



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG PHÚC KIẾN**

176 Đường Nguyễn Trãi – Phường Tân Ninh – Tỉnh Tây Ninh Tel : 0276-3646555, Fax : 0276-3646555

## **BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI** **(ĐIỀU CHỈNH)**

**DỰ ÁN:**  
**CHỢ LONG HOA (KHU A-B)**

**TẬP 2/4**

**THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ**

*(Kèm theo Công văn số 506/CV-BQLDA ngày 24/3/2026 của Ban QLDA  
Công trình dân dụng tỉnh Tây Ninh.)*



**CHỦ ĐẦU TƯ : BAN QLDA ĐTXD CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG TỈNH TÂY NINH**  
**ĐỊA ĐIỂM XD: PHƯỜNG LONG HOA - TỈNH TÂY NINH**

**NĂM 2026**

**BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI**  
**(PHẦN THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ)**

**DỰ ÁN: CHỢ LONG HOA (KHU A-B)**

Tây Ninh ngày.....tháng.....năm 2026

Đơn vị tư vấn

Chủ đầu tư

**CTY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG**  
**PHÚC KIẾN**  
**PHÓ GIÁM ĐỐC**

**BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG**  
**CTDD TỈNH TÂY NINH**  
**GIÁM ĐỐC**

Ks . Nguyễn Việt Hùng

## **THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ**

**1. Tên Dự án : CHỢ LONG HOA (KHU A-B).**

**2. Chủ đầu tư :** Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Công trình dân dụng tỉnh Tây Ninh.

**3. Địa điểm xây dựng:** phường Long Hoa, tỉnh Tây Ninh.

**4. Nguồn vốn đầu tư:** Vốn Ngân sách Tỉnh.

### **I/. Đặc điểm tổng mặt bằng :**

#### **1/. Vị trí khu đất:**

- Địa điểm: phường Long Hoa, tỉnh Tây Ninh.

- Tổng diện tích khu đất 12.610,9 m<sup>2</sup>.

- Tứ cận như sau:

+ Bắc giáp đường Huỳnh Thanh Mừng, nối ra đường Hùng Vương.

+ Đông giáp đường Huỳnh Thanh Mừng, nối ra đường Phan Văn Đáng.

+ Nam giáp Khu C-D đã giao nhà đầu tư quản lý khai thác theo hình thức xã hội hóa (BOT).

+ Tây giáp đường Huỳnh Thanh Mừng, nối ra đường Hai Bà Trưng.

#### **2/. Phân loại, cấp công trình :**

- Loại công trình : Công trình Chợ.

- Nhóm công trình : Nhóm B.

- Cấp công trình : Cấp II; Thời hạn sử dụng công trình không dưới 50 năm.

### **3/. Các hạng mục công trình thuộc tổng mặt bằng :**

#### **3.1/. Xây mới khu A-B:**

##### 3.1.1/. Nhà lồng chính khu A-B:

. Nhà cấp II

. Quy mô: 2 tầng

. DTXD : 7.859,6 m<sup>2</sup>.

. Tổng DT sàn : 11.055,3 m<sup>2</sup>.

. Cốt nền so với cốt hoàn thiện đường nội bộ: + 0,45 m.

. Chiều cao công trình so với cốt hoàn thiện đường nội bộ: + 23,30m.

##### 3.1.2/. Nhà để máy phát điện **kho chứa chất thải nguy hại:**

. Nhà cấp IV.

. Quy mô: 1 tầng.

. DTXD : 36 m<sup>2</sup>.

. Tổng DT sàn : 36 m<sup>2</sup>.

. Cốt nền so với cốt hoàn thiện đường nội bộ : + 0,20 m.

. Chiều cao công trình so với cốt hoàn thiện đường nội bộ: + 3,50 m.

##### 3.1.3/. Chợ tạm:

. Loại công trình: Nhà tiền chế.

. Quy mô: 1 tầng, thời hạn sử dụng 1-2 năm.

. DTXD : 2.841,6 m<sup>2</sup>.

. Tổng DT sàn : 2.841,6 m<sup>2</sup>.

. Cốt nền so với cốt hoàn thiện đường nội bộ: + 0,00 m.

. Chiều cao công trình so với cốt hoàn thiện đường nội bộ: + 3,25 m.

#### **3.2/. Đường nội bộ, bãi tập kết hàng:**

. Cấp công trình: Cấp IV. (theo thông tư số 06/2021/TT-BXD)

- . Loại công trình: công trình giao thông.
- . Loại đường: đường phố nội bộ.
- . Cấp kỹ thuật: cấp 30. (theo TCVN 13592-2022 - Đường đô thị)
- . Tốc độ thiết kế: 30 km/h. (theo TCVN 13592-2022 - Đường đô thị)
- . Diện tích: 4.725,3 m<sup>2</sup> (Đường nội bộ bê tông nhựa)
- . Diện tích: 1.150 m<sup>2</sup> (Nền đường bê tông nhựa vượt nổi)
- . Diện tích: 2000 m<sup>2</sup> (Nền vỉa hè đường Huỳnh Thanh Mừng cải tạo)
- . Cốt nền hoàn thiện đảm bảo kỹ thuật, thoát nước, vượt nổi vào đường Huỳnh Thanh Mừng theo cao độ quy hoạch.

### **3.3/. Cây xanh:**

- Trồng cây tán trung kết hợp mảng cỏ tạo cảnh quang.
- Diện tích: 50 m<sup>2</sup>.

### **3.4/. Hệ thống cấp, thoát nước tổng thể, PCCC:**

#### 3.4.1/. Hệ thống cấp nước tổng thể.

- Trạm bơm, hồ nước chữa cháy + hồ nước sinh hoạt sử dụng chung với khu C-D.
- Hệ thống đường ống cấp nước tưới cây và rửa sân (theo thiết kế).

#### 3.4.2/. Hệ thống thoát nước mặt.

- Bố trí mương hở BTCT B500 chiều dài khoảng 315m có nắp đan thu nước mái và nền sân xung quanh nhà. Bố trí cống BTCT D600 chiều dài khoảng 35m đầu nổi vào hệ thống thoát nước đô thị đường Huỳnh Thanh Mừng.

#### 3.4.3/. Hệ thống thoát nước thải.

- Bố trí hệ thống đường ống **HDPE D250 chiều dài khoảng 355m và D315 chiều dài khoảng 191m** thu nước thải từ các khu vệ sinh, và các sạp vào bể lắng 3 ngăn để xử lý sơ bộ trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải đô thị.

3.4.4/. Hệ thống phòng cháy và chữa cháy.

Hệ thống phòng cháy và chữa cháy bao gồm:

- Trạm bơm, hồ nước PCCC sử dụng chung với khu C-D
- Hệ thống cấp nước chữa cháy vách tường, hệ thống chữa cháy ngoài nhà, hệ thống chữa cháy tự động sprinkler.
- Bố trí phương tiện chữa cháy ban đầu: bình bột ABC, dụng cụ tháo dỡ...
- Hệ thống báo cháy tự động.
- Hệ thống chống sét.

**3.5/. Hệ thống điện nguồn, trạm biến áp + chiếu sáng bên ngoài:**

Trạm biến áp 560kVA lắp mới được đầu nối vào nguồn điện trung thế trực đường Huỳnh Thanh Mừng. Cấp nguồn từ tủ trạm điện biến áp đến khối nhà, các tầng, các khu đảm bảo phân pha và phân chia khu vực hợp lý, thuận tiện công tác quản lý vận hành. Bố trí hệ thống đèn chiếu sáng bên ngoài đảm bảo mỹ quan, hoạt động ban đêm và bảo vệ trật tự khu vực chợ.

## **II/. Phần kỹ thuật công trình :**

**1/. Giải pháp về kiến trúc :**

**1.1/. Xây mới khu A-B:**

1.1.1/. Nhà lồng chính khu A-B:

a/. Bố trí mặt bằng công năng:

---

+ Tầng hầm:

- Bố trí Cầu thang bộ kết nối tầng trệt Khu A-B với Tầng hầm khu C-D hiện trạng, tại trục A.

- Diện tích: 112,7 m<sup>2</sup>.

- Xây tường chắn đất BTCT toàn khối dọc trục A và bao quanh cầu thang bộ lên tầng trệt, dày 0,25 m, cao 3,6m.

+ Tầng trệt: 7.835,6 m<sup>2</sup>.

- Khu trung tâm từ trục 10-13 và trục K-N, diện tích 393 m<sup>2</sup>, bố trí sảnh chung và thang cuốn lên lầu 1.

- Khu kinh doanh: bố trí 618 quầy sạp gồm các ngành hàng:

. Khu hàng bông: 172 sạp;

. Khu khô, mắm, trứng, bún tươi: 52 sạp;

. Khu thịt cá, hải sản: 38 sạp;

. Khu hàng đường đậu, gạo nếp, bánh kẹo bánh tráng, cà phê: 84 sạp;

. Khu đồ thờ cúng, nhang: 56 sạp;

. Khu đồ gia dụng: 40 sạp;

. Khu ăn uống: 128 sạp;

. Khu hoa tươi, trái cây: 36 sạp;

. Khu đồ thuốc bắc, rê, trà cau, vé số: 12 sạp.

- Hệ thống PCCC đấu nối chung với khu C-D.

- Vách ngăn các khoang cháy sử dụng màng ngăn cháy.

- Khu vệ sinh công cộng: 85,3 m<sup>2</sup>, bố trí tại khu cửa 2.

+ Lầu 1: 3.107 m<sup>2</sup>.

- Bố trí 218 quầy sạp gồm các ngành hàng:

- . Khu thời trang làm đẹp, túi sách, mỹ phẩm 140 sạp;
  - . Khu chăn drap gối vải sợi, trang sức, đồ chơi trẻ em, lau nhà, chổi 70 sạp.
  - . Hệ thống PCCC đầu nối chung với khu C-D.
  - . Vách ngăn các khoang cháy sử dụng màng ngăn cháy.
- + Lầu 2: (xem bản vẽ 10)
- . Không thực hiện sàn lầu 2, tạo khoảng trống thông tầng đến mái.
  - . Kiến trúc khối 8 cạnh sửa lại thành khối 12 cạnh theo nguyên mẫu kiến trúc chợ Long Hoa xưa.
  - . Khu vệ sinh công cộng: 77 m<sup>2</sup>, bố trí tại các sảnh chính hướng cửa 1, 3, 7.
- + Tổng số sạp Khu A-B sau khi bố trí lại là 832 sạp.

b/. Giải pháp mặt cắt :

- Cao độ hoàn thiện tầng hầm khu C-D là -3,60 so với tầng trệt.
- Cao độ hoàn thiện tầng trệt khu cửa 1 và khu trung tâm cao hơn mặt sân hoàn thiện 0,45 m. Bố trí các ngành hàng ít sử dụng nước như đường, đậu, bánh kẹo, ...
- Cao độ hoàn thiện khu cửa 3, 4 và 7, 8 cao hơn mặt sân hoàn thiện 0,15 m. Bố trí các ngành hàng thường xuyên sử dụng nước như thịt cá, hải sản, hàng bông, trái cây, ăn uống, ... thuận tiện cho việc cấp nước và thu gom nước thải.
- Cao độ hoàn thiện lầu 1 là + 5,00 m so với tầng trệt.
- Chiều cao thông thủy trần, đà trong nhà lồng chính: 3,90 m.
- Chiều cao thông thủy cửa so với mặt sàn là 2,7 m.
- Cấu tạo kiến trúc xem ghi chú trên bảng vẽ.

c/. Giải pháp mặt đứng :

- Mặt đứng công trình tạo dáng theo đường nét đặc trưng của công trình chợ truyền thống. Màu sắc trang nhã, hài hòa.

d/. Giải pháp về vật liệu chủ yếu được sử dụng :

- Kết cấu chính:

+Móng, cột, đà, sàn, đan sê nô, mái hắt BTCT toàn khối.

+ Kết cấu đỡ mái sử dụng khung sắt hình và sắt hộp mạ kẽm.

- Tường bao che và ngăn xây gạch, tô vữa XM M75 hai mặt.

- Tường ngoài: sơn nước, sử dụng sơn ngoại thất, chống thấm, chống rêu mốc.

- Tường trong: ốp gạch men cao 2,4 m; các phần tường còn lại sơn nước, sử dụng chủng loại sơn nội thất, chống bám bẩn, màu sáng.

- Cửa : cửa đi và cửa sổ nhôm kính, vách ngăn vệ sinh sử dụng tấm Compact HPL chống nước.

- Nền, sàn: tầng trệt phủ lớp hoá chất làm cứng bề mặt; tầng trệt lầu 1, lầu 2 lát gạch granit 600x600.

- Mái lợp tole màu, sóng tròn.

- Hệ thống kỹ thuật: Toàn bộ hệ thống kỹ thuật được thiết kế lắp đặt âm tường, sử dụng vật liệu tốt. Bố trí đầy đủ các hạng mục kỹ thuật như: đèn chiếu sáng, ổ cắm, quạt trần, điện thoại, cáp mạng vi tính, Internet, thiết bị nước, báo cháy, hệ thống chữa cháy nước gắn vách tường, thiết bị PCCC, thiết bị thông gió. . .

1.1.2/. Nhà để máy phát điện, kho chứa chất thải nguy hại:

a/. Giải pháp mặt cắt :

- Cao độ nền cao hơn mặt sân hoàn thiện 0,20 m.
- Chiều cao thông thủy: 2,9 m.
- Chiều cao thông thủy cửa so với mặt sàn là 2,7 m.
- Cấu tạo kiến trúc xem ghi chú trên bảng vẽ.

**b/. Giải pháp mặt đứng :**

- Mặt đứng công trình tạo dáng đơn giản, đồng bộ cảnh quang chung.
- Màu sắc trang nhã, hài hòa.

**c/. Giải pháp về vật liệu chủ yếu được sử dụng :**

- Kết cấu chính: móng, cột, đà, sàn mái, BTCT toàn khối.
- Tường bao che xây gạch tô vữa XM M75 hai mặt.
- Tường ngoài: sơn nước, sử dụng sơn ngoại thất, chống thấm, chống rêu mốc.
- Tường trong: sơn nước, sử dụng sơn nội thất, màu sáng.
- Nền đan BTCT xoa láng mặt.

**1. 2/. Chợ tạm:**

**a/. Bố trí mặt bằng công năng :**

- Diện tích: 2.841,6 m<sup>2</sup>, bố trí 516 sạp,
- Chợ tạm bố trí 6 khu sạp:
  - . Khu A: 561,6 m<sup>2</sup>, bố trí 124 sạp trên đường Huỳnh Thanh Mừng, phía cửa 3, cách hàng rào thi công chợ là 3,6 m, gồm các ngành hàng thịt, cá, hải sản, hàng bông, hoa tươi, trái cây, thuốc bắc, thuốc rêu, trà cau, vé số;

. Khu B: 584 m<sup>2</sup>, bố trí trên đường Huỳnh Thanh Mừng, phía cửa 7, cách hàng rào thi công chợ là 3,6 m, gồm các ngành hàng thời trang làm đẹp, túi sách, mỹ phẩm;

+ Khu C: 480 m<sup>2</sup>, bố trí 126 sạp trên đường Hai Bà Trưng, gồm các ngành hàng khô mắm trứng, bún tươi, đường, đậu, gạo nếp, khu ăn uống;

+ Khu D: 456 m<sup>2</sup>, bố trí 106 sạp trên đường Phan Văn Đáng, gồm các ngành hàng chăn drap gối, vải sợi, đồ chơi trẻ em, chổi, lau nhà, khu ăn uống;

+ Khu E: 344 m<sup>2</sup>, bố trí 80 sạp trên dãy phân cách đường Trương Quyền, gồm các ngành hàng bánh kẹo, bánh tráng, cà phê;

+ Khu F: bố trí 86 sạp trên đường Ngô Thời Nhiệm, diện tích xây dựng: 416 m<sup>2</sup>. gồm các ngành hàng thờ cúng, nhang, trang sức, gia dụng.

b/. Giải pháp mặt cắt :

- Cao độ nền bằng với mặt đường tại vị trí đặt.
- Chiều cao thông thủy: 2,7 m.
- Cấu tạo kiến trúc xem ghi chú trên bảng vẽ.

c/. Giải pháp về vật liệu chủ yếu được sử dụng :

- Kết cấu chính: khung sắt tiền chế.
- Nền sử dụng nền đường tại vị trí đặt, những vị trí có dãy phân cách sẽ tháo dỡ dãy phân cách, lát vỉa xi măng tạo mặt bằng bố trí chợ tạm.
- Mái lợp tole màu sóng tròn.

## **2/. Giải pháp thiết kế đáp ứng yêu cầu về phòng chống cháy nổ:**

### **2.1 Giải pháp về kiến trúc:**

- Thiết kế công trình có bậc chịu lửa bậc II (theo bảng 4, QCVN 06:2022).
- Bố trí công năng của công trình đảm bảo an toàn về phòng cháy chữa cháy.

- Đường giao thông cho xe chữa cháy đảm bảo (theo mục 6.2, QCVN 06:2022).
- Khoảng cách an toàn phòng cháy và chữa cháy; giải pháp ngăn cháy, chống cháy lan đảm bảo (theo mục 4, phụ lục E, QCVN 06:2022).
- Thiết kế lối, đường thoát nạn đảm bảo (theo mục 3, QCVN 06:2022).
- Thiết kế giải pháp thông gió, chống tụ khói đảm bảo (theo mục 3, QCVN 06:2022).

## 2.2 Giải pháp về kết cấu:

Khối nhà chính: Khung BTCT, móng cọc ép, cột, đà, sàn chịu lực BTCT, khung kèo mái Zamil, xà gồ chữ C, lợp tôn màu.

Bậc chịu lửa như sau:

Bậc chịu lửa	Giới hạn chịu lửa của cấu kiện xây dựng, không nhỏ hơn						
	Bộ phận chịu lực của nhà	Tường ngoài không chịu lực	Sàn giữa các tầng (bao gồm cả sàn tầng áp mái và sàn trên tầng hầm)	Bộ phận mái không có tầng áp mái		Buồng thang bộ	
				Tấm lợp (bao gồm tấm lợp có lớp cách nhiệt)	Giàn,dầm, xà gồ	Tường buồng thang trong nhà	Bản thang và chiếu thang
<b>II</b>	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60

**CHÚ THÍCH:**

1. Giới hạn chịu lửa của cấu kiện xây dựng được ký hiệu bằng REI, EI, RE hoặc R kèm theo các chỉ số tương ứng về thời gian chịu tác động của lửa tính bằng phút (min), trong đó:

- R- khả năng chịu lực của cấu kiện;
- E- tính toàn vẹn của cấu kiện;
- I - khả năng cách nhiệt của cấu kiện.

2. Một cấu kiện xây dựng có thể phải duy trì một, hai hoặc đồng thời cả ba khả năng chịu lực, toàn vẹn và cách nhiệt trong khoảng thời gian chịu tác động của lửa.

**Giải pháp kết cấu theo tiêu chí bậc chịu lửa trên, dựa vào QCVN 06:2022/BXD chọn các thông số kết cấu phù hợp an toàn cháy như sau:**

a/ *Bộ phận chịu lực (R 90: khả năng chịu lực của cấu kiện chịu tác động của lửa tới 90 phút)*

- Dầm BTCT, bê tông cốt liệu gốc silic:
  - + Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép: min 25mm
  - + Chiều rộng tiết diện dầm: min 150mm
- Cột BTCT (có 4 mặt tiếp xúc với lửa), bê tông cốt liệu gốc silic:
  - + Có biện pháp bảo vệ bổ sung (trát xi măng dày 15mm): kích thước BT min 150mm
- Cột BTCT (có 1 mặt tiếp xúc với lửa), bê tông cốt liệu gốc silic:
  - + Không có biện pháp bảo vệ bổ sung: kích thước lớp BT min 100mm

b/ *Tường ngoài không chịu lực (E 15: tính toàn vẹn của cấu kiện chịu tác động của lửa tới 15 phút)*

- Tường gạch không nung, trát vữa xi măng+cát dày 13mm: chiều dày tường min 100mm

c/ *Sàn giữa các tầng (bao gồm cả sàn tầng áp mái và sàn trên tầng hầm) (REI 45: khả năng chịu lực + tính toàn vẹn + khả năng cách nhiệt của cấu kiện chịu tác động của lửa tới 45 phút)*

- Sàn BTCT, bê tông cốt liệu gốc silic, bản sàn đặc:
  - + Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép: min 15mm
  - + Chiều cao tổng thể (luôn lớp hoàn thiện): min 100mm

d/ *Tấm lợp (RE 15: khả năng chịu lực + tính toàn vẹn của cấu kiện chịu tác động của lửa tới 15 phút)*

- Lợp tôn 4,5 dem

e/ *Xà gỗ (R 15: khả năng chịu lực của cấu kiện chịu tác động của lửa tới 15 phút)*

- Xà gỗ sắt tiêu chuẩn JIS, KS, TCVN: chiều cao bụng min 150mm

f/ *Tường buồng thang trong nhà (REI 90: khả năng chịu lực + tính toàn vẹn + khả năng cách nhiệt của cấu kiện chịu tác động của lửa tới 90 phút)*

Tường gạch không nung, trát vữa xi măng+cát dày 15mm: chiều dày tường min 100mm

g/ *Bản thang và chiếu thang (R 60: khả năng chịu lực của cấu kiện chịu tác động của lửa tới 60 phút)*

- Sàn BTCT, bê tông cốt liệu gốc silic, bản sàn đặc:
  - + Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép: min 15mm
  - + Chiều cao tổng thể (luôn lớp hoàn thiện): min 100mm

### 2.3 Thuyết minh tính toán an toàn cháy cho công trình:

Khoảng cách pccc của công trình đến ranh đất và nhà khác trong cùng khu đất				
Vi trí mặt đứng	Mặt đứng trục 1-22	Mặt đứng trục 22-1	Mặt đứng trục A-K1	Mặt đứng trục K1-A
Tiết giáp	Đường Huỳnh Thanh Mừng	Đường Huỳnh Thanh Mừng	Đường Huỳnh Thanh Mừng	Đường Huỳnh Thanh Mừng
theo sửa đổi 01: 2023 QCVN 06: 2022/BXD	theo bảng E3, phụ lục E >3m và <9m → không yêu cầu GHCL	theo bảng E3, phụ lục E >3m và <9m → không yêu cầu GHCL	theo bảng E3, phụ lục E >3m và <9m → không yêu cầu GHCL	theo bảng E3, phụ lục E >3m và <9m → không yêu cầu GHCL
Hồ sơ thiết kế	20m	20m	20m	20m
Kết luận	Không yêu cầu giới hạn chịu lửa tường ngoài nhà			

**Sự phù hợp giữa cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà, công trình và khoang cháy với cấp nguy hiểm cháy của cấu kiện xây dựng (theo bảng 5, QCVN 06:2022)**

Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà, công trình và khoang cháy	Cấp nguy hiểm cháy của cấu kiện xây dựng				
	Các bộ phận chịu lực dạng thanh (cột, xà, giàn và tương tự)	Tường ngoài từ phía ngoài	Tường, vách ngăn, sàn giữa các tầng và mái không có tầng áp mái	Tường của buồng thang; bộ phận ngăn cháy	Bản thang và chiếu thang trong buồng thang bộ
	Cột dầm bằng btct	Tường xây gạch, trát vữa xm	Tường xây, sàn btct	Tường xây gạch	Bảng BTCT
S0	K0	K0	K0	K0	K0
Kết luận: công trình cấp S0	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt

<b>Bảng thuyết minh xác định bậc chịu lửa</b>								
Theo sửa đổi 01: 2023 QCVN 06: 2022/BXD	Bậc chịu lửa của nhà, công trình và khoảng cháy	Giới hạn chịu lửa của cấu kiện, không nhỏ hơn						
		Tường chịu lực, cột chịu lực, và các bộ phận chịu lực khác	Tường ngoài không chịu lực	Sàn tầng (bao gồm cả sàn tầng áp mái và sàn trên tầng hầm)	Kết cấu mái không có tầng áp mái		Các cấu kiện của buồng thang bộ	
					Tấm lợp (kể cả tấm lợp có lớp cách nhiệt)	Giàn, dầm, xà gỗ	Tường trong	Bàn thang và chiều thang
Theo sửa đổi 01: 2023 QCVN 06: 2022/BXD	II	R 90	E 15	Rei 45	Re 15	R 15	Rei 90	R 60
Theo thiết kế	II	Cột BTCT, trát XM dày 15mm, R 240	Tường gạch bê tông cốt liệu nhóm 2, trát vữa XM dày 15mm, EI 240	Sàn btct dày >150mm, REI 240	Không xét	Thép hình có Am/V<250 m <sup>-1</sup> , R15	Tường gạch bê tông cốt liệu nhóm 2, trát vữa XM dày 15mm, EI 240	Sàn BTCT dày >130mm, REI 240
Ghi chú: (căn cứ vào sửa đổi 01: 2023 QCVN 06: 2022/BXD)		Căn cứ bảng F.1 và bảng F.5	Căn cứ bảng F.1	Căn cứ bảng F.9			Căn cứ bảng F.1	Căn cứ bảng F.1
<b>Kết luận: Công trình có bậc chịu lửa bậc II, đảm bảo các tiêu chuẩn theo bảng 4, QCVN 06:2022/BXD</b>								

**Thuyết minh Sự phù hợp giữa cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà, công trình và khoang cháy với cấp nguy hiểm cháy của cấu kiện xây dựng**

	Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà, công trình và khoảng cháy	Cấp nguy hiểm cháy của cấu kiện xây dựng				
		Các bộ phận chịu lực dạng thanh (cột, xà, giàn và	Tường ngoài từ phía	Tường, vách ngăn, sàn giữa các tầng, và mái không có	Tường của buồng thang bộ; bộ phận	Bàn thang và chiều thang trong buồng

		tương tự)	ngoài	tầng áp mái	ngăn cháy	thang bộ
Theo sửa đổi 01: 2023 QCVN 06: 2022/BXD)	S0	K0	K0	K0	K0	K0
Theo thiết kế	S0	Cột BTCT trát XM	Tường gạch bê tông cốt liệu nhóm 2, trát vữa xm dày 15mm	Tường gạch bê tông cốt liệu nhóm 2, trát vữa xm dày 15mm, sàn BTCT dày 200, mái tole	Tường gạch bê tông cốt liệu nhóm 2, trát vữa xm dày 15mm	Sàn BTCT đặc dày >130
		K0	K0	K0	K0	K0
<b>Kết luận:</b> Công trình có cấp nguy hiểm cháy của cấu kiện xây dựng là cấp S0, đảm bảo theo bảng 5, QCVN 06:2022						

**Thuyết minh cấp nguy hiểm cháy của vật liệu hoàn thiện, trang trí, vật liệu ốp lát và vật liệu phủ sàn trên đường thoát nạn**

	Nhóm nguy hiểm cháy theo công năng của nhà, công trình, khoang cháy	Số tầng và chiều cao của nhà	Cấp nguy hiểm cháy của vật liệu			
			Sử dụng cho tường và trần (bao gồm cả tấm trần treo nếu có)		phủ sàn	
			Tiền sảnh, buồng thang bộ, sảnh thang máy	Hành lang chung, sảnh chờ	Tiền sảnh, buồng thang bộ, sảnh thang máy	Hành lang chung, sảnh chờ
Theo sửa đổi 01: 2023 QCVN 06: 2022/BXD	F3.1	≤ 9 tầng hoặc ≤ 28 m	CV2	CV3	CV3	CV4
Theo hồ sơ thiết kế	F3.1	2 tầng, cao 23,3m	Tường xây gạch, sơn nước, lát gạch trần bê tông và mái tole → CV0	Sàn lát gạch granite → CV0	Tường xây gạch, sơn nước, lát gạch trần bê tông → CV0	Tường xây gạch, sơn nước, lát gạch trần bê tông → CV0
<b>Kết luận:</b> Toàn nhà đáp ứng yêu cầu an toàn cháy đối với vật liệu hoàn thiện, trang trí, vật liệu ốp lát và						

**vật liệu phủ sàn trên đường thoát nạn.**

<b>Bảng tính toán điều kiện thoát nạn tầng 2</b>								
Nội dung	Khoang cháy	Bậc chịu lửa của nhà	Diện tích sàn (A)	Hệ số không gian sàn m <sup>2</sup> /người (phụ lục G- QCVN 06:2022) (B)	Diện tích rửa đường thoát nạn đó theo thiết kế (C)	Số lượng người lớn nhất của một gian phòng, một tầng (D=A/B)	Mật độ người thoát nạn, người /m <sup>2</sup> (E=D/C)	Khoảng cách giới hạn cho phép từ cửa ra vào của gian phòng đến lối ra thoát nạn gần nhất (lối cụt và giữa 2 lối)
Phụ lục G, sửa đổi 01: 2023 QCVN 06: 2022/BXD		Kết cấu nhà theo bảng 4			Theo phương án thiết kế	Tính toán bằng tỷ số giữa diện tích sàn của phòng, của tầng hoặc của nhà chia cho hệ số không gian sàn (m <sup>2</sup> /người)		
Hồ sơ thiết kế	Khoang cháy	Bậc II	3.107 m <sup>2</sup>	3,0	531	1.035	1,95	Giữa 02 lối <60m

<b>Thuyết minh chiều rộng của lối ra thoát nạn tầng 2</b>				
	Bậc chịu lửa của công trình	Định mức thoát nạn cho 1m lối ra (Theo phụ lục G, mục G2.1.1)	Số lượng người thoát nạn sau khi trừ 01 lối	Ghi chú
Theo sửa đổi 01: 2023 QCVN 06: 2022/BXD	II	275 người/m		
Theo phương án thiết kế	II	275*(1,8*3)=1.485 người	275*(1,8*2)=990 người	

**Kết luận: Chiều rộng lối ra thoát nạn của công trình đảm bảo đáp ứng được số người tầng 2**

**3/. Giải pháp về kết cấu công trình :** xem phụ lục 1 thuyết minh thiết kế.

**4/. Giải pháp về hạ tầng kỹ thuật công trình :** xem phụ lục 2, 3, 4, 5 thuyết minh thiết kế.

**5/. Số liệu về khảo sát địa hình, địa chất :** xem báo cáo kết quả khảo sát địa hình, địa chất đính kèm.

### **III/. Danh mục các qui chuẩn, tiêu chuẩn được áp dụng :**

#### **Các tiêu chuẩn, quy phạm thiết kế kiến trúc:**

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN TCVN 9211:2012 Chợ - Tiêu chuẩn thiết kế;
- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 4601 :2012 Về công sở cơ quan hành chính nhà nước - yêu cầu thiết kế;
- QCVN 10:2014/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng;
- Tiêu chuẩn quốc gia TCXDVN 264:2002 Nhà và công trình – Nguyên tắc cơ bản xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng;
- Văn bản 104/SXD-KTVLXD ngày 12/01/2018 của Sở Xây dựng tỉnh Tây Ninh V/v sử dụng gạch không nung trong các công trình xây dựng;

#### **Các tiêu chuẩn, quy phạm thiết kế sân đường nội bộ:**

- Quy phạm kỹ thuật TK đường phố, đường, quảng trường đô thị 20TCN 104-83;
- TCVN 13592-2022 Đường đô thị – yêu cầu thiết kế;

- 22TCN 211-2006. Áo đường mềm – các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế;
- 22TCN 159-86. Thiết kế công tròn BTCT lắp ghép.

**Các tiêu chuẩn, quy phạm thiết kế kết cấu:**

- TCVN 2737-2023 Tải trọng và tác động– tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 5574: 2018 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 5575: 2024 Kết cấu thép – tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 9362: 2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình;
- TCVN 9363: 2012 Tiêu chuẩn Khảo sát cho xây dựng – khảo sát địa kỹ thuật cho nhà cao tầng;
- TCVN 10304: 2025 Tiêu chuẩn thiết kế móng cọc.

**Các tiêu chuẩn, quy phạm hệ thống điện :**

- TCVN 7447-2015: Hệ thống lắp đặt điện của các toà nhà (tương đương tiêu chuẩn IEC60364-2001);
- TCXDVN 7447-2015: Thiết kế lắp đặt trang thiết bị điện trong các công trình xây dựng -Phần an toàn điện;
- TCXD 9206-2012: Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế (hệ số sử dụng, suất phụ tải tính toán, vị trí đặt thiết bị điện, nối đất, nối không...);
- TCXD 9207-2012: Đặt đường dây dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế (vị trí, cách đi dây, ống luồn dây ...);
- TCVN 9208-2012: Lắp đặt cáp và dây dẫn điện trong các công trình công nghiệp;

- TCXDVN 33-2005: Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và kỹ thuật hạ tầng đô thị (chiếu sáng đường, chiếu sáng các khu trường học, bệnh viện và các trụ sở);

+ TCXD 16-1986: Chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng (chiếu sáng sự cố, bảo vệ);

+ TCVN 5828-1994: Đèn điện chiếu sáng đường phố - Yêu cầu kỹ thuật chung (trang1281), quy định về quang điện, kết cấu bảo vệ, an toàn điện;

TCVN 13608:2023 Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng.

### **Các tiêu chuẩn, quy phạm hệ thống cấp thoát nước:**

- TCVN 4513 - 1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 4474 – 1987: Thoát nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 4519 – 1988: Hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà và công trình – Quy phạm thi công và nghiệm thu;

- TCXD 33 – 2006: Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCXD 7957 – 2008: Thoát nước – Mạng lưới bên ngoài và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế;

- Quy chuẩn năm 2000: Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình;

- TCVN 2622 – 1995: Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế;

- 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.

### **Các tiêu chuẩn, quy phạm hệ thống Phòng chống cháy, nổ :**

- TCVN 5738 – 2021: Hệ thống báo cháy tự động – Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 9385–2012: Chống sét cho công trình xây dựng - .Hướng dẫn thiết kế kiểm tra và bảo trì hệ thống;
- TCVN 2622 : 1995 “Phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình công cộng – yêu cầu thiết kế”;
- TCVN 3890: 2023 “Phương tiện phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình –trang bị, bố trí, kiểm tra bảo dưỡng”;
- TCVN 13456 : 2022 - PCCC – Phương tiện chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn-Yêu vầu thiết kế lắp đặt;
- TCVN 7336 : 2021 - Phòng cháy chữa cháy -Hệ thống sprinkler tự động - Yêu cầu thiết kế và lắp đặt;
- QCVN 02/2020 – Qui chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Trạm bơm nước chữa cháy.
- QCVN 10: 2025/BCA- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị, bố trí phương tiện phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ cho nhà và công trình.

**PHỤ LỤC 1**  
**THUYẾT MINH THIẾT KẾ KẾT CẤU**  
**(ĐIỀU CHỈNH)**

**1. Cơ sở thiết kế:**

**1.1. Quy Chuẩn, Tiêu chuẩn thiết kế:**

Tiêu chuẩn TCVN được sử dụng làm cơ sở pháp lý thiết kế của dự án.

- Quy chuẩn, thông tư
  - QCVN 02:2022/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia – Số liệu tự nhiên dùng trong xây dựng;
  - QCVN 03:2022/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;
  - QCVN 06:2022/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
  - TT 03/2016/TT-BXD – Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
  - TT 07/2019/TT-BXD – Sửa đổi, bổ sung, thay thế một số quy định tại Thông tư số 03/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
- Tiêu chuẩn chính được sử dụng xác định giá trị tĩnh tải và hoạt tải
  - TCVN 2737: 2023 – Tải trọng và tác động – Tiêu chuẩn thiết kế.
- Thiết kế móng:
  - TCVN 9362:2012 - Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình.
  - TCVN 10304:2025 - Tiêu chuẩn thiết kế móng cọc.
  - TCVN 9379: 2012 - Kết cấu xây dựng và nền. Nguyên tắc cơ bản về tính toán.
- Thiết kế cấu kiện bê tông cốt thép cột, dầm và sàn thường.
  - TCVN 5574: 2018 – Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Tiêu chuẩn thiết kế.
- Thiết kế kết cấu thép

- TCVN 5575: 2024 – Kết cấu thép. Tiêu chuẩn thiết kế.
- Vật liệu sử dụng
- TCVN 305:2004 – Bê tông khối lớn – Quy phạm thi công và nghiệm thu;
- TCVN 9340:2012 – Hỗn hợp bê tông trộn sẵn – Các yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu;
- TCVN 6260:2009 – Xi măng Portland hỗn hợp – Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 7570:2006 – Cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 4506:2012 – Nước trộn bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 8826:2011 – Phụ gia hóa học cho bê tông;
- TCVN 1651:2018 – Thép dùng cho bê tông cốt thép.
  - Phần mềm tính toán:
    - ETABS 2019: Extended Three-Dimensional Analysis of Building Systems
    - SAFE 2016: Slab Analysis by the Finite Element Method
    - Excel: Module tính toán móng, cột, dầm, sàn ...
    - SAP 2000: Module tính toán kết cấu thép

## 2. Nội dung thiết kế:

### 2.1. Phụ Lục Tính Toán:

- MÔ HÌNH TÍNH TOÁN KẾT CẤU VÀ TẢI TRỌNG
- TẢI TRỌNG GIÓ TCVN 2737 – 2023
- TÍNH TOÁN CHI TIẾT

### 2.2. Vật liệu:

#### 2.2.1. Cường độ tối thiểu của bê tông:

Cấp độ bền chịu nén (cường độ) của bê tông được qui định như sau:

Hạng mục	Cấp độ bền	Tiêu chuẩn áp dụng
Bê tông lót	B10	TCVN
Móng	B22.5	TCVN
Cột	B22.5	TCVN
Dầm, sàn	B22.5	TCVN

Cầu thang	B22.5	TCVN
Cấu kiện phụ (lanh tô, bô trụ...)	B15	TCVN

### 2.2.1. Cốt thép thường:

Hạng mục	Giới hạn chảy
Đường kính $D \geq 10\text{mm}$	CB400-V, $f_y = 350\text{ MPa}$
Đường kính $D < 10\text{mm}$	CB240-T, $f_y = 240\text{ MPa}$

### 2.2.2. Thép hình, thép tấm:

Hạng mục	Loại	Giới hạn chảy
Thép tấm, thép định hình	CCT38 (hoặc tương đương)	$f_y = 240\text{ MPa}$

## 2.3. Tải trọng tác động:

### 2.3.1. Tĩnh tải, hoạt tải nhà dân dụng:

Hoạt tải sử dụng	$p^{tc}$ (kN/m <sup>2</sup> )	n	$p''$ (kN/m <sup>2</sup> )
Sàn tầng hầm, ram dốc	5.00	1.2	6.00
Sàn cửa hàng siêu thị	4.00	1.2	4.80
Sàn văn phòng làm việc	2.00	1.2	2.40
Sàn mái	1.50	1.3	1.95
Sàn cầu thang, hành lang	3.00	1.2	3.60

(\*) trường hợp cụ thể sẽ áp dụng riêng.

Tĩnh tải bao gồm trọng lượng bản thân của tất cả các kết cấu chịu lực, trọng lượng riêng của vật liệu được xác định như sau:

- Bê tông : 2200 kg/m<sup>3</sup>
- Bê tông cốt thép : 2500 kg/m<sup>3</sup>
- Thép : 7850 kg/m<sup>3</sup>

### 2.3.2. Tải trọng tường:

STT	Loại tường	Vị trí sử dụng	$q_{tc}$ [kN/m/m]
1	Tường gạch dày 110mm, 80mm+30mm (tường + vữa)	-	1.80
2	Tường gạch dày 210mm, 180mm+30mm (tường + vữa)	-	3.30

Tải trọng xây:  $q = q_{tc} * h$  (với  $h$  là chiều cao tường, bằng chiều cao tầng trừ chiều cao dầm/sàn)

**Tải trọng hoàn thiện tiêu chuẩn xác định như sau:**

STT	Loại sàn	Lớp cấu tạo	Chiều dày	Trọng lượng riêng	Tải trọng tiêu chuẩn	Hệ số độ tin cậy	Tải trọng tính toán
			mm	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>2</sup>	γt	kN/m <sup>2</sup>
1	Sàn cửa hàng, bán hàng	Gạch lát nền	10	20	0.20	1.2	0.24
		Vữa lót	40	18	0.72	1.3	0.94
		Vữa tô trần	15	18	0.27	1.3	0.35
		Hệ thống MEP			0.20	1.3	0.26
		Tổng			1.39		1.79
		<b>Giá trị nhập mô hình</b>				<b>1.4</b>	<b>1.1</b>
2	Sàn hành lang, phòng vệ sinh	Gạch lát nền	10	20	0.20	1.2	0.24
		Vữa lót	40	18	0.72	1.3	0.94
		Vữa tô trần	15	18	0.27	1.3	0.35
		Hệ thống MEP			0.20	1.3	0.26
		Tổng			1.39		1.79
		<b>Giá trị nhập mô hình</b>				<b>1.4</b>	<b>1.1</b>
3	Cầu thang	Gạch lát bậc	20	20	0.40	1.2	0.48
		Bậc gạch trung bình	75	18	1.35	1.3	1.76
		Vữa trát + vữa lót	55	18	0.99	1.3	1.29
		Tổng			2.74		3.52
		<b>Giá trị nhập mô hình</b>				<b>3.2</b>	<b>1.1</b>
4	Sàn sânô	Nước mưa	250	10	2.50	1	2.50
		Vữa tạo dốc	50	18	0.90	1.3	1.17
		Vữa tô trần	15	18	0.27	1.3	0.35
		Tổng			3.67		4.02
		<b>Giá trị nhập mô hình</b>				<b>3.7</b>	<b>1.1</b>
5	Mái tôn	Ngói tôn			0.05	1.2	0.06
		Rui			0.10	1.3	0.13
		Tổng			0.15		0.19
		<b>Giá trị nhập mô hình</b>				<b>0.15</b>	<b>1.1</b>

### 2.3.3. Tải trọng gió:

Phân vùng áp lực gió: I

Giá trị áp lực gió tiêu chuẩn: 0.65 kPa

Hệ số độ tin cậy: 2.1

Dạng địa hình: B

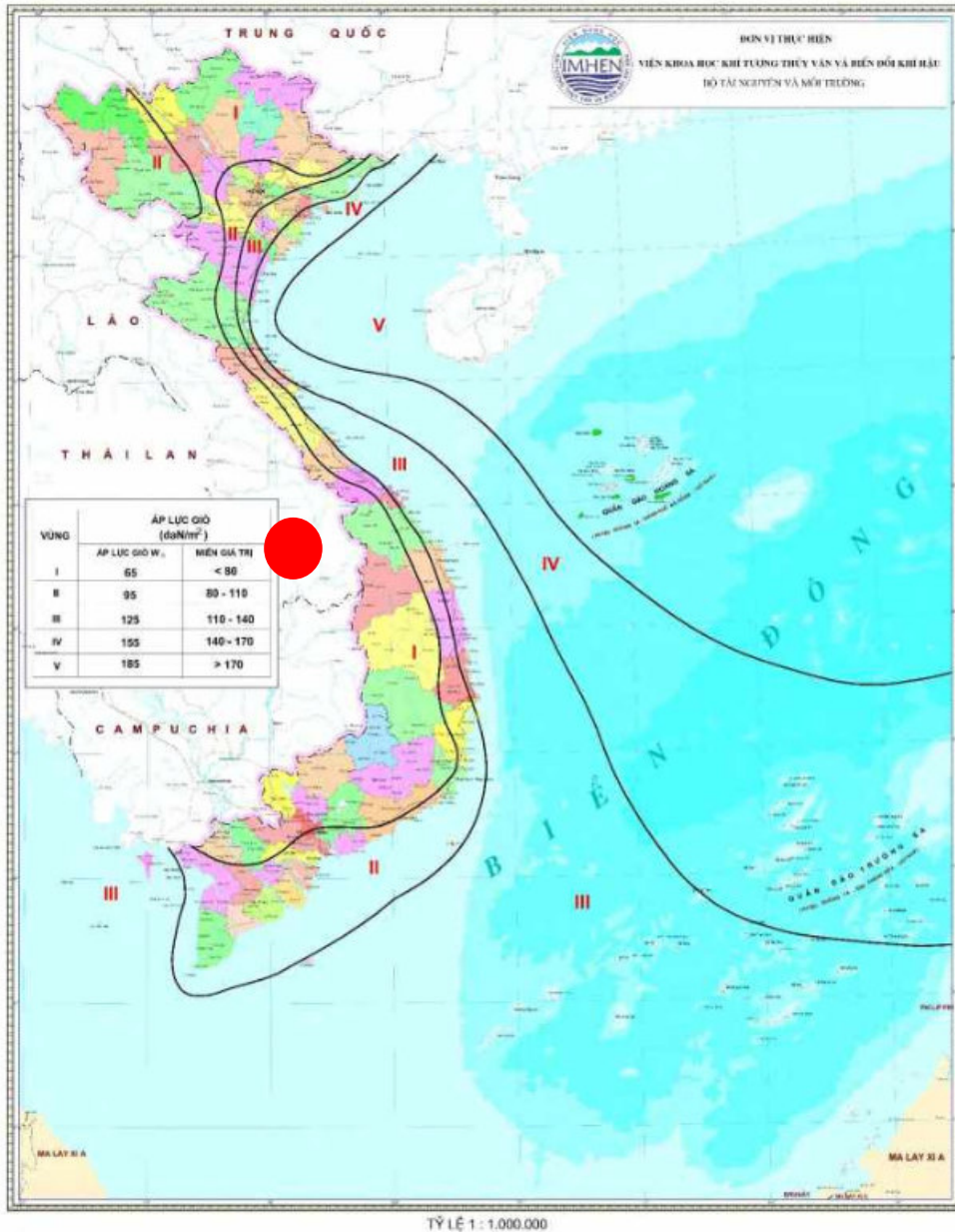
QCVN 02:2022

QCVN 02:2022

TCVN 2737:2023

TCVN 2737:2023

**BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG ÁP LỰC GIÓ PHỤC VỤ XÂY DỰNG  
(TƯƠNG ƯNG VỚI VẬN TỐC GIÓ 3 GIÂY, CHU KỲ LẶP 20 NĂM)**



*Bảng đồ áp lực gió*

**Minh họa các dạng địa hình**



**a) Bờ biển thoáng**



**b) Cánh đồng không có cây cao**

**Hình D.1 – Hình ảnh minh họa địa hình dạng A**



**a) Làng mạc**

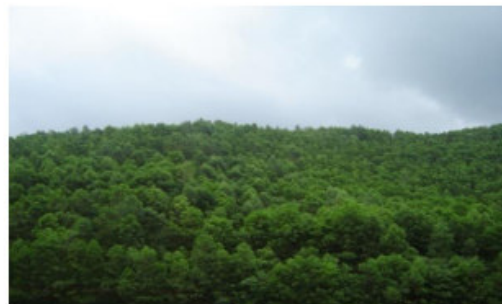


**b) Thị trấn**

**Hình D.2 – Hình ảnh minh họa địa hình dạng B**



**a) Thành phố lớn**



**b) Vùng rừng rậm**

**Hình D.3 – Hình ảnh minh họa địa hình dạng C**

### Hệ số $k(z_e)$ theo độ cao và dạng địa hình

Dạng địa hình	Địa hình A	Địa hình B	Địa hình C
5	1.05	0.87	0.59
10	1.18	1.00	0.72
15	1.27	1.09	0.81
20	1.33	1.16	0.88
30	1.43	1.26	0.98
40	1.50	1.34	1.07
50	1.56	1.40	1.14
60	1.61	1.46	1.20
80	1.69	1.55	1.30
100	1.76	1.63	1.39
150	1.89	1.77	1.56
200	1.99	1.88	1.69
250	1.99	1.97	1.80
300	1.99	1.97	1.9
350	1.99	1.97	1.98
400	1.99	1.97	1.98

- Địa hình A: địa hình trống trải, không có hoặc có rất ít vật cản cao không quá 1.5m (bờ biển thoáng, mặt sông, hồ lớn, đồng muối, cánh đồng không có cây cao...)

- Địa hình B: Là địa hình tương đối trống trải, có một số vật cản thưa thớt cao không quá 10m (Vùng ngoại ô ít nhà, thị trấn, làng mạc, rừng thưa, rừng non, vùng trồng cây thưa...)

- Địa hình C: Là địa hình bị che chắn mạnh, có nhiều vật cản sát nhau cao từ 10m trở lên (trong thành phố, vùng rừng rậm...)

Tổ hợp tải trọng:

Ký hiệu	Các trường hợp tải	Hệ số độ tin cậy $g_f$	Hệ số giảm $\eta$	Ghi chú
DL	Trọng lượng <b>tiêu chuẩn</b> bản thân các cấu kiện BTCT	1.10		Tải trọng thường xuyên
SDL	Trọng lượng <b>tiêu chuẩn</b> : các lớp hoàn thiện sàn, trần treo, các thiết bị điện, ....	1.30		
SWL	Trọng lượng <b>tiêu chuẩn</b> tường xây, vách ngăn	1.30		
LL	Hoạt tải <b>tiêu chuẩn</b> sử dụng tác dụng lên sàn	1.30	0.35	Tải trọng tạm thời ngắn hạn
WX	Tải gió <b>tiêu chuẩn</b> theo chiều X	2.10		
WY	Tải gió <b>tiêu chuẩn</b> theo chiều Y			

Tổ hợp tải trọng trạng thái giới hạn về cực hạn TTGH I:

Tổ hợp	DL	SDL	SWL	LL	WX	WY
ULS1	1.1	1.1	1.1	1.3		
ULS2	1.1	1.1	1.1		2.1	
ULS3	1.1	1.1	1.1		-2.1	
ULS4	1.1	1.1	1.1			2.1
ULS5	1.1	1.1	1.1			-2.1
ULS6	1.1	1.1	1.1	1.3	1.89	
ULS7	1.1	1.1	1.1	1.3	-1.89	
ULS8	1.1	1.1	1.1	1.3		1.89
ULS9	1.1	1.1	1.1	1.3		-1.89

ULS10	1.1	1.1	1.1	1.17	2.1	
ULS11	1.1	1.1	1.1	1.17	-2.1	
ULS12	1.1	1.1	1.1	1.17		2.1
ULS13	1.1	1.1	1.1	1.17		-2.1
ULS-enve	Envelope (ULS1, ULS2, ...,ULS13)					

**Tổ hợp tải trọng trạng thái giới hạn về sử dụng TTGH II:**

Tổ hợp	DL	SDL	SWL	LL	WX	WY
SLS1	1.0	1.0	1.0	1.0		
SLS2	1.1	1.1	1.1		1.0	
SLS3	1.1	1.1	1.1		-1.0	
SLS4	1.1	1.1	1.1			1.0
SLS5	1.1	1.1	1.1			-1.0
SLS6	1.1	1.1	1.1	1.0	0.9	
SLS7	1.1	1.1	1.1	1.0	-0.9	
SLS8	1.1	1.1	1.1	1.0		0.9
SLS9	1.1	1.1	1.1	1.0		-0.9
SLS10	1.1	1.1	1.1	0.9	1.0	
SLS11	1.1	1.1	1.1	0.9	-1.0	
SLS12	1.1	1.1	1.1	0.9		1.0
SLS13	1.1	1.1	1.1	0.9		-1.0
SLS-enve	Envelope (SLS1, SLS2, ...,SLS13)					

**2.4. Phân tích giải pháp và kiểm tra kết cấu:**

Phân tích tổng thể

- Tất cả các phần tử kết cấu như dầm, cột, sàn được mô hình trong ETABS. Cột và dầm được mô phỏng như phần tử thanh. Sàn được mô phỏng bởi phần tử tấm. Tấm cứng được gán cho tất cả các sàn.

- Mô hình mô phỏng công trình từ móng đến mái và các cột được ngầm tại móng.

### 2.4.1. Ổn định tổng thể công trình bê tông:

- Chuyển vị đỉnh:
  - + Do tải trọng gió tiêu chuẩn:  $\leq H_{c.trình}/500$  (Phụ lục G, TCVN 2737:2023).
- Chuyển vị ngang tương đối giữa các tầng:
  - + Do tải trọng gió tiêu chuẩn:  $\leq H_{c.trình}/500$  (Phụ lục G, TCVN 2737:2023)
- **Độ võng dầm sàn bê tông cốt thép thường: (Phụ lục G, TCVN 2737:2023)**

Mái và sàn tầng nhìn thấy được với nhịp L (m)	Độ võng giới hạn theo phương đứng fu	Tải trọng để xác định độ võng theo phương đứng
$L \leq 1$	$L/120$	Tải trọng thường xuyên và tạm thời dài hạn
$L = 3$	$L/150 = 20\text{mm}$	
$L = 6$	$L/200 = 30\text{mm}$	
$L = 24$	$L/250 = 96\text{mm}$	

### 2.4.2. Phần móng:

- Phương án móng sử dụng móng cọc.
- Độ lún cho phép của móng: 8cm (Bảng 16 TCVN 9362:2012)
- Độ lún lệch cho phép của móng: 1/500 (Bảng 16 TCVN 9362:2012)

### 2.4.3. Phần thân:

Gồm dầm, sàn, cột, cầu thang bộ, lanh tô, bô trụ....

Căn cứ vào hồ sơ thiết kế:

- Sàn dầm bê tông cốt thép.
- Cột bê tông cốt thép.

### 2.5. Độ bền vững và khả năng phục vụ:

Độ chống cháy:

Tất cả các cấu kiện kết cấu được thiết kế chống cháy theo đúng QCVN 06:2022/BXD. Công trình có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn các giá trị sau:

Cấu kiện	Giới hạn chịu lửa thấp nhất	Chiều dày/rộng tối thiểu (mm)	Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực chính
Cột BTCT	R90	250	-
Cột BTCT (có trát vữa)		150	-
Dầm BTCT		140	35
Dầm BTCT (có trát vữa)		110	20
Sàn tầng BTCT	REI 45	100	15
Bản thang và chiếu thang	R 60	100	15

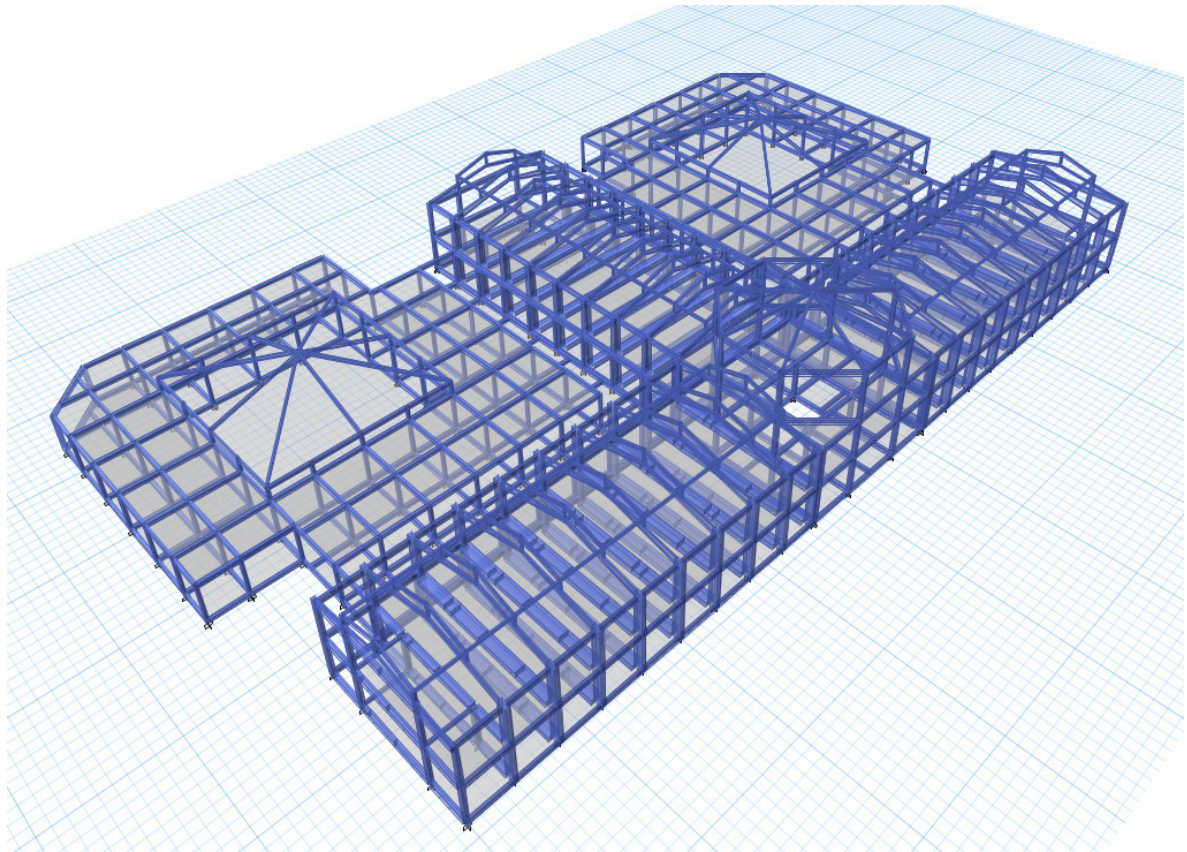
## BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ TÍNH TOÁN

<b>STT</b>	<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Qui chuẩn/ Tiêu chuẩn áp dụng</b>	<b>Kết quả tính toán</b>	<b>Kết luận</b>
1	Chuyển vị ngang công trình	Theo TCVN 5574:2018, bảng M.4 phụ lục M	4 mm	Đạt
2	Độ lún cho phép của nền móng	Mục 4.6.28 – bảng 16 biến dạng cho phép của nền nhà theo TCVN 9362:2012	Độ lún trung bình: 1-3 cm	Đạt
3	Khả năng chịu lực của các cấu kiện chính (điển hình): cột, dầm, sàn, móng	Mục 5.2 Tính toán cấu kiện BTCT theo TCVN 5574:2018	Xem phụ lục tính toán đính kèm	Đạt

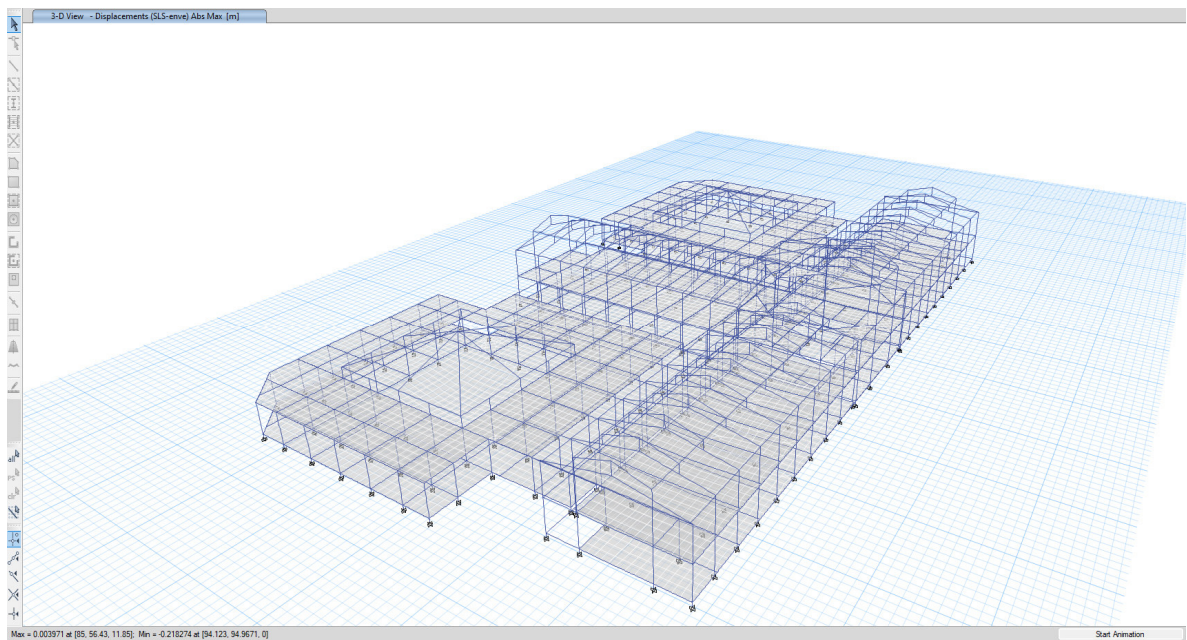
# PHỤ LỤC TÍNH TOÁN

## MÔ HÌNH TÍNH TOÁN KẾT CẤU VÀ TẢI TRỌNG

### 1. Tính toán:



Mô hình tính toán 3D



⇒ Công trình thỏa chuyển vị đứng:  $C_v = 4 \text{ mm} < H/500 = 46 \text{ mm}$ .

a. Tính toán móng:

**TÍNH SỨC CHỊU TẢI CỌC THEO TCXDVN 10304:2014**

**I. THÔNG SỐ ĐỊA CHẤT**

**a. Địa chất từ đáy đài móng**

TT	H (m)	Zi (m)	γ (kN/m <sup>3</sup> )	φ độ	Lực dính c (kN/m <sup>2</sup> )	H <sup>3</sup> γ	Li (m)	Li <sup>3</sup> φ	Khối lượng thể tích trung bình của đất từ đáy đài đến mũi cọc	Góc ma sát trung bình của lớp đất (không xét lớp đất yếu)			
											1	k	1.20
2	1	3.30	4.50	19.60	12.55	14.3	64.7	3.3			41.4		
3	2	1.50	6.00	19.80	11.13	20	29.7	1.5			16.7		
4	3	2.50	8.50	20.10	13.60	22.6	50.3	2.5			34.0		
5	4	3.00	11.50	20.00	22.08	8.7	60.0	3.0			66.2		
6	5	8.50	20.00	20.60	16.53	61.7	175.1	2.3			38.0		
7							0.0	0.0			0.0		
<b>Tổng</b>		<b>20.00</b>	<b>20.00</b>				<b>398.9</b>	<b>18.10</b>			<b>196.4</b>	<b>19.95</b>	<b>10.85</b>

**II. THÔNG SỐ VỀ CỌC VÀ ĐÀI MÓNG**

	Cọc	Ly tâm
Đường kính ngoài:	D =	0.40 m
Đường kính trong:	d =	0.00 m
Diện tích MCN:	A <sub>p</sub> =	0.126 m <sup>2</sup>
Chu vi cọc	u =	1.3 (m)
Chiều dài cọc	L <sub>cọc</sub> =	13.8 m
K/cách từ mặt đất đến đáy đài cọc	Df =	-4.3 m
Chiều dài cọc trong đất	L <sub>tt</sub> =	18.1 m
KL01m dài cọc	M =	1.73 kN/m

**III. TÍNH SỨC CHỊU TẢI CỦA CỌC KHÔNG XÉT ĐẾN ĐỘNG ĐẤT**

Khả năng chịu tải cực hạn của đất nền	$R_{cu} = Q_p + Q_c = q_p A_p + u \sum f_{si} L_i =$	<b>1468</b> (kN)
Sức kháng mũi của cọc	$q_p = c . N_c + \sigma'_{vp} . N_q + \gamma . d_p . N_{\gamma} =$	<b>1849.3</b> (kN/m <sup>2</sup> )
Góc nội ma sát của đất dưới mũi cọc	φ =	<b>16.53</b> (độ)
Các hệ số sức chịu tải, phụ thuộc vào góc ma sát trong của đất, hình dạng cọc, phương pháp thi công.	N <sub>c</sub> =	<b>10.28</b>
	N <sub>q</sub> =	<b>3.03</b>
	N <sub>γ</sub> =	<b>0.72</b>
Dung trọng riêng của đất dưới mũi cọc	γ =	<b>20.60</b> (kN/m <sup>3</sup> )
Lực dính c của đất dưới mũi cọc	c =	<b>61.7</b> (kN/m <sup>2</sup> )
Ứng suất hữu hiệu dưới mũi cọc	σ <sub>vp</sub> =	<b>398.9</b> (kN/m <sup>2</sup> )
Khả năng bám trượt bên hông cọc :		
Lực ma sát đơn vị giữa cọc và đất	$f_s = Ks\delta'vtg\phi_a + Ca$	(kN/m <sup>2</sup> )
Ks hệ số áp lực ngang tác dụng lên cọc, phụ thuộc vào loại cọc	K <sub>s</sub> =	<b>1</b>
φ <sub>a</sub> , ca : góc nội ma sát giữa cọc và đất nền	φ <sub>a</sub> = (0.7±1)φ =	<b>0.95</b> (độ)
ca : Lực dính giữa cọc và đất nền	Ca = (0.7±1)c =	<b>0.95</b> (kN/m <sup>2</sup> )
Ứng suất hữu hiệu bên hông cọc	δ' <sub>v</sub> =	$\gamma L_i$ (kN/m <sup>2</sup> )

**Bảng tính ma sát hông cọc**

Lớp	Li(m)	Zi (m)	φ	δ' <sub>v</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	c <sub>a</sub>	K <sub>s</sub>	f <sub>si</sub>	f <sub>si</sub> L <sub>i</sub>
k	5.5	1.2	15.2	9.6	0	1	2.61	14.4
1	3.3	4.5	18.62	51.5	13.585	1	30.95	102.1
2	1.5	6.0	18.81	98.7	19	1	52.63	78.9
3	2.5	8.5	19.095	138.7	21.47	1	69.49	173.7
4	3.0	11.5	19	193.8	8.265	1	75.01	225
5	2.3	13.8	19.57	311.4	58.615	1	169.31	389.4
<b>Tổng</b>	<b>18.1</b>	<b>13.8</b>						<b>983.5</b>

(*) Sức chịu tải cho phép của cọc đơn:	$Q_a = Q_s / FS_s + Q_p / FS_p =$	<b>839</b> (kN)
Hệ số an toàn Kháng hông cọc	FS <sub>s</sub> =	<b>1.75</b>
Hệ số an toàn kháng mũi cọc	FS <sub>p</sub> =	<b>1.75</b>

⇒ Chọn Ptk là P400=80 tấn.

**TÍNH SỨC CHỊU TẢI CỌC THEO TCXDVN 10304:2014**

**I. THÔNG SỐ ĐỊA CHẤT**

**a. Địa chất từ đáy đài móng**

TT	H (m)	Zi (m)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\phi$ độ	Lực dính c (kN/m <sup>2</sup> )	H* $\gamma$	Li (m)	Li* $\phi$	Khối lượng thể tích trung bình của đất từ đáy đài đến mũi cọc	Góc ma sát trung bình của lớp đất (không xét lớp đất yếu)	
1	k	1.20	1.20	16.00	0.00	0	19.2	5.5			0.0
2	1	3.30	4.50	19.60	12.55	14.3	64.7	3.3			41.4
3	2	1.50	6.00	19.80	11.13	20	29.7	1.5			16.7
4	3	2.50	8.50	20.10	13.60	22.6	50.3	2.5			34.0
5	4	3.00	11.50	20.00	22.08	8.7	60.0	3.0			66.2
6	5	8.50	20.00	20.60	16.53	61.7	175.1	2.3			38.0
7						0.0	0.0	0.0			
<b>Tổng</b>		<b>20.00</b>	<b>20.00</b>				<b>398.9</b>	<b>18.10</b>	<b>196.4</b>	<b>19.95</b>	<b>10.85</b>

**II. THÔNG SỐ VỀ CỌC VÀ ĐÀI MÓNG**

Cọc	Loại	Thông số	Đơn vị
Đường kính ngoài:	D =	0.30	m
Đường kính trong:	d =	0.00	m
Diện tích MCN:	A <sub>p</sub> =	0.071	m <sup>2</sup>
Chu vi cọc	u =	0.9	(m)
Chiều dài cọc	L <sub>cọc</sub> =	13.8	m
K/cách từ mặt đất đến đáy đài cọc	Df =	-4.3	m
Chiều dài cọc trong đất	L <sub>tt</sub> =	18.1	m
KL 01m dài cọc	M =	0.98	kN/m

**III. TÍNH SỨC CHỊU TẢI CỦA CỌC KHÔNG XÉT ĐẾN ĐỘNG ĐẤT**

Khả năng chịu tải cực hạn của đất nền	$R_{cực} = Q_p + Q_s = q_p A_p + u \sum f_{si} L_i =$	1058	(kN)
Sức kháng mũi của cọc	$q_p = c \cdot N_c + \sigma_{vp} \cdot N_q + \gamma \cdot d_p \cdot N_{\gamma} =$	1847.8	(kN/m <sup>2</sup> )
Góc nội ma sát của đất dưới mũi cọc	$\phi =$	16.53	(độ)
Các hệ số sức chịu tải, phụ thuộc vào góc ma sát trong của đất, hình dạng cọc, phương pháp thi công.	$N_c =$	10.28	
	$N_q =$	3.03	
	$N_{\gamma} =$	0.72	
Dung trọng riêng của đất dưới mũi cọc	$\gamma =$	20.60	(kN/m <sup>3</sup> )
Lực dính c của đất dưới mũi cọc	$c =$	61.7	(kN/m <sup>2</sup> )
Ứng suất hữu hiệu dưới mũi cọc	$\sigma_{vp} =$	398.9	(kN/m <sup>2</sup> )
Khả năng bám trượt bên hông cọc :			
Lực ma sát đơn vị giữa cọc và đất	$f_s = Ks\delta'vtg\phi_a + Ca$		(kN/m <sup>2</sup> )
Ks hệ số áp lực ngang tác dụng lên cọc, phụ thuộc vào loại cọc	$K_s =$	1	
$\phi_a, ca$ : góc nội ma sát giữa cọc và đất nền	$\phi_a = (0.7 \pm 1)\phi =$	0.95	(độ)
$ca$ : Lực dính giữa cọc và đất nền	$Ca = (0.7 \pm 1)c =$	0.95	(kN/m <sup>2</sup> )
Ứng suất hữu hiệu bên hông cọc	$\delta'_v =$	$v \cdot L_i$	(kN/m <sup>2</sup> )

**Bảng tính ma sát hông cọc**

Lớp	Li(m)	Zi (m)	$\phi$	$\delta'_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	$c_a$	$K_s$	$f_{si}$	$f_{si}L_i$
k	5.5	1.2	15.2	9.6	0	1	2.61	14.4
1	3.3	4.5	18.62	51.5	13.585	1	30.95	102.1
2	1.5	6.0	18.81	98.7	19	1	52.63	78.9
3	2.5	8.5	19.095	138.7	21.47	1	69.49	173.7
4	3.0	11.5	19	193.8	8.265	1	75.01	225
5	2.3	13.8	19.57	311.4	58.615	1	169.31	389.4
<b>Tổng</b>	<b>18.1</b>	<b>13.8</b>						<b>983.5</b>

(*) Sức chịu tải cho phép của cọc đơn:	$Q_a = Q_s/FS_s + Q_p/FS_p =$	604	(kN)
Hệ số an toàn Kháng hông cọc	$FS_s =$	1.75	
Hệ số an toàn kháng mũi cọc	$FS_p =$	1.75	

⇒ Chọn Ptk là P300=60 tấn.

**DỰ ĐOÁN LÚN CỦA MÓNG THEO TCVN 9362:2012**

**I. THÔNG SỐ ĐỊA CHẤT**

**a. Địa chất từ đáy đài móng đến cọc**

TT	TÊN LỚP	H	$\gamma$	$\phi$	c	$H^* \gamma$	$H^* \phi$	Li (m)	Li $^* \phi$	Khối lượng thể tích trung bình của đất từ đáy đài đến đến mũi cọc	Góc ma sát trung bình của lớp đất (không xét lớp đất yếu)
		m	kN/m <sup>3</sup>	độ							
1	K	1.20	16.00	0.00	0	19.2	0.0	1.2	0.0		
2	1	3.30	19.60	12.55	14.3	64.7	41.4	3.3	41.4		
3	2	1.50	19.80	11.13	20	29.7	16.7	1.5	16.7		
4	3	2.50	20.10	13.60	22.6	50.3	34.0	2.5	34.0		
5	4	3.00	20.00	22.08	8.7	60.0	66.2	3.0	66.2		
6	5	8.50	20.60	16.53	61.7	175.1	140.5	8.5	140.5		
7						0.0	0.0	0.0	0.0		
8						0.0	0.0	0.0	0.0		
<b>Tổng</b>		<b>20.00</b>				<b>398.9</b>	<b>298.9</b>	<b>20.00</b>	<b>298.9</b>	<b>19.95</b>	<b>14.94</b>

**b. Địa chất dưới mũi cọc**

TT	TÊN LỚP	H	$\gamma$	$\phi$	E
		m	kN/m <sup>3</sup>	độ	kN/m <sup>2</sup>
1	4	8.50	20.60	22.08	9551.0
2					
3					
4					
5					
6					

**c. Địa chất từ đáy đài móng đến sàn hầm**

TÊN LỚP	H	$\gamma$	$H^* \gamma$	$\gamma_{th}$
	m	kN/m <sup>3</sup>		kN/m <sup>3</sup>
1	1.20	19.60	23.52	
			0	
<b>Tổng</b>	<b>1.20</b>		<b>23.52</b>	<b>19.60</b>

**d. Địa chất từ sàn hầm đến mặt đất tự nhiên**

TÊN LỚP	H	$\gamma$	$H^* \gamma$	$\gamma_{th}$
	m	kN/m <sup>3</sup>		kN/m <sup>3</sup>
	0.00	0.00	0	
			0	
<b>Tổng</b>	<b>0.00</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

**II. THÔNG SỐ VỀ CỌC VÀ ĐÀI MÓNG**

**a. Đài móng**

Bề rộng:	b =	2.00	m
Chiều dài:	l =	2.00	m
Chiều cao:	$h_m$ =	1.200	m
Chiều sâu chôn móng:	$D_f$ =	1.200	m
Trọng lượng thể tích BT	$\gamma_{bt}$ =	15.0	kN/m <sup>3</sup>
Diện tích đài móng		4.0	m <sup>2</sup>
Thể tích đài móng		4.8	m <sup>3</sup>
Trọng lượng đài móng		72.0	kN

**b. Cọc** Ly tâm

Đường kính ngoài:	D =	0.40	m
Đường kính trong:	d =	0.00	m
Số lượng cọc:	n =	4	cọc
Diện tích MCN:	$A_p$ =	0.126	m <sup>2</sup>
Trọng lượng thể tích BT	$\gamma_{bt}$ =	15.0	kN/m <sup>3</sup>
Chiều dài O1 cọc	$L_{cọc}$ =	20.00	m
KL O1m dài cọc		1.88	kN/m
V cọc chiếm chỗ		10.1	m <sup>3</sup>
Tổng trọng lượng cọc		150.8	kN

Page 1

III. XÁC ĐỊNH MÓNG KHỐI QUY ƯỚC			
Khoảng cách giữa 2 mép hàng cọc ngoài cùng:	$a_1 =$	0.20	m (phương cạnh ngắn)
	$a_2 =$	0.20	m (phương cạnh dài)
Độ sâu hạ cọc trong đất từ đáy đài:	$L_{db} =$	20.00	m (không xét phần đất yếu)
Khoảng cách từ đáy đài đến mặt mặt phẳng xét	$D_i =$	1.20	m
Bề rộng móng khối quy ước (phương Y)	$B_{qu} =$	4.21	m $\Rightarrow b1 = 2.11$ m
Chiều dài móng khối quy ước (phương X)	$L_{qu} =$	4.21	m $\Rightarrow l1 = 2.11$ m
Chiều cao móng khối quy ước	$H_{qu} =$	21.20	m
Diện tích móng khối quy ước	$A_{qu} =$	17.7	m <sup>2</sup>
Momen kháng uốn của móng khối quy ước	$W_{y,qu} =$	12.5	m <sup>3</sup>
	$W_{x,qu} =$	12.5	m <sup>3</sup>

IV. TẢI TRỌNG TÁC DỤNG			
<b>a. Trọng lượng móng khối quy ước</b>			
- Trọng lượng đất trong móng khối quy ước	$Q_d =$	7493.6	kN
- Trọng lượng đất bị cọc và đài móng chiếm chỗ	$Q_{dc} =$	294.6	kN
- Trọng lượng bản thân cọc và đài móng.	$Q_c =$	222.8	kN
- Tổng trọng lượng trên móng khối quy ước	$Q_{qu} =$	7421.8	kN

<b>b. Tải trọng từ chân cột truyền xuống</b>			
- Tên móng tính lún:			
- Tổ hợp dùng để tính toán:			
- Tên cột hoặc vách dùng để tính toán:			COLUMN
- Lực dọc:	$N^{tc} =$	2010.0	kN
- Momen uốn phương X:	$M_x =$	310	kN.m
- Momen uốn phương Y:	$M_y =$	10	kN.m

<b>c. Tải trọng quy về đáy móng khối quy ước</b>			
- Lực dọc:	$N_{qu} =$	9431.8	kN
- Momen uốn phương X:	$M_{x,qu} =$	310.0	kN.m
- Momen uốn phương Y:	$M_{y,qu} =$	10.0	kN.m

IV. KIỂM TRA ỔN ĐỊNH MÓNG KHỐI QUY ƯỚC			
<b>a. Cường độ tiêu chuẩn của đất nền</b>			
Đất nền dưới móng			
- Dung trọng	$\gamma =$	20.6	kN/m <sup>3</sup>
- Góc ma sát trong	$\varphi =$	22.1	độ; $\Rightarrow A = 0.6137$ B = 3.4549 D = 6.0517
- Lực dính	$c =$	61.7	kN/m <sup>2</sup>
Chiều sâu chôn móng quy ước:	$D_i =$	21.20	m
Dung trọng trung bình lớp đất bên trên:	$\gamma_{tb} =$	19.927	kN/m <sup>3</sup>
Hệ số điều kiện làm việc:	$m1 =$	1	
(Tra bảng điều 4.6.10 trong TCVN 9362:2012)	$m2 =$	1	
	$K_{tc} =$	1	
Cường độ tiêu chuẩn của đất nền	$R_{tc} =$	1886.1	kN/m <sup>2</sup> $\Rightarrow 1.2R_{tc} = 2263.4$ kN/m <sup>2</sup>

<b>b. Kiểm tra ứng suất dưới móng</b>			
$P_{tb} =$	531.7	kN/m <sup>2</sup>	Kiểm tra: Ok
$P_{max} =$	557.41	kN/m <sup>2</sup>	Kiểm tra: Ok
$P_{min} =$	506.0	kN/m <sup>2</sup>	Kiểm tra: Ok

V. TÍNH LÚN CỦA ĐẤT NỀN			
<b>a. Áp lực gây lún:</b> $\delta_i^{gt} = 109.27$ kN/m <sup>2</sup>			
<b>b. Chiều sâu tính lún:</b>			
Ứng suất do trọng lượng bản thân đất tại các vị trí $i = 1,2,3... \delta_i^{bt} = \delta_{i-1}^{bt} + \gamma_i \cdot h_i$			
Ứng suất gây lún tại các vị trí $i = 1,2,3... \delta_i^{gt} = K_o \cdot \delta_o^{gt}$ (kN/m <sup>2</sup> )			
Tính ứng suất cho đến vị trí ngừng tính lún $n$ có chiều sâu $h_n$ thỏa $\delta_n^{gt} < 0.2\delta_n^{bt}$			

Vị trí i	Lớp đất	hi(m)	Zi(m)	$\gamma$	$K_o$	$\delta_i^{gt}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\delta_i^{bt}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$0.2\delta_i^{bt}$	$\delta_i^{gt/bt}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$E_o$ (kN/m <sup>2</sup> )	$S_i$ (cm)
0	4	0.5	0	20.6	1.00	109.3	422.5	84.5			
1	4	0.5	0.5	20.6	0.98	106.6	432.8	86.6	107.9	9551	0.45
2	4	0.5	1.0	20.6	0.93	101.6	443.1	88.6	104.1	9551	0.44
3	4	0.5	1.5	20.6	0.84	91.2	453.4	90.7	96.4	9551	0.40
4	4	0.5	2.0	20.6	0.73	79.7	463.7	92.7	85.5	9551	0.36
5	4	0.5	2.5	20.6	0.62	67.3	474.0				
6	4	0.5	3.0	20.6	0.52	56.8	484.3				
7	4	0.5	3.5	20.6	0.43	47.3	494.6				
8	4	0.5	4.0	20.6	0.37	40.2	504.9				
9	4	0.5	4.5	20.6	0.31	34.2	515.2				
10	4	0.5	5.0	20.6	0.27	29.0	525.5				
11	4	0.5	5.5	20.6	0.23	24.9	535.8				
12	4	0.5	6.0	20.6	0.20	21.3	546.1				
13	4	0.5	6.5	20.6	0.17	18.7	556.4				
14	4	0.5	7.0	20.6	0.15	16.5	566.7				
15	4	0.5	7.5	20.6	0.13	14.5	577.0				
16	4	0.5	8.0	20.6	0.12	13.1	587.3				
17	4	0.5	8.5	20.6	0.11	11.8	597.6				
Tổng		9									1.65

$\Rightarrow$  Móng 4 cọc đảm bảo khả năng chịu lún.

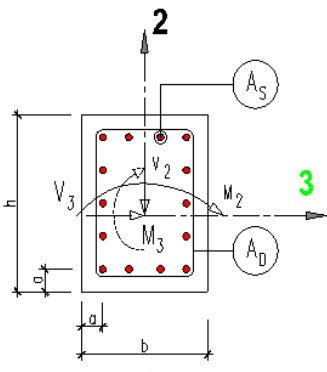
b. Tính toán cột 500x1000:

**THIẾT KẾ CỘT BÊ TÔNG CỐT THÉP THEO TCVN 5574 - 2018**

**I. Thông số cột bê tông cốt thép C1**

**a. Vật liệu**

- Mác bê tông: **B22,5**
  - Cường độ nén  $R_b = 13.00$  Mpa
  - Cường độ kéo  $R_{bt} = 1.00$  Mpa
  - Modun đàn hồi  $E_{bt} = 2.9E+04$  Mpa
- Mác thép dọc: **CB400-V**
  - Cường độ kéo  $R_s = 350$  Mpa
  - Cường độ nén  $R_{sc} = 350$  Mpa
  - Modun đàn hồi.....  $E_s = 200000$  Mpa
- Độ bê tông theo phương đứng, mỗi lớp dày trên 1,5 m  $\mu_3 = 1.00$
- Hàm lượng thép cột:  $\mu_{min} = 0.25$  (%)  
 $\xi_R = 0.533$



**b. Thông số hình học**

- Chiều rộng tiết diện cột  $b = 500$  mm
- Chiều cao tiết diện cột  $h = 1,000$  mm
- Trọng tâm cốt thép  $a = 35$  mm
- Hệ số  $\Psi = 0.7$
- $L_0 = \Psi \cdot L = 2.03$  m

**c. Thông số nội lực**

Tầng	Phân tử	Chiều dài (m)	Vị trí (m)	Tổ hợp	Mômen M2 (T.m)	Mômen M3 (T.m)	Lực dọc N (T)
FL3	C7	2.9	1.6	Comb1	-25.0	-0.7	-160.0

**II. Tính toán cốt thép dọc cột bê tông cốt thép**

**a. Xác định hệ số uốn dọc cột theo phương h ( $\mu_h$ )**

$L_0 / i_h = 7.0 \leq 28 \rightarrow \mu_h = 1.00$

Trong đó:

- Độ lệch tâm tính học:  $e_{1h} = M_3 / N = 4$  mm
- Độ lệch tâm ngẫu nhiên:  $e_{ah} \geq \max ( L/600, h/30 ) = 33$  mm
- Độ lệch tâm ban đầu:  $e_{a1} = \max ( e_{1h}, e_{ah} ) = 33$  mm
- Lực dọc tối hạn  $N_{cr} = 2.5 \theta E_b \cdot J_h / L_0^2 = 76532$  T

Trong đó:

$\theta = ( 0.2e_{1h} + 1.05h ) / ( 1.5 e_{1h} + h ) = 1.04$

$J_h = b \cdot h^3 / 12 = 0.042$  m<sup>4</sup>

**b. Xác định hệ số uốn dọc cột theo phương b ( $\mu_b$ )**

$L_0 / i_b = 14.1 \leq 28 \rightarrow \mu_b = 1.00$

Trong đó:

- Độ lệch tâm tính học:  $e_{1b} = M_2 / N = 156$  mm
- Độ lệch tâm ngẫu nhiên:  $e_{ab} \geq \max ( L/600, b/30 ) = 17$  mm
- Độ lệch tâm ban đầu:  $e_{a2} = \max ( e_{1b}, e_{ab} ) = 156$  mm
- Lực dọc tối hạn  $N_{cr} = 2.5 \theta E_b \cdot J_b / L_0^2 = 18326$  T

Trong đó:

$\theta = ( 0.2e_{1b} + 1.05b ) / ( 1.5 e_{1b} + b ) = 1.00$

$J_b = h \cdot b^3 / 12 = 0.0104$  m<sup>4</sup>

**c. Mômen sau khi xét đến hệ số uốn dọc theo hai phương**

Mômen theo phương h:  $M_h = \mu_h \cdot M_3 = 0.70$  Tm

Mômen theo phương b:  $M_b = \mu_b \cdot M_2 = 25.00$  Tm

d. Quan niệm phương tính toán				→ Tính theo phương cạnh b	
Nhận xét	$M_h / h = 0.70$	$\leq$	$M_b / b = 50.00$		
Khi đó đặt:					
$h_1 = b =$	<b>500</b> mm		$b_1 = h =$	<b>1000</b> mm	$h_o = h_1 - a =$ 465 mm
$M_1 = M_b =$	25.00 Tm		$M_2 = M_h =$	0.70 Tm	$Z = h_1 - 2a =$ 430 mm
$x_1 = N / (R_b \cdot b_1) =$	123	$\leq$	$h_o =$	465 mm	→ $m_o =$ 0.84
Mômen tương đương: $M = M_1 + m_o M_2 \cdot h_1 / b_1 = 25.3$ Tm					
Độ lệch tâm tính học:			$e_1 = M / N =$	158 mm	
Độ lệch tâm ngẫu nhiên:	$ea = ea_2 + 0.2ea_1 =$			163 mm	
Độ lệch tâm ban đầu:	$e_o = \max ( e_{1r}, e_a ) =$			163 mm	
Độ lệch tâm:	$e = 0,5 \cdot h - a + \mu \cdot e_o =$			378 mm	
$\epsilon = e_o / h_o =$	0.35	$>$	0.3		
$x_1 =$	123	$\leq$	$\xi_{R, h_o} =$	248 mm	
<b>Nhận xét:</b> <i>Tính toán nền <b>Lệch tâm lớn</b></i>					
<b>Trường hợp nền lệch tâm lớn</b>					
Chiều cao vùng nén			$x = x_1 =$	123.08 mm	
Diện tích toàn bộ cốt thép dọc			$A_s = [ N(e + 0.5x - h_o) ] / (kR_s Z) =$	<b>12.06</b> cm <sup>2</sup>	
<b>Bố trí thép cột theo chu vi:</b>					
$\mu = A_s / (b \cdot h_o) =$	<b>2.0%</b>	$\leq$	$\mu_{max} =$	<b>4.0%</b>	có $A_{sbt} =$ <b>98.13</b> $\geq$ $A_s =$ <b>12.06</b>
<b>Nhận xét:</b> <i><b>Bố trí thép đảm bảo chịu lực</b></i>					

⇒ Cột đủ khả năng chịu lực.

c. Tính toán dầm sàn dự ứng lực:

1/ số liệu của sàn DUL.

- Thickness (chiều dày):  $d = 200$  mm.
- Concrete Grade (mác bê tông):  $f_{cu} = 35$  Mpa.
- Steel Grade (mác thép):  $f_{st} = 390$  Mpa.
- Strand Grade (mác cáp): ASTM, 0.5', A416, Grade 270.
- Stress Force per strand (Lực kéo cho 1 sợi strand):  $F = 148.8$  kN.
- Friction factor:  $m = 0.25$
- Wobble factor:  $k = 0.004$

2/ Các trường hợp Tải:

- SelfWeight (Tải trọng bản thân): 25.0kN/m<sup>3</sup>. (SW)
- Superimpose Dead Load (Tải H.Thiện): 2.5kN/m<sup>2</sup>. (SDL)
- Live Load (Hoạt Tải): 4.0kN/m<sup>2</sup>. (LL)

d. Tính toán kèo thép mác I (650-350)x200x8x10:

1. Vật liệu sử dụng:

$f$	=	<b>230</b>	(MPa)	=	2.3	T/cm <sup>2</sup>	
$f_v$	=	<b>133.4</b>	(MPa)	=	1.334	T/cm <sup>2</sup>	
$f_y$	=	<b>380</b>	(MPa)	=	3.8	T/cm <sup>2</sup>	
E	=	<b>200000</b>	(MPa)	=	2000	T/cm <sup>2</sup>	
Hệ số điều kiện làm việc $\gamma_c$					=	<b>0.95</b>	-

Nội lực kiểm tra			Chiều dài tính toán dầm		Tiết diện kiểm tra				1. Kiểm tra nén uốn		1. KT NÉN UỐN	2. Kiểm tra chịu cắt		2. KT CHỊU CẮT	3. Kiểm tra uốn cắt đồng thời	
M	N	V	$L_{0x}$	$L_{0y}$	b	h	$t_f$	$t_w$	$\sigma$	$\gamma_c f$	Kiểm tra	$\tau_{max}$	$\gamma_c f_v$	Kiểm tra	$\sigma_{td} = (\sigma_1^2 + 3\tau_1^2)^{0.5}$	$1.15\gamma_f$
(T.m)	(T)	(T)	(m)	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(T/cm <sup>2</sup> )	(T/cm <sup>2</sup> )		(T/cm <sup>2</sup> )	(T/cm <sup>2</sup> )		(T/cm <sup>2</sup> )	(T/cm <sup>2</sup> )
-8.00	5.00	-3.00	20.0	5.0	200.0	650.0	10.0	8.0	0.506	2.185	(OK)	0.0675	1.2673	(OK)	0.4961	2.513

3. KT UỐN CẮT ĐỒNG THỜI	4. Kiểm tra ổn định tổng thể		4. KIỂM TRA ỔN ĐỊNH TỔNG THỂ	5. Kiểm tra ổn định cục bộ bản cánh		5. KT Ổ ĐỊNH CỤC BỘ BẢN CÁNH	6. Kiểm tra ổn định cục bộ bản bụng		6. KT Ổ ĐỊNH CỤC BỘ BẢN BỤNG	7. Kiểm tra gia cường bản bụng	7. Có gia cường bản bụng hay không?
Kiểm tra	$M/(\varphi_b W_x)$	$\gamma_c f$	Kiểm tra	$b_0/t_f$	$[b_0/t_f]$	Kiểm tra	$h_w/t_w$	$[h_w/t_w]$	Kiểm tra	$3.2(Ef)^{0.5}$	
	-	(T/cm <sup>2</sup> )		-	$0.5(Ef)^{0.5}$		-	$3.2(Ef)^{0.5}$		-	
(OK)	0.551	2.185	(OK)	9.60	14.74	(OK)	78.75	94.36	(OK)	94.3629	Không

⇒ Vì kèo mái đủ khả năng chịu lực.

## **PHỤ LỤC 2**

### **THUYẾT MINH GIẢI PHÁP THIẾT KẾ ĐIỆN**

#### **(XÂY MỚI CHỢ LONG HOA).**

#### **I. Phần đường dây trung thế:**

##### **1. Vị trí, tuyến dây đầu nối:**

- Xây dựng mới đường dây trung thế 3 pha 22kV đi trên không dài 40m, đầu nối tại trụ T (trụ đầu nối dự kiến). đến trụ trạm T./1 (trụ trạm dự kiến), thuộc đường dây 22kV hiện hữu đường Huỳnh Thanh Mừng.

##### **2. Dây dẫn điện:**

- Tiết diện dây dẫn của tuyến đường dây tính toán lựa chọn theo dòng điện làm việc cho phép và thỏa điều kiện tổn thất điện áp tối đa  $\pm 5\%$ , đảm bảo yêu cầu cung cấp điện cho Chợ Long Hoa:

- Sử dụng cáp đồng bọc CXV 24kV 70mm<sup>2</sup> cho dây pha.

- Sử dụng cáp nhôm trần lõi thép ACSR – 70mm<sup>2</sup> dây trung hòa.

##### **3. Trụ, Móng và neo trung thế:**

- Trụ trạm: Sử dụng loại Trụ thép (3000x600x900 - dùng cho trạm (180kVA - 750kVA) cho các vị trí trụ lắp máy biến áp T/1.

- Móng trụ: Sử dụng móng M' 14aa cho vị trí trụ T/1.

##### **4. Cách điện và phụ kiện đường dây:**

- Xà L75x75x8 2,4m-4ốp: Lắp đặt ở vị trí trụ đầu nối T, trụ trạm T/1.

- Bộ chuỗi néo cách điện polymer: Dùng để dùng dây và căng dây, bộ chuỗi néo sử dụng loại polyme cách điện 24kV. Để gắn kết vào xà sử dụng Maní loại phi 16, gắn kết với dây dẫn sử dụng kẹp dùng dây loại 5U.

- Sứ đứng, ty sứ: sử dụng loại sứ 24kV do Việt Nam sản xuất, ty sứ loại thích hợp để liên kết chung vào xà.

- Bộ rack 1 sứ (Uclevis+sứ ống chì): Dùng để đỡ dây trung hòa và dùng dây trung hòa của đường dây trung thế.

- Các phụ kiện đường dây dùng loại sản xuất trong nước, bảo đảm tỉ trọng phá hoại không nhỏ hơn 7 tấn. Trên bề mặt của các loại phụ kiện không được có vết nứt và phải mạ kẽm toàn bộ, chiều dày lớp mạ không được nhỏ hơn 80 $\mu$ m.

##### **5. Phụ kiện đầu nối:**

- Dây pha: Đầu nối sử dụng kẹp quai 2/0 loại ty và kẹp hotline 2/0.

- Dây trung hòa: Đầu nối sử dụng kẹp nối ép WR cỡ thích hợp và dùng dây dùng loại kẹp nhôm AC 2 rãnh 2 Boulon.

##### **6. Biển báo nguy hiểm và số trụ:**

- Trên tất cả các cột hiện hữu và trồng mới của tuyến đường dây, ở vị trí và độ cao từ 3,0 – 3,5m dễ nhìn thấy nhất điều phải có biển số nhằm phục vụ công nhân quản lý vận hành tránh nhầm lẫn khi sửa chữa, biển báo nguy hiểm

nhằm thông báo cho mọi người qua lại dưới đường dây thấy được tính chất nguy hiểm của điện cao áp. Biển số và số trụ đều được sơn trực tiếp lên trụ.

### **7.Vị trí đặt trạm:**

- Trạm được lắp tại trụ T/1(trụ trạm dự kiến), của đoạn đường dây trung thế 3 pha kéo mới, trạm được treo trên trụ.

### **8.Tính toán công suất trạm và đặc tính kỹ thuật:**

Để đủ nguồn điện sử dụng cho Chợ Long Hoa. Đề nghị cho lắp đặt mới trạm biến áp 3 pha có công suất 560kVA(Trạm Bupsen).

Sử dụng loại máy biến áp phân phối 1 cấp điện áp, công suất 560kVA – 12,7/0.23-0,46kV, 1 máy biến áp 560kVA vận hành cấp 22kV, loại lắp đặt ngoài trời.

### **9.Sơ đồ nối điện chính:**

\* Phía sơ cấp: Đầu  $\Delta$ .

- Điện áp phía sơ cấp là 22kV.

- Từ lưới 22kV trước khi qua MBA phải qua chống sét van LA 18kV-10kA và FCO 27kV-100A.

- Dây dẫn đầu xuống MBA: sử dụng cáp đồng bọc 24kV – 300mm<sup>2</sup> cho dây pha.

\* Phía thứ cấp: Đầu Y, trung tính trực tiếp nối đất.

- Điện áp phía thứ cấp là 0,4kV.

- Sau MBA phải có MCCB tổng 3P – 1000A phía hạ áp.

- Dây dẫn: Sử dụng cáp muller 3x(2x300mm<sup>2</sup>) cho dây pha và 1x300mm<sup>2</sup> dây trung hòa, đầu nối từ cực thứ cấp của máy biến áp đến đầu vào của MCCB bảo vệ hạ thế.

### **10.Bảo vệ:**

- Bảo vệ quá điện áp trên đường dây: dùng chống sét van 01 LA 18kV – 10kA.

- Bảo vệ quá dòng điện phía sơ cấp: sử dụng 01 FCO 27kV–100A + Fuselink 3K.

- Bảo vệ quá dòng phía thứ cấp: MCCB 3P 1000A – 600V.

### **11.Đo đếm điện năng: (Do Điện lực Tây Ninh thực hiện)**

#### **12.Nối đất, chống sét:**

- Nối đất: Hệ thống 01 giếng khoan tiếp đất sâu 40m, không cần xử lý hóa chất gem và hệ thống 01 giếng khoan tiếp đất sâu 40m phải có điện trở tiếp đất đạt tiêu chuẩn vận hành  $R_{td} \leq 10\Omega$ .

- Tăng cường thêm dây trung hòa từ hệ thống lưới điện đến MBA 560kVA và đến tủ tổng MCCB 3P 1000A – 600V bằng dây đồng trần 25mm<sup>2</sup>; dây nối đất cho hệ thống chống sét và kết nối vỏ thiết bị bằng sắt dùng dây đồng trần 25mm<sup>2</sup>.

*Ghi chú: Do khảo sát không có khoan thăm dò địa chất, nên số liệu tính toán điện trở đất chỉ tạm tính theo kinh nghiệm của những vùng đất tương tự. Khi thi công nếu đo điện trở nổi đất không đạt giá trị yêu cầu tiêu chuẩn vận hành  $R_{td} \leq 10\Omega$  thì sẽ giải quyết phát sinh, chi phí phát sinh sẽ đưa vào quyết toán công trình.*

## **II. Phân đường dây hạ thế:**

### **1. Cơ sở thiết kế**

- + QCVN07-7-2023/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia, các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình Chiếu sáng
- + TCVN 4756:1989 : Quy phạm nổi đất và nổi không các thiết bị điện
- + QCVN 01:2020/BCT : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện
- + TCVN 7447-5-54-2015: ( Thay thế cho TCVN 7447-5-54-2015 tương đương IEC60364-5-54:2011) Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện-bố trí nổi đất và dây bảo vệ.
- +TCVN 7447-5-55-2015: ( Thay thế cho TCVN 7447-5-54-2010 tương đương IEC60364-5-55:2012) Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện-các thiết bị điện khác
- + TCXD 9207-2012: Đặt đường dây dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế (vị trí, cách đi dây, ống luồn dây ...).
- + TCXD 9206-2012: Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế (hệ số sử dụng, suất phụ tải tính toán, vị trí đặt thiết bị điện, nổi đất, nổi không...).
- + TCXDVN 33-2005: Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và kỹ thuật hạ tầng đô thị (chiếu sáng đường, chiếu sáng các khu trường học, bệnh viện và các trụ sở)
- + TCXD 16-1986: Chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng (chiếu sáng sự cố, bảo vệ).
- + Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7722-2-3:2007 (IEC 60598-2-3:2002) về đèn điện
- + TCVN 9385–2012: Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế kiểm tra và bảo trì hệ thống.
- + Nghị định 14/2014/NĐ-CP của Chính Phủ “V/v quy định chi tiết thi hành Luật điện Luật về an toàn điện”

## **2.Nội dung thiết kế**

### **2.1.Phần cấp điện:**

- Với tổng công suất tính toán 2 khối mới lên đến 507kw. Tổng đó
  - Công suất tính toán cho tủ DB.DONG(khu A) : 45kw.
  - Công suất tính toán cho tủ DB.TAY(khu B): 44kw.
  - Công suất tính toán cho tủ DB.BAC(khu C): 44kw.
  - Công suất tính toán cho tủ thang cuộn BD.Tc1: 15kw.
  - Công suất tính toán cho tủ thang cuộn BD.Tc2: 15kw.
  - Công suất tính toán cho tủ thang cuộn BD.Tc3: 15kw.
  - Công suất tính toán cho tủ thang máy BD.Tm1: 10kw.
  - Công suất tính toán cho tủ thang máy BD.Tm1: 10kw.
  - Công suất tính toán cho tủ thang máy BD.Tm1: 19kw.
  - Công suất tính toán cho tủ PCCC: 250kw.
  - Công suất dự phòng : 30kw.
- Nguồn cấp chính sử dụng bình hạ thế 3 pha 560kVA lắp mới phía trước công trình.
- Hệ thống dây dẫn được lắp đặt ngầm theo đúng tiêu chuẩn ngành.
- Nguồn cấp chính lấy từ nguồn trạm đèn tủ điện tổng(Tủ TT), nguồn 3pha, 3P-1000A.

### **2.2.Dây đến từng thiết bị :**

- + Máy lạnh đi dây (2x2.5mm<sup>2</sup>).
  - + Đèn, quạt đi dây (2x1.5mm<sup>2</sup>).
  - + Ổ cắm đi dây (2x2.5mm<sup>2</sup>).
  - + Cấp quang (dùng cáp chuyên dụng).
  - + Mạng vi tính (dùng cáp chuyên dụng).
- \* Toàn bộ hệ thống được không chế theo sơ đồ nguyên lý.

## PHỤ LỤC 3

### THUYẾT MINH THIẾT KẾ HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

#### 1. PHẠM VI CÔNG VIỆC

Hệ thống cấp, thoát nước cho công trình bao gồm:

- a. Hệ thống cấp nước.
- b. Hệ thống thoát nước.

Hệ thống cấp nước gồm cấp nước sinh hoạt.

Hệ thống thoát nước bao gồm thoát nước mưa và thoát nước thải.

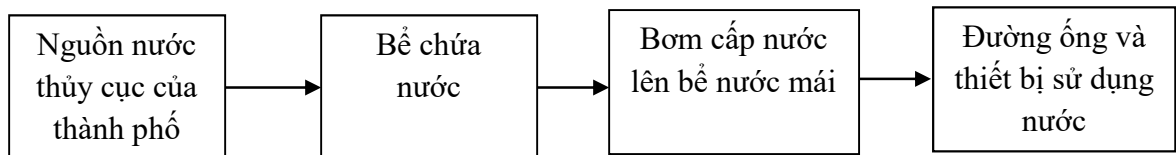
#### 2. QUI CHUẨN- TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

STT	DANH MỤC	
1	TCVN 4513 - 1988	: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế
2	TCVN 4474 - 1987	: Thoát nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế
3	TCVN 4519 - 1988	: Hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà và công trình – Quy phạm thi công và nghiệm thu
4	TCXD 33 - 2006	: Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế
5	TCXD 7957 - 2008	: Thoát nước – Mạng lưới bên ngoài và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế
6	Quy chuẩn năm 2000	: Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình
7	TCVN 13606:2023	: Cấp nước- Mạng lưới đường ống và công trình- Yêu cầu thiết kế
8	TCVN 2622 - 1995	: Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế
9	QCVN 06:2022	: An toàn cháy cho nhà và công trình

#### 3. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ

##### 3.1. CẤP NƯỚC SINH HOẠT

##### 3.1.1. Sơ đồ cấp nước sinh hoạt



### 3.1.2. Tính toán công suất cấp nước

#### Các chỉ tiêu tính toán

- Nước cấp sinh hoạt cho tiêu thương:  $q = 25$  (lít/người/ngày)
- Nước cấp sinh hoạt cho khách:  $q = 3$  (lít/người)
- Nước cấp cho chợ (khu sạp thịt cá, hải sản tươi sống):  $q = 40$  (lít/sạp)
- Nước cấp cho chợ (khu hàng bông, hoa tươi):  $q = 20$  (lít/sạp)
- Nước cấp nước rửa sàn:  $q = 1.5$  (lít/m<sup>2</sup> sàn/1 lần rửa). Dự kiến rửa 1 lần/ngày.
- Tiêu chuẩn tưới cây:  $q = 3$  (lít/m<sup>2</sup>/1 lần tưới). Dự kiến tưới 1 lần/ngày.

#### Bảng tính tổng nhu cầu dùng nước

STT	Hạng mục	Tiêu chuẩn	Ghi chú	Qui mô	Nhu cầu (m <sup>3</sup> )
1	Nước sinh hoạt (Q1)	25(l/người/ngày)	TCVN 13606:2023	1.247	31,18
2	Nước sinh hoạt (Q2)	3 (lít/người)	TCVN 13606:2023	15.000	45
3	Nước cấp cho chợ (Q3)	40 (lít/sạp)	TCVN 13606:2023	102	4,08
		40 (lít/sạp)	TCVN 13606:2023	400	8
4	Nước rửa sàn (Q4)	1,5(l/m <sup>2</sup> /1 lần rửa)	TCXDVN 33-2006	21.416 (m <sup>2</sup> )	32,12
5	Nước rửa tưới cây (Q5)	3 (l/m <sup>2</sup> .1 lần tưới)	TCXDVN 33-2006	100 (m <sup>2</sup> )	0,3
	<b>Tổng</b>				<b>120,68</b>

### 3.1.3. Giải pháp thiết kế

- **Nguồn nước:** Nguồn nước được lấy từ hệ thống cấp nước hiện hữu từ hệ thống cấp nước cấp vào hồ chứa nước ngầm sinh hoạt 70m<sup>3</sup> và bơm lên bồn nước mái cấp nước cho các khu vực dùng nước.

#### **- Hệ thống cấp nước cho công trình gồm:**

- Đường ống đứng:
  - Đường ống cấp từ bể nước ngầm lên bể nước mái PPR D50.
  - Các ống đứng cấp nước đến các khu vực dùng nước: uPVC – D60.
- Đường ống nhánh:
  - Đường ống cấp nước cho mỗi khu vực dùng nước: uPVC-D34, D27.
  - Đường ống cấp nước cho các thiết bị vệ sinh uPVC D21.
- Đường ống cấp nước trong mỗi khu vực dùng nước có thể đi âm tường, đi trên trần hoặc đi âm sàn theo từng vị trí cụ thể ( thể hiện trên bản vẽ).

- Đường ống cấp nước bơm sử dụng ống PPR chịu được áp lực tối thiểu 150m, sản xuất theo tiêu chuẩn DIN 8077:2008-09 và DIN 8078:2008-09, đường kính sử dụng trong bản vẽ là đường kính ngoài.
- Đường ống cấp nước sử dụng ống uPVC chịu được áp lực tối thiểu 8 bar, sản xuất theo tiêu chuẩn TCVN 8491:2011 (BS 3505:1998), đường kính sử dụng trong bản vẽ là đường kính ngoài.

#### **3.1.4. Tính toán dung tích bể chứa nước ngầm**

- Bể chứa nước ngầm đã được xây dựng, dung tích nước sinh hoạt tính cho lưu lượng sử dụng nước trong thời gian 1,0 ngày.
- Chọn khối tích bể nước dự trữ cho sinh hoạt:  $W = 70 \text{ (m}^3\text{)}$
- Khối tích bể nước chữa cháy xem phần thuyết minh chữa cháy.

#### **3.1.5. Bể chứa nước mái**

- Chọn 04 bồn inox, mỗi bồn  $3\text{m}^3$

#### **3.1.6. Tính toán máy bơm cấp nước sinh hoạt**

- Máy bơm cấp nước được bố trí trong phòng bơm, phòng bơm sẽ cấp nước lên bể nước mái. Trong phòng bơm bố trí các máy bơm cấp cho sinh hoạt và lắp đặt máy bơm cứu hỏa.
- Máy bơm cấp cho sinh hoạt sẽ bơm nước trực tiếp từ bể chứa nước ngầm lên bồn nước trên mái. Chọn thời gian bơm đầy bể nước mái là 1h .
- Lưu lượng máy bơm tính toán theo công thức:

$$Q_b = \frac{V_m}{n} \text{ ( m}^3\text{/h)}$$

Trong đó:  $Q_b$ : lưu lượng tính toán máy bơm

$$V_m = 12 \text{ m}^3 : \text{dung tích bồn nước mái}$$

$$n = 1 \text{ h} : \text{thời gian bơm nước lên đầy bể}$$

Như vậy:  $Q_b = 12 / 1,0 = 12 \text{ ( m}^3\text{/h)}$  . Chọn  $Q_b = 12 \text{ ( m}^3\text{/h)}$

- Cột áp máy bơm được tính theo công thức:

$$H_b = (H_1 + H_2 + H_3) \times n$$

Trong đó:  $H_b$ : cột áp máy bơm (m)

$$H_1: \text{là cột áp tĩnh, } H_1 = 25$$

$$H_2: \text{là tổn thất áp lực}$$

Hệ số mất áp theo công thức của Hazen William :

$$J = 6,824 \times (V/C)^{1,852} \times D^{(-1,167)}$$

STT	Đường kính ống (mm)	V (m/s)	L(m)	C	J	Hf1
1	46	1,69	100	140	0,069624697	6,9625

$H_{f1} = 7,0$  là tổn thất đường dài

$H_{f2} = 30\% \times H_{f1} = 30\% \times 7,0 = 2,1$  m là tổn thất cục bộ

Vậy  $H_2 = H_{f1} + H_{f2} = 9,1$  (m)

$H_3$ : Áp lực cần thiết ở đầu ra,  $H_3 = 2$ (m)

n hệ số an toàn,  $n = 1,1$

Cột áp cần thiết của bơm:  $H = (25 + 9,1 + 2) \times 1,1 = 39,7$  m.

- Sau khi tính toán , thông số máy bơm chọn như sau:  $Q_{bom} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_{bom} = 40$  m.
- Chọn 02 bơm có các thông số trên chạy luân phiên.

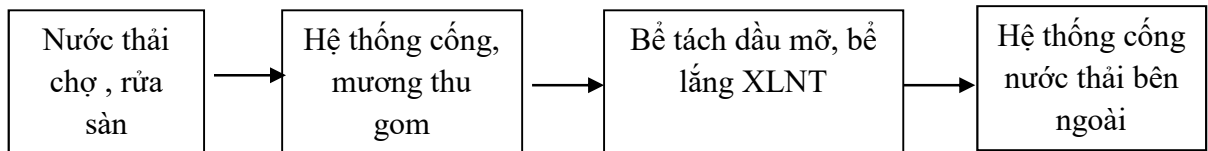
### 3.2. THOÁT NƯỚC THẢI

#### 3.2.1. Giải pháp thiết kế thoát nước

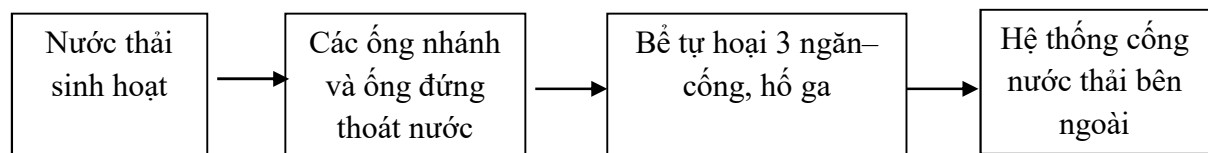
- Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại sẽ được thoát trực tiếp vào tuyến cống thoát nước thải bên ngoài đường nội bộ dẫn thoát ra hệ thống cống thoát nước thải mạng ngoài khu vực.
- Nước thải từ các sạp tươi sống thoát ra mương đặt xung quanh các sạp, riêng các sạp thịt cá, ăn uống thu gom vào bể tách dầu trước khi thoát ra đường ống thu gom dẫn về bể lắng xử lý nước thải. Nước thải từ khu sạp thịt cá tươi sống khối C-D hiện trạng thu gom đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải khối A-B.

#### 3.2.2. Sơ đồ nguyên lý thoát nước thải

a./ Sơ đồ nguyên lý thoát nước thải chợ:



b./ Sơ đồ nguyên lý thoát nước thải sinh hoạt:



### 3.2.3. Tính toán công suất nước thải

- Công suất nước thải bằng 100% nước cấp sinh hoạt trong 1 ngày (không tính lượng nước tưới cây, rửa đường).

$$Q_{\text{thải}} = 31,18 + 45 + 12,08 = 88,26 \text{ (m}^3\text{/ngày đêm)}.$$

#### Tính toán bể lắng nước thải chợ:

Lưu lượng nước thải chợ, rửa sàn:  $31,18 + 12,08 = 43,26 \text{ (m}^3\text{/ngày đêm)}$

Dung tích bể lắng sơ bộ tính theo công thức:

$$V = Q_{\text{max}} \times t$$

Trong đó:

+ V: là dung tích bể lắng ( $\text{m}^3$ )

+  $Q_{\text{max}}$ : lưu lượng nước thải lớn nhất

+ t: thời gian lưu nước (giờ), lấy  $t=1$

$$V = Q_{\text{max}} \times t = 43,26 \times 1 = 43,26 \text{ m}^3$$

- Xây dựng bể lắng nước thải  $50 \text{ m}^3$ , nước sau khi lắng sơ bộ đáp ứng yêu cầu của khu đô thị trước khi thoát ra hệ thống thu gom nước thải tập trung.

#### Tính toán bể tự hoại nước thải sinh hoạt:

- Thiết kế bể tự hoại bê tông cốt thép, được xử lý chống thấm bên trong và bên ngoài gồm ba ngăn: 01 ngăn chứa và 02 ngăn lắng.
- Dung tích bể tự hoại được xác định theo Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình dựa vào số lượng thiết bị bồn cầu trong nhà vệ sinh .
- Dung tích bể tự hoại chọn như sau:
  - + Bể tự hoại khối tích  $12 \text{ m}^3$ , số lượng 04 bể.
- Vị trí bể tự hoại và phạm vi thu gom nước từ các khu vệ sinh của mỗi bể xem trên bản vẽ thiết kế.

#### Ống thoát nước bên trong công trình

- Ống thoát nước bên trong công trình thu nước từ các thiết bị vệ sinh về bể tự hoại.
- Ống thoát nước đứng sử dụng ống uPVC với loại áp lực 4-6 bar, ống thông hơi dùng ống uPVC áp lực 4 bar.
- Các ống thoát nước có đường kính, độ dốc tối thiểu theo quy định hiện hành. Tính toán thủy lực các đường ống thoát nước dựa trên cơ sở đường lượng đơn vị của các thiết bị vệ sinh và tra bảng, trên cơ sở không nhỏ hơn đường kính tối thiểu đối với từng loại thiết bị vệ sinh.
- Hệ thống nước thải bên trong công trình được chia làm hai loại riêng biệt:

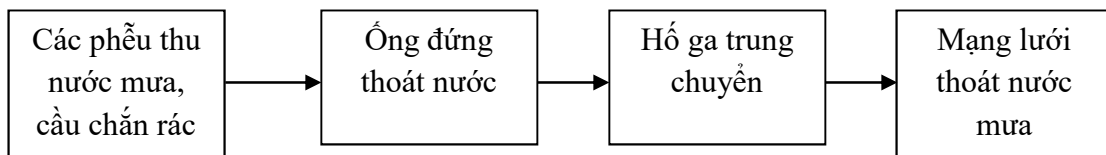
- Một hệ thống ống chuyển tải nước thải sinh hoạt bao gồm: nước rửa từ lavabo, nước rửa sàn ( nước xám)... sẽ đi vào ngăn lắng 2 của bể tự hoại, hoặc hố ga nước thải bố trí bên ngoài.
- Một hệ thống ống chuyển tải nước thải đen (phân) , âu tiêu nam sẽ đi vào ngăn chứa của bể tự hoại.

### **Ống thoát nước bên ngoài**

- Ống thoát nước bên ngoài thu nước từ các bể tự hoại dẫn vào hệ thống công thoát nước thải mạng ngoài khu vực.
- Ống nhựa HDPE D250-D315.
- Kết cấu hố ga bằng BTCT M250 đổ tại chỗ.

## **3.3. PHÂN THOÁT NƯỚC MƯA**

### **3.3.1. Sơ đồ thoát nước mưa**



### **3.3.2. Giải pháp thiết kế**

- Bố trí các tuyến mương, công thoát nước mưa trên các trục đường và sân bãi tiếp nhận nước từ các trục ống thoát nước mưa đứng của từng khối và nước mưa trên mặt đường, sân bãi.
- Mặt bằng tuyến được bố trí thu nước cho toàn bộ phần diện tích xây dựng. Công, mương được ưu tiên thiết kế trên vỉa hè. Dọc trên từng tuyến được thiết kế các hố ga và cửa thu nước hai bên đường. Hố ga được bố trí với khoảng cách trung bình 30m.
- Hệ thống thoát nước mưa thoát nước từ mái của tòa nhà vào hệ thống ống đứng sau đó thoát ra công thoát nước mưa bên ngoài.
- Trục ống đứng thoát nước mưa của từng khối sử dụng ống uPVC với loại áp lực 4-6 bar.

### **3.3.3. Tính toán thoát nước mưa trên mái nhà**

- Nước mưa thu hồi từ mái nhà, ban công được thu vào hệ thống ống đứng, hố ga và kết nối vào hệ thống công thoát nước mưa chính của khu vực.
- Lưu lượng nước mưa trên diện tích mái được tính theo công thức:

$$Q = \frac{K \times F \times q5}{10000}$$

Trong đó:

Q: lưu lượng nước mưa (l/s)

F: Diện tích thu nước (diện tích mái): m<sup>2</sup>

K: hệ số = 2

q<sub>5</sub>: Cường độ mưa l/s theo địa phương có thời gian 5 phút và chu kỳ không vượt quá cường độ tính toán là 1 năm: tra bảng phụ lục của TCVN-4474 bảng 496 ( l/s.ha)

### 3.3.4. Thoát nước mưa mạng ngoài

Tính toán thủy lực theo Tiêu chuẩn thoát nước mạng lưới bên ngoài TCVN 7957-2008.

- ◆ Lưu lượng thiết kế:

$$Q_m = \psi \cdot q \cdot F \quad (\text{l/s})$$

Trong đó:

- ▶ Q<sub>m</sub> - lưu lượng nước mưa(l/s)
- ▶ Q - cường độ mưa rào thiết kế(l/s.ha)
- ▶ F - diện tích tụ nước(ha)
- ▶ ψ - hệ số dòng chảy

- ◆ Cường độ mưa rào thiết kế q (l/s.ha)

$$q = [A (1 + C \lg P)] / (t + b)^n$$

Trong đó:

- ▶ q - cường độ mưa rào thiết kế (l/s.ha)
- ▶ t - thời gian mưa tính toán (phút)
- ▶ P - chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm)
- ▶ A, C, b, n - tham số phụ thuộc khu vực
- ▶ Thời gian mưa tính toán t (phút)  
 $t = t_0 + t_1 + t_2$ (phút)
- ▶ Thời gian tập trung nước ở mặt đất t<sub>0</sub>  
 $t_0 = 5 \div 15$ (phút)
- ▶ Thời gian nước chảy theo rãnh đường đến giếng thu t<sub>1</sub>  
 $t_1 = 0,021 \times L_r / v_r$ (phút)  
(L<sub>r</sub> ; v<sub>r</sub>: chiều dài rãnh và vận tốc chảy trong rãnh )
- ▶ Thời gian nước chảy trong ống cống t<sub>2</sub>  
 $t_2 = 0,017 \times \sum L_i / v_i$  (phút)  
(L<sub>i</sub> ; v<sub>i</sub>: chiều dài cống và vận tốc chảy trong cống)

- ◆ Tính khả năng thoát nước đường ống:

$$Q_{\max} = \omega \times v \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

Trong đó:

- ▶ Q<sub>max</sub> - lưu lượng thoát nước(l/s)
- ▶ Ω - tiết diện ướt của ống (m<sup>2</sup>)
- ▶ v - tốc độ nước chảy (m/s)

$$V = C\sqrt{Ri}$$

- ▶  $i$  – độ dốc thủy lực tính bằng độ dốc cống
  - ▶  $L$  – chiều dài ống cống
  - ▶  $\chi$  – chu vi ướt (m)
  - ▶  $C = (1/n) \times R^{1/6}$  – hệ số lưu tốc
  - ▶  $n = 0,013$  – hệ số nhám bê tông.
- Mương nước: mương BTCT có nắp đậy.
  - Ống cống: ống cống bằng BTCT đúc sẵn theo phương pháp ly tâm, mỗi đôt cống dài 3,0m ÷ 4,0m, sử dụng loại cống miệng ngàm âm dương.
  - Móng cống: móng cống sử dụng gôì cống đúc sẵn, mỗi đôt cống gồm 2 gôì. Cống được làm bằng bê tông đá 1x2 M250.
  - Mỗi nối cống tại đầu ngàm âm dương được chèn bằng joint cao su.
  - Kết cấu hố ga bằng BTCT M250 đổ tại chỗ.

## PHỤ LỤC 4

### THUYẾT MINH PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY

#### 1. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

- QCVN 06: 2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà & 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;
- TCVN 2622 : 1995 - Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 5760:1993 - Hệ thống chữa cháy -Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng;
- TCVN 3890: 2023 - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình-Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng;
- TCVN 5738: 2021 – Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 7336 : 2021 - Phòng cháy chữa cháy -Hệ thống sprinkler tự động - Yêu cầu thiết kế và lắp đặt;
- TCVN 13456: 2022 – Phương tiện chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn – Yêu cầu thiết kế, lắp đặt;
- TCVN 9385 : 2012 – Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế kiểm tra và bảo trì hệ thống.

#### 2. NỘI DUNG THIẾT KẾ:

##### 2.1. Hệ thống chữa cháy:

##### 2.1.1 Yêu cầu của hệ thống chữa cháy.

- Hệ thống chữa cháy phải đảm bảo lượng nước đủ để cung cấp cho hệ thống trong suốt thời gian chữa cháy quy định.
- Đảm bảo áp lực tạo ra cột nước dày đặc  $0.6\text{kg/cm}^2$  tại điểm cao nhất, xa nhất đối với hệ thống chữa cháy vách tường, và áp lực tối thiểu tại các đầu phun sprinkler là  $0.6\text{kg/cm}^2$ .

##### *Hệ thống chữa cháy bao gồm:*

- Hệ thống chữa cháy tự động.
- Hệ thống chữa cháy vách tường.
- Hệ thống chữa cháy ngoài nhà.
- Bình chữa cháy xách tay (khí CO<sub>2</sub>, bột ACB).
- Bơm chữa cháy chuyên dùng.

- Bể dự trữ nước chữa cháy.
- Hệ thống báo cháy - Trung tâm xử lý báo cháy.

### 2.1.2 Tiêu chuẩn cấp nước dùng cho chữa cháy:

- Số họng chữa cháy đến một điểm bên trong công trình 02, lưu lượng chữa cháy 2,5 l/s/họng, thời gian chữa cháy 1 giờ. (mục 4, bảng 11, QCVN 06-2022).
- Số họng nước chữa cháy bên ngoài công trình 01, lưu lượng nước chữa cháy 25 l/s/họng, thời gian chữa cháy 3 giờ. (bảng 8, QCVN 06-2022: đối với nhóm nhà F3.1, cao  $\leq 3$  tầng, khối tích  $> 50000 \text{ m}^3$ ).
- Theo tiêu chuẩn TCVN 7336: 2021 Phòng cháy chữa cháy-Hệ thống sprinkler tự động-yêu cầu thiết kế và lắp đặt. (bảng 1, TCVN 7336- 2021: đối với nhóm nhà F3.1 theo bảng 6, QCVN 06-2022).
- Công trình được tính toán tương ứng với nguy cơ cháy trung bình. Số đầu phun chữa cháy tự động hoạt động đồng thời bảo đảm chữa cháy cho diện tích  $120 \text{ m}^2$ , cường độ phun  $0,14 (\text{l/s/m}^2)$ , thời gian chữa cháy 60 phút.

### 2.1.3 Tính toán lượng nước chữa cháy:

- Lượng nước chữa cháy vách tường cho 2 họng (2,5 l/s/họng) trong 1 giờ :

$$Q_1 = 2 \times 2,5 (\text{l/s}) \times 3600 = 18 (\text{m}^3)$$

- Lượng nước chữa cháy tự động:

+ Hệ thống Sprinkler:

Nhóm nguy cơ phát sinh cháy: nhóm 2 (phụ lục A TCVN7336:2021)

Phòng có chiều cao lớn nhất 17,6m

Diện tích tính toán tối thiểu:  $168 \text{ m}^2$  (bảng 3-TCVN7336:2021)

Thời gian phun tối thiểu: 60 phút (bảng 1-TCVN7336:2021)

Cường độ phun tối thiểu:  $0,17 \text{ l/s.m}^2$  (bảng 3 TCVN7336:2021)

$$q_2 = 0,17 (\text{l/m}^2/\text{s}) \times 168 (\text{m}^2) = 28,56 \text{ l/s}$$

**Lưu lượng tối thiểu:  $q=57 \text{ l/s}$  (bảng 3-TCVN7336:2021)**

$$\Rightarrow \text{Chọn } q_2 = 60 \text{ l/s}$$

Lưu lượng tính toán hệ thống Sprinkler:

$$Q_2 = 60 \times 60 \times 60 = 216 (\text{m}^3)$$

- Lượng nước chữa cháy bên ngoài cho 1 họng (25/s/họng) trong 3 giờ: (bảng 8, mục 2 – QCVN 06:2022- đối với nhà nhóm F3,  $\leq 3$  tầng, khối tích  $> 50.000 \text{ m}^3$ )

$$Q_3 = 1 \times 25 (\text{l/s}) \times 3 \times 3600 = 270 (\text{m}^3)$$

Tổng lượng nước dùng để dự trữ chữa cháy cho công trình:

$$Q_{cc} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 18 + 216 + 270 = 504 \text{ (m}^3\text{)}$$

Sử dụng bể chứa nước dự trữ PCCC 1.000m<sup>3</sup> hiện có khối C-D để cấp nước chữa cháy cho toàn bộ công trình. Lượng nước cấp bổ sung liên tục vào hồ từ nước thủy cục 20m<sup>3</sup>/h Tổng lượng nước bổ sung trong 36 giờ là:

$$Q_{bs} = 20 \times 36 = 720 \text{ m}^3$$

#### 2.1.4 Tính tổn thất áp lực của các hệ thống chữa cháy nước.

- Tổn thất áp lực trên đường ống của hệ thống chữa cháy phụ thuộc vào sơ đồ thiết kế bố trí trạm bơm, đầu phun và số lượng các trạm bơm. Tại đây trạm bơm được đặt dưới tầng hầm.
- Để đảm bảo lưu lượng và cột áp của bơm chữa cháy ta tính tổn thất cho các trường hợp có yêu cầu lưu lượng nước chữa cháy lớn nhất. Khi hệ thống bơm đáp ứng được yêu cầu chữa cháy lớn nhất này sẽ thỏa mãn yêu cầu cho các vùng còn lại có yêu cầu thấp hơn.

*\* Ta có thông số kỹ thuật của các cụm bơm cấp nước chữa cháy như sau:*

- Cụm bơm vách tường và chữa cháy ngoài nhà:

+ Bơm chữa cháy chính và bơm chữa cháy dự phòng có thông số kỹ thuật:

Cột áp:  $H \geq 60$  m. cột. nước.

Lưu lượng:  $Q \geq 220$  m<sup>3</sup>/h

Công suất :  $P = 110$  Kw.

+ Bơm bù áp có thông số kỹ thuật:

Cột áp:  $H \geq 60$  m.c.n

Lưu lượng:  $Q \geq 2,5$  l/s.

Công suất :  $P = 3,5$  Kw

*\* Lựa chọn bơm như sau :*

- Máy bơm gồm 1 bơm chính và 1 bơm dự phòng (Điện ). Tuy nhiên có thể tách lưu lượng ra thành 2 hoặc 3 phần bằng nhau để giảm tải công suất của bơm. Việc này tùy thuộc vào thực tế mặt bằng trạm bơm để bố trí tại công trường cho hợp lý.

#### 2.1.5 Hệ thống bình chữa cháy xách tay và xe đẩy

- Để chữa cháy kịp thời trong giai đoạn mới phát sinh và trong thời gian chờ triển khai lực lượng và phương tiện chữa cháy của đội chữa cháy.
- Hệ thống này có hiệu quả khi đám cháy mới phát sinh ở diện tích hẹp và cục bộ từng phòng và từng khu vực khi nhiệt độ khu vực này còn thấp. Do đó khi phun khí CO<sub>2</sub> hoặc bột nhẹ thì ngọn lửa sẽ dập ngay lập tức.

- Các bình chữa cháy này chữa cháy cho được tất cả các chất cháy như chất lỏng và chất rắn.
- Các bình chữa cháy được đặt hộp cùng với các họng nước vách tường tại những nơi dễ nhận biết như cầu thang bộ và hành lang.
- Việc bố trí và công suất bình chữa cháy tính toán theo bảng 1 điều 7.2.1 TCVN 7435-1:2004, đối với nhóm nguy hiểm cháy trung bình: diện tích bảo vệ lớn nhất của 1 bình chữa cháy là 150 m<sup>2</sup>, khoảng cách di chuyển tới bình chữa cháy là 20m.

Loại nguy hiểm	Công suất bình chữa cháy nhỏ nhất	Khoảng cách di chuyển lớn nhất tới bình chữa cháy, m	Diện tích bảo vệ lớn nhất của 1 bình chữa cháy, m <sup>2</sup>
Thấp	2-A	20	300
Trung bình	3-A*	20	150
Cao	4-A*	15	100

\* Hai bình chữa cháy kiểu nước công suất 2-A được bố trí liền kề có thể được sử dụng để thực hiện các yêu cầu đối với bình chữa cháy công suất 3-A hoặc 4-A.

## 2.2 Hệ thống báo cháy tự động.

- Hệ thống báo cháy tự động (BCTĐ) bao gồm:

### a) *Trung tâm xử lý báo cháy:*

- Tủ trung tâm báo cháy 24 zone (bao gồm 4 zone dự phòng, cao độ 1,5m so với sàn) được lắp đặt tại Nhà bảo vệ. Tủ trung tâm là bộ phận chính có nhiệm vụ nhận các tín hiệu báo cháy từ các thiết bị, đầu dò để xử lý và phát tín hiệu ra còi, chuông và đồng thời đèn hiển thị tương ứng với vùng có cháy sáng lên trên bàn phím tủ trung tâm để các nhân viên trực nhận biết và kịp thời xử lý.
- Trung tâm xử lý báo cháy làm việc theo nguyên lý thời gian trễ. Khi nhận được tín hiệu báo cháy từ một hay nhiều đầu báo đưa về, trung tâm chưa báo động có cháy ngay mà lưu trữ một thời gian (từ 15-60 giây). Nếu sau thời gian này không còn tín hiệu đưa về thì trung tâm sẽ hủy tín hiệu và coi đó là trường hợp báo giả. Còn ngược lại sau thời gian này tín hiệu vẫn đưa về liên tục thì trung tâm sẽ phát lệnh báo động ra chuông và còi. Nguyên lý này tránh cho hệ thống báo động giả là một tiêu chuẩn quan trọng cho việc thiết kế và lắp đặt hệ thống báo cháy tự động.
- Trung tâm được cấp nguồn 220V/50Hz, khi mất nguồn AC hệ thống vẫn hoạt động bình thường trong 24h và 1h khi có cháy nhờ vào bộ nguồn dự phòng. Để đảm bảo an toàn tủ báo cháy trung tâm phải được nối đất.

### b) *Đầu báo cháy:*

- Đầu báo cháy tự động (Đầu báo nhiệt, Đầu báo khói) có nhiệm vụ nhận tín hiệu do các đám cháy phát ra dưới dạng nhiệt hoặc khói hay ánh sáng truyền tín hiệu về trung tâm báo cháy.

- Trong công trình này sử dụng đầu báo cháy khói kiểu điểm, diện tích đến 70m<sup>2</sup> và đầu báo cháy khói tia chiếu Beam.
- Đầu báo khói được lắp cho các phòng làm việc, nhà kiốt, lắp sát trần khoảng cách tối đa giữa các đầu báo với nhau <8.5m và giữa các đầu báo với tường nhà <=4m.
- Đầu báo nhiệt được lắp cho phòng trạm bơm, lắp sát trần với chiều cao trần là 3m thì khoảng cách tối đa giữa các đầu báo nhiệt với nhau là 5m và giữa các đầu báo với tường là 2.5m.
- Đầu báo khói/ nhiệt là thiết bị trực tiếp giữ vai trò giám sát, phát hiện dấu hiệu có khói xuất hiện và gửi tín hiệu về trung tâm xử lý.

**c) Công tắc báo khẩn:**

- Công tắc báo khẩn được bố trí rải ra trên toàn công trình chủ yếu ở các lối ra, khoảng cách tối đa giữa các cặp nút nhấn là 45m, nhằm báo động khi có bất kỳ sự cố nào xảy ra.
- Khi nút nhấn được kích hoạt, tiếp điểm đóng lại, tín hiệu được truyền về tủ trung tâm để báo động.
- Công tắc báo khẩn được lắp ở độ cao cách sàn 1.5 m, dây được luồn ống PVC, âm tường.

**d) Chuông báo cháy:**

- Khi trung tâm báo cháy nhận tín hiệu từ các đầu báo đưa về sẽ phát tín hiệu báo động qua chuông báo cháy. Chuông báo cháy được lắp tại những vị trí mà khi có báo động mọi người đều nghe thấy và nhanh chóng thoát ra khỏi công trình.
- Ngoài ra công trình còn được bố trí các đèn chiếu sáng sự cố và được lắp tại các sảnh, hành lang và các lối thoát hiểm dự phòng khi mất điện và có sự cố. (cao độ 2,8m so với sàn).

**e) Nguồn điện:**

- Nguồn điện hệ thống báo cháy hoạt động bình thường từ 220VAC - 50Hz được cung cấp riêng từ trạm điện và có thêm nguồn dự phòng 24VDC khi sự cố mất lưới.
- Nguồn dự phòng này đủ đảm bảo cho hệ thống hoạt động 24 giờ ở chế độ thường trực và 1 giờ ở chế độ báo động. Bộ nguồn dự phòng được lắp tại Trung tâm báo cháy.

**f) Hệ thống liên động**

- Hệ thống liên động các thiết bị:
  - + Âm thanh thông báo: Khi nhận được các tín hiệu báo cháy từ các đầu báo cháy, nút nhấn, tủ trung tâm sẽ phát đi tín hiệu báo động thông qua chuông báo cháy, thông qua hệ thống loa âm thanh, phát đi thông báo có cháy, thông báo chỉ dẫn lối thoát nạn đã được lập trình sẵn hoặc âm thanh thông báo trực tiếp từ nhân viên thường trực.

**g) Đèn chiếu sáng sự cố và đèn exit thoát nạn:**

- Đèn chiếu sáng sự cố trang bị cho công trình
- Độ rọi trung bình của đèn chiếu sáng sự cố trên đường thoát nạn phải lớn hơn hoặc bằng 1lux.

- Chiều cao lắp đặt đèn chỉ hướng thoát nạn từ 2m-2.7m hoặc ngay trên cửa và thấp hơn trần nhà tối thiểu là 0,5m. Khoảng cách tối đa giữa các đèn chỉ hướng thoát nạn không lớn hơn 25m.
- Sơ đồ chỉ dẫn thoát nạn được bố trí ở những nơi dễ thấy, có người thường xuyên qua lại và đặt cách sàn 1,5m tính từ mép dưới của sơ đồ.

#### **2.4 Hệ thống chống sét:**

- Hệ thống kim thu sét chủ động được gắn trên đỉnh mái.
- Lắp đặt kim thu sét loại chủ động phát tia tiên đạo ESE, có bán kính bảo vệ  $R_{bv}=88m$ , độ cao lắp đặt vị trí cao nhất của công trình trên cột cao  $H=5m$ .
- Đầu nối dây dẫn sét với hệ thống chống sét, dùng dây cáp đồng trần  $C50mm^2$ .
- Bãi tiếp địa sử dụng giếng khoan tiếp địa sâu 40m.
- Các mối liên kết giữa Dây - Dây, Dây - Cọc dùng phương pháp hàn bằng mối hàn Cadweld.
- Bộ phận nối đất được tính toán với điện trở suất  $\delta = 30 \cdot 10^3 \Omega m$ . Điện trở tiếp đất không vượt quá  $10\Omega m$ .
- Hàng năm phải kiểm tra lại điện trở nối đất của hệ thống chống sét xem có đạt tiêu chuẩn (điện trở nối đất phải  $\leq 10\Omega$ )

**PHỤ LỤC 5**  
**THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ**  
**DỰ ÁN: CHỢ LONG HOA (KHU A-B) ĐIỀU CHỈNH**  
**HẠNG MỤC: ĐƯỜNG NỘI BỘ, SÂN TẬP KẾT HÀNG HÓA**

---

**MỤC LỤC**

Chương I: GIỚI THIỆU CHUNG .....	60
I./ TỒ CHỨC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	60
II./ PHẠM VI DỰ ÁN .....	60
III./ QUY HOẠCH XÂY DỰNG .....	60
Chương II: QUY MÔ, TIÊU CHUẨN VÀ NỘI DUNG THIẾT KẾ .....	61
I./ HIỆN TRẠNG TUYẾN ĐƯỜNG .....	61
II./ QUY MÔ DỰ ÁN.....	62
III./ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT .....	64
Chương III: GIẢI PHÁP THIẾT KẾ .....	66
Chương IV: QUY MÔ ĐẦU TƯ ĐIỀU CHỈNH.....	67
HÌNH ẢNH NỀN CÔNG TRÌNH HIỆN TRẠNG .....	68

## **Chương I: GIỚI THIỆU CHUNG**

### ***I./ TỔ CHỨC THỰC HIỆN DỰ ÁN***

- Chủ đầu tư: **Ban QLDA Đầu tư Xây dựng công trình dân dụng tỉnh Tây Ninh.**
- Cơ quan điều hành dự án: Ban Quản lý dự án Đầu tư Xây dựng Công trình dân dụng tỉnh Tây Ninh
- Đơn vị tư vấn khảo sát, lập BCNKT : Công ty Cổ phần tư vấn xây dựng Phúc Kiến.

Trụ sở : 176 Đường Nguyễn Trãi – Kp5 – Phường 4 – Tp Tây Ninh – Tỉnh Tây Ninh.

Điện thoại số : 0276.3646555

Fax số : 0276.3646555.

### ***II./ PHẠM VI DỰ ÁN***

- Dự án: Chợ Long Hoa (khu A-B) điều chỉnh, đường nội bộ xung quanh chợ có quy mô đường như sau:

#### **❖ Mặt đường nội bộ, sân tập kết hàng hóa:**

- + Tổng diện tích mặt đường nội bộ điều chỉnh khoảng 4701,30 m<sup>2</sup>.
- + Phạm vi mặt đường nội bộ, sân tập kết hàng hóa: từ khu vực Cửa số 3 chợ chạy xung quanh khu Nhà lồng chính khu A-B đến khu vực Cửa số 7 chợ.
- + Toàn mặt bằng thuộc phường Long Hoa, thị xã Hòa Thành, tỉnh Tây Ninh.

### ***III./ QUY HOẠCH XÂY DỰNG***

- Căn cứ theo TCVN 13592:2022 “Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế”.
- Căn cứ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật – Công trình giao thông QCVN 07-4:2023/BXD.

## **Chương II: QUY MÔ, TIÊU CHUẨN VÀ NỘI DUNG THIẾT KẾ**

### **I./ HIỆN TRẠNG TUYẾN ĐƯỜNG**

#### **1./ Hiện trạng công trình**

- Mặt bằng đường nội bộ xung quanh chợ là đường bê tông nhựa hiện hữu.
- Khu vực đi qua là dốc thoải và dân cư dọc hai bên tuyến đông đúc, địa hình tương đối bằng phẳng, không phức tạp.

#### **1.1/ Mặt bằng đường nội bộ, sân tập kết hàng hóa**

- Mặt bằng khu vực chợ Long Hoa thuộc địa phận phường Long Hoa, ranh quy hoạch cách trục tuyến trung bình 15,6m; Khối nhà chính khu A-B cách trục tuyến trung bình 1,9 - 8,6m.
- Toàn mặt bằng có 5 vị trí giao cắt với các trục đường Huỳnh Thanh Mừng (lộ giới 30m).

#### **1.2/ Tình trạng nền mặt đường:**

- Mặt bằng đường nội bộ xung quanh chợ là đường nhựa dậm vá bê tông và nhiều khu vực lát gạch không đồng bộ.
- Cao độ nền hiện trạng: bị giạt cấp, nhiều ổ gà, nhiều khu vực bị hư hỏng, sụp lún cục bộ gây đọng nước vào mùa mưa:
- Các tuyến đường nhánh hiện trạng là đường nhựa rộng trung bình từ 20 - 23 m (đường Hai Bà Trưng, đường Nguyễn Du, đường Hùng Vương, đường Bùi Thị Xuân, đường Phan Văn Đáng).

### **2./ Hiện trạng công trình trên tuyến**

#### **2.1./ Công trình thoát nước**

- Vị trí công trình không chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi chế độ thủy triều của sông suối. Nước mặt của khu vực thoát tự nhiên theo 2 bên tuyến.
- Hệ thống thoát nước mưa: trên tuyến đường chính Huỳnh Thanh Mừng có hệ thống cống – hố ga thu nước mặt hiện hữu, tuyến chính nằm phía giáp nhà dân (tham khảo hồ sơ khảo sát dự án: Thảm bê tông nhựa đường Huỳnh Thanh Mừng).
- Hệ thống thoát nước thải: trên tuyến đường Huỳnh Thanh Mừng có hệ thống đường ống hiện hữu (tham khảo hồ sơ khảo sát dự án: Thảm bê tông nhựa đường Huỳnh Thanh Mừng).

#### **2.2./ Công trình thủy lợi**

- Trên tuyến không có công trình thủy lợi nào ảnh hưởng đến tuyến.

#### **2.3./ Công trình hạ tầng kỹ thuật**

- Đã có hệ thống trụ điện trung thế, hạ thế cung cấp cho người dân dọc theo hai bên tuyến.

- Các hệ thống cấp ngầm, cấp nước không có sơ đồ rõ ràng nên cần chú ý khi thi công đào nền. Lưu ý, trong quá trình thi công, nếu đơn vị thi công phát hiện các công trình ngầm, cần báo ngay cho Chủ đầu tư, đơn vị giám sát, đơn vị thiết kế biết để có hướng xử lý phù hợp.
- Hệ thống đèn chiếu sáng : xem chi tiết thuyết minh hạng mục: Điện chiếu sáng.

## II./ QUY MÔ DỰ ÁN

### 1./ Căn cứ xác định quy mô dự án

- Căn cứ quyết định số 2537/QĐ-UBND ngày 22/12/2022 của UBND tỉnh Tây Ninh về phê duyệt đồ án Quy hoạch phân khu phường Long Hoa, thị xã Hoà Thành, tỉnh Tây Ninh;
- Căn cứ quyết định số 2107/QĐ-UBND ngày 28/10/2024 của UBND thị xã Hòa Thành về phê duyệt Phương án đầu tư, bố trí, sắp xếp kinh doanh tạm đối với tiểu thương khu A-B chợ Long Hoa;
- Căn cứ tiêu chuẩn thiết kế đường đô thị TCVN 13592:2022;
- Hiện trạng đường nội bộ công trình Chợ Long Hoa (khu A-B) và mạng lưới giao thông khu vực nghiên cứu.

### 2./ Quy hoạch

- Căn cứ quyết định số 2537/QĐ-UBND ngày 22/12/2022 của UBND tỉnh Tây Ninh về phê duyệt đồ án Quy hoạch phân khu phường Long Hoa, thị xã Hoà Thành, tỉnh Tây Ninh;
- Căn cứ quyết định số 2107/QĐ-UBND ngày 28/10/2024 của UBND thị xã Hòa Thành về phê duyệt Phương án đầu tư, bố trí, sắp xếp kinh doanh tạm đối với tiểu thương khu A-B chợ Long Hoa;

Bảng thông số quy hoạch

Stt	Tên mục	Thông số kỹ thuật
1	Tên quy hoạch	Đường nội bộ
2	Bề rộng mặt đường	(13,25-:-24,85)m
3	Bề rộng vỉa hè	0m
4	Dải phân cách	0m
8	Hệ thống thoát nước	có
9	Hệ thống điện chiếu sáng	có
10	Hệ thống cấp nước	có
11	Hệ thống thoát nước thải	có
12	Hệ thống cấp ngầm thông tin liên lạc	có

## 2./ Hệ tọa độ và cao độ để lập hồ sơ

- Hệ tọa độ : Hệ tọa độ quốc gia.
- Hệ cao độ : Hệ cao độ quốc gia.

## 3./ Loại và cấp hạng công trình

- Loại đường : Đường phố nội bộ
- Cấp kỹ thuật : 30
- Tốc độ thiết kế : 30 km/h.
- Kết cấu mặt đường : Mặt đường cấp cao A1
- Loại mặt đường : Mặt đường bê tông nhựa
- Tải trọng xe tính toán : Tải trọng trục đơn 100KN

### CÁC CHỈ TIÊU KỸ THUẬT CHỦ YẾU CỦA ĐƯỜNG

Stt	Các chỉ tiêu	Quy định
1	Tốc độ thiết kế, Km/h	30
2	Tầm nhìn dừng xe tối thiểu, m	30
3	Tầm nhìn trước xe ngược chiều tối thiểu, m	60
4	Tầm nhìn vượt xe tối thiểu, m	150
5	Bán kính đường cong nằm tối thiểu giới hạn, m	30
6	Bán kính đường cong nằm tối thiểu thông thường, m	50
7	Bán kính đường cong nằm tối thiểu không siêu cao, m	350
8	Độ dốc dọc tối đa, %	8
9	Độ dốc dọc tối thiểu, %	Cụ thể khi có hồ sơ khảo sát bước 2
10	Chiều dài đoạn dốc tối thiểu làm mới, m	50
11	Chiều dài đoạn dốc tối thiểu (nâng cấp), m	30
12	Bán kính đường cong đứng lồi tối thiểu giới hạn, m	250
13	Bán kính đường cong đứng lồi tối thiểu thông thường, m	400
14	Bán kính đường cong đứng lõm tối thiểu giới hạn, m	250
15	Bán kính đường cong đứng lõm tối thiểu thông thường, m	400
16	Chiều dài đường cong đứng tối thiểu, m	25

### **III./ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT**

#### **1./ Tiêu chuẩn kỹ thuật khảo sát**

- Tham khảo hồ sơ khảo sát của dự án: Trung tâm thương mại Long Hoa theo mô hình chợ truyền thống đã được Công ty cổ phần đầu tư xây dựng phát triển đô thị Tây Ninh bàn giao cho Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng thị xã Hòa Thành.

#### **2./ Tiêu chuẩn kỹ thuật thiết kế**

<b>Stt</b>	<b>Tên tiêu chuẩn kỹ thuật</b>	<b>Mã hiệu</b>
1	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình thoát nước	QCVN 07-2 : 2023/BXD
2	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình Hạ tầng kỹ thuật - Công trình giao thông	QCVN 07-4 : 2023/BXD
3	Tiêu chuẩn thiết kế đường đô thị	TCVN 13592:2022
4	Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô	TCVN 4054 : 2005
5	Tiêu chuẩn thiết kế áo đường mềm	TCCS 38 : 2020/TCĐBVN

#### **3./ Tiêu chuẩn kỹ thuật thi công và nghiệm thu**

<b>Stt</b>	<b>Tên tiêu chuẩn kỹ thuật</b>	<b>Mã hiệu</b>
1	Công trình xây dựng – Tổ chức thi công	TCVN 4055:2012
2	Công tác đất – Thi công và nghiệm thu	TCVN 4447:2012
3	Nền đường ô tô – Thi công và nghiệm thu	TCVN 9436:2012
4	Lớp kết cấu áo đường ô tô bằng cấp phối thiên nhiên – Vật liệu, thi công và nghiệm thu	TCVN 8857:2011
5	Lớp kết cấu áo đường đá dăm nước - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9504:2012
6	Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng – Thi công và nghiệm thu – Phần 1: Bê tông nhựa chặt sử dụng nhựa đường thông thường	TCVN 13567-1:2022
7	Áo đường mềm – Xác định mô đun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng	TCVN 8861:2011
8	Quy phạm thi công và nghiệm thu kết cấu bê tông và bê tông cốt thép	TCVN 4453:1995
9	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép – Thi công và nghiệm thu	TCVN 9115:2012

10	Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong công trình giao thông	TCCS 40 : 2022/TCĐBVN
11	Thông tư quy định về quản lý chất lượng vật liệu nhựa đường sử dụng trong xây dựng công trình giao thông.	Số:27/2014/TTBGTVT ngày 28/7/2014
12	Lớp phủ kẽm nhúng nóng trên bề mặt sản phẩm gang và thép - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 5408 : 2007
13	Cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570-2006
14	Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu	TCVN 9377:2012
15	Nước trộn bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506 :2012
16	Bê tông – Yêu cầu dưỡng ẩm tự nhiên	TCVN 8828:2011

## Chương III: GIẢI PHÁP THIẾT KẾ

### 1./ Thiết kế mặt bằng đường nội bộ

- Mặt bằng thiết kế đường nội bộ, sân tập kết hàng hóa nằm trong đất quy hoạch dự án: Chợ Long Hoa (khu A – B)
- Hướng dốc mặt đường nội bộ được thiết kế:
- + Dựa trên hệ thống thoát nước mưa hiện trạng (tham khảo hồ sơ khảo sát dự án: Thảm bê tông nhựa đường Huỳnh Thanh Mừng).
- + Dựa trên cao độ hiện trạng của công trình xây dựng và các khu vực tiếp giáp (đường Huỳnh Thanh Mừng)
- + Tham khảo hồ sơ Khảo sát địa hình dự án: Trung tâm thương mại Long Hoa theo mô hình chợ truyền thống đã được Công ty cổ phần đầu tư xây dựng phát triển đô thị Tây Ninh bàn giao cho Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng thị xã Hòa Thành.
- Cao độ thiết kế đầu nối: Dựa trên cao độ thiết kế hoàn thiện dự án: Thảm bê tông nhựa đường Huỳnh Thanh Mừng; khối lượng vượt nối vào đường Huỳnh Thanh Mừng cũng được tính trong giai đoạn này
- Hệ thống thoát nước mưa: Xem chi tiết hạng mục thoát nước mưa
- Hệ thống thoát nước thải: Xem chi tiết hạng mục thoát nước thải
- Hệ thống chiếu sáng: Xem chi tiết hạng mục thoát nước thải

### 3./ Thiết kế mặt cắt ngang điển hình

- Cao độ thiết kế mặt cắt ngang là cao độ mặt đường bê tông nhựa hoàn thiện (Cao độ chi tiết sẽ được tính toán, thiết kế chi tiết trong giai đoạn Thiết kế bản vẽ thi công.
- Các yếu tố kỹ thuật của mặt cắt ngang đường cụ thể như sau :
  - + Bề rộng mặt đường: trung bình từ 17,5 – 24,2m (bao gồm bó vỉa bồn hoa)
  - + Bề rộng nền đường: 14,00m
  - + Bề rộng vượt nối vào đường Huỳnh Thanh Mừng trung bình 5m
- Độ dốc ngang mặt đường: 2%
- Taluy đào nền đường: 1/1
- Taluy đắp nền đường: 1/1.5
- Kết cấu mặt đường: Mặt đường cấp cao A1
- Loại mặt đường: Mặt đường bê tông nhựa

### 4./ Thiết kế kết cấu áo đường : Kết cấu áo đường thiết kế tuân thủ theo TCCS 38 : 2020/TCĐBVN.

#### ❖ *Kết cấu áo đường phần dệm và ổ gà tính từ trên xuống gồm các lớp như sau:*

- + Rải thảm mặt đường BTN nóng C12.5 dày 7cm;
- + Tưới nhựa thấm bám bằng nhũ tương CSS-1, tiêu chuẩn nhựa 1kg/m<sup>2</sup>;
- + Lớp đá 4x6 chèn đá dăm dày 10cm;
- + Lớp đá 4x6 chèn đá dăm dày 15cm;

- + Nền đường hiện trạng bị hư hỏng, sụp lún (Đào phá nền đến cao độ thiết kế).
- ❖ **Kết cấu áo đường phần dệm và ổ gà tính từ trên xuống gồm các lớp như sau:**
- + Rải thảm mặt đường BTN nóng C12.5 dày 7cm;
- + Tưới lớp dính bám bằng nhũ tương CRS-1, tiêu chuẩn nhựa 0,5kg/m<sup>2</sup>;
- + Nền đường hiện trạng bị bong tróc (Cào bóc lớp bê tông nhựa bị hư hỏng)

### 5./ Thiết kế nút giao

- Nút giao được thiết kế vuốt nối vào hiện trạng.

## Chương IV: QUY MÔ ĐẦU TƯ ĐIỀU CHỈNH

STT	Hạng mục	Quy mô xây dựng	
		Theo dự án được phê duyệt tại Quyết định 3548/SXD-QLXD	Sau điều chỉnh
1	Đường nội bộ, bãi tập kết hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấp kỹ thuật: cấp 30</li> <li>- Tốc độ thiết kế: 30 km/h</li> <li>- Diện tích: 5.779,75 m<sup>2</sup> (bao gồm nền bãi đậu xe ô tô)</li> <li>- Diện tích: 550 m<sup>2</sup> (nền đường bê tông nhựa vuốt nối)</li> <li>- Diện tích cải tạo vỉa hè nền đường huyện Thanh Mừng: không thực hiện</li> <li>- Bề rộng mặt đường: (17,5-:-24,1)m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấp kỹ thuật: cấp 30</li> <li>- Tốc độ thiết kế: 30 km/h</li> <li>- Diện tích: <b>4725,30</b> m<sup>2</sup> đường nội bộ bê tông nhựa (không làm hạng mục Bãi đậu xe)</li> <li>- Diện tích: <b>1150</b> m<sup>2</sup> (nền đường bê tông nhựa vuốt nối – tăng do bổ sung đoạn vuốt nối từ vỉa hè cải tạo khu C-D vào)</li> <li>- Diện tích: <b>2000</b> m<sup>2</sup> (nền vỉa hè đường Huyện Thanh Mừng cải tạo)</li> <li>- Bề rộng mặt đường: <b>(13,25-:-24,85)m</b></li> </ul>
2	Cây xanh cảnh quang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trồng cây tán trung kết hợp mảng cỏ tạo cảnh quang</li> <li>- Diện tích: 564 m<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trồng cây tán trung</li> <li>- Diện tích: <b>50</b> m<sup>2</sup></li> </ul>

## HÌNH ẢNH NỀN CÔNG TRÌNH HIỆN TRẠNG





