : diện tích khu vực dự án m^2 ($F = 24.000,1 m^2$)

Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án vào khoảng $Q = 0,1 m^3/s$.

Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn giai đoạn phá dỡ công trình, chuẩn bị mặt bằng được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4. 16. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Nồng độ
1	Tổng Nitơ	mg/L	0,5 – 1,5
2	Tổng Phospho	mg/L	0,004 – 0,03
3	Nhu cầu oxy hóa học, COD	mg/L	10 – 20
4	Tổng chất rắn lơ lửng, TSS	mg/L	10 – 20

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution -WHO, 1993*)

Nước mưa chảy tràn là nguồn phát sinh không thể tránh khỏi đối với bất kì dự án nào thi công xây dựng trong mùa mưa. Bản thân nước mưa không phải là nguồn gây ô nhiễm môi trường, nhưng nếu các nguồn gây ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng này không được khống chế theo quy định, khi nước mưa rơi xuống khu đất dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm (rác thải sinh hoạt, bụi bẩn, vụn đất đá, xi măng, dầu nhớt...) xuống hệ thống cống thoát nước chung của thành phố có thể làm tắc nghẽn các cống rãnh, gây ngập úng cục bộ tại khu vực, gây tụ đọng nước làm mất vẻ mỹ quan của khu vực và cản trở công tác thi công. Tuy nhiên, đánh giá một cách khách quan thì tác động này diễn ra trong thời gian ngắn, và chỉ tác động khi thời tiết có mưa lớn.

- *Không gian phát sinh nước mưa chảy tràn*: Nước mưa chảy tràn phát sinh tại khu vực công trường dự án.

- *Thời gian phát sinh*: trong suốt thời gian xây dựng dự án (chỉ phát sinh vào những ngày mưa lớn).

4.1.1.6. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

(1) Tác động do tiếng ồn, độ rung

❖ **Tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn thi công xây dựng**

Tiếng ồn, độ rung phát sinh hoạt động đào móng, hoạt động của máy móc, xe ra vào,... gây ảnh hưởng đến công nhân tại dự án lẫn người dân xung quanh.

Tiếng ồn

Việc vận hành các phương tiện và thiết bị thi công như máy khoan, máy cắt,... đây là nguồn gây ô nhiễm tiếng ồn đáng kể. Mặc dù, tác động này chỉ mang tính chất tạm thời nhưng chủ dự án và nhà thầu thi công nên có kế hoạch cụ thể trong việc sử dụng các thiết bị thi công trong ngày một cách hợp lý và tránh vận hành đồng thời nhiều thiết bị gây ồn và ảnh hưởng đến những người lao động làm việc xung quanh dự án. Mức độ gây ồn của một số thiết bị thi công xây dựng liệt kê trong bảng sau:

Bảng 4. 17. Mức ồn của các thiết bị thi công trên công trường

STT	Máy móc	Số lượng	Mức ồn, cách nguồn ồn 1,5 m	
			Khoảng giá trị (dBA)	Giá trị cực đại (dBA)
1	Xe lu	2	72,0 – 74,0	74,0
2	Xe nâng	2	82,0 – 94,0	94,0
3	Xe tải	3	93,0	93,0
4	Cần cẩu	2	76,0 – 87,0	87,0
5	Máy ủi	3	93,0	93,0
6	Máy đóng cọc	4	95,0 – 106,0	106,0
7	Máy đầm bê tông	2	85,0	85,0
8	Máy hàn	6	72,0 – 84,0	84,0
9	Máy đào	4	80,0 – 93,0	93,0

(Nguồn: Mackernize, L.da, 1985)

Thiết bị, máy móc thi công vận hành riêng lẻ:

Giả sử mỗi thiết bị, máy móc thi công được vận hành riêng lẻ với nhau, mức ồn cộng hưởng của từng loại thiết bị được tính toán theo công thức:

$$LS = L + 10 \lg n \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

- L là mức ồn cực đại gây ra bởi mỗi loại thiết bị (dBA);
- n là số lượng cần sử dụng của mỗi loại thiết bị.

Dựa vào công thức trên, ta có bảng sau sẽ trình bày mức ồn cộng hưởng của từng loại thiết bị.

Bảng 4. 18. Mức ồn cộng hưởng của từng loại thiết bị

STT	Máy móc	Số lượng	Mức ồn cộng hưởng (dBA)
1	Xe lu	2	87,8
2	Xe nâng	2	101
3	Xe tải	3	116
4	Cần cẩu	2	93
5	Máy ủi	3	103
6	Máy đóng cọc	4	122
7	Máy đầm bê tông	2	101
8	Máy hàn	6	102
9	Máy đào	4	106,8

Mức ồn từ các máy móc thi công được xem như nguồn ồn điểm, do đó có thể giảm mức ồn bằng cách gia tăng khoảng cách từ các máy móc vận hành. Tác động tiếng ồn theo khoảng cách có thể được dự đoán theo công thức sau;

$$L_p = L_p(x_0) + 20 \log_{10}(x_0/x)$$

Trong đó:

- $L_p(x_0)$: mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA);
- $x_0 = 1,5$ m;
- $L_p(x)$: mức ồn tại vị trí tính toán (dBA);
- x : Vị trí tính toán.

Mức ồn theo khoảng cách tại những vị trí đặt thiết bị trên công trường đến khu vực xung quanh được tính toán và trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 19. Mức độ ồn các thiết bị thi công theo khoảng cách tính từ vị trí đặt thiết bị

STT	Máy móc thiết bị	Mức độ ồn theo khoảng cách (dBA)				
		1,5 m	10 m	20 m	50 m	100 m
1	Xe tải	85	68,3	62,3	54,3	48,3
2	Xe lu	77	60,5	54,5	46,6	40,5

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án "Auden Techno Việt Nam Phúc Điền 2"
 Địa điểm: Một phần lô đất A3 (kí hiệu A3-S), Khu công nghiệp Phúc Điền mở rộng, xã Vĩnh Hồng,
 huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương

STT	Máy móc thiết bị	Mức độ ồn theo khoảng cách (dBA)				
		1,5 m	10 m	20 m	50 m	100 m
3	Xe ủi	96	79,5	73,5	65,6	59,5
4	Cần trục di động	87	70,5	64,5	56,5	50,5
5	Máy đầm bê tông	85	68,5	62,5	54,5	48,5

Các số liệu ước tính trong bảng trên cho thấy trường hợp vận hành không đồng thời các máy móc, thiết bị thi công, ô nhiễm tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp vận hành thiết bị và trong khuôn viên khu đất dự án. Các khu vực lân cận với khoảng cách từ 20 m trở lên tính từ vị trí đặt thiết bị thi công sẽ chịu tác động không đáng kể.

Thiết bị, máy móc thi công vận hành đồng thời:

Trong trường hợp các thiết bị này được vận hành đồng thời, mức ồn cộng hưởng sẽ có giá trị lớn hơn và được tính toán cụ thể như sau:

Các thiết bị gây ồn đồng thời, tính theo khoảng cách 1,5 m và mức ồn được sắp xếp từ lớn đến bé, bao gồm:

Xe ủi $L_1 = 96,0$ dBA

Máy trộn bê tông $L_2 = 91,0$ dBA

Cần trục di động $L_3 = 87,0$ dBA

Xe đào đất $L_4 = 87,0$ dBA

Máy đầm bê tông $L_5 = 85,0$ dBA

Xe tải $L_6 = 85,0$ dBA

Xe lu $L_7 = 77,0$ dBA

Mức ồn cộng hưởng được ước tính như sau:

$L_1 - L_2 = 96,0 - 91,0 = 5$ dBA

$\rightarrow \Sigma L_{12} = 1,19 \rightarrow L_{12} = 96,0 + 1,19 = 97,19$ dBA

$L_{12} - L_3 = 97,19 - 87 = 10,19$ dBA

$\rightarrow \Sigma L_{123} = 0,39 \rightarrow L_{123} = 97,19 + 0,39 = 97,58$ dBA

$L_{123} - L_4 = 97,58 - 87 = 10,58$ dBA $\rightarrow \Sigma L_{1234} = 0,36$

$\rightarrow L_{1234} = 97,58 + 0,36 = 97,94$ dBA

$L_{1234} - L_5 = 97,94 - 85 = 12,94$ dBA

$\rightarrow \Sigma L_{12345} = 0,22 \rightarrow L_{12345} = 97,94 + 0,22 = 98,16$ dBA

$$L_{12345} - L_6 = 98,16 - 85 = 13,16 \text{ dBA}$$

$$\rightarrow \Sigma L_{123456} = 0,05 \rightarrow L_{123456} = 98,16 + 0,05 = 98,21 \text{ dBA}$$

$$L_{123456} - L_7 = 98,21 - 77,0 = 21,21 \text{ dBA} \rightarrow \Sigma L_{1234567} = 0,03$$

$$\rightarrow L_{1234567} = 98,21 + 0,03 = 98,25 \text{ dBA}$$

Như vậy, trong vòng bán kính 1,5 m từ vị trí đặt thiết bị thi công, mức ồn cộng hưởng khoảng 98,25 dBA. Bước tính toán tiếp sau đây sẽ giúp chủ đầu tư xác định mức ồn cộng hưởng theo khoảng cách tại những vị trí đặt thiết bị trên công trường đến khu vực xung quanh, từ đó đưa ra biện pháp quản lý thích hợp nhằm hạn chế tối đa các ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân sống trong khu vực:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

- L_i : Mức ồn tại điểm tính toán các nguồn gây ồn khoảng cách d , bỏ qua độ giảm mức ồn qua vật cản (m);
- L_p : Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m);
- ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số f ;
- $\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^2 + a]$ (dBA);
- ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản (giá sử bỏ qua vật cản $\Delta L_c = 0$);
- r_1 : khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m);
- r_2 : khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m);
- a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (giá sử $a=0$).

Từ công thức trên ta có thể tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị, máy móc thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 100 m, 200 m, 300 m. Kết quả tính toán được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4. 20. Ước tính mức ồn theo khoảng cách từ các thiết bị thi công

STT	Khoảng cách (m)	Mức ồn theo khoảng cách đến thiết bị (dBA)
1	1,5	106,73
2	100	70,25
3	200	64,22
4	300	60,60
QCVN 26:2010/BTNMT		70,00
QCVN 24:2016/BYT (8 giờ)		85,00

Ghi chú:

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

- QCVN 24:2016/BYT quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động xây dựng là không thể tránh khỏi, tuy vậy nguồn ô nhiễm này chỉ có tính chất tạm thời và chỉ gây ảnh hưởng cục bộ trong thời gian thi công xây dựng dự án. Tuy nhiên, khu vực dự án cách nhà dân 200 m và từ các số liệu ước tính trong bảng trên cho thấy trong trường hợp vận hành đồng thời các thiết bị thi công trên công trường, mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách. Các khu vực lân cận, cách xa hơn 200 m tính từ vị trí đặt thiết bị thi công, mức ồn đều dưới ngưỡng cho phép.

- Không gian phát sinh tiếng ồn: khu vực xây dựng.
- Thời gian phát sinh tiếng ồn: suốt giai đoạn xây dựng.

Độ rung

Nguồn gây rung động trong quá trình thi công xây dựng của dự án phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công như máy khoan, máy đầm bê tông...từ các phương tiện vận tải cho công trường. Mức rung có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào nhiều yếu tố và trong đó các yếu tố ảnh hưởng quan trọng nhất là tính chất của đất và tốc độ của xe máy khi chuyển động.

Rung là sự chuyển dịch, tăng và giảm từ một giá trị trung tâm bằng dạng sóng trong chuyển động điều hoà. Biên độ rung là sự chuyển dịch (m), vận tốc (m/s) hay gia tốc (m/s²). Giá tốc rung L(dB) được tính như sau:

$$L = 20 \log(a/a_0), \text{ dB}$$

Trong đó :

- a – RMS của biên độ gia tốc (m/s²);
- a₀ – RMS tiêu chuẩn (a₀=0,00001 m/s²).

Mức rung của các phương tiện thi công ở khoảng cách 10 m, 30 m và 60 m tới môi trường xung quanh được xác định trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 21. Mức rung theo khoảng cách của các phương tiện thi công

Đơn vị: dB

STT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10 m	Mức rung cách máy 30 m	Mức rung cách máy 60 m
1	Máy khoan	75	65	55
2	Máy nén Diesel	81	71	61