

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

---



**ISO :9001-2015**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  
**NGÀNH KIẾN TRÚC**

**Giáo viên hướng dẫn: ThS-KTS CHU ANH TÚ.**

**Sinh viên thực hiện : NGUYỄN QUANG QUANG**

**Hải Phòng 2018**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

---

**TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI VÀ VĂN PHÒNG CHO THUÊ  
MANHATTAN - HẢI PHÒNG**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**

**NGÀNH KIẾN TRÚC**

Sinh viên : NGUYỄN QUANG QUANG

Giáo viên hướng dẫn: ThS-KTS CHU ANH TÚ.

**HẢI PHÒNG 2018**

TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI VÀ VĂN PHÒNG CHO THUÊ  
MANHATTAN HẢI PHÒNG

*Lời cảm ơn*

Trước tiên em xin gửi lời cảm ơn đến các thầy các cô đã tạo điều kiện thuận lợi để em có thể hoàn thành đồ án tốt nghiệp này.

Trong quá trình 5 năm học tại trường Đại Học Dân Lập Hải Phòng em đã học tập và tích lũy được nhiều kiến thức và kinh nghiệm quý báu để phục vụ cho công việc sau này cũng như phục vụ cho việc hoàn thành đồ án tốt nghiệp.

Sau những tháng khẩn trương nghiên cứu và thể hiện đến nay em đã hoàn thành đồ án tốt nghiệp kiến trúc sư của mình. Đây là thành quả cuối cùng của em sau 5 năm nghiên cứu và học tập tại trường Đại Học Dân Lập Hải Phòng dưới sự dẫn dắt chỉ bảo nhiệt tình của các thầy cô trong trường.

Trong suốt quá trình làm đồ án em đã nhận được sự hướng dẫn tận tình của các thầy cô trong trường. Đặc biệt em xin chân thành cảm ơn sự hướng dẫn nhiệt tình, chu đáo của giảng viên hướng dẫn : ThS.KTS CHU ANH TÚ đã giúp em hoàn thành đồ án.

Mặc dù đã cố gắng hết sức nhưng với lượng kiến thức còn hạn hẹp nên chắc chắn đồ án của em sẽ không tránh khỏi những sai sót...Em rất mong nhận được sự đóng góp, nhận xét và chỉ bảo thêm của các thầy cô.

*Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn*

Hải Phòng, ngày 25 tháng 9 năm 2018

Sinh viên

**MỤC LỤC:**

**LỜI NÓI ĐẦU**

**PHẦN I: Sơ lược quá trình hình thành và phát triển của Trung tâm thương mại và cao ốc văn phòng** .....

**PHẦN II: Cơ sở thực tiễn của đồ án**

1. Vị trí , vai trò của Trung tâm thương mại và cao ốc văn phòng trong đời sống xã hội .
2. thực trạng Trung tâm thương mại và cao ốc văn phòng ở Việt Nam
- 2.1 Thực trạng Trung tâm thương mại ,cao ốc văn phòng hiện nay.....
- 2.2 Định hướng và giải pháp .....

**PHẦN III. Đánh giá hiện trạng khu đất và các yếu tố tác động** .....

1. Hiện trạng khu đất xây dựng
2. Yếu tố tự nhiên của thành phố Hải Phòng
3. Yếu tố xã hội

**PHẦN IV : Quy mô công trình** .....

1. Khối Trung tâm thương mại.....
  - 1.1 Khối không gian tiền sảnh chung .....
  - 1.2 Khối giao dịch thương mại .....
  - 1.3 Khối dịch vụ phụ trợ GDTM .....
  - 1.4 Các dịch vụ phục vụ chung .....

- 2 . Khối cao ốc văn phòng.....

**PHẦN V: giải pháp thiết kế** .....

1. Sự hình thành phương án
2. Ý tưởng thiết kế .....
3. Quan điểm thiết kế
4. Giải pháp thiết kế

**PHẦN VI: giới thiệu tài liệu tham khảo**.....

## LỜI NÓI ĐẦU

**Hải Phòng** là thành phố cảng quan trọng, trung tâm công nghiệp, cảng biển lớn nhất phía Bắc Việt Nam, đồng thời cũng là trung tâm kinh tế, văn hoá, y tế, giáo dục, khoa học, thương mại và công nghệ của Vùng duyên hải Bắc Bộ. Đây là thành phố lớn thứ 3 Việt Nam, là thành phố lớn thứ 2 miền Bắc sau Hà Nội và là một trong 5 thành phố trực thuộc trung ương, đô thị loại 1 trung tâm cấp quốc gia, cùng với Đà Nẵng và Cần Thơ.

Hải Phòng là nơi có vị trí quan trọng về kinh tế, xã hội, công nghệ thông tin và an ninh, quốc phòng của vùng Bắc Bộ và cả nước, trên hai hành lang - một vành đai hợp tác kinh tế Việt Nam - Trung Quốc. Hải Phòng là đầu mối giao thông đường biển phía Bắc. Với lợi thế cảng nước sâu nên vận tải biển rất phát triển, đồng thời là một trong những động lực tăng trưởng của vùng kinh tế trọng điểm Bắc bộ. Là Trung tâm kinh tế - khoa học - kỹ thuật tổng hợp của Vùng duyên hải Bắc Bộ và là một trong 2 trung tâm phát triển của Vùng Kinh tế trọng điểm Bắc Bộ. Hải Phòng có nhiều khu công nghiệp, thương mại lớn và trung tâm dịch vụ, du lịch, giáo dục, y tế và thủy sản của vùng duyên hải Bắc Bộ Việt Nam. Hải Phòng là một cực tăng trưởng của tam giác kinh tế trọng điểm phía Bắc gồm Hà Nội, Hải Phòng và Quảng Ninh, nằm ngoài Quy hoạch vùng thủ đô Hà Nội. Hải Phòng còn giữ vị trí tiền trạm của miền Bắc, nơi đặt trụ sở của bộ tư lệnh quân khu 3 và bộ tư lệnh vùng 1 hải quân.

Trong những năm gần đây, các cấp chính quyền của Thành phố đã kêu gọi các doanh nghiệp trong và ngoài nước đầu tư cải tạo nâng cấp xây mới một số chợ - Trung tâm thương mại – cao ốc văn phòng nhằm giải quyết nhu cầu thương mại và nơi làm việc cho người dân.

Do tốc độ tăng dân số nhanh, nhu cầu du lịch tăng lên, khu vực nội thành trở nên đông đúc, nhu cầu của người dân tăng cao dẫn đến việc xây dựng tự phát, chưa có công trình biểu trưng, làm ảnh hưởng lớn đến bộ mặt kiến trúc của cả thành phố.

Tình trạng buôn bán tự phát mọc lên đã gây ô nhiễm môi trường và mất mỹ quan đô thị. Nhu cầu mua sắm và nơi làm việc ngày càng tăng, các công trình dịch vụ ngày càng phổ biến. Xu hướng tăng mật độ xây dựng giảm diện tích cây xanh ngày càng gia tăng.

Việc xây dựng các chợ - trung tâm thương mại trước đây đã không còn đáp ứng đủ nhu cầu của người dân, không gian trật chội ô nhiễm ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người dân.

Kiến trúc không phù hợp, bố trí công năng chưa hợp lý dẫn đến tình trạng coi nót trái phép, chất lượng vật liệu thấp, quá trình thi công không đảm bảo quy trình, quy phạm nên chất lượng đang ngày càng xuống cấp.

Với đề tài tốt nghiệp “Trung tâm thương mại và văn phòng cho thuê (MANHATTAN HẢI PHÒNG)” em muốn góp phần nhỏ bé của mình trong việc nghiên hình thức trung tâm thương mại kết hợp với cao ốc văn phòng nhằm đáp ứng nhu cầu thương mại và làm việc của người dân, đem đến tối đa tiện nghi cho người sử dụng, và tăng dần mối liên hệ cộng đồng giữa con người với con người – con người với thiên nhiên, góp phần bảo vệ môi trường, tạo ra một mô hình phát triển bền vững cho tương lai.

**PHẦN I**  
**SƠ LƯỢC QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN**  
**CỦA TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI VÀ CAO ỐC VĂN PHÒNG**

Trung tâm thương mại văn phòng cho thuê đã phát triển trên thế giới từ khá sớm từ những năm 30 của thế kỷ XX đặc biệt là ở các nước tư bản, do tốc độ phát triển kinh tế cao, công nghệ và kỹ thuật xây dựng có những bước đột phá. Ngành vật liệu xây dựng đã tạo ra được nhiều loại vật liệu xây dựng có chất lượng cao, đa dạng về chủng loại. Do vậy việc bùng nổ xây dựng trung tâm thương mại văn phòng cho thuê đã xảy ra trên khắp thế giới, những phải đến những năm sau này trung tâm thương mại văn phòng cho thuê mới phát triển mạnh cả về số lượng và chất lượng.

Tình hình phát triển trung tâm thương mại – văn phòng cho thuê ở các nước có khác nhau, riêng ở Anh và Mỹ do có nền công nghiệp phát triển nhanh nên trung tâm thương mại văn phòng cho thuê phát triển khá sớm.

Tại Châu Á trung tâm thương mại – văn phòng cho thuê cũng phát triển khá sớm, đặc biệt từ những năm 1970 hầu hết các nước phát triển đều xây dựng trung tâm thương mại – văn phòng cho thuê như Nhật Bản, Hồng Kông, Trung Quốc, Singapo ... càng gần đến những năm cuối thập kỷ 90 các mẫu trung tâm thương mại – văn phòng cho thuê có nhiều cải tiến phục vụ tối đa nhu cầu thương mại và nơi làm việc của người dân, có sự tìm tòi học hỏi, đem lại những hình thức có giá trị biểu hiện.

Trong vài thập kỷ gần đây xuất hiện xu hướng thiết kế trung tâm thương mại văn phòng cho thuê có xét đến ảnh hưởng của điều kiện vì khí hậu, tiết kiệm năng

lượng, khác với các nhà tháp kính mong phong cách quốc tế đang thịnh hành trên thế giới. Đặc biệt với trung tâm thương mại – văn phòng cho thuê, Châu Á đã có những đại diện xuất sắc dẫn đầu trong việc tạo ra những không gian phát triển bền vững với môi trường bên ngoài như Ấn Độ, Malayxia, ngay từ những năm 1960 Charles Correa đã quan tâm đến mối liên hệ giữa kiến trúc và khí hậu sinh thái, với Correa thì nguyên tắc thiết kế là khí hậu và khu vực được thể hiện ở công trình tòa nhà.

ECIL, MRF Buiding. Với hệ thống mái nhà nhiệt đới ông đã tìm đến sự thích ứng của kiến trúc với khí hậu nóng khô hoặc nóng ẩm ... với những tòa nhà trên đã giảm được tác động xấu đến môi trường sinh thái ở mức độ tối đa. Đây chính là một hướng đi tất yếu trong điều kiện môi trường đô thị đang bị đe dọa bởi khói, bụi và con người.

## PHẦN II

### CƠ SỞ THỰC TIỄN CỦA ĐỒ ÁN

#### **SỰ CẦN THIẾT VÀ LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI :**

Từ thực tế đời sống rút ra những ghi nhận đóng góp cho thiết kế trung tâm thương mại – cao ốc văn phòng với ba yếu tố: tiện nghi, an toàn, sức khỏe. Trung tâm thương mại – cao ốc văn phòng không chỉ thỏa mãn nhu cầu vật chất, còn cả tâm hồn, tâm lý. Nói cách khác vấn đề trung tâm thương mại và cao ốc văn phòng không chỉ giới KTS quan tâm mà còn là một trong số những vấn đề được xã hội và mọi quốc gia trên thế giới quan tâm và giành cho nó những đầu tư không nhỏ. Việc giải quyết vấn đề này là trách nhiệm cao cả đặt nên vai giới KTS. Trong tình hình phát triển kinh tế như hiện nay của nước ta nói chung và của Hải Phòng nói riêng, cuộc sống của con người được nâng cao thì nhu cầu thương mại mua sắm ngày một nâng lên, bên cạnh đó là một sự phát triển mang tính bền vững, tiết kiệm, và tạo được môi trường vi khí hậu tốt, là một trong những nhu cầu cơ bản của người dân. Đây cũng là ý tưởng cơ bản mang tính nhân văn trong đề tài “Trung tâm thương mại và văn phòng cho thuê (manhattan)”.

#### **I. VỊ TRÍ, VAI TRÒ CỦA TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI – CAO ỐC VĂN PHÒNG TRONG ĐỜI SỐNG XÃ HỘI.**

Trên thế giới bất kỳ quốc gia nào cũng đặt vấn đề giải quyết chỗ ở, nhu cầu thương mại – làm việc cho người dân là mục tiêu quốc sách số một. Nhu cầu về thương mại – nơi làm việc là một nhu cầu thiết yếu cho một xã hội phát triển, thỏa mãn nhu cầu này tức là nhằm ổn định chế độ chính trị và phát triển vững chắc nền kinh tế.

Tính ưu việt của Trung tâm thương mại và văn phòng cho thuê (MANHATTAN):

Tiết kiệm xây dựng, đó là động lực chủ yếu của việc phát triển cao ốc, nhà cao tầng ở thành phố. Sự phát triển của kinh tế đô thị và tập trung dân số đã làm tăng thêm nhu cầu phát triển xây dựng, sự căng thẳng về đất đai xây dựng là mâu thuẫn chủ yếu, vì vậy con đường giải quyết ngoài việc mở rộng thích đáng ranh giới đô thị thì phải suy nghĩ đến việc trên một diện tích có hạn xây dựng được công trình tốt hơn, sử dụng được nhiều hơn. Căn cứ vào thực tiễn xây dựng một số đô thị ở Trung Quốc, trong khu ở xây dựng một số kiến trúc nhà cao tầng so với việc toàn bộ nhà nhiều tầng có thể tăng được từ 20% - 80% diện tích sàn, hiệu quả tiết kiệm tăng rõ rệt.

Căn cứ vào các đặc điểm của thành phố và khu vực xây dựng các trung tâm thương mại cao tầng có thể tạo được những hình dáng đẹp cho thành phố, một số kiến trúc cao tầng xuất hiện luôn luôn trở thành những cảnh quan và tiêu chí mới. Điểm khác biệt của kiến trúc nhà cao tầng với nhà thấp tầng:

Nhà cao tầng nhà chọc trời là công trình của khoa học và công nghệ cao từ thiết kế xây dựng đến vận hành công trình. Vì vậy, người ta coi việc sử dụng nhiều

năng lượng trong tòa nhà này là đương nhiên. Năng lượng và ô nhiễm với nhau theo luật đồng tiền làm ảnh hưởng lớn đến môi trường sống.

Do đặc điểm chịu lực, tổ chức không gian kiến trúc thường theo kiểu hợp khối, bố cục chặt và đặc. Điều này thường gây khó khăn cho tổ chức thông gió tự nhiên không gian bên trong, chính vì vậy giải pháp sử dụng điều hòa gần như bắt buộc và duy nhất. Các tường có biên độ diện tích lớn gấp nhiều lần diện tích mái làm cho việc hấp thụ bức xạ mặt trời cao dù có thông gió tốt nhưng vẫn nóng bức do cơ thể chúng ta phải trao đổi nhiệt bằng bức xạ với các bề mặt có nhiệt độ cao.

Trên tầng cao con người phải sống xa cây xanh, tạo sự ức chế về tâm lý cảnh quan thiên nhiên, bất tiện trong mọi sinh hoạt hàng ngày của con người.

Nước ta hiện nay có 14 triệu người sống trong đô thị, như vậy để thỏa mãn nhu cầu ở và làm việc của người dân ở đô thị phải có khoảng 250 – 350m<sup>2</sup>. Vì vậy, phát triển chiều cao là hướng đi tất yếu của đô thị.

#### **II. THỰC TRẠNG TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI VÀ CAO ỐC VĂN PHÒNG Ở VIỆT NAM.**

##### **1. Thực trạng trung tâm thương mại, căn hộ cao cấp và cao ốc văn phòng hiện nay**

Hiện nay ở nước ta có rất nhiều khu đô thị mọc lên ở các thành phố, để đáp ứng nhu cầu ở và làm việc trong khi dân số không ngừng gia tăng, đồng thời xây dựng thành phố ngày càng to đẹp đàng hoàng hơn, cao ốc văn phòng ở các thành phố vẫn là một chiến lược phát triển lâu dài.

Về quy hoạch hiện nay ở bất cứ đô thị lớn hay nhỏ trong cả nước việc bố trí không gian ở các đô thị cứ đều đặn giống nhau.

Về vấn đề kỹ thuật môi trường một số đô thị mới hiện nay thiết kế với đường giao thông nội bộ nhiều ngõ cụt nối vòng gây bất tiện cho người dân, dẫn đến ùn tắc giao thông.

##### **2. Định hướng và giải pháp**

Một là phải hoàn thiện khuôn khổ pháp lý, hoàn thiện các quy chuẩn – tiêu chuẩn thiết kế hiện hành.

Hai là tăng cường đầu tư cho công tác khảo sát thiết kế, nâng cao chất lượng đồ án quy hoạch xây dựng.

Ba là thu hút sự đầu tư vào các khu đô thị của các doanh nghiệp trong và ngoài nước trong sự kiểm soát quản lý của Nhà nước.

Bốn là quản lý chặt chẽ công trình xây dựng và chất lượng công trình xây dựng.

Năm là quản lý vận hành trung tâm thương mại một cách tiết kiệm hợp lý,



### PHẦN III

## DÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG KHU ĐẤT VÀ CÁC YẾU TỐ TÁC ĐỘNG

### **I. HIỆN TRẠNG KHU ĐẤT XÂY DỰNG**

Khu đất nằm trong khu quy hoạch đô thị mới Bắc Sông Cẩm, khu đất được giới hạn bởi:

- Phía Đông : giáp quảng trường.
- Phía Nam, phía Tây: giáp đất quy hoạch khu thương mại.
- Phía Bắc: giáp trục đường chính và khu dân cư.



VỊ TRÍ KHU ĐẤT TRÊN BẢN ĐỒ QUY HOẠCH KHU ĐÔ THỊ MỚI BẮC SÔNG CẨM

### **II. YẾU TỐ TỰ NHIÊN CỦA THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG**

Hải Phòng là một thành phố ven biển, phía Bắc giáp tỉnh Quảng Ninh, phía Tây giáp tỉnh Hải Dương, phía Nam giáp tỉnh Thái Bình, phía Đông giáp Vịnh Bắc Bộ thuộc biển

Đông - cách huyện đảo Bạch Long Vĩ khoảng 70 km. Thành phố cách thủ đô Hà Nội 120 km về phía Đông Đông Bắc.

Điểm cực Bắc của thành phố là xã Lại Xuân thuộc huyện Thủy Nguyên; cực Tây là xã Hiệp Hòa, huyện Vĩnh Bảo; cực Nam là xã Vĩnh Phong, huyện Vĩnh Bảo; và cực Đông là đảo Bạch Long Vĩ.

Vi khí hậu:

Thời tiết Hải Phòng mang tính chất cận nhiệt đới ẩm ẩm đặc trưng của thời tiết miền Bắc Việt Nam: mùa hè nóng ẩm, mưa nhiều, mùa đông khô và lạnh, có 4 mùa xuân, hạ, thu, đông tương đối rõ rệt. Nhiệt độ trung bình vào mùa hè vào tháng 7 là 28,3 °C, tháng lạnh nhất là tháng 1:

16,3 °C. Số giờ nắng trong năm cao nhất là các tháng mùa hè và thấp nhất vào tháng 2, độ ẩm trung bình trên 80%, lượng mưa 1600–1800 mm/năm. Tuy nhiên thành phố cũng phải hứng chịu những đợt nắng nóng và đợt lạnh bất thường, năm 2011 nhiệt độ trung bình tháng 1 của thành phố xuống tới 12,1 °C, gần đây nhất ngày 24/1/2016 thành phố trải qua ngày có nhiệt độ lạnh trung bình thấp kỷ lục, nhiệt độ thấp nhất xuống tới

4,2 °C. Trung bình cả năm 23,4 °C.

So với Hà Nội, thời tiết Hải Phòng có một chút khác biệt, thành phố mát hơn khoảng gần 1 độ vào mùa hè và lạnh hơn một chút về mùa đông, trong 30 năm gần đây do ảnh hưởng biến đổi khí hậu nhiệt độ thành phố đang có xu hướng tăng lên.

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
<b>Khí hậu Hà Nội (1898–2011)</b>													
<b>Cao kỷ lục</b> °C (°F)	33.2 (92)	33.9 (93)	36.8 (98)	39.1 (102)	42.8 (109)	39.9 (104)	40.3 (105)	36.8 (98)	37.8 (100)	36.4 (98)	36.3 (97)	36.5 (98)	42,8 (109)
<b>Trung bình</b> °C (°F)	19.3 (67)	19.9 (68)	22.8 (73)	27.0 (81)	31.5 (89)	32.6 (91)	32.9 (91)	31.9 (89)	30.9 (88)	28.6 (83)	24.3 (76)	21.8 (71)	26,9 (80)
<b>Trung bình tối thấp</b> °C (°F)	13.6 (56)	15.0 (59)	18.1 (65)	21.4 (71)	24.3 (76)	25.8 (78)	26.1 (79)	25.7 (78)	24.7 (76)	21.9 (71)	18.5 (65)	15.3 (60)	20,8 (69)
<b>Thấp kỷ lục</b> °C (°F)	2.7 (37)	6.1 (43)	7.2 (45)	9.9 (50)	15.6 (60)	21.1 (70)	21.9 (71)	20.7 (69)	16.6 (62)	14.1 (57)	7.3 (45)	5.4 (42)	2,7 (37)
<b>Thấp kỷ lục</b> inch	18.6 (0.7)	26.2 (1)	43.8 (1.7)	90.1 (3.5)	188.5 (7.4)	239.9 (9.4)	239.9 (9.4)	239.9 (9.4)	239.9 (9.4)	130.7 (11.3)	43.4 (1.7)	23.4 (0.9)	23.4 (0.9)

Địa hình phía bắc của Hải Phòng là vùng trung du, có đồi xen kẽ với đồng bằng và ngả thấp dần về phía nam ra biển. Khu đồi núi này có liên hệ với hệ núi Quảng Ninh, di tích của nền móng uốn nếp cổ bên dưới, nơi trước đây đã xảy ra quá trình sụt võng với cường độ nhỏ, gồm các loại cát kết, đá phiến sét và đá vôi có tuổi khác nhau được phân bố thành từng dải liên tục theo hướng Tây Bắc - Đông Nam từ đất liền ra biển gồm hai dãy chính. Dãy chạy từ An Lão đến Đồ Sơn đứt quãng, kéo dài khoảng 30 km có hướng Tây Bắc - Đông Nam gồm các núi: Voi, Phù Liễn, Xuân Sơn, Xuân Áng, núi Đồi, Đồ Sơn, Hòn Dấu. Dãy Kỳ Sơn - Tràng Kênh và An Sơn - Núi Đèo, gồm hai nhánh: nhánh An Sơn - Núi Đèo cấu tạo chính là đá cát kết có hướng tây bắc đông nam gồm các núi Phù Lưu, Thanh Lãng và Núi Đèo; và nhánh Kỳ Sơn - Trang Kênh có hướng tây tây bắc - đông đông nam gồm nhiều núi đá vôi.

### III. YẾU TỐ XÃ HỘI

Hải Phòng là một "trung tâm kinh tế quan trọng" của miền bắc nói riêng và của cả Việt Nam nói chung. Dưới thời Pháp thuộc, Hải Phòng là thành phố cấp 1, ngang hàng với Sài Gòn và Hà Nội. Những năm cuối thế kỷ 19, người Pháp đã có những đề xuất xây dựng Hải Phòng thành "thủ đô kinh tế" của Đông Dương.

Ngày nay, Hải Phòng là một trong những trung tâm kinh tế quan trọng nhất của Việt Nam, từ năm 2005 đến nay luôn đứng trong top 5 các tỉnh thành phố đóng góp ngân sách nhiều nhất cả nước, cụ thể là luôn đứng ở vị trí thứ 3 sau Thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội.. Năm 2015, tổng thu ngân sách của thành phố đạt 56 288 tỷ đồng. Năm 2016 thu ngân sách 62640 tỷ đồng. Thu ngân sách năm 2017 đạt 72100 tỷ đồng. Trong bảng xếp hạng về Chỉ số năng lực cạnh tranh cấp tỉnh của Việt Nam năm 2013, thành phố Hải Phòng xếp ở vị trí thứ 15/63 tỉnh thành.<sup>[31]</sup>

Thu nội địa của Hải Phòng trong nhiệm kỳ Bí thư Lê Văn Thành giai đoạn 2014 - 2017 tăng trưởng một cách ấn tượng, cụ thể là tăng 2.4 lần chỉ sau 3 năm (2014 - 2017), và đạt trước kế hoạch 3 năm (Hải Phòng chủ trương thu nội địa 20 nghìn tỷ vào năm 2020 nhưng năm 2017 đã đạt 22 nghìn tỷ).



Trong quá trình hội nhập sâu và rộng của đất nước, với các hiệp định tự do thương mại lịch sử đã được ký kết như Hiệp định đối tác xuyên Thái Bình Dương TPP, thành lập Cộng đồng chung ASEAN là cơ hội phát triển rất lớn cho thành phố Cảng Hải Phòng. Hiện nay thành phố Hải Phòng đã và đang là một địa điểm đầu tư hấp dẫn của giới đầu tư nước ngoài tại VN, hàng loạt các dự án FDI lớn tập trung vào các ngành công nghệ cao, ít ô nhiễm như LG Electronics 1,5 tỷ USD; Bridgestone 1,2 tỷ USD, LG Display 1,5 tỷ USD cùng rất nhiều các tên tuổi lớn khác như Regina Miracle, Fuji Xerox, Kyocera, Nipro Pharma, GE... cho thấy sức hút lớn của thành phố.

Bên cạnh đó hiệu ứng từ những dự án phát triển cơ sở hạ tầng kết nối như Cao Tốc Hà Nội - Hải Phòng (rút ngắn thời gian đi Thủ đô Hà Nội xuống 1 tiếng 30 phút), Cảng cửa ngõ trung chuyển quốc tế Lạch Huyện tại Cát Hải, các khu Công nghiệp mới luôn được đầu tư và mở rộng liên tục như VSIP, Tràng Duệ, Deep C II (Đình Vũ), Deep C III (Cát



Hải), Nam Đình Vũ... Đã góp phần không nhỏ cho quy hoạch phát triển trở thành một "Thành phố Cảng Xanh" của Hải Phòng.

Các tập đoàn lớn như Vingroup, Himlam, Hilton, Nguyễn Kim, Lotte, Tập đoàn Hiệp Phong (Hong Kong), Apage (Singapore)... đã mang vào Hải Phòng hàng loạt những dự án lớn trong những năm gần đây, Vingroup với dự án khu du lịch sinh thái 1 tỷ USD tại Đảo Vũ Yên (800ha); dự án Vincom Lê Thánh Tông; Vinhomes Imperia với tòa tháp 45 tầng; Dự án bệnh viện Vinmec, Nhà máy sản xuất ô tô Vinfast tại đảo Cát Hải, Dự án nông nghiệp công nghệ cao Vin-Eco; Khu du lịch, công viên 65 trò chơi tại Đảo Dấu của Himlam; Khách sạn 5 sao Hilton Trần Quang Khải, Khu đô thị Ourcity và TTTM Quốc tế của tập đoàn Alibaba, TTTM Aeon Mall, Khu đô thị Water front... cùng các dự án khác như Đảo Hoa Phượng, Dragon Hill tại Đồ Sơn cho thấy một dấu hiệu tốt về sự phát triển dịch vụ và du lịch của thành phố.

Hải Phòng là trung tâm phát luồng hàng xuất nhập khẩu lớn nhất miền Bắc. Đến nay, Hải Phòng đã có quan hệ xuất nhập khẩu hàng hoá với trên 40 nước và vùng lãnh thổ trên thế giới. Trung tâm Hội chợ triển lãm quốc tế Hải Phòng là trung tâm hội chợ lớn nhất của Việt Nam hiện nay. Hải Phòng đang phấn đấu để trở thành một trong những trung tâm thương mại lớn nhất của cả nước.

## **PHẦN V**

### **GIẢI PHÁP THIẾT KẾ**

#### **I. SỰ HÌNH THÀNH PHƯƠNG ÁN**

\* Hình thái quan hệ:

Con người – thiên nhiên

Con người – con người

Con người - kiến trúc

Kiến trúc – thiên nhiên

#### **II. Ý TƯỞNG THIẾT KẾ**

Tạo ra một không gian tổ hợp thương mại và cao ốc văn phòng phát triển bền vững thân thiện với môi trường, tạo ra một không gian tiện nghi kiến trúc cho người sử dụng.

Tạo ra một công trình sinh thái hòa hợp với môi trường thiên nhiên tiết kiệm năng lượng, tạo ra một không gian cộng đồng thân thiện.

1. Quan điểm thiết kế:

- Không gian kiến trúc tiện nghi
- Sử dụng vật liệu hiện đại thân thiện với môi trường
- Đưa thiên nhiên vào công trình tạo cho người sử dụng có cảm giác thoải mái.
- Tận dụng triệt để năng lượng từ thiên nhiên.

#### **III. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ**

**1. Thiết kế tổng mặt bằng:**

Căn cứ vào đặc điểm mặt bằng khu đất, phương hướng quy hoạch, thiết kế tổng mặt bằng công trình phải căn cứ vào công năng sử dụng của từng loại công trình, dây chuyền công nghệ để có phân khu chức năng rõ ràng đồng thời phù hợp với quy hoạch đô thị được duyệt, phải đảm bảo tính khoa học và thẩm mỹ.

Bố cục và khoảng cách kiến trúc đảm bảo các yêu cầu về phòng chống cháy, chiếu sáng, thông gió, chống ồn, khoảng cách ly vệ sinh.

Toàn bộ mặt trước công trình trồng cây và để thoáng, khách có thể tiếp cận dễ dàng với công trình. Giao thông nội bộ bên trong công trình thông với các đường giao thông công cộng, đảm bảo lưu thông bên ngoài công trình. Tại các nút giao nhau giữa đường nội bộ và đường công cộng, giữa lối đi bộ và lối ra vào công trình có bố trí các biển báo.

Bao quanh công trình là các đường vành đai và các khoảng sân rộng, đảm bảo xe cho việc xe cứu hoả tiếp cận và xử lý các sự cố.

## **2. Giải pháp thiết kế kiến trúc: a.**

### ***Thiết kế mặt bằng các tầng:***

Mặt bằng tầng hầm: bố trí các phòng kỹ thuật, bể nước ngầm, phần diện tích còn lại để ô tô và xe máy. Mặt bằng tầng hầm được đánh dốc về phía rãnh thoát nước với độ dốc 0,1% để giải quyết vấn đề vệ sinh của tầng hầm.

Mặt bằng tầng 1: Bố trí các sảnh lớn là nơi tiếp đón khách đến với các khu dịch vụ và văn phòng các công ty. Các gian hàng cho thuê được bố trí trong một không gian lớn phía trước.

Mặt bằng tầng 2 , 3: Bố trí toàn bộ không gian không gian kinh doanh thương hiệu

Mặt bằng tầng 5: Tầng cơm văn phòng phục vụ cho toàn bộ nhân viên văn phòng của tòa nhà, kết hợp với khu kỹ thuật.

Mặt bằng tầng 6: Sử dụng phần lớn diện tích làm không gian hội nghị, kết hợp với khu đường ống kỹ thuật của toàn nhà.

Tổng diện tích mặt bằng văn phòng của một modul khối 20 tầng là 2255m<sup>2</sup>, bố trí các văn phòng với diện tích từ 500-600m<sup>2</sup> và mỗi tầng có 1 phòng họp chung từ 200-250m<sup>2</sup>, sảnh tầng kết hợp giải lao từ 80-100m<sup>2</sup>.

Tổng diện tích mặt bằng văn phòng của một modul khối 30 tầng là 2420m<sup>2</sup>, bố trí các văn phòng với diện tích từ 500-600m<sup>2</sup> và mỗi tầng có 1 phòng họp chung từ 200-250m<sup>2</sup>, sảnh tầng kết hợp giải lao từ 80-100m<sup>2</sup>.

Mặt bằng tầng mái: dùng để đặt kỹ thuật thang máy và kỹ thuật điều hòa tổng, hệ thống thu lồi cho tòa nhà.

### **b. Thiết kế mặt đứng:**

Công trình thuộc loại công trình lớn ở Hải Phòng với hình khối kiến trúc được thiết kế theo kiến trúc hiện đại tạo nên từ các khối lớn kết hợp với kính và hợp kim nhẹ aluminium tạo nên sự hoành tráng của công trình.

Bao quanh công trình là hệ thống tường kính, có lúc là liên tục từ dưới lên, có lúc là hệ thống các cửa sổ được ngăn cách bởi các mảng tường. Điều này tạo cho công trình có một dáng vẻ kiến trúc rất hiện đại, thể hiện được sự sang trọng và hoành tráng.

Khối trung tâm thương mại lên ý tưởng bởi 1 khối hộp kết hợp các chi tiết mềm mỏng bên ngoài làm cho khu trung tâm thương mại không bị thô cứng.

Mặt trước công trình thiết kế dựa trên các ý tưởng thiết kế tách khối, khối đế trung tâm thương mại và khối trên là văn phòng làm cho mặt đứng của công trình một dáng vẻ độc đáo mới lạ và rất hiện đại, làm nổi bật nét đặc trưng riêng của công trình.

Mặt sau công trình được thiết kế đồng điệu với mặt trước, với hình khối chắc chắn cho người ta thấy được sự vững chắc chắc chắn một điểm tựa cho mặt trước công trình

### **c. Thiết kế mặt cắt:**

Nhằm thể hiện nội dung bên trong công trình, kích thước cấu kiện cơ bản, công năng của các phòng.

Dựa vào đặc điểm sử dụng và các điều kiện vệ sinh ánh sáng, thông hơi thoáng gió cho các phòng chức năng ta chọn chiều cao các tầng như sau: Tầng hầm cao 4m.

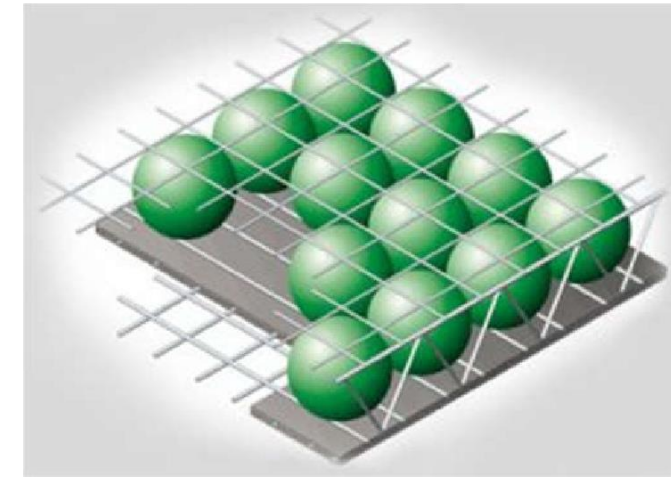
Tầng 1,2,3,4 ,5,6 cao 4m

Các tầng văn phòng cao 3,6m

### **3. Giải pháp kết cấu:**

Sử dụng giải pháp kết cấu sàn bóng không dầm vượt nhịp hoặc có thể sử dụng sàn phẳng không dầm vượt nhịp U-boot beton cho sàn và móng bè. Đây là hệ thống sàn mới, được cải tiến từ sàn c-deck và sàn ô cờ, nhằm giảm đi những nhược điểm cơ bản của hai loại sàn trên.

BubbleDeck là một công nghệ thi công sàn bê tông cốt thép mang tính cách mạng trong xây dựng khi sử dụng những quả bóng bằng nhựa tái chế để thay thế phần bê tông không tham gia chịu lực ở thớ giữa của bản sàn, làm giảm đáng kể trọng lượng bản thân kết cấu và tăng khả năng vượt nhịp lên khoảng 50%.



Hiện nay trên thế giới có rất nhiều công nghệ sàn, mỗi công nghệ đều có những ưu và nhược điểm riêng. BubbleDeck là công nghệ sàn mới, rất thành công tại Châu Âu từ những năm đầu thành lập.

Trong 7 năm qua, tại Đan Mạch và Hà Lan, hơn 1 triệu m<sup>2</sup> sàn sử dụng công nghệ BubbleDeck đã được thi công, ứng dụng cho tất cả các tòa nhà cao tầng bao gồm văn phòng, bệnh viện, trường học, nhà ở, nhà để xe và các công trình công cộng khác.



Bản sàn BubbleDeck phẳng, không dầm, liên kết trực tiếp với hệ cột, vách chịu lực, có nhiều ưu điểm về mặt kỹ thuật và kinh tế, cụ thể: Tạo tính linh hoạt cao trong thiết kế, có khả năng áp dụng cho nhiều loại mặt bằng công trình; Giảm tới 35% trọng lượng bản thân kết cấu, từ đó giảm kích thước hệ kết cấu cột, vách, móng; Tăng khoảng cách lưới cột, giảm hệ tường, vách chịu lực; Giảm thời gian thi công và các chi phí dịch vụ kèm theo; Tiết kiệm khối lượng bê tông thi công: 2,3kg nhựa tái chế thay thế cho 230kg bê tông/m (BD 280) và rất thân thiện với môi trường khi giảm lượng phát thải năng lượng và khí CO<sub>2</sub>(khí nhà kính).

Các cấu kiện rộng 2,4m tạo nên một phần bản sàn tổng thể được sản xuất dưới dạng cấu kiện đúc sẵn bán toàn khối bao gồm lưới thép dưới và lớp bê tông đúc sẵn dày 60mm, hình thành hệ ván khuôn vĩnh cửu cho bản sàn. Các sườn tăng cứng có tác dụng cố định 2 lưới thép trên và dưới, định vị các quả bóng nhựa đúng vị trí cũng như tăng cường độ cứng dọc cho tấm sàn trong quá trình lắp dựng.



Sau khi cấu kiện bán toàn khối được đặt vào vị trí và được đỡ tạm thời bằng hệ giáo thi công, các cấu kiện sẽ được liên kết lại với nhau bằng cốt thép rồi đặt giữa các quả bóng nhựa trên lớp bê tông đúc sẵn và lưới thép trên.

Quá trình đổ bê tông và dưỡng hộ tại công trường sẽ làm “biến mất” mối nối giữa các cấu kiện, do đó tạo ra được một sản phẩm hoàn thiện, đảm bảo độ ổn định và bền vững, có khả năng chịu lửa, cách âm tốt và chống lại các tác động có hại của thời tiết. BubbleDeck là công nghệ thi công tấm sàn phẳng, rộng theo hai phương không dầm, ít cột, thi công không cần ván khuôn và có khẩu độ vượt nhịp lớn. Sàn BubbleDeck rất linh hoạt trong thiết kế kiến trúc, có tính cách âm, cách nhiệt tốt và khả năng chống cháy nổ, giảm tác dụng động đất vượt trội.



Với công nghệ BubbleDeck, việc thi công tấm sàn có thể tiết kiệm tới 50% lượng bê tông so với sàn truyền thống, giảm thời gian lắp dựng mỗi sàn xuống 5 đến 7 ngày, giảm tải trọng bản thân tấm sàn cũng như tải trọng lên phần móng công trình và góp phần tích cực vào công tác bảo vệ môi trường. Với những tiến bộ trên, công nghệ BubbleDeck đã được cấp chứng nhận đạt Tiêu chuẩn Xây dựng Châu Âu. Đặc điểm nổi bật của BubbleDeck là khả năng chịu lực. Một tấm sàn đặc gặp rất nhiều vấn đề khi phải vượt nhịp lớn do ảnh hưởng của trọng lượng bản thân. BubbleDeck đã giải quyết vấn đề này khi giảm 35% lượng bê tông trong tấm sàn nhưng vẫn đảm bảo khả năng chịu lực tương ứng.





Dầm áo hình "chữ U" đặt chìm trong sàn



Hình minh họa hộp dầm U-Boot Beton®

# U-Boot Beton®

g nhựa polypropylen tái chế sử dụng cốt pha U-Boot không dầm vượt nhịp lớn, tiết kiệm cho công trình.

đặc biệt với 4 chân hình côn và một hệ thống dầm vuông góc và dưới. Việc đặt U-Boot Beton® việc làm giảm trọng lượng của sàn, giảm lượng bê tông và thép

trong sàn phẳng không dầm vượt nhịp. Với trọng lượng nhẹ, tính cơ học, người thiết kế có thể thay thế trong mọi trường hợp để phù



Tháp xây dựng - Arch. Paolo Portoghesi



Trụ sở chính của Phòng thí nghiệm công nghệ thông tin Kilometro Rosso - Arch. Richard Meier



## HIỆU QUẢ KINH TẾ

Thông thường theo cách nhìn trực giác, chúng ta đánh giá hiệu quả mà U-Boot Beton® mang lại bởi hai chỉ tiêu là tiết kiệm bê tông và giảm chi phí cốt pha.

Tuy nhiên cách này chưa tính đến lợi ích thực tế của U-Boot Beton® trong toàn bộ kết cấu: Giảm hơn 15% hàm lượng thép sử dụng trong sàn, cột và móng; sử dụng ít bê tông hơn trong sàn, cột và móng.

Ngoài ra U-Boot Beton® còn có ưu điểm giảm tải trọng động đất do giảm trọng lượng bản thân sàn. Giảm trọng lượng công trình đồng nghĩa với cột và móng mỏng hơn, chi phí đào móng ít hơn; tính linh hoạt trong sắp xếp cột giúp kiến trúc thông thoáng hơn. Tiết kiệm nhân công trong các công tác thi công lắp dựng cốt pha, thép, đổ bê tông.

### NHẸ - MỎNG - LÀM VIỆC HAI PHƯƠNG

Giảm trọng lượng tới 40%, giảm biến dạng, giảm tải trọng móng, giảm tiết diện và số lượng cột.

### HIỆU QUẢ KINH TẾ

Giảm chi phí bê tông so với sàn có độ dày tương đương  
Giảm chi phí thép.

Giảm độ cao tầng do sàn phẳng không dầm.

Khả năng tăng thêm tầng với công trình cùng chiều cao nhà.

Dễ dàng và nhanh chóng thi công.

Phù hợp kỹ thuật top-down.

Khả năng vượt nhịp lớn với cùng tải trọng hoặc chịu tải trọng lớn hơn với cùng một nhịp.

Tiết kiệm và dễ dàng vận chuyển, bốc xếp và lưu kho.

Bề mặt sàn phẳng thuận tiện cho việc hoàn thiện và không đòi hỏi bố trí trần giả vì tính thẩm mỹ, nếu cần trần giả thì việc thi công nhanh hơn.

### LINH HOẠT

Chiều dài nhịp lên đến 20m, không sử dụng dầm giữa các cột, giảm số lượng cột, có thể sử dụng để thi công lắp ghép, không cần vận chuyển hay thiết bị nâng phức tạp.

### CHỐNG ĐỘNG ĐẤT

Giảm khối lượng tham gia động đất

### KHÔNG GIAN MỞ

Không gian lớn hơn, kiến trúc thông thoáng hơn, thay đổi mục đích sử dụng đơn giản.

### KHẢ NĂNG CHỊU LỬA

Đáp ứng tiêu chuẩn REI 180 với lớp bê tông bảo vệ chỉ 3.5 cm

### CẢI THIỆN KHẢ NĂNG CÁCH ÂM

Nhờ tăng độ cứng của lớp sàn trên và sàn dưới, cũng như cấu tạo rỗng của sàn nên việc truyền âm giảm đi.

Kiến trúc hiện đại thế kỷ XX, ngay từ khi ra đời đã gắn liền với xu hướng công trình có cấu trúc kết cấu đơn giản- Hệ khung chịu lực. Khởi đầu từ các công trình dân dụng của KTS. Le Corbusier hay các công trình công nghiệp của KTS. Walter Gropius und Adolf Meyer, đến công trình phức tạp hơn của KTS. Frank Lloyd Wright. Tất cả các công trình đó đều có một cấu trúc giống nhau: Hệ thống các tấm sàn được đỡ bởi hệ khung, lớp vỏ công trình không chịu lực. Các công trình cao tầng với hệ kết cấu này đã trở thành đặc trưng tiêu biểu về hình thái kiến trúc tại các đô thị thế kỷ XX.

Thời đại mới, dĩ nhiên luôn luôn xuất hiện các xu hướng phát triển mới. Trên cơ sở thực tế xây dựng và mức độ phổ biến, đã đến lúc có thể công bố: Đây là thời điểm của công trình kiến trúc với cấu trúc hệ thống lưới thanh không gian - Diagrid.

Từ Diagrid nói lên tất cả tính chất của nó. Diagrid – là ghép của hai từ “Diagonal” và “Grid”. Những thành phần thép đan chéo nhau, kết nối tại các nút nối đặc biệt, hỗ trợ lẫn nhau. Chúng tạo ra một hệ thống kết cấu không gian dạng vỏ công trình, tiếp nhận tải trọng của các tầng nhà và tải trọng gió. Với hệ khung - vỏ này, có thể giảm hệ thống kết cấu khung nhà, tạo sự linh hoạt cho không gian sử dụng và bố trí hệ thống trang thiết bị ngôi nhà.





- Tạo ra các hình thức kiến trúc mới mà các dạng kết cấu hiện tại khó đáp ứng;
- Sự xuất hiện các dạng vật liệu xây dựng mới, ví dụ như Bảo tàng Guggenheim ở Bilbao, Tây Ban Nha của Frank Lloyd Wright nổi tiếng với những miếng kim loại được đúc bằng sự tính toán của máy móc đã tạo nên những đường cong của nó. Về bản chất công trình đó cũng được tổ hợp từ một dạng diagrid, một dạng các tam giác được biến thể theo bề mặt;
- Diagrid là một dạng liên kết mở, nó dường như chạm được vào suy nghĩ của mọi người về một hình ảnh bền vững, đối lập với các dạng kết cấu cũ, thường bị kết cấu bao che của công trình che lấp, không rõ nội dung bên trong;
- Diagrid cho phép tạo thành các giếng thông gió và tiếp nhận có hiệu quả ánh sáng tự nhiên tại vỏ công trình, qua đó có thể giảm tiêu thụ năng lượng;
- Diagrid xuất hiện phù hợp với xu thế phải thay đổi, đổi mới của xã hội hiện đại...



Công trình dạng Diagrid đang xây dựng. Kết cấu chịu lực của nhà bao gồm lõi thang và hệ thống Diagrid, không có cột đỡ sàn.

Giao thông nội bộ công trình:

Hệ thống giao thông theo phương đứng được bố trí với 5 thang máy cho đi lại, 1 cầu thang bộ kích thước về thang lần lượt là 1,25m và 1,05m. Ngoài ra còn có hai cầu thang bộ thoát hiểm ở hai đầu nhà.

Hệ thống giao thông theo phương ngang với các hành lang được bố trí phù hợp với yêu cầu đi lại.

Các giải pháp kỹ thuật khác: a.Hệ thống chiếu sáng:

Tận dụng tối đa chiếu sáng tự nhiên, hệ thống cửa sổ các mặt đều được lắp kính. Ngoài ra ánh sáng nhân tạo cũng được bố trí sao cho phủ hết những điểm cần chiếu sáng. b.Hệ thống thông gió:

Tận dụng tối đa thông gió tự nhiên qua hệ thống cửa sổ. Ngoài ra sử dụng hệ thống điều hoà không khí được xử lý và làm lạnh theo hệ thống đường ống chạy theo các hộp kỹ thuật theo phương đứng, và chạy trong trần theo phương ngang phân bố đến các vị trí tiêu thụ.

Hệ thống điện:

Tuyến điện trung thế 15KV qua ống dẫn đặt ngầm dưới đất đi vào trạm biến thế của công trình. Ngoài ra còn có điện dự phòng cho công trình gồm hai máy phát điện đặt tại tầng hầm của công trình. Khi nguồn điện chính của công trình bị mất thì máy phát điện sẽ cung cấp điện cho các trường hợp sau:

Các hệ thống phòng cháy chữa cháy.

Hệ thống chiếu sáng và bảo vệ.

ác phòng làm việc ở các tầng.

Hệ thống thang máy.

Hệ thống máy tính và các dịch vụ quan trọng khác.

c. Hệ thống cấp thoát nước:

\*Cấp nước:

Nước từ hệ thống cấp nước của thành phố đi vào bể ngầm đặt tại tầng hầm của công trình. Sau đó được bơm lên bể nước mái, quá trình điều khiển bơm được thực hiện hoàn toàn tự động. Nước sẽ theo các đường ống kỹ thuật chạy đến các vị trí lấy nước cần thiết.

\*Thoát nước:

Nước mưa trên mái công trình, trên logia, ban công, nước thải sinh hoạt được thu vào xê nô và đưa vào bể xử lý nước thải. Nước sau khi được xử lý sẽ được đưa ra hệ thống thoát nước của thành phố.

d.Hệ thống phòng cháy, chữa cháy:

\*Hệ thống báo cháy:

Thiết bị phát hiện báo cháy được bố trí ở mỗi phòng và mỗi tầng, ở nơi công cộng của mỗi tầng. Mạng lưới báo cháy có gắn đồng hồ và đèn báo cháy, khi phát hiện được cháy phòng quản lý nhận được tín hiệu thì kiểm soát và không chế hỏa hoạn cho công trình.

\*Hệ thống chữa cháy:

Thiết kế tuân theo các yêu cầu phòng chống cháy nổ và các tiêu chuẩn liên quan khác (bao gồm các bộ phận ngăn cháy, lối thoát nạn, cấp nước chữa cháy). Tất cả các tầng đều đặt các bình CO2, đường ống chữa cháy tại các nút giao thông.

e. Xử lý rác thải:

Rác thải ở mỗi tầng sẽ được thu gom và đưa xuống tầng kỹ thuật, tầng hầm bằng ống thu rác. Rác thải được xử lý mỗi ngày.

e.Giải pháp hoàn thiện:

- Vật liệu hoàn thiện sử dụng các loại vật liệu tốt đảm bảo chống được mưa nắng sử dụng lâu dài. Nền lát gạch Ceramic. Tường được quét sơn chống thấm.
- Các khu phòng vệ sinh, nền lát gạch chống trượt, tường ốp gạch men trắng cao 2m .
- Vật liệu trang trí dùng loại cao cấp, sử dụng vật liệu đảm bảo tính kỹ thuật cao, màu sắc trang nhã trong sáng tạo cảm giác thoải mái khi nghỉ ngơi.
- Hệ thống cửa dùng cửa kính khuôn nhôm.
- Sử dụng giải pháp trồng cây xanh trên mái để che nắng và tạo không gian xanh cho công trình
- lợi ích và kết cấu của vườn trên mái
- Làm tăng giá trị thẩm mỹ cho tòa nhà
- Tăng diện tích khoảng xanh để sử dụng cho việc giải trí hoặc sử dụng cho việc khác.
- Làm tăng tuổi thọ của mái nhà lên tới 70%.
- Giải pháp cho vấn đề hiện tượng đảo nhiệt trong đô thị.
- Quản lý dòng chảy của nước mưa, nó làm giảm từ 50-90% dòng chảy trên mái.
- Cải thiện hiệu suất năng lượng của tòa nhà.Vườn mái làm cho tòa nhà ấm lên vào mùa đông và mát hơn vào mùa hè khoảng 30%.
- Giảm tiếng ồn.
- Xử lý các độc tố trong không khí.
- Tạo ra môi trường sống an toàn.
- Cung cấp môi trường sống quan trọng cho các loài chim và côn trùng bản địa.

Có 2 loại:



-Loại vườn nhẹ (extensive): phù hợp những mái nhà có kết cấu kiến trúc yếu, lớp đất trồng mỏng, khoảng 8cm.

-Loại vườn có trọng lượng nặng (intensive): phù hợp với những mái nhà chịu được sức nặng lớn.

Ngoài ra còn có kiểu trung gian của 2 loại này (semi-intensive và semi-extensive).

-Extensive: đây là một ví dụ điển hình của loại vườn mái nhẹ, nó gồm những loại cây chịu hạn và hầu như không yêu cầu phải chăm sóc. Trọng lượng của kiểu vườn này là 50 kg/m<sup>2</sup>.



-Intensive: kiểu vườn này giống như bất kỳ một khu vườn bình thường nào. Trọng lượng của nó luôn luôn trên 500 kg/m<sup>2</sup>, và chúng yêu cầu phải chăm sóc bảo dưỡng thường xuyên.



-Semi-extensive: Vườn mái này được thiết kế cho mục đích bảo tồn đa dạng sinh học. Kiểu vườn này ít cần chăm sóc vì những loài cây trồng ở đây rất bình thường. Trọng lượng của nó khoảng 200 kg/m<sup>2</sup>



-Semi-intensive: Lớp đất dày khoảng 10-15 cm, trọng lượng khoảng 250 kg/m<sup>2</sup>. Cần nhổ cỏ và tưới nước thường xuyên.



## CẤU TẠO CỦA VƯỜN MÁI

Theo tiêu chuẩn, một vườn mái thường có 8 lớp:



### 1. Nền và lớp phòng cháy.

Làm cho mái nhà vững chắc với sức nặng của khu vườn và đảm bảo an toàn khi có hỏa hoạn xảy ra.

### 2. Lớp màng chống thấm:

Màng chống thấm có thể hạn chế axit do rễ cây tiết ra.

Màng chống thấm nên được làm bằng các vật liệu nhẹ như :sỏi nhỏ,đất sét,hoặc gân đây còn sử dụng chất dẻo.

Trong một vài thiết kế những lớp chống thấm này có thể có thêm nhiệm vụ đó là :làm kho chứa nước cho cây sử dụng sau này.

### 3. Tấm chắn rễ.

Nó đảm bảo cho rễ cây ko ăn sâu vào làm hư lớp màng chống thấm. Tấm chắn này thỉnh thoảng được kết hợp ngay vào hệ thống thoát nước.

### 4. Lớp cách ly.

### 5. Lớp thoát nước.

Nhiều nước tràn ra khỏi bề mặt vườn mái sẽ gây xói mòn, hơn nữa mái nhà thường phẳng nên nếu quá nhiều nước ứ lại trên mái sẽ tạo ra các vũng nước làm cho rễ bị thối, tạo điều kiện cho cỏ dại và sâu bệnh phát triển.

Những vật liệu thoát nước thường là vật liệu tự nhiên hoặc những vật liệu tái chế:

+ Sỏi, đá vụn:

Nhược điểm duy nhất của loại vật liệu này là nặng, còn lại nó có rất nhiều ưu điểm như kkinh tế,tốt cho môi trường,trữ được nhiều nước và giúp hòa tan các chất dinh dưỡng cần thiết cho cây.

+ Đá nôi, gạch vụn.

Chúng thường xốp và có thể chứa được nhiều nước và chất dinh dưỡng hơn đá sỏi.những vật liệu chứa được nhiều chất dinh dưỡng sẽ bảo đảm lượng dinh dưỡng chảy ra ngoài theo dòng nước là tối thiểu.những vật liệu này cũng rất nhẹ và do đó rất tốt cho vườn trên mái.

### 6. Lớp lọc và ngăn cản xói mòn.

Nên phủ một thảm lọc cho phép nước thấm qua nhưng ngăn cản sự rửa trôi những hạt đất nhỏ.

### 7. Lớp hỗn hợp đất trồng.

### 8. Lớp thảm thực vật.

#### HỖN HỢP ĐẤT TRỒNG

#### TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Tính giữ nước	Min. 25 %	Min. 35%	Min. 50%	Min 15 %
Tính thấm nước	Min. 60 mm/min	Min 0.6mm/min	Min 0.3mm/min	Min 180mm/min



Kali

Min 150mg/l

Min 150mg/l

Những điều kiện cần đảm bảo khi xây dựng một khu vườn trên mái

1. Độ dốc Yêu cầu độ dốc của mái nhà chỉ từ 1-30 độ.



2. Chiều dài của mái: Chiều dài của mái nhà từ nóc tới mái hiên có ảnh hưởng tới độ ẩm trong đất.

3. Yếu tố gió. Trong những vùng gió mạnh cần phải tăng cường bảo vệ một vườn mái bằng cách sử dụng những mạng lưới gắn vào mái bên trong đất, buộc chặt nó lại với mái nhà.

4. Trọng lượng của khu vườn và kết cấu của mái nhà. Phân tích cấu trúc mái nhà một cách cẩn thận để xác định được khả năng chống đỡ của mái nhà ở những vị trí khác nhau từ đó có thể xác định kiểu vườn nào thích hợp.

Lượng			Min	Min	
không	Min 25%		15 %	20%	
khí			1,4-	1,0-	
Trọng	0,8-1,4	1,0-	2,2	1,8	0,8-1,8
lượng	g/cm <sup>3</sup>	2,2g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>
<b>TÍNH CHẤT HÓA HỌC</b>					
pH	6,5 – 9,5	6,5 – 8,0	6,5-7,5		6,5 – 8,0
Lượng					
muối	Max 1g/l				
trong					
nước					
Chất					
hữu cơ	3 – 8 %		3 –	6 –	
ban đầu			6%	12%	
Nito hòa	Max 60mg/l				
tan					
Photpho	Max 150mg/l		Max		
			200mg/l		



## Lời kết

*Qua đề án này đã mang lại cho em nhiều kiến thức bổ ích. Những kiến thức học được trong 5 năm qua được áp dụng vào trong đề án với sự tâm huyết và lòng say mê của bản thân. Trải qua một khoảng thời gian dài trong quá trình sáng tác và hoàn thành đề án đó cũng là khoảng thời gian em học được nhiều điều từ thầy giáo hướng dẫn kiến trúc ThS.KTS.Chu Anh Tú. Bên cạnh đó trong quá trình làm vẫn không tránh khỏi được những sai sót đáng kể mà bản thân không bao quát hết được. Qua đó rất mong thầy,cô chỉnh sửa và chỉ bảo thêm. Những lời góp ý của thầy,cô sẽ là hành trang cho cuộc sống về sau bản thân. Xin gửi lời cảm ơn chân thành đến các thầy,các cô các anh chị, bạn bè và gia đình đã giúp đỡ và động viên em trong quá trình hoàn thành đề án tốt nghiệp.*

*Xin cảm ơn thầy giáo ThS.KTS.Chu Anh Tú vì những hướng dẫn và chỉ bảo tận tình của thầy đã giúp em có những động lực hoàn thành đề án tốt nghiệp.*