TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG

GIỚI THIỆU TÓM TẮT NỘI DUNG

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

THIẾT KẾ KẾT CẤU VÀ BIỆN PHÁP THI CÔNG CÔNG TRÌNH NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES

Giảng viên hướng dẫn 1: TS. LÊ ĐĂNG DŨNG

Giảng viên hướng dẫn 2: ThS. ĐINH HỮU TÀI

Sinh viên thực hiện : VŨ DUY TÙNG

Mã sinh viên : 212501857

Lớp : KSXDDD&CN1

Khóa : K62

Hà Nội, 2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC 2
MỞ ĐẦU 1
CHƯƠNG 1 KIẾN TRÚC VÀ QUY MÔ CÔNG TRÌNH 3
1.1 Giới thiệu tổng quan và mục đích đầu tư xây dựng 3
1.2 Vị trí xây dựng công trình 3
1.3 Quy mô dự án 3
1.4 Giải pháp công năng mặt bằng theo phương đứng 4
CHƯƠNG 2 THIẾT KẾ KẾT CẤU CÔNG TRÌNH 5
2.1 GIỚI THIỆU CHUNG 5
2.2 Lựa chọn giải pháp kết cấu 5
2.3 Lựa chọn vật liệu sử dụng trong thiết kế 5
2.3.1 Bê tông 5
2.3.2 Cốt thép 6
2.3.3 Vật liệu khác 7
2.4 Tính toán tải trọng và tác động 7
2.5 Thiết kế kết cấu sàn tầng điển hình 8
2.6 Phân tích kết cấu không gian bằng ETABS 9
2.7 Thiết kế khung trục điển hình 9
2.8 Thiết kế kết cấu nền móng công trình 10
2.9 Thiết kế tính toán tường vây bê tông cốt thép 10
2.10 Thiết kế tính toán hệ cột chống tạm kingpost 11
CHƯƠNG 3 BIỆN PHÁP THI CÔNG PHẦN NGẦM 13
3.1 Phương án và trình tự thi công phần ngầm 13
3.2 Biện pháp thi công cọc khoan nhồi và tường vây bê tông cốt thép 13
3.3 Thiết kế tổ chức thi công và tiến độ thi công 14
3.4 Thiết kế tổng mặt bằng thi công phần ngầm 14
CHƯƠNG 4 AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG 15
DANH MỤC PHẦN MỀM SỬ DỤNG VÀ TÀI LIỆU THAM KHẢO 16

MỤC LỤC 2
MỞ ĐẦU 1
CHƯƠNG 1 KIẾN TRÚC VÀ QUY MÔ CÔNG TRÌNH 3
1.1 Giới thiệu tổng quan và mục đích đầu tư xây dựng 3
1.2 Vị trí xây dựng công trình 3
1.3 Quy mô dự án 3
1.4 Giải pháp công năng mặt bằng theo phương đứng 4
CHƯƠNG 2 THIẾT KẾ KẾT CẤU CÔNG TRÌNH 5
2.1 GIỚI THIỆU CHUNG 5
2.2 Lựa chọn giải pháp kết cấu 5
2.3 Lựa chọn vật liệu sử dụng trong thiết kế 5
2.3.1 Bê tông 5
2.3.2 Cốt thép 6
2.3.3 Vật liệu khác 7
2.4 Tính toán tải trọng và tác động 7
2.5 Thiết kế kết cấu sàn tầng điển hình 8
2.6 Phân tích kết cấu không gian bằng ETABS 9
2.7 Thiết kế khung trục điển hình 9
2.8 Thiết kế kết cấu nền móng công trình 10
2.9 Thiết kế tính toán tường vây bê tông cốt thép 10
2.10 Thiết kế tính toán hệ cột chống tạm kingpost 11
CHƯƠNG 3 BIỆN PHÁP THI CÔNG PHẦN NGẦM 13
3.1 Phương án và trình tự thi công phần ngầm 13
3.2 Biện pháp thi công cọc khoan nhồi và tường vây bê tông cốt thép 13
3.3 Thiết kế tổ chức thi công và tiến độ thi công 14
3.4 Thiết kế tổng mặt bằng thi công phần ngầm 14
CHƯƠNG 4 AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG 15
DANH MỤC PHẦN MỀM SỬ DỤNG VÀ TÀI LIỆU THAM KHẢO 16

MỞ ĐẦU

Đồ án tốt nghiệp với đề tài "Thiết kế kết cấu và biện pháp thi công công trình nhà ở cao tầng – Luminous Coral Residences" được thực hiện nhằm tổng hợp và vận dụng các kiến thức đã học trong chương trình đào tạo Kỹ sư Xây dựng dân dụng và công nghiệp vào một công trình có quy mô lớn và mặt bằng phức tạp. Công trình là tổ hợp chung cư cao tầng kết hợp các không gian thương mại, dịch vụ, văn phòng và tiện ích công cộng, được xây dựng tại khu đô thị mới thuộc xã Long Hưng, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên. Công trình có 36 tầng nổi, 3 tầng hầm, chiều cao khoảng 147 mét. Công trình có chiều cao lớn, mặt bằng kiến trúc phức tạp do đó có nhiều vấn đề kỹ thuật cần được thực hiện trong thiết kế kết cấu và tổ chức thi công. Nội dung đồ án được triển khai gồm ba phần: thông tin tổng quan về kiến trúc, thiết kế chi tiết kết cấu, thiết kế biện pháp thi công phần ngầm và an toàn lao động.

Về phần kết cấu, hệ kết cấu chịu lực chính được lựa chọn theo mô hình hệ lõi – tường– khung bê tông cốt thép nhằm đảm bảo cả về không gian công năng kiến trúc và yêu cầu kỹ thuật của kết cấu, hệ thống phụ trợ. Đối với kết cấu sàn, công trình sử dụng các giải pháp khác nhau tùy theo mức độ vượt nhịp và sự cho phép của kiến trúc trong việc sử dụng sàn sườn. Vì vậy, sàn sườn bê tông cốt thép toàn khối được sử dụng ở các tầng thương mại và sàn bê tông dự ứng lực ở các tầng căn hộ. Phương án sàn dự ứng lực có phần làm tăng trọng lượng công trình, dẫn đến phần ngầm buộc phải sử dụng giải pháp móng bè trên nền cọc khoan nhồi, kết hợp với tường vây bê tông cốt thép dày 1,0 m để phục vụ hố đào sâu 12 m.

Một nội dung quan trọng của đồ án là phân tích và thiết kế kết cấu không gian của toàn bộ công trình. Mô hình hóa kết cấu bằng phần mềm phần tử hữu hạn ETABS được sử dụng để đánh giá sự làm việc tổng thể của hệ kết cấu dưới tác dụng của tĩnh tải, hoạt tải, gió và động đất; đồng thời kiểm tra dao động, chuyển vị ngang, chuyển vị đỉnh và ổn định tổng thể. Trên cơ sở kết quả phân tích, một khung trục điển hình được lựa chọn để thiết kế chi tiết dầm, cột và vách. Đặc biệt, do có hình dạng mặt bằng phức tạp nên việc tính toán tải trọng gió được xét trên nhiều phương án theo phương tác động của gió và dạng dao động của công trình để tìm được trường hợp gây ra nguy hiểm. Bên cạnh đó, sự thay đổi công năng giữa khối đế làm thương mại và khối căn hộ, công trình xuất

hiện dầm chuyển có kích thước lớn tại tầng 3 với tác dụng chuyển hệ cột sang hệ vách tạo ra một bài toán kết cấu phức tạp hơn so với hệ khung thông thường.

Về biện pháp thi công, nội dung đồ án trình bày việc lựa chọn trình tự thi công hố đào sâu trong điều kiện công trình nằm trong khu đô thị, gần khu dân cư và các tuyến giao thông lớn. Công nghệ Semi Top-down được lựa chọn nhằm đồng thời kiểm soát ổn định hố đào và rút ngắn thời gian thi công. Trình tự thi công bao gồm tường vây, cọc khoan nhồi, hệ chống Kingpost, với biện pháp đào đất theo từng đợt, thi công các sàn tầng hầm và kết hợp triển khai phần thân phía trên. Nội dung đồ án cũng lập tiến độ thi công, tổ chức tổng mặt bằng, bố trí thiết bị thi công, giao thông nội bộ, hệ thống điện nước tạm và các yêu cầu về an toàn lao động, bảo vệ môi trường cho việc thi công phần ngầm.

Để thực hiện tính toán chi tiết phần kết cấu, nhiều phần mềm phần tử hữu hạn như ETABS, ADAPT, SAFE, PLAXIS, PROKON đã được sử dụng. Bản vẽ được trình bày bằng các phần mềm REVIT, AutoCAD và Microsoft Project.

CHƯƠNG 1 KIẾN TRÚC VÀ QUY MÔ CÔNG TRÌNH

1.1 GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VÀ MỤC ĐÍCH ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

Dự án tổ hợp chung cư cao tầng **Luminous Coral Residences** được xây dựng trong bối cảnh tốc độ đô thị hóa tại tỉnh Hưng Yên nói chung và khu vực huyện Văn Giang nói riêng đang diễn ra vô cùng mạnh mẽ. Nhu cầu về nhà ở chất lượng cao, đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật và dịch vụ tiện ích của cư dân tại khu vực giáp ranh thủ đô Hà Nội ngày một tăng cao. Dự án được kỳ vọng sẽ trở thành một điểm nhấn kiến trúc mới của khu vực, nâng cao chất lượng cuộc sống của cư dân và thúc đẩy quá trình phát triển đô thị theo hướng văn minh, hiện đại và bền vững, phù hợp với định hướng quy hoạch của tỉnh Hưng Yên.

1.2 VỊ TRÍ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

Công trình được xây dựng tại khu đô thị mới thuộc địa phận xã Long Hưng, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên. Khu đất xây dựng nằm trong vùng phát triển đô thị trọng điểm phía Đông Nam Thủ đô Hà Nội, thuộc hành lang kinh tế kết nối mạnh mẽ giữa Hà Nội, Hưng Yên và Hải Phòng. Dự án sở hữu vị trí giao thông đắc địa khi tiếp giáp với các tuyến giao thông huyết mạch của khu vực đồng bằng Bắc Bộ (như tuyến đường ĐT.379 và ĐT.179), gần với khu đô thị sinh thái Ecopark và trục đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng. Điều này tạo điều kiện cực kỳ thuận lợi cho việc giao thương, di chuyển cũng như huy động máy móc, vật tư phục vụ quá trình thi công xây dựng.

1.3 QUY MÔ DỰ ÁN

Luminous Coral Residences là công trình dân dụng, loại hình chung cư cao tầng kết hợp không gian dịch vụ thương mại, văn phòng và các tiện ích công cộng. Dựa theo quy định hiện hành về phân cấp công trình xây dựng, đây là công trình cấp đặc biệt do có chiều cao lớn hơn 100 m và quy mô kết cấu phức tạp. Các thông số kích thước cơ bản của công trình bao gồm:

- Diện tích xây dựng khu đất: 5689 mét vuông.
- Tổng số tầng nổi: 36 tầng nổi.
- Tầng kỹ thuật và mái: 01 tầng tum kỹ thuật và 01 tầng mái.
- Số tầng hầm: 03 tầng hầm (sử dụng làm bãi đỗ xe và khu kỹ thuật tòa nhà).

- Chiều cao công trình: Chiều cao tính từ cốt sàn tầng 1 (cote ±0,000) đến đỉnh mái là +147,000 mét.

1.4 GIẢI PHÁP CÔNG NĂNG MẶT BẰNG THEO PHƯƠNG ĐỨNG

Hạng mục / Tầng	Chiều cao tầng	Công năng sử dụng chính
Ba tầng hầm (B3 đến B1)	Hầm B1 cao 5,0 m; hầm B2 và B3 cao 3,5 m	Khu vực đỗ xe cho cư dân và khách; bố trí hệ thống phòng kỹ thuật vận hành tòa nhà, kết nối ram dốc giao thông.
Tầng 1	6,5 m	Sảnh đón tiếp chính, khu sinh hoạt cộng đồng chung, các gian thương mại dịch vụ tiện ích và nhà trẻ phục vụ cư dân.
Tầng 2	5,5 m	Khu vực tiện ích tập trung: bể bơi trong nhà, phòng tập gym, các phòng học chức năng nâng cao sức khỏe và đời sống.
Tầng 3	7,5 m	Các văn phòng ban quản lý tòa nhà, gian thương mại dịch vụ, khu sinh hoạt cộng đồng trung tâm.
Tầng 4 và Tầng 5	4,5 m	Khu vực kỹ thuật và chuyển tiếp kết cấu giữa khối đế thương mại và khối căn hộ phía trên.
Tầng 6 đến Tầng 36	3,6 m (điển hình)	Căn hộ chung cư cao cấp với đa dạng diện tích từ trung bình đến lớn, thiết kế ban công và cửa kính đón sáng tự nhiên.
Tầng tum và mái kỹ thuật	Thay đổi theo thiết kế	Bố trí phòng máy thang máy, bồn nước sinh hoạt, hệ thống chống sét, kỹ thuật thông gió và thoát khói tòa nhà.

CHƯƠNG 2 THIẾT KẾ KẾT CẤU CÔNG TRÌNH

2.1 GIỚI THIỆU CHUNG

2.2 LỰA CHỌN GIẢI PHÁP KẾT CẤU

Do quy mô công trình có chiều cao rất lớn (147m), việc kiểm soát chuyển vị ngang và ổn định tổng thể dưới tác động của tải trọng gió và động đất là yếu tố quyết định. Vì vậy, giải pháp kết cấu được thiết kế tối ưu bao gồm:

- **Kết cấu chịu lực phương đứng:** Sử dụng giải pháp kết cấu hỗn hợp hệ lõi - khung chịu lực bằng bê tông cốt thép toàn khối. Hệ vách lõi cứng tập trung ở trung tâm (khu vực buồng thang máy và thang bộ) đóng vai trò tiếp nhận phần lớn tải trọng ngang, liên kết cứng với hệ thống cột dầm khung chịu uốn để giảm thiểu dao động đỉnh công trình.
- **Kết cấu sàn chịu lực phương ngang:** Để đáp ứng yêu cầu công năng đa dạng, từ tầng 1 đến tầng 4 áp dụng giải pháp sàn sườn bê tông cốt thép toàn khối (chiều dày sơ bộ chọn h = 200 mm để chịu tải trọng thương mại lớn). Từ tầng 5 đến tầng mái, áp dụng giải pháp sàn bê tông dự ứng lực (DUL) cáp kéo sau để giảm trọng lượng bản thân cấu kiện, vượt nhịp lớn và tối ưu hóa chiều cao thông thủy.
- **Kết cấu phần ngầm:** Sử dụng móng bè kết hợp cọc khoan nhồi đổ tại chỗ đáy thấp. Hệ thống tường vây bê tông cốt thép dày 1.0 m chịu áp lực đất ngang và chống thấm trong quá trình vận hành hố đào sâu 12 m.

2.3 LỰA CHỌN VẬT LIỆU SỬ DỤNG TRONG THIẾT KẾ

2.3.1 Bê tông

STT	Bê tông	Kết cấu sử dụng
1	Bê tông B40: Cường độ chịu nén: $R_b = 22Mpa$ Cường độ chịu kéo: $R_{bt} = 1,4Mpa$ Module đàn hồi của vật liệu:	Cột, vách, đài móng, sàn dự ứng lực.

	$E_b = 36000 Mpa$	
2	Bê tông B30: Cường độ chịu nén: $R_b = 17 Mpa$ Cường độ chịu kéo: $R_{bt} = 1,15 Mpa$ Module đàn hồi của vật liệu: $E_b = 32500 Mpa$	Dầm, sàn, cọc, tường vây.
3	Bê tông B25: Cường độ chịu nén: $R_b = 14,5 Mpa$ Cường độ chịu kéo: $R_{bt} = 1,05 Mpa$ Module đàn hồi của vật liệu: $E_b = 30000 Mpa$	Cầu thang.
4	Vữa xi măng – cát B5C	Vữa xi măng xây, tô trát tường nhà.

2.3.2 Cốt thép

STT	Cốt thép	Kết cấu sử dụng
1	Cốt thép CB500-V: Cường độ chịu kéo: $R_s = 435 Mpa$ Cường độ chịu nén: $R_{sc} = 400 Mpa$ Module đàn hồi của vật liệu: $E_s = 200000 Mpa$	Sử dụng cho các cốt thép trong móng.
2	Cốt thép CB400-V: Cường độ chịu kéo: $R_s = 350 Mpa$ Cường độ chịu nén: $R_{sc} = 350 Mpa$ Module đàn hồi của vật liệu: $E_s = 200000 Mpa$	Sử dụng cho các cốt thép dọc dầm, thép cấu kiện cột, vách, dầm, sàn.

3	Cốt thép CB300-V: Cường độ chịu kéo: $R_s = 260Mpa$ Cường độ chịu nén: $R_{sc} = 260Mpa$ Module đàn hồi của vật liệu: $E_s = 200000Mpa$	Thép cấu tạo và thép đai khi thép có $\phi \geq 8mm$.
4	Cốt thép CB240-T: Cường độ chịu kéo: $R_s = 210Mpa$ Cường độ chịu nén: $R_{sc} = 210Mpa$ Module đàn hồi của vật liệu: $E_s = 200000Mpa$	Thép cấu tạo và thép đai khi thép có $\phi \leq 8mm$

2.3.3 Vật liệu khác

- Gạch: $\gamma = 18(kN/m^3)$

- Gạch lát nền, đá hoa cương: $\gamma = 20(kN/m^3)$

2.4 TÍNH TOÁN TẢI TRỌNG VÀ TÁC ĐỘNG

Các tải trọng tác động lên công trình Luminous Coral Residences được xác định dựa theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành, cụ thể:

- Tải trọng thường xuyên (Tĩnh tải): Trọng lượng bản thân kết cấu được phần mềm ETABS tự động tính toán. Tĩnh tải hoàn thiện bao gồm cấu tạo sàn điển hình, sàn mái, sàn vệ sinh và tải trọng tường xây ngăn phòng (tường dày 110mm và 220mm) truyền lên hệ dầm sàn.
- Tải trọng tạm thời (Hoạt tải): Được xác định theo TCVN 2737:2023, phân bổ tùy thuộc vào công năng từng phòng (căn hộ, thương mại, hành lang, sảnh đón).
- Tải trọng Gió: Áp dụng TCVN 2737:2023 cho khu vực Văn Giang, Hưng Yên (vùng II.A, áp lực gió tiêu chuẩn W0 = 0,95 kN/m²). Do công trình có mặt bằng dạng chữ Y phức tạp, tải trọng gió được quy đổi tương đương theo Phụ lục E2 và thành phần động của gió được tính toán chi tiết qua phân tích dao động riêng với nhiều trường hợp xét phương của gió khác nhau để tìm được trường hợp gây ra nguy hiểm.

- Tải trọng Động đất: Tính toán theo TCVN 9386:2012 với gia tốc nền thiết kế ag = 0,0792g (địa điểm Hưng Yên). Loại nền đất C, hệ số tầm quan trọng = 1,25 (công trình cấp đặc biệt), cấp dẻo trung bình (DCM) với hệ số ứng xử q = 3,9 dựa trên hệ kết cấu hỗn hợp vách - khung dầm chịu lực.

2.5 THIẾT KẾ KẾT CẤU SÀN TẦNG ĐIỂN HÌNH

Phương pháp tính toán trực tiếp ô bản sàn: Kết cấu sàn tầng điển hình của công trình có chiều dày chọn sơ bộ là 150 mm, bê tông cấp độ bền B30 và cốt thép CB400-V. Các ô bản sàn đơn được phân chia dựa trên hệ dầm bao quanh và được phân loại phương làm việc dựa trên tỷ lệ cạnh dài chia cạnh ngắn (L2/L1). Sơ đồ tính toán được lựa chọn để tối ưu hóa khả năng làm việc của kết cấu và đáp ứng yêu cầu công năng: đối với các khu vực phòng khách, phòng ngủ không có yêu cầu chống thấm đặc biệt, sinh viên áp dụng sơ đồ khớp dẻo để tận dụng khả năng phân phối lại nội lực của vật liệu; đối với các ô sàn vệ sinh, ban công hay lô gia tiếp xúc trực tiếp với nước, sơ đồ đàn hồi được lựa chọn để hạn chế tối đa vết nứt gối dầm, bảo đảm an toàn chống thấm.

Tính toán nội lực sàn bằng phần mềm SAFE: Để nâng cao độ chính xác và tính toàn diện cho kết cấu dầm sàn phức tạp, mô hình phần tử hữu hạn của sàn tầng điển hình được trích xuất từ phần mềm ETABS và nhập (import) vào SAFE 22.7. Bản sàn được mô phỏng chi tiết bằng phần tử tấm (shell element) kết hợp chia dải tính toán Strip A (theo phương X) và Strip B (theo phương Y) với bề rộng mỗi dải b = 1 m để xác định biểu đồ mô-men uốn M11 và M22. Ngoài trạng thái giới hạn cường độ (ULS), phần mềm hỗ trợ kiểm tra chi tiết trạng thái giới hạn sử dụng (SLS) có xét đến ảnh hưởng của vết nứt, từ biến và co ngót của bê tông theo thời gian dưới tác dụng của tải trọng tiêu chuẩn. Kết quả bề rộng vết nứt lớn nhất của sàn đạt acrc = 0.30 mm, đảm bảo không vượt quá giới hạn an toàn cho phép theo TCVN 5574:2018. Độ võng dài hạn lớn nhất tại giữa nhịp ô sàn lớn nhất đạt f = 37.8 mm, nhỏ hơn độ võng giới hạn cho phép [f] = L/221 = 40.2 mm (với nhịp tính toán lớn nhất L = 8.9 m), chứng tỏ sàn tầng điển hình bảo đảm độ cứng chịu lực và biến dạng lâu dài.

Thiết kế sàn dự ứng lực bằng phần mềm ADAPT: Đối với các sàn từ tầng 5 đến tầng mái, giải pháp sàn phẳng bê tông dự ứng lực (DUL) cáp kéo sau không bám dính được lựa chọn thiết kế nhằm giảm trọng lượng bản thân kết cấu, vượt nhịp lớn và tối ưu không gian chiều cao thông thủy cho căn hộ. Sử dụng bê tông cường độ cao B40 (f'_c =

28.76 MPa, f'_{ci} = 21.57 MPa lúc truyền ứng suất) phối hợp với cốt thép thường CB400-V và hệ thống cáp DUL cường độ cao 7 tao có f_{pu} = 1860 MPa, lực căng ban đầu bằng 75% fpu (1395 MPa). Quá trình mô phỏng, bố trí cáp dạng parabol ngược và chia dải tính toán được thực hiện trên phần mềm chuyên dụng ADAPT-Builder 2019 tuân thủ tiêu chuẩn ACI 318M-14 của Mỹ. Kết quả phân tích khẳng định ứng suất nén/kéo tại thớ trên và thớ dưới của sàn đều nằm trong giới hạn cho phép, mặt sàn không xuất hiện nứt uốn, đảm bảo tính bền vững và khả năng chịu lực tối ưu cho công trình.

2.6 PHÂN TÍCH KẾT CẤU KHÔNG GIAN BẰNG ETABS

Mô hình không gian ba chiều của toàn bộ công trình được xây dựng trên phần mềm chuyên dụng ETABS 22.7. Trong đó, dầm và cột được mô phỏng bằng phần tử thanh (Frame), sàn và vách lõi được mô phỏng bằng phần tử tấm (Slab, Wall). Liên kết chân vách lõi và cột tại mặt trên đài móng được giả thiết là liên kết ngàm tuyệt đối cứng. Kết quả phân tích dao động riêng và kiểm tra ổn định tổng thể cho thấy:

- Chu kỳ dao động riêng: Dạng dao động (Mode) thứ nhất và thứ hai là dao động tịnh tiến theo hai phương vuông góc chính, Mode thứ ba là dao động xoắn. Chu kỳ dao động riêng nằm trong giới hạn an toàn của tiêu chuẩn thiết kế nhà cao tầng.
- Chuyển vị đỉnh và chuyển vị ngang tương đối giữa các tầng: Đều nằm trong giới hạn cho phép của TCVN 5574:2018 dưới tác dụng của tổ hợp tải trọng gió và động đất có xét đến trạng thái giới hạn sử dụng (SLS). Chuyển vị đỉnh lớn nhất theo phương Y tại tầng 37 là 0,128 m, đảm bảo an toàn tuyệt đối về mặt ổn định tĩnh lẫn động học.
- Ổn định chống lật: Hệ số an toàn chống lật của toàn bộ công trình được kiểm tra đạt yêu cầu thiết kế.

2.7 THIẾT KẾ KHUNG TRỤC ĐIỂN HÌNH

Khung trục đứng C4 được lựa chọn làm đối tượng điển hình để phân tích, trích xuất nội lực bất lợi nhất (ULS) và tính toán thiết kế chi tiết cốt thép dầm, cột, vách:

- Thiết kế cột: Kích thước cột điển hình phần dưới là 1500x1800mm, bê tông B40. Kết quả tính toán thép bằng phần mềm PROKON dựa trên biểu đồ tương tác 3D uốn lệch tâm xiên (N - Mx - My) cho thấy điểm nội lực của cột nằm hoàn toàn

trong miền giới hạn an toàn, hàm lượng thép dọc bố trí đạt khoảng 0,71% đến 0,73%, hệ số an toàn lớn hơn 1,4.

- Thiết kế vách cứng: Tính toán thép dọc cho vách biên chịu lực dày 400mm bằng phương pháp vùng biên chịu kéo cho các tầng từ 4 đến 38. Bố trí cốt thép 2 lớp Ø25a200 đảm bảo kháng cắt và uốn dưới tải trọng động đất.
- Thiết kế dầm tầng chuyển: Tại tầng 3, do yêu cầu thông khoảng lớn của khối đế thương mại và thay đổi bước cột, dầm chuyển kích thước lớn B25 (D2200x2500 mm) được thi công bằng bê tông B40 chịu tải trọng từ các tầng trên truyền xuống. Sử dụng tiêu chuẩn ACI 318-02 để thiết kế dầm cao liên tục này.

2.8 THIẾT KẾ KẾT CẤU NỀN MÓNG CÔNG TRÌNH

Kết cấu móng quyết định khả năng chịu lực lâu dài của toàn bộ công trình Luminous Coral Residences. Dựa trên kết quả khảo sát địa chất gồm 6 lớp đất chủ đạo, trong đó lớp số 6 (cuội sỏi rất chặt) có sức chịu tải rất cao nằm sâu bên dưới, giải pháp móng bè cọc khoan nhồi được lựa chọn:

- Thông số cọc khoan nhồi: Đường kính D = 1500 mm, chiều dài cọc L = 30 m, mũi cọc được đặt sâu ngàm vào lớp đất tốt số 6. Sức chịu tải thiết kế của một cọc đơn theo điều kiện đất nền và cường độ vật liệu bê tông B30 đạt P_{tk} = 19.521,7 kN.
- Bố trí móng bè cọc: Hệ thống bè móng được chia làm 3 loại móng điển hình (M1, M2, M3).
- Phân tích nội lực bè móng: Xây dựng mô hình móng bè cọc trên phần mềm SAFE. Sự làm việc đồng thời giữa đài bè, cọc khoan nhồi và đất nền được lý tưởng hóa thông qua hệ số lò xo đàn hồi giả định của cọc (K_c = 486,825 kN/mm) và hệ số phản lực nền của đất dưới đáy bè (C_z = 1482,895 kN/m³). Kết quả kiểm tra lún lệch, lún tổng thể và điều kiện chọc thủng đài bè đạt yêu cầu kỹ thuật.

2.9 THIẾT KẾ TÍNH TOÁN TƯỜNG VÂY BÊ TÔNG CỐT THÉP

1. Giải pháp kết cấu và vật liệu sử dụng:

- Quy mô hố đào: Sâu 12m (phục vụ 3 tầng hầm), áp dụng biện pháp thi công Semi Top-down.

- Kết cấu chắn giữ: Tường vây bê tông cốt thép dày 1,0m, chiều sâu cắm đất 35m.
- Vật liệu sử dụng: Bê tông cấp độ bền B30 (cường độ chịu nén tính toán 17 MPa); cốt thép CB400-V (cường độ chịu kéo tính toán 350 MPa).

2. Điều kiện tải trọng và phân tích nội lực

- Mô phỏng: Sử dụng phần mềm PLAXIS 2D phân tích 9 giai đoạn thi công. Hệ tải trọng bao gồm áp lực đất, nước ngầm đẩy nổi và hoạt tải biên thi công (bãi vật liệu 25 kN/m², xe tải 30 kN/m²).
- Nội lực thiết kế (sau khi nhân hệ số vượt tải 1,2):

Mô-men âm lớn nhất: 1563,6 kNm/m

Mô-men dương lớn nhất: 256,8 kNm/m

Lực cắt lớn nhất: 233,4 kN/m

3. Kết quả thiết kế cốt thép (TCVN 5574:2018)

- Cốt dọc chịu uốn: Bố trí đối xứng hai mặt bằng thép Ø28a110 (tương đương 5544 mm²/m). Hàm lượng thép thực tế đạt 0,584% (thỏa mãn tiêu chuẩn), cung cấp khả năng chịu mô-men lên tới 1716,1 kNm/m, đảm bảo an toàn tuyệt đối so với mô-men thiết kế.
- Cốt đai chịu cắt: Sức kháng cắt của riêng phần bê tông (4845 kN) đã lớn hơn rất nhiều so với lực cắt thực tế (233,4 kN). Do vậy, cốt đai ngang được bố trí theo yêu cầu cấu tạo và kháng chấn với thông số Ø12a300.

2.10 THIẾT KẾ TÍNH TOÁN HỆ CỘT CHỐNG TẠM KINGPOST

1. Giới thiệu và thông số vật liệu

Trong công nghệ thi công Semi Top-down, hệ cột chống tạm (Kingpost) đóng vai trò trung gian truyền tải trọng từ dầm sàn hầm (B1, B2) xuống móng cọc khoan nhồi khi hệ kết cấu chính chưa hoàn thiện.

- Cấu tạo tiết diện: Thép hình tổ hợp chữ I kích thước H400x400x13x21.
- Đặc trưng vật liệu: Thép có giới hạn chảy $f = 355$ MPa (3550 kg/cm²), hệ số điều kiện làm việc $\gamma_c = 1$.

2. Phân tích nội lực và kiểm tra an toàn

Nội lực Kingpost được trích xuất từ mô hình phần tử hữu hạn ETABS 22.7 với tổ hợp tải trọng bất lợi nhất ($1{,}1\text{DL} + 1{,}3\text{LL} + 1{,}15\text{ADL}$). Vị trí chịu lực cực đại tại trục C19 ghi nhận lực nén $N = 3342{,}7$ kN, mô-men $M_x = 32{,}4$ kNm và $M_y = 76{,}1$ kNm. Cấu kiện được kiểm tra theo tiêu chuẩn TCVN 5575:2012 và thỏa mãn mọi điều kiện:

- Điều kiện bền: Ứng suất pháp lớn nhất do uốn nén lệch tâm xiên đạt $2336{,}47$ kg/cm², nhỏ hơn giới hạn cường độ cho phép của vật liệu.
- Ổn định tổng thể: Không xảy ra hiện tượng mất ổn định uốn xoắn trong và ngoài mặt phẳng ($\varphi_e = 0{,}902$; $c = 0{,}960$; $\varphi_y = 0{,}819$).
- Ổn định cục bộ: Tỷ số độ mảnh của bản bụng ($27{,}5 \leq 36{,}7$) và bản cánh ($9{,}2 \leq 11{,}63$) đều đạt yêu cầu, không cần gia cường sườn ngang.

3. Giải pháp liên kết ngàm chân cột

Để truyền tải trọng $3342{,}7$ kN xuống cọc khoan nhồi D1500 (bê tông B30, cường độ bám dính $2{,}4$ N/mm²), hai phương án truyền lực đã được thiết kế và so sánh:

Phương án 1 (Sử dụng đinh chống cắt): Chiều dài ngàm giảm còn 500 mm, kết hợp gia công hàn 9 đinh Shear Stud Ø20 (mác 6.6) dọc cánh thép để chịu lực cắt dư $493{,}9$ kN.

Phương án 2 (Ngàm bám dính tự nhiên): Không sử dụng đinh chống cắt, chiều dài đoạn ngàm tối thiểu yêu cầu là $1336{,}7$ mm để truyền lực hoàn toàn qua ma sát bám dính.

⇨ Giải pháp lựa chọn: Phương án 2 (ngàm bám dính trực tiếp $1336{,}7$ mm) được ưu tiên áp dụng. Giải pháp này mang lại hiệu quả kinh tế cao do tiết kiệm vật tư hàn, đồng thời triệt tiêu hoàn toàn rủi ro vướng mắc giữa đinh chống cắt và lồng thép cọc khoan nhồi trong quá trình thi công cẩu thả Kingpost.

CHƯƠNG 3 BIỆN PHÁP THI CÔNG PHẦN NGẦM

3.1 PHƯƠNG ÁN VÀ TRÌNH TỰ THI CÔNG PHẦN NGẦM

Do công trình tọa lạc tại khu đô thị hiện hữu, giáp ranh khu dân cư và các trục đường giao thông lớn, việc đào sâu hố móng 12m để thi công 3 tầng hầm tiềm ẩn nguy cơ sạt lở cao, ảnh hưởng mạch nước ngầm và biến dạng công trình lân cận. Để đảm bảo an toàn tuyệt đối và đẩy nhanh tiến độ, giải pháp thi công Semi Top-down được lựa chọn, cho phép triển khai song song việc đào đất, đổ bê tông sàn tầng hầm từ trên xuống, đồng thời thi công kết cấu phần thân phía trên sau khi các sàn hầm đạt cường độ quy định. Trình tự thi công chính được tổ chức qua các giai đoạn sau:

- Giai đoạn 1: Thi công hệ thống tường vây bê tông cốt thép dày 1.0 m xung quanh hố móng và toàn bộ cọc khoan nhồi D1500, hạ hệ thống cột chống thép tạm (King Post) chữ I tổ hợp H400x400x13x21 ngàm vào lòng cọc nhồi.
- Giai đoạn 2: Đào đất đợt 1 bằng máy đào gầu nghịch HOWO đến cao độ sàn tầng 1, thi công hệ thống dầm bo đỉnh tường vây và đổ bê tông sàn tầng 1 để làm hệ chống ngang vững chắc ban đầu cho hố móng.
- Giai đoạn 3: Đào đất đợt 2 bên dưới sàn tầng 1 qua các lỗ mở công nghệ đến cao độ sàn tầng hầm B1, thi công kết cấu dầm sàn tầng hầm B1 dày 200mm, truyền tải trọng ngang vào tường vây.
- Giai đoạn 4: Tiếp tục đào đất đợt 3 đến cao độ sàn tầng hầm B2, thi công kết cấu hầm B2. Đồng thời, khi kết cấu sàn hầm bên dưới đạt cường độ quy định tối thiểu 80%, tiến hành thi công kết cấu phần thân tầng nổi phía trên.
- Giai đoạn 5: Đào đất đợt cuối cùng đến cao độ đáy đài móng, thi công hệ đài móng bè, sàn tầng hầm B3 và hệ thống tường vách hầm vĩnh cửu. Hoàn thiện công tác chống thấm và thoát nước tầng hầm.

3.2 BIỆN PHÁP THI CÔNG CỌC KHOAN NHỒI VÀ TƯỜNG VÂY BÊ TÔNG CỐT THÉP

Việc thi công cọc khoan nhồi D1500 và tường vây được thực hiện bằng công nghệ bảo quản thành hố khoan bằng dung dịch giữ thành sét Bentonite nhằm tránh sạt lở địa tầng bùn sét trạng thái chảy dẻo:

- Thiết bị sử dụng: Sử dụng máy khoan cọc nhồi SANY SR285R (mô-men xoắn lớn nhất 285 kN.m, đường kính khoan max 2300mm), cần trục bánh xích Kobelco

CKE2500G sức nâng 250 tấn phục vụ nâng hạ lồng thép cọc nặng và ống vách định vị.

- Dung dịch Bentonite giữ thành: Liên tục bơm bổ sung dung dịch trong quá trình khoan. Thổi rửa hố khoan bằng ống đổ bê tông TREMIE trước khi đổ bê tông sao cho hàm lượng cát ≤ 6%, tỷ trọng dung dịch < 1,15, chiều dày bồi lắng đáy hố không vượt quá 100mm.
- Đổ bê tông cọc: Sử dụng phương pháp vữa dâng bằng ống đổ TREMIE, bê tông thương phẩm B30 có độ sụt 18 ± 2 cm để đảm bảo tính linh động cao trong môi trường nước/dung dịch khoan. Tiến hành siêu âm kiểm tra chất lượng bê tông cọc sau khi ninh kết 28 ngày.

3.3 THIẾT KẾ TỔ CHỨC THI CÔNG VÀ TIẾN ĐỘ THI CÔNG

Kế hoạch tiến độ thi công phần ngầm được lập chi tiết bằng phần mềm Microsoft Project 2024. Mặt bằng thi công được chia làm 3 phân đoạn làm việc song song để tối ưu hóa dây chuyền lao động và ca máy:

- Tổng thời gian thi công phần ngầm: T = 341 ngày, tổng hao phí lao động thực tế là t = 237.240 giờ làm việc.
- Biểu đồ nhân lực: Được điều chỉnh phân bổ đều đặn, tránh sự đột biến quá tải nhân công tại các thời điểm chuyển giai đoạn thi công dầm sàn hầm.

3.4 THIẾT KẾ TỔNG MẶT BẰNG THI CÔNG PHẦN NGẦM

Mặt bằng công trường được thiết kế khoa học trên cơ sở xem xét toàn diện hướng gió chủ đạo, nguồn cấp điện, nước và đường công vụ di chuyển xe tải:

- Thiết bị cẩu lắp chính: Bố trí 02 cần trục tháp Potain-MC310K16 tại hai góc đối xứng của công trình (bán kính tay cần R = 60 m, tải trọng nâng max 16 tấn), đảm bảo bao phủ toàn bộ diện tích hố móng và khu vực tập kết lồng thép, ván khuôn.
- Giao thông nội bộ và kho bãi: Quy hoạch đường giao thông nội bộ rộng 6m bao quanh hố móng, có 4 cổng kết nối ra ngoài (trong đó cổng 1, 2 thông ra đường DT.379 thuận tiện cho xe bồn đổ bê tông liên tục).
- Hệ thống điện nước tạm: Tổng công suất điện tiêu thụ trực tiếp và chiếu sáng toàn công trường thiết kế là P = 209,238 kW, cấp nguồn từ trạm biến áp tạm. Hệ thống cấp nước thi công được thu gom từ hố lắng tạm của khu rửa xe Howo bảo vệ môi trường xung quanh.

CHƯƠNG 4 AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG

Công tác an toàn lao động và bảo vệ môi trường được đặt lên hàng đầu trong suốt quá trình thi công xây dựng hố đào sâu cấp đặc biệt này, tuân thủ nghiêm ngặt theo tiêu chuẩn QCVN 18:2021/BXD:

An toàn công tác đất (đào hố móng): Phải lắp đặt hàng rào bảo vệ vững chắc và biển báo cấm xung quanh miệng hố đào sâu 12 m. Thường xuyên quan trắc chuyển vị ngang của tường vây (giới hạn chuyển vị cho phép tối đa trong Plaxis 2D là 8,3 cm) và lún lún lân cận. Sau mỗi trận mưa lớn, cần kiểm tra sạt lở đất và bố trí máy bơm công suất lớn hút nước hố thu gom tránh ngập úng.

An toàn sử dụng điện và thiết bị nâng hạ: Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị nâng hạ (cần trục tháp Potain, cẩu xích Kobelco), có hệ thống còi báo động khi cẩu quá tải. Toàn bộ tủ điện thi công phải lắp đặt thiết bị chống rò rỉ điện tự động đóng ngắt.

Vệ sinh môi trường đô thị: Lắp đặt trạm rửa xe tự động hoàn toàn tại cổng ra công trường. Tất cả xe ben chở đất thải HOWO phải được che phủ bạt kín khít, không để rơi vãi bùn đất ra đường ĐT.379 công cộng. Nước thải bùn bentonite được thu gom xử lý lắng cặn trước khi xả ra hệ thống cống thoát nước khu vực.

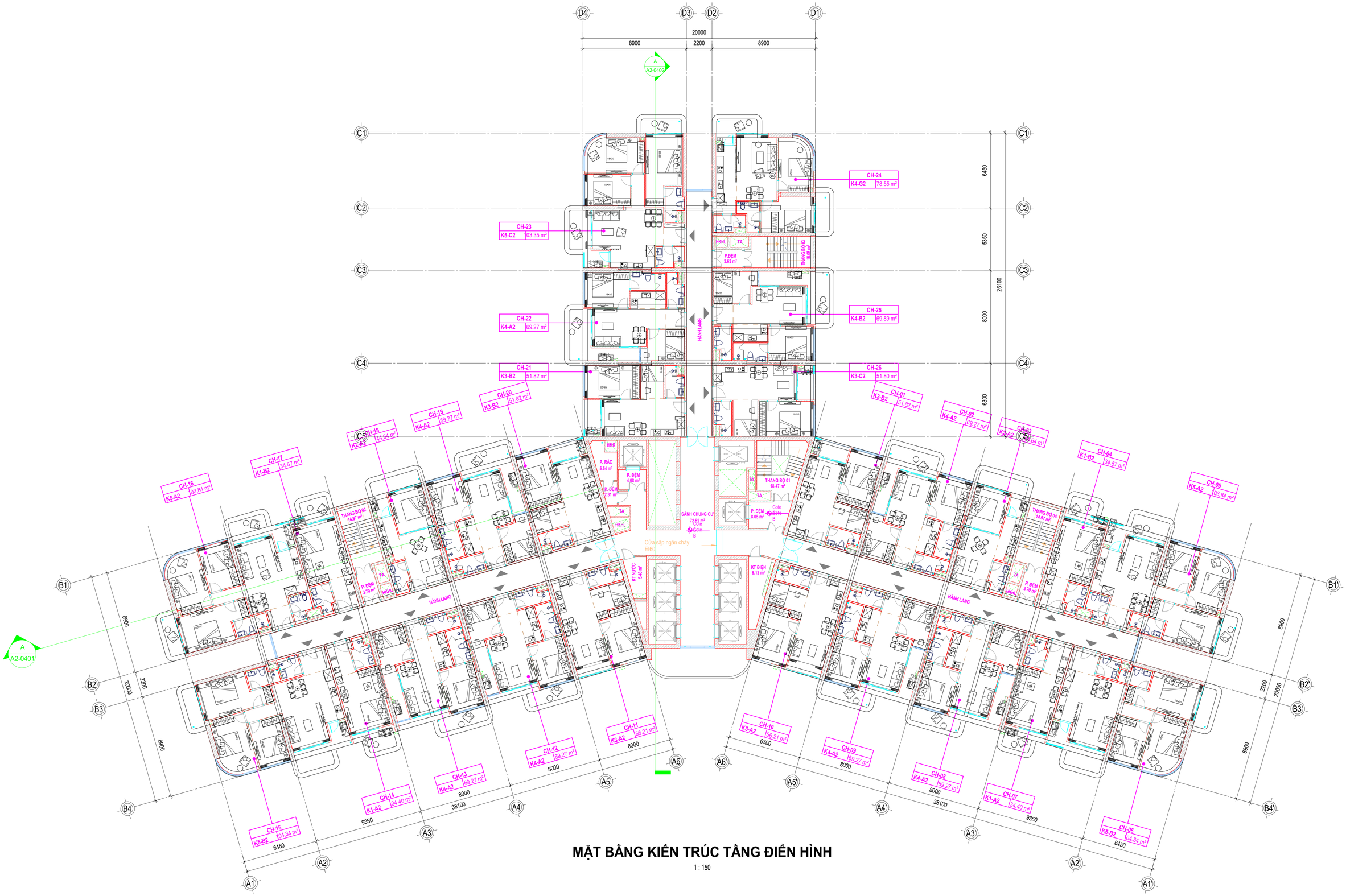
DANH MỤC PHẦN MỀM SỬ DỤNG VÀ TÀI LIỆU THAM KHẢO

Quá trình thiết kế kết cấu, tính toán nội lực và lập biện pháp thi công cho dự án Luminous Coral Residences được hỗ trợ bởi hệ thống các phần mềm kỹ thuật sau:

1. Phần mềm phân tích kết cấu tổng thể: ETABS phiên bản 22.7 (phân tích nội lực dầm, cột, vách chịu lực, tính gió động và phổ động đất).
2. Phần mềm thiết kế sàn điển hình: SAFE phiên bản 22.7 (thiết kế thép sàn thường), ADAPT 2019 (thiết kế và kiểm tra ứng suất sàn bê tông dự ứng lực cáp kéo sau).
3. Phần mềm phân tích tương tác đất nền: PLAXIS 2D (mô phỏng giai đoạn đào đất hố sâu và kiểm tra chuyển vị tường vây bê tông cốt thép).
4. Phần mềm kiểm tra tiết diện cấu kiện: PROKON 5 (vẽ biểu đồ tương tác 3D uốn lệch tâm xiên dầm cột vách, kiểm tra lanh tô).
5. Phần mềm bóc tách khối lượng và vẽ kỹ thuật: Autodesk Revit phiên bản 2026, Autodesk AutoCAD phiên bản 2026 (bóc tách khối lượng đất đào, bê tông lót, bê tông đài bè tự động và xuất bản vẽ thi công).
6. Phần mềm quản lý tiến độ: Microsoft Project 2024, Microsoft Excel 2024 (lập sơ đồ ngang Gantt thi công phần ngầm, tính toán nhân lực và tổng công suất điện nước).

Các tài liệu tham khảo trong quá trình thiết kế kết cấu, tính toán nội lực và lập biện pháp thi công cho dự án Luminous Coral Residences:

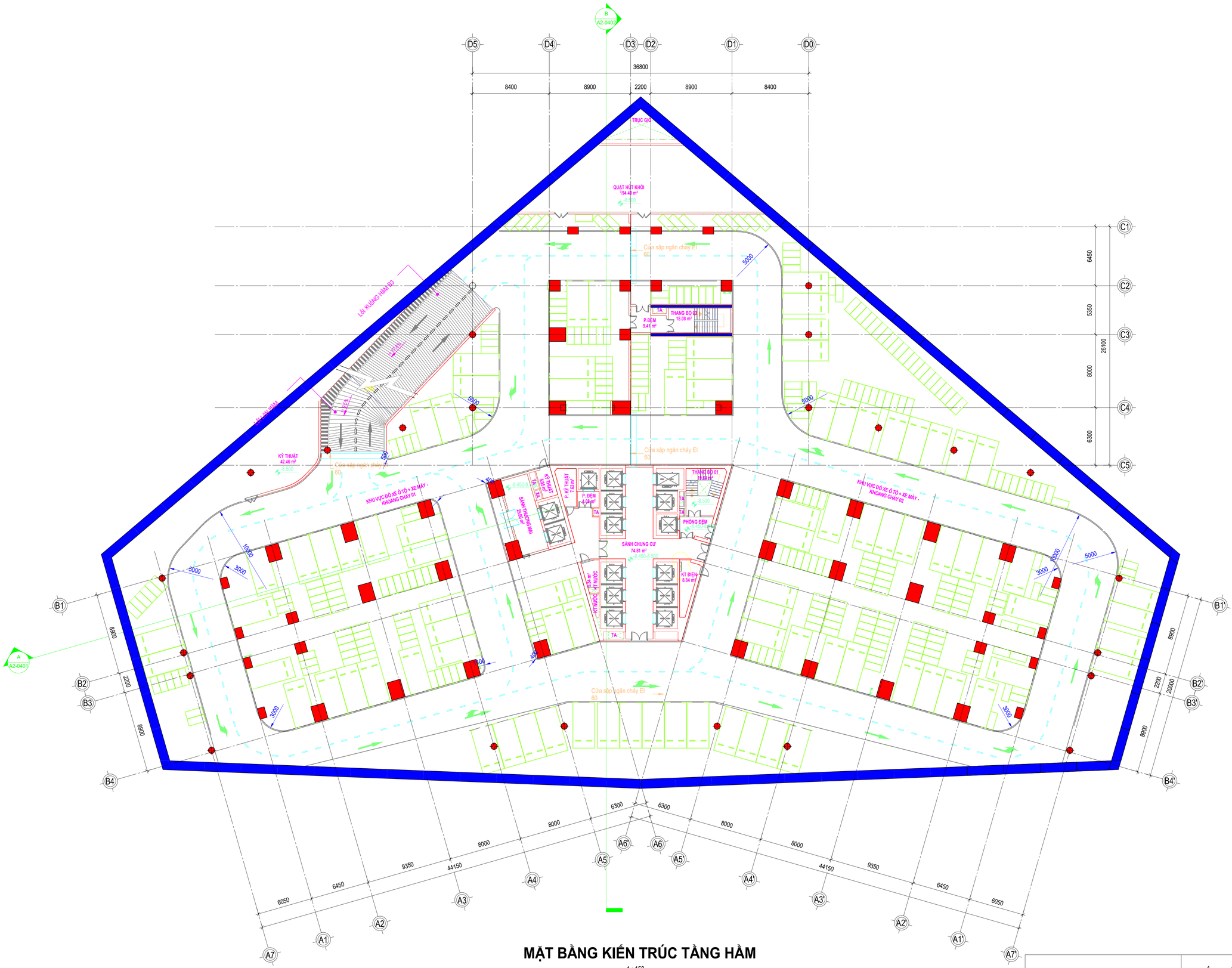
1. Bộ Xây dựng (2018), TCVN 5574:2018 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế, NXB Xây dựng, Hà Nội.
2. Bộ Xây dựng (2023), TCVN 2737:2023 - Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế, NXB Xây dựng, Hà Nội.
3. Tiêu chuẩn Quốc gia (2025), TCVN 10304:2025 - Móng cọc - Tiêu chuẩn thiết kế.
4. Bộ Xây dựng (2012), TCVN 9386:2012 - Thiết kế công trình chịu động đất.
5. Bộ Xây dựng (2021), QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng.
6. GS. TSKH. Nguyễn Văn Quảng, Chỉ dẫn thiết kế và thi công cọc Barrette, tường trong đất, neo trong đất.



MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG ĐIỂN HÌNH

1 : 150

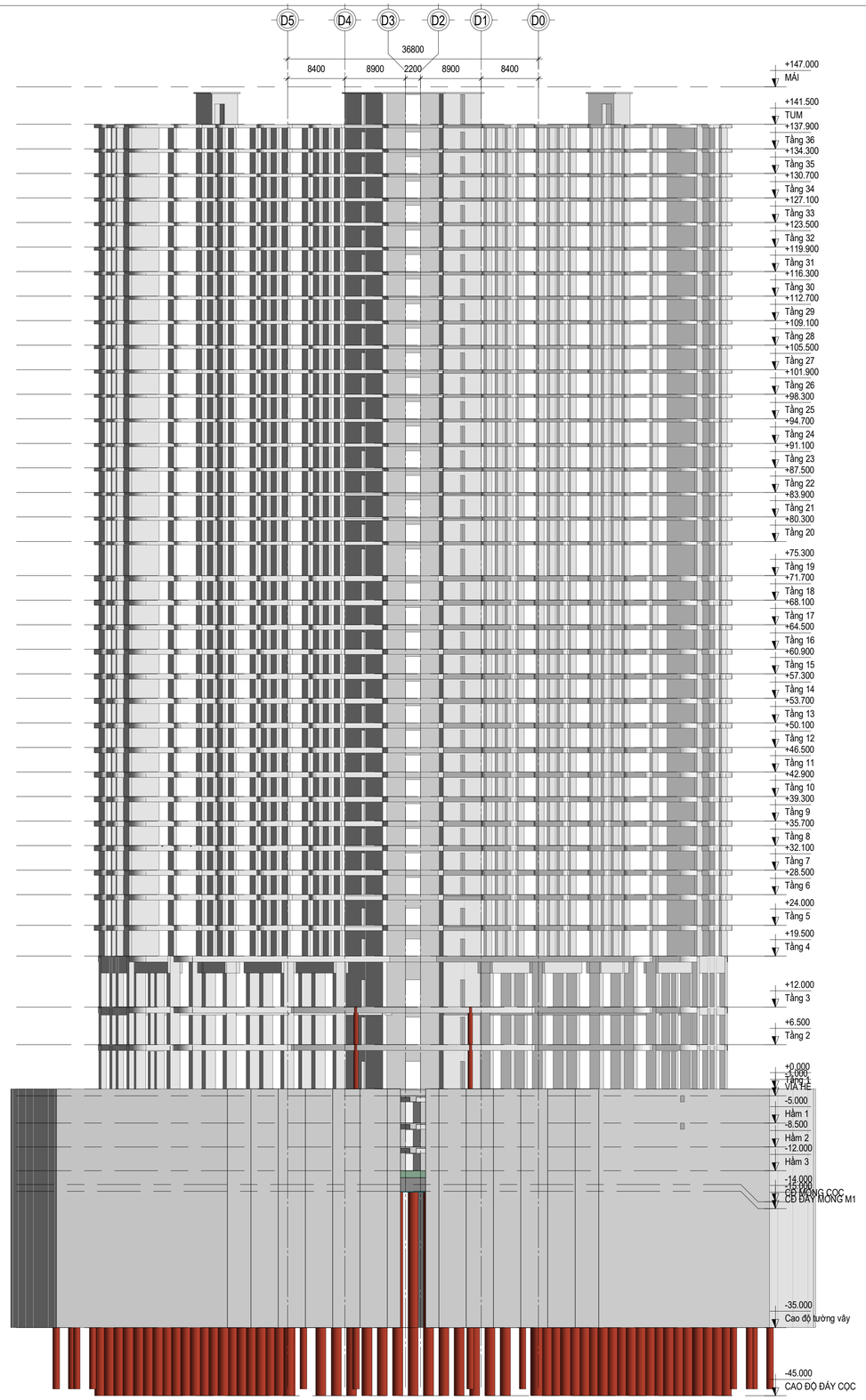
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG		ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG ĐIỂN HÌNH		
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN	HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng	10/06/2026
			MSV: 212501857	SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62	KT.MB.01



MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG HẦM

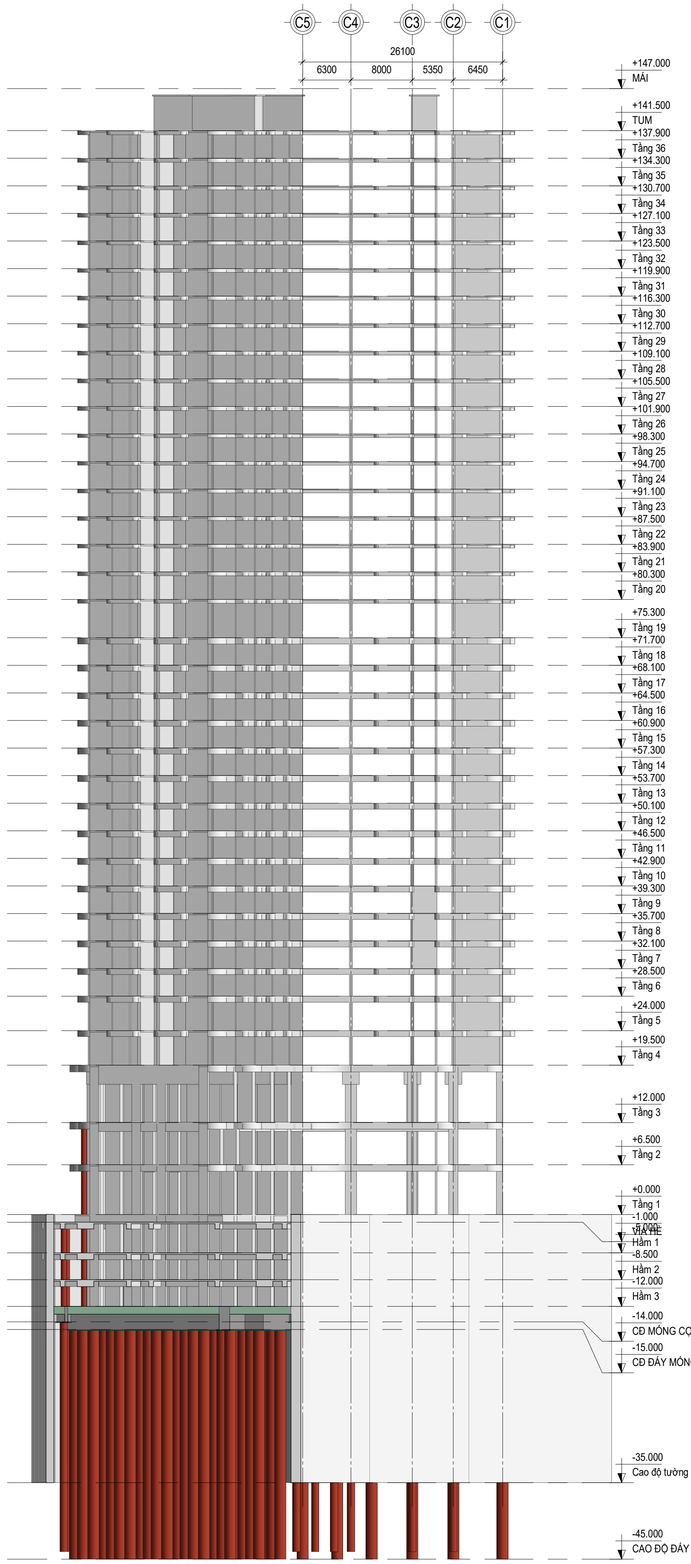
1 : 150

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG			ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES MẶT BẰNG KIẾN TRÚC TẦNG HẦM B3, B2, B1	
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN	HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng	10/06/2026
			MSV: 212501857	SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62	KT.MB.02



MẶT ĐỨNG KẾT CẤU CÔNG TRÌNH

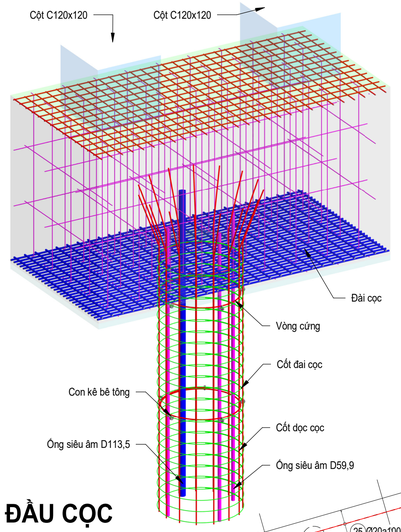
1 : 400



MẶT BÊN KẾT CẤU CÔNG TRÌNH

1 : 400

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG			ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES	
			MẶT ĐỨNG KẾT CẤU CÔNG TRÌNH	
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN	HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng	ISSUE DATE
			MSSV: 212501857	SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62	KC.MD.01

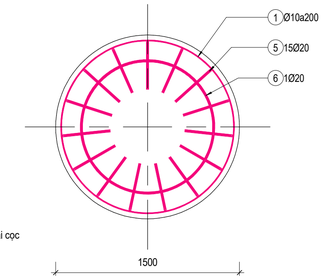


3D ĐẦU CỌC

MẶT BẰNG THÉP MÓNG BÈ CỌC LỚP TRÊN

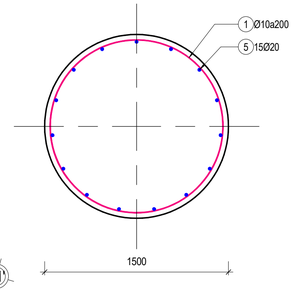
1 : 200

3D MŨI CỌC



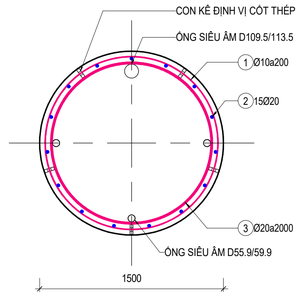
MC 1-1

1 : 25



MC 2-2

1 : 25



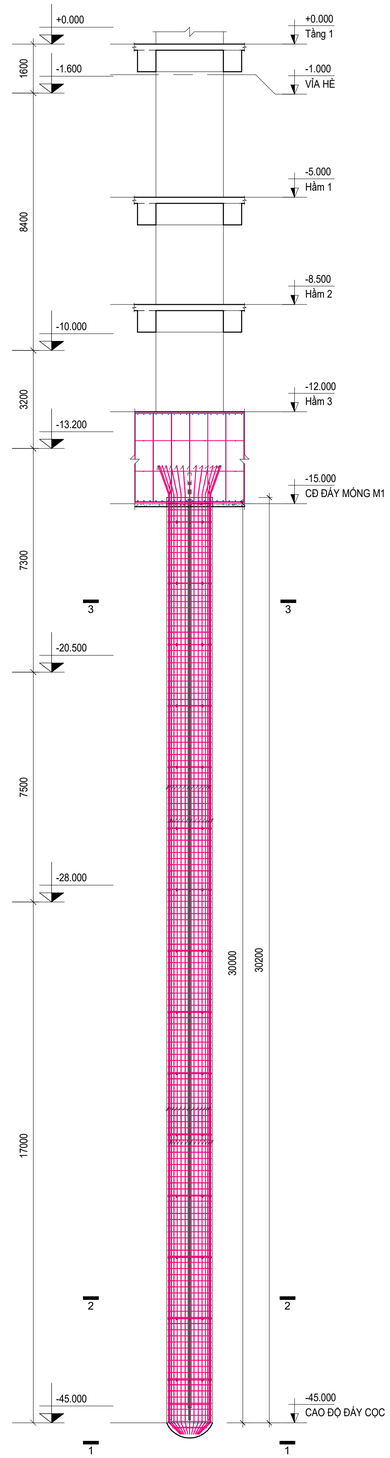
MC 3-3

1 : 25



Trụ địa chất

1 : 100

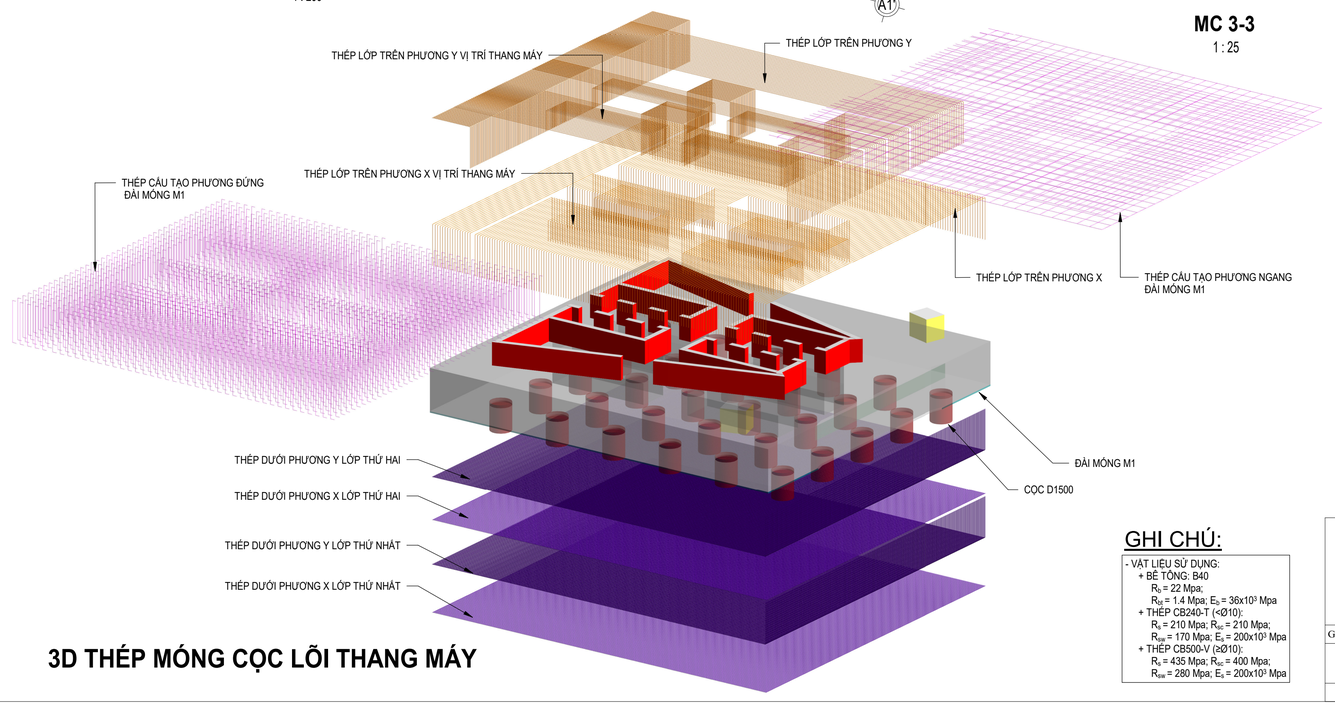


MẶT CẮT DỌC CỌC

1 : 100

THỐNG KÊ CỐT THÉP CỌC D1500

SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	1410	10	151	162	5.537 m	836.540	83552.85
2	10700 150	20	15	162	11.700 m	175.500	70115.12
3	1010	20	17	162	5.209 m	88.570	35385.16
4	11700	20	15	162	11.700 m	187.500	74909.31
5	150 10290	20	15	162	10.828 m	162.450	64901.43
6	1080	20	1	162	4.492 m	4.490	1793.83
THÉP CỌC C1500: 50			214			1455.050	330657.70

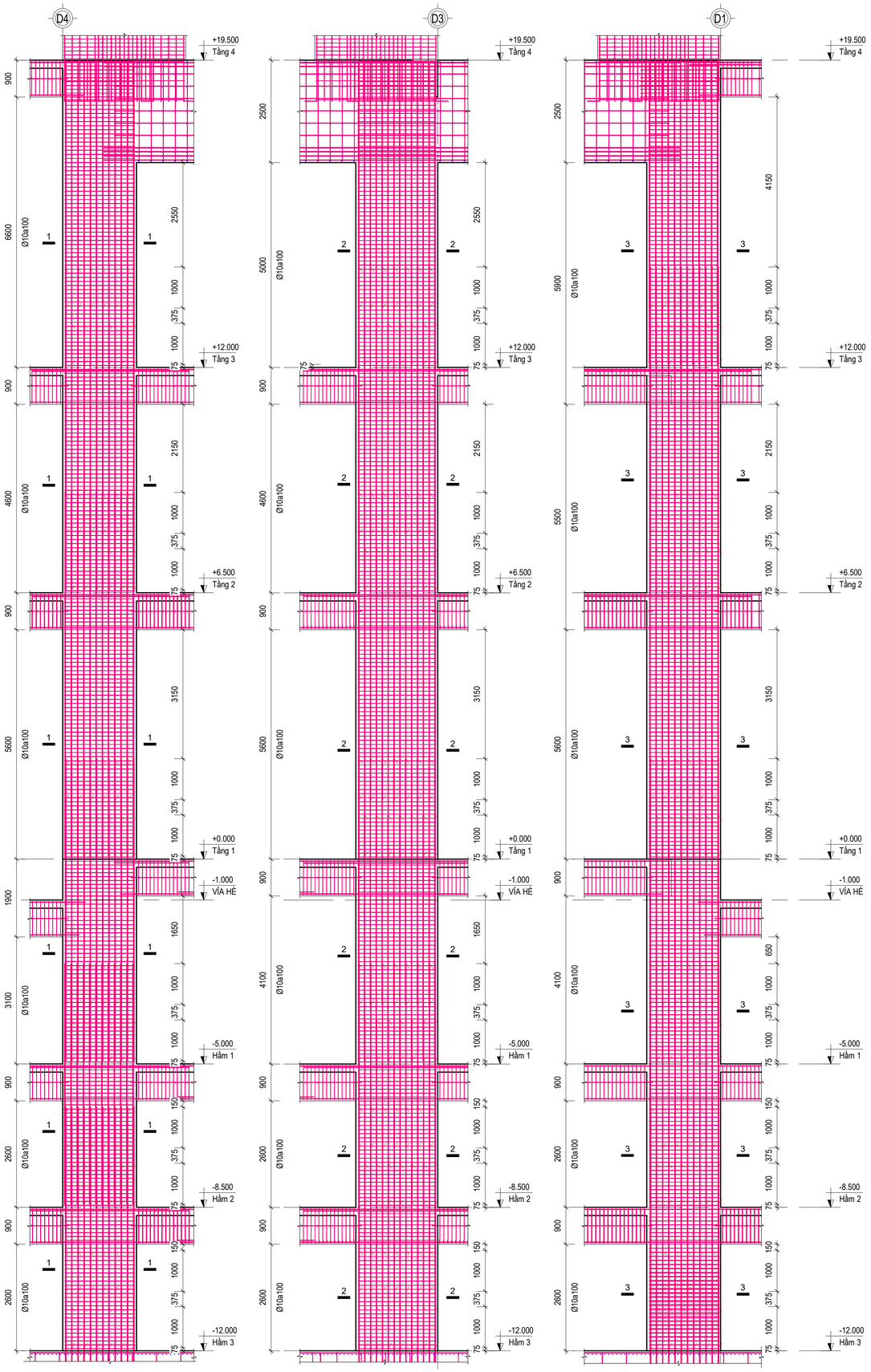


3D THÉP MÓNG CỌC LÕI THANG MÁY

GHI CHÚ:

- VẬT LIỆU SỬ DỤNG:
  - + BÊ TÔNG: B40
    - R_b = 22 Mpa;
    - R_{bt} = 1.4 Mpa; E_b = 36x10³ Mpa
  - + THÉP CB240-T (<Ø10):
    - R_s = 210 Mpa; R_{sc} = 210 Mpa;
    - R_{sw} = 170 Mpa; E_s = 200x10³ Mpa
  - + THÉP CB500-V (≥Ø10):
    - R_s = 435 Mpa; R_{sc} = 400 Mpa;
    - R_{sw} = 280 Mpa; E_s = 200x10³ Mpa

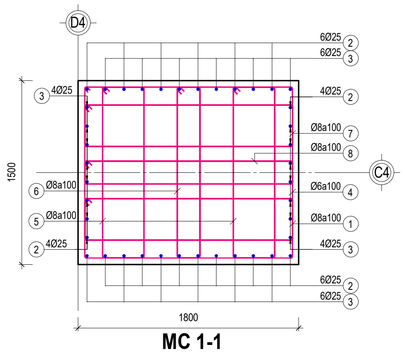
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG			ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES CHI TIẾT THÉP MÓNG CỌC	
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN	HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng	10/06/2026
			MSSV: 212501857	SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62	KC.M.02



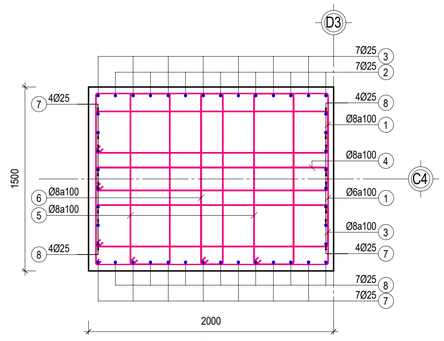
CHI TIẾT CỘT C2

CHI TIẾT CỘT C7

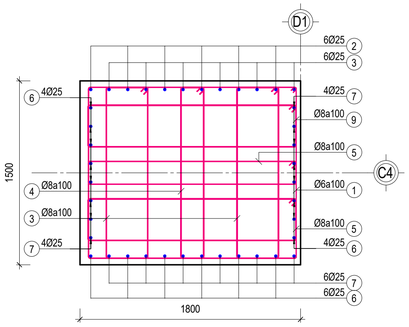
CHI TIẾT CỘT C17



MC 1-1
1 : 25



MC 2-2
1 : 25



MC 3-3
1 : 25

GHI CHÚ:

- VẬT LIỆU SỬ DỤNG:
  - + BÊ TÔNG: B40
    - R_b = 22 Mpa;
    - R_{bt} = 1.4 Mpa; E_b = 36x10^3 Mpa
  - + THÉP CB240-T (<Ø10):
    - R_s = 210 Mpa; R_{sc} = 210 Mpa;
    - R_{sw} = 170 Mpa; E_s = 200x10^3 Mpa
  - + THÉP CB400-V (≥Ø10):
    - R_s = 350Mpa; R_{sc} = 350 Mpa;
    - R_{sw} = 280 Mpa; E_s = 200x10^3 Mpa

THỐNG KÊ CỐT THÉP CỘT C2 HẦM 2

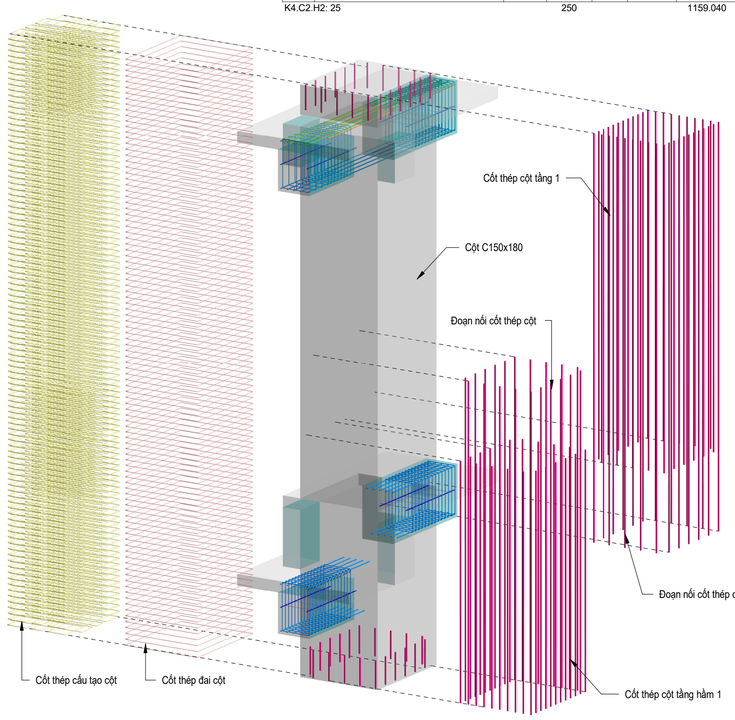
SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	1700 / 1400	8	6	1	6.271 m	37.620	14.84
2	7190 / 510	25	14	1	7.656 m	107.240	413.23
3	8560 / 510	25	14	1	9.031 m	126.420	487.14
4	1700 / 1400	6	36	1	6.253 m	225.000	49.94
5	1400 / 350	8	72	1	3.562 m	256.320	101.14
6	1400 / 350	8	36	1	3.257 m	117.360	46.31
7	1700 / 350	8	36	1	4.169 m	150.120	59.23
8	1700 / 350	8	36	1	3.863 m	138.960	54.83
K4.C2.H2: 25			250			1159.040	1226.67

THỐNG KÊ CỐT THÉP CỘT C7 HẦM 2

SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	1900 / 1400	6	36	1	6.653 m	239.400	53.14
2	1900 / 1400	8	6	1	6.671 m	40.020	15.79
3	1900 / 350	8	36	1	4.564 m	164.160	64.77
4	1900 / 350	8	36	1	4.258 m	153.360	60.51
5	1400 / 350	8	72	1	3.530 m	254.160	100.29
6	1400 / 350	8	36	1	3.241 m	116.640	46.02
7	7190 / 510	25	15	1	7.656 m	114.900	442.75
8	8560 / 510	25	15	1	9.031 m	135.450	521.94
K4.C7.H2: 25			252			1218.090	1305.22

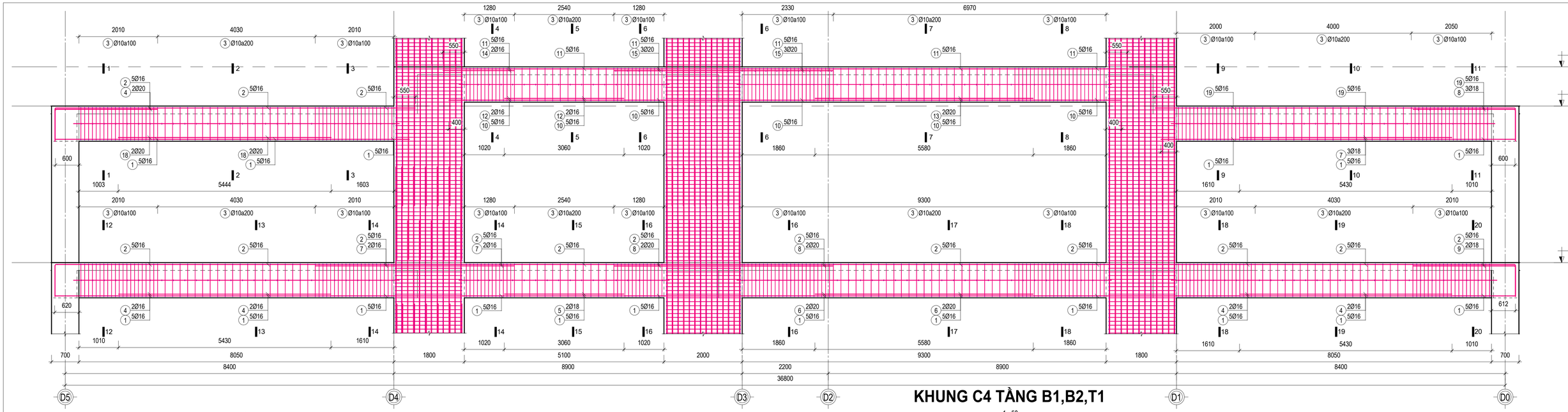
THỐNG KÊ CỐT THÉP CỘT C17 HẦM 2

SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	1700 / 1400	6	36	1	6.253 m	225.000	49.94
2	1700 / 1400	8	6	1	6.271 m	37.620	14.84
3	1400 / 350	8	72	1	3.562 m	256.320	101.14
4	1400 / 350	8	36	1	3.257 m	117.360	46.31
5	1710 / 2550	8	26	1	4.174 m	108.420	42.78
6	7190 / 510	25	14	1	7.656 m	107.240	413.23
7	8560 / 510	25	14	1	9.031 m	126.420	487.14
8	1700 / 2550	8	10	1	4.169 m	41.700	16.45
K4.C17.H2: 22			214			1020.080	1171.84



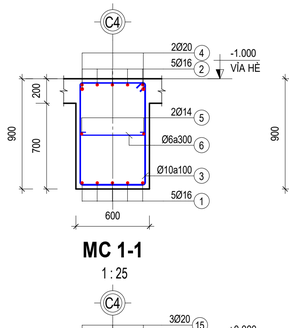
3D CHI TIẾT THÉP CỘT

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG		ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES CHI TIẾT THÉP CỘT	
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN: Vũ Duy Tùng MSSV: 212501857 KSXDDD&CN1-K62
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		HOÀN THÀNH: 10/06/2026 SỐ HIỆU BV: KC.CC4.01

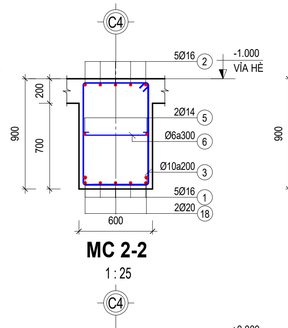


KHUNG C4 TẦNG B1,B2,T1

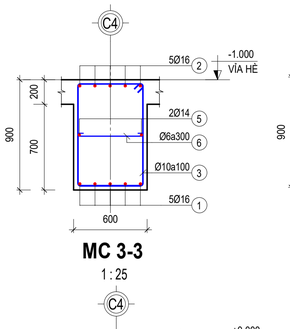
1 : 50



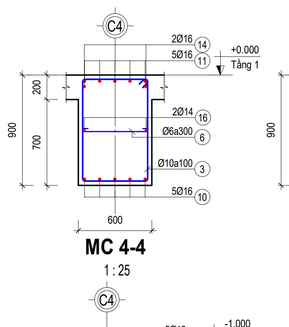
1 : 25



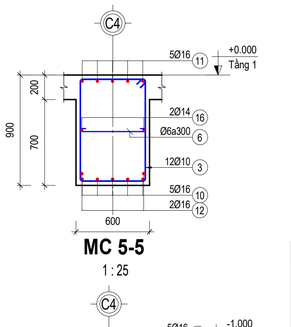
1 : 25



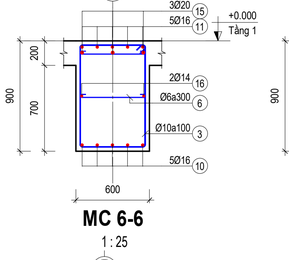
1 : 25



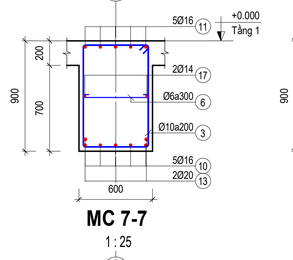
1 : 25



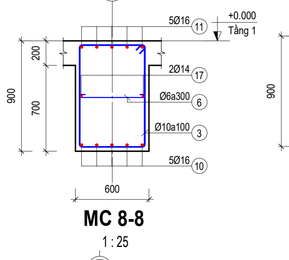
1 : 25



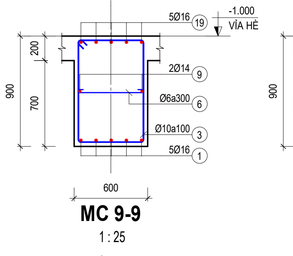
1 : 25



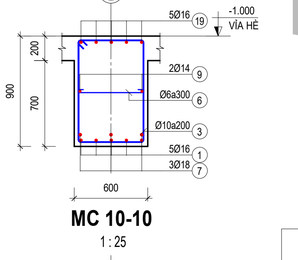
1 : 25



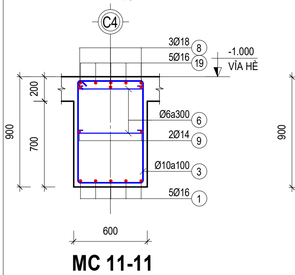
1 : 25



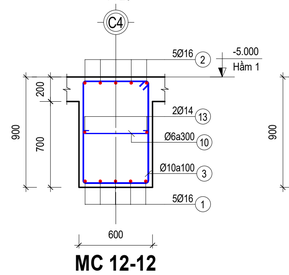
1 : 25



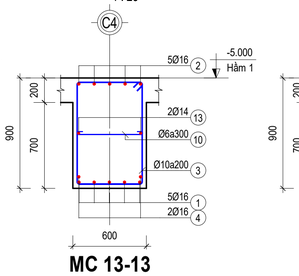
1 : 25



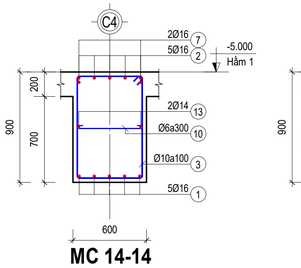
1 : 25



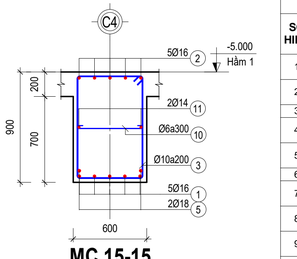
1 : 25



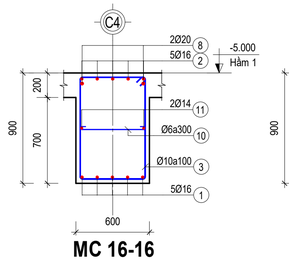
1 : 25



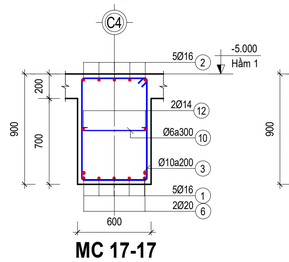
1 : 25



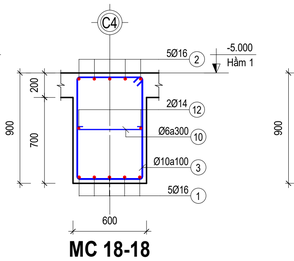
1 : 25



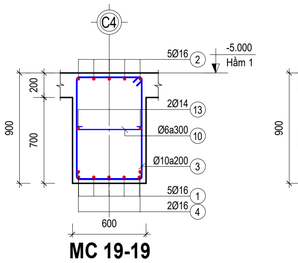
1 : 25



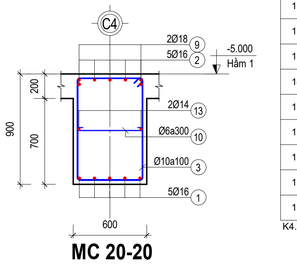
1 : 25



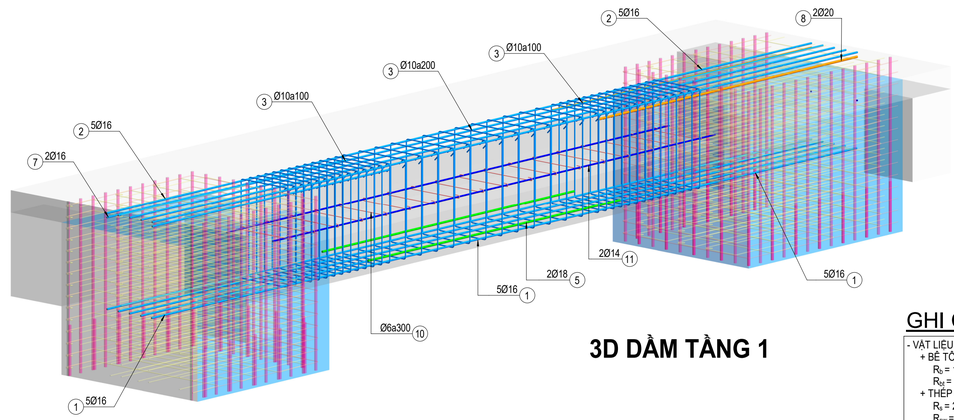
1 : 25



1 : 25



1 : 25



GHI CHÚ:

- VẬT LIỆU SỬ DỤNG:
  + BÊ TÔNG: B30
    R_b = 17 Mpa;
    R_{bt} = 1.15 Mpa; E_b = 32.5x10^3 Mpa
  + THÉP CB240-T (<Ø10):
    R_s = 210 Mpa; R_{sc} = 210 Mpa;
    R_{sw} = 170 Mpa; E_s = 200x10^3 Mpa
  + THÉP CB400-V (≥Ø10):
    R_s = 350Mpa; R_{sc} = 350 Mpa;
    R_{sw} = 280 Mpa; E_s = 200x10^3 Mpa

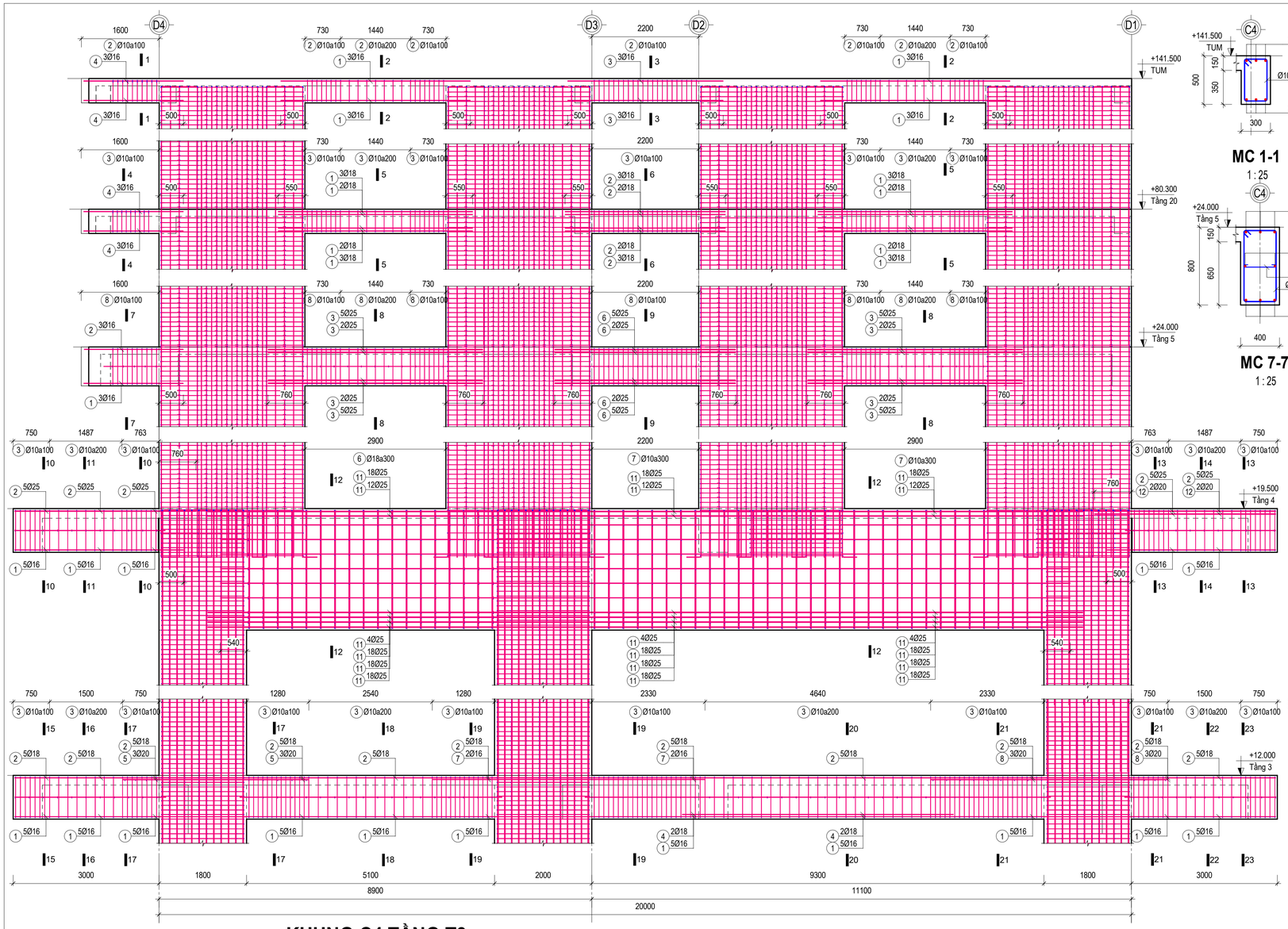
THỐNG KÊ CỐT THÉP DẦM TẦNG 1

SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	9050	16	10	1	9.050 m	90.500	142.84
2	10580	16	5	1	10.058 m	50.300	79.39
3		10	234	1	2.848 m	666.900	411.17
4	3382	20	2	1	3.382 m	6.760	16.67
5	8330	14	2	1	8.333 m	16.660	20.13
6		6	127	1	0.640 m	81.280	18.04
7	5430	18	3	1	5.430 m	16.290	32.54
8	3421	18	3	1	3.421 m	10.260	20.50
9	8280	14	2	1	8.280 m	16.560	20.01
10	17200	16	5	1	17.200 m	89.200	140.79
11	17500	16	5	1	17.500 m	90.700	143.16
12	3060	16	2	1	3.060 m	6.120	9.66
13	5580	20	2	1	5.580 m	11.160	27.52
14	1830	16	2	1	1.830 m	3.660	5.78
15	5610	20	3	1	5.610 m	16.830	41.51
16	5380	14	2	1	5.380 m	10.760	13.00
17	9580	14	2	1	9.580 m	19.160	23.15
18	5430	20	2	1	5.444 m	10.880	26.83
19	9220	16	5	1	10.047 m	50.250	79.31
K4.D.T1: 37			418			1264.230	1271.99

THỐNG KÊ CỐT THÉP DẦM HẦM 1

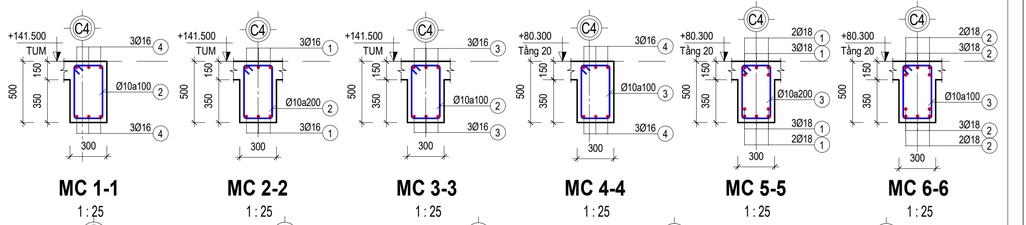
SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	37330	16	5	1	37.332 m	196.250	309.75
2	37340	16	5	1	38.941 m	204.300	322.45
3		10	235	1	2.848 m	669.750	412.93
4	5430	16	4	1	5.430 m	21.720	34.28
5	3060	18	2	1	3.060 m	6.120	12.23
6	5580	20	2	1	5.580 m	11.160	27.52
7	5090	16	2	1	5.090 m	10.180	16.07
8	5610	20	2	1	5.610 m	11.220	27.67
9	3392	18	2	1	3.392 m	6.780	13.54
10	540	6	106	1	0.640 m	67.840	15.06
11	5380	14	2	1	5.380 m	10.760	13.00
12	9580	14	2	1	9.580 m	19.160	23.15
13	8330	14	4	1	8.333 m	33.320	40.26
K4.D.H1: 29			373			1268.560	1267.92

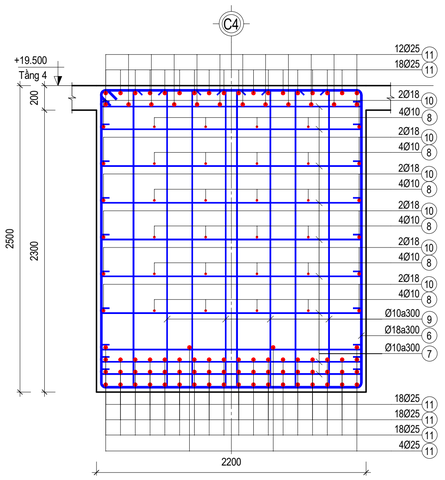
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG		ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES	
		KHUNG C4 TẦNG B1, T1	
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN / HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng / 10/06/2026
			MSSV: 212501857 / SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62 / KC.DC4.01

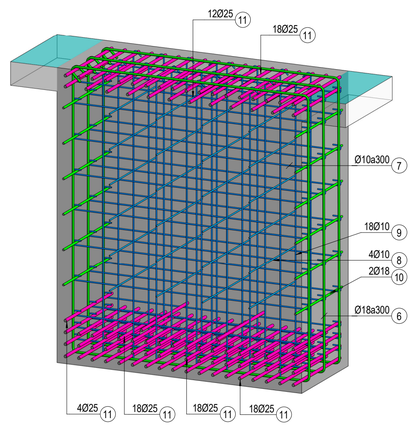


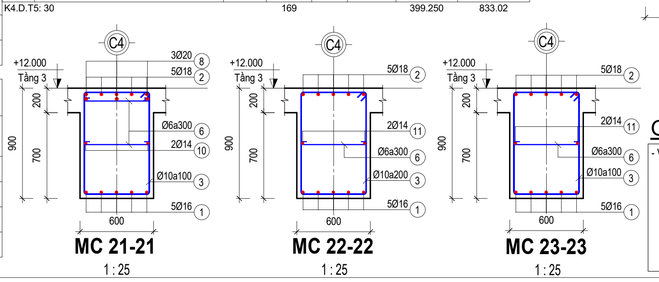
KHUNG C4 TẦNG T3

1 : 50









THỐNG KÊ CỐT THÉP DẦM TẦNG 3

SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	25940	16	5	1	25.940 m	136.100	214.81
2	25940	18	5	1	25.940 m	136.900	273.47
3		10	157	1	2.848 m	447.450	275.87
4	5580	18	2	1	5.580 m	11.160	22.29
5	3830	20	3	1	3.830 m	11.490	28.34
6	90 540 90	6	94	1	0.640 m	60.160	13.35
7	5610	16	2	1	5.610 m	11.220	17.71
8	4880	20	3	1	4.880 m	14.640	36.10
9	5390	14	2	1	5.393 m	10.780	13.03
10	9580	14	2	1	9.580 m	19.160	23.15
11	3100	14	4	1	3.102 m	12.400	14.98
K4.D.T3: 30			279			871.460	933.11

THỐNG KÊ CỐT THÉP DẦM TẦNG 4

SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	3470	16	10	1	3.470 m	34.700	54.77
2	3730	25	10	1	3.730 m	37.300	143.73
3		10	46	1	2.848 m	131.100	80.83
4	90 540 90	6	22	1	0.640 m	14.080	3.13
5	3100	14	4	1	3.097 m	12.400	14.98
6	90°	18	50	1	9.319 m	466.000	930.87
7	90 2140 90	10	500	1	2.316 m	1160.000	715.18
8	17480	10	24	1	17.480 m	429.120	264.57
9		10	200	1	5.270 m	1054.000	649.83
10	17480	18	12	1	17.480 m	218.400	436.27
11	18000	25	88	1	18.000 m	1672.000	6442.82
12	3730	20	2	1	3.730 m	7.460	18.40
K4.D.T4: 63			968			5236.560	9755.38

THỐNG KÊ CỐT THÉP DẦM TẦNG 5

SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	2050	16	3	1	2.050 m	6.150	9.71
2	2040	16	3	1	2.040 m	6.120	9.66
3	4420	25	28	1	4.420 m	123.760	476.89
4	3180	14	4	1	3.180 m	12.720	15.37
5	90 540 90	6	35	1	0.440 m	15.400	3.42
6	3720	25	14	1	3.720 m	52.080	200.68
7	2480	14	2	1	2.480 m	4.960	5.99
8		10	78	1	2.248 m	175.500	108.20
9	1280	14	2	1	1.278 m	2.560	3.09
K4.D.T5: 30			169			399.250	833.02

THỐNG KÊ CỐT THÉP DẦM TẦNG 20

SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	4000	18	20	1	4.000 m	80.000	159.81
2	3300	18	10	1	3.300 m	33.000	65.92
3		10	77	1	1.448 m	111.650	68.84
4	2050	16	6	1	2.050 m	12.300	19.41
K4.D.T20: 22			113			236.950	313.98

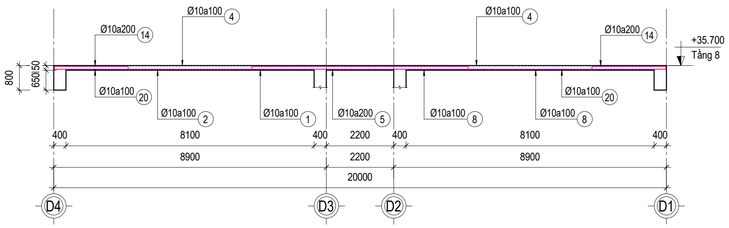
THỐNG KÊ CỐT THÉP DẦM TẦNG TUM

SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	3900	16	12	1	3.900 m	46.800	73.87
2		10	78	1	1.448 m	113.100	69.73
3	3200	16	6	1	3.200 m	19.200	30.30
4	2050	16	6	1	2.050 m	12.300	19.41
K4.D.TUM: 16			102			191.400	193.31

GHI CHÚ:

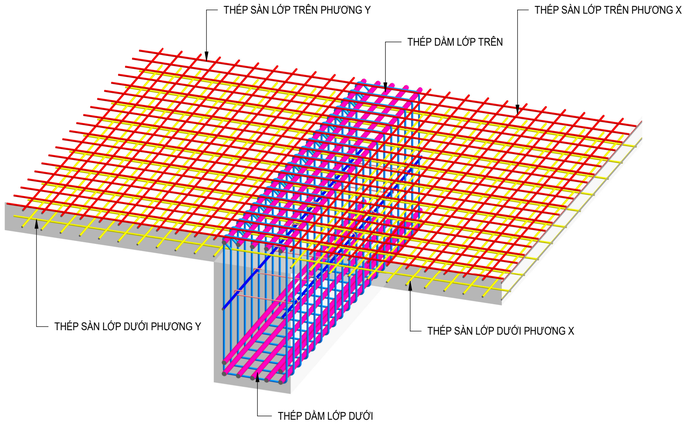
- VẬT LIỆU SỬ DỤNG:
  + BÊ TÔNG: B30
    R_b = 17 Mpa;
    R_{bt} = 1.15 Mpa; E_b = 32.5x10³ Mpa
  + THÉP CB240-T (<Ø10):
    R_s = 210 Mpa; R_{sc} = 210 Mpa;
    R_{sw} = 170 Mpa; E_s = 200x10³ Mpa
  + THÉP CB400-V (≥Ø10):
    R_s = 350Mpa; R_{sc} = 350 Mpa;
    R_{sw} = 280 Mpa; E_s = 200x10³ Mpa

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG			ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES	
			KHUNG C4 TẦNG 2 ĐẾN TẦNG MÁI	
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN	HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng	10/06/2026
			MSSV: 212501857	SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62	KC.DC4.02



MC 4-4

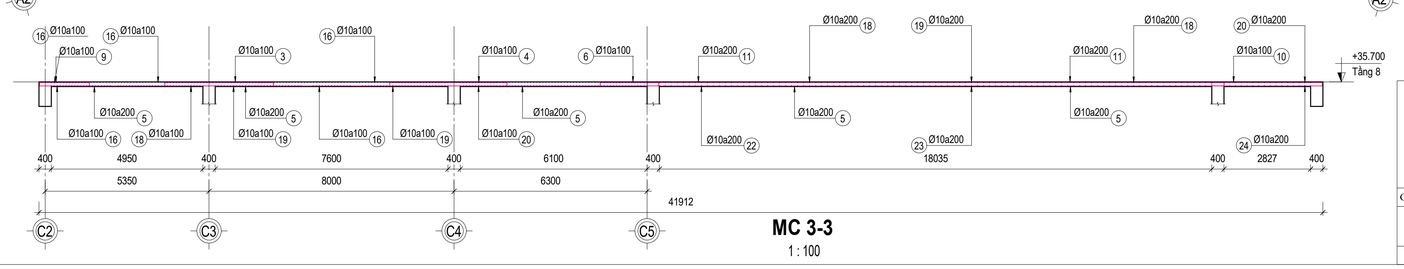
1 : 100



3D THÉP SÀN GIAO THÉP DẦM

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP SÀN LỚP TRÊN

1 : 150



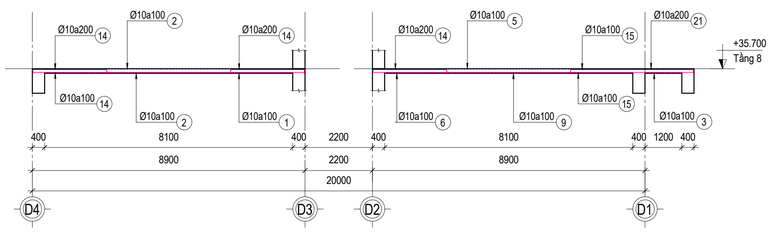
MC 3-3

1 : 100

THỐNG KÊ CỐT THÉP SÀN LỚP TRÊN TẦNG ĐIỂN HÌNH

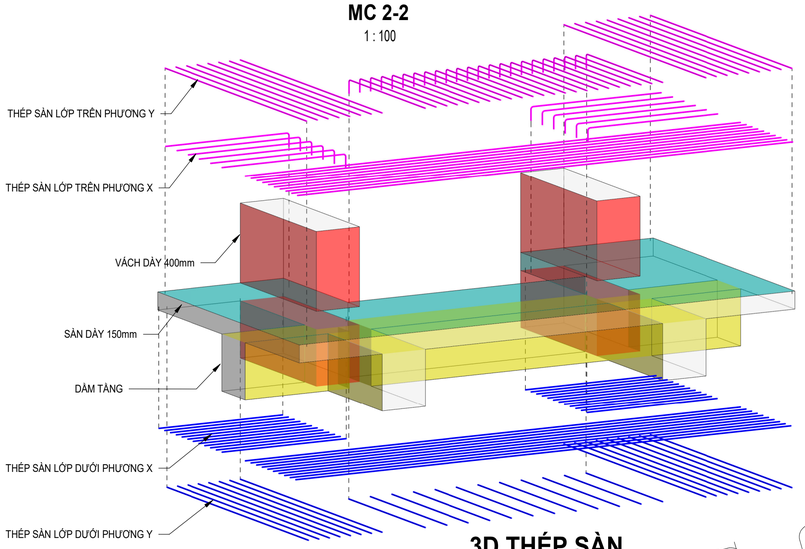
SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	3460	10	70	1	3.663 m	256.200	157.96
2	3120	10	82	1	3.323 m	272.240	167.85
3	3550	10	145	1	3.753 m	543.750	335.24
4	3840	10	193	1	4.043 m	779.720	480.73
5	4040	10	82	1	4.238 m	347.680	214.36
6	1920	10	193	1	2.123 m	409.160	252.26
7	1860	10	94	1	2.063 m	193.640	119.39
8	2160	10	49	1	2.363 m	115.640	71.30
9	1630	10	23	1	1.833 m	42.090	25.95
10	3620	10	84	1	3.820 m	320.880	197.83
11	18850	10	75	1	19.043 m	1458.000	898.91
12	3510	10	34	1	3.708 m	126.140	77.77
13	4270	10	14	1	4.473 m	62.580	38.58
14	2420	10	221	1	2.623 m	579.020	356.99
15	4020	10	161	1	4.223 m	679.420	418.89
16	7070	10	193	1	7.253 m	1399.250	862.69
17	6270	10	164	1	6.448 m	1057.800	652.17
18	2970	10	80	1	3.153 m	252.000	155.37
19	20010	10	15	1	20.193 m	308.850	190.42
20	8220	10	16	1	8.400 m	134.400	82.86
21	4170	10	14	1	4.353 m	60.900	37.55
22	5170	10	14	1	5.353 m	74.900	46.18
23	4010	10	236	1	4.248 m	1003.000	618.39
24	4510	10	100	1	4.753 m	475.000	292.86
25	9160	10	130	1	9.333 m	1212.900	747.80
26	2430	10	20	1	2.668 m	53.400	32.92
THÉP SÀN LỚP TRÊN: 76			2502			12218.560	7533.20

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG		ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES	
		MẶT BẰNG THÉP SÀN LỚP TRÊN	
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN / HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng / 10/06/2026
			MSSV: 212501857 / SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐÀNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62 / KC.S.01

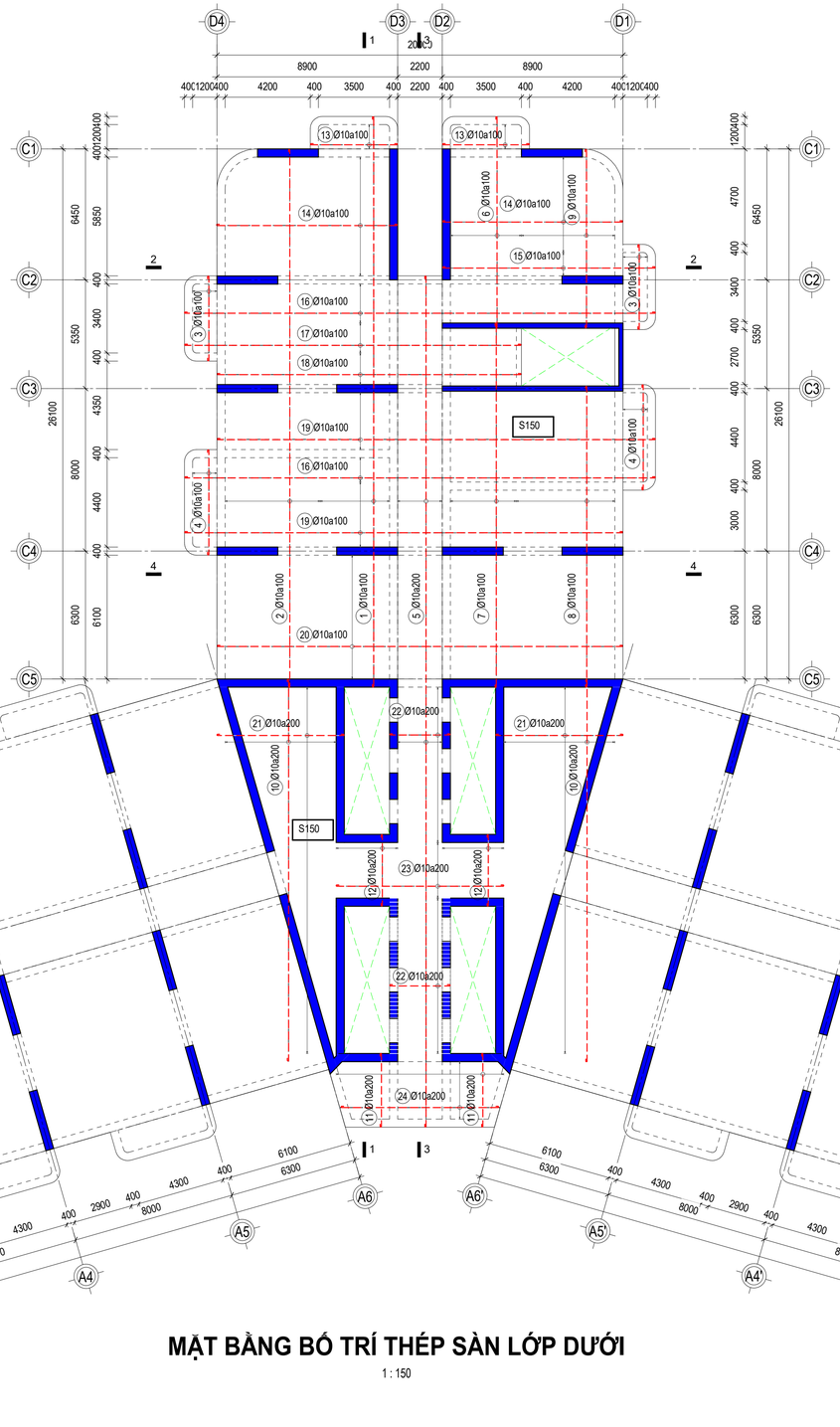


MC 2-2

1 : 100

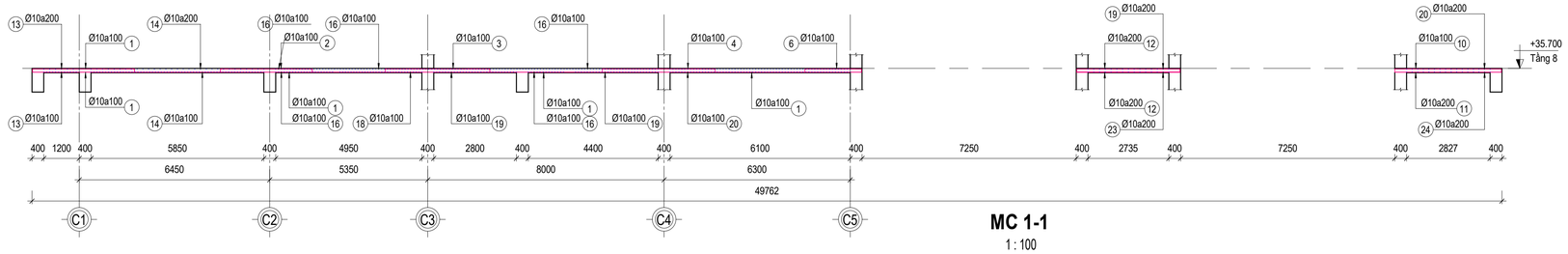


3D THÉP SÀN



MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP SÀN LỚP DƯỚI

1 : 150



MC 1-1

1 : 100

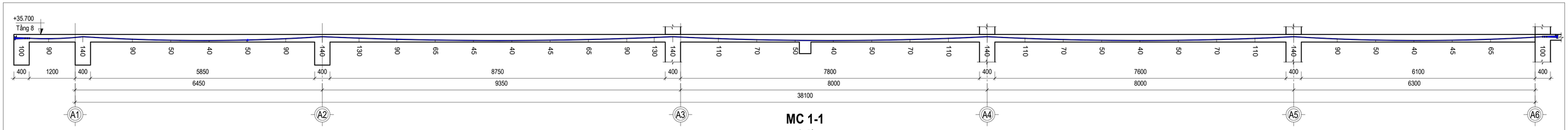
THỐNG KÊ CỐT THÉP SÀN LỚP DƯỚI TẦNG ĐIỂN HÌNH

SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	28070	10	36	1	28.070 m	1039.320	640.78
2	26500	10	47	1	26.500 m	1283.100	791.08
3	4170	10	26	1	4.170 m	108.420	66.85
4	5170	10	26	1	5.170 m	134.420	82.87
5	38680	10	12	1	38.680 m	478.560	295.05
6	10410	10	36	1	10.410 m	374.760	231.05
7	3350	10	34	1	3.350 m	113.900	70.22
8	14810	10	83	1	14.810 m	1262.430	778.34
9	8800	10	46	1	8.795 m	404.800	249.57
10	18830	10	58	1	18.832 m	1115.340	687.65
11	3610	10	34	1	3.612 m	122.740	75.67
12	3510	10	30	1	3.505 m	105.000	64.74
13	4270	10	26	1	4.270 m	111.020	68.45
14	8870	10	108	1	8.870 m	957.960	590.62
15	10470	10	13	1	10.470 m	136.110	83.92
16	23170	10	34	1	23.170 m	801.380	494.08
17	16560	10	14	1	16.555 m	237.440	146.39
18	14960	10	16	1	14.955 m	245.760	151.52
19	21570	10	58	1	21.570 m	1274.260	785.63
20	19970	10	62	1	19.970 m	1262.940	778.65
21	6260	10	188	1	6.260 m	1176.880	725.59
22	2970	10	80	1	2.970 m	237.600	146.49
23	8250	10	15	1	8.250 m	123.750	76.30
24	8850	10	16	1	8.847 m	141.600	87.30
THÉP SÀN LỚP DƯỚI: 37			1098			13249.490	8168.81

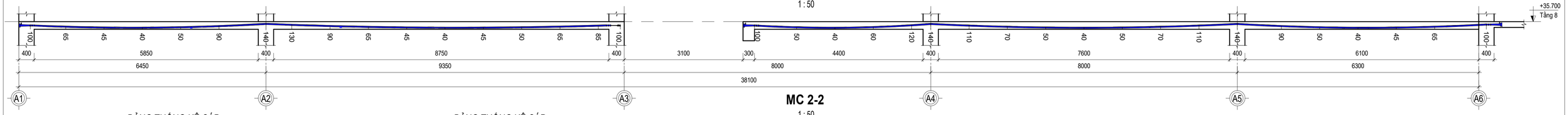
GHI CHÚ:

- VẬT LIỆU SỬ DỤNG:
  - + BÊ TÔNG: B30
    - R_b = 17 Mpa;
    - R_{bt} = 1.15 Mpa; E_b = 32.5x10^3 Mpa
  - + THÉP CB240-T (<Ø10):
    - R_s = 210 Mpa; R_{sc} = 210 Mpa;
    - R_{sw} = 170 Mpa; E_s = 200x10^3 Mpa
  - + THÉP CB400-V (≥Ø10):
    - R_s = 350Mpa; R_{sc} = 350 Mpa;
    - R_{sw} = 280 Mpa; E_s = 200x10^3 Mpa

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG			ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES MẶT BẰNG THÉP SÀN LỚP DƯỚI	
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN	HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng	10/06/2026
			MSSV: 2125018S7	SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62	KC.S.02



MC 1-1
1 : 50



MC 2-2
1 : 50

BẢNG THỐNG KÊ CÁP

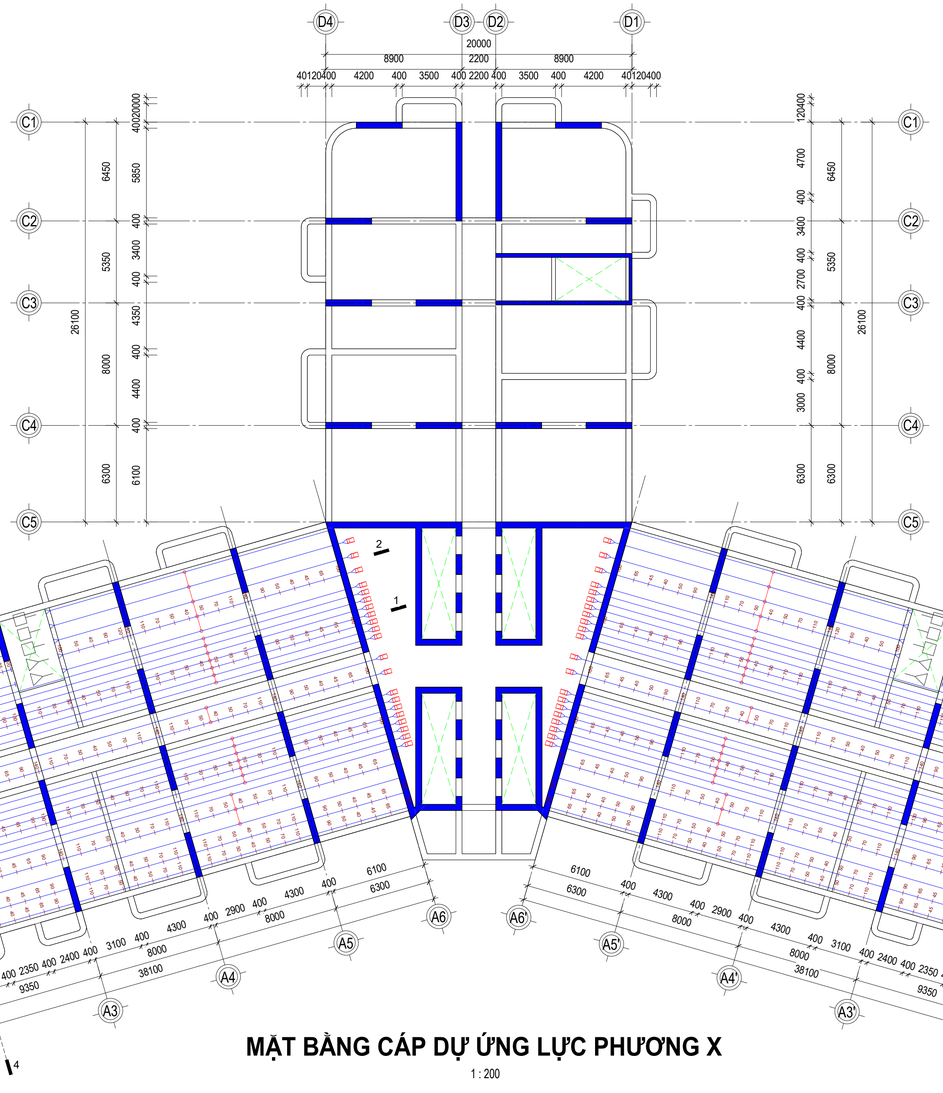
STT	TÊN CÁP	SỐ SỢI CÁP	SỐ ĐẦU N□O	CHIỀU DÀI ĐƯỜNG CÁP (m)	CHIỀU DÀI ỐNG GH□N (m)	SỐ NÊM (cặp)	KHỐI LƯỢNG (kg)
1	T1	5	1	37.88	36.31	5	208.72
2	T2	5	1	38.4	36.83	5	211.58
3	T3	5	1	38.4	36.83	5	211.58
4	T3	5	1	38.4	36.83	5	211.58
5	T5	3	2	39.1	38.46	6	129.26
6	T6	3	2	40.69	40.05	6	134.52
7	T7	3	2	40.7	40.06	6	134.55
8	T8	3	2	40.7	40.06	6	134.55
9	T9	3	2	40.7	40.06	6	134.55
10	T10	3	2	40.7	40.06	6	134.55
11	T11	3	2	40.7	40.06	6	134.55
12	T12	3	2	40.7	40.06	6	134.55
13	T13	4	2	32.85	32.21	8	144.8
14	T14	4	2	32.85	32.21	8	144.8
15	T15	3	2	40.7	40.06	6	134.55
16	T16	3	2	40.7	40.06	6	134.55
17	T17	3	2	40.7	40.06	6	134.55
18	T18	3	2	40.7	40.06	6	134.55
19	T19	3	2	40.7	40.06	6	134.55
20	T20	3	2	40.7	40.06	6	134.55
21	T21	3	2	40.7	40.06	6	134.55
22	T22	3	1	15.7	14.13	3	51.9
23	T23	5	1	15.7	14.13	5	86.51
24	T24	5	1	15.7	14.13	5	86.51
25	T25	5	1	15.6	14.03	5	85.96
26	T26	5	1	14.83	13.26	5	81.71
27	T27	3	2	20.2	19.56	6	66.78
28	T28	3	2	20.2	19.56	6	66.78
29	T29	4	2	20.2	19.56	8	89.04
30	T30	4	2	20.2	19.56	8	89.04
31	T31	4	1	19.5	17.93	4	85.96
32	T32	5	1	37.88	36.31	5	208.72
33	T33	5	1	38.4	36.83	5	211.58
34	T34	5	1	38.4	36.83	5	211.58
35	T35	5	1	38.4	36.83	5	211.58
36	T36	3	2	39.1	38.46	6	129.26
37	T37	3	2	40.69	40.05	6	134.52
38	T38	3	2	40.7	40.06	6	134.55
39	T39	3	2	40.7	40.06	6	134.55
40	T40	3	2	40.7	40.06	6	134.55
41	T41	3	2	40.7	40.06	6	134.55
42	T42	3	2	40.7	40.06	6	134.55
43	T43	3	2	40.7	40.06	6	134.55
44	T44	4	2	32.85	32.21	8	144.8
45	T45	4	2	32.85	32.21	8	144.8
46	T46	3	2	40.7	40.06	6	134.55
47	T47	3	2	40.7	40.06	6	134.55
48	T48	3	2	40.7	40.06	6	134.55
49	T49	3	2	40.7	40.06	6	134.55

BẢNG THỐNG KÊ CÁP

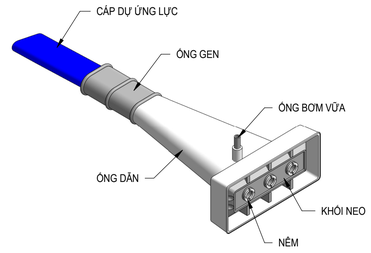
STT	TÊN CÁP	SỐ SỢI CÁP	SỐ ĐẦU N□O	CHIỀU DÀI ĐƯỜNG CÁP (m)	CHIỀU DÀI ỐNG GH□N (m)	SỐ NÊM (cặp)	KHỐI LƯỢNG (kg)
50	T50	3	2	40.7	40.06	6	134.55
51	T51	3	2	40.7	40.06	6	134.55
52	T52	3	2	40.7	40.06	6	134.55
53	T53	3	1	15.7	14.13	3	51.9
54	T54	5	1	15.7	14.13	5	86.51
55	T55	5	1	15.7	14.13	5	86.51
56	T56	5	1	15.6	14.03	5	85.96
57	T57	5	1	14.83	13.26	5	81.71
58	T58	3	2	20.2	19.56	6	66.78
59	T59	3	2	20.2	19.56	6	66.78
60	T60	4	2	20.2	19.56	8	89.04
61	T61	4	2	20.2	19.56	8	89.04
62	T62	4	1	19.5	17.93	4	85.96

BẢNG TỔNG HỢP CÁP

STT	TÊN CÁP	SỐ SỢI CÁP	SỐ ĐẦU N□O	CHIỀU DÀI ĐƯỜNG CÁP (m)	CHIỀU DÀI ỐNG GH□N (m)	SỐ NÊM (cặp)	KHỐI LƯỢNG (kg)
1	3	36	70	1329.98	1305.08	210	4396.78
2	4	10	18	251.2	242.94	72	1107.28
3	5	16	16	429.82	404.7	80	2368.3
SUM		62				362	7872.36



MẶT BẰNG CÁP DỰ ỨNG LỰC PHƯƠNG X
1 : 200



3D ĐẦU NEO KÉO CÁP DỰ ỨNG LỰC

GHI CHÚ:

- VẬT LIỆU SỬ DỤNG:
  - + BÊ TÔNG: B40
    - R_b = 22 Mpa;
    - R_{bt} = 1.4 Mpa; $\square_b$ = 36x10^3 Mpa
  - + THÉP CB240-T (<Ø10):
    - R_s = 210 Mpa; R_{sc} = 210 Mpa;
    - R_{sw} = 170 Mpa; $\square_s$ = 200x10^3 Mpa
  - + THÉP CB400-V (≥Ø10):
    - R_s = 350Mpa; R_{sc} = 350 Mpa;
    - R_{sw} = 280 Mpa; $\square_s$ = 200x10^3 Mpa

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG		ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES MẶT BẰNG CÁP DỰ ỨNG LỰC PHƯƠNG X		
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN	HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng	10/06/2026
			MSSV: 212501857	SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62	KC.S.03

BẢNG THỐNG KÊ CÁP

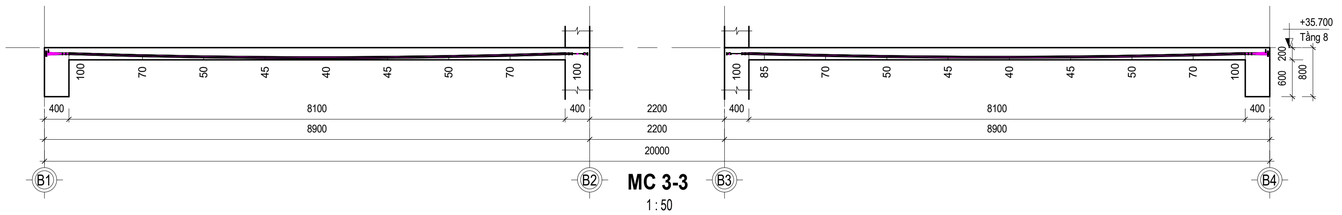
STT	TÊN CÁP	SỐ SỢI CÁP	SỐ ĐẦU N::O	CHIỀU DÀI ĐƯỜNG CÁP (m)	CHIỀU DÀI ỐNG GH::N (m)	SỐ NÊM (cặp)	KHỐI LƯỢNG (kg)
1	T63	5	1	8.12	6.55	5	44.74
2	T64	5	1	8.73	7.16	5	48.1
3	T65	5	1	8.8	7.23	5	48.49
4	T66	5	1	8.8	7.23	5	48.49
5	T67	5	1	8.8	7.23	5	48.49
6	T68	5	1	8.8	7.23	5	48.49
7	T97	4	1	8.12	6.55	4	35.79
8	T98	4	1	8.53	6.96	4	37.6
9	T99	4	1	8.74	7.17	4	38.53
10	T100	4	1	8.8	7.23	4	38.79
11	T101	4	1	8.8	7.23	4	38.79
12	T102	4	1	8.8	7.23	4	38.79
13	T103	4	1	8.8	7.23	4	38.79
14	T104	4	1	8.8	7.23	4	38.79
15	T105	4	1	8.8	7.23	4	38.79
16	T107	4	1	8.8	7.23	4	38.79
17	T106	4	1	8.8	7.23	4	38.79
18	T108	4	1	8.8	7.23	4	38.79
19	T69	3	2	23.2	22.56	6	76.7
20	T70	3	2	23.2	22.56	6	76.7
21	T71	3	2	23.2	22.56	6	76.7
22	T76	3	2	23.2	22.56	6	76.7
23	T77	3	2	23.2	22.56	6	76.7
24	T78	3	2	23.2	22.56	6	76.7
25	T79	3	2	23.2	22.56	6	76.7
26	T80	3	2	23.2	22.56	6	76.7
27	T81	3	2	23.2	22.56	6	76.7
28	T82	3	2	23.2	22.56	6	76.7
29	T86	3	2	23.18	22.54	6	76.63
30	T87	3	2	23.2	22.56	6	76.7
31	T88	3	2	23.2	22.56	6	76.7
32	T89	3	2	23.2	22.56	6	76.7
33	T90	3	2	23.2	22.56	6	76.7
34	T72	3	2	20	19.36	6	66.12
35	T73	3	2	20	19.36	6	66.12
36	T74	3	2	20	19.36	6	66.12
37	T75	3	2	23.2	22.56	6	76.7
38	T83	3	2	20	19.36	6	66.12
39	T91	3	2	20	19.36	6	66.12
40	T84	3	2	20	19.36	6	66.12
41	T85	3	2	20	19.36	6	66.12
42	T92	3	2	20	19.36	6	66.12
43	T93	3	2	20	19.36	6	66.12
44	T94	3	2	20	19.36	6	66.12
45	T95	3	2	20	19.36	6	66.12
46	T96	3	2	20	19.36	6	66.12
47	T110	3	1	14.7	13.13	3	48.6
48	T111	3	1	14.7	13.13	3	48.6
49	T109	3	1	14.7	13.13	3	48.6
50	T145	5	1	8.12	6.55	5	44.74
51	T144	5	1	8.73	7.16	5	48.1
52	T143	5	1	8.8	7.23	5	48.49
53	T142	5	1	8.8	7.23	5	48.49
54	T141	5	1	8.8	7.23	5	48.49
55	T140	5	1	8.8	7.23	5	48.49
56	T146	4	1	8.12	6.55	4	35.79
57	T147	4	1	8.53	6.96	4	37.6
58	T148	4	1	8.74	7.17	4	38.53
59	T149	4	1	8.8	7.23	4	38.79
60	T150	4	1	8.8	7.23	4	38.79
61	T151	4	1	8.8	7.23	4	38.79
62	T152	4	1	8.8	7.23	4	38.79
63	T153	4	1	8.8	7.23	4	38.79

STT	TÊN CÁP	SỐ SỢI CÁP	SỐ ĐẦU N::O	CHIỀU DÀI ĐƯỜNG CÁP (m)	CHIỀU DÀI ỐNG GH::N (m)	SỐ NÊM (cặp)	KHỐI LƯỢNG (kg)
64	T154	4	1	8.8	7.23	4	38.79
65	T156	4	1	8.8	7.23	4	38.79
66	T155	4	1	8.8	7.23	4	38.79
67	T157	4	1	8.8	7.23	4	38.79
68	T139	3	2	23.2	22.56	6	76.7
69	T138	3	2	23.2	22.56	6	76.7
70	T137	3	2	23.2	22.56	6	76.7
71	T132	3	2	23.2	22.56	6	76.7
72	T131	3	2	23.2	22.56	6	76.7
73	T130	3	2	23.2	22.56	6	76.7
74	T129	3	2	23.2	22.56	6	76.7
75	T128	3	2	23.2	22.56	6	76.7
76	T127	3	2	23.2	22.56	6	76.7
77	T126	3	2	23.2	22.56	6	76.7
78	T122	3	2	23.18	22.54	6	76.63
79	T121	3	2	23.2	22.56	6	76.7
80	T120	3	2	23.2	22.56	6	76.7
81	T119	3	2	23.2	22.56	6	76.7
82	T118	3	2	23.2	22.56	6	76.7
83	T136	3	2	20	19.36	6	66.12
84	T135	3	2	20	19.36	6	66.12
85	T134	3	2	20	19.36	6	66.12
86	T133	3	2	23.2	22.56	6	76.7
87	T125	3	2	20	19.36	6	66.12
88	T117	3	2	20	19.36	6	66.12
89	T124	3	2	20	19.36	6	66.12
90	T123	3	2	20	19.36	6	66.12

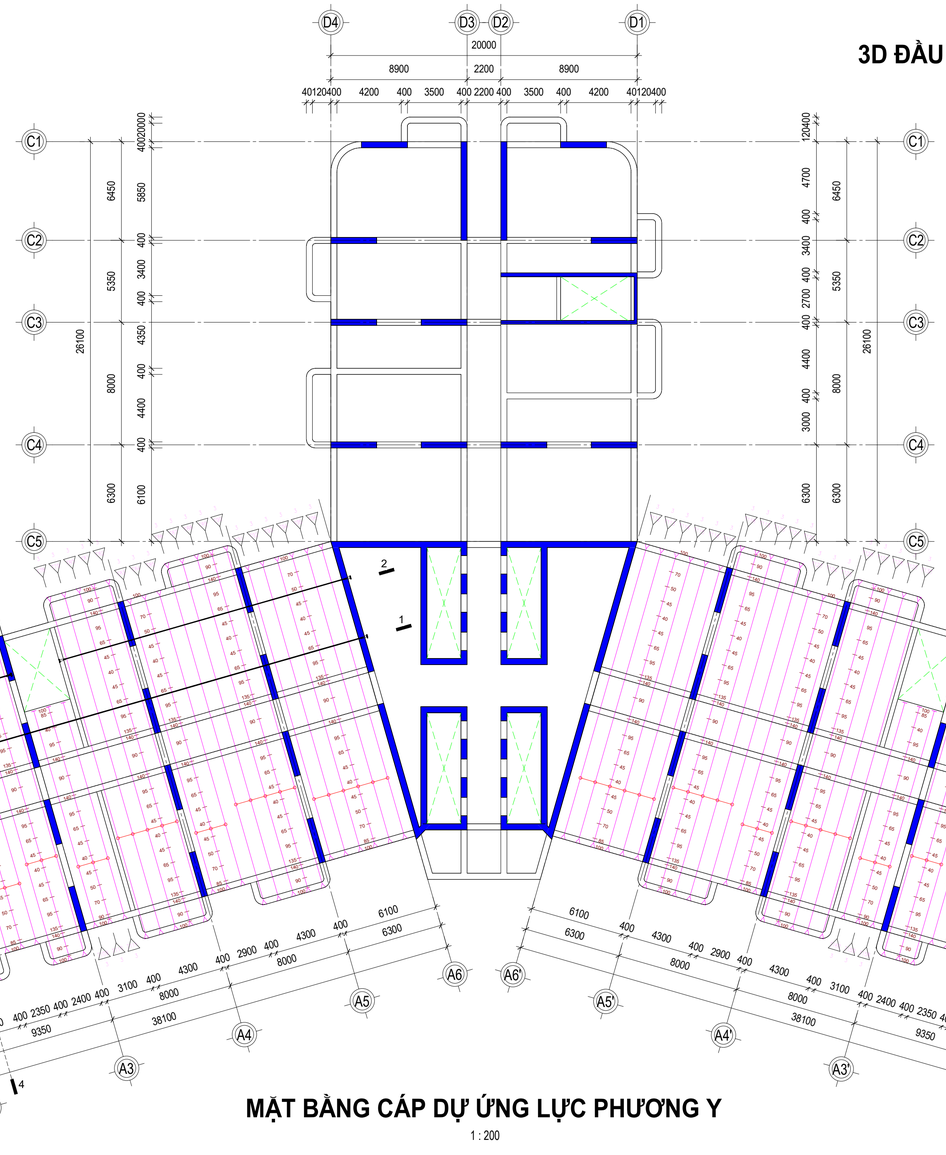
STT	TÊN CÁP	SỐ SỢI CÁP	SỐ ĐẦU N::O	CHIỀU DÀI ĐƯỜNG CÁP (m)	CHIỀU DÀI ỐNG GH::N (m)	SỐ NÊM (cặp)	KHỐI LƯỢNG (kg)
91	T116	3	2	20	19.36	6	66.12
92	T115	3	2	20	19.36	6	66.12
93	T114	3	2	20	19.36	6	66.12
94	T113	3	2	20	19.36	6	66.12
95	T112	3	2	20	19.36	6	66.12
96	T159	3	1	14.7	13.13	3	48.6
97	T160	3	1	14.7	13.13	3	48.6
98	T158	3	1	14.7	13.13	3	48.6

BẢNG TỔNG HỢP CÁP

STT	TÊN CÁP	SỐ SỢI CÁP	SỐ ĐẦU N::O	CHIỀU DÀI ĐƯỜNG CÁP (m)	CHIỀU DÀI ỐNG GH::N (m)	SỐ NÊM (cặp)	KHỐI LƯỢNG (kg)
1	3	62	118	1310.56	1265.3	354	4332.74
2	4	24	24	209.18	171.5	96	922.06
3	5	12	12	104.1	85.26	60	573.6
SUM		98				510	5828.4

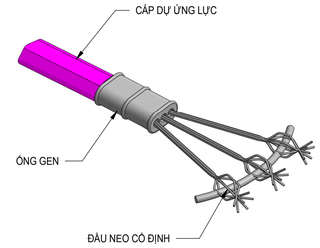


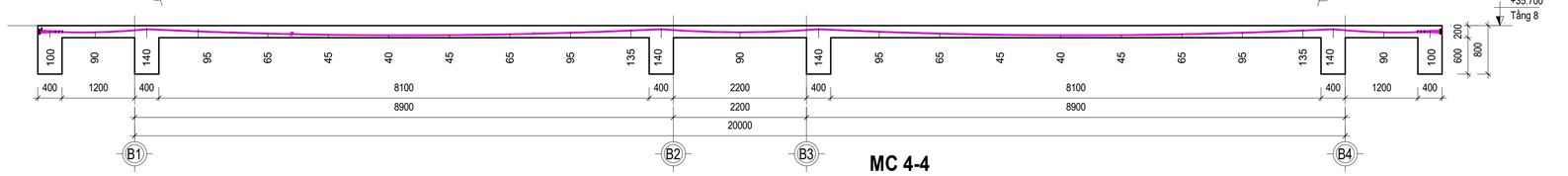
MC 3-3
1 : 50



MẶT BẰNG CÁP DỰ ỨNG LỰC PHƯƠNG Y
1 : 200

3D ĐẦU NEO CỐ ĐỊNH CÁP DỰ ỨNG LỰC



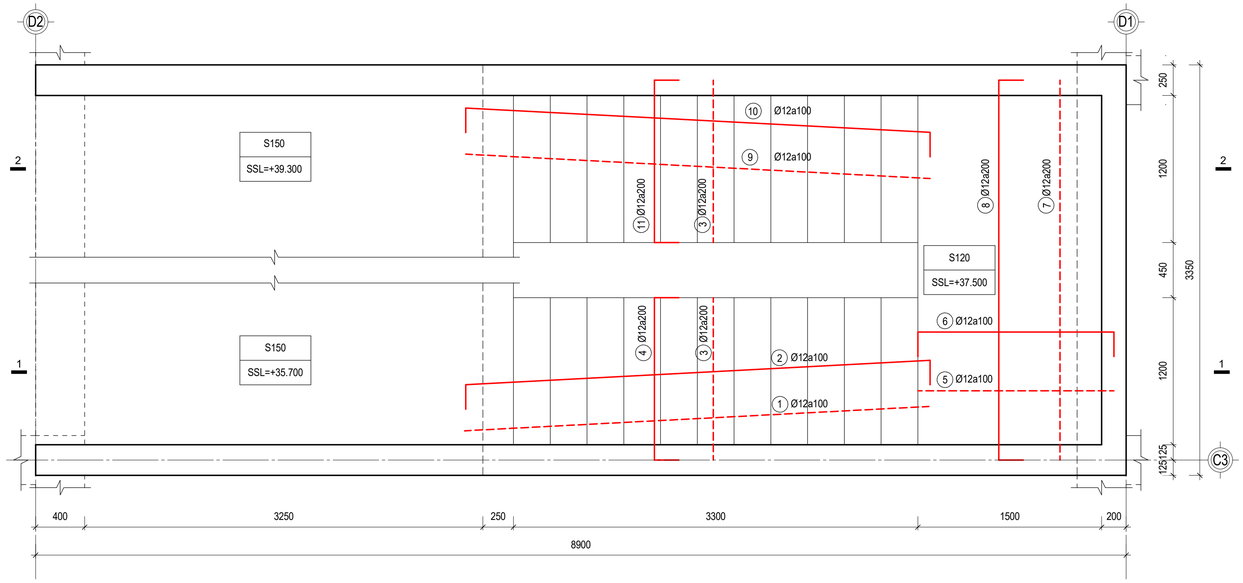


MC 4-4
1 : 50

GHI CHÚ:

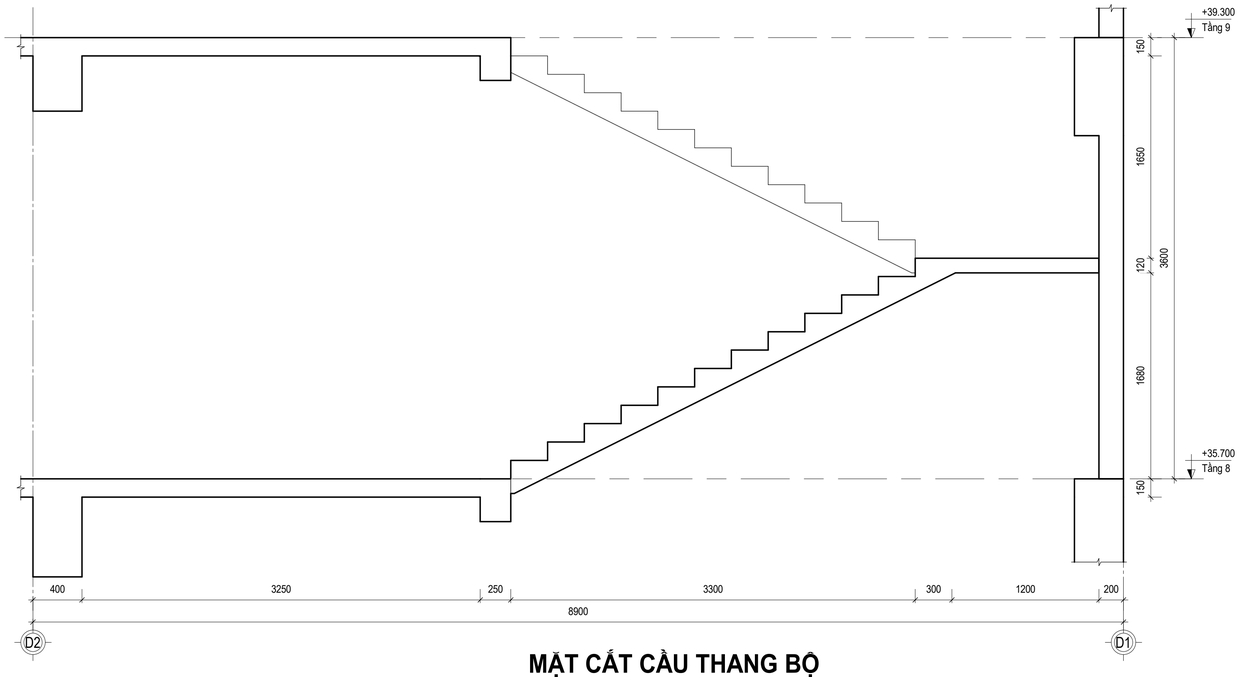
- VẬT LIỆU SỬ DỤNG:
  - + BÊ TÔNG: B40
    R_b = 22 Mpa;
    R_{bt} = 1.4 Mpa; E_b = 36x10³ Mpa
  - + THÉP CB240-T (<Ø10):
    R_s = 210 Mpa; R_{sc} = 210 Mpa;
    R_{sw} = 170 Mpa; E_s = 200x10³ Mpa
  - + THÉP CB400-V (≥Ø10):
    R_s = 350Mpa; R_{sc} = 350 Mpa;
    R_{sw} = 280 Mpa; E_s = 200x10³ Mpa

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG		ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES MẶT BẰNG CÁP DỰ ỨNG LỰC PHƯƠNG Y	
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN / HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng / 10/06/2026
			MSSV: 212501857 / SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62 / KC.S.04



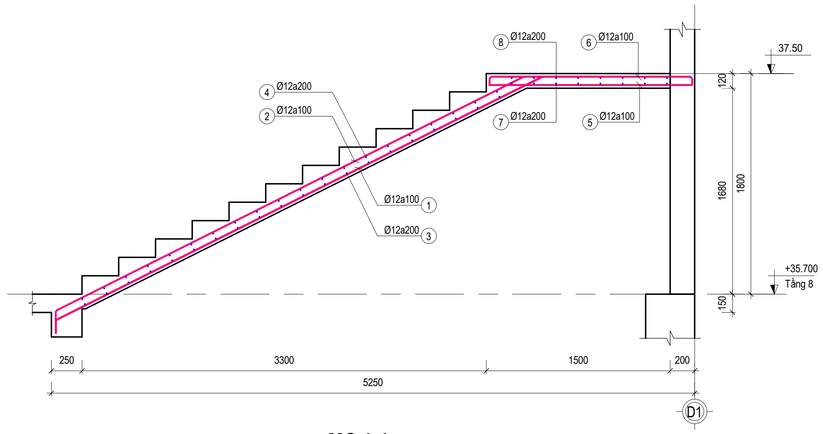
MẶT BẰNG CẦU THANG BỘ

1 : 25



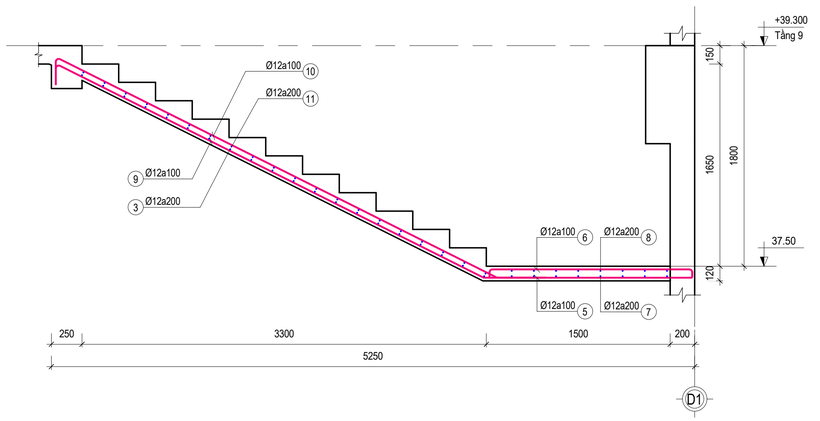
MẶT CẮT CẦU THANG BỘ

1 : 25



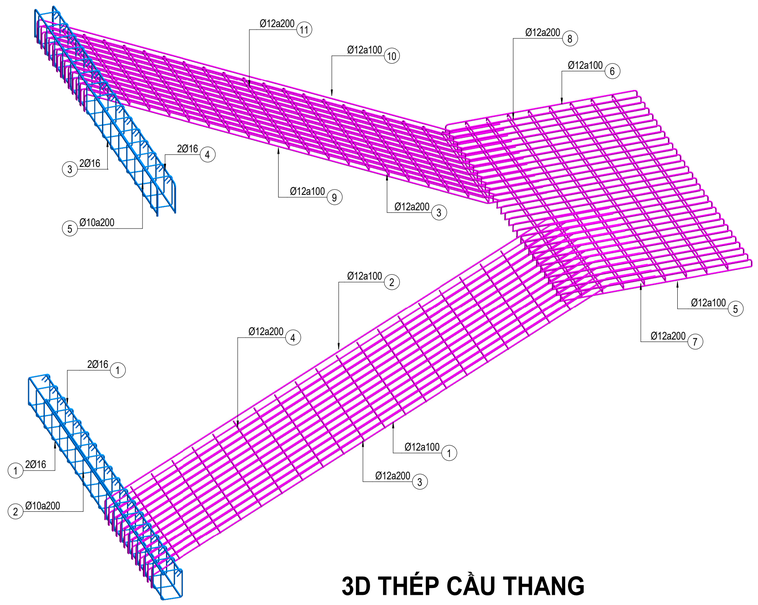
MC 1-1

1 : 25

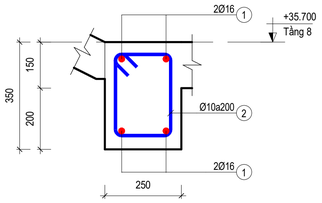


MC 2-2

1 : 25



3D THÉP CẦU THANG



MẶT CẮT DẦM CHIẾU TỚI

1 : 10

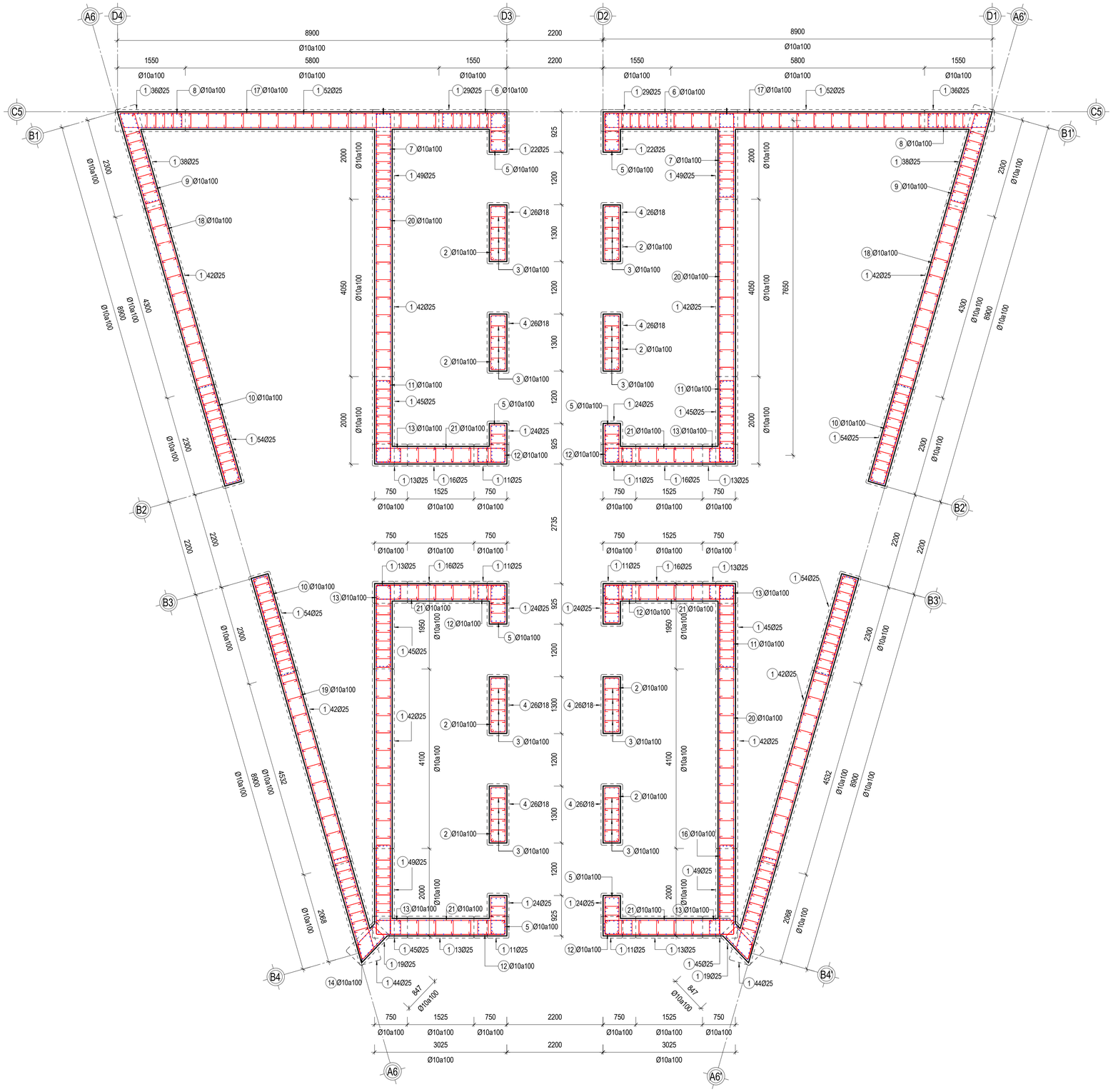
THỐNG KÊ CỐT THÉP CẦU THANG

SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	200 4450 90	12	12	1	4.937 m	59.280	52.63
2	200 4290 90	12	13	1	4.995 m	64.870	57.59
3	1160	12	40	1	1.160 m	46.400	41.19
4	90 1160 90	12	20	1	1.235 m	24.800	22.02
5	1660	12	30	1	1.660 m	49.800	44.21
6	90 1670 90	12	30	1	1.761 m	52.800	46.88
7	2850	12	8	1	2.845 m	22.800	20.24
8	90 2860 90	12	8	1	2.896 m	23.200	20.60
9	200 3900 VỀ	12	13	1	4.556 m	59.280	52.63
10	200 4020 VỀ	12	13	1	4.623 m	60.060	53.32
11	90 1160 90	12	20	1	1.195 m	24.000	21.31
THÉP CẦU THANG: 12			207			487.290	432.62

GHI CHÚ:

- VẬT LIỆU SỬ DỤNG:
  - + BÊ TÔNG: B25
    - R_b = 14.5 Mpa;
    - R_{bt} = 1.05 Mpa; E_b = 30x10^3 Mpa
  - + THÉP CB240-T (<Ø10):
    - R_s = 210 Mpa; R_{sc} = 210 Mpa;
    - R_{sw} = 170 Mpa; E_s = 200x10^3 Mpa
  - + THÉP CB400-V (≥Ø10):
    - R_s = 350Mpa; R_{sc} = 350 Mpa;
    - R_{sw} = 280 Mpa; E_s = 200x10^3 Mpa

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG		ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES	
		CHI TIẾT CẦU THANG	
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN / HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng / 10/06/2026
			MSSV: 212501857 / SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62 / KC.CT.01



CHI TIẾT THÉP VÁCH THANG MÁY

1 : 50

THỐNG KÊ CỐT THÉP VÁCH LÕI THANG MÁY

SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG	ĐƯỜNG KÍNH	SỐ THANH THÉP	SỐ CẤU KIỆN	CHIỀU DÀI (m)	TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG KHỐI LƯỢNG(kg)
1	4570	25	1780	1	4.570 m	8134.600	31345.54
2	340 / 1240	10	144	1	3.248 m	468.000	288.54
3	90 / 90 / 340	10	14744	1	0.516 m	7666.880	4726.92
4	3220	18	208	1	3.220 m	669.760	1337.90
5	340 / 870	10	360	1	2.488 m	896.400	552.66
6	340 / 1450	10	90	1	3.648 m	328.500	202.53
7	1920 / 340	10	90	1	4.598 m	414.000	255.25
8	340 / 1420 / 1340	10	90	1	3.537 m	318.600	196.43
9	2150 / 2070 / 330	10	90	1	4.995 m	450.000	277.44
10	300 / 2310	10	180	1	5.368 m	966.600	595.95
11	1880 / 340	10	180	1	4.508 m	811.800	500.51
12	300 / 630	10	270	1	2.008 m	542.700	334.59
13	300 / 570	10	270	1	1.878 m	507.600	312.95
14	340 / 2370 / 2190 / 330	10	90	1	5.361 m	482.400	297.42
15	740 / 340 / 550 / 330	10	90	1	2.102 m	189.000	116.53
16	300 / 2050 / 330	10	90	1	4.848 m	436.500	269.12
17	340 / 8350 / 8730 / 340	10	90	1	18.322 m	1684.800	1038.74
18	340 / 8350 / 8745 / 340	10	88	1	18.322 m	1647.360	1015.66
19	340 / 8350 / 8860 / 330	10	90	1	18.698 m	1719.000	1059.83
20	340 / 7950 / 340	10	180	1	16.703 m	3078.000	1897.70
21	2950 / 300	10	270	1	6.648 m	1795.500	1106.99
VÁCH THANG MÁY: 2258			19484			33208.000	47729.20

GHI CHÚ:

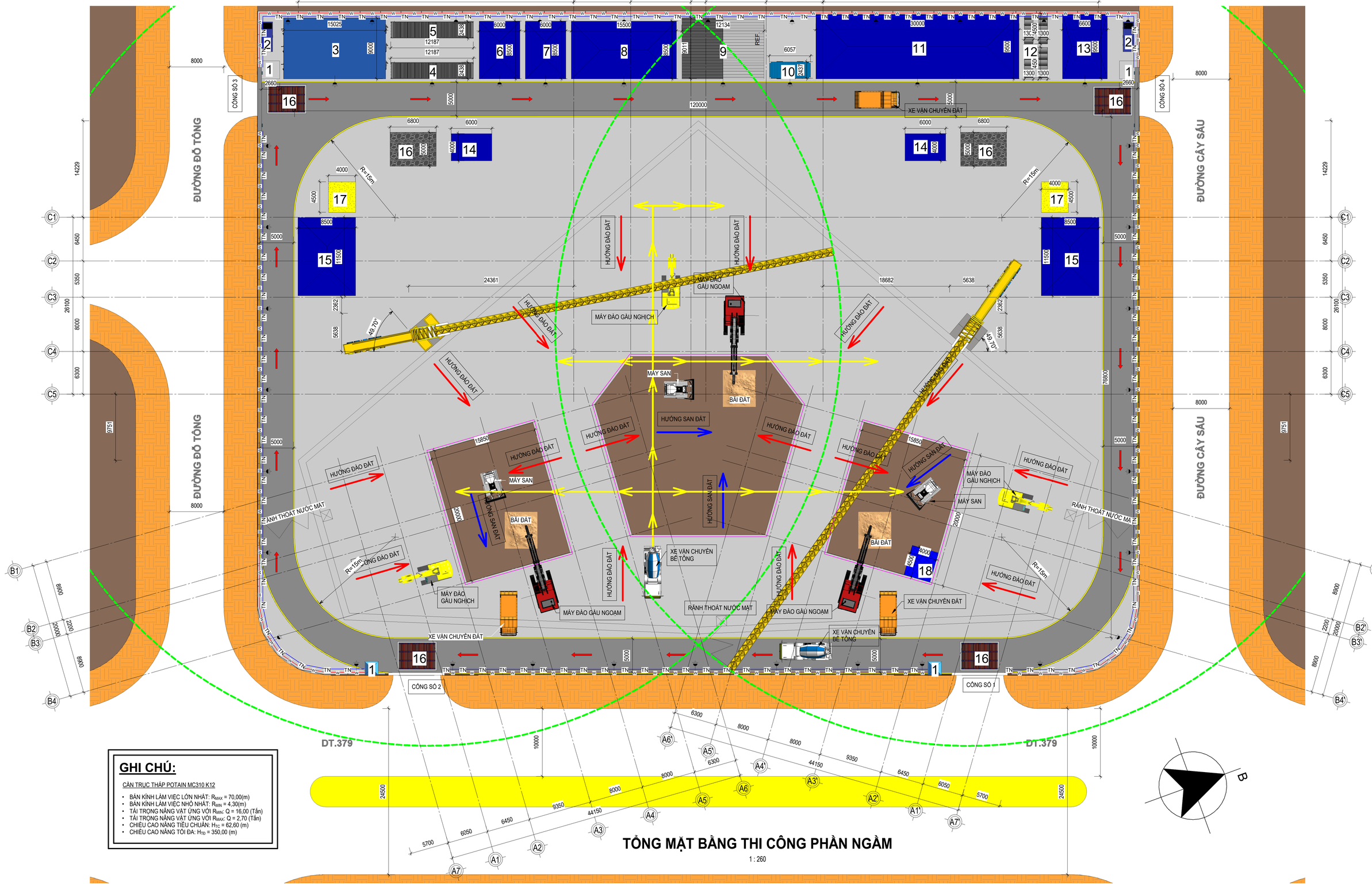
- VẬT LIỆU SỬ DỤNG:
  - + BÊ TÔNG: B40
    - R_b = 22 Mpa;
    - R_{bt} = 1.4 Mpa; E_b = 36x10^3 Mpa
  - + THÉP CB240-T (<Ø10):
    - R_s = 210 Mpa; R_{sc} = 210 Mpa;
    - R_{sw} = 170 Mpa; E_s = 200x10^3 Mpa
  - + THÉP CB400-V (≥Ø10):
    - R_s = 350Mpa; R_{sc} = 350 Mpa;
    - R_{sw} = 280 Mpa; E_s = 200x10^3 Mpa

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT
KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG
BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG
LUMINIOUS CORAL RESIDENCES

CHI TIẾT VÁCH, LÕI THANG MÁY

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN	HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng	ISSUE DATE
			MSSV: 212501857	SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62	KC.VTM.01



GHI CHÚ:

CẨN TRỤC THÁP POTAIN MC310 K12

- BÁN KÍNH LÀM VIỆC LỚN NHẤT: R_{MAX} = 70,00(m)
- BÁN KÍNH LÀM VIỆC NHỎ NHẤT: R_{MIN} = 4,30(m)
- TẢI TRỌNG NÂNG VẬT ỨNG VỚI R_{MIN}: Q = 16,00 (Tấn)
- TẢI TRỌNG NÂNG VẬT ỨNG VỚI R_{MAX}: Q = 2,70 (Tấn)
- CHIỀU CAO NÂNG TIÊU CHUẨN: H_{TC} = 62,60 (m)
- CHIỀU CAO NÂNG TỐI ĐA: H_{TD} = 350,00 (m)

TỔNG MẶT BẰNG THI CÔNG PHẦN NGẦM

1 : 260

STT	TÊN CÁC HẠNG MỤC	DIỆN TÍCH (m^2)	STT	TÊN CÁC HẠNG MỤC	DIỆN TÍCH (m^2)	STT	TÊN CÁC HẠNG MỤC	DIỆN TÍCH (m^2)	STT	TÊN CÁC HẠNG MỤC	DIỆN TÍCH (m^2)	STT	TÊN CÁC HẠNG MỤC	DIỆN TÍCH (m^2)	STT	TÊN CÁC HẠNG MỤC	KÝ HIỆU	STT	TÊN CÁC HẠNG MỤC	KÝ HIỆU
1	PHÒNG BẢO VỆ	10	5	PHÒNG TƯ VẤN GIÁM SÁT	30	9	NHÀ ĂN	108	13	KHO XI MĂNG	62	17	BÃI CÁT	18	18	ĐƯỜNG CẤP ĐIỆN	W	22	BÁN KÍNH LÀM VIỆC CỦA CẨN TRỤC THÁP	
2	TỦ ĐIỆN		6	PHÒNG ĐIỀU HÀNH	50	10	PHÒNG Y TẾ	11,76	14	KHO THÉP VÀ BÃI GIA CÔNG CỐT THÉP	48	18	KHU VỰC BỐ TRÍ THANG VẬN	16	19	ĐƯỜNG CẤP NƯỚC	TN	23	LAN CAN AN TOÀN	
3	NHÀ ĐỂ XE	135	7	PHÒNG HỌP	50	11	LÁN TRẠI CÔNG NHÂN	284	15	BÃI SỬA CHỮA VÀ GIA CÔNG CỐP PHA	190				20	RÃNH THOÁT NƯỚC		24	HƯỚNG DI CHUYỂN CỦA XE TRONG CÔNG TRƯỜNG	
4	PHÒNG QUẢN LÝ DỰ ÁN	20	8	VĂN PHÒNG	132	12	KHU NHÀ TẮM VÀ NHÀ VỆ SINH	58,8	16	BÃI ĐÁ	34				21	HƯỚNG ĐỔ BÊ TÔNG		25	ĐÈN ĐIỆN	

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT
KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG
BỘ MÔN: KẾT CẤU XÂY DỰNG

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ Ở CAO TẦNG LUMINIOUS CORAL RESIDENCES

TỔNG MẶT BẰNG PHẦN NGẦM

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 1	GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2	GIÁO VIÊN ĐỌC DUYỆT	SINH VIÊN THỰC HIỆN	HOÀN THÀNH
			Vũ Duy Tùng	10/06/2026
			MSSV: 212501857	SỐ HIỆU BV
TS. LÊ ĐĂNG DŨNG	ThS. ĐINH HỮU TÀI		KSXDDD&CN1-K62	TC.TMB.01