CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

của dự án

"KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)"

(Địa điểm: Phường Bình Hòa, Thành phố Thuận An, Tỉnh Bình Dương)

Bình Dương, tháng 04 năm 2024

CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

của dự án

"KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)"

(Địa điểm: Phường Bình Hòa, Thành phố Thuận An, Tỉnh Bình Dương)

ĐẠI DIỆN CÔNG TY	ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS	CÔNG TY TNHH TM-DV KIẾN CON
Nguyễn Quốc Cường	Mai Thị Ánh Huyền

Bình Dương, tháng 04 năm 2024

MỤC LỤC

MỤC LỤC i

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT iii

DANH MỤC BẢNG iv

MỞ ĐẦU 1

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 2

1. Tên chủ dự án đầu tư: 2

2. Tên dự án đầu tư: 2

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

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

5. Các thông tin khác liên quan đến dự án 8

5.1. Vị trí địa lý của dự án 8

5.2. Các hạng mục công trình của dự án 10

5.3. Tiến độ thực hiện dự án 28

5.4. Vốn đầu tư dự án 32

6. Mô tả biện pháp, khối lượng thi công 33

CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 43

CHƯƠNG III: HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN 49

CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 134

CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 135

6.1. Nội dung đề nghị cấp giấy phép đối với nước thải 135

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải 136

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải rắn 136

6.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có) 138

CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG 140

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án 140

7.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật 140

7.2.1. Giám sát nước thải 140

7.2.2. Giám sát chất thải rắn 140

CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ 141

PHỤ LỤC 142

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	Nhu cầu Oxy sinh hóa
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
BYT	Bộ Y Tế
CCN	Cụm công nghiệp
COD	Nhu cầu oxy hóa hóa học
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCVSLĐ	Tiêu chuẩn vệ sinh lao động
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
CTR	Chất thải rắn
CTRSH	Chất thải rắn sinh hoạt
CTNH	Chất thải nguy hại

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Danh mục nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng 5
Bảng 1.2. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ công tác thi công Dự án 6
Bảng 1.3. Nhiên liệu, nguyên liệu, hóa chất cho hoạt động của dự án 7
Bảng 1.4. Máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình hoạt động 8
Bảng 1.5. Tọa độ dự án 9
Bảng 1.6. Cơ cấu sử dụng đất 14
Bảng 1.7. Bảng hạng mục công trình 16
Bảng 1.8. Bảng thống kê các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật 17
Bảng 1.9. Bảng thống kê nhu cầu dùng nước của dự án 22
Bảng 1.10. Bảng tổng hợp lưu lượng nước thải của dự án 28
Bảng 1.11. Tiến độ thực hiện dự án 32
Bảng 1.12. Khối lượng đất đào tại dự án 37
Bảng 2.1. Đặc trưng dòng chảy sông Sài Gòn 45
Bảng 2.2. Đặc trưng dòng chảy theo tần suất của sông Sài Gòn tại các trạm đo 45
Bảng 2.3. Đặc trưng dòng chảy thực đo sông Sài Gòn - trạm Thủ Dầu Một 46
Bảng 3.1. Vị trí đo đạc hiện trạng môi trường khu vực dự án 49
Bảng 3.2. Phương pháp phân tích các thông số đặc trưng môi trường không khí 50
Bảng 3.3. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng không khí xung quanh 50
Bảng 3.4. Vị trí, tọa độ và thời điểm lấy mẫu môi trường không khí 51
Bảng 3.5. Phương pháp phân tích các chỉ tiêu đối với môi trường đất 51
Bảng 3.6. Kết quả đo đạc chất lượng môi trường đất 52
Bảng 3.7. Vị trí, tọa độ và thời điểm lấy mẫu môi trường nước mặt 52
Bảng 3.8. Phương pháp phân tích các thông số đặc trưng môi trường nước mặt 53
Bảng 3.9. Kết quả đo đạc chất lượng môi trường nước mặt 53
Bảng 4.1. Các tác động trong giai đoạn san lấp mặt bằng và thi công xây dựng 55
Bảng 4.2. Định mức số lượng thiết bị và lượng dầu sử dụng 57
Bảng 4.3. Tải lượng các thông số ô nhiễm phát sinh từ máy móc san nền 58
Bảng 4.4. Hệ số phát thải bụi trong quá trình thi công xây dựng 59
Bảng 4.5. Hệ số tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông 60

Bảng 4.6. Tải lượng các thông số ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển 61

Bảng 4.7. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển ra vào khu đất dự án 62

Bảng 4.8. Định mức sử dụng dầu DO của thiết bị thi công 63

Bảng 4.9. Tải lượng các thông số ô nhiễm không khí phát sinh từ thiết bị thi công 63

Bảng 4.10. Nồng độ các thông số ô nhiễm trong khói hàn 64

Bảng 4.11. Tải lượng các thông số đặc trưng trong khói hàn 65

Bảng 4.12. Hệ số các thông số đặc trưng trong nhựa đường 66

Bảng 4.13. Tải lượng các thông số đặc trưng trong nhựa đường..... 66

Bảng 4.14. Hệ số phát sinh bụi sơn trong quá trình sơn tường..... 67

Bảng 4.15. Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải xây dựng..... 68

Bảng 4.16. Hệ số ô nhiễm do mỗi người hằng ngày đưa vào môi trường 69

Bảng 4.17. Tải lượng các thông số trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng..... 69

Bảng 4.18. Nồng độ các thông số trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng..... 69

Bảng 4.19. Khối lượng chất thải rắn xây dựng 70

Bảng 4.20. Các loại CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng dự án..... 71

Bảng 4.21. Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước mưa..... 73

Bảng 4.22. Dự báo mức ồn gây do ra các phương tiện thi công..... 74

Bảng 4.23. Mức ồn cộng hưởng tối đa cách nguồn 1,5m của một số thiết bị, máy móc khi thi công đồng thời 75

Bảng 4.24. Mức độ ồn tối đa từ hoạt động của các thiết bị thi công 76

Bảng 4.25. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng công trình..... 78

Bảng 4.26. Nguồn gây tác động trong quá trình hoạt động của dự án..... 91

Bảng 4.27. Tổng hợp số lượng phương tiện và khối lượng xăng dầu sử dụng..... 93

Bảng 4.28. Hệ số tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông 93

Bảng 4.29. Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện vận chuyển..... 93

Bảng 4.30. Dự báo nồng độ các thông số ô nhiễm từ các phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển 94

Bảng 4.31. Hệ số tải lượng phát sinh của phương tiện giao thông 95

Bảng 4.32. Tải lượng ô nhiễm khí thải từ bãi giữ xe tầng hầm 96
Bảng 4.33. Hệ số tải lượng ô nhiễm của máy phát điện khi sử dụng dầu DO 97
Bảng 4.34. Tải lượng và nồng độ các thông số ô nhiễm khi đốt dầu DO 97
Bảng 4.35. Hệ số ô nhiễm do mỗi người hằng ngày đưa vào môi trường 98
Bảng 4.36. Tải lượng các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 98
Bảng 4.37. Thành phần và nồng độ nước thải sinh hoạt 99
Bảng 4.38. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt 99
Bảng 4.39. Khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường 101
Bảng 4.40. Bảng dự báo thành phần, khối lượng CTNH phát sinh tại dự án 101
Bảng 4.41. Tải lượng các thông số ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng 110
Bảng 4.42. Nồng độ các thông số ô nhiễm trong khí thải máy phát điện 111
Bảng 4.43. Nồng độ của các thông số ô nhiễm trong nước thải trước và sau khi qua bể tự hoại 116
Bảng 4.44. Danh mục các hạng mục công trình và chi phí, tổ chức thực hiện 130
Bảng 4.45. Bảng đánh giá độ tin cậy của các phương pháp đánh giá 131
Bảng 6.1. Khối lượng chất thải sinh hoạt tại Dự án 136
Bảng 6.2. Khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường 137
Bảng 6.3. Khối lượng, thành phần chất thải nguy hại 137
Bảng 6.4. Giá trị tối đa cho phép của tiếng ồn 139
Bảng 6.5. Giá trị tối đa cho phép gia tốc và vận tốc rung 139

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. Quy trình các bước thực hiện dự án 4
Hình 1.2. Vị trí thực hiện dự án 9
Hình 1.3. Tổng thể tại dự án 10
Hình 1.4. Khoảng cách từ dự án tới các đối tượng xung quanh 11
Hình 1.5. Hiện trạng dự án 12
Hình 1.6. Suối thoát nước phía Bắc giáp dự án 14
Hình 1.7. Quy hoạch cơ cấu sử dụng đất 15
Hình 1.8. Tổng thể dự án 19
Hình 1.9. Mặt bằng tầng 1 tại dự án 20
Hình 1.10. Mặt bằng tầng 5 tại dự án 20
Hình 1.11. Các loại cây dự kiến trồng tại dự án 26
Hình 1.12. Hệ thống thoát nước thải tại dự án 31
Hình 1.13. Cơ cấu tổ chức của Ban quản lý dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) trong giai đoạn thi công xây dựng 33
Hình 1.14. Sơ đồ biện pháp thi công của dự án 34
Hình 1.15. Cơ cấu tổ chức của Ban quản lý dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) trong giai đoạn hoạt động 42
Hình 2.1. Quy trình công nghệ xử lý nước thải của nhà máy xử lý nước thải thành phố Thuận An 47
Hình 3.1. Quy trình thu gom và xử lý nước thải xây dựng 86
Hình 3.2. Sơ đồ phòng cách âm máy phát điện 113
Hình 3.3. Sơ đồ hệ thống thoát nước thải của dự án 113
Hình 3.4. Sơ đồ cấu tạo cụm bể tự hoại và bể tách mỡ 115
Hình 3.5. Sơ đồ thu gom rác tại dự án 119
Bảng 3.6. Mặt bằng bố trí nhà rác tại dự án 120
Bảng 3.7. Hệ thống thoát nước mưa tại dự án 122

MỞ ĐẦU

Bình Dương là một trong những địa phương năng động trong cả nước tạo ra một môi trường đầu tư tốt, thu hút được nhiều nhà đầu tư trong nước và nước ngoài cũng như phát triển nhanh về lĩnh vực công nghiệp, dịch vụ. Với sự hình thành và hoạt động của các KCN, các khu du lịch, danh thắng, văn hóa giải trí, trung tâm thương mại lớn và sầm uất, đặc biệt trên địa bàn thành phố Thuận An - thành phố lớn của tỉnh Bình Dương thì nhu cầu về nhà ở, lưu trú là rất lớn.

Khu vực quy hoạch Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) thuộc phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương được hình thành sẽ tạo ra một không gian sống với các khu chức năng phù hợp với nhu cầu và tính chất của khu nhà ở, đảm bảo các điều kiện về kỹ thuật, mỹ thuật cũng như về chính trị, kinh tế, văn hóa, xã hội; phát triển không gian theo quy hoạch từ đó sẽ gắn kết với không gian chung là phù hợp với định hướng chung của thành phố Thuận An nói riêng và tỉnh Bình Dương nói chung.

Song song với đó là xác lập hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị theo đúng tiêu chuẩn bao gồm: giao thông, cấp điện, cấp nước, thoát nước, vệ sinh môi trường … Đầu tư xây dựng hạ tầng cơ sở và các công trình phúc lợi công cộng phục vụ cộng đồng cũng như phục vụ nhu cầu của người dân trong khu vực.

Dự án đã được UBND tỉnh Bình Dương chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư tại quyết định số 3016/QĐ-UBND, cấp lần đầu ngày 16/11/2023. Bên cạnh đó, dự án đã được Uỷ ban nhân dân Thành phố Thuận An phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 tại quyết định số 1730/QĐ-UBND ngày 29/03/2024. Do đó, đây là một dự án cần thiết, mang tính chất xã hội và có tính khả thi cao, đem lại hiệu quả tốt về mặt kinh tế, xã hội, đồng thời đáp ứng nhu cầu nhà ở cho các đối tượng lao động và dân cư trong địa bàn.

Dự án "Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix)" là dự án có quy mô tổng vốn đầu tư 2.383.651.247.560 *(Hai nghìn ba trăm tám mươi ba tỷ, sáu trăm năm mươi mốt triệu, hai trăm bốn mươi bảy nghìn, năm trăm sáu mươi)* đồng là dự án thuộc nhóm A theo khoản 2, Điều 8, Luật đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/06/2019 theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công.

Căn cứ theo Điều 39 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và Mục 2, Phụ lục IV Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ, Dự án *"Khu Chung cư Hạnh Phúc (The Felix)"* là dự án thuộc nhóm II, thuộc đối tượng thực hiện Giấy phép môi trường do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương thẩm định và phê duyệt. Nội dung và trình tự các bước thực hiện báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường được thực hiện theo hướng dẫn tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư:

- Chủ dự án: CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
- Địa chỉ trụ sở chính: Số 9, đường D5 - KDC Chánh Nghĩa, Khu phố 12, phường Chánh Nghĩa, TP. Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương
- Người đại điện theo pháp luật: Ông NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
- Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Điện thoại: 0274.3803.999; E-mail: info@c-holdings.vn
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 3702704796 đăng ký lần đầu ngày 25/09/2018, đăng ký thay đổi lần thứ 07 ngày 20/05/2021 do Phòng Đăng ký Kinh doanh, Sở Kế hoạch và đầu tư tỉnh Bình Dương cấp.

2. Tên dự án đầu tư:

- Tên dự án: "KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)"
- Địa điểm thực hiện dự án: Phường Bình Hòa, TP. Thuận An, tỉnh Bình Dương.
- Quy mô của dự án đầu tư:

+ Dự án thuộc nhóm II theo mục 2 phụ lục IV Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022. Theo khoản 3, Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường dự án thuộc thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương

+ Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư
công): dự án thuộc nhóm xây dựng nhà ở có vốn đầu tư trên 2.300 tỷ đồng, theo khoản 2, điều 8 Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 dự án thuộc nhóm A.

+ Căn cứ theo Điều 39 (đối tượng phải có GPMT) của Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và khoản 3, điều 41 (Thẩm quyền cấp GPMT) của Luật bảo vệ môi
trường số 72/2020/QH14, dự án thuộc đối tượng phải lập giấy phép bảo vệ môi trường gửi đến Sở Tài nguyên và môi trường tỉnh Bình Dương.

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

+ Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 3016/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương;

+ Quyết định số 1730/QĐ-UBND ngày 29/03/2024 của Ủy ban nhân dân thành phố Thuận An về việc phê duyệt đồ án quy hoạch tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix).

+ Công văn chấp thuận độ cao tĩnh không xây dựng công trình "Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) số 685/TC-QC ngày 23/12/2020 của Cục tác chiến - Bộ Tổng Tham mưu

+ Văn bản số 71/CV-NTTA ngày 19/07/2022 của Công ty Cổ phần nước - Môi trường Bình Dương - Chi nhánh Nước thải Thuận An về việc thỏa thuận đấu nối hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt cho dự án Chung cư C-Thuận An (nay được đổi tên thành Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix).

+ Văn bản số 150/CV-CNDA ngày 19/07/2022 của Công ty Cổ phần Nước – Môi trường Bình Dương, CN cấp nước Dĩ An về việc chấp thuận đấu nối hệ thống cấp nước sinh hoạt cho dự án Chung cư C-Thuận An (nay được đổi tên thành Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix).

+ Văn bản số 93/MC-DAKT ngày 20/07/2022 của Công ty CP Vật liệu và xây dựng Bình Dương về việc chấp thuận chủ trương đấu nối hạ tầng giao thông cho dự án Chung cư C-Thuận An (nay được đổi tên thành Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix).

+ Văn bản số 767/PCBD-KHVT+KT ngày 23/02/2022 của Công ty Điện lực Bình Dương về việc cấp điện cho dự án Chung cư C-Thuận An (nay được đổi tên thành Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix).

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

3.1. Quy mô của dự án đầu tư

Công ty Cổ phần C-Holdings lập dự án đầu tư xây dựng hạ tầng Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix), quy mô dự án như sau:

- Tổng diện tích khu đất: 9.465 m^2.

+ Đất hỗn hợp cao tầng với diện tích: 8.723,7 m^2. Dự kiến bố trí xây dựng khối công trình cao 40 tầng + 01 tầng hầm; đất cây xanh; đất giao thông và đất hạ tầng kỹ thuật.

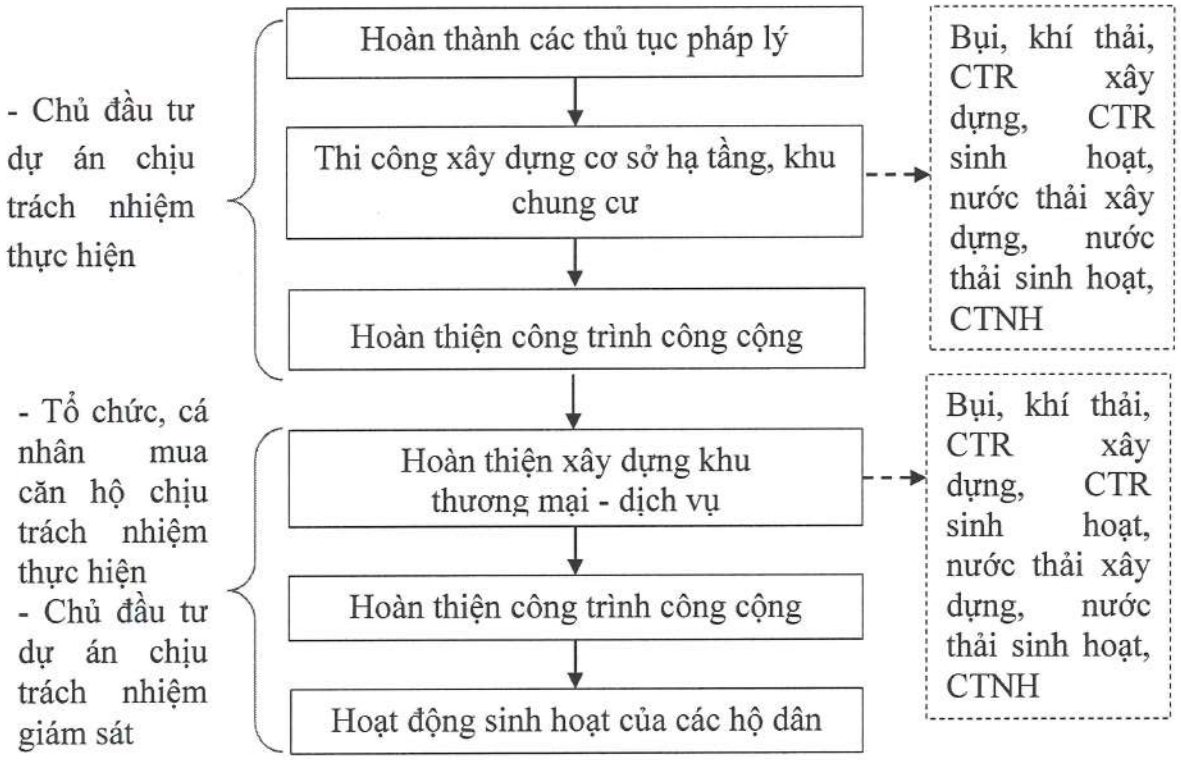
+ Đất khác với diện tích: 741,3 m^2 (đất hành lang an toàn đường bộ đường Nguyễn Du và hành lang bảo vệ suối).

- Quy mô căn hộ: 1.206 căn.

- Quy mô dân số: 2.686 người.

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

Dự án thiết kế thi công đầu tư xây dựng khu chung cư với hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, hoàn chỉnh, kết nối với khu vực.



Hình 1. Quy trình các bước thực hiện dự án

Sau khi đồ án quy hoạch tổng mặt bằng xây dựng tỷ lệ 1/500 của dự án được phê duyệt, chủ đầu tư tiến hành thực hiện và hoàn thành các thủ tục khác như:

- Tiến hành lập các thủ tục môi trường.
- Lập và thẩm định thiết kế bản vẽ thi công hạ tầng kỹ thuật; tổ chức đấu thầu hoặc chỉ định thầu thi công san nền, đào đất và hệ thống hạ tầng kỹ thuật; song song đó triển khai san nền, đào đất toàn bộ dự án.

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

4.1. Trong giai đoạn xây dựng

a. Nguyên, nhiên, vật liệu của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

Tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho quá trình thi công hạ tầng kỹ thuật và thi công các công trình của khu nhà ở như bảng sau:

Bảng 1.1. Danh mục nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng

TT	Tên nguyên vật liệu	Khối lượng (quy ra tấn)	Nguồn cung cấp
Nguyên vật liệu xây dựng hạ tầng kỹ thuật			
1	Bê tông nhựa các loại (xây dựng đường giao thông nội bộ)	50	Sử dụng bê tông nhựa thương phẩm với các đơn vị cung cấp chủ yếu Bình Dương
2	Đá dăm	4.600	Nguồn cung cấp nguyên vật liệu chủ yếu Bình Dương và các tỉnh lân cận
3	Đá mi dày 300mm		
4	Cát	50.000	
5	Xi măng	35.000	
6	Cống BTCT D300mm	200	Sử dụng cống BTCT đúc sẵn
	Cống BTCT D400mm		
7	Ống HDPE D114 mm	8	Nguồn cung cấp nguyên vật liệu chủ yếu Bình Dương và các tỉnh lân cận
8	Ống tròn HDPE D100mm	150	
	Ống tròn HDPE D150mm		
	Ống tròn HDPE D300mm		
9	Máng cáp điện	750	Nguồn cung cấp nguyên vật liệu chủ yếu Bình Dương và các tỉnh lân cận
10	Ống nhựa PVC D49		
11	Đèn đường nội khu		
12	Ống PVC D110 mm bọc cáp		
Nguyên vật liệu xây dựng các hạng mục công trình			
1	Bê tông thương phẩm	130.000	Sử dụng bê tông thương phẩm với các đơn vị cung cấp chủ yếu tại Bình Dương
2	Cát (đắp cống, thi công tòa nhà)	150.000	Nguồn cung cấp nguyên vật liệu chủ yếu TPHCM và các tỉnh lân cận như Bình Dương, Đồng Nai
3	Đá	5.000	
4	Xi măng	74.210	
5	Sắt thép	220.000	
6	Copha, giàn giáo	280	
7	Gạch xây các loại	120.580	
8	Gạch creamics các loại	12.600	
9	Sơn nước, bột trét	1,5	
10	Que hàn	15	
11	Vải kỹ thuật	2,5	

12	Cọc tràm	15	
13	Các loại vật liệu nội thất cho cho các căn hộ như cửa, tủ bếp, kệ, lavabo, bồn tắm, vòi sen....	10.000	
Tổng		**813.462**	

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, 2024)

b. Máy móc, thiết bị sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng

Bảng 1.2. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ công tác thi công Dự án

Stt	Thiết bị, phương tiện	Số lượng (cái)	Nguồn cung cấp	Năm SX	Tình trạng
Máy móc, thiết bị xây dựng hạ tầng kỹ thuật					
1	Máy đào ≤ 1,25 m^3	2	Nhật Bản	2008	85%
2	Máy xúc	1	Nhật Bản	2008	85%
3	Máy san 108cv	2	Nhật Bản	2007	85%
4	Máy ủi ≤ 110 cv	2	Nhật Bản	2007	85%
5	Xe bang	2	Việt Nam	2009	85%
6	Lu bánh thép 10 Tấn	2	Việt Nam	2009	85%
	Máy lu tay 25 tấn	2	Việt Nam	2009	85%
7	Cần cẩu bánh xích	1	Việt Nam	2009	85%
8	Máy nâng TO-12-24, sức nâng 15t	1	Việt Nam	2009	85%
9	Máy khoan ngang UĐB-4	1	Việt Nam	2009	85%
10	Ô tô tưới nước	1	Nhật Bản	2008	85%
11	Máy rải 50-60 m^3/h	1	Nhật Bản	2009	85%
Máy móc xây dựng các hạng mục công trình					
1	Máy đầm 25T/máy đầm bánh hơi	3	Nhật Bản	2005	85%
2	Búa	6	Nhật Bản	2005	85%
3	Ô tô vận chuyển 25 tấn	4	Trung Quốc	2007	85%
4	Máy bơm nước 20cv	6	Nhật Bản	2008	85%
5	Máy hàn, cắt	6	Nhật Bản	2007	85%
6	Máy trộn bê tông	9	Trung Quốc	2008	85%
7	Máy đầm bê tông	6	Nhật Bản	2007	85%
8	Cẩu tự hành	12	Nhật Bản	2006	85%
9	Cần trục	12	Nhật Bản	2005	85%
10	Máy ép cọc BTCT	3	Trung Quốc	2005	85%
11	Máy bơm bê tông	9	Trung Quốc	2006	85%
12	Vận thăng	2	Trung Quốc	2006	85%
13	Máy phát điện công suất 750 KVA	1	Trung Quốc	2006	85%

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, 2024)

c. Nhu cầu lao động trong giai đoạn xây dựng

Do dự án được xây dựng đồng bộ nên số lượng công nhân tập trung tối đa tại công trường tại một thời điểm ước tính khoảng 100 người. Thời gian làm việc là 26-30 ngày/tháng.

Toàn bộ công nhân viên làm việc tại dự án đều sử dụng các suất ăn công nghiệp hoặc từ các dịch vụ hàng quán ở gần khu vực dự án.

d. Nhu cầu dùng nước trong quá trình thi công xây dựng

Nguồn nước sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng là nước cấp của địa phương. Nhu cầu dùng nước trong giai đoạn thi công xây dựng như sau:

- Nước dùng cho sinh hoạt: Lao động trong dự án là 100 người. Theo tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt trong tính theo đầu người trong một ca làm việc (Bộ Xây dựng TCXDVN 33:2006 - Quyết định 06/2006/QĐ-BXD ngày 17/3/2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế): q_{tc} = 45 lít/người/ngày.

$$Qsh = 100 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ngày} = 4,5 \text{ m}^3\text{/ngày}.$$

- Nước dùng cho trộn hồ, tưới sàn bê tông: Dựa theo quy mô công trình và khối lượng nguyên vật liệu của dự án, trong quá trình thi công xây dựng, lượng nước cấp sử dụng để trộn hồ, tưới sàn bê tông khoảng 6 m^3/ngày.
- Nước rửa xe vận chuyển nguyên liệu vật liệu xây dựng ra vào công trường: Theo TCVN 4513 - 1988, tiêu chuẩn nước rửa xe trong nhà cho xe từ 200 - 300 lít với thời gian là 10 phút. Lượng phương tiện phục vụ xây dựng công trình là 5 xe ra vào dự án. Như vậy, lượng nước cấp cho rửa xe cao nhất trong giai đoạn thi công xây dựng công trình khoảng 1,5 m^3/ngày.
- Nước cấp cho quá trình khoan cọc nhồi xây dựng tầng hầm: khoảng 3 m^3/ngày.

Vậy tổng khối lượng nước cấp phục vụ cho quá trình xây dựng khoảng 15 m^3/ngày (nước cấp sinh hoạt: 4,5 m^3/ngày, nước cấp cho hoạt động xây dựng: 7,5 m^3/ngày, nước cấp cho hoạt động khoan cọc nhồi: 3 m^3/ngày).

4.2. Trong giai đoạn hoạt động

a. Nguyên, nhiên, vật liệu của dự án trong quá trình hoạt động

Các loại nguyên vật liệu sử dụng cho giai đoạn hoạt động của dự án gồm chế phẩm sinh học khử mùi, thuốc bảo vệ thực vật,.... Khối lượng các loại cụ thể như sau:

Bảng 1.3. Nhiên liệu, nguyên liệu, hóa chất cho hoạt động của dự án

STT	Loại nguyên liệu	Khối lượng (kg/năm)
1	Dung dịch vệ sinh, tẩy rửa phòng rác, thùng rác	920
2	Hóa chất xử lý nước hồ bơi	1.400

3	Pin điện tử	90
4	Gas R22 (môi chất lạnh cho hệ thống điều hòa)	2.600
5	Thuốc bảo vệ thực vật, phân bón để chăm sóc cây xanh	1.700
6	Chế phẩm sinh học khử mùi	1.400
7	Dầu DO cho máy phát điện	270.500

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, 2024)

b. Máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình hoạt động

Trong quá trình hoạt động của dự án các máy móc đều sử dụng điện là chủ yếu.

Bảng 1.4. Máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình hoạt động

STT	Loại thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng	Nguồn gốc
1.	Máy biến áp loại 1.600 KVA	Cái	3	Mới 100%	Nhập khẩu
2.	Máy biến áp loại 1.000 KVA	Cái	1	Mới 100%	Nhập khẩu
3.	Hệ thống thông gió tầng hầm	HT	1	Mới 100%	Nhập khẩu
4.	Hệ thống PCCC	HT	1	Mới 100%	Nhập khẩu
5.	Hệ thống quạt thông gió, tạo áp cầu thang thoát hiểm, thang máy chữa cháy	HT	1	Mới 100%	Nhập khẩu
6.	Máy phát điện 1000KVA	Máy	1	Mới 100%	Nhập khẩu

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, 2024)

5. Các thông tin khác liên quan đến dự án

5.1. Vị trí địa lý của dự án

Khu đất lập quy hoạch có vị trí tại phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương, tứ cận như sau:

+ Phía Bắc: Giáp suối Cây Trâm;
+ Phía Nam: Giáp khu đất UBND Phường Bình Hòa quản lý;
+ Phía Đông: Giáp đường Nguyễn Du;
+ Phía Tây: Giáp Khu dân cư Đông Trung.

- Diện tích đất sử dụng: 9.465,0 m².
- Diện tích đất phù hợp quy hoạch (đất hỗn hợp): 8.723,7 m^2.
- Tọa độ địa lý giới hạn của dự án như sau:

Bảng 1.5. Tọa độ dự án

SH đỉnh thửa	Tọa độ		Cạnh S (m)
	X(m)	Y(m)	
1	1207089.479	606821.023	15.11
2	1207076.930	606812.597	28.47
3	1207093.558	606789.491	1.70
4	1207092.127	606788.573	8.12
5	1207094.644	606780.855	4.11
6	1207091.748	606777.938	5.01
7	1207087.876	606774.766	20.36
8	1207072.957	606760.910	9.86
9	1207077.127	606751.970	10.48
10	1207081.558	606742.471	5.97
11	1207081.857	606736.508	9.37
12	1207078.929	606727.609	20.89
13	1207075.122	606707.067	33.94
14	1207076.528	606673.160	34.74
15	1207076.759	606638.423	39.25
16	1207115.777	606642.695	8.39
17	1207124.049	606644.072	0.83
18	1207124.721	606644.553	21.43
19	1207136.445	606662.490	27.82
20	1207142.347	606689.680	29.16
21	1207148.391	606718.202	32.13
22	1207140.047	606749.231	6.32
23	1207139.229	606755.502	3.14
24	1207142.362	606755.698	11.30
25	1207141.012	606766.918	41.54
26	1207123.525	606804.602	8.92
27	1207114.629	606803.999	4.00
28	1207110.950	606802.430	28.40
1	1207089.479	606821.023	

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, 2024)

Hình 1.2. Vị trí thực hiện dự án

Hình 1.3. Tổng thể tại dự án

Mối tương quan với các đối tượng xung quanh

- ***Các đối tượng tự nhiên:***

Các đối tượng tự nhiên, kinh tế – xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án bao gồm:

+ Khu vực dự án tiếp giáp phía Đông, Tây, Bắc là khu dân cư với các hộ dân đang sinh sống hiện hữu. Do vậy, trong quá trình thi công xây dựng dự án cũng như khi dự án đi vào hoạt động sẽ có tác động nhất định đến đời sống sinh hoạt của người dân đang sinh sống tại đây. Tuy nhiên, các tác động trong giai đoạn thi công xây dựng chỉ mang tính tạm thời và chủ đầu tư cũng sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp để hạn chế các tác động tiêu cực tới chất lượng môi trường tại khu vực, không gây ảnh hưởng đến cuộc sống sinh hoạt hằng ngày của người dân. Bên cạnh đó, khi dự án đi vào hoạt động, chủ đầu tư sẽ kết hợp cùng với chính quyền địa phương để quản lý tốt vấn đề an ninh trật tự tại khu chung cư để không gây các tác động tiêu cực đến khu dân cư hiện hữu và các hộ dân đang sinh sống xung quanh khu vực.

+ Hệ thống đường giao thông: phía Đông dự án tiếp giáp với đường Nguyễn Du. Đây là tuyến đường giao thông chính để vào khu vực dự án. Mặt khác, hệ thống các tuyến đường giao thông đối nội trong khu vực dự án sẽ được xây dựng hoàn chỉnh. Trong quá trình thi công xây dựng dự án, việc vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng của các phương tiện trên các tuyến đường này có thể làm phát sinh bụi, ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống dọc 02 bên đường. Bên cạnh đó, việc ra vào của các phương tiện vận chuyển cũng sẽ gây ảnh hưởng nhất định đến mật độ các phương tiện giao thông di chuyển tại khu vực. Chủ đầu tư sẽ có biện pháp phù hợp để điều tiết các

phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án để không gây ra các ảnh hưởng về an toàn giao thông chung tại khu vực.

+ Hệ thống sông, rạch: Hệ thống thoát nước mưa sẽ được thu gom về suối Cây Trâm ở phía Bắc dự án có độ rộng từ 4,1m đến 10,9m, sâu từ 1,6m đến 4,47m, hướng suối thoát về rạch Ông Bố. Tuyến đường Bùi Hữu Nghĩa (Đoạn giao giữa đường Bùi Hữu Nghĩa và Nguyễn Du) là tuyến đường thu gom nước thải của khu vực dự án, hệ thống nước thải sẽ được thu gom đưa về nhà máy xử lý nước thải Thuận An.

- ***Các đối tượng kinh tế - xã hội:***

Hiện trạng các công trình hạ tầng xã hội quanh dự án có thể đảm bảo khả năng tiếp cận cũng như nhu cầu cần thiết của dân cư trong khu vực. Do đó trong dự án không bố trí các công trình hạ tầng xã hội ngoại trừ diện tích sàn giáo dục sẽ được tính toán và bố trí tại khối đế của công trình trình nhằm phục vụ nhu cầu tại chỗ cho dân cư trong dự án theo quy định. Do đó, dự án có sự kết hợp rất tốt về hạ tầng xã hội xung quanh như:

- Cách trường Mầm non Bình Hòa Khoảng 500m;
- Cách trường Tiểu học Bình Hòa 500m
- Cách trường THCS cơ sở Nguyễn Thái Bình khoảng500m;
- Cách Trung tâm văn hóa Phường khoảng 600m;
- Cách trung tâm y tế phường 2.000m;
- Cách bệnh viện Becamex 2.200m.

Hình 1.4. Khoảng cách từ dự án tới các đối tượng xung quanh

5.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án

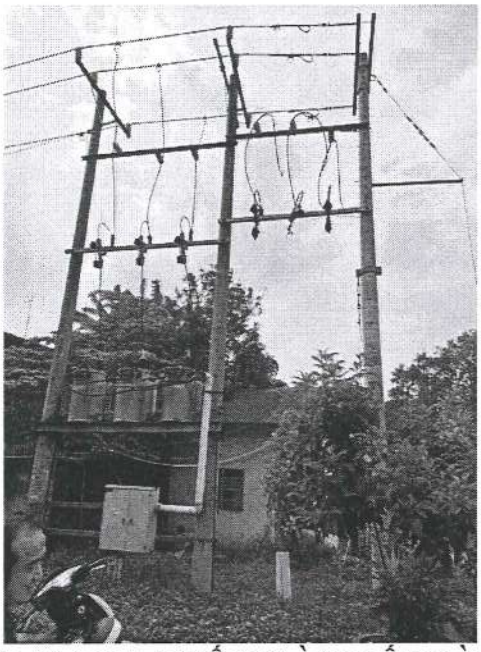
a. Hiện trạng dân cư khu vực dự án

Hiện trạng trong khu đất dự án không có dân cư sinh sống. Xung quanh dự án: về phía Tây Bắc và Tây Nam, chủ yếu là các nhà dân cao từ 1-2 tầng, đã xây dựng từ lâu, mật độ dân cư tương đối đông đúc; đan xen vẫn còn một số lô đất trống không xây dựng.

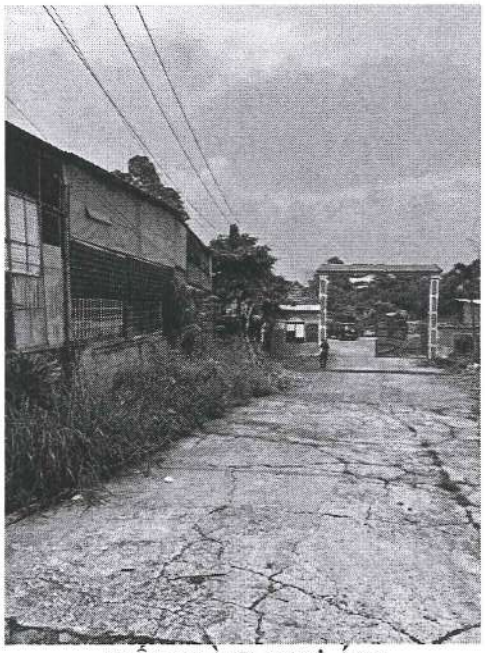
b. Hiện trạng sử dụng đất và cao độ nền

Khu vực dự án hiện nay là đất trống, có một số công trình hiện hữu đã xuống cấp đang được tháo dỡ giải phóng mặt bằng.

Địa hình trong khu đất tương đối bằng phẳng, cao độ dao động từ 14,6m đến 16,90m, giảm dần theo phía Tây, định hướng tuân theo cao độ khống chế xây dựng đối với khối chung cư H ≥ 2,4m (so với cao độ Hòn Dấu) và địa hình tự nhiên



TRẠM HẠ THẾ NGÀY LỐI VÀO



LỐI VÀO DỰ ÁN

KHU ĐẤT TRỐNG

TƯỜNG RÀO KHU ĐẤT

Hình 1.5. Hiện trạng dự án

c. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án

➢ **Giao thông**

- Giao thông đối ngoại: Dự án có một tuyến giao thông đối ngoại chính là đường Nguyễn Du với mặt cắt có ký hiệu 3-3, lộ giới theo quy hoạch là 32,0m.
- Giao thông đối nội: hiện trạng chưa có giao thông nội bộ.

➔ Hệ thống giao thông tiếp cận và giao thông đối ngoại của dự án rất thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, cũng như sự lưu thông của các phương tiện vận chuyển khác trong giai đoạn chuẩn bị, xây dựng cho đến giai đoạn hoạt động của dự án.

➢ **Cấp điện**

Trên tuyến đường giao thông hiện hữu đường Nguyễn Du đã được đầu tư xây dựng mạng lưới điện 22kV hiện hữu. Nguồn điện cấp dự kiến cho khu vực quy hoạch sẽ được đấu nối từ trên xuống và đi âm trong đất vào bên trong dự án.

Công ty Điện Lực Bình Dương đã đồng ý cấp điện cho dự án Chung cư C-Thuận An (nay được đổi tên thành Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) theo văn bản số 767/PCBD-KHVT+KT ngày 23/02/2022.

➢ **Cấp nước**

Khu vực quy hoạch hiện nay có hệ thống cấp nước hiện hữu nằm trên đường Nguyễn Du có tuyến ống cấp nước DN100 mm.

Dự án đã được Công ty Cổ phần Nước – môi trường Bình Dương - CN cấp nước Dĩ An đồng ý cho đấu nối tuyến ống cấp nước của khu chung cư C-Thuận An (nay được đổi tên thành Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) vào tuyến ống cấp nước D114mm hiện hữu trên đường Nguyễn Du theo văn bản số 150/CV-CNDA ngày 19/07/2022.

➢ **Hệ thống thu gom và thoát nước thải**

Hiện nay, trên tuyến đường Bùi Hữu Nghĩa (đoạn giao giữa đường Nguyễn Du và Bùi Hữu Nghĩa), cách dự án 163m về phía Bắc có tuyến cống thoát nước thải hiện hữu D300 mm đã xây dựng hoàn chỉnh và đưa vào sử dụng. Do đó, dự án xin đấu nối vào hố ga thoát nước đô thị trên đường Bùi Hữu Nghĩa.

Nước thải trên tuyến đường Bùi Hữu Nghĩa sẽ được thu gom dẫn về nhà máy xử lý nước thải Thuận An với công suất hiện hữu là 17.000 m^3/ngày.

Dự án đã được Công ty Cổ phần Nước – Môi trường Bình Dương Chi nhánh Nước thải Thuận An đồng ý cho đấu nối nước thải sinh hoạt vào hệ thống thu gom nước thải của xí nghiệp theo văn bản số 71/CV-NTTA ngày 19/07/2022.

➢ **Hiện trạng thoát nước mưa**

Nước mưa tại các khu vực xung quanh dự án hiện tại chủ yếu là tự thấm và phần lớn chảy về suối Cây Trâm ở phía Bắc dự án.

SUỐI CÂY TRÂM

CỐNG THOÁT NƯỚC SUỐI

Hình 1.6. Suối thoát nước phía Bắc giáp dự án

5.3. Các hạng mục công trình của dự án

❖ **Các hạng mục công trình chính**

a. <u>Cơ cấu sử dụng đất</u>

Khu vực dự án có tổng diện tích 9.465,0 m², các khu chức năng chính dự kiến đầu tư xây dựng trong khu vực quy hoạch bao gồm:

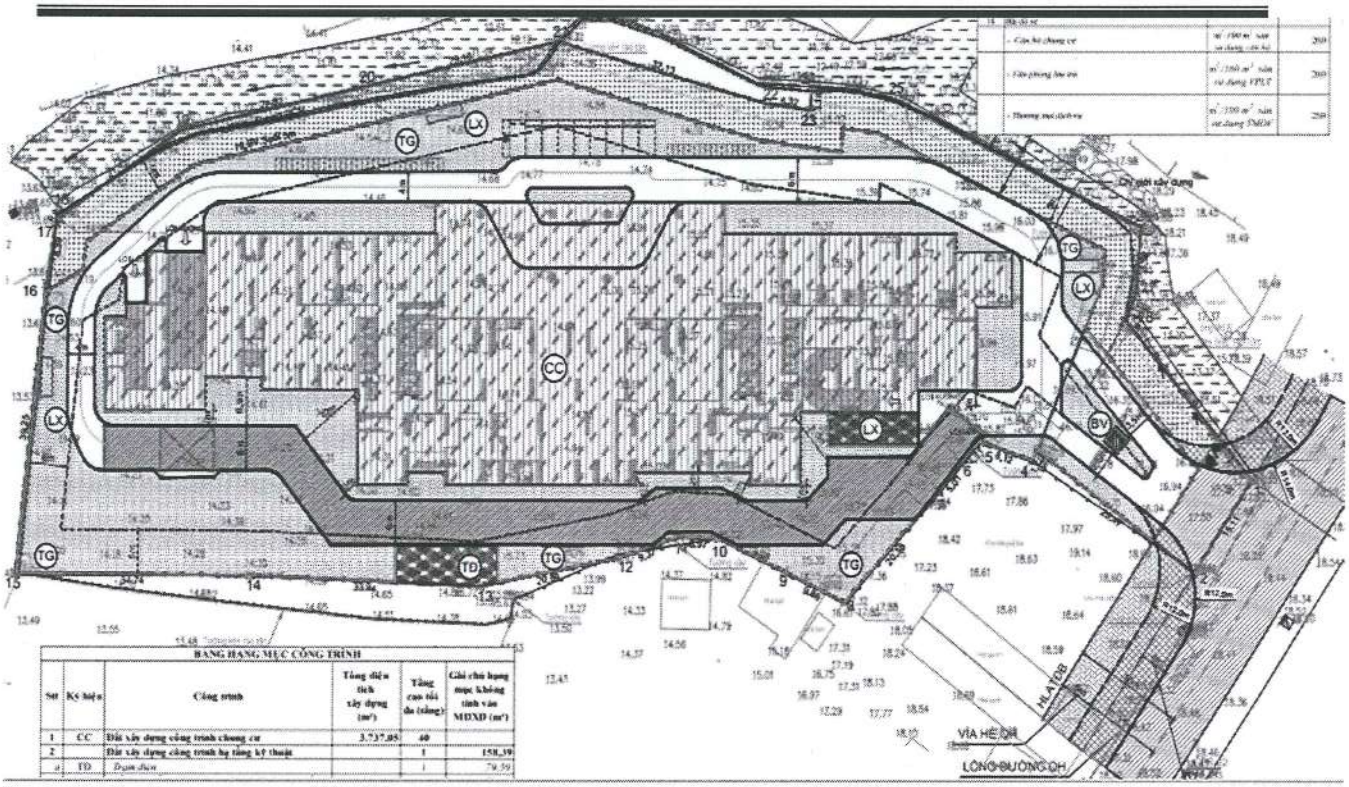
+ Đất hỗn hợp: 8.723,70 m².
+ Đất khác (hành lang bảo vệ suối và hành lang đường bộ): 741,30 m².

Cơ cấu sử dụng đất của dự án như sau:

Bảng 1.6. Cơ cấu sử dụng đất

STT	Loại đất	Diện tích (m²)	Tỷ lệ (%)
A	**Đất hỗn hợp cao tầng**	**8.723,70**	100,00%
1	Đất xây dựng công trình	**3.737,05**	42,84
-	*Mật độ xây dựng khối đế*	*3.737,05*	*42,84*
-	*Mật độ xây dựng khối tháp*	*2.939,62*	*42,84*
2	Đất cây xanh (cây xanh sử dụng hạn chế)	2.686,00	30,79%
3	Đất giao thông	2.111,30	24,20%
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	189,35	2,17
B	**Đất khác**	**741,3**	
-	*Đất hành lang an toàn đường bộ đường Nguyễn Du*	*104,00*	
-	*Đất hành lang bảo vệ suối*	*637,30*	
A+B	**Tổng diện tích đất sử dụng**	**9.465,0**	

(Nguồn: Quyết định phê duyệt đồ án quy hoạch tổng mặt bằng xây dựng tỷ lệ 1/500, khu chung cư Hạnh Phúc, năm 2024)



Hình 1.7. Quy hoạch cơ cấu sử dụng đất

b. *Phân khu chức năng*

- **Đất xây dựng công trình chung cư:** có tổng diện tích xây dựng là 3.737,05 m^2 chiếm tỷ lệ 42,84 %; bố trí tại trung tâm khu đất, gồm 01 tầng hầm và 40 tầng nổi (không gồm tầng kỹ thuật- mái). Được xây dựng công trình với nhiều chức năng gồm căn hộ chung cư, văn phòng lưu trú, thương mại dịch vụ, nhà trẻ, sinh hoạt cộng đồng, bãi đỗ xe, và các khu vực hạ tầng kỹ thuật phụ trợ khác

Công trình chung cư :

+ Cốt hoàn thiện tầng trệt cao tối thiểu 0,3m so với cốt nền đường nội bộ.

+ Chiều cao 150m (tính từ cốt nền đường nội bộ).

+ Số tầng : 40 tầng (01 hầm đậu xe).

+ Khoảng lùi xây dựng công trình tối thiểu 6m so với ranh đất.

- **Đất cây xanh:**

Đất cây xanh được bố trí với tổng diện tích 2.686,0 m^2 chiếm tỷ lệ 30,79% tổng diện tích đất khu quy hoạch; đạt chỉ tiêu 1,0 m^2 cây xanh/người; được bố trí phân tán quanh các tuyến đường giao thông nội bộ phục vụ nhu cầu giải trí, nghỉ ngơi của người dân trong và ngoài khu vực, cũng như góp phần tạo cảnh quan, không gian xanh cho khu vực quy hoạch.

- **Đất giao thông:**

Có tổng diện tích 2.111,30 m^2 chiếm tỷ lệ 24,20% diện tích đất khu quy hoạch. Chủ yếu là đất giao thông đối nội quanh khối nhà, khu vực bãi đậu xe chữa cháy.

- **Đất hạ tầng kỹ thuật:**

+ Bố trí khu vực kỹ thuật phục vụ dự án như nhà bảo vệ, trạm biến áp, phát điện, lối lên xuống tầng hầm, bộ phận thông gió tầng hầm có mái che với tổng diện tích khoảng 189,35 m^2.
+ Diện tích xây dựng công trình HTKT, phụ trợ không tính vào mật độ xây dựng theo quy định tại mục 1.4.20 QCVN 01:2021/BXD.
+ Cốt hoàn thiện tầng trệt cao tối thiểu 0,2m so với cốt nền đường nội bộ.
+ Chiều cao tối đa 5m (tính từ cốt nền đường nội bộ)
+ Số tầng : 01 tầng.

c. ***Hạng mục công trình***

Hạng mục các công trình tại dự án như sau:

Bảng 1.7. Bảng hạng mục công trình

STT	Ký hiệu	Công trình	Tổng diện tích xây dựng (m^2)	Tầng cao tối đa (tầng)	Ghi chú hạng mục không tính vào MĐXD (m^2)
1	**CC**	**Đất xây dựng công trình chung cư**	**3.737,05**	**40**	
2		**Đất xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật**		**1**	**158,39**
a	TĐ	*Trạm điện*		1	*79,59*
b	LX	*Lối lên xuống có mái che, thang thoát nạn hầm*		-	*78,80*
2		**Đất công trình phụ trợ**	-	**1**	**30,96**
a	BV	*Nhà bảo vệ*	-	1	6,00
b	TG	*Bộ phận thông gió tầng hầm*	-	-	24,96
		Tổng diện tích	**3.737,05**		**189,35**

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, 2024)

Các chức năng phục vụ công trình:

- Khối chung cư có tổng diện tích xây dựng là 3.737,05 m^2 chiếm tỷ lệ 42,84 %, bố trí tại trung tâm khu đất, được thiết kế với 01 tầng hầm và 40 tầng nổi (không bao gồm tầng kỹ thuật, tầng mái). Các tiện nghi về căn hộ được bố trí đầy đủ các tiện ích kèm theo, gồm các khu công cộng (sinh hoạt cộng đồng, nhà trẻ,

thương mại dịch vụ, bãi đậu xe,...) được tính toán và bố trí theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành với nội dung bố trí công năng như sau:

+ Tầng hầm: Bố trí chỗ để xe và các phòng kỹ thuật của tòa nhà. Khoảng lùi xây dựng tầng hầm là 0,0m so với ranh đất khu quy hoạch.
+ Tầng 1: Bố trí sảnh đón, nhà trẻ, phòng sinh hoạt cộng đồng, các khu thương mại dịch vụ riêng lẻ, hành lang, sảnh thang và các không gian kỹ thuật phụ trợ.
+ Tầng 2: Bố trí nhà trẻ, phòng sinh hoạt cộng đồng, các khu thương mại dịch vụ riêng lẻ, hành lang, sảnh thang và các không gian kỹ thuật phụ trợ.
+ Tầng 3; tầng 4: Bố trí bãi đỗ xe, hành lang, sảnh thang và các không gian kỹ thuật phụ trợ.
+ Tầng 5: Bố trí căn hộ chung cư, các khu thương mại dịch vụ riêng lẻ, hồ bơi, sân vườn cảnh quan phục vụ cư dân, hành lang, sảnh thang và các không gian kỹ thuật phụ trợ.
+ Tầng 6 – tầng 12: Bố trí căn hộ chung cư, hành lang, sảnh thang và các không gian kỹ thuật phụ trợ.
+ Tầng 13: Bố trí các căn văn phòng lưu trú, hành lang, sảnh thang và các không gian kỹ thuật phụ trợ.
+ Tầng 14: Bố trí văn phòng lưu trú, căn hộ chung cư, hành lang, sảnh thang và các không gian kỹ thuật phụ trợ.
+ Tầng 15 – tầng 20: Bố trí căn hộ chung cư, hành lang, sảnh thang và các không gian kỹ thuật phụ trợ.
+ Tầng 21: Bố trí gian lánh nạn, phòng Gym, phòng tập thể dục, sân vườn cảnh quan phục vụ cư dân, hành lang, sảnh thang và các không gian kỹ thuật phụ trợ.
+ Tầng 22 – tầng 40: Bố trí căn hộ chung cư, hành lang, sảnh thang và các không gian kỹ thuật phụ trợ.
+ Ngoài các tầng căn hộ, công trình còn bố trí khu kỹ thuật mái và mái: là khu vực bố trí các thiết bị kỹ thuật, phòng kỹ thuật thang máy, thang bộ có mái che.

- Khu đất hạ tầng kỹ thuật gồm các công trình hạ tầng kỹ thuật, công trình phụ trợ phục vụ dự án như nhà bảo vệ, trạm biến áp, phát điện, lối lên xuống tầng hầm, thông gió có mái che.
- Khu công viên cây xanh bố trí phân tán quanh công trình, dọc theo các trục đường giao thông nội bộ.
- Giao thông kết nối nội bộ và kết nối với tuyến đường Nguyễn Du.

Bảng 1.8. Bảng thống kê các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật

I	Loại chỉ tiêu	Đơn vị	Chỉ tiêu
1	Dân số	người	2.686
	- Dân số ở ổn định tại các căn hộ chung cư	*người*	*2.558,0*
	- Dân số vãng lai tại các căn Văn phòng Lưu trú	*người*	*128,0*
2	Tổng số căn hộ	căn	1.206
	- Căn hộ ở ổn định	*căn*	*1.147,0*

I	Loại chỉ tiêu	Đơn vị	Chỉ tiêu
	- Văn phòng lưu trú	*căn*	*59,0*
3	Diện tích đất phù hợp quy hoạch (đất hỗn hợp)	m^2	8.723,70
4	Diện tích đất xây dựng công trình chung cư	m^2	3.737,05
5	Tổng diện tích sàn xây dựng (bao gồm hầm và tum thang)	m^2	125.000,00
6	Tổng diện tích sàn tính toán hệ số sử dụng đất	m^2	113.408,10
	- Sàn xây dựng căn hộ (không bao gồm diện tích hành lang trên các tầng, diện tích sàn phục vụ công cộng và các dịch vụ khác)	*m^2*	69.789,60
	- Sàn thương mại dịch vụ, văn phòng lưu trú, sàn phục vụ công cộng, giao thông, hành lang trên các tầng và các dịch vụ khác	*m^2*	43.618,5
7	Tầng cao xây dựng công trình	tầng	40 tầng nổi, 01 tầng hầm
8	Chiều cao tối đa	m	≤ 150
9	Mật độ xây dựng toàn khu	%	≤ 45
10	Hệ số sử dụng đất toàn khu	lần	≤ 13,0
	- Hệ số sử dụng đất cho sàn xây dựng căn hộ (không bao gồm diện tích sàn hành lang trên các tầng, diện tích sàn phục vụ công cộng và các dịch vụ khác)	*lần*	≤ 8,0
	- Hệ số sử dụng đất cho sàn thương mại dịch vụ, văn phòng lưu trú, sàn phục vụ công cộng, giao thông, hành lang trên các tầng và dịch vụ khác	*lần*	≤ 5,0
11	Chỉ giới xây dựng công trình	-	-
	- Khoảng lùi so với đường Nguyễn Du	m	6,0
	- Khoảng lùi so với Ranh đất	m	6,0
12	Chỉ giới xây dựng tầng hầm	-	-
	- Khoảng lùi so với đường Nguyễn Du	*m*	-
	- Khoảng lùi so với Ranh đất	*m*	-
13	Chỉ tiêu hạ tầng xã hội		
	- Diện tích sàn nhà trẻ	m^2/trẻ	12,0
	- Diện tích sàn sinh hoạt cộng đồng	m^2/căn hộ	0,8
	- Cây xanh - cảnh quan	m^2/người	1,0
14	Bãi đỗ xe		
	- Căn hộ chung cư	*m^2/100 m^2 sàn sử dụng căn hộ*	20,0
	- Văn phòng lưu trú	*m^2/160 m^2 sàn sử dụng VPLT*	20,0
	- Thương mại dịch vụ	*m^2/100 m^2 sàn sử dụng TMDV*	25,0

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, 2024)

PHỐI CẢNH CÔNG TRÌNH NHÌN TỪ ĐƯỜNG NGUY

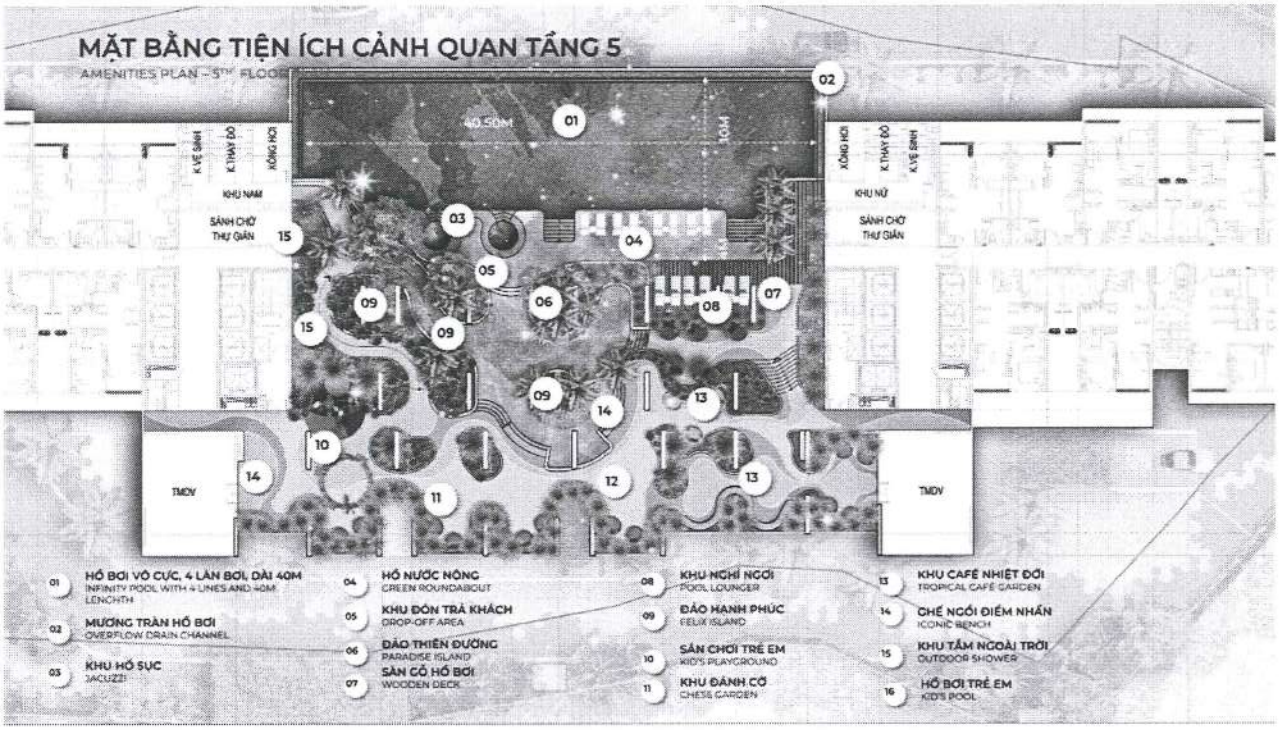
PHỐI CẢNH CÔNG TRÌNH NHÌN TỪ ĐƯỜNG BÙI HỮU NGHĨA

PHỐI CẢNH LỐI VÀO CÔNG TRÌNH

PHỐI CẢNH KHU SẢNH CHÍNH

Hình 1.8. Tổng thể dự án

Hình 1.9. Mặt bằng tầng 1 tại dự án



Hình 1.10. Mặt bằng tầng 5 tại dự án

❖ **<u>Hạng mục các tiện ích thuộc công trình</u>**

➢ **Khu vực để xe:**

Diện tích đỗ xe được bố trí tại tầng hầm, tầng 3 & tầng 4. Thiết kế với các chỉ tiêu như sau:

- Diện tích đỗ xe cho phần căn hộ chung cư khoảng 12.788,3 m² (chỉ tiêu 20 m² cho 100 m² diện tích sử dụng căn hộ chung cư, phù hợp theo Khoản b, Điều 2.2.17.1, QCVN 04:2021/BXD).

- Diện tích đỗ xe cho phần văn phòng lưu trú khoảng 401,8 m² (chỉ tiêu 20 m² cho 160 m² diện tích sử dụng văn phòng lưu trú, phù hợp theo Điều 2.2.17.2, QCVN 04:2021/BXD).
- Diện tích đỗ xe cho phần thương mại dịch vụ khoảng 238,6 m² (chỉ tiêu 25 m² cho 100 m² diện tích sử dụng thương mại, phù hợp theo Điều 2.9.4, QCVN 01:2021/BXD)

➢ **Phòng sinh hoạt cộng đồng:**

Căn cứ QCVN 04:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nhà chung cư, điểm 2.2.7, chỉ tiêu bố trí không gian sinh hoạt cộng đồng là 0,8m²/căn hộ. Với tổng số 1.206 hộ, diện tích dành cho nhà sinh hoạt cộng đồng phục vụ tối thiểu là 1.206 căn x 0,8m²/căn hộ = 964,8 m².

Tổng diện tích sàn thiết kế là 964,8 m² (được bố trí tại tầng 01 và tầng 02); đảm bảo chỉ tiêu theo quy định.

➢ **Đất giáo dục**

Dân số trong khu quy hoạch là 2.686 người với tiêu chuẩn là 50 trẻ/1000 người, tổng số trẻ khoảng 134 cháu.

Căn cứ Theo QCVN 01:2021/BXD, bảng 2.4: Quy mô tối thiểu của các công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở, diện tích bố trí mỗi trẻ là 12m²/cháu, diện tích sàn bố trí nhà trẻ tối thiểu khoảng 12m²/cháu x 134 trẻ = 1.608 m².

Tổng diện tích sàn bố trí là 1.126,0m² (được bố trí tại tầng 01 và tầng 2); đảm bảo chỉ tiêu theo quy định.

❖ **Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án**

➢ **Hệ thống đường giao thông**

a. Giao thông đối ngoại

- Dự án có một tuyến giao thông đối ngoại chính là đường Nguyễn Du với mặt cắt có ký hiệu 3-3, lộ giới theo quy hoạch là 32,0m.
- Dự án thiết kế nút giao với đường Nguyễn Du có bán kính kết nối R=12,0m đảm bảo an toàn giao thông tại khu vực nút giao.

b. Giao thông đối nội

Từ vị trí đấu nối giao thông đối ngoại, bố trí tổ chức giao thông đảm bảo các phương tiện lưu thông thuận tiện dễ dàng, dễ quan sát để từ đó đảm bảo an toàn, giao thông thông suốt trong nội bộ khu quy hoạch, cụ thể như sau:

- Các tuyến đường nội bộ được phân làn giao thông một chiều (bề rộng đường 4,0m) và hai chiều (bề rộng đường ≥ 6m), lộ giới đường từ 4,0 m đến 6,0 m, ký hiệu mặt cắt 1-1 đến 2-2.
- Tại vị trí cổng ra vào dự án, bố trí biển báo, kẻ vạch sơn gờ nhằm hạn chế tốc

độ, an toàn đối với xe ra và vào chung cư.

- Tải trọng tính toán cho đường nội bộ là tải trọng trục 10 Tấn.
- Đối với các tuyến đường trong khu đất quy hoạch đề xuất dùng mặt đường bê tông nhựa, cấu tạo mặt đường theo thứ tự từ dưới lên trên:

+ Nền đầm chặt.

+ Lớp móng cấp phối đá dăm.

+ Lớp bê tông nhựa.

➢ **Hệ thống cấp nước**

a. Tiêu chuẩn cấp nước và nhu cầu dùng nước

Căn cứ QCVN 01:2021/BXD, chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt của khu vực nội thị đô thị phụ thuộc vào loại đô thị nhưng tối thiểu 80 lít/người/ngày.

Căn cứ theo Nghị quyết 1210/2016/UBTVQH13 về Phân loại đô thị, căn cứ bảng 5A, mục II.3, Điểm 1: đối với đô thị loại II, chỉ tiêu cấp nước sinh hoạt là 110 - ≥ 125 l/người/ngày. Theo thuyết minh tổng hợp Quy hoạch mặt bằng xây dựng tỷ lệ 1/500, chỉ tiêu cấp nước như sau:

- Nước sinh hoạt từ khu chung cư và khách vãng lai: 200 l/ng-ngày.
- Nước cho công cộng, thương mại và dịch vụ: 2 l/m^2 sàn
- Nước sinh hoạt công trình nhà trẻ: 75 l/trẻ-ngày
- Nước cấp cho khu vực chăm sóc xe tầng hầm: Theo TCVN 4513 - 1988, tiêu chuẩn nước rửa xe là 200 - 300 lít, tại tầng hầm có 174 chiếc xe. Như vậy, lượng nước cấp cho quá trình rửa xe là 34,8 m^3/ngày.
- Nước dùng để tưới cây : 3 l/m^2.
- Nước dùng rửa đường : 0,4 l/m^2
- Nước cấp cho hồ bơi lần đầu là 250 m^3. Nước hồ bơi được tuần hoàn tái sử dụng với hoạt động của bình lọc được thực hiện liên tục. Do quá trình bốc hơi và lượng nước để vệ sinh rửa ngược lọc cát cho hồ bơi nên lượng nước cần bổ sung cho vận hành hồ bơi của tòa nhà khoảng 25,0 m^3/ngày đêm. Tần suất vệ sinh bình lọc là 1 tuần/1 lần nhằm đảm bảo quá trình lọc hồ bơi hiệu quả.
- Nước dùng để vệ sinh nhà chứa rác: ước tính khoảng 1,0 m^3/lần
- Nước thất thoát rò rỉ : 10% tổng nhu cầu dùng nước

Bảng 1.9. Bảng thống kê nhu cầu dùng nước của dự án

STT	Đối tượng dùng nước	Tiêu chuẩn	Quy mô	Nhu cầu (m^3/ngày)
1	Nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của người dân trong khu chung cư và	200 l/người/ngđ	2.686 người	537,2

	khách vãng lai			
2	Nước cấp cho công trình công cộng	2 l/m^2 sàn	967,13 m^2 sàn	1,93
3	Nước cấp cho công trình nhà trẻ	75 l/trẻ/ngày	134 trẻ	10,05
4	Nước cấp cho thương mại và dịch vụ	2 l/m^2	1.030,71 m^2 sàn	2,06
5	Nước cấp cho khu vực chăm sóc xe tầng hầm	200 lít/xe	174 xe	34,8
6	Nước tưới cây	3 l/m^2	2.686 m^2	8,06
7	Rửa đường	0,4 l/m^2	2.100,31 m^2	0,84
8	Nước cấp cho hồ bơi		250	250
9	Cấp bù cho hồ bơi	10% (7)	250	25,0
10	Vệ sinh hồ bơi	-	-	5,0
11	Vệ sinh nhà chứa rác	-	-	1,0
Tổng lưu lượng nước cấp				**875,94**

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, 2024)

Vậy, tổng lưu lượng nước cấp cao nhất tại dự án là 875,94 m^3/ngày đêm khi không có cháy. Ngoài ra cần có lượng nước dự trữ nước cho chữa cháy là 324 m^3 (01 đám cháy xảy ra đồng thời trong 3h)

Tại tầng hầm công trình, thiết kế bố trí bể nước ngầm với tổng khối tích 1.600 m^3 phục vụ nước sinh hoạt các chức năng và nước phục vụ công tác PCCC.

b. Mạng lưới cấp nước

Nguồn nước cấp cho khu quy hoạch dự kiến sẽ được đấu nối vào tuyến ống cấp nước HDPE đường kính DN110 mm hiện hữu trên đường Nguyễn Du và dẫn vào bể chứa nước dự trữ đặt âm dưới tầng hầm.

Nước từ bể nước ngầm sẽ được bơm trung chuyển lên bể nước mái. Nước từ bể nước mái sẽ cấp nước tới các thiết bị dùng nước

Dự án đã được Công ty Cổ phần Nước - Môi trường Bình Dương - CN cấp nước Dĩ An đồng ý cho đấu nối tuyến ống cấp nước của khu chung cư C-Thuận An (nay được đổi tên thành Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) vào tuyến ống cấp nước D114mm hiện hữu trên đường Nguyễn Du theo văn bản số 150/CV-CNDA ngày 19/07/2022.

➢ **Hệ thống cung cấp điện**

Lưới trung thế 22kV đang đi nổi trên trụ điện hiện hữu trên đường Nguyễn Du, dự kiến sẽ được kết nối từ trên xuống và đi âm trong đất vào bên trong dự án.

- Trạm biến áp:

+ Toàn bộ dự án sẽ được cấp nguồn như sau:

+ Công suất cấp nguồn cho khối căn hộ 03 x 1600KVA

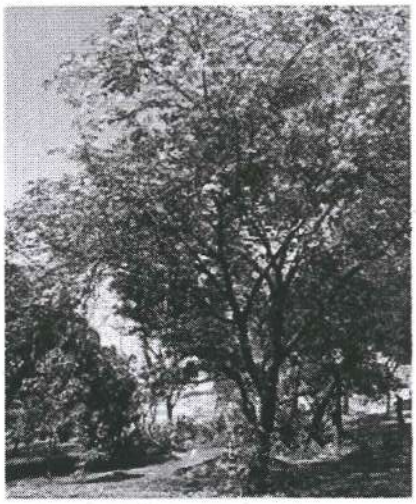
+ Công suất cấp nguồn cho tải công cộng, tải phục vụ phòng cháy chữa cháy 01 x 1000KVA

- Máy phát điện dự phòng 1000KVA được cung cấp để phục vụ cho tải phòng cháy chữa cháy và mất điện.

- Đường dây chiếu sáng: Dọc trục theo các trục đường nội bộ được cung cấp hệ thống dây đi âm dưới đất phục vụ cho chiếu sáng bên trong dự án.

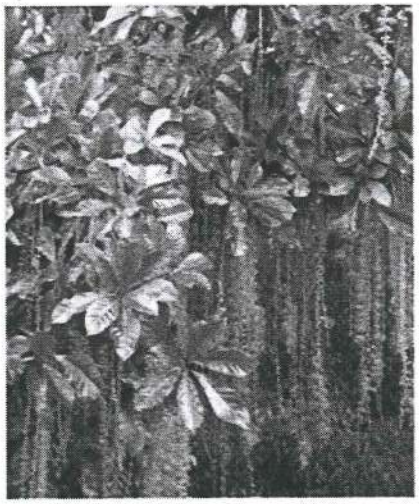
➢ **Cây xanh**

- Sử dụng một số loài đặc trưng địa phương làm cây chủ đạo cho toàn khu vực như cây bóng mát, cây bụi, hoa. Không trồng các cây xanh bị cấm.
- Các khoảng sân trống, sân chơi trẻ em, chỗ nghỉ ngơi bố trí các cây bóng mát tán rộng.
- Cây xanh đường phố rất cần thiết để tạo nên vẻ đẹp cho cảnh quan và cung cấp các lợi ích bao gồm: cung cấp bóng mát, giảm bụi và các chất gây ô nhiễm trong không khí, cách ly giao thông cơ giới, tạo nên một không gian đường phố thoải mái, an toàn.
- Trồng xen cây bụi, cỏ dưới bồn cây để tạo tiểu cảnh đẹp và sinh động.
- Cây bóng mát dọc đường nên có độ cao tán cây tối thiểu là 4 m.
- Cây xanh bóng mát không được cản trở đến việc lưu thông xe và đảm bảo cho xe PCCC.



MUỐNG HOA ĐÀO
CASSIA JAVANICA

Chiều cao | **Height**: 5 - 6 m
ĐK than | **Trunk**: 0.15 – 0.20m

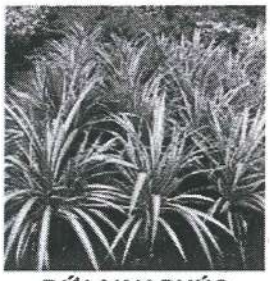


LỘC VỪNG
BARRINGTONIA ACUTANGULA

Chiều cao | **Height**: 4 - 5 m
ĐK than | **Trunk**: 0.17 – 0.20m

THANH TÚ
EVOLVULUS ALSINOIDES

CHUỖI NGỌC
DURANTA REPENS

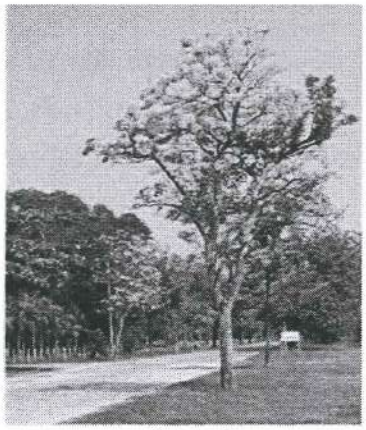


DỨA VẠN PHÚC
PANDANUS BAPTISTI

MẬT CẬT
RHAPIS EXCELSA

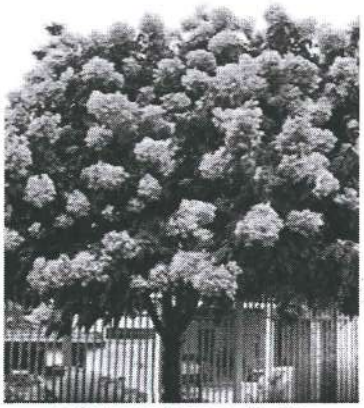
TƯỜNG VY
LAGERSTROEMIA INDICA LINN

DƯƠNG XỈ
NEPHROLEPIS CORDIFOLIA



CHUÔNG VÀNG
TABEBUIA ARGENTEA

Chiều cao | **Height**: 4 - 5 m
ĐK than | **Trunk**: 0.15 – 0.20m



GIÁNG HƯƠNG LÁ LỚN
PTEROCARPUS MACROCARPUS 'KURZ

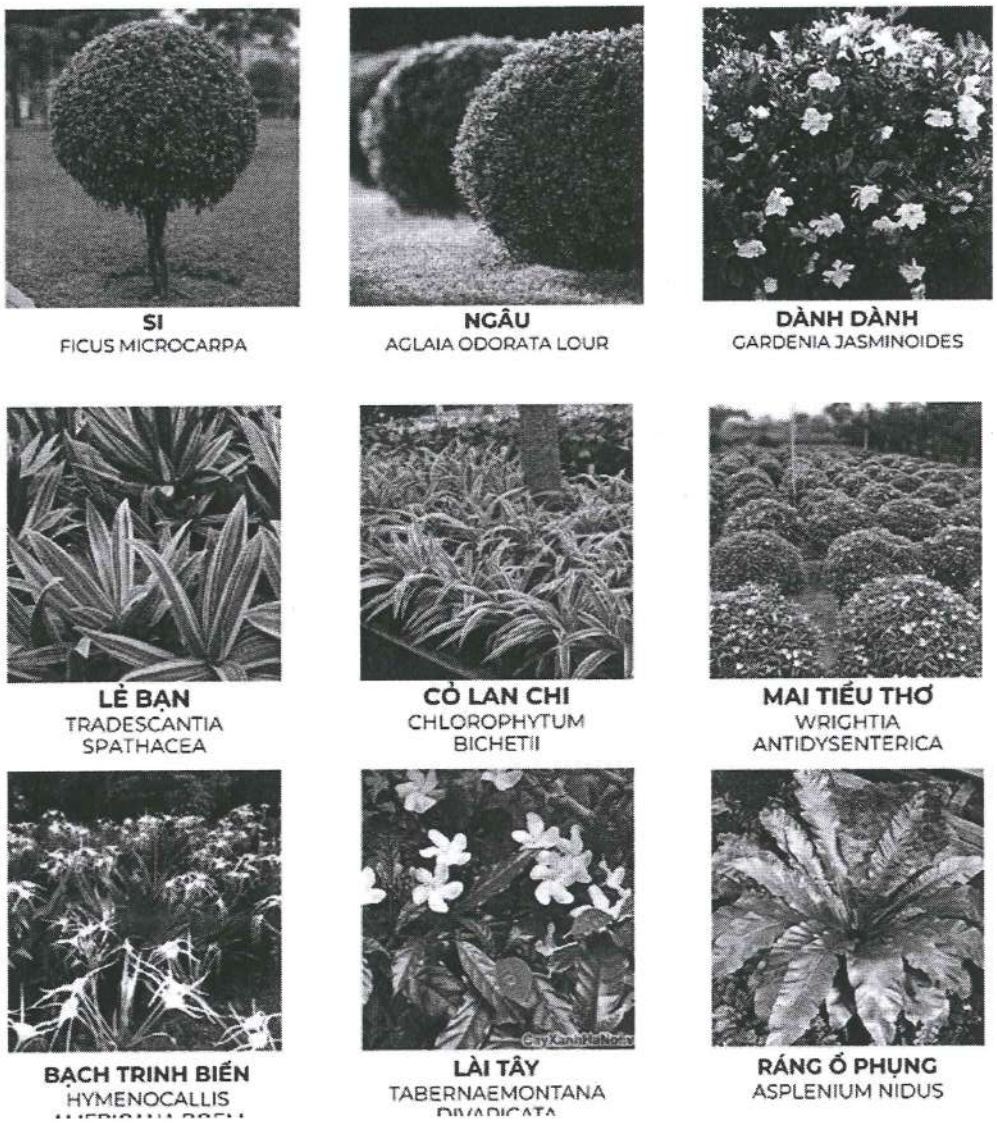
Chiều cao | **Height**: 5 - 6 m
ĐK than | **Trunk**: 0.12 – 0.20m

CHÀ LÀ
PHOENIX DACTYLIFERA

Chiều cao | **Height**: 4 - 5 m
ĐK than | **Trunk**: 0.17 – 0.20m

BÀNG ĐÀI LOAN
TERMINALIA MANTALY

Chiều cao | **Height**: 3 - 5 m
ĐK than | **Trunk**: 0.15 – 0.20m



Hình 1.11. Các loại cây dự kiến trồng tại dự án

➢ **Hệ thống chữa cháy**

Ngoài các họng chữa cháy bên ngoài theo đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000. Nội khu được thiết kế và lắp đặt thêm các họng chữa cháy ngoài nhà nhằm đảm bảo an toàn cho công tác chữa cháy (vị trí cụ thể xem trên bản vẽ). Ngoài ra còn có trụ cấp nước trước hệ thống bơm (sau đồng hồ nước) đặt tại đường chính ra vào dự án, đảm bảo có thể tiếp cận dễ dàng từ đường Phan Bội Châu để phục vụ cấp nước chữa cháy cho khu dân cư hiện hữu.

Nguồn nước chữa cháy lấy từ bể dự trữ bên trong công trình đảm bảo đủ lượng nước chữa cháy theo QCVN 06:2020/BXD, và các tiêu chuẩn chữa cháy hiện hành. Đồng thời, có thể bổ sung thêm nước từ hồ bơi để phục vụ cho hệ thống.

Bên cạnh đó phải bố trí ít nhất 2 trụ tiếp nước chữa cháy vào hệ thống chữa cháy bên trong công trình.

- Tại điểm đấu nối giữa đường ống cấp nước đến với mạng lưới ống phân phối của khu dân cư sẽ lắp đặt van khống chế và thiết bị điều chỉnh lưu lượng giữa đường ống cấp nước chuyền tải với các nhánh trong khu dân cư.
- Tại các vị trí có hai tuyến ống trở lên nối với nhau phải bố trí các van khóa để có thể cách ly khi cần thiết.
- Tại các điểm cao nhất trên tuyến ống phải bố trí van xả khí và các điểm thấp nhất phải bố trí van xả cặn.
- Những nơi ống đi qua đường phải lắp đặt ống lồng bên ngoài (ống kim loại) và đệm cát trên lưng cũng như dưới đáy ống.
- Ống phải đặt với độ sâu chôn ống tối thiểu theo qui định để có thể hạn chế chấn động từ trên mặt đất truyền xuống. Khoảng cách ống đến chân các công trình ngầm (đường điện, cống thoát nước) phải đảm bảo khoảng cách an toàn cho phép.
- Ống cấp nước chữa cháy sử dụng ống sắt tráng kẽm có đường kính ống chính phải ≥ 114 mm.

➢ **Hệ thống hồ bơi**

Hồ bơi là hồ bơi ngoài trời được bố trí tại tầng 5 của tòa nhà, hồ bơi sử dụng dịch vụ dân cư tại chung cư, đồng thời tạo cảnh quan cho tòa nhà. Hồ bơi có kích thước khoảng 200m^2, bao gồm hồ bơi trẻ em và hồ bơi chính.

Nguyên lý tuần hoàn nước hồ bơi:

Nước từ toàn bộ bề mặt hồ bơi tràn qua máng xả tràn sau đó qua ống thu chảy về hồ cân bằng. Nước từ hồ cân bằng sẽ được hút bằng hệ thống bơm lọc, có độ bền cao, có rổ lọc rác để loại bỏ rác, lá cây, tóc... Nước được đẩy qua hệ thống bình lọc cát. Bộ lọc được trang bị van điều khiển đa chức năng: lọc – xả - khóa cát đường ống – rửa cát. Nước sau khi lọc được khử trùng bằng hệ thống định lượng hóa chất tự động điều chỉnh độ pH và nồng độ Clo trong nước.

Hệ thống định lượng hóa chất tự động có một đường kết nối trên đường ống cấp nước vào hồ bơi, theo đường kết nối này, nước đi qua thiết bị cảm ứng của máy định lượng, nếu pH cao hơn mức cho phép hệ thống sẽ tự động châm acid, nếu pH thấp hơn mức cho phép hệ thống sẽ tự động châm Clo đảm bảo pH = 7-7,4; Clo = 1-1,5 mg/l. Ước tính lượng hóa chất sử dụng: Javen khoảng 150 lit/tháng, acid = 20 lit/tháng. Nước sau khi khử trùng sẽ trở lại hồ bơi qua các đầu trả nước được bố trí thành hồ bơi.

Để làm vệ sinh hồ bơi, có 02 đầu hút vệ sinh bố trí trên thành hồ. Bộ vệ sinh bao gồm: sào nhôm, ống mềm, bàn hút đáy, bàn chải, vợt rác. Nước cấp và nước bổ sung cho hồ bơi, hồ cân bằng được cấp từ nguồn nước sạch tại bể nước sinh hoạt tại tầng mái. Tốc độ luân chuyển nước là 4-6 giờ.

Bình lọc cát nước hồ bơi sau thời gian sử dụng sẽ được vệ sinh rửa ngược. Tùy thuộc vào quá trình sử dụng, khi thấy áp suất trên các đồng hồ đo áp lực lắp trên các

bình lọc tăng đến một mức quy định từ nhà sản suất (khoảng 1,3kg/cm^2) thì tiến hành rửa ngược các bình lọc, trung bình 1 lần/tuần.

❖ **Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án**

➢ **Hệ thống thoát nước mưa**

a. Nguồn tiếp nhận

Hướng dốc chính thoát nước mưa của khu vực quy hoạch là hướng Đông - Tây theo hướng dốc của địa hình

Toàn bộ hệ thống thoát nước mưa của khu quy hoạch được thu gom lại bằng hệ thống mương thoát nước W300mm chạy dọc các trục đường nội bộ. Sau đó, nước mưa thoát ra tuyến suối Cây Trâm ở phía Bắc tại 02 điểm đấu nối bằng cống thoát có đường kính D400mm.

b. Giải pháp thiết kế

- Thiết kế hệ thống thoát nước mưa riêng với hệ thống thoát nước thải để đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường cho khu vực quy hoạch.
- Hệ thống thu gom nước mưa là các tuyến mương thoát BTCT có đường kính W300mm và cống BTCT D400 mm.

+ Nước mưa tại dự án sẽ được thu gom bằng các tuyến mương BTCT W300mm, L= 336,8m dẫn ra 02 hố ga bê tông ở phía Bắc, mỗi hố có thể tích 3,2 m^3 (kích thước 1,4m×1,4m×1,6m).

+ Nước mưa từ 02 hố ga bê tông sau đó dẫn ra suối Cây Trâm phía Bắc dự án bằng đường cống BTCT D400mm, L=13,5m.

- Hố ga thu nước bằng BTCT có cửa thu theo kiểu cửa thu đứng hoặc ngang tùy vào vị trí đặt hầm ga sao cho phù hợp nhất;

➢ **Hệ thống thoát nước thải**

a. Nguồn phát sinh

Lưu lượng nước thải được tính toán dựa vào lưu lượng nước cấp cho các nhu cầu sử dụng nước của khu quy hoạch. Áp dụng theo QCVN 01:2021/BXD của Bộ Xây Dựng thì lưu lượng nước thải chảy vào hệ thống thoát nước bằng 100% lưu lượng nước cấp cho các nhu cầu sinh hoạt.

Bảng 1.10. Bảng tổng hợp lưu lượng nước thải của dự án

STT	ĐỐI TƯỢNG THẢI NƯỚC	NƯỚC CẤP (m^3/ngày)	TIÊU CHUẨN	NƯỚC THẢI (m^3/ngày)
1	Nước thải sinh hoạt của người dân trong khu chung cư và khách vãng lai	537,2	100%	537,2

2	Nước thải từ công trình công cộng	1,93	100%	1,93
3	Nước thải sinh hoạt từ công trình nhà trẻ	10,05	100%	10,05
4	Nước thải sinh hoạt từ các công trình thương mại và dịch vụ	2,06	100%	2,06
5	Nước thải từ khu vực chăm sóc xe tầng hầm	34,8	100%	34,8
6	Nước vệ sinh hồ bơi, vệ sinh định kỳ 1 tuần 1 lần	5,0	100%	5,0
7	Nước thải từ vệ sinh nhà chứa rác, vệ sinh định kỳ 2 lần/tuần	1,0	100%	1,0
Tổng		**592,04**	**100%**	**592,04**

Như vậy tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tối đa là 592,04 m^3/ngày.

b. Nguồn tiếp nhận

Hệ thống thoát nước thải của khu quy hoạch được thiết kế tách riêng với hệ thống thoát nước mưa.

Nước thải sinh hoạt tại dự án được xử lý bằng các cụm bể xử lý sơ bộ, sau đó được thu gom vào hệ thống cống D300 mm trên đường Bùi Hữu Nghĩa (đoạn giao giữa đường Nguyễn Du và đường Bùi Hữu Nghĩa), sau đó dẫn về nhà máy xử lý nước thải của thành phố Thuận An để xử lý. *(Văn bản đồng ý cho đấu nối nước thải sinh hoạt số 71/CV-NTTA ngày 19/07/2022 của Công ty Cổ phần nước môi trường Bình Dương - Chi nhánh Nước thải Thuận An).*

c. Giải pháp thiết kế

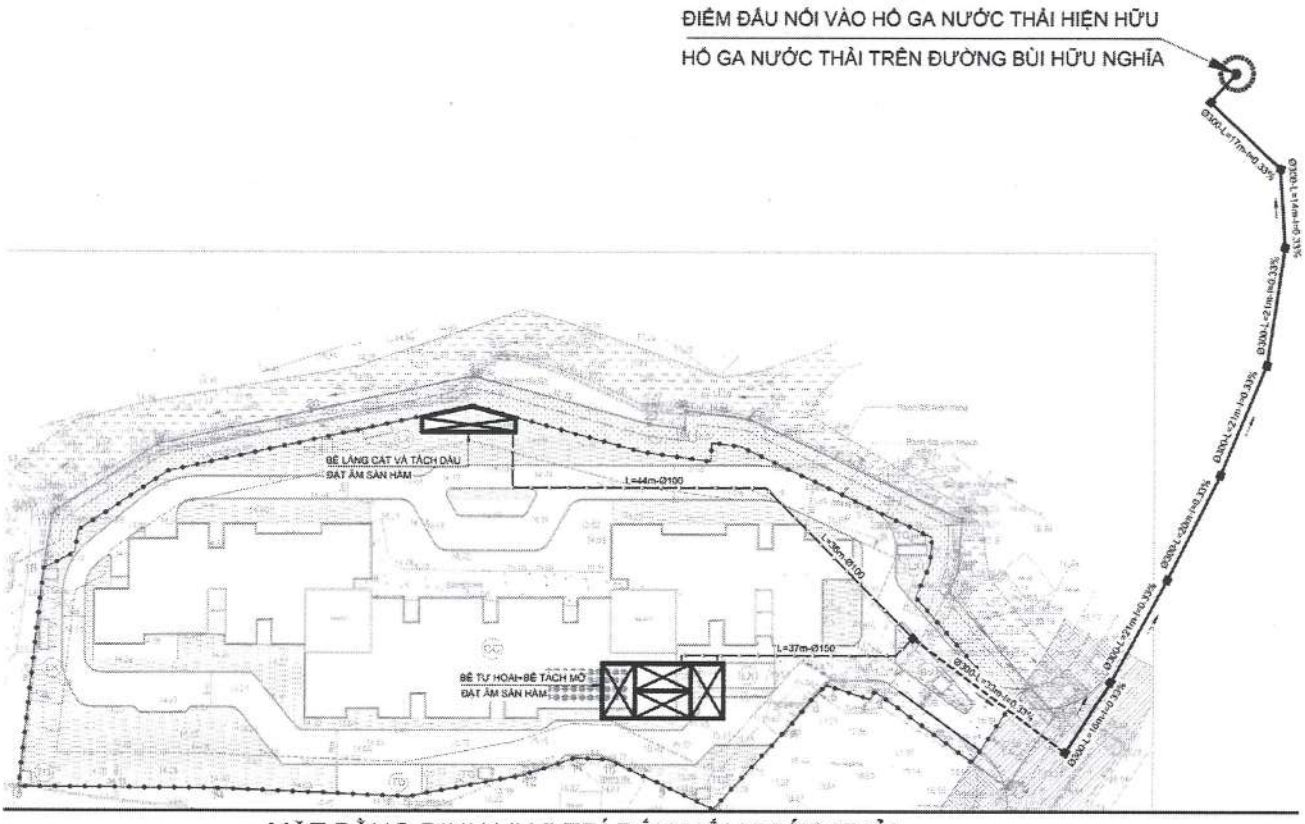
Xây dựng các cụm bể xử lý sơ bộ theo đúng quy cách tại tầng hầm công trình để xử lý cục bộ nước thải, sau đó đợc bơm ra hố ga nước thải bên ngoài dự án để thoát ra hệ thống đường cống D300mm trên đường Bùi Hữu Nghĩa (đoạn giao giữa đường Nguyễn Du và đường Bùi Hữu Nghĩa), sau đó dẫn về nhà máy xử lý nước thải của thành phố Thuận An để xử lý.

❖ **Phương án thoát nước thải tại dự án**

- Nước thải đen phát sinh từ nhà vệ sinh của các căn hộ, khu thương mại – dịch vụ, nhà trẻ, công trình công cộng với lưu lượng 330,74 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D150mm -D200mm => Cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3.
- Nước thải xám phát sinh từ bồn rửa chén, nhà bếp, lavabo, nhà tắm của các căn hộ, khu thương mại – dịch vụ, nhà trẻ, công trình công cộng với lưu lượng 220,5 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D100mm -D150mm => Ngăn bơm của cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3.
- Nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh phòng thu gom rác từng tầng, nhà chứa rác tập trung với lưu lượng 1,0 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE

D150-D200mm => Ngăn bơm của cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3.

- Nước thải phát sinh từ quá trình rửa lọc, vệ sinh hồ bơi với lưu lượng 5,0 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D150-D200mm => Ngăn bơm của cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3.
- Nước thải phát sinh từ khu vực chăm sóc xe tầng hầm với lưu lượng 34,8 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D150-D200mm => Cụm bể lắng cát và bể tách dầu với tổng thể tích 145 m^3.
- Cụm bể tự hoại và bể tách mỡ có tổng thể tích 590 m^3, gồm 7 ngăn : Ngăn chứa (thể tích 167,45m^3), 03 ngăn lắng (thể tích mỗi ngăn 73,14 m^3), ngăn lọc (thể tích 73,14 m^3), ngăn tách mỡ (thể tích 60,6 m^3), ngăn bơm (thể tích 49,4 m^3, gồm 03 máy bơm hoạt động luân phiên, công suất mỗi bơm là 25 m^3/giờ) được bố trí tại tầng hầm khu chung cư được bơm theo tuyến ống HDPE D150mm, L=37m dẫn ra mạng lưới thoát nước thải chung của dự án.
- Cụm bể lắng cát và bể tách dầu có tổng thể tích 145 m^3, gồm 2 ngăn: Ngăn chứa (thể tích 122,8 m^3) và ngăn bơm (thể tích 22,2 m^3, gồm 03 máy bơm hoạt động luân phiên, công suất mỗi bơm là 10 m^3/giờ) được bố trí tại tầng hầm khu chung cư được bơm theo tuyến ống HDPE D100mm, L=80m dẫn ra mạng lưới thoát nước thải chung của dự án.
- Nước thải sau bể xử lý sơ bộ được bơm theo đường ống HDPE D100mm-D150mm, dài 117m => Hố ga phía trước dự án (kích thước 1,6m×1,6m×1,6m) => Tự chảy theo đường ống HDPE D300mm dài 163m (do công ty tự đầu tư xây dựng) => Đấu nối vào hệ thống thoát nước và xử lý nước thải đô thị thành phố Thuận An tại hố ga trên đường Bùi Hữu Nghĩa.
- Do trên tuyến đường Nguyễn Du không có hố ga để đấu nối vào, vì vậy, công ty sẽ đầu tư xây dựng tuyến ống thoát nước thải từ dự án đến hố ga trên đường Bùi Hữu Nghĩa



MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ VỊ TRÍ ĐẤU NỐI NƯỚC THẢI
HỐ GA GIAO GIỮA ĐƯỜNG BÙI HỮU NGHĨA VÀ NGUYỄN DU

Hình 1.12. Hệ thống thoát nước thải tại dự án

1.2.3.3. Hệ thống thu gom chất thải rắn

a. Tổng khối lượng chất thải

❖ **<u>Chất thải rắn sinh hoạt</u>**

- *<u>Rác từ khu chung cư:</u>* Quy mô dân số của khu chung cư là 2.686 người. Tiêu chuẩn rác thải sinh hoạt: 1,3 kg/người/ngày → Khối lượng rác sinh hoạt là 2.686 × 1,3 = 3.491,8 kg/ngày.
- *<u>Rác công cộng, khu thương mại dịch vụ và công cộng</u>:* phát sinh chủ yếu từ các hoạt động vệ sinh đường phố, làm đẹp cảnh quan, công viên,…thành phần chủ yếu là cành cây, lá cây, bao nilon, giấy vụn,…Khối lượng rác thải từ hoạt động thương mại, dịch vụ: 10% rác sinh hoạt từ hoạt động ở: 349,18 kg/ngày
- *<u>Rác từ khu nhà trẻ:</u>* Với dự kiến số trẻ là 134 em, định mức 0,5 kg/người.ngày thì lượng chất thải rắn phát sinh khoảng 134 × 0,5 = 67 kg/ngày, chủ yếu là thực phẩm thừa, giấy,…..

=> Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án là 3.907,98 kg/ngày

❖ **<u>Chất thải rắn công nghiệp thông thường</u>**

- Dầu mỡ thải sau bể tách dầu phát sinh với khối lượng 94,35 kg/ngày
- Bùn thải từ bể tự hoại phát sinh với khối lượng 390,1 kg/ngày

❖ **Chất thải nguy hại**

Với quy mô dân số 2.686 người trong 1.206 căn hộ thì lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình dự án đi vào hoạt động khoảng 361,8 kg/tháng tương đương 4.341,6 kg/năm *(Theo báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2011, mỗi hộ gia đình trung bình phát sinh 0,3 kg CTNH/tháng*).

b. Phương án thu gom, lưu trữ và vận chuyển

- Chất thải rắn phát sinh từ các hộ gia đình sẽ được khuyến khích phân loại để tách riêng các loại vô cơ và các loại hữu cơ; các loại có thể tái chế và các loại không thể tái chế; các loại nguy hại với loại không nguy hại.
- Rác từ các căn hộ sẽ được lưu chứa trong các thùng chứa rác kín đặt tại 02 phòng chứa rác của mỗi tầng, diện tích mỗi phòng rác khoảng 2,8 m^2 (bao gồm phòng đệm ngăn mùi). Rác sau đó sẽ được nhân viên vệ sinh đưa xuống bằng thang máy và có quy định giờ thu gom, sau đó đưa về nhà chứa chất thải rắn tập trung tại tầng 1 có diện tích 92,11 m^2 (trong đó: phòng chứa rác nguy hại khoảng 33 m^2, phòng chứa rác thông thường & phòng đệm khoảng 59,11 m^2) nằm ở tầng 1 khu chung cư.
- Khu tập trung rác được bố trí khu vực phía sau công trình, nhằm hạn chế ảnh hưởng mỹ quan nội khu, hạn chế mùi, tránh gây ô nhiễm môi trường và tạo lối thu gom riêng hạn chế ảnh hưởng đến các sinh hoạt của cư dân, đồng thời khu phòng rác tập trung có bố trí phòng đệm & thiết kế đảm bảo giải pháp an toàn PCCC và vệ sinh môi trường.
- Bố trí công nhân thực hiện việc thu gom rác thải phát sinh tại mỗi tầng, tiến hành thu gom rác định kỳ 2 lần/ngày.
- Trang bị các thùng chứa rác kín, đặt dọc theo tuyến đường giao thông trong khu nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường và mỹ quan cho khu vực.
- Toàn bộ lượng rác phát sinh sẽ được chủ dự án hợp đồng với đơn vị thu gom rác của phường Bình Hòa để thu gom và vận chuyển đến bãi rác của khu vực.

5.3. Tiến độ thực hiện dự án

Dự án dự kiến sẽ triển khai từ 02/2024 đến tháng 01/2029. Dự án được thực hiện đầu tư xây dựng và bằng nguồn vốn tự có của chủ đầu tư. Tiến độ thực hiện dự án cụ thể như sau:

Bảng 1.11. Tiến độ thực hiện dự án

STT	Nội dung thực hiện	Thời gian thực hiện
1	**Thực hiện các thủ tục môi trường, giải pháp phòng chống cháy nổ, thực hiện các thủ tục liên quan đến đầu tư và xây dựng**	**03/2024 – 12/2024**
2	**Thi công xây dựng khu chung cư**	**01/2025 – 01/2028**

	Chuẩn bị mặt bằng, chuẩn bị khu vực tập kết nguyên vật liệu, san nền	01/2025 – 04/2025
	Thi công xây dựng khu nhà chính và các hạ tầng kỹ thuật giao thông, cấp điện, cấp nước	05/2025 – 08/2028
	- Thi công tầng hầm toàn khu, thi công các công trình đường ống thu gom nước thải, bể chứa nước ngầm	
	- Thi công các tòa nhà chính kết hợp thi công hạ tầng kỹ thuật như đường giao thông, hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải, điện và hệ thống thông tin liên lạc, trồng cây xanh cảnh quan	
	Lắp đặt thiết bị cho các tòa nhà gồm thiết bị nội thất, hệ thống thông gió tầng hầm, hệ thống thang máy, hệ thống PCCC…	09/2028- 12/2028
3	**Tiếp nhận dân cư**	**01/2029**

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, năm 2024)

5.4. Vốn đầu tư dự án

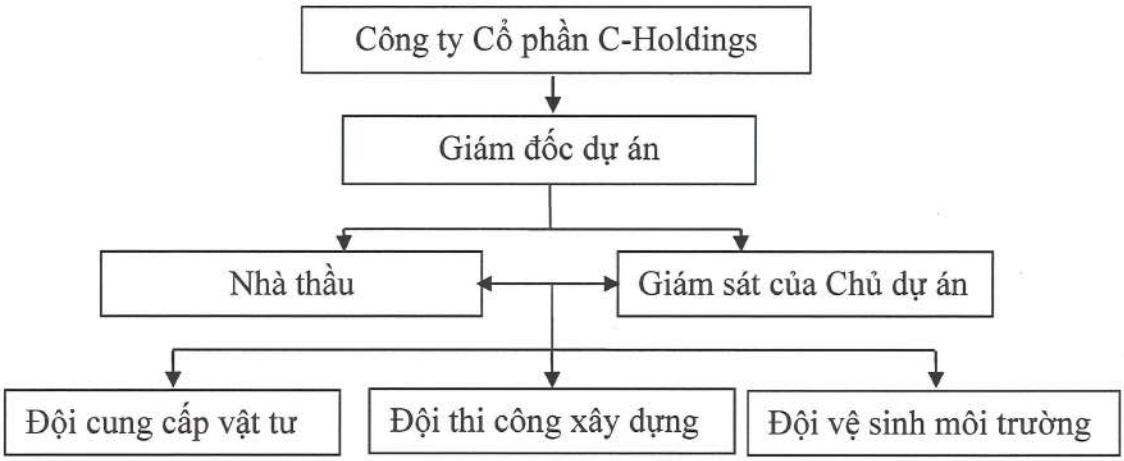
Dự án sẽ được đầu tư xây dựng dựa vào nguồn vốn tự có của Chủ đầu tư và vốn huy động khác theo quy định của pháp luật. Tổng vốn đầu tư dự án là 2.383.651.247.560 (Hai nghìn ba trăm tám mươi ba tỷ, sáu trăm năm mươi mốt triệu, hai trăm bốn mươi bảy nghìn, năm trăm sáu mươi) đồng, trong đó:

+ Vốn góp để thực hiện dự án là 476.730.249.512 đồng, chiếm tỷ lệ 20% tổng vốn đầu tư.
+ Vốn huy động: 1.906.920.998.048 đồng.

5.5. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

a. Trong giai đoạn thi công

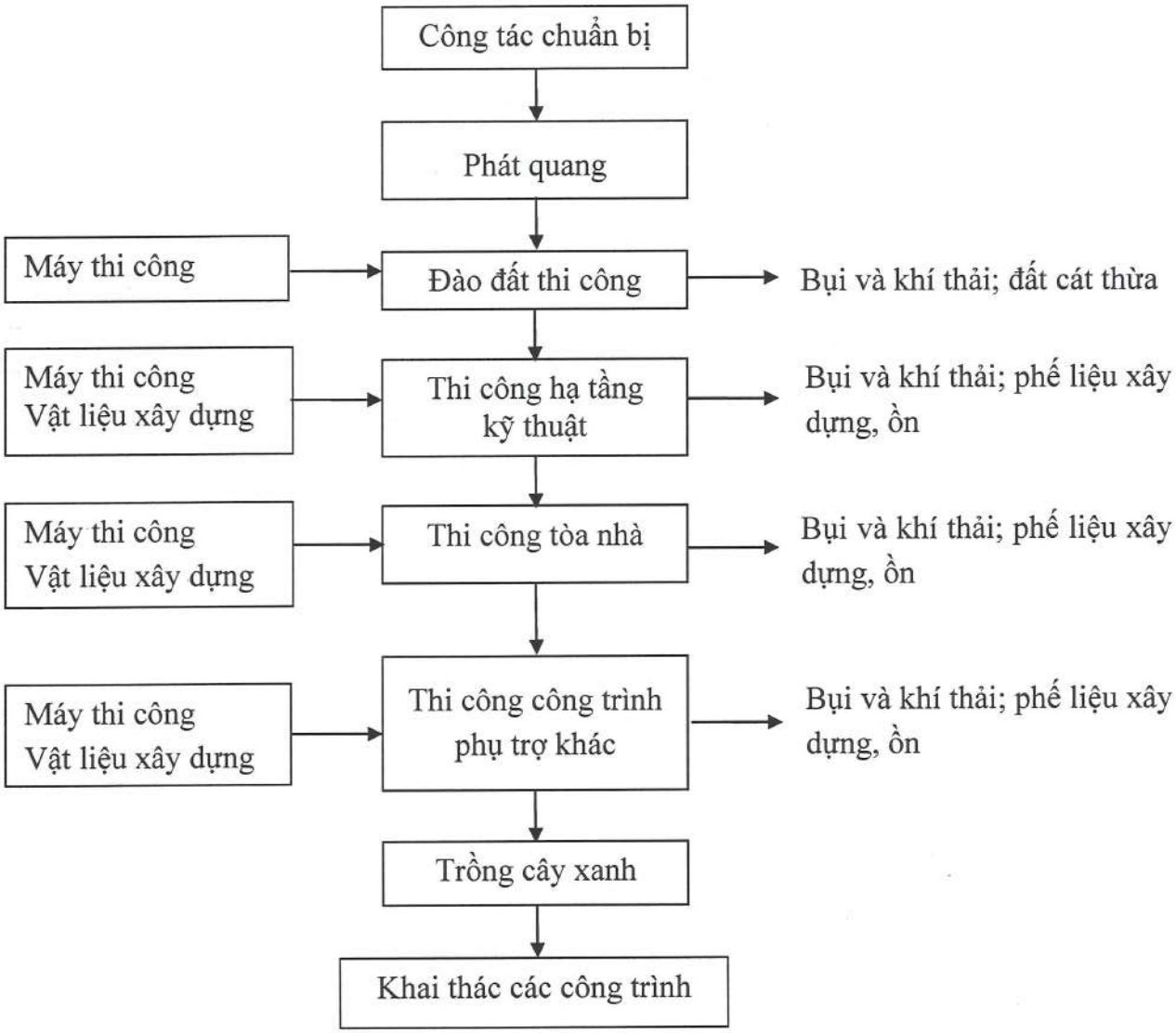
Công ty Cổ phần C - Holdings trực tiếp quản lý vận hành dự án trong giai đoạn thi công.



Hình 1.13. Cơ cấu tổ chức của Ban quản lý dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) trong giai đoạn thi công xây dựng

Biện pháp tổ chức thi công

Quá trình thi công của dự án gồm các giai đoạn: chuẩn bị mặt bằng, san nền, thi công hạ tầng kỹ thuật, đào móng gia cố nền móng, thi công tầng hầm, xây dựng cơ bản và hoàn thiện công trình. Quy trình như sau:



Hình 1.14. Sơ đồ biện pháp thi công của dự án

Mô tả quá trình thi công

a. Công tác chuẩn bị

Bố trí mặt bằng thi công

Căn cứ trên mặt bằng khu đất dự án, đơn vị thi công sẽ bố trí vị trí văn phòng công trường, vị trí kho bãi để tập kết nguyên vật liệu, máy móc thi công, khu nghỉ trưa cho công nhân. Vị trí và diện tích dự kiến cho các hạng mục này như sau:

- Bố trí cổng chính ra vào công trường trên đường Nguyễn Du
- Khu văn phòng: diện tích 60 m^2, được bố trí gần khu vực trước cổng dự án, gần đường Nguyễn Du để thuận tiện cho việc đi lại, nhà văn phòng sử dụng dạng

nhà container di động.

- Khu vực kho tập kết máy móc và nguyên vật liệu: Diện tích 300 m^2, được bố trí dọc trước dự án, gần đường Nguyễn Du để thuận tiện cho việc đi lại của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị.
- Khu vực nghỉ trưa cho công nhân: diện tích 50m^2, bố trí gần khu vực nhà văn phòng. Khu vực nghỉ trưa được dựng tạm và có kết cấu khung thép, mái tôn, vách tôn.
- Không cho công nhân ở lại qua đêm tại công trường.

❖ *Tập kết thiết bị*

Dựa trên khối lượng thi công và nhu cầu sử dụng máy móc thiết bị, đơn vị thi công sẽ tập kết các thiết bị theo từng giai đoạn thi công trước ít nhất 2 ngày để công tác kiểm tra trước khi thi công được hoàn thiện.

❖ *Lắp đặt hàng rào bao quanh công trình*

Để đảm bảo an toàn cho công trường, hạn chế bụi và đất đá từ quá trình thi công đến các đối tượng lân cận, chủ dự án và đơn vị thi công sẽ bố trí hàng rào bằng tôn với chiều cao từ 3m bao quanh toàn bộ công trường xây dựng.

❖ *Thời gian thi công, vận chuyển nguyên vật liệu*

- Thời gian thi công là 24 giờ/ngày, chia thành 3 ca.
- Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu, đất thừa, phế liệu: công trường xây dựng của dự án nằm gần đường Nguyễn Du. Các loại nguyên vật liệu và phế liệu thải từ quá trình thi công sẽ được hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đến các bãi chôn lấp của tỉnh. Nguyên vật liệu sử dụng cho dự án chủ yếu được vận chuyển bằng đường bộ về dự án theo các tuyến đường này. Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu và xà bần thải, đất thải dự kiến từ 5-7h, 9-15h.

Ngoài các công tác nêu trên nhà thầu sẽ tiến hành một số công tác khác nhằm phục vụ cho công tác thi công:

- Liên hệ với chính quyền địa phương và phối hợp với công an địa phương để phân luồng xe, lắp đặt các biển báo, điều phối giao thông để hạn chế vấn đề ùn tắc giao thông.
- Lắp dựng biển báo công trình, công trường, biển báo thi công.
- Lắp đặt điện thoại cho ban điều hành, văn phòng tư vấn, chủ đầu tư và các đội thi công…
- Tuyên truyền, tập huấn cho các công nhân xây dựng về nội quy công trường, các nội dung về an toàn lao động trên công trường, an toàn giao thông, giữ vệ sinh nơi công trường.

b. Phát quang

Theo như hiện trạng, sinh khối thực vật hiện hữu trên khu đất chủ yếu là cỏ dại mọc rải rác, không có giá trị kinh tế, sinh khối không lớn. Vì vậy, lượng sinh khối phát sinh từ quá trình phát quang không đáng kể, đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đội công trình đô thị của thành phố thu gom và vận chuyển đến bãi chứa rác đúng theo quy định.

c. San nền, thi công tầng hầm

Do tầng hầm được thi công trên phần lớn diện tích nên toàn bộ mặt đường giao thông, cây xanh, sân chơi và các công trình tại tầng 1 được gia cố bằng kết cấu bê tông cốt thép và được chống đỡ bởi tầng hầm nên hoạt động xây dựng dự án không cần thực hiện công đoạn san lấp, nâng nền mặt bằng. Biện pháp thi công hầm như sau:

❖ *Chuẩn bị*

- Định vị vị trí thi công
- Khảo sát và đo đạc địa chất công trình tại khu vực
- Khu vực quy hoạch có địa hình trong khu đất tương đối dốc, cao độ dao động từ 14,60m đến 16,9m. Định hướng san nền tuân theo cao độ khống chế xây dựng đối với khối công trình chung cư H ≥ 2,4m (so với cao độ Hòn Dấu) và địa hình tự nhiên.
- Hướng dốc chính của khu đất là từ Đông sang Tây. Cao độ tự nhiên thấp nhất là 14,69m nằm ở phía Tây, cao độ cao nhất là 18,36m ở khu vực phía Đông giáp đường Nguyễn Du. Khu đất xây dựng không bị ảnh hưởng của thủy triều.
- Toàn bộ nước mưa dự án thoát về suối tự nhiên tiếp giáp dự án.

❖ *Thi công hầm*

Dự án có 1 tầng hầm và được xây dựng trên gần hết diện tích đất nên biện pháp thi công là đào mở và thi công hầm trước, sau đó sẽ thi công sàn tầng 1, tầng 2.... Trình tự thi công của phương pháp này như sau:

- Thi công cọc khoan nhồi: quá trình thi công cọc khoan nhồi bao gồm tạo rãnh và hố thu hồi dung dịch bentonite, chế tạo dịch khoan; đặt ống dẫn dịch khoan tới hố đào; định vị lỗ khoan và dưỡng bê tông cốt thép; khoan mồi khoảng 1 mét đầu, lắp và đưa ống vách vào vị trí; khoan tạo lỗ có sử dụng dung dịch giữ thành vách; lắp cốt thép, lắp ống tremi và ống sục khí; xục rửa giảm hàm lượng cát trong lỗ khoan; đổ bê tông và thu hồi dịch khoan; rút ống vách. Với địa chất của dự án được thể hiện trong chương 2, cọc khoan nhồi của dự án có chiều sâu từ 60-65m, đường kính cọc từ 1000-1200mm, kết hợp với cọc ép ly tâm đường kính 500mm, sâu 45,5m. Dung dịch khoan được sử dụng nhằm bảo vệ thành hố khoan là dung dịch bentonite với thành phần chính là polimer, dung dịch này sẽ được chế biến sẵn đủ sử dụng cho 1 ngày chứa trong silo để đảm bảo cung cấp ổn định cho quá trình khoan cọc trên công trường. Tại bể trộn bố trí máy khuấy

để tạo được dung dịch đồng đều. Nếu thu hồi dịch khoan nên làm giàu dịch khoan dùng lại bằng cách bơm vào bể trộn và cho thêm bentonite cho đạt các chỉ tiêu. Kết cấu cốt thép cho cọc khoan nhồi sẽ được làm sẵn, kiểm tra đảm bảo yêu cầu thiết kế và thả vào hố khoan. Trước khi đổ bê tông, các hố đào sẽ được vệ sinh, bơm hút bùn để đảm bảo độ sạch đáy hố. Bê tông sử dụng cho công đoạn khoan cọc nhồi là bê tông trộn sẵn thương phẩm, được mua từ các doanh nghiệp sản xuất bê tông ly tâm tại khu vực. Bê tông thường có phụ gia để kéo dài thời gian đông kết, giảm nước để đề phòng quá trình vận chuyển kéo dài cũng như chờ đợi tuyến thi công tại công trường.

- Thi công tường trong đất: Tường trong đất được sử dụng thi công tầng hầm của dự án là tường barrette, là dạng kết cấu dạng tường hoặc trụ bêtông cốt thép có chiều sâu tương đương với cọc nhồi. Chiều ngang tiết diện barrette thường là 600-800mm. Chiều dài của tường thường sẽ phụ thuộc vào chu vi nhà hoặc kết cấu phần thân. Cọc barrette có tiết diện ngang là hình chữ nhật thường là 600×2400mm và 800×2400mm. Qui trình thi công tường trong đất chỉ khác thi công cọc nhồi ở khâu tạo lỗ. Những khâu khác tương tự như thi công cọc nhồi.
- Thi công tấm sàn trên mặt đất: Làm sàn trước khi làm các tầng hầm dưới. Dùng ngay đất đang có làm coppha cho sàn này nên không phải cây chống. Tại sàn này để một khoảng trống 2mx4m để vận chuyển đất đào và nguyên vật liệu ra vào khi thi công tầng hầm. Khi đổ bê tông sàn cốt không thì phải chừa lại phần sàn khu thang bộ lên xuống tầng ngầm, để cùng kết hợp với ô thang máy lấy lối đào đất và đưa đất lên khi thi công tầng hầm.
- Đào đất hầm: Theo thiết kế tại dự án, tổng khối tích đất phải đào là 1.652 m^3, cụ thể như sau:

Bảng 1.12. Khối lượng đất đào tại dự án

STT	Hạng mục	Khối tích
1	Tổng khối tích đất đào hầm	42.684 m^3
2	Tổng khối tích đất đắp san nền hoàn thiện (trên hầm)	41.032 m^3
3	Chiều cao tầng hầm dự kiến: 5m	
4	Tổng khối tích đất phải đào	1.652 m^3

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, 2024)

→ Khối lượng đất cần phải di dời là 1.652 m^3. Lượng đất đào sẽ được san lấp tại chỗ hoặc xin phép cơ quan có thẩm quyền chuyển giao cho các đơn vị có nhu cầu để san lấp mặt bằng.

Dựa vào tính chất cơ lý của các lớp đất tại khu đất dự án, trọng lượng riêng của đất tại lớp 1 là 1.839 kg/m^3, nên tổng khối lượng đất đào dư phát sinh là 3.038,0 tấn.

d. Giai đoạn thi công hạ tầng kỹ thuật

Công tác thi công hệ thống cấp nước, cống thoát nước bao gồm việc thi công móng cống, đào hố ga, lắp đặt cống và hố ga. Để thi công móng cống, vị trí móng sẽ được định vị theo đúng thiết kế, tiến hành đào móng bằng máy xúc kết hợp với thủ công. Khi thi công móng sẽ đóng cọc cừ tràm và gỗ ván để tránh sụt lở hố móng, đồng thời bố trí rào chắn để đảm bảo an toàn khi thi công. Sau khi đào đến cao độ thiết kế dùng thủ công san sửa đáy cống đúng cao độ, độ dốc của cống và được đầm chặt đúng quy định hiện hành. Sau đó, tiến hành rải lớp đệm đá dăm, đầm lèn chặt đúng theo thiết kế và sẽ được đơn vị giám sát nghiệm thu trước khi lắp đặt ống cống... Cống thoát nước, hố gas sử dụng cho dự án có kết cấu bê tông đúc sẵn, được vận chuyển về dự án bằng các xe tải. Quá trình lắp đặt cống được thực hiện bằng cần cẩu, các đoạn cống sẽ được nối lại với nhau bằng vữa xi măng, phủ lớp giấy dầu tẩm nhựa, quét lớp nhựa chống thấm đều khắp cống. Cuối cùng là công đoạn đắp đất hố cống. Việc đắp được thực hiện theo từng lớp, được nghiệm thu mới tiến hành đắp lớp tiếp theo. Việc đắp đất được thực hiện bằng đầm cóc. Độ chặt lớp đắp đạt K≥ 0,95, lớp đất phủ cống dày 0,7m.

e. Giai đoạn thi công các công trình chính

Theo như tiến độ, dự án sẽ xây dựng hoàn chỉnh đồng bộ (đầu tư đồng bộ).

❖ *Thi công phần thân*

Kết cấu phần thân của tòa nhà gồm:

- Phần thân có kết cấu chịu lực, là hệ khung BTCT gồm cột, dầm, giằng, sàn và mái bằng bê tông thương phẩm mác 400, thép chịu lực AII. Hệ kết cấu tính toán là hệ khung không gian theo 2 phương kết hợp hệ vách chịu lực ngang, các ô sàn được xem là tuyệt đối cứng trong mặt phẳng.
- Kết cấu bao che là tường xây 200 bằng gạch ống ở các vị trí tiếp xúc trực tiếp bên ngoài, các tường ngăn phòng theo hệ dầm xây 200, và 100 bằng gạch ống. Vữa xây và trát mác 75. Riêng khu WC vữa trát mác 100. Tường liên kết với cột khung bằng râu thép 2 d6 a500 đặt sẵn trong khung. Các tường nằm trực tiếp trên sàn xây 200, và 100 bằng gạch rỗng 2 lỗ với vữa xi măng 75.
- Kết cấu mái bằng BTCT mác 350 đổ tại chỗ, ngâm nước XM chống thấm đúng quy trình. Hệ thống máng thu nước bao quanh được láng vữa xây mác 75, dốc 0,2% về hướng thoát, chỗ mỏng nhất dày 20mm và trát vén lên chân tường 200 mm.

Phần thân của các toà nhà được xây dưng trên cost của tầng hầm nên quá trình thi công phần thân sẽ được thực hiện đồng thời. Quá trình thi công phần thân của tòa nhà gồm các bước như sau:

- Thi công cốt pha: copha, đà giáo được sử dụng cho quá trình thi công là dạng ván khuôn kim loại và đà giáo bằng thép. Quá trình lắp dựng copha và đà giáo

phải đảm bảo được độ cứng, ổn định, dễ tháo lắp trong quá trình thi công. Copha phải được ghép kín, khít để không làm mất nước xi măng, bảo vệ cho bê tông mới đổ dưới tác động của thời tiết và phải chống dính khi tiếp xúc với bê tông. Trụ chống của đà giáo phải đặt vững chắc trên nền cứng không bị trượt và không bị biến dạng khi chịu tải trọng trong quá trình thi công. Copha, đà giáo chỉ được tháo dỡ khi bê tông đạt cường độ cần thiết để kết cấu chịu được trọng lượng bản thân và tải trọng thi công khác. Khi tháo dỡ copha cần tránh không gây ứng suất đột ngột hoặc va chạm mạnh làm hư hại đến kết cấu bê tông.

- Thi công cốt thép: Các kết cấu cốt thép sẽ được gia công trước tại công trình để đảm bảo tiến độ thi công. Các kết cấu cốt thép được liên kết với nhau bằng phương pháp hàn hoặc nối buộc. Các bộ phận lắp dựng trước không gây trở ngại cho bộ phận lắp dựng sau, cần có biện pháp ổn định vị trí cốt thép để không gây biến dạng trong quá trình đổ bê tông. Trong quá trình lắp dựng cốt thép thì rải lớp cốt thép dưới xuống trước sau đó rải tiếp lớp thép phía trên và buộc tại các nút giao nhau của 2 lớp thép. Yêu cầu là nút buộc phải chắc không để cốt thép bị lệch khỏi vị trí thiết kế. Không được buộc bỏ nút. Cốt thép được kê lên các con kê bằng bê tông mác 100 để đảm bảo chiều dày lớp bảo vệ. Các con kê này được đặt tại các góc của móng và ở giữa sao cho khoảng cách giữa các con kê không lớn hơn 1m. Chuyển vị của từng thanh thép khi lắp dựng xong không được lớn hơn 1/5 đường kính thanh lớn nhất và 1/4 đường kính của chính thanh ấy. Sai số đối với cốt thép móng không quá ± 50 mm.
- Đổ bê tông: Phần lớn bê tông sử dụng cho quá trình thi công tòa nhà là bê tông thương phẩm, được mua từ các đơn vị sản xuất trên địa bàn. Vữa bê tông bơm là bê tông được vận chuyển bằng áp lực qua ống cứng hoặc ống mềm và được chảy vào vị trí khối đổ bê tông. Bê tông bơm không chỉ đòi hỏi cao về mặt chất lượng mà còn yêu cầu cao khi bơm. Bê tông sẽ được vận chuyển bằng xe tải trộn từ nơi sản xuất đến vị trí bơm, đồng thời điều chỉnh tốc độ quay của thùng xe sao cho phù hợp với tính năng kỹ thuật của loại xe sử dụng. Hỗn hợp bê tông cần có thành phần hạt phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của thiết bị bơm, đặc biệt phải có độ lưu động ổn định và đồng nhất. Độ sụt của bê tông thường là lớn và phải đủ dẻo để bơm được tốt, nếu khô sẽ khó bơm và năng xuất thấp, hao mòn thiết bị. Nhưng nếu bê tông nhão quá thì dễ bị phân tầng, dễ làm tắc đường ống và tốn xi măng để đảm bảo cường độ. Trong quá trình đổ và đầm bê tông không được làm sai lệch vị trí cốt thép, copha và chiều dày lớp bảo vệ cốt thép. Bê tông phải được đổ liên tục cho đến khi hoàn thành một kết cấu nào đó theo qui định của thiết kế. Đầm bê tông phải đảm bảo sau khi đầm bê tông được đầm chặt không bị rỗ, bê tông được đầm kỹ (nước xi măng nổi lên mặt). Bê tông phải được bảo dưỡng trong điều kiện có độ ẩm và nhiệt độ cần thiết để đóng rắn và ngăn ngừa các ảnh hưởng có hại trong quá trình đóng rắn của bê tông. Trong

thời gian bảo dưỡng tránh các tác động cơ học như rung động, lực xung kích tải trọng và các lực động có khả năng gây lực hại khác.

- Xây tường:

+ Gạch đảm bảo đặc chắc đồng đều, không phân lớp, đạt cường độ và kích thước. Gạch nứt vỡ, cong vênh, mặt lồi lõm, non không đạt cường độ thiết kế sẽ bị loại bỏ. Toàn bộ gạch xây được sản xuất tại nhà máy sản xuất theo công nghệ lò Tuynel theo tiêu chuẩn, nguồn gốc vật tư đã chỉ định. Cường độ chịu nén 75kg/cm^2 có phiếu xuất xưởng. Gạch phải được tưới nước sạch 30 phút trước khi tiến hành xây.
+ Vữa xây phải đảm bảo mác theo thiết kế. Vữa được trộn bằng máy và được sử dụng trong khoảng 30 phút, không được phép sử dụng vữa đã trộn quá lâu.
+ Gạch và vữa được chuyển lên cao bằng vận thăng và vận chuyển ngang dùng các phương tiện thủ công (xe cải tiến) vận chuyển đến vị trí xây.
+ Khối xây không được trùng mạch để tránh bị nứt, nghiêng hoặc lún không đều. Các bề mặt trong khối xây phải là các bề mặt vuông góc với nhau, không được có những viên gạch nhọn vì chúng dễ bị bật ra khỏi khối xây. Mặt khối xây phải phẳng, đặc, chắc mạch vữa ngang và dọc. Trước khi xây trắc đạt tiến hành bật mực hệ trục, tường, định vị tất cả các vị trí sẽ được xây trên mặt bằng, thả dây lèo. Để đảm bảo liên kết giữa khung bê tông cốt thép và tường, phải thi công đầy đủ thép liên kết (thép chờ sẵn ở khung cột) và câu vào mạch vữa tường chèn, mạch vữa phải đảm bảo đặc chắc theo đúng yêu cầu thiết kế. Hàng gạch trên cùng sát với đáy dầm sẽ được xây nghiêng. Vữa liên kết gạch với đáy dầm bê tông cốt thép được đặt lên đầu trên của viên gạch trước khi được xây nghiêng. Khi trời mưa, nhà thầu sẽ dùng bạt che phủ cho khối tường mới xây để đảm bảo không bị hư hỏng.

Trong quá trình thi công phần thân, đơn vị thi công sẽ lắp đặt vận thăng dạng lồng kín để vận chuyển nguyên vật liệu lên cao đồng thời vận chuyển xà bần phế liệu xuống dưới để tránh bụi, đất đá rơi vãi gây ô nhiễm môi trường cũng như gây tai nạn cho công nhân. Đối với bê tông đổ sàn và dầm, đơn vị thi công sẽ sử dụng bê tông tươi từ nhà cung cấp, sử dụng bơm và đường ống chuyên dụng để bơm đưa lên các tầng.

❖ ***<u>Quá trình hoàn thiện công trình</u>***

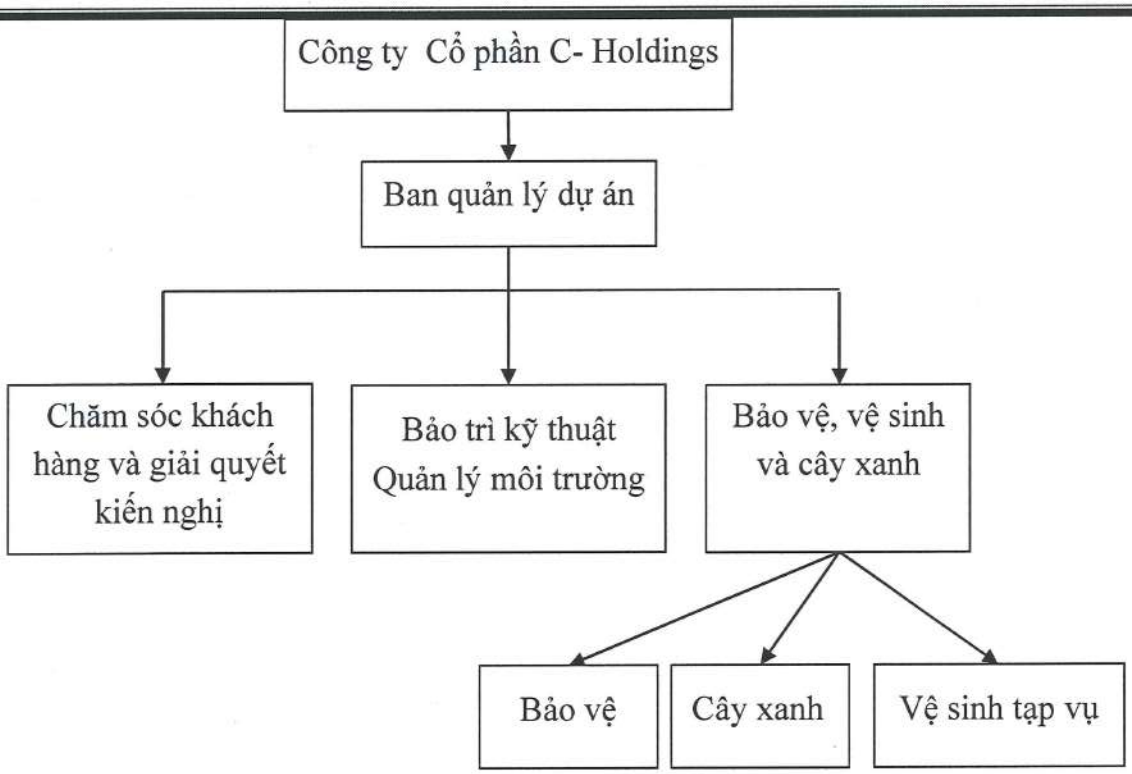
- Công tác trát: chỉ được phép bắt đầu sau khi đã hoàn chỉnh công tác xây tường, chèn cửa, vệ sinh bề mặt khối xây và hoàn thành các lớp xung quanh khu vực trát. Trước khi trát, bề mặt trát được làm vệ sinh sạch sẽ, trát các điểm làm mốc định vị và khống chế chiều dày lớp vữa làm mốc chuẩn cho việc thi công. Dùng loại băng dính đặc biệt (băng dính giấy) để dán xung quanh các vị trí tiếp giáp giữa tường và cửa. Chất lượng mặt trát phải đảm bảo các yêu cầu về độ phẳng, độ dốc và các yêu cầu khác giống như đối với bề mặt trát. Sau khi trát xong tiến hành bảo dưỡng như đối với bảo dưỡng bê tông.

- Công tác ốp: Độ dẻo của vữa xi măng cát dùng cho việc ốp gạch men kính có độ sụt từ 5 - 6 cm đạt TCVN 5674-1992. Lau mạch bằng vữa xi măng nguyên chất có độ sụt từ 8 -10 cm. Trước khi thi công, phải kiểm tra độ phẳng của mặt ốp. Có thể dùng biện pháp trát phẳng bằng vữa xây để sửa chữa những lồi lõm với bề dầy > 15mm. Khi tiến hành cần phải bảo quản vữa và độ dính kết của vữa trong suốt thời gian ốp.Vật liệu dùng cho công tác ốp là gạch men kích thước theo chỉ định của thiết kế cho các khu vệ sinh. Gạch ốp cần phải cung cấp là loại gạch có chất lượng tốt nhất, màu sắc và kích cỡ gạch phải đồng đều, bề mặt phẳng nhẵn, hạn chế độ cong vênh đến mức tối đa.
- Công tác sơn: Công tác sơn được thực hiện sau khi thi công mái, ban công, các hệ thống điện nước, các hệ thống chôn ngầm được hoàn thiện. Quá trình sơn được thực hiện trong thời tiết khô ráo, màu sơn bên ngoài công trình là loại sơn bền, chịu được thay đổi thời tiết và đúng màu. Quá trình sơn được thực hiện theo từng lớp, thời gian dừng giữa lớp sơn trung gian và lớp sơn ngoài cùng bảo đảm thời gian cho khô sơn, tăng độ bóng bề mặt và độ bám dính của sơn.
- Trong quá trình thi công phần thân của các tòa nhà, chủ dự án cùng đơn vị thi công sẽ sử dụng lưới bao bên ngoài công trình, sử dụng các tấm lưới kẽm để làm mái hứng cho công trình để hạn chế bụi và đất đá rơi vãi ra các công trình xung quanh hoặc gây tai nạn cho người phía dưới chân công trình.
- Trong quá trình hoàn thiện công trình, đơn vị thi công và chủ dự án sẽ tiến hành lắp đặt các hệ thống thông gió cho tầng hầm để lưu thông khí, trao đổi khí liên tục, đảm bảo không khí ô nhiễm do các phương tiện giao thông ra vào tầng hầm được hút ra khỏi tầng hầm, đảm bảo môi trường không khí an toàn cho các nhân viên và người dân.

b. Trong giai đoạn hoạt động

Sau khi dự án hoàn thành nghiệm thu và đưa dự án vào khai thác sử dụng, chủ đầu tư dự án sẽ thành lập đội chuyên phụ trách các vấn đề về môi trường của khu nhà ở như thu gom rác thải, nước thải, chăm sóc cây xanh, giám sát môi trường định kỳ,... dự kiến có 15 người.

Thành lập Ban quản lý dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) chịu trách nhiệm quản lý mọi hoạt động và các vấn đề môi trường của dự án trong giai đoạn hoạt động.



Hình 1.15. Cơ cấu tổ chức của Ban quản lý dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) trong giai đoạn hoạt động

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

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:

Căn cứ quyết định số 1837/QĐ-UBND ngày 14/7/2023, của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc phê duyệt đồ án điều chỉnh tổng thể quy hoạch chung thành phố Thuận An đến năm 2040;

Căn cứ quyết định 900/QĐ-UBND ngày 10/02/2015, của Ủy ban nhân dân thành phố Thuận An về việc phê duyệt đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Phường Bình Hòa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;

Căn cứ quyết định 2259/QĐ-UBND ngày 25/6/2021, của Ủy ban nhân dân thành phố Thuận An về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Phường Bình Hòa đến năm 2020, định hướng đến năm 2040;

Thành phố Thuận An đang phát triển các hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị, dân cư đang tăng trưởng với tốc độ khá lớn theo định hướng phát triển đô thị tương xứng với tầm vóc của một thành phố cửa ngõ từ hướng thành phố Hồ Chí Minh, nhu cầu về căn hộ ở trên địa bàn ngày càng cao, việc đầu tư xây dựng công trình góp phần vừa tạo điểm nhấn đô thị cũng như đáp ứng nhu cầu ở rất cao của người dân.

Bên cạnh đó, Công ty Cổ phần C-Holdings đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận cho được đầu tư dự án Khu Chung cư Hạnh Phúc (The Felix) theo Quyết định số 3016/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 và đã được UBND Thành phố Thuận An phê duyệt đồ án quy hoạch Tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 Khu Chung cư Hạnh Phúc (The Felix) tại Quyết định 1730/QĐ-UBND ngày 29/03/2024.

Khu vực quy hoạch thuộc phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương là khu vực tập trung đông dân cư chủ yếu làm việc tại các nhà máy, xí nghiệp trong các Khu công nghiệp tại địa phương nên nhu cầu về nhà ở ngày càng cao, dẫn đến mật độ xây dựng trong khác khu dân cư hiện hữu tăng nhanh.

Do đó, việc thực hiện dự án Khu Chung cư Hạnh Phúc (The Felix) tại Phường Bình Hòa, TP. Thuận An, tỉnh Bình Dương là hoàn toàn phù hợp với chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia, nội dung bảo vệ môi trường trong quy hoạch vùng quy hoạch tỉnh và quy hoạch khác có liên quan.

2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường:

Nước mưa: toàn bộ nước mưa tại dự án sẽ được thu gom dẫn về suối Cây Trâm → rạch ông Bố → sông Sài Gòn.

Nước thải được đấu nối về nhà máy xử lý nước thải khu vực Thuận An do Công ty CP Nước – Môi trường Bình Dương quản lý.

Nước thải sau khi xử lý và nước mưa đều được chảy ra sông Sài Gòn.

- **Suối Cây Trâm ở phía Bắc dự án:**

Suối Cây Trâm có bề rộng từ 4,1 m đến 10,9m; sâu từ 1,6m đến 4,47m, chảy về rạch Ông Bố. Suối Cây Trâm cách hố ga đấu nối nước mưa của dự án khoảng 13,5 m. Đoạn suối có bề rộng suối có kích thước từ 0,8m – 1,0m, chiều dài gần 1 km với lưu lượng dòng chảy trung bình 40,6 m^3/s, lớn nhất là 52,4 m^3/s, nhỏ nhất là 28,8 m^3/s. Hiện nay, suối có dòng chảy ổn định, khả năng thoát nước tốt và chưa gây ngập úng tại khu vực.

- **Rạch Ông Bố**

Sau khi thoát ra Suối Cây Trâm, nước thải được dẫn về rạch Ông Bố. Đây là rạch có bề rộng từ 4,5m - 5m, chiều dài gần 1,5 km và diện tích lưu vực khoảng 50 ha đổ ra sông Sài Gòn và cách sông Sài Gòn khoảng 6,4 km (tính từ vị trí rạch tiếp giáp dự án đến sông Sài Gòn)

Chiều sâu từ mặt nước xuống đáy khoảng 0,3 m vào mùa khô và khoảng 2 m vào mùa mưa, vận tốc dòng chảy là 0,2 m/s với lưu lượng dòng chảy trung bình 76,15 m^3/s, lớn nhất là 90 m^3/s, nhỏ nhất là 62,3 m^3/s nên khả năng tiêu thoát nước khá cao.

Nhìn chung khu vực thoát nước tại rạch Ông Bố không có dấu hiệu ngập úng vào mùa mưa, rạch thoát nước chung đủ khả năng tiếp nhận lưu lượng nước vào mùa mưa.

- **Sông Sài Gòn**

Sông Sài Gòn được hình thành từ 2 nhánh Sài Gòn và Sanh Đôi bắt nguồn từ các vùng đồi ở Lộc Ninh và ven biên giới Việt Nam - Campuchia với độ cao 100-150m, chảy qua các tỉnh Bình Phước, Tây Ninh, Bình Dương và TPHCM rồi nhập vào sông Đồng Nai tại hạ lưu Cát Lái 1,5 km với chiều dài 280 km và diện tích lưu vực 4.500km^2. Sông có độ dốc nhỏ khoảng 0,0013, ít uốn khúc và chịu ảnh hưởng mạnh của thủy triều biển Đông.

Trên địa phận tỉnh Bình Dương, Sông Sài Gòn chảy qua Bình Dương từ hồ Dầu Tiếng đến xã Vĩnh Phú – Thành phố Thuận An có chiều dài khoảng 256 km. Diện tích lưu vực khoảng 5.560 km^2 trong đó đoạn đi qua Thành phố Thủ Dầu Một từ cửa sông Thị Tính tới địa phận xã An Sơn - Thành phố Thuận An dài 16,38 km và có diện tích lưu vực là 420 km^2 với lưu lượng dòng chảy trung bình 88,57 m^3/s lớn nhất là 160 m^3/s (không tính lưu lượng xả lũ hồ Dầu Tiếng), nhỏ nhất là 40 m^3/s. Độ dốc của sông Sài Gòn nhỏ chỉ 0,7% nên sông Sài Gòn có nhiều giá trị về vận tải, nông nghiệp, thủy sản và du lịch sinh thái

Dòng chảy sông Sài Gòn sau hồ Dầu Tiếng có lưu lượng trung bình nhiều năm là 61,79m^3/s (trạm Dầu Tiếng), sau khi hợp lưu với sông Thị Tính lưu lượng đo được là

88,57m^3/s (trạm Thủ Dầu Một) và đến cửa sông Sài Gòn lưu lượng tăng lên 93,59 m^3/s (trạm cửa sông Sài Gòn). Hệ số dòng chảy giảm từ 0,350 (trạm Dầu Tiếng) đến 0,331 (trạm Cửa sông Sài Gòn) tương ứng lớp dòng chảy giảm trong khoảng 656 – 722 mm.

Bảng 2.1. Đặc trưng dòng chảy sông Sài Gòn

Trạm đo	F * (km^2)	Q_o (m^3/s)	M_o (m^3/s)	Y_o (mm)	X_o (mm)	α_o
Dầu Tiếng	2.700	61,79	22,89	722	2.061	0,350
Thủ Dầu Một	4.200	88,57	21,09	665	1.993	0,334
Cửa sông Sài Gòn	4.500	93,59	20,8	656	1.982	0,331

(Nguồn: Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam)

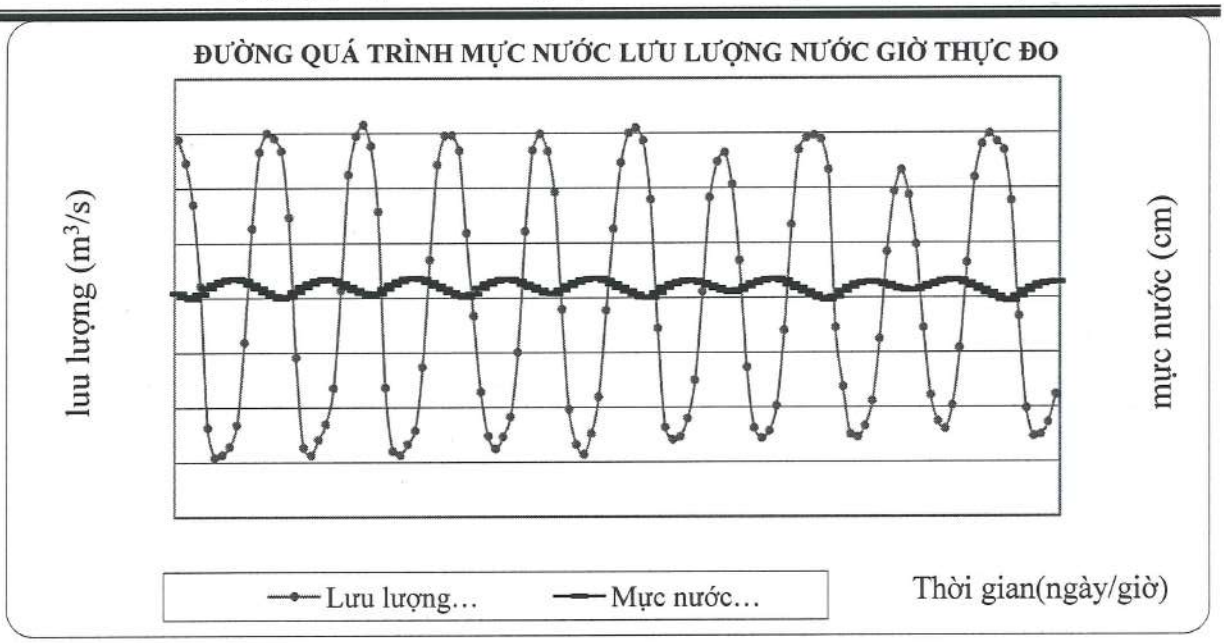
Lưu lượng trung bình năm của sông Sài Gòn ứng với các tần suất được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.2. Đặc trưng dòng chảy theo tần suất của sông Sài Gòn tại các trạm đo

Trạm đo	F (km^2)	Q_o (m^3/s)	C_v	Q_p (m^3/s)				
				50%	75%	85%	90%	95%
Dầu Tiếng	2.700	61,79	0,18	61,05	53,76	50,67	48,07	44,8
Thủ Dầu Một	4.200	88,57	0,18	87,51	77,06	72,63	68,91	64,21
Cửa sông Sài Gòn	4.500	93,59	0,18	92,47	81,42	76,74	72,81	67,85

(Nguồn: Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam)

Tại suối Cát đổ ra sông Sài Gòn, chúng tôi căn cứ vào số liệu đo đạc tại trạm thủy văn Thủ Dầu Một (cảng Bà Lụa) năm 2013 do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương thực hiện. Kết quả đo đạc cho thấy chế độ dòng chảy sông Sài Gòn thuộc Bình Dương thể hiện rất rõ chịu ảnh hưởng của triều Biển Đông qua số liệu đo đạc thực tế.



Hình 2.1. Đường mực nước, lưu lượng sông Sài Gòn- trạm Thủ Dầu Một

Bảng 2.3. Đặc trưng dòng chảy thực đo sông Sài Gòn - trạm Thủ Dầu Một

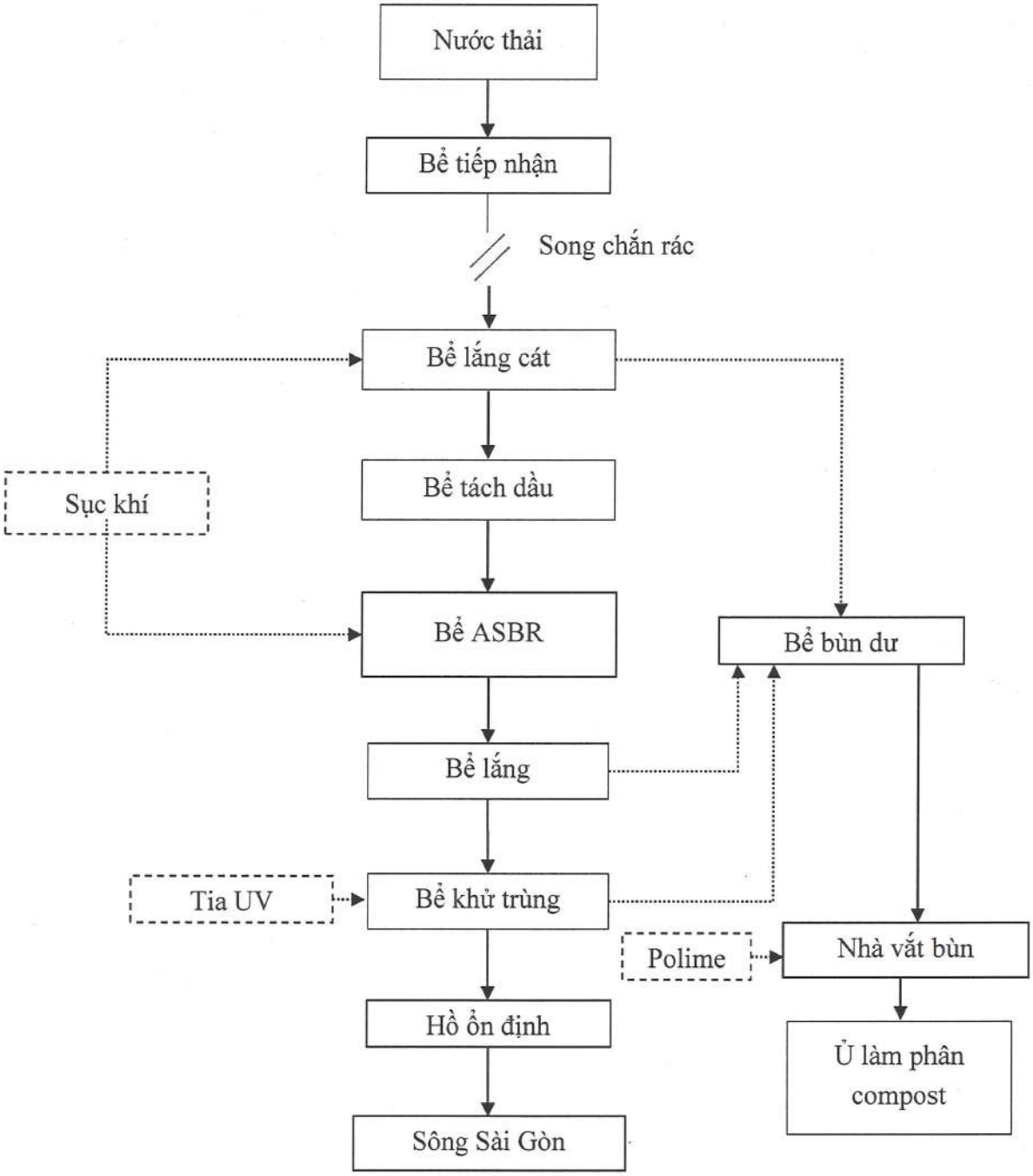
Trị đặc trưng	Lưu lượng	Mực nước	Lưu tốc TBMC
Đơn vị	[m³/s]	[cm]	[m/s]
Lớn nhất (triều xuống)	1.580	181	0,797
Nhỏ nhất (triều lên)	-1.460	-33	-0,617
Trung bình	-6	95	-0,617

Trong thời gian khảo sát (mùa kiệt), chế độ dòng chảy tại tuyến đo cảng Bà Lụa – Thủ Dầu Một – sông Sài Gòn chịu ảnh hưởng của thuỷ triều mạnh. Đường quá trình mực nước thể hiện rõ chế độ triều bán nhật triều không đều Biển Đông. Lưu lượng lớn nhất khi triều lên là 1460 m^3/s và khi triều xuống là 1.580 m^3/s, trung bình là 6 m^3/s mực nước giữa chân triều và đỉnh triều chênh nhau khoảng 2m.

❖ ***Hiện trạng về Nhà máy xử lý nước thải Thuận An***

Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Thuận An với công suất hiện hữu là 17.000 m^3/ngày (giai đoạn 1).

Quy trình công nghệ xử lý nước thải:



Hình 2.2. Quy trình công nghệ xử lý nước thải của nhà máy xử lý nước thải thành phố Thuận An

Thuyết minh quy trình

Bể tiếp nhận/song chắn rác: Nước thải từ hộ thoát nước sẽ qua các công trình xử lý sơ bộ như song chắn rác thô và tinh, bể lắng cát, hệ thống tách dầu mỡ. Tại đây, cặn, cát và ván dầu mỡ sẽ được loại bỏ.

Nước sau khi từ mạng lưới dẫn về sẽ được qua mương lắng cát sơ bộ, ở đây cát, đá, sỏi sẽ được lắng lại. Sau đó sẽ đi song chắn rác thô với kích thước lỗ là 20li (những vật có kích thước lớn hơn 20 li sẽ được giữ lại) và song chắn rác tinh kích thước là 6li (những vật có kích thước lớn hơn 6 li sẽ được giữ lại).

Bể lắng cát: Rác có kích thước nhỏ hơn 6li sẽ sục khí cho nó nổi lên sau đó sẽ được gom trên bề mặt còn cát thì lắng xuống dưới.

Bể ASBR/lắng: Tại đây, hầu hết các thành phần ô nhiễm trong nước thải sẽ được loại bỏ nhờ quá trình xử lý sinh học diễn ra trong bể ASBR. Gồm 3 pha:

Phản ứng – khoảng thời gian sục khí, khấy trộn được áp dụng để đạt được hiệu quả xử lý sinh học mong muốn.

Lắng – tạm ngừng sục khí, khấy trộn để các chất rắn lơ lửng sẽ lắng xuống đáy bể để lại một lớp nước trong đã được xử lý ở bên trên. Bể vẫn tiếp tục nhận nước thô vào, thông qua ngăn tiền phản ứng.

Thu nước – nước trong được rút ra, trong khi nước thô vẫn tiếp tục cho vào bể. Quy trình liên tiếp với nhau. Tổng 1 mẻ là 288p. Bùn dư đồng thời được thải loại trong giai đoạn này.

Bể khử trùng: Công nghệ khử trùng được nhà máy sử dụng là khử trùng bằng tia UV.

Hồ ổn định: Nước thải sau khử trùng đã đạt quy chuẩn... sau đó dẫn ra hồ ổn định => Sông Sài Gòn.

❖ ***Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải thêm nước thải từ dự án của Nhà máy xử lý nước thải Thuận An***

Dự án sẽ đấu nối nước thải vào hệ thống cống thoát nước D300mm trên đường Bùi Hữu Nghĩa (đoạn giao giữa đường Nguyễn Du và đường Bùi Hữu Nghĩa).. Dự án đã được Công ty Cổ phần Nước – Môi trường Bình Dương Chi nhánh Thuận An đồng ý cho đấu nối nước thải sinh hoạt vào hệ thống thu gom nước thải của xí nghiệp theo văn bản số 71/CV-NTTA ngày 19/07/2022.

Nước thải trên tuyến đường Bùi Hữu Nghĩa sẽ được thu gom dẫn về nhà máy xử lý nước thải tập trung của Thuận An với công suất hiện hữu là 17.000 m^3/ngày.

Theo tổng hợp từ Công ty Cổ phần Nước – Môi trường Bình Dương Chi nhánh Thuận An, hiện nay, tổng lượng nước thải tiếp nhận về nhà máy xử lý nước thải thành phố Thuận An là 12.000 m^3/ngày. Với tổng lượng nước thải phát sinh tại dự án là 557,24 m^3/ngày, nâng tổng lưu lượng tiếp nhận tại nhà máy là 12.557,24 m^3/ngày. Công suất hiện hữu của nhà máy xử lý nước thải là 17.000 m^3/ngày, vì vậy nhà máy xử lý nước thải của thành phố Thuận An đủ khả năng tiếp nhận thêm nước thải tại dự án.

CHƯƠNG III: HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN

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

Hệ thực vật trong khu đất dự án chủ yếu là cây bụi mọc hoang. Xung quanh dự án chủ yếu là nhà dân, đường giao thông và một lượng nhỏ thực vật khá tương đồng với thực vật trong dự án.

Với tính chất của một hệ sinh thái nhỏ, có nhiều tác động của con người nên hệ động vật ở đây nghèo nàn, chủ yếu là nơi sinh sống của các loài lưỡng cư, bò sát với kích thước nhỏ như các loài ếch, cóc, các loài thằn lằn,… và là nơi cư trú của một số loài chim như chim sâu, chim sẻ…

Tóm lại kết quả khảo sát hệ thủy sinh vật khu vực dự án và xung quanh cho thấy môi trường nước khu vực khảo sát có đặc điểm thuộc hệ sinh thái nước ngọt. Thảm thực vật thuộc hệ sinh thái nông nghiệp, các loài cây trồng có tính chất phục vụ kinh tế.

Khu vực dự án không nằm trong vùng bảo tồn thiên nhiên, không có loài sinh vật quý hiếm cần được bảo vệ hoặc nằm trong danh sách đỏ Việt Nam.

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

Toàn bộ nước thải phát sinh tại dự án được xử lý qua cụm xử lý sơ bộ và được bơm lên hố ga phía trước dự án và dẫn về hố ga trên đường Bùi Hữu Nghĩa trước khi đưa về xử lý tập trung của TP Thuận An để xử lý đạt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, cột A, trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Nguồn tiếp nhận nước mưa và nước thải của dự án là sông Sài Gòn.

3. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án:

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực dự án, Công ty Cổ Phần C-Holdings kết hợp với Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu (là đơn vị có chức năng phân tích đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường) tiến hành đo đạc lấy mẫu vào ngày 26/02/2024, 27/02/2024, 28/02/2024. Cụ thể về vị trí lấy mẫu, điều kiện lấy mẫu, các thông số đo đạc và phân tích được trình bày như sau:

3.1. Hiện trạng không khí

- *Vị trí, tọa độ vị trí lấy mẫu*

Bảng 3.1. Vị trí đo đạc hiện trạng môi trường khu vực dự án

STT	Loại mẫu	Mẫu	Vị trí lấy mẫu	Mô tả
1	Không khí khu vực dự án	K1	Đầu khu đất dự án (giáp đường Nguyễn Du)	Trời nắng
2		K2	Bên trong khu đất dự án	Trời nắng

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, 2024)

- *Phương pháp lấy mẫu, phân tích mẫu*

Phương pháp lấy mẫu, phương pháp phân tích mẫu như bảng sau:

Bảng 3.2. Phương pháp phân tích các thông số đặc trưng môi trường không khí

STT	Thông số	Phương pháp
1.	Bụi	TCVN 5067:1995
2.	SO_2	TCVN 5971:1995
3.	NO_2	TCVN 6137:2009
4.	CO	QT-PTCO-29
5.	Độ ồn	TCVN 7878-2:2010
6.	Nhiệt độ	QCVN 46-2012/BTNMT
7.	Độ ẩm	QCVN 46-2012/BTNMT
8.	Tốc độ gió	QCVN 46-2012/BTNMT

(Nguồn: Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu)

- *Kết quả phân tích*

Bảng 3.3. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng không khí xung quanh

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 26:2010/BTNMT	QCVN 05:2023/BTNMT
			K1	K2		
Lần 1: ngày 26/02/2024						
1	Bụi	mg/m^3	0,15	0,13	-	0,3
2	SO_2	mg/m^3	0,041	0,035	-	0,35
3	NO_2	mg/m^3	0,029	0,023	-	0,2
4	CO	mg/m^3	2,27	2,09	-	30
5	Độ ồn	dBA	62	58	70	-
6	Nhiệt độ	^oC	32,5	32,2	-	-
7	Độ ẩm	%	67,4	67,7	-	-
8	Tốc độ gió	m/s	1,2	1,0	-	-
Lần 2: ngày 27/02/2024						
1	Bụi	mg/m^3	0,12	0,14	-	0,3
2	SO_2	mg/m^3	0,027	0,036	-	0,35
3	NO_2	mg/m^3	0,018	0,024	-	0,2
4	CO	mg/m^3	1,85	2,03	-	30
5	Độ ồn	dBA	58	55	70	-
6	Nhiệt độ	^oC	31,9	31,5	-	-

7	Độ ẩm	%	66,5	66,9	-	-
8	Tốc độ gió	m/s	0,8	0,9	-	-
Lần 3: ngày 28/02/2024						
1	Bụi	mg/m^3	0,14	0,11	-	0,3
2	SO_2	mg/m^3	0,038	0,030	-	0,35
3	NO_2	mg/m^3	0,027	0,019	-	0,2
4	CO	mg/m^3	2,11	1,76	-	30
5	Độ ồn	dBA	60	62	70	-
6	Nhiệt độ	^oC	32,8	32,6	-	-
7	Độ ẩm	%	68,1	67,9	-	-
8	Tốc độ gió	m/s	1,1	1,3	-	-

(Nguồn: Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu)

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

QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

Nhận xét: Kết quả đo đạc cho thấy hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực dự án còn khá tốt, các chỉ tiêu đều đạt so với QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2016/BYT và QCVN 26:2010/BTNMT.

3.2. Hiện trạng đất

- *Vị trí, tọa độ vị trí lấy mẫu*

Bảng 3.4. Vị trí, tọa độ và thời điểm lấy mẫu môi trường không khí

STT	Loại mẫu	Mẫu	Vị trí lấy mẫu	Mô tả
1	Đất	ĐT	Mẫu đất bên trong khu đất dự án Độ sâu lấy mẫu: 0,5m	Trời nắng

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, 2024)

- *Phương pháp lấy mẫu, phân tích mẫu*

Bảng 3.5. Phương pháp phân tích các chỉ tiêu đối với môi trường đất

STT	CHỈ TIÊU	PHƯƠNG PHÁP
1.	pH	TCVN 5979:2007
2.	Asen (As)	TCVN 6649:2000 + TCVN 8467:2010
3.	Cadimi (Cd)	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009
4.	Chì (Pb)	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009
5.	Đồng (Cu)	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009

6.	Kẽm (Zn)	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009
7.	Tổng Crom (Cr)	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009

(Nguồn: Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu)

- *Kết quả phân tích*

Bảng 3.6. Kết quả đo đạc chất lượng môi trường đất

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 03 MT:2023/BTNMT
1	pH	-	6,11 (MDL = 2 ÷ 12,5)	-
2	As	(mg/kg)	KPH (MDL = 0,08)	**25**
3	Cd	(mg/kg)	KPH (MDL = 0,21)	**10**
4	Pb	(mg/kg)	14,3 (MDL = 2,5)	**300**
5	Cr	(mg/kg)	KPH (MDL = 1,1)	**250**
6	Zn	(mg/kg)	81,5 (MDL = 0,21)	**300**
7	Cu	(mg/kg)	39,1 (MDL = 1,4)	**300**

(Nguồn: Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu)

Nhận xét:

Như vậy, theo như kết quả phân tích trong bảng trên cho thấy các chỉ tiêu kim loại nặng đặc trưng cho môi trường đất tại khu vực quy hoạch dự án đều thấp hơn rất nhiều so với quy chuẩn cho phép - đối với đất dân sinh. Điều đó cho thấy môi trường đất tại khu vực khá tốt và không bị ô nhiễm. Đây là điều kiện thuận lợi cho dự án trong việc quy hoạch xây dựng khu chung cư phục vụ nhu cầu dân sinh và dịch vụ.

3.3. Hiện trạng nước mặt

- *Vị trí, tọa độ vị trí lấy mẫu*

Bảng 3.7. Vị trí, tọa độ và thời điểm lấy mẫu môi trường nước mặt

Stt	Loại mẫu	Mẫu	Vị trí lấy mẫu	Mô tả
1	Nước mặt	NM	Suối hiện hữu ở phía Bắc dự án	Trời nắng

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings, 2024)

- *Phương pháp lấy mẫu, phân tích mẫu*

Bảng 3.8. Phương pháp phân tích các thông số đặc trưng môi trường nước mặt

STT	Thông số	Phương pháp
1	pH (28,5°C)	TCVN 6492:2011
2	TSS	SMEWW 2540.D: 2017
3	COD	SMEWW 5220.C: 2017
4	BOD_5	TCVN 6001-1:2008
5	Tổng Nitơ	TCVN 6180:1996
6	Tổng Phospho	TCVN 6202: 2008
7	Coliform	TCVN 6187-2:1996

(Nguồn: Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu)

- *Kết quả phân tích*

Bảng 3.9. Kết quả đo đạc chất lượng môi trường nước mặt

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08-MT:2023/BTNMT	
				C	D
1	pH (28,5°C)	-	6,88	**6,0-8,5**	**<6,0 hoặc >8,5**
2	TSS	mg/l	35	**>100 và không có rác nổi**	**>100 và có rác nổi**
3	COD	mg/l	27	**≤ 20**	**> 20**
4	BOD_5	mg/l	13	**≤ 10**	**> 10**
5	Tổng Nitơ	mg/l	0,42	**≤ 2,0**	**> 2**
6	Tổng Phospho	mg/l	0,17	**≤ 0,5**	**> 0,5**
7	Coliform	MPN/100ml	4.300	**≤7.500**	**> 7.500**

(Nguồn: Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu)

Nhận xét:

Kết quả đo đạc cho thấy hiện trạng chất lượng môi trường suối hiện hữu ở phía Đông dự án còn khá tốt, các chỉ tiêu đều đạt so với QCVN 08:2023/BTNMT.

CHƯƠNG IV: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

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

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.1.1.1. Giai đoạn chuẩn bị dự án

a. Đánh giá sự phù hợp về vị trí địa của dự án với môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội

❖ ***Về mặt môi trường tự nhiên***

Dự án được triển khai tại tỉnh Bình Dương, khu vực miền Đông Nam Bộ với khí hậu ôn hòa, ít chịu ảnh hưởng của thiên tai cũng như các điều kiện tự nhiên bất lợi khác. Địa chất tại khu vực là đất sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, nửa cứng ở lớp 1 và cát pha màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái dẻo có khả năng chịu tải cao, tính nén lún nhỏ nên thuận lợi cho quá trình xây dựng. Tuy nhiên, như đã đánh giá ở chương 2, cấu trúc địa chất khá phức tạp và không đồng nhất nên cần lưu ý khi tiến hành khoan nhồi, thi công móng và tầng hầm để đảm bảo an toàn cho khu nhà, không bị sút lún, rạng nứt khi hoàn thành.

❖ ***Về mặt kinh tế xã hội***

Dự án nằm tại phường Bình Hòa trên địa bàn thành phố Thuận An - nơi được quy hoạch phát triển khu dân cư, khuyến khích xây dựng các chung cư hoặc tổ hợp chung cư - dịch vụ thương mại cao tầng, xanh, thân thiện với môi trường để tạo điểm nhấn và tạo những góc nhìn sinh động, mang lại giá trị về kiến trúc cảnh quan, tạo động lực phát triển đô thị cho khu vực. Vì vậy, việc triển khai dự án tại đây là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển đô thị của thành phố Thuận An nói riêng và tỉnh Bình Dương nói chung. Dự án sẽ góp phần giải quyết vấn đề nhà ở cho lao động nhập cư, dân cư đã, đang và sẽ làm việc, sinh sống trên địa bàn.

b. Đánh giá tác động do chiếm dụng đất

Dự án được thỏa thuận và mua bán theo pháp luật, không có tranh chấp, kiện tụng. Vì vậy, với hoạt động của dự án, không có tác động do chiếm dụng đất.

4.1.1.2. Giai đoạn san lấp mặt bằng và thi công xây dựng

A. Nguồn tác động có liên quan đến chất thải

Quá trình xây dựng dự án sẽ gây ra các tác động được tóm tắt như trong bảng sau:

Bảng 4.1. Các tác động trong giai đoạn san lấp mặt bằng và thi công xây dựng

Dạng chất thải	Hoạt động phát sinh	Tác nhân tác động
Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải		
Khí thải	Đào đất tầng hầm, đào đất mương để lắp đặt cống, đào đất bể chứa nước	- Bụi - Bụi từ các công đoạn thi công xây dựng - Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công với thành phần gồm NO_x, SO_2, CO, Bụi. - Khí thải từ quá trình đóng và khoan cọc nhồi
	Thi công hầm, thi công móng, ép cọc	
	Vận chuyển nguyên nhiên liệu, thiết bị phục vụ cho quá trình xây dựng; vận chuyển phế liệu, đất thừa từ quá trình thi công xây dựng	
	Hoạt động xây dựng công trình chính và hạ tầng kỹ thuật	
Nước thải	Nước thải từ quá trình rửa vật liệu, rửa các dụng cụ chứa vữa xây… Nước thải sinh hoạt của cán bộ và công nhân xây dựng Nước thải từ quá trình khoan cọc nhồi	Ô nhiễm chủ yếu là SS, COD, độ màu Ô nhiễm chủ yếu các chất hữu cơ BOD, COD, SS và vi sinh vật gây bệnh
Chất thải rắn	Đất thừa từ quá trình đào đất	Sét, á sét ở dạng đất nén
	Hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật và các công trình chính	Vật liệu xây dựng dư thừa và bao bì chứa vật liệu xây dựng. Các loại phế thải từ quá trình xây dựng như gạch vụn, xà bần, đá…
	Hoạt động sinh hoạt (ăn uống) của công nhân xây dựng	Nhiều thành phần, chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học.
Chất thải nguy hại	Công tác thi công đường giao thông Quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công Quá trình xây dựng và hoàn thiện các công trình chính	Dầu hắc thải và các thùng phuy chứa dầu hắc, Dầu mỡ thải và các loại bao bì thùng chứa dầu mỡ Sơn thải; cọ dính sơn, thùng đựng sơn…
Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải		
Tiếng ồn và rung động	Hoạt động của các phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công	Ảnh hưởng đến thính lực của con người, làm hư hại các công trình lân cận
Nước mưa chảy	Gây ngập úng cục bộ	

tràn	
Sự tập trung công nhân	Gây ra xáo trộn đời sống xã hội địa phương, mất an ninh trật tự, và có thể phát sinh những tệ nạn khác.
Các rủi ro, sự cố môi trường	Tai nạn lao động, tai nạn giao thông Sự cố cháy nổ, sét đánh

a1. Nguồn tác động đến môi trường không khí

❖ **Giai đoạn san lấp mặt bằng tại dự án**

➢ ***Bụi phát sinh từ hoạt động san nền và đào đất***

Do khu chung cư có tầng hầm gần hết diện tích đất nên hoạt động của dự án không cần thực hiện công đoạn san nền.

Các hạng mục hạ tầng như đường giao thông, đường cống thoát nước mưa, cống thoát nước thải... sẽ được thi công phía trên tầng hầm. Vì vậy, nguồn phát sinh bụi chủ yếu từ công đoạn đào đất cho tầng hầm.

Theo thiết kế tại dự án, tổng khối tích đất phải đào là 1.652 m^3, cụ thể như sau:

- Tổng khối tích đất đào hầm: 42.684 m^3
- Tổng khối tích đất đắp san nền hoàn thiện (trên hầm): 41.032 m^3

→ Khối lượng đất cần phải di dời là 1.652 m^3. Lượng đất đào sẽ được san lấp tại chỗ hoặc xin phép cơ quan có thẩm quyền chuyển giao cho các đơn vị có nhu cầu để san lấp mặt bằng.

Dựa vào tính chất cơ lý của các lớp đất tại khu đất dự án, trọng lượng riêng của đất tại lớp 1 là 1.839 kg/m^3, nên tổng khối lượng đất đào dư phát sinh là 3.038,0 tấn.

Theo tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (Environment assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991), hệ số ô nhiễm được tính bằng công thức sau:

$$E = 0{,}0016 \times k \times \frac{(U/2{,}2)^{1,3}}{(M/2)^{1,4}} = 0{,}02 \text{ (kg/tấn);}$$

Trong đó: E = Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)

k = 0,5 ứng với cấu trúc hạt có giá trị trung bình

U = Tốc độ gió trung bình ở Bình Dương, u=2,18 m/s

M = Độ ẩm trung bình của vật liệu là 20%

Như vậy, hệ số phát sinh bụi do hoạt động đào đất là 0,02 kg/tấn.

Thời gian thi công san nền dự kiến là 3 tháng (90 ngày và chỉ thi công ban ngày), trung bình mỗi ngày dự án sẽ san lấp, đào đất khoảng 3.038/90 = 33,75 tấn/ngày

Tải lượng bụi phát sinh: L = 0,02 × 33,75 = 0,675 kg/ngày, tương đương khoảng 0,084 kg/h, (thời gian san lấp, đào đất được thực hiện trung bình 8h/ngày).

- Mô hình hóa sự phát tán của bụi vào môi trường

Nồng độ bụi phát tán vào không khí theo công thức của Gifford và Hanna được tính như sau (Trần Ngọc Chấn, 1999):

$$Cm = \frac{\psi M}{u} + Cnen$$

- Ψ hệ số thực nghiệm, phụ thuộc vào chiều dài và cấp ổn định của khí quyển; chọn Ψ = 5,125
- C_m: Nồng độ bụi trên mặt đất, µg/m^3;
- M: Công suất phát thải chất ô nhiễm M = 0,084 (kg/h)/9.465 (m^2) x 10^9/3600 = 2,46 µg/m^2.s
- u: vận tốc gió, 2,18 m/s
- $C_{nền}$ nồng độ bụi môi trường nền, 131,7 µg/m^3 (kết quả trung bình nồng độ bụi đo đạc môi trường nền)

Tính được nồng độ bụi phát tán trên mặt đất: C_m = (5,125×2,46/2,18) + 131,7 = 241,2 µg/m^3 < 300 µg/m^3 (QCVN 05:2023/BTNMT).

Nhận xét:

Nồng độ bụi phát tán vào không khí từ quá trình đào đất cao hơn so với QCVN 05:2023/BTNMT về chất lượng không khí xung quanh nhưng nồng độ bụi phát sinh sẽ giảm dần theo khoảng cách nên bụi này chỉ ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp thi công tại dự án, ảnh hưởng đến các hộ dân tại khu vực dự án, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh không đáng kể.

➢ ***Khí thải từ hoạt động của máy móc đào đất***

Hoạt động của các thiết bị san lấp mặt bằng và đào đất sẽ phát sinh khí ô nhiễm chứa sản phẩm từ quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ như: NO_2, SO_2, CO, CO_2, C_xH_y. Lượng khí thải phát sinh phụ thuộc vào lượng máy móc thiết bị sử dụng cho quá trình san lấp và đào đất.

Với nhiên liệu sử dụng cho các phương tiện, thiết bị là dầu Diesel và giả định các thiết bị máy móc hoạt động tập trung; nồng độ ô nhiễm xác định ở đây là nồng độ cao nhất tại khu vực công trường thi công. Khối lượng nhiên liệu sử dụng cho giai đoạn này như sau:

Bảng 4.2. Định mức số lượng thiết bị và lượng dầu sử dụng

STT	Máy móc thiết bị	Số lượng	Lượng dầu/ca (*)	Tổng (lít/ca)
1	Máy ủi	2	76	152

STT	Máy móc thiết bị	Số lượng	Lượng dầu/ca (*)	Tổng (lít/ca)
2	Máy đào	2	83	166
3	Máy xúc	2	47	94
4	Xe lu	2	42	84
Tổng				**496**
Lượng nhiên liệu sử dụng bình quân (lít/ giờ)				**62,0**

Ghi chú: (*) Quyết định 1134/QĐ-BXD - Công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng

Khối lượng dầu DO sử dụng trong 1 giờ = 62,0 lít/giờ×0,87 kg/lít = 53,94 kg/giờ.

Vậy tổng lưu lượng khí thải do đốt dầu DO khi vận hành toàn bộ máy móc tại công trường:

Lưu lượng Q = Lượng dầu sử dụng (kg/giờ) x Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu V (m^3/kg) = 53,94 kg/giờ × (20 – 22 m^3/kg) = 1.078,8 – 1.186,68 m^3/giờ ≈ 1.132,7 m^3/giờ = 0,31 m^3/s

Dựa vào định mức tiêu thụ nhiên liệu và hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO như sau:

Bảng 4.3. Tải lượng các thông số ô nhiễm phát sinh từ máy móc san nền

	Thông số ô nhiễm				
	Bụi	**SO_2**	**NO_2**	**CO**	**VOC**
Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)	0,46	12,8	3,94	1,402	0,506
Tải lượng ô nhiễm (g/s)	0,01	0,015	0,14	0,033	0,012
Nồng độ (mg/Nm^3)	17,50	24,65	237,14	53,98	19,501
QCVN 19:2009/BTNMT, cột B; Kp = 1; Kv = 0,6	200	500	850	1.000	-

(Nguồn: Trung Tâm Quan Trắc và Kỹ Thuật Môi Trường Bình Dương tổng hợp và tính toán, năm 2019)

Ghi chú: Sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh là 0,05.

Tải lượng (g/s) = [hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/ tấn dầu) x lượng dầu sử dụng (kg/giờ)]/3600.

Căn cứ theo QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, bụi và các chất vô cơ; Cmax được tính theo công thức sau đây:

$$Cmax = C \times Kp \times Kv$$

Trong đó:

- C_{max}: nồng độ tối đa cho phép của bụi và các chất vô cơ
- C: nồng độ của bụi và các chất vô cơ.
- K_p: hệ số lưu lượng nguồn thải. (Kp = 1 ứng với lưu lượng nguồn thải < 20.000 m^3/h).
- K_v: hệ số vùng. (Kv = 0,6).

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm bụi, SO_2, NO_x, CO phát sinh khi các thiết bị thi công hoạt động đều đạt quy chuẩn cho phép QCVN 19:2009/BTNMT (Kv = 0,6; Kp = 1). Loại ô nhiễm này thường không lớn do phân tán trong môi trường rộng, thoáng. Do đó, ảnh hưởng đến khu vực xung quanh khu đất dự án là không đáng kể.

Các tác hại do tiếng ồn và độ rung do hoạt động của các thiết bị thi công được đánh giá cụ thể trong phần sau của báo cáo này.

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

➢ ***Bụi phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng tầng hầm, hạ tầng kỹ thuật và các hạng mục công trình***

Trong quá trình thi công và xây dựng tầng hầm, hạ tầng kỹ thuật và tòa nhà, thì các hoạt động như vận chuyển, bốc xếp các loại nguyên vật liệu xây dựng, quá trình phối trộn nguyên vật liệu, quá trình đóng và tháo côppha,… sẽ phát sinh các loại bụi như bụi xi măng, bụi từ các loại gạch, đá, cát… Bụi ở các công đoạn này thường có kích thước và trọng lượng tương đối nhỏ nên có khả năng phát tán xa vào không khí gây tác động tới môi trường không khí xung quanh, đặc biệt là gây tác động tới sức khoẻ công nhân trực tiếp xây dựng và người dân sinh sống xung quanh khu vực thực hiện dự án.

Theo kết quả đo đạc, nồng độ bụi tại khu đất của Dự án trong thời điểm trước khi thi công khoảng 131,7 $\mu g/m^3$, thấp hơn so với quy chuẩn cho phép đối với chất lượng môi trường không khí xung quanh (nồng độ cho phép trung bình 1h theo quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT là 300 $\mu g/m^3$). Tuy nhiên, trong quá trình thi công xây dựng nồng độ bụi sẽ tăng lên đáng kể. Với tổng diện tích của dự án là 9.465 m^2 trong đó diện tích xây dựng là 8.723,7 m^2. Dựa theo hệ số phát thải xây dựng, thời gian thi công xây dựng dự án 39 tháng có thể ước tính được thải lượng của các chất ô nhiễm từ hoạt động thi công xây dựng dự án như bảng sau:

Bảng 4.4. Hệ số phát thải bụi trong quá trình thi công xây dựng

Hệ số phát thải	TSP	PM_{10}	SO_2	NO_2	CO
Giá trị (kg/m^2/năm)	0,162	0,0812	0	0	0
Tải lượng (kg/ngày)	3,5	1,754	-	-	-

Như vậy tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng án là khá lớn. Nguồn bụi phát sinh có thể gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường không khí

tại dự án và khu vực xung quanh dự án như nếu không có các biện pháp giảm thiểu. Tuy nhiên, nguồn ô nhiễm này chỉ mang tính tạm thời trong thời gian thi công xây dựng dự án. Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công trong quá trình triển khai thi công cần có giải pháp thích hợp để hạn chế tác động xấu của nguồn ô nhiễm này tới mức thấp nhất.

➢ ***Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển***

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển trong khu vực dự án trong giai đoạn thi công xây dựng cũng là một trong những nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí. Trong những ngày khô nóng, sự chuyển động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng qua lại trên đường nội bộ và các tuyến đường trong khu vực thường phát sinh bụi đất từ mặt đường làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh. Bụi phát sinh từ quá trình này thường có kích thước trung bình hoặc lớn, sẽ theo gió cuốn phân tán rộng tới các khu vực xung quanh khu vực dự án, đặc biệt vào những ngày nắng, khô ráo, có gió

Khối lượng vật liệu xây dựng cần vận chuyển phục vụ công trình là 813.462 tấn tương đương 695,3 tấn/ngày (Thời gian thi công của dự án dự tính là 39 tháng). Sử dụng xe với tải trọng vận chuyển là 25 tấn sẽ có 28 lượt xe/ngày

Dựa theo Tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập, hệ số ô nhiễm từ hoạt động của phương tiện vận chuyển loại trên 16 tấn như sau:

Bảng 4.5. Hệ số tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông

Loại phương tiện	Bụi (kg/tấn)	SO_2 (kg/tấn)	NO_x (kg/tấn)	CO (kg/tấn)	VOC (kg/tấn)
Xe tải trên 16 tấn	4,3	20S	55	28	12

(Ghi chú: Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,05%. (theo petrolimex))

Theo số liệu tham khảo từ tài liệu "Định mức tiêu hao nhiên liệu cho xe máy thi công" do Tổng Công ty Xây dựng và Phát triển hạ tầng - Công ty Locogi Số 1 thiết lập, định mức tiêu hao nhiêu liệu của các phương tiện vận chuyển loại trên 16 tấn là 0,45 lít/km. Quãng đường vận chuyển trong phạm vi khu đất dự án là 1.500 m nên lượng nhiên liệu sử dụng cho mỗi phương tiện là 0,675 lít.

Tổng lượng nhiên liệu sử dụng cho các 28 phương tiện vận chuyển mỗi ngày là 18,9 lít/ngày, tương đương khoảng 16,3 kg/ngày (Khối lượng riêng của dầu DO là 0,86 kg/lít). Tải lượng và nồng độ các chất khí phát sinh từ hoạt động của các phương tiện này như sau:

Bảng 4.6. Tải lượng các thông số ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển

STT	Thông số	Tải lượng ô nhiễm (g/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	167,2	1,93
2	SO_2	0,389	0,0045
3	NO_x	2.139,5	24,76
4	CO	1.089,2	12,61
5	VOC	466,8	5,40

Xét nguồn đường ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc với nguồn đường, khi đó nồng độ bụi trung bình tại một điểm bất kỳ trong không khí được xác định theo mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C = \frac{M}{\pi.u.\sigma_y\sigma_z}\exp\left(\frac{-H_e^2}{2.\sigma_z^2}\right), \text{mg/m}^3$$

(*Nguồn : Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải Trần Ngọc Chấn, tập 1, Trang 84*)

Trong đó:

- C: là nồng độ chất ô nhiễm tại các điểm trên trục x, y = z = 0 (mg/m^3).
- M: tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của các phương tiện (g/s)
- x : là khoảng cách tới nguồn thải theo phương x (x < 1km)
- y : là khoảng cách từ điểm tính trên mặt ngang theo chiều vuông góc với trục vệt khói.
- z : là chiều cao tính toán
- u : là tốc độ gió trung bình tại khu vực, u = 2,2m/s
- H: chiều cao nguồn so với mặt đường, H = 1m
- σ_y, σ_z : Hệ số khuếch tán của khí quyển theo chiều ngang (y) và theo chiều đứng (z); được xác định theo thực nghiệm. $\sigma_y = ax^{0.894}$ và $\sigma_z = bx^c + d$

Với độ ổn định khí quyển loại B, các thông số được chọn như sau: a=156; b=1.149. Tính toán trong phạm vi nhỏ hơn 1km, c=0, d=0. Thay các giá trị a, b, c, d vào công thức ta có được giá trị $\partial y=156x^{0,894}$; $\partial z=1.149$.

Dựa vào các số liệu tải lượng các chất ô nhiễm, chiều cao nguồn thải, vận tốc gió trung bình, ∂y, ∂z, nồng độ các chất ô nhiễm phát tán theo khoảng cách (x) như bảng sau:

Bảng 4.7. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển ra vào khu đất dự án

X (m)	∂y	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3)				
		Bụi	SO_2	NO_X	CO	VOC
1	156	0,945	0,334	0,348	0,317	0,265
5	657	0,777	0,330	0,319	0,308	0,236
10	1222	0,418	0,256	0,255	0,255	0,594
20	2.271	0,341	0,242	0,242	0,242	0,314
30	3.263	0,315	0,230	0,230	0,230	0,255
40	4.220	0,183	0,182	0,0689	0,0364	0,0364
50	5.152	0,1252	0,1239	0,07128	0,0245	0,02378
70	6.960	0,0756	0,0754	0,04338	0,015	0,01484
100	9.574	0,0339	0,0339	0,01954	0,0067	0,00676
QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)		**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**	**5**

Theo như kết quả tính toán được thể hiện trong bảng trên cho thấy nồng độ bụi và NO_x trong phạm vi từ 1-30 m vượt mức cho phép theo quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí xung quanh nên khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông chủ yếu ảnh hưởng đến các hộ dân xung quanh và công nhân tại công trường. Chủ dự án sẽ phối hợp cùng với đơn vị thi công để thực hiện các biện pháp giảm thiểu nhằm đảm bảo an toàn cho sức khỏe của công nhân xây dựng. Chi tiết các biện pháp được đề xuất tại phần sau của báo cáo.

➢ ***Bụi và khí thải từ các phương tiện thi công***

Trong quá trình thi công sẽ tập trung một lượng lớn các phương tiện và thiết bị thi công như máy ủi, máy san, máy xúc, xe lu, … tại khu vực dự án. Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công sẽ làm phát sinh khí thải do quá trình đốt nhiên liệu của động cơ như: SO_2, NO_2, CO, VOC và bụi.

Tác động do khí thải từ máy móc thiết bị trong quá trình thi công được đánh giá trên cơ sở tính tổng công suất tiêu thụ nhiên liệu của các phương tiện thi công cơ giới trong quá trình xây dựng dự án. Tuy nhiên, các thiết bị này thường hoạt động không đồng thời nên tác động do các hoạt động này đến môi trường không lớn. Phạm vi tác động chủ yếu là khu vực dự án, đối tượng chịu tác động lớn nhất là công nhân tham gia xây dựng.

Theo Hướng dẫn sử dụng năng lượng hiệu quả trong ngành công nghiệp Châu Á - Nhiên liệu và quá trình cháy của UNEP, lượng khí thực tế tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO khoảng 20 – 22 m^3. Với số lượng thiết bị phục vụ giai đoạn xây dựng thì tổng lượng dầu DO sử dụng ước tính là 150 lít/giờ.

Bảng 4.8. Định mức sử dụng dầu DO của thiết bị thi công

Stt	Loại máy móc, thiết bị	Số lượng	Định mức (lít/giờ)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/giờ)
1	Máy đào	2	8	16
2	Máy xúc	1	9	9
3	Máy san	2	10	20
4	Máy ủi	2	8	16
5	Xe bang	2	20	40
6	Lu bánh thép 10 Tấn	2	10	20
7	Máy lu tay	2	5	10
8	Cần cẩu bánh xích	1	5	5
9	Máy nâng TO-12-24, 15T	1	7	7
10	Máy khoan ngang UĐB-4	1	4	4
11	Ô tô tưới nước	1	3	3
Tổng cộng		**17**	**89**	**150**

(Nguồn: Quyết định Số 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng)

Khối lượng dầu DO sử dụng trong một giờ là: 150 lít/giờ x 0,87 kg/lít = 130,5 kg/giờ.

Vậy tổng lưu lượng khí thải do đốt dầu DO khi vận hành toàn bộ máy móc tại công trường:

Lưu lượng Q = Lượng dầu sử dụng (kg/giờ) x Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu V (m^3/kg) = 130,5 kg/giờ × (20 – 22 m^3/kg) = 2.610 – 2.871 m^3/giờ ≈ 2.740 m^3/giờ = 0,76 m^3/s

Dựa vào định mức tiêu thụ nhiên liệu và hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO như sau:

Bảng 4.9. Tải lượng các thông số ô nhiễm không khí phát sinh từ thiết bị thi công

	Thông số ô nhiễm				
	Bụi	SO_2	NO_2	CO	VOC
Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)	0,71	20S	9,62	2,19	0,791
Tải lượng ô nhiễm (g/s)	0,03	0,036	0,349	0,079	0,029
Nồng độ (mg/Nm^3)	27,09	38,16	367,08	83,57	30,18
QCVN 19:2009/BTNMT,cột B; Kp = 1; Kv = 0,8	200	500	850	1.000	-

(Nguồn: Trung Tâm Quan Trắc và Kỹ Thuật Môi Trường Bình Dương)

Tải lượng (g/s) = [hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/ tấn dầu) x lượng dầu sử dụng (kg/giờ)]/3600.

Căn cứ theo QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, bụi và các chất vô cơ; Cmax được tính theo công thức sau đây:

$$Cmax = C \times K_p \times K_v$$

Trong đó:

- C_{max}: nồng độ tối đa cho phép của bụi và các chất vô cơ
- K_p: hệ số lưu lượng nguồn thải. (K_p = 1 ứng với lưu lượng nguồn thải < 20.000 m^3/h)
- C: nồng độ của bụi và các chất vô cơ.
- K_v: hệ số vùng. (K_v = 0,8)

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm bụi, SO_2, NO_x, CO phát sinh khi các thiết bị thi công hoạt động đều đạt quy chuẩn cho phép QCVN 19:2009/BTNMT, nên khả năng phát tán và mức độ tác động đến các hộ dân và môi trường xung quanh dự án được xem là không đáng kể. Mặc dù mức độ ảnh hưởng của khí thải phát sinh từ hoạt động của các máy móc thiết bị đến công nhân làm việc tại công trường không cao, tuy nhiên để sức khỏe của công nhân trực tiếp xây dựng cũng như dân cư xung quanh dự án, Chủ đầu tư sẽ biện pháp cụ thể nhằm giảm thiểu tác động này.

Các tác hại do tiếng ồn và độ rung do hoạt động của các thiết bị thi công được đánh giá cụ thể trong phần sau của báo cáo này.

➢ ***Khí thải từ các hoạt động cơ khí, hàn kim loại***

Quá trình hàn các kết cấu thép, cốt thép trong quá trình thi công xây dựng chung cư, công trình phụ trợ… sẽ sinh ra một số chất ô nhiễm từ quá trình cháy của que hàn, trong đó chủ yếu là các chất CO, NO_x. Nồng độ khói hàn được trình bày trong bảng như sau:

Bảng 4.10. Nồng độ các thông số ô nhiễm trong khói hàn

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

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng 2000, Môi trường Không khí)

Với khối lượng que hàn sử dụng như đã được đề cập ở chương 1, tải lượng các thông số đặc trưng trong khói hàn như sau:

Bảng 4.11. Tải lượng các thông số đặc trưng trong khói hàn

Thông số	Đường kính que hàn (mm)				
	2.5	3,25	4	5	6
Khói hàn (g/ngày)	6,63	11,79	16,41	25,56	36,66
CO (g/ngày)	0,24	0,36	0,57	0,81	1,17
NO_x (g/ngày)	0,27	0,45	0,69	1,05	1,62

Như vậy, như được tính toán ở bảng trên cho thấy tải lượng các chất đặc trưng trong khói hàn không cao. Hoạt động hàn được thực hiện phân tán, không tập trung nên khói hàn phát sinh phân tán, không tập trung một khu vực nên nồng độ sẽ nằm dưới ngưỡng ảnh hưởng, nên sẽ giảm được các ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.

➢ ***Ô nhiễm bụi do vật liệu xây dựng tập kết tại công trường***

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Bụi chủ yếu phát tán ra từ các nguồn vật liệu như cát, đá, xi măng và một phần từ sắt thép.

Theo tính toán sơ bộ của chúng tôi thì tổng khối lượng nguyên vật liệu cần sử dụng cho công trình là 813.462 tấn (xi măng, cát, đá, sắt thép, ...). Nếu quy ước hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh từ nguyên vật liệu xây dựng trong quá trình vận chuyển, bốc dỡ và tập kết tương đương với hệ số phát thải của vật liệu san lấp ($4,53\times10^{-3}$ kg/tấn) thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là 3.684,9 kg bụi (trong 39 tháng xây dựng). Như vậy, lượng bụi trung bình phát sinh từ vật liệu trong giai đoạn xây dựng là 3,15 kg/ngày.

➢ ***Đánh giá ô nhiễm trong quá trình đổ nhựa đường nội bộ***

Nhựa đường là sản phẩm cuối cùng trong quá trình chưng cất dầu thô, dùng để sử dụng trong xây dựng mặt đường của công trình giao thông. Các xe bồn chuyên dụng chuyên chở nhựa đường đặc nóng đến bơm rót vào các trạm trộn bê tông nhựa nóng. Các trạm trộn bê tông nhựa nóng sẽ trộn nhựa đường với đá, cát, phụ gia ... để sản xuất bê tông nhựa nóng phục vụ cho công tác trải nhựa đường các công trình giao thông. Bê tông nhựa nóng được mua từ các trạm trộn bê tông, không thực hiện trộn tại công trình. Như vậy sẽ giảm một lượng các thành phần ô nhiễm trong quá trình trộn bê tông.

Bê tông nhựa nóng là hỗn hợp cấp phối gồm: đá, cát, bột khoáng và nhựa đường được nung và trộn ở nhiệt độ 140^0C đến 160^0C. Ngay sau khi trải nhựa tiến hành lu lèn khi nhựa còn đang ở nhiệt độ này. Khi nhiệt độ xuống dưới 70^0C thì việc lu lèn không còn hiệu quả.

Như vậy, với nhiệt độ của bê tông nhựa khi được trải ra mặt đường sẽ làm gia tăng nhiệt độ không khí tại khu vực trải, đồng thời mùi nhựa khi bị nóng chảy gây khó chịu và tác động xấu đến hệ hô hấp khi hít phải. Thông thường, khi nhựa đường được gia nhiệt trong các phương tiện tồn chứa hoặc trộn với cốt liệu nóng, các loại khí sẽ bị

bay lên. Các loại khí đó có chứa các chất đặc biệt như hơi hydrocacbon và một số lượng rất nhỏ sunfua hydro. Theo Viện Nghiên cứu Asphalt, nồng độ hơi của nhựa đường ngay sau khi xuất ra khỏi dây chuyền trộn là từ 0,2 đến 5,4 mg/m^3, trung bình 1,6 mg/m^3.

Bảng 4.12. Hệ số các thông số đặc trưng trong nhựa đường

Hoạt động	Hệ số ô nhiễm kg/tấn						
Đổ nhựa đường	CO_2	SO_2	NO_x	CO	CH_4	N_2O	VOC
	1,74	7,8	7,7	6,1	6,0	-	7,8

Theo chương 1, khối lượng bê tông nhựa để xây dựng đường giao thông nội khu là 50 tấn. Quá trình này diễn ra trong 2 tháng (60 ngày). Ta tính được tải lượng khí thải phát sinh từ hoạt động này như sau:

Bảng 4.13. Tải lượng các thông số đặc trưng trong nhựa đường

Hoạt động	Tải lượng (kg/ngày)						
	CO_2	SO_2	NO_x	CO	CH_4	N_2O	VOC
Đổ nhựa đường	1,45	6,5	6,42	5,08	5,0	-	6,5

Một nghiên cứu tương tự về bụi phát thải trong quá trình thi công đường cho thấy đối với quy trình đầm nén mặt đường mới thi công, mức độ phát thải bụi là từ 0,15 đến 5,6 mg/m^3 và đối với các quy trình khác là từ 0,25 - 3,5 mg/m^3 với mức độ trung bình là 0,9 mg/m^3

Như vậy, trong mọi trường hợp, mức độ ô nhiễm của các thông số ô nhiễm từ quá trình đổ nhựa đường là rất thấp. Thêm vào đó khuôn viên dự án khá rộng, xung quanh khu vực dự án chủ yếu là các hộ dân sinh sống nhưng dự án được xây dựng theo hình thức cuốn chiếu dứt điểm theo từng hạng mục, khu vực, nên đối tượng chịu ảnh hưởng chính của tác động này là công nhân trực tiếp thi công tại công trường và trong thời gian ngắn. Vì vậy, trong quá trình trải nhựa đường, công nhân cần phải trang bị thiết bị bảo hộ lao động (áo, quần và ủng) để bảo vệ sức khỏe.

➢ ***Khí thải từ hoạt động gia cố nền móng tại khu chung cư***

Đối với hoạt động gia cố nền móng tại khu chung cư: Sau khi định vị các lỗ khoan, tiến hành đặt ống vách rồi sử dụng máy khoan cọc nhồi để tiến hành khoan. Bước này cần cung cấp dung dịch Bentonite với lượng phù hợp. Sau khi khoan xong lần 1 tiến hành hạ mũi khoan núp xuống kéo hết phần đất còn lại lên. Sau đó kiểm tra độ sâu của hố khoan rồi gia công lắp đặt cốt thép. Tiếp đến làm sạch hố khoan rồi đổ bêtông cọc. Nhà thầu sử dụng các thiết bị khoan ép cọc bằng điện để thi công, do đó hạn chế được lượng khí thải phát sinh. Đồng thời, lượng bụi phát sinh từ quá trình đóng và khoan cọc nhồi cũng được hạn chế rất nhiều, do đất từ các lỗ khoan được đưa lên trên trong trạng thái ướt.

➢ ***Đánh giá tác động từ quá trình sơn tường và làm sạch bề mặt trước khi sơn***

Sơn tường sử dụng tại dự án là loại sơn nước chuyên dùng cho xây dựng công trình. Đây là loại sơn thân thiện với môi trường, không phát sinh hơi dung môi. Thành phần chính của sơn nước là chất kết dính, bột độn (bột talc), bột màu và nước. Với thành phần dung môi tham gia là nước thì quá trình sơn tường sẽ không có mùi, chủ yếu là cặn sơn và bụi sơn phát sinh từ quá trình sơn. Hệ số phát sinh bụi sơn được tính như sau:

Bảng 4.14. Hệ số phát sinh bụi sơn trong quá trình sơn tường

Thông số	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)
Bụi sơn	60-80

(Nguồn: WHO, 1993)

Với khối lượng sơn sử dụng trong suốt quá trình xây dựng khoảng 1500 kg, ước tính giai đoạn sơn tường kéo dài trong vòng 15 ngày, như vậy trung bình mỗi ngày sử dụng khoảng 100 kg sơn. Căn cứ theo hệ số phát sinh ô nhiễm bụi sơn ở trên thì lượng bụi sơn phát sinh ước tính 7,0 kg bụi sơn/ngày. Bụi sơn nặng và sa lắng ngay phía dưới chân tường nên chủ dự án sẽ chú ý để thu gom lượng bụi sơn rơi vãi này và lưu trữ đúng vị trí lưu trữ chất thải nguy hại phát sinh đồng thời hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý đúng quy định.

a2. Đánh giá tác động đến môi trường nước

➢ ***Nước thải xây dựng***

- *Nước thải từ quá trình thi công xây dựng*

Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng chủ yếu là nước thải từ quá trình vệ sinh các dụng cụ thi công như bàn chè, thước, bay, thùng xô đựng vữa…, máy trộn bê tông, thùng đựng bột trét; làm mát các thiết bị máy móc thi công; nước vệ sinh các phương tiện giao thông (xe vận chuyển nguyên vật liệu).

Lượng nước thải phát sinh từ các hoạt động này khoảng 7,5 m^3/ngày. Lượng nước phát sinh từ tùy thuộc vào từng giai đoạn xây dựng dự án. Lưu lượng nước phát sinh lấy bằng 100% lượng nước cấp và phụ thuộc vào tính chất của ngày thi công nên có thể thấp hơn hoặc lớn hơn mức ước tính khoảng 7,5 m^3/ngày. Thành phần, tính chất và đặc trưng nước thải:

- Độ đục, SS: Do xi măng, cát, bụi rửa trôi từ rửa thiết bị trộn bê tông.
- pH cao: Vì gốc xi măng, thành phần chủ yếu là canxi, do đó nước thải vệ sinh sẽ có thành phần pH cao.
- Dầu mỡ: từ nước rửa thiết bị trộn cuốn theo dầu mỡ từ thiết bị trộn.

Bảng 4.15. Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải xây dựng

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A
1	pH	mg/l	6,5	5 – 9
2	COD	mg/l	50,0	-
3	BOD	mg/l	20,0	30
4	SS	mg/l	155,0	50

(Nguồn: Tham khảo số liệu của Công ty TNHH Bê Tông Hùng Vương)

Dụng cụ thi công, xe tại công trường chủ yếu rửa nhằm làm sạch bụi, đất, vật liệu cát, đá còn sót lại trên xe, chỉ sử dụng nước, không dùng hóa chất tẩy rửa. Do đó, đặc trưng của loại nước thải này là chứa nhiều cặn lơ lửng, các thông số ô nhiễm khác như BOD_5, COD thấp, dầu mỡ.

- *Nước thải từ hoạt động khoan cọc nhồi thi công tầng hầm*

Trong quá trình khoan cọc nhồi và đào đất tầng hầm thì nước ngầm từ các lỗ rỗng trong đất sẽ thấm vào hố đào, hố khoan gây ngập và ảnh hưởng đến quá trình thi công. Vì vậy, đơn vị thi công sẽ sử dụng bơm hút nước và vệ sinh hố khoan để thuận lợi cho việc thi công. Theo số liệu tham khảo từ các công trình có diện tích xây dựng tương tự với dự án thì lượng nước phát sinh từ công đoạn này khoảng 3 m^3/ngày. Thành phần của nước này chủ yếu là cặn đất cát, sét và chứa thành phần của dung dịch bentonite (thành phần là dung dịch polimer).

Ngoài lượng nước ngầm thấm vào hố khoan thì quá trình thi công cọc khoan nhồi còn phát sinh một lượng dung dịch khoan bentonite. Lượng dịch khoan này có thể lẫn cát đá, sét nên sẽ được bơm về bể chứa để lọc cát đất và tái sử dụng lại cho quá trình khoan.

➢ ***Nước thải sinh hoạt***

Nước thải phát sinh chủ yếu trong quá trình thi công là nước thải sinh hoạt của công nhân tại công trường. Dự báo số lượng công nhân trong quá trình xây dựng là 100 người. Theo tiêu chuẩn TCVN 33:2006 - Quyết định 06/2006/QĐ-BXD ngày 17/3/2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế của Bộ Xây dựng, tiêu chuẩn cấp nước cho nhu cầu sinh hoạt là 45 lít/người.ngày. Vậy tổng lượng nước thải sinh hoạt của công nhân là 4,5 m^3/ngày.đêm (ước tính bằng 100% lượng nước cấp).

Nước thải sinh hoạt có chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ sinh học dễ phân hủy, các hợp chất dinh dưỡng (N, P), vi khuẩn… hệ số ô nhiễm do mỗi người đưa vào môi trường hàng ngày (nếu không qua xử lý) được trình bày trong bảng như sau:

Bảng 4.16. Hệ số ô nhiễm do mỗi người hằng ngày đưa vào môi trường

Stt	Thông số	Hệ số ô nhiễm (g/người.ngày)
1	BOD_5	45 – 54
2	SS	70 – 145
3	Nitrat (tính theo N)	6 – 12
4	NH_4	2,4 – 4,8
5	Phosphat (tính theo P)	0,6 – 4,5
6	Coliform	$10^6 – 10^9$ MNP/100ml

Nguồn: WHO, 2003

Căn cứ vào các hệ số ô nhiễm nêu trên, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng dự án như được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.17. Tải lượng các thông số trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng

STT	Thông số	Tải lượng (g/ngày)
1	BOD_5	4.950
2	SS	10.750
3	Nitrat (tính theo N)	900
4	NH_4	360
5	Phosphat (tính theo P)	255
6	Coliform	5×10^{10}

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt không qua xử lý, kết quả được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.18. Nồng độ các thông số trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng

STT	Thông số	Nồng độ các thông số (mg/l)	
		Không qua xử lý	QCVN 14:2008/BTNMT (A)
1	BOD_5	495	50
2	SS	1.075	50
3	Nitrat (tính theo N)	90	20
4	NH_4	36	5
5	Phosphat (tính theo P)	25,5	4
6	Coliform	5×10^9	3.000

Nhận xét: So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT (A) có thể thấy rằng, khi nước thải chưa qua xử lý thì các chỉ tiêu ô nhiễm vượt rất nhiều lần so với quy chuẩn cho phép.

a3. Đánh giá tác động do chất thải rắn

❖ **Chất thải rắn thông thường**

➢ *Chất thải rắn từ quá trình xây dựng*

Chất thải rắn chủ yếu trong giai đoạn này là các loại phế thải vật liệu xây dựng rơi vãi trong quá trình xây dựng như: các loại bao bì, gạch vỡ, sắt thép vụn, nhựa (ống nhựa, dây điện,..),… Các loại chất thải rắn này không chứa các thành phần nguy hại gây ảnh hưởng đến sức khoẻ người lao động và thường được tái sử dụng. Do vậy mức độ ảnh hưởng là không lớn. Tuy nhiên, nếu không được thu gom hợp lý, các chất thải này sẽ cản trở quá trình thi công xây dựng, gây mất mỹ quan khu vực công trường và có thể dẫn đến tai nạn lao động cho công nhân (trượt chân, té ngã,...).

Căn cứ theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây Dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, ta tính toán được lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng như sau:

Bảng 4.19. Khối lượng chất thải rắn xây dựng

Stt	Tên nguyên vật liệu	Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng (tấn)	Mức độ hao hụt theo QĐ 1329/QĐ-BXD (%)	Khối lượng CTR xây dựng (tấn)
1	Bê tông thương phẩm	130.050	1,5	1.950,8
2	Cát	200.000	0,2	400
3	Xi măng	109.210	1	1.092,1
4	Sắt thép	220.000	2	4.400
5	Gạch xây các loại	120.580	1	1.205,8
6	Gạch creamics các loại	12.600	0,5	63
7	Ống nhựa các loại	158	1	1,58
8	Vải kỹ thuật	2,5	100	2,5
9	Cọc tràm, ván hỏng	15	1	0,15
10	Đất dôi dư	Tính toán trong chương 1	-	3.038
Tổng cộng				**12.153,9**

Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng là 12.153,9 tấn. Lượng chất thải rắn này không gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động nhưng lại làm mất cảnh quan của công trường, gây cản trở lối đi lại, gây trượt ngã, tai nạn cho người đi lại, công nhân tại công trường nếu không được thu gom và quản lý hợp lý. Trong suốt quá trình xây dựng, chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thầu thi công để tính toán và tận dụng tối đa lượng chất thải rắn phát sinh, phần không tận dụng được sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom và xử lý. Phương án tận dụng và xử lý lượng chất thải này sẽ được trình bày trong phần sau.

➢ *Chất thải rắn sinh hoạt*

Nguồn phát sinh: Do sinh hoạt của công nhân tham gia xây dựng trên công trường.

Thành phần: chủ yếu là các hợp chất hữu cơ (như thức ăn thừa, vỏ trái cây, đồ hộp, bao bì, giấy,…) ít độc hại và dễ xử lý, được phân loại như sau:

+ Các hợp chất có nguồn gốc hữu cơ như thực phẩm, rau quả, thức ăn dư thừa.
+ Các hợp chất có nguồn gốc giấy từ các loại bao gói đựng đồ ăn, thức uống.
+ Các hợp chất vô cơ như nhựa, plastic, PVC, thủy tinh…
+ Kim loại như vỏ hộp, vỏ lon nước uống….
+ Thủy tinh như chai nước bị bể, không sử dụng được…
+ Sành sứ bị bể, không sử dụng được,…

Khối lượng:

Hệ số phát thải: 1,3 kg/người.ngày (Theo QCVN 01:2021/BXD – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng)

Số lượng công nhân tập trung tại công trường trong giai đoạn xây dựng cao điểm là khoảng 100 công nhân.

Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tối đa tại công trường được tính toán: 100 người × 1,3 kg/người/ngày = 130 kg/ngày.

Các loại chất thải rắn sinh hoạt sẽ gây mùi hôi do phân hủy các chất hữu cơ từ thức ăn dư thừa, gây tắt nghẽn cống thoát nước mưa nếu bị nước mưa cuốn trôi, gây mất vẻ mỹ quan cho dự án… Do vậy, Chủ dự án cùng nhà thầu xây dựng sẽ áp dụng các biện pháp quản lý và kiểm soát các tác động này như được trình bày trong Chương 4 của báo cáo.

❖ **<u>Chất thải nguy hại</u>**

Thành phần: Trong quá trình xây dựng sẽ phát sinh một lượng chất thải rắn nguy hại như: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ, các thùng chứa dầu, thùng chứa sơn… phục vụ cho công tác thi công xây dựng. Đây cũng là một nguồn ô nhiễm cần được thu gom và xử lý triệt để, nếu không sẽ gây tác động đến môi trường, đặc biệt là đất và nước ngầm.

Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh cụ thể được trình bày trong bảng sau.

Bảng 4.20. Các loại CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng dự án

STT	Tên loại chất thải nguy hại	Mã CTNH	Trạng thái	Khối lượng (kg)
1	Giẻ lau, bao tay dính dầu	15 02 02	Rắn	130,2
2	Các loại bao bì mềm thải, có chứa các thành phần nguy hại	18 01 01	Rắn	620,1
3	Đầu mỏ que hàn	07 04 01	Rắn	25,2
4	Xỉ hàn	07 04 02	Rắn	28,4

STT	Tên loại chất thải nguy hại	Mã CTNH	Trạng thái	Khối lượng (kg)
5	Giấy chà nhám	07 03 10	Rắn	120
6	Cọ dính sơn	08 01 01	Rắn	110,5
7	Thùng chứa sơn	18 01 03	Rắn	160,6
8	Nước thải nhiễm dầu từ quá trình vệ sinh mũi khoan cọc nhồi	01 03 01	Lỏng	80
Tổng cộng			**1.275 kg/toàn dự án = 1,09 kg/ngày (thời gian thi công là 39 tháng, tương đương 728 ngày làm việc)**	

CTNH có thể gây ra các tác hại ngay lập tức hoặc từ từ đối với môi trường, thông qua tích luỹ sinh học và/hoặc tác hại đến các hệ sinh vật. Ngoài ra CTNH có thể gây tử vong, tổn thương nghiêm trọng hoặc có hại cho sức khoẻ của đối tượng bị phơi nhiễm thông qua đường ăn uống, hô hấp hoặc qua da. Chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom, và xử lý theo đúng quy định.

B. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Việc thi công xây dựng các hạng mục công trình cơ sở hạ tầng trong khu vực dự án bao gồm việc tập kết công nhân, tập kết vật liệu xây dựng, xe vận chuyển nguyên vật liệu đến hiện trường và thi công công trình đã gây ra một số tác động trong vùng chịu ảnh hưởng của dự án, tuy nhiên các ảnh hưởng này đã chấm dứt khi giai đoạn này hoàn tất.

Các nguồn gây tác động đến môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng được trình bày như sau:

b1. Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn có thể cuốn trôi vật liệu san nền, rác thải, dầu mỡ thải và các chất thải khác trên mặt đất nơi chúng chảy qua gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước và gây ô nhiễm môi trường nước mặt, đất, nước ngầm và hệ thủy sinh.

Lượng nước mưa chảy tràn được xác định dựa theo TCXDVN 51-2008:

$$Q = q \times C \times F \ (1)$$

Trong đó:

- q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha)
- C: Hệ số dòng chảy (Hệ số dòng chảy C phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P)

- P: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán được xác định theo bảng 3-2 của TCXDVN 51-2008→ chọn P = 5 năm → theo bảng 3-4 của TCXDVN 51-2008 chọn C = 0,34 (bề mặt dự án chủ yếu là cây cỏ bụi, độ dốc 1-2%).
- F: Diện tích lưu vực, F = 9.465 m^2 = 0,9465 ha

Cường độ mưa được tính toán như sau: $q = A(1+C\times lgP)/(t+b)^n$

A, C, b, n - Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo bảng PL2-1 của TCXDVN 51-2008, *(đối với khu vực tỉnh Bình Dương, chọn A = 11.650; C = 0,58; b = 32; n = 0,95 tương ứng với hệ số của thành phố Hồ Chí Minh);*

t: thời gian dòng chảy mưa tính toán (phút). Khu vực Bình Dương, thời gian mưa lớn nhất t = 120 phút (trong khu vực có hệ thống thoát nước mưa)

Thay vào ta có: $q = 11.650(1+0,58\times lg5)/(120+32)^{0,95} = 138,48$ l/s.ha;

Thay số liệu vào công thức (1), chúng tôi tính được: Q = 44,56 (l/s)

Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.21. Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước mưa

STT	Thông số ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)
1	Tổng Nitơ	0,5 - 1,5
2	Tổng Phospho	0,004 - 0,03
3	COD	10 – 20
4	Tổng chất rắn lơ lửng	30 - 50

(Nguồn: Giáo trình cấp thoát nước, Hoàng Huệ)

Với thành phần như trên, nước mưa được xem là nước thải sạch được phép xả trực tiếp vào các nguồn tiếp nhận. Tuy nhiên, sự cộng hưởng của nước mưa chảy tràn và quá trình san ủi mặt bằng sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến nguồn tiếp nhận. Khi mặt bằng dự án bị san ủi tạo ra khoảng đất trống, bề mặt đất có nhiều hạt mịn dễ bị hoà tan và cuốn trôi theo nước mưa, là tác nhân gây ô nhiễm môi trường nước. Cần phải có các biện pháp khống chế và khắc phục để giảm thiểu tác động này. Tuy nhiên đánh giá một cách khách quan thì tác động này diễn ra trong thời gian ngắn, và chỉ tác động khi thời tiết có mưa lớn, hơn nữa nguồn tiếp nhận có tốc độ dòng chảy và lưu lượng tương đối lớn, nên các tác động có thể chấp nhận được.

Ngoài ảnh hưởng của nước mưa, trong giai đoạn xây dựng, có phát sinh nước thải từ quá trình trộn, đổ bê tông có chứa xi măng gây kiềm hóa đất. Tuy nhiên, bê tông đổ cọc xây dựng công trình được các nhà thầu đặt sẵn tại các công ty phối trộn, cung cấp bê tông, vận chuyển bê tông đến vị trí xây dựng công trình bằng các phương tiện chuyên dụng, hạng chế tối đa việc thất thoát bê tông cũng như lượng phát sinh nước thải vào môi trường đất. Do đó, ảnh hưởng từ nước thải xây dựng không lớn.

b2. Ô nhiễm nhiệt

Ô nhiễm nhiệt từ các quá trình thi công phát sinh nhiệt lượng cao (như cắt thép, hàn thép), từ bức xạ mặt trời, từ các phương tiện vận tải và máy móc thi công, nhất là quá trình thi công trong giai đoạn thời tiết khô, nắng nóng kéo dài.

Ở các nước nhiệt đới như nước ta, điều kiện nóng ẩm kèm theo nhiệt độ làm việc cao dễ xuất hiện những tai biến nguy hiểm cho người lao động như: rối loạn điều hòa nhiệt, say nắng, say nóng, mất nước, mất muối. Lượng muối mất có thể lên rất cao, tới 15g –20g trong 24 giờ, nếu không được điều trị, bù đắp kịp thời sẽ gây nên các tai biến, do giảm calo như: nhức đầu, mệt mỏi, nôn và đặc biệt là co rút cơ ngoài ý muốn (chuột rút) hoặc gây kích thích não.

b3. Ô nhiễm tiếng ồn

Các nguồn phát sinh tiếng ồn trong quá trình thi công phát sinh bao gồm:

- Sự di chuyển của phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng, đất đào.
- Hoạt động của các thiết bị máy móc thi công cơ giới.

Dự báo mức độ gây ồn của các loại thiết bị thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 1,5m; 20m; 50m được thể hiện trong bảng sau đây:

Bảng 4.22. Dự báo mức ồn gây do ra các phương tiện thi công

Thiết bị, máy móc thi công	Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)	
	Tài liệu (1)	Tài liệu (2)
Máy đầm nén	-	72,0 – 74,0
Máy kéo	-	77,0 – 96,0
Máy máy san	-	80,0 – 93,0
Xe tải	-	82,0 – 94,0
Bơm bê tông	-	80,0 – 83,0
Máy đầm bê tông	85,0	-
Cần trục di động	-	76,0 – 87,0
Máy nén	80,0	75,0 – 87,0
QĐ 3733/2002/QĐ – BYT	**85**	
QCVN 26:2010/BTNMT	**70**	

(Nguồn: Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn, 2002; Tài liệu (2): Mackernize, năm 1985)

Ở khoảng cách 1,5 m so với nguồn phát sinh, tiếng ồn của một số thiết bị vượt quy chuẩn cho phép (QĐ 3733/2002/QĐ–BYT). Độ ồn phát sinh này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong công trường xây dựng.

Trong quá trình thi công, một số thiết bị hoạt động cùng lúc, lúc đó sẽ xảy ra hiện tượng cộng hưởng tiếng ồn và tạo ra tiếng ồn lớn hơn so với tiếng ồn sinh ra khi hoạt động riêng lẽ từng thiết bị. Theo PGS.TS. Phạm Đức Nguyên – Âm học kiến trúc –

Âm học đô thị – Nhà xuất bản Xây dựng, 2000 thì độ gia tăng do quá trình cộng hưởng tiếng ồn được tính toán theo công thức sau:

Đối với nguồn ồn có mức âm như nhau: L1 = L2 = L3 = … = Ln

$$L\sum = L1 + 10\lg n$$

Đối với nguồn ồn có mức âm khác nhau:

$$L2 = L1 + \Delta L \text{ với } \Delta L = 10\lg(1+\alpha),\ L1 - L2 = -10\lg\alpha$$

Như vậy, trong tường hợp tại công trường có nhiều máy móc thiết bị hoạt động cùng lúc, thì mức ồn do quá trình cộng hưởng được tính toán theo bảng 3.23.

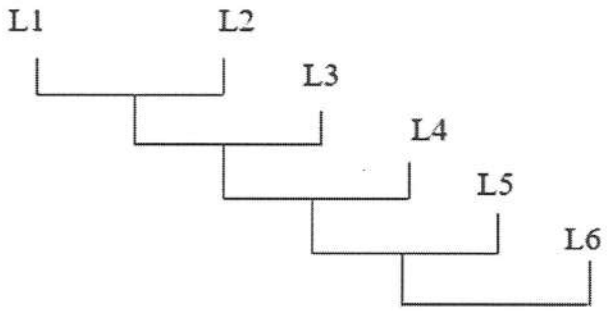
Bảng 4.23. Mức ồn cộng hưởng tối đa cách nguồn 1,5m của một số thiết bị, máy móc khi thi công đồng thời

STT	Thiết bị phát sinh	Mức ồn ở điểm cách máy 1,5m (dBA)	Mức ồn cao nhất cách máy 1,5m (dBA)	Ký hiệu
1	Máy kéo	77,0 – 96,0	96,0	L1
2	Xe tải	82,0 – 94,0	94,0	L2
3	Máy cạp đất	80,0 – 93,0	93,0	L3
4	Máy trộn bê tông	75,0 – 88,0	88,0	L4
5	Máy nén khí	75,0 – 87,0	87,0	L5
6	Xe lu	72,0 – 74,0	74,0	L6

Nguồn: Trung Tâm Nghiên Cứu & Ứng Dụng Môi Trường Hoa Lư tổng hợp, năm 2018

Cộng hưởng tiếng ồn các thiết bị thi công, tính theo công thức như sau:

$\Delta L = 10\lg(1+\alpha)$ là mức âm gia tăng, $L1 - L2 = -10\lg a$ (dBA).



Ta có :

L1 – L2 = 96 – 94 = 2 → ΔL12 = 2,1 → L12 = 96 + 2,1 = 98,1 dBA.

L12 – L3 = 98,1 – 93 = 5,1 → ΔL123 = 1,2 → L123 = 98,1 + 1,2 = 99,3 dBA.

L123 – L4 = 99,3 – 88 = 11,3 → ΔL1234 = 0,3 → L1234 = 99,3 + 0,3 = 99,6 dBA.

L1234 – L5 = 99,6 – 87 = 12,6 → ΔL12345 = 0,2 → L12345 = 99,6 + 0,2 = 99,8 dBA.

L12345 – L6 = 99,8 – 74 = 25,8 → ΔL123456 = 0,01 → L123456 = 99,8 + 0,01 = 99,81 dBA.

Trong trường hợp này mức ồn tổng cộng khoản 99,81 dBA sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến công nhân làm việc trên công trường. Nếu công nhân phải làm việc thường xuyên trong môi trường có mức ồn này sẽ bị tổn thương về thính giác.

Tiếng ồn tác động đến tai, sau đó tác động đến hệ thần kinh trung ương, rồi đến hệ tim mạch, dạ dày và các cơ quan khác, sau đó mới đến cơ quan thích giác.

- Đối với hệ thần kinh trung ương: Tiếng ồn gây kích thích hệ thần kinh trung ương, ảnh hưởng đến bộ não gây đau đầu, chóng mặt, sợ hãi, giận dữ vô cớ.
- Đối với hệ tim mạch: làm rối loạn nhịp tim, ảnh hưởng tới sự hoạt động bình thường của tuần hoàn máu, làm tăng huyết áp.

Tuy nhiên mức ồn sẽ giảm dần theo chiều cao và khoảng cách ảnh hưởng và có thể tính toán như sau:

$$Li = Lp - \Delta Ld - \Delta Lc \text{ (dBA)}$$

Trong đó: Li: Mức ồn tại điểm tính toán các nguồn gây ồn khoảng cách d, bỏ qua độ giảm mức ồn qua vật cản (m)

- Lp: Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m)
- ΔLc: Độ giảm mức ồn qua vật cản (giả sử bỏ qua vật cản ΔLc = 0)
- ΔLd: Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i

$$\Delta Ld = 20 \lg [(r2/r1)1+a] \quad \text{(dBA)}$$

Với:

- r1: khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với Lp (m)
- r2: khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với Li (m)
- a: hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (giả sử a= 0)

Từ công thức trên có thể tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị, máy móc thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20m, 50m, 100m. Kết quả tính toán được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.24. Mức độ ồn tối đa từ hoạt động của các thiết bị thi công

Thiết bị	Mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100m (dBA)
Máy đầm nén	72,0 – 74,0	49,5 – 51,5	41,5 - 43,5	35,5 - 37,5
Máy cạp đất, san	80,0 – 93,0	57,5 - 70,5	49,5 - 62,5	43,5 - 56,5
Xe tải	82,0 – 94,0	59,5 - 71,5	51,5 - 63,5	45,5 - 57,5
Bơm bê tông	80,0 – 83,0	57,5 - 60,5	49,5 - 52,5	43,5 - 46,5

Thiết bị	Mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100m (dBA)
Máy đầm bêtông	85,0	62,5	54,5	48,5 - 48,5
Cần trục di động	76,0 – 87,0	53,5 - 64,5	45,5 - 56,5	39,5 - 50,5
Máy phát điện	72,0 – 82,5	49,5 - 60	41,5 - 52	35,5 - 46
Máy nén	75,0 – 87,0	52,5 - 64,5	44,5 - 56,5	38,5 - 50,5
QCVN 26:2010/ BTNMT	**70 dBA (6 giờ ÷18 giờ)**			

Từ kết quả tính toán cho thấy ở khoảng cách 20m, 50m, 100m trở đi thì mức ồn của tất cả các phương tiện máy móc khi hoạt động đều đạt tiêu chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT.

Tại vị trí cách nguồn ồn 20 m, mức ồn của hầu hết các thiết bị máy móc từ 49,5 – 73,5 dBA, đều thấp hơn 85 dBA theo Tiêu chuẩn vệ sinh lao động theo QĐ 3733/2002/QĐ – BYT và nằm trong giới hạn cho phép trong khoảng thời gian từ 6h – 21h của QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, với mức độ ồn này không gây tác động lớn đến khu vực dân cư lân cận.

Việc phát sinh tiếng ồn trong quá trình xây dựng là điều không thể tránh khỏi, nhưng nguồn ô nhiễm này chỉ có tính tạm thời và chỉ gây ảnh hưởng cục bộ trong thời gian thi công xây dựng. Do đó, trong thời gian thi công này cần phải có biện pháp quy hoạch thời gian hoạt động của các thiết bị máy móc một cách hợp lý.

b4. Độ rung

Hoạt động xây dựng thường tạo ra các mức rung ở mặt đất rất khác nhau tùy theo thiết bị và phương pháp được sử dụng. Rung sẽ phát sinh từ máy móc thiết bị đang vận hành lan truyền theo nền đất và giảm dần theo sự tăng dần khoảng cách.

Nếu các công trình xây dựng khác có khoảng cách quá gần nguồn tạo ra rung lớn thì nền móng của chúng sẽ bị ảnh hưởng. Các hoạt động xây dựng thường không tạo ra độ rung mạnh đến mức có thể gây phá hủy các công trình này nhưng trong một số trường hợp, độ rung có thể cảm nhận được khá rõ.

Rung động trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động của các loại máy móc thi công như khoan cọc nhồi, thiết bị dầm nén,... và các xe tải vận chuyển nguyên vật liệu. Tác động này sẽ ảnh hưởng đến nền đất không chỉ tại công trường mà còn ảnh hưởng đến các công trình lân cận. Do đó, chủ đầu tư sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động này gây ra.

Theo số liệu đo đạc thống kê từ các công trình có quy mô tương tự, mức rung của các thiết bị thi công trong bảng sau đây:

Bảng 4.25. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng công trình

Stt	Thiết bị thi công	Mức rung tham khảo, dB (mức rung theo phương thẳng đứng z)	
		Nguồn rung cách 10m	Nguồn rung cách 30 m
1	Máy đào/máy xúc	80	71
2	Xe ủi đất	79	69
3	Phương tiện vận tải	74	64

Qua các số liệu trong bảng cho thấy mức rung của các máy móc và thiết bị thi công nằm trong khoảng từ 74 – 80 dB đối với các vị trí cách xa 10 m so với nguồn rung động. Đối với các vị trí cách nguồn 30 m thì mức rung hầu hết đều nhỏ hơn 75 dB (nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung – mức gia tốc rung đối với giai đoạn xây dựng).

Tác động của độ rung sẽ ảnh hưởng đến nền đất không chỉ tại công trường mà còn ảnh hưởng đến các công trình lân cận. Do đó, chủ đầu tư sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động này gây ra.

b5. Tác động đến giao thông trong khu vực

Trong quá trình xây dựng, hoạt động của phương tiện giao thông ra vào dự án có thể gây ảnh hưởng đến mật độ giao thông trên các tuyến đường dẫn vào khu vực dự án, cụ thể là Đường Nguyễn Du.

Khi dự án được triển khai, số lượng xe của công nhân thi công và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án tăng lên đáng kể, có thể gây cản trở giao thông và hoạt động buôn bán của người dân khu vực và khu dân cư lân cận. Đường Nguyễn Du là tuyến lưu thông chính của các hộ dân sinh sống ven tuyến đường này. Đây cũng là tuyến đường lưu thông chính của các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án. Khi triển khai thực hiện dự án, mặc dù số lượng phương tiện giao thông lưu thông trên các tuyến đường dẫn vào dự án khá nhiều nên mức độ tác động đến trật tự an toàn giao thông trên tuyến đường được đánh giá ở mức trung bình cao.

Tai nạn giao thông: Việc gia tăng mật độ giao thông ra vào khu vực do xe máy của công nhân thi công, xe tải chuyên chở vật liệu xây dựng và các phương tiện thi công có thể xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực. Vậy nên để giảm mức độ chịu tải của các tuyến đường trên, Chủ đầu tư, đơn vị thi công cần kết hợp với cơ quan quản lý giao thông địa phương đưa ra phương án và thời gian vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trình tránh thời điểm mật độ lưu thông trên đường cao gây ảnh hưởng đến sự lưu thông của khu vực, công nhân viên và người dân xung quanh dự án.

Các xe vận chuyển đất, đá, xà bần,... nếu không được che chắn tốt khi di chuyển sẽ làm rơi vãi đất, cát... ra đường gây ô nhiễm bụi, chất thải rắn. Cản trở mặt đường gây đi lại khó khăn và ô nhiễm bụi đến người tham gia giao thông.

Vì vậy, chủ dự án sẽ kết hợp với nhà thầu thi công nghiên cứu triển khai các biện pháp giảm thiểu tác động này.

b6. Thoát nước và ngập úng tạm thời

Hiện tại khu vực dự án có xảy ra ngập úng tại các tuyến đường Nguyễn Du. Việc triển khai xây dựng dự án sẽ tác động đến việc tiêu thoát nước của khu vực, đồng thời, bên trong khu vực dự án có thể có ngập úng tạm thời do các chỗ trũng sau khi đào bóc đất. Vậy nên chủ dự án cần thực hiện các biện pháp để giảm tác động này.

b7. Tác động đến trật tự - an ninh khu vực

Công nhân làm việc cho công trường có thể không phải là dân địa phương, công nhân đến từ nhiều nơi khác nhau do đó có thể dẫn đến các vấn đề về an ninh trật tự khu vực như mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương, các vấn đề trộm cắp, ẩu đả,… Do đó, Chủ dự án cần quan tâm và có biện pháp quản lý để giảm thiểu tác động này.

C. Đánh giá tác động do các rủi ro, sự cố trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng dự án

c1. Tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất kỳ một công đoạn thi công xây dựng nào của dự án. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra tai nạn lao động trên công trường:

- Làm việc trên công trường bị ô nhiễm, trời nắng gắt hoặc mưa thất thường, không có mái che có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân.
- Công việc thi công, sử dụng máy móc và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu có thể gây ra các tai nạn lao động, tai nạn giao thông, ...
- Tai nạn do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do không tuân thủ nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.
- Do đó, khi tiến hành xây dựng, chủ đầu tư sẽ lựa chọn nhà thầu kỹ càng, nhà thầu phải là đơn vị có uy tín trong lĩnh vực thi công xây dựng về chất lượng thi công và an toàn lao động, đồng thời, chủ dự án thường xuyên cùng với nhà thầu giám sát thi công để đảm bảo quá trình thi công đúng kỹ thuật và ngăn ngừa các sự cố đáng tiếc xảy ra.

c2. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố điện giật, chập, cháy nổ… gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa;
- Quá trình lưu trữ, bảo quản nguồn nhiên liệu như xăng, dầu DO không tốt có thể xảy ra các sự cố rò rỉ, dễ dẫn đến những tác hại lớn, như hơi xăng dầu gây độc cho con người, động thực vật, gây cháy nổ.
- Sự cố cháy do bất cẩn của công nhân lao động: vì khu vực dự án khá rộng nên sẽ có một số công nhân ở lại công trường, việc nấu nướng sinh hoạt của công nhân cũng sẽ là một trong những nguyên nhân tiềm ẩn dẫn đến cháy nổ.

Do các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào, nên cần áp dụng các biện pháp phòng chống, khống chế hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

c3. Sự cố hư hỏng máy móc thiết bị

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục, các máy móc, thiết bị có tải trọng lớn được huy động để vận chuyển và thi công công trình. Các thiết bị này nếu xảy ra sự cố sẽ không đảm bảo được tiến độ thi công và đặc biệt nếu không đảm bảo an toàn sẽ gây tác hại đến tính mạng công nhân và môi trường xung quanh dự án.

Do vậy, chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công áp dụng các biện pháp, máy móc thi công hiện đại, đảm bảo chất lượng để giảm thiểu các tác động từ sự cố này.

c.4. Tai nạn giao thông

Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, nhân viên tới công trường thi công, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do người điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này, ngoại trừ các nguyên nhân khách quan, hoàn toàn phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật các phương tiện vận tải, tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông.

c.5. Sự cố sụt lún trong quá trình thi công xây dựng

Các sai sót trong hoạt động khảo sát xây dựng dẫn tới sụt lún thường bắt nguồn từ các nguyên nhân sau:

Khảo sát địa chất.

- Bố trí các lỗ khoan thăm dò không hợp lý, không biết hết các lớp đất chịu lực dưới đáy móng, không phát hiện được hoặc phát hiện không đầy đủ quy luật phân bố không gian (theo chiều rộng và theo chiều sâu) các phân vị địa tầng, đặc biệt các đất yếu hoặc các đới yếu trong khu vực xây dựng và khu vực liên quan khác.
- Đánh giá sai các thành phần địa chất, không đánh giá chính xác các đặc trưng tính chất xây dựng của các phân vị địa tầng có mặt trong khu vực xây dựng và

thiếu sự hiểu biết về nền đất hay do công tác khảo sát địa kỹ thuật sơ sài. Đánh giá sai về các chỉ tiêu cơ lý của nền đất.

- Không phát hiện những chỗ đất yếu cục bộ và nguy hiểm như túi bùn, hồ ao giếng, hang hốc cũ. Sự phát sinh và chiều hướng phát triển của các quá trình địa kỹ thuật có thể dẫn tới sự mất ổn định của công trình xây dựng.
- Không điều tra, khảo sát công trình lân cận và các tác động ăn mòn của môi trường,…
- Những sai sót trên làm nền móng lún không đều, tạo trong móng những ứng suất kéo, ứng suất cắt vượt quá giới hạn tính toán dẫn đến phá hoại móng và các bộ phận khác của công trình.

Thiết kế kết cấu công trình không chính xác

- *Sai sót về kích thước:* Nguyên nhân của sai sót này là do sự phối hợp giữa các nhóm thiết kế không chặt chẽ, khâu kiểm bản vẽ không được gây nên nhầm lẫn đáng tiếc xảy ra trong việc tính toán thiết kế kết cấu công trình. Cùng với sai sót đó là thiếu sự quan sát tổng thể của người thiết kế trong việc kiểm soát chất lượng công trình.
- *Sai sót sơ đồ tính toán:* Trong tính toán kết cấu, do khả năng ứng dụng mạnh mẽ của các phần mềm phân tích kết cấu, về cơ bản, sơ đồ tính toán kết cấu thường được người thiết kế lập giống công trình thực cả về hình dáng, kích thước và vật liệu sử dụng cho kết cấu. Tuy nhiên, việc quá phụ thuộc vào phần mềm kết cấu cũng có thể gây ra những sai lầm đáng tiếc trong tính toán thiết kế.
- *Bỏ qua kiểm tra điều kiện ổn định của kết cấu:* Khi tính toán thiết kế, đối với những thiết kế thông thường, các kỹ sư thiết kế thường tính toán kiểm tra kết cấu theo trạng thái giới hạn thứ nhất. Tuy nhiên, trong trạng thái giới hạn thứ nhất, chỉ tính toán kiểm tra đối với điều kiện đảm bảo khả năng chịu lực, bỏ qua kiểm tra điều kiện ổn định của kết cấu. Đối với những công trình có quy mô nhỏ, kích thước cấu kiện kết cấu không lớn, thì việc kiểm tra theo điều kiện ổn định có thể bỏ qua. Tuy nhiên, đối với các các công trình có quy mô không nhỏ, kích thước cấu kiện lớn thì việc kiểm tra theo điều kiện ổn định là rất cần thiết.

Vì kèo sập đổ do tải trọng mái vượt khả năng chịu lực

- *Bố trí cốt thép không hợp lý:* Trong kết cấu BTCT, cốt thép được bố trí để khắc phục nhược điểm của bê tông là chịu kéo kém. Việc bố trí cốt thép không đúng sẽ dẫn đến bê tông không chịu được ứng suất và kết cấu bị nứt.
- *Giảm kích thước của cấu kiện BTCT:* Trong cấu kiện BTCT, bê tông chịu lực cắt là chủ yếu, vì lý do nào đó tiết diện bê tông tại những vùng có lực cắt lớn phải giảm bớt tiết diện, sẽ làm giảm khả năng chịu lực cắt của cấu kiện. Khi giảm bớt tiết diện của bê tông, nhà thiết kế không kiểm tra đã dẫn đến cấu kiện bị nứt và xảy ra sự cố công trình.

Sự cố sụt lún khi xảy ra sẽ gây hậu quả vô cùng nghiêm trọng. Ngoài thiệt hại về kinh kế khi hư hỏng cơ sở vật chất và máy móc có thể gây thiệt hại về tính mạng con

người. Sự cố sụt lún có thể xảy ra bất cứ khi nào, đặc biệt đối với các công trình cao tầng và có tầng hầm.

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

4.1.2.1. Giảm thiểu các tác động xấu có liên quan đến chất thải

a1. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí

➢ ***Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình***

Như được đánh giá ở phần trước, trong giai đoạn xây dựng dự án, bụi sẽ phát sinh từ công đoạn san nền cho dự án; hoạt động đào đắp thi công đường giao thông và hệ thống thoát nước, hoạt động của các phương tiện thi công, phương tiện giao thông; quá trình xây dựng và hoàn thiện công trình. Để giảm thiểu ô nhiễm bụi từ các nguồn này, chủ dự án sẽ yêu cầu các đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí công trình che chắn, hàng rào bao quanh toàn bộ khu vực quy hoạch và xây dựng dự án với độ cao 5m để cách ly công trường xây dựng với khu dân cư lân cận.
- Đối với các công trình đang xây dựng thì chủ đầu tư sẽ sử dụng lưới nhựa để che chắn nhằm hạn chế bụi phát tán ra ngoài làm ảnh hưởng đến môi trường và người dân xung quanh.
- Dùng bạt che khu vực tập kết nguyên vật liệu để giảm sự phát tán bụi trong mùa nắng đồng thời hạn chế việc nước mưa chảy tràn qua khu vực này và cuốn theo các chất ô nhiễm từ xà bần.
- Trong quá trình thi công, thường xuyên tưới nước nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho công tác đầm đất đồng thời chống bụi, hạn chế bụi phát tán, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân xây dựng. Tần suất tưới dự kiến 2 lần/ngày gồm 1 lần vào buổi sáng và 1 lần vào buổi trưa (trước khi bắt đầu thi công).
- Tưới nước lên những khu vực bãi đậu xe, bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng bằng các vòi phun phân tán.
- Xe chở nguyên vật liệu xây dựng vào cho công trường, các phương tiện ra khỏi công trường phải kín khít, được che chắn, rửa sạch gầm và bánh xe trước khi lăn bánh ra đường công cộng để tránh không bị rơi vãi đất cát, phát tán bụi trên đường phố.
- Không sử dụng các phương tiện vận tải quá cũ (trên 20 năm) và không chở vật liệu rời quá đầy, đảm bảo an toàn không để rò rỉ khi vận chuyển.
- Lái xe vận chuyển nguyên vật liệu cần tuân thủ các nguyên tắc và luật an toàn giao thông để tránh các tai nạn có thể xảy ra, giảm thiểu ùn tắc trên tuyến đường vận chuyển.
- Các xe vận chuyển vật liệu xây dựng khi chạy trong khu vực có công trình đi vào vận hành phải chạy với vận tốc nhỏ quy định.

- Khi có các công trình đi vào vận hành, chủ đầu tư sẽ quy hoạch tuyến đường và thời gian lưu thông đối với các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu cho công trường xây dựng, cho công nhân làm việc tại công trường để không ảnh hưởng đến hoạt động của người dân sống lân cận với dự án.
- Khi công trình vượt khỏi điểm cao nhất của công trình hiện hữu thì đơn vị thi công sẽ làm giàn giáo, sử dụng tấm lưới bao quanh toà nhà xây dựng để đảm bảo an toàn, chống vữa hoặc vật liệu, bụi rơi trực tiếp vào các công trình lân cận, hạn chế gạch đá rơi rớt gây thương tật cho người dân sinh sống lân cận.
- Che phủ kín mặt dàn giáo ngoài công trình bằng lưới đủ kín và chắc chắn để đảm bảo không rơi rác xây dựng ra khỏi khu vực thi công. Rác xây dựng từ trên các tầng cao đưa xuống bằng thùng kín do cần cẩu chuyển xuống hoặc qua ống dẫn kín mà đầu dưới phải có vải bạt chùm sát đất để giảm tối đa lượng bụi gây trên công trường.
- Trước khi tiến hành xây dựng, các đơn vị thi công sẽ khảo sát mặt bằng thi công để bố trí bãi tập kết vật liệu xây dựng như đất đá, cát, gạch được bố trí ở cuối hướng gió, gần các phương tiện vận chuyển lên cao (thăng tải, cần trục tháp..), gần các máy trộn vữa, máy trộn bê tông để hạn chế vận chuyển nguyên vật liệu đi xa, hạn chế phát tán bụi trên quãng đường vận chuyển.
- Tưới ẩm nguyên vật liệu như cát, đá trước khi đưa vào phối trộn để hạn chế bụi phát tán vào môi trường.
- Khi đổ xi măng vào thùng trộn có thể dùng cát nhanh chóng lấp lên chỗ xi măng vừa đổ để hạn chế bụi.
- Thực hiện che chắn công trình bằng các tấm bạt lưới chuyên dụng khi tiến hành xây tô.
- Giải quyết triệt để khâu vệ sinh ngay tại công trường xây dựng bằng cách bố trí công nhân dọn dẹp đất đá rơi vãi do dính vào bánh xe khi đổ đất và phế thải xây dựng sau mỗi cuối buổi làm việc.
- Giải phóng toàn bộ các phế thải được thải ra trong công tác hoàn thiện bằng cách thu gom trên từng vị trí làm việc, tưới ẩm, vận chuyển xuống bằng thăng tải hoặc cần trục, không được đẩy từ trên cao xuống từ các cửa sổ, cửa đi và chuyển đến bãi tập kết phế liệu.
- Tận dụng triệt để các phế liệu, xà bần để hạn chế vận chuyển ra ngoài công trường, phát tán bụi gây ảnh hưởng chất lượng môi trường trong thành phố.
- Ngoài ra, đối với các công nhân làm việc sẽ được trang bị khẩu trang và mắt kính chống bụi.

Trong suốt quá trình xây dựng, chủ dự án sẽ thường xuyên giám sát để đôn đốc, nhắc nhở các đơn vị thầu xây dựng thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi đảm bảo nồng độ bụi trong không khí đạt Quy chuẩn chất lượng không khí xung quanh QCVN 05:2023/BTNMT.

➢ ***Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do hoạt động cơ khí***

Khí thải từ các phương tiện giao thông và các máy thi công cơ giới hoạt động trong khu vực dự án là nguồn ô nhiễm phân tán và rất khó kiểm soát. Để hạn chế ảnh hưởng bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông đến môi trường, chủ dự án yêu cầu các đơn vị thi công trong khu vực quy hoạch thực hiện đồng loạt các biện pháp giảm thiểu tổng hợp như sau:

- Tắt máy các thiết bị thi công khi không cần thiết để tiết kiệm nhiên liệu và giảm lượng khí thải phát sinh.
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng các máy móc thi công và phương tiện vận chuyển để các phương tiện luôn hoạt động trong tình trạng tốt, hạn chế phát sinh khí thải.
- Các phương tiện giao thông khi vào dự án, phải đậu đúng vị trí quy định và phải tắt máy xe, sau khi bốc dỡ các loại nguyên vật liệu xây dựng xong mới được nổ máy ra khỏi khu vực.
- Các phương tiện giao thông vận tải và các máy thi công cơ giới phải được sử dụng đúng với thiết kế của động cơ, không hoạt động quá công suất thiết kế; chỉ sử dụng các phương tiện đã được đăng kiểm, kiểm định đúng quy định.
- Xe chở nguyên vật liệu xây dựng vào cho công trường, các phương tiện ra khỏi công trường phải kín khít, được che chắn, rửa sạch gầm và bánh xe trước khi lăn bánh ra đường công cộng để tránh không bị rơi vãi đất cát, phát tán bụi trên đường phố.
- Các phương tiện đi ra khỏi công trường được vệ sinh sạch sẽ tránh vương vãi đất ra đường.
- Áp dụng các biện pháp thi công phù hợp, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công.

Với việc thực hiện các biện pháp trên, đơn vị thi công và chủ dự án đảm bảo sẽ kiểm soát được nguồn ô nhiễm này đạt Quy chuẩn chất lượng không khí xung quanh QCVN 05:2023/BTNMT.

➢ ***Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do hoạt động cơ khí***

Hoạt động cơ khí chủ yếu thực hiện ở ngoài trời, không gian thoáng, ngoài ra, công nhân sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động: mắt kính, mặt nạ bảo hộ, khẩu trang…

➢ ***Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do quá trình thi công đổ bê tông nhựa nóng***

Để hạn chế các tác động xấu có thể xảy ra trong quá trình thi công đường nội bộ, các biện pháp sẽ được áp dụng như sau:

- Bố trí các biển báo hiệu công trường cho người qua lại đề phòng.
- Thùng xe vận chuyển có đáy kín, thùng xe có đủ cả 4 bên và giữ sạch.
- Cần có bạt che phủ khi gặp trời gió mạnh hoặc trời mưa.

- Thực hiện bằng máy chuyên dụng.
- Toàn bộ khu vực trạm trộn chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa phải đảm bảo vệ sinh môi trường, thoát nước tốt, mặt bằng sạch sẽ để giữ cho vật liệu được sạch và khô ráo.
- Khu vực tập kết đá dăm, cát của trạm trộn phải đủ rộng, hố cấp liệu cho trống sấy của máy trộn cần có mái che mưa. Đá dăm và cát phải được ngăn cách để không lẫn sang nhau, không sử dụng vật liệu bị trộn lẫn.
- Khu vực đun, chứa nhựa đường phải có mái che.
- Kiểm tra đảm bảo nhựa không rò rỉ chảy tràn ra môi trường.
- Trang bị BHLĐ cho công nhân: mũ, khẩu trang, găng tay, ủng….

a2. Các biện pháp giảm thiểu các tác động do nước thải

➢ ***Đối với nước thải sinh hoạt***

Chủ đầu tư sẽ thuê 04 nhà vệ sinh di động để XLNT sinh hoạt tạm thời của công nhân trong thời xây dựng dự án. Hệ thống bể chứa của nhà vệ sinh sẽ chứa đựng nước thải trong một thời gian nhất định (tùy theo số lượng người sử dụng nhà vệ sinh) và khi bể chứa nước thải đầy sẽ có đường ống báo đầy ở phía mặt sau của nhà vệ sinh, định kỳ hợp đồng với đơn vị chuyên bơm hút bể phốt dùng xe hút chất thải từ bể chứa vận chuyển và đem đi xử lý cho đến khi hoàn thành giai đoạn xây dựng. Bùn và nước thải trong các bể tự hoại này sẽ được hút định kỳ 1 tuần/lần.

Mỗi nhà vệ sinh có 3 buồng vệ sinh. Kích thước 1 nhà vệ sinh là 95 × 130 ×250 (cm), bằng vật liệu composite nguyên khối, có thể tích bồn nước: 400 lít và bồn phân: 400 lít.

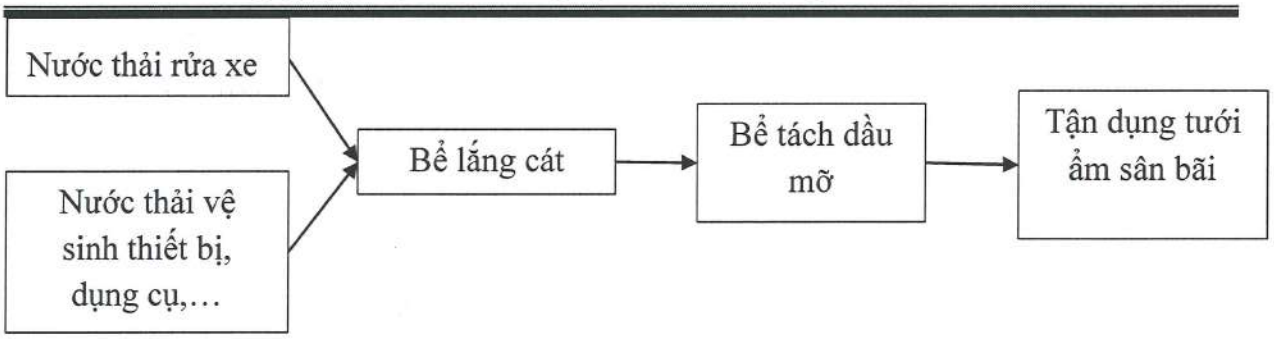
Quá trình xây dựng sử dụng 100 lao động, tuy nhiên do ưu tiên lao động địa phương nên các lao động này sẽ về nhà sau giờ làm, chỉ có từ 2-3 công nhân và 01 cán bộ quản lý ở tại lán trại của công trình.

➢ ***Đối với nước thải quá trình thi công***

Nước thải từ quá trình thi công bao gồm nước thải từ việc vệ sinh các thiết bị, dụng cụ thi công, nước vệ sinh các phương tiện vận chuyển, phương tiện giao thông trước khi ra khỏi công trường với thành phần chủ yếu là các chất rắn lơ lửng.

Đơn vị thi công sẽ bố trí các khu vực tạm để xây dựng khu rửa xe, vệ sinh các dụng cụ và bể thu nước. Nước thải từ việc rửa, vệ sinh các phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công sẽ được thu về bể chứa. Tại bể chứa, các cặn rắn trong nước thải sẽ lắng xuống đáy bể và nước thải sẽ chảy qua bể tách dầu để loại bỏ dầu mỡ, nước sau đó sẽ được thu gom đưa về bể chứa để tận dụng lại cho quá trình tưới ẩm công trường xây dựng. Bể chứa này sẽ được san lấp bằng phẳng để bàn giao mặt bằng cho chủ dự án khi quá trình xây dựng hoàn thành.

Quy trình xử lý nước thải xây dựng như sau:



Hình 3.1. Quy trình thu gom và xử lý nước thải xây dựng

Thông số kỹ thuật của các bể:

- Bể lắng cát có kích thước Dài x Rộng x Cao = 3m × 2m ×2m, sẽ được xây dựng bằng gạch.
- Bể tách dầu mỡ có kích thước Dài x Rộng x Cao = 3m x 2m x 2 m, được xây dựng bằng gạch, đáy bê tông.

Nước ngầm từ quá trình khoan cọc nhồi thi công tầng hầm

Nước ngầm từ quá trình khoan cọc nhồi sẽ được bơm về bể chứa đặt tại khu vực khoan. Dung dịch từ bể chứa sẽ được lọc, làm sạch đất cát lẫn trong đó và được tái sử dụng cho quá trình khoan.

Đối với nước ngầm phát sinh từ quá trình khoan cọc nhồi (bị nhiễm bẩn cặn, đất cát) sẽ được bơm về bể chứa để không ảnh hưởng đến quá trình khoan và thi công tầng hầm. Nước tại bể chứa sẽ được lắng để loại bỏ cặn lắng, lượng nước này sẽ được tận dụng để phun tưới nước tại công trường, hạn chế bụi, sử dụng để vệ sinh các dụng cụ thi công.

a3. Kiểm soát chất thải rắn và chất thải nguy hại

❖ **Chất thải rắn thông thường**

Biện pháp thu gom và xử lý các chất thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng của dự án như sau:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân sẽ được thu gom và chứa trong 02 thùng chứa 120 lít, có nắp đậy được đặt đúng nơi quy định. Sau đó, hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom và vận chuyển rác thải đến nơi xử lý đúng quy định, định kỳ 01 lần/ngày
- Tuyên truyền và hướng dẫn công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, hạn chế ăn uống trong khu vực công trường xây dựng, tập trung ăn tại khu nhà nghỉ để đảm bảo vệ sinh, đảm bảo an toàn và không gây mất mỹ quan của khu xây dựng.
- Đất dư từ quá trình đào tầng hầm tại dự án sẽ được chủ dự án san lấp tại chỗ hoặc xin phép cơ quan có thẩm quyền chuyển giao cho các đơn vị có nhu cầu để san lấp mặt bằng theo đúng quy định. Quá trình này, chủ dự án cam kết sẽ thực

hiện thủ tục xin phép cơ quan chức năng tại địa phương để mang đất dôi dư ra khỏi dự án.

- Phế liệu từ quá trình xây dựng (sắt, thép, bao bì,...) được thu gom tập trung tại khu vực lưu chứa tạm thời diện tích 20 m^2 trong công trường xây dựng và định kì chuyển giao cho đơn vị có nhu cầu sử dụng.

❖ **Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại từ quá trình xây dựng như sơn, dầu mỡ thải, thùng đựng sơn, cọ dính sơn, bóng đèn, các loại giẻ lau dính dầu nhớt,... sẽ được quản lý như sau:

- Trang bị thùng chứa riêng cho từng loại chất thải. Mỗi loại chất thải được chứa trong các thùng chứa khác nhau. Đối với các loại dung môi, sơn, cặn sơn; dầu nhớt thải sẽ được tận dụng các thùng chứa của chúng để lưu trữ chúng. Đối với giẻ lau, cọ dính sơn sẽ được chứa trong thùng chứa loại 50 lít; bóng đèn huỳnh quang (loại chữ U), bóng đèn sợi tóc sẽ được chứa trong thùng chứa lại 20 lít có nắp đậy.
- Lưu trữ các thùng chứa chất thải này tại một khu vực riêng trong kho chứa nguyên vật liệu, diện tích lưu trữ là 10 m^2.
- Dán nhãn, dấu hiệu cảnh báo, biểu tượng nguy hại trên các thùng chứa chất thải để công nhân dễ dàng nhận biết khi phân loại và lưu chứa
- Liên hệ với đơn vị chức năng trên địa bàn để thu gom và xử lý với tần suất 02 tuần/lần

Quá trình quản lý và thu gom chất thải rắn đảm bảo quy định của đáp ứng đầy đủ yêu cầu theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

4.1.2.2. Giảm thiểu các tác động xấu không liên quan đến chất thải

b1. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và độ rung

Để giảm tác động của tiếng ồn và độ rung trong quá trình thi công xây dựng, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Trong quá trình thi công: sử dụng các thiết bị giảm rung cho động cơ để chống ồn hoặc dùng các máy móc có mức độ ồn và rung động thấp. Ngoài ra có thể dùng biện pháp xây dựng tường chắn cách ly giữa khu vực gây ồn với khu dân cư xung quanh để giảm tiếng ồn đến khoảng 15 dBA.
- Các loại xe chở hàng đến và đi khỏi công trường phải bảo đảm tuân thủ các quy định hiện hành về tình trạng kỹ thuật xe, chở đúng tải trọng thiết kế để hạn chế tối đa mức độ ồn và rung do việc vận chuyển gây ra.
- Các máy móc thiết bị thi công thường xuyên được bảo trì, tra dầu mỡ và thay thế kịp thời các bộ phận bị mòn để máy luôn ở tình trạng tốt khi hoạt động.

- Bố trí các hoạt động của các phương tiện thi công một cách phù hợp: các thiết bị thi công gây tiếng ồn lớn như máy khoan, máy đào, máy cắt … không hoạt động trong khoảng thời gian từ 18h đến 6h sáng hôm sau, giờ ăn và nghỉ trưa.
- Điều phối các hoạt động xây dựng để giảm mức tập trung của các hoạt động gây ồn.
- Đối với máy móc, thiết bị thi công gây ra tiếng ồn vượt mức cho phép thì phải được bố trí sử dụng trong những giờ làm việc mà có ít người hay những giờ mà không ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt và làm việc của con người tại khu vực Dự án và khu dân cư lân cận. Đặc biệt hạn chế và không sử dụng các thiết bị đó vào những giờ mà tiếng ồn có thể tác động đến nhiều người (ban đêm và vào lúc nghỉ trưa).
- Quy định chế độ vận hành của xe vận chuyển và chế độ bốc dỡ nguyên vật liệu hợp lý, tránh vận chuyển vào các giờ cao điểm (không hoạt động từ 18h đến 6h sáng hôm sau, giờ ăn và nghỉ trưa) để tránh ảnh hưởng về giao thông cũng như chế độ nghỉ ngơi, sinh hoạt của công nhân và người dân lân cận.
- Cần cải tiến và hiện đại hoá thiết bị thi công nhằm giảm mức ồn phát sinh. Luôn luôn kiểm tra, cân chỉnh bảo dưỡng thiết bị thi công đúng quy định của nhà sản xuất để hạn chế tiếng ồn phát sinh.
- Lập hàng rào cách ly (bằng tôn) trong suốt quá trình thi công Dự án để giảm tiếng ồn thi công phát tán làm ảnh hưởng đến các nhà máy xung quanh. Chiều cao của hàng rào cách ly là 2m.
- Khi tiến hành đào hố móng để thi công các công trình cần có biện pháp chặn nước ngầm từ bên ngoài xâm nhập để tránh làm mất cân bằng áp lực, dẫn đến những sự cố trong xây dựng.

b2. Nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn xây dựng vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua mặt bằng thi công sẽ cuốn theo đất, cát, rác thải và đặc biệt là dầu nhớt rơi vãi... xuống hệ thống cống thoát nước của khu vực. Các biện pháp đề xuất nhằm hạn chế tác động tới chất lượng hệ thống cống thoát nước như sau:

- Thu gom rác thải sinh hoạt, không đổ rác vào hệ thống thoát nước tại khu vực dự án.
- Trong quá trình sửa chữa máy móc thiết bị, dầu nhớt sẽ được thu gom triệt để, không để rơi vãi hoặc đổ tùy tiện trên mặt bằng khu vực. Lượng chất thải này sẽ được xử lý như chất thải nguy hại.
- Chủ đầu tư ưu tiên đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước mưa trước tiên để thu gom nước mưa chảy tràn.
- Hệ thống thu gom nước mưa là các tuyến mương thoát BTCT có đường kính W300 mm và cống BTCT D400 mm và thoát ra suối Cây Trâm ở phía bắc dự án trước khi đổ về rạch Ông Bố và sông Sài Gòn.

b3. Giải pháp giảm thiểu các vấn đề an ninh trật tự

Để giảm thiểu các vấn đề xã hội do mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân sống trong khu đô thị - dịch vụ, người dân địa phương, chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị xây dựng thực hiện các biện pháp sau:

- Tận dụng tối đa nguồn lao động tại địa phương.
- Xây dựng nội quy công trường, trong đó đặc biệt quan tâm đến vấn đề vệ sinh môi trường.
- Hạn chế tệ nạn trong tập thể công nhân làm việc tại công trường bằng cách trang bị các phương tiện giải trí như truyền hình, radio trong giờ nghỉ của công nhân xây dựng.
- Hạn chế công nhân xây dựng ở lại qua đêm trong khu vực dự án.
- Kết hợp với chính quyền địa phương và cơ quan chức năng tổ chức các chương trình như:

+ Tuyên truyền, giáo dục ý thức công dân; các quy định của địa phương đối với công nhân xây dựng, đặc biệt là các công nhân nhập cư.

+ Giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục tập quán của người dân địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm đáng tiếc giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương.

b4. Giảm thiểu vấn đề giao thông

Để giảm thiểu các vấn đề về an toàn giao thông tại khu dự án và khu vực xung quanh dự án trong giai đoạn xây dựng dự án, chủ đầu tư cùng đơn vị thi công sẽ cùng thực hiện các biện pháp như sau:

- Đơn vị thi công tuyên truyền, phổ biến luật an toàn giao thông cho công nhân xây dựng và các tài xế của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng để không vi phạm luật giao thông trong quá trình di chuyển.
- Không chở nguyên vật liệu vượt quá tải trọng cho phép của phương tiện.
- Sử dụng các phương tiện được đăng kiểm, kiểm định đúng quy định.
- Hạn chế vận chuyển nguyên vật liệu cho dự án vào giờ cao điểm (từ 6-8h và từ 16-19h) để tránh gây ùn tắc giao thông

b5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố an ninh trật tự

Để phòng phòng ngừa, giảm thiểu sự cố an ninh trật tự trong khi thi công xây dựng, Chủ đầu tư dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Tuyên truyền, nâng cao ý thức của công nhân trong quá trình xây dựng, tránh gây ảnh hưởng và xung đột đến dân cư xung quanh củng như trong công trường
- Đề ra các nội quy về trật tự an ninh trong khu khu vực thi công xây dựng, bài trừ tội phạm, tệ nạn xã hội,…
- Kết hợp với công an địa phương đề ra biện pháp an ninh trật tự trong khu vực.

- Chỉ huy trưởng công trình hướng dẫn và giám sát chặt chẽ việc tuân thủ quy định về an ninh trật tự của công nhân xây dựng.
- Tiến hành hòa giải các trường hợp xung đột, mâu thuẫn, tránh tình trạng đánh nhau. Khi xảy ra sự cố đánh nhau chỉ huy trưởng sẽ tiến hành giải quyết, xử phạt, với các trường hợp nghiêm trọng chủ đầu tư dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công sẽ kết hợp với công an địa phương để xử lí.

b6. Giảm thiểu tác động tiêu cực tới kinh tế - xã hội của địa phương

Chủ dự án phối hợp với đơn vị nhà thầu sẽ ưu tiên tuyển dụng công nhân làm việc tại công trường là người dân địa phương, nhất là đối với người dân bán đất cho chủ dự án.

Trong thời gian chuẩn bị và san lấp mặt bằng cho dự án, số lượng công nhân làm việc tại dự án tăng lên, kéo theo đó là các nhu cầu về ăn uống, sinh hoạt cũng sẽ tăng theo, mở ra cơ hội cho các hộ dân kinh doanh các dịch vụ đáp ứng nhu cầu sinh hoạt của công nhân.

Chủ dự án sẽ kết hợp với nhà thầu và chính quyền địa phương để quản lý chặt chẽ các hoạt động của người lao động một cách hợp lý

4.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa rủi ro, sự cố trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng dự án

c1. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố hỏa hoạn, sét đánh

Để phòng tránh hỏa hoạn, các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

- Các phương tiện máy móc tham gia thi công đã có bình cứu hỏa kèm theo. Ngoài ra, chủ dự án cùng với đơn vị thi công sẽ trang bị các bình cứu hỏa trên khu vực công trường để đề phòng sự cố hỏa hoạn.
- Dầu mỡ thải, các vật dụng dễ bắt cháy khác được tập trung trong các thùng kín và cách xa máy móc, thiết bị thi công.
- Công nhân được tập huấn về phòng cháy, đảm bảo ứng phó khi có hoả hoạn.
- Đối với sự cố sét đánh dẫn đến hỏa hoạn hoặc nguy hiểm cho tính mạng công nhân, do thời gian tiến hành thi công xây dựng dự án thi công trùng với mùa mưa nên khả năng xảy ra sự cố này là rất thấp. Tuy nhiên, công ty sẽ yêu cầu nhà thầu ngừng thi công ngay khi có nguy cơ xảy ra mưa dông.

c2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố tai nạn lao động

Để phòng tránh tai nạn lao động trong khi thi công xây dựng, Chủ đầu tư dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động như mũ cứng, găng tay, quần áo lao động cho công nhân xây dựng theo các qui định hiện hành của Bộ Lao động và Thương binh Xã hội.

- Thường xuyên kiểm tra máy móc thi công, đảm bảo tình trạng hoạt động tốt của máy móc.
- Tập huấn về an toàn lao động cho công nhân theo đúng quy định của pháp luật về an toàn lao động.
- Chỉ huy trưởng công trình và công nhân xây dựng sẽ được tập huấn về an toàn lao động trước khi bắt đầu xây dựng dự án.

c3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố ngập lụt

Khu vực của dự án không bị ảnh hưởng thủy triều của sông Sài Gòn, chủ đầu tư dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp để giảm thiểu sự cố ngập lụt trong quá trình thi công như sau:

- Xây dựng các rãnh thoát nước tạm thời, dẫn nước mưa xuống hệ thống thoát nước mưa của dự án, sau đó mới cho thoát ra ngoài hệ thống thoát nước chung của khu vực thực hiện dự án.
- Sử dụng bơm nước tăng cường thoát nước vào các ngày mưa lớn và kéo dài tại các khu vực trũng thấp.

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

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động cho quá trình hoạt động

Các tác động chính có liên quan đến chất thải ảnh hưởng đến môi trường trong quá trình hoạt động của Dự án được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 4.26. Nguồn gây tác động trong quá trình hoạt động của dự án

Dạng chất thải	Hoạt động phát sinh	Tác nhân tác động
Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải		
Bụi và khí thải	Hoạt động của các phương tiện giao thông	Bụi từ lớp mặt của đất, bụi và khí thải từ đốt nhiên liệu (NO_x, SO_2, CO, bụi).
	Nấu ăn trong các căn hộ (sử dụng điện để nấu ăn, không sử dụng gas)	Mùi từ quá trình chế biến thức ăn
	Mùi hôi từ chất thải rắn của trạm trung chuyển, cống thoát nước, khu vực lưu trữ chất thải rắn	H_2S, NH_3
	Khí thải từ máy phát điện dự phòng	CO, NO_x, SO_2, bụi
Nước thải	Nước thải từ các căn hộ, khu thương mại dịch vụ	BOD, COD, SS và vi sinh vật
Chất thải rắn thông thường	Các hoạt động của căn hộ, khu thương mại dịch vụ	Nhiều thành phần, chủ yếu là chất hữu cơ

Chất thải nguy hại	Pin, ắc quy, bình xịt muỗi, chất thải bôi trơn của xe máy, đèn quỳnh quang bể, các mẫu chất thải điện, hộp mực in của máy in và máy photocopy, đèn quỳnh quang	Nhựa tổng hợp, kim loại, kính, chất dính cũng như các chất thải nguy hại như kim loại nặng, thủy ngân và chì.
Nguồn gây tác động không có liên quan đến chất thải		
Tiếng ồn và rung	Vận hành của phương tiện, các khu dịch vụ	Ảnh hưởng đến thính lực của con người, sức khỏe của người sống trong khi vực đô thị
Nước mưa chảy tràn	Gây ra ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến cuộc sống hàng ngày của các hộ gia đình, cây mất mỹ quan	
An toàn giao thông và an toàn cá nhân	Tập trung đông dân, mật độ giao thông tăng lên, gây ra mất trật tự và an ninh địa phương	
Sự cố cháy nổ	Sử dụng nhiên liệu dễ cháy, do chập điện	

4.2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

a. Nguồn phát sinh bụi và khí thải

❖ ***Khí thải từ hoạt động của phương tiện giao thông***

Các phương tiện giao thông ra vào dự án không chỉ gây ra sự xáo trộn, lôi cuốn bụi mặt đất mà quá trình sử dụng nhiên liệu để vận hành xe cũng phát sinh ra các nguồn ô nhiễm. Các phương tiện này thường sử dụng nhiên liệu là xăng và dầu Diezel, quá trình vận hành các phương tiện này sẽ thải vào môi trường không khí một lượng khói thải có chứa các chất ô nhiễm như: bụi, NO_x, SO_2, CO. Dự báo số lượng phương tiện giao thông ra vào khu nhà ở ước tính như sau:

- Phương tiện giao thông từ các hộ gia đình sống trong khu chung cư và khách vãng lai: với dân số khoảng 2.686 người thì khi dự án đi vào hoạt động ổn định có khoảng 686 lượt xe ô tô và 2.000 lượt xe máy của người dân.
- Xe tải dưới 3,5 tấn: trung bình mỗi ngày có khoảng 5 lượt xe tải ra vào để cung cấp nguyên vật liệu cho hoạt động thương mại dịch vụ.

Như vậy, tổng số lượng phương tiện giao thông ra vào dự án khoảng 686 lượt xe ô tô, 2.000 lượt xe máy và 5 lượt xe tải loại dưới 3,5 tấn. Quãng đường di chuyển trung bình của các phương tiện ra và vào khu chung cư là 500m.

Theo báo cáo "Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ" do Sở Khoa Học Công Nghệ Thành phố Hồ Chí Minh thực hiện cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính cho các loại xe gắn máy là 0,03 lít/km, cho các loại ôtô và xe tải chạy xăng là 0,3 lít/km. Số lượng của mỗi loại phương tiện giao thông, lượng nhiên liệu sử dụng được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.27. Tổng hợp số lượng phương tiện và khối lượng xăng dầu sử dụng

Loại phương tiện	Số lượng (chiếc)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ	
		lít	kg
Xe máy (> 50 cc)	2.000	60	51
Xe ô tô	686	205,8	175,93
Xe tải < 3,5 tấn	5	1,5	1,275
Tổng	**2.691**	**267,3**	**228,2**

Dựa theo tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO, hệ số ô nhiễm cho các loại xe như sau:

Bảng 4.28. Hệ số tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông

Loại phương tiện	Bụi (kg/tấn)	SO_2 (kg/tấn)	NO_x (kg/tấn)	CO (kg/tấn)
Xe máy (> 50 cc)	-	20S	8	525
Xe ô tô	0,6	20S	9,56	54,9
Xe tải từ > 3,5 tấn	4,3	20S	55	28

(Nguồn: World Health Organization Geneva)

Ghi chú:

- *S là tỉ lệ lưu huỳnh có trong dầu DO, thực tế dầu DO dự án sử dụng có S=0,05%*
- *Tỷ trọng dầu 0,82 tấn/m^3 – 0,89 tấn/m^3, tỷ trọng xăng 0,713 tấn/m^3 – 0,730 tấn/m^3 theo hướng dẫn sử dụng nhiên liệu dầu, mỡ của tác giả Vũ Tam Huề – Nguyễn Phương Tùng*
- *(–) : rất ít*

Quãng đường vận chuyển trung bình trong khuôn viên dự án là 500m, tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện giao thông và vận chuyển như bảng sau:

Bảng 4.29. Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện vận chuyển

Loại phương tiện	Bụi (g/ngày)	SO_2 (g/ngày)	NO_x (g/ngày)	CO (g/ngày)
Xe máy (> 50 cc)	-	0,51	408	26.775
Xe ô tô	123,48	1,75	1.672,3	9.604
Xe tải < 3,5 tấn	6,45	0,013	70,1	36
Tổng	**129,93**	**2,27**	**2.150,4**	**36.415**

Nồng độ các thông số ô nhiễm

Việc tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình vận chuyển được thực hiện dựa trên mô hình toán hình cải biên của Sutton (theo giáo trình *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải Trần Ngọc Chấn, tập 1).* Nguồn ô nhiễm tính toán là nguồn

đường ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc với nguồn đường, khi đó nồng độ bụi trung bình tại một điểm bất kỳ trong không khí.

$$C = \frac{M}{\pi.u.\sigma_y\sigma_z}\exp\left(\frac{-H_e^2}{2.\sigma_z^2}\right), \text{ mg/m}^3$$

(Nguồn : Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải Trần Ngọc Chấn, tập 1, Trang 84)

Trong đó:

C: là nồng độ chất ô nhiễm tại các điểm trên trục x, y = z = 0 (mg/m^3).

M: tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của các phương tiện (g/s)

x : là khoảng cách tới nguồn thải theo phương x

y : là khoảng cách từ điểm tính trên mặt ngang theo chiều vuông góc với trục vệt khói.

z : là chiều cao tính toán

u : là tốc độ gió trung bình tại khu vực, u = 2,25 m/s

H: chiều cao nguồn so với mặt đường, H = 0,5m

σ_y, σ_z : Hệ số khuếch tán của khí quyển theo chiều ngang (y) và theo chiều đứng (z); được xác định theo thực nghiệm. $\sigma_y = ax^{0.894}$ và $\sigma_z = bx^c + d$

Với độ ổn định khí quyển loại B, các thông số được chọn như sau: a = 156; b = 1.149. Tính toán trong phạm vi 1km, c = 0, d = 0. Thay các giá trị a, b, c,d vào công thức trên ta có được giá trị ∂y=156x ^{0,894} ; ∂z=1.149.

Dựa vào các số liệu tải lượng các chất ô nhiễm, chiều cao nguồn thải, vân tốc gió trung bình, ∂y, ∂z vào công thức trên và kết quả phân tích môi trường nền, nồng độ các chất ô nhiễm phát tán theo khoảng cách (x) như bảng sau:

Bảng 4.30. Dự báo nồng độ các thông số ô nhiễm từ các phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển

X (m)	∂y	Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3)			
		Bụi	SO_2	NO_X	CO
1	156	0,183	0,059	0,103	5,918
5	657,6	0,172	0,056	0,052	5,835
10	1.222	0,170	0,055	0,045	5,824
20	2.271	0,169	0,055	0,041	5,817
50	5.152	0,168	0,055	0,038	5,813
100	9.574	0,168	0,055	0,037	5,812
QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)		**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**

Nhận xét: Theo kết quả tính toán tại bảng trên thì tải lượng khí thải phát sinh từ

hoạt động do các phương tiện giao thông phát sinh khá thấp, ngoài ra các phương tiện này chỉ hoạt động trong thời gian ngắn và không liên tục. Vì vậy, bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông hầu như ít ảnh hưởng tới môi trường của khu vực dự án. Tuy nhiên,bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông cũng góp phần làm gia tăng các chất ô nhiễm trong không khí của khu vực nên dự án sẽ có những biện pháp quản lý và kiểm soát để hạn chế tối đa nguồn ô nhiễm này được mô tả ở phần sau trong báo cáo này.

❖ ***Mùi từ quá trình đun nấu***

Mục tiêu của dự án là xây dựng khu nhà ở hiện đại, thân thiện với môi trường nên toàn bộ hoạt động đun nấu của các căn hộ và khu vực thương mại dịch vụ đều sử dụng điện, không sử dụng gas. Việc sử dụng điện để đun nấu thức ăn sẽ không phát sinh các chất khí như NO_x, SO_2, CO nên hoạt động này không ảnh hưởng đến môi trường không khí tại khu vực. Nguồn phát thải từ hoạt động này chủ yếu là mùi từ quá trình chế biến thức ăn. Mùi từ quá trình chế biến, sau đó qua hệ thống ống thoát khí chung, thoát ra ngoài môi trường ở tầng mái của mỗi tòa nhà.

❖ ***Khí thải từ hoạt động tầng hầm giữ xe của khu chung cư***

Tầng hầm là nơi bố trí bãi giữ xe máy cho các hộ dân, cho khách vãng lai trong các tòa nhà. Thành phần tính chất của các nguồn này như sau:

- Khí thải từ hoạt động giao thông gồm bụi, NO_x, SO_2, CO, VOC sẽ phát sinh do hoạt động đốt cháy nhiên liệu từ các phương tiện giao thông ra vào tầng hầm. Các chất khí này tích tụ với nồng độ cao sẽ làm giảm khí oxy trong hầm, tăng nguy cơ gây ngạt, ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân nếu không có biện pháp thông thoáng phù hợp.
- Hoạt động của bể tự hoại: được xây dựng âm đất, có nắp đậy kín nên khả năng phát sinh mùi hôi rất ít.

Bảng 4.31. Hệ số tải lượng phát sinh của phương tiện giao thông

Loại xe	CO (g/km)	Bụi (g/km)	VOC (g/km)	NO_x (g/km)	NO_x (g/km)
Xe gắn máy	3,03	0,5	0,465	0,194	0,002
Ô tô chạy bằng xăng 1,4 – 2 l	1,96	0,45	0,193	0,098	0,005
Ô tô chạy bằng dầu < 2l	0,097	0,6	0,020	0,780	0,010
QCVN 04:2009/BGTVT Xe máy 02 bánh	5,5	-	-	0,3	-
QCVN 05:2009/BGTVT	**2,2**	**-**	**-**	**0,5**	**-**
	1,0	**-**	**-**	**0,7**	**-**

(Nguồn: Giáo trình kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí - PGS. TS Đinh Xuân Thắng)

Theo báo cáo "Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ" do Sở Khoa Học Công Nghệ Thành phố Hồ Chí Minh thực hiện cho thấy

lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính cho các loại xe gắn máy là 0,03 lít/km, cho các loại ôtô và xe tải chạy xăng là 0,25 lít/km. Như vậy, với 2.000 xe máy thì nhiên liệu tiêu thụ khoảng 60 lít tương đương 51 kg; với 686 xe ô tô thì nhiên liệu tiêu thụ khoảng 205,8 lít tương đương 174,93 kg

Giả sử thời gian nổ máy khởi động xe chạy ra khỏi tầng hầm là 03 phút. Quãng đường di chuyển là 300m. Ước tính tải lượng ô nhiễm phát thải như sau:

Bảng 4.32. Tải lượng ô nhiễm khí thải từ bãi giữ xe tầng hầm

Loại xe	CO (g/km)	Bụi (g/km)	VOC (g/km)	NO_x (g/km)
Xe gắn máy	0,91	0,15	0,14	0,058
Ô tô chạy bằng xăng	0,588	0,135	0,06	0,003

Việc hầm gửi xe được xây dựng âm trong đất, thiếu ánh sáng mặt trời nếu không có hệ thống thông gió, kết hợp với khí thải từ các phương tiện khi nổ máy ra vào tầng hầm, mùi ẩm mốc trong không khí,... sẽ gây ra mùi với nồng độ cao rất khó chịu, từ đó sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của những người làm việc tại tầng hầm, người dân ra vào. Tuy nhiên, vị trí hầm tự hoại được xây dựng kín, âm dưới đất, xử lý bằng phương pháp sinh học, cặn bẩn được chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị chức năng để hút và thu gom đi xử lý định kỳ. Chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống thông gió trong toàn bộ các tầng hầm để thông gió, tăng cường trao đổi không khí bên trong và bên ngoài tầng hầm, đảm bảo môi trường không khí an toàn cho nhân viên, dân cư và khách vãng lai, cụ thể biện pháp được đề xuất tại chương sau của báo cáo.

❖ ***Khí thải từ hoạt động của máy phát điện***

Máy phát điện dự phòng chỉ hoạt động khi mạng lưới điện của khu vực gặp sự cố mất điện. Nhiên liệu được sử dụng cho máy phát điện là dầu DO. Để tính toán mức độ ô nhiễm của máy phát điện, có thể sử dụng hệ số ô nhiễm như sau:

- Số lượng: 01 máy
- Công suất: 1.000 kVA/máy
- Nhiên liệu sử dụng: DO
- Định mức tiêu thụ dầu: 470 lít/h (tải 100%)
- Hàm lượng lưu huỳnh: S = 0,05%
- Tỷ trọng dầu: ρ = 0,85 kg/lít.

Tính toán tải lượng và nồng độ các chất khí ô nhiễm phát sinh khi đốt dầu Diezel.

Lượng dầu Diezel sử dụng trung bình 1 giờ cho máy phát điện hoạt động cùng lúc là:

470 lít/giờ x 0,85 kg/lít = 399,5 kg/giờ

1 kg dầu Diezel khi đốt cháy trong điều kiện bình thường sẽ tạo ra 22m^3 khí thải. Như vậy, lưu lượng khí thải ra trong 1 giờ khi vận hành máy phát điện là:

$$Q = 399,5 \text{ kg/h} \times 22 \text{ m}^3/\text{kg} = 889 \text{ m}^3/\text{h}$$

Theo Đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO, hệ số tải lượng ô nhiễm khi đốt dầu Diezel cho máy phát điện được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4.33. Hệ số tải lượng ô nhiễm của máy phát điện khi sử dụng dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng ô nhiễm dầu DO (kg/tấn nhiên liệu)
1	Bụi	0,71
2	SO_2	20S
3	NO_x	9,62
4	CO	2,19

(Nguồn: Đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO)

Tải lượng và nồng độ các chất khí phát sinh do đốt dầu Diezel thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4.34. Tải lượng và nồng độ các thông số ô nhiễm khi đốt dầu DO

STT	Thông số ô nhiễm	Tải lượng (kg/giờ)	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B; Kp=1; Kv=0,6 (mg/Nm^3)
1	Bụi	0,565	16,07	120
2	SO_2	0,8	22,755	300
3	NO_x	7,685	218,6	510
4	CO	1,75	49,78	600

Nhận xét:

Dựa vào nồng độ tính toán được cho thấy: các chỉ tiêu khí như bụi, SO_2, NOx, CO từ quá trình vận hành máy phát điện có sử dụng dầu Diezel đều nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp QCVN 19:2009/BTNMT, cột B.

❖ ***Mùi phát sinh từ khu lưu trữ chất thải rắn***

Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của dự án chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của khu nhà ở chung cư và khu thương mại dịch vụ. Rác thải sinh hoạt chứa chủ yếu là các chất hữu cơ, dễ bị phân hủy sinh học gây nên các mùi hôi thối, là môi trường cho ruồi nhặng phát triển. Do đó quá trình lưu trữ (chờ thu gom) sẽ phát sinh các khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Thông thường, chất thải rắn sẽ bắt đầu phân hủy sau một ngày lưu trữ, thành phần các chất khí gây mùi sinh ra bao gồm bao gồm NH_3, H_2S, Mercaptan,... Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp để quản lý lượng chất thải này, để không phát sinh mùi gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường trong khu dự án.

b. Nguồn phát sinh nước thải

Nguồn phát sinh: nước thải sinh hoạt của các hộ dân và hoạt động của nhân viên làm việc và khách vãng lai tại khu thương mại dịch vụ, công cộng,…

Với tính chất hoạt động của dự án, nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải sinh hoạt của người dân trong khu chung cư, khách vãng lai và nhà trẻ; nước thải từ hoạt động thương mại dịch vụ, công cộng; nước thải từ khu vực chăm sóc xe tầng hầm và nước thải từ quá trình vệ sinh rửa lọc hồ bơi. Theo như ước tính ở chương 1, lượng nước thải phát sinh từ hoạt động của khu chung cư là 592,04 m^3/ngày, cụ thể:

- Nước thải sinh hoạt của người dân trong khu chung cư và khách vãng lai: 537,2 m^3/ngày
- Nước thải từ công trình công cộng: 1,93 m^3/ngày
- Nước thải sinh hoạt từ công trình nhà trẻ: 10,05 m^3/ngày
- Nước thải sinh hoạt từ các công trình thương mại và dịch vụ: 2,06 m^3/ngày
- Nước thải từ khu vực chăm sóc xe tầng hầm: 34,8 m^3/ngày
- Nước thải từ quá trình vệ sinh hồ bơi: 5 m^3/lần, định kỳ vệ sinh 01 lần/tuần
- Nước từ quá trình vệ sinh nhà chứa rác: 1,0 m^3/lần, định kỳ vệ sinh 02 lần/tuần

Đặc trưng của loại nước thải này là có nhiều chất lơ lửng, nồng độ chất hữu cơ cao (nhất là nước thải từ nhà vệ sinh), mang các loại vi khuẩn gây bệnh như ecoli, coliform, các loại dầu mỡ, chất hoạt động bề mặt, nếu không được tập trung và xử lý thì cũng sẽ ảnh hưởng xấu đến nguồn nước bề mặt. Ngoài ra, khi tích tụ lâu ngày, các chất hữu cơ này sẽ bị phân hủy gây ra mùi hôi thối. Nồng độ các chất ô nhiễm trong từng dòng thải phát sinh từ khu chung cư được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.35. Hệ số ô nhiễm do mỗi người hằng ngày đưa vào môi trường

STT	Thông số	Hệ số ô nhiễm (g/người.ngày)
1	BOD_5	45 – 54
2	COD	72 – 102
3	SS	70 – 145
4	Tổng Nitơ	6 – 12
5	NH_4	2,4 – 4,8
6	Tổng Phospho	0,6 – 4,5

(Nguồn: WHO)

Căn cứ vào các hệ số ô nhiễm nêu trên, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động của dự án như được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.36. Tải lượng các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Thông số	Tải lượng (kg/ngày)
1	BOD_5	145.044
2	COD	273.972

3	SS	389.470
4	Tổng Nitơ	32.232
5	NH_4	12.892,8
6	Tổng Phospho	12.087

Nồng độ nước thải sinh hoạt được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.37. Thành phần và nồng độ nước thải sinh hoạt

STT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ chưa qua xử lý	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A (K=1)
1	BOD_5	mg/l	260,3	**30**
2	SS	mg/l	698,9	**50**
3	Tổng Nitơ	mg/l	57,84	**30**
4	NH_4	mg/l	23,14	**5**
5	Tổng Phospho	mg/l	21,69	**6**

Nhận xét: Như được trình bày trong bảng trên, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều nằm trong giới hạn cho phép theo Quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột A (k=1). Tuy nhiên, để giảm đến mức thấp nhất những tác động có thể gây ra cho môi trường, chủ dự án sẽ có phương án thu gom và xử lý nước thải sẽ được mô tả chi tiết ở phần sau để đảm bảo xử lý nước thải đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường.

c. Nguồn phát sinh chất thải rắn

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

- *Rác từ khu chung cư:* Quy mô dân số của khu chung cư là 2.686 người. Tiêu chuẩn rác thải sinh hoạt: 1,3 kg/người/ngày → Khối lượng rác sinh hoạt là 2.686 × 1,3 = 3.491,8 kg/ngày.
- *Rác công cộng, khu thương mại dịch vụ và công cộng:* phát sinh chủ yếu từ các hoạt động vệ sinh đường phố, làm đẹp cảnh quan, công viên,…thành phần chủ yếu là cành cây, lá cây, bao nilon, giấy vụn,…Khối lượng rác thải từ hoạt động thương mại, dịch vụ: 10% rác sinh hoạt từ hoạt động ở: 349,18 kg/ngày
- *Rác từ khu nhà trẻ:* Với dự kiến số trẻ là 134 em, định mức 0,5 kg/người.ngày thì lượng chất thải rắn phát sinh khoảng 134 × 0,5 = 67 kg/ngày, chủ yếu là thực phẩm thừa, giấy,…..

=> Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án là 3.907,98 kg/ngày

Bảng 4.38. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt

STT	Thành phần	Tỷ lệ khối lượng (%)	
		Hộ gia đình	Khu công cộng – dịch vụ
1	Rác thực phẩm	61 – 96	20,2 – 100
2	Vỏ sò, ốc, cua	0	0 – 10,1

STT	Thành phần	Tỷ lệ khối lượng (%)	
		Hộ gia đình	Khu công cộng – dịch vụ
3	Tre, rơm rạ	0	0 – 7,6
4	Giấy	1,0 – 19,7	0 – 11,4
5	Carton	0 – 4,6	0 – 4,9
6	Nilông	0 – 36,6	0 – 6,5
7	Nhựa	0 – 10,8	0 – 4,3
8	Vải	0 – 14,2	0 – 51,5
9	Da	0	0 – 1,6
10	Gỗ	0 – 7,2	0 – 5,3
11	Cao su mềm	0	0 – 5,6
12	Cao su cứng	0 – 2,8	0 – 4,2
13	Thủy tinh	0 – 25,0	0 – 4,9
14	Lon đồ hộp	0 – 10,2	0 – 2,1
15	Kim loại màu	0 – 3,3	0 – 5,9
16	Sành sứ	0 – 10,5	0 – 1,5
17	Xà bần	0 – 9,3	0 - 4,0
18	Tro	0	0 – 2,3
19	Styrofoam	0 – 1,3	0 – 6,3
20	Dược phẩm thải bỏ không chứa thành phần nguy hại	0	0

(Nguồn: Trung tâm Công nghệ và quản lý môi trường – CENTEMA)

Từ bảng trên cho thấy, các chất thải rắn loại này chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy và phát sinh với khối lượng khá lớn. Nếu như không có biện pháp thu gom thì đây là môi trường thuận lợi để các vật mang mầm bệnh sinh sôi, phát triển như: ruồi, muỗi, chuột, gián,… làm mất vệ sinh và mỹ quan đô thị, ảnh hưởng đến sức khoẻ của người tiếp xúc trực tiếp với nguồn ô nhiễm này cũng như gián tiếp ảnh hưởng đến người dân sinh sống trong khu đô thị - dịch vụ. Ngoài ra, nếu không được bảo quản tốt, nước mưa chảy tràn qua khu vực chứa chất thải rắn sinh hoạt cuốn theo các chất ô nhiễm thấm vào đất làm ảnh hưởng đến môi trường đất, nước ngầm hay theo nước mưa chảy tràn vào các nguồn nước mặt, gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Hơn nữa, quá trình phân hủy các chất hữu cơ trong rác từ khu vực lưu trữ sẽ còn sinh ra mùi hôi thối ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực.

❖ **<u>Chất thải rắn công nghiệp thông thường</u>**

- *<u>Dầu mỡ thải sau bể tách dầu</u>*

Dự án sẽ phát sinh dầu mỡ sau bể tách dầu. Cứ 1 m^3 nước thải chứa 2‰ lượng dầu mỡ cần phải vớt. Như vậy, với lưu lượng nước thải chứa dầu mỡ tại dự án là 59,2 m^3/ngày (chiếm 10% tổng nước thải sinh hoạt tại dự án) thì lượng dầu mỡ phát sinh là

0,118 m^3, tương đương 94,35 kg/ngày *(Tỷ trọng dầu 0,82 tấn/m^3 – 0,88 tấn/m^3, theo hướng dẫn sử dụng nhiên liệu dầu, mỡ của tác giả Vũ Tam Huề – Nguyễn Phương Tùng)*

- *Bùn thải từ bể tự hoại:*

  Ước tính lượng bùn từ HTXL nước thải

  - 1 m^3 nước sẽ sinh ra 2 lít bùn loãng,
  - Lượng bùn khô = 25% lượng bùn loãng
  - Trọng lượng bùn khô: d = 1,4 tấn/m^3= 1,4 kg/lít

+ Lượng bùn phát sinh từ bể tự hoại của dự án: 557,24 m^3 nước → 1.114,5 lít bùn loãng

+ Lượng bùn khô = 25% x 1.114,5 = 278,6 lít

→ Khối lượng bùn khô: 278,6 x 1,4 = 390,1 kg/ngày ~ 142.386,5 kg/năm

Bảng 4.39. Khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Dầu mỡ thải	12 06 11	34.437,75
2	Bùn thải từ bể xử lý nước thải sơ bộ	-	142.386,5
Tổng cộng			**176.824,25**

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings)

❖ **Chất thải nguy hại**

Hoạt động của các hộ dân và hoạt động của khu dịch vụ - công cộng tạo ra một số chất thải nguy hại như: các loại bao bì, chai lọ đựng thuốc diệt muỗi, thuốc xịt tóc, đựng chất tẩy rửa, đồ điện tử hư hỏng, ắc quy, pin hết hạn sử dụng, hộp sơn, keo, hộp mực in, …

Với quy mô dân số 2.686 người trong 1.206 căn hộ thì lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình dự án đi vào hoạt động khoảng 361,8 kg/tháng tương đương 4.341,6 kg/năm *(Theo báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2011, mỗi hộ gia đình trung bình phát sinh 0,3 kg CTNH/tháng)*.

Bảng 4.40. Bảng dự báo thành phần, khối lượng CTNH phát sinh tại dự án

STT	Tên chất thải	Trạng thái	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH	Ký hiệu
1	Thuốc diệt trừ các loài gây hại thải	Rắn/lỏng	270	16 01 05	NH
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	350	16 01 06	NH

3	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có chứa các thành phần nguy hại	Rắn/lỏng	380	16 01 09	KS
4	Chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại	Lỏng	620	16 01 10	KS
5	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	240	16 01 12	NH
6	Thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện thải có linh kiện điện tử, đèn led	Rắn	971,9	16 01 13	NH
7	Bao bì mềm đã chứa chất khi thải ra là CTNH	Rắn	370	18 01 01	KS
8	Bao bì cứng thải bằng kim loại (chai xịt côn trùng,…)	Rắn	420	18 01 02	KS
9	Bao bì cứng thải bằng nhựa đã chứa chất khi thải ra là CTNH	Rắn	560	18 01 03	KS
10	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại.	Rắn	220	18 02 01	KS
Tổng			**4.401,9**	-	

(Nguồn: Công ty Cổ phần C-Holdings)

Trên đây là khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án dựa trên khối lượng của một số dự án tương tự đã hoạt động, trên thực tế khối lượng chất thải nguy hại phát sinh có thể thấp hoặc cao hơn khối lượng dự kiến. Các loại chất thải nguy hại phát sinh nếu không có biện pháp thu gom và xử lý sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường đất, nước và không khí xung quanh. Do vậy, chủ dự án sẽ có biện pháp cụ thể để giảm thiểu các nguồn gây ô nhiễm này.

4.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa chảy tràn có lưu lượng phụ thuộc chế độ khí hậu của khu vực. Nếu không được quản lý tốt, nước mưa có thể bị nhiễm dầu do chảy qua những khu vực chứa nhiên liệu, qua khu vực đậu xe… Nước mưa chảy tràn cuốn theo các tạp chất đất đá, cặn bẩn, dầu nhớt nhiên liệu sẽ gây ra tình trạng tắc nghẽn hệ thống thoát nước hiện hữu của khu vực, gây nên các vấn đề về an toàn vệ sinh và mỹ quan khu vực.

Lượng nước mưa chảy tràn được xác định dựa theo TCXDVN 51-2008:

$$Q = q \times C \times F \ (1)$$

Trong đó:

+ q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

+ C: Hệ số dòng chảy, hệ số dòng chảy C phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P.
+ P: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán được xác định theo bảng 3-2 của TCXDVN 51-2008→ chọn P = 5 năm

C: theo bảng 3-4 của TCXDVN 51-2008 chọn C được tính trên bề mặt mái nhà, mặt phủ bêtông, C = 0,8

F: Diện tích lưu vực, F = 9.465 m^2 = 0,9465 ha

Theo TCVN 7957:2023 – Tiêu chuẩn Quốc gia về "Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế":

Cường độ mưa được tính toán như sau: $q = A(1+ClgP)/(t+b)^n$

A, C, b, n - Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo bảng PL2-1 của TCXDVN 51-2008, *(đối với khu vực tỉnh Bình Dương, chọn A = 11.650; C = 0,58; b = 32; n = 0,95);*

t: thời gian dòng chảy mưa tính toán (phút). Khu vực Bình Dương, thời gian mưa lớn nhất t = 120 phút (trong khu vực có hệ thống thoát nước mưa)

Thay vào ta có: $q = 11.650(1+0,58\times lg5)/(120+32)^{0,95} = 138,5$ l/s.ha;

Thay số liệu vào công thức (1), chúng tôi tính được: Q = 104,8 (l/s)

Như vậy, lượng mưa tính toán trên toàn khu vực tương đối lớn. Trong các tháng mùa mưa, lượng nước mưa có thể sẽ cao hơn so với tính toán ở trên khi thời tiết cực đoan, xuất hiện những trận mưa có cường độ mưa lớn nhất, thời gian mưa lớn hơn trận mưa tính toán nên nếu không có hệ thống thu gom tốt, lượng nước mưa này sẽ gây ngập úng cục bộ là không tránh khỏi, ảnh hưởng đến vẻ mỹ quan khu đô thị - dịch vụ; ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của các hộ dân. Hơn nữa, nước mưa có thể cuốn theo CTR, cát, đá, … gây tắc nghẽn đường cống, cản trở sự tiêu thoát nước.

Đồng thời, do bề mặt sân bãi, đường nội bộ của khu vực dự án khi đi vào hoạt động sẽ được bê tông hóa một phần, do vậy khả năng tự thấm của nguồn nước mưa giảm đi, dẫn đến lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt lớn hơn so với khi dự án chưa đi vào hoạt động.

Như vậy cho thấy, lưu lượng thoát nước mưa sau khi dự án đi vào hoạt động sẽ cao hơn khi dự án chưa đi vào hoạt động.

Tuy nhiên, khi đi vào hoạt động, nước mưa chảy tràn sẽ được thu gom bằng hệ thống đường ống riêng tách biệt với hệ thống thu gom nước thải chạy song song hệ thống đường giao thông nội bộ.

❖ *Đánh giá khả năng tiếp nhận nước mưa của suối Cây Trâm*

Suối Cây Trâm ở phía Bắc dự án là nguồn tiếp nhận nước mưa của dự án và các hộ dân trong khu vực sau đó thoát ra rạch Ông Bố và sông Sài Gòn. Suối có bề rộng

khoảng 4,1 m đến 10,9m. Lượng nước mưa chảy tràn được xác định dựa theo TCXDVN 51-2008:

$$Q = q \times C \times F \ (1)$$

Trong đó:

+ q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha)
+ C: Hệ số dòng chảy

Hệ số dòng chảy C phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P.

P: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán được xác định theo bảng 3-2 của TCXDVN 51-2008→ chọn P = 5 năm

C: theo bảng 3-4 của TCXDVN 51-2008 chọn C được tính trên bề mặt mái nhà, mặt phủ bêtông, C = 0,8

F: Diện tích lưu vực suối, F = 330 ha

Theo TCVN 7957:2023 – Tiêu chuẩn Quốc gia về "Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế", để tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước, như sau:

Cường độ mưa được tính toán như sau: $q = A(1+ClgP)/(t+b)^n$

A, C, b, n - Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo bảng PL2-1 của TCXDVN 51-2008, *(đối với khu vực tỉnh Bình Dương, chọn A = 11.650; C = 0,58; b = 32; n = 0,95);*

t: thời gian dòng chảy mưa tính toán (phút). Khu vực Bình Dương, thời gian mưa lớn nhất t = 120 phút (trong khu vực có hệ thống thoát nước mưa)

Thay vào ta có: $q = 11.650(1+0,58\times lg5)/(120+32)^{0,95} = 138,5$ l/s.ha;

Thay số liệu vào công thức (1), chúng tôi tính được: Q = 36.564 (l/s)

Như vậy, tổng lưu lượng thoát nước mưa có thể tiếp nhận của suối Cây Trâm là 36.564 l/s.

Trong đó, lưu lượng nước mưa của dự án như đã tính toán phần trên là 104,8 (l/s), rất thấp so với lưu lượng có thể tiếp nhận của suối Cây Trâm. Do đó, với tổng lượng nước mưa lớn nhất của dự án đổ về suối Cây Trâm thì suối này đủ khả năng tiếp nhận nước mưa của dự án.

b. Tiếng ồn từ hoạt động sinh hoạt của các hộ dân và khu dịch vụ công cộng

Hoạt động sinh hoạt từ các hộ dân phát sinh tiếng ồn chủ yếu từ các phương tiện giao thông ra vào khu chung cư, các phương tiện giải trí. Theo kết quả đo đạc tiếng ồn tại các khu chung cư tương tự nằm trong khoảng 59,6 – 66,5 dBA, nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT. Do đó, nguồn tác động tác động này

không đáng kể. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ đề xuất giải pháp để hạn chế nguồn tác động này.

c. Xung đột, mâu thuẫn và an ninh trật tự

Việc tập trung đông dân cư mà phần lớn dân cư đến từ các nơi khác nhau nên sẽ có các tập quán và cách sống khác nhau, từ đó sẽ phát sinh những mâu thuẫn giữa các hộ dân trong khu dự án và với dân cư địa phương. Các mâu thuẫn có thể dẫn đến các tranh cải, ẩu đả làm rối loạn trật tự tại khu dự án và tại địa phương, ảnh hưởng đến sinh hoạt thường ngày của các hộ dân sinh sống tại khu vực. Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để hạn chế các vấn đề mâu thuẫn xảy ra.

d. Ngộ độc thực phẩm

Ngộ độc thực phẩm hay ngộ độc thức ăn, trúng thực là các biểu hiện bệnh lý như nôn ói, đau bụng, chóng mặt, ngất xỉu xuất hiện sau khi ăn, uống. Các nguyên nhân dẫn đến ngộ độc thực phẩm như sau:

- Ngộ độc do ký sinh trùng có thực phẩm như vi khuẩn; virus; nấm mốc và nấm men
- Ngộ độc do thức ăn bị biến chất, ôi thiêu: thực phẩm lưu trữ không đúng cách hoặc thời gian dài sẽ sinh ra các chất độc, các chất này thường không bị phá hủy hay giảm khả năng gây độc khi được đun sôi.
- Ngộ độc do thực phẩm có sẵn các chất độc: Khi ăn phải các thực phẩm có sẵn chất độc rất có thể bị ngộ độc như cá nóc, cá cóc, mật cá trắm, nấm độc, khoai tây mọc mầm, một số loại quả đậu… hoặc kết hợp thực phẩm không phù hợp.
- Ngộ độc do nhiễm các chất hóa học: Do ô nhiễm kim loại nặng (thực phẩm được nuôi trồng, chế biến tại các khu vực mà nguồn nước, đất bị ô nhiễm các loại kim loại nặng); do dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y; do phụ gia thực phẩm; do các chất phóng xạ.

Trong khu chung cư, sự cố ngộ độc thực phẩm sẽ xảy ra ở các hộ gia đình. Người bị ngộ độc thực phẩm thường biểu hiện qua những triệu chứng lâm sàng như nôn mửa, tiêu chảy, chóng mặt, sốt, đau bụng.... Ngộ độc thực phẩm không chỉ gây hại cho sức khỏe (có thể dẫn đến tử vong) mà còn khiến tinh thần con người mệt mỏi.

e. An toàn giao thông

Việc tập trung số lượng lớn dân cư về sinh sống trong khu nhà ở sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường Nguyễn Du. Mật độ giao thông hiện hữu trên các tuyến đường này tương đối cao.

Như vậy, khi dự án hoạt động sẽ tập trung một số lượng lớn phương tiện giao thông về khu vực, tăng số lượt phương tiện giao thông trên các tuyến đường sẽ gây ùn tắc giao thông, gây ra các tai nạn giao thông. Chủ dự án sẽ cùng với chính quyền địa phương để có các biện pháp nhằm giảm thiểu tai nạn giao thông cũng như giảm thiểu việc ùn tắc giao thông tại khu vực.

4.2.1.3. Tác động do các rủi ro, sự cố

❖ **Sự cố về cháy nổ**

➢ *Từ các hộ gia đình*

Với hoạt động của các hộ gia đình, sự cố cháy nổ có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Cháy do sơ ý trong nấu nướng: nguyên nhân gây cháy trong khi nấu ăn có thể do người sử dụng bếp sơ ý để cháy thức ăn, hoặc tràn nước ra bếp dẫn đến việc bén lửa gây hỏa hoạn; không tắt điện khi ngưng nấu hoặc đi ra ngoà
- Cháy nổ ở tầng hầm
- Cháy do thắp nhang,..
- Cháy do sơ ý từ những mẩu thuốc lá chưa dập hết lửa
- Cháy do chập mạch điện.
- Cháy do sét đánh.

➢ *Từ khu vực trạm biến áp, máy phát điện*

Quá trình vận hành trạm biến áp, máy phát điện trong khu nhà ở có thể xảy ra sự cố cháy nổ do các nguyên nhân như:

- Do sét đánh
- Do chập điện
- Máy biến áp hoạt động quá tải

Khi có sự cố, máy biến áp có thể bị nứt, bị vỡ dẫn đến dầu trong máy bị tràn ra ngoài và làm cho đám cháy lan rộng, phạm vi tác động có thể trong toàn khu chung cư. Nếu xảy ra sự cố tại máy biến áp thì máy phát vẫn tiếp tục cấp đến máy biến áp và có thể phá huỷ hoàn toàn những cuộn dây bị sự cố và làm thùng dầu bị vỡ, đốt máy biến áp với nhiệt độ cao.

➢ *Cháy nổ tại tầng hầm*

Tầng hầm của dự án dự kiến sẽ bố trí nhà để xe máy, nhà xe ô tô, phòng điện... Khu vực nhà xe tập trung nhiều phương tiện giao thông, thường xuyên lưu trữ một lượng nhiên liệu nên khối lượng chất cháy tại tầng hầm khá lớn. Tại đây, các phương tiện thường xuyên ra vào, động cơ vận hành sẽ phát sinh tia lửa điện, phát cháy và đám cháy có thể lan rộng ra toàn tầng hầm và lan đến các tầng, các khu nhà khác.

Tuy nhiên dù là do nguyên nhân nào hoặc ở khu vực nào thì nếu sự cố cháy nổ xảy ra luôn gây ra những thiệt hại nhất định về con người và tài sản. Vì vậy, để sự cố không xảy ra, để giảm thiệt hại đến mức thấp nhất thì ý thức của người dân phải luôn luôn được đề cao, có hệ thống phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ.

❖ **Sự cố ngập úng tầng hầm**

Tầng hầm có cao độ thấp hơn so với khu vực xung quanh nên khi có mưa lớn, nước không tiêu thoát kịp sẽ đổ dồn và chảy vào tầng hầm. Tầng hầm là nơi bố trí nhà giữ xe, phòng điện, thang máy kỹ thuật nên khi bị ngập nước có thể xảy ra các vấn đề

như hư hỏng xe, chập điện, hư hỏng các thiết bị điện, hư hỏng máy bơm nước.. gây thiệt hại lớn về kinh tế và con người (chập điện có thể gây ra điện giật cho con người). Để khắc phục sự cố này, chủ dự án sẽ có kế hoạch phòng ngừa và ứng phó như được đề xuất tại phần sau của báo cáo.

❖ **Sự cố rò rỉ đường ống thoát nước**

Sự cố thường gặp ở hệ thống thoát nước của khu nhà ở chung cư và các khu chức năng như nhà trẻ, khu thương mại dịch vụ là sự cố rò rỉ nước thải từ hệ thống thoát nước. Sự cố trên xảy ra nếu không có hướng khắc phục kịp thời thì xem như toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải phát thải vào môi trường với nồng độ chưa đạt giới hạn tiêu chuẩn cho phép. Theo đó, chất lượng môi trường sẽ bị tác động bởi sự cố này.

❖ **Sự cố vỡ đường ống cấp nước**

Nguyên nhân gây ra sự cố vỡ này là do đường ống cấp nước được lắp đặt không đúng quy phạm độ sâu lắp đặt hoặc độ bền và độ ổn định của đường ống không đảm bảo tiêu chuẩn. Khi sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng đến quá trình sinh hoạt của người dân trong khu nhà ở chung cư và các khu chức năng như nhà trẻ, khu thương mại dịch vụ gây thất thoát một lượng nước đáng kể làm mất vẻ mỹ quan của khu đô thị - dịch vụ.

❖ **Sự cố từ bể tự hoại**

Bể tự hoại là công trình lưu trữ và xử lý nước thải và cặn bã từ âu tiểu, bệ xí. Nếu bể tự hoại gặp sự cố thì cặn rắn sẽ không được phân hủy dẫn đến khối lượng chứa tăng, gây nghẹt, tràn ra ngoài, lượng khí gia tăng, gây mùi hôi. Một số sự cố có thể xảy ra khi vận hành bể tự hoại như sau:

- Bể bị nứt dẫn đến nước và chất cặn tràn ra xung quanh, gây mùi hôi thối, gây ô nhiễm đất và nước ngầm
- Nghẹt hầm: do không tiến hành hút bùn thường xuyên trong bể tự hoại dẫn đến lượng bùn trong bể quá lớn, vượt khả năng chứa của bể, từ đó làm giảm khả năng phân hủy, hiệu quả xử lý nước thải kém
- Đường ống thông khí bị hỏng: khi đường ống thông khí bể bị hỏng hoặc bị nghẹt rác sẽ làm cho khí trong bể không thoát ra ngoài được, việc tích tụ lựng khí lớn trong bể tự hoại có thể dẫn đến việc nổ bể, gây tràn nước thải ra ngoài

Vì vậy, chủ dự sẽ tiến hành thiết kế và xây dựng bể tự hoại đúng theo quy cách để hạn chế đến mức thấp nhất các sự cố có thể xảy ra.

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

4.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu nguồn gây ô nhiễm liên quan đến chất thải

a. Kiểm soát và giảm thiểu các tác động do khí thải

Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của dự án chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào dự án, khu vực lưu giữ chất thải rắn, mùi từ hố ga nước thải. Biện pháp giảm thiểu các tác động này như sau:

a. Biện pháp giảm thiểu không khí

❖ ***Đối với bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông***

- Toàn bộ đường giao thông nội bộ, khuôn viên của dự án sẽ được trải nhựa nóng, đổ bê tông nên sẽ giảm thiểu được việc lôi cuốn bụi từ mặt đất.
- Tiến hành trồng các loại cây xanh thích hợp dọc các tuyến đường nội bộ, khu công viên, khuôn viên của khu dự án nhằm tạo cảnh quan khu vực đồng thời cải thiện môi trường không khí xung quanh. Cây xanh sẽ được chăm sóc và tưới định kỳ mỗi ngày
- Phương tiện giao thông ra vào khu dự án sẽ được yêu cầu giảm tốc độ, tắt máy tại các vị trí cần thiết.

❖ ***Đối với bụi và khí thải từ hoạt động nấu nướng***

- Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động nấu nướng chủ yếu là điện. Đây là loại nhiên liệu và nguồn năng lượng sạch, phát sinh ít các chất ô nhiễm không khí
- Diện tích cây xanh được trồng trong khu dự án sẽ hấp phụ và giảm thiểu một phần các chất ô nhiễm có thể phát sinh từ hoạt động này. Cây xanh sẽ điều hòa vi khí hậu, làm mát không khí trong khu vực.
- Tại khu vực nhà bếp cũng sẽ được hút (quạt hút) thông gió thải ra môi trường bên ngoài.

❖ ***Đối với mùi và khí thải từ hoạt động tầng hầm***

Để giảm thiểu tác động do khí thải, mùi hôi từ hoạt động của tầng hầm, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Bể tự hoại được xây âm có nắp đan đậy kín. Thường xuyên hút thu gom bùn từ bể tự hoại để hạn chế mùi phát sinh.
- Thường xuyên phun xịt hóa chất khử mùi tại khu vực hầm tự hoại để hạn chế vi khuẩn phát tán vào môi trường, gây bệnh cho người dân
- Tầng hầm được sử dụng để bố trí nhà để xe hơi, xe máy nên không khí trong tầng hầm sẽ bị ảnh hưởng bởi khí thải của khói xe như bụi, NO_x, SO_2, CO. Vì vậy, khi xây dựng tầng hầm dự án sẽ lắp đặt hệ thống đối lưu không khí, quạt

hút gió, quạt thông gió tầng hầm để tăng cường trao đổi không khí trong tầng hầm. Hệ thống thông gió tầng hầm gồm hệ thống hút khí bẩn và cấp khí sạch.

Nguyên lý hoạt động như sau:

- Hệ thống hút khí bẩn

+ Các bộ phận gồm quạt hút, cửa lấy khí và đường ống hút khí bẩn, đường ống thông khí dẫn ra ngoài môi trường qua sân thượng.
+ Vật liệu: chế tạo bằng tôn, inox hoặc nhựa
+ Nguyên lý hoạt động: Không khí ô nhiễm trong tầng hầm được thu gom cục bộ hoặc tập chung bởi hệ thống các cửa hút và chụp hút bố trí hợp lý. Sau đó không khí được dẫn vào đường ống hút, việc cân bằng áp suất và lưu lượng của các cửa hút và chụp hút được điều chỉnh bởi hệ thống van chặn và van cân bằng. Không khí bẩn sẽ được đưa ra ngoài môi trường thông qua ống thông khí. Ống thông khí được thiết kế dựa theo chiều cao của tòa nhà. Chiều cao ống thông khí như đã được tính toán ở phần a.5-giảm thiểu tác động từ khí thải máy phát điện

- Hệ thống cấp không khí sạch:

+ Hệ thống này bao gồm cửa lấy không khí ngoài, thiết bị lọc khí, quạt thổi và hệ thống cửa cấp gió.
+ Vật liệu đường ống thường được chế tạo bằng tôn hoặc inox.
+ Nguyên lý hoạt động: Không khí môi trường bên ngoài được qua thiết bị lọc bụi và nhiệt ẩm sau đó được vận chuyển đến hệ thống ống dẫn không khí bằng hệ thống quạt rồi được cấp vào hệ thống phân phối trong các tầng hầm. Không khí phải bảo đảm được phân phối đều, không phát sinh tiếng ồn và có thể điều khiển được. Hệ thống thông gió được tích hợp các tính năng như: điều khiển trung tâm, tiết kiệm năng lượng, phòng nổ và một bộ phận không thể thiếu trong việc kết hợp với hệ thống cứu hoả, hệ thống bơm nước ngập, tràn của toàn bộ công trình.

- Lắp đặt hệ thống thông khí cho toàn chung cư, thu gom khí từ các tầng đưa lên mái trên sân thượng để thoát ra ngoài môi trường.

❖ ***Đối với mùi phát sinh từ khu lưu trữ chất thải rắn, cống thoát nước***

- Có kế hoạch nạo vét hố ga định kỳ, tránh cặn tích lũy lâu ngày phân hủy kị khí gây mùi hôi, ngoài ra còn tránh trường hợp đường ống thoát nước bị nghẹt do cặn tích trữ lâu ngày.
- Tại mỗi tầng, chủ đầu tư có bố trí 02 phòng rác với diện tích mỗi phòng là 2,8 m^2 (bao gồm phòng đệm ngăn mùi).
- Công nhân sẽ sử dụng thùng rác chuyên dụng để thu gom rác từ các tầng xuống nhà chứa rác tập trung tại tầng 1.
- Thùng chứa rác được trang bị là thùng chứa bằng nhựa có nắp đậy kín, tránh tình trạng để rác vương vãi gây mùi, mất mỹ quan. Sau đó, công ty sẽ liên hệ với đội thu gom rác đến thu gom và vận chuyển với tần suất thu gom 2 ngày/lần

- Định kỳ 2 lần/tuần, công nhân vệ sinh sẽ vệ sinh, khử mùi nhà rác để giảm phát sinh mùi hôi.

❖ ***Giảm thiểu ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng***

Theo tính toán, khi sử dụng dầu DO chạy máy phát điện dự phòng nhận thấy các chỉ tiêu ô nhiễm đều đạt giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT (cột B). Mặt khác máy phát điện chỉ hoạt động khi cúp điện nên thời gian hoạt động rất ngắn, chủ đầu tư cam kết sẽ sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh 0,05% trọng lượng để nồng độ SO_2 thoát ra ở ống khói đạt QCVN 19:2009/BTNMT (cột B).

Công ty đầu tư 01 máy phát điện dự phòng để chủ động nguồn điện khi có sự cố mất điện. Công suất là 1000 kVA (chiều cao ống xả là 4m, đường kính 200 mm).

1 calorie = 4,1868 J; Năng suất toả nhiệt của dầu DO là 9.600 (Kcal/Kg) ≈ 40.193 (KJ/Kg); hệ số công suất Cosφ = 0,95. Công suất máy phát điện: P = 750×0,95 = 712,5 KW

Giả sử máy phát điện có Hiệu suất sử dụng là 90 %

- Năng lượng sử dụng trong 1 giờ (3.600 giây) là: W = P×t = 712,5×3.600/90% = 2.850.000 KJ
- Lượng dầu DO sử dụng trong 1 giờ (3.600 giây) là: m = W/q = 2.850.000/40.193 = 70,9 (kg) → Dùng hết khoảng 70,9 kg dầu DO cho máy phát điện

Lượng nhiên liệu tiêu thụ tương ứng là: 340 kg/h. Nhiệt độ khói thải 200°C (473°K). Các thông số ô nhiễm chính từ máy phát điện là bụi, SO_2, NO_x, CO.

Theo tài liệu đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới WHO thì tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình sử dụng dầu DO của máy phát như sau:

Bảng 4.41. Tải lượng các thông số ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng

Stt	Thông số ô nhiễm	Hệ số tải lượng ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tải lượng tính toán (g/h)
1	Bụi	0,71	53,96
2	SO_2	20S	380
3	NO_X	9,62	731,12
4	CO	2,19	166,44

(Nguồn: Pollution - World Health Organization, Geneva)

Theo tài liệu đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới WHO thì tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình sử dụng dầu DO của máy phát điện như sau:

(Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO dùng cho công nghiệp theo tiêu chuẩn TCVN 5689:2005 là 0,25%).

Thể tích sản phẩm cháy thu được trong quá trình đốt 1 kg dầu DO ở điều kiện chuẩn, (Trần Ngọc Chấn - Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - NXB KHKT):

$V = 0,683.10^{-2}.S + 1,865.10^{-2}\eta.C + 1,853.10^{-2}(1 - \eta)C + 0,111.H + 0,0124.W + 0,0016.d.\alpha(1 + 0,0016.d).[0,089.C + 0,264.H - 0,0333(O - S)] + 0,8.10^{-2}.N + 0,79\alpha(1+ 0,0016.d). [0,089.C + 0,264.H - 0,0333(O - S)] + 0,21(\alpha-1).(1+ 0,0016.d) – 0,5.1,723.10^{-3}/\rho NO_2$

Trong đó:

C-Thành phần Cacbon trong dầu DO, 76,26%

S- Thành phần lưu huỳnh trong dầu, 0,25%

O- Thành phần oxy trong dầu DO, 0,22%

N-Thành phần Nitơ trong dầu, 0,24%

H-Thành phần hydro trong dầu, 22,72%

W- Thành phần ẩm trong dầu, 0,05%

A- Thành phần tro, 0,01%

α-Hệ số không khí thừa: 1,3

η-Hệ số cháy không hoàn toàn: 0,05

d-Độ chứa hơi: 17 g/kg

ρNO_2-Khối lượng riêng của NO_2, 2,054 kg/Nm^3.

Thể tích sản phẩm cháy nhiên liệu dầu DO ở điều kiện chuẩn V = 18,7232 m^3 chuẩn/kg dầu. Nhiệt độ khí thải cao nhất 200°C (473°K), lượng khí thải thực tế là: 18,7232 × (273 + 200)/273 = 32,4398 m^3/kg dầu.

Như vậy, ta có lưu lượng khí thải từ các máy phát điện như sau:

Ở điều kiện chuẩn (1 at, 0°C): 18,7232 × 340 = 6.372 m^3/h

Ở nhiệt độ 200°C: 32,4398 x 340 = 11.029 m^3/h.

Bảng 4.42. Nồng độ các thông số ô nhiễm trong khí thải máy phát điện

STT	Thông số ô nhiễm	Nồng độ (mg/Nm^3)	QCVN 19:2009/ BTNMT, Cột B, (K_p = 1, K_v = 0,8)
1	Bụi	21,89	160
2	SO_2	154,16	400
3	NO_X	296,60	680
4	CO	67,52	800

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

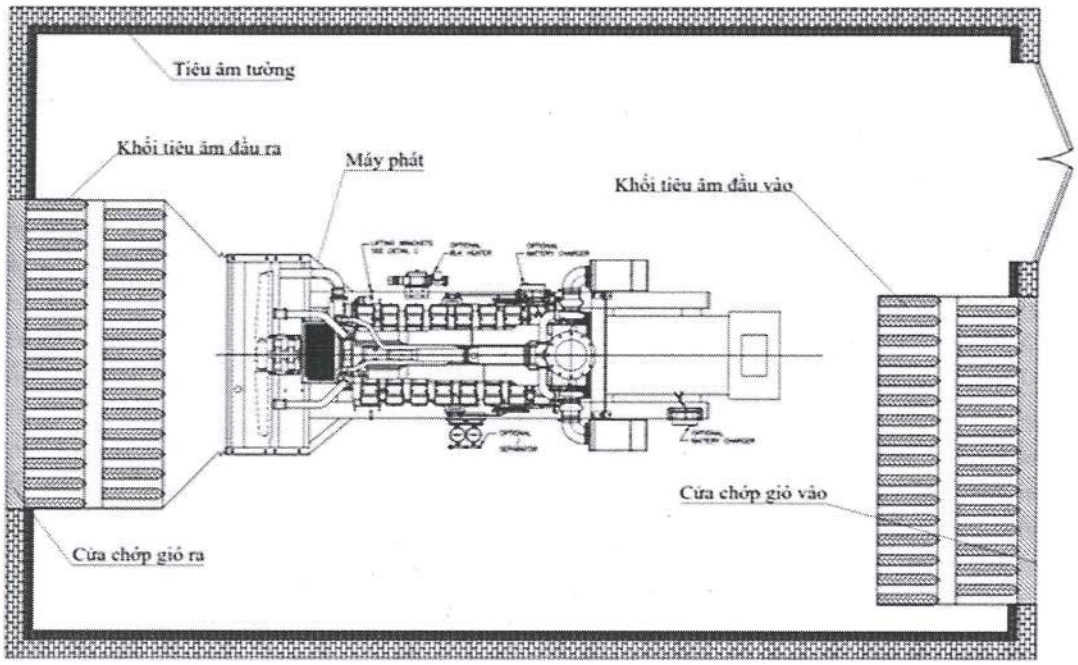
Nhận xét:

Nồng độ các thông số ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng đều nằm trong giới hạn cho phép của Quy chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B, (K_p=1, K_v=0,8). Hơn nữa, máy phát điện chỉ hoạt động khi nào điện lưới bị cúp nên tổng thời gian hoạt động trong tháng không nhiều (khoảng 24 giờ/tháng). Vì vậy, mức độ tác động của máy phát điện dự phòng đến môi trường không khí là không đáng kể

- Phòng máy phát điện được bố trí ở tầng 1 được ngăn cách với các bộ phận khác của nhà bằng tường ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 120 và sàn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 90.
- Phòng máy phát điện và gian dự trữ nhiên liệu phải có thiết bị thu và chứa dầu tràn do sự cố; phải có hệ thống báo cháy, chữa cháy; phải có hệ thống thoát khói riêng biệt và vị trí đặt miệng thải khói không được gây nguy hiểm cho người.
- Kích thước phòng máy phải đủ để mở các cửa và tạo không gian thông thoáng cho việc sửa chữa và bảo trì máy sau này.
- Cửa hút khí mát và cửa thoát khí nóng phải bố trí cách xa nhau (tốt nhất là ở hai phía đối điện của phòng máy) bảo đảm khí nóng không bị hút trở lại phòng máy.
- Trên tường sát trần nhà phải có vài khe thông gió nhỏ để giải thoát khí nóng tích tụ trong phòng máy
- Ống thải của máy phát điện có đường kính D200mm kèm cách nhiệt, với chiều cao tối thiểu là 4m được thông ra ngoài trời, khu vực khuôn viên cây xanh đảm bảo hệ thống ống thải của máy phát điện không kết nối với bất kỳ thiết bị khác và xả vào nhà dân.

Thực hiện pháp giảm thiểu tiếng ồn từ hoạt động của máy phát điện như sau:

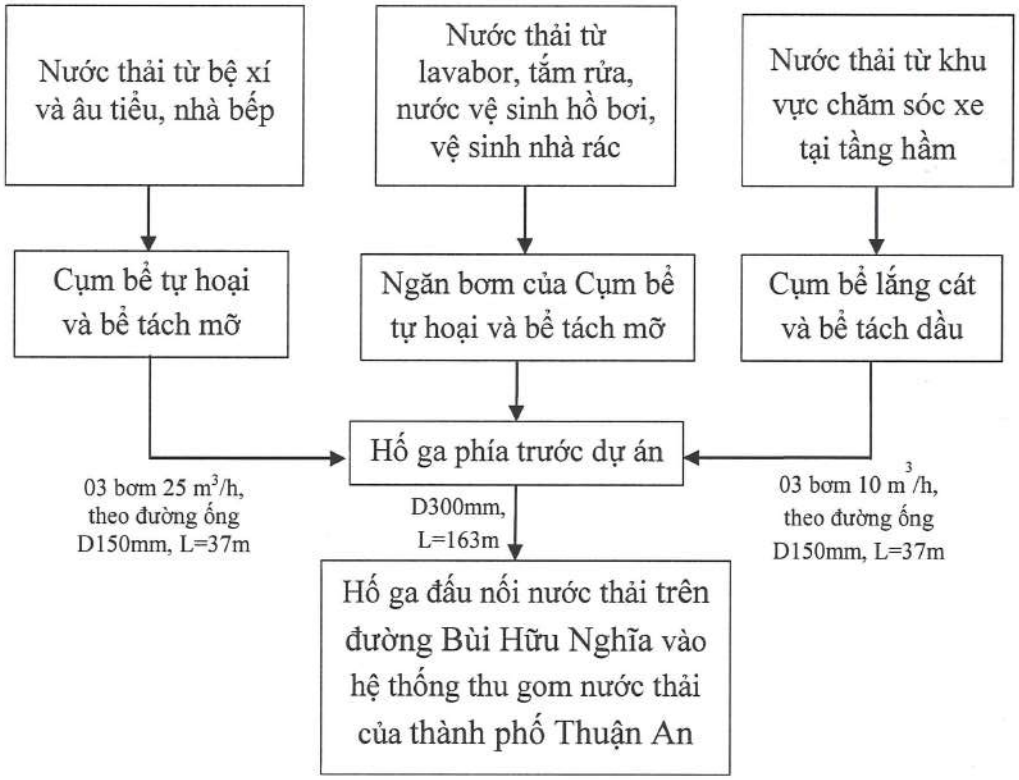
- Hệ thống máy phát điện dự phòng được đặt trong phòng đặt máy phát điện và cách âm với môi trường xung quanh bằng cách trang bị các họng tiêu âm cho miệng cấp và hút gió, tiêu âm cho khu vực phòng máy. Ngoài ra, cần phải lắp đệm chống rung để giảm rung động từ đó cũng sẽ giảm ồn do va chạm.
- Bố trí máy phát điện trong phòng kín và được lắp đặt vật liệu tiêu âm để giảm độ ồn.



Hình 3.2. Sơ đồ phòng cách âm máy phát điện

b. Biện pháp giảm thiểu đối với nước thải

Quy trình thu gom và xử lý các nhóm nước thải phát sinh tại khu chung cư như sau:



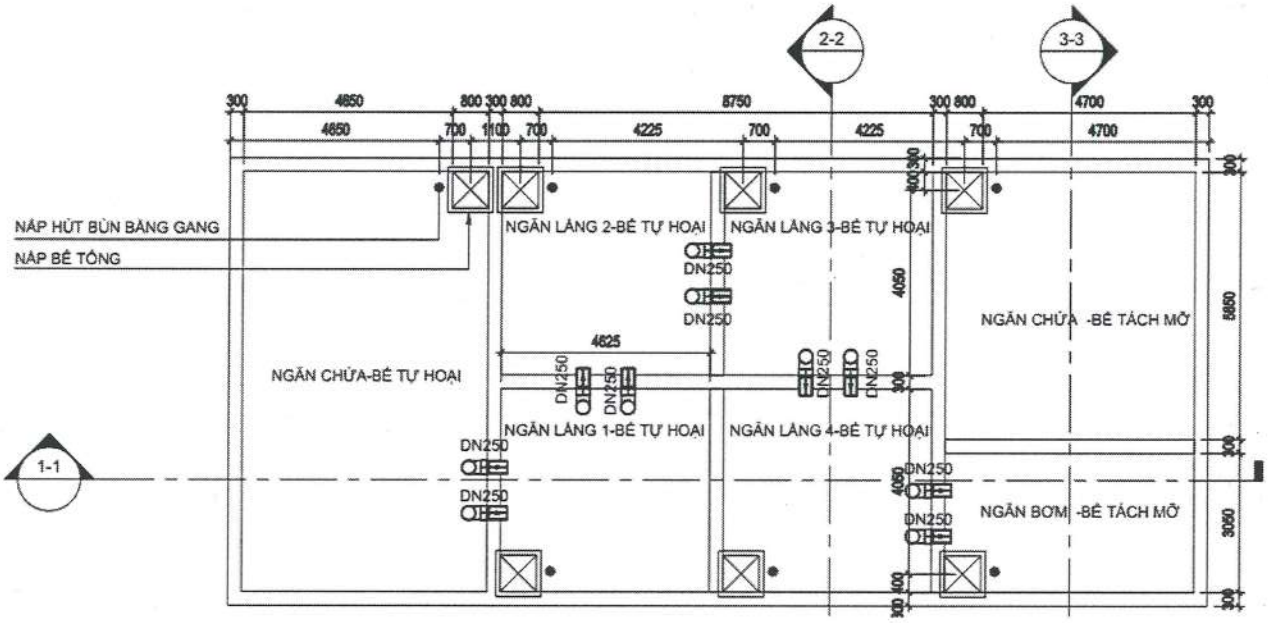
Hình 3.3. Sơ đồ hệ thống thoát nước thải của dự án

- Nước thải đen phát sinh từ nhà vệ sinh của các căn hộ, khu thương mại – dịch vụ, nhà trẻ, công trình công cộng với lưu lượng 330,74 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D150mm -D200mm => Cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3.

- Nước thải xám phát sinh từ bồn rửa chén, nhà bếp, lavabo, nhà tắm của các căn hộ, khu thương mại – dịch vụ, nhà trẻ, công trình công cộng với lưu lượng 220,5 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D100mm -D150mm => Ngăn bơm của cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3.
- Nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh phòng thu gom rác từng tầng, nhà chứa rác tập trung với lưu lượng 1,0 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D150-D200mm => Ngăn bơm của cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3.
- Nước thải phát sinh từ quá trình rửa lọc, vệ sinh hồ bơi với lưu lượng 5,0 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D150-D200mm => Ngăn bơm của cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3.
- Nước thải phát sinh từ khu vực chăm sóc xe tầng hầm với lưu lượng 34,8 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D150-D200mm => Cụm bể lắng cát và bể tách dầu với tổng thể tích 145 m^3.
- Cụm bể tự hoại và bể tách mỡ có tổng thể tích 590 m^3, gồm 7 ngăn : Ngăn chứa (thể tích 167,45m^3), 03 ngăn lắng (thể tích mỗi ngăn 73,14 m^3), ngăn lọc (thể tích 73,14 m^3), ngăn tách mỡ (thể tích 60,6 m^3), ngăn bơm (thể tích 49,4 m^3, gồm 03 máy bơm hoạt động luân phiên, công suất mỗi bơm là 25 m^3/giờ) được bố trí tại tầng hầm khu chung cư được bơm theo tuyến ống HDPE D150mm, L=37m dẫn ra mạng lưới thoát nước thải chung của dự án.
- Cụm bể lắng cát và bể tách dầu có tổng thể tích 145 m^3, gồm 2 ngăn : Ngăn chứa (thể tích 122,8 m^3) và ngăn bơm (thể tích 22,2 m^3, gồm 03 máy bơm hoạt động luân phiên, công suất mỗi bơm là 10 m^3/giờ) được bố trí tại tầng hầm khu chung cư được bơm theo tuyến ống HDPE D100mm, L=80m dẫn ra mạng lưới thoát nước thải chung của dự án.
- Nước thải sau bể xử lý sơ bộ được bơm theo đường ống HDPE D100mm-D150mm, dài 117m => Hố ga phía trước dự án (kích thước 1,6m×1,6m×1,6m) => Tự chảy theo đường ống HDPE D300mm dài 163m (do công ty tự đầu tư xây dựng) => Đấu nối vào hệ thống thoát nước và xử lý nước thải đô thị thành phố Thuận An tại hố ga trên đường Bùi Hữu Nghĩa.
- Do trên tuyến đường Nguyễn Du không có hố ga để đấu nối vào, vì vậy, công ty sẽ đầu tư xây dựng tuyến ống thoát nước thải từ dự án đến hố ga trên đường Bùi Hữu Nghĩa

➢ **<u>Cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3</u>**

Nước thải từ nhà vệ sinh phát sinh được tiền xử lý bằng cụm bể tự hoại và bể tách mỡ. Cụm bể tự hoại và bể tách mỡ là một bể hình chữ nhật đặt âm xuống đất, có cấu tạo như sau:



Hình 3.4. Sơ đồ cấu tạo cụm bể tự hoại và bể tách mỡ

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 5 ngăn như sau:

Nước thải sinh hoạt được đưa tới bể chứa lớn nhất. Nước thải chưa được lắng hoàn toàn sẽ được đưa vào ngăn thứ hai qua 2 đường ống hay các vách ngăn hướng dòng giúp cho việc tạo dòng chảy, điều hòa dung lượng và nồng độ chất thải, ngăn làm lắng đọng chất thải, lên men kỵ khí.

Ở các ngăn tiếp theo nước thải được chuyển động theo chiều từ dưới lên trên sẽ tiếp xúc với các sinh vật kỵ khí ở lớp bùn dưới đáy bể ở điều kiện động. Các chất hữu cơ được các sinh vật kỵ khí hấp thụ và chuyển hóa giúp chúng phát triển bên trong của từng khoang bể chứa. Điều này sẽ giúp ta bóc tách riêng 2 pha là lên men axit và lên men kiềm nhờ phản ứng kỵ khí này. Chuỗi phản ứng này làm cho các bể được xử lý triệt để lượng bùn và các chất cặn bã hữu cơ sẽ tăng thời gian lưu bùn.

Tại các ngăn lọc cuối cùng của bể thì các vi sinh vật kỵ khí sống nhờ dính bám vào bề mặt các hạt vật liệu học sẽ ngăn cặn lơ lửng trôi ra theo với nước làm sạch nước thải.

Bể tự hoại có ống thông hơi để giải phóng khí từ quá trình phân hủy. Sau bể tự hoại, hàm lượng chất hữu cơ (BOD, COD) và dinh dưỡng (nitơ, phospho) giảm khoảng 80%; dầu mỡ động thực vật giảm khoảng 90%; chất rắn lơ lửng giảm khoảng 95%.

❖ *Tính toán bể tự hoại*

Tổng lưu lượng nước thải từ các hoạt động sinh hoạt, từ công trình công cộng, từ công trình nhà trẻ và từ các công trình thương mại và dịch vụ là 551,24 m^3/ngày. Ước tính lượng nước vào cụm bể tự hoại và bể tách mỡ chiếm khoảng 30% nước cấp (70% lượng nước từ lavabo, rửa tay chân được đưa vào ngăn bơm).

$$Q_{th} = Q_c/3 = 551,24 \times 30\% = 165,4\ m^3/\text{ngày}$$

Thể tích phần nước W_N : (Nguồn: Trần Đức Hạ (2006) – Xử Lý Nước Thải Đô Thị. NXB Khoa học và Kỹ Thuật)

$$W_N = K \times Q = 2 \times 165,4 = 330,8\ m^3$$

Trong đó: K: hệ số lưu lượng (K = 2) khi Q > 5 m^3/ngày

Thể tích phần bùn W_b:

$$W_b = \frac{a.0,7.1,2.(100-p1).N.T}{(100-p2).1000} = 85,3\ m^3$$

Tổng thể tích bể tự hoại (W):

$$W = W_N + W_b = 330,8 + 85,3 = 416,1\ m^3$$

Trong đó:

a: Tiêu chuẩn cặn lắng của một người trong một ngày, lấy bằng 0,7–0,8 lít/người.ngày

p1: Độ ẩm cặn tươi, lấy là 97%

p2: Độ ẩm trung bình của cặn, lấy là 90%

T: Thời gian tích lũy cặn, t = 180-360 ngày, chọn T = 180 ngày (6 tháng)

N= Số người (N= 2.686 người)

Chủ dự án sẽ thiết kế cụm bể tự hoại và bể tách mỡ có thể tích 590 m^3 (trong đó bể tự hoại có thể tích 480 m^3; bể tách mỡ có thể tích 110 m^3) tại tầng hầm để đảm bảo lưu chứa toàn bộ nước thải phát sinh tại dự án.

Bảng 4.43. Nồng độ của các thông số ô nhiễm trong nước thải trước và sau khi qua bể tự hoại

Thông số ô nhiễm	Nồng độ trước khi qua bể tự hoại (mg/l)	Hiệu quả xử lý của bể tự hoại %	Nồng độ sau khi qua bể tự hoại (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, K = 1,0
SS	220	60 – 65%	83 – 167	50 mg/l
Amoni	220	20 – 40%	5 – 16	5 mg/l
BOD_5	580	65 – 82,1	104 – 208	30
COD	1487	75 - 87	188 – 375	-
Nitơ tổng	46	11 - 55	21 – 42	-

(Nguồn: Giáo trình xử lý nước thải – PGS, TS Hoàng Nhuệ)

Khả năng thu gom nước thải đô thị trên tuyến đường Bùi Hữu Nghĩa

Trên tuyến đường Bùi Hữu Nghĩa có hệ thống cống thu gom nước thải D1200mm. Theo Bảng 10 - Giáo trình Các bảng tính toán thủy lực cống và và mương thoát nước của GS.TSKH Trần Hữu Uyển với kích thước cống D1200, độ dốc 1/D và

đồ đầy chọn 0,8 thì lưu lượng có thể tiếp nhận 113 l/s. Do đó, lưu lượng nước thải của dự án là 592,04 m^3/ngày.đêm tương đương với lưu lượng chảy là 6,85 l/s rất nhỏ. Vậy cống thu gom nước thải nội bộ đủ khả năng thu gom nước thải phát sinh từ dự án.

c. Kiểm soát và quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

➢ ***Chất thải rắn sinh hoạt:***

<u>Rác từng tầng tại các hộ chung cư</u>

- Các hộ gia đình sẽ tự trang bị các thùng rác để lưu trữ các loại rác này trước khi đưa đến phòng chứa rác tập trung của mỗi tầng.
- Tại mỗi tầng, chủ đầu tư sẽ bố trí 02 phòng thu gom rác với diện tích mỗi phòng khoảng 2,8 m^2 (bao gồm phòng đệm ngăn mùi). Phòng chứa rác thải được ngăn với khu vực khác bằng các bộ phận ngăn cháy, có hệ thống thông gió, có hệ thống báo cháy tự động, chữa cháy tự động.
- Tại mỗi phòng bố trí khoảng 04 thùng rác loại 240 lít được phân loại như sau:

+ 01 thùng màu xanh loại 240 lít để chứa chất thải tái chế: chất thải thực phẩm và chất hữu cơ dễ phân huỷ.
+ 01 thùng màu cam loại 240 lít để chứa chất thải tái chế, tái sử dụng: các loại rác còn lại (ni lông, giấy, nhựa, thuỷ tinh, da, cao su, gỗ vải ...).
+ 01 thùng màu vàng loại 240 lít để chứa chất thải rắn sinh hoạt phải xử lý
+ 01 thùng màu xám loại 240 lít để chứa chất thải nguy hại, có dán dấu hiệu cảnh báo chất thải nguy hại đảm bảo theo đúng theo quy định hiện hành.

- Rác thải từng tầng sẽ được công nhân thu gom và phân loại 2 lần/ngày. Công nhân sẽ sử dụng thùng rác chuyên dụng để thu gom rác từ các tầng xuống bằng thang máy kỹ thuật riêng. Thang máy kỹ thuật được tách riêng với thang máy đi lại của người dân để tránh ảnh hưởng đến mỹ quan và sức khỏe của người dân.
- Ở tầng 1 chung cư, chủ đầu tư bố trí 01 nhà chứa rác tập trung có diện tích khoảng 92,11 m^2 (trong đó phòng chứa rác sinh hoạt và phòng đệm khoảng 59,11 m^2; phòng chứa chất thải nguy hại là 33 m^2).
- Tại phòng chứa rác sinh hoạt tập trung 59,11 m^2: chủ đầu tư bố trí 04 thùng chứa màu xanh loại 1100 lít có nắp đậy để chứa chất thải thực phẩm và chất hữu cơ dễ phân huỷ; 03 thùng màu cam loại 1100 lít chứa chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế và 04 thùng màu vàng loại 1100 lít chứa chất thải rắn sinh hoạt phải xử lý.
- Nhà chứa rác tập trung có kết cấu bằng BTCT, tường xây gạch, được thiết kế dạng kín, có cửa kín và có gioăng ngăn mùi, trang bị hệ thống thông gió, hệ thống báo cháy tự động. Các thùng chứa rác trong nhà chứa cũng sử dụng loại thùng có nắp đậy kín.

- Sau khi rác được giao cho đội thu gom rác của địa phương, nhân viên sẽ tiến hành vệ sinh nền của phòng rác, vệ sinh thùng đựng rác, phun xịt chế phẩm khử mùi tại khu vực này nhằm giảm mùi. Rác được đơn vị vận chuyển thu gom hàng ngày để hạn chế việc rác phân hủy gây mùi.

- ***Rác phát sinh từ thương mại dịch vụ và trường mầm non:*** Chủ đầu tư sẽ trang bị 04 thùng rác loại 240 lít bố trí rải rác đảm bảo thuận tiện trong sinh hoạt. Chất thải rắn phát sinh được công nhân vệ sinh đem về nhà chứa rác tập trung.

- ***Rác từ khu vực công cộng***

Công tác quản lý chất thải rắn được coi là rất quan trọng liên quan đến mỹ quan khu dân cư. Vị trí, màu sắc và hình dáng của mỗi loại thùng chứa rác được đặt tại mỗi nhà hàng, siêu thị, điều này cũng giúp mọi người thu hút và ý thức hơn trong việc bảo vệ môi trường. Công tác quản lý chất thải rắn đối với các chất thải phát sinh từ nguồn này có thể áp dụng các biện pháp:

- Bố trí các thùng rác ở những nơi hợp lý đảm bảo tính đẹp mắt, dễ tìm và tiện tay. Các thùng này được đặt dọc theo các lối đi, ở cạnh những nơi dừng chân.
- Thiết kế các thùng rác dạng chim cánh cụt hoặc các gốc cây tạo mỹ quan trên đường phố, công viên và quảng trường
- Lượng rác trong các thùng chứa này sẽ được nhân viên vệ sinh của khu chung cư thực hiện thu gom và đưa về khu tập trung rác của khu chung cư
- Rác đường giao thông sẽ được nhân viên vệ sinh của khu nhà ở quét dọn, thu gom và chứa trong các bao chứa, sau đó đưa về nhà chứa rác của khu chung cư.

➢ ***Chất thải rắn thông thường:***

Chủ đầu tư sẽ trang bị 01 thùng chứa loại 240 lít có nắp đậy được bố trí cùng kho chứa chất thải sinh hoạt tập trung tại tầng 1 của khu chung cư để lưu chứa dầu mỡ thải.

Đối với bùn thải từ các cụm bể xử lý sơ bộ được hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định với tần suất 06 tháng/lần.

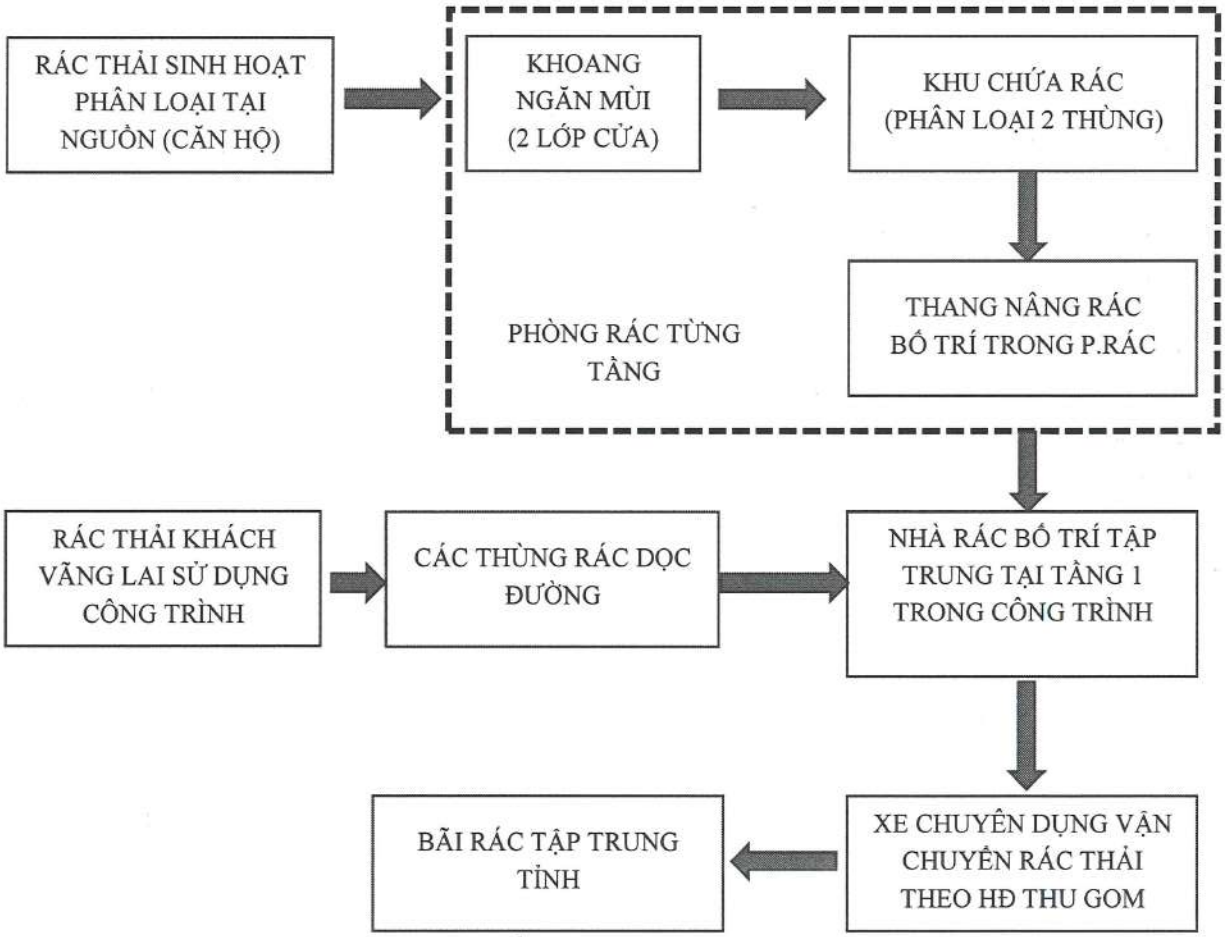
➢ ***Chất thải nguy hại:***

- Tại phòng rác mỗi tầng, chủ đầu tư có bố trí 01 thùng màu xám loại 240 lít để chứa chất thải nguy hại, có dán dấu hiệu cảnh báo chất thải nguy hại đảm bảo theo đúng theo quy định hiện hành.
- Ở tầng 1 chung cư, chủ đầu tư bố trí 01 nhà chứa rác tập trung có diện tích khoảng 92,11 m^2 (trong đó phòng chứa rác sinh hoạt và phòng đệm khoảng 59,11 m^2; phòng chứa chất thải nguy hại là 33 m^2).
- Tại phòng chứa chất thải nguy hại 33 m^2: chủ đầu tư bố trí 10 thùng chứa màu xám loại 240 lít có nắp đậy để chứa chất thải nguy hại.

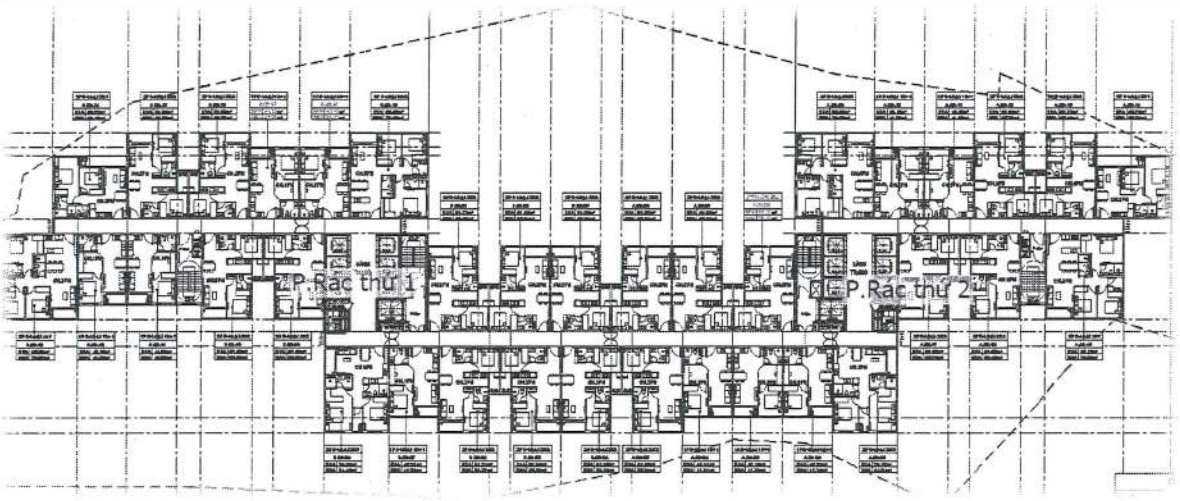
- Bên trong sẽ bố trí các thùng chứa để chứa các loại CTNH khác nhau và sẽ có kế hoạch thu gom vận chuyển linh hoạt tùy theo lượng chất thải phát sinh với đơn vị thu gom.
- Nhà chứa CTNH sẽ đảm bảo các yêu cầu của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, cụ thể như sau:

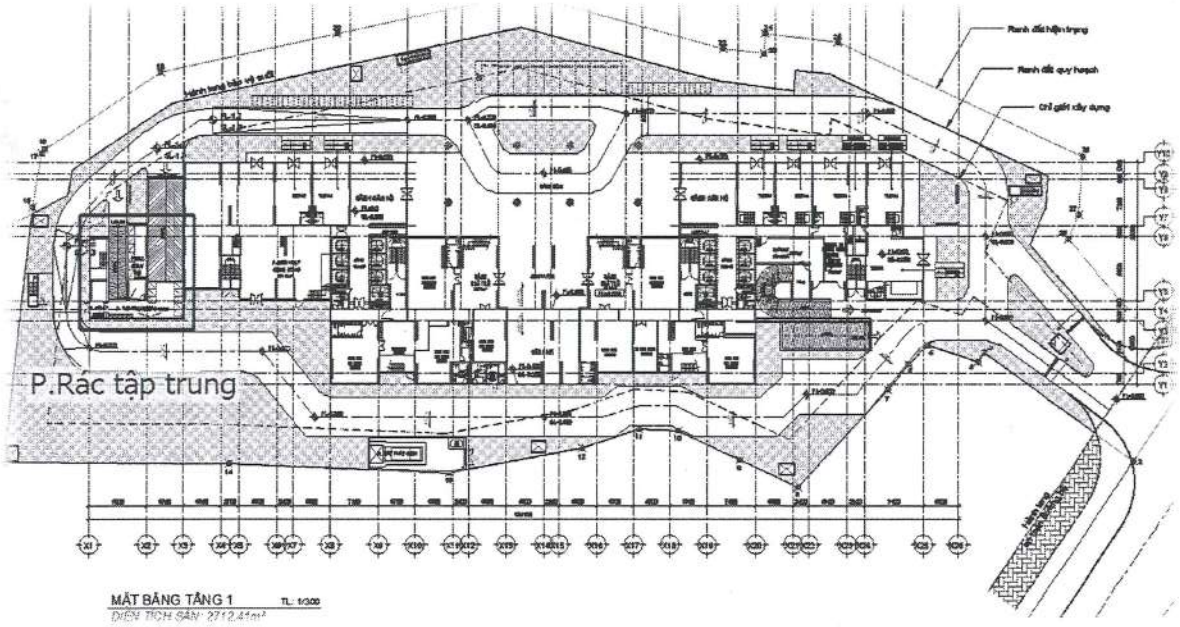
+ Ngăn chứa CTNH nguy hại kết cấu BTCT, tường gạch bao quanh, có mái che, và có gờ cao hơn mặt bằng xung quanh để tránh nước mưa chảy tràn vào kho cũng như ngăn không cho chất thải lỏng từ kho tràn ra xung quanh.
+ Trong ngăn chứa CTNH sẽ trang bị các thùng chứa riêng biệt cho mỗi loại chất thải, dán nhãn và dấu hiệu cảnh báo nguy hiểm cho từng thùng chứa
+ Trang bị bình bột chữa cháy, vật liệu thấm hút trong nhà kho

- Chủ dự án sẽ liên hệ và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại này đúng theo quy định. Ngoài các biện pháp được liệt kê ở trên, Chủ đầu tư sẽ thực hiện phân định, phân loại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.



Hình 3.5. Sơ đồ thu gom rác tại dự án





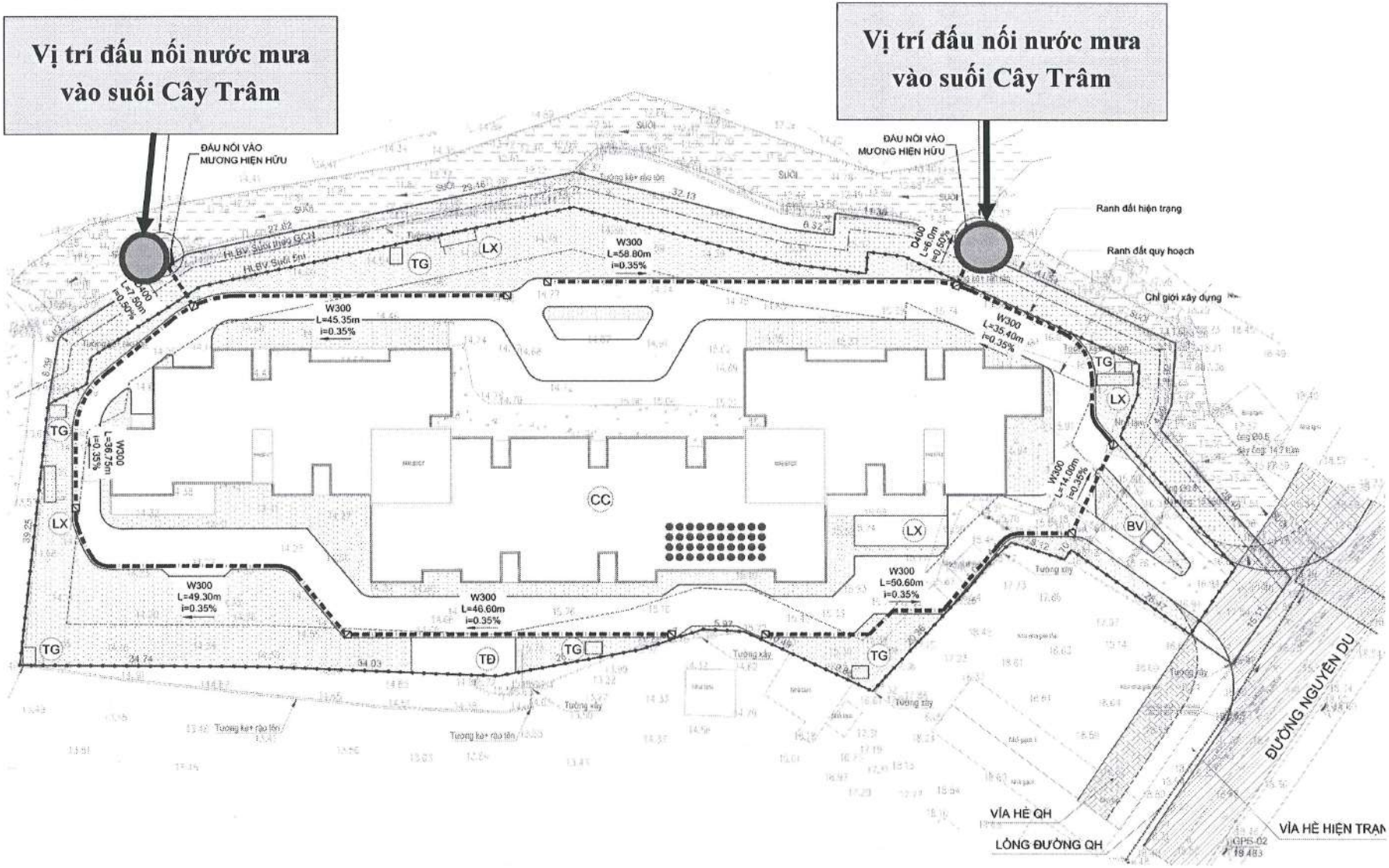
Bảng 3.6. Mặt bằng bố trí nhà rác tại dự án

4.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu nguồn gây ô nhiễm không liên quan đến chất thải

a. Nước mưa chảy tràn

- Thiết kế hệ thống thoát nước mưa riêng với hệ thống thoát nước thải.
- Các tuyến cống thoát nước mưa được bố trí dưới vỉa hè, theo nguyên tắc tự chảy và phải đảm bảo thời gian nước chảy trong cống là nhanh nhất. Hướng dốc chính thoát nước mưa của khu vực quy hoạch là từ hướng Tây Bắc xuống Đông Nam theo hướng dốc của địa hình san lấp.
- Nước thải từ quá trình xả hồ bơi, định kỳ 2 tháng/lần sẽ được thu gom bằng tuyến ống uPVC D114 mm dẫn từ hồ bơi xuống và đấu nối vào hệ thống thu gom nước mưa tại dự án.

- Nước mưa tại dự án sẽ được thu gom bằng các tuyến mương BTCT W300mm, L= 336,8m dẫn ra 02 hố ga bê tông ở phía Bắc, mỗi hố có thể tích 3,2 m^3 (kích thước 1,4m×1,4m×1,6m).
- Nước mưa từ 02 hố ga bê tông sau đó dẫn ra suối Cây Trâm phía Bắc dự án bằng đường cống BTCT D400mm, L=13,5m.
- Chọn độ sâu chôn cống tối thiểu là 0,7m, độ dốc là 0,35%.
- Hố ga thu nước bằng BTCT có cửa thu theo kiểu cửa thu đứng hoặc ngang tùy vào vị trí đặt hầm ga sao cho phù hợp nhất;
- Tiến hành nạo vét hố ga thoát nước mưa thường xuyên, định kỳ vào trước mùa mưa lũ hàng năm.



Bảng 3.7. Hệ thống thoát nước mưa tại dự án

b. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

Nhằm giảm thiểu độ ồn phát sinh, Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau đây:

- Xe gắn máy, xe ô tô không nổ máy trong suốt thời gian đậu tại khu vực giữ xe tập trung.
- Sử dụng hệ thống bơm chìm để bơm nước thải.
- Sử dụng các máy móc thiết bị hiện đại, ít gây ồn, không hoạt động quá công suất cho phép định kỳ bảo trì bảo dưỡng, theo hướng dẫn của nhà sản xuất, sửa chữa kịp thời các loại máy móc, thiết bị cũ và hư hỏng.

Để hạn chế tiếng ồn, rung do hoạt động của máy phát điện dự phòng cần áp dụng các biện pháp sau:

- Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su.
- Kiểm tra độ mòn chi tiết định kỳ và thường kỳ cho dầu bôi trơn hoặc thay những chi tiết hư hỏng hay thay thế kịp thời máy phát điện khi đã xuống cấp.
- Trồng cây xanh xung quanh Dự án vừa tạo cảnh quan vừa giảm tiếng ồn.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực do việc trồng và bảo trì công viên cây xanh

Để giảm thiểu tác động từ hoạt động trồng và bảo vệ công viên cây xanh, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Các loại phân bón dự án sử dụng phải được mua ở đơn vị có uy tín, nguồn gốc rõ ràng
- Sử dụng phân bón đúng liều lượng theo quy định của nhà sản xuất;
- Có quy định cụ thể về chu kì, thời gian bón phân, tránh các khung giờ nghỉ và các thời điểm nắng gắt;
- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, ủng, nón cho công nhân chăm sóc cây xanh;
- Bố trí bộ phận chuyên chăm sóc cây cảnh hoặc hợp đồng với đơn vị có chức năng quản lý, chăm sóc công viên cây xanh.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động đến xã hội

Nhằm hạn chế các tệ nạn xã hội, đảm bảo an ninh chủ dự án sẽ thực hiện một số các biện pháp sau:

- Tuyên truyền, nâng cao ý thức của người dân.
- Đề ra các nội quy về trật tự an ninh trong khu đô thị, xây dựng nếp sống văn hóa mới, bài trừ tội phạm, tệ nạn xã hội,…
- Kết hợp với công an địa phương đề ra biện pháp an ninh trật tự trong khu vực.
- Xây dựng các đội dân phòng tự quản nhằm kết hợp với công an giữ gìn an toàn trật tự trong khu vực.

- Xử lý nghiêm khắc các trường hợp không tuân thủ qui định của pháp luật như: không đăng ký tạm vắng, tạm trú, phóng uế bừa bãi, ….
- Tuyên truyền lối sống văn minh, lịch sự trong khu dân cư. Tiến hành họp hòa giải các trường hợp xung đột, mâu thuẫn trong khu dân cư, tránh tình trạng đánh nhau. Khi xảy ra sự cố đánh nhau đội dân phòng tự quản trong khu dân cư sẽ tiến hành ngăn chặn và hòa giải, với các trường hợp nghiêm trọng chủ dự án sẽ kết hợp với công an địa phương để xử lí.

e. An toàn thực phẩm

Để giảm các sự cố ngộ độc thực phẩm tại khu nhà ở, chủ dự án cùng với ban quản lý khu nhà ở sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Tuyên truyền cho nhân dân sử dụng các loại thực phẩm an toàn, sử dụng thực phẩm có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đọc kỹ các thông tin trên nhãn, thông tin liên quan đến thực phẩm; vệ sinh thực phẩm kỹ trước khi chế biến, nấu chín, mở vung khi đun nấu… Việc tuyên truyền được thực hiện thông qua cuộc họp dân tại mỗi khối nhà, băng rôn, thông báo ở bảng thông tin của mỗi khối nhà, loa đài trong nội khu…
- Không sử dụng các loại thực phẩm để lâu ngày, thực phẩm đã có dấu hiệu thay đổi về mùi, màu sắc, hình dáng (vỏ đồ hộp…) so với ban đầu.
- Chọn và sử dụng thực phẩm tươi, sạch; thực hiện ăn chín, uống chín; không để thức ăn sống lẫn với thức ăn chín; thức ăn đã nấu chín nên ăn ngay (trong 2 giờ đầu), phải được bảo quản đúng cách, đun kỹ trước khi sử dụng lại; không sử dụng thức ăn quá hạn, bị ôi thiu; rửa sạch tay trước khi chế biến, giữ vệ sinh trong quá trình chế biến; khám sức khỏe định kỳ…
- Thành lập ban kiểm tra, phối hợp với các cơ quan chức năng kiểm tra định kỳ công tác thực hiện an toàn thực phẩm đối với các cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống. Thực hiện xử phạt hành chính nếu sử dụng thực phẩm hỏng, công tác chế biến, dụng cụ chế biến không đảm bảo vệ sinh.
- Khi có sự cố ngộ độc thực phẩm, thực hiện các biện pháp sơ cứu để loại bỏ hết các chất độc ra khỏi cơ thể, cho uống nước, uống than hoạt tính để tránh chất độc ngấm vào máu. Nhanh chóng đưa người bị ngộ độc đến trung tâm y tế của khu hoặc cơ sở y tế gần nhất.

4.2.2.3. Phòng ngừa và khắc phục sự cố

a. Sự cố cháy nổ

Để đảm bảo an toàn cho Dự án trong quá trình thiết kế và xây dựng, đơn vị thi công phải tuân thủ các quy định về phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình (TCVN 2622-1995). Tuy vậy trong thực tế khi dự án được đưa vào sử dụng cũng cần có các biện pháp hỗ trợ cho việc phòng ngừa và hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại về người và của một khi có sự cố xảy ra.

➢ *Hệ thống báo cháy tự động*

Việc thiết kế, lắp đặt hệ thống báo cháy phải được tuân thủ theo tiêu chuẩn nêu trên TCVN 5738 -2001. Một hệ thống dò cháy và báo cháy hoàn chỉnh phải được cung cấp theo yêu cầu và phù hợp với các tài liệu kỹ thuật liên quan. Hệ thống báo cháy và các thiết bị phụ kèm theo phải đáp ứng các yêu cầu vào sự chấp thuận của cơ quan PCCC địa phương. Hệ thống phát hiện và báo cháy sẽ cung cấp các hiển thị cho phép thấy được và nghe được về các điều kiện báo động và các chức năng kiểm tra thích hợp trên bản điều khiển đưa vào hoạt động của các khiển báo động trung tâm, dựa vào các hoạt động của các hạng mục sau đây:

- Các bộ công tắc khẩn (tín hiệu chuông,còi)
- Các đầu phát hiện nhiệt/khói.
- Các mô đun điều khiển

Hệ thống báo cháy sẽ phải đáp ứng những yêu cầu sau:

- Phát hiện cháy nhanh chóng theo chức năng đã được đề ra.
- Truyền tín hiệu khi phát hiện có cháy thành tín hiệu báo động rõ ràng để những người xung quanh có thể thực hiện ngay các biện pháp xử lý thích hợp.
- Có khả năng chống nhiễu tốt.
- Báo hiệu nhanh chóng, rõ ràng các sự cố bảo đảm độ chính xác của hệ thống.
- Không bị ảnh hưởng bởi các hệ thống khác lắp đặt chung quanh hoặc riêng rẽ.
- Không bị tê liệt một phần hay toàn bộ do cháy gây ra trước khi phát hiện cháy.
- Không xảy ra tình trạng báo giả do chất lượng đầu dò kém, hoặc sụt áp do Bộ nguồn trung tâm không tải được số lượng đầu dò.
- Hệ thống báo cháy phải đảm bảo độ tin cậy. Hệ thống này thực hiện đầy đủ các chức năng đã được đề ra mà không xảy ra sai sót hoặc các trường hợp đáng tiếc khác.

Những tác động bên ngoài gây ra sự cố cho một bộ phận của hệ thống không gây ra những sự cố tiếp theo trong hệ thống.

➢ *Hệ thống chữa cháy tự động (hệ thống sprinkler)*

Nhằm đề phòng và khắc phục các sự cố về cháy nổ và hỏa hoạn có thể xảy ra trong khu nhà, Chủ đầu tư bố trí các trụ nước cứu hoả D150 để cung cấp nước chữa cháy. Trụ cứu hoả đặt cách nhau: 150 - 300m, cách mép đường 1,5->2m, đặt tại các ngã 3, ngã 4 để thuận lợi cho việc cấp nước chữa cháy. 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 của Chính Phủ Việt Nam.

- Sprinkler được gắn liền với đường ống nhánh phân phối nước, cách nhau khoảng 4 m có khả năng dập tắt đám cháy ở diện tích mặt sàn từ 9-12 m^2.

- Bộ phận chủ yếu của vòi phun chữa cháy là khoá bằng hợp kim dễ nóng chảy hoặc lưỡi gà thuỷ tinh. Khi nhiệt độ trong phòng tăng đến mức giới hạn (68, 72, 93 ... độ C), các khoá bị nóng chảy hoặc lưỡi gà thuỷ tinh bị vỡ làm nước tự động phun ra. Đường kính vòi phun được chế tạo: 8; 10; 12,7 mm.
- Tại đầu đường trục cấp đến đầu phun, lắp một sensor kiểm soát dòng nước. Khi đầu phun tự động làm việc, sensor dòng chảy tác động báo về trung tâm để nhận biết.
- Sprinkler tầng hầm để xe là nơi rủi ro về cháy nổ được được ứng dụng hỗn hợp nước và chất tạo bọt foam được trang bị chất bọt cô đặc, hệ thống trộn bọt trong một hệ thống chữa cháy.
- Ngoài ra khi có sự cố cháy, cần phải gọi xe chữa cháy chuyên dùng để hỗ trợ. Khu chung cư sẽ xây dựng bể nước ngầm PCCC. Nước cứu hỏa được bơm bằng bơm áp lực cao đến các họng chữa cháy trong tòa nhà.

➢ *Phương án phòng chống cháy, nổ*

- Trong quá trình thực hiện Dự án thì đơn vị thi công, Chủ đầu tư và đơn vị giám sát phải giám sát chặt chẽ đúng kỹ thuật hệ thống đường dây, đường ống kỹ thuật, để tránh xảy ra sự cố trong quá trình khai thác.
- Tất cả các hộ dân, dịch vụ trong khu nhà ở phải có ý thức giữ gìn và bảo quản các thiết bị gây cháy nổ như bếp điện, bếp từ, các thiết bị về điện sinh hoạt. Ngoài ra bộ phận điều hành quản lý trực tiếp công trình phải thường xuyên nhắc nhở, tập huấn về công tác PCCC - chữa cháy và thoát nạn (có sự hướng dẫn của Công an PCCC) cho mọi đối tượng sử dụng.
- Quản lý việc sử dụng các thiết bị điện trong khu nhà đúng kỹ thuật. Tránh sử dụng các thiết bị điện gây quá tải làm ảnh hưởng hệ thống điện toàn công trình.
- Các bảng tiêu lệnh PCCC phải được gắn ở những nơi có nguy cơ sảy ra sự cố cháy nổ.
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống quạt tăng áp, hút khí và cấp không khí tươi ở các buồng thang thoát nạn.
- Phải kiểm tra định kỳ các thiết bị chữa cháy và báo cháy, các thiết bị và dây dẫn chống sét công trình để đảm bảo khi có sự cố xảy ra thì vẫn hoạt động tốt.

Giải pháp thu hồi dầu máy phát khi xảy ra sự cố

- Phòng máy phát điện bố trí hệ thống thu gom dầu gồm rãnh thu hồi dầu tràn (200mmx100mm) và hố thu hồi dầu sự cố, lót cát khô rãnh thu hồi dầu cùng với hố thu dầu xung quanh khu vực phòng chứa dầu dự trữ.
- Bố trí hố thu dầu và đường thoát dầu để dầu không chảy rãnh thu hồi của máy phát sang rãnh thu dầu hồi của bồn dầu, từ rãnh thu dầu hồi máy phát và rãnh thu dầu hồi bồn dầu có ống thoát dầu sự cố chảy về hố thu dầu xung quanh khu vực phòng chứa dầu dự trữ, không làm tắc đường thoát dầu.

- Hố thu dầu loại thoát dầu dùng loại đặt chìm (đáy sâu hơn mặt nền đất xung quanh)
- Khi đặt thiết bị có dầu trong nhà hoặc công trình có trần bêtông cốt thép bắt buộc phải có hệ thống thoát dầu.
- Hệ thống thoát dầu phải đảm bảo đưa lượng dầu ra nơi an toàn

Giải pháp ngăn cháy:

- Phòng máy phát điện và gian dự trữ nhiên liệu được bố trí ở tầng 1 và không được bố trí ngay bên dưới hoặc bên cạnh các phòng ở và phải được ngăn cách với các bộ phận khác của nhà bằng tường ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 120 và sàn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 150.
- Phòng máy biến áp được bố trí ở tầng 1 và phải được ngăn cách với các bộ phận khác của nhà bằng tường ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 120 và sàn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 150.
- Phòng máy phát điện điêzen và gian dự trữ nhiên liệu phải có thiết bị thu và chứa dầu tràn do sự cố; phải có hệ thống báo cháy, chữa cháy; phải có hệ thống thoát khói riêng biệt và vị trí đặt miệng thải khói không được gây nguy hiểm cho người.

➢ *Hệ thống chống sét*

- Lắp đặt hệ thống cốt thu sét tại nóc cao nhất của tòa nhà
- Hệ thống chống sét gồm 3 kim thu sét, mỗi kim thu có 2 dây dẫn sét để dẫn dòng sét xuống đất qua 2 hố tiếp đất chống sét. Dây chống sét là dây đồng bản 3×2,5mm có tác dụng dẫn dòng sét xuống đất an toàn giảm thiểu tác dụng cảm ứng và hiện tượng sét đánh tạt ngang.
- Hố tiếp đất: có 6 hố tiếp đất nối từ 3 kim thu sét xuống, giá trị điện trở tiếp đất phải <10. Phải thường xuyên kiểm tra điện trở đất, nếu sau một vài năm giá trị này >10 thì phải cải tạo lại hố tiếp đất.
- Hộp kiểm tra tiếp đất đặt trên vách tường ngoài trời gần bãi tiếp đất, cách mặt đất 1,5 m.
- Khoảng cách từ dây dẫn sét đến mép cửa ra vào, cửa sổ ít nhất là 1,5m.

➢ *Hệ thống thoát hiểm*

- Dự án sẽ bố trí các đường thoát hiểm là các buồng tại các vị trí cửa ra vào. Hệ thống này sẽ hoạt động khi có sự cố xảy ra. Phải tạo áp cầu thang để khói không được tụ lại trong lồng thang thoát hiểm, nhằm tạo thuận lợi cho việc thoát hiểm.

+ Việc tạo áp sẽ được thực hiện bằng quạt ly tâm đặt trên mái. Quạt này sẽ cấp khí tạo áp thông qua gen điều áp, phân phối tới mỗi tầng nhờ miệng gió.
+ Vận tốc thoát gió là 0,75m/s khi cửa thang thoát hiểm được mở
+ Nguồn điện cấp cho quạt điều áp sẽ là nguồn ưu tiên

+ Mỗi khu vực điều áp cần cung cấp đường thoát gió để tránh trường hợp quá áp
+ Sự vận hành của tất cả các hệ thống điều áp sẽ được điều khiển trực tiếp từ tủ báo cháy tự động bất cứ khi nào có tín hiệu "cháy" từ trung tâm báo cháy.

- Thành phần của hệ thống quạt tăng áp cho hệ thống thoát hiểm: Tủ điện + điều khiển có kết nối với Trung tâm báo cháy hoặc hệ thống BMS, quạt tạo áp, ống gió, cửa cấp gió, các loại van hút khói và quạt hút khói, cảm biến áp suất.
- **Điều khiển:**

+ Khi xảy ra cháy tại một khu vực trong tòa nhà, Trung tâm báo cháy sẽ phát hiện thông qua các đầu báo khói và chuyển tín hiệu về Tủ điều khiển của hệ thống.
+ Tủ điều khiển sẽ đóng điện khiến quạt chạy, tạo ra áp suất dương (+) trong cầu thang thoát hiểm đang đóng kín (chỉ cửa thoát nạn tại tầng 1 mở).
+ Cảm biến áp suất sẽ báo tín hiệu ngắt điện khi thấy áp suất trong buồng thang vượt quá ngưỡng thiết kế (20Pa theo TCVN, 20 – 50Pa theo một số tiêu chuẩn quốc tế), và báo đóng điện quạt khi áp suất sụt dưới ngưỡng này.
+ Yêu cầu: Không được lắp đặt thiết bị bảo vệ quá dòng và chống ngắn mạch cho các quạt tạo áp cầu thang. Cửa cầu thang thoát nạn phải là cửa chống cháy theo TCVN, được dán tem kiểm định và phải có bản lề thủy lực tự đóng. Nguyên nhân vì trong trường hợp chạy quạt tạo áp, áp lực phía trong thang mạnh hơn sẽ tác động gây đóng – mở cửa liên tục.
+ Các van khói: được lắp đặt trong căn hộ và hành lang, thông thường ở trạng thái luôn đóng. Khi xảy ra cháy, van khói tại khu vực cháy được điều khiển để mở và quạt hút khói sẽ chạy.

– Bên trong hệ thống thoát nạn sẽ có hệ thống thông gió để đảm bảo chế độ thoáng khí cho người thoát nạn.
– Hệ thống thoát nạn cần được kiểm tra định kỳ để đảm bảo hoạt động được tốt khi có sự cố xảy ra.

b. Sự cố đối với hệ thống thu gom nước thải

- Các bể ngầm, hố ga và bể tách dầu mỡ có nhiều khí độc hại cần có hệ thống thu khí hoặc ống thông hơi đảm bảo thoát được lượng khí độc hại ra ngoài.
- Khi lắp đặt hệ thống điện, tủ điện cần đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và được tiến hành bởi người có chuyên môn
- Trong nhà vận hành có bố trí thiết bị phóng cháy nổ.

c. Sự cố ngập úng tầng hầm

Để khắc phục sự cố ngập úng tầng hầm trong mùa mưa, khu chung cư sẽ được trang bị bơm nước dự phòng để bơm nước từ tầng hầm đưa vào hệ thống cống

thu gom nước mưa mặt đất (tầng 1). Các hố bơm sẽ được bố trí dọc theo toàn bộ chu vi tầng hầm để đảm bảo tiêu thoát nước nhanh nhất khi bị ngập úng.

d. Phòng ngừa sự cố sạt lở, sụt lún công trình

Về mặt kỹ thuật

- Nâng cao chất lượng công tác khảo sát địa chất công trình và địa chất thủy văn để đảm bảo có đầy đủ số liệu tin cậy về cấu tạo địa tầng, các chỉ tiêu cơ lý, động thái và tính chất hóa học của nước dưới đất cho việc xử lý nền móng và thiết kế cũng như thi công các phần ngầm trong công trình xây dựng.
- Khi thi công tường vây thì chân của tường vây cắm vào tầng đất loại sét (sét hoặc sét pha) để đảm bảo không cho nước dưới đất xâm nhập vào tầng hầm
- Kiểm tra chất lượng cọc lắc xen tốt, không bị cong vênh để tránh nước thấm vào hố đào qua tường vây.
- Đối thi công tường trong đất, chân tường phải đặt vào tầng đất loại sét (sét, sét pha) tốt, có trạng thái dẻo cứng, nửa cứng và cứng để đảm bảo ổn định cho tầng hầm và chống thấm tốt cho hố đào sâu và cho tầng hầm. Khi thi công tường trong đất, sẽ dùng Bentonite thích hợp để tránh sạt lở hố đào. Nếu nền đất loại cát nhỏ và cát pha bão hòa nước thì phải dùng loại Bentonite đặc biệt có dung trọng d = 1.15g/cm^3
- Thực hiện đúng quy trình thi công bêtông để đảm bảo chất lượng, tránh khuyết tật và bêtông xấu, có giooăng chống thấm tốt giữa các barét, và chất lượng bêtông tốt, đặc chắc với mác ≥300 của từng barét thì mới đảm bảo chống thấm tốt cho công trình ngầm
- Phải kiểm tra chất lượng bê tông (tốt nhất là dùng phương pháp sonic) đầy đủ số lượng theo tiêu chuẩn (≥25 %) để phát hiện được các khuyết tật bêtông (nếu có), có biện pháp xử lý kịp thời
- Khi bơm hút hạ mực nước ngầm phải chủ ý đảm bảo ổn định của các công trình lân cận

Về mặt quản lý

- Chủ đầu tư phải chịu trách nhiệm trong việc đấu thầu hoặc chỉ định thầu để chọn được các pháp nhân khảo sát, thiết kế và thi công có đủ năng lực về nhân sự, về trang thiết bị, về trình độ và kinh nghiệm, về thành tích tốt trong quá khứ để đảm bảo chất lượng công trình, tránh những rủi ro đáng tiếc có thể xảy ra.
- Phải nghiêm túc thực hiện chỉ thị của Bộ trưởng Bộ Xây dựng số 07/2007/CT.BXD về tăng cường quản lý chất lượng và bảo đảm an toàn khi xây dựng tầng hầm nhà cao tầng như:

+ Phải có tư vấn độc lập đủ trình độ và kinh nghiệm thẩm định thiết kế, biện pháp thi công phần ngầm của công trình để đảm bảo chất lượng và an toàn.

Ví dụ: các chuyên gia đầu ngành về địa kỹ thuật, về kết cấu công trình và về thi công).

+ Phải đảm bảo chất lượng và an toàn không những cho bản thân công trình mà phải đảm bảo an toàn và ổn định cho các công trình lân cận.

e. Sự cố bể tự hoại

- Thiết kế và xây dựng bể tự hoại đúng theo quy định, bể tự hoại được xây âm, chống thấm để đảm bảo chất ô nhiễm không thấm vào đất
- Thường xuyên kiểm tra bể tự hoại để phát hiện các sự cố và có biện pháp sửa chữa kịp thời
- Thường xuyên hút bùn trong bể tự hoại để đảm bảo thể tích chứa và phân hủy cặn của bể
- Lắp đặt ống thông hơi cho bể tự hoại để đảm bảo khí được thoát ra ngoài, đảm bảo hoạt động bình thường của bể tự hoại

f. Sự cố từ hồ bơi

- Thiết kế và xây dựng hồ bơi đúng theo các tiêu chuẩn kỹ thuật
- Xây dựng rãnh thu nước tràn dẫn về bể cân bằng, bể cân bằng là bể quan trọng, có nhiệm vụ cân bằng nước cho bể bơi
- Thường xuyên kiểm tra chất lượng nước hồ bơi, nồng độ Clo trong nước, thường xuyên vệ sinh, làm sạch thành bể, đáy bể để tránh hiện tượng phát sih rong rêu, tảo trong hồ bơi

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Phương án tổ chức, thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường cho khu nhà ở khi có dự án như bảng sau

Bảng 4.44. Danh mục các hạng mục công trình và chi phí, tổ chức thực hiện

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)
Thi công xây dựng	Kho chứa chất thải tạm thời	10.000.000
	Hệ thống thoát nước mưa tạm thời	500.000.000
	Thùng chứa CTR: 4 thùng 120l	3.200.000
	Thùng chứa CTNH: 03 thùng 50 l	1.500.000
	Nhà vệ sinh di động	50.000.000
	Bể xử lý nước thải thi công	40.000.000
	Tổng	**604.700.000**
Hoạt động dự án	Thùng chứa chất thải (công viên, công trình công cộng, đường phố, tại mỗi tầng lầu…)	100.000.000
	Kho chứa chất thải rắn	40.000.000
	Nhà kho chứa chất thải nguy hại	40.000.000
	Thông gió tầng hầm và trồng cây xanh	800.000.000

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)
	Hệ thống phòng cháy chữa cháy (đường ống cấp nước chữa cháy, đầu dò khói, chuông báo cháy, bình bột chữa cháy)	500.000.000
	Hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải (nằm trong chi phí xây dựng dự án)	-
	Tổng	**1.480.000.000**

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường đã nêu được chi tiết và đánh giá đầy đủ các tác động môi trường, các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình hoạt động sản xuất của nhà máy.

Các nội dung đánh giá tác động môi trường về khí thải, nước thải, chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động trong quá trình dự án đi vào vận hành là đầy đủ, có cơ sở khoa học và đáng tin cậy vì các nội dung của báo cáo được xây dựa trên các cơ sở sau:

- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022, báo cáo gồm đầy đủ các chương, mục theo quy định. Nội dung các chương, mục được trình bày rõ ràng, chi tiết như hướng dẫn của Phụ lục IX Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định này;

- Phương pháp thống kê: Thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội và số liệu về hiện trạng môi trường tại khu vực dự án.

- Phương pháp quan trắc, lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Xác định các thông số về hiện trạng vi khí hậu, chất lượng không khí, nước, độ ồn tại khu đất dự án và khu vực xung quanh.

- Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm của Tổ chức y tế Thế giới thiết lập: Ước tính tải lượng chất ô nhiễm.

- Phương pháp so sánh: Đánh giá các tác động trên cơ sở so sánh các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam.

Bảng 4.45. Bảng đánh giá độ tin cậy của các phương pháp đánh giá

STT	Nội dung đánh giá	Đánh giá tin cậy của các phương pháp
1	**Giai đoạn xây dựng cơ sở hạ tầng**	
1.1	Đánh giá tác động do bụi khuếch tán từ quá trình san nền, đào đất	Mức độ chi tiết tương đối, độ tin cậy cao nhờ có số liệu cụ thể về khối lượng san nền và tiến độ thực hiện.

1.2	Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển	Mức độ chi tiết tương đối, độ tin cậy cao nhờ có số liệu đầy đủ về số lượt phương tiện vận chuyển dựa trên cơ sở tham khảo số liệu của quá trình xây dựng các khu dân cư trong địa bàn.
1.3	Đánh giá tác động do tiếng ồn từ các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do kế thừa số liệu từ nhiều kết quả nghiên cứu thực tế trên thế giới, có tính toán cụ thể cho dự án và so sánh với Tiêu chuẩn về tiếng ồn nơi làm việc của Bộ Y tế.
1.4	Đánh giá tác động do nước mưa chảy tràn và tình trạng ngập úng tạm thời	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính toán cụ thể cho điều kiện dự án.
1.5	Đánh giá tác động do chất thải sinh hoạt (nước thải và chất thải rắn)	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do khối lượng/ lưu lượng chất thải được tính toán riêng cho dự án trên cơ sở số liệu Chủ đầu tư cung cấp và tham khảo số liệu trong quá trình xây dựng các dự án khác trong khu vực.
1.6	Đánh giá tác động do chất thải xây dựng	Mức độ chi tiết thấp, độ tin cậy tương đối do những nghiên cứu về chất thải xây dựng do các hoạt động xây dựng ở nước ta còn thiếu.
2	**Giai đoạn khai thác và vận hành**	
2.1	Đánh giá tác động do khí thải từ hoạt động thường nhật của khu dân cư	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do: Tham khảo và kế thừa các tài liệu nghiên cứu trên thế giới, sử dụng hệ số ô nhiễm của WHO, hướng dẫn thu thập chỉ thị môi trường của UBND tỉnh Bình Dương, kế thừa kết quả đo đạc thực nghiệm của đơn vị tư vấn, so sánh và đối chiếu tại dự án và tính toán riêng cho dự án.
2.2	Đánh giá tác động do nước thải	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do tham khảo nhiều số liệu và kết quả nghiên cứu tại đơn vị tư vấn, các khu đô thị khác nhau cả trong nước và trên thế giới, có tính toán lưu lượng và tải lượng ô nhiễm riêng cho dự án...
2.3	Đánh giá tác động do chất thải rắn	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do tham khảo nhiều số liệu và kết quả nghiên cứu của nhiều đề tài khảo sát thực tế, có tính toán và đánh giá riêng cho dự án...

2.4	Đánh giá tác động do chất thải nguy hại	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do tham khảo kết quả nghiên cứu và khảo sát khác nhau về chất thải nguy hại
2.5	Đánh giá tác động đến môi trường văn hóa xã hội (tình trạng ngập úng tạm thời, chỗ ở và sinh hoạt của công nhân, tai nạn lao động)	Mức độ chi tiết tương đối, độ tin cậy cao do các đánh giá đều dựa trên điều kiện cụ thể của dự án.
2.6	Đánh giá các sự cố môi trường	Mức độ chi tiết tương đối, độ tin cậy cao do các đánh giá đều dựa trên điều kiện cụ thể của dự án.
2.7	Đánh giá tác động tổng hợp đến các thành phần môi trường	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do đánh giá dựa trên các nội dung đánh giá khác, sử dụng ma trận đánh giá nhanh có sự trợ giúp của phần mềm máy tính.

Đây là các phương pháp được sử dụng phổ biến trong và ngoài nước, có mức độ tin cậy cao, đánh giá và nhận dạng chi tiết được các nguồn phát thải và mức độ ảnh hưởng của các tác động này đến môi trường, dựa trên cơ sở:

- Việc tiến hành lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm đều được thực hiện bởi một đơn vị có nhân lực và thiết bị đầy đủ nhất trong lĩnh vực quan trắc môi trường.

- Với việc lựa chọn sử dụng các phương pháp thường được dùng có độ chính xác khá cao nên các dự báo, đánh giá đưa ra là đáng tin cậy. Tuy nhiên, trong phần đánh giá tác động này, các kết quả tính toán tải lượng phát thải chỉ có ý nghĩa dự báo do các phương pháp tính toán ở mức độ tổng quát, ước tính theo thống kê, kinh nghiệm và khi áp dụng vào thực tiễn từng dự án thì chỉ cho kết quả gần đúng. Trong quá trình thực hiện giám sát môi trường của dự án ở từng giai đoạn, dự án tiếp tục xác định cụ thể và chi tiết các tác động xấu, đồng thời áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp các tác động này.

CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Chỉ yêu cầu đối với các dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học.

Dự án không thuộc dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học nên không thực hiện nội dung này.

CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. Nội dung đề nghị cấp giấy phép đối với nước thải

Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường (do nước thải sau xử lý của Khu chung cư được thu gom, đấu nối vào hệ thống thoát nước và xử lý nước thải đô thị của Thành phố Thuận An, không xả trực tiếp ra môi trường).

- *Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải:*

- Nguồn số 01: Nước thải đen phát sinh từ nhà vệ sinh của các căn hộ, khu thương mại – dịch vụ, nhà trẻ, công trình công cộng với lưu lượng 330,74 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D150mm -D200mm => Cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3.
- Nguồn số 02: Nước thải xám phát sinh từ bồn rửa chén, nhà bếp, lavabo, nhà tắm của các căn hộ, khu thương mại – dịch vụ, nhà trẻ, công trình công cộng với lưu lượng 220,5 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D100mm -D150mm => Ngăn bơm của cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3.
- Nguồn số 03: Nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh phòng thu gom rác từng tầng, nhà chứa rác tập trung với lưu lượng 1,0 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D150-D200mm => Ngăn bơm của cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3.
- Nguồn số 04: Nước thải phát sinh từ quá trình rửa lọc, vệ sinh hồ bơi với lưu lượng 5,0 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D150-D200mm => Ngăn bơm của cụm bể tự hoại và bể tách mỡ với tổng thể tích 590 m^3.
- Nguồn số 05: Nước thải phát sinh từ khu vực chăm sóc xe tầng hầm với lưu lượng 34,8 m^3/ngày được thu gom bằng đường ống HDPE D150-D200mm => Cụm bể lắng cát và bể tách dầu với tổng thể tích 145 m^3.

- *Công trình, thiết bị xử lý nước thải:*

- Cụm bể tự hoại và bể tách mỡ có tổng thể tích 590 m^3, gồm 7 ngăn : Ngăn chứa (thể tích 167,45m^3), 03 ngăn lắng (thể tích mỗi ngăn 73,14 m^3), ngăn lọc (thể tích 73,14 m^3), ngăn tách mỡ (thể tích 60,6 m^3), ngăn bơm (thể tích 49,4 m^3, gồm 03 máy bơm hoạt động luân phiên, công suất mỗi bơm là 25 m^3/giờ) được bố trí tại tầng hầm khu chung cư được bơm theo tuyến ống HDPE D150mm, L=37m dẫn ra mạng lưới thoát nước thải chung của dự án.
- Cụm bể lắng cát và bể tách dầu có tổng thể tích 145 m^3, gồm 2 ngăn : Ngăn chứa (thể tích 122,8 m^3) và ngăn bơm (thể tích 22,2 m^3, gồm 03 máy bơm hoạt động luân phiên, công suất mỗi bơm là 10 m^3/giờ) được bố trí tại tầng hầm khu chung cư được bơm theo tuyến ống HDPE D100mm, L=80m dẫn ra mạng lưới thoát nước thải chung của dự án.

- Nước thải sau bể xử lý sơ bộ được bơm theo đường ống HDPE D100mm-D150mm, dài 117m => Hố ga đầu cổng khu chung cư (kích thước 1,6m×1,6m×1,6m) => Tự chảy theo đường ống HDPE D300mm dài 163m (do công ty tự đầu tư xây dựng) => Đấu nối vào hệ thống thoát nước và xử lý nước thải đô thị thành phố Thuận An tại hố ga trên đường Bùi Hữu Nghĩa.
- Tọa độ vị trí xả nước thải: X = 1222088; Y = 691219
- Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận phải đảm bảo theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cụ thể như sau:

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

- Nguồn phát sinh: Khí thải tại ống thoát khí thải đầu rua của máy phát điện dự phòng, công suất 1000 KVA (sử dụng nhiên liệu DO).
- Dòng khí thải: Khí thải tại ống thoát khí thải đầu rua của máy phát điện dự phòng
- Vị trí xả khí thải: tại ống thoát khí thải đầu rua của máy phát điện dự phòng; Tọa độ vị trí xả khí thải: X = 1222344.15; Y = 689805.69 *(Tọa độ theo hệ VN2000 kinh tuyến 105°45', múi 3°).*
- Phương thức xả khí thải: Xả gián đoạn (khi có hoạt động máy phát điện).
- Chất lượng khí thải: Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng chỉ sử dụng gián đoạn trong trường hợp mất điện, không yêu cầu phải có hệ thống xử lý khí thải; nhiên liệu dầu DO sử dụng cho máy phát điện phải đáp ứng yêu cầu về chất lượng theo quy định pháp luật.

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải rắn

- **Nguồn phát sinh chất thải rắn:**

+ Nguồn số 1: Chất thải sinh hoạt

+ Nguồn số 2: Chất thải rắn công nghiệp thông thường

+ Nguồn số 3: Chất thải rắn nguy hại

- **Khối lượng và chủng loại chất thải đề xuất cấp phép môi trường**

Bảng 6.1. Khối lượng chất thải sinh hoạt tại Dự án

Hạng mục	Khối lượng (kg/ngày)
Rác thải sinh hoạt	3.907,98

Bảng 6.2. Khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Dầu mỡ thải	12 06 11	34.437,75
2	Bùn thải từ bể xử lý nước thải sơ bộ	-	142.386,5
Tổng cộng			**176.824,25**

Bảng 6.3. Khối lượng, thành phần chất thải nguy hại

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH	Ký hiệu
1	Thuốc diệt trừ các loài gây hại thải	Rắn/lỏng	270	16 01 05	NH
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	350	16 01 06	NH
3	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có chứa các thành phần nguy hại	Rắn/lỏng	380	16 01 09	KS
4	Chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại	Lỏng	620	16 01 10	KS
5	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	240	16 01 12	NH
6	Thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện thải có linh kiện điện tử, đèn led	Rắn	971,9	16 01 13	NH
7	Bao bì mềm đã chứa chất khi thải ra là CTNH	Rắn	370	18 01 01	KS
8	Bao bì cứng thải bằng kim loại (chai xịt côn trùng,…)	Rắn	420	18 01 02	KS
9	Bao bì cứng thải bằng nhựa đã chứa chất khi thải ra là CTNH	Rắn	560	18 01 03	KS
10	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại.	Rắn	220	18 02 01	KS
Tổng			**4.401,9**	-	

Đối với chất thải phát sinh tại dự án: Thực hiện phân định, phân loại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- *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*

❖ **Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại**

- Thiết bị lưu chứa: Trang bị 10 thùng chứa màu xám loại 240 lít có nắp đậy, không rò rỉ dán nhãn, mã chất thải nguy hại để lưu chứa từng loại CTNH.
- Kho lưu chứa:

+ 01 kho lưu chứa chất thải nguy hại diện tích 33 m^2, được bố trí tại tầng 1 của Khu chung cư

+ Thiết kế, cấu tạo: Vách tường bao xung quanh, nền gạch chống thấm, không rạn nứt; có nền cao hơn mặt bằng xung quanh, đảm bảo ngăn chứa nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; đảm bảo không chảy tràn chất thải lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, tràn đổ, có mái che kín nắng, mưa; cửa khóa, biển cảnh báo (kích thước mỗi chiều tối thiểu 30cm), trang bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy, có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa);... theo đúng quy định.

❖ **Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường**

- Thiết bị lưu chứa:

+ Trang bị 01 thùng chứa loại 240 lít có nắp đậy để lưu chứa dầu mỡ thải

+ Bùn thải từ bể xử lý nước thải sơ bộ được hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Tần suất thu gom: 06 tháng/lần.

- Kho lưu chứa: Bố trí cùng kho chứa chất thải rắn sinh hoạt tập trung tại tầng 1 khu chung cư.

❖ **Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt**

- Thiết bị lưu chứa:

+ Đối với khu căn hộ của chung cư: Tại mỗi tầng có trang bị 02 phòng chứa rác để thu gom chất thải từ hoạt động sinh hoạt của các hộ dân; 4 thùng rác màu xanh loại 240 lít có nắp đậy chất thải thực phẩm; 01 thùng màu vàng loại 240 lít có nắp đậy chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế và 01 thùng màu xám loại 240 lít có nắp đậy chứa chất thải rắn sinh hoạt phải xử lý.

+ Đối với nhà chứa chất thải sinh hoạt tập trung tại tầng 1 của khu chung cư: Trang bị 04 thùng màu xanh loại 1100 lít chứa chất thải thực phẩm, 03 thùng màu cam loại 1100 lít chứa chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế, 04 thùng màu vàng loại 1100 lít chứa chất thải rắn sinh hoạt phải xử lý.

- Kho lưu chứa:

+ Tại mỗi tầng bố trí 02 phòng lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt, diện tích 2,8 m^2/phòng được thiết kế nền đổ bê tông chống thấm, gạch có mái che nắng, mưa, vách xây tường gạch.

+ Kho lưu chứa tập trung tại tầng 1 của khu chung cư diện tích 59,11 m^2 được xây dựng bằng vách tường, có mái che, nền đổ bê tông, có cửa ra vào để thuận tiện cho việc thu gom và vận chuyển chất thải.

6.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có)

- ***Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung***

+ Nguồn số 01: Khu vực máy phát điện

+ Nguồn số 02: Khu vực hố bơm nước thải

- ***Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:***

+ Nguồn số 01: Tọa độ X = 1207081,5; Y = 606741,4

+ Nguồn số 02: Tọa độ X = 1207076,5; Y = 606674,2

(Hệ tọa độ VN2000, Kinh tuyến 105°45', múi chiếu 3°)

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường, 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:

Bảng 6.4. Giá trị tối đa cho phép của tiếng ồn

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức ồn cho phép (dBA)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)		
1	70	55	-	*Khu vực thông thường*

(Nguồn: Theo QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn)

Bảng 6.5. Giá trị tối đa cho phép gia tốc và vận tốc 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 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	60	-	*Khu vực thông thường*

(Nguồn: Theo QCVN 27:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về rung)

Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn: Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị, đảm bảo động cơ hoạt động ổn định để giảm thiểu tiếng ồn. Trồng cây xanh trong khuôn viên dự án để hạn chế tiếng ồn.
- Công trình, biện pháp giảm thiểu độ rung: lắp đặt gối lên các đệm cao su, không tiếp xúc trực tiếp với chân đế bằng bê tông và đặt trong khu vực cách âm, từ đó giảm thiểu độ rung khi hoạt động. Định kỳ kiểm tra độ mài mòn của chi tiết động cơ, thay thế dầu bôi trơn.
- Tuân thủ các quy định đúng theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

Dự án không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm

7.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật

7.2.1. Giám sát nước thải

- Số lượng giám sát: 01 điểm
- Vị trí giám sát: Hố ga đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải trên đường Bùi Hữu Nghĩa
- Chỉ tiêu giám sát: pH, TSS, BOD_5, COD, tổng N, tổng P, Amoni, tổng Coliform
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần

7.2.2. Giám sát chất thải rắn

- Số lượng giám sát: 01 điểm
- Vị trí giám sát: Tại vị trí lưu giữ chất thải rắn
- Chỉ tiêu giám sát: khối lượng, loại chất thải, cách thức thu gom, phân loại.
- Tần suất giám sát: hàng ngày

CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN

Chúng tôi xin cam kết thực hiện nghiêm chỉnh các quy định về bảo vệ môi trường của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Trong quá trình hoạt động của xưởng sản xuất, Công ty cam kết bảo đảm xử lý chất thải đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam (TCVN) cụ thể:

- Độ ồn và rung động: Đảm bảo độ ồn sinh ra từ quá trình hoạt động của dự án sẽ đạt Tiêu chuẩn Giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư (theo mức âm tương đương, QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 27:2010/BTNMT).
- Chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn khu vực sản xuất đạt QCVN 22:2016/BYT; QCVN 24:2016/BYT; QCVN 26:2016/BYT; TCVN 3733/2002/QĐ-BYT, QCVN 02:2019/BYT; QCVN 03:2019/BYT.
- Chất lượng nước thải sau hệ thống xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT
- Hệ thống thoát nước mưa được tách riêng với hệ thống thu gom nước thải.
- Chất thải rắn sẽ được quản lý và xử lý theo đúng các quy định hiện hành
- Công ty cam kết sẽ đầu tư, xây dựng các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đã đề xuất trong báo cáo, đảm bảo xử lý các chất thải phát sinh từ dự án đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn theo quy định của pháp luật Việt Nam. Trường hợp các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường mà chủ dự án đã đề xuất không đảm bảo tiếp nhận, xử lý các chất thải của quy trình sản xuất thì chủ dự án sẽ thực hiện các thủ tục theo quy định của pháp luật để cải tạo các công trình và thay đổi các phương pháp quản lý cho phù hợp.
- Công ty cam kết hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra sự cố trong quá trình lắp đặt máy móc thiết bị và hoạt động của dự án gây ảnh hưởng đến con người (sức khỏe, tính mạng,….) và môi trường.
- Thực hiện việc giám sát nguồn thải định kỳ theo quy định khi dự án đi vào hoạt động đúng như đã cam kết.

PHỤ LỤC

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ
TỈNH BÌNH DƯƠNG
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH

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

M.S.D.N: 3702704796-C.T.C.P
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỈNH BÌNH DƯƠNG

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN

Mã số doanh nghiệp: 3702704796

Đăng ký lần đầu: ngày 25 tháng 09 năm 2018
Đăng ký thay đổi lần thứ: 7, ngày 20 tháng 05 năm 2021

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: C-HOLDINGS JOINT STOCK COMPANY
Tên công ty viết tắt: C-HOLDINGS.,JSC

2. Địa chỉ trụ sở chính

Số 9 Đường D5 - Khu dân cư Chánh Nghĩa, Khu phố 12, Phường Chánh Nghĩa, Thành phố Thủ Dầu Một, Tỉnh Bình Dương, Việt Nam

Điện thoại: *02743803999* Fax:
Email: *info@c-holdings.vn* Website: *http://www.c-holdings.vn*

3. Vốn điều lệ

Vốn điều lệ: 850.000.000.000 đồng.
Bằng chữ: Tám trăm năm mươi tỷ đồng
Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng
Tổng số cổ phần: 85.000.000

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: NGUYỄN QUỐC CƯỜNG Giới tính: *Nam*
Chức danh: Tổng giám đốc
Sinh ngày: *12/02/1982* Dân tộc: *Kinh* Quốc tịch: *Việt Nam*
Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: *Thẻ căn cước công dân*
Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: *064082000123*
Ngày cấp: *20/08/2020* Nơi cấp: *Cục trưởng Cục cảnh sát quản lý hành chính về trật tự xã hội*
Địa chỉ thường trú: *236 Phạm Thái Bường Mỹ Phước, Phường Tân Phong, Quận 7, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*
Địa chỉ liên lạc: *236 Phạm Thái Bường Mỹ Phước, Phường Tân Phong, Quận 7, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

Kí **TRƯỞNG PHÒNG**
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ TỈNH BÌNH DƯƠNG
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH

Nguyễn Thị Thanh Xuân

ỦY BAN NHÂN DÂN **TỈNH BÌNH DƯƠNG**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 3016 /QĐ-UBND	

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ

(cấp lần đầu: ngày 16. tháng 11. năm 2023)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật Đầu tư năm 2020;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Thông báo số 50/TB-UBND ngày 11/3/2022 và Thông báo số 99/TB-UBND ngày 27/4/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh về kết luận tại Phiên họp Ủy ban nhân dân tỉnh lần thứ 7 - khóa X;

Căn cứ ý kiến kết luận của Ban Chỉ đạo giải quyết khó khăn cho doanh nghiệp tại Thông báo 345/TB-UBND ngày 06/10/2023 và Thông báo số 386/TB-UBND ngày 01/11/2023;

Xét báo cáo thẩm định của Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Báo cáo số 315/BC-SKHĐT ngày 13/9/2023 và Báo cáo số 405/BC-SKHĐT ngày 08/11/2023 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư Dự án Khu chung cư Hạnh phúc (The Felix) do Công ty cổ phần C-Holdings đề xuất.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư với nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư:

Tên nhà đầu tư: CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS; Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 3702704796 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Bình Dương chứng nhận lần đầu ngày 25 tháng 9 năm 2018, đăng ký thay đổi lần thứ 7 ngày 20 tháng 5 năm 2021. Địa chỉ trụ sở chính: số 9 đường D5 – khu dân cư Chánh Nghĩa, khu phố 12, phường Chánh Nghĩa, thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, Việt Nam.

Người đại diện theo pháp luật: Ông NGUYỄN QUỐC CƯỜNG; sinh ngày 12 tháng 02 năm 1982; quốc tịch Việt Nam; Căn cước công dân số 064082000123 do Cục cảnh sát quản lý hành chính về trật tự xã hội cấp ngày 20 tháng 8 năm

2020; địa chỉ trường trú và chỗ ở hiện nay tại 236 Phạm Thái Bường, phường Tân Phong, quận 7, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam; chức vụ: Tổng Giám đốc.

2. Tên dự án: DỰ ÁN KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX).

3. Mục tiêu dự án: Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê. Chi tiết: đầu tư xây dựng khu nhà ở chung cư cao tầng kết hợp thương mại dịch vụ.

4. Quy mô của dự án:

- Diện tích đất dự kiến sử dụng: khoảng 9.465m^2.

- Quy mô dân số: dân số ở ổn định tại các căn hộ chung cư: khoảng 2.710 người; dân số vãng lai tại các căn TMDV, văn phòng lưu trú: khoảng 190 người.

- Sơ bộ cơ cấu sản phẩm nhà ở: công trình chung cư cao tối đa 40 tầng (*chưa bao gồm 01 tầng hầm*); hệ số sử dụng đất toàn khu: ≤ 13,0 lần, trong đó hệ số sử dụng đất cho sàn xây dựng căn hộ (*không bao gồm diện tích sàn hành lang trên các tầng, diện tích sàn phục vụ công cộng và các dịch vụ khác*): ≤ 8,0 lần. Hệ số sử dụng đất cho sàn thương mại dịch vụ, văn phòng lưu trú, sàn phục vụ công cộng, giao thông, hành lang trên các tầng và dịch vụ khác: ≤ 5,0 lần.

- Việc dành quỹ đất phát triển nhà ở xã hội: Nhà đầu tư không phải dành quỹ đất 20% và có nghĩa vụ nộp tiền sử dụng đất cho toàn bộ diện tích đất của dự án theo quy định của pháp luật về đất đai được quy định tại khoản 2 Điều 5 Nghị định số 100/2015/NĐ-CP ngày 20/10/2015 đã được sửa đổi tại khoản 4 Điều 1 Nghị định số 49/2021/NĐ-CP ngày 01/4/2021 của Chính phủ.

- Sơ bộ phương án đầu tư xây dựng, quản lý hạ tầng đô thị trong và ngoài phạm vi dự án: Nhà đầu tư có trách nhiệm đầu tư xây dựng, quản lý hạ tầng đô thị trong và ngoài phạm vi dự án theo đúng quy hoạch chi tiết đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và các nội dung quy định tại Điều 2 Quyết định này.

(Số liệu cụ thể quy mô dự án được xác định theo Quy hoạch chi tiết dự án được cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định).

5. Sơ bộ tổng vốn đầu tư của dự án: 2.383.651.247.560 *(Hai nghìn ba trăm tám mươi ba tỷ, sáu trăm năm mươi mốt triệu, hai trăm bốn mươi bảy nghìn, năm trăm sáu mươi)* đồng, trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án là: 476.730.249.512 đồng, chiếm tỷ lệ 20% tổng vốn đầu tư;

- Vốn huy động là: 1.906.920.998.048 đồng, trong đó:

+ Vốn vay từ các tổ chức tín dụng: 600.000.000.000 đồng;

+ Vốn huy động từ khách hàng: 1.306.920.998.048 đồng.

Trong đó, giá trị, tiến độ, tỷ lệ và phương thức góp vốn:

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp (VNĐ)	Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
01	CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS	476.730.249.512	100	Tiền mặt	theo tiến độ dự án

6. Thời hạn thực hiện dự án: 50 năm *(được tính từ ngày nhà đầu tư được cấp văn bản chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư hoặc Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư. Đối với dự án đầu tư được Nhà nước giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất thì thời hạn hoạt động của dự án được tính từ ngày nhà đầu tư được quyết định giao đất, quyết định cho thuê đất, quyết định chuyển mục đích sử dụng đất).*

7. Địa điểm thực hiện dự án: phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương.

8. Tiến độ thực hiện dự án:

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn:

- Tiến độ góp vốn: Quý I/2022

- Tiến độ huy động vốn:

+ Tiến độ huy động vốn từ ngân hàng: dự kiến Quý II/2024;

+ Tiến độ huy động vốn từ khách hàng: dự kiến Quý III/2024 (*nhà đầu tư chỉ được phép huy động vốn khi đáp ứng các điều kiện theo quy định pháp luật*).

b) Tiến độ xây dựng cơ bản, hoàn thành công tác nghiệm thu, đưa công trình vào hoạt động: Quý I/2029.

Điều 2. Tổ chức thực hiện:

Trách nhiệm của cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan trong việc triển khai thực hiện dự án đầu tư:

1. Trách nhiệm, các điều kiện ràng buộc đối với nhà đầu tư:

- Thực hiện thủ tục ký quỹ bảo đảm thực hiện dự án theo quy định tại Điều 43, Luật Đầu tư năm 2020.

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực việc cung cấp tài liệu chứng minh năng lực tài chính, xác định số liệu tổng vốn đầu tư, hiệu quả dự án, hồ sơ nguồn gốc đất và các số liệu tại Đề xuất dự án đầu tư theo quy định Điều 6 Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ. Chịu trách nhiệm toàn diện về việc đảm bảo năng lực góp vốn chủ sở hữu, khả năng huy động vốn theo đúng quy định pháp luật, đảm bảo việc triển khai thực hiện dự án theo đúng tiến độ.

- Khi triển khai thực hiện thủ tục theo quy định pháp luật về xây dựng, có trách nhiệm tính toán tổng mức đầu tư trên cơ sở đơn giá, suất vốn đầu tư đảm bảo phù hợp với thời gian triển khai thực hiện dự án và các quy định pháp luật về xây dựng.

- Thực hiện đầy đủ các thủ tục về đất đai, môi trường theo quy định pháp luật. Có trách nhiệm thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ về tài chính đối với toàn bộ khu đất thực hiện dự án theo quy định hiện hành.

- Liên hệ các cơ quan, đơn vị có liên quan để thực hiện các bước thỏa thuận, thống nhất phương án thiết kế, thi công có liên quan đến việc đấu nối giao thông; thỏa thuận đấu nối cấp điện, cấp nước, thoát nước mưa, nước thải sau khi được chấp thuận chủ trương và trước khi lập, trình phê duyệt Quy hoạch chi tiết 1/500 của dự án. Khi triển khai lập quy hoạch chi tiết và dự án đầu tư xây dựng, nhà đầu tư phải đề xuất phương án quy hoạch các công trình hạ tầng kỹ thuật, tính

toán, bố trí đảm bảo hạ tầng xã hội phù hợp với quy hoạch đã được phê duyệt và các Quy chuẩn hiện hành.

- Có trách nhiệm xây dựng hoàn chỉnh hệ thống hạ tầng kỹ thuật bên trong dự án, thực hiện đấu nối vào hạ tầng kỹ thuật chung của khu vực đảm bảo đồng bộ theo đúng quy hoạch phân khu, quy hoạch chi tiết đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và các nội dung đã cam kết với cơ quan có thẩm quyền.

- Chỉ được phép tổ chức huy động vốn, mở bán nhà ở hình thành trong tương lai khi đáp ứng đầy đủ các điều kiện theo quy định của pháp luật về nhà ở, kinh doanh bất động sản.

- Có trách nhiệm triển khai thực hiện các bước tiếp theo đúng theo quy định về dự án đầu tư xây dựng nhà ở theo các quy định pháp luật về đầu tư, đất đai, môi trường, xây dựng, nhà ở, đô thị, quy hoạch, kinh doanh bất động sản, phòng cháy chữa cháy…

- Chịu trách nhiệm thực hiện chế độ báo cáo hoạt động đầu tư theo quy định tại Điều 72, Luật Đầu tư năm 2020 và các quy định pháp luật về đất đai, môi trường, xây dựng, nhà ở, đô thị, quy hoạch, kinh doanh bất động sản, phòng cháy chữa cháy…

2. Ủy ban nhân dân thành phố Thuận An:

Rà soát, phê duyệt quy hoạch chi tiết 1/500 sau khi đảm bảo đồng bộ các loại quy hoạch, kế hoạch: quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch đô thị, phát triển nhà ở; đảm bảo các chỉ tiêu quy hoạch về hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật cho nhóm nhà ở, đơn vị ở,... theo quy định hiện hành. Hướng dẫn nhà đầu tư việc thực hiện các thỏa thuận đấu nối, thực hiện các công trình và hệ thống hạ tầng kỹ thuật theo đúng quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt nhằm đảm bảo việc kết nối hệ thống hạ tầng kỹ thuật của dự án, tránh gây quá tải lên hệ thống hạ tầng kỹ thuật của khu vực.

Theo dõi, kiểm tra tiến độ triển khai thực hiện dự án, kiểm tra việc quản lý hoạt động đầu tư xây dựng tại khu vực thực hiện dự án, kịp thời xử lý vi phạm (nếu có) hoặc kiến nghị cấp có thẩm quyền xử lý theo quy định.

3. Sở Tài nguyên và Môi trường:

Chịu trách nhiệm việc Công ty cổ phần C-Holdings đáp ứng điều kiện giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định. Thực hiện các thủ tục giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất và các thủ tục khác có liên quan đúng theo quy định pháp luật về đất đai và các văn bản hướng dẫn thi hành liên quan. Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát việc sử dụng đất, thực hiện các thủ tục về môi trường của dự án theo đúng quy định pháp luật.

Chủ trì, phối hợp với các đơn vị liên quan tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh thực hiện chức năng quản lý nhà nước liên quan đến dự án theo quy định pháp luật về đất đai, môi trường.

4. Sở Xây dựng:

Chủ trì hướng dẫn nhà đầu tư thực hiện các thủ tục đầu tư xây dựng nhà ở theo các quy định pháp luật về nhà ở, xây dựng, đô thị. Kiểm tra, giám sát việc thực hiện các thủ tục nêu trên của nhà đầu tư theo đúng quy định pháp luật. Chịu

trách nhiệm về sự phù hợp của dự án với các nội dung về nhà ở, xây dựng, kinh doanh bất động sản theo quy định.

Chủ trì, phối hợp với các đơn vị liên quan tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh thực hiện chức năng quản lý nhà nước liên quan đến dự án đầu tư xây dựng nhà ở, kinh doanh bất động sản, quản lý đầu tư phát triển đô thị theo quy định.

5. Sở Giao thông Vận tải:

Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát việc xây dựng, thực hiện phương án đấu nối giao thông của dự án theo quy định đảm bảo quy mô dự án phù hợp với hạ tầng giao thông của khu vực, tránh gây quá tải hệ thống hạ tầng giao thông xung quanh dự án. Hướng dẫn nhà đầu tư thực hiện đánh giá tác động giao thông theo quy định (nếu có).

6. Sở Kế hoạch và Đầu tư:

Hướng dẫn nhà đầu tư thực hiện thủ tục ký quỹ bảo đảm thực hiện dự án theo quy định tại Điều 43, Luật Đầu tư năm 2020; điều chỉnh dự án đầu tư (nếu có) theo quy định. Giám sát, đánh giá các nội dung quy định tại văn bản chấp thuận chủ trương đầu tư theo chức năng, thẩm quyền theo quy định pháp luật về đầu tư.

Điều 3. Điều khoản thi hành:

1. Thời điểm có hiệu lực của quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư: Kể từ ngày ký quyết định chấp thuận chủ trương đồng thời chấp thuận nhà đầu tư.

2. Công ty cổ phần C-Holdings, Sở Kế hoạch và Đầu tư, Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Xây dựng, Sở Giao thông Vận tải, Ủy ban nhân dân thành phố Thuận An, Sở Tài chính và các đơn vị có liên quan có trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được cấp cho Công ty cổ phần C-Holdings và một bản được lưu tại Sở Kế hoạch và Đầu tư và Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương.

Nơi nhận:
- CT và các PCT;
- Như trên;
- Sở:KHĐT,TC,TNMT,XD,GTVT;
- Công an tỉnh, Bộ CHQS tỉnh;
- Cục Thuế;
- UBND tp Thuận An;
- LĐVP,Km,Tạo,TH;
- Lưu VT.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH

Võ Văn Minh

ỦY BAN NHÂN DÂN **THÀNH PHỐ THUẬN AN**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 1730/QĐ-UBND	*Thuận An, ngày 29 tháng 3 năm 2024*

CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS

QUYẾT ĐỊNH
Về việc phê duyệt đồ án quy hoạch Tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 Khu chung cư Hạnh phúc (The Felix)

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ

Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 ngày 17/6/2009;

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

Căn cứ Luật số 35/2018/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch;

Căn cứ Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/04/2010 của Chính phủ về việc lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị;

Căn cứ Thông tư số 04/2022/TT-BXD ngày 24/10/2022 cu Bộ xây dựng Quy định về hồ sơ nhiệm vụ và hồ sơ đồ án quy hoạch xây dựng liên huyện, quy hoạch xây dựng vùng huyện, quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng khu chức năng và quy hoạch nông thôn;

Căn cứ QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng; QCVN 07:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật; QCVN 04:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Nhà chung cư; QCVN 06:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình; Sửa đổi 1:2023 QCVN 06:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

Căn cứ Quyết định số 1837/QĐ-UBND ngày 14/7/2023 của UBND tỉnh Bình Dương về việc phê duyệt đồ án điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chung thành phố Thuận An đến năm 2040;

Căn cứ Quyết định số 3016/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh về việc quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 2259/QĐ-UBND ngày 25/6/2021 về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 phường Bình Hòa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

Xét Tờ trình số 390/TTr-QLĐT ngày 29/3/2024 và Báo cáo số 389/BC-QLĐT ngày 29/3/2024 của Phòng Quản lý đô thị.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt đồ án quy hoạch Tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix), với các nội dung như sau:

1. Tên đồ án quy hoạch: Đồ án Quy hoạch tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix).

2. Phạm vi ranh giới, diện tích khu vực lập quy hoạch tổng mặt bằng:

a. Vị trí: Dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) thuộc phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương, với tứ cận như sau:

- Phía Bắc: Giáp suối cây Trâm;
- Phía Nam: Giáp khu đất UBND phường Bình Hòa quản lý;
- Phía Đông: Giáp đường Nguyễn Du;
- Phía Tây: Giáp Khu dân cư Đông Trung.

b. Quy mô diện tích lập quy hoạch: 9.465,0m².

3. Mục tiêu, tính chất:

- Xây dựng chung cư kết hợp thương mại dịch vụ và văn phòng lưu trú có môi trường sống thích hợp với các tiện nghi về hạ tầng hoàn chỉnh; kết nối hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội cho khu vực xung quanh, góp phần xây dựng thành phố Thuận An ngày càng khang trang hơn, nâng cao tiện ích trong tương lai và tăng cao hiệu quả sử dụng đất.
- Làm cơ sở để quản lý đất đai và đầu tư xây dựng theo quy hoạch.

4. Các chỉ tiêu cơ bản về dân số, đất đai, hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật:

a. Về dân số: quy mô dân số dự kiến khoảng 2.686 người, trong đó:

- Dân số ở ổn định tại các căn hộ chung cư: 2.558 người;
- Dân số vãng lai tại các căn văn phòng lưu trú: 128 người.

b. Về đất đai:

- Mật độ xây dựng khối đế: ≤ 42,84%.
- Mật độ xây dựng khối tháp: ≤ 33,70%.
- Hệ số sử dụng đất toàn khu: ≤ 11,74 lần, trong đó:

+ Hệ số sử dụng đất cho sàn xây dựng căn hộ (không bao gồm diện tích hàng lang trên các tầng, diện tích sàn phục vụ công cộng và các dịch vụ khác): ≤ 8,0 lần.

+ Hệ số sử dụng đất cho sàn thương mại dịch vụ, văn phòng lưu trú, sàn phục vụ công cộng, giao thông, hành lang trên các tầng và dịch vụ khác: ≤ 3,74 lần.

- Tầng cao xây dựng: 01 tầng hầm + 40 tầng nổi.
- Chiều cao tối đa xây dựng công trình: ≤ 150m.
- Đất cây xanh: ≥ 1m²/người.

c. Về hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật:

- Diện tích bãi đậu xe: 20m² chỗ để xe/100m² diện tích sàn sử dụng căn hộ; 25m² chỗ để xe/100m² diện tích sử dụng thương mại; 20m²/160m² diện tích sàn sử dụng văn phòng lưu trú.

- Diện tích sàn bình quân nhà ở chung cư: ≤ 25m² sàn sử dụng căn hộ/người.

- Công trình giáo dục (mẫu giáo): 50 trẻ/1000 dân, 12m²/trẻ. Bố trí trong công trình.

- Tỷ lệ đất cây xanh chiếm ≥ 20%, đạt 1,0m²/người.

- Chỉ tiêu công trình sinh hoạt cộng đồng: 0,8m²/căn hộ.

- Giao thông: ≥ 24,20%.

- Chỉ tiêu cấp nước: Cấp nước sinh hoạt: ≥200 lít/người/ngày đêm. Tỷ lệ cấp nước sạch 100% dân số; Cấp nước nhà trẻ: ≥75 lít/cháu/ngày đêm; Cấp nước vệ sinh sân đường, hầm: ≥0,4 lít/m²/ngày đêm; Cấp nước tưới cây: ≥3,0 lít/m²/ngày đêm; Cấp nước rửa sàn phòng rác, sàn hầm: ≥2,0 lít/ m²/ngày đêm; Cấp nước rò rỉ, dự phòng: 15% tổng lượng nước sử dụng; Cấp nước chữa cháy: ≥30 lít/s/đám cháy.

- Chỉ tiêu cấp điện sinh hoạt: căn hộ: ≥4,0 kW/hộ; Công cộng: ≥90 W/m² sàn; Nhà trẻ: 65 W/m²; Chiếu sáng đường phố: 1,0 W/m².

- Thoát nước thải sinh hoạt: Tỷ lệ thoát nước sinh hoạt xử lý 100%.

- Rác thải 1,3kg/người/ngày đêm. Tỷ lệ thu gom 100%.

- Chỉ tiêu thông tin liên lạc:

+ Điện thoại cố định: 01 thuê bao/căn hộ.

+ Internet băng thông rộng: 1 line/căn hộ.

5. Cơ cấu sử dụng đất:

a. Cơ cấu sử dụng đất bao gồm các khu chức năng sau: Đất xây dựng công trình (chức năng ở + chức năng thương mại dịch vụ), đất cây xanh, đất giao thông, đất hạ tầng kỹ thuật, đất hành lang an toàn đường bộ và đất hành lang bảo vệ suối.

b. Bảng cơ cấu sử dụng đất toàn khu:

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT			
STT	Loại đất	Diện tích (m²)	Tỷ lệ (%)
A	Đất hỗn hợp cao tầng	8.723,70	100,00
1	Đất xây dựng công trình:	3.737,05	42,84
	- Mật độ xây dựng khối đế	*3.737,05*	*42,84*
	- Mật độ xây dựng khối tháp	*2.939,62*	*33,70*
2	Đất cây xanh (cây xanh sử dụng hạn chế)	2.686,00	30,79
3	Đất giao thông	2.111,30	24,20
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	189,35	2,17

B	Đất khác	741,30	
	- Đất hành lang an toàn đường bộ đường Nguyễn Du	*104,00*	
	- Đất hành lang bảo vệ suối	*637,30*	
A+B	Tổng diện tích đất sử dụng	9.465,00	

6. Nguyên tắc về tổ chức không gian, kiến trúc cảnh quan, thiết kế đô thị:

- Hướng tiếp cận chính từ đường Nguyễn Du tiếp giáp phía Đông khu quy hoạch. Khối công trình được tổ chức có hướng tiếp cận với các tuyến đường giao thông nội bộ xung quanh để tạo kết nối với khu vực.

- Hình khối công trình phù hợp với công năng sử dung khu phức hợp vừa có chức năng kinh doanh vừa ở, hình thức kiến trúc hiện đại, thông thoáng, sử dụng vật liệu, màu sắc nhẹ nhàng hòa hợp với cảnh quan khu vực.

- Giải pháp kiến trúc: Dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) thiết kế bao gồm tầng hầm 01 tầng, khối đế thương mại 05 tầng và 35 tầng trên mặt đất, bố trí các công năng như sau: tầng hầm 1 bãi đỗ xe và khu kỹ thuật. Tầng 1, tầng 2 bố trí các khu thương mại dịch vụ, sinh hoạt cộng đồng, nhà trẻ. Tầng 3,4 bố trí bãi đỗ xe. Tầng 5 bố trí căn hộ, hồ bơi, các khu thương mại dịch vụ. Tầng 6 – 40 bố trí căn hộ các loại, trong đó tầng 21 bố trí giang lánh nạn.

+ Khu cây xanh vườn hoa bố trí xung quanh khối công trình. Bên trong tạo các lối đi bộ, sân tập thể dục, sân chơi cho người dân tạo môi trường cảnh quan thân thiện và tạo mảng xanh cho khu phức hợp.

7. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

a. San nền: Chủ yếu san nền cục bộ, tạo mặt bằng xây dựng công trình và đường giao thông, Hxd ≥ 19,5m.

b. Giao thông:

- Giao thông đối ngoại:

+ Đường Nguyễn Du lộ giới theo quy hoạch: 32m (5,0m - 22,0m - 5,0m).

- Giao thông nội bộ: Đường giao thông nội bộ của dự án được quy hoạch bao gồm các tuyến đường nội bộ có bề rộng lòng đường từ 4,0m - 6,0m.

- Kết cấu đường: Bê tông nhựa nóng theo tiêu chuẩn hoặc lát đá nhám đảm bảo chịu được tải trọng của xe chữa cháy theo yêu cầu thiết kế quy định.

- Bán kính đường cong tại các nút giao được thiết kế theo qui định, đảm bảo tầm nhìn cho các phương tiện lưu thông. Tổ chức biển báo giao thông theo quy chuẩn hệ thống quốc gia về báo hiệu đường bộ

- Kết cấu vỉa hè: Lát gạch block tự chèn hoặc đá tự nhiên.

c. Thoát nước mưa:

- Hướng thoát nước: Nước mưa từ công trình được thu vào các ống đứng xuống tầng trệt dẫn ra hố ga thoát nước. Nước mưa trên mặt sân và các nơi khác được thu vào hệ thống thoát nước mưa xung quanh công trình sau đó được đấu nối vào suối Cây Trâm tiếp giáp dự án.

- Phương án thoát nước:

+ Cống, mương thoát nước mưa trong khu quy hoạch được bố trí dọc theo các trục đường. Sử dụng mương kín, có nắp đan rộng 300mm.

+ Hố ga thu nước xây dựng bằng BTCT thu nước mặt và đấu nối với hệ thống thoát nước mưa bên trong công trình. Tất cả các miệng thu nước mưa phải có song chắn rác.

d. Cấp nước:

- Tổng nhu cầu cấp nước: 900m³/ngày đêm.

- Nguồn nước: Cấp từ hệ thống đường ống hiện hữu trên tuyến đường Nguyễn Du.

- Mạng lưới cấp nước: Nước sinh hoạt được dẫn về bể dung tích 900 m³ bố trí ở tầng hầm, sau đó theo hệ thống ống cung cấp cho toàn bộ công trình. Sử dụng đường ống cấp nước HDPE đường kính DN110.

- Cấp nước chữa cháy: trên mạng lưới cấp nước sinh hoạt bố trí bố trí 03 trụ cứu hỏa ở các vị trí thuận tiện lấy nước.

e. Cấp điện, chiếu sáng:

- Tổng công suất: 5.595,6 kVA.

- Nguồn điện: cấp cho khu quy hoạch là tuyến dây 22kV hiện hữu trên đường Nguyễn Du. Bố trí 4 máy biến áp với tổng công suất 5800 kVA (03 máy biến áp với công suất 1600kVA và 01 máy biến áp với công suất 1.000kVA).

- Mạng lưới trung thế: lưới trung thế 22kv từ nguồn điện sử dụng cáp ngầm chuyên dụng được luồng trong ống nhựa đi ngầm đến trạm hạ thế được bố trí trong tầng hầm của công trình.

- Mạng lưới hạ thế: Các tuyến cáp ngầm từ trạm hạ thế được luồn trong các hộp gen kỹ thuật để đi đến các tủ điện phân phối của công trình.

- Hệ thống chiếu sáng:

+ Toàn khu quy hoạch được điều khiển bằng 01 tủ chiếu sáng, lấy điện từ trạm biến áp. Cáp luồn trong ống uPVC đi ngầm.

+ Sử dụng đèn Led có công suất và chiều cao phù hợp. Khoảng cách các trụ khoảng 20-30m.

f. Thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

- Thoát nước thải:

+ Tổng lưu lượng nước thải là 683m³/ngày-đêm.

+ Hệ thống thoát nước thải của khu quy hoạch được thiết kế riêng với hệ thống thoát nước mưa. Nước thải trong công trình phải được xử lý sơ bộ, tách dầu mỡ trước khi đổ vào đường ống thug om chung của khu vực.

+ Toàn bộ nước thải trong khu căn hộ được thu gom bằng các đường ống dẫn đến các bể phốt, sau đó được bơm ra hố ga thoát nước thải chung đường Bùi Hữu Nghĩa và dẫn về hệ thống xử lý nước thải chung của khu vực.

+ Cống thoát nước thải dùng ống HDPE đường kính từ D110mm đến D168mm. Độ sâu chôn cống tối thiểu 0,7m.

- Vệ sinh môi trường:

+ Thùng rác được bố trí tập trung trong khu quy hoạch, đồng thời bảo đảm không gây ảnh hưởng đến môi trường và làm mất mỹ quan khu quy hoạch.

+ Tổ chức thu gom rác vào thùng chứa theo từng khu vực chức năng khác nhau và tập kết rác, sau đó được xe chuyên dung thu gom rác đưa đi xử lý.

g. Hạ tầng viễn thông thụ động: Hệ thống thông tin liên lạc khu quy hoạch được đấu nối với tuyến cáp thông tin hiện hữu trên đường Nguyễn Du. Cáp thông tin liên lạc được thiết kế đi ngầm trong hệ thống cống bể.

8. Thành phần hồ sơ:

a. Thuyết minh tổng hợp, các văn bản pháp lý kèm theo.

b. Đĩa CD lưu file hồ sơ đồ án.

c. Thành phần bản vẽ bao gồm:

- Sơ đồ vị trí và giới hạn khu đất, tỷ lệ 1/500;
- Bản đồ hiện trạng sử dụng đất; kiến trúc, cảnh quan và đánh giá đất xây dựng, tỷ lệ 1/500;
- Bản đồ hiện trạng hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật và bảo vệ môi trường, tỷ lệ 1/500;
- 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 vẽ hệ thống công trình giao thông, tỷ lệ 1/500;
- Bản vẽ chuẩn bị kỹ thuật, san nền, tỷ lệ 1/500;
- Bản vẽ hệ thống công trình thoát nước mưa, tỷ lệ 1/500;
- Bản vẽ hệ thống công trình cấp nước, tỷ lệ 1/500;
- Bản vẽ hệ thống công trình thoát nước thải & quản lý chất thải rắn, tỷ lệ 1/500;
- Bản đồ quy hoạch cung cấp năng lượng, tỷ lệ 1/500;
- Bản vẽ quy hoạch hệ thống chiếu sáng, tỷ lệ 1/500;
- Bản vẽ quy hoạch hạ tầng viễn thông thụ động, tỷ lệ 1/500;
- Bản vẽ xác định khu vực xây dựng công trình ngầm, tỷ lệ 1/500;
- Bản vẽ phương án kiến trúc công trình, tỷ lệ 1/500.

Điều 2. Chủ đầu tư có trách nhiệm phối hợp với các đơn vị, cơ quan liên quan tổ chức thực hiện:

1. Niêm yết, công bố công khai đồ án Quy hoạch tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) để các tổ chức và cá nhân có liên quan được biết thực hiện.

2. Liên hệ với các cơ quan liên quan để thực hiện đấu nối giao thông, nước mưa, nước thải sinh hoạt theo quy định. Đồng thời, tự chịu trách nhiệm về việc thoát nước mưa, nước thải, môi trường của dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix).

3. Có trách nhiệm lấy ý kiến thẩm duyệt về phòng cháy chữa cháy của cơ quan có thẩm quyền và tự chịu trách nhiệm về an toàn phòng cháy, chữa cháy

của công trình khi có sự cố cháy, nổ xảy ra. Đồng thời, tự chịu trách nhiệm về an toàn công trình và công trình lân cận khi có sự cố xảy ra.

4. Đối với hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải, quản lý chất thải rắn và vệ sinh công cộng cần phải tuân thủ Quy định bảo vệ môi trường tỉnh Bình Dương đã được UBND tỉnh ban hành tại Quyết định số 22/2023/QĐ-UBND ngày 06/7/2023.

5. Đầu tư xây dựng hệ thống các công trình hạ tầng kỹ thuật, cote san nền đảm bảo đồng bộ với hệ thống hạ tầng khu vực xung quanh, phù hợp với tiến độ của dự án.

6. Thực hiện thiết kế đấu nối giao dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) vào đường Nguyễn Du đúng theo văn bản số 93/MC-DAKT ngày 20/7/2022 của Công ty Cổ phần Vật liệu và Xây dựng Bình Dương và quy định hiện hành.

7. Thực hiện thỏa thuận đấu nối nước thải dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) đúng theo Văn bản số 71/CV-NTTA ngày 19/7/2022 của Chi nhánh nước thải Thuận An.

8. Thực hiện đầu tư hệ thống thoát nước mưa đúng theo Văn bản số 433/UBND-KT ngày 19/02/2024 của UBND thành phố Thuận An. Chủ đầu tư chịu trách nhiệm phối hợp với các đơn vị có liên quan kiên cố hóa bờ suối tiếp giáp phía Bắc (đoạn qua dự án) nhằm đảm bảo mỹ quan dự án và thoát nước tốt cho khu vực.

9. Lập và triển khai dự án dự án Khu chung cư Hạnh Phúc (The Felix) theo đúng Quyết định số 3016/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh và các quy định hiện hành.

10. Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn tự chịu trách nhiệm về tính chính xác của hồ sơ khảo sát đo đạc lập bản đồ địa hình khu quy hoạch, có trách nhiệm kiểm tra, nghiệm thu hồ sơ khảo sát đo đạc theo quy định tại khoản 5 - Điều 24 của Luật Quy hoạch đô thị và Thông tư số 24/2018/TT-BTNMT ngày 15/11/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Điều 3. Chánh Văn phòng HĐND - UBND thành phố, Trưởng Phòng Quản lý đô thị, Trưởng Phòng Tài nguyên và Môi trường, Thủ trưởng các ngành có liên quan, Chủ tịch UBND phường Bình Hòa và Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần C-Holdings chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Sở Xây dựng;
- Sở TNMT;
- Như Điều 3;
- Lưu VT.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH

Nguyễn Thanh Tâm

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

ỦY BAN NHÂN DÂN

HUYỆN THUẬN AN

CHỨNG NHẬN

Hộ ông: **Hùynh Tuyết,** CM: 020638635
(Ngụ : 215 B – Nơ Trang Long– Phường 12 – Bình Thạnh)

Được quyền sử dụng : (4.554) m^2 đất.

Tại : Ấp : Bình Đức
Xã : Bình Hòa
Huyện : Thuận An

Theo bảng liệt kê dưới đây:

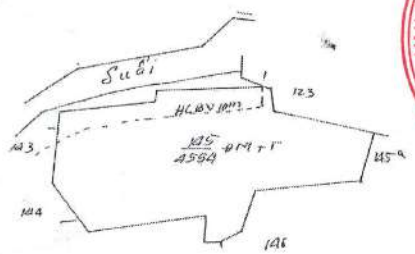
Số tờ bản đồ	Số thửa	Diện tích (m^2)	Mục đích sử dụng	Thời hạn sử dụng	Phần ghi thêm
D_1	145	212	T	Lâu dài	Chỉnh
"	"	3.852	Vườn	07/2019	Vẽ lại GCN
"	"	490	HLBV	–	Số giấy M 245750
					Số cấp : 661 ngày 08/07/1999

Ngày 01 tháng 7 năm 2001
Chủ tịch UBND
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Vào số cấp giấy chứng nhận
Quyền sử dụng đất
Số 661 QSDĐ/ BH

Trần Văn Bảy

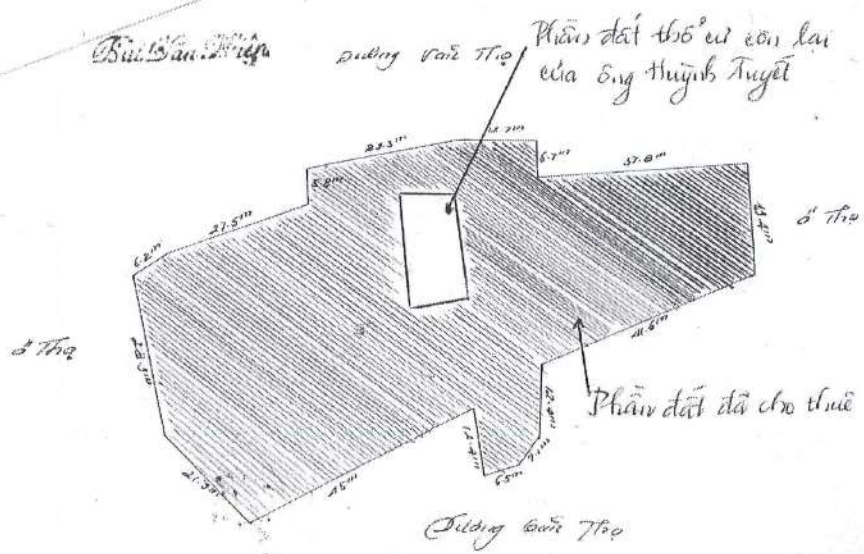
TRÍCH THỬA BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2000



M.S.D.N: 3702704798-C.T.C.P
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỈNH BÌNH DƯƠNG

Trích đo tỷ lệ 1/1.000
Ngày 1/11/2001
TỔ TRƯỞNG TỔ ĐỊA CHÍNH

Bùi Văn Thiệp



NHỮNG THAY ĐỔI SAU KHI CẤP GIẤY CHỨNG NHẬN

Ngày tháng năm	Số và nội dung quyết định	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền
	Đã thu hồi khu đất có diện tích 4.342 m2 tại thửa 145-tờ bản đồ D3 của ông Huỳnh Tuyết, để cho Công ty TNHH sản xuất hóa chất thương mại dịch vụ Gia Định thuê đất theo Quyết định số [illegible]/QĐ-UB ngày 9 / 4 /2002 của Chủ tịch UBND tỉnh Bình Dương. Diện tích đất còn lại của ông Tuyết là 212 m2 (đất thổ cư) tại thửa 145-tờ bản đồ D3.	KT. GIÁM ĐỐC PHÓ GIÁM ĐỐC Võ Đức Hiển Minh
21.12.2022	Chuyển nhượng cho Công ty Cổ phần C-Holdings (GCNĐKDN Công ty cổ phần, mã số doanh nghiệp: 3702704796, đăng ký thay đổi lần thứ 7 ngày 20/5/2021 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Bình Dương cấp), địa chỉ: Số 9 Đường D5 – Khu dân cư Chánh Nghĩa, Khu phố 12, phường Chánh Nghĩa, thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương; theo hồ sơ số 221018-0030. Cập nhật số tờ bản đồ là 70. Địa chỉ thửa đất: phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương.	Cao Minh Thuế PHÓ GIÁM ĐỐC VĂN PHÒNG ĐĂNG KÝ ĐẤT ĐAI TỈNH BÌNH DƯƠNG

NGƯỜI ĐƯỢC CẤP GIẤY CHỨNG NHẬN QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT CẦN CHÚ Ý !

1- Được hưởng quyền và phải thực hiện nghĩa vụ của người sử dụng đất theo các điều 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 Luật Đất đai 1993.

2- Khi có thay đổi về hình thể, quy mô sử dụng, mục đích sử dụng và người sử dụng khu đất, phải mang giấy chứng nhận này đến đăng ký với cơ quan Nhà nước có thẩm quyền.

3- Không được tự ý sửa chữa, tẩy xóa bất kỳ một nội dung nào trong giấy chứng nhận. Khi bị mất hoặc làm hư hỏng giấy chứng nhận phải khai báo ngay với cơ quan cấp giấy.

Kèm theo Giấy chứng nhận này có Trang bổ sung số: 01

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

GIẤY CHỨNG NHẬN
QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT

TRANG BỔ SUNG GIẤY CHỨNG NHẬN

Thửa đất số: 145 Tờ bản đồ số: D3

Số phát hành GCN: T 123731 Số vào sổ GCN: 651QSDĐ/BH

Nội dung thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền
Thế chấp bằng quyền sử dụng đất tại Ngân hàng TMCP Ngoại Thương Việt Nam - Chi nhánh Sóng Thần, địa chỉ: 79/8, KP Bình Đường 2, P. An Bình, TX. Dĩ An, tỉnh Bình Dương theo hồ sơ số 004439.TC.001	05.11.2014 GIÁM ĐỐC Đỗ Thị Hồng Nhung
Xoá nội dung đăng ký thế chấp ngày 05/11/2014 theo hồ sơ số 004439.XC.002	29/01/2021 PHÓ GIÁM ĐỐC CHI NHÁNH VĂN PHÒNG ĐĂNG KÝ ĐẤT ĐAI THÀNH PHỐ THUẬN AN Ngô Thị Bích Huyền

13-570

Trang bổ sung này luôn phải đính kèm Giấy chứng nhận mới có giá trị pháp lý

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

ỦY BAN NHÂN DÂN

TỈNH BÌNH DƯƠNG

CHỨNG NHẬN

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT HÓA CHẤT TM-DV GIA ĐỊNH (Thuê đất)

Được quyền sử dụng (9.253) m^2 đất.
(Chín hai năm ba mét vuông).

Tại: Xã Bình Hòa
Huyện Thuận An
Tỉnh Bình Dương.

Theo bảng liệt kê dưới đây:

Số tờ bản đồ	Số thửa	Diện tích (m^2)	Mục đích sử dụng	Thời hạn sử dụng	Phần ghi thêm
		9.253	Xây dựng công trình công nghiệp.	50năm	Kể từ 09/04/2002
Trong đó		4.915			Đất công
Đã trừ		79	HLBVDB		
		426	HLBV suối		

Ngày 9 tháng 4 năm 2002
TM. Chủ tịch UBND
KT. CHỦ TỊCH

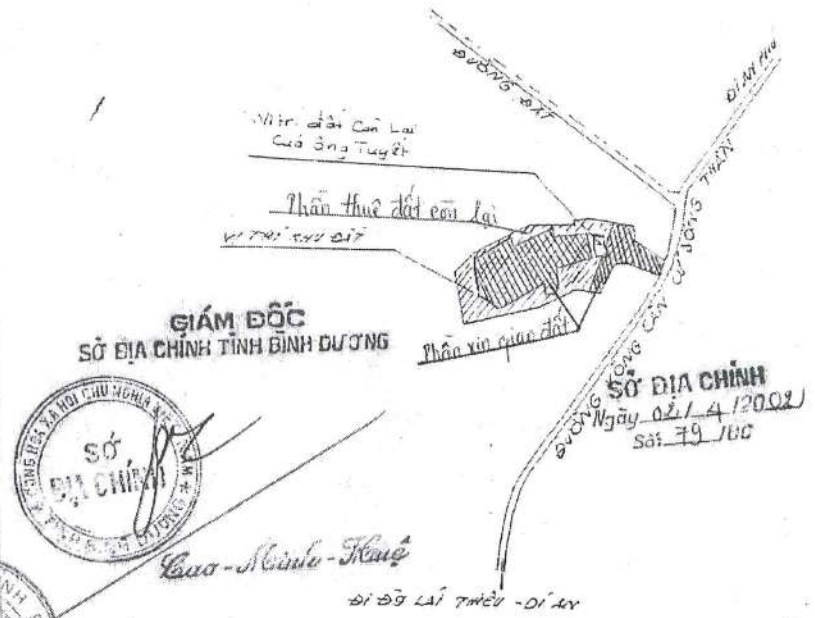
Trần Thị Kim Tuyến

Vào sổ cấp giấy chứng nhận
Quyền sử dụng đất
Số 92 QSDĐ/2002

Kèm theo Bản đồ địa chính tỷ lệ 1/500
do Trung tâm lưu trữ và dịch vụ địa chính xác lập.

CÔNG TY CỔ PHẦN C.HOLDINGS
M.S.D.N: 3702704 7 Đ-C.T.C.P
TỈNH BÌNH DƯƠNG

SƠ ĐỒ VỊ TRÍ - TỶ LỆ 1/5000



GIÁM ĐỐC
SỞ ĐỊA CHÍNH TỈNH BÌNH DƯƠNG

SỞ ĐỊA CHÍNH
Ngày 02/4/2002
Số: 79 /BC

Cao Minh Huệ

NHỮNG THAY ĐỔI SAU KHI CẤP GIẤY CHỨNG NHẬN

Ngày tháng năm	Số và nội dung quyết định	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền
	-Đã nộp tiền đền bù đất công vào ngân sách nhà nước.	PHÓ CHỦ TỊCH
	-Thế chấp cho Chi nhánh Ngân hàng Công thương khu công nghiệp Bình Dương tại hợp đồng thế chấp quyền sử dụng đất số:02.00229/HĐTC ngày 30/10/2002.	GIÁM ĐỐC 01/11/02
	Chuyển nhượng QSDĐ cho Công ty Cổ phần C-Holdings (GCNĐKDN Công ty cổ phần, MSDN: 3702704796, đăng ký thay đổi lần thứ 7 ngày 20/5/2021 do Phòng ĐKKD - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Bình Dương cấp), địa chỉ: Số 9 Đường D5 – Khu dân cư Chánh Nghĩa, Khu phố 12, phường Chánh Nghĩa, thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương. Diện tích khu đất 9.253,0m²; - Nhà nước giao đất có thu tiền sử dụng đất 5.853,7m², trong đó có 104,0m² đất thuộc HLATDB, 166,7m² đất thuộc HLBV suối. - Nhà nước cho thuê đất trước ngày 01/7/2004, đã trả tiền thuê đất cho cả thời gian thuê 3.399,3m², trong đó có 470,6m² đất thuộc HLBV suối. Cập nhật số thửa đất là 1767, tờ BĐ 70; MĐSD: Đất cơ sở sản xuất phi nông nghiệp; Nguồn gốc SDĐ: Nhận chuyển nhượng đất được Nhà nước giao đất có thu tiền sử dụng đất (5.853,7m²), Nhận chuyển nhượng đất được Nhà nước cho thuê đất trước ngày 01/7/2004, đã trả tiền thuê đất cho cả thời gian thuê (3.399,3m²); theo hồ sơ số 221018-0030. Địa chỉ thửa đất: Đổi tên xã Bình Hòa, huyện Thuận An, tỉnh Bình Dương thành phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương.	PHÓ GIÁM ĐỐC 21.12.2022

NGƯỜI ĐƯỢC CẤP GIẤY CHỨNG NHẬN QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT CẦN CHÚ Ý !

Võ Đức Hiến Minh

1- Được hưởng quyền và phải thực hiện nghĩa vụ của người sử dụng đất theo các điều 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 Luật Đất đai 1993.

2- Khi có thay đổi về hình thể, quy mô sử dụng, mục đích sử dụng và người sử dụng khu đất, phải mang giấy chứng nhận này đến đăng ký với cơ quan Nhà nước có thẩm quyền.

3- Không được tự ý sửa chữa, tẩy xóa bất kỳ một nội dung nào trong giấy chứng nhận. Khi bị mất hoặc làm hư hỏng giấy chứng nhận phải khai báo ngay với cơ quan cấp giấy.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

GIẤY CHỨNG NHẬN
QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT

VI- Những thay đổi sau khi cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất

Ngày, tháng, năm	Nội dung thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền
15.9.2010	Đã xóa đăng ký thế chấp bằng quyền sử dụng đất, tài sản gắn liền với đất ngày 15/9/2010 theo hồ sơ số 818/quyển số 02/2010.	PHÓ GIÁM ĐỐC Phạm Thanh Tùng
15.9.2010	Thế chấp bằng quyền sử dụng đất, tài sản gắn liền với đất (GCNQSH công trình số 151039/SHCT ngày 30/3/2004) tại Ngân hàng TMCP Ngoại thương Việt Nam- CN Sóng Thần theo hồ sơ số 819/quyển số 02/2010.	PHÓ GIÁM ĐỐC Phạm Thanh Tùng
16.01.2013	Thế chấp bằng quyền sử dụng đất, tài sản gắn liền với đất (GCNQSH công trình số 151039/SHCT ngày 30/3/2004) (thế chấp lần 02) tại Ngân hàng TMCP Ngoại Thương Việt Nam – Chi nhánh Sóng Thần (Đ/c: số 01 Xa lộ Trường Sơn, p.An Bình, tx.Dĩ An, t.Bình Dương) theo hồ sơ số 33/quyển số 01/2013.	GIÁM ĐỐC 16.01.2013 Phạm Thanh Tùng
04.11.2014	Xoá nội dung đăng ký thế chấp ngày 15/9/2010 và ngày 16/01/2013 theo hồ sơ số 898, 899/quyển số 02/2014	PHÓ GIÁM ĐỐC Trần Thị Lâm
05.11.2014	Thế chấp bằng quyền sử dụng đất và tài sản gắn liền với đất (GCNQSH công trình số 151039/SHCT ngày 30/3/2004) tại Ngân hàng TMCP Ngoại Thương Việt Nam – Chi nhánh Sóng Thần (Đ/c: 79/8 Khu phố Bình Đường 2, phường An Bình, thị xã Dĩ An, tỉnh Bình Dương) theo hồ sơ số 900/quyển số 02/2014.	PHÓ GIÁM ĐỐC Trần Thị Lâm
	Nội dung đã đăng ký thế chấp ngày 05/11/2014 có thay đổi: Thay đổi tên bên nhận thế chấp thành Ngân hàng TMCP Ngoại Thương Việt Nam Chi nhánh Tân Bình Dương theo hồ sơ số 00349	PHÓ GIÁM ĐỐC 03.02.2021 Nguyễn Thị Tuyết
	Xóa nội dung đăng ký thế chấp ngày 05/11/2014 theo hồ sơ số 00350	PHÓ GIÁM ĐỐC 03.02.2021 Nguyễn Thị Tuyết

TRANG BỔ SUNG GIẤY CHỨNG NHẬN QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT

Trang 01

Thửa đất số: Tờ bản đồ số:

Số phát hành GCNQSDĐ: Số T-751210.

Số vào sổ cấp giấy số 92 QSDĐ/2002 ngày 09/04/2002.

VI- Những thay đổi sau khi cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất

Ngày, tháng, năm	Nội dung thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền
18/8/2009	Chuyển sang hình thức Nhà nước giao đất có thu tiền sử dụng đất theo Đơn đề nghị ngày 26/06/2009 của Công ty TNHH Sản xuất hóa chất thương mại dịch vụ Gia Định đối với diện tích 5.853,7m^2. Đơn vị đã nộp tiền sử dụng đất và lệ phí trước bạ vào Ngân sách nhà nước bằng chuyển khoản tại giấy nộp tiền số 05 ngày 31/07/2009 theo Thông báo nộp tiền sử dụng đất số 04/7/2009/CCT-TB.TSDĐ và thông báo nộp lệ phí trước bạ số 04/7/2009/CCT-TB.LPTB ngày 07/07/2009 của Chi cục thuế huyện Thuận An. Diện tích đất thuê còn lại là 3.399,3m^2 (trong đó đã trừ 79m^2 HLBVĐB và 426m^2 HLBV Suối)	PHÓ GIÁM ĐỐC BÙI VĂN HAI
10.9.2009	Xóa đăng ký thế chấp theo đơn yêu cầu xóa đăng ký thế chấp ngày 09/9/2009.	PHÓ GIÁM ĐỐC Phạm Thanh Tùng
11.9.2009	Thế chấp bằng quyền sử dụng đất, tài sản gắn liền với đất với Ngân hàng TMCP Công thương Việt Nam – Chi nhánh KCN Bình Dương theo hợp đồng thế chấp số 09.00187/HĐTC ngày 10/9/2009.	PHÓ GIÁM ĐỐC Phạm Thanh Tùng

BỘ TỔNG THAM MƯU **CỤC TÁC CHIẾN** Số: 685 /TC-QC V/v chấp thuận độ cao tĩnh không xây dựng công trình	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** *Hà Nội, ngày 25 tháng 12 năm 2020*

CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS

Kính gửi: Công ty Cổ phần C - Holdings.
(Đ/c: Số 9, đường D5, KDC Chánh Nghĩa, phường Chánh Nghĩa, Tp. Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương)

Cục Tác chiến nhận được văn bản số 274/CV-KH/1220 ngày 04/12/2020 của Công ty Cổ phần C - Holdings đề nghị chấp thuận độ cao tĩnh không xây dựng công trình "Khu chung cư C – Thuận An", tại phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương.

Căn cứ Nghị định 164/2017/NĐ-CP ngày 30/12/2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Quốc phòng và Nghị định số 32/2016/NĐ-CP ngày 06/5/2016 của Chính phủ về quản lý độ cao chướng ngại vật hàng không và trận địa quản lý, bảo vệ vùng trời tại Việt Nam (Nghị định 32); xét vị trí công trình, Cục Tác chiến có ý kiến như sau:

1. Về mặt quản lý vùng trời, quản lý bay và quản lý chướng ngại vật hàng không: Đồng ý chấp thuận độ cao tĩnh không xây dựng công trình tại vị trí nêu trên có chiều cao tối đa 150 (một trăm năm mươi) mét, trên cốt đất 22 (hai mươi hai); công trình có tọa độ: $10^0$54'50.30"N – $106^0$43'40.90"E.

2. Để bảo đảm an toàn cho các hoạt động bay, chủ đầu tư chịu trách nhiệm liên hệ với cơ quan cấp phép xây dựng địa phương để được cấp phép xây dựng không vượt quá chiều cao tĩnh không cho phép; lắp đặt và duy trì hoạt động của hệ thống cảnh báo hàng không theo quy định tại Phụ lục 4 Nghị định 32.

3. Đề nghị Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh Bình Dương chỉ đạo cơ quan chức năng kiểm tra việc chấp hành các quy định về vị trí, độ cao được phép xây dựng và việc cảnh báo hàng không của công trình nêu trên./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- BCHQS tỉnh Bình Dương;
- Bộ Tham mưu PK-KQ;
- Lưu: VT, PQC. Tr05.

KT. CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG

Thiếu tướng Trần Hữu Nam

CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC – MÔI TRƯỜNG BÌNH DƯƠNG **CHI NHÁNH NƯỚC THẢI THUẬN AN**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**
Số: 71 /CV-NTTA V/v: Phúc đáp Công văn số 128-CV-PL/0722 ngày 12/07/2022 của Công ty Cổ phần C-Holdings về việc thỏa thuận đấu nối hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt dự án Chung cư C-Thuận An, phường Bình Hòa, TP. Thuận An, tỉnh Bình Dương.	*Thuận An, ngày 19 tháng 7 năm 2022*

Kính gửi: Công ty Cổ phần C-Holdings

Trước tiên, Chi nhánh Nước thải Thuận An trân trọng cảm ơn sự quan tâm của Quý Công ty tới Hệ thống thoát nước và xử lý nước thải khu vực thành phố Thuận An.

Chi nhánh Nước thải Thuận An (gọi tắt là Chi nhánh) có nhận Công văn số 128-CV-PL/0722 ngày 12/07/2022 của Công ty Cổ phần C-Holdings về việc thỏa thuận đấu nối hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt dự án Chung cư C-Thuận An, phường Bình Hòa, TP. Thuận An, tỉnh Bình Dương vào hệ thống thu gom nước thải trên đường Nguyễn Du thuộc quản lý của Chi nhánh. Qua khảo sát thực tế vị trí dự án của Quý Công ty, nay Chi nhánh nước thải Thuận An phúc đáp như sau:

- Vị trí đấu nối của dự án Khu chung cư C-Thuận An nằm gần vùng mạng lưới thu gom nước thải thuộc Hệ thống thoát nước và xử lý nước thải do Chi nhánh quản lý nên có thể đấu nối vào hệ thống. Theo bản vẽ bản đồ hướng tuyến thoát nước thải của công trình Khu chung cư C-Thuận An do Quý Công ty cung cấp thì vị trí điểm đấu nối của dự án nằm trên đường Nguyễn Du, tuy nhiên đoạn đường trên không có hố ga để đấu nối vào. Vì vậy, Quý Công ty phải tự đầu tư xây dựng tuyến ống thoát nước thải sinh hoạt (tách riêng hệ thống nước mưa) từ khu vực dự án đến hố ga D1200 gần nhất (AB43-06) của Hệ thống nằm trên đường Bùi Hữu Nghĩa (đoạn giao đường Nguyễn Du), phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương. Để được đấu nối tuyến ống nước thải, đề nghị Quý Công ty phải liên hệ đến các đơn vị liên quan và đơn vị chủ quản tuyến đường để xin phép thi công cũng như thỏa thuận biện pháp thi công.

- Trước khi đấu nối vào Hệ thống thoát nước do Chi nhánh quản lý, Quý Công ty vui lòng liên hệ xin ý kiến của Cơ quan quản lý nhà nước: Sở Xây dựng, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương để được hướng dẫn về các thủ tục pháp lý liên quan.

- Quý Công ty liên hệ với Chi nhánh để được hướng dẫn công tác đấu nối nước thải đảm bảo đúng kỹ thuật (độ dốc, tách rác, cát, dầu mỡ, tuyến ống được súc rửa sạch sẽ, kiểm tra CCTV, lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải,...) và chất lượng; Chi phí thi công đấu nối vào mạng lưới thu gom nước thải của Chi nhánh do Quý Công ty chi trả.

- Sau khi hoàn thành thủ tục nghiệm thu đấu nối, Quý Công ty sẽ mời Chi nhánh và đơn vị Quản lý Nhà nước về môi trường cùng thống nhất xác nhận khối lượng nước thải phát sinh hàng tháng và hướng dẫn các thủ tục pháp lý liên quan; Trên cơ sở đó sẽ ký hợp đồng dịch vụ thoát nước và trả phí dịch vụ thoát nước theo quy định.

Trên đây là ý kiến phúc đáp của Chi nhánh Nước thải Thuận An chuyển đến Công ty Cổ phần C-Holdings. Mọi thắc mắc xin vui lòng liên hệ qua số điện thoại 02743.78.79.80 (phòng Kinh Doanh) hoặc 0978.080.433 (anh Khoa) để được hướng dẫn.

Trân trọng kính chào!

GIÁM ĐỐC

M.S.C.N:3700145694-017-C.T.C.P
CHI NHÁNH NƯỚC THẢI THUẬN AN-
CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC-MÔI TRƯỜNG BÌNH DƯƠNG
TP. THUẬN AN-T.BÌNH DƯƠNG

Trương Thị Thu Thảo

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lưu: VP.

CÔNG TY CỔ PHẦN **VẬT LIỆU VÀ XÂY DỰNG** **BÌNH DƯƠNG**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập- Tự do- Hạnh phúc**
Số: 93/MC-DAKT V/v đề nghị chấp thuận chủ trương đấu nối hạ tầng giao thông Dự án Khu chung cư C-Thuận An tại đường Nguyễn Du, phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương.	*Dĩ An, ngày 20 tháng 7 năm 2022*

Kính gửi : Công ty cổ phần C-HOLDINGS.

Căn cứ công văn số 130/CV-KH/072, ngày 12 tháng 7 năm 2021 của Công ty cổ phần C-HOLDINGS về việc đề nghị chấp thuận chủ trương đấu nối hạ tầng giao thông Dự án Khu chung cư C-Thuận An tại đường Nguyễn Du, phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương.

Công ty cổ phần Vật Liệu Và Xây Dựng Bình Dương (M&C) – đơn vị chủ đầu tư kinh doanh BOT đường Nguyễn Du xin được phúc đáp như sau :

Đồng ý cho Công ty cổ phần C-HOLDINGS đấu nối giao thông từ đường của dự án của Khu dân cư C-Thuận An vào đường Nguyễn Du.

Đề nghị Công ty cổ phần C-HPLDINGS liên hệ sở Giao thông Vận tải Bình Dương để thỏa thuận phương án kỹ thuật thiết kế và phương án tổ chức giao thông nút đường nhánh. Trước khi trình phương án kỹ thuật đấu nối lên Sở Giao thông Vận tải, đề nghị Qúy công ty gởi phương án cho Công ty chúng tôi để thống nhất phương án xử lý các hạng mục hạ tầng nằm trong phạm vi nút giao. Sau khi được Sở Giao thông Vận tải chấp thuận đề nghị Qúy công ty liên hệ với Công ty chúng tôi để thống nhất phương án thi công, điều tiết giao thông, di dời hạ tầng (nếu có).

Đường cống thoát nước nằm trong phạm vi nút giao cống vĩa hè. Do vậy phải được thi công thay thế bằng cống bêtông chịu lực H30 và hố ga chịu lực. Toàn bộ chi phí để cải tạo, gia cố, di dời, giải tỏa các hạng mục hạ tầng….của đường Nguyễn Du nằm trong phạm vi nút giao đấu nối và chi phí điều tiết giao thông trong quá trình thi công do Công ty C-HOLDINGS chi trả.

Trân trọng kính chào !

Nơi nhận :
- Như trên;
- Lưu: VT.

KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN VẬT LIỆU VÀ XÂY DỰNG BÌNH DƯƠNG

Nguyễn Hồng Châu

CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC
MÔI TRƯỜNG BÌNH DƯƠNG
CN CẤP NƯỚC DĨ AN

Số: 150 CV-CNDA
V/v: Phúc đáp công văn số 129/CV-PL/0722 của Công ty cổ phần C-Holdings

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Thuận An, ngày 19 tháng 7 năm 2022

Kính gửi: **Công ty Cổ phần C-Holdings**

Căn cứ công văn số 129/CV-PL/0722 ngày 12/07/2022 của Công ty Cổ phần C-Holdings về việc thỏa thuận đấu nối hệ thống cấp nước sinh hoạt dự án Chung cư C-Thuận An, phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương.

Chi nhánh Cấp Nước Dĩ An xin phúc đáp như sau:

Qua khảo sát thực tế Chung cư Nội Hóa, Chung cư C- Thuận An, phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương đã có tuyến ống hiện hữu của Chi nhánh Cấp Nước Dĩ An đang quản lý và khai thác

Chi nhánh Cấp nước Dĩ An đồng ý cho Công ty Cổ phần C-Holdings đấu nối tuyến ống cấp nước của dự án Chung cư C- Thuận An, phường Bình Hòa, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương vào tuyến ống cấp nước của Chi Nhánh.

Chi nhánh Cấp Nước Dĩ An sẽ ký hợp đồng cung cấp sử dụng nước với quý Công ty, quá trình cung cấp nước vào bể chứa của Chung cư C- Thuận An, được thực hiện qua đồng hồ tổng với đơn giá nước cung cấp theo quy định của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương tại thời điểm.

Rất mong nhận được sự hợp tác của Công ty Cổ phần C-Holdings.

Trân trọng kính chào./.

KT. GIÁM ĐỐC

CHI NHÁNH CẤP NƯỚC DĨ AN CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC-MÔI TRƯỜNG BÌNH DƯƠNG

PHÓ GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tuấn

Nơi nhận :
- Như trên;
- Lưu: VT.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN NAM **CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 767/PCBD-KHVT+KT	*Bình Dương, ngày 23 tháng 02 năm 2022*

V/v cấp điện cho dự án Khu chung cư C-Thuận An

CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS TỈNH BÌNH DƯƠNG

Kính gửi: Công ty Cổ phần C-Holdings

Công ty Điện lực Bình Dương nhận được văn bản số: 006-CV-KH/0620 ngày 17/01/2022 của Công ty Cổ phần C-Holdings về việc *chấp thuận chủ trương hướng tuyến đấu nối hạ tầng cấp điện dự án Khu chung cư C-Thuận An tại phường Bình Hòa, TP. Thuận An, tỉnh Bình Dương,*

Theo đó, Công ty Điện lực Bình Dương (PCBD) có ý kiến phúc đáp như sau:

1. Về khả năng cấp điện

- Hiện tại, lưới điện hiện hữu của khu vực *(nhánh rẽ Bình Đáng, tuyến 471 Bình Đáng, trạm 110kV Đồng An)* đảm bảo khả năng cấp điện cho dự án *(công suất **4.350kVA**, tương ứng dòng điện cấp điện áp 22kV là **114A**, thời điểm đề nghị cấp điện là quý 2/2024).*

- Sau khi dự án nêu trên được duyệt, đề nghị Chủ đầu tư liên hệ PCBD (tổ giao tiếp khách hàng, điện thoại: 0274.3939908 giờ hành chính) để được hướng dẫn thủ tục đăng ký mua điện theo quy định.

2. Về kinh phí đầu tư hạ tầng lưới điện

Căn cứ điều 17 của Nghị định số 11/2013/NĐ-CP ngày 14/01/2013 của Chính Phủ về việc *quản lý đầu tư phát triển đô thị*, theo đó đối với khu dân cư, khu đô thị mới: Chủ đầu tư dự án có trách nhiệm đầu tư hạ tầng kỹ thuật (trong đó có hạ tầng lưới điện). Vì vậy, đề nghị đơn vị tư vấn tính toán và đưa chi phí đầu tư lưới điện cấp điện cho *Khu chung cư C-Thuận An* vào chi phí của dự án.

3. Một số nội dung góp ý về mặt kỹ thuật

3.1. Về lựa chọn công suất máy biến áp:

- Đề nghị tính toán cụ thể nhu cầu sử dụng điện của dự án theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng (QCVN 01:2021/BXD) để đầu tư hệ thống điện đảm bảo cấp điện khi dự án hoàn thành. cụ thể:

  + Áp dụng hệ số đồng thời theo quy phạm trang bị điện phần I: 11TCN-18-2006 (K_{dt} =0,9 đối với phụ tải sinh hoạt, K_{dt} = 0,85 đối với phụ tải thương mại-dịch vụ, văn phòng, K_{dt} = 1 đối với phụ tải chiếu sáng công cộng...).

  + Hệ số công suất: đề nghị áp dụng theo quy định tại Thông tư 39/2015/TT-BCT ngày 18/11/2015 về việc *quy định hệ thống điện phân phối.*

- Căn cứ theo văn bản số 1237/SCT-QLNL ngày 16/8/2017 của Sở Công thương tỉnh Bình Dương về việc *hướng dẫn triển khai thực hiện Quyết định số 04/2017/QĐ-TTg ngày 09/3/2017 của Thủ tướng Chính phủ*, theo đó PCBD khuyến nghị sử dụng loại máy biến áp siêu giảm tổn thất Amorphous nhằm mục đích sử dụng năng lượng điện tiết kiệm, hiệu quả, giảm tổn thất điện năng.

- Để thuận tiện trong quá trình vận hành, hạn chế mất điện trên diện rộng:

+ Đề nghị Chủ đầu tư chọn gam công suất tối đa của mỗi máy biến áp (MBA) cấp cho phụ tải dân cư của chung cư cao tầng là ≤ 1.600kVA và phải được cấp điện từ 02 MBA trở lên *(ví dụ: tổng công suất trạm biến áp cấp nguồn cho các block chung cư là 1.600kVA thì phải được thiết kế cấp điện ít nhất từ 02 MBA 800kVA)*. Mục đích để giảm thiểu số căn hộ bị mất điện khi có công tác hoặc sự cố một trong các MBA hoặc giai đoạn đầu phụ tải còn ít thì sẽ cô lập bớt MBA ra khỏi vận hành, tránh tổn thất điện năng không tải của MBA. Phía hạ thế MBA được liên kết nguồn bằng ACB liên động điện và liên động cơ.

+ Đề nghị tính toán cụ thể nhu cầu sử dụng điện của phụ tải công cộng (bơm nước, chiếu sáng, thang máy, PCCC, ...) và phụ tải thương mại dịch vụ, đồng thời tách riêng 02 máy biến áp với gam công suất tối đa là < 1.000kVA để cấp riêng cho phụ tải công cộng và phụ tải thương mại dịch vụ, trường hợp không tách riêng thì thiết kế 02 hệ thống đo đếm riêng để không ảnh hưởng đến việc áp giá bán điện và không phát sinh đo đếm theo dõi hiệu suất trạm biến áp công cộng.

- Để đảm bảo mỹ quan, tiết kiệm diện tích đất sử dụng và thuận tiện trong việc quản lý vận hành, ưu tiên bố trí trạm biến áp bên ngoài khuôn viên các tòa nhà, các block chung cư. Lựa chọn hình thức MBA đặt trong nhà trạm biến áp hoặc trạm hợp bộ, trạm một cột (máy biến áp đặt trên trụ thép đơn) để sử dụng cho công trình. Lưu ý: hình thức trạm biến áp một cột chỉ áp dụng đối với các máy biến áp có công suất ≤ 630kVA, việc thiết kế trạm biến áp cần lưu ý:

+ Trường hợp đặt bên trong tòa nhà, các block chung cư thì đặt trên tầng 01 trở lên, không bố trí ở tầng hầm khu chung cư cao tầng;

+ Việc bố trí các thiết bị, dây cáp, tủ điện phải đảm bảo khoảng cách an toàn, thông thoáng, có thể dễ dàng quan sát, kiểm tra;

+ Phương tiện vận chuyển, thi công có thể dễ dàng tiếp cận để kiểm tra, bảo dưỡng, thí nghiệm, sửa chữa, vận chuyển, thay thế;

+ Khi sửa chữa, thay thế một thiết bị bất kì thì không ảnh hưởng mất điện các máy biến áp còn lại;

+ Hồ sơ thiết kế phải được cơ quan PCCC phê duyệt.

3.2. Giải pháp thiết kế đường dây: thực hiện theo quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Bình Dương đã được UBND tỉnh Bình Dương phê duyệt tại Quyết định số 1116/QĐ-UBND ngày 05/5/2017, theo đó PCBD đề nghị chọn giải pháp thiết kế ngầm đường dây trung hạ áp.

3.3. Về độ tin cậy cung cấp điện:

- Đối với lưới trung thế: toàn bộ dự án có tổng công suất là 4.350kVA do đó đề nghị thiết kế đấu nối nhận nguồn ít nhất từ 2 điểm đấu nối.

- Đối với lưới hạ thế: đề nghị đảm bảo bán kính cấp điện của lưới hạ thế là ≤ 300m. Hệ thống điện hạ thế (cáp hoặc busway) đi từ trạm biến áp đến tủ điện từng tầng, tủ đặt đồng hồ điện (điện kế) phải được bố trí đi riêng biệt, thuận lợi cho việc quản lý vận hành, sửa chữa, bảo trì thay thế sau này, không ảnh hưởng đến hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác.

- Đối với các tủ RMU sử dụng cho công trình: đề nghị sử dụng loại ghép từng ngăn có thể thay thế được từng ngăn, bố trí ít nhất 01 ngăn dự phòng cấp cho MBA. Sử dụng các loại tủ RMU có chức năng kết nối SCADA.

3.4. Về thiết bị đóng cắt, bảo vệ đường dây, máy biến áp:

- Tại vị trí đấu nối với lưới điện của Điện lực: đề nghị lắp đặt thiết bị dao cách ly phân đoạn DS-3P-24kV-630A (hoặc 03DS-1P-24kV-630A).

- Tại vị trí trụ đầu nhánh rẽ (trụ số 01 xây dựng mới): đề nghị lắp đặt thiết bị đóng cắt phân đoạn bảo vệ đầu nhánh rẽ theo thứ tự là Recloser-24kV-630A rồi đến DS-3P-24kV-630A.

- Đóng cắt, bảo vệ máy biến áp 22/0,4kV: sử dụng các thiết bị đóng cắt trong hệ thống tủ RMU *(sử dụng LBS 24kV hoặc VCB 24kV)*.

- Móng đặt tủ RMU: có độ cao cách mặt bằng hoàn thiện tối thiểu 0,5m.

3.5. Về hình thức bán điện:

- Đối với phụ tải công cộng (bơm nước, chiếu sáng, thang máy, PCCC, ...), phụ tải thương mại dịch vụ, văn phòng: PCBD sẽ bán điện qua hệ thống đo đếm (điện kế) riêng biệt.

- Đối với phụ tải nhà ở chung cư: căn cứ điều 17 và điều 36 của Nghị định số 11/2013/NĐ-CP ngày 14/01/2013 của Chính Phủ về việc *quản lý đầu tư phát triển đô thị*, ngành Điện sẽ bán điện phía hạ áp trực tiếp đến từng hộ qua công tơ lắp trong các tủ điện phân phối đặt dọc theo hành lang kỹ thuật cơ sở hạ tầng của dự án. Tuy nhiên, để hệ thống đảm bảo điều kiện kỹ thuật và các điều kiện bán lẻ điện đúng giá quy định của Nhà nước đến từng hộ tiêu thụ và cũng như thực hiện đúng các quy định trên, PCBD đề nghị Chủ đầu tư liên hệ PCBD để thỏa thuận cấp điện, thống nhất công tác thiết kế và giám sát hệ thống điện trước khi triển khai dự án.

3.6. Về hành lang lưới điện: việc xây dựng cơ sở hạ tầng phải xem xét dành hành lang cho việc đầu tư lưới điện nhằm đảm bảo hành lang an toàn lưới điện theo Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ về việc *quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện* và Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020 của Chính phủ về việc *sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện.*

3.7. Về tiếp nhận tài sản lưới điện: tạm thời PCBD chưa có chủ trương tiếp nhận tài sản lưới điện này.

3.8. Các giải pháp kỹ thuật khác: PCBD sẽ góp ý chi tiết trong giai đoạn thiết kế kỹ thuật thi công.

Trân trọng./.

GIÁM ĐỐC

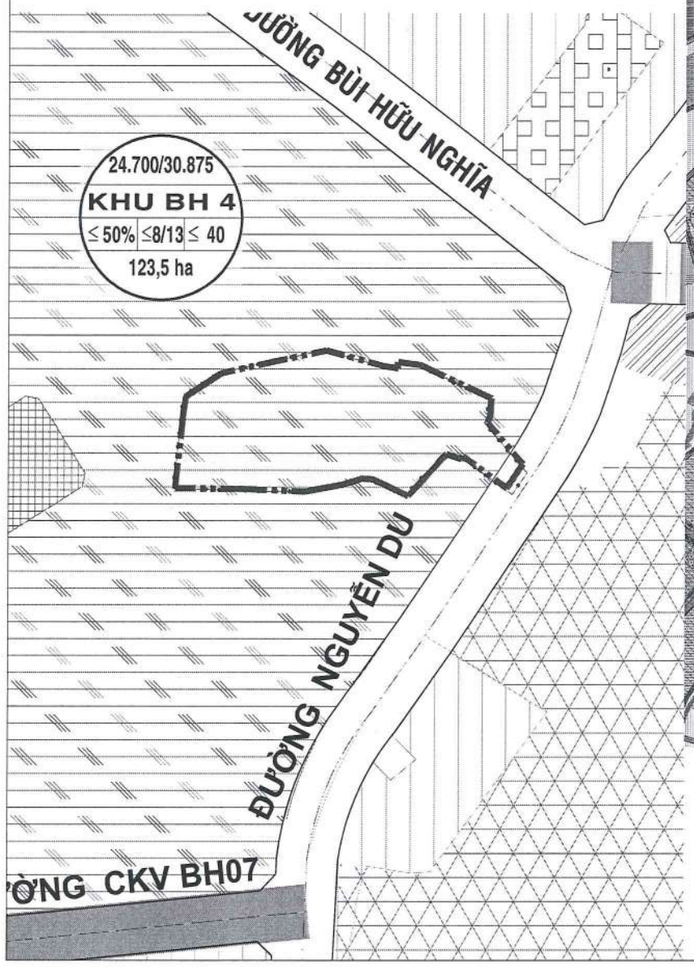
CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG

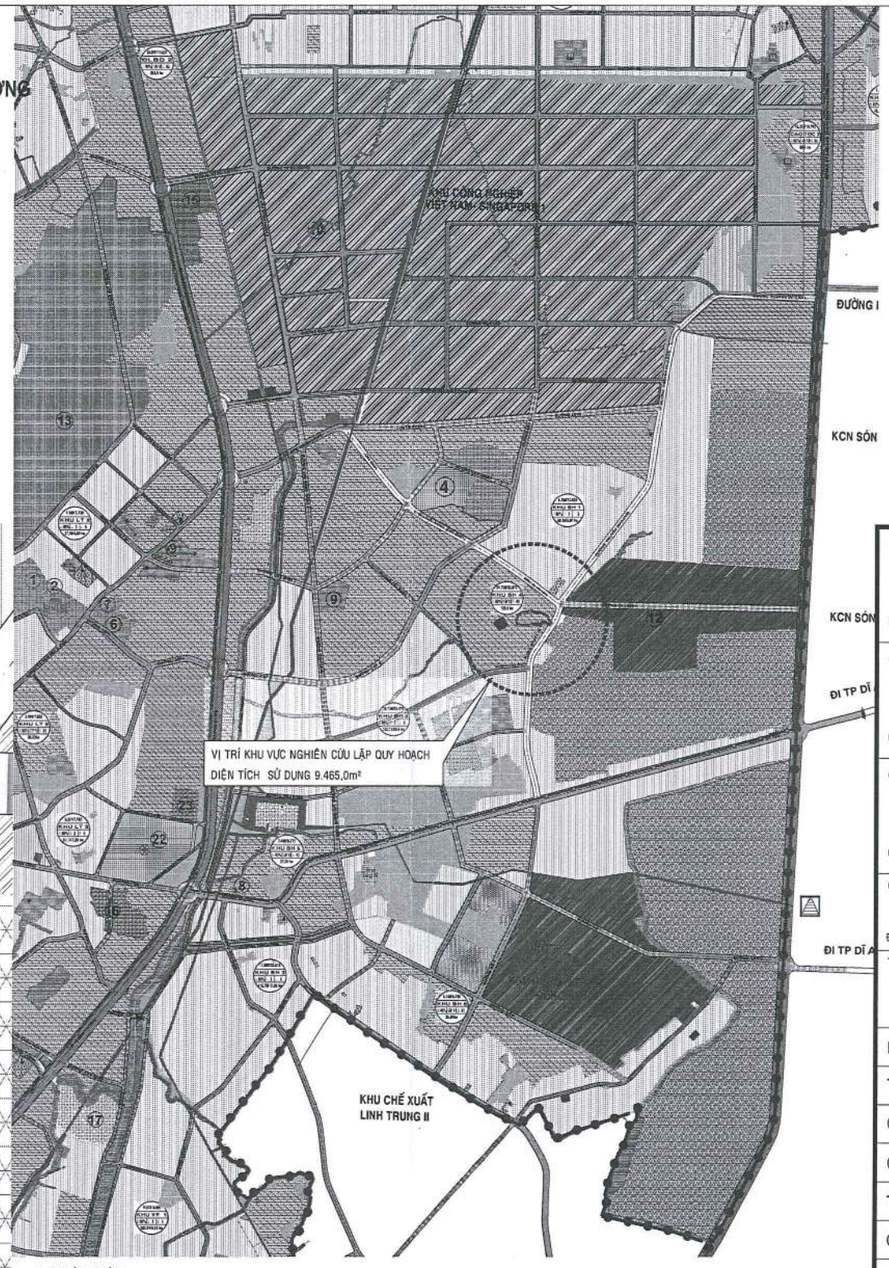
Lê Minh Quốc Việt

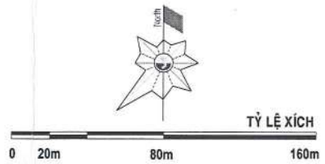
Nơi nhận:
- Như trên (bản giấy);
- P.KT, ĐLTA (để p/h);
- Lưu: VT, KHVT (O.1).

QUY HOẠCH CHI TIẾT TỶ LỆ 1/500
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, THÀNH PHỐ THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

SƠ ĐỒ VỊ TRÍ VÀ GIỚI HẠN KHU ĐẤT







1. VỊ TRÍ KHU ĐẤT:
   - KHU ĐẤT QUY HOẠCH TỌA LẠC TẠI PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG, CÓ TỨ CẬN NHƯ SAU:
   - PHÍA BẮC : GIÁP SUỐI;
   - PHÍA NAM : GIÁP KHU ĐẤT UBND PHƯỜNG BÌNH HÒA QUẢN LÝ
   - PHÍA ĐÔNG : GIÁP ĐƯỜNG NGUYỄN DU
   - PHÍA TÂY : GIÁP KHU DÂN CƯ ĐÔNG TRUNG
2. QUY MÔ: DIỆN TÍCH KHU ĐẤT 9.465,0m²
3. THÔNG TIN QUY HOẠCH:
   - ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/2000: THEO QĐ SỐ 2259/QĐ-UBND NGÀY 25/06/2021 CỦA UBND TP.THUẬN AN
   - QUYẾT ĐỊNH SỐ 1837/QĐ-UBND NGÀY 14/7/2023, CỦA ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÌNH DƯƠNG VỀ VIỆC PHÊ DUYỆT ĐỒ ÁN ĐIỀU CHỈNH TỔNG THỂ QUY HOẠCH CHUNG THÀNH PHỐ THUẬN AN ĐẾN NĂM 2040

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT: ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ THUẬN AN

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH: PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ THUẬN AN

KÈM THEO CÔNG VĂN SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023

CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH: CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
SỐ 8, ĐƯỜNG D3, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, P. CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM

C-HOLDINGS

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023

TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN BƯỚC CƯƠNG

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM :

KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)

Địa điểm: PHƯỜNG BÌNH HÒA, THÀNH PHỐ THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

TÊN BẢN VẼ :

SƠ ĐỒ VỊ TRÍ VÀ GIỚI HẠN KHU ĐẤT

BẢN VẼ: QH-01	GHÉP : 1x A2	TỶ LỆ :	NGÀY: 11/2023
THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG PHÚC		
CHỦ TRÌ	KS. NGUYỄN HOÀNG PHÚC		
CHỦ NHIỆM	KTS. LÊ THANH QUANG		
TRƯỞNG PHÒNG	KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM		
Q.L. KỸ THUẬT	KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM		

TỔNG GIÁM ĐỐC :

KS. TRẦN LÊ CHƯƠNG

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
32-34 Street 13, An Phú Ward, District 2 Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : 084.3744 6611 - 084.3744 6622 Fax No : 084.3744 6600
Website : www.icc.vn

TÊN CÔNG TRÌNH: KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)

TÊN BẢN VẼ: SƠ ĐỒ VỊ TRÍ VÀ GIỚI HẠN KHU ĐẤT

QH-01

QUY HOẠCH CHI TIẾT TỶ LỆ 1/500
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, THÀNH PHỐ THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT

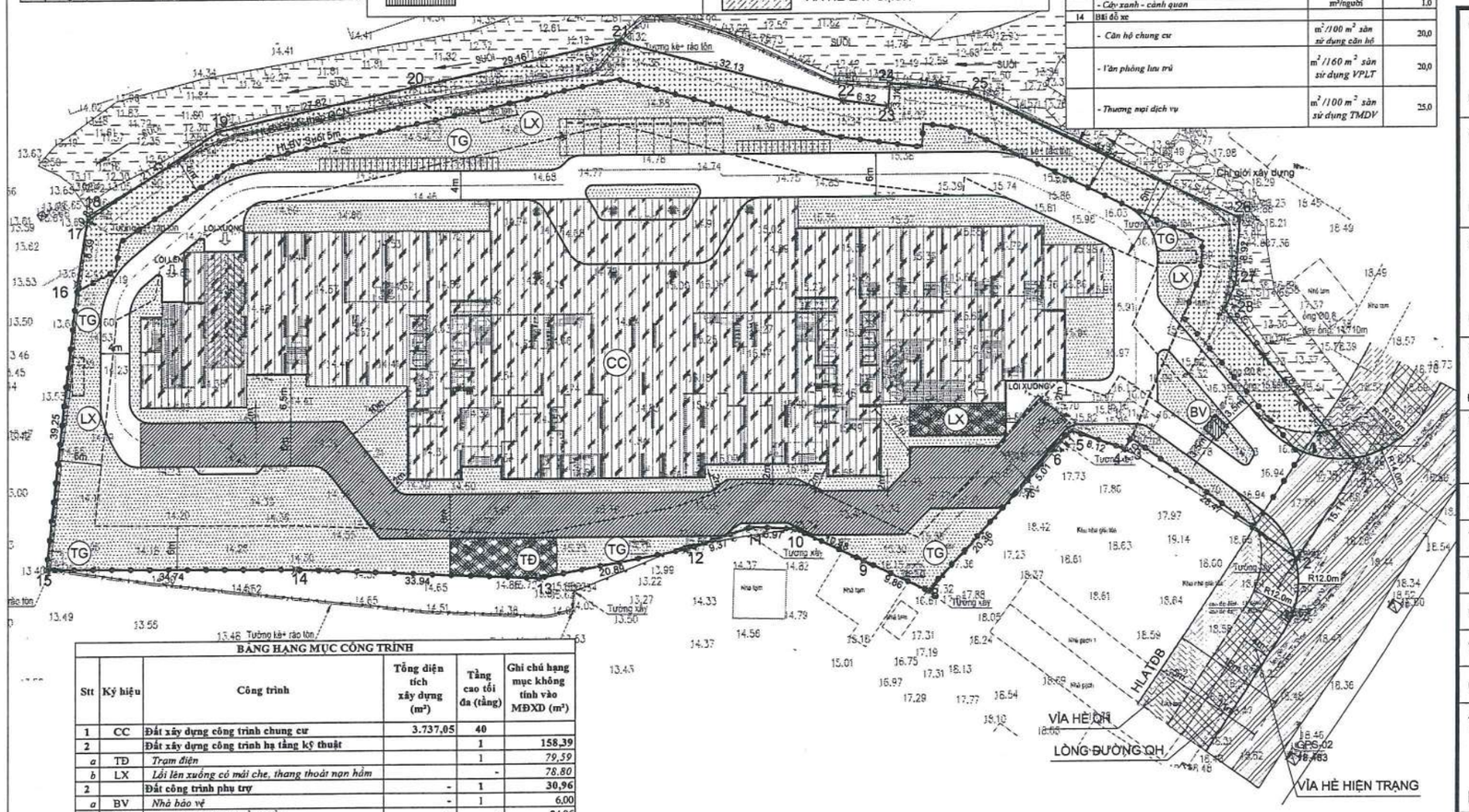
STT	Loại đất	Diện tích (m^2)	Tỷ lệ (%)
A	**Đất hỗn hợp**	**8.723,70**	100,00%
1	Đất xây dựng công trình, trong đó:	**3.926,40**	
	- Đất xây dựng công trình chung cư	*3.737,05*	42,84%
	- Đất xây dựng công trình HTKT, công trình phụ trợ	*189,35*	2,17%
2	Đất cây xanh, vườn hoa	2.686,00	30,79%
3	Đất giao thông	2.111,30	24,20%
B	**Đất khác**	**741,3**	
A+B	**Tổng diện tích đất sử dụng**	**9.465,0**	

KÝ HIỆU:

- RANH ĐẤT
- HLBV SUỐI THEO GCN
- RANH PHÙ HỢP QUY HOẠCH
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- CHỈ GIỚI ĐƯỜNG ĐỎ (HLATĐB)
- RANH HẦM
- ĐẤT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH CHÍNH
- ĐẤT CÂY XANH
- NHÀ BẢO VỆ
- CÂY XANH HÀNH LANG SUỐI
- ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT (PHÒNG ĐIỆN)
- LỐI LÊN XUỐNG, BỘ PHẬN THÔNG HƠI CÓ MÁI CHE
- ĐẤT GIAO THÔNG, SÂN BÃI NỘI BỘ
- BÃI ĐẬU XE CHỮA CHÁY
- ĐẤT GIAO THÔNG ĐỐI NGOẠI
- VỈA HÈ LÁT GẠCH

CÁCH CHỈ TIÊU QUY HOẠCH KIẾN TRÚC

I	NỘI DUNG	ĐƠN VỊ	CHỈ TIÊU
1	Dân số	người	2.686
	- Dân số ở ổn định tại các căn hộ chung cư	*người*	*2.558,0*
	- Dân số vãng lai tại các căn Văn phòng lưu trú	*người*	*128,0*
2	Tổng số căn hộ	căn	1.206
	- Căn hộ ở ổn định	*căn*	*1.147,0*
	- Văn phòng lưu trú	*căn*	*59,0*
3	Diện tích đất phù hợp quy hoạch (đất hỗn hợp)	m^2	8.723,70
4	Diện tích đất xây dựng công trình chung cư	m^2	3.737,05
5	Tổng diện tích sàn xây dựng (bao gồm hầm và tum thang)	m^2	125.000,00
6	Tổng diện tích sàn tính toán hệ số sử dụng đất	m^2	113.408,10
	Sàn xây dựng căn hộ (không bao gồm diện tích hành lang trên các tầng, diện tích sàn phục vụ công cộng và các dịch vụ khác)	m^2	69.789,60
	Sàn thương mại dịch vụ, văn phòng lưu trú, sàn phục vụ công cộng, giao thông, hành lang trên các tầng và các dịch vụ khác	m^2	43.618,5
7	Tổng cao xây dựng công trình	tầng	40 tầng nổi, 01 tầng hầm
8	Chiều cao tối đa	m	≤ 150
9	Mật độ xây dựng toàn khu	%	≤ 45
10	Hệ số sử dụng đất toàn khu	lần	≤ 13,0
	Hệ số sử dụng đất cho sàn xây dựng căn hộ (không bao gồm diện tích sàn hành lang trên các tầng, diện tích sàn phục vụ công cộng và các dịch vụ khác)	*lần*	≤ 8,0
	Hệ số sử dụng đất cho sàn thương mại dịch vụ, văn phòng lưu trú, sàn phục vụ công cộng, giao thông, hành lang trên các tầng và dịch vụ khác	*lần*	≤ 5,0
11	Chỉ giới xây dựng công trình	-	-
	- Khoảng lùi so với đường Nguyễn Du	m	6,0
	- Khoảng lùi so với Ranh đất	m	6,0
12	Chỉ giới xây dựng tầng hầm	-	-
	- Khoảng lùi so với đường Nguyễn Du	*m*	-
	- Khoảng lùi so với Ranh đất	*m*	-
13	Chỉ tiêu hạ tầng xã hội		
	- Diện tích sàn nhà trẻ	m^2/trẻ	12,0
	- Diện tích sàn sinh hoạt cộng đồng	m^2/căn hộ	0,8
	- Cây xanh - cảnh quan	m^2/người	1,0
14	Bãi đỗ xe		
	- Căn hộ chung cư	m^2/100 m^2 sàn sử dụng căn hộ	20,0
	- Văn phòng lưu trú	m^2/160 m^2 sàn sử dụng VPLT	20,0
	- Thương mại dịch vụ	m^2/100 m^2 sàn sử dụng TMDV	25,0



BẢNG HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH

Stt	Ký hiệu	Công trình	Tổng diện tích xây dựng (m^2)	Tầng cao tối đa (tầng)	Ghi chú hạng mục không tính vào MĐXD (m^2)
1	CC	**Đất xây dựng công trình chung cư**	**3.737,05**	**40**	
2		**Đất xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật**		**1**	**158,39**
a	TĐ	*Trạm điện*		1	*79,59*
b	LX	*Lối lên xuống có mái che, thang thoát nạn hầm*		-	*78,80*
2		**Đất công trình phụ trợ**	-	**1**	**30,96**
a	BV	*Nhà bảo vệ*	-	1	6,00
b	TG	*Bộ phận thông gió tầng hầm*	-	-	24,96
		Tổng diện tích	**3.737,05**		**189,35**

Ghi chú: các hạng mục không tính vào mật độ xây dựng theo mục 1.4.20 của Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch (QCVN 01:2021/BXD)

North

10m TỶ LỆ XÍCH

0 5m 25m 50m

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT: ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ THUẬN AN

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH: PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ THUẬN AN

KÈM THEO CÔNG VĂN SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023

CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH: CÔNG TY CỔ PHẦN C - HOLDINGS
SỐ 8, ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 2, P. CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG

C-HOLDINGS
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM:

KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)

Địa điểm: PHƯỜNG BÌNH HÒA, THÀNH PHỐ THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

TÊN BẢN VẼ:

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

BẢN VẼ: QH-03	GHÉP : 1x A2	TỶ LỆ :	NGÀY: 11/2023
THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG PHÚC		
CHỦ TRÌ	KS. NGUYỄN HOÀNG PHÚC		
CHỦ NHIỆM	KTS. LÊ THANH QUANG		
TRƯỞNG PHÒNG	KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM		
Q.L. KỸ THUẬT	KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM		

TỔNG GIÁM ĐỐC :

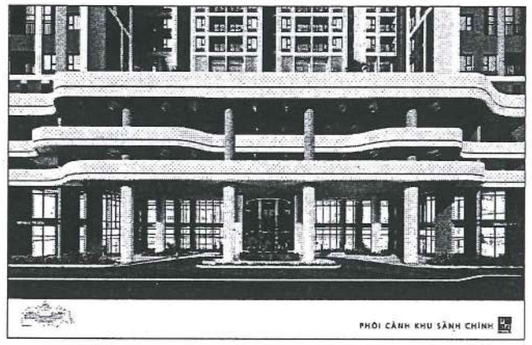
KS. TRẦN LÊ CHƯƠNG

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
32-34 Street 13, An Phú Ward, District 2 Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : 084.3744 6611 - 084.3744 6622 Fax No : 084.3744 6600
Website : www.icic.vn

TÊN CÔNG TRÌNH: KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)

TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT QH-03

QUY HOẠCH CHI TIẾT TỶ LỆ 1/500
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, THÀNH PHỐ THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG
SƠ ĐỒ TỔ CHỨC KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CẢNH QUAN



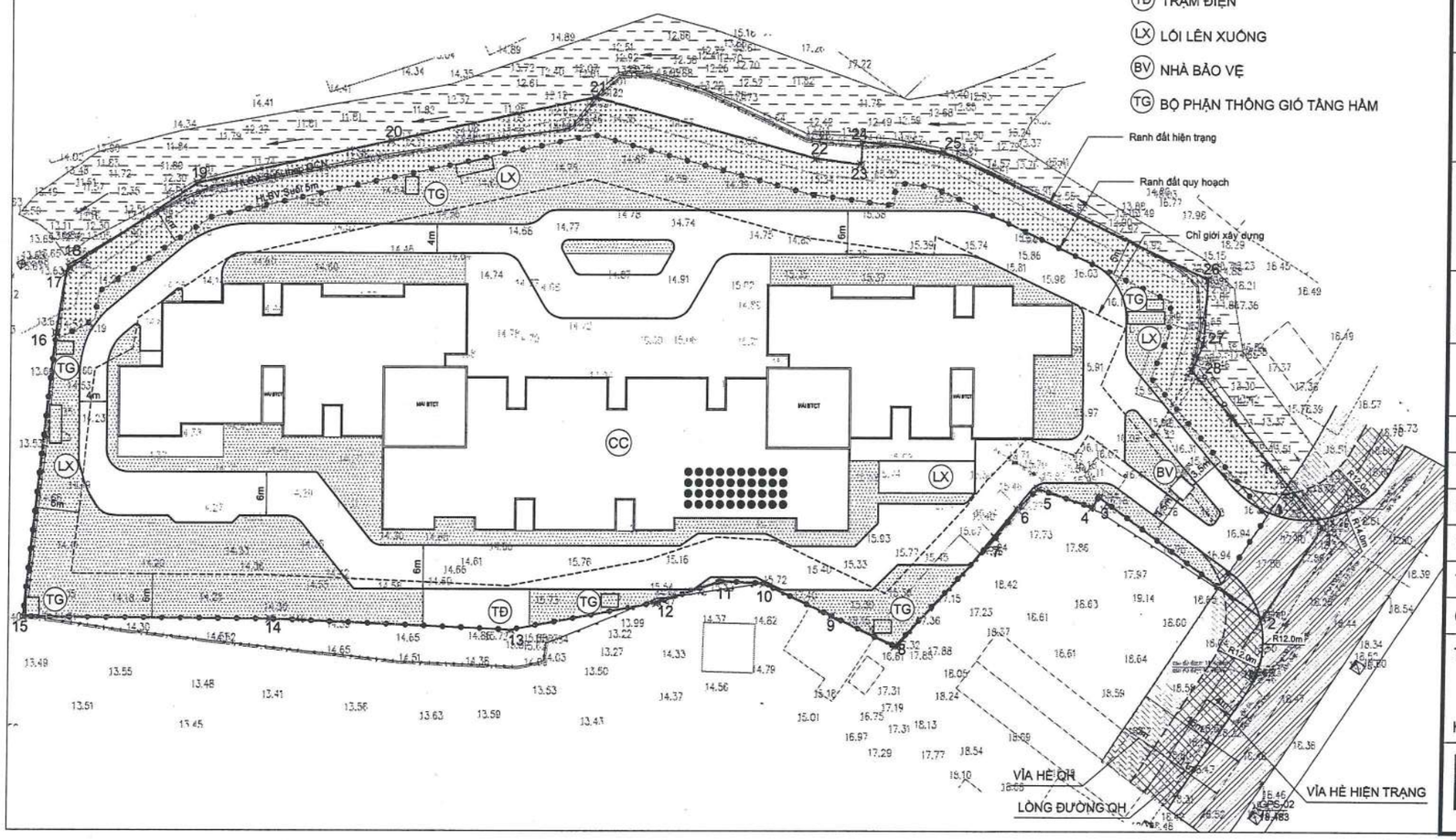
North

TỶ LỆ XÍCH

0 5m 10m 25m 50m

KÝ HIỆU:

- RANH ĐẤT
- HLBV SUỐI THEO GCN
- RANH PHÙ HỢP QUY HOẠCH
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- CHỈ GIỚI ĐƯỜNG ĐỎ (HLATĐB)
- ĐẤT CÂY XANH
- SỐ TẦNG



CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:	ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ THUẬN AN KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023
CƠ QUAN THẨM ĐỊNH:	PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ THUẬN AN KÈM THEO CÔNG VĂN SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023
CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH :	CÔNG TY CỔ PHẦN C.- HOLDINGS SỐ 8, ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 1, P. CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM TỔNG GIÁM ĐỐC C-HOLDINGS KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023 NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM :	KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX) Địa điểm: PHƯỜNG BÌNH HÒA, THÀNH PHỐ THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG
TÊN BẢN VẼ :	SƠ ĐỒ TỔ CHỨC KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC, CẢNH QUAN

BẢN VẼ: QH-04	GHÉP : 1x A2	TỶ LỆ :	NGÀY: 11/2023
THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG PHÚC		
CHỦ TRÌ	KS. NGUYỄN HOÀNG PHÚC		
CHỦ NHIỆM	KTS. LÊ THANH QUANG		
TRƯỞNG PHÒNG	KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM		
Q.L. KỸ THUẬT	KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM		

TỔNG GIÁM ĐỐC :

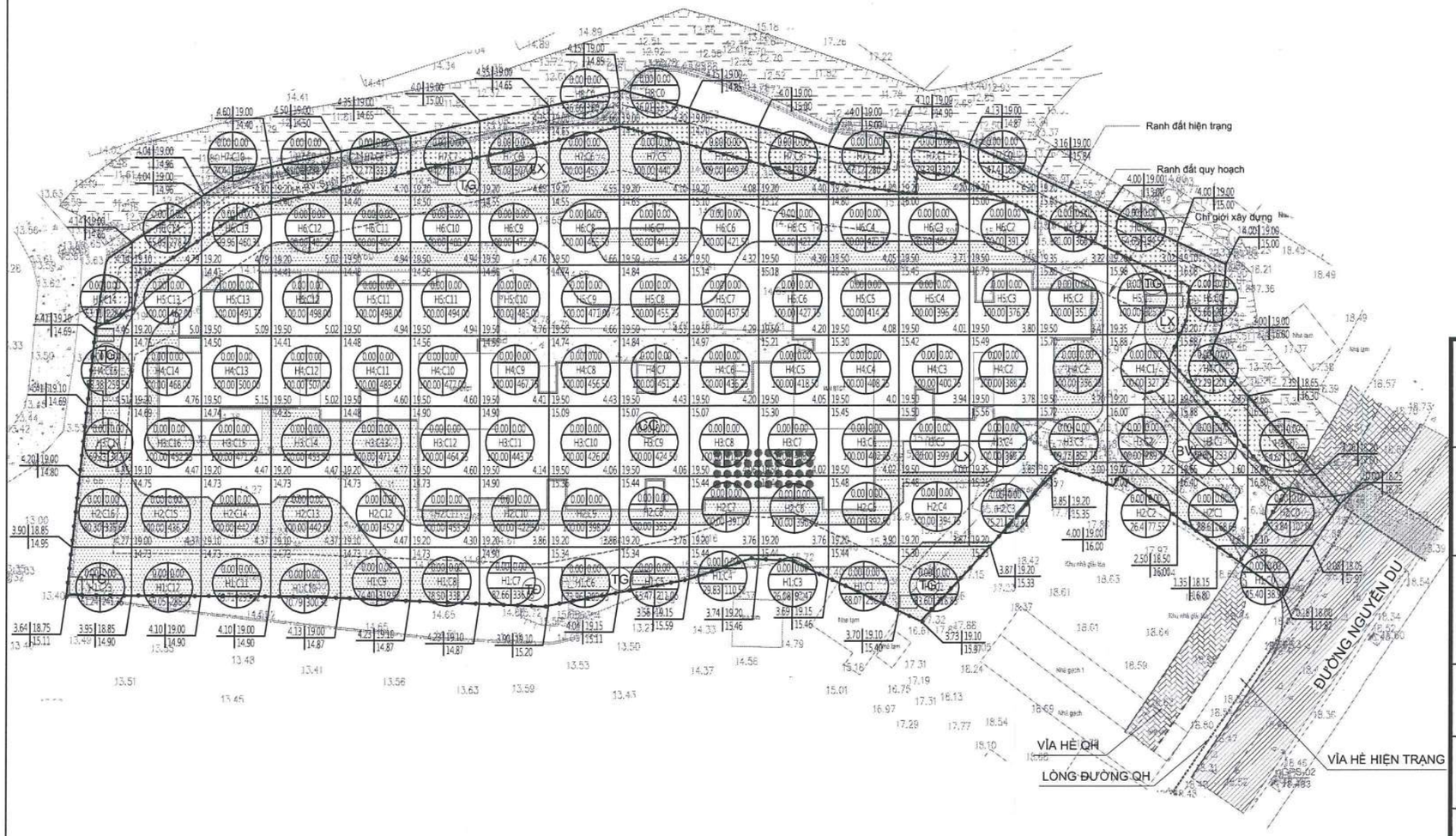
KS. TRẦN LÊ CHƯƠNG

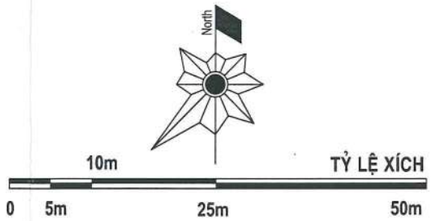
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
32-34 Street 13, An Phú Ward, District 2 Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : 084.3744 6611 - 084.3744 6622 Fax No : 084.3744 6600
Website : www.icic.vn

TÊN CÔNG TRÌNH: KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)

TÊN BẢN VẼ: SƠ ĐỒ TỔ CHỨC KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CẢNH QUAN QH-04

QUY HOẠCH CHI TIẾT TỶ LỆ 1/500
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, THÀNH PHỐ THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH SAN NỀN





(CC) CHUNG CƯ

(TĐ) TRẠM ĐIỆN

(LX) LỐI LÊN XUỐNG

(BV) NHÀ BẢO VỆ

(TG) BỘ PHẬN THÔNG GIÓ TẦNG HẦM

GHI CHÚ:

DIỆN TÍCH ĐÀO M2 — 0.00 | 0.00 — KHỐI LƯỢNG ĐÀO M3
KÝ HIỆU LÔ — H1:C0
DIỆN TÍCH ĐẮP M2 — 45.40 | 52.55 — KHỐI LƯỢNG ĐẮP M3

CHÊNH CAO
0.22 | 30.08 — CAO ĐỘ THIẾT KẾ
29.86 — CAO ĐỘ TỰ NHIÊN
RANH GIỚI ĐÀO ĐẮP

RANH ĐẤT
RANH PHÙ HỢP QUY HOẠCH
CHỈ GIỚI XÂY DỰNG

THUYẾT MINH SƠ BỘ

HIỆN TRẠNG:

+ HIỆN TRẠNG TRONG KHU VỰC QUY HOẠCH LÀ ĐẤT TRỐNG, NÊN RẤT THUẬN LỢI CHO VIỆC SAN NỀN VÀ CHUẨN BỊ ĐẤT XÂY DỰNG.

+ HƯỚNG DỐC CHÍNH CỦA KHU ĐẤT LÀ TỪ ĐÔNG SANG TÂY. CAO ĐỘ TỰ NHIÊN THẤP NHẤT LÀ 14.69M NẰM Ở PHÍA TÂY, CAO ĐỘ CAO NHẤT LÀ 18.36M Ở KHU VỰC PHÍA ĐÔNG GIÁP ĐƯỜNG NGUYỄN DU.

+ KHU ĐẤT XÂY DỰNG KHÔNG BỊ ẢNH HƯỞNG BỞI THỦY TRIỀU.

GIẢI PHÁP SAN NỀN:

+ SAU KHI TIẾN HÀNH ĐÀO ĐẤT THI CÔNG HẦM, TIẾN HÀNH ĐẮP ĐẤT SAN NỀN HOÀN THIỆN NHẰM TẠO HƯỚNG DỐC THOÁT NƯỚC GIAO THÔNG. ĐƯỜNG NỘI BỘ THIẾT KẾ MỘT MÁI DỐC (TỪ CHÂN CÔNG TRÌNH DỐC RA PHÍA NGOÀI RANH)

+ THIẾT KẾ SAN NỀN THEO PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC.

+ KHỐI LƯỢNG SAN LẤP TÍNH THEO PHƯƠNG PHÁP LƯỚI Ô VUÔNG, CHIỀU DÀI MỖI CẠNH 10m.

KHỐI LƯỢNG SAN LẤP:

- CHIỀU CAO TẦNG HẦM DỰ KIẾN: 5,0M

+ TỔNG KHỐI TÍCH ĐẤT ĐÀO HẦM: 42.684M3

+ TỔNG KHỐI TÍCH ĐẤT ĐẮP SAN NỀN HOÀN THIỆN (TRÊN HẦM): 41.032M3.

+ TỔNG KHỐI TÍCH ĐẤT PHẢI ĐÀO: 1.652M3

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT: ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ THUẬN AN

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH: PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ THUẬN AN

KÈM THEO CÔNG VĂN SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023

CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH : CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
SỐ 6, ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 32, P. CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM

C-HOLDINGS

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023 — TỔNG GIÁM ĐỐC — NGUYỄN QUỐC CƯỜNG

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM :

KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)

Địa điểm: PHƯỜNG BÌNH HÒA, THÀNH PHỐ THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

TÊN BẢN VẼ :

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH SAN NỀN

BẢN VẼ: QH-08	GHÉP : 1x A2	TỶ LỆ : 1/500	NGÀY: 11/2023
THIẾT KẾ	KS. HOÀNG THY THƠ		
CHỦ TRÌ	KS. NGUYỄN TẤN DƯƠNG		
CHỦ NHIỆM	KTS. LÊ THANH QUANG		
TRƯỞNG PHÒNG	KS. NGUYỄN VĂN THIỆN		
Q.L. KỸ THUẬT	KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM		

TỔNG GIÁM ĐỐC :

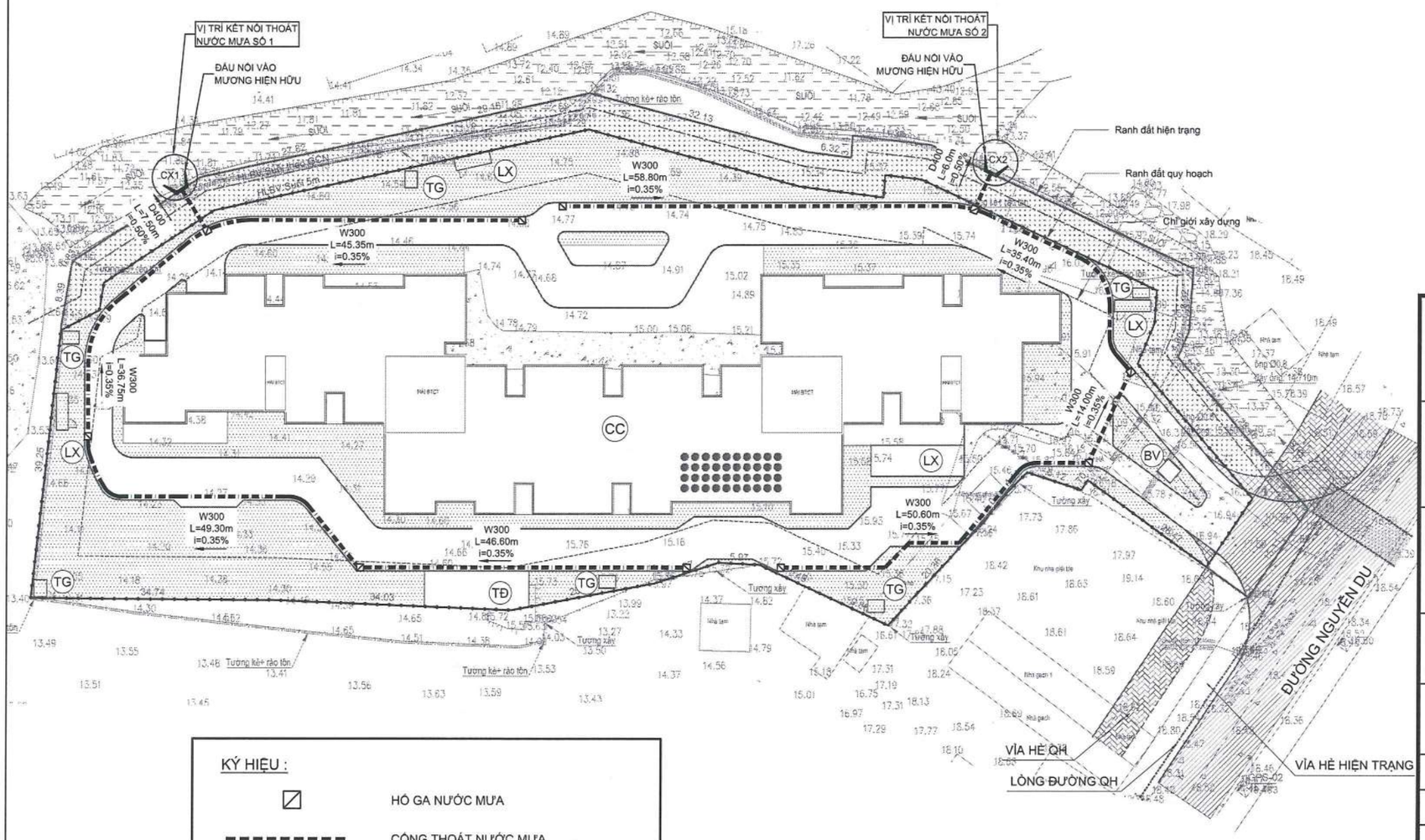
KS. TRẦN LÊ CHƯƠNG

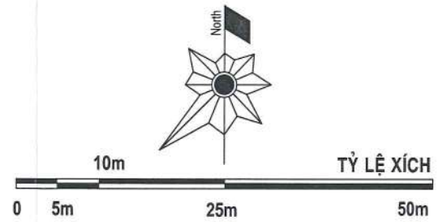
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
32-34 Street 13, An Phú Ward, District 2 Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : 084.3744 6611 - 084.3744 6622 Fax No : 084.3744 6600
Website : www.icic.vn

TÊN CÔNG TRÌNH: KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)

TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH SAN NỀN — QH-08

QUY HOẠCH CHI TIẾT TỶ LỆ 1/500
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, THÀNH PHỐ THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC MẶT





CC CHUNG CƯ

TĐ TRẠM ĐIỆN

LX LỐI LÊN XUỐNG

BV NHÀ BẢO VỆ

TG BỘ PHẬN THÔNG GIÓ TẦNG HẦM

KÝ HIỆU :

- HỐ GA NƯỚC MƯA
- CỐNG THOÁT NƯỚC MƯA
- MƯƠNG THOÁT NƯỚC MƯA
- RANH ĐẤT
- RANH PHÙ HỢP QUY HOẠCH

KÍCH THƯỚC CỐNG — D600

CHIỀU DÀI CỐNG — L=30.0m

i=0.25% — ĐỘ DỐC CỐNG

HƯỚNG THOÁT NƯỚC

THUYẾT MINH SƠ BỘ:

QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC MƯA:

- XÂY DỰNG HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA RIÊNG.
- NƯỚC MƯA ĐƯỢC THU GOM VÀO CÁC TUYẾN MƯƠNG W300 CHẠY DỌC THEO CÁC TRỤC ĐƯỜNG NỘI BỘ, SAU ĐÓ THOÁT NƯỚC VỀ SUỐI HIỆN HỮU GIÁP PHÍA BẮC RANH DỰ ÁN QUA 2 ĐIỂM ĐẤU NỐI VỚI ĐƯỜNG KÍNH CỐNG THOÁT NƯỚC LÀ D400.
- CÁC TUYẾN ĐƯỜNG NỘI BỘ ĐƯỢC BỐ TRÍ 1 MÁI DỐC, NƯỚC MƯA ĐƯỢC THU TẠI MÉP ĐƯỜNG VÀO HỆ THỐNG MƯƠNG ĐẶT QUANH CÔNG TRÌNH.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT: ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ THUẬN AN

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH: PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ THUẬN AN

KÈM THEO CÔNG VĂN SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023

CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH : CÔNG TY CỔ PHẦN C - HOLDINGS
SỐ 9, ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, P. CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM

C-HOLDINGS

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023

TỔNG GIÁM ĐỐC

NGUYỄN QUỐC CƯỜNG

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM :

KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)

Địa điểm: PHƯỜNG BÌNH HÒA, THÀNH PHỐ THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

TÊN BẢN VẼ :

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC MẶT

BẢN VẼ: QH-09	GHÉP : 1x A2	TỶ LỆ : 1/500	NGÀY: 11/2023
THIẾT KẾ	KS. HOÀNG THY THƠ		
CHỦ TRÌ	KS. NGUYỄN TẤN DƯƠNG		
CHỦ NHIỆM	KTS. LÊ THANH QUANG		
TRƯỞNG PHÒNG	KS. NGUYỄN VĂN THIÊN		
Q.L. KỸ THUẬT	KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM		

TỔNG GIÁM ĐỐC :

KS. TRẦN LÊ CHƯƠNG

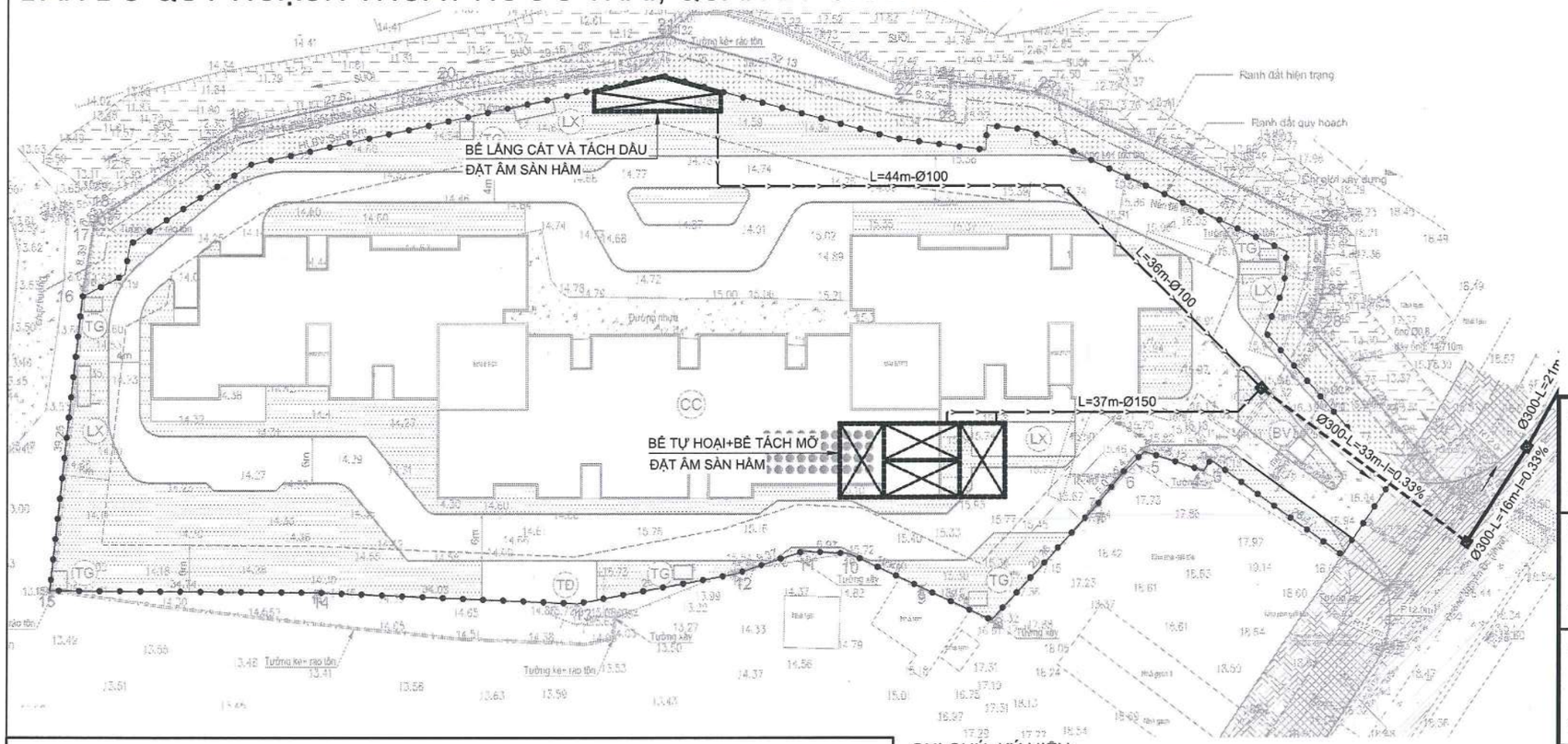
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
32-34 Street 13, An Phú Ward, District 2 Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : 084.3744 6611 - 084.3744 6622 Fax No : 084.3744 6600
Website : www.icic.vn

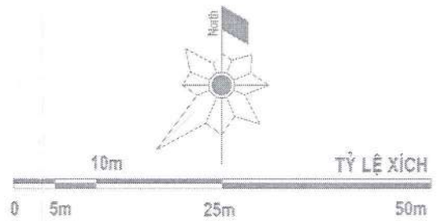
TÊN CÔNG TRÌNH: KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)

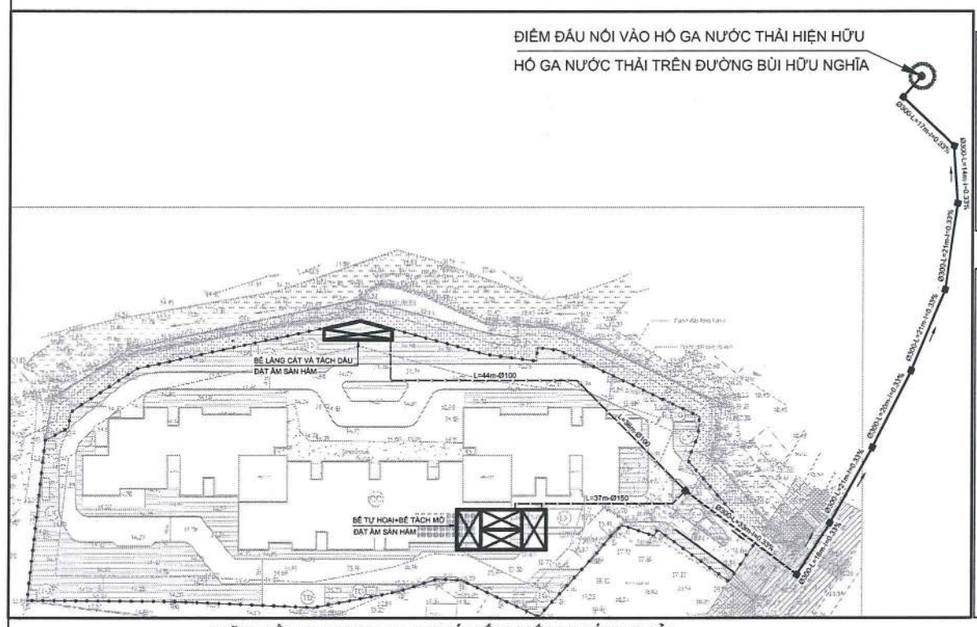
TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC MẶT QH-09

QUY HOẠCH CHI TIẾT TỶ LỆ 1/500
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, THÀNH PHỐ THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI, QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN







MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ VỊ TRÍ ĐẤU NỐI NƯỚC THẢI
HỐ GA GIAO GIỮA ĐƯỜNG BÙI HỮU NGHĨA VÀ NGUYỄN DU

GHI CHÚ, KÝ HIỆU:

- ống thoát nước thải xây mới-tự chảy
- ống thoát nước thải xây mới-có áp
- ống thoát nước thải đô thị
- hố ga nước thải
- hướng nước chảy
- L=10m-Ø300-I=0.33%
- khoảng cách giữa 2 tim hố ga-đường kính cống-độ dốc

THUYẾT MINH SƠ BỘ

TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ:
- TCVN 7957:2023: THOÁT NƯỚC - MẠNG LƯỚI VÀ CÔNG TRÌNH BÊN NGOÀI - TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ.
- TCVN 4474:1987: THOÁT NƯỚC BÊN TRONG - TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ.
- QCVN 01:2021/BXD: QUY CHUẨN XÂY DỰNG VIỆT NAM- QUY HOẠCH XÂY DỰNG.
- QCVN 07:2016/BXD: QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐÔ THỊ.
- QCVN 14:2008/BTNMT: QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ NƯỚC THẢI SINH HOẠT.

THUYẾT MINH TÓM TẮT:
- NƯỚC THẢI ĐƯỢC TÍNH BẰNG 80% NƯỚC CẤP CHO SINH HOẠT/ NGÀY.
- HỆ SỐ KHÔNG ĐIỀU HÒA NGÀY K=1.2

=> TỔNG NHU CẦU THOÁT NƯỚC THẢI Q=550 M³/ NGÀY.ĐÊM
- PHƯƠNG ÁN THOÁT NƯỚC THẢI:

MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC THẢI XÂY DỰNG RIÊNG ĐỘC LẬP VỚI HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA. TOÀN BỘ NƯỚC THẢI ĐƯỢC THU GOM BẰNG CÁC TUYẾN ỐNG NƯỚC THẢI VÀ DẪN VỀ XỬ LÝ SƠ BỘ TẠI BỂ TỰ HOẠI VÀ BỂ TÁCH MỠ.
NƯỚC THẢI SAU XỬ LÝ SƠ BỘ QUA BỂ TỰ HOẠT BỂ TÁCH MỠ ĐƯỢC BƠM RA HỐ GA NƯỚC THẢI NGOÀI NHÀ.
VỊ TRÍ ĐẤU NỐI NƯỚC THẢI CỦA DỰ ÁN LÀ HỐ NƯỚC THẢI HIỆN HỮU NẰM TRÊN ĐƯỜNG BÙI HỮU NGHĨA (ĐOẠN GIAO GIỮA ĐƯỜNG NGUYỄN DU VÀ BÙI HỮU NGHĨA)
- PHƯƠNG ÁN THU GOM CTR:
  + TOÀN BỘ CHẤT THẢI RẮN ĐƯỢC CÔNG TY MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ KÝ HỢP ĐỒNG THU GOM.
  + CÔNG TY SẼ CÓ TRÁCH NHIỆM THU GOM ĐƯA RÁC THẢI VỀ CÁC KHU XỬ LÝ THEO QUI ĐỊNH.

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:	ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ THUẬN AN
KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023	
CƠ QUAN THẨM ĐỊNH:	PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ THUẬN AN
KÈM THEO CÔNG VĂN SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023	
CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH : C-HOLDINGS	CÔNG TY CỔ PHẦN C - HOLDINGS SỐ 9, ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ THÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 13, P.ĐÔNG HÒA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM TỔNG GIÁM ĐỐC NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ .....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023	
CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM :	KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX) Địa điểm: PHƯỜNG BÌNH HÒA, THÀNH PHỐ THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG
TÊN BẢN VẼ :	BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI, QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN

BẢN VẼ: QH11	GHÉP : 1x A2	TỶ LỆ :	NGÀY: 11/2023
THIẾT KẾ	KS. LUYỆN THỊ KIM OANH		
CHỦ TRÌ	KS. VŨ ĐẠI VIỆT		
CHỦ NHIỆM	KTS. LÊ THANH QUANG		
TRƯỞNG PHÒNG	KS. VÕ HUY MINH		
Q.L. KỸ THUẬT	KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM		

TỔNG GIÁM ĐỐC :

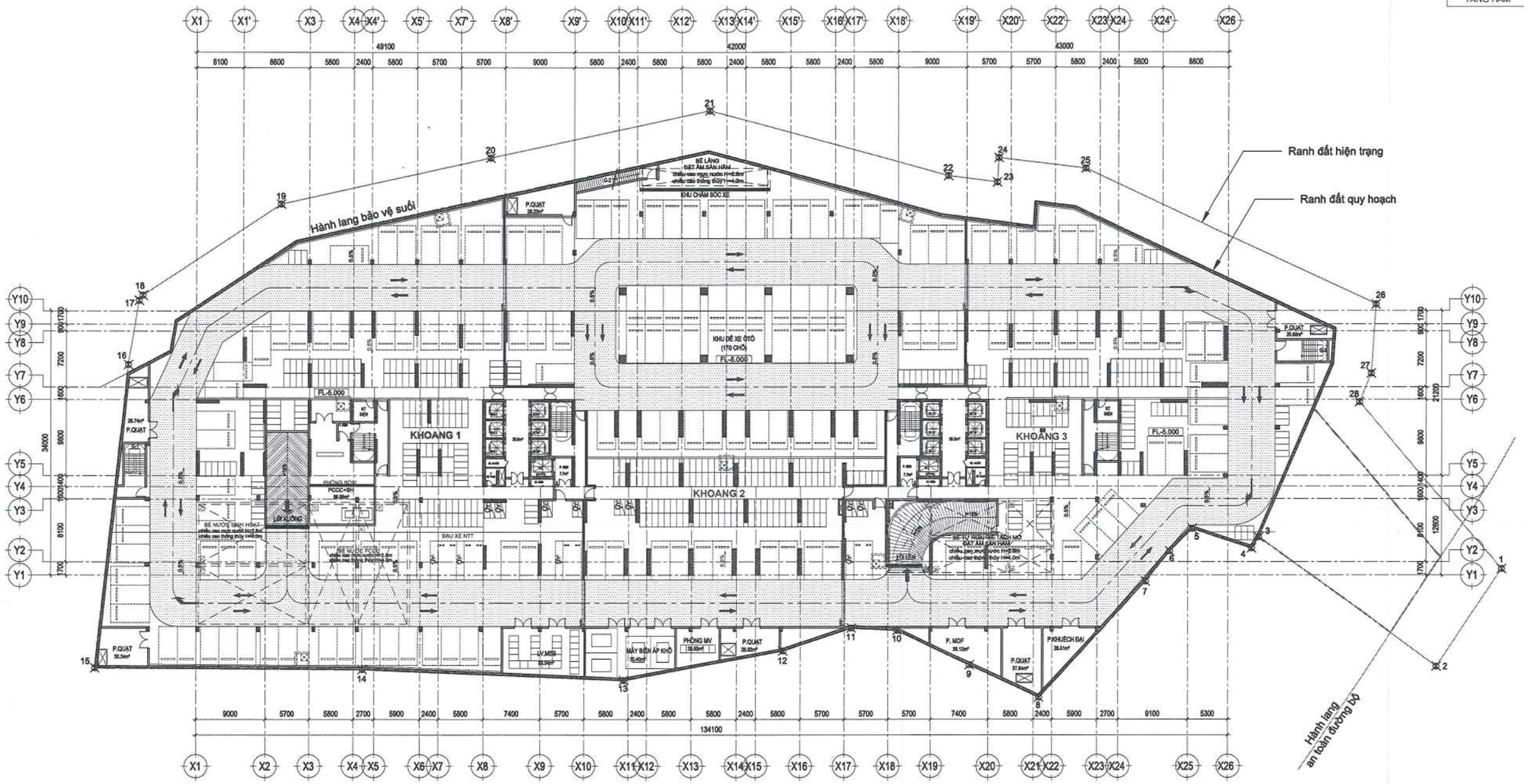
KS. TRẦN LÊ CHƯƠNG

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
32-34 Street 13, An Phú Ward, District 2 Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : 084.3744 6611 - 084.3744 6622 Fax No : 084.3744 6600
Website : www.icic.vn

TÊN CÔNG TRÌNH: KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC (THE FELIX)

TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI, QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN QH11

BẢNG THỐNG KÊ CAO ĐỘ TẦNG	
TẦNG	CAO ĐỘ
TẦNG HẦM	FL-5.000



MẶT BẰNG TẦNG HẦM TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 8395.25m²

BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH ĐẬU XE THEO THIẾT KẾ					
DIỆN TÍCH XÂY DỰNG HẦM (m²)	DIỆN TÍCH KẾT CẤU + KỸ THUẬT+ PHỤ TRỢ (m²)	DIỆN TÍCH ĐẬU XE THIẾT KẾ (m²)			
		XE Ô TÔ	XE ĐẠP+ XE MÁY	GIAO THÔNG	TỔNG
8,395.52	1,308.04	2,854.73	1,638.65	2,594.10	7,087.48

BẢNG THỐNG KÊ SỐ CHỖ ĐẬU XE TẦNG HẦM						
SỐ CHỖ ĐẬU XE			SỐ CHỖ ĐẬU XE CHO NGƯỜI KHUYẾT TẬT (YÊU CẦU)		SỐ CHỖ ĐẬU XE CHO NGƯỜI KHUYẾT TẬT (THIẾT KẾ)	
XE Ô TÔ	*XE ĐẠP + XE MÁY*	*TỔNG*	*XE Ô TÔ*	*XE MÔ TÔ 3 BÁNH*	*XE Ô TÔ*	*XE MÔ TÔ 3 BÁNH*
174	447	621	4	7	4	7

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER :
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ : ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37466611 / 22
Fax No : (08) 37466600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG

Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

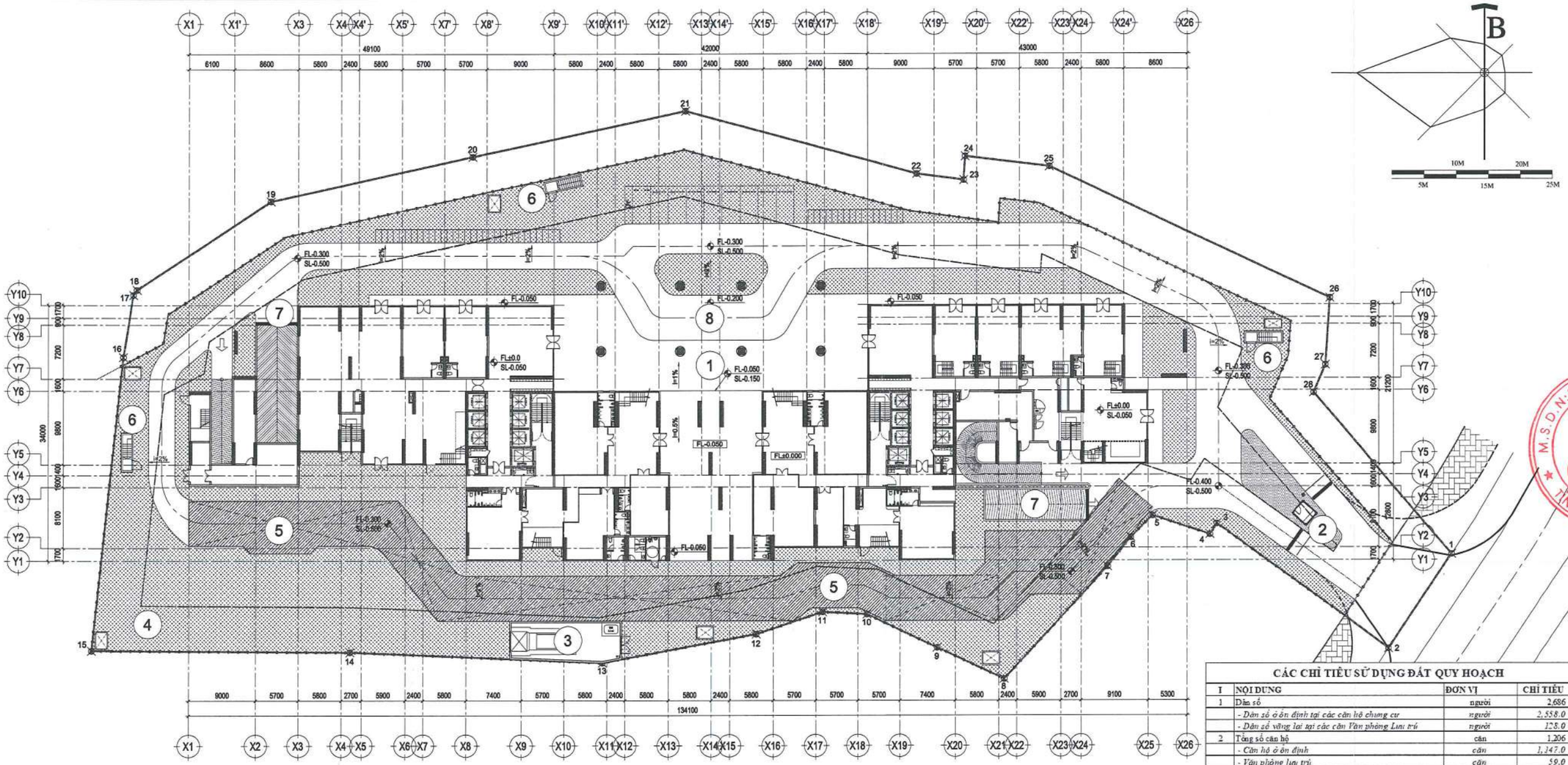
Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG TẦNG HẦM

Com. date		Dwg No.	KT-01-11-01
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev.	



MẶT BẰNG TỔNG THỂ TRỆT TL: 1/300

* CAO ĐỘ FL±0.000 TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ QUỐC GIA VN2000: +20.00

KÝ HIỆU:

- RANH LÔ ĐẤT
- RANH QUY HOẠCH
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- BÃI ĐẬU XE CHỮA CHÁY
- ĐƯỜNG XE CHỮA CHÁY
- CÂY XANH

GHI CHÚ:

1. KHỐI CHUNG CƯ: 40 TẦNG
2. NHÀ BẢO VỆ
3. TRẠM ĐIỆN
4. KHU CÂY XANH
5. VỊ TRÍ BÃI XE CHỮA CHÁY
6. THANG BỘ THOÁT HIỂM
7. LỐI LÊN XUỐNG HẦM
8. SẢNH ĐÓN TRẢ KHÁCH CĂN HỘ

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT

STT	Loại đất	Diện tích (m²)	Tỷ lệ (%)
A	**Đất phù hợp quy hoạch**	**8,723.70**	100.00%
1	Đất xây dựng công trình, trong đó:	**3,956.75**	
	- Đất xây dựng công trình chung cư	*3,767.40*	43.19%
	- Đất xây dựng công trình HTKT, công trình phụ trợ	*189.35*	2.17%
2	Đất cây xanh, vườn hoa	2,686.00	30.79%
3	Đất giao thông	2,080.95	23.85%
B	**Đất ngoài cơ cấu**	**741.3**	
A+B	**Tổng diện tích đất sử dụng**	**9,465.0**	

BẢNG HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH

Stt	Ký hiệu	Công trình	Tổng diện tích xây dựng (m²)	Tầng cao tối đa (tầng)	Ghi chú hạng mục không tính vào MĐXD (m²)
1	CC	**Đất xây dựng công trình chung cư**	**3,767.40**	**40**	
2		**Đất xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật**		**1**	**158.39**
a	TĐ	*Trạm điện*		1	*79.59*
b	LX	*Lối lên xuống có mái che, thang thoát nạn hầm*		-	*78.80*
2		**Đất công trình phụ trợ**	-	**1**	**30.96**
a	BV	*Nhà bảo vệ*	-	1	6.00
b	TG	*Bộ phận thông gió tầng hầm*	-	-	24.96
		Tổng diện tích	**3,767.40**		**189.35**

Ghi chú: các hạng mục không tính vào mật độ xây dựng theo mục 1.4.20 của Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch (QCVN 01:2021/BXD)

CÁC CHỈ TIÊU SỬ DỤNG ĐẤT QUY HOẠCH

I	NỘI DUNG	ĐƠN VỊ	CHỈ TIÊU
1	Dân số	người	2,686
	- Dân số ổn định tại các căn hộ chung cư	*người*	*2,558.0*
	- Dân số vãng lai tại các căn Văn phòng Lưu trú	*người*	*128.0*
2	Tổng số căn hộ	căn	1,206
	- Căn hộ ổn định	*căn*	*1,147.0*
	- Văn phòng lưu trú	*căn*	*59.0*
3	Diện tích đất phù hợp quy hoạch	m²	8,723.70
4	Diện tích đất xây dựng công trình chung cư	m²	3,767.40
5	Tổng diện tích sàn xây dựng (bao gồm hầm và tum thang)	m²	125,000.00
6	Tổng diện tích sàn tính toán hệ số sử dụng đất	m²	113,408.10
	Sàn xây dựng căn hộ (không bao gồm diện tích hành lang trên các tầng, diện tích sàn phục vụ công cộng và các dịch vụ khác)	*m²*	69,789.60
	Sàn thương mại dịch vụ, văn phòng lưu trú, sàn phục vụ công cộng, giao thông, hành lang trên các tầng và các dịch vụ khác	*m²*	43,618.5
7	Tầng cao xây dựng công trình	tầng	40 tầng nổi, 01 tầng hầm
8	Chiều cao tối đa	m	≤ 150
9	Mật độ xây dựng toàn khu	%	≤ 45
10	Hệ số sử dụng đất toàn khu	lần	≤ 13,0
	Hệ số sử dụng đất cho sàn xây dựng căn hộ (không bao gồm diện tích sàn hành lang trên các tầng, diện tích sàn phục vụ công cộng và các dịch vụ khác)	*lần*	≤ 8,0
	Hệ số sử dụng đất cho sàn thương mại dịch vụ, văn phòng lưu trú, sàn phục vụ công cộng, giao thông, hành lang trên các tầng và dịch vụ khác	*lần*	≤ 5,0
11	Chỉ giới xây dựng công trình	-	-
	- Khoảng lùi so với đường Nguyễn Du	m	6.0
	- Khoảng lùi so với Ranh đất	m	6.0
12	Chỉ giới xây dựng tầng hầm	-	-
	- Khoảng lùi so với đường Nguyễn Du	*m*	0.0
	- Khoảng lùi so với Ranh đất	*m*	0.0
13	Chỉ tiêu hạ tầng xã hội		
	- Diện tích sàn nhà trẻ	m²/trẻ	12.0
	- Diện tích sàn sinh hoạt cộng đồng	m²/căn hộ	0.8
	- Cây xanh - cảnh quan	m²/người	1.0
14	Bãi đỗ xe		
	- Căn hộ chung cư	*m²/100 m² sàn sử dụng căn hộ*	
	- Văn phòng lưu trú	*m²/160 m² sàn sử dụng VPLT*	
	- Thương mại dịch vụ	*m²/100 m² sàn sử dụng TMDV*	

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ : ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG
Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM
Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG
Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM
Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

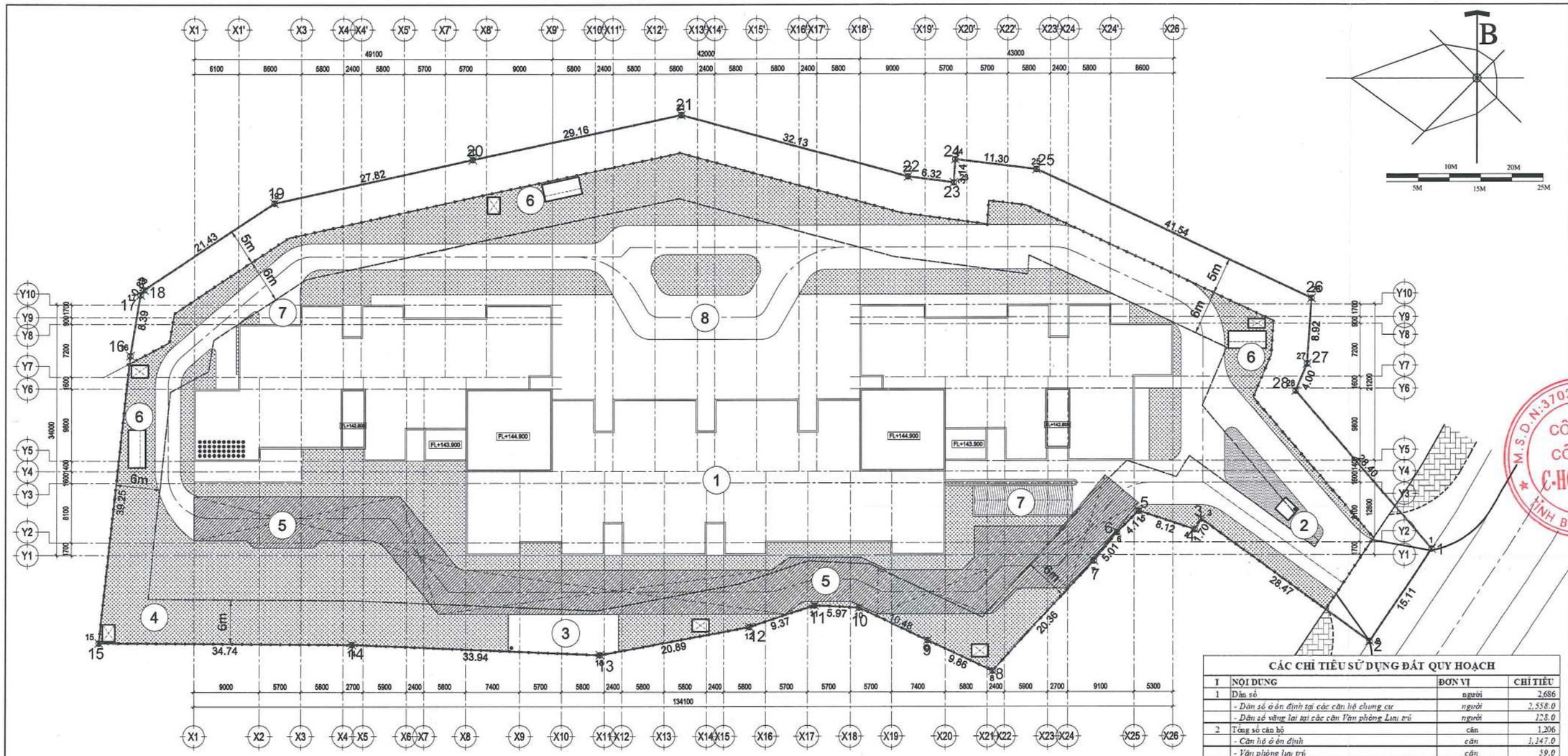
Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG TỔNG THỂ TRỆT

Com. date		Dwg No.	KT-00-11-01
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	



MẶT BẰNG TỔNG THỂ MÁI TL: 1/300

KÝ HIỆU:

- RANH LÔ ĐẤT
- RANH QUY HOẠCH
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- BÃI ĐẬU XE CHỮA CHÁY
- ĐƯỜNG XE CHỮA CHÁY
- CÂY XANH

GHI CHÚ:

1. KHỐI CHUNG CƯ: 40 TẦNG
2. NHÀ BẢO VỆ
3. TRẠM ĐIỆN
4. KHU CÂY XANH
5. VỊ TRÍ BÃI XE CHỮA CHÁY
6. THANG BỘ THOÁT HIỂM
7. LỐI LÊN XUỐNG HẦM
8. SẢNH ĐÓN TRẢ KHÁCH CĂN HỘ

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT

STT	Loại đất	Diện tích (m²)	Tỷ lệ (%)
A	**Đất phù hợp quy hoạch**	**8,723.70**	100.00%
1	Đất xây dựng công trình, trong đó:	**3,956.75**	
	- Đất xây dựng công trình chung cư	*3,767.40*	43.19%
	- Đất xây dựng công trình HTKT, công trình phụ trợ	*189.35*	2.17%
2	Đất cây xanh, vườn hoa	2,686.00	30.79%
3	Đất giao thông	2,080.95	23.85%
B	**Đất ngoài cơ cấu**	**741.3**	
A+B	**Tổng diện tích đất sử dụng**	**9,465.0**	

BẢNG HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH

Stt	Ký hiệu	Công trình	Tổng diện tích xây dựng (m²)	Tầng cao tối đa (tầng)	Ghi chú hạng mục không tính vào MĐXD (m²)
1	**CC**	**Đất xây dựng công trình chung cư**	**3,767.40**	**40**	
2		**Đất xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật**		**1**	**158.39**
a	TĐ	*Trạm điện*		1	*79.59*
b	LX	*Lối lên xuống có mái che, thang thoát nạn hầm*		-	*78.80*
2		**Đất công trình phụ trợ**	-	**1**	**30.96**
a	BV	*Nhà bảo vệ*	-	1	6.00
b	TG	*Bộ phận thông gió tầng hầm*	-	-	24.96
		Tổng diện tích	**3,767.40**		**189.35**

Ghi chú: các hạng mục không tính vào nật độ xây dựng theo mục 1.4.20 của Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch (QCVN 01:2021/BXD)

CÁC CHỈ TIÊU SỬ DỤNG ĐẤT QUY HOẠCH

I	NỘI DUNG	ĐƠN VỊ	CHỈ TIÊU
1	Dân số	người	2,686
	- Dân số ổn định tại các căn hộ chung cư	*người*	*2,558.0*
	- Dân số vãng lai tại các căn Văn phòng Lưu trú	*người*	*128.0*
2	Tổng số căn hộ	căn	1,206
	- Căn hộ ổn định	*căn*	*1,147.0*
	- Văn phòng lưu trú	*căn*	*59.0*
3	Diện tích đất phù hợp quy hoạch	m²	8,723.70
4	Diện tích đất xây dựng công trình chung cư	m²	3,767.40
5	Tổng diện tích sàn xây dựng (bao gồm hầm và tum thang)	m²	125,000.00
6	Tổng diện tích sàn tính toán hệ số sử dụng đất	m²	113,408.10
	Sàn xây dựng căn hộ (không bao gồm diện tích hành lang trên các tầng, diện tích sàn phục vụ công cộng và các dịch vụ khác)	*m²*	69,789.60
	Sàn thương mại dịch vụ, văn phòng lưu trú, sàn phục vụ công cộng, giao thông, hành lang trên các tầng và các dịch vụ khác	*m²*	43,618.5
7	Tầng cao xây dựng công trình	tầng	40 tầng nổi, 01 tầng hầm
8	Chiều cao tối đa	m	≤ 150
9	Mật độ xây dựng toàn khu	%	≤ 45
10	Hệ số sử dụng đất toàn khu	lần	≤ 13,0
	Hệ số sử dụng đất cho sàn xây dựng căn hộ (không bao gồm diện tích sàn hành lang trên các tầng, diện tích sàn phục vụ công cộng và các dịch vụ khác)	*lần*	≤ 8,0
	Hệ số sử dụng đất cho sàn thương mại dịch vụ, văn phòng lưu trú, sàn phục vụ công cộng, giao thông, hành lang trên các tầng và dịch vụ khác	*lần*	≤ 5,0
11	Chỉ giới xây dựng công trình	-	-
	- Khoảng lùi so với đường Nguyễn Du	m	6.0
	- Khoảng lùi so với Ranh đất	m	6.0
12	Chỉ giới xây dựng tầng hầm	-	-
	- Khoảng lùi so với đường Nguyễn Du	*m*	0.0
	- Khoảng lùi so với Ranh đất	*m*	0.0
13	Chỉ tiêu hạ tầng xã hội		
	- Diện tích sàn nhà trẻ	m²/trẻ	12.0
	- Diện tích sàn sinh hoạt cộng đồng	m²/căn hộ	0.8
	- Cây xanh - cảnh quan	m²/người	1.0
14	Bãi đỗ xe		
	- Căn hộ chung cư	*m²/100 m² sàn sử dụng căn hộ*	
	- Văn phòng lưu trú	*m²/160 m² sàn sử dụng VPLT*	
	- Thương mại dịch vụ	*m²/100 m² sàn sử dụng TMDV*	

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender	
Hợp Đồng	☐	Contract	
PCCC	☐	FF Design	
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design	
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design	
Thi công	☐	Construction	
Hoàn Công	☐	As-Built	

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: ĐƯỜNG D6, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

M.S.D.N: 3702700... CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS TỈNH BÌNH DƯƠNG

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG

Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

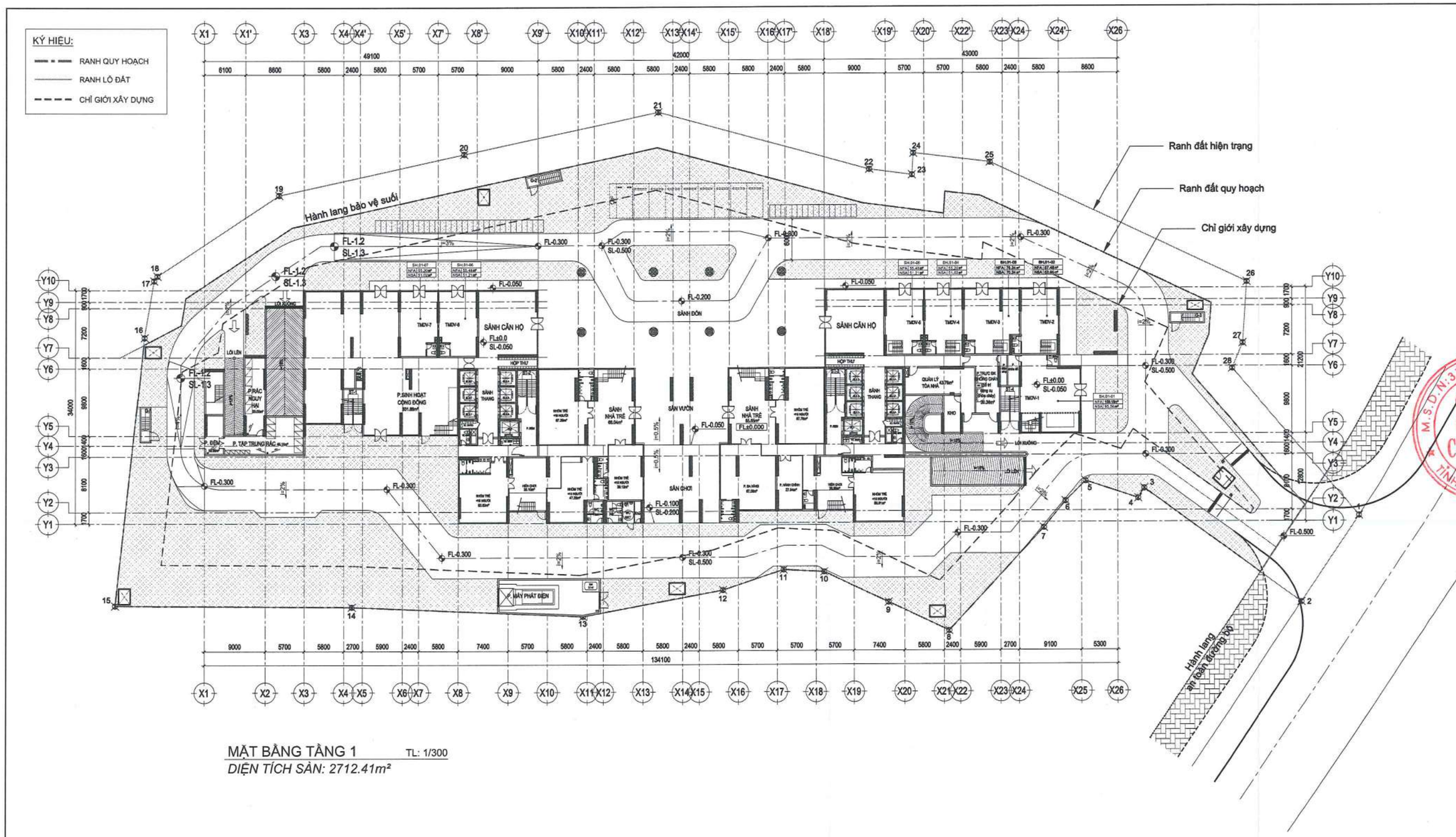
Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG TỔNG THỂ MÁI

Com. date		Dwg No.	KT-00-11-02
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev.	



MẶT BẰNG TẦNG 1 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 2712.41m²

BẢNG THỐNG KÊ CAO ĐỘ TẦNG	
TẦNG	CAO ĐỘ
TẦNG 1	FL±0.000

THỐNG SỐ THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ

KÝ HIỆU	DIỆN TÍCH TIM TƯỜNG NFA (m2)	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
SH.01.01	103.15	95.28
SH.01.02	57.48	52.67
SH.01.03	76.24	69.92
SH.01.04	55.20	50.70
SH.01.05	55.48	50.90
SH.01.06	55.48	51.21
SH.01.07	55.20	51.02
Tổng diện tích	458.23	421.70

BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 1		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	2712.41	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	118.75	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	2593.66	m²

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: BIỆT THỰ 08, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37466611 / 22
Fax No : (08) 37466600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG

Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG TẦNG 1

Com. date		Dwg No.	KT-01-11-02
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	

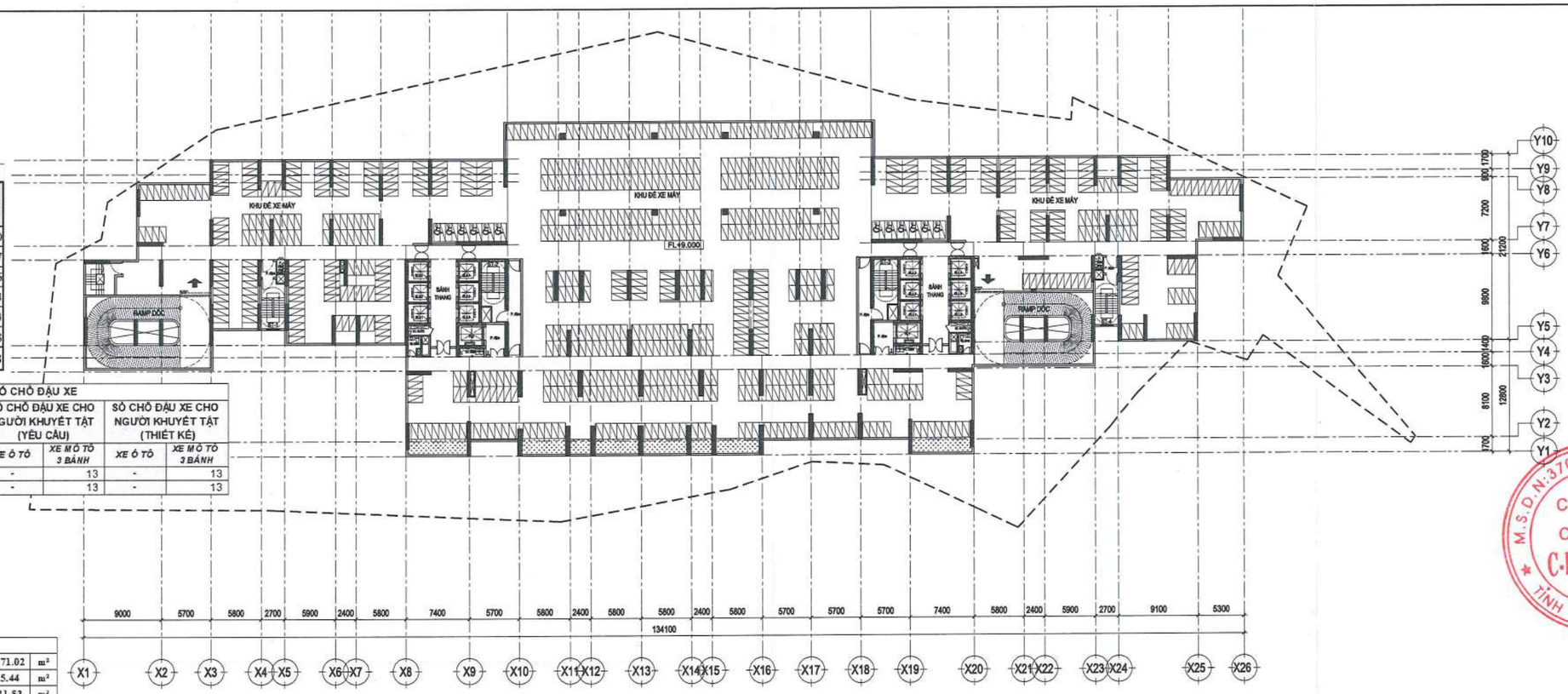
BẢNG THỐNG KÊ CAO ĐỘ TẦNG	
TẦNG	CAO ĐỘ
TẦNG 3	FL+9.000
TẦNG 2	FL+4.500

THỐNG SỐ THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ

KÝ HIỆU	DIỆN TÍCH TIM TƯỜNG NFA (m2)	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
SH.02.01	93.93	87.60
SH.02.02	57.48	52.67
SH.02.03	76.24	69.96
SH.02.04	55.20	50.74
SH.02.05	55.48	50.93
SH.02.06	56.11	50.38
Tổng diện tích	**394.44**	**362.28**

BẢNG THỐNG KÊ SỐ CHỖ ĐẬU XE

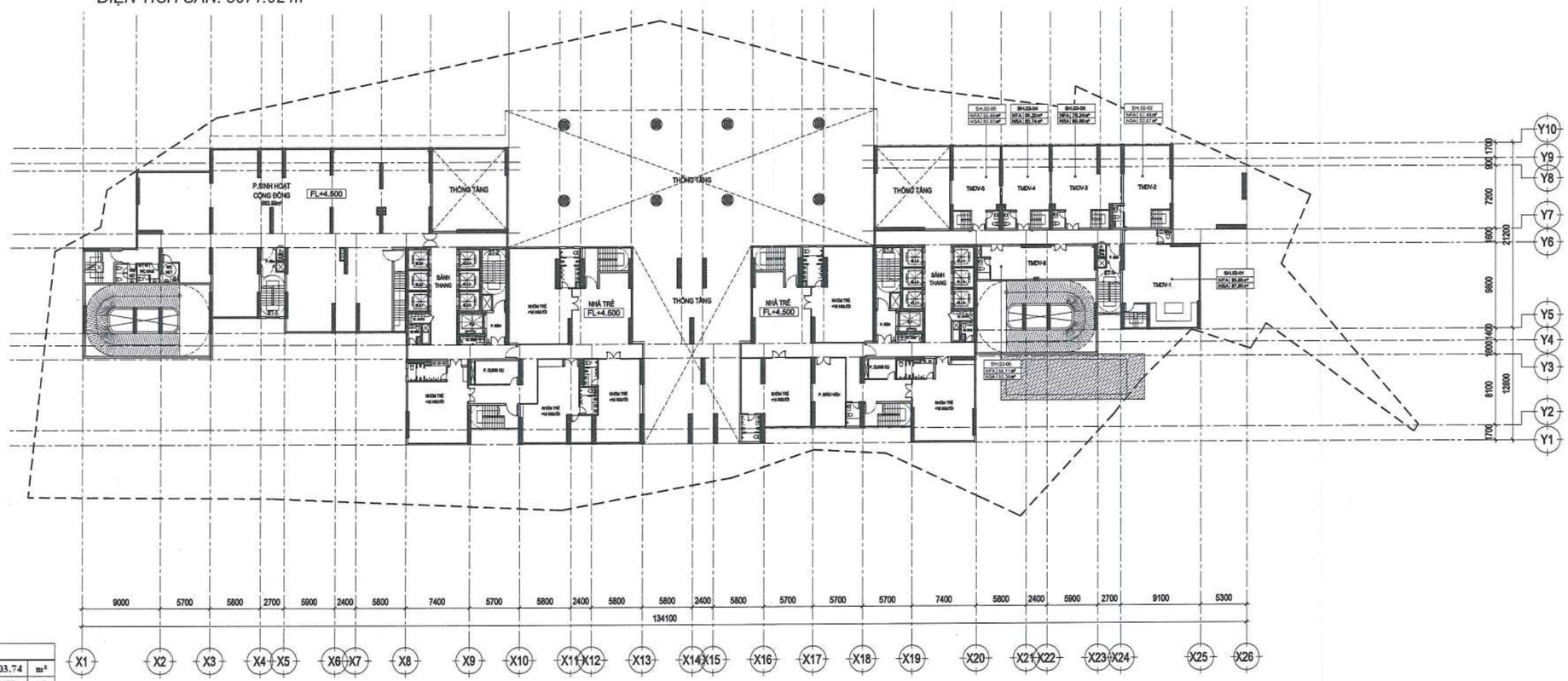
TẦNG	SỐ CHỖ ĐẬU XE			SỐ CHỖ ĐẬU XE CHO NGƯỜI KHUYẾT TẬT (YÊU CẦU)		SỐ CHỖ ĐẬU XE CHO NGƯỜI KHUYẾT TẬT (THIẾT KẾ)	
	XE Ô TÔ	XE ĐẠP + XE MÁY	TỔNG	XE Ô TÔ	XE MÔ TÔ 3 BÁNH	XE Ô TÔ	XE MÔ TÔ 3 BÁNH
TẦNG 3	-	982		-	13	-	13
TẦNG 4	-	908	908	-	13	-	13



MẶT BẰNG TẦNG 3 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 3671.02 m²

BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 3		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	3,671.02	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	275.44	m²
DIỆN TÍCH ĐỖ XE (Xe máy + Xe đạp)	2921.53	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	474.05	m²



MẶT BẰNG TẦNG 2 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 2503.74 m²

BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 2		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	2,503.74	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	119.71	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	2384.03	m²

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
ĐẠI DIỆN TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

M.S.D.N: 3702704... CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS TỈNH BÌNH DƯƠNG

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG

Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG TẦNG 2
MẶT BẰNG TẦNG 3

Com. date		Dwg No.	KT-01-11-03
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	

THÔNG SỐ THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ

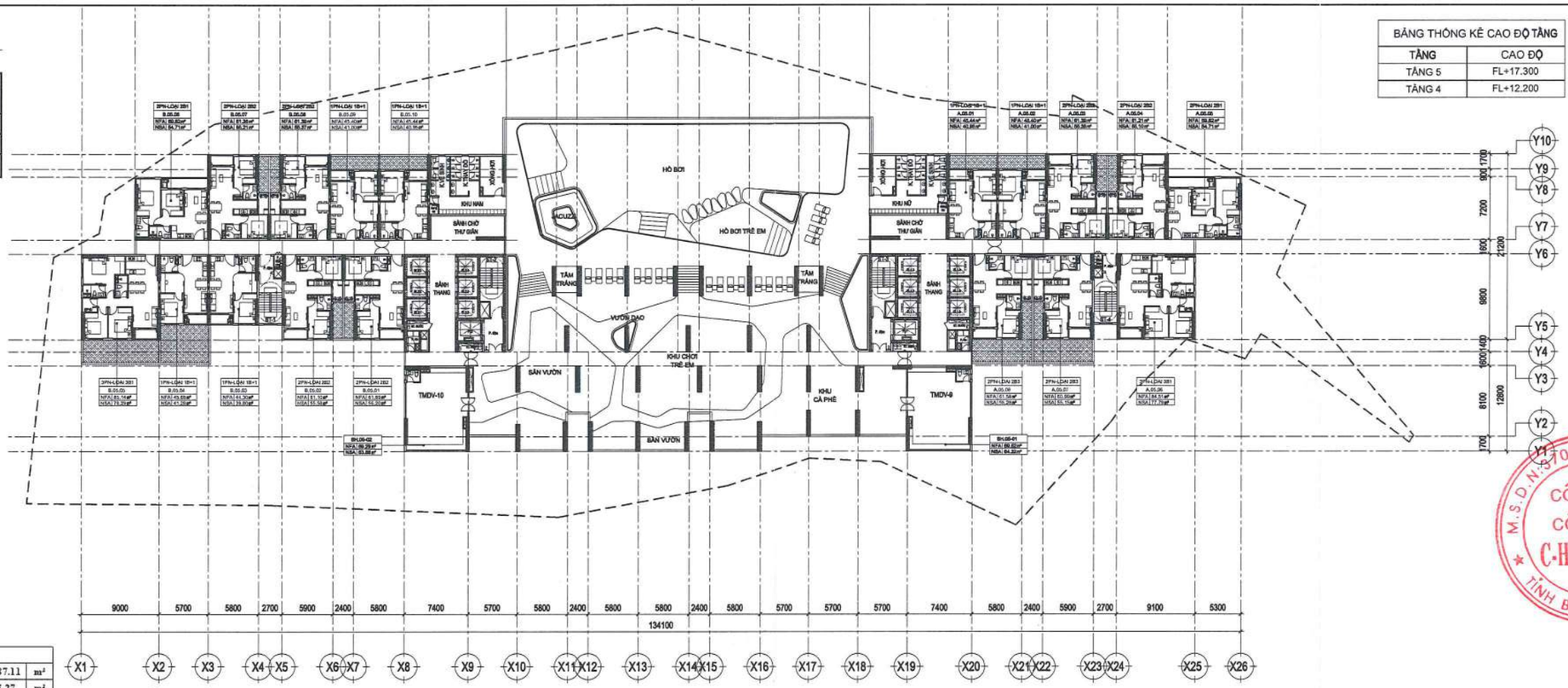
KÝ HIỆU	DIỆN TÍCH TIM TƯỜNG NFA (m2)	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
SH.05.01	69.52	65.20
SH.05.02	69.29	64.73
Tổng diện tích	**138.81**	**129.93**

THÔNG SỐ CĂN HỘ

STT	MÃ CĂN HỘ	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.05.01	40.95
2	A.05.02	41.00
3	A.05.03	55.35
4	A.05.04	55.10
5	A.05.05	54.71
6	A.05.06	77.79
7	A.05.07	55.15
8	A.05.08	56.28
9	B.05.01	56.20
10	B.05.02	55.58
11	B.05.03	39.80
12	B.05.04	41.28
13	B.05.05	78.29
14	B.05.06	54.71
15	B.05.07	55.21
16	B.05.08	55.37
17	B.05.09	41.00
18	B.05.10	40.95
Tổng diện tích		**954.72**

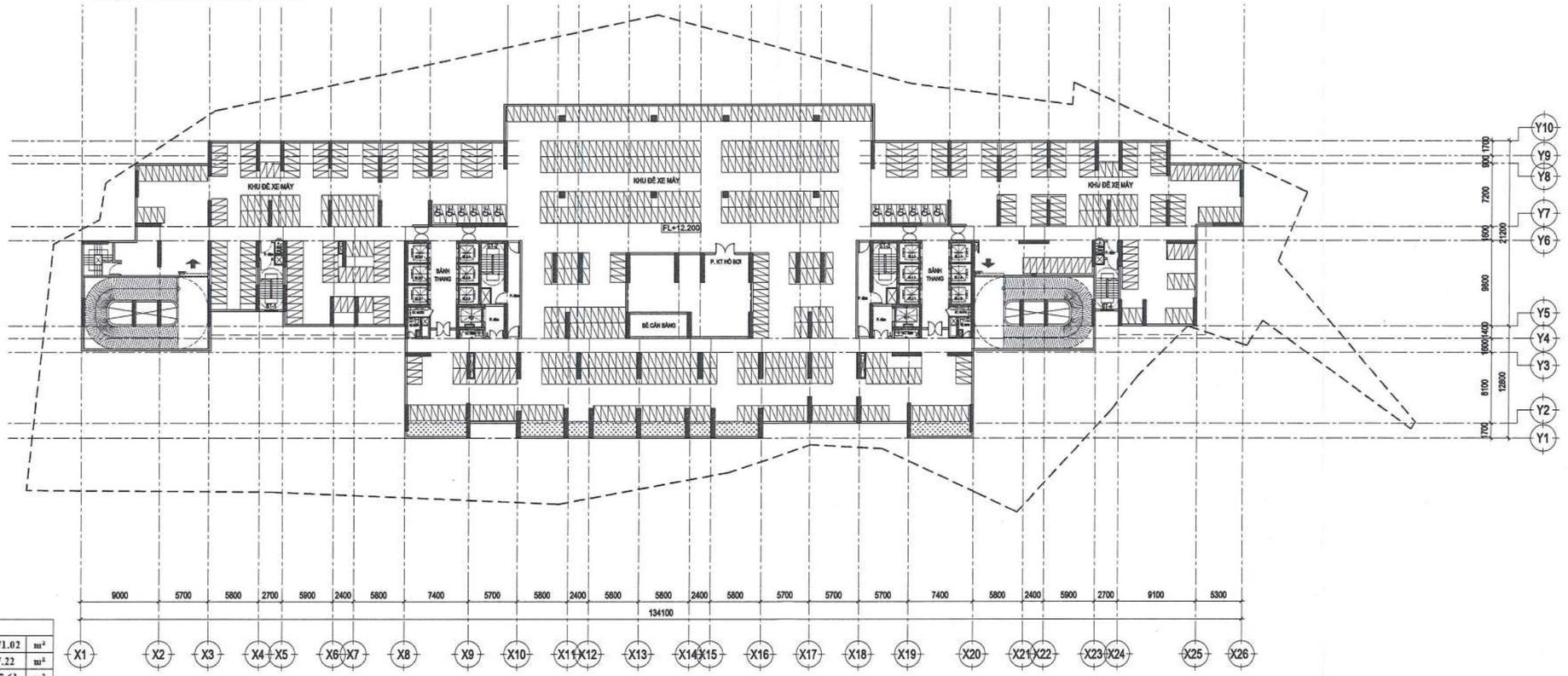
BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 5		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	3,687.11	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	127.27	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	3559.84	m²

BẢNG THỐNG KÊ CAO ĐỘ TẦNG	
TẦNG	CAO ĐỘ
TẦNG 5	FL+17.300
TẦNG 4	FL+12.200



MẶT BẰNG TẦNG 5 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 3687.11 m²



MẶT BẰNG TẦNG 4 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 3671.02 m²

BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 4		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	3,671.02	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	407.22	m²
DIỆN TÍCH ĐỖ XE (Xe máy + Xe đạp)	2857.61	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	406.19	m²

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ : ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG

Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

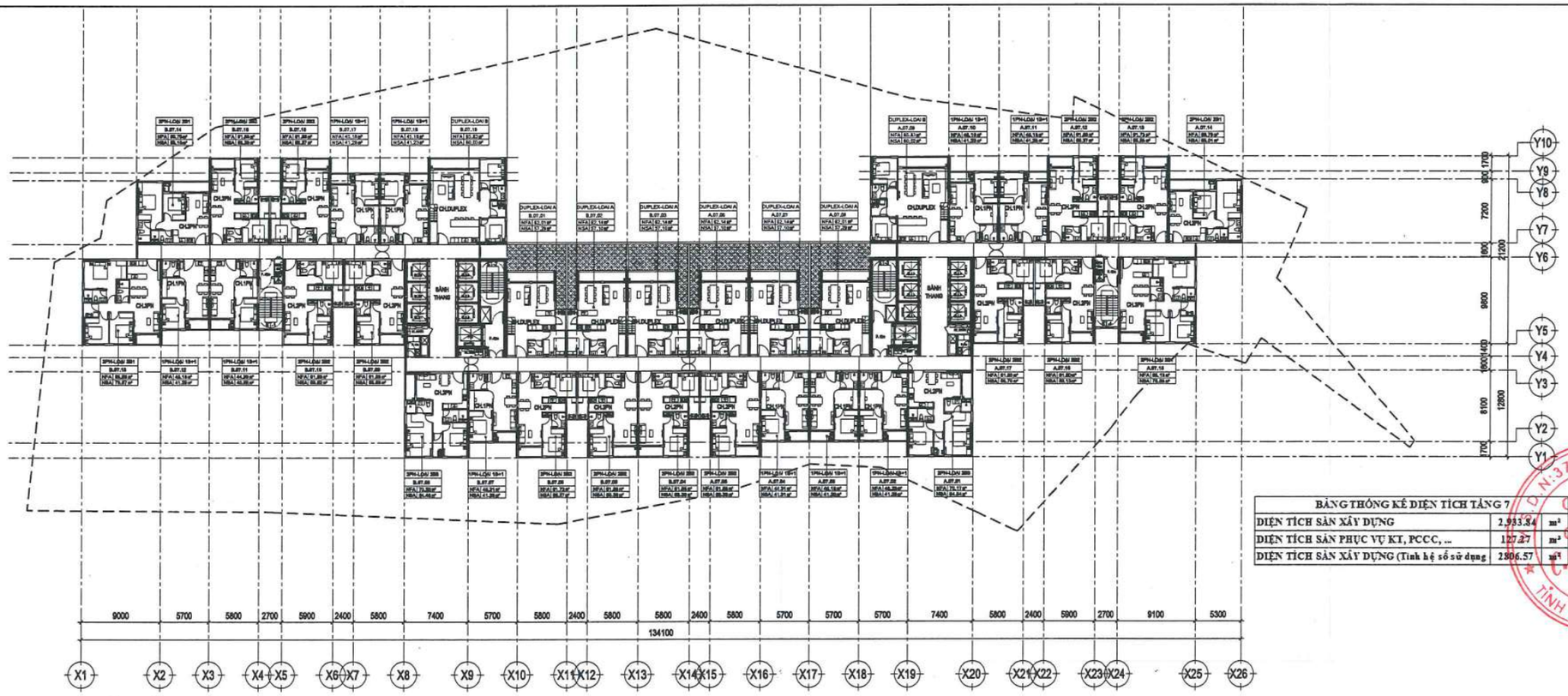
Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG TẦNG 4
MẶT BẰNG TẦNG 5

Com. date		Dwg No.	KT-01-11-04
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev.	

THÔNG SỐ CĂN HỘ		
STT	MÃ CĂN HỘ	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.07.01	64.54
2	A.07.02	41.26
3	A.07.03	41.20
4	A.07.04	41.31
5	A.07.05	56.36
6	A.07.06	57.10
7	A.07.07	57.10
8	A.07.08	57.29
9	A.07.09	80.02
10	A.07.10	41.23
11	A.07.11	41.28
12	A.07.12	56.37
13	A.07.13	56.22
14	A.07.14	55.01
15	A.07.15	78.85
16	A.07.16	56.13
17	A.07.17	56.70
18	B.07.01	57.29
19	B.07.02	57.10
20	B.07.03	57.10
21	B.07.04	56.39
22	B.07.05	56.39
23	B.07.06	56.27
24	B.07.07	41.36
25	B.07.08	64.45
26	B.07.09	56.66
27	B.07.10	56.62
28	B.07.11	40.92
29	B.07.12	41.28
30	B.07.13	79.87
31	B.07.14	55.15
32	B.07.15	56.33
33	B.07.16	56.37
34	B.07.17	41.28
35	B.07.18	41.23
36	B.07.19	80.02
Tổng diện tích		1990.05

BẢNG THỐNG KÊ CAO ĐỘ TẦNG	
TẦNG	CAO ĐỘ
TẦNG 7	FL+25.400
TẦNG 6	FL+20.900

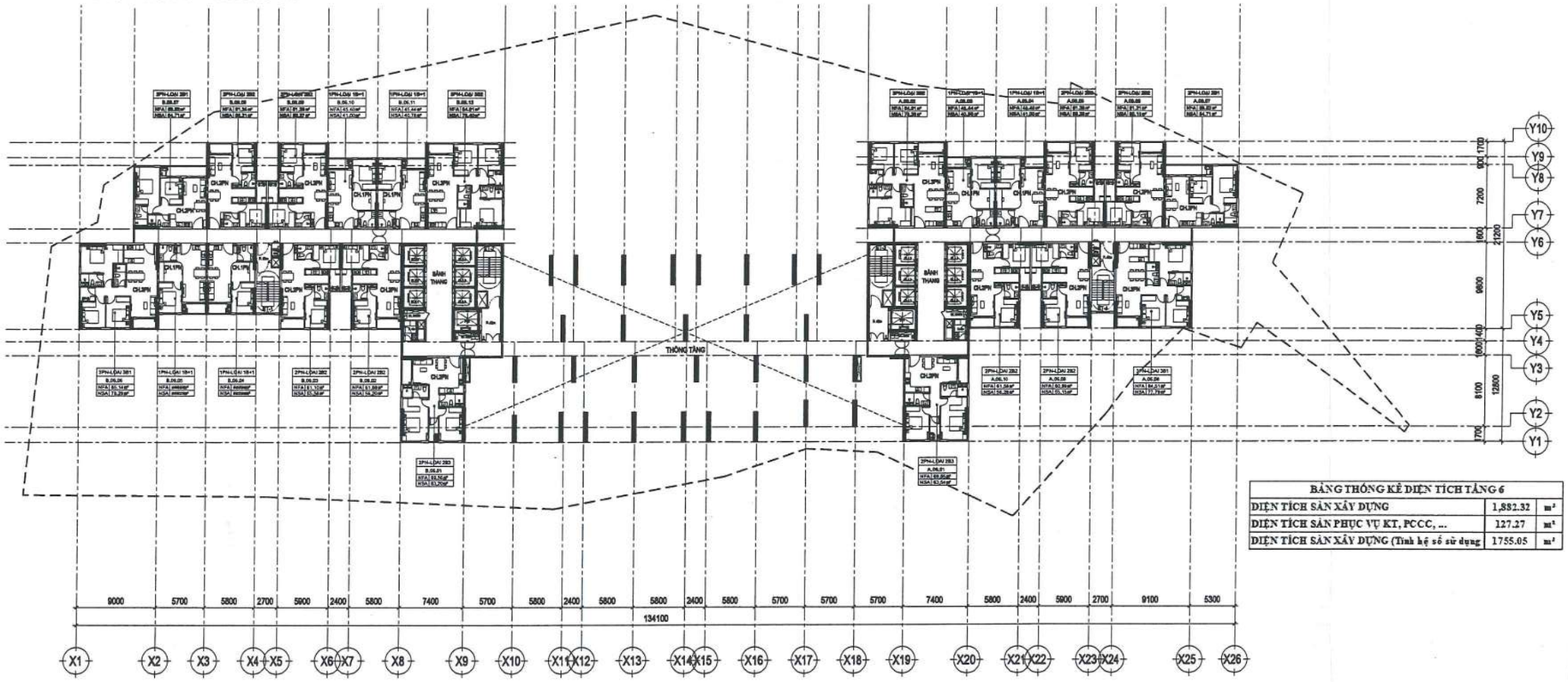
THÔNG SỐ CĂN HỘ		
STT	MÃ CĂN HỘ	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.06.01	63.54
2	A.06.02	78.39
3	A.06.03	40.95
4	A.06.04	41.00
5	A.06.05	55.35
6	A.06.06	55.10
7	A.06.07	54.71
8	A.06.08	77.79
9	A.06.09	55.15
10	A.06.10	56.28
11	B.06.01	63.20
12	B.06.02	56.20
13	B.06.03	55.58
14	B.06.04	39.80
15	B.06.05	41.28
16	B.06.06	78.29
17	B.06.07	54.71
18	B.06.08	55.21
19	B.06.09	55.37
20	B.06.10	41.00
21	B.06.11	40.78
22	B.06.12	78.40
Tổng diện tích		1238.08



MẶT BẰNG TẦNG 7 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 2933.84 m²

BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 7		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	2,933.84	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	127.27	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	2806.57	m²



MẶT BẰNG TẦNG 6 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 1882.32 m²

BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 6		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	1,882.32	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	127.27	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	1755.05	m²

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
30-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446511 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG

Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

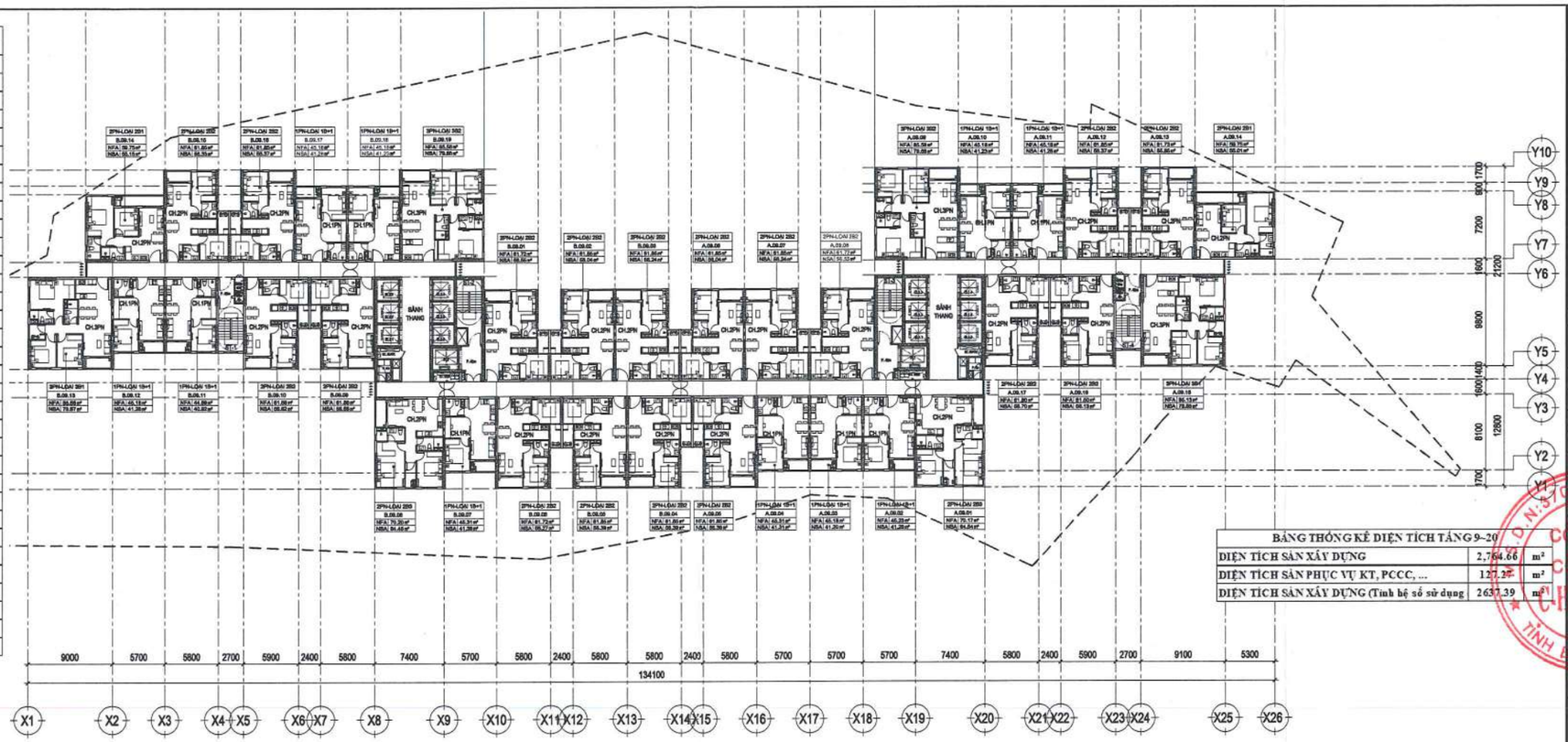
Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG TẦNG 6
MẶT BẰNG TẦNG 7

Com. date		Dwg No.	KT-01-11-05
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	

THỐNG SỐ CĂN HỘ		
STT	MÃ CĂN HỘ	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.08.01	64.54
2	A.08.02	41.26
3	A.08.03	41.20
4	A.08.04	41.31
5	A.08.05	56.36
6	A.07.06	45.92
7	A.07.07	45.92
8	A.07.08	45.95
9	A.07.09	58.74
10	A.08.06	41.23
11	A.08.07	41.28
12	A.08.08	56.37
13	A.08.09	56.22
14	A.08.10	55.01
15	A.08.11	78.85
16	A.08.12	56.13
17	A.08.13	56.70
18	B.07.01	45.95
19	B.07.02	45.92
20	B.07.03	45.92
21	B.08.01	56.39
22	B.08.02	56.39
23	B.08.03	56.27
24	B.08.04	41.36
25	B.08.05	64.45
26	B.08.06	56.66
27	B.08.07	56.62
28	B.08.08	40.92
29	B.08.09	41.28
30	B.08.10	79.87
31	B.08.11	55.15
32	B.08.12	56.33
33	B.08.13	56.37
34	B.08.14	41.28
35	B.08.15	41.23
36	B.07.19	58.74
Tổng diện tích		1880.09

BẢNG THỐNG KÊ CAO ĐỘ TẦNG	
TẦNG	CAO ĐỘ
TẦNG 40	FL+135.700
TẦNG 39	FL+132.500
TẦNG 38	FL+129.300
TẦNG 37	FL+126.100
TẦNG 36	FL+122.900
TẦNG 35	FL+119.700
TẦNG 34	FL+116.500
TẦNG 33	FL+113.300
TẦNG 32	FL+110.100
TẦNG 31	FL+106.900
TẦNG 30	FL+103.700
TẦNG 29	FL+100.500
TẦNG 28	FL+97.300
TẦNG 27	FL+94.100
TẦNG 26	FL+90.900
TẦNG 25	FL+87.700
TẦNG 24	FL+84.100
TẦNG 23	FL+80.900
TẦNG 22	FL+76.400
TẦNG 21	FL+71.400
TẦNG 20	FL+67.400
TẦNG 19	FL+64.200
TẦNG 18	FL+61.000
TẦNG 17	FL+57.800
TẦNG 16	FL+54.600
TẦNG 15	FL+51.400
TẦNG 14	FL+48.200
TẦNG 13	FL+45.000
TẦNG 12	FL+41.800
TẦNG 11	FL+38.600
TẦNG 10	FL+35.400
TẦNG 9	FL+32.200



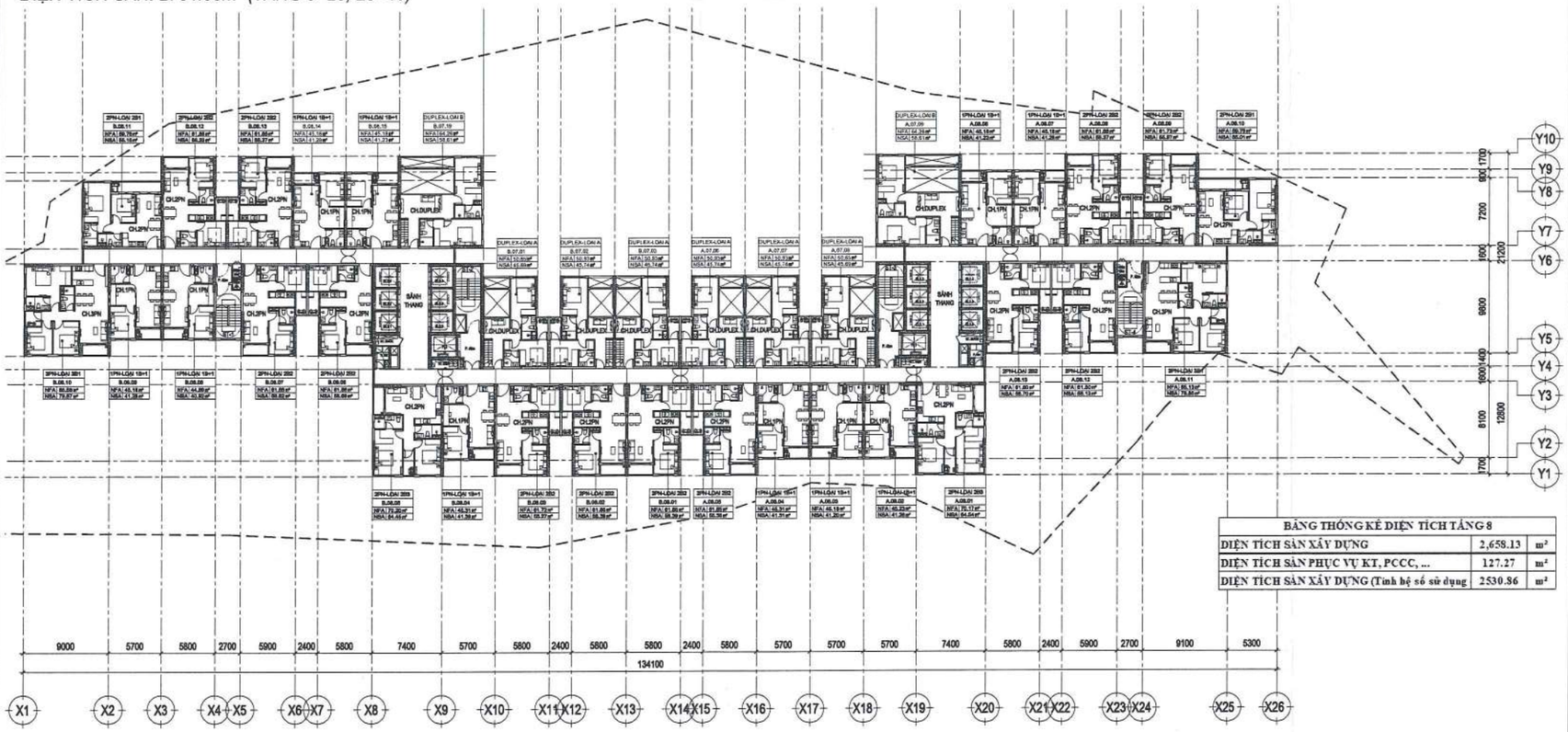
BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 9~20		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	2,764.66	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	127.27	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	2637.39	m²

MẶT BẰNG TẦNG ĐIỂN HÌNH TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 2764.66m² (TẦNG 9~20; 25~40)

THỐNG SỐ CĂN HỘ		
STT	MÃ CĂN HỘ	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.09-20.01	64.54
2	A.09-20.02	41.26
3	A.09-20.03	41.20
4	A.09-20.04	41.31
5	A.09-20.05	56.36
6	A.09-20.06	56.36
7	A.09-20.07	56.36
8	A.09-20.08	56.55
9	A.09-20.09	79.68
10	A.09-20.10	41.23
11	A.09-20.11	41.28
12	A.09-20.12	56.37
13	A.09-20.13	56.22
14	A.09-20.14	55.01
15	A.09-20.15	78.85
16	A.09-20.16	56.13
17	A.09-20.17	56.70
18	B.09-20.01	56.55
19	B.09-20.02	56.36
20	B.09-20.03	56.36
21	B.09-20.04	56.39
22	B.09-20.05	56.39
23	B.09-20.06	56.27
24	B.09-20.07	41.36
25	B.09-20.08	64.45
26	B.09-20.09	56.66
27	B.09-20.10	56.62
28	B.09-20.11	40.92
29	B.09-20.12	41.28
30	B.09-20.13	79.87
31	B.09-20.14	55.15
32	B.09-20.15	56.33
33	B.09-20.16	56.37
34	B.09-20.17	41.28
35	B.09-20.18	41.23
36	B.09-20.19	79.68
Tổng diện tích		1984.93

THỐNG SỐ CĂN HỘ		
STT	MÃ CĂN HỘ	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.25-40.01	64.54
2	A.25-40.02	41.26
3	A.25-40.03	41.20
4	A.25-40.04	41.31
5	A.25-40.05	56.36
6	A.25-40.06	56.36
7	A.25-40.07	56.36
8	A.25-40.08	56.55
9	A.25-40.09	79.68
10	A.25-40.10	41.23
11	A.25-40.11	41.28
12	A.25-40.12	56.37
13	A.25-40.13	56.22
14	A.25-40.14	55.01
15	A.25-40.15	78.85
16	A.25-40.16	56.13
17	A.25-40.17	56.70
18	B.25-40.01	56.55
19	B.25-40.02	56.36
20	B.25-40.03	56.36
21	B.25-40.04	56.39
22	B.25-40.05	56.39
23	B.25-40.06	56.27
24	B.25-40.07	41.36
25	B.25-40.08	64.45
26	B.25-40.09	56.66
27	B.25-40.10	56.62
28	B.25-40.11	40.92
29	B.25-40.12	41.28
30	B.25-40.13	79.87
31	B.25-40.14	55.15
32	B.25-40.15	56.33
33	B.25-40.16	56.37
34	B.25-40.17	41.28
35	B.25-40.18	41.23
36	B.25-40.19	79.68
Tổng diện tích		1984.93



BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 8		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	2,658.13	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	127.27	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	2530.86	m²

MẶT BẰNG TẦNG 8 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 2658.13m²

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER :
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ : ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office,
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446511 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG
Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM
Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG
Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM
Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG TẦNG 8
MẶT BẰNG TẦNG ĐIỂN HÌNH
(TẦNG 9~20; 25~40)

Com. date		Dwg No.	KT-01-11-06
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev.	

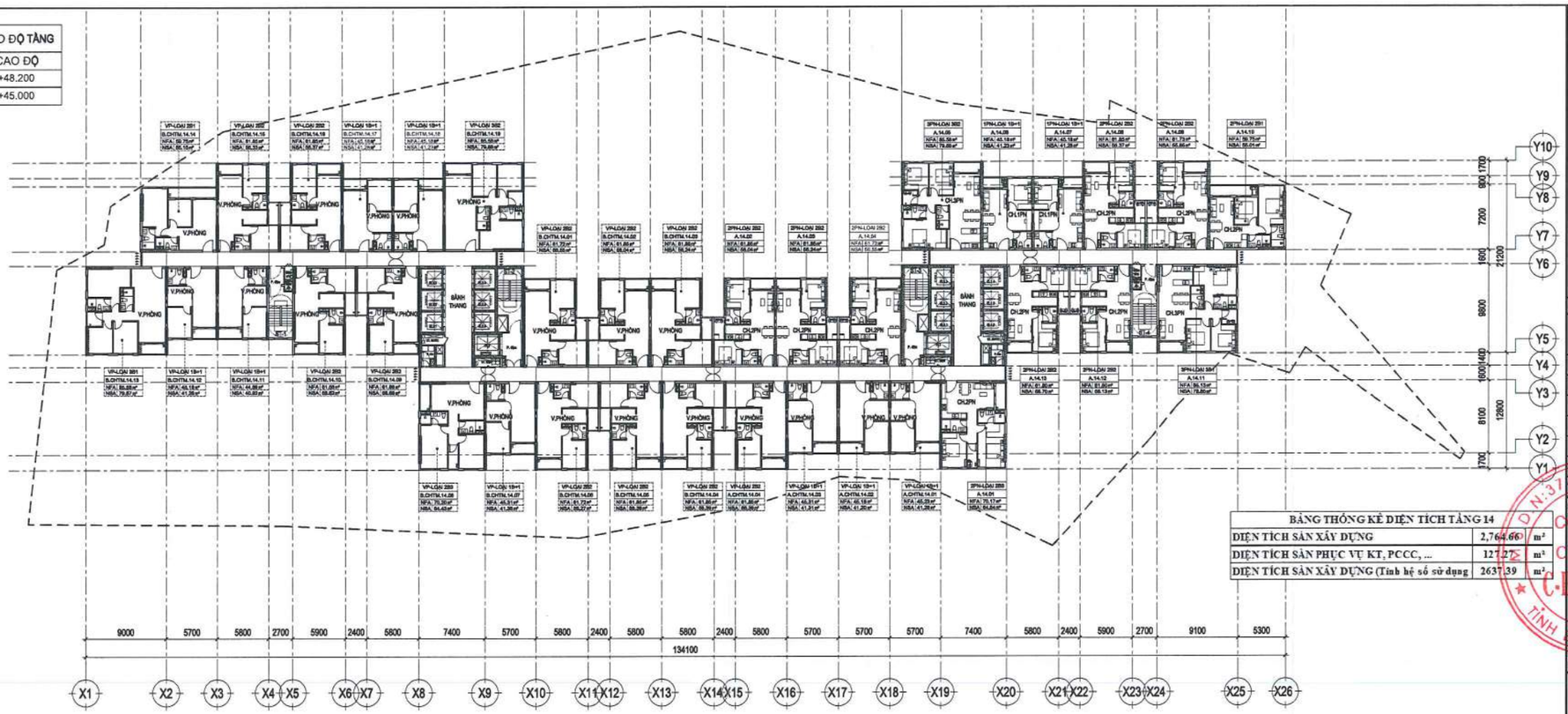
THỐNG SỐ CĂN HỘ		
STT	MÃ CĂN HỘ	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.14.01	64.54
2	A.14.02	56.36
3	A.14.03	56.36
4	A.14.04	56.55
5	A.14.05	79.68
6	A.14.06	41.23
7	A.14.07	41.28
8	A.14.08	56.37
9	A.14.09	56.22
10	A.14.10	55.01
11	A.14.11	78.85
12	A.14.12	56.13
13	A.14.13	56.70
Tổng diện tích		755.28

BẢNG THỐNG KÊ CAO ĐỘ TẦNG	
TẦNG	CAO ĐỘ
TẦNG 14	FL+48.200
TẦNG 13	FL+45.000

THỐNG SỐ THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ

STT	KÝ HIỆU	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.VP.13.01	64.54
2	A.VP.13.02	41.26
3	A.VP.13.03	41.20
4	A.VP.13.04	41.31
5	A.VP.13.05	56.36
6	A.VP.13.06	56.36
7	A.VP.13.07	56.36
8	A.VP.13.08	56.55
9	A.VP.13.09	79.68
10	A.VP.13.10	41.23
11	A.VP.13.11	41.28
12	A.VP.13.12	56.37
13	A.VP.13.13	56.22
14	A.VP.13.14	55.01
15	A.VP.13.15	78.85
16	A.VP.13.16	56.13
17	A.VP.13.17	56.70
18	B.VP.13.01	56.55
19	B.VP.13.02	56.36
20	B.VP.13.03	56.36
21	B.VP.13.04	56.39
22	B.VP.13.05	56.39
23	B.VP.13.06	56.27
24	B.VP.13.07	41.36
25	B.VP.13.08	64.45
26	B.VP.13.09	56.66
27	B.VP.13.10	56.62
28	B.VP.13.11	40.92
29	B.VP.13.12	41.28
30	B.VP.13.13	79.87
31	B.VP.13.14	55.15
32	B.VP.13.15	56.33
33	B.VP.13.16	56.37
34	B.VP.13.17	41.28
35	B.VP.13.18	41.23
36	B.VP.13.19	79.68
Tổng diện tích		1984.93

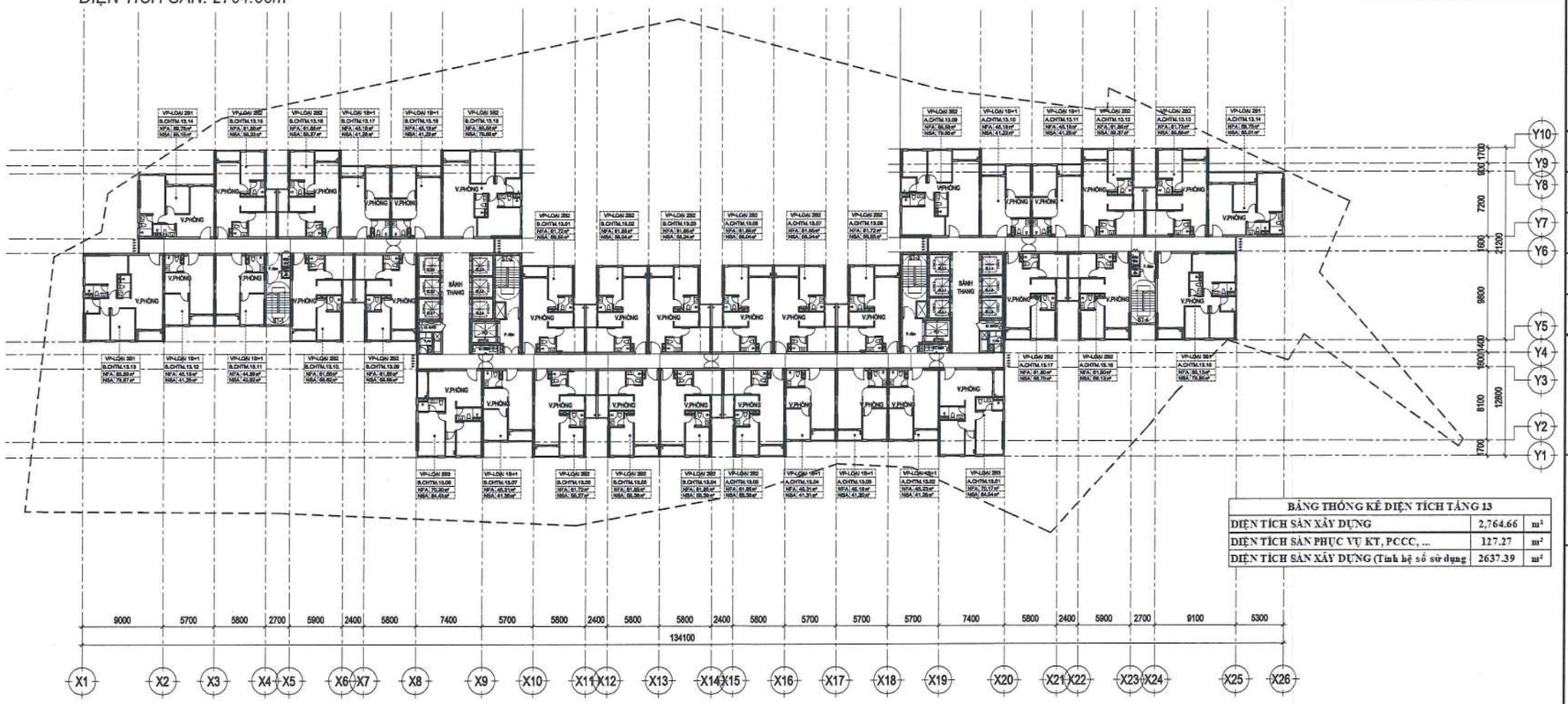
STT	KÝ HIỆU	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.VP.14.01	41.26
2	A.VP.14.02	41.20
3	A.VP.14.03	41.31
4	A.VP.14.04	56.36
5	B.VP.14.01	56.55
6	B.VP.13.02	56.36
7	B.VP.13.03	56.36
8	B.VP.13.04	56.39
9	B.VP.13.05	56.39
10	B.VP.13.06	56.27
11	B.VP.13.07	41.36
12	B.VP.13.08	64.45
13	B.VP.13.09	56.66
14	B.VP.13.10	56.62
15	B.VP.13.11	40.92
16	B.VP.13.12	41.28
17	B.VP.13.13	79.87
18	B.VP.13.14	55.15
19	B.VP.13.15	56.33
20	B.VP.13.16	56.37
21	B.VP.13.17	41.28
22	B.VP.13.18	41.23
23	B.VP.13.19	79.68
Tổng diện tích		1229.65



BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 14		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	2,764.66	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	127.27	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	2637.39	m²

MẶT BẰNG TẦNG 14 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 2764.66m²



BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 13		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	2,764.66	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	127.27	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	2637.39	m²

MẶT BẰNG TẦNG 13 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 2764.66m²

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: BƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG
Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM
Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG
Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM
Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

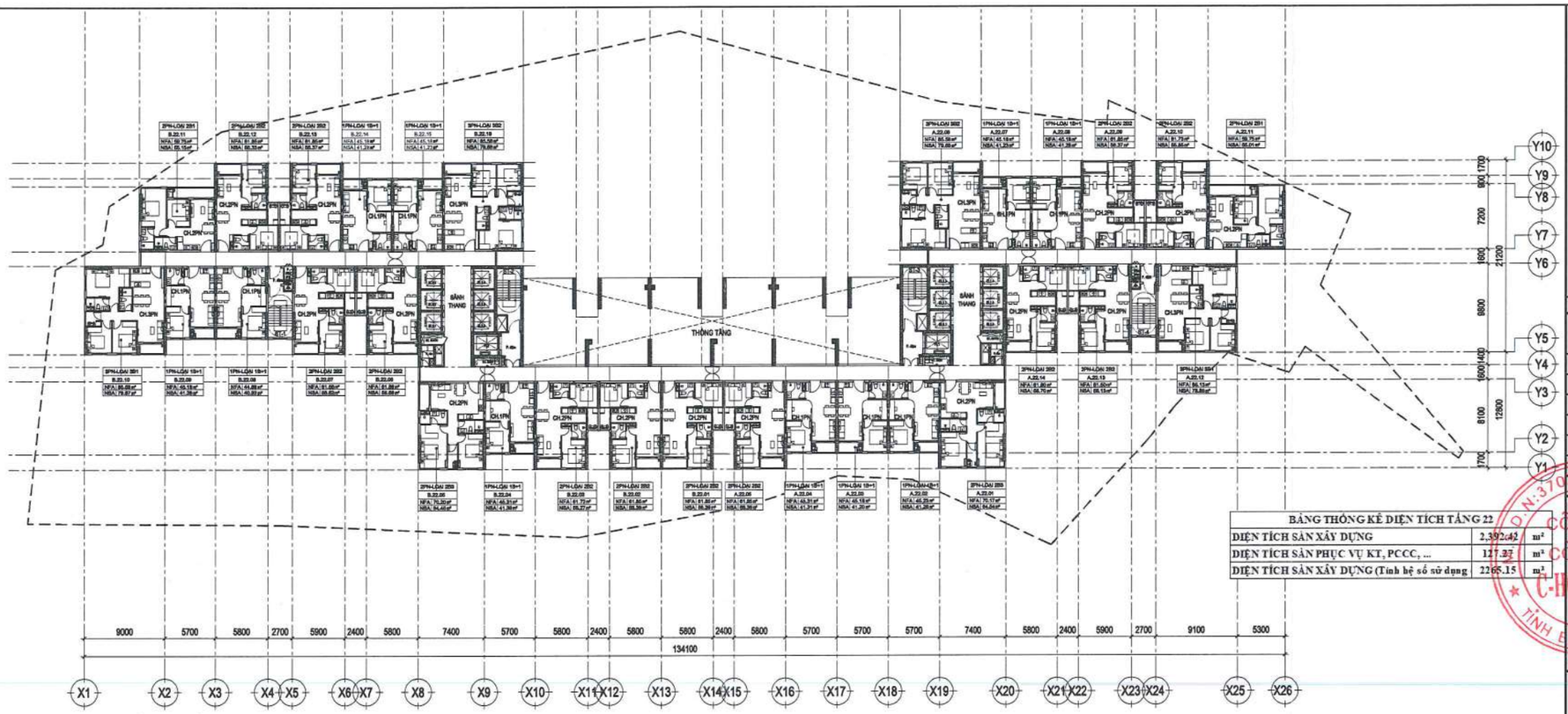
Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG TẦNG 13
MẶT BẰNG TẦNG 14

Com. date		Dwg No.	KT-01-11-07
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	

BẢNG THỐNG KÊ CAO ĐỘ TẦNG	
TẦNG	CAO ĐỘ
TẦNG 22	FL+76.400
TẦNG 21	FL+71.400

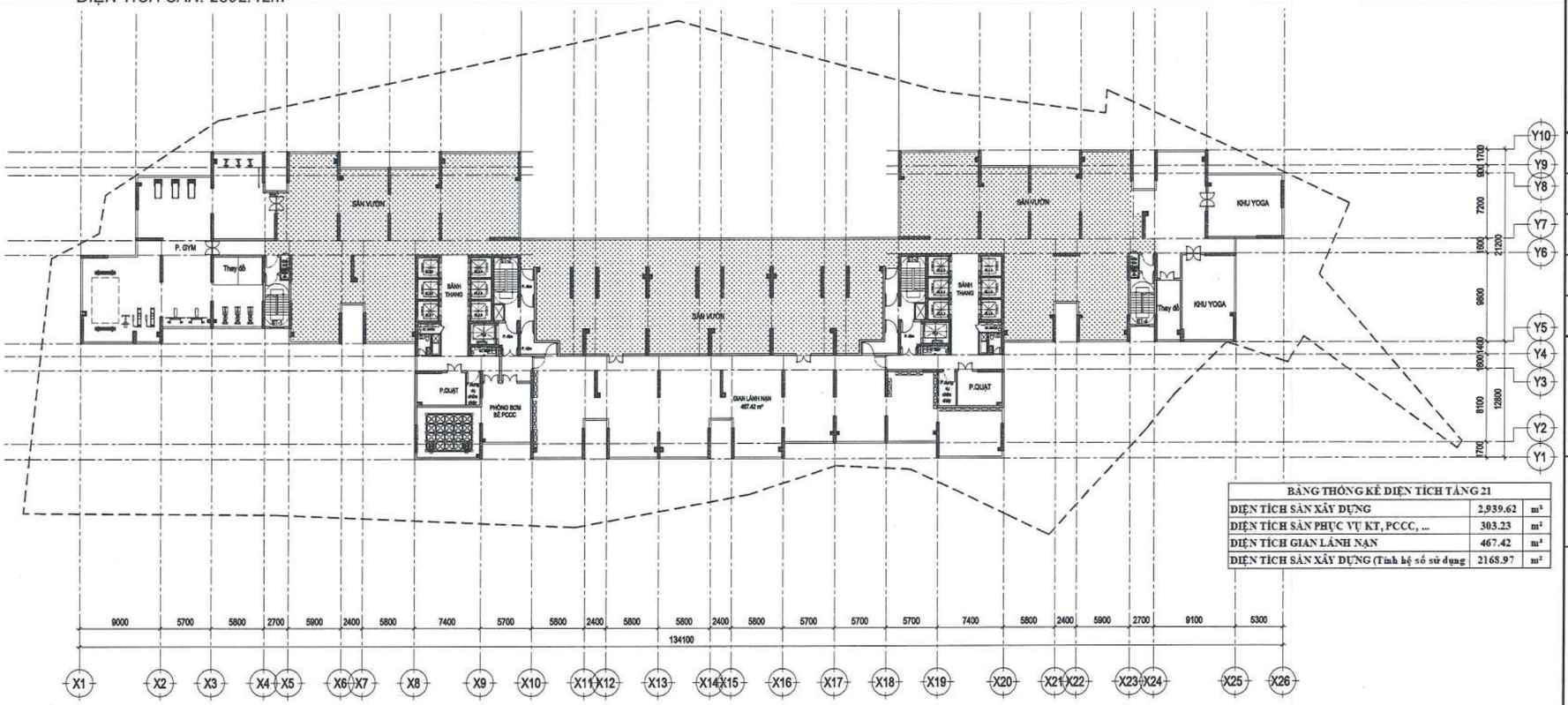
THỐNG SỐ CĂN HỘ		
STT	MÃ CĂN HỘ	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.22.01	64.54
2	A.22.02	41.26
3	A.22.03	41.20
4	A.22.04	41.31
5	A.22.05	56.36
6	A.22.06	79.72
7	A.22.07	41.23
8	A.22.08	41.28
9	A.22.09	56.37
10	A.22.10	56.22
11	A.22.11	55.01
12	A.22.12	78.90
13	A.22.13	56.13
14	A.22.14	56.70
15	B.22.01	56.39
16	B.22.02	56.39
17	B.22.03	56.27
18	B.22.04	41.36
19	B.22.05	64.45
20	B.22.06	56.66
21	B.22.07	56.62
22	B.22.08	40.92
23	B.22.09	41.28
24	B.22.10	79.87
25	B.22.11	55.15
26	B.22.12	56.33
27	B.22.13	56.37
28	B.22.14	41.28
29	B.22.15	41.23
30	B.22.16	79.68
Tổng diện tích		1646.48



BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 22		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	2,392.42	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	127.27	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	2265.15	m²

MẶT BẰNG TẦNG 22 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 2392.42m²



BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 21		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	2,939.62	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	303.23	m²
DIỆN TÍCH GIAN LÁNH NẠN	467.42	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	2168.97	m²

MẶT BẰNG TẦNG 21 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 2939.62m²

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender	
Hợp Đồng	☐	Contract	
PCCC	☐	FF Design	
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design	
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design	
Thi công	☐	Construction	
Hoàn Công	☐	As-Built	

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: ĐƯỜNG D6, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG

Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

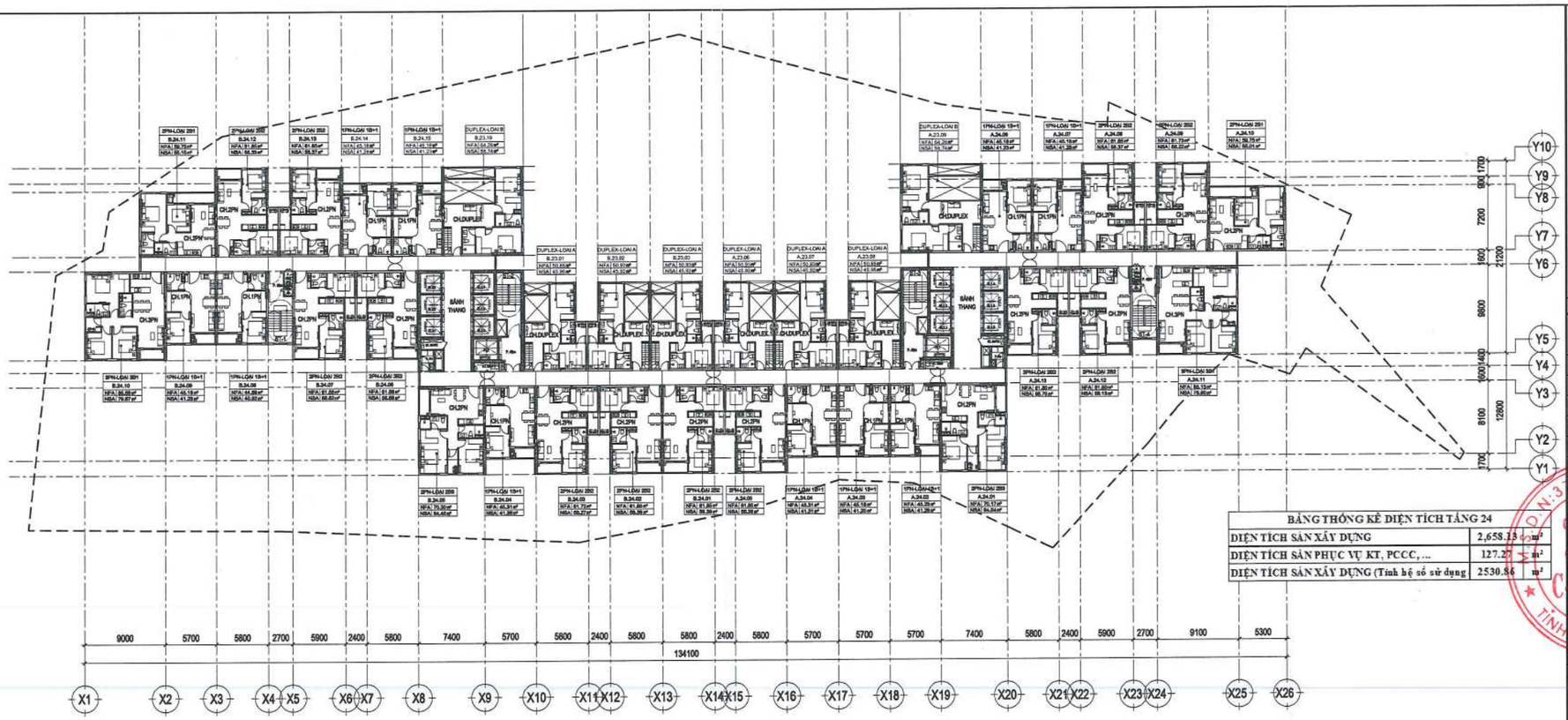
Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG TẦNG 21
MẶT BẰNG TẦNG 22

Com. date		Dwg No.	KT-01-11-08
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	

TẦNG	CAO ĐỘ
TẦNG 22	FL+76.400
TẦNG 21	FL+71.400

THỐNG SỐ CĂN HỘ		
STT	MÃ CĂN HỘ	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.23.01	64.54
2	A.23.02	41.26
3	A.23.03	41.20
4	A.23.04	41.31
5	A.23.05	56.36
6	A.23.06	57.10
7	A.23.07	57.10
8	A.23.08	57.29
9	A.23.09	80.02
10	A.23.10	41.23
11	A.23.11	41.28
12	A.23.12	56.37
13	A.23.13	56.22
14	A.23.14	55.01
15	A.23.15	78.90
16	A.23.16	56.13
17	A.23.17	56.70
18	B.23.01	57.29
19	B.23.02	57.10
20	B.23.03	57.10
21	B.23.04	56.39
22	B.23.05	56.39
23	B.23.06	56.27
24	B.23.07	41.36
25	B.23.08	64.45
26	B.23.09	56.66
27	B.23.10	56.62
28	B.23.11	40.92
29	B.23.12	41.28
30	B.23.13	79.87
31	B.23.14	55.15
32	B.23.15	56.33
33	B.23.16	56.37
34	B.23.17	41.28
35	B.23.18	41.23
36	B.23.19	80.02
Tổng diện tích		1990.10

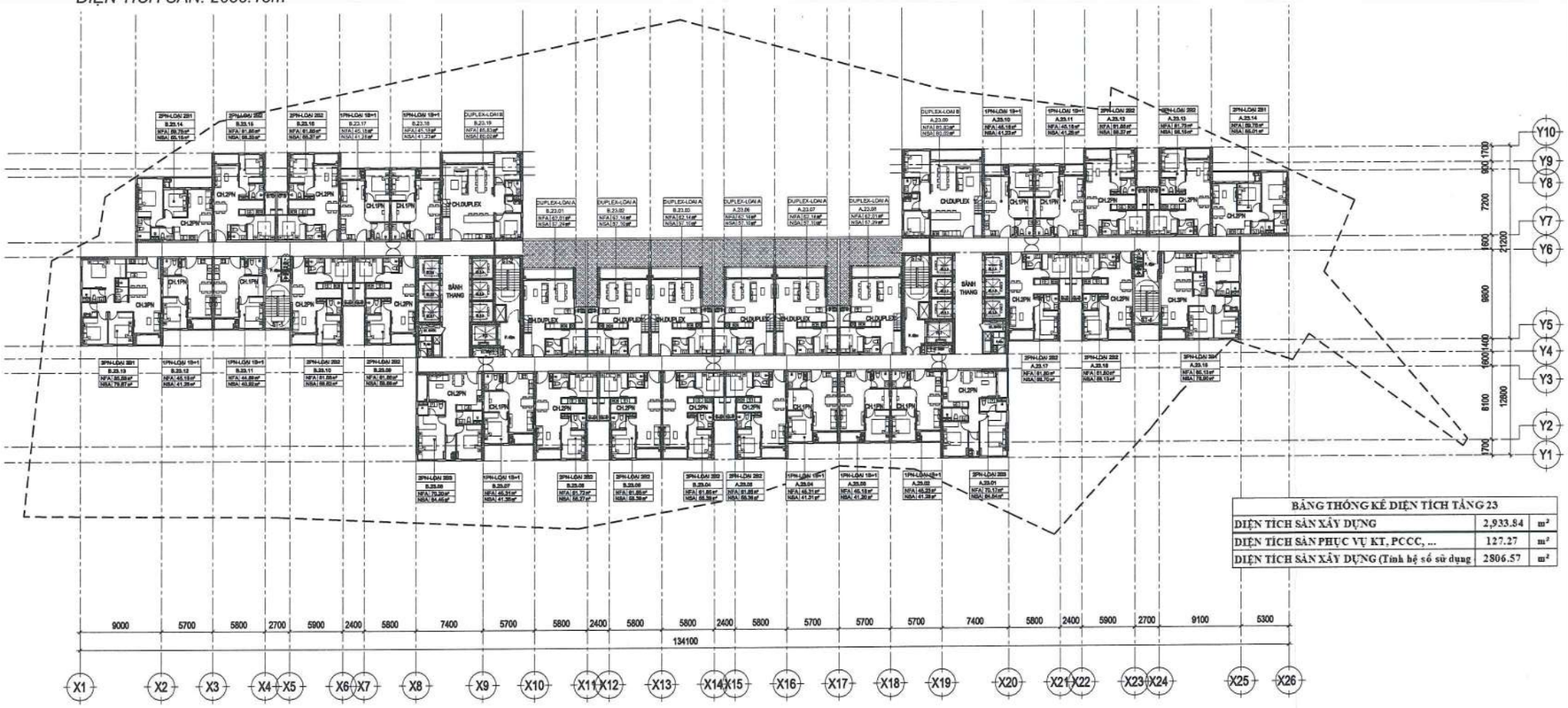
STT	MÃ CĂN HỘ	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.24.01	64.54
2	A.24.02	41.26
3	A.24.03	41.20
4	A.24.04	41.31
5	A.24.05	56.36
6	A.23.06	45.92
7	A.23.07	45.92
8	A.23.08	45.95
9	A.23.09	58.74
10	A.24.06	41.23
11	A.24.07	41.28
12	A.24.08	56.37
13	A.24.09	56.22
14	A.24.10	55.01
15	A.24.11	78.90
16	A.24.12	56.13
17	A.24.13	56.70
18	B.23.01	45.95
19	B.23.02	45.92
20	B.23.03	45.92
21	B.24.01	56.39
22	B.24.02	56.39
23	B.24.03	56.27
24	B.24.04	41.36
25	B.24.05	64.45
26	B.24.06	56.66
27	B.24.07	56.62
28	B.24.08	40.92
29	B.24.09	41.28
30	B.24.10	79.87
31	B.24.11	55.15
32	B.24.12	56.33
33	B.24.13	56.37
34	B.24.14	41.28
35	B.24.15	41.23
36	B.23.19	58.74
Tổng diện tích		1880.14



BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 24		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	2,658.13	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	127.27	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	2530.86	m²

MẶT BẰNG TẦNG 24 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 2658.13m²



BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 23		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	2,933.84	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	127.27	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	2806.57	m²

MẶT BẰNG TẦNG 23 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 2933.84m²

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: ĐƯỜNG DC, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG
Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM
Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG
Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM
Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

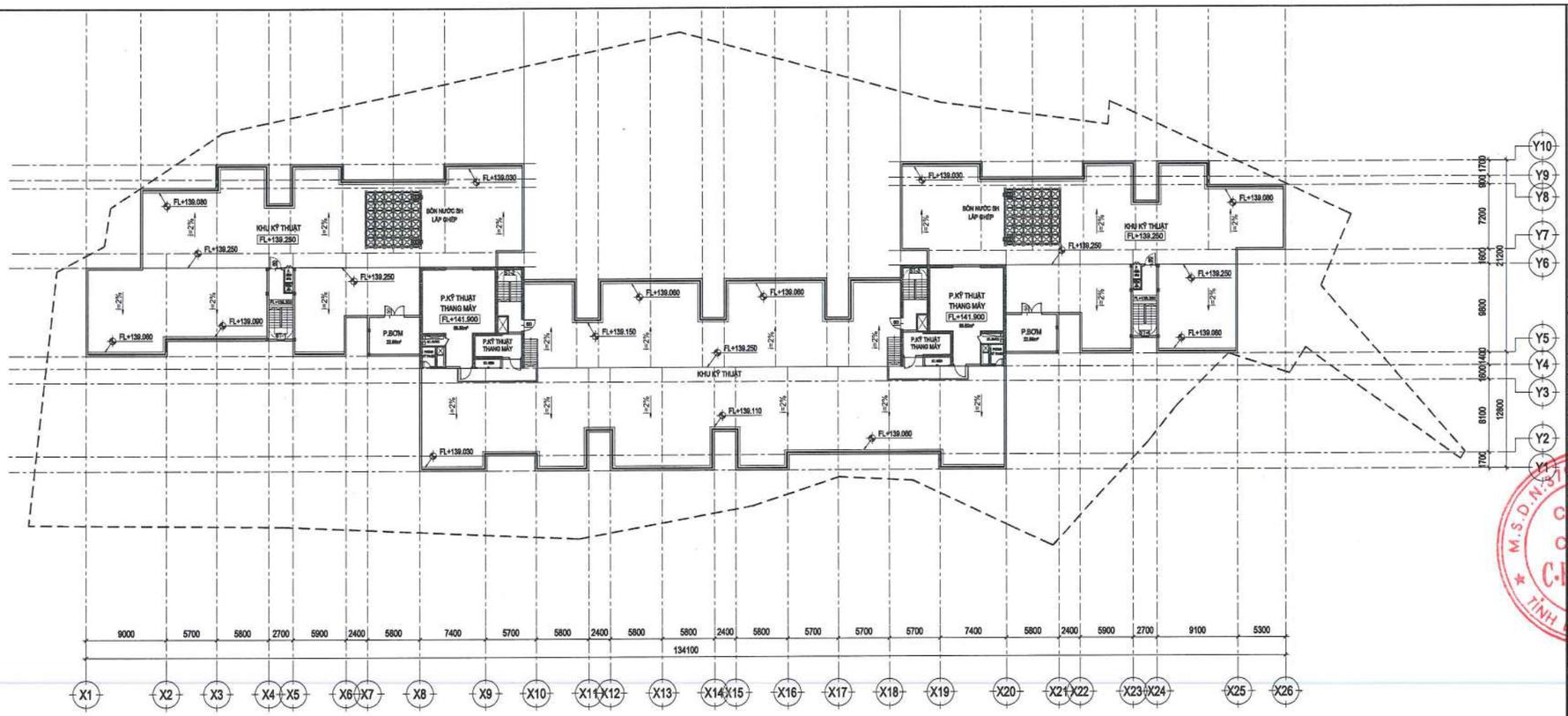
Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG TẦNG 23
MẶT BẰNG TẦNG 24

Com. date		Dwg No.	KT-01-11-09
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	

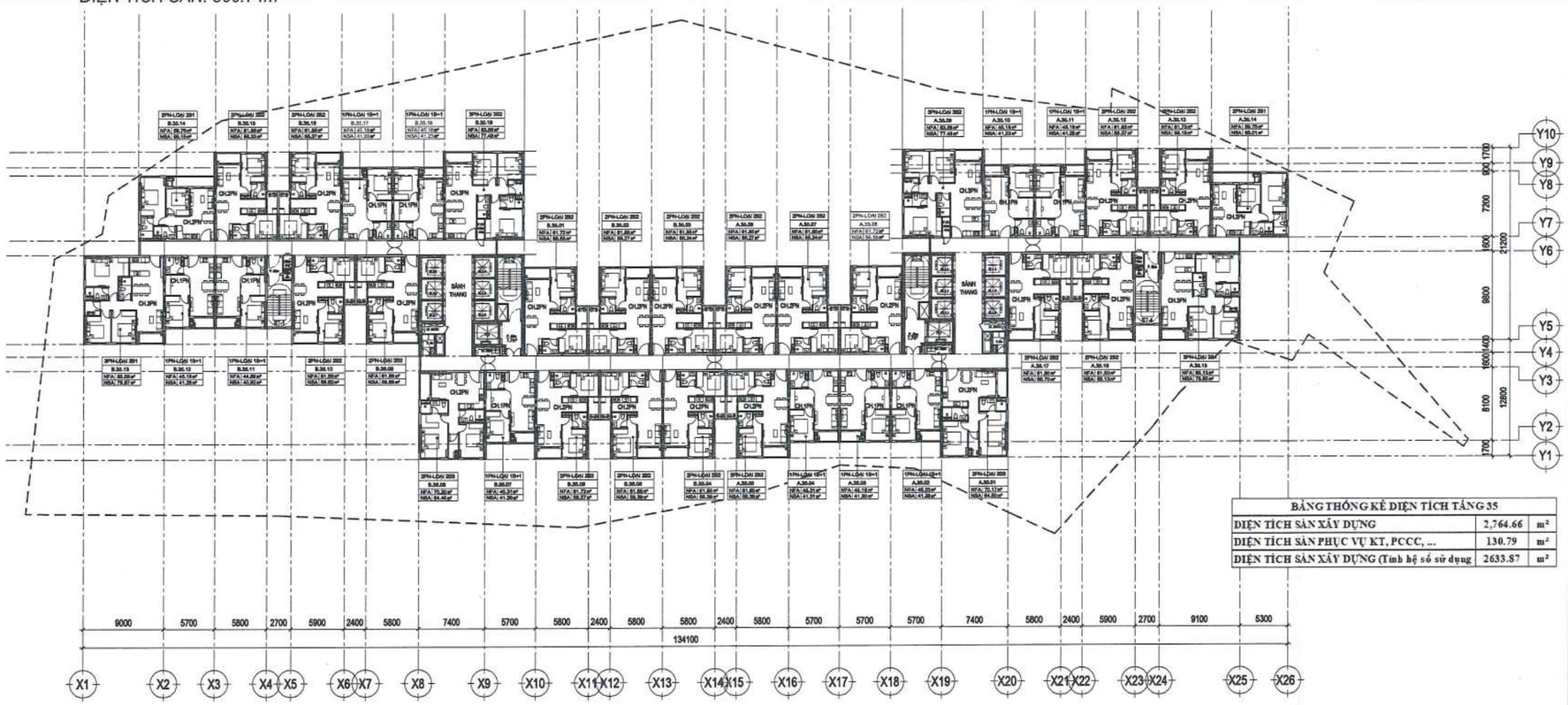
BẢNG THỐNG KÊ CAO ĐỘ TẦNG	
TẦNG	CAO ĐỘ
TẦNG KỸ THUẬT	FL+139.300
TẦNG 35	FL+119.700

THỐNG SỐ CĂN HỘ		
STT	MÃ CĂN HỘ	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG NSA (m2)
1	A.35.01	64.50
2	A.35.02	41.26
3	A.35.03	41.20
4	A.35.04	41.31
5	A.35.05	56.36
6	A.35.06	56.36
7	A.35.07	56.36
8	A.35.08	56.55
9	A.35.09	77.38
10	A.35.10	41.23
11	A.35.11	41.28
12	A.35.12	56.37
13	A.35.13	56.22
14	A.35.14	55.01
15	A.35.15	78.85
16	A.35.16	56.13
17	A.35.17	56.70
18	B.35.01	56.55
19	B.35.02	56.36
20	B.35.03	56.36
21	B.35.04	56.39
22	B.35.05	56.39
23	B.35.06	56.27
24	B.35.07	41.36
25	B.35.08	64.45
26	B.35.09	56.66
27	B.35.10	56.62
28	B.35.11	40.92
29	B.35.12	41.28
30	B.35.13	79.87
31	B.35.14	55.15
32	B.35.15	56.33
33	B.35.16	56.37
34	B.35.17	41.28
35	B.35.18	41.23
36	B.35.19	77.38
Tổng diện tích		1980.29



MẶT BẰNG TẦNG KỸ THUẬT TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 366.74m²



BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH TẦNG 35		
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	2,764.66	m²
DIỆN TÍCH SÀN PHỤC VỤ KT, PCCC, ...	130.79	m²
DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (Tính hệ số sử dụng	2633.87	m²

MẶT BẰNG TẦNG 35 TL: 1/300

DIỆN TÍCH SÀN: 2764.66m²

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender	
Hợp Đồng	☐	Contract	
PCCC	☐	FF Design	
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design	
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design	
Thi công	☐	Construction	
Hoàn Công	☐	As-Built	

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER :
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ : ĐƯỜNG D6, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office,
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG
Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM
Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG
Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM
Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

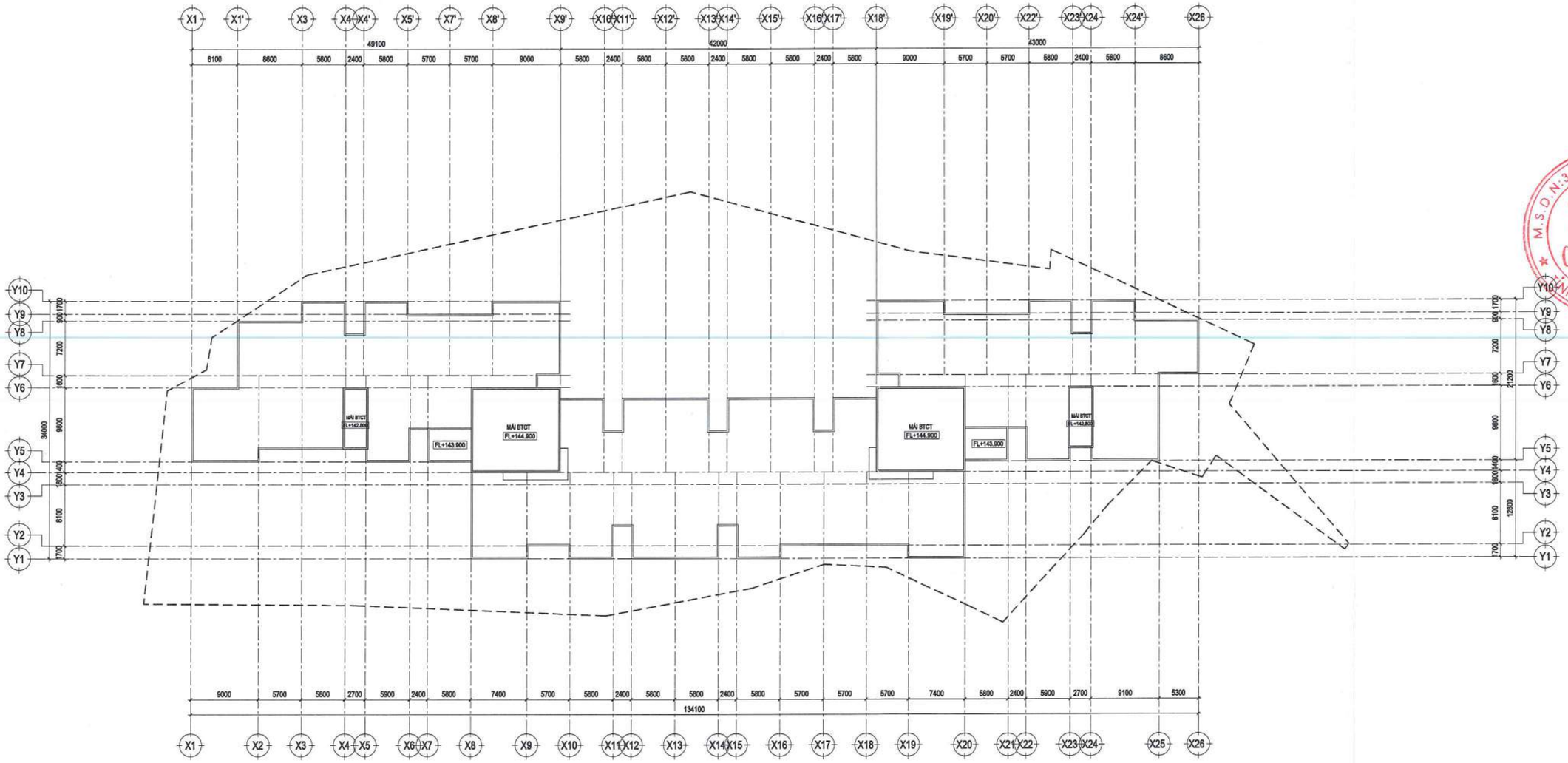
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG TẦNG 35
MẶT BẰNG TẦNG KỸ THUẬT

Com. date		Dwg No.	KT-01-11-10
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	

BẢNG THỐNG KÊ CAO ĐỘ TẦNG	
TẦNG	CAO ĐỘ
TẦNG MÁI	FL+146.300



MẶT BẰNG MÁI TL: 1/300

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: BƯỚNG 05, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG

Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

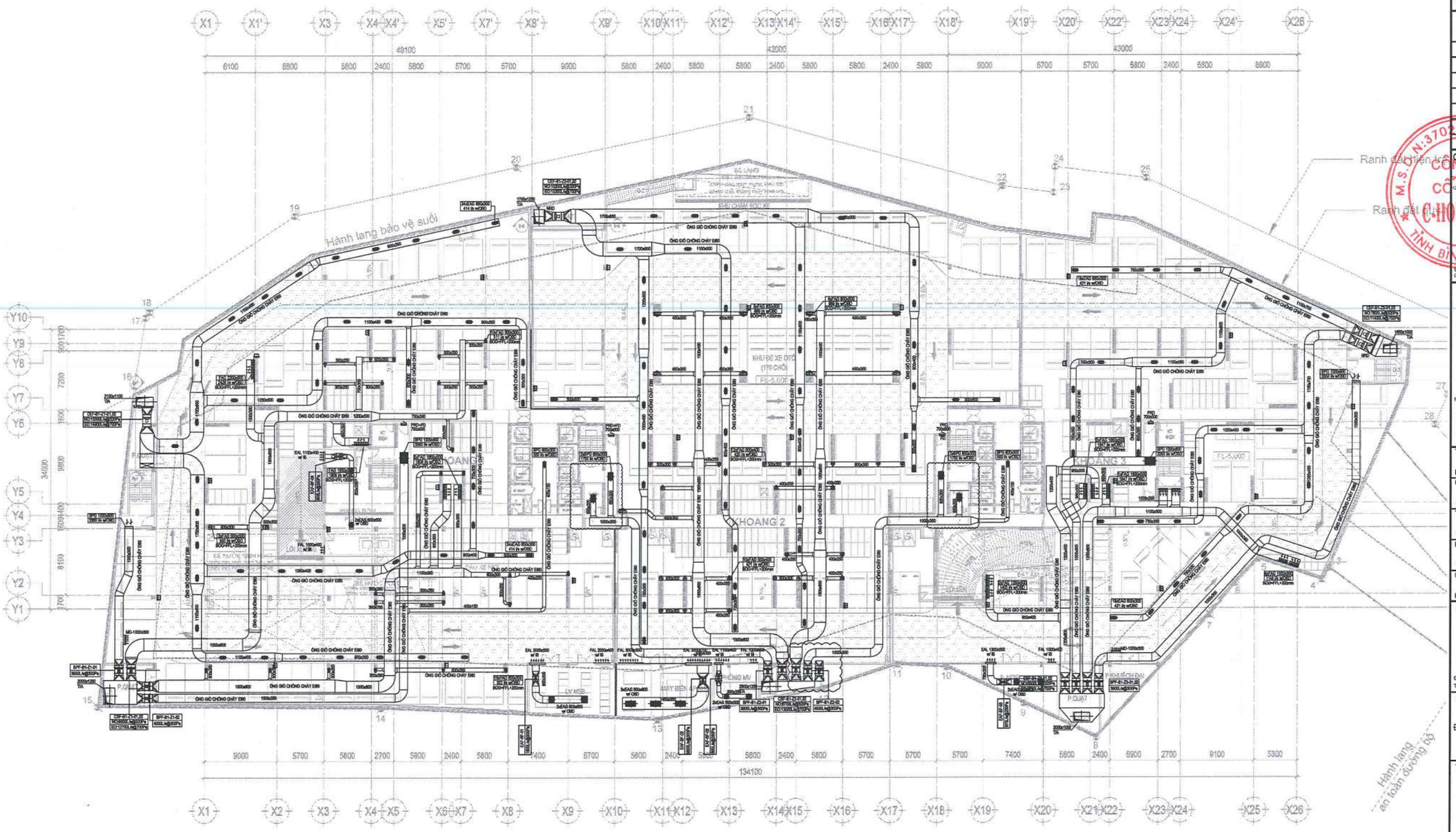
Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG MÁI

Com. date		Dwg No.	KT-01-11-11
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	



MẶT BẰNG THÔNG GIÓ TẦNG HẦM - TỈ LỆ 1:250

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER :
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office,
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KS. TRẦN PHƯỚC HÒA

Thiết kế - Designed by
KS. LÊ BÁ NHẬT

Kiểm - Checked by
K.S. VÕ HUY MINH

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

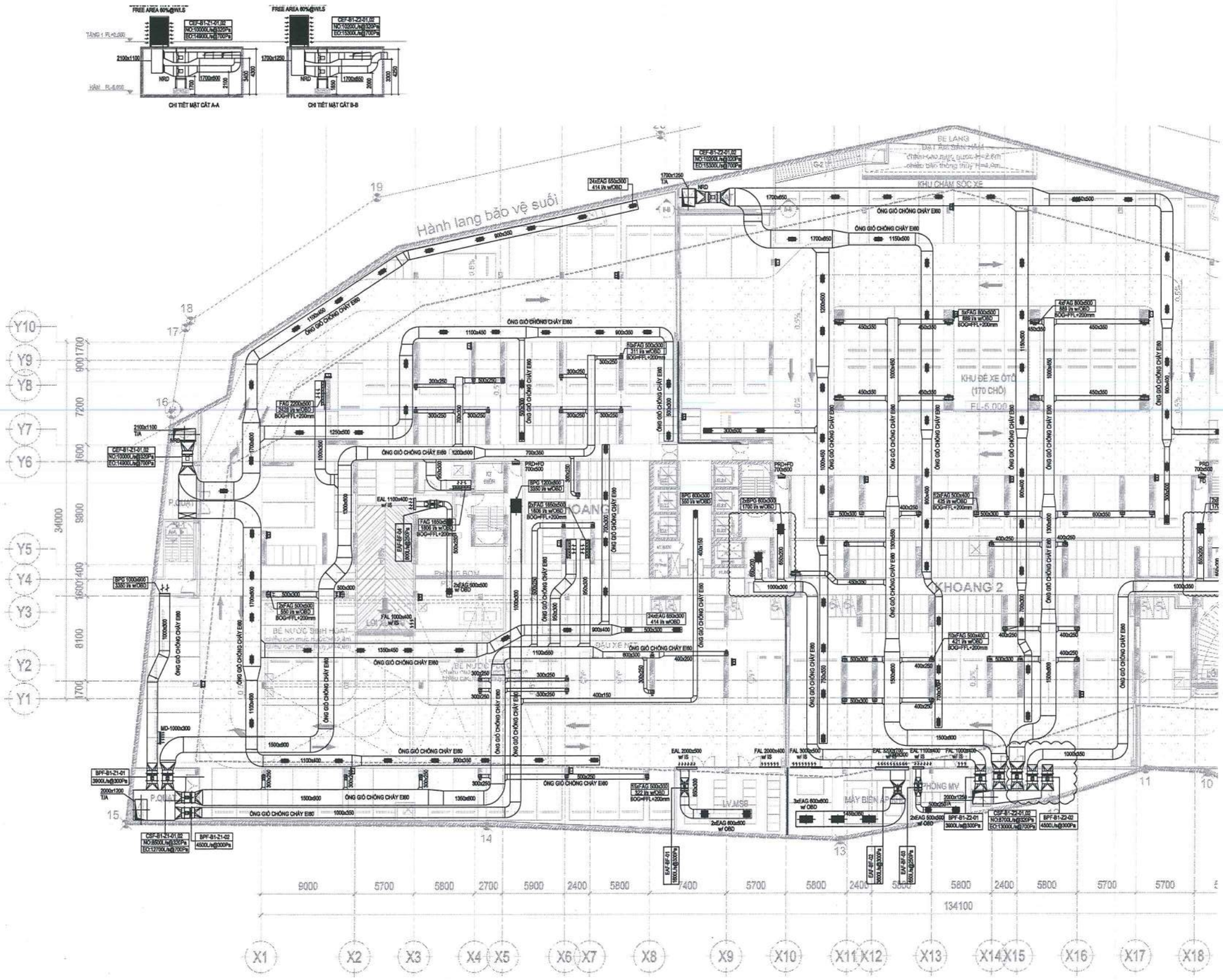
Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ THÔNG GIÓ

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG THÔNG GIÓ
TẦNG HẦM

Com. date		Dwg No.	E-45-00-01
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	



MẶT BẰNG THÔNG GIÓ TẦNG HẦM - PHẦN 1/2 - TỈ LỆ 1:200

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender	
Hợp Đồng	☐	Contract	
PCCC	☐	FF Design	
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design	
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design	
Thi công	☐	Construction	
Hoàn Công	☐	As-Built	

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER :
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ : ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office,
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446511 / 22
Fax No : (08) 37446500
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KS. TRẦN PHƯỚC HÒA

Thiết kế - Designed by
KS. LÊ BÁ NHẬT

Kiểm - Checked by
K.S. VÕ HUY MINH

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

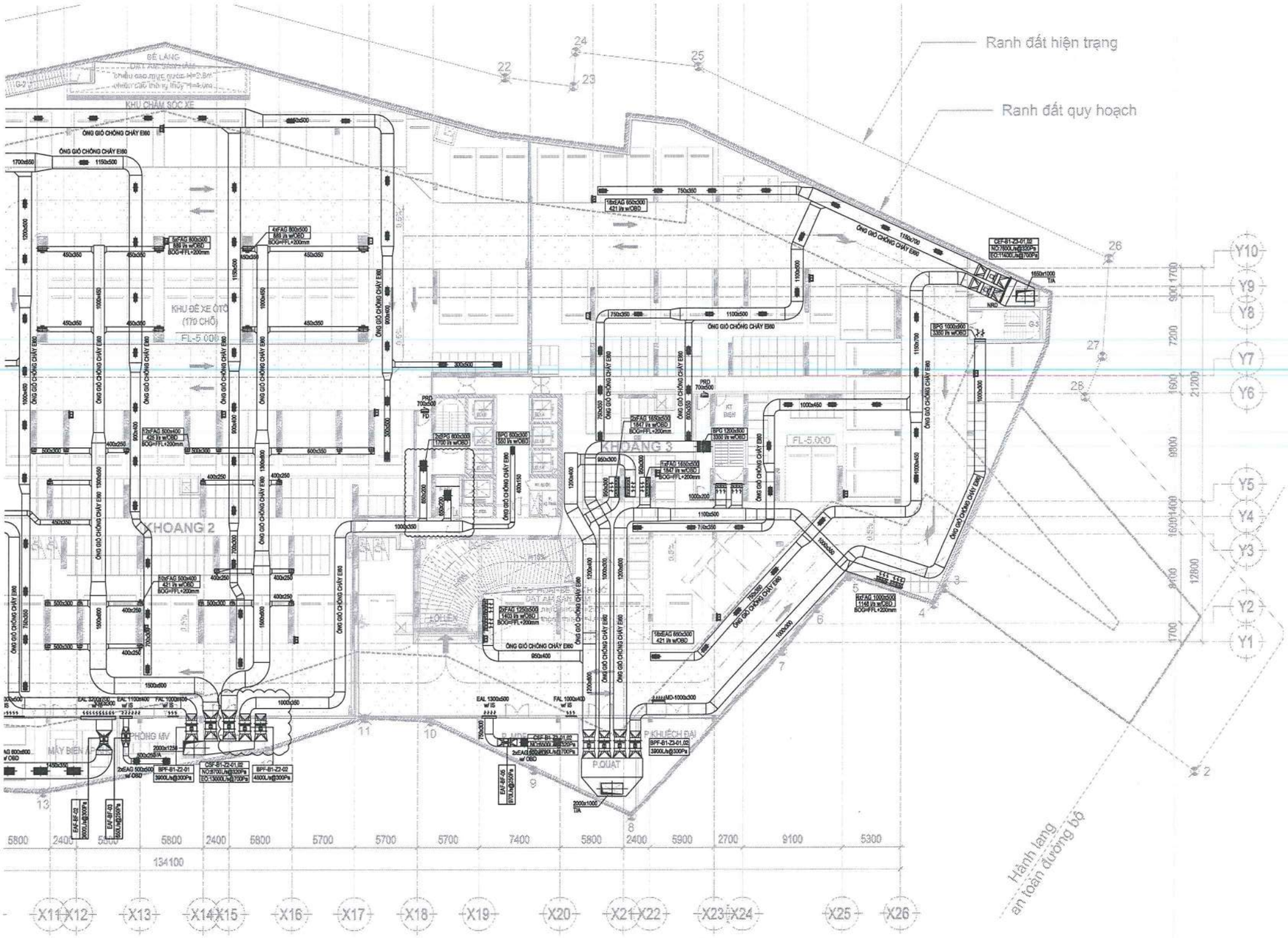
Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ THÔNG GIÓ

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG THÔNG GIÓ
TẦNG HẦM - PHẦN 1/2

Com. date		Dwg No.	E-45-00-02
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev.	



MẶT BẰNG THÔNG GIÓ TẦNG HẦM - PHẦN 2/2 TỈ LỆ 1:200

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender	
Hợp Đồng	☐	Contract	
PCCC	☐	FF Design	
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design	
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design	
Thi công	☐	Construction	
Hoàn Công	☐	As-Built	

CHỦ ĐẦU TƯ OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KS. TRẦN PHƯỚC HÒA

Thiết kế - Designed by
KS. LÊ BÁ NHẬT

Kiểm - Checked by
K.S. VÕ HUY MINH

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ THÔNG GIÓ

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
MẶT BẰNG THÔNG GIÓ
TẦNG HẦM - PHẦN 2/2

Com. date		Dwg No.	E-45-00-03
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	

GHI CHÚ: - TẤT CẢ ỐNG THÔNG HƠI VƯỢT MÁI TỐI THIỂU 700mm
- THÔNG TẮC TRỤC ĐỨNG VÀ THÔNG HƠI CHÉO CÁCH 3 TẦNG LẮP ĐẶT 1 LẦN
- NGAY VỊ TRÍ CÁC ỐNG NHÁNH NỐI VỚI ỐNG GOM HOẶC ỐNG CHUYỂN TRỤC PHẢI CÓ CHIỀU DÀI ĐOẠN NỐI >2,4 M.

- CỨ MỖI 3 TẦNG CÓ 1 ỐNG THÔNG HƠI KẾT NỐI GIỮA TRỤC ỐNG THOÁT NƯỚC VÀ ỐNG THÔNG HƠI CHUNG.
- ỐNG CHUYỂN TRỤC NƯỚC THẢI TỪ MỖI THÁP ĐẾN TRẠM XLNT: CỨ 30M CÓ 1 VỊ TRÍ THÔNG HƠI VÀ MỘT VỊ TRÍ THÔNG TẮC
- THÔNG HƠI CHO BỂ TỰ HOẠI THUỘC PHẠM VI NHÀ THẦU ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ THÔNG GIÓ

GHI CHÚ/ LEGEND:
VP: ỐNG THÔNG HƠI/ VENT PIPE
SP: ỐNG THOÁT PHẾN TIÊU
WP: ỐNG THOÁT NƯỚC TẮM RỬA
VTP: ỐNG THÔNG HƠI BỂ TỰ HOẠI

KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:		KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:		BẢNG GHI CHÚ	
I	WP-DN100	VP-DN100	II	WP-DN100	VP-DN100	KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI
	SP-DN100					TÊ KIỂM TRA	

IV	VTP-DN150	VP-DN150	VP-DN250	SP-DN250	VP-DN150	WP-DN150

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER :
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ : ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office,
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG
Chủ trì - Presided by
KS. TRƯƠNG THỊ THANH HUYỀN
Thiết kế - Designed by
KS. LUYỆN THỊ KIM OANH
Kiểm - Checked by
KS. VÕ HUY MINH
Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

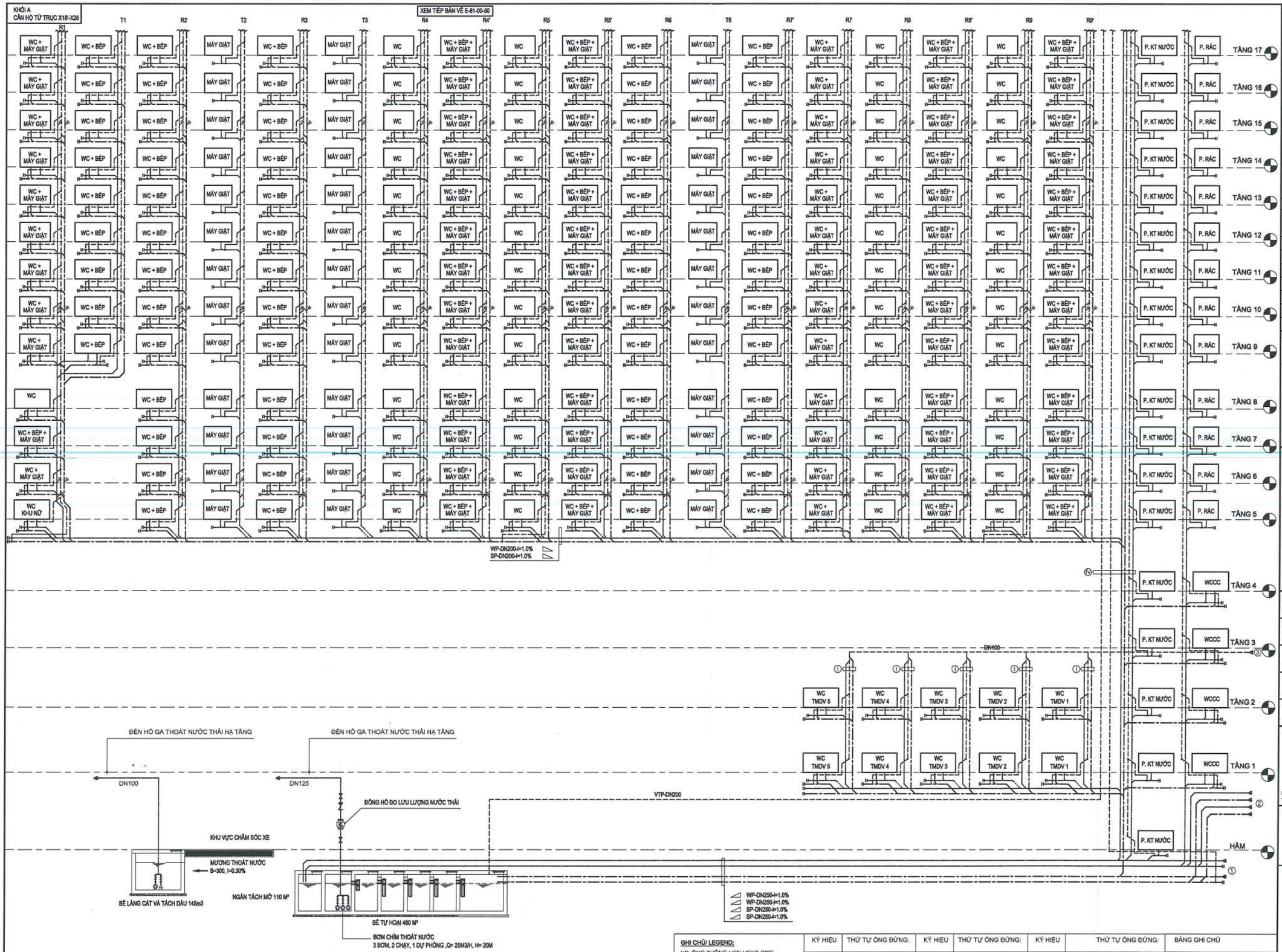
Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI (1)

Com. date		Dwg No.	E-81-00-50
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	



CHÚ: - TẤT CẢ ỐNG THÔNG HƠI VƯỢT MÁI TỐI THIỂU 700mm
- THÔNG TẮC TRỤC ĐỨNG VÀ THÔNG HƠI CHÉO CÁCH 3 TẦNG LẮP ĐẶT 1 LẦN
- NGAY VỊ TRÍ CÁC ỐNG NHÁNH NỐI VỚI ỐNG GOM HOẶC ỐNG CHUYỂN TRỤC PHẢI CÓ CHIỀU DÀI ĐOẠN NỐI >2,4 M.

- CỨ MỖI 3 TẦNG CÓ 1 ỐNG THÔNG HƠI KẾT NỐI GIỮA TRỤC ỐNG THOÁT NƯỚC VÀ ỐNG THÔNG HƠI CHUNG.
- ỐNG CHUYỂN TRỤC NƯỚC THẢI TỪ MỖI THÁP ĐẾN TRẠM XLNT: CỨ 30M CÓ 1 VỊ TRÍ THÔNG HƠI VÀ MỘT VỊ TRÍ THÔNG TẮC
- THÔNG HƠI CHO BỂ TỰ HOẠI THUỘC PHẠM VI NHÀ THẦU ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ THÔNG GIÓ

GHI CHÚ/ LEGEND:
VP: ỐNG THÔNG HƠI/ VENT PIPE
SP: ỐNG THOÁT PHÂN TIỂU
WP: ỐNG THOÁT NƯỚC TẮM RỬA
VTP: ỐNG THÔNG HƠI BỂ TỰ HOẠI

KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:	KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:	KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:
I	WP-DN100, VP-DN100, SP-DN100	II	WP-DN100, VP-DN100	IV	VTP-DN150, VP-DN150, WP-DN250, SP-DN250, VP-DN150, WP-DN150

BẢNG GHI CHÚ	
KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI
	TÊ KIỂM TRA

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER :
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC

NGUYỄN QUỐC CƯỜNG

ĐỊA CHỈ : ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,Ltd

Head Office,
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KS. TRƯƠNG THỊ THANH HUYỀN

Thiết kế - Designed by
KS. LUYỆN THỊ KIM OANH

Kiểm - Checked by
KS. VÕ HUY MINH

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

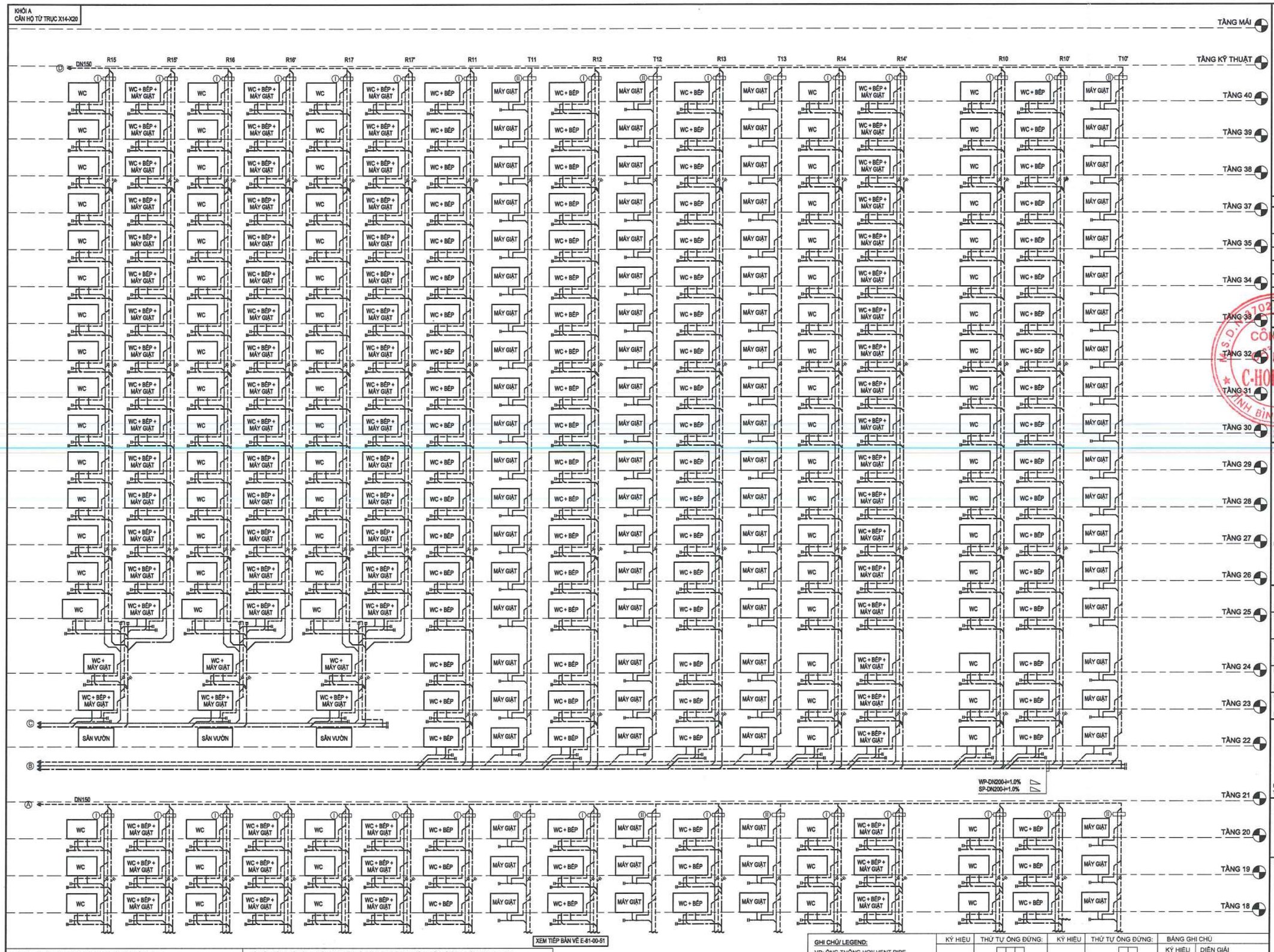
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI (2)

Com. date		Dwg No.	E-81-00-51
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev.	

KHỐI A
CĂN HỘ TỪ TRỤC X14-X20



GHI CHÚ: - TẤT CẢ ỐNG THÔNG HƠI VƯỢT MÁI TỐI THIỂU 700mm
- THÔNG TẮC TRỤC ĐỨNG VÀ THÔNG HƠI CHÉO CÁCH 3 TẦNG LẮP ĐẶT 1 LẦN
- NGAY VỊ TRÍ CÁC ỐNG NHÁNH NỐI VỚI ỐNG GOM HOẶC ỐNG CHUYỂN TRỤC PHẢI CÓ CHIỀU DÀI ĐOẠN NỐI >2,4 M.

- CỨ MỖI 3 TẦNG CÓ 1 ỐNG THÔNG HƠI KẾT NỐI GIỮA TRỤC ỐNG THOÁT NƯỚC VÀ ỐNG THÔNG HƠI CHUNG.
- ỐNG CHUYỂN TRỤC NƯỚC THẢI TỪ MỖI THÁP ĐẾN TRẠM XLNT: CỨ 30M CÓ 1 VỊ TRÍ THÔNG HƠI VÀ MỘT VỊ TRÍ THÔNG TẮC
- THÔNG HƠI CHO BỂ TỰ HOẠI THUỘC PHẠM VI NHÀ THẦU ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ THÔNG GIÓ

GHI CHÚ/ LEGEND:
VP: ỐNG THÔNG HƠI/ VENT PIPE
SP: ỐNG THOÁT PHẾN TIÊU
WP: ỐNG THOÁT NƯỚC TẮM RỬA
VTP: ỐNG THÔNG HƠI BỂ TỰ HOẠI

KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:	KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:
I	WP-DN100 / VP-DN100 / SP-DN100	II	WP-DN100 / VP-DN100

BẢNG GHI CHÚ

KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI
	TÊ KIỂM TRA

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ : ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co., LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37448611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG
Chủ trì - Presided by
KS. TRƯƠNG THỊ THANH HUYỀN
Thiết kế - Designed by
KS. LUYỆN THỊ KIM OANH
Kiểm - Checked by
KS. VÕ HUY MINH
Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

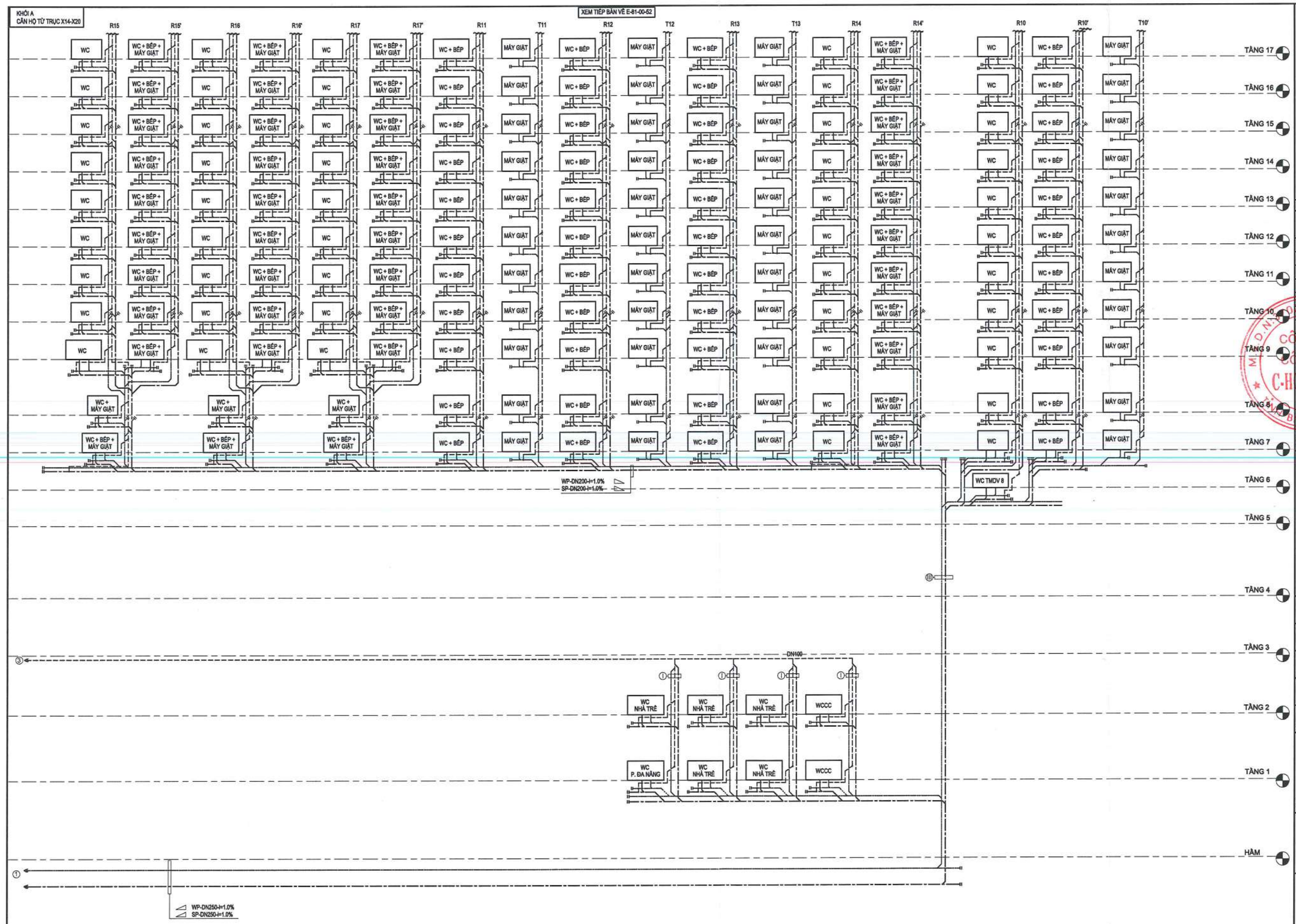
Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI (3)

Com. date		Dwg No.	E-81-00-52
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev.	



No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ/OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ : ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KS. TRƯƠNG THỊ THANH HUYỀN

Thiết kế - Designed by
KS. LUYỆN THỊ KIM OANH

Kiểm - Checked by
KS. VÕ HUY MINH

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI (4)

Com. date		Dwg No.	E-81-00-53
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	

GHI CHÚ: - TẤT CẢ ỐNG THÔNG HƠI VƯỢT MÁI TỐI THIỂU 700mm
- THÔNG TẮC TRỤC ĐỨNG VÀ THÔNG HƠI CHÉO CÁCH 3 TẦNG LẮP ĐẶT 1 LẦN
- NGAY VỊ TRÍ CÁC ỐNG NHÁNH NỐI VỚI ỐNG GOM HOẶC ỐNG CHUYỂN TRỤC PHẢI CÓ CHIỀU DÀI ĐOẠN NỐI >2,4 M.

- CỨ MỖI 3 TẦNG CÓ 1 ỐNG THÔNG HƠI KẾT NỐI GIỮA TRỤC ỐNG THOÁT NƯỚC VÀ ỐNG THÔNG HƠI CHUNG.
- ỐNG CHUYỂN TRỤC NƯỚC THẢI TỪ MỖI THÁP ĐẾN TRẠM XLNT: CỨ 30M CÓ 1 VỊ TRÍ THÔNG HƠI VÀ MỘT VỊ TRÍ THÔNG TẮC
- THÔNG HƠI CHO BỂ TỰ HOẠI THUỘC PHẠM VI NHÀ THẦU ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ THÔNG GIÓ

GHI CHÚ/ LEGEND:
VP: ỐNG THÔNG HƠI/ VENT PIPE
SP: ỐNG THOÁT PHÂN TIÊU
WP: ỐNG THOÁT NƯỚC TẮM RỬA
VTP: ỐNG THÔNG HƠI BỂ TỰ HOẠI

KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:	KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:	KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:
I	VP-DN100 / VP-DN100 / SP-DN100	II	WP-DN100 / VP-DN100	III	WP-DN250 / SP-DN250

BẢNG GHI CHÚ

KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI
	TÊ KIỂM TRA

GHI CHÚ: - TẤT CẢ ỐNG THÔNG HƠI VƯỢT MÁI TỐI THIỂU 700mm
- THÔNG TẮC TRỤC ĐỨNG VÀ THÔNG HƠI CHÉO CÁCH 3 TẦNG LẮP ĐẶT 1 LẦN
- NGAY VỊ TRÍ CÁC ỐNG NHÁNH NỐI VỚI ỐNG GOM HOẶC ỐNG CHUYỂN TRỤC PHẢI CÓ CHIỀU DÀI ĐOẠN NỐI >2,4 M.

- CỨ MỖI 3 TẦNG CÓ 1 ỐNG THÔNG HƠI KẾT NỐI GIỮA TRỤC ỐNG THOÁT NƯỚC VÀ ỐNG THÔNG HƠI CHUNG.
- ỐNG CHUYỂN TRỤC NƯỚC THẢI TỪ MỖI THÁP ĐẾN TRẠM XLNT: CỨ 30M CÓ 1 VỊ TRÍ THÔNG HƠI VÀ MỘT VỊ TRÍ THÔNG TẮC
- THÔNG HƠI CHO BỂ TỰ HOẠI THUỘC PHẠM VI NHÀ THẦU ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ THÔNG GIÓ

GHI CHÚ/ LEGEND:
VP: ỐNG THÔNG HƠI/ VENT PIPE
SP: ỐNG THOÁT PHẦN TIÊU
WP: ỐNG THOÁT NƯỚC TẮM RỬA
VTP: ỐNG THÔNG HƠI BỂ TỰ HOẠI

KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:
I	WP-DN100, VP-DN100, SP-DN100
II	WP-DN100, VP-DN100
V	VP-DN150, WP-DN250, SP-DN250, VP-DN150, WP-DN150

BẢNG GHI CHÚ	
KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI
	TÊ KIỂM TRA

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,Ltd

Head Office,
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG
Chủ trì - Presided by
KS. TRƯƠNG THỊ THANH HUYỀN
Thiết kế - Designed by
KS. LUYỆN THỊ KIM OANH
Kiểm - Checked by
KS. VÕ HUY MINH
Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

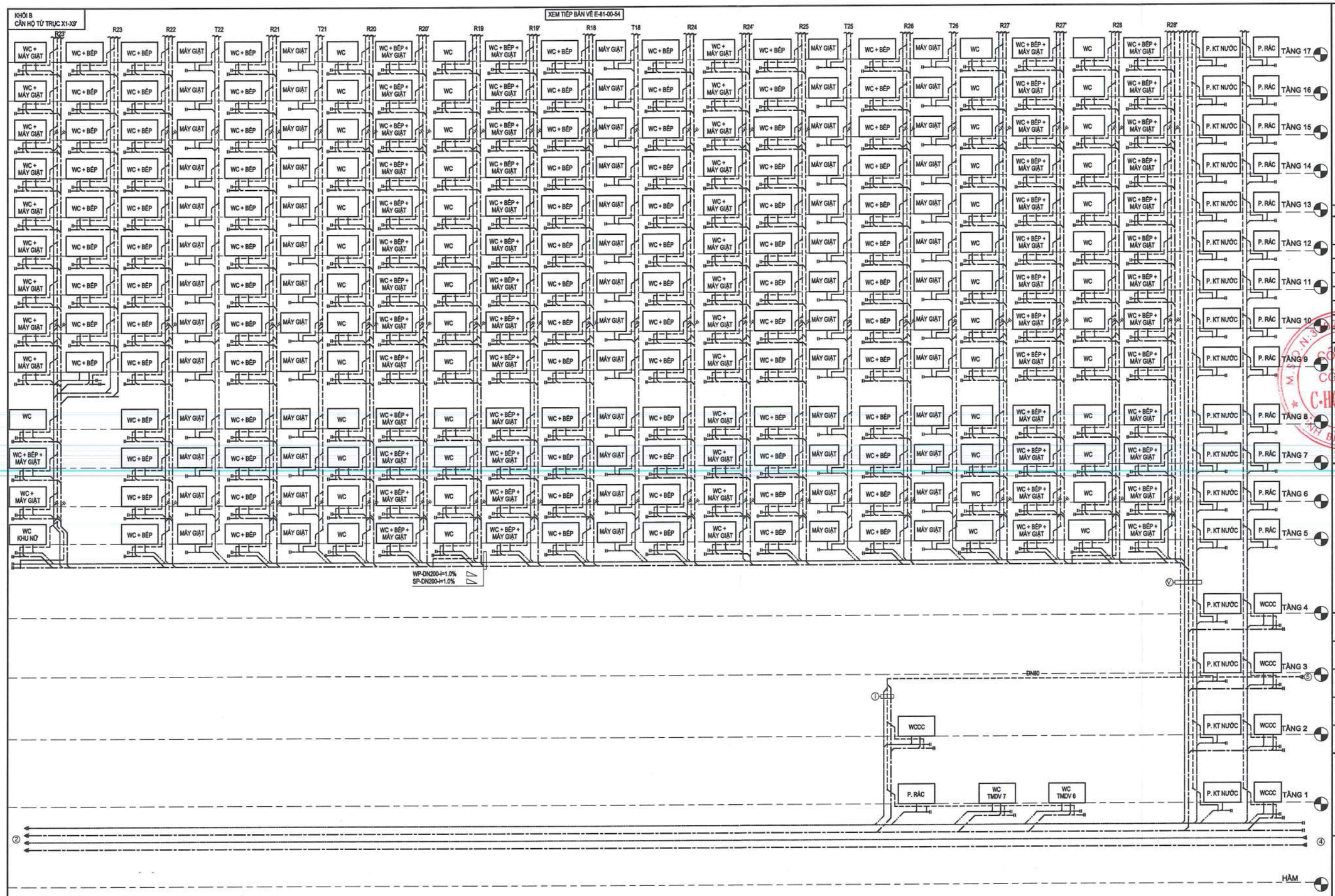
Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI (5)

Com. date		Dwg No.	E-81-00-54
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev.	



CHÚ: - TẤT CẢ ỐNG THÔNG HƠI VƯỢT MÁI TỐI THIỂU 700mm
- THÔNG TẮC TRỤC ĐỨNG VÀ THÔNG HƠI CHÉO CÁCH 3 TẦNG LẮP ĐẶT 1 LẦN
- NGAY VỊ TRÍ CÁC ỐNG NHÁNH NỐI VỚI ỐNG GOM HOẶC ỐNG CHUYỂN TRỤC PHẢI CÓ CHIỀU DÀI ĐOẠN NỐI >2,4 M.

- CỨ MỖI 3 TẦNG CÓ 1 ỐNG THÔNG HƠI KẾT NỐI GIỮA TRỤC ỐNG THOÁT NƯỚC VÀ ỐNG THÔNG HƠI CHUNG.
- ỐNG CHUYỂN TRỤC NƯỚC THẢI TỪ MỖI THÁP ĐẾN TRẠM XLNT: CỨ 30M CÓ 1 VỊ TRÍ THÔNG HƠI VÀ MỘT VỊ TRÍ THÔNG TẮC
- THÔNG HƠI CHO BỂ TỰ HOẠI THUỘC PHẠM VI NHÀ THẦU ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ THÔNG GIÓ

GHI CHÚ/ LEGEND:
VP: ỐNG THÔNG HƠI/ VENT PIPE
SP: ỐNG THOÁT PHÂN TIỂU
WP: ỐNG THOÁT NƯỚC TẮM RỬA
VTP: ỐNG THÔNG HƠI BỂ TỰ HOẠI

KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:	KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:	KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:
I	WP-DN100, VP-DN100, SP-DN100	II	WP-DN100, VP-DN100	V	VP-DN150, WP-DN250, SP-DN250, VP-DN150, WP-DN150

BẢNG GHI CHÚ

KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI
	TÉ KIỂM TRA

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Weosite : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG
Chủ trì - Presided by
KS. TRƯƠNG THỊ THANH HUYỀN
Thiết kế - Designed by
KS. LUYỆN THỊ KIM OANH
Kiểm - Checked by
KS. VÕ HUY MINH
Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI (6)

Com. date		Dwg No.	E-81-00-55
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	

KHỐI B
CĂN HỘ TỪ TRỤC X8-X14

GHI CHÚ: - TẤT CẢ ỐNG THÔNG HƠI VƯỢT MÁI TỐI THIỂU 700mm
- THÔNG TẮC TRỤC ĐỨNG VÀ THÔNG HƠI CHÉO CÁCH 3 TẦNG LẮP ĐẶT 1 LẦN
- NGAY VỊ TRÍ CÁC ỐNG NHÁNH NỐI VỚI ỐNG GOM HOẶC ỐNG CHUYỂN TRỤC PHẢI CÓ CHIỀU DÀI ĐOẠN NỐI >2,4 M.

- CỨ MỖI 3 TẦNG CÓ 1 ỐNG THÔNG HƠI KẾT NỐI GIỮA TRỤC ỐNG THOÁT NƯỚC VÀ ỐNG THÔNG HƠI CHUNG.
- ỐNG CHUYỂN TRỤC NƯỚC THẢI TỪ MỖI THÁP ĐẾN TRẠM XLNT: CỨ 30M CÓ 1 VỊ TRÍ THÔNG HƠI VÀ MỘT VỊ TRÍ THÔNG TẮC
- THÔNG HƠI CHO BỂ TỰ HOẠI THUỘC PHẠM VI NHÀ THẦU ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ THÔNG GIÓ

GHI CHÚ
VP: ỐNG THÔNG HƠI/ VENT PIPE
SP: ỐNG THOÁT PHẾN TIÊU
WP: ỐNG THOÁT NƯỚC TẮM RỬA
VTP: ỐNG THÔNG HƠI BỂ TỰ HOẠI

KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:	KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:
I	WP-DN100 / VP-DN100 / SP-DN100	II	WP-DN100 / VP-DN100

BẢNG GHI CHÚ

KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI
	TÊ KIỂM TRA

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER :
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC

NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ : ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office,
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG
Chủ trì - Presided by
KS. TRƯƠNG THỊ THANH HUYỀN
Thiết kế - Designed by
KS. LUYỆN THỊ KIM OANH
Kiểm - Checked by
KS. VÕ HUY MINH
Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

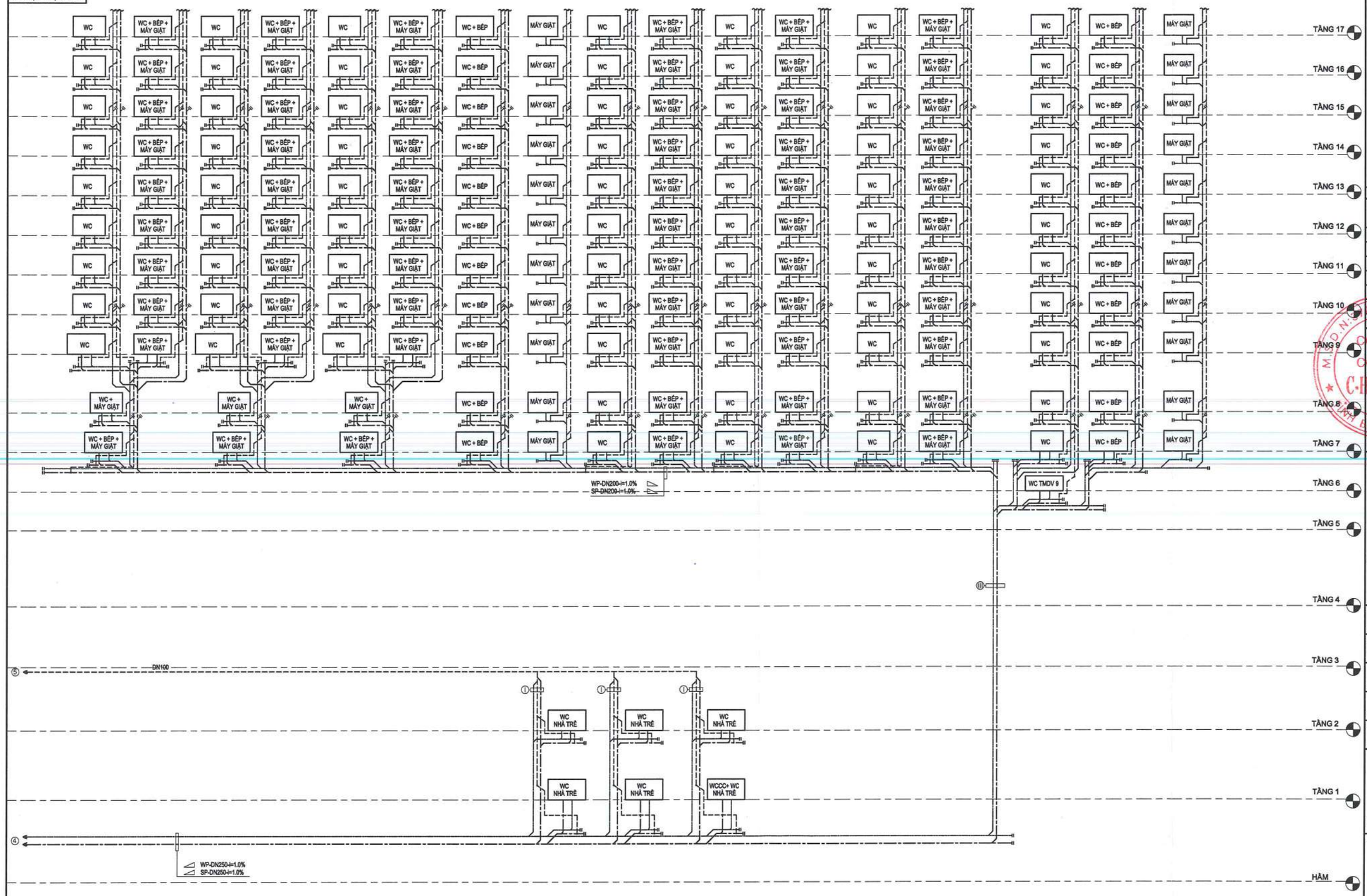
Hạng Mục - Item
HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI (7)

Com. date		Dwg No.	E-81-00-56
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev.	

KHỐI B
CĂN HỘ TỪ TRỤC X8-X14

XEM TIẾP BẢN VẼ E-81-00-56



CHÚ: - TẤT CẢ ỐNG THÔNG HƠI VƯỢT MÁI TỐI THIỂU 700mm
- THÔNG TẮC TRỤC ĐỨNG VÀ THÔNG HƠI CHÉO CÁCH 3 TẦNG LẮP ĐẶT 1 LẦN
- NGAY VỊ TRÍ CÁC ỐNG NHÁNH NỐI VỚI ỐNG GOM HOẶC ỐNG CHUYỂN TRỤC PHẢI CÓ CHIỀU DÀI ĐOẠN NỐI >2,4 M.

- CỨ MỖI 3 TẦNG CÓ 1 ỐNG THÔNG HƠI KẾT NỐI GIỮA TRỤC ỐNG THOÁT NƯỚC VÀ ỐNG THÔNG HƠI CHUNG.
- ỐNG CHUYỂN TRỤC NƯỚC THẢI TỪ MỖI THÁP ĐẾN TRẠM XLNT: CỨ 30M CÓ 1 VỊ TRÍ THÔNG HƠI VÀ MỘT VỊ TRÍ THÔNG TẮC
- THÔNG HƠI CHO BỂ TỰ HOẠI THUỘC PHẠM VI NHÀ THẦU ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ THÔNG GIÓ

GHI CHÚ/ LEGEND:
VP: ỐNG THÔNG HƠI/ VENT PIPE
SP: ỐNG THOÁT PHÂN TIỂU
WP: ỐNG THOÁT NƯỚC TẮM RỬA
VTP: ỐNG THÔNG HƠI BỂ TỰ HOẠI

KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:	KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:	KÝ HIỆU	THỨ TỰ ỐNG ĐỨNG:
I	WP-DN100 / VP-DN100 / SP-DN100	II	WP-DN100 / VP-DN100	III	WP-DN250 / SP-DN250

BẢNG GHI CHÚ

KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI
	TÊ KIỂM TRA

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG
ĐỊA CHỈ: ĐƯỜNG D5, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office,
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

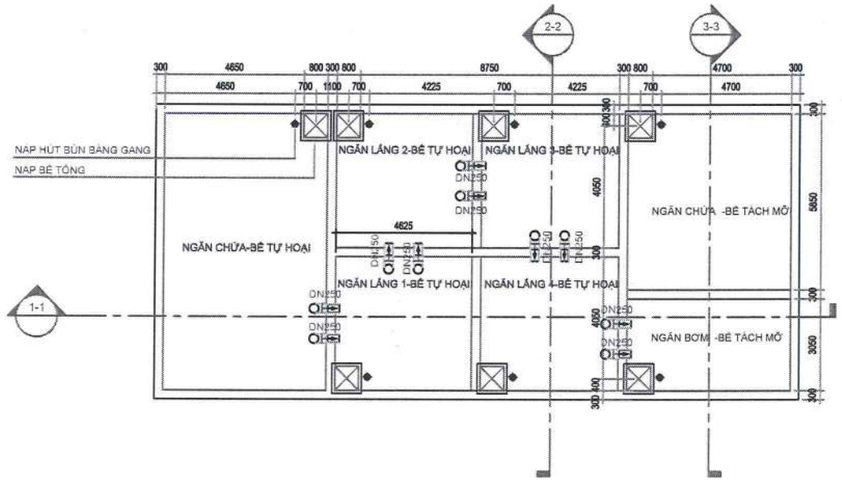
Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG
Chủ trì - Presided by
KS. TRƯƠNG THỊ THANH HUYỀN
Thiết kế - Designed by
KS. LUYỆN THỊ KIM OANH
Kiểm - Checked by
KS. VÕ HUY MINH
Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

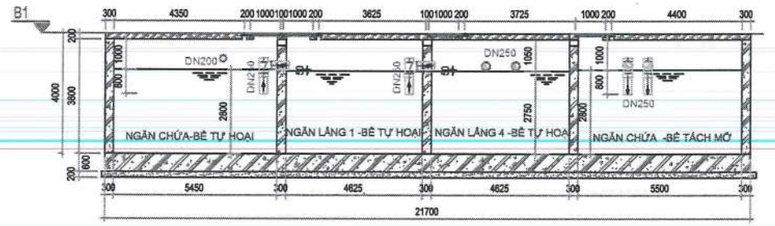
Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

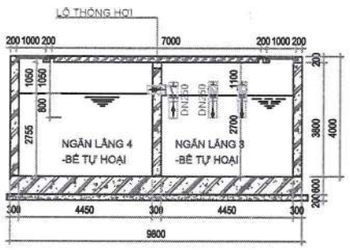
Tên Bản Vẽ - Drawing Title
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI (8)

Com. date		Dwg No.	E-81-00-57
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	

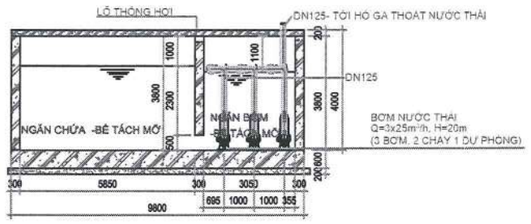




MẶT CẮT 1-1

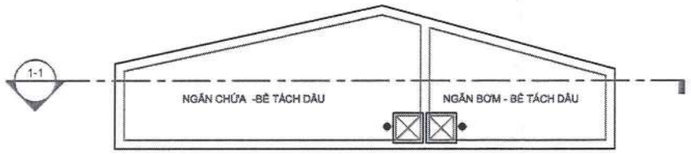


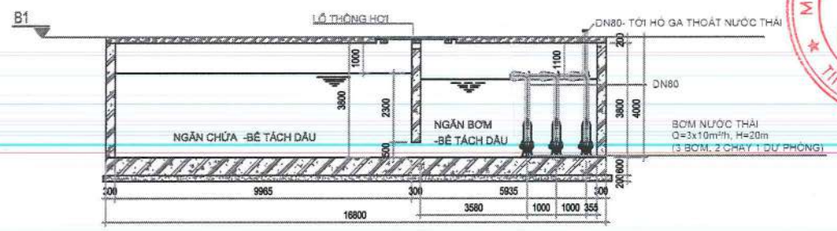
MẶT CẮT 2-2



MẶT CẮT 3-3

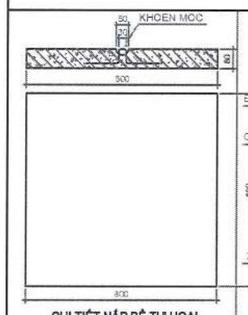
BỂ TỰ HOẠI 480M3 + NGĂN TÁCH MỠ 110M3





MẶT CẮT 1-1

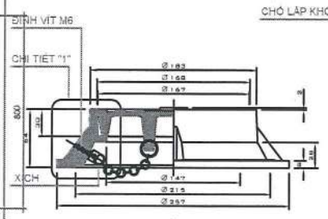
BỂ LẮNG CÁT VÀ TÁCH DẦU 145M3



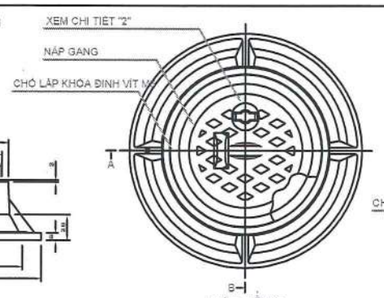
CHI TIẾT NẮP BỂ TỰ HOẠI

CHI TIẾT NẮP HÚT BÙN BẰNG GANG

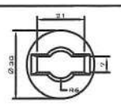
TỈ LỆ: 1/10



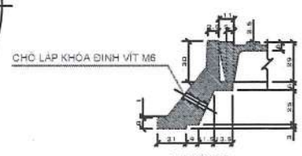
MẶT CẮT A - B



MẶT BẰNG



CHI TIẾT "2"



CHI TIẾT "1"

*GHI CHÚ:

1. ỐNG VÀO, RA BỂ TỰ HOẠI TUỲ TỪNG VỊ TRÍ, PHỐI HỢP TRÊN BẢN VẼ MẶT BẰNG THOÁT NƯỚC THẢI.
2. BỂ TỰ HOẠI LÀM BẰNG BÊ TÔNG CỐT THÉP, ĐƯỢC CHỐNG THẤM CẢ BÊN TRONG VÀ BÊN NGOÀI. NẮP BỂ CÓ THÉP V50x50 BAO VÈ NẮP.
3. NHÀ THẦU THI CÔNG CẦN THAM KHẢO VỊ TRÍ ĐẶT NẮP VỚI CÁC BÊN TÙY HIỆN TRẠNG THỰC TẾ.

- BỀ DÀY THÀNH BỂ MEP CHỈ ĐỀ XUẤT THAM KHẢO.
- CHI TIẾT CẤU TẠO, KÍCH THƯỚC, BỀ DÀY THÀNH BỂ XEM BẢN VẼ KẾT CẤU.
- COTE CAO ĐỘ LÀ COTE HOÀN THIỆN THEO KIẾN TRÚC.
- VỊ TRÍ CHÍNH XÁC NẮP THĂM VÀ THANG LEO THAM KHẢO BẢN VẼ KIẾN TRÚC.
- CHI TIẾT CẤU TẠO THANG LEO VÀ NẮP THĂM THAM KHẢO BẢN VẼ KIẾN TRÚC & KẾT CẤU

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office.
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446611 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KS. TRƯƠNG THỊ THANH HUYỀN

Thiết kế - Designed by
KS. LUYỆN THỊ KIM OANH

Kiểm - Checked by
KS. VÕ HUY MINH

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

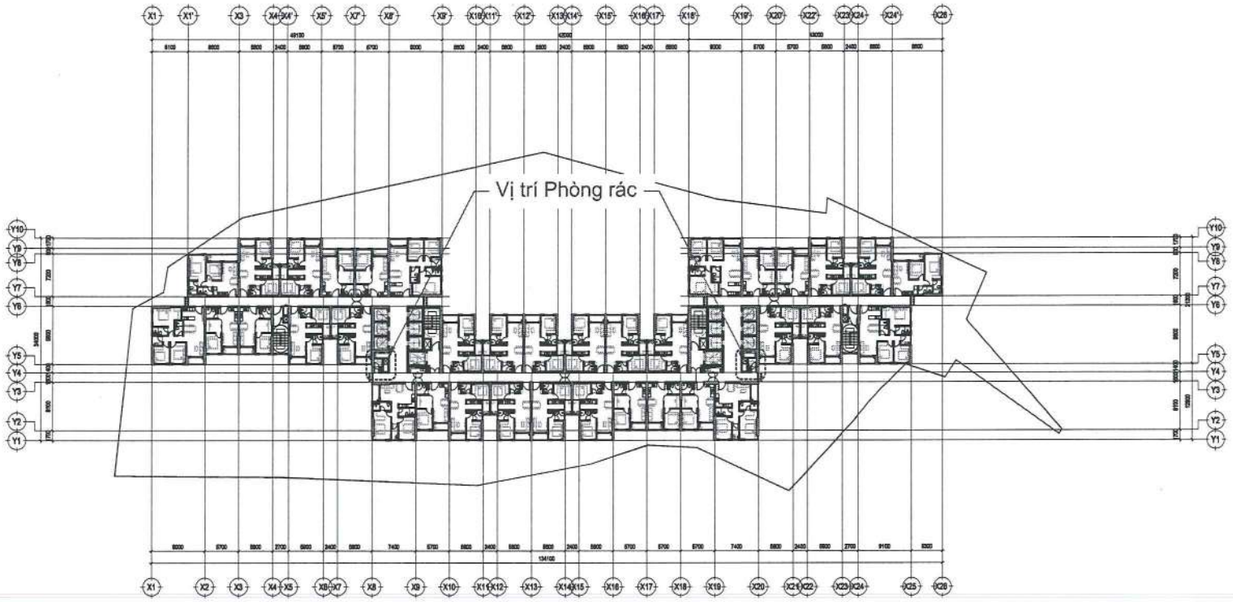
Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

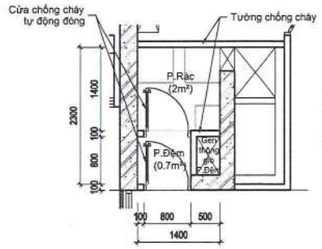
Hạng Mục - Item
HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
CHI TIẾT BỂ TỰ HOẠI

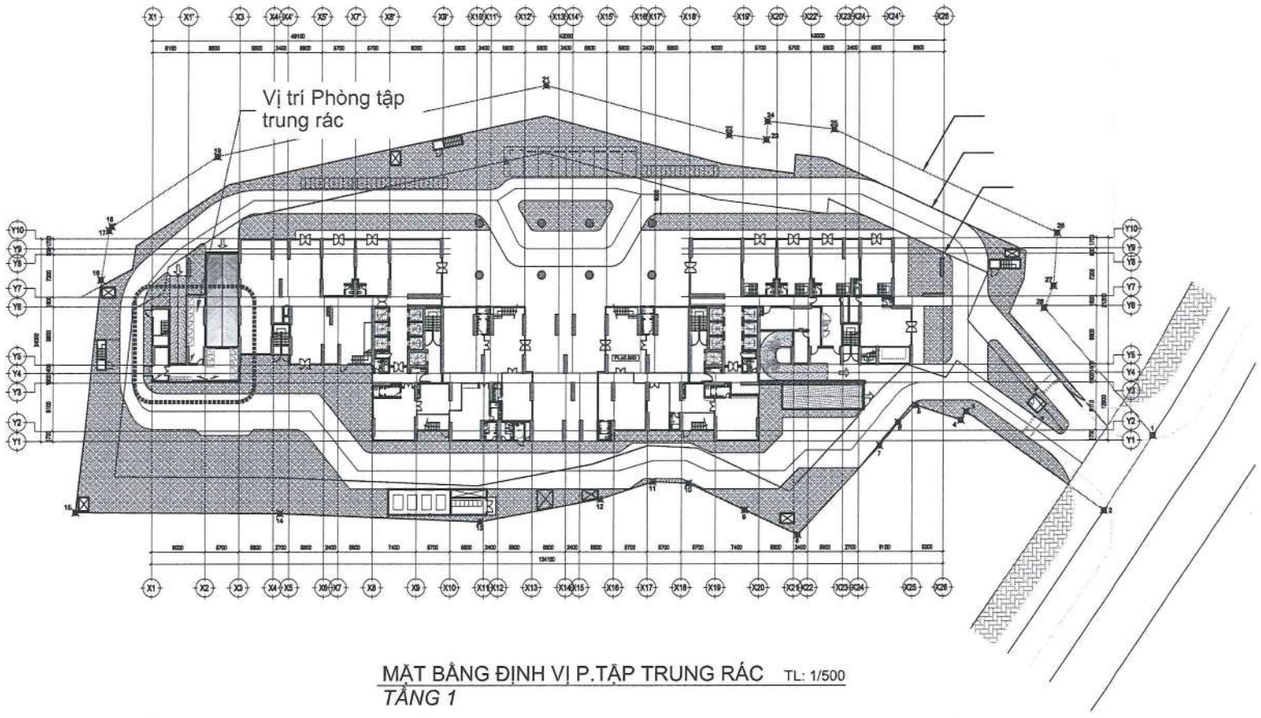
Com. date		Dwg No.	E-S9-00-01
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev.	



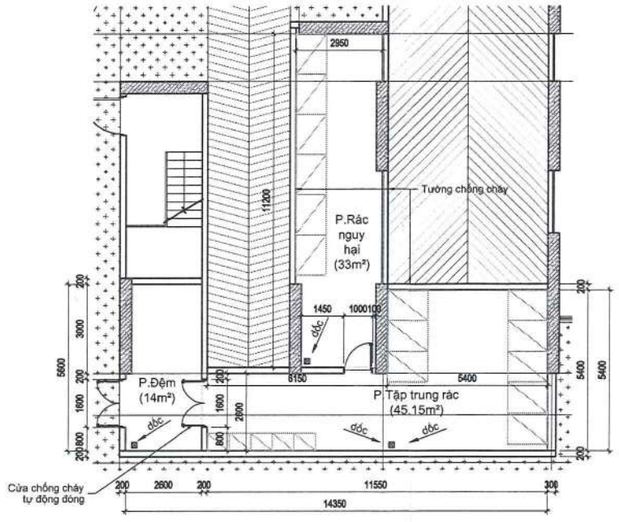
MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ PHÒNG RÁC TL: 1/500
TẦNG ĐIỂN HÌNH



CHI TIẾT P.RÁC ĐIỂN HÌNH TL: 1/50
TẦNG ĐIỂN HÌNH



MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ P.TẬP TRUNG RÁC TL: 1/500
TẦNG 1



MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ P.TẬP TRUNG RÁC TL: 1/100
TẦNG 1

No.	Mark	Revision Note	Date

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Đấu Thầu	☐	Tender
Hợp Đồng	☐	Contract
PCCC	☐	FF Design
Thiết kế cơ sở	☒	Basic Design
Thiết kế kỹ thuật	☐	Technical Design
Thi công	☐	Construction
Hoàn Công	☐	As-Built

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER:
CÔNG TY CỔ PHẦN C-HOLDINGS
TỔNG GIÁM ĐỐC

NGUYỄN QUỐC CƯỜNG

ĐỊA CHỈ : ĐƯỜNG D6, KHU DÂN CƯ CHÁNH NGHĨA, KHU PHỐ 12, PHƯỜNG CHÁNH NGHĨA, TP. THỦ DẦU MỘT, TỈNH BÌNH DƯƠNG, VIỆT NAM.

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG QUỐC TẾ
INTERNATIONAL CONSTRUCTION & INVESTMENT CONSULTANCY COMPANY
ICIC Co.,LTD

Head Office,
32-34 Street 13, An Phu Ward, Thu Duc City
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel No : (08) 37446511 / 22
Fax No : (08) 37446600
Email : icic@icic.com.vn
Website : www.icic.com.vn

Tổng Giám đốc - General Director
K.S. TRẦN LÊ CHƯƠNG

Chủ trì - Presided by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Thiết kế - Designed by
KTS. LÊ THANH CƯỜNG

Kiểm - Checked by
KTS. NGUYỄN TRẦN ĐIỀN TÂM

Chủ nhiệm dự án - Project Manager
KS. HOÀNG ĐỨC HUY

Dự Án - Project
KHU CHUNG CƯ HẠNH PHÚC
(THE FELIX)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH HÒA, TP. THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hạng Mục - Item
KIẾN TRÚC

Tên Bản Vẽ - Drawing Title
CHI TIẾT P.RÁC ĐIỂN HÌNH & P.TẬP TRUNG RÁC

Com. date		Dwg No.	
Job No.	ICIC.2308.BD.CTHA.000	Rev:	