ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

----------o0o----------

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT

CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN "CÔNG TRÌNH KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4 (KHỐI 7 TẦNG)"

Tại Phường Đông Hòa, Thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương

(Đã chỉnh sửa theo biên bản Hội đồng thẩm định số 3257/CCBVMT-BD ngày 26/7/2023 của Sở Tài nguyên và Môi trường)

Tp. Hồ Chí Minh, tháng năm 2023

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

----------o0o----------

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN "CÔNG TRÌNH KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4 (KHỐI 7 TẦNG)"

Tại Phường Đông Hòa, Thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG KAIZEN

Giám đốc

Nguyễn Ngọc Thanh

CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Hiệu trưởng

Trần Tiến Khoa

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 4 năm 2023

MỤC LỤC

MỤC LỤC i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT v
DANH MỤC CÁC BẢNG vi
DANH MỤC HÌNH viii
Chương I 1
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN 1
1.1. Tên chủ dự án đầu tư 1
1.2. Tên dự án đầu tư 2
1. 3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư 3
1.3.1 Công suất của dự án đầu tư 3
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư 4
1.3.3. Phạm vi đầu tư của dự án 6
1.3.4. Sản phẩm của dự án 6
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện nước của dự án đầu tư 6
1.4.1. Danh mục nguyên, nhiên, vật liệu: 6
1.4.2. Danh mục máy móc thiết bị: 15
1.4.3. Nhu cầu sử dụng lao động, điện nước 25
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có): 29
1.5.1. Các hạng mục của dự án đầu tư 29
1.5.2. Tiến độ thực hiện của dự án đầu tư 35
1.5.3. Tổng mức đầu tư 38
1.5.4. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 38
Chương II 40
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 40
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 40
2.1.1 Sự phù hợp của dự án với đầu tư quy hoạch của ĐH Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh 40
2.1.2 Các văn bản pháp lý cho việc thực hiện dự án 42

2.2 Sự phù hợp của dự án đầu tư với khả năng chịu tải của môi trường 43
Chương III 45
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ 45
3.1 Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật 45
3.1.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực dự án 45
3.1.2. Hiện trạng chất lượng nguồn nước 46
3.1.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật 49
3.1.3.1. Động thực vật trên cạn 49
3.1.3.2. Hệ thuỷ sinh 50
3.1.3.3. Khu bảo tồn sinh thái 50
3.1.4 Các đối tượng nhạy cảm môi trường 50
3.2. Đặc điểm tự nhiên khu vực tiếp nhận nước thải 51
3.2.1. Vị trí địa lý, địa hình 51
3.2.1.1. Vị trí địa lý, địa hình 51
3.2.1.2. Đặc điểm địa hình 55
3.2.1.3. Đặc điểm địa chất 56
3.2.2. Đặc điểm khí tượng 57
3.2.3. Hệ thống sông, rạch, hồ ao khu vực tiếp nhận nước thải 58
3.2.3.1. Hồ nhân tạo 59
3.2.3.2. Kênh nước thải (Suối Nhum) 59
3.2.4 Chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải 60
3.2.5 Hiện trạng khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải 60
3.2.6 Hiện trạng xả thải vào khu vực tiếp nhận nước thải 61
3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án 61
3.3.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh 62
3.3.2. Hiện trạng chất lượng nước mặt 64
Chương IV 67
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 67
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư 67
4.1.1 Đánh giá tác động của hoạt động xây dựng 67
4.1.1.1 Nguồn tác động đối với môi trường không khí 68

4.1.1.2. Nguồn tác động phát sinh nước thải 74
4.1.1.3. Nguồn phát sinh chất thải rắn 77
4.1.1.4 Đánh giá, dự báo tác động các nguồn không liên quan đến chất thải . 78
4.1.2 Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư 81
4.1.2.1 Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải..... 81
4.1.2.2 Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải..... 85
4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành 87
4.2.1 Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.. 87
4.2.1.1 Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào dự án..... 87
4.2.1.2 Khí và tiếng ồn phát ra từ máy phát điện dự phòng 89
4.2.1.3 Khí thải từ phòng thí nghiệm..... 92
4.2.1.4 Tác động do nước thải 97
4.2.1.5 Tác động do chất thải..... 99
4.2.1.6 Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải 101
4.2.2. Đánh giá, dự báo các tác động do rủi ro, sự cố 102
4.2.2.1 An toàn giao thông..... 102
4.2.2.2 Các vấn đề xã hội..... 103
4.2.2.3 Rủi ro cháy nổ và chập mạch điện..... 103
4.2.2.4 Rủi ro trong phòng thí nghiệm 103
4.2.3 Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn vận hành 104
4.2.3.1 Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải..... 104
4.2.3.2 Giảm thiểu tác động do nước thải..... 113
4.2.3.3 Giảm thiểu chất thải sinh hoạt 126
4.2.3.4 Giảm thiểu chất thải nguy hại..... 128
4.2.3.5. Giảm thiểu tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải . 131
4.2.3.6 Công trình phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố của dự án..... 133
4.3 Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường..... 140
4.4 Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo..... 143
4.4.1. Về mức độ chi tiết của đánh giá 143
4.4.2. Về mức độ tin cậy của các đánh giá 143
Chương V 145
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG..... 145
5.1 Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải 145

5.1.1 Nguồn phát sinh nước thải 145
5.1.2 Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải: 145
5.1.3 Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục: 146
5.1.4 Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố 147
5.2 Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải 148
5.2.1 Nguồn phát sinh khí thải 148
5.2.2 Dòng khí thải, vị trí xả khí thải 148
5.2.3 Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải: 150
5.2.4 Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố 151
5.3 Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung 151
5.3.1 Nguồn và vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung 151
5.3.2 Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung 152
5.4 Nội dung cấp phép đối với chất thải 153
5.4.1 Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh: 153
5.4.2 Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại 153
Chương VI 155
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC 155
MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN 155
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư 155
6.1.1 Vận hành thử nghiệm đối với công trình xử lý nước thải 155
6.1.2. Vận hành thử nghiệm đối với công trình xử lý khí thải 159
6.1.3 Tổ chức quan trắc môi trường dự kiến phối hợp 162
6.2 Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật 163
6.2.1 Chương trình quan trắc môi trường định kỳ 163
6.2.2 Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm 163
Chương VII. 165
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 165
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO 167

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BXD	:	Bộ Xây dựng
BYT	:	Bộ Y tế
BOD	:	Nhu cầu oxy sinh hóa
COD	:	Nhu cầu oxy hóa học
PTN	:	Phòng thí nghiệm
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTR	:	Chất thải rắn
NT	:	Nước thải
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
ĐHQG-HCM	:	Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh
ĐHQT	:	Đại học Quốc Tế
Tp.HCM	:	Thành Phố Hồ Chí Minh

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1 Danh mục cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường 2
Bảng 1.2 Cơ cấu sử dụng đất tại dự án 4
Bảng 1.3 Sản phẩm của dự án 6
Bảng 1.4 Khối lượng nguyên liệu sử dụng trong giai đoạn xây dựng 7
Bảng 1.5 Danh mục nguyên liệu, hóa chất cho quá trình hoạt động 7
Bảng 1.6 Máy móc, trang thiết phục vụ công đoạn xây dựng của dự án 16
Bảng 1.7 Máy móc, trang thiết phục vụ hoạt động của dự án 16
Bảng 1.8 Nhu cầu sử dụng nước của dự án khi vận hành 27
Bảng 1.9 Thống kê diện tích khối lớp học - thực hành khoa công nghệ sinh học thuộc trường đại học quốc tế 30
Bảng 1.10 Tiến độ thực hiện dự án 38
Bảng 3.1 Kết quả giám sát chất lượng không khí Đại học Quốc gia 45
Bảng 3. 2 Thông số thủy văn các hồ tại đại học Quốc gia Tp. HCM 47
Bảng 3. 3 Chất lượng nước các hồ khu vực dự án 47
Bảng 3.4 Tọa độ khu đất xây dựng 52
Bảng 3.5 Chế độ thuỷ văn nước ngầm tại khu vực 58
Bảng 3. 6 Vị trí lấy mẫu không khí giữa khu đất trống 62
Bảng 3. 7 Kết quả phân tích chất lượng không khí 62
Bảng 3. 8 Vị trí lấy mẫu không khí bổ sung giữa khu đất trống 64
Bảng 3. 9 Kết quả phân tích chất lượng không khí bổ sung 64
Bảng 3. 10 Vị trí lấy mẫu nước mặt gần vị trí thực hiện dự án 65
Bảng 3. 11 Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại vị trí thực hiện dự án 65
Bảng 4. 1 Các nguồn tác động giai đoạn giải phóng mặt bằng 67
Bảng 4. 2 Khối lượng vật liệu cần vận chuyển của dự án 69
Bảng 4.3 Nồng độ bụi theo khoảng cách 70
Bảng 4.4 Định mức số lượng thiết bị, và lượng dầu sử dụng cho một ca 71
Bảng 4.5 Tải lượng, nồng độ khí thải từ các máy móc thực hiện san lấp 71
Bảng 4.6 Nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại 72
Bảng 4.7 Thải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn 73
Bảng 4.8 Hệ số phát thải từ diện tích xây dựng 73
Bảng 4.9 Hệ số phát thải và thải lượng chất thải phát sinh từ sơn 74
Bảng 4.10 Thải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt 75
Bảng 4. 11 Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải 75

Bảng 4. 12 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng..... 76
Bảng 4.13 Tổng hợp các loại CTNH phát sinh trong giai đoạn lắp đặt..... 77
Bảng 4. 14 Mức ồn của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công..... 78
Bảng 4.15 Các tác hại của tiếng ồn có mức ồn cao đối với sức khoẻ con người ... 79
Bảng 4. 16 Ước tính số lượng phương tiện giao thông tại dự án..... 88
Bảng 4. 17 Định mức sử dụng nhiên liệu một số phương tiện giao thông 88
Bảng 4. 18 Hệ số phát thải các chất ô nhiễm (g/kg nhiên liệu) 88
Bảng 4. 19 Thải lượng chất ô nhiễm từ hoạt động giao thông của dự án..... 89
Bảng 4. 20 Hệ số phát thải các chất ô nhiễm không khí do dầu DO 90
Bảng 4. 21 Lưu lượng khí thải vô cơ phát từ các phòng thí nghiệm 92
Bảng 4.21 Lưu lượng khí thải vô cơ phát từ các phòng thí nghiệm 95
Bảng 4. 22 Hệ số, tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt... 97
Bảng 4. 23 Cân bằng nước tại dự án 98
Bảng 4. 24 Thành phần và khối lượng của chất thải rắn sinh hoạt..... 99
Bảng 4.25 Thành phần và khối lượng rác thải phát sinh tại dự án 100
Bảng 4. 26 Tóm tắt hệ thống xử lý khí thải tại dự án 105
Bảng 4. 27 Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải KT1 108
Bảng 4. 28 Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải KT2..... 111
Bảng 4.29 Thông số số kỹ thuật hệ thống thoát nước mưa..... 113
Bảng 4. 30 Thông số kỹ thuật các bể hệ thống xử lý nước thải..... 122
Bảng 4.31 Thông số kỹ thuật thiết bị lắp đặt cho HTXL..... 122
Bảng 4. 32 Thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại 128
Bảng 4.33 Phân công nhiệm vụ phân loại xử lý chất thải phòng thí nghiệm 130
Bảng 4. 34 Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 140
Bảng 4.35 Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá..... 143
Bảng 5.1 Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước thải..... 146
Bảng 5. 2 Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong khí thải..... 149
Bảng 6. 1 Thời gian vận hành thử nghiệm của dự án 159
Bảng 6. 2 Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý khí thải giai đoạn điều chỉnh hiệu suất..... 160
Bảng 6.3 Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý khí thải giai đoạn vận hành ổn định..... 161
Bảng 6.4 Khái toán chi phí thực hiện giám sát môi trường cho dự án 163

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.3 Quy trình thực hành Khoa Kỹ thuật Hoá học và Môi trường 5
Hình 1.5 Sơ đồ tổ chức thực hiện dự án 39
Hình 3.1 Chất lượng nước tại Suối Nhum giai đoạn 2017-2020 49
Hình 3.2 Mặt bằng định vị công trình. 52
Hình 3.3 Vị trí dự án trong tổng thể làng đại học Quốc Gia Tp. HCM 53
Hình 3.4 Trích tờ bản đồ Liên hệ các Trường – Khoa của hồ sơ Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế 54
Hình 3.5 Hiện trạng khu vực xây dựng Công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (khối 7 tầng) 55
Hình 3.6. Hiện trạng khu vực thiết 56
Hình 3.7 Hồ nhân tạo tại vị trí thực hiện dự án 59
Hình 3.8 Hiện trạng của suối Nhum 60
Hình 3.11 Thu mẫu không khí tại khu vực dự án 62
Hình 3.12 Chỉ số chất lượng không khí tại địa điểm thực hiện dự án 63
Hình 3.13 Vị trí lấy mẫu nước mặt 65
Hình 3.14 Chỉ số WQI tại hồ nước cạnh dự án 66
Hình 4.1 Nguồn ồn của máy phát điện 92
Hình 4. 2 Tủ hút trong PTN 106
Hình 4. 3 Nguyên lý xử lý hơi axit và base tại dự án 107
Hình 4. 4 Nguyên lý xử lý hơi dung môi tại dự án 110
Hình 4.5 Cấu tạo máy phát điện điển hình có các biện pháp kiểm soát tiếng ồn . 112
Hình 4. 6 Mặt bằng bể tự hoại tại dự án 116
Hình 4. 7 Mặt cắt bể chứa nước thải phòng thí nghiệm 117
Hình 4. 8 Quy trình xử lý nước thải tại dự án 118
Hình 4. 9 Sơ đồ dẫn, xả nước thải ra nguồn tiếp nhận 126
Hình 4.10 Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn của dự án 132
Hình 4.11 Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ 139

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

Tên chủ dự án đầu tư: Trường Đại Học Quốc Tế

- Địa chỉ văn phòng: Khu Phố 6, phường Linh Trung, thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án:

+ Ông Trần Tiến Khoa

+ Chức vụ: Hiệu Trưởng

- Điện thoại: 028 37244270 – 3899 Fax: 028 37244271

- Quyết định số 260/2003/QĐ-TTg ngày 05 tháng 12 năm 2003 của Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Quốc tế thuộc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

- Quyết định số 423/QĐ-ĐHQG ngày 28 tháng 4 năm 2021 của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án công trình Khối Lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học (khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế.

Căn cứ thực hiện để dự án đầu tư thực hiện xin giấy phép môi trường như sau:

- Dự án có vốn đầu tư là 159.264.600 đồng. Căn cứ Khoản 4 Điều 9 Luật đầu tư công 2019, dự án thuộc nhóm B.

- Căn cứ số thứ tự số 2 Phụ lục IV, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, thì dự án thuộc danh mục các dự án đầu tư **nhóm II** có nguy cơ tác động xấu đến môi trường quy định tại Khoản 4 Điều 28 Luật bảo vệ môi trường.

- Căn cứ Khoản 1 Điều 39 Luật bảo vệ môi trường 2020, dự án "*Đầu tư xây dựng công trình Khối Lớp học – Thí nghiệm Khoa Công Nghệ Sinh Học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc Tế*" thực hiện xin cấp giấy phép môi trường và thẩm quyền thẩm định hồ sơ cấp tỉnh.

- Nội dung và trình tự các bước thực hiện xin cấp giấy phép môi trường theo hướng dẫn tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT - BTNMT ngày 10/01/2022. Nội dung hình thức báo cáo trình bày theo phụ lục IX Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

1.2. Tên dự án đầu tư

- Tên dự án: Đầu tư xây dựng công trình Khối Lớp học – Thí nghiệm Khoa Công Nghệ Sinh Học QT.B4 (Khối 7 tầng).

- Địa điểm dự án: Phường Đông Hòa, Thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương (tại lô đất HT6.2 tờ bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của hồ sơ điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21 tháng 3 năm 2014 và theo Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Trường Đại học Quốc tế - dự án Thành phần QG-HCM-10 ngày 22/07/2022).

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

Bảng 1.1 Danh mục cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường

STT	Loại giấy phép/ văn bản	Số văn bản, ngày ban hành	Nội dung	Cơ quan thẩm định
1	Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500	Quyết định số 889/QĐ - ĐHQG ngày 22/7/2015	phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Trường Đại học Quốc tế - dự án Thành phần QG-HCM-10	Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
2	Phê duyệt chủ trương đầu tư	Quyết định số 423/QĐ-ĐHQG ngày 28/4/2021	Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án công trình Khối Lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học (khối 7 tầng)	Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

3	Thỏa thuận đấu nối	Số 578/ĐHQG-QLDAXD ngày 05/04/2022	Thỏa thuận đấu nối hệ thống thoát nước thải cho dự án công trình Khối Lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học (khối 7 tầng)	Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
4	Quyết định	Số 779/QĐ-BTNMT	Phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án "Phát triển các ĐH Việt Nam- Tiểu dự án ĐHQG TP. HCM"	Bộ Tài nguyên và Môi trường

❖ **Mục tiêu của dự án:**

- Bổ sung các phòng học và nghiên cứu mới (theo quy định của trường đại học) đáp ứng điều chỉnh về quy mô đào tạo theo kế hoạch phát triển của Trường Đại học Quốc tế nói riêng và Đại học Quốc gia Tp. HCM nói chung.

- Thiết lập môi trường giảng dạy và học tập thân thiện, phát triển bền vững, hài hòa với cộng đồng và mô hình đào tạo tiên tiến.

- Góp phần mang lại cho Trường cơ sở hạ tầng hiện đại, thân thiện với môi trường, đáp ứng cho hướng phát triển thành trường đại học định hướng nghiên cứu.

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

1.3.1 Công suất của dự án đầu tư

Dự án "Đầu tư xây dựng công trình Khối Lớp học – Thí nghiệm Khoa Công Nghệ Sinh Học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc Tế" trên khu đất có diện tích 10.000m^2 phục vục cho 2.000 sinh viên và 100 cán bộ công nhân viên.

Công trình khối lớp học - thí nghiệm QT.B4 (Khối 7 tầng)

- Cấp công trình: Cấp II, thuộc nhóm dự án đầu tư nhóm II theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP

- Loại công trình: Công trình giáo dục.

- Diện tích khu đất xây dựng: 10.000m^2 (thuộc mảnh có diện tích 1,6724 ha, gồm 02 lô đất: Lô đất B4A: diện tích 1,00 ha; Lô đất B4B: diện tích 0,6724 ha theo Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Trường Đại học Quốc tế - dự án Thành phần QG-HCM-10 ngày 22/07/2022).

- Quy mô khu đất xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ sinh học QT.B4 (khối 7 tầng):

+ Diện tích xây dựng: 1.400m^2.

+ Diện tích sàn xây dựng (Khối 7 tầng): 9.800m^2.

+ Tầng cao: 7 tầng.

Đường nội bộ lối vào công trình:

- Cấp công trình: cấp III
- Chiều dài tuyến: 200m

Bảng 1.2 Cơ cấu sử dụng đất tại dự án

STT	Diện tích khu đất	Diện tích
1	Khối lớp học - thực hành	1.381
2	Khối phụ trợ kỹ thuật	136
3	Giao thông	714
4	Bãi xe	1.216
5	Lối đi bộ	2.468
6	Cây xanh	2.034
7	Taluy trồng cỏ	2.051
Tổng		**10.000m^2**

Dự án là loại hình dịch vụ giáo dục. Hoạt động dạy và học được thực hiện theo đúng quy định của Bộ giáo dục và Đào tạo, quy định của Đại học Quốc gia.

Theo Luật đầu tư công, dự án đầu tư thuộc nhóm B. Dự án không thuộc ngành nghề có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường cao theo Quy định của Nghị định số 08/2022.

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

Công trình khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 gồm các phòng thí nghiệm của các khoa:

+ Công nghệ Sinh học.

+ Công nghệ thực phẩm.

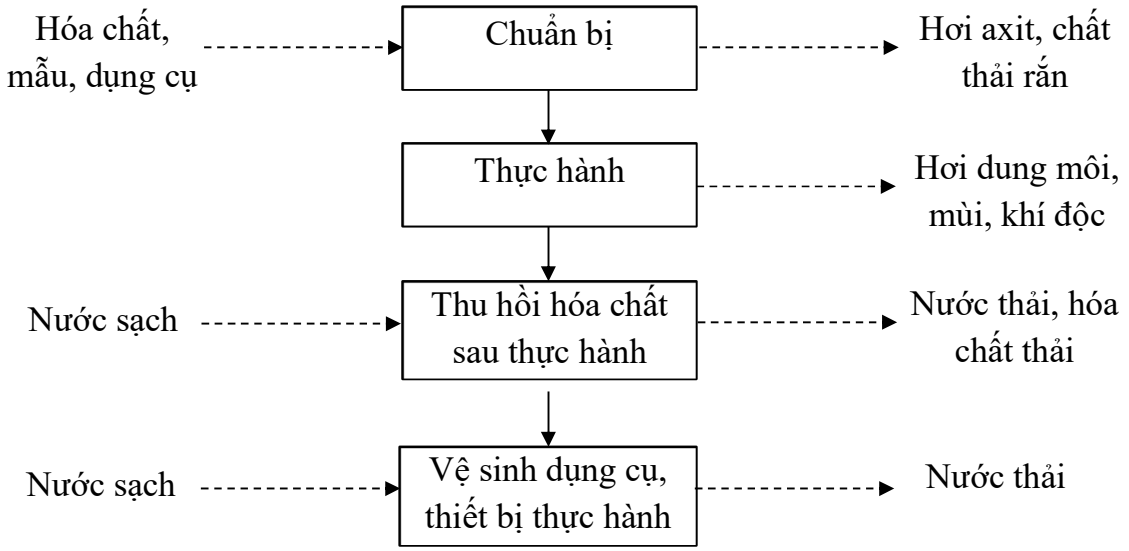
+ Kỹ thuật Hoá học và Môi trường.

+ Kỹ thuật Y sinh.

Các hoạt động thực hành trong phòng thí nghiệm của các khoa được trình bày như sau:

(1) Quy trình chung thực hành thí nghiệm

Thực hành hóa Khoa Công nghệ Sinh học, Khoa Kỹ thuật Hoá học và Môi trường có hai loại thực hành hóa vô cơ và hữu cơ, Kỹ Thuật Y Sinh.



Hình 1.1 Quy trình thực hành thí nghiệm hóa, lý

Thuyết minh quy trình:

Trước khi tiến hành làm thí nghiệm Sinh viên tiến hành chuẩn bị mẫu thí nghiệm, dụng cụ thí nghiệm và pha hóa chất về nồng độ thích hợp từ hóa chất đậm đặc như; axit sunfuric (H_2SO_4), Axit Clohidric (HCL), axit Nitric (HNO_3) và xút (NaOH)…. Quá trình pha hóa chất sẽ phát sinh hơi axit.

Khi tiến hành các bài thực hành các hóa chất phản ứng sẽ sinh ra mùi khó chịu và độc hại như khí H_2S, NO_x, CO_x…

Ngoài ra một số bài thực hành sử dụng dung môi để chiết tách như clorofom sẽ phát sinh hơi dung môi.

Sau mỗi bài thực hành sinh viên tiến hành thu dọn và thu hồi chất thải sau thí nghiệm quá trình này sẽ phát sinh; hóa chất thải dạng lỏng và chất thải rắn là sản phẩm kết tinh của một số phản ứng hóa học.

Sau đó dụng cụ, thiết bị thực hành được vệ sinh bằng nước sạch, quá trình vệ sinh này sẽ phát sinh nước thải.

1.3.3. Phạm vi đầu tư của dự án

- Xây dựng Công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế có trang bị các thiết bị sau:

+ Thang máy: 03 thang, 7 điểm dừng, tải trọng 1000kg và tốc độ 105m/ph;

+ Hệ thống điều hòa không khí, thông gió, hút khói, tăng áp cầu thang.

+ Hệ thống điện nhẹ: Internet, Camera, âm thanh và BMS.

- Xây dựng hạ tầng kỹ thuật đảm bảo cho công trình hoạt động công trình gồm:

+ Đường nội bộ, lối vào công trình (bao gồm vỉa hè,..)

+ Hệ thống cấp điện: Đường dây trung thế 22KV dài 320m, trạm biến áp 1000KVA.

+ Máy phát điện 1.000KVA.

+ Hệ thống cấp thoát nước: Cấp nước, cống thoát nước, trạm bơm và hệ thống xử lý nước thải, cây xanh, cảnh quan xung quanh khu vực công trình.

1.3.4. Sản phẩm của dự án

Công trình khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 gồm các chức năng chính:

Các phòng thí nghiệm, thực hành các chuyên ngành khoa học tự nhiên, khoa học sự sống, môi trường: công nghệ sinh học, công nghệ thực phẩm, kỹ thuật y sinh, kỹ thuật hoá học và môi trường;

Bảng 1.3 Sản phẩm của dự án

STT	Nội dung	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1.	Công nghệ Sinh học	m^2	2.730	Tầng 5, 6, 7
2.	Công nghệ thực phẩm	m^2	910	Tầng 4
3.	Kỹ thuật Hoá học và Môi trường	m^2	910	Tầng 3
4.	Kỹ thuật Y sinh	m^2	1.820	Tầng 1, 2
5.	**Tổng cộng**	**m^2**	**6.370**	**07 tầng**

Nguồn: Đại học Quốc Tế

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

1.4.1. Danh mục nguyên, nhiên, vật liệu:

Trong quá trình xây dựng nhu cầu nguyên nhiên liệu chủ yếu là cát, sắt, đất đá, xi măng...Khối lượng nguyên vật liệu được ước tính như sau:

Bảng 1.4 Khối lượng nguyên liệu sử dụng trong giai đoạn xây dựng

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1.	Bê tông	m^3	5.600
2.	Cốt thép	kg	2.412
3.	Gạch xây	m^2	1.000
4.	Vữa tô	m^3	13
5.	Sơn nước	kg	1.000
6.	Gạch lát	m^2	9.520
7.	Que hàn	kg	600

Nguồn: Đại học Quốc tế

Nguồn cung cấp vật liệu xây dựng chủ yếu được mua từ các khu vực trong tỉnh Bình Dương và Tp. Hồ Chí Minh cách khu vực dự án từ 10 - 15 km. Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu đến dự án là đường bộ.

Nhu cầu sử dụng nguyên liệu phục vụ cho quá trình hoạt động của dự án chủ yếu phục vụ cho quá trình dạy học và hoạt động thực hành phòng thí nghiệm. Do đó, nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu của dự án không đáng kể được trình bày tại Bảng 1.5.

Bảng 1.5 Danh mục nguyên liệu, hóa chất cho quá trình hoạt động

Stt	Tên hóa chất	Công thức hóa học/đặc tính hóa học	Đơn vị tính	Số lượng
I	**Khoa công nghệ sinh học**			
1	Các loại hóa chất khác	*Tỷ trọng và pha: 1,84 g/cm^3, lỏng *Độ hòa tan trong nước: tan tốt *Điểm nóng chảy: 10°C *Điểm sôi: 338°C (dung dịch axit 98%) *pKa: -3,0 *Độ nhớt: 26,7 cP ở 20°C	Kg	436

2	Acid Sulfuric	*Nhiệt độ nóng chảy: 605^0F *Mật độ: 2,13g/cm³ *Nhiệt độ bay hơi: 2534 độ F *Khối lượng: 39,99u *Áp suất hơi: 0 mmHg	Kg	35,5
3	Sodium Hydroxide	*Trạng thái: dạng lỏng, không màu *Khối lượng riêng: 1,049g/cm^3 (l), 1,266g/cm^3 (s) *Điểm nóng chảy: 16,5°C (289,6 K; 61,7°F) *Điểm sôi: 118,1°C (391,2 K; 244,6°F) *Độ hòa tan trong nước: Có thể hòa tan hoàn toàn *Độ axit (pKa): 4,76 ở 25°C *Độ nhớt: 1,22 mPa·s ở 25°C	Kg	34
4	Acetic acid	*Công thức hóa học: CH_3OH *Độ tinh sạch: ≥ 99,5% *Nước: ≤ 0,1% *Tính acid: ≤ 0,004mmol/100g *tính bazo: ≤ 0,008mmol/100g *CO: ≤ 0,005%	Kg	27,5
5	Methanol	*Công thức hóa học: $NaNO_3$ *Khối lượng mol: 84,9947g/mol *Trạng thái: dạng bột trắng hay tinh thể, không màu, có vị ngọt *Khối lượng riêng: 2.257g/cm^3, rắn *Điểm nóng chảy: 308°C *Điểm sôi: 380°C (phân huỷ) *Độ hòa tan trong nước: 730g/L (0°C), 1800g/L (100°C) * Tan rất tốt trong amoniac; tan được trong cồn	Kg	22,5
6	Sodium Nitrate	*Công thức hóa học: C_6H_{14} *Điểm sôi: 68°C *Khối lượng phân tử: 86,18 g/mol *Mật độ: 655 kg/m³ *Độ hoà tan trong nước: không hoà tan *Độ nhớt: 0,294 cP ở 25°C	Kg	20

7	n-Hexane	*Khối lượng: 36,46 gram/mole *Mật độ: 1,19 g/cm³ *Nhiệt độ bay hơi: 48 độ Celsius *Nhiệt độ nóng chảy: -30 độ Celsius	Kg	18,5
8	Acid Hydrochloric	*Trạng thái: dạng lỏng, trong suốt *Khối lượng riêng: 0,791 g cm−3 *Điểm nóng chảy: –95 đến -93°C *Điểm sôi: 56-57°C *Độ hòa tan trong nước: Tan vô hạn *Độ axit (pKa): 19,2 *Độ bazơ (pKb): -5,2	Kg	17,5
9	Acetone	*Áp suất hơi: 0 mmHg *Nhiệt độ nóng chảy: 3110 độ F *Khối lượng: 60,10 u *Nhiệt độ bay hơi: 4046 độ F *Mật độ: 2,20g/cm³	Kg	12,5
10	Silica gel	*Công thức hóa học: KI *Khối lượng phân tử: 166,00 g/mol *ID IUPAC: Potassium iodide *Điểm nóng chảy: 681°C *Mật độ: 3,12g/cm³ *Có thể hòa tan trong: Nước	Kg	11,5
11	Potassium iodide	*Công thức hóa học: $CaCl_2$ *Khối lượng mol: 110,99 g/mol *Trạng thái: dạng rắn, trắng hay không màu *Khối lượng riêng: 2,15 g/cm³ *Điểm nóng chảy: 772°C (khan) *Điểm sôi: >1.600°C *Độ hòa tan trong nước: 74,5 g/100 ml (20°C)	Kg	10,5
12	Calcium chloride anhydrous	*Công thức hóa học: $C_6H_{12}O_6.H_2O$ *Khối lượng mol: 198,17g/mol *Khối lượng riêng: 1,54 g/cm^3 *Điểm nóng chảy: α-D-glucose: 146°C; β-D-glucose: 150°C *Độ hòa tan trong nước: 91g/100 ml (25°C) *Độ hòa tan trong methanol: 0,037 M	Kg	9

		*Độ hòa tan trong ethanol: 0,006 M *Độ hòa tan trong tetrahydrofuran: 0,016 M		
13	Glucose	*Công thức: NH_4OH *Điểm nóng chảy: -91,5°C *Mật độ: 880kg/m³ *Khối lượng phân tử: 35,04g/mol *Độ hòa tan trong nước: Độ trộn lẫn *Màu: trong suốt	Kg	7,5
14	Ammonium Hydroxide (Ammonia solution)	*Công thức hoá học: HCl *Khối lượng: 36,46 gram /mole *Mật độ:1,19 g/cm³ *Nhiệt độ bay hơi: 48 độ Celsius *Nhiệt độ nóng chảy: -30 độ Celsius	Kg	7
15	Hydrochloric acid	*Mật độ: 2,16g/cm³ *Hệ tinh thể: hệ tinh thể lập phương *Nhiệt độ bay hơi: 1465 độ Celsius *Khối lượng: 57,96 u *Nhiệt độ nóng chảy: 800,80 độ C	Kg	7
16	Sodium chloride	*Công thức hóa học: H2SO4 *Khối lượng phân tử: 98,07 g/mol *Độ tinh sạch: 95-97% *Nhiệt độ nóng chảy: 10,31°C *Tỷ trọng: 1,8302 g/cm3	Kg	7
17	Sulfuric acid	*Công thức hóa học: CH_3CN *Khối lượng phân tử: 41,05 g/mol *Độ tinh sạch: ≥ 99,9 % *Nước: ≤ 0,02 % *Tính acid: ≤ 0,0002 meq/g *Tính bazo: ≤ 0,0002 meq/g *Đã được xác đinh IR	Kg	6
18	Acetonitrile, HPLC Plus, > 99.9%	*Công thức hóa học: $KMnO_4$ *Khối lượng phân tử: 158,034 g/mol *Điểm nóng chảy: 240°C *ID IUPAC: Potassium Manganate(VII) *Mật độ: 2,7 g/cm³ *Phân loại: Hợp chất vô cơ	Kg	5

19	Potassium permanganate	*Công thức hóa học: $CHCl_3$ *Khối lượng mol: 119,38 g/mol *Trạng thái: dạng lỏng, không màu *Khối lượng riêng: 1,48 g/cm³, chất lỏng *Điểm nóng chảy: -63,5°C *Điểm sôi: 61,2°C *Độ hòa tan trong nước: 0,8 g/100 ml ở 20°C	Kg	5
20	Chloroform	*Công thức hóa học: H_2O_2 *Điểm nóng chảy: -0,43°C *Mật độ: 1,45g/cm³ *Khối lượng phân tử: 34,01 g/mol *Điểm sôi: 150,2 °C	Kg	4,5
21	Hydrogen peroxide	*Mật độ: 1,50 g/cm³ *Nhiệt độ nóng chảy: -44 độ Fahrenheit *Nhiệt độ bay hơi: 181 độ Fahrenheit *Khối lượng: 63 u *Áp suất hơi: 48 mmHg	Kg	4,5
22	Acid nitric	*Công thức hóa học: $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ *Khối lượng phân tử: 203,30 *Độ tinh sạch: ≥ 98% *Phosphate(PO4): ≤0,001% *Calcium(Ca): ≤ 0,05%	Kg	4,0
23	Magnesium chloride hexahydrate	*Công thức hóa học: CH_2Cl_2 *Khối lượng phân tử: 84,93 g/mol *Điểm nóng chảy: -96,7 °C *Mật độ: 1,33 g/cm³ *Điểm sôi: 39,6 °C *ID IUPAC: Dichloromethane	Kg	4,0
24	Methylene chloride (Dichloromethane)	*Công thức hóa học: NaOH *Khối lượng phân tử: 40 *Phân tích độ tinh sạch ≥98% (acidimetric) *≤0,0005% Phosphorus (P) * chloride (Cl-): ≤0,005% sulfate (SO_2^{4-}): ≤0,05% *Al: ≤0,0005% Ca: ≤0,0005% Cu: ≤0,0005%	Kg	4,0

		Fe: ≤0,0005% K: ≤0,02% Mg: ≤0,0005%		
25	Sodium Hydroxide	*Công thức hóa học: Na_2SO_3 *Khối lượng mol 126,04 g/mol *Trạng thái: dạng rắn, màu trắng *Khối lượng riêng: 2,633 g/cm^3	Kg	4,0
26	Sodium Sulfite	*Trạng thái: chất rắn màu trắng, hút ẩm, không mùi *Khối lượng riêng: 1,5274 g/cm^3 *Điểm nóng chảy: 338°C *Điểm sôi: 520°C *Độ hòa tan trong nước 244 g/L (−15°C) 294 g/L (0°C) 383g/L (25°C) 454,4 g/L (40°C) 740,8 g/L (100°C)	Kg	4,0
II	**Khoa kỹ thuật Y Sinh**			
1	Sodium hydroxide	Base mạnh	kg	10
2	Hydrochloric acid	Acid mạnh	L	6,5
3	H2O2 (Hydro peroxit)	Chất oxy hóa (O) ăn mòn (C)	L	11
4	Dulbecco′s Modified Eagle′s Medium	Hóa chất dùng trong thí nhiệm về tế bào	L	35
5	Fetal Bovine Serum	Hóa chất dùng trong thí nhiệm về tế bào	L	4
6	Phosphate buffered saline tablet	Hóa chất dùng trong thí nhiệm về tế bào	L	10
7	Dimethyl sulfoxide ≥99.5% (GC)	Hóa chất dùng trong thí nhiệm về tế bào	L	5,2

8	Dầu máy bơm đông khô	dầu nhớt thải	L	10
9	IMDM	Môi trường nuôi cấy	L	10
10	DMSO	Dung môi hòa tan	L	5
11	PBS	Dung dịch rửa tế bào	L	50
12	Methanol	Phân cực, dễ bay hơi, dễ cháy. Dùng để chạy HPLC	L	16
13	Acetonitrile	Dung môi aprotic phân cực. Dùng để chạy HPLC	L	13
14	Ethanol (CH_3CH_2OH)	Hợp chất hữu cơ, dễ cháy, không màu	L	100
15	Javen	Chất tẩy	L	10
16	Sodium hydroxide	Base mạnh	kg	10
III	**Kỹ thuật Hoá học và Môi trường**			
1	Acetic Acid	90%, Colorless, transparent liquid	kg	5
2	Acetonitrile (for HPLC)	Purity (GC): 99,9%,Evaporation residue: ≤ 2 mg/l; Water: ≤ 0,02 %; Density (d 20°C/20°C): 0,78;	kg	5
3	Activated Carbon		kg	5
4	Ammonium Iron(II) Sulfate - Mohr's Salt	Green crystalline powder	kg	5
5	Calcium Hypochloride (Chlorine 65%)	White powder, Strong odor	kg	5
6	Ethanol	Clear colorless liquid, highly flammable	kg	10
7	Hydrochloric Acid	38%, Colorless transparent hydrogen chloride aquaous solution	kg	10
8	Methanol (for HPLC)		kg	5
9	Microbe-lift IND		kg	5

10	Phosphoric Acid	85%, Colorless, odorless, viscous liquid	kg	5
11	Sulfuric Acid	98%, Clear, colorless liquid	kg	25
12	Zeomangan	Solid	kg	30
IV	**Công nghệ thực phẩm**			
1	Absolute Alcohol	*Công thức hóa học: CH_3CH_2OH *Tên gọi khác: Ethanol Absolute, cồn tuyệt đối *Độ tinh sạch: ≥ 99,7% *Nước: ≤ 0,3% *Methanol: ≤ 0,05%	kg	5,0
2	Absolute Ethanol	*Công thức: C_2H_5OH *Khối lượng phân tử: 46,07 g/mol *Trạng thái: dạng lỏng *Điểm sôi: 78°C *Điểm nóng chảy: −114°C *Mật độ: 0,789 g/mL ở 25°C *Tan vô hạn trong nước	kg	6,0
3	Acetone	*Trạng thái: dạng lỏng, trong suốt *Khối lượng riêng: 0,791 g cm−3 *Điểm nóng chảy: –95 đến -93°C *Điểm sôi: 56-57°C *Độ hòa tan trong nước: Tan vô hạn *Độ axit (pKa): 19,2 *Độ bazơ (pKb): -5,2	kg	11,0
4	Calcium chloride anhydrous	*Công thức hóa học: $CaCl_2$ *Khối lượng mol: 110,99 g/mol *Trạng thái: dạng rắn, trắng hay không màu *Khối lượng riêng: 2,15 g/cm³ *Điểm nóng chảy: 772 °C (khan) *Điểm sôi: >1.600 °C *Độ hòa tan trong nước: 74,5 g/100 ml (20°C)	kg	6,0
5	Cồn 96 độ	*Cồn được sản xuất công nghiệp bằng phương pháp lên men hữu cơ, thực hiện	kg	30,0

		chưng cất phân đoạn ở nhiệt độ cao, nồng độ cồn đạt từ 96 trở lên		
6	Isopropanol (HPLC Grade)	khối lượng phân tử là 60.1g/mol Là chất không màu với mùi hắc và hơi ngọt Có độ bay hơi cao, tan vô hạn trong nước và nhiều dung môi hữu cơ.	kg	7,5
7	Lauric acid	*Công thức hóa học: $CH_3(CH_2)_{10}COOH$ *Khối lượng phân tử: 200,32 *Phân loại hóa chất: FG, Halal, Kosher *Độ tinh sạch: ≥98%	kg	4,0
8	Magnesium chloride hexahydrate	*Công thức hóa học: $MgCl_2.6H_2O$ *Khối lượng phân tử: 203,30 *Độ tinh sạch: ≥ 98% *Phosphate(PO_4): ≤0,001% *Calcium(Ca): ≤ 0,05%	kg	4,0
9	Methanol for HPLC	*Công thức hóa học: CH_3OH *Khối lượng phân tử: 32,04 g/mol *Độ tinh sạch: ≥ 99,8 % *Nước: ≤ 0,03 % *Tính Acid: ≤ 0,0002 meq/g *Tính Bazo: ≤ 0,0002 meq/g	kg	5,0
10	Potassium permanganate	*Công thức hóa học: $KMnO_4$ *Khối lượng phân tử: 158,034 g/mol *Điểm nóng chảy: 240°C *ID IUPAC: Potassium manganate(VII) *Mật độ: 2,7g/cm^3 *Phân loại: Hợp chất vô cơ	kg	5,0

Nguồn: Đại học Quốc tế

Số lượng chi tiết danh mục hóa chất sử dụng cho dự án được đính kèm trong Phụ lục 1 của báo cáo này.

1.4.2. Danh mục máy móc thiết bị:

Các loại máy móc, trang thiết bị chính phục vụ giai đoạn san lấp, xây dựng và hoạt động của dự án được trình bày chi tiết trong bảng sau:

Bảng 1.6 Máy móc, trang thiết phục vụ công đoạn xây dựng của dự án

TT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1.	Máy đào gàu Kobelco 1m^3	01	Nhật Bản	80-90%
2.	Máy đào gàu 0,5m^3	01	Nhật Bản	80-90%
3.	Robot ép cọc 860T	01	Nhật Bản	90%
4.	Dàn ép cọc thuỷ lực 370T	01	Nhật Bản	90%
5.	Xe khoan dẫn cọc 60T	01	Nhật Bản	80-90%
6.	Xe lu bánh lốp 10T	01	Nhật Bản	80-90%
7.	Xe ủi 180CV	02	Nhật Bản	80-90%
8.	Máy đầm dùi 1KW	5	Trung Quốc	80-90%
9.	Máy đầm bàn 1,5KW	02	Trung Quốc	80-90%
10.	Xe tải 15 tấn	2	Việt Nam	80%
11.	Máy hàn, cắt	8	Hàn Quốc	90%
12.	Cẩu tự hành 10T	01	Nhật Bản	80-90%
13.	Cần trục Kebeleo 50T	01	Nhật Bản	80-90%

Danh sách một số máy móc phục vụ trong giai đoạn hoạt động của dự án:

Bảng 1.7 Máy móc, trang thiết phục vụ hoạt động của dự án

Danh mục máy móc thiết bị của dự án					
STT	**Tên thiết bị**	**Công suất**	**Số lượng**	**Tình trạng/năm sử dụng**	**Nguồn gốc**
I	**Khoa Công nghệ thực phẩm**				
1	Hệ thống sắc ký lỏng cao áp (HPLC), có cột C18, Detector là UV-Vis		1	2011	Dionex-Mỹ
2	Máy sấy phun	3kW	1	2011	Lab Plant-Anh
3	Máy chưng cất đạm		1	2011	Behr-Đức
4	UV-Vis		1	2015	Jasco - Japan
5	Máy quang phổ UV-Vis		1	2011	Thermo-Mỹ
6	Tủ lạnh âm sâu (-15 oC -35oC)	370W	1	2011	MRC lab-Israel

7	Tủ ấm lắc điều nhiệt	82 W	1	2011	IKA-Đức
8	Máy khúc xạ kế	65 VA	1	2008	Antago (Japan)
9	Máy nghiền	42 kw	1	2015	Perten-Filand
10	Tủ sấy 400lit	7000 W	1	2011	Memmert-Đức
11	Hệ thống lọc nước siêu tinh khiết		1	2011	Thermo-Mỹ
12	Máy sàng rây	230V, 50Hz, 1 pha	1	2011	Retsch-Đức
13	Bể ổn nhiệt	2kW	3	2011	Daihan-Hàn Quốc
14	Bộ lọc chân không		4	2011	KNF-Germany
15	Bộ sắc ký lớp mỏng		1	2011	General Glassblowing - Mỹ
16	Máy cất nước 2 lần		1	2011	Bibby-Anh
17	Rotor ống 85ml cho máy ly tâm Z326K (Kèm bộ Adapter cho falcon 50ml)		1	2011	Hermle-Đức
18	Lò nung (Digital Muffle Furnaces)		1	2015	DAIHAN-Korea
19	Cân sấy ẩm		1	2011	Shimazu-Nhật
20	Máy đo độ nhớt hiện số		1	2011	Brookfield-Mỹ
21	Máy ly tâm lạnh		1	2011	Hermle-Đức
22	Tủ đựng hóa chất		1	2011	Việt Nam
23	Máy khuấy từ gia nhiệt		6	2011	IKA-Đức
24	Bộ lọc cho máy lọc nước siêu tinh khiết E-pure3 D4632-33		1	2011	Thermo-Barnstead/Mỹ
25	Máy nghiền khô		2	2011	IKA-Đức
26	Tủ hút khí độc		1	2011	Việt Nam
27	Bình hút ẩm		5	2011	Duran-Đức
28	Máy đo pH để bàn		1	2011	Hanna-Ý
29	Máy đồng hóa mẫu	300W	1	2017	Daihan-Hàn Quốc
30	Cân phân tích 4 số		1	2011	Shimazu-Nhật
31	Vortex mixer		6	2011	IKA-Đức
32	Máy đo pH cầm tay		1	2011	Hanna-Ý
33	Cân kỹ thuật 2 số lẻ		2	2011	Shimazu-Nhật
34	Tủ mát trữ mẫu	1,5 - 2,4 (KW/24h)	2	2011	Sanyo-Thái lan
35	Bể rửa siêu âm		1	2011	Daihan-Hàn Quốc
36	Máy đo ẩm hạt		1	2015	Kett
37	Máy lọc nước Kangaroo KG105		1	2017	Kangaroo
38	Tủ sấy Pol-eko	300W	1	2015	Ba Lan

39	Multi-room incubator	4.5kW	1	2015	Hàn Quốc
40	Constant temp. & humidity chamber	4.5kW	1	2015	Hàn Quốc
41	Viscoamylograph		1	2015	Đức
42	Máy ép trái cây	700W	1	2020	Trung Quốc
43	Máy đo độ ẩm hạt	240mW	1	2020	Nhật Bản
44	Giá đỡ cho máy đo độ cứng		1	2020	Malaysia
45	Máy xay sinh tố đa năng	600 W	1	2014	Philip
46	Lò nướng đối lưu	550 W	1	2014	Trung Quốc
47	Máy trộn bột	700 W	1	2014	Tinso
48	Nồi hấp tiệt trùng		1	2014	Sanshen
49	Máy làm sữa chua 12 cốc		1	2014	Kangaroo
50	Tủ đông	120W	1	2014	Alaska
51	Tủ mát	110W	1	2014	Alaska
52	Máy đóng gói hút chân không		2	2014	Việt Nam
53	Tủ kích nở bột	480W	1	2014	Hoa Nam/ Kingsun
54	Máy dập nắp chai		1	2014	Việt Nam
55	Máy viền mí lon		1	2014	Trung Quốc
56	Lò vi sóng	800W	1	2014	LG
57	Bộ dụng cụ nhà bếp		1	2014	
58	Cân phân tích		1	2015	Nhật
59	Cân kỹ thuật		2	2015	Nhật
60	Tủ sấy	1600W	1	2015	Hàn Quốc
61	Máy rang xay cafe	1300W	1	2015	Hàn Quốc
62	Máy đo màu	006P DC 9V	1	2015	Đài Loan
63	Khúc xạ kế đo độ ngọt Brix		1	2015	Đài Loan
64	Máy ép dầu hạt		1	2015	Subor
65	Máy li tâm tách kem trong sữa	60W	1	2015	Milky
66	Máy đo độ cứng	DC 28 mA	1	2015	Đài Loan
67	Máy đo khí ethylene cầm tay		1	2015	Crowcon - UK
68	Máy làm mỳ	200W	1	2015	Philips
69	Thiết bị đóng nút chai		1	2015	Trung Quốc
70	Máy làm kem	9.5W	1	2015	
71	Máy đánh trứng	300W	1	2015	Philip
72	Quạt bàn		1	2015	Việt nam
73	Máy làm kem	700W	1	2015	Ý
74	Máy xay thịt	1300W	1	2015	Malaysia
75	Máy nhồi xúc xích		1	2015	VN
76	Tủ mát	260W	1	2015	VN
77	Máy nước nóng lạnh	500W	1	2015	VN

78	Máy hút bụi	410W	1	2015	
79	Lactometer		2	2015	
80	Bếp hồng ngoại	700W	3	2015	Sanaki
81	Máy xay sinh tố đa năng	240mW	1	2015	Phillip
II	**Khoa công nghệ sinh học**				
82	Máy quang phổ UV-VIS (190-1100nm)	110/220V; 50/60 Hz; 80W	1	2008	Thermo Fisher-Anh
83	Tủ sấy (749 lít, 30-250°C)	400 V (+/10%), 3 phases N, 50/60 H	1	2008	Memmert
84	Máy ly tâm lạnh	220V; 4.6A; 780W	1	2010	Kubota-Nhật
85	Tủ cấy vi sinh luồng gió thổi đứng Class II	230AC; 50HZ	2	2008	Nuaire- Mỹ
86	Tủ cấy vi sinh luồng gió thổi đứng	230AC; 50HZ	1	2008	Nuaire - Mỹ
87	Tủ ấm lắc ổn nhiệt (20-440rpm, 4-80ºC) + Clamp có lò xo erlen 100mL, 250mL, và 500mL (10 cái/loại)	120V hoặc 220/240V, 50/60Hz; 700W	1	2008	Amerex - USA
88	Nồi hấp tiệt trùng (85 lít)	220V; 50/60HZ; 3KW	1	2008	Hirayama-Nhật
89	Hệ thống sắc ký bản mỏng (TLC)		1	2008	Sigma - Mỹ
90	Kính hiển vi quang học hai mắt (độ phóng đại: 40x, 100x, 400x và 1000x)	110-240V; 50/60HZ	20	2008	LaboMed - USA
91	Kính hiển vi 2 mắt - zoom stereo microscope (Zoom 1:4, độ phóng đại từ 30-120x)	110-240V; 35W	15	2008	LaboMed - USA
92	Vortex mixer digital	24V; 800mA	1		IKA - Đức/China
93	Cân kỹ thuật 2 số lẻ (0.01g)		2	2008	Sartorius - Đức
94	Cân kỹ thuật 4 số lẻ (0.0001g)	11V-21V	1	2008	Sartorius - Đức
95	Máy đo pH để bàn (pH 2.0-19.9)		1	2008	Schott - Đức
96	Máy đo pH cầm tay (pH 2.0- 19.9)		1	2008	Schott - Đức
97	Bộ nguồn điện di Protein	100-240V; 47-60Hz, 200W	1	2010	Major Science - Taiwan

98	Bộ nguồn điện di protein		4-8 lần/ tuần	2010	Major Science-Đài Loan
99	Lò vi sóng (23 lít)	230-240V; 50HZ	1	2008	Sharp- Thái Lan
100	Máy cất nước 2 lần	230V	1	2008	Hamilton Laboratoy Glass Limited-Anh
101	Máy đếm khuẩn lạc	230V, 50Hz, 20w	1	2008	MCR Laboratory Equipment-Israel
102	Máy khuấy từ gia nhiệt (100-1400rpm, 20-300°C, Vmax. 20 lít)	230/240V; 50/60HZ; 825W	1	2008	Heidolph - Đức
103	Máy lắc ống nghiệm (150-2500rpm)	230/240V; 50/60HZ; 50W	1	2008	Heidolph - Đức
104	Máy lắc vòng (10-300rpm)		1	2008	Jeiotech - Korean
105	Máy sấy dụng cụ dạng ống (Tmax. 100°C)	230V; 50HZ; 1000W	1	2008	Gerhardt - Đức
106	Máy xay sinh tố		1	2012	Philips - China
107	Nồi cách thủy 10L (10 lít, Tmax. 100°C)	230V AC; 50HZ; 4.4A	1	2008	Jeiotech - Korean
108	Nồi cách thủy 20L (20 lít, Tmax. 100°C)	230V AC; 50HZ;8.7A	1	2008	Jeiotech - Korean
109	Tủ ấm CO2	230V; 900W; 4A	1	2013	New Brunswik. Mỹ
110	Tủ lạnh gia dụng		1	2008	
111	Tủ lạnh gia dụng		1		Toshiba
112	Tủ trữ mẫu (4 độ C)		1	2010	Sanyo-Nhật
113	Bàn đọc gel	230V;50/60HZ; 50W	1	2009	Daihan Scientific -Hàn Quốc
114	Đầu đo pH		1	2013	Schott - Đức
115	Bộ chuyển phân tử lên màng lai		1	2010	Cleaver Scientific-Anh/EU
116	Bộ đèn UV xử lý đột biến (254nm, 312nm, 365nm)		1	2008	Vilber Lourmat - Pháp
117	Tủ đông		1	2015	Alaska
118	Máy lọc nước Kangaroo KG102		1	2016	
119	Máy xay sinh tố		1	2016	Philips
120	Máy khuấy từ gia nhiệt	230V; 60HZ	1	2019	UK

121	Vortex machine	230V;50/60HZ; 35W	1	2019	Korea
122	Máy lọc không khí Hitachi có tao ẩm	220-240V; 50-60HZ; 95W	1	2020	Japan
123	Máy pH/ đo nhiệt để bàn Hanna	12V	1	2020	USA
124	Máy sấy dược liệu 10 khay		1	2020	China
125	Bếp hồng ngoại Sanaky	220V; 50Hz	2	2020	Trung Quốc
126	Máy Realtime- PCR Bio-rad	1000W	1	2020	Bio-rad-Singapore
127	Máy nhân gen PCR	850W	1	2021	Biorad-Singapore
128	Máy Ly tâm lạnh cho ống microlite	500W	1	2020	Hermle- Đức
129	Máy đo hàm lượng nucleic acid và protein Biochrom	220W	1	2020	Biochrom-Mỹ
130	Máy đo định lượng axit nucleic	264W	1	2020	Singapore
131	Bể điện di ngang Bio-Rad	-	1	2020	Biorad-Singapore
132	Bộ nguồn điện di Bio-Rad	75W	1	2020	Biorad-Singapore
133	Thiết bị chụp và xử lý ảnh gel Bio-Rad	65W	1	2020	Biorad-Singapore
134	Bể ủ khô (dry bath)	300W	1	2021	STUART (cole parmer)-Anh
135	Tủ an toàn sinh học cấp 2	160W	1	2021	ESCO-Indonesia
136	Nồi hấp tiệt trùng ALP	4320W	1	2021	ALP-Nhật Bản
137	Máy khuấy siêu âm Analog Vietsonic	2200W	1	2021	Vietsonic-Việt Nam
138	Hệ thống lọc nước siêu sạch	60W	1	2021	Thermo Scientific - Mỹ
139	Kính hiển vi điện tử quét Coxem	1500W	1	2021	COXEM - Hàn Quốc
140	Thiết bị phủ chân không Coxem	170W	1	2021	COXEM - Hàn Quốc
141	Kính hiển vi soi nổi có kết nối với camera	7W	2	2021	Optika-Ý
142	Hệ thống kính hiển vi quang học kết nối camera	162W	1	2021	Nikon-Nhật Bản
143	Tủ đông sâu -86oC PHC Corporation	570W	1	2021	PHCbi
144	Tủ đông sâu -20oC	100W	1	2021	PHCbi

145	Máy đo khả năng quang hợp cầm tay	15W	1	2021	Licor Biosciences-Mỹ
146	Máy đo độ bức xạ diệp lục	battery (4000mAh)	1	2021	Hansatech-Anh
147	Ổ ly tâm nhanh mini Hermle	150W	1	2020	Hermle-Đức
148	Máy vortex IKA	58W	1	2020	IKA-Đức
149	Máy lọc không khí và tạo ẩm Sharp	110W	2	2020	Sharp-Nhật
150	Tủ sấy (Oven) Memmert	2800W	1	2021	Memmert-Đức
151	Tủ hút ẩm Nikatei (Dehumidifier)	10W/H	1	2021	Nikatei-Nhật
III	**Khoa Kỹ thuật Y sinh**				
152	Máy đa ký giấc ngủ - Alice 5		1	2010	Nhật
153	Màn hình theo dõi bệnh nhân đa thông số có chức năng kết nối mạng máy tính		1	2010	Đức
154	Máy chạy bộ		1	2015	Trung quốc
155	Máy siêu âm		2	2015	Mỹ
156	Máy đo trường siêu âm		1	2017	Đức
157	Máy đo cận hồng ngoại FOIRE 3000		1	2017	Nhật
158	Máy đo điện não ActiveTwo của Biosemi		1	2017	Nhật
159	Máy đo trường nhìn Zeiss Humphrey		1	2017	Nhật
160	Máy CNC độ chính xác cao, 1100		1	2017	Mỹ
161	Bộ khuếch đại tín hiệu y sinh đa chức năng		1	2012	Mỹ
162	Hệ thống đo điện áp cao thế kèm đầu dò thông minh HVL100 100KV, 25W		1	2015	Đức
163	Thiết bị mô phỏng và kiểm tra kết quả đo huyết áp – FLUKE, 15W		1	2015	Đức
164	Hệ thống NI PXI nghiên cứu đo lường phân tích tín hiệu - NI PXIe-1082	180w	1	2016	Mỹ

165	Máy tạo sóng 10 MHz Agilent 33210A	30W	1	2010	Mỹ
166	Máy dao động ký kỹ thuật số, 40mhz, 2 kênh hiển thị màu tds1001c-EDU	30W	6	2010	Mỹ
167	Máy hiện sóng digital 100 MHz, 2 kênh hiển thị màu Agilent	30W	1	2010	Mỹ
168	Máy siêu âm trắng đen xách tay - DP2200 Plus (Mindray).	120W	1	2010	Mỹ
169	Thiết bị thu thập dữ liệu NI USB6008		1	2010	Đức
170	Thiết bị thu thập dữ liệu NI USB6009		1	2010	Đức
171	Thiết bị mô phỏng tín hiệu bệnh nhân + mô phỏng đầu ra tim + mô phỏng ecg bào thai/mẹ trực tiếp MPS450		1	2010	Mỹ
172	Thiết bị mô phỏng độ bão hòa oxy mô phỏng ngón tay quang học Index 2XLF	20W	1	2010	Mỹ
173	Điện tâm đồ ECG-Nihon Kohden	12W	1	2010	Đức
174	Máy hiện sóng Digital Oscilloscope, 100Mhz, 2 kênh, hiện thị màu		1	2012	Đức
175	Hệ thống phân tín hiệu 128 kênh siêu âm - Diagnostic sonar software		1	2012	Đức
176	Máy đo xơ vữa động mạch-FUKUDA VS-1500W	1500W	1	2012	Đức
IV	**Kỹ thuật Hoá học và Môi trường**				
177	Cân 4 số lẻ	0,044	1	Mới 100%	Mỹ
178	Cân 2 số lẻ	0,044	2	Mới 100%	Mỹ
179	Tủ xấy 250^{o}C	2	1	Mới 100%	Mỹ
180	Tủ nung 650^{o}C	3,3	1	Mới 100%	Đức
181	Máy đo pH	0,0594	1	Mới 100%	Mỹ
182	Máy đo độ đục	0,03	1	Mới 100%	Mỹ
183	Máy đo UV-VIS	0,2	1	Mới 100%	Nhật
184	Bơm hút chân không	0,08	3	Mới 100%	Nhật
185	Máy nung ống COD	0,7	1	Mới 100%	Đức

186	Máy lọc nước RO	0,025	1	Mới 100%	Pháp
187	Máy lọc nước DI	0,08	1	Mới 100%	Pháp
188	Bơm tăng áp	0,125	1	Mới 100%	Mỹ
189	Bộ máy vi tính PC + màn hình	0,6	2	Mới 100%	
190	Máy sắc ký ion	0,3	1	Mới 100%	Mỹ
191	Máy sắc ký lỏng siêu hiệu năng UPLC	0,8	1	Mới 100%	Mỹ
192	Máy đánh siêu âm	0,55	1	Mới 100%	Mỹ
193	Máy lắc theo quỹ đạo	0,03	2	Mới 100%	Mỹ
194	Máy khuấy từ có gia nhiệt	1,02	4	Mới 100%	Nhật
195	Bếp đun bình cầu	0,25	4	Mới 100%	Trung Quốc
196	Bể ổn nhiệt	0,6	2	Mới 100%	Mỹ
197	Bếp đun cách thủy	1,5	1	Mới 100%	Trung quốc
198	Máy làm lạnh (chiller)	1,2	1	Mới 100%	Nhật
199	Tủ lạnh 0-5oC	0,4	2	Mới 100%	Nhật
200	Bộ chưng cất đạm	1,8	1	Mới 100%	Mỹ
201	Tủ hút	2,5	1	Mới 100%	Nhật
202	Bộ chiết Soxhlet	0,84	1	Mới 100%	Đức
203	Máy cô quay chân không	1,48	1	Mới 100%	Đức
204	Máy phá mẫu	1,5	1	Mới 100%	Nhật
205	Máy hút chân không tuần hoàn nước	0,18	1	Mới 100%	Ý
206	Mô hình hiếu khí Armfield	0,4	1	Mới 100%	Việt Nam
207	Mô hình hiếu khí	0,5	1	Mới 100%	Việt Nam
208	Mô hình kỵ khí	0,5	1	Mới 100%	Việt Nam
209	Mô hình MBR	0,5	1	Mới 100%	Việt Nam
210	Mô hình cột lọc cát	0,5	1	Mới 100%	Việt Nam
211	Mô hình cột lắng	0,5	1	Mới 100%	Việt Nam
212	Mô hình cột trao đổi ion	0,5	1	Mới 100%	Việt Nam
213	Mô hình các cột lọc RO	0,5	1	Mới 100%	Việt Nam
214	Mô hình ozone	0,5	1	Mới 100%	Việt Nam
215	Máy tạo ozone	1	1	Mới 100%	Mỹ
216	Bơm định lượng	0,022	5	Mới 100%	Nhật
217	Nguồn điện 1 chiều 12V-1080W	1,08	1	Mới 100%	Việt Nam
218	Bếp điện	1	1	Mới 100%	Trung Quốc
219	Đèn soi UV cầm tay	0,018	1	Mới 100%	Đài Loan
220	Tủ ủ BOD	0,12	1	Mới 100%	Đài Loan
221	Tù ủ 60 0^{C}	1,25	1	Mới 100%	Trung Quốc
222	Máy xay sinh tố	0,3	1	Mới 100%	Việt Nam
223	Máy khuấy jartest	0,019	1	Mới 100%	Ý
224	Lò vi sóng	1,25kW	1	12/2012	Thái Lan

225	Cân điện tử		1	12/2012	Mỹ-TQ
226	Vortex	60W	1	12/2012	Đức-TQ
227	Tủ lạnh bảo quản mẫu		1	12/2012	Nhật
228	Máy bơm 45000		3	12/2012	Indonesia
229	Máy bơm 25000		4	12/2012	Indonesia
230	Máy bơm 55000		3	12/2012	Indonesia
231	Bộ máy bơm lọc nước, cấp khí bể cá		40	12/2012	Indonesia
232	Nồi cách thủy 10L (10 lít, Tmax. 100°C)		1	2008	Jeiotech - Korean
233	Cân điện tử 3 số		1	12/2012	Đức
234	Bể composite hình trụ 250L		20	12/2012	Việt Nam
235	Micropipette 100-1000		1	12/2012	Nhật
236	Micropipette 20-200		2		Nhật
237	Micropipette 2-20		2		Đức
238	Micropipette 0.5-10		1		Đức
239	Máy lắc ống nghiệm cho tube		1	12/2012	Anh
240	Bình trữ mẫu nitơ lỏng		1	12/2012	Mỹ
241	Tủ ấm		1		N-biotek-Hàn Quốc
242	DO probe		4	12/2012	Mỹ
243	Visible Implant Elastomer Tags 60mL Kit		1	12/2012	Mỹ
244	Máy pH để bàn	10W	1	12/2012	Đức
245	Bể composite hình trụ 1500L		12	12/2012	Việt Nam
246	Cân phân tích 4 số		1	12/2012	Nhật
247	Máy lắc ngang	50W	1	12/2012	Anh
V	**Sử dụng chung**				
248	Máy phát điện	1000KVA	1	Mới	Trung Quốc

(Nguồn: Đại học Quốc Tế)

1.4.3. Nhu cầu sử dụng lao động, điện nước

a) Nhu cầu sử dụng lao động:

❖ Giai đoạn xây dựng:

+ Lượng lao động khi xây dựng Dự án khoảng 45 người.

+ Thời gian làm việc: 8 giờ/ca; 1 ca/ngày;

❖ Giai đoạn vận hành:

+ Số lượng cán bộ, công nhân viên khi dự án đi vào vận hành: 100 người.

+ Số lượng sinh viên: 2.000 sinh viên.

+ Thời gian làm việc: 8 giờ/ca; 1 ca/ngày.

b) Nhu cầu và nguồn cung cấp điện

❖ Nguồn cung cấp điên:

Nguồn cung cấp điện phục vụ cho quá trình xây dựng, hoạt động của dự án được lấy từ hệ thống điện hiện hữu của Đại học Quốc gia Tp. HCM được cấp bởi Công ty Điện lực Bình Dương.

❖ Nhu cầu sử dụng điện cho dự án:

Nhu cầu sử dụng điện của dự án trong quá trình xây dựng, chiếu sáng và hoạt động văn phòng, phòng thí nghiệm với tổng lượng điện sử dụng ước tính khoảng 1500 kWh/tháng.

Đường dây trung thế 22KV dài 320m. Máy biến áp TR1 & TR2, công suất 2 x 560kVA - 22kV/0,4kV, cấp nguồn cho nhóm phụ tải sinh hoạt, công cộng, PCCC toàn công trình.

c) Nhu cầu và nguồn cung cấp nước

❖ Nguồn cung cấp nước:

Nguồn nước cấp cho dự án được lấy từ nguồn nước của Tp. Thủ Đức.

❖ Nhu cầu sử dụng nước:

Nhu cầu sử dụng nước của dự án chủ yếu phục vụ cho các hoạt động sinh hoạt công nhân xây dựng, giảng viên, sinh viên, phòng thí nghiệm, tưới cây và PCCC.

a) Trong giai đoạn xây dựng nước sử dụng cho sinh hoạt công nhân:

- *Nước sử dụng cho mục đích sinh hoạt*: Căn cứ theo Tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 33:2006 ban hành kèm QĐ 06/2006/QĐ-BXD ngày 17/03/2006, nhu cầu cấp nước sinh hoạt 45 lít/người/ngày (ca làm việc 8 tiếng). Số lượng công nhân viên tại dự án là 45 người, nhu cầu nước sử dụng trung bình cho hoạt động vệ sinh cá nhân là 45 lít/người. ngày. Như vậy, tổng lượng nước sử dụng cho công nhân viên tại dự án là 45 (người) x 45 (lít/người. ngày) x 2,5 = 5,1 m^3/ngày.

b) Trong giai đoạn hoạt động:

Nhu cầu nước trong giai đoạn hoạt đồng chủ yếu phục vụ sinh viên, giảng viên, phòng thí nghiệm…

Bảng 1.8 Nhu cầu sử dụng nước của dự án khi vận hành

TT	Đối tượng sử dụng nước	Quy mô	Tiêu chuẩn dùng nước	Cơ sở	Nhu cầu nước (m^3/ngày)
1	Nước sinh hoạt của sinh viên, giảng viên	2.000	15 lít/ngày	QCVN 01:2021/BXD	Q1 = 30
2	Nước dùng cho phòng thí nghiệm		8%Q1	QCVN 01:2021/BXD	Q2 = 3
3	Nước vệ sinh phòng học, văn phòng và phóng thí nghiệm	9.800m^2	0,4 lít/m^2/ngày đêm	QCVN 01:2021/BXD	Q3 = 3,9
4	Nước tưới cây	4.068m^2	3 lít/m^2/ngày đêm	QCVN 01:2021/BXD	Q4 = 12,2
5	Nước vệ sinh đường (đường giao thông, bãi xe, lối đi bộ)	4.398m^2	3 lít/m^2/ngày đêm	QCVN 01:2021/BXD	Q5 = 8,8
6	Nước chạy mô hình	6 mô hình	1m^3/mô hình		Q6 = 6
7	Nước xử lý khí thải	2 hệ thống	2,5m^3/hệ	Xả đáy 6 tháng/lần	Q7 = 5
Nhu cầu dùng nước của dự án					**74,0**
Nước phòng cháy chữa cháy					**126**

Như vậy, tổng nhu cầu nước tối đa tại dự án là 74 m^3/ngày đêm. Nguồn cung cấp cho dự án được lấy từ nguồn nước khu vực. Dự án xây dựng bể nước sinh hoạt 44m^3.

Nhu cầu nước phòng cháy chữa cháy:

Ngoài ra lượng nước dự phòng cho công tác phòng cháy chữa cháy được chứa trong bể chứa nước có thể tích 126m^3 sử dụng chung của dự án.

Cơ sở tính toán thiết kế:

- Theo TCVN 2622 – 1995 Phòng cháy và chống cháy cho nhà và công trình-yêu cầu thiết kế.

- Theo TCVN: 7336 – 2021 Hệ thống chữa cháy Sprinkler.

- QCVN 06:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

Lưu lượng nước bơm chữa cháy cho công trình được tính toán như sau:

a) Hệ thống chữa cháy vách tường (1)

- Lưu lượng nước chữa cháy vách tường được tính cho 1 đám chá 2.5lít/giây với 2 họng phun tới.

(2 x 2,5lít/giây) = 5 lít/giây x 3600/1000 = 18m³/giờ

- Lưu lượng nước cần cung cấp cho hệ thống trong 1 giờ

Q = 18m³/giờ x 1giờ = 18m³

- Công suất máy bơm hệ thống chữa cháy vách tường:

Q = 18m³/giờ.

b) Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler (2)

+ Diện tích tính toán mẩu: 120m^2

+ Mật độ lưu lượng bao phủ: 30lít/giây

+ Lưu lượng nước cần cung cấp cho hệ thống sprinkler trong 60 phút

- Lưu lượng nước chữa cháy sprinkler cho công trình:

Q = 30lít/giây x 3600/1000= 108m^3

- Lưu lượng nước cần cung cấp cho hệ thống trong 60 Phút

Q = 108m³/giờ x 1giờ = 108m³

- Công suất máy bơm hệ thống chữa cháy sprinkler:

Q = 108m³/giờ.

c) Tính toán cột áp cần thiết của máy bơm như sau (3):

- Áp dụng công thức Hcc = H + Htt + Hl + Hvl (1)

Trong đó:

+ Hcc: Chiều cao cột áp cần thiết của máy bơm chữa cháy

+ Hvl: áp lực tại đậu vòi lăng (lấy theo tiêu chuẩn Hvl = 16m)

+ H: Chiều cao hình học của họng nước so với máy bơm chữa cháy 12,6.

+ Htt: Tổn thất cột áp trên đường ống.

+ Hl: Chiều cao cột nước khi ra khỏi đầu lăng, đầu sprinkler (bằng chiều cao của phần cao nhất của công trình nhưng không nhỏ hơn 6m lấy bằng 10m).

- Theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4513-1998 ta có:

Htt = Hd + Hcb (2)

Trong đó:

+ Hd: Tổn thất cột áp theo chiều dài đường ống.

+ Hcb: Cột áp tổn hao cục bộ theo TCVN 4513-1998 thì Hcb= 10% Hd.

- Mà Hd = L x Q^2 x A

Trong đó:

+ L: Chiều dài đường ống DN80 và DN100 từ trạm bơm tới vị trí tính toán 60m.

+ Q: Lưu lượng nước trong đường ống 5l/s và 30l/s

+ A: Hệ số sức cản đường ống.

- Với ống D80 thì A = 0,001168

Hd1 = L x Q2 x A =60 x 52 x 0.001168 = ~2m.

- Với ống D100 thì A = 0,000267:

Hd2 = L x Q2 x A =60 x 302 x 0,000267 = ~15m.

Hd=Hd1+Hd2=2+15=17m.

- Ta có:

Hcb1 = 2x10% = 0,2m và Hcb2 = 15x10% =1,5m.

Hcb = Hcb1+Hcb2 =0,2+1,5m = 1,7m.

Áp dụng vào (2) ta có :

Htt = 17+1,7 = 18,7 m. Áp dụng vào (1) ta có

Hcc = 12,6 + 18,7 + 10 + 16 = ~60m

Công suất thực tế máy bơm hệ thống chữa cháy: (1)+(2)+(3).

Q = 18 + 108 = 126m³/giờ ~ 130m^3/giờ

+ Ta lấy 2 máy bơm PCCC chính có công suất: Q=130m^3/h, H=60m

+ Máy bơm bù: Q=5m^3/h, H=65m

Từ (1) , (2) lượng nước dự trữ cho chữa cháy

V = 18m^3 + 108m^3 = 126m^3

Bể nước PCCC có V = 126m^3

Ngoài ra trong hệ thống còn có 01 bộ họng tiếp nước chữa cháy nhằm cung cấp trực tiếp nước từ xe chữa cháy vào hệ thống chữa cháy của công trình.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có):

1.5.1. Các hạng mục và biện pháp thi công

1.5.1.1 Các hạng mục công trình

Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) nằm trong khuôn viên Trường Đại học Quốc tế thuộc Phường Đông Hòa, Thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương (tại lô đất HT6.2 tờ bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử

dụng đất của hồ sơ điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh).

Quy mô kiến trúc xây dựng:

- Diện tích đất: 1.400m^2
- Diện tích xây dựng: khoảng 9.800m^2
- Số tầng: 7 tầng
- Chiều cao công trình khoảng 33,4m

Dự án xây dựng và hoạt động trong khu đất có diện tích là 1.400m^2 (diện tích sàn 9.800 m^2) gồm các hạng mục xây dựng như sau:

Bảng 1.9 Thống kê diện tích khối lớp học - thực hành khoa công nghệ sinh học thuộc trường đại học quốc tế

STT	Chức năng	Diện tích (m²)	Ghi chú
I	**TẦNG 1**	**1381**	
1	Sảnh chính	200	
2	Khu trưng bày triển lãm, tổ chức sự kiện	101	
3	WC (2 phòng + 1 cho người khuyết tật)	28	
4	Hành lang	135	
5	Thang máy	15	
6	Thang bộ - sảnh đệm	68	
7	Phòng kỹ thuật điện MDB	9	
8	Phòng bơm SH + PCCC	13	
9	Diện tích khác (gain, tường, cột,…)	72	
II	**Khoa kỹ thuật y sinh**		
10	PTN. Thiết bị phục vụ	50	
11	PTN. Chế tạo thiết bị và cảm biến thu nhỏ	120	
12	PTN. Quang tử y sinh	91	
13	Phòng kỹ thuật khí trung tâm	37	

14	Phòng phẫu thuật động vật	33	
15	PTN. Kỹ thuật lâm sàng điện não bộ và máy tính	76	
16	PTN. Dạy thực hành chung về điện lý và ai	62	
17	Phòng sản xuất thử nghiệm	103	
18	PTN. Thiết kế thiết bị y tế	94	
19	PTN. Thực hành thiết bị y tế, lắp ráp, gia công thiết bị y tế	74	
III	**TẦNG 2**	**1561**	
20	Sảnh, hành lang	355	
21	WC (2 phòng)	35	
22	Thang máy	15	
23	Thang bộ - sảnh đệm	81	
24	Phòng kỹ thuật điện	3	
25	Phòng họp	69	
26	Phòng hội thảo chuyên đề (2 phòng)	36	
27	Diện tích khác (GAIN, tường, cột,…)	62	
IV	**KHOA KỸ THUẬT Y SINH**		
28	Phòng nghiên cứu 1 (cho NCS, học viên cao học, giảng viên)	91	
29	Phòng cơ khí- cơ điện tử y sinh	97	
30	Phòng kỹ thuật mô và y học tái tạo	108	
31	Phòng nuôi cấy tế bào	107	
32	Phòng sạch	58	
33	Phòng lab-on-chip và cảm biến y sinh	80	
34	Phòng Kỹ thuật dược	95	
35	Phòng phân tích trung tâm	104	
36	Phòng thí nghiệm hoá sinh hơn 2	89	
37	Phòng thí nghiệm hoá sinh hơn 1	76	
V	**TẦNG 3**	**1548**	

38	Sảnh, hành lang	300	
39	WC (2 phòng)	35	
40	Thang máy	15	
41	Thang bộ - sảnh đệm	81	
42	Phòng kỹ thuật điện	3	
43	Đọc điện tử	150	
44	Kho	9	
45	Diện tích khác (gain, tường, cột,…)	75	
VI	**KHOA KỸ THUẬT HOÁ HỌC VÀ MÔI TRƯỜNG**		
46	Phòng thí nghiệm Hoá tính toán mô phỏng	55	
47	Phòng server	11	
48	Kho chứa	48	
49	Kho lạnh	14	
50	Phòng thí nghiệm Quá trình môi trường	133	
51	Phòng thí nghiệm Phân tích môi trường	93	
52	Phòng thí nghiệm Vi sinh vật môi trường	80	
53	Phòng thí nghiệm Giảng dạy môi trường	109	
54	Phòng thí nghiệm Hoá đại cương	84	
55	Phòng thiết bị (chỗ ngồi cho nghiên cứu viên)	32	
56	Vòi nước an toàn	1	
57	Phòng thí nghiệm Phân tích lý hoá	79	
58	Phòng thí nghiệm Kỹ thuật hoá học	141	
VII	**TẦNG 4**	**1269**	
59	Sảnh, hành lang	206	
60	WC (2 phòng)	35	
61	Thang máy	15	
62	Thang bộ - sảnh đệm	58	
63	Phòng kỹ thuật điện	3	

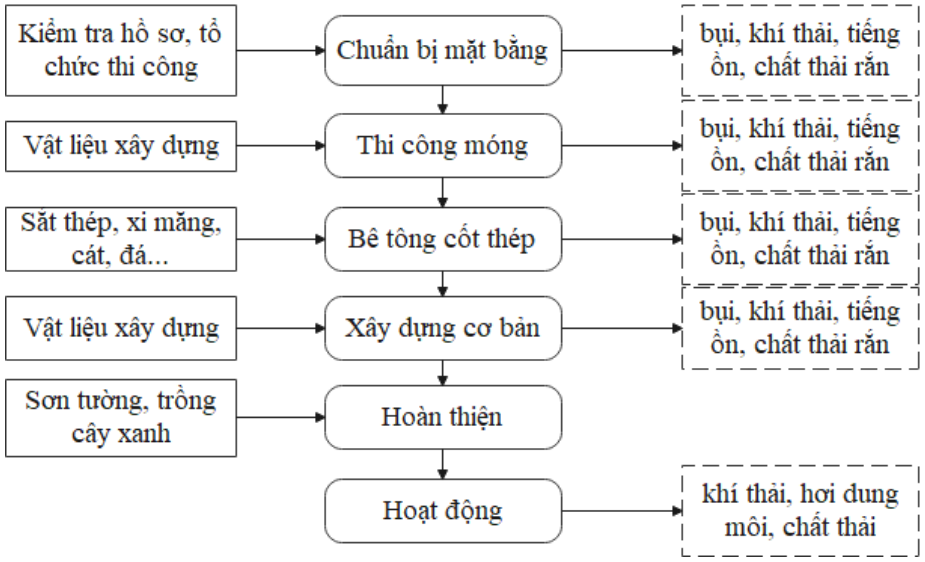
64	Diện tích khác (gain, tường, cột,…)	68	
VIII	**KHOA CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM**		
65	Trung tâm nghiên cứu khoa học thực phẩm và dinh dưỡng	69	
66	Phòng thí nghiệm Liên ngành hoá - thực phẩm - môi trường	106	
67	Bảo quản sau thu hoạch	91	
68	Phòng phân tích cảm quan thực phẩm	65	
69	Phòng thí nghiệm Chế biến thực phẩm	109	
70	Xưởng sản xuất thực nghiệm công nghệ thực phẩm	110	
71	Phòng thí nghiệm Vi sinh - vệ sinh an toàn thực phẩm	98	
72	Phòng thí nghiệm Kỹ thuật thực phẩm	98	
73	Phòng học lý thuyết chuẩn bị thực hành 1	65	
74	Phòng SERVER + IT	43	
75	Phòng chờ giảng viên 2	30	
IX	**TẦNG 5**	**1331**	
76	Sảnh, hành lang	214	
77	WC (2 phòng)	35	
78	Thang máy	15	
79	Thang bộ - sảnh đệm	58	
80	Phòng kỹ thuật điện	3	
81	Diện tích khác (gain, tường, cột,…)	77	
	KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC		
82	Phòng thí nghiệm Giảng dạy hoá hữu cơ và hoá sinh	146	E.Lab-BT.BC.1
83	Phòng thí nghiệm Giảng dạy thực hành dưỡng dược	148	E.Lab-BT.BC.2

84	Phòng thí nghiệm Giảng dạy liệu pháp dinh dưỡng và dinh dưỡng lâm sàng	167	E.Lab-BT.BC.3
85	Phòng học lý thuyết chuẩn bị thực hành 2	59	
86	Phòng thí nghiệm Giảng dạy công nghệ sinh học dược	146	E.Lab-BT.BC.4
87	Phòng thí nghiệm Giảng dạy phân tích và bào chế dược phẩm	117	E.Lab-BT.BC.5
88	Phòng thí nghiệm Giảng dạy sinh học phân tử	146	E.Lab-BT.BT.1
X	**TẦNG 6**	**1331**	
89	Sảnh, hành lang	217	
90	WC (2 phòng)	35	
91	Thang máy	15	
92	Thang bộ - sảnh đệm	58	
93	Phòng kỹ thuật điện	3	
94	Diện tích khác (gain, tường, cột,…)	79	
XI	**KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC**		
95	Phòng thí nghiệm Tế bào gốc và y sinh học tái tạo	146	E.Lab BT2
96	Phòng thí nghiệm Protein tái tổ hợp	98	E.Lab BT3
97	Phòng thí nghiệm Giảng dạy di truyền phân tử	96	E.Lab BT4
98	Kho/ dự phòng (phòng thiết bị điện lạnh lưu trữ mẫu)	39	
99	Phòng chờ giảng viên 3	77	
100	Phòng học lý thuyết chuẩn bị thực hành 3	124	
101	Phòng thí nghiệm Giảng dạy và nghiên cứu công nghệ vi sinh vật	96	E.Lab BT5
102	Phòng thí nghiệm Giảng dạy công nghệ sinh học dược	97	E.Lab BT6

103	Phòng thí nghiệm Giảng dạy công nghệ sinh học thực vật và kỹ thuật cây trồng	151	E.Lab BT7
XII	**TẦNG 7**	**1331**	
104	Sảnh, hành lang	216	
105	WC (2 phòng)	35	
106	Thang máy	15	
107	Thang bộ - sảnh đệm	58	
108	Phòng kỹ thuật điện	3	
109	Diện tích khác (gain, tường, cột,…)	78	
XIII	**KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC**		
110	Phòng thí nghiệm Bảo tồn nguồn gen động vật	146	E.Lab BT1
111	Phòng thí nghiệm Nghiên cứu phát triển giống cây trồng	148	R.Lab. 2
112	Phòng thí nghiệm Nghiên cứu tế bào gốc và tái biệt hoá tế bào	167	R.Lab. 3
113	Phòng thí nghiệm Tin sinh học	57	R.Lab. 4
114	Phòng thí nghiệm Nghiên cứu protein tái tổ hợp	117	R.Lab. 5
115	Phòng thí nghiệm Nghiên cứu vaccine và vi sinh vật	117	R.Lab. 6
116	Phòng tối (kính hiển vi huỳnh quang)	40	
117	Phòng nghiên cứu 3 (cho NCS, HVCH, giảng viên)	97	
118	Kho/ dự phòng (hoá chất giảng dạy)	33	
XIV	**TUM MÁI**	**48**	

1.5.1.2 Biện pháp thi công

Tiến trình triển khai xây dựng các hạng mục công trình của dự án được thực hiện như sau:



Hình 1. 2 Sơ đồ quy trình thi công xây dựng

a) Giai đoạn chuẩn bị

Hiện trạng mặt bằng khu đất xây dựng dự án theo phương án hoàn nguyên tại chổ nên chủ dự án chỉ thực hiện san lấp mặt bằng từ lượng đất đào để gia cố nền móng khu vực. Đồng thời, vệ sinh cỏ dại và xây dựng các hạng mục công trình theo thiết kế.

b) Giai đoạn xây dựng các hạng mục công trình

Công tác chuẩn bị trước khi thi công:

- Bãi tập kết nguyên vật liệu, bãi tập kết xe máy.
- Huy động thiết bị, máy móc, công nhân xây dựng.
- Khảo sát, lập thiết kế thi công và trình duyệt tổ chức thi công chi tiết.
- Lắp hàng rào, biển báo.
- Lặp nhà chờ ban điều hành, nhà bảo vệ, khu lưu giữ CTRTT và CTNH.

Các hạng mục công trình được chuẩn bị nguyên vật liệu để xây dựng:

- Có các công đoạn thực hiện như: trộn vật liệu xây dựng, đóng tháo cốt pha, giàn giáo, cắt hàn chi tiết kim loại.

- Các nguyên vật liệu sử dụng gồm: gạch, xi măng, cát, đá, sắt thép và bồn chứa đã được gia công theo kích thước yêu cầu.

- Các phương tiện, thiết bị sử dụng cho hoạt động xây dựng gồm: Xe ủi, xe xúc, xe ben, xe lu, máy nhồi cọc, máy khoan, máy cắt…

Trình tự thi công các hạng mục công trình:

+ Thi công hệ thống cọc và hệ thống hố gas
+ Thi công hệ thống chiếu sáng, thông tin liên lạc
+ Thi công phần nền móng
+ Thi công hệ thống cấp nước
+ Thi công hệ thống thoát nước mưa
+ Thi công hệ thống thoát nước thải.
+ Thi công kết cấu khung dự án.
+ Thi công các công trình phụ trợ như nhà bảo vệ, bãi giữ xe.

Cung cấp điện cho công trường: lấy điện từ mạng lưới điện của công ty đã đấu nối từ mạng lưới điện quốc gia.

1.5.1.3 Phương án thi công công trình hạ tầng

Phương án thiết kế thi công của dự án, phương án thi công công trình hạ tầng kỹ thuật như sau:

a) Thi công mạng lưới giao thông

Phát triển giao thông: Các đường giao thông nội bộ kết nối với các trục giao thông chính, nâng cấp và mở rộng đường:

- Công tác chuẩn bị
- Thi công nền đường
- Thi công các lớp kết cấu đường
- Hoàn thiện

b) Thi công hệ thống thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước phải được ưu tiên xây dựng trước để đảm bảo thoát nước, không bị chồng chéo với các công trình khác

Định vị tim đường, tim cống, hố ga, chiều sâu đặt ống

Lắp đặt trào chắn, đóng vòng vây thi công hố móng nhằm tránh sạt lỡ trong quá trình thi công

Đào đất móng hố ga, làm lớp đệm móng.

c) Thi công hệ thống cấp nước

d) Thi công hệ thống thoát nước thải

e) Thi công hệ thống mạng lưới điện

1.5.2. Tiến độ thực hiện của dự án đầu tư

Dự án được thực hiện theo tiến độ như sau:

Bảng 1.10 Tiến độ thực hiện dự án

STT	Nội dung	Tiến độ thực hiện
1	Thực hiện các thủ tục pháp lý và môi trường	Tháng 6/2022-7/2023
2	Thời gian chọn thầu xây dựng	Tháng 8/2023-8/2024
3	- Hoàn thiện cảnh quan hạ tầng, - Lắp đặt máy móc thiết bị vận hành - Nghiệm thu đưa vào sử dụng	Tháng 9/2024-12/2024
4	Hoạt động chính thức	Tháng 1/2025

1.5.3. Tổng mức đầu tư

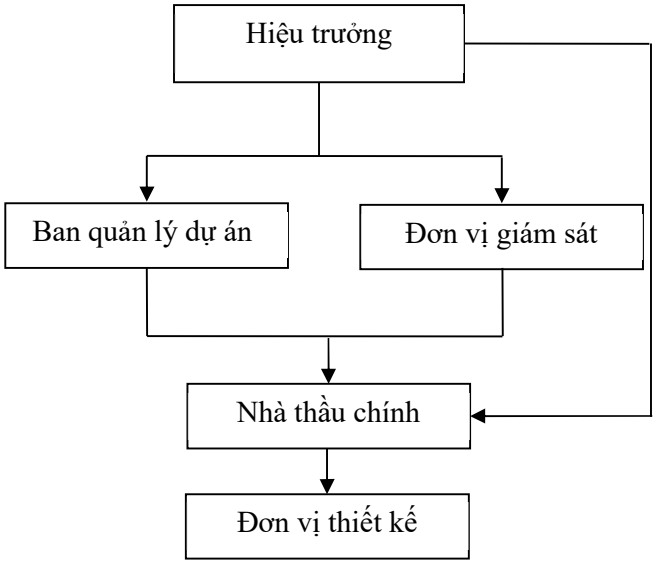
Dự án có vốn đầu tư là 159.264.600 đồng từ nguồn vốn. Vốn đầu tư công (Vốn ngân sách nhà nước và vốn hợp pháp khác của nhà Trường để đầu tư). Cơ cấu vốn như sau:

+ Ngân sách nhà nước: 90.000.000.000 đồng chiếm 56,51%.

+ Vốn từ nguồn thu hợp pháp của Nhà trường để đầu tư: 69.264.600.000 đồng chiếm 43,49%.

1.5.4. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Để thực hiện công tác quản lý dự án, Chủ đầu tư phối hợp nhà thầu thành lập Ban quản lý dự án (Ban QLDA) để thực hiện quản lý dự án. Ban QLDA sẽ thực hiện vận hành dự án sau này, kể cả hoạt động bảo vệ môi trường của dự án.



Hình 1.3 Sơ đồ tổ chức thực hiện dự án

❖ ***Chức năng, nhiệm vụ của Ban quản lý dự án***

Lập kế hoạch bao gồm: Xây dựng kế hoạch tổng thể và kế hoạch chi tiết từng quý, từng tháng để thực hiện dự án quản lý.

Quản lý chuẩn bị thực hiện chương trình, dự án: Nghiên cứu văn kiện chương trình, dự án hỗ trợ kỹ thuật, quy trình thủ tục và các điều kiện thực hiện chương trình dự án:

1. Thực hiện nhiệm vụ về đấu thầu và quản lý hợp đồng.
2. Nhiệm vụ hành chính, điều phối và trách nhiệm giải trình.
3. Theo dõi, đánh giá và báo cáo tình hình thực hiện chương trình, dự án.
4. Nghiệm thu, bàn giao, quyết toán chương trình, dự án.

❖ ***Cơ cấu tổ chức của Ban quản lý dự án bao gồm:***

Trưởng ban, phó ban quản lý dự án.

Các bộ phận chức năng bao gồm: Bộ phận kế hoạch, bộ phận đấu thầu, bộ phận tài chính, và một số hoạt động cần thiết khác.

Các bộ phận về kỹ thuật bao gồm: Giám sát thiết kế, giám sát thi công, giám sát môi trường.

Hình thức tổ chức của từng bộ phận trong cơ cấu tổ chức của Ban quản lý dự án có thể lựa chọn hình thức theo các phòng, ban, tổ…

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

2.1.1 Sự phù hợp của dự án với đầu tư quy hoạch của ĐH Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh

Theo chủ trương phát triển giáo dục và đào tạo cả nước, Chính phủ đã đồng ý việc thực hiện xây dựng Khu Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh thành một đô thị đại học hiện đại. Trên cơ sở đó, đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000 Khu Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh đã được phê duyệt tại Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21/3/2014 của Thủ tướng Chính phủ. Theo đồ án trên, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh là một trong hai Trung tâm Đại học trọng điểm của cả nước, có trách nhiệm đào tạo nguồn nhân lực cao để phục vụ cho sự nghiệp công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước.

Trường Đại học Quốc tế là một trong bảy trường đại học thành viên trực thuộc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, được thành lập vào tháng 12 năm 2003.

Nhà trường đang đào tạo hệ chính quy bậc đại học và sau đại học. Nhà trường tập trung đào tạo các ngành học thuộc lĩnh vực mũi nhọn như như kinh tế, quản lý, kỹ thuật công nghệ; Mục tiêu của Nhà trường là nhằm đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phù hợp và đáp ứng với nhu cầu của xã hội.

Hiện trạng về cơ sở vật chất của Trường còn nhiều hạn chế và chưa đáp ứng yêu cầu để đảm bảo quy mô đào tạo ngày càng gia tăng theo định hướng phát triển. Hiện tại, 02 công trình 7 tầng Khối lớp học – Thí nghiệm 1 và Khối lớp học – Thí nghiệm 2 với tổng diện tích là: 25.944 m^2 đang khai thác tối đa công suất với 3 ca/ngày và việc bố trí phòng học, phòng làm việc gặp nhiều khó khăn. Nhà trường đang phải đi thuê Thư viện trung tâm Đại học Quốc gia TP. HCM và một số cơ sở nội thành khác để sử dụng làm phòng học.

Bên cạnh đó, trường đang xây dựng công trình Khối hành chính – Nghiên cứu QT.A1 có qui mô 14.250 m^2. Việc đưa công trình vào sử dụng sau khi hoàn thành thì tổng diện tích sàn có thể sử dụng đạt 40.194 m^2 chỉ mới đáp ứng được 41,87%

diện tích sàn theo quy hoạch chi tiết xây dựng tỉ lệ 1/500 được duyệt trong khi qui mô sinh viên hiện khoảng 9.600 sinh viên đã đạt khoảng 84% qui mô sinh viên định hướng giai đoạn 2025 (11.325 sinh viên). Như vậy, nếu không xây dựng thêm các khối lớp học – thí nghiệm thì Trường sẽ tiếp tục thiếu phòng học và phòng làm việc trong những năm sắp tới.

Theo Quyết định số 11/QĐ-HĐĐHQG ngày 14 tháng 8 năm 2020 của Chủ tịch Hội đồng Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt Đề án Đổi mới cơ chế hoạt động của Trường Đại học Quốc tế, giai đoạn sắp tới Trường sẽ phát triển như sau:

+Tổng số CB-VC: Tăng từ 450 người (2020) lên 562 người (2025).

+ Quy mô sinh viên: Tăng từ 9.607 sinh viên (2020) lên 11.325 sinh viên (2025).

Theo quy hoạch Điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỉ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế thuộc dự án thành phần QG-HCM-10 được Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt tại Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG ngày 22 tháng 7 năm 2015, công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 có quy mô như sau:

- Diện tích xây dựng: 1.400m^2.
- Diện tích sàn xây dựng (Khối 7 tầng): 9.800m^2.
- Tầng cao: 7 tầng.

Đường nội bộ lối vào công trình

- Cấp công trình: cấp III
- Chiều dài tuyến: 200m
- Tầng cao: 7 tầng.

Trong đó, Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) chiếm đất 1.400m^2 và có tổng diện tích sàn là 9.800m^2.

Vì vậy việc lập hồ sơ báo cáo chủ trương đầu tư dự án Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế hoàn toàn nằm trong quy hoạch và phù hợp với chiến lược phát triển của Đại học Quốc gia Tp. HCM. Khu đất xây dựng dự án nằm trong khu quy hoạch của Đại học

Quốc gia Tp. HCM do đó hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển của tỉnh Bình Dương.

2.1.2 Các văn bản pháp lý cho việc thực hiện dự án

- Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21 tháng 03 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 ĐHQG-HCM;

- Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG ngày 22 tháng 07 năm 2015 của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế thuộc dự án thành phần QG-HCM-10;

- Quyết định số 11/QĐ-HĐĐHQG ngày 14 tháng 08 năm 2020 của Chủ tịch Hội đồng Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt Đề án Đổi mới cơ chế hoạt động của Trường Đại học Quốc tế;

- Báo cáo số 273/BC-ĐHQT ngày 19 tháng 04 năm 2021 của Trường Đại học Quốc tế (Trường ĐHQT) về việc đề xuất chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (khối 7 tầng) thuộc Trường ĐHQT;

- Quyết định số 423/QĐ-ĐHQG ngày 28 tháng 04 năm 2021 của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Đại học Quốc tế;

- Quyết định số 1139/QĐ-ĐHQG ngày 08 tháng 09 năm 2021 của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về duyệt Kế hoạch tổ chức thi tuyển phương án kiến trúc công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ sinh học QT.B4 (khối 7 tầng) thuộc Đại học Quốc tế;

- Quyết định số 454/QĐ-ĐHQT ngày 21 tháng 09 năm 2021 của Trường Đại học Quốc tế về việc phê duyệt Quy chế thi tuyển phương án kiến trúc công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ sinh học QT.B4 (khối 7 tầng) thuộc trường Đại học Quốc tế.

- Quyết định số 38/QĐ-ĐHQT ngày 24 tháng 01 năm 2022 của Trường Đại học Quốc tế về việc phê duyệt Kết quả thi tuyển phương án kiến trúc công trình Khối

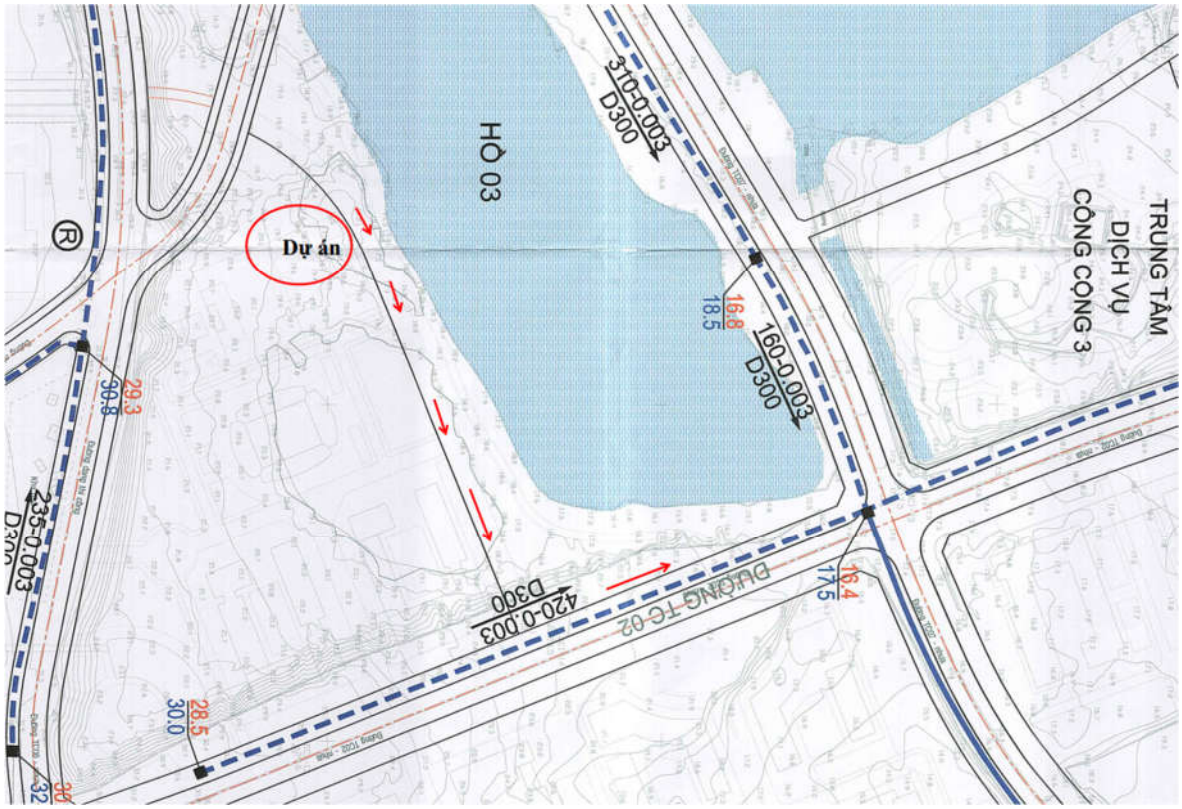
lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ sinh học QT.B4 (khối 7 tầng) thuộc trường Đại học Quốc tế.

Như vậy, các căn cứ pháp lý trên là minh chứng cho việc xây dựng và phát triển dự án "Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4" phù hợp với quy hoạch phát triển của đại học quốc gia.

2.2 Sự phù hợp của dự án đầu tư với khả năng chịu tải của môi trường

Nguồn phát sinh chất thải của dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt và vệ sinh dụng cụ phòng thí nghiệm. Tổng lượng nước thải phát sinh từ dự án là 43,7 m^3/ngày đêm. Nước thải được xử lý đạt QCVN 14:2008, cột B (K =1), sau đó đấu nối vào đường thoát nước chung 01 điểm tại vị trí hố ga tại Đường QT07, sau đó đưa về hệ thống thoát nước chung trên đường TC02 (đường Lê Quý Đôn) => đường TC07 => đường TC05 => đường LK03 => Nước thải sau đó thoát ra khu vực suối Nhum.

Hệ thống thoát nước trên đường Đường QT07 sẽ hình thành khi dự án được triển khai. Hệ thống thu gom nước là đường ống bằng BTCT có D400mm. Hệ thống thoát nước này sẽ tiếp nhận lượng nước thải của dự án và các công trình khác hình thành trong tương lai. Do đó, khả năng thoát nước nước của dự án là hoàn toàn đảm bảo.



Hình 1. 4 Hướng thoát nước của dự án

Chương III

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

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

3.1.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực dự án

Theo các kết quả quan trắc môi trường của Đại học Quốc gia, chất lượng môi trường không khí khu vực dự án khá tốt.

Bảng 3.1 Kết quả giám sát chất lượng không khí Đại học Quốc gia

Chỉ tiêu	Đơn vị	KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	KK6	KK7	KK8
Nhiệt độ	^oC	31,3	33,4	31,5	31,9	32,5	32,7	32,2	31,5
Độ ẩm	%	63,6	57,2	57,8	56,2	56,7	58	60	58,6
Tốc độ gió	m/s	0,3 - 1,7	0,5 - 2,8	0,4 - 2,7	0,5 - 2,9	0,6 - 2,9	0,5 - 2,1	0,3 - 2,9	0,5 - 3
Độ ồn	dBA	68,5	67,8	58,2	68,5	65,3	63,5	59,8	63,4
Độ rung	dBA	62,6	66,6	61,2	65,6	62,7	61,6	57,6	61,2
Bụi mịn	$\mu g/m^3$	72,1	65,4	60,2	68,7	68,2	73	76	95
SO_2	$\mu g/m^3$	57,2	60,7	55,1	57,2	58	73	86	83
NO_2	$\mu g/m^3$	69,7	58	59	64	72	85	79	92
CO	$\mu g/m^3$	4.718	4.330	4.250	5.325	5.325	6.235	5.850	5.550
PM_{10}	$\mu g/m^3$	34,5	24,1	21,3	25,3	26,7	27,2	25,7	22,3
PM2,5	$\mu g/m^3$	17,3	15,3	13,3	15,1	17,2	16,8	18,1	18,7
Pb	$\mu g/m^3$	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045

Ghi chú:

- KK1: tại sân giữa trung tâm nghiên cứu chính sách được đề xuất của UEL và trung tâm hiện hữu;
- KK2: tại khu vực giữa của trạm XLNT hiện tại và ký túc xá nam khu B (X: 1203595,259; Y: 612548,592);
- KK3: trên đường nội bộ giữa Viện nghiên cứu được đề xuất và Viện Tài nguyên và Môi trường (IER) hiện hữu (X: 1203289,53; Y: 613205,553);

- KK4: đầu đường trục chính số 07 (X: 1203583,045; Y: 612697,77);
- KK5: ở giữa đường chính số 07 (X: 1203415,232; Y: 613958,247);
- KK6: ở cuối đường chính số 07 trước Trung tâm Giáo dục Bảo vệ và An ninh (X: 1204266,146; Y: 615113,406);
- KK7: ở đầu đường nội bộ đề xuất gần cổng vào của IER (X: 1203042,607; Y: 613135,764);
- KK8: ở cuối đường nội bộ đề xuất gần Đại học Khoa học tự nhiên (X: 1203190,089; Y: 614142,384);

❖ ***Nhận xét:***

Các thông số chất lượng không khí, ồn, rung và vi khí hậu tại trong khu vực làng Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh đo đạc cho kết quả khá tốt. Hầu hết Các thông số tại các điểm lấy mẫu đều thấp hơn nhiều so với các quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2013/BTNMT, ngoại trừ nồng độ $PM_{2,5}$ bụi tại Ký túc xá nam khu B. Nồng độ $PM_{2,5}$ vượt quá 8µg/m^3 so với tiêu chuẩn (58µg/m^3 so với 50µg/m^3). Khu vực này lượng xe buýt và xe máy của sinh hoạt lưu thông khá đông đúc tại thời điểm lấy mẫu. Do đó, chất lượng bụi tại đây có thể bị ảnh hưởng bởi hoạt động này.

Độ ồn được đo tại các vị trí của KK1, KK3, KK7, KK8, gần các trung tâm học tập và nghiên cứu của các ĐHQG-HCM, vượt quá tiêu chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT quy định về mức độ tiếng ồn tại các khu vực đặc biệt vào ban ngày từ 6 giờ sáng đến 9 giờ tối. Trong khi đó, độ rung tại tất cả các vị trí lấy mẫu đều nằm trong giới hạn cho phép được quy định bởi QCVN27:2010/BTNMT.

3.1.2. Hiện trạng chất lượng nguồn nước

Dự án nằm trong Khu quy hoạch của Trường Đại học Quốc Gia, đã hoàn thiện hạ tầng, nên các tác động ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt cũng như khả năng tiêu thoát nước mặt tại khu vực đã được chủ đầu tư đánh giá và áp dụng các biện pháp giảm thiểu nhằm không ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt và khả năng tiêu thoát nước mặt tại khu vực.

Khu vực phía Tây thoát ra suối Nhum và suối Xuân Trường, sau đó chảy ra rạch Gò Công.

Khu vực phía Đông và Đông Bắc nước mặt theo hai rạch nhánh qua khu trung tâm TDTT1 đổ về tuyến rạch thuộc phường Bình Thắng để dẫn ra rạch Đồng Tròn và ra sông Đồng Nai.

❖ **Chất lượng các hồ**

Tại khu vực đại học Quốc gia Tp. HCM có 7 hồ nước sâu do công trường khai thác đá trước đây chưa hoàn nguyên. Do khu vực nằm ở vùng địa hình cao, lưu vực sinh thủy nhỏ nên lượng nước bổ sung cho các hồ không lớn, khi mưa nước chảy tràn vào hệ thống thoát nước mưa.

Khu vực đã xây dựng được 18,93km đường cống thoát nước mưa.

Bảng 3. 2 Thông số thủy văn các hồ tại đại học Quốc gia Tp. HCM

Tên hồ	Diện tích (m^2)	Độ sâu (m)	Thể tích (m^3)	Vị trí
Hồ 1	357.771	25	8.944.275	Cách đường nội bộ số 7 và trước nhà điều hành của VNU-HCM.
Hồ 2	160.021	30	11.601.544	Khoảng 30m từ đường nội bộ số 7 và liền kề với trung tâm giáo dục an ninh và quân sự.
Hồ 3	53.105	25	11.601.545	100m từ đường nội bộ số 7
Hồ 4	11.433	25	11.601.546	Gần hồ số 3.
Hồ 5	199.290	25	11.601.547	Liền kề với Viện Môi trường.
Hồ 6	25.185	20	11.601.548	Khoảng 50m từ đường số 7.
Hồ 7	43.769	20	11.601.549	Khoảng 1000m từ đường số 7.
Tổng cộng			**78.553.554**	

Nước của 5 hồ trong làn Đại học Quốc gia Tp. HCM còn rất tốt.

Bảng 3. 3 Chất lượng nước các hồ khu vực dự án

Chỉ tiêu	Đơn vị đo	Kết quả phân tích					QCVN 08:2015 Cột B1
		Hồ 1	Hồ 2	Hồ 3	Hồ 4	Hồ 5	
pH		7,05	7,21	7,15	7,35	7,15	5,5-9

DO	mg/l	3,83	4,66	4,78	4,72	4,54	>=4
TSS	mg/l	11	<5	<5	<5	<5	50
BOD_5	mg/l	4	1	1,1	1,7	1,8	15
COD	mg/l	12	<3	<3	<3	<3	30
Amoni	mg/l	**2,15**	**2,15**	**2,35**	**3,24**	**1,86**	0,9
Cl^-	mg/l	16	9	8	8,7	8,1	350
NO_2	mg/l	0,04	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,05
NO_3	mg/l	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10
PO_4^{3-}	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,3
Fe	mg/l	0,73	<0,05	<0,005	<0,05	<0,05	1,5
Pb	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,05
Cd	mg/l	<0,00052	<0,00052	<0,00052	<0,00052	<0,00052	0,01
Cu	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Zn	mg/l	0,04	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	1,5
Hg	mg/l	<0,00032	<0,00032	<0,00032	<0,00032	<0,00032	0,001
As	mg/l	<0,00043	<0,00043	<0,00043	<0,00043	<0,00043	0,05
Cr	mg/l	<0,00184	<0,00184	<0,00184	<0,00184	<0,0018	0,5
Tổng dầu mỡ	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1
Coliform	MNP/ 100ml	**$1,8x10^5$**	**$1,8x10^5$**	**$7,5x10^2$**	**$1,1x10^3$**	**$1,1x10^2$**	7.500

Ghi chú:

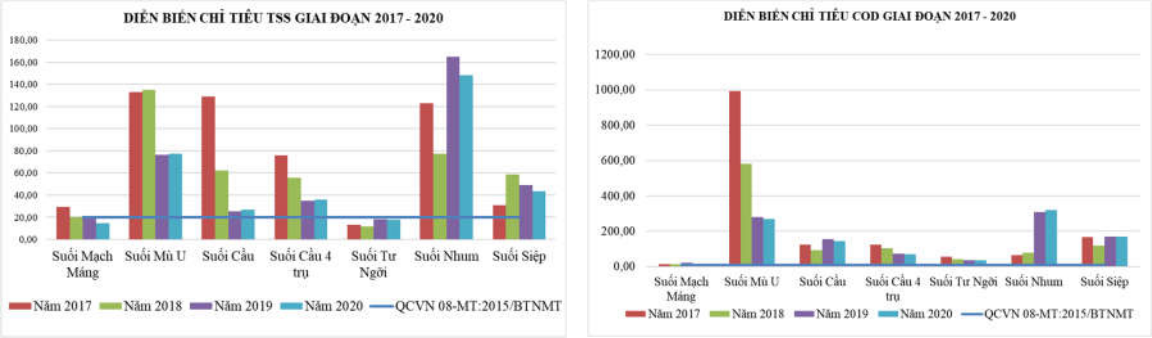
- Hồ 1 (X: 1203183,661; Y: 613365,988);
- Hồ 2 (X: 1204213,064; Y: 615054,549);
- Hồ 3 (X: 1203653,566; Y: 614391,499);
- Hồ 4 (X: 1203537,95; Y: 614391,499);
- Hồ 5 (X: 1203537,95; Y: 614386,65).

Nhận xét:

Chất lượng nước của các hồ khá tốt vì hầu hết các thông số được phân tích đều thấp hơn quy chuẩn. Tuy nhiên, chất lượng nước của hồ số 5 và hồ số 2 có dấu hiệu ô nhiễm với chất thải sinh hoạt. Nguyên nhân có thể do nước thải sinh hoạt thải ra từ các hộ dân sinh sống ở phía đối diện hồ số 5, từ Trung Tâm Giáo Dục An Ninh Quốc Phòng, và từ ĐHQG- HCM. Kết quả phân tích cho thấy, trong nước của các hồ này, nồng độ NH_4^+ vượt 20 lần và Coliform vượt 100 lần so với quy chuẩn.

❖ **Chất lượng nước suối Nhum và các suối khác**

Suối Nhum tiếp nhận nước thải sinh hoạt chưa được xử lý thải ra từ các khu dân cư xung quanh. Bên cạnh đó, kênh cũng nhận khoảng 2.000 m^3/ngày nước thải từ hệ thống xử lý nước thải của Ký túc xá khu B. Suối Nhum dự kiến sẽ tiếp nhận khoảng 4.000 m^3/ngày nước thải của các hệ thống xử lý nước thải được đề xuất cho dự án. Theo kết quả quan trắc môi trường nước Tp. Dĩ An giai đoạn 2017-2020, chất lượng nước suối Nhum đã bị ô nhiễm.



Hình 3.1 Chất lượng nước tại Suối Nhum giai đoạn 2017-2020

3.1.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

3.1.3.1. Động thực vật trên cạn

❖ **Hệ thực vật**

Các hoạt động xây dựng đề xuất của Dự án được đặt trên khu đất trống, quy hoạch trong khu vực hiện hữu của ĐHQG-HCM. Chính vì vậy, tài nguyên sinh vật tại địa điểm thực hiện dự án là nghèo nàn, chủ yếu là các cây bụi, cỏ dại, lau, sậy, cây xanh đường phố được trồng bởi Đại học Quốc gia Tp. HCM (Bàng Đài Loan, Me Tây…).

❖ **Hệ động vật**

Với điều kiện tự nhiên như vậy, những cây được trồng rải rác không phải là môi trường sống thuận lợi cho động vật hoang dã sống và phát triển quần thể của chúng. Khảo sát điều kiện tự nhiên của dự án và các cuộc phỏng vấn với những người cung cấp thông tin chính của ĐH Quốc gia Tp. HCM và chính quyền địa phương được thực hiện từ ngày 12 – 13 tháng 04 năm 2021. Không có loài động vật nào được liệt kê là loài quý hiếm hoặc có giá trị theo Sách đỏ IUCN, năm 2016 và Sổ đỏ Việt Nam năm 2007.

3.1.3.2. Hệ thuỷ sinh

❖ **Cá**

Tài nguyên sinh vật thủy sinh rất hạn chế trong khu vực dự án. Trong các Hồ Đá, mặc dù nước trong vắt, một số hồ được che phủ bởi cây lục bình (Eichhornia crassipes (Mart.) Solms, 1883) với mật độ cao, đây cũng không phải là điều kiện thuận lợi cho cá. Không có hoạt động đánh bắt cá nào được tìm thấy trong Hồ Đá trong suốt thời gian khảo sát. Ngoài ra, kết quả phỏng vấn những người cung cấp thông tin chính của các ĐHQG-HCM và người dân địa phương trong khu vực dự án cho thấy rằng không có hoạt động đánh bắt cá và không có loài cá có giá trị và đặc hữu được tìm thấy trong các hồ đá. Các loài cá bình thường trong các hồ thường được xác định bởi những người cung cấp thông tin chính của ĐHQG-HCM bao gồm Hemiaulter elongatus (Hao & Van, 2001); Anabas testudineus (Bloch, 1792), Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758); Schistura elongata (Roberts, 1998); Clarias fuscus (Lacépède, 1803) là những loài cá được phân loại là Ít quan tâm (LC), trong khi Anabas testudineus (Bloch, 1979) là loại DD theo IUCN 2016, nhưng chúng rất phổ biến và được phân phối rộng rãi ở Việt Nam.

3.1.3.3. Khu bảo tồn sinh thái

Không có khu vực bảo tồn sinh thái trong hoặc liền kề với các cơ sở của khu vực thực hiện dự án.

3.1.4 Các đối tượng nhạy cảm môi trường

Khu vực dự án là khu vực được quy hoạch cho phát triển giáo dục. Xung quanh dự án là các công trình được xây dựng phục vụ cho hoạt động giáo dục. Do đó, dự

án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường theo Khoản 4 Điều 25 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP.

Khoảng cách từ dự án tới các công trình lân cận:

- Tiếp giáp liền kề Khu công viên, hồ nước D5-D6 thuộc trường Đại học Quốc tế về phía bắc.

- Cách Trường năng khiếu Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh 300m về phía Nam.

- Tiếp giáp liền kề khu đất B3 – Khoa Quản trị kinh doanh về phía Đông

- Tiếp giáp đường TB01 (đường William Sakespeare) về phía Tây

3.2. Đặc điểm tự nhiên khu vực tiếp nhận nước thải

3.2.1. Vị trí địa lý, địa hình

3.2.1.1. Vị trí địa lý, địa hình

- Khối lớp học – Thí nghiệm, Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 nằm trong khuôn viên khu đất HT6.2 của Trường Đại học Quốc tế (tờ bản đồ Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của hồ sơ Điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 ĐHQG TP.HCM đã được của TTCP phê duyệt tại Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21 tháng 3 năm 2014 tại lô đất B4A (tờ bản đồ Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của hồ sơ Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế đã được Đại học Quốc gia TP.HCM phê duyệt tại Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG ngày 22/07/2015).

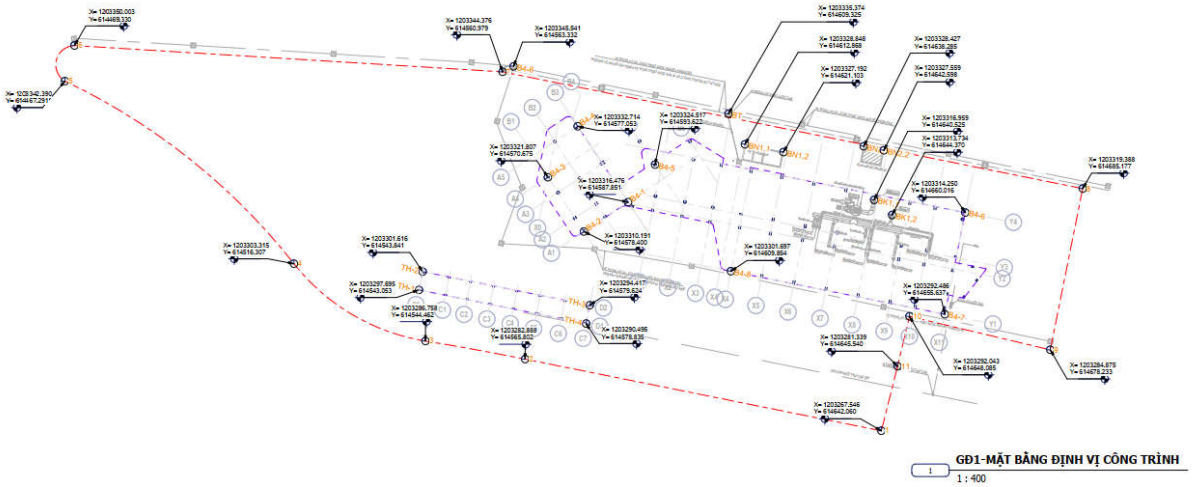
Khu đất thiết kế có tứ cận như sau:

- Phía Bắc giáp: Khu công viên, hồ nước D5-D6 thuộc trường Đại học Quốc tế;

- Phía Nam giáp: Giáp đường TC 06 (đường Marie Curie), lộ giới 31,5m và khu đất HT6.1 Trường Đại học Quốc tế;

- Phía Tây giáp: giáp đường TB 01 (đường William Sakespeare), lộ giới 25m;

- Phía Đông giáp: giáp khu đất B3 – Khoa Quản trị kinh doanh.



Hình 3.2 Mặt bằng định vị công trình.

Toạ độ vị trí ranh giới lô đất xây dựng dự án như sau:

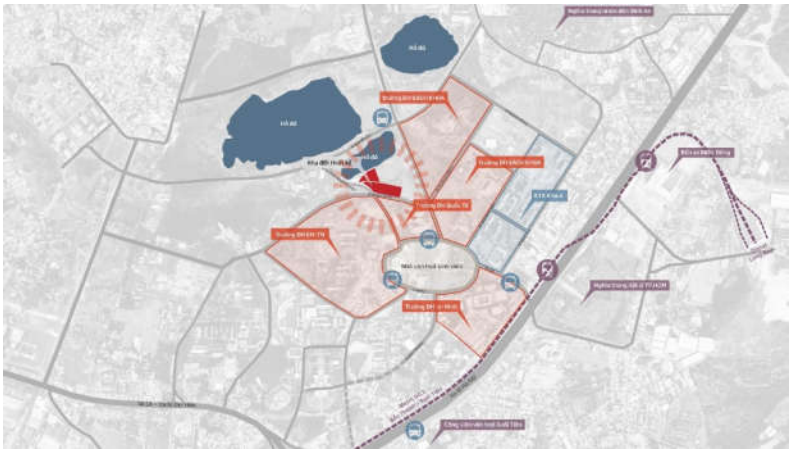
Bảng 3.4 Tọa độ khu đất xây dựng

STT	Điểm	X (m)	Y (m)
1	**1**	1203267,546	614642,060
2	**2**	1203282,888	614565,802
3	**3**	1203286,758	614544,462
4	**4**	1203303,315	614516,307
5	**5**	1203342,390	614467,291
6	**6**	1203350,003	614469,330
7	**7**	1203344,376	614560,979
8	**8**	1203319,388	614685,177
9	**9**	1203284,875	614678,233
10	**10**	1203292,043	614648,085
11	**11**	1203281,339	614645,540

Nghiên cứu tổng thể khu đất: 10.000m^2.

- Hiện trạng công trình và khu đất xây dựng:

- Khu đất xây dựng Khối lớp học – Thí nghiệm, Khoa Công nghệ Sinh học trong khuôn viên Trường Đại học Quốc tế thuộc Phường Đông Hoà, thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương, thuộc khu đất HT6.2 nằm tại khu vực trung tâm Đại học Quốc Gia Tp. Hồ Chí Minh, có mối liên hệ giao thông thuận lợi với các khu chức năng của ĐHQG-TP.HCM và khu lân cận.



Hình 3.3 Vị trí dự án trong tổng thể làng đại học Quốc Gia Tp. HCM

- Khu đất thiết kế nằm trên đất sạch, không phải giải toả, đền bù, rất thuận lợi cho việc xây dựng, góp phần cải tạo cảnh quan chung cho Trường và bộ mặt của Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

- Địa điểm lựa chọn để thực hiện dự án là thích hợp, hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển của địa phương từ quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500, quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 đến quy hoạch Thành phố Hồ Chí Minh và quy hoạch vùng kinh tế trọng điểm phía Nam.

- Khu đất xây dựng có địa hình thấp, đòi hỏi giải pháp tổ chức không gian phù hợp, trong khuôn viên đất có mặt nước lớn, sâu, gây khó khăn trong việc quản lý, vận hành cũng như tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan.

- Các tuyến đường xung quanh dự án và trong khu vực đã được đầu tư hoàn thiện mặt đường trải nhựa rộng 14-16m, vì vậy quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ giai đoạn xây dựng dự án rất thuận lợi, giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường xung quanh.

Hình 3.4 Trích tờ bản đồ Liên hệ các Trường – Khoa của hồ sơ Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế

Ghi chú:

QT.A1: Khối hành chính – nghiên cứu.
QT.B1: Khối nhà học – Thí nghiệm 1.
QT.B2: Khối nhà học – Thí nghiệm 2.
QT.A2: Khối công cộng – Dịch vụ - Nhà xe sinh viên.
QT.B3: Khối nhà học – Thí nghiệm Khoa Quản trị kinh doanh.
QT.B4: Khối nhà học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học.
QT.C1: Khối Trung tâm sinh viên – Hồ bơi- Nhà hàng – Khách sạn thực nghiệm.

Hạ tầng kỹ thuật khu đất:

1. Sân thể thao ngoài trời.
2. Bãi xe.
3. Trạm điện.
4. Quảng trường.
5. Cầu vượt.
6. Hầm chui.
7. Cây xanh công viên.
8. Cột cờ.

Hình 3.5 Hiện trạng khu vực xây dựng Công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (khối 7 tầng)

3.2.1.2. Đặc điểm địa hình

Địa hình tự nhiên có vách dốc đứng chênh lệch cao độ thấp xuống khoảng 9m ở hướng Nam và Đông Nam, sau đó trải dài về hướng Bắc với nền đất tương đối thoải (cao độ chênh lệch khoảng 4m cho đến mép hồ nước).

Trong khuôn viên có hồ nước khoảng 1,2ha sâu khoảng 15m với mặt đất xung quanh.

Hình 3.6. Hiện trạng khu vực thiết

3.2.1.3. Đặc điểm địa chất

Căn cứ vào kết quả khảo sát hiện trường & kết quả thí nghiệm trong phòng, địa tầng tại Dự án: Đầu tư xây công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT. B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế có thể chia làm các lớp đất chính như sau:

1. Lớp A: Sét bụi lẫn dăm đá cục tròn, màu xám nâu.

2. Lớp 1: Sét, á sét đôi chỗ lẫn sạn sỏi, màu xám vàng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng.

3. Lớp 2: Dăm sạn đá phong hóa lẫn sét, màu xám xanh, trạng thái cứng.

4. Lớp 3: Đá Andesit phong hóa, nứt nẻ trung bình, màu xám xanh, RQD = 35-30%.

Theo kết cấu thành phần địa chất cho thấy:

- Lớp đất A trong vị trí khảo sát là sét bụi lẫn dăm đá cục tròn, màu xám nâu.

- Lớp đất 1 và lớp đất 3 trong vị trí khảo sát là lớp đất trung bình, có tính nén lún trung bình, khả năng chịu tải và biến dạng trung bình.

- Lớp đất 3 là lớp đá Andesit phong hóa - nứt nẻ trung bình, màu xám xanh, lớp này có khả năng chịu tải tốt.

3.2.2. Đặc điểm khí tượng

Tp.HCM và tỉnh Bình Dương đều nằm ở vùng khí hậu phía Nam, đây là vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa đặt trưng bởi thời tiết nóng, lượng mưa, và độ ẩm cao. Khí hậu được chia thành hai mùa khô và mùa mưa rõ rệt. Mùa mưa thường bắt đầu vào tháng 5 cho đến cuối tháng 10. Đặc điểm khí hậu của TPHCM và tỉnh Bình Dương gần như tương tự nhau vì cả hai tỉnh thành liền kề nhau về mặt địa lý.

Khu vực tiếp nhận nước thải của Cơ sở thuộc thành phố Hồ Chí Minh nên mang đầy đủ đặc trưng khí tượng của khu vực thành phố Hồ Chí Minh. Vùng này mang đặc trưng của miền Nam Việt Nam, có tính ổn định cao, những diễn biến khí hậu ít biến động, ít có thiên tai. Điều kiện khi hậu thủy văn khu vực[1] có tính chất và đặc điểm như sau:

- Khí hậu thời tiết: Khu vực nằm trong miền nhiệt đới gió mùa, nóng quanh năm, có hai mùa rõ rệt là mùa mưa (tháng 5-11) và mùa khô (tháng 12-4). Mùa mưa ấm áp, gió thịnh hành theo hướng Đông Bắc – Tây Nam thổi vào nên nhiều mây và mưa. Mùa khô tiếp nhận không khí từ miền Bắc tràn vào nên khí hậu hơi khô và lạnh vào ban đêm.

- Gió:

+ Gió Tây nam: từ tháng 5 đến tháng 11.

+ Gió Đông – Đông Nam: từ tháng 12 đến tháng 4.

+ Tháng 11 và 12 hướng gió chính không trùng hướng gió thịnh hành, tốc độ trung bình cấp 2-3. Khu vực hầu như không bị ảnh hưởng của gió bão.

[1] Số liệu tham khảo của Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Bộ, cuối năm 2018.

- Mưa: Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 – tháng 11, mỗi mùa mưa trên 20 ngày. Mưa nhiều nhất tập trung vào các tháng 8-9-10 (chiếm tỷ lệ 43,6% so với cả năm).

+ Lượng mưa trung bình năm: 1.949 mm.

+ Số ngày mưa trung bình hằng năm: 162 ngày.

- Nhiệt độ không khí: Nhiệt độ cao tuyệt đối vào các tháng trước mùa mưa. Trong năm, nhiệt độ cao tuyệt đối vào các tháng 3, 4 và 5.

+ Nhiệt độ trung bình năm: 27^0C;

+ Nhiệt độ không khí cao nhất: 39^0C;

+ Nhiệt độ không khí thấp nhất: 15^0C.

- Độ ẩm:

+ Độ ẩm trung bình năm: 79,5%

+ Độ ẩm cực tiểu tuyệt đối: 20%

+ Độ ẩm cực đại tuyệt đối: 86,6%

- Các yếu tố khí hậu khác:

+ Số giờ nắng trong ngày bình quân năm: 6,3 giờ;

+ Số mây bình quân năm: 5,3 l/s;

+ Số ngày có sương mù bình quân năm: 10,5 ngày

Tháng có sương mù nhiều nhất (tầm nhìn xa 1km): tháng 8,9,10.

- Thuỷ văn:

Khu vực dự án nằm độc lập với hệ thống sông rạch, không bị ản hưởng trực tiếp bởi chế độ nhật triều. Mực nước ngầm khá thấp, theo số liệu bảng sau:

Bảng 3.5 Chế độ thuỷ văn nước ngầm tại khu vực

Tần suất	1%	10%	25%	50%	75%	99%
$\mathbf{H_{max}}$	1,53	1,45	1,40	1,36	1,31	1,21
$\mathbf{H_{min}}$	-1,58	-1,93	-2,09	-2,23	-2,34	-2,50

3.2.3. Hệ thống sông, rạch, hồ ao khu vực tiếp nhận nước thải

Không có sông và suối tự nhiên trong bán kính 5 km tại khu vực dự án. Một số hồ (đào) do người dân địa phương đào và một kênh nước thải nhỏ đi qua một số khu dân cư của thành phố Thủ Đức, được xác định trong khuôn viên của ĐHQG-HCM.

3.2.3.1. Hồ nhân tạo

Trong khu vực của ĐHQG-HCM có tất cả 07 hồ nhân tạo. Các hồ được hình thành do quá trình khai thác đá của người dân địa phương trong khu vực này để xây dựng trong thập kỷ trước, các hồ này thường được gọi là Hồ Đá. Tổng thể tích chứa của tất cả các hồ này là khoảng 78 triệu mét khối. Diện tích của các hồ khá rộng, dao động từ 11.000 m^2 đến 350.000 m^2. Độ sâu trung bình của chúng dao động từ 20 m – 30 m so với mặt đất. Các hồ giữ lại nước bên dưới bờ của chúng và không liên kết với bất kỳ kênh/ao nào trong khu vực, nên không có nước chảy từ hồ ra các khu vực bên ngoài và ngược lại.

Hình 3.7 Hồ nhân tạo tại vị trí thực hiện dự án

Nước hồ không sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Ngay vị trí thực hiện dự án có 1 hồ được hình thành từ quá trình khai thác đá chưa hoàn lưu.

3.2.3.2. Kênh nước thải (Suối Nhum)

Suối Nhum là kênh nước thải nhỏ đi qua khu dân cư của phường Linh Trung và Linh Xuân của thành phố Thủ Đức và ĐHQG-HCM. Nó dài khoảng 2,5 km và rộng khoảng 2 m. Kênh này mang cả nước mưa và nước thải sinh hoạt từ khu dân cư và xả vào hệ thống nước thải và thoát nước kết hợp của thành phố Thủ Đức, TP. HCM. Cả hai bên bờ kênh đều phủ đầy các bụi cây nhỏ. Sạt lở không xảy ra tại kênh. Nước kênh có thể ô nhiễm nặng với màu nước đen và có mùi hôi. Hiện trạng của kênh thể hiện trong Hình 3.8.

Hình 3.8 Hiện trạng của suối Nhum

Suối Nhum là nguồn tiếp nhận nước thải của Đại học quốc gia và các khu vực khác trên địa bàn Tp. Dĩ An.

3.2.4 Chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của dự án được đấu nối vào cống thoát nước chung trên đường quy hoạch QT07. Sau đó nước thải được dẫn về cống thoát nước trên đường TC02 đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung số 1 của Đại học Quốc gia Tp. HCM để xử lý. Nước thải sau hệ thống xử lý đạt QCVN 40:2019 cột B trước khi thải ra suối Nhum.

Do nguồn nước tiếp nhận nước thải của dự án đầu tư là hệ thống cống thoát nước chung của khu vực. Hệ thống này chỉ có mục đích tiêu thoát nước cho khu vực, không sử dụng cho mục đích khác. Chất lượng nguồn nước không có ý nghĩa trong việc đánh giá khả năng tiếp nhận nên đơn vị phân tích không thể tiến hành lấy mẫu, phân tích.

Mặt khác, đường ống thoát nước của khu vực được xây dựng với mục đích thoát nước thải sau xử lý và nước mưa cho cả khu vực nên việc xả thải của dự án vào hệ thống này là hoàn toàn phù hợp.

3.2.5 Hiện trạng khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải

Hiện tại, hệ thống thoát nước của khu vực nằm trên đường số TC02 chỉ có nhiệm vụ thoát nước thải của khu vực. Ngoài ra không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt hay mục đích nào khác.

3.2.6 Hiện trạng xả thải vào khu vực tiếp nhận nước thải

a) Hiện trạng thoát nước mưa

Tại khu vực có các hồ nước sâu do công trường khai thác đá trước đây chưa hoàn nguyên. Do khu vực nằm ở vùng địa hình cao, lưu vực sinh thủy nhỏ nên lượng nước bổ sung cho các hồ không lớn, khi mưa nước chảy tràn vào hệ thống thoát nước mưa của đường trục số 2 và số 7.

Khu vực đã xây dựng được 18,93km đường cống thoát nước mưa. Nước mưa được thu gom và đưa về khu vực phía Tây thoát ra suối Nhum và suối Xuân Trường, sau đó chảy ra rạch Gò Công.

b) Hiện trạng thoát nước thải

Một số tuyến đường trục chính (1, 4, 5, 6, 7) đã xây dựng hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa. Tổng chiều dài các tuyến cống đã xây dựng khoảng hơn 5.000m, đều là cống tròn D400, đảm bảo tiếp nhận đủ lưu lượng thải tính toán.

Hầu như toàn bộ nước thải tại các công trình đang hoạt động sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại đều thoát ra các khu vực trũng theo địa hình tự nhiên hoặc các tuyến cống thoát nước mưa, nước thải đã xây dựng.

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

Để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên tại khu vực Dự án, Chủ đầu tư và Đơn vị tư vấn phối hợp với Công ty CP Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu tiến hành khảo sát, đo đạc, lấy mẫu môi trường không khí tại khu vực dự án để đánh giá hiện trạng nền.

Công ty CP dịch vụ tư vấn môi trường Hải Âu có Chứng chỉ công nhận Phòng thí nghiệm đã được đánh giá và phù hợp với các yêu cầu của ISO/IEC 17025:2017 - VILAS 521 do Bộ Khoa học và Công nghệ - văn phòng công nhận chất lượng cấp ngày 20/12/2021 và Chứng nhận Đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường – VIMCERTS 117 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 10/03/2022. Do đó, kết quả Công ty CP Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu phân tích hoàn toàn đủ điều kiện theo quy định.

3.3.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh

Vị trí lựa chọn đánh giá chất lượng không khí ở giữa khu đất của dự án.

Hình 3.9 Thu mẫu không khí tại khu vực dự án

Thời gian lấy mẫu:

- Lần 1: Lúc 9h00 phút ngày 12/04/2022
- Lần 2: Lúc 9h00 phút ngày 13/04/2022
- Lần 3: Lúc 9h00 phút ngày 14/04/2022

Điều kiện khi lấy mẫu: Trời nắng, gió nhẹ.

Vị trí lấy mẫu: Giữa khu đất trống.

Bảng 3. 6 Vị trí lấy mẫu không khí giữa khu đất trống

Đợt	Loại mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ lấy mẫu (X:Y)
Đợt 1	Không Khí	Giữa khu đất trống	X: $106^0 47' 53''$ Y: $10^0 52' 47''$
Đợt 2	Không Khí	Giữa khu đất trống	
Đợt 3	Không Khí	Giữa khu đất trống	

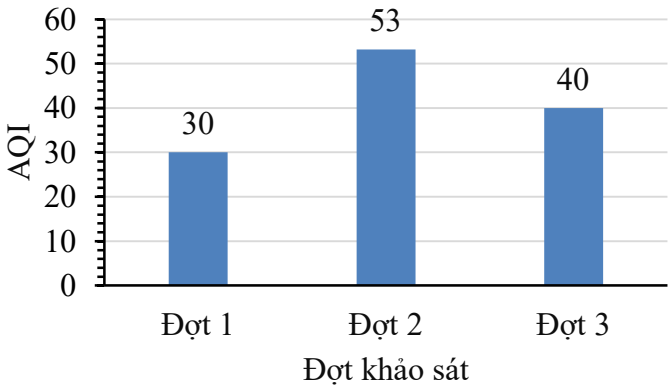
Kết quả khảo sát và đo đạc chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 7 Kết quả phân tích chất lượng không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 26:2010/BTNMT	QCVN 05:2013/BTNMT

1	Nhiệt độ	^oC	32,4	31,9	31,2		
2	Độ ẩm	%	67,5	63,2	62,3		
3	Tốc độ gió	m/s	13-2	1,3-1,9	0,9-1,3		
4	Tiếng ồn	dBA	65,2	62,5	61,3	6h – 21h: 70 21h – 6h: 55	
5	TSP	mg/m^3	0,11	0,21	0,16		0,3
6	SO_2	mg/m^3	0,056	0,056	0,064		0,35
7	NO_2	mg/m^3	0,047	0,052	0,054		0,2
8	CO	mg/m^3	<6	<6	<6		30

Nhận xét: Từ kết quả quan trắc môi trường không khí tại dự án thấy tất cả các chỉ tiêu giám sát đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. QCVN 26: 2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Chỉ số chất lượng không khí AQI giờ (theo Quyết định số 1459/QĐ-TCMT ngày 12 tháng 11 năm 2019 của Tổng cục Môi trường) tại dự án dao động từ 30 – 53 mức rất tốt – tốt.



Hình 3.10 Chỉ số chất lượng không khí tại địa điểm thực hiện dự án

Căn cứ công văn hoàn thiện hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường số 3257/CCBVMT-TĐ của Chi cục Bảo vệ môi trường ngày 26/07/2022 chủ đầu tư tiến hành quan trắc mẫu không khí xung quanh các thông số H_2SO_4, HCl, HNO_3 tại vị trí thực hiện dự án.

Thời gian lấy mẫu:

- Lần 1: Lúc 9h00 phút ngày 03/08/2022
- Lần 2: Lúc 9h00 phút ngày 04/08/2022
- Lần 3: Lúc 9h00 phút ngày 05/08/2022

Điều kiện khi lấy mẫu: Trời nắng, gió nhẹ.

Vị trí lấy mẫu: Giữa khu đất trống.

Bảng 3.8 Vị trí lấy mẫu không khí bổ sung giữa khu đất trống

Đợt	Loại mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ lấy mẫu (X : Y)
Đợt 1	Không Khí	Giữa khu đất trống	X: $106^0 47' 53''$ Y: $10^0 52' 47''$
Đợt 2	Không Khí	Giữa khu đất trống	
Đợt 3	Không Khí	Giữa khu đất trống	

Kết quả khảo sát và đo đạc chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.9 Kết quả phân tích chất lượng không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 06:2009/BTNMT
1	HCL	$\mu g/m^3$	KPH	KPH	KPH	**0,06**
2	HNO_3	$\mu g/m^3$	KPH	KPH	KPH	**0,4**
3	H_2SO_4	$\mu g/m^3$	KPH	KPH	KPH	**0,3**

Nhận xét: Từ kết quả quan trắc môi trường không khí bổ sung tại dự án thấy tất cả các chỉ tiêu giám sát đều không phát hiện.

3.3.2. Hiện trạng chất lượng nước mặt

Vị trí lựa chọn đánh giá chất lượng nước mặt hồ gần khu đất trống tại dự án.

Hình 3.11 Vị trí lấy mẫu nước mặt

Thời gian lấy mẫu:

- Lần 1: Lúc 9h00 phút ngày 12/04/2022.
- Lần 2: Lúc 9h00 phút ngày 13/04/2022.
- Lần 3: Lúc 9h00 phút ngày 14/04/2022.

Điều kiện khi lấy mẫu: Trời nắng, gió nhẹ.

Vị trí lấy mẫu: Nước mặt ngay hồ gần khu đất trống

Bảng 3. 10 Vị trí lấy mẫu nước mặt gần vị trí thực hiện dự án

Đợt	Loại mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ lấy mẫu (X:Y)
Đợt 1	Nước mặt	Nước mặt ngay hồ gần khu đất trống	X: $106^0 45' 54''$ Y: $10^0 52' 49''$
Đợt 2	Nước mặt	Nước mặt ngay hồ gần khu đất trống	
Đợt 3	Nước mặt	Nước mặt ngay hồ gần khu đất trống	

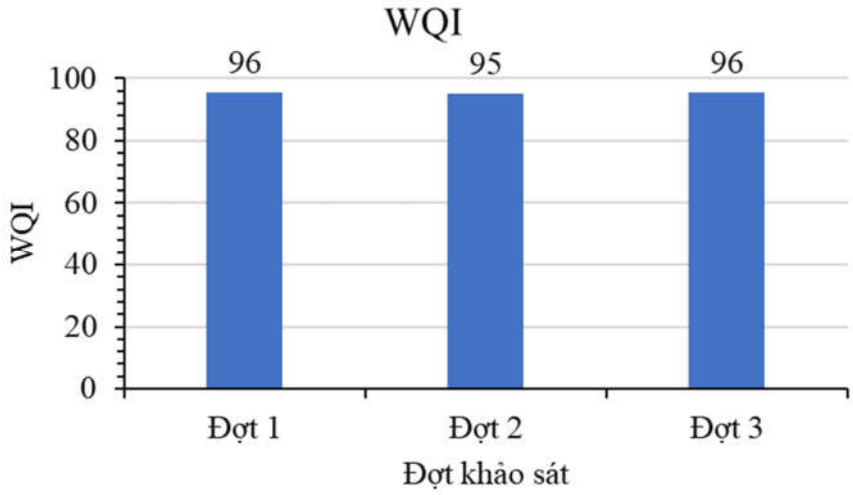
Bảng 3. 11 Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại vị trí thực hiện dự án

STT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 08:2015, Cột B1
1	pH		6,72	6,53	6,61	5,5-9
2	TDS	ppm	85,0	82,0	83,0	
3	TSS	mg/L	19	18	21	50
4	BOD_5	mg/L	6	8	6	15
5	Amoni	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,9

6	Nitrat	mg/L	KPH	KPH	KPH	10
7	Phosphate	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,3
8	Sulfua	mg/L	KPH	KPH	KPH	
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	KPH	KPH	KPH	1
10	Chất hoạt động bề mặt	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,4
11	Coliform	MPN/100mL	430	140	45	7.500

Nhận xét: Chất lượng nước của các hồ khá tốt vì hầu hết các thông số được phân tích đều đạt Quy chuẩn cho phép QCVN 08:2015/BTNMT.

Áp dụng Quyết định số 1460/QĐ-TCMT về việc ban hành Hướng dẫn kỹ thuật tính toán và công bố chỉ số chất lượng nước Việt Nam (VN_WQI) của Tổng Cục Môi trường (Tổng cục Môi trường, 2019), chỉ số WQI tại rạch Kỳ Hà rất tốt.



Hình 3.12 Chỉ số WQI tại hồ nước cạnh 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 tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư

4.1.1 Đánh giá tác động của hoạt động xây dựng

Khu vực diện tích đất xây dựng dự án đã được phát quang sẵn, chủ dự án chỉ thực hiện san lấp mặt bằng.

Trong quá trình xây dựng dự án, môi trường chịu tác động bởi nhiều hoạt động san lấp mặt bằng bao gồm:

Bảng 4. 1 Các nguồn tác động giai đoạn giải phóng mặt bằng

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Tác động
1.	San lấp mặt bằng, gia cố nền, vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi phát sinh	Bụi
2.	Phương tiện san lấp	Xe ủi, xe tải, xe lu...	Bụi, tiếng ồn, SO_x, NO_x, CO, CO_2, HC, rung động
3.	Hoạt động của công nhân	Sử dụng nước phục vụ ăn, uống, tắm rửa Ăn uống	Ô nhiễm môi trường nước Phát sinh rác thải
4.	Xây dựng	Vật liệu xây dựng Sử dụng sơn Sử dụng máy móc	Chất thải rắn, chất thải nguy hại Hơi dung môi Tiếng ồn

Theo Bảng 4.1 các nguồn gây tác động đến dự án bao gồm: san lấp, phương tiện thi công và hoạt động của công nhân. Tuy nhiên, trong giai đoạn này công nhân

thi công rất ít khoảng 5 người và phần lớn là lao động địa phương, do đó mức độ tác động không đáng kể.

4.1.1.1 Nguồn tác động đối với môi trường không khí

a) Bụi do quá trình san lấp mặt bằng

Quá trình san lấp chuẩn bị mặt bằng sẽ phát sinh bụi. Lượng bụi phát sinh tùy thuộc vào điều kiện thời tiết. Lượng bụi sẽ phát sinh cao nếu quá trình san lấp được thực hiện trong mùa nắng. Theo khảo sát thực tế tại khu vực dự án, đất tại đây là đất sét bụi, á sét. Do đó, lượng bụi phát sinh trong quá trình san lấp là thấp.

Bụi trong quá trình san lấp mặt bằng được ước tính theo công thức:

$$E = 0{,}16 \times k \times \frac{(U/2{,}2)^{1{,}3}}{(U/2{,}2)^{1{,}4}} \quad (4.1)$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).
- K: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35.
- U: Tốc độ gió trung bình khu vực dự án (Vận tốc gió cao nhất tại khu vực dự án 2 m/s theo kết quả quan trắc môi trường nền).
- M: Độ ẩm trung bình của đất mùa khô (%) (lấy 50% điều kiện khô nhất).

Vậy trung bình 1 tấn đất đá san lấp sinh ra 0,0098 kg bụi/tấn.

Theo thuyết minh thiết kế kiến trúc của dự án, dự án sẽ thực hiện san lấp và lưu tại chỗ, sử dụng địa hình tự nhiên. Do đó, ảnh hưởng từ quá trình san lấp nền của dự án sẽ được hạn chế đáng kể. Diện tích mặt bằng dự án là 1.400 m^2 với chiều cao của nền móng max là 1,5m, khối lượng đất san lấp tối đa là khoảng 2.100m^3. Vì vậy, tổng khối lượng đất đá sẽ được san lấp của dự án khoảng 4.504 tấn (tải trọng trung bình của đất là 1,65 tấn/m^3, hệ số nở rời của đất K_r =1,3). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong giai đoạn san lấp mặt bằng là 2,49 kg. Lượng bụi này chỉ phát sinh trong thời gian ngắn và không liên tục. Do đó, tác động của bụi đào đất đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

b) Ô nhiễm bụi mặt đường - vận chuyển nguyên liệu xây dựng

Trong quá trình vận chuyển, các loại nguyên liệu có khả năng phát sinh bụi là đất, đá, cát, xi măng, gạch ngói…Tùy theo điều kiện chất lượng đường xá, phương

thức bốc dỡ và tập kết nguyên liệu mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Bụi do nguyên liệu rơi vãi hoặc từ các bãi chứa cuốn theo gió phát tán vào không khí gây nên ô nhiễm cho các khu vực xung quanh. Theo Tổng Cục Môi trường, thải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng được tính bằng công thức sau:

$$L = 1{,}7k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2{,}7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \times \quad (4.2)$$

Trong đó:

- L: tải lượng bụi (kg/km/lượt xe).
- k: kích thước hạt (0,3)
- s: lượng đất trên đường (8,9%)
- S: tốc độ trung bình của xe (45 km/h)
- W: trọng lượng có tải của xe (15 tấn)
- w: số bánh xe (10 bánh) (Tổng Cục Môi trường, 2008).

Kết quả tính toán lượng bụi phát sinh do vận chuyển nguyên vật liệu là 1,883 (kg/km/lượt xe). Số km đường vận chuyển từ khu vực dự án đến nguồn nguyên vật liệu là 10 km.

Bảng 4. 2 Khối lượng vật liệu cần vận chuyển của dự án

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Trọng lượng vật liệu*	Khối lượng (tấn)	Ghi chú
1	Bê tông	m^3	5.600	0,9 tấn/m^3	5040	
2	Cốt thép	Tấn	2.412		2.412	
3	Gạch xây	m^2	1.000	1,6 kg/viên	96	1m^2 = 60 viên
4	Vữa tô	m^3	13	1,6 tấn/m^3	20,8	
5	Sơn nước	kg	1.000		1	
6	Gạch lát	m^2	9.520	1 kg/viên	104,72	1m^2 cần 11 viên 30x30
7	Que hàn	kg	600		0,6	
Tổng					**7.675**	

** Trọng lượng loại vật liệu được xác định theo TCVN 2737:2020, tải trọng và tác động - tiêu chuẩn thiết kế (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2020).*

Tổng khối lượng vật liệu cần vận chuyển của dự án là 7.675 tấn. Số lượt xe vận chuyển là khoảng 512 lượt xe (tính 2 chiều đi và về). Thời gian xây dựng dự kiến 365 ngày. Vậy tổng lượng bụi phát sinh do vận chuyển nguyên vật liệu của dự án là (1,883 x 10 x 512)/365 = 26,4 kg bụi/ngày.

Để đánh giá tác động của bụi từ xe vận chuyển nguyên vật liệu áp dụng mô hình tính toán Sutton - xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ. Nồng độ của chất ô nhiễm được tính toán theo công thức sau:

$$C = \frac{0.8E\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\delta_Z{}^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\delta_Z{}^2}\right]\right\}}{\delta_Z u} \quad (4.3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ bụi trong không khí (mg/m^3).

E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s): 0,306

z: Độ cao của điểm tính toán: 1(m).

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 0,5 (m).

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

x: Tọa độ điểm cần tính (m).

δ_Z: hệ số khuyếch tán bụi theo phương z, được xác định theo công thức:

$$\delta_Z = 0,53x^{0,75}$$

Với x là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải (m)

Với thải lượng bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, ta có ước tính được khoảng cách gây tác động của bụi như sau:

Bảng 4.3 Nồng độ bụi theo khoảng cách

STT	Hạng mục	Khoảng cách			
1	X (m)	5	20	50	100
2	δ	4,2	4,7	9,2	15,3
3	C (µg/m^3)	0,3	0,05	0,03	0,02
QCVN 05:2013 (Trung bình 1 h)		**0,3 (g/m^3)**			

Theo Bảng 4.3 đánh giá nồng độ phát tán chất ô nhiễm cho thấy, mức độ ảnh hưởng của bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu có ảnh hưởng khu vực xung

quanh trong phạm vi 5m. Do thời gian thực hiện dự án khá dài, do đó nhu cầu nguyên liệu phục vụ cho xây dựng không nhiều, nên số lượt vận chuyển và phương tiện vận chuyển từ quá trình rất ít.

c) Khí thải từ phương tiện thi công

Hoạt động của các thiết bị san lấp chuẩn bị mặt bằng sẽ phát sinh khí ô nhiễm chứa sản phẩm từ quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ như NOx, SO_2, CO, CO_2, CxHy... Lượng khí thải phát sinh phụ thuộc vào lượng máy móc thiết bị sử dụng cho quá trình san lấp. Khối lượng nhiên liệu sử dụng cho giai đoạn này như sau:

Bảng 4.4 Định mức số lượng thiết bị, và lượng dầu sử dụng cho một ca

STT	Máy móc thiết bị san lấp	Số lượng	Lượng dầu/ca (*)	Tổng
1	Máy đào 6,5 m^3	1	65	65
2	Máy xúc 3,2 m^3	1	134	134
3	Máy san 180 CV	1	54	54
4	Máy ủi 180CV	1	76	76
5	Các phương tiện khác			500
6	Tổng lượng nhiên liệu (lít)			1092
7	Tỷ trọng dầu DO kg/l			0,66
8	Khối lượng dầu DO (kg/ca)			721
9	Khối lượng dầu DO (kg/h)			**90,3**

Nguồn: (Bộ Xây dựng, 2010)*

Lượng chất thải được tính toán theo công thức sau:

Tải lượng (g/s) = [Hệ số ô nhiễm (g/kg DO)x khối lượng (kgDO/h)]/3600 (4.4)

Tải lượng, nồng độ khí thải từ quá trình thi công được thể hiện tại Bảng 4.3.

Bảng 4.5 Tải lượng, nồng độ khí thải từ các máy móc thực hiện san lấp

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu) (*)	Tải lượng (g/s)
1	Bụi	0,28	0,000702

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu) (*)	Tải lượng (g/s)
2	SO_2	20S	0,0025
3	NO_x	2,84	0,00712
4	CO	0,71	0,00178
5	VOC	0,035	0,000088

Nguồn (*): Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993

Ghi chú: *Hàm lượng S trong dầu DO: 0,05% (Theo Bộ Khoa học và Công nghệ (2015) Hàm lượng S trong nhiên liệu dầu DO là 500 mg/kg tức chiếm 0,05%).*

Kết quả tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của máy móc san lấp cho thấy tải lượng phát sinh rất thấp từ 0,001 – 0,05g/s. Với tải lượng ô nhiễm rất nhỏ nên sẽ ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường xung quanh và chỉ ảnh hưởng cục bộ đến công nhân tham gia san lấp.

d) Bụi, khói từ hàn chì

Bụi, khói hàn là bụi keo nhỏ mịn, được hình thành khi sắt nguyên chất hoặc hợp kim bị nung nóng. Thành phần khói hàn là Fe_2O_3 đôi khi có Fe_3O_4, các hạt thường có kích thước 0,01 – 1 µm. Công nhân hàn và gia công cơ khí có thể bị nhiễm bệnh nhiễm bệnh bụi phổi sắt, đặc biệt khi làm ở những nơi kín, chật hẹp, kém thông gió.

Công đoạn hàn kim loại để liên kết thép sẽ phát sinh các loại khí thải, cụ thể là khói hàn. Các loại khói thải chính từ công đoạn hàn là: khói hàn, NO_x, CO.
Nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn điện được tóm tắt trong Bảng 4.5.

Bảng 4.6 Nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	**3,25**	**4**	**5**	**6**
Khói hàn (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO_x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

Nguồn: (Phạm Ngọc Đăng, 2000)

Căn cứ vào lượng dây hàn sử dụng và hệ số ô nhiễm khí thải từ công đoạn hàn, với giả thiết sử dụng loại que hàn có đường kính trung bình 4mm và 25 que/kg, dự án cần 15000 que hàn. Ước tính tải lượng khí thải phát sinh như sau:

Bảng 4.7 Thải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)
1	Khói hàn	0,028
2	CO	0,001
3	NO_x	0,001

Với tải lượng các chất ô nhiễm trong khói hàn thấp từ 0,001– 0,028 kg/ngày, do đó hoạt động hàn kim loại chỉ ảnh hưởng cục bộ tại khu vực thi công và ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân hàn, không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

e) Bụi từ hoạt động xây dựng

Đối với các hoạt động xây dựng các công trình kỹ thuật như phòng thí nghiệm, văn phòng, các công trình khác (bãi đậu xe, hệ thống thoát nước)…sẽ phát sinh bụi trong quá trình xây dựng. Bụi phát sinh chủ yếu do xi măng khô, đất cát trong quá trình xây dựng.

Theo thuyết minh dự án, diện tích sàn xây dựng của dự án là 9.800m^2 và thời gian xây dựng khoảng 1 năm. Vì vậy, thải lượng bụi phát sinh trong quá trình xây dựng các công trình như sau:

Bảng 4.8 Hệ số phát thải từ diện tích xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải* (kg/m^2/năm)	Thải lượng bụi quá trình xây dựng (kg/năm)
1	TSP	0,162	13,2
2	PM_{10}	0,0812	4,4

Nguồn:(EAA, 2009).*

Như vậy, lượng bụi phát sinh trong quá trình xây dựng là không nhiều. Ngoài ra, khu vực xây dựng có diện tích rộng và thông thoáng, do đó lượng bụi phát sinh không có tác động đáng kể đến môi trường và công nhân tại dự án.

g) Bụi và hơi dung môi từ quá trình sơn tường

Dự án sử dụng sơn nước để sơn tường xây gạch/BTCT. Sơn nước khá thân thiện với môi trường so với sơn dầu. Vì vậy hoạt động sử dụng sơn nước phát sinh hơi dung môi pha sơn, bụi không đáng kể.

Khối lượng sơn sử dụng của công trình là 1.000kg. Thời gian sơn công trình là khoảng 60 ngày. Thành phần cơ bản của sơn nước chóng dính bao gồm: Chất kết dính (còn gọi là chất tạo màng), bột màu, phụ gia, chất độn và dung môi.

Căn cứ hệ số phát thải tại Bảng 4.9, thì bụi PM10 là 8,05kg/ngày, bụi PM2,5 là 0,8kg/ngày. Tổng thải lượng hơi dung môi (NMVOC) phát sinh từ quá trình sơn tường là 2,5kg/ngày.

Bảng 4.9 Hệ số phát thải và thải lượng chất thải phát sinh từ sơn

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải	Đơn vị đầu vào	Nguồn	Thải lượng (kg/ngày)
1	PM_{10}	0,3 kg/m^2.năm	9800 m^2	(Coenen, Kevin Hausmann, Kampffmeyer, Kludt, & Visschedijk, 2016)	8,05
2	$PM_{2,5}$	0,03 kg/m^2.năm	9800 m^2		0,8
3	Hơi dung môi	150 g/kg sơn	1000kg	(EAA, 2009)	2,5

Lượng bụi và hơi dung môi phát sinh từ quá trình sơn tường sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân thi công. Tuy nhiên, thời gian thi công sơn tường diễn ra trong thời gian ngắn nên ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động là không lớn. Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công tuân thủ các biện pháp bảo hộ lao động trong quá trình sơn.

4.1.1.2. Nguồn tác động phát sinh nước thải

a. Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng

Lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn này là rất ít, vì số lượng công nhân trong giai đoạn này khoảng 45 người. Một công nhân trung bình sử dụng khoảng 45 lít/ngày theo TCXDVN 33:2006 (Bộ Xây dựng, 2006). Theo Nghị định

80/2014/NĐ-CP về thoát nước đô thị thì nước thải sinh hoạt sẽ tính bằng 100% nước cấp sinh hoạt. Lượng nước thải phát sinh khoảng 2m^3/ngày. Chủ dự án sử dụng lao động tại địa phương, do đó công nhân thi công không lưu trú nên lượng nước thải phát sinh là rất hạn chế.

Bảng 4.10 Thải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)*	Thải lượng (kg/ngày)
1	BOD_5	45 – 54	2,025-2,43
2	COD (Dicromate)	72 – 102	3,24-4,59
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 – 145	3,15-6,525
4	Dầu mỡ	10 – 30	0,45-1,35
5	Tổng Nitơ	6 – 12	0,27-0,54
6	Amôni	2,4 – 4,8	0,108-0,216
7	Tổng Phốt Pho	0,8 – 4,0	0,036-0,18

*Nguồn: *(Economopoulos, 1993)*

Thải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải công nhân không nhiều. Căn cứ vào lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh và thải lượng các chất ô nhiễm, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải được ước tính như sau:

Bảng 4. 11 Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)	Nồng độ (mg/l)
1	BOD_5	45 – 54	1000-1200
2	COD (Dicromate)	72 – 102	1600-2267
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 – 145	1556-3222
4	Dầu mỡ	10 – 30	222-667
5	Tổng Nitơ	6 – 12	133-267
6	Amôni	2,4 – 4,8	53-107
7	Tổng Phốt Pho	0,8 – 4,0	18-89

Để giảm bớt lượng nước thải phát sinh giai đoạn này chủ dự án sẽ ưu tiên thuê lao động ở địa phương, do đó lượng nước thải sẽ giảm xuống đáng kể.

b. Nước thải từ quá trình rửa xe cơ giới và dụng cụ thi công

Nước thải phát sinh chủ yếu từ nước rửa phương tiện vận chuyển khi ra khỏi công trường.

Xe chở vật liệu xây dựng trước khi ra khỏi công trường sẽ được vệ sinh gầm xe và bánh xe. Lượng nước thải phát sinh được ước tính như sau:

- Số lượt xe trung bình/ngày khoảng: 03 lượt
- Lượng nước sử dụng trung bình: 250 lít/xe (TCVN 4513:1988 quy định 200-300 lít/xe).
- Lượng nước rửa phương tiện vận chuyển phát sinh:

03 lượt xe/ngày x 250 lít/xe = 750 lít/ngày = 0,75 m^3/ngày.

- Lượng nước rửa dụng cụ thi công, ước tính bình quân 0,5 m^3/ngày
- Tổng lưu lượng nước thải phát sinh: 1,25 m^3/ngày.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công trung bình như trong bảng sau:

Bảng 4. 12 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCVN 40:2011 Cột A
1	pH	-	6,8	**6 – 9**
2	TSS	mg/l	210	**30**
3	COD	mg/l	96	**75**
4	BOD_5	mg/l	42	**30**
5	NH_4^+	mg/l	9,6	**5**
6	Tổng N	mg/l	23	**20**
7	Tổng P	mg/l	5,4	**4**
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)	4×10^3	**3.000**

Nguồn: Môi trường, Lê Huy Bá, NXB ĐHQG TP.HCM, 2004

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng là khá cao, một vài chỉ tiêu vượt giới hạn quy chuẩn kỹ thuật QCVN 40:2011, cột A. Nếu xả trực tiếp vào môi trường 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, chủ dự án và nhà thầu sẽ áp dụng các giải pháp tốt nhất để hạn chế các nguồn thải này, như thế vừa tiết kiệm nước vừa tiết kiệm chi phí cho công trình và không phải xử lý nước thải tốn kém.

4.1.1.3. Nguồn phát sinh chất thải rắn

a) Chất thải sinh hoạt

Rác thải sinh hoạt của công nhân chủ yếu là bao nylon, hộp cơm, thức ăn thừa, khăn giấy, bao bì…

Khi xây dựng dự án có khoảng 45 công nhân. Trung bình mỗi công nhân thải ra môi trường khoảng 0,5kg/người/ngày. Tổng lượng rác phát sinh của dự án trong giai đoạn xây dựng là 22,5kg/ngày. Thành phần chất thải chủ yếu là thực phẩm thừa, hộp xốp, túi ni lông.

Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và lưu giữ tại cái thùng rác bố trí tại khu vực dự án và được thu gom xử lý theo đúng qui định.

b) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại trong quá trình xây dựng là rất ít. Thành phần nguy hại phát sinh trong quá trình này thường là: giẻ lau, phế liệu kim loại nhiễm thành phần nguy hại, cọ dính sơn, thùng sơn, que hàn thải... Khối lượng chất thải phát sinh toàn bộ công đoạn lắp đặt máy móc khoảng 41,3kg.

Bảng 4.13 Tổng hợp các loại CTNH phát sinh trong giai đoạn lắp đặt

STT	Tên loại CTNH	Số liệu	Mã CTNH	Khối lượng (kg/quá trình)
1	Giẻ lau dính sơn, dung môi pha sơn, giấy thấm dầu nhớt	Ước tính	18 02 01	5
2	Phế liệu kim loại bị nhiễm các thành phần nguy hại	Ước tính	11 04 01	5

STT	Tên loại CTNH	Số liệu	Mã CTNH	Khối lượng (kg/quá trình)
3	Bao bì nhiễm thành phần nguy hại	Ước tính	08 01 03	10
4	Thùng sơn và sơn	10%	16 01 09	60
5	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	1%	07 04 01	6
Tổng cộng				**86**

CTNH nếu phát tán ra môi trường xung quanh sẽ làm suy giảm chất lượng môi trường nghiêm trọng, đặc biệt ảnh hưởng mạnh đến môi trường thuỷ sinh và làm chết các loài động thực vật.

c) Chất thải xây dựng

Trong khi thi công các hạng mục công trình của dự án, các vật liệu xây dựng như bao xi măng, cừ, tràm, kim loại, xà bần, dây điện, ống nhựa, vữa, gạch, vỏ đựng các vật liệu… Theo Quyết định số 1329/2016/BXD ngày 19/16/2016, khối lượng hao hụt vật liệu được ước tính là 0,5 - 2,5% tương đương với khối lượng CTR phát sinh. Như vậy, ước tính khối lượng chất thải xây dựng phát sinh của dự án là (7.675 tấn × 0,02 × 1000)/365 = 420 kg/ngày.

4.1.1.4 Đánh giá, dự báo tác động các nguồn không liên quan đến chất thải

a) Nguồn tác động do tiếng ồn

Trong quá trình thi công xây dựng các công trình, tiếng ồn gây ra chủ yếu do các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường và do sự va chạm của máy móc thiết bị, các loại vật liệu bằng kim loại, máy ép cọc bê tông,...

Bảng 4. 14 Mức ồn của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công

TT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15m
1.	Máy đào gàu Kobelco 1m^3	01	80 ÷ 83
2.	Máy đào gàu 0,5m^3	01	80 ÷ 83
3.	Robot ép cọc 860T	01	85

4.	Dàn ép cọc thuỷ lực 370T	01	85
5.	Xe khoan dẫn cọc 60T	01	81 ÷ 84
6.	Xe lu bánh lốp 10T	01	72,0 ÷ 74,0
7.	Xe ủi 180CV	02	82 ÷ 85
8.	Máy đầm dùi 1 KW	5	72,0 ÷ 74,0
9.	Máy đầm bàn 1,5 KW	02	72,0 ÷ 74,0
10.	Xe tải 15 tấn	2	82,0 ÷ 94,0
11.	Máy hàn, cắt	8	84 ÷ 85
12.	Cẩu tự hành 10T	01	81 ÷ 84
13.	Cần trục Kebeleo 50T	01	81 ÷ 84

Nguồn: (Tổng Cục Môi trường, 2008; US Department of Transportation, 2006)

Mức ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng tới sức khoẻ của người lao động cũng như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Mức ồn cao còn làm giảm năng suất lao động, sức khoẻ của cán bộ, công nhân trong khu vực sản xuất. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ lớn trong thời gian dài sẽ làm cho thính giác giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện cụ thể qua Bảng 4.16.

Bảng 4.15 Các tác hại của tiếng ồn có mức ồn cao đối với sức khoẻ con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 - 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên

145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Nhìn chung, ô nhiễm tiếng ồn mang tính chất cục bộ, tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trong khu vực Dự án là chủ yếu, mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn do hoạt động của Dự án đến khu vực xung quanh là không đáng kể.

b) Nguồn tác động do nước rửa trôi bề mặt

Trong quá trình hoạt động của dự án, các chất ô nhiễm rơi vãi trên mặt đất khu vực dự án là rất ít. Do đó, lượng nước mưa chảy tràn tác động đến môi trường khi dự án đi vào hoạt động là không đáng kể.

Theo TCXDVN 51:2008, lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án được tính toán bằng công thức sau:

$$Q = q.C.F \text{ (l/s)} \quad (4.8)$$

Trong đó: q- Cường độ mưa tính toán (l/s. ha).

$$q = \frac{A(1+C.\lg P)}{(t+b)^n} \quad (4.9)$$

Trong đó:

+ q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

+ P: Chu kỳ lập lại trận mưa tính toán (năm), lấy P = 5 lấy theo tính chất khu đô thị loại II (theo TCXDVN 51 - 2008).

+ t: Thời gian tập trung nước mưa (phút), trong khu vực dự án khoảng 10 phút.

+ A,b,c,n: Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, có thể chọn theo phụ lục II TCXDVN 51 - 2008. Đối với khu vực dự án có các hệ số sau:

+ A = 11.650; b = 32; C = 0,58; n = 0,95 (Lấy theo điều kiện khí hậu khu vực TP. HCM).

+ C - Hệ số dòng chảy. Lấy C = 0,40 (theo Bảng 3.4 TCXDVN 51 – 2008).

+ F - Diện tích lưu vực (ha). Diện tích khu vực xây dựng dựa án là 1 ha.

Như vậy, tổng lượng mưa chảy tràn trong khu vực dự án là 89 l/s = 0,09m^3/s.

Lượng nước mưa chảy tràn khi dự án đi vào hoạt động khoảng 0,09m^3/s, lượng nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án là không nhiều. Bên cạnh đó, nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn là rất thấp, chủ yếu là chất rắn rất lơ lửng.

c) Tác động đến hoạt động giao thông

Hoạt động xây dựng của dự án mật độ phương tiện ra vào không nhiều. Hơn nữa phương thức xây dựng của dự án là hoàn thành từng phần nên nhu cầu nhập vật tư nguyên liệu không ồ ạt và thời gian thi công dự án không lâu. Do đó, tần số lượt xe ra vào khu vực của dự án bình quân trên ngày ít. Vì vậy, không gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông hiện hữu của khu vực.

d) Sự cố rủi ro, tai nạn lao động

Trong quá trình xây dựng của dự án, các sự cố về an toàn lao động có thể xảy ra bất cứ lúc nào với những mức độ nặng nhẹ khác nhau. Các nguyên nhân dẫn đến sự cố trong lao động như:

- Tai nạn do sập giàn giáo.

- Trượt té khi thao tác trên cao, trên giào giáo, thang vận...

- Bị thương (đứt tay, chân hoặc các bộ phận khác trên cơ thể) do tiếp xúc với các thiết bị sắc, nhọn.

- Điện giật.

- Không sử dụng các thiết bị bảo hộ an toàn lao động như găng tay, nón bảo hộ, ủng, quần áo bảo hộ.

Tai nạn lao động xảy ra sẽ gây thiệt hại về người và tài sản trong dự án. Chủ đầu tư sẽ đề ra các biện pháp an toàn lao động bắt buộc công xây dựng thực hiện nhằm hạn chế thấp nhất tai nạn có thể xảy ra.

4.1.2 Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư

4.1.2.1 Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

a) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải

Trong quá trình xây dựng các phương tiện thi công xây dựng, phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng… gây ô nhiễm không khí. Đây là nguồn gây ô

nhiễm tạm thời, thực hiện thi công trong thời gian ngắn và sẽ chấm dứt khi xây dựng xong.

❖ ***Đối với bụi***

Để hạn chế bụi tại công trường xây dựng cần phải có kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp, trong hợp đồng với các đơn vị thi công sẽ có quy định đơn vị thi công phải đảm bảo thực hiện các biện pháp giảm thiểu như:

+ Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.

+ Không dùng các xe vận chuyển quá cũ, không chở vật liệu rời quá đầy.

+ Không vận chuyển và vận hành các máy đào, máy xúc, xe lu vào ban đêm.

+ Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công.

+ Phân bố mật độ xe ra vào chuyên chở nguyên vật liệu phù hợp, tránh ùn tắc gây ô nhiễm khói bụi cho khu vực.

+ Khi bốc dỡ nguyên vật liệu sẽ trang bị bảo hộ lao động để hạn chế bụi ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.

+ Che chắn những khu vực phát sinh bụi và tưới nước để hạn chế khả năng phát tán bụi vào môi trường xung quanh.

+ Khi chuyên chở vật liệu xây dựng, các xe vận tải phải được phủ kín, tránh rơi vãi đất, đá, cát ra đường.

+ Trước khi ra khỏi công trường, xe được vệ sinh tránh làm rơi vãi đất đá ra đường giao thông.

+ Chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm trong trường hợp nguyên vật liệu bị rơi vãi gây bụi và ô nhiễm môi trường không khí xung quanh.

+ Tưới nước bề mặt đất để giảm bụi.

Nguồn nước sử dụng để tưới đường giao thông khu vực công trường là nguồn nước được sử dụng từ hồ nước trong phạm vi khu đất trường đại học Quốc tế, lân cận dự án. Tần suất tưới ngày/lần. Lượng nước sử dụng cho công trình khoảng 1,5m^2.

❖ ***Đối với khí thải***

Bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên các phương tiện vận chuyển và các loại động cơ nổ của các máy móc, thiết bị thi công để hạn chế hàm lượng các chất ô nhiễm trong khí thải. Tuân thủ triệt để qui định của nhà nước về kiểm định khí thải đối với các phương tiện vận tải.

Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động (găng tay, nón bảo hộ, kính bảo vệ mắt, khẩu trang…) cho công nhân làm việc tại công trường, nhất là công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị hoặc trực tiếp tiếp xúc với các máy móc thiết bị để hạn chế ảnh hưởng do các khí ô nhiễm.

❖ ***Bụi và hơi dung môi***

Để giảm bụi và hơi dung môi phát sinh từ quá trình sơn tường chủ dự án sẽ tiến hành các biện pháp quản lý nội vi và trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân thi công:

- Trang bị quần áo, khẩu trang, găng tay, nón bảo hộ cho công nhân trong quá trình sơn.

- Che chắn khu vực dự án trong quá trình thi công sơn tường nhằm tránh phát tán bụi và hơi dung môi ra môi trường xung quanh.

- Thay đổi cả làm việc cho công nhân đảm bảo công nhân không làm việc quá thời gian tiếp xúc.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải

❖ ***Nước thải sinh hoạt***

Lượng nước thải phát sinh tại dự án là khá ít 2m^3, do đó chủ dự án sẽ yêu cầu công nhân sử dụng hệ thống nhà vệ sinh hiện hữu của trường Đại học Quốc tế hiện hữu gần khu vực dự án.

❖ ***Nước thải xây dựng***

Nước thải chủ yếu là nước vệ sinh máy móc, thiết bị và phương tiện thi công với lưu lượng 1,25 m^3/ngày. Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ nước thải xây dựng như sau:

Quá trình rửa xe cơ giới và dụng cụ thi công sẽ tập trung tại cổng vào của dự án. Lượng nước thải xây dựng là 1,25 m^3/ngày được thu gom lại nhờ hệ thống rãnh

dưới các cầu xe, nước thải được thu gom và xử lý lắng tại bể lắng trước khi thải ra ngoài.

Dung tích tối thiểu của bể lắng được tính toán như sau:

$$V_{Blắng} = V_{nước} \times N = 2,5m^3$$

Trong đó:

+ Vnước: Lưu lượng nước thải (1,25m^3/ngày.đêm);

+ N: giờ lưu nước (2 giờ).

Dự án sẽ xây dựng một bể lắng sơ bộ trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, bể lắng sơ bộ sử dụng trong quá trình thi công có thể tích khoảng 4,5m^3, kích thước bể lắng D × R × C = 2m × 1,5m × 1,5m. Tại bể nước thải sẽ được lắng cặn để loại bỏ các loại CTR, đất đá.

Nhằm hạn chế nước thải xây dựng, sử dụng máy móc, thiết bị phối trộn hiện đại, làm tới đâu trộn xi măng tới đó. Nước thải xây dựng được thu gom, lắng sơ bộ và dẫn về hố ga thoát nước mưa. Nước từ khu trộn vật liệu hay nước vệ sinh phương tiện được dẫn và thu gom về một hố lắng rồi mới cho ra hệ thống thoát nước khu vực.

Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào hệ thống thoát nước gây tắc nghẽn hệ thống.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn

❖ ***Chất thải rắn sinh hoạt***

Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chủ dự án sẽ thu gom chất thải rắn tại từng khu vực tập trung công nhân. Hai đến ba ngày rác sinh hoạt sẽ được thu gom và vận chuyển về khu vực tập kết rác tại khu vực trường đại học Quốc Tế hiện hữu để xử lý theo đúng quy định.

Thiết bị lưu chứa: 2 thùng nhựa 240 lít (kích thước 0,59m x 0,73m x 1,07m). Cơ sở lựa chọn như sau:

Tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án là 22,5kg/ngày. Trọng lượng riêng của chất thải rắn sinh hoạt là khoảng 173kg/m^3. Vậy thể tích của chất thải phát sinh tại dự án là 0,13m^3. Thùng rác 240 lít có kích thước 0,59 x 0,73 x 1,07 m = 0,45

m3. Số lượng thùng chứa chất thải rắn là 2 thùng 1 thùng để lưu trữ chất thải tái chế và 1 thùng dành cho chất thải còn lại.

Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong công trường xây dựng.

❖ ***Chất thải rắn xây dựng***

Hạn chế tối đa phát sinh chất thải trong thi công bằng việc tính toán hợp lý nguyên vật liệu, giáo dục, tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý, giám sát công trình.

Các loại sắt thép vụn, bao bì, gỗ…có thể thu gom tái sử dụng hoặc bán phế liệu. Đất đá thừa sử dụng để san lấp và gia cố nền móng.

Bố trí công nhân thu gom chất thải rắn xây dựng rơi vãi trên công trường để tập trung vào một vị trí, tận dụng để tái san lấp mặt bằng ngay tại khu vực.

Thiết bị lưu chứa: Bao tải 100kg và thùng nhựa 240 lít.

Khu vực lưu chứa: Có diện tích 10m, nền xi măng, vách tôn và mái tôn.

Sau khi thi công hoàn tất đơn vị thi công sẽ dọn sạch, trả lại nguyên trạng mặt bằng khu vực hạn chế các tác xấu đến môi trường nước.

❖ ***Chất thải nguy hại***

Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý CTNH sẽ tuân theo quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên Môi trường.

Chủ đầu tư bố trí người thu gom và phân loại CTNH lưu chứa tại các thùng rác CTNH của dự án (02 thùng loại 270 lít và 2 thùng loại 60 lít).

- CTNH được thu gom và tập kết tại khu tập kết CTNH tạm thời bố trí sát khu vực thực hiện dự án. Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị thu gom và xử lý đúng quy định.

- Chủ đầu tư ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý các loại CTNH này theo đúng quy định.

4.1.2.2 Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, rung

+ Để giảm thiểu tiếng ồn trong quá trình xây dựng cần phải có kế hoạch thi công hợp lý, cần kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện thường xuyên và có thể áp dụng các biện pháp: không hoạt động vào ban đêm, giảm tốc độ di chuyển…

+ Các thiết bị gây tiếng ồn lớn như máy khoan, máy đào, máy đầm…sẽ không hoạt động trong khoảng thời gian từ 18 giờ đến 6 giờ.

+ Thực hiện biện pháp giảm thiểu tại nguồn như lắp đặt các bộ tắt chấn động, dùng gối, đệm đàn hồi cao su...

+ Đối với những công nhân làm việc tại các nguồn gây ồn (xử lý thép, cắt thép, phun sơn…) sẽ được trang bị dụng cụ chống tiếng ồn (nút bịt tai) để đảm bảo an toàn.

+ Có kế hoạch kiểm tra và theo dõi chặt chẽ việc sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động thường xuyên của công nhân.

+ Bố trí thời gian lao động thích hợp, bố trí lao động tại khu vực có độ ồn cao thường xuyên luân phiên ca làm việc.

b) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước mưa chảy tràn

Đối với nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án ở giai đoạn xây dựng, buộc các nhà thầu phải đào các rãnh thoát nước mưa tạm thời, bố trí các hố lắng tạm thời trên trục thoát nước nhằm giảm hàm lượng cặn lơ lửng, giảm nguy cơ bồi lắng lưu vực.

c) Thi công các hạng mục công trình

Tuân thủ xây dựng dự án theo đúng quy hoạch và thiết kế.

+ Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công…) để phòng ngừa tai nạn, và sự cố cháy nổ.

+ Quản lý chặt chẽ nguyên vật liệu xây dựng và máy móc sử dụng cho dự án.

+ Thi công đúng theo tính toán, thiết kế nhằm hạn chế tác hại do sự cố sụp đổ nền móng và khả năng chống ồn cho dự án khi đi vào hoạt động.

+ Các tài liệu chỉ dẫn của các thiết bị và các máy móc xây dựng luôn phải đi kèm thiết bị, các thông số kỹ thuật cần phải được kiểm tra thường kỳ.

+ Bố trí các biển báo trên các khu vực thi công.

Sau khi hoàn tất công trình, dọn dẹp làm vệ sinh sạch sẽ, không còn để đất cát, vật tư rơi vãi, rác thải rơi vãi trên khu vực dự án.

d) Biện pháp giảm thiểu rủi ro và tai nạn lao động

Trong quá trình xây dựng, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau đây để phòng ngừa sự cố tai nạn lao động:

- Xây dựng chi tiết các bảng nội quy về an toàn lao động cho từng công trường;

- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân như: giày, găng tay, khẩu trang…tại khu vực xây dựng.

- Thuê đơn vị giám sát và đảm bảo an toàn lao động.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động trong quá trình xây dựng như: Lắp lưới chắn bảo vệ, đặt biển và đèn cảnh báo khu vực nguy hiểm,

- Trang bị các trang thiết bị và dụng cụ y tế và thuốc men cần thiết để kịp thời ứng cứu sơ bộ trước khi chuyển nạn nhân đến bệnh viện;

- Lên kế hoạch ứng cứu sự cố trong đó xác định những vị trí có khả năng xảy ra sự cố, bố trí nhân sự và trang thiết bị thông tin để đảm bảo thông tin khi có xảy ra sự cố.

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

4.2.1 Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.1.1 Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào dự án

Các phương tiện ra, vào dự án gồm có: xe của cán bộ giảng viên làm việc tại dự án, sinh viên…Phần lớn các chất gây ô nhiễm không khí do hoạt động này phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của động cơ đốt trong (chủ yếu là xăng và dầu DO) sản sinh ra các chất gây ô nhiễm không khí như: Bụi, khói, CO, NO_x, SO_x, VOC,... Lượng khí này rất khó định lượng vì đây là nguồn phân tán và chịu tác động của nhiều yếu tố khí tượng khác như: chất lượng đường sá, tốc độ gió,… Số lượng sinh viên phục vụ của dự án ước tính 1.900 sinh viên và cán bộ công nhân viên là 100. Số Lượng khách vãng lai lấy 10% số lượng sinh viên và cán bộ công nhân viên của dự án.

Bảng 4. 16 Ước tính số lượng phương tiện giao thông tại dự án

STT	Loại xe	Tại dự án (lượt/ngày)	Khách vãng lai (lượt/ngày)	Tổng cộng
1	Xe máy	1950	195	2.190
2	Xe ôtô	50	5	55

Khoảng cách di chuyển đối với cán bộ giảng viên từ nhà đến trường trung bình khoảng 10km và sinh viên 5 km. Lượng tiêu hao nguyên liệu sử dụng cho từng loại phương tiện giao thông sẽ được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 17 Định mức sử dụng nhiên liệu một số phương tiện giao thông

Loại phương tiện	Nhiên liệu	Tiêu thụ nhiên liệu (g/km)
Xe hơi	Xăng Diesel	70 60
Xe tải trọng nhẹ (<3,5 t)	Xăng Diesel	100 80
Xe tải trọng nặng	Diesel	240
Xe 2 bánh	Xăng	35

Nguồn:(European Environment Agency, 2019a

Bảng 4. 18 Hệ số phát thải các chất ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)

Loại xe	Nhiên liệu	CO	VOC	NO_X	PM	Pb	N_2O	SO_2
Xe ô tô (<3,5 tấn)	Xăng	238,3	26,08	25,46	0,03	2.10^{-4}	0,316	$2E_{SO2}$
	Diesel	11,71	1,96	18,43	2,99	$1,94.10^{-4}$	0,072	$2E_{SO2}$
Xe gắn máy (trên 50 CC)	Xăng	664,5	364,8	10,73	6,02	2.10^{-4}	0,067	$2E_{SO2}$

Nguồn:(European Environment Agency, 2019a)

Thải lượng SO_2 được tính bằng công thức 4.11:

$$E_{SO2,m} = K_{s,m} \times FC_m \quad (4.11)$$

Trong đó:

- $E_{SO2,m}$ là thải lượng phát thải SO_2
- $K_{s,m}$ là khối lượng lưu huỳnh trong xăng (g/kg)
- FC_m lượng xăng sử dụng (kg).

Theo QCVN 01:2020/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu điêzen và nhiên liệu sinh học thì lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu diezen mức 2 là 500 mg/kg.

Thải lượng chất thải từ hoạt động giao thông khu vực dự án là không đáng kể, mức độ tác động và phạm vi tác động đến sức khỏe là rất thấp.

Bảng 4. 19 Thải lượng chất ô nhiễm từ hoạt động giao thông của dự án

Đơn vị: (g/ngày)

Phương tiện	Quãng đường (km)	Nhiên liệu (kg)	Bụi PM	SO_2	NO_X	CO	VOC	Pb	N_2O
Xe ô tô	10	55	1,7	55,0	1.400	13.107	1.434	0,011	17,4
Xe gắn máy (> 50 CC)	5	384	2.370	394	4.225	261.647	143.640	0	26
Tổng		438	2.372	449	5.625	274.753	145.074	0,1	44

Tải lượng chất thải từ hoạt động giao thông khu vực dự án là không đáng kể, mức độ tác động và phạm vi tác động đến sức khỏe là rất thấp.

4.2.1.2 Khí và tiếng ồn phát ra từ máy phát điện dự phòng

ĐHQG-HCM sẽ lắp đặt một máy phát điện tĩnh có công suất 1.000 kVA để duy trì nguồn điện trong trường hợp bị mất điện từ lưới điện quốc gia. Khí thải từ máy phát điện dự phòng sử dụng nhiên liệu DO có chứa các thành phần gây ô nhiễm không khí như SO_2, NO_x, CO, các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC).

Máy tiêu thụ nhiên liệu tối đa là khoảng 154 l/h (đối với công suất 100%) tương đương 137kg/h. Trong quá trình đốt nhiên liệu chạy máy phát điện, hệ thống dư so với tỷ lệ hợp thức là 30% và nhiệt độ khí thải là 150^0C, thể tích khí thải thực tế sinh ra khi đốt 1 kg dầu được tính theo công thức sau:

$$V_t = \left(\frac{7,5a}{32x100} + \frac{b}{28x100} + \frac{4,25c}{2x100} + \frac{7,5d}{12x100}\right) \text{ x } \frac{22,4}{273} \text{ x T} \quad (4.11)$$

Trong đó:

a : Hàm lượng % lưu huỳnh có trong dầu DO (0,5%);

b : Hàm lượng % nito có trong dầu DO (0,2%);

c : Hàm lượng % hydro có trong dầu DO (22,85%);

d: Hàm lượng % carbon có trong dầu DO (76,7%);

T: Nhiệt độ khí thải (420^0K);

V_t: Thể tích khí thải ở nhiệt độ T (với hệ số dư 30%).

Thay số liệu về thành phần dầu DO vào công thức trên ta có V_t= 34 m^3/kgNL. Lưu lượng khí thải của 1 máy phát điện ra môi trường là 137 x 34 = 4.658 Nm^3/h = 1,089 × 4.658 = 5.073m^3/h.

Khi máy phát điện hoạt động sẽ phát sinh các sản phẩm cháy chủ yếu là các khí CO, CO_2, SO_2, NO_2, hơi nước, khói. Dựa trên các hệ số tải lượng của tổ chức Y tế Thế giới (Economopoulos, 1993) có thể tính tải lượng các chất ô nhiễm trong Bảng 4.21.

Bảng 4. 20 Hệ số phát thải các chất ô nhiễm không khí do dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn/dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/h)	Nồng độ (mg/Nm^3)	QCVN 19:2009/BTNMT (Kp=1, Kv=1) (mg/Nm^3)
1	Bụi	0,28	38,4	23,6	200
2	SO_2	20S	1,4	0,8	500
3	NO_x	2,84	389,1	239,1	850
4	CO	0,71	97,3	59,8	1.000

Nguồn: (Economopoulos, 1993).

Ghi chú: QCVN 01:2020/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu điêzen và nhiên liệu sinh học thì lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu diezen mức 2 là 500 mg/kg tức chiếm 0,05%.

Như vậy, nồng độ của các thải từ máy phát điện nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT. Do đó, khí thải phát sinh do hoạt động của máy phát

điện hoàn toàn đảm bảo quy chuẩn quy định không gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí xung. Hơn nữa, máy phát điện không chạy thường xuyên do đó mức độ tác động của nó lên môi trường không đáng kể.

Ngoài ra, máy phát điện khi vận hành sẽ tạo ra tiếng ồn. Có sáu nguồn chính của máy phát điện tạo ra tiếng ồn (Hình 4.1):

- Tiếng ồn động cơ - chủ yếu được gây ra do các tiếng nỗ tại buồng đốt và các chuyểnđộng cơ học trong động cơ. Tiếng ồn động cơ thường dao động từ 100 dB (A) đến 121/dB (A), được đo ở khoảng cách một mét, tùy thuộc vào kích thước của động cơ.

- Tiếng ồn của quạt làm mát - phát sinh từ âm thanh của không khí được di chuyển ở tốc độ cao qua bộ tản nhiệt trên động cơ. Mức độ ồn dao động từ 100 dB (A) đến 105 (A) dB, được đo ở khoảng cách một mét, tùy thuộc vào kích thước của động cơ.

- Tiếng ồn của máy phát điện - gây ra bởi không khí làm mát và ma sát của chổi than. Mức ồn dao động từ khoảng 80 dB (A) đến 90 dB (A), được đo ở khoảng cách một mét, tùy thuộc vào kích thước của động cơ.

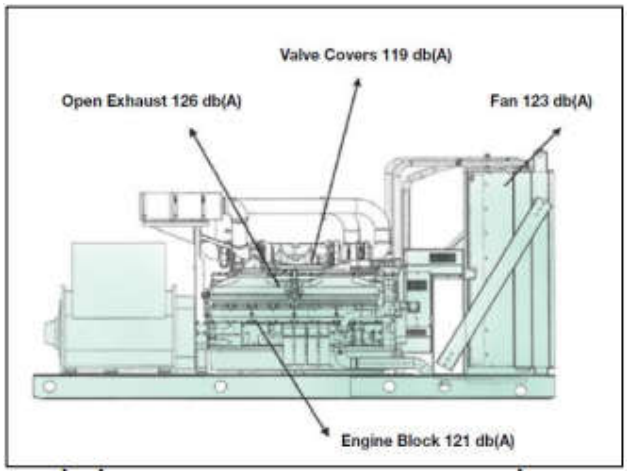
- Tiếng ồn do dòng điện cảm ứng - gây ra bởi sự dao động của dòng điện cảm ứng trong cuộn dây máy phát điện l phát ra. Mức ồn dao động từ 80dB (A) đến 90dB (A), được đo ở khoảng cách một mét, tùy thuộc vào kích thước của động cơ.

- Tiếng ồn do khí thải động cơ - Không có bộ giảm thanh xả, mức này dao động từ 120dB (A) đến 130dB (A) trở lên và thường được giảm tối đa đến 15dB (A) với bộ giảm thanh tiêu chuẩn.

- Tiếng ồn do rung các bộ phận cơ học- gây ra bởi sự rung động cơ học của các bộ phận và thành phần cấu trúc khác nhau gây ra âm thanh.

Tổng mức ồn từ một bộ máy phát không phải là tổng của tất cả các nguồn riêng lẻ, bất kể tần số. Ví dụ: nếu một nguồn nhiễu tạo ra 90 dB (A) và nguồn nhiễu thứ hai cũng tạo ra 90 dB (A), thì tổng lượng nhiễu tạo ra là 93 dB (A) - không phải 180 dB (A). Mức tăng 3 dB (A) thể hiện gấp đôi công suất âm thanh; Tuy nhiên, sự gia tăng này hầu như không thể nhận biết được bằng tai người. Tuy nhiên, máy phát

điện chỉ hoạt động trong trường hợp mất điện nên sẽ hoạt động không thường xuyên, khoảng 8 - 16 giờ/tháng. Do đó, mức độ tác động thấp.



Hình 4.1 Nguồn ồn của máy phát điện

4.2.1.3 Khí thải từ phòng thí nghiệm

Hoạt động thí nghiệm của các chương trình đào tạo sử dụng nhiều loại hóa chất làm phát sinh ra môi trường lượng khí thải từ hoạt động thí nghiệm. Nhìn chung, nguồn khí thải từ hoạt động thí nghiệm tại dự án được chia làm hai nhóm khí thải: nhóm hữu cơ và nhóm vô cơ. Đây là nguồn khó định lượng và không liên tục. Hoạt động thí nghiệm thực hành chỉ thực hiện theo chương trình đào tạo của mỗi ngành, các tập thực hành và các loại hóa chất sử dụng sẽ khác nhau.

Thành phần chất thải phát sinh có nhiều hơi hóa chất khác nhau. Tuy nhiên, dựa vào lượng hóa chất sử dụng thì các chất thải phát sinh từ phòng thí nghiệm gồm: Hơi H_2SO_4 hoặc SO_3 tính theo SO_3, HNO_3 tính theo NO_2, Axit clohydric (HCl), Clorofom ($CHCl_3$), N-Hexane.

Lưu lượng khí thải phát sinh tại các phòng thí nghiệm phụ thuộc vào công suất tủ hút và chụp hút. Tùy vào mỗi phòng thí nghiệm, chủ dự án thiết lập hệ thống chụp hút và tủ hút khác nhau.

Bảng 4. 21 Lưu lượng khí thải vô cơ phát từ các phòng thí nghiệm

STT	Khu vực/ Thiết bị	Mục đích sử dụng	Số lượng chụp hút	Thành phần chất thải	Lưu lượng (m^3/h)
I. Kỹ thuật y sinh (tầng 1 và tầng 2)					

STT	Khu vực/ Thiết bị	Mục đích sử dụng	Số lượng chụp hút	Thành phần chất thải	Lưu lượng (m^3/h)
1.1	Sản xuất thử nghiệm	Máy electrospining công nghiệp	2 chụp hút di dộng 1 tủ hút	Bazo, axit	1080
1.2	PTN. chế tạo thiết bị và cảm biến thu nhỏ	Máy micromilling Máy micro injection molding Máy quang khắc Máy EDM	2 chụp hút di dộng 1 tủ hút	Bazo, axit,	1260
1.3	PTN. thiết bị phục vụ		5 tủ hút	Bazo, axit, hợp chất vô cơ	4500
1.4	Nuôi cấy tế bào	Tủ -80oC Tủ -20oC Tủ mát 4oC (loại đựng hóa chất) Tủ an toàn sinh học cấp II Máy ly tâm lạnh Tủ ấm CO2 Tủ sấy dụng cụ	1 tủ hút	CO_2, Bazo, axit	900
1.5	Phòng thí nghiệm trong một con chip	Thiết bị: máy PCR, máy đọc đĩa vi thể, máy SPR, máy ép nhiệt, tủ ủ, máy lắc, máy lý tâm, buồng chiếu UV quang khắc, máy xử lý bề mặt plasma, tủ lạnh ...	02 tủ hút	Bazo, axit	1350
1.6	Kỹ thuật mô và y học tái tạo	Tủ âm sâu Vacuum oven Oven Freeze dry Cryotome	1 tủ hút	Bazo, axit	900
1.7	Thực hành chung về hóa sinh 1	Tủ cấy vi sinh, tủ sấy dụng cụ, tủ lạnh (-20 độ -4 độ)	02 tủ hút 02 chụp hút	Bazo, axit	2160
1.8	Thực hành chung về hóa sinh 2	Tủ cấy vi sinh, tủ sấy dụng cụ, tủ lạnh (-20 độ -4 độ)	02 tủ hút 02 chụp hút	Bazo, axit	2160
1.9	Phòng sạch	Máy in 3D sinh học	1	Bazo, axit	900

STT	Khu vực/ Thiết bị	Mục đích sử dụng	Số lượng chụp hút	Thành phần chất thải	Lưu lượng (m^3/h)
1.10	Kỹ thuật dược		1 tủ hút 02 chụp hút	Bazo, axit	1700
1.11	Phòng lưu trữ hóa chất 20m^2	Lưu chứa hóa chất	4 tủ hút		3600
1.12	Phòng quan tử y sinh		2 chụp hút	Bazo, axit	360
1.13	Phòng thiết kế thiết bị y tế		2 chụp hút		360
1.14	Phòng thực hành thiết bị y tế		2 chụp hút		360
1.15	Phòng phẫu thuật động vật		2 chụp hút		360
1.16	Phòng cơ khí - cơ điện		7 chụp hút		1260
II. Kỹ thuật hóa học và môi trường (tầng 3)					
2.1	PTN.Hóa đại cương		1 tủ hút 02 chụp hút	Bazo, axit	1260
2.2	PTN. phân tích hoá-lý		02 tủ hút 02 chụp hút	Bazo, axit	2160
2.3	PTN. phân tích môi trường	Máy sắc ký ion, Máy sắc ký lỏng siêu hiệu năng UPLC	3 tủ hút 02 chụp hút	H_2SO_4, HNO_3, HCl	3060
2.4	PTN. vi sinh vật môi trường	Tủ cấy vi sinh (Clean Bench), Máy lắc tròn có ổn nhiệt	1 tủ hút	Bazo, axit	900
2.5	PTN. giảng dạy môi trường	Máy khuấy jartest, Tủ xấy 250oC, Tủ nung 650oC	1 tủ hút	Bazo, axit	900
III. Khoa công nghệ thực phẩm (tầng 4)					
3.1	PTN. liên ngành hóa, thực phẩm, môi trường	Hệ thống sắc ký lỏng cao áp (HPLC), có cột C18, Detector là UV-Vis	02 tủ hút	H_2SO_4, NaOH, H_2S...	1.080
3.2	Trung tâm nghiên cứu thực phẩm	Máy chưng cất đạm	4 chụp hút	H_2SO_4, NaOH, H_2S...	720
3.3	PTN chế biến thực phẩm	Tủ hút khí độc	1 tủ hút	H_2SO_4, NaOH, Hexane, methanol	900

STT	Khu vực/ Thiết bị	Mục đích sử dụng	Số lượng chụp hút	Thành phần chất thải	Lưu lượng (m^3/h)
3.4	Bảo quản sau thu hoạch	Tủ hút khí độc	1 tủ hút		900
3.5	PTN vi sinh, vệ sinh an toàn thực phẩm	Bộ thiết bị dùng phân tích xơ	1 tủ hút 6 chụp hút	N-Octanol, Acetone	1.980
3.6	PTN. kỹ thuật thực phẩm	Bộ trích béo	02 tủ hút 6 chụp hút	Hexane, Methanol, Ethanol	2.880
3.7	Phân tích cảm quan		2 chụp hút		360
IV. Công nghệ sinh học (tầng 5-7)					
4.1	PTN. giảng dạy sinh học phân tử		1 tủ hút		900
4.2	PTN. protein tái tổ hợp		1 tủ hút		900
4.3	PTN. giảng dạy di truyền phân tử		1 tủ hút		900
4.4	PTN. nghiên cứu vaccine và vi sinh vật		1 tủ hút		900
Tổng					**45.900**

Lưu lượng khí thải vô cơ phát sinh ra từ phòng thí nghiệm là **45.900** m^3/h.

Bảng 4.22 Lưu lượng khí thải vô cơ phát từ các phòng thí nghiệm

STT	Khu vực/ Thiết bị	Mục đích sử dụng	Số lượng chụp hút	Thành phần chất thải	Lưu lượng (m^3/h)
I. Kỹ thuật y sinh (tầng 1 và tầng 2)					
1.1	PTN. chế tạo thiết bị và cảm biến thu nhỏ	Máy micromilling Máy micro injection molding Máy quang khắc Máy EDM	1 tủ hút	CHCl3, Hexane	900
1.2	PTN. thiết bị phục vụ			Dung môi hữu cơ	900
II. Kỹ thuật hóa học và môi trường (tầng 3)					
2.1	PTN Hóa đại cương		1 tủ hút	CHCl3, Hexane, dung môi	900
2.2	PTN phân tích hoá-lý		2 tủ hút	CHCl3, Hexane, dung môi	1800

2.3	PTN. phân tích môi trường	Máy sắc ký ion, Máy sắc ký lỏng siêu hiệu năng UPLC	1 tủ hút	CHCl3, Hexane, dung môi	900
2.4	PTN. vi sinh vật môi trường	Tủ cấy vi sinh (Clean Bench), Máy lắc tròn có ổn nhiệt	1 tủ hút	CHCl3, Hexane, dung môi	900
2.5	PTN. giảng dạy môi trường	Máy khuấy jartest, Tủ xấy 250oC, Tủ nung 650oC	1 tủ hút	CHCl3, Hexane, dung môi	900
2.6	Phòng kỹ thuật hóa học		1 tủ hút	CHCl3, Hexane, dung môi	900
III. Khoa công nghệ thực phẩm (tầng 4)					
3.1	PTN. liên ngành hóa, thực phẩm, môi trường	Hệ thống sắc ký lỏng cao áp (HPLC), có cột C18, Detector là UV-Vis	1 tủ hút	Methanol, Acetone	900
3.2	Trung tâm nghiên cứu thực phẩm	Máy chưng cất đạm	1 tủ hút	Methanol, Acetone	900
3.3	PTN chế biến thực phẩm	Tủ hút khí độc	1 tủ hút	Hexane, methanol	900
3.4	Bảo quản sau thu hoạch	Tủ hút khí độc	1 tủ hút	Hơi dung môi	900
3.5	PTN. vi sinh, vệ sinh an toàn thực phẩm	Bộ thiết bị dùng phân tích xơ	1 tủ hút	N-Octanol, Acetone	900
3.6	PTN. kỹ thuật thực phẩm	Bộ trích béo	1 tủ hút	Hexane, Methanol, Ethanol	900
3.7	Phân tích cảm quan		1 tủ hút	Hơi dung môi	900
IV. Công nghệ sinh học (tầng 5-7)					
4.1	Phòng nhuộm mẫu				900
TỔNG					13.500

Lưu lượng khí thải vô cơ phát sinh ra từ phòng thí nghiệm là 13.500m^3/h.

Lượng chất thải vô cơ và hữu cơ phát sinh ra môi trường sẽ gây ô nhiễm mùi, tác động xấu đến sức khỏe của sinh viên, giảng viên. Các chất ô nhiễm vô cơ có nguy cơ cao đối với sức khỏe và môi trường do làm ô nhiễm nước, đất và không khí.

4.2.1.4 Tác động do nước thải

a) Nước thải sinh hoạt

Do sự tập trung của nhiều sinh viên, giảng viên, nhà nghiên cứu và nhân viên hành chính, với tổng số 2.000 người (1900 sinh viên và 100 cán bộ công nhân viên). Theo QCVN 01:2021/BXD, ước tính khoảng 15 lít/người/ngày. Tổng lưu lượng nước thải là 30 m^3/ngày. Theo Nghị định số 53/2020/NĐ-CP của Chính phủ Quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải, lượng nước thải ≥80% lượng nước cấp. Trong báo cáo, chủ dự án ước tính lượng nước thải bằng 100% lượng nước cấp. Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án là 30 m^3/ngày. Nước thải sinh hoạt chứa, chất rắn lơ lửng (SS), hợp chất hữu cơ (BOD_5, COD), chất dinh dưỡng (N, P) và vi khuẩn. Nếu thải ra môi trường, nước thải này sẽ gây ô nhiễm đất và nguồn nước nếu không có biện pháp khắc phục thích hợp. Mức độ tác động là vừa phải.

Bảng 4. 23 Hệ số, tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người. ngày)	Thải lượng (kg/ngày)
1	BOD_5	45 – 54	90-108
2	COD	72 – 102	144-204
3	SS	70 – 145	140-290
4	Dầu mỡ	10 – 30	20-60
5	Tổng Nitơ	6 – 12	12-24
6	Amoni	2,4 – 4,8	4,8-9,6
7	Phốt Pho	0,8 – 4,0	1,6-8

Thải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải phát sinh tại dự án không lớn. Thải lượng chất thải lớn nhất của dự án là khoảng 140-290kg/ngày SS và 144-204kg/ngày COD. Lưu lượng nước thải phát sinh tại dự án là khoảng 42,5 m^3/ngày.

b) Nước thải từ phòng thí nghiệm và vệ sinh sàn

Sau các buổi thực hành sinh học và hóa học, các thiết bị và dung cụ thí nghiệm được vệ sinh và rửa. Nước thải từ phòng thí nghiệm có tính kiềm hoặc axit. Thành

phần, tính chất và nồng độ của chất thải phòng thí nghiệm không ổn định, thay đổi rất nhiều tùy thuộc vào tần suất, số lượng, loại và mục đích của thí nghiệm. Hoạt động thí nghiệm tại dự án thuộc lĩnh vực môi trường, y sinh và thực phẩm. Do đó, nước thải rửa thiết bị có chứa một số chất axít, kiềm, BOD_5, COD. Tổng nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh dụng cụ thí nghiệm ước tính 3 m^3/ngày. Nước thải phát sinh từ phòng thí nghiệm chủ yếu là do quá trình rửa thiết bị và dụng cụ thí nghiệm. Lượng nước thải phát sinh ước tính 100% là khoảng 3m^3/ngày.

Chương trình kỹ thuật môi trường dự kiến thiết kế 06 mô hình xử lý nước thải, mỗi mô hình có công suất xử lý là 1m^3/ngày. Do đó, lượng nước thải sau 06 hệ thống xử lý là 6 m^3/ngày.

Ngoài ra, nước còn được sử dụng để vệ sinh phòng học, văn phòng và phóng thí nghiệm. Theo QCVN 01:2021/BXD thì hệ số dùng nước cho hoạt động này là 0,4 lít/m^2/ngày đêm. Tổng diện tích sàn là 9.800m^2 nên tổng nhu cầu nước cho hoạt động vệ sinh phòng học, văn phòng và phóng thí nghiệm là 3,9m^3/ngày. Lượng nước thải ước tính bằng 90% lượng nước sử dụng, tương ứng là 3m^3/ngày.

c) Nước thải từ tháp hấp thụ

Nước thải từ tháp hấp thu chứa cặn lắng và có chứa axít H_2SO_4, HNO_3, NaOH tháp hấp thụ có thể tích 39m^3, lượng dung dịch hấp thụ 5m^3. Định ký 06 tháng sẽ vệ sinh và xả đáy để loại bỏ cặn lắng trong thiết bị, lượng nước thải 2m^3/lần xả. Nước thải sẽ được thu gom về bể chứa hóa chất 20m^3.

Bảng 4. 24 Cân bằng nước tại dự án

TT	Đối tượng sử dụng nước	Quy mô	Tiêu chuẩn dùng nước	Cơ sở	Nhu cầu cấp nước (m^3/ngày)	Nước thải (m^3/ngày)
1	Nước sinh hoạt của sinh viên, giảng viên	2.000	15 lít/ngày	QCVN 01:2021/BXD	Q1 = 30	30
2	Nước dùng cho phòng thí nghiệm		8%Q1	QCVN 01:2021/BXD	Q2 = 3	3
3	Nước vệ sinh phòng học, văn phòng và	9.800m^2	0,4 lít/m^2/ngày đêm	QCVN 01:2021/BXD	Q3 = 3,9	3

	phóng thí nghiệm					
4	Nước tưới cây	4.068m^2	3 lít/m^2/ngày đêm	QCVN 01:2021/BXD	Q4 = 12,2	-
5	Nước vệ sinh đường (đường giao thông, bãi xe, lối đi bộ)	4.398m^2	3 lít/m^2/ngày đêm	QCVN 01:2021/BXD	Q5 = 8,8	-
6	Nước chạy mô hình	6 mô hình	1m^3/mô hình		Q6 = 6	6
7	Nước xử lý khí thải	2 hệ thống	1m^3/hệ		Q7 = 2	0,1
Nhu cầu dùng nước của dự án					**74,0**	**42,1**

Theo phương pháp cân bằng nước cho thấy tổng lượng nước thải phát sinh tại dự án là khoảng 42,1 m^3/ngày.

4.2.1.5 Tác động do chất thải

a) Chất thải rắn sinh hoạt

Theo nghiên cứu, chất thải rắn bao gồm rác thải sinh hoạt, rác thải văn phòng (giấy, bao bì, bút,...) với số lượng 0,5 kg/người/ngày (Centema – 2002). Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt là 2700 x 0,5 = 1.300 kg/ngày. Thành phần của chất thải sinh hoạt bao gồm giấy, thức ăn thừa, ly nhựa, chai nhựa, hộp xốp,... Ngoài ra, lượng chất thải rắn sinh hoạt cũng được phát sinh từ các dịch vụ phục vụ nhu cầu của sinh viên trong khu vực quanh ĐHQT. Chất thải rắn sinh hoạt này được quản lý và thu gom bởi đơn vị quản lý chất thải của ĐHQT. Do đó, mức độ tác động được coi là thấp.

Bảng 4. 25 Thành phần và khối lượng của chất thải rắn sinh hoạt

TT	Nhóm chất thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Chất thải thực phẩm	332.152
2	Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế	47.448
3	Chất thải rắn sinh hoạt khác	94.900
Tổng khối lượng		**474.500**

b) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh từ dự án chủ yếu từ phòng thí nghiệm và thiết bị máy móc thí nghiệm hư hại được sử dụng để phục vụ quá trình giảng dạy và thí nghiệm. Lượng hoá chất thải sau thí nghiệm là 90%, còn 10% được chuyển đổi thành chất khác, một phần dính vào dụng cụ thiết bị…Loại vật liệu được sử dụng cho phòng thí nghiệm rất đa dạng, mỗi loại có tỷ lệ thải bỏ khác nhau. Căn cứ vào nguồn nguyên liệu phục vụ dự án, chất thải nguy hại phát từ dự án ước tính khoảng 2.945 kg/năm.

Bảng 4.26 Thành phần và khối lượng rác thải phát sinh tại dự án

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng (kg/năm)	Phương pháp xử lý
1	Chất lây nhiễm (bao gồm vật sắc nhọn)	13 01 01	15	Theo công nghệ xử lý của đơn vị có chứ năng thu gom và xử lý
2	Bóng đèn led, đèn huỳnh quang	16 01 06	5	
3	Pin, ắc quy thải	19 06 01	5	
4	Bao bì cứng thải bằng vật liệu khác (chai thuỷ tinh)	18 01 04	200	
5	Bao bì cứng thải bằng nhựa (thùng đựng hoá chất)	18 01 03	500	
6	Chất hấp phụ, vật liệu lọc, giẻ lau bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	40	
7	Hoá chất và hỗn hợp chất phòng thí nghiệm có thành phần nguy hại	19 05 02	2.010	
8	Than hoạt tính	12 01 04	170	

Tổng	**2.945**	

Ghi chú: *Mã CTNH theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.*

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

a) Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn có lưu lượng phụ thuộc vào chế độ mưa của khu vực. Nước mưa được quy ước là nước sạch, nhưng khi chảy qua bề mặt có chất ô nhiễm thì nước mưa bị ô nhiễm theo và cần phải được thu gom xử lý thích hợp.

Theo TCXDVN 51:2008, lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án được tính toán bằng công thức sau:

$$Q = q.C.F \ (l/s) \qquad (4.12)$$

Trong đó:

q- Cường độ mưa tính toán (l/s. ha).

$$q = \frac{A(1+C.\lg P)}{(t+b)^n} \qquad (4.13)$$

Trong đó:

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

P: Chu kỳ lập lại trận mưa tính toán (năm), lấy P = 5 cho khu đô thị loại II (theo TCXDVN 51 - 2008).

t: Thời gian tập trung nước mưa (phút), trong khu vực dự án khoảng 60 phút.

A, b, c, n: Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, có thể chọn theo phụ lục II TCXDVN 51 - 2008. Đối với khu vực dự án có các hệ số sau: A = 11.650; b = 32; C = 0,58; n = 0,95.

C- Hệ số dòng chảy. Lấy C = 0,75.

F- Diện tích lưu vực (ha). Diện tích khu vực dự án là 1ha.

Như vậy, tổng lượng mưa chảy tràn trong khu vực dự án là 0,17 m^3/s.

Nước mưa chảy tràn trên mặt đất tại khu vực dự án sẽ cuốn theo bụi, rác và đất cát xuống đường thoát nước, nếu không có các biện pháp tiêu thoát tốt sẽ gây nên tình trạng ứ đọng nước mưa, tạo ảnh hưởng xấu đến môi trường. Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng:

+ Tổng Nitơ: 0,05 - 1,5 mg/l

+ Photpho: 0,004 - 0,03 mg/l

+ COD: 10 - 200 mg/l

+ Tổng chất rắn lơ lửng: 10 - 20 mg/l.

So với tiêu chuẩn nước thải thì nước mưa chảy tràn tương đối sạch do đó có thể tách riêng biệt đường nước mưa ra khỏi nước thải và được đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa khu vực.

b) Tác động do tiếng ồn và độ rung

Tiếng ồn trong hoạt động của dự án chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau: các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án. Tuy nhiên, đây là nguồn gây ồn không liên tục và phân tán. Thông thường các thời điểm phát sinh tiếng ồn từ hoạt động giao thông lớn là lúc đầu và cuối mỗi ca học khi sinh viên ra vào dự án để học tập. Mức ồn phát sinh tại các khu là 60-70 dBA tại ngay vị trí gây ồn. Tuy nhiên, tiếng ồn từ hoạt động này chỉ mang tính chất cục bộ và tạm thời trong phạm vi dự án do đó không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

4.2.2. Đánh giá, dự báo các tác động do rủi ro, sự cố

4.2.2.1 An toàn giao thông

Ước tính có khoảng 2.000 phương tiện giao thông của sinh viên và giảng viên tham gia giao thông tại khu vực vào giờ cao điểm (6-8 giờ sáng và 4-5 giờ chiều). Điều này sẽ gây áp lực lớn lên tình hình giao thông tại địa phương, đặc biệt là ở các khu vực xung quanh ĐHQT. Do đó, tai nạn giao thông có thể xảy ra. Tuy nhiên, khu vực thực hiện dự án có mật độ xe lưu thông không lớn. Mức độ tác động được coi là không lớn.

4.2.2.2 Các vấn đề xã hội

ĐHQT thu hút một lượng lớn sinh viên từ các vùng khác nhau với nền văn hóa đa dạng nên có thể gây ra xung đột giữa sinh viên và người dân địa phương. Các vấn đề gây mất an ninh trật tự khu vực như là không đăng ký tạm trú-tạm vắng, tụ tập cờ bạc, rượu chè có thể xảy ra nếu không có sự phối hợp tốt giữa chính quyền địa phương và ĐHQT trong quản lý sinh viên. Ngoài ra, việc phát triển các dịch vụ với mục đích phục vụ nhu cầu của sinh viên trong các khu vực xung quanh ĐHQT như cửa hàng thực phẩm và rau quả, cửa hàng tạp hóa, cửa hàng sửa chữa xe máy, nhà hàng, nhà khách sinh viên, chợ mở và siêu thị,...làm gia tăng áp lực đối với cơ sở hạ tầng giao thông và xã hội trong khu vực. Sinh viên có thể bị ảnh hưởng bởi giá cả không ổn định và an toàn thực phẩm. Mức độ của tác động này được cho là vừa phải.

4.2.2.3 Rủi ro cháy nổ và chập mạch điện

ĐHQT được trang bị đầy đủ các thiết bị nên nhu cầu về điện chiếu sáng, điều hòa không khí, máy tính, thiết bị thí nghiệm,... là khá lớn, do đó có nguy cơ cao xảy ra mất an toàn về điện. Ngoài ra, các hoạt động như sửa chữa và bảo trì có sử dụng hàn điện và gió đá cũng có khả năng gây ra rủi ro cháy nổ cao. Trong ĐHQT có nhiều vật liệu dễ cháy như đồ nội thất, sách, vật liệu, hóa chất, một số lượng lớn xe máy sử dụng xăng tại nhà để xe và bãi đỗ xe, và máy phát điện dự phòng sử dụng dầu diesel. Vì vậy, có nguy cơ gây cháy nổ lớn nếu không tuân thủ quy định về hỏa hoạn. Mối nguy hại do cháy nỗ các vật liệu hoặc khí dễ cháy có thể dẫn đến mất tài sản cũng như có thể gây thương tích hoặc tử vong cho sinh viên và nhân viên ĐHQT. Do ĐHQT có một số lượng lớn sinh viên và nhân viên và có nhiều hoạt động khác nhau, tác động được coi là vừa phải.

4.2.2.4 Rủi ro trong phòng thí nghiệm

Các hoạt động trong PTN có thể gây nguy hiểm cho sức khỏe của sinh viên và nhân viên PTN do khả năng tiếp xúc với các hóa chất đặc biệt là các chất độc hại như axit, bazơ, muối của kim loại nặng và cianide, dung môi hữu cơ,...

- Độc tính cấp tính;
- Ăn mòn hoặc kích ứng da;
- Tổn thương mắt nghiêm trọng hoặc kích ứng mắt;

- Gây nhạy cảm hoặc hô hấp da;
- Gây đột biến tế bào mầm;
- Gây ung thư;
- Nhiễm độc tính năng sinh sản;
- Nhiễm độc nội tạng- phơi nhiễm một lần;
- Nhiễm độc nội tạng- tiếp xúc nhiều lần;
- Gây nguy hiểm hệ hô hấp.

Nguy cơ ảnh hưởng độc hại có liên quan đến cả mức độ phơi nhiễm và độc tính vốn có của một hóa chất. Nếu tiếp xúc với các hóa chất có ít độc tính cho dù với liều lượng lớn, như chất đệm phosphate, thì rủi ro thấp. Ngược lại, nếu phơi nhiễm với một lượng nhỏ hóa chất có độc tính cao hoặc ăn mòn có thể gây ra tác dụng phụ nghiêm trọng. Thời gian và tần suất tiếp xúc cũng là những yếu tố quan trọng trong việc xác định liệu một hóa chất có gây ra các ảnh hưởng hại hay không. Đối với một số hóa chất tiếp xúc một lần là đủ để tạo ra ảnh hưởng xấu đến sức khỏe, một số chất khác cần tiếp xúc nhiều lần mới gây nhiễm độc. Đối với hầu hết các chất, vị trí tiếp xúc (như tiếp xúc qua da, mắt, đường tiêu hóa hoặc đường hô hấp) là một chi tiết quan trọng để đánh giá rủi ro. Đối với các hóa chất gây nhiễm độc cơ quan nội tạng, xác định lượng chất độc bên trong các cơ quan là thông số quan trọng để đánh giá mức độ nguy hại. Các dấu hiệu phơi nhiễm với chất độc cấp tính có thể được xác định bởi lượng độc tính dựa trên các nghiên cứu lâm sàng được thực hiện trên động vật hoặc các nghiên cứu dựa trên những trường hợp phơi nhiễm ở người trước đây.

4.2.3 Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn vận hành

Dưới đây là một loạt các biện pháp giảm thiểu sẽ được áp dụng để tránh, ngăn chặn, giảm thiểu và bù đắp các tác động đến môi trường và xã hội trong quá trình hoạt động. Trường sẽ chịu trách nhiệm hoàn toàn trong việc thực hiện tất cả các biện pháp giảm thiểu được đề xuất để giải quyết các rủi ro và tác động tiêu cực về môi trường và xã hội có thể phát sinh trong giai đoạn hoạt động.

4.2.3.1 Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

a) Biện pháp giảm thiểu tác động do giao thông

Tại khu vực dự án sẽ áp dụng các phương pháp bảo vệ môi trường như:

- Phun nước, làm ẩm đường nội bộ, sân bãi vào các ngày khô nóng để tránh bụi bay từ mặt đường vào không khí.

- Thường xuyên làm vệ sinh, quét dọn, thu gom rác trong khuôn viên dự án.

- Quy định tốc độ đối với các phương tiện di chuyển trong khuôn viên dự án.

Các biện pháp trên sẽ được tiến hành trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Áp dụng các biện pháp trên, tác động của tiếng ồn và khí thải có thể được giảm thiểu khoảng 70 – 90%.

b) Giảm thiểu khí thải từ phòng thí nghiệm

Trong quá trình hoạt động dự án sẽ phát sinh khí thải từ hoạt động của các phòng thí nghiệm, có 02 loại khí thải chính phát sinh từ dự án; khí thải chứa hơi dung môi và khí thải chứa hơi axit và hơi base. Do đó Chủ đầu tư sẽ tiến hành lắp đặt 02 hệ thống xử lý khí thải tại dự án:

Bảng 4. 27 Tóm tắt hệ thống xử lý khí thải tại dự án

Stt	Hạng mục	Số lượng	Công suất (m^3/giờ)
1	Hệ thống xử lý khí thải KT1	01	45.900
2	Hệ thống xử lý khí thải KT2	01	13.500

Ghi chú:

+ Hệ thống xử lý khí thải KT1 xử lý hơi axit và hơi base.

+ Hệ thống xử lý khí thải KT2 xử lý hơi dung môi.

a) Hệ thống xử lý khí thải:

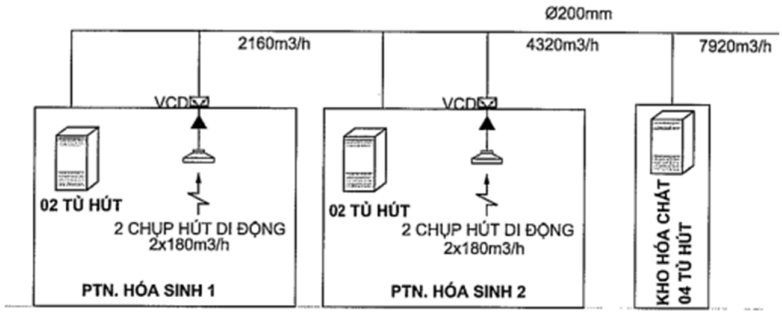
Khí thải phòng thí nghiệm: Thông gió tự nhiên cho các PTN là ưu tiên hàng đầu. Bên cạnh đó, các PTN sẽ được thiết kế và trang bị quạt để quạt không khí trong lành từ bên ngoài vào phòng và hút mùi để đảm bảo sức khỏe cho nhân viên làm việc trong PTN.

Thu gom và xử lý hơi hóa chất trong phòng thí nghiệm: PTN được cung cấp đúng thiết bị chuyên dụng và khu vực làm việc. Các khu vực thí nghiệm với các hóa chất dễ bay hơi được đặt trong một khu vực riêng biệt và được lắp đặt tủ hút chuyên dụng có công suất phù hợp, đảm bảo rằng tất cả các khí và hơi hóa chất phải được hút và xử lý cụ thể như sau:

- Khí thải phát sinh từ khu vực thí nghiệm được hút qua tủ hút hoặc chụp hút di động. Dòng khí này được hút thông qua ống nhựa có đường kính 200mm – 250mm. Tiếp đó, dòng khí được dẫn qua đường ống hút hơi đứng có đường kính 400mm đưa lên mái. Sau đó được dẫn qua hệ thống ống dẫn ngang có đường kính 600mm – 800mm. Dòng khí tiếp tục đưa về tháp hấp thụ bằng đường ống có đường kính 800mm.

Nguyên lý hoạt động của tủ hút hơi: Không khí chứa hơi hóa chất phát sinh từ PTN được thu thập và hút vào thiết bị, sau đó theo ống dẫn đến hệ thống xử lý khí thải.

Nguyên lý hoạt động của chụp hút hơi: Không khí chứa hơi hóa chất phát sinh từ hoạt động thực hành được thu thập và hút vào chụp hút, sau đó theo ống dẫn đến hệ thống xử lý khí thải.



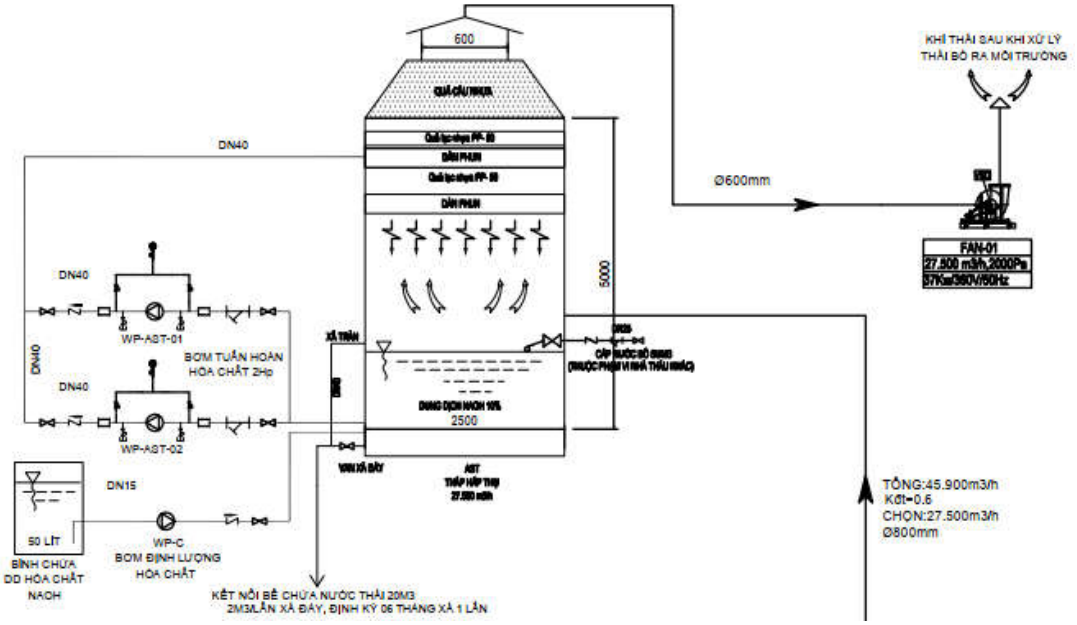
Hình 4.2 Minh họa tủ hút trong PTN

Khí thải từ tủ hút và chụp hút sẽ được thu gom về hệ thống xử lý khí thải bằng đường ống dẫn nhánh kết nối và đường ống dẫn chính sau đó kết nối tới hệ thống xử lý khí thải.

Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống xử lý khí thải tạo dự án được trình bày cụ thể như sau:

❖ **Hệ thống xử lý hơi axit và hơi base (KT1)**

Hơi axit hơi dung môi phát sinh từ hoạt động thực hành tại phòng thí nghiệm sẽ được thu gom bằng các tủ hút hơi và chụp hút về hệ thống xử lý khí thải (KT1) để xử lý trước khi thải ra môi trường, cấu tạo hệ thống xử lý được mô tả tại hình 4.3:



Hình 4.3 Nguyên lý xử lý hơi axit và base tại dự án

Thuyết minh quy trình:

Hơi axit, hơi base trong phòng thí nghệm sẽ đươc thu gom bằng tủ hút (39 cái) được nối với ống hút đứng bằng nhựa PVC có đường kính D140mm chiều dài 7.800mm và chụp hút (59 cái) nối với ống hút đứng bằng nhựa PVC có đường kính D100mm dài 110.000mm. Tiếp tục hơi axit hơi base theo 03 đường ống ngang có đường kính D350mm chiều dài 66.000mm và 04 đường ống ngang có đường kính D450mm chiều dài 150.000mm. Hơi axit, hơi base sau đó được thu gom bằng đường ống chính có đường kính D800m dài 29.000mm tới hệ thống xử lý khí thải có công suất 45.900m^3/h.

Công nghệ xử lý: Trước tiên, dòng khí được quạt hút đưa vào tháp hấp thụ có chưa dung dịch NaOH 10%, tại đây dòng khí sẽ di chuyển theo hướng từ dưới đáy tháp và hướng lên trên; hệ thống phun dung dịch hấp thụ được đặt bên trên tháp sẽ phun dung dịch đều trong tháp nhờ hệ thống ống dẫn dung dịch hấp thụ, máy bơm và béc phun.

Tháp xử lý ướt được gia tăng bề mặt tiếp xúc bằng các quả cầu nhựa, tại đây sẽ xảy ra quá trình hấp thụ khí có tính acid bằng dung dịch hấp thu có tính kiềm hoặc khí có tính kiềm bằng dung dịch hấp thu có tính axit.

Dung dịch rửa được chứa trong bồn nước của tháp được bơm tuần hoàn trong tháp rửa với sự hỗ trợ của vật liệu đệm (bi nhựa đường kính 100mm) nằm phía trong tháp rửa, nhằm tăng cường khả năng tiếp xúc nước và khí. Nước trong bồn của tháp rửa được bổ sung thêm dung dịch thường xuyên thông qua hệ thống bơm định lượng hóa chất. Bơm định lượng hóa chất tự động bơm khi độ pH nước trong tháp không nằm trong khoảng cài đặt trước. Định kỳ 06 tháng 1 lần sẽ tiến hành xả đáy tháp hấp thụ để loại bỏ cặn, lượng nước thải khoảng $2m^3$/lần.

Khí sau khi qua tháp hấp thu là khí sạch đạt theo tiêu chuẩn cho phép QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, $K_p = 0,9$, $K_v = 0,8$) - Quy chuẩn này quy định nồng độ tối đa cho phép của bụi và các chất vô cơ trong khí thải công nghiệp.

Thông số kỹ thuật của hệ thống:

Bảng 4. 28 Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải KT1

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Chụp hút có 03 khuỷu và 01 trục xoay - Kích thước mặt hút nhựa PP: 390 × 390 × 130mm - Đường kính ống hút: 100mm	cái	55
2	Tủ hút khí độc chịu acid lưu lượng 900 m^3/h - Kích thước ngòai:900 × 850 × 1400mm (W×D×H) - Toàn bộ phần trong tủ bằng vật liệu nhựa phenolic nhập khẩu	Tủ	39
3	Tháp hấp thụ Q = 45.900m^3/h - Buồng hấp thu đường kính 3300mm, cao 5300mm, chất liệu inox 304 dày 5mm - Bồn chứa dung môi hấp thu ~ 800 lít - Bơm dung môi loại chịu hóa chất lưu lượng ~ 750 lít/phút, thích hợp cho bơm dung môi có tính acid, bazo loãng.	Tháp	1
4	Quạt hút ly tâm Q = 27.500m^3/h	Cái	1

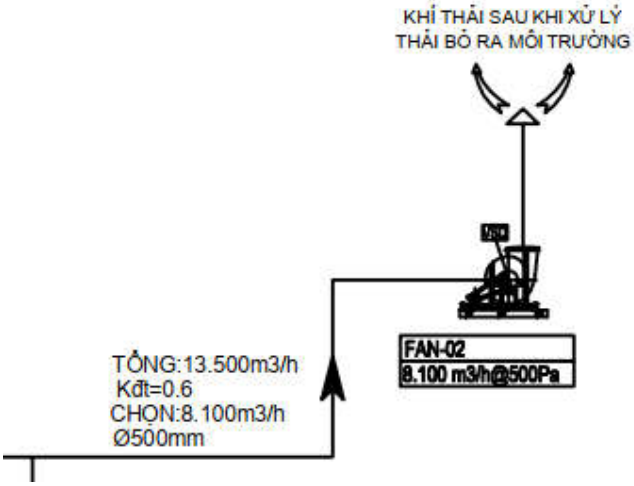
	- Lồng quạt chất liệu nhựa kháng hoá chất, chịu nhiệt độ - Điện áp: 380v		
5	- Ống hút hơi bằng nhựa u.PVC - Đường kính D = 100mm - Dày: 0,8mm	m	110
6	- Ống hút hơi bằng nhựa u.PVC - Đường kính D = 140mm - Dày: 0,8mm	m	78
7	- Ống hút hơi bằng nhựa u.PVC - Đường kính D = 350mm - Dày: 0,8mm	m	66
8	- Ống hút hơi bằng nhựa u.PVC - Đường kính D = 450mm - Dày: 0,8mm	m	150
9	- Ống hút hơi bằng inox - Đường kính D = 800mm - Dày: 0,8mm	m	29
10	Ống khói - Cao: 2m - Vật liệu inox - Kích thước D=250mm - Dày: 0,8mm	cái	1
11	Hệ thống điện điều khiển - Tủ điện lập trình 03 tốc độ quạt theo số lượng thiết bị sử dụng dụng - Cài đặt thời gian chuyển đổi giữa 2 quạt	Tủ	1

Nguồn: Trường đại học Quốc tế

❖ **Hệ thống xử lý dung môi (KT2)**

Hoạt động thực hành tại phòng thí nghiệm sẽ phát sinh hơi dung môi, để giảm thiểu anh hưởng chủ dự án lắp đặt các tủ hút để thu gom hơi dung môi. Sau đó, hơi

dung môi được thu gom về hệ thống xử lý khí thải (KT2) để xử lý trước khi thải ra môi trường, cấu tạo hệ thống xử lý được mô tả tại hình 4.5:



Hình 4. 4 Nguyên lý xử lý hơi dung môi tại dự án

Thuyết minh quy trình:

Hơi dung môi trong phòng thí nghệm sẽ đươc thu gom bằng tủ hút (17 cái). Trong tủ hút sẽ được bố trí 02 tấm lọc than hoạt tính kích thước dài (W) rộng (D) cao (H) là 650 × 350 × 150mm (W×D×H). được nối với ống hút đứng bằng nhựa PVC có đường kính D140mm chiều dài 34.000mm Tiếp tục hơi axit hơi base theo 03 đường ống ngang có đường kính D300mm chiều dài 29.000mm và 04 đường ống ngang có đường kính D350mm chiều dài 65.000mm. khí thải sau đó được thu gom bằng đường ống chính có đường kính D500m dài 10.000mm tới quạt hút có công suất 13.500m^3/h.

Hơi dung môi khi qua lớp than hoạt tính sẽ đươc hấp phụ và giữ lại. Khí sau khi qua lọc hấp phụ bằng than hoạt tính là khí sạch đạt theo tiêu chuẩn cho phép QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ trước khi thải ra môi trường theo ống thải.

Quá trình xử lý khí thải, cơ sở sử dụng than hoạt tính để hấp thụ chất ô nhiễm trong khí thải để thải ra môi trường. Tổng lượng than hoạt tính là khoảng 170 kg/năm. Mỗi hệ thống sử dụng khoảng 10 kg/năm/tủ → khoảng 0,83kg/tháng/tủ.

Thời gian thay than hoạt tính là 12 tháng/lần, than hoạt tính sau khi lấy ra từ hệ thống sẽ được thu gom như chất thải nguy hại theo đúng quy định.

Thông số kỹ thuật của hệ thống:

Bảng 4. 29 Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải KT2

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1.	Tủ hút khí độc lưu lượng 900 m^3/h - Kích thước ngòai: 900×850×1400mm - Lọc than hoạt tính: 650×350×150mm - Toàn bộ phần trong tủ bằng vật liệu nhựa phenolic nhập khẩu	Tủ	17
2.	Quạt hút ly tâm Q = 8.100m^3/h - Lồng quạt chất liệu nhựa kháng hoá chất, chịu nhiệt độ - Điện áp: 380v	Cái	1
3.	- Ống hút hơi bằng nhựa u.PVC - Đường kính D = 140mm - Dày: 0,8mm	m	34
4.	- Ống hút hơi bằng nhựa u.PVC - Đường kính D = 300mm - Dày: 0,8mm	m	29
5.	- Ống hút hơi bằng nhựa u.PVC - Đường kính D = 350mm - Dày: 0,8mm	m	65
6.	- Ống hút hơi bằng nhựa u.PVC - Đường kính D = 500mm - Dày: 0,8mm	m	10
7.	Ống khói - Cao: 2m - Vật liệu inox - Kích thước D = 250mm	cái	1

	- Dày: 0,8mm		

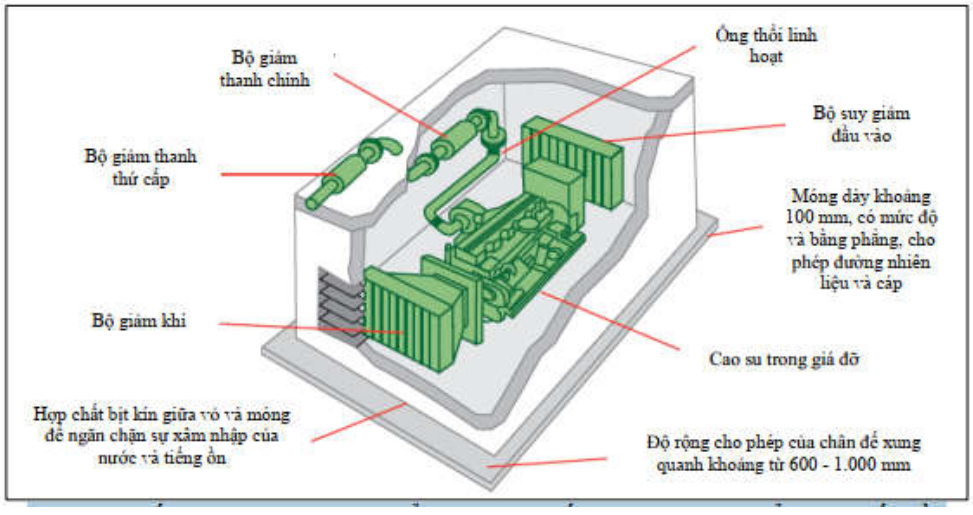
Nguồn: Trường đại học Quốc tế

c) Biện pháp giảm thiểu phát thải khí và tiếng ồn từ máy phát điện dự phòng

ĐHQT sẽ chọn loại máy phát điện được sản xuất theo tiêu chuẩn an toàn và thân thiện với môi trường và có mức phát thải khí và tiếng ồn thấp. Sử dụng dầu diesel có hàm lượng lưu huỳnh thấp 0,05S. Công việc kiểm tra và bảo trì sẽ được thực hiện thường xuyên, tức là cứ sáu tháng một lần. Ngoài ra, ĐHQT sẽ trồng các vành đai cây xanh xung quanh ĐHQT và dọc theo các lối đi nội bộ để tạo ra một bầu không khí mát mẻ và trong lành, giảm thiểu tác động của ĐHQT lên các khu dân cư.

Phòng đặt máy phát điện bằng BTCT có diện tích 171,45m^2 được xây dựng bằng tường gạch, nền BTCT được đặt ở phía Tây Bắc Góc đường Marie Curie và đường William Shakespeare.

Giảm thiểu tiếng ồn: Phòng máy phát điện nằm ở khu vực thích hợp, cách xa khu vực làm việc với khoảng cách ≥ 20m. Để giảm thiểu hiệu ứng tiếng ồn, nhân viên vận hành nên cài đặt tự động khởi động lại khi mất điện. Công nhân sẽ được cung cấp mũ, bịt tai khi họ vận hành máy phát điện. Khi định vị bộ máy phát điện ngoài trời, việc sử dụng thùng loa - đặc biệt là thùng giảm âm - kết hợp tất cả các biện pháp này này thành một công cụ giúp bảo vệ cũng như giảm âm thanh. Hình dưới đây cho thấy các biện pháp được áp dụng để giảm độ ồn.



Hình 4.5 Cấu tạo máy phát điện điển hình có các biện pháp kiểm soát tiếng ồn

Khí thải từ máy phát điện được thoát ra ngoài qua 3 ống khói làm bằng thép đường kính D350mm chiều cao 7750m so với mặt đất, giúp khuếch tán khí thải nhanh và không ảnh hưởng khu vực xung quanh (Chi tiết khu vực lắp đặt máy phát điện và bản vẽ kỹ thuật được trình bày trong phụ lục III).

4.2.3.2 Giảm thiểu tác động do nước thải

a) Hệ thống thu gom nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế tách riêng hệ thống thoát nước thải một cách hợp lý. Nguyên lý thu gom nước mưa như sau:

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế tách riêng hệ thống thoát nước thải một cách hợp lý. Nguyên lý thu gom nước mưa như sau:

- Hệ thống thu nước mưa trên mái: nước mưa được thu về các phễu thu nước mưa, sau đó gom về hệ thống ống đứng thoát nước mưa bằng nhựa có đường kính D100-D125mm, dẫn xuống hệ thống ống ngang bằng nhựa đường kính D150-D200mm đưa về hố ga tập trung.

- Nước mưa tại các mái hiên được thu gom bằng ống nhựa PVC D125mm, sau đó gom về hệ thống ống đứng thoát nước mưa bằng nhựa có đường kính D125mm, dẫn xuống hệ thống ống ngang bằng nhựa đường kính D150-D200mm đưa về hố ga tập trung.

- Nước mưa chảy tràn bề mặt được thu gom qua các hố ga tập trung được dẫn qua hệ thống thoát nước bằng BTCT đường kính D400mm đấu nối với hệ thống thoát nước mưa BTCT D400mm trên đường QT07.

Bảng 4.30 Thông số số kỹ thuật hệ thống thoát nước mưa

STT	Hạng mục	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Vật liệu
1.	Số hố ga	7	1m × 1m	BTCT
2.	Đường ống nhựa D50	5	∅ 50mm	Nhựa PVC
3.	Đường ống nhựa D100	4	∅ 100mm	Nhựa PVC
4.	Đường ống nhựa D125	6	∅ 125mm	Nhựa PVC
5.	Đường ống nhựa D150	2	∅ 150mm	Nhựa PVC
6.	Đường ống nhựa D200	4	∅ 200mm	Nhựa PVC

7.	Đường ống thu gom bề mặt	1	∅ 400mm, dài 160m	BTCT

b) Hệ thống thu gom và thoát nước thải

Hệ thống thu gom nước thải được tách biệt với hệ thống thoát nước mưa. Về phương án thiết kế, nước thải của Dự án được thu gom và tiêu thoát như sau:

- Nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải từ bồn rửa tay được thu gom qua hệ thống ống nhựa có đường kính D50mm, sau đó dẫn về hệ thống ống nhựa đứng D125mm.

+ Nước thải từ hố xí và bồn tiểu được thu gom qua hệ thống ống nhựa D100mm, sau đó dẫn về hệ thống ống nhựa đứng D125mm đưa về bể tự hoại 35m^3 để lắng cặn.

- Nước rửa và vệ sinh dụng cụ, thiết bị thí nghiệm được thu gom qua ống nhựa D50mm dẫn ra hệ thống ống nhựa đứng D80mm, sau đó dẫn về hệ thống ống nhựa ngang D125mm đưa về bể chứa nước thải phòng thí nghiệm 20m^3.

- Nước thải từ hệ thống xử lý khí thải thu gom bằng ống nhựa đứng D80mm về bể chứa nước thải phòng thí nghiệm 20m^3.

Nước thải từ dự án được quản lý như sau:

+ Nước thải tại hố ga thu gom nước thải T1 qua hố thu gom T2 và T3 sau đó về hố thu gom, tại đây nước thải được bơm qua hệ thống xử lý nước thải công suất 60m^3/ngày.đêm để xử lý.

+ Nước thải tại bể chứa nước thải phòng thí nghiệm 20m^3 sẽ được dẫn về hố thu gom bằng đường ống TN-D150mm sau đó bơm về hệ thống xử lý nước thải công suất 60m^3/ngày.đêm để xử lý.

Nước thải sau xử lý sẽ được thu gom về hố ga nước thải tập trung trên đường QT07. Sau đó đưa về hệ thống thoát nước chung trên đường TC02 (đường Lê Quý Đôn) => đường TC07 => đường TC05 => đường LK03 => Nước thải sau đó thoát ra khu vực suối Nhum.

c) Hệ thống xử lý nước thải

❖ Nước thải phát sinh từ nhà vệ sinh được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn, có dung tích 35m^3. Thông số bể tự hoại được tính toán như sau:

+ Dự án khi đi vào hoạt động có 2.000 người. Thời gian hoạt động của dự án là 08 tiếng ngày. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh cần được xử lý qua bể tự hoại tại dự án là 30m^3. Thể tích bể tự hoại được xác định như sau: Bể tự hoại gồm 2 phần: Thể tích bể lắng và thể tích ngăn chứa bùn:

$W_{bể} = W_{nước} + W_{cặn}$

Thể tích phần lắng:

$W_{nước} = 0,3 \times Q_{sh} = 0,3 \times 30$ (m^3/ngày.đêm) = 9m^3.

Thể tích phần cặn:

$W_{cặn} = [a \times N \times T \times (100 - W1) \times b \times c]/[1000 \times (100 - W2)]$

$= [0,3 \times 2.000 \times 30(100-0,95) \times 0,7 \times 1,2]/([\ 1000 \times (100-0,9)] = 14,5m^3$.

Trong đó:

a= 0,1 – 0,5 lít/ngày.đêm (lượng cặn một người xả) chọn a = 0,3.

T: thời gian giữa hai lần lấy cặn (ngày) chọn T= 30ngày.

W1, W2: độ ẩm cặn tươi và cặn chín (95% và 90%).

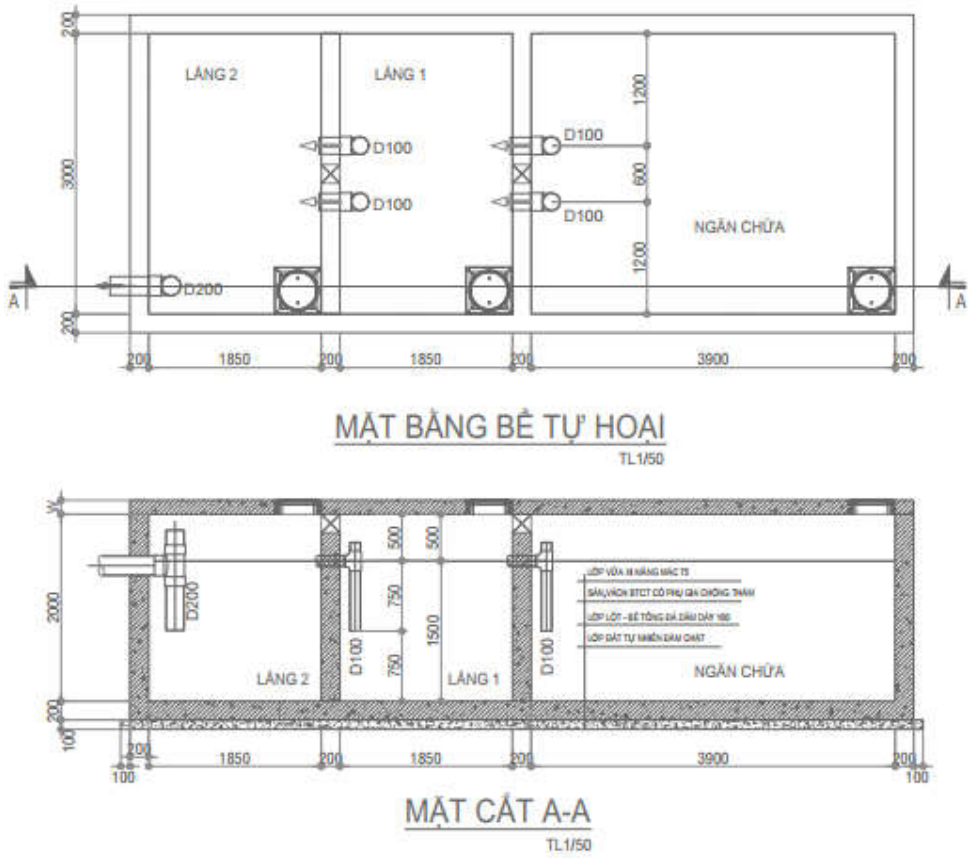
b: kể đến hệ số giảm thể tích chọn b = 0,7 (giảm 30%)

c: hệ số đến việc để lại một phần cặn khi hút chọn c = 1,15

N là số người, N= 2.000 người.

Thể tích tổng cộng của bể tự hoại:

$W_{bể} = W_{nước} + W_{cặn} = 9+ 14,5 = 23,5m^3$

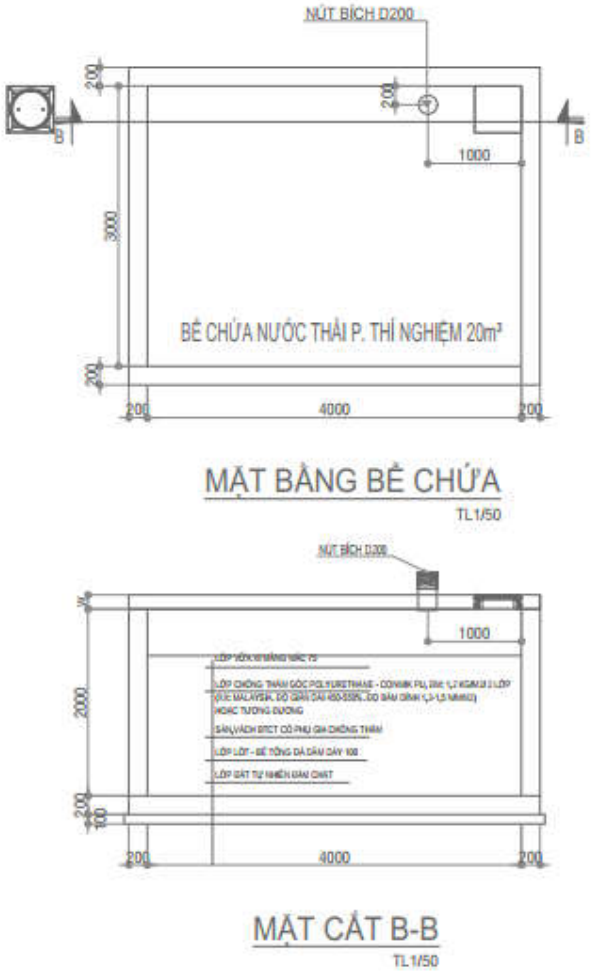


Hình 4.6 Mặt bằng bể tự hoại tại dự án

❖ Nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ, sàn phòng thí nghiệm và tòa nhà khoảng $3m^3$/ngày.

❖ Dụng cụ thí nghiệm dính hóa chất sẽ được tráng bằng nước sạch. Lượng nước tráng rửa phát sinh khoảng $3m^3$/ngày, tại khu vực tráng rửa dụng cụ thí nghiệm chủ đầu tư sẽ bố trí lavabo riêng và có đường ống dẫn về bể chứa $20m^3$.

❖ Nước thải phát sinh từ hệ thống xử lý khí thải khoảng $2m^3$/ lần xả (xả gián đoạn 6 tháng lần) được dẫn về dẫn về bể chứa $20m^3$.



Hình 4. 7 Mặt cắt bể chứa nước thải phòng thí nghiệm

➢ Cơ sở xác định công suất hệ thống xử lý nước thải:

Tổng lượng nước thải từ dự án 42,5m^3/ngày đêm. Theo TCXDVN, hệ số không điều hóa K = 1,3 được áp dụng cho dự án, công suất thiết kế cho hệ thống xử lý nước thải tại dự án là 42,5 × 1,3 = 55m^3/ngày đêm. Do đó, công suất thiết kế cho hệ thống xử lý nước thải tại dự án là 60m^3/ngày đêm.

Ưu điểm công nghệ xử lý nước thải áp dụng cho Cơ sở:

Tác nhân chủ yếu trong quá trình xử lý là vi sinh vật, thích hợp để xử lý nước thải có hàm lượng chất hữu cơ cao.

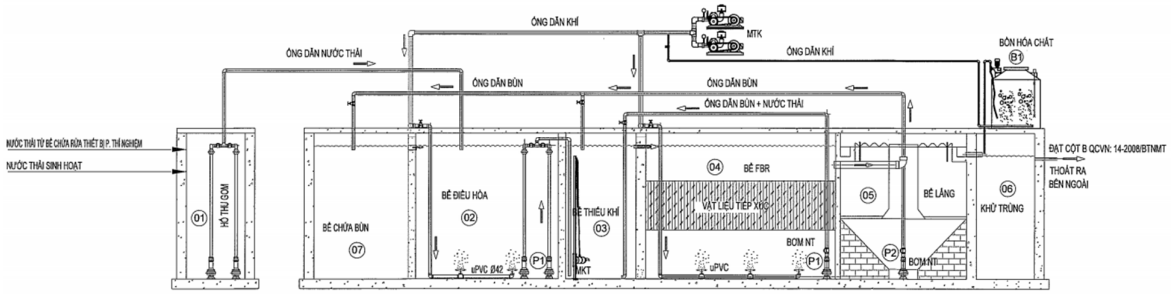
- Hệ thống được thiết kế tự động, độc lập.
- Chất lượng nước sau xử lý ổn định, đạt tiêu chuẩn nguồn xả.
- Hệ thống thiết kế phù hợp với kết cấu ổn định, khả năng chịu tải cao.
- Vận hành dễ dàng

- Đảm bảo mỹ quan chung của khu vực, không gây ồn.

Nhược điểm công nghệ xử lý nước thải áp dụng cho Cơ sở:

Do quá trình phân huỷ các chất hữu cơ của vi sinh vật, các hợp chất H_2S, CH_4 được sinh ra có thể gây mùi khó chịu cho khu vực xung quanh nếu khoảng cách ly không đủ lớn.

- Quy trình công nghệ xử lý như sau:



Hình 4. 8 Quy trình xử lý nước thải tại dự án

- Thuyết minh công nghệ

*** Bể điều hòa**

Bể điều hòa 01 có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải để đảm bảo cho các công trình phía sau hoạt động ổn định và hiệu quả, đồng thời nồng độ ô nhiễm trong nước thải sau khi qua bể điều hòa sẽ giảm 10 – 15%. Bể điều hòa được lắp đặt hệ thống sục khí có tác dụng xáo trộn đều nồng độ nước thải, đồng thời ngăn ngừa quá trình lắng cặn và quá trình lên men yếm khí xảy ra ở đáy bể điều hòa.

*** Bể sinh học Anoxic – FBR**

Nước thải từ bể điều hòa 01 được bơm với lưu lượng điều hòa (ổn định) vào bể anoxic 03 để xử lý tổng hợp: nitrat hóa khử NH_4^+ và khử NO_3^- thành N2, sau đó được dẫn sang bể FBR 0 để xử lý triệt để hàm lượng BOD. Với việc sử dụng bể bùn hoạt tính xử lý kết hợp sẽ tận dụng được lượng cacbon khi khử BOD, do đó không phải cấp thêm lượng cacbon từ ngoài vào khi cần khử NO_3^-, tiết kiệm được 50% lượng oxy khi nitrat hóa khử NH_4^+ do tận dụng được lượng oxy từ quá trình khử NO_3^-.

Nước thải từ bể điều hòa được phân phối vào bể anoxic cùng với bùn hoạt tính tuần hoàn từ bể lắng. Nồng độ bùn hoạt tính trong bể dao động từ 1.000 – 3.000mg

MLSS/L và nồng độ bùn hoạt tính tuần hoàn dao động từ 4.000 – 5.000 mg/L. Nồng độ bùn hoạt tính càng cao, tải trọng hữu cơ áp dụng của bể càng lớn.

Quá trình xử lý sinh học hiếu khí có thể chia thành hai loại chính: (1) quá trình xử lý sinh học tăng trưởng lơ lửng, và (2) quá trình xử lý sinh học tăng trưởng dính bám. Mỗi loại quá trình có nhiều công trình ứng dụng khác nhau, như quá trình (1) có các loại công trình (a) bùn hoạt tính hiếu khí truyền thống, (b) bề bùn hoạt tính dạng mẻ SBR (c) bể bùn hoạt tính từng bậc SASR; quá trình (2) có các loại công trình (d) bể lọc sinh học, (e) thiết bị sinh học quay RBC... Sau khi đánh giá các quá trình và công trình xử lý về nhiều yếu tố, quá trình bùn hoạt tính lơ lửng lựa chọn vì có các ưu điểm vượt trội hơn so với quá trình bùn hoạt tính hiếu khí khác:

Trong bể bùn hoạt tính hiếu khí, nước thải được trộn đều với hỗn hợp bùn hoạt tính bằng hệ thống phân phối khí dạng bọt mịn được lắp đặt dưới đáy bể. Trong bể này xảy ra các phản ứng sinh hóa: Vi sinh vật hiếu khí (bùn hoạt tính) sử dụng oxy để oxy hóa các chất ô nhiễm trong nước thải và sử dụng một phần chất dinh dưỡng trong nước thải để tạo thành CO_2 và H_2O và một phần tổng hợp thành tế bào mới.

Oxy (không khí) được cung cấp bằng các máy thổi khí và hệ thống phân phối khí dạng bọt mịn. Lượng khí cung cấp vào bể với mục đích: (1) cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí sử dụng các chất hữu cơ như BOD, chất dinh dưỡng N, P làm thức ăn để chuyển hóa thành chất trơ không hòa tan, nước, cacbonic và các tế bào mới, chuyển hóa nito hữu cơ và amonia thành nitrat NO_3^-, (2) xáo trộn đều nước thải và bùn hoạt tính tạo điều kiện để vi sinh vật tiếp xúc tốt với các chất cần xử lý. Tải trọng chất hữu cơ của bể hiếu khí thường dao động từ 0,32-0,64 kg BOD/m^3.ngày đêm.

Oxy hóa và tổng hợp:

COHNS (chất hữu cơ) + O_2 + Chất dinh dưỡng + vi khuẩn hiếu khí → CO_2 + H_2O + NH_3 + $C_5H_7O_2N$ (tế bào vi khuẩn mới) + sản phẩm khác.

Hô hấp nội bào

$C_5H_7O_2N$ (tế bào) + $5O_2$ + vi khuẩn → $5CO_2 + 2H_2O + NH_3$ + E

Bên cạnh quá trình chuyển hóa các chất hữu cơ thành carbonic CO2 và nước H2O, vi khuẩn hiếu khí Nitrisomonas và Nitrobacter còn oxy hóa amonia NH3 thành nitrite NO_2^- và cuối cùng là nitrate NO_3^-.

Vi khuẩn Nitrisomonas:

$2NH_4^+ + 3O_2 \rightarrow 2NO_2^- + 4H^+ + 2H_2O$

Vi khuẩn Nitrobacter:

$2NO_2^- + O_2 \rightarrow 2NO_3^-$

Tổng hợp 2 phương trình trên:

$NH_4^+ + 2O_2 \rightarrow NO_3^- + 2H^+ + H_2O$

Lượng oxy O_2 cần thiết để oxy hóa hoàn toàn amonia NH_4^+ là 4,57g O_2/g N với 3,43g O_2/g được dùng cho quá trình nitrte và 1,14g O_2/g NO_2 bị oxy hóa.

Trên cơ sở phương trình tổng hợp sau:

$NH_4^+ + 1{,}731O_2 + 1{,}962HCO_3^- \rightarrow 0{,}038\ C_5H_7O_2N + 0{,}962NO_3^- + 1{,}077\ H_2O + 1{,}769H^+$

Phương trình trên cho thấy rằng mỗi một (01)g nito amonia (N-NH_3) được chuyển hóa, 3,96g oxy O_2 được sử dụng, 0,31g tế bào mới ($C_5H_7O_2N$) được hình thành, 7,01g kiềm $CaCO_3$ được tách ra và 0,16g carbon vô cơ được sử dụng để tạo thành tế bào mới.

Quá trình khử nito từ nitrate NO_3^- thành nito dạng khí N_2 đảm bảo nồng độ nitơ trong nước đầu ra đạt tiêu chuẩn môi trường. Quá trình sinh học khử nitơ liên quan đến quá trình oxy hóa sinh học của nhiều cơ chất hữu cơ trong nước thải sử dụng nitrate hoặc nitrite như chất nhận điện tử thay vì oxy. Trong điều kiện không có DO hoặc dưới nồng độ DO giới hạn (DO ≤ 2mgO_2/L) (điều kiện thiếu khí).

$C_{10}H_{19}O_3N + 10NO_3^- \rightarrow 5N_2 + 10CO_2 + 3H_2O + NH_3 + 10H^+$

Quá trình chuyển hóa này được thực hiện bởi vi khuẩn khử nitrate chiếm hoảng 10-80% khối lượng vi khuẩn (bùn). Tốc độ khử nito đặc biệt dao động 0,04 đến 0,42g N-NO_3^-/g MLVSS.ngày, tỉ lệ F/M càng cao tốc độ khử nito càng lớn.

Việc chuẩn bị vi sinh vật cho bể Anoxic – FBR tương tự như ở bể kỵ khí. Tuy nhiên, đối với bể Anoxic – FBR thì lượng bùn cần nạp vào mỗi bể ít hơn nhiều. Sau khi nạp bùn, bơm nước thải bơm nước vào bể, bổ sung dinh dưỡng và nguyên tố vi

lượng, đồng thời sục khí ngay để vi sinh vật chuyển từ điều kiện kỵ khí sang hiếu khí và thiếu khí, vì tốc độ tăng trưởng của vi sinh khuẩn hiếu khí và thiếu khí cao hơn kỵ khí nên khả năng thích nghi với môi trường mới nhanh hơn. Khi bùn chuyển từ màu đen sang màu nâu vàng, bông cặn to và dễ lắng, điều đó chứng tỏ vi sinh vật đã thích nghi với môi trường mới và bùn chuyển từ bùn kỵ khí sang bùn hiếu khí.

Nước thải sau khi qua hệ thống sinh học Anoxic – FBR sẽ chảy sang bể lắng sinh học 05.

*** Bể lắng**

Bể lắng tách các chất lơ lửng có trọng lượng riêng khác với trọng lượng riêng của nước thải, chất lơ lửng nặng sẽ từ từ lắng xuống đáy, các chất lơ lửng nhẹ sẽ nổi lên bề mặt. Cặn lắng và bọt nổi nhờ các thiết bị cơ học thu gom và vận chuyển lên công trình xử lý cặn. Hàm lượng chất lơ lửng sau bể lắng cần đạt < 50(mg/l). Theo chiều dòng chảy, bể lắng được phân thành: bể lắng ngang và bể lắng đứng.

Đối với bể lắng đứng, nước thải chuyển động theo phương thẳng đứng từ dưới lên đến vách tràn với vận tốc 0,5-0,6 m/s và thời gian lưu nước trong bể dao động trong khoảng 2h đến 5h. Để lắng bông cặn và tách bùn ra khỏi nước. Bùn này có chứa một lượng lớn huyền phù do các chất lơ lửng còn lại, bùn từ đây sẽ được bơm một phần về cụm bể Anoxic- FBR để duy trì lượng sinh khối trong bể và phần còn lại sẽ qua bể chứa bùn 07.

*** Bể khử trùng**

Phần nước trong sau lắng sẽ chảy qua bể khử trùng 06, hóa chất khử trùng (dung dịch Clo) được châm đồng thời vào bể để xử lý triệt để các vi trùng gây bệnh như E.Coli, Coliforms,… Nước thải sau khi qua bể khử trùng đạt QCVN 14: 2008/ BTNMT, Cột B trước khi xả ra môi trường.

*** Bể chứa bùn**

Bể nén bùn 07 có nhiệm vụ thu bùn từ quá trình xử lý của hệ thống. Tại bể chứa bùn, phần bùn lắng xuống dưới được định kỳ hút đem đi xử lý, phần nước tách bùn dẫn về bể thu gom 02 để tiếp tục xử lý.

*** Hiệu quả xử lý**

Phương pháp phân hủy sinh học kết hợp giữa sinh trưởng lơ lửng và bám dính là phương pháp thích hợp cho xử lý nước thải sinh hoạt đã được áp dụng nhiều trên thế giới. Hiệu quả loại BOD_5 cao (90 - 95%).

Phương pháp khử trùng bằng Chlorine đảm bảo diệt hoàn toàn các loại vi khuẩn gây bệnh có mặt trong nước thải. So với một số phương pháp khác như Ozon, đèn cực tím thì phương pháp sử dụng Chlorine đơn giản hơn nhiều, phù hợp với các trạm xử lý cỡ vừa và nhỏ.

Nước thải sau khi xử lý theo công nghệ trên đạt theo Qui chuẩn kỹ thuật Quốc Gia về nước thải sinh hoạt QCVN 40:2009/BTNMT, cột B.

Đối với công nghệ xử lý sinh học phải tuân thủ những qui phạm về xây dựng, qui luật về nuôi cấy vi sinh vật, vận hành đúng theo yêu cầu mới đảm bảo được hiệu quả của công trình.

Mùi phát sinh từ hệ thống sẽ được thu gom qua tháp xử lý mùi bằng than hoạt tính để loại bỏ triệt để mùi không phát tán ra khu vực xung quanh.

*** Tính toán thiết kế**

Danh mục các bể của hệ thống xử lý nước thải

Bảng 4. 31 Thông số kỹ thuật các bể hệ thống xử lý nước thải

TT	Hạng mục	Thời gian lưu (h)	Kích thước m (rộng x dài x cao)	Thể tích (m^3)	Vật liệu
1.	Hố thu gom – 01		2,0 × 1,2 × 2,1	5	BTCT
2.	Bể điều hòa – 02	10	3,1 × 1,6 × 3,0	15	BTCT
3.	Bể Anoxic – 03	2,96	1,4 × 1,3 × 3,0	5	BTCT
4.	Bể FBR – 04	8,88	3,1 × 2,4 × 3,0	22	BTCT
5.	Bể lắng – 05	3,4	1,4 × 1,6 × 3,0	7	BTCT
6.	Bể Khử trùng – 06	1	1,6 × 1,3 × 3,0	6	BTCT
7.	Bể chứa bùn – 07		1,7 × 1,4 × 3,0	7	BTCT

Danh mục thiết bị lắp đặt cho hệ thống xử lý nước thải

Bảng 4.32 Thông số kỹ thuật thiết bị lắp đặt cho HTXL

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	BƠM CHÌM NƯỚC THẢI HỐ THU GOM	Cái	02	Mới

	Cấu hình bao gồm: Máy bơm, nối nhanh chuyên dụng, thanh dẫn hướng và xích kéo chuyên dụng. Tính năng kỹ thuật: Máy bơm: - Điện áp: 380V/3pha/50Hz - Đạt lưu lượng Q ≥ 0,15m^3/phút, tại cột áp tương ứng H: 6m nước. -Vật liệu: Thân bơm, cánh bơm bằng nhựa, Trục bằng thép không rỉ SUS 304. Phụ kiện lắp đặt, bảo dưỡng: - Gồm xích kéo chuyên dụng cho làm việc trong môi trường chịu tính ăn mòn.			
2	BƠM CHÌM NƯỚC THẢI Cấu hình bao gồm: Máy bơm, nối nhanh chuyên dụng, thanh dẫn hướng và xích kéo chuyên dụng. Tính năng kỹ thuật: Máy bơm: - Điện áp: 380V/3pha/50Hz - Đạt lưu lượng Q ≥ 0,08m^3/phút, tại cột áp tương ứng H: 6m nước. -Vật liệu: Thân bơm, cánh bơm bằng nhựa, Trục bằng thép không rỉ SUS 304. Phụ kiện lắp đặt, bảo dưỡng: - Gồm xích kéo chuyên dụng cho làm việc trong môi trường chịu tính ăn mòn.	Cái	04	Mới
3	Hệ thống đĩa phân phối khí bể điều hòa - Loại: Đĩa tán khí thô gồm 3 đĩa. - Lưu lượng thiết kế: 5m^3/h phối khí dùng trong bể điều hoà. - Diện tích tiếp xúc: 0,0375 m^2. - Kích thước đĩa: 270mm. - Đĩa thiết kế với màn phân phối khí có thể thay thế. - Nhiệt độ chịu đựng 100 độ C.	HT	01	Mới
4	Giá thể sinh học bám dính cố định - Hệ thống đệm giá thể vi sinh, dạng tấm kích thước 1000mm x 500mm, diện tích tiếp xúc: 180-220m^2/m^3, độ dày: 0,25mm, vật liệu: nhựa PVC/PT để tăng diện tích tiếp xúc, tăng khả năng xử lý nước thải, loại giá thể tổ ong(8m^3 giá thể vi sinh) - Bao gồm sàn đỡ giá thể SUS inox 304	HT	01	Mới
5	MÁY THỔI KHÍ	Cái	02	Mới

	- Q = 1,1m^3/ph; cột áp H = 5m - Bơm dùng thổi khí đến các bể xử lý - Bơm đã bao gồm Các phụ kiện kèm theo: Ống giảm thanh hút – đẩy, van 1 chiều, van an toàn, belt cover, đồng hồ áp lực, pulley, cua-ro, khớp nối mềm, khung đế. - Xuất xứ: Nhật			
6	Khuấy trộn chìm - Công suất điện: 0,75kW. - Lưu lượng khuấy: ≥ 200m^3/h - Vận tốc: ≥ 1,410rpm - Vật liệu: Phần thân làm bằng gang, cánh quạt làm bằng gang - Xuất xứ: Nhật	Cái	01	Mới
7	BƠM BÙN LOÃNG Cấu hình bao gồm: Máy bơm, nối nhanh chuyên dụng, thanh dẫn hướng và xích kéo chuyên dụng. Tính năng kỹ thuật: Máy bơm: - Điện áp: 380V/3pha/50Hz - Đạt lưu lượng Q ≥ 0,08m^3/phút, tại cột áp tương ứng H: 6m nước. - Vật liệu: Thân bơm, cánh bơm bằng nhựa, Trục bằng thép không rỉ SUS 304. Phụ kiện lắp đặt, bảo dưỡng: Gồm xích kéo chuyên dụng cho làm việc trong môi trường chịu tính ăn mòn.	Cái	02	Mới
8	Hệ thống đĩa phân phối khí bể hiếu khí - Loại: Đĩa tán khí thô gồm 9 đĩa. - Lưu lượng thiết kế: 5m^3/h phối khí dùng trong bể hiếu khí - Diện tích tiếp xúc: 0,0375m^2. - Kích thước đĩa: 270mm. - Đĩa thiết kế với màn phân phối khí có thể thay thế. - Nhiệt độ chịu đựng 100 độ C.	HT	01	Mới
9	Đồng hồ lưu lượng - Đo lưu lượng nước sau xử lý. - Dãy đo: 1,2-30m^3/h. - Thân gang, nối bít - Xuất xứ: Malayxia	Cái	01	Mới
10	Bơm định lượng khử trùng	Cái	01	Mới

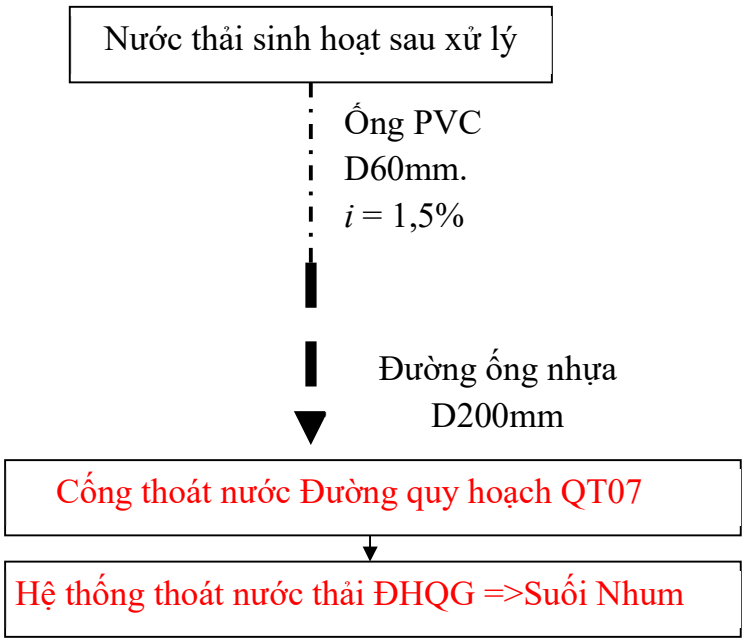
	- Công suất tối đa ≥ 30 lít/h. - Sử dụng nguồn điện 220V/1p - Xuất xứ: USA.			
11	Bồn đựng hóa chất khử trùng - Dung tích: ≥ 300 lít - Vật liệu bằng nhựa - Xuất xứ: Việt Nam.	Cái	01	Mới
12	Máy khuấy trộn hóa chất - Bơm sử dụng để khuấy trộn hoá chất trong bình chứa hoá chất. - CS: 0.75kw, 380V, 50Hz - Bao gồm cánh khuấy inox 304 - Xuất xứ: Taiwan - Bao gồm cánh khuấy inox 304	Cái	01	Mới
13	Tháp khử mùi cho cụm bể xử lý - Inox 304, kích thước DxH=0,8 × 2m, dày 3 ly - Than lọc hoạt tính. - Xuất xứ: Việt Nam	HT	01	Mới
14	Quạt hút mùi -Cấu tạo bằng nhựa -Công suất ≥16,5w	Cái	02	Mới
15	Hệ thống điện điều khiển tự động - Lắp ráp: Việt Nam - Dây dẫn điện lắp nội bộ trạm xử lý. - Màng cáp đi dây màng thép mạ kẽm. - Hệ thống điều khiển sử dụng để điều khiển hệ thống bơm trong phòng điều hành.	HT	01	Mới
16	Hệ thống đường ống kỹ thuật trạm xử lý - Đường ống và phụ kiện dẫn khí chính: uPVC - Đường ống và phụ kiện dẫn hóa chất: uPVC - Đường ống và phụ kiện dẫn nước: uPVC - Đường ống và phụ kiện dẫn bùn: uPVC	HT	01	Mới
17	- Vi sinh hệ thống/ bùn hoạt tính	HT	01	Mới

Hệ thống dẫn, xả nước thải: Nước thải sau xử lý của dự án được đấu nối vào cống thoát nước chung trên Đường QT07, sau đó đưa về hệ thống thoát nước chung trên đường TC02 (đường Lê Quý Đôn) => đường TC07 => đường TC05 => đường LK03 => Nước thải sau đó thoát ra khu vực suối Nhum.

Tọa độ (VN2000, kinh tuyến 105^0,45', múi chiếu 3 độ): X(m) =1.203.335; Y(m) = 614.609.

Chế độ xả: 24/24

Phương thức xả: Tự chảy



Hình 4.9 Sơ đồ dẫn, xả nước thải ra nguồn tiếp nhận

Nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của dự án được đấu nối vào cống thoát nước chung trên đường quy hoạch QT07. Sau đó đưa về hệ thống thoát nước chung trên đường TC02 (đường Lê Quý Đôn) => Đường TC07 => đường TC05 => đường LK03 => Nước thải sau đó thoát ra khu vực suối Nhum.

d) Hóa chất thải phòng thí nghiệm

Sau mỗi bài thực hành hóa chất sẽ được thu gom vào bình chứa hóa chất thải bằng nhựa chủ đầu tư sẽ bố trí 04 can nhựa 20 lít để chứa hóa chất. Hóa chất thải được quản lý như chất thải nguy hại và giao đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

4.2.3.3 Giảm thiểu chất thải sinh hoạt

- Cách thức thu gom:

+ Tất cả sinh viên và nhân viên sẽ được tăng cường tuyên truyền về thu gom chất thải và bảo vệ môi trường trong và ngoài ĐHQT, giảm khối lượng chất thải thải vào bãi chất thải.

+ Thực hiện phân loại rác tại nguồn

+ ĐHQT sắp xếp đơn vị vệ sinh để dọn dẹp ĐHQG-HCM hàng ngày, thu gom tất cả rác thải vào thùng rác về khu vực tập kết.

- Thiết bị lưu chứa: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ dự án sẽ được thu gom vào các thùng nhựa có kích thước khác nhau tùy nguồn thải.

+ Trang bị 14 thùng chứa có dung tích 240l tại hành lang của mỗi tầng.
+ Trang bị 30 thùng chứa có dung tích 30l tại khu vực phòng làm việc.
+ Trang bị 6 thùng chứa có dung tích 240l tại khuôn viên trường.

- Phân loại chất thải: Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại theo Công văn số 5538/UBND-KT ngày 29/10/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc tiếp tục triển khai kế hoạch thực hiện thí điểm việc phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn. Chất thải chia làm hai loại:

+ Chất thải hữu cơ: thức ăn thừa, trái cây…
+ Chất thải còn lại: nilon, bao bì, ly nhựa…

Thùng rác có 2 màu khác nhau để phân biệt hai loại chất thải.

Hình 4.10 Minh họa phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại dự án

- Khu vực chứa chất thải rắn sinh hoạt: chủ dự án sẽ xây dựng kho lưu chứa có diện tích 15m^2, tại khu vực mặt bằng trệt, phía Nam dự án.

- Đánh giá khả năng lưu chứa kho lưu chứa chất thải:

Khối lượng rác thải của Dự án ước tính là 1.300kg/ngày. Theo trọng lượng riêng của rác là dao động từ 178kg/m^3. Thể tích cần chứa lượng rác phát sinh tại dự án là 7,3m^3. Thùng rác 240 lít có kích thước 0,59 x 0,73 x 1,07 m = 0,45 m^3. Số lượng thùng chứa chất thải rắn 240l tối thiểu cần đầu tư là 16 thùng. Dự án sẽ

đầu tư 20 thùng 240l và 30 thùng chứa có dung tích 30l là đủ khả năng thu gom lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án.

- Diện tích mỗi thùng rác (loại 240 lít): 0,73 x 0,59 = 0,43m^2
- Diện tích tối thiểu cần để lưu chứa rác: 7m^2

Do đó, diện tích lưu trữ hiện hữu 15m^2 hoàn toàn có thể đáp ứng lượng chất thải rắn sinh hoạt của dự án khi đi vào hoạt động.

- Thông số kỹ thuật kho lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt: có nền bê tông chống thấm, mái che, vách tường làm bằng gạch để ngăn chặn nước mưa xâm nhập vào kho, có dán biển cảnh báo trước cửa kho.

- Chất thải sẽ Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Tần suất thu gom: hằng ngày.

4.2.3.4 Giảm thiểu chất thải nguy hại

a) Biện pháp chung

Chất thải nguy hại sẽ được tách riêng khỏi chất thải không nguy hại và được xử lý theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài Nguyên và Môi trường. Chủ dự án cũng sẽ áp dụng các thực hành tốt về lưu trữ và vận chuyển chất thải nguy hại, như sau:

- Lượng chất thải nguy hại phát sinh tại dự án là 2.945 kg/năm, tương ứng 8 kg/ngày. Tổng có 8 loại chất thải phát sinh.

- **Thiết bị lưu chứa:** trang bị 04 thùng nhựa 60 lít, 03 thùng nhựa 240 lít, 20 can nhựa 30 lít (dùng để chứa hóa chất thải bỏ từ phòng thí nghiệm). Các loại chất thải (trừ hóa chất thí nghiệm) được lưu chứa trong các thùng nhựa 60-240 lít.

Bảng 4. 33 Thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng thùng chứa	Vật liệu
1	Chất lây nhiễm (bao gồm vật sắc nhọn)	13 01 01	1 thùng 60l	HDPE
2	Bóng đèn led, đèn huỳnh quang	16 01 06	1 thùng 60l	HDPE

3	Pin, ắc quy thải	19 06 01	1 thùng 60l	HDPE
4	Bao bì cứng thải bằng vật liệu khác (chai thuỷ tinh)	18 01 04	1 thùng 240l	HDPE
5	Bao bì cứng thải bằng nhựa (thùng đựng hoá chất)	18 01 03	1 thùng 240l	HDPE
6	Chất hấp phụ, vật liệu lọc, giẻ lau bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	1 thùng 60l	HDPE
7	Hoá chất và hỗn hợp chất phòng thí nghiệm có thành phần nguy hại	19 05 02	20 can nhựa 30l	HDPE
8	Than hoạt tính	12 01 04	1 thùng 240l	HDPE

- Chất thải nguy hại được thu gom và để vào khu vực chứa CTNH và thực hiện dán nhãn, phân loại theo đúng quy định.

- Khu chứa CTNH: Diện tích khoảng 10m^2 được thiết kế nền bê tông, có mái che và có tường bao xung quanh, đào rãnh để thu gom chất thải dạng lỏng khi xảy ra sự cố tràn đổ và trang bị các thiết bị PCCC, có dấu hiệu cảnh báo CTNH bên ngoài.

- **Đánh giá khả năng lưu chứa kho lưu chứa chất thải:**

Lượng chất thải phát sinh tại dự án 2.945 kg/năm, lượng chất thải phát sinh hằng ngày tương đương 8kg/ngày.

+ Diện tích mỗi thùng lưu chứa (loại 240 lít): 0,73m x 0,59m = 0,43m^2 => tổng diện tích là 1,3m^2

+ Diện tích mỗi thùng lưu chứa (loại 60 lít): 0,41m x 0,41m = 0,17m^2 => tổng diện tích là 0,68m^2

+ Diện tích mỗi can nhựa (loại 30 lít): 0,36m x 0,27m = 0,1m^2 => tổng diện tích là 2m^2

Tổng diện tích tối thiểu: 1,3 + 0,68 + 2 = 4m^2. Lấy hệ số an toàn 2,5 nên diện tích cần có tối thiểu là 10m^2.

- **Vị trí khu lưu chứa:** Khung viên dự án (tầng trệt) tại phía Nam dự án.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và mang đi nơi khác

để xử lý toàn bộ các CTNH. Đơn vị này phải có giấy phép theo Quy định về Quản lý chất thải nguy hại của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Tần suất thu gom: 1 tuần/lần.

b) Quản lý chất thải phòng thí nghiệm

Để quản lý chất thải nguy hại từ phòng thí nghiệm chủ dự án sẽ phân công nhân viên có chuyên môn và được đào tạo về an toàn hóa chất để phân loại và xử lý chất thải:

Bảng 4.34 Phân công nhiệm vụ phân loại xử lý chất thải phòng thí nghiệm

Nhiệm vụ	Người thực hiện	Lý do
Xác định xem chất thải được quy định là nguy hiểm	Nhân viên	Kiến thức về chất thải, cân nhắc trách
Cách ly theo nhóm nguy hiểm	Nhân viên	Kinh tế và an toàn trong lưu trữ.
Xác định vật liệu sẽ được tái chế hoặc tái sử dụng	Nhân viên	Kinh tế kiến thức về các yêu cầu và khả năng trong nhà
Đi lại nếu thích hợp	Nhân viên	Kinh tế, an toàn, trách nhiệm, không gian lưu trữ.
Xác định phương pháp xử lý thích hợp	Nhân viên và công nhân của Công ty xử lý chất thải.	Công ty xử lý chất thải xác định được lựa chọn các dòng chất thải cụ thể; nhân viên nên tham gia vì trách nhiệm và chi phí.
Xác định giao thức đóng gói cho PTN	Công ty xử lý chất thải	Công ty xử lý chất thải thông báo được những yêu cầu cần thiết xử lý, lưu trữ và tiêu huỷ.
Đóng gói chất thải PTN	Công ty xử lý chất thải	Các công ty xử lý chất thải thường được yêu cầu để làm đóng gói chất thải.

Chuẩn bị kê khai	Công ty xử lý chất thải, kiểm tra của nhân viên	Công ty xử lý chất thải thường có nhiều kinh nghiệm hơn và sẽ chuẩn bị bản kê khai; nhân viên cần được đào tạo đúng cách về cách xem xét bản kê khai vì trách nhiệm pháp lý và chi phí.

Các phương pháp giúp đạt được mục tiêu giảm khối lượng chất thải hóa học được tạo ra từ PTN bao gồm, nhưng không giới hạn:

- Thực hành khái niệm giảm nguồn bằng cách đặt hàng số lượng nhỏ của vật liệu hóa học cần thiết cho các nghiên cứu.
- Lập một danh sách các hóa chất.
- Chia sẻ hóa chất dư thừa với các PTN khác.
- Mua và sử dụng các dụng cụ không chứa thủy ngân.
- Thay thế hóa chất nguy hiểm bằng hóa chất không nguy hiểm.
- Giảm quy mô thí nghiệm trong PTN để giảm khối lượng chất thải.

4.2.3.5. Giảm thiểu tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

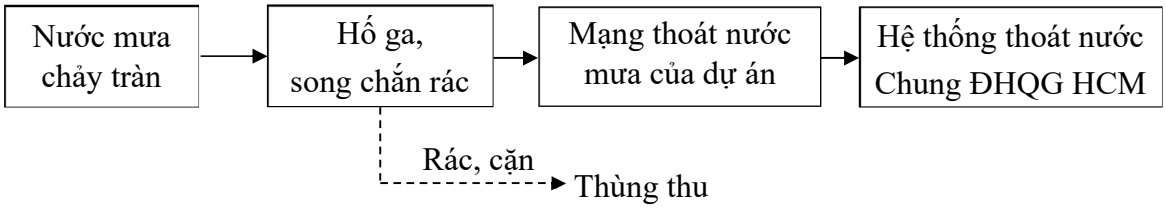
a) Nước mưa chảy tràn

Hệ thống nước mưa được thiết kế tách riêng với hệ thống thoát nước thải;

Lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt đường giao thông nội bộ, sân,… được lọc rác có kích thước lớn bằng các tấm lưới thép hoặc các song chắn rác tại các hố ga trước khi chảy vào hệ thống cống thoát nước mưa. Các hố ga sẽ được định kỳ nạo vét, bùn thải thu gom sẽ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

Nước mưa từ mái công trình sẽ được thu gom vào các ống đứng bằng nhựa sau đó sẽ được xả ra hệ thống thoát nước mưa của khu vực rồi chảy ra hệ thống thoát nước mưa chung của Đại học Quốc gia.

Nước mưa của dự án được thu gom theo hệ thống thu gom nước mưa nội bộ sau đó đấu nối về hệ thống thu gom nước mưa của dự án tại 01 điểm trên đường QT07.



Hình 4.11 Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn của dự án

b) Giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

- **Đối với tiếng ồn do phương tiện giao thông:**

Để hạn chế ảnh hưởng tới mức thấp nhất đến sức khỏe của sinh viên, cán bộ công nhân viên, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau nhằm khống chế tác động của nguồn ô nhiễm này:

+ Xe ra vào yêu cầu đi với tốc độ chậm 5km/h, không bóp còi.

+ Bãi giữ xe có không gian mở, giúp phát tán nhanh khí thải.

+ Trồng nhiều cây xanh quanh dự án.

- Tiếng ồn từ máy phát điện dự phòng:

+ Dự án sẽ chọn loại máy phát điện được sản xuất theo tiêu chuẩn an toàn và công nghệ tiên tiến, có mức phát thải khí và tiếng ồn thấp. Vị trí lắp đặt: tầng trệt, phía Nam của dự án. Công việc kiểm tra và bảo trì sẽ được thực hiện thường xuyên 06 tháng một lần.

+ Giảm thiểu tiếng ồn: Phòng máy phát điện được bố trí ở tầng trệt có diện tích 43m^2, có kích thước 10,8m × 4m × 4,65m. Dự án lắp đặt ống khói thoát khí thải phù hợp.

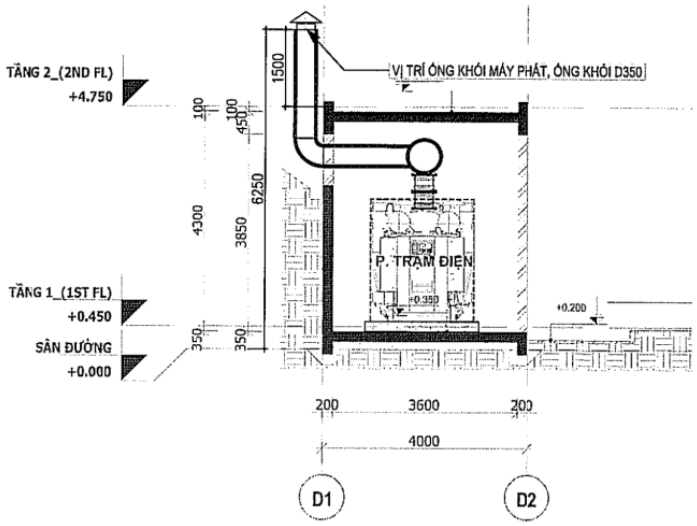
+ Thông số kỹ thuật ống khói: Ống thoát khí thải bằng thép dày 3mm, bọc bảo ôn rock wool tỷ trọng 100kg/m^3, dày 50mm, bọc inox 304 dày 0,3mm, chiều cao ống thoát khí 6,25m; đường kính D350mm.

+ Phương thức thoát: dòng thải được thoát ra cưỡng bức.

Để giảm thiểu hiệu ứng tiếng ồn, phòng được xây dựng các vật liệu cách âm đảm bảo không ảnh hưởng khu vực xung quanh khi vận hành.

+ Máy phát điện dự phòng đặt trong phòng kín, cách âm, lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su, trang bị các bộ tiêu âm; thường xuyên kiểm tra lượng dầu bôi trơn và dầu trong máy; không để máy hoạt động quá tải; bảo dưỡng máy theo định kỳ.

+ Lắp đặt đệm chống rung bằng đệm cao su cho máy bơm nước thải, máy thổi khí trong hệ thống xử lý nước thải đảm bảo độ cân bằng của máy móc khi hoạt động.



Hình 4.12 Thiết kế phòng máy phát điện dự phòng tại dự án

4.2.3.6 Công trình phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố của dự án

a) Biện pháp giảm thiểu cho các vấn đề xã hội

- Học sinh phải tuân thủ các yêu cầu đăng ký với chính quyền địa phương để được tạm trú. Học sinh bị cấm lạm dụng rượu hoặc ma túy, và đánh bạc.

- ĐHQT sẽ tăng cường giao tiếp cho sinh viên về tinh thần học tập và hành vi đúng đắn với giáo viên, giữa sinh viên và với người dân địa phương.

- ĐHQT sẽ cung cấp cho sinh viên thư viện, phòng học tập và khu thể thao với mục đích giúp sinh viên tránh các tệ nạn xã hội.

- ĐHQT sẽ thường xuyên tổ chức các hoạt động thể thao và biểu diễn vào cuối tuần hoặc ngày lễ để thu hút sự tham gia của sinh viên.

- ĐHQT sẽ phối hợp với các đơn vị có trách nhiệm của thành phố Thủ Đức và thị xã Dĩ An quản lý cửa hàng, nhà hàng, dịch vụ và nhà khách quanh trường với mục đích đảm bảo giá cả ổn định và an toàn thực phẩm cũng như ngăn ngừa tệ nạn xã hội.

- Chính quyền địa phương sẽ tính đến các vấn đề quy hoạch để đảm bảo rằng cơ sở hạ tầng hiện tại của địa phương đáp ứng sự phát triển của ĐHQT.

c) Biện pháp giảm thiểu xáo trộn giao thông và tai nạn

- ĐHQT sẽ tăng cường liên lạc thường xuyên về an toàn giao thông (luôn sử dụng mũ bảo hiểm, tuân thủ luật giao thông) bao gồm các quy tắc giao thông của

ĐHQT cho sinh viên và nhân viên, đặc biệt là vào ngày đầu tiên của những người mới đến.

- Cây xanh trên vỉa hè của những con đường sẽ được trồng để đảm bảo an toàn cho người đi bộ và người đi xe đạp trên hè phố.

d) Biện pháp giảm thiểu cháy, nổ và chập điện

- Hệ thống điện được thiết kế và lắp đặt với đầy đủ các thiết bị an toàn điện như vật liệu chống cháy, bảo vệ quá tải, ngắt mạch tự động và ngắn mạch, chống rò rỉ. Thiết kế và sắp xếp các hạng mục tuân thủ các quy định về hỏa hoạn. Hồ sơ chữa cháy phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Kế hoạch tổng thể về an toàn tính mạng và hỏa hoạn xác định các rủi ro hỏa hoạn lớn, các quy tắc, tiêu chuẩn và quy định hiện hành và các biện pháp giảm thiểu phải được chuẩn bị bởi một chuyên gia có trình độ phù hợp trước khi vận hành các tòa nhà. Chuyên gia có trình độ phù hợp được lựa chọn để chuẩn bị Kế hoạch tổng thể, chịu trách nhiệm xử lý chi tiết các vấn đề được mô tả sau đây, và tất cả các vấn đề được bắt buộc khác.

e) Giảm thiểu rủi ro trong phòng thí nghiệm

Các phòng thí nghiệm sẽ được xây dựng để đạt được ISO/IEC 17025: 2017. Hoạt động của PTN phải tuân theo "Thực hành thận trọng của PTN: Xử lý và quản lý các mối nguy hóa học".

Tập huấn: đóng một vai trò quan trọng trong việc giảm thiểu rủi ro trong PTN. Do đó, một nguồn thông tin quan trọng cho nhân viên PTN là các buổi tập huấn và không nên đánh giá thấp vị trí quan trọng trong việc tạo ra một môi trường an toàn. Trong khi các sự kiện chỉ hữu ích như một khả năng lý giải, thường chỉ được áp dụng chúng cho một vấn đề nhất định, đào tạo cung cấp bối cảnh cho việc sử dụng chúng. Đào tạo thực hành, dựa trên kịch bản là lý tưởng vì nó cung cấp cho người tham gia cơ hội thực hành các hoạt động và hành vi một cách an toàn. Các khoá tập huấn như vậy đặc biệt hữu ích cho việc học các thủ tục ứng phó khẩn cấp. Một công cụ hiệu quả khác, đặc biệt là khi cố gắng xây dựng nhận thức về mối quan tâm an toàn nhất định, là nghiên cứu trường hợp điển hình. Trước khi bắt đầu bất kỳ hoạt động trong PTN, điều quan trọng là phải đảm bảo rằng nhân viên trải qua các khoá

đào tạo để thực hiện một cách an toàn các nhiệm vụ cần thiết. Nếu thiết bị, vật liệu hoặc kỹ thuật mới được sử dụng, nên thực hiện việc đánh giá rủi ro và lấp đầy các lỗ hổng kiến thức thông qua các khoá tập huấn trước khi bắt đầu công việc.

Các quy tắc và quy định an toàn: Các quy tắc và quy định an toàn được tạo ra để bảo vệ nhân viên PTN khỏi các thực hành công việc không an toàn và tiếp xúc với các vật liệu nguy hiểm. Luôn tuân thủ và thực thi các quy tắc an toàn để tạo ra một môi trường PTN an toàn và lành mạnh để làm việc sẽ giúp khuyến khích văn hóa an toàn trong nơi làm việc. Dưới đây là một mô tả về các quy tắc an toàn trong PTN, nhưng không bao gồm mọi trường hợp dự phòng. Một phần của các quy tắc an toàn là giao tiếp và thảo luận về các mối nguy hiểm trong PTN, để những mối quan tâm mới có thể được giải quyết nhanh nhất có thể. Các quy tắc an toàn chung: Dưới đây là một số hướng dẫn cơ bản để duy trì môi trường PTN an toàn.

- Đảm bảo rằng có sẵn trợ giúp nếu cần, không làm việc một mình nếu sử dụng vật liệu nguy hiểm hoặc thực hiện các quy trình nguy hiểm.

- Đảm bảo rằng có sẵn trợ giúp trong trường hợp khẩn cấp, nhân viên PTN không được đi lệch khỏi lịch làm việc được giao mà không có sự cho phép trước của người giám sát PTN.

- Không thực hiện các thí nghiệm trái phép.

- Lập kế hoạch thủ tục bảo vệ thích hợp và định vị của tất cả các thiết bị trước khi bắt đầu bất kỳ hoạt động. Thực hiện theo các quy trình vận hành tiêu chuẩn thích hợp tại mọi thời điểm trong PTN.

- Luôn đọc bảng dữ liệu an toàn vật liệu (MSDS) và nhãn trước khi sử dụng hóa chất trong PTN.

- Trang bị bảo hộ lao động thích hợp, bao gồm tạp dề trong PTN hoặc áo khoác, tại mọi thời điểm trong PTN. Tất cả mọi người, kể cả du khách, phải mang bảo vệ mắt thích hợp ở những khu vực sử dụng hoặc lưu trữ hóa chất trong PTN.

- Đeo găng tay thích hợp khi xử lý các vật liệu nguy hiểm. Kiểm tra tất cả các găng tay cẩn thận trước khi sử dụng.

- Sử dụng buồng hút gió thích hợp trong PTN khi làm việc với các hóa chất nguy hiểm.

g) Phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Công tác phòng cháy chữa cháy (PCCC) sẽ được thực hiện nghiêm túc theo đúng Luật PCCC. Chủ dự án sẽ kết hợp với Công an PCCC để xây dựng các phương án PCCC an toàn cho dự án và phải được phê duyệt phương án PCCC của cơ quan có thẩm quyền. Hệ thống phòng cháy và chữa cháy được thiết kế theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn.

Thiết kế đường xe chạy rộng xung quanh dự án; tính toán dự trù nguồn nước chữa cháy, bể cấp nước chữa cháy ở vị trí thuận lợi cho việc lấy nước và có lượng nước đủ để có thể dập tắt đám cháy nhanh chóng; bố trí đủ, hợp lý các họng cứu hỏa. Xây dựng bản nội quy PCCC và được phổ biến rộng rãi. Chủ dự án phối hợp với Công an PCCC lập kế hoạch và triển khai các công việc cụ thể nhằm đảm bảo an toàn lao động tuyệt đối cho lao động.

- **Phòng cháy:**

Nhằm đề phòng và khắc phục các sự cố về cháy nổ và hỏa hoạn có thể xảy ra trong dự án, biện pháp về phòng chống và ứng cứu cháy nổ sẽ được áp dụng nghiêm túc và tuân theo quy định về an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy. Để phòng chống các nguyên nhân gây cháy nổ, dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Tủ điện được đặt nơi riêng biệt, cách ly với khu sản xuất; đường dây điện đều tính dư tải và đi trong các máng dây đảm bảo an toàn cháy nổ, chia ra thành nhiều tủ điện khác nhau và hạn chế sử dụng đồng loạt các motor, đồng thời tiếp đất cho các thiết bị máy móc.

- Gắn trụ chống sét trên mái dự án và được tiếp đất cẩn thận.

- Triệt để tuân theo các quy định về phòng hoả, chống sét mà Nhà nước đã ban hành.

- Kho chứa vật liệu dễ cháy có bố trí sẵn các dụng cụ chữa cháy, thùng đựng cát khô, bình bọt dập lửa, bể nước và các lối ra phụ.

- Kho bãi chứa vật liệu được sắp xếp hợp lý, thuận tiện, an toàn, đúng theo quy định về PCCC.

- Trong khu vực có thể gây cháy (khu vực chứa nhiên liệu) công nhân không được hút thuốc, không mang bật lửa, diêm quẹt, các dụng cụ phát ra lửa...

- Quy định không được phép hút thuốc lá và ăn uống trong khu vực dự án;

- Có quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn phù hợp với kết cấu xây dựng của dự án.

- Lắp đặt các đầu dò lửa, đầu dò khí, hệ thống còi đèn.

- Máy móc thiết bị có lý lịch kèm theo, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.

- Có quy định và phân công chức trách, nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy.

- Công nhân, thủ kho, bảo vệ cũng được huấn luyện chữa cháy bằng bình xịt.

- Cung cấp các thông tin về an toàn lao động và an toàn cháy nổ định kỳ.

- Có quy trình kỹ thuật an toàn về phòng cháy và chữa cháy phù hợp với điều kiện của dự án.

- Cấm dùng ngọn lửa trần trong môi trường dễ cháy.

- Không cho bất kỳ cá nhân nào mang các vật dụng có khả năng phát sinh lửa vào khu vực đã được quy định, nhất là các khu vực dễ cháy.

- Xây dựng các bảng hướng dẫn quy trình nghiêm ngặt trong việc bảo trì, sửa chữa các thiết bị máy móc tại dự án.

- Trang bị các dụng cụ phòng cháy chữa cháy như: máy bơm, vòi xịt nước, hồ nước dự trữ, cát, bình CO_2, bình bọt hóa chất,… tại khu vực văn phòng và phòng thí nghiệm. Các phương tiện chữa cháy được bố trí phân tán dàn đều tại các phân xưởng rất dễ thấy và dễ lấy.

- Đường nội bộ rộng và vào tận các khu vực dự án, văn phòng nên khi có sự cố, xe chữa cháy có thể vào tận nơi để khắc phục.

- Bố trí các sơ đồ thoát hiểm tại khu vực mọi người quan sát thấy.

- Hệ thống cấp điện cho dự án và hệ thống chiếu sáng bảo vệ được thiết kế độc lập, an toàn, có bộ phận ngắt mạch khi có sự cố chập mạch trên đường dây tải điện.

- Các máy móc, thiết bị có lý lịch kèm theo và được đo đạc theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.

- Thường xuyên kiểm tra các biển báo, biển cấm lửa, nội quy PCCC, phương tiện PCCC.

- Hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện, hệ thống chống sét, nơi sử dụng lửa, phát sinh nhiệt phải bảo đảm an toàn về PCCC.

- Có lực lượng phòng cháy và chữa cháy của dự án được tổ chức huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy và tổ chức thường trực sẵn sàng chữa cháy đáp ứng yêu cầu chữa cháy tại chỗ.

- Có phương án chữa cháy, thoát nạn và đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Tổ chức huấn luyện thoát hiểm trong giờ làm việc, huấn luyện nghiệp vụ cho đội PCCC cơ sở, kiểm tra, bảo trì các phương tiện PCCC, tổ chức hội thao PCCC, thực tập phương án chữa cháy với Công an PCCC.

- Có hệ thống báo cháy, chữa cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy khác, phương tiện cứu người phù hợp với tính chất, đặc điểm của dự án, bảo đảm về số lượng, chất lượng và hoạt động theo quy định của Công an và các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy; có hệ thống giao thông, cấp nước, thông tin liên lạc phục vụ chữa cháy tại cơ sở theo quy định.

- Có hồ sơ quản lý, theo dõi hoạt động phòng cháy và chữa cháy theo quy định.

- Nơi có sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị sinh lửa, sinh nhiệt, hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện phải bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy.

- Có dự kiến tình huống cháy, thoát nạn và biện pháp chữa cháy; có phương tiện chữa cháy phù hợp với đặc điểm hoạt động và bảo đảm về số lượng, chất lượng theo hướng dẫn của Bộ Công an.

- Đề ra phương án chữa cháy cho cán bộ chuyên trách của dự án để xử lý khi sự cố xảy ra.

- Thường xuyên huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy đối với cán bộ, nhân viên, đội phòng cháy và chữa cháy của dự án.

- Thường xuyên kiểm tra, thay thế các bóng đèn cũ bị hư hỏng để đảm bảo ánh sáng. Công nhân được hướng dẫn đầy đủ các biện pháp an toàn trong sử dụng điện, máy móc thiết bị, được khám sức khỏe định kỳ phát hiện sớm nguy cơ gây bệnh nghề nghiệp để có biện pháp khắc phục.

- Kiểm tra định kỳ các phương tiện vận chuyển và tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn trong vận chuyển.

➢ **Biện pháp kỹ thuật**

+ Hệ thống họng nước chữa cháy trong nhà

+ Hệ thống chữa cháy tự động Spinker

+ Hệ thống báo cháy tự động

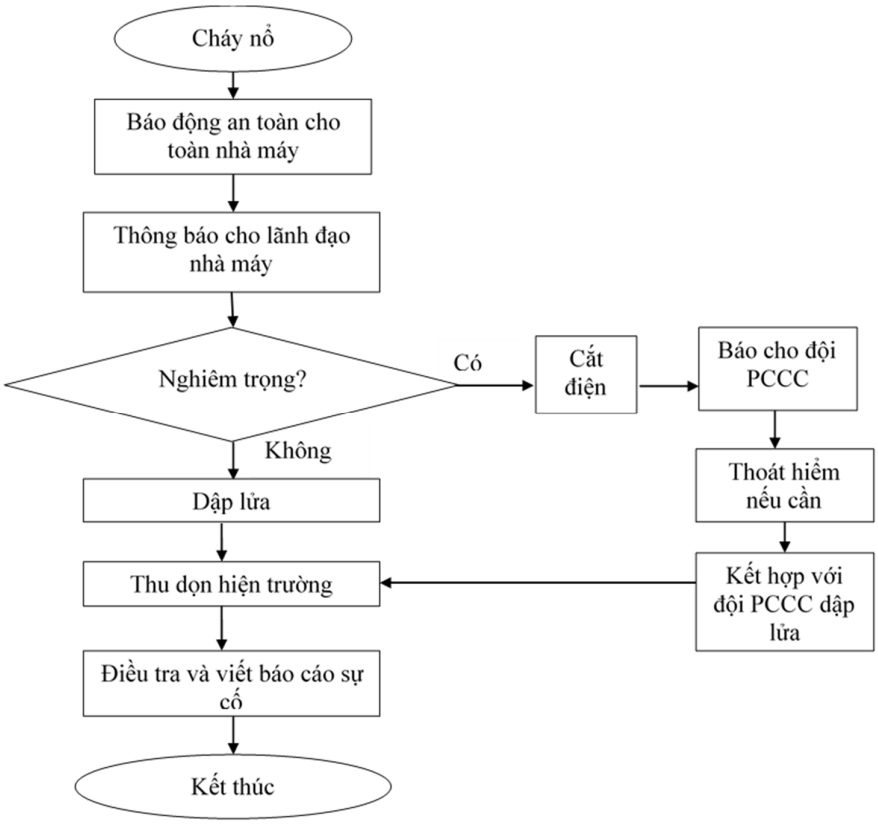
+ Hệ thống bình chữa cháy (bình CO_2, bình bột khô)

+ Hệ thống chống sét đánh thẳng

+ Hệ thống chiếu sáng sự cố, chỉ dẫn thoát nạn

+ Hệ thống cấp nước chữa cháy.

➢ **Biện pháp chữa cháy:**



Hình 4.13 Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ

(1) Dập lửa:

Ngay từ khi phát hiện có cháy, lực lượng chữa cháy tại các công trường và các lực lượng khác cần tiến hành ngay các công tác dập lửa. Sử dụng các dụng cụ như: bình chữa cháy, nước để dập lửa.

(2) Dọn dẹp:

Sau khi ngọn lửa được dập tắt, điều động nhân công dọn dẹp sạch sẽ khu vực bị cháy, các chi tiết, thiết bị, máy móc bị hỏng cũng được tháo dỡ và vận chuyển ra khỏi khu vực.

(3) Báo cáo điều tra nguyên nhân và rút kinh nghiệm:

Ngay sau khi phát hiện cháy, cần báo cáo ngay với cơ quan hữu quan để phối hợp trong công tác chữa cháy. Sau đó chủ đầu tư sẽ cùng với cơ quan hữu quan sẽ cùng tiến hành công tác điều tra xác định nguyên nhân và lập thành báo cáo gửi các bên có liên quan. Ngoài ra Chủ dự án sẽ tiến hành công tác đánh giá thiệt hại, xác định những hư hại và phần cần sửa chữa để có kế hoạch cụ thể khắc phục.

Hiệu quả của việc áp dụng các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường giúp ngăn ngừa, giảm thiểu các thiệt hại về môi trường và kinh tế nếu xảy ra sự cố.

4.3 Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ gắn liền với việc thi công xây dựng các hạng mục công trình và các hoạt động bảo vệ môi trường. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường cho dự án và thời gian thực hiện được trình bày cụ thể được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 4. 35 Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (triệu đồng)
I. GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG				
1.1	Sinh hoạt của công nhân	Nước thải sinh hoạt 2 m^3/ngày	Sử dụng nhà vệ sinh tại Trường ĐHQT hiện hữu	
		Chất thải rắn sinh hoạt	Thu gom bằng thùng rác di động 240 lít và chuyển đến vị trí tập kết rác thải tại một vị trí của dự án hiện hữu	2

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (triệu đồng)
1.2	Quá trình thi công và vận chuyển vật liệu	Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển, quá trình thi công, gia công (hàn, sơn)	+ Thường xuyên vệ sinh trên các khu vực trong công trường hạn chế phát sinh bụi. + Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công + Bảo dưỡng xe phương tiện.	5
		Tai nạn lao động trong quá trình xây dựng	+ Trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân + Thực hiện các quy định về biện pháp an toàn PCCC, an toàn lao động	4
1.3	Nước mưa chảy tràn	Ô nhiễm nguồn nước mặt	Đào hố ga tạm	10
II. GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH				
2.1	Hoạt động giảng dạy	Nước thải sinh hoạt	- Bể tự hoại	1.250
		Phát sinh nước thải PTN	- Thu gom riêng hóa chất thí nghiệm, nước tráng dụng cụ thí nghiệm. - Nước thải rửa thiết bị dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án có công suất 60m^3/ngày.đêm.	
		Phát sinh khí thải PTN	Khí thải được thu gom về tủ hút đưa về 02 hệ thống xử lý khí thải	700

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (triệu đồng)
		Phát sinh chất thải rắn sinh hoạt và nguy hại	Thu gom, phân loại và lưu trữ theo đúng quy định. Hợp đồng với đơn vị chức năng định kỳ đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.	50
2.2	Phương tiện giao thông vận tải	Bụi, khí thải từ phương tiện đi lại cán bộ công nhân viên, sinh viên	Vệ sinh đường nội bộ thường xuyên Trồng cây xanh	50
2.3	Sự cố cháy nổ	Môi trường, con người và kinh tế	+ Lắp đặt hệ thống chống sét từng khu vực. +Tuân thủ quy trình + Cấm hút thuốc khu vực PTN + Đầu tư thiết bị PCCC	1.000

❖ **Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường:**

Để đảm bảo hiệu quả của các công trình, hệ thống bảo vệ môi trường, kiểm soát khi có sự cố xảy ra, chủ Dự án sẽ bố trí 01 cán bộ chuyên trách về môi trường. Nhiệm vụ như sau:

- Quản lý vận hành các biện pháp bảo vệ môi trường
- Các biện pháp quản lý và quan trắc môi trường.

Bên cạnh các giải pháp công nghệ nói trên, chủ dự án cũng sẽ áp dụng các biện pháp quản lý và quan trắc nhằm bảo đảm hoạt động bảo vệ môi trường được thực hiện một cách nghiêm túc, thường xuyên, liên tục theo quá trình hoạt động của dự án. Những biện pháp quản lý cụ thể sẽ được thực hiện bao gồm:

Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ cũng là biện pháp theo dõi diễn biến chất lượng môi trường trong phạm vi dự án và khu vực lân cận. Từ đó, dự án có thể hiệu chỉnh kịp thời các giải pháp công nghệ nhằm thỏa mãn mục đích bảo vệ môi trường theo tiêu chuẩn quy định.

4.4 Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

4.4.1. Về mức độ chi tiết của đánh giá

Nhìn chung, có thể đánh giá tổng hợp là tuy còn có một số nguồn, tác động chưa thể định lượng hóa cụ thể các tính chất đặc trưng do thiếu các căn cứ kỹ thuật tin cậy. Song về cơ bản các nguồn và tác động này chỉ đóng vai trò thứ yếu, không có ý nghĩa quan trọng, hoặc quyết định trong việc gây nên các tác động chính và các tác động tích lũy lâu dài của Dự án đối với trạng thái môi trường trên khu vực.

Báo cáo đã bám sát nội dung và bảo đảm được các yêu cầu đặt ra theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ, đã nhận dạng, định lượng hóa và đưa ra các kết quả nghiên cứu đánh giá cụ thể về các đối tượng, quy mô, mức độ tác động của các nguồn gây tác động chủ yếu, các nguồn tạo nên nguy cơ tích lũy tiềm ẩn các tác động xấu dài hạn và ngắn hạn đối với môi trường trên khu vực, với mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá là tương đối đạt yêu cầu.

4.4.2. Về mức độ tin cậy của các đánh giá

Báo cáo đã tiến hành nghiên cứu, khảo sát, đo đạc và đánh giá kỹ càng về hiện trạng khu vực dự án, thu thập được các nguồn số liệu tin cậy, đầy đủ về quá trình nghiên cứu đầu tư và thiết kế Dự án, cũng như đã đánh giá đúng được hiện trạng và khả năng chịu tải của môi trường tự nhiên trên khu vực Dự án và vùng lân cận;

Phương pháp đánh giá sử dụng trong báo cáo là các phương pháp có tính áp dụng phổ cập, bảo đảm độ tin cậy.

Bảng 4.36 Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá

TT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Diễn giải
1.	Bụi và ô nhiễm khí thải của các	Định lượng tác động Dự báo tác động theo không gian	Cao	Định lượng cụ thể mức ồn tại nguồn

	phương tiện giao thông vận tải			của từng thiết bị/phương tiện
2.	Bụi khí thải từ quá trình xây dựng	Định lượng tải lượng	Khá cao	Dựa trên dữ liệu hệ số và quy mô dự án
3.	Nguồn tác động phát sinh nước thải	Định lượng tải lượng	Cao	Xác định lượng nước thải, tải lượng ô nhiễm, nồng độ ô nhiễm
4.	Nguồn phát sinh chất thải rắn	Định lượng khối lượng	Khá cao	Đánh giá dựa trên số liệu thực tế của dự án
5.	Đánh giá, dự báo tác động các nguồn không liên quan đến chất thải (ồn, nhiệt)	Định lượng và định tính tác động	Trung bình	Dựa trên kinh nghiệm thực hiện tương tự
6.	Nước mưa chảy tràn	Định lượng tác động	Cao	Sử dụng phương pháp theo TCXDVN 51:2008 Số liệu tính toán từ thống kê thực tế
7.	Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án	Định tính tác động	Trung bình	Ước tính và dự báo các tác động, chưa có số liệu thống kê thực tế

Chương V

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

5.1 Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

5.1.1 Nguồn phát sinh nước thải

+ Nguồn số 01: nước thải sinh hoạt (bồn tiểu, lavibo, hố xí).

+ Nguồn số 02: nước thải vệ sinh sàn.

+ Nguồn số 03: nước thải từ vệ sinh thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.

+ Nguồn số 04: nước thải từ tháp hấp thụ – hệ thống xử lý khí thải.

Thành phần chất ô nhiễm trong nước thải gồm BOD_5, tổng chất rắn lơ lửng, tổng chất rắn hòa tan, Amoni (tính theo N), Nitrat (tính theo N), dầu mỡ động, thực vật, Sunfua (tính theo H_2S), Phosphat (tính theo P), tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms.

5.1.2 Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải:

- Dòng nước thải số 1: Toàn bộ lượng nước thải từ nguồn số 1, 2, 3 và 4 được thu gom về một dòng thải và được đấu nối vào trạm xử lý nước thải có công suất 60 m^3/ngày đêm.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thoát nước chung trên đường số QT07. Sau đó thoát ra hệ thống thoát nước thải chung trên đường TC02 (đường Lê Quý Đôn) của Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh => đường TC07 => đường TC05 => đường LK03 => Nước thải sau đó thoát ra khu vực suối Nhum.

- Vị trí xả nước thải:

+ Vị trí: 01 điểm tại vị trí hố ga trên đường số QT07.

+ Tọa độ (VN2000, kinh tuyến 105^0,45', múi chiếu 3 độ): X(m) =1.203.335; Y(m) = 614.609.

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 60 m^3/ngày đêm.

- Phương thức xả nước thải: Nước thải sau xử lý được bơm cưỡng bức theo đường ống PVC có đường kính 200mm về hố ga thoát nước thải trên đường QT07.

- Chế độ xả nước: liên tục (24/24 giờ).

- Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B (K =1), cụ thể như sau:

Bảng 5.1 Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước thải

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2008/BTNMT cột B, (K = 1)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	pH	-	5 - 9	Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải định kỳ (theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)	Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)
2	BOD_5 (20^0C)	mg/l	50		
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	100		
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	1000		
5	Sunfua (tính theo H_2S)	mg/l	4,0		
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	10		
7	Nitrat (NO_3^-) (tính theo N)	mg/l	50		
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	20		
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10		
10	Phosphat (PO_4^{3-}) (tính theo P)	mg/l	10		
11	Tổng Coliforms	MPN/ 100ml	5.000		

5.1.3 Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

a) Mạng lưới thu gom nước thải

- Nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải từ bồn rửa tay được thu gom qua hệ thống ống nhựa có đường kính D50mm, sau đó dẫn về hệ thống ống nhựa đứng D125mm.

+ Nước thải từ hố xí và bồn tiểu được thu gom qua hệ thống ống nhựa D100mm, sau đó dẫn về hệ thống ống nhựa đứng D125mm đưa về bể tự hoại 35m^3 để lắng cặn.

- Nước rửa và vệ sinh dụng cụ, thiết bị thí nghiệm được thu gom qua ống nhựa D50mm dẫn ra hệ thống ống nhựa đứng D80mm, sau đó dẫn về hệ thống ống nhựa ngang D125mm đưa về bể chứa nước thải phòng thí nghiệm 20m^3.

- Nước thải từ hệ thống xử lý khí thải thu gom bằng ống nhựa đứng D80mm về bể chứa nước thải phòng thí nghiệm 20m^3.

Tất cả các nguồn thải được dẫn về hệ thống xử lý nước thải công suất 60m^3/ngày. đêm để xử lý tại dự án. Sau đó, nước thải được đấu nối ra đường thoát nước QT07.

b) Công trình, thiết bị xử lý nước thải

- Tóm tắt quy trình xử lý: Nước thải (nước lau sàn, rửa tay → lược rác; nước từ rửa thiết bị thí nghiệm được thu gom về bể chứa 20m^2; hố xí, bồn tiểu → bể tự hoại) → bể điều hòa → bể Anoxic → bể FBR → bể lắng → bể khử trùng → nguồn tiếp nhận đường QT07.

- Công suất thiết kế: 60m^3/ngày.đêm.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Chlorine.

- Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục: Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP).

5.1.4 Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn.
- Nạo vét hệ thống cống rãnh định kỳ để khơi thông dòng chảy, tránh bị ứ đọng nước.
- Thường xuyên theo dõi hoạt động và bảo trì, bảo dưỡng bể tự hoại định kỳ, tránh các sự cố có thể xảy ra.
- Xây dựng và vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng công suất, quy trình; thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị và dự phòng thiết bị thay thế.
- Đảm bảo nguồn cung cấp điện để duy trì hoạt động của các máy móc, thiết bị hệ thống xử lý nước thải.
- Khi phát hiện hiện sự cố, ngưng hoạt động, hồi lưu toàn bộ nước thải không

đạt tiêu chuẩn về bể điều hòa để tiến hành xử lý lại và nhanh chóng rà soát, xử lý sự cố.

- Lập sổ theo dõi lưu lượng, chất lượng nước thải và hoạt động của hệ thống xử lý nước thải.
- Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải có trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

5.2 Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

5.2.1 Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Khí thải từ ống thoát khí thải máy phát điện 1.000kVA, lưu lượng 5.073 m^3/giờ.
- Nguồn số 02: Khí thải từ hệ thống xử lý khí thải KT1, lưu lượng 45.900 m^3/giờ.
- Nguồn số 03: Khí thải từ hệ thống xử lý khí thải KT2, lưu lượng 13.500 m^3/giờ.

5.2.2 Dòng khí thải, vị trí xả khí thải

a) Vị trí xả khí thải: Phường Đông Hòa, Thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương (tại lô đất HT6.2 tờ bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của hồ sơ điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh), cụ thể như sau:

+ Dòng khí thải số 01: ống thoát khí thải từ máy phát điện dự phòng lưu lượng khí thải lớn nhất 5.073m^3/giờ, tọa độ vị trí xả thải (m): X(m)= 1203291; Y(m) = 614579.

+ Dòng khí thải số 02: ống thoát khí thải từ hệ thống xử lý khí thải KT1 có lưu lượng khí thải lớn nhất 45.900 m^3/giờ, tọa độ X(m) =1203317; Y(m) = 614641.

+ Dòng khí thải số 03: ống thoát khí thải từ hệ thống xử lý khí thải KT2 có lưu lượng khí thải lớn nhất 13.500 m^3/giờ, tọa độ X(m) =1203314; Y(m) = 614644.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0 45'$, múi chiếu 3^0).

b) Lưu lượng xả khí thải lớn nhất:

- Lưu lượng xả khí thải tối đa: tổng lượng khí thải phát sinh 40.673m^3/giờ.

+ Dòng khí thải số 01: Lưu lượng khí thải lớn nhất 5.073m^3/giờ.

+ Dòng khí thải số 02: Lưu lượng khí thải lớn nhất 45.900 m^3/giờ.

+ Dòng khí thải số 03: Lưu lượng khí thải lớn nhất 13.500 m^3/giờ.

c) Phương thức xả khí thải:

- Dòng khí thải số 01: Khí thải xả ra môi trường qua ống thoát khí thải, xả gián đoạn (chỉ xả khi sử dụng máy phát điện) qua ống thoát khí thải máy phát điện 1.000kVA.

- Dòng khí thải số 02: Khí thải xả ra môi trường qua ống thoát khí thải, xả gián đoạn (chỉ xả trong thời gian thực hành thí nghiệm) qua ống thải sau hệ thống xử lý khí thải KT1.

- Dòng khí thải số 03: Khí thải xả ra môi trường qua ống thoát khí thải, xả gián đoạn (chỉ xả trong thời gian thực hành thí nghiệm) qua ống thải sau hệ thống xử lý khí thải KT2.

d) Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải:

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia đối với bụi, khí thải (QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và chất vô cơ, cột B, K_P = 0,9, K_V = 0,8 (K_P =0,9 vì lưu lượng nguồn thải 100.000 m^3/giờ ≤ P ≤20.000 m^3/giờ, Tp. Dĩ An là đô thị loại 2 nên K_V = 0,8) và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ), cụ thể như sau:

Bảng 5. 2 Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong khí thải

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
Nguồn số 01				Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải định kỳ (theo quy định tại Điều 98	Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải tự động, liên tục (theo quy định
1	Bụi tổng	mg/Nm^3	144		
2	CO	mg/Nm^3	720		
3	NO_x	mg/Nm^3	612		
4	SO_2	mg/Nm^3	360		
Nguồn số 02 - KT1					

1	H_2SO_4 hoặc SO_3, tính theo SO_3	mg/Nm^3	104	Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)	tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)
2	HNO_3 (các nguồn khác), tính theo NO_2	mg/Nm^3	52		
3	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	518		
Nguồn số 03 - KT2					
4	Clorofom $CHCl_3$	mg/Nm^3	240		
5	N-HEXANE	mg/Nm^3	450		

5.2.3 Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải:

a) Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải để đưa về hệ thống xử lý bụi, khí thải

- Nguồn số 01: Khí thải xả qua ống thoát khí thải máy phát điện 400kVA, có đường kính D350 mm, chiều cao 6,25m so với mặt đất.

- Nguồn số 02: Khí thải xả qua ống thải sau hệ thống xử lý khí thải KT1 có đường kính D250 mm, chiều cao 2 m, đặt trên mái công trình.

- Nguồn số 03: Khí thải xả qua ống thải sau hệ thống xử lý khí thải KT2 có đường kính D250 mm, chiều cao 2 m, đặt trên mái công trình.

b) Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

- Hệ thống thoát khí số 01:

+ Tóm tắt quy trình xử lý: Khí thải → quạt hút → ống khói thoát khí.

+ Thông số kỹ thuật: Ống thoát khí thải bằng thép dày 3mm, bọc bảo ôn rock wool tỷ trọng 100kg/m^3, dày 50mm, bọc inox 304 dày 0,3mm, chiều cao ống thoát khí 6,25m; đường kính D350mm.

- Hệ thống thoát khí số 02 (KT1):

+ Tóm tắt quy trình xử lý: Mùi, khí thải → ống thu gom → hệ thống xử lý 45.900m^3/h → ống khói thoát khí.

+ Thông số kỹ thuật: Ống thoát hơi bằng thép có đường kính D500mm, chiều cao 2 m so với mái, xả gián đoạn.

- Hệ thống thoát khí số 03 (KT2):

+ Tóm tắt quy trình xử lý: Mùi, khí thải → ống thu gom → hệ thống xử lý 13.500m^3/h → ống khói thoát khí.

+ Thông số kỹ thuật: Ống thoát hơi bằng thép có đường kính D500mm, chiều cao 2m so với mái, xả gián đoạn.

- Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục: Dự án không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục.

5.2.4 Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Đảm bảo vận hành theo đúng kỹ thuật của nhà cung cấp.
- Thường xuyên kiểm tra hoạt động của thiết bị; kiểm tra việc rò rỉ và khắc phục sửa chữa, thay thế đường ống nếu có hư hỏng.
- Trang bị các thiết bị dự phòng cho hệ thống thông gió như quạt hút, ống dẫn để kịp thời thay thế nếu hư hỏng.
- Đảm bảo vận hành thường xuyên hệ thống xử lý đúng kỹ thuật.

5.3 Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

5.3.1 Nguồn và vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh: Máy móc thiết bị hoạt động trong quá trình hoạt động:

+ Nguồn số 01: Tiếng ồn, độ rung từ quạt hút hệ thống xử lý khí thải KT1.

+ Nguồn số 02: Tiếng ồn, độ rung từ quạt hút hệ thống xử lý khí thải KT2.

+ Nguồn số 03: Tiếng ồn, độ rung từ máy phát điện dự phòng.

+ Nguồn số 04: Tiếng ồn, độ rung từ phòng máy bơm PCCC.

+ Nguồn số 05: Tiếng ồn, độ rung từ thiết bị trong phòng thí nghiệm.

+ Nguồn số 6: Tiếng ồn hệ thống xử lý nước thải tập chung.

- Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung: (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 105^0,45' múi chiếu 3^o):

+ Nguồn số 01: tọa độ X(m) = 1203295; Y(m) = 614579.

+ Nguồn số 02: tọa độ X(m) =1203317; Y(m) = 614641.

+ Nguồn số 03: tọa độ X(m) =1203314; Y(m) = 614644.

+ Nguồn số 04: tọa độ X(m) =1203316; Y(m) = 614640.

+ Nguồn số 05: tọa độ X(m) =1203293; Y(m) = 614656.

+ Nguồn số 06: tọa độ X(m) =1203325; Y(m) = 614619

– Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

Tiếng ồn:

TT	Từ 06 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 06 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	55	45	Không	Khu vực đặc biệt

Độ rung:

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 06 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 06 giờ		
1	60	55	Không	Khu vực đặc biệt

5.3.2 Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung

5.3.2.1 Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Máy phát điện dự phòng đặt trong phòng kín, cách âm, lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su, trang bị các bộ tiêu âm; thường xuyên kiểm tra lượng dầu bôi trơn và dầu trong máy; không để máy hoạt động quá tải; bảo dưỡng máy theo định kỳ.

- Lắp đặt đệm chống rung bằng đệm cao su cho máy bơm nước thải, máy thổi khí trong hệ thống xử lý nước thải đảm bảo độ cân bằng của máy móc khi hoạt động, quạt hút hệ thống xử lý khí thải.

- Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải, khí thải thường xuyên kiểm tra độ cân bằng của máy, độ mài mòn của các chi tiết, tra dầu mỡ và thay thế các chi tiết bị mài mòn.

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực Dự án.

5.3.2.2 Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung phát sinh trong quá trình vận hành của Dự án, đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép quy định.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì, bảo dưỡng định kỳ các máy móc, thiết bị

của Dự án.

5.4 Nội dung cấp phép đối với chất thải

5.4.1 Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh:

5.4.1.1 Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

TT	Loại chất thải	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Chất lây nhiễm (bao gồm vật sắc nhọn)	13 01 01	15
2	Bóng đèn led, đèn huỳnh quang	16 01 06	5
3	Pin, ắc quy thải	19 06 01	5
4	Bao bì cứng thải bằng vật liệu khác (chai thuỷ tinh)	18 01 04	200
5	Bao bì cứng thải bằng nhựa (thùng đựng hoá chất)	18 01 03	500
6	Chất hấp phụ, vật liệu lọc, giẻ lau bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	40
7	Hoá chất và hỗn hợp chất phòng thí nghiệm có thành phần nguy hại	19 05 02	2.010
8	Than hoạt tính	12 01 04	170
Tổng khối lượng			2.945

5.4.1.2 Khối lượng, chủng loại chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

TT	Nhóm chất thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Chất thải thực phẩm	332.152
2	Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế	47.448
3	Chất thải rắn sinh hoạt khác	94.900
Tổng khối lượng		**474.500**

5.4.2 Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại

a) Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại

- Thiết bị lưu chứa: trang bị 04 thùng nhựa 60 lít, 03 thùng nhựa 240 lít, 20 can

nhựa 30 lít (dùng để chứa hóa chất thải bỏ từ phòng thí nghiệm). Bên ngoài thùng được dán tên, mã chất thải nguy hại và ký hiệu cảnh báo theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Kho lưu chứa:

+ Diện tích: 01 kho có diện tích 10m^2.

+ Vị trí: tầng trệt, phía Nam dự án.

+ Thiết kế, cấu tạo: Mặt sàn là nền đá bê tông kín khít, có gờ chống tràn, không bị thẩm thấu và tránh được nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có trần là BTCT kiên cố, cách nhiệt nên che kín nắng, mưa, có biển cảnh báo và dán nhãn theo đúng quy định, có trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy, ứng phó sự cố tràn đổ.

b) Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

Thiết bị lưu chứa:

- Trang bị 14 thùng chứa có dung tích 240l tại hành lang của mỗi tầng.
- Trang bị 30 thùng chứa có dung tích 30l tại khu vực phòng làm việc.
- Trang bị 06 thùng chứa có dung tích 240l tại khuôn viên trường

Kho lưu chứa:

- Diện tích: 01 kho lưu chứa chất thải sinh hoạt có diện tích 15m^2.
- Vị trí: tầng trệt, phía Nam dự án.
- Thiết kế, cấu tạo: có nền bê tông chống thấm, mái che, vách tường làm bằng gạch để ngăn chặn nước mưa xâm nhập vào kho, có dán biển cảnh báo trước cửa kho.

Chương VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Trên cơ sở các công trình bảo vệ môi trường của dự án, chủ dự án tự rà soát và đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn đi vào vận hành, cụ thể như sau:

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

6.1.1 Vận hành thử nghiệm đối với công trình xử lý nước thải

Thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải (Quy định tại Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP).

a) Thời gian vận hành thử nghiệm

- Thời gian bắt đầu vận hành thử nghiệm: Sau khi hoàn thành xây dựng công trình xử lý khí thải theo giấy phép môi trường.
- Thời gian kết thúc vận hành thử nghiệm: Sau 40 ngày kể từ khi bắt đầu vận hành thử nghiệm.

b) Công trình, thiết bị xả nước thải phải vận hành thử nghiệm: Hệ thống xử lý nước thải công suất 60m^3/ngày.đêm. Công suất vận hành thử nghiệm như sau:

STT	Công trình xử lý chất thải	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất vận hành thử nghiệm (m^3/h)
1	Hệ thống xử lý nước thải	Sau khi hoàn thành xây dựng công trình xử lý khí thải	Sau 40 ngày kể từ khi bắt đầu vận hành thử nghiệm	30m^3/ngày.đêm

c) Vị trí lấy mẫu:

- Nước thải đầu vào hệ thống xử lý nước thải tại bể điều hòa.
- Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải (tại hố ga quan trắc nước thải

trong phạm vi dự án trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước trên đường QT07).

d) Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:

- Thông số: Lưu lượng, pH, BOD_5 (20^oC), COD, TSS, TDS, Amoni (tính theo N), Nitrat (NO_3^-) (tính theo N), Dầu mỡ động, thực vật, Sunfua (tính theo H_2S), PO_4^{3-} (tính theo P), Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng Coliforms.
- Quy chuẩn áp dụng: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14: 2008/ BTNMT, cột B (K=1).

e) Tần suất lấy mẫu

Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất:

- Thời gian: 30 ngày đầu kể từ khi vận hành thử nghiệm.
- Tần suất: 2 đợt, 15 ngày/lần.
- Loại mẫu: Mẫu tổ hợp.

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu	Loại mẫu	Chỉ tiêu	Quy chuẩn so sánh
1	Nước thải đầu vào hệ thống xử lý (bể điều hòa)	2 đợt, 15 ngày/lần	Mẫu tổ hợp	Lưu lượng, pH, BOD_5 (20^oC), COD, TSS, TDS, Amoni (tính theo N), Nitrat (NO_3^-) (tính theo N), Dầu mỡ động, thực vật, Sunfua (tính theo H_2S), PO_4^{3-} (tính theo P), Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng Coliforms	QCVN 14: 2008/ BTNMT, cột B (K=1)
2	Nước thải sau hệ thống xử lý (hố ga quan	2 đợt, 15 ngày/lần	Mẫu tổ hợp	Lưu lượng, pH, BOD_5 (20^oC), COD, TSS, TDS, Amoni	

	trắc)			(tính theo N), Nitrat (NO_3^-) (tính theo N), Dầu mỡ động, thực vật, Sunfua (tính theo H_2S), PO_4^{3-} (tính theo P), Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng Coliforms	

Giai đoạn vận hành ổn định:

- Thời gian: Sau khi kết thúc giai đoạn điều chỉnh hiệu suất.
- Tần suất: 01 mẫu trong giai đoạn vận hành ổn định tại vị trí nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải; 03 ngày liên tục, mỗi ngày 01 lần tại vị trí nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải.
- Loại mẫu: Mẫu đơn.

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu	Loại mẫu	Chỉ tiêu	Quy chuẩn so sánh
1	Nước thải đầu vào hệ thống xử lý (bể tự hoại)	1 lần sau giai đoạn hiệu chỉnh hiệu suất và trước khi kết thúc vận hành thử nghiệm	Mẫu đơn	Lưu lượng, pH, BOD_5 (20^oC), COD, TSS, TDS, Amoni (tính theo N), Nitrat (NO_3^-) (tính theo N), Dầu mỡ động, thực vật, Sunfua (tính theo H_2S), PO_4^{3-} (tính theo P), Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng Coliforms	QCVN 14: 2008/ BTNMT, cột B (K=1)
2	Nước thải	3 đợt, 1	Mẫu đơn	Lưu lượng, pH,	QCVN 14:

	sau hệ thống xử lý (hố ga quan trắc)	ngày/lần, sau giai đoạn hiệu chỉnh hiệu suất và trước khi kết thúc vận hành thử nghiệm.		BOD_5 (20°C), COD, TSS, TDS, Amoni (tính theo N), Nitrat (NO_3^-) (tính theo N), Dầu mỡ động, thực vật, Sunfua (tính theo H_2S), PO_4^{3-} (tính theo P), Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng Coliforms	2008/ BTNMT, cột B (K=1)

f) Các yêu cầu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động của Dự án, bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm trước khi xả thải ra ngoài môi trường, không xả thải trực tiếp ra môi trường.

- Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hóa chất để thường xuyên vận hành hiệu quả hệ thống, công trình thu gom, xử lý nước thải của Dự án; đấu nối đúng quy định vào nguồn tiếp nhận nước thải; xây dựng hố ga đấu nối nước thải sau xử lý thuận tiện cho công tác kiểm tra, giám sát.

- Chủ dự án chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc thu gom, xử lý nước thải trước khi xả thải ra môi trường.

6.1.2. Vận hành thử nghiệm đối với công trình xử lý khí thải

6.1.2.1 Thời gian vận hành thử nghiệm

Căn cứ Khoản 6 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường, thời gian vận hành vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án được thể hiện như sau:

- Thời gian bắt đầu vận hành thử nghiệm: Sau khi hoàn thành xây dựng công trình xử lý chất thải theo giấy phép môi trường.
- Thời gian kết thúc vận hành thử nghiệm: Sau 40 ngày kể từ khi bắt đầu vận hành thử nghiệm.

6.1.2.2 Công trình, thiết bị xả nước thải phải vận hành thử nghiệm

Bảng 6. 1 Thời gian vận hành thử nghiệm của dự án

STT	Công trình xử lý chất thải	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất thử nghiệm (m^3/h)
1	Hệ thống xử lý khí thải KT1	Khi được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương cấp phép giấy phép môi trường.	Sau 40 ngày	20.000
2	Hệ thống xử lý khí thải KT2			8.000

Vị trí lấy mẫu:

- Dòng khí thải số 02: Khí thải xả ra môi trường qua ống thoát khí thải, xả gián đoạn (chỉ xả trong thời gian thực hành thí nghiệm) qua ống thải sau hệ thống xử lý khí thải KT1.
- Dòng khí thải số 03: Khí thải xả ra môi trường qua ống thoát khí thải, xả gián đoạn (chỉ xả trong thời gian thực hành thí nghiệm) qua ống thải sau hệ thống xử lý khí thải KT2.

Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:

- Thông số:

+ Dòng thải 02: Lưu lượng, Hơi H_2SO_4 hoặc SO_3 tính theo SO_3, HNO_3 tính theo NO_2, Axit clohydric (HCl).

+ Dòng thải số 03: Lưu lượng, Clorofom ($CHCl_3$), N-Hexane.

- Quy chuẩn áp dụng: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia đối với bụi, khí thải (QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và chất vô cơ, cột B, $K_P = 0,9$, $K_V = 0,8$ ($K_P = 0,9$ vì lưu lượng nguồn thải 100.000 m^3/giờ ≤ P ≤20.000 m^3/giờ, Tp. Dĩ An là đô thị loại 2 nên $K_V = 0,8$) và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ).

6.1.2.3 Tần suất lấy mẫu

Căn cứ Khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường. Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải của hệ thống xử lý khí thải tại cơ sở như sau:

a) Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất:

- Thời gian: 30 ngày đầu kể từ khi vận hành thử nghiệm.
- Tần suất: 2 đợt, 15 ngày/lần.
- Loại mẫu: Mẫu tổ hợp.

Bảng 6. 2 Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý khí thải giai đoạn điều chỉnh hiệu suất

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu	Loại mẫu	Chỉ tiêu	Quy chuẩn so sánh
1	Ống thải sau hệ thống xử lý KT1	3 đợt, 1 ngày/lần, sau giai đoạn hiệu chỉnh hiệu suất và trước khi kết thúc vận hành thử nghiệm.	Mẫu đơn	Lưu lượng, Hơi H_2SO_4 hoặc SO_3 tính theo SO_3, Hơi HNO_3 (các nguồn khác) tính theo NO_2, Axit clohydric (HCl).	QCVN 19:2009/BTNMT Cột B, $K_P = 0,9$, $K_V = 0,8$
2	Ống thải sau hệ thống xử	3 đợt, 1 ngày/lần, sau giai	Mẫu đơn	Lưu lượng, Clorofom ($CHCl_3$), N-	QCVN 20:2009/BTNMT

	lý KT2	đoạn hiệu chỉnh hiệu suất và trước khi kết thúc vận hành thử nghiệm.		Hexane.	

b) Giai đoạn vận hành ổn định:

- Thời gian: Sau khi kết thúc giai đoạn điều chỉnh hiệu suất.
- Tần suất: 03 ngày liên tục, mỗi ngày 01 lần tại vị trí ống thoát khí thải của hệ thống xử lý khí
- Loại mẫu: Mẫu đơn.

Bảng 6.3 Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý khí thải giai đoạn vận hành ổn định

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu	Loại mẫu	Chỉ tiêu	Quy chuẩn so sánh
1	Ống thải sau hệ thống xử lý KT1	3 đợt, 1 ngày/lần, sau giai đoạn hiệu chỉnh hiệu suất và trước khi kết thúc vận hành thử nghiệm.	Mẫu đơn	Lưu lượng, Hơi H_2SO_4 hoặc SO_3 tính theo SO_3, Hơi HNO_3 (các nguồn khác) tính theo NO_2, Axit clohydric (HCl).	QCVN 19:2009/BTNMT Cột B, $K_P = 0,9$, $K_V = 0,8$
2	Ống thải sau hệ thống xử lý KT2	3 đợt, 1 ngày/lần, sau giai đoạn hiệu chỉnh hiệu suất và trước khi kết thúc vận	Mẫu đơn	Lưu lượng, Clorofom ($CHCl_3$), N-Hexane.	QCVN 20:2009/BTNMT

		hành thử nghiệm.			

6.1.2.4 Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của Dự án, bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm trước khi xả thải ra ngoài môi trường.
- Đảm bảo bố trí nguồn lực, thiết bị để thường xuyên vận hành hiệu quả các hệ thống, công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải.
- Đảm bảo bụi, khí thải phát sinh tại dự án phải được thu gom, xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B, $K_p = 0,9$, $K_v = 0,8$); QCVN 20:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.
- Chủ dự án chịu hoàn toàn trách nhiệm khi xả bụi, khí thải không đảm bảo các yêu cầu tại Giấy phép này ra môi trường.

6.1.3 Tổ chức quan trắc môi trường dự kiến phối hợp

Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện Kế hoạch:

- Viện Môi trường và Tài nguyên, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh. Các phòng thí nghiệm của Viện đã đạt chứng chỉ về hệ thống quản lý chất lượng phòng thí nghiệm ISO/IEC 17025 và Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường VIMCERT.

+ Địa chỉ: 142, Tô Hiến Thành, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.

+ Điện thoại: 028 3865 1132 - 028 3863 7044

+ Fax: 028 3865 5670

- Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn môi trường Hải Âu đã có phòng thí nghiệm đạt chứng nhận Vilas số 1.0444 (ISO/IEC 17025:2017) và đã được Bộ Tài nguyên Môi trường chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường với mã số Vimcerts 117.

+ Địa chỉ liên lạc: số 3, Đường Tân Thới Nhất 20, Khu phố 4, Phường Tân Thới Nhất, Quận 12, Thành phố Hồ Chí Minh.

+ Số điện thoại: 028.38164421 Fax: 028.38164437.

6.2 Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật

6.2.1 Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

a) Giám sát nước thải

Theo Khoản 2, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính Phủ, dự án không thuộc đối tượng thực hiện quan trắc nước thải định kỳ.

b) Giám sát khí thải

Căn cứ theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP thì trường hợp cơ sở không thuộc đối tượng quan trắc khí thải định kỳ.

c) Giám sát chất thải rắn, chất thải công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Kho lưu trữ chất thải.
- Thông số giám sát: Khối lượng và thành phần
- Tần suất giám sát: hằng ngày.
- Quy định tuân thủ: Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường.

6.2.2 Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Định kỳ 1 lần/năm Chủ dự án sẽ lập Báo cáo công tác bảo vệ môi trường của dự án gửi Sở Tài Nguyên và Môi trường và UBND Tp. Dĩ An để báo cáo về tình hình thực hiện các công tác bảo vệ môi trường của dự án. Chi phí thu gom, xử lý chất thải và lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường hằng năm ước tính như sau:

Bảng 6.4 Khái toán chi phí thực hiện giám sát môi trường cho dự án

STT	Chương trình giám sát	Số lượng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền/năm
1.	Chi phí thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt	1	15.000.000	15.000.000
2.	Chi phí thu gom và xử lý chất thải nguy hại	1	18.000.000	18.000.000

STT	Chương trình giám sát	Số lượng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền/năm
1.	Chi phí thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt	1	15.000.000	15.000.000
3.	Lập báo cáo kết quả công tác bảo vệ môi trường	1	5.000.000	5.000.000
4.	In ấn, photo	4	500.000	1.000.000
TỔNG				**39.000.000**

Chương VII.

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Trường Đại học Quốc Tế – Chủ dự án xin cam kết:

- Chúng tôi xin bảo đảm về độ trung thực của các số liệu, tài liệu trong các văn bản nêu trên. Nếu có gì sai phạm chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp khống chế nguồn ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của dự án theo đúng phương án kỹ thuật đã nêu trong Báo cáo này.

- Đảm bảo kinh phí đầu tư các công trình xử lý môi trường cũng như kinh phí thực hiện chương trình giám sát môi trường.

- Đảm bảo các nguồn phát sinh chất thải do hoạt động của dự án nằm trong giới hạn cho phép của Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường:

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

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

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

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

- QCVN 19:2009/BTNMT: Khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

- QCVN 20:2009/BTNMT: Khí thải công nghiệp đối với các chất hữu cơ.

- Đảm bảo việc quản lý chất thải rắn, phế liệu, quy định về quản lý chất thải nguy hại, giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh tuân thủ Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường.

- Thực hiện đầy đủ, đúng các nội dung của báo cáo xin cấp phép môi trường của Dự án đã trình bày ở trên.

- Có bộ phận chuyên môn đủ năng lực để thực hiện nhiệm vụ bảo vệ môi trường.

- Công khai thông tin, lưu giữ, cập nhật số liệu môi trường và báo cáo về việc

thực hiện nội dung của giấy phép môi trường.

- Thực hiện chương trình giám sát môi trường định kỳ và nộp Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ 01 lần/năm cơ quan chức năng.

Trong quá trình hoạt động có yếu tố môi trường nào phát sinh chúng tôi sẽ trình báo ngay với các cơ quan quản lý môi trường địa phương và các cơ quan có chuyên môn để xử lý ngay nguồn ô nhiễm này./.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. QCVN1:2015/BKHCN quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu điêzen và nhiên liệu sinh học, (2015).
2. TCVN 2737 : 2020 - tải trọng và tác động - tiêu chuẩn thiết kế, (2020).
3. Bộ Xây dựng. (2006). TCVN 33:2006 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế. In.
4. Thông tư 06/2010/TT-BXD của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình, (2010).
5. EAA. (2009). *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009*. Retrieved from Copenhagen:
6. Economopoulos, A. P. (1993). *Assessment of source of air, water, and land pollution. Part one: Rapid inventory techniques in environmet pollution.* Retrieved from WHO:
7. Phạm Ngọc Đăng. (2000). *Môi trường không khí*: NXB khoa học kỹ thuật.
8. Tổng Cục Môi trường. (2008). *Hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án dệt nhuộm* (Vol. 1). Hà Nội: Tổng Cục Môi trường.
9. Quyết định số 1460/QĐ-TCMT về việc ban hành Hướng dẫn kỹ thuật tính toán và công bố chỉ số chất lượng nước Việt Nam (VN_WQI), (2019).
10. US Department of Transportation. (2006). *Construction Noise Handbook (9.0 Construction Equipment Noise Levels and Ranges)*. Retrieved from Washington: https://www.fhwa.dot.gov/environment/noise/construction_noise/handbook

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1. VĂN BẢN PHÁP LÝ

STT	Nội dung
A	**Văn bản pháp lý Đại học Quốc Tế**
1.	Quyết định thành lập trường đại học Quốc tế
2.	Quyết định phê duyệt chủ trương dự án
3.	Quyết định số 1/500 phê duyệt dự án trường Đại học Quốc tế
4.	Thỏa thuận đấu nối nước thải Đại học Quốc Tế
5.	Danh mục thiết bị
6.	Danh mục hóa chất
B	**Văn bản pháp lý Đại học Quốc Gia**
1.	Quyết định thành lập trường Đại học Quốc Gia
2.	Nghị định số 186/2013/NĐ-CP
3.	Quyết định số 1/2000 phê duyệt dự án trường Đại học Quốc gia
4.	Quyết định phê duyệt ĐTM dự án "Phát triển các Đại học Quốc gia Việt Nam - Tiểu dự án Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh"
5.	Quyết định xây dựng hệ thống xử lý nước thải
6.	Biên bản nghiệm thu hệ thống xử lý nước thải
7.	Quy hoạch thoát nước ĐH Quốc gia Tp HCM
8.	Quyền phê duyệt dự án ĐH Quốc gia Tp HCM
9.	Biên bản đề nghị chỉnh sửa báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

CHÍNH PHỦ	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
_____	**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số : 260/2003/QĐ-TTg	*Hà Nội, ngày 05 tháng 12 năm 2003*

QUYẾT ĐỊNH CỦA THỦ T□ỚNG CHÍNH PHỦ
Về việc thành lập tr- ờng Đại học Quốc tế thuộc Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh

_____

THỦ T□ỚNG CHÍNH PHỦ

Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 25 tháng 12 năm 2001;

Căn cứ Luật Giáo dục ngày 02 tháng 12 năm 1998;

Căn cứ Nghị định số 43/2000/NĐ-CP ngày 30 tháng 8 năm 2000 của Chính phủ quy định chi tiết và h- ớng dẫn thi hành một số điều của Luật Giáo dục;

Căn cứ Nghị định số 07/2001/NĐ-CP ngày 01 tháng 02 năm 2001 của Chính phủ về Đại học Quốc gia,

Căn cứ Nghị định số 06/2000/NĐ-CP ngày 06 tháng 3 năm 2000 về hợp tác đầu t- với n- ớc ngoài trong lĩnh vực khám chữa bệnh, giáo dục - đào tạo, nghiên cứu khoa học;

Xét đề nghị của Bộ tr- ởng Bộ Giáo dục và Đào tạo tại tờ trình số 11341/TCCB ngày 20 tháng 11 năm 2003,

QUYẾT ĐỊNH :

Điều 1.Thành lập tr- ờng Đại học Quốc tế thuộc Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

Điều 2. Tr- ờng Đại học Quốc tế là tr- ờng Đại học thành viên của Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh có t- cách pháp nhân, có con dấu, tài khoản riêng, trụ sở đặt tại khu quy hoạch của Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh tại quận Thủ Đức thành phố Hồ Chí Minhvà huyện Dĩ An tỉnh Bình D- ơng.

Điều 3. Tr- ờng Đại học Quốc tế thuộc Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh có các nhiệm vụ:

1. Đào tạo trình độ đại học, sau đại học cho ng- ời Việt Nam và ng- ời n- ớc ngoài bằng tiếng Anh và các ngôn ngữ phù hợp khác.

2. Nghiên cứu khoa học phục vụ phát triển kinh tế - xã hội.

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực sau 15 ngày, kể từ ngày đăng Công báo.

Điều 5. Các Bộ tr- ởng, Thủ tr- ởng cơ quan ngang Bộ, Thủ tr- ởng cơ quan thuộc Chính phủ, Giám đốc Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh và Chủ tịch Uỷ ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung - ơng chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

KT.THỦ T□ỚNG CHÍNH PHỦ
PHÓ THỦ T□ỚNG

(đã ký)

Phạm Gia Khiêm

Nơi nhận :
- Ban Bí th- Trung - ơng Đảng,
- Thủ t- ớng, các PTT Chính phủ,
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ,
- HĐND, UBND các tỉnh thành phố trực thuộc Trung - ơng,
- Văn phòng Quốc hội,
- Văn phòng Chủ tịch n- ớc.
- Văn phòng Trung - ơng và các Ban của Đảng,
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao,
- Toà án nhân dân tối cao,
- Cơ quan Trung - ơng của các đoàn thể,
- Công báo,
- Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh,
- VPCP : BTCN, các PCN, các Vụ, Cục, các đơn vị trực thuộc,
- L- u : KG (5), VT.

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 423/QĐ-ĐHQG	*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 28 tháng 4 năm 2021*

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học - Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế

GIÁM ĐỐC ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Căn cứ Nghị định số 186/2013/NĐ-CP ngày 17 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 3 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 13 tháng 6 năm 2019;

Căn cứ Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý Dự án đầu tư xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21 tháng 3 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG ngày 22 tháng 7 năm 2015 của Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế;

Căn cứ Công văn số 419/TTg-KTTH ngày 02 tháng 4 năm 2021 của Thủ

tướng Chính phủ về việc dự kiến kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021-2025;

Căn cứ Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học - Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) của Trường Đại học Quốc tế lập tháng 4 năm 2021;

Căn cứ Tờ trình số 269/TTr-ĐHQT ngày 19 tháng 4 năm 2021 của Trường Đại học Quốc tế;

Theo đề nghị của Trưởng ban Ban Kế hoạch – Tài chính tại Báo cáo số 35/BC-KHTC ngày 25 tháng 4 năm 2021.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học - Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế, với các nội dung sau:

1. Chủ đầu tư: Trường Đại học Quốc tế.

2. Mục tiêu đầu tư: Xây dựng mới công trình Khối lớp học - Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) và hạ tầng kỹ thuật xung quanh tòa nhà phục vụ cho công tác giảng dạy, học tập và nghiên cứu khoa học của Trường Đại học Quốc tế.

3. Quy mô đầu tư:

- Công trình Khối lớp học - Thí nghiệm QT.B4 (Khối 7 tầng)

  + Cấp công trình: Cấp II.

  + Diện tích xây dựng: 1.400 m^2.

  + Diện tích sàn xây dựng: 9.800 m^2.

  + Số tầng: 07 tầng.

  + Tuổi thọ công trình: 50 năm.

- Đường nội bộ, lối vào công trình (bao gồm vỉa hè,..):

  + Cấp công trình: Cấp III.

  + Chiều dài tuyến: 200m

+ Điện chiếu sáng đường.

+ Vỉa hè

+ Hệ thống cống thoát nước.

- Hệ thống cấp điện:

+ Cấp công trình: Cấp IV.

+ Đường dây trung thế 22KV dài 400m.

+ Tủ trung thế.

+ Trạm biến áp 1000KVA.

+ Máy phát điện dự phòng: 1000KVA.

+ Tủ ATS.

- Hạ tầng kỹ thuật khuôn viên:

+ Cấp công trình: Cấp IV.

+ Cảnh quan sân vườn, cây xanh khoảng 0,8ha xung quanh công trình.

+ Điện chiếu sáng sân vườn, cây xanh.

+ Hệ thống cấp nước, tưới tiêu….

+ Trạm bơm và hệ thống thoát nước.

4. Nhóm dự án: Nhóm B.

5. Tổng mức đầu tư dự án: 159.264.600.000 đồng.

6. Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước và Quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp của Trường.

7. Địa điểm thực hiện dự án: Trường Đại học Quốc tế, phường Đông Hòa, thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương.

8. Thời gian thực hiện dự án: 2021-2024.

Điều 2. Hiệu trưởng Trường Đại học Quốc tế là chủ đầu tư, có trách nhiệm chủ trì, phối hợp với các cơ quan liên quan hoàn thành Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học - Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) trình cấp có thẩm quyền quyết định đầu tư

dự án theo đúng quy định của Luật Đầu tư công và pháp luật liên quan.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Trưởng Ban Kế hoạch - Tài chính, Hiệu trưởng Trường Đại học Quốc tế, các đơn vị và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Lưu: VT, KHTC.

GIÁM ĐỐC

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Vũ Hải Quân

QTTB

ĐẠI HỌC QUỐC GIA
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Số: 889 /QĐ-ĐHQG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
CÔNG VĂN ĐẾN Số: 97
Ngày 12 tháng 8 năm 2015

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc Lập – Tự Do – Hạnh Phúc

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 22 tháng 7 năm 2015

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế - dự án thành phần QG-HCM-10

K/c: T. Phong, T. Khoa, P.CTTS, KHTC, GALDT.

GIÁM ĐỐC ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Căn cứ Luật Xây dựng số 16/2003/QH11 ngày 26/11/2003;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 ngày 17/06/2009;

Căn cứ Nghị định 37/2010/NĐ-CP ngày 07/04/2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc Lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị;

Căn cứ Nghị định 38/2010/NĐ-CP ngày 07/04/2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc Quản lý không gian kiến trúc, cảnh quan đô thị;

Căn cứ Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng ban hành kèm theo Quyết định 04/2008/QĐ-BXD ngày 03/04/2008;

Căn cứ Quyết định số 21/2005/QĐ-BXD của Bộ Xây dựng về việc Ban hành quy định hệ thống ký hiệu bản vẽ trong các đồ án quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 03/2008/QĐ-BXD ngày 31/03/2008 của Bộ Xây dựng về việc Ban hành quy định nội dung thể hiện bản vẽ, thuyết minh đối với nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 07/2008/TT-BXD ngày 07/04/2008 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 10/2010/TT-BXD ngày 11/08/2010 của Bộ Xây dựng về việc quy định hồ sơ của từng loại quy hoạch đô thị;

Căn cứ Thông tư số 06/2013/TT-BXD ngày 13/05/2013 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn nội dung thiết kế đô thị;

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26/3/2014 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21/03/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG TP.HCM);

Căn cứ Quyết định số 260/2003/QĐ.TTg ngày 05/12/2003 thành lập Trường Đại học Quốc tế;

Căn cứ Quyết định số 1404/QĐ-ĐHQG-KHTC ngày 9/12/2010 về việc phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết 1/500 Trường Đại học Quốc tế - ĐHQG TP.HCM;

Căn cứ Quyết định số 1130/QĐ-ĐHQG-KHTC ngày 13/10/2014 của Giám đốc ĐHQG TP.HCM về phê duyệt nhiệm vụ điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế, dự án thành phần QG-HCM-10;

Căn cứ công văn số 2105/ĐHQG-KHTC ngày 29/10/2014 của ĐHQG TP.HCM về việc hướng dẫn quy trình thực hiện điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 các dự án thành phần thuộc Dự án đầu tư xây dựng ĐHQG-HCM;

Căn cứ biên bản Hội đồng thẩm định ngày 01/04/2015 của ĐHQG TP.HCM;

Xét Tờ trình số 346/TTr-ĐHQT-QLDA ngày 23/06/2015 và hồ sơ xin Phê duyệt Đồ án Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế, dự án thành phần QG-HCM-10;

Theo đề nghị của Trưởng Ban Kế hoạch – Tài chính:

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế, dự án thành phần QG-HCM-10 với các nội dung chính như sau:

1. Phạm vi và quy mô lập quy hoạch:

a. Phạm vi quy hoạch

Trong khuôn viên quy hoạch xây dựng Trường Đại học Quốc tế thuộc phường Đông Hòa, thị xã Dĩ An, tỉnh Bình Dương (là những khu đất HT6.1 và HT6.2 trong tờ bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của hồ sơ Điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 ĐHQG TP.HCM). Ranh giới có các mặt tiếp giáp như sau:

- Phía Bắc giáp Khu công viên, hồ nước CX4;
- Phía Đông giáp đường TC 02, lộ giới 41,5m;
- Phía Tây giáp đường TB 01, lộ giới 25m;
- Phía Nam giáp đường Trục chính trung tâm, lộ giới 41,5m.

b. Quy mô khu quy hoạch: 11,52ha.

c. Quy mô đào tạo: 6000 sinh viên.

2. Mục đích lập quy hoạch

Đáp ứng yêu cầu điều chỉnh về quy mô đào tạo và bổ sung các khu chức năng mới (theo kế hoạch phát triển của ĐHQG TP.HCM.

Đáp ứng nhu cầu phát triển của Trường Đại học Quốc Tế, đáp ứng nhu cầu quy mô đào tạo cho 6.000 sinh viên chính quy, khoảng 1.430 cán bộ, giảng viên, với quy hoạch kiến trúc hiện đại, có bản sắc riêng, đáp ứng nhu cầu học tập nghiên cứu của sinh viên trong nước, quốc tế.

Tổng mặt bằng cần đáp ứng được yêu cầu quản lý hành chính, học tập, nghiên cứu khoa học, rèn luyện thể dục thể thao của các đối đối tượng, trong đó đặc biệt là giáo viên và sinh viên nước ngoài.

Tổng mặt bằng cần đạt được tính thống nhất với tổng thể chung ĐHQG TP.HCM, công trình xây dựng hiện đại, phù hợp khí hậu, kết nối hạ tầng kỹ thuật hợp lý theo quy hoạch.

Quy mô công trình cần đảm bảo tiêu chuẩn thiết kế trường đại học, hợp lý về công năng sử dụng, có tham khảo tiêu chuẩn của trường nước ngoài.

Kết nối công trình kiến trúc, hạ tầng kỹ thuật hiện hữu và quy hoạch mới trong khuôn viên quy hoạch, hài hòa với cảnh quan khu vực.

Thiết lập môi trường giảng dạy và học tập thân thiện, phát triển bền vững, hài hòa với cộng đồng và mô hình đào tạo tiên tiến.

Hồ sơ thiết kế có tính khả thi cao, để tạo điều kiện triển khai các bước tiếp theo nhằm xây dựng trường đạt chuẩn quốc tế.

3. Tính chất của khu vực quy hoạch:

Trường Đại học Quốc tế là trường thành viên của ĐHQG TP.HCM, có chức năng đào tạo đại học, sau đại học để cung cấp nguồn nhân lực và tài năng trẻ cho đất nước.

4. Quy hoạch sử dụng đất và các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc

a. Cơ cấu sử dụng đất

Khu đất có tổng diện tích là 11,52 ha (quy định cho tiết trong bảng 1), gồm các khu chức năng chính như sau:

Khu đất hiện hữu: 5.39ha

Các khu chức năng gồm 04 khối:

- Khối hành chính và nghiên cứu: Được tính toán phục vụ cho quy mô giai đoạn phát triển, là 1 toà nhà 15 tầng và khối đế 4 tầng.
- Khối học tập và thí nghiệm: Khối nhà 7 tầng kết nối với khối hành chính và nghiên cứu bằng hành lang kín.
- Khối công cộng – dịch vụ: Khối nhà 3 tầng độc lập.
- Khối phụ trợ:

Khu đất mở rộng: 6.13ha

Các khu chức năng gồm 04 khối:

- Khối học tập và nghiên cứu – khoa công nghệ sinh học: là 1 toà nhà 4-7 tầng.
- Khối học tập và nghiên cứu – khoa quản trị kinh doanh: là 1 toà nhà 5-8 tầng.
- Khối trung tâm sinh viên – hồ bơi, nhà hàng - khách sạn thực nghiệm: là 1 toà nhà 4 tầng. Gồm các hạng mục với chức năng:
- Khối phụ trợ: Gồm các hạng mục công trình với chức năng.

Bảng 1: Bảng cân bằng đất đai

Ký hiệu	HẠNG MỤC	DIỆN TÍCH (m2)	TỈ LỆ (%)	CHỈ TIÊU (m2/sv)
A	**ĐẤT HÀNH CHÍNH - CÔNG CỘNG - DỊCH VỤ**	**7,709**	**6.69**	**2.79**
1	Đất hành chính - nghiên cứu	4,415		
2	Đất công cộng dịch vụ	3,294		
B	**ĐẤT GIẢNG DẠY - HỌC TẬP - NGHIÊN CỨU - THÍ NGHIỆM**	**48,510**	**42.11**	**13.07**

Ký hiệu	HẠNG MỤC	DIỆN TÍCH (m2)	TỈ LỆ (%)	CHỈ TIÊU (m2/sv)
1	Đất học - thí nghiệm	10,173		
2	Đất khoa Quản trị kinh doanh	14,611		
3	Đất khoa Công nghệ sinh học	16,724		
4	Trung tâm sinh viên – hồ bơi, Nhà hàng - Khách sạn thực nghiệm	7,002		
C	**ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT**	**17,001**	**14.76**	**2.83**
1	Giao thông sân bãi	16,152		
2	Trạm điện	65		
3	Nhà để xe	784		
4	Trạm bơm			
5	Trạm xử lý nước thải			
D	**ĐẤT CÂY XANH - MẶT NƯỚC - TDTT**	**41,980**	**36.44**	**7.00**
1	Cây xanh	27,330		
2	Mặt nước	12,332		
3	Sân TDTT có khán đài	2,318		
		115,200	**100.00**	

b. Chỉ tiêu sử dụng đất:

Chỉ tiêu sử dụng đất được quy định trong bảng 2.

Bảng 2: Chỉ tiêu sử dụng đất

TT	DANH MỤC	TCVN 2012	CHỈ TIÊU QUY HOẠCH	
			Đơn vị tính	Chỉ tiêu (m^2)
I.	**Đất quy hoạch xây dựng.**	**>10**	**m^2/SV**	**15-22**
	Khối quản lý hành chính		m^2/SV	4 - 5
	Khối giảng dạy, học tập, nghiên cứu		m^2/SV	8 - 12
	Khối phục vụ		m^2/SV	2 - 3
	Khối thể dục thể thao		m^2/SV	1 - 2
II	**Đất dự trữ**			20%-30%

- Mật độ xây dựng: 15 % - 25 %.
- Số tầng cao:
  + Tầng cao khối công trình học tập: ≤ 8 tầng
  + Tầng cao khối công trình hành chánh nghiên cứu: ≤ 15 tầng
  + Tầng cao khối công trình thương mại – công cộng: ≤ 4 tầng
- Khoảng lùi

+ Khoảng lùi công trình điều hành quản lý: ≥ 6m
+ Khoảng lùi công trình đào tạo – ký túc xá: ≥ 12m
+ Khoảng lùi công trình dịch vụ – công cộng: ≥ 12m

– Diện tích sàn: 96,000m^2
– Hạ tầng kỹ thuật:
+ Giao thông kết nối 2 khu đất không ảnh hưởng đến giao thông trên đường TC06
+ Cổng khu đất mở rộng tiếp cận từ TC02 hay TB01
+ Bổ sung quy mô đậu xe cho phù hợp yêu cầu
+ Nhu cầu cấp nước: 204m^3/ng.đ
+ Nhu cầu nước thải: 204m^3/ng.đ
+ Phụ tải điện: 2,520KW

5. Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất:

a. Nguyên tắc quy hoạch

Ý tưởng quy hoạch tổng mặt bằng thể hiện được các giải pháp đề xuất để giải quyết các vấn đề đã được đặt ra khi phân tích đánh giá Dự án. Tăng cường khả năng kết nối trong khu ĐHQG-TP.HCM, tôn trọng khoảng lùi, khả năng cách ly với đường giao thông, góc nhìn tạo điểm nhấn phía Nam của khu đất và từ các trục đường giao thông.

Tăng cường tính kết nối, thống nhất trong tổng thể và phù hợp với quy hoạch chung tỷ lệ 1/2000 của ĐHQG TP.HCM.

Tổ chức hệ thống giao thông theo 2 cấp đường chính là đường trục chính và đường tiểu mạch (đường vào các công trình chức năng). Hệ thống giao thông khu đất hiện hữu 5,39ha đã hình thành cơ bản, chỉ thực hiện công tác hoàn thiện và kết nối chi tiết vào công trình. Hệ thống giao thông khu đất mở rộng 6,13ha được làm mới gồm trục giao thông chính từ hướng Tây kết nối đến mặt đất tự nhiên (đảm bảo lưu thông, phục vụ và PCCC) và trục giao thông kết nối trên cao tương đương cao độ đường giao thông bên ngoài giúp thuận tiện lưu thông và kết nối giữa 02 khu đất. Ngoài ra, tổ chức giao thông đường hầm và cầu vượt tránh giao cắt với tuyến giao thông TC 06.

Cổng chính của trường được đặt ở hướng Nam khu đất, khối nhà quản lý hành chính cao 15 tầng là điểm nhấn của trục này, lối vào hướng Đông tổ chức quảng trường kết nối 02 khối nhà khoa Quản trị kinh doanh và trung tâm sinh viên, lối vào hướng Tây kết nối khối nhà khoa Công nghệ sinh học, tạo quảng trường lớn kết nối 02 khu đất thông qua đường giao thông TC 06

Xen kẽ các khối công trình là hệ thống công viên cây xanh, vườn hoa, đường đi dạo hình thành lên một môi trường đào tạo trong lành, sự yên tĩnh và thoáng mát.

Mang tính đặc thù riêng của một trường đại học Quốc tế; có ý tưởng độc đáo trong bố trí không gian kiến trúc và cảnh quan.

Kết nối hài hoà công năng, kiến trúc giữa công trình mới và cũ.

Cơ sở sử dụng đất đảm bảo các chỉ tiêu quy hoạch – kiến trúc chung đối với Dự án.

Xác định các ý tưởng về tổ chức hệ thống giao thông (đối ngoại và đối nội), hệ thống cảnh quan, không gian mở - không gian xanh, v.v.

Các công trình đầu mối nước cấp và xử lý nước thải được đặt về phía Nam.

Các giải pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, khói bụi.

b. Phân khu chức năng

Khu đất có tổng diện tích là 11,52 ha, được tóm tắt trong bảng 3, gồm các khu chức năng chính như sau:

- **Khu đất hiện hữu: 5.39ha.** Các khu chức năng gồm 04 khối:
  - **Khối hành chính và nghiên cứu:** Được tính toán phục vụ cho quy mô giai đoạn phát triển, là 1 toà nhà 15 tầng và khối đế 4 tầng. Gồm các hạng mục với chức năng:
    + Quản lý hành chính.
    + Các phòng chức năng, phòng làm việc, nghỉ của giáo sư trong và ngoài nước.
    + Các trung tâm, văn phòng đại diện nước ngoài.
    + Thư viện, hội trường (2 tầng), phòng họp, hội thảo, phòng quan hệ quốc tế.
    + Canteen giáo viên và các dịch vụ khác.
  - **Khối học tập và thí nghiệm:** Khối nhà 7 tầng kết nối với khối hành chính và nghiên cứu bằng hành lang kín. Gồm các hạng mục với chức năng:
    + Phòng học, giảng đường, phòng thí nghiệm.
    + Phòng làm việc của cán bộ các khoa, bộ môn và cán bộ giảng dạy.
    + Thư viện
  - **Khối công cộng – dịch vụ:** Khối nhà 3 tầng độc lập. Gồm các hạng mục với chức năng:
    + Nhà ăn
    + Dịch vụ - giải trí
    + Trưng bày, triển lãm
    + Nhà xe sinh viên
  - **Khối phụ trợ:** Gồm các hạng mục công trình với chức năng:
    + Mạng lưới giao thông động và tĩnh, đầu mối hạ tầng kỹ thuật.
    + Nhà xe, trạm điện, trạm cấp nước, xử lý nước thải, trạm chứa rác…
- **Khu đất mở rộng: 6.13ha**. Các khu chức năng gồm 04 khối:
  - **Khối học tập và nghiên cứu – khoa công nghệ sinh học:** là 1 toà nhà 4-7 tầng. Gồm các hạng mục với chức năng:
    + Phòng học, giảng đường, phòng thí nghiệm
    + Phòng làm việc của cán bộ các khoa, bộ môn và cán bộ giảng dạy
    + Khu vực nghiên cứu thực nghiệm công nghệ sinh học
    + Không gian trưng bày, triển lãm, giao lưu
  - **Khối học tập và nghiên cứu – khoa quản trị kinh doanh:** là 1 toà nhà 5-8 tầng. Gồm các hạng mục với chức năng:
    + Phòng học, giảng đường, phòng thí nghiệm.
    + Phòng làm việc của cán bộ các khoa, bộ môn và cán bộ giảng dạy

+ Không gian trưng bày, triển lãm, giao lưu
+ Các câu lạc bộ sinh viên

- **Khối trung tâm sinh viên – hồ bơi, nhà hàng - khách sạn thực nghiệm:** là 1 toà nhà 4 tầng. Gồm các hạng mục với chức năng:
  + Nhà thi đấu đa năng kết hợp hội trường 1000 chỗ ngồi
  + Hồ bơi
  + Khu nhà hàng, khách sạn thực nghiệm

– **Khối phụ trợ:** Gồm các hạng mục công trình với chức năng:
  + Mạng lưới giao thông động và tĩnh, đầu mối hạ tầng kỹ thuật
  + Nhà xe, trạm điện, trạm cấp nước, xử lý nước thải, trạm chứa rác…

Bảng 3: Bảng thống kê chi tiết sử dụng đất

STT	LOẠI ĐẤT	DT XD (m2)	MĐXD (%)	TẦNG CAO TỐI ĐA	DT SÀN XD (m2)	CHỈ TIÊU (m2/sv)
A	**ĐẤT HÀNH CHÍNH - CÔNG CỘNG - DỊCH VỤ**	**3,168**	**41.09%**		**16,742**	**1.28**
1	Đất Hành chính - nghiên cứu	1,548	35.06%	15	12,572	
2	Đất Công cộng dịch vụ	1,620	49.18%	3	4,170	
B	**ĐẤT GIẢNG DẠY - HỌC TẬP - NGHIÊN CỨU - THÍ NGHIỆM**	**14,747**	**30.40%**		**78,401**	**8.09**
1	Đất Khu học - thí nghiệm	4,130	40.59%	7	25,944	
2	Đất Khoa quản trị kinh doanh	4,226	28.92%	8	26,711	
3	Đất Khoa công nghệ sinh học	3,658	21.87%	7	18,640	
4	Đất TT sinh viên -nhà hàng - KS thực nghiệm	2,733	39.03%	4	7,106	
C	**ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT**	**849**	**4.99%**		**849**	**2.83**
1	Đất Giao thông - sân bãi					
2	Trạm điện	65			65	
3	Nhà để xe	784		1	784	
4	Trạm bơm					
5	Trạm XL nước thải					
D	**ĐẤT CÂY XANH - MẶT NƯỚC - TDTT**					**7.00**
1	Đất Cây xanh					
2	Mặt nước					
3	Sân TDTT có khán đài	510	22.00%	1		
		19,273	**16.73%**		**95,992**	**19.20**

6. Quy hoạch hạ tầng kỹ thuật

a. Quy hoạch giao thông:

– Tổng chiều dài mạng lưới đường quy hoạch 1.307 m (chi tiết trong bảng 4), bao gồm lối vào (1), (2), đường QT 1, QT 2, QT 3, QT 4, QT 5, QT 5A, QT 6, QT 7, QT 8.

– Chiều rộng lòng đường bình quân 7,6m .

Bảng 4: Thống kê mạng lưới đường

STT	TÊN ĐƯỜNG	CHIỀU DÀI	MẶT CẮT NGANG ĐƯỜNG QUY HOẠCH (m)			LỘ GIỚI (m)
		(m)	Vỉa hè trái	Lòng đường	Vỉa hè phải	(không tính cây xanh ven đường)
1	Lối vào (1)	34	3	18	3	24
2	Lối vào vào (2)	10	3	6	3	12
		42	3	4,5 (6) 4,5	3	21
3	Đường QT 1	127	3	16	3	22
4	Đường QT 2	75	3	7	3	13
5	Đường QT 3	155	3	6	3	12
6	Đường QT 4	38	1	6 (2) 4	2	15
7	Đường QT 5a	47	3	6	3	12
8	Đường QT 5	232	2	6	2	10
9	Đường QT 6	154	3	6	3	12
10	Đường QT 7	252	2	7	2	11
11	Đường QT 8	141	_	8	_	8
	TỔNG CỘNG	**1,307**				

Mật độ đường

Diện tích giao thông (không kể đường sân bãi khác): 1,65 ha, chiếm 14,32

Diện tích giao thông (kể cả đường sân bãi khác): 2,21 ha, chiếm 19,23% diện tích chung. Trong đó: đường sân bãi khác: 0,56 ha.

Mật độ chiều dài trên diện tích 15,58km/km^2.

Bãi xe

Hiện trạng có bãi xe tiếp giáp đường TC 06, gần khối công trình hiện hữu, diện tích 784m2.

Ngoài ra còn có hệ thống đường sân bãi khác diện tích 5.654m^2

b. Quy hoạch chuẩn bị kỹ thuật đất xây dựng

Do khu quy hoạch nằm ở vị trí đất cao không bị ảnh hưởng của triều cường và độ dốc của khu đất thấp nên sẽ không tiến hành san nền mà giữ địa hình tự nhiên cho khu quy hoạch:

Khu vực phía nam đường TC03 (khu trường hiện hữu): chủ yếu giữ nguyên nền đất hiện hữu:

- Cao độ mặt đất thiết kế: từ 34,7m xuống đến 29,6m;
- Hướng đổ dốc: về 3 phía: Tây Bắc; Đông Bắc và Đông Nam;
- Độ dốc nền trung bình: từ 20% xuống đến 1,2%.

Khu vực phía bắc đường TC06 (khu vực xây dựng mới): chủ yếu san ủi tại chổ khi xây dựng công trình.

- Cao độ mặt đất thiết kế: từ 32,1m xuống đến 18,7m.
- Hướng đổ dốc: về phía hồ đào hiện hữu (được giữ lại).
- Độ dốc nền trung bình: từ 2% đến 10%

Gia cố mái ta luy phần giật cấp với các đường TC02, TC06: với nền địa chất rất tốt, không bị sạt lở dù mái dốc rất đứng nên chỉ cần san gạt và trồng cỏ các mái ta luy này một phần để tạo mỹ quan và phần khác để tránh xói lở do nước mưa chảy tràn.

c. Quy hoạch Thoát nước mưa

Sử dụng hệ thống cống bê tông cốt thép đặt ngầm để tổ chức thoát nước mưa riêng, triệt để, tránh ngập úng cục bộ.

Hướng thoát:

- Khu vực phía nam đường TC06: xây mới một số đoạn cống đổ váo cống thoát nước hiện hữu dọc các đường TC02;TC06;
- Khu vực phía bắc đường TC06: xây mới một số đoạn cống đổ vào cống thoát nước hiện hữu dọc đường TC02 và xây mới hoàn toàn các tuyến cống đổ ra hồ đào hiện hữu;

d. Quy hoạch cấp nước

Nguồn nước mặt: trong khu vực có nhiều hồ nước tự nhiên, nhưng không đảm bảo nguồn nước cấp sinh hoạt, có thể làm nguồn nước tưới cây và chữa cháy khi cần thiết.

Tổng lưu lượng nước cấp cho công trình toàn khu 665m^3/ngày (khu hiện hữu 341m^3/ngày, khu mở rộng 324m^3/ngày).

Lưu lượng cấp nước chữa cháy q =10 l /s theo TCVN 2622 -1995, số đám cháy xảy ra đồng thời cùng một lúc là 1 đám cháy.

e. Quy hoạch cấp điện và chiếu sáng đô thị:

Nhu cầu phụ tải điện: Tổng công suất phụ tải điện yêu cầu khoảng: 2.982KW.

Nguồn điện: Hiện tại, Trường đại học Quốc tế được cấp nguồn điện từ Trạm 110/22/15KV Thủ Đức Bắc, công suất 2x63MVA. Lâu dài, sẽ được cấp nguồn từ trạm biến áp 110/22KV ĐHQG TP.HCM dự kiến xây dựng mới.

Để cung cấp điện cho các phụ tải của trường, cần xây dựng mạng phân phối điện trung hạ áp, bao gồm:

- Trạm biến áp phân phối 22/0,4kV: Với phụ tải dự kiến của trường Đại học Quốc tế cần cải tạo trạm T1-22/0,4kV- 2000KVA hiện hữu cấp điện cho khu học – thí nghiệm hiện hữu và khu hành chánh – nghiên cứu, khu công công dịch vụ xây dựng mới. Xây dựng mới 2 trạm biến áp 22/0,4kV T2- 2x750KVA và T3- 2x560KVA có tổng công suất đặt 2.620KVA,

– Mạng hạ áp cấp điện cho các công trình xây dựng trong khu trường , chiếu sáng lối đi sân bãi, công viên cây xanh ,TDTT,... dùng cáp đồng 4 lõi bọc cách điện XLPE – 1KV chôn ngầm.

– Đèn chiếu sáng lối đi nội bộ trong khuôn viên trường dùng đèn cao áp sodium 70÷150W–220V có choá và cần đèn đặt trên trụ đèn thép tráng kẽm cao 8 m.

– Đèn chiếu sáng các lối đi bộ, chiếu sáng vườn hoa bãi cỏ dùng đèn bóng compact có chụp và trụ trang trí thích hợp.

f. Quy hoạch thoát nước thải và rác thải:

Các chỉ tiêu và lưu lượng nước thải quy định trong bảng 5.

– Hệ số không điều hòa ngày: Kng=1,2

– Lưu lượng nước thải: Q = 389 m^3/ngày

– Qmax-ngày = 467 m^3/ngày

Bảng 5: Tiêu chuẩn thoát nước thải

STT	Loại nước thải	Tiêu chuẩn	Quy mô	Lưu lượng (m^3/ngày)
1	Khu dịch vụ công cộng	3 L/m^2sàn/ngày	4.170 m^2sàn	12,5
2	Khối hành chính - nghiên cứu	3 L/m^2sàn/ngày	12.572 m^2sàn	37,7
3	Khối học - thí nghiệm	5 L/m^2sàn/ngày	25.944 m^2sàn	129,7
4	Khu quản trị kinh doanh	3 L/m^2sàn/ngày	26.711 m^2sàn	80,1
5	Khu công nghệ sinh học	5 L/m^2sàn/ngày	18.640 m^2sàn	93,2
6	Khu trung tâm sinh viên	5 L/m^2sàn/ngày	7.106 m^2sàn	35,5
	Tổng cộng			**388,8**

Theo quy hoạch 1/2000, sử dụng hệ thống cống thoát nước riêng để thu gom nước thải đưa về trạm xử lý số 1 đặt tại khu cây xanh tại Trung tâm TDTT1 cách khu quy hoạch khoảng 1,3km về phía Đông.

Trạm bơm nước thải được đặt trong khu công viên cây xanh của khu quy hoạch. Công suất trạm bơm được tính toán theo lưu lượng giờ cao nhất cho khu vực phía Bắc đường TC 06.

Quản lý chất thải rắn: Chất thải rắn được thu gom và đưa đến điểm tập kết chất thải rắn, sau đó vận chuyển đến khu liên hợp xử lý chất thải rắn thành phố. Riêng chất thải rắn của phòng thí nghiệm, cần hợp đồng với công ty môi trường đô thị để thu gom riêng. Tiêu chuẩn chất thải rắn: 0,2 tấn/ha/ngày. Khối lượng chất thải rắn: 1,9 tấn/ngày.

g. Quy hoạch hệ thống thông tin liên lạc

Theo Quy hoạch phát triển Bưu Chính – Viễn Thông TP.HCM, khu Quy hoạch Trường Đại học Quốc tế được phục vụ các dịch vụ thông tin liên lạc từ trạm điện thoại Linh Trung (thuộc VNPT TP.HCM) hiện có, cải tạo nâng cấp.

Để phục vụ các nhu cầu thông tin liên lạc, các dịch vụ thông tin hiện đại (dịch vụ thoại, VoIP, Fax, mạng Internet, truyền số liệu, cáp truyền hình, . .), tại Trường Đại học

Quốc tế cần xây dựng 1 tủ cáp chính (tủ cáp quang) nối từ trạm điện thoại Linh Trung hiện hữu cải tạo nâng cấp và xây dựng 2 tủ cáp phân phối loại 400 đôi dây, 1 tủ ở khu hiện hữu, 1 tủ ở khu xây dựng mới.

Tuyến cống cáp chính dự kiến xây dựng nối từ trạm điện thoại Linh Trung đến các tủ cáp phân phối dùng cáp quang luồn trong ống PVC ∅114 đi trong hào cáp đặt ngầm trên vĩa hè.

Tủ cáp phân phối dùng loại 400 đôi dây. Tủ cáp được lắp đặt sát vách tường rào, sát vách công trình hoặc bên trong nhà .

Tập điểm cáp dùng loại 10 đôi, 25 đôi, 75 đôi, 150 đôi, được lắp đặt trên vách công trình.

Tủ cáp và tập điểm cáp được lắp đặt ở vị trí thuận tiện, bảo đảm mỹ quan, an toàn và dễ dàng sửa chữa khi có sự cố.

Cáp phối từ tủ cáp đến các tập điểm cáp và đến các thuê bao dùng cáp quang hoặc cáp đồng luồn trong ống PVC ∅60 - ∅114 đi trong hào cáp đặt ngầm trên vĩa hè.

Ngoài ra tại Trường Đại học Quốc tế còn có các mạng cáp: cáp truyền dữ liệu internet, ADSL, cáp truyền hình… sẽ do các nhà cung cấp dịch vụ lắp đặt nhưng phải đảm bảo cung cấp đầy đủ dịch vụ, chất lượng cao, an toàn và mỹ quan.

Mạng cáp truyền dẫn và phân phối, khi thi công lắp đặt cần kết hợp với các mạng lưới hạ tầng kỹ thuật khác như cấp điện, lắp đặt chung trong hào kỹ thuật, tuynen kỹ thuật để tiết kiệm chi phí thi công, đảm bảo mỹ quan đô thị.

Các cống bể cáp và nắp bể cáp phải được chuẩn hóa về kích thước cũng như hình dáng theo quy chuẩn ngành. Các bể cáp sử dụng đổ bê tông, nắp đan bê tông, khoảng cách giữa các bể 50÷60m.

7. Đánh giá môi trường chiến lược:

Các vấn đề về tác động đối với môi trường đất, tài nguyên nước, biến đổi khí hậu, tiếng ồn, đa dạng sinh học, cảnh quan, địa hình và các tác động đến kinh tế xã hội được đánh giá và đề xuất giải pháp theo thuyết minh tổng hợp đính kèm.

8. Thành phần hồ sơ:

- Thuyết minh tổng hợp;
- Thành phần bản vẽ bao gồm:
  - Sơ đồ vị trí và giới hạn khu đất, tỷ lệ 1/2000;
  - Bản đồ hiện trạng kiến trúc cảnh quan và đánh giá đất xây dựng, tỷ lệ 1/500;
  - Các bản đồ hiện trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật và bảo vệ môi trường, tỷ lệ 1/500, bao gồm:
    + Bản đồ hiện trạng hệ thống giao thông;
    + Bản đồ hiện trạng cao độ nền và thoát nước mặt;
    + Bản đồ hiện trạng hệ thống cấp điện và chiếu sáng;
    + Bản đồ hiện trạng hệ thống cấp nước;
    + Bản đồ hiện trạng hệ thống thoát nước thải, xử lý chất thải rắn;
    + Bản đồ hiện trạng hệ thống thông tin liên lạc;
    + Bản đồ hiện trạng môi trường.

- Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất, tỷ lệ 1/500;
- Sơ đồ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan, tỷ lệ 1/500;
- Bản đồ quy hoạch giao thông, chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng, tỷ lệ 1/500;
- Các bản đồ quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật tỷ lệ 1/500, bao gồm:
    + Bản đồ quy hoạch cao độ nền và thoát nước mặt;
    + Bản đồ quy hoạch cấp điện và chiếu sáng;
    + Bản đồ quy hoạch cấp nước;
    + Bản đồ thoát nước thải và xử lý chất thải rắn;
    + Bản đồ quy hoạch hệ thống thông tin liên lạc.
    + Bản đồ tổng hợp đường dây, đường ống kỹ thuật.
- Bản đồ đánh giá môi trường chiến lược.
- Các bản vẽ phối cảnh toàn khu và các góc nhìn

9. Quy định quản lý quy hoạch 1/500: Ban hành theo quyết định này.

Điều 2. Giao Hiệu trưởng Trường Đại học Quốc tế:

- Tổ chức công bố đồ án Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế, dự án thành phần QG-HCM-10 theo quy định của pháp luật.
- Triển khai lập dự án đầu tư trên cơ sở đồ án Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 được duyệt

Điều 3. Quyết định này đính kèm bản vẽ, thuyết minh đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế, được nêu tại khoản 8, Điều 1 Quyết định này.

Điều 4. Chánh Văn phòng, Trưởng Ban Kế hoạch Tài chính, Hiệu trưởng Trường Đại học Quốc tế và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 4;
- Lưu: VT, KHTC.

GIÁM ĐỐC

Phan Thanh Bình

ĐẠI HỌC QUỐC GIA **THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 576/ĐHQG-QLDAXD	*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 05 tháng 4 năm 2022*

V/v thỏa thuận đấu nối hệ thống thoát nước thải cho Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học - Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế

Kính gửi: Trường Đại học Quốc tế

Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM) nhận được công văn số 159/ĐHQT-ĐTPT ngày 09/3/2022 của Trường Đại học Quốc tế về việc thỏa thuận đấu nối hệ thống thoát nước thải cho Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học - Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế. Qua rà soát hồ sơ điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 ĐHQG-HCM được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21/3/2014 và hồ sơ điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế đã được ĐHQG-HCM phê duyệt tại Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG ngày 22/7/2015, ĐHQG-HCM có ý kiến như sau:

1. Thống nhất cho phép Trường Đại học Quốc tế đấu nối hệ thống thoát nước mưa, nước thải Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học - Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế vào hệ thống thoát nước mưa, nước thải chung theo các quy hoạch nêu trên, cụ thể:

- Hệ thống thoát nước mưa: Xây dựng hệ thống thoát nước mưa nội khu, sau đó thoát ra hồ nước nằm trong khu đất Trường Đại học Quốc tế.

- Hệ thống thoát nước thải: Xây dựng hệ thống thoát nước thải nội khu, sau đó thoát ra hệ thống thoát nước thải đường TC02 (đường Lê Quý Đôn) dẫn về trạm xử lý nước thải số 1 của khu đô thị ĐHQG-HCM.

2. Trường Đại học Quốc tế phối hợp với Ban Quản lý Dự án Xây dựng ĐHQG-HCM và các bên liên quan thống nhất, hoàn thiện hồ sơ trước khi tiến hành thi công đấu nối đảm bảo an toàn. Mọi hư hỏng thiệt hại (nếu có), Trường Đại học Quốc tế phải chịu trách nhiệm khắc phục.

Trân trọng./.

Nơi nhận: - Như trên; - Giám đốc ĐHQG-HCM (để b/c); - Lưu: VT, QLDAXD.	**KT. GIÁM ĐỐC** **PHÓ GIÁM ĐỐC** **Nguyễn Minh Tâm**

DANH MỤC MÁY MÓC THIẾT BỊ CỦA DỰ ÁN					
STT	**Tên thiết bị**	**Công suất**	**Số lượng**	**Tình trạng/năm sử dụng**	**Nguồn gốc**
I	**Khoa Công nghệ thực phẩm**				
1	Hệ thống sắc ký lỏng cao áp (HPLC), có cột C18, Detector là UV-Vis		1	2011	Dionex-Mỹ
2	Máy sấy phun	3kW	1	2011	Lab Plant-Anh
3	Máy chưng cất đạm (Behrosog 3 acid fume Extractor + Inkjel M Digestion Unit + Distillation Unit)		1	2011	Behr-Đức
4	UV-Vis		1	2015	Jasco - Japan
5	Máy quang phổ UV-Vis		1	2011	Thermo-Mỹ
6	Tủ lạnh âm sâu (-15 oC -35oC)	370W	1	2011	MRC lab-Israel
7	Tủ ấm lắc điều nhiệt	82 W	1	2011	IKA-Đức
8	Máy khúc xạ kế	65 VA	1	2008	Antago (Japan)
9	Máy nghiền	42 kw	1	2015	Perten-Filand
10	Tủ sấy 400lit	7000 W	1	2011	Memmert-Đức
11	Hệ thống lọc nước siêu tinh khiết		1	2011	Thermo-Mỹ
12	Máy sàng rây	230V, 50Hz, 1 pha	1	2011	Retsch-Đức
13	Bể ổn nhiệt	2kW	3	2011	Daihan-Hàn Quốc
14	Bộ lọc chân không		4	2011	KNF-Germany
15	Bộ sắc ký lớp mỏng		1	2011	General Glassblowing - Mỹ
16	Máy cất nước 2 lần		1	2011	Bibby-Anh
17	Rotor ống 85ml cho máy ly tâm Z326K (Kèm bộ Adapter cho falcon 50ml)		1	2011	Hermle-Đức
18	Lò nung (Digital Muffle Furnaces)		1	2015	DAIHAN-Korea
19	Cân sấy ẩm		1	2011	Shimazu-Nhật
20	Máy đo độ nhớt hiện số		1	2011	Brookfield-Mỹ
21	Máy ly tâm lạnh		1	2011	Hermle-Đức
22	Tủ đựng hóa chất		1	2011	Việt Nam
23	Máy khuấy từ gia nhiệt		6	2011	IKA-Đức

24	Bộ lọc cho máy lọc nước siêu tinh khiết E-pure3 D4632-33		1	2011	Thermo-Barnstead/Mỹ
25	Máy nghiền khô		2	2011	IKA-Đức
26	Tủ hút khí độc		1	2011	Việt Nam
27	Bình hút ẩm		5	2011	Duran-Đức
28	Máy đo pH để bàn		1	2011	Hanna-Ý
29	Máy đồng hóa mẫu	300W	1	2017	Daihan-Hàn Quốc
30	Cân phân tích 4 số		1	2011	Shimazu-Nhật
31	Vortex mixer		6	2011	IKA-Đức
32	Máy đo pH cầm tay		1	2011	Hanna-Ý
33	Cân kỹ thuật 2 số lẻ		2	2011	Shimazu-Nhật
34	Tủ mát trữ mẫu	1,5 - 2,4 (KW/24h)	2	2011	Sanyo-Thái lan
35	Bể rửa siêu âm		1	2011	Daihan-Hàn Quốc
36	Máy đo ẩm hạt		1	2015	Kett
37	Máy lọc nước Kangaroo KG105		1	2017	Kangaroo
38	Tủ sấy Pol-eko	300W	1	2015	Ba Lan
39	Multi-room incubator	4.5kW	1	2015	Hàn Quốc
40	Constant temp. & humidity chamber	4.5kW	1	2015	Hàn Quốc
41	Viscoamylograph		1	2015	Đức
42	Máy ép trái cây	700W	1	2020	Trung Quốc
43	Máy đo độ ẩm hạt	240mW	1	2020	Nhật Bản
44	Giá đỡ cho máy đo độ cứng		1	2020	Malaysia
45	Máy xay sinh tố đa năng	600 W	1	2014	Philip
46	Lò nướng đối lưu	550 W	1	2014	Trung Quốc
47	Máy trộn bột	700 W	1	2014	Tinso
48	Nồi hấp tiệt trùng		1	2014	Sanshen
49	Máy làm sữa chua 12 cốc		1	2014	Kangaroo
50	Tủ đông	120W	1	2014	Alaska
51	Tủ mát	110W	1	2014	Alaska
52	Máy đóng gói hút chân không		2	2014	Việt Nam
53	Tủ kích nở bột	480W	1	2014	Hoa Nam/ Kingsun
54	Máy dập nắp chai		1	2014	Việt Nam
55	Máy viền mí lon		1	2014	Trung Quốc
56	Lò vi sóng	800W	1	2014	LG
57	Bộ dụng cụ nhà bếp		1	2014	
58	Cân phân tích		1	2015	Nhật

59	Cân kỹ thuật		2	2015	Nhật
60	Tủ sấy	1600W	1	2015	Hàn Quốc
61	Máy rang xay cafe	1300W	1	2015	Hàn Quốc
62	Máy đo màu	006P DC 9V	1	2015	Đài Loan
63	Khúc xạ kế đo độ ngọt Brix		1	2015	Đài Loan
64	Máy ép dầu hạt		1	2015	Subor
65	Máy li tâm tách kem trong sữa	60W	1	2015	Milky
66	Máy đo độ cứng	DC 28 mA	1	2015	Đài Loan
67	Máy đo khí ethylene cầm tay		1	2015	Crowcon - UK
68	Máy làm mỳ	200W	1	2015	Philips
69	Thiết bị đóng nút chai		1	2015	Trung Quốc
70	Máy làm kem	9.5W	1	2015	
71	Máy đánh trứng	300W	1	2015	Philip
72	Quạt bàn		1	2015	Việt nam
73	Máy làm kem	700W	1	2015	Ý
74	Máy xay thịt	1300W	1	2015	Malaysia
75	Máy nhồi xúc xích		1	2015	VN
76	Tủ mát	260W	1	2015	VN
77	Máy nước nóng lạnh	500W	1	2015	VN
78	Máy hút bụi	410W	1	2015	
79	Lactometer		2	2015	
80	Bếp hồng ngoại	700W	3	2015	Sanaki
81	Máy xay sinh tố đa năng	240mW	1	2015	Phillip
II	**Khoa công nghệ sinh học**				
82	Máy quang phổ UV-VIS (190-1100nm)	110/220V; 50/60 Hz; 80W	1	2008	Thermo Fisher-Anh
83	Tủ sấy (749 lít, 30-250°C)	400 V (+/10%), 3 phases N, 50/60 H	1	2008	Memmert
84	Máy ly tâm lạnh	220V; 4.6A; 780W	1	2010	Kubota-Nhật
85	Tủ cấy vi sinh luồng gió thổi đứng Class II	230AC; 50HZ	2	2008	Nuaire- Mỹ
86	Tủ cấy vi sinh luồng gió thổi đứng	230AC; 50HZ	1	2008	Nuaire - Mỹ
87	Tủ ấm lắc ổn nhiệt (20-440rpm, 4-80ºC) + Clamp có lò xo erlen 100mL, 250mL, và 500mL (10 cái/loại)	120V hoặc 220/240V, 50/60Hz; 700W	1	2008	Amerex - USA

88	Nồi hấp tiệt trùng (85 lít)	220V; 50/60HZ; 3KW	1	2008	Hirayama-Nhật
89	Hệ thống sắc ký bản mỏng (TLC)		1	2008	Sigma - Mỹ
90	Kính hiển vi quang học hai mắt (độ phóng đại: 40x, 100x, 400x và 1000x)	110-240V; 50/60HZ	20	2008	LaboMed - USA
91	Kính hiển vi 2 mắt - zoom stereo microscope (Zoom 1:4, độ phóng đại từ 30-120x)	110-240V; 35W	15	2008	LaboMed - USA
92	Vortex mixer digital	24V; 800mA	1		IKA - Đức/China
93	Cân kỹ thuật 2 số lẻ (0.01g)		2	2008	Sartorius - Đức
94	Cân kỹ thuật 4 số lẻ (0.0001g)	11V-21V	1	2008	Sartorius - Đức
95	Máy đo pH để bàn (pH 2.0-19.9)		1	2008	Schott - Đức
96	Máy đo pH cầm tay (pH 2.0- 19.9)		1	2008	Schott - Đức
97	Bộ nguồn điện di Protein	100-240V; 47-60Hz, 200W	1	2010	Major Science - Taiwan
98	Bộ nguồn điện di protein		4-8 lần/ tuần	2010	Major Science-Đài Loan
99	Lò vi sóng (23 lít)	230-240V; 50HZ	1	2008	Sharp- Thái Lan
100	Máy cất nước 2 lần	230V	1	2008	Hamilton Laboratoy Glass Limited-Anh
101	Máy đếm khuẩn lạc	230V, 50Hz, 20w	1	2008	MCR Laboratory Equipment-Israel
102	Máy khuấy từ gia nhiệt (100-1400rpm, 20-300°C, Vmax. 20 lít)	230/240V; 50/60HZ; 825W	1	2008	Heidolph - Đức
103	Máy lắc ống nghiệm (150-2500rpm)	230/240V; 50/60HZ; 50W	1	2008	Heidolph - Đức
104	Máy lắc vòng (10-300rpm)		1	2008	Jeiotech - Korean

105	Máy sấy dụng cụ dạng ống (Tmax. 100°C)	230V; 50HZ; 1000W	1	2008	Gerhardt - Đức
106	Máy xay sinh tố		1	2012	Philips - China
107	Nồi cách thủy 10L (10 lít, Tmax. 100°C)	230V AC; 50HZ; 4.4A	1	2008	Jeiotech - Korean
108	Nồi cách thủy 20L (20 lít, Tmax. 100°C)	230V AC; 50HZ;8.7A	1	2008	Jeiotech - Korean
109	Tủ ấm CO2	230V; 900W; 4A	1	2013	New Brunswik. Mỹ
110	Tủ lạnh gia dụng		1	2008	
111	Tủ lạnh gia dụng		1		Toshiba
112	Tủ trữ mẫu (4 độ C)		1	2010	Sanyo-Nhật
113	Bàn đọc gel	230V;50/60HZ; 50W	1	2009	Daihan Scientific -Hàn Quốc
114	Đầu đo pH		1	2013	Schott - Đức
115	Bộ chuyển phân tử lên màng lai		1	2010	Cleaver Scientific-Anh/EU
116	Bộ đèn UV xử lý đột biến (254nm, 312nm, 365nm)		1	2008	Vilber Lourmat - Pháp
117	Tủ đông		1	2015	Alaska
118	Máy lọc nước Kangaroo KG102		1	2016	
119	Máy xay sinh tố		1	2016	Philips
120	Máy khuấy từ gia nhiệt	230V; 60HZ	1	2019	UK
121	Vortex machine	230V;50/60HZ; 35W	1	2019	Korea
122	Máy lọc không khí Hitachi có tao ẩm	220-240V; 50-60HZ; 95W	1	2020	Japan
123	Máy pH/ đo nhiệt để bàn Hanna	12V	1	2020	USA
124	Máy sấy dược liệu 10 khay		1	2020	China
125	Bếp hồng ngoại Sanaky	220V; 50Hz	2	2020	Trung Quốc
126	Máy Realtime- PCR Bio-rad	1000W	1	2020	Bio-rad-Singapore
127	Máy nhân gen PCR	850W	1	2021	Biorad-Singapore
128	Máy Ly tâm lạnh cho ống microlite	500W	1	2020	Hermle- Đức
129	Máy đo hàm lượng nucleic acid và protein Biochrom	220W	1	2020	Biochrom-Mỹ

130	Máy đo định lượng axit nucleic	264W	1	2020	Singapore
131	Bể điện di ngang Bio-Rad	-	1	2020	Biorad-Singapore
132	Bộ nguồn điện di Bio-Rad	75W	1	2020	Biorad-Singapore
133	Thiết bị chụp và xử lý ảnh gel Bio-Rad	65W	1	2020	Biorad-Singapore
134	Bể ủ khô (dry bath)	300W	1	2021	STUART (cole parmer)-Anh
135	Tủ an toàn sinh học cấp 2	160W	1	2021	ESCO-Indonesia
136	Nồi hấp tiệt trùng ALP	4320W	1	2021	ALP-Nhật Bản
137	Máy khuấy siêu âm Analog Vietsonic	2200W	1	2021	Vietsonic-Việt Nam
138	Hệ thống lọc nước siêu sạch	60W	1	2021	Thermo Scientific - Mỹ
139	Kính hiển vi điện tử quét Coxem	1500W	1	2021	COXEM - Hàn Quốc
140	Thiết bị phủ chân không Coxem	170W	1	2021	COXEM - Hàn Quốc
141	Kính hiển vi soi nổi có kết nối với camera	7W	2	2021	Optika-Ý
142	Hệ thống kính hiển vi quang học kết nối camera	162W	1	2021	Nikon-Nhật Bản
143	Tủ đông sâu -86oC PHC Corporation	570W	1	2021	PHCbi
144	Tủ đông sâu -20oC	100W	1	2021	PHCbi
145	Máy đo khả năng quang hợp cầm tay	15W	1	2021	Licor Biosciences-Mỹ
146	Máy đo độ bức xạ diệp lục	battery (4000mAh)	1	2021	Hansatech-Anh
147	Ổ ly tâm nhanh mini Hermle	150W	1	2020	Hermle-Đức
148	Máy vortex IKA	58W	1	2020	IKA-Đức
149	Máy lọc không khí và tạo ẩm Sharp	110W	2	2020	Sharp-Nhật
150	Tủ sấy (Oven) Memmert	2800W	1	2021	Memmert-Đức
151	Tủ hút ẩm Nikatei (Dehumidifier)	10W/H	1	2021	Nikatei-Nhật
III	**Khoa Kỹ thuật Y sinh**				
152	Máy đa ký giấc ngủ - Alice 5		1	2010	Nhật
153	Màn hình theo dõi bệnh nhân đa thông số có		1	2010	Đức

	chức năng kết nối mạng máy tính				
154	Máy chạy bộ		1	2015	Trung quốc
155	Máy siêu âm		2	2015	Mỹ
156	Máy đo trường siêu âm		1	2017	Đức
157	Máy đo cận hồng ngoại FOIRE 3000		1	2017	Nhật
158	Máy đo điện não ActiveTwo của Biosemi		1	2017	Nhật
159	Máy đo trường nhìn Zeiss Humphrey		1	2017	Nhật
160	Máy CNC độ chính xác cao, 1100		1	2017	Mỹ
161	Bộ khuếch đại tín hiệu y sinh đa chức năng		1	2012	Mỹ
162	Hệ thống đo điện áp cao thế kèm đầu dò thông minh HVL100 100KV, 25W		1	2015	Đức
163	Thiết bị mô phỏng và kiểm tra kết quả đo huyết áp – FLUKE, 15W		1	2015	Đức
164	Hệ thống NI PXI nghiên cứu đo lường phân tích tín hiệu - NI PXIe-1082	180w	1	2016	Mỹ
165	Máy tạo sóng 10 MHz Agilent 33210A	30W	1	2010	Mỹ
166	Máy dao động ký kỹ thuật số, 40mhz, 2 kênh hiển thị màu tds1001c-EDU	30W	6	2010	Mỹ
167	Máy hiện sóng digital 100 MHz, 2 kênh hiển thị màu Agilent	30W	1	2010	Mỹ
168	Máy siêu âm trắng đen xách tay - DP2200 Plus (Mindray).	120W	1	2010	Mỹ
169	Thiết bị thu thập dữ liệu NI USB6008		1	2010	Đức
170	Thiết bị thu thập dữ liệu NI USB6009		1	2010	Đức
171	Thiết bị mô phỏng tín hiệu bệnh nhân + mô phỏng đầu ra tim + mô phỏng ecg bào		1	2010	Mỹ

	thai/mẹ trực tiếp MPS450				
172	Thiết bị mô phỏng độ bão hòa oxy mô phỏng ngón tay quang học Index 2XLF	20W	1	2010	Mỹ
173	Điện tâm đồ ECG-Nihon Kohden	12W	1	2010	Đức
174	Máy hiện sóng Digital Oscilloscope, 100Mhz, 2 kênh, hiện thị màu		1	2012	Đức
175	Hệ thống phân tín hiệu 128 kênh siêu âm - Diagnostic sonar software		1	2012	Đức
176	Máy đo xơ vữa động mạch-FUKUDA VS-1500W	1500W	1	2012	Đức
IV	**Kỹ thuật Hoá học và Môi trường**				
177	Cân 4 số lẻ	0.044	1	Mới 100%	Mỹ
178	Cân 2 số lẻ	0.044	2	Mới 100%	Mỹ
179	Tủ xấy 250^{o}C	2	1	Mới 100%	Mỹ
180	Tủ nung 650^{o}C	3.3	1	Mới 100%	Đức
181	Máy đo pH	0.0594	1	Mới 100%	Mỹ
182	Máy đo độ đục	0.03	1	Mới 100%	Mỹ
183	Máy đo UV-VIS	0.2	1	Mới 100%	Nhật
184	Bơm hút chân không	0.08	3	Mới 100%	Nhật
185	Máy nung ống COD	0.7	1	Mới 100%	Đức
186	Máy lọc nước RO	0.025	1	Mới 100%	Pháp
187	Máy lọc nước DI	0.08	1	Mới 100%	Pháp
188	Bơm tăng áp	0.125	1	Mới 100%	Mỹ
189	Bộ máy vi tính PC + màn hình	0.6	2	Mới 100%	
190	Máy sắc ký ion	0.3	1	Mới 100%	Mỹ
191	Máy sắc ký lỏng siêu hiệu năng UPLC	0.8	1	Mới 100%	Mỹ
192	Máy đánh siêu âm	0.55	1	Mới 100%	Mỹ
193	Máy lắc theo quỹ đạo	0.03	2	Mới 100%	Mỹ
194	Máy khuấy từ có gia nhiệt	1.02	4	Mới 100%	Nhật
195	Bếp đun bình cầu	0.25	4	Mới 100%	Trung Quốc
196	Bể ổn nhiệt	0.6	2	Mới 100%	Mỹ

197	Bếp đun cách thủy	1.5	1	Mới 100%	Trung quốc
198	Máy làm lạnh (chiller)	1.2	1	Mới 100%	Nhật
199	Tủ lạnh 0-5oC	0.4	2	Mới 100%	Nhật
200	Bộ chưng cất đạm	1.8	1	Mới 100%	Mỹ
201	Tủ hút	2.5	1	Mới 100%	Nhật
202	Bộ chiết Soxhlet	0.84	1	Mới 100%	Đức
203	Máy cô quay chân không	1.48	1	Mới 100%	Đức
204	Máy phá mẫu	1.5	1	Mới 100%	Nhật
205	Máy hút chân không tuần hoàn nước	0.18	1	Mới 100%	Ý
206	Mô hình hiếu khí Armfield	0.4	1	Mới 100%	Việt Nam
207	Mô hình hiếu khí	0.5	1	Mới 100%	Việt Nam
208	Mô hình kỵ khí	0.5	1	Mới 100%	Việt Nam
209	Mô hình MBR	0.5	1	Mới 100%	Việt Nam
210	Mô hình cột lọc cát	0.5	1	Mới 100%	Việt Nam
211	Mô hình cột lắng	0.5	1	Mới 100%	Việt Nam
212	Mô hình cột trao đổi ion	0.5	1	Mới 100%	Việt Nam
213	Mô hình các cột lọc RO	0.5	1	Mới 100%	Việt Nam
214	Mô hình ozone	0.5	1	Mới 100%	Việt Nam
215	Máy tạo ozone	1	1	Mới 100%	Mỹ
216	Bơm định lượng	0.022	5	Mới 100%	Nhật
217	Nguồn điện 1 chiều 12V-1080W	1.08	1	Mới 100%	Việt Nam
218	Bếp điện	1	1	Mới 100%	Trung Quốc
219	Đèn soi UV cầm tay	0.018	1	Mới 100%	Đài Loan
220	Tủ ủ BOD	0.12	1	Mới 100%	Đài Loan
221	Tù ủ 60 0^C	1.25	1	Mới 100%	Trung Quốc
222	Máy xay sinh tố	0.3	1	Mới 100%	Việt Nam
223	Máy khuấy jartest	0.019	1	Mới 100%	Ý
224	Lò vi sóng	1.25kW	1	12/2012	Thái Lan
225	Cân điện tử		1	12/2012	Mỹ-TQ
226	Vortex	60W	1	12/2012	Đức-TQ
227	Tủ lạnh bảo quản mẫu		1	12/2012	Nhật
228	Máy bơm 45000		3	12/2012	Indonesia

229	Máy bơm 25000		4	12/2012	Indonesia
230	Máy bơm 55000		3	12/2012	Indonesia
231	Bộ máy bơm lọc nước, cấp khí bể cá		40	12/2012	Indonesia
232	Nồi cách thủy 10L (10 lít, Tmax. 100°C)		1	2008	Jeiotech - Korean
233	Cân điện tử 3 số		1	12/2012	Đức
234	Bể composite hình trụ 250L		20	12/2012	Việt Nam
235	Micropipette 100-1000		1	12/2012	Nhật
236	Micropipette 20-200		2		Nhật
237	Micropipette 2-20		2		Đức
238	Micropipette 0.5-10		1		Đức
239	Máy lắc ống nghiệm cho tube		1	12/2012	Anh
240	Bình trữ mẫu nitơ lỏng		1	12/2012	Mỹ
241	Tủ ấm		1		N-biotek-Hàn Quốc
242	DO probe		4	12/2012	Mỹ
243	Visible Implant Elastomer Tags 60mL Kit		1	12/2012	Mỹ
244	Máy pH để bàn	10W	1	12/2012	Đức
245	Bể composite hình trụ 1500L		12	12/2012	Việt Nam
246	Cân phân tích 4 số		1	12/2012	Nhật
247	Máy lắc ngang	50W	1	12/2012	Anh
V	**Sử dụng chung**				
248	Máy phát điện	1000KVA	1	Mới	Trung Quốc

DANH MỤC HÓA CHẤT SỬ DỤNG TẠI DỰ ÁN				
Stt	**Tên hóa chất**	**Công thức hóa học/đặc tính hóa học**	**Đơn vị**	**Số lượng**
I	**Khoa công nghệ sinh học**			
1	Các loại hóa chất khác	*Tỷ trọng và pha: 1,84 g/cm3, lỏng *Độ hòa tan trong nước: tan tốt *Điểm nóng chảy: 10°C *Điểm sôi: 338°C (dung dịch axit 98%) *pKa: -3,0 *Độ nhớt: 26,7 cP ở 20 °C	Kg	436
2	Acid Sulfuric	*Nhiệt độ nóng chảy: 605 độ F *Mật độ: 2.13 g/cm³ *Nhiệt độ bay hơi: 2534 độ F *Khối lượng: 39.99 u *Áp suất hơi: 0 mmHg	Kg	35.5
3	Sodium Hydroxide	*Trạng thái: dạng lỏng, không màu *Khối lượng riêng: 1,049 g/cm3 (l), 1,266 g/cm3 (s) *Điểm nóng chảy: 16,5 °C (289,6 K; 61,7 °F) *Điểm sôi: 118,1 °C (391,2 K; 244,6 °F) *Độ hòa tan trong nước: Có thể hòa tan hoàn toàn *Độ axit (pKa): 4,76 ở 25 °C *Độ nhớt: 1,22 mPa·s ở 25 °C	Kg	34.0
4	Acetic acid	*Công thức hóa học: CH3OH *Độ tinh sạch: ≥ 99.5% *Nước: ≤ 0.1% *Tính acid: ≤ 0.004mmol/100g *tính bazo: ≤ 0.008mmol/100g *CO: ≤ 0.005%	Kg	27.5
5	Methanol	*Công thức hóa học: NaNO3 *Khối lượng mol: 84.9947 g/mol *Trạng thái: dạng bột trắng hay tinh thể, không màu, có vị ngọt *Khối lượng riêng: 2.257 g/cm3, rắn *Điểm nóng chảy: 308 °C *Điểm sôi: 380 °C (phân huỷ) *Độ hòa tan trong nước: 730 g/L (0°C), 1800 g/L (100 °C) * Tan rất tốt trong amoniac; tan được trong cồn	Kg	22.5
6	Sodium Nitrate	*Công thức hóa học: C6H14 *Điểm sôi: 68 °C *Khối lượng phân tử: 86,18 g/mol *Mật độ: 655 kg/m³ *Độ hoà tan trong nước: không hoà tan *Độ nhớt: 0,294 cP ở 25 °C	Kg	20.0
7	n-Hexane	*Khối lượng: 36.46 gram/mole *Mật độ: 1.19 g/cm³ *Nhiệt độ bay hơi: 48 độ Celsius *Nhiệt độ nóng chảy: -30 độ Celsius	Kg	18.5
8	Acid Hydrochloric	*Trạng thái: dạng lỏng, trong suốt *Khối lượng riêng: 0.791 g cm−3 *Điểm nóng chảy: –95 đến -93°C	Kg	17.5

		*Điểm sôi: 56-57 °C *Độ hòa tan trong nước: Tan vô hạn *Độ axit (pKa): 19.2 *Độ bazơ (pKb): -5.2		
9	Acetone	*Áp suất hơi: 0 mmHg *Nhiệt độ nóng chảy: 3110 độ F *Khối lượng: 60.10 u *Nhiệt độ bay hơi: 4046 độ F *Mật độ: 2.20 g/cm³	Kg	12.5
10	Silica gel	*Công thức hóa học: KI *Khối lượng phân tử: 166,00 g/mol *ID IUPAC: Potassium iodide *Điểm nóng chảy: 681 °C *Mật độ: 3,12 g/cm³ *Có thể hòa tan trong: Nước	Kg	11.5
11	Potassium iodide	*Công thức hóa học: CaCl2 *Khối lượng mol: 110,99 g/mol *Trạng thái: dạng rắn, trắng hay không màu *Khối lượng riêng: 2,15 g/cm³ *Điểm nóng chảy: 772 °C (khan) *Điểm sôi: >1.600 °C *Độ hòa tan trong nước: 74,5 g/100 ml (20°C)	Kg	10.5
12	Calcium chloride anhydrous	*Công thức hóa học: C6H12O6.H2O *Khối lượng mol: 198.17 g/mol *Khối lượng riêng: 1.54 g/cm3 *Điểm nóng chảy: α-D-glucose: 146 °C; β-D-glucose: 150 °C *Độ hòa tan trong nước: 91 g/100 ml (25 °C) *Độ hòa tan trong methanol: 0.037 M *Độ hòa tan trong ethanol: 0.006 M *Độ hòa tan trong tetrahydrofuran: 0.016 M	Kg	9.0
13	Glucose	*Công thức: NH4OH *Điểm nóng chảy: -91,5 °C *Mật độ: 880 kg/m³ *Khối lượng phân tử: 35,04 g/mol *Độ hòa tan trong nước: Độ trộn lẫn *Màu: trong suốt	Kg	7.5
14	Ammonium Hydroxide (Ammonia solution)	*Công thức hoá học: HCl *Khối lượng: 36.46 gram /mole *Mật độ:1.19 g/cm³ *Nhiệt độ bay hơi: 48 độ Celsius *Nhiệt độ nóng chảy: -30 độ Celsius	Kg	7.0
15	Hydrochloric acid	*Mật độ: 2.16 g/cm³ *Hệ tinh thể: hệ tinh thể lập phương *Nhiệt độ bay hơi: 1465 độ Celsius *Khối lượng: 57.96 u *Nhiệt độ nóng chảy: 800.80 độ C	Kg	7.0
16	Sodium chloride	*Công thức hóa học: H2SO4 *Khối lượng phân tử: 98,07 g/mol *Độ tinh sạch: 95-97% *Nhiệt độ nóng chảy: 10.31°C *Tỷ trọng: 1.8302 g/cm3	Kg	7.0

17	Sulfuric acid	*Công thức hóa học: CH3CN *Khối lượng phân tử: 41.05 g/mol *Độ tinh sạch: ≥ 99.9 % *Nước: ≤ 0.02 % *Tính acid: ≤ 0.0002 meq/g *Tính bazo: ≤ 0.0002 meq/g *Đã được xác đinh IR	Kg	6.0
18	Acetonitrile, HPLC Plus, > 99.9%	*Công thức hóa học: $KMnO_4$ *Khối lượng phân tử: 158,034 g/mol *Điểm nóng chảy: 240 °C *ID IUPAC: Potassium manganate(VII) *Mật độ: 2,7 g/cm³ *Phân loại: Hợp chất vô cơ	Kg	5.0
19	Potassium permanganate	*Công thức hóa học: CHCl3 *Khối lượng mol: 119,38 g/mol *Trạng thái: dạng lỏng, không màu *Khối lượng riêng: 1,48 g/cm³, chất lỏng *Điểm nóng chảy: -63,5 °C *Điểm sôi: 61,2 °C *Độ hòa tan trong nước: 0,8 g/100 ml ở 20 °C	Kg	5.0
20	Chloroform	*Công thức hóa học: H2O2 *Điểm nóng chảy: -0,43 °C *Mật độ: 1,45 g/cm³ *Khối lượng phân tử: 34,01 g/mol *Điểm sôi: 150,2 °C	Kg	4.5
21	Hydrogen peroxide	*Mật độ: 1.50 g/cm³ *Nhiệt độ nóng chảy: -44 độ Fahrenheit *Nhiệt độ bay hơi: 181 độ Fahrenheit *Khối lượng: 63.00 u *Áp suất hơi: 48 mmHg	Kg	4.5
22	Acid nitric	*Công thức hóa học: $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ *Khối lượng phân tử: 203.30 *Độ tinh sạch: ≥ 98. 0% *Phosphate(PO4): ≤0.001% *Calcium(Ca): ≤ 0.05%	Kg	4.0
23	Magnesium chloride hexahydrate	*Công thức hóa học: CH_2Cl_2 *Khối lượng phân tử: 84,93 g/mol *Điểm nóng chảy: -96,7 °C *Mật độ: 1,33 g/cm³ *Điểm sôi: 39,6 °C *ID IUPAC: Dichloromethane	Kg	4.0
24	Methylene chloride (Dichloromethane)	*Công thức hóa học: NaOH *Khối lượng phân tử: 40.00 *Phân tích độ tinh sạch ≥98% (acidimetric) *≤0.0005% Phosphorus (P) * chloride (Cl-): ≤0.005% sulfate (SO42-): ≤0.05% *Al: ≤0.0005% Ca: ≤0.0005% Cu: ≤0.0005% Fe: ≤0.0005% K: ≤0.02% Mg: ≤0.0005%	Kg	4.0

25	Sodium Hydroxide	*Công thức hóa học: Na2SO3 *Khối lượng mol 126.04 g/mol *Trạng thái: dạng rắn, màu trắng *Khối lượng riêng: 2.633 g/cm3	Kg	4.0
26	Sodium Sulfite	*Trạng thái: chất rắn màu trắng, hút ẩm, không mùi *Khối lượng riêng: 1.5274 g/cm3 *Điểm nóng chảy: 338 °C *Điểm sôi: 520 °C *Độ hòa tan trong nước 244 g/L (−15 °C) 294 g/L (0 °C) 383.0 g/L (25 °C) 454.4 g/L (40 °C) 740.8 g/L (100 °C)	Kg	4.0
27	Ammonium chloride	*Công thức hóa học: FeSO4.7H2O *Khối lượng phân tử: 278.02 *Độ tinh sạch: 99.0-101.0% *Chloride(Cl) ≤ 0. 001% Total Nitrogen(N) ≤ 0. 001% Phosphate(PO4) ≤ 0. 0005% Arsenic(As) ≤ 0. 0002% Manganese(Mn) ≤ 0. 05% Ferric(Fe) ≤ 0. 02% Copper(Cu) ≤ 0. 002% Zinc(Zn) ≤ 0. 005%	Kg	3.5
28	Iron (II) Sulfate	*Công thức hóa học: Na2CO3 *Khối lượng mol 105.99 g/mol *Trạng thái: dạng tinh thể, màu trắng *Khối lượng riêng 2.54 g/cm3, thể rắn *Điểm nóng chảy: 851 °C *Điểm sôi: 1600 °C *Độ hòa tan trong nước: 22 g/100 ml (20 °C) *Độ bazơ (pKb): 3,67	Kg	3.5
29	Sodium Carbonate	*Công thức hóa học: (C6H10O5)n *Thành phần gồm: amilose và amilopectin, tỷ lệ 20:80 *Phân loại: Cacbohydrat, Polysaccharide	Kg	3.5
30	Starch soluble	*Công thức hóa học: CuSO4.5H20 *Khối lượng mol: 159.62 g/mol *Trạng thái: dạng tinh thể, màu xanh *Khối lượng riêng: 3.603 g/cm3 *Điểm nóng chảy: 110 °C *Độ hòa tan trong nước pentahydrate 316 g/L (0 °C), 2033 g/L (100 °C)	Kg	3.5
31	Copper (II) sulfate	*Công thức hóa học: C4H10O *Khối lượng phân tử: 74.12 g/mol *Nhiệt độ sôi: 34.6°C	Kg	2.5
32	Ether	*Độ tinh khiết ≥ 99.8 % *Chloride (Cl) ≤ 300 ppb Nitrate (NO_3) ≤ 300 ppb Phosphate (PO_4) ≤ 500 ppb Sulphate (SO_4) ≤ 1000 ppb	Kg	2.5

		Acetone (GC) ≤ 0.01 % Ethanol (GC) ≤ 0.01 % Isopropylether (GC) ≤ 0.01 % Methanol (GC) ≤ 0.01 % 1-Propylalcohol (GC) ≤ 0.1 % Cu (Copper) ≤ 0.000002 % Fe (Iron) ≤ 0.00001 % Pb (Lead) ≤ 0.00001 %		
33	Isopropanol (HPLC Grade)	*Công thức hóa học: CH_3OH *Khối lượng phân tử: 32.04 g/mol *Độ tinh sạch: ≥ 99.8 % *Nước: ≤ 0.03 % *Tính acid: ≤ 0.0002 meq/g *Tính bazo: ≤ 0.0002 meq/g	Kg	2.5
34	Methanol for HPLC	*Công thức hóa học: KCl *Khối lượng phân tử: 74,55 g/mol *Điểm nóng chảy: 770 °C *Trạng thái: dạng tinh thể, màu trắng *Cấu trúc tinh thể: Hệ tinh thể lập phương *Có thể hòa tan trong: Nước, Glyxêrin	Kg	2.5
35	Potassium chloride	*Công thức hóa học: Na2SO4 *Khối lượng phân tử: 142.04 *Dạng khan *Tính hút ẩm cao, độ hòa tan 200 g / lít. *Giá trị pH 5,2-8,0	Kg	2.5
36	Sodium sulfate anhydrous	*Trạng thái: dạng rắn, màu trắng *Tỷ trọng: 3.856 g/cm3 *Điểm nóng chảy: 962 ° *Điểm sôi: 1,560 °C *Độ tan trong nước: 31.2 g/100 mL (0 °C) 35.8 g/100 mL (20 °C) 59.4 g/100 mL (100 °C)	Kg	2.5
37	Barium chloride dihydrate	*Công thức hóa học: Fe(NO3)3.9H2O Độ hòa tan: hòa tan trong alcohol, acetone Khối lượng mol: 241.8596 g/mol (khan); 403.99712 g/mol (ngậm 9 nước)	Kg	2.0
38	Ferric Nitrate	*Công thức hóa học: FeSO4.7H2O *Khối lượng phân tử: 278.02 *Độ tinh sạch 99.0-101.0% *Chloride(Cl) ≤ 0. 001% Total Nitrogen(N) ≤ 0. 001% Phosphate(PO4) ≤ 0. 0005% Arsenic(As) ≤ 0. 0002% Manganese(Mn) ≤ 0. 05% Ferric(Fe) ≤ 0. 02% Copper(Cu) ≤ 0. 002% Zinc(Zn) ≤ 0. 005%	Kg	2.0
39	Iron(II) Sulfate Heptahydrate	*Công thức hóa học: MgCl2.4H2O *Khối lượng phân tử: 197,90 g/mol *ID IUPAC: Magnesium dichloride *Điểm nóng chảy: 714 °C	Kg	2.0

		*Mật độ: 2,32 g/cm³ *Có thể hòa tan trong: Nước		
40	Manganese chloride	Dung Dịch Hiệu Chuẩn pH 4.01	Kg	2.0
41	pH buffer 4.01	Dung Dịch Hiệu Chuẩn pH 7.01	Kg	2.0
42	pH buffer 7.01	*Công thức hóa học: KBr *Khối lượng phân tử: 119,00 g/mol *Điểm nóng chảy: 734°C *Trạng thái: dạng bột, màu trắng *Cấu trúc tinh thể: Natri clorua *Phân loại: Muối	Kg	2.0
43	Potassium Bromide	*Công thức hóa học: K2CrO4 *Khối lượng phân tử: 194,19 g/mol *Mật độ: 2,73 g/cm³ *Cấu trúc tinh thể: rhombic *Độ hòa tan trong nước: 62.9 g/100 mL (20 °C); 75.1 g/100 mL (80 °C); 79.2 g/100 mL (100 °C)	Kg	2.0
44	Potassium Chromate	*Công thức hóa học: KSCN *Khối lượng phân tử: 97.18 *Độ tinh sạch: 99% *chloride (Cl-): ≤0.005% sulfate (SO42-): ≤0.005% *Fe: ≤2 ppm NH4+: ≤0.003% Na: ≤0.005%	Kg	2.0
45	Potassium thiocyanate (K-sulfocyanure)	*USP Pharmaceutical Grade *Không chứa Aluminum *Hoàn toàn tự nhiên *Công dụng: Thuốc kháng axit cho chứng ợ nóng và khó tiêu. Làm sạch và khử mùi. Chất hỗ trợ cho việc tẩy rửa. Bảo trì hồ bơi Nấu ăn và làm bánh, …	Kg	2.0
46	Sodium bicarbonate	*Công thức hóa học: LiCl.H2O *Khối lượng phân tử: 60.41 *Độ tinh sạch; ≥ 97% *Sulfate(SO 4): ≤ 0.01% *Barium(Ba): ≤ 0.005% *Calcium(Ca): ≤ 0.005%	Kg	2.0
47	Lithium chloride, A.R.	*Nguồn gốc từ bắp *Cân bằng dextrose 4.0-7.0 *Maltodextrin là một polyme saccharide có thể được phân loại như một carbohydrate. Nó có thể được sản xuất bằng cách thủy phân tinh bột bằng axit. Vật liệu dạng bột được tạo thành sau khi tinh chế và sấy phun có thể được sử dụng trong nhiều loại sản phẩm thực phẩm và đồ uống. Nó có thể được sử dụng như một nguồn năng lượng tốt trong các sản phẩm thực phẩm với giá trị 16 kJ / g.	Kg	1.5

48	Maltodextrin	*Công thức hóa học: CH3(CH2)5CH3 *Khối lượng phân tử: 100.20 *Độ tinh sạch: 99% * <0.001% water	Kg	1.5
49	n-Heptane	*Pectinex® Ultra SP-L có hiệu quả trong việc xử lý nghiền nhuyễn các loại rau củ quả và ô liu. Nó mang lại cho bạn năng suất nước trái cây cao hơn và cải thiện quá trình chiết xuất. Nó cũng nhanh chóng làm giảm độ nhớt để xử lý dễ dàng hơn. *Pectinex® Ultra SP-L là sự pha trộn của pectinase, hemicellulase và beta-glucanase. *Hoạt tính: 3300 PGNU/g *Không chất bảo quản	Kg	1.5
50	Pectinase (Pectinex Ultra SP-L)	*Điểm sôi: 42–62 °C *Điểm nóng chảy: < −73 °C *Điểm đánh lửa: < 0 °C *Không tan trong nước	Kg	1.5
51	Petroleum ether (30-60) hoặc 60-90	Dung dịch bảo vệ điện cực máy đo pH	Kg	1.5
52	pH Storage solution (dung dịch bảo quản điện cực pH)	*Công thức hóa học: K2Cr2O7 *Khối lượng phân tử: 294,18 g/mol *ID IUPAC: Potassium dichromate(VI) *Mật độ: 2,68 g/cm³ *Trạng thái: dạng tinh thể, màu đỏ cam *Nhiệt dung (C): 219 J/mol	Kg	1.5
53	Potassium Dichromate	*Công thức hóa học: KOH *Khối lượng phân tử: 56,1056 g/mol *Điểm nóng chảy: 360 °C *ID IUPAC: Potassium hydroxide *Mật độ: 2,12 g/cm³ *Có thể hòa tan trong: Nước, Ancol, Glyxêrin	Kg	1.5
54	Potassium Hydroxide	*Công thức hóa học: C4H4O6KNa·4H2O *Khối lượng phân tử: 282.22 *Độ tinh sạch: 99% * ≤0.005% không tan *Chloride (Cl-): ≤0.001% Phosphate (PO43-): ≤0.002% Sulfate (SO42-): ≤0.005% *Ca: ≤0.005% Fe: ≤0.001% NH4+: ≤0.002%	Kg	1.5
55	Potassium Sodium tartrate tetrahydrate	*Công thức hóa học: K2SO4 *Khối lượng phân tử: 174.26 *Độ tinh sạch: ≥99.0%	Kg	1.5
56	Potassium Sulfate	*Công thức hóa học: AlCL3.6H2O *Trạng thái: dạng ngậm nước *Tên gọi khác: Aluminum chloride hexahydrate *Độ tinh sạch: ≥ 97% *Sulfate(SO4): ≤ 0.01%	Kg	1.5

		*Ammonium(NH4): ≤ 0.002% *Kim loại nặng (Pb): ≤ 0. 0005%		
57	Aluminum chloride	*Nhiệt độ nóng chảy: 700°C *Mật độ: 2.71 g/cm³ *Khối lượng: 341.82 u *Nhiệt độ bay hơi: 1600°C *Độ hòa tan trong nước 31.2 g/100 mL (0°C) 36.4 g/100 mL (20°C) 89.0 g/100 mL (100°C) Ít hòa tan trong alcohol, dilute mineral acids	Kg	1.0
58	Aluminum sulfate	*Công thức hóa học: (NH4)2S2O8 *Khối lượng phân tử: 228,18 g/mol *Độ hòa tan trong nước: 80 g/100 mL (25°C), tan vô hạn trong Methanol *Điểm nóng chảy: 120 °C	Kg	1.0
59	Ammonium Persulfate	*Công thức hóa học: (NH4)2SO4 *Khối lượng phân tử: 132,14 g/mol *Điểm nóng chảy: 235 °C *Khối lượng riêng 1.77 g/cm3 *Độ hòa tan trong nước 70.6 g/100 g nước (0 °C), 103.8 g/100 g nước (100 °C)	Kg	1.0
60	Ammonium sulfate	*Công thức hóa học: CoCl2 · 6H2O *Khối lượng phân tử: 237.93 *Độ tinh sạch ≥97% *Fe: ≤0.005% *Ni: ≤0.15%	Kg	1.0
61	Cobalt (II) chloride hexahydrate	*Công thức hóa học: C6H12 *Khối lượng phân tử: 84.16 *Độ tinh sạch: ≥99% * ≤0.02% water *Màu sắc APHA: ≤10	Kg	1.0
62	Cyclohexane	*Hợp chất hữu cơ thuộc nhóm hợp chất được gọi là hydantoin. Chất bảo quản phổ rộng rất hiệu quả. Chất lỏng trong suốt. pH (nguyên trạng): 6,5-7,5. Hàm lượng hoạt tính 55,0 - 58,0%. Dễ dàng hòa tan trong nước. *Mức sử dụng khuyến nghị 0,1-0,6% (được chấp thuận sử dụng tối đa 1% ở Mỹ và tối đa 0,6% ở Châu Âu). Hoạt động tốt ở độ pH lên đến 10 (pH lý tưởng 4-10). Có thể được thêm trực tiếp vào công thức trong quá trình sơ bộ hoặc sau khi tạo nhũ tương ở hoặc dưới 60°C/140°F. Chỉ sử dụng ngoài da. *DMDM hydantoin được sản xuất bằng cách cho formaldehyde phản ứng với dimethylhydantoin ở 84°C. DMDM hydantoin có thể giải phóng formaldehyde.	Kg	1.0
63	DMDM Hydantoin	*Công thức hóa học: C3H8O3 *Khối lượng phân tử: 92.094 *Độ tinh sạch: 99%	Kg	1.0

64	Glycerol	*Công thức hóa học: FeCl3.6H2O *Khối lượng phân tử: 170.30 *Độ tinh sạch 97%	Kg	1.0
65	Iron (III) Chloride	Dung dịch hiệu chuẩn pH 10.01	Kg	1.0
66	pH buffer 10.01	*Cung cấp một cách thuận tiện để tạo 1L dung dịch PBS gốc 10X *Loại bỏ bước cân và trộn các thành phần riêng lẻ *Đã kiểm tra sự vắng mặt của DNase, RNase và protease *PBS là một chất đệm tiêu chuẩn được sử dụng trong nhiều ứng dụng sinh hóa để duy trì độ pH *Chỉ dành cho nghiên cứu trong phòng thí nghiệm	Kg	1.0
67	Phosphate buffer saline 10x powder	*Không có chất phụ gia. Không chất bảo quản. Không có chất độn hoặc chất kết dính. Không chứa gluten và không biến đổi gen *Thích hợp để tạo men trong làm bánh hoặc sử dụng trong sản xuất rượu vang	Kg	1.0
68	Potassium bicarbonate	*Có thể được sử dụng để tráng men với các chức năng nướng và thực phẩm khác *Làm sạch bề mặt hiệu quả *Còn được gọi là bồ tạt *Hòa tan trong dung dịch có pH kiềm	Kg	1.0
69	Potassium carbonate	*Công thức hóa học: C8H5KO4 *Khối lượng phân tử: 204,22 g/mol *Điểm nóng chảy: 295 °C *Mật độ: 1,64 g/cm³ *Trạng thái: dạng rắn, màu trắng	Kg	1.0
70	Potassium hydrogen phthalate	*Công thức hóa học: KOH *Khối lượng phân tử: 56.11 *Độ tinh sạch: ≥99.95%	Kg	1.0
71	Potassium hydroxide >97%	*Công thức hóa học: KIO3 *Khối lượng phân tử: 214.00 *Phân tích độ tinh sạch 99.4-100.4% (ACS specification) * ≤0.005% không tan *chloride, bromide (as Cl)-: ≤0.01% iodide (I-): ≤0.001% sulfate (SO42-): ≤0.005% *Fe: ≤0.001%	Kg	1.0
72	Potassium iodate	*Chất khử trùng và chất chống đóng cặn thực phẩm. *Giúp cân bằng nồng độ pH trong cơ thể *Không mùi và không vị *Cũng có thể được sử dụng như một chất làm mềm vải.	Kg	1.0
73	Sodium carbonate	*Công thức hóa học: C6H5Na3O7.2H2O *Hợp chất liên quan: Natri dihydrocitrat; Natri hydro citrat; Canxi citrat; Axít citric	Kg	1.0

		*Khối lượng riêng: 1.7 g/cm3 *Khối lượng mol: 258.06 g/mol		
74	Sodium citrate (Trisodium citrate dihydrate)	*Công thức hóa học: NA2HPO4.12H2O *Khối lượng mol: 358.14 g/mol *Trạng thái: dạng rắn tinh thể, màu trắng *Khối lượng riêng: 0.5–1.2 g/cm3 *Điểm nóng chảy: 250°C (phân huỷ) *Độ hòa tan trong nước: 7.7 g/100 ml (20 °C)	Kg	1.0
75	Sodium mono-hydrogen phosphate (Disodium hydrogen phosphate dodecahydrate)	*Công thức hóa học: NaNO2 *Phân loại của EU: Chất oxi hoá (O); Độc (T); Nguy hại cho môi trường (N) *Khối lượng mol: 68.9953 g/mol *Nhiệt độ tự cháy: 489 °C *Cấu trúc tinh thể: dạng tam giác *Khối lượng riêng: 2.168 g/cm3	Kg	1.0
76	Sodium Nitrite	*Công thức hóa học: C4H4O6KNa·4H2O *Phân tử khối: 282.22 g/mol *Tỷ trọng: 1.79 g/cm³ *Điểm nóng chảy: 75 °C *Điểm sôi: 220 °C °C *Tan trong nước: 26 g / 100 mL (0 °C); 66 g / 100 mL (26 °C) *Không tan trong ethanol	Kg	1.0
77	Sodium Potassium Tartrate	*Chất lỏng trong suốt, không hòa tan trong nước *Khối lượng mol: 92,14 g/mol *Điểm sôi: 110,6 °C *Nhiệt độ nóng chảy: −93 °C *Mật độ: 867 kg/m³ *Độ nhớt: 0,590 cP ở 20 °C/ 68 °F	Kg	1.0
78	Toluene	*Công thức hóa học: C6H15NO3 *Mật độ: 1,13 g/cm³ *Điểm nóng chảy: 21,6°C; 70,88°F; 294.75 K *Độ hòa tan trong nước: Độ trộn lẫn *Điểm lóe sáng: 179°C (354°F; 452 K) *Áp suất hơi: 1 Pa (at 20°C)	Kg	1.0
79	Triethaloamine	*Màu sắc: ánh kim, bạc xám *Trạng thái: dạng rắn *Khối lượng phân tử: 65.39g/mol *Nhiệt độ nóng chảy: 420 °C *Nhiệt độ sôi: 907 °C *Mật độ: 7.14 g/mL ở 25 °C *Áp suất hơi: 1 mm Hg (487 °C)	Kg	1.0
80	Zinc (powder)	*Chất tạo ngọt thay thế đường *Không calo, không carb, không gây phản ứng đường huyết, không chất ổn định, không phụ gia	Kg	1.0
81	CCnature Organic Stevia Powder Extract Natural Sweetener Zero	*Công thức hóa học: C6H12 *Khối lượng phân tử: 84.16 *Độ tinh sạch: ≥99% * ≤0.02% water *Màu sắc APHA: ≤10	Kg	1.0

	Calorie Sugar Substitute 16oz			
82	Cyclohexane	*Công thức hóa học: C3H8O *Khối lượng phân tử: 60,1 g/mol *Tỉ trọng: 0,8 g/cm³ *Nhiệt độ sôi: 98 °C *Nhiệt độ nóng chảy: -127 °C *Độ tinh sạch ≥99.5%	Kg	1.0
83	1-propanol	*Độ tinh khiết: ≥ 98.5 % *Chloride (Cl): ≤ 2 ppm *Sulphate (SO_4): ≤ 5 ppm *Phosphate (PO_4): ≤ 5 ppm *Kim loại nặng: ≤ 2 ppm *Cu (Copper): ≤ 0.02 ppm *Fe (Iron): ≤ 0.1 ppm *Sn (Tin): ≤ 0.1 ppm *Zn (Zinc): ≤ 0.1 ppm	Kg	0.5
84	Acetic Anhydride	*Công thức hóa học: CH3COOH *Độ tinh sạch: 99.95% *Chloride: ≤ 0.0001% *Sulfate (SO4): ≤ 0.0002% *Iron (Fe): ≤ 0.0001%	Kg	0.5
85	Acid Acetic	*Công thức hóa học: H3BO3 *Độ tinh sạch: ≥ 99.5% *Cl: ≤ 0.0005% *Sulfate (SO4): ≤ 0.002% *Phosphate (PO4): ≤ 0.0005% *Lead (Pb): ≤ 0.001%	Kg	0.5
86	Acid Boric	*Công thức hóa học: CH2O2 *Phân tử: 46.025 g/mol *Trạng thái: dung dịch trong suốt *Tỷ trọng: 1.220 g/mL *Điểm nóng chảy: 8.4°C *Điểm sôi: 100.8°C *Tan trong nước ether, acetone, ethyl acetate, glycerol, methanol, ethanol *Acidity (pKa): 3.745	Kg	0.5
87	Acid formic	*Công thức hóa học: CCl3COOH *Khối lượng phân tử: 163.39 *Độ tinh sạch: ≥99.0% (titration) *Nhiệt độ sôi: 196 °C (lit.) *Nhiệt độ nóng chảy: 54-58 °C (lit.) *Tỉ trọng: 1.62 g/mL ở 25 °C (lit.)	Kg	0.5
88	Acid Trichloroacetic	*Môi trường nuôi cấy lỏng để làm giàu sơ bộ và làm giàu chọn lọc vi khuẩn Vibrio gây bệnh đường ruột, trong các mẫu thực phẩm. *Thành phần: peptone, 20.0 g/L sodium chloride, 20.0 g/L	Kg	0.5
89	Alkaline Saline Peptone Water	*Công thức hóa học: NH4NO3 *Khối lượng mol 80.04336 g/mol *Trạng thái: dạng rắn, màu trắng *Tỷ trọng: 1.73 g/cm³, rắn *Độ hòa tan trong nước 119 g/100 ml (0°C)	Kg	0.5

		286 g/100 ml (40°C) 630 g/100 ml (80°C) 1024 g/100 ml (100°C) *Điểm nóng chảy: 169°C *Điểm sôi: ~ 210°C		
90	Ammonium nitrate	*Công thức hóa học: C6H6 *Khối lượng mol 78,1121 g/mol *Trạng thái: dạng lỏng, không màu *Khối lượng riêng: 0,8786 g/cm³, chất lỏng *Điểm nóng chảy: 5,5°C *Điểm sôi: 80,1°C *Độ hòa tan trong nước: 1,79 g/L (25°C)	Kg	0.5
91	Benzene	*Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính nhẹ có nguồn gốc từ dầu dừa. Dễ dàng hòa tan trong nước trong phạm vi pH rộng. pH là 6-8. Chứa 36-38% hoạt chất (hàm lượng còn lại là nước). Trọng lượng riêng (25°C) 1,04. Chất lỏng trong suốt, màu vàng nhạt, không có hoặc có mùi nhạt. Hòa tan trong nước. *Sử dụng: Có thể được thêm vào công thức nguyên trạng. Mức sử dụng khuyến nghị 4-40% tùy thuộc vào hiệu quả tạo bọt và làm sạch mong muốn. Chỉ sử dụng ngoài da.	Kg	0.5
92	Betaine	*Trạng thái: dạng rắn kết tinh, màu trắng *Khối lượng riêng: 1,435 g/cm3 *Điểm nóng chảy: 170,9°C *Điểm sôi: 300°C *Độ hòa tan trong nước: 2,52 g/100 mL (0°C) 4,72 g/100 mL (20°C) 5,7 g/100 mL (25°C) 19,10 g/100 mL (80°C) 27,53 g/100 mL (100°C) Tan trong rượu mạch ngắn, tan vừa phải trong pyridin ít tan trong axeton	Kg	0.5
93	Boric acid	Chất trợ lọc Celite 545 dùng cho bộ thủy phân HU6 dùng trong phòng thí nghiệm	Kg	0.5
94	Bột Trợ Lọc Cho Máy Xơ	*Trạng thái: dạng bột, màu trắng *Bay hơi nước: < 12 % *Nitrogen 13.5 - 15.0 %	Kg	0.5
95	Casein from bovine milk	*Công thức hóa học: CuCl2.2H2O *Khối lượng phân tử: 134,45 g/mol *Điểm nóng chảy: 498 °C *Mật độ: 3,39 g/cm³ *Có thể hòa tan trong: nước	Kg	0.5
96	Copper chloride	*Công thức hóa học: C4H10O *Khối lượng phân tử: 74.12 g/mol *Nhiệt độ sôi: 34.6°C	Kg	0.5
97	Diethyl ether	*Công thức hóa học: Na2HPO4.12H2O *Khối lượng phân tử: 358.14 *Độ tinh sạch: ≥98.0% (T) *pH 8.8-9.4 (25 °C, 50 mg/mL in H2O) * Ca: ≤50 mg/kg	Kg	0.5

		* Cd: ≤50 mg/kg * Zn: ≤50 mg/kg		
98	Disodium phosphate	*Được lọc khử trùng *Thích hợp cho nuôi cấy tế bào *Đã được kiểm tra endotoxin *Thành phần: Glucose: high Sodium pyruvate: yes HEPES: no NaHCO3: yes L-glutamine: yes Phenol red: yes	Kg	0.5
99	Dulbecco's Modified Eagle's Medium (DMEM)	*Là dung dịch lưu trữ được pha chế bằng các hóa chất cấp thuốc thử có thể được sử dụng để đảm bảo hiệu suất tối đa của các điện cực pH và ORP *Sau khi làm sạch bằng nước sạch, sau đó ngâm điện cực trong dung dịch lưu trữ có công thức đặc biệt của Hanna (HI-70300 hoặc HI-80300) trước khi đo	Kg	0.5
100	Dung Dịch Bảo Quản Điện Cực HI70300	*Serum có nguồn gốc từ Mỹ, đạt tiêu chuẩn kiểm định sử dụng Mỹ *Được lọc khử trùng 3 lần bằng màng 0.1 micron ở điều kiện vô trùng *Thích hợp sử dụng nuôi cấy tế bào, hybridoma *Bovine IgG, ≤1 mg/mL *Hemoglobin, ≤20 mg/dL *Endotoxin ≤10 EU/mL	Kg	0.5
101	Fetal bovine serum (FBS)	*Trạng thái: bột hoặc tinh thể màu trắng *Độ hòa tan: dung dịch trong suốt 100 mg / 1 mL nước *pH dung dịch 5% trong nước ở 25°C: 5.90 - 6.40 *Độ tinh khiết: 99.00 - 102.00%	Kg	0.5
102	L-Glycine	*Công thức hóa học: MgSO4.7H2O *Khối lượng phân tử: 246.47 *Độ tinh sạch: ≥99.5% *pH ~7.9 (25 °C, 50 g/L)	Kg	0.5
103	Magnesium sulfate	*Công thức hóa học: KH2PO4 *Khối lượng phân tử: 136.09 *Độ tinh sạch: ≥99.0% * ≤0.01% chất không tan *pH 4.1-4.5 (25 °C, 5%) *Chloride (Cl-): ≤0.001% *Sulfate (SO42-): ≤0.003% *Fe: ≤0.002%	Kg	0.5
104	Monopotassium phosphate	*Công thức hóa học: CH3CO2K *Khối lượng phân tử: 98,15 g/mol *Độ hòa tan: tạn trong Etanol, ammonia; không tan trong Diethyl ether, Axeton *Trạng thái: dạng bột/tinh thể, màu trắng *Nhiệt dung (C): 109.38 J/mol·K	Kg	0.5

105	Potassium acetate	*Công thức hóa học: K4Fe (CN)6 · 3H2O *Khối lượng phân tử: 422.39 *Độ tinh sạch 98.5-102.0% *≤0.005% thành phần không tan *chloride (Cl-): ≤0.01%	Kg	0.5
106	Potassium Ferrocynide	*Công thức hóa học: C12H22O11 *Khối lượng phân tử: 342.30 *Sử dụng trong sinh học phân tử * ≤0.1% glucose *Kim loại nặng ≤5 ppm	Kg	0.5
107	Saccharose	*Công thức hóa học: CH3COONa.3H2O *Trạng thái: dạng bột, màu trắng, không mùi *Khối lượng riêng 1,528 g/cm3 *Điểm nóng chảy 324 °C (khan) *Điểm sôi 881,4 °C (khan) *Độ hòa tan trong nước 36,2 g/100 ml (0°C), 46,4 g/100 mL (20°C), 139 g/100 mL (60°C), 170,15 g/100 mL (100°C)	Kg	0.5
108	Sodium acetate	*Công thức hóa học: CH3COONa .3H2O *Khối lượng phân tử: 136.08 *Độ tinh sạch ≥99% *Chloride (Cl-): ≤0.001% Phosphate (PO43-): ≤5 ppm Sulfate (SO42-): ≤0.002% *Ca: ≤0.005% Fe: ≤5 ppm K: ≤0.005% Mg: ≤0.002%	Kg	0.5
109	Sodium acetate trihydrous	*Công thức hóa học: NaH2PO4 · 2H2O *Khối lượng phân tử: 156.01 *Độ tinh sạch: ≥99.0% (T) *chloride (Cl-): ≤50 mg/kg sulfate (SO42-): ≤50 mg/kg * Ca: ≤50 mg/kg Cd: ≤50 mg/kg Co: ≤50 mg/kg Cu: ≤50 mg/kg Fe: ≤50 mg/kg K: ≤100 mg/kg Ni: ≤50 mg/kg	Kg	0.5
110	Sodium di-hydrogen phosphate, dihydrate	*Công thức hóa học: C12H25NaO4S *Khối lượng phân tử: 288.378 *Chloride ≤0.1% *Copper (Cu) ≤0.0005% *Kim loại nặng ≤0.0005% *Độ tinh sạch >99% *Iron (Fe) ≤0.0001%	Kg	0.5
111	Sodium dodecyl sulfate (SDS)	*Công thức hóa học: NaOCl *Khối lượng phân tử: 74.44 *Thành phần: 4.00-4.99% *Phân tích: 4.00-4.99% chlorine basis (by Na2S2O3, titration)	Kg	0.5

112	Sodium hypochlorite	*Công thức hóa học: CH3(CH2)11(OCH2CH2) nOSO3Na *Hình thức : dạng sệt không màu hơi đục (SLES 70%) *pH (1 % aqueous solution) 7 - 9.5	Kg	0.5
113	Sodium lauryl ether sulfate	*Công thức hóa học: NA2HPO4.12H2O *Khối lượng mol: 358.14 g/mol *Trạng thái: dạng rắn tinh thể, màu trắng *Khối lượng riêng: 0.5–1.2 g/cm3 *Điểm nóng chảy: 250°C (phân huỷ) *Độ hòa tan trong nước: 7.7 g/100 ml (20 °C)	Kg	0.5
114	Sodium mono-hydrogen phosphate (Disodium hydrogen phosphate dodecahydrate)	*Công thức hóa học: Na2C2O4 *Khối lượng phân tử: 134.00 *Độ tinh sạch: ≥99.5% * ≤0.005% chất không tan *Chloride (Cl-): ≤0.002% Sulfate (SO42-): ≤0.002% *Fe: ≤0.001% K: ≤0.005% NH4+: ≤0.002%	Kg	0.5
115	Sodium Oxalate	*Chất rắn màu trắng *Khối lượng mol: 381,37 g/mol *Nhiệt độ nóng chảy: 75°C *Nhiệt độ sôi: 320°C *Độ tan trong nước: 5,1g/100ml	Kg	0.5
116	Sodium tetraborate (Borax)	*Công thức hóa học: C4H9Cl *Trạng thái: dạng dung dịch trong suốt *Phân tử khối: 92.57g/mol *Điểm sôi: 51°C *Điểm nóng chảy: -25°C	Kg	0.5
117	t-butyl chloride (2-Chloro-2-methyl propane, extra pure, SLR)	*Trạng thái: dạng bột hoặc tinh thể, màu trắng *Độ hòa tan: dung dịch vàng nhạt 10gm/ 100ml nước *pKa: 8.1 ở 25°C *Kim loại nặng: 0.0005% *Bay hơi nước: 0.5% *Độ tinh sạch: 99.00%	Kg	0.5
118	Tris base	*Môi trường nuôi cấy khử nước dạng hạt hiện có áp dụng cho EN ISO 11133: 2014 mới và nhiều tiêu chuẩn ISO khác và các phương pháp FDA-BAM / USDA-FSIS để kiểm tra mẫu thực phẩm và nước. *Thành phần (g/L): Tryptose 15.0; Peptone from soymeal 5.0; Yeast extract 5.0; Sodium dusilfit 1.0; Ammonium iron (III) citrate 1.0; Agar-agar 12.0. *Hòa tan 42 g/l	Kg	0.5
119	Tryptose Sulphite Cycloserin Agar (TSC Agar) không chứa trứng	*Môi trường chọn lọc cho phân lập Salmonella và Shigella từ các mẫu lâm sàng và mẫu thực phẩm *Xylose 3.50 g/l *L-Lysine 5.00 g/l *Lactose 7.50 g/l	Kg	0.5

	(Perfringens Agar)	*Sucrose 7.50 g/l *Sodium Chloride 5.00 g/l *Yeat Extract 3.00 g/l *Sodium Desoxycholate 2.50 g/l *Sodium Thiosulphate 6.80 g/l *Fe-Ammonium Citrate 0.80 g/l *Phenol Red 0.08 g/l *Agar 13.50 g/l		
II	**Khoa kỹ thuật Y Sinh**			
1	Sodium hydroxide	Base mạnh	kg	10
2	Hydrochloric acid	Acid mạnh	L	6.5
3	Sodium cyanoborohydride reagent grade, 95%	Gây tử vong nếu nuốt phải, tiếp xúc với da hoặc hít phải Tiếp xúc với axit giải phóng khí rất độc Tiếp xúc với nước giải phóng khí rất dễ cháy	kg	1
4	Potassium hydroxide	Kiềm mạnh, có tính ăn mòn, chất rắn kết tinh màu trắng, ưa ẩm, dễ hòa tan trong nước	Kg	1.5
5	H2O2 (Hydro peroxit)	Chất oxy hóa (O) ăn mòn (C)	L	11
6	Resazurin sodium salt	Hóa chất dùng trong thí nhiệm về tế bào	g	5
7	Dulbecco′s Modified Eagle′s Medium	Hóa chất dùng trong thí nhiệm về tế bào	L	35
8	Fetal Bovine Serum	Hóa chất dùng trong thí nhiệm về tế bào	L	4
9	Phosphate buffered saline tablet	Hóa chất dùng trong thí nhiệm về tế bào	L	10
10	Penicillin-Streptomycin Solution stabilized	Hóa chất dùng trong thí nhiệm về tế bào	L	0.8
11	Dimethyl sulfoxide ≥99.5% (GC)	Hóa chất dùng trong thí nhiệm về tế bào	L	5.2
12	Formaldehyde solution	Chất độc, dễ cháy	L	1
13	Dầu máy bơm đông khô	dầu nhớt thải	L	10
14	IMDM	Môi trường nuôi cấy	L	10
15	Trypsin EDTA	Enzyme trong nuôi cấy	L	0.5
16	Trypan blue	Thuốc nhuộm tế bào	mL	10
17	DMSO	Dung môi hòa tan	L	5
18	PBS	Dung dịch rửa tế bào	L	50
19	CuSO4	Nước bể ổn nhiệt và tủ nuôi CO2	kg	2
20	DCFH-DA	Thuốc nhuộm tế bào	g	1
21	Resazurin	Thuốc nhuộm tế bào	L	0.3
22	D-glucose	Môi trường nuôi cấy	L	0.5

23	bFGF	Môi trường nuôi cấy	mL	2
24	Methanol	Phân cực, dễ bay hơi, dễ cháy. Dùng để chạy HPLC	L	16
25	N,N - Dimethylformamide	Dung môi hòa tan, chất lỏng không màu, phân cực, có nhiệt độ sôi cao	L	1.2
26	Acetonitrile	Dung môi aprotic phân cực. Dùng để chạy HPLC	L	13
27	Acid acetic (CH_3CO_2H)	Acid yếu	L	2
28	Formaldehyde solution	Dung môi hữu cơ	L	1
29	Tetrazolium dye MTT solution	MTT assay, khảo sát sống chết trên tế bào	L	2
30	DPPH reagent	Thí nghiệm kháng oxy hóa	L	1
31	ABTS reagent	Thí nghiệm kháng oxy hóa	L	0.3
32	Bradford reagent	Thuốc thử khảo sát nồng độ protein	L	2 L
33	Acetone (CH_3COCH_3)	Dung môi hữu cơ, dễ cháy, không màu	kg	0.5
34	Calcium nitrate tetrahydrate	Chất vô cơ, gây ra kích ứng da và mắt nhẹ	kg	0.4
35	Tri-sodium citrate dihydrate	Dạng bột, màu trắng, chất kiềm nhẹ	g	5
36	Acid tannic	Acid yếu, gây hại cho mắt, da, đường hô hấp, đường tiêu hóa	g	10
37	Diammonium hydrogen phosphate	Gây kích ứng mắt, viêm da tiếp xúc	Kg	0.15
38	Polyvinyl alcohol	Polyme nhân tạo, không màu (trắng), không mùi, độc tính thấp	kg	0.15
39	Polycaprolactone	Polyeste có khả năng phân hủy sinh học, ứng dụng nhiều trong y tế	g	70
40	Chitosan	Có nguồn gốc từ vỏ loài giáp xác, ứng dụng nhiều trong thương mại và y sinh	kg	0.15
41	Glutaraldehyde	Là chất khử trùng, cũng được sử dụng như dược phẩm, có thể gây kích ứng da	mL	70
42	Calcium chloride	Chất rắn màu trắng hay không màu, tan trong nước	g	10
43	Mueller Hinton Broth	Môi trường nuôi vi khuẩn	L	0.5
44	Sulfuric acid (H_2SO_4)	Acid mạnh	L	0.5
45	DMEM, high glucose, pyruvate	Môi trường nuôi cấy	L	1
46	Sodium Chloride (NaCl)	Hợp chất vô cơ, màu trắng hay không màu, sử dụng như gia vị và chất bảo quản	kg	0.5
47	Ethanol (CH_3CH_2OH)	Hợp chất hữu cơ, dễ cháy, không màu	L	100
48	TAE buffer 10x	Sử dụng trong điện di agarose	L	0.3
49	Potassium permanganate ($KMnO_4$)	Chất vô cơ dễ tan trong nước tạo dung dịch màu tím đậm, là chất oxy hóa mạnh	kg	0.1

50	Indigo Carmine ($C_{16}H_8N_2Na_2O_8S_2$)	Muối hữu cơ, sử dụng làm chất chỉ thị pH	g	20
51	Formic acid (HCOOH)	Chất lỏng không màu có mùi hăng, là 1 acid yếu	L	1
52	Phosphoric acid (H_3PO_4)	Có thể gây kích ứng da và gây hại cho mắt	L	1
53	Sodium Carbonate (Na_2CO_3)	Chất bột màu trắng, hút ẩm, có tính ăn mòn cao	Kg	1.5
54	Iron (III) Chloride ($FeCl_3$)	Gây kích ứng mũi và họng, tiếp xúc lâu với da sẽ gây kích ứng và bỏng	kg	1
55	Berberin	Dùng cho các thí nghiệm về dược	g	50
56	Ethyl acetate	Dung môi phân cực nhẹ, dễ bay hơi, tương đối không độc hại và không hút ẩm	L	2 L
57	Curcumin chất chuẩn	Dùng cho các thí nghiệm về dược	g	0.5
58	Berberin hydroclorid chất chuẩn	Dùng cho các thí nghiệm về dược	g	0.5
59	Rutin chất chuẩn	Dùng cho các thí nghiệm về dược	g	0.5
60	Chloroform	Dung môi dễ bay hơi và độc hại với môi trường	L	1 L
61	NaOH	Base mạnh, hút ẩm mạnh, tan nhiều trong nước và tỏa nhiệt	kg	0.5
62	NaH2PO4	Dạng bột trắng hoặc tinh thể, hầu như không độc	kg	1
63	Na2HPO4	Hóa chất công nghiệp phổ biến	kg	1
64	Diclofecnac	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	0.2
65	Paracetamol	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	0.2
66	Glycerin	Chất lỏng không màu, không mùi, có thể gây kích ứng da và mắt	L	1
67	Sucrose/Saccarose	Chất rắn không màu, không mùi, pH trung tính trong dung dịch	kg	3
68	Propylene glycol	Có thể hấp thụ qua da, tiếp xúc nhiều gây suy nhược hệ thần kinh	L	0.5
69	Peppermint	Dùng cho các thí nghiệm về dược	L	0.05
70	Acid citric monohydrate	Gây kích ứng mắt, da và đường hô hấp	g	5
71	Tween 80	Chất lỏng nhớt màu vàng trong đến hổ phách, có thể gây kích ứng mắt, da	kg	0.2
72	Coconut oil	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	1
73	Butter	Dùng cho các thí nghiệm về dược	g	50
74	Olive oil	Dùng cho các thí nghiệm về dược	g	60
75	Soy wax	Dùng cho các thí nghiệm về dược	g	5
76	Emulsifying wax	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	0.1
77	Beeswax	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	0.4
78	Liquid paraffin	Gây kích ứng mắt, da, nồng độ cao gây nhức đầu, chóng mặt	L	0.5
79	Cetostearyl alcohol	Là hỗn hợp của rượu béo, có thể gây kích ứng mắt và da	L	0.15
80	Acid salicylic	Axit tinh thể không màu, tiếp xúc ở nồng độ cao có khả năng gây bỏng	L	0.1

81	Stearic acid	Là một axit béo no, thường được coi là không độc hại	kg	0.3
82	Amylase enzyme	Enzyme xúc tác sự thủy phân của tinh bột thành đường	L	0.2
83	Lactose monohydrate	Là 1 loại đường được tìm thấy chủ yếu trong sữa	kg	0.5
84	SDS (Sodium Dodecyl sulfate)	Chất rắn màu trắng hoặc kem, không mùi, được ứng dụng phổ biến trong mỹ phẩm, dược phẩm, thực phẩm	kg	0.5
85	Sodium Citrate	Màu trắng, vị chua, trong y tế được sử dụng như chất kiềm hóa	kg	0.5
86	Natri diclofenac (nguyên liệu dược phẩm)	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	0.5
87	Tinh bột biến tính (nguyên liệu dược phẩm)	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	2
88	Mg stearate (nguyên liệu dược phẩm)	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	0.25
89	PVP K30 (nguyên liệu dược phẩm)	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	0.25
90	HPMC 15000 cps (nguyên liệu dược phẩm)	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	0.25
91	HPMC 4000 cps (nguyên liệu dược phẩm)	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	0.25
92	Tinh dầu tràm	Dùng cho các thí nghiệm về dược	L	0.2
93	PEG 4000 (nguyên liệu dược phẩm)	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	1
94	PEG 6000 (nguyên liệu dược phẩm)	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	1
95	PEG 400	Dùng cho các thí nghiệm về dược	L	0.5
96	Talc	Dùng cho các thí nghiệm về dược	kg	0.2
97	Sodium bicarbonate	Dạng bột mịn, trắng, dễ hút ẩm, tan ít trong nước, sử dụng nhiều trong ngành công nghiệp hóa chất, dược phẩm, thực phẩm	kg	0.5
98	Vitamin C	Tinh thể trắng, rất dễ tan trong nước	mg	50
99	Tetraethylorthosilicate (TEOS)	Chất lỏng không màu, phân hủy trong nước	L	0.1
100	Ammonia solution (NH3)	Dùng cho lớp lab	mL	50
101	(3-aminopropyl)triethoxysilane (APTES)	Là hợp chất độc hại có khả năng phá hủy màng nhầy và đường hô hấp trên	mL	50

102	Naphthylethylenediamine dihydrochloride	Gây hại khi hít phải, nuốt phải, hấp thụ qua da, gây kích ứng màng nhầy và đường hô hấp trên	g	15
103	Sulphanilamide	Có đặc tính kháng khuẩn	g	15
104	Javen	Chất tẩy	L	10
105	Sodium hydroxide	Base mạnh	kg	10
III	**Kỹ thuật Hoá học và Môi trường**			
1	Acetic Acid	90%, Colorless, transparent liquid	kg	5
2	Acetonitrile (for HPLC)	Purity (GC): 99.9%,Evaporation residue: ≤ 2.0 mg/l; Water: ≤ 0.02 %; Density (d 20°C/20°C): 0.78;	kg	5
3	Activated Carbon		kg	5
4	Aluminium Potassium Sulphate	Clear colorless crystals or white crystalline powders	kg	1
5	Aluminium Sulfate		kg	1.5
6	Ammonium Chloride	White crystalline powder, Keep container tightly closed	kg	1.5
7	Ammonium Hydroxide	31%, Colorless transparent liquid with a pungent odor	kg	1.5
8	Ammonium Iron(II) Sulfate - Mohr's Salt	Green crystalline powder	kg	5
9	Ammonium Molybdate		kg	1
10	Barium Chloride	White Crytal, slightly deliquescent. Store in a tighly closed container	kg	1
11	Calcium Carbonte	White powder	kg	1.5
12	Calcium Chloride	White glossy, crystals or powder.	kg	1
13	Calcium Hypochloride (Chlorine 65%)	White powder, Strong odor	kg	5
14	Calcium Phosphate		kg	1
15	Calcium Sulfate		kg	1.5
16	D-Glucose	White crystalline powder	kg	2.4
17	Dipotassium Hydrogen Phosphate		kg	1.5
18	Ethanol	Clear colorless liquid, highly flammable	kg	10
19	Ethyl Acetate	Clear colorless liquid with a fruity odor	kg	2.5
20	Ethylenediamine tetraacetic acid - EDTA	White crystalline powder, Keep container tightly closed	kg	2
21	Glycerol	Clear, odorless oil liquid, hydroscopic	kg	1
22	Hydrochloric Acid	38%, Colorless transparent hydrogen chloride aquaous solution	kg	10

23	Hydrogen Peroxide	Colorless transparent liquid	kg	1
24	Hydroxylammonium Chloride	Colorless crystalline solid, readily deliquescent	kg	1
25	Iron(II) Sulfate Heptahydrate		kg	1
26	Iron(III) Chloride		kg	1.5
27	Kjeldahl Catalyst (6.25% CuSO4.5H2O)		kg	1
28	Magnanese(II) Sulfate		kg	1
29	Magnesium Sulfate	White crystalline powder, Slightly deliquescent	kg	2
30	Magnesium Sulfate	White crystalline powder, Slightly deliquescent	kg	2
31	Methanol (for HPLC)		kg	5
32	Microbe-lift IND		kg	5
33	Nitric Acid	68%, Colorless or yellow liquid sometimes fuming reddish brown vapor with a suffocating odor	kg	10
34	Oxalic Acid	Colorless crystals, Hygroscopic	kg	1.1
35	Perchloric Acid 0.1N		kg	1
36	Phosphoric Acid	85%, Colorless, odorless, viscous liquid	kg	1
37	Phosphoric Acid	85%, Colorless, odorless, viscous liquid	kg	5
38	Potassium Chloride	White crystalalline powder, keep container tightly closed	kg	1.6
39	Potassium Dichromate	Orange red crystals or powder	kg	1.5
40	Potassium Dihydrogen Phosphate	Colorless crystals	kg	1
41	Potassium Iodide	White crystalalline powder, Air, Light and moisture sensitive	kg	1
42	Potassium Nitrate	Colorless transparent powder	kg	1.5
43	Potassium Permanganate		kg	1
44	Potassium tetraiodomercurate(II) - Nessler's reagent		kg	1
45	Sodium Acetate	White powder	kg	3
46	Sodium Bicarbonate		kg	1
47	Sodium Carbonate	White powder, Hygroscopic	kg	2
48	Sodium Chloride	Colorless crystals, Keep container tightly closed	kg	2.5

49	Sodium Hydroxide	White, deliquescent pellets or flakes. Odorless	kg	3
50	Sodium Hypochloride (Javen)		kg	1
51	Sodium Molybdate		kg	1
52	Sodium Peroxidisulfate		kg	1
53	Sodium Sulfate		kg	1
54	Sodium Tetraborate (Borax)	Colorless transparent crystalline powder.	kg	1
55	Sodium Thiosulfate		kg	1
56	Sulfuric Acid	98%, Clear, colorless liquid	kg	25
57	Zeomangan	Solid	kg	30
IV	**Công nghệ thực phẩm**			
1	1-propanol	*Công thức hóa học: C3H8O *Khối lượng phân tử: 60,1 g/mol *Tỉ trọng: 0,8 g/cm³ *Nhiệt độ sôi: 98 °C *Nhiệt độ nóng chảy: -127 °C *Độ tinh sạch ≥99.5%	kg	1.0
2	2-propanol		kg	2.0
3	tert-butanol		kg	1.0
4	Hexanoic acid		kg	0.5
5	methyl hexanoate		kg	1.0
6	methyl acrylate		kg	1.0
7	Absolute Alcohol	*Công thức hóa học: CH3CH2OH *Tên gọi khác: Ethanol Absolute, cồn tuyệt đối *Độ tinh sạch: ≥ 99.7% *Nước: ≤ 0.3% *Methanol: ≤ 0.05%	kg	5.0
8	Absolute Ethanol	*Công thức: C2H5OH *Khối lượng phân tử: 46,07 g/mol *Trạng thái: dạng lỏng *Điểm sôi: 78°C *Điểm nóng chảy: −114°C *Mật độ: 0,789 g/mL ở 25°C *Tan vô hạn trong nước	kg	6.0
9	Acetic acid	*Trạng thái: dạng lỏng, không màu *Khối lượng riêng: 1,049 g/cm3 (l), 1,266 g/cm3 (s) *Điểm nóng chảy: 16,5 °C (289,6 K; 61,7 °F) *Điểm sôi: 118,1 °C (391,2 K; 244,6 °F) *Độ hòa tan trong nước: Có thể hòa tan hoàn toàn *Độ axit (pKa): 4,76 ở 25 °C *Độ nhớt: 1,22 mPa·s ở 25 °C	kg	1.0
10	Acetone	*Trạng thái: dạng lỏng, trong suốt *Khối lượng riêng: 0.791 g cm−3	kg	11.0

		*Điểm nóng chảy: –95 đến -93°C *Điểm sôi: 56-57 °C *Độ hòa tan trong nước: Tan vô hạn *Độ axit (pKa): 19.2 *Độ bazơ (pKb): -5.2		
11	Acid formic	*Công thức hóa học: CH2O2*Phân tử: 46.025 g/mol*Trạng thái: dung dịch trong suốt*Tỷ trọng: 1.220 g/mL*Điểm nóng chảy: 8.4°C *Điểm sôi: 100.8°C*Tan trong nước ether, acetone, ethyl acetate, glycerol, methanol, ethanol*Acidity (pKa): 3.745	kg	0.5
12	Acid Hydrochloric	*Khối lượng: 36.46 gram/mole *Mật độ: 1.19 g/cm³ *Nhiệt độ bay hơi: 48 độ Celsius *Nhiệt độ nóng chảy: -30 độ Celsius	kg	2.0
13	Acid nitric	*Mật độ: 1.50 g/cm³ *Nhiệt độ nóng chảy: -44 độ Fahrenheit *Nhiệt độ bay hơi: 181 độ Fahrenheit *Khối lượng: 63.00 u *Áp suất hơi: 48 mmHg	kg	1.0
14	Acid Sulfuric	*Tỷ trọng và pha: 1,84 g/cm3, lỏng *Độ hòa tan trong nước: tan tốt *Điểm nóng chảy: 10°C *Điểm sôi: 338°C (dung dịch axit 98%) *pKa: -3,0 *Độ nhớt: 26,7 cP ở 20 °C	kg	2.0
15	Acrylamide	*Công thức hóa học: CH2=CHCONH2 *Khối lượng phân tử: 71.08 *Độ tinh sạch: ≥99% *Nhiệt độ nóng chảy: 82-86°C (lit.)	kg	1.0
16	Agar	Bột Agar được sản xuất đặc biệt để sử dụng trong môi trường nuôi cấy vi khuẩn và môi trường nuôi cấy mô thực vật, nơi có độ trong và khả năng tương thích không phải là điều quan trọng hàng đầu. Nó được sử dụng trong môi trường nuôi cấy với các nồng độ sau: 1,4 đến 1,6%, Đối với môi trường mềm: 0,5%, đối với môi trường bán rắn: 0,15%, đối với môi trường có độ căng oxy giảm: 0,05 - 0,1%, đối với Gel cực cứng, để ức chế sự xâm nhập của các loài Proteus: 2,5% - 3,0%	kg	1.0
17	Alkaline Saline Peptone Water	*Môi trường nuôi cấy lỏng để làm giàu sơ bộ và làm giàu chọn lọc vi khuẩn Vibrio gây bệnh đường ruột, trong các mẫu thực phẩm. *Thành phần: peptone, 20.0 g/L sodium chloride, 20.0 g/L	kg	0.5
18	Aluminum chloride	*Công thức hóa học: AlCL3.6H2O *Trạng thái: dạng ngậm nước *Tên gọi khác: Aluminum chloride hexahydrate *Độ tinh sạch: ≥ 97% *Sulfate(SO4): ≤ 0.01%	kg	1.0

		*Ammonium(NH4): ≤ 0.002% *Kim loại nặng (Pb): ≤ 0. 0005%		
19	Aluminum sulfate	*Nhiệt độ nóng chảy: 700°C *Mật độ: 2.71 g/cm³ *Khối lượng: 341.82 u *Nhiệt độ bay hơi: 1600°C *Độ hòa tan trong nước 31.2 g/100 mL (0°C) 36.4 g/100 mL (20°C) 89.0 g/100 mL (100°C) Ít hòa tan trong alcohol, dilute mineral acids	kg	1.0
20	Ammonium chloride	*Trạng thái: chất rắn màu trắng, hút ẩm, không mùi*Khối lượng riêng: 1.5274 g/cm3*Điểm nóng chảy: 338 °C*Điểm sôi: 520 °C*Độ hòa tan trong nước244 g/L (−15 °C)294 g/L (0 °C)383.0 g/L (25 °C)454.4 g/L (40 °C)740.8 g/L (100 °C)	kg	1.0
21	Ammonium Hydroxide (Ammonia solution)	*Công thức: NH4OH *Điểm nóng chảy: -91,5 °C *Mật độ: 880 kg/m³ *Khối lượng phân tử: 35,04 g/mol *Độ hòa tan trong nước: Độ trộn lẫn *Màu: trong suốt	kg	1.0
22	Ammonium nitrate	*Công thức hóa học: NH4NO3 *Khối lượng mol 80.04336 g/mol *Trạng thái: dạng rắn, màu trắng *Tỷ trọng: 1.73 g/cm³, rắn *Độ hòa tan trong nước 119 g/100 ml (0°C) 286 g/100 ml (40°C) 630 g/100 ml (80°C) 1024 g/100 ml (100°C) *Điểm nóng chảy: 169°C *Điểm sôi: ~ 210°C	kg	1.0
23	Barium chloride dihydrate	*Trạng thái: dạng rắn, màu trắng *Tỷ trọng: 3.856 g/cm3 *Điểm nóng chảy: 962 ° *Điểm sôi: 1,560 °C *Độ tan trong nước: 31.2 g/100 mL (0 °C) 35.8 g/100 mL (20 °C) 59.4 g/100 mL (100 °C)	kg	1.0
24	Benzene	*Công thức hóa học: C6H6 *Khối lượng mol 78,1121 g/mol *Trạng thái: dạng lỏng, không màu *Khối lượng riêng: 0,8786 g/cm³, chất lỏng *Điểm nóng chảy: 5,5°C *Điểm sôi: 80,1°C *Độ hòa tan trong nước: 1,79 g/L (25°C)	kg	0.5
25	Boric acid	*Trạng thái: dạng rắn kết tinh, màu trắng *Khối lượng riêng: 1,435 g/cm3 *Điểm nóng chảy: 170,9°C *Điểm sôi: 300°C *Độ hòa tan trong nước: 2,52 g/100 mL (0°C)	kg	0.5

		4,72 g/100 mL (20°C) 5,7 g/100 mL (25°C) 19,10 g/100 mL (80°C) 27,53 g/100 mL (100°C) Tan trong rượu mạch ngắn, tan vừa phải trong pyridin ít tan trong axeton		
26	Calcium chloride anhydrous	*Công thức hóa học: CaCl2*Khối lượng mol: 110,99 g/mol*Trạng thái: dạng rắn, trắng hay không màu*Khối lượng riêng: 2,15 g/cm³*Điểm nóng chảy: 772 °C (khan)*Điểm sôi: >1.600 °C*Độ hòa tan trong nước: 74,5 g/100 ml (20°C)	kg	6.0
27	Chloroform	*Công thức hóa học: CHCl3 *Khối lượng mol: 119,38 g/mol *Trạng thái: dạng lỏng, không màu *Khối lượng riêng: 1,48 g/cm³, chất lỏng *Điểm nóng chảy: -63,5 °C *Điểm sôi: 61,2 °C *Độ hòa tan trong nước: 0,8 g/100 ml ở 20 °C	kg	0.5
28	Cobalt (II) chloride hexahydrate	*Công thức hóa học: CoCl2 · 6H2O *Khối lượng phân tử: 237.93 *Độ tinh sạch ≥97% *Fe: ≤0.005% *Ni: ≤0.15%	kg	0.5
29	Cồn 96 độ	*Cồn được sản xuất công nghiệp bằng phương pháp lên men hữu cơ, thực hiện chưng cất phân đoạn ở nhiệt độ cao, nồng độ cồn đạt từ 96 trở lên	kg	30.0
30	Copper (II) sulfate	*Công thức hóa học: CuSO4.5H20 *Khối lượng mol: 159.62 g/mol *Trạng thái: dạng tinh thể, màu xanh *Khối lượng riêng: 3.603 g/cm3 *Điểm nóng chảy: 110 °C *Độ hòa tan trong nước pentahydrate 316 g/L (0 °C), 2033 g/L (100 °C)	kg	1.0
31	Copper chloride	*Công thức hóa học: CuCl2.2H2O *Khối lượng phân tử: 134,45 g/mol *Điểm nóng chảy: 498 °C *Mật độ: 3,39 g/cm³ *Có thể hòa tan trong: nước	kg	1.0
32	Cyclohexane	*Công thức hóa học: C6H12 *Khối lượng phân tử: 84.16 *Độ tinh sạch: ≥99% * ≤0.02% water *Màu sắc APHA: ≤10	kg	1.0
33	Diethyl ether	*Công thức hóa học: C4H10O *Khối lượng phân tử: 74.12 g/mol *Nhiệt độ sôi: 34.6°C	kg	2.5
34	Disodium phosphate	*Công thức hóa học: Na2HPO4.12H2O *Khối lượng phân tử: 358.14 *Độ tinh sạch: ≥98.0% (T) *pH 8.8-9.4 (25 °C, 50 mg/mL in H2O)	kg	0.5

		* Ca: ≤50 mg/kg * Cd: ≤50 mg/kg * Zn: ≤50 mg/kg		
35	Dung Dịch Bảo Quản Điện Cực HI70300	*Là dung dịch lưu trữ được pha chế bằng các hóa chất cấp thuốc thử có thể được sử dụng để đảm bảo hiệu suất tối đa của các điện cực pH và ORP *Sau khi làm sạch bằng nước sạch, sau đó ngâm điện cực trong dung dịch lưu trữ có công thức đặc biệt của Hanna (HI-70300 hoặc HI-80300) trước khi đo	kg	0.5
36	Dung dịch hiệu chuẩn pH 4.01	*Dung dịch hiệu chuẩn pH 4.01 *Độ chính xác: ± 0.02 pH	kg	0.3
37	Dung dịch hiệu chuẩn pH 7	*Dung dịch hiệu chuẩn pH 7 *Độ chính xác: ± 0.02 pH	kg	0.3
38	Dung dịch hiệu chuẩn pH 9.21	*Dung dịch hiệu chuẩn pH 9.21*Độ chính xác: ± 0.02 pH	kg	0.3
39	EDTA	*Công thức hóa học: $C_{10}H_{14}N_2O_8Na_2.2H_2O$ *Khối lượng phân tử: 372,24 g/mol *Mật độ: 860 kg/m³ *Trạng thái: dạng tinh thể trong suốt *Có thể hòa tan trong: Nước *Điểm nóng chảy: 237 °C	kg	0.5
40	Ferric Nitrate	*Công thức hóa học: $Fe(NO_3)_3.9H_2O$ Độ hòa tan: hòa tan trong alcohol, acetone Khối lượng mol: 241.8596 g/mol (khan); 403.99712 g/mol (ngậm 9 nước)	kg	1.0
41	Glucose	*Công thức hóa học: $C_6H_{12}O_6.H_2O$ *Khối lượng mol: 198.17 g/mol *Khối lượng riêng: 1.54 g/cm3 *Điểm nóng chảy: α-D-glucose: 146 °C; β-D-glucose: 150 °C *Độ hòa tan trong nước: 91 g/100 ml (25 °C) *Độ hòa tan trong methanol: 0.037 M *Độ hòa tan trong ethanol: 0.006 M *Độ hòa tan trong tetrahydrofuran: 0.016 M	kg	1.0
42	Glycerol	*Công thức hóa học: $C_3H_8O_3$ *Khối lượng phân tử: 92.094 *Độ tinh sạch: 99%	kg	1.0
43	Hydrogen peroxide	*Công thức hóa học: H_2O_2 *Điểm nóng chảy: -0,43 °C *Mật độ: 1,45 g/cm³ *Khối lượng phân tử: 34,01 g/mol *Điểm sôi: 150,2 °C	kg	2.0
44	Iron (II) Sulfate	*Công thức hóa học: $FeSO_4.7H_2O$ *Khối lượng phân tử: 278.02 *Độ tinh sạch: 99.0-101.0% *Chloride(Cl) ≤ 0. 001% Total Nitrogen(N) ≤ 0. 001% Phosphate(PO_4) ≤ 0. 0005% Arsenic(As) ≤ 0. 0002% Manganese(Mn) ≤ 0. 05%	kg	1.0

		Ferric(Fe) ≤ 0. 02% Copper(Cu) ≤ 0. 002% Zinc(Zn) ≤ 0. 005%		
45	Iron (III) Chloride	*Công thức hóa học: FeCl3.6H2O *Khối lượng phân tử: 170.30 *Độ tinh sạch 97%	kg	1.0
46	Iron(II) Sulfate Heptahydrate	*Công thức hóa học: FeSO4.7H2O *Khối lượng phân tử: 278.02 *Độ tinh sạch 99.0-101.0% *Chloride(Cl) ≤ 0. 001% Total Nitrogen(N) ≤ 0. 001% Phosphate(PO4) ≤ 0. 0005% Arsenic(As) ≤ 0. 0002% Manganese(Mn) ≤ 0. 05% Ferric(Fe) ≤ 0. 02% Copper(Cu) ≤ 0. 002% Zinc(Zn) ≤ 0. 005%	kg	0.5
47	Isopropanol (HPLC Grade)	*Độ tinh khiết ≥ 99.8 %*Chloride (Cl) ≤ 300 ppbNitrate (NO_3) ≤ 300 ppbPhosphate (PO_4) ≤ 500 ppbSulphate (SO_4) ≤ 1000 ppbAcetone (GC) ≤ 0.01 %Ethanol (GC) ≤ 0.01 %Isopropylether (GC) ≤ 0.01 %Methanol (GC) ≤ 0.01 %1-Propylalcohol (GC) ≤ 0.1 %Cu (Copper) ≤ 0.000002 %Fe (Iron) ≤ 0.00001 %Pb (Lead) ≤ 0.00001 %	kg	7.5
48	Lauric acid	*Công thức hóa học: CH3(CH2)10COOH *Khối lượng phân tử: 200.32 *Phân loại hóa chất: FG, Halal, Kosher *Độ tinh sạch: ≥98% *Tuân theo sự quản lý của EU Regulation 1334/2008 & 178/2002	kg	4.0
49	Liquid Parafin	*Trạng thái: dung dịch trong suốt *Độ hòa tan:33.3 mg/1 mL ether *Tỷ trọng (ở 25°C) : 0.860 - 0.890 g/mL *Độ nhớt (ở 20°C) : 110 - 230 mPas	kg	0.5
50	Lithium chloride, A.R.	*Công thức hóa học: LiCl.H2O *Khối lượng phân tử: 60.41 *Độ tinh sạch; ≥ 97% *Sulfate(SO 4): ≤ 0.01% *Barium(Ba): ≤ 0.005% *Calcium(Ca): ≤ 0.005%	kg	3.5
51	Magnesium chloride hexahydrate	*Công thức hóa học: MgCl2 · 6H2O *Khối lượng phân tử: 203.30 *Độ tinh sạch: ≥ 98. 0% *Phosphate(PO4): ≤0.001% *Calcium(Ca): ≤ 0.05%	kg	4.0
52	Magnesium sulfate	*Công thức hóa học: MgSO4.7H2O *Khối lượng phân tử: 246.47 *Độ tinh sạch: ≥99.5% *pH ~7.9 (25 °C, 50 g/L)	kg	0.5
53	Manganese chloride	*Công thức hóa học: MgCl2.4H2O *Khối lượng phân tử: 197,90 g/mol	kg	2.0

		*ID IUPAC: Magnesium dichloride *Điểm nóng chảy: 714 °C *Mật độ: 2,32 g/cm³ *Có thể hòa tan trong: Nước		
54	Manganese Dioxide	*Công thức hóa học: MnO_2 *Khối lượng phân tử: 86,9368 g/mol *Điểm nóng chảy: 535 °C *Mật độ: 5,03 g/cm³ *ID IUPAC: Manganese oxide, Manganese(IV) oxide	kg	0.3
55	Methanol	*Công thức hóa học: CH3OH *Độ tinh sạch: ≥ 99.5% *Nước: ≤ 0.1% *Tính acid: ≤ 0.004mmol/100g *tính bazo: ≤ 0.008mmol/100g *CO: ≤ 0.005%	kg	2.0
56	Methanol for HPLC	*Công thức hóa học: CH_3OH*Khối lượng phân tử: 32.04 g/mol*Độ tinh sạch: ≥ 99.8 %*Nước: ≤ 0.03 %*Tính acid: ≤ 0.0002 meq/g*Tính bazo: ≤ 0.0002 meq/g	kg	5.0
57	n-Hexane	*Công thức hóa học: C6H14 *Điểm sôi: 68 °C *Khối lượng phân tử: 86,18 g/mol *Mật độ: 655 kg/m³ *Độ hoà tan trong nước: không hoà tan *Độ nhớt: 0,294 cP ở 25 °C	kg	1.0
58	Phenolphtalein	*Công thức hóa học: C20H14O4 *Điểm nóng chảy: 260 °C *Độ hòa tan trong các dung môi khác: Không hòa tan trong benzen, hòa tan tốt trong ethanol và ether, ít hòa tan trong DMSO *Khối lượng riêng: 1,277 g cm−3, ở 32 °C *Khối lượng mol: 318,328 g·mol−1 *Độ hòa tan trong nước: Không hòa tan	kg	0.3
59	Potassium acetate	*Công thức hóa học: CH3CO2K *Khối lượng phân tử: 98,15 g/mol *Độ hòa tan: tạn trong Etanol, ammonia; không tan trong Diethyl ether, Axeton *Trạng thái: dạng bột/tinh thể, màu trắng *Nhiệt dung (C): 109.38 J/mol·K	kg	0.5
60	Potassium Ferrocynide	*Công thức hóa học: K4Fe(CN)6 · 3H2O *Khối lượng phân tử: 422.39 *Độ tinh sạch 98.5-102.0% *≤0.005% thành phần không tan *chloride (Cl-): ≤0.01%	kg	0.5
61	Potassium hydrogen phthalate	*Công thức hóa học: C8H5KO4 *Khối lượng phân tử: 204,22 g/mol *Điểm nóng chảy: 295 °C *Mật độ: 1,64 g/cm³ *Trạng thái: dạng rắn, màu trắng	kg	0.5
62	Potassium permanganate	*Công thức hóa học: $KMnO_4$ *Khối lượng phân tử: 158,034 g/mol	kg	5.0

		*Điểm nóng chảy: 240 °C *ID IUPAC: Potassium manganate(VII) *Mật độ: 2,7 g/cm³ *Phân loại: Hợp chất vô cơ		
63	Potassium Hydroxide	*Công thức hóa học: KOH *Khối lượng phân tử: 56,1056 g/mol *Điểm nóng chảy: 360 °C *ID IUPAC: Potassium hydroxide *Mật độ: 2,12 g/cm³ *Có thể hòa tan trong: Nước, Ancol, Glyxêrin	kg	0.5
64	Potassium iodide	*Công thức hóa học: KI *Khối lượng phân tử: 166,00 g/mol *ID IUPAC: Potassium iodide *Điểm nóng chảy: 681 °C *Mật độ: 3,12 g/cm³ *Có thể hòa tan trong: Nước	kg	0.5
65	Silica gel	*Áp suất hơi: 0 mmHg*Nhiệt độ nóng chảy: 3110 độ F*Khối lượng: 60.10 u*Nhiệt độ bay hơi: 4046 độ F*Mật độ: 2.20 g/cm³	kg	1.0
66	Sillica gel 60, 0.04-0.06	*Kích thước lỗ: 60 Å *Kích thước hạt: 40 to 60 µm *Công thức phân tử: O2Si *Trạng thái: Silica Gel	kg	1.0
67	Sodium chloride	*Mật độ: 2.16 g/cm³ *Hệ tinh thể: hệ tinh thể lập phương *Nhiệt độ bay hơi: 1465 độ Celsius *Khối lượng: 57.96 u *Nhiệt độ nóng chảy: 800.80 độ C	kg	1.0
68	Sodium Hydroxide	*Nhiệt độ nóng chảy: 605 độ F *Mật độ: 2.13 g/cm³ *Nhiệt độ bay hơi: 2534 độ F *Khối lượng: 39.99 u *Áp suất hơi: 0 mmHg	kg	2.0
69	Sodium Oxalate	*Công thức hóa học: Na2C2O4 *Khối lượng phân tử: 134.00 *Độ tinh sạch: ≥99.5% * ≤0.005% chất không tan *Chloride (Cl-): ≤0.002% Sulfate (SO42-): ≤0.002% *Fe: ≤0.001% K: ≤0.005% NH4+: ≤0.002%	kg	0.5
70	Calcium oxide CaO	Canxi oxit là một chất rắn có dạng tinh thể màu trắng và nó được xem là một chất ăn da và có tính kiềm mạnh	kg	0.5
71	Bari hydroxide Ba(OH)2	Bari hydroxit có dạng bột màu trắng. Khối lượng mol: 171.34 g/mol Khối lượng riêng: 3.743 g/cm3 Nhiệt độ nóng chảy: 78oC Nhiệt độ sôi: 780 oC Độ hòa tan: 1,67 g/ 100 mL Chiết suất: 1,50 nD	kg	0.5

72	Ammonium Carbonate (NH4)2CO3	Điểm nóng chảy: 58 °C Công thức: (NH4)2CO3 Điểm sôi: 333,6 °C Khối lượng phân tử: 96,09 g/mol	kg	0.5
73	Barium sulfate BaSO4	- Khối lượng mol: 233.38 g/mol - Bề ngoài: Tinh thể màu trắng - Mùi: không mùi - Khối lượng riêng: 4.49 g/cm3 - Điểm nóng chảy: 1.580 °C (1.850 K; 2.880 °F) - Điểm sôi: 1.600 °C (1.870 K; 2.910 °F) (phân hủy)	kg	0.5
74	Potassium sulfate K2SO4	- Hóa chất K2SO4 tồn tại ở dạng bột màu trắng, không mùi, tan trong nước. - Tên gọi khác: Potassium sulphate; Potassium sulfate, kali sulphat, Sulfuric acid dipotassium salt; salt polychrestum. Khối lượng mol: 174,259 g/mol (khan) Khối lượng riêng: 2,66 g/cm3, khan Độ hòa tan trong nước: 11.1g/100 ml ở điều kiện nhiệt độ là 20 oC	kg	0.5
75	Nickel chloride hexahydrate NiCl2	- Hình thể: Bột hoặc tinh thể màu xanh lá cây đến xanh đậm - Trọng lượng phân tử: 237.69 g/mol - Độ hòa tan: 1000 mg hòa tan trong 1 mL nước - pH (5% trong nước ở 25 °C): 4,00 - 6,00	kg	0.5
76	Tinh bột		kg	0.5
77	Dimethylglyoxime	- Hình thể: Tinh thể trắng hoặc bột trắng - Trọng lượng phân tử: 116.12 g/ mol - Độ hòa tan: 33,3 mg hòa tan trong 1 mL ethanol - Phạm vi nóng chảy: 238 - 242 °C - Mất khi sấy (ở 105 °C, 2 giờ): <= 1,0%	kg	0.5
78	Sodium carbonate	- Ngoại quan: tinh thể không màu hoặc dạng bột màu trắng. - Chúng hút ẩm và nóng chảy ở 851 độ C - Bị phân hủy khi ở nhiệt độ 853 độ C	kg	0.5
79	Benzoic acid	- Axit benzoic là một hợp chất hữu cơ tồn tại dưới dạng tinh thể rắn màu trắng, vị đắng nhẹ và tan được trong nước nóng, tan vô hạn trong este. - Khối lượng mol: 122,12 g/mol. - Khối lượng riêng: 1,32 g/cm3, rắn. - Điểm nóng chảy: 122,4 °C (395 K). - Điểm sôi: 249 °C (522 K). - Độ hòa tan trong nước: 3.4 g/l (25 °C).	kg	2.5
80	Heptane	- Ngoại quan: Chất lỏng không màu - Khối lượng phân tử: 100,21 g/mol - Khối lượng riêng: 0,6795 g/cm3 - Nhiệt độ nóng chảy:−90,549°C - Nhiệt độ sôi: 98,38°C - Độ hòa tan trong nước: 0,0003%	kg	3.0

81	Ethyl acetate	Ethyl acetate là một loại dung môi nhẹ, dễ bay hơi, không hút ẩm, không độc hại cho người sử dụng với một số đặc tính nổi bật như: • Dễ hòa tan trong dung môi hữu cơ (alcohol, ether), ít tan trong nước • Có thể hòa tan tới 3% nước và độ hòa tan là ~8% ở nhiệt độ phòng. • Khối lượng phân tử 88.105 g/mol; Tỉ trọng: 0.897; Nhiệt độ đông đặc: - 83.6ºC; Độ nhớt: 0.426cP (20ºC); Nhiệt độ sôi: 77.1ºC; Áp suất hơi:14 kPa (20ºC); Độ nhớt: 0.426 cP (20ºC)	kg	3.0
82	Than hoạt tính		kg	1.5
83	Stearic acid	Axit Stearic tồn tại ở thể rắn với hai dạng: tinh thể và dạng bột, và có màu trắng tới hơi vàng. Khối lượng phân tử: 284,48 (g/mol). Điểm sôi: Điểm phân hủy: 350°C. Điểm tan chảy: 69,4°C. Trọng lượng riêng: 0,9408. Axit này hòa tan tốt trong diethyl ether, hòa tan được trong acetone, alcolhol... và tan ít trong ethanol. Thế nhưng không hòa tan trong nước lạnh và nước nóng. Đây là axit có tính dễ cháy và không độc hại.	kg	0.5

CHÍNH PHỦ	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
	Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số : 260 /2003/QĐ-TTg	*Hà Nội, ngày 05 tháng 12 năm 2003*

QUYẾT ĐỊNH CỦA THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ
Về việc thành lập trường Đại học Quốc tế thuộc Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 25 tháng 12 năm 2001;

Căn cứ Luật Giáo dục ngày 02 tháng 12 năm 1998;

Căn cứ Nghị định số 43/2000/NĐ-CP ngày 30 tháng 8 năm 2000 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Giáo dục;

Căn cứ Nghị định số 07/2001/NĐ-CP ngày 01 tháng 02 năm 2002 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;

Căn cứ Nghị định số 06/2000/NĐ-CP ngày 06 tháng 3 năm 2000 về hợp tác đầu tư với nước ngoài trong lĩnh vực khám chữa bệnh, giáo dục - đào tạo, nghiên cứu khoa học;

Xét đề nghị của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo tại tờ trình số 11341/TCCB ngày 20 tháng 11 năm 2003,

QUYẾT ĐỊNH :

Điều 1. Thành lập trường Đại học Quốc tế thuộc Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

Điều 2. Trường Đại học Quốc tế là trường Đại học thành viên của Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh có tư cách pháp nhân, có con dấu, tài khoản riêng, trụ sở đặt tại khu quy hoạch của Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh tại quận Thủ Đức thành phố Hồ Chí Minh và huyện Dĩ An tỉnh Bình Dương.

Điều 3. Trường Đại học Quốc tế thuộc Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh có các nhiệm vụ :

1. Đào tạo trình độ đại học, sau đại học cho người Việt Nam và người nước ngoài bằng tiếng Anh và các ngôn ngữ phù hợp khác.

2. Nghiên cứu khoa học phục vụ phát triển kinh tế - xã hội.

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực sau 15 ngày, kể từ ngày đăng công báo.

Điều 5. Các Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ, Thủ trưởng cơ quan thuộc Chính phủ, Giám đốc Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh và Chủ tịch Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này ./.

KT. THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ
PHÓ THỦ TƯỚNG

Phạm Gia Khiêm

Nơi nhận :
- Ban Bí Thư Trung ương Đảng,
- Thủ tướng, các PTT Chính phủ,
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ,
- HĐND, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương,
- Văn phòng Quốc hội,
- Văn phòng Chủ tịch nước,
- Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng,
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao,
- Tòa án nhân dân tối cao,
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể,
- Công báo,
- Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh,
- VPCP : BTCN, các PCN, các Vụ, Cục, các đơn vị trực thuộc,
- Lưu : KG (5), VT.

Chứng thực bản sao đúng với bản chính
Số chứng thực 039065 quyển số 03/ 2022 - SCTBS
Ngày 03 tháng 2022 năm
TUQ. CHỦ TỊCH
CÔNG CHỨC TƯ PHÁP - HỘ TỊCH

Lê Thục Doan

CHÍNH PHỦ	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 186 /2013/NĐ-CP	*Hà Nội, ngày 11 tháng 11 năm 2013*

CỔNG THÔNG TIN ĐIỆN TỬ CHÍNH PHỦ
ĐẾN Số: 5
Ngày: 20/11

NGHỊ ĐỊNH
Về Đại học quốc gia

Căn cứ Luật tổ chức Chính phủ ngày 25 tháng 12 năm 2001;

Căn cứ Luật giáo dục ngày 14 tháng 6 năm 2005; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật giáo dục ngày 25 tháng 11 năm 2009;

Căn cứ Luật giáo dục đại học ngày 18 tháng 6 năm 2012;

Theo đề nghị của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo,

Chính phủ ban hành Nghị định về Đại học quốc gia.

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1. Nghị định này quy định vị trí, chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn, cơ cấu tổ chức của Đại học quốc gia.

2. Nghị định này áp dụng đối với Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh (sau đây gọi chung là Đại học quốc gia), các cơ quan, tổ chức và cá nhân có liên quan đến quản lý và hoạt động của Đại học quốc gia.

Điều 2. Vị trí và chức năng

1. Đại học quốc gia là cơ sở giáo dục đại học công lập bao gồm tổ hợp các trường đại học, viện nghiên cứu khoa học thành viên thuộc các lĩnh vực chuyên môn khác nhau, tổ chức theo hai cấp để đào tạo các trình độ của giáo dục đại học; là trung tâm đào tạo, nghiên cứu khoa học, công nghệ đa ngành, đa lĩnh vực chất lượng cao, được Nhà nước ưu tiên đầu tư phát triển.

2. Đại học quốc gia có tư cách pháp nhân, có con dấu hình Quốc huy và tài khoản riêng; là đầu mối được giao các chỉ tiêu về ngân sách và kế hoạch.

3. Đại học quốc gia chịu sự quản lý nhà nước của Bộ Giáo dục và Đào tạo về giáo dục và đào tạo, của Bộ Khoa học và Công nghệ về khoa học và công nghệ, của các bộ, ngành khác và Uỷ ban nhân dân cấp tỉnh nơi Đại học quốc gia đặt trụ sở trong lĩnh vực được phân công theo quy định của Chính phủ và phù hợp với pháp luật.

Điều 3. Nhiệm vụ và quyền hạn của Đại học quốc gia

1. Xây dựng chiến lược, quy hoạch, kế hoạch phát triển của Đại học quốc gia.

2. Tổ chức các hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học, hợp tác quốc tế theo quy định của pháp luật; đào tạo, bồi dưỡng nhân tài khoa học; chuyển giao tri thức và cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và hội nhập quốc tế.

3. Quản lý, điều hành, sử dụng và chia sẻ các nguồn lực, cơ sở vật chất dùng chung trong Đại học quốc gia, bảo đảm tính hữu cơ, đồng bộ và hiệu quả; huy động nguồn lực của xã hội để xây dựng Đại học quốc gia thành cơ sở giáo dục đại học từng bước đạt chuẩn quốc tế, khu vực.

4. Nghiên cứu, cung cấp luận cứ khoa học nhằm góp phần xây dựng các định hướng, chủ trương, chính sách, chiến lược, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của đất nước; đề xuất và thực hiện các chương trình nghiên cứu khoa học trọng điểm quốc gia theo quy định.

5. Thực hiện chế độ thông tin, báo cáo Thủ tướng Chính phủ, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Bộ Khoa học và Công nghệ, các bộ, ngành có liên quan theo quy định; chịu sự kiểm tra, thanh tra của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Bộ Khoa học và Công nghệ, Thanh tra Chính phủ, các bộ, ngành có liên quan và Ủy ban nhân dân cấp tỉnh nơi Đại học quốc gia đặt trụ sở theo quy định.

6. Được quyền tự chủ cao trong các hoạt động về đào tạo, nghiên cứu khoa học, tài chính, quan hệ quốc tế và tổ chức bộ máy theo Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên và có cơ chế tài chính đặc thù do Thủ tướng Chính phủ quy định.

7. Được thí điểm mở các ngành, chuyên ngành đào tạo mới, ngoài danh mục các ngành, chuyên ngành đào tạo đã được quy định, nhằm đáp ứng nhu cầu xã hội và thực hiện trên cơ sở có đủ các điều kiện theo quy định; báo cáo Bộ Giáo dục và Đào tạo theo dõi, kiểm tra.

8. Được phê duyệt chương trình liên kết đào tạo với nước ngoài trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ tổ chức tại Đại học quốc gia theo quy định của pháp luật.

9. Được làm việc trực tiếp với các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương. Khi cần thiết, Giám đốc Đại học quốc gia báo cáo Thủ tướng Chính phủ về những vấn đề liên quan đến hoạt động và phát triển của Đại học quốc gia.

10. Thực hiện các nhiệm vụ và quyền hạn khác theo quy định của pháp luật.

Điều 4. Cơ cấu tổ chức

1. Cơ cấu tổ chức của Đại học quốc gia thực hiện theo quy định của Luật giáo dục đại học và được cụ thể hóa trong Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên do Thủ tướng Chính phủ ban hành.

2. Thủ tướng Chính phủ quyết định thành lập trường đại học thành viên, viện nghiên cứu khoa học thành viên của Đại học quốc gia; Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quyết định thành lập Phân hiệu (nếu có) của Đại học quốc gia.

Điều 5. Hội đồng Đại học quốc gia

1. Hội đồng Đại học quốc gia có nhiệm vụ và quyền hạn sau đây:

a) Phê duyệt chiến lược, quy hoạch, kế hoạch phát triển của Đại học quốc gia;

b) Quyết nghị về phương hướng hoạt động đào tạo, khoa học và công nghệ, hợp tác quốc tế, bảo đảm chất lượng giáo dục đại học của Đại học quốc gia;

c) Quyết nghị về cơ cấu tổ chức và phương hướng phát triển của Đại học quốc gia;

d) Quyết nghị về việc thành lập, giải thể, sáp nhập, chia, tách các tổ chức và thông qua đề án thành lập, giải thể, sáp nhập, chia, tách các tổ chức của Đại học quốc gia theo quy định của Luật giáo dục đại học, Luật khoa học và công nghệ;

đ) Giám sát việc thực hiện các nghị quyết của Hội đồng Đại học quốc gia, việc thực hiện quy chế dân chủ trong các hoạt động của Đại học quốc gia.

2. Thành viên Hội đồng Đại học quốc gia gồm:

a) Giám đốc, các Phó Giám đốc; Bí thư Đảng ủy, Chủ tịch Công đoàn, Bí thư Đoàn Thanh niên cộng sản Hồ Chí Minh của Đại học quốc gia; Hiệu trưởng các trường đại học thành viên; Viện trưởng các viện nghiên cứu khoa học thành viên;

b) Đại diện cơ quan quản lý nhà nước; một số thành viên hoạt động trong lĩnh vực giáo dục, khoa học, công nghệ, sản xuất, kinh doanh.

3. Nhiệm kỳ của Hội đồng Đại học quốc gia là 05 năm và theo nhiệm kỳ của Giám đốc Đại học quốc gia. Hội đồng Đại học quốc gia làm việc theo nguyên tắc tập thể, quyết định theo đa số.

4. Thủ tục thành lập, số lượng và cơ cấu thành viên; nhiệm vụ và quyền hạn của Hội đồng Đại học quốc gia; tiêu chuẩn, nhiệm vụ và quyền hạn của chủ tịch, thư ký; việc bổ nhiệm, miễn nhiệm chủ tịch và các thành viên Hội đồng Đại học quốc gia được quy định cụ thể trong Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên do Thủ tướng Chính phủ ban hành.

5. Thủ tướng Chính phủ quyết định bổ nhiệm, miễn nhiệm Chủ tịch Hội đồng Đại học quốc gia.

Điều 6. Giám đốc, Phó Giám đốc Đại học quốc gia

1. Giám đốc Đại học quốc gia là người đại diện cho Đại học quốc gia trước pháp luật, chịu trách nhiệm quản lý các hoạt động của Đại học quốc gia theo quy định của pháp luật và của Nghị định này; có nhiệm vụ và quyền hạn sau:

a) Ban hành các quy định nội bộ trong Đại học quốc gia theo thẩm quyền;

b) Quyết định thành lập, sáp nhập, chia, tách, giải thể các tổ chức của Đại học Quốc gia theo thẩm quyền được giao trên cơ sở quyết nghị của Hội đồng Đại học quốc gia; quyết định bổ nhiệm, miễn nhiệm người đứng đầu, cấp phó của người đứng đầu các đơn vị thành viên và các đơn vị trực thuộc Đại học quốc gia;

c) Tổ chức thực hiện nghị quyết của Hội đồng Đại học quốc gia;

d) Xây dựng quy hoạch và tổ chức thực hiện công tác phát triển đội ngũ giảng viên, cán bộ quản lý của Đại học quốc gia;

đ) Tổ chức thực hiện các hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học, hợp tác quốc tế, bảo đảm chất lượng giáo dục đại học của Đại học quốc gia;

e) Thực hiện chế độ thông tin, báo cáo và chịu sự giám sát, thanh tra, kiểm tra về các hoạt động của Đại học quốc gia theo quy định;

g) Xây dựng và thực hiện quy chế dân chủ ở cơ sở; tiếp thu ý kiến và chịu sự giám sát của cá nhân, tổ chức, đoàn thể trong Đại học quốc gia;

h) Hằng năm, báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ của Giám đốc Đại học quốc gia và Ban Giám đốc trước Hội đồng Đại học quốc gia;

i) Là chủ tài khoản, chịu trách nhiệm trước pháp luật về toàn bộ công tác quản lý tài chính và tài sản của Đại học quốc gia; thực hiện quyền tự chủ và tự chịu trách nhiệm công khai, minh bạch về tài chính theo quy định của pháp luật; chấp hành các quy định về kế toán và kiểm toán;

k) Các nhiệm vụ và quyền hạn khác theo quy định của pháp luật.

2. Phó Giám đốc Đại học quốc gia giúp Giám đốc Đại học quốc gia quản lý và điều hành các hoạt động của Đại học quốc gia; trực tiếp phụ trách một số lĩnh vực công tác theo phân công của Giám đốc Đại học quốc gia và giải quyết các công việc do Giám đốc Đại học quốc gia giao; chịu trách nhiệm trước Thủ tướng Chính phủ, Giám đốc Đại học quốc gia và trước pháp luật về nhiệm vụ được phân công; Đại học quốc gia có không quá 04 Phó Giám đốc.

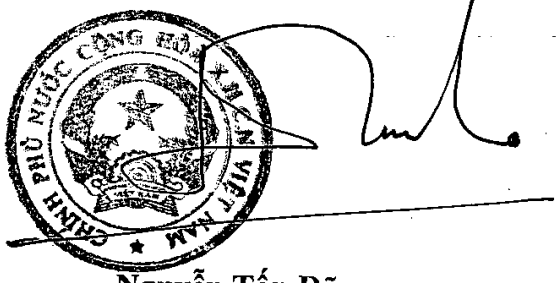
3. Thủ tướng Chính phủ bổ nhiệm, miễn nhiệm Giám đốc, Phó Giám đốc Đại học quốc gia.

Điều 7. Hiệu lực thi hành và trách nhiệm thi hành

1. Nghị định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2014 và thay thế Nghị định số 07/2001/NĐ-CP ngày 01 tháng 02 năm 2001 của Chính phủ về Đại học quốc gia.

2. Các Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ, Thủ trưởng cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và Giám đốc Đại học quốc gia chịu trách nhiệm thi hành Nghị định này./.

TM. CHÍNH PHỦ
THỦ TƯỚNG



Nguyễn Tấn Dũng

Nơi nhận:
- Ban Bí thư Trung ương Đảng;
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc CP;
- HĐND, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng;
- Văn phòng Tổng Bí thư;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Hội đồng Dân tộc và các Ủy ban của Quốc hội;
- Văn phòng Quốc hội;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- Ủy ban Giám sát tài chính Quốc gia;
- Kiểm toán Nhà nước;
- Ngân hàng Chính sách xã hội;
- Ngân hàng Phát triển Việt Nam;
- Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam;
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- Đại học Quốc gia Hà Nội;
- Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh;
- VPCP: BTCN, các PCN, Trợ lý TTCP, TGĐ Cổng TTĐT, các Vụ, Cục, đơn vị trực thuộc, Công báo;
- Lưu: Văn thư, KGVX (3b). 300

TTĐT

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc
Số: 409/QĐ-TTg	*Hà Nội, ngày 21 tháng 3 năm 2014*

QUYẾT ĐỊNH
Phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

CỔNG THÔNG TIN ĐIỆN TỬ CHÍNH PHỦ
ĐẾN Số: 8
Ngày: 24/3/2014

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 25 tháng 12 năm 2001;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 22 tháng 11 năm 2003;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị ngày 17 tháng 6 năm 2009;

Xét đề nghị của Bộ Xây dựng và Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh với nội dung như sau:

1. Vị trí, quy mô và ranh giới lập quy hoạch:

Khu đất Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh có diện tích 643,7 ha, thuộc địa phận quận Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh và thị xã Dĩ An, tỉnh Bình Dương. Vị trí cụ thể được giới hạn như sau:

- Phía Bắc giáp phần còn lại phường Bình Thắng, giáp phường Bình An, giáp phần còn lại phường Đông Hòa, thị xã Dĩ An, tỉnh Bình Dương;

- Phía Nam giáp quốc lộ 1, trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh, trường Đại học Thể dục thể thao Trung ương II và Viện Công nghệ sinh học nhiệt đới;

- Phía Đông giáp trường Đại học An Ninh, quốc lộ 1 và khu dân cư phường Đông Hòa, thị xã Dĩ An, tỉnh Bình Dương;

- Phía Tây giáp phần còn lại của phường Linh Xuân, quận Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.

(Ranh giới quy hoạch được giữ nguyên theo ranh giới dự án đã được phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung năm 2001, Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000 năm 2003 và được cụ thể hóa trên các bản đồ của hồ sơ quy hoạch).

2. Tính chất, quy mô đào tạo của Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh:

Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh là trung tâm đào tạo, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ đa ngành, đa lãnh vực, chất lượng cao, làm nòng cốt trong hệ thống giáo dục đại học Việt Nam và hướng đến xây dựng một hệ thống đại học trong tốp đầu châu Á.

Quy mô đào tạo đến năm 2030 là 65.000 sinh viên.

3. Mục tiêu lập điều chỉnh quy hoạch:

- Đáp ứng yêu cầu về quy mô đào tạo và các chức năng mới theo kế hoạch chiến lược phát triển của Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

- Rà soát, hoàn chỉnh dự án theo các yêu cầu phát triển mới về quy mô đào tạo, bối cảnh phát triển của khu vực và hoàn thiện khu Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (viết tắt là khu Đại học) trở thành trung tâm đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao của quốc gia.

- Xây dựng các công cụ quản lý mang tính tổng thể về quy hoạch kiến trúc, cảnh quan và hạ tầng kỹ thuật, làm cơ sở cho công tác quản lý đầu tư xây dựng và thu hút các nguồn lực phát triển dự án.

- Là cơ sở để lập dự án đầu tư xây dựng, lập mới hoặc điều chỉnh quy hoạch chi tiết các dự án thành phần.

4. Nội dung điều chỉnh quy hoạch:

- Điều chỉnh mở rộng các trường Đại học Quốc tế, Đại học Kinh tế - Luật và Đại học Công nghệ thông tin để đáp ứng yêu cầu tăng quy mô đào tạo. Đồng thời dịch chuyển vị trí các khoa Địa chất dầu khí, khoa Giáo dục, khoa Ngoại ngữ để dành quỹ đất mở rộng các trường nêu trên.

- Bố trí khoa Y Bệnh viện thực hành (dự kiến thành lập trường Đại học Khoa học Sức khỏe) vào khu vực phía Bắc của dự án, gắn với công viên khoa học của khu Đại học.

- Điều chỉnh sắp xếp lại khu vực Viện nghiên cứu và Khu công viên khoa học, đáp ứng các yêu cầu quỹ đất để bố trí các viện nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ và sản xuất.

- Bố trí khu dịch vụ thông tin truyền thông vào quỹ đất dự trữ (vị trí tiếp giáp với quốc lộ 1A và trường Đại học Nông Lâm) đáp ứng các hoạt động sản xuất, in ấn, chế bản, các dịch vụ thông tin và dịch vụ công cộng khác thuộc hoạt động của khu Đại học.

- Mở rộng các trục giao thông để đáp ứng các hoạt động đi bộ, đi xe đạp, giao thông công cộng và các tiện ích hỗ trợ giao thông đặc thù của đô thị đại học.

5. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan và thiết kế đô thị:

a) Tổ chức không gian tổng thể:

- Xây dựng các tổ hợp không gian chức năng, gắn kết hài hòa với cảnh quan tự nhiên, phản ánh nét đặc trưng của từng khu vực. Các công trình trong khu Đại học được xây dựng theo hướng thấp tầng, mật độ thấp. Ưu tiên phát triển các không gian mở, không gian công cộng, mặt nước, cây xanh và không gian đi bộ.

- Hình thành các không gian cửa ngõ, tạo điểm nhấn cho Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh tại các vị trí kết nối khu đại học với các tuyến đường đối ngoại (xa lộ Hà Nội, quốc lộ 1A, quốc lộ 1K, đường sắt đô thị Bến Thành - Suối Tiên).

- Điều chỉnh quy hoạch, kiến trúc của các dự án khoa hoặc trường theo các hình thái kiến trúc cảnh quan đặc trưng trên nguyên tắc kết nối và thống nhất toàn khu đại học.

- Bổ sung các không gian giao lưu, sân bãi luyện tập thể chất, công trình văn hóa, tiện ích công cộng tại các khu vực ký túc xá. Hình thành các tuyến phố đi bộ dành cho sinh viên. Gắn với các tuyến phố đi bộ này là các tổ hợp công trình đa năng.

- Bổ sung hệ thống cầu vượt bộ hành, mái che mưa nắng, chiếu sáng ban đêm, điểm dừng nghỉ, đường đi bộ; bảo đảm thuận tiện, an toàn trong kết nối liên hoàn từ tổng thể khu quy hoạch đến từng khu vực và từng dự án thành phần.

- Phát triển mạng lưới cây xanh gồm các công viên cây xanh mặt nước tập trung, hệ thống sân vườn của các dự án thành phần, cây xanh dọc các tuyến đường... trên cơ sở khai thác tối đa khả năng hiện trạng. Các khu vực

hồ đá được cải tạo cảnh quan, thiết kế theo các chủ đề nhằm hình thành nên các không gian công cộng phục vụ cho nhu cầu nghỉ ngơi, hoạt động giao lưu. Có giải pháp thiết kế phù hợp, bảo đảm an toàn cho mọi người khi tiếp cận các khu vực hồ đá.

b) Tổ chức không gian các trục chính và điểm nhấn:

- Xây dựng 02 trung tâm dịch vụ công cộng là tổ hợp công trình điểm nhấn, cung cấp dịch vụ cho hoạt động đào tạo, sinh hoạt của sinh viên và cán bộ giảng viên trong khu đại học.

- Các trục đường đấu nối ra xa lộ Hà Nội, quốc lộ 1A được tổ chức không gian trên cơ sở kết hợp giữa các công trình kiến trúc với không gian các bãi đỗ xe tạo cảnh quan hài hòa, thẩm mỹ và ấn tượng. Các công trình được thiết kế tạo điểm nhấn; đặc biệt là tại 03 vị trí vào trung tâm dịch vụ công cộng 1, trung tâm điều hành và trường Đại học Kinh tế - Luật.

- Các trục đường chính được ưu tiên sử dụng cho các hoạt động giao thông công cộng, đi bộ và kết nối các khu chức năng; kết hợp tổ chức thành các trục phố đi bộ theo chủ đề gắn với công trình đặc trưng. Trên các trục đường này, bố trí các tiện ích đô thị phục vụ nhu cầu giao thông như hệ thống bến bãi đỗ xe, dịch vụ thương mại, nhà chờ, điểm đỗ xe buýt... và cổng vào của các trường đại học, viện nghiên cứu, ký túc xá.

6. Quy hoạch sử dụng đất:

- Khu các khoa hoặc trường thành viên (gồm các ô có ký hiệu HT1 - HT11): Diện tích 180,20 ha (chiếm 28,0% diện tích tự nhiên); mật độ xây dựng tối đa 25%; tầng cao là 3 - 8 tầng, tầng cao tối đa 15 tầng. Quỹ đất dự trữ phát triển khoảng 30% tại các trường thành viên được sử dụng làm sân bãi và công viên cây xanh gắn với các không gian xanh chung của toàn khu Đại học.

- Khu các trung tâm điều hành và dịch vụ công cộng (gồm các ô có ký hiệu ĐH; CC1 - CC4): Diện tích đất 54,21 ha (chiếm 8,4% diện tích toàn khu đại học); mật độ xây dựng tối đa 30%; tầng cao công trình tối đa 30 tầng.

- Khu viện nghiên cứu và khu công nghệ phần mềm (gồm các ô có ký hiệu NC1 - NC3; PM1 - PM2): Diện tích đất 53,97 ha (chiếm 8,4% diện tích tự nhiên); mật độ xây dựng tối đa 30%; tầng cao công trình tối đa là 25 tầng. Đối với các phòng thí nghiệm đặc thù sẽ có kiểm soát xây dựng riêng biệt.

- Trung tâm Thể dục thể thao (ký hiệu TDTT): Diện tích đất 29,50 ha (chiếm 4,6% diện tích tự nhiên); mật độ xây dựng tối đa 10%; tầng cao tối đa 4 tầng với khu tổ hợp công trình thi đấu trong nhà, sân vận động trung tâm và các sân thi đấu ngoài trời.

- Trung tâm Giáo dục quốc phòng và an ninh sinh viên: Diện tích đất 17,54 ha (chiếm 2,7% diện tích tự nhiên); mật độ xây dựng tối đa khoảng 30%; tầng cao tối đa 5 tầng, phục vụ nhu cầu học tập, rèn luyện và ở tại chỗ.

- Khu ký túc xá sinh viên (bao gồm Khu ký túc xá A, B và các khu vực mở rộng): Diện tích đất 50,77 ha (chiếm 7,9% diện tích tự nhiên); mật độ xây dựng tối đa 30%; tầng cao 5 - 12 tầng cho những công trình xây dựng giai đoạn 1 (khu Ký túc xá A) và 12 - 16 tầng cho những công trình xây dựng giai đoạn 2 (Ký túc xá A mở rộng và Khu ký túc xá B). Bổ sung các công trình dịch vụ công cộng trong các khu ở sinh viên để đáp ứng nhu cầu sinh hoạt đặc thù của sinh viên.

- Khu nhà công vụ (có ký hiệu NCV): Diện tích 8,00 ha (chiếm 1,2% diện tích tự nhiên); mật độ xây dựng tối đa 30%; tầng cao tối đa 15 tầng.

- Đất cây xanh - mặt nước tập trung (gồm các ô có ký hiệu CX1 - CX5): diện tích đất 125,36 ha (chiếm 19,47% diện tích tự nhiên; bao gồm 78,0 ha hồ đá); xây dựng các công trình dịch vụ công cộng, hạ tầng kỹ thuật với mật độ xây dựng tối đa 10%; tầng cao tối đa 3 tầng. Đất công viên cây xanh kết hợp với các khu vực dự trữ phát triển tại các đơn vị thành viên và hệ thống công viên cây xanh trong các khu chức năng tạo nên hệ thống không gian xanh của toàn khu đại học.

- Đất giao thông chung và hạ tầng đầu mối với diện tích 101,59 ha (chiếm 15,8% diện tích tự nhiên). Quỹ đất này chủ yếu là hệ thống hạ tầng khung của toàn khu đại học, tại các khu vực chức năng còn quỹ đất bố trí cho giao thông nội bộ và sân bãi theo từng dự án thành phần.

- Đất dự trữ phát triển có diện tích 22,56 ha (chiếm 3,5% diện tích đất toàn khu). Quỹ đất này kết hợp với các quỹ đất dự trữ phát triển tại các khu vực đất chức năng khác như: Các trường hoặc khoa trực thuộc, các trung tâm và viện nghiên cứu,... sẽ được sử dụng khi có nhu cầu phát sinh.

Bảng tổng hợp các chỉ tiêu sử dụng đất:

TT	Chức năng	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao (tầng)	Hệ số sử dụng đất (lần)
1	Các trường thành viên và khoa trực thuộc	180,20	28,2	25	5 - 15	0,6 - 0,8
2	Các trung tâm, viện nghiên cứu	155,22	24,3	20 - 25		0,4 - 0,6
	- Khu trung tâm điều hành, DVCC	54,21	8,3	15 - 25	3 - 30	0,3 - 0,8
	- Khu viện nghiên cứu	34,70	5,7	25	9 - 15	0,4 - 0,6
	- Khu công nghệ phần mềm	19,27	3,0	25	16 - 27	0,5 - 0,6
	- Trung tâm TDTT	29,50	4,6	20	4	0,3 - 0,4
	- Trung tâm GDQP	17,54	2,7	25	5	0,4 - 0,5
3	Khu ký túc xá	50,77	7,9	30	5 - 16	1,0 -1,2
4	Khu nhà công vụ	8,00	1,2	30	5 - 15	0,4 - 0,6
5	Cây xanh, mặt nước	125,36	10,5	10	1 - 3	0,1 - 0,2
6	Giao thông, HTKT đầu mối	101,59	15,0			
7	Dự trữ phát triển	22,56	3,5			
	Tổng cộng	643,7	100,0			

7. Quy hoạch hạ tầng kỹ thuật:

a) Quy hoạch giao thông:

- Mạng lưới giao thông:

+ Khung giao thông cơ bản được giữ nguyên theo Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000 đã được phê duyệt tại Quyết định số 660/QĐ-TTg ngày 17 tháng 6 năm 2003 của Thủ tướng Chính phủ.

+ Điều chỉnh mạng lưới giao thông theo hướng phù hợp với điều kiện thực trạng và tăng cường các kết nối với giao thông tại khu vực. Hệ thống các tuyến đường được điều chỉnh mở rộng mặt cắt để đáp ứng nhu cầu giao thông đi bộ, giao thông công cộng.

+ Hệ thống giao thông được phân cấp thành các tuyến đường chính, đường khu vực và đường vành đai. Hệ thống giao thông được thiết kế đáp ứng nhu cầu giao thông cơ giới, đường đi bộ, đường đi xe đạp và giao thông công cộng. Các loại hình giao thông được thiết kế hỗn hợp hoặc thiết kế riêng theo từng đoạn tuyến.

+ Bố trí đường vành đai và kiểm soát các điểm đấu nối để hạn chế các luồng giao thông đô thị đi xuyên qua khu vực dự án, làm ảnh hưởng tới môi trường giáo dục đào tạo.

+ Bố trí 02 bến xe buýt để tiếp nhận và vận chuyển hành khách đi và đến khu đô thị đại học tại các khu vực cửa ngõ.

- Quy mô và phân cấp tuyến:

+ Giữ nguyên bề rộng lòng đường theo quy hoạch và dự án đã thực hiện, điều chỉnh bề rộng vỉa hè lên tối thiểu 5 m, mở rộng vỉa hè một số tuyến trục chính để bố trí đường cho xe đạp và người đi bộ đồng thời đủ quỹ đất dự trữ mở rộng mặt cắt đường khi có nhu cầu giao thông cơ giới.

Quy mô mặt cắt ngang các tuyến đường trong khu Đại học như sau:

+ Đường trục chính trung tâm: Mặt cắt ngang 48,0 m; lòng đường 2 x 15,0 m; vỉa hè 7 m + 7 m; giải phân cách giữa 4,0 m.

- Đường trục chính khu vực: Mặt cắt ngang 31,5 m ÷ 41,5 m; lòng đường 2 x 7,5 m; vỉa hè mỗi bên 7,5 m ÷ 12,5 m; giải phân cách giữa 1,5 m.

+ Đường khu vực: Mặt cắt ngang 20,0 m ÷ 35,0 m; lòng đường 10,0 ÷ 15,0 m; vỉa hè mỗi bên từ 5,0 m ÷ 10,0 m; không có giải phân cách giữa.

+ Đường vành đai 01 (tiếp giáp với phường Bình An và phường Bình Thắng): Mặt cắt ngang 22,0 m; lòng đường 12,0m; vỉa hè 5,0 m + 5,0 m; không có giải phân cách giữa.

+ Đường vành đai 02 (tiếp giáp với phường Đông Hòa): Mặt cắt ngang 25,0 m; lòng đường 15,0m; vỉa hè 5,0 m + 5,0 m; không có giải phân cách giữa.

+ Đường vành đai 03 (là tuyến kết nối quốc lộ 1K đến đường xuyên Á): Mặt cắt ngang 32,0 m; lòng đường 2 x 11,25 m; vỉa hè 3,0 m + 5,0 m; giải phân cách giữa 1,5 m.

- Công trình phục vụ giao thông:

+ Diện tích chỗ đỗ xe vào khoảng trên 25 ha ÷ 30 ha bố trí phân tán trong các khu vực chức năng.

+ Bãi đỗ xe buýt: Mạng lưới xe buýt được bố trí với 2 bến đầu cuối:

Bến số 1: Bố trí tiếp giáp với khu ký túc xá A và xa lộ Hà Nội tại khu vực cổng chính, có thể tiếp cận trực tiếp với ga tàu điện (dự kiến) thuộc đường sắt đô thị Bến Thành - Suối Tiên phục vụ cho khu Đại học và các khu chức năng lân cận. Đây là bến tiếp nhận các tuyến xe buýt của thành phố và các tỉnh lân cận. Diện tích bến khoảng 1,58 ha.

Bến số 2: Bố trí ở phía Bắc khu ký túc xá B, tiếp cận với đường vành đai số 03, phục vụ cho khu Đại học và các khu đô thị lân cận thuộc thị xã Dĩ An. Diện tích bến khoảng 1,77 ha.

- Các chỉ tiêu giao thông chính:

+ Diện tích đất giao thông: 101,59 ha.

+ Tỷ lệ đất giao thông: 15,8% (không bao gồm mạng lưới đường trong các trường thành viên và khu chức năng khác).

+ Chiều dài mạng lưới đường: 33,3 km.

+ Mật độ mạng lưới đường: 5,2 km/km^2.

b) Quy hoạch nền xây dựng:

- Quy hoạch san nền theo nguyên tắc tôn trọng địa hình tự nhiên, hạn chế san gạt lớn, thực hiện san nền cục bộ theo từng công trình để bảo đảm yêu cầu tiêu thoát nước mặt và tạo cảnh quan. Cao độ nền dao động từ 8 m - 35 m, bình quân 11 m ÷ 12 m, độ dốc tự nhiên từ 3,2% ÷ 7,5%. Các suối (Nhum, Xuân Trường), hồ và các lạch được duy trì để giảm chi phí san lấp, bảo đảm thoát nước mặt.

- Khống chế cao độ mạng lưới đường giao thông và từng cụm công trình theo hiện trạng địa hình tự nhiên, phù hợp với các dự án đã được thực hiện.

- San lấp cục bộ bảo đảm độ dốc địa hình 0,4% < I ≤ 2%, cao ở giữa lô đất thoải ra các trục đường xung quanh từng khu để thoát nước nhanh nhất. Công tác đất tại khu vực dự án sẽ được cân bằng tại chỗ.

c) Quy hoạch thoát nước mặt:

- Phân chia lưu vực:

Dựa trên các trục tiêu thoát nước chính và địa hình khu vực thiết kế, phân chia thành 03 lưu vực chính:

+ Lưu vực 1 (phía Tây): Thoát theo trục tiêu suối Nhum, qua quốc lộ 1A, sang phía quận Thủ Đức.

+ Lưu vực 2 (phía Đông Bắc): Thoát theo trục tiêu ra rạch Đồng Tròn, thuộc phường Bình Thắng, thị xã Dĩ An.

+ Lưu vực 3 (phía Nam): Thoát theo trục tiêu qua xa lộ Hà Nội sang khu vực Suối Tiên - quận 9 và cống ngang trên xa lộ Trường Sơn.

Phân chia lưu vực 1 thành 02 lưu vực nhỏ; phân chia lưu vực 2 thành 04 lưu vực nhỏ để thoát nước nhanh nhất, đồng thời giảm tiết diện và độ sâu chôn cống; phân chia lưu vực 3 thành 02 lưu vực nhỏ.

Trong khu vực có 05 hồ lớn (hầm đá trước đây) có vai trò điều hòa nước mặt, các hồ được kết nối liên thông với nhau khi tràn thông qua các cống, mương hở và thoát ra rạch Đồng Tròn, phường Long Bình, Quận 9.

- Hệ thống thoát nước:

+ Hệ thống cống đi trên vỉa hè dọc các tuyến giao thông. Sử dụng cống hộp hoặc cống tròn bảo đảm đủ khẩu độ thoát nước.

+ Đoạn đầu cống nước mưa tự chảy trong máng đến ga thu đầu tiên với chiều dài tự chảy từ 35 m ÷ 50 m. Tại giao cắt giữa 2 tuyến cống hoặc thay đổi kích thước cống bố trí hố ga kỹ thuật.

+ Dọc các trục đường tùy theo độ dốc dọc đường sẽ đặt các hố ga thu nước mưa theo đúng tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng. Ngoài ra tại các vị trí đặc biệt cũng sẽ thiết kế các hố ga thu nước mưa.

+ Kè mái các đoạn, tuyến mương hở bảo đảm an toàn kết cấu và tạo cảnh quan môi trường.

d) Quy hoạch cấp nước:

- Nhu cầu cấp nước tối đa: 19.000 m^3/ngày đêm.

- Nguồn nước cấp lấy từ 4 điểm đấu nối như sau:

+ Điểm đấu nối cấp nước số 1 (đã xây dựng tại Đông Bắc trường Đại học An Ninh): D400 mm nối với tuyến ống cấp nước D600 mm trên quốc lộ 1A.

+ Điểm đấu nối cấp nước số 2 (vị trí Nam Khu công nghệ phần mềm II): D400 mm nối với tuyến ống cấp nước D600 mm trên quốc lộ 1A.

+ Điểm đấu nối cấp nước số 3 (vị trí Nam trường Đại học Kinh tế - Luật) : D300 mm nối với tuyến ống cấp nước D400 mm trên quốc lộ 1A.

+ Bổ sung mới điểm đấu nối số 4 (phía Bắc đường số 2): D200 mm nối với tuyến ống cấp nước D250 mm từ nhà máy nước Dĩ An.

- Mạng lưới cấp nước:

Mạng lưới cấp nước giữ nguyên theo dự án đang triển khai đầu tư gồm các tuyến ống cấp nước mạng vòng, kích thước đường ống D200 mm - D400 mm. Bổ sung thêm một số tuyến và thay đổi kích thước một số tuyến ống để bảo đảm cấp nước cho toàn khu vực:

+ Bổ sung: Tuyến D200 mm phía bắc Khu Công viên khoa học; tuyến ống cấp nước D400 mm Nam khu Dịch vụ công cộng 1.

+ Giảm kích thước tuyến ống D400 mm phía Nam trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn xuống D300 mm. Tăng kích thước tuyến ống D200 mm phía Tây trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn lên D300 mm.

+ Chuyển vị trí tuyến ống D300 mm trên đường TC08 sang đường vành đai 03.

- Cứu hỏa: Bố trí các trụ chữa cháy tại các nút giao thông và dọc tuyến ống cấp nước chính. Chữa cháy áp lực thấp, khi có cháy nước sẽ được lấy từ trụ cứu hỏa. Hệ thống cứu hỏa của từng trường và trong từng công trình được thiết kế riêng, phù hợp với từng loại hình công trình.

đ) Quy hoạch cấp điện:

- Tổng công suất điện khu vực nghiên cứu thiết kế khoảng: 54 MW tương đương khoảng 64 MVA.

- Xây mới trạm 110/22 KV với công suất 2x40 MVA cấp riêng cho khu đô thị đại học.

- Lưới điện trung thế: Hạ ngầm tuyến đường dây 15 KV - 571, 572 Thủ Đức Bắc cấp điện cho thị xã Dĩ An dọc theo đường giao thông quy hoạch của khu vực, để bảo đảm mỹ quan cho khu vực nghiên cứu thiết kế. Xây dựng 5 mạch vòng (10 lộ) cáp trung thế 22 KV đi ngầm dọc các trục đường giao thông cấp nguồn cho các trạm hạ thế 15(22)/0.4 KV trong các khu chức năng Đại học Quốc gia.

- Lưới điện hạ thế: Cấp điện áp 380/220 V, đi ngầm khi cấp cho các công trình cao tầng, các khối nhà lớn.

- Lưới điện chiếu sáng: Lưới điện chiếu sáng trong khu Đại học sử dụng cáp ngầm, bảo đảm theo tiêu chuẩn chiếu sáng hiện hành, hạn chế ô nhiễm ánh sáng.

- Trạm biến thế phân phối: Các trạm biến thế hiện có đang đấu nối với đường dây nổi 15 KV được đấu nối với đường cáp ngầm 22 KV sau khi hệ thống cáp ngầm được hoàn thiện.

e) Quy hoạch thông tin liên lạc:

- Mạng điện thoại được cung cấp từ một nhà cung cấp dịch vụ viễn thông trong nước. Các đơn vị chức năng của khu Đại học sử dụng các tổng đài PABX để kết nối vào mạng PSTN.

- Hệ thống mạng LAN hỗ trợ mạng LAN không dây trong toàn khu Đại học để phục vụ các thiết bị di động.

- Hạ ngầm tất cả các loại cáp xuống cống bể, trên đường nội bộ có mặt cắt nhỏ, có thể chôn trực tiếp ống nhựa xuống mặt đường, bảo đảm chất lượng thông tin và mỹ quan.

g) Thu gom và xử lý nước thải:

- Giữ nguyên: Hệ thống thoát nước riêng; các tuyến cống đã thi công.

- Điều chỉnh từ 02 thành 04 lưu vực thu gom và xử lý nước thải tập trung ứng với 04 trạm xử lý nước thải với tổng công suất tối đa 14.000 m^3/ngày đêm.

- Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý đạt loại B theo Quy chuẩn Việt Nam. Nước thải các phòng thí nghiệm, bệnh viện, cơ sở y tế thu gom và xử lý riêng. Nước thải sau xử lý có thể sử dụng cho các mục đích tưới cây, rửa đường, dự phòng cứu hoả.

- Các dự án khi triển khai xây dựng phải có phương án thu gom và xử lý nước thải, tuân thủ quy hoạch về hướng thoát nước; cao độ điểm xả thải bảo đảm đấu nối với hệ thống chung.

h) Quản lý chất thải rắn (CTR):

- Tổ chức phân loại CTR tại nguồn: Tại các cơ quan, trường học, công trình công cộng,... bố trí các thùng rác công cộng; các thùng thu gom rác nhỏ tại các đường trục chính. Mỗi trường, cơ quan, khu nhà ký túc xá bố trí 01 điểm tập trung (hầm chứa CTR), rác được tập kết vào giờ quy định.

- Thu gom tập trung hằng ngày theo phương thức không tiếp đất. CTR các phòng thí nghiệm, CTR y tế nguy hại được thu gom riêng. CTR sau khi thu gom bằng xe chuyên dụng chuyển trực tiếp về điểm tập trung hoặc khu xử lý CTR thành phố theo quy hoạch.

i) Quản lý nghĩa trang:

Không sử dụng nghĩa trang công giáo phường Đông Hòa và nghĩa trang phường Linh Trung nằm trong ranh giới quy hoạch. Khi có nhu cầu sử dụng đất sẽ di dời về nghĩa trang tập trung theo quy hoạch.

8. Nguồn vốn thực hiện:

Nhu cầu vốn cụ thể được xác định trong giai đoạn lập điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng và phương án về thời điểm kết thúc của dự án, cách thức huy động và phân bổ nguồn vốn. Nguồn vốn xây dựng dự án gồm vốn nhà nước và các nguồn vốn huy động khác.

9. Đánh giá môi trường chiến lược:

a) Bảo vệ môi trường nước mặt: Quan trắc, giám sát và kiểm soát chặt chẽ chất lượng nước các hồ cảnh quan. Xử lý sơ bộ nước thải phát sinh theo từng khu chức năng (khu ký túc xá, các Viện, Trung tâm nghiên cứu, bệnh viện, khu học tập...). Nước thải sau khi xử lý đưa về trạm xử lý tập trung đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra hệ thống thoát nước mặt.

b) Bảo vệ môi trường không khí, tiếng ồn: Phát triển giao thông công cộng, giao thông đi bộ, xe đạp giảm thiểu ảnh hưởng tới môi trường. Xây dựng 02 trạm quan trắc môi trường không khí tại nút giao thông chính và khu ký túc xá B.

c) Bảo vệ môi trường đất: Theo dõi khảo sát xói lở đất tại ven hồ đá hoặc nơi địa hình có độ dốc lớn, phục hồi hệ sinh thái, hạn chế xói mòn. Kè tạo cảnh quan các khu vực ven hồ đá, ven suối và các mái taluy. Thực hiện các biện pháp giảm thiểu, xử lý triệt để nước thải, chất thải rắn phát sinh gây ô nhiễm môi trường đất.

d) Biện pháp quản lý chất thải rắn: Phân loại chất thải ngay tại nguồn phát sinh. Tại các khu vực viện, trung tâm nghiên cứu, cơ sở sản xuất và các bệnh viện có phát sinh chất thải nguy hại cần phân loại và xử lý theo quy định. Chất thải rắn sau khi phân loại, được vận chuyển tới trạm trung chuyển hoặc khu xử lý chung của khu vực.

đ) Bảo vệ tài nguyên, hệ sinh thái: Phát triển hệ thống cây xanh bảo đảm cảnh quan và môi trường, tận dụng thảm thực vật bản địa có giá trị tạo cảnh quan, đồng thời phát triển một số chủng loại cây thích hợp nhằm cải thiện chất lượng môi trường.

e) Giảm thiểu các tác động xã hội, tăng cường an toàn đô thị: Thực hiện bồi thường giải phóng mặt bằng và đầu tư xây dựng đúng quy định, hạn chế các tác động tiêu cực trong quá trình xây dựng đối với hoạt động học tập và sinh hoạt của sinh viên. Phối hợp với chính quyền địa phương xây dựng bộ máy quản lý, bảo đảm an ninh, trật tự tại khu vực.

10. Quy định quản lý:

Ban hành Quy định quản lý theo đồ án Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh được duyệt.

Điều 2. Tổ chức thực hiện:

- Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh phối hợp với Bộ Xây dựng công bố đồ án Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

- Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh thực hiện rà soát điều chỉnh các quy hoạch, dự án thành phần phù hợp với đồ án Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2.000 được duyệt; lập và ban hành Quy chế quản lý quy hoạch, kiến trúc theo quy định.

- Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh và Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương tiến hành rà soát điều chỉnh các quy hoạch, dự án cận kề với Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, bảo đảm tính kết nối và thống nhất trong phát triển không gian và cơ sở hạ tầng.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành.

Bộ trưởng Bộ Xây dựng, Giám đốc Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh, Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương và Thủ trưởng các cơ quan liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Các Bộ: Xây dựng, Giáo dục và Đào tạo, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Giao thông vận tải, Khoa học và Công nghệ; Tài nguyên và Môi trường;
- Thành ủy, HĐND, UBND Thành phố Hồ Chí Minh;
- Tỉnh ủy, HĐND, UBND tỉnh Bình Dương;
- Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh;
- VPCP: BTCN, các PCN, Trợ lý TTCP, TGĐ Cổng TTĐT, các Vụ: TH, KTTH, NC, V.III, KGVX;
- Lưu: Văn thư, KTN (3b).KN 43

KT. THỦ TƯỚNG
PHÓ THỦ TƯỚNG

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

Vũ Đức Đam

ĐẠI HỌC QUỐC GIA **THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 1394/QĐ-ĐHQG	*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 30 tháng 10 năm 2015*

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng Trạm xử lý nước thải 1 – giai đoạn 1 thuộc Khu quy hoạch Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh

GIÁM ĐỐC ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26/3/2014 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường số 52/2005/QH11 ngày 29/11/2005 của Quốc hội, Nghị định số 80/2006/NĐ-CP ngày 09/8/2006 và Nghị định số 21/2008/NĐ-CP ngày 28/02/2008 của Chính phủ về quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc Hội, Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6//2015 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21/3/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Đại học Quốc gia Tp.HCM;

Căn cứ văn bản số 7938/BKHĐT-KHGDTNMT ngày 21/10/2015 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về việc thẩm định chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng Trạm xử lý nước thải 1 – giai đoạn 1 sử dụng kinh phí của Chương trình Chính sách giáo dục đại học vay vốn WB;

Xét Tờ trình số 303/TTr-QLDAXD ngày 27/10/2015 của Ban Quản lý dự án xây dựng Đại học Quốc gia Tp.HCM về việc xin phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng Trạm xử lý nước thải 1 – giai đoạn 1 thuộc Dự án thành phần QG-HCM-01;

Căn cứ Hồ sơ Dự án đầu tư xây dựng Trạm xử lý nước thải 1 – giai đoạn 1 do Công ty cổ phần BVA lập;

Theo đề nghị của Trưởng Ban Kế hoạch – Tài chính tại Báo cáo số 1284/KHTC ngày 29/10/2015 về việc Báo cáo kết quả thẩm định Dự án đầu tư xây dựng Trạm xử lý nước thải 1 – giai đoạn 1,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1: Phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng Trạm xử lý nước thải 1 – giai đoạn 1 công suất Q=2.000 m^3/ ngày.đêm tại Khu thể dục thể thao I, thuộc Khu quy hoạch Đại học Quốc gia Tp.HCM, với các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật như sau:

1. Tên dự án: Đầu tư xây dựng Trạm xử lý nước thải 1 – giai đoạn 1.

2. Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án xây dựng Đại học Quốc gia Tp.HCM.

3. Đơn vị tư vấn lập dự án: Công ty cổ phần BVA.

4. Mục tiêu đầu tư xây dựng: xây dựng mới Trạm xử lý nước thải 1 nhằm xử lý nước thải sinh hoạt khu vực Đông-Bắc Đại học Quốc gia Tp.HCM, bao gồm các khu: Trung tâm Giáo dục quốc phòng – An ninh sinh viên, Khoa Địa chất – Dầu khí, Khoa Kiến trúc – Xây dựng, Trường đại học Bách khoa, Trường đại học Quốc tế, Khu ký túc xá A, Khu Thể dục thể thao, Trung tâm Dịch vụ công cộng 1.

5. Nội dung và quy mô đầu tư:

+ Diện tích sử dụng đất: 5.000 m^2.
+ Công suất thiết kế: Q = 2.000 m^3/ ngày.đêm.
+ Các hạng mục công trình, bao gồm:
  - Bể tách rác, lắng cát: 01 bể, bê tông cốt thép.
  - Bể điều hòa: 01 bể (3 ngăn), bê tông cốt thép.
  - Bể khử trùng đầu ra: 01 bể (2 ngăn), bê tông cốt thép.
  - Bể chứa bùn: 01 bể (2 ngăn), bê tông cốt thép.
  - Thiết bị xử lý hợp khối: 20 bồn, composite.
  - Khu nhà điều hành.
  - Hệ thống bơm, thiết bị tách rác, thiết bị xử lý nước thải, đường ống công nghệ, đường điện động lực.
  - Hệ thống sân đường nội bộ, hàng rào, cây xanh cảnh quan.

6. Địa điểm xây dựng: Khu Thể dục thể thao I, Khu quy hoạch Đại học Quốc gia Tp.HCM thuộc phường Đông Hòa, thị xã Dĩ An, tỉnh Bình Dương.

7. Loại, cấp công trình: công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị, cấp IV.

8. Quy trình công nghệ: Công nghệ xử lý hợp khối AO.

9. Tổng mức đầu tư của dự án:

Tổng mức đầu tư: **40.000.000.000 đồng**

Trong đó:

+ Chi phí xây dựng: 11.061.797.869 đồng

+ Chi phí thiết bị: 26.000.000.000 đồng

+ Chi phí quản lý dự án: 635.576.478 đồng

+ Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng: 1.163.075.539 đồng

+ Chi phí khác: 731.200.193 đồng

+ Chi phí dự phòng: 408.350.328 đồng

10. Nguồn vốn đầu tư: ngân sách nhà nước, chương trình chính sách phát triển đại học.

11. Hình thức quản lý dự án: chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án.

12. Thời gian thực hiện dự án: 2016.

Điều 2: Chủ đầu tư của Dự án có trách nhiệm lập hồ sơ Thiết kế kỹ thuật - dự toán và trình duyệt theo đúng các quy định quản lý đầu tư và xây dựng hiện hành; tổ chức đấu thầu lựa chọn nhà thầu thi công theo đúng các quy định đấu thầu hiện hành.

Điều 3: Chánh Văn phòng, Trưởng Ban Kế hoạch - Tài chính, Giám đốc Ban Quản lý dự án xây dựng ĐHQG Tp.HCM và các đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Lưu VT, KHTC.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Huỳnh Thành Đạt

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN XÂY DỰNG

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

BIÊN BẢN NGHIỆM THU
HOÀN THÀNH CÔNG TRÌNH ĐỂ ĐƯA VÀO SỬ DỤNG

1. **Gói thầu:** Xây dựng và lắp đặt thiết bị công trình đầu tư xây dựng trạm xử lý nước thải 1.
2. **Địa điểm:** Khu quy hoạch ĐHQG TPHCM.

3. **Thành phần tham gia nghiệm thu:**

❖ **Chủ đầu tư (kiêm tư vấn giám sát): BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN XÂY DỰNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM**

- Ông : Nguyễn Quang Bảo Phúc — Chức vụ: Q.Giám đốc
- Ông : Nguyễn Thanh Nam — Chức vụ: Phó Giám đốc
- Ông : Vũ Quý Vượng — Chức vụ: Trưởng phòng KHTCHC
- Ông : Lê Duy Bình — Chức vụ: Phó Trưởng phòng QLQHKT
- Ông : Nguyễn Việt Trung — Chức vụ: Chuyên viên

❖ **Đơn vị thi công: LIÊN DANH NHÀ THẦU AIC – TÂN BÌNH**

- **CÔNG TY CỔ PHẦN TIẾN BỘ QUỐC TẾ (AIC)**

- Ông : Trần Mạnh Hà — Chức vụ: P. Tổng Giám đốc
- Ông : Nguyễn Xuân Thủ — Chức vụ: Chỉ huy trưởng

- **CÔNG TY CỔ PHẦN TÂN BÌNH**

- Ông : Trần Hồng Minh — Chức vụ: Giám đốc
- Ông : Nguyễn Xuân Sơn — Chức vụ: CHKT

❖ **Đơn vị thiết kế: CÔNG TY CỔ PHẦN BVA**

- Ông : Cao Việt Bách — Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Ông : ..... — Chức vụ: .....

4. **Thời gian nghiệm thu :**

Bắt đầu: 8h30 Ngày 29 tháng 11 năm 2017
Kết thúc: 10h00 Ngày 29 tháng 11 năm 2017
Tại công trình: Trạm xử lý nước thải 1.

Đánh giá chất lượng hạng mục công trình xây dựng hoàn thành:

a) Tài liệu làm căn cứ nghiệm thu:

+ Phiếu yêu cầu nghiệm thu của đơn vị thi công xây dựng;
+ Biên bản nghiệm thu nội bộ của nhà thầu thi công xây dựng;
+ Biên bản nghiệm thu công việc xây dựng;
+ Các kết quả kiểm tra, thí nghiệm chất lượng vật liệu;
+ Hợp đồng, phụ lục hợp đồng đính kèm;
+ Bản vẽ hoàn công;
+ Nhật ký thi công;
+ Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công do công ty Cổ phần BVA lập đã được Giám đốc Đại học Quốc gia Tp.HCM phê duyệt.

+ Tiêu chuẩn, quy phạm xây dựng được áp dụng:

Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt	QCVN 14:2008/BTNMT
Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 7957:2008
Cốt liệu cho bêtông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570:2006
Nước cho bêtông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4056:2012
Tổ chức thi công	TCVN 4055:2012
Qui trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công. Qui phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4252:2012
Nghiệm thu các công trình xây dựng	TCVN 371:2006
Công tác đất – Qui phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4447:2012
Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối – quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4453:1995
Quy trình nén đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm	22TCN 333:06
Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9377-1:2012
Quy phạm kỹ thuật toàn trong xây dựng	TCVN 5308:1991
An toàn điện trong xây dựng	TCVN 4086:1985
An toàn cháy - yêu cầu chung	TCVN 3254:1989

+ Tài liệu chỉ dẫn kỹ thuật trong hồ sơ đề xuất kỹ thuật thi công và hợp đồng XD;
+ Các văn bản liên quan khác.

b) Về tiến độ xây dựng công trình:

+ Thời gian thực hiện theo hợp đồng: 180 ngày
– Ngày khởi công : Ngày 15 tháng 09 năm 2016.
– Ngày hoàn thành : Ngày 21 tháng 03 năm 2017.
+ Tiến độ thi công thực tế hoàn thành công trình: ngày
– Ngày khởi công : Ngày 15 tháng 09 năm 2016.
– Ngày hoàn thành : Ngày tháng năm 2017.

c) Quy mô công trình xây dựng:

– Công suất thiết kế xử lý nước thải của trạm 2000m3/ngày.đêm
– Trạm xử lý nước thải 1 gồm có các bể:
  • Bể điều hòa: (32,2mx18,5mx4,4m)
  • Bể khử trùng: (5,9mx5,5mx3,3m)
  • Bể thu bùn: (7,55mx5,8mx3,5m)
  • Bể tách rác, lắng cát: (7,7mx4,4mx4,65m)
– FRP tanks: 22 tanks

d) Chất lượng công trình xây dựng:

Hội đồng tiến hành nghiệm thu, đối chiếu với thiết kế, tiêu chuẩn, qui phạm kỹ thuật. Nội dung kiểm tra, đánh giá:

+ Đối chiếu với hồ sơ, bản vẽ thiết kế được phê duyệt;
+ Đối chiếu với các yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ thầu và hợp đồng đã ký;

+ Kiểm tra các thiết bị, sản phẩm về: Chất lượng kỹ thuật và thẩm mỹ;
+ Kết quả kiểm tra, đánh giá: **Đạt yêu cầu**

e) Các ý kiến khác:

.....

5. Kết luận:

+ Chấp thuận nhiệm thu, bàn giao công trình để đưa vào sử dụng;
+ Thời gian bảo hành công trình là 12 tháng kể từ ngày / /201

Biên bản này được lập thành 10 bản có giá trị pháp lý như nhau, mỗi bên giữ 02 bản, chủ đầu tư giữ 4 bản.

CHỦ ĐẦU TƯ (KIÊM TVGS)

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN XÂY DỰNG ĐHQG TP.HCM

KT. Giám Đốc | **CBKT**

PHÓ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thanh Nam

Nguyễn Việt Trung

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN BVA

TỔNG GIÁM ĐỐC

Cao Việt Bách

ĐƠN VỊ THI CÔNG

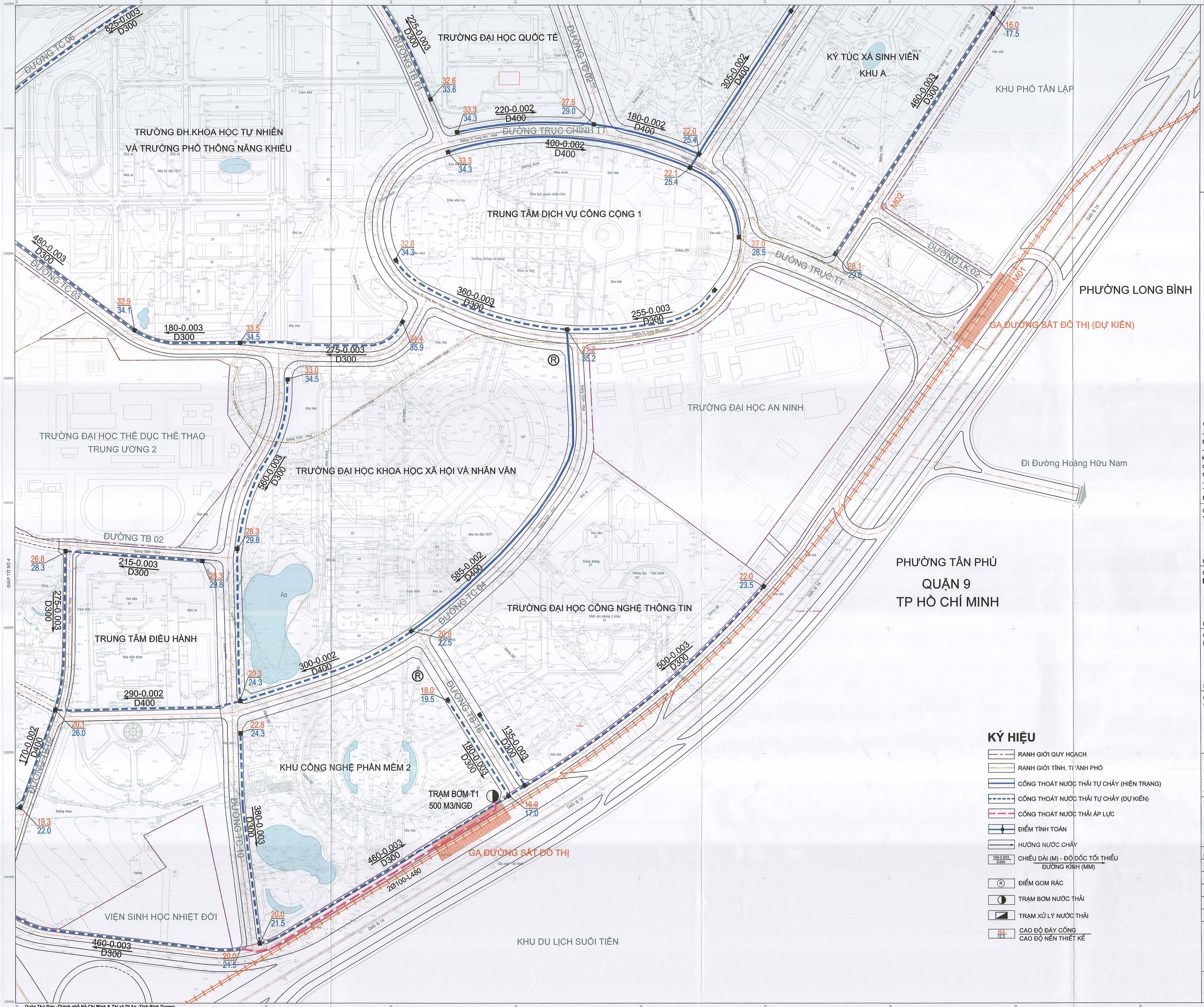
LIÊN DANH NHÀ THẦU AIC-TÂN BÌNH

CÔNG TY CỔ PHẦN TÂN BÌNH
Giám đốc

Trần Hồng Minh

CÔNG TY CP TIẾN BỘ QUỐC TẾ
TUQ.Tổng giám đốc
Phó Tổng giám đốc

Trần Mạnh Hà



B

0 20 40 60 80 100
1dv=20m

3 2
4 1

SƠ ĐỒ GHÉP MẢNH

GHI CHÚ:

- Công suất chính xác trạm bơm, trạm XLNT sẽ được xác định cụ thể trong các giai đoạn tiếp theo.
- Điểm thu gom rác có bán kính phục vụ khoảng 1km; diện tích khoảng 50m2; định kỳ tập kết 1-2 lần/ngày vào sáng sớm hoặc chiều tối. Sau khi thu gom cần tổ chức vệ sinh trả lại không gian sử dụng đất.
- Quy hoạch lập dựa trên "Bản đồ địa hình Đại học quốc gia Tp. Hồ Chí Minh tỷ lệ 1/2000" được Ban quản lý dự án cấp (do Trung tâm nghiên cứu ứng dụng công nghệ Reactec thực hiện vào 07-2013)

Cơ quan phê duyệt:
THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

Kèm theo Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21 tháng 03 năm 2014

Cơ quan thẩm định:
BỘ XÂY DỰNG

BỘ XÂY DỰNG
THẨM ĐỊNH QUY HOẠCH
Số: 01 /BXD
Ngày 10 tháng 4 năm 2014

Kèm theo Tờ trình số 12/TTr-BXD ngày 25 tháng 02 năm 2014

Cơ quan tổ chức lập quy hoạch :
ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC
Trần Thanh Đạt

Kèm theo Tờ trình số 5018/DHQG-KHTC ngày 20 tháng 01 năm 2014

Cơ quan lập quy hoạch:
VIỆN QUY HOẠCH ĐÔ THỊ VÀ NÔNG THÔN QUỐC GIA

Công trình - Địa điểm:

ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH CHI TIẾT XÂY DỰNG TỶ LỆ 1/2.000 ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Quận Thủ Đức -Thành phố Hồ Chí Minh & Thị xã Dĩ An -Tỉnh Bình Dương

Tên bản vẽ:

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THU GOM XỬ LÝ NƯỚC THẢI, QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ NGHĨA TRANG

Bản vẽ: **QH 11**	Ghép **4A0**	Tỷ lệ: **1/2000**	Hoàn thành: **01 /2014**
Thể hiện	KS. **CUNG VIỆT DŨNG**		
Thiết kế	Ths.KS. **HOÀNG ĐÌNH GIÁP**		
Chủ nhiệm	Ths.KTS. **LÊ HOÀNG PHƯƠNG**		
Giám đốc	Ths.KTS.**TRẦN GIA LƯỢNG**		
Quản lý kỹ thuật	Ths.KS. **VŨ TUẤN VINH**		

VIỆN TRƯỞNG
Ths. KTS. **NGÔ TRUNG HẢI**

VIUP BỘ XÂY DỰNG
VIỆN QUY HOẠCH ĐÔ THỊ VÀ NÔNG THÔN QUỐC GIA
TRỤ SỞ CHÍNH: 10 HOA LƯ - HÀ NỘI TEL: 04 22210888 FAX: 04 39764339 WEB : HTTP://VIUP.COM.VN

Quận Thủ Đức -Thành phố Hồ Chí Minh & Thị xã Dĩ An -Tỉnh Bình Dương
**ĐIỀU CH

Đi Biên Hòa

QUỐC LỘ 1K

Đi TT Thị Xã Dĩ An

Đi TP Hồ Chí Minh

PHƯỜNG ĐÔNG HÒA

THỊ XÃ DĨ AN
TỈNH BÌNH DƯƠNG

ĐƯỜNG ĐIỆN CAO THẾ 220kv

TUYẾN CẤP NƯỚC THÔ ĐANG SỬ DỤNG Ø2400

TUYẾN CẤP NƯỚC THÔ ĐANG CẢI TẠO Ø1800

M17 30.5 33.0

M18 29.4 32.8

M19 18.3 19.8

M20 16.9 18.6

M21 15.7 17.2

M22 11.6 12.5

M23 9.80 11.3

M24 8.54 11.2

M25 12.0 13.5

M26

ĐƯỜNG VĐ 02
355-0.003 D300

385-0.003 D300

465-0.003 D300

1000-0.003 D300

590-0.003 D300

920-0.003 D300

605-0.003 D300

ĐƯỜNG VĐ 03
255-0.003 D300

160-0.003 D300

210-0.003 D300

190-0.003 D300

230-0.003 D300

280-0.002 D400

ĐƯỜNG TC 07

ĐƯỜNG TC 07

ĐƯỜNG TC 07

PHƯỜNG LINH XUÂN

QUẬN THỦ ĐỨC
TP HỒ CHÍ MINH

GIÁP TỜ SỐ 3

HỒ 06

HỒ 05

TRẠM XLNT 3
CS: 2000 M3/NGĐ - 0,3 HA
XẢ RA HỒ

M27

ĐƯỜNG TC 06

220-0.003
D300

350-0.002
D400

6.70
11.2

12.7
14.2

820-0.003
D300

19.0
20.5

KÝ TÚC XÁ SINH VIÊN
KHU B MỞ RỘNG

260-0.003
D300

12.1
13.6

ĐƯỜNG TB 12

7.84
10.5

ĐƯỜNG VĐ 03

KHOA GIÁO DỤC

390-0.0017
D600

ĐƯỜNG TC 08

KHOA NGOẠI NGỮ

360-0.003
D300

10.9
12.4

ĐƯỜNG TB 13

7.20
9.80

ĐƯỜNG LK 04

ĐƯỜNG DỰ KIẾN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

ĐƯỜNG DỰ KIẾN

GIÁP TỜ SỐ 1

Đi Miền Tây

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - LUẬT

300-0.0017
D600

M28

TRẠM XLNT 4
CS: 6500 M3/NGĐ - 0,7 HA
XẢ RA HTTN SUỐI NHUM

6.70
8.50

TRUNG TÂM
DỊCH VỤ CÔNG CỘNG 4

ĐƯỜNG DỰ KIẾN

NÚT GIAO KHÁC MỨC TRỰC THÔNG
(THEO QHC QUẬN THỦ ĐỨC)
THỰC HIỆN THEO DỰ ÁN RIÊNG

QUỐC LỘ 1A

Đi TT Quận Thủ Đức

TRẠM XLNT 2
CS: 1500 M3/NGĐ -0,2 HA
XẢ RA HTTN XA LỘ HÀ NỘI

KHU CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM 1

170-0.003
D300

ĐƯỜNG TC 09

16.5
18.0

195-2.003
D300

16.8
18.3

NÚT GIAO KHÁC MỨC LIÊN THÔNG
(THEO QHC QUẬN THỦ ĐỨC)
THỰC HIỆN THEO DỰ ÁN RIÊNG

PHƯỜNG LINH TRUNG

QUẬN THỦ ĐỨC
TP HỒ CHÍ MINH

VIỆN QUY HOẠCH ĐÔ THỊ VÀ NÔNG THÔN QUỐC GIA

Quận Thủ Đức -Thành phố Hồ Chí Minh & Thị xã Dĩ An -Tỉnh Bình Dương
ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH CHI TIẾT XÂY DỰNG TỶ LỆ 1/2.000 ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TỜ SỐ 4 | 3 | 2
QH: 11 | 4 | 1

PHƯỜNG BÌNH AN

THỊ XÃ DĨ AN
TỈNH BÌNH DƯƠNG

PHƯỜNG BÌNH THẮNG

THỊ XÃ DĨ AN
TỈNH BÌNH DƯƠNG

Đi Quốc lộ 1K

KHU ĐÔ THỊ BÌNH NGUYÊN

TRUNG TÂM GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG
VÀ AN NINH SINH VIÊN

KHOA Y - BỆNH VIỆN THỰC HÀNH
(TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC SỨC KHỎE DỰ KIẾN)

HỒ 02

HỒ 03

KHU NHÀ CÔNG VỤ

TRUNG TÂM
DỊCH VỤ
CÔNG CỘNG 3

KHOA ĐỊA CHẤT - DẦU KHÍ

KHOA KIẾN TRÚC - XÂY DỰNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

TRUNG TÂM THỂ DỤC THỂ THAO

KÝ TÚC XÁ SINH VIÊN
KHU A MỞ RỘNG

TRẠM XLNT 1
CS: 4.000 M3/NGĐ - 0,5 HA
XẢ RA RẠCH ĐỒNG TRÒN

Đi Biên Hòa

QUỐC LỘ 1 (XA LỘ HÀ NỘI)

ĐƯỜNG TC 02

ĐƯỜNG TC 11

ĐƯỜNG TC 07

ĐƯỜNG TC 06

ĐƯỜNG TC 01

ĐƯỜNG VD 01

ĐƯỜNG LK 03

M15 M14 M13 M12 M11 M10 M09 M08 M07 M06 M05 M04 M03 M02 M16

330-0.003 D300
500-0.003 D300
620-0.003 D300
190-0.003 D300
670-0.002 D400
300-0.003 D300
310-0.002 D400
490-0.002 D400
200-0.002 D400
140-0.002 D400
315-0.002 D400
270-0.002 D400
290-0.002 D400
160-0.003 D300
310-0.003 D300
420-0.003 D300
365-0.002 D400
285-0.002 D400
430-0.003 D300
235-0.003 D300

32.1 33.6
30.7 32.2
31.5 33.0
32.5 34.0
31.0 32.5
26.0 27.5
13.8 15.2
6.80 12.60
16.9 17.7
9.10 11.9
8.50 10.7
16.4 17.5
16.8 18.5
18.20 19.70
17.1 19.2
28.5 30.0
25.0 27.8
29.3 30.8
30.5 32.0
2.00 7.50

GIÁP TỜ SỐ 3

GIÁP TỜ SỐ 1

Quận Thủ Đức -Thành phố Hồ Chí Minh & Thị xã Dĩ An -Tỉnh Bình Dương
ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH CHI TIẾT XÂY DỰNG TỶ LỆ 1/2.000 ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TỜ SỐ 2
QH: 11

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ

Số 5052/ VPCP-KG

V/v Quyền phê duyệt các dự án thành phần thuộc Dự án đầu tư xây dựng Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh

719 17/10/03

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 14 tháng 10 năm 2003

BẢN SAO

Kính gửi :

- **Bộ Kế hoạch và Đầu tư,**
- **Bộ Xây dựng,**
- **Bộ Giáo dục và Đào tạo,**
- **Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.**

Xét đề nghị của Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh (Công văn số 844/CV.ĐHQG ngày 12 tháng 9 năm 2003) về xin ủy quyền phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh. Phó Thủ tướng Phạm Gia Khiêm thay mặt Thủ tướng Chính phủ có ý kiến như sau :

Đồng ý giám đốc Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh được quyền phê duyệt các dự án thành phần thuộc Dự án đầu tư xây dựng Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh tại Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh và Dĩ An, tỉnh Bình Dương.

Văn phòng Chính phủ xin thông báo để các quý cơ quan biết, thực hiện /.

KT. BỘ TRƯỞNG, CHỦ NHIỆM VPCP
PHÓ CHỦ NHIỆM

Trần Quốc Toàn

Nơi nhận :
- Như trên,
- TTg, PTTg Phạm Gia Khiêm (để b/c),
- VPCP: các PCN, các vụ: TH, CN, KHTH,
- Lưu: KG (4), VT.

Chứng thực bản sao đúng với bản chính

Số chứng thực: 000152 Quyển số: SCT/BS

Ngày: 16-06-2022

Công chứng viên VPCC Nguyễn Thị Sáu TP.HCM

S.Đ.K.H.Đ: 41620032 - C.T.H.D - VĂN PHÒNG CÔNG CHỨNG NGUYỄN THỊ SÁU - QUẬN 11 - T.P HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Duy Thức

SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TỈNH BÌNH DƯƠNG
CHI CỤC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Số: 3257/CCBVMT-TĐ
V/v hoàn thiện hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng)

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

Bình Dương, ngày 26 tháng 7 năm 2022

Kính gửi: Trường Đại học Quốc tế

Chi cục Bảo vệ môi trường được giao thụ lý hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) tại phường Đông Hòa, thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương kèm theo Văn bản số 512/ĐHQT-ĐTPT ngày 17 tháng 6 năm 2022 của Trường Đại học Quốc tế. Căn cứ kết quả thẩm định của Hội đồng thẩm định (kèm theo biên bản họp Hội đồng thẩm định), Chi cục Bảo vệ môi trường thông báo và đề nghị như sau:

Đề nghị Trường Đại học Quốc tế chỉnh sửa, bổ sung hoặc giải trình; hoàn thiện báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) tại phường Đông Hòa, thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương. Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) tại phường Đông Hòa, thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương sau khi hoàn thiện đề nghị gửi về Sở Tài nguyên và Môi trường để xem xét, cấp giấy phép môi trường theo quy định.

Chi cục Bảo vệ môi trường thông báo để Trường Đại học Quốc tế biết và thực hiện./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Giám đốc Sở (b/c);
- Lãnh đạo CCBVMT;
- Lưu: VT, CCBVMT, VThanh3.

KT. CHI CỤC TRƯỞNG
PHÓ CHI CỤC TRƯỞNG

SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG ★ CHI CỤC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ★ TỈNH BÌNH DƯƠNG

Nguyễn Trình Cao Sơn

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

BIÊN BẢN
Họp Hội đồng thẩm định cấp giấy phép môi trường

- Chủ dự án đầu tư: Trường Đại học Quốc tế.

- Tên dự án đầu tư: xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) tại phường Đông Hòa, thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương.

- Quyết định thành lập Hội đồng thẩm định số 632/QĐ-STNMT ngày 28 tháng 6 năm 2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường.

- Thời gian: ngày 14 tháng 7 năm 2022

- Địa điểm: Hội trường A - Sở Tài nguyên và Môi trường

1. Thành phần tham dự phiên họp chính thức của Hội đồng thẩm định:

1.1. Hội đồng thẩm định

- Thành viên có mặt: 07/08 thành viên.

- Thành viên vắng mặt: 01 thành viên (đại diện Sở Xây dựng).

1.2. Chủ dự án đầu tư: Trường Đại học Quốc tế

- Bà Phạm Thị Hương Mai – Trưởng phòng đầu tư và phát triển *(dự họp theo giấy ủy quyền của ông Trần Tiến Khoa, Hiệu trưởng của Trường).*

- Bà Trần Thảo Nguyên – Chuyên viên;

- Ông Nguyễn Thanh Nam – Phó trưởng ban kế hoạch tài chính – Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

1.3. Đơn vị tư vấn lập hồ sơ báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường: Công ty TNHH Môi trường Kaizen

- Ông Nguyễn Ngọc Thanh: nhân viên;

- Ông Đặng Tuấn Hải: nhân viên;

- Ông Nguyễn Hiền Thân: nhân viên.

2. Nội dung và diễn biến phiên họp:

2.1. Thành viên thư ký *(bà Nguyễn Thị Minh Nhựt)* thông báo lý do và giới thiệu thành phần tham dự; giới thiệu Chủ tịch Hội đồng thẩm định *(ông Ngô*

Quang Sự) điều hành phiên họp.

2.2. Chủ dự án đầu tư và đơn vị tư vấn trình bày nội dung báo cáo:

Đại diện chủ dự án, bà Phạm Thị Hương Mai giới thiệu và ủy nhiệm cho Ông Đặng Tuấn Hải *(đơn vị tư vấn)* trình bày các nội dung báo cáo đề xuất giấy phép môi trường của dự án.

2.3. Thảo luận, trao đổi giữa thành viên Hội đồng thẩm định với chủ dự án đầu tư về nội dung của báo cáo:

2.3.1. Hỏi đáp làm rõ các nội dung trong báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường:

- Đề nghị chủ dự án trình bày rõ các căn cứ pháp lý liên quan đến dự án.

- Làm rõ hiện trạng đầu tư hạ tầng thu gom, xử lý nước thải của Đại học Quốc gia.

2.3.2. Chủ dự án đầu tư giải trình, làm rõ:

- Trường Đại học Quốc tế nằm trong khu quy hoạch Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh đã được Thủ tướng Chính phủ quyết định thành lập tại Quyết định số 260/2003/QĐ-TTg ngày 05 tháng 12 năm 2003; đã được Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 tại Quyết định số 1401/QĐ-ĐHQG-KHTC ngày 09 tháng 12 năm 2010 và điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 tại Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG ngày 22 tháng 7 năm 2015. Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế đã được Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt chủ trương tại Quyết định số 423/QĐ-ĐHQG ngày 28 tháng 4 năm 2021.

- Theo Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000 thì Trường Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh có 04 trạm xử lý nước thải với tổng công suất 14.000 m^3/ngày, hiện nay đã xây dựng 02 trạm xử lý nước thải (01 trạm xử lý nước thải có công suất 1.000 m^3/ngày và 01 trạm xử lý nước thải có công suất 2.000 m^3/ngày). Nước thải của Dự án sẽ đấu nối vào trạm xử lý nước thải hiện hữu công suất 2.000 m^3/ngày tại Ký túc xá khu A của Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh để xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT trước khi thải ra suối Nhum.

2.4. Ý kiến nhận xét về báo cáo của các thành viên Hội đồng thẩm định:

- Ông Ngô Quang Sự - Chủ tịch Hội đồng (*Chi tiết như bản nhận xét kèm theo*).

- Bà Nguyễn Trình Cao Sơn - Phó Chủ tịch Hội đồng (Chi tiết như bản

nhận xét kèm theo).

- Bà Nguyễn Thị Minh Nhựt – Thành viên thư ký (*Chi tiết như bản nhận xét kèm theo*).

- Ông Thái Văn Nam – Thành viên (chuyên gia) (*Chi tiết như bản nhận xét kèm theo*).

- Ông Lê Anh Kiên – Thành viên (chuyên gia) (*Chi tiết như bản nhận xét kèm theo*).

- Ông Nguyễn Trần Tuân – Đại diện Uỷ ban nhân dân thành phố Dĩ An – Thành viên (*Chi tiết như bản nhận xét kèm theo*).

- Ông Phạm Ngọc Ân – Đại diện Uỷ ban nhân dân phường Đông Hoà – Thành viên (*Chi tiết như bản nhận xét kèm theo*).

2.5. Ý kiến của các đại biểu tham dự (nếu có): không

2.6. Ý kiến của chủ dự án đầu tư:

Cảm ơn và ghi nhận các ý kiến đóng góp của Hội đồng thẩm định, chủ dự án thống nhất theo các ý kiến nhận xét, sẽ phối hợp với đơn vị tư vấn chỉnh sửa, bổ sung báo cáo theo các ý kiến của Hội đồng thẩm định.

3. Kết quả kiểm phiếu thẩm định:

3.1. Số phiếu thông qua báo cáo không cần chỉnh sửa, bổ sung: *0/07*

3.2. Số phiếu thông qua báo cáo với điều kiện phải chỉnh sửa, bổ sung: *07/07*

3.3. Số phiếu không thông qua báo cáo: *0/07*

4. Kết luận phiên họp

4.1. Những nội dung đạt yêu cầu:

Báo cáo tuân thủ cơ bản quy định tại Phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

4.2. Những nội dung chưa đạt yêu cầu, cần được chỉnh sửa, bổ sung:

a) Nội dung chính:

1. Về mặt pháp lý:

Trường Đại học Quốc tế nằm trong khu quy hoạch Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh. Hiện nay, dự án tổng thể của Trường Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh và Trường Đại học Quốc tế chưa được phê duyệt hồ sơ môi

trường nên cơ sở xem xét, thẩm định hồ sơ môi trường đối với các dự án thành phần chưa đảm bảo. Do đó, để có cơ sở thẩm định các dự án thành phần thuộc các trường đại học thuộc Đại học Quốc gia, đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường có Văn bản báo cáo và đề nghị Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn thực hiện. Sau khi có ý kiến hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì tiếp tục thực hiện việc xem xét, cấp giấy phép môi trường cho dự án xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) tại phường Đông Hòa, thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương của Trường Đại học Quốc tế theo quy định.

2. Về các nội dung kỹ thuật trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

- Bổ sung phân tích đặc điểm pháp lý, quy hoạch, cơ sở hạ tầng, hiện trạng môi trường của ĐHQG, ĐHQT, từ đó cho thấy rõ chưa có sự đánh giá tổng thể về mặt môi trường và trong tình huống như vậy ĐHQT sẽ giải quyết như thế nào cho vấn đề môi trường của dự án này để đảm bảo đúng quy định và hài hoà giữa ĐHQT và ĐHQG; đồng thời làm rõ mối quan hệ giữa dự án với dự án Phát triển các Đại học Việt Nam – Tiểu dự án ĐHQG đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt tại Quyết định số 779/QĐ-BTNMT ngày 26 tháng 4 năm 2021 để có cơ sở lý luận, phân tích các cơ sở của phương án xử lý, kết nối hạ tầng của dự án.

- Dự án cần xác định được quy mô, trình độ, mức độ hiện đại, trang thiết bị được đầu tư trong phòng thí nghiệm, từ đó mô tả cụ thể về cơ sở vật chất, máy móc thiết bị được đầu tư, nguyên vật liệu sử dụng, quy trình thực hiện thí nghiệm,...để xác định nguồn chất thải phát sinh, thành phần, tính chất của chất thải và đề xuất các giải pháp thu gom, xử lý, phòng ngừa ứng phó sự cố cho phù hợp.

- Nước thải phát sinh từ hoạt động của phòng thí nghiệm rất khó để thu gom, tách riêng và xử lý như chất thải nguy hại. Đề nghị báo cáo cần làm rõ các vị trí, nguồn phát sinh loại nước thải này, phương án thu gom cụ thể và nên đề xuất phương án xây dựng hệ thống xử lý nước thải cục bộ để xử lý lượng nước thải này.

- Đối với phương án thu gom, xử lý hơi hóa chất từ phòng thí nghiệm, cần bổ sung, làm rõ các nội sung sau: vị trí phát sinh, số lượng, thông số kỹ thuật của hệ thống thu gom, thiết bị lọc hấp phụ, thiết bị lọc hấp thụ và kích thước, đường kính của ống thoát khí thải; đối với nguyên lý hoạt động của tủ hút, báo cáo đang mô tả "hơi hóa chất được hấp thụ bằng nước sau đó đi qua thiết bị hấp phụ bằng than hoạt tính". Đề nghị xem lại quy trình và hiệu quả xử lý của hệ

thống do hơi nước sẽ ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý của than hoạt tính.

- Đề nghị làm rõ thời gian xây dựng dự án trong bao lâu, khi nào dự án đưa vào vận hành.

- Đề nghị Trường Đại học Quốc tế (ĐHQT) rà soát, bổ sung đầy đủ các nội dung trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường theo biểu mẫu quy định tại Phụ lục IX Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ. Đối với nội dung đề nghị cấp phép và các yêu cầu về bảo vệ môi trường đề nghị tham khảo thêm biểu mẫu số 40 *(Giấy phép môi trường)* quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT để cung cấp thêm các thông tin cần thiết.

b) Chương 1. Thông tin chung về dự án đầu tư

- Cần làm rõ báo cáo được thực hiện theo Biểu mẫu nào trong Phụ lục của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

- Mục 1.2: Bổ sung quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công)?

- Đề nghị làm rõ những thay đổi, điều chỉnh về quy mô, diện tích xây dựng/diện tích sàn xây dựng các hạng mục công trình của Dự án so với Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG ngày 22 tháng 7 năm 2015 và Quyết định số 423/QĐ-ĐHQG ngày 28 tháng 4 năm 2021 của Đại học Quốc gia.

- Bổ sung khối lượng nhu cầu nguyên vật liệu, hóa chất theo đơn vị tấn/năm để làm cơ sở dự báo phát thải.

- Danh mục nguyên liệu, hóa chất, máy móc trang thiết bị phục vụ dự án cần phân nhóm theo từng ngành (Kỹ thuật Y sinh, công nghệ thực phẩm, Kỹ thuật hóa học, kỹ thuật môi trường, công nghệ sinh học). Nên liệt kê những hóa chất chính (khối lượng sử dụng nhiều) hay có đặc tính độc hại cao. Đây là những hóa chất cần phải được kiểm soát trong giai đoạn lưu trữ, sử dụng và thải bỏ.

- Bảng 1.7 (danh mục thiết bị) chỉ có trang thiết bị của ngành Kỹ thuật môi trường, đề nghị bổ sung đầy đủ các trang thiết bị cho các ngành; đồng thời làm rõ công suất nêu trong bảng này là như thế nào. Đối với danh mục này cần phân chia theo nhóm phân tích như nhóm hoá lý, vi sinh, thực phẩm,... để dễ theo dõi và đối chiếu.

- Bảng 1.8 (nhu cầu sử dụng nước): theo báo cáo số lượng sinh viên, giảng viên khoảng 2.700 người, do vậy đề nghị làm rõ lại nhu cầu sử dụng nước, định mức 15 lít/ngày có đủ hay không? đồng thời định mức nước dùng cho phòng thí nghiệm được tính toán bằng 8% lượng nước sinh hoạt và nước vệ sinh phòng

học, văn phòng và phòng thí nghiệm được tính bằng 0,4 lít/m^2/ngày.đêm trên cơ sở QCVN 01:2021/BXD là không phù hợp vì theo quy chuẩn này thì chỉ tính nước tưới cây, rửa đường tối thiểu bằng 8% lượng nước sinh hoạt hoặc nước rửa đường 0,4 lít/m^2/ngày đêm. Do vậy, đề nghị làm rõ lại cách tính nhu cầu nước sử dụng dụng cho toàn bộ dự án; Đề nghị rà soát, tính toán lại nhu cầu sử dụng nước cấp trong giai đoạn vận hành theo thời gian làm việc (08 giờ/ca, 01 ca/ngày); bổ sung cơ sở tính toán lượng nước cấp phòng cháy chữa cháy là 126 m^3.

- Bảng 1.9, cần làm rõ Khoa Kỹ thuật Y sinh hay ngành Kỹ thuật Y sinh? bổ sung ký hiệu các phòng thí nghiệm; Khoa Kỹ thuật hóa học và môi trường trong đó nhóm ngành Kỹ thuật hóa học chỉ có 2 phòng thí nghiệm trong khi các khối ngành khác lại khá nhiều; các khu thí nghiệm của từng Khoa/Bộ môn được bố trí ở các tầng khác nhau thì có kho hóa chất không? Nếu có thì cần bổ sung, làm rõ; các phòng thí nghiệm sẽ phân bố ở tầng nào, trên mặt bằng nào, các nguồn phát sinh nước thải, khí thải sẽ được thu gom theo phương án nào? đi qua các tầng như thế nào để đưa ra khu xử lý cục bộ đến điểm đấu nối nước thải.

- Bổ sung hiện trạng công trình thu gom, xử lý và thoát nước mưa, nước thải tại khu vực thực hiện Dự án (quy mô, công nghệ); lưu lượng xả nước thải trung bình của từng dự án thứ cấp đang đấu nối về Trạm xử lý nước thải số 1 của khu đô thị ĐHQG-HCM để làm căn cứ đề xuất phương án, giải pháp xử lý nước thải phát sinh khi Dự án đi vào vận hành chính thức nhằm đảm bảo tuân thủ quy định về bảo vệ môi trường.

- Cần làm rõ các quy trình thí nghiệm cụ thể như sau:

+ Quy trình xây dựng như thế nào? Gồm các hạng mục nào? Trình tự thực hiện?

+ Quy trình thực hành – thí nghiệm có thể phân nhóm thành các quy trình như thế nào để thấy được dòng nguyên vật liệu đầu vào, qua các quá trình thí nghiệm để thu sản phẩm và phát sinh các chất thải. Từ đó để đánh giá tác động của các chất thải phát sinh và có giải pháp giảm thiểu, thu gom – xử lý phù hợp.

- Chưa rõ vị trí khu đất xây dựng có tương quan như thế nào với các công trình hiện hữu. Phương án vận chuyển nguyên vật liệu để xây dựng và hiện trạng các tuyến đường hiện hữu như thế nào? Đây là cơ sở để đánh giá tác động trong giai đoạn xây dựng.

- Bổ sung thông tin về khoảng cách từ khu vực thực hiện Dự án đến các công trình, đối tượng xung quanh.

c) Chương 2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch, khả năng chịu tải của môi trường

- Trang 27, báo cáo nhận định dự án đầu tư không cần đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải từ dự án, do vậy cần xem lại vì thực tế nhà máy xử lý nước thải tập trung của Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG) đang có chỉ tiêu BOD_5 và P-tổng vượt quy chuẩn cho phép; ngoài ra cũng cần xem xét khả năng tiếp nhận nước thải từ hệ thống xử lý nước thải của ĐHQG ra nguồn tiếp nhận còn có khả năng tiếp nhận/không tiếp nhận những chỉ tiêu nào để có giải pháp xử lý nước thải từ dự án phù hợp trước khi đấu nối.

- Hiện nay, quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia chưa được ban hành. Do đó, đề nghị bổ sung đánh giá sự phù hợp của dự án đầu tư với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13 tháng 4 năm 2022 và các kế hoạch, chiến lược bảo vệ môi trường khác có liên quan.

d) Chương 3. Đánh giá hiện trạng môi trường nơi thực hiện dự án đầu tư

- Các Bảng thuộc chương này cần đổi thành 3.1, 3.2,... thay vì 4.1, 4.2,...

- Các địa điểm lấy mẫu không khí (08 điểm) cần thể hiện trên bản đồ vị trí lấy mẫu để thấy được tương quan của các điểm này với các đối tượng xung quanh như thế nào?

- Đối với hình 3.5, bổ sung tọa độ các điểm của khu đất dự án.

- Bảng 4.6 trình bày kết quả phân tích chất lượng không khí, cần bổ sung các chỉ tiêu đặc trưng cho dự án khi đi vào hoạt động làm nồng độ nền như axit (H_2SO_4, HCl, HNO_3), dung môi hữu cơ (Aceton, hexane,...).

- Cần xem lại kết quả phân tích chất lượng nước các hồ (các chỉ tiêu Nitrat, Phosphate đều không phát hiện thì không phù hợp); kết quả tính chỉ số WQI cũng rất tốt so với nước hồ bình thường, cần xem xét lại.

- Đặc điểm khí tượng: dự án thực hiện trên địa bàn Bình Dương nhưng nêu khu vực thành phố Hồ Chí Minh là không phù hợp.

- Chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải: theo báo cáo nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý đấu nối vào cống thoát nước chung trên đường quy hoạch QT07, chứng minh đường hiện hữu chưa có nên là đường quy hoạch, vậy khi nào đường này có, khi đường chưa có thì kết nối hạ tầng như thế nào; đồng thời làm rõ nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2019 cột B trước khi thải ra suối Nhum là không phù hợp.

- Hiện trạng xả thải vào khu vực tiếp nhận nước thải: liệt kê số cơ sở đấu nối nối vào Trạm xử lý nước thải số 1; làm rõ Trạm xử lý nước thải số 1 này công nghệ xử lý nước thải như thế nào? có khả năng xử lý được nước thải của phòng thí nghiệm không? lưu ý nước thải phòng thí nghiệm ngoài hoạt chất còn dầu mỡ (thí nghiệm thực phẩm).

- Bổ sung số liệu và thông tin về hiệu quả xử lý nước thải của Trạm xử lý nước thải số 1 để đánh giá khả năng đáp ứng cho dự án, đặc biệt xử lý nước thải từ phòng thí nghiệm.

- Đề nghị làm rõ Công ty cổ phần dịch vụ tư vấn môi trường Hải Âu có đáp ứng để phân tích các thông số môi trường cho dự án này không.

đ) Chương 4. 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

- Đề nghị nhận diện đầy đủ các nguồn gây tác động, đối tượng bị tác động, thời gian tác động để làm cơ sở đánh giá, dự báo.

- Bụi do quá trình san lấp mặt bằng (trang 51): đã tính được tải lượng bụi từ quá trình san lấp mặt bằng. Tuy nhiên, cần bổ sung tính toán nồng độ bụi phát sinh để có thể so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT và đưa ra nhận định "tác động của bụi đào đất đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

- Diện tích đất xây dựng chỉ có 1.400 m^2 chứ không phải xây dựng toàn bộ 10.000 m^2, do vậy cơ sở đưa ra khối lượng đất san lấp là 15.000 m^3? Đồng thời, làm rõ khối lượng đất đào, đất đắp và đất dư thừa là bao nhiêu? lượng đất san lấp trong báo cáo là chưa phù hợp, cần xem xét, tính toán lại.

- Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng (trang 51-54): đã tính được tải lượng, nồng độ bụi từ mặt đường. Tuy nhiên, cần bổ sung tính toán tải lượng, nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng; bụi từ hoạt động tập kết, xúc bốc và lưu trữ nguyên vật liệu. Chú ý cần tính cả số lượng xe vận chuyển khi chạy không tải khi dự báo phát thải do phương tiện vận chuyển.

- Bảng 4.10 (trang 52): Đề nghị chỉnh sửa lại tên vật tư cho phù hợp.

- Khí thải từ phương tiện thi công (trang 54): cần cập nhật lại định mức tiêu hao nhiên liệu theo Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng và đánh giá, dự báo lại tác động.

- Bổ sung đánh giá, dự báo tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng; nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện, máy móc thi công trước khi đưa ra khỏi công trường.

- Bổ sung đánh giá, dự báo bùn thải phát sinh từ các hệ thống thu gom và lắng cặn nước mưa và đề xuất công trình, biện pháp giảm thiểu đối với nguồn thải này.

- Cơ sở đưa ra dự báo khối lượng, thành phần chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng tại Bảng 3.14.

- Sơn sử dụng (trang 57) là sơn loại gì? Dung môi sử dụng? để ước tính nồng độ và đánh giá tác động phù hợp.

- Trang 60: cho biết nguồn thông tin chất thải xây dựng phát sinh bằng 2% nguyên vật liệu xây dựng để có thể tin cậy số liệu dự báo?

- Đề nghị rà soát và đánh giá bổ sung tác động do tiếng ồn cho tất cả các máy móc, thiết bị phát sinh tiếng ồn đề cập tại Bảng 1.6 (trang 10); bổ sung đánh giá, dự báo tác động do độ rung phát sinh từ các máy móc, thiết bị.

- Bổ sung đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn xây dựng và làm rõ nguyên nhân, phạm vi và đối tượng chịu tác động; đề xuất các công trình, biện pháp giảm thiểu đối với các rủi ro, sự cố.

- Bổ sung phương tiện và nguồn cấp nước phục vụ phun tưới nước tại công trường, đường giao thông.

- Trang 66: sử dụng hệ thống nhà vệ sinh hiện hữu của trường ĐHQT để thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh, sau đó hợp đồng với công ty dịch vụ công ích để xử lý. Đề nghị làm rõ thông tin trên, do hiện nay khu vực đã xây dựng hệ thống thu gom nước thải và Trạm xử lý nước thải số 1 của ĐHQG.

- Đề nghị bổ sung số lượng, thể tích, kích thước hố lắng; đề nghị xem xét tái sử dụng nước thải xây dựng (sau xử lý sơ bộ tại hố lắng) cho hoạt động thi công xây dựng.

- Đề nghị bổ sung cụ thể số lượng, thể tích thùng chứa chất thải sinh hoạt, chất thải xây dựng và diện tích khu vực tập kết, lưu trữ chất thải; tần suất thu gom chất thải.

- Cần xác định được các nguồn thải tập trung (tủ hút, lavabo, kho hóa chất,...) hay phân tán; đặc điểm của các nguồn thải để đánh giá tác động và có phương án thu gom, xử lý phù hợp. Muốn làm được việc này cần phải hiểu rõ các bài thực hành là gì? Sử dụng các máy móc, thiết bị, hóa chất, nguyên liệu gì? → khí thải, nước thải (lưu lượng, bản chất các chất ô nhiễm trong nước thải), bụi, nấm, vi khuẩn, nguồn nhiệt, nguồn phóng xạ (nếu có) → sự cố, rủi ro môi trường.

- Trang 68: Bổ sung kích thước rãnh thoát nước mưa và kích thước, số

lượng hố lắng tạm thời.

- Trang 74, xem lại số lượng sinh viên là 2.600 hay 2.700.

- Trang 75, báo cáo viết "các hóa chất thí nghiệm không được đổ trực tiếp vào hệ thống thoát nước", từ đó làm sao để kiểm soát được việc này? Hóa chất dính vào dụng cụ thí nghiệm thì khi rửa vẫn đi vào hệ thống thoát nước thì được xử lý như thế nào?

- Đối với khối lượng chất thải nguy hại phát sinh, cần lập sơ đồ cân bằng vật chất để tính toán hoặc dựa trên chủng loại, số lượng, quy cách đóng gói hóa chất để ước tính.

- Bảng 4.29 trình bày các phương pháp xử lý chưa phù hợp. Dự án không có chức năng xử lý mà chỉ thuê đơn vị chức năng có phép để thu gom, xử lý.

- Đối với các phòng thí nghiệm, kho hóa chất, cần phải xây dựng quy trình vận hành phòng thí nghiệm, nhập, xuất, pha hóa chất; phương án sắp xếp hóa chất để đảm bảo an toàn và phòng chống cháy nổ, tràn đổ hóa chất; phương án quản lý các dung môi sử dụng trong các phòng thí nghiệm như thế nào? việc quản lý, lưu trữ và sử dụng hóa chất theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Công thương.

- Các rủi ro trong phòng thí nghiệm viết trong báo cáo còn quá chung chung, cần cụ thể đặc thù cho các hoạt động của từng phòng, từng Bộ môn. - Đề nghị trình bày chi tiết hơn về quy trình ứng phó sự cố hóa chất cho từng nhóm hóa chất khi xảy ra sự cố.

- Trang 82: Bổ sung nguồn cấp nước cho hoạt động phun nước giảm thiểu bụi tại đường giao thông và tần suất phun nước, làm ẩm đường giao thông nội bộ.

- Bổ sung sơ đồ, quy mô, khối lượng (số lượng, kích thước, chiều dài,...) các công trình của hệ thống thu gom và thoát nước mưa, nước thải.

- Trang 83, báo cáo viết: "nước thải sau xử lý sơ bộ xả vào hệ thống thoát nước chung tại 01 cửa xả BTCT D300 trên đường QT07", điều này có được phép không;

- Đề nghị rà soát lại vị trí đấu nối nước mưa: vị trí đấu nối nước mưa là cống thoát nước trên đường số QT07 và tại văn bản thỏa thuận đấu nối nước thải số 576/ĐHQG-QLDAXD ngày 05/4/2022 thì thoát ra hồ nước nằm trong khu đất của trường ĐH Quốc tế; bổ sung tọa độ vị trí đấu nối nước mưa.

- Trang 84, đối với hệ thống xử lý nước thải phòng thí nghiệm được thu gom và xử lý bởi trạm xử lý nước thải số 1 → cần làm rõ thu gom và chuyển

đến trạm xử lý như thế nào? Công nghệ xử lý nước thải của trạm này có đáp ứng được khả năng xử lý loại nước thải này không?

- Đề nghị làm rõ phương án thu gom, xử lý khí thải từ các phòng thí nghiệm, từ đó đề xuất nội dung cấp phép vào trong báo cáo.

- Đề nghị thống nhất thể tích thùng chứa chất thải sinh hoạt là 270 lít hay 100 lít và bổ sung cụ thể số lượng và vị trí đặt các thùng chứa.

- Bảng 4.31, cần bổ sung hệ thống xử lý nước thải phòng thí nghiệm của tòa nhà; hệ thống thu gom, xử lý hơi dung môi, hơi hóa chất từ các tủ hút, tủ cấy vi sinh, tủ an toàn sinh học, ...

- Trang 94-95: dự án sử dụng nước để chữa cháy không phù hợp đối với các đám cháy có liên quan đến hóa chất. Đề nghị lựa chọn chất chữa cháy phù hợp với mỗi loại hóa chất bị cháy phải để đảm bảo an toàn và đạt hiệu quả tối đa.

e) Chương 5. Nội dung đề nghị cấp giấy phép môi trường

- Đối với nước thải: bổ sung thông tin về nguồn tiếp nhận nước thải ghi rõ tên, vị trí hành chính của sông, suối, kênh nơi dòng thải xả vào; Tọa độ vị trí xả nước thải bổ sung kinh tuyến trục, múi chiếu.

- Đối với khí thải: đề nghị bổ sung nguồn thải sau hệ thống xử lý khí thải; Tọa độ vị trí xả thải bổ sung kinh tuyến trục và múi chiếu; thống nhất lại lưu lượng xả khí thải; vị trí xả khí thải: nêu cụ thể sau hệ thống xử lý khí thải; đề nghị lập bảng chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí gồm: chất ô nhiễm, đơn vị tính, giá trị giới hạn cho phép, tần suất quan trắc.

- Đối với giá trị của các thông số ô nhiễm đối với nước thải, khí thải đề nghị bổ sung áp thêm giá trị K (K_q, K_f, K_p, K_v).

f) Chương 6. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải và chương trình quan trắc môi trường của dự án

- Trên cơ sở các công trình bảo vệ môi trường của dự án, chủ dự án tự rà soát và đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý khí thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn đi vào vận hành, cụ thể như sau:

+ Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý khí thải của dự án.

+ Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải: Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu nước thải trước khi thải ra ngoài môi trường hoặc thải ra ngoài phạm vi của công trình. Trường hợp công trình, thiết bị xử lý hợp khối hoặc công trình xử lý chất

thải quy mô nhỏ chỉ thực hiện lấy mẫu đơn để quan trắc; thời gian, tần suất lấy mẫu phải thực hiện theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định.

g) Chương 7. Cam kết của chủ dự án

Phần này nêu rõ các cam kết của chủ dự án đầu tư về các nội dung:

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

- Cam kết việc xử lý khí thải đáp ứng các quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan đến hoạt động của dự án.

Phụ lục báo cáo

- Cập nhật giấy tờ về đất đai mới nhất của dự án;

- Bản vẽ công trình bảo vệ môi trường, công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật;

- Các chứng chỉ, chứng nhận các công trình, thiết bị xử lý chất thải, biên bản nghiệm thu, bàn giao hệ thống xử lý nước thải, khí thải.

- Sơ đồ vị trí lấy mẫu của chương trình quan trắc môi trường;

- Cần phải bổ sung các bản vẽ tổng mặt bằng xây dựng của dự án; bản vẽ sơ đồ hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải của dự án (bản vẽ thể hiện rõ vị trí xả nước mưa, nước thải và các điểm đấu nối).

- Bổ sung bản vẽ công nghệ xử lý khí thải, nước thải.

- Rà soát lại danh mục hóa chất cho thống nhất ở các Bộ môn (làm rõ đặc tính nguy hại đối với con người và môi trường). Lượng hóa chất này có ít hơn nhiều so với lượng 2.600 sinh viên theo học.

- Bổ sung đầy đủ các văn bản, tài liệu theo mẫu phụ lục báo cáo quy định tại Phụ lục IX 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.

Trên đây là những yêu cầu cơ bản về những điểm chưa đạt yêu cầu, cần chỉnh sửa, bổ sung. Những điểm chỉnh sửa, bổ sung cụ thể khác đã được các thành viên Hội đồng phát biểu tại phiên họp và/hoặc ghi trong bản nhận xét và phiếu thẩm định.

Trong quá trình chỉnh sửa, bổ sung phải tuân thủ đầy đủ các yêu cầu bắt buộc được quy định tại Phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

5. Người chủ trì phiên họp tuyên bố kết thúc phiên họp.

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG	THƯ KÝ HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
Ngô Quang Sự	Nguyễn Thị Minh Nhựt

PHỤ LỤC 2. KẾT QUẢ QUAN TRẮC

STT	Nội dung
1.	Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh
2.	Kết quả quan trắc môi trường nước mặt
3.	Kết quả quan trắc nước thải sau xử lý của trạm xử lý nước thải tập trung Đại học Quốc Gia Tp.HCM

HAIAU ENVIRONMENTAL
CÔNG TY CP DV TV MÔI TRƯỜNG HẢI ÂU
3, Đường Tân Thới Nhất 20, KP 4, P.Tân Thới Nhất, Quận 12, TP.HCM
Điện thoại: 028. 3816 4421 Fax: 028. 3816 4437
Website: www.moitruong.org.vn
ilac-MRA AOSC VLAT - 1.0444 ISO/IEC 17025:2017
VIMCERTS 117

PTN/Số: HA.22.01851

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 19 tháng 04 năm 2022

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

1. Tên khách hàng: **DỰ ÁN: "KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC (KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ"**
Phường Đông Hòa, Tp. Dĩ An, Tỉnh Bình Dương

2. Loại mẫu: Không khí

Mã số mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ
HA.22.01851	Khu vực giữa khu đất	X: 106°47'53" Y: 10°52'47"

3. Ngày lấy mẫu: 12/04/2022 Ngày trả kết quả: 19/04/2022

4. Phương pháp thử nghiệm:

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp lấy và bảo quản mẫu	Phương pháp thử nghiệm	Giới hạn phát hiện /Phạm vi đo
1	Nhiệt độ(*)	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	QCVN 46:2012/BTNMT	0 – 50 °C
2	Độ ẩm(*)	%	QCVN 46:2012/BTNMT	QCVN 46:2012/BTNMT	10 – 100 %RH
3	Tốc độ gió(*)	m/s	QCVN 46:2012/BTNMT	QCVN 46:2012/BTNMT	0 - 30,0 m/s
4	Tiếng ồn(*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	TCVN 7878-2:2010	30 – 130 dBA
5	SO_2(*)	µg/m³	TCVN 5971:1995	TCVN 5971:1995	3 µg/m³
6	CO(*)	mg/m³	TCVN 5972:1995	TCVN 5972:1995	2 mg/m³
7	NO_2(*)	µg/m³	TCVN 6137:2009	TCVN 6137:2009	2,5 µg/m³
8	Tổng bụi lơ lửng (TSP) (*)	µg/m³	TCVN 5067:1995	TCVN 5067:1995	16 µg/m³

5. Kết quả thử nghiệm:

Bảng 1:

Kết quả thử nghiệm	Thông số		
	Nhiệt độ	Độ ẩm	Tốc độ gió
	°C	%	m/s
HA.22.01851	32,4	67,5	1,3 - 2
QCVN 26:2016/BYT	**18 – 32**	**40 – 80**	**0,2 – 1,5**

1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử / tại thời điểm đo đạc
2. Thời gian lưu mẫu: 7 ngày kể từ ngày trả kết quả đối với mẫu đất, nước, bùn, chất thải, không lưu đối với mẫu khí, vi sinh
3. Không được trích sao một phần hoặc toàn bộ phiếu kết quả thử nghiệm nếu không có sự đồng ý của Công ty CP DV TV MT Hải Âu

Bảng 2:

Kết quả thử nghiệm	Thông số				
	Độ ồn	Bụi	SO_2	NO_2	CO
	dBA	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
HA.22.01851	65,2	0,11	0,056	0,047	<6
QCVN26:2010/BTNMT	**6h – 21h: 70** **21h – 6h: 55**	--	--	--	--
QCVN 05:2013/BTNMT	--	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**

Ghi chú: (*): *Chỉ tiêu được chứng nhận Vimcerts*
KPH: Không phát hiện
QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn
QCVN 05:2013/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh
QCVN 26:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc

Phòng Thử Nghiệm **P.Giám đốc**

Nguyễn Thùy Diễm **Phan Bảo Quỳnh**

1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử / tại thời điểm đo đạc
2. Thời gian lưu mẫu: 7 ngày kể từ ngày trả kết quả đối với mẫu đất, nước, bùn, chất thải, không lưu đối với mẫu khí, vi sinh
3. Không được trích sao một phần hoặc toàn bộ phiếu kết quả thử nghiệm nếu không có sự đồng ý của Công ty CP DV TV MT Hải Âu

CÔNG TY CP DV TV MÔI TRƯỜNG HẢI ÂU
3, Đường Tân Thới Nhất 20, KP 4, P.Tân Thới Nhất, Quận 12, TP.HCM
Điện thoại: 028. 3816 4421 Fax: 028. 3816 4437
Website: www.moitruong.org.vn

VLAT - 1.0444 ISO/IEC 17025:2017
VIMCERTS 117

PTN/Số: HA.22.01852

Tp, Hồ Chí Minh, ngày 19 tháng 04 năm 2022

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

1. Tên khách hàng: **DỰ ÁN: "KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC (KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ"**
Phường Đông Hòa, Tp. Dĩ An, Tỉnh Bình Dương

2. Loại mẫu: Nước mặt

Mã số mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	Phương pháp lấy mẫu
HA.22.01852	Nước mặt ngay hồ gần khu đất trống	X: 106°45'54" Y: 10°52'49"	Theo TCVN 5999 – 1995, TCVN 6663 – 3:2016, TCVN 6663 – 1:2011, TCVN 6663 – 6:2018,TCVN 6663 – 14:2018, TCVN 8880 – 2011

3. Ngày lấy mẫu: 12/04/2022 Ngày trả kết quả: 19/04/2022

4. Phương pháp thử nghiệm:

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Giới hạn phát hiện/ Phạm vi đo
1	pH(*)(a)	--	TCVN 6492:2011	2 – 12 pH
2	TDS(*)	ppm	HD – TDS	0 – 2.799 mg/L
3	TSS(*)(a)	mg/L	TCVN 6625:2000	5 mg/L
4	BOD_5(*)(a)	mg/L	TCVN 6001-1:2008	1,5 mg/L
5	Amoni ($N_NH_4^+$)(*)	mg/L	SMEWW 450 NH_3,B&F:2017	0,015 mg/L
6	Nitrat ($N_NO_3^-$)(*)	mg/L	SMEWW 4110B:2017	0,015 mg/L
7	Phosphate ($P_PO_4^{3-}$)(*)(a)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,03 mg/L
8	Sulfua (S^{2-})(*)(a)	mg/L	SMEWW 4500-S^{2-} D:2017	0,015 mg/L
9	Dầu mỡ động thực vật(*)(a)	mg/L	SMEWW 5520B&F:2017	0,3 mg/L
10	Chất hoạt động bề mặt(*)	mg/L	SMEWW 5540B&D:2017	0,03 mg/L
11	Coliform(*)	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2017	3MPN/100mL

1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử / tại thời điểm đo đạc
2. Thời gian lưu mẫu: 7 ngày kể từ ngày trả kết quả đối với mẫu đất, nước, bùn, chất thải, không lưu đối với mẫu khí, vi sinh
3. Không được trích sao một phần hoặc toàn bộ phiếu kết quả thử nghiệm nếu không có sự đồng ý của Công ty CP DV TV MT Hải Âu

5. Kết quả thử nghiệm:

stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm
			HA.22.01852
1.	pH(*)(a)	--	6,72
2.	TDS(*)	ppm	85,0
3.	TSS(*)(a)	mg/L	19
4.	BOD_5(*)(a)	mg/L	6
5.	Amoni ($N_NH_4^+$)(*)	mg/L	KPH
6.	Nitrat ($N_NO_3^-$)(*)	mg/L	KPH
7.	Phosphate ($P_PO_4^{3-}$)(*)(a)	mg/L	KPH
8.	Sulfua (S^{2-})(*)(a)	mg/L	KPH
9.	Dầu mỡ động thực vật(*)(a)	mg/L	KPH
10.	Chất hoạt động bề mặt(*)	mg/L	KPH
11.	Coliform(*)	MPN/100mL	430

Ghi chú: (*): *Chỉ tiêu được chứng nhận Vimcerts*
(a) : *Chỉ tiêu được chứng nhận VLAT-1.0444*
KPH: Không phát hiện

Phòng Thử Nghiệm

Nguyễn Thùy Diễm

P.Giám đốc

M.S.D.N: 0309387095-C.T.C.P * CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG HẢI ÂU * QUẬN 12 - TP. HỒ CHÍ MINH

Phan Bảo Quỳnh

1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử / tại thời điểm đo đạc
2. Thời gian lưu mẫu: 7 ngày kể từ ngày trả kết quả đối với mẫu đất, nước, bùn, chất thải, không lưu đối với mẫu khí, vi sinh
3. Không được trích sao một phần hoặc toàn bộ phiếu kết quả thử nghiệm nếu không có sự đồng ý của Công ty CP DV TV MT Hải Âu

HAIAU ENVIRONMENTAL
CÔNG TY CP DV TV MÔI TRƯỜNG HẢI ÂU
3, Đường Tân Thới Nhất 20, KP 4, P.Tân Thới Nhất, Quận 12, TP.HCM
Điện thoại: 028. 3816 4421 Fax: 028. 3816 4437
Website: www.moitruong.org.vn
ilac-MRA AOSC VLAT - 1.0444 ISO/IEC 17025:2017
VIMCERTS 117

PTN/Số: HA.22.01866

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 04 năm 2022

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

1. Tên khách hàng: **DỰ ÁN: "KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC (KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ"**
Phường Đông Hòa, Tp. Dĩ An, Tỉnh Bình Dương

2. Loại mẫu: Không khí

Mã số mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ
HA.22.01866	Khu vực giữa khu đất	X: 106°47'53" Y: 10°52'47"

3. Ngày lấy mẫu: 13/04/2022 Ngày trả kết quả: 20/04/2022

4. Phương pháp thử nghiệm:

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp lấy và bảo quản mẫu	Phương pháp thử nghiệm	Giới hạn phát hiện /Phạm vi đo
1	Nhiệt độ(*)	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	QCVN 46:2012/BTNMT	0 – 50 °C
2	Độ ẩm(*)	%	QCVN 46:2012/BTNMT	QCVN 46:2012/BTNMT	10 – 100 %RH
3	Tốc độ gió(*)	m/s	QCVN 46:2012/BTNMT	QCVN 46:2012/BTNMT	0 - 30,0 m/s
4	Tiếng ồn(*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	TCVN 7878-2:2010	30 – 130 dBA
5	SO_2(*)	µg/m³	TCVN 5971:1995	TCVN 5971:1995	3 µg/m³
6	CO(*)	mg/m³	TCVN 5972:1995	TCVN 5972:1995	2 mg/m³
7	NO_2(*)	µg/m³	TCVN 6137:2009	TCVN 6137:2009	2,5 µg/m³
8	Tổng bụi lơ lửng (TSP) (*)	µg/m³	TCVN 5067:1995	TCVN 5067:1995	16 µg/m³

5. Kết quả thử nghiệm:

Bảng 1:

Kết quả thử nghiệm	Thông số		
	Nhiệt độ	Độ ẩm	Tốc độ gió
	°C	%	m/s
HA.22.01866	31,9	63,2	1,3 - 1,9
QCVN 26:2016/BYT	**18 – 32**	**40 – 80**	**0,2 – 1,5**

1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử / tại thời điểm đo đạc
2. Thời gian lưu mẫu: 7 ngày kể từ ngày trả kết quả đối với mẫu đất, nước, bùn, chất thải, không lưu đối với mẫu khí, vi sinh
3. Không được trích sao một phần hoặc toàn bộ phiếu kết quả thử nghiệm nếu không có sự đồng ý của Công ty CP DV TV MT Hải Âu

Bảng 2:

Kết quả thử nghiệm	Thông số				
	Độ ồn	Bụi	SO_2	NO_2	CO
	dBA	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
HA.22.01866	62;5	0,21	0,056	0,052	<6
QCVN26:2010/BTNMT	6h – 21h: 70 21h – 6h: 55	--	--	--	--
QCVN 05:2013/BTNMT	--	0,3	0,35	0,2	30

Ghi chú: (*): *Chỉ tiêu được chứng nhận Vimcerts*
KPH: Không phát hiện
QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn
QCVN 05:2013/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh
QCVN 26:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc

Phòng Thử Nghiệm

Nguyễn Thùy Diễm

P.Giám đốc

CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG HẢI ÂU

Phan Bảo Quỳnh

CÔNG TY CP DV TV MÔI TRƯỜNG HẢI ÂU
3, Đường Tân Thới Nhất 20, KP 4, P.Tân Thới Nhất, Quận 12, TP.HCM
Điện thoại: 028. 3816 4421 Fax: 028. 3816 4437
Website: www.moitruong.org.vn

VIMCERTS 117

PTN/Số: HA.22.01867

Tp, Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 04 năm 2022

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

1. Tên khách hàng: **DỰ ÁN: "KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC (KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ"**
Phường Đông Hòa, Tp. Dĩ An, Tỉnh Bình Dương

2. Loại mẫu: Nước mặt

Mã số mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	Phương pháp lấy mẫu
HA.22.01867	Nước mặt ngay hồ gần khu đất trống	X: 106°45'54" Y: 10°52'49"	Theo TCVN 5999 – 1995, TCVN 6663 – 3:2016, TCVN 6663 – 1:2011, TCVN 6663 – 6:2018,TCVN 6663 – 14:2018, TCVN 8880 – 2011

3. Ngày lấy mẫu: 13/04/2022 Ngày trả kết quả: 20/04/2022

4. Phương pháp thử nghiệm:

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Giới hạn phát hiện/ Phạm vi đo
1	pH(*)(a)	--	TCVN 6492:2011	2 – 12 pH
2	TDS(*)	ppm	HD – TDS	0 – 2.799 mg/L
3	TSS(*)(a)	mg/L	TCVN 6625:2000	5 mg/L
4	BOD_5(*)(a)	mg/L	TCVN 6001-1:2008	1,5 mg/L
5	Amoni ($N_NH_4^+$)(*)	mg/L	SMEWW 450 NH_3,B&F:2017	0,015 mg/L
6	Nitrat ($N_NO_3^-$)(*)	mg/L	SMEWW 4110B:2017	0,015 mg/L
7	Phosphate ($P_PO_4^{3-}$)(*)(a)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,03 mg/L
8	Sulfua (S^{2-})(*)(a)	mg/L	SMEWW 4500-S^{2-} D:2017	0,015 mg/L
9	Dầu mỡ động thực vật(*)(a)	mg/L	SMEWW 5520B&F:2017	0,3 mg/L
10	Chất hoạt động bề mặt(*)	mg/L	SMEWW 5540B&D:2017	0,03 mg/L
11	Coliform(*)	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2017	3MPN/100mL

1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử / tại thời điểm đo đạc
2. Thời gian lưu mẫu: 7 ngày kể từ ngày trả kết quả đối với mẫu đất, nước, bùn, chất thải, không lưu đối với mẫu khí, vi sinh
3. Không được trích sao một phần hoặc toàn bộ phiếu kết quả thử nghiệm nếu không có sự đồng ý của Công ty CP DV TV MT Hải Âu

5. Kết quả thử nghiệm:

stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm
			HA.22.01867
1.	pH(*)(a)	--	6,53
2.	TDS(*)	ppm	82,0
3.	TSS(*)(a)	mg/L	18
4.	BOD_5(*)(a)	mg/L	8
5.	Amoni ($N_NH_4^+$)(*)	mg/L	KPH
6.	Nitrat ($N_NO_3^-$)(*)	mg/L	KPH
7.	Phosphate ($P_PO_4^{3-}$)(*)(a)	mg/L	KPH
8.	Sulfua (S^{2-})(*)(a)	mg/L	KPH
9.	Dầu mỡ động thực vật(*)(a)	mg/L	KPH
10.	Chất hoạt động bề mặt(*)	mg/L	KPH
11.	Coliform(*)	MPN/100mL	140

Ghi chú: (*): *Chỉ tiêu được chứng nhận Vimcerts*
(a) : *Chỉ tiêu được chứng nhận VLAT-1.0444*
KPH: Không phát hiện

Phòng Thử Nghiệm

Nguyễn Thùy Diễm

M.S.D.N: 0309387095-C.T.C.P. CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG HẢI ÂU QUẬN 12 - TP.HỒ CHÍ MINH

P.Giám đốc

Phan Bảo Quỳnh

1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử / tại thời điểm đo đạc
2. Thời gian lưu mẫu: 7 ngày kể từ ngày trả kết quả đối với mẫu đất, nước, bùn, chất thải, không lưu đối với mẫu khí, vi sinh
3. Không được trích sao một phần hoặc toàn bộ phiếu kết quả thử nghiệm nếu không có sự đồng ý của Công ty CP DV TV MT Hải Âu

HAIAU ENVIRONMENTAL
CÔNG TY CP DV TV MÔI TRƯỜNG HẢI ÂU
3, Đường Tân Thới Nhất 20, KP 4, P.Tân Thới Nhất, Quận 12, TP.HCM
Điện thoại: 028. 3816 4421 Fax: 028. 3816 4437
Website: www.moitruong.org.vn
ilac-MRA AOSC VLAT - 1.0444 ISO/IEC 17025:2017
VIMCERTS 117

PTN/Số: HA.22.01892

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 21 tháng 04 năm 2022

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

1. Tên khách hàng: **DỰ ÁN: "KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC (KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ"**
Phường Đông Hòa, Tp. Dĩ An, Tỉnh Bình Dương

2. Loại mẫu: Không khí

Mã số mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ
HA.22.01892	Khu vực giữa khu đất	X: 106°47'53" Y: 10°52'47"

3. Ngày lấy mẫu: 14/04/2022 Ngày trả kết quả: 21/04/2022

4. Phương pháp thử nghiệm:

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp lấy và bảo quản mẫu	Phương pháp thử nghiệm	Giới hạn phát hiện /Phạm vi đo
1	Nhiệt độ(*)	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	QCVN 46:2012/BTNMT	0 – 50 °C
2	Độ ẩm(*)	%	QCVN 46:2012/BTNMT	QCVN 46:2012/BTNMT	10 – 100 %RH
3	Tốc độ gió(*)	m/s	QCVN 46:2012/BTNMT	QCVN 46:2012/BTNMT	0 - 30,0 m/s
4	Tiếng ồn(*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	TCVN 7878-2:2010	30 – 130 dBA
5	SO_2(*)	µg/m³	TCVN 5971:1995	TCVN 5971:1995	3 µg/m³
6	CO(*)	mg/m³	TCVN 5972:1995	TCVN 5972:1995	2 mg/m³
7	NO_2(*)	µg/m³	TCVN 6137:2009	TCVN 6137:2009	2,5 µg/m³
8	Tổng bụi lơ lửng (TSP) (*)	µg/m³	TCVN 5067:1995	TCVN 5067:1995	16 µg/m³

5. Kết quả thử nghiệm:

Bảng 1:

Kết quả thử nghiệm	Thông số		
	Nhiệt độ	Độ ẩm	Tốc độ gió
	°C	%	m/s
HA.22.01892	31,2	62,3	0,9- 1,3
QCVN 26:2016/BYT	**18 – 32**	**40 – 80**	**0,2 – 1,5**

1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử / tại thời điểm đo đạc
2. Thời gian lưu mẫu: 7 ngày kể từ ngày trả kết quả đối với mẫu đất, nước, bùn, chất thải, không lưu đối với mẫu khí, vi sinh
3. Không được trích sao một phần hoặc toàn bộ phiếu kết quả thử nghiệm nếu không có sự đồng ý của Công ty CP DV TV MT Hải Âu

Bảng 2:

Kết quả thử nghiệm	Thông số				
	Độ ồn	Bụi	SO_2	NO_2	CO
	dBA	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
HA.22.01892	61,3	0,16	0,064	0,054	<6
QCVN26:2010/BTNMT	**6h – 21h: 70** **21h – 6h: 55**	--	--	--	--
QCVN 05:2013/BTNMT	--	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**

Ghi chú: *(*): Chỉ tiêu được chứng nhận Vimcerts*
KPH: Không phát hiện
QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn
QCVN 05:2013/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh
QCVN 26:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc

Phòng Thử Nghiệm

Nguyễn Thùy Diễm

P.Giám đốc

CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG HẢI ÂU

Phan Bảo Quỳnh

1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử / tại thời điểm đo đạc
2. Thời gian lưu mẫu: 7 ngày kể từ ngày trả kết quả đối với mẫu đất, nước, bùn, chất thải, không lưu đối với mẫu khí, vi sinh
3. Không được trích sao một phần hoặc toàn bộ phiếu kết quả thử nghiệm nếu không có sự đồng ý của Công ty CP DV TV MT Hải Âu

CÔNG TY CP DV TV MÔI TRƯỜNG HẢI ÂU
3, Đường Tân Thới Nhất 20, KP 4, P.Tân Thới Nhất, Quận 12, TP.HCM
Điện thoại: 028. 3816 4421 Fax: 028. 3816 4437
Website: www.moitruong.org.vn

VLAT - 1.0444 ISO/IEC 17025:2017
VIMCERTS 117

PTN/Số: HA.22.01893

Tp, Hồ Chí Minh, ngày 21 tháng 04 năm 2022

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

1. Tên khách hàng: **DỰ ÁN: "KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC (KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ"**
Phường Đông Hòa, Tp. Dĩ An, Tỉnh Bình Dương

2. Loại mẫu: Nước mặt

Mã số mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	Phương pháp lấy mẫu
HA.22.01893	Nước mặt ngay hồ gần khu đất trống	X: 106°45'54" Y: 10°52'49"	Theo TCVN 5999 – 1995, TCVN 6663 – 3:2016, TCVN 6663 – 1:2011, TCVN 6663 – 6:2018,TCVN 6663 – 14:2018, TCVN 8880 – 2011

3. Ngày lấy mẫu: 14/04/2022 Ngày trả kết quả: 21/04/2022

4. Phương pháp thử nghiệm:

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Giới hạn phát hiện/ Phạm vi đo
1	pH(*)(a)	--	TCVN 6492:2011	2 – 12 pH
2	TDS(*)	ppm	HD – TDS	0 – 2.799 mg/L
3	TSS(*)(a)	mg/L	TCVN 6625:2000	5 mg/L
4	BOD_5(*)(a)	mg/L	TCVN 6001-1:2008	1,5 mg/L
5	Amoni ($N_NH_4^+$)(*)	mg/L	SMEWW 450 NH_3,B&F:2017	0,015 mg/L
6	Nitrat ($N_NO_3^-$)(*)	mg/L	SMEWW 4110B:2017	0,015 mg/L
7	Phosphate ($P_PO_4^{3-}$)(*)(a)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,03 mg/L
8	Sulfua (S^{2-})(*)(a)	mg/L	SMEWW 4500-S^{2-} D:2017	0,015 mg/L
9	Dầu mỡ động thực vật(*)(a)	mg/L	SMEWW 5520B&F:2017	0,3 mg/L
10	Chất hoạt động bề mặt(*)	mg/L	SMEWW 5540B&D:2017	0,03 mg/L
11	Coliform(*)	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2017	3MPN/100mL

1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử / tại thời điểm đo đạc
2. Thời gian lưu mẫu: 7 ngày kể từ ngày trả kết quả đối với mẫu đất, nước, bùn, chất thải, không lưu đối với mẫu khí, vi sinh
3. Không được trích sao một phần hoặc toàn bộ phiếu kết quả thử nghiệm nếu không có sự đồng ý của Công ty CP DV TV MT Hải Âu

5. Kết quả thử nghiệm:

stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm
			HA.22.01893
1.	pH(*)(a)	--	6,61
2.	TDS(*)	ppm	83,0
3.	TSS(*)(a)	mg/L	21
4.	BOD_5(*)(a)	mg/L	6
5.	Amoni ($N_NH_4^+$)(*)	mg/L	KPH
6.	Nitrat ($N_NO_3^-$)(*)	mg/L	KPH
7.	Phosphate ($P_PO_4^{3-}$)(*)(a)	mg/L	KPH
8.	Sulfua (S^{2-})(*)(a)	mg/L	KPH
9.	Dầu mỡ động thực vật(*)(a)	mg/L	KPH
10.	Chất hoạt động bề mặt(*)	mg/L	KPH
11.	Coliform(*)	MPN/100mL	45

Ghi chú: *(*): Chỉ tiêu được chứng nhận Vimcerts*
(a) : Chỉ tiêu được chứng nhận VLAT-1.0444
KPH: Không phát hiện

Phòng Thử Nghiệm

Nguyễn Thùy Diễm

M.S.D.N: 0309387095-C.T.C.P * CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG HẢI ÂU * QUẬN 12 - TP. HỒ CHÍ MINH

P.Giám đốc

Phan Bảo Quỳnh

1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử / tại thời điểm đo đạc
2. Thời gian lưu mẫu: 7 ngày kể từ ngày trả kết quả đối với mẫu đất, nước, bùn, chất thải, không lưu đối với mẫu khí, vi sinh
3. Không được trích sao một phần hoặc toàn bộ phiếu kết quả thử nghiệm nếu không có sự đồng ý của Công ty CP DV TV MT Hải Âu

TRUNG TÂM PHÂN TÍCH VÀ ĐO ĐẠC MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM

VP: Số 14 Đường số 4, KDC Bình Hưng, X.Bình Hưng, Bình Chánh, Tp.HCM
Trụ sở: 15 Đoàn Thị Điểm, Phường 4, Tp. Vũng Tàu.
Điện thoại: 028.62.619.691 Fax: 028.62.619.419
Hotline: 0902.585.140 (Mr.Thu) 0906.737.001 (Mr.Tiến)
Website: www.moitruongphuongnam.vn;

VILAS 533

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Số: 0008122.21
MSM: PNE.21.1878.NT01

Tên mẫu : Nước thải
Tên khách hàng : **CÔNG TY CP TM – DV – CN MÔI TRƯỜNG BÁCH KHOA**
Địa chỉ : Trạm XLNT Số 1 Đại học Quốc gia TP. HCM
Số lượng : 01 mẫu
Ngày nhận mẫu : 26/11/2021
Ngày trả kết quả : 05/12/2021

VIMCERTS 075

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 14:2008/BTNMT
				NT01	Cột B
1	pH(#)	-	TCVN 6492:2011	7,4	**5-9**
2	TSS(#)	mg/L	TCVN 6625:2000	74	**100**
3	BOD_5(#)	mg/L	TCVN 6001-1:2008	98	**50**
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/L	HD09-N-TDS	450	**1000**
5	Amoni ($N_NH_4^+$)(#)	mg/L	SMEWW 4500-NH3-B&C:2017	1,4	**10**
6	Photphat ($P_PO_4^{3-}$)	mg/L	TCVN 6202:2008	9,8	**10**
7	Nitrat ($N_NO_3^-$)(#)	mg/L	SMEWW 4500-NO3-.E:2017	38,6	**50**
8	Dầu, mỡ động thực vật	mg/L	SMEWW 5520B&F:2017	7,4	**20**
9	Chất hoạt động bề mặt(#)	mg/L	SMEWW 5540B&C:2017	0,1	**10**
10	Sulfua (S^{2-})(#)	mg/L	SMEWW 4500-S2-.C&D:2017	1,4	**4**
11	Coliform	MPN/100 mL	TCVN 6187-2:1996	$3,9 \times 10^3$	**5.000**

Ghi chú:

- *Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm và tại thời điểm đo;*
- *Mẫu được lưu 5 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Ngoại trừ chỉ tiêu vi sinh;*
- *(#)Thông số được chứng nhận Vilas;*
- *(-): Không quy định/Không phân tích;*
- *QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.*
- *NT01: Nước thải đầu vào tại bể thu gom.*

Trưởng phòng thí nghiệm

Nguyễn Thanh Phong

KT. Giám đốc
P. Giám đốc

TRUNG TÂM PHÂN TÍCH VÀ ĐO ĐẠC MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM

Lại Minh Tiến

TRUNG TÂM PHÂN TÍCH VÀ ĐO ĐẠC
MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM
VP: Số 14 Đường số 4, KDC Bình Hưng, X.Bình Hưng, Bình Chánh, Tp.HCM
Trụ sở: 15 Đoàn Thị Điểm, Phường 4, Tp. Vũng Tàu.
Điện thoại: 028.62.619.691 Fax: 028.62.619.419
Hotline: 0902.585.140 (Mr.Thu) 0906.737.001 (Mr.Tiến)
Website: www.moitruongphuongnam.vn;

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Số: 0008123.21
MSM: PNE.21.1878.NT02

Tên mẫu : Nước thải
Tên khách hàng : **CÔNG TY CP TM – DV – CN MÔI TRƯỜNG BÁCH KHOA**
Địa chỉ : Trạm XLNT Số 1 Đại học Quốc gia TP. HCM
Số lượng : 01 mẫu
Ngày nhận mẫu : 26/11/2021
Ngày trả kết quả : 05/12/2021

VIMCERTS 075

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 14:2008/BTNMT
				NT02	Cột B
1	pH(#)	-	TCVN 6492:2011	7,2	**5-9**
2	TSS(#)	mg/L	TCVN 6625:2000	20	**100**
3	BOD_5(#)	mg/L	TCVN 6001-1:2008	16	**50**
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/L	HD09-N-TDS	310	**1000**
5	Amoni ($N_NH_4^+$)(#)	mg/L	SMEWW 4500-NH3-B&F:2017	0,31	**10**
6	Photphat ($P_PO_4^{3-}$)	mg/L	TCVN 6202:2008	7,7	**10**
7	Nitrat ($N_NO_3^-$)(#)	mg/L	SMEWW 4500-NO3-.E:2017	35	**50**
8	Dầu, mỡ động thực vật	mg/L	SMEWW 5520B&F:2017	1,1	**20**
9	Chất hoạt động bề mặt(#)	mg/L	SMEWW 5540B&C:2017	< 0,022	**10**
10	Sulfua (S^{2-})(#)	mg/L	SMEWW 4500-S2-.C&D:2017	< 0,04	**4**
11	Coliform	MPN/100 mL	TCVN 6187-2:1996	< 3	**5.000**

Ghi chú:
- *Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm và tại thời điểm đo;*
- *Mẫu được lưu 5 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Ngoại trừ chỉ tiêu vi sinh;*
- *(#)Thông số được chứng nhận Vilas;*
- *(-): Không quy định/Không phân tích;*
- *QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.*
- *NT02: Nước thải đầu ra sau hệ thống XLNT.*

Trưởng phòng thí nghiệm

Nguyễn Thanh Phong

KT. Giám đốc
P. Giám đốc

TRUNG TÂM PHÂN TÍCH VÀ ĐO ĐẠC MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM

Lại Minh Tiến

TRUNG TÂM PHÂN TÍCH VÀ ĐO ĐẠC MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM
VP: Số 14 Đường số 4, KDC Bình Hưng, X.Bình Hưng, Bình Chánh, Tp.HCM
Trụ sở: 15 Đoàn Thị Điểm, Phường 4, Tp. Vũng Tàu.
Điện thoại: 028.62.619.691 Fax: 028.62.619.419
Hotline: 0902.585.140 (Mr.Thu) 0906.737.001 (Mr.Tiến)
Website: www.moitruongphuongnam.vn;

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Số: 0008124.21
MSM: PNE.21.1879.NT01

Tên mẫu : Nước thải
Tên khách hàng : **CÔNG TY CP TM – DV – CN MÔI TRƯỜNG BÁCH KHOA**
Địa chỉ : Trạm XLNT Số 1 Đại học Quốc gia TP. HCM
Số lượng : 01 mẫu
Ngày nhận mẫu : 27/11/2021
Ngày trả kết quả : 05/12/2021

VIMCERTS 075

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 14:2008/BTNMT
				NT01	Cột B
1	pH(#)	-	TCVN 6492:2011	7,2	**5-9**
2	TSS(#)	mg/L	TCVN 6625:2000	76	**100**
3	BOD_5(#)	mg/L	TCVN 6001-1:2008	110	**50**
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/L	HD09-N-TDS	480	**1000**
5	Amoni ($N_NH_4^+$)(#)	mg/L	SMEWW 4500-NH3-B&C:2017	1,8	**10**
6	Photphat ($P_PO_4^{3-}$)	mg/L	TCVN 6202:2008	11,3	**10**
7	Nitrat ($N_NO_3^-$)(#)	mg/L	SMEWW 4500-NO3-.E:2017	42,1	**50**
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/L	SMEWW 5520B&F:2017	8,3	**20**
9	Chất hoạt động bề mặt(#)	mg/L	SMEWW 5540B&C:2017	0,2	**10**
10	Sulfua (S^{2-})(#)	mg/L	SMEWW 4500-S2-.C&D:2017	1,7	**4**
11	Coliform	MPN/100 mL	TCVN 6187-2:1996	$4,3 \times 10^3$	**5.000**

Ghi chú:

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm và tại thời điểm đo;
- Mẫu được lưu 5 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Ngoại trừ chỉ tiêu vi sinh;
- (#)Thông số được chứng nhận Vilas;
- (-): Không quy định/Không phân tích;
- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- NT01: Nước thải đầu vào tại bể thu gom.

Trưởng phòng thí nghiệm

Nguyễn Thanh Phong

KT. Giám đốc
P. Giám đốc

TRUNG TÂM PHÂN TÍCH VÀ ĐO ĐẠC MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM

Lại Minh Tiến

TRUNG TÂM PHÂN TÍCH VÀ ĐO ĐẠC MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM

VP: Số 14 Đường số 4, KDC Bình Hưng, X.Bình Hưng, Bình Chánh, Tp.HCM
Trụ sở: 15 Đoàn Thị Điểm, Phường 4, Tp. Vũng Tàu.
Điện thoại: 028.62.619.691 Fax: 028.62.619.419
Hotline: 0902.585.140 (Mr.Thu) 0906.737.001 (Mr.Tiến)
Website: www.moitruongphuongnam.vn;

VIMCERTS 075 | ilac-MRA | VILAS 533

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Số: 0008125.21
MSM: PNE.21.1879.NT02

Tên mẫu : Nước thải
Tên khách hàng : **CÔNG TY CP TM – DV – CN MÔI TRƯỜNG BÁCH KHOA**
Địa chỉ : Trạm XLNT Số 1 Đại học Quốc gia TP. HCM
Số lượng : 01 mẫu
Ngày nhận mẫu : 27/11/2021
Ngày trả kết quả : 05/12/2021

VIMCERTS 075

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 14:2008/BTNMT
				NT02	Cột B
1	pH(#)	-	TCVN 6492:2011	7,1	**5-9**
2	TSS(#)	mg/L	TCVN 6625:2000	24	**100**
3	BOD_5(#)	mg/L	TCVN 6001-1:2008	18	**50**
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/L	HD09-N-TDS	325	**1000**
5	Amoni ($N_NH_4^+$)(#)	mg/L	SMEWW 4500-NH3-B&F:2017	0,40	**10**
6	Photphat ($P_PO_4^{3-}$)	mg/L	TCVN 6202:2008	8,0	**10**
7	Nitrat ($N_NO_3^-$)(#)	mg/L	SMEWW 4500-NO3-.E:2017	33	**50**
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/L	SMEWW 5520B&F:2017	< 0,3	**20**
9	Chất hoạt động bề mặt(#)	mg/L	SMEWW 5540B&C:2017	< 0,022	**10**
10	Sulfua (S^{2-})(#)	mg/L	SMEWW 4500-S2-.C&D:2017	< 0,040	**4**
11	Coliform	MPN/100 mL	TCVN 6187-2:1996	< 3	**5.000**

Ghi chú:

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm và tại thời điểm đo;
- Mẫu được lưu 5 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Ngoại trừ chỉ tiêu vi sinh;
- (#)Thông số được chứng nhận Vilas;
- (-): Không quy định/Không phân tích;
- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- NT02: Nước thải đầu ra sau hệ thống XLNT.

Trưởng phòng thí nghiệm

Nguyễn Thanh Phong

KT. Giám đốc
P. Giám đốc

TRUNG TÂM PHÂN TÍCH VÀ ĐO ĐẠC MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM

Lại Minh Tiến

PHỤ LỤC 3. BẢN VẼ KỸ THUẬT

STT	Nội dung
1.	Bản vẽ định vị công trình
2.	Bản vẽ mặt bằng tổng thể. (trệt)
3.	Bản vẽ mặt bằng các tầng (1,2,3,4,5,6,7)
4.	Sơ đồ nguyên lý hệ thống cấp nước
5.	Sơ đồ nguyên lý thoát nước thải.
6.	Sơ đồ nguyên lý thoát nước mưa.
7.	Mặt bằng cấp thoát nước tầng trệt,1,2,3,4,5,6,7-mái
8.	Bản vẽ bể tự hoại
9.	Tổng mặt bằng hệ thống thoát nước
10.	Bản vẽ bể chứa nước thải phòng thí nghiệm 20m^3
11.	Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải
12.	Bản vẽ mặt bằng bố trí máy phát điện
13.	Bản vẽ nguyên lý hệ thống thu gom xử lý khí thải
14.	Bản vẽ hệ thống xử lý khí thải
15.	Bản vẽ mặt bằng hút khí thải các tầng
16.	Bể cấp nước sinh hoạt và PCCC
17.	Bản vẽ quan trắc môi trường nền
18.	Bản vẽ giám sát môi trường

TOẠ ĐỘ NHÀ KỸ THUẬT		
STT No.	X (m)	Y (m)
TH-1	1203297.695	614543.053
TH-2	1203301.616	614543.841
TH-3	1203294.417	614579.624
TH-4	1203290.495	614578.835

TOẠ ĐỘ BỂ NƯỚC NGẦM		
STT No.	X (m)	Y (m)
BN1.1	1203328.848	614612.868
BN1.2	1203327.192	614621.103
BN2.1	1203328.427	614638.285
BN2.2	1203327.559	614642.598

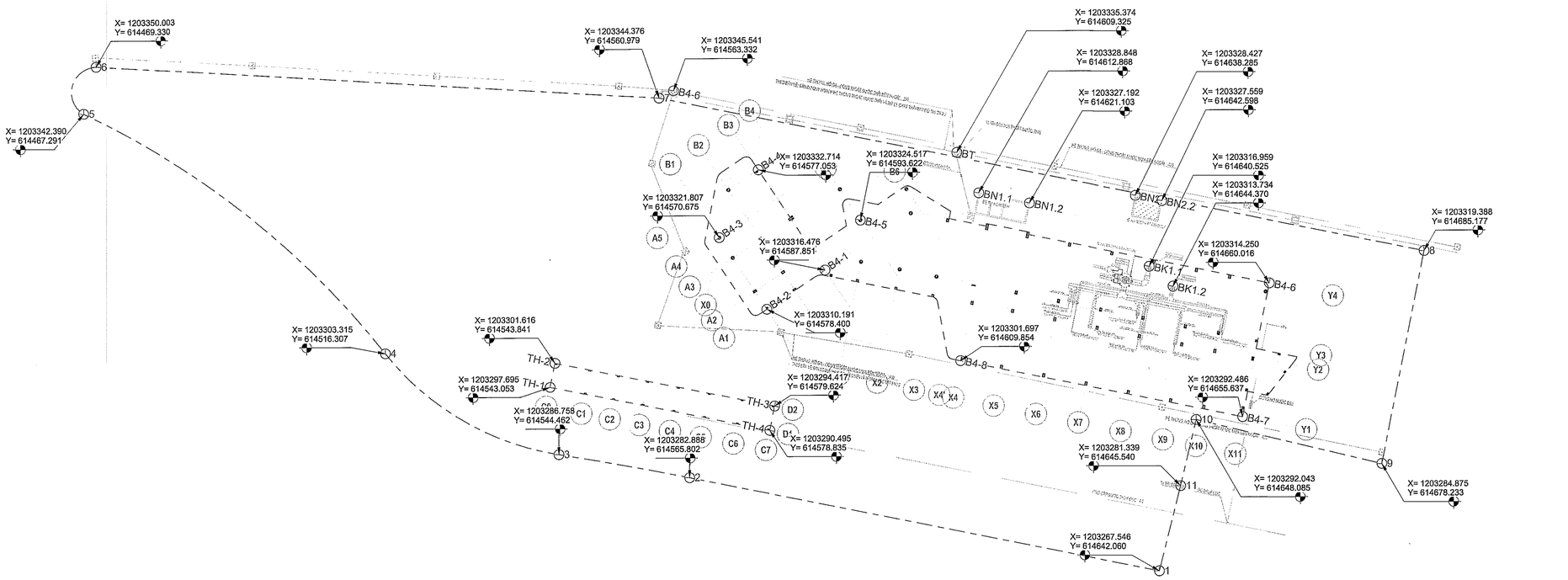
TOẠ ĐỘ VỊ TRÍ ỐNG KHÓI HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI		
STT No.	X (m)	Y (m)
BK1.1	1203316.959	614640.525
BK1.2	1203313.734	614644.370

TOẠ ĐỘ KHỐI LỚP HỌC - THỰC HÀNH KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC		
STT No.	X (m)	Y (m)
B4-1	1203316.476	614587.851
B4-2	1203310.191	614578.400
B4-3	1203321.807	614570.675
B4-4	1203332.714	614577.053
B4-5	1203324.517	614593.622
B4-6	1203314.250	614660.016
B4-7	1203292.486	614655.637
B4-8	1203301.697	614609.854

TOẠ ĐỘ VỊ TRÍ ĐẤU NỐI NƯỚC MƯA		
STT No.	X (m)	Y (m)
B4-6	1203345.541	614563.332

TOẠ ĐỘ VỊ TRÍ ĐẤU NỐI NƯỚC THẢI		
STT No.	X (m)	Y (m)
BT	1203335.374	614609.325

TOẠ ĐỘ KHU ĐẤT XÂY DỰNG		
STT No.	X (m)	Y (m)
1	1203267.546	614642.060
2	1203282.888	614565.802
3	1203286.758	614544.462
4	1203303.315	614516.307
5	1203342.390	614467.291
6	1203350.003	614469.330
7	1203344.376	614560.979
8	1203319.388	614685.177
9	1203284.875	614678.233
10	1203292.043	614648.085
11	1203281.339	614645.540



GĐ1-MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CÔNG TRÌNH

1 : 400

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG / Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

PHỤ TRÁCH MÔI TRƯỜNG: Yêu

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VẠN KIẾP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 469 861 FAX: 08 38 480 348
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LẦU 2 - 161 TRẦN QUỐC THẢO, PHƯỜNG VÕ THỊ SÁU, QUẬN 3, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architecture: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. ĐÀO QUỐC VĂN	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. NGUYỄN HOÀNG HẢI	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. PHAN NGUYỄN NGUYÊN NHI	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

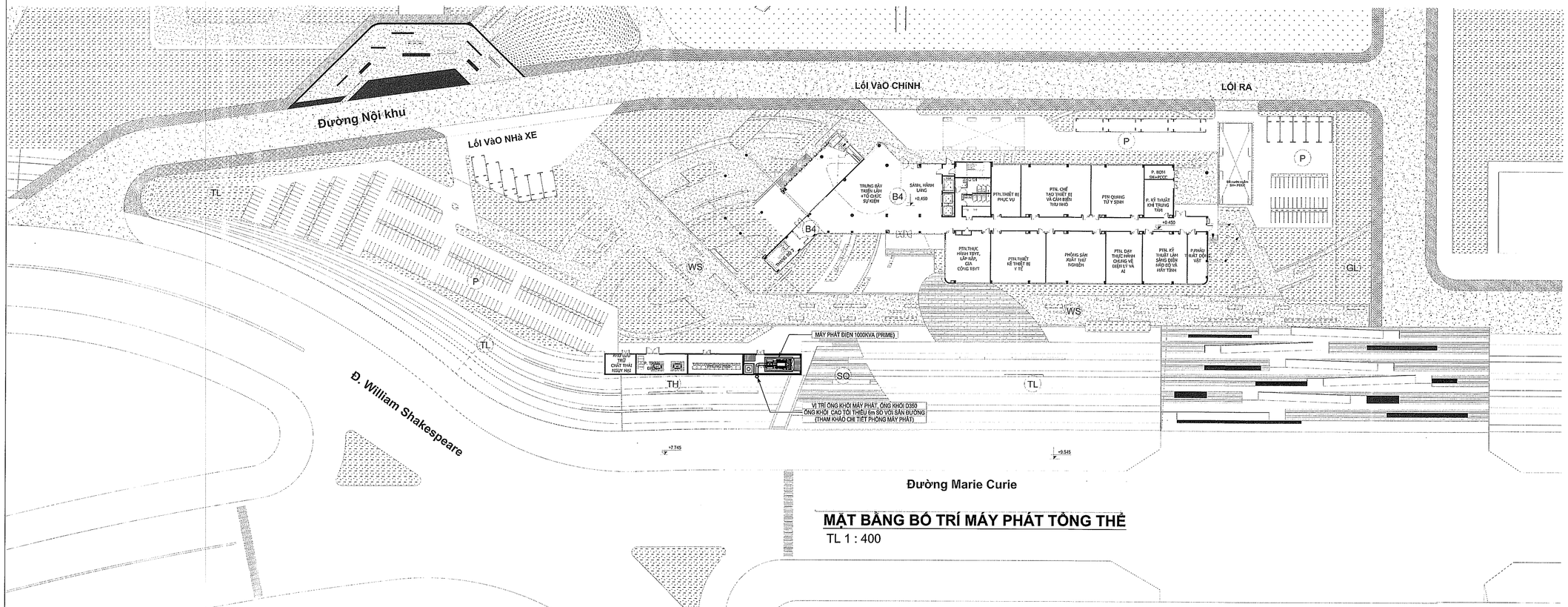
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

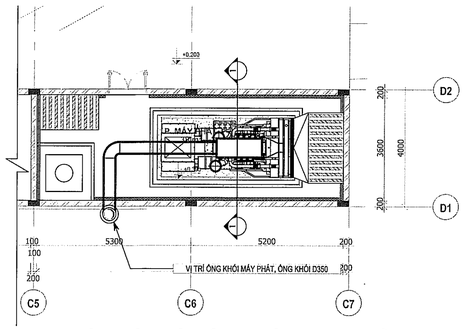
MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CÔNG TRÌNH

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	**A-BD-004**	**22**



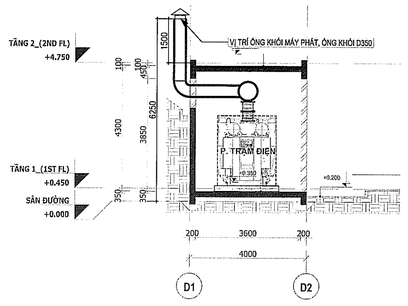
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MÁY PHÁT TỔNG THỂ

TL 1 : 400



CHI TIẾT BỐ TRÍ MÁY PHÁT - MẶT BẰNG

TL 1 : 100



CHI TIẾT BỐ TRÍ MÁY PHÁT - MẶT CẮT 1 - 1

TL 1 : 100

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG: Phạm Tiến Khoa

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VẠN KIẾP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 469 861
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM MST: 0309528871
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LẦU 2 - 94 CÔNG QUỲNH, P. PHẠM NGŨ LÃO, Q.1, TP.HCM

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ ĐIỆN / Project Electricity: KS. NGUYỄN HỒNG ANH	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. NGUYỄN HỒNG ANH	
THIẾT KẾ / Designed By:	
THIẾT KẾ / Designed By:	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

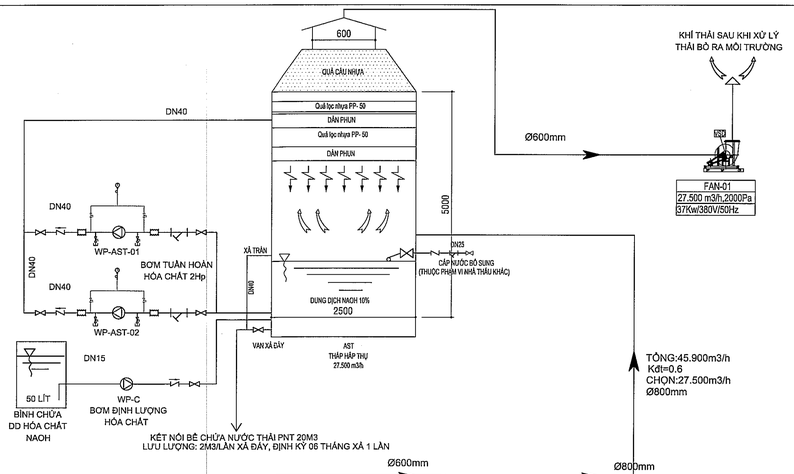
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG BỐ TRÍ MÁY PHÁT

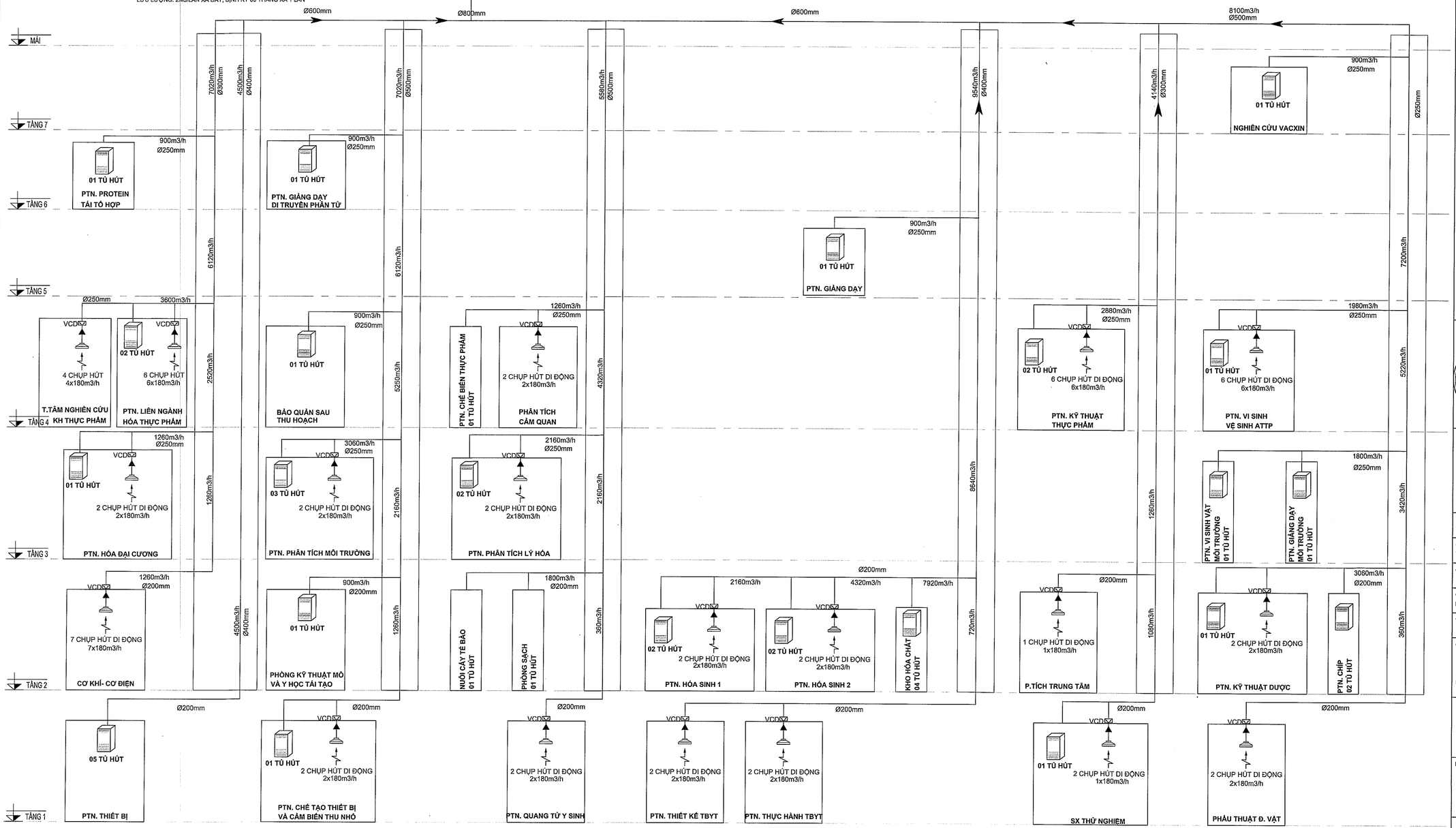
KÝ HIỆU BẢN VẼ:	GEN-BD-200
NGÀY HOÀN THÀNH:	03-2022

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG HÚT VÀ XỬ LÝ KHÍ THẢI HƠI ACID, BASE



DỰ TOÁN VẬT TƯ

1- Ống D800	1- Co lơ 45 độ D800 x 1PCS	1- Valve D800
2- Ống D600	2- Co lơ 45 độ D600	2- Valve D600
3- Ống D500	3- Co lơ 45 độ D500	3- Valve D500 x 3PCS
4- Ống D400	4- Co lơ 45 độ D400	4- Valve D400 x 2PCS
5- Ống D300	5- Co lơ 45 độ D300	5- Valve D300 x 2PCS
6- Ống D250	6- Co lơ 45 độ D250 X 22PCS	6- Valve D250 X 22PCS
7- Ống D200	7- Co lơ 45 độ D200 X 22PCS	7- Valve D200 x 22PCS
1- CO 90 độ D800 x 1PCS	1- Nhánh ôm D800 X 1PCS	1- Giảm D800 - D600 x 2PCS
2- Co 90 độ D600 x 4PCS	2- Nhánh ôm D600	2- Giảm D600 - D500 x 1PCS
3- Co 90 độ D500 x 3PCS	3- Nhánh ôm D500 X 3PCS	3- Giảm D500 - D250 x 1PCS
4- CO 90 độ D400 x 2PCS	4- Nhánh ôm D400 X 3PCS	4- Giảm D500 - D200 x 2PCS
5- Co 90 độ D300 x 2PCS	5- Nhánh ôm D300 X 2PCS	5- Giảm D400 - D200 x 2PCS
6- Co 90 độ D250 x 22PCS	6- Nhánh ôm D250 X 22 PCS	6- Giảm D300 - D250 x 2PCS
7- Co 90 độ D200 x 22PCS	7- Nhánh ôm D200 X 22 PCS	7- Giảm D250 - D200 x 1PCS



HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client : TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ — Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 Vịnh Kiều, P. Vĩnh Hải, Tp. Nha Trang, T. Khánh Hòa
DT / Tel: 08 38 469 861
Mail: thefiveandpartners@gmail.com
VPDD / Head Office: LÂU 2 - 98 TRẦN QUANG KHẢI, P. TÂN ĐỊNH, Q.1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KTS. ĐÀO QUỐC VẬN

THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address: Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:

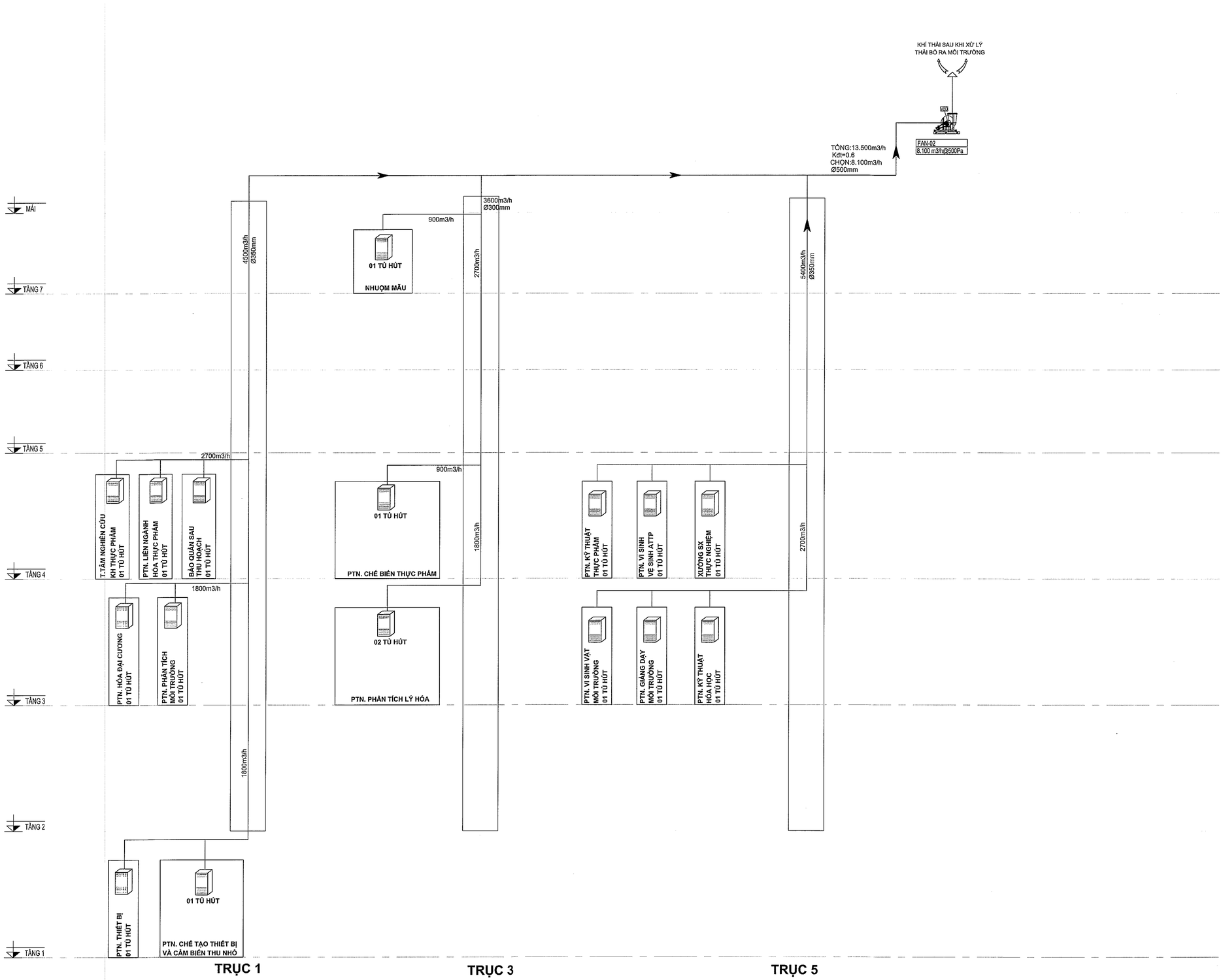
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

SĐNL HỆ THỐNG HÚT VÀ XỬ LÝ KHÍ THẢI HƠI ACID, BASE

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No:	KĐ-01	11
NGÀY HOÀN THÀNH / Date:	2022	

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG HÚT VÀ XỬ LÝ KHÍ THẢI HƠI DUNG MÔI



HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :

HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VẠN KIẾP, P.3, Q.BÌNH THẠNH, TP.HCM
DT / Tel: 08 38 469 861
Mail: thefivepartners@gmail.com
VPDD / Head Office: LÔ 2 - 08 TRẦN QUANG DIỆU, P.13, Q.3, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KTS. ĐÀO QUỐC VÂN

THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:

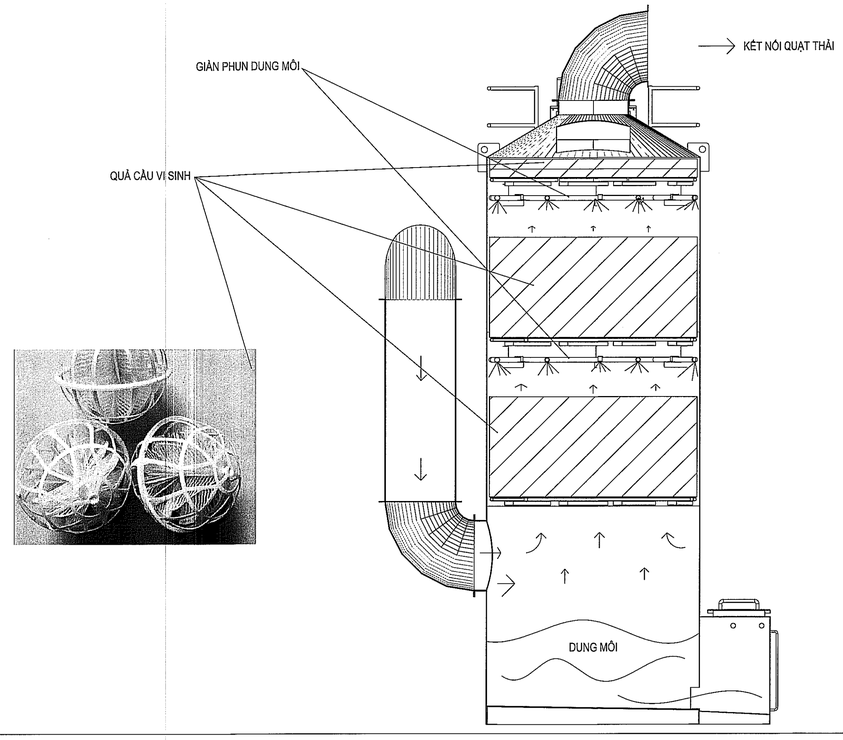
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

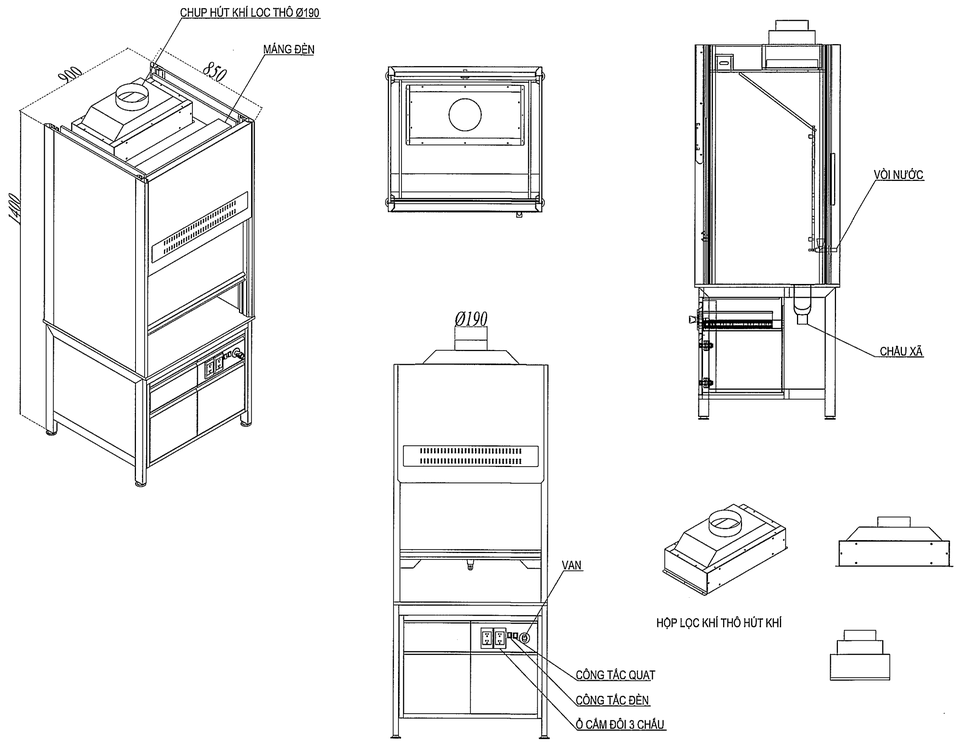
SĐNL HỆ THỐNG HÚT VÀ XỬ LÝ KHÍ THẢI HƠI DUNG MÔI

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No:	KĐ-02	11
NGÀY HOÀN THÀNH / Date:	2022	

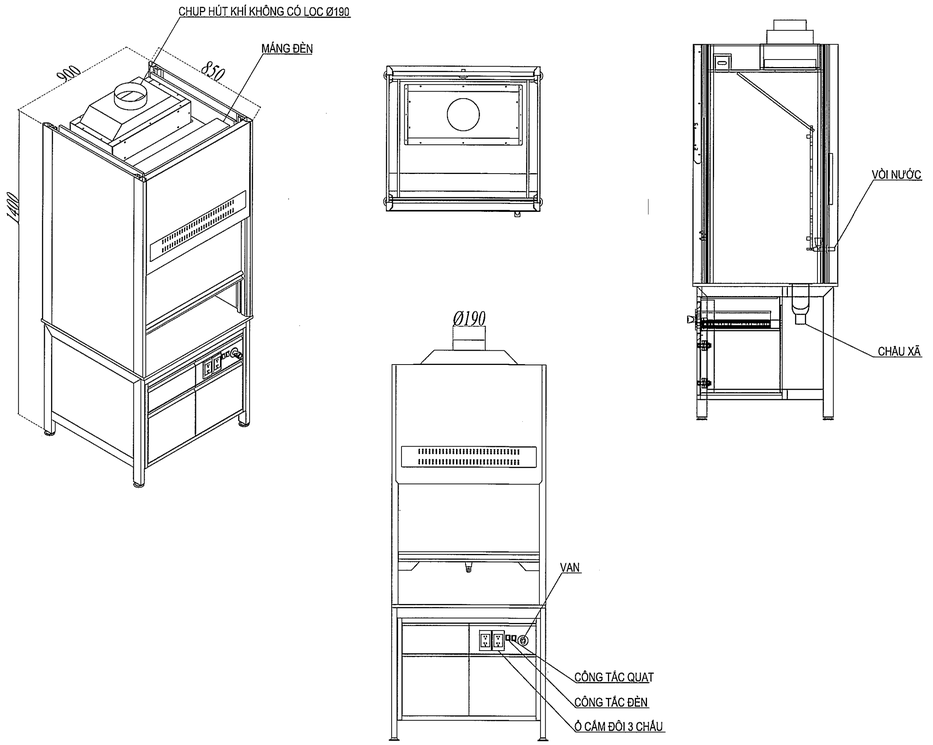
CẤU TẠO THÁP HẤP THỤ



TỦ 1 NGƯỜI THAO TÁC CÓ LỌC THÔ



TỦ 1 NGƯỜI THAO TÁC KHÔNG CÓ LỌC THÔ



HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:

Không nhân lí lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client : Vue

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VẠN KIẾP, P. 3, BÌNH THẠNH, TP. HCM
ĐT / Tel: 08 38 469 861
Mail: thefiveandpartners@gmail.com
VPDD / Head Office: LÂU 2 - 98 TRẦN QUANG KHẢI, P. TÂN ĐỊNH, Q. 1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KTS. ĐÀO QUỐC VÂN

THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:

HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

CẤU TẠO THÁP HẤP THỤ, TỦ HÚT

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: **KĐ-03** | **11**

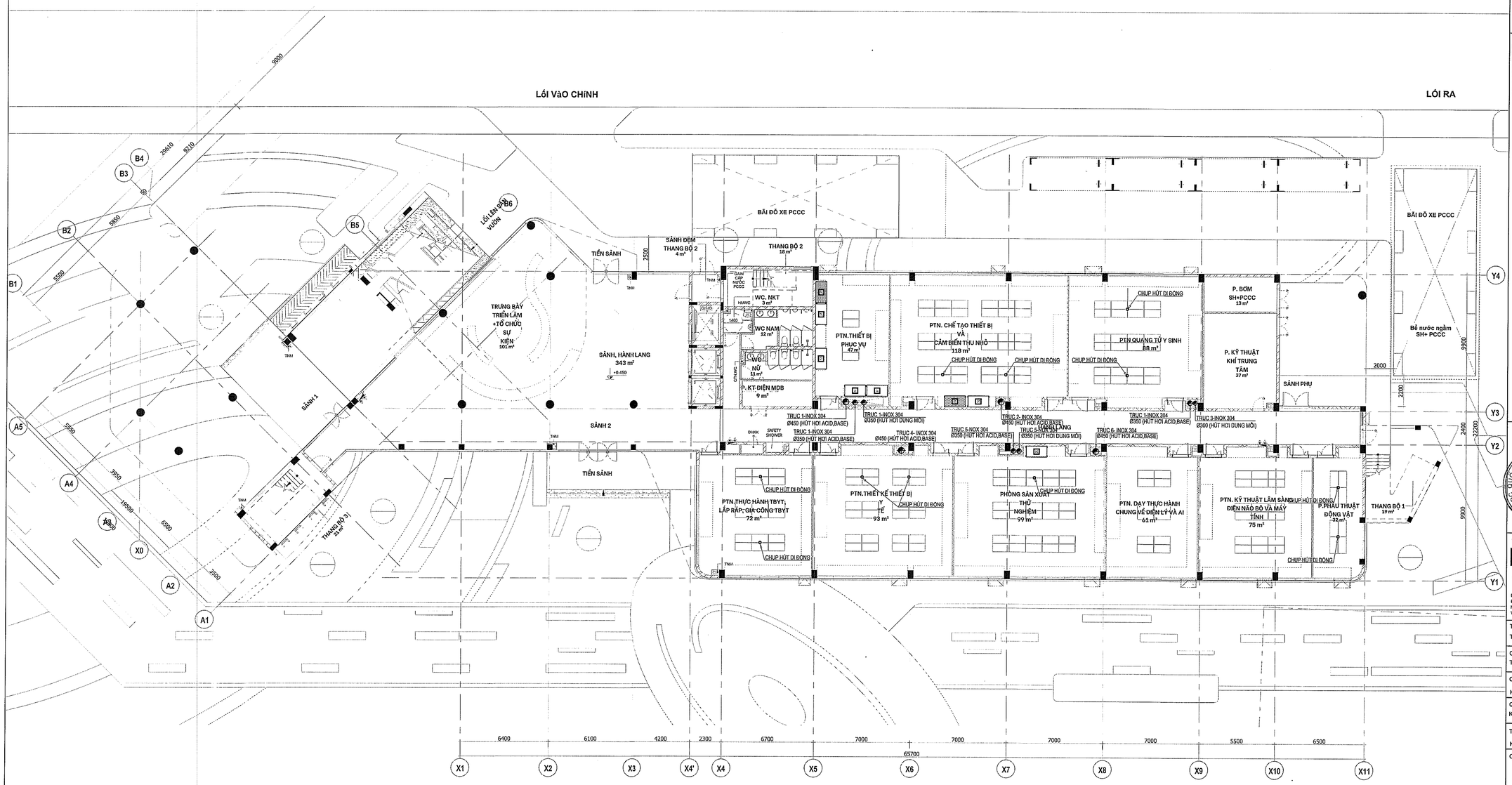
NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:
Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 1
1 : 150

TỦ HÚT HƠI ACID, BASE
CHỤP HÚT DI ĐỘNG
TỦ HÚT HƠI DUNG MÔI

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :
HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VẠN KIẾP, P.3, Q.BÌNH THẠNH, TP. HCM
ĐT / Tel: 08 38 469 861
Mail: thefivandpartners@gmail.com
VPDD / Head Office: Lầu 2 - 59 THÁI VĂN LUNG, P. BẾN NGHÉ, Q.1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KTS. ĐÀO QUỐC VÂN

THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

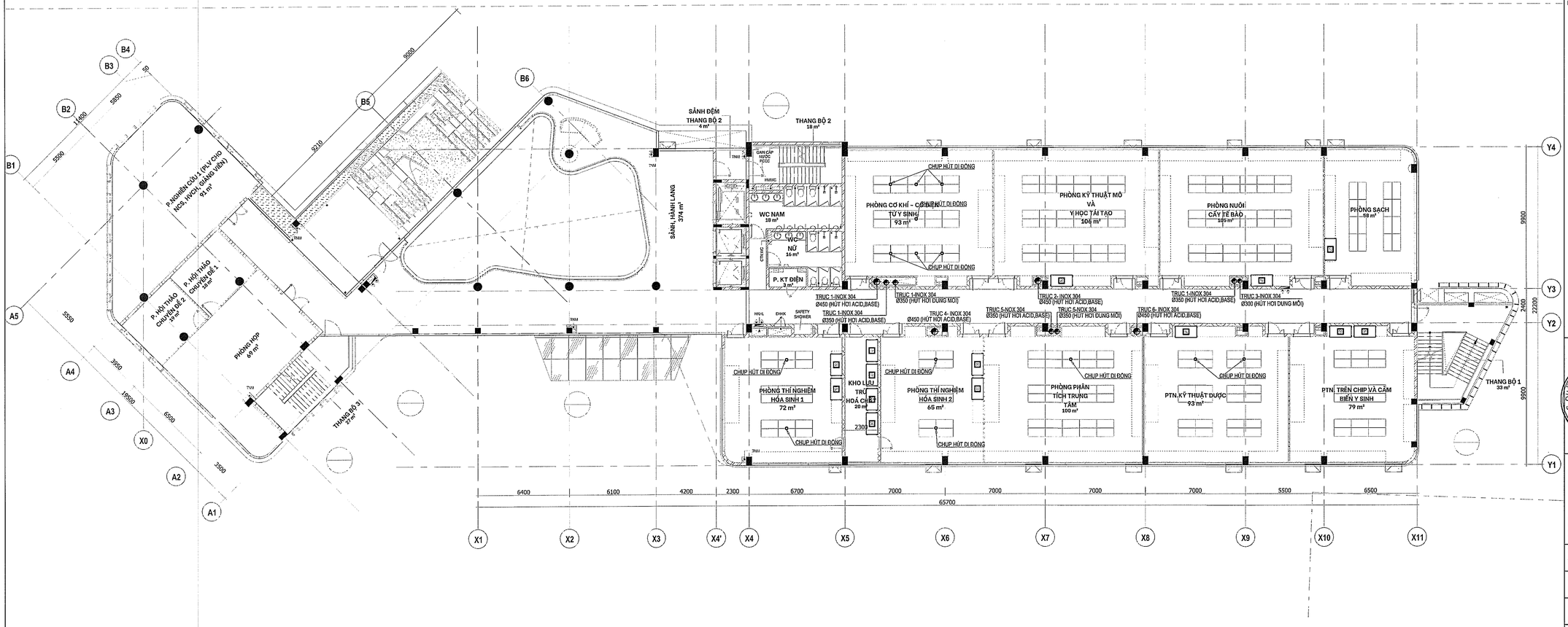
CÔNG TRÌNH / Project :
ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:
MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 1

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: KĐ-04 | 11

NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 2
1 : 150

TỦ HÚT HƠI ACID, BASE
CHỤP HÚT DI ĐỘNG
TỦ HÚT HƠI DUNG MÔI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:
Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :
HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VĂN KIỆT, P.CẦU ÔNG LÃNH, Q.1, TP.HCM
ĐT / Tel: 08 35 469 851
Mail: thefivesandpartners@gmail.com
VPDD / Head Office: LÔ 2 - 98 TRẦN QUANG KHẢI, P.TÂN ĐỊNH, Q.1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KTS. ĐÀO QUỐC VÂN

THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

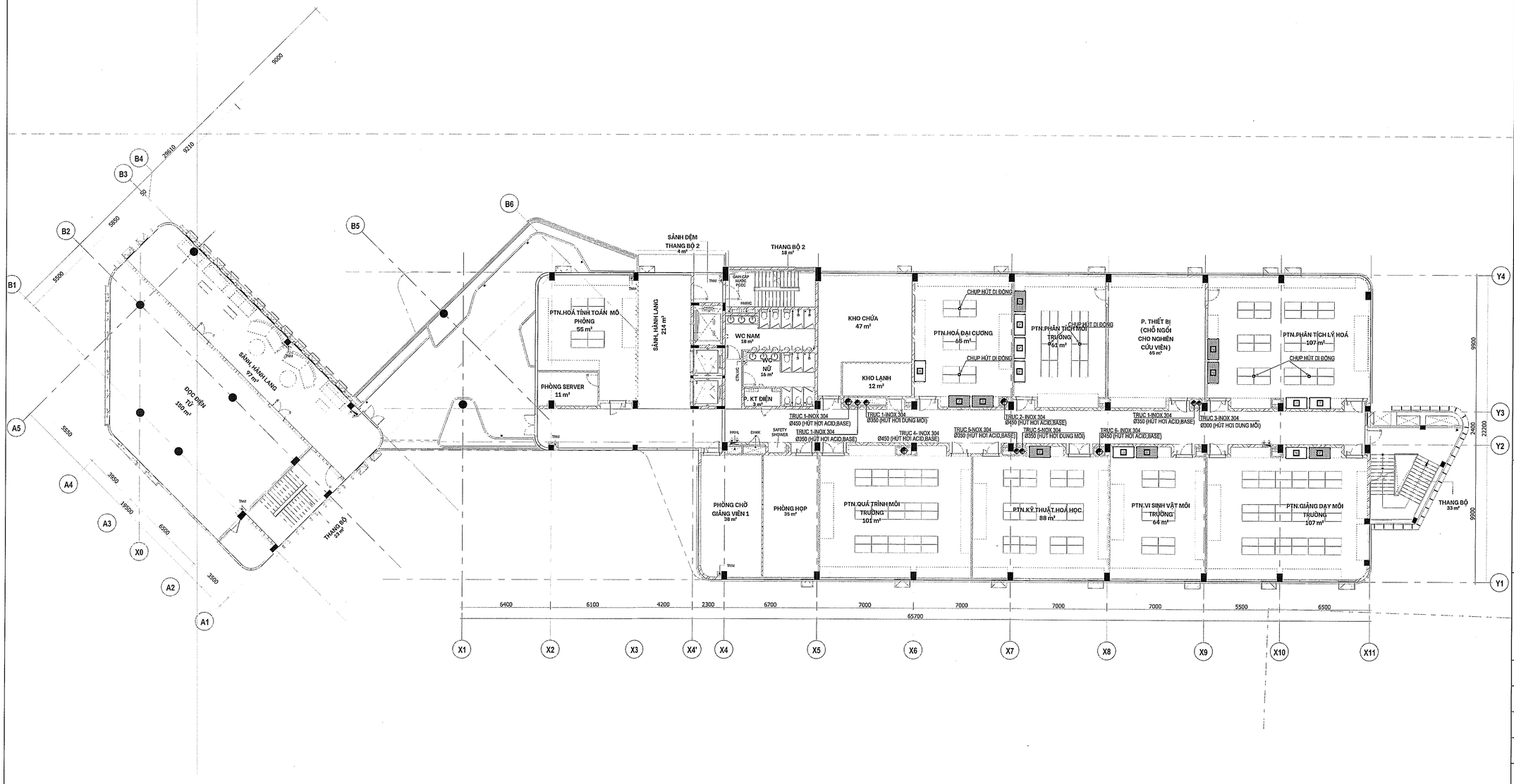
CÔNG TRÌNH / Project :
ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:
MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 2

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No:	KĐ-05	11
NGÀY HOÀN THÀNH / Date:	2022	



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 3
1 : 150

TỦ HÚT HƠI ACID, BASE
CHỤP HÚT DI ĐỘNG
TỦ HÚT HƠI DUNG MÔI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:
Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client : Vườn

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VẠN KIẾP, P.3, BÌNH THẠNH, TP.HCM
ĐT / Tel: 08 38 469 861
Mail: thefivepartners@gmail.com
VPDD / Head Office: LẦU 2 - 98 TRẦN QUANG KHẢI, P.TÂN ĐỊNH, Q.1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KTS. ĐÀO QUỐC VĂN

THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:

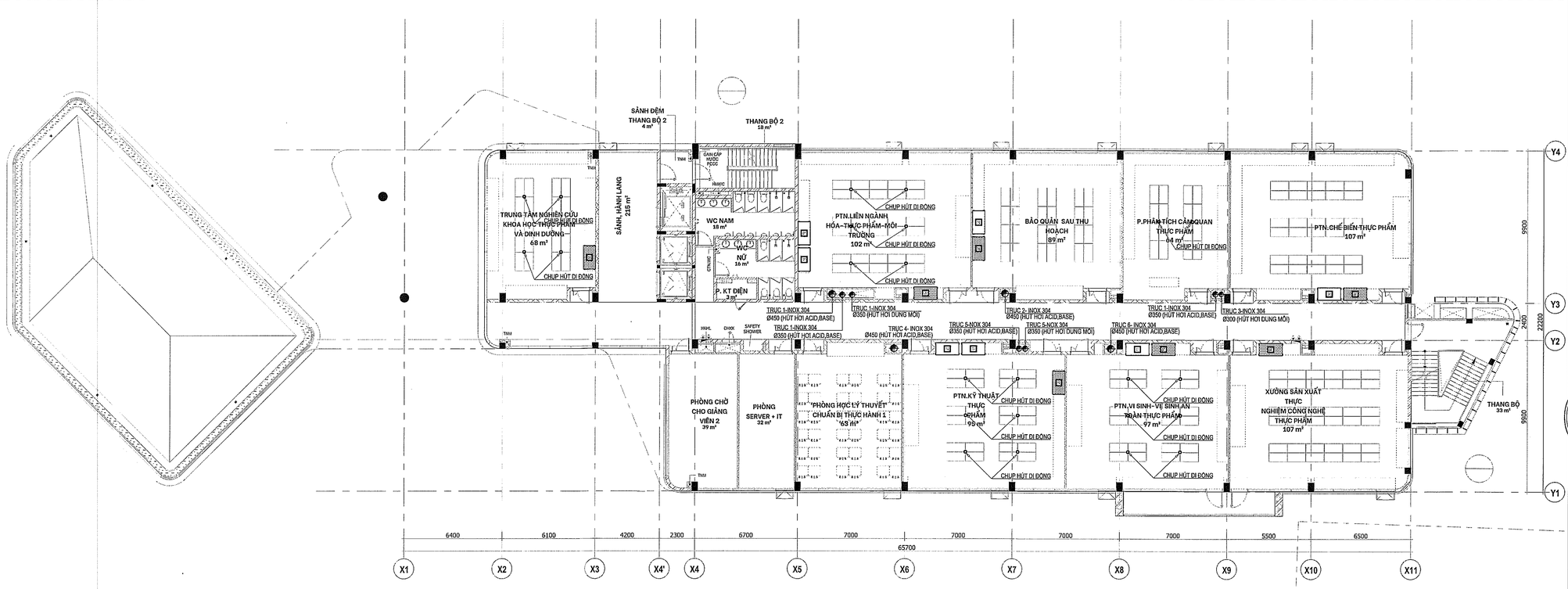
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 3

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: **KĐ-06** | **11**

NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 4
1 : 150

TỦ HÚT HƠI ACID, BASE
CHỤP HÚT DI ĐỘNG
TỦ HÚT HƠI DUNG MÔI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:
Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VẠN KIẾP, P.3, Q.BÌNH THẠNH, TP.HCM
ĐT / Tel: 08 38 469 861
Mail: thefiveandpartners@gmail.com
VPGD / Head Office: LÔ 2 - 98 HOÀNG QUỐC VIỆT, P.4, Q.4, TP.HCM

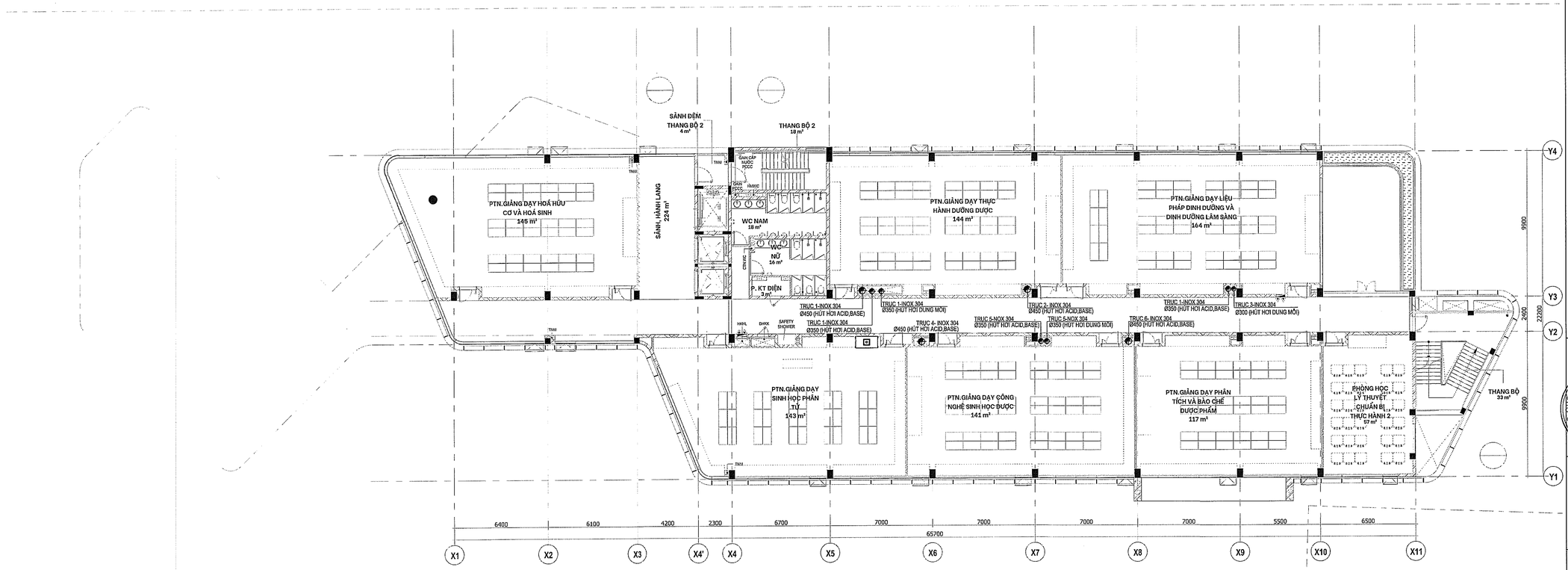
TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KTS. ĐÀO QUỐC VÂN	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

CÔNG TRÌNH / Project :
ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:
MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 4

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No:	KĐ-07	11
NGÀY HOÀN THÀNH / Date:	2022	



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 5
1 : 150

TỦ HÚT HƠI ACID, BASE
CHỤP HÚT DI ĐỘNG
TỦ HÚT HƠI DUNG MÔI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:
Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :
HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VẠN KIẾP, P.3, Q.BÌNH THẠNH, TP.HCM
ĐT / Tel: 08 38 469 861
Mail: thefiveandpartners@gmail.com
VPDD / Head Office: LẦU 2 - 98/10 NGUYỄN QUANG BÍCH, P.13, Q.TÂN BÌNH, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KTS. ĐÀO QUỐC VÂN

THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

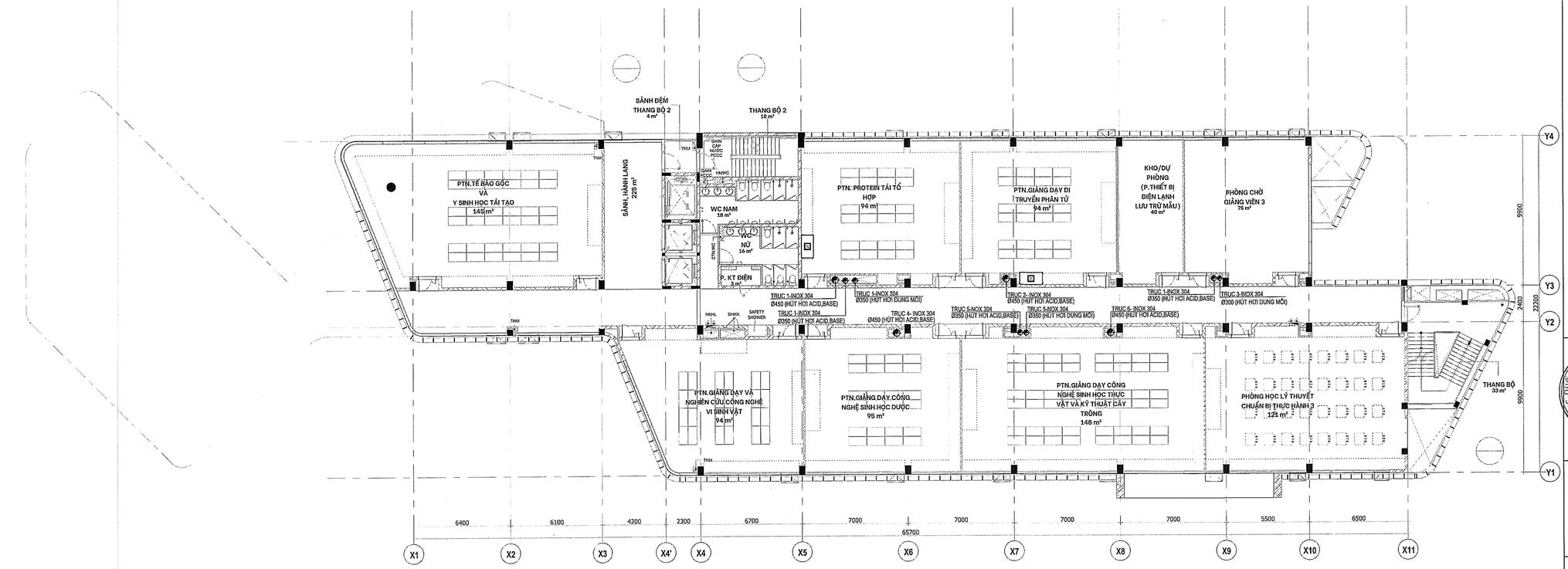
CÔNG TRÌNH / Project :
ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:
MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 5

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: KĐ-08 | 11

NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 6
1 : 150

TỦ HÚT HƠI ACID, BASE
CHỤP HÚT DI ĐỘNG
TỦ HÚT HƠI DUNG MÔI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ
BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:
Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client : Vgu
HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NAM VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VẠN KIẾP, P.3, Q.BÌNH THẠNH, TP.HCM
DT / Tel: 08 38 469 861
Mail: thefiveandpartners@gmail.com
VPDD / Head Office: LẦU 2 - 98 TRẦN QUANG KHẢI, P.NGUYỄN THÁI BÌNH, Q.1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director
Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KTS. ĐÀO QUỐC VÂN

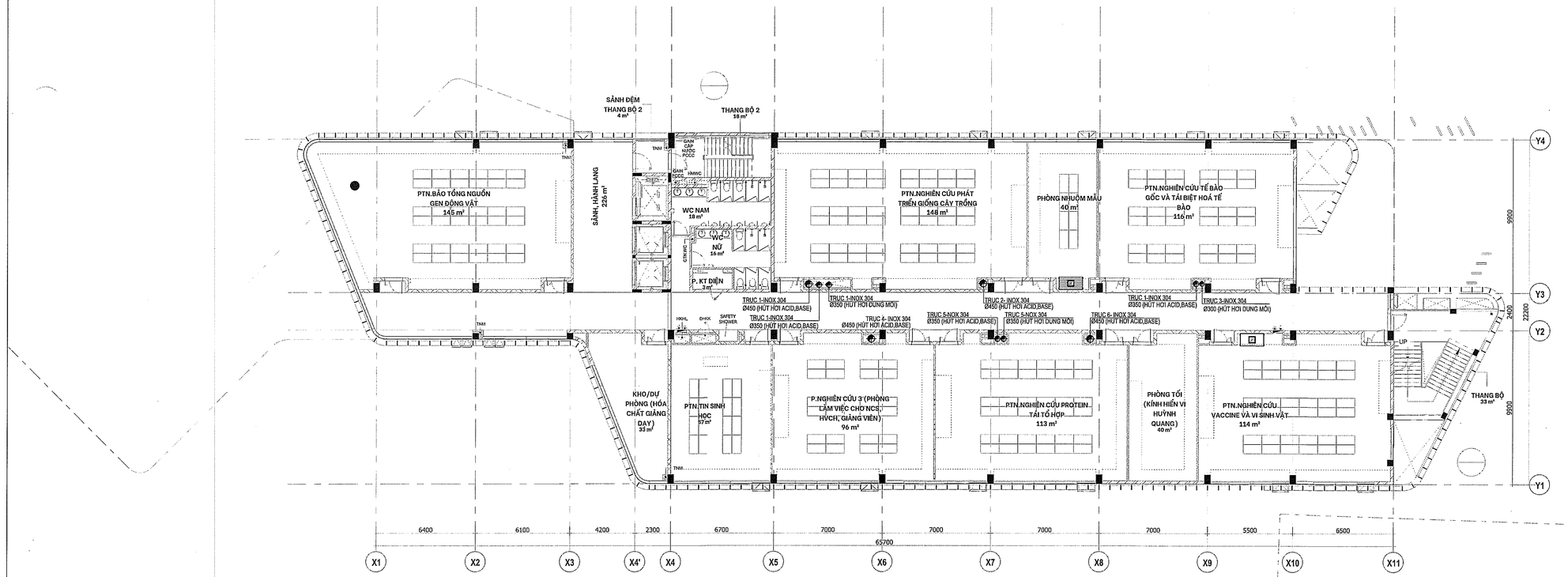
THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :
ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:
MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 6

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: KĐ-09 | 11
NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 7

1 : 150

TỦ HÚT HƠI ACID, BASE

CHỤP HÚT DI ĐỘNG

TỦ HÚT HƠI DUNG MÔI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VẠN KIẾP, P. [illegible]
ĐT / Tel: 08 38 469 861
Mail: thefiveandpartners@gmail.com
VPGD / Head Office: LẦU 2 - 98 TRẦN QUANG KHẢI, P. TÂN ĐỊNH, Q.1, T.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KTS. ĐÀO QUỐC VÂN

THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

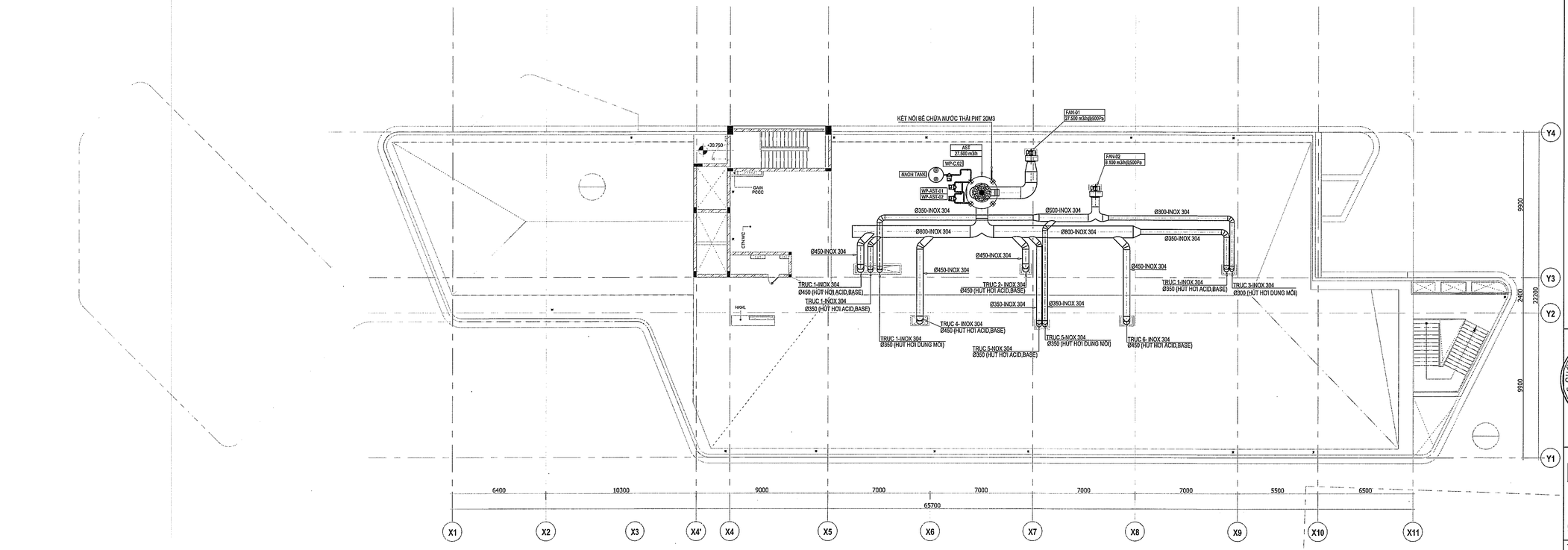
HẠNG MỤC / Buildings:

HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 7

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No:	KĐ-10	11
NGÀY HOÀN THÀNH / Date:	2022	



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG MÁI
1 : 150

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:
Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
HIỆU TRƯỞNG
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VẠN KIẾP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HỒ CHÍ MINH
DT / Tel: 08 38 469 861
Mail: thefivepartners@gmail.com
VPDD / Head Office: LẦU 2 - 98 TRẦN QUỐC THẢO, P. VÕ THỊ SÁU, Q. 3, TP. HỒ CHÍ MINH

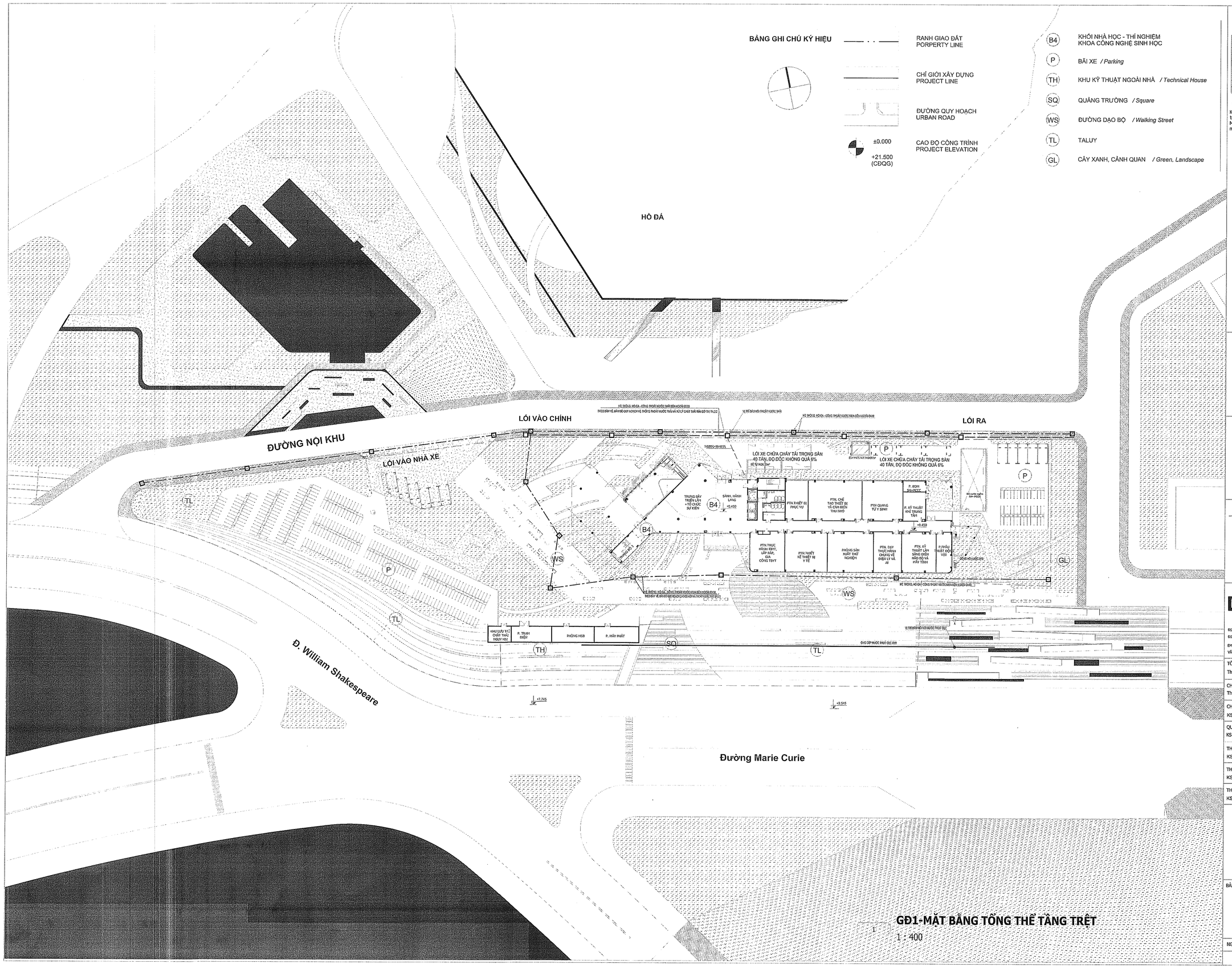
TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KTS. ĐÀO QUỐC VẬN	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

CÔNG TRÌNH / Project :
ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:
MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG MÁI

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No:	KĐ-11	11
NGÀY HOÀN THÀNH / Date:	2022	



GĐ1-MẶT BẰNG TỔNG THỂ TẦNG TRỆT

1 : 400

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG
CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

GIÁM ĐỐC: Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NÀM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VAM KIỆT, P. [illegible]
ĐIỆN THOẠI: 08 38 469 851
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LẦU 2 [illegible]

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NÀM VÀ CỘNG SỰ

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

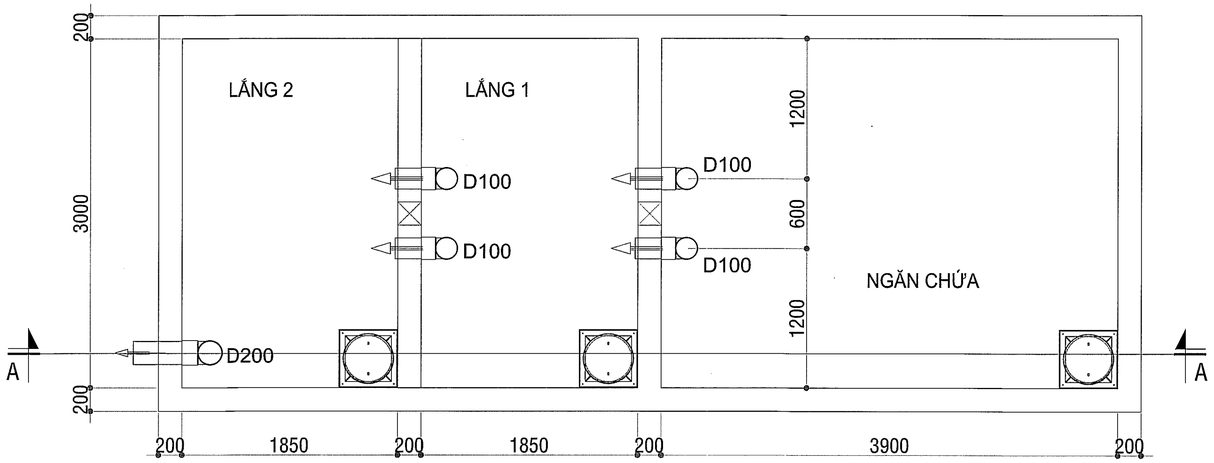
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

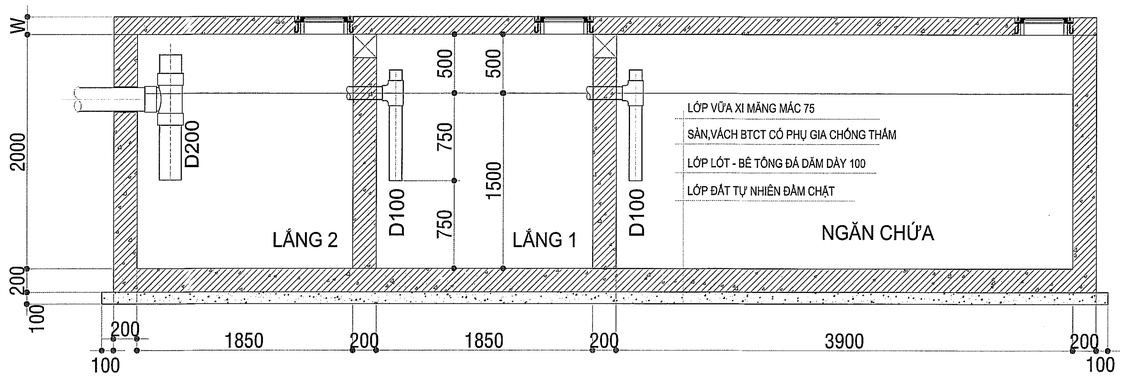
MẶT BẰNG TỔNG THỂ TRỆT ĐẤU NỐI CẤP THOÁT NƯỚC

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	**PB-200**	**02**



MẶT BẰNG BỂ TỰ HOẠI

TL1/50



MẶT CẮT A-A

TL1/50

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG: Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 23/14 VẠN KIẾP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP.HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 469 851
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM FAX: 08 38 480 348
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LẦU 2 - 160/31 NGUYỄN QUỐC THÁI, P.A.1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

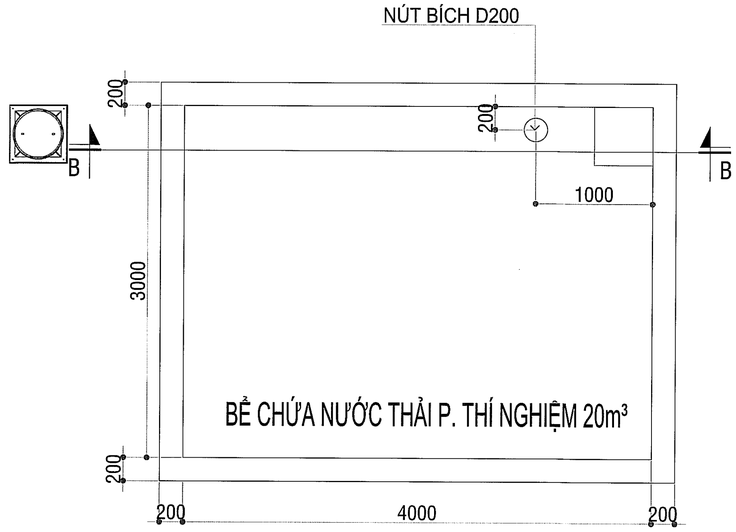
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

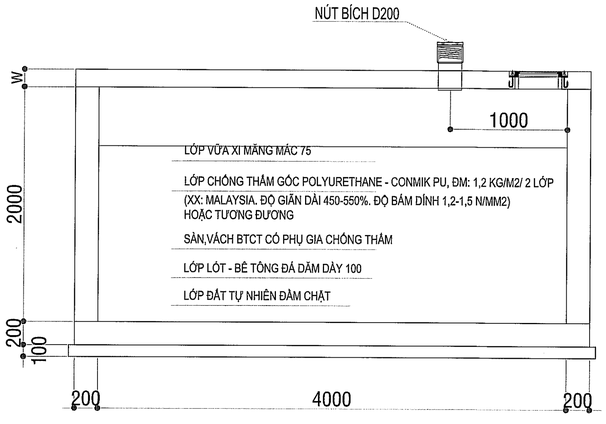
CHI TIẾT BỂ TỰ HOẠI

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	**PB-200**	**02**



MẶT BẰNG BỂ CHỨA

TL1/50



MẶT CẮT B-B

TL1/50

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG:

Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VẠN KIẾP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 469 861
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LẦU 2 - 98 TRẦN QUANG KHẢI, P. TÂN ĐỊNH, Q.1, TP. HCM
MÃ SỐ THUẾ: 0312528614

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director : Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

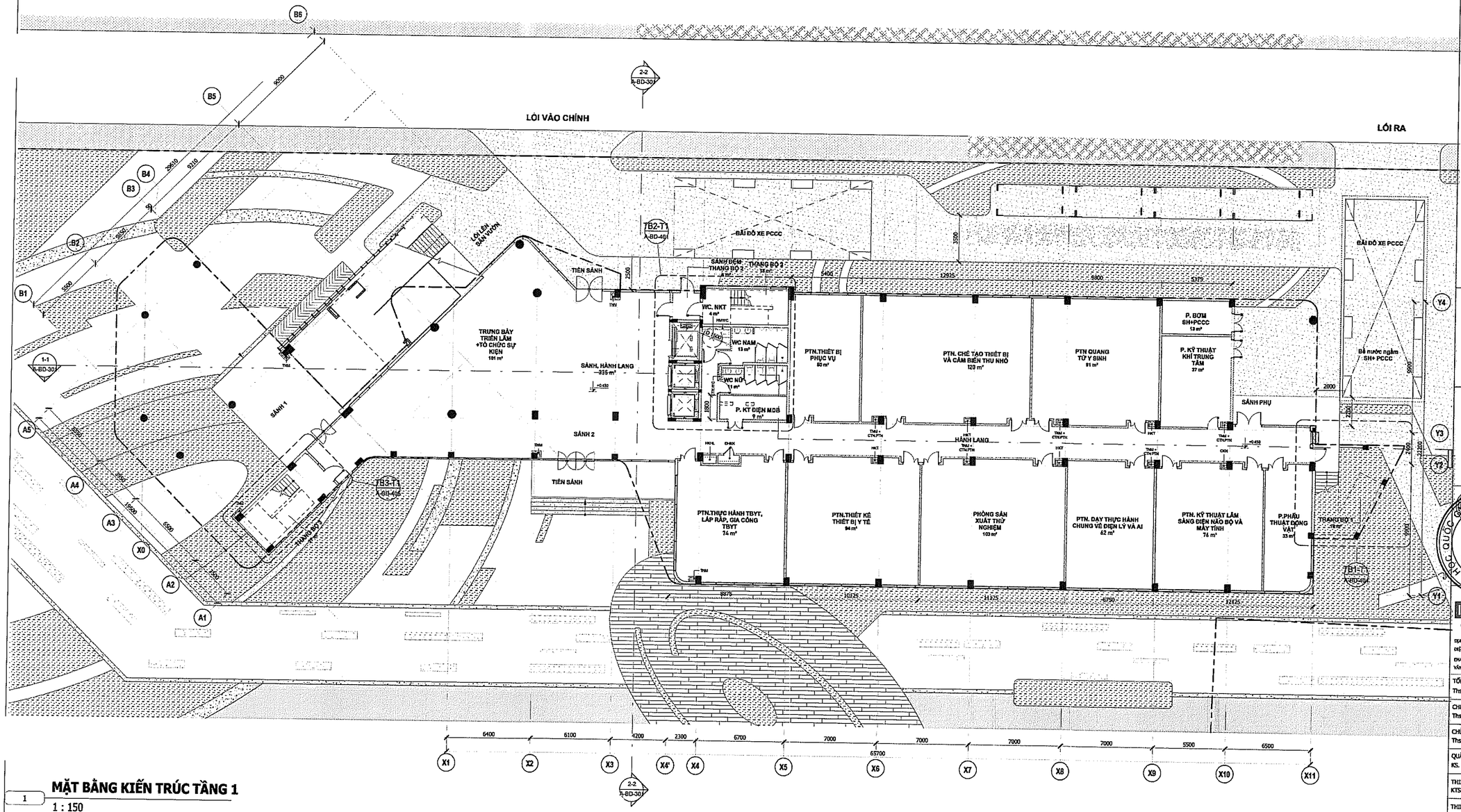
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

CHI TIẾT BỂ CHỨA NƯỚC THẢI PHÒNG THÍ NGHIỆM 20M³

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	**PB-200**	**02**



MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 1

1 : 150

GHI CHÚ KÝ HIỆU GAIN:

TNM :	GAIN THOÁT NƯỚC MƯA
CTN.WC :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC VỆ SINH
CTN.PTN :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC PHÒNG THÍ NGHIỆM
CKN :	GAIN CẤP KHÍ NÉN
HKT :	GAIN HÚT KHÍ THẢI
HKHL :	GAIN HÚT KHÓI HÀNH LANG
HMVC :	GAIN HÚT MÙI VỆ SINH
DHKK :	GAIN ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG / Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG: TS. TRẦN TIẾN KHOA

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VẠN KIẾP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HỒ CHÍ MINH
ĐIỆN THOẠI: 08 38 400 861
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN : LẦU 2 - 58 HOÀNG DƯ KHƯƠNG, P. 12, Q. 10, TP. HỒ CHÍ MINH

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architecture: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG

THIẾT KẾ / Designed By: KTS. ĐÀO QUỐC VĂN

THIẾT KẾ / Designed By: KTS. NGUYỄN HOÀNG HẢI

THIẾT KẾ / Designed By: KTS. PHAN NGUYỄN NGUYÊN NHI

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA HỌC CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

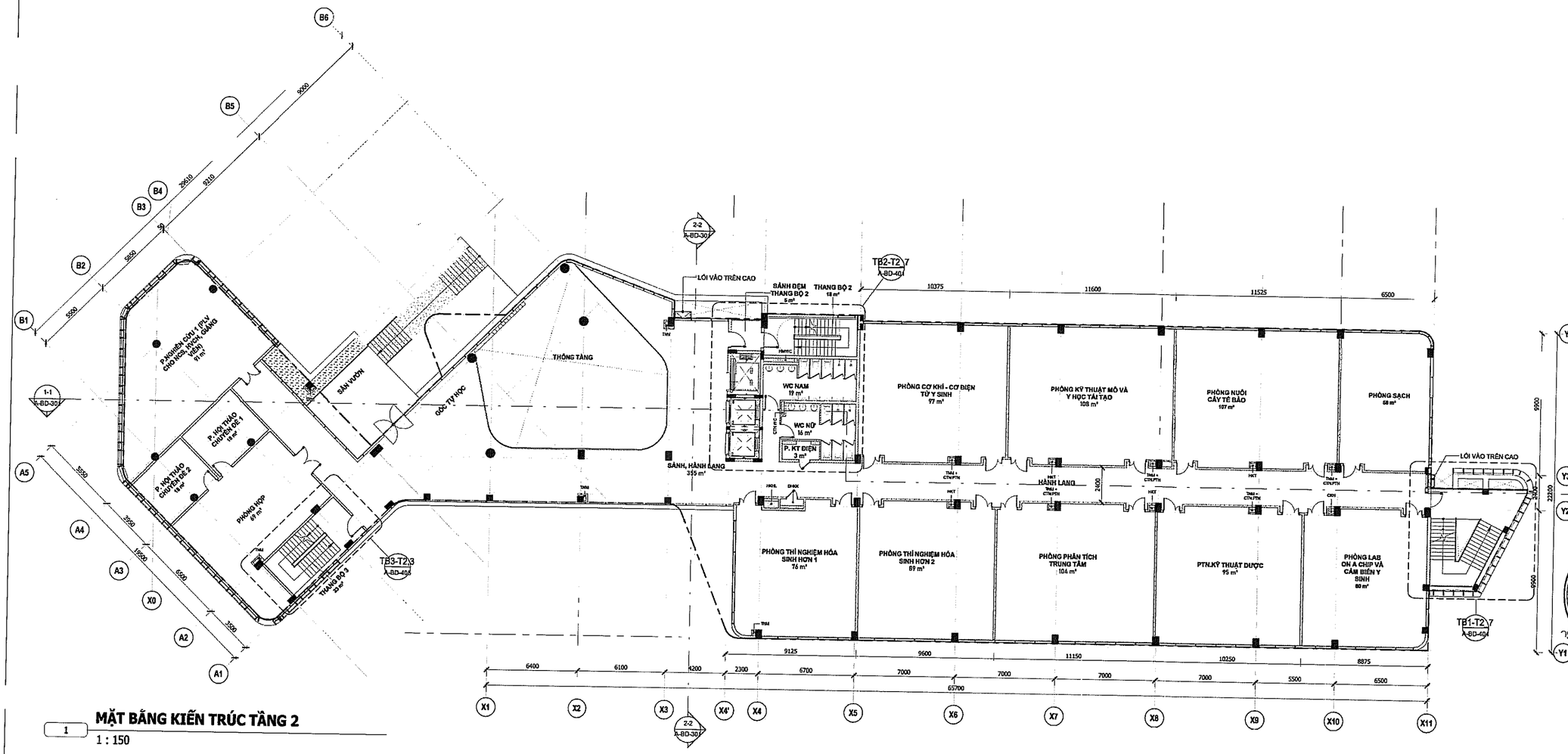
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 1

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	A-BD-101	22



MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 2

1 : 150

GHI CHÚ KÝ HIỆU GAIN:

TNM :	GAIN THOÁT NƯỚC MƯA
CTN.WC :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC VỆ SINH
CTN.PTN :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC PHÒNG THÍ NGHIỆM
CKN :	GAIN CẤP KHÍ NÉN
HKT :	GAIN HÚT KHÍ THẢI
HKHL :	GAIN HÚT KHÓI HÀNH LANG
HMWC :	GAIN HÚT MÙI VỆ SINH
ĐHKK :	GAIN ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG / Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG:

PGS.TS. TRẦN TIẾN KHOA

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CÔNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Manager: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architecture: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. ĐÀO QUỐC VĂN	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. NGUYỄN HOÀNG HẢI	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. PHAN NGUYỄN NHẬT	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA HỌC CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

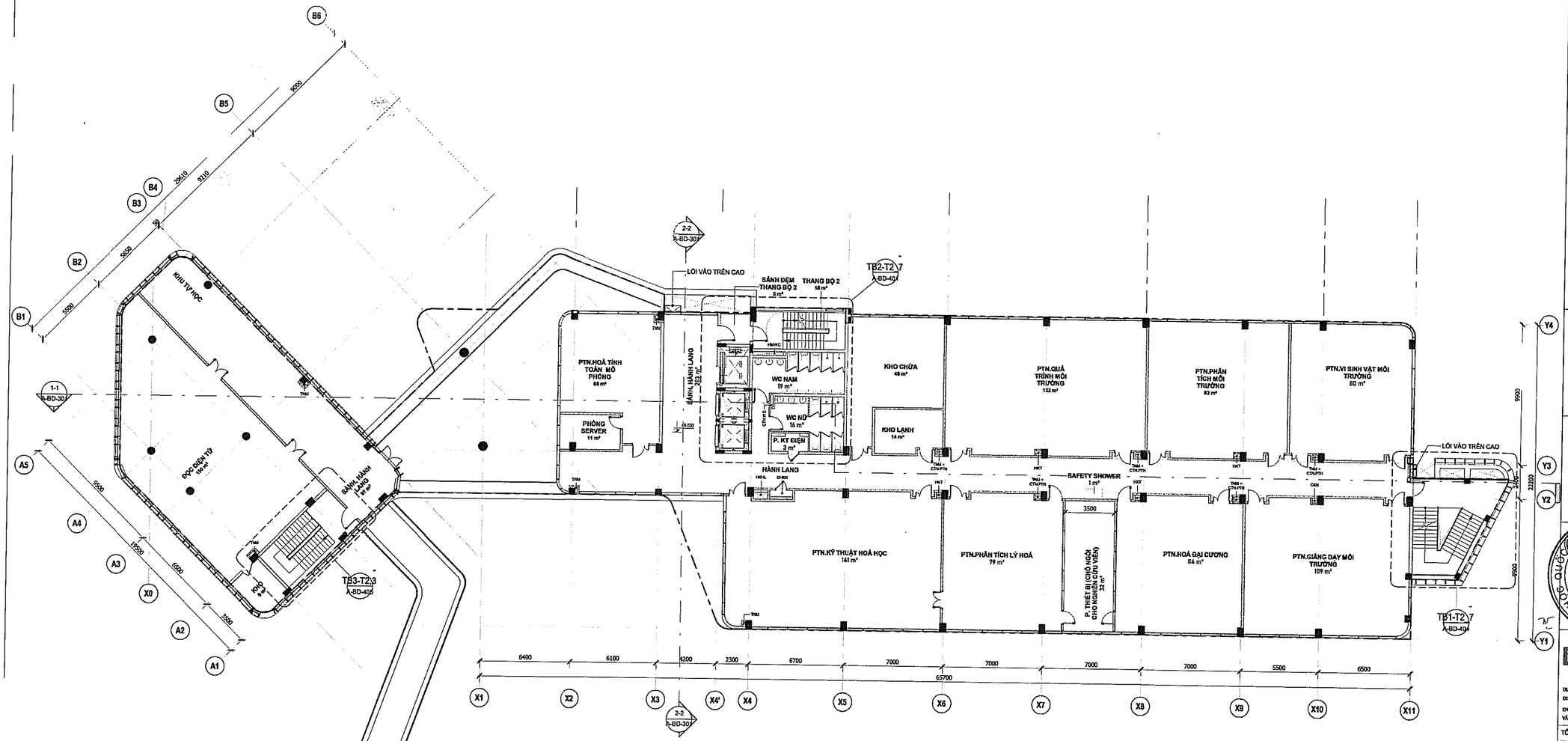
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 2

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	A-BD-102	22



MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 3

1 : 150

GHI CHÚ KÝ HIỆU GAIN:

TNM :	GAIN THOÁT NƯỚC MƯA
GTN.VSC :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC VỆ SINH
GTN.PTN :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC PHÒNG THÍ NGHIỆM
GKN :	GAIN CẤP KHÍ NÉN
HKT :	GAIN HÚT KHÍ THẢI
HKHL :	GAIN HÚT KHÓI HÀNH LANG
HVWC :	GAIN HÚT MÙI VỆ SINH
DHKK :	GAIN ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG / Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG:

PGS. TS. TRẦN TIẾN KHOA

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 22/14 VẠN KIẾP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HỒ CHÍ MINH

ĐIỆN THOẠI: (08 38 469 861

EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM

VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LÔ J1-7, ĐƯỜNG QUỐC LỘ 1A, PHƯỜNG AN PHÚ ĐÔNG, QUẬN 12, TP. HỒ CHÍ MINH

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architect: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. ĐÀO QUỐC VĂN	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. NGUYỄN HOÀNG HẢI	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. PHAN NGUYỄN NGUYÊN NHI	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA HỌC CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

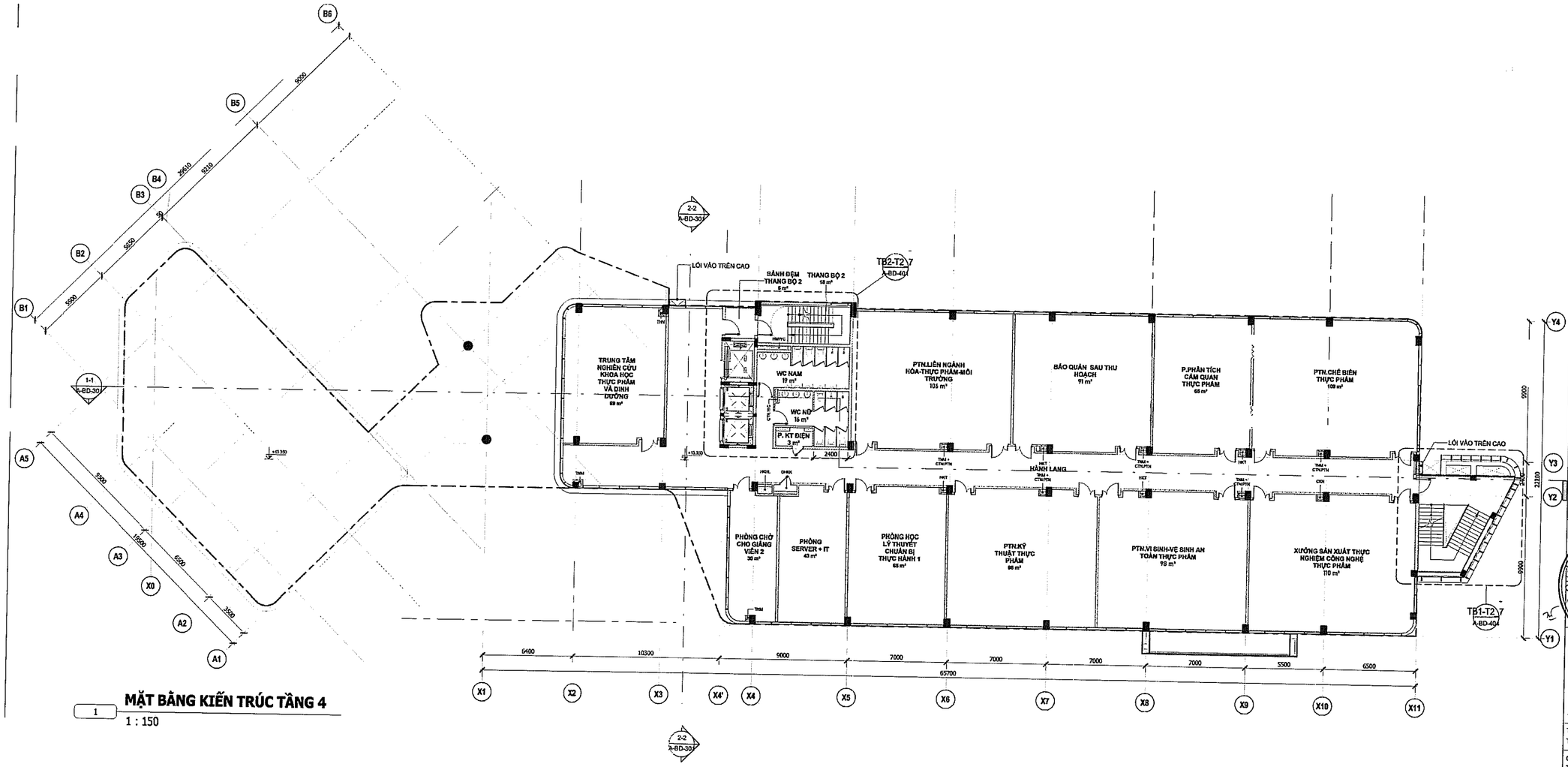
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 3

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	A-BD-103	22



MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 4

1 : 150

GHI CHÚ KÝ HIỆU GAIN:

TNM :	GAIN THOÁT NƯỚC MƯA
CTN.WC :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC VỆ SINH
CTN.PTN :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC PHÒNG THÍ NGHIỆM
CKN :	GAIN CẤP KHÍ NÉN
HKT :	GAIN HÚT KHÍ THẢI
HKHL :	GAIN HÚT KHÓI HÀNH LANG
HMWC :	GAIN HÚT MÙI VỆ SINH
ĐHKK :	GAIN ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG / Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

TRƯỞNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

PGS.TS. TRẦN TIẾN KHOA

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VẠN SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 22/14 VẠN KIẾP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HỒ CHÍ MINH
ĐIỆN THOẠI: 08 38 460 861
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LÀU 2, 167 NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU, P.6, Q.3, TP.HCM

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VẠN SỰ

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯỜNG	
CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architecture: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. ĐÀO QUỐC VĂN	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. NGUYỄN HOÀNG HẢI	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. PHAN NGUYỄN NGUYÊN NHI	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA HỌC CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

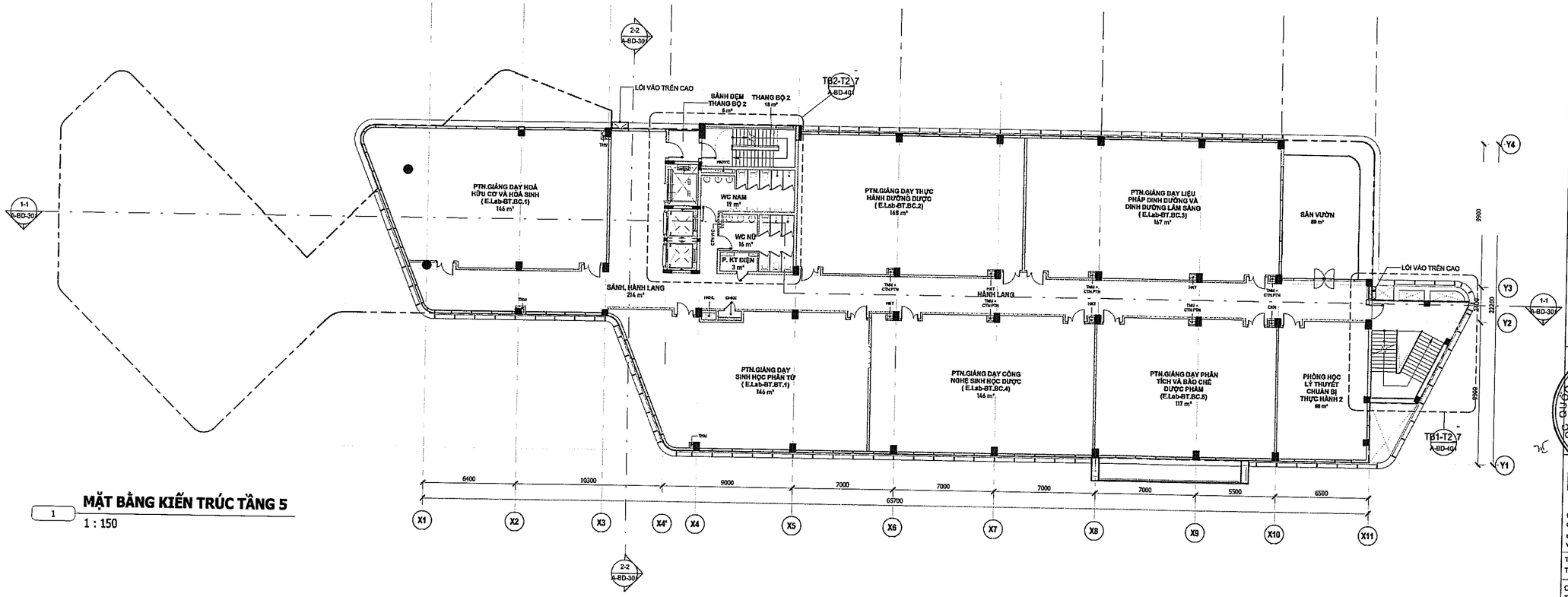
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 4

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	A-BD-104	22



MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 5

1

1 : 150

GHI CHÚ KÝ HIỆU GAIN:

TNM :	GAIN THOÁT NƯỚC MƯA
CTN.WC :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC VỆ SINH
CTN.PTN :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC PHÒNG THÍ NGHIỆM
CKN :	GAIN CẤP KHÍ NÉN
HKT :	GAIN HÚT KHÍ THẢI
HKHL :	GAIN HÚT KHÓI HÀNH LANG
HMVC :	GAIN HÚT MÙI VỆ SINH
ĐHKK :	GAIN ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG / Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG:

PGS.TS TRẦN TIẾN KHOA

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / ADDRESS: 21/14 VAN KIẾP, P.3, BÌNH THẠNH, TP.HCM

ĐIỆN THOẠI / TEL: 08 449 8[illegible]

EMAIL: THEFIVEINDIA@GMAIL.COM

VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN / REPRESENTATIVE OFFICE: 91 TRẦN QUỐC THẢO, P.7, Q.3, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Manager: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architecture: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. ĐÀO QUỐC VĂN	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. NGUYỄN HOÀNG HẢI	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. PHAN NGUYỄN NGUYÊN NHI	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA HỌC CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

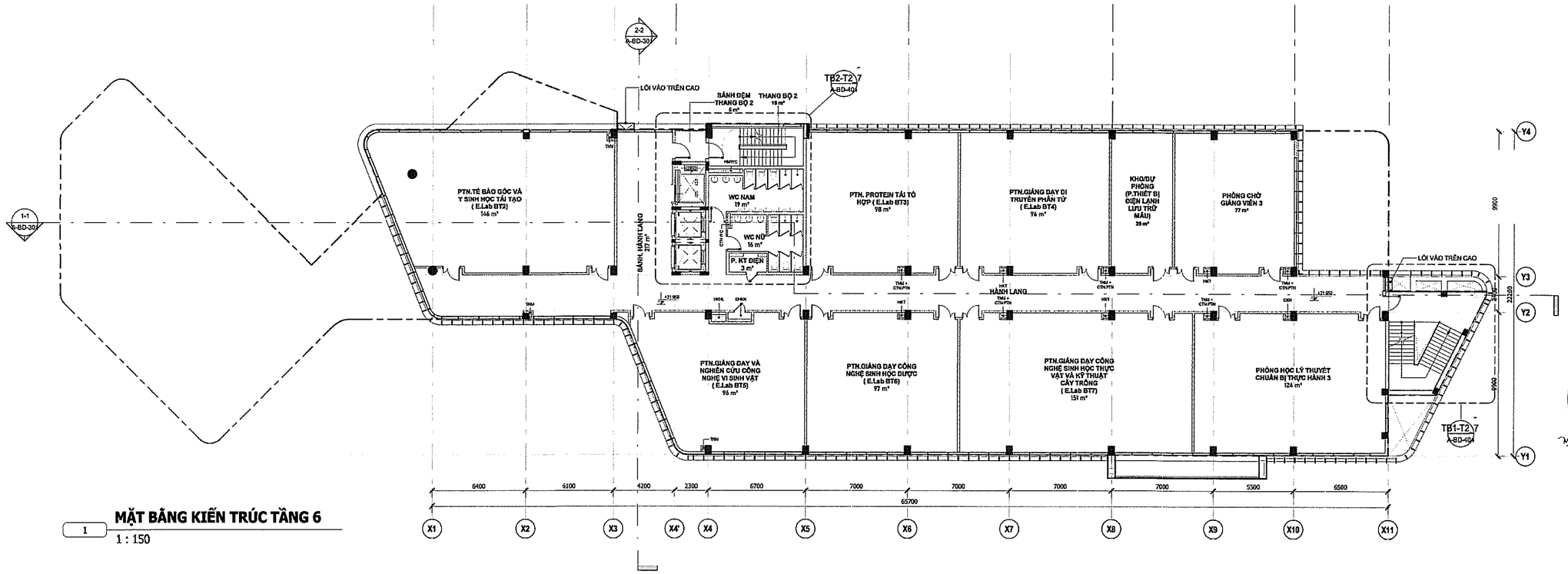
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 5

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	A-BD-105	22



MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 6

1 : 150

GHI CHÚ KÝ HIỆU GAIN:

TNM :	GAIN THOÁT NƯỚC MƯA
CTN.WC :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC VỆ SINH
CTN.PTN :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC PHÒNG THÍ NGHIỆM
CKN :	GAIN CẤP KHÍ NÉN
HKT :	GAIN HÚT KHÍ THẢI
HKHL :	GAIN HÚT KHÓI HÀNH LANG
HMWC :	GAIN HÚT MÙI VỆ SINH
ĐHKK :	GAIN ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG / Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
HIỆU TRƯỞNG:
PGS.TS. TRẦN TIẾN KHOA

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VĨNH KIỂU, P. 3, Q. 10, TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 469 861
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG GIAO DỊCH: LẦU 2, 28 PHẠM NGỌC THẠCH, P.6, Q.3, TP.HCM

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Manager: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architecture: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. ĐÀO QUỐC VĂN	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. NGUYỄN HOÀNG HẢI	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. PHAN NGUYỄN NGUYÊN NHI	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA HỌC CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

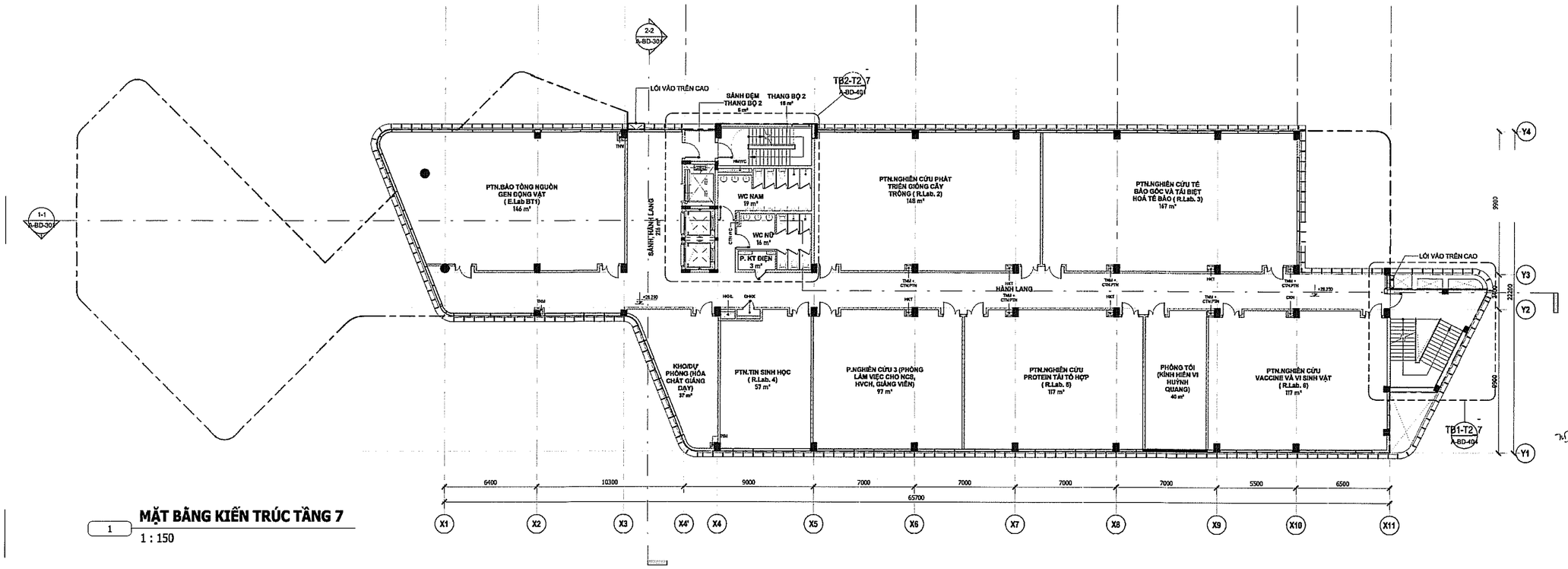
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 6

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	A-BD-106	22



MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 7

1 : 150

GHI CHÚ KÝ HIỆU GAIN:

TNM :	GAIN THOÁT NƯỚC MƯA
CTN.WC :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC VỆ SINH
CTN.PTN :	GAIN CẤP THOÁT NƯỚC PHÒNG THÍ NGHIỆM
GKN :	GAIN CẤP KHÍ NÉN
HKT :	GAIN HÚT KHÍ THẢI
HKHL :	GAIN HÚT KHÓI HÀNH LANG
HMWC :	GAIN HÚT MÙI VỆ SINH
DHKK :	GAIN ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG / Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
ĐẠI DIỆN TRƯỜNG:
TS. TRẦN TIẾN KHOA

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VĂN KIẾN, P. 2, Q. BÌNH THẠNH, TP. HỒ CHÍ MINH
ĐIỆN THOẠI: 08 38 480 861
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM MST: 03 01 60 14 06
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LK12-2, 39 VÂN CAO, PHƯỜNG PHÚ THỌ, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architect: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. ĐÀO QUỐC VĂN	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. NGUYỄN HOÀNG HẢI	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. PHAN NGUYỄN NGUYÊN NHI	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA HỌC CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

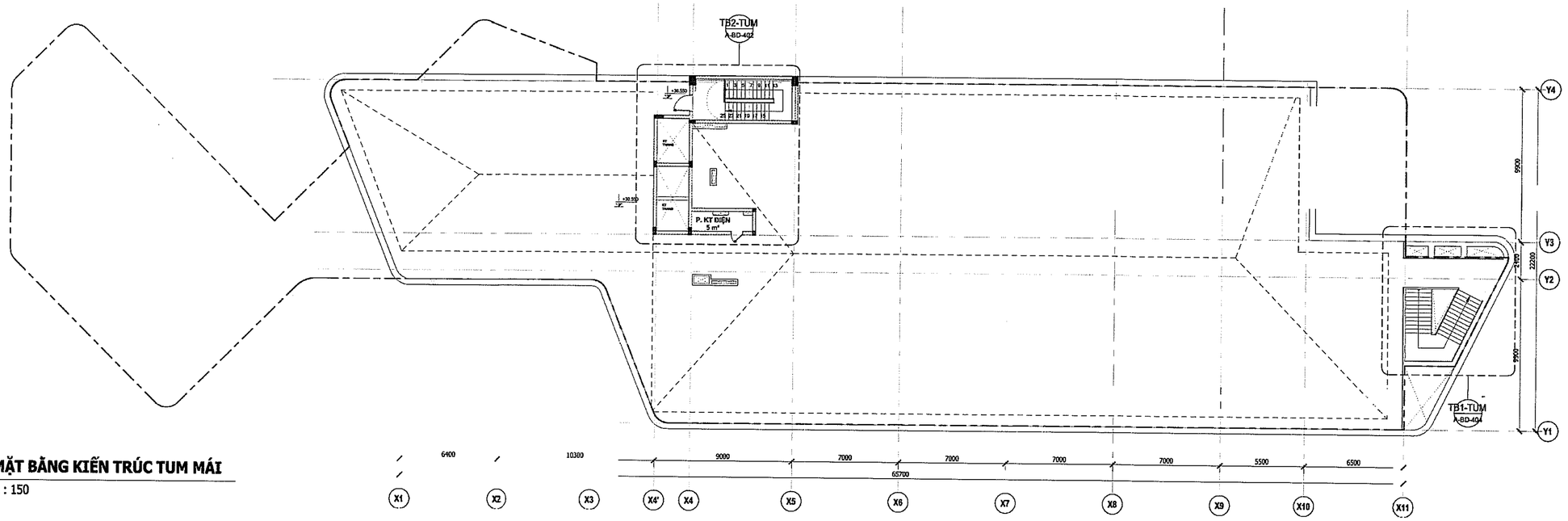
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

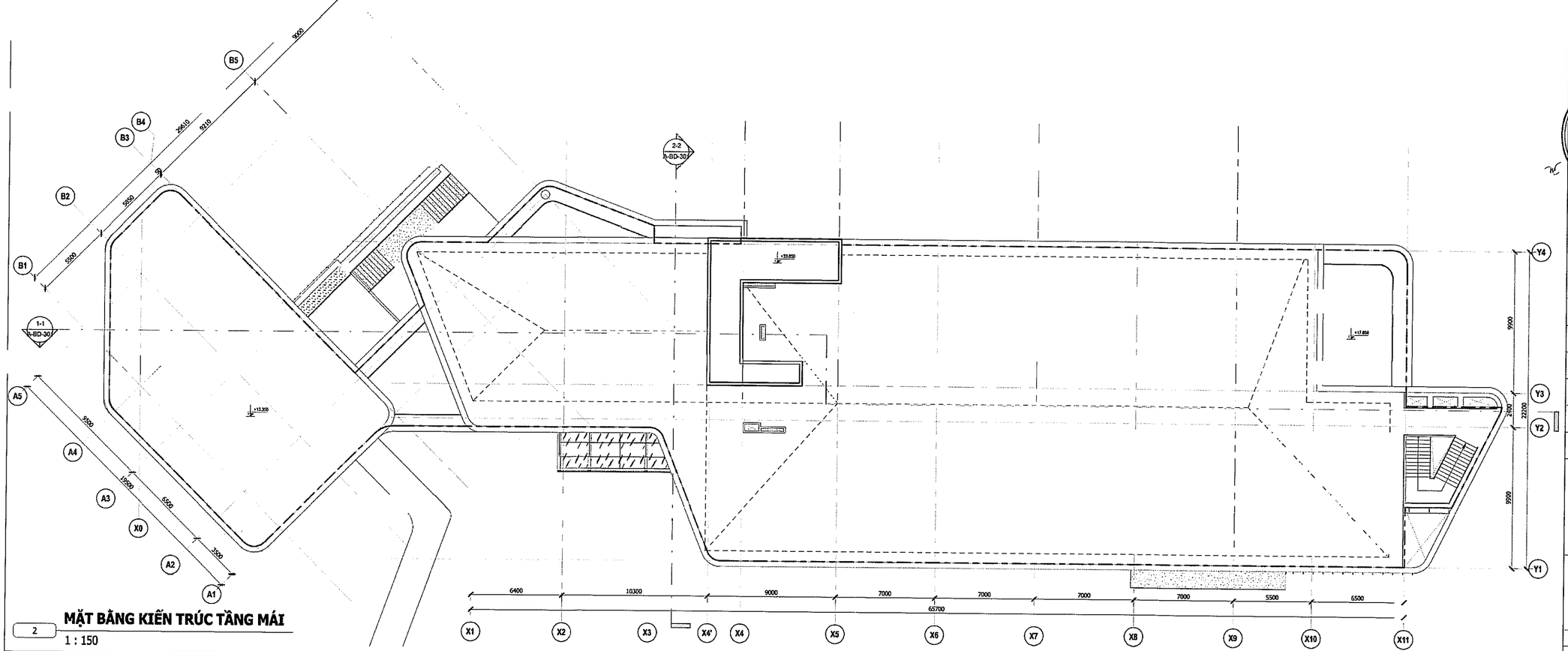
MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG 7

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	A-BD-107	22



1 **MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TUM MÁI**

1 : 150



2 **MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG MÁI**

1 : 150

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG / Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng bất thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG: Lê

PGS. TS. TRẦN TIẾN KHOA

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / 21/14 VAN KIẾP, P.3, Q.BÌNH THẠNH, TP. HCM

ĐIỆN THOẠI: 08 38 488 [illegible] FAX: 08 [illegible]

EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM

VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN / 58 TRẦN NÃO, P. BÌNH AN, Q.2, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG / PHÓ HỘI CHỦ TỊCH	
CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architecture: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. ĐÀO QUỐC VẪN	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. NGUYỄN HOÀNG HẢI	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. PHAN NGUYỄN NGUYÊN NHI	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM KHOA HỌC CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG TUM - TẦNG MÁI

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	A-BD-108	22

STT	DANH MỤC BẢN VẼ CẤP THOÁT NƯỚC	SỐ HIỆU BẢN VẼ
01	DANH MỤC BẢN VẼ CẤP THOÁT NƯỚC	PB-000
02	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG CẤP NƯỚC	PB-101
03	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI	PB-102
04	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA	PB-103
05	MBTT TẦNG TRỆT ĐẤU NỐI CẤP THOÁT NƯỚC	PB-200
06	MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 1	PB-201
07	MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TRẦN TẦNG 1	PB-202
08	MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 2	PB-203
09	MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 3	PB-204
10	MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 4-5	PB-205
11	MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 6-7	PB-206
12	MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC MÁI	PB-207
13	CHI TIẾT BỂ TỰ HOẠI	PB-301
14	CHI TIẾT BỂ CHỨA NƯỚC THẢI PHÒNG THÍ NGHIỆM 20M3	PB-302
15	SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 60M3/NGÀY - MẶT BẰNG BỂ, NHÀ ĐIỀU HÀNH	PB-303
16	MẶT BẰNG-MẶT CẮT BỂ XLNT	PB-304
17	MẶT CẮT BỂ-CHI TIẾT BỂ XLNT	PB-305
18	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỦ ĐIỆN HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI	PB-306

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG: Trần Linh Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ DỊCH VỤ CÔNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 217/4 VĂN CHUNG, P. 13, Q. BÌNH THẠNH

ĐIỆN THOẠI: 08 38 400 348 FAX: 08 38 400 348

EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM

VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: ĐỊA CHỈ: LẦU 2 - 98 TRẦN QUANG KHẢI, P. TÂN ĐỊNH, Q1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / GENERAL DIRECTOR: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

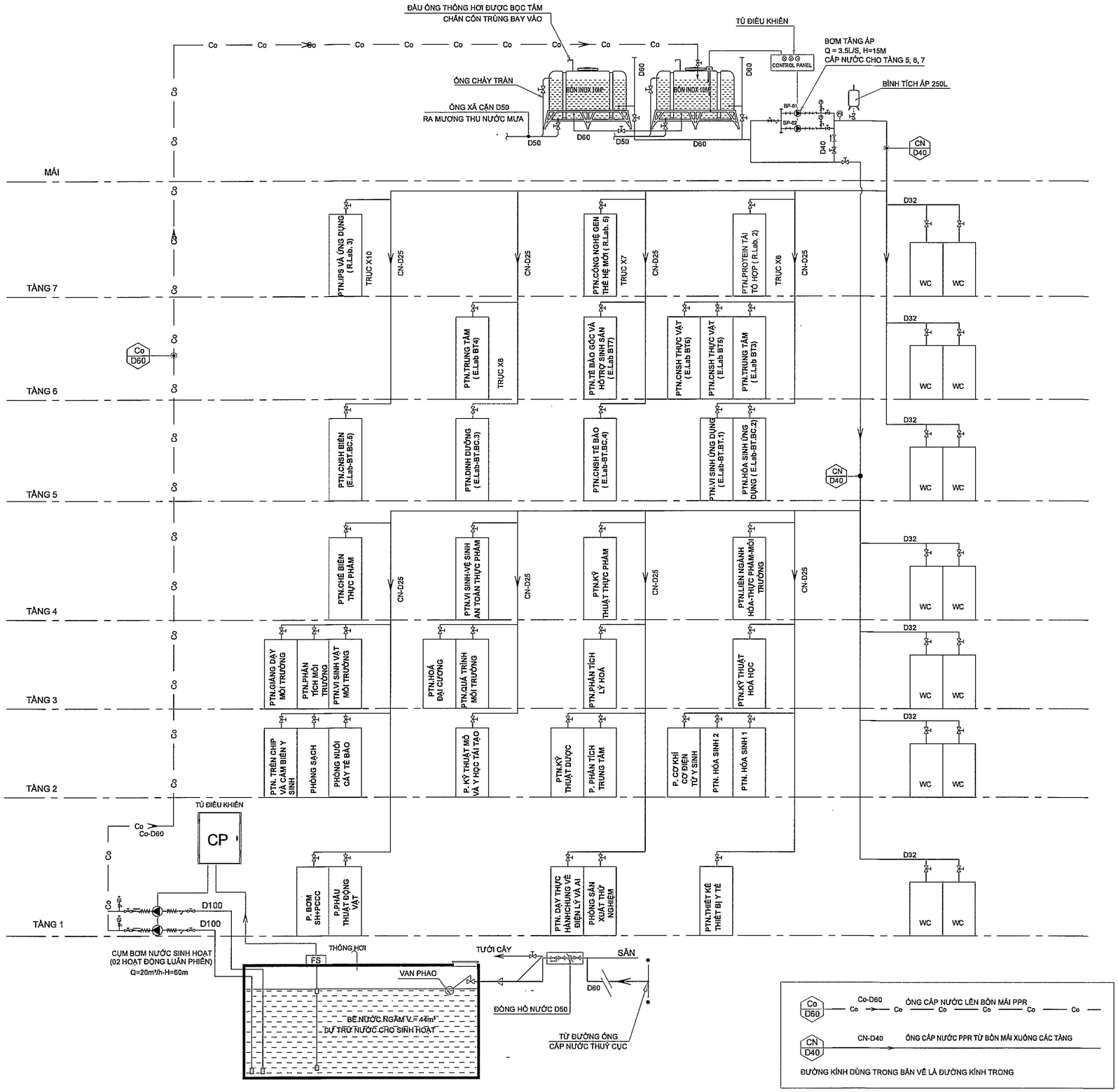
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

DANH MỤC BẢN VẼ

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-000	18



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG CẤP NƯỚC

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

Trần Linh Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/1-4 VÀN KIẾP, P.3, Q. BÌNH THẠNH, TP.HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 403 868
EMAIL: THEFIVE@THEFIVEPARTNERS.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN : 20/12 - 98 TRẦN HƯNG ĐẠO, P. CẦU ÔNG LÃNH, Q.1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

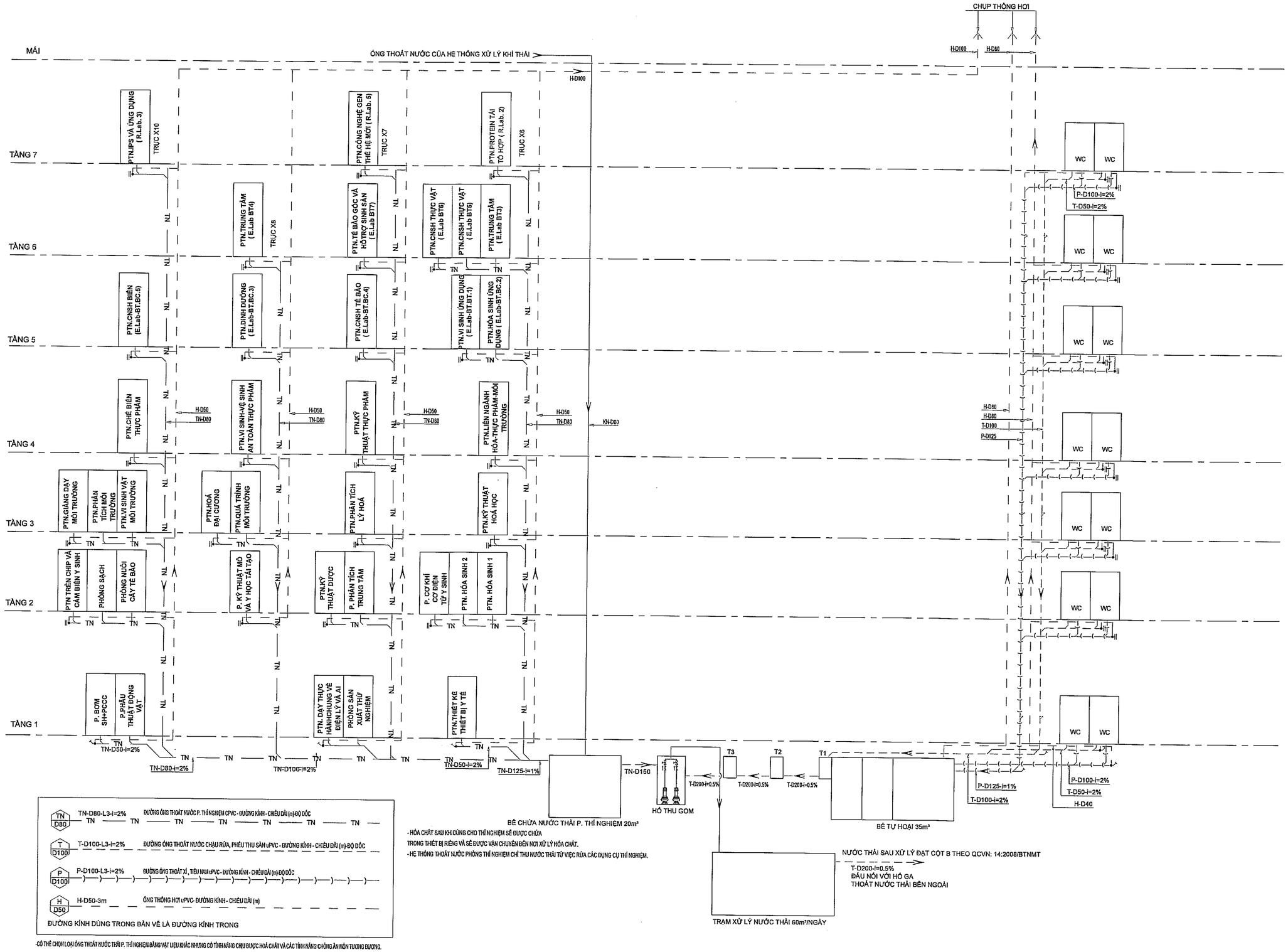
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ

HỆ THỐNG CẤP NƯỚC

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-101	18



HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU CHƯỜNG: Vieu

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Khoa QUỐC TẾ

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CÔNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VĂN KIỆT, P.3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 28 4455 9857
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LẦU 2 - 98 TRẦN QUANG DIỆU, P.14, Q.3, TP. HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUẢNG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯỜNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÝ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

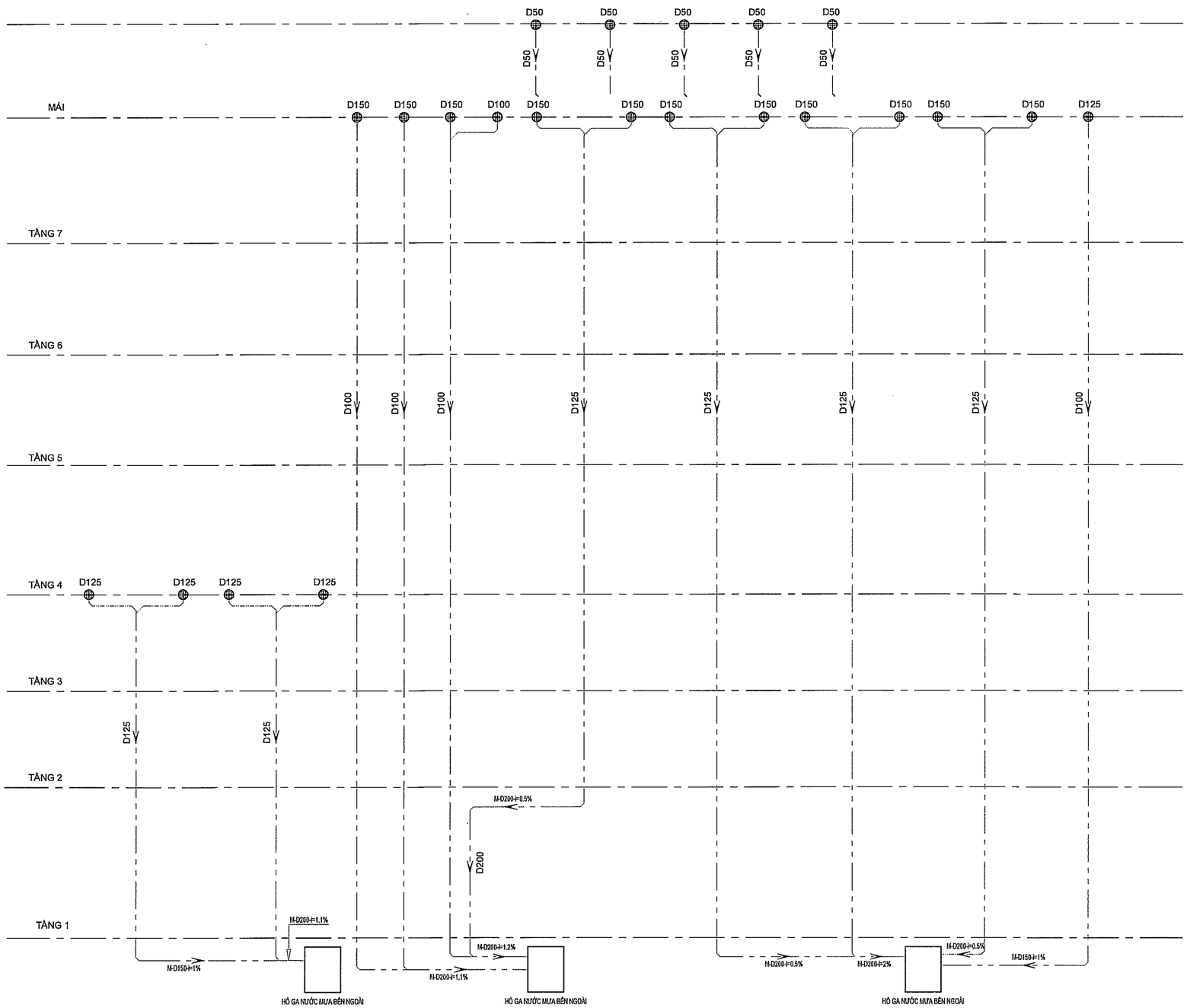
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-102	18



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA

M D100 — M-D100-L3-i=1% — ỐNG THOÁT NƯỚC MƯA uPVC - ĐƯỜNG KÍNH - CHIỀU DÀI (m)-ĐỘ DỐC

ĐƯỜNG KÍNH DÙNG TRONG BẢN VẼ LÀ ĐƯỜNG KÍNH TRONG

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhận tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn tuân kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG: Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở & CÔNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VĂN KIỆT, P. C.C BÌNH THẠNH, TP. HCM
DIỆN THOẠI: 08 38 4[illegible]
EMAIL: THEFIVEARCHITECTS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LẦU 2 - 98 TRẦN QUANG DIỆU, P.14, Q.3, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH ĐƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

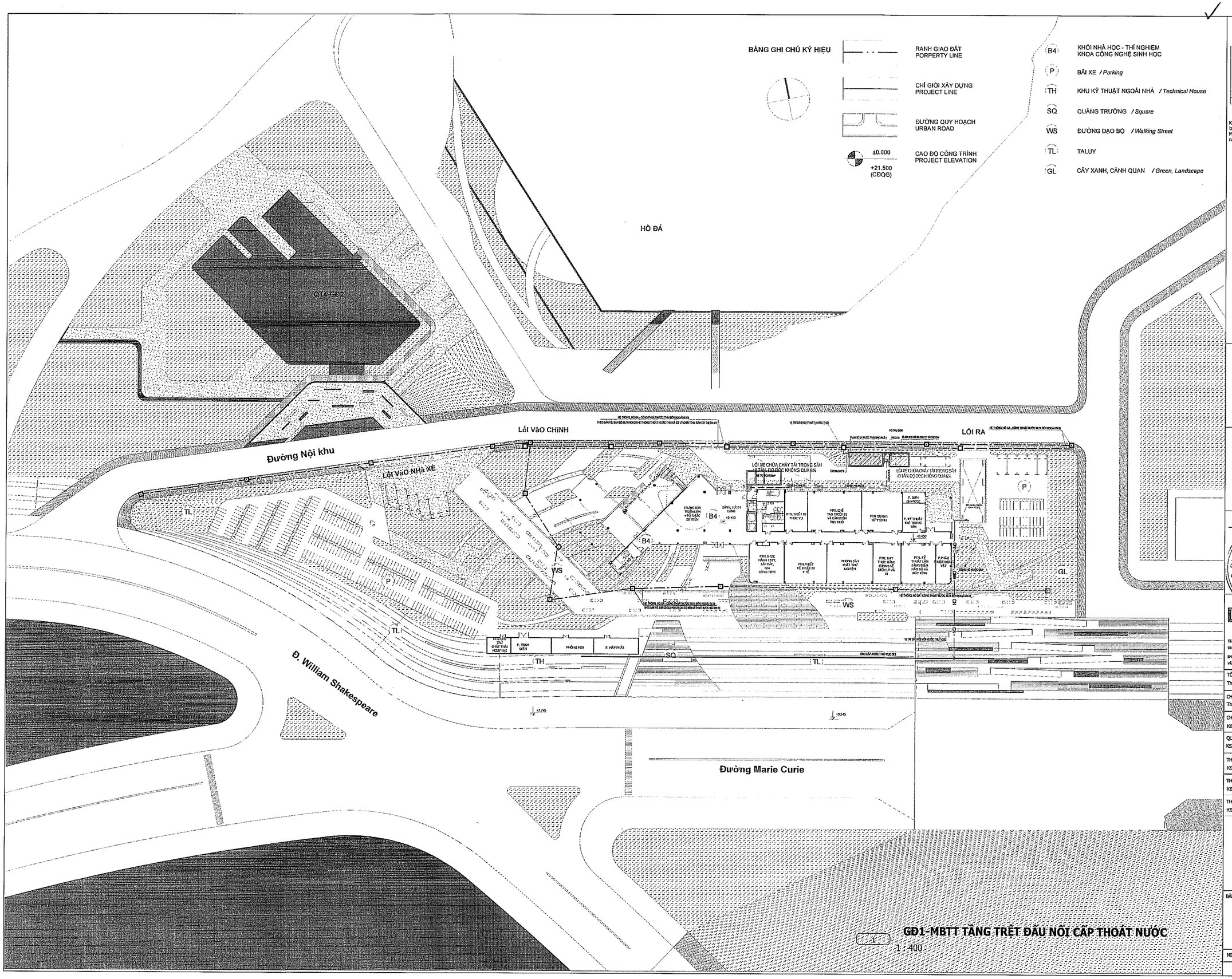
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-103	18



1 GĐ1-MBTT TẦNG TRỆT ĐẤU NỐI CẤP THOÁT NƯỚC
1 : 400

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn tuân kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG
CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
HIỆU TRƯỞNG: Trần Tiến Khoa

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VAN KIẾP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP.HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 400 828 FAX: 08 38 400 348
EMAIL: THEFIVEARCHITECTS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẦNG 2, 268 HOÀNG VĂN THỤ, P.4, Q.TÂN BÌNH, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯỜNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	

TÊN DỰ ÁN :

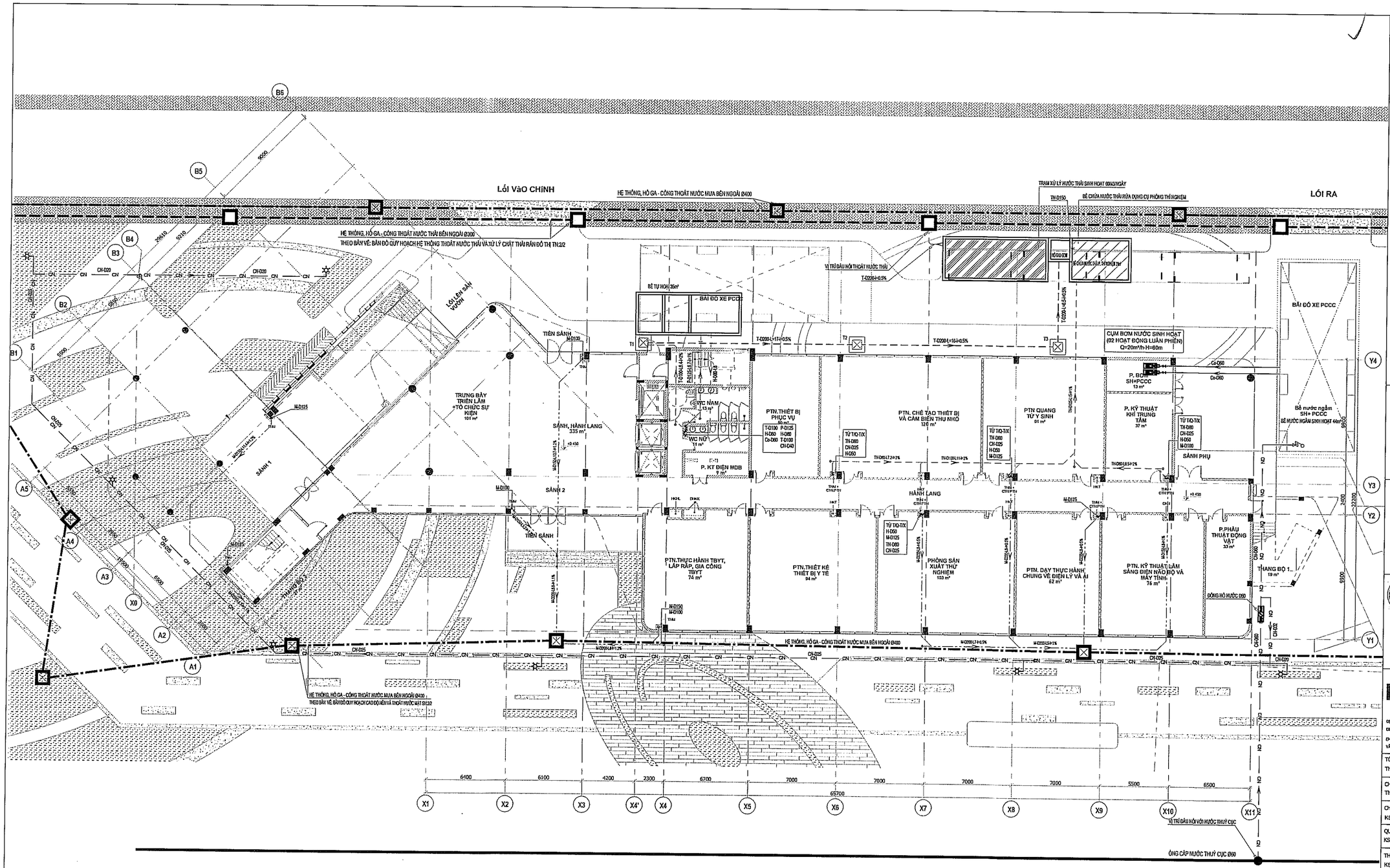
KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG TỔNG THỂ TRỆT ĐẤU NỐI CẤP THOÁT NƯỚC

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-200	18



MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 1

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

TRƯỞNG: Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VĂN HIẾN, P.12, Q. TÂN BÌNH, TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 490 620
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẠI TP. HỒ CHÍ MINH: 21/14 VĂN HIẾN, P.12, Q. TÂN BÌNH, TP. HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯỜNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

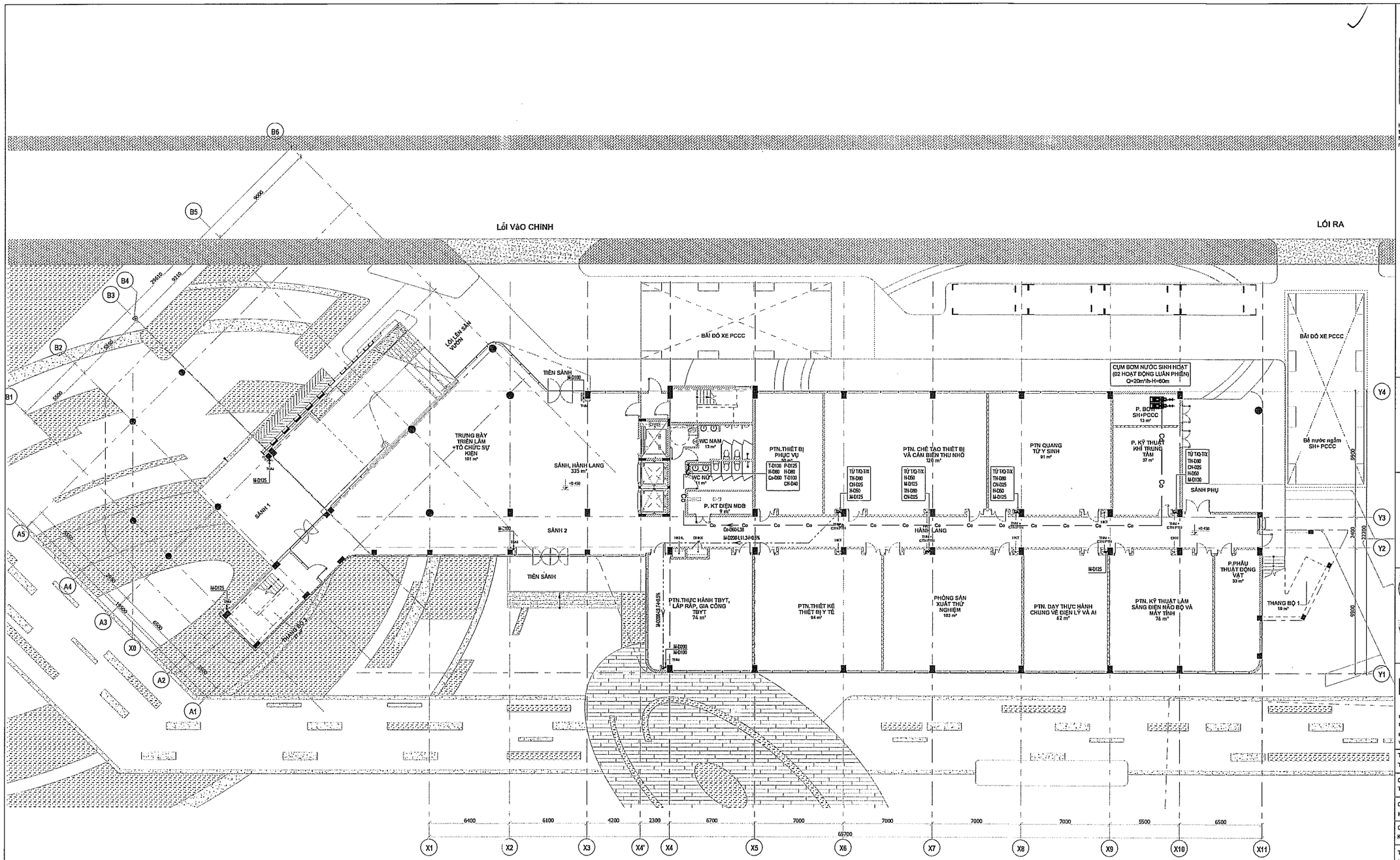
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 1

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-201	18



MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TRẦN TẦNG 1

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhận tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG
CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
HIỆU TRƯỞNG:
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CÔNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ : 21/14 VĂN CAO, P. 2, Q. BÌNH THẠNH, TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 35 [illegible]
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN : LÔ 2 - 98 [illegible]

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

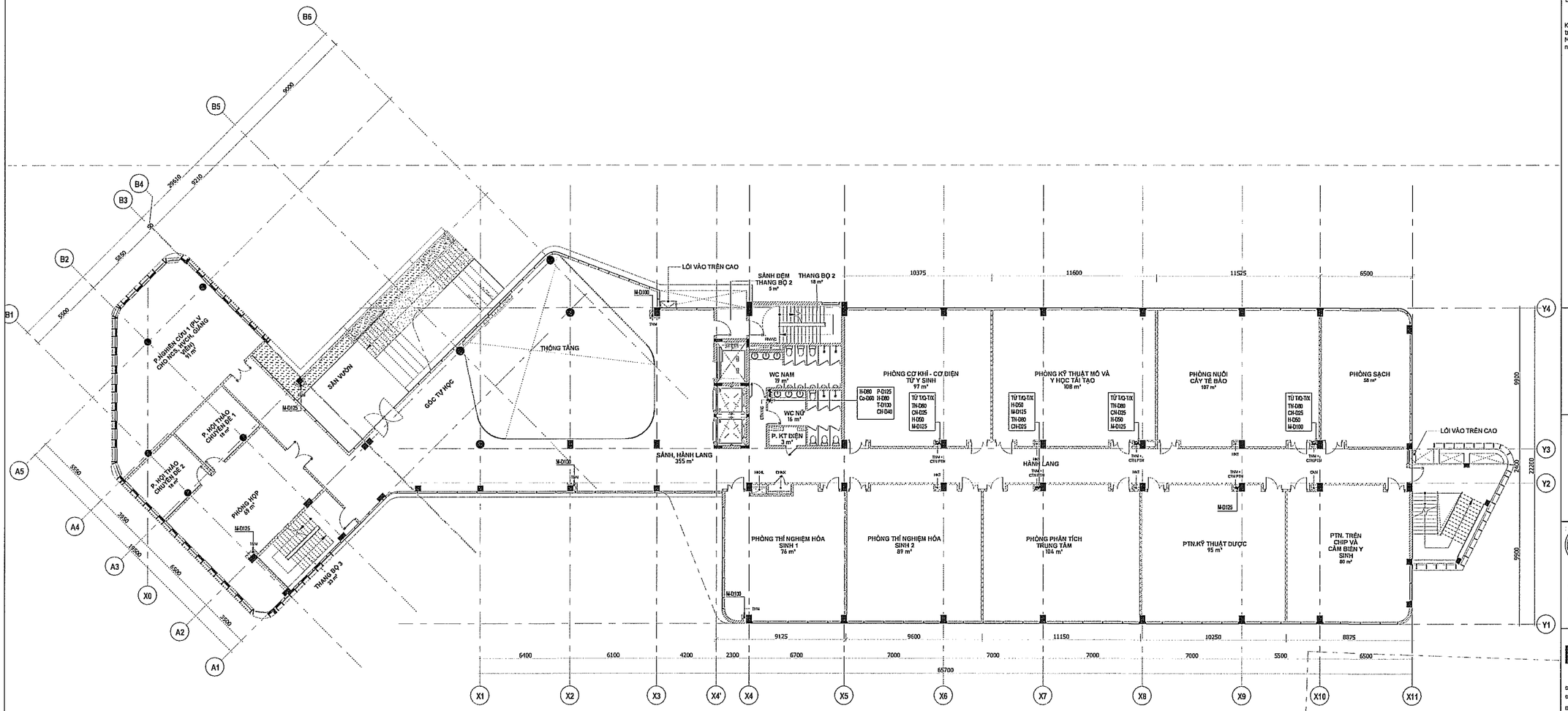
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TRẦN TẦNG 1

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-202	18



MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 2

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
HIỆU TRƯỞNG: Trần Tiến Khoa

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 23/14 VĂN KIỆT, P. AN LỢI ĐÔNG, THỦ ĐỨC, TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 900 [illegible]
EMAIL: THEFIVEARCHITECTS@GMAIL.COM FAX: (08) 900 348
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: 27 NGUYỄN VĂN THỦ, P. ĐA KAO, Q.1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯỜNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

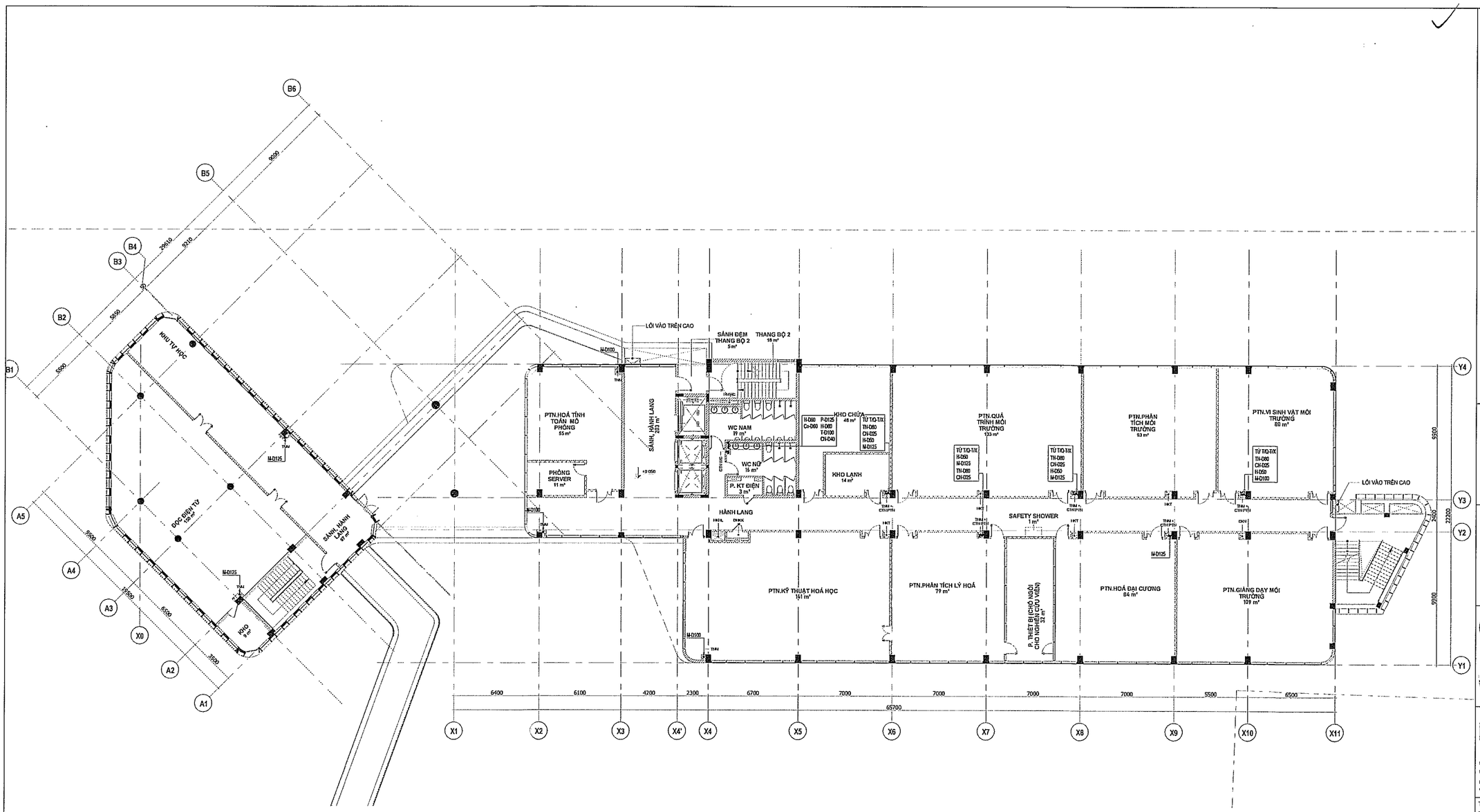
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 2

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-203	18



MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 3

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG
CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG: Vắng

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
Trần Thế Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THE 5 VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VẠN KIẾP, P.3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 484 005
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM FAX: 08 38300348
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN : LẦU 2 - 98 TRẦN QUANG KHẢI, TÂN ĐỊNH, Q.1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG DƯƠNG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

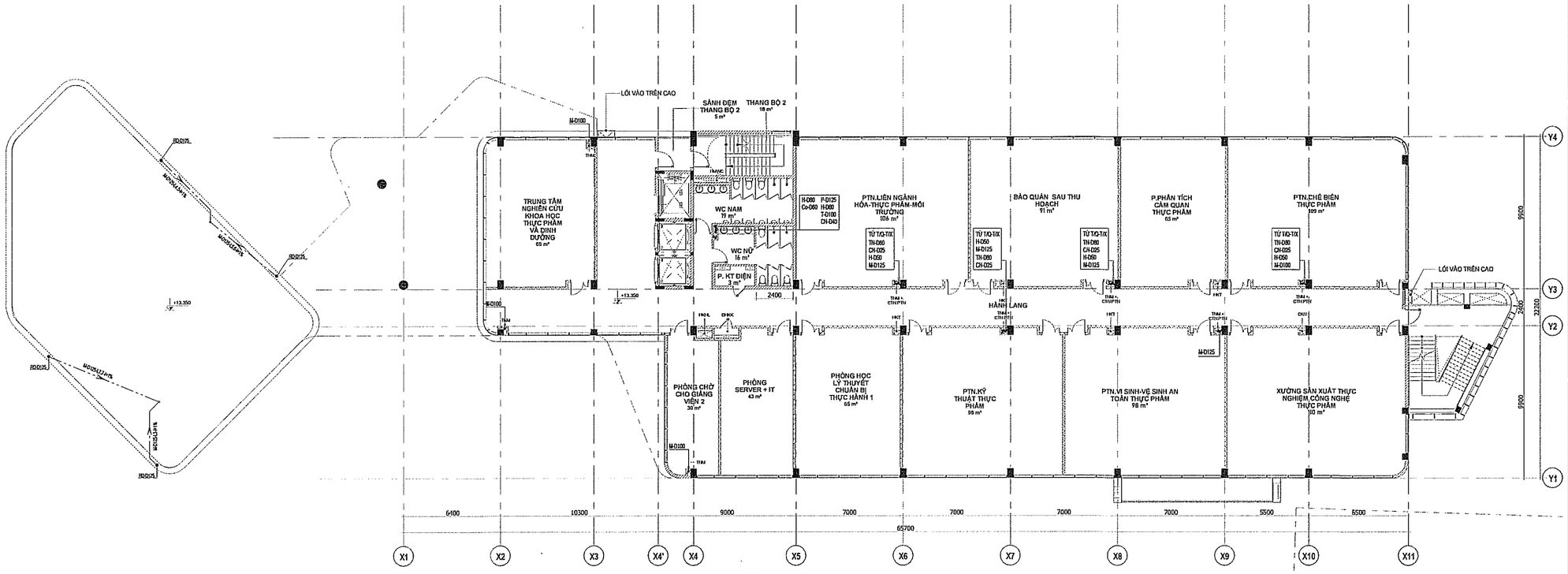
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

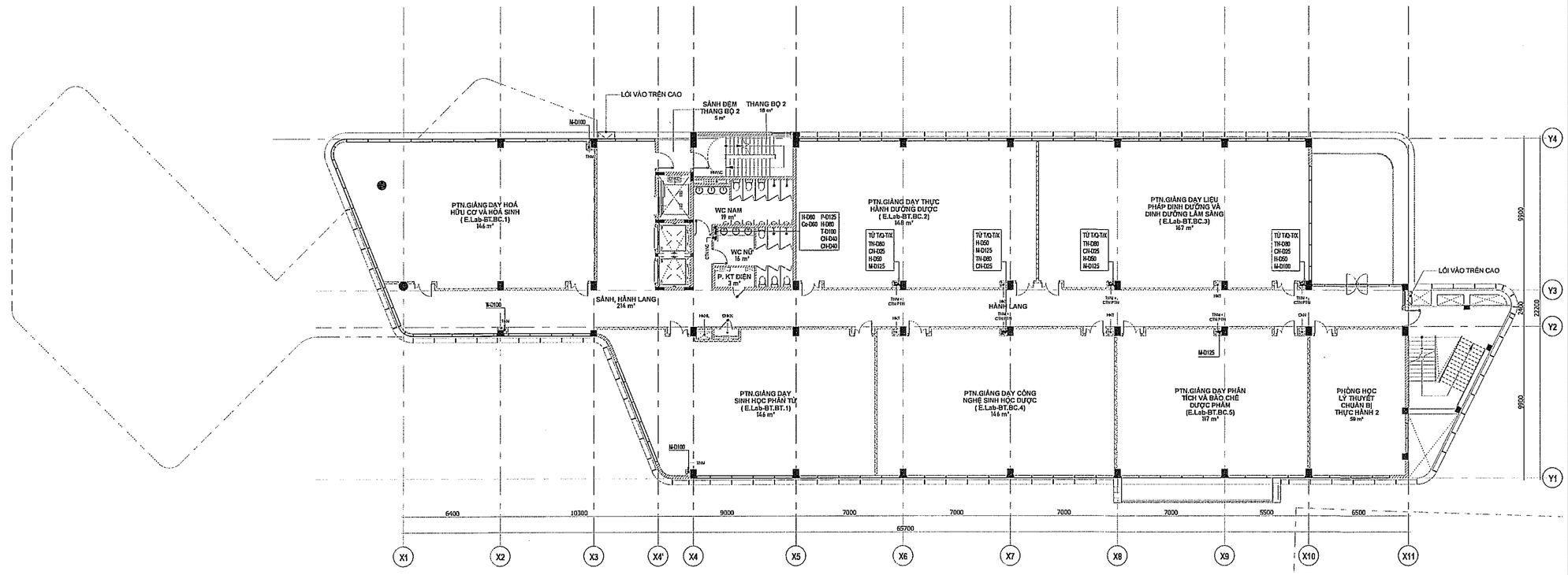
BẢN VẼ :

MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 3

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-204	18



MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 4



MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 5

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
HIỆU TRƯỞNG: Trần Tiến Khoa

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NAM VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ : 22/24 VÀN KIẾP, P. 6, Q. BÌNH THẠNH, TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 35 145 881
EMAIL: THEFIVE@THEFIVEANDPARTNERS.COM.VN MÃ SỐ DN: 0316 240 348
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LÔ 2 - 98 TRẦN QUỐC HOÀN, P. TÂN BÌNH, Q.TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG CƯỜNG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

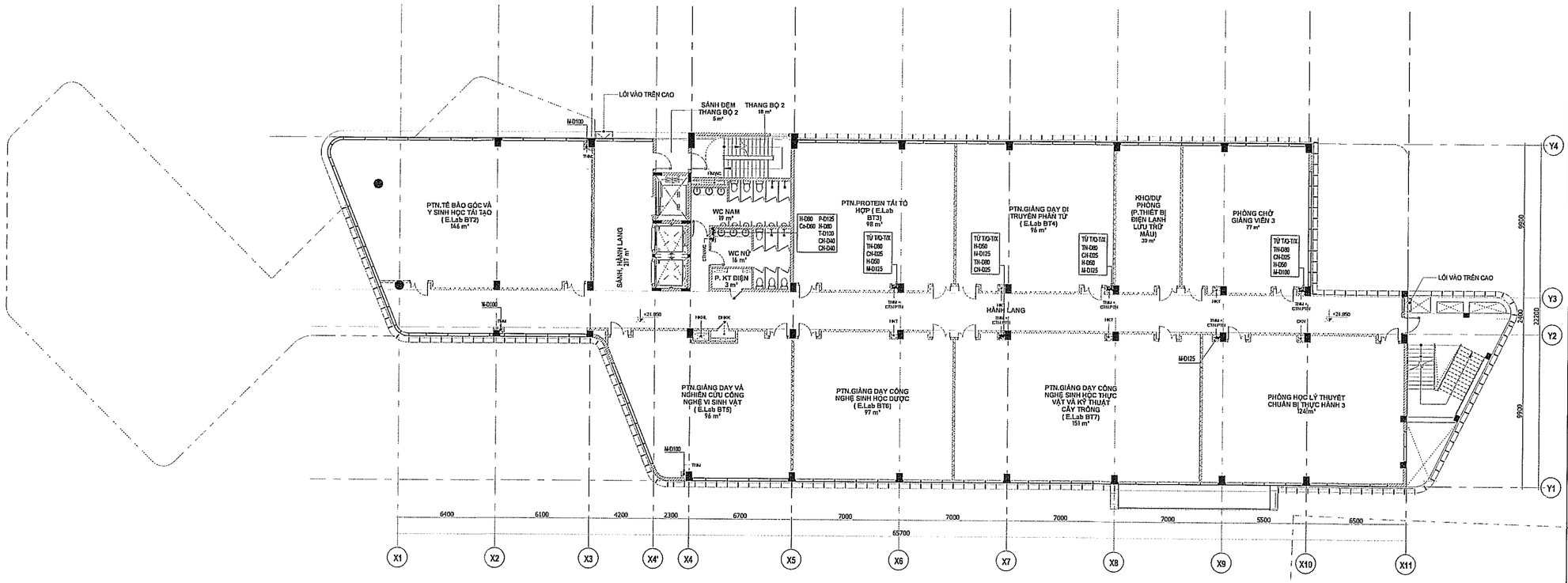
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

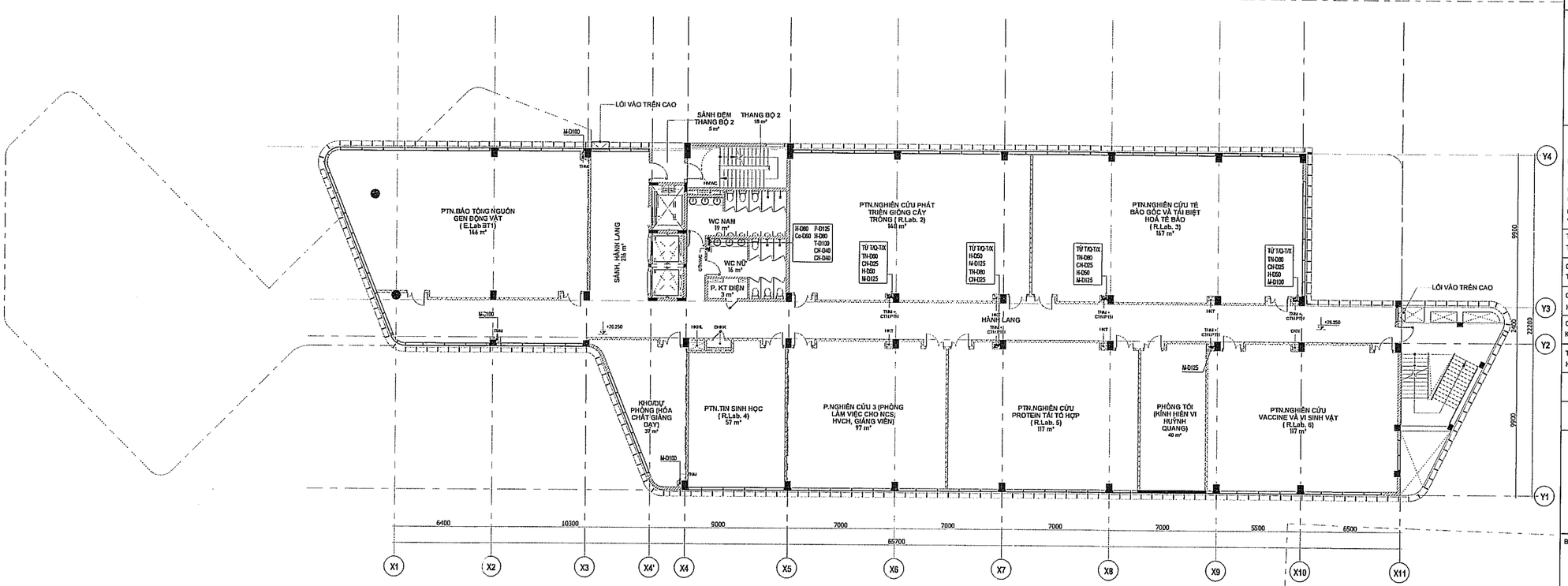
BẢN VẼ :

MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 4-5

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-205	18



MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 6



MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 7

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
HIỆU TRƯỞNG:
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂNG LƯỢNG VÀ CÔNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VAN CHUNG, P.4, Q. PHÚ THUẬN, TP.HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 35 449 881 FAX: 08 38 462 348
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN : LÔ 5 - 08 TRẦN QUỐC HOÀN, P.CẦU GIẤY, TP.HÀ NỘI

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

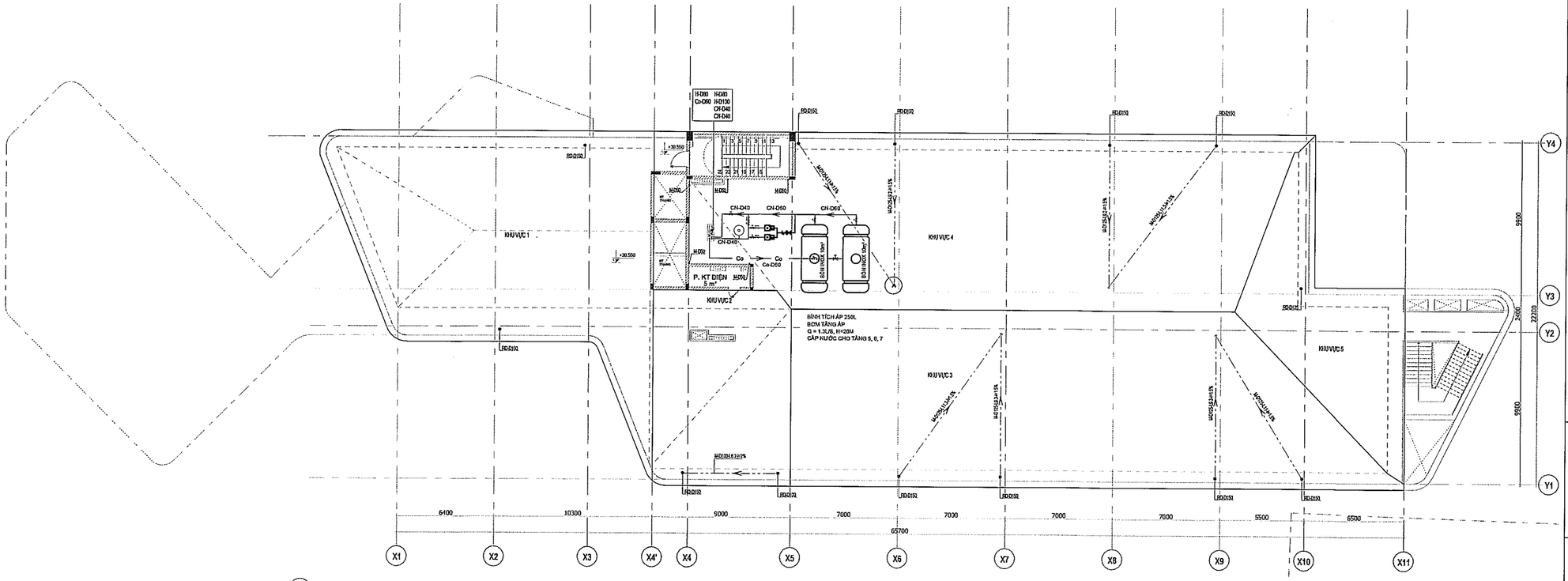
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

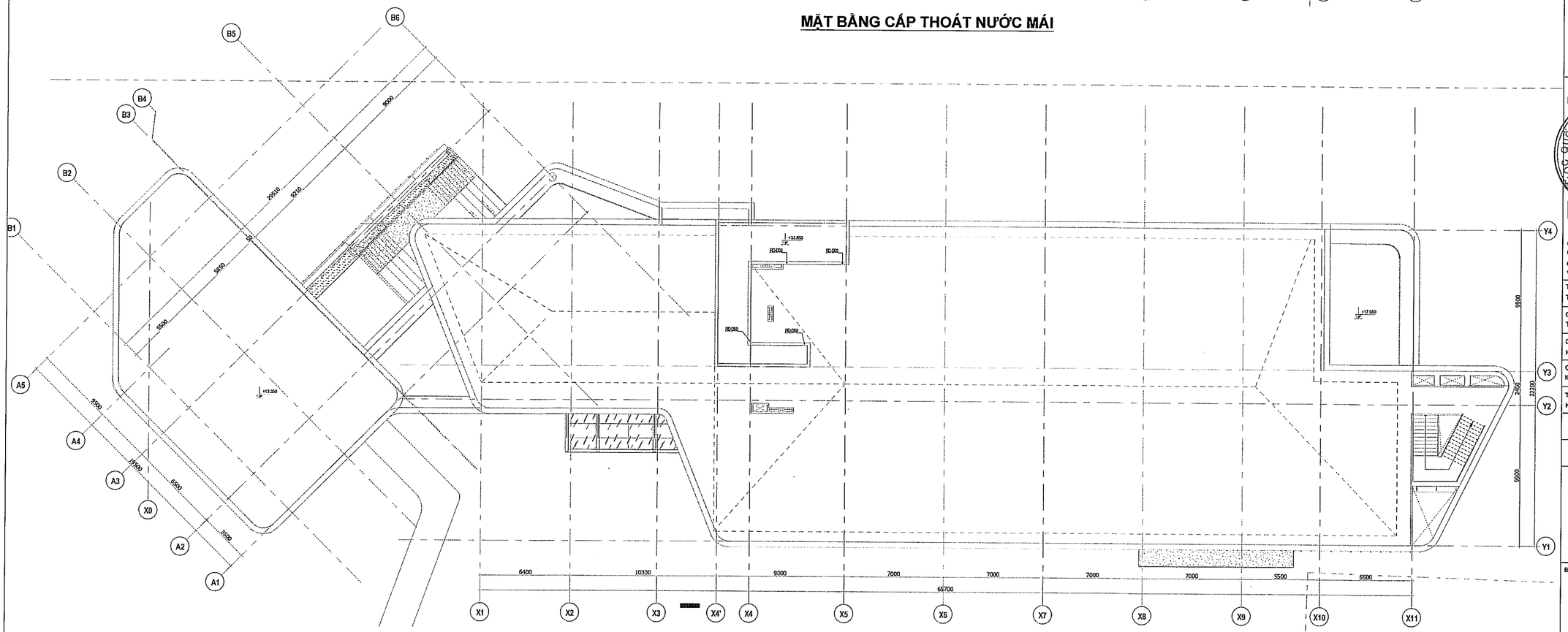
BẢN VẼ :

MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC TẦNG 6-7

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-206	18



MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC MÁI



MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC ĐỈNH MÁI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG
CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

PHIÊU TRƯỞNG: Yêu
Trần Tiến Khoa

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ : 21/14 VÀN KIẾP, P.3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 990 990 FAX: 08 38 990 348
EMAIL: THEFIVEARCHITECTS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG GIAO DỊCH: LẦU 7 - 98 HOÀNG VĂN THỤ, P.4, Q. PHÚ NHUẬN

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
Ths.KTS. LÊ HOÀNG HẢI

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯỜNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

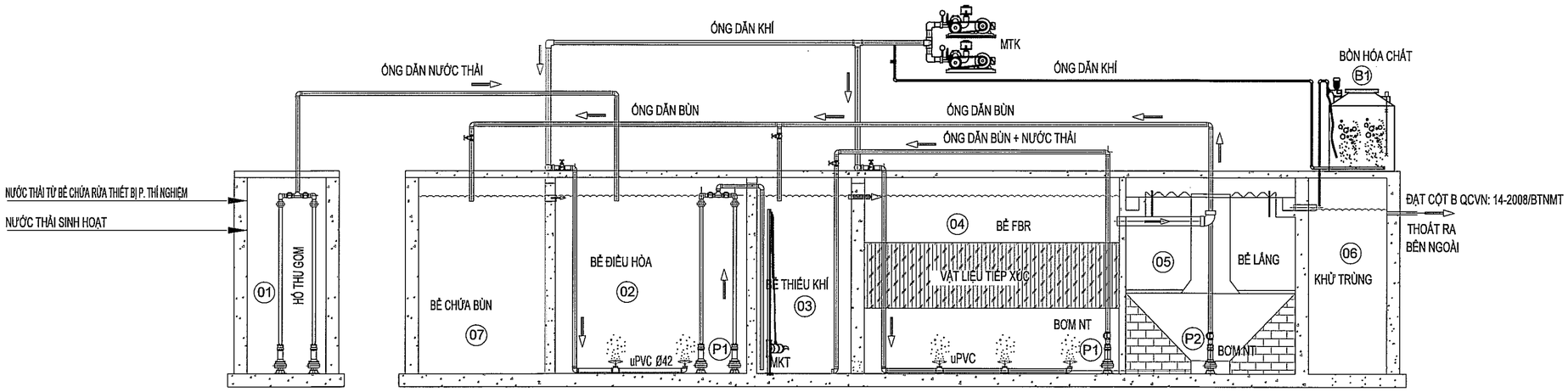
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG CẤP THOÁT NƯỚC MÁI

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-207	18

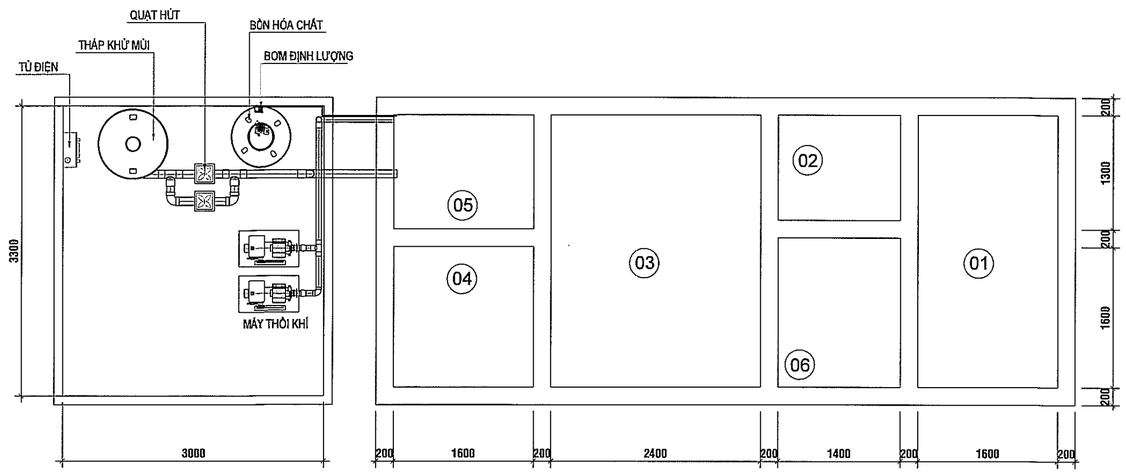


SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI 60M³/NGÀY

GHI CHÚ:

CHỦ ĐẦU TƯ PHẢI CHỌN ĐƠN VỊ THI CÔNG HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI TRƯỚC KHI THI CÔNG CÁC VÁCH BÊN TRONG CỦA BỂ XLNT. DO MỖI NHÀ THẦU XLNT KHÁC NHAU VỀ CÔNG NGHỆ XỬ LÝ. ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ CHỈ ĐƯA RA MỘT SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ XỬ LÝ ĐIỂN HÌNH

01	HỐ THU GOM	06	BỂ KHỬ TRÙNG	MTK	MÁY THỔI KHÍ
02	BỂ ĐIỀU HÒA	07	BỂ CHỨA BÙN	MKT	MÁY KHUẤY TRỘN CHÌM
03	BỂ ANOXIC (THIẾU KHÍ)	P1	BƠM CHÌM NƯỚC THẢI	+0.000 / -0.850	CAO ĐỘ NẮP BỂ / CAO ĐỘ ĐÁY ỐNG
04	BỂ FBR (SINH HỌC HIẾU KHÍ)	P2	BƠM BÙN		
05	BỂ LẮNG	B1	BỒN HÓA CHẤT CHOLORINE		



MẶT BẰNG PHÒNG KỸ THUẬT-TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG: Trần Tiến Khoa

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ CÔNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VĂN KHÁNH, P.2, Q. BÌNH THẠNH, TP. HCM

ĐIỆN THOẠI: 08 38 40 7859

EMAIL: THEFIVEADM@GMAIL.COM

VĂN PHÒNG GIAO DỊCH: LẦU 1 - 96 TRẦN QUANG DIỆU, P.14, Q.3, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC/ General Director:

Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:

Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:

KS.LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:

KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG

THIẾT KẾ / Designed By:

KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

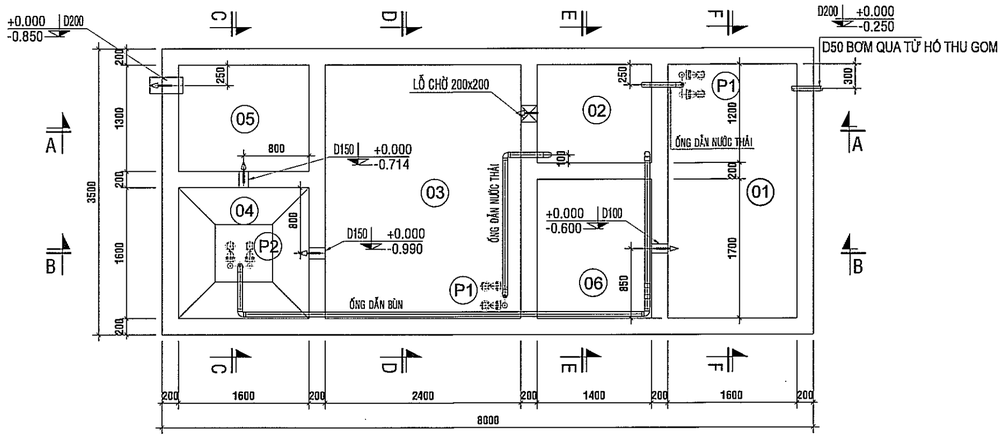
BẢN VẼ :

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

CÔNG SUẤT 60M3/NGÀY

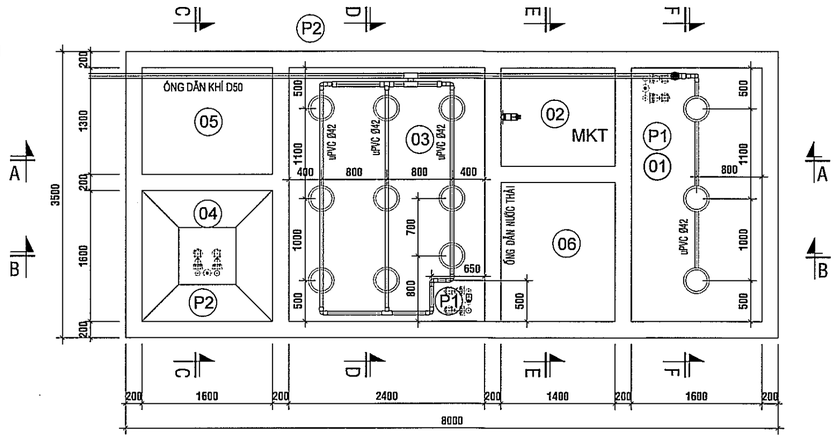
MẶT BẰNG BỂ, NHÀ ĐIỀU HÀNH

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-303	18



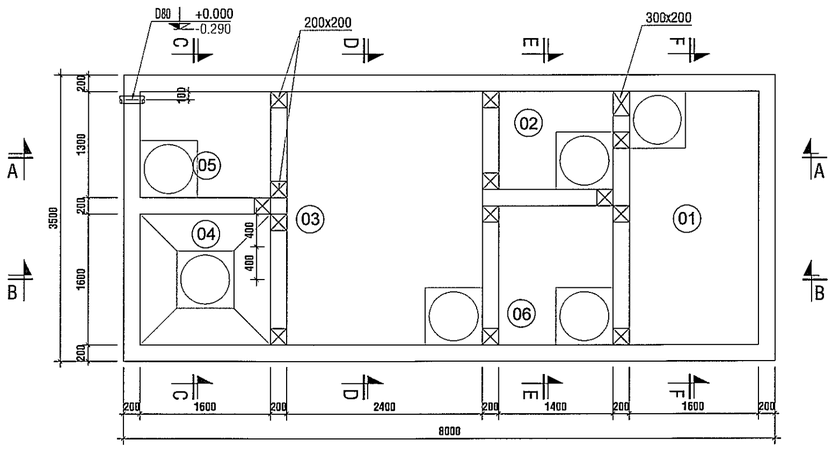
MẶT BẰNG TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI 60M³/NGÀY

TL:1/50



MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐƯỜNG ỐNG PHÂN PHỐI KHÍ

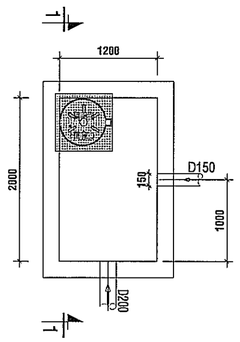
TL:1/50



-TẤT CẢ CÁC HỘP THÔNG BẺ 200x200; 300x200 ĐẶT SÁT ĐÁY NẮP BẺ.

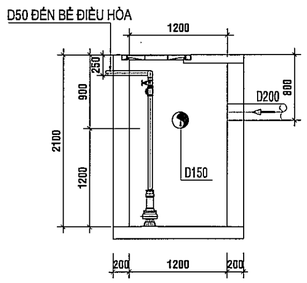
MẶT BẰNG BỐ TRÍ NẮP THĂM VÀ HỘP THÔNG BẺ

TL:1/50



MB HỐ THU GOM NƯỚC THẢI

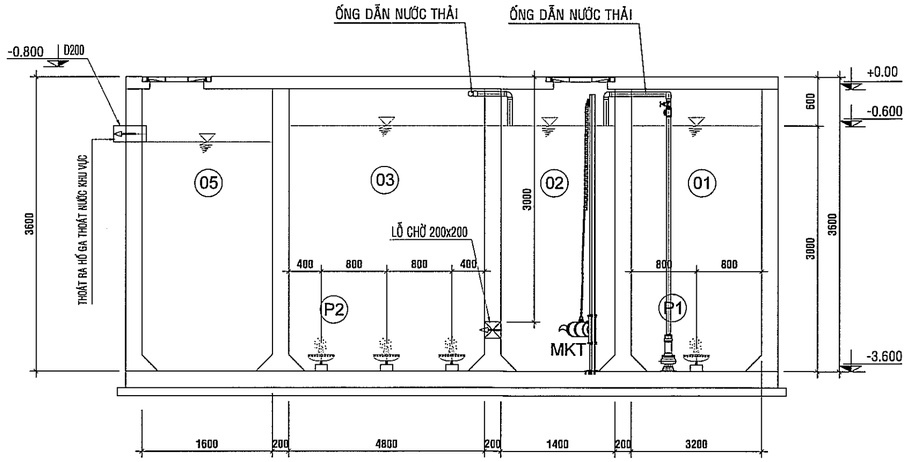
TL:1/50



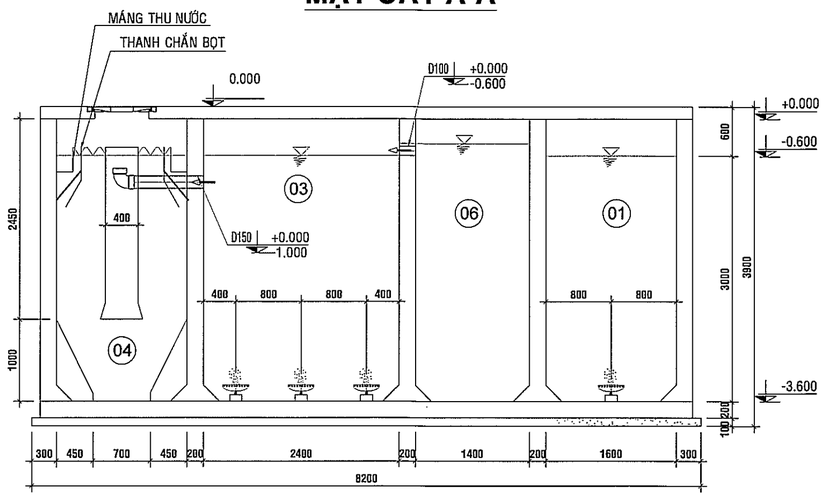
MẶT CẮT 1-1

TL:1/50

-ỐNG D150 VÀO HỐ THU GOM LÀ TỪ BỂ CHỨA NƯỚC RỬA DỤNG CỤ PHÒNG THÍ NGHIỆM DẪN VÀO. ỐNG D200 DẪN NƯỚC THẢI SINH HOẠT CỦA CÔNG TRÌNH DẪN VÀO.



MẶT CẮT A-A



MẶT CẮT B-B

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

PHỤ TRƯỞNG: Yêu

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

Trần Thị Ngọc Khoa

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NAM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VẠN KIẾP P.3 Q. BÌNH THẠNH TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 [illegible]
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LÔ 2 - 98 TRẦN ĐẠI NGHĨA P. TÂN THỚI NHẤT Q.12 TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

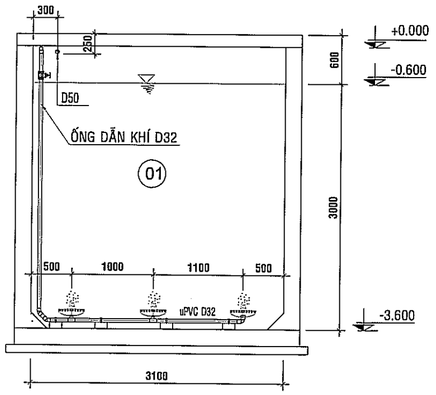
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

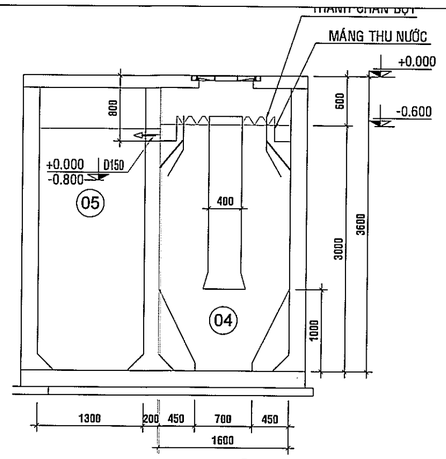
BẢN VẼ :

MẶT BẰNG - MẶT CẮT BỂ XLNT

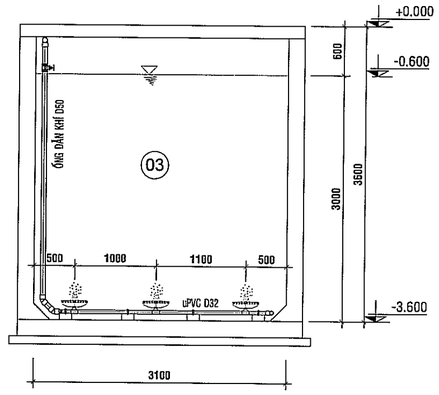
NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-304	18



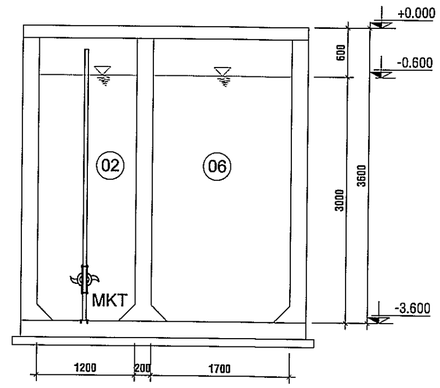
MẶT CẮT F-F
TL:1/50



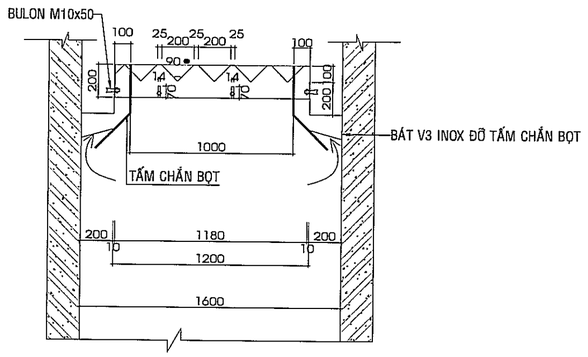
MẶT CẮT C-C
TL:1/50



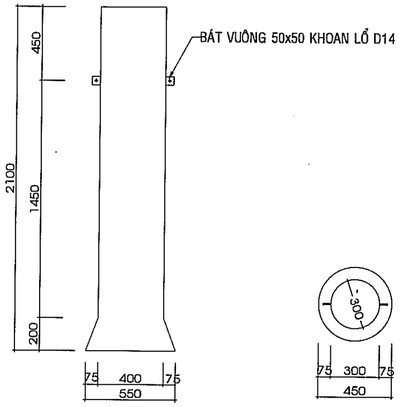
MẶT CẮT D-D
TL:1/50



MẶT CẮT E-E
TL:1/50

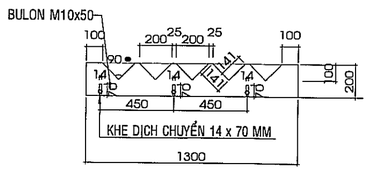


MẶT CẮT CHI TIẾT LẮP ĐẶT MÁNG RĂNG CƯA TL 1:25

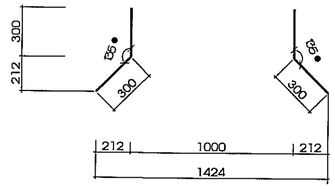


MẶT CẮT

MẶT BẰNG



CHI TIẾT MÁNG RĂNG CƯA TL 1:25
(SL : 4 TẤM)



CHI TIẾT TẤM CHẮN BỌT
(SL : 4 TẤM) TL 1:25

BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG

STT	TÊN THIẾT BỊ	công suất (Kw)	VỊ TRÍ	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
1	Bơm chìm nước thải	1	Hố thu gom	Cái	2
2	Bơm chìm nước thải	0.5	Bể điều hòa	Cái	2
3	Bơm chìm nước thải	0.5	Bể sinh học hiếu khí	Cái	2
4	Bơm chìm nước thải + bùn	0.5	Bể lắng	Cái	2
5	Máy khuấy trộn chìm	0.75	Bể Anoxic	Cái	1
6	Máy thổi khí	3.7	P. Kỹ thuật	cái	2
7	Bơm định lượng	0.45	P. Kỹ thuật	cái	1
8	Máy khuấy trộn hóa chất	0.75	P. Kỹ thuật	cái	1
9	Tháp khử mùi	DxH:0.8x2m	P. Kỹ thuật	cái	1
10	Quạt hút mùi	0.165	P. Kỹ thuật	cái	2
11	Đĩa thổi khí		Bể điều hòa	cái	3
12	Đĩa thổi khí		Bể sinh học hiếu khí	cái	9
13	Giá thể sinh học bám dính cố định		Bể sinh học hiếu khí	HT	1
14	Hệ thống đường ống kỹ thuật			HT	1
15	Vật tư phụ			HT	1

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG
CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
NGƯỜI ĐẠI DIỆN THEO ỦY QUYỀN: Kiều Tiến Khoa

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NAM VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ : 21/14 VAN KIẾP, P.3, Q. BÌNH THẠNH, TP.HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 468 [illegible]
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: A12 - 08 TRẦN QUANG KHẢI, P.TÂN ĐỊNH, Q.1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯỜNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:
KS.LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG

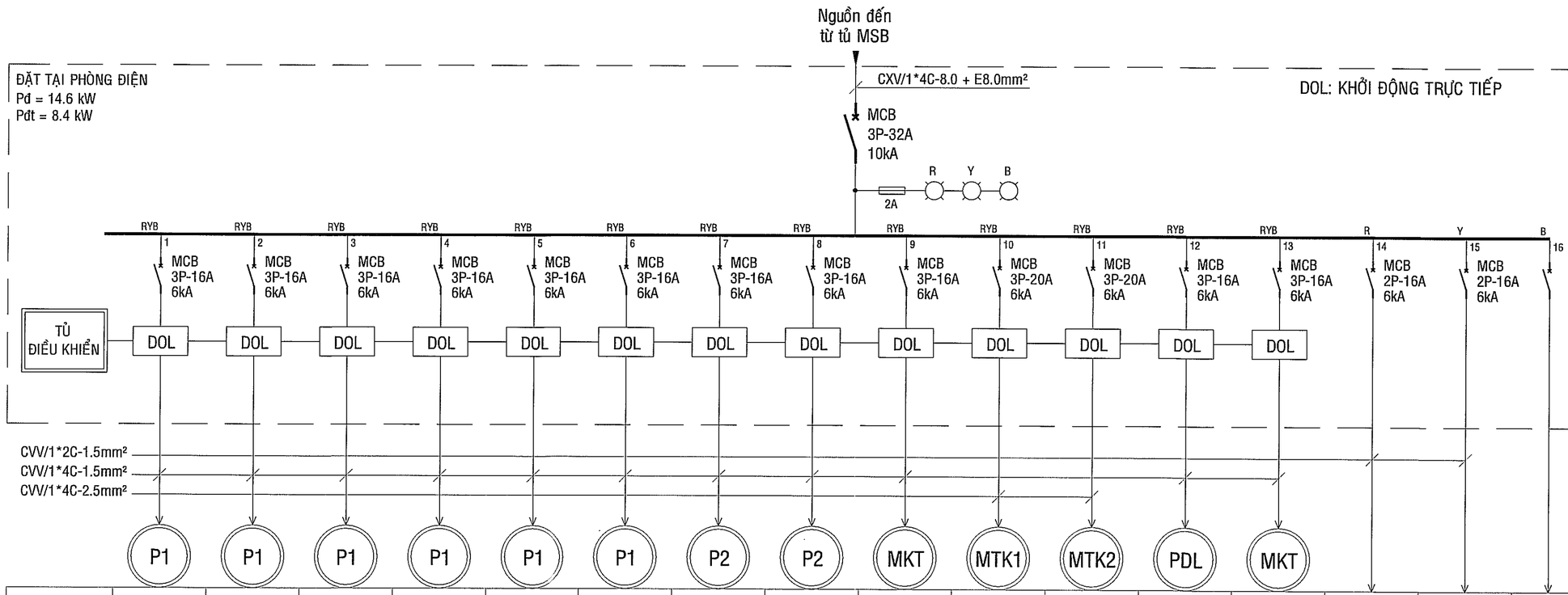
THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

TÊN DỰ ÁN :
KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :
MẶT CẮT BỂ - CHI TIẾT BỂ XLNT

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-305	18



THIẾT BỊ	B.NƯỚC THẢI	B.NƯỚC THẢI	B.NƯỚC THẢI	B.NƯỚC THẢI	B.NƯỚC THẢI	B.NƯỚC THẢI	B.NƯỚC THẢI	B.NƯỚC THẢI	M.KHUẤY TRỘN (CHÌM)	MÁY THỔI KHÍ	MÁY THỔI KHÍ	B.ĐỊNH LƯỢNG (HÓA CHẤT)	M.KHUẤY TRỘN (HÓA CHẤT)	QUẠT HÚT	NGUỒN Đ.KHIỂN	DỰ PHÒNG
VỊ TRÍ ĐẶT	BỂ GOM	BỂ GOM	BỂ ĐIỀU HÒA	BỂ ĐIỀU HÒA	BỂ SINH HỌC	BỂ SINH HỌC	BỂ LẮNG	BỂ LẮNG	BỂ ANOXIC	P.KỸ THUẬT	P.KỸ THUẬT	P.KỸ THUẬT	P.KỸ THUẬT	P.KỸ THUẬT	TỦ ĐIỆN	TỦ ĐIỆN
CÔNG SUẤT (KW)	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.75	3.7	3.7	0.45	0.75	0.034	0.2	

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỦ ĐIỆN BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ
BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:
Không nhận dị lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :
BỘ XÂY DỰNG
CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
HIỆU TRƯỞNG: Yêu
Tran Viet Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NAM-VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ : 21/24 VĂN KHÊ, P. LA KHÊ, Q. HÀ ĐÔNG, TP. HÀ NỘI
ĐIỆN THOẠI: 08 36 497 001
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM FAX: 08 36 497 248
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẠI TP. HỒ CHÍ MINH: 2/4 ĐƯỜNG SỐ 1, P. BÌNH HƯNG HÒA, Q. BÌNH TÂN

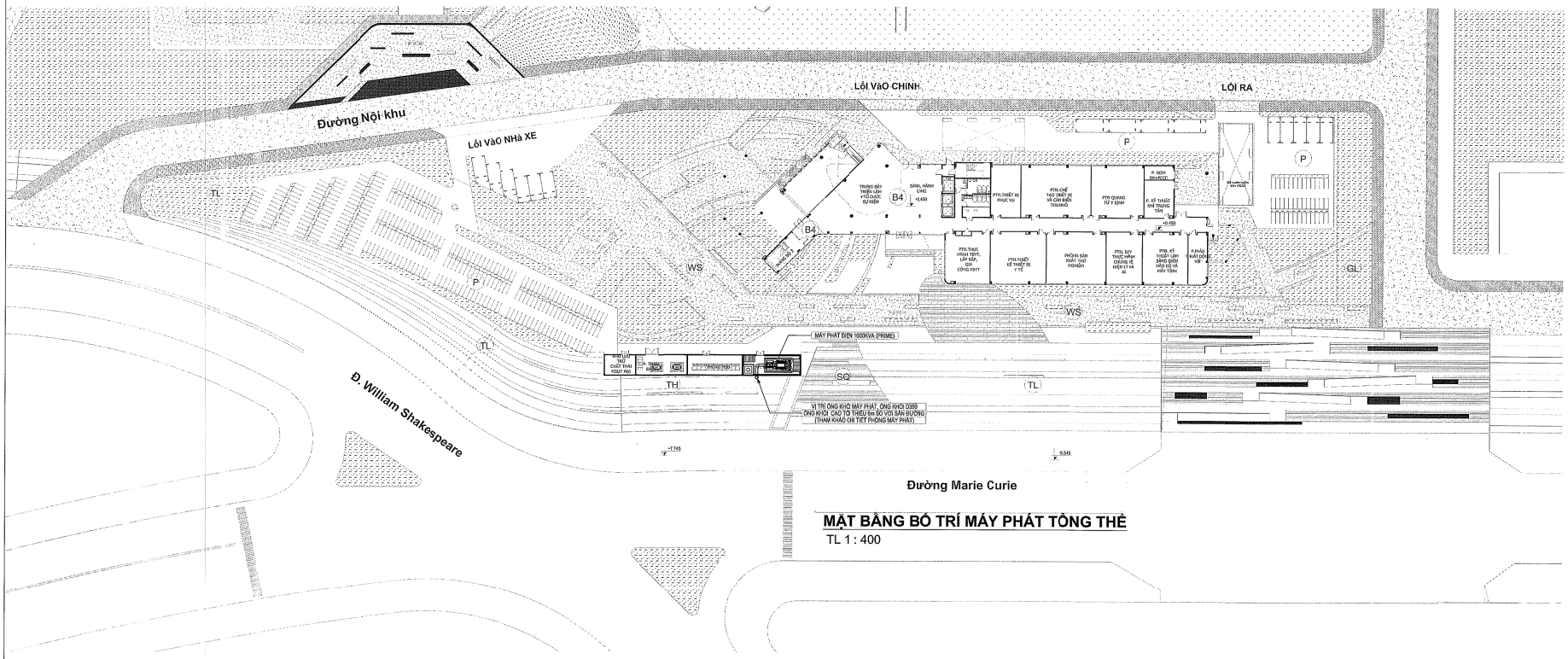
TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUẢNG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯỜNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS.LÊ QUANG TRƯỜNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG	

TÊN DỰ ÁN :
KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4
(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

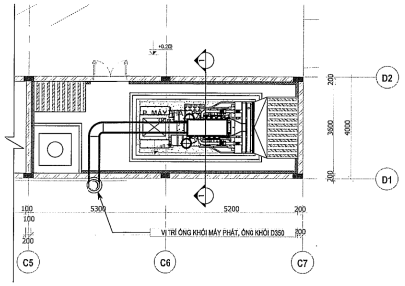
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỦ ĐIỆN HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI

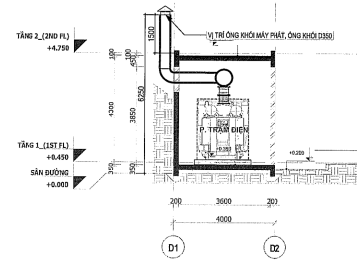
NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	PB-306	18



MẶT BẰNG BỐ TRÍ MÁY PHÁT TỔNG THỂ
TL 1 : 400



CHI TIẾT BỐ TRÍ MÁY PHÁT - MẶT BẰNG
TL 1 : 100



CHI TIẾT BỐ TRÍ MÁY PHÁT - MẶT CẮT 1 - 1
TL 1 : 100

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:

Không nhìn tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG: Văn

Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VẠN KIẾP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 480 061
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM FAX: 08 38 480 348
VĂN PHÒNG GIAO DỊCH: LẦU 2 - 96 NGUYỄN QUANG BÍCH, P.13, Q. TÂN BÌNH, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯỜNG	
CHỦ TRÌ ĐIỆN / Project Electricity: KS. NGUYỄN HỒNG ANH	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. NGUYỄN HỒNG ANH	
THIẾT KẾ / Designed By:	
THIẾT KẾ / Designed By:	

TÊN DỰ ÁN:

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

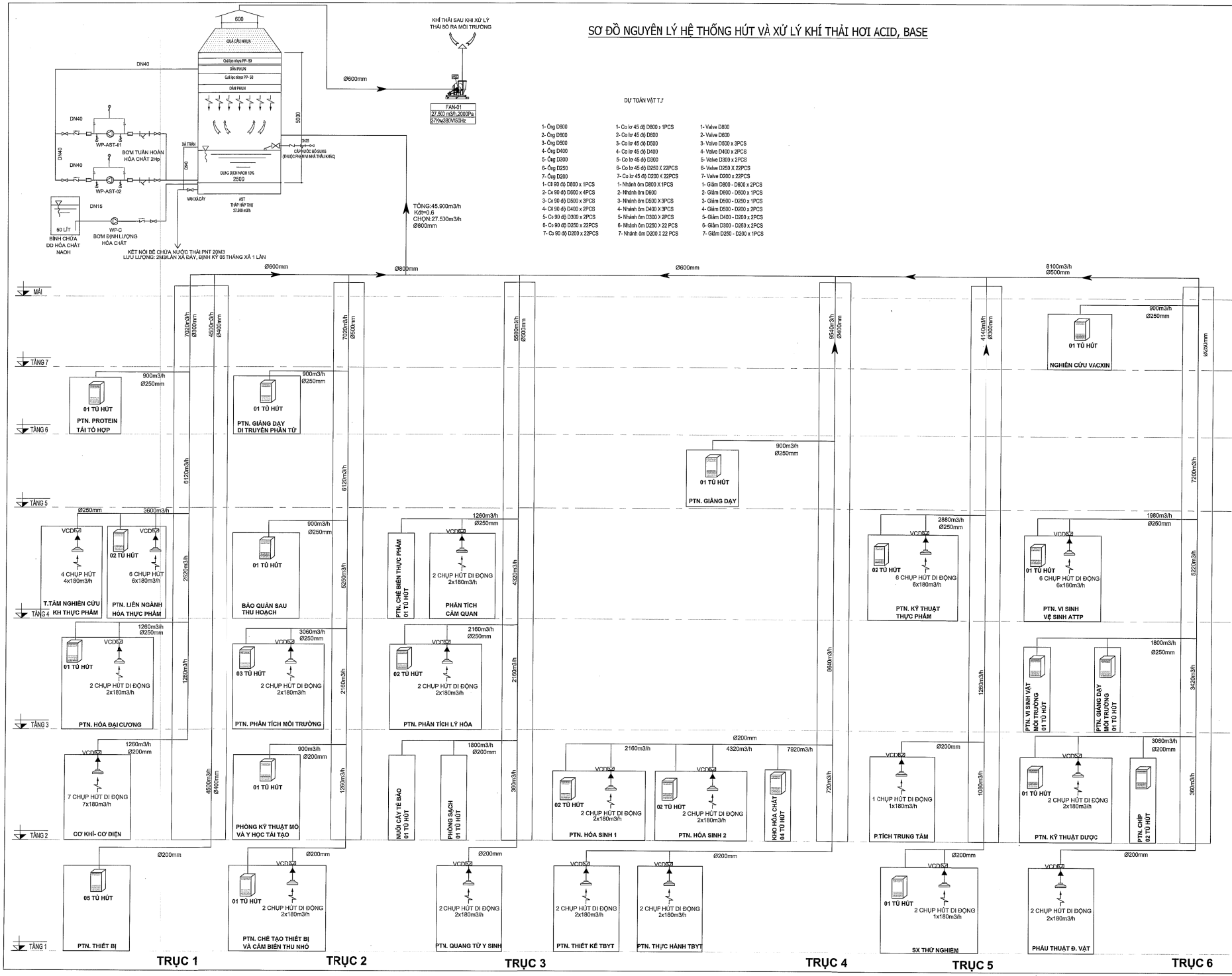
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG BỐ TRÍ MÁY PHÁT

KÝ HIỆU BẢN VẼ:	GEN-BD-200
NGÀY HOÀN THÀNH:	03-2022

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG HÚT VÀ XỬ LÝ KHÍ THẢI HƠI ACID, BASE



DỰ TOÁN VẬT TƯ

1- Ống D800	1- Co lơ 45 độ D800 x 1PCS	1- Valve D800
2- Ống D600	2- Co lơ 45 độ D600	2- Valve D600
3- Ống D500	3- Co lơ 45 độ D500	3- Valve D500 x 3PCS
4- Ống D400	4- Co lơ 45 độ D400	4- Valve D400 x 2PCS
5- Ống D300	5- Co lơ 45 độ D300	5- Valve D300 x 2PCS
6- Ống D250	6- Co lơ 45 độ D250 X 22PCS	6- Valve D250 X 22PCS
7- Ống D200	7- Co lơ 45 độ D200 X 22PCS	7- Valve D200 x 22PCS
1- Cl 90 độ D800 x 1PCS	1- Nhánh ôm D800 X 1PCS	1- Giảm D800 - D600 x 2PCS
2- Co 90 độ D600 x 4PCS	2- Nhánh ôm D600	2- Giảm D600 - D500 x 1PCS
3- Co 90 độ D500 x 3PCS	3- Nhánh ôm D500 X 3PCS	3- Giảm D500 - D250 x 1PCS
4- Cl 90 độ D400 x 2PCS	4- Nhánh ôm D400 X 3PCS	4- Giảm D500 - D200 x 2PCS
5- Co 90 độ D300 x 2PCS	5- Nhánh ôm D300 X 2PCS	5- Giảm D400 - D200 x 2PCS
6- Co 90 độ D250 x 22PCS	6- Nhánh ôm D250 X 22 PCS	6- Giảm D300 - D250 x 2PCS
7- Co 90 độ D200 x 22PCS	7- Nhánh ôm D200 X 22 PCS	7- Giảm D250 - D200 x 1PCS

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:

Không nhận tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

Địa Chỉ / Address: 21/14 VẠN KIẾP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HỒ CHÍ MINH
ĐT / Tel: 08 35 469 001
Mail: thefiveandpartners@gmail.com
VPDD / Head Office: LẦU 2 - 98 TRẦN QUỐC HOÀN, P. 3, Q. TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HẠ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architechre: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Menager: KTS. ĐÀO QUỐC VÂN

THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address: Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:

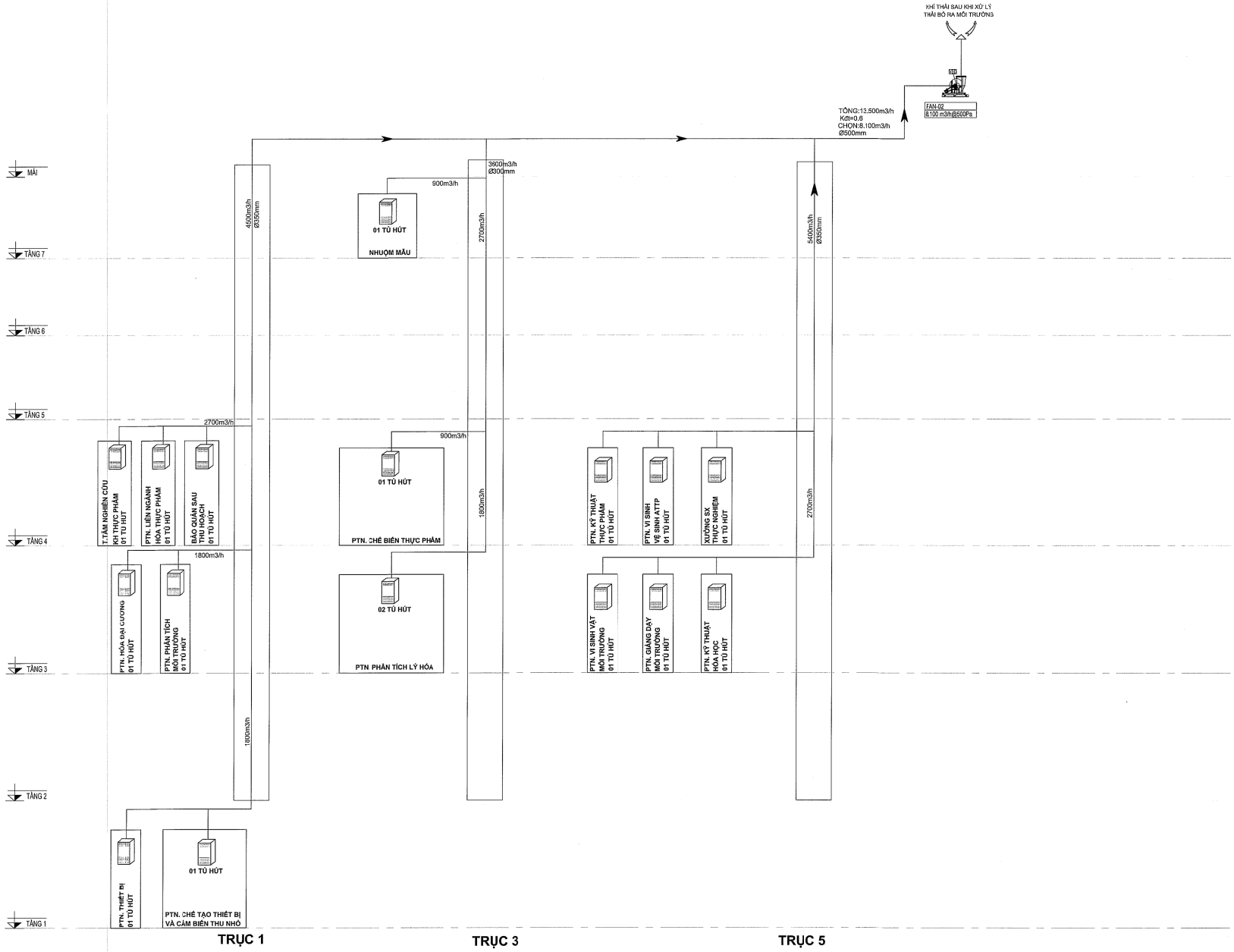
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

SĐNL HỆ THỐNG HÚT VÀ XỬ LÝ KHÍ THẢI HƠI ACID, BASE

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No:	KĐ-01	11
NGÀY HOÀN THÀNH / Date:	2022	

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG HÚT VÀ XỬ LÝ KHÍ THẢI HƠI DUNG MÔI



HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:

Không nhân lí tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :

HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / Address: 21/34 VĂN KIẾN, P.[illegible], Q.[illegible], TP. HCM
ĐT / Tel: 08 38 459 961
Mail: thefivepartners@gmail.com
VPDD / Hcm Office: LÔ 2 - 98 [illegible], P.[illegible], Q.[illegible], TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS.NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architecture: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KTS. ĐÀO QUỐC VÂN

THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address: Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:

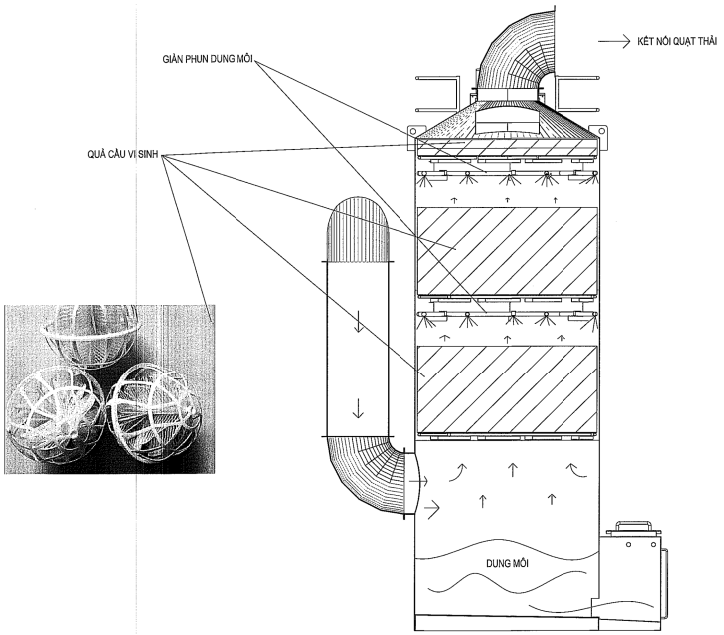
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

SĐNL HỆ THỐNG HÚT VÀ XỬ LÝ KHÍ THẢI HƠI DUNG MÔI

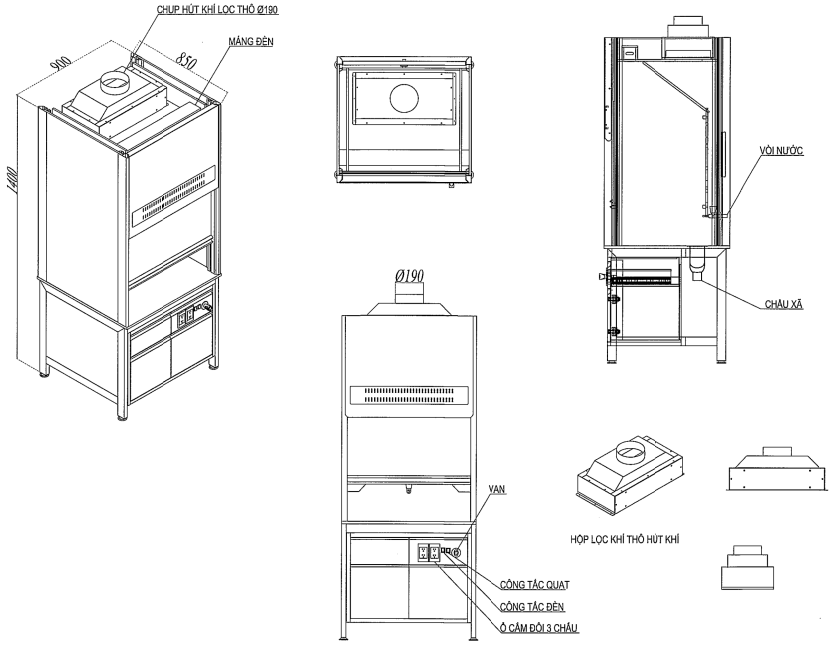
KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: **KĐ-02** | **11**

NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022

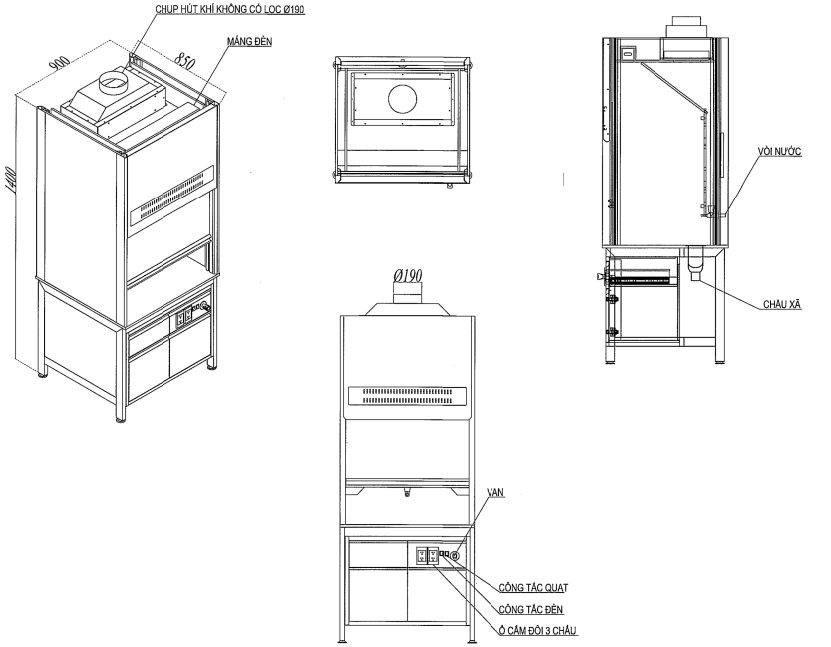


CẤU TẠO THÁP HẤP THỤ

TỦ 1 NGƯỜI THAO TÁC CÓ LỌC THÔ



TỦ 1 NGƯỜI THAO TÁC KHÔNG CÓ LỌC THÔ



HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:
Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :

HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

FIVE CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / Address: 21/24 Văn Kiếm, P. Hiệp Tân, Q. Tân Phú, TP. HCM
ĐT / Tel: 08 39 459 861
Mail: thefiveandpartners@gmail.com
VPGD / Head Office: Lầu 2 - 98 Trần Quang Khải, P. Tân Định, Q. 1, TP. HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KTS. ĐÀO QUỐC VĂN

THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

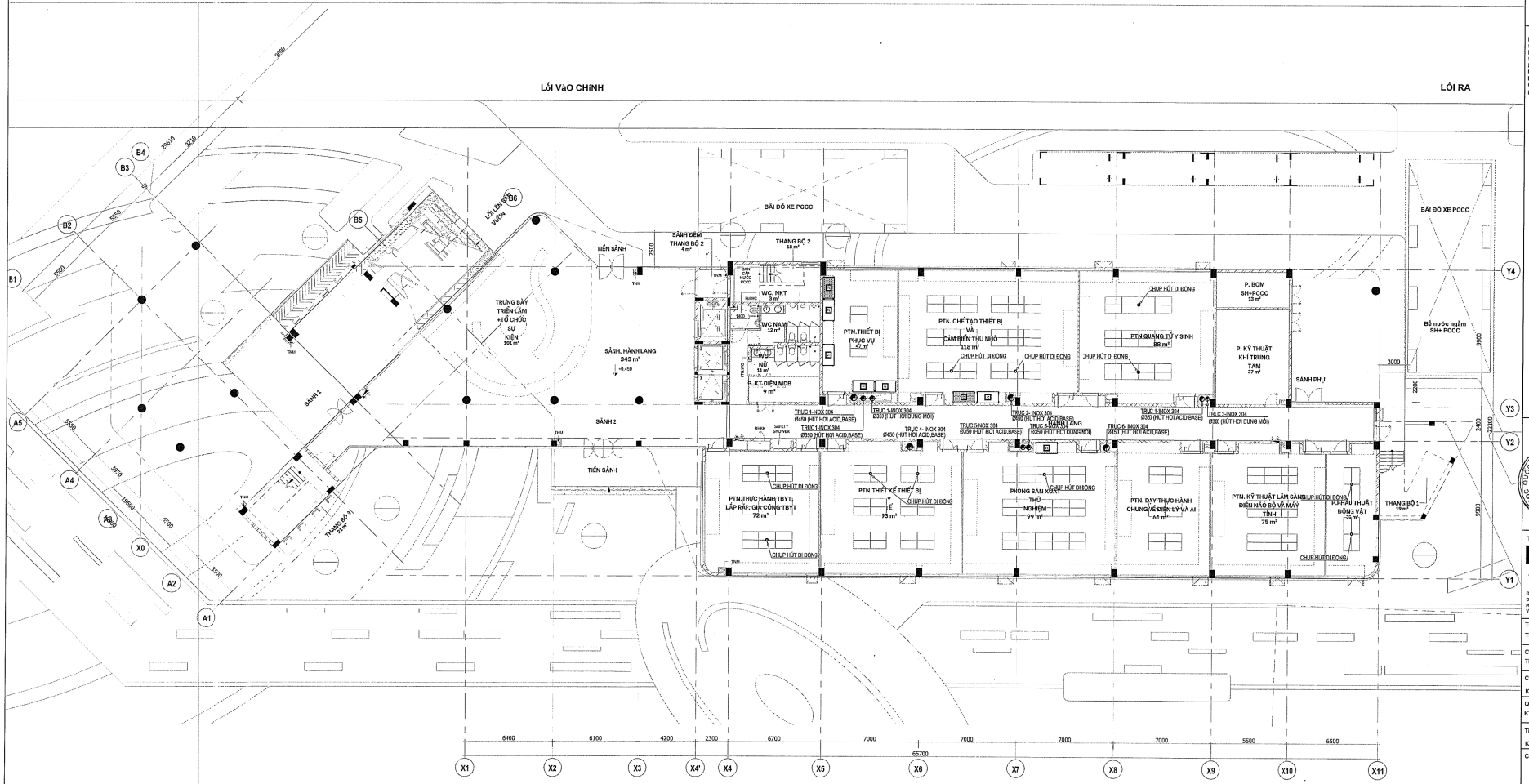
HẠNG MỤC / Buildings:

HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

CẤU TẠO THÁP HẤP THỤ, TỦ HÚT

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No:	KĐ-03	11
NGÀY HOÀN THÀNH / Date:	2022	



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 1
1 : 150

TỦ HÚT HƠI ACID, BASE
CHỤP HÚT DI ĐỘNG
TỦ HÚT HƠI DUNG MỚI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ
BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:
Không nhận tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client : Vườn
HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VÕN NGỌC CHÍ, KP.3, PHƯỜNG TÂN BÌNH, TP. HỒ CHÍ MINH
DT / Tel: 08 38 409 883
Mail: thefivecorporation@gmail.com
VPĐD / HeadOffice: LẦU 2 - 93 TRẦN QUỐC HOẢN, PHƯỜNG CẦU KIỆU, TP. HỒ CHÍ MINH

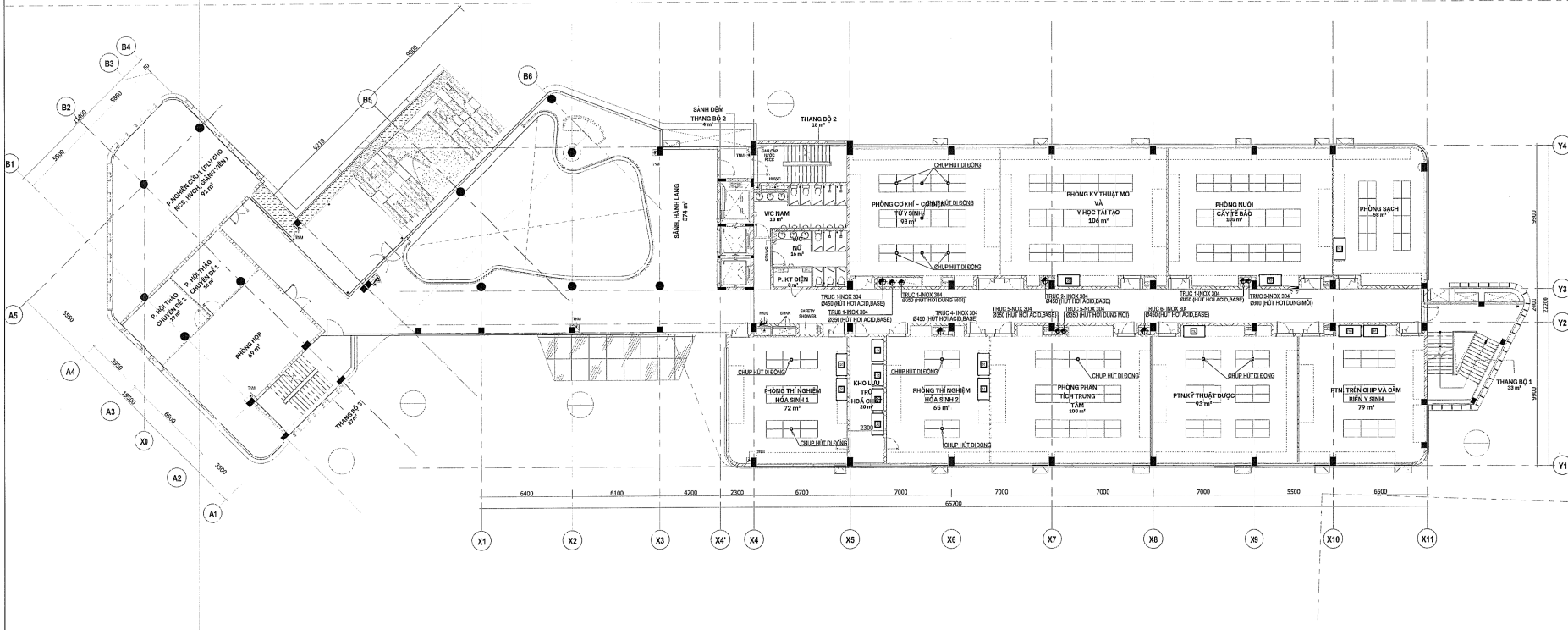
TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG
CHỦ TRÌ BƯỚC / Project Architecture: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KTS. ĐÀO QUỐC VÂN
THIẾT KẾ/ Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :
ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:
HÚT KHÍ BỘC

BẢN VẼ / Drawing:
MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 1

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: KĐ-04 | 11
NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 2
1 : 150

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:
Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :
PHÓ HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VẠN KIẾP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HỒ CHÍ MINH
ĐT / Tel: 08 38 489 882
Mail: thefiveandpartners@gmail.com
VPĐD / Head Office: LÔ 2 - 18 TRẦN BÌNH TRỌNG, P. 1, Q. BÌNH THẠNH, TP. HỒ CHÍ MINH

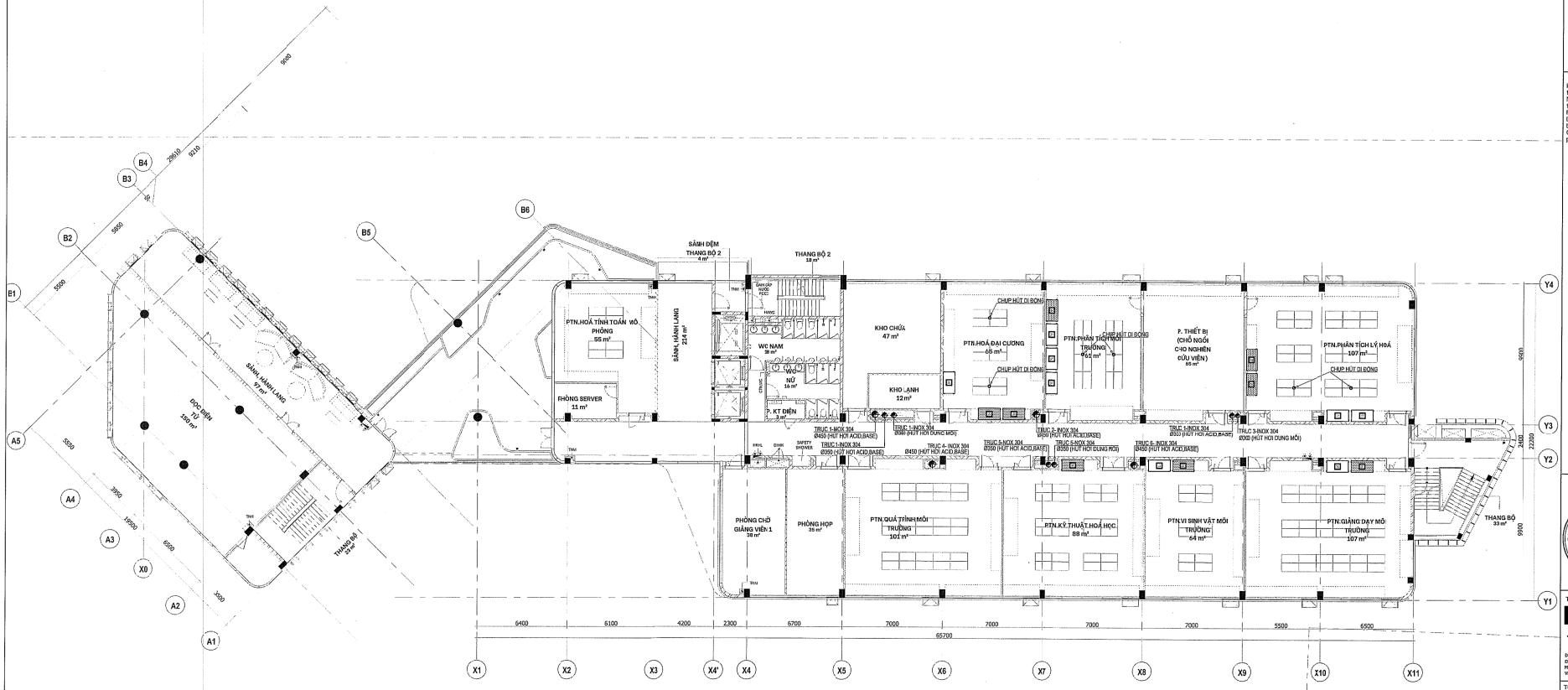
TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KTS. ĐÀO QUỐC VĂN
THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :
ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:
MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 2

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: KĐ-05 | 11
NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 3
1 : 150

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ
BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:
Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :
HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VĂN KIỆP, P. [illegible]
ĐT / Tel: 08 38 469 861
Mail: thefivepartners@gmail.com
VPDD / Head Office: LẦU 2 - 98 TRẦN [illegible]

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯỜNG

CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architecture:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KTS. ĐÀO QUỐC VĂN

THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

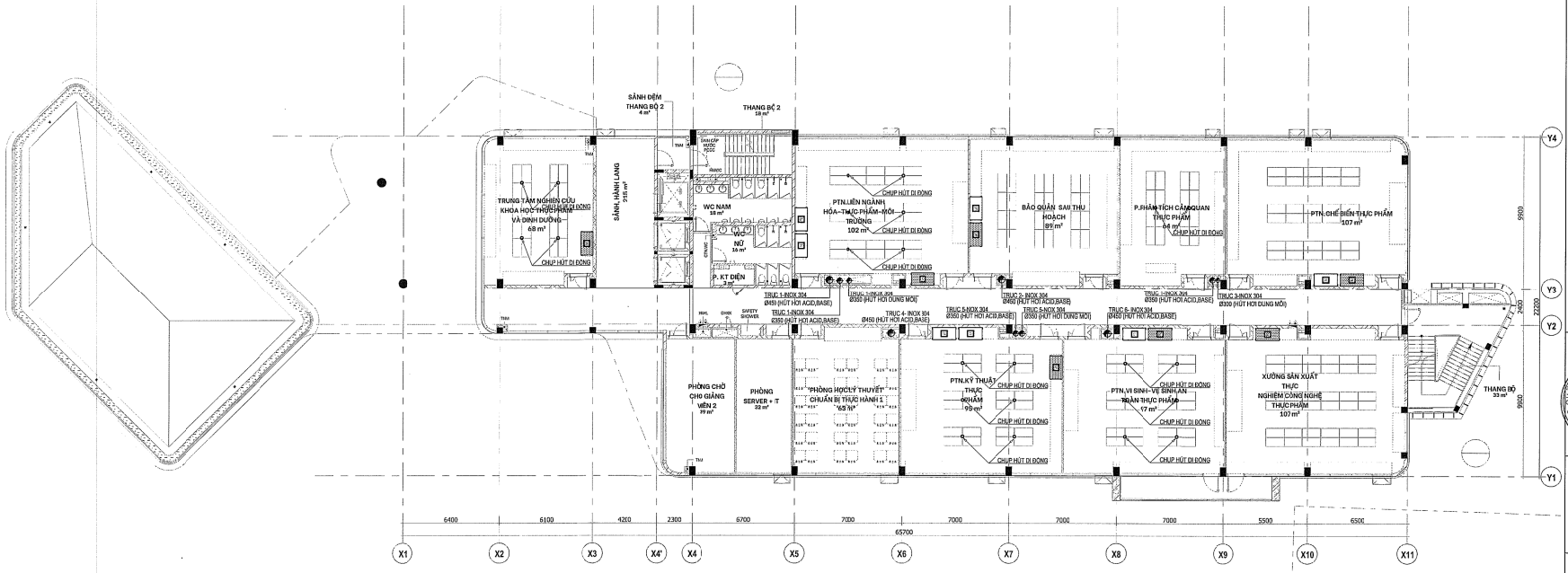
CÔNG TRÌNH / Project :
ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:
MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 3

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: KĐ-06 | 11

NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 4

1 : 150

TỦ HÚT HƠI ACID, BASE

CHỤP HÚT DI ĐỘNG

TỦ HÚT HƠI DUNG MÔI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

Ghi chú / Note:

Không nhân lỉ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trận công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :

BIỆU TRƯỜNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VÂN KIỀU, P. AN PHÚ, TP. THỦ DẦU MỘT, T. BÌNH DƯƠNG
ĐT / Tel: 08 38 458 861
Mail: thefiveandpartners@gmail.com
VPGD / Head Office: LÔ 2 – 56 (NEW CLUB HOUSE), P.AN PHÚ, TP.THỦ DẦU MỘT, T. BÌNH DƯƠNG

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
ThS.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
ThS.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KTS. ĐÀO QUỐC VĂN

THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:

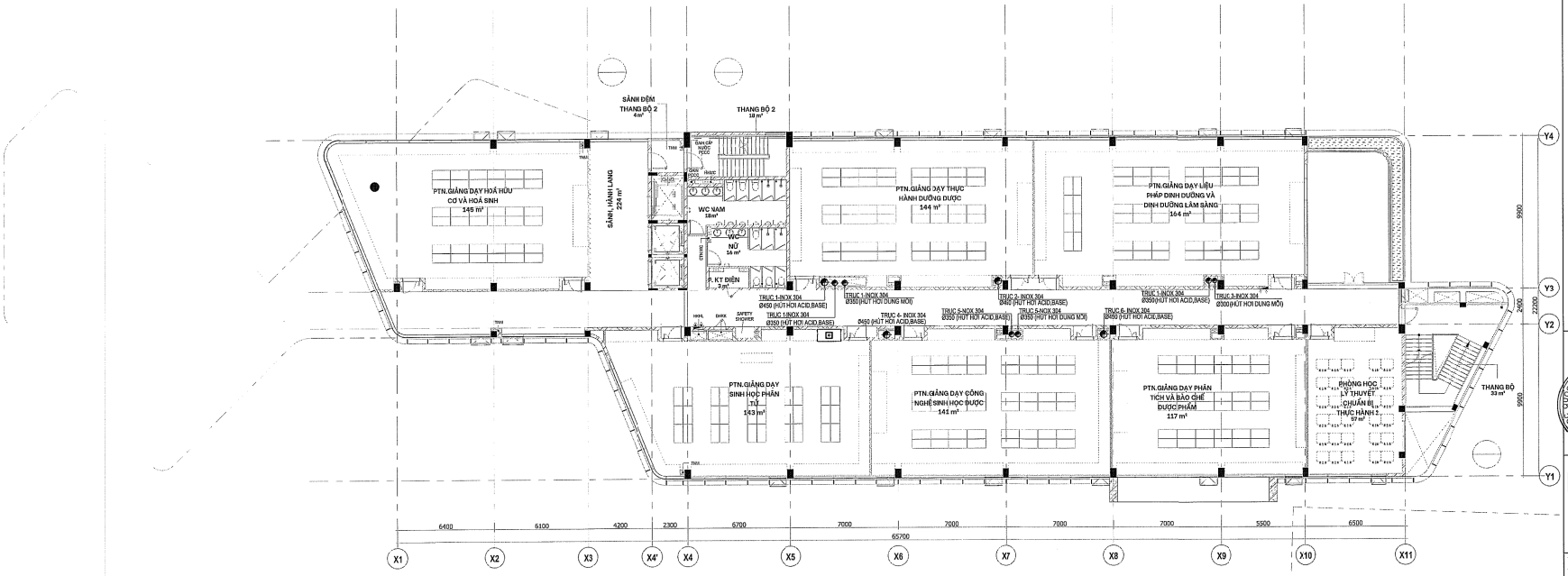
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 4

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: KD-07 | 11

NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 5

1 : 150

TỦ HÚT HƠI ACID, BASE

CHỤP HÚT DI ĐỘNG

TỦ HÚT HƠI DUNG MÔI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VĂN KIỆT, P.THẠNH MỸ LỢI, TP.THỦ ĐỨC, TP.HCM
ĐT / Tel: 08 35 469 881
Mail: thefiveandpartners@gmail.com
VPĐD / Head Office: LK2-1 - MIDTOWN GOLDEN RIVER, P.TÂN PHÚ, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
Ths.KTS. LÊ HỒNG QUÂN

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KTS. ĐÀO QUỐC VĂN

THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:

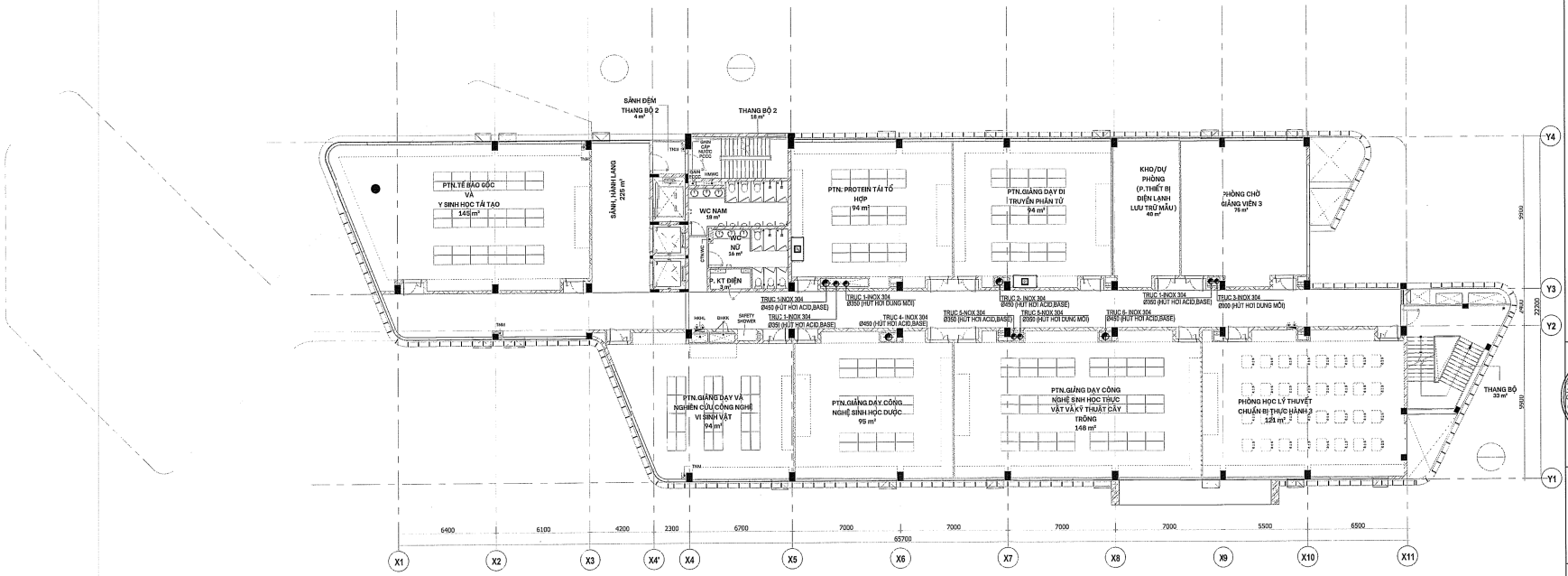
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 5

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: KĐ-08 | 11

NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 6

1 : 150

TỦ HÚT HƠI ACID, BASE

CHỤP HÚT DI ĐỘNG

TỦ HÚT HƠI DUNG MÔI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:

Không nhân lề lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG

Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

VPGD / Head Office: LK12 - 28 TRẦN QUỐC HOÀN, P.DỊCH VỌNG HẬU, CẦU GIẤY, TP.HÀ NỘI

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KTS. ĐÀO QUỐC VÂN

THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address: Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:

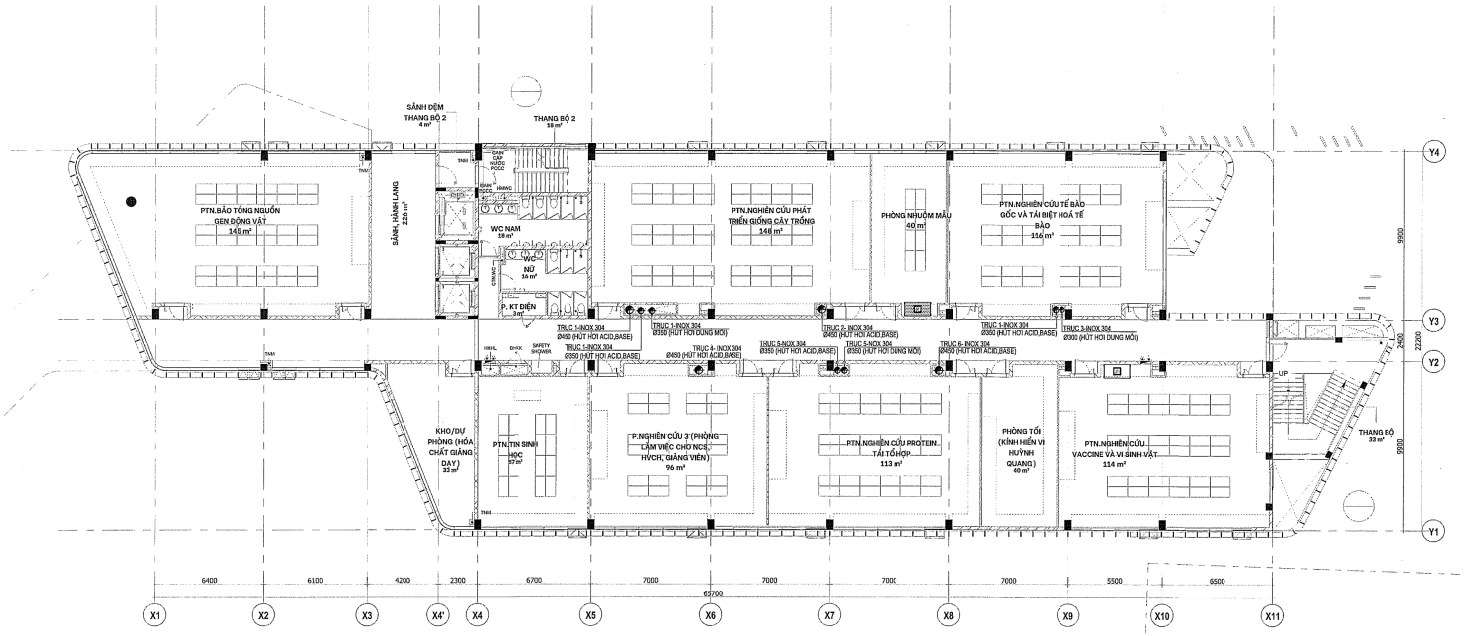
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 6

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: KĐ-09 | 11

NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 7

1 : 150

TỦ HÚT HƠI ACID, BASE

CHỤP HÚT DI ĐỘNG

TỦ HÚT HƠI DUNG MÔI

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:

Không nhân lí lấy bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VAN KIỆN, P. 15, Q. BÌNH THẠNH, TP. HCM
ĐT / Tel: 08 38 469 881
Mail: thefiveandpartners@gmail.com
VPGD / Head Office: LÔ 2 - 58 TRẦN NÃO, P. BÌNH AN, Q. 2, TP. HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KTS. ĐÀO QUỐC VĂN

THIẾT KẾ / Designed By: KS. LÊ QUANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address: Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:

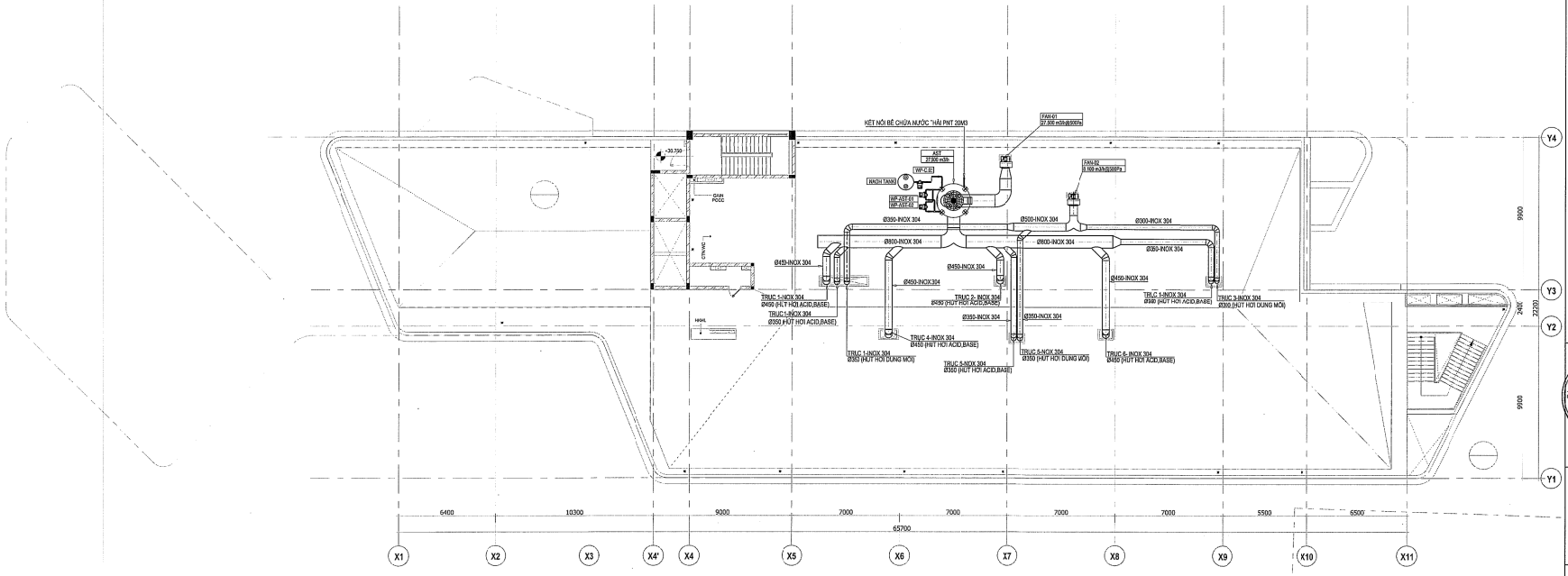
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 7

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: KĐ-10 | 11

NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022



MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG MÁI

1 : 150

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA / Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ / Note:

Không nhân lí tỉ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Nghiêm cấm mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này mà không được sự đồng ý của công ty THE FIVE.
Do not scale from this drawing. Verify all dimensions on site before commencing work.
Copying or the reproduction of this drawing is strictly prohibited without the consent of THE FIVE.

CHỦ ĐẦU TƯ / Client :

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ / Design Consultant:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ / Address: 21/14 VĂN KIỆT, P. [illegible]
DT / Tel: 0918 459 861
Mail: thefivenpartners@gmail.com
VPGD / Head Office: LÔ 2 - 99 TRẦN HƯNG ĐẠO, THÀNH PHỐ [illegible]

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
ThsKTS. LÊ HỒNG QUANG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director:
ThsKTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecture:
KS. LÊ QJANG TRƯỜNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager:
KTS. ĐÀO QUỐC VÂN

THIẾT KẾ / Designed By:
KS. LÊ QJANG TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH / Project :

ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐỊA CHỈ / Address:
Dĩ An, Bình Dương

HẠNG MỤC / Buildings:

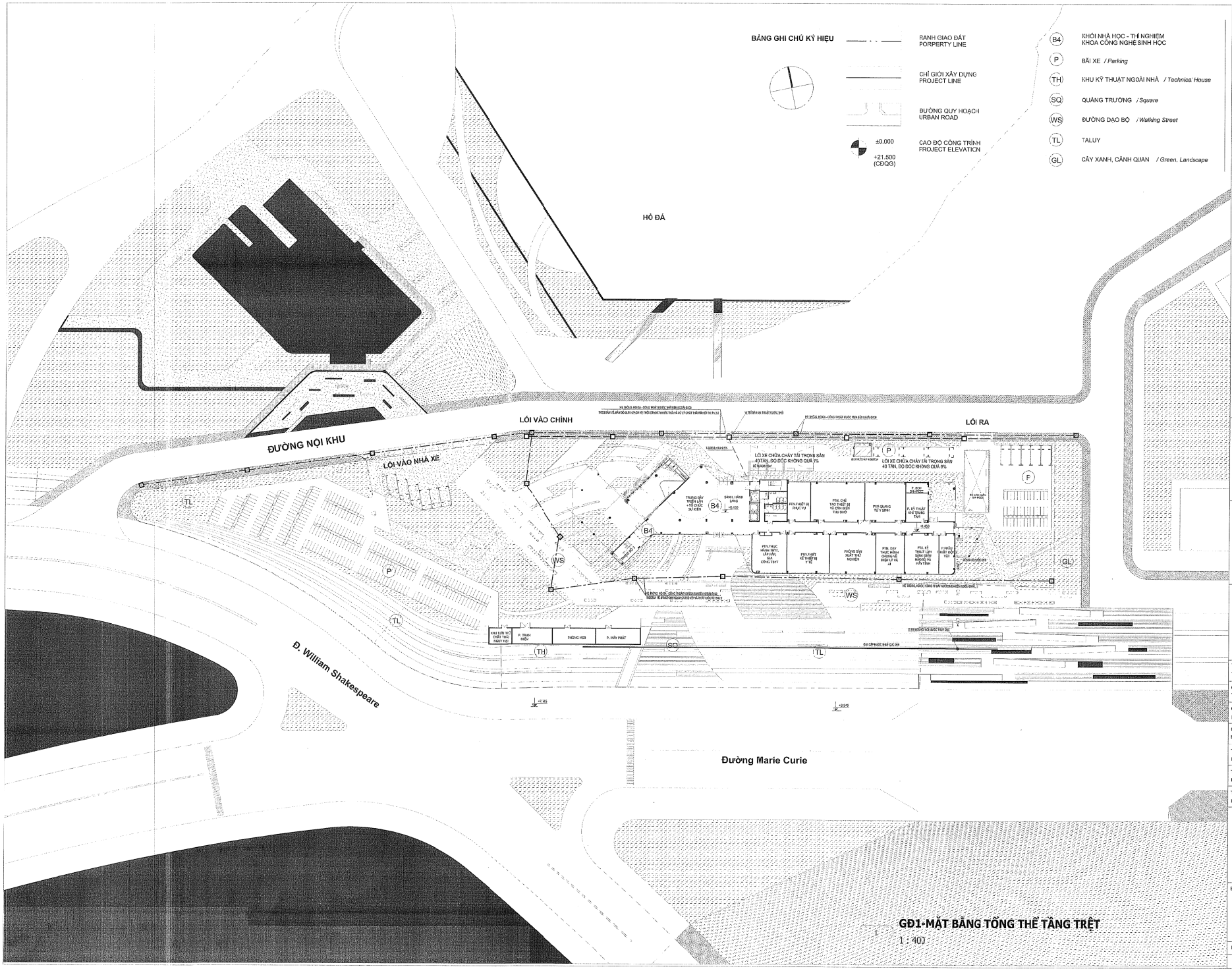
HÚT KHÍ ĐỘC

BẢN VẼ / Drawing:

MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG MÁI

KÝ HIỆU BẢN VẼ / Drg.No: **KĐ-11** | **11**

NGÀY HOÀN THÀNH / Date: 2022



GĐ1-MẶT BẰNG TỔNG THỂ TẦNG TRỆT

1 : 400

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hình dạng sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

ĐẠI DIỆN: Trần Tiến Khoa

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/24 VĂN KIỆP, P. ĐAKAO, QUẬN 1, TP.HCM
ĐIỆN THOẠI: 08 38 469 661 FAX: 08 38 469 348
EMAIL: THEFIVEANDPARTNERS@GMAIL.COM
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LẦU 2, 28 TRẦN QUANG DIỆU, PHƯỜNG VÕ THỊ SÁU, Q.3, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯỜNG	
CHỦ TRÌ NƯỚC / Project Architecure: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KS. TRẦN QUANG TRUNG	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

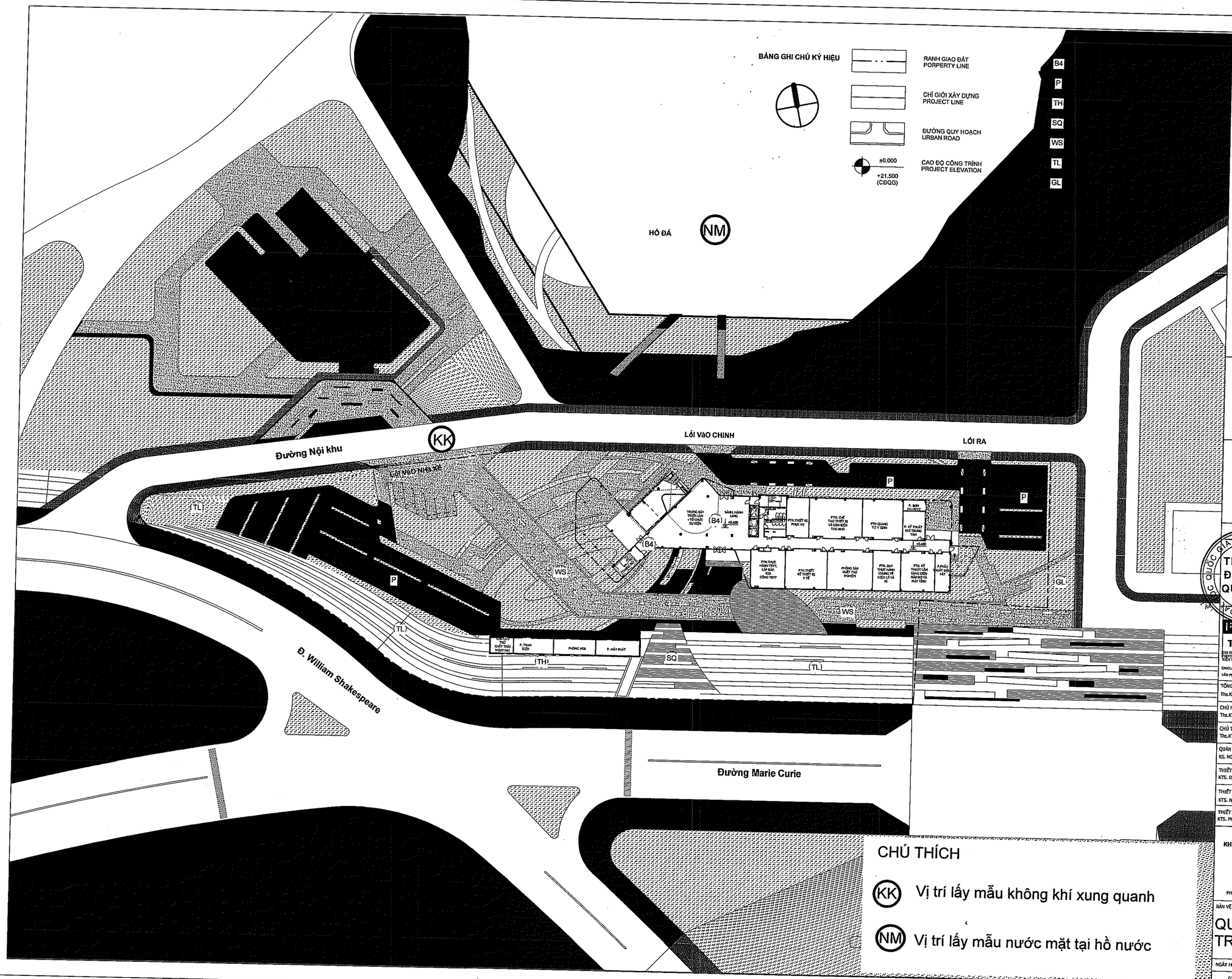
PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

MẶT BẰNG TỔNG THỂ TRỆT

ĐẤU NỐI CẤP THOÁT NƯỚC

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	**PB-200**	**02**



HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại thông tin từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

HIỆU TRƯỞNG:

PGS.TS. TRẦN TIẾN KHOA

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : 21/14 VĂN GIÓP, P. 3, Q. BÌNH THẠNH, TP. HỒ CHÍ MINH
EMAIL:
VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: LẦU 2, 2A-2B NGUYỄN VĂN THỦ, P. ĐAKAO, Q.1, TP.HCM

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director: Ths.KTS. LÊ HỒNG QUANG	
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / Project Director: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architect: Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG	
QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH DƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. ĐÀO QUỐC VÂN	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. NGUYỄN HOÀNG HẢI	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. PHAN NGUYỄN NGUYÊN NHI	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA HỌC CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

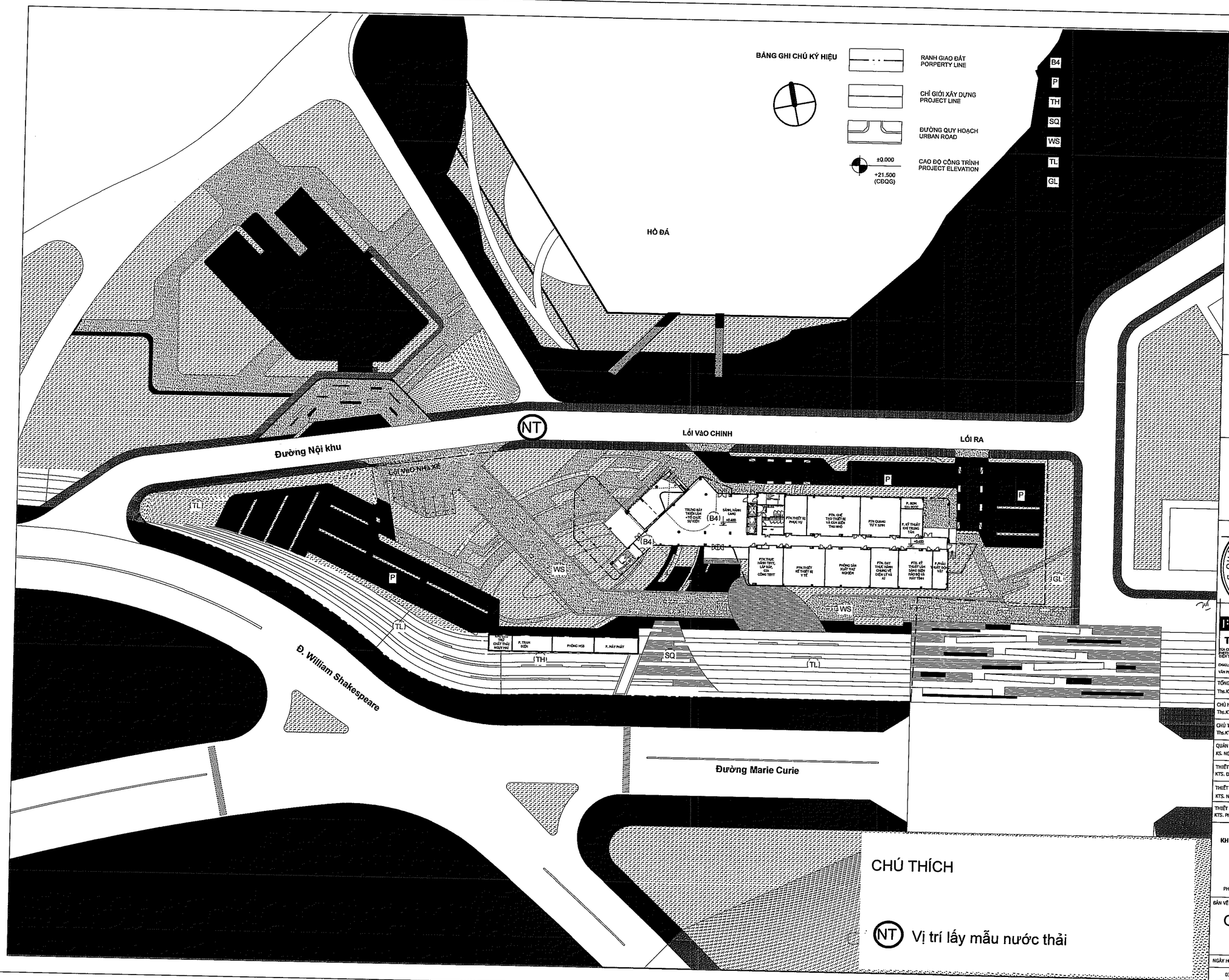
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NỀN

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	A-BD-002	22



HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

BASIC DESIGN

CHỈNH SỬA /Rev	NGÀY / Date	NỘI DUNG /Description

GHI CHÚ:

Không nhân tỉ lệ từ bản vẽ này. Luôn luôn kiểm tra kích thước trên công trình trước khi thi công.
Mọi hành động sao chép hoặc sử dụng lại những tài từ bản vẽ này phải được sự đồng ý của công ty THE FIVE.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT :

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH :

BỘ XÂY DỰNG

CỤC CÔNG TÁC PHÍA NAM

CHỦ ĐẦU TƯ:

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

PHÊ DUYỆT: ...

PGS. TS. NGUYỄN TIẾN KHOA

TƯ VẤN THIẾT KẾ:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CỘNG SỰ

THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ : ...

EMAIL: ...

VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN: ... FAX: ...

TỔNG GIÁM ĐỐC / General Director:
Ths.KTS. LÊ HỒNG HƯƠNG

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN / PROJECT DIRECTOR:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

CHỦ TRÌ KIẾN TRÚC / Project Architect:
Ths.KTS. NGUYỄN HÀ CƯƠNG

QUẢN LÍ KỸ THUẬT / Technical Manager: KS. NGUYỄN THÀNH ĐƯƠNG	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. ĐÀO QUỐC VĂN	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. NGUYỄN HOÀNG HẢI	
THIẾT KẾ / Designed By: KTS. PHAN NGUYỄN NGUYỄN NHI	

TÊN DỰ ÁN :

KHỐI LỚP HỌC - THÍ NGHIỆM KHOA HỌC CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4

(KHỐI 7 TẦNG) THUỘC TRƯỜNG
ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - ĐHQG.TPHCM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

PHƯỜNG ĐÔNG HOÀ, TP. DĨ AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN VẼ :

GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

NGÀY HOÀN THÀNH:	KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TỔNG SỐ BV
03-2022	A-BD-002	22