

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง


คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ( สถาปัตยกรรมภายใน )



.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
( ผศ. กุลธร เลื่อนฉวี )

คณะกรรมการตรวจสอบบัณฑิตวิทยาลัย

- |                          |         |
|--------------------------|---------|
| รศ. อรรถพร เพชรานนท์     | กรรมการ |
| ผศ. กฤษฏา อินทรสถิตย์    | กรรมการ |
| ผศ. จำรัส วงศ์เจริญ      | กรรมการ |
| อาจารย์นิรันดร์ โพธิ์แทน | กรรมการ |

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กฤษฏา อินทรสถิตย์ )

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 49444  
วัน, เดือน, ปี 3 ก.พ. 2547

b.....  
i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

## คำนำ

## กิตติกรรมประกาศ

## บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของศูนย์การค้าในประเทศไทย	1
1.2 ความเป็นมาของโครงการ	4
1.3 เหตุผลในการเลือกโครงการ	5
1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ	6
1.5 ขอบข่ายของโครงการ	7
1.6 ขอบเขตของโครงการ	8
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	9

## บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป

2.1 ประวัติความเป็นมาของอาคาร	10
2.2 ลักษณะที่ตั้งของโครงการ	12
2.3 การเข้าถึงโครงการ	13
2.4 ข้อมูลพื้นฐานประกอบโครงการ	15
2.5 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	
2.5.1 โครงการเปรียบเทียบในต่างประเทศ	
- Centro Magno	43
- Taimall Nankan Family Entertainment	45
- Centro de Entretenimiento Larcomar	47
- Abasto de Buenos Aires	49
- Coral Ridge Mall	51
- Hep Five	53
- Blue Water Shopping Centre	55
2.5.2 โครงการเปรียบเทียบภายในประเทศ	
- Siam Center	56
- The Emporium	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**บทที่ 3 การศึกษาพฤติกรรมและพื้นที่ใช้สอยที่ต้องการ**

3.1 พฤติกรรมของผู้เข้าใช้ศูนย์การค้า	63
3.2 สายงานบริหารและอัตรากำลัง	64
3.3 ตารางเวลาการเปิดทำการ	65
3.4 พฤติกรรมของผู้รับบริการ	66
3.5 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ	68
3.6 ลักษณะการให้บริการของโครงการ	69
3.7 สรุปผลความต้องการในแต่ละพื้นที่ใช้สอย	70

**บทที่ 4 ระบบประกอบโครงการ**

4.1 ระบบแสดงภายในอาคาร	73
4.2 สี	87
4.3 ระบบเสียงในอาคาร	91
4.4 ระบบควบคุมอุณหภูมิและการปรับอากาศ	92
4.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย	97
4.6 การใช้วัสดุภายในห้างสรรพสินค้า	100

**บทที่ 5 บทวิเคราะห์และการออกแบบ**

5.1 ตารางความสัมพันธ์ ( Relation matrix )	102
5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ ( Bubble Diagram )	103
5.3 ความสัมพันธ์ของเนื้อที่ใช้สอย ( Functional Diagram )	104
5.4 ขนาดและความสัมพันธ์ของเนื้อที่ใช้สอย ( Zoning )	105
5.5 แนวทางในการออกแบบ ( Concept Design )	109
5.6 ผลงานการออกแบบ	111

**บรรณานุกรม**

123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในปรับปรุงส่วนศูนย์การค้า

Charn Issara Tower

ประเภทโครงการ โครงการปรับปรุง

นักศึกษา นาย รัตภัทร์ สุภาวสุทธิ

Mr. Ratiphath Supavasuth

รหัส 41025234

ที่อยู่ 184 ซอย 40 ถนนเทศบาลนิมิตรเหนือ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร  
กรุงเทพมหานคร 10900

โทรศัพท์ 0-2580-0833 , 0-2954-4798-9

ภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2545 – 2546

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. กฤษฏา อินทรสถิตย์

บทคัดย่อ

### ข้อปัญหา

เนื่องจากย่านสีลมเป็นย่านธุรกิจที่สำคัญของประเทศ ทำให้พื้นที่ทุกตารางเมตรมีค่าทางเศรษฐกิจและแออัดไปด้วยร้านค้าซึ่งมีความประสงค์เพื่อแสวงหาผลประโยชน์ทางธุรกิจเป็นสำคัญ โดยอาคาร ชาญอุสระก็เป็นอีกอาคารหนึ่งที่เคยโด่งดังในอดีต แต่เมื่อเวลาผ่านไปเกือบ 30 ปี โดยขาดการบูรณะให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้คนในปัจจุบัน บวกกับมีอาคารสำนักงาน และศูนย์การค้าที่ทันสมัยเกิดขึ้นใหม่มากมาย ทำให้คนมาใช้บริการน้อยลงจนเกือบจะต้องปิดตัวลงเพราะอยู่ต่อไม่ไหว ผลดังกล่าวจึงเกิดโครงการปรับปรุงส่วนศูนย์การค้าของอาคารชาญอุสระขึ้น ซึ่งเป็นโครงการที่มีจุดประสงค์เพื่อทำให้อาคารชาญอุสระกลับมาเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจอีกครั้ง

### วิธีการวิจัย

เพื่อให้โครงการ Charn Issara Tower Shopping Center มีการออกแบบที่สมบูรณและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และความต้องการเนื้อที่ใช้สอยภายในโครงการ จึงเกิดการศึกษาและวิเคราะห์ดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์ ประเภทของผู้ที่มาใช้บริการภายในโครงการ
  - กลุ่มผู้มาใช้โครงการเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลุ่มผู้มาใช้บริเวณรอบโครงการและกลุ่มเป้าหมายในอนาคต
- 2. ศึกษาและวิเคราะห์ กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในและโดยรอบโครงการ
- 3. ศึกษาและวิเคราะห์ พฤติกรรมต่างๆ ของผู้ใช้โครงการ
- 4. ศึกษาและวิเคราะห์ ข้อดีและข้อเสียของโครงการเพื่อปรับปรุง และเสนอแนะโครงการ ให้เป็นไปตามความเหมาะสมกับองค์ประกอบใหม่ที่จะเกิดขึ้น
- 5. ศึกษาและวิเคราะห์ โครงการเปรียบเทียบเพื่อนำมาปรับใช้กับองค์ประกอบต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นภายในโครงการ
- 6. ศึกษาและวิเคราะห์ ข้อมูลทั้งหมดเพื่อหาผลสรุปเป็นแนวคิดในการออกแบบโครงการ

### สรุปผลการวิจัย

1. นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและศึกษาพฤติกรรมมาปรับใช้ในการออกแบบพื้นที่อเนกประสงค์สำหรับทำกิจกรรมต่างๆ
2. โครงการต้องสามารถรองรับพฤติกรรมของผู้ใช้ได้หลากหลายรูปแบบ
3. นำข้อดีข้อเสียของการศึกษาโครงการมาปรับปรุงเรื่องโครงสร้างภายในโครงการให้สามารถออกแบบรองรับความต้องการใช้พื้นที่ได้อย่างอิสระมากขึ้น
4. สรุป Facility จากโครงการเปรียบเทียบเพื่อมาเป็นแนวคิดและปรับใช้ในการออกแบบสวนต่างๆ

### ข้อเสนอแนะ

1. จัดโซนต่างๆ ให้เกิดความเป็นระเบียบและใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า
2. สร้างเอกลักษณ์ขององค์กรรุ่นใหม่โดยให้สอดคล้องกับการตกแต่งภายในที่เชื่อมโยงกับโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
3. ออกแบบ Sign Symbol ประกอบภายในอาคารเพื่อการเข้าถึงสวนต่างๆ ได้อย่างสะดวกและไม่เกิดความสับสน
4. จัดพื้นที่สวนกลางให้มีมากขึ้น เพื่อการมองเห็นร้านค้าย่อย องค์ประกอบภายในโครงการ ทำให้กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นไม่อับทึบ อีกทั้งยังสามารถประกอบกิจกรรมอื่นๆ ได้อีกเช่น การจัดคอนเสิร์ต Promotion Exhibition และการพักผ่อน เป็นต้น
5. จัดองค์ประกอบที่สนับสนุนจากการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และความไม่เพียงพอขององค์ประกอบเดิมเพื่อให้เกิดเป็นองค์ประกอบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ในยุคปัจจุบันซึ่งผู้คนต้องเผชิญกับปัญหาเศรษฐกิจ สังคม รวมไปถึงเรื่องต่างๆ อีกมากมาย ทำให้คนเรามีความเครียดเพิ่มขึ้นไปทุกที จากที่เคยใช้เงินคล่องมือ การเงินก็เริ่มฝืดเคืองขึ้นเรื่อยๆ อันเนื่องจากรายได้ของประชากรลดลง แต่รายจ่ายกลับเพิ่มขึ้นทุกที ผู้คนจึงพากันจับจ่ายใช้สอยน้อยลงและหันไปหาความบันเทิงใส่ตัวมากขึ้น เพื่อหนีจากโลกความจริงไปเติมพลังให้ตัวเองชั๊กพัก โดยบ้างก็ไปเที่ยวต่างจังหวัด บ้างก็ไปต่างประเทศ

แต่เนื่องจากเศรษฐกิจในปัจจุบันที่ย่ำแย่ลงไปทุกที ผู้คนจึงต้องรัดเข็มขัดและพยายามเที่ยวโดยใช้เงินให้น้อยที่สุด ทางเลือกใหม่สำหรับคนในยุคปัจจุบันก็คือการดูหนังฟังเพลง ร้องคาราโอเกะ และเดินช้อปปิ้ง เป็นต้น ศูนย์การค้าในปัจจุบันเกือบทุกแห่งจึงจำเป็นต้องมีส่วนให้ความบันเทิงเหล่านี้รองรับผู้คนที่มาใช้บริการ โดยผู้คนมิได้มาเที่ยวศูนย์การค้าเพื่อจับจ่ายซื้อของฟุ่มเฟือยเพียงอย่างเดียวอีกต่อไป จึงเปรียบเสมือนเป็นวิถีชีวิตของคนรุ่นใหม่ที่มาเที่ยวศูนย์การค้าเพื่อหาที่พักผ่อนหย่อนใจ และพบปะสังสรรค์

อาคารชาวนิฮาระ ก็เป็นอีกอาคารหนึ่งที่เคยโด่งดังในอดีต มีร้านค้าที่มีชื่อเสียงมากมาย แต่เพราะสภาพเศรษฐกิจ พร้อมทั้งมีศูนย์การค้าที่ทันสมัยและมี Facility ที่ครบครันเกิดขึ้นมากมาย ผู้คนจึงไม่มาใช้บริการอาคารชาวนิฮาระอีกต่อไป โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในปรับปรุงสวนศูนย์การค้าของอาคารชาวนิฮาระจึงเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้คนในปัจจุบัน

ข้อมูลเหล่านี้เป็นพื้นฐานการออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของโครงการ Charn Issara Tower Shopping Center เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงการที่สมบูรณ์แบบ ที่สามารถให้ประโยชน์สูงสุดกับทุกฝ่ายโดยเฉพาะกลุ่มเป้าหมายและเป็นประโยชน์ในการค้นคว้าหาความรู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกำลังใจที่มากมายจากคุณพ่อและคุณแม่ที่มีให้เสมอมา พร้อมด้วยเงินทุนก้อนโตตั้งแต่เกิดจนถึงวันนี้ ถ้าไม่มีพ่อและแม่ผมจะเป็นยังไงก็ไม่รู้ ขอขอบคุณมากๆๆครับ....

ขอขอบคุณสถาบันแห่งนี้เป็นอย่างมากที่สร้างบุคลากรที่มีคุณภาพรุ่นแล้วรุ่นเล่าและปลูกฝังสร้างสำนึกต่างๆ มากมาย ให้เก็บไว้ในความทรงจำตลอดไป....

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา อ.กฤษฎา ที่คอยช่วยเหลือให้คำปรึกษาด้านต่างๆ มากมาย และอาจารย์ท่านอื่นๆ ที่สั่งสอนให้ความรู้จบจนวินาทีสุดท้าย....

ขอขอบคุณน้องๆ พี่ๆ ทุกคนที่ช่วยให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะแรงการหรือแรงใจ ขอขอบคุณน้องวิวมมากๆ สำหรับโมเดลที่เสนอหลักการ น้องนุ้ยสำหรับความเนียบที่มีเสมอต้นเสมอปลาย น้องอ้อมที่แม้จะไม่สบายก็ยังมาช่วยจนวินาทีสุดท้าย และสุดท้ายพี่เล็กที่ถึงแม้จะได้ดีไปแล้วก็ยังไม่ลืมน้องคนนี้ ขอขอบคุณทุกคนมากๆครับ....

และสุดท้ายขอขอบคุณสำหรับความตั้งใจ อุดหนุน บากบั่น อุตสาหะ ขยันขันแข็ง ของข้าพเจ้าเองทำให้ทุกอย่างจบลงได้ด้วยดีจน book เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์....

Whooooopyyy....จบแล้ว!!! ขอขอบคุณทุกคนมากๆเลยคร้าบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1 นำเข้าสู่โครงการ

### ความเป็นมาของศูนย์การค้าในประเทศไทย

ศูนย์การค้าภายในประเทศไทย มีความเป็นมาเริ่มต้นจากลักษณะการจำหน่ายสินค้าในชุมชนละแวกเดียวกัน โดยมีสินค้าหลากหลายประเภทให้เลือก ถือเป็นศูนย์กลางในการเลือกซื้อสินค้าที่ต้องการ กิจกรรมการค้าในลักษณะนี้อยู่ในย่านพาหุรัด บางลำพู และสำเพ็ง

ต่อมาจึงได้มีห้างสรรพสินค้าในไทยเกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในปีพ.ศ.2475 ใช้ชื่อว่า “ห้างใต้ฟ้า” ถนนเยาวราช โดยเป็นการประยุกต์ตามแนวความคิดระบบการดำเนินงานตามแบบต่างประเทศ มีการสั่งซื้อสินค้าจากอเมริกาและญี่ปุ่นเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะสินค้าเป็นพวกเครื่องประดับ เสื้อผ้า เครื่องไฟฟ้า และของใช้จำเป็นต่าง ๆ

การเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วทำให้ร้านค้าทำนองเดียวกันเกิดขึ้นตามถนนสายสำคัญ ๆ ที่สร้างในสมัยรัตนโกสินทร์ เช่น ถนนเฟื่องนคร ถนนเจริญกรุง และเกิดในย่านต่าง ๆ ตามมา เช่น สำเพ็ง พาหุรัด สะพานหัน วังบูรพา และบางลำพู

ความนิยมกิจการแบบนี้ ส่งผลให้เกิดห้างสรรพสินค้าขึ้นอีกหลายแห่งที่มีชื่อเสียงมาจนถึงปัจจุบันคือ ห้างเซ็นทรัล ซึ่งเปิดทำการแห่งแรกที่วังบูรพา ในปี พ.ศ. 2501 และนับเป็นห้างสรรพสินค้าที่ใหญ่ที่สุดในขณะนั้น ส่วนห้างสรรพสินค้าที่มีชื่อเสียงอีกแห่งหนึ่งคือ ห้างไนติงเกล โอลิมปิก ท่าเลที่ตั้งของห้างสรรพสินค้าได้เปลี่ยนจากย่านเยาวราชมาเป็นวังบูรพา และการจัดการก็ได้เปลี่ยนแปลงไปในส่วนของประเภทสินค้าที่มีให้เลือกมากขึ้นกว่าเดิม การตกแต่งภายในตัวห้าง การจัดวางสินค้า ตลอดจนการตั้งราคาที่พัฒนาตามแบบห้างสรรพสินค้าในยุโรปและอเมริกา

กิจการห้างสรรพสินค้าได้พัฒนาเจริญก้าวหน้าขึ้นมาเรื่อย ๆ มีการเปิดสาขาใหม่ เช่น ห้างเซ็นทรัล สาขาชิดลม และในปี พ.ศ. 2507 ห้างสรรพสินค้าไทยได้มารูจากประเทศญี่ปุ่นเข้ามาดำเนินการที่ราชประสงค์ แข่งขันกับห้างสรรพสินค้าในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณปี พ.ศ. 2512 แบบของห้างสรรพสินค้าได้เปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ จากการเป็นห้างสรรพสินค้าโดด ๆ มาเป็นศูนย์การค้าที่มีทั้งห้างสรรพสินค้าและร้านค้าต่าง ๆ รวมอยู่ในอาคารเดียวกัน เช่น ศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ และศูนย์การค้าราชดำริ (ตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2515) ในระยะนี้ผู้ลงทุนมักนำมาตรฐานของศูนย์การค้าในต่างประเทศมาเป็นตัวอย่าง

ในปี พ.ศ. 2522 ห้างสรรพสินค้าโรบินสัน อนุสาวรีย์ เป็นห้างสรรพสินค้า 2 ชั้น รวมพื้นที่ประมาณ 800 ตารางเมตร อีก 4 ชั้น เป็นสำนักงานและที่เก็บสินค้า โรบินสัน อนุสาวรีย์ชัย เป็นดีพาร์ทเมนต์สโตร์ของกลุ่มหนุ่มสาวร่วมสมัย นับเป็นห้างสรรพสินค้าแห่งแรกที่ได้มีการบริการ เน้นจำเพาะกลุ่มเป้าหมายซึ่งประสบความสำเร็จอย่างมาก ต่อมาได้มีการขยายพื้นที่ออกไปหลายครั้ง จนภายหลังมีพื้นที่ขายประมาณ 10,000 ตารางเมตร

การดำเนินงานและการปรับปรุงรูปแบบของศูนย์การค้า ได้มีการพัฒนาและดัดแปลงกลวิธีการขายอย่างต่อเนื่องให้สมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น รวมถึงการบุกเบิกของห้างสรรพสินค้าใหม่ ๆ ในระยะ 10-20 ปีที่ผ่านมา เช่น เมอร์คิงส์ ตั้งฮั่วเส็ง ห้างแก้วฟ้า เอ็ดดิสัน พาต้า ATM คาเธีย์ เป็นต้น แต่ลักษณะและ IMAGE ของห้างที่มีรายชื่อในตอนต้นก็จะแตกต่างกันออกไปตามรูปแบบของการดำเนินงานและการ PROMOTION

ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2527 - 2530 นับเป็นช่วงที่ถึงจุดอิ่มตัวของห้างสรรพสินค้าในระยะหนึ่ง กล่าวคือ มีห้างสรรพสินค้าเกิดขึ้นมากมาย เช่น BIGBELL พันธุ์ทิพย์ พลาซ่า ไซโก้ มาบุญครอง (BIGBELL ภายหลังเกิดอศคภัย จนเปลี่ยนรูปแบบเป็น COMPLEX ในปัจจุบัน) โดยที่ขาดการสำรวจตลาดและการวางแผนที่ดี จึงทำให้ยุคนั้นกลายเป็นเศรษฐกิจแบบ OVER SUPPLY ของกิจการศูนย์การค้าไป

ปัจจุบันระบบการค้าอีกลักษณะหนึ่งซึ่งได้รับการพัฒนาให้สมบูรณ์แบบมากขึ้น ในลักษณะ ซอปปิงคอมเพล็กซ์ หรือศูนย์การค้านานาชาติ คือนอกจากจะมีห้างสรรพสินค้าและร้านค้าต่าง ๆ แล้วยังประกอบไปด้วยสิ่งอื่น ๆ ภายในอาคารเดียวกัน เช่น อาคารสำนักงาน โรงแรม โรงภาพยนตร์ สวนสนุก ห้องจัดนิทรรศการ และศูนย์แสดงสินค้า เป็นต้น ตัวอย่างเช่น เซ็นทรัลพลาซ่า ลาดพร้าว อัมรินทร์พลาซ่า มาบุญครองเซ็นเตอร์ ฟอรั่มจันทวนี เดอะมอลล์ พันธุ์ทิพย์พลาซ่า เวิลด์เทรดเซ็นเตอร์ และสยามเซ็นเตอร์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นในปี พ.ศ. 2537 โรบินสันซีคอนสแควร์ ก็ได้กำเนิดขึ้นมาด้วยความโอ้อ่า กว้างขวาง และยิ่งใหญ่ เมื่อวันที่ 21 สิงหาคม มีเนื้อที่ 36,650 ตารางเมตร ตั้งอยู่ในโครงการ ซีคอนสแควร์ อาคารจักรศูนย์การค้าที่ใหญ่ติดอันดับ 1 ใน 5 ของโลก

ต่อมาในช่วงระยะ 3 – 4 ปีที่ผ่านมา (2537 - 2539) การค้าที่มีลักษณะของศูนย์การค้าครบวงจรออกจะเป็ที่นิยมกันมากที่สุด ในรูปแบบของ COMPLEX ขนาดใหญ่ เช่น ซีคอนสแควร์ เซ็นทรัลบางนา พิวเจอร์พาร์ค รังสิต เซ็นทรัล ปิ่นเกล้า ซีที คอมเพล็กซ์ พิวเจอร์พาร์ค บางแค ฯลฯ

การพัฒนาระบบและรูปแบบของห้างสรรพสินค้า ยังคงดำเนินต่อไปเรื่อย ๆ อย่างไม่หยุดยั้ง ทั้งการพัฒนาด้าน PROMOTION รูปแบบอาคาร การตกแต่งภายใน ทำเลที่ตั้ง กลยุทธ์ทางการขายใหม่ ๆ ให้ทันสมัย และตอบสนองความต้องการของลูกค้าเสมอ นับเป็นธุรกิจอีกรูปแบบหนึ่งที่น่าจับตามองทั้งในปัจจุบันและต่อไปในอนาคต

### ลักษณะทั่วไปของห้างสรรพสินค้า

1. ศูนย์การค้าระดับท้องถิ่น (Neighborhood Center) เป็นศูนย์การค้าที่ต้องการประชาชนมาใช้บริการประมาณ 10,000 คน โดยมีซูเปอร์มาร์เก็ตซึ่งเป็นผู้เช่ารายใหญ่ที่สุด เป็นพื้นที่ดึงดูดลูกค้า จำหน่ายสินค้าที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวันและยารักษาโรค ที่ตั้งควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีการจราจรสะดวก
2. ศูนย์การค้าระดับชุมชน (Community Center of District Center) เป็นศูนย์การค้าที่ต้องการประชาชนมาใช้บริการอย่างน้อยประมาณ 40,000 คน โดยทั่วไปศูนย์การค้าระดับนี้จะมีห้างสรรพสินค้าขนาดย่อมเป็นพื้นที่ดึงดูดลูกค้าซึ่งเป็ผู้เช่ารายใหญ่ที่สุด และอาจมีร้านค้าต่าง ๆ เป็นส่วนประกอบ ขายสินค้าที่มีความจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน และสินค้าคงทน ซึ่งมีให้เลือกได้มากกว่าศูนย์การค้าระดับท้องถิ่น แต่จะมีสินค้าคงทนน้อยกว่าศูนย์การค้าระดับภาค ดังนั้น ขอบเขตของการบริการและการเข้าถึงของศูนย์การค้าจึงขึ้นอยู่กับความสมดุลระหว่างระยะในการเดินทางกับราคา และการเลือกสินค้าที่ดึงดูดลูกค้ามาจำหน่าย
3. ศูนย์การค้าระดับภาค (Regional Center) เป็นศูนย์การค้าที่ต้องมีประชาชนมาใช้บริการอย่างน้อยประมาณ 100,000 คน ศูนย์การค้าระดับนี้อาจมีห้างสรรพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดใหญ่ 1 หรือ 2 แห่ง ซึ่งเป็นผู้เช่ารายใหญ่ที่สุดเป็นพื้นที่ที่ตั้งดูลูกค้า ลักษณะของศูนย์การค้าระดับนี้ควรมีลักษณะที่สมบูรณ์ในตัวเอง (Self-sufficient) หมายความว่า นอกจากห้างสรรพสินค้าที่เป็นพื้นที่ตั้งดูลูกค้าแล้วยังต้องเต็มไปด้วยร้านค้าชนิดต่าง ๆ เช่นเดียวกับที่มีในเมือง และต้องมีร้านค้าชนิดเดียวกันซ้ำกันด้วย เพราะจะเป็นผลดีในการช่วยให้มีการค้าขายคึกคักขึ้น และยังเป็นประโยชน์ต่อลูกค้าในการเปรียบเทียบราคา และเลือกซื้อได้ตามความพอใจ หรืออาจกล่าวได้ว่า ศูนย์การค้าระดับภาคนี้ควรมีลักษณะคล้ายย่านการค้าในเมือง

ในปัจจุบัน ลักษณะของศูนย์การค้าจะเปลี่ยนไปตามความต้องการของยุคสมัย โดยที่จะก้าวเข้าสู่รูปแบบของคอมเพล็กซ์ (COMPLEX) เป็นส่วนใหญ่ คือ เป็นศูนย์การค้าครบวงจร โดยมีทั้งส่วนของ SUPERMARKET DEPARTMENTSTORE SHOPPING ARCADE RESTAURANT FOODCOURT THEATRE บางแห่งอาจมีส่วนของสวนสนุก (THEME PARK) ICE-SKATING ARENA เพิ่มเติมเข้ามาด้วยก็ได้ ซึ่งจะทำให้เกิด MAGNET ดึงดูดกลุ่มลูกค้าให้เข้ามาใช้บริการเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ แต่ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงทำเลที่ตั้งและกลุ่มเป้าหมายด้วยว่าเหมาะสมกับขนาดและองค์ประกอบของห้างสรรพสินค้านั้น ๆ หรือไม่

### ความเป็นมาของโครงการ

ในยุคปัจจุบันซึ่งผู้คนต้องเผชิญกับปัญหาเศรษฐกิจ สังคม รวมไปถึงเรื่องต่างๆ อีกมากมาย ทำให้คนเรามีความเครียดเพิ่มมากขึ้นไปทุกที จากที่เคยใช้เงินได้คล่องมือ การเงินก็เริ่มฝืดเคืองขึ้นเรื่อยๆ อันเนื่องมาจากรายได้ของประชากรลดลง งานหายาก แต่รายจ่ายกลับเพิ่มมากขึ้นไปทุกทีๆ ผู้คนจึงพากันจับจ่ายใช้สอยซื้อของฟุ่มเฟือยน้อยลงและหันไปหาความบันเทิงส่วนตัวมากขึ้น ส่วนหนึ่งนั้นเพื่อหนีจากโลกความจริงไปเติมพลังให้กับตัวเองซักพัก บางคนก็ใช้วิธีไปเที่ยวต่างจังหวัด ถ้ามีเงินมากหน่อยก็ไปพักผ่อนหย่อนใจที่ต่างประเทศ

แต่เนื่องจากเศรษฐกิจปัจจุบันที่ย่ำแย่ลงไปทุกที ผู้คนจึงต้องหันมารัดเข็มขัดและพยายามเที่ยวโดยใช้เงินให้น้อยที่สุด ทางเลือกใหม่สำหรับคนในยุคปัจจุบันก็คือการดูหนัง ฟังเพลง โยนโบว์ลิ่ง รวมไปถึงการร้องคาราโอเกะ ศูนย์การค้าในปัจจุบันเกือบทุกแห่งจึงจำเป็นต้องมีส่วนให้ความบันเทิงเหล่านี้รองรับผู้คนที่มาใช้บริการ โดยผู้คนมิได้มาเที่ยวศูนย์การค้าเพื่อจับจ่ายซื้อของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟุ่มเฟือยเพียงอย่างเดียวอีกต่อไป จึงเปรียบเสมือนเป็นวิถีชีวิตของคนรุ่นใหม่ที่มาเที่ยวศูนย์การค้า เพื่อหาที่พักผ่อนหย่อนใจ และพบปะสังสรรค์

ศูนย์การค้าบางแห่งซึ่งเคยโด่งดังในอดีต แต่ไม่มีส่วนให้ความบันเทิงแก่ผู้คนที่มาใช้บริการ ก็เริ่มชื่อเสียงลดถอยลงไปจนบางแห่งถึงกับต้องปิดตัวเองไปในที่สุดก็มี เช่น โรบินสัน อิมพีเรียล และอาคารชาวยุติธรรมก็เป็นหนึ่งในหลายตึกซึ่งเคยโด่งดังมากในอดีต มีร้านค้าที่มีชื่อเสียงมากมาย แต่เพราะสภาพเศรษฐกิจที่ย่ำแย่ลง การขาด MAGNET และ FACILITY ส่วนกลาง พร้อมกับมีศูนย์การค้าที่ทันสมัยเกิดขึ้นมาใหม่มากมาย ผู้คนจึงไม่รู้จักอาคารชาวยุติธรรมอีกต่อไป

ด้วยตระหนักถึงปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้น โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในปรับปรุงสวนศูนย์การค้าของอาคารชาวยุติธรรมจึงถือกำเนิดขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้คนในยุคปัจจุบันรวมทั้งบริษัทและร้านค้าต่างๆ ที่เช่าสำนักงานอยู่ในสวนทาวเวอร์ของอาคาร โดยได้รับการสนับสนุนจาก คุณสงกรานต์ อิศระ กรรมการผู้จัดการ ของบริษัท ซี.ไอ. พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

### เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. เนื่องจากผู้คนในยุคปัจจุบันหันมาท่องเที่ยวหาความบันเทิงภายในประเทศกันมากขึ้น เพราะไปต่างประเทศต้องใช้เงินค่อนข้างมาก ศูนย์การค้าในปัจจุบันจึงควรมีส่วนให้ความบันเทิงเพื่อรองรับความต้องการของผู้ที่มาใช้บริการ
2. ทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของตัวอาคารที่จะทำให้สามารถดึงดูดผู้คนให้เข้ามาจับจ่ายใช้สอยซื้อของตามร้านภายในศูนย์การค้ามากยิ่งขึ้น
3. ส่งเสริมผลิตภัณฑ์ซึ่งเกิดจากงานฝีมือของคนไทยให้แพร่หลาย
4. ทำให้ประชาชนมีความเครียดน้อยลง เพราะปัจจุบันไม่ว่าจะมองไปทางไหนก็พบแต่มลภาวะ รวมไปถึงอากาศที่ร้อนขึ้นทุกทีทำให้ผู้คนอารมณ์เสียง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เป็นย่านที่มีการพัฒนาสูง มีนักธุรกิจและชาวต่างชาติมากมายในบริเวณนั้น ทำให้มีเม็ดเงินไหลเวียนสูง
6. เป็นการเสนอข้อมูลตามหลักการและหลักสูตรทางวิชาชีพ เพื่อผู้ที่สนใจทำการศึกษาค้นคว้าต่อไป

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจให้กับผู้คนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับตัวอาคาร คนที่ต้องการจะเข้ามาเที่ยวในตัวเมือง ให้มีสถานที่ซึ่งสามารถให้ความบันเทิงและยังสามารถจับจ่ายใช้สอยซื้อของที่ตัวเองต้องการในที่เดียวกัน
2. เพื่อให้ส่วนศูนย์การค้าของอาคารชาญอิสระ มี FACILITY ที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ และผู้ที่เช่าสำนักงานของอาคารอยู่ตั้งแต่ชั้น 6 ไปจนถึงชั้น 26 เพราะปัจจุบันมีเพียงการแบ่งร้านค้าเป็นห้องๆ ไป โดยไม่มีส่วนให้บริการส่วนกลาง รวมไปถึงส่วนให้ความบันเทิงเลย
3. เพื่อส่งเสริมและเพิ่มรายได้หลักให้กับตึกชาญอิสระโดยตรง เพราะในปัจจุบันมีร้านค้ามากมายที่ได้ย้ายออกไปเนื่องจากมีผู้มาใช้บริการน้อยลง รายได้หลักของอาคาร ชาญอิสระจึงลดลงไปด้วย
4. ส่งเสริมการท่องเที่ยวประเทศไทย โดยสนับสนุนให้ชาวต่างชาติมาเที่ยวและจับจ่ายใช้สอยซื้อผลิตภัณฑ์ของไทยกลับไปใช้ เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้เข้าประเทศและทำให้เราไม่ขาดดุลให้กับชาวต่างชาติ
5. เพื่อเป็นสถานที่อันช่วยสนับสนุน เชื้อต่อผลิตภัณฑ์และธุรกิจบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ของคนไทย โดยสนับสนุนคำพูดที่ว่า “ไทยทำ ไทยใช้” และช่วยให้เกิดการกระจายรายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ทำให้เยาวชนมีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจเพิ่มมากขึ้น โดยช่วยป้องกันปัญหาการที่วัยรุ่นไม่มีที่ไป จึงต้องไปมั่วสุมกันเองตามสถานที่ต่างๆ อันจะนำไปสู่การเสพยา และเล่นการพนันของเยาวชน
7. เป็นการประยุกต์นำความรู้ทางด้านสถาปัตยกรรมภายในมาใช้ในการออกแบบในชีวิตจริง โดยจุดประสงค์เพื่อให้ตอบสนองต่อประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก
8. เพื่อให้ผู้คนมีงานทำมากขึ้นเพราะในปัจจุบันมีคนซึ่งตกงานเป็นจำนวนมาก

### ขอบข่ายของโครงการ

อาคาร ชาญอิสระ เป็นอาคารซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนพลาซ่า ซึ่งเปิดเป็นศูนย์การค้าให้ร้านค้าต่าง ๆ มาเช่าเปิด มีทั้งหมด 4 ชั้น กับอีกส่วนเป็นส่วนทาวเวอร์ ซึ่งแบ่งเป็นห้องให้เช่าเป็นสำนักงาน มีทั้งหมด 20 ชั้น โดยพื้นที่ใช้สอยภายในตัวอาคารแบ่งออกได้ดังนี้

1. ชั้นที่ 1 ประกอบด้วยส่วนลอบบี้ ธนาคาร ร้านอาหาร ร้านค้าต่าง ๆ และบริเวณห้องน้ำ รวมพื้นที่ทั้งหมด 3,098 ตารางเมตร
2. ชั้นที่ 2 ประกอบด้วยส่วนเซฟของธนาคาร ร้านตัดผม ร้านขายเสื้อผ้าและเครื่องประดับ และบริเวณห้องน้ำ รวมพื้นที่ทั้งหมด 2,157 ตารางเมตร
3. ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย ร้านตัดผม ร้านขายเสื้อผ้าและเครื่องประดับ และบริเวณห้องน้ำ รวมพื้นที่ทั้งหมด 2,170 ตารางเมตร
4. ชั้นที่ 4 ประกอบด้วย ร้านตัดผม ร้านขายเสื้อผ้าและเครื่องประดับ ร้านค้าของตกแต่งบ้าน และบริเวณห้องน้ำ รวมพื้นที่ทั้งหมด 2,170 ตารางเมตร

ในส่วนของชั้น 5 และชั้น 6 เป็นส่วนสำนักงานของบริษัท ซี.ไอ.พร็อพเพอร์ตี้ ส่วนชั้น 7 เป็นที่จอดรถของพนักงานในส่วนสำนักงานของบริษัท ซี.ไอ.พร็อพเพอร์ตี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบ DESIGN & THEME โดยรวมของส่วนศูนย์การค้า
2. จัดผังบริเวณต่างๆ ในส่วนหลักของศูนย์การค้าใหม่ตั้งแต่ชั้นที่ 1 – 4 โดยในแต่ละชั้นมีพื้นที่ดังนี้

ชั้นที่ 1 (พลาซ่า) มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ	3,098 ตารางเมตร
- โถงทางเข้า, ส่วนประชาสัมพันธ์, ลิฟท์โดยสาร	308 ตารางเมตร
- จัดผังร้านค้าภายในส่วนศูนย์การค้าและระบบไฟฟ้า	
- ส่วนให้ความบันเทิงภายในศูนย์การค้า	
- ห้องน้ำ, ส่วนพักผ่อน	108 ตารางเมตร
- SUPERMARKET	435 ตารางเมตร
- บริเวณเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ	10 ตารางเมตร
- ส่วน HALL เพื่อใช้จัดแสดงงานชั่วคราว	
ชั้นที่ 2 มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ	2,157 ตารางเมตร
- จัดผังร้านค้าภายในส่วนศูนย์การค้าและระบบไฟฟ้า	
- ส่วนให้ความบันเทิงภายในศูนย์การค้า	
- โถงลิฟท์โดยสาร	48 ตารางเมตร
- ลานกิจกรรม	435 ตารางเมตร
ชั้นที่ 3 มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ	2,170 ตารางเมตร
- จัดผังร้านค้าภายในส่วนศูนย์การค้าและระบบไฟฟ้า	
- ส่วนให้ความบันเทิงภายในศูนย์การค้า	
- โถงลิฟท์โดยสาร	48 ตารางเมตร
- ห้องน้ำ, ส่วนพักผ่อน	108 ตารางเมตร
- บริเวณเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ	10 ตารางเมตร
- KARAOKE BOX	435 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 4 มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ	2,170 ตารางเมตร
- จัดผังร้านค้าภายในส่วนศูนย์การค้าและระบบไฟฟ้า	
- ส่วนให้ความบันเทิงภายในศูนย์การค้า	
- โถงลิฟท์โดยสาร	48 ตารางเมตร
- ศูนย์อาหาร	435 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ฯ จัดผังใหม่ทั้งหมดประมาณ	9,595 ตารางเมตร

### 3. เสนอแนะ CHARACTER ใหม่เพื่อให้ทันสมัยขึ้น & ตกแต่งด้านหน้าของตึก

#### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

#### ด้านสังคม

- เยาวชนมีเวลาอยู่กับครอบครัวมากขึ้นซึ่งส่งผลดีต่อความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ดีกว่าปล่อยให้เยาวชนใช้เวลาว่างไปมั่วสุมกันตามที่ลับตา ซึ่งจะนำไปสู่การเสพยา และเล่นการพนัน
- ผู้คนมีทางเลือกในการพักผ่อนหย่อนใจมากขึ้น ทำให้ความเครียดของประชากรลดลง และพร้อมที่จะทำงานให้มีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่

#### ด้านเศรษฐกิจ

- ส่งเสริมและสนับสนุนผลิตภัณฑ์ของไทย เพื่อช่วยกระจายรายได้
- ชาวต่างชาติมีทางเลือกในการท่องเที่ยวมากขึ้นทำให้เงินไหลเข้าประเทศมากยิ่งขึ้น
- มีร้านค้ามาเช่าร้านภายในห้างสรรพสินค้ามากขึ้น เพิ่มรายได้ให้แก่ตึก ชาญอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



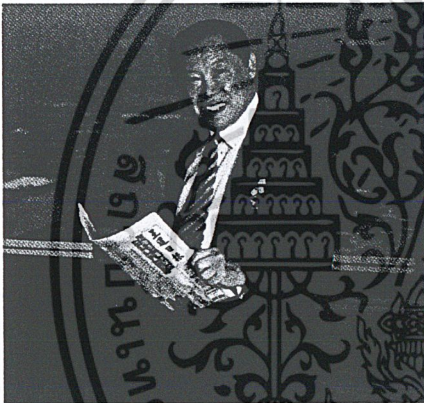
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

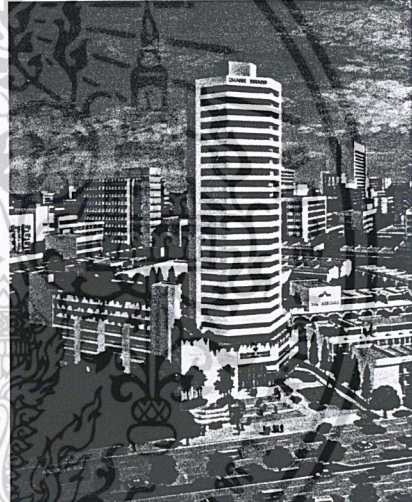
### ข้อมูลทั่วไป

#### 2.1 ประวัติความเป็นมาของอาคาร ชาญอิสระ

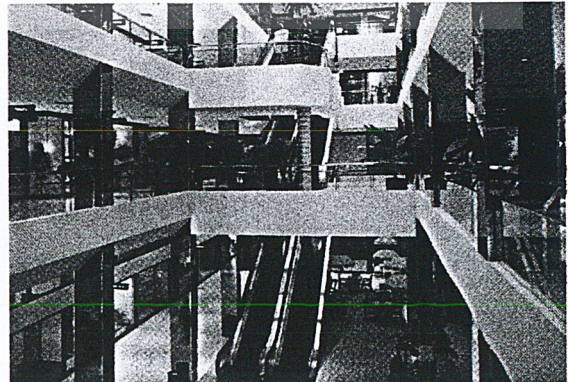
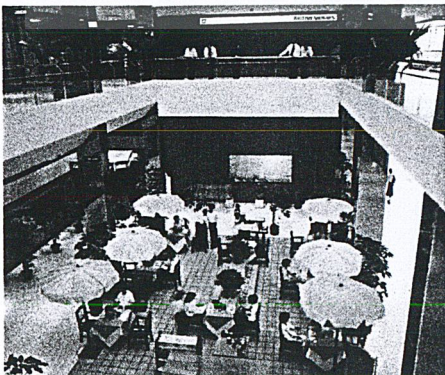
อาคาร ชาญอิสระ ทาวเวอร์ เป็นอาคารที่ตั้งอยู่ใจกลางย่านธุรกิจของกรุงเทพมหานคร โดยตัวอาคารสร้างเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2528 อาคาร ชาญอิสระ ทาวเวอร์นั้นถูกสร้างขึ้นจากความคิดของคุณชาญ อิสระ โดยมีจุดประสงค์ต้องการให้เป็นศูนย์รวมทางด้านเศรษฐกิจ ใจกลางย่านถนนพระราม 4 ซึ่งตัวอาคารนั้นเป็นทั้งศูนย์การค้า และยังมีพื้นที่สำนักงานในสวนทาวเวอร์อีกด้วย ตัวอาคารเป็นอาคารสูง 27 ชั้น โดยประกอบด้วยสวนศูนย์การค้า 4 ชั้น และส่วนสำนักงานอีก 22 ชั้น มีสวนชั้นใต้ดินใช้เป็นที่จอดรถ โดยภายในอาคารสามารถจอดรถได้ทั้งหมดประมาณ 400 คัน



คุณชาญ อิสระ  
ประธานกรรมการ



ภายในอาคารนั้นมีร้านค้า และสำนักงานชื่อดังมากมาย ไม่ว่าจะเป็นธนาคาร สายการบิน ต่าง ๆ รวมไปถึงสถานทูต ซึ่งในสมัยนั้นอาคาร ชาญ อิสระเป็นอาคารที่สูงเป็นอันดับ 2 ในย่านสีลม และถนนพระราม 4 ก็ว่าได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่เมื่อเวลาผ่านไป ศูนย์การค้าใหม่ ๆ ได้เกิดขึ้นมากมาย ซึ่งมีได้เป็นเพียงศูนย์การค้าที่มีเพียงแคร์้านค้าอยู่ภายในเท่านั้น แต่ยังมีส่วนที่ให้ความบันเทิงมากมาย เนื่องด้วยเกิดการแข่งขันที่สูงขึ้นทุกหนที่ บวกกับที่อาคาร ชาญอิสระนั้นก็เก่า โทรม และล้าสมัยลงทุกที ทำให้ผู้คนแทบจะไม่รู้จักอาคาร ชาญอิสระอีกต่อไป ร้านค้าและสำนักงานภายในก็อยู่ไม่ได้เพราะขาดลูกค้า จึงต้องปิดตัวลงหรือย้ายออกไป



ตัวอาคารซึ่งทรุดโทรมและดูล้าสมัย ทางเข้าด้านหน้าของศูนย์การค้ากับสำนักงานใช้ทางเดียวกัน

ทำให้ถึงเวลาแล้วที่จะปรับปรุง บูรณะอาคาร ชาญอิสระใหม่เพื่อให้ทันสมัย เข้ากับยุคปัจจุบัน โดยออกแบบตกแต่งภายในใหม่ และเพิ่ม FACILITY ในส่วนที่ขาดหายไปเข้ามา



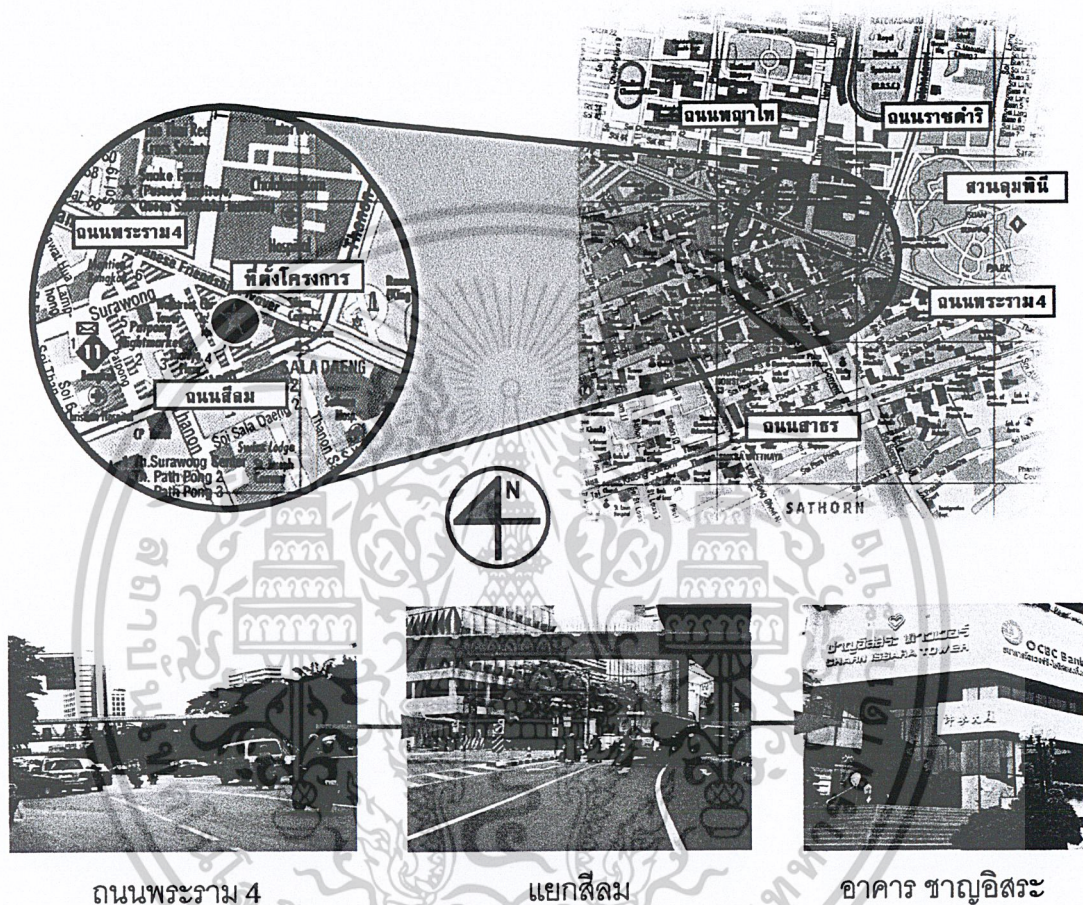
ภายในอาคารมีแต่ร้านค้า โดยไม่มี FACILITY ส่วนกลางสำหรับผู้ที่มาใช้บริการเลย

ร้านค้ามากมายที่อยู่ภายในต้องปิดตัวลงไป เนื่องจากไม่มีลูกค้าเข้ามาใช้บริการ ทำให้ไม่สามารถอยู่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ลักษณะที่ตั้งของโครงการ

อาคาร ชาญอิสระตั้งอยู่บนถนนพระราม 4 ซึ่งเป็นถนนสายสำคัญอีกสายหนึ่งในประเทศไทย โดยนับเป็นย่านเศรษฐกิจที่มีความสำคัญมากต่อประเทศเลยก็ว่าได้ ตัวอาคารตั้งอยู่ริมถนนพระราม 4 โดยอยู่ระหว่างแยกสีลมกับแยกสุรวงศ์



ถนนพระราม 4

แยกสีลม

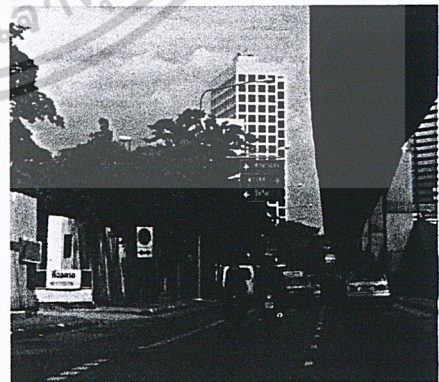
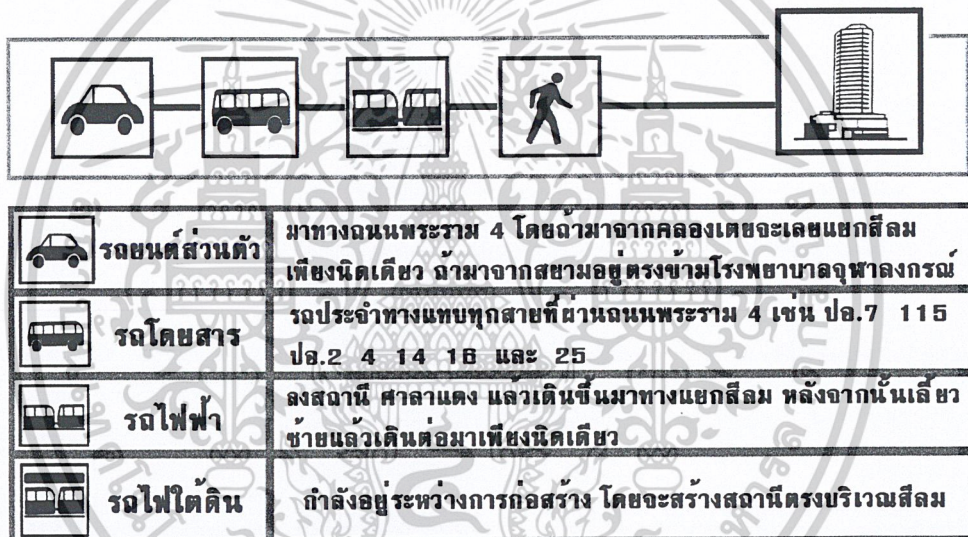
อาคาร ชาญอิสระ

- ZONING อยู่ในเขตย่านเศรษฐกิจใจกลางกรุงเทพมหานคร โดยอาคารในบริเวณใกล้เคียงส่วนมากเป็นอาคารสูงซึ่งแบ่งส่วนสำนักงานในสวนทาวเวอร์ให้เช่าเพื่อการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าที่สุด เนื่องจากราคาที่ดินในบริเวณนั้นแพงมาก
- ความหนาแน่นของประชากรในบริเวณสูงมาก โดยแทบไม่มีที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณแถวนี้เลย ถ้ามีที่พักอาศัยก็มักจะเป็นคอนโดมิเนียม หรือเซอร์วิส อพาร์ทเมนต์ โดยผู้คนแถวนี้ล้วนแต่นักธุรกิจ และชาวต่างชาติทั้งสิ้น ทำให้เม็ดเงินไหลเวียนในบริเวณแถวนี้สูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 การเข้าถึงโครงการ

เนื่องจากตัวอาคารตั้งอยู่ใจกลางเมือง การเข้าถึงจึงสามารถทำได้หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นรถยนต์ส่วนตัวโดยวิ่งตรงมาบนถนนพระราม 4 จะสามารถมองเห็นอาคารได้อย่างชัดเจนริมถนนพระราม 4 ตรงข้ามกับโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ถ้ามาจากทางหัวลำโพง อาคารจะอยู่ฝั่งตรงข้ามก่อนถึงแยกสีลม โดยสามารถกลับรถได้ที่แยกสีลม แต่ถ้าหากมาจากทางคลองเตยจะต้องผ่านแยกสีลมก่อน โดยผ่านมาได้เพียงนิดเดียวก็จะเห็นอาคารได้อย่างชัดเจน การโดยสารรถประจำทางก็สามารถทำได้ง่ายตายเพราะมีสายรถประจำทางมากมายผ่านด้านหน้า และอีกวิธีซึ่งเรียกได้ว่าเป็นทางเลือกใหม่ที่สะดวกและรวดเร็วคือการโดยสารรถไฟฟ้ามาลงที่สถานี ศาลาแดง เดินย้อนกลับมาทางแยกสีลมแล้วเดินต่ออีกเพียงนิดเดียวก็จะเห็นทางเข้าอาคาร



ตัวอาคารตั้งอยู่บนถนนพระราม 4 โดยสามารถเชื่อมต่อไปยังถนนสายสำคัญอีกมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1 สายงานบริหาร

## แผนสายงาน

การบริหารอาคารชุด

ชาญอิสสระทาวเวอร์

เจ้าของกรรมสิทธิ์ห้องชุด

นิติบุคคลอาคารชุด

ผู้จัดการ

เลขานุการ

บัญชี

ดูแลสวน

หน่วยช่าง

หน่วยรักษาความปลอดภัย

หน่วยรักษาความสะอาด

## 2.4 ข้อมูลพื้นฐานประกอบโครงการ องค์ประกอบภายในของห้างสรรพสินค้า

1. การวางขนาดของทางเดิน ต้องมีลักษณะที่เข้าใจได้ง่ายและไม่วกวน จัดวางเป็นรูปอักษรเป็นต้น ตามมาตรฐานสากลประมาณความกว้างไว้ว่าต้องไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร ควรมีการตัดช่วงที่ไม่เกิน 30 เมตร ความกว้างและความสูงมีสัดส่วนที่สัมพันธ์กัน ขนาดความกว้างและความสูงของศูนย์การค้าคิดจากจำนวนคนที่ผ่าน สถิติที่สูงที่สุดคือ 50คน / ความกว้าง 1 เมตร / 1 นาที ความสูงตั้งแต่ 3.20 – 6.00 เมตร สูงที่สุด 10 เมตร การเปลี่ยนความสูงของศูนย์การค้าเป็นการเบรคความน่าเบื่อได้หากจำเป็นต้องมีไม่ควรเกิน 10% ของพื้นที่ทั้งหมด
2. จุดสนใจ อาจเป็นลานกิจกรรมต่างๆ หรือสวนพักผ่อน
3. การสัญจรในแนวตั้ง แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ
  - การใช้เครื่องจักรกล สำหรับในกรณีที่ต้องการเร่งด่วน
  - ตั้งลิฟต์บันได สามารถเสริมบรรยากาศได้เป็นอย่างดี
4. ส่วนประกอบของศูนย์การค้า ต้องคำนึงตั้งแต่ทางเข้า จนถึงส่วนประกอบย่อย เช่น ม้านั่ง ที่ดื่ม น้ำ โทริศพท์สาธารณะ เป็นต้น ความขัดแย้งในบางกรณีอาจเป็นจุดสนใจที่ดี สร้างจุดขายแก่โครงการได้ การสร้างพื้นที่ใช้สอยกึ่งสาธารณะ เช่น ลานอเนกประสงค์ จะช่วยให้บรรยากาศโดยรวมดีขึ้น
5. พื้นที่สำหรับสาธารณะประโยชน์ การสร้างอาคารที่เชิญชวนให้ประชาชนมีความสนใจในโครงการนั้นๆ ต้องมีส่วนอำนวยความสะดวกแก่สาธารณะชน เพื่อเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีต่อโครงการ ลักษณะที่ตั้งโครงการที่ตั้งอยู่ที่หัวมุมถนนที่เป็นจุดที่วิกฤติเช่นนี้ โดยสามัญสำนึกเห็นควรว่าที่จะเปิดโล่ง เป็นสวนสาธารณะย่อย โดยได้ประโยชน์ดังนี้
  - เสริมสร้างร่มรื่นและบรรยากาศที่ดี แก่บริเวณ 4 แยก
  - เป็นจุดนัดพบของผู้ใช้โครงการ

### การจัดกลุ่มพื้นที่

การจัดกลุ่มพื้นที่โดยทั่วไป มักเริ่มต้นด้วยการจัดพื้นที่ต่างๆ ให้ได้ขนาดเท่ากับพื้นที่ที่ได้จากการศึกษาทางการตลาด โดยมุ่งในการจัดพื้นที่ทุกกลุ่มลงในที่ตั้งให้เหมาะสมที่สุดพร้อมกับต้องจัดระบบสัญจรทุกระบบให้เหมาะสมกับการจัดกลุ่มพื้นที่นั้นด้วย ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึง

#### 1. ความสะดวกสบายสำหรับลูกค้า

การจัดกลุ่มพื้นที่ควรมุ่งจัดในลักษณะที่

ให้ความสะดวกสบายแก่ลูกค้ามากที่สุด เช่น ความสะดวกในการเข้าออกจากโครงการด้วยรถยนต์ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดที่จอดรถอย่างเพียงพอ และเข้าจอดได้อย่างสะดวก ทางเดินสำหรับลูกค้าต้องระมัดระวังไม่ให้มีความยาวมากเกินไปและต้องไม่มีสิ่งกีดขวางให้เดินไม่สะดวก

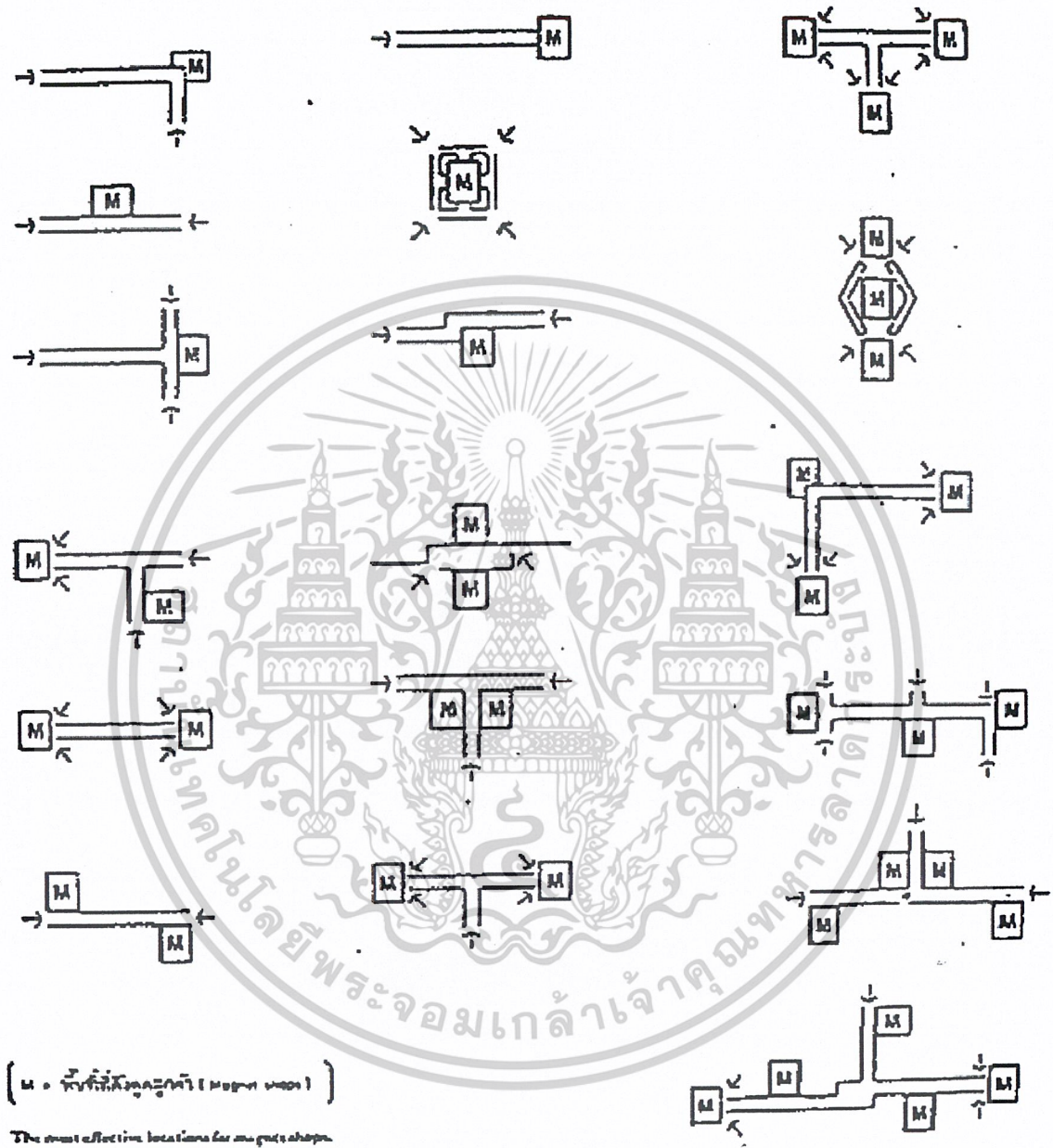
**2. ความเสมอภาคของปริมาณลูกค้าที่ผ่านร้านค้าแต่ละร้าน** การจัดกลุ่มร้านค้าที่ดี ต้องมุ่งจัดร้านค้าทุกร้านให้ตั้งอยู่ในทำเลที่มีลูกค้าผ่านมากที่สุด วิธีการจัดกลุ่มร้านค้าที่ประสบผลสำเร็จ ตามที่กล่าวข้างต้น มีพื้นฐานมาจากแนวคิดที่เกี่ยวกับ “ที่ยึดเหนี่ยว(anchor)” หรือ “ตัวดึง (pull)” หรือ การดึงดูดของแม่เหล็ก (magnet) ซึ่งหลักการที่สำคัญของวิธีนี้คือ การกำหนดพื้นที่ที่ปลายของทางเดิน ให้เป็นพื้นที่ของผู้เช่ารายใหญ่ที่สามารถดึงดูดลูกค้าได้ดีที่สุด และจัดร้านค้าย่อยต่างๆ เรียงต่อกันไป ตลอดความยาวของทางเดินทั้ง 2 ข้าง เพราะเหตุที่ร้านค้าทุกร้านจะพยายามอย่างที่สุดคือ ให้ลูกค้าสนใจสินค้าและเข้าร้าน

ดังนั้นวิธีการดังกล่าวจะมีผลต่อพฤติกรรมของลูกค้า โดยลูกค้าจะถูกพื้นที่ที่อยู่ปลายทางของทางเดินชักจูงให้เดินไปเพราะความหลากหลายของสินค้า และราคาที่ต่ำที่พื้นที่นั้นเสนอให้ และยังสามารถเปรียบเทียบกับสินค้าตามทางเดินได้อีกด้วย ด้วยเหตุนี้ลูกค้าจึงหยุดแวะตามร้านค้าระหว่างทาง เพราะความน่าสนใจของสินค้าที่เสนอให้ชมและเปรียบเทียบราคากันได้

ดังนั้น ข้อระวังในการจัดกลุ่มพื้นที่คือ ต้องหลีกเลี่ยงทางเดินที่มีปลายทางเดินตันหรือการจัดทำเลของร้านที่มีอยู่นอกเส้นทางที่มุ่งไปยังพื้นที่ดึงดูดลูกค้า เพื่อให้ร้านทุกร้านและจุดสนใจของการค้าขายทั้งหมดอยู่บนเส้นทางที่มุ่งไปยังพื้นที่ดึงดูดลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงการจัดตำแหน่งพื้นที่ที่ตั้งตู้ดูลูกค้าในกรณีต่างๆ



( M = พื้นที่ที่ตั้งตู้ดูลูกค้า )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ร้านค้าย่อย (RETAIL SHOPS)

ร้านค้าย่อยหรืออาจเรียกว่า อาเขตสรรพสินค้า การที่ศูนย์การค้าต่างๆ ที่มีขนาดใหญ่พอ จะมีร้านค้าย่อย เพื่อจะทำให้เกิดความหลากหลายของสินค้า

### การกำหนดองค์ประกอบของส่วนการค้า

องค์ประกอบภายในร้านค้าย่อย สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือส่วนเก็บสินค้าและส่วนขายสินค้า ซึ่งแล้วแต่ผู้ประกอบการรายย่อยจะจัดวางหรือตกแต่ง โดยทั่วไปจะตกแต่งส่วนหน้าร้านเป็นส่วนจัดวางและแสดงสินค้า

เนื้อที่ร้านค้าในแต่ละส่วนย่อย ได้พิจารณาจากศูนย์การค้าต่างๆ พบว่า มีเนื้อที่โดยประมาณ 32 – 70 ตร.ม. ดังนั้นในการเช่าร้านค้า จึงจัดเป็นพื้นที่ย่อย ประมาณ 32 ตร.ม. / ยูนิต ซึ่งสามารถเช่าหลายห้องติดต่อกันกรณีที่ต้องการพื้นที่เพิ่มมากขึ้น สำหรับส่วนประกอบของส่วนการค้ามีหลายส่วน เช่น

### ลักษณะของร้านค้าให้เช่า

ร้านค้ามักให้ความสำคัญที่สุดในการจัดหน้าร้าน ส่วนแสดงสินค้านำหน้าร้านต้องมีลักษณะดังนี้

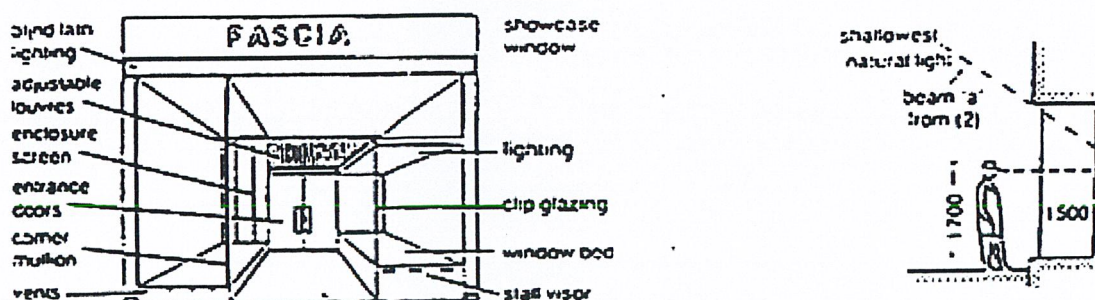
- เป็นจุดสนใจและดึงดูดความสนใจ
- เป็นเอกลักษณ์ของร้าน
- แบ่งระหว่างร้านค้าและลูกค้า

### การจัดแบ่งมีข้อจำกัดต่างๆดังนี้

1. จำนวนและตำแหน่งของทางเข้า
2. ความสัมพันธ์กับองค์ประกอบภายใน
3. ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่แสดงสินค้าและพื้นที่ภายใน
4. ความงามตามสมัยนิยม

โดยทั่วไปแล้วส่วนแสดงสินค้านำหน้าร้านควรมีความสูงระหว่าง 2.65 – 2.85 เมตร และมีความลึกไม่เกิน 1.50 เมตร ตู้แสดงสินค้า ควรที่จะติดต่อกับร้านโดยตรง การแสดงสินค้าต้องใช้เวลา น้อยและง่าย

### ภาพแสดงการจัดหน้าร้านและทางเข้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายค้าปลีก มีกระบวนการเลือกสินค้าเข้ามาในบ้าง และ supermarket มีการใช้โปรแกรม “Spacemanagement” ในการคัดสรรสินค้าที่จะให้ผลกำไร / เนื้อที่วางขายสูงสุด

### การกำหนดองค์ประกอบของกิจการด้านอาหาร

#### 1. ศูนย์อาหาร (FOOD CENTER)

เป็นส่วนให้บริการแก่ผู้ใช้อาคารของโครงการในด้านอาหารและที่พักผ่อนเป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดความสมบูรณ์และเป็นจุดดึงดูด (Magnet) ที่จะช่วยให้ผู้มาใช้บริการส่วนอื่นของโครงการด้วย ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วย

- พื้นที่รับประทานอาหาร (DINING AREA)
- ร้านขายอาหาร (SHOPS)
- ส่วนล้างภาชนะ (WASH UP)
- ห้องเก็บของ (STORAGE)
- ห้องน้ำ – ส้วมสำหรับลูกค้า (PUBLIC TOILETS)
- ห้องน้ำ – ส้วมสำหรับพนักงาน (STAFF TOILETS)
- ห้องรับประทานอาหาร สำหรับพนักงาน (STAFF CANTEEN)

#### 2. ฟาสต์ฟู้ด (FAST FOOD)

เป็นลักษณะร้านขายอาหารฝรั่งประเภทฮอทดอก , แฮมเบอร์เกอร์ ฯลฯ การบริการจะช่วยเหลือตัวเอง (SELF SERVICE) เน้นให้ความสะดวกรวดเร็วและบรรยากาศ ซึ่งส่วนนี้จะประกอบด้วย

- พื้นที่รับประทานอาหาร (TABLE AREA)
- COUNTER BAR
- ส่วนเก็บเงิน (CASHIER)
- ครัว (KITCHEN)
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกายพนักงาน (LOCKER ROOMS)
- ห้องผู้จัดการ (MANAGE ROOM)
- ห้องน้ำ-ส้วมพนักงาน (STAFF TOILETS)

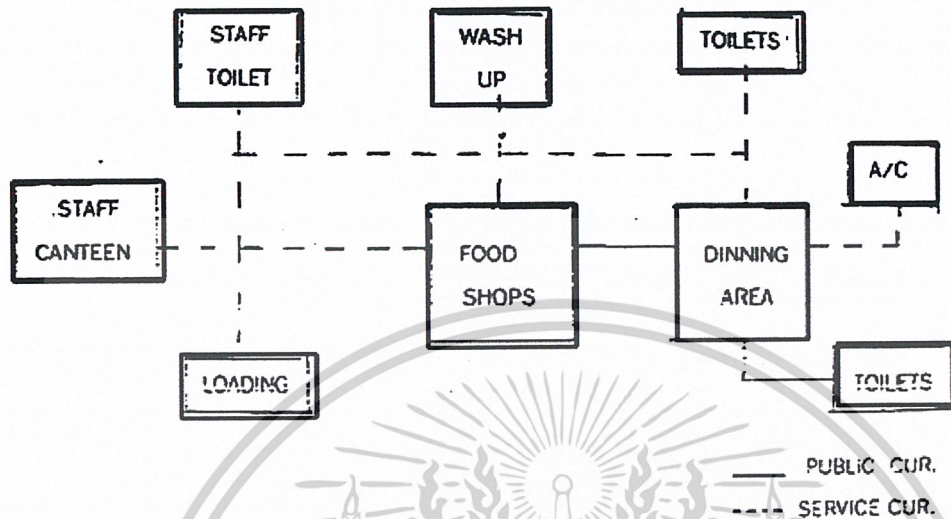
#### 3. ภัตตาคาร (RESTAURANT)

ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- พื้นที่รับประทานอาหาร (TABLE AREA)
- ห้องน้ำ-ส้วมสำหรับลูกค้า (PUBLIC TOILETS)
- ส่วนเก็บเงิน (CASHIER)
- ครัว (KITCHEN)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

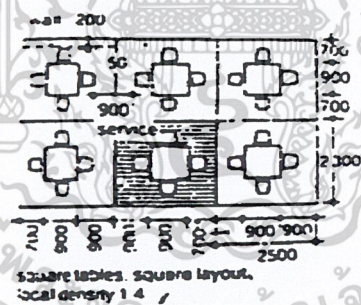
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกายพนักงาน (LOCKER ROOMS)
- ห้องผู้จัดการ (MANAGE ROOM)
- ห้องน้ำ-ล้างพนักงาน (STAFF TOILETS)



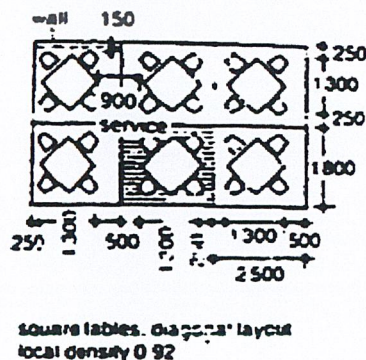
### ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบศูนย์อาหาร

ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารและขนาดพื้นที่ใช้สอยสามารถจัดได้ 6 แบบ คือ

1. การจัดโต๊ะอาหารแบบมุมฉาก และใช้พื้นที่ประมาณ 5.75 ตร.ม./4 คน

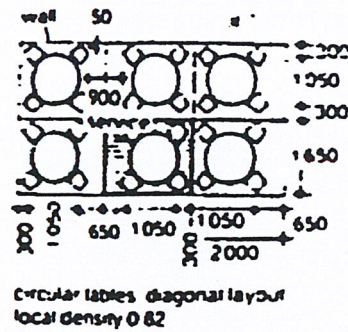


2. การจัดโต๊ะอาหารแบบโต๊ะเหลี่ยมสี่เหลี่ยม 45 องศา ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม./4คน

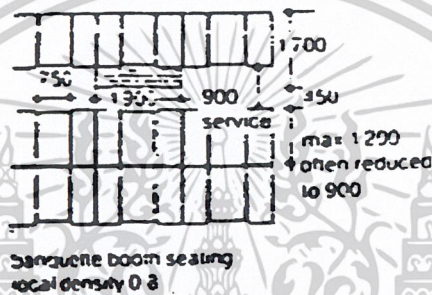


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

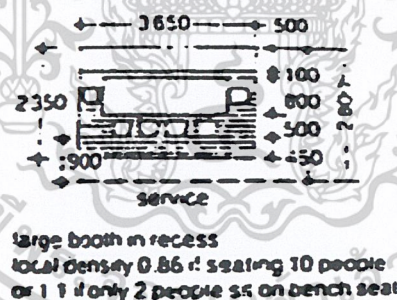
3. การจัดโต๊ะอาหารแบบโต๊ะกลมสี่เหลี่ยม 45 องศา ใช้พื้นที่ 3.3 ตร.ม./4คน



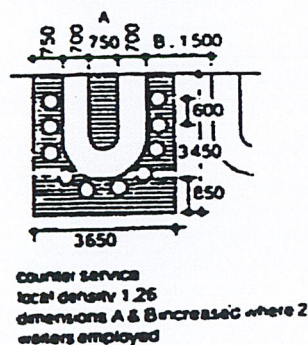
4. การจัดโต๊ะอาหารแบบเก้าอี้แบบบุทแนวตั้ง ใช้พื้นที่ 3.23 ตร.ม./4คน



5. การจัดโต๊ะบริการ 6 คน และเก้าอี้บุท 10 คน ใช้พื้นที่ 8.58 ตร.ม./16คน



6. การจัดโต๊ะอาหารแบบเคาน์เตอร์รูปตัว U ใช้พื้นที่บริการลูกค้า 10 คน / พนักงาน 2 คน เท่ากับ 12.6 ตร.ม. / 12คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จุดสนใจ (FOCAL POINT)

จุดสนใจควรมีขนาดประมาณ 18 ตร.ม. อาจจะเป็นคอร์ทหรือเป็นจุดที่มีกิจกรรม เช่น การแสดงนิทรรศการ แฟชั่นโชว์ แสดงดนตรี เป็นต้น

## ส่วนประกอบของ MALL

อาจต้องคำนึงถึงตั้งแต่ทางเข้าจนถึงส่วนประกอบเล็กน้อย เช่น ม้านั่ง กระจ่างต้นไม้ ที่ติ่มน้ำ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงมากได้แก่ จุดเบรก MALL ซึ่งเราสามารถสร้างบรรยากาศให้ตื่นเต้นชวนแก่การสนใจ หรือการใช้ลานอเนกประสงค์ หรือการสร้างบรรยากาศให้ร่มรื่นชวนพักผ่อน เช่น สวนที่มีที่นั่งพักผ่อน ทางอาหาร นอกจากส่วนประกอบใหญ่ๆแล้วยังต้องคำนึงถึงส่วนประกอบย่อย เช่น ปฏิมากรรม ที่สร้างความรู้สึกที่แข็งแกร่ง บริเวณโทรศัพท์สาธารณะหรือบอร์ด แสดงผังที่ตั้งร้านต่างๆ แผงลอยขายของชั่วคราว ตลอดจน GRAPHIC และ SIGN ต่างๆด้วย

### พื้นที่สำหรับสาธารณะประโยชน์

การสร้างอาคารที่เชิญชวนให้ประชาชนมีความสนใจในโครงการนั้นๆ ต้องมีส่วนอำนวยความสะดวกแก่สาธารณะชน เพื่อเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีต่อโครงการ

ลักษณะที่ตั้งโครงการที่ตั้งอยู่ที่หัวมุมถนน ที่เป็นจุดที่วิกฤตเช่นนี้โดยสามัญสำนึกเห็นสมควรเปิดโล่ง เป็นสวนสาธารณะย่อยๆ โดยได้ประโยชน์ดังนี้

- เสริมสร้างบรรยากาศที่ดีแก่บริเวณ 4 แยก ให้ความร่มรื่นแก่บริเวณ
- เป็นจุดนัดพบของผู้ใช้โครงการ
- เป็นจุดเชื่อมระหว่างสวนสาธารณะและพื้นที่โครงการ
- เป็นจุดเด่นของโครงการ

ลักษณะของพื้นที่เปิดโล่งนี้ไม่มีข้อจำกัดว่ามีลักษณะเช่นใดเป็นการเฉพาะ

## การออกแบบทางเดินหลัก (MALL)

ทางเดินหลักนี้อาจเป็นทางเดินที่ใช้เดินติดต่อระหว่างพื้นที่ที่ตั้งจุดลูกค้า 2 แห่ง หรืออาจเป็นทางเดินที่ใช้เดินจากทางเข้าหลักมุ่งสู่พื้นที่ที่ตั้งจุดลูกค้า ทางเดินหลักอาจมีได้มากกว่า 1 เส้นทาง โดยเชื่อมกันด้วยทางเดินรอง แต่จากทางเดินหลักนี้ควรเข้าร้านค้าได้ทุกร้าน ตลอดเส้นทางต้องหลีกเลี่ยงการเสียดสี หรือการเปลี่ยนระดับของพื้นทางเดิน และต้องไม่มีสิ่งกีดขวางการเข้าร้านด้วย

ความกว้างของทางเดินหลักที่ใช้กันทั่วไปกว้างประมาณ 9-15 เมตร แต่ในประเทศไทยอังกฤษใช้กันประมาณ 7.5-10.5 เมตร ทางเดินหลักที่กว้างต้องหลีกเลี่ยงบรรยากาศที่แห้งแล้งโดยทั่วไปมักจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่ง และมีส่วนประกอบอื่นๆ เช่น บริเวณที่ขายเครื่องดื่ม และที่นั่งพักสำหรับทางเดินที่แคบมักไม่มีสิ่ง que เพิ่มความสนใจใดๆซึ่งอาจกลายเป็นสิ่งกีดขวางได้

ความยาวของทางเดินหลักไม่มีข้อจำกัดที่แน่นอน ในความคิดเห็นของผู้ลงทุน ส่วนของทางเดินที่ยาวเกินไป คือ ทางเดินหน้าร้านค้าที่ไม่มีผู้เช่า อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาเกี่ยวกับศูนย์การค้าในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าความยาวสูงสุดของทางเดินที่ใช้ติดต่อระหว่างห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ 2 แห่ง อาจมีความยาวได้ประมาณ 180 เมตร แต่ไม่ควรยาวเกิน 240 เมตร

เนื่องจากปัญหาราคาที่ดินสูงมา ประกอบกับขนาดที่ดินผืนใหญ่หายาก ดังนั้น การสร้างทางเดินซ้อนกันหลายชั้น จึงเป็นวิธีแก้ปัญหานี้ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ทำให้ศูนย์การค้ายกระดับขึ้น และทางเดินก็สั้นลงด้วย แต่การมีหลายชั้นดูเหมือนว่าชั้นบนๆจะเสียเปรียบกว่า โดยผู้เช่าจะเลือกเช่าชั้นล่างเป็นอันดับแรก และชั้นบน ๆ เป็นอันดับรอง ดังนั้นเพื่อที่จะพยายามให้ทุกชั้นเป็นที่ต้องการของผู้เช่า ชั้นแต่ละชั้นควรมีคุณสมบัติต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ทุกชั้นต้องมีความสะดวกในการเข้าถึงเท่าเทียมกัน กล่าวคือทุกชั้นควรเข้าได้โดยตรงจากที่จอดรถ

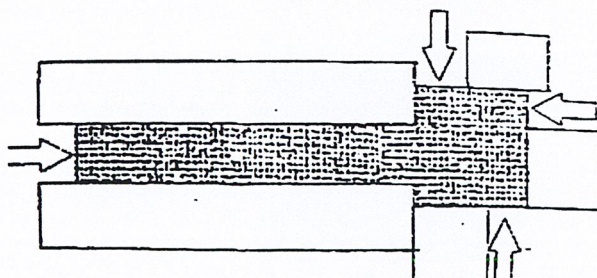
- ทุกชั้นต้องไม่มีทางเดินปลายตันที่ปราศจากพื้นที่ที่ดึงดูดลูกค้า

- ระหว่างชั้นทุกชั้นต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการสัญจรทางตั้ง ที่มีความสามารถขนส่งได้ดี โดยทั่วไปมักจะ ได้แก่ บันไดเลื่อน

- ชั้นต่าง ๆ ควรมีความต่อเนื่องทางสายตาระหว่างกันให้มากที่สุด จากชั้นหนึ่งลูกค้าควรมองเห็นร้านค้าในชั้นอื่นได้อย่างน้อยอีก 1 ชั้น

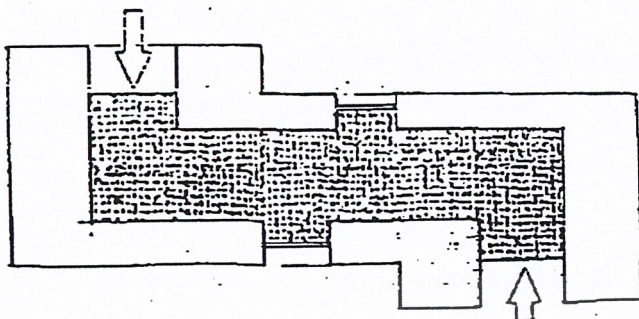
### ลักษณะทางเดินภายใน MALL

1. เป็นแบบที่ง่ายสำหรับศูนย์การค้าขนาดเล็ก มีร้านค้าที่ขนานกัน เข้าสู่อาคารที่ปลายทั้ง 2 ข้าง ความสัมพันธ์ระหว่างภายในและภายนอกโครงการถูกตัดขาดออกจากกัน ควรมีร้านค้าที่มีกิจกรรมสูงบริเวณทางเข้า เช่น ร้านอาหาร เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า

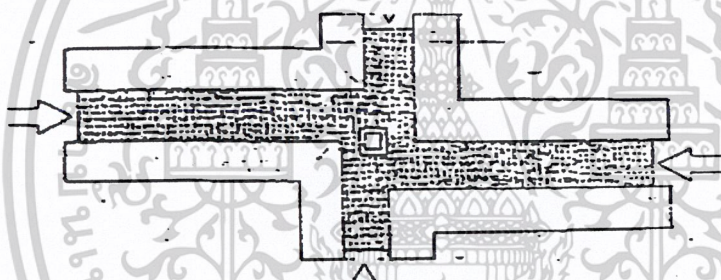


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

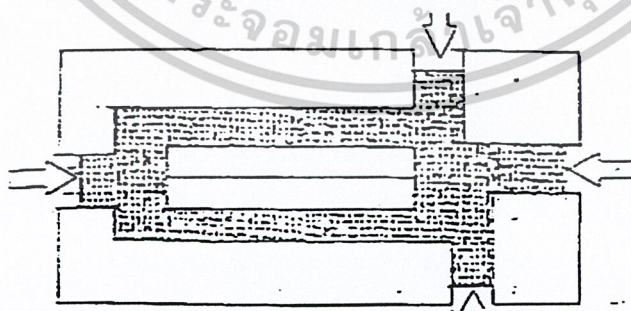
2. ทางเดินรูปตัว L ที่เกิดจากอาคารรูปตัว Z ทำให้เกิดทางเข้าหลัก 2 ทาง อาจเพิ่มทางเดินให้ยาวขึ้น โดยการเพิ่มอาคารและเลื้อนทางเดินออกไป



3. แบบปรกตินิยม คือ ร้านค้าต่างๆมาพบกันเป็น 4 แยก โดยตัดขาดจากความสัมพันธ์กับภายนอกพื้นที่ แต่เป็นการสร้างจุดสนใจที่มีประสิทธิภาพ ทว่าทุกทางจะเป็นทางเข้าหลัก หรือจุดที่เป็นการเปลี่ยนระดับ

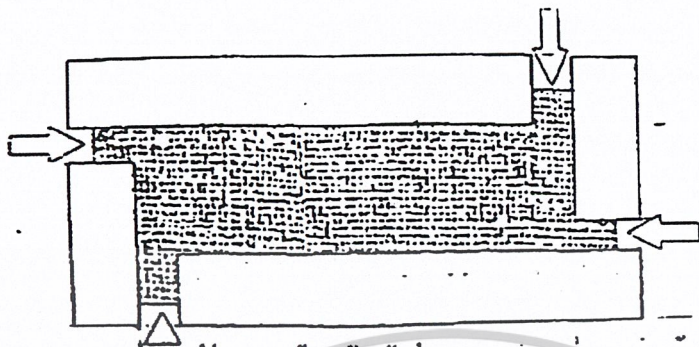


4. ทางเดินขนาน เหมาะสำหรับศูนย์การค้าขนาดใหญ่เท่านั้น ความสำคัญอยู่ที่มุมต่างๆว่าจะสามารถ FLOW ของผู้ใช้สอยไปรอบๆได้หรือไม่ ส่วนร้านค้ากลางพื้นที่การบริการจะไม่ดีนัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การเชื่อมจุดที่นำสนใจเข้ากับร้านค้าที่เรียงกันเป็นแถวตรง ร้านค้าปลายข้างหนึ่งมักไม่ประสบผลสำเร็จ ปกติจะใช้กับชั้นพื้นดินของศูนย์การค้าใหญ่ๆ



6. ทางเดินรูปตัว T มีจุดเด่น 3 จุด ร้านค้าต่อเนื่องกับแนวยาวทำให้เกิดความน่าเบื่อ



อย่างไรก็ตามรูปแบบมาตรฐานอาจจะไม่ใช่คำตอบของการออกแบบ การผสมผสานกันของแบบมาตรฐานเป็นแบบที่เหมาะสม พฤติกรรมใช้สอยที่เปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา การคาดการณ์ที่แม่นยำ รวมถึงที่ตั้งของโครงการ เหล่านี้เป็นตัวแปรที่จะทำให้ศูนย์การค้าประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวทั้งสิ้น

ส่วนความยาวของ MALL นั้น จากการวิเคราะห์ที่อเมริกาเห็นว่าขนาดประมาณ 180 เมตร และอย่างมากไม่เกิน 240 เมตร ซึ่งควรจะมีส่วนตัดช่วงเป็นระยะๆ ประมาณ 30 เมตร ขนาดความกว้างและความสูงของ MALL ควรมีความสัมพันธ์กัน เพราะมีผลทางกายภาพต่อการมองของลูกค้าในอเมริกา ขนาดความกว้างประมาณ 9 – 15 เมตร ในอังกฤษขนาด 7.5 – 10.5 เมตร แต่ในขณะที่ศูนย์การค้าบางแห่งในมอนทรีลใช้เพียง 6 และ 4 อย่างได้ผล

ขนาดความกว้างของ MALL มักจะได้มาจากจำนวนคนที่ผ่าน จำนวนคนที่ผ่านมากที่สุดที่เดินผ่านได้คือ 90 คน / ความกว้าง 1 เมตร / นาที ความสูงของ MALL อย่างหนึ่ง อย่างไรก็ตามเนื้อที่ของ MALL และคอร์ทควรจะใช้เพียง 10% ของเนื้อที่ใช้งานอื่น ๆ รวมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PEDESTRIAN MALL เป็นทางเดินสำหรับผู้เดินซื้อสินค้าภายในศูนย์การค้า มักมีร้านค้า อยู่สองฟากทางเดิน ทางเดินนี้จะไม่ถูกรบกวน โดยจะมองเห็นความสับสนของยานพาหนะบนถนนใดใด ทั้งสิ้น มีแต่ผู้เดินทางเท้าเท่านั้น อาจจะมีหลังคาคลุม หรือไม่มี PED.MALL จะเริ่มต้นจากจุดหนึ่งไปยัง อีกจุดหนึ่ง จุดเริ่ม และสุดท้ายจะเป็นที่จอดรถ DEPARTMENT STORE ท่อรถประจำทาง ป้ายรถประจำ ทาง PLAZA OPEN SPACE หรือย่านการค้าอื่นๆ PED.MALL จะช่วยเป็นตัวเชื่อมโยงทุกๆร้านค้าให้ เกี่ยวเนื่องกัน และมันจะเป็น EXTENSION (ตัวต่อ) ที่ทำให้ย่านการค้าขยายตัวต่อไปอีก

การทำ PEDESTRIAN MALL จะต้องตั้งต้นด้วยการ LOCATE ตำแหน่งของจุดเริ่มต้นซึ่งจะ ต้องพิจารณาผู้เดินซื้อสินค้าว่าเขาลงรถประจำทางที่ไหน จอดรถที่ไหน การเคลื่อนไหวบนทางเท้าของ ย่านการค้าหนาแน่นที่ใด เพื่อที่จะดึงดูดผู้คนจำนวนมากให้เข้ามาซื้อสินค้าใน PED.MALL นั้น และยัง ต้องคำนึงถึงว่า เมื่อนำเข้ามาแล้วจะพาเขาไปส่วนใดบ้าง และจะให้ทางเดินนั้นสิ้นสุดอย่างไร ที่จุดสิ้นสุด ควรจะต้องเป็นที่ที่มีคุณสมบัติเหนือจุดเริ่มต้น เช่น จอดรถ ป้ายรถประจำทาง

การที่จะดึงดูดคนเข้ามาเดินซื้อสินค้าใน PED.MALL นั้น ตัว PED.MALL ต้องมีความน่าสนใจด้วย ควรมีความกว้างพอ มีความสะดวกสบาย สร้างความตื่นเต้น ระบายความสนใจด้วยสินค้าด้วย VOLUME และ SPACE ให้อิสระแก่ผู้เดินเลือกที่จะหยุดพัก ถ้า MALL นั้นยาว SPACE ที่ยาว และแคบ อาจสร้างความน่าเบื่อ การทำ OPEN SPACE ขัดจังหวะ อาจจะช่วยลดความคับแคบอัดอัดลง ลักษณะ เช่นเดียวกับสิ่งที่บ่งบอกถึงความตึงเครียด ม้านั่ง ต้นไม้ SCULPTURE น้ำ แสง สี เสียง อาจนำมาใช้ได้ สภาพภูมิอากาศ เช่น ฝนตก แดดกล้า อย่างเมืองไทยเรา การทำหลังคาคลุม MALL นับได้ว่าเป็นวิธีที่น่า จะนำมาใช้

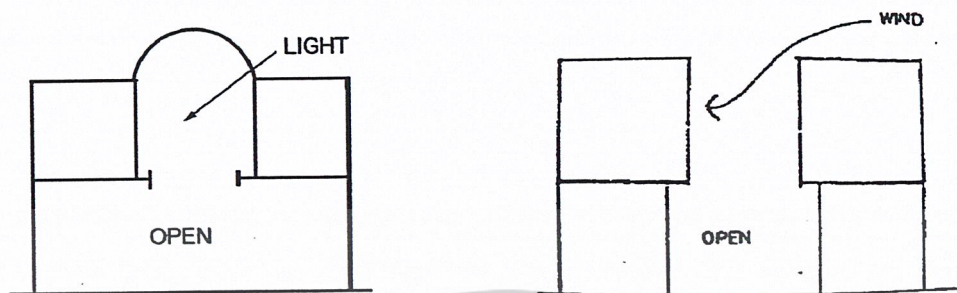
การระบายคนออกจาก PED.MALL ควรทำได้อย่างรวดเร็วในกรณีไฟไหม้ เพราะมีลักษณะ เช่นเดียวกับ CORRIDOR ของตึก การทำช่องทางออกต้องมีมากพอเพียง และต้องแสดงว่าทางออกนั้น จะออกไปถึงส่วนใดของภายนอก

### ที่ว่าง (OPEN SPACE)

จุดประสงค์ในการทำ OPEN SPACE เพื่อจะให้เป็นทีสาธารณะเพื่อพบปะกัน งานรื่นเริง การพักผ่อนหย่อนใจ แต่จุดประสงค์ไม่เพียงแต่เท่านั้น OPEN SPACE ภายนอกอาคารอาจเกิดขึ้นจาก การ SET BACK หรือการถอยอาคารห่างออกจากแนวเขตที่ดิน จากถนน หรือทางเข้า ซึ่งมีผู้คนผ่านไปมา มากเพื่อสร้าง SPACE ที่แตกต่างจากบริเวณข้างเคียง เพื่อให้มีความสำคัญแก่บริเวณที่ถูกเว้นว่าง การเว้น SPACE ว่างในเมืองช่วยสร้าง IMAGE ให้กับย่านนั้นๆ ซึ่งอาจจะเป็น LAND MARK ของย่านนั้นไปในที่ สุด

OPEN SPACE ในเมืองก่อให้เกิดความสนใจแก่ผู้ผ่านไปมาเสมอ ผู้คนที่อยู่ใน OPEN SPACE มีชีวิตชีวาขึ้น OPEN SPACE อาจเกิดขึ้นจากความจำเป็นทางสถาปัตยกรรม การออกแบบเพื่อ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการแสงสว่างให้กับอาคาร ถ้าอาคารนั้นแผ่คลุมเนื้อที่มาก และแสงเข้าไม่ถึง ลมก็ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิด OPEN SPACE การเว้นช่องที่กว้างพอระหว่างอาคารสองอาคารจะชักนำลมให้เข้าสู่อาคารได้ (ดังภาพ)



## การสัญจรภายในห้างสรรพสินค้า แบ่งเป็น

### 1. การสัญจรในแนวราบ

การจัดกลุ่มพื้นที่ให้เหมาะสมกับที่ตั้งและระบบสัญจร ควรมีการพิจารณาการสัญจร 4 ชนิด ควบคู่ไปด้วย ดังนี้

- เส้นทางรถยนต์ของลูกค้า ต้องจัดให้มีการเข้า – ออกจากที่ตั้งได้สะดวกรวดเร็ว เข้าจอดรถได้สะดวก มีที่จอดรถอย่างเพียงพอ และการสัญจรภายในต้องคล่องตัวไม่ติดขัด รวมทั้งต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการจราจรภายนอกที่ตั้งด้วย
- ทางเดินของลูกค้าจากที่จอดรถ เมื่อจอดรถแล้วควรจะสามารถสังเกตเห็นและมาถึงทางเดินได้อย่างสะดวก ให้นำเข้าสู่พื้นที่การค้าเร็วที่สุด และต้องให้มีความปลอดภัยสูงสุดจากรถยนต์ด้วย
- ทางสัญจรของการบริการและขนส่ง เส้นทางนี้อาจจะแยกหรือรวมกับเส้นทางทั่วไป แต่ขณะที่ทำการบริการและขนส่งต้องไม่กีดขวางการสัญจรของลูกค้าทุกชนิด โดยเฉพาะตำแหน่งของจุดบริการและขนส่งต้องไม่กีดขวางการสัญจรของลูกค้าทุกชนิด โดยเฉพาะตำแหน่งของจุดบริการและขนส่ง ควรให้มีความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการสูงสุด
- ทางเดินของลูกค้าภายในกลุ่มพื้นที่อาคาร ต้องจัดให้ทางสัญจรของลูกค้ากระจายไหลเวียนได้ทั่วทุกพื้นที่ เพื่อให้ลูกค้าเข้าถึงทุกพื้นที่ได้อย่างเท่าเทียมกัน โดยต้องไม่จัดให้เกิดทางเดินที่นำลูกค้าออกนอกเส้นทางที่มุ่งสู่พื้นที่ที่ตั้งจุดลูกค้า และต้องไม่มีทางเดินปลายตันด้วย

### 2. การสัญจรในแนวตั้ง

การสัญจรแนวตั้ง แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การสัญจรโดยใช้เครื่องยนต์กลไก และการใช้บันไดธรรมชาติการสัญจรโดยใช้เครื่อง ได้แก่ การใช้ลิฟท์ และบันไดเลื่อน หรือสายพานเลื่อน การใช้ลิฟท์ถูกจำกัดด้านจำนวนคน แต่การขับเคลื่อนประหยัดกว่า และยังประหยัดเนื้อที่กว่าบันไดเลื่อน อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการใช้งานอาจจะใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบกันตามกรณี เช่น ศูนย์การค้าที่มีระดับชั้นน้อยอาจใช้บันไดธรรมดา บริเวณที่ต้องระบายคนอย่างรวดเร็วก็ใช้บันไดเลื่อน หรือถ้าต้องผ่านชั้นอื่นๆก่อนจะถึงชั้นขายของก็จะใช้ลิฟท์

## บันไดเลื่อน TRAFFIC CAPACITY

อัตราของคนใช้บันไดเลื่อน พิจารณาจาก

1. ความกว้างของบันไดเลื่อน
2. ความเร็วของบันไดเลื่อนเมื่อเลื่อนขึ้นประมาณ 0.75 เมตร/วินาที การเพิ่มความเร็วจะสามารถเพื่ออัตราการใช้งานให้สูงขึ้นได้

### บันไดเลื่อนสำหรับศูนย์การค้า

เดิมการติดตั้งบันไดเลื่อนเพื่อให้เกิดบรรยากาศที่น่าตื่นเต้น หวังผลในการโฆษณามากกว่าอย่างอื่น แต่ต่อมาได้ถูกนำมาใช้ในห้างสรรพสินค้า และเป็นตัวสำคัญในการขนถ่ายผู้โดยสารในห้างสรรพสินค้าของอเมริกา ได้มีการนำมาใช้ 75-85% ของเครื่องมือกลไกการขนส่งทั้งหลาย และตัวเลขนี้จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

ปัจจุบันบันไดเลื่อนได้ถูกนำมาใช้ขนถ่ายผู้โดยสารภายในอาคารซึ่งสามารถขนส่งผู้โดยสารได้จำนวนมากจากชั้นหนึ่งไปอีกชั้นหนึ่ง โดยสามารถทำให้เกิดการกระจายความหนาแน่นได้อย่างสม่ำเสมอ บันไดเลื่อนรวมทั้งทางเดินที่จำเป็นซึ่งต้องการประมาณ 1/5 – 1/4 ของเนื้อที่ที่ใช้ลิฟท์ทั้งหมด ปรกติชั้นล่างจะมีการขนส่งมาถึง 75% ซึ่งบันไดเลื่อนเป็นเครื่องมือกลที่เหมาะสมอย่างยิ่งไม่แพ้ลิฟท์ ซึ่งบันไดเลื่อนไม่จำเป็นต้องคอย ชวงนี้จะเป็นผลอย่างมากในงานเทศกาลที่คนแออัดกว่าปรกติ บันไดเลื่อนเครื่องที่มีความกว้าง 4 ฟุต สามารถส่งผู้โดยสารมากกว่าการใช้ลิฟท์ 45 เครื่อง ฎกทั่วไป เครื่องบันไดเลื่อนจะถูกติดตั้งเมื่อห้างสรรพสินค้าต้องใช้ลิฟท์มากกว่า 4 เครื่อง และมีผู้โดยสารมากกว่า 2000 คนชั่วโมงที่ต้องขนส่ง บันไดเลื่อนอาจถูกปรับให้วิ่งขึ้นลงตามความเหมาะสมของการจราจรในช่วงระยะเวลา และแต่ละส่วนของร้านค้าการจราจรที่น้อยกว่าของชั้นบน สามารถที่จะใช้ขนาดแคบลง โดยทั่วไปบันไดเลื่อนจะถูกใช้สำหรับผู้ที่จะซื้อสินค้าจากส่วนต่างๆอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะลูกค้าประจำของห้างร้าน นอกจากนี้ยังเพิ่มการจราจรของชั้นบนถึง 50% พร้อมกระนั้นก็เพิ่มส่วนการขายมากขึ้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดแบบของบันไดเลื่อน (LAYOUT OF MOVING STAIRWAY)

1. ในห้างสรรพสินค้าขนาดเล็ก (IN SMALL STORES) บันไดเลื่อนอาจจะตั้งชิดกับเครื่องลิฟท์ที่ผนังทำยตรงข้ามกับทางเดินใหญ่ (MAIN ENTRANCE)
2. ในห้างสรรพสินค้าขนาดกลาง (IN MEDIUM-SIZE STORES) บันไดเลื่อนอาจตั้งอยู่ระหว่างทางเดินใหญ่กับแนวลิฟท์ (ELEVATORS BANKS) ในศูนย์กลางของผังแต่การทำแบบนี้ผู้โดยสารหายากและไม่เน้นให้เห็น

### การจัดวางบันไดเลื่อน

การติดตั้งบันไดเลื่อนระหว่างชั้นต่างๆภายในอาคารย่อมประกอบด้วยหลายหน่วยและแต่ละหน่วยต่างๆ ควรให้เหลือมเป็นเส้นทางติดต่อกันไปลักษณะดังกล่าวจึงทำได้ 2 แบบ

1. ทางนอน (HORIZONTAL LINES)
2. ช้อนทางตั้ง (VERTICAL LINES)

ระบบแรกแทบหมดสมัยการใช้งานแล้ว ซึ่งมีข้อเสียเปรียบที่ทางเข้าและทางออกมีที่ตั้งแตกต่างกันบนอาคารทุกชั้น DIFFERENT สร้างความลำบากตั้งแต่เริ่มแรก ยิ่งกว่านั้นเวลาใช้เพียงเป็นผลต่อเนื่องที่ตามแนวนอนเท่านั้น ชั้นที่ต่อไปจะได้รับน้อยลง

ส่วนระบบที่ 2 เป็นที่นิยมของคนทั่วไปอย่างแพร่หลาย แต่ละหน่วยเป็นอิสระตั้งอยู่เหนืออีกตัวหนึ่ง และยังสามารถตั้งในห้างสรรพสินค้าขนาดเล็กได้ การจัดในระบบนี้ยังอาจแบ่งออกได้เป็น 3 แบบ คือ

1. แบบขนาน (PARALLEL ARRANGEMENT OR SUPERIMPOSED)  
ระบบขนานก็เช่นเดียวกับ CRISS-CROSS มีทั้งแบบชิดกันและแยกจากกันแต่ผิดกับ CROSS ARRANGEMENT ก็คือ แบบขนานจะทำทางเดินขึ้นไปตลอดทางเดิน โดยตั้งแต่ผู้โดยสารขึ้นจากบันไดเลื่อนที่กลางและเลี้ยวขึ้นต่อบันได้อีกตัวหนึ่ง นี่จึงเป็นเหตุผลที่ว่าระบบขนานเพียงพอเหมาะสำหรับการติดต่อบนชั้นสองชั้น หรือชั้นล่างและชั้นใต้ดินเท่านั้น
2. แบบรูปตัว S (CRISS-ARRANGEMENT OR CROSSOVER)  
การจัดแบบนี้ บันไดเลื่อนสองตัวอาจจัดให้ชิดกันหรือแยกจากกัน โดยมีทางเดินชั้นกลาง การจัดชิดกับชั้นเป็นที่ชอบเพราะทำให้ลานพักทั้งทางขึ้นและทางลงอยู่ชิดกัน การจัดระบบ CRISS-CROSS ARRANGEMENT นี้ การสัญจรจะถูกแบ่งอย่างเป็นระเบียบและเหมาะสมสำหรับอาคารที่มีความสมบูรณ์อย่างมาก ทางขึ้นและทางลงบางครั้งจะแบ่งอยู่คนละข้างและทิศทางตรงข้ามกัน
3. จัดแบบผสม (DOUBLE CROSSOVER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยให้มีทั้งขาขึ้นและขาลงที่อยู่ทิศทางทั้ง 2 ข้าง แต่ต้องการพื้นที่ประมาณ 2 เท่า

TRED W	MAX W. BETWEEN BALUSTPADES	OVERALL W	,ความจุคน APPROX CAPACITY ( P/min.)		
			ความเร็ว (ฟุต/นาที)		
			90	120	150
(m.)	(m.)	(m.)	90	120	150
0.6	0.85	1.25	90	120	150
0.8	1.05	1.45	95	120	125
1.0	1.25	1.65	125	150	155

### ลิฟท์

การแบ่งประเภทของลิฟท์อาจแบ่งได้หลายแบบตามแต่วัตถุประสงค์ของผู้จัดแบ่งคือ

1. การแบ่งประเภทของสินค้าตามการใช้งาน สามารถแบ่งได้ 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- ลิฟท์โดยสาร (PASSENGER LIFTS) สำหรับขนส่งผู้โดยสารในอาคารต่างๆเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขนาดตั้งแต่ 6 คน จนถึง 30 คน (450-2,000 กก.) มีความเร็วตั้งแต่น้อยกว่า 1 ม./วินาที
- ลิฟท์ขนของชนิดพิเศษ (FREIGHT LIFTS) ใช้ขนของ เช่น ขยะ เอกสาร อาหาร เตียง คน ไข้ รถยนต์ ความเร็วไม่สูงนัก (ต่ำกว่า 2 ม./วินาที)

2. การแบ่งประเภทลิฟท์ตามชนิดของเครื่องยนต์และมอเตอร์ควบคุม สามารถแบ่งออกได้ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ELECTRIC ELEVATOR เป็นลิฟท์ที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนและเป็นระบบเฉพาะ เรียกว่า TRACTION โดยมีก้านที่เรียกว่าล้อขับเคลื่อนซึ่งมีรอกให้เชือกพาดผ่านร่องนี้จะบีบรัดเส้นเชือกให้เกิดแรงทำให้เคลื่อนที่ได้ ลิฟท์แบบนี้ยังแบ่งย่อยออกเป็น 3 แบบ คือ
  - GEARLESS TRACTION, VARIABLE VOLTAGE CONTROL
  - GEARED TRACTION, VARIABLE VOLTAGE CONTROL
  - GEARED TRACTOPM, A-C REHOSTLATE CONTROL
  
- ELECTRIC HYDRAUTIC ELEVATOR
 

นอกจากนี้การเลือกประเภทลิฟท์ให้เหมาะสมกับขนาดของอาคารนั้น อาจคิดจากความหนาแน่นของผู้ใช้ลิฟท์ ซึ่งความหนาแน่นที่เหมาะสมของอาคารแต่ละประเภทนั้นจะไม่เท่ากันสำหรับห้างฯ ถือเป็นอาคารการค้า คิดจำนวนคนในอาคารเทียบกับพื้นที่ทั้งหมดของอาคารโดยคิดพื้นที่ใช้สอยของแต่ละคนเป็น 15 ม. สำหรับอาคารที่มีหลายเจ้าของ 12 ม. สำหรับชาลงไม่เกิน 4%

#### ตำแหน่งและขนาดของ LOBB LIFT

ช่องลิฟท์และโถงลิฟท์เป็นพื้นที่ส่วนสำคัญที่สถาปนิกต้องคำนึงถึงด้วยโถงลิฟท์เป็นจุดที่มีความสำคัญเนื่องจากใช้เป็นจุดในการกระจายคนจากส่วนโถงลิฟท์ไปยังส่วนอื่นๆและเป็นส่วนที่อยู่ซ้อนกันขึ้นเป็นชั้นๆ ส่วนโถงลิฟท์ที่อยู่ชั้นล่างสุดจะต้องตั้งอยู่ในที่ที่ติดต่อกับทางเข้าใหญ่ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกสบายที่สุด ส่วนบริเวณที่ติดต่อกันกับโถงลิฟท์นั้นควรจัดให้มีบริเวณสำหรับจัดวางโทรศัพท์สาธารณะ BUILDING ELEVATOR STARTED SERVICE ELEVATOR INDICATOR และแผงควบคุม

ขนาดของพื้นที่ที่ล็อบบี้ลิฟท์ ความสามารถรองรับจำนวนคน จำนวนคนสูงสุดที่จะมารวมกันเพื่อใช้ลิฟท์ได้อย่างสะดวกสบาย และไม่ทำให้เกิดการติดขัดของการเข้าออกจากลิฟท์โดยคิดจำนวนคนที่มาเข้าในช่วง RUSHHOUR (ในช่วงเวลา 15-20 นาทีสูงสุด) กำหนดขนาดของล็อบบี้ลิฟท์ที่ต้องการในแต่ละชั้น

โดยการประมาณว่าการใช้พื้นที่/คน มีค่าประมาณ 4 ตารางฟุต สำหรับคนที่จะมายืนคอยขึ้นลิฟท์ที่จะมาถึง และนอกจากนี้จะเดินเชื่อมระหว่างล็อบบี้ใหญ่กับลิฟท์นั้น จะใช้การคำนวณจากการประมาณพื้นที่/คน เป็น 4 ตารางฟุตเท่านั้น โดยขนาดพื้นที่นี้คิดรวมเอาพื้นที่การสัญจรของคน และการเข้าสู่บริเวณอื่นๆที่เป็นส่วนประกอบของลิฟท์ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาดังกล่าว เพื่อต้องการให้การสัญจรทั้งหมดประสานกัน เป็นระบบสัญจรที่คล่องตัวและเหมาะสมกับการจัดกลุ่มพื้นที่มากที่สุด อีกทั้งเพื่อให้เห็นชัดนั้นเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่ทำให้ร้านค้าทุกร้านมีลูกค้าผ่านมากที่สุด และอยู่ในทำเลที่ดีที่สุดอย่างเสมอภาคกัน อีกทั้งเพื่อให้มั่นใจว่าการสัญจรทุกชนิดจะสามารถให้ความสะดวกสบายแก่ลูกค้าและการปฏิบัติงานของพนักงานได้อย่างดีที่สุด

สยามสแควร์เป็นศูนย์การค้าแบบ Pedestrian mall ที่รวมเอาลักษณะทางการจัดผังหลายๆรูปแบบดังกล่าวไว้รวมกัน ซึ่งการจัดผังศูนย์การค้าในลักษณะต่างๆมีดังนี้

1. strip center with curb parking



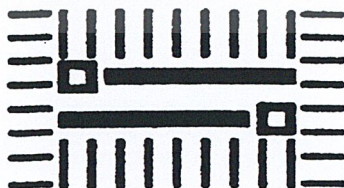
ผังของศูนย์การค้าในลักษณะนี้จะประกอบด้วย แถวของร้านค้ายาวประมาณ 200 เมตร ไปตามแนวถนนสายหลัก ลูกค้าจะจอดรถหน้าร้าน ชื่อของแล้วกลับขึ้นรถและไปเลย โดยจะไม่เดินเล่นดูของจากร้านอื่นๆ

2. strip center with off-street parking



ศูนย์การค้าลักษณะนี้จะประกอบด้วย แถวของร้านค้ายาวประมาณ 200 เมตร และจะถอยร่นจากทางสายหลัก โดยจะมีพื้นที่ระหว่างร้านค้า และถนนหลัก จัดเป็นลานจอดรถได้ ทางเดินด้านหน้าร้านอาจจัดให้กว้างขึ้น เพื่อให้ลูกค้าเดินไปร้านอื่นได้สะดวก แต่ระยะทางเดินที่ไกลมาก ทำให้ลูกค้าส่วนใหญ่จะใช้รถเป็นทางติดต่อมากกว่า ทำให้ไม่สามารถดึงดูดลูกค้าให้ผ่านร้านทุกร้านได้

3. double-strip center with off-street parking

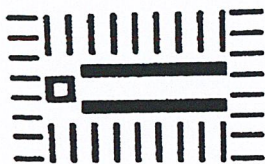


ศูนย์การค้าลักษณะนี้จะประกอบด้วย แถวของร้านค้า 2 ด้าน หันหน้าเข้าหากันทางด้าน mall (ทางคนเดิน) โดยมีที่จอดรถอยู่รอบนอก 4 ด้าน มี magnet อยู่ปลายสุดของร้านค้าย่อยทั้ง 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

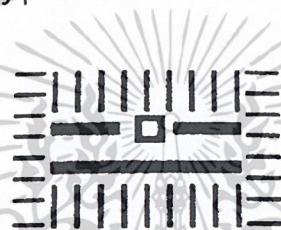
ด้าน โดยจะมีความยาวห่างกันประมาณ 100 เมตร ลูกค้าสามารถเดินซื้อของระหว่างร้านได้สะดวก  
ขึ้น ไม่ต้องกังวลถึงเรื่องทางรถ

4. mall center with only one magnet



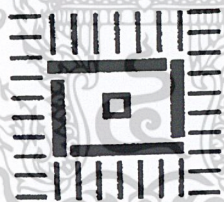
การจัดโดยให้ magnet อยู่ปลายสุดของแถวร้านค้า จะทำให้ลูกค้าส่วนใหญ่เดินอยู่ในแถบ  
ร้านค้าที่ใกล้ magnet เท่านั้น

5. mall center with magnet centrally placed



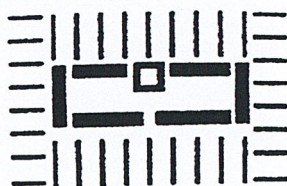
การจัดทางเดินของ mall จะเหมือนกับแบบที่แล้ว แต่ magnet จะย้ายมาอยู่มาอยู่ส่วนกลาง  
ของ mall ด้านใดด้านหนึ่ง

6. cluster type center



ศูนย์การค้าลักษณะนี้ magnet จะตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เป็นศูนย์กลางของศูนย์การค้า โดยมีทางเดิน  
รอบๆ และมีร้านค้าย่อยอยู่รอบนอก

7. introverted center



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดศูนย์การค้าลักษณะนี้ ด้านหน้าของร้านค้าทั้งหมดจะหันเข้าสู่ด้านในของ mall โดยทางเข้าหลักจะเข้าจากตำแหน่งที่กำหนดไว้ โดยไม่ให้เข้าจากร้านค้าย่อย จะทำให้ควบคุมทิศทาง และทำให้คนเดินชมสินค้าและซื้อของในร้านต่างๆมากขึ้น

สำหรับหลักในการออกแบบศูนย์การค้าแบบ Pedestrian mall จะต้องมีส่วนบาย และมีรูปร่างง่ายๆไม่ซับซ้อน เช่นรูปตัว I , T หรือ L และต้องมีการสร้างจุดสนใจ ( focal การดึงดูดให้คนเข้ามาในบริเวณ Pedestrian mall ทางเดินต้องมีความกว้างพอที่让群众เดินอย่างสะดวก points) เพื่อให้เป็นที่ดึงดูดและสร้างความตื่นเต้น ความน่าสนใจด้วยสีส้ม volumn ของ space ให้อิสระแก่ผู้เดินเลือกที่จะหยุดพัก เช่น การทำ open space ชัดแจ้งหระเพื่อลดความคับแคบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดเนื้อหาและตำแหน่งของนิทรรศการชั่วคราว

### ความหมายของนิทรรศการ

นิทรรศการ หมายถึง การเลือกรูปแบบและออกแสดง มักจะไม่มีบรรยายให้ฟัง ดังนั้น การแสดงรายละเอียดที่ชัดเจน จึงเป็นเป้าหมายของทุกนิทรรศการ เพราะมุ่งที่จะสนองตอบความต้องการของผู้เข้าชมในทุกด้าน วัตถุประสงค์ หุ่นจำลอง (MODEL) ภาพถ่าย แผนภูมิ ข้อความสั้น ๆ หรืออื่น ๆ จึงต้องถึงรายละเอียดให้ผู้เข้าชมเข้าใจมากที่สุด

ในแง่ผู้เข้าชมเป็นผู้ที่ต้องศึกษา นิทรรศการก็มุ่งที่จะสอนให้ความรู้ หรือแนะนำให้ใช้ความคิด สอนในแง่การค้าก็มุ่งไปยังผู้ชม และสินค้านั้นโดย โฆษณา สาธิตวิธีการใช้สินค้าเพื่อให้ผู้เข้าชมเข้าใจอย่างถ่องแท้ และต้องการซื้อสินค้านั้น

นิทรรศการ เป็นสื่อการประชาสัมพันธ์ชนิดหนึ่ง มีบทบาทในการเผยแพร่ความรู้ และข่าวสารเรื่องราวให้ประชาชนทราบ เพราะฉะนั้นนิทรรศการตั้งให้ชมเป็นเวลานานพอสมควร ทำให้มีโอกาสพิจารณาให้ได้อย่างถูกต้อง โดยการฟัง ดู และสัมผัส ผู้เข้าชมนั้นสามารถทราบถึงเนื้อหาสาระ และวัตถุประสงค์ของการจัดได้อย่างดี นับเป็นการให้รายละเอียดทางการมองเห็น และประสาทสัมผัส ทำให้ ซึ่งเกิดจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน ก็สามารถแสดงรายละเอียดให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

ส่วนการจัดนิทรรศการให้เสร็จสมบูรณ์นั้น ก็อยู่ที่การดำเนินการไปตามแนวทางที่ได้วางไว้จนถึงเป้าหมาย หรือหัวข้อของนิทรรศการนั้น เพราะฉะนั้นจึงควรจัดบรรยากาศ และวางแผนของนิทรรศการให้รอบคอบ โดยคำนึงถึง การสนองความต้องการทางจิตวิทยา และเศรษฐกิจเป็นพื้นฐานด้วย

### ชนิดของการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการมีแบบอย่างที่เป็นหลักอยู่ 3 ประการ คือ :-

#### 1. การจัดนิทรรศการประจำ (PERMANENT EXHIBITION)

เป็นการจัดนิทรรศการในบริเวณใดบริเวณหนึ่งอย่างถาวร โดยไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่า จะจัดเรื่องอะไร ด้วยวัตถุประสงค์เช่นไร ควรลำดับเรื่องราวให้ต่อเนื่องกันอย่างไร มีปัญหาอะไรบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปกติ นิทรรศการประจำเป็นการแสดงถาวร เช่น พิพิธภัณฑสถาน, ไซวิคุม, เป็นต้น นาน ๆ จึงจะมีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเรื่อง ดังนั้น จะต้องเลือกของและเรื่องราวที่สำคัญ และเป็นประโยชน์มากที่สุด เพราะฉะนั้น หลักการพิพิธภัณฑสถานจึงมีกฎเกณฑ์ และระบบต่าง ๆ ละเอียดไปหมด

## 2. การจัดนิทรรศการเพื่อการค้นคว้า (EDUCATION EXHIBITION)

เป็นกานิทรรศการเช่นเดียวกับประเภทที่ 1 แต่จุดมุ่งหมายของการแสดงเน้นในเรื่องวัตถุ ประสงค์ และการการศึกษาค้นคว้า มากกว่าในด้านความงามและความเพลิดเพลิน ดังนั้นความจำเป็นในการใช้สีสันและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มาส่งเสริมยอดลดความสำคัญลงไปทำเรื่องราวต่าง ๆ ก็ไม่ต้องมีความหมาย เนื้อหาสาระให้แจ่มชัดเหมือนประการแรก เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ค้นคว้าได้ใช้ วิจารณ์ญาณของตนเอง

## 3. การจัดนิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

นิทรรศการนี้ เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทมากที่สุด เพราะปัจจุบันประชาชนมีเรื่องที่จะต้องศึกษาจากสื่อมวลชนต่าง ๆ มากมายทั้งการเมือง และเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมและสื่อสารมวลชนเหล่านี้ต่างก็ต้องมีเทคนิคในการเสนอเรื่องราวต่าง ๆ ที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง เพราะเรื่องราวข่าวสารต่าง ๆ หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงแล้ว ความเบื่อหน่ายจะเกิดขึ้น และนำความหายนะมาสู่กิจการ หรือศูนย์ในที่สุด

### การจัดนิทรรศการในแง่การค้า

เนื่องจากการจัดนิทรรศการ เป็นการแสดงเพื่อตอบสนองความต้องการของคนในการจัดนิทรรศการในแง่การค้า จึงต้องคำนึงถึงความต้องการขั้นพื้นฐานของลูกค้า ระดับฐานะของลูกค้า การชักจูงให้ลูกค้าเกิดความต้องการซื้อสินค้า วัตถุประสงค์โดยแบ่งวัยของลูกค้า ดังนี้

#### 1. กลุ่ม 1

เป็นวัยที่เริ่มเข้าใจอะไรต่าง ๆ จนถึงอายุ 8 – 9 ปี หรือ 10 – 12 ปี การจัดนิทรรศการการค้าเพื่อเด็กวัยนี้ ควรเน้นเรื่องราวที่เข้าใจง่าย คำนึงถึงความคิดคำนึงของลูกค้า เป็นโลกของความตื่นเต้นมหัศจรรย์ และสิ่งจูงใจ

#### 2. กลุ่ม 2

วัยหนุ่มสาว ไม่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะอย่าง มักมีอารมณ์เพื่อฝัน รักสวย รักงาม มักดูนิทรรศการในแง่ความสวยงาม และการประดับความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. นักศึกษา

เป็นวัยศึกษาหาความรู้ต้องการของสาระจากนิทรรศการมาก ขณะที่ความสำคัญสิ่งเร้าใจ การจัดนิทรรศการในแง่การค้าสำหรับคนกลุ่มนี้ จึงต้องจัดให้เป็นระเบียบสะดวกแก่การค้นคว้า เพราะเป็นจุดสำคัญที่กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความต้องการซื้อ

อย่างไรก็ตาม ในการจัดควรกำหนดเป้าหมายในการจัดแต่ละครั้ง เพื่อคนกลุ่มใดโดยเฉพาะแล้วแต่การ และโอกาสต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยให้ความสำคัญเฉพาะกลุ่มนั้น ๆ

#### การออกแบบจัดนิทรรศการ ควรทำเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการ “เตรียมการจัดนิทรรศการ”
2. จัดการตาม “หลักในการจัดนิทรรศการ”
3. ยึดแนว “หลักการทั่วไปในการออกแบบนิทรรศการ”
4. จัดนิทรรศการตาม “หลักการออกแบบนิทรรศการ”

ซึ่งจะอธิบายดังต่อไปนี้ :-

#### การเตรียมการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการตามแบบใด ๆ ก็ตาม ผู้จัดจะต้องเตรียมในสิ่งต่อไปนี้ให้เรียบร้อยเสียก่อน คือ

1. เตรียมเรื่องที่จะแสดง เมื่อได้คัดเลือก และตกลงใจที่จะนำเรื่องใดมาแสดงแล้ว ผู้เตรียมจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ให้กระจ่างเสียก่อน คือ
  - ก. จุดมุ่งหมายของเรื่องและการจัด
  - ข. ปัญหาต่าง ๆ ของเรื่อง
  - ค. การเปลี่ยนแปลงปัญหาต่าง ๆ ออกมาเป็นรูปร่าง
  - ง. การลำดับปัญหา จะต้องจัดไปตามลำดับอย่าสับสน
  - จ. จุดกระจ่างของเรื่องหรือการแก้ปัญหา
2. เตรียมสถานที่ สถานที่ที่จะใช้แสดงนิทรรศการจะต้องให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงสิ่ง

ต่อไปนี้

- ก. ความมากน้อยของเรื่องที่จะจัด
- ข. จำนวนผู้ที่จะเข้าชม
- ค. ความเหมาะสมกับเรื่องราวที่จะจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ความสะดวกของผู้เข้าชม

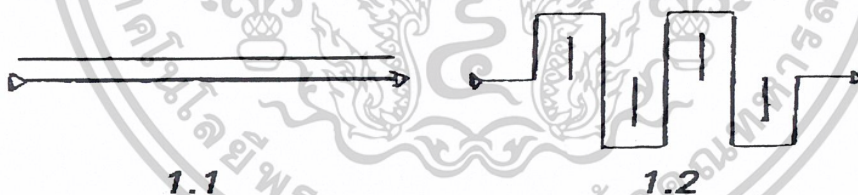
จ. แสงสว่าง

## CIRCULATION

ความกว้างที่เพียงพอของทางเดิน ซึ่งจะเป็นสิ่งสำคัญอันหนึ่งที่จะนำผู้ชมไปยังสิ่งที่จะจัดแสดง การจัดแบ่งโซน จัดแบ่งกลุ่ม และการเตรียมทางผ่านก็เป็นองค์ประกอบใหญ่ที่จะให้ความสะดวกในการชมงาน

การที่จะเห็นถึงประโยชน์แท้จริงในนิทรรศการ ผู้จัดหรือผู้ออกแบบนี้จึงควรจัดลำดับของสิ่งที่จะแสดงให้ดี การกำหนดเส้นทางการเดินโดยการจัดลำดับเหตุการณ์ หรือจัดลำดับของการแสดงงานนี้ เป็นการบังคับให้ผู้ชมเดินโดยการจัดให้ผู้ชมเดินไปตามเส้นทางที่กำหนดอย่างไม่วิถี และไม่มีทางเลือกเลยด้วย เพราะยากที่จะฝืนใจเดินออกนอกเส้นทางโดยมีการกำหนดเส้นทางอยู่ 2 แบบ คือ.-

1. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน
  - สังเกตหรือพิจารณาจากการจัดลำดับสิ่งที่จะจัดแสดง
2. เส้นทางที่ไม่ถูกกำหนดแน่นอน
  - พิจารณาจาก ซึ่งแสดงในภาพประกอบต่อไปนี้



เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน โดยมีทางเข้าและออกแยกกัน

1.1 การแสดงที่ต่อเนื่อง (CONTINUOUS DISPLAY)

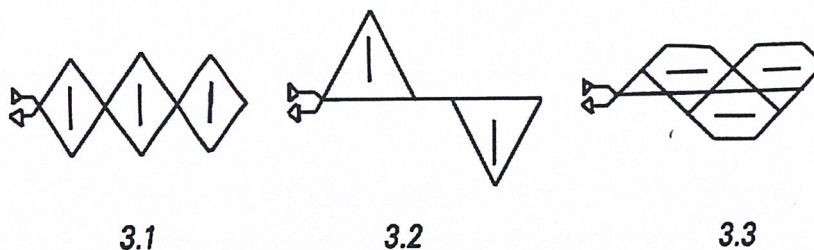
1.2 การแสดงที่รอกถนน ได้ชมได้ทั้ง 2 ด้าน

เส้นทางที่ถูกกำหนดชัดเจนแน่นอนมีทางเข้า และออกอยู่ประชิดกัน

2.1 การแสดงที่ต่อเนื่องชมได้ทั้ง 2 ด้าน จัดเป็นขดลวด (CONTINUOUS DISPLAY)

2.2 การแสดงที่ชมได้ทั้ง 2 ข้าง จัดเป็นแบบขดลวด (SPIRAL)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.1

3.2

3.3

เส้นทางที่ไม่ถูกกำหนดแน่นอน (แบบผันได้) มีทางเข้าที่แยกออก

3.1 เส้นทางตัดกัน (INTERSECTING PATH)

3.2 เส้นทางที่แยกออก (PATH BRANCHING OFF)

3.3 เส้นทางที่ตัดกัน และแบ่งออก (PATH INTERSECTING AND BRANCHING OFF)

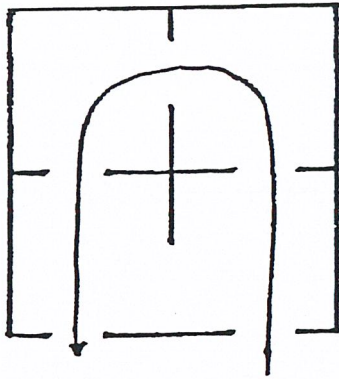
### การกำหนดเส้นทางเดินในห้อง

- มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมเดินเป็นวงเอง
- มีการเดินเป็นวง โดยเข้าออกประตูเดียวกัน
- ถ้าเป็นห้องที่มี 2 ประตู ประตูทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหน แต่ประตูทางเข้าออก ไม่ควรห่างกันเกินไป
- ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมากถ้าหากทางออกอยู่ซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจถึง  $\frac{3}{4}$  ของห้องจะได้รับความสนใจมาก

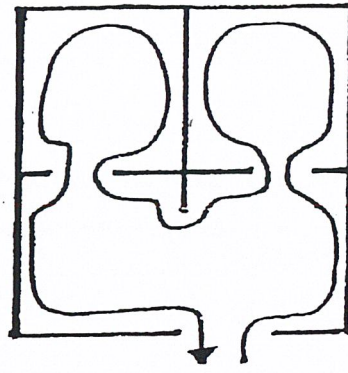
ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมห้องห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี ดังนั้นจากที่กล่าวมาเข้าตื้นนี้ สรุปว่าส่วนที่ควรจะติดตัวประตู คือ

1. การมี 2 ประตู เป็นทางเข้าและออก
2. ประตูไม่ควรอยู่บนแกนกลางของห้อง
3. ประตูไม่ควรจะอยู่ในที่ ๆ ผู้ชมจะออกมาก่อนชมการแสดงได้หมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



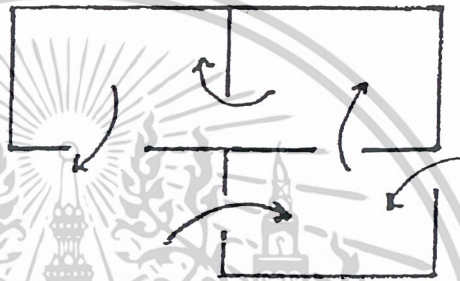
ที่ดี



ทางเดินไม่สับสน มีทางออกที่ผู้ชม



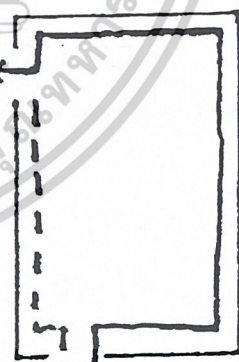
ห้องนิทรรศการที่มีทางออกมาก  
ไป และอยู่ในช่วงที่ผู้ชมยังชมงาน  
ไม่ทั่วถึง



ห้องนิทรรศการที่จัดประตูไว้ก่อนที่  
ผู้ชมได้ชมงานหมดแล้ว ทำให้ผู้ชม  
อาจชมงานไม่ทั่ว

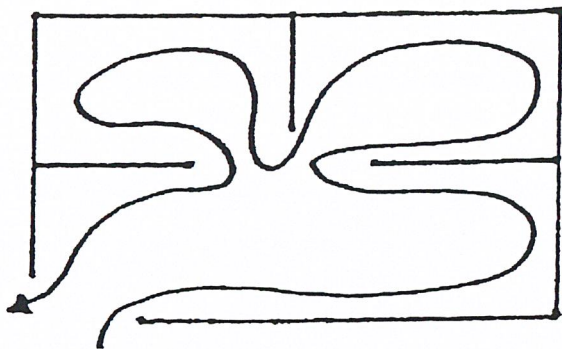


ห้องนิทรรศการที่ดีกว่า มีการจัด  
ประตูทางออกไว้กับพอดควร และ  
ไม่ทำให้ผู้ชมออกก่อนจะได้เห็น  
งานทั้งหมด

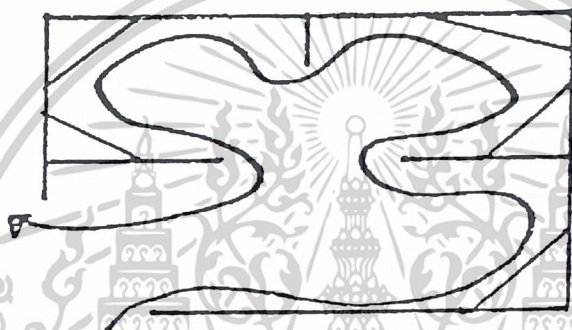


การจัดไม่ควรมีหลายประตู จะทำให้  
การสัญจรสับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

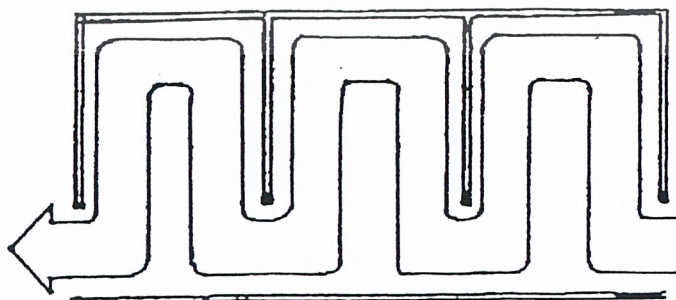


ถ้าเป็นการให้ห้องนิทรรศการ มีการจัดกลุ่มห้องที่เหมาะสม  
หรือการจัดทางสัญจรที่ดี ไม่สับสน มีทางเข้าออกทางเดียว



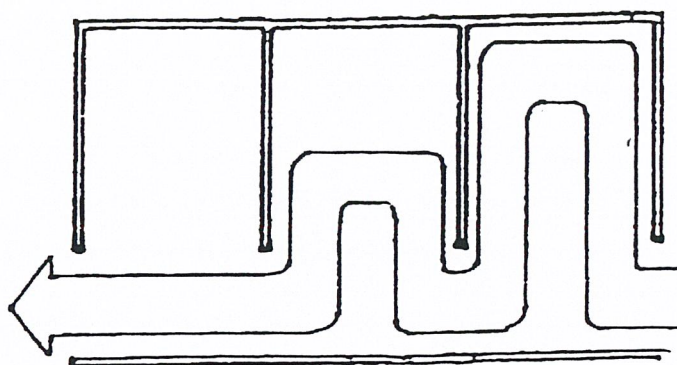
ถ้าเป็นห้องนิทรรศการ ก็มีการจัดกลุ่มห้องที่เหมาะสม  
หรือการจัดทางสัญจรที่ดี ไม่สับสน คล้ายกับรูปทางซ้าย  
แต่มีการดัดแปลงบ้าง มีทางเข้าออกทางเดียว

ยังมีปัญหาอีกประการหนึ่ง คือ ผู้ชมมักเบื่อง่าย เมื่อมีการแสดงที่มาก มักจะไม่เดินตาม  
เส้นทางที่กำหนดให้ จึงต้องสร้างความน่าสนใจอย่างต่อเนื่อง ในเส้นทางที่มีการแสดงที่ตื่นเต้นเร้า  
ใจ ดึงดูดใจผู้ชมเป็นระยะ ๆ ตลอดเส้นทางที่กำหนดแสดงในภาพ

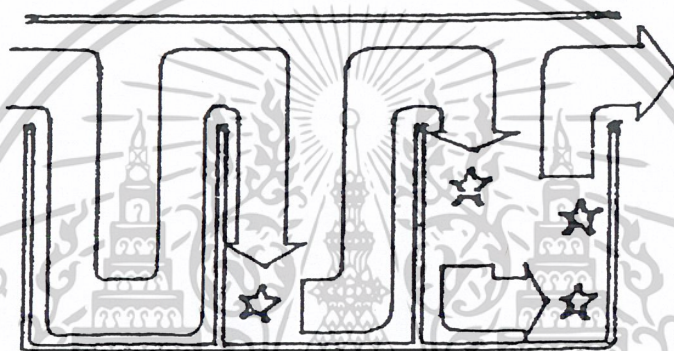


เส้นทางที่กำหนดให้ผู้ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เส้นทางที่ผู้ชมใช้จริง



การจัดเครื่องตั้งดูผู้ชมไว้เป็นระยะ ๆ ตลอดเส้นทาง

- ดังนั้นการจัด CIRCULATION ที่สมบูรณ์ ควรคำนึงถึง
1. เส้นทางที่ผู้ชมเคยชิน
  2. ไม่ควรมีประตูมากกว่า 2 ประตู และเมื่อจัดให้มี 2 ประตู ไม่ควรจัดให้ประตูทางออกอยู่ในแกนกลางของห้อง หรืออยู่ในระหว่างทางที่ผู้ชมยังชมงานแสดงไม่หมด
  3. เรื่องที่ให้รายละเอียด สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาควรอยู่ทางด้านซ้ายของห้อง
  4. มีการจัดเครื่องตั้งดูผู้ชม ตลอดเส้นทางที่จัดแสดง
  5. มีการแบ่งส่วนของห้องนิทรรศการ สำหรับผู้ชมส่วนใหญ่ และผู้ชมส่วนน้อยที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด
  6. ควรมีการจัดที่สำหรับพักผ่อน พักสายตา หรือคลายความตึงเครียด ได้แก่ ที่นั่งพัก โมบายล์ (MOBILE) หรือถ้าเป็นนิทรรศการใหญ่ ๆ ก็ควรมีส่วนที่จำหน่ายเครื่องดื่ม มีการจัดต้นไม้ในกรณีนี้ ควรจัดให้ผู้ชมมีความรู้สึกสบายเต็มที่ อาจใช้เป็นที่พักผ่อน วิจารณ์ หรือถกเถียงระหว่างผู้ชมเองเกี่ยวกับการแสดงก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CASE STUDY

## Centro Magno , Guadalajara , Jalisco , Mexico

Centro Magno ถูกสร้างขึ้นเมื่อปี 1994 โดยจุดประสงค์ต้องการให้เป็นอาคารอเนกประสงค์ซึ่งประกอบด้วยส่วน OFFICE เป็น TOWER 29 ชั้น โรงแรม และ ส่วนศูนย์การค้า เพื่อตอบสนองคนใน OFFICE และลูกค้าโรงแรม แต่โปรเจกต์มีอันต้องหยุด เนื่องจากปัญหาการก่อสร้าง บวกกับการลดตัวของค่าเงินเปโซ หลังจากนั้นในปี 1997 ร้านอาหาร HARDROCK CAFÉ ต้องการมาเปิดสาขาที่เมืองนี้และเกิดถูกใจ SITE ของที่นี่ การก่อสร้างจึงเริ่มดำเนินการอีกครั้ง โดยมีกำหนดการจะสร้างให้เสร็จภายในปี 1996

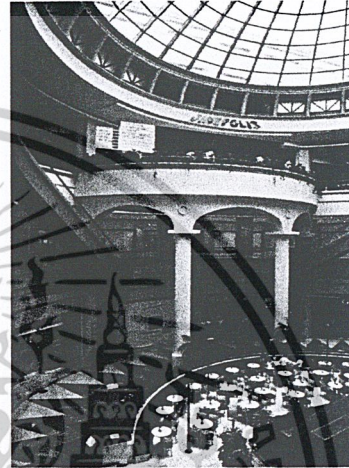
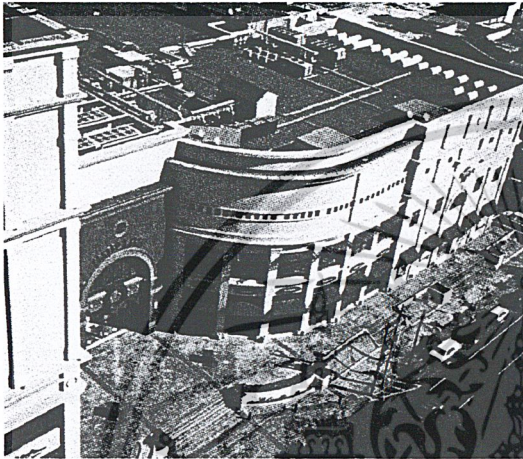


สาขาของ HARDROCK CAFÉ' ซึ่งเปิดในเดือนพฤศจิกายน โดยมีการเล่นคอนเสิร์ตอยู่เป็นประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในศูนย์การค้านอกจากจะมีร้านค้ามากมายแล้วยังมีผู้เช่ารายใหญ่อีกหลายราย ดังนี้

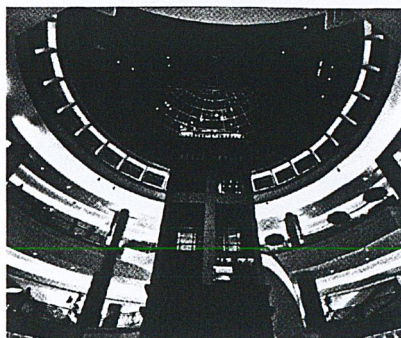
ชื่อ	ประเภท	พื้นที่ (ตร.ฟุต)
CINEPOLIS	Multiscreen theatre	66,241
SPORTS BOOK	Book store	12,692
VIPs	Cafeteria & store	11,039
HARDROCK CAFÉ	Restaurant	10,936



บริเวณ ATRIUM หลังคาเป็น SKYLIGHT  
อยู่บนตึกอาคาร โดยทำออกมาเริ่มแรก  
สำหรับสวนโรงแรม

สูงเท่ากับ 3 ชั้น มีร้านอาหารบริเวณ  
มีร้านอาหารบริเวณ CENTRAL COURT

การก่อสร้างนั้นถูกทำต่ออย่างรวดเร็ว เพราะไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากแบบเดิมเลย โดยดีไซเนอร์  
ต้องเริ่มออกแบบใหม่ ซึ่งผลคือความต้องการของร้านค้ามีมากขึ้น ส่วน OFFICE จึงถูกยกเลิก  
ไป รวมทั้งโรงแรมก็ถูกลดขนาดให้เล็กลง การตกแต่งภายในเป็นสไตล์ CLASSIC ผสมกับเอก  
ลักษณะความเป็นสไตล์ MEXICAN เสาสูงตระหง่าน บนพื้นกระเบื้องหยาบและใหญ่ ราวจับมน  
กลมทำจากทองเหลืองส่องสว่างเมื่อโดนแสงไฟ การจัดแสงภายในดูมีเรื่องราว ลิฟท์ของศูนย์  
การค้า ซึ่งทำออกมาเป็นเส้นทรงเหมือนกับจะลอยผ่านชั้นต่างชั้น SKYLIGHT ไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CASE STUDY

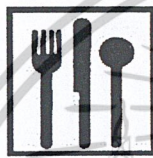
Taimall Nankan Family Entertainment Shopping Center.

Luchu Hsiang (Taipei) , Taiwan

Taimall เป็นศูนย์การค้าที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งในไต้หวัน โดยเป็นอาคาร 8 ชั้น ซึ่งมี THEME การออกแบบเป็นปราสาทในยุคโบราณ โดยท้าทายความสามารถของนักออกแบบมาก เพราะต้องออกแบบให้ดูเป็นปราสาทยุคโบราณทับลงบนโครงสร้างของตึกเดิม ซึ่งการตกแต่งทำออกมาเป็น FACADE รูปปราสาทยื่นออกมาจากตึกเดิมซึ่งถูกเคลือบด้วย TEFLON ให้เรืองแสงเหมือนมีปราสาทปรากฏขึ้นบนท้องฟ้าสีน้ำเงิน โดยภายในประกอบด้วย



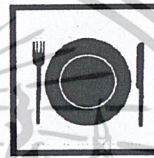
ร้านค้า



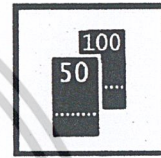
ศูนย์อาหาร



ศูนย์ความบันเทิง



ร้านอาหาร



14 โรงหนัง



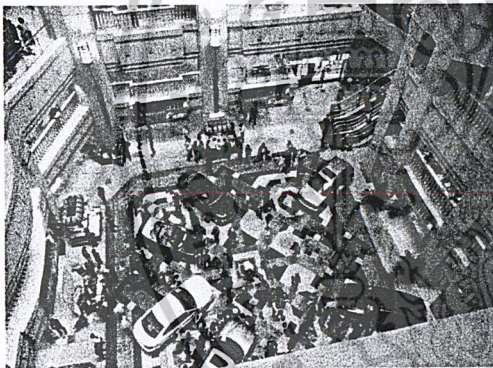
สัญลักษณ์ของ Taimall เหมือนปรากฏขึ้นบนท้องฟ้า

ตัวปราสาทนั้นเป็นการใช้คอนกรีตมาทำเป็นรูปปราสาทโปะทับรองอาคารเดิม ซึ่งมีการสร้างกรอบ GRID อลูมิเนียม แล้วเคลือบด้วย TEFLON ให้เรืองแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภายในตัวอาคารตกแต่งออกมาในแบบยุคกลาง โดยมีการใช้ศิลปะมากมายในยุคกลางแสดงออกมาผ่าน สัญลักษณ์ และ ENVIRONMENTAL GRAPHIC การจัดแสงภายในดูตระการตา โดยมีสินค้ายี่ห้อต่างประเทศมากมายซึ่งไม่เคยมีมาก่อนในได้หวัน ชั้นบนสุดเป็นโรงหนัง 14 โรง และศูนย์อาหาร



ลานกิจกรรมซึ่งเปิดให้เช่าพื้นที่ เพื่อจัดงานแสดงสินค้าชั่วคราวโดยอยู่ในส่วนชั้นล่างสุด ตรงบริเวณ GRAND HALL



การจัดแสงภายในดูตระการตา และมีเรื่องราวทำให้ร้านค้าต่าง ๆ ภายในศูนย์การค้าดูน่าสนใจมากขึ้น

นอกจากร้านค้ามากมายแล้ว ในศูนย์การค้ายังมีผู้เช่ารายใหญ่ ดังนี้

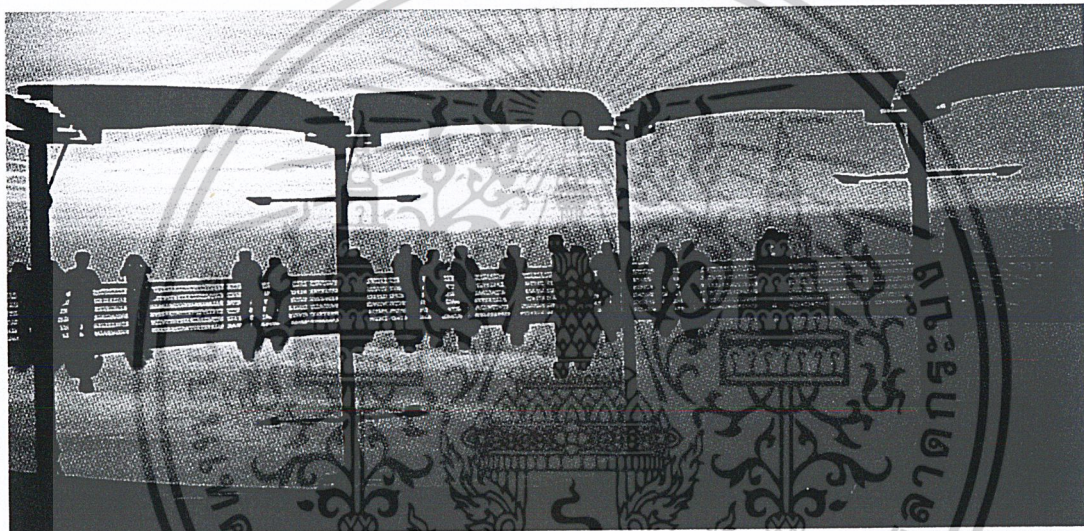
ชื่อ	ประเภท	พื้นที่ (ตร.ฟุต)
Makro	ซูเปอร์มาร์เก็ต	227,818
Ace	โรงหนัง	149,394
Dave & Buster ' s	ร้านอาหาร	56,912

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

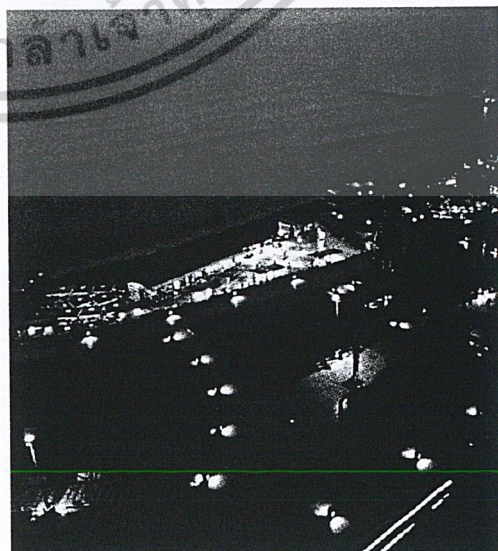
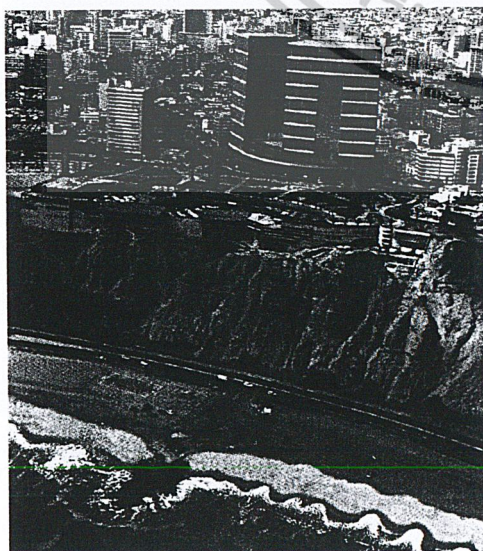
## CASE STUDY

## Centro de Entretenimiento Larcomar . Lima , Peru

Centro de Entretenimiento Larcomar เป็นศูนย์รวมความบันเทิง ที่อยู่ในสวนชานเมืองของประเทศ เปรู โดยตั้งอยู่บนหน้าผาสูง 180 ฟุต จากมหาสมุทรแปซิฟิก บนถนนย่านเศรษฐกิจที่สำคัญ ภายในประกอบด้วยโรงหนัง 12 โรง , 24 เลนโบว์ ลิ่ง ร้านอาหารและผับ , ร้านค้ามากมายตั้งแต่ขายของเล่น , ศิลปะ , หนังสือ , ของขวัญ , เสื้อผ้า , เครื่องประดับ , ธนาคาร , สถานเสริมความงาม รวมไปถึงร้านบริการอินเทอร์เน็ต ตัวอาคารตั้งอยู่ระหว่างที่จอดรถสาธารณะกับ ชายฝั่ง โดยอยู่บนหน้าผาได้บริเวณ SIDEWALK



บรรยากาศในยามเย็น ริมชายฝั่งของมหาสมุทรแปซิฟิก

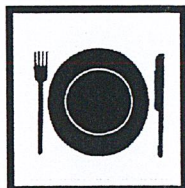


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

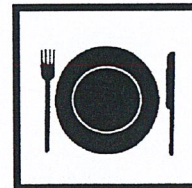
ภายในศูนย์การค้ามีการแบ่งกิจกรรมและประเภทของร้านค้าอย่างเป็นสัดส่วน โดยประกอบด้วยสวนต่าง ๆ ทั้งหมด 4 ชั้น ดังนี้



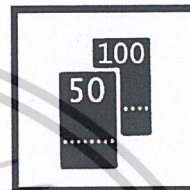
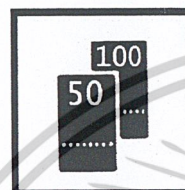
ชั้น 1 SHOP & RESTAURANT



ชั้น 2 PLAZA & RESTAURANT



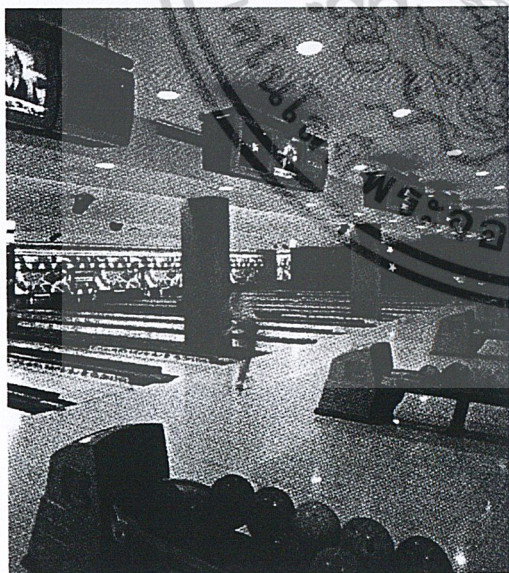
ชั้น 3 BOWLING & THEATRE



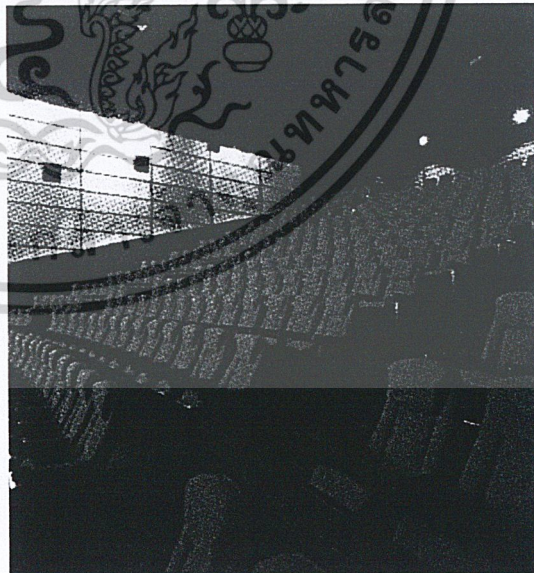
ชั้น 4 UPPER FLOOR OF THEATRE

ซึ่งเป็นการแบ่งประเภทของบริการอย่างเป็นสัดส่วน ยังทำให้ง่ายต่อการบริหารอีกด้วย

มีการแบ่งส่วนของโรงหนังอย่างเป็นสัดส่วนมาอยู่ด้านบน ซึ่งโรงหนังเป็นส่วนที่คนใช้บริการเยอะ การไว้ด้านบนจึงเป็นการชักจูงใจคนเดินดูสินค้าอีกด้วย



ลานโบว์ลิ่งซึ่งอยู่บริเวณชั้น 3



โรงหนังกินเนื้อที่ตั้งแต่ชั้น 3 ถึงชั้น 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CASE STUDY

## Abasto de Buenos Aires. Buenos Aires , Argentina

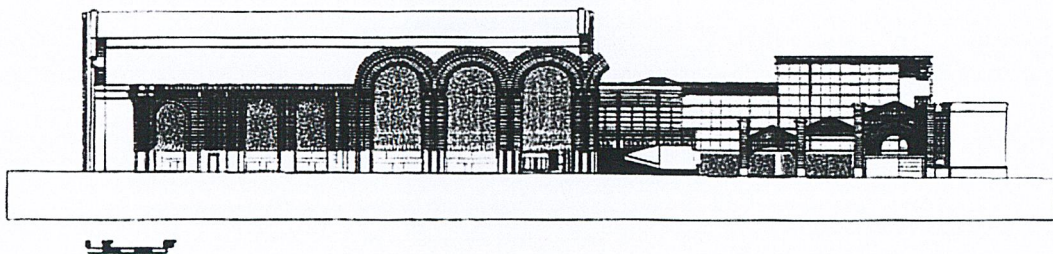
Abasto de Buenos Aires เป็นอาคารที่สร้างขึ้นเมื่อปี 1936 ซึ่งปิดไม่มีการใช้งานมาเป็นเวลา 10 ปี โดยเป็นอาคารซึ่งอยู่ในแถบย่านศูนย์กลางการค้าในเมืองโดยเป็น PROJECT ที่สร้างขึ้นเพื่อจุดประสงค์ที่ต้องการรวม RETAIL SHOP และ ENTERTAINMENT COMPLEX เข้าไว้ด้วยกัน ลักษณะ SITE ประกอบด้วยกัน 3 บล็อก โดยบล็อกแรกมีขนาดเป็น 2 เท่า ซึ่งเป็นอาคารเดิมของ Abasto บริเวณบล็อกที่ 2 ขายให้กับบริษัท ซูเปอร์มาร์เก็ต และบล็อกสุดท้าย ประกอบด้วยอาคาร 3 อาคารกัน



บริเวณ VAULT ทำจากแก้ว โดยตอนกลางวัน จะมีแสงอาทิตย์ส่องลงมา

- เปิดทำการเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 1996
- มีเนื้อที่จอดรถได้ 1,300 คัน
- จุดคนได้ 846,000 คน โดยประมาณ

ภายในศูนย์กลางการค้า ประกอบด้วยส่วน RETAIL SHOP ทั้งหมด 4 ชั้น (รวมถึง FOOD COURT ด้วย) และชั้นใต้ดินสำหรับจอดรถ 2 ชั้น

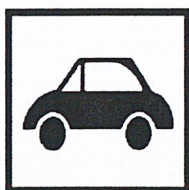


ELEVATION

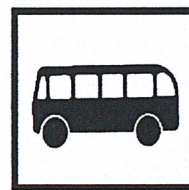
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



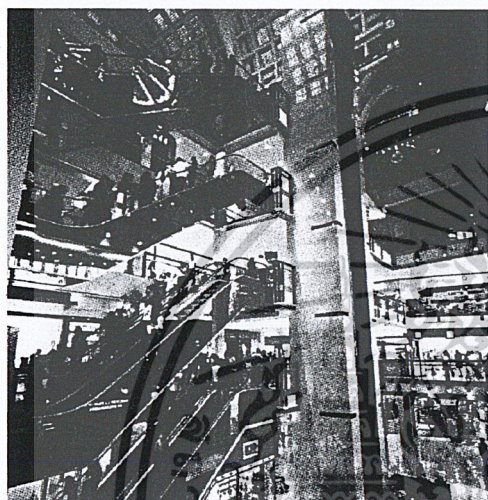
มีชั้นใต้ดินเชื่อมไปถึงสถานี  
รถโดยสาร



มีทางเชื่อมต่อไปถึงถนนฟรีเวย์



มีทางเชื่อมไปถึงสนามบิน



อาคารทรงโบราณ ซึ่งพยายามคงสภาพเดิม  
เสาดิมถูกเสริมให้แข็งแรงขึ้น



มี SKYLIGHT อยู่บนบริเวณ FOOD  
COURT

ภายในประกอบด้วยร้านค้ามากมาย มีทั้งยี่ห้อดังระดับโลก ไปจนถึงยี่ห้อท้องถิ่น ซึ่งยกระดับให้  
ดีขึ้น นอกจากนี้ภายในอาคารยังมีส่วนของพิพิธภัณฑ์เด็ก โดยเป็นพิพิธภัณฑ์แบบ  
INTERACTIVE แห่งแรกใน SOUTH AFRICA อีกด้วย ซึ่งพิพิธภัณฑ์นั้นได้อุทิศให้กับทางเมือง

ตัวอาคารนั้นถูกปิดตายอยู่ถึง 10 ปี ซึ่งสร้างความหดหู่ใจให้กับผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงอย่างมาก ทีมออกแบบจึงต้องการที่จะปรับปรุงลักษณะภายในโดยเน้นการตกแต่งไปที่การอนุรักษ์สิ่งเดิมที่มีอยู่และพัฒนาภาพลักษณ์ของ Abasto ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ที่เปลี่ยนไป ให้ดูทันสมัยขึ้น แต่ยังคงรูปลักษณะเดิมของอาคารโบราณ ทำให้เกิดการผสมผสานที่ลงตัว โดยเสาดิมที่มีอยู่ก็ถูกเสริมให้แข็งแรงขึ้น VAULT ที่ทำจากกระจกก็มีการบำรุงรักษา ให้สะอาดและใหม่อยู่ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CASE STUDY

## Coral Ridge Mall . Coralville , Iowa , USA

Coral Ridge Mall เป็นศูนย์การค้าขนาดใหญ่ในรัฐไอโอะวา สหรัฐอเมริกา ที่มีพื้นที่ร้านค้ามากกว่า 1,000,000 ตร.ฟุต ซึ่งภายในประกอบด้วย 5 ห้างสรรพสินค้า , โรงหนัง , ม้าหมุน รูปสัตว์ 30 ตัว , สนามเด็กเล่น , พิพิธภัณฑ์เด็ก , ลานสเก็ตน้ำแข็ง ขนาดใหญ่ระดับ NHL และเนื่องจากเล็งเห็นปัญหาการว่างงานใน Iowa ทางศูนย์การค้าจึงเปิดสถานเลี้ยงเด็กขึ้น เพื่อให้คนในรัฐมีงานทำ ซ้ำยังเป็นกรเพิ่มรายได้ให้แก่ทางศูนย์การค้าอีกด้วย

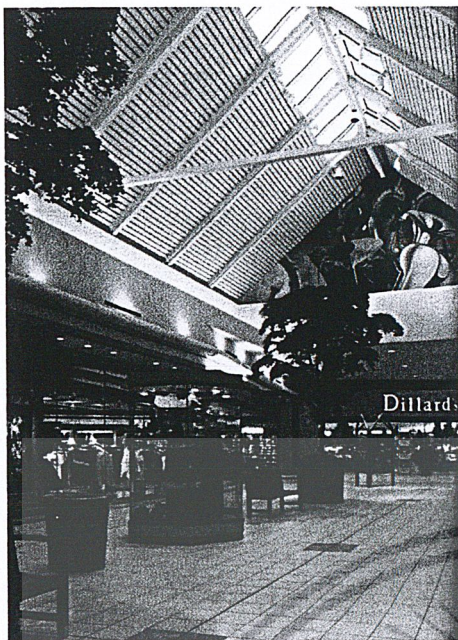


- สัญลักษณ์ของศูนย์การค้าเป็นรูปดวงอาทิตย์ฉายแสง โดยนำมาแกะลงบนหินปูน
- ในตอนแรกนั้นทางศูนย์การค้ามีปัญหาในเรื่องการก่อสร้างเพราะ Site อยู่ต่ำกว่าระดับถนนถึง 90 ฟุต จึงต้องใช้ดินถมถึง 200,000 ลบ.คิวบิก
- ภายในมีการเปิด Skylight เป็นบางส่วน เพื่อเป็นการควบคุมปริมาณแสง
- ใช้หินปูนในการตกแต่งเป็นหลัก ทำให้ร้านค้าต่าง ๆ ดูเด่นขึ้นอีกด้วย

ภายในศูนย์การค้ามีผู้เช่ารายใหญ่ ซึ่งเป็นห้างสรรพสินค้าชื่อดังถึง 5 แห่งมาเช่า

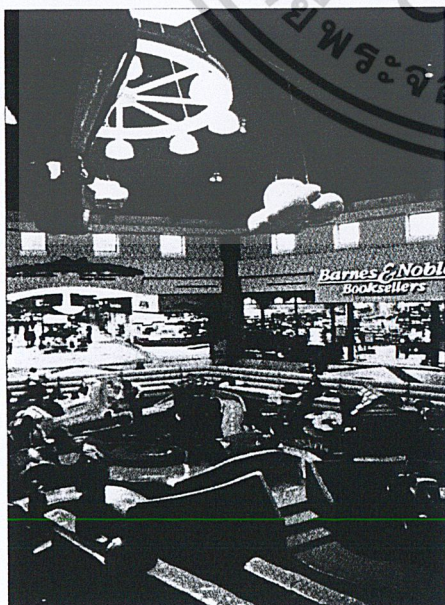
ชื่อ	พื้นที่
Dillards	128,700 ตร.ฟุต
Target	122,000 ตร.ฟุต
Younkers	100,000 ตร.ฟุต
Sears	98,600 ตร.ฟุต
JC Penney	85,280 ตร.ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภายในตกแต่งด้วยภาพจิตรกรรมแสดงถึงกิจกรรม ของชาว Iowa ถึง 12 ภาพ

เพื่อให้เข้ากับนโยบายการพัฒนาของเมืองให้มีเอกลักษณ์และไปในทางเดียวกัน ทางศูนย์การค้าจึงเน้นการตกแต่งภายใน โดยใช้หินปูนซึ่งหาได้ง่ายภายในรัฐเป็นหลักในการตกแต่งผนัง การรับแสงธรรมชาตินั้นเน้นรับแสงเข้าจากบริเวณทางเข้าเป็นหลัก มีการเปิด SKYLING เพียงเล็กน้อย ใช้หินปูนเพื่อให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมซึ่งเป็นเขาและผาชั้นในบริเวณใกล้เคียง ภายในเน้นการยกฝ้าสูง เพื่อให้รู้สึกโล่งและไม่อึดอัด มีการนำภาพจิตรกรรมเกี่ยวกับกิจกรรมของชาว Iowa มาประดับมากมาย



เนื่องจากศูนย์การค้านี้เกิดจากความผสมผสานระหว่างร้านค้าแบบท้องถิ่น, ร้านค้าระดับชั้นแนวหน้า และร้านค้าสำหรับครอบครัว ทำให้ Coral Ridge เป็นศูนย์การค้าชั้นนำสำหรับชาวไอโอว่า และได้รับเลือกให้เป็นห้างซึ่งได้รับรางวัล International Design and Development Awards จาก Certificate of Merit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CASE STUDY

### HEP FIVE . Osaka , Japan

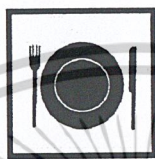
สิ่งที่มีชื่อเสียงที่สุดของศูนย์การค้าชื่อดังของโอซาก้า HEP FIVE เห็นจะเป็นชิงช้าสวรรค์สูง 348 ฟุต ซึ่งสามารถเห็นเด่นชัดไม่ว่าจะอยู่จุดไหนของเมือง จึงเป็นสิ่งที่เรียกได้ว่าเป็น Landmark ของเมืองเลยก็ว่าได้ โดย HEP FIVE เป็นโปรเจ็คซึ่งมีความต้องการที่จะผสมระหว่างศูนย์การค้าเข้ากับกิจกรรมด้านความบันเทิงโดยภายในตัวอาคารประกอบด้วย



ร้านค้า



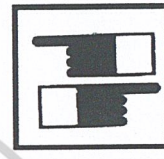
ศูนย์อาหาร



ร้านอาหาร

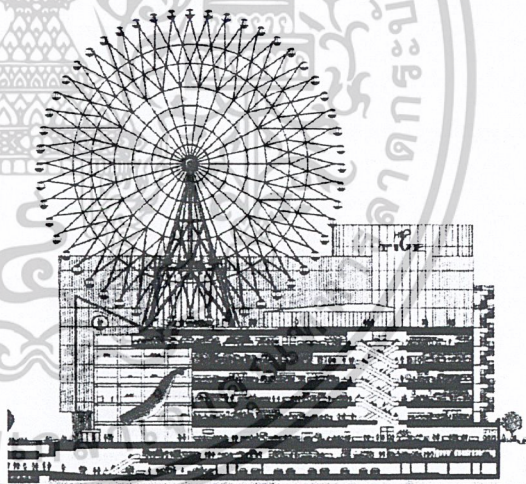
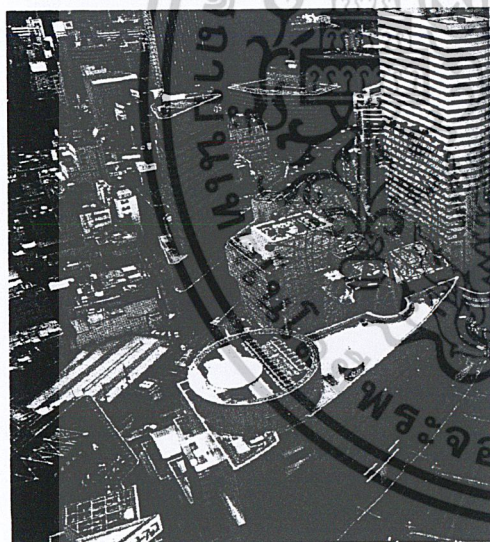


สื่อบันเทิง



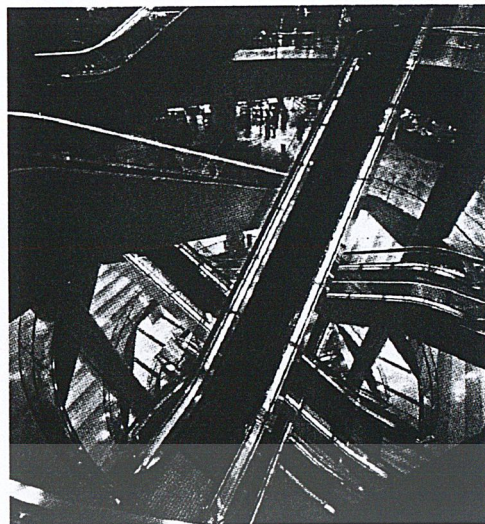
HALL 200 ที่นั่ง

HEP FIVE เป็นศูนย์การค้าที่มีชื่อเสียงจนเรียกได้ว่าเป็นสัญลักษณ์ของเมือง โอซาก้า ก็ว่าได้



ชิงช้าสวรรค์ซึ่งเป็นสัญลักษณ์และความภาคภูมิใจของทางศูนย์การค้า นั้นสามารถขึ้นได้จากชั้น 7 โดยนั่งผ่านอีก 2 ชั้นที่สูงกว่าขึ้นไปก่อนที่จะขึ้นไปในส่วนนอกอาคารซึ่งเป็น 2 ใน 3 ของชิงช้าสวรรค์ เนื่องจากเป็นศูนย์การค้าแห่งแรกที่มีชิงช้าสวรรค์อยู่ภายในตัวศูนย์การค้า ความสนใจหลักของทางผู้ผลิตจึงมุ่งไปที่ความปลอดภัยจากปัญหาแผ่นดินไหวและพายุเป็นสำคัญ โดยวงล้อแต่ละอันถูกติดระบบป้องกันการสั่นสะเทือน (ANYI – VIBRATION SYSTEM) เพื่อไม่ให้หลุดจากรางของมันหากเกิดความผิดพลาด หรือการสั่นสะเทือนที่รุนแรง

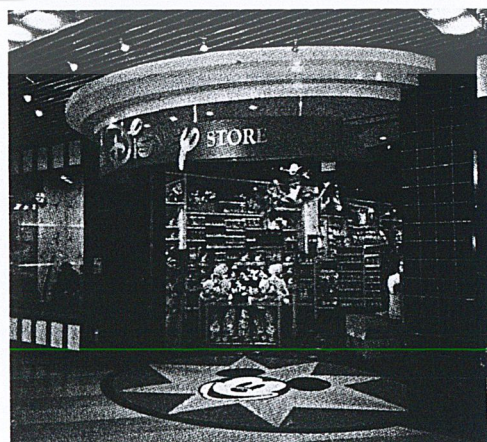
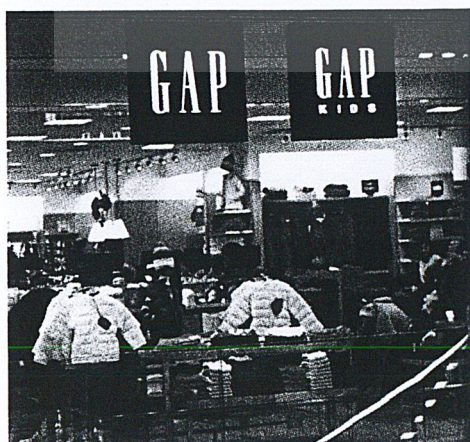
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภายในศูนย์การค้ามีผู้เช่ารายใหญ่ดังนี้

ชื่อ	ประเภท	พื้นที่ (ตร.ฟุต)
Joypolis	ศูนย์รวมความบันเทิง	37,575
Gap	เสื้อผ้าบุรุษ , สตรี	7,927
Virgin Megastore	ร้านขายเทป , ซีดีเพลง	6,922
Beams	เสื้อผ้า , เครื่องประดับ	5,005
The Disney Store	สินค้าต่าง ๆ ของ Disney	3,300
Starbucks Coffee	คอฟฟี่ช็อป	1,858

- จุดประสงค์ต้องการเจาะกลุ่มผู้เช่า ซึ่งเป็นยี่ห้อต่างชาติเป็นหลัก เนื่องจากคนญี่ปุ่นค่อนข้างจะชอบจำพวกแบรนด์เนม
- การตกแต่งภายในเน้นไปที่ความเรียบง่าย เพื่อไม่ดึงดูดความสนใจลูกค้าไปที่การออกแบบทางเดินของศูนย์การค้าแต่เป็นตัวร้านและสินค้าแทน

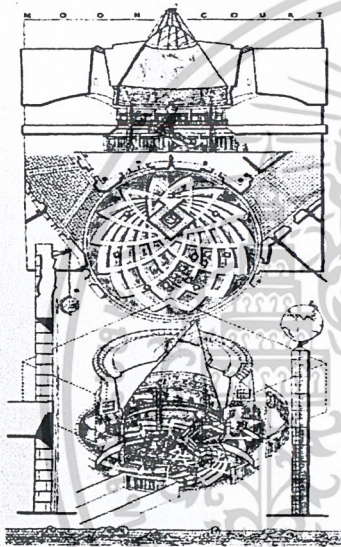


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CASE STUDY

## Blue Water Shopping Centre. Kent , UK

BLUE WATER SHOPPING CENTRE นั้นไม่ได้เป็นเพียงศูนย์การค้าที่ออกแบบภายในโดยทำร้านเป็นแถวยาว ๆ แล้วให้ร้านค้าต่าง ๆ มาจับจองเท่านั้น แต่มีคอนเซ็ปการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่ยอดเยี่ยม มีเอกลักษณ์โดดเด่นและมีเรื่องราวในตัวของมันอีกด้วย ไม่เหมือนศูนย์การค้าอีกหลายที่ซึ่งแค่สร้างร้านค้าเป็นแถวยาว ๆ เท่านั้น โดยผู้ออกแบบศูนย์การค้าแห่งนี้คือ ERIC KUHNE ซึ่งออกแบบให้ BLUE WATER ไม่เพียงแค่สวยงามและน่าเดินเท่านั้นแต่ยังมีขนาดใหญ่ที่สุดในยุโรป จนเรียกได้ว่าเป็นตำนานอีกหนึ่งหน้าหนึ่งของศูนย์การค้าก็ว่าได้



- มีร้านค้ามากกว่า 300 ร้าน
- พื้นที่ทำกิจกรรมถึง 14,000 ตร.ม.
- พื้นที่ร้านค้าถึง 154,000 ตร.ม.
- สร้างเสร็จในปี 1999
- ในแต่ละจุดของศูนย์การค้า นั้น มีเรื่องราวของตัวเองแตกต่างกันออกไป
- เป็นโลกมหัศจรรย์ที่ผสมผสานระหว่างสวนดอกไม้กับ Burlington Arcade

เนื้อที่ภายในถูกแบ่งออกเป็น 3 หมู่บ้าน เพื่อแบ่งกลุ่มลูกค้า โดยแต่ละจุดขายของต่างชนิดกันไป

- หมู่บ้านตะวันออก ของใช้ทั่วไปภายในครอบครัว
- หมู่บ้านทางใต้ สื่อทางด้านบันเทิงและโรงหนัง
- หมู่บ้านตะวันตก ศูนย์อาหาร และเสื้อผ้าชั้นนำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CASE STUDY

### Siam Center. Bangkok , Thailand

ศูนย์การค้า SIAM CENTER เป็นศูนย์การค้าชั้นนำที่อยู่ในย่านใจกลางเมืองซึ่งเป็นแหล่งรวมศูนย์การค้าชื่อดังไว้ด้วยกันถึง 4 ที่ คือ SIAM CENTER , SIAM DISCOVERY , SIAM SQUARE และ มาบุญครอง โดยอีกไม่นานนี้กำลังจะมีศูนย์การค้าเปิดใหม่อีกแห่งโดยอยู่ติดกับ SIAM CENTER ชื่อว่า SIAM PARAGON จึงเรียกได้ว่า มาเพียงหนเดียวแต่ได้เที่ยวศูนย์การค้าชื่อดังที่มีคาแรคเตอร์ต่างกันถึง 4 ที่ การเข้าถึงก็สามารถทำได้ง่ายตาย เพราะเป็นจุดเปลี่ยนสถานีหลักของรถไฟฟ้า จึงทำให้เป็นแหล่งศูนย์รวมทางด้านแฟชั่นของเมืองไทยเลยก็ว่าได้



การตกแต่งภายในเน้นใช้สีขาวเป็นหลักแล้วสอดแทรกด้วยแม่สี ได้แก่ สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน ทำให้ภายในศูนย์การค้าดูสดใสขึ้นแต่ไม่ฉูดฉาดเกินไป การจัด ZONING ภายในศูนย์การค้าทำออกมาค่อนข้างไม่เป็นระเบียบ

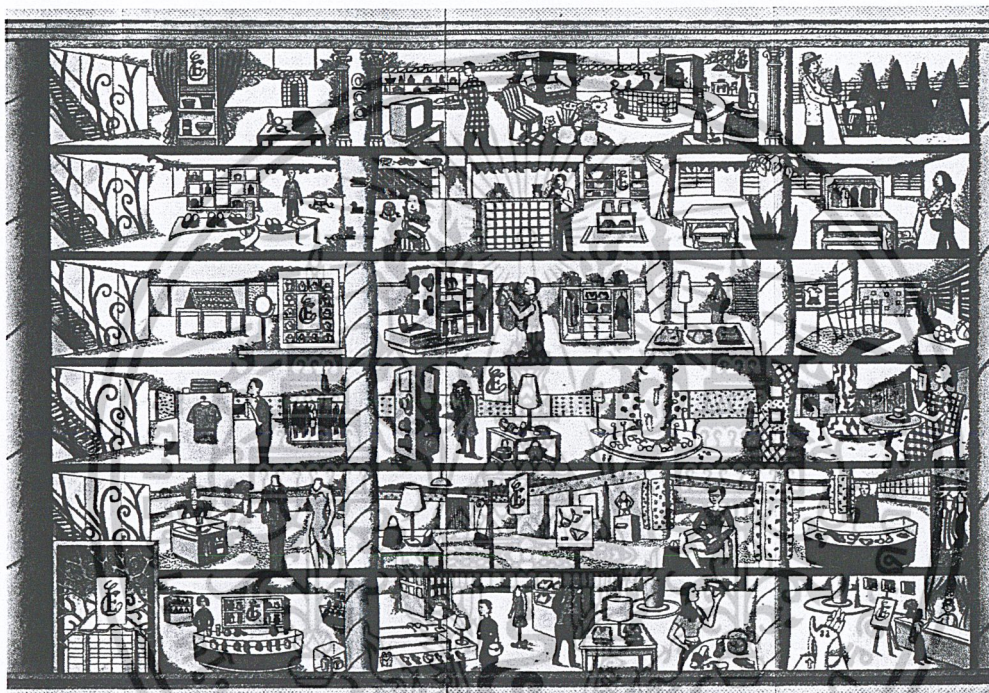


ภายในมีลานอเนกประสงค์หลายจุดทำให้มีลูกค้ามากมายมาเช่าเพื่อจัดกิจกรรม หรือ โปรโมทสินค้า บริการของตน ลานอเนกประสงค์ชั้นบนเปิดเป็นร้านขายขนม และ คอฟฟี่ช็อป กลางแจ้ง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CASE STUDY

### THE EMPORIUM . BANGKOK , THAILAND

ศูนย์การค้า THE EMPORIUM เป็นศูนย์การค้าชื่อดังตั้งอยู่ใจกลางเมืองบนถนนสุขุมวิท ซึ่งอยู่ในเครือของ THE MALL นับว่าเป็นศูนย์การค้าที่รวมของร้านค้าชื่อดังระดับโลก โดยเรียกได้ว่าหรูหราที่สุดในประเทศไทยเลยทีเดียว โดยภายในศูนย์การค้าสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือส่วน DEPARTMENT STORE และส่วน RETAIL SHOP

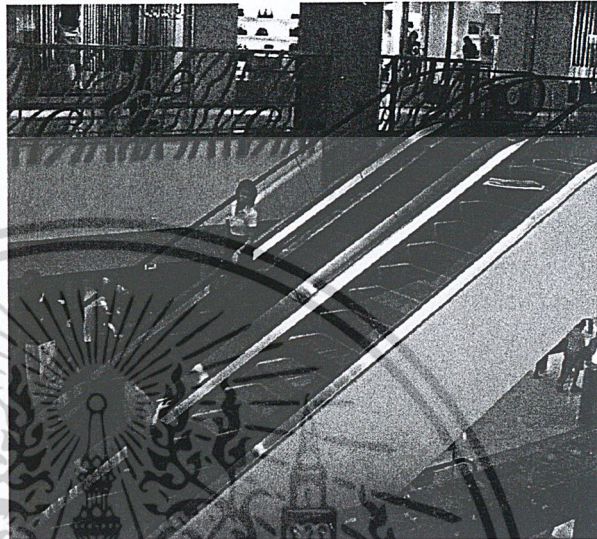


ในส่วน DEPARTMENT STORE นั้น มีการแบ่งประเภทสินค้าที่ขายออกอย่างเห็นได้ชัดตามชั้นต่าง ๆ ดังนี้

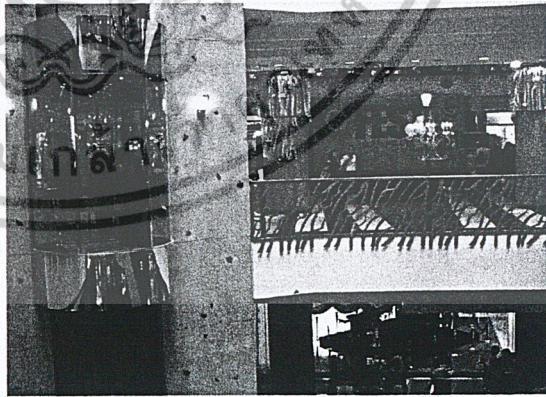
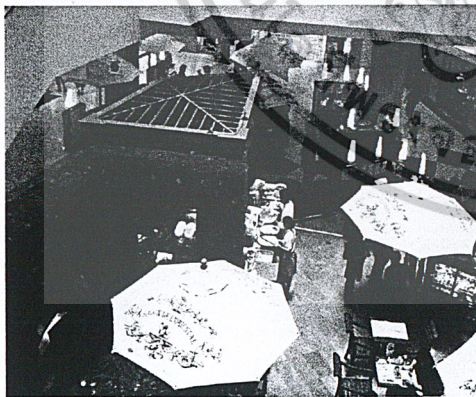
- ชั้น G ขายสินค้าหรูหรา เครื่องสำอาง เสื้อผ้านำเข้าจากต่างประเทศ
- ชั้น 1 ขายสินค้าแฟชั่นของสตรีตั้งแต่ เสื้อผ้าไปจนถึงเครื่องหนัง
- ชั้น 2 ขายเสื้อผ้าวัยรุ่นและเครื่องประดับ
- ชั้น 3 ขายสินค้าแฟชั่นของบุรุษและเครื่องกีฬา
- ชั้น 4 ขายเสื้อผ้าและของใช้เด็ก รวมไปถึง เครื่องเขียน – เครื่องใช้สำนักงาน
- ชั้น 5 ขายเครื่องใช้ – ของตกแต่งภายในบ้าน
- ชั้น 6 เป็นส่วนของโรงหนังโดยผู้เช่าคือ UNITED ARTIST

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีกส่วนคือ RETAIL SHOP ซึ่งเป็นส่วนที่ให้ร้านค้าชั้นนำมาเช่าที่ โดยการออกแบบ – ตกแต่งในบริเวณนี้ทำออกมาโดยเน้นที่ความเรียบง่าย แต่มีความหรูหราอยู่ในตัว เพื่อขับให้เอกลักษณ์ของแต่ละร้านเด่นขึ้นมา โดยตัวศูนย์การค้าเป็นตัวช่วยเสริมอีกที , เน้นใช้สีขาว เหลือง และเงินเป็นหลักเพื่อให้ดูหรูหราเหมือนสีของทอง



ภายในตัวศูนย์การค้ามีการใช้ลานกิจกรรมให้เกิดประโยชน์ โดยทำเป็นร้านอาหารและเบเกอรี่เล็ก ๆ กลาง เพื่อให้ผู้คนที่เดินเที่ยวในห้างมานั่งจิบกาแฟทานอาหารและเค้ก เพื่อชมบรรยากาศรวมทั้งเป็นที่พบบปะที่สามารถหาได้ง่าย และไม่เสียเนื้อที่ไปโดยใช่เหตุ อีกด้วย



COURT กลางชั้น G ทำเป็นร้านอาหารและเบเกอรี่ รวมทั้งเป็นที่พบบปะโดยร้าน Salon De L' Oriental

ลานกิจกรรมชั้น 1 ให้เช่าเพื่องานชั่วคราวต่าง ๆ เช่น เดินแฟชั่นโชว์ เปิดตัวน้ำหอม ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วน INFORMATION เป็นส่วนให้ข้อมูลกับลูกค้าที่มาใช้บริการ รวมไปถึงนักท่องเที่ยวที่เป็นชาวต่างชาติอีกด้วย

ลิฟท์แก้ว อยู่ตรงใจกลางของศูนย์การค้า โดยมีเพียงตัวเดียวไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้มาใช้บริการได้พอ แต่มีไว้เพื่อความสวยงามเป็นหลัก

ภายในอาคารมีลิฟท์หลายตัวเพราะอาคารของศูนย์การค้า THE EMPORIUM ไม่ได้เป็นศูนย์การค้าเพียงอย่างเดียวแต่ยังมีส่วนของทาวเวอร์ซึ่งเป็นสำนักงานให้เช่าอีกด้วย ลิฟท์ภายในจึงจำเป็นต้องมีหลายจุด โดยลิฟท์ที่ใช้เฉพาะภายในศูนย์การค้ามีด้วยกันถึง 3 จุด ทำให้การใช้งานเป็นไปอย่างสะดวก ไม่ประสบกับปัญหาลิฟท์แน่นหรือต้องเข้าไปเบียดกันในลิฟท์



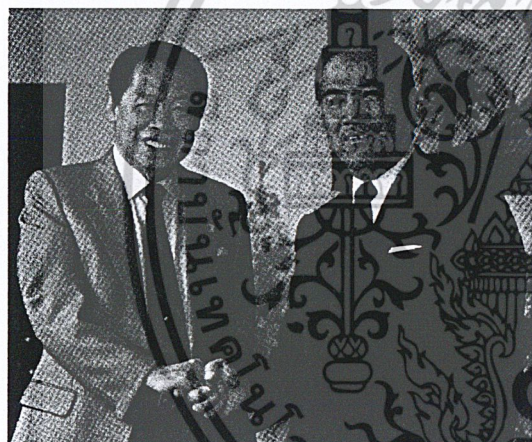
ลิฟท์ด้านหลังมีด้วยกัน 2 จุด ซึ่งสามารถเชื่อมไปถึงลานจอดรถได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CASE STUDY

### CHARN ISSARA TOWER 2. BANGKOK , THAILAND

หลังจากความสำเร็จสูงสุดของบริษัท ซี.ไอ.พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด โดยคุณชาญ อิศระ กับผลงานอาคารชาญอิสระ ทาวเวอร์ บนถนนพระรามสี่ จนถึงโครงการอื่นๆ ที่ ซี.ไอ. พร็อพเพอร์ตี้ ได้ร่วมดำเนินการ อาทิ รอยัลซิตี้ อเวนิว , โครงการชะอำบีชคลับ ฯลฯ บริษัท ซี.ไอ.พร็อพเพอร์ตี้ ได้ร่วมทุนกับ มารูเบนี คอร์ปอเรชั่น บริษัท MULTI-NATIONAL จากญี่ปุ่น ซึ่งมีสาขาอยู่ทั่วโลก และประสบความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจด้านพัฒนาธุรกิจที่ดินอย่างมาก ได้ร่วมมือกันสร้างสรรค์ผลงานสำคัญอีกชิ้นหนึ่ง คือ อาคาร ชาญอิสระทาวเวอร์ 2 บนถนนเพชรบุรี ด้วยความพร้อมในทีมบริหารที่มากด้วยประสบการณ์ ฐานกำลังเงินที่มั่นคง การวิจัยตลาด การวางแผนงานตลอดจนเครื่องมือ และเทคนิคที่ทันสมัย ทำให้อาคาร ชาญอิสระ ทาวเวอร์ 2 กลายเป็นศูนย์รวมของร้านค้าและสำนักงานชื่อดังอีกแห่งหนึ่ง บนถนน เพชรบุรี



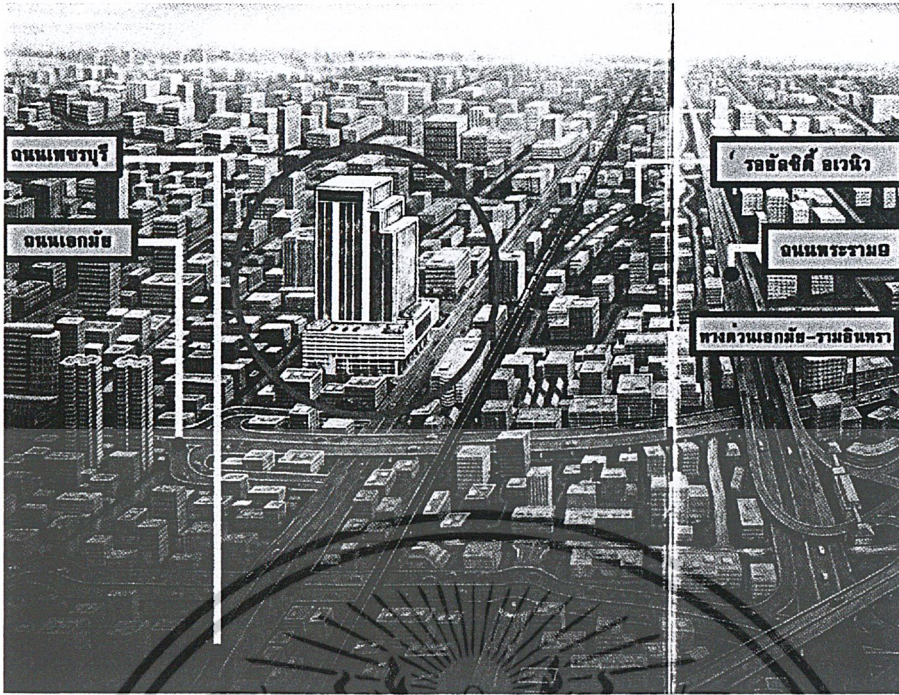
การร่วมมือกันระหว่าง บริษัท ซี.ไอ. พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด โดยคุณชาญ อิศระ กับมารูเบนี คอร์ปอเรชั่น จากญี่ปุ่น



ถนนเพชรบุรีนับเป็นย่านที่ดีที่สุดแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ เพราะอยู่ใกล้สุขุมวิท เขตที่พักอาศัยของคนกลุ่มใหญ่ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีกำลังซื้อสูง

**\*\* อยู่ใจกลางเมือง เข้าออกได้สะดวกทุกทาง จากเพชรบุรีตัดใหม่ งามคำแหง สุขุมวิท และ พระราม 4 โดยสุขุมวิทมีเส้นทางเชื่อมต่อไปออกถึง 3 ทาง คือ สุขุมวิท 39 (พร้อมพงษ์) สุขุมวิท 55 (ทองหล่อ) สุขุมวิท 63 (เอกมัย)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



\*\* อยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมหลายเส้น คือ ทางด่วนสายท่าเรือ - ดินแดง มีทางขึ้นลงที่ถนนเพชรบุรี และ ทางด่วนเอกมัย - รามอินทรา

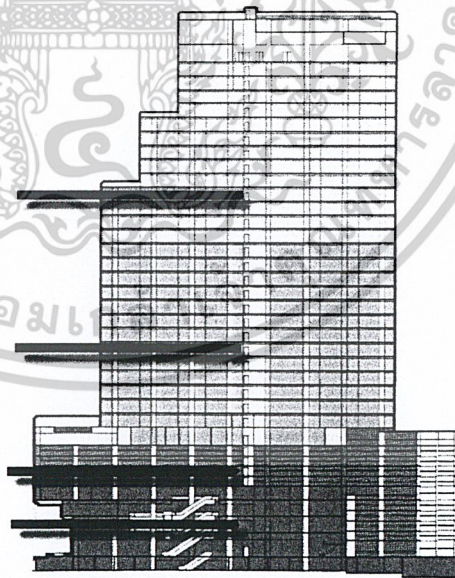
ชั้น 23-35 สำนักงานให้เช่า

ชั้น 23-35 สำนักงานสำหรับขาย

ชั้นพลาซ่า-9 ที่จอดรถ

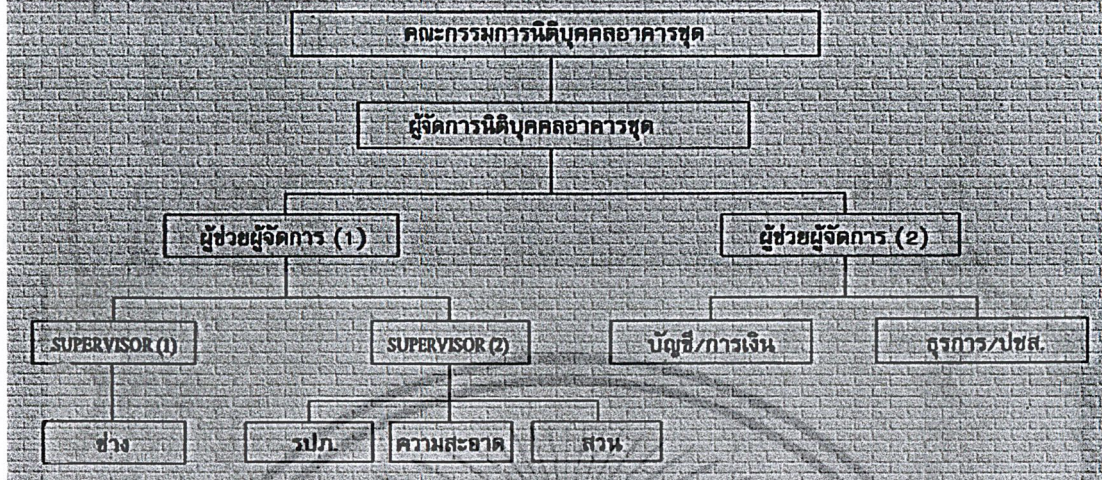
ชั้นพลาซ่า-4 ศูนย์การค้า

ชั้นพลาซ่าถูกจัดโซนให้เป็นส่วนของร้านอาหารและ FOOD COURT

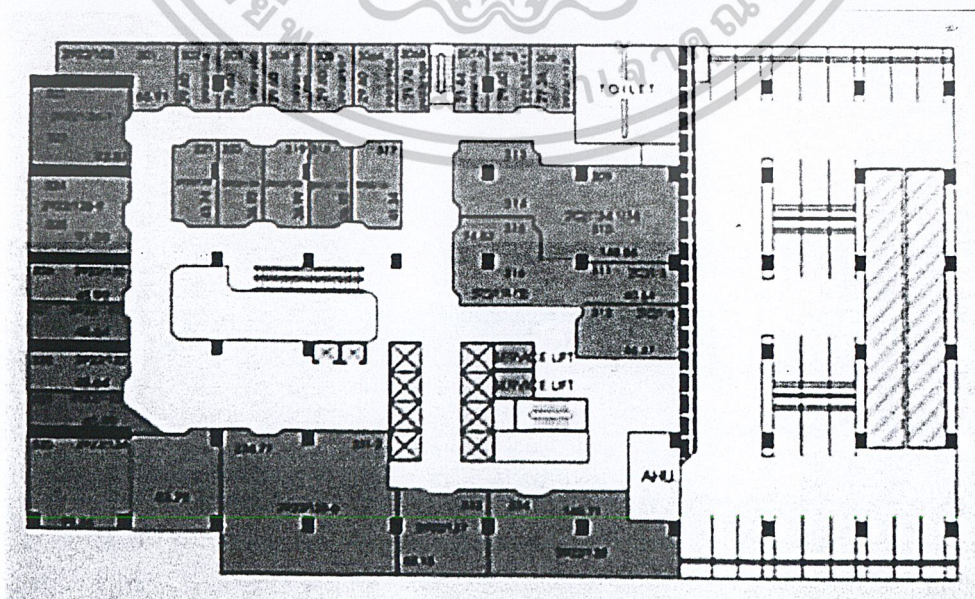
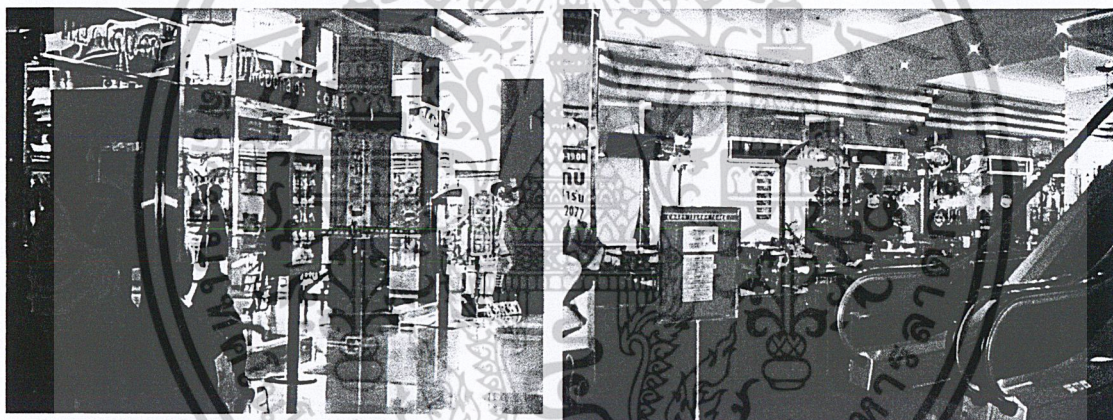


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## นิติบุคคลอาคารชุด ซาญอิสสระทาวเวอร์ II



สายงานบริหารของอาคารซาญอิสระ ทั้งส่วนศูนย์การค้า และสวนทาวเวอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

## การศึกษาพฤติกรรมและพื้นที่ใช้สอยที่ต้องการ

### 3.1 พฤติกรรมของผู้เข้าใช้ศูนย์การค้า

พฤติกรรมของผู้เข้าใช้ส่วนศูนย์การค้าของอาคาร ชาญอิสระ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

#### 3.1.1 ไม่ตั้งใจมาซื้อของ

- หลบแดด หรือหลบฝนเข้ามา
- ใช้เป็นจุดนัดพบ รอคอยการนัดหมาย
- มาเดินเล่นฆ่าเวลา เดินเล่นกับเพื่อน แฟน

ลูกค้าเหล่านี้จะใช้บริการโดยมักซื้อสินค้าประเภท SOFT SALE แบบพึงพอใจ หรือไม่ตั้งใจ โดยอาจจะมาใช้บริการร้านอาหารและ CAFETERIA เพื่อสั่งอาหารและเครื่องดื่มแครวรองท้อง หรือฆ่าเวลาเท่านั้น จะไม่ทานอาหารหลัก หรือซื้อสินค้าที่มีราคาสูง หรือขนาดค่อนข้างใหญ่ โดยลูกค้ากลุ่มนี้ปกติมักจะเป็นวัยรุ่น นักศึกษา มีกำลังซื้อไม่สูงนัก

#### 3.1.2 กิ่งตั้งใจ

- ต้องการมาซื้อสินค้าบางอย่าง แต่เดินเล่นดูสินค้าอย่างอื่นไปด้วย
- มาใช้งานสถานที่ใกล้เคียง เช่น ผู้ที่ต้องการมาเยี่ยมญาติที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ แล้วแวะเข้ามาซื้อของเยี่ยม ที่สวนซูเปอร์มาร์เก็ต
- แม่บ้านที่มาใช้บริการสวนซูเปอร์มาร์เก็ตเป็นประจำทุกสัปดาห์ โดยอาจเดินชมสินค้าและบริการอื่นๆ ที่ถูกใจ
- ผู้ที่ต้องการมาใช้บริการสวน ENTERTAINMENT โดยเดินชมสินค้าที่ถูกใจอย่างไม่ตั้งใจ ทั้ง SOFT SALE และ HARD SALE

ลูกค้าประเภทนี้มีความตั้งใจที่จะซื้อสินค้าเพียงบางประเภทเท่านั้น แต่จะเดินชมสินค้าอย่างอื่นไปเรื่อยๆ โดยจะเป็นการซื้อสินค้าประเภท SOFT SALE เป็นส่วนมาก มีกำลังซื้อปานกลาง ส่วนใหญ่เป็นวัยรุ่น นักศึกษา หรือแม่บ้านที่ไม่ได้ทำงาน

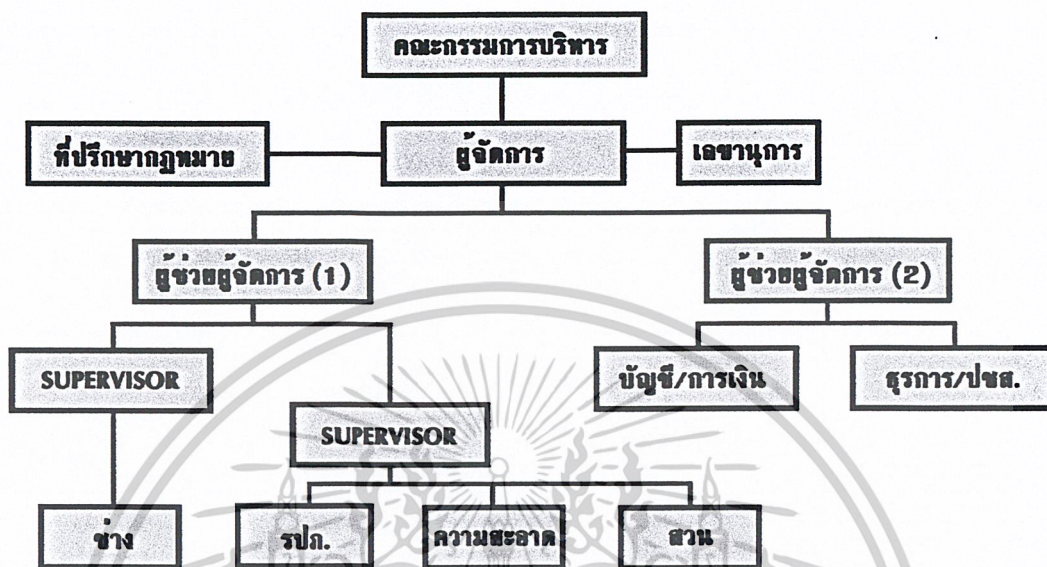
#### 3.1.3 ผู้ที่ตั้งใจซื้อสินค้า

ลูกค้าประเภทนี้อยู่ในวันทำงานมีกำลังซื้อสูง มักใช้งานช่วงเย็นหลังเลิกงาน และวันหยุดราชการ เดินซื้อสินค้า REGULAR GOODS โดยเฉพาะในช่วงเทศกาลอย่าง เช่น ปีใหม่ ตรุษจีน คริสตมาส กลางปี ที่มีโบนัสออก จะซื้อสินค้าประเภท HARD SALE มากเป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 สายงานบริหาร

#### สายงานบริหารของนิติบุคคลอาคารชุด ซาญอสิระทาวเวอร์



#### สรุปอัตรากำลัง

- ฝ่ายบริหาร 8 คน
- ฝ่ายบัญชี 4 คน
- ฝ่ายทำความสะอาด 7 คน
- ฝ่ายช่าง 12 คน
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัยแบ่งเป็น 2 กะๆละ 25 คน
- ฝ่ายดูแลสวน 2 คน

รวมทั้งสิ้น

83 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

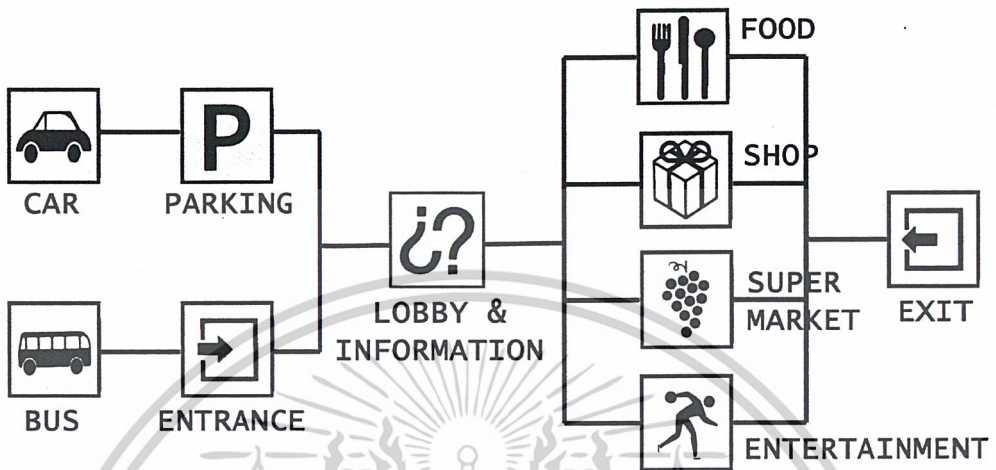
### 3.3 ตารางเวลาการเปิดทำการ

ชื่อกิจกรรม [ ACTIVITY ]	ผู้ให้บริการ วันธรรมดา	ผู้ให้บริการ วันเสาร์-อาทิตย์	ผู้ให้บริการ วันธรรมดา	ผู้ให้บริการ วันเสาร์-อาทิตย์
ส่วนสำนักงาน	8.00-18.00	9.00-20.00	7.00-19.00	8.00-21.00
ส่วนประชาสัมพันธ์	8.00-18.00	9.00-20.00	7.00-19.00	8.00-21.00
ส่วนร้านค้า	10.00-21.00	10.30-22.00	9.00-22.00	9.00-23.00
ส่วนซูเปอร์มาร์เก็ต	11.00-22.00	11.00-22.00	10.00-23.00	10.00-23.00
ส่วนลานกิจกรรม	11.00-20.30	11.00-21.00	10.00-22.00	10.00-22.00
ส่วน KARAOKE	12.00-24.00	12.00-01.00	10.00-01.00	10.00-02.00
ส่วนศูนย์อาหาร	7.00-20.00	8.00-21.00	6.00-21.00	7.00-22.00
ส่วนลานจอดรถ	เปิด 24 ชม.			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 พฤติกรรมของผู้รับบริการ

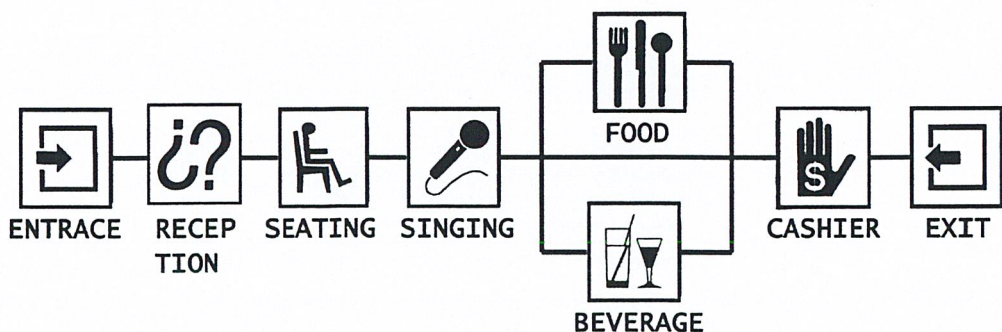
- ลูกค้าทั่วไป



- ลูกค้าส่วนซูเปอร์มาร์เก็ต

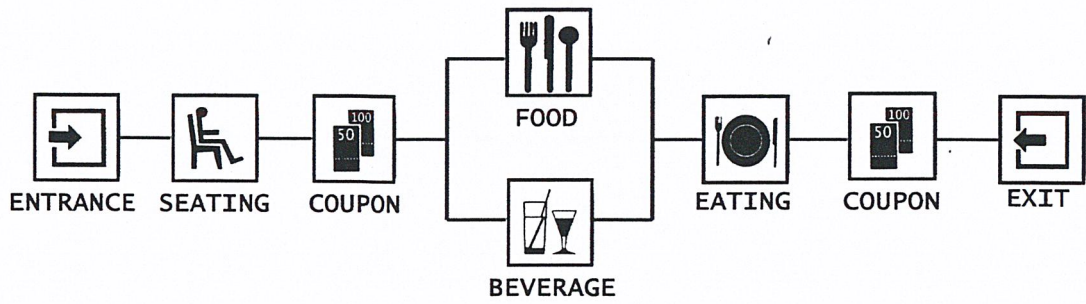


- ลูกค้าส่วน KARAOKE BOX

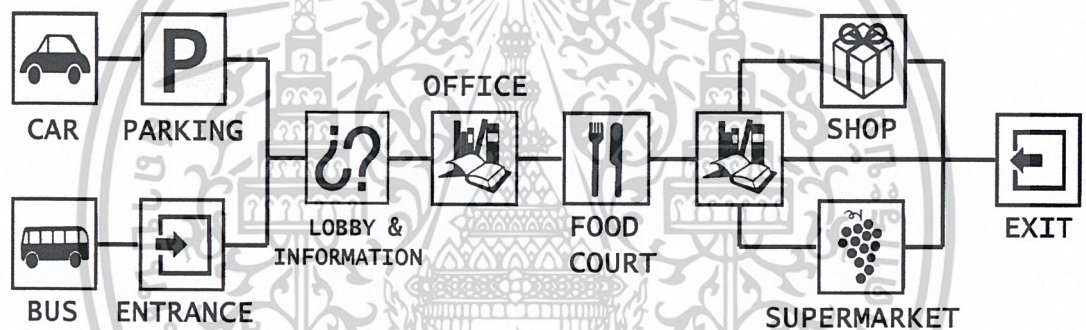


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลูกค้าส่วนศูนย์อาหาร



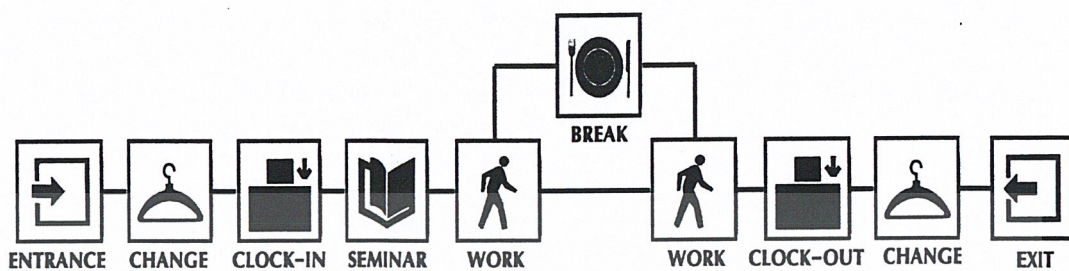
- พนักงานบนส่วนสำนักงาน



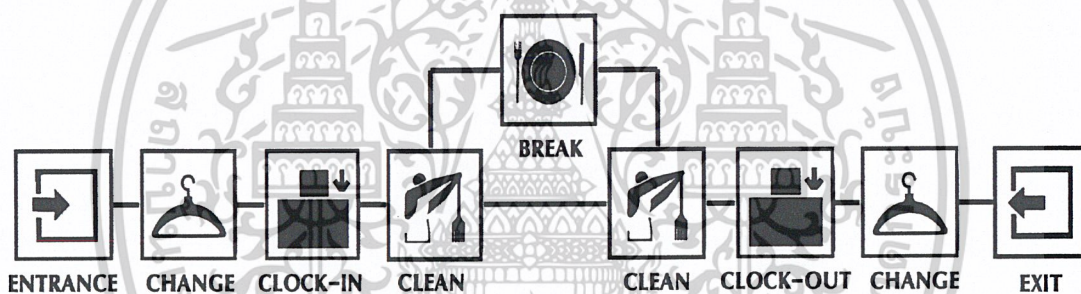
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

- พนักงานรักษาความปลอดภัย



- พนักงานทำความสะอาด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะการให้บริการของโครงการ

พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของโครงการปรับปรุงศูนย์การค้าชาญอิสระ แบ่งพื้นที่ออกได้เป็น 4 ส่วนใหญ่ ๆ โดยมีเวลาเปิด-ปิดทำการและหน้าที่ใช้สอยของพื้นที่ ดังนี้

### ส่วน Main Lobby

เวลาทำการ	วันธรรมดา	08.00-18.00 น.
	วันเสาร์-อาทิตย์	07.00-19.00 น.
หน้าที่	สำหรับผู้ให้บริการสามารถติดต่อ สอบถามในส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ และเข้าไปใช้บริการด้านใน รวมทั้งจัดให้มีพื้นที่สำหรับนั่งพักคอย	

### ส่วน Supermarket

เวลาทำการ	วันธรรมดา	11.00-22.00 น.
	วันเสาร์-อาทิตย์	10.00-23.00 น.
หน้าที่	สำหรับผู้ให้บริการสามารถจับจ่ายใช้สอยทั้งสินค้าอุปโภค บริโภคได้ มีร้านขายยาที่มีเภสัชกรปริญญาประจำ	

### ส่วน Karaoke Box

เวลาทำการ	วันธรรมดา	12.00-24.00 น.
	วันเสาร์-อาทิตย์	10.00+01.00 น.
หน้าที่	สำหรับผู้ให้บริการสามารถติดต่อขอจองห้องสำหรับร้องเพลงได้ในกรณีที่ต้องการความเป็นส่วนตัวสูง และสามารถนั่งรับประทานอาหารและเครื่องดื่มได้	

### ส่วน Food Court

เวลาทำการ	วันธรรมดา	07.00-20.00 น.
	วันเสาร์-อาทิตย์	07.00-22.00 น.
หน้าที่	ให้บริการด้านอาหารและเครื่องดื่มแก่ทั้งพนักงานผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการภายในโครงการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลความต้องการในแต่ละพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอยของโครงการปรับปรุงศูนย์การค้า อาคารพาณิชย์ระ สามารถสรุปออกมาเป็นตารางจากพื้นที่ของอาคารทั้งสิ้นประมาณ 9,595 ตารางเมตร ( 100 % ) เนื่องมาจากการคำนึงถึงสิ่งต่างๆดังต่อไปนี้

1. พฤติกรรมการใช้พื้นที่ของทั้งผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ ซึ่งเป็นผลให้ทราบถึงพื้นที่ที่ต้องการและอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมต่างๆ
2. ช่วงเวลาการเข้าใช้งานในพื้นที่ส่วนต่างๆของโครงการของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ
3. จำนวนผู้เข้าใช้งานในแต่ละพื้นที่ในแต่ละช่วงเวลา

Area	Capacity	Capacity / Unit	Total ( m <sup>2</sup> )
<b>1. Supermarket</b>			
Main Hall	30	1.8	54
Belonging	5	2.0	10
Shop	100	1.8	180
Cashier	10	2.0	20
Pharmacy	5	2.0	10
			378.0
Circulation			40 %
<b>2. Karaoke Box</b>			
Hall	10	1.0	10
Waiting Area	5	1.5	7.5
Information	4	2.0	8
Control Room	2	1.5	3
Seating	52	2.0	104
Karaoke Room	102	1.5	153
			378.0
Circulation			30 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Food Court			
Hall	20	1.0	20
Coupon Booth	10	2.0	20
Seating	170	1.6	272
Shop	10	12.5	125
			625
Circulation			25 %
4. Main Lobby			
Hall	25	1	25
Information	1	10	10
Waiting Area	15	1.2	18
Elevator Hall	10	1	10
Stair	10	1.5	15
			156
Circulation			50 %
5. Toilet			
Hall	15	1.0	15.0
Public Phone	4	1.0	4.0
Lavatory	8	1.0	8.0
Urinal	4	0.7	2.8
Toilet	9	1.8	16.2
			70
Circulation			30 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ระบบประกอบโครงการ

#### ระบบงานสภาพแวดล้อมภายใน

ระบบสภาพแวดล้อม ได้แก่ ระบบปรับอากาศ ระบบน้ำ ระบบไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ทั้งหมดนี้จะเป็นระบบทางด้านวิศวกรรมผสมผสานกับการติดตั้งเพื่อความเหมาะสมสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรมโดยทั่วไปเราควรคำนึงถึง

1. ความสามารถในการรองรับความปลอดภัยจากอัคคีภัย และอุบัติเหตุอื่น ๆ ของอาคารมีเพียงพอหรือไม่ เช่น ระบบ Sprinkler ฆ่าโรคเสียหาย หรือไม่ก็ผนังกันไฟถูกต้องตามมาตรฐานหรือไม่
2. ในอาคารเก่าหลายแห่ง ระบบพื้นฐานจะชำรุดทรุดโทรมมากจนอาจจะต้องติดตั้งใหม่แทบทั้งหมดในโอกาสที่เราได้เข้าไปปรับปรุงแล้วนั้น ควรจะเปลี่ยนใหม่เพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบและความปลอดภัยของคนและทรัพย์สินด้วย
3. ความสามารถของระบบพื้นฐานของอาคารจะรองรับอัตรากำลังใช้งานเพิ่มได้หรือไม่และอีกเท่าไร วิศวกรผู้ออกแบบอาคาร จะต้องจัดเตรียมข้อมูลต่าง ๆ นี้ให้กับผู้ออกแบบ ในรูปของ As- Built – Drawing เป็นต้น หลาย ๆ อาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จนี้ มักจะปรากฏผลไม่ตรงตามแบบกำหนดทางปัญหาข้อกฎหมายในการเปลี่ยนการใช้อาคาร

ในการขออนุญาตปลูกสร้างอาคารแต่ละแห่งจะถูกกำหนดว่าอาคารนั้น ๆ ใช้เพื่อเป็นอาคารอะไร มีวัตถุประสงค์ในการใช้อย่างไร แต่ในกรณีที่เราจะต้องเปลี่ยนแปลงการใช้สอยภายในอาคารใหม่นั้น ผู้ออกแบบจะต้องยื่นแบบก่อสร้างแสดงการเปลี่ยนการใช้ต่อเจ้าหน้าที่ เพื่อขออนุญาตก่อสร้างใหม่อีกด้วย ซึ่งก็จะเป็นปัญหาทางด้านกฎหมายการก่อสร้างอาคาร สิ่งที่เราควรพิจารณาได้แก่

1. เรื่องของน้ำหนักบรรทุกของพื้นแต่ละชั้น เพียงพอตามกฎหมายหรือไม่
2. ปัญหาเรื่องที่จอตระยนต์ว่าเพียงพอหรือไม่ เพราะในอาคารแต่ละประเภทจะคำนวณที่จอตระยนต์ไม่เหมือนกัน เมื่อเปลี่ยนการใช้งานอาคารจำนวนที่จอตระยนต์ซึ่งเดิมมีอยู่นั้นจะรองรับอาคารประเภทใหม่ได้หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.1 ระเบียบแสดงในอาคาร

### แสง

การให้แสงภายในห้างสรรพสินค้าควรคำนึงถึง

1.1 ให้ทัศนวิสัยที่ดี

1.2 ให้บรรยากาศที่ดี

1.3 จุดกำเนิดของแสงเด่นน้อยกว่าสินค้าและส่วนโชว์อื่น ๆ หลักสำคัญคือ การให้แสงเน้นตัวสินค้า

การให้แสงภายในห้างสรรพสินค้าเป็นปัญหาที่ต้องพิจารณาหลายด้าน เช่น การให้แสงที่พอเหมาะกับสายตา ในทัศนวิสัยที่กำลังสบายบวกกับความน่าสนใจของแสงจำที่ส่องลงบนสินค้า ไม่ก่อให้เกิดเงาที่ตัดกันจนเข้มเกิน

### บรรยากาศ

2.1 ให้เกิดความประทับใจเมื่อพบครั้งแรก

2.2 บรรยากาศให้น่าเชื่อถือ

1.1 ช่วยให้ผู้ลูกค้าสะดวกในการตีราคา

ในการให้แสงแต่ละแผนกมีข้อแตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของสินค้า

แสงที่เลือกใช้ควรถูกครอบคลุมให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม ซึ่งแสงวิทยาศาสตร์สามารถควบคุมได้เหมาะสมกว่าแสงธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นทัศนวิสัยของการให้แสงสว่างภายในห้างสรรพสินค้า คือ “คุณภาพของการกระจายออกเพื่อให้เกิดความนุ่มนวล ซึ่งสำคัญกว่าปริมาณแสงที่ได้” ทัศนวิสัยของการให้แสงแบบนี้จึงไม่ควรให้แสงโดยตรง และติดอยู่กับบริเวณจำหน่ายสินค้า ทัศนวิสัยที่ดีขึ้นอยู่กับความเข้มที่ติดกับ (ความสว่างที่ตัดกันของสินค้า) มากกว่า เพราะถ้าบริเวณจำหน่ายมีแสงสว่างเท่ากันหมด จะทำให้วัตถุสินค้าหรือแม้แต่ DISPLAY อีกด้วยจนหายไม่มีการเน้นสินค้า ซึ่งยังเกี่ยวกับสีและ TEXTURE ของสินค้าและ DISPLAY อีกด้วย

### 3. ข้อดี-ข้อเสีย ของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

#### ข้อดีแสงธรรมชาติ

1. แสงธรรมชาติเป็นของที่ได้ตามธรรมชาติ อายุการใช้งานไม่มีกำหนด
2. ให้ผลในการทางมอง เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปได้เรื่อย ๆ ไม่น่าเบื่อ
3. ทำให้วัตถุต่าง ๆ มีความงดงามตามธรรมชาติไม่เปลี่ยนสีวัตถุ

#### ข้อเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ไม่สามารถควบคุมได้ เพราะต้นแสงเปลี่ยนทิศทางและความเข้มของการส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา
2. แสงธรรมชาติควบคุมได้ยาก หากกำลังความร้อนสูงทำให้เกิดความรำคาญให้แก่ผู้อยู่อาศัย
3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้
4. เราไม่สามารถจะใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้ทั้งวัน ในเวลากลางคืนต้องหาพลังงานขึ้นมาชดเชย

### ข้อดีแสงประดิษฐ์

1. ใช้ได้นานตลอด 24 ชั่วโมง สามารถควบคุมระดับแสงได้ตามความต้องการ
2. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์ สามารถทำให้คงที่ได้
3. สามารถเลือกบรรยากาศได้ โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มของสี และการให้แสงได้ตามความต้องการ

### ข้อเสีย

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. การให้แสงกำหนดขนาดของแสงผิดก็ทำให้หมดความเหมาะสมและสิ้นเปลือง
3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในดูผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกับอีกอย่างหนึ่ง แม้ว่าสีของแสงจากหลอดไฟทั้งสองชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม
4. เกิดความร้อน เนื่องจากความร้อนที่แผ่นกระจายออกมาจากหลอดไฟฟ้า
5. หากมีความผิดพลาดในการติดตั้ง ย่อมเกิดอันตรายได้ง่าย

#### 4. พิกัดของสายตา

KENNETH A WATCH ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกรให้แสงภายในห้างสรรพสินค้าได้แยกเขตการมองเห็นของสายตาออกเป็น 3 เขต คือ

1. THE TOTAL FIELD OF VISION
2. IMIDIAT FIELD OF VISION เนื้อที่ที่มองเห็นสามารถมองเห็นเป็นมุม 40-60 องศา

จุดก็สามารถบอกรายละเอียดถึงความผันแปร

3. THE CONCENTRATED กินเนื้อที่ 1 นิ้ว

มนุษย์ สามารถเคลื่อนจุดสายตาลงมาต่ำได้ง่ายกว่าเคลื่อนสายตาขึ้นสูง ดังนั้นจุดสนใจในห้างสรรพสินค้าจึงให้สูงกว่าระดับสายตาเพียง 12-5 องศา และนี่ก็เป็นเหตุผลว่าแหล่งกำเนิดแสงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำมุมมากกว่า 45 องศากับแนวเดิม จะถูกปิดบังไปรอบวงสายตาตามธรรมชาติ ดังนั้นจุดสนใจจึงไม่ควรอยู่สูงโดยทำมุมกับระดับสายตามากกว่า 15 องศา

## 5. พฤติกรรมของลูกค้ำที่เกิดจากการใช้แสง

เกิดความประทับใจเมื่อลูกค้ำมองเห็นมุมกว้าง TOTAL FIELD OF VISION ซึ่งเป็นมุมกว้าง เช่น สิ้นค้าพื้น ผัง และเพดาน อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งควรเน้นให้กับสินค้าดูเล่น จุดเด่นที่สว่างกว่าปกติจึงไม่เกินเนื้อที่เกินกว่ามุมของ IMMEDIATE FIELD OF VISION แสงที่สาดลงมาสินค้าควรเป็นแสงที่นุ่มนวลไม่ทำให้เกิดเงาแข็งกระด้างเกินไป

แสงสว่างในการเน้นสินค้าควรจะเพิ่มมากเป็น 2-3 เท่ากว่าแสงในสภาพแวดล้อมจริง เพื่อให้ดึงดูดความสนใจของลูกค้ำโดยเฉพาะสินค้าประเภท

วิธีการที่จะป้องกันแสงสะท้อนจากตัวสินค้า โดยต้องการให้สินค้าเด่นทำได้โดยการวัดความเข้มของการส่องสว่างภายในห้างสรรพสินค้า ให้แสงบนสินค้ามากกว่าสภาพแวดล้อมโดยการแปรอัตราส่วนออกเป็นหน่วย ฟุต – กำลังเทียน

## 6. ลักษณะการให้แสงไฟในห้างสรรพสินค้า

### 6.1 DIRECT GENERAL ILLUMINATION

- เป็นการให้แสงโดยตรง
- ออกแบบให้มีความจำน้อย ที่พื้นผิวของหลอด
- ติดตั้งสูงจากระดับสายตาอย่างน้อย 45 องศา
- ต้องไม่เป็นจุดเด่นมากเกินไปเพราะจะดึงดูดความสนใจ
- ภาพที่ได้เป็น 2 มิติ
- ประโยชน์ติดตั้งง่ายและประหยัด เช่น โคมระย้า โคมทรงกลมและหลอดฟลูออเรสเซนต์

### 6.2 DIRECT ILLUMINATION

- เป็นโคมแบบซ่อนไฟหรือเป็นรางรอบเพดานห้อง
- แสงที่ได้นุ่มนวล เพราะเป็นแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิด
- ไม่ทำให้เกิดแสงรบกวนสายตา
- มีข้อเสีย คือ ความสว่างที่ผนังและเพดานมากกว่าตัวสินค้า
- สิ้นเปลือง ถ้ามากต่อการดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ราคาสูง

### 6.3 POINT TO POINT SOURCES

- เป็นการให้แสงสว่างเน้นสินค้าโดยตรง
- แสงที่ได้มีความเข้มตัดกันมาก

### 6.4 EXTENDED SOURCES

- ให้แสงคล้ายแสงธรรมชาติ
- อุปกรณ์การติดตั้งราคาแพง

### 6.5 DOWNLIGHTING

- ให้แสงจากแหล่งกำเนิดเพดาน
- สาดตรงลงทางเดิน

### 6.6 DIRECT DOWNLIGHT AND DIRECT UPLIGHT

- เป็นแบบผสมโดยรวมวิธีการติดตั้งของแบบ INDIRECT ILLUMINATION เข้าด้วยกันทำให้เกิดผลดีคือ ได้บรรยากาศให้แสงที่นุ่มนวล และไม่รบกวนสายตาผู้ชมสินค้า เพราะติดตั้งเหนือระดับสายตา

### 6.7 OVERALL CEILING GRID

- เป็นการปรับปรุงแบบโดยใช้พลาสติก หรือวัสดุอื่น ๆ ทำหน้าที่กระจายแสงบนเพดานใช้เฉพาะที่ไม่มีตู้กระจกเพราะตู้กระจกอาจทำให้เกิดแสงสะท้อนได้

## 7. ความเข้มสีและทิศทางการให้แสงสว่างในห้างสรรพสินค้า

ขึ้นอยู่กับเนื้อที่และความจำเป็นบริเวณจัดจำหน่าย

ทางเดินทั่วไป 3 – 4 ฟุต – กำลังเทียน

เขตที่ตั้งสินค้า 20 – 30 ฟุต – กำลังเทียน

จุดที่ตั้ง 50 – 200 ฟุต – กำลังเทียน

พื้น เพดาน ฉนวน 3 – 10 ฟุต – กำลังเทียน

แสงทุกจุดควรมาจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีกระบอกกันแสง และมีตัวกลางกระจาย

แสงอยู่

### ตารางความสัมพันธ์ความสูงและกำลังไฟ

ความสูงของการติดตั้งห่างจากพื้น (ฟุต)	ขนาดของดวงไฟเป็น WATT
7-10	40
8-12	60
10-14	75
12-16	100
19-20	150
17-25	250
25-35	400
30-40	500

#### 8. ผลกระทบของแสง

GLARE (แสงจ้า) คือ กำลังส่องสว่างของต้นแสงเกินกำลังต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด GLARE (แสงจ้า) ซึ่งแบ่งได้ 2 ชนิดคือ

1. แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น FLASH ถ่ายรูป หรือแสงจากการระเบิดจะทำให้โยนตาพร่า มองไม่เห็นชั่วระยะหนึ่ง

2. แสงจ้ารบกวน เกิดจากแสงที่มีความสว่างมากเกินไป ทำให้ตาพร่าและมองไม่ชัด เจน นอกจากนั้นทำให้ตามีอาการเหนื่อย การเคืองตาเป็นอัตราส่วนกับความสว่างของต้นแสง ถ้าต้นแสงมีความสว่างมากก็จะทำให้อาการเคืองตามาก ถ้าความสว่างของต้นแสงน้อยก็จะทำให้อาการเคืองตานั้นน้อยลง ขนาดของต้นแสงก็เป็นเหตุหนึ่งของการเคืองตา ต้นแสงขนาดใหญ่ทำให้เคืองตามากกว่าต้นแสงขนาดเล็ก ส่วนระยะทางนั้น ระยะที่อยู่ไกลจากตาทำให้การเคืองตาลดลง

#### แสงที่ทำให้เคืองตา แบ่งเป็น 2 ชนิด

2.1 แสงโดยตรง (DIRECT GLARE) คือ แสงจากต้นแสงที่ตาสามารถมองเห็นได้โดยตรง วิธีคือมีการบังแสงหรือกรองแสงที่ต้นกำเนิดแสงหรือตรงโคม ไม่ให้ตามองเห็นโดยตรง

2.2 แสงสะท้อน (REGLECTED GLARE) คือ แสงสะท้อนที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ หรือโต๊ะที่สะท้อนแสงได้ทำให้แสงสะท้อนพุ่งเข้าตา วิธีแก้จะต้องเลือกเฟอร์นิเจอร์ซึ่งสะท้อนแสงได้น้อย หรือจัดเฟอร์นิเจอร์ไปทิศทางที่ไม่ให้เกิดแสงสะท้อนรบกวนสายตาได้ เฟอร์นิเจอร์โดยทั่วไปไม่ควรจะสะท้อนแสงเกิน 30% - 90%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สาเหตุของแสงจ้า

1. พยายามติดตั้งหลอดไฟให้สูงเหนือแนวการมอง
2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางการเห็นโดยตรง
3. ลดความสว่างของต้นแสงโดยใช้สีทึบกันแหล่งกำเนิดแสง
4. พยายามเพิ่มความสว่างของ BACKGROUND ให้สว่างขึ้น

### การใช้ตัวกลางกำจัดแสงจ้า

#### 1. การใช้ตัวกลางกรองแสง

- 1.1 GELATINS เป็นวัสดุชนิดที่มีสีให้เลือกมากมาย มีจุด SATURATION สูง
- 1.2 COLOR GLASS ตัวกลางกรองแสงชนิดที่เป็นกระจกสามารถให้พื้นผิวที่เรียบมีความคงทนถาวร มีสีต่าง ๆ
- 1.3 SPLIT GLASS ได้แก่ การประกอบกระจกสีหลาย ๆ ชั้นในกรอบโลหะซึ่งผลิตให้มีน้ำหนักเบา มีสีให้เลือกได้มากเช่นกัน
- 1.4 COLOURED PLASTIC พลาสติกมีเหล่านี้ส่วนมากใช้กับหลอด FLUORED PLASTIC ซึ่งตัวกลางชนิดพลาสติกไม่เหมาะพอที่จะใช้เป็นหลอดไฟฟ้ากับหลอดไฟฟ้าชนิดไส้ร้อน เนื่องจากสภาพของพลาสติกที่ไม่สามารถทนความร้อนได้

#### 2. ตัวกลางชนิดกึ่งสะท้อนแสง

เป็นตัวกลางชนิดที่ทำหน้าที่สะท้อน และตัวกระจายแสงจำนวนเดียวกันคุณภาพในการกระจายแสงย่อมขึ้นอยู่กับความหนาของตัวกลาง ถ้าหากตัวกลางหนามาก การกระจายแสงก็จะมีคุณภาพต่ำแต่มีคุณภาพในการสะท้อนแสงสูง

#### 3. แผ่นสะท้อนแสง

แผ่นสะท้อนแสงสามารถเคลือบสีผิว เพื่อควบคุมแสงที่สะท้อนออกมาได้เช่นกัน ซึ่งหากต้องการแสงสีที่ประกอบด้วยสีเข้ม SATURATED COLOUR จำเป็นที่จะต้องบังคับให้แสงที่ต้องการเป็นแสงสะท้อนด้วย โดยตรงจากแหล่งที่กำเนิดแสงออก ซึ่งอาจใช้เพดานเป็นตัวสะท้อนแสงได้ โดยให้สีเพดานตามชนิดของแสงที่ต้องการ

### 9. วิธีการให้แสงการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อบันทึก

1. อุปกรณ์ติดตั้งซ่อนอยู่ในตู้โชว์
2. ส่องตรงจากเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้แสงควรใช้ควบคู่ไปทั้ง 2 วิธี ทั้งนี้เพื่อป้องกันการมองเห็นได้ชัดเจนในขณะที่สินค้าอยู่ในตู้ ในการให้แสงในข้อ 2 ควรมิคอมหรือกระบอกส่องตรงในแนวตั้งเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดแสงและเงา

## 10. ชนิดของการใช้หลอดไฟฟ้า ( LIGHTING METHOD)

- 10.1 ชนิดติดเพดาน ( CEILING MOUNTED FITTING)
- 10.2 ชนิดฝังซ่อนในเพดาน (CEILING RECESSED FITTINGS)
- 10.3 ชนิดแขวนห้อย ( SUSPENDED OR PENDENT FITTINGS)
- 10.4 ชนิดติดผนัง ( WALL BRACKETS)
- 10.5 ชนิดเคลื่อนย้ายได้ ( PORTABLE FITTINGS)

### 1. ชนิดติดเพดาน

เป็นหลอดไฟฟ้าที่ใช้ติดบนเพดานเพื่อให้แสงจากหลอดไฟส่องกระจายทั่วบริเวณห้อง หรือส่องลงเฉพาะจุดก็แล้วแต่จะใช้หลอดไฟตามชนิดการกระจายแสง โดยปกติไฟที่ติดบนเพดานจะเปรียบเสมือนไฟหลัก เพราะแสงจะทำให้ความสว่างเต็มที่ถ้ามีกรอบไฟ กรอบไฟจะต้องแสงของหลอดไฟไม่ให้ระคายเคืองสายตาเมื่อเวลามองได้

### 2. ชนิดฝังซ่อนเพดาน

โดยปกติไฟชนิดนี้มักจะเป็น SPOR LIGHT ถ้าแสงจะพุ่งเป็นลำและสามารถปรับทิศทางการให้แสงได้ตามต้องการ

### 3. ชนิดแขวนห้อย

เป็นหลอดไฟชนิดที่ห้อยลงมาจากเพดาน ที่เรียกกันว่าไฟระย้า หรือโคมไฟห้อย ปกติจะเป็นไฟเพื่อการตกแต่งหรือเพื่อให้แสงสว่างชั่วคราว

### 4. ชนิดติดผนัง

เป็นไฟที่ติดบริเวณผนังเพื่อเน้นและประดับตกแต่ง เช่น ไฟกึ่ง ไฟประตู หรือไฟผนังที่ปรับทิศทางได้เพื่อการกระจายแสงชนิด INDIRECT LIGHTING

### 5. ชนิดเคลื่อนย้ายได้

เป็นหลอดไฟชนิดโคมไฟตั้งโต๊ะ โดยมากจะเป็นไฟเพื่อประโยชน์โดยเฉพาะ เช่น การอ่านหนังสือ การเขียนหนังสือ หรือเป็นโคมไฟที่ใช้ในการปรับระดับตกแต่งทั่ว ๆ ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระดับความสูงของดวงไฟตามกำลังไฟที่ใช้

แสงสว่างจากไฟฟ้า ในบางครั้งอาจจะสะท้อนจากวัสดุที่เป็นประกายเงาฉยน์ตาได้ ถ้าติดตั้งในระดับไม่เหมาะสม ดังนั้นควรติดตั้งหลอดไฟฟ้าในระดับหรือระยะตัวหรือสูงพอดีเพื่อขจัดปัญหาการสะท้อนและให้ได้แสงสว่างที่ให้ประโยชน์จากแสงไฟฟ้าได้เต็มที่

### 11. ชนิดของหลอด

1. หลอดฟลูออเรสเซนต์
2. หลอดไส้ร้อน

### 12. ความแตกต่างระหว่างหลอด INCANDESCENT C/T FLUORESCENT

หลอด INCANDESCENT (ให้จำนวนของแสงประมาณ 4 – 18 LUMEN/WATT)

1. ไม่มีปฏิกิริยากับสีต่าง ๆ ทำให้มองเห็นสีจริง
2. สามารถที่ให้แสงสว่างที่เป็นจุดหรือส่องเฉพาะบริเวณได้ ซึ่งสามารถจะขยายเป็นจุดนั้นให้กว้างขึ้น หรือส่องตรงไปยังพื้นที่ที่กำหนดตามความต้องการ
3. หลอดมีอายุการใช้งานสั้นกว่าฟลูออเรสเซนต์ และไม่เหมาะสำหรับใช้ในที่สิ้นสะท้อนจะทำให้ไส้หลอดร่วงเสีย
4. หลอดไฟในบ้าน ส่วนมากจะมีขนาดเหมือนกัน ดังนั้น แสงไฟจากเครื่องติดตั้งจะหรือโคมตั้งโต๊ะจะเพิ่มขึ้น หรือลดลงก็ด้วยการจำกัดที่แน่นอนของหน่วยกำลังไฟ (WATTAGE) ที่แตกต่างกัน และเปลี่ยนปริมาณความสว่างได้โดยการเปลี่ยนหลอดไฟ
5. แบบนี้ส่วนมากราคาถูกกว่าหลอด FLUORESCENT เครื่องติดตั้งหลอดไฟก็ราคาถูกกว่าด้วยเหมือนกัน เพราะไม่ต้องใช้เครื่องจุดและเครื่องถ่วงน้ำหนัก (BALLAST)

หลอด FLUORESCENT (ให้จำนวนของแสงประมาณ 50 – 80 LUMEN/WATT)

1. ให้แสงสว่างมากกว่าหลอด INCANDESCENT หรือ LUMEN สูงกว่า ทำให้เกิดแสงสว่างมากขึ้นเป็น 4 ถึง 5 เท่าต่อหน่วยกำลังไฟฟ้าของหลอดไส้ร้อน
2. ให้ความร้อนน้อยเหมาะสำหรับใช้สถานที่ที่มีเครื่องปรับอากาศ เพราะจะทำให้ขนาดของเครื่องปรับอากาศเล็กลงเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย
3. ให้แสงซึ่งมีปฏิกิริยาต่อสีต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน ทำให้สามารถช่วนในเรื่องบรรยากาศ
4. หากแรงดัน (VOLT) ของกระแสไฟฟ้าต่ำเกินสมควร หลอดจะไม่ติด
5. ทำให้เกิดแสงสว่างเป็นลำเส้นยาวตามความยาวของท่อแสง ดังนั้นในที่ทำงานแสงไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรจะมาจกมมสองสามแห่งเป็นการไม่ให้เกิดเงา ท่อเรืองแสงนี้จะใช้ได้เหนือกระจกพื้นหน้าโต๊ะทำงาน ในครัว หน้าต่าง และส่วนประกอบอื่น ๆ ทางสถาปัตยกรรม สำหรับทำให้เกิดทั้งประโยชน์ใช้สอยและการตกแต่ง

6. อายุการใช้งานยาวนานกว่าหลอด INCANDESCENT 7 หรือ 10 เท่า จนกว่าถึงเวลาต้องเปลี่ยนหลอดใหม่

### 13. สีของหลอด FLUORESCENT

หลอด FLUORESCENT มีปฏิกิริยาต่อสีต่าง ๆ ความแตกต่างของสีเหล่านี้ขึ้นอยู่กับสารเคมีที่ผสมในผง FLUORESCENT ซึ่งภายในหลอดอายุการใช้งานของหลอดส่วนมากขึ้นอยู่กับจำนวนการปิดเปิดไฟฟ้า หากเปิดปิดบ่อย ๆ อายุของหลอดก็จะสั้นลง ปฏิกิริยาของสีที่เกิดขึ้นแตกต่างกันดังนี้

ชนิดของหลอด	ปฏิกิริยาของสี
WHITE	เน้นสีเหลือง และเขียว
WARM WHITE	เน้นสีเหลือง ไม่แดง
DAY LIGHT	เน้นสีเหลือง และเขียว
NATURAL, COOL WHITE	สีเหมือนแสงอาทิตย์
DELUXE WARM WHITE	สีออกทางแดงเร็ว ๆ
DELUXE COOL WHITE	สีออกไปทางแดง
KCOLOR MATCHING & NORTE	เหมือนแสงที่ได้จากท้องฟ้าทางทิศเหนือ
LIGHT	เน้นทุกสีโดยเฉพาะสีแดง

หมายเหตุ 1. แสงสว่างสำหรับแสงสินค้าใน DEPARTMENT STORE หรือ SUPERMARKET

โดยเฉพาะที่ขายอาหารสดเช่น เนื้อ ใช้หลอด COOL WHITE หรือ NATURAL ดีที่สุด

2. แสงสว่างสำหรับร้านค้าหรือที่ทำงาน หลอด WHITE หรือ WARM WHITE ดีที่สุด

สถานที่ทำงานที่ทันสมัย ซึ่งต้องการแสงสว่างสูงมักนิยมใช้หลอด NATURE เพราะทำให้บรรยากาศภายในรู้สึกเย็นและเหมือนแสงตามธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบแสงสว่าง

1. DIRECT LIGHTING ให้ความเข้มของแสงสูงสุด เหมาะสำหรับห้องที่มีเพดานสูง ถ้าเพดานมีดวงโคมสว่างจะเกิดการ Contrast สูง
2. INDIRECT LIGHTING ให้แสงที่มีคุณภาพดี เพราะไม่ก่อให้เกิดความจ้าของแสงบน Working Plane เนื่องจากเป็นแสงสะท้อนทั้งสิ้น ดังนั้นระบบสะท้อนจะต้องสะอาด และสะท้อนแสงได้ดี
3. DIRECT – INDIRECT LIGHTING เป็นระบบที่ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด
4. SEMI – DIRECT LIGHTING แบบนี้ให้แสงสว่างมากกว่าแบบ INDIRECT LIGHTING และ contrast ระหว่างดวงโคมกับฝ้าเพดาน ต่ำกว่าแบบ INDIRECT LIGHTING

ไม่ว่าจะใช้ระบบใด สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่างหนึ่งก็คือความเข้มของแสงที่ต้องการบน Working Plane โดยใช้มาตรฐานต่อไปนี้

### RECOMMENDED MINIMUM VALUES OF ILLUMINATION

	LOCATION LUX (LUMEN/M <sup>2</sup> )	METRE – CANDLE
MUSEM	GENERAL	200
ART	GALLERY GENERAL	200
OFFICE	GENERAL, EXECUTIVE, DRAWING OFFICE	400
	ENTRANCE, RECEPTION, HALL	200
	STAIR	100
HALL	AUDITORIUM	100
MACHINE	SHOP (ROUGH, NED, FINE WORK)	200, 400, 900
LOBBY	RECEPTION, WAITING ROOM, STAIR & COORIDOR	200

## การสะท้อนแสง

ปริมาณของแสง ขึ้นอยู่กับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสี จากพื้น เพดาน และผนังการออกแบบให้มีแสงสว่างที่เหมาะสม ไม่เคืองตา ควรมีค่าการสะท้อนดังนี้

เพดาน

80%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนัง ตอนบนติดเพดาน ถึงขอบล่างหน้าต่าง	70 – 80%
ผนัง ของล่างหน้าต่างลงมา	50 – 60%
โต๊ะอุปกรณ์	25 – 40%
กระดานเขียนชอล์ค	20%
พื้น	20 – 30%

ส่วนวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างในส่วนงาน Finishing มีการสะท้อนแสงโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ได้ดังนี้

REFLECTANCE OF BUILDING MATERIALS AND FINISHING MATERIAL	PERCENTAGE OF APPROXIMATE REFLECTION
WHITE EMULSION PAINT ON PLANE PLASTER	80
WHITE EMULSION PAINT ON ACCOUSTIC PERFORATED PLASTER BOARD	70
WHITE EMULSION PAINT ON VERMICULITE COME WALL	65
ASBESTOS CEMENT WHITE	40
BRICK, CONCRETE, LIGHT – DARD	40-20
CONCRETE, SMOOTH-ROUGH FLOOR AND FURNITURE	30-20
CEMENT, SCREED, GRANOLITHIC	45
CLAY FLOORING TILES RED	10
CORK TILES POLISH	20
PLYWOOD, LIGHT DARD	35-20
PVC TILES-CREAM, BROWN, LIGHT BROWN, DARD	45, 25, 20, 10
PVC SHEET – GREY, CREAM	45-40
RUBBER TILES-BUFF MABLE GREY	35-30
WOOD-LIGHT OAK, MED OAK, DAED OAK	25-20-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ

สี	อัตราการสะท้อน (%)
ขาว	80 – 90
เหลือง, ครีม	65 – 75
เหลืองน้ำตาล	55 – 65
ชมพู	40 – 70
เทา	35 – 50
เขียวอ่อน	25 – 50
เขียวแก่	15 – 25
น้ำเงินแก่	10 – 20
น้ำตาล	8 - 12
แดง	15 – 25
แดงเข้ม	7
ดำ	2 - 5

### หลักทั่วไปของการให้แสงสว่าง

1. ควรจัดให้ความเข้มของแสงภายนอกและภายในมีปริมาณที่ไม่แตกต่างกันมาก
2. คำนึงถึงปริมาณความร้อนและความจ้าของแสงสว่างให้น้อยที่สุด หรือไม่มีเลย
3. ขจัดแสงจ้า ทั้งทางตรงและทางอ้อม
4. จัดให้มีแสงส่องเข้าทุกส่วนของอาคาร โดยให้มีการกระจายของแสงที่สม่ำเสมอ  
ไม่ควรให้มีแสงสว่างเข้าด้านใดด้านหนึ่งตลอดเวลา
5. ช่องแสงที่เปิดไม่ควรน้อยกว่า 20 % ของพื้นที่ห้อง
6. จัดปริมาณแสงสว่างให้เพียงพอ และถูกต้องตามชนิดและหน้าที่ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การให้แสงสำหรับห้องแสดง

โดยทั่วไปการให้แสงสว่างในอาคาร ก็เหมือนกับการให้แสงในอาคารอื่น ๆ เว้นแต่ส่วนแสดงงานเท่านั้น ที่ต้องการลักษณะพิเศษ ซึ่งจะต้องจัดให้เหมาะสมกับการมองเห็น และบรรยากาศ นอกจากนี้การเลือกใช้ชนิดของแสง จะต้องไม่ทำลายสายตาของผู้เข้าชมและสิ่งแสดงด้วย

การให้แสงในส่วนแสดงงานยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน การเลือกใช้แสงในแต่ละประเภทยังเป็นปัญหาที่ขบคิดกัน มีการคัดค้านอยู่มาก เพราะการให้แสงโดยวิธีใดวิธีหนึ่งย่อมมีทั้งข้อดีและข้อเสียอยู่เสมอ แสงธรรมชาติเป็นแสงที่ยากต่อการควบคุม และเป็นไปไม่ได้ตลอดเวลา เนื่องจากแสงธรรมชาติจะเปลี่ยนไปตามวันและฤดู ส่วนแสงวิทยาศาสตร์เราสามารถควบคุมได้ตามความต้องการ ซึ่งก็ยังไม่แรงเท่าแสงธรรมชาติและทำให้นัยน์ตาเหนื่อยง่าย

### เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสงสว่าง

1. แสงธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติ และมีชีวิตชีวาบังคับไม่ได้ เปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา ฤดู เปลี่ยนทิศทางและตามอากาศ บางวันแดดจัด บางวันมีดครึ้ม แสงจากทิศต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือ จะให้สีน้ำเงินมากที่สุดในฤดูร้อน

การให้แสงสว่างธรรมชาติในห้องแสดงงาน มี 4 วิธี คือ

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน แสงที่มาจากเหนือศีรษะยิ่งเหมาะกับการแสดงทางวัตถุ แต่มีส่วนเสียคือแสงสว่างส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องแสดงแคบลงไป ลักษณะส่วนใหญ่ของการให้แสงจะได้จากหลังคากระจก แถบประเทศร้อนไม่นิยมใช้แต่อาจให้กระจก เล็ก ๆ ไม่เกิน 6 % ของพื้นที่หลังคา

ข้อเสียของหลังคากระจก

- กระจกอ่อนไหวตัวง่าย เมื่อถูกความร้อนและความชื้น อาจทำให้เกิดการเสียหายแก่สิ่งแสงได้
- ควบคุมปริมาณแสงได้ยาก จะทำให้เกิดมีดครึ้ม ถ้าแดดจัดแก้ไขโดยใช้ม่านปิดเปิดใต้หลังคา ซึ่งบางที่ต้องใช้ ARC LIGHT ช่วย
- การกระจายแสงทางเหนือและทางใต้ มีปริมาณและคุณภาพไม่เหมือนกัน
- หลังคากระจกต้องทำสูงมากเพื่อกันนัยน์ตาพร่า เพราะแสงจ้ามากเกินไป ทำให้ผู้ชมไม่เห็นที่มาของแสง แก้ไขโดยใช้แผ่นโลหะเล็ก ๆ เปลี่ยนแปลงตามแสงสว่างของวันและฤดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การให้แสงสว่างด้านข้าง แสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ด้านหลังวัตถุรับแสงไม่เพียงพอ เกิดมีแสงสะท้อน ทำให้ผู้ชมมัยน์ตาพวว่า เมื่อมองไปนอกหน้าต่างจะทำให้เงาผู้ชมปรากฏบนวัตถุ

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้แสงสว่างแบบนี้

- ควรมีขอบหน้าต่างบานเดียว
- ขอบหน้าต่างควรอยู่สูงกว่ามัยน์ตาผู้ชม
- กรอบหน้าต่างต้องลึกเพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง
- หน้าต่างต้องกว้าง  $\frac{1}{2}$  ของความกว้างของห้องและความสูง  $\frac{1}{2}$  ของความลึกห้อง
- ใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกไปแต่สิ้นเปลืองมาก

นอกจากวิธีดังกล่าวแล้ว เราอาจใช้วิธีอื่นที่ง่ายกว่า เพื่อให้แสงที่เข้ามาในห้องได้ดีผลดียิ่งขึ้น โดยการใช้กระจกแยกแสงหรือ THERMOLUM ตัดเฉพาะตอนส่วนบนของหน้าต่างหรือการทำให้หน้าต่างขนานกับผนังน้อยที่สุด

1.3 การใช้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงตกทำมุม 45 องศา และกระจายได้ทั่วห้อง หน้าต่างที่สูงมากจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและมัยน์ตาพวว่า อาจใช้ฉากหรือเพดานแขวนกลางห้อง เพื่อการกระจายแสง แสงสว่างที่ส่องลงมาก็เป็นแค่แสงสะท้อน ทำให้ได้แสงที่สม่ำเสมอ

1.4 การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อมไม่เพียงแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติได้เพื่อไม่ให้สายตาพวว่า

- ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้ง ผนังจะคืนแสงเสียส่วนมาก ถ้าทาสีขาว จะส่องสว่างมากถึง 68% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64 %
- อาจใช้แสงที่ลอดจากหลังคาซึ่งซ่อนอยู่หลายชั้น แบบนี้เหมาะสำหรับประเทศที่แสงแดดจัด

2. แสงสว่างประดิษฐ์ แบ่งออกได้ 2 ชนิด

2.1 แสงไฟฟ้าธรรมดา มีความร้อนและมีกำลังส่องสว่างของแสงสีแดงยิ่งกว่าจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ ไม่เหมาะกับงานประติมากรรม เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุได้ นับเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

การใช้แสงประดิษฐ์ทางตรง แสงที่ส่องออกมาไม่เท่ากัน ทำให้เกิดแสงสะท้อนและตาพร่า โดยทั่วไปใช้กับแสงทางอ้อม เพื่อแก้ไขข้อเสียซึ่งกันและกัน

- ไฟฟ้าธรรมดา ที่มีโตะกัน มีข้อเสียมากทำให้ตาพร่าแสงกระจายไม่เท่ากัน
- ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะถ้ามีโดยรอบจะเห็นวัตถุแสดงอย่างดี แต่ตำแหน่งของวัตถุจะต้องอยู่หน้าไฟ

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือการทำแนวไฟฟ้าตามยาวใช้ฉากกันระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อมิให้นัยน์ตาพร่า

การปรับปรุงในทางไฟฟ้า ในศตวรรษที่ 20 ได้ใช้แสงธรรมชาติทางด้านข้างและปรับปรุงให้แสงทาง SKY LIGHT แสงธรรมชาติจากแสงกลางวันได้ทดลองมาใช้ได้ผลมากขึ้น ทำให้มองเห็นสีธรรมชาติของวัตถุ และเห็นได้ชัดซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์

ความเข้มของแสงในระดับธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป จากการค้นคว้าภายหลังแสดงให้เห็นถึงการมองตัวพิมพ์สีดำบนพื้นขาว จะต้องใช้แสงประมาณ 25 – 30 แรงเทียน ถ้าต้องการความชัดมากก็ต้องเพิ่มความเข้มเข้าไป

การใช้แสงวิทยาศาสตร์ต้องระวังไม่ให้เกิดการเบี่ยงเบนในการชมนิทรรศการ ควรมีจุดพักสายตาให้มองไปยังภายนอกได้เพื่อรับแสงธรรมชาติและทัศนียภาพ

## 4.2 สี

### อิทธิพลของสี และสีที่เกี่ยวกับการตกแต่งภายในศูนย์การค้า

มีสีต่าง ๆ ย่อมมีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์เป็นเหตุให้เกิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้หลายอารมณ์สำหรับในด้านการตกแต่งภายใน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้จักจิตวิทยาของสีว่าสีใดให้ความรู้สึกอย่างไร เพราะการใช้สีให้คล้อยตามไปกับหน้าที่ ประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้น ๆ ทำให้การใช้สีมีประสิทธิภาพดีขึ้น และช่วยเกิดความรู้สึกต่าง ๆ ได้ด้วย เช่น ให้ความรู้สึกสนุกสนาน ให้ความรู้สึกเย็นสบาย

ตัวอย่างสีที่มีปฏิริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีเทา - ทำให้เกิดความรู้สึกเคร่งขรึม สุภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เงียบสงัด
- สีดำ - ให้ความรู้สึกลึกลับ มีด ทุกข์โศรก น่ากลัว
- สีขาว - ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ปราศจากมลทิน
- สีแดง - ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อันตราย อบอุ่น
- สีเหลือง- ให้ความรู้สึกเบรียว ร่าเริง ดีใจ มีอำนาจ ความมั่งคั่ง
- สีแดง - ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ความหวาน ความอบอุ่น
- สีน้ำเงิน- ให้ความรู้สึก สุภาพ ถ่อมตน หนักแน่น เยือกเย็น
- สีม่วง - ให้ความรู้สึกในด้านความรัก ความเศร้า มีฐานันดรศักดิ์
- สีเขียว - ให้ความรู้สึกร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย

### ระบบการใช้สีแบบง่าย ๆ 5 แบบ

มีอยู่หลายทางด้วยกันที่จะจัดสีของผนังให้อยู่ในสภาพที่งดงามในตัวของมันเอง แต่ไม่มาแข่งกับสินค้าที่ตั้งโชว์อยู่ การจัดดังกล่าวมีถึง 2 วิธีด้วยกันคือ

1. ผนัง พื้น และเพดาน สามารถใช้ที่แตกต่างกันแต่สามารถเข้ากันได้
2. เพดานให้สีที่รุนแรง ส่วนหนึ่งของพื้นให้สีที่เรียบง่าย
3. พื้นให้สีที่รุนแรง ส่วนเพดานและผนังให้สีเรียบง่าย
4. พื้นผนังและเพดานที่ไม่ใช่โชว์สินค้าให้สีกลาง ๆ ส่วนผนังโชว์สินค้าให้สีที่รุนแรง
5. พื้นผนัง และเพดานทั้งหมดให้สีคล้ายคลึงกัน แต่ตัดกับสินค้า

#### 1. พื้น เพดาน และผนังใช้สีแตกต่างกัน

การใช้สีประเภทนี้ เหมาะสำหรับร้านค้าประเภทเครื่องแก้วและกระเบื้องเคลือบซึ่งส่วนใหญ่สินค้าเป็นสีขาว และมักโชว์ไว้บนชั้นโชว์แบบไม่มีกระจกปิด ประกอบกับกระเบื้องเคลือบเป็นสินค้าเป็นสีขาว เมื่อโชว์จัดกระจายอยู่ ดังนั้น ถ้าเป็นผนังให้สีเข้มขึ้นรวมกับสีของเพดาน ซึ่งเป็นสีแตกต่างกันก็ย่อมสามารถขับสินค้าให้เด่นขึ้นได้โดยง่าย เนื่องจากผนังทาสีเขียวแก่จะเป็นสีที่ตัดกับเครื่องแก้วอย่างรุนแรง นอกจากนั้นสีเข้มวรรณะอุ่นตัดกันอย่างรุนแรง ช่วยเน้นสินค้าให้เด่นขึ้น การให้แสงก็ควรให้แสงจ้าที่สินค้า และฉากห้องให้แสงที่นุ่มนวลจะช่วยดึงความสนใจของลูกค้าได้อีกทางหนึ่ง

#### 2. เพดานสีเข้ม ผนัง และพื้นสีอ่อน

วิธีนี้เหมาะแก่การให้สีตามร้านค้าประเภทเครื่องแต่งกายสุภาพสตรี เหตุผลก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือคุณสมบัติของสินค้าที่โชว์อยู่และความจำเป็นในการรวมเอาแผนกย่อย ๆ ที่ซับซ้อนเข้าด้วยกัน เช่น เครื่องเพชร กระเป๋าถือ ถุงมือ กางเกง ชุดชั้นใน สินค้าเกือบทุกชนิดมีลักษณะคล้ายกันและมีความสำคัญเท่าเทียมกัน จึงความรวมทั้งหมดให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน, การแยกคุณลักษณะสีของสินค้านี้คือ สีแก่ – อ่อน วรรณอ่อน – เย็น สีมืด – สว่าง เรียบ – หยาบ ตลอดจน ทีม-เป็นวาว ดังนั้น ผัง-พื้นที่ให้สีอ่อนจนเกือบขาวจะตัดกับสีต่าง ๆ ระเบียบระยับของสินค้าแลขับสินค้าออกมา แต่สำหรับเพดานซึ่งไม่เป็นฉากหลังให้แก่สินค้า เพียงแต่ทำหน้าที่สะท้อนแสงให้แก่พื้นและผนังเท่านั้น จึงควรใช้สีเข้มเพื่อช่วยกดยตาของลูกค้าให้อยู่ในแนวระดับคือที่สินค้าเท่านั้น

### 3. การให้พื้นสีเข้ม ผนัง และเพดานสีอ่อน

วิธีนี้เหมาะสำหรับแผนกของขวัญ เนื่องจากสินค้าที่วางจำหน่ายอยู่ในแผนกนี้ อันได้แก่ สินค้าจำพวกสิ่งประดิษฐ์ เครื่องแก้ว เครื่องเงิน เครื่องเขียน ไม้ และผ้า โดยมากจะโชว์อยู่ในตู้ไม้ ดังนั้นการให้ฉากหลังในลักษณะสีอ่อนในวรรณอ่อน การดึงดูดความสนใจค่อนข้างซีด พื้นผิวขรุขระให้เข้ากับสีของสินค้าและปล่อยให้พื้นทำหน้าที่ตัดกันกับสินค้ามากที่สุด โดยใช้สีที่แก่ วรรณค่อนข้างเย็น มีความดึงดูดความสนใจมาก พื้นผิวมันจะสามารถผูกมัดเนื้อที่ทั้งหมดเข้าด้วยกันไม่กระจัดกระจาย

### 4. ผนังโชว์สินค้าสีแก่ ส่วนผนังอื่น-พื้น และผนังสีอ่อน

เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เหมาะกับร้านค้าประเภทเครื่องแต่งกาย เช่น รองเท้าและกระเป๋าเนื่องจากแผนกดังกล่าวมีความต้องการในการโชว์สินค้ามาก อาจจัดให้โชว์สินค้าบนผนังขนาดใหญ่และนำกระเป๋าถือ หมวก ฯลฯ แขนงโชว์ไว้ ซึ่งสินค้าเหล่านี้ต่างประกอบด้วยสีสรรมากมายแตกต่างกัน เพื่อต้องการขับสินค้าเหล่านี้ให้เด่นขึ้น จึงต้องใช้ผนังที่มีสีแก่ตัดกับสินค้า สีที่เหมาะสม คือ สีน้ำตาลแก่ ซึ่งมีค่าของสีเข้ม วรรณอ่อน การเน้นความสนใจสูง พื้นผิวเรียบ ปล่อยให้ผนังอื่นเพดานและพื้นอยู่ในสีที่อ่อน ดังนั้นเมื่อดูจากระยะทางไกล จะเห็นว่าผนังสีแก่ตั้งโดดเดี่ยวอยู่บนฉากหลังสีอ่อน ซึ่งดึงดูดความสนใจของลูกค้าให้เดินเข้ามาใกล้ จากนั้นในขณะที่มองจากระยะใกล้จะเห็นว่าผนังสีแก่ เป็นฉากหลังให้กับสินค้าช่วยเน้นให้สินค้าเด่นขึ้นอีกต่อหนึ่ง

### 5. การใช้สีเข้มตลอดทั้งบริเวณจำหน่ายสินค้า

ได้แก่ การให้สีโดยทุกด้านของอาคาร ยกเว้นส่วนโชว์สินค้าและใช้สีทึบ วิธีนี้เหมาะสำหรับการให้สินค้าในส่วนที่มีสินค้ามากชนิด จะช่วยลดความน่าสนใจของส่วนตกแต่งอื่น ๆ ลงและช่วยส่งเสริมคุณค่าของสินค้าขึ้น เช่น แผนกเครื่องเงิน ผนังด้านหลังและเพดานทาสีเข้มพื้นปูพรมสีเข้ม และใช้แสงสาดลงจากเพดานเป็นจุด จะช่วยเพิ่มความแวววาวของสินค้าให้มีค่ามากยิ่งขึ้น

## การแก้ปัญหาของสีในเนื้อที่ขนาดใหญ่

แผนกต่าง ๆ ของห้างสรรพสินค้าควรมีสีที่แปรเปลี่ยนแตกต่างกันไปในแต่ละแผนก เพื่อช่วยให้แบ่งแยกแผนกออกได้ชัดเจนยิ่งขึ้น แต่ถึงกระนั้นก็ดี สีของทุก ๆ แผนกจะต้องอยู่ในสภาพที่เข้ากันได้ เช่น การกำหนดวรรณสีของเพดานก็ควรมีวรรณเดียว เพื่อเป็นตัวกลางให้ส่วนอื่น ๆ ตลอดจนเนื้อที่คล้ายตามได้ กฎของการใช้สีก็คือ สีสองสีสามารถจัดให้เข้ากันได้ง่ายกว่าสามสีขึ้นไป ดังนั้นห้องสีขาวยุคที่มีสีเด่น ๆ เพียง 2-3 สี จะปลอดภัยจากการใช้สีแบบเลอะเทอะไม่มีหลักเกณฑ์ได้ และข้อสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การให้สีจะต้องคำนึงถึงวิธีในการใช้แสงด้วย ซึ่งบางครั้งสีเรียบ ๆ ที่ใช้กับดวงไฟแบบไส้ร้อนอาจมีสภาพเปลี่ยนไปถ้าใช้กับดวงไฟแบบฟลูออเรสเซนต์ก็ได้

## ผลที่เกิดจากด้านจิตวิทยา

การเลือกสีย่อมต้องคำนึงถึงความรู้สึกเกี่ยวกับด้านจิตวิทยาของสินค้า ยกตัวอย่าง เช่นการใช้สีเทาอ่อนในแผนกอาหาร จะทำให้เกิดความรู้สึกที่สกปรกไม่น่าดู คล้ายกับไม่ได้ทำความสะอาดเลย สำหรับแผนกสินค้ามีค่า เช่น เพชรพลอย ก็ควรใช้สีจำนวนน้อยและสีที่เยือกเย็นหรืออบอุ่น แต่สำหรับแผนกเครื่องแต่งกายสตรีนั้น ก็เหมาะที่จะใช้สีชนิดรุนแรงทั้งแสงเงาและเนื้อสี

สีนับว่าสำคัญที่สุดในบรรยากาศของห้างสรรพสินค้าเป็นส่วนประกอบที่ค้นหาได้ไม่ยาก เสียค่าใช้จ่ายน้อย

## ปรากฏการณ์ของสี ของแสง

### ใช้ไฟสีแดง (RED LAMPS)

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	แดงมากขึ้น (INTENSE RED)
2. เหลือง (YELLOW)	ส้ม (ORANGE)
3. เขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	เทา ๆ (MORE GRAY)
4. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	แดงเข้มเกือบดำ
5. ม่วง (PURPLE)	ม่วงแดง (RED VIOLET)
6. ส้ม (ORANGE)	แสด (RED ORANGE)
7. สีน้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	ม่วงอ่อน (LIGHT PURPLE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใช้สีเหลืองน้ำตาล

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	เทาอมน้ำตาล
2. เหลือง (YELLOW)	เขียว (GREEN)
3. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวยิ่งขึ้น (MORE INTENSE GREEN)
4. ม่วง (PURPLE)	GRAY BLUE GREEN
5. ส้ม (ORANGE)	เหลืองอมเทา (GRAY YELLOW)
6. สีน้ำเงิน (BLUE)	เขียวอมน้ำเงิน (BLUE GREEN)

## ใช้ไฟสีเขียว

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	ส้ม (ORANGE)
2. เหลือง (YELLOW)	เหลืองจัด (AMBER OR HIGH VALUE)
3. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวออกเทา / อ่อนกว่า (GRAY GREEN)
4. ส้ม (ORANGE)	สีส้มค่อนข้างเหลือง (YELLOW ORANGE)
5. สีน้ำเงินอ่อน ( LIGHT BLUE)	เทา / เทาอ่อน (GRAY OR LOW VALUE)

## 4.3 ระบบเสียงในอาคาร

## เสียง

การควบคุมเสียงภายในตัวอาคารมักจะใช้การลดพื้นที่บริเวณผิวสะท้อน หรือการเลือกใช้วัสดุซับเสียงเพื่อมิให้เกิดการก้อง การบุวัสดุดูดกลืนเสียงบริเวณผิวของอาคาร การติดม่านที่ประตูหน้าต่างต่าง ๆ "ทำประตูหน้าต่างด้วยกระจกกันเสียง เหล่านี้ เป็นวิธีป้องกันเสียงรบกวน ทั้งจากภายในและภายนอกได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้น บริเวณเนื้อที่ว่าง การปลูกต้นไม้ไว้มาก ๆ ก็จะช่วยกรองเสียงได้ นอกจากนั้นยังสามารถที่จะกรองแดดและฝุ่นละอองได้อีกด้วย

เสียงดนตรีภายในร้านค้า ถ้าหากว่าท่านจัดให้มีขึ้นได้ย่อมเป็นการผ่อนคลายความตึงเครียดให้กับพนักงานในร้านค้า ตลอดจนลูกค้าที่มาซื้อของในร้านได้ด้วย จะเห็นได้ว่าในบางประเทศมี การทดลองค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ โดยการเปิดดนตรีเบา ๆ เป็น BACK GROUND ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะที่คนงานกำลังทำงาน ปรากฏว่าประสิทธิภาพการทำงานของคนงานเพิ่มขึ้นทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ

การติดลำโพงไว้ในฝาเพดานหรือในปริมาณต่างๆ หรือเพียงแค่เปิดวิทยุกระเป่าหัวไว้ก็เป็นการสร้างดนตรีที่เพียงพอแล้ว

### ความบกพร่องของเสียง (ACOUSTIC DEFECT)

ความบกพร่องของเสียงจะเกิดจาก

1. เสียงก้อง (ECHO) เกิดขึ้นได้จากเสียงสะท้อน
2. SOUND FOCUS เสียงสะท้อนที่มารวมกัน เกิดจากพื้นผิวเป็นเสียงที่ดังเกือบเท่ากับเสียงเดิม จุดที่รวมจึงได้รับเสียงมากในเวลาเดียวกัน จุดอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ เกือบจะไม่มีเสียงเลยจึงเกิดจุดอับเสียง (DEAD SPOT) พร้อม ๆ กันไปด้วย เมื่อคนคนหนึ่งที่นั่งอยู่ได้ยินดัง คนที่นั่งใกล้ ๆ บางทีจะไม่ได้ยินเสียงเลย พื้นผิวจึงเป็นพื้นที่ต้องระวัง ถ้าไม่มีได้ยั้งดี
3. เสียงวิ่งไปวิ่งมาในห้อง (ROOM FLUTTER ECHOS) มักเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ข้างขนานกัน เสียงวิ่งไปวิ่งมาระหว่างกำแพง 2 ข้างทำให้เกิดเสียง ECHO ได้
4. WHISPERING GALLERIES เกิดจากปรากฏการณ์ของเสียงอันเกิดจากพื้นที่โค้ง
5. COUPLE SPACE เกิดจากการเชื่อมต่อของ SPACE เช่น ห้องประชุมกับโถงบันได
6. SOUND SHADOW ผู้ที่อยู่ในบริเวณที่เกิดจะได้ยินไม่ชัด มักเกิดในที่ยื่นออกมามาก
7. กว่ำความสูง 2 เท่า SOUND CONCENTRATION เกิดจากพื้นผิวเว้าเข้า ซึ่งจะ FOCUS มารวมกันเกิด

เสียงดังไม่สม่ำเสมอ

### 4.4 ระบบควบคุมอุณหภูมิและการปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศให้เย็นลงมีอยู่หลายระบบ แต่ระบบที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมีดังนี้

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION – SYSTEM) เป็นระบบที่ให้อากาศที่จะถูกนำไปใช้ในการทำความเย็นพัดผ่านหน่วยทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยตรง เช่น เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งห้องมีขนาดเล็ก ซึ่งเรียกว่า “แบบหน้าต่าง”

2. ระบบทำความเย็นโดยอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION – SYSTEM) เป็นระบบที่มีหน่วยทำความเย็นดูดความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งอาจจะเป็นน้ำ หรือ เกลือ ทำให้ตัวกลางเย็นลงเสียก่อนแล้ว จึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำความเย็นให้แก่อากาศที่จะถูกนำไปใช้อีกทีหนึ่ง หลังจากเลือกระบบของการทำความเย็นเรียบร้อยแล้ว ต่อมาก็ต้องนึกถึงระบบการส่งจ่ายอากาศไปยังบริเวณเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จะทำความเย็นต่อไป การติดตั้งระบบส่งจ่ายอากาศไปยังบริเวณนี้มีความสำคัญมาก มีผลต่อการปรับอากาศในสถานที่ที่ต้องการเป็นอย่างยิ่ง ตัวอย่างเช่น ตัวพ่น (AIR Duct) ที่เราจะให้ส่งจ่ายอากาศไปนั้น ถ้าไม่มีฉนวนหุ้มความร้อนจากภายนอกก็จะทำให้ท่ออากาศเย็นภายในท่อร้อนขึ้น ทำให้เราไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิของสถานที่ให้เป็นไปตามความต้องการได้

สำหรับสถานที่ซึ่งมีขนาดเล็ก ๆ ไม่จำเป็นจะต้องมีระบบท่อส่งจ่ายเพราะอาจใช้เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างมาติดตั้งได้โดยตรง

## อุปกรณ์ ระบบการทำงาน และความรู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ

หลักการทั่วไปของเครื่องปรับอากาศ

ก่อนที่จะทำความเข้าใจถึงหลักการของการทำความเย็นนั้น ก็ต้องทราบถึงคุณสมบัติทางธรรมชาติบางประการของของเหลวไวเสียดก่อนว่า ของเหลวนั้นที่ความดันสูงจะมีจุดเดือดสูง และที่ความดันต่ำก็จะมีจุดเดือดต่ำ (จุดเดือดก็คือ อุณหภูมิที่ของเหลวจะเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอน้ำ) เราควรนำคุณสมบัติของของเหลวอันนี้ไปใช้ในการทำเครื่องปรับอากาศ ของเหลวที่ถูกนำไปใช้ในเครื่องปรับอากาศนี้เรียกว่า REFRIGERANT ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้สารที่ไอน้ำไม่เป็นพิษและไม่ติดไฟ ซึ่งก็นิยมใช้ฟรอน (FREON) เป็นส่วนมาก

### ระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

คือ การทำให้น้ำยาที่มีความดันต่ำลงมาก ๆ ซึ่งที่ความดันต่ำมากนั้นก็จะมีจุดเดือดต่ำมากด้วย ทำให้ของเหลวกลายเป็นไอที่อุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิโดยรอบ การกลายเป็นไอของของเหลวน้ำยานี้จะดูดความร้อนจากบริเวณรอบ ๆ ทำให้ส่วนของบริเวณนั้นเย็นลง

ต่อไปนี้จะแสดงวงจรราย ๆ และลักษณะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

### อุปกรณ์สำคัญในเครื่องปรับอากาศ

- วาล์วลดความดัน (EXPANSION VALVE)
- ขอท่อทำความเย็น (EVAPORATOR)
- เครื่องอัดความดัน (COMPRESSOR)
- ขดท่อระบายความร้อน (CONDENSER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแล้ว เราอาจกล่าวได้ว่าเครื่องปรับอากาศแบบทำความเย็น คือเครื่องที่ทำหน้าที่ดูดความร้อนจากที่หนึ่งไปทิ้งยังอีกที่หนึ่ง

### ชนิดเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี 3 แบบ คือ

1. แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)
2. แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)
3. แบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM)

1. แบบหน้าต่าง เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบันสำหรับห้อง หรือสถานที่ซึ่งมีขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะรวมอยู่ในกล่องเดียว สะดวกมากในการติดตั้ง

2. แบบแยกส่วน มีขนาดใกล้เคียงแบบหน้าต่าง แบบนี้จะมีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหาก จากหน่วยทำความร้อน และการติดตั้งก็สะดวกเช่นกัน

3. แบบศูนย์รวม เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดใหญ่มาก ใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารขนาดใหญ่ ๆ ส่วนประกอบต่าง ๆ แต่ละอย่างจะตั้งอยู่อย่างโดด ๆ มีท่อต่อถึงกันและอากาศที่ใช้ในการนำความร้อน จะถูกส่งออกทางท่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของสถานที่ตามระบบส่งจ่าย ดังที่ได้กล่าวถึงแล้ว

### การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ

โดยทั่วไปจะต้องคำนึงถึงเรื่องราคา คุณภาพ อายุการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และความเหมาะสมสำหรับสถานที่ที่จะใช้งาน ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงข้อดีและข้อเสียของเครื่องปรับอากาศ ดังตารางต่อไปนี้

## การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของเครื่องปรับอากาศแต่ละชนิด

ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
แบบศูนย์รวม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีขนาดใหญ่มากเหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่</li> <li>2. ไม่มีเสียงดัง</li> <li>3. มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึงไปทั้งอาคารทำให้การกระจายเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ สามารถควบคุมความเย็นได้ตลอดทั้งอาคาร</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก</li> <li>2. มีความร้อนแทรกซึมเข้าไป</li> <li>3. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก</li> </ol>
แบบหน้าต่าง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย</li> <li>2. มีราคาถูกเหมาะที่จะนำไปใช้ตามบ้านเรือนหรืออาคารขนาดเล็ก</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็ก</li> <li>2. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จำเป็นจะต้องเจาะผนังเพื่อติดตั้ง ทำให้อาคารขาดความสวยงามไป และถ้าติดตั้งจำนวนมากก็ทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นของความสวยงามไปเช่นกัน</li> <li>3. มีเสียงดังกว่าแบบอื่นเพราะอุปกรณ์ทุกอย่างรวมอยู่ในกล่องเดียวกัน</li> </ol>
แบบแยกส่วน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีหลายขนาดตั้งแต่เล็กไปจนถึงขนาดใหญ่</li> <li>2. เครื่องเดินเงียบเพราะอุปกรณ์ บางส่วนอยู่ภายนอกตัวอาคาร</li> <li>3. หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีท่อน้ำยาต่อระหว่างหน่วยทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร</li> <li>2. ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่าง ๆ ได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง</li> <li>3. การกระจายอากาศไม่ทั่วถึง</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การปรับอากาศด้วยระบบ (WATER COOLED CHILLER WATER SYSTEM)

ระบบการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนที่ทำหน้าที่ทำความเย็น COMPRESSOR จะอัดน้ำยาทำให้ CONDENSER COIL มีความดันสูงกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ โดยมี CONDENSER TUBE ซึ่งได้รับจากน้ำจาก COOLING TOWER ผ่าน PUMP อัดเข้ามาเป็นตัวระบายความร้อนให้น้ำยาใน CONDENSER COIL เย็นลง แล้วส่งน้ำกลับไปยัง COOLING TOWER อีกทีหนึ่งเมื่อน้ำยาใน CONDENSER COIL กลั่นเป็นหยดน้ำส่งต่อไปยัง FILTER DRICE (ทำหน้าที่กรองไอที่ยังเหลือค้างให้เป็นหยดน้ำเพิ่มขึ้นพร้อมกับกรองฝุ่นละอองที่ผสมอยู่ในน้ำยา) ผ่าน EXPANSION VALVE มายัง COOLER TUBE ในส่วนนี้ น้ำยาจะรับเอาความร้อนมาจาก EVAPORATOR COIL แล้วกลับไปยัง COMPRESSOR

2. เป็นส่วนที่ต่อไปยังห้องต่าง ๆ โดยที่น้ำเย็น (อุณหภูมิ 45 องศาฟาเรนไฮต์) จะผ่าน VALVE ออกจาก COOLER TUBE ไหลไปตามท่อที่มีฉนวนหุ้ม เพื่อไม่ให้ความเย็นสูญเสียไปในขณะเดินทางไปยังห้องต่าง ๆ ซึ่งจะมี FAN COIL อยู่ประจำแต่ละห้อง น้ำจะผ่านเข้าไป และส่งผ่านความเย็นออกสู่นอกห้อง และรับความร้อนจากภายนอกเข้าสู่ภายในห้องทำให้อุณหภูมิของน้ำภายในสูงขึ้น ผ่านกลับมายัง COOLER TUBE อีกทีโดยมี PUMP ดูดกลับและในแต่ละจุดจะมี THERMO STAT ควบคุมปริมาณน้ำที่จะผ่าน FAN COIL (ควบคุมอุณหภูมิ)

### การติดตั้งเครื่อง

จัดให้ห้องโดยเฉพาะ และตั้งอยู่ประมาณส่วนกลางของอาคาร ห้องที่ใช้ปรับอากาศต้องมีปริมาณที่เหมาะสม ไม่ควรมีที่ว่างมากเกินไปเกินความต้องการ เพื่อความประหยัดและความสะดวกในการจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารอีกด้วย

ระบบการถ่ายเทอากาศในห้อง ลมเย็นจะไปตาม SUPPLY AIR DUCT และไปช่วยระบายความร้อนภายในห้อง และอากาศเสียผสมกับลมเย็นจะถูกดูดกลับมาทาง AIR RETURN และที่นั่นจะมี FILTER กรองอากาศเสีย จึงปล่อยแต่ลมเย็นประมาณ 75 % ผสมกับอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอีก 25 % และผ่านไปยังความเย็นที่เกิดจากน้ำกลายเป็นลมเย็นออกไป

DUAL DUCT คือ สำหรับไอร้อนและไอลเย็น ท่อคู่ซึ่ง ATTENUATOR UNIT ซึ่งไอร้อนและไอลเย็นผสมกันใน ATTENUATOR และนำกลับไปให้ยังเนื้อที่ที่ต้องการ

DIFFUSSION เป็นสิ่งจำเป็นมากในเรื่อง AIR CONDITION ถ้าการกระจายไม่ดี ก็จะไม่เป็นผล แม้ระยะของ AIR CONDITION จะมีเพียงใดก็ตาม

#### การติดตั้งเครื่องแบ่งออกเป็น

1. SIDE WALL UNIT ติดตั้งขนานกับกำแพงภายในห้อง
2. UNDER THE WINDOW ติดตั้งใต้หน้าต่าง
3. CEILING UNITS ใช้กระจายออกทางเพดานซึ่งอาจทำให้อากาศได้ทั้งกลมและสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นวิธีที่ดีและนิยมใช้กันมากสำหรับอาคารขนาดใหญ่ ๆ

สำหรับการพิจารณาว่าองค์ประกอบใด ควรจะใช้ระบบปรับอากาศ จะพิจารณาถึงการใช้งาน ความสะดวกสบาย และความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนจัดแสดง เป็นส่วนที่มีพื้นที่มากที่สุดของโครงการ และต้องการความเงียบสงบเพื่อสมาธิของผู้ชม ตลอดจนต้องการป้องกันความเสียหายที่เกิดกับศิลปวัตถุ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ความชื้น ฝุ่นละออง เชื้อโรคต่าง ๆ และปฏิกิริยาเคมี
2. ห้องสมุด ห้องบรรยาย ต้องการความสงบปราศจากเสียงรบกวน และความสะดวกสบาย โดยเฉพาะห้องสมุด การใช้ระบบปรับอากาศสามารถช่วยรักษาหนังสือให้อยู่ในสภาพที่ดีได้

#### 4.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ (AUTOMATIC FIRE CONTROL SYSTEM)

ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- ส่วนเตือนภัย (FIRE ALARM SYSTEM)
- ส่วนดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHING SYSTEM)

หากแบ่งตามชนิดของสารดับเพลิง จะได้เป็น 4 ชนิด

1. ใช้น้ำ เหมาะกับสถานที่ทำงาน ห้างสรรพสินค้า
2. ใช้ผงเคมี ใช้ในโรงงานทำสี อบสี ถังเก็บน้ำมัน โกดังสารไวไฟ
3. ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ใช้ในโรงงานต่าง ๆ ห้องเครื่อง
4. ใช้ก๊าซฮาโลน 1301 ใช้ในห้องที่เก็บเครื่องมือราคาแพง เช่นคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบสปริงเกอร์ แบ่งออกเป็น 5 แบบ คือ

1. แบบท่อเปียก (WET PIPE SPRINKLER) นิยมมากที่สุด เพราะติดตั้งง่ายที่สุดประหยัด และได้ผลดี
2. แบบท่อแห้ง (DRY PIPE SPRINKLER SYSTEM) นิยมใช้กันมากในเมืองหนาว
3. แบบพรีแอคชั่น (PRE – ACTION SYSTEM) นิยมใช้กันมากมในเมืองหนาวเช่นเดียวกันแต่ทำงานเร็วกว่า
4. แบบดีลัดจ์ (DELUDGE SYSTEM) คล้ายแบบพรีแอคชั่น โดยหัวสปริงเกอร์ทุกหัวเปิดอยู่พร้อมที่จะฉีดได้ตลอดเวลา ทันทีที่อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงส่งสัญญาณ
5. แบบแหล่งน้ำจำกัด (LIMITED WATER SUPPLY SYSTEM) คือแบบใดก็ตามทั้ง 4 แบบที่กล่าวมาแล้ว แต่มีการจำกัดแหล่งน้ำให้เป็นจุดสำคัญในอาคาร เช่น ถังเก็บสารเคมี ฯลฯ

ลักษณะของหัวสปริงเกอร์ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ชนิดหัวทิม นิยมใช้กันทั่วไป
2. ชนิดหัวหงาย ใช้ในที่ที่มีเครื่องหรือของขวางสูง ๆ ถ้าใช้หัวทิมจะโดนกระแทกเสียหาย เช่น โรงงานต่าง ๆ
3. ชนิดฝังในฝ้า (FLUSH TYPE) สำหรับอาคารที่ต้องการความสวยงาม

หัวสปริงเกอร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุด จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อที่หัว 1 1/2 นิ้ว ความดัน น้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์ / ตารางนิ้ว ปริมาณของน้ำที่ฉีดประมาณ 22 แกลลอน/ นาที รัศมีทำการฉีดประมาณ 2.50 – 3.00 เมตร

### ขนาดของแหล่งน้ำ

สิ่งที่ใช้ในการพิจารณาขนาดของแหล่งน้ำ มีดังนี้ คือ

- จำนวนหัวสปริงเกอร์ที่คาดว่าจะทำงาน
- ปริมาณน้ำที่ต้องการให้แต่ละหัวฉีดออก
- ปริมาณน้ำที่คาดว่าจะใช้กับพวกสายฉีดน้ำ ซึ่งประกอบอยู่ในระบบท่อของสปริงเกอร์ด้วยว่าจะต้องใช้เท่าไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเลือกใช้แหล่งน้ำ

1. แหล่งน้ำประปา ควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 6 นิ้ว และไม่ควรมีบริเวณปลายท่อเมน จำเป็นต้องมีปั๊ม เพราะความดันในท่อต่ำ
2. ถังน้ำสูง เอาความสูงของแหล่งสำคัญ ปริมาณในถังสูงจ่ายน้ำได้เป็นเวลา 60 นาที สำหรับเพลิงประเภทเบา
3. ถังน้ำอัดความดัน ไม่ค่อยนิยม เพราะราคาสูง
4. หัวสยาม (SIAMESE CONNECTION) เป็นหัวที่เตรียมไว้สำหรับระดับเพลิงมาต่อและใช้ปั๊มของระดับเพลิงช่วยอัดน้ำเข้าระบบ

## ระบบเตือนภัยแบบอัตโนมัติ

เป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ไฟฟ้าของอาคาร มีความสำคัญ ในการป้องกันชีวิตและทรัพย์สิน อันอาจเกิดจากอัคคีภัย ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมขึ้นเป็นระบบ คือ CONTROL PANEL, DETECTOR, FIRE ALARM STATION เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้จะทำหน้าที่เตือนภัยและป้องกันการเกิดอัคคีภัยได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบที่เหมาะสม การติดตั้งอุปกรณ์ที่ถูกต้อง และการบำรุงรักษาที่ดี จึงจะทำให้ระบบการทำงานมีประสิทธิภาพและมีสมรรถนะสูง ชนิดและอุปกรณ์ของระบบเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ สามารถแบ่งอุปกรณ์ที่จำเป็นออกเป็น 6 รายการ ดังนี้

### 1. แผงควบคุม (CONTROL PANEL)

ทำหน้าที่เป็นตัวจ่ายกระแสไฟฟ้า ให้กับระบบทั้งหมดและเป็นตัวรับสัญญาณจาก CONTROL PANEL แผงควบคุมนี้จะแจ้งสัญญาณทั้งเสียงและแสง แสดงตำแหน่งของสถานที่เกิด อัคคีภัยขึ้น ทำให้สามารถดับไฟได้ทัน ขนาดการใช้งานของแผงควบคุม แบ่งออกเป็นโซนจำนวน โซนที่ใช้ขึ้นอยู่กับขนาดของอาคาร โดยปกติแล้ว แต่ละโซนจะควบคุมพื้นที่อาคาร ประมาณ 500 – 600 ตรม.

### 2. REMOTE ANNUNCIATOR

เป็นแผงเชื่อมจาก CONTROL PANEL ไปยังจุดอื่นที่ต้องการ เช่น ห้องยามรักษาความปลอดภัย หรือไปยังห้อง OPERATOR รับโทรศัพท์ เป็นต้น เพื่อรับสัญญาณไฟ และเสียงบอกจุดที่เกิดอัคคีภัยพร้อมกัน

### 3. FIRE DETECTOR

ชนิดของ CONTROL PANEL แบ่งออกได้เป็นหลายชนิดด้วยกัน ขึ้นอยู่กับความไวใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแจ้งสัญญาณ ซึ่งต้องคำนึงถึงความจำเป็นในการใช้ให้ถูกต้องกับสภาพของห้อง

#### 4. MANUAL FIRE STATION

เป็นแบบสวิตช์ธรรมดาที่ใช้สำหรับในกรณีที่เกิดอัคคีภัยแล้วมีบุคคลเห็นก่อน ก็สามารถกดปุ่มสวิตช์แจ้งเหตุได้ การติดตั้งอุปกรณ์นี้จะติดตั้งไว้ใกล้ทางออกหรือทางหนีไฟ

#### 5. BELL

กระดิ่งแจ้งเหตุสัญญาณอัคคีภัย กระดิ่งจะทำงานโดยอัตโนมัติในกรณีที่เกิดอัคคีภัย อาจจะได้รับแจ้งจาก DETECTOR ต่าง ๆ หรือจาก MANUAL FIRE STATION อย่างใดอย่างหนึ่ง กระดิ่งจะดังทันที หรืออาจยังไม่ทันทีก็ได้ โดยสามารถตั้งการทำงานของกระดิ่งได้หลายขั้นตอนด้วยกัน คือ

- จะดังเมื่อได้รับการตรวจสอบแล้วจากเจ้าพนักงานดับเพลิง ว่าจะต้องย้ายคนในชั้นที่เกิดเหตุออกไปเฉพาะชั้นนั้นชั้นเดียว
- จะดังเมื่อตรวจสอบแล้วว่า จะต้องแจ้งสัญญาณกระดิ่งให้กับชั้นที่เกิดอัคคีภัย พร้อมกับชั้นที่เหนือกว่าและชั้นที่อยู่ใต้
- จะดังทุกชั้นของอาคาร

#### 6. ระบบไฟฉุกเฉิน

ในกรณีที่เกิดอัคคีภัยลุกลามขึ้น ไฟฟ้าภายในอาคารจำเป็นต้องดับลง รวมทั้งระบบไฟฉุกเฉินจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองก็อาจดับด้วย เมื่อเป็นดังนั้นระบบไฟฉุกเฉินนี้จะติดได้เองโดยอัตโนมัติด้วยไฟสำรองจากแบตเตอรี่ เพื่อส่องทางสำหรับหนีไฟซึ่งระบบนี้จะติดตั้งไว้บริเวณบันไดหนีไฟและทางเดินเท่านั้น ซึ่งจะต้องสว่างอย่างน้อย 12 ลักซ์

#### 4.6 การใช้วัสดุภายในห้องสรรพสินค้า

**พื้น** พื้นในอาคารสาธารณะทั่วไป คำนึงถึงความทนทานถาวรและความสวยงามควบคู่กันไปแบ่งออกเป็นสวน ๆ โดยเฉพาะศูนย์การค้าขนาดใหญ่ มักใช้พื้นกระเบื้องยางโดยสังขนาดทำพิเศษ และพื้นหินขัด ในบางแผนกก็มีการออกแบบเป็นพิเศษ โดยต้องการความหรูหรา ก็ใช้พื้นปูพรม เช่น แผนกเครื่องเสียง เป็นต้น

**ผนัง** ผนังในงานสถาปัตยกรรมแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

**ผนังหนัก (WALLS)** หมายถึง ผนังอาคาร ซึ่งส่วนของสถาปัตยกรรมมีน้ำหนักมาก จำเป็นต้องมีคานรับ ผนังหนักทำหน้าที่เป็นกรอบของอาคาร เน้นแสดงรูปฟอร์มของอาคารภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญในการใช้ผนัง ภายในส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับผนังเบา (PARTITIONS) เป็นผนังภายในโครงสร้างเบาไม่จำเป็นต้องมีคานมารับ ใช้กั้นแบ่งส่วนต่าง ๆ ของห้องทำงาน ความต้องการของเนื้อที่ใช้สอย ส่วนใหญ่เป็นงานตกแต่งภายในซึ่งช่างไม้เป็นผู้ทำ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. ผนังเบาโครงสร้างไม้ (PERMANENT PARTITION WOOD FRAMING)
2. ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟลม (PERMANENT PARTITION LIGHTWEIGHT METAL FRAMING) ซึ่งบุด้วยไม้อัด ยิบซัมบอร์ด หรือพลาสติกแผ่น ซึ่งลักษณะการใช้งานแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม ข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างดังกล่าว มีดังนี้

ผนังเบาโครงสร้างไม้	ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟลม
1. น้ำหนักเบา	1. น้ำหนักเบา
2. ติดตั้งยาก	2. ติดตั้งง่าย รวดเร็ว
3. เหมาะสมกับงานขนาดเล็ก	3. เหมาะสมกับงานขนาดใหญ่
4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงน้อย	4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงมาก
5. เดินสายหรือท่อภายในโครงสร้างลำบาก	5. สามารถเดินสายหรือเดินท่อภายในโครงสร้างได้ดีกว่าเพราะมีรูตลอดทุกเฟลม
	6. ใช้กับอาคารที่ติดตั้งระบบป้องกันไฟ

#### เพดาน

ในปัจจุบันศูนย์การค้าที่ได้มาตรฐาน ได้รับการออกแบบติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีระบบกลไกที่ทันสมัย อาทิเช่น ระบบป้องกันไฟ ระบบป้องกันเสียงสะท้อน และระบบปรับอากาศเพดานแขวนกริดอลูมิเนียม ACUSTIC (SUSPENDED ACUSTICAL GRID CELLING) มีความสำคัญมากในงานดังกล่าว ระบบการติดตั้ง ระบบกริด (GRID SYSTEMS) ประกอบขึ้นด้วย

1. MAIN TEES เป็นอลูมิเนียม รูปตัวทีที่แขวนกับพื้นอาคารด้วยเส้นลวด
2. CROSS TEE เป็นตัวเสริมระหว่างแผ่นฝ้าเพดาน
3. WALL ANGLES ใช้สำหรับเป็นตัวประกอบเข้ามุมผนัง

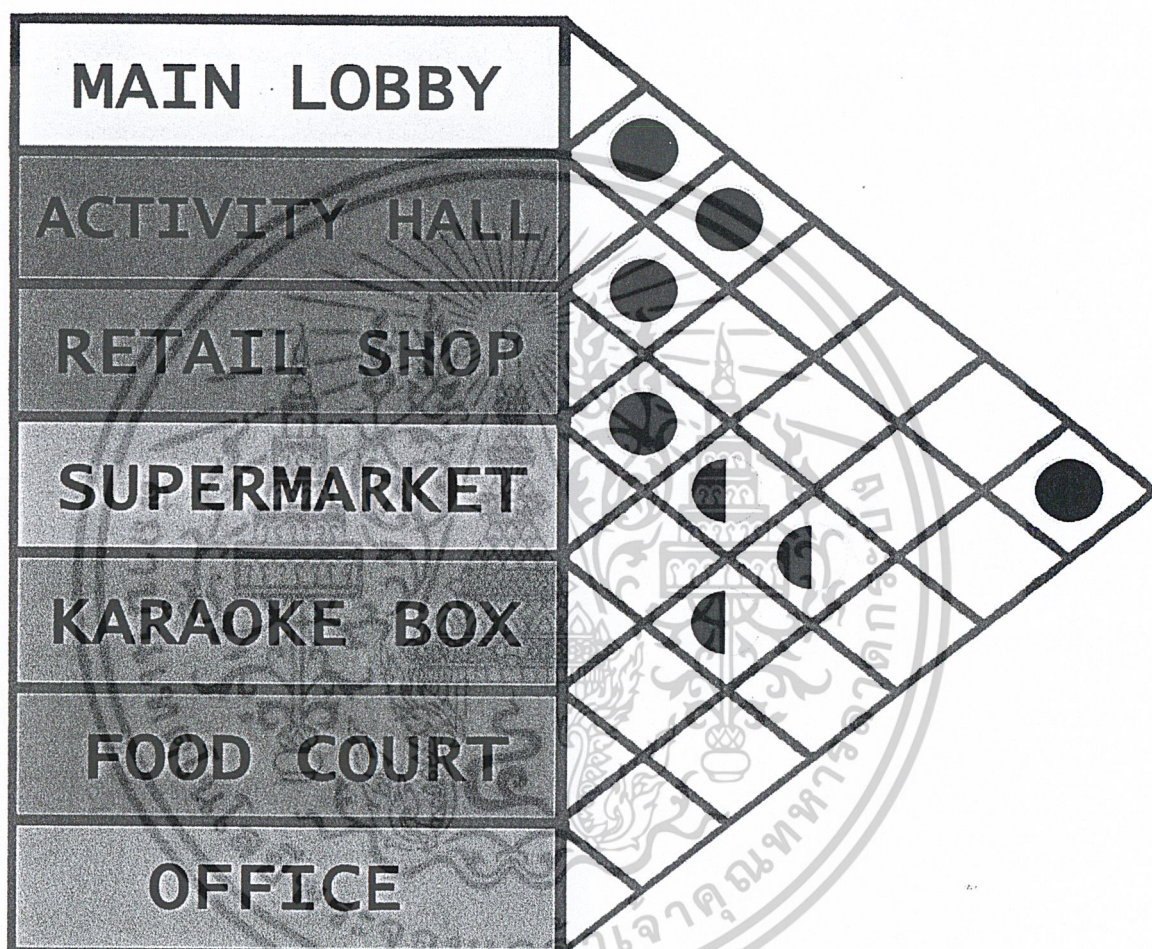
นอกจากนี้ การติดตั้งเพดานที่มีความละเอียดรอบคอบมากขึ้นไปอีก ยังใช้ FLAY SPLIN (มีลักษณะเป็นไม้หรือโลหะอลูมิเนียมบาง ๆ เป็นตัวเชื่อมต่อของแผ่นฝ้าเพดาน โดยซ่อนไว้ระหว่างรอยต่อฝ้าเพดาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

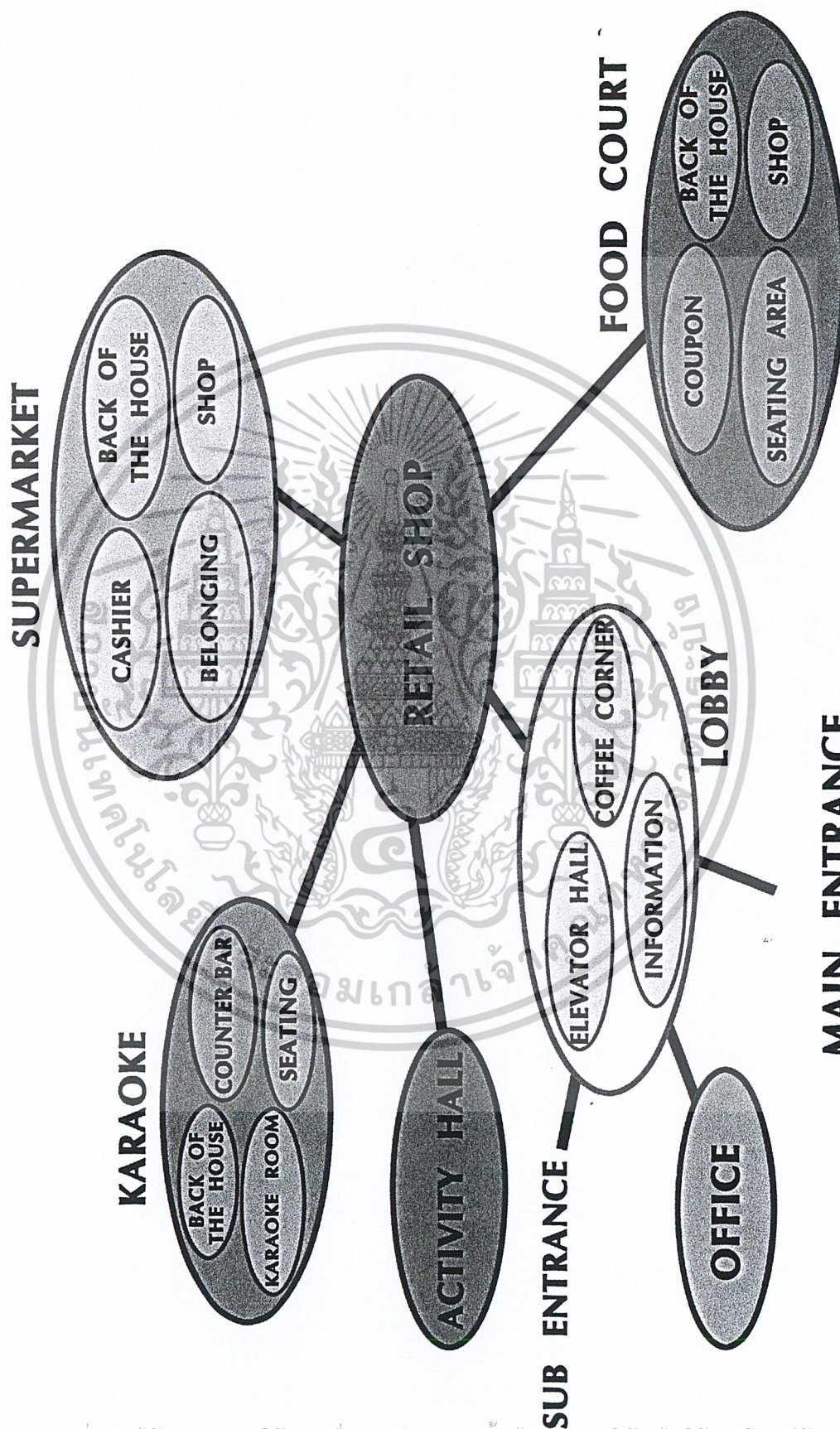
## 5.1 ตารางความสัมพันธ์ ( Relation matrix )



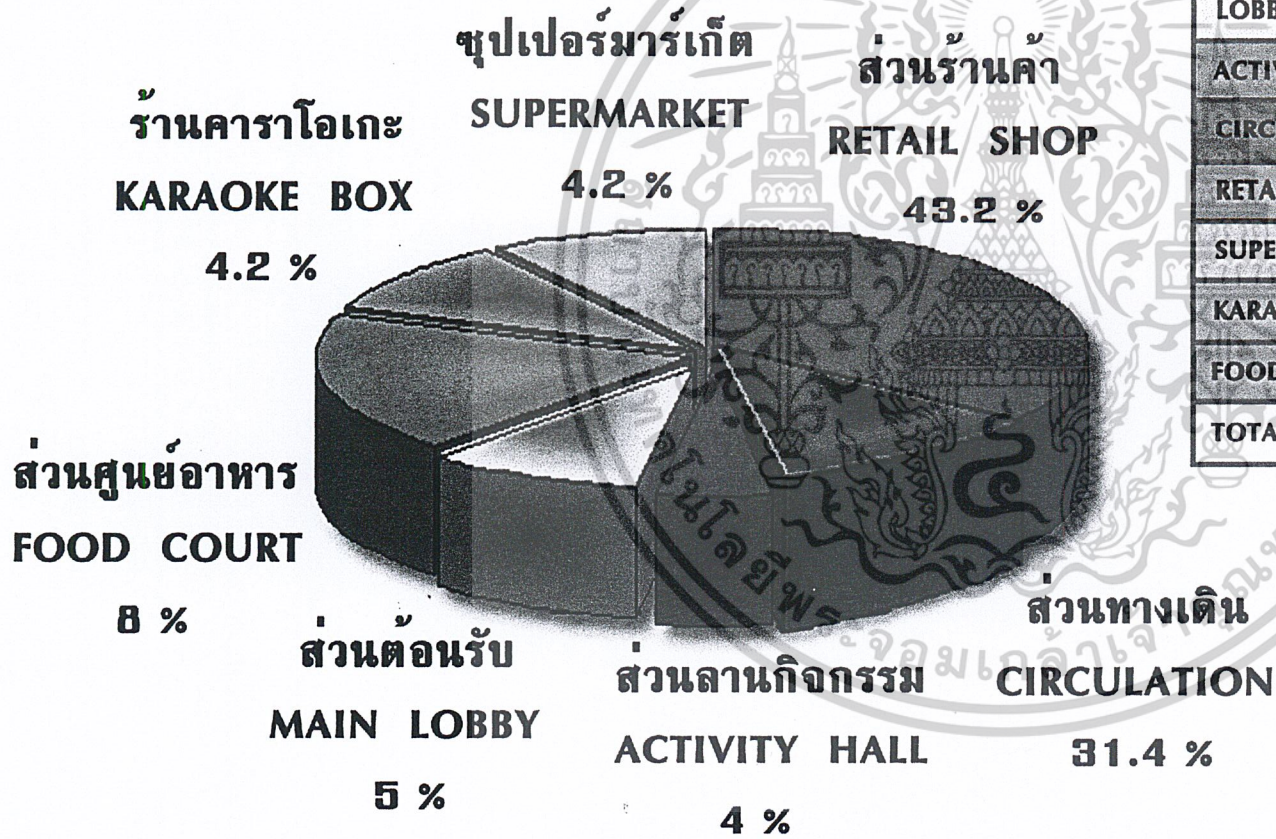
● **สัมพันธ์มาก**  
◐ **สัมพันธ์น้อย**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ (Bubble Diagram)

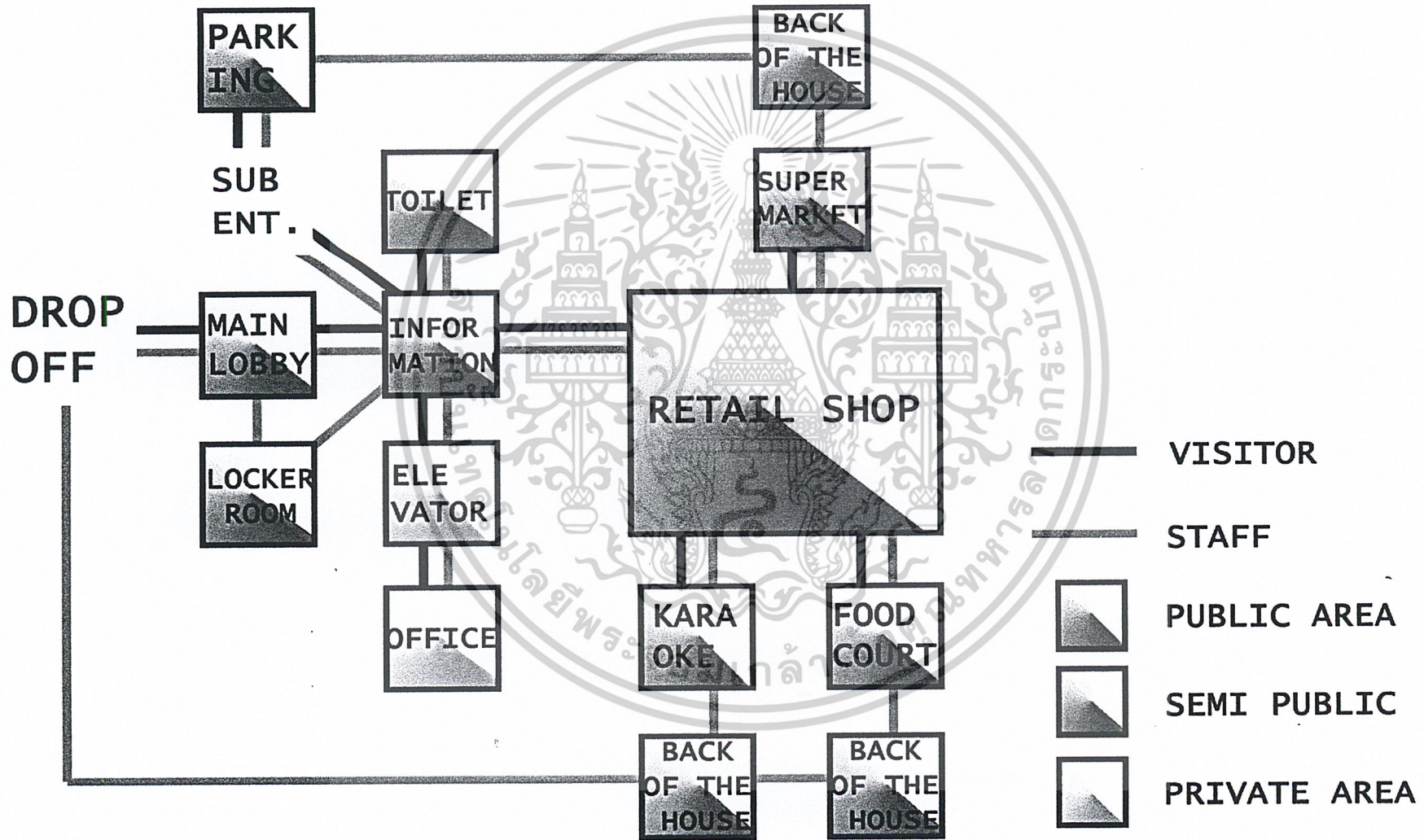


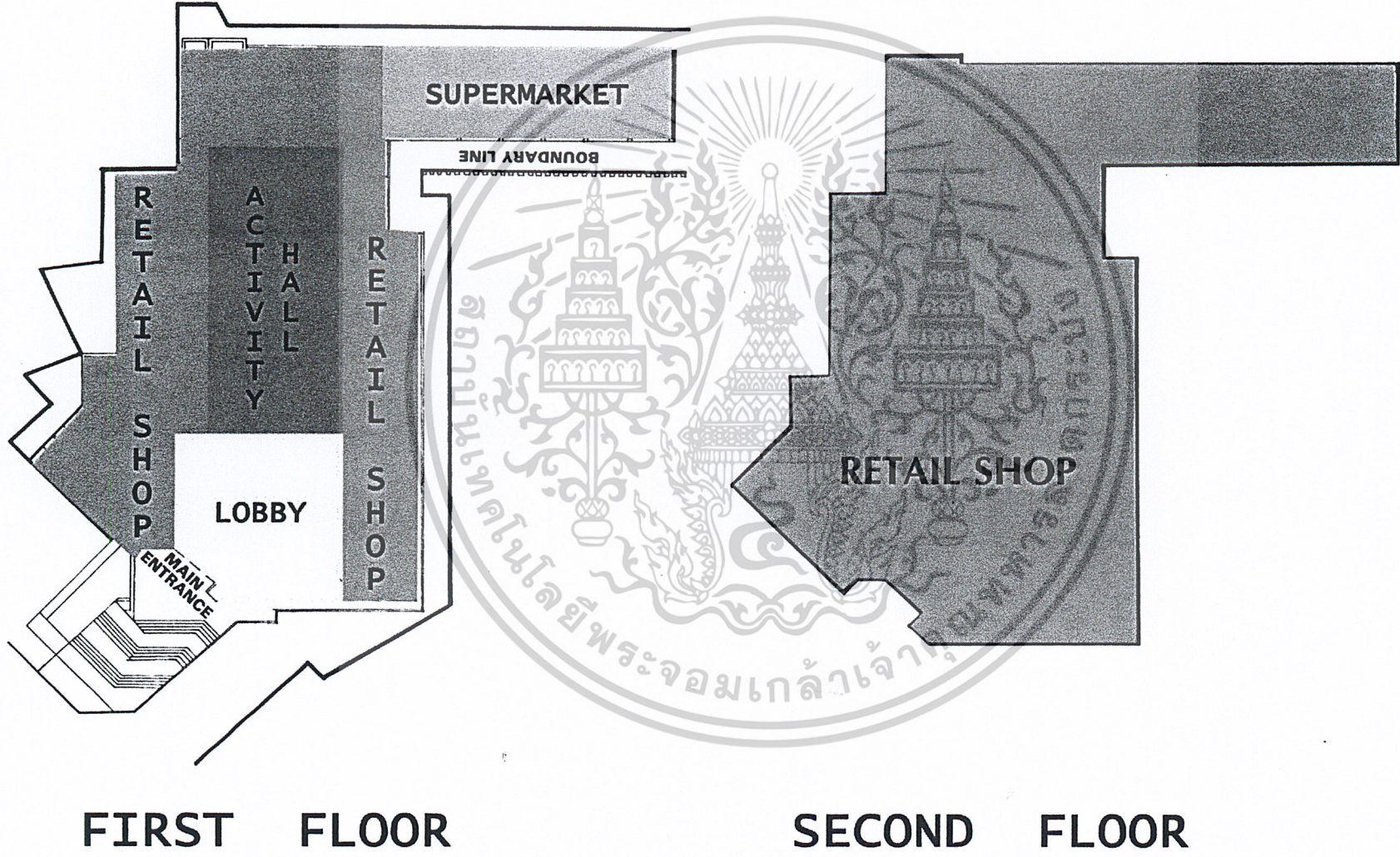
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



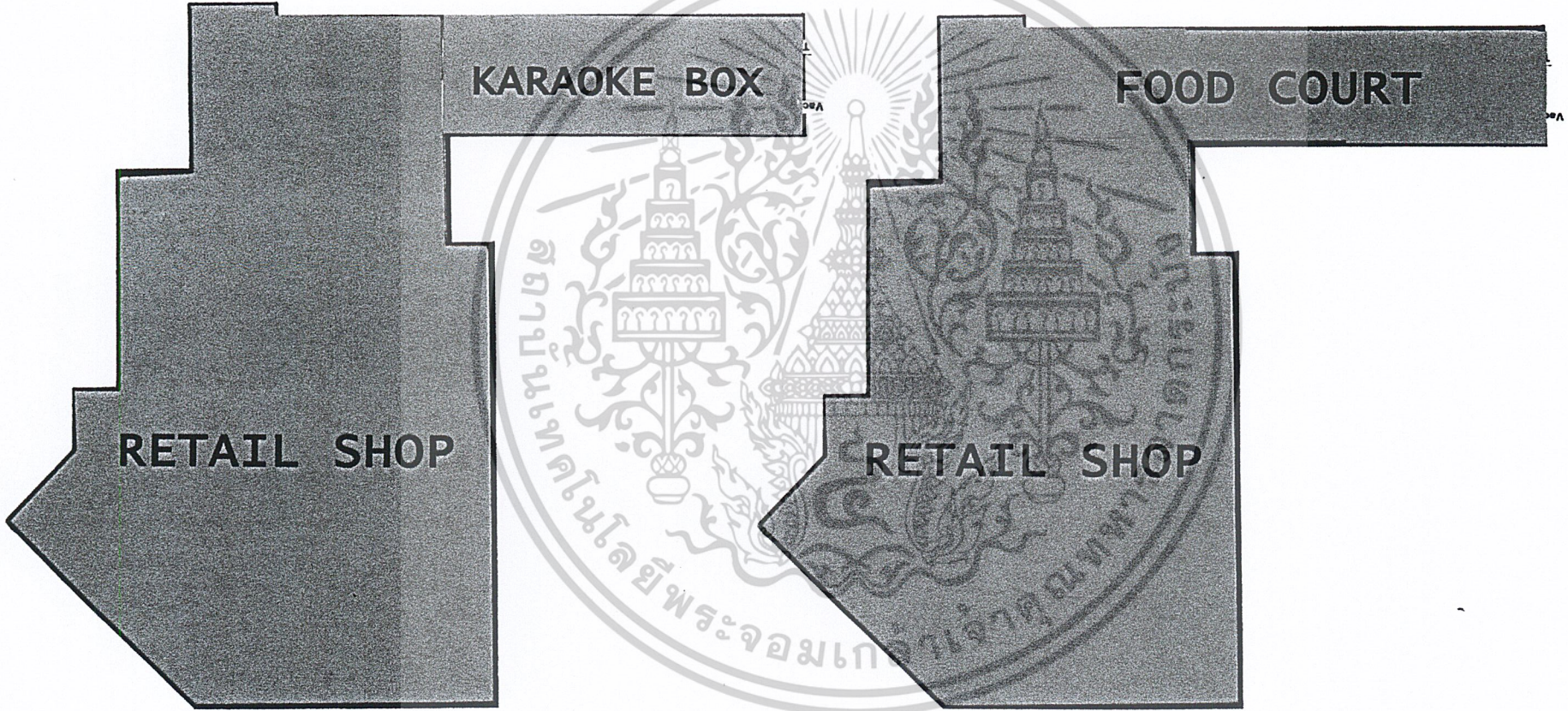
พื้นที่ในโครงการ	พื้นที่รวม (ตร.ม)	ร้อยละ %
LOBBY	485	5
ACTIVITY HALL	420	4
CIRCULATION	3000	30.3
RETAIL SHOP	4150	43.2
SUPERMARKET	378	4.2
KARAOKE BOX	378	4.2
FOOD COURT	825	8
TOTAL	9595	100

5.3 ความสัมพันธ์ของพื้นที่ภายใน (Functional Diagram)





5.4 ขนาดและตำแหน่งพื้นที่ชดเชย (Zoning)



**THIRD FLOOR**

**FOURTH FLOOR**

เนื่องจากอาคารชาวนิสรุ ทาวเวอร์เดิมนั้น ขาดภาพลักษณ์ที่เด่นชัดและ ชื่อของอาคารก็ยาวและเชย เมื่อต้องการออกแบบ-ปรับปรุงอาคารใหม่จึงจำเป็นต้องสร้างภาพลักษณ์ และชื่อที่ฟังดูทันสมัยและติดหูมากขึ้น

CHARN  
ISSARA



CHARN ISSARA  
OM44

TOWER



TOWER  
R&ND4

SHOPPING CENTER  
MOOTHIE

HARN ISARA TOWER

HARDWARE CENTER

RATTIPHATHI SUPHASSUTHI

5-1-0-2-5-2-3-5

: NEW LOGO :

SHOPPING CENTER

5.4 แนวทางในการออกแบบ ( Concept Design )

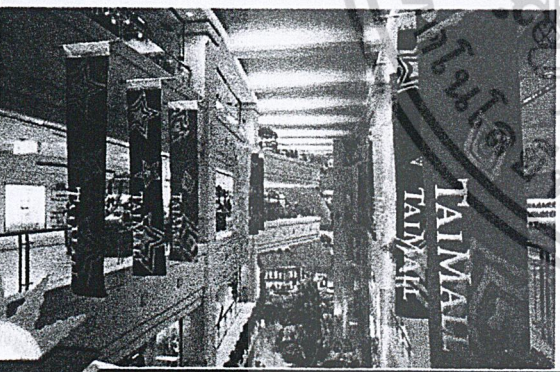
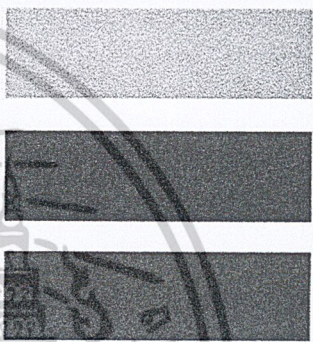
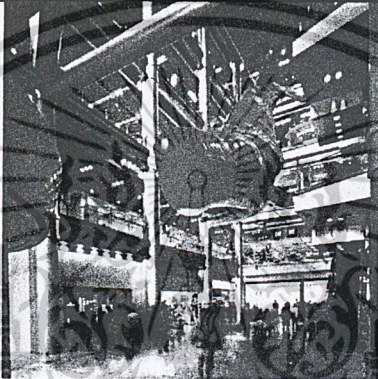
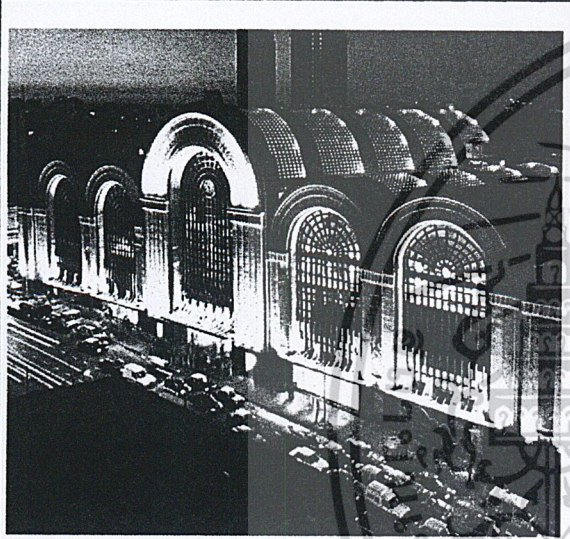
HARA ISARA TOWER

FOOD COURT



RETAIL STANDS

5 1 0 2 5 2 3 5



การออกแบบ เป็นการนำลักษณะเด่นของความเป็น MODERN  
ไม่ว่าจะเป็นเส้นสายที่แข็งแกร่ง เเฉียบคมและมันคง รวมไปถึง  
วัสดุที่ทันสมัย มาผสมผสานกับเส้นสายที่นุ่มนวล และสีสันทัน  
สมัยในแบบแฟนตาซี โดยนำสีของโลโก้มาใช้เป็นแม่สีหลักใน  
การตกแต่งภายใน

สีครีม แสดงถึงความสดใสตั้งแสงของดวงอาทิตย์

สีฟ้า แทนค่าด้วยอุมิเนียมค้ำซึ่งแสดงถึงความทันสมัย

สีแดงม่วง แสดงถึงความนุ่มนวลอ่อนหวาน แต่ไม่หวานเกินไป

CONCEPT



CHARN ISARA TOWER



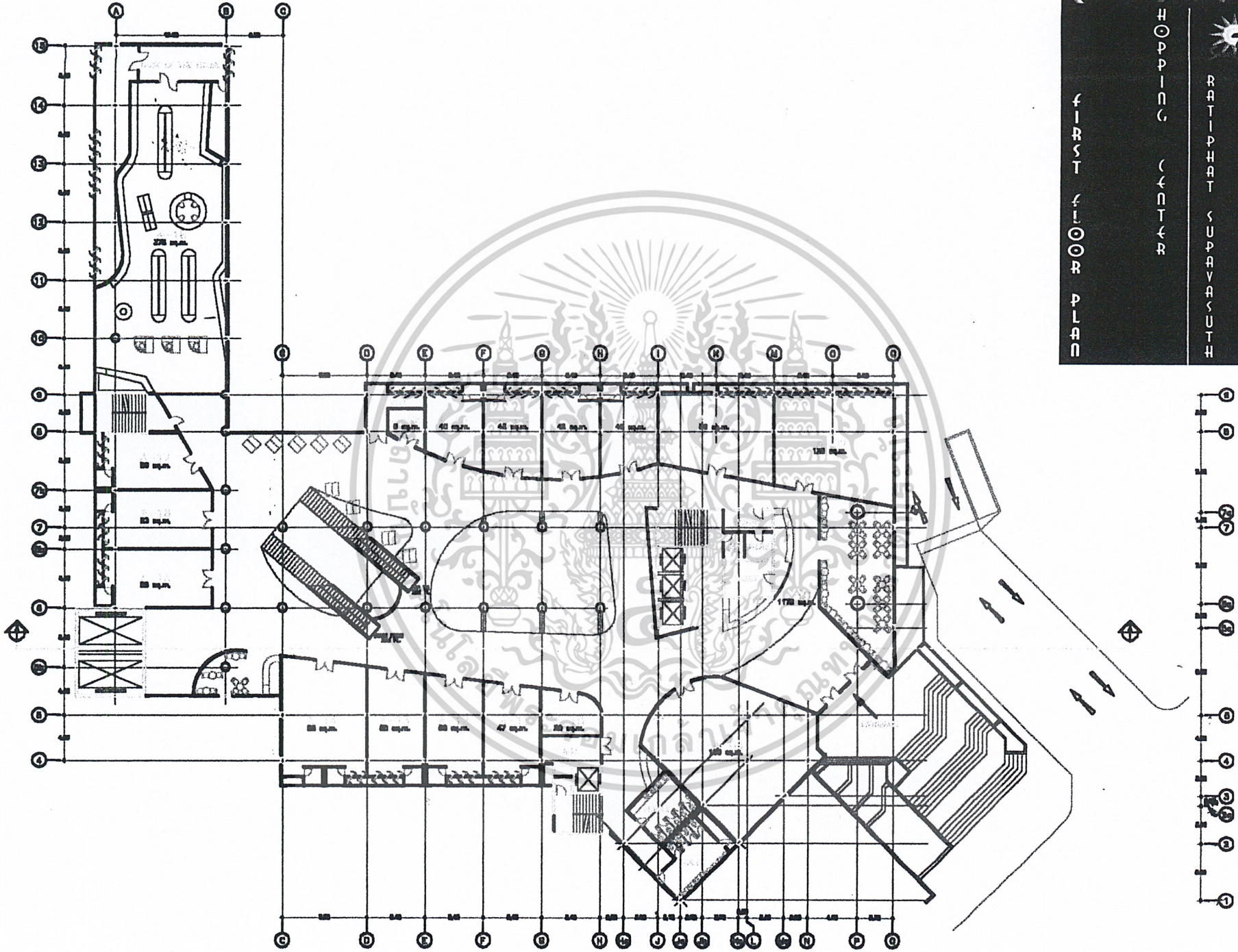
SHOPPING CENTER


PARADEE SUPAVASUTH

5 - 0 2 5 2 3 5

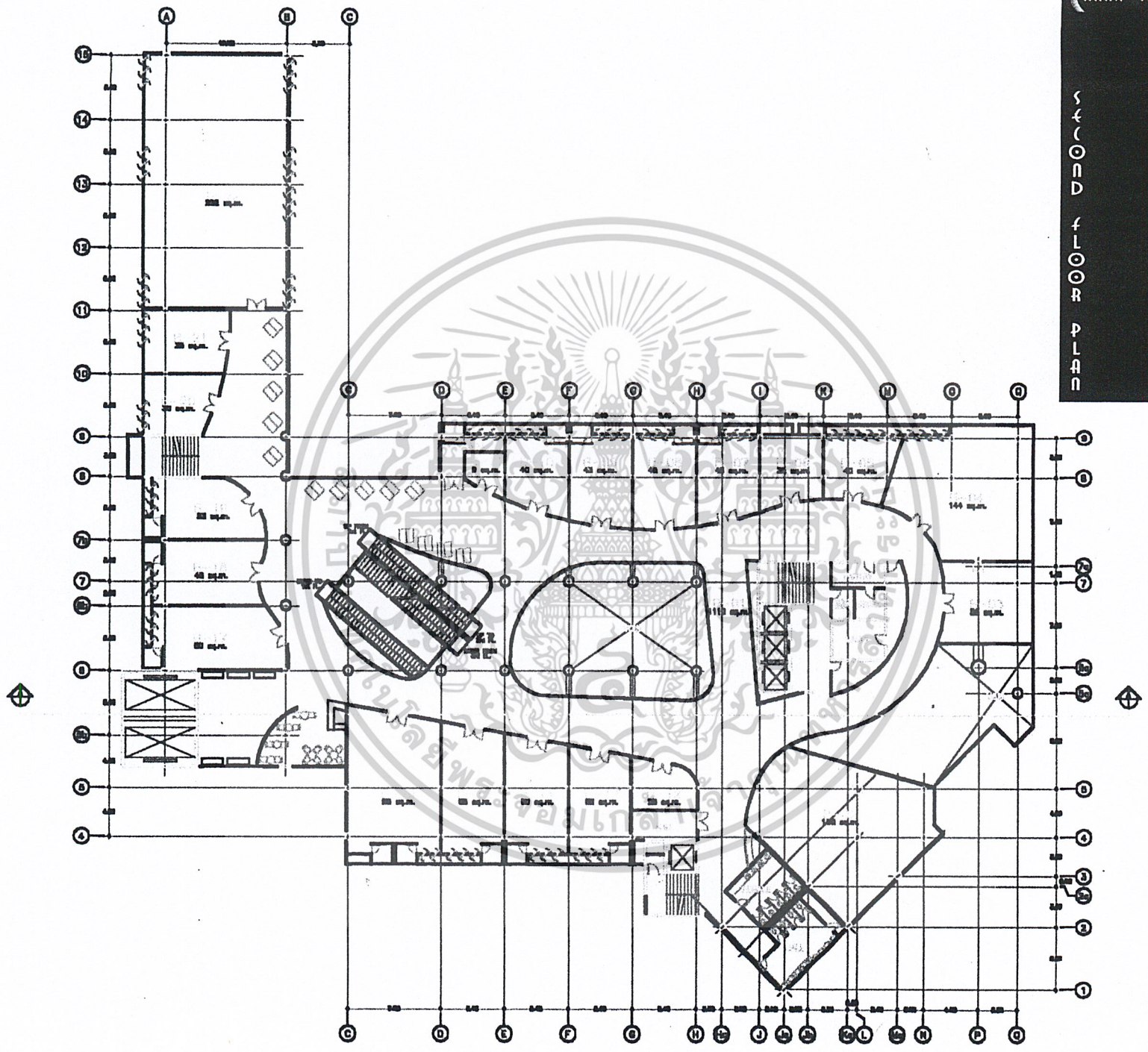


ENVIRONMENTAL GRAPHIC

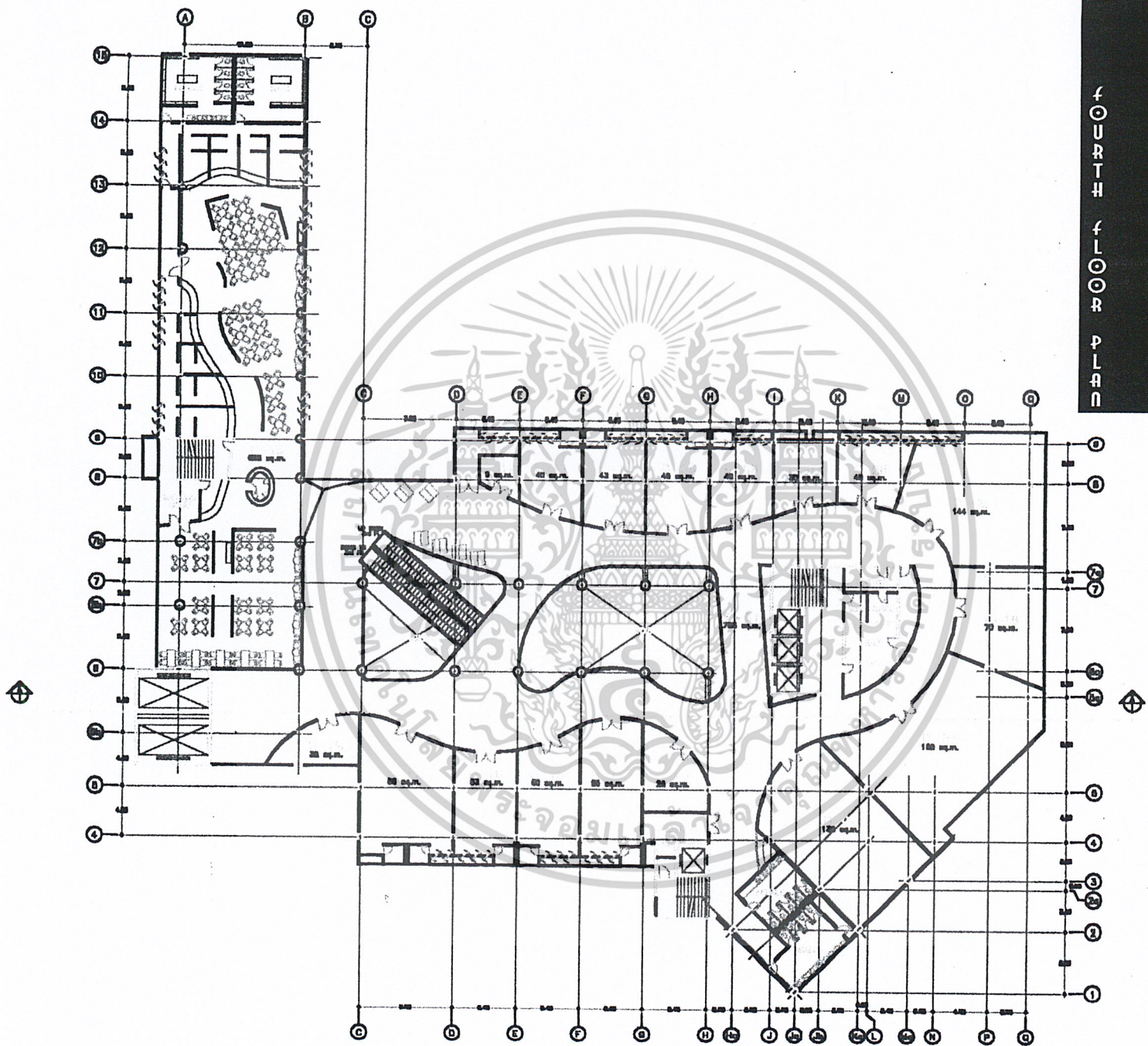


  
 RAJARAJESHWARI SUPRAVASTHUTHA  
 H O P I N G C Y D D I T Y A  
 F I R S T F I O O R A A L I A B









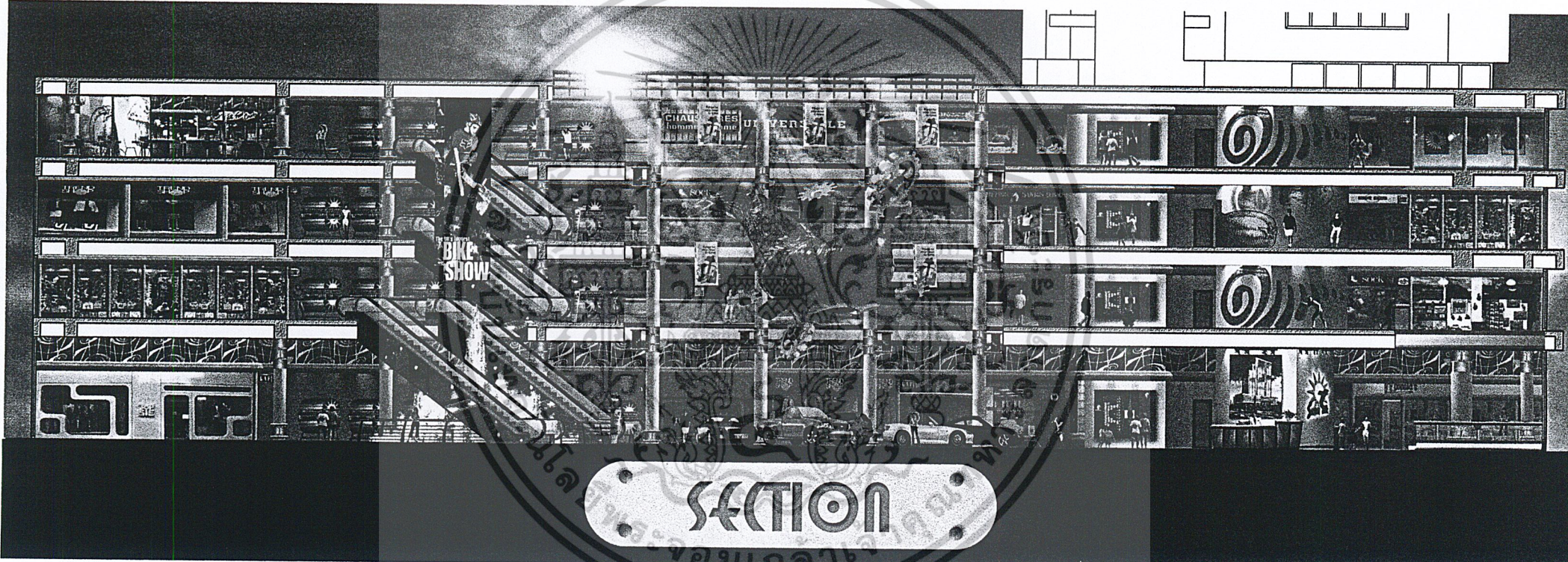
FOURTH FLOOR PLAN

HOODIUC YDITYA

RATIPHAT SUPAVASUTH



5102523



SECTION

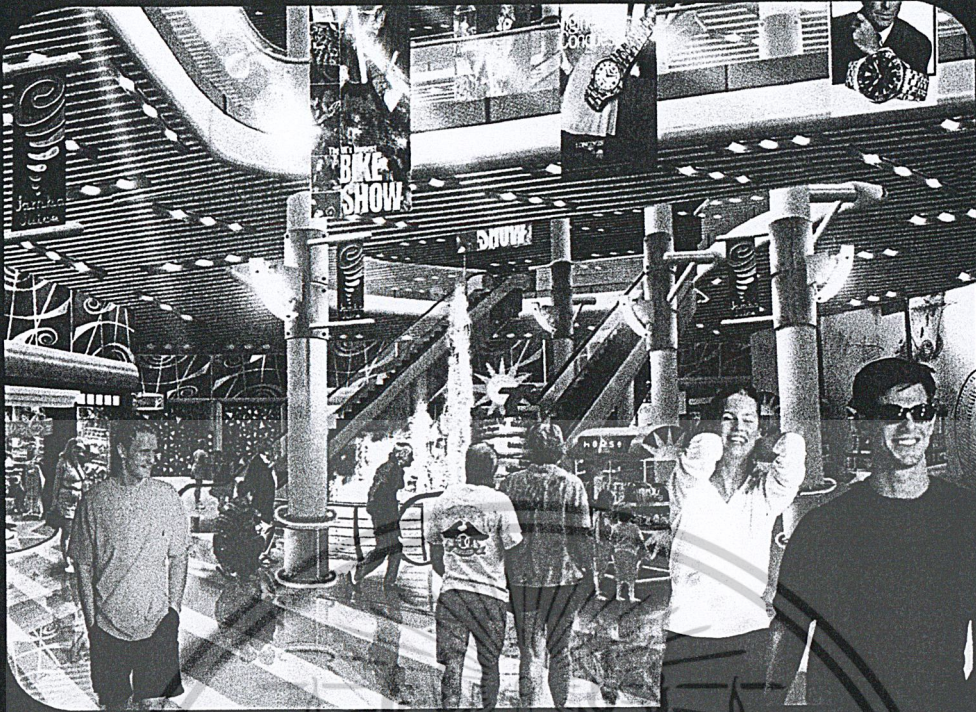


ENTRANCE

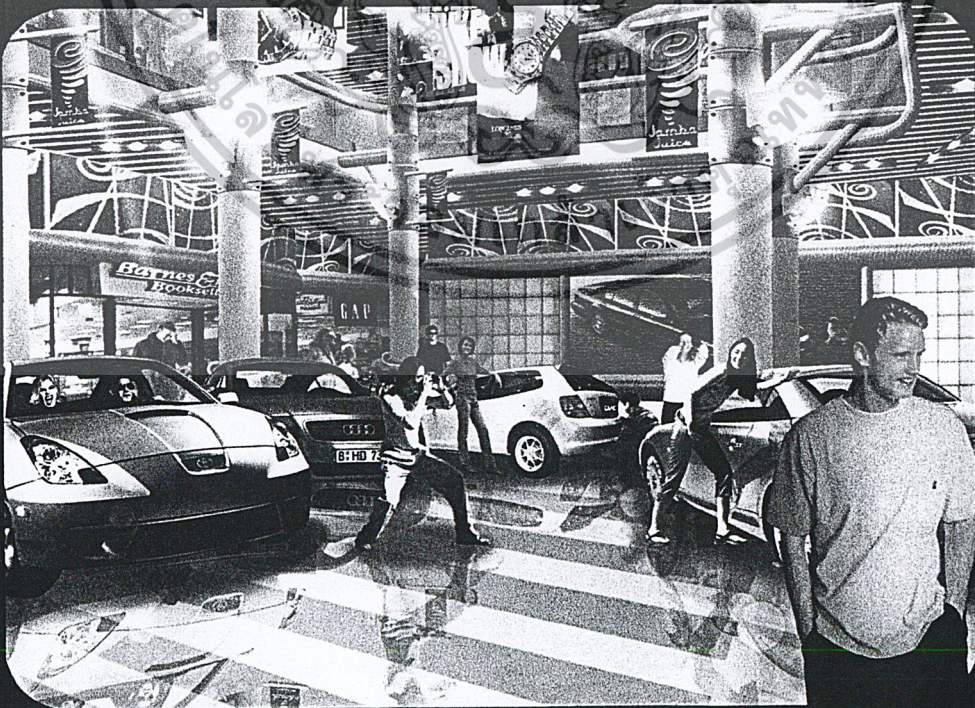


สำหรับกรณีนี้ ไม่นาน  
ให้ตัดแบบส่งมอบให้ห้องอโงถึงเจ้า

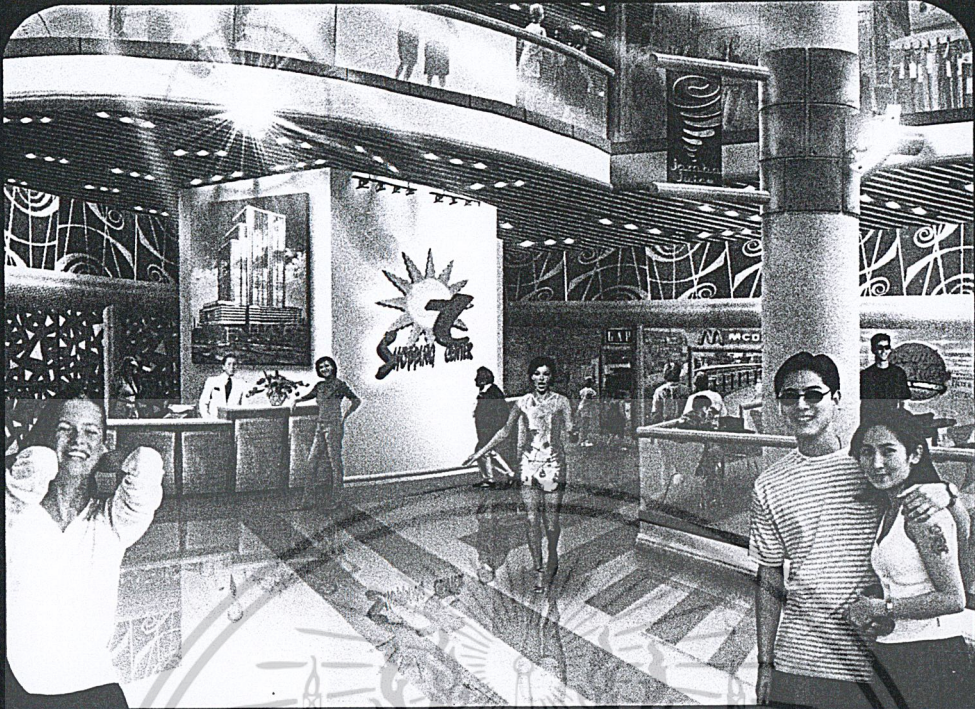
ENTRANCE



HALL



สำหรับการใช้งาน HALL ที่เขาเท่านั้น ไม่นุส  
ให้ตัดแบ่งเองก็อยากและต้องอ้างถึงถึง



LOBBY



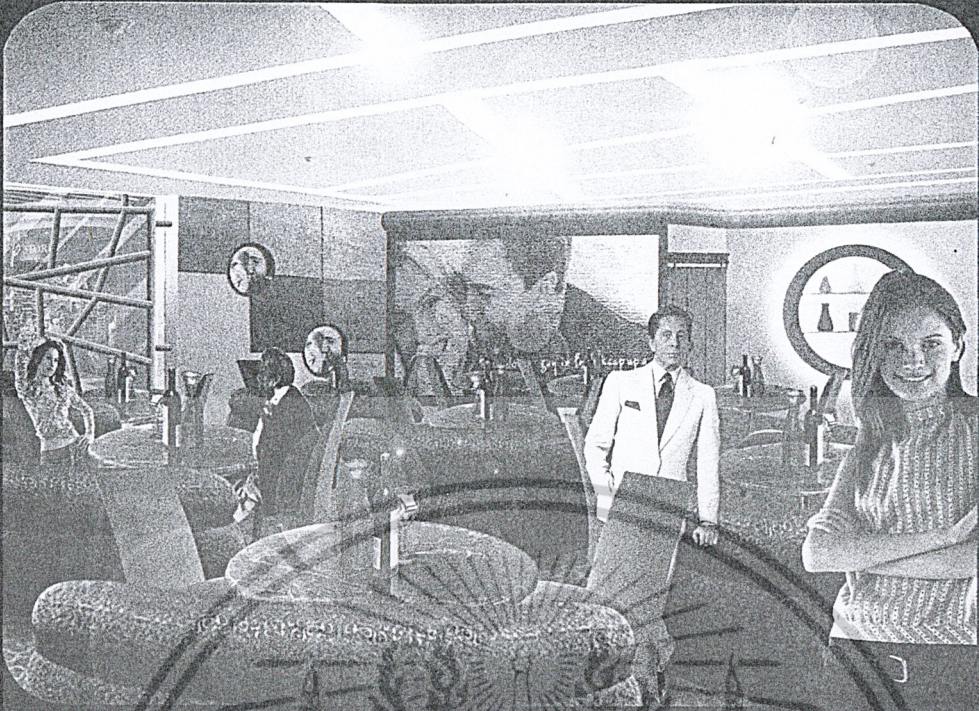
COFFEE CORNER



SKYLIGHT



SUPERMARKET



คาราโอเกะ



คาราโอเกะ

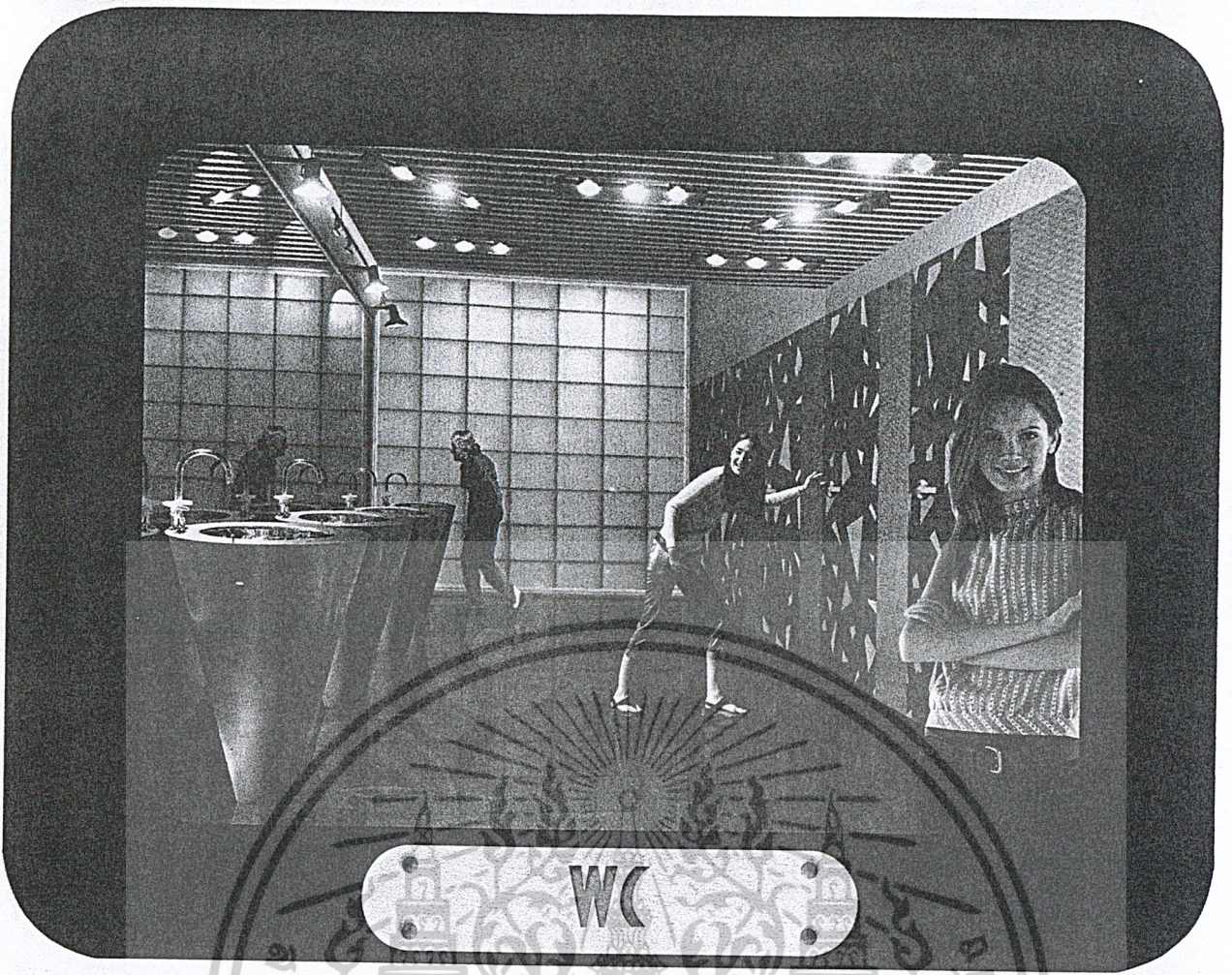
กัน  
ซ์



FOOD COURT



FOOD COURT



WC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- Paola Gallo New Shop Made in Italy  
เล่มที่ 6, พิมพ์เมื่อเดือนกันยายน 2000
- Noriaki Mizoguchi Retail Shop in New York Interior & Display, เล่มที่ 2, พิมพ์เมื่อปี 1994
- Martin M.Pegler Entertainment Dining  
เล่มที่ 1, พิมพ์เมื่อปี 1999
- Martin M.Pegler Cafes & Coffee Shops  
เล่มที่ 2, พิมพ์เมื่อปี 2001
- Visual Reference Publications, Inc. Winning Shopping Center Designs  
เล่มที่ 6, พิมพ์เมื่อปี 1999
- Visual Reference Publications, Inc. Winning Shopping Center Designs  
เล่มที่ 8, พิมพ์เมื่อปี 2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้