

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการ เสนอแนะตักตวงภายในแองเตอร์ เทมเมท์คอมเพลกซ์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาตรีสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....26706
วัน, เดือน, ปี 9 ส.ค. 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิง

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน

รับวันที่.....

ประโยชน์ด้านการค้า

เวลา.....

ครั้งที่.....

ชื่อ.....



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้มีวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการ
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)



..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์พวงเพชร รัตระวามา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการ เสนอแนะ เอนเตอร์เทนเมนท์คอมเพล็กซ์

โดย : นาย อรุวัตร์ เทียนเชวลิต

ปีการศึกษา : 2538 - 2539

ความมุ่งหมาย

มุ่งให้เกิดการออกแบบ SPACE ภายใน และภายนอก ให้เหมาะสมกับ FUNCTION และความงาม โดยการแก้ปัญหาจากสภาพอาคารเดิม เพื่อให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวระดับประเทศ และ INTERNATIONAL

วิธีการวิจัย

เพื่อตอบสนองสุนทรียภาพทางด้านความงามและประโยชน์ใช้สอย ประกอบกับการตอบสนองความต้องการใช้เนื้อที่ในการค้า สำหรับผู้ที่นิยมการท่องเที่ยวที่ทันสมัย โดยแบ่งอาคารออกเป็น

- อาคารห้องแถว 8 ห้อง 2 อาคาร ปรับปรุงตกแต่งใหม่ตาม FUNCTION และสุนทรียภาพ ซึ่งมีการปรับโครงสร้างเพื่อให้ได้ตาม CONCEPT ที่ตั้งไว้ ซึ่งใช้เป็นอาคารของ CAFÉ SNACK OFFICE , KARAOKE
- อาคารห้องแถว 15 ห้อง 2 อาคาร ที่ปรับปรุง เป็นอาคารสำหรับ DISCOTHEQUE , และ RETAIL SHOP , RESTAURANT , PUB BAR
- ส่วนลาน PLAZA ระหว่าง 2 อาคาร ออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของคนในสังคมเมืองที่ต้องการการพักผ่อนคลายเครียดจากปัญหาที่เกิดขึ้นจากมลภาวะทางด้านต่างๆ โดยนำกิจกรรมที่สามารถดึงดูดบุคคลในทุกเพศ ทุกวัย มาเป็นพื้นฐาน เช่นลานสำหรับการแสดงโชว์ต่างๆ นิทรรศการ , การแสดงดนตรี ฯลฯ เพื่อให้เกิด CONCEPT ของการนำกิจกรรมสาธารณะมาใช้เป็นตัวรองรับ และเพื่อช่วยสร้างบรรยากาศดีสืบให้กับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

หากขาดบุคคลเหล่านี้ ในการทำวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า อาจจะไม่สำเร็จลุล่วง
ดังปัจจุบันนี้ ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นใครก็ตามที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้า
ต้องขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ (ขออภัยหากไม่มีชื่อ)

-บิดา และ มารดา ผู้ให้กำเนิดชีวิต และผู้ให้ทุกอย่าง ทุกๆอย่าง

-อาจารย์ ปู อาจารย์ที่ปรึกษาผู้เฝ้ารัก

-PR. ของโรงแรม NOVOTEL SIAMSQUARE เพื่อการถ่ายภาพ

คุณจันทร์เพ็ญ วิมลไชยจิต และคุณนวกกร พงศ์พัฒนชาติ

-น้องรหัส 31 น้องแอม น้องโทดี้ น้องเอ๋ (แม้ไม่ได้มาช่วย แต่ก็ให้กำลังใจ)
น้องกบ (ก็เซ่เช่นกัน)

-น้องเอื้อ น้องदान (รหัส 28) และน้องปามดวงใจ ผู้เฝ้ารักทุกคน

-ซูบารุอวอร์ด 95 ทำให้มีประสบการณ์ได้ตั้งแต่ต้นในช่วงนี้

-โด้ สด. ผู้มา CRITIC งานตอนใกล้จะส่ง

-พี่เอด พี่ใหญ่ พี่หนอน กลุ่มเฝ้ารักที่รัก แผลและผู้เป็นกำลังใจ

-พี่รหัส 31 พี่พงษ์ พี่ไก่ ผู้ที่มาให้กำลังใจ ขอขอบคุณครับ

-ชิบ กร ธัญญา ผู้เป็นเพื่อนคลายเหงาตอนเครียด

-ต่อ โม เพื่อนรักผู้สม่ำเสมอตลอดมา ทำให้หายเครียด และทำให้ไม่เครียด

-ยะ จำ เพื่อนรักคู่กัด คู่แ้ว

-และเพื่อน สน.๕ ทุกคน ที่ฟันฝ่ากันมาเป็นเวลา 5 ปี และทำให้ข้าพเจ้า
ได้มีประสบการณ์ความทรงจำที่ดี

-ยุ่นผู้แสนดี

-Mr.Anuwat (myself) Vielen dank.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ปัจจุบัน กรุงเทพมหานคร จัดได้ว่าเป็นเมืองหลวงแห่งหนึ่งที่กำลังเจริญเติบโตในทุกๆด้าน เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจที่กำลังรุดหน้า ดังนั้นคนในกรุงเทพฯ จึงมีชีวิตประจำวันคล้ายกับคนในเมืองหลวงทั่วไปคือ ใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในสถานที่ทำงาน และห้องนอนที่มีการจราจรติดขัด การพักผ่อนหย่อนใจจึง เป็นสิ่งที่จำกัดด้วยเงื่อนเวลา ทั้งที่จริงๆแล้วคนกรุงเทพฯ กลับต้องการพักผ่อนเพื่อคลายเครียด ดังนั้นรูปแบบการนำเสนอการพักผ่อนหย่อนใจจึงมีหลายลักษณะ เช่น ศูนย์การค้า ร้านอาหาร ผับ บาร์ ฯลฯ ซึ่งต่างก็พยายามเร่งความเร็ว และพร้อมที่จะอำนวยความสะดวกให้เหมาะกับชีวิตของคนเมือง

โครงการ **เอนเตอร์เทนเมนต์คอมเพล็กซ์** จึงเป็นโครงการที่ต้องนำเสนอให้เป็นสถานที่พักผ่อนของคนกรุงเทพฯที่ตอบสนองภาพรวมในขั้นต้น ที่มีความทันสมัย และความรู้สึกของผู้ใช้ เข้ามาผสมผสานกัน จากลักษณะของการออกแบบพลาซ่าที่สามารถนั่งพักผ่อน รองรับกิจกรรมสาธารณะ และรวมกับความทันสมัยของส่วนความบันเทิงต่างๆ โดยไม่จำกัดเพศและวัยซึ่งมีสื่อต่างๆที่ทำให้เกิดจุดร่วมต่างๆนี้ และเพื่อเป็นการสร้างคุณภาพชีวิต ประสิทธิภาพของคนกรุงเทพฯ ที่นับวันจะมีแต่ความเครียดให้ได้มีโอกาสเลือก และได้รับการพักผ่อนที่ดี

สารบัญ

หัวเรื่อง

หน้าอนุมัติ

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

คำนำ

สารบัญเรื่อง

บทที่ 1 การค้นคว้าเพื่อนำเข้าสู่โครงการ

- วัตถุประสงค์ของโครงการ
- รายละเอียดเกี่ยวกับสยามสแควร์
- เหตุผลในการเลือกโครงการ
- ปัญหาและแนวทางแก้ไข
- ผลที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

- ที่ตั้งและอาณาเขต
- ลักษณะทางภูมิศาสตร์
- ลักษณะทางกายภาพ

บทที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานประกอบโครงการ

- การจัดสำมะโนงาน
- การกำหนดองค์ประกอบของส่วนการค้า
- สี เสียง แสง
- ระบบปรับอากาศ
- หน่วยงานที่เข้ามาศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การกำหนดโครงการ

- แผนภูมิหน่วยงาน สายการบริหาร
- อัตรากำลัง
- ประเภทของความบันเทิงที่ให้บริการ
- การศึกษาประเภทของผู้ใช้โครงการ
- พฤติกรรมของผู้ใช้และผู้ให้บริการ

บทที่ 5 การหาพื้นที่โครงการ

- ความสัมพันธ์ภายในโครงการ
- การแบ่งพื้นที่ส่วนสำนักงาน
- การแบ่งพื้นที่ภายในโครงการ

บทที่ 6 แนวความคิดในการออกแบบ

บทที่ 7 ผลสรุปในการออกแบบ

ภาคผนวก

บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 1 การนำเข้าสู่โครงการ

- วัตถุประสงค์ของโครงการ
- รายละเอียดเกี่ยวกับ สยามสแควร์
- เหตุผลในการเลือกโครงการ
- ปัญหาและแนวทางการแก้ไข
- ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการ "QUASAR ENTERTAINMENT COMPLEX " มีวัตถุประสงค์ที่รองรับการขยายตัวของธุรกิจการท่องเที่ยว เพื่อเป็นสถานบันเทิงและพักผ่อน ของนักท่องเที่ยวและผู้สนใจทั่วไป โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้คือ

ด้านสังคม

1. เพื่อยกระดับของธุรกิจสาขานี้ ให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ
2. เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ

ด้านเศรษฐกิจ

1. ทำให้เกิดภาพพจน์ที่ดีต่อนักลงทุนต่างชาติ
2. ส่งเสริมการนำรายได้เข้าประเทศ ลดปัญหาการขาดดุลย์
3. ส่งเสริมธุรกิจที่เกี่ยวข้องให้มีการขยายตัวมากขึ้น
4. ทำให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น

ด้านนโยบาย

1. สานสืบสนุมนโยบายของรัฐฯ ในด้านต่างๆ
2. เผยแพร่ชื่อเสียงของประเทศ
3. รองรับบริการขยายตัวของประเทศ

ด้านสภาพแวดล้อม

1. เพื่อพัฒนาที่ดินให้ได้ประโยชน์สูงสุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ใช้ประโยชน์ด้าน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องแจ้งองคเจาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

นโยบายและรายละเอียดของศูนย์การค้าสยามสแควร์ และการเช่าพื้นที่

เนื่องจากโครงการ "QUASAR ENTERTAINMENT COMPLEX" เป็นโครงการในพื้นที่ส่วนหนึ่งของศูนย์การค้า ซึ่งมีนโยบายและเงื่อนไขในการเช่าพื้นที่ ดังนี้

1. ระเบียบและเงื่อนไขสัญญา

การจัดระเบียบควบคุมคุณภาพ ในบริเวณศูนย์การค้าสยามสแควร์ใช้เงื่อนไขสัญญาระหว่างผู้เช่า และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ผู้ให้เช่า) โดยมีสำนักงานจัดการทรัพย์สิน จุฬาฯ เป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งสัญญาเช่าระบุเงื่อนไขการให้เช่าที่ดิน ทรัพย์สินและอสังหาริมทรัพย์อื่นๆ ของทางจุฬาฯ ซึ่งมีข้อกำหนดระบุของอาคารใช้ประโยชน์และระเบียบการต่อเติมและตัดแปลงอาคาร ตลอดจนการควบคุมการใช้ประโยชน์ของอาคารใช้ตัวอาคารต้องไม่ขัดต่อข้อบังคับของสัญญาเช่า ลักษณะการให้เช่าแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ การให้เช่าเป็นรายปี และการให้เช่าระยะยาวเป็นเวลา 10 ปี ซึ่งการให้เช่าลักษณะนี้เป็นการเช่ากรรมสิทธิ์ครอบครอง

2. การจัดการควบคุมดูแลบริเวณ

การควบคุมดูแลสถานที่จะมีเจ้าหน้าที่ควบคุมประจำพื้นที่ 1 คน มีหน้าที่ตรวจตราการใช้อาคารให้เป็นไปตามเงื่อนไขของสัญญาเช่า และรับเรื่องราวร้องทุกข์ของผู้เช่าที่มีปัญหาต่างๆ เช่น การก่อกองขยะ การระบายน้ำ เป็นภาระหน้าที่ของกรุงเทพมหานคร โดยทางจุฬาฯ มีหน้าที่จัดการปรับปรุงพื้นที่เป็นครั้งคราว เช่น ขุดลอกท่อระบายน้ำ การปรับปรุงผิวการจราจรภายใน เป็นต้น ซึ่งถือเป็นการบริการให้เปล่าแก่ผู้เช่า

การจัดการดูแลส่วนใหญ่ เป็นลักษณะของการคุ้มครองทรัพย์สินมากกว่าจะเป็นการดำเนินการจัดการบริหารพื้นที่ในลักษณะอื่น อาทิ การจัดการศูนย์การค้าในลักษณะอื่น ส่วนใหญ่ผู้เช่าหรือผู้ประกอบการจะเป็นผู้ดำเนินการเอง โดยเฉพาะในส่วนที่ช่วยสนับสนุนต่อธุรกิจของตนเอง หรือการโฆษณาประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ผลประโยชน์ตอบแทนที่ได้รับ

ผลประโยชน์ตอบแทนที่ทางมหาวิทยาลัยได้รับจากการให้เช่ากรรมสิทธิ์ในการครอบครอง แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เงินค่าเช่า (เช่า) สิทธิในการครอบครอง ซึ่งมีการให้เช่าเป็นรายปีและราย 10 ปี

2. เงินค่ารายเดือนที่ทางมหาวิทยาลัยจัดเก็บเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งปกติค่างานเช่าชั้นล่างของอาคารคูหาละ 800 บาท ต่อเดือน และชั้นบนของอาคารค่างานเช่าคูหาละ 400 บาทต่อเดือน

นอกจากนี้ทางมหาวิทยาลัยยังได้รับผลประโยชน์จากค่าที่จอดรถ (อัตราค่าเช่า คิดเป็นชั่วโมง) ซึ่งทางมหาวิทยาลัยจะใช้เป็นค่าใช้จ่ายในการดูแลควบคุมบริเวณพื้นที่

4. สภาพสังคมและเศรษฐกิจของศูนย์การค้าและการเช่าพื้นที่การค้า

ลักษณะโครงสร้างกิจกรรมและการดำเนินงานต่างๆของศูนย์การค้าสยามสแควร์ ในปัจจุบัน ได้รับผลกระทบสืบเนื่องมาจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในอดีต โดยเป็นผลมาจากกลไกของตลาด สภาพเศรษฐกิจ สังคม วิธีการดำเนินธุรกิจการค้า ตลอดจนพฤติกรรมของผู้บริโภค ซึ่งปัจจัยดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการกำหนดการประกอบกิจกรรมในปัจจุบัน

-การจัดกลุ่มกิจกรรมทางการค้า

กิจกรรมต่างๆในพื้นที่นอกเหนือจากกิจกรรมที่ได้ออกแบบวางแผน เพื่อการใช้งานเฉพาะ เช่น อาคารโรงพยาบาล ธนาคารกรุงเทพ อาคารบริษัทเคเอซีล ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในตึกแถวทั้งหมด ซึ่งมีกิจกรรมต่างตั้งประมาณ 40 ประเภท ตั้งแต่กิจกรรมขนาดเล็กลักษณะบุคคลและครอบครัว ไปจนถึงขนาดใหญ่มีขนาดการค้าเงินงานกว้างขวางระดับชาติ ได้จัดกลุ่มของกิจการคร่าวๆดังนี้

-ร้านขายเสื้อผ้า

-ร้านขายเครื่องหนัง

-ร้านขายของที่ระลึก

-ร้านอาหาร

-ภัตตาคาร

-ร้านเสริมสวย

คลีนิค

-ร้านขายยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ร้านขายหนังสือและเครื่องเขียน

-ร้านเครื่องเพชร

-สำนักงาน

-โรงเรียนสอนพิเศษ

ฯลฯ

-ลักษณะการค้า เป็นกิจกรรมทางการค้า

กิจกรรมทางการค้าภายในพื้นที่จะเริ่มดำเนินการเวลาประมาณ 07:00 น. จนถึงเวลาประมาณ 24:00 น. เป็นประจำทุกวัน ประเภทร้านค้าปลีกต่างๆ จะเปิดดำเนินการตั้งแต่ 07:30 - 20:00 น. สำนักงานธุรกิจจะเปิดบริการตั้งแต่ 09:00 - 23:00 น. การดำเนินการทางกิจกรรมจะหมุนเวียนต่อเนื่องกันไป ทำให้เกิดความคล่องตัวตลอดเวลา

กลุ่มผู้เช่า

แนวความคิดหลักในการออกแบบอาคารศูนย์การค้าสยามสแควร์ มุ่งส่งเสริมการขยายและอำนวยความสะดวกในการสัญจรของผู้มาเยือน ซึ่งมีทั้งผู้ซื้อสินค้า รับประทานอาหาร หรือประกอบกิจกรรมอื่นๆ โดยที่ตั้งของพื้นที่อยู่ในทำเลที่เหมาะสมกับการเป็นย่านการค้าของเมืองประกอบด้วย การเป็นย่านที่มีการกระจุกตัวของสินค้าหลายประเภท ซึ่งเป็นสิ่งที่ดึงดูดลูกค้าเป็นอย่างมาก ตั้งแต่ร้านค้าในพื้นที่ซึ่งมีผู้ต้องการครอบครองสิทธิ์มากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันกับผู้ครอบครองสิทธิ์เดิมก็มิได้ต้องการที่จะย้ายออกไปพื้นที่อื่น จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการค้าในพื้นที่พบว่า 94.2% ของร้านค้าทั้งหมดต้องการต่อสัญญาเช่าต่อไป กรณีที่สัญญาเช่าสิทธิ์หมดอายุลง ด้วยความเห็นเห็นว่าทำเลการค้าบริเวณศูนย์การค้ามีทำเลดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณศูนย์การค้ามาบุญครอง ศูนย์การค้าอิมริ่งทรีพลาซ่า และศูนย์การค้าสยาม

กลุ่มผู้ใช้อาคาร

จากการสำรวจกลุ่มลูกค้าที่มาใช้บริการในศูนย์การค้าสยามสแควร์ โดยแบบสอบถามจาก 300 ตัวอย่าง

-ประเภทอายุ พบว่าส่วนใหญ่ จะเป็นกลุ่มลูกค้าวัยรุ่น และวัยหนุ่มสาวในอัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 จำนวนผู้ใช้โครงการตามเพศและอายุ

| เพศ | วัย เด็ก | วัยรุ่น | วัยหนุ่มสาว | ผู้ใหญ่ | ผู้สูงอายุ | รวม |
|------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| ชาย | 6 | 37 | 34 | 27 | 18 | 122 (40.7) |
| หญิง | 9 | 54 | 55 | 33 | 27 | 178 (59.3) |
| รวม | 15 (5.0) | 91 (30.3) | 89 (29.7) | 60 (20.0) | 45 (15.0) | 300 (100.0) |

- ประเภทอาชีพพบว่าลูกค้ายากว่า 1 ใน 3 เป็นนักเรียน นักศึกษา รองลงมาคือข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ

- ประเภทรายได้ 56.7% ของลูกค้ายามีรายได้ต่ำกว่า 4,000 บาท/เดือน 28.3% เป็นลูกค้าที่มีรายได้ปานกลาง 4,000 - 10,000 บาท/เดือน 12.2% มีรายได้เกินกว่า 10,000 บาท

กล่าวโดยสรุปคือ กลุ่มผู้ใช้บริการหรือลูกค้าของศูนย์การค้าฯ แบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆคือ

1. กลุ่มลูกค้าวัยหนุ่มสาว นักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย และกลุ่มวัยเริ่มต้นทำงาน มีระดับรายได้ต่ำและระดับรายได้ปานกลาง
2. กลุ่มลูกค้าวัยผู้ใหญ่และกลุ่มผู้สูงอายุ 15% เป็นผู้มีรายได้ระดับปานกลางจนถึงรายได้ระดับสูง (เกินกว่า 10,000 บาทต่อเดือน)
3. กลุ่มลูกค้าวัยเด็กและวัยรุ่น โดยมากมีรายได้ต่ำและมีกำลังซื้อต่ำ ทั้งนี้ส่วนใหญ่ยังมีที่อยู่อาศัยในพื้นที่ใกล้เคียง โดยเฉพาะในพื้นที่ชั้นในและชั้นกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. เป็นโครงการเสนอแนะที่สามารถส่งเสริมนโยบายต่างๆของรัฐฯ ได้ โดยทำให้เกิดประโยชน์ต่อทุกฝ่าย เช่น เป็นการเพิ่มรายได้ให้กับประเทศโดยการดึงดูดนักท่องเที่ยว การกระจายรายได้ให้กับประชากรโดยการจ้างงาน ลดปัญหาการว่างงาน เป็นต้น
2. เพื่อนำความรู้ในวิชาสถาปัตยกรรมภายในและวิชาที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในออกแบบได้อย่างเหมาะสม และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เข้าใช้โครงการ
3. เพื่อสามารถใช้เปิงแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในที่เปิงไปได้ในอนาคต และใช้ประกอบวิชาชีพในอนาคตได้
4. เพื่อศึกษาระบบหน่วยงานที่มีผลต่อโครงการนี้ทั้งหมด และเ้าข้อมูล ความรู้ที่ได้ มาแก้ปัญหาในการออกแบบ เพื่อให้ได้รู้ถึงปัญหาและการคิดอย่างมีระบบที่แท้จริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและแนวทางแก้ไขของโครงการ

ด้านสังคม ในปัจจุบันธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับสาขานี้มักจะสร้างภาพพจน์ที่ไม่ดีต่อสายตาของประชาชน ดังนั้นจึงได้ทำการแก้ปัญหา โดยการกำหนดระบบการควบคุม พฤติกรรมของผู้เข้าใช้บริการ ทั้งนี้เพื่อเป็นการยกระดับของโครงการ และเป็นการสร้างภาพลักษณ์

ด้านเศรษฐกิจ มีการขยายตัวของธุรกิจที่เต็มรูปแบบในสาขานี้มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้มียักษ์ธุรกิจมาลงทุ่มากขึ้น

ด้านนโยบาย ชื่อเสียงของประเทศในปัจจุบันนี้จะไม่ค่อยดีในสายตาของต่างชาติ จึงส่งผลให้เกิดโครงการที่จะมารองรับและสร้างภาพพจน์ต่อประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้เกิดสถานที่ที่เป็นศูนย์รวมของความบันเทิง พักผ่อน คลายเครียด
2. ทำให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น
3. ทำให้ประเทศไทยมีสถานที่ที่เป็นสากลทัดเทียมกับประเทศอื่น
4. สามารถตอบสนองนโยบายของรัฐได้
5. สร้างภาพพจน์ของประเทศไทยให้มีชื่อเสียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

- ที่ตั้งและอาณาเขต
- ลักษณะทางภูมิศาสตร์
- ลักษณะทางกายภาพ

การเข้าถึงโครงการ

ลักษณะสภาพอาคาร

ระบบการจราจรและที่จอดรถ

ระบบสาธารณูปโภค

สภาพแวดล้อมใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งและอาณาเขต

โครงการ " CIASAR ENTERTAINMENT COMPLEX" ตั้งอยู่ในบริเวณสยามสแควร์
บริเวณระหว่าง ซอย 3 และ 4 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ มีลักษณะพื้นที่เป็นบล็อก
มีอาณาเขตดังนี้ -ทิศเหนือ ติดกับอาคารที่เปิงที่ตั้งของ KENTUCKY หรือบริเวณ
ที่มีสะพานลอยจาก สยามเซนเตอร์

- ทิศตะวันออก ติดกับสยามสแควร์ ซอย 4
- ทิศตะวันตก ติดกับสยามสแควร์ ซอย 3
- ทิศใต้ ตรงข้ามกับสยามสแควร์ซอย 8

มีพื้นที่โครงการทั้งสิ้น 8,452 ตร.ม บริเวณลานกลางมีพื้นที่ 1,940 ตร.ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางภูมิศาสตร์

-สภาพภูมิประเทศ ปัจจุบันพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร มีอัตราการทรุดตัวประมาณปีละ 10 ซม. และมีระดับความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 เมตร ในปี พ.ศ. 2521-2525 ได้มีการสำรวจโดย BANGKOK METROPOLITON ADMINISTRATION ซึ่งดำเนินการโดยสภาวิจัยแห่งชาติ และทำการสำรวจโดยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (A.I.T.), ROYAL THAI SURVEY DEVELOPMENT (RISD) และ MINERLY RESOURCE DEPARTMENT (MRD) พบว่าความสูงของพื้นที่ทั่วไปมีระดับค่อนข้างเท่ากัน โดยทางเหนือและทางตะวันตกของกรุงเทพฯ มีระดับสูงกว่า 1.50 ม. เล็กน้อย แต่ทางด้านใต้จะมีระดับความสูงประมาณ 1.00-1.50 ม. ส่วนทางด้านตะวันออก ซึ่งเป็นเขตที่อยู่อาศัยและเขตอุตสาหกรรมมีระดับพื้นที่ต่ำกว่า 1.00 ม. ส่วนเขตชุมชน ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการ มีระดับความสูงประมาณ 1.40 ม. มีอัตราการทรุดตัวเฉลี่ยน้อยกว่า .5 ซม./ปี

- สภาพภูมิอากาศ

1.ลม

ที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งอยู่ในตำแหน่งเส้นละติจูดที่ 13 องศา 45 ลิปดาเหนือ เส้นลองจิจูดที่ 100 องศา 30 ลิปดาตะวันออก อยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ จากมหาสมุทรอินเดีย และลมตะวันออกเฉียงเหนือจากประเทศจีนซึ่งลมที่มีอิทธิพลดังกล่าวมีลมแปรเปลี่ยน 60 องศาดังนี้

| เดือน | ทิศทาง | | |
|------------|----------|-----|----------|
| มกราคม | เหนือ | 13· | ตะวันออก |
| กุมภาพันธ์ | ตะวันออก | 13· | ใต้ |
| มีนาคม | ตะวันออก | 10· | ใต้ |
| เมษายน | ตะวันตก | 20· | ใต้ |
| พฤษภาคม | ตะวันตก | 10· | ใต้ |
| มิถุนายน | ตะวันตก | 20· | ใต้ |
| กรกฎาคม | ตะวันตก | 41· | ใต้ |
| สิงหาคม | ตะวันตก | 41· | ใต้ |
| กันยายน | ตะวันออก | 30· | ใต้ |
| ตุลาคม | ตะวันออก | 18· | เหนือ |
| พฤศจิกายน | ตะวันออก | 18· | เหนือ |
| ธันวาคม | ตะวันออก | 32· | เหนือ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปริมาณน้ำฝน

โดยเฉลี่ยฝนจะตกมากที่สุดในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม โดยมีปริมาณสูงสุดในเดือนกันยายน สำหรับค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนตลอดทั้งปีอยู่ระหว่าง 100-200 มม. นอกจากนี้ อาจมีฝนตกบ้าง แต่ไม่มากนัก ปริมาณน้ำฝนจะน้อยในช่วงฤดูหนาวคือกับช่วงฤดูร้อน คือในราวเดือน พฤศจิกายนถึง เมษายน

3. แดด

เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น ดวงอาทิตย์เคลื่อนในลักษณะอ้อมได้ ทำให้เกิดร่มเงาที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา แต่ก็มีช่วงที่ดวงอาทิตย์เคลื่อนในลักษณะอ้อมเหนือ คือในช่วงพฤษภาคมถึง เดือนสิงหาคม สำหรับแสงแดดมีมุมระนาบเคลื่อนค่าที่สุดในเดือนธันวาคม โดยหามุมกับพื้น 52° ในเวลาเที่ยงวัน

4. อุณหภูมิ

มีอุณหภูมิ เฉลี่ยตลอดปีประมาณ 25°-30° C โดยจะมีอุณหภูมิสูงสุดระหว่างเดือน เมษายนถึงมิถุนายน

5. ความชื้นสัมพัทธ์

โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 75% โดยจะมีความชื้นสูงสุดในเดือนธันวาคม (83%) และ เดือนตุลาคม (82%) และค่าที่สุดในเดือนมกราคม (74%)

ลักษณะทางกายภาพ

การเข้าถึงโครงการ

อาเขตของอาคาร ตั้งอยู่บนถนนสายหลัก 2 สาย โดยมีลานจอดรถอยู่ตรงกลางระหว่างอาคารทั้ง 2 ฝั่ง ซึ่งมีอาคารที่อยู่ติดกับถนนพระราม 1 เป็นตัวบรรจบ

ถนนพระรามที่ 1 เริ่มตั้งแต่จากคลองผดุงกรุงเกษมไปจรดกับถนนราชดำริ บริเวณแยกราชประสงค์ เป็นถนนหลักที่เชื่อมกับพื้นที่ทางด้านตะวันออกและตะวันตก โดยทางตะวันออกเชื่อมโยงกับถนนเพชรตัดทอง ถนนพระราม 6 และถนนผดุงกรุงเกษม ออกสู่พื้นที่ป้อมปราบ และเขตสัมพันธวงศ์ ส่วนทางทิศตะวันตก เชื่อมต่อกับถนนราชดำริ ถนนเพลินจิต ออกสู่พื้นที่เขตพระโขนง เขตบางรัก และเขตพญาไท

เขตพญาไท เริ่มต้นจากถนนพระราม 4 ไปจรดสะพานม้ามารเป็นถนนที่เชื่อมโยงกิจกรรมทางทิศเหนือและทิศใต้ โดยทางทิศใต้เชื่อมโยงกับถนนพระราม 4 ถนนเสด็จยา ออกสู่เขตบางรัก เขตสัมพันธวงศ์ ส่วนทางทิศเหนือเชื่อมโยงกับถนนเพชรบุรี ถนนเสรีอยุธยา ถนนราชวิถี และถนนพหลโยธิน ออกสู่พื้นที่เขตพญาไท ลุสิต และห้วยขวาง

การเข้าถึงพื้นที่โครงการเอนเตอร์เทนเมนท์คอมเพล็กซ์ สามารถเข้าถึงได้จากถนนสายหลักทั้ง 2 สาย โดยทางถนนพระรามที่ 1 มีเส้นทางเข้า - ออก 1 ช่องทาง และถนนพญาไทมีทางเข้า - ออก 1 ช่องทาง นอกจากนี้ยังสามารถเข้ามาจากทางถนนอังรีดูนังต์ได้อีกด้วยในทางทิศตะวันออก และมีทางเข้ารอบจากรอบโครงการของสยามสแควร์อยู่อีก ประมาณ 4 ช่องทาง ขนาดของถนนภายในกว้างประมาณ 10 - 14 เมตร

สำหรับผู้เข้าใช้โครงการที่มาจากทางรถโดยสารประจำทาง (ขสมก.) จะมีความสะดวกพอสมควร เพราะทั้งที่มีรถโดยสารประจำทางหลายสาย ทั้งประเภทธรรมดา รถโดยสารปรับอากาศ รถโดยสารปรับอากาศพิเศษ ทางด้านถนนพญาไทมีรถโดยสารประจำทางฝ่าประมาณ 15 สาย เช่น 21, 25, 34, 36, 40, 47 เป็นต้น ส่วนทางถนนพระรามที่ 1 มีประมาณ 12 สาย และจากถนนอังรีดูนังต์อีก 2 สาย

นอกจากการเดินทางด้วยรถแล้ว ยังมีบริการด้วยเรือหางยาว ในบริเวณคลองแสนแสบ ซึ่งมีท่าที่สะพานหัวช้าง ถนนพญาไท ก็สามารถเดินทางสู่โครงการได้อีกทาง

ส่วนในอนาคตจะมีโครงการรถไฟฟ้ามหานคร บริเวณถนนเพชรราชม 1 ซึ่งมีสถานีอยู่ บริเวณโครงการพอดี้ ถึง 2 โครงการด้วยกัน

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า โครงการเอนเตอร์เทนเมนท์คอมเพล็กซ์ ตั้งอยู่ในทำเลที่เหมาะสม และสามารถเข้าถึงได้สะดวก ก่อให้เกิดผลในการเข้าใช้ เหมาะต่อกิจกรรมหลักของโครงการที่ให้ความบันเทิง และการพักผ่อน และเป็นผลให้เกิดกิจกรรมทางเศรษฐกิจอีกด้วย

ลักษณะและสภาพเดิมของอาคาร

ลักษณะและสภาพของอาคาร เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก มีอายุประมาณ 24 ปี อาคารมีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์ ลักษณะห้องแถว เป็นอาคารสูง 3 ชั้นครึ่ง มีชั้นใต้ดิน พื้นอาคารขนาด 4.00 x 14.00 ม. อยู่โดยรอบอาคาร เป็นอาคารแนวยาวเรียงติดกัน จำนวน 8 คูหา และ 15 คูหา เว้นช่องต่อระหว่างอาคาร 4.00 ม. อยู่ทั้ง 2 ฟัง ช่องว่างที่ทางเชื่อมบริเวณอาคารของสยามสแควร์

ลักษณะและรูปแบบของอาคารพาณิชย์เป็นแบบเรียบง่าย มีแผงกันแดดด้านหน้าอาคารเพื่อป้องกันแดดและฝน และปกปิดความไม่เรียบร้อยภายในให้กับอาคารอีกด้วย และยังช่วยสร้างความงามให้กับอาคาร ชั้นล่างเปิดโล่งทั้ง 2 ด้าน สามารถใช้พื้นที่การขายได้ทั้ง 2 ด้าน และเป็นด้านที่ติดกับถนน การใช้งานของอาคารมีหลายรูปแบบ เช่น ร้านอาหาร ร้านบุติก ร้านขายยา แม้กระทั่งโรงเรียนสอนพิเศษ เป็นต้น

จากอายุการใช้งานของอาคารพาณิชย์จนถึง 20 ปี ซึ่งโดยปกติแล้วสภาพอาคารเก่ามีสภาพที่ทรุดโทรม แต่เนื่องจากมีการดัดแปลงอาคารทั้งภายในและภายนอก มีการออกแบบรูปลักษณะและวัสดุในการตกแต่งที่ต่างกันออกไป เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ใช้โครงการ ปังบอกถึงลักษณะเฉพาะของกิจกรรมภายในอาคารที่แตกต่างกัน ทำให้สภาพโดยรวมของอาคาร ไม่มีลักษณะร่วมกันอย่างชัดเจน ดูเป็นอาคารต่างหากแยกจากกันมากกว่า และการดัดแปลงตกแต่ง ก็มักจะทำเพียงด้านหน้าและด้านข้างอาคาร เท่านั้น แต่บริเวณด้านหลังของอาคารยังคงสภาพทรุดโทรมอยู่ทั้งที่เป็นทางสาธารณะ และสามารถพัฒนาพื้นที่ที่ติดกัน ในด้านธุรกิจได้ แต่เนื่องด้วยการขาดความร่วมมือกันระหว่างอาคารข้างเคียงทำให้ลักษณะการใช้พื้นที่ร่วม (สาธารณะ) ไม่ได้มีการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการสรุปโดยรวมคือ สภาพอาคารไม่ชำรุดทรุดโทรมมากนัก เนื่องจากมีการ
คิดแปลงต่อเติมอาคารอยู่เสมอ แต่ลักษณะดังกล่าวส่งผลให้กระทบต่อสภาพแวดล้อมโดย
รวม โดยเฉพาะด้านการมองเห็น ขาดความเป็นระเบียบ

สภาพจราจรและที่จอดรถ

การจราจรของโครงการ จะขึ้นอยู่กับการจราจรในสยามสแควร์ ที่โครงการเช่า
พื้นที่และเป็นที่ธุรกิจส่วนหนึ่ง ในพื้นที่นี้ ซึ่งสภาพการจราจรดังกล่าวถือได้ว่าเป็นเกณฑ์สำคัญ
ในการดึงดูดลูกค้าให้มาใช้บริการ ระบบการจราจรภายในที่นำมาพิจารณาคือ

ระบบถนน ระบบถนนภายในพื้นที่สยามสแควร์ที่ตัวโครงการตั้งอยู่ เป็นทางเข้า
ถึงจากยานพาหนะทุกส่วน ทุกคู่หา นอกจากนี้ยังสามารถจอดรถได้ทั้ง 2 ฝากถนน ถนน
ภายในมีความกว้างประมาณ 10 - 14 เมตร เป็นทางเข้าออกจากภายนอกทุกด้าน ถนน
สายหลักภายในพื้นที่คือ "ซอย 7" ซึ่งเป็นถนนที่อยู่หลังโครงการ และสามารถออกสู่ถนน
อังรีดูนังต์ ถนนสายดังกล่าวจะแบ่งพื้นที่สยามสแควร์ เป็น 2 ส่วนคือ พื้นที่ด้านหน้า
ซึ่งมีตัวโครงการรวมอยู่ด้วย เป็นพื้นที่หลักของกิจกรรมธุรกิจ และพื้นที่ด้านหลังเป็นพื้นที่
กิจกรรมเล็กกว่ามีลานจอดรถรวม ประกอบกับติดแนวเป็นแนวเชื่อมให้เกิดกิจกรรมอย่าง
ต่อเนื่อง

ตัวถนนภายใน สามารถเชื่อมออกสู่ถนนภายนอกสายหลักคือ พระรามที่ 1 พญาไท
และอังรีดูนังต์ ได้ 12 แห่ง ในส่วนที่จอดรถ จะมี 2 ลักษณะคือ จอดริมถนน และการ
จอดรถรวม โดยนับเฉพาะที่จอดรถรวมและที่จอดรถริมถนน จอดรวมจะได้ 1,700-
1,750 คัน ในบริเวณสยามสแควร์ซอย 1 ก็สามารถใช่เป็นที่จอดรถได้เช่นเดียวกับซอยอื่นๆ
สำหรับอัตราค่าที่จอดรถ คิดราคาเป็นชั่วโมง ชั่วโมงละ 20 บาท 15 นาทีแรกจอดฟรี

ในปัจจุบันการควบคุมรถยนต์และยานพาหนะต่างๆที่ผ่านเข้าออกพื้นที่ ทางสยาม
สแควร์ก็มีการควบคุมการเข้า-ออก เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและเป็นการจัดระเบียบใน
การจอดรถที่ไม่เจ้าหน้าที่ยกคอกนอกจากนี้ยังห้ามรถโดยสารที่ไม่ผู้โดยสาร เข้ามาใน
บริเวณอีกด้วย เพื่อเป็นการลดการจราจร

ผู้เข้ามาใช้บริการในโครงการ ยังสามารถนำรถเข้าจอดในศูนย์การค้าใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสยามเซ็นเตอร์ กรุณาอย่าเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสยามเซ็นเตอร์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร. 02-262-2222 หรือ
สามารถดูได้ที่ ในกรณีที่จอดรถภายในไม่เพียงพอ เช่นเวลา 14:00-18:00 น.

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบเดินเท้า การเข้าสู่โครงการโดยการเดินทางเท้า สามารถใช้ได้อย่างสะดวก ทั้งภายในจากตัวสยามสแควร์ และจากศูนย์การค้าอื่นๆ อย่างเช่นจากสยามสแควร์ จะมีทางเดินเท้าหลัก เชื่อมในทุพื้นที่ที่กลุ่มอาคารถึงกัน และโดยที่ตัวโครงการอยู่ในบริเวณห้วมมถนทำให้สามารถเดินเท้าจากศูนย์การค้าอื่นๆได้โดยสะดวก การเชื่อมกลุ่มของอาคารก็มีการออกแบบให้เชื่อมต่อกันได้ง่ายสะดวกต่อการเดิน และการมองเห็น ซึ่งโดยมากจะตัดผ่านถนนเสมอ ทำให้สะดวกมากยิ่งขึ้น

ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1. ระบบไฟฟ้า ได้รับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งผลิตของการไฟฟ้านครหลวง มีแหล่งกำเนิดไฟฟ้าเป็นกรณีเฉพาะในโครงการ ในยามกระแสไฟฟ้าขัดข้อง
2. ระบบประปา ใช้น้ำประปาได้จากแหล่งผลิตน้ำประปาโรงกรองน้ำสามเสน ของการประปานครหลวง
3. ระบบการระบายน้ำและการกำจัดน้ำเสีย ระบายน้ำจากที่ระบายน้ำย่อยในแต่ละพื้นที่ของคูหาไปยังท่อใหญ่รวม ออกสู่ที่ระบายน้ำสาธารณะ ท่อย่อยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20-1.00 ม. ฝังใต้ดินในแนวถนนและทางเดินเท้า
4. ระบบการกำจัดขยะ จะมีรถจัดเก็บขยะ 2 เส้นทาง คือติดกับถนนพญาไท และถนนเพชรราม 1 จะรับขยะจากอาคารในบริเวณดังกล่าว แล้วเส้นทางเขตปทุมวัน เริ่มต้นจากสยามสแควร์ซอย 7 และวกกลับมาที่จุฬาลงกรณ์ 64 จะรับขยะจากอาคารที่อยู่ใกล้ มีรถเก็บขยะวิ่งประจำ 2 คัน คันละ 2 เที่ยวต่อวัน ช่วงเวลาเก็บคือ 6:00-10:00 น. และ 14:00-16:00 น. อาจจะมีการเพิ่มเที่ยวพิเศษ ในกรณีที่ยขยะมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมข้างเคียง

ในบริเวณของโครงการรัศมี 1 กม. ประกอบด้วยกิจกรรมข้างเคียงดังนี้

1. สถาบันทางการศึกษา ทั้งระดับประถมจนถึงระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษา
2. สถาบันราชการ ได้แก่ กรมตำรวจ กรมพลศึกษา และโรงพยาบาลตำรวจ
3. กิจกรรมด้านการกีฬา ประกอบด้วย สนามกีฬาแห่งชาติ สนามกีฬาในจุฬา และราชกรีฑาสโมสร

4. กิจกรรมการค้าหลัก ประกอบด้วยศูนย์การค้าที่สำคัญ เช่น มาบุญครอง เซาเตอร์ สยาม เซาเตอร์ นารายณ์ทิวาวิลเลี่ยน WORLD TRADE CENTER ทันทีพลาซ่า นอกจากนี้ยังมีโรงแรมที่สำคัญชั้น 1 คือ โรงแรมเอเชีย โรงแรมริเจนท์ โรงแรมเอราวัณ โรงแรมสยามอินเตอร์คอนทิเนนทัล และโรงแรมโนโวเทล

5. กิจกรรมการค้าย่อยที่อยู่ภายในสยามสแควร์ ที่มีการค้าหลากหลาย ทั้งร้านอาหารภัตตราคาร ร้านค้า โรงภาพยนตร์

กล่าวโดยสรุปคือ สภาพแวดล้อมข้างเคียงของโครงการนับว่าอยู่ในสภาพที่ดี เป็นปัจจัยส่งเสริม และเอื้ออำนวยต่อการปรับปรุง และพัฒนาโครงการ พื้นที่ ให้เป็นสถานที่ที่ให้ความบันเทิงที่เต็มรูปแบบและยิ่งใหญ่ที่สุดในประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานประกอบโครงการ

- การจัดสำนักงาน
- การกำหนดองค์ประกอบของส่วนการค้ำ
- ฝึ
- เสี่ยง
- แสง
- ระบบปรับอากาศ
- หน่วยงานที่นำมาศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสำนักงาน

การจัดสำนักงานในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบการจัดออกเป็นห้อง โดยเฉพาะ (THE INDIVIDUAL ROOM SYSTEM) นิยมกันมากในยุโรป มีกฎคือ การกำหนดในการติดคอเข้าถึงห้องต่าง ๆ โดยลักษณะนี้จะมีข้อดีคือ เป็นส่วนตัว (PRIVACY) และสบาย แต่มีข้อเสียที่มีราคาสูง

2. ระบบการจัดแบบเปิดตลอด (THE OPEN LAYOUT) ไม่ต้องคำนึงถึงการใช้ทางติดต่อกายในระหว่างห้อง (CORRIDOR) ระบบนี้ เราสามารถใช้เนื้อที่ห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ สำหรับจะหาเป็นที่ทำงานต่าง ๆ โดยไม่มีผนังหรือ PARTITION มาบัง ทำให้มีราคาถูกกว่าแบบแรกแต่ต้องมีระบบระบายอากาศหรือปรับอากาศที่มีคุณภาพสูงและต้องคำนึงถึง ไฟฟ้า ซึ่งต้องใช้แทนแสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น ระบบไฟฟ้าจึงต้องดีด้วย

ในการจัด LAYOUT ในการวางแปลน มักจะขึ้นอยู่กับลักษณะของ เส้นแบ่ง เนื้อที่ภายในที่จะแบ่งเอาไว้ (GRID) โดยถือหลักมาจากการใช้เนื้อที่ของพนักงาน 1 คน ใช้เนื้อที่เท่าไรเป็นเกณฑ์ แล้วแบ่งเนื้อที่ออกมาด้วยเส้นแบ่ง (GRID) ว่าช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานกี่คนและก่อนที่จะกำหนดส่วนต่าง ๆ ลงไป จำเป็นจะต้องแน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะไม่มีการผิดพลาดขึ้นได้ในภายหลัง เนื้อที่สำหรับพนักงาน (STAFF) กับเจ้าหน้าที่อาวุโสหรือผู้จัดการควรจะแยกเป็นส่วนต่างหาก โดยเฉพาะ ในกรณีที่ต้องเป็นห้องเล็กห้องน้อย การจัดแบบ 2 ห้องหรือ 1 เนื้อที่ เป็นแบบที่ดีที่สุด บางครั้งอาจใช้มาตรฐานในการที่จะให้ได้ เนื้อที่ใช้สอยมากที่สุด

การเพิ่มจำนวนโต๊ะ เนื้อที่สำหรับชั้น ใต้ของตึกกำหนดด้วย รวมทั้งตู้เก็บเอกสารหรือตู้เก็บพวก CARD-INDEX ต่าง ๆ ขนาดที่น้อยที่สุด คือ 1.6-2.03 และระยะระหว่างโต๊ะถึงกำแพงเป็น .75 หรือ .70 ก็ได้ ถ้าตั้งหรือชั้นวางของ ไม่สูงเกิน 0.90 ระยะที่วางโต๊ะห่างจากกำแพงเป็น .70-1.75 ซึ่งจะ ไม่ทำให้พนักงานหยิบของ ได้สะดวก โดย ไม่ต้องกลัวว่าจะสูงไป

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดผังของสำนักงานแบบ ไม่ต้องการมีทางเดินเชื่อมภายในที่ว่างขวาง (CORRIDOR) การจัดแบบนี้ ไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีมากพอและการถ่ายเทอากาศก็ดีด้วย ในอเมริกา การจัดแบบเปิดเป็นที่นิยมกันมาก การจัดระบบนี้มักจะขึ้นอยู่กับการแบ่งพื้นที่ห้องในชั้นต่าง ๆ ที่จะจัดสำนักงาน ซึ่งมักมีเนื้อที่ว่าง และการที่จะจัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยนั้นมักจะไม่ค่อยทำ จะมีแค่ห้องผู้จัดการ หรือห้องผู้อาวุโสเท่านั้น ฉะนั้นการจัดห้องแบบเปิดนี้จึงเป็นการจัดที่ประหยัดในค่านราคา และมีความเหมาะสมในการใช้เนื้อที่และการจัดผังก็มักจะหาแบบให้เคลื่อนที่ได้

สะดวกในการควบคุมการทำงาน ประหยัดไฟฟ้า มีข้อเสียอยู่ที่เกี่ยวกับเรื่องเสียง เพราะ เป็นสำนักงานที่โล่งตลอด ไม่มีผนังที่ปิดกันทับ ทำให้เสียงสามารถก่อให้เกิดความรำคาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก่พนักงานบ้าง ปัญหาที่เราอาจจะแก้ไขได้บ้าง โดยการออกแบบเพดานและผนังห้องหรือกำแพงห้องแค่นี้ไม่ได้ทั้งหมด

การจัดแบบนี้ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นมาว่า จะทำให้การหางานของพนักงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น หรือน้อยลงกว่าการจัดแบ่งเป็นห้อง ๆ ซึ่งพอจะพูดได้ว่า ขึ้นอยู่กับความเคยชินของพนักงานแต่ละแห่ง คนในยุโรปมักนิยมแบบเป็นห้องเล็กห้องน้อย เพราะมีความรู้สึกเป็นส่วนตัวมากกว่า คนทางานไม่ต้องไปกังวลอยู่กับคนทางานแผนกอื่น การจัดแบ่งเป็นห้องนี้มักจะไม่ค่อยนิยมกันมากนัก เพราะราคาสูงมาก ถึงแม้มันจะมีข้อดีอยู่ที่การดำเนินงานบางอย่างก็ตาม การจัดผังแบบเปิดในห้องใหญ่ ๆ นี้ นับว่าเป็นการยกเลิกการใช้พหุวิถีแบบมีทางเดินภายในอาคาร (CORRIDOR) โดยสิ้นเชิง จะมีก็แต่ทางเดินติดคอระหว่างชั้นเท่านั้น

ผลรับที่ได้มากที่สุดในการจัดแปลนแบบเปิด (OPEN LAYOUT) ก็คือ การประหยัดเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานสำหรับคนทางานใน 1 เนื้อที่ 7.5-8.5 ตารางเมตรต่อ 2 คน ผู้เชี่ยวชาญชาวเยอรมัน ได้เคยแถลงไว้ว่าอาจลดลงเหลือ 4 - 5 ตารางเมตร ในการพิจารณาผังแบบ OPEN LAYOUT KENNETH HIRIPNEN ใช้ขนาด 6 - 8 ตารางเมตร ซึ่งรวมเนื้อที่ตู้เก็บเอกสาร เข้าไปด้วยและระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็น 1.00 หรือ 1.30 เมตร ขนาดของโต๊ะจะเป็น .80 + 1.40 และการจัดแบบนี้ต้องการพื้นที่ความกว้าง-ลึก

สำหรับเนื้อที่ที่ใช้ในการหางานของเจ้าหน้าที่คนหนึ่งคงไม่น้อยกว่า 500 ตร.ม. โดยเฉลี่ยความสูงของห้องไม่เกิน 2.60 นั่นคือ ต้องการเนื้อที่ในการหางานประมาณ 42-66 ตารางฟุต ต่อ 1 คน ทั้งนี้เป็นเนื้อที่เพียงพอสำหรับตั้งโต๊ะ เก้าอี้ และจัดเป็นทางเดินด้วย ถ้าหากเป็นส่วนที่ติดต่อกับบุคคลภายนอกด้วย เนื้อที่คงเพิ่มเป็นอย่างน้อย 20 ตารางฟุต และมีความกว้างหลังโต๊ะประมาณ 2 ฟุต เป็นอย่างต่ำ เพื่อความสะดวกในการนั่ง ส่วนทางเดินผ่านก็คำนึงถึงความกว้างของร่างกายคนโดยประมาณ 20-22 นิ้ว

ตาราง เปรียบเทียบลักษณะการจกวางผังแบบเป็นห้อง เฉพาะกับแบบเปิดโล่งตลอด

| แบบเป็นห้อง เฉพาะ | แบบเปิด โล่งตลอด |
|--|--|
| 1. สูบเสีย เนื้อที่ไปในการกันผนัง | 1. สามารถใช้ เนื้อที่ใช้สอยของห้องทั้งหมด |
| 2. ให้ความรู้สึกเป็นส่วนตัว แสง ฐานะ และตำแหน่ง | 2. สร้างความสัมพันธ์ใกล้ชิด ระหว่างหัวหน้าและพนักงานทั่วไป |
| 3. ขนาดของสำนักงานจะมีขนาดเล็ก ไปจนถึงขนาดปานกลาง | 3. เหมาะกับสำนักงานขนาดใหญ่ |
| 4. ควบคุมเสียง ได้ดี เพราะมีผนังกัน | 4. เกิดเสียงรบกวนจากกลุ่มข้าง เคียง |
| 5. ราคาก่อสร้างสูง เพราะต้องกันห้อง | 5. ประหยัดเพราะใช้ เหยียงฉากหรือ เปิด โล่ง |
| 6. ระบบปรับอากาศ ให้อากาศ และแสงสว่าง จะต้องแยก เป็นส่วนต่าง ๆ | 6. สามารถใช้ร่วมกันตลอดทั้งชั้น แต่ระบบต่าง ๆ จะต้องมีประสิทธิภาพสูง |
| 7. การป้องกันอัคคีภัยลำบาก เพราะแยกห้อง | 7. พื้นที่ทำงานเปิด โล่งตลอด สามารถทราบเหตุและป้องกันภัย ได้สะดวก |
| 8. มีการกำหนดทางเดินอย่างแน่นอน | 8. ไม่มีกำหนดทางเดินที่แน่นอน |
| 9. ความยืดหยุ่นในการขยายตัวของหน่วยงานเป็น ไป ได้ยาก | 9. สะดวกและเหมาะสมกับการขยายตัวของหน่วยงานในอนาคต |
| 10. ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้ายผนังรวมทั้งการวางผัง | 10. สามารถเปลี่ยนแปลงการวางผัง ได้สะดวก เพราะ เคลื่อนย้ายผนังสะดวก |
| 11. การวางผัง มีลักษณะรูปทรงเรขาคณิต | 11. การวางผัง ไม่ตายตัว อาจจะเป็นเรขาคณิตหรือแบบอิสระ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

| จัดแยกห้อง เฉพาะบุคคล | จัดแยกห้องสำหรับทีมงาน เป็นกลุ่ม |
|---|---|
| 1. เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ ต้องการความเป็นส่วนตัว โดย เฉพาะทั้งการทำงานและต้อนรับ แขก | 1. มีความเหมาะสมกับงานบริการชั้นสูง เช่นกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่เกินไป หรือไม่ |
| 2. ไม่เหมาะสมกับการทำงานที่เป็น ทีม เพราะต้องแยกกันทำให้การ คิดต่อประสานงาน ไม่สะดวกและ ล่าช้า | 2. เหมาะกับการทำงานที่เป็นทีมที่ต้องมีการคิด ต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่จะต้อง กำหนดขนาดของห้องให้แน่นอน ซึ่งก็ขึ้นกับ จำนวนสมาชิก |
| 3. ใช้ได้ดีเมื่อเน้นถึงความสามารถ ของบุคคลและเป็นสำนักงานที่คอง การคนทำงานน้อย | 3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกัน และการควบคุมดูแล |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดองค์ประกอบของส่วนการค้า

องค์ประกอบภายในร้านค้าย่อย สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนเก็บสินค้า และ ส่วนขายสินค้า ซึ่งแล้วแต่ผู้ประกอบการรายย่อยจะจัดวางหรือตกแต่ง โดยทั่วไปจะตกแต่งส่วนหน้าร้านเป็นส่วน จัดวางและแสดงสินค้า

เนื้อที่ร้านค้าในแต่ละส่วนย่อย ได้พิจารณาจากศูนย์การค้าต่าง ๆ พบว่า มีเนื้อที่ประมาณ 32 - 70 ตร.ม. ดังนั้นในการเข้าร้านค้า จึงจัดเป็นพื้นที่ย่อย ประมาณ 32 ตร.ม. ต่อยูนิต ซึ่งสามารถเช่าหลายห้องติดต่อกันในกรณีที่ต้องการพื้นที่มากขึ้น สำหรับส่วนประกอบของส่วนการค้านั้น มีอีกหลายส่วน เช่น

1. ลักษณะของร้านค้าให้เช่า

ร้านค้ามักให้ความสำคัญที่สุดที่การจัดหน้าร้าน ส่วนแสดงสินค้าหน้าร้านต้องมีลักษณะ ดังนี้ :-

- เป็นจุดสนใจและดึงดูดความสนใจ
- เป็นเอกลักษณ์ของร้าน
- แบ่งระหว่างร้านค้าและลูกค้า (ต้องมีความเชื่อใจได้ด้วย)

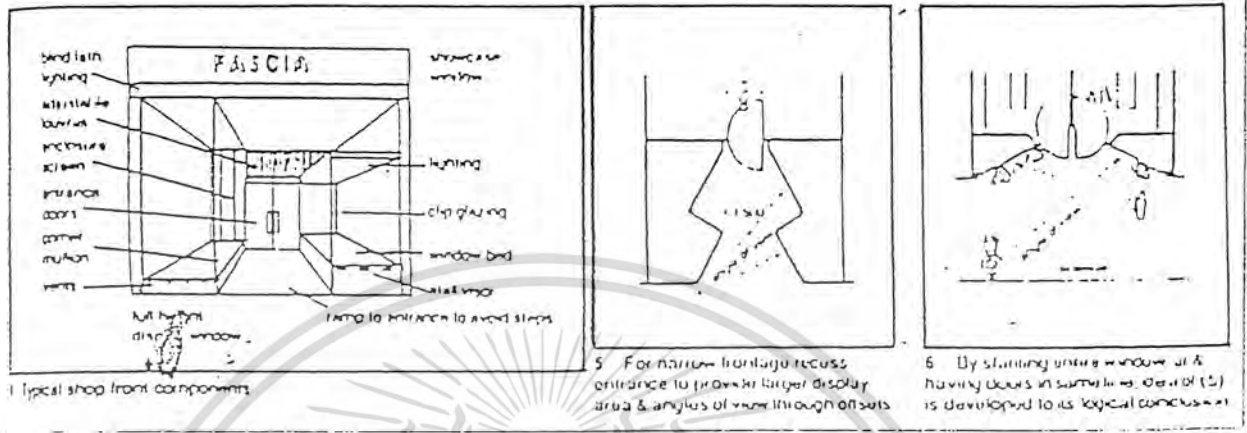
การจัดแบ่งมีข้อจำกัดต่าง ๆ ดังนี้

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

โดยทั่วไปส่วนแสดงสินค้าหน้าร้านควรมีความสูงระหว่าง 2.65 - 2.85 เมตร และมีความลึกไม่เกิน 1.50 เมตร ตู้แสดงสินค้า ควรที่จะติดต่อกับร้านค้าโดยตรง การแสดงสินค้าอาจมีการจัดและเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง การจัดแสดงต้องใช้เวลาน้อยและง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ. แสดงการจัดหน้าร้านและทางเข้า



การจัดร้านค้าย่อยภายในศูนย์การค้า

การจัดร้านค้าย่อยภายในศูนย์การค้ามีสิ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบหลายอย่างด้วยกัน เพื่อให้ร้านค้าที่อยู่ในศูนย์การค้านั้นมีทำเลในการค้าขายที่ดี และสะดวกในการเข้าถึงและมองเห็นได้ง่าย

การจัดร้านค้าภายในศูนย์การค้ามี 2 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. จัดร้านล้อมรอบพื้นที่เอนกประสงค์, COURT หรือ PLAZA
2. จัดร้านเป็นแถว 2 ข้างทางเดินภายใน

การจัดแต่ละแบบมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน คือ

1. จัดร้านล้อมพื้นที่เอนกประสงค์, COURT หรือ PLAZA

ข้อดี

1. ร้านค้าแต่ละร้านสามารถมองเห็นได้จากบริเวณพื้นที่เอนกประสงค์
2. มีความเท่าเทียมกันในคุณค่าของพื้นที่การขาย
3. มีบริเวณให้คนได้พักผ่อนร่างกายและสายตา
4. ภูมิโฉบ ไม่มีซอกมุมสินค้าล้นนำกลัว
5. สามารถใช้พื้นที่เอนกประสงค์จัดนิทรรศการ หรือการแสดงผล เพื่อดึงดูดลูกค้าได้
6. มีจุดนัดพบที่มองเห็นได้ง่าย

ข้อเสีย

1. มีพื้นที่ขายภายในโครงการน้อยลง
2. สิ้นเปลืองระบบอำนวยความสะดวก (ปรับอากาศ, แสงสว่าง) ในบริเวณพื้นที่เอนกประสงค์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลีน เปลืองค่าก่อสร้างบริเวณพื้นที่เอนกประสงค์ โดยมีโอกาสที่จะได้ผลตอบแทนกลับมาน้อย ไม่คุ้มค่า

2. การจัดร้านเป็นแถว 2 ข้างของทางเดินภายใน

ข้อดี

1. มีพื้นที่ขายมาก
2. ลีน เปลืองระบบอำนวยความสะดวกที่พื้นทีอาคารระน้อย ลดค่าใช้จ่ายของโครงการ
3. ลีน เปลืองค่าก่อสร้างพื้นที่ใช้ร่วมน้อย

ข้อเสีย

1. มีชอกชอยเยอะ อาจทำให้รู้สึกกลับสน เวลาเดิน
2. ไม่มีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วม เพื่อดึงดูดลูกค้า
3. มีพื้นที่อับสายตามาก
4. ความแตกต่างของคคค่าพื้นที่ขายระหว่างร้านที่ใกล้ทาง เข้าออกและร้านที่อยู่ลึกเข้าไป

แนวความคิดในการออกแบบสำหรับร้านค้าย่อยภายในศูนย์การค้า

1. การจัดแบบผสมระหว่างการจัดร้านล้อมรอบพื้นที่เอนกประสงค์ และแบบจัดร้าน 2 ข้างทางเดินภายใน โดยพิจารณาความเหมาะสมของการวางคานแห่งร้านแต่ละประเภท ว่าควรอยู่ที่ใด

2. บริเวณใดที่เป็นจุดอับ ควรทำกิจกรรมดึงดูดให้คนเข้าไปใช้ในบริเวณนั้น เช่น จัดการแสดง หรือการจัดวางร้านที่เป็นที่ยอมรับ และมีลูกค้าที่เชื่อถือมาก ไว้บริเวณนั้น เพื่อให้คนเข้าไปใช้พื้นที่บริเวณนั้นมากที่สุด

3. จัดให้มีที่พัคสายตาเป็นระยะ เพื่อให้คนที่มาใช้บริการ ไม่รู้สึกอึดอัดมากเกินไป หน้าร้าน (SHOP FRONT)

หน้าร้านมีความจาเป็นสำหรับร้านทุกชนิดยกเว้นร้านที่อยู่ภายใน ENCLOSED MALL หรือร้านหน่วยเดี่ยวที่มีขนาดใหญ่ เช่น SUPERMARKET

หน้าที่ของร้าน คือ การดึงดูดผู้คน สร้างเอกลักษณ์ของร้าน และการแบ่งช่วงร้านค้าออกจากลูกค้า (ถ้าต้องการ) หรือเป็นการเชื้อเชิญลูกค้าเข้าสู่ร้าน สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบ คือ

1. จานวนและคานแห่งของทาง เข้าซึ่งจะสัมพันธ์กับหน้าร้าน การออกแบบภายนอก และองค์ประกอบภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่หน้าร้าน กับขนาดพื้นที่ร้าน (พื้นที่ขายของ)

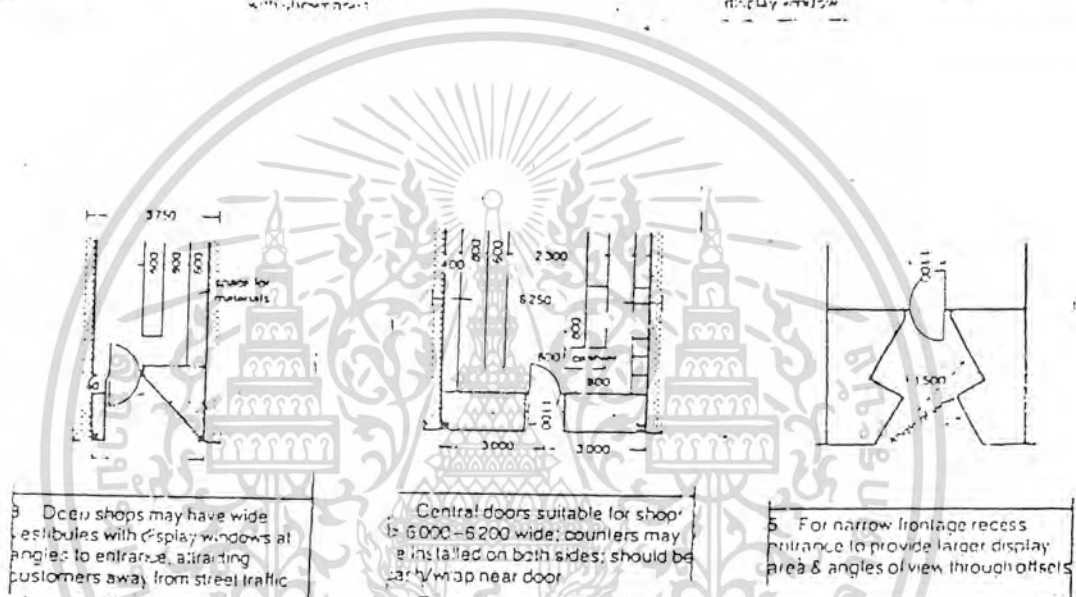
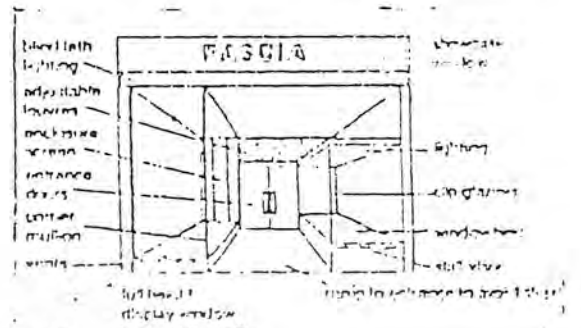
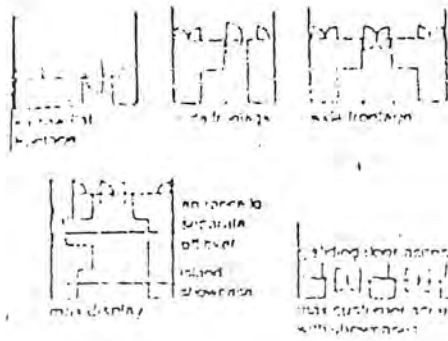
3. ลักษณะและความมากน้อยของตู้โชว์

ซูเปอร์มาร์เก็ตหรือร้านค้าย่อย อาจจะมีเพียงกระจกเรียบ และประตูโหล้า เพื่อที่จะได้เห็นการจกภายใน ไม่มีตู้โชว์หรือมีน้อยที่สุดเพื่อคึงคนสู่ภายใน

ส่วนร้านค้าย่อยอื่น ๆ ควรจะมีตู้โชว์เพื่อคึงคูกความสนใจของลูกค้าให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตู้โชว์อาจจะ เป็นแบบที่มีความสูง เต็ม หรือการใช้ตู้โชว์แบบลอยตัว หรือเป็นตู้โชว์ที่เป็นลักษณะกะปะไม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการจัดตัวอย่างหน้าร้าน, ทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

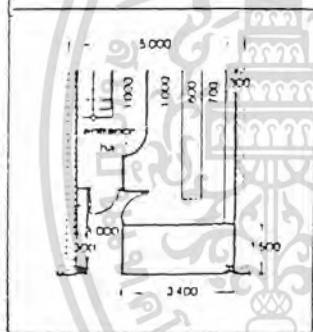
ตู้โชว์

ตู้โชว์ ควรจะเปิดติดต่อกันได้โดยตรง ซึ่งด้านหลังอาจจะ เป็นผนังทึบหรือกระจกเงา ที่เป็นเช่นนี้เพราะจำเป็นต้องเข้า ในแต่งตู้โชว์ ซึ่งควรจะใช้เวลาน้อยและง่าย ขนาดของตู้โชว์ทำได้แตกต่างกัน ซึ่งแล้วแต่ลักษณะของสินค้าและนโยบายการค้าเช่น ถ้าเป็นเพอร์นิเจอร์ ตู้โชว์อาจจะลึก 28-31 เซนติเมตร และสูงมากที่สุด (สูงขนาด

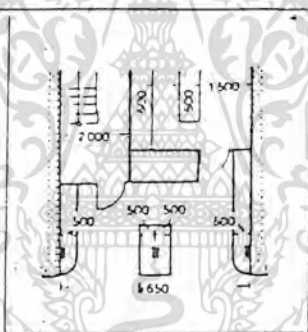
ถ้าเป็นเครื่องเพชร ความลึกที่ต้องการอาจเป็นเพียง 30 เซนติเมตร

การจัดแสงมีความจำเป็นเพื่อที่จะให้สินค้าเด่นขึ้น

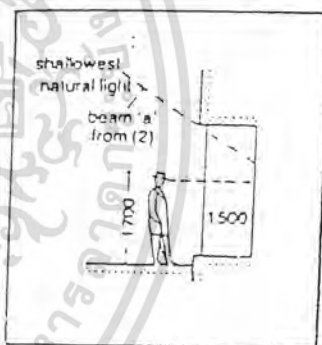
ประตูทางเข้าและป้ายร้าน ประตูทางเข้าเป็นได้ทั้งบานเปิด บานหัก บานเลื่อน หรือบานเปิดแบบอัตโนมัติ บางครั้งอาจจะใช้บานม้วน เพื่อที่จะไม่ต้องถูกกีดขวางจากรัศมีการเปิดป้ายร้านที่หาขึ้น เพื่อ เป็นสัญลักษณ์ของร้าน และเป็นคารทกแต่ง โครงสร้าง



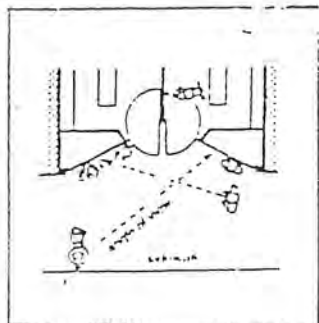
1 Display window extended by having shop entrance behind it & staircase to upper floors set back; internal w of shop min 2.600



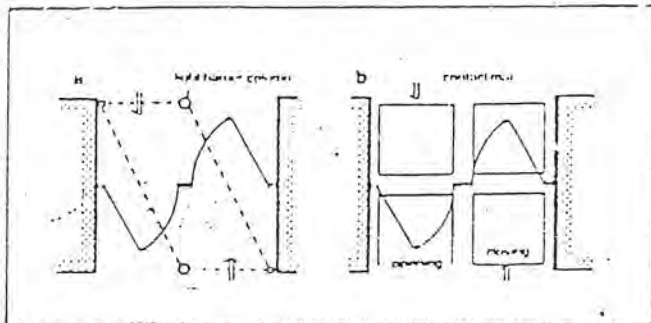
2 Very deep shops often permit extensive display windows; impressive even if shop itself quite small



3 Reflection substantially reduced if strong light strikes back on display above eye level of viewer



6 By slanting entire window ar & having doors in same line, idea of (5) is developed to its logical conclusion



7 Automatic installation for opening & closing doors (1-leaf door with 2-way passage, entrance & exit coupled) a photo-cell & light barrier; b contact mat

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PEDESTRIAN MALL¹

PEDESTRIAN MALL เป็นทางเดินสำหรับผู้เดินซื้อสินค้าภายในศูนย์การค้า มักจะมีร้านค้าอยู่ 2 ฝากทางเดิน ทางเดินนี้จะไม่ถูกรถสวน มองไม่เห็นความสับสนยานพาหนะบนถนนใดใดทั้งสิ้น มีแต่ผู้เดินทางเท้าเท่านั้น อาจจะมีหลังคาคลุมหรือ ไม่มี PED.MALL จะเริ่มต้นจากจุดหนึ่ง ไปยังอีกจุดหนึ่ง จุดเริ่มและสุดอาจจะเป็นที่จอดรถ DEPARTMENT STORE ท่ารถประจำทาง, บ้ายรถประจำทาง, PLAZA, OPEN SPACE หรือย่านการค้าอื่น ๆ PED.MALL จะช่วยตัวเชื่อม โยงทุก ๆ ร้านค้าให้เกี่ยวเนื่องกันและมันจะเป็น EXTENSION (ตัวต่อ) ที่ทำให้ย่านการค้าขยายตัวต่อไปอีก

การทำ PEDESTRIAN MALL เป็นจะต้องตั้งต้นด้วยการ LOCATE ตำแหน่งของจุดเริ่มต้นซึ่งจะต้องพิจารณาผู้เดินซื้อสินค้าว่าเขาจะรถประจำทางที่ไหน จอกรถที่ไหน การเคลื่อนไหวบนทางเท้าของย่านการค้าหนาแน่นที่ใด เพื่อที่จะดึงดูดคนจำนวนมากให้เข้ามาซื้อสินค้าใน PED.MALL นั้น และยังคงคำนึงถึงว่า เมื่อนำเข้ามาแล้วจะพาเขาไปส่วนใดบ้าง และจะให้ทางเดินนั้นสิ้นสุดลงอย่างไร ที่จุดสิ้นสุดควรจะต้องเป็นที่ ๆ มีคุณสมบัติเหนือจุดเริ่มต้น เช่น ที่จอดรถ บ้ายรถประจำทาง

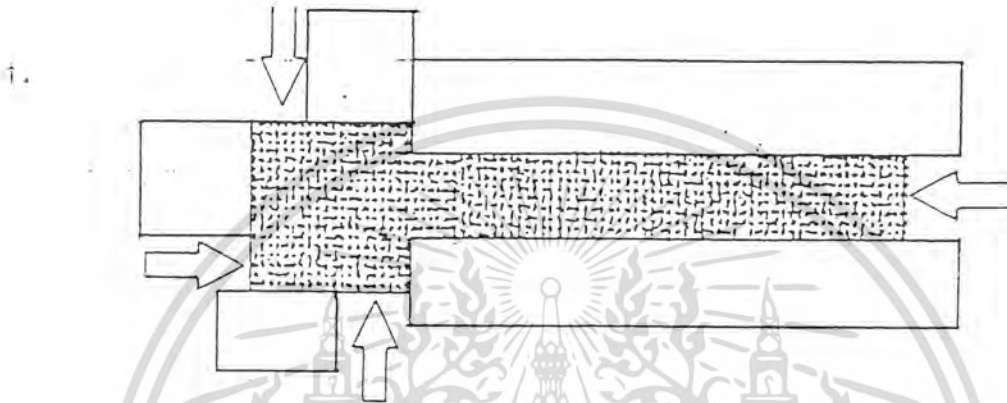
การที่จะดึงดูดคนเข้ามาเดินซื้อสินค้าใน PED.MALL นั้นตัว PED.MALL ต้องสร้างความสนใจด้วย ควรมีความกว้างพอ มีความสะดวกสบาย สร้างความตื่นเต้น ระบายความสนใจด้วยสินค้าด้วยสีสัน ด้วย VOLUME และ SPACE ให้อิสระแก่ผู้เดินเลือกที่จะหยุดพัก ถ้า MALL นั้นยาว SPACE ที่ยาวและคบบางสร้างความน่าเบื่อ การทำ OPEN SPACE ชัดแจ้งหะ อาจจะช่วยลดความคืดเคืออีกอกลง ลักษณะเช่นเกี่ยวกับสิ่งที่ยังบอกถึงความตึงเครียด ม้านั่งต้นไม้ SCULPTURE น้ำ แสงสี เสียง อาจนำมาใช้ได้ สภาพภูมิอากาศ เช่น ฝนตก แดดกล้าอย่างเมืองเราการทำหลังคาคลุม MALL นับได้ว่าเป็นวิธีการที่น่าจะนำมาใช้

การระบายคนออกจาก PED.MALL ควรทำได้อย่างรวดเร็วในกรณีไฟไหม้เพราะมีลักษณะเช่นเดียวกับ CORRIDOR ของตึก การทำช่องทางออกต้องมีมากพอเพียงและต้องแสดงว่าทางออกนั้นจะออก ไปถึงส่วนใดของภายนอก

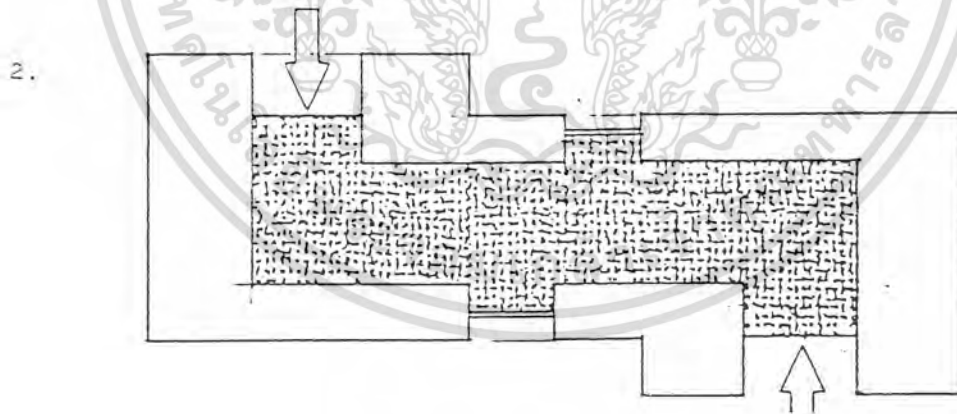
ข้อพิจารณาในการทำ PEDESTRIAN MALL ที่สำคัญ มีดังนี้

7.1. การวางและขนาดของทางเดิน

ทางเดินที่ได้ผลดีมักจะมีรูปร่างง่าย ๆ เช่น รูปตัว I, T หรือ L ทางเดินที่มีลักษณะขนานกัน หรือเกาะกันเป็นกลุ่ม ซึ่งได้เป็น



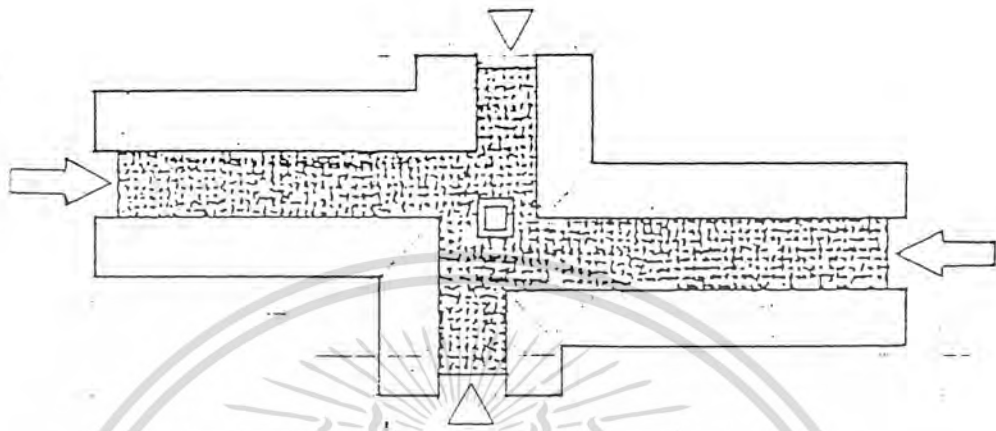
1. เป็นแบบที่ง่ายสำหรับศูนย์การค้าขนาดเล็ก มีร้านค้าที่ขนานกัน เข้าสู่อาคารที่ปลายทั้งสองข้าง ความสัมพันธ์ระหว่างภายในและภายนอกโครงการถูกตัดขาดออกจากกัน อาคารมีร้านค้าที่มีกิจกรรมสูงบริเวณทางเข้า เช่น ร้านอาหาร เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า



2. ทางเดินรูป L ที่เกิดจากอาคารรูป Z ทำให้เกิดทางเข้าหลัก 2 ทาง อาจเพิ่มทางเดินให้ยาวขึ้น โดยการเพิ่มอาคารและเลื่อนทางเดินออกไป

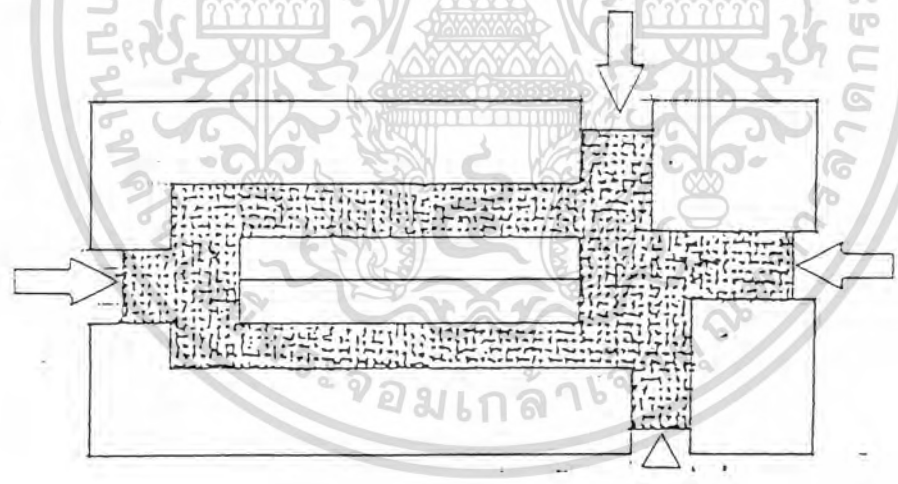
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.



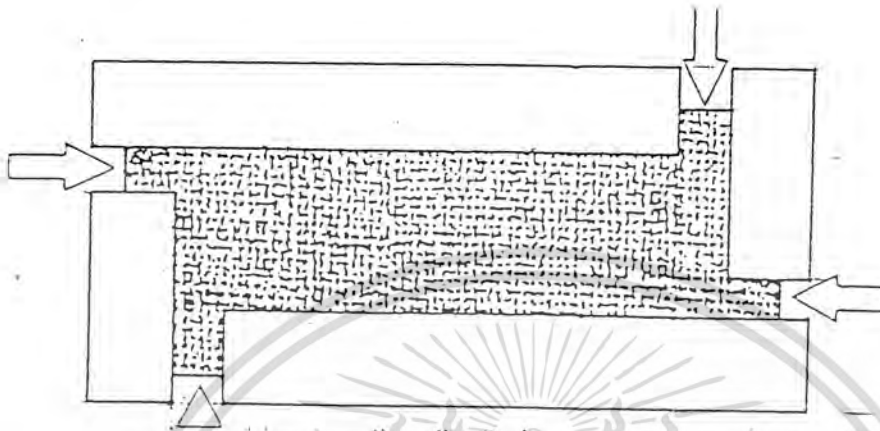
3. แบบปกตินิยม คือ ร้านค้าต่าง ๆ มาพบกันเป็น 4 แยก โดยคัดขาดจากความ
 ร่มกันสักับภายนอกพื้นที่ แต่เป็นการสร้างจุดสนใจที่มีประสิทธิภาพว่าทุกทางจะ เป็นทาง เข้าหลัก
 หรือจุดที่เป็นการ เปลี่ยนระดับ

4.

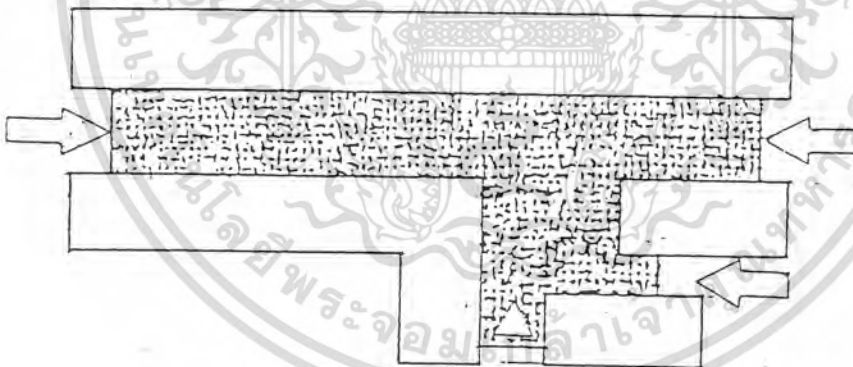


4. ทางเดินชานาน เหมาะสำหรับศูนย์การค้าขนาดใหญ่เท่านั้น ความสำคัญอยู่ที่มุม
 ก่อ่ง ๆ ว่าจะสามารถ FLOW ของผู้ใช้สอยไรอบบ ๆ ได้หรือไม่ ส่วนร้านค้ากลางพื้นที่การ
 บริการจะ ไม่คืบนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5. การเชื่อมจุดที่น้ำสนใจเข้ากับร้านค้าที่เรียงกันเป็นแถวตรง ร้านค้าที่ปลายข้างหนึ่งมัก ไม่ประสบความสำเร็จ หากจะใช้กับชั้นพื้นดินของศูนย์การค้าใหญ่ ๆ



6. ทางเดินรูป T มีจุดเด่น 3 จุด ร้านค้าต่อเนื่องกันแนวยาวทำให้เกิดความน่าเบื่อแบบมาตรฐานจนเป็นแบบที่เหมาะสม พฤติกรรมการใช้สอยที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การคาดการณ์ที่แม่นยำ รวมถึงที่ตั้ง โครงการ เหล่านี้เป็นตัวแปรที่จะทำให้ศูนย์การค้าประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนความยาวของ MALL นั้น จากการวิเคราะห์ที่อเมริกาเห็นว่า ขนาดประมาณ 180 เมตร และอย่างมากไม่เกิน 240 เมตร ซึ่งควรจะมีการตัดช่วงเป็นระยะ ๆ ประมาณ 30 เมตร ขนาดความกว้างและความสูงของ MALL ควรมีความสัมพันธ์กัน เพราะมีผลทางกายภาพต่อการมองของลูกค้าในอเมริกา ขนาดความกว้างประมาณ 9-15 เมตร ในอังกฤษ ขนาด 7.5-10.5 เมตร แต่ในขณะที่ยุทธศาสตร์ค้าบางแห่งในเมอนหรือลใช้เพียง 6 และ 4 อย่าง ได้ผล

ขนาดความกว้างของ MALL มักจะ ได้มาจากจำนวนคนที่ผ่าน จำนวนคนที่ผ่านมากที่สุดที่เดินผ่าน ได้คือ 90 คน/ความกว้าง 1 เมตร/นาที ความสูงของ MALL ตั้งแต่ 3.6-6 เมตรจนถึง 10 เมตร การเปลี่ยนความสูงของ MALL เป็นการเบรค MALL อย่างหนึ่ง อย่างไรก็ดี เนื้อที่ของ MALL และคอร์ทควรจะใช้เพียง 10% ของเนื้อที่ใช้งานอื่น ๆ รวมกัน

7.2. จุดสนใจ (FOCAL POINTS)

จุดสนใจควรมีขนาดประมาณ 18 เมตร² อาจจะเป็นคอร์ทหรือเป็นจุดที่มีกิจกรรม เช่น การแสดงนิทรรศการ แฟชั่นโชว์ แสงดนตรี เป็นต้น

7.3. การสัญจรในแนวกิ่ง

แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การสัญจรโดยใช้เครื่องยนต์กลไก และการใช้บันไดธรรมดา

การสัญจรโดยใช้เครื่อง ได้แก่ การใช้ลิฟท์และบัน ไดเลื่อนหรือสายพานเลื่อน การใช้ลิฟท์ถูกจำกัดจำนวนคน แต่การขับเคลื่อนประหยัดกว่า และยังประหยัดเนื้อที่ว่าบัน ไดเลื่อน

อย่างไรก็ดี ในชั้นการใช้งานอาจจะใช้ประกอบกันตามกรณี เช่น ศูนย์การค้าที่มีระดับชั้นน้อย อาจใช้บัน ไดธรรมดา บริเวณที่ค่อนข้างระบายคนอย่างรวดเร็วก็ใช้บัน ไดเลื่อนหรือถ้าต้องผ่านชั้นอื่น ๆ ก่อนจะถึงชั้นชายของก็จะใช้ลิฟท์

7.4. ส่วนประกอบของ MALL

อาจต้องคำนึงถึงตั้งแต่ ทาง เข้า (INTRANCE) จนถึงส่วนประกอบเล็กน้อย เช่น ม้านั่ง กระจ่างต้นไม้ ที่ค้ำน้ำ สิ่งทีควรคำนึงถึงมาก ได้แก่ จุดเบรค MALL ซึ่งเราสามารถสร้างบรรยากาศให้ตื่นเต้นชวนแก่การสนใจ หรือการใช้ลานเอนกประสงค์หรือการสร้างบรรยากาศให้ร่มรื่นชวนพักผ่อน เช่นสวนที่มีที่นั่งพักผ่อน ทานอาหาร นอกจากส่วนประกอบใหญ่ ๆ แล้ว

ยังต้องคำนึงถึงส่วนประกอบย่อย เช่น ปริมาณกรรม ที่สร้างความรู้สึกที่แข็งแกร่ง บริเวณ โหระทึกสาธารณะหรือบอร์ค แลกงผั่งที่คั้งร้านค่าง ๗ แผงลอยชายของข้าครราว ทลอกจน GRAPHIES และ SIGNS ค่าง ๗ ก้วย

7.5. พื้นที่สำหรับสาธารณะประโยชน์ การสร้างอาคารที่เงิดขวานให้ประชาชนมีความสนใจในโครงการนั้น ๗ ต้องมีส่วนอานวยประโยชน์แก่สาธารณะ เพื่อเป็นการสร้างทัศนคติที่ค้ำคือ โครงการ

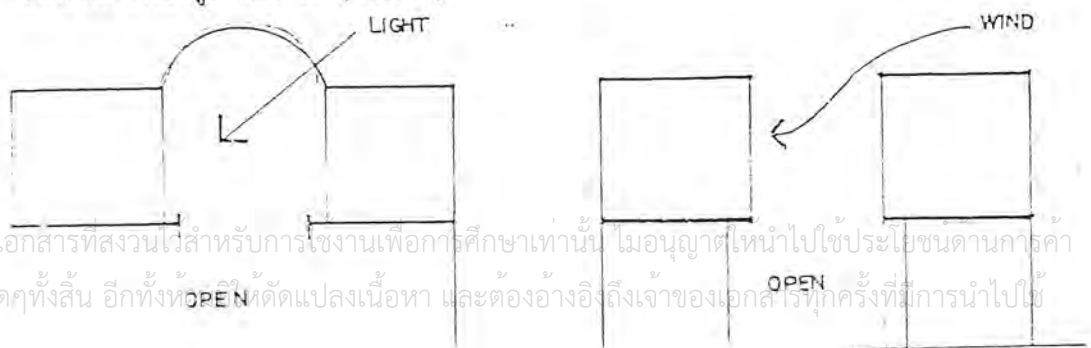
- ลักษณะที่คั้ง โครงการที่คั้งอยู่ที่หัวมุมถนนที่เป็นจุดที่วิกฤตเช่นนี้ โดยสามัญสานึกเห็นว่าควรที่จะเปิดโล่ง เป็นส่วนสาธารณะย่อย ๗ โดยสามารถได้ประโยชน์คั้งนี้
- เสริมสร้างบรรยากาศที่ค้ำแก่บริเวณ 4 แยก ให้ความร่มรื่นแก่บริเวณ
- เป็นจุดนัดพบของผู้ใช้โครงการ
- เป็นจุดเชื่อมระหว่างส่วนสาธารณะและพื้นที่โครงการ
- เป็นจุดเด่นของโครงการ

ลักษณะของพื้นที่เปิดโล่งนี้ ไม่มีข้อจำกัดว่าจะมีลักษณะ เช่นใดเป็นการเฉพาะ

8. ที่ว่าง (OPEN SPACE)

จุดประสงค์ในการทำ OPEN SPACE เพื่อจะให้เป็นที่สาธารณะเพื่อพบปะกัน งานรื่นเริง การพักผ่อนหย่อนใจ แต่จุดประสงค์ไม่เพียงแต่เท่านั้น OPEN SPACE ภายนอกอาคารอาจเกิดขึ้นจากการ SET BACK หรือการถอยอาคารห่างออกจากแนวเขตที่ดินจากถนนหรือทางเท้า ซึ่งมีผู้คนผ่านไปมามาก เพื่อสร้าง SPACE ที่แตกต่างจากบริเวณข้างเคียง เพื่อให้ความสำคัญแก่บริเวณที่ถูกรั้วกว้าง การเว้น SPACE ว่างในเมืองช่วยสร้าง IMAGE ให้กับย่านนั้น ๗ ซึ่งอาจจะเป็น LAND MARK ของย่านนั้น ไปในที่สุด OPEN SPACE ในเมืองก่อให้เกิดความสนใจแก่ผู้ผ่านไปมาเสมอ ผู้คนที่อยู่ใน OPEN SPACE นั้น จะช่วยส่งเสริมให้ OPEN SPACE มีชีวิตชีวาคั้ง

OPEN SPACE อาจเกิดขึ้นจากความจำเป็นทางสถาปัตยกรรม การออกแบบเพื่อต้องการแสงสว่างให้กับอาคาร ถ้าอาคารนั้นแผ่คลุมเนื้อที่มาก และแสงเข้าไม่ถึง สมเป็นอีก FACTOR หนึ่งที่ทำให้เกิด OPEN SPACE การเว้นช่องที่ว่างระหว่างอาคารสองอาคารจะชักนำลมให้เข้าสู่อาคารได้ (คั้งภาพ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้ง OPEN นี้ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลของสีที่มีผลต่อการออกแบบ

การออกแบบสีจะต้องคำนึงถึงอิทธิพลต่างๆที่มีผลต่อการสร้างบรรยากาศภายใน นอกจากลักษณะโดยรวมของแต่ละส่วน เนื้อที่สีฉูดจรัส การให้แสง วัสดุ พื้นผิวต่างๆแล้ว การออกแบบสีใบไม้มีความสำคัญมาก ในด้านการให้ความรู้สึก มีบรรยากาศในการทำกิจกรรม สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าและพนักงานได้เป็นอย่างดี

ในส่วนของการให้ความบันเทิงซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของโครงการ ที่ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงที่จะจัดความสัมพันธ์ให้เข้ากันได้ และตลอดทั้งบริเวณจำหน่ายสินค้า จะต้องสร้างบรรยากาศที่ก่อให้เกิดอารมณ์ในการซื้อ แม้กระทั่งในส่วนของความบันเทิง ก็จะต้องมีบรรยากาศที่ดึงดูด สิ่งที่ให้ผลกับบรรยากาศเหล่านี้มากที่สุดคือการให้ สี

การวิเคราะห์สี

สี สามารถแยกออกตามค่าของสี วรรณะของสี การดึงดูดความสนใจของสีและพื้นผิว

-ค่าของสี คือความแตกต่าง ระหว่างสีที่ให้ความสว่างมาก และสีที่ให้ความสว่างน้อย เช่น สีขาวและสีดำ

-วรรณะของสี วัดได้จากความร้อนที่เกิดจากความรู้สึกที่สีนั้นทำให้เกิดขึ้น เช่น สีร้อน สีเย็น สีเทาเป็นสีกลาง สีแดงและสีเหลืองจัดอยู่ในจำพวกวรรณะร้อน ส่วนวรรณะเย็นเกิดได้แก่ สีเขียวและสีฟ้า เป็นต้น

ตัวอย่างสีที่มีปฏิริยาต่อความรู้สึกมนุษย์โดยตรง

| | |
|----------|--|
| สีเทา | ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุขภาพ ผู้ดี เรียบร้อย สงัด |
| สีดำ | ให้ความรู้สึกลึกลับ มีด ทุกข์โศก ไร้อากาศ |
| สีขาว | ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ปราศจากมลทิน |
| สีแสด | ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อ้าตาราย อบอุ่น |
| สีเหลือง | ให้ความรู้สึกเปรี้ยว ร่าเริง ดีใจ มีอำนาจ ความมั่งคั่ง |
| สีแดง | ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ความหวาน อบอุ่น |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกในด้านความรัก ความเศร้า มีฐานันดรศักดิ์
สีเขียว ให้ความรู้สึกกล้าแรง สดชื่น กระชุ่มกระชวย

การศึกษาถึงระดับของสีที่เกี่ยวกับความรู้สึก มีดังนี้

- สีแดง** ให้ความรู้สึกมีพลัง สมบูรณ์ ขวามุ่งหลง การใช้สีนี้แดงแก่เพียงเล็กน้อย จะทำให้เป็นตัวเด่นสำหรับภายในอาคาร สีแดงไม่เพียงแต่ให้ความรู้สึกเร้าใจได้เหมือนกัน นอกจากนี้ยังเป็นภัยทางด้านจิตวิทยาได้ เช่น ดวงไฟสีแดงที่ใช้ในการอัศจรรย์ มีความรู้สึกว่าปวศึระและตลาาย แม้ว่าจะใช้เพียงเล็กน้อยก็ตามที่
- สีเหลือง** ให้ความรู้สึกที่ร่าเริงสดใส สีเหลืองเข้มมากจะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองอ่อนจะให้ความรู้สึกของความสะอาด ความสว่าง สีเหลืองที่ใกล้ไปทางสีส้ม จะมองดูคล้ายของเทียม และคล้ายกับของเล่นสมัยใหม่ ที่ตกแต่งไว้อย่างเรียบร้อย จะใช้ได้ใช้เพียงจำนวนน้อย เช่น บานประตู เสื้อผ้าของเด็ก ซึ่งพวงเป็นสีเทาอื่นๆ
- สีเขียว** ไม่ทำให้เกิดลวงตาในการมอง จะไม่ใช้ใกล้กับสีแดงในจำนวนเท่ากัน สีเขียวให้ความรู้สึกสดชื่น กระชุ่มกระชวย เสมอ และใช้พักสายตาได้ โดยธรรมชาติจะใช้สีเขียว เป็นเส้นที่ส่งเสริมสีทุกๆสี ให้ดูสดใสขึ้น สีเขียวสมควรใช้ในการทำความเข้าใจบางอย่างมาจากสวนต้นไม้ สีเทา ส้มๆ หรือสีเขียวแก่ๆ ส่วนมากจะใช้ได้ดีในการเน้นสีพื้น ที่นิยมสำหรับการทำเครื่องเรือนที่ทำด้วยไม้ เมเปิล หรือไม้สัก
- สีเขียวสดใส ให้ความรู้สึกสดชื่นขึ้น
- สีน้ำเงิน** สีน้ำเงินเข้มให้ความรู้สึกสงบและลึกซึ้ง น้ำเงินอ่อน เช่นสีฟ้า หรือสีฟ้า มีความสนใจของสีเขียวอยู่ด้วย แม้ว่าจะปราศจากตัวของสีเขียวก็ตาม สำหรับผนังและเฟอร์นิเจอร์ สีฟ้าและสีที่ใกล้เคียงกับน้ำ หรือสีน้ำเงินที่มากเกินไป จะทำให้เกิดความไม่เบิกบาน
- สีน้ำเงินอมเขียว ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เช่น แสงของโอบอล การแพนหางของนกยูง เป็นสีที่มีเสน่ห์งดงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีกลุ่มดำ เทา ขาว เรียกว่าสีเอกรงค์ ไม่ควรใช้ร่วมกันระหว่างแม่สี (แดง เหลือง
น้ำเงิน)

สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ระวังการใช้ห้องครัวที่เป็นสีขาวทั้งหมด หรือ
สีขาวทั้งหมดของห้องเฝ้า

สีดำ การใช้สีดำบ้าง ขาวบ้าง ในพื้นที่ร่วมกับสีอื่นๆ จะทำให้เกิดความกระปรี้
กระเปร่า และทำให้เกิดความมีชีวิตชีวา ว่างแจ่มใส
เมื่อสีดำและสีขาวมีความตัดกัน นำมาใช้กับสีอื่นๆ สีเทาสามารถทำให้เกิด
ความกลมกลืน ระหว่างสีอื่นๆ

หมายเหตุ สีเหลือง เขียว ทำให้ห้องที่มีดวงสว่างขึ้น
สีเหลือง เขียว ช่วยในด้านความเย็น

กรรมวิธีในการใช้สีกลาง

สีขาว ตัดกับสีอื่นได้เด่น เป็นกรอบได้ดี เช่น กรอบรูปหน้าต่าง กระจก
กลอดจนจัดแบ่งผนัง เป็นช่อง ไม้เป็นเสีของฐาน หรือส่วนที่อยู่ต่ำ หรือเล็ก
เพื่อเน้นให้เด่น เป็นตัวเสริมสีอื่นให้เด่น และเป็นตัวสะท้อนความงาม

สีดำ ใช้ในเนื้อที่เล็กน้อย หรือโครงสร้างที่บอบบาง ดูขาดความแข็งแรง

สีเทา ใช้ได้ดีในเนื้อที่กว้าง ลดความจ้าของสีขาว และความทึบของสีดำ

ทำให้คู่แล้วสบายตา

เสียง

เสียงประกอบไปด้วยเสียงที่ฟังปรารถนา และเสียงที่ไม่ฟังปรารถนา เสียงที่ฟังปรารถนาได้แก่ เสียงดนตรี เสียงหวานของผู้หญิง เป็นต้น เสียงที่ไม่ฟังปรารถนา และเป็นเสียงที่มีจระบกวอยู่เสมอ ได้แก่ เสียงรถรา เสียงคนขุดถนน เสียงเปิดวิทยุตั้งโต๊ะ เป็นต้น

เสียงที่ไม่ฟังปรารถนา การสร้างสรรค์เสียงที่ฟังปรารถนา เสียงรบกวนจากภายนอก เมื่อผ่านเข้ามาภายในจะเกิดการสะท้อน เพื่อกระทบกับข้างฝา เสียงสะท้อนจะมากหรืออ้อยอิ่งขึ้นอยู่กับเนื้อที่ผิวของห้อง ปริมาณของเสียงและระยะเวลาที่เสียงเดินทางมา เมื่อเกิดการสะท้อนเช่นนี้ ย่อมเท่ากับเป็นการเพิ่มปริมาณของเสียงขึ้นนั่นเอง การบิวส์ดูดกลืนเสียงที่ผนังของห้อง การติดมาที่ประตูหน้าต่าง ทำประตูหน้าต่าง กระจกกันเสียง เหล่านี้เป็นวิธีป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ถ้ามีเนื้อที่ห่อ การปลูกต้นไม้ไว้หลายๆ ก็สามารถช่วยกรองเสียงได้ นอกจากนี้แล้ว ยังสามารถกรองแดดและฝุ่นได้อีกด้วย

เสียงดนตรีภายในร้านค้า ถ้าจัดให้มีขึ้นได้ ย่อมเป็นการผ่อนคลายความตึงเครียดให้กับพนักงาน ตลอดจนลูกค้า จะเห็นได้ว่าในบางประเทศ มีการทดลองค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ โดยการเปิดดนตรีเบาๆ เป็นแบบคราฟท์ ในขณะที่คนงานกำลังทำงาน ปรากฏว่า ประสิทธิภาพของคนงาน เพิ่มขึ้นทั้งคุณภาพ และปริมาณ

การติดลำโพงไว้ในฝ้าเพดาน หรือในบริเวณต่างๆ หรือเพียงแค่เปิดวิทยุไว้ ก็เป็นการสร้างเสียงดนตรีที่เพียงพอแล้ว

แสง

การให้แสงควรคำนึงถึง

1. ให้ทัศนวิสัยที่ดี
2. ให้บรรยากาศที่ดี
3. จุดกำเนิดของแสง เช่นการให้แสงเป็นจุดๆ

ชนิดของการให้แสงในโครงการ

1. DIRECT GENERAL ILLUMINATION

- เป็นการให้แสงโดยตรง
- ออกแบบให้มีความจ้าโอย ที่พื้นผิวของหลอด
- ติดตั้งสูงจากระดับสายตาดอย่างน้อย 45 องศา
- ต้องไม่เป็นจุดเด่นมากเกินไป เพราะจะดึงดูดความสนใจ
- ภาพที่ได้เป็นภาพ 2 มิติ
- ประโยชน์ ติดตั้งง่ายและประหยัด

เช่น โคมระย้า โคมทรงกลม และหลอดฟลูออเรสเซนต์

2. DIRECT ILLUMINATION

- เป็นโคมแบบซ่อนไฟ หรือเป็นรางรอบเพดานห้อง
- แสงที่ได้ไม่แวบ เพราะเป็นแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสง
- ไม่ทำให้เกิดแสงรบกวนสายตา
- มีข้อเสียคือ ความสว่างที่ผนัง เพดานจะมีมากกว่าตัวที่เป็นจุดเด่น
- สิ้นเปลือง ลำบากต่อการดูแล
- ราคาสูง

3. POINT TO POINT SOURSES

- เป็นการให้แสงสว่างโดยตรง
- แสงที่ได้มีความเข้มตัดกันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. EXTENDED SOURSES

- ให้แสงคล้ายแสงธรรมชาติ
- อุปกรณ์การติดตั้งราคาแพง

5. DOWNLIGHTING

- ให้แสงจากแหล่งกำเนิดบนเพดาน
- สาดลงตรงทางเดิน
- เป็นแบบเรียบง่ายและประหยัด
- ติดตั้งเหนือระดับสายตา

6. DIRECT DOWNLIGHT AND DIRECT UPLIGHT

- เป็นแบบผสมโดยรวมวิธีการติดตั้งของแบบ DIRECT ILLUMINATION เข้ากับแบบ DIRECT DOWNLIGHT เข้าด้วยกัน ทำให้เกิดผลดีคือ ได้รับบรรยากาศให้แสงที่นุ่มนวล และไม่รบกวนสายตา เพราะติดตั้งเหนือระดับสายตา

7. OVERALL CEILING GRID

- เป็นการปรับปรุงแบบ DIRECT DOWNLIGHT & DIRECT UPLIGHT โดยใช้พลาสติก หรือวัสดุอื่นๆ ทำหน้าที่กระจายแสงลงบนเพดาน ใช้เฉพาะที่ไม่มีการจก เพราะการจกจะทำให้เกิดแสงสะท้อนได้

ตารางความสัมพันธ์ความสูงและกำลังไฟ

| ความสูงของการติดตั้งห่างจากพื้นเป็นฟุต | ขนาดของดวงไฟเป็น WATT |
|--|-----------------------|
| 7-10 | 40 |
| 8-12 | 60 |
| 10-14 | 75 |
| 12-16 | 100 |
| 19-20 | 150 |
| 17-27 | 250 |
| 25-35 | 400 |
| 30-40 | 500 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ตารางความเข้มของแสงสว่าง | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| โคมไฟใช้ติดตั้ง | ห้องขนาด 30" x 30" หรือใหญ่กว่า | | พ.ท. น้อยกว่า 30" x 30" | |
| | เพดานสีอ่อน | | เพดานสีอ่อน | |
| | ผนังสีอ่อน | ผนังสีแก่ | ผนังสีอ่อน | ผนังสีแก่ |
| 1. โคมไฟแก้ว | 0.40 | 0.27 | 0.30 | 0.53 |
| 2. โคมไฟสี(สีเข้ม) | 0.40 | 0.21 | 0.26 | 0.29 |
| 3. โคมไฟสี(สีอ่อน) | 0.24 | 0.27 | 0.34 | 0.37 |
| 4. กิ่งส่องสว่าง ทางอ้อม | 0.29 | 0.35 | 0.43 | 0.53 |
| 5. ส่องสว่าง โคมไฟทาง อ้อมทั้งหมด | 0.32 | 0.37 | 0.50 | 0.62 |

นอกจากความเข้มของแสงสว่างที่ตรงรู้แล้ว เรายังต้องทราบความสัมพันธ์ค่าสูงของการติดตั้ง (คางไฟ) กับขนาดของกำลังส่องสว่างของคางไฟ (WATT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสรุปเกี่ยวกับการใช้แสง

ต้องคำนึงถึง

1. จุดประสงค์ของการใช้แสง
2. เพดาน โครงสร้างของเพดาน ขนาดช่วงเสา
3. วิธีและการป้องกันเสียงสะท้อน
4. การแก้ไข ปรับปรุงง่าย

ดังนั้น ฝ้าเพดานต่างๆต้องสารพัดออก เพื่อการปรับปรุงซ่อมแซมได้ง่าย ข้อคำนึงถึงอีกอย่างหนึ่ง คือ อุปกรณ์ไฟฟ้า คอมไฟ เป็นสิ่งตกแต่ง เป็นตัวเสริมบรรยากาศ จึงต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมากในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

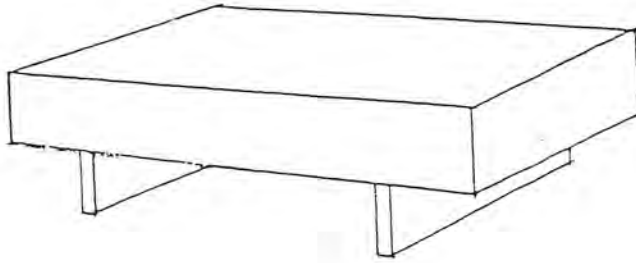
ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่พบในเมืองไทยมีอยู่ 3 ระบบดังนี้

1. ระบบ SPLIT SYSTEM
2. ระบบ CHILLER WATER SYSTEM
3. ระบบ WINDOW TYPE

ระบบ SPLIT SYSTEM

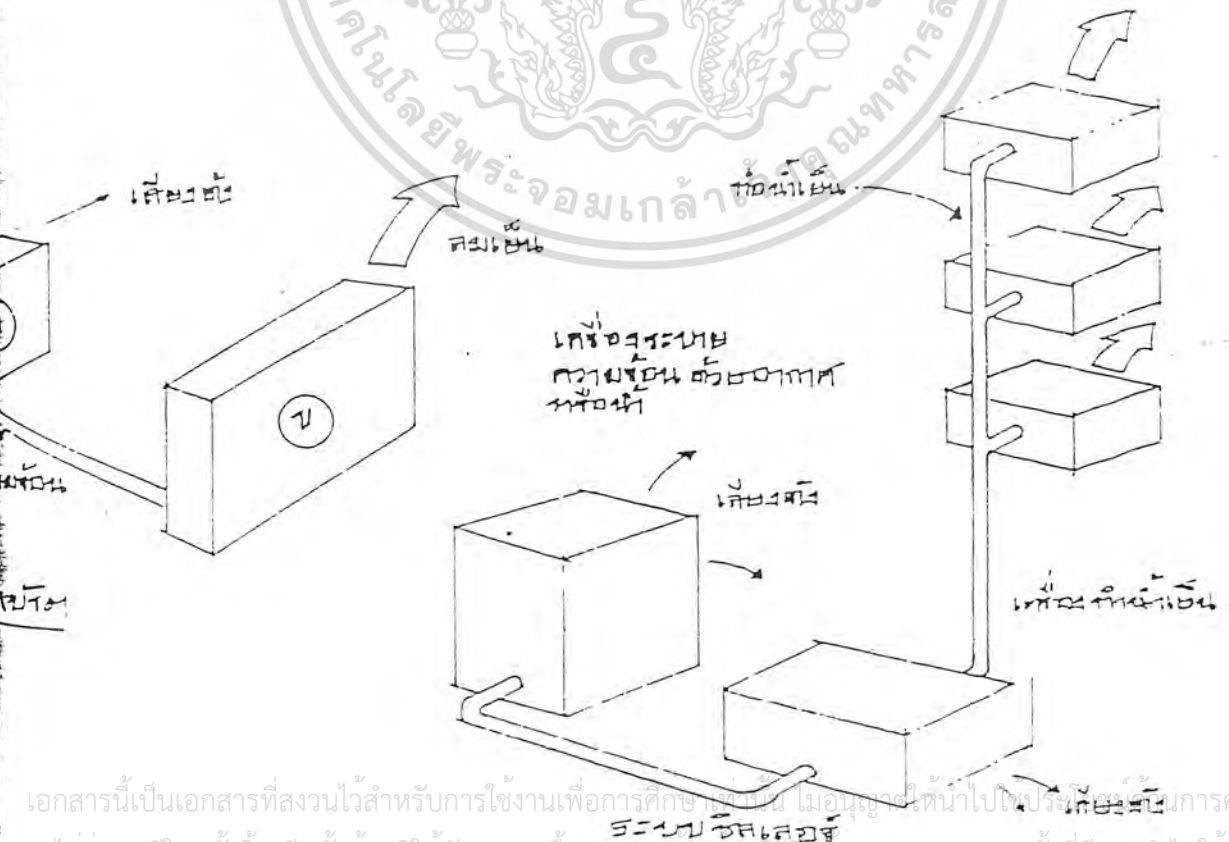
แอร์แบบสปลิต คือแอร์แบบที่แยกส่วนสำคัญ 2 ส่วนออกจากกันคือ แยกส่วนระบายความร้อนออกจากส่วนที่ให้ความเย็น เหตุผลที่ต้องแยกเพราะส่วนระบายความร้อนมี COMPRESER เป็นตัวส่งเสียงดังรบกวน จึงต้องแยกไว้ต่างหากเพื่อไม่ให้เกิดเสียงรบกวน ส่วนระบายความร้อนเรียกว่า CONDENSING UNIT ส่วนที่ให้ความเย็นเรียก FAN COIL UNIT ค่านี้มักใช้ก็ยเครื่องขนาดเล็ก หรือ AIR HANSING UNIT เช่นแบบที่ใช้ประกอบตู้ลม



ซิลเลอร์ มาจากคำว่า "CHILL" แปลว่าทำให้เย็น แต่ถ้าทุกคนในตึก มัก เข้าใจถึงเครื่อง
ทำน้ำเย็น และน้ำเย็นนี้จะจ่ายไปยังห้องต่าง ๆ อีกที่ CHILLED WATER SYSTEM

ข้อเสียของ SPILIT SYSTEM

1. ระยะห่างระหว่าง คอนเดนซิ่ง ยูนิท กับ แอร์เยนซิ่งยูนิท ถ้ามากหรือเกิน 15 เมตร ประสิทธิภาพของเครื่องจะเลว ท่อเสี้ยวหักงอมากก็ไม่ได้
2. ระยะห่างมากไม่ได้ ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับอาคารที่เตรียมสถานที่
3. คอนเดนซิ่งที่ทิ้งอยู่ ความกันสาด ทำลายความสวยงามของอาคาร
4. ประยุกต์ให้เข้ากับงานบางอย่างไม่ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่มีการ
 อนุญาตใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบซิลเลอร์ อาศัยการทำงานนำให้เย็นก่อน แล้วจึงส่งน้ำนี้ไปเข้าเครื่องเป่าลม เป่าลมให้ผ่านน้ำเย็นก็จะ ได้ลมเย็น เครื่องเป่าลม เรียกแบบเดิม คือ อาจจะเรียกว่า แพน คอยยูนิต หรือ แอร์เฮนชิงยูนิต

ท่อนี้ส่งน้ำเย็น หากจะหาให้ยาวเท่าไรก็ได้ เพราะเป็นท่อส่งน้ำไม่ใช่ น้ำยาเหมือน แบบสเปิร์ก ดังนั้นถ้าเราจับเครื่องทำงานน้ำเย็น ไปเก็บไว้ในห้อง เครื่องที่เตรียมไว้ อาจเป็นได้ทุกชนิด

AIR COOLING SYSTEM

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นระบบ ที่ทำให้อากาศที่ถูกนำไปใช้ในการทำความเย็น หักผ่านหน่วยทำความเย็น (AIR COOLING UNIT) ของเครื่องปรับอากาศโดยตรง เช่น

2. ระบบทำความเย็นโดยทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็น ระบบที่มีหน่วยทำความเย็น ควบความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งอาจเป็นน้ำ หรือน้ำเกลือ ทำให้ตัว กลางนี้เย็นตัวเสียก่อน แล้วจึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำความเย็นให้กับอากาศที่ถูกนำไปใช้ อีกทีหนึ่ง

หลังจากที่เลือกระบบทำความเย็นเรียบร้อยแล้ว ต่อมาก็เลือกระบบส่งจ่ายอากาศ ไปยังบริเวณที่จะทำความเย็น การติดตั้งระบบส่งจ่ายอากาศมีผลต่อการปรับอากาศในสถานที่ มาก เช่น ท่อ (AIR DUCT) ถ้าไม่มีฉนวนหุ้มความร้อนจากอากาศก็จะทำให้ท่อร้อน ทำให้ ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้

ชนิดของ เครื่องปรับอากาศ

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

เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง

เป็นที่นิยม ในปัจจุบันสำหรับห้อง หรือสถานที่ที่มีขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วน ประกอบของ เครื่องปรับอากาศ จะรวบรวมอยู่ในกล่อง เคียว สะดวกในการติดตั้ง

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

มีขนาดใกล้เคียงกับแบบแรก แต่แยกหน่วยทำความเย็นและหน่วยระบายความร้อน ออกจากกัน

เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม

มีขนาดใหญ่มาก ใช้สำหรับสำนักงาน หรืออาคารขนาดใหญ่ ส่วนประกอบแต่ละอย่าง ตั้งอยู่ โดค ๆ และมีท่อต่อถึงกันและกัน

ความรู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ

อุปรณ์และระบบการทำงานทั่วไปของ เครื่องปรับอากาศ

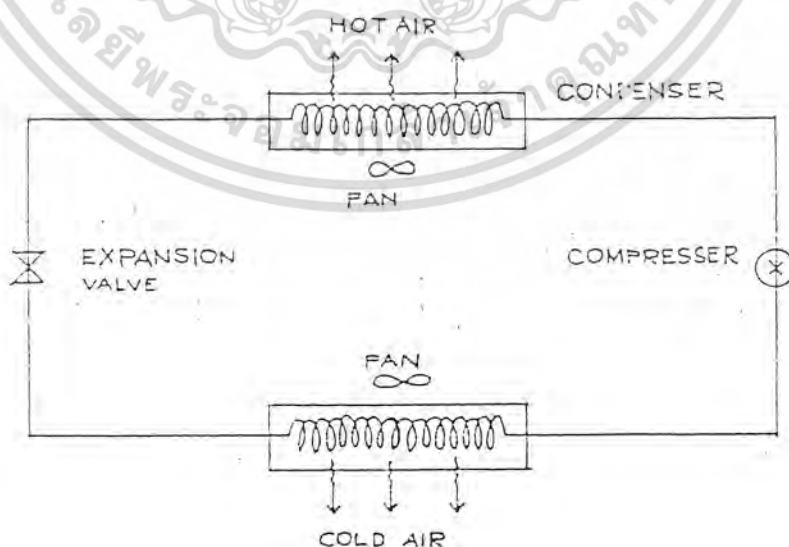
หลักการของการทำเย็นนั้น ใช้หลักการ จากคุณสมบัติทางธรรมชาติของของเหลว คือ ของเหลวนั้นถึงมีความดันสูงก็จะมีจุดเดือดสูง และถึงมีความดันต่ำก็จะมีจุดเดือดต่ำ (จุดเดือดคือ อุณหภูมิที่ของเหลวจะเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอน้ำ) ของเหลวที่ถูกนำไปใช้ใน เครื่องปรับอากาศเรียกว่า REFRIGERENT ปัจจุบันนิยมใช้สารที่มี ไอ ไม่เป็นพิษ และ ไม่ติดไฟ ซึ่งก็นิยมใช้ เป็นส่วนมาก

ระบบการทำงานของ เครื่องปรับอากาศ

คือ การทำให้น้ำยามีความกดดันต่ำลงมาก ๆ ซึ่งที่มีความกดดันต่ำมากขึ้นก็จะมีจุดเดือดต่ำด้วยทำให้ของเหลวกลายเป็นไอที่อุณหภูมิต่ำกว่า อุณหภูมิโดยรวม การกลายเป็นไอ ของของเหลวนั้นจะดูดความร้อนจากบริเวณโดยรอบทำให้ส่วนของบริเวณนั้นเย็นลง

อุปกรณ์ในเครื่องปรับอากาศ

1. วาล์วลดความดัน (EXPANSION VALVE)
2. ชกท่อทำความเย็น (EVAPORATOR)
3. เครื่องอัดความดัน (COMPRESSER)
4. ชกท่อระบายความร้อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูป

จะเริ่มต้นที่จุด 1 ก่อน น้ำยาถูกส่งไปวาลความดัน เพื่อลดความดันให้ต่ำลงมาจากจุด 1 ไหลไปเข้าจุด 2 ซึ่งเป็นส่วนของชกท่อทำความเย็น ที่ชกท่อทำความเย็นนี้ น้ำยาที่มีความดันต่ำ จะกลายเป็น ไอดูดความร้อนจาก ตู้ห้อง และบริเวณข้างเคียงทำให้ชกท่อของชกท่อทำความเย็น เย็นลง ๗ ด้านหลังของชกท่อ จะมีพัดลมเป่าให้อากาศผ่าน อากาศที่ถูก เป่าออกมาจะเย็นและถูกนำไปใช้งานต่อไป จากนั้นน้ำยาที่กลายเป็นไอ ก็จะไหลผ่านจุด 3 เข้าเครื่องวัดความดัน เพื่อวัดให้ความดันสูงมาก กัง ได้กลับมาแล้วว่า เมื่อมีความดันสูงของเหลวจะมีจุดเดือดสูง แต่อุณหภูมิรอบ ๗ นั้นยังไม่สูงพอที่จะทำให้ไอที่มีความดันสูง ๗ ขนาดนั้นคงสภาพเป็น ไอ ได้ ไอก็จะกลั่นตัวเป็นของเหลวที่ชกท่อระบายความร้อน (จุด 4-1) ใหม่ การกลั่นตัว จะคลายความร้อนออก ซึ่งจะพัดลมเป่าระบายความร้อนให้ออก ไปข้างนอก จากชกท่อระบายความร้อน น้ำยาที่กลั่นตัวแล้วก็จะผ่านไปเข้าวาล ความดัน เพื่อลดความดันวงจรการทำงาน ของ เครื่องปรับอากาศจะหมุนเวียนอยู่อย่างนี้ตลอดเวลา

การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ใน เครื่องปรับอากาศ เช่น วาลความดัน ชกท่อระบายความร้อน นั้นจะต้องมีการคำนวณหาข้อมูล เพื่อกำหนดขนาด และความสามารถในการทำงาน ซึ่งเรื่องนี้ วิศวกร จะเป็นผู้คำนวณและกำหนดขนาด

การเลือกใช้ เครื่องปรับอากาศ

โดยทั่วไป มักคำนึงถึงราคา คุณภาพ อายุการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และความเหมาะสมของสภาพที่จะใช้งาน

แบบศูนย์รวม

ข้อดี

1. มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึง ในหัวอาคาร ทำให้การระบายอากาศเป็น ไปอย่างทั่วถึง สามารถควบคุมความเย็น ได้ตลอดหัวอาคาร
2. เหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่
3. ไม่มีเสียงดัง

ข้อเสีย

1. ต้นทุน และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
2. มีความร้อนแทรกซึม เข้าคามท่ออากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพของการใช้งาน ลดลง
3. จะต้องออกแบบพิเศษ สำหรับอาคาร เคนห้องต่าง ๗
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

แบบหน้าต่าง

ข้อดี

1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย
2. ถูก เหมาะสมใช้คามาบ้านเรือน และสำนักงานขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บารุงรักษาง่าย โดยการถอดมาซ่อมทั้งเครื่อง

ข้อเสีย

1. ถูกจำกัดใช้ได้เฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก
2. จำเป็นต้องเจาะผนังทำให้อาคารขาดความสวยงาม
3. มีเสียงดังมาก มากกว่าแบบอื่น เพราะอุปกรณ์ทุกอย่างอยู่รวมในกล่องค้ำย

แบบแยกส่วน

ข้อดี

1. เดินเครื่องเงียบ เพราะแยกส่วน CONDENSING UNIT อยู่นอกอาคาร
2. มีหลายขนาดตั้งแต่ขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่มาก
3. หน่วยงานความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงาม เป็นอุปกรณ์ ตกแต่งภายใน

ข้อเสีย

1. มีท่อน้ำยา คอระหว่างหน่วยงานความเย็น และหน่วยระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร
2. ความร้อนสามารถแทรกซึม ไปตามท่อต่าง ๆ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง ได้
3. การกระจายอากาศได้ไม่ทั่วถึง

จากรายละเอียดของการทำงานของเครื่องปรับอากาศดังกล่าว เราสามารถนำมาใช้เป็นข้อพิจารณาในการกำหนดการใช้ระบบปรับอากาศ ในโครงการออกแบบตกแต่งภายใน ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล พลาซ่า โดยแยกออกเป็น ส่วน ดังนี้ คือ

1. ส่วนขาย (SALES FLOOR)
2. ส่วนบริการ
 - ส่วนนิทรรศการ
 - ส่วนคอฟฟี่ช็อป
3. ส่วนสำนักงาน

1. ส่วนขาย

ส่วนขาย SALES FLOOR ภายในห้างสรรพสินค้า ถือว่าเป็นส่วนสำคัญที่สุดภายใน มีขนาดใหญ่และปริมาณภายในมาก ต้องการความสะอาดสบายให้กับลูกค้าในการเลือกชมสินค้า การปรับอากาศจึงสมควรใช้แบบศูนย์รวม เนื่องจากส่วนขายของห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล พลาซ่า แบ่งออกเป็นชั้น โดยแต่ละชั้น ใช้ทำความเย็นร่วมกัน

ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จะมีจุดศูนย์กลาง อยู่บริเวณหลังคา ชั้น 3 ของส่วน SHOPPING MALL แล้วเดินท่อ จ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ มายังฝ้าเพดานของส่วนขาย

2. ส่วนบริการ

เป็นส่วนที่มีความต้องการปรับอากาศ เพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกสบายแก่ลูกค้า รวมทั้งการควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสม ส่วนบริการนี้แบ่งออกเป็น

แผนกนิทรรศการ และแผนกคอฟฟี่ช็อป ซึ่งการดำเนินการ เวลา และการบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ร่วมกับส่วนชาย ดังนั้น ระบบแอร์ที่ใช้จึงเป็นระบบเดียวกันกับที่ใช้ในส่วนชาย และใช้หน่วย
เดียวกันด้วย

3. ส่วนสำนักงาน

การทำงานในสำนักงาน จำเป็นต้องการสมาธิ และการควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสม
เวลาทำงานในสำนักงาน เป็นเวลาที่ไม่ตรงกับเวลาที่พนักงานชาย ฉะนั้นการใช้เครื่องปรับ
อากาศ จำเป็นต้องแยกใช้ต่างหาก ภายในระบบการทำงานของสำนักงาน ยังมีการทำงาน ใน
ลักษณะที่แตกต่างกัน ในด้านตำแหน่ง หน้าที่ การงาน การพิจารณาติดตั้งระบบปรับอากาศ จึง
ควรคำนึงถึงความสำคัญ ดังกล่าว รวมทั้งเวลาที่ใช้ด้วย

ระบบปรับอากาศ

ส่วนระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การปรับอากาศ มีอยู่ 2 ระบบ คือ

1. AIR WARMING SYSTEM คือ การปรับอากาศให้อุ่นขึ้น

2. AIR COOLING SYSTEM คือ การปรับอากาศให้เย็นลง

สำหรับประเทศไทย เป็นประเทศร้อน จึงจำเป็นต้องปรับอากาศให้เย็นลงเพื่อ
ความสะดวกสบายในการอยู่อาศัย

ระบบการปรับอากาศให้เย็นลง (AIR COOLING SYSTEM)

ระบบนี้มีหลายระบบ แต่ที่นิยมใช้ทั่วไปมีดังนี้

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นระบบ
ที่ให้อากาศที่จะถูกนำไปใช้ในการทำความเย็น พัดผ่านหน่วยทำความเย็น (AIR COOLING
UNIT) ของเครื่องปรับอากาศโดยตรง เช่น เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งห้องที่มีขนาดเล็ก ซึ่ง
เรียกว่า แบบหน้าต่าง

2. ระบบทำความเย็นโดยทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM)
เป็นระบบมีหน่วยทำความเย็น ดูดความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งอาจจะเย็นน้ำหรือน้ำเกลือ ทำให้
ตัวกลางเย็นลงเสียก่อนแล้ว จึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำความเย็นให้อากาศที่ถูกนำไปใช้อีก
ทีหนึ่ง

ชนิดของ เครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มี 3 แบบ

1. แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)

2. แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

3. แบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM)

เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง

เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน สำหรับห้องหรือสถานที่ที่มีขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วนประกอบของ เครื่องปรับอากาศจะรวมอยู่ในกล่อง เดียว สะดวกมากในการติดตั้ง เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

มีขนาดใกล้เคียงกับแบบหน้าต่าง แบบนี้จะมีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหากจาก หน่วยทำความร้อน การติดตั้งสะดวก เช่นกัน

เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม

เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดใหญ่มาก ใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารใหญ่ ๆ ส่วนประกอบต่าง ๆ แต่ละอย่างจะตั้งอยู่ โดค ๆ และมีท่อต่อกัน และอากาศที่ใช้ในการทำความเย็นขึ้น จะถูกส่งออกจากท่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของสถานที่ตามระบบส่งจ่าย

อุปกรณ์ ระบบการทำงาน และความรู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ

ก่อนที่จะทำความเข้าใจถึงหลักการของการทำความเย็นนั้น ก็ต้องทราบถึงคุณสมบัติทางธรรมชาติบางประการของของ เหลวว่า ของ เหลวที่มีความดันและจุดเดือดสูง เช่นเดียวกับที่จะมีความดันต่ำที่จุดเดือดต่ำ (จุดเดือดคือ อุณหภูมิที่ของ เหลวจะ เปลี่ยนสถานะกลายเป็น ไอ) เราสามารถใช้คุณสมบัติของของ เหลวอันนี้ไปใช้ในการทำเครื่องปรับอากาศ ของ เหลวที่ถูกนำไปใช้ในเครื่องปรับอากาศนี้ เรียกว่า REFRIGERENT ส่วนของ เหลว ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้สารที่ชื่อ ไอโม เป็นพิษ ไม่ติดไฟ คือ FREON เป็นส่วนมาก

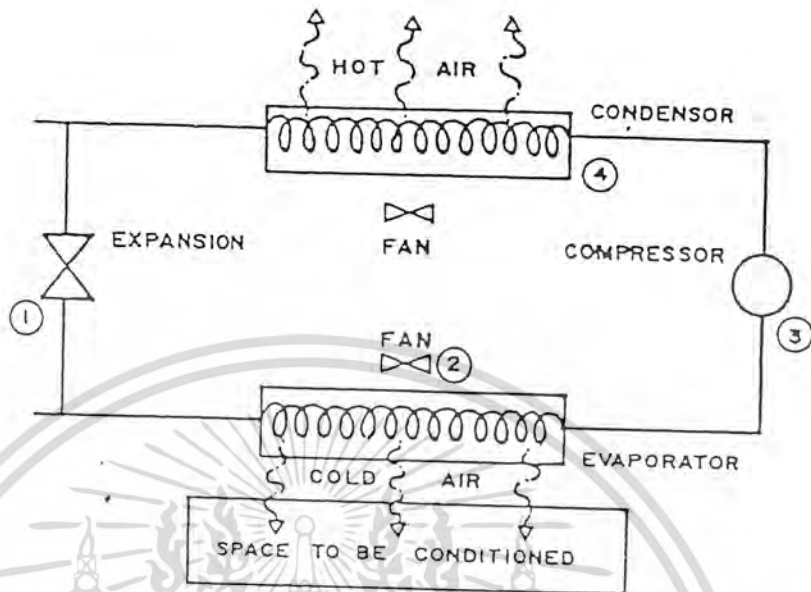
ระบบการทำงานของ เครื่องปรับอากาศ

คือ การทำให้ห้อง มีความดันต่ำลงมาก ๆ ซึ่งที่ความดันต่ำมากนี้ก็จะมีการเดือดที่จุดต่ำมากด้วยทำให้ของ เหลวกลายเป็น ไอที่อุณหภูมิโดยรอบ การกลายเป็นไอของของ เหลวนี้ จะดูดความร้อนจากบริเวณรอบ ๆ ทำให้ส่วนของบริเวณนั้นเย็นลง

ต่อไปนี้นี้จะแสดงวงจรง่าย ๆ และลักษณะการทำงานของ เครื่องปรับอากาศ

อุปกรณ์สำคัญในเครื่องปรับอากาศ

- วาล์วลดความดัน (EXPANSION VALVE)
- ชุดทำความเย็น (EVAPORATOR)
- เครื่องอัดความดัน (COMPRESSOR)
- ชุดระบายความร้อน (CONDENSER)



จากรูป

จะเริ่มที่จุด

1. น้ำยาจะถูกส่งผ่านวาล์วลดความดันเพื่อลดความดันให้ต่ำลงมาก แล้วไหลไปเข้าจุด

2. ซึ่งเป็นส่วนของชกท่อทำความเย็น ที่ชกท่อนี้ น้ำยาที่มีความดันต่ำจะกลายเป็นไอ ดูดความร้อนจากตัวท่อและบริเวณข้างเคียง ทำให้ชกท่อทำความเย็นเย็นลง ด้านหลังของชกท่อเหล่านี้ จะมีพัดลมเป่าให้ลมผ่าน อากาศที่ผ่านออกมาก็จะเย็นและถูกนำไปใช้งานต่อไป จากนั้นน้ำยาที่กลายเป็นไอ ก็จะไปเข้าจุด

3. เข้าเครื่องอัดความดัน เพื่ออัดให้มีความดันสูงให้มาก ไอก็จะเกิดการกลั่นตัวกลายเป็นของเหลวที่ชกท่อระบายความร้อน (จุด 4-1) การกลั่นตัวจะคายความร้อนออกมาซึ่งจะมีพัดลมเป่าระบายความร้อนให้ออกไปข้างนอก จากชกท่อระบายความร้อน น้ำยาที่กลับตัวแล้วก็จะผ่านไปเข้าวาล์วลดความดันเพื่อลดความดันต่อไป วงจรของการทำงานของ เครื่องปรับอากาศก็จะหมุนเวียนอยู่อย่างนี้ตลอดเวลา

สำหรับการเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศ เช่น วาล์วลดความดัน ชกท่อระบายความร้อน และอื่น ๆ นั้นจะต้องมีการคำนวณหาข้อมูลเพื่อกำหนดขนาดและความสามารถอีก ซึ่งเรื่องนี้เป็นหน้าที่ของวิศวกรที่จะต้องคำนวณและกำหนดการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ออกมา

การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ

โดยทั่วไปต้องคำนึงถึง เรื่องราคา คุณภาพ อายุการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และความเหมาะสมสำหรับสภาพของสถานที่ที่จะใช้

ต่อไปนี้นี้จะแสดงข้อดี ข้อเสีย ของเครื่องปรับอากาศทั้ง 3 แบบ

แบบศูนย์รวม

ข้อดี

1. มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึง ไปทั้งอาคาร ทำให้การกระจายอากาศเป็น ไปอย่างสม่ำเสมอสามารถควบคุมความชื้น ได้ตลอดทั้งอาคาร
2. มีขนาดใหญ่เหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่
3. ไม่มีเสียงดัง

ข้อเสีย

1. ต้นทุน และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
2. มีความร้อนแทรกซึม เข้าไปตามท่อส่งอากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานลดลง
3. อาคารที่ติดตั้ง เครื่องปรับอากาศแบบนี้ ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษ สำหรับการเดินท่อต่าง ๆ
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

แบบหน้าต่าง

ข้อดี

1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย
2. มีราคาถูก เหมาะสมที่จะนำมาใช้ตามบ้านเรือนหรือสำนักงานที่มีขนาดเล็ก
3. การบำรุงรักษาทำได้ง่าย โดยการถอด เครื่องปรับอากาศลงมาทั้ง เครื่อง

ข้อเสีย

1. ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็ก เท่านั้น
2. การติดตั้ง เครื่องปรับอากาศ จำเป็นต้อง เจาะผนัง เพื่อการติดตั้งทำให้อาคารขาดความสวยงาม ไป และถ้าคิด เป็นจำนวนมากก็จะทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นของความสวยงาม
3. มีเสียงดังกว่าแบบอื่น เพราะอุปกรณ์ทุกอย่างรวมอยู่ในกล่อง เดียวหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแยกส่วน

ข้อดี

1. เครื่องเดินเงียบ เพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่นอกอาคาร
2. มีหลายขนาดตั้งแต่เล็กจนถึงใหญ่มาก
3. หน่วยงานความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้

ข้อเสีย

1. มีท่อน้ำยาต่อระหว่างหน่วยงานความเย็นกับระบายความร้อนทำให้ต้อง เจาะผนังอาคาร
2. ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่าง ๆ ได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
3. กระจายอากาศไม่ทั่วถึง

จากรายละเอียดของการปรับอากาศดังกล่าว สามารถนำมาใช้ เป็นข้อพิจารณาในการใช้ระบบปรับอากาศ โครงการศูนย์ศิลปการแสดงและดนตรี โดยแยกตามองค์ประกอบหลักดังนี้ คือ

1. ส่วนในโรงละคร
2. ส่วนห้องสมุด
3. ส่วนสำนักงาน

1. ส่วนในโรงละคร

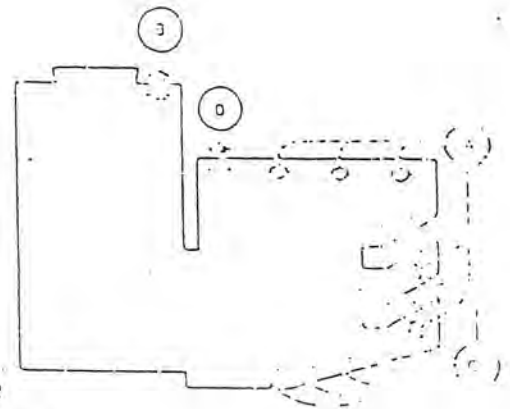
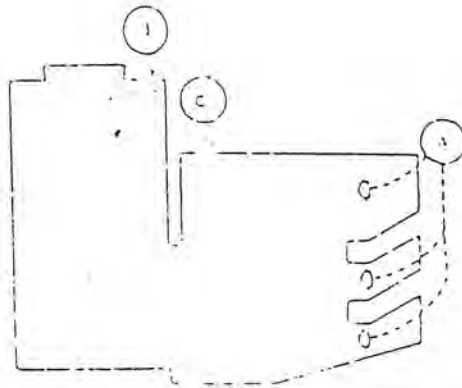
โรงละครเป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ มีปริมาณของของมาก ต้องการความสะอาดสบายในการนั่งชมการแสดงต่าง ๆ และต้องการความสงบหลีกเลี่ยงเสียงรบกวนใดใดทั้งนั้น จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศแบบส่วนรวมและแยกออกเป็น หน่วยสำหรับโรงละครใหญ่ และโรงละครเล็ก

การระบายอากาศใน AUDITORIUM

การระบายอากาศในโรงละคร เป็นสิ่งจำเป็นมากเพื่อความสะอาดสบายสำหรับผู้ชมและการระบายอากาศในโรงละครก็คือ การปรับอากาศ (AIR CONDITION) ซึ่งจะมีการกระจายอากาศ (DISTRIBUTED)

1. SIMPLE PLENUM SYSTEM
2. DOWNWARD SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. Simple Plenum System with One Inlet Fan and Independent Stage and Auditorium Extract Fans.

- A. Inlet fan
- B. Stage extract fan (capacity 100% of total)
- C. Auditorium extract fan (capacity 50% of total)
- Fan's capacity of extract is equal 1/3 of input.
- Flow order of starting is B, A, C.
- (Where concern the stage extract fan B, and the inlet fan extract fan C can be combined into one extract fan combination both.)

D. Auditorium emergency extract fan (4) with 25% of total capacity of extract to equal 75% of input.

Extract from the auditorium in normal circumstances, only under the seating. The stage extract discharge directly to the open air. On happening the safety curtain of stage, the emergency controls the normal extract from the stage, the stage stop and the emergency auditorium extract fan starts.

Flow order of starting is B, A, C.

2. Downward System with Inlet Fan and Independent Stage and Auditorium Extract Fans.

- A. Inlet fan
- B. Stage extract fan (capacity 100% of total)
- C. Auditorium extract fan (capacity 50% of total)

Note: A single fan may combine the stage and stage changeover dampers being arranged in the ductwork. In normal circumstances, air is extracted from the stage seat. In emergency, this is shut off and the air is drawn from the plenum, such it opened. Order of starting is then be B, A, C, D).

A เป็นแหล่งกระจายอากาศเย็น (COOLING AIR)

B, C, D เป็นแหล่งระบายอากาศร้อนจาก (WARM AIR)

ส่วนมากจะนิยมใช้ระบบ DOWNWARD เพราะสามารถกระจายอากาศได้ทั่วถึง และรวดเร็ว

การเลือกใช้ระบบเครื่องปรับอากาศ

องค์ประกอบต่าง ๆ ในโครงการ จะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป บางส่วนสามารถใช้การระบายอากาศตามธรรมชาติได้ แต่บางส่วนก็จำเป็นต้องมีการปรับอากาศ เนื่องจากลักษณะเฉพาะขององค์ประกอบนั้น ๆ ที่จะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และการระบายอากาศ จึงต้องมีระบบปรับอากาศที่เหมาะสม สำหรับองค์ประกอบเหล่านี้

การพิจารณาเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ จะต้องคำนึงถึง

1. จุดมุ่งหมายในการใช้งาน เช่น ต้องการความเย็นเป็นพิเศษ หรือต้องการความเป็นมากกว่าปกติ

2. ลักษณะของอาคาร เช่น

- อาคารขนาดเล็ก อาจใช้แบบ WINDOW TYPE

- ห้องขนาดใหญ่มาก ๆ ถ้าใช้แบบ WINDOW TYPE อาจกระจายลมได้ไม่ทั่วถึง ดังนั้น จึงอาจพิจารณาใช้แบบ SPLIT TYPE แต่แบบ SPLIT TYPE ก็มีกำลังจำกัด 8-25

ตัน หรือถ้าห้องยาวเกินไปก็ยังไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารหลาย ๗ ชั้น ควรใช้แบบ CENTRAL ถ้าใช้แบบ WINDOW TYPE หรือ SPILIT TYPE จะทำให้มีจำนวนเครื่องมาก ดูแลรักษายาก และทำลายความงามของอาคาร

- อาคารมีห้องหลาย ๗ ห้อง อาจใช้แบบ CENTRAL ซึ่งประหยัดและอายุการใช้งานยาวนานกว่า

3. เงื่อนไขเฉพาะของอาคาร เช่น อาคารบางแห่งเดินท่อยาก จึงอาจต้องใช้แบบ WINDOW TYPE หรือ SPLIT LTYPE แทนแบบ CENTRAL

ดังนั้น จึงสามารถสรุปพื้นที่ที่จะต้องมีการปรับอากาศ และลักษณะของระบบปรับอากาศได้ดังนี้

| องค์ประกอบ | ระบบปรับอากาศ | เหตุผล |
|--|-----------------------|---|
| 1. ส่วนโถงและนิทรรศการ | CENTRAL CHILLED WATER | - เป็นส่วนพื้นที่ขนาดปานกลาง และใช้งานในช่วง เวลาเดียวกับส่วนร้านค้าให้เข้า |
| 2. ส่วนสำนักงาน | CENTRAL CHILLED WATER | - เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่และพนักงานบริหารต่าง ๆ ของ โครงการและใช้งาน เวลาเดียวกันทั้งหมด - การจัดวางออกแบบ ส่วนทำงานนี้ใช้ระบบเปิดทั้งหมด (ยก เว้นฝ่ายบริหารและห้องประชุม) ซึ่งมีอาคารใช้งาน ไม่แน่นอนแต่ต้องการ ความสงบเงียบพอควร จะให้ใช้การแยกจากห้อง โยยังห้องทำงาน ซึ่ง เครื่องควบคุมการ เปิดปิดมีต่างหาก |
| 3. ส่วนโรงภาพยนตร์ 1,000 ที่นั่ง และ โรงละคร 250 ที่นั่ง | CENTRAL CHILLED WATER | - เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ มี ปริมาตรของห้องมาก ต้องการ ความสะดวกสบายในการนั่งชมการแสดงต่าง ๆ และต้องการความสงบหลีกเลี่ยงจาก เสียงรบกวนใด ๆ ทั้งสิ้น |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. PLAZA และ ร้านค้า
ใต้เสา

CENTRAL CHILLED WATER

- เป็นส่วนให้บริการแก่ผู้ใช้
โครงการ ซึ่งมีจำนวนมาก
มีการเดินเข้า-ออก ทั้งวัน
การสูญเสียความ เย็นสูงจะ
ต้องใช้ระบบที่ทำงานอย่างมี
ประสิทธิภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบที่นำมาศึกษา

SERVICE จะอยู่ในชั้นใต้ดิน (ในส่วนของ DISCOTHEQUE & PUB BAR)

และในส่วนของ RESTAURANT จะเป็นส่วนแยกไปต่างหาก เนื่องจากเวลาให้บริการและประเภทของอาหาร

ส่วน STOCK เก็บขวดเหล้าจะมีแยกอีกต่างหากในส่วนของ COUNTER BAR



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DESIGN

โครงการเข้า

ใช้ SPACE ที่กว้าง สูง และโปร่ง เพื่อสร้างความยิ่งใหญ่ประทับใจให้กับผู้มาเยือน ทั้งนี้มีประโยชน์คือ สามารถช่วยในการปรับความรู้สึกของผู้ใช้จากภายนอก สู่ภายในอาคาร การออกแบบและตกแต่ง นำ VDO.WALL มาเป็นส่วนประกอบ เพื่อสร้าง MOVEMENT และในความรู้สึกคือเกิด DYNAMIC ซึ่งจะเป็ตัวสร้างบรรยากาศ

DESIGN THEME ใช้เหล็กดัด โลหะ เป็นจุดสร้างความรู้สึกสนุกสนาน เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ส่วนนี้เป็น ส่วนแรกที่ผู้ใช้บริการเข้ามาในโครงการ ส่วนนี้จึงเป็นตัวแจกไปยังส่วนต่างๆ แต่ในส่วน DISCOTHEQUE และ PUB จะมีการตรวจการเข้า โดยการใ้ระบบการ CHECK บัตร และตรวจอาวุธ และควบคุมอายุของผู้ใช้

DISCOTHEQUE

เป็น SPACE เปิดโล่งสูงโปร่ง คุมบรรยากาศภายในให้มืดแต่เน้นแสงไฟเป็นจุดๆ และสำคัญที่ไฟ DISCOTHEQUE ซึ่งเป็นจุดหลักของส่วนนี้ เนื่องจากเป็นตัวสร้างความสนุกสนาน

DANCE FLOOR จะเป็นศูนย์กลางของทุกๆส่วน และมี STAGE ที่เป็นจุดเด่นอีกตัวหนึ่งในการสร้างบรรยากาศภายในให้สนุกสนาน โดยจะมี DJ.Booth ที่เป็นส่วน JAM ล้อกับ STAGE และ DANCE FLOOR

การจัด FURNITURE ZONE จะมี 2 ลักษณะคือ เป็น STOOL และ ชุด SOFA ซึ่งจะมีกระจายอยู่เป็นกลุ่ม ทั่วไป

RESTAURANT

SCHEME สีที่ใช้เป็นโทนสีที่ทำให้รู้สึกเป็นกันเอง และมี DESIGN ที่หลุดไปจากส่วนอื่นๆ โดยสีเข้ม เป็น DESIGN ที่เรียบร้อย สุขุม เ็นสี EARTH TONE เป็นหลัก การนำเสนอการตกแต่งด้วยวัสดุที่ CONTRAST กันทำให้ตัว DESIGN น่าสนใจ SPACE ที่ใช้เป็น SPACE ของบ้าน ที่ไม่มีความกว้างขวางใหญ่โตเกินไป เพื่อให้สอดคล้องกับการกินของมนุษย์

PUB

การตกแต่งจะเป็นอีก DESIGN หนึ่งที่ต่างไปจาก 2 ส่วนที่กล่าวมา โดยจะเป็นบรรยากาศของความสนุกสนานด้วยการตกแต่งด้วย CURVE และสีที่ใช้เน้น เป็นสีที่ทำให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน และเนื่องจากเป็น SPACE ที่แคบ การออกแบบตัว FURNITURE ต่างๆ จึงใช้ CURVE เป็นตัวหลักเนื่องจากจะช่วยลวงตาให้เป็น SPACE ที่กว้างขึ้นได้ และการทำให้ SPACE ดูแล้วลื่นไหลต่อเนื่องกันทั้งห้องทำให้เกิดความสัมพันธ์กันระหว่างกิจกรรมและ DESIGN มี STAGE เป็นตัวดำเนินบรรยากาศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้ง

ขอสงวนสิทธิ์ในการค้า
และการนำไปใช้

หน่วยงานที่เข้ามาศึกษา

2. SENSATION (Karaoke)

ที่ตั้ง โรงแรม NOVOTEL สยามสแควร์

ลักษณะของโครงการ

เป็นศูนย์รวมความบันเทิง ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

VIBRATION (Discotheque)

SENSATION (Karaoke)

TEMPTATION (Club)

ตั้งอยู่ในทำเลที่ดีของโรงแรม ซึ่งตาม CONCEPT มีชื่อว่า "ENTERTAINMENT FUN PUB"

เป็นสถานที่หนึ่งที่มีความสะดวกในการเข้ามาใช้บริการ เพราะตั้งอยู่ในใจกลางเมือง

และยังเป็นศูนย์รวมของวัยรุ่นซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก ประกอบกับการ PROMOTION

ที่ดีทำให้สถานที่นี้เป็นความนิยมของผู้เข้าใช้บริการ

เปิดบริการตั้งแต่ 19:00 - 02:00 น.

**สำหรับในช่องทางโปรโมชั่นพิเศษ อาจมีเวลาเปิดที่ต่างออกไป

ลักษณะผู้เข้าใช้โครงการ

| | | | |
|-----------------------|---------|-----|-------------------------|
| วัยรุ่น | คิดเป็น | 50% | (จากข้อมูลของทางโรงแรม) |
| นักท่องเที่ยวต่างชาติ | คิดเป็น | 10% | " |
| แขกของโรงแรม | คิดเป็น | 25% | " |
| อื่นๆ | คิดเป็น | 15% | " |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบที่นำมาศึกษา

SERVICE จะอยู่เป็นศูนย์กลาง แจกจ่ายไปยังส่วนต่างๆ

STOCK เก็บขวดเหล้าจะมีประจำอยู่ในแต่ละส่วน

ระบบการให้บริการ

- ในส่วน KARAOKE สามารถเข้าใช้บริการได้ทันที (ในห้องรวม และ PIANO BAR)

ส่วนห้อง VIP นั้น จะต้องมีการ BOOKING ล่วงหน้า เนื่องจากผู้ใช้บริการ

มีมาก

- ในส่วน DISCOTHEQUE จะมีการ CHECK และซื้อบัตรเข้า

- ในส่วน CLUB สามารถใช้บริการได้ทันที



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DESIGN

เนื่องจากเป็นสถานที่ที่ตั้งอยู่ในเชิงใต้ดินของโรงแรม จึงมีทางเข้าจากภายนอกสู่ภายในได้หลายทาง คือจากทางด้านข้างของโรงแรม(ภายนอก) และจากทางที่จอดรถชั้นใต้ดิน ซึ่งจากทางที่จอดรถชั้นใต้ดินที่จะเข้ามาสู่ตัวโครงการนั้น จะมีทางเข้าที่มารวมกันอยู่ที่โถง จากนั้นจึงแยกไปยังส่วนต่างๆคือ VIBRATION SENSATION & TEMPTATION

จากการที่เป็นสถานที่ที่จำกัดเนื้อที่ จึงทำให้ในส่วนของโถงพักคอยในแต่ละส่วน มีเนื้อที่น้อย และไม่เน้นให้ความสำคัญมากนัก การตกแต่งจึงทำได้เท่าที่ประโยชน์ใช้สอย มีอยู่เท่าที่นั้น คือมีส่วนประชาสัมพันธ์ และบริเวณนั่งคอย

ห้องรวม

อยู่ในเนื้อที่จำกัด ไม่สามารถรับคนได้จำนวนมากนัก ดังนั้นการจัดกลุ่มของ FURNITURE จึงแออัดมาก และมักจะเห็นเป็นรูปแบบของ STOOL เป็นส่วนใหญ่ เพื่อรองรับผู้ใช้บริการที่มาเป็นจำนวนน้อย อาจเนื่องมาจากการตอบสนอง CONCEPT ที่จะรองรับกลุ่มของผู้มาใช้บริการซึ่งเป็กลุ่มวัยทำงาน วัยรุ่น รูปแบบของการจัด FURNITURE จึงค่อนข้างจะเป็นแบบเป็นกันเอง ไม่เน้นพิธีรีตอง แต่ในด้านของการ DESIGN จะเป็น DESIGN ที่เป็นกลาง ทั้ง SCHEME สี และรูปแบบของตัว FURNITURE และในส่วนห้อง VIP จะเห็น CONCEPT ที่แตกต่างจากด้านนอกมาก เพราะสื่อถึงรูปแบบที่ชัดเจน คือในผนังห้องจะมีการ PAINT ลายผนังเป็นรูปอาคารสูง ซึ่งตั้งใจจะสื่อให้เห็นถึงการมองออกไปจากนอกหน้าต่าง โดยที่ด้านนอกจะไม่มี DESIGN เช่นนี้

COUNTER BAR

เป็นส่วนหนึ่งของห้องรวม เนื่องจากพื้นที่จำกัด การ DESIGN จึงต้องอยู่ในแนวเดียวกันกับห้องรวม

หน่วยงานที่เข้ามาศึกษา

3. HARD ROCK CAFÉ

ที่ตั้ง สยามสแควร์

ลักษณะของโครงการ

เป็นร้านอาหาร ที่มีกิจกรรมหลายกิจกรรมรวมอยู่เพื่อตอบสนองความต้องการใช้ของลูกค้า โดยสามารถเป็นได้ทั้ง ร้านอาหาร ผับ บาร์ ounge คัมกานฟ

ตัวโครงการตั้งอยู่ในใจกลางเมืองสีด สยามสแควร์ ซึ่งเป็นสถานที่ที่นักท่องเที่ยวสามารถ มาได้ง่าย ประกอบกับการเป็นสถานที่ที่มีชื่อเสียงโด่งดังไปทั่วโลก เพราะเป็นสาขาที่ประจำ อยู่ในเมืองใหญ่ของโลก เช่น อเมริกา ญี่ปุ่น เยอรมัน เป็นต้น ทำให้ HARD ROCK CAFÉ ประสบความสำเร็จอย่างมาก

การสร้างชื่อเสียงของ HARD ROCK CAFÉ นี้ ทางร้านจะนำสิ่งของเครื่องใช้ของคารา HOLLYWOOD มาเป็นจุดสนใจแก่ผู้เข้าใช้บริการ ไม่ว่าจะ เป็น เสื้อผ้า ของใช้ส่วนตัว รูปถ่ายพร้อมลายเซ็น เป็นต้น ซึ่งทุกๆสาขาในโลกจะเป็น CONCEPT ที่ทั้งหมด

ลักษณะผู้เข้าใช้โครงการ

| | | | |
|-----------------------|---------|-----|--------------------|
| วัยรุ่น | คิดเป็น | 20% | (จากข้อมูลทางร้าน) |
| นักท่องเที่ยวต่างชาติ | คิดเป็น | 60% | " |
| อื่นๆ | คิดเป็น | 10% | " |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบที่เ้ามาศึกษา

เรื่องการไ้ระบบ SERVICE นั้น จะมีทางเข้าร่งต่างหากจากนั้นแจกจ่ายไปยังแต่ละ
ชั้นด้วย ลิฟท์ส่งของ โดยที่ไ้ในแต่ละชั้นก็สามารประกอบอาหารเองได้
ส่วนของ COUNTER BAR ตั้งอยู่ตรงกลางเป็นจุดเด่น ที่สามารถมองเห็นการประกอบ
กิจกรรมของพนักงานได้ ซึ่งขนาดของ STORE ต้องมีขนาดใหญ่พอสมควร
ตำแหน่งของ CASHIER มีประจำอยู่ทั้ง 3 ชั้น เพื่อสะดวกต่อการเรียกเก็บเงิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นาเบเซบระเขชนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

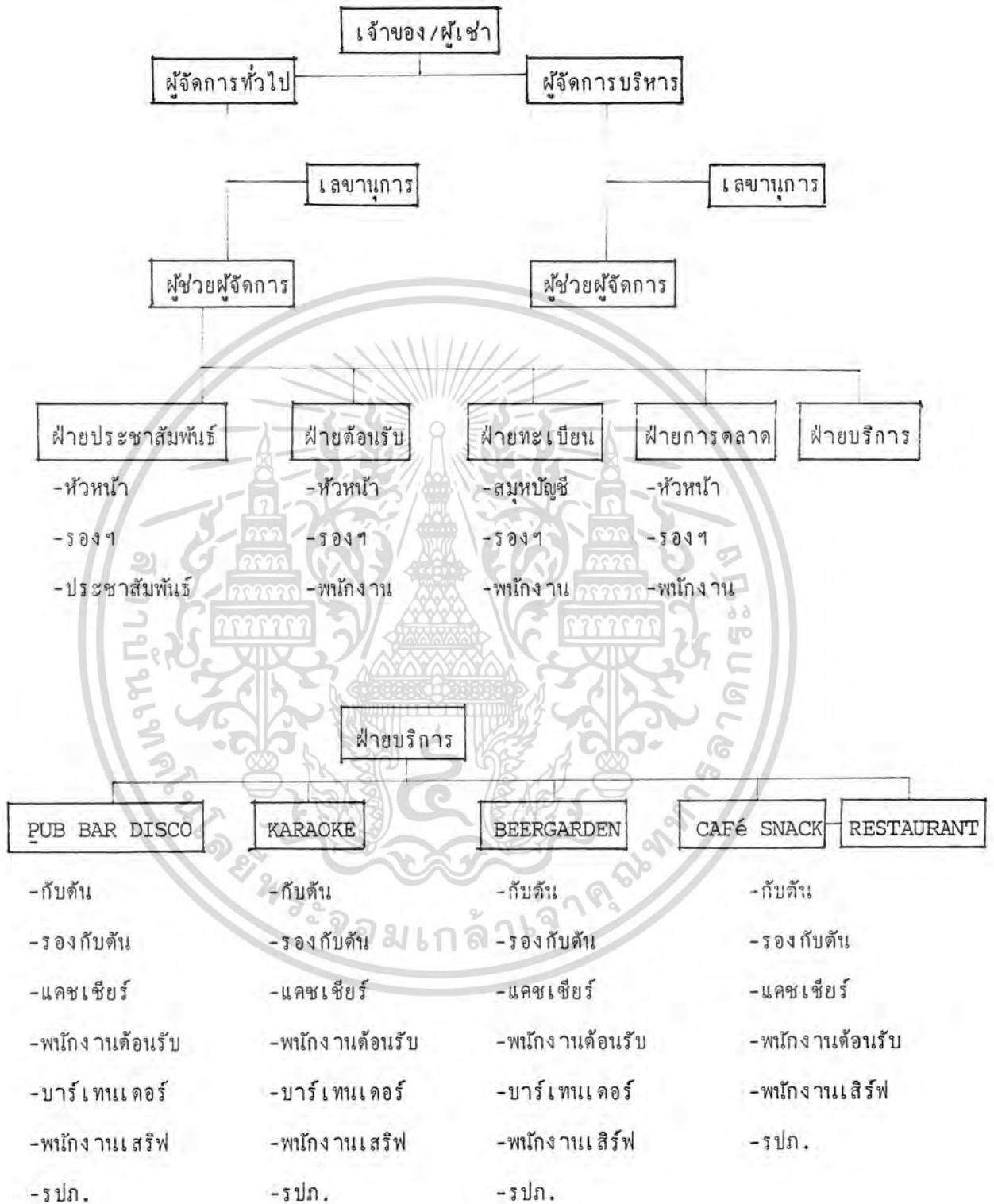


บทที่ 4 การกำหนดโครงการ

- แผนภูมิทเวียงงาน สายการบริหาร
- อัตรากำลัง
- ประเภทของความเข้มแข็งที่ให้บริการ
- การศึกษาประเภทของผู้ใช้โครงการ
- พฤติกรรมของผู้ใช้และผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขการบริหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายบริหารสำนักงาน

| ตำแหน่ง | จำนวน | หน้าที่ | พฤติกรรม |
|--------------|-------|--|--|
| เจ้าของ | 1 | ควบคุม ดูแล ตรวจสอบความเป็นไปของโครงการให้เป็นที่ยอมรับ | นั่งโต๊ะทำงาน ห้องพักผ่อนส่วนตัว |
| ผู้จัดการ | 2 | ควบคุมแผนกต่างๆเกี่ยวกับสำนักงานให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ | นั่งโต๊ะทำงาน |
| รองผู้จัดการ | 2 | ประสานงานกับผู้จัดการ | นั่งโต๊ะทำงาน |
| เลขานุการ | 2 | ประสานงานกับแผนกต่างๆ จัดเก็บเอกสารทุกแผนกเสนอต่อผู้จัดการ | นั่งโต๊ะทำงาน เอกสาร พิมพ์ดีด รับโทรศัพท์ |

ฝ่ายประชาสัมพันธ์

| | | | |
|---------------|---|---|--------------------------------|
| หัวหน้า | 1 | รับผิดชอบเรื่องการประชาสัมพันธ์ทั้งภายในและภายนอก วางแผนการโฆษณาเกี่ยวกับโครงการ ติดต่อและประสานงานกับแผนกต่างๆ | นั่งโต๊ะทำงาน |
| รองหัวหน้า | 1 | จัดประชุมพนักงานเพื่อการประชาสัมพันธ์ ติดต่อประสานงานกับฝ่ายการตลาดในเรื่องของ | นั่งโต๊ะทำงาน |
| ประชาสัมพันธ์ | 2 | ให้บริการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับข้อมูลของโครงการให้กับผู้ที่มาติดต่อ | นั่งโต๊ะทำงาน ประชาสัมพันธ์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายต้อนรับ

| ตำแหน่ง | จำนวน | หน้าที่ | พฤติกรรม |
|------------|-------|--|---------------------------|
| หัวหน้า | 1 | ดูแลนโยบายด้านการรับรองลูกค้า การทำสมาชิก การอำนวยความสะดวกต่อลูกค้า | นั่งโต๊ะทำงาน |
| รองหัวหน้า | 1 | จัดประชุมเรียกพนักงาน ดูแลพนักงาน ให้มีนโยบายร่วมกัน ประสานงานกับแผนกต่างๆ | นั่งโต๊ะทำงาน เดินตรวจ |
| พนักงาน | | ทำงานประจำอยู่ในแต่ละแผนก ทำหน้าที่ต้อนรับลูกค้าเมื่อเข้ามาสู่โครงการ | ยืนประจำหน้าร้าน |

ฝ่ายทะเบียน

| | | | |
|-----------|---|---|------------------|
| สมุหบัญชี | 1 | ดูแลการทำบัญชีรายรับ รายจ่ายในแต่ละส่วนให้ถูกต้อง | นั่งทำงานกับโต๊ะ |
| รองฯ | 1 | ทำบัญชีรายรับ จ่าย บัญชีเงินเคืออแพ็กงาน บัญชีส่วนพื้นที่เช่า | นั่งโต๊ะทำงาน |
| พนักงาน | 5 | ทำบัญชีรายรับ จ่าย บัญชีเงินเคืออแพ็กงาน บัญชีส่วนพื้นที่เช่า | นั่งโต๊ะทำงาน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายการตลาด

| ตำแหน่ง | จำนวน | หน้าที่ | พฤติกรรม |
|------------|-------|---|-----------------|
| หัวหน้า | 1 | วางแผนการตลาด การขาย พื้นที่เช่า ดูแลนโยบายการตลาด สภาวะความ เป็นไปของธุรกิจที่เกี่ยวข้อง | เื่อง โต๊ะทำงาน |
| รองหัวหน้า | 1 | ประสานงานกับแผนกต่างๆ จัดเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสาร | เื่อง โต๊ะทำงาน |
| พนักงาน | 10 | จัดการ เรื่องการขายพื้นที่ การทำสัญญา การเก็บค่าเช่า ดูแลเอกสาร ทำงาน ร่วมกับพนักงานฝ่ายบัญชี | เื่อง โต๊ะทำงาน |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของการให้บริการ

ในโครงการจะประกอบด้วยส่วนการให้บริการดังต่อไปนี้

PUB BAR DISCOTHEQUE

RESTAURANT

CAFÉ SNACK BAR

KARAOKE

BEER GARDEN

RETAIL SHOP

ขอบเขตของการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะทำ 5 ส่วนด้วยกันคือ

-PUB BAR DISCOTHEQUE

-RESTAURANT

-CAFÉ SNACK BAR

-KARAOKE

-BEER GARDEN

โดยในส่วน RETAIL SHOP จะแสดงการออกแบบเป็นแนวทาง ให้เป็น THEME ของการออกแบบในโครงการ



เอกสารนี้เป็น

การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาประเภทของผู้ใช้โครงการ

สามารถแยกเป็นกลุ่ม ได้ดังนี้

- วัยรุ่น ใช้บริการด้านความบันเทิง
ใช้เป็นที่พักผ่อน
ใช้เป็นที่พักผ่อนคลายความเครียด
- คนทำงาน ใช้บริการด้านความบันเทิง
ใช้เป็นที่พักผ่อน สันทนาการ คุยธุรกิจ
ใช้เป็นที่พักผ่อนคลายความเครียด
- ครอบครัว ใช้บริการด้านความบันเทิง
ใช้เป็นที่พักผ่อนคลายความเครียด
- นักธุรกิจ ใช้ติดต่อธุรกิจเกี่ยวกับการบันเทิง
- นักท่องเที่ยว ใช้บริการด้านความบันเทิง
- พนักงาน เป็นกลุ่มผู้เช่าพื้นที่ขายของร้าน
ประจำในแต่ละส่วนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของผู้ใช้โครงการนั้นมีหลายกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มก็จะมีหลากหลายประเภทของผู้มาใช้บริการ เช่น กลุ่มของอายุที่ต่างกัน กลุ่มของอาชีพ ซึ่งสามารถแยกได้ออกเป็นแต่ละส่วนดังนี้

ส่วน RETAIL SHOP

ผู้ใช้หลักจะเป็นกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ อาจหลากหลายทั้งอายุ เพศ และวัย เพราะสินค้าเป็นสินค้าที่เกี่ยวข้องกับการบันเทิง ซึ่งพยายามตอบสนองลูกค้าอยู่เสมอ แต่โดยมากจะเป็นวัยรุ่นถึงวัยทำงาน ที่มีความต้องการในตัวสินค้า และมาซื้อในบริเวณที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย สู้บริเวณ MAIN HALL แล้วแจกจ่ายเข้าแต่ละร้าน ส่วนนี้ยังเป็นส่วนที่ตอบสนองผู้เข้าใช้บริการที่มาใช้บริการในส่วนอื่นๆด้วย เช่น ใช้เป็นสถานที่นัดพบก่อนจะไปยังคาราโอเกะ หรืออาจใช้เป็นสถานที่พักผ่อน เดินเล่นคลายเครียด

ส่วน CAFÉ SNACK

กลุ่มผู้ใช้หลักก็จะเป็นกลุ่มของคนทั่วไป ที่ใช้ไปสถานที่นัดพบ หรือเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจหลังจบการเดินในบริเวณศูนย์การค้าสยามสแควร์ หรือจากสถานที่เรียนพิเศษ ดังนั้นกลุ่มผู้ใช้ก็มักจะอยู่ในวัยรุ่นเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งตอบสนองพฤติกรรมที่เร่งรีบ สบาย ไม่ต้องมีพิธี ส่วนอีกประเภทหนึ่งก็คือพวกนักธุรกิจ ที่มานัดพบ สันทนาการเพียงช่วงเวลาสั้นๆ

ส่วน RESTAURANT

เป็นร้านอาหารธรรมดา ดังนั้นกลุ่มผู้ใช้จึงเป็นได้ทุกประเภท ดังเช่น ครอบครัว เพื่อนฝูง นักธุรกิจ นักเรียน นักศึกษา เป็นต้น เนื่องจากส่วนนี้เป็นส่วนที่ SERVE ต่อกิจกรรมของโครงการที่มี ไม่เพียงแต่คนที่มาใช้บริการของโครงการที่ใช้ได้เท่านั้น บุคคลภายนอกก็สามารถมาใช้ได้เช่นกัน เนื่องจากสามารถมองเห็นจากภายนอกได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน DISCOTHEQUE

ส่วนนี้เป็นส่วนที่เปิดเฉพาะเวลา ผู้ใช้บริการจะอยู่ในกลุ่มของผู้ที่นิยมเที่ยวเวลากลางคืน ฮันได้นัก วัยรุ่น นักท่องเที่ยวต่างชาติ เป็นส่วนใหญ่ และเนื่องจากส่วนนี้เป็นส่วนที่สามารถรองรับผู้ให้บริการได้ในกลุ่มที่แคบ ดังนั้นจึงมีบริการอื่นเสริมเข้ามา เพื่อรองรับผู้ให้บริการให้สามารถให้บริการได้เป็นจำนวนที่หลากหลายมากขึ้น เช่นมีการเสริมกิจกรรมอื่นที่รองรับบุคคลวัยอื่นได้ อาทิ ตู้เกมส์ คอกเทลเลาน์ ไวไวบาร์ PUB ทั้งนี้ในการเสริมกิจกรรมเพิ่ม ก็จะต้องดูองค์ประกอบหลายๆอย่างที่จะต้องมีความสอดคล้องกันกับกิจกรรมหลักของอาคาร เพื่ออำนวยความสะดวก

ส่วน KARAOKE

ส่วนนี้เป็นประเภทของการให้ความบันเทิงที่หลากหลายประเภทของผู้ใช้บริการมากที่สุด ซึ่งสามารถเป็นได้ตั้งแต่กลุ่มอายุเด็ก จนถึงคนแก่ๆ โดยมักจะมากับครอบครัว หรือจะเป็นกลุ่มของวัยทำงานที่มาสังสรรค์ กลุ่มเพื่อนฝูง โดยสรุปก็คือ กลุ่มผู้ให้บริการในส่วนนี้ สามารถเป็นได้ทุกเพศและทุกวัย

ส่วน BEER GARDEN

ผู้เข้าใช้บริการในส่วนนี้มักจะเป็นวัยทำงาน และวัยรุ่น กลุ่มอายุประมาณ 20 ถึง 40 ปี เนื่องจากเป็นส่วนที่เป็น OPEN SPACE มีบรรยากาศที่เป็นธรรมชาติ เหมาะกับการตอบสนองความต้องการของคนวัยนี้ ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่กิจกรรมของทุกส่วนมารวมกัน เนื่องจากเป็นศูนย์กลาง ประกอบกับความเป็น PLAZA ที่มีความครึกครื้น ทำให้ส่วนนี้มีชีวิตชีวา เรียกความสนใจจากบุคคลภายนอกให้มาใช้บริการได้เป็นอย่างดี

ส่วนสำนักงาน

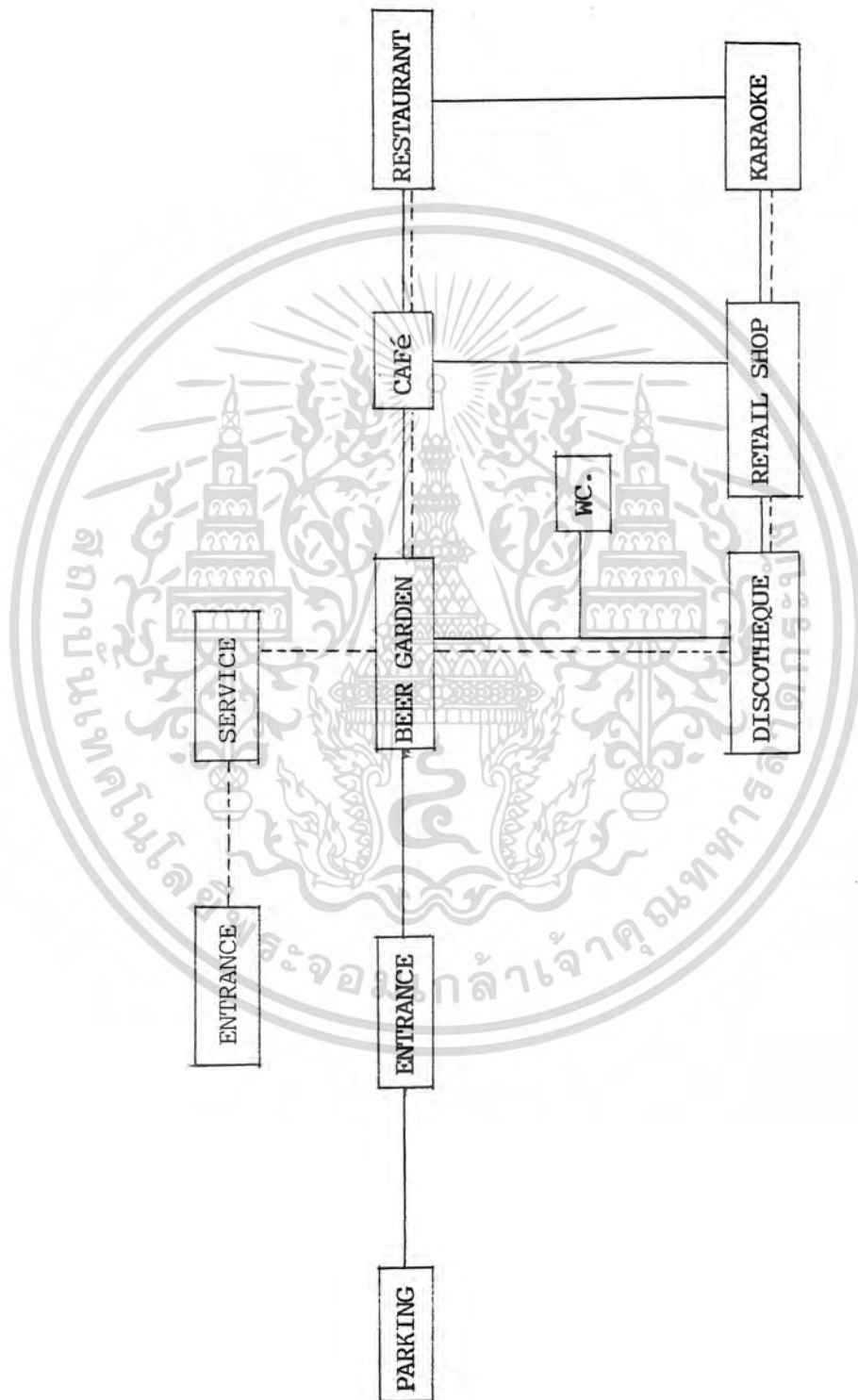
ผู้เข้าใช้ส่วนมากจะเป็น พนักงาน ผู้บริหาร มีการติดต่อธุรกิจจากบุคคลภายนอกไม่มากนัก ดังนั้นทางเข้าจึงเป็นทางเฉพาะ เพื่อความสะดวกของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงช่วงเวลาในการใช้งานของโครงการ

| ส่วนของโครงการ | ช่วงเวลาการใช้งาน | |
|---------------------|------------------------|--------------|
| | ผู้ใช้บริการ | ผู้ให้บริการ |
| PUB BAR DISCOTHEQUE | 11:00-15:00,17:00-2:00 | 10:00-2:30 |
| RESTAURANT | 11:00-15:00,17:00-0:00 | 10:00-0:30 |
| KARAOKE | 11:00-2:00 | 10:00-2:30 |
| CAFÉ SNACK BAR | 8:00-0:00 | 7:30-0:30 |
| BEER GARDEN | 17:00-2:00 | 16:00-2:00 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

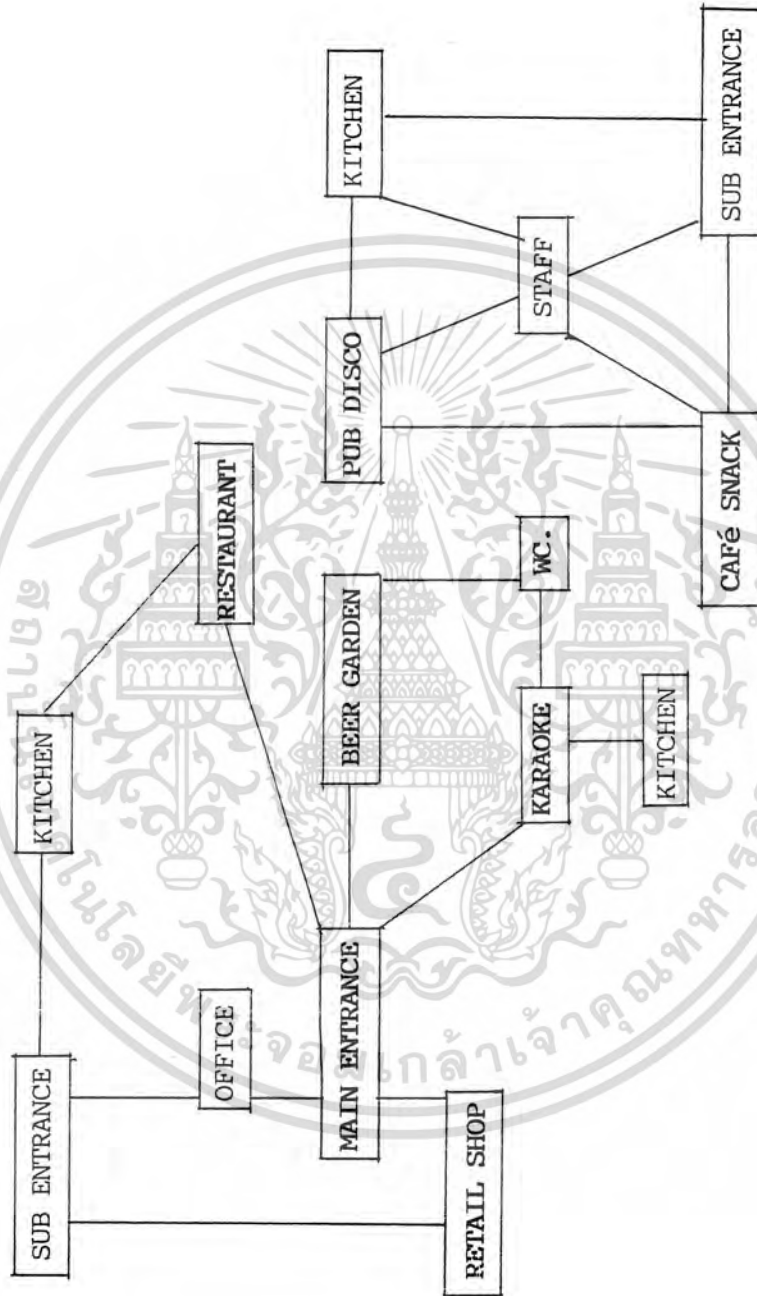


บทที่ 5 การหาพื้นที่โครงการ

- ความสัมพันธ์ภายในโครงการ
- การแบ่งพื้นที่ส่วนสำนักงาน
- การแบ่งพื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ภายในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงาน (ฝ่ายบริหาร)

| ตำแหน่ง | จำนวน | พื้นที่/หน่วย | รวม | หมายเหตุ |
|--------------|--------------|---------------|----------|-----------|
| เจ้าของ | 1 | 20 | 20 | ARCH.DATA |
| ผู้จัดการ | 2 | 20 | 40 | " |
| รองผู้จัดการ | 2 | 20 | 40 | " |
| ห้องประชุม | 1 (10-12 คน) | 25 | 30 | " |
| WC. (M)wc-1 | | 1.04 | 1.84 | ARCH.DATA |
| u-1 | | 0.5175 | 0.9315 | +80% cir. |
| lav-1 | | 0.80 | 1.44 | |
| (W)wc-1 | | 1.04 | 1.84 | |
| lav-1 | | 0.80 | 1.44 | |
| TOTAL | | | 137.4915 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงาน

ฝ่ายประชาสัมพันธ์

| ตำแหน่ง | จำนวน | พื้นที่/หน่วย | รวม | หมายเหตุ |
|---------------|-------|---------------|-------|-------------------|
| หัวหน้า | 1 | 15.75 | 15.75 | Building planning |
| รองหัวหน้า | 1 | 12.80 | 12.80 | Arch.data |
| ประชาสัมพันธ์ | 2 | 4.46 | 8.92 | " |

ฝ่ายต้อนรับ

| | | | | |
|-----------------------------|---|-------|-------|-------------------|
| หัวหน้า | 1 | 15.75 | 15.75 | Building planning |
| รองหัวหน้า | 1 | 12.30 | 12.80 | Arch.data |
| พนักงาน (ประจำ ไรแต่ละส่วน) | | | | |

ฝ่ายทะเบียน

| | | | | |
|-----------|---|-------|-------|-------------------|
| สมุหบัญชี | 1 | 15.75 | 15.75 | Building planning |
| รองฯ | 1 | 12.80 | 12.80 | Arch.data |
| พนักงาน | 5 | 4.46 | 22.30 | " |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงาน (ต่อ)

| ฝ่ายการตลาด | | | | |
|-------------------------------------|-------|---------------|---------------|---|
| ตำแหน่ง | จำนวน | พื้นที่/หน่วย | รวม | หมายเหตุ |
| หัวหน้า | 1 | 15.75 | 15.75 | Building planning |
| รองหัวหน้า | 2 | 12.80 | 25.60 | Arch.data |
| พนักงาน - เจ้าหน้าที่ - อื่นๆ | 5 | 4.46 | 22.30 | " |
| | 5 | 0.64 | 3.20 | |
| ทำความสะอาด | 20 | | 20 | ใช้เฉพาะลอคเกอร์ พื้นที่ 4 m ² สำหรับ พนักงาน 4 คน |
| WC. (M)wc-2 | | 1.04 | 3.74 | Arch.data +80% cir. |
| u-2 | | 0.5175 | 1.86 | |
| lav-2 | | 0.80 | 2.88 | |
| (W)wc-2 | | 1.04 | 3.74 | |
| lav-2 | | 0.80 | 2.88 | |
| TOTAL | | | 199.72 | |

AREA OF OFFICE 137.4915 + 199.72 = 337.2116

+ circulation 25% = 421.4615 m²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

W C .

| | MEN | WOMEN | area/unit | total |
|--------------|-----|-------|-----------|---------------|
| WC. | 55 | 55 | 1.87 | 205.7 |
| URINAL | 55 | | 1.07 | 58.85 |
| LAVATORY | 55 | 55 | 1.44 | 158.4 |
| TOTAL | | | | 422.95 |

from architect data

**จำนวนห้องน้ำ ตาม พรบ. ควบคุมอาคาร กำหนดให้อาคารกิจกรรม 75 ตร.ม.
จะมีห้องน้ำ 1 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KARAOKE

จากข้อมูลเปรียบเทียบที่นำมาศึกษา (**SENSATION**) ในเวลาที่มีผู้ใช้บริการมากที่สุดคือ ช่วงเวลา 20:00-22:00 น. เทียบเท่ากับ 400 คน จาก 2,000 คนของโครงการ

| | จำนวน | พื้นที่/หน่วย | รวม | หมายเหตุ |
|----------------------|-------|---------------|----------------|--|
| ประชาสัมพันธ์ | | | | |
| เจ้าหน้าที่ | 2 | 4.46 | 8.92 | Arch.data |
| พื้นที่ติดต่อ | | 1.40 | 21 | มาเป็นกลุ่มสูงที่สุด ประมาณ 15 คน |
| ชุด Sofa | 24 | 4.41 | 105.84 | ใช้โต๊ะกลม (Standard) Specification |
| Stool | 12 | 4 | 48 | |
| COUNTER BAR | | | 11.53 | 7.5% of table area |
| VIP. ROOM | | | | (Standard) |
| ขนาด 1-10 คน | 10 | 15 | 150 | " |
| ขนาด 10-15คน | 4 | 25 | 100 | " |
| Control room | 1 | | 16 | Specification |
| Stage | 1 | | 8 | " |
| STAFF | | | | |
| กัปตัน - รอง 1 | 2 | 4.46 | 8.92 | Arch.data |
| บาร์เทนเดอร์ | 19 | | 20 | ลอคเกอร์ 4 / 4 คน |
| เสิร์ฟ, ยาม | | | | |
| CIRCULATION | | | | 40% of area |
| TOTAL | | | 697.606 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุโมทนาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีที่ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CAFÉ SNACK

จากข้อมูลเปรียบเทียบที่นำมาศึกษา ในเวลาที่มีผู้ใช้บริการสูงสุดคือ ช่วงเวลา
12:00 - 13:00 น. หรือประมาณ 200 คน จาก 2,000 คนของโครงการ

| | จำนวน | พื้นที่/หน่วย | รวม | หมายเหตุ |
|--------------|-------|---------------|---------------|------------------------------|
| โต๊ะ 4 คน | 50 | 3.06 | 153 | |
| COUNTER BAR | | | 85.68 | Specification 40% of area |
| CIRCULATION | | | | 40% of area |
| TOTAL | | | 299.88 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PUB BAR DISCOTHEQUE

จากข้อมูลเปรียบเทียบที่นำมาศึกษา (TAURAS) ช่วงเวลาที่มีผู้เข้าใช้บริการมากที่สุด คือ 22:00 - 0:00 น. เป็นจำนวน 900 คนจาก 2,000 คนของโครงการ

| | จำนวน | พื้นที่/หน่วย | รวม | หมายเหตุ |
|---------------------|-------|---------------|----------------|---------------------------------|
| WAITING AREA | | | | |
| เจ้าหน้าที่ | 1 | 4.46 | 4.46 | Arch.data |
| พื้นที่ติดต่อ | | 1.40 | 28 | กลุ่มสูงที่สุดประมาณ 20 คน |
| SITTING AREA | | | | |
| Sofa | 60 | 3.06 | 183.6 | Arch.data |
| Floor(360 คน) | | 1.40 | 504 | " |
| Soft music bar | 30 | 3.06 | 91.8 | " |
| STAGE | 2 | 21 | 42 | Specification |
| DJ. BOOTH | 1 | 6 | 6 | " |
| COUNTER BAR | | | 64.4895 | 7.5% of area |
| STAFF | | | | |
| กั๊กตัน, รอง | 2 | 4.46 | 8.92 | Arch.data |
| พนักงาน | | | 20 | ลอกเกอร์ 4 m ² /4 คน |
| CIRCULATION | | | | 40% of area |
| TOTAL | | | 1334.57 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RESTAURANT

จากข้อมูลเปรียบเทียบที่นำมาศึกษา (TAURAS) ในเวลาที่มีผู้ใช้บริการมากที่สุดคือ

18:00 - 20:00 น. เทียบเท่ากับ 300 คนจาก 2,000 คนของโครงการ

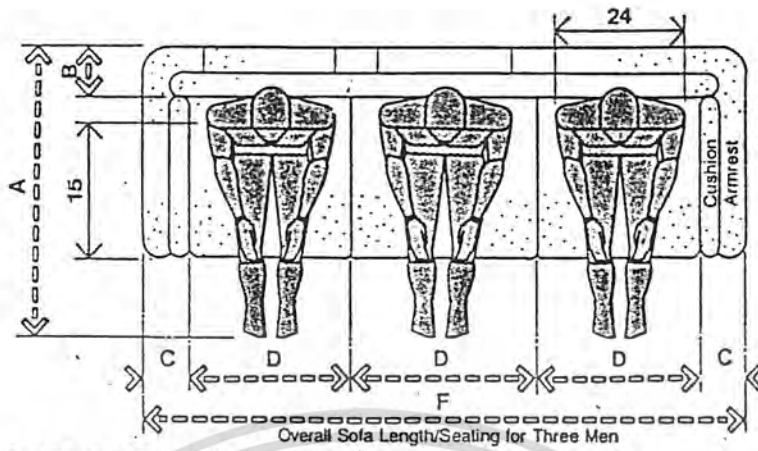
ผู้ใช้บริการเฉลี่ย 45 นาทีถึง 1 ชั่วโมง

ทั้งหมดใน 1 ชม. จะมีผู้เข้าใช้บริการ 150 คน

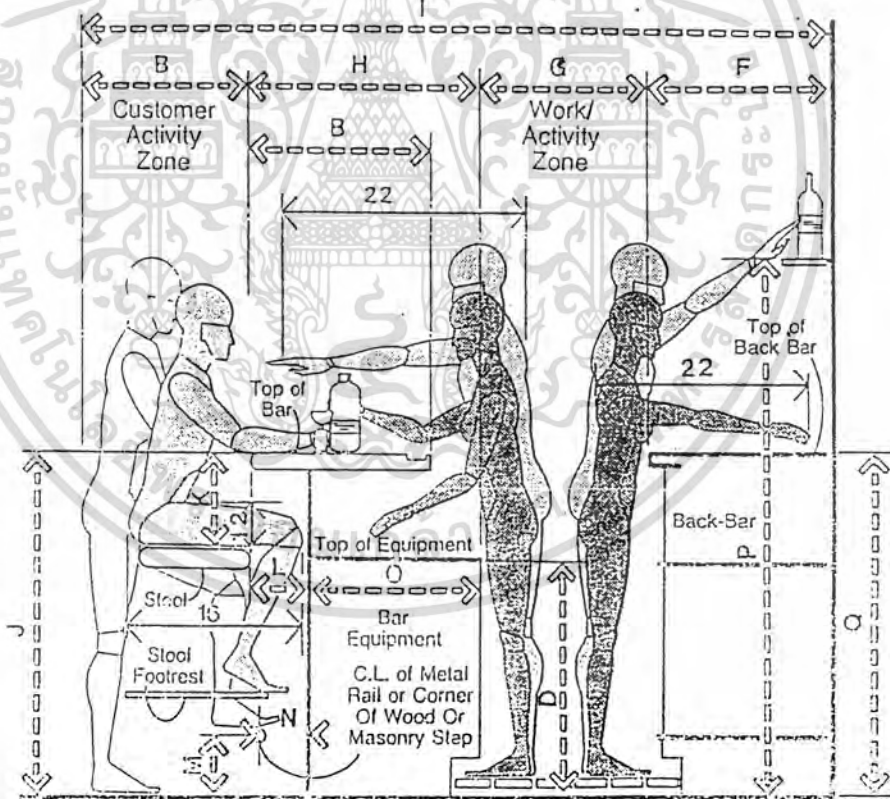
$$\text{จะจัดโต๊ะขนาด 4 คนได้ } 150/4 = 40 \text{ โต๊ะ}$$

| | จำนวน | พื้นที่/หน่วย | รวม | หมายเหตุ |
|------------------------|-------|---------------|------------|-------------------------------|
| WAITTING AREA | | | | |
| เจ้าหน้าที่ | 2 | 4.46 | 8.92 | Arch.data |
| พื้นที่ติดต่อ | | 1.40 | 28 | มาเป็นกลุ่มสูงสุดประมาณ 20 คน |
| SITTING AREA | | | | |
| Sofa | 40 | 9.30 | 372 | Arch.data |
| Service station | 10 | 2.90 | 29 | 3-4ตัว/1 โต๊ะ |
| COUNTER SERVICE | | | 46.95 | 7.5% of table area |
| STAFF | | | | |
| กัปตัน, รองฯ | 2 | 4.46 | 8.92 | Arch.data |
| พนักงาน | 27 | | 28 | ลอคเกอร์ 4 / 4 คน |
| CIRCULATION | | | | 40% of area |
| TOTAL | | | 942 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

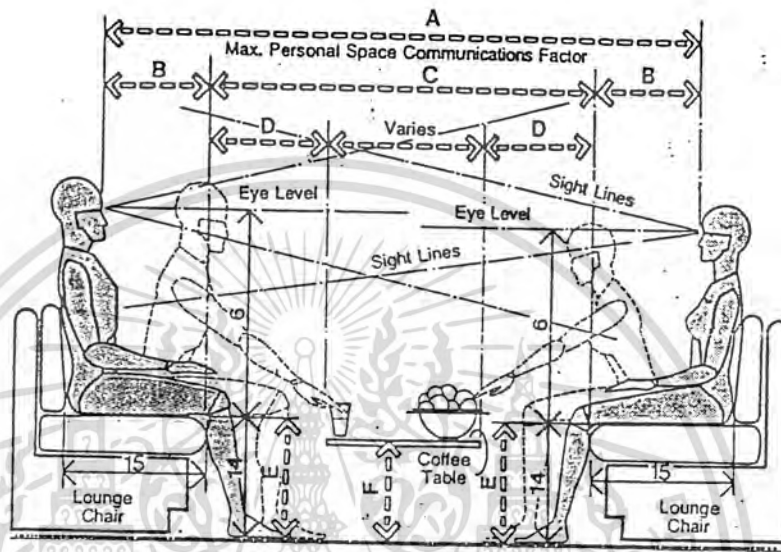


SOFA SEATING / MALES

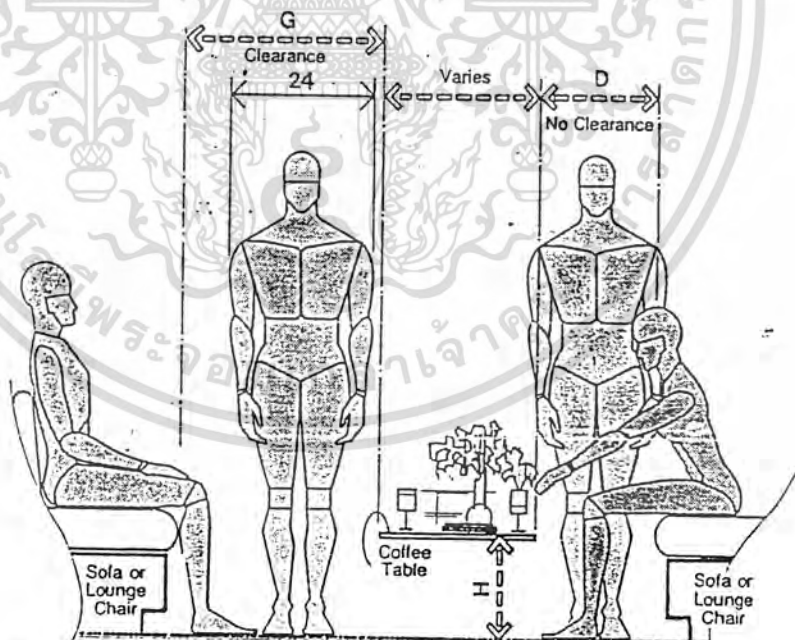


BAR / SECTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

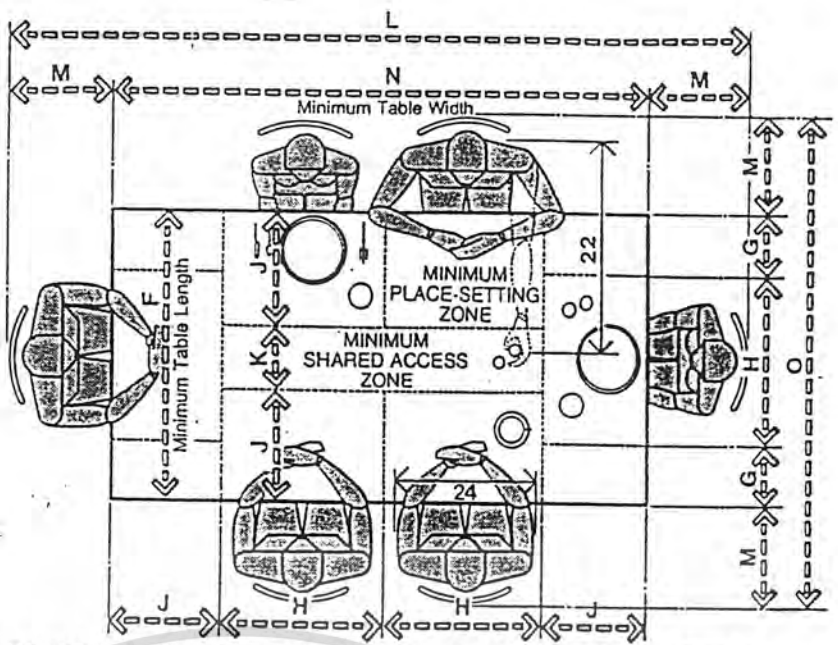


LOUNGE SEATING / CLEARANCES

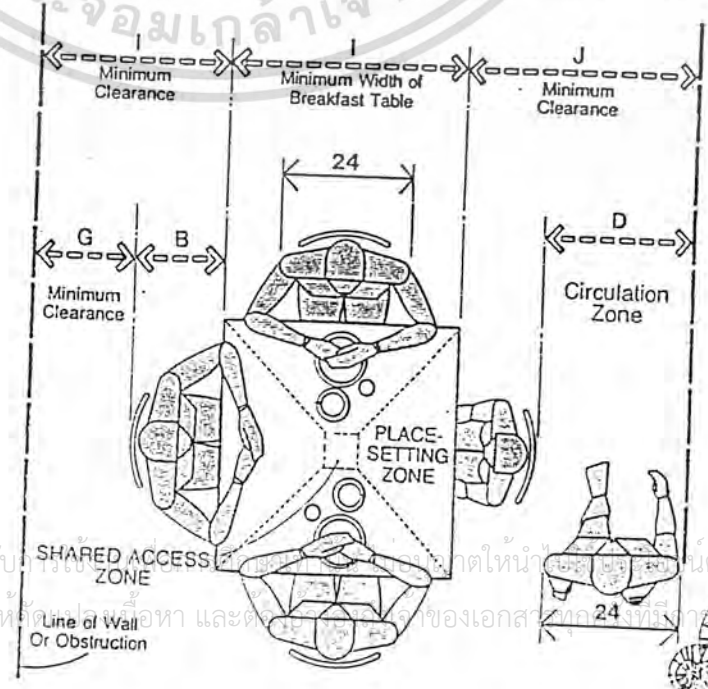
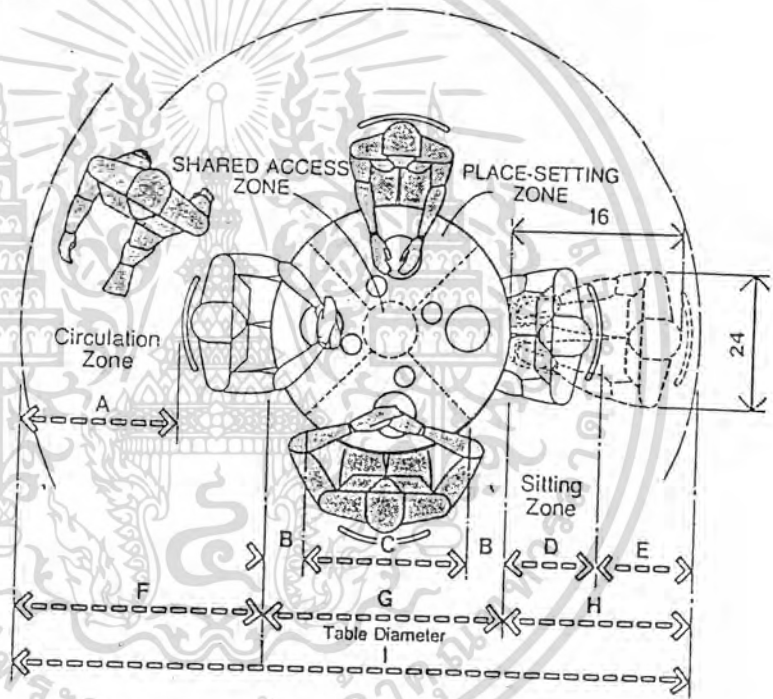


LOUNGE SEATING, CLEARANCE RELATIONSHIPS

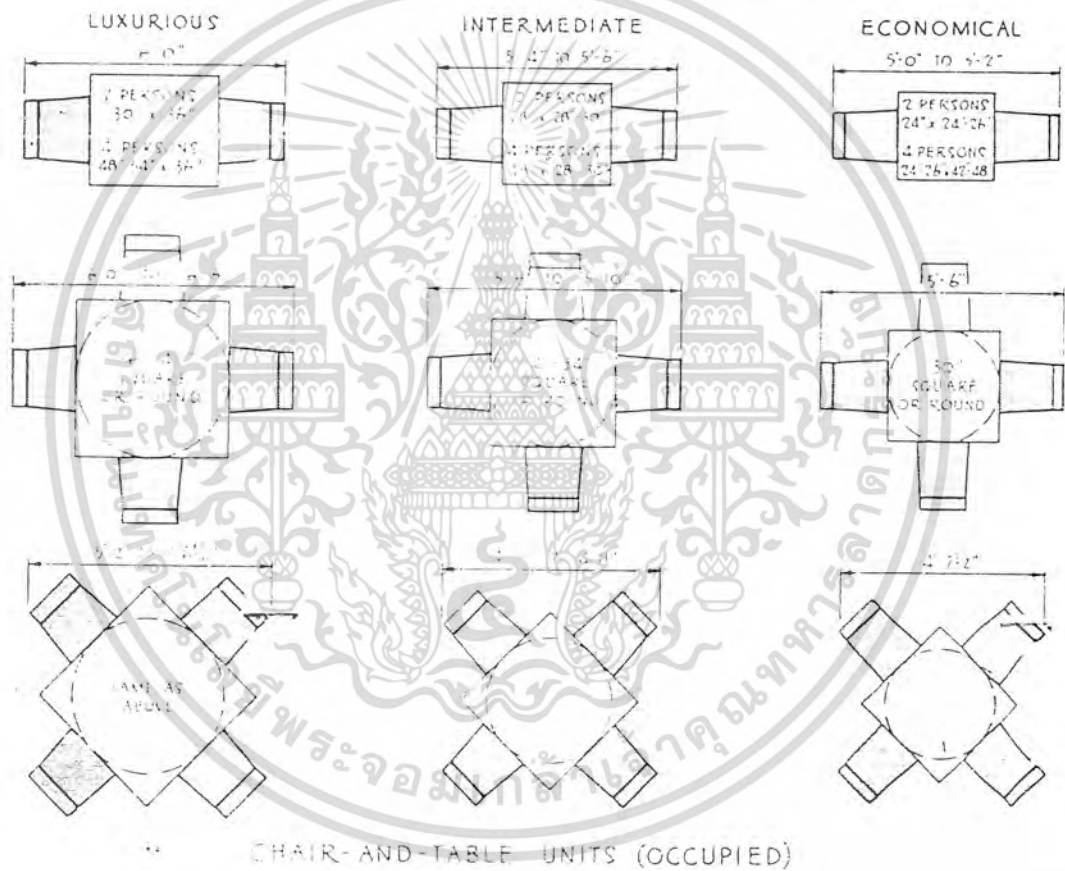
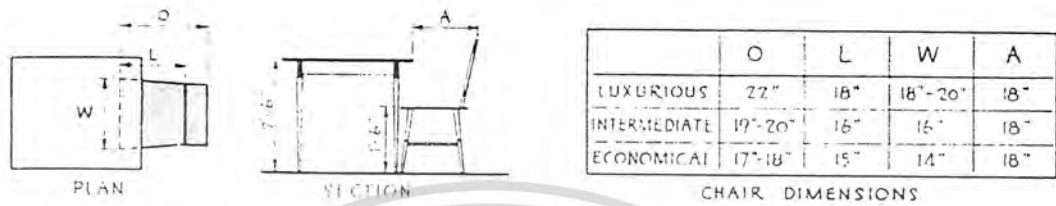
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



RECTANGULAR TABLE / MINIMUM LENGTH AND WIDTH / DINING FOR SIX



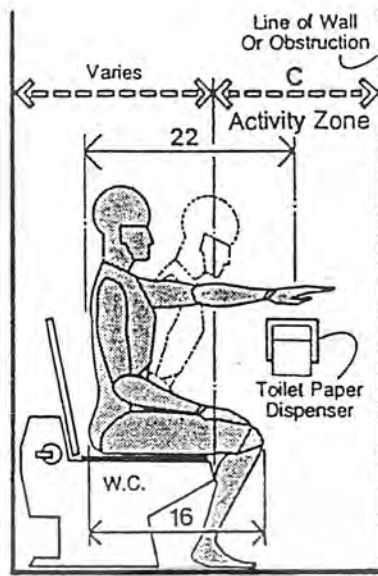
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ...
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้...
Line of Wall Or Obstruction



| AISLE WIDTHS: | FOR MAIN ENTRANCE | FOR MAIN ENTRANCE | FOR MAIN ENTRANCE |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | LARGE AS POSSIBLE | LARGE AS POSSIBLE | LARGE AS POSSIBLE |

Fig. 1

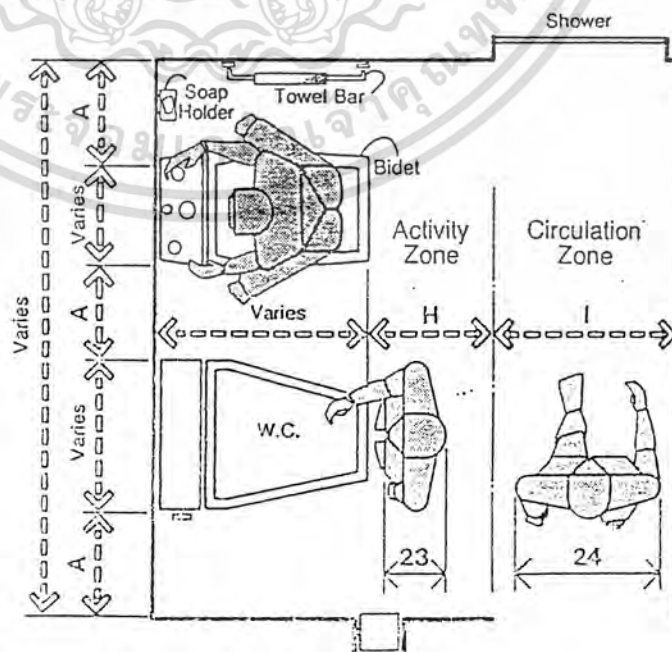
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



WATER CLOSET



WATER CLOSET



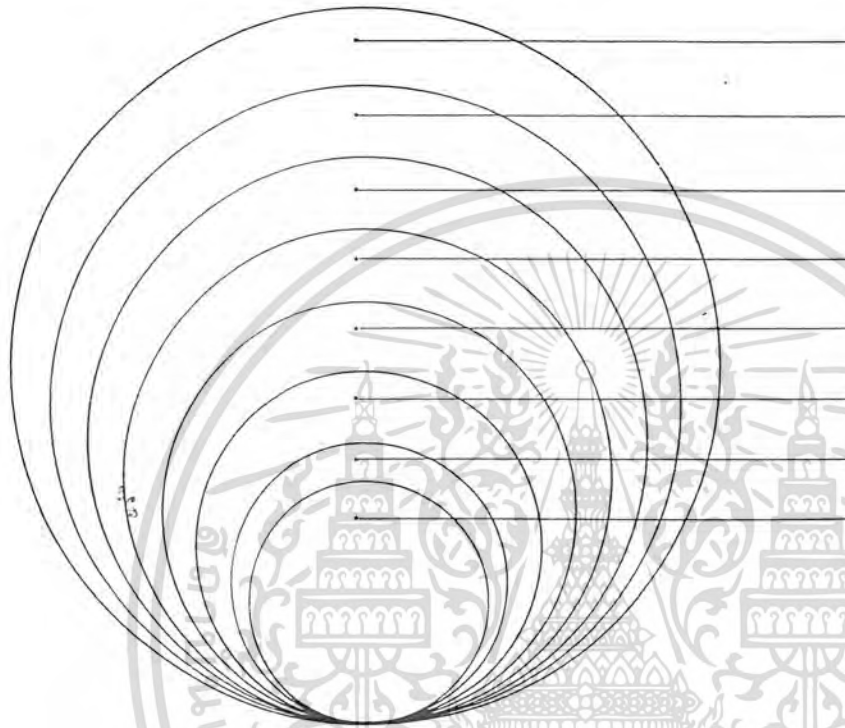
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... BIDET AND WATER CLOSET
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RECTANGULAR TABLES

| W | L | Approx. Seating | Recommended Minimum Room Size |
|------|-------|-----------------|-------------------------------|
| 6'0" | 28'0" | 28-30 | 18'0" x 40'0" |
| 6'0" | 26'0" | 26-28 | 18'0" x 38'0" |
| 6'0" | 24'0" | 24-26 | 18'0" x 36'0" |
| 5'0" | 22'0" | 22-24 | 15'0" x 32'0" |
| 5'0" | 20'0" | 20-22 | 15'0" x 30'0" |
| 4'6" | 18'0" | 18-20 | 13'6" x 27'0" |
| 4'6" | 16'0" | 16-18 | 13'6" x 25'0" |
| 4'6" | 14'0" | 14-16 | 13'6" x 23'0" |
| 4'0" | 13'0" | 12-14 | 12'0" x 21'0" |
| 4'0" | 12'0" | 12-14 | 12'0" x 20'0" |
| 4'0" | 11'0" | 10-12 | 12'0" x 19'0" |
| 4'0" | 10'0" | 10-12 | 12'0" x 17'0" |
| 4'0" | 9'6" | 8-10 | 12'0" x 16'6" |
| 3'6" | 9'0" | 8-10 | 10'6" x 16'0" |
| 3'6" | 8'6" | 8-10 | 10'6" x 15'6" |
| 3'6" | 8'0" | 8-10 | 10'6" x 15'0" |
| 3'6" | 7'6" | 6-8 | 10'6" x 14'6" |
| 3'6" | 7'0" | 6-8 | 10'6" x 14'0" |
| 3'0" | 6'6" | 6-8 | 10'0" x 13'6" |
| 3'0" | 6'0" | 6-8 | 10'0" x 13'0" |
| 2'6" | 5'6" | 4-6 | 9'0" x 12'6" |
| 2'6" | 5'0" | 4-6 | 9'0" x 12'0" |

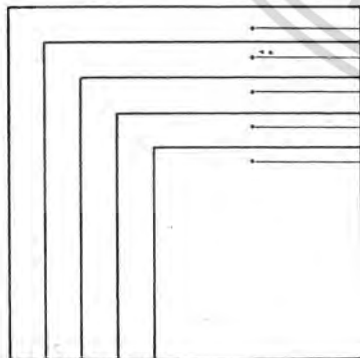
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ROUND TABLES



| Diam. | Circum. | Approx. Seating | Recommended Minimum Room Size |
|-------|---------|-----------------|-------------------------------|
| 10'0" | 31'5" | 12-15 | 20'0" x 20'0" |
| 9'0" | 28'2" | 11-14 | 19'0" x 19'0" |
| 8'0" | 25'1" | 10-12 | 18'3" x 18'3" |
| 7'0" | 22'0" | 9-11 | 16'0" x 16'0" |
| 6'0" | 18'10" | 8-9 | 14'6" x 14'6" |
| 5'0" | 15'9" | 7-8 | 13'0" x 13'0" |
| 4'0" | 12'6" | 5-6 | 11'6" x 11'6" |
| 3'6" | 11'0" | 4-5 | 10'6" x 10'6" |

SQUARE TABLES



| W | L | Approx. Seating | Recommended Minimum Room Size |
|------|------|-----------------|-------------------------------|
| 5'0" | 5'0" | 8-12 | 13'0" x 13'0" |
| 4'6" | 4'6" | 4-8 | 12'0" x 12'0" |
| 4'0" | 4'0" | 4-8 | 11'6" x 11'6" |
| 3'6" | 3'6" | 4 | 10'6" x 10'6" |
| 3'0" | 3'0" | 4 | 9'0" x 9'0" |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 6 แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบ

นำลักษณะของ แกแลคซี และความเป็น เทคโนโลยี ที่ทันสมัยมารวมกัน เพื่อตอบสนอง
ในหลายๆด้าน เช่น พฤติกรรม การตลาด เศรษฐกิจของประเทศ และความงาม
ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ด้วย

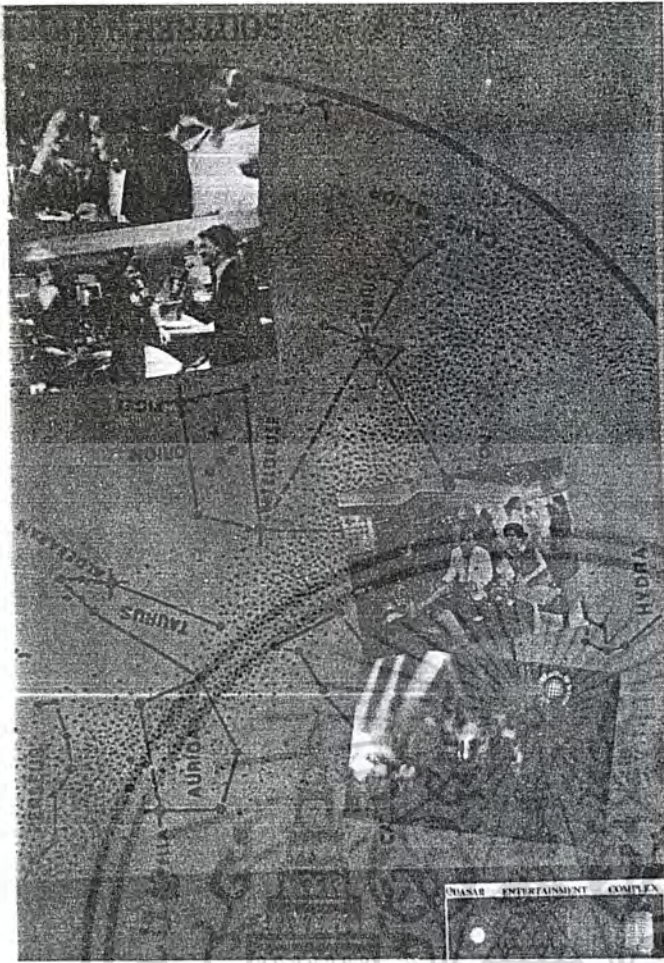
การนำเสนอจะใช้สื่อต่างๆ ที่สามารถแสดงให้เห็นถึงแนวความคิดในการออกแบบได้
อย่างชัดเจน เช่น การนำเส้นโค้งมาเป็นส่วนประกอบในการออกแบบ การใช้วัสดุ
ที่สื่อถึงความเป็นเทคโนโลยี การออกแบบแสงที่ทำให้เหมือนอยู่ในอวกาศ เป็นต้น

การทำให้ผู้เข้าใช้บริการรู้สึก ตื่นเต้น สนุกสนาน เร้าใจ เป็นแนวความคิดหนึ่งที่จะ
ตอบสนองด้านความรู้สึก และพฤติกรรมของผู้เข้าใช้ ดังนั้นในการออกแบบจึงใช้สื่อ
ต่างๆที่มีความหมาย เช่น การใช้เทคโนโลยีที่แปลกใหม่ การคุมโทนสีที่ใช้
อย่างไรก็ตามก็จะต้องคำนึงถึง ความงาม ด้วย



บทที่ 7 ผลสรุปในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

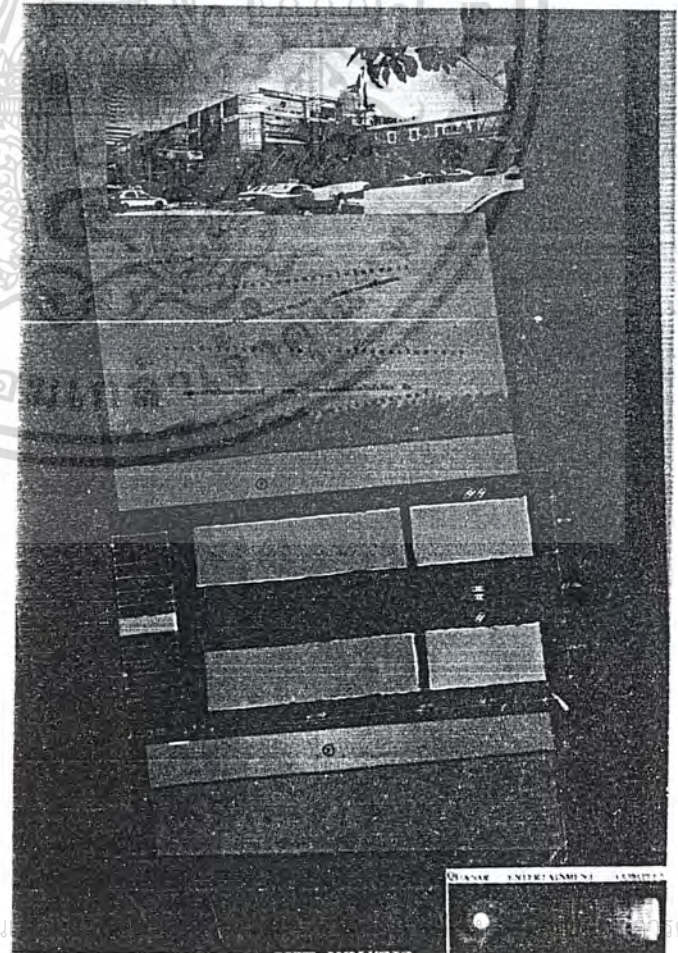
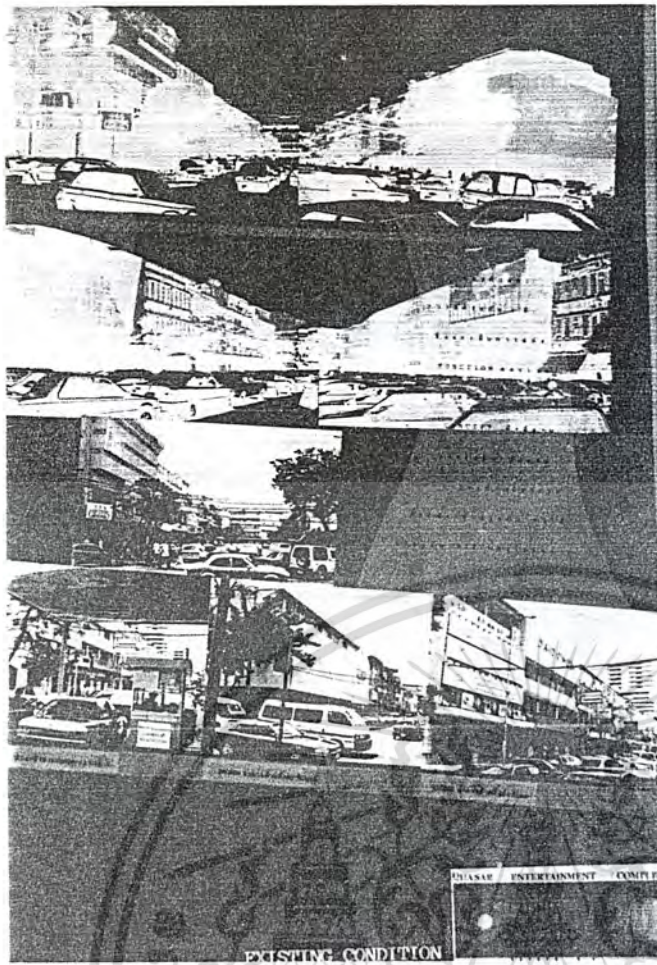


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้

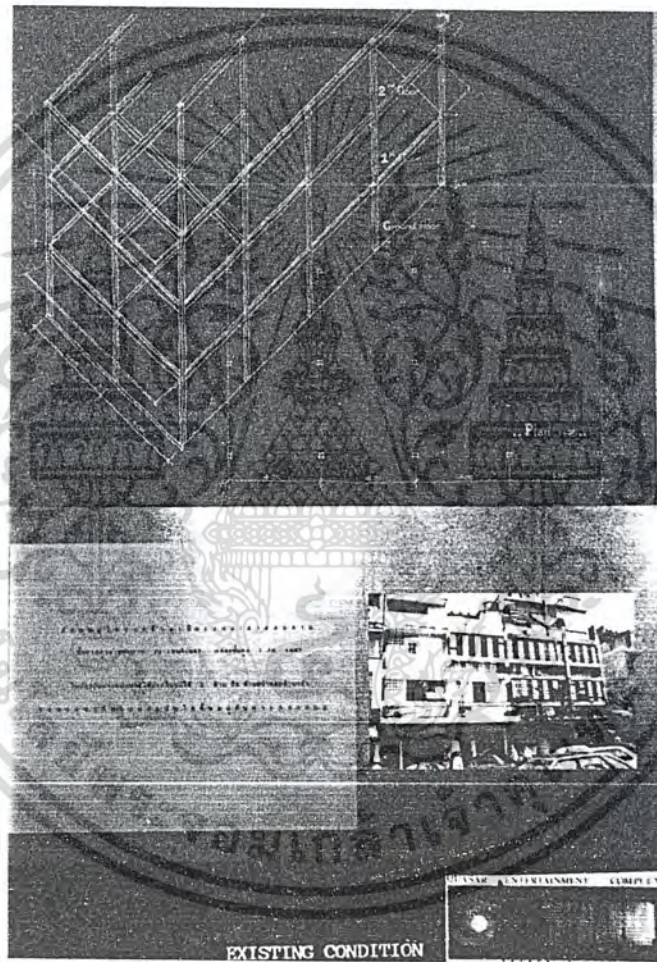
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างเคร่งครัด

การคำ

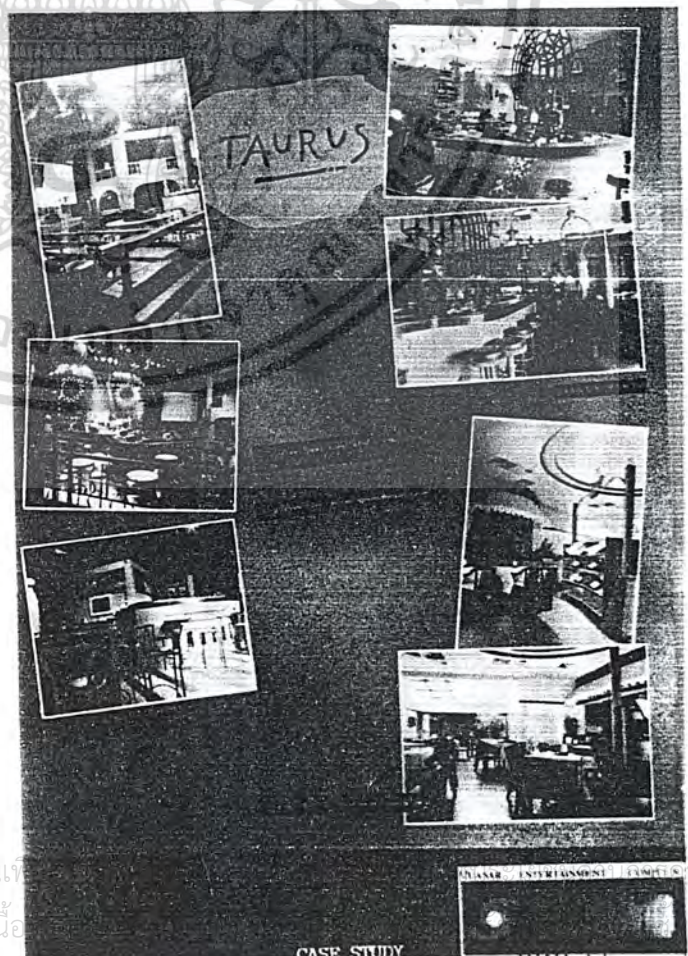
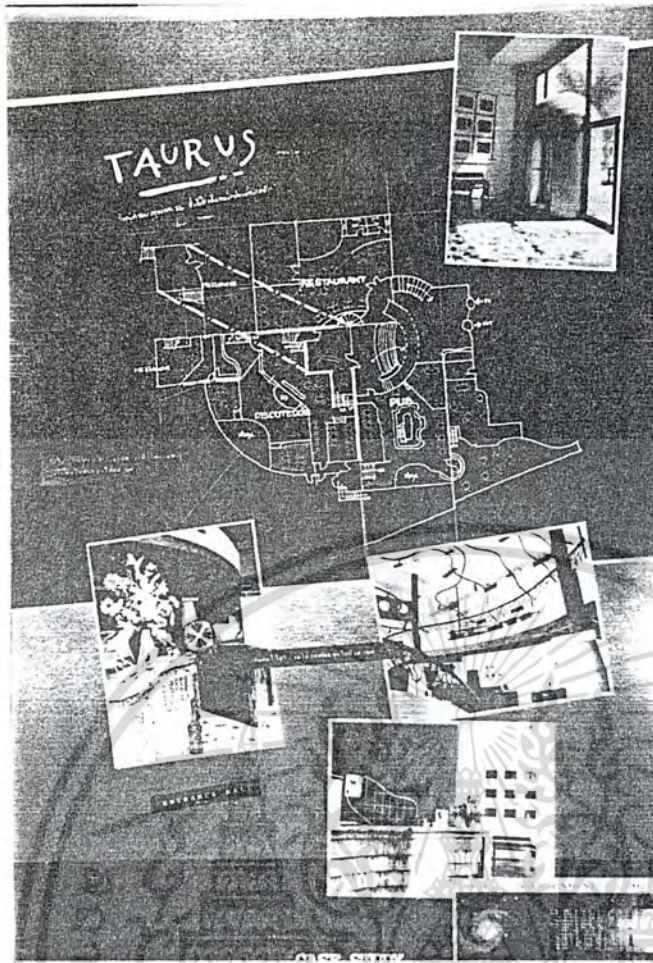
การใช้



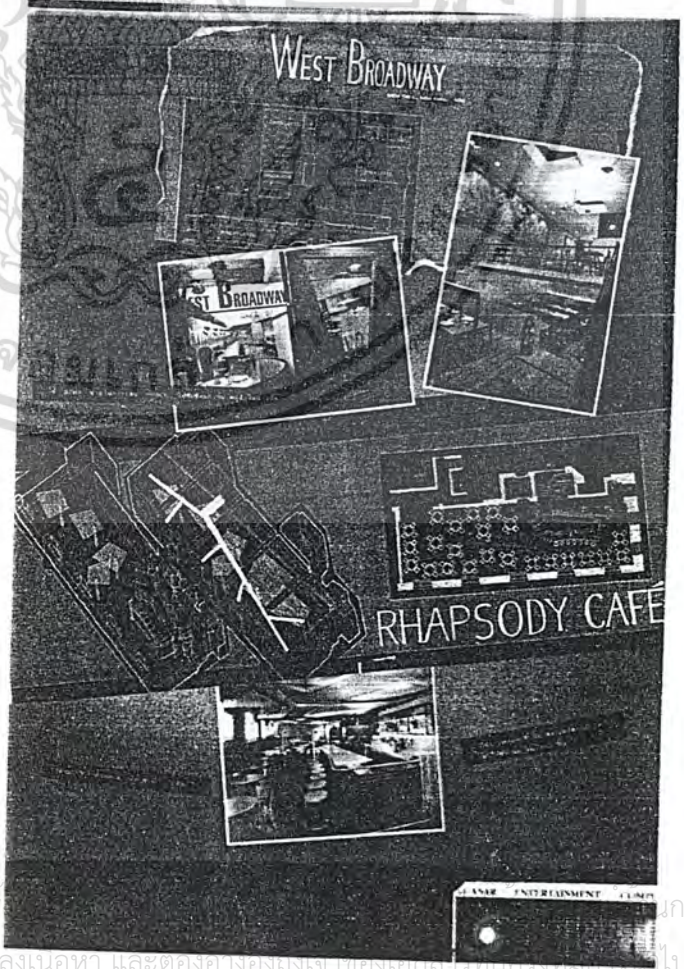
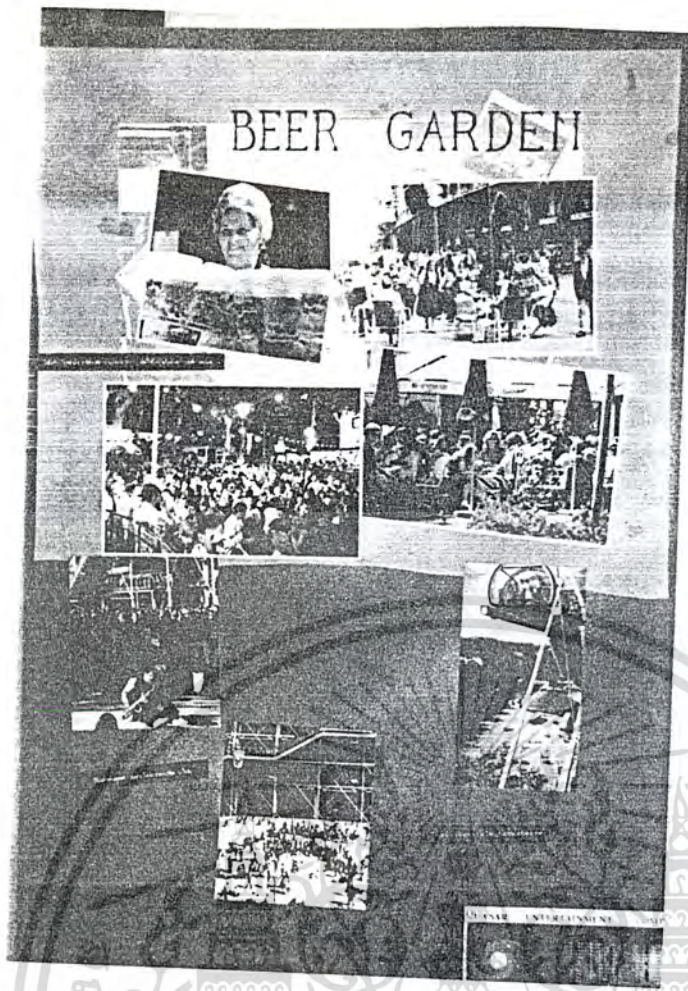
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



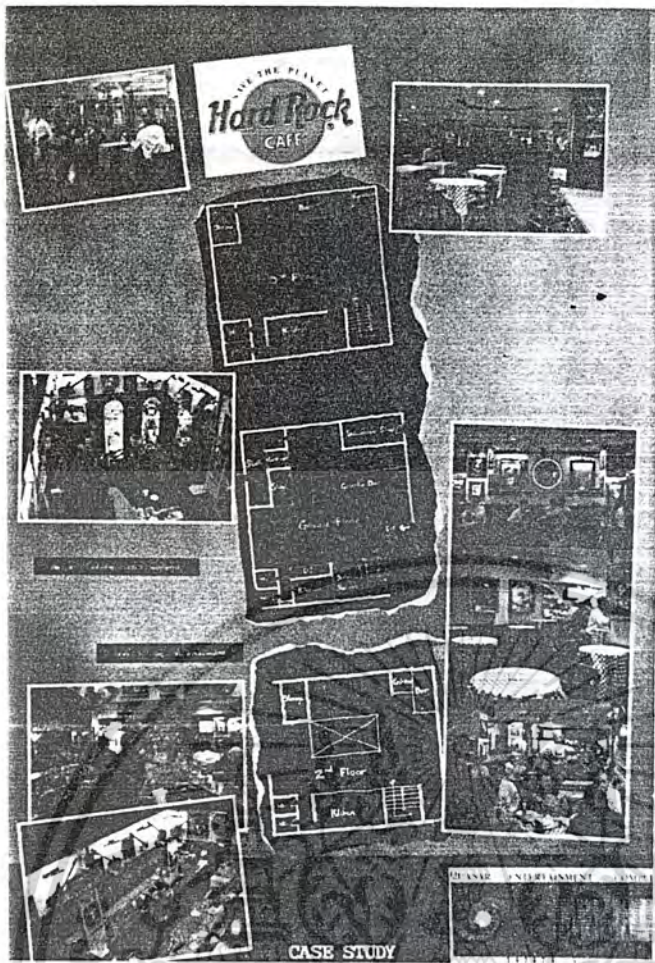
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ



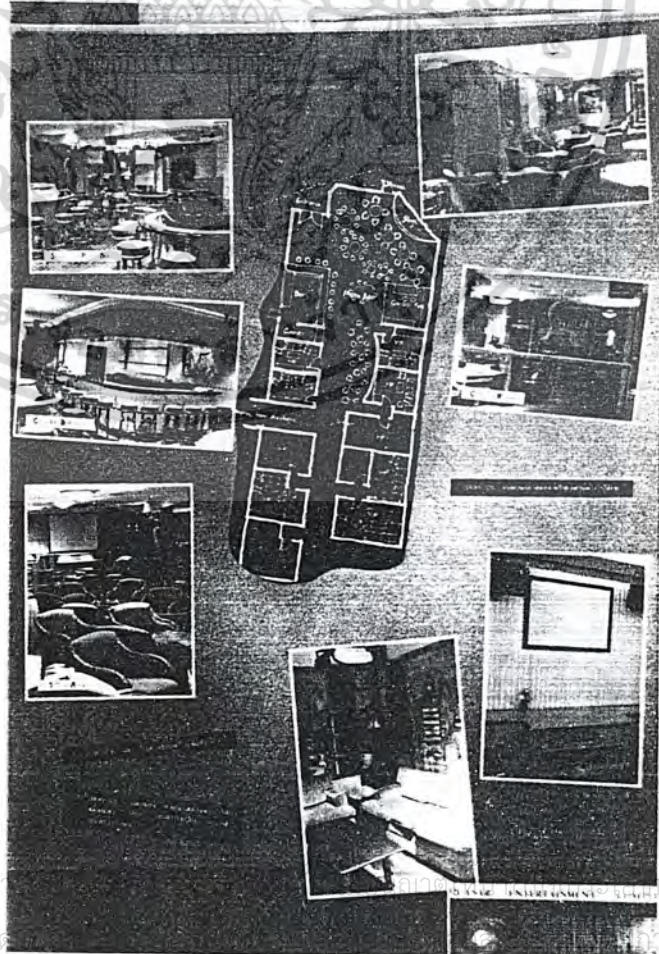
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องปกป้องสิ่งของเอกสารทุกชิ้นที่ส่งมอบไปใช้

การค่า



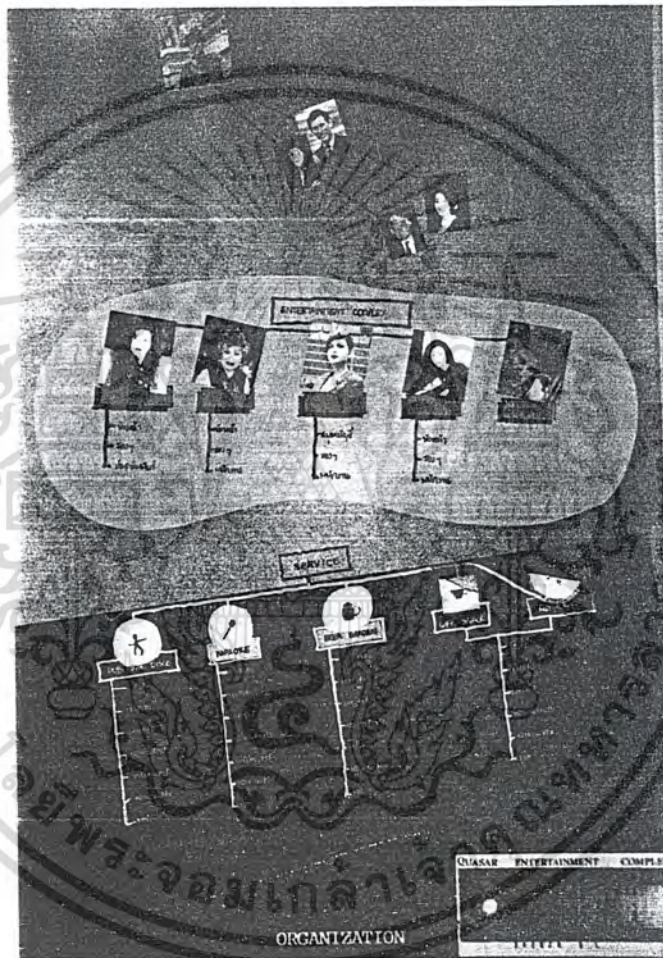
CASE STUDY



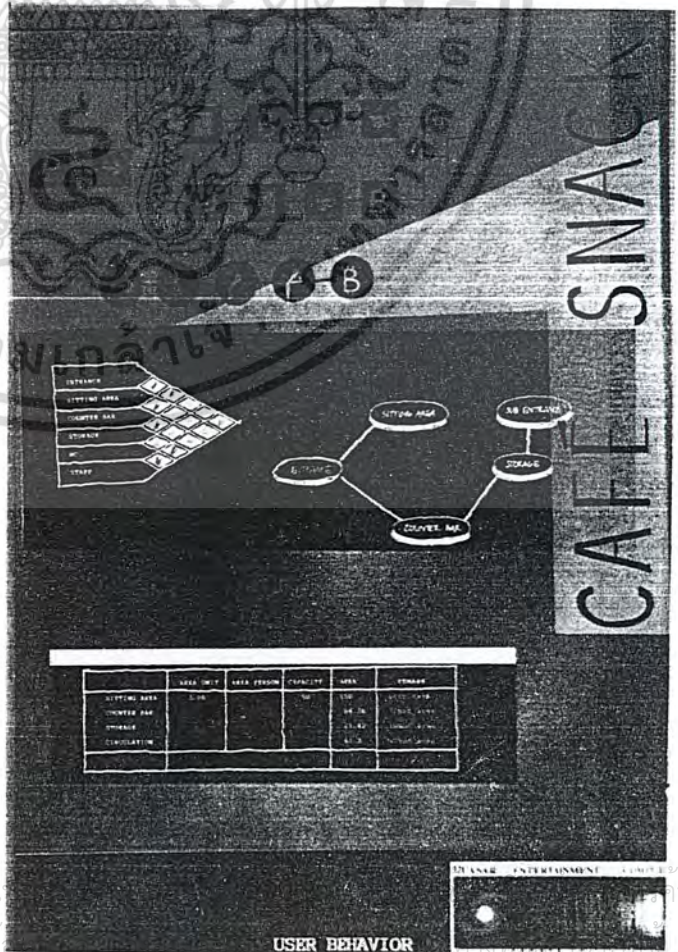
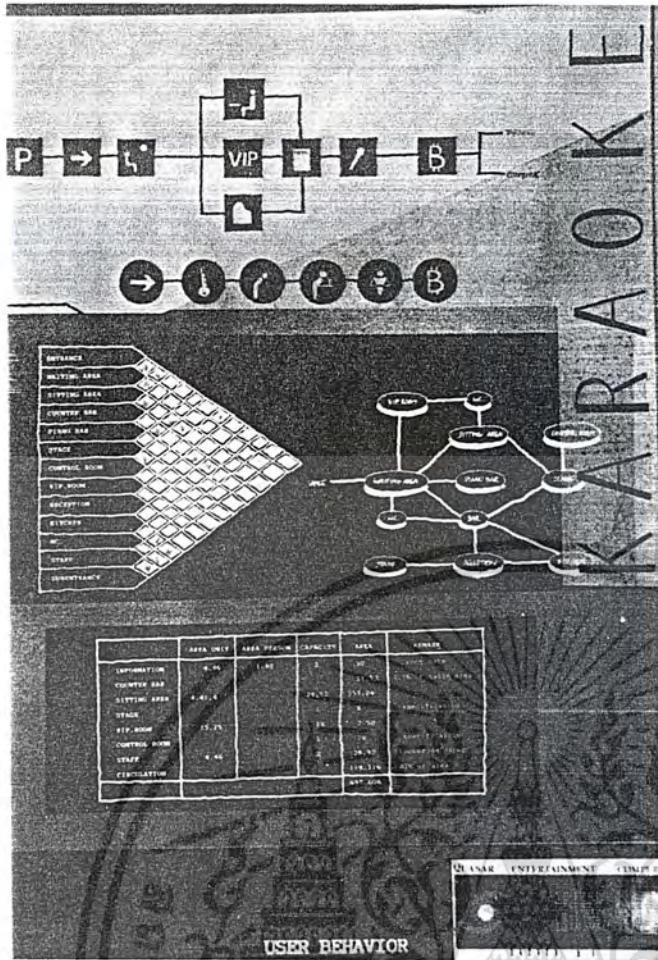
RESTAURANT + ENTERTAINMENT CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับก
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ต

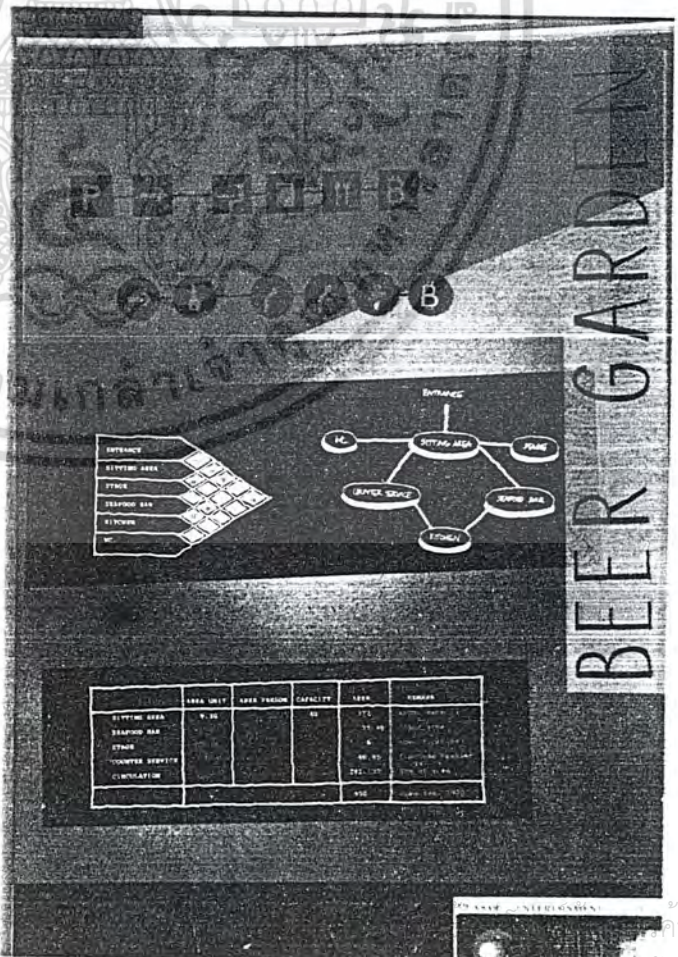
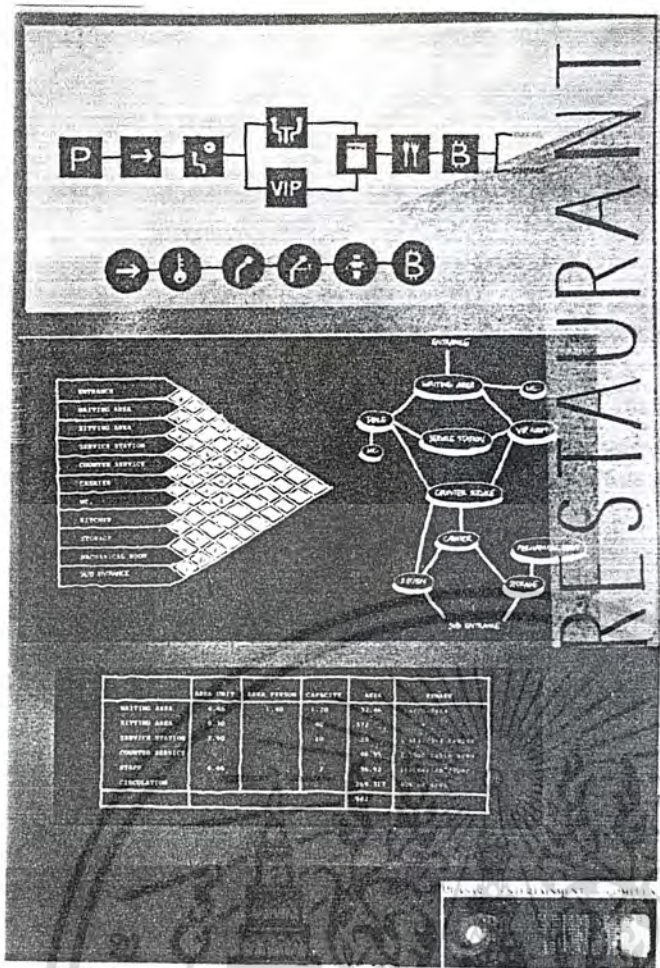
ด้านการค้า
ให้นำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

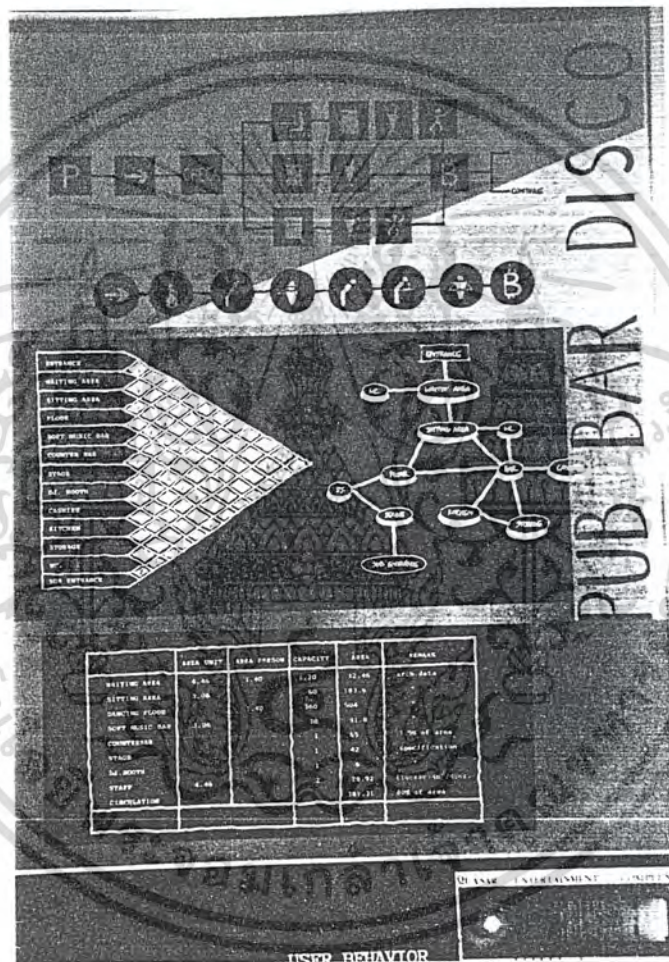


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข

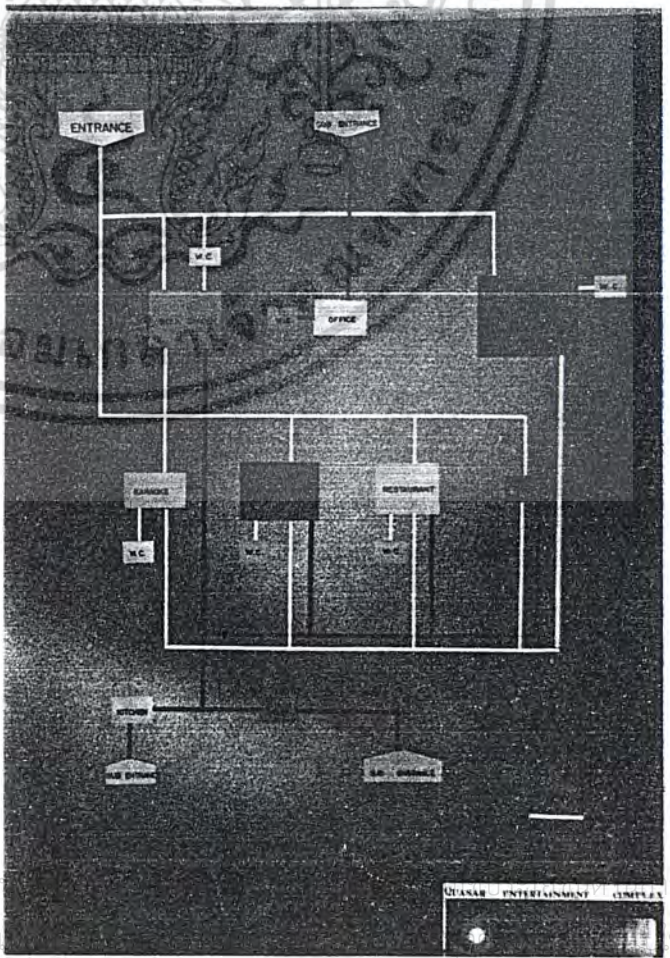
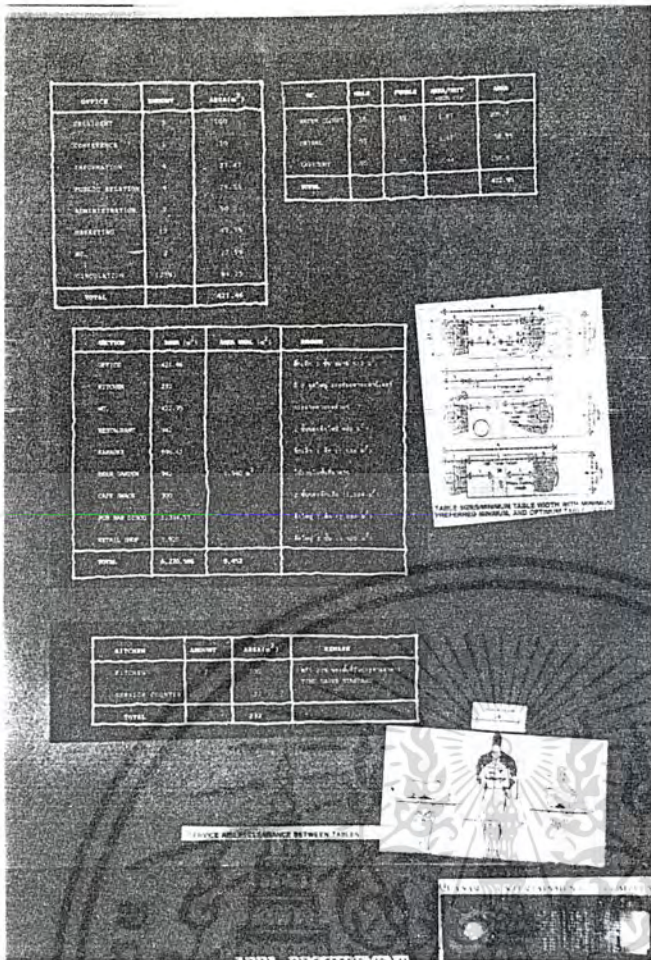


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

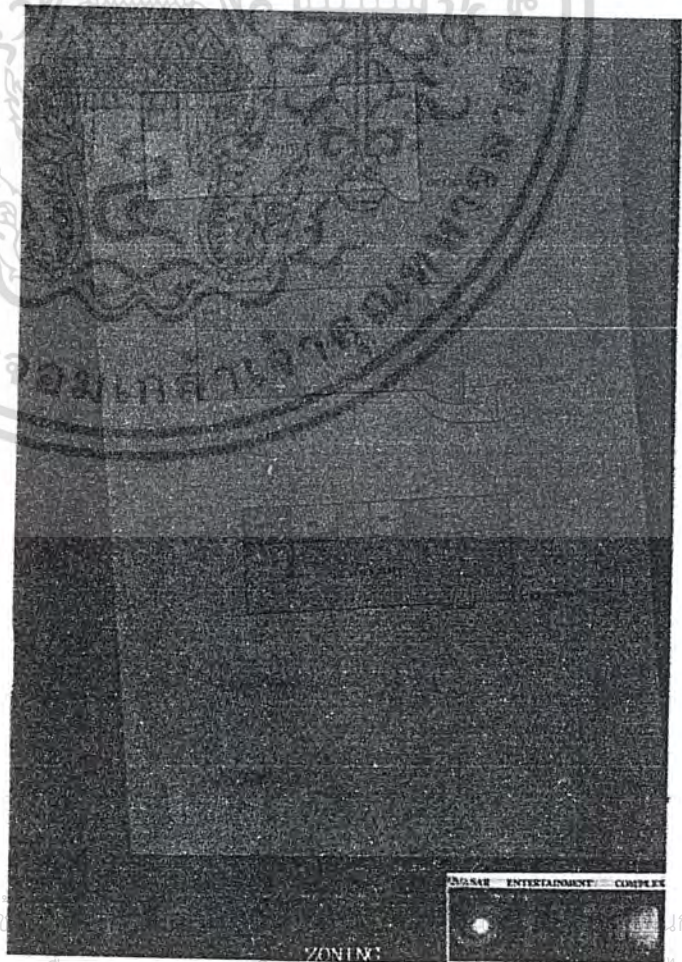
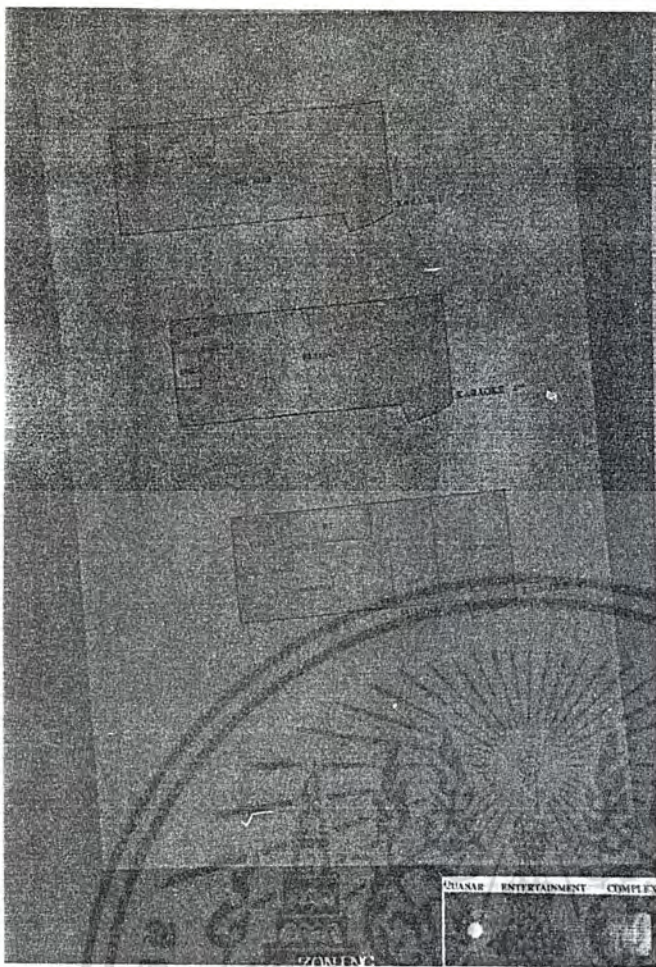


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

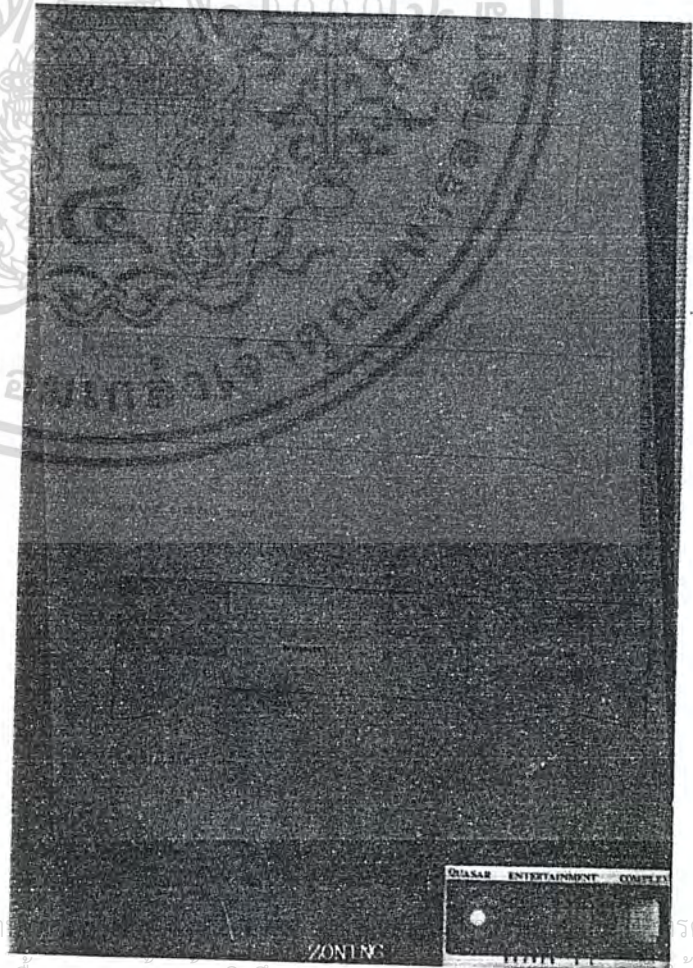
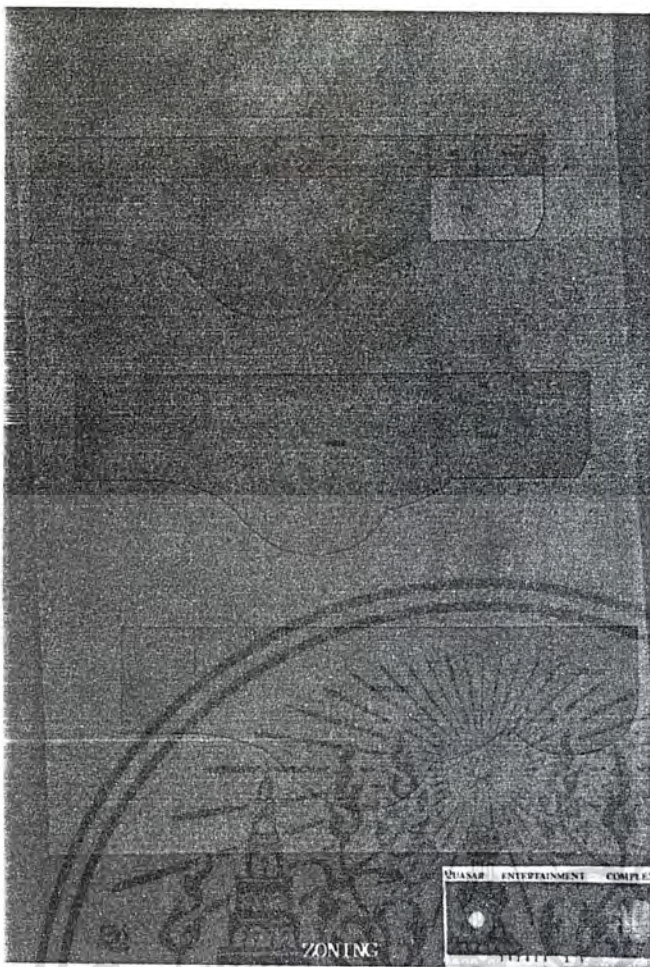


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง

ราคา
๕



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้... การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



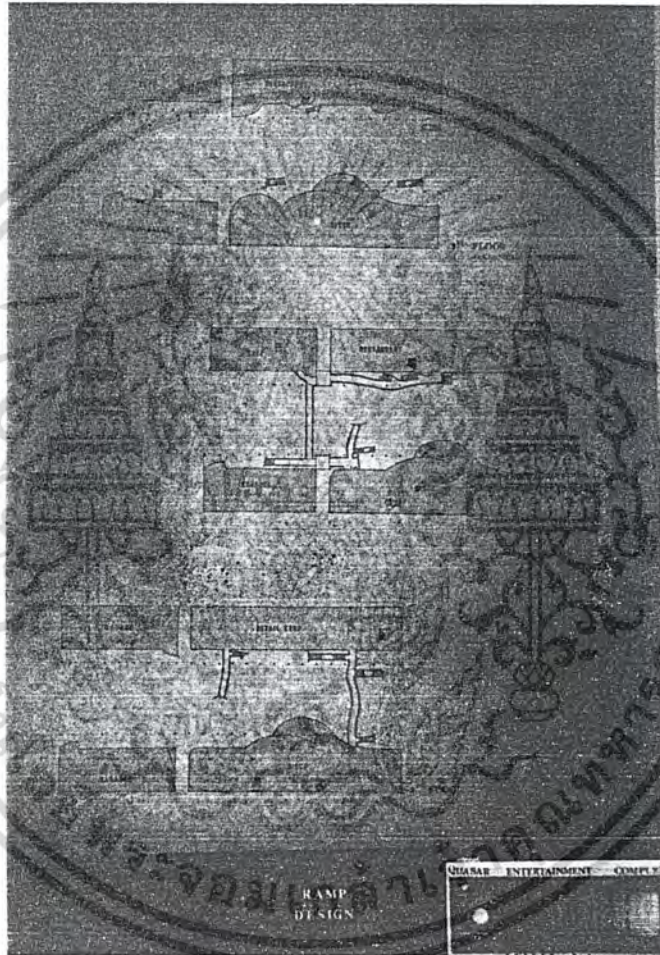
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

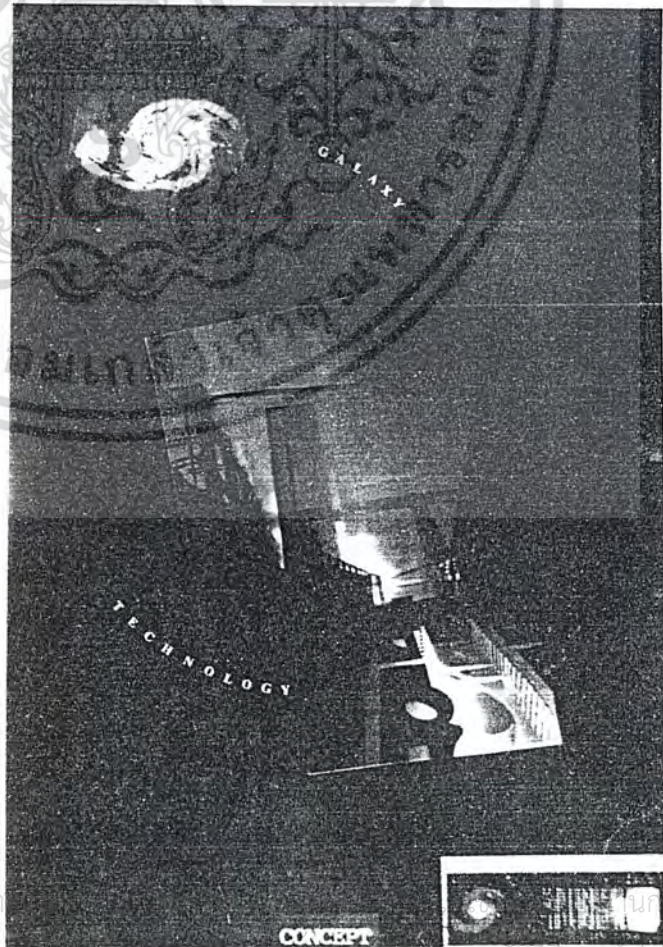
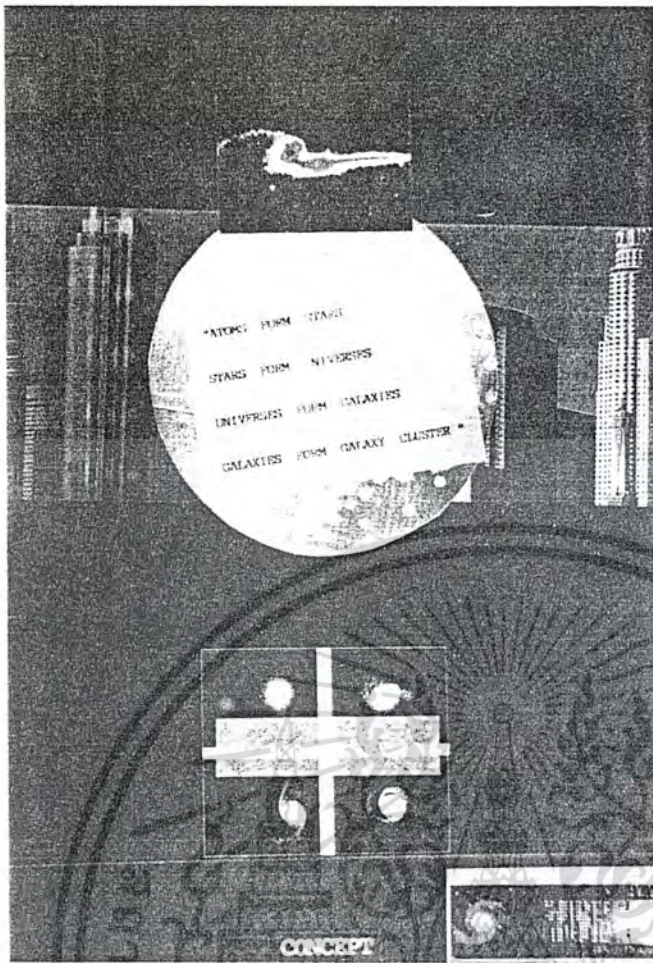
ราคา

ZONING





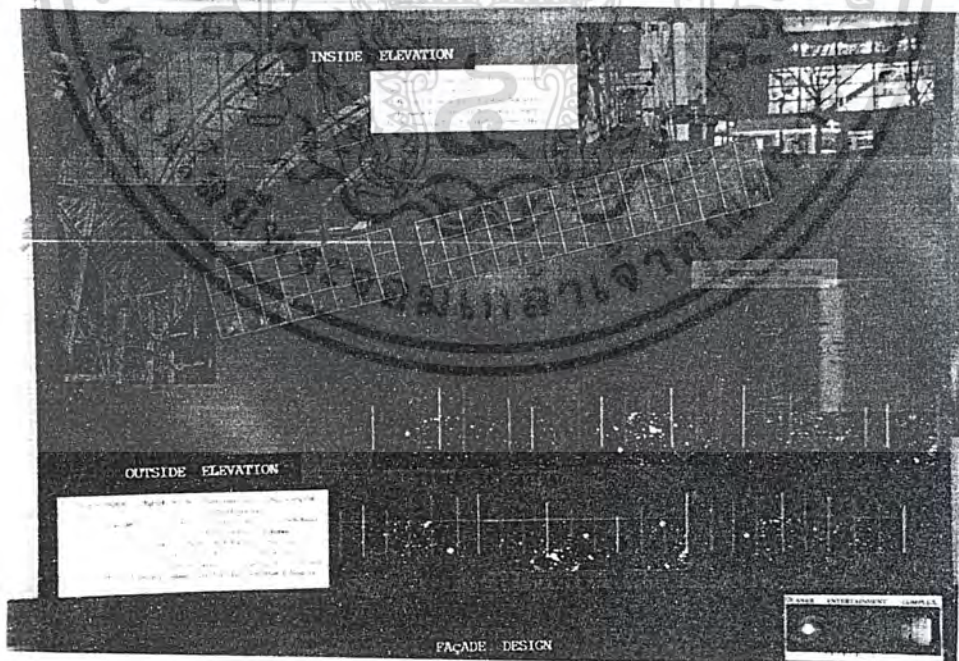
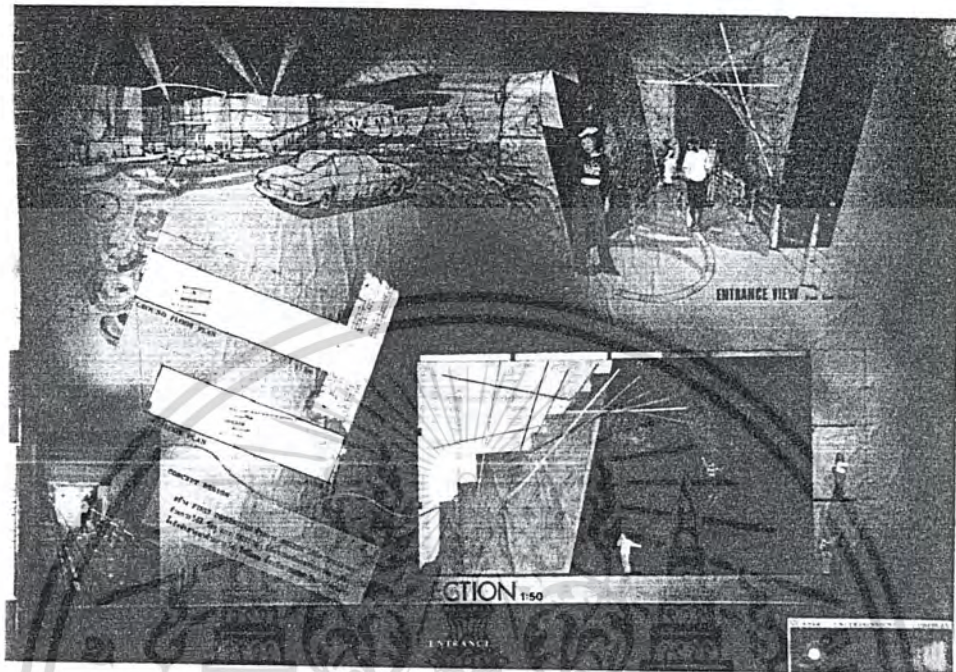
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



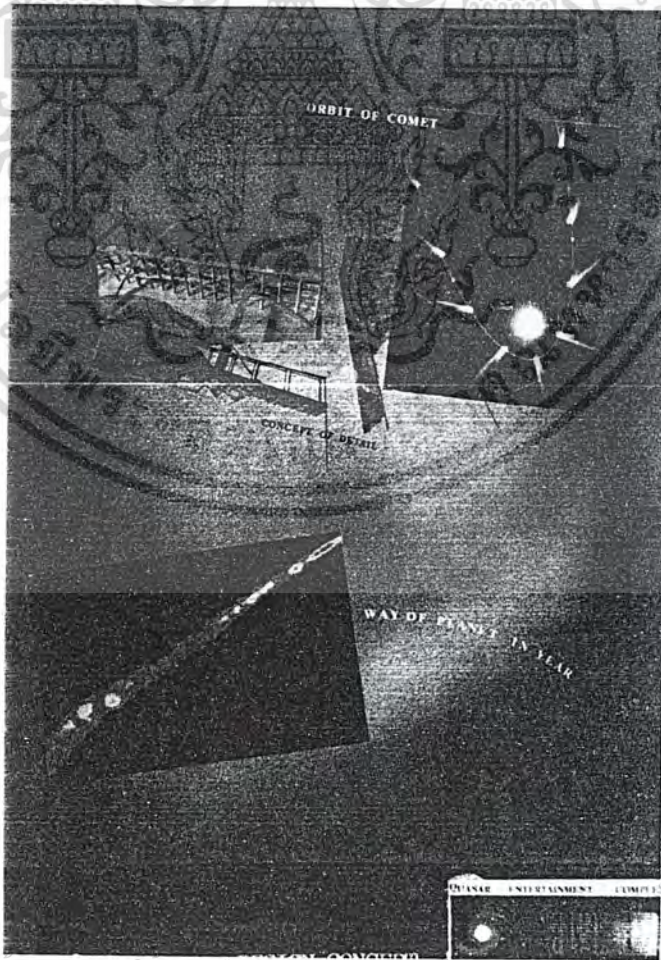
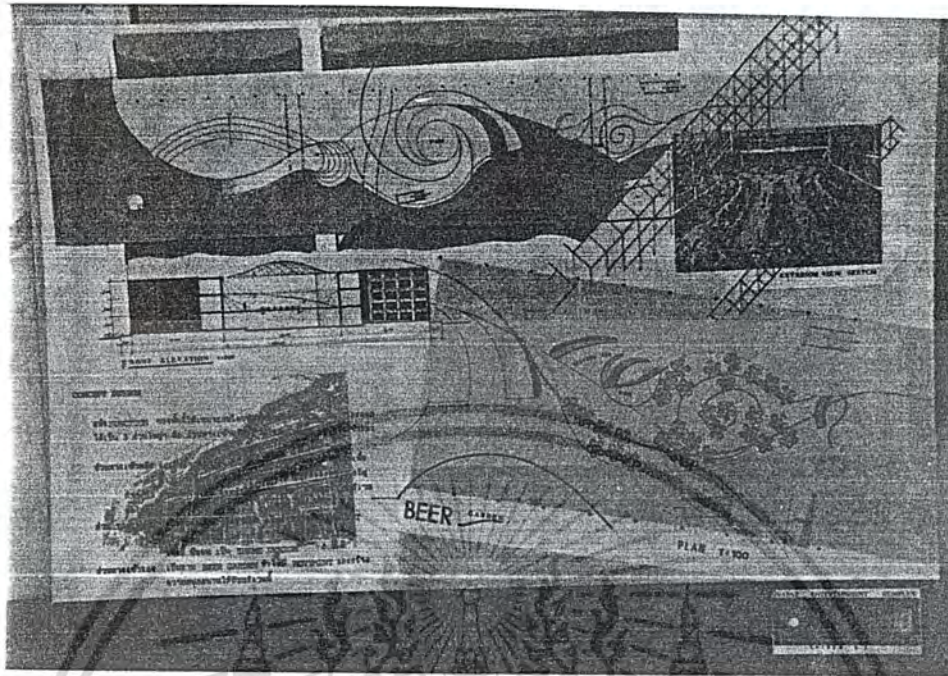
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และหือข่งข่องเผยแพร่ของเอกสารทุกคร้งท่มีการนำไปใช้

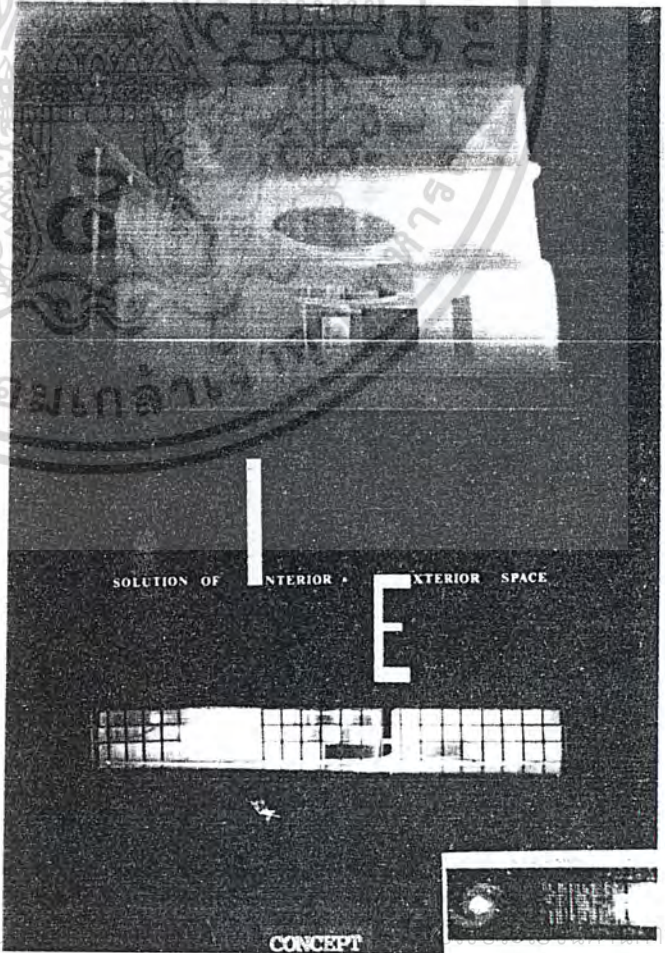
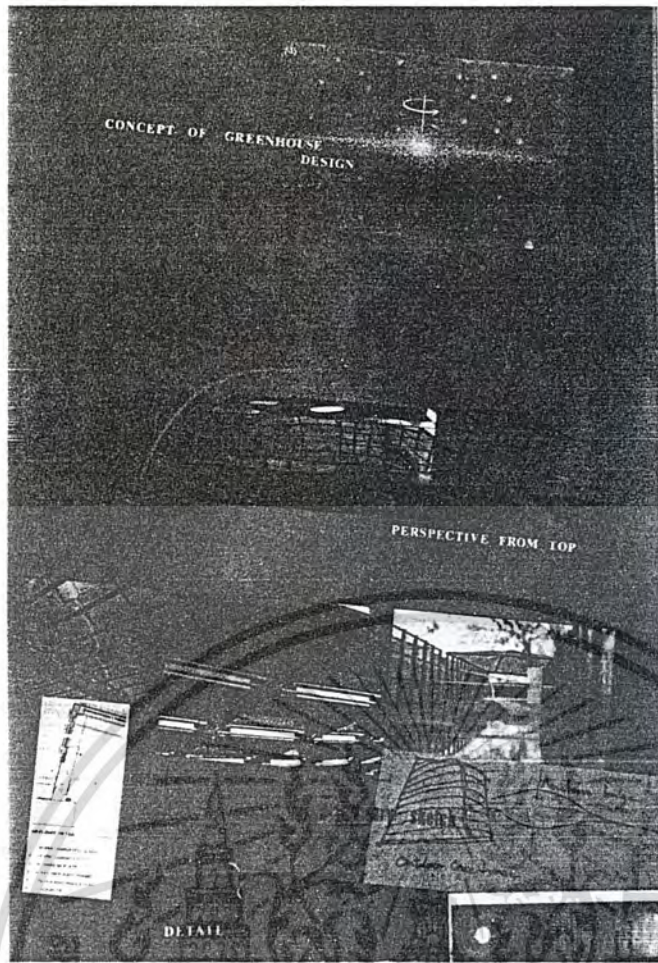
นักรค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



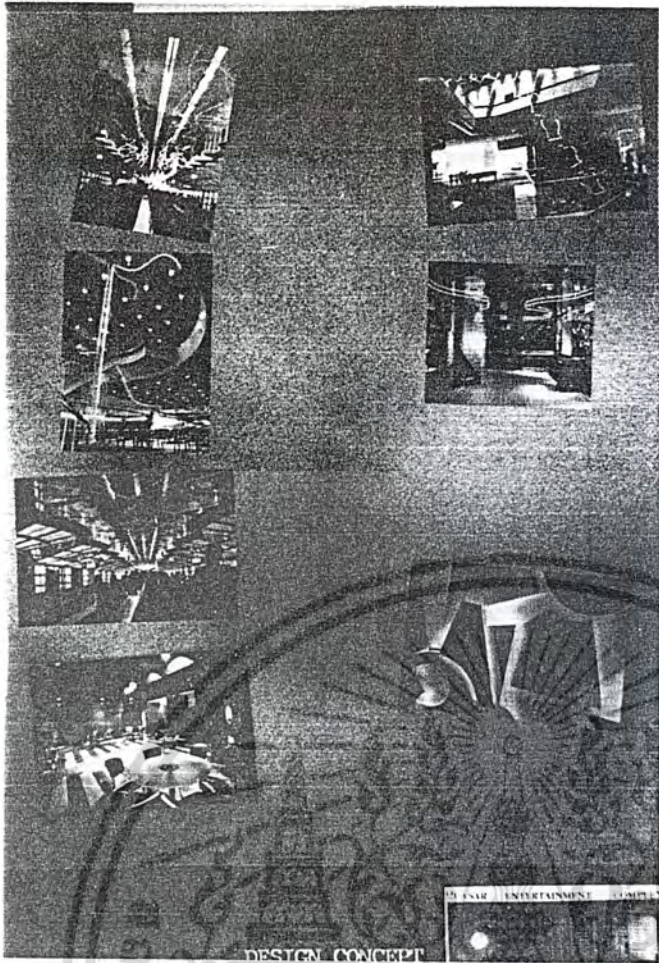
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



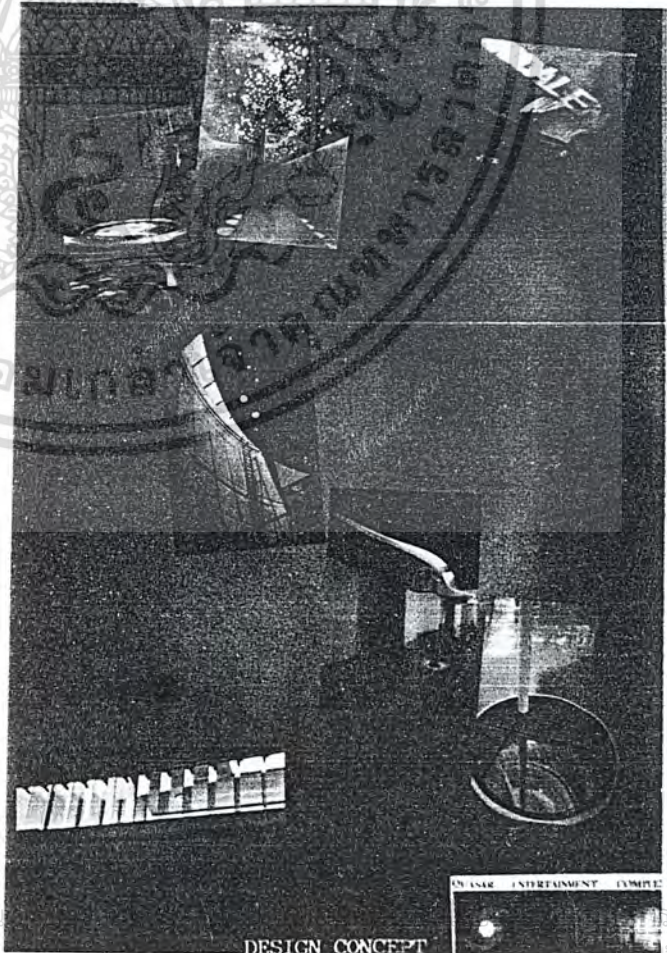
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน

ราคา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CONCEPT DESIGN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

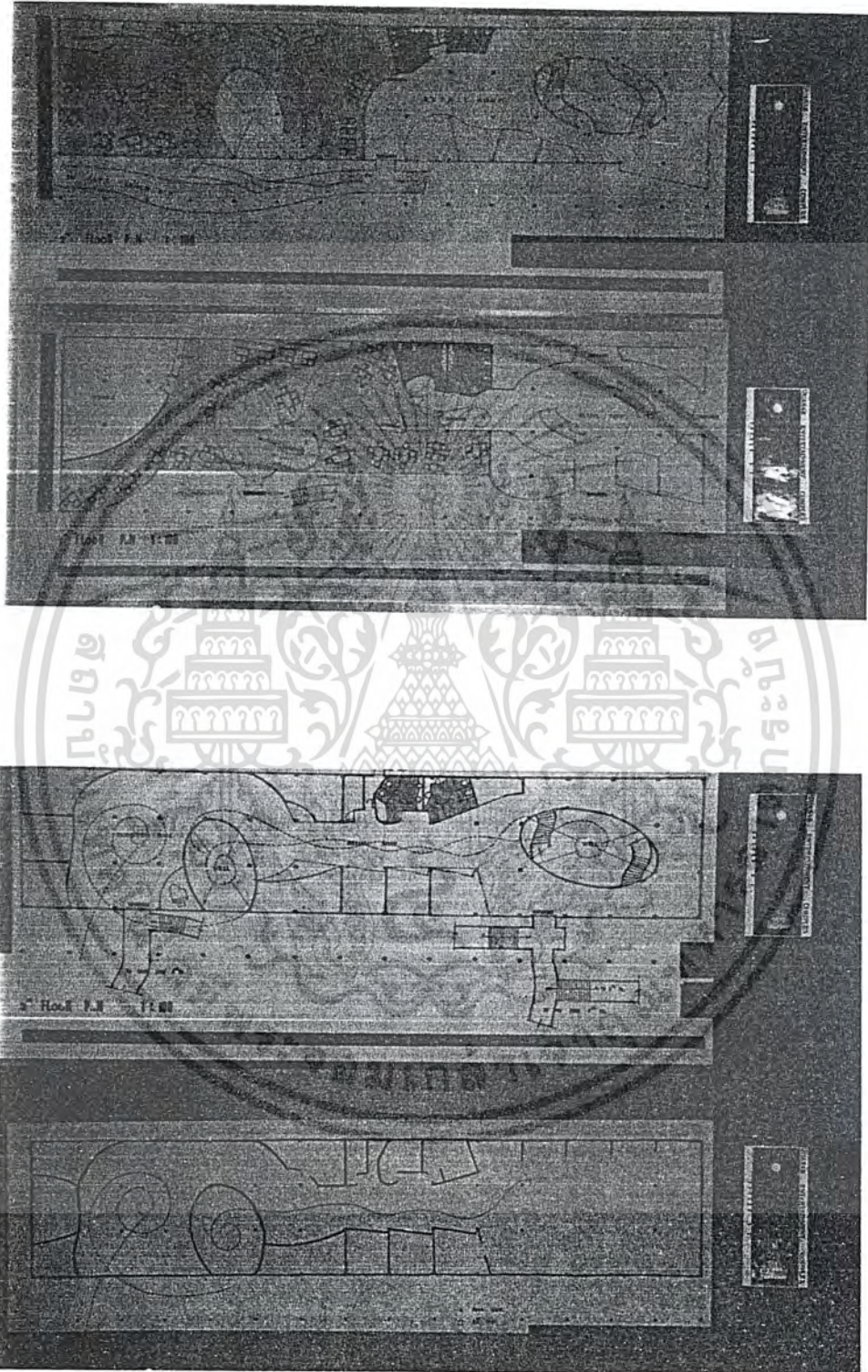
DESIGN CONCEPT

SWANIK ENTERTAINMENT COMPANY

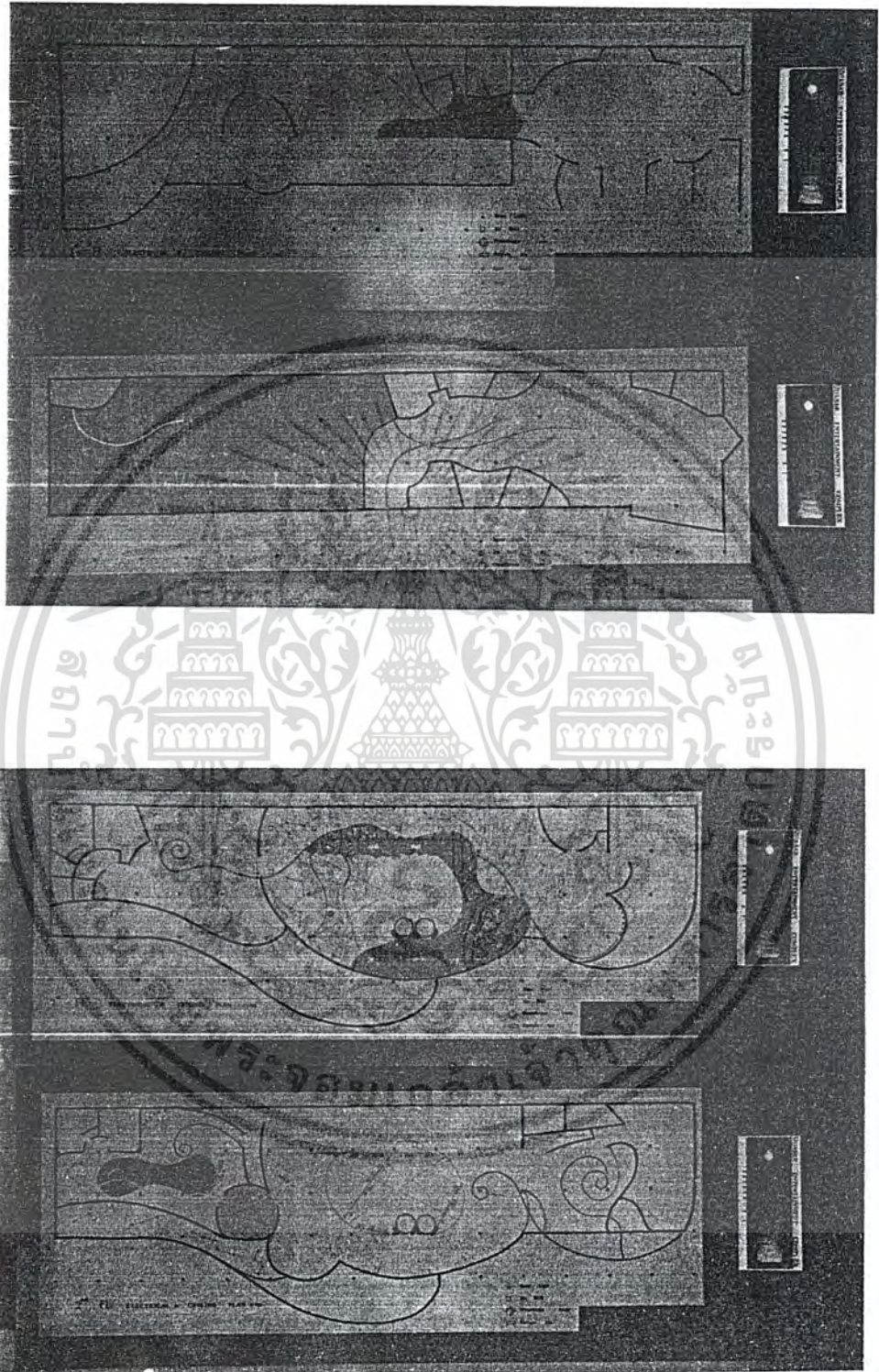
มีค่า



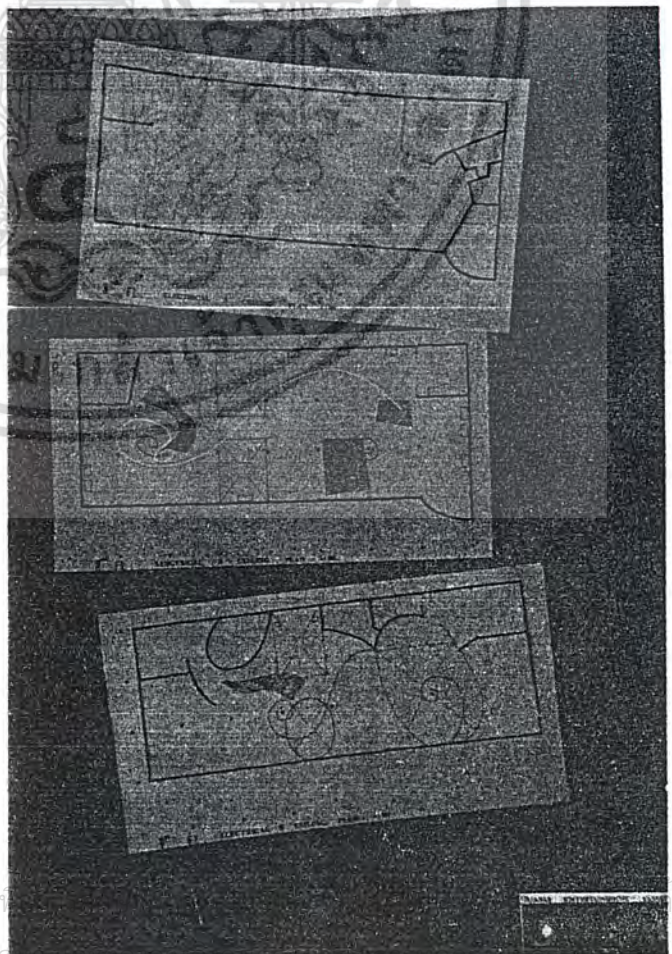
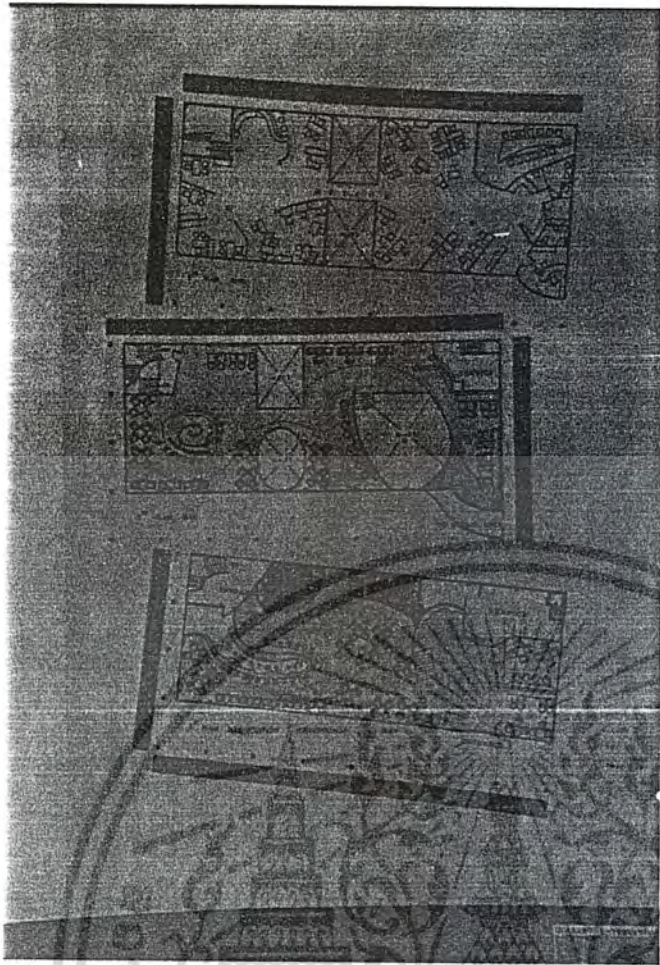
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



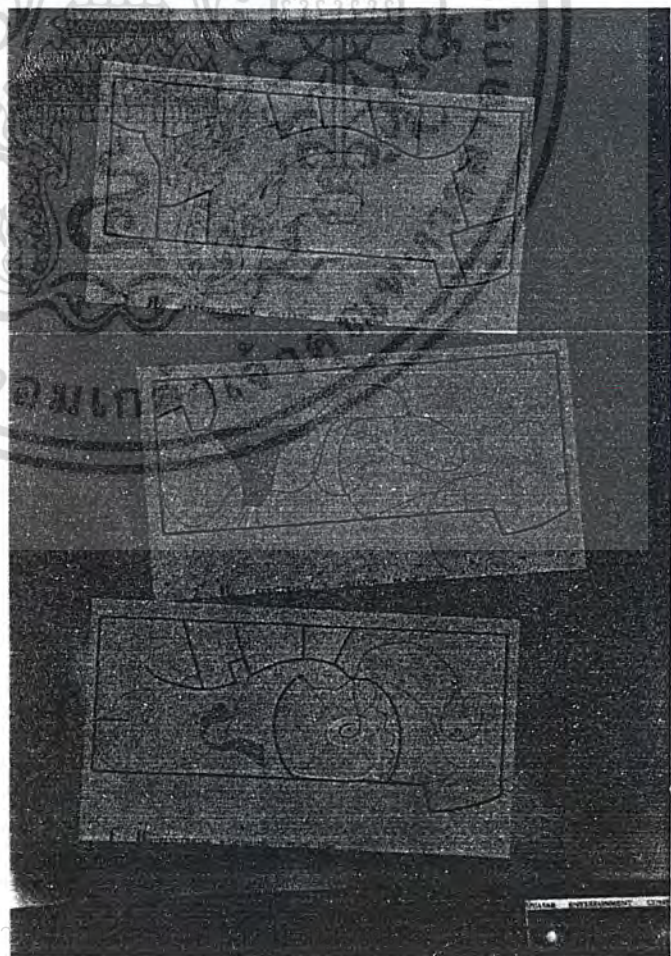
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



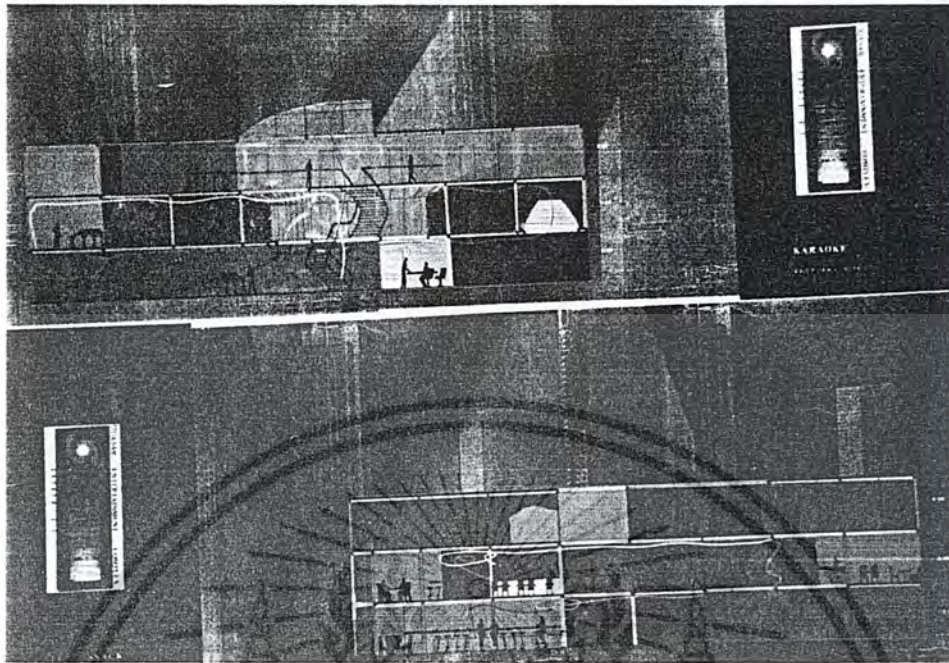
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



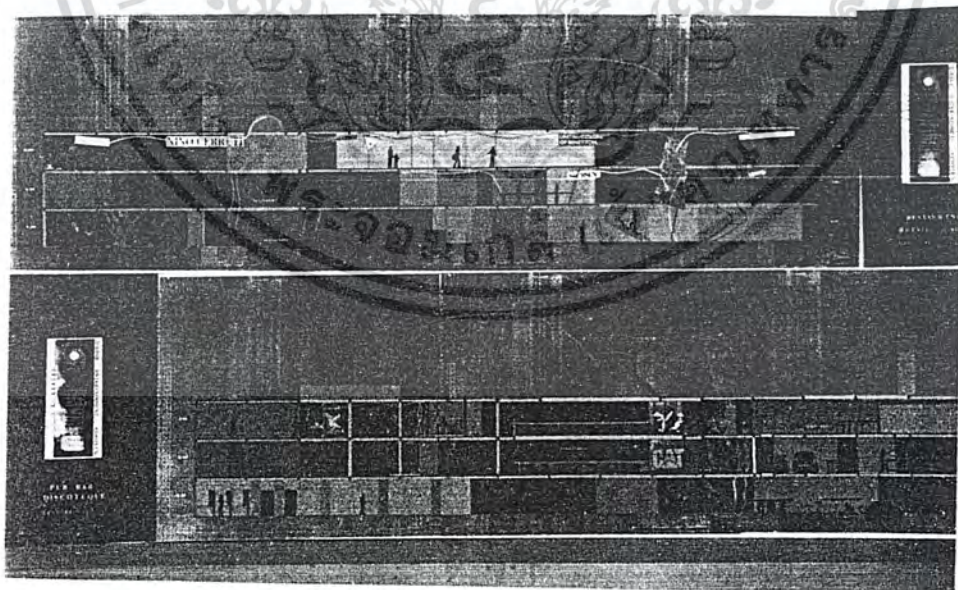
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกแห่งที่ปรากฏในเอกสาร



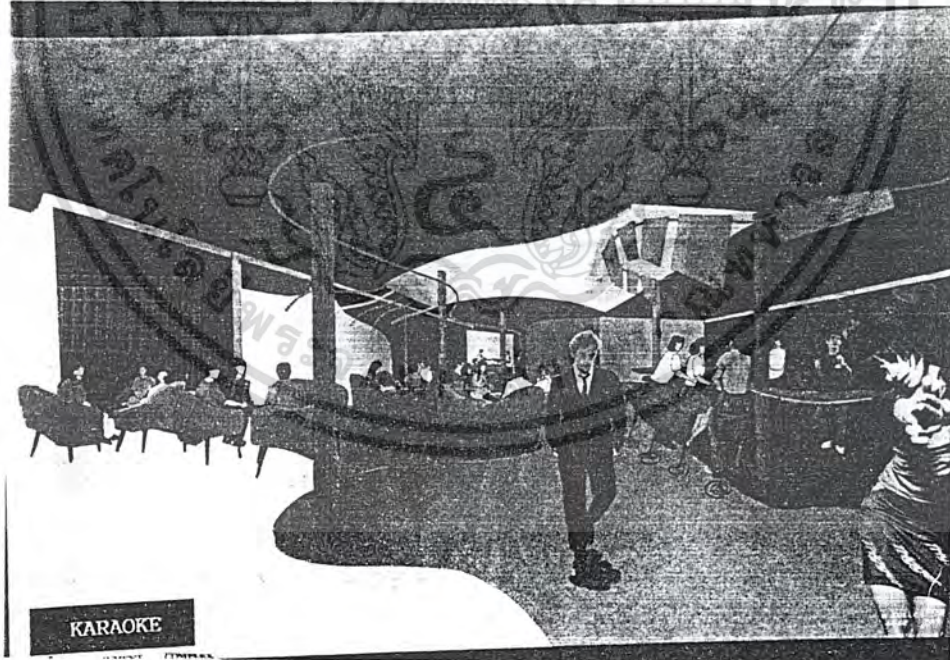
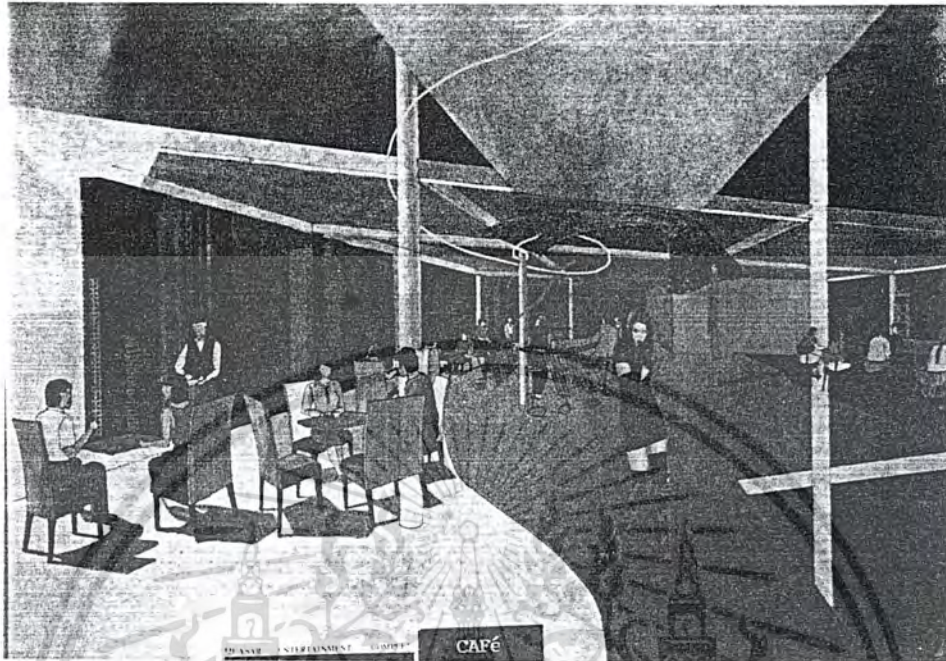
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



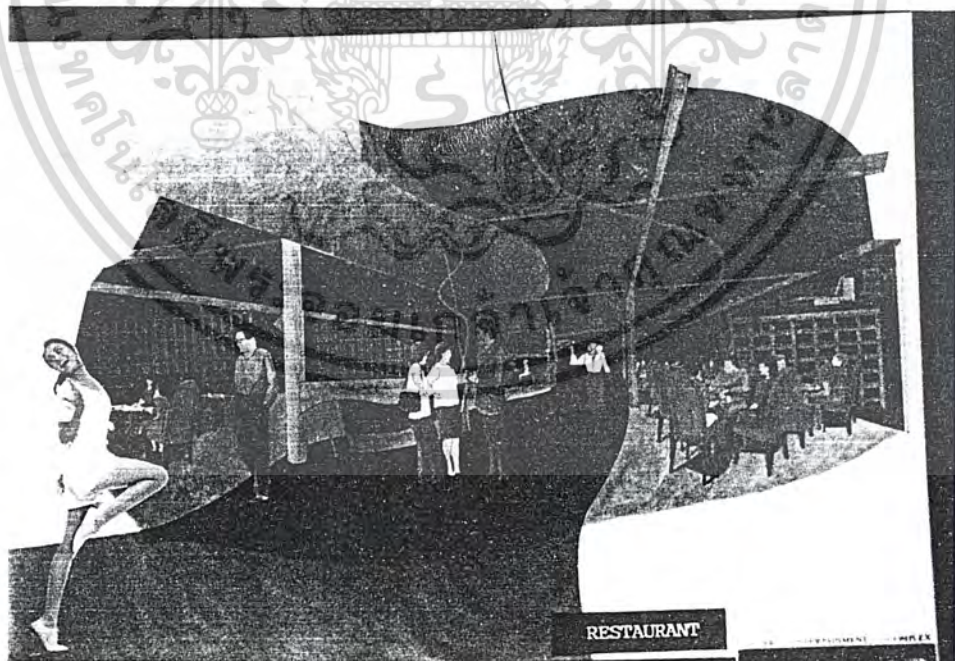
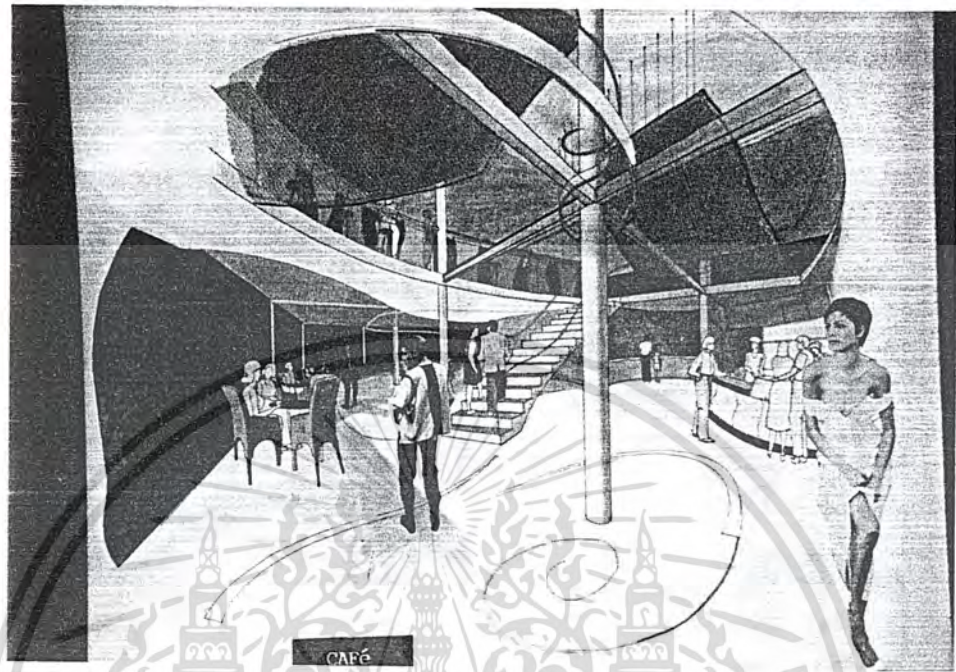
LONGTTUDINAL SECTION



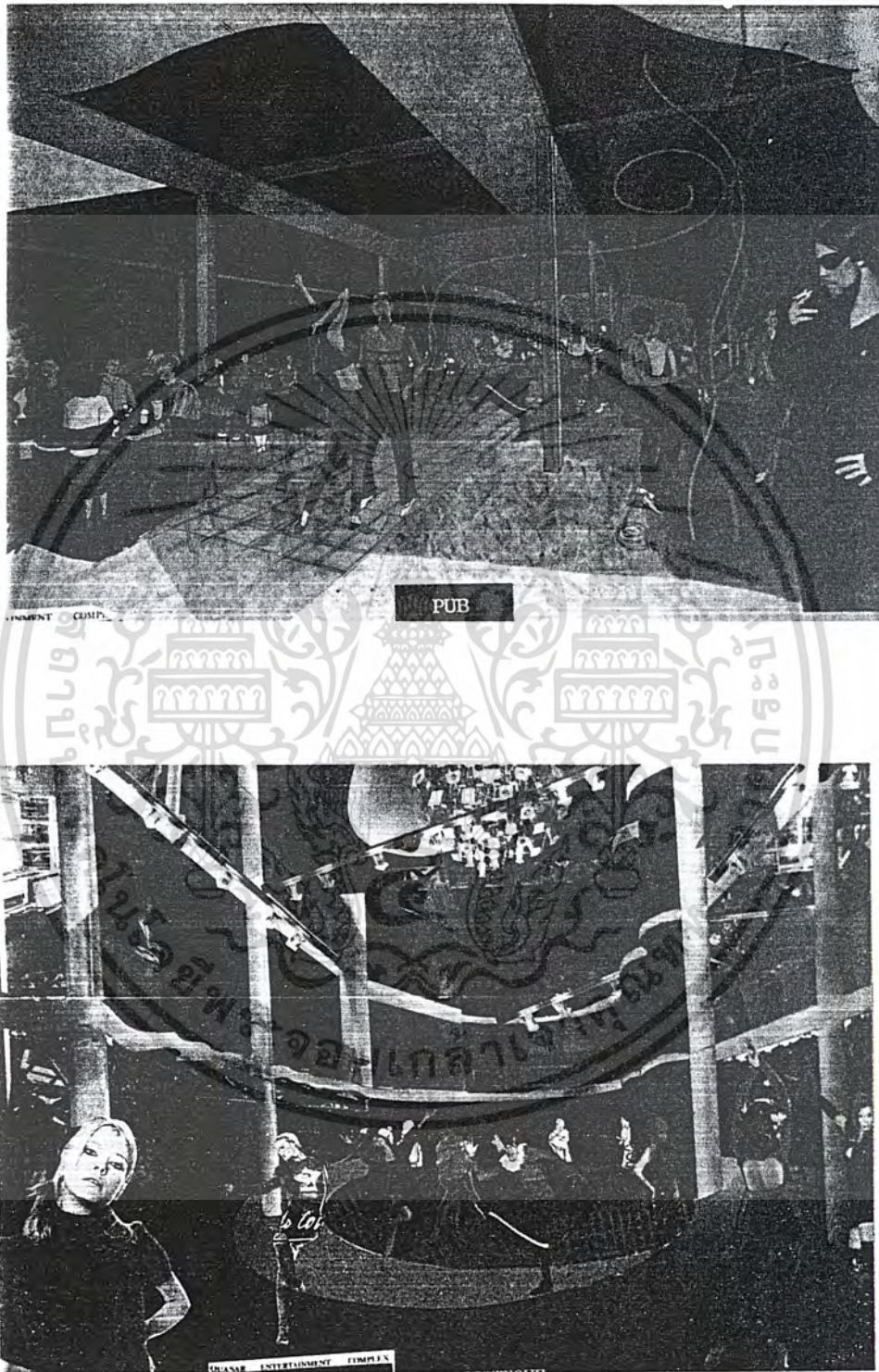
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



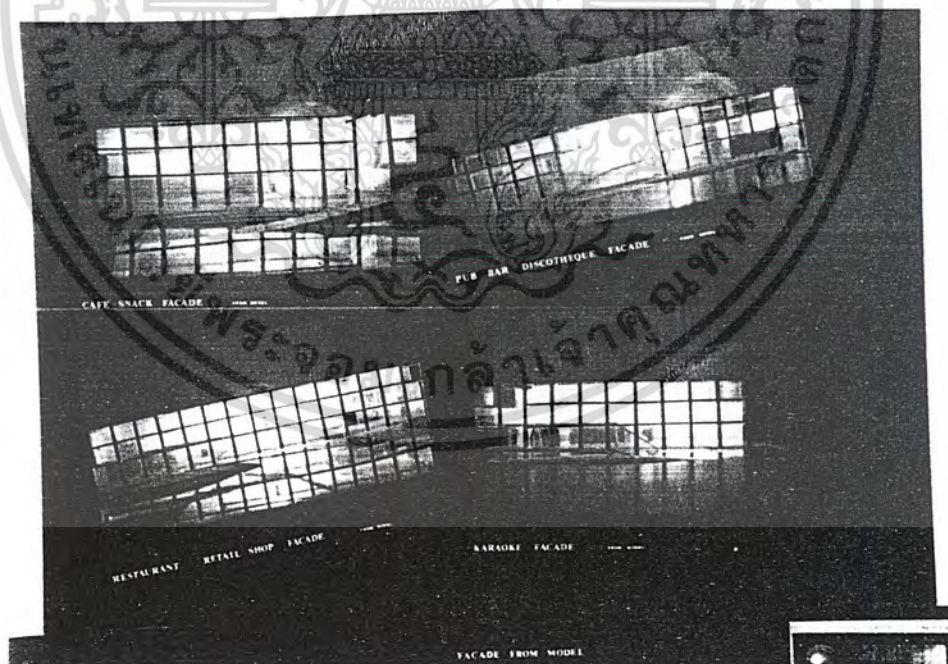
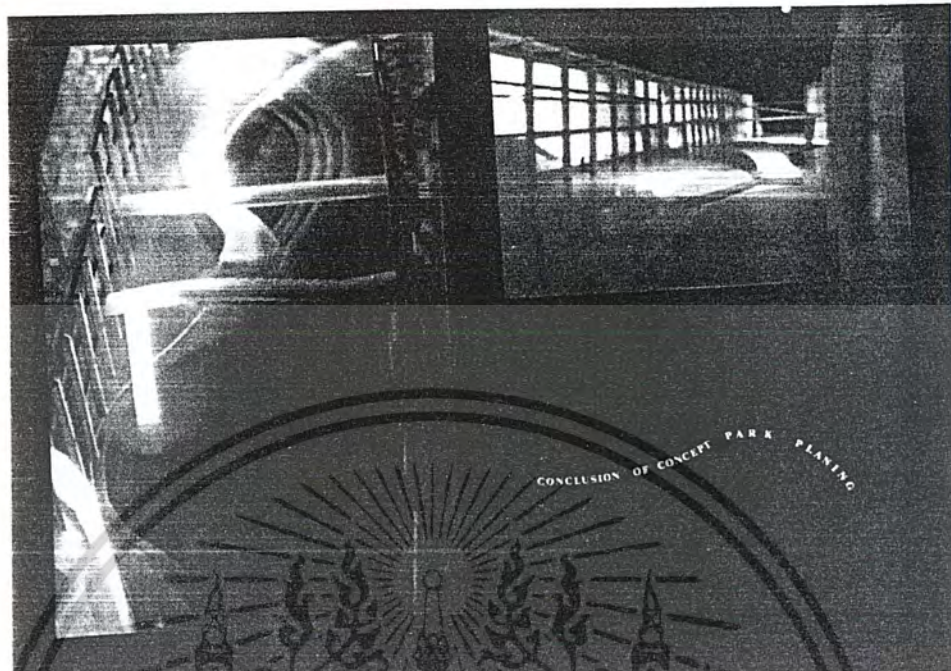
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



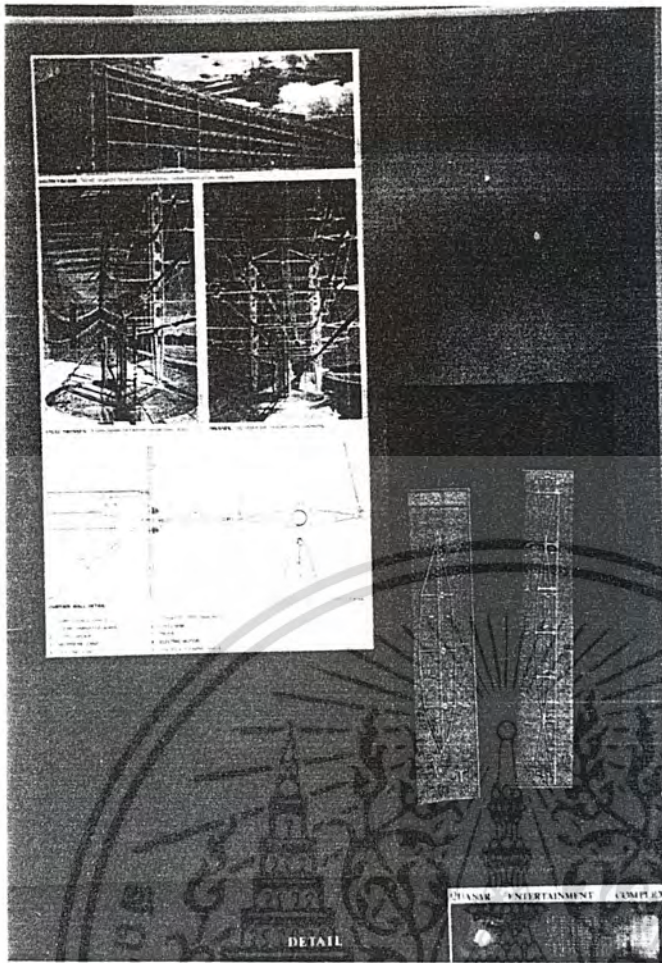
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



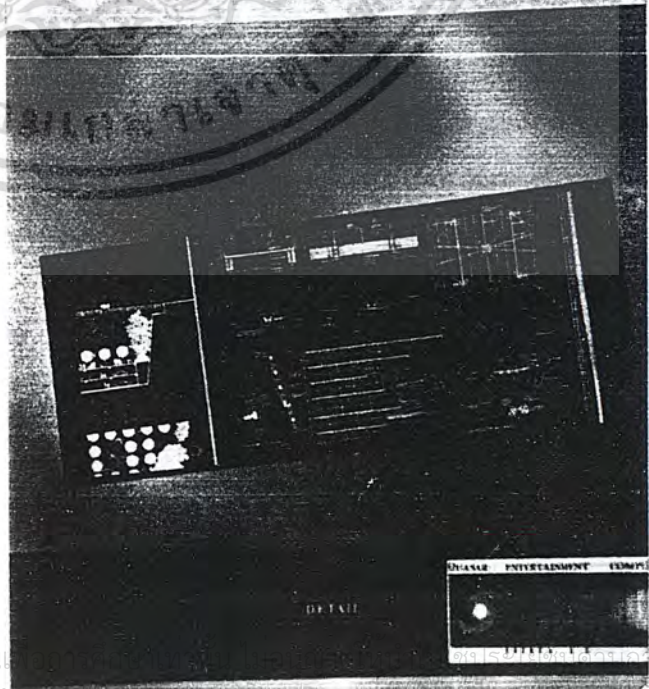
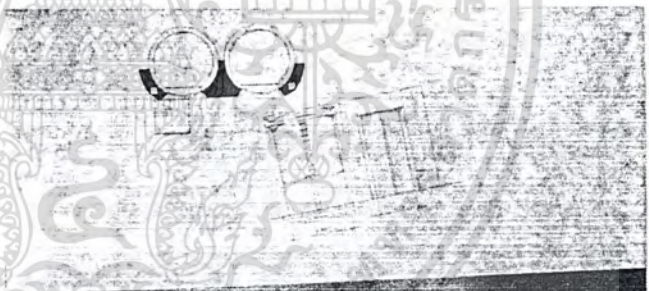
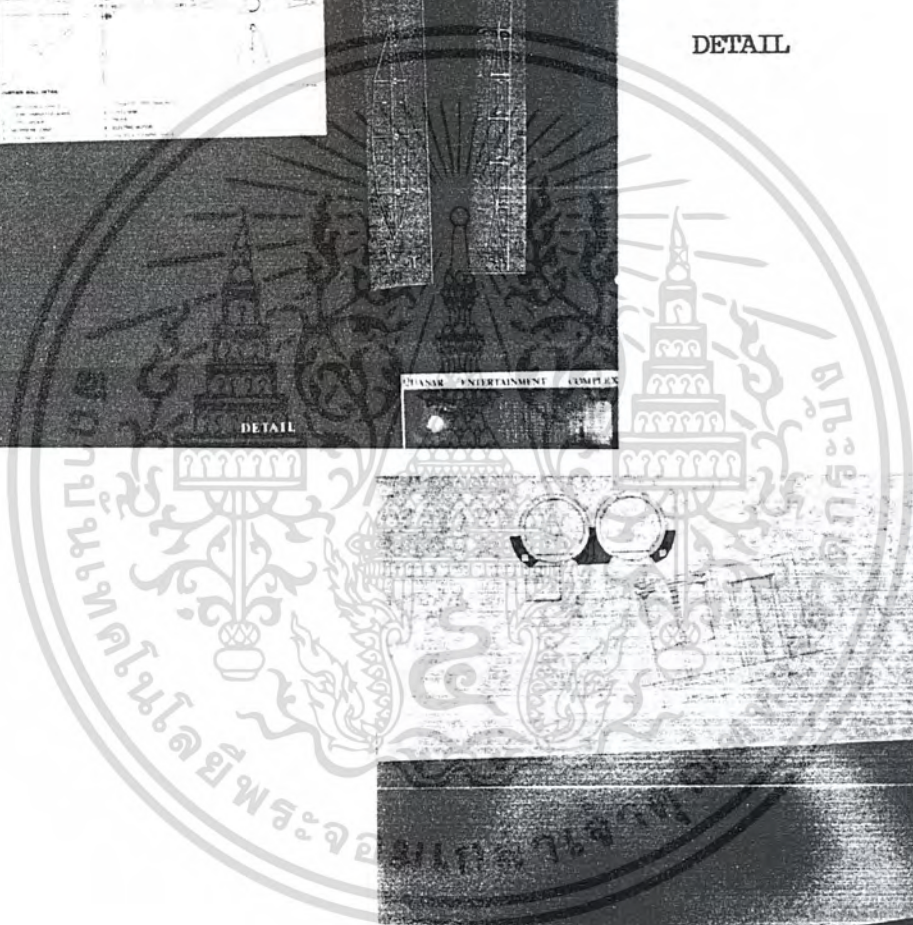
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



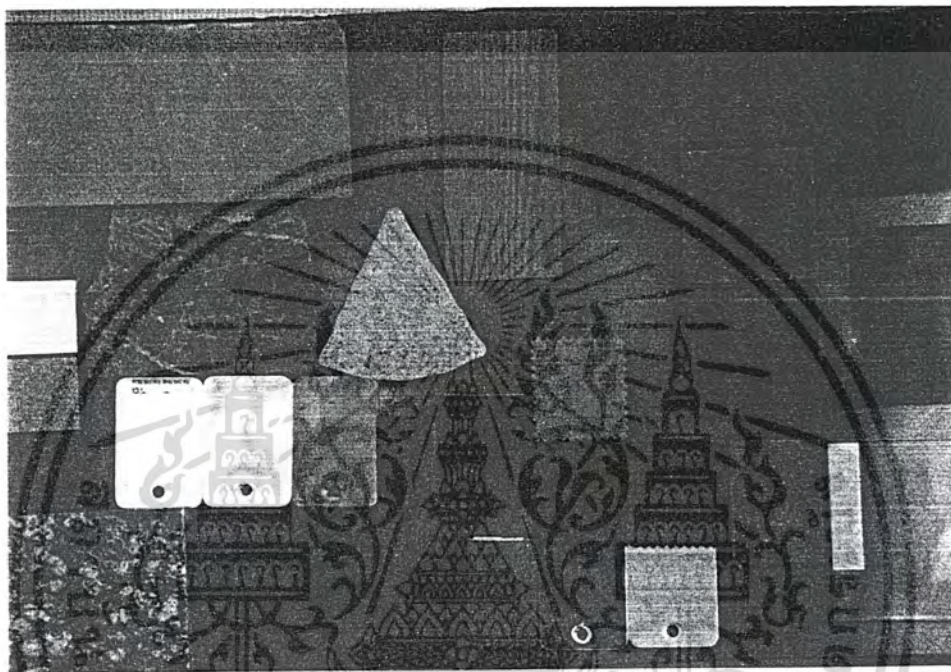
DETAIL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราคา



MATERIAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วัสดุกับการตกแต่งภายใน

การใช้วัสดุตกแต่งภายในของอาคารประเภทโรงแรม ต้องคำนึงถึงสถานที่ตั้งและสภาพอากาศ ทั้งนี้เพราะวัสดุบางชนิดก็มีความเหมาะสม บางชนิดก็ไม่เหมาะสมกับสถานที่ เนื่องจากวัสดุบางชนิดจะทำปฏิกิริยากับอากาศ ทำให้การดูแลรักษาเป็นไปได้ยากและสิ้นเปลืองมากขึ้น ดังนั้นการเลือกใช้วัสดุในการตกแต่งจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

วัสดุประเภทหิน

วัสดุประเภทหิน เหมาะที่จะใช้สำหรับผนังและพื้นทั้งภายในและภายนอกอาคาร ในส่วนที่ใช้งานหนักหรือเนื้อที่ที่มีคนพลุกพล่าน เนื่องจากหินมีความทนต่อการสัมผัส ค่าความสะอาดง่าย ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ในขณะเดียวกันก็มีความงามและมีค่าไปตามแต่ชนิดของหิน

ก. หินอ่อน เป็นหินที่สามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บ้างในบางชนิด ซึ่งจะใช้หินอ่อนกับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มุกค่าในด้านความงามกว่าหินประเภทอื่น มีสีให้เลือกหลายสี ขาว ดำ เทา ชมพู เขียว เนื้อ น้ำตาล เป็นต้น หินชนิดนี้ทนกับน้ำหนักปานกลาง ทนต่อการขีดสี ไม่เก็บเสียง ให้ความหรูหราและมีผิวหน้าสวย ถ้าถูกน้ำมันอาจด่างเป็นดวง มีทั้งค้ำและมัน มักใช้ปูห้องน้ำที่ต้องการความหรูหรา วิธีปู 1. ปูแห้ง เพื่อสีและลวด ใช้ดินสอทำหมายเลข 2. ปูเปียก ใช้ปูนทรายหมด ๆ ประสาน แบ่งออกเป็นสองวิธีคือ ปูเต็มแผ่น (ปูนทรายเทลงพื้นที่ต้องการจนเต็มแล้ววางแผ่นหิน) ปูแบบขาลาเปา (โปะเป็นก้อนกลม เอาหินกด มีข้อเสียคือจะทำให้หินแตกง่าย) ขนาด 15 ซม. x 20 ซม., 15 ซม. x 30 ซม., 20 ซม. x 20 ซม., 20 ซม. x 40 ซม., 30 ซม. x 60 ซม. ปูนฉาบ หินหนา 7/8 นิ้ว หรือ 1/2 นิ้ว ปูพื้น หินหนา 1 นิ้ว

ข. หินกาบ คือหินชนวนซึ่งซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ที่นิยมใช้มีหลายสี คือ สีน้ำตาล ดำ เหลือง ส้มแดง ม่วง (ราคาแพงที่สุด) การปูหินกาบ เตรียมพื้นที่ที่จะปูให้มีผิวขรุขระ เพื่อหินกาบจะได้ติดแน่นกับพื้น ใช้แปรงชุบน้ำดีให้ชุ่ม ขณะที่ปูตลอดเวลา ปูใช้ปูนทรายเป็นตัวเชื่อม เมื่อปูต้องคอยจับแผ่นหินไปคว่ำ เพื่อไม่ให้ใช้น้ำเกาะที่หินกาบ เมื่อเสร็จใช้ฟองน้ำทำความสะอาดและลงแว็กซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนังหรือพื้นทางเดินของส่วนต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่มีความแข็งแรงที่สุด เนื้อแน่นและทนทาน เพื่อขัดให้ชั้นเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย มีหลายสี เช่น สีแดง ชมพู เหลือง เขียว ขาว ดำ น้ำตาล เป็นต้น ขนาดโดยทั่วไปตัดขายขนาดเดียวกับหินอ่อน ความหนา 3/4 นิ้ว, 1 นิ้ว, 3/2 นิ้ว และ 2 นิ้ว การปูหินแกรนิตทำเช่นเดียวกับการปูหินอ่อน (สำหรับพื้น) ถ้าผนัง ใช้หินเจียรเป็นร่อง ใช้ตะขอดัดแล้วใช้เล็บประสาธน์ ใช้ปูนแดง ซีเมนต์ขาว เล็กลง ผสมกันมาประสาธน์ จะแห้งภายใน 5 นาที

ง. หินหล่อ ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ คุณสมบัติต่างจากหินแท้ แต่มีความคงทนและบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้ เช่น

- หินขัด มีส่วนผสมคือ หินเกล็ด ซีเมนต์ขาว สีสตามต้องการ นำมาเทบนคอนกรีตหยาบ ทิ้งไว้ 12 ชม. แล้วขัดผิวหน้า หล่อน้ำให้ซีเมนต์ขาวแข็งตัวสมบูรณ์ ในกรณีพื้นที่ขนาดใหญ่จะมีการฝังเส้นทองเหลือง หรือ เส้นไฟ.ว.ช. (มีความยืดหยุ่นได้ดีกว่าเส้นทองเหลือง)

- หินล้าง หรือ ทรายล้าง มีส่วนผสมคือ หินขนาดเล็ก หรือทราย ปูนซีเมนต์ นำไปฉาบ เป็นปูนแข็งล้างปูนออกให้เหลือแต่ผิว ใช้สีผสมสีตามต้องการ

วัสดุประเภทหินเผา

ก. อิฐ อิฐสามารถนำมาใช้ได้โดยธรรมชาติของมัน หรือทาสีกับ สีธรรมชาติมีสีแดง สีแสด สีเหลือง หรือสีเทา ขาว ราคาถูกกว่าหิน คงทนและรักษาได้ง่าย ทนทานต่อการสึกกร่อนและสภาพดินฟ้าอากาศ อิฐสามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้ อิฐมอญ (หนา 5 ซม. ยาว 20 ซม.), อิฐมาตรฐาน (อิฐบางปะกง หนา 7 ซม. กว้าง 21 ซม. ยาว 23 ซม.), อิฐบล็อก (หนา 7 ซม. กว้าง 19 ซม. ยาว 39 ซม.), อิฐทนไฟ (มีหลายขนาด มีส่วนผสมของ ดินทนไฟ อลูมินัม ซิลิกา แร่เหล็ก)

ข. กระเบื้อง เป็นวัสดุที่สามารถปูได้ทั้งพื้นและผนังได้ในทุกห้องตามที่ต้องการ และเหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศ และมีความทนทานค่อนข้างสูง มีหลายขนาดหลายลวดลายหลายสีหลายชนิด ให้เลือกใช้ได้ตามความพอใจ ถ้าแบ่งตามเกณฑ์ทั่วไปสามารถแบ่งได้เป็น 4 แบบ คือ

1. กระเบื้องเซรามิกปูพื้น มีส่วนผสมคือ หินชนม้า หินแก้ว ดินขาว เหนียว

ทอลด์แคลเซียมคาร์บอเนต เผาครึ่งตันอยู่ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 1,160 องศาเซลเซียส มีเนื้อแกร่ง ทนต่อการขีดข่วนและการกระแทก รับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 250 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร เนื้อกระเบื้องจะมีสีน้ำตาลอมเหลืองการดูดซึมน้ำต่ำไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์

2. กระเบื้องเซรามิคผนัง มีส่วนผสมที่สำคัญคือ หินฟันม้า หินแก้ว โพลทาลิกไซด์ ดินขาว ดินเหนียว ส่วนผสมอาจเปลี่ยนแปลงได้หลายแบบ เผาได้ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไปในอุณหภูมิต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส รับน้ำหนักได้ 160-280 กก./ตร.ซม. เนื้อกระเบื้องจะมีสีขาวไปจนถึงสีแดง ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบ ขนาดของกระเบื้องทั้งสองชนิดนี้มีขนาดตั้งแต่ 4 x 4 นิ้ว, 4 x 8 นิ้ว, 8 x 8 นิ้ว, 8 x 16 นิ้ว, 12 x 12 นิ้ว, 18 x 18 นิ้ว 12 x 18 นิ้ว, 20 x 20 นิ้ว, 50 x 50 ซม.²

3. กระเบื้องโมเสค เป็นกระเบื้องชิ้นเล็ก ๆ มีส่วนผสมที่สำคัญคือดินขาว หินฟันม้า หินทรายแก้ว และดินขาวเหนียว นำมาเคลือบสีแล้วเผาครึ่งตันที่อุณหภูมิต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส เนื่องจากมีขนาดเล็ก การผลิตเพื่อให้ง่ายต่อการติดตั้งใช้งาน จึงนำมาเรียงติดกันบนกระดาษ หรือกระดาษเป็นแผ่นขนาด 1 ตารางฟุต สามารถรับน้ำหนักได้มากกว่า 500 กก./ตร.ซม. และการดูดซึมน้ำต่ำกว่าร้อยละ 1 การผลิตมีสองแบบคือ ชนิดเคลือบมัน-เหมาะสำหรับงานบุผนังภายใน และภายนอกอาคาร และชนิดเคลือบด้าน-เหมาะสำหรับปูพื้น ขนาด 3/4 x 3/4 นิ้ว, 1 x 1 นิ้ว, 1 1/8 x 1 1/8 นิ้ว, 9/4 x 9/4 นิ้ว และ 7/2 x 7/2 นิ้ว นอกจากนี้ยังมีแบบหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม

การปูกระเบื้อง

1. การปูเปียก ใช้กับการปูพื้นเมื่อปูปูนทรายและปรับระดับจนได้แล้วก็ทิ้งไว้จนปูนทรายหมาด จึงเริ่มทำการปูกระเบื้อง แต่ต้องปูด้วยความรวดเร็ว เพราะปูนทรายจะแห้งตัวก่อน
2. การปูชาลาเปา คือการฉาบปูนลงบนหลังแผ่นกระเบื้องแล้วจึงปูที่ละแผ่น จะใช้ปูกับผนังหรือพื้นก็ได้ แต่วิธีนี้ต้องระวังไม่ให้เกิดโพรงใต้กระเบื้อง เพราะกระเบื้องอาจหลุดร่อนได้
3. การปูแห้ง หลังจากปรับพื้นที่ด้วยปูนทรายแล้วปล่อยแห้งดีแล้ว นำซีเมนต์ขาวมาฉาบหลังซีเมนต์ขาว หรือปูนยาแนวสีต่าง ๆ (ควรแช่กระเบื้องในน้ำก่อนปู เพื่อกันการดูดน้ำจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กระเบื้องผนังหลังคา ได้แก่ กระเบื้องซีเมนต์โมเนีย, กระเบื้องวิบูลย์ศรี (ซีเมนต์ผสมทรายเข้าเครื่องอัดแน่น), กระเบื้องราง, กระเบื้องโชนินแผ่นลอนฟาง (ลอนคู่), กระเบื้องโชนินแผ่นลอนลูกฟูก (มีทั้งลอนเล็กและลอนใหญ่)

วัสดุประเภทไม้

เป็นวัสดุที่เหมาะสมกับการตกแต่งภายใน ที่ต้องการความเป็นธรรมชาติเพราะหาได้ง่าย ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ให้บรรยากาศที่เป็นกันเองอ่อนนุ่มและอบอุ่นกว่าวัสดุชนิดอื่น ไม้มีหลายชนิดด้วยกันที่มีการนำมาใช้ในการตกแต่ง เช่น

ไม้สัก เป็นไม้เนื้อปานกลางระหว่างไม้เนื้อแข็งกับไม้เนื้ออ่อน ใช้กับงานประณีตได้ดี รวมทั้งมีสีและลวดลายสวยงาม เหมาะแก่การนำไปทำเป็นเครื่องเรือนในส่วนที่ต้องการความคงทนและสวยงาม การนำมาใช้ควรขัดผิวให้เรียบเนียน อาจย้อมสีให้เข้มตามแต่ความต้องการ

ไม้เอดสัก คือไม้สักที่แปรรูปให้เป็นแผ่นบาง อัดทับกับไม้เนื้อแข็งที่มีราคาต่ำกว่า เพื่อให้มีความแข็งตัวไม้บิดงอหรือหัก ทั้งยังเป็นการประหยัดการนำไม้สักมาใช้ ใช้กับเครื่องเรือนที่มีการทำโครง

ไม้เอดขาว เป็นไม้เอดเช่นเดียวกับไม้เอดสัก มีความแข็งแรงทนทานพอ ๆ กันแต่มีสีเนื้อไม้และลวดลายน้อย ไม้สวยงามเท่ากับไม้สัก นิยมพ่นสีทับหรือทาสีอื่นทับผิวหน้าอีกที ราคาถูกกว่าไม้เอดสัก นิยมนำมาทำเครื่องเรือนที่ต้องการสีอื่นที่ไม่ได้โชว์ลวดลายของเนื้อไม้ แต่การทำ ความสะอาดและการดูแลรักษาจะยากกว่าเครื่องเรือนที่ทำจากไม้สัก

ไม้เอดมะปริง เป็นไม้เอดที่มีคุณภาพและมีราคาปานกลาง มีสีเนื้ออ่อนและทำผิวได้โดย ไม้ต้องย้อม

ไม้เอดชมพู เป็นไม้เอดที่มีลักษณะคล้ายไม้เอดสัก แต่มีลวดลายแปลกกว่า คือไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยเหมือนลายของไม้สัก แต่มีการผลิตน้อย จึงหายากและราคาไม่แน่นอน มีความทนทานมากอาจใช้ปนกับไม้สักได้

ไม้สนหรือไม้จำปา เป็นไม้เนื้ออ่อน ไม่นิยมใช้ทำเครื่องเรือนมากนัก แต่มักใช้ประกอบหรือตกแต่งบางส่วนของเครื่องเรือนให้ดูสวยงามมากขึ้น หรือใช้ทำเป็นส่วนประดับโครงสร้างไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อแข็งทน เพราะมีความงามและราคาค่อนข้างถูก

ไม้จำปา เป็นไม้เนื้ออ่อน ใช้กับงานประณีต ไม้นิยมน้อมสี

ไม้ประสาธน์ เป็นไม้ชิ้นเล็กที่นำมาติดต่อกันเป็นแผ่น เพื่อทำเครื่องเรือน ไม้ทนทาน

เท่าไม้สักแต่ราคาถูก

นอกจากไม้เหล่านี้แล้ว ไม้เนื้ออ่อน - ไม้จำปา มะปิ่น กระถ่อน สางป่า กะบาก สาง

พารา ไม้จำปา

ไม้เนื้อปานกลาง - ไม้สัก สักทอง สาง ตะแบก สมทอม โมก

มัน นิยมนำมาทำโครงเฟอร์นิเจอร์

ไม้เนื้อแข็ง - ไม้ประดู่ ชิงชัน แดง มะค่า มะเกลือ เต็ง

เคี่ยม-รัง

ขนาดไม้มีขายในท้องตลาด ได้แก่ ไม้ทั่วไป ความหนา (นิ้ว) ความกว้าง (นิ้ว) ความยาว (เมตร) มีขนาดกว้าง 1/2 นิ้ว, 1 นิ้ว, 3/4 นิ้ว, 3/2 นิ้ว, 2 นิ้ว, 9/4 นิ้ว, 5/2 นิ้ว

เพิ่มทีละ 1/2 นิ้ว มีความยาว 1.00, 1.50, 2.00, 2.50 เพิ่มทีละ 0.50 เมตร

ไม้สัก ความหนา (นิ้ว) ความกว้าง (นิ้ว) ความยาว (ฟุต) ความหนาและความกว้างมีขายตามขนาดไม้ทั่วไป เพิ่มขนาด 3/4 นิ้ว ส่วนความยาว มีขนาด 1 ฟุต, 3/2 ฟุต, 2 ฟุต, เพิ่มทีละ 1/2 ฟุต ไม้ฉัด กว้าง 4 ฟุต ยาว 8 ฟุต ความหนาหลายขนาดมี 4 มม., 6 มม., 9 มม., 12 มม., 15 มม., 20 มม.

ไม้ปาเก้ การนำชิ้นไม้ขนาดเล็กมาต่อกัน ทำพื้นหรือทำ "ดาโด้" ที่ผนัง (แบบเข้าลิ้น) ปาเก้ ปูพื้นแบ่งได้เป็น 2 แบบคือ แบบเข้าลิ้น (ตามแต่ขนาดของไม้ หนา 1 นิ้ว) และแบบโมเสค (โดยการนำไม้มาเรียงติดกาวลงบนแผ่นกระดาษ มักเป็นสีเหลืองจืดๆ)

วัสดุจำพวกหวายและไม้ไผ่

หวาย เป็นวัสดุที่มีอยู่ตามธรรมชาติในเมืองร้อน เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการตกแต่ง ได้รับบรรยากาศแบบพื้นถิ่น ราคาถูก สวยงาม และมีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้โดยสะดวก

ไม้ไผ่ทำปฏิกิริยากับสภาพแวดล้อมเหมือนวัสดุประเภทโลหะ นอกจากนี้ในปัจจุบัน เครื่องเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ผลิตออกมานั้นมีมากมายหลายแบบ สามารถทำสีฝุ่น หรือทำสีเหนียว แต่ยังคงนิยมใช้สีธรรมชาติของ
หาวายอยู่ รวมทั้งยังมีการประยุกต์การสานหาวายเข้ากับการใช้โครงสร้างเหล็กมาทำเป็นเฟอร์นิ-
เจอร์

หาวายมีข้อเสียบางประการ คือ

- ไม่ทนทานต่อการกัดของมอดและเชื้อรา แต่ก็สามารถป้องกันได้ด้วยน้ำยารักษาเนื้อ
ไม้

- ไม่แข็งแรงทนทานเหมือนไม้ โดยเฉพาะส่วนที่เป็นเส้นหาวายขนาดเล็ก ๆ อาจขาด
ได้ง่าย มีช่องมุมให้ฝุ่นเกาะได้ง่ายและมาก แก้ไขด้วยการใช้หาวายที่เส้นใหญ่ขึ้น

- ไม่ทนแดดหรือน้ำเป็นเวลานาน ๆ มีอายุไม่เกิน 2 ปี หากไม่ดูแลรักษาให้ดีพอ
ไม้ไผ่ เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายเพราะมีอยู่ทั่วไปในทุกภาคของไทย เป็นวัสดุที่มีราคาถูก มี
ลักษณะเฉพาะตัวที่แสดงให้เห็นว่าเป็นไม้ไผ่ไม่ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพไปแล้วก็ตาม และผลิต
ผลจากไม้ไผ่ยังแสดงให้เห็นภูมิปัญญาชาวบ้านที่สืบทอดกันมา ไม้ไผ่ที่จะนำมาตกแต่งนั้นจะต้องผ่าน
กรรมวิธีหลายอย่าง ตั้งแต่การแช่น้ำอัดลม อ่างหรือรมควัน อบ ก่อนที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ
แตกต่างกันออกไป ไม้ไผ่นั้นเหมาะสมมากในการนำมาตกแต่งที่อยู่อาศัยหรือนำมาประกอบในการทำ
เฟอร์นิเจอร์ โคมไฟ กันผนัง แต่งเพดาน และอื่น ๆ จากการที่ได้มีการพัฒนาการรักษาคุณภาพ
ของเนื้อไม้ไผ่ให้มีความคงทนมากขึ้นและมีความสวยงาม รวมทั้งราคายังถูกกว่าวัสดุชนิดอื่นอีก ไม้
ไผ่จึงเป็นวัสดุในการตกแต่งที่นำใจความสนใจอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการตกแต่งที่ต้องการประหยัด
งบประมาณ

คุณสมบัติและรูปลักษณะต่าง ๆ ของไม้ไผ่ ลักษณะส่วนรวมเป็นพืชตระกูลหญ้า เป็นปล้อง
ไม้กลมขนาดต่าง ๆ ตามแต่ละพันธุ์ และข้างในกลวง มีความแข็งแรง เนื้อเหนียว แรงยึดเหนี่ยว
ลำไม้ไผ่หรือคานหาไม้ รับแรงประเภทต่าง ๆ ได้ดี ด้วยเหตุนี้ลักษณะการนำไม้ไผ่มาใช้จึงแบ่ง
ได้ 2 ประเภท การนำมาใช้ทำโครงสร้าง และการนำมาทำเป็นเครื่องใช้และงานตกแต่ง (ใน
บางกรณีงานโครงสร้างก็สามารถเป็นงานตกแต่งได้เช่นกัน) ยกตัวอย่างเช่น ฝารัศและ ปูพื้น
(การใช้ลำไม้ขนาดเล็กทั้งลำ ตัดเป็นแผ่น สานเป็นผืนเสื่อ) กำม้านั่ง ทำตู้ โคมไฟ กรอบไม้
 เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุประเภทแร่ธาตุอื่น ๆ

ก. วัสดุประเภทโลหะ

- เหล็ก เหล็กที่ใช้ทำเครื่องเรือนมี 2 ชนิด คือ เหล็กแผ่น และเหล็กท่อกลม มีหลายขนาดด้วยกัน สามารถตัดแปลงรูปด้วยการหล่อและการตัดให้เป็นรูปต่าง ๆ ตามต้องการ ผิวชั้นนอกอาจทำการปิ้งปรุงได้หลายวิธี เช่น ชุบโครเมียม ผ่นสี รมดำ แต่มีข้อเสียคือเมื่อมีการกระแทกของผิวนอกตัวเนื้อเหล็กจะเกิดสนิมและมีน้ำหนักมาก
- สแตนเลส เป็นโลหะที่มีความพิเศษกว่าเหล็กธรรมดา คือ ไม่เป็นสนิม มีความมันวาว และแข็งแรงแรง แต่มีราคาสูงกว่าเหล็กธรรมดา มีทั้งชนิดแผ่นและท่อกลม ความมันวาวของผิวและการสะท้อนแสงทำให้สแตนเลสมีความเปลวลอยตัวกว่าเหล็ก
- ทองเหลือง เป็นโลหะผสมที่มีความแข็งแรงแรง ผิวสีทอง (มีทั้งด้านและขัดมัน) ราคาแพง บำรุงรักษายากแต่ให้ความรู้สึกหรูหรา มีคุณค่า นอกจากนี้ทองเหลืองยังมีคุณสมบัติ คือ ตัดโค้งหรืองอ หรือหล่อให้เป็นรูปต่าง ๆ ได้ง่าย
- อลูมิเนียม อัลลอยด์ เป็นโลหะผสมที่มีความแข็งแรง มีน้ำหนักเบา ไม่เป็นสนิม สามารถหล่อเป็นลวดลายละเอียดได้ ทำผิวได้หลายแบบ ราคาแพงกว่าเหล็กประมาณเท่าตัว

ข. วัสดุประเภทพลาสติก

พลาสติกเป็นวัสดุสังเคราะห์ที่เกิดขึ้นตามกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ มีองค์ประกอบของน้ำ อากาศ ถ่านหิน น้ำมัน เกลือ และก๊าซธรรมชาติ รวมกันเป็นหลายสัดส่วน สามารถนำวัสดุนี้มาหลอมละลายภายใต้ความร้อนและความกดดัน ให้ออกมาเป็นรูปต่าง ๆ ได้ตามต้องการ พลาสติกมีน้ำหนักเบาและแตกหักยาก พลาสติกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่

1. เทอร์โมเซตส์ คือพลาสติกที่มีรูปทรงถาวรเมื่อผ่านการผลิต โดยใช้ความร้อนและความกดดัน แล้วจะไม่สามารถหลอมละลายกลับมาใช้ได้อีก
2. เทอร์โมพลาสติก สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกหลังจากนำไปทำผลิตภัณฑ์แล้ว มีความอ่อนตัว เปื่อยง่าย

พลาสติกที่มีการใช้ในปัจจุบัน มีหลายประเภทดังนี้

- เอ. บี. เอส และ เอ. เอส. เอ. เป็นลักษณะการผสมข้ามชนิดของพลาสติก

ติก เป็นสารพวกโพลีเมอร์ พลาสติกชนิดนี้มีความเหนียวและรับแรงได้ดี ป้องกันการขูดขีดจากสารเคมีและจากลมฟ้าอากาศ สามารถผสมสีได้ น้ำหนักเบา ใช้ทำระบบท่อและเครื่องเรือนที่ถอดประกอบได้ เป็นต้น

- อะคริลิก เป็นที่รู้จักในชื่อทางการค้ามาก เช่น "เพลกซีเกลส" ใช้ทำช่องแสง (สกายไลท์) ใช้ทำเครื่องเรือน เช่น โต๊ะกลาง โต๊ะอาหาร เป็นต้น

- เอพ อาร์ ฟี เป็นพวกพลาสติกเสริมใยแก้ว ใช้ทำฉากหรือผนังที่ต้องการให้แสงผ่านได้

- เมลามีน ใช้กรุบนเคาน์เตอร์และโต๊ะ ภาชนะใส่อาหาร มีความแข็งแรงทนต่อการขูดขีด และแตกหักจาก ทนน้ำ ความเป็นกรด และด่าง ทนความร้อนได้ดี ผิวมัน กิ่งมัน ฉ่ำ และผิวฉ่ำ

- ไนลอน จัดเป็นชื่อทางการค้า มีสีต่าง ๆ กันมาก สามารถรับแรงดึงได้ดี ใช้ทำภาชนะใส่อาหาร พรหม เสื้อผ้า รางลื่นชัก และเครื่องเรือน

- โพลีเอทิลีน มีน้ำหนักเบา หลากสี ใช้ทำขวดน้ำอ่อน ภาชนะใส่และภาชนะในครัว เป็นต้น

- โพลีสตีรีน มีผิวตั้งแต่เรียบมากจนเป็นมัน ทำผิวหน้าได้หลายลักษณะ ใช้ทำประโยชน์ได้มากมาย ตั้งแต่ภาชนะเครื่องครัวจนถึงระบบเครื่องเรือนแบบโมดูลาร์

- โพลีเอสเตอร์ ใช้ทำ พรหม เก้าอี้ ผนัง เพดาน ทำจากกันห้องด้วยการเสริมใยแก้ว

- กระเบื้องยาง ปูพื้น แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบแผ่น มีขนาดเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส กว้าง 8 นิ้ว และ 9 นิ้ว มักมีปัญหาในเรื่องความชื้น

แบบพื้น พื้นถ้าไม่เคลือบไว้จะมีปัญหาเรื่องความชื้น

กระจก

กระจกมีความสำคัญในการตกแต่งภายในในปัจจุบันอย่างมาก เพราะมีความสวยงามใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวเอง สามารถใช้ร่วมกับวัสดุอื่นได้ มีความโปร่งแสง ทนไฟ กระจกเงาก็มีผลในการวางทำให้
สเปคตัมกว้างขึ้น เพิ่มความโปร่งโล่งสู่ภายนอก มีคุณค่าสร้างความปลอดภัยและความทันสมัยให้กับ
งาน

ข้อดี คือกันน้ำ ลม ฝน ปลอดภัยจากเชื้อราและสามารถป้องกันเสียงรบกวน โดสไม่ปิด
ยังทิวทัศน์จากภายนอก กระจกมีหลายแบบสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม

ข้อเสีย มีขนาดจำกัดไม่สามารถทำให้มีขนาดใหญ่มา ก ๆ ได้ในประเทศ ถ้าต้องการ
ขนาดใหญ่พิเศษต้องสั่งจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาแพงและขนย้ายลำบาก ผิวหน้าอาจมีรอยขีดข่วน
ฝุ่นเกาะง่าย การแบ่งชนิดของกระจกอาจแบ่งได้คร่าว ๆ ดังนี้

1. กระจกใส คือกระจกที่ยอมให้แสงผ่านได้หมด หนา 2-19 มม. กว้างสุด 144 นิ้ว
2. กระจกตัดแสง คือ กระจกที่ยอมให้แสงผ่านร้อยละ 60 ให้แสงสะท้อนกลับร้อยละ 6 และดูดซับแสงร้อยละ 34 มีสี ขาวอ่อน (หนา 5, 6, 8, 10, 12 มม.), สีฟ้าเข้ม (หนา 5 และ 6 มม.), สีฟ้า (มีเฉพาะหนา 5 มม.), และสีบรอนด์ (หนา 5, 6, 8, 10, 12 มม.)
3. กระจกสะท้อนแสง คือ กระจกที่ผ่านการเคลือบโลหะออกไซด์ 1 ชั้น ยอมให้แสงผ่านร้อยละ 44 ให้แสงสะท้อนกลับร้อยละ 25 และดูดซับแสงร้อยละ 31
4. กระจกเงา คือ กระจกที่มีการฉาบสารปรอทไว้ด้านหนึ่ง ให้ภาพสะท้อน ภายหลังการใช้งาน 5 ปี ในห้องน้ำก็อริจะไม่ฉาบปูน
5. กระจกฉนวนความร้อน ป้องกันการสูญเสียความร้อนภายในอาคาร เป็นกระจก 2 ชั้น ภายในบรรจุสารพวก "DRY AGENT" และ "SEALANT" (SILICONE) เป็นการช่วยประหยัดพลังงานให้แสงผ่านร้อยละ 20
6. กระจกลายดอก ปัจจุบันมีลายดังนี้ ลายผ้า (MISTLITE), ลายดอกไม้ (FLO-RA), ลายทุ่งนา (NOMICHI), และลายสายรุ้ง (NARUTO)
7. กระจกนิรภัยเส้นลวด คือ กระจกที่มีตะแกรงลวดภายใน เวลาแตกจะไม่กระจาย
8. กระจกนิรภัยชั้นเดียว คือ กระจกที่เวลาแตกจะเป็นเม็ดไม้บาดร่างภายใน ใช้ทำกระจกรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. กระจกนิรภัยสองชั้น คือ กระจกสองชั้นมีแผ่นฟิล์มอยู่ระหว่างชั้นซึ่งใส เวลาแตกจะคงรูปเป็นแผ่น ไม่กระจายออกแบบกระจกนิรภัยชั้นเดียว

10. อิฐแก้ว หรือกลาสบล็อก ขนาดกว้าง 20 ซม. ยาว 20 ซม. หน้า 3 นิ้ว และ 4 นิ้ว มีลวดลายมาก

การทำลวดลายลงบนแผ่นกระจก

1. การพ่นทราย จะไม่กินเนื้อกระจกมาก เกิดลายเป็นฝ้า
2. การเจียร เป็นการแกะสลักลงไป ความลึกขึ้นอยู่กับแบบ

11. สแตกลาส (ไม่ได้อยู่ในการแข่งขันของกระจก เสริมขึ้นมา) เป็นการทำกระจกสีมาประดับเป็นภาพต่าง ๆ จึงเป็นที่นิยมกันมากใน สมัยศิลปโกธิค ในสมัยก่อนจะทำเป็นรูปทรงเรขาคณิต เพราะทำกระจกได้ขนาดเล็กและใช้ทั้งตะกั่วเป็นตัวเชื่อมต่อจึงมีผลในการทำฟอร์มแต่ปัจจุบันนี้ใช้การวาดลายลงบนกระจกแผ่นใหญ่ได้ จึงมีการทำลวดลายต่าง ๆ มากมายทั้งเฟรiform และเรขาคณิต

พรม

พรมเป็นวัสดุที่ทำจากเส้นใยที่อ่อนนุ่ม มีสีสันและลวดลายให้เลือกรวมหลายแบบ เก็บเสียงได้ดี แต่การรักษาความสะอาดทำได้ยาก มักจะเป็นที่สะสมฝุ่นและความชื้น เพราะฉะนั้นพรมจึงเหมาะกับห้องปรับอากาศ พรมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี 5 ประเภทคือ

1. พรมมาตรฐานทั่วไป แบ่งเป็น พรมที่ทอจากขนสัตว์แท้ และพรมชนิดที่ผสมเส้นใยสังเคราะห์ มีขนาดความหนาตั้งแต่ 2-6 ปอนด์ ถ้าหนาขึ้นราคาก็จะแพงขึ้น อุปกรณ์ประกอบการปูพรมได้แก่ รางรองพื้น เทป ตะปูตีตรอย ขนพรมแบ่งเป็น แบบขนห่อและปลายขนตัด

2. พรมมาตรฐานแยกชั้น เป็นพรมลักษณะเดียวกับแบบแรก แต่มีขนาดเล็กกว่าและขายเป็นชิ้น ไม่ต้องมีอุปกรณ์ประกอบ ใช้งานบนพื้นได้เลย ไม่ต้องยึดติดกับพื้น พรมประเภทนี้คิดราคาขึ้นตามแต่ลวดลาย ความประณีตและความหนา

3. พรมกันน้ำ เป็นพรมที่ทำจากใยสังเคราะห์พิเศษ กันน้ำได้ดีกว่าสองแบบแรก แต่

ความสวยงาม หนาแน่น นั้นด้อยกว่า บางครั้งเรียกว่า พรมสักหลาดหรือพรมอัด มีทั้งชนิดเป็นม้วน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือชนิดเป็นแผ่นสี่เหลี่ยม ปูโต๊ะแผ่นต่อกันเป็นพื้นวิธีปูใช้กาวยาแล้วปิดยึดลงพื้น สำหรับชนิดม้วนนั้น ต้องจ้างช่างปู แต่ชนิดแผ่นสามารถเปลี่ยนเองได้หากชำรุด

4. หรมที่ใช้วัสดุดิบพิเศษ เป็นหรมที่ผลิตจากวัตถุดิบในท้องถิ่น เช่น ปอ มีความทนทานมาก สว่างงาม ราคาถูก แต่ไม่มีชนิดที่ปูเต็มห้อง เหมาะที่จะปูเป็นส่วน ๆ หรือใช้ประดับผนัง
5. หรมอื่น ๆ เช่น หรมน้ำมันราคาถูก ไม่มีปัญหาในการผลิต

ผ้าม่าน

ผ้าม่านเป็นวัสดุสำคัญในการตกแต่งภายใน มีความจำเป็นต้องการตกแต่งช่องวอลล์ต่างๆ ซึ่งได้แก่ ประตู หน้าต่าง และช่องกระจก หรือบางครั้งนำมาใช้ในลักษณะปิดกัน ผ้าที่นำมาใช้ในการทำผ้าม่านมีหลายชนิด เช่น

- ผ้าไหม ให้ความรู้สึก หรหระ ภูมิฐาน นุ่มนวล มีราคาและคุณค่า สว่างงาม เป็นระเบียบ
- ผ้าฝ้าย ให้ความรู้สึก เป็นกันเอง อ่อนน้อม ไม่หรหระพุ่มเฟือย
- ผ้าป่าน ให้ความรู้สึก เบา โปร่งสบาย
- ผ้าซาติน ให้ความรู้สึก พริ้วมีการเคลื่อนไหว คุ่มน้ำหนัก มันวาว
- ผ้าลูกไม้ ให้ความรู้สึก นุ่มนวล โรแมนติก
- ผ้ากำมะหยี่ ให้ความรู้สึก หรหระ พุ่มเฟือย ภูมิฐานมีราคา นุ่มนวล
- ม่านไม้ไผ่ ให้ความรู้สึก เป็นธรรมชาติ มีความแข็ง โปร่ง

ประโยชน์ของผ้าม่านมีหลายอย่าง เช่น ช่วยกรองแสงให้ลดความจ้าลง ควบคุมความสว่างให้ได้ตามต้องการ ช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิของแสงแดด ทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยกันฝุ่น กันลม ป้องกันเสียงสะท้อน สร้างบรรยากาศในการตกแต่งและบังสายตา

วัสดุประเภทกระดาษ

วัสดุที่เห็นว่ามีภาณ์นำมาใช้อย่างแพร่หลายได้แก่ "วอลล์เปเปอร์" ซึ่งมีการผลิตออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำหน่ายเป็นจำนวนมาก หลายสี หลายลวดลายทั้งขนาดเล็กจนถึงใหญ่ ปัจจุบันลวดลายเปเปอร์
จำหน่ายเป็นม้วน 1 ม้วนสามารถกรูได้พื้นที่ประมาณ 5 ตารางเมตร และมีบอร์ดเคอร์ชายเป็นชุด
เข้ากับลวดลายแต่ละลวด มีขนาดหน้ากว้างหลายขนาดตามแต่ผู้ผลิต เช่น 10 ซม., 15 ซม.
ขายเป็นเมตรวัดตามความยาว การติดตั้งสำหรับผนังฉาบปูนต้องเตรียมผนังให้เรียบ ใช้กาตึก
ถ้าเป็นผนังกรูไม้อัด ให้อัดคัสอิปซีม ทาสีเล็กน้อย ทากาวติดวอลล์เปเปอร์

วัสดุที่ใช้ในการทำฝ้าเพดาน

- ก. ไม้ ได้แก่ ไม้ที่ต้องการลวดลาย และโครงไม้เพื่อทำสี เช่น ไม้สัก ไม้ประดู่ ไม้มะ
ค่า ไม้จำปา
- ข. กระเบื้องกระดาศ และวัสดุแผ่นเรียบ มีข้อเสียคือแตกหักได้ง่ายและไม่ทนต่อน้ำ
- ค. แผ่นอิปซีม มีขนาดตามความหนา 9 มม., 12 มม. ตรงกลางเป็นแร่อิปซีมอัด
แน่น ปิดทับด้วยกระดาศสีน้ำตาล 2 ด้าน ถ้าแบบกันความร้อน จะฉาบด้วยอลูมิเนียมฟรอสต์ เพื่อชะ-
กัองความร้อนออกไป ถ้าแบบกันความชื้นพิเศษ จะเสริมโฟมก่อนปิดด้วยอลูมิเนียม ไมโครไฟเบอร์
ทำจากใยแก้ว อีกด้านปิดด้วยอลูมิเนียมฟรอสต์ หันด้านฟรอสต์ขึ้นกันความร้อน แต่หนา ๆ ฝุ่นจะเกาะ
ทำให้การสะท้อนลดน้อยลง
- ง. ไม้อัด ไม้อัดแผ่นเรียบพิมพ์ลาย หรือฮาร์ดบอร์ด ผิวทขุระขาสลดการสะท้อน
ของเสียง

ลักษณะการทำฝ้าเพดาน

1. โครงเหล็กรูปตัว ซี. หรือตัว ไอ. ชูสตั๊กเสี่ กรดด้วยแผ่นอิปซีมบอร์ด ฉาบรอย
ต่อเรียบ
2. โครง ที-บาร์ ขนาด 0.60 x 0.60 ตร.ม. และ 0.60 x 1.20 ตร.ม.
 - โครงอลูมิเนียม
 - โครงเหล็กชุบสีอบ (มีสีขาว ดำ น้ำตาล และสีสิ่งทำพิเศษ) กรูแผ่นอิปซีม
หรือแผ่นแอร์คัสติก (สามารถเก็บเสียงได้ดี)
3. โครงอลูมิเนียม เกล็ดและตาราง ใช้ในงานตกแต่งไม่สามารกกันเสียงและความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อนได้

4. ท้องพื้นชั้นบน ทาสีพลาสติก หรือพ่นฉาบด้วยสีพ่นเท็กซ์เจอร์ (TEXTURE) การฉาบด้วยสีพ่น จะช่วยแก้ปัญหาเพดานที่ทำฝ้าไม่ได้ ทาสีก็ไม่สวย เช่น ชั้นบนเป็นพื้นสำเร็จรูป จึงไม่เรียบ และเจาะฝ้าไม่ได้

การทำฝ้าเพดานปัจจุบันตีราคาเป็น ตารางเมตร สำหรับส่วนที่ยกฝ้าชั้นในแนวตั้งให้คิดเป็นเมตร ส่วนพื้นที่ในแนวราบคิดเป็น ตารางเมตร

การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวัสดุ

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในโรงแรม โดยเฉพาะในเขตที่มีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น วัสดุนำมาใช้ควรมีความสามารถในการทนต่อความชื้น กันการกัดกร่อนของปลวกและแมลง กันการเกิดเชื้อรา โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายในห้องพัก เพราะต้องใช้เป็นเวลานาน วัสดุต้องมีคุณภาพดีสามารถกันความร้อนจากแสงธรรมชาติ ค่าความเป็นฉนวนต่อการรุกไหม้ แสงสะท้อนจากวัสดุและเงาสี รูปฟอร์ม ฝ้าหน้า และลวดลาย ราคา ความสะดวกในการนำมาใช้ และอื่น ๆ ส่วนมากจะนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ ทั้งนี้เพราะหาได้ง่าย ราคาถูก สามารถแสดงออกถึงลักษณะในแต่ละท้องถิ่นให้บรรยากาศที่กลมกลืนกับสภาพภายนอก อย่างไรก็ตามก็ได้ออกแบบก็ได้พยายามนำวัสดุแปลกใหม่เข้ามาใช้เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง การจัดหา การผลิตที่ได้จำนวนมากและมีมาตรฐาน การนำมาใช้ตามประโยชน์และอายุการใช้งานที่นานขึ้น เช่น พลาสติก ฝ้าใยสังเคราะห์ และวัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ๆ รวมถึงอุปกรณ์กันสนิมต่าง ๆ ที่ต้องใช้ร่วมกัน เช่น งานไฟฟ้า แอร์-คอนดิชัน โทรทสัน ระบบเสียง เช่น ระบบป้องกันอัคคีภัย ฯลฯ ดังนั้น ก่อนทำการออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน เพื่อการตัดสินใจนำมาใช้ได้เหมาะสมที่สุด

ประเภทวัสดุ

ข้อเสีย

ข้อดี

ไม้

- จะเสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน ลม อากาศ แสง การทาสี ไม้จะผุพังได้เร็วเพราะเชื้อรา ปลวก มอด

- เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในเขตร้อนและสะดวกในการขนส่ง การทำงานต่อเติมซ่อมแซม มีความแข็งแรง สวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งและทำเครื่องเรือน

อิฐ

- เป็นก้อนเก่าได้ด้วยความชื้น ตะไคร่น้ำ รา มีการแตกหักง่ายถ้าเนื้อไม้แน่นพอ การเผาไหม้ไม่ดีพอ ไม้มีไม้ได้ขนาดไม่แน่ มีการบิดเบี้ยวจากการผลิต

- มีความคงทนถ้าคุณภาพดี การนำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้

หิน

- ค่าขนส่งแพง ราคาแพง มีการแตก ร้าวได้ง่าย มีน้ำหนักมาก เก็บสะสมความร้อนและเย็นนาน

- มีความแข็งแรงทนทาน มีความสวยงามตามธรรมชาติ รับแรงได้มาก มีการขยายตัวน้อย

ซีเมนต์

- มีความชื้นสูง ดูดความร้อนได้เร็ว ผุกร่อนได้ง่ายกว่าหิน

- มีความคงทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี เกือบทุกรูปแบบ สามารถหล่อแบบได้

คอนกรีตบล็อก

- มีการแตกร้าวได้ง่ายและรวดเร็ว เนื่องจากการยึดหดตัวได้ง่าย อมความร้อน ผิวไม่สวย ดอกตะปูไม่ได้ ภายในกลาง และเปราะ

- สะดวกในการก่อสร้าง หาได้ง่าย คงทนต่อการเผาไหม้ การนำความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับการทำผนังรับน้ำหนักโดยไม้ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม

หวาย ไม้

- เก่าและผุพังได้ง่ายและรวดเร็ว เป็นเชื้อเพลิงที่ดี แอมลง มอด

- สะดวกต่อการนำมาตกแต่ง มีความสวยงามตามธรรมชาติ สามารถติด-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชอบกตลิน

แปลงได้มาก อัดแผ่นสำเร็จรูปจะมี

ความแข็งแรงและคงทน เหนียว-
แน่น

อลูมิเนียม

- ราคาคง

- สะดวกต่อการนำมาใช้ มีความ
มันวาว ไม่เป็นสนิม การทำงาน
ง่ายและสะดวกรวดเร็ว

ความรู้สึกในการใช้ผ้า่านสีต่าง ๆ

- 1) สีเหลือง
ให้ความรู้สึกว่า เร่ง มั่งคั่งสมบูรณ์ ความสุข ความอบอุ่น
- 2) สีน้ำเงิน
ให้ความรู้สึกสงบ ธรรม สถาปัตยกรรม เรือออกเดิน หนักแน่น
- 3) สีเขียว
ให้ความรู้สึกว่า เร่ง สดชื่น ชุ่มชื้น สดใส กระชุ่มกระชวย
- 4) สีเหลือง
ให้ความรู้สึกเปรี้ยว น่ารัก สง่า มีอำนาจ ช่างฝัน
- 5) สีสดใส
ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อบอุ่น
- 6) สีน้ำตาล
ให้ความรู้สึกภูมิฐาน น่าเชื่อถือ
- 7) สีเทา
ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เงียบสงัด
- 8) สีขาว
ให้ความรู้สึกน่ารัก อ่อนโยน สะอาด บริสุทธิ์
- 9) สีม่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยและการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ให้ความรู้สึกในด้านความรัก มีฐานนศรศึกษ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบเทคโนโลยีอาคาร

1. ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศให้เย็นลงมีหลายระบบ แต่ระบบที่นิยมใช้โดยทั่วไป มีดังนี้

1.1 ระบบทำความเย็นโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM)

เป็นระบบที่ให้อากาศที่จะถูกนำไปใช้ในการทำความเย็นพัดผ่านหน่วยทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยตรง

1.2 ระบบทำความเย็นโดยอ้อม (REFRIGERATION SYSTEM)

เป็นระบบที่มีหน่วยทำความเย็นลดความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งอาจจะเป็นน้ำหรือน้ำเกลือ ทำให้ตัวกลางเย็นลงเสียก่อนแล้วจึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำความเย็นให้แก่อาคารที่จะถูกนำไปใช้อีกทีหนึ่ง

ทั้ง 2 ระบบนี้สามารถแยกออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. แบบ PACKAGE AIR CONDITION

อุปกรณ์ส่วนประกอบทั้งหมดจะถูกบรรจุให้อยู่ภายในตู้เดียว เหมาะสำหรับใช้กับห้องที่มีขนาดเล็ก เช่น ห้องนอน ห้องทำงาน มีขนาดตั้งแต่ 0.5-5 ตัน เครื่องปรับอากาศชนิดนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน

ข้อดี

- มีขนาดเล็กติดตั้งง่าย
- ราคาถูกเหมาะสมที่จะนำไปใช้ตามบ้านเรือน หรือสำนักงานขนาดเล็ก

- การบำรุงรักษาทำได้ง่าย โดยการถอดเครื่องปรับอากาศลงมาทั้งเครื่อง

ข้อเสีย

- ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็ก
- การติดตั้งจำเป็นต้องเจาะผนังเพื่อติดตั้ง ทำให้อาคารขาดความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีเสียงดังกว่าแบบอื่น เพราะอุปกรณ์ทุกอย่างรวมอยู่ในกล่องเดียวกัน

2. แบบ SPLIT SYSTEM

เป็นเครื่องปรับอากาศที่มีการแยกหน่วยทำความเย็น (FAN COIL UNIT) และชุดท่อทำความเย็น ซึ่งเป็นส่วนทำความเย็นไว้ในบริเวณปรับอากาศ กับหน่วยระบายความร้อน (ชุดท่อระบายความร้อน เครื่องอัดความดัน) ซึ่งเป็นส่วนระบายความร้อนไว้ภายนอกบริเวณเครื่องปรับอากาศเชื่อมต่อกันด้วยท่อ มักใช้กับห้องที่มีขนาดเล็ก จนถึงขนาดใหญ่ เช่น ห้องทำงาน สำนักงาน หอประชุมที่ไม่ใหญ่มาก มีขนาดตั้งแต่ 1.5-60 ตัน มีการส่งลมแบบ 3 แบบ คือ

- เครื่องส่งลมชนิดตั้งเป่า ใช้ตั้งกับพื้น
- เครื่องส่งลมชนิดตั้ง มีท่อลมต่อออกไป แบบนี้สามารถใช้ได้กับห้องที่มีขนาดใหญ่ เพราะสามารถใช้ท่อลมจ่ายแอร์ไปตามที่ต่าง ๆ ได้ตามต้องการ
- เครื่องส่งลมชนิดนอน (ต่อท่อลม) จะต่อท่อลมหรือไม่ก็ได้ ถ้าต่อท่อลมก็สามารถจ่ายแอร์ได้ตามที่ต่าง ๆ ได้ เครื่องส่งลมเย็นชนิดนี้จะใช้เมื่อไม่มีที่ติดตั้งหรือเมื่อต้องการให้เครื่องอยู่สูง ระดับที่แขวนอยู่ในช่วง 2-3 เมตร สูงมากก็ไม่ได้ เพราะลมส่งจะไปเป่าลมร้อนระดับบน ๆ ลงมา แต่ถ้าต่ำเกินไปก็จะเป่าโดนคน

ข้อดี

- เครื่องเดินเงียบ เพราะอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงถูกจัดอยู่ภายนอกอาคาร
- มีหลายขนาดตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่มาก
- หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายใน

ข้อเสีย

- มีท่อน้ำยาต่อระหว่างหน่วยทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร
- ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่าง ๆ ได้ทำให้ประสิทธิภาพลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- การกระจายอากาศไม่ทั่วถึง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบ CHILLED WATER SYSTEM

ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบนี้

3.1 เครื่อง CHILLER ซึ่งภายในจะประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 4 ส่วน เหมือนเครื่องปรับอากาศทั่วไป คือ

- เครื่องอัดความดัน (COMPRESSOR)
- ชุดท่อระบายความร้อน (CONDENSOR)
- วาล์วลดความดัน (EXPENSION VALVE)
- ชุดท่อทำความเย็น (EVAPORATOR)

เครื่อง CHILLER จะทำหน้าที่รับความร้อนจากน้ำทำให้เย็น

3.2 เครื่องเป่าลมเย็น หรือ FAN COIL UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT มีทั้งแบบตั้งและแบบแขวน แบบเป่าจากเครื่องเข้าไปในห้องตรง ๆ หรือต่อกันกับท่อลม ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นโคมไฟให้ลมเย็นวิ่งไปจ่ายตามห้องอีกทีก็ได้ แอร์ HANDLING UNIT ขนาดใหญ่เกิน 20 ตัน มักจะเริ่มเสียงดังควรจะต้องห่อหุ้มเครื่องซึ่งผนังวัสดุเก็บเสียงได้

3.3 ถังพักน้ำ (COOLING TOWER) มี 2 แบบ แบบปิดและแบบเปิดที่นิยมใช้กันคือแบบเปิด เพราะการใช้งานสะดวกกว่า ถังพักน้ำทำหน้าที่ 2 อย่างคือ

- เป็นถังพักน้ำที่ขยาสัตว์ เนื่องจากอุณหภูมิสูงให้กลิ่นคาวคั่งเดิม
- ทำหน้าที่เป็นที่เติมน้ำเข้าระบบ ทดแทนน้ำบางส่วนที่รั่วออกไป

ตำแหน่ง ถังพักน้ำชนิดเปิดปิดควรอยู่ในตำแหน่งสูงสุดของระบบน้ำเย็นโดยควรจะมีถังพักน้ำที่ติดตั้งปั๊มน้ำ ขนาดของถังพักน้ำโดยทั่วไปประมาณ 7,000 ลิตร น้ำที่นำมาเติมต้องเป็นน้ำคุณภาพดี ไม่มีตะกอน หรือสิ่งสกปรกที่จะไปทำให้เครื่องอัดดัน

3.4 ปั๊มน้ำ ทำหน้าที่ให้น้ำในระบบหมุนเวียนได้ดี เริ่มจากสูบน้ำจากเครื่องเป่าลมเย็นอัดเข้าไปในเครื่อง CHILLER และออกมาเป็นน้ำเย็น วิ่งกลับไปยังเครื่องเป่าลมเย็นอีกครั้งหนึ่ง

3.5 เครื่องกรองน้ำ ทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำก่อนเข้าไปในระบบให้สภาพดีก่อนเพื่อลดอัตราการเกิดตะไคร่น้ำ และการกัดกร่อน

3.6 ท่อน้ำ เป็นท่อเหล็กมีฉนวนยาวหรือโฟมหุ้มกันความร้อน โดยปกติฉนวนที่หุ้มจะมีอายุการใช้งานประมาณ 10 ปี ดังนั้นต้องเตรียมที่สำหรับให้ช่างเข้าไปซ่อมได้สะดวก

3.7 น้ำทิ้ง คือ ไอน้ำที่อยู่ในอากาศกลั่นตัวออกมาเมื่อผ่านขดลวดทำความเย็น จึงจำเป็นต้องมีท่อสำหรับนำไปทิ้ง

หลักการของเครื่องปรับอากาศแบบ CHILLED WATER SYSTEM

เครื่องอัดความดันจะทำหน้าที่อัดน้ำยา ทำให้ส่วนที่ลวดยระเหยความร้อน (CONDENSOR COIL) มีความดันสูง น้ำยาจะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ และคายความร้อนออกมาสู่ CONDENSOR COIL จึงมีท่อน้ำยาหมุนเวียนดูดความร้อนไปยังท่อพัก ซึ่งมักจะตั้งอยู่บนหลังคาอาคาร โดยใช้ปั๊มเป็นตัวช่วย และเมื่อน้ำถูกทำให้เย็นลงแล้วจะถูกหมุนเวียนกลับเข้าระบบอีกที่หนึ่ง น้ำยาเมื่อระเหยความร้อนให้กับท่อน้ำแล้ว จะไหลไปยังขดลวดทำความเย็น ซึ่งบริเวณนี้มีอุณหภูมิต่ำ ท่อน้ำซึ่งไหลผ่านขดลวดทำความเย็นจะรับความร้อนจะรับความร้อนไปยังส่วนต่าง ๆ โดยน้ำที่เย็นอุณหภูมิประมาณ 45 องศาฟาเรนไฮต์ จะไหลไปตามท่อซึ่งมีฉนวนหุ้ม เพื่อมิให้ความเย็นสูญเสียไปในขณะเดินทางไปยังห้องต่าง ๆ ซึ่งจะมีตัว FAN COIL UNIT ถ้าขนาดใหญ่ใช้ AIR HANDLING UNIT ประจำอยู่แต่ในห้อง เป่าลมเย็น ผ่านน้ำเย็นออกไปใช้ และรับความร้อนจากภายในห้อง ทำให้อุณหภูมิของน้ำภายในสูงขึ้น และผ่านกลับเข้ามาถึง EVAPORATING COIL อีกที่หนึ่ง โดยมีปั๊มดูดกลับ

สำหรับในแต่ละจุดจะมี THERMOSTAT ควบคุมปริมาณน้ำให้ผ่านมายัง FAN COIL UNIT มากน้อยแล้วแต่อุณหภูมิภายในห้อง คือ เป็นตัวควบคุมอุณหภูมิภายในห้องนั่นเอง

หลักการระบายความร้อนของ COOLING TOWER โดยจะทำการฉีดน้ำให้เป็นละอองเพื่อให้พื้นผิวของน้ำสัมผัสกับอากาศที่ปล่อยให้เข้าทางด้านข้างรับความร้อนจากน้ำออกจากหอผึ่งน้ำโดยพาความร้อนไปด้วยทางด้านบนของหอผึ่งน้ำ

รายละเอียดของระบบ CHILLED WATER SYSTEM

ระบบ CHILLED WATER เหมาะสำหรับอาคารใหญ่ ๆ ที่ต้องการใช้เครื่องปรับอากาศตั้งแต่ 100 ตันขึ้นไป ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับตัวเครื่องจะเป็นเท่าไรก็ได้ ถ้าไกลมากก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่ให้แรงดันสูง และเพิ่มขนาดของท่อน้ำเท่านั้นเอง ถึงราคาจะแพงขึ้นแต่ไม่มีผลทำให้เครื่องเสียได้ CHILLED WATER เครื่องสามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลายตัว โดยขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่อง นอกจากนี้เครื่องส่งลมเย็นแต่ละเครื่องยังสามารถควบคุมอุณหภูมิโดยอิสระจากตัวอื่น ๆ ได้ การเดินท่อน้ำไม่พิถีพิถันเหมือนการเดินท่อน้ำยา ถ้าท่อน้ำส่งร้อนออกมา ก็คือน้ำไม่ใช้น้ำยา จึงไม่เป็นอันตรายกับใคร และยังมีราคาถูก เมื่ออุณหภูมิต่ำแล้วเติมน้ำเข้าไปใหม่เท่าไรก็ไม่เปลือง และเนื่องจากท่อน้ำมีขนาดเล็ก การเดินท่อน้ำยังก่อให้เกิดความสวยงามของตัวอาคาร (โดยไม่ต้องตั้ง COMPRESSOR ไว้ตามกันเสาคล้าย SPLI TYPE) การกำจัดเสียงรบกวนนอกเครื่อง เนื่องจาก CHILLED WATER แบ่งตัวเครื่องออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนที่เป็นตัวเครื่องกับ COOLING TOWER ตัวเครื่องสามารถนำไปไว้ในห้องเครื่องใต้ดินได้ โดยจัดให้มีการระบายอากาศภายในห้องด้วยพัดลมธรรมชาติ ส่วน COOLING TOWER ต้องติดตั้งไว้ในที่ที่สามารถระบายอากาศได้สะดวก ข้อควรระวัง คือ ไม่ควรตั้ง COOLING TOWER ไว้ใกล้อาคาร เพื่อป้องกันละอองน้ำกระเซ็นเข้ามาโดนอาคาร และป้องกันเสียงรบกวน

ปัญหาของ CHILLED WATER

คือ ต้องการคนดูแลเครื่องประจำ เพราะนอกจากจะต้องมีคนที่จะรู้เรื่องคนสตาร์ทเครื่อง คนที่ประจำนี้จะต้องเป็นทีมช่างประจำ เพื่อทำหน้าที่ดูแลเครื่องน้ำ ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญมากอีกด้วย อย่างไรก็ตาม สำหรับอาคารใหญ่โดยทั่วไปจะต้องมีทีมช่างประจำ เพื่อทำหน้าที่ดูแลระบบต่าง ๆ เช่น ไฟฟ้า ประปา รวมทั้งระบบปรับอากาศ ซึ่งมีจำนวนมากอยู่แล้ว ดังนั้น การใช้ทีมช่างชุดเดียวกันวันนี้อาจดูแลรักษาเครื่อง จึงไม่เป็นการเสียอะไร นอกจากนี้ปัญหาก็มีอีกอันหนึ่งก็คือปัญหาเรื่องน้ำที่มากเกาะท่อเย็นแล้วหกลงมาบนฝ้าทำให้ฝ้าเสียหาย เมื่อติดตั้งเสร็จใหม่ ๆ ยังไม่ค่อยมีปัญหา แต่นานปีเข้าจำนวนห่มท่อเริ่มเสื่อมคุณภาพตามอายุขัย น้ำเริ่มเกาะ ดังนั้นในการออกแบบระบบหลัง ๆ นี้ มักจะพยายามออกแบบให้ท่อน้ำเดินแนวราบได้ เฉพาะชั้นที่คิดว่าน้ำหกลง

แล้วไม่มีผลเสียหาย เช่น ชื้นไต้ดิน แล้วจึงแยกชั้นตามสภาพที่ต่าง ๆ ซึ่งวางอยู่ใกล้เครื่องมีระยะ
เพียงสั้น ๆ ก่อหน้าส่วนมากจึงอยู่ในชั้นไต้ดิน หรือในสภาพที่เท่านั้น

ระบบเครื่องปรับอากาศในโรงแรมทั่วไป

เนื่องจากโรงแรมเป็นอาคารที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศในหลาย ๆ ส่วนซึ่งแต่ละส่วน
จะมีเวลาของการใช้แตกต่างกันออกไป เช่น ในบริเวณห้องพักแขก ซึ่งมีเวลาของการใช้เครื่อง
ปรับอากาศคนละเวลา หรือในบางบริเวณ เช่น ห้องอาหารใหญ่ในตอนเช้าก็จะไม่เปิดดำเนินการ
หรือห้องจัดเลี้ยง ซึ่งก็จะมีการใช้งานเป็นครั้งคราว หรือบ่อยครั้งไม่แน่นอน การที่มีลักษณะการใช้
งานกันคนละเวลานั้นเอง ทำให้การระบบการจัดการปรับอากาศจำเป็นต้องสามารถสนองความ
ต้องการในการใช้นั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบที่มีความนิยมก็คือ ระบบ CHILLED WATER
SYSTEM ความเป็นจริงแล้ว เครื่องปรับอากาศแบบ WINDOW TYPE ก็สามารถใช้กับห้องพักแขก
ได้ เพราะสามารถเปิดปิดเครื่องแต่ละอันได้ต่างเวลากัน แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการลงทุนใน
เบื้องต้นของเครื่องเหล่านี้จะต่ำก็ตาม ก็มีปัญหาในการบำรุงรักษาเป็นอันมาก และขนาดของเครื่อง
ก็มีจำกัดไม่สามารถใช้กับเนื้อที่ใหญ่ ๆ ได้ ต้องเพิ่มเติมหลายเรื่อง

นอกเหนือจากนั้น เสียงอันเกิดจากเครื่องก็เป็นปัญหาต่อเนื้อที่ใช้สอย สำหรับเป็นห้อง
นอนแขก ซึ่งหลักการของเครื่องปรับอากาศในระบบ CHILLED WATER SYSTEM นั้นคือ ส่งความ
เย็นไปตามท่อโดยใช้น้ำเป็นตัวกลาง กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะทำให้น้ำเย็นแล้วปั๊มส่งต่อไป
ตามท่อซึ่งหุ้มด้วยฉนวนยังส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศ ในอาคารที่ต้องการปรับอา-
ากาศ โดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า FAN COIL UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT เปลี่ยนสภาพจาก
น้ำเย็นเป็นลมโดยผ่านน้ำเย็นไปใน COIL เล็ก ๆ ภายใน FAN COIL นั้นและเป่าลมผ่าน COIL
กลายเป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็น เพื่อทำให้น้ำเย็นขึ้นอีก
ระบบนี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงานอีกทั้งตัว FAN COIL นั้น สามารถให้ความเย็นได้อย่าง
รวดเร็ว และให้ความสะดวกในการเปิดปิด เฉพาะส่วนได้โดยแยกเป็น FAN COIL หลาย ๆ ตัว
ตามจุดต่าง ๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วย THERMOSTAT ที่จะติดไว้สำหรับตั้งอุณหภูมิอากาศภายในห้อง
โดยมักจะต่อเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลมใน FAN COIL นั้น ๆ ควบคุมที่ใช้โดยทั่ว ๆ ไป จะมีความเร็ว

เช่นกันแบบ WINDOW TYPE ที่ห้องพักแขก ทุกอย่างที่ต้องการปรับอากาศจะมีส่วน FAN COIL UNIT นี้ติดตั้งอยู่ทุก ๆ ห้องบริเวณเหนือทางเข้าใต้ฝ้าเพดานที่เป็นจุดกระจายลมเย็นได้ทั่วถึงสำหรับส่วนอื่น ๆ ของอาคารที่มีขนาดใหญ่ เช่น ห้องอาหาร บาร์ หรือห้องจัดเลี้ยง ตลอดจนห้องลอบบี้หรือเลาจน์ ซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มากและเป็นไปไม่ได้ที่จะใช้ FAN COIL UNIT เป่าลมโดยตรงอย่างเช่นห้องรับแขก เพราะพื้นที่มากเกินกว่าลมจากจุด ๆ เดียวจะไปทั่วถึง ในกรณีเช่นนี้ระบบที่ใช้ก็ยังคงเป็นชุดของ FAN COIL อยู่เช่นกัน หากแต่จะเป่าลมเย็นจาก FAN COIL ไปในท่ออากาศซึ่งเดินเชื่อมกันเป็น NETWORK และมีช่องปล่อยลมเย็นอยู่กระจายไปที่จะทำหน้าที่กระจายลมเย็นไปตามห้องนั้น ๆ การควบคุมอุณหภูมิก็ทำโดย THERMOSTAT และความเร็วของพัดลมในส่วน FAN COIL นั้น ๆ นั้นเอง สำหรับการระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน FAN COIL UNIT โดยที่ส่วน FAN COIL UNIT นั้นจะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้องออกแบบส่วนสู่อากาศภายนอก (EXHAUST AIR) และจะดูดเข้าอีกจากอากาศบริสุทธิ์ภายนอกเป็นการหมุนเวียนอากาศภายในห้อง

หัวจ่าย (AIR SUPPLY)

หน้ากาลมโดยทั่วไปจะเรียกรวม ๆ กันว่า แอร์กริล (AIR GRILLE) หน้ากาลจ่ายลม เรียกว่า SUPPLY AIR GRILLE หน้ากาลกลมกลับ เรียกว่า รีเทิร์นแอร์กริล (RETURN AIR GRILLE) พวกคิดเพดานเรียกว่า ดิฟฟิวเซอร์ (AIR DIFFUSER) พวกคิดข้างฝาบางที่เรียกว่า รีจิสเตอร์ (AIR REGISTER)

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบัน

ในปัจจุบันพอจะแยกได้เป็น 2 พวกใหญ่ ๆ คือ

1. พวกคิดเพดาน (AIR DIFFUSER) มีแบบสี่เหลี่ยม ซึ่งมีทั้งสี่เหลี่ยมจัตุรัสและแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบสลอต (SLOT) ในบางแห่งอาจเจาะฝ้าเป็นรู ๆ ใช้แทนหัวจ่าย คู่ผืน ๆ อาจจะไม่เห็น

2. พวกคิดข้างฝา (AIR REGISTER) พวกนี้มักจะทำให้ใบปรับลม (LOUVER) เอียง

ท่ามุมได้ 0, 22 1/2 หรือ 45 องศา และมีใบปรับทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อให้หันทิศทางลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และปรับให้ลมพุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้กับห้องที่ไม่สามารถเดินท่อลมในฝ้า
เพดาน เช่น กรณีที่ต้องเดินท่อลอยแล้วตีกล่องไม้ปิดไว้ หัวจ่ายจะติดตั้งข้างกล่องหรือเดินท่อแบบ
ผาผนังแล้วเจาะช่องใส่หัวจ่าย เป่าลมเข้ามาในห้อง ลักษณะการเป่า เป่าตามแนวราบ กล่าวกันว่า
ว่า ความเร็วลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควรเกิน 50 ฟุต/นาที สำหรับในกรณีที่คนเหินงเดินผ่านไปมาไม่
ควรเกิน 120 ฟุต/นาที และมักจะเลือกให้มีระยะเป่า (THROW) ที่ระดับสูงจากพื้น 6 ฟุต ความ
กว้างของระยะเป่าคือระยะที่ความเร็วลมมีความเร็วลดลงเหลือประมาณ 50 ฟุต/นาที โดยทั่วไป
ระยะเป่าของรีซิสเตอร์ไม่ควรเกิน 10 เมตร (การที่จะให้รีซิสเตอร์เป่าไกลนั้น ลมตอนที่เป่าออก
มาจะต้องเร็วและทำให้เสียงดัง)

หมายเหตุ ห้องธรรมดาทั่วไปมักจะให้ลมที่ออกจากหัวจ่ายแต่ละหัวไม่เกิน 1,000
CFM. (แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมด้วย) และหัวจ่ายแต่ละหัวจะสามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ไม่
ต่ำกว่า 55 ตารางเมตร

ลมกลับ (RETURN AIR SYSTEM)

ลมที่เป่าออกมาแล้วจะถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อทำให้เย็นแล้วจึงถูกส่งกลับไปเป่าใหม่
เนื่องจากลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ถ้าเราใช้ลมจากภายนอกห้องทั้งหมด เครื่องจะต้องมี
ขนาดใหญ่่มาก จึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิตามต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ ถ้าดีลมดูดอากาศ
เก่าออกไปบ้าง อากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามาในห้องเอง ดังนั้น เราจึงต้องทำให้ลมที่เป่าออก
ไปแล้วสามารถเดินทางกลับไปเข้าเครื่องอีกได้

ลักษณะการออกแบบช่องทางสำหรับลมกลับ

สำหรับบริเวณที่ปิดโล่งหรือบริเวณที่การกั้นห้องกันไม่ถึงฝ้าเพดานมีช่องเปิดติดต่อไปจนถึง
เครื่องส่งลมเย็นได้ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่าง ๆ ที่แยกกันเป็นอิสระ เราต้องช่วยกันจัดช่อง
ทางให้ลมกลับ ซึ่งนิยมกัน 3 วิธีคือ

1. เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกลับเป็นบานประตูหรือผนัง ลมที่เป่าออกจากหัวจ่ายจะกลับ
ไปเข้าเครื่องโดยที่ผ่านช่องนี้

2. เจาะช่องใส่หัวลมกลับบนฝ้า โดยมึหัวลมกับอันหนึ่งอยู่ในห้อง ถ้าจะให้ดีควรจะทำท่อลมระหว่างหัวลมกลับทั้งสองอันนี้ด้วย เพื่อป้องกันมิให้ลมได้รับความร้อนจากอากาศที่อยู่ภายในฝ้าวิธีนี้ดีกว่าวิธีแรกตรงที่สามารถป้องกันมิให้เสียงภายในห้องออกมาได้เหมือนวิธีที่ 1 แต่ค่าใช้จ่ายอาจสูงกว่าบ้าง

3. เดินท่อลมกลับจากห้องต่าง ๆ กลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น

หลักการพิจารณาการใช้ท่อลมในอาคาร

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด การปรับอากาศที่ใช้ท่อลมเป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ซึ่งอาจมีการแบ่งช่องออกเป็นห้องย่อย ๆ ที่ต้องการใช้ปรับอากาศพร้อม ๆ กัน เพราะถึงแม้บางขณะบางห้องอาจไม่ต้องการใช้ แต่ท่อลมก็ยังคงทำหน้าที่ส่งลมในห้องนั้น และเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งจะจ่ายไปตามบริเวณที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

2. ต้องการประหยัดและความสวยงาม การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่งถ้าไม่ใช้ท่อลมจะต้องใช้เครื่องส่งลมเย็นขนาดเล็กหลายตัว เพื่อให้การกระจายลมไปได้ทั่วถึง ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน SPLIT SYSTEM ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน CONDENSION UNIT และเครื่องส่งลมเย็น AIR HANDLING UNIT โดยมีท่อน้ำยาต่อระหว่างเครื่องทั้งสอง การใช้เครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว หมายความว่า ต้องเดินท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้งหลายชุด และยิ่งสำหรับอาคารบางแห่งอาจจะมีที่ตั้งเครื่องระบายความร้อนเพียงไม่กี่แห่ง เครื่องส่งลมเย็นบางตัวจะต้องอยู่ห่างจากเครื่องระบายความร้อนมากอีกด้วย ทำให้ต้องใช้ท่อน้ำยามากขึ้น และกำลังของเครื่องตก

3. ต้องการกระจายลมให้ทั่วห้อง ท่อลมจะเป็นตัวช่วยพาลมไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร

4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ ห้องบางประเภท เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ หรือโรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานทอผ้า ที่จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมให้อุณหภูมิและความชื้นคงที่ที่ค่า ๆ หนึ่ง มักต้องใช้ท่อลม เพราะท่อลมนอกจากจะช่วยให้อากาศสม่ำเสมอเท่ากันทั่วบริเวณแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน อุปกรณ์เพิ่มหรือลดความชื้น (HUMIDIFIER หรือ DEHUMIDIFIER) รวมทั้งอุปกรณ์จำกัดฝุ่น ยังสามารถติดตั้งในระบบท่อลม นอกจากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำได้ง่ายกว่าอีกด้วย

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลม

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ถ้าตีระยะห่างจากช่องฝ้าเป็นเท่าใด โดยเฉพาะระยะห่างตรงที่แคบที่สุด คือ ตรงที่มีคาน ถ้าไม่ดี หมายความว่า ท่อลมจะเดินรอบซึ่งส่วนมากจะตีกล่องปิดเพื่อป้องกันท่อเสียหาย และเพื่อความสวยงาม
2. โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบการพิจารณาว่า แขนงท่อลมอย่างไรและอื่น ๆ
3. ตำแหน่งโครงสร้างของอาคาร เช่น ตำแหน่งของคาน ซึ่งอาจกำหนดจากตำแหน่งของเสา เพราะเสาคงทำหน้าที่รับคาน ดังนั้น ควรเลือกท่งของหัวจ่ายให้เหมาะสมกับบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ (ตำแหน่งคนนั่ง ฯลฯ)
4. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานเราสามารถกำหนดขนาดท่อลมและหัวจ่ายให้เล็ก เพื่อความประหยัดได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียง นอกจากจะต้องให้ท่อลมและหัวจ่ายใหญ่แล้ว บางที่ต้องเพิ่มกล่องลดเสียง (SOUND ATTENUATION BOX)
5. สภาพของห้อง จะต้องทราบว่าควรจะให้ลมเป่าไปไกลถึงแค่ไหน การกระจายลมจึงจะทั่วถึงบริเวณไหนที่มีความร้อนมาก เช่น คนมากหรือโดนแดด ก็ควรจะปล่อยลมตรงนั้นให้มาก

หลักในการออกแบบท่อลม

- พยายามออกแบบให้ท่อลมเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ค่าของแรงเสียดทานภายในท่อ -0.1 IN.W.G/ ความเร็วท่อ 100 ฟุต
- ความเร็วลมในท่อเมนไม่เกิน 1,500 ฟุต/นาที
- ความเร็วลมในท่อย่อยไม่เกิน 1,500 ฟุต/นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การควบคุมความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้าแสงสว่าง

เนื่องจากระบบการให้แสงสว่างในอาคาร จะมีการกระจายความร้อนออกมา ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงระบบป้องกันความร้อนที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านี้ ซึ่งระบบการถ่ายเทความร้อนมีดังต่อไปนี้

1. อากาศเย็นที่ออกจากห้อง จะถูกพัดผ่านหลอดไฟฟ้าก่อนที่จะถูกดูดกลับไปสู่ที่อากาศกลับ โดยวิธีนี้ความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้าแสงสว่างจะถูกเคลื่อนย้ายออกไปก่อนที่จะเข้ามาบรรเทาภายในอาคาร

2. อากาศกลับที่มีอุณหภูมิสูง สามารถจำกัดได้หลายวิธี แล้วแต่ระดับอุณหภูมิภายในอาคารที่ต้องการ ดังนี้

ก. อากาศที่มีอุณหภูมิสูงทั้งหมด จะถูกปล่อยออกไปยังบรรยากาศภายนอกและดูดเอาอากาศซึ่งบริสุทธิ์กว่าและความชื้นพอเหมาะจากภายนอกผ่านเครื่องทำความเย็นเข้ามาแทนที่

ข. อากาศที่มีอุณหภูมิสูง จะสามารถถูกดูดกลับไปสู่เครื่องปรับอากาศและผสมกับอากาศภายนอกที่มีความชื้นพอเหมาะ ผ่านระบบทำความเย็นหมุนเวียนเข้าสู่อาคารอีก

ค. ในกรณีที่อากาศต้องการความชื้นมาก จะสามารถใช้อากาศที่มีอุณหภูมิสูงทั้งหมดหมุนเวียนผ่านเครื่องทำความเย็นได้โดยตรง

หน้าที่ของเครื่องปรับอากาศที่มีต่อแหล่งกำเนิดความร้อนต่าง ๆ ทั้งในและนอกอาคาร

ความร้อนที่เข้าสู่อาคารนั้น ไม่ว่าจะเกิดจากแหล่งภายในหรือภายนอกก็ตาม ย่อมเพิ่มภาระหน้าที่แก่เครื่องปรับอากาศเสมอ ตามปกติแล้วการหมุนเวียนของอากาศเข้าออก ภายในห้องจะต้องมีประมาณ 20 เท่าของปริมาณห้อง

เมื่อเนื้อหาของผนังกระจกเพิ่มขึ้น ความร้อนจากภายนอกจะเพิ่มขึ้นด้วย โดยเฉพาะห้องที่มีอุณหภูมิปกติ เมื่อมีอุปกรณ์ประเภทคอมพิวเตอร์ไฟฟ้าแสงสว่างจะทำให้อุณหภูมิห้องเพิ่มขึ้นตามส่วน ในกรณีเช่นนี้จะต้องเพิ่มขนาดเครื่องปรับอากาศ $60-70 \text{ BTU/FT}^2$ เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่

2. การใช้แสงในการตกแต่งภายในโรงแรม

หลักการทั่วไปของแสงสว่าง

ความมุ่งหมายของการส่องสว่างเพื่อให้สามารถเห็นสิ่งของได้ง่าย หรือเห็นเด่นชัด การที่เรามองเห็นวัตถุนั้น เนื่องจากแสงสะท้อนจากวัตถุมาเข้าตาเรา การที่จะสะท้อนออกมาได้นั้นจะต้องมีแหล่งกำเนิดแสงสว่างออกไปยังวัตถุและสะท้อนเข้ามาสู่สายตาเรา การที่ตาจะเห็นชัดเจนเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแสงสะท้อนเข้าตา จากการทดลองเมื่อเราค่อย ๆ เพิ่มแสงสว่างที่ละน้อยต่อเนื่องจะได้ความจริงว่า

1. ความต้องการการส่องสว่างก่อนมองวัตถุชัด

2. เมื่อเพิ่มแสงสว่างมากขึ้นตามความสามารถของการเห็นจะเป็นปกติอาศัย

ตรงต่อการเห็น

3. เมื่อเพิ่มต่อไปการเห็นเด่นชัดจะไม่เป็นปกติกับการส่องสว่าง

ตารางความสัมพันธ์ของความสูงและกำลังไฟ

ความสูงของการติดตั้งห่างจากพื้นเป็นฟุต

ขนาดของดวงไฟเป็นวัตต์

7 - 10

40

8 - 12

60

10 - 14

75

12 - 16

100

17 - 20

160

17 - 27

250

25 - 35

400

30 - 40

500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสงสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กัน หน่วยเป็นฟุตคandles

เทียน

ร้านอาหาร - คอฟฟี่ชอป บาร์ ไนท์คลับ

| | |
|--------------|-------------|
| โต๊ะเก็บเงิน | 50 แรงเทียน |
| ห้องครัว | 70 แรงเทียน |
| ห้องอื่น ๆ | 30 แรงเทียน |

แสงและการให้แสง

การให้แสงเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งในงานสถาปัตยกรรมและการตกแต่งภายใน
โรงแรม แสงเป็นส่วนช่วยเน้นให้เห็นลักษณะรูปทรงของอาคาร เป็นส่วนช่วยสร้างบรรยากาศที่
เชื้อเชิญบริเวณทางเข้าและประโยชน์ของการให้แสงจะเป็นส่วนสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัย การ
รักษา ความปลอดภัยและระบบการควบคุมต่าง ๆ

แสงที่ใช้ในอาคารควนจะเป็นส่วนช่วยเน้นลักษณะของการตกแต่งภายใน เป็นส่วน
ช่วยเน้นลักษณะของพื้นผิววัสดุ สร้างความรู้สึกให้เกิดความสูง ลึก หรือทำให้เกิดความรู้สึกว่าเล็ก
ลง สร้างสรรค์ ให้รูปแบบและพื้นผิววัสดุรวมทั้งสีให้มีคุณค่า

หลอดแสงชนิดต่าง ๆ รวมทั้งแสงที่ใช้กับการตกแต่ง

- หลอดที่มีไส้ INCANDESCENT จะทำให้หลอดหมองขึ้นและจะทำให้แสงในโถง
ร้อนมีแสงค่อนข้างไปในทางแดง-เหลือง เหมาะที่จะใช้กับโถง ภัตตาคาร และห้องนอน

- หลอด FLUORESCENT และหลอดไม่ใช้ไส้อื่น ๆ โดยเฉพาะหลอด FLUORE-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCENT มีประโยชน์มาก เนื่องจากมีอายุการใช้งานนานกว่าและมีแสงที่นุ่มนวล เหมือนแสงธรรมชาติ โดยมากใช้กับส่วนที่ต้องการทำงาน เช่น โต๊ะทำงาน ทางสัญจร ครัวและส่วนบริการส่วนหลัง

- แสง INFRA-RED HEATING ใช้ในส่วนบริการต่าง ๆ ส่วนที่ต้องการใช้อาหารและในบางครั้งอาจใช้กับห้องน้ำเพื่อสร้างความรู้สึกอบอุ่น
- หลอดไฟประดับ ใช้สำหรับแขวนเหนือโต๊ะ เคาน์เตอร์ โต๊ะข้างเตียง หัวเตียง เป็นส่วนที่ให้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมในการตกแต่ง

ชนิดของโคมและการกระจายแสง

| | | | |
|--------------------|-------------------|---------|------------------|
| 1. DIRECT | แสงส่องลงข้างล่าง | 90-100% | ส่องขึ้น 10% |
| 2. INDIRECT | แสงส่องลงข้างล่าง | 10% | ส่องขึ้น 90-100% |
| 3. SEMI - DIRECT | แสงส่องลงข้างล่าง | 60-90% | ส่องขึ้น 10-40% |
| 4. SEMI - INDIRECT | แสงส่องลงข้างล่าง | 10-40% | ส่องขึ้น 60-90% |
| 5. GENERAL DIFFUSE | แสงส่องลงข้างล่าง | 40-60% | ส่องขึ้น 40-60% |

LIGHTING METHOD วิธีการติดตั้งดวงโคม

1. การใช้ดวงโคมติดเพดาน (CEILING MOUNTED FITTING)
2. การใช้ดวงโคมห้อยลงมา (SUSPENDED OF PENDANT FITTING)
3. การใช้ดวงโคมติดผนัง (WALL BRACKETS)
4. การใช้ดวงโคมซ่อน (CEILING RECESSED UNITS)
5. การใช้ดวงโคมตั้งโต๊ะ-พื้น (PORTABLE FITTING)

หลักการให้แสงสว่างในส่วนต่าง ๆ ของโรงแรม

ในโรงแรมในเมืองใหญ่ จุดประสงค์ใหญ่ของผู้ออกแบบมักจะกลับถึงโรงแรมในตอนหัวค่ำ แสงสว่างจะใช้ในการเน้นทางเข้า เพื่อเป็นการชี้หรือนำสู่ภายในโรงแรม และยังเป็นส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสริมสร้างความปลอดภัย การกำหนดความสว่างของดวงไฟภายในโรงแรมตาม ILLUMINATING ENGINEERING SOCIETY 1958 AND IES LIGHTING HANDBOOK 1972 ในหนังสือ TIME SAVER STANDARDS FOR ARCHITECTURAL DESIGN DATA ได้กำหนดหลักการไว้ ดังนี้

1. โถงทางเข้า (ENTRANCE FOYER)

- ควรจะใช้ดวงไฟซึ่งให้ความสว่างสูง ทั้งนี้เพื่อทำให้เกิดความรู้สึกนุ่มนวล ชื่นและไม่ขัดลึกลงนัยตาระหว่างแสงไฟภายในและแสงสว่างภายนอกอาคาร

- แสงที่ซ่อนในบริเวณภายในอาคารเหนือทางเข้าและผ่านหน้าต่าง

- การซ่อนหลอดไฟใต้ CANOPY หรือบริเวณพนักงานชนสัมพันธ์

- โคมไฟข้างถนนตลอดทางเข้าของโรงแรม

เพื่อให้สายตาสมากรปรับตัวได้กับแสง ความเข้มของแสงควรกำหนดให้เป็นระดับตั้งแต่ทางเข้าถึงส่วนห้องโถง ซึ่งความเข้มของแสงบริเวณนี้ควรประมาณ 200 LUX และเน้น ส่วนของ RECEPTION COUNTER ความเข้มแสงประมาณ 400 LUX

สีของแสงที่ให้ความรู้สึกโอโถง กว้างขวาง ในส่วนทางเข้าเป็นส่วนสำคัญ แสงที่ให้สีเหลืองอ่อนให้ความรู้สึกอบอุ่น เป็นกันเอง และเชื่อใจดีกว่าแสงสีขาวนวลที่เกิดจากหลอดไฟ

หลอดไฟที่ใช้ในส่วนนี้ควรเป็นหลอดประเภท INCANDESCENT ส่วน FLUORESCENT ใช้ติดตั้งใต้เพดานเหมาะที่จะใช้เป็น BACKGROUND และบริเวณทำงาน

2. โถงต้อนรับ (LOBBY) ควรจะใช้ไฟฝ้าที่ให้แสงสว่างพอประมาณ โดยอาจให้แสงสว่างพิเศษในบางจุด ซึ่งมีความสำคัญหรือมีความต้องการพิเศษ เช่น ในส่วนโต๊ะทำงาน โทรทัศน์ ที่อ่านหนังสือ บอร์ดประกาศหรือโฆษณาของโรงแรม คิวโชว์ ร้านค้า เป็นต้น สำหรับการให้การให้แสงไฟนั้นใช้ผสมระหว่าง DIRECT และ INDIRECT LIGHT ส่วนที่เป็น INDIRECT LIGHT นั้น เพื่อที่จะให้แสงไฟส่องกระทบฝ้าเพดานแล้วสะท้อนกลับมาทำให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น และไม่เกิดเงา

3. โถงนั่งเล่น (LOUNGE) ควรจะเป็นแสงไฟซึ่งให้ความรู้สึกนุ่มนวล ความสว่างของดวงไฟโดยทั่วไปค่อนข้างต่ำ และมักจะใช้โคมไฟตั้งสำหรับอ่านหนังสือ

4. ส่วนทางเดิน (CIRRIDOR) แสงไฟในส่วนทางเดินควรจะเป็นแสงไฟที่ให้ความรู้สึกบรรยากาศน่าประทับใจและสงบเงียบ แสงสว่างที่กำหนดจะต้องเพียงพอที่จะเห็นเลขห้องและใส่กุญแจได้ง่าย สำหรับระยะในการติดตั้งดวงไฟที่เหมาะสมให้คิดระยะห่างเป็น 2 เท่าของความสูงระหว่างพื้นถึงเพดานทางเดิน และถ้าหากเป็นไปได้สวิตซ์ไฟควรจะถูกอยู่ใกล้กับประตูห้องพักแขก เพื่อที่จะติดตั้งไฟฉุกเฉินเป็นประจำทางเดินในแต่ละชั้น

5. การให้แสงสว่างในส่วนนี้ ความเข้มของแสงต้องมากพอและมีความสว่างพอในการทำความสะอาดห้องน้ำ และติดตั้งหลอดไฟในตำแหน่งเหนืออ่างล้างมือ และกระจกเงาได้ฝ้าเพดาน ความเข้มของแสงสว่างควรมากกว่า 200 LUX และในบริเวณทางเข้าซึ่งติดกับทางสัญจรความเข้มของแสงควรลดลงเล็กน้อย เพื่อให้สายตาสามารถปรับตัวได้

6. ไฟฉุกเฉิน การให้แสงในกรณีฉุกเฉินเป็นนัยจะต้องติดตั้งไว้ประมาณ 20 % ความเข้มของการส่องสว่างประมาณ 100 LUX ในตอนกลางวัน เพื่อลดความแตกต่างของแสงที่มากเกินไประหว่างภายนอกอาคารกับภายในอาคาร และจะลดแสงประมาณครึ่งหนึ่งในตอนกลางคืน

7. ห้องพัก การให้แสงในด้านหัวเตียงซึ่งเป็นเตียงโค มักระทังเหนือโต๊ะหัวเตียงซึ่งอยู่ระหว่างกลางเตียงทั้งสอง หรืออาจใช้เป็นโคมไฟตั้งโต๊ะข้างเตียง และควรมีสวิตซ์ที่สามารถเอื้อมมือเปิด-ปิด ได้โดยไม่ต้องลุกจากที่นอน ความเข้มของแสงประมาณ 200 LUX ไฟกลางห้องใช้โดยปกติประมาณ 800 LUX โดยมีสวิตซ์ที่บริเวณทางเข้าห้อง โต๊ะแต่งตัวมักจะติดตั้งเหนือกระจกเลือกใช้ให้ทั้ง FLUORESCENT และหลอดมีไส้

ทางเข้าระหว่างโถงเข้าห้องควรติดตั้งไฟ เพื่อความสะดวกในการหยิบเสื้อผ้า บริเวณตู้เสื้อผ้าควรมีสวิตซ์ไฟกลางห้อง

ไฟในห้องน้ำ ที่ตั้งหลอดไฟเหนืออ่างล้างหน้า หรือเหนือกระจกเงา โดยติดตั้งสวิตซ์ตรงของประตูทางเข้าห้องน้ำ

8. ภัตตาคารและคอฟฟี่ช็อป การให้แสงสว่างในภัตตาคารเป็นส่วนสำคัญมาก เนื่องจากแสงสามารถสร้างบรรยากาศ โดยปกติในภัตตาคารมักจะใช้แสงจากหลอด INDANDES-CENT มากกว่าแสงจากหลอด FLUORESCENT แต่แสงจากหลอด FLUORESCENT เหมาะสำหรับใช้เป็นแสงพื้นในคอฟฟี่ช็อป แต่โดยมากมักจะใช้แสงที่มักจะมีโทนสีค่อนข้างแดง โดยเฉพาะใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณเคาน์เตอร์ภายในภัตตาคารมักจะใช้แสงหลายชนิดปะปนกันหลายชนิด แล้วแต่ลักษณะการออกแบบ และประโยชน์ใช้สอย แสง BACKGROUND ลาวติดตั้งกับฝ้าเพดานแสงเฉพาะจุด เช่น เหนือโต๊ะอาหาร หรือสามารถสร้างความเป็นส่วนตัวได้

การติดตั้งวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ เช่น การติดตั้งระบบไฟที่สามารถปรับแสงให้จ้าขึ้นหรืออ่อนลงเป็นสิ่งที่ควรได้รับการพิจารณา ความสว่างของแสง BACKGROUND มักจะใช้ประมาณ 100 LUX และเพิ่มแสงเฉพาะ เช่น เหนือโต๊ะอาหาร เหนือเคาน์เตอร์

9. ครัว การให้แสงไฟสำหรับห้องครั่วมัยปัจจุบันนั้น มักจะมีปัญหาซึ่งไม่อาจจะแก้ไขได้นั้น คือการสะท้อนแสงของวัตถุ เช่น สแตนเลสสตีล สำหรับชนิดของดวงไฟฝ้าที่ใช้ อาจจะใช้ไฟ FLUORESCENT หรือ INCANDESCENT ก็ได้ นอกจากนั้นยังมีบางส่วนในห้องครัวที่ต้องการใช้ไฟเป็นพิเศษ เช่น เครื่องตัดหิน และผสมอาหาร บริเวณล้างถ้วยชาม และเครื่องอื่นต่าง ๆ และโต๊ะตรวจเช็คของ

10. FUNCTION ROOM แสงในส่วนของ FUNCTION ROOM ลาวจะสามารถควบคุมได้ทุก ๆ ส่วนในการใช้สอยแต่ละอย่าง เช่น ในการจัดเลี้ยงอาหาร การประชุม และการฉายสไลด์ การติดตั้งควรหลีกเลี่ยงตำแหน่งที่ทำให้แสงจ้า หรือเกิดเงาจากจอฉายภาพยนตร์และสไลด์หรือจ้าเกินไปโดยเฉพาะในเวลาทึบแสงให้สลัวลง สามารถติดตั้งได้หลายแบบ เช่น ติดฝ้าเพดานแบบเป็นรางเลื่อนได้ หรือว่าเป็นโคมไฟแขวนความสว่างควรจะมีกระจายไปในทุกส่วนโดยแสงทางตรงเฉพาะพื้นที่ เช่น สปอตไลท์ หลอดไฟ ที่ใช้สำหรับเวที STAGE LIGHT, FEATURE LIGHT และส่วนอื่น ๆ สามารถปรับได้ การให้แสงมักจะเป็นเครื่องแสงทางออกและป้ายขึ้นบอกต่าง ๆ

11. BALLROOM & CONVENTION HALL ต้องการแสงสว่างทั่วไป โดยปกติจะใช้หลอด FLUORESCENT หรือ INCANDESCENT ที่สามารถปรับแสงให้สว่างหรือให้สลัวลงได้และสามารถปรับแสงที่เวทีเดินรำด้วย เช่น SOPTLIGHT, COLOURS, LENSE & RETATIONAL REFLECTORS

4. ระบบเสียงและการป้องกันเสียงรบกวน

เสียงเป็นพลังงาน ไม่สามารถผ่านสุญญากาศได้ ต้องผ่านตัวกลางทั้งอากาศของเหลว และของแข็ง หุ่นโดยทั่วไปจะได้ยินเสียงที่ความถี่ 16 - 2,000. HZ

หลักการจัดระบบเสียงภายในบ้าน

การออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดีต้องคำนึงถึงการสะท้อนของเสียง การดูดกลืนเสียง และการกระจายของเสียง ทั้งนี้มีความเกี่ยวข้องกับ

- 1) การเลือกวัสดุ
- 2) การออกแบบรูปร่างของห้อง
- 3) การจัดเครื่องเรือน (FURNITURE)

การดูดเสียง

พลังงานของเสียงประกอบด้วย AIR FRESSURE ซึ่งเกิดจากการไหวตัวของมีซิม ในรูปและขนาดที่คลื่นเสียงที่ประสาทหุรับได้

ถ้ามีพลังงานของคลื่นเสียงมากพอ อาจทำให้มีซิมที่คลื่นเสียงไปกระทบสั่นได้ คลื่นเสียงจะหมดหลังลงถ้ากระทบกับมีซิมที่สั่นได้ดี (SOUND ABSORBING MATERIALS) เช่น นุ่น ฝ้าย ผิวนุ่มๆ เมื่อเวลาที่มีคลื่นเสียงมากกระทบ แรงอัดในอากาศจะยับสั่นโยนนั้น พลังของมันจะหมดไป แต่ถ้าเสียงกระทบกับวัสดุแข็ง ผิวหน้าเรียบ (SOUND REFECTING MATERIALS) เช่น ไม้หนาๆ กำแพงคอนกรีต คลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

- 1) PREFABRICATED ACCUSTIC UNITS

เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้ง ACOUSTIC ITLES มักจะทำเป็นแผ่น ๆ

และเจาะรูพรุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL

เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีไอผสมกัน (BINDER AGENTS) ใช้น้ำยาดักหรือกักหรือฉาบ

3) ACOUSTICAL BLANKETS

เป็นวัสดุพวก BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วย MINERAL หรือ WOOD WOOL GLASS FIBERS นั้น

PREFABRICATED ACOUSTICAL UNITS

แบ่งออกเป็น 4 ประเภท

1) เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูพรุน หรือผิวหน้าขรุขระ แบ่งเป็น

1.1 ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND CEMENT เป็นตัวยึด

1.2 ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิปซัม หรือ LIMES เป็นตัวยึด

1.3 MINERAL หรือใยไม้อ่อน ๆ ผสมกับ MINERAL BINDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น แผ่น SOFTTONS

2) เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะ รูพรุนด้วยเครื่องจักร และมีรูปเป็น PATTERN มีระเบียบ แบ่งเป็น

2.1 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งและแกร่ง เจาะรูพรุน ใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้าหรือเป็นตัวยึด ใช้กับวัสดุเคลือบที่อ่อนนุ่ม เช่น พวก BLANKET ฯลฯ แบบนี้ใช้สีที่ไม้อุดรูพรุนตามผิวหน้าก็ได้

2.2 เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพรุน สามารถที่จะทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง

2.3 เป็นวัสดุแบบเดียวกับ แบบ 2.2 แต่เจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำเป็นร่องซึ่งสามารถดูดเสียงได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (FISSURED SURFACE) อาจทำได้จากวัสดุหลายชนิด เช่น พวก MINERAL UNIT ที่เป็นเม็ดหรือพวก CORK มีคุณสมบัติดูดเสียงได้ดีเหมือนประเภท 2 วัสดุชนิดนี้มีผิวหน้าหยาบ เป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้

4) เป็นแผ่นผิวหน้าเป็นใย (TATED FIBER SURFACE) แบ่งเป็น

4.1 เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น อี๊กบผสมกับ MINERAL BINER ผิวหน้า มีทั้งเรียบปานกลางและหยาบ

4.2 ทำด้วยใยไม้ชนิดอ่อน เช่น ใสน้ำมัน หญ้าปล้อง ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ติดได้ ง่าย แต่ราคาถูก ดูดเสียงได้ดี มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป ขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4, 10, 12 ฟุต ทาสีไม่ได้

4.3 ทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาอัด ซึ่งทำเช่นเดียวกับพวก ACOUSTIC PLASTIC AND SPRAYED ON MATERIAL คุณสมบัติขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ความหนา วิธีการ ทำการเรียงตัวของวัสดุที่ใช้โดยเฉพาะดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ มีความหนาพอเหมาะและประหยัด ความหนา 1 นิ้ว

คุณสมบัติ ACOUSTIC PLASTE จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้งหรือ SET ด้วยของ วัสดุที่ใช้ปูนฉาบ จะต้องมีส่วนผสมในการดูดซึมไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดี ไม่เปียกมากหรือแห้ง มาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกันระหว่างผิวหน้าของผนังกับปูนหรือวัสดุที่ฉาบจะไม่เกาะกันดี แต่ถ้าแห้งไปมันจะดูดเอาความชื้นจากปูนมาทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่วน

การทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุ บางส่วนเมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

1. วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหวตัว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นรู ขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดก็ได้

2. วัสดุจาก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสี สีจะไปเคลือบที่ ผิวให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลงและจะลดลงมาก และลดลงมากที่สุดเมื่อใช้สีที่มีความถี่ประมาณ

500 คน ต่อ นาที จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอ่อน ๆ GASOLINE หรือ VEROSENE หรือพ่นแลคเกอร์ในที่นี้การเห็นสีประเภทสีน้ำมัน สีน้ำ วาณิช CACIMINE DISTEMPER สีส การใช้สีควรพ่นมากกว่าใช้ทาด้วยแปรง เพราะการพ่นทำให้ฝุ่นของสีกระจายทั่วไปไม่เกาะกันแน่น

เสียงรบกวน (NOISE)

คือ เสียงที่ดังเกิน 100 เดซิเบลขึ้นไป เป็นเสียงที่เราไม่ต้องการเสียงรบกวน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลด ทำให้ประสาทหูเสื่อมลง อาจทำให้เป็นผลเสียทางอารมณ์ ทำให้เป็นโรคเส้นประสาทได้

ต้นเสียง (SOURCES OF NOISE) แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1) เสียงภายนอก ได้แก่ เสียงจากรถยนต์ เครื่องบิน เครื่องยนต์จากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น เราได้ยินเสียงได้เพราะอากาศเป็นตัวนำ (MEDIA) เสียงที่แผ่ไปรอบ ๆ จึงเท่ากัน แต่จะได้ยินเสียงที่ DIRECTION ดังมากเป็นพิเศษกว่าทิศทางอื่น ๆ

วิธีแก้ปัญหา

ก) ไม่ควรอยู่ใกล้ถนนสายใหญ่ ทางรถไฟ สนามบิน โรงงาน
ข) การวางผังอาคาร ควรให้ที่ตั้งอาคารอยู่ลึกเข้าไป โดยการให้อยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตรวจสอบว่าทั้งกลางวันและกลางคืนจะมีเสียงรบกวนแค่ไหน แยกเขตของอาคาร ZONES สำนักงานที่อยู่ในย่านจอแจ ควรใช้กระจกปิด กระจกสองชั้นแล้วใช้เครื่องปรับอากาศ

ค) ใช้โครงสร้างที่มั่นคงแข็งแรง แต่ยืดหยุ่นได้ พนักหนา เช่น พนัก่ออิฐ คอนกรีต

ง) ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่ม เป็นแนว GREEN BELT เพื่อช่วยดูดกลืนเสียง

จ) ทำ SCREEN กันเป็นต้นว่าอาคารเล็กที่ไม่ต้องการความเงียบ เช่น โรงรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ไว้ข้างหน้า หรือทำเป็น BUNGER ดินให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

2) เสียงภายใน (INSIDE NOISE)

คือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้ คือ ห้องลิฟท์
ครัว ห้องดนตรี ห้องทำงานที่ใช้เครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ เช่น จักรเย็บผ้า หักลมดูดอากาศ
เครื่องปรับอากาศ ฯลฯ ห้องเครื่องชนิดที่กำลังสูง

วิธีแก้ปัญหา

ก) ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน
เช่นห้องนอน ห่างจากห้องลิฟท์ ห้องน้ำหรือ แยกออกไป (สำหรับหอพัก) สำหรับห้องที่เกิดเสียง
และความสั่นสะเทือนอาจให้อยู่ที่ BASEMENT บนหลังคา หรือแยกออกไปใช้แทนฮาง ไม้ คอร์ทมา
รองรับเครื่องเพื่อลดความสั่นสะเทือน

ข) วัสดุที่ดูดกลืนเสียง ทำหน้าค้ำกระจกสองชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรง
รอยต่อของประตูและรอยกญแจ โดยใช้วัสดุพวกสักหลาด ฮาง ปิดส่วนที่เป็นช่องโหว่

ค) โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต การทำ FINISHED บน
พื้นคอนกรีต เช่น CORK BOARD กระเบื้องฮาง นรม

ง) การทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน SUSPENDED CEILING ให้มีจุดที่
แขวนน้อยที่สุด และยืดหยุ่น (FLEXIBLE) ได้เช่น เหล็กเส้น ลวด เพื่อไม่ให้เป็นสื่อถ่ายทอด
ความสั่นสะเทือนมาสู่เพดาน

จ) ทำ SOUND LOCK โดยเป็นห้องที่อยู่ระหว่างประตู 2 บาน เพื่อลดเสียงดัง
ในเวลาเปิดประตู

ฉ) ป้องกันเสียงทางหลังคาโดยทำหลังคาให้สูงมี AIR SPACE ตรงกลางระ-
หว่างหลังคาับเพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีตสามารถป้องกันเสียงได้ถึง 45-50
เดซิเบล กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นใหญ่

การออกแบบรูปร่างของห้อง

สิ่งที่ระวังเกี่ยวกับรูปร่างของห้องในเรื่องการป้องกันเสียงต่าง ๆ มีดังนี้

1) เสียงอโฆษ

เกิดขึ้นได้จากเสียงสะท้อน ถ้าเสียงที่มาตรงถึงผู้ฟังต่างกับเสียงสะท้อน ซึ่งจะสะท้อนจากกำแพง หรือฝ้าผนังเป็นระยะทางมากกว่า 65 ฟุต คิดเป็นเวลาจะได้เวลาที่แตกต่างกัน 0.06 วินาที ผู้ฟังจะได้ยินเสียงเดินนั้นได้ 2 ครั้ง แต่ถ้าระยะทางระหว่างเสียงที่มาถึงผู้ฟัง โดยตรงกับเสียงสะท้อนน้อยกว่า 65 ฟุต แต่มากกว่า 50 ฟุต และเสียงจะมีมากกว่าคือ เสียงสะท้อน จะมากกว่าเสียงที่มาโดยตรง ทำให้ได้ยินไม่ถนัด

2) เสียงสะท้อนที่มารวมกัน (SOUND FOIC)

เกิดจากพื้นเข้าเป็นเสียงที่ดังเกือบเท่าเสียงเดิม จุดที่มารวมกันจะได้รับเสียงมากในเวลาเดียวกัน จุดอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ เกือบจะไม่มีเสียงเลย จึงเกิดเสียงดับ (DEAD SPOT) หรือมอดไปบ้าง เมื่อคน ๆ หนึ่งที่นั่งอยู่ได้ยินเสียงดัง คนที่นั่งใกล้ ๆ บางทีจะไม่ได้ยินเสียงเลย พื้นเข้าจึงเป็นพื้นที่ที่ต้องระมัดระวังมาก ถ้าไม่มีได้ในห้องยังดี

3) เสียงดับ

อาจเกิดได้ เมื่อเสียงมาแทรกสอดกันเป็นจำพวก DESTRUCTIVE INTERFER คือเสียงที่มาพบกันนั้นเสียงหนึ่งเป็นคอน REVIFACTION อีกเสียงหนึ่งเป็นคอน CONDENSATION จึงหักกลบลบกันพอดี ถ้าคลื่นเสียงทั้ง 2 เสียงนั้นมีความถี่และอัมปลิจูดเท่ากัน

4) เสียงวิ่งไปวิ่งมาในห้อง (ROOM FLUTTER)

มักเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ด้าน ทำให้เกิดเป็นเสียงอโฆษได้ วิธีแก้อาจทำได้ถ้าผนังไม่ขนานกันก็ได้ โดยการแขวนรูป มีhingวางหนังสือ หรือhingวางสิ่งของอื่น ๆ การประตูหน้าต่าง ก็ช่วยแก้ไขได้ในตัว วัสดุที่ขรุขระ ตู้อิฐ ม่านเป็นริ้ว ๆ จะช่วยได้ ROOM FLUTTER หาสได้

ห้องที่มีเสียงดีควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) ให้เสียงกระจายโดยทั่วไป และสม่ำเสมอ
- 2) ให้ระดับเสียงดังเพิ่มขึ้นสำหรับผู้ที่อยู่ไกลจากต้นเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ให้ระดับเสียงที่ถึงผู้ฟังโดยตรงกับระดับเสียงที่สะท้อนจากผนังต่าง ๆ ถึงผู้ฟังเป็นอัตราที่เหมาะสม ใช้วัสดุที่สะท้อนเสียงได้มาก ให้เสียงสะท้อนเข้าถึงผู้ฟังที่อยู่ข้างหลัง ส่วนคนที่นั่งอยู่ข้างหน้าไม่จำเป็นต้องใช้ การใช้วัสดุที่ขรุขระก็ช่วยในการที่จะทำให้เสียงกระจายโดยทั่วถึง

4) การคำนวณ REVERBERATION TIME (พลังงานเสียงที่ทำให้คลื่นเสียงภายในห้องสะท้อนลดลง $\frac{1}{1,000,000}$ ORIGINALENERG ของห้องควรจะต้องนึกถึงความถี่ของเสียงด้วย

เพราะวัสดุบางอย่างมีประสิทธิภาพของการดูดกลืนแตกต่างกันออกไปมาก สำหรับเสียงสูงและเสียงที่ต่ำ REVERBERATION TIME จึงแตกต่างกันไป

5) ระยะทางของเสียงที่มาจากต้นเสียงโดยตรงถึงผู้ฟังต้องสั้นและตรงที่สุด

6) หากทางเพิ่มระดับเสียงให้ทั่วถึงกัน ห้องเล็กไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียง

7) รูปร่างและขนาดของห้อง

ก) FLOOR PLAN พยายามหลีกเลี่ยงห้องสี่เหลี่ยม และกำแพงแก้ว แก้วของผู้ฟังควรจัดให้ได้ยินเสียงและเห็นทั่วถึง เพราะเสียงออกไปทางข้างหน้า คนหูมากกว่าข้าง ๆ ห้องสี่เหลี่ยมอัตราส่วนระหว่างความยาวกับความกว้าง ควรจะอยู่ระหว่าง 2 : 1 ถึง 1 : 2 : 1 จัดที่นั่งให้เรียงแถวไปทางด้านขวา และเพื่อให้เสียงตรงไปมากที่สุด สัดส่วนที่ดีคือ สูง : กว้าง : ยาว = 2 : 3 : 5

พื้นที่เป็นวงกลมหรือรูปวงรี มี SOUND FOIC จึงควรจัดแปลงใช้วัสดุรูปโค้งนูนๆ เพื่อให้เสียงได้แพร่หรือกระจายไปทั่วถึง เสียงจะชัดเจนยิ่งขึ้นเห็นได้ชัด

เพื่อจะให้ผู้คนมาก ๆ ห้องสี่เหลี่ยมอาจจะออกแบบให้คอนกรีตและชสาสกร้างออกไป แต่ต้องระวังอย่าให้มีเสียงสะท้อน

8) ระดับเก้าอี้ (ELEVATION FOR SEATS) ตามปกติคนที่นั่งฟังมีสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงอยู่แล้ว ฉะนั้นระดับของพื้นหรือเก้าอี้ ควรให้สูงขึ้นตามระดับจากเวที เพื่อคนข้างหลังจะได้รับเสียงโดยตรงและมองเห็นได้ชัด เก้าอี้แถวหน้า 2-3 แถว อาจอยู่ระดับเดียวกับเวทีได้ แต่ระยะที่อาจจะวางเก้าอี้ได้ในแนวระดับไม่เกิน 35 ฟุต ห้องประชุมมุมที่สูงกว่าแนวระดับไม่ควรน้อยกว่า 8 องศา ถ้าเป็นห้องปาถกฐาซึ่งมีการสาธิตหรือการทดลองแสงด้วย มุมที่สูงกว่าแนวระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระบบความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย (SAFETY & SECURITY SYSTEM)

1. ระบบรักษาความปลอดภัย (SECURITY SYSTEM)

ระบบรักษาความปลอดภัยของโรงแรม ครอบคลุมถึงการป้องกันอันตรายและการควบคุมมารยาทต่าง ๆ พนักงานดูแลความปลอดภัยจะต้องดูแลความปลอดภัยให้กับแขกผู้มาพัก ระมัดระวังคนแปลกหน้าและเรื่องสิ่งของต่าง ๆ ที่มาส่งภายในโรงแรม สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญซึ่งในการจัดระบบบริหารของโรงแรม ซึ่งความปลอดภัยของแขกถือเป็นปัจจัยสำคัญมากที่จะต้องนำมาพิจารณาแก่ที่มาพักในโรงแรมมีความต้องการทางด้านความปลอดภัยหลาย ๆ ด้าน เช่น ความปลอดภัยจาก โจรกรรม อาชญากรรม ความปลอดภัยด้านสุขภาพอนามัย และความสะอาด

การจัดทีมงานเพื่อดูแลรักษาความปลอดภัย อาจแยกเป็นพื้นที่ควบคุมใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

- 1.1 บริเวณทางเข้าจะต้องจัดให้มีผู้ควบคุมดูแลเกี่ยวกับความปลอดภัยและมารยาท
- 1.2 บริเวณทางเข้าสู่ห้องพักแขก จะต้องมีการควบคุมดูแลความปลอดภัยเฉพาะบุคคล
- 1.3 บริเวณที่เป็นห้องเก็บของมีค่า จะต้องมีการควบคุมดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.4 ระมัดระวังเกี่ยวกับเรื่องบุคคล รวมถึงบุคลากรของโรงแรม จะต้องมีการควบคุมเวลาการเข้าออก
- 1.5 ความปลอดภัยในเรื่องการตรวจตรากระเป๋าเดินทางของแขก

2. ระบบการป้องกันอัคคีภัย (FIRE SAFETY)

ระบบการป้องกันอัคคีภัยในโรงแรม ประกอบด้วย

2.1 STRUCTURAL PROTECTION

2.2 ACTIVE PROTECTION

2.3 MEANS OF ESCAPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 STRUCTURAL PROTECTION

ตัวอาคารและโครงสร้างต้องสามารถทนไฟได้ตามมาตรฐานของ NEPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION) โดยเฉพาะตัวอาคารส่วนที่เป็นโครงสร้างหลัก ส่วนพวกผนังกำแพงที่แบ่งส่วนต่าง ๆ ต้องทำด้วยวัสดุที่สามารถทนไฟได้พอสมควร ไม่ลุกลามหรือติดไฟง่าย เพื่อลดการลุกลามของไฟจากจุดหนึ่งไปสู่ที่อื่น ทั้งนี้เพื่อ

- ก. ให้พอมีเวลาที่ระงับภัยผู้คนออกจากบริเวณไฟไหม้ได้
- ข. เพื่อให้หน่วยผจญเพลิงพอมีเวลาเตรียมการเพื่อดับไฟก่อนจะลุกลามไปส่วนอื่น ๆ ของอาคาร

2.2 ACTIVE PROTECTION

เป็นการจัดเตรียมระบบ เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้จากการเกิดอัคคีภัย ได้แก่

- ก. การจัดเตรียมเส้นทางที่หน่วยดับเพลิงสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก และสามารถปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ข. ต้องมีการติดตั้งเครื่องมือผจญเพลิงเบื้องต้นตามบริเวณต่าง ๆ ทั้ง่าสอดคล้องการเกิดไฟไหม้ เช่น ห้องครัว ห้องเครื่องต่าง ๆ ตลอดจนตามทางเดินในส่วนต่าง ๆ ด้วย เพื่อสามารถดับไฟได้แต่ต้นมือ
- ค. ติดตั้งเครื่องและสัญญาณป้องกันอัคคีภัยต่าง ๆ อย่างครบถ้วน โดยเป็นระบบ AUTOMATIC เช่น HEAT DETECTOR และ SMOKE DETECTOR ซึ่งเมื่อความร้อนและควันไฟที่จุดใดเกิดขึ้น เครื่องจะทำงานเองและกึ่งสัญญาณเตือนไฟก็จะดังขึ้น เพื่อเตือนให้คนในอาคารทราบว่าได้เกิดเพลิงไหม้ขึ้น ระบบสัญญาณเหล่านี้จะติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ของอาคารพร้อมทั้งมีศูนย์กลาง ซึ่งมีเครื่องมือในการบอกตำแหน่งที่เกิดเพลิงไหม้ขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 MEAN OF ESCAPE

คือ การจัดทำทางหนีไฟฉุกเฉินตามจุดต่าง ๆ ของอาคาร จะต้องให้ได้มาตรฐานของ NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION เช่นกัน ซึ่งมีหลักเกณฑ์ที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึง คือ

- ก) ระยะทาง (TRAVEL DISTANCES) ของทางออกหนีไฟจากจุดต่างๆ ได้ตามข้อกำหนด
- ข) ตำแหน่งและจำนวนของทางหนีไฟ ต้องเพียงพอและเหมาะสม
- ค) ทางหนีไฟต้องสามารถทนไฟได้เป็นอย่างดี อีกทั้งสามารถป้องกันควันไฟไม่ให้เข้าไปสู่ห้องบันไดหนีไฟได้
- ง) ทางออกหนีไฟต้องเป็นประตูทนไฟได้เป็นอย่างดี ไม่ต่ำกว่า 1 ชม. และมีเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉินเป็นแสงไฟ ความสว่างไม่น้อยกว่า 12 LUX และจะต้องจัดติดตั้งตลอดเวลา แม้ไฟฟ้าในอาคารส่วนอื่น ๆ จะดับหมดแล้วก็ตาม
- จ) ความกว้างของทางออกฉุกเฉิน มีขนาดต่าง ๆ กัน กล่าวคือ สำหรับพื้นที่ชั้นล่างสุดต้องมีทางออกกว้างอย่างน้อย 0.56 เมตร ค่อยจำนวน 100 คน และ 75 คน สำหรับชั้นที่สูงถัดขึ้นไป และโดยทั่วไปทางหนีไฟตาม CORRIDOR ต้องมีขนาดความกว้าง 1.2 เมตร สำหรับทางออก 2 ทาง และต่ำสุด 1.06 เมตร สำหรับ CORRIDOR ที่มีทางออกเพียงทางเดียว

ระบบป้องกันเพลิงอัคคีโชนมิติ

ระบบป้องกันเพลิงอัคคีโชนมิติ เป็นระบบที่ถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อลดข้อผิดพลาดต่าง ๆ ของระบบป้องกันเพลิงแบบเดิม เช่น หัวฉีดหลุดจากสาย หัวฉีดแตก เครื่องดับเพลิงไม่อยู่ในสภาพใช้งานได้ เครื่องดับเพลิงชนิด เป็นตัน ระบบดับเพลิงอัคคีโชนมิตินี้จะทำหน้าที่เสมือนฮามที่ดี และมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง หากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นก็จะทำหน้าที่ดับเพลิงได้ อย่างถูกต้องและในเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันตรายเร็ว ซึ่งสามารถลดอัตราความเสียหายที่เกิดขึ้นให้น้อยลงได้

ลักษณะของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

ลักษณะโดยทั่วไปของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ

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

ลักษณะพื้นฐานของทั้งส่วน เป็นดังนี้

ก. ส่วนเตือนภัย (FIRE ALARM SYSTEM)

เป็นส่วนหนึ่งที่ทำหน้าที่คอยตรวจจับดับเพลิงและจะส่งสัญญาณเตือนภัยให้ดังขึ้น อุปกรณ์ตรวจดับเพลิง (DETECTOR) ทำหน้าที่ตรวจเพลิง (DETECT FIRE) ที่อาจเกิดขึ้น แผงควบคุม (CONTROL PANEL) ทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมรวมของอุปกรณ์ตรวจดับเพลิง และจะส่งสัญญาณต่อไปให้ระฆังแจ้งเตือนให้ทำงานพร้อม ๆ กันกับส่งสัญญาณให้ส่วนดับเพลิงฉีดสารดับเพลิง (EXTINGUISHING AGENT) ลงมาดับเพลิง เพื่อให้มั่นใจว่าส่วนเตือนคงทำงานอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง ส่วนเตือนภัยจึงมักจะมีแบตเตอรี่สำรองติดตั้งอยู่เสมอ ซึ่งทำให้ระบบยังคงทำงานอยู่แม้ว่าไฟฟ้าจะดับ

ข. ส่วนดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHING SYSTEM)

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ดับเพลิงที่อาจเกิดขึ้น อุปกรณ์โดยทั่วไป ได้แสดงไว้คือ มีสารดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับลักษณะการใช้งานนั้น ๆ มีท่อต่อจากถังไปยังหัวฉีด (NOZZIE) ที่ถูกวางให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เมื่อเกิดเพลิงไหม้แผงควบคุม

จากระบบส่วนเตือนภัยนี้จะส่งสัญญาณไปยังที่ถังบรรจุสารดับเพลิง ทำให้สารในถังวิ่งออกมาเข้าในท่อนั้น และไปฉีดออกที่หัวฉีดทำการดับเพลิงที่เกิดขึ้น

ในการออกแบบระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ จะต้องออกแบบให้ระยะเวลาอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจดับเพลิงทำงาน จนกระทั่งสายดับเพลิงฉีดออกมาทำให้เพลิงดับ กินเวลาสั้นที่สุด แสดงให้เห็นว่าส่วนเตือนภัยและส่วนดับเพลิงมารวมกันเป็นระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

เพื่อที่จะให้ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติสามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับแต่ละงาน ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติจึงต้องออกแบบเฉพาะแต่ละงานตั้งแต่การเลือกชนิดของอุปกรณ์ตรวจดับเพลิงสำหรับส่วนเตือนภัย การเลือกชนิดของสารดับเพลิง การจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ

ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ แบ่งตามชนิดของสารดับเพลิงได้ 4 ชนิด

1. ระบบที่ใช้ น้ำ (WATER SYSTEM หรือ SPRINKLER SYA SYSTEM) ใช้ น้ำ เป็นสารดับเพลิง
2. ระบบที่ใช้ผงเคมี (DRY CHEMICAL SYSTEM) ใช้ผงเคมี (DRY CHEMICAL) เป็นสารดับเพลิง
3. ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CARVONDIIOXIDE SYSTEM) ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารดับเพลิง
4. ระบบที่ใช้ก๊าซฮาโลน (HALON 1301 SYSTEM) ใช้ก๊าซฮาโลน 1301 (HALON 1301) เป็นสารดับเพลิง

ความเหมาะสมสำหรับงานประเภทต่าง ๆ

1. ระบบที่ใช้ น้ำ เหมาะสำหรับสถานที่ทำงาน ห้องสรรพสินค้า คุณสมบัติของน้ำ คือ ช่วยลดความร้อนและไอน้ำ ยังทำหน้าที่คุมเพลิงอีกด้วย แต่ไม่เหมาะที่จะใช้ดับน้ำมัน หรือไฟฟ้าชนิด
2. ระบบที่ใช้ผงเคมี เหมาะสำหรับอาคารประเภทโรงงานทำสี ออบสี ดึงเก็บน้ำมัน ใกล้เคียงเก็บสารไวไฟ สารเคมีติดไฟ เมื่อดับเพลิงแล้วจะมีสารเคมีอยู่ทั่วไปหมด และจะต้องเก็บกวาดทำความสะอาดภัยหลังโดยทั่วไป ผงเคมีจะไม่เป็นพิษที่นิยมใช้มากที่สุด คือ โซเดียมไบคาร์บอเนต เหมาะสำหรับห้องครัว เพราะไม่เป็นพิษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เหมาะกับโรงงาน ห้องเครื่อง ห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องหม้อแปลง เมื่อดับเพลิงแล้วคาร์บอนไดออกไซด์จะระเหยหมดไม่สกปรกเหมือนผงเคมีหรือน้ำ

คาร์บอนไดออกไซด์ไม่เหมาะสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ หรือห้องลิบ ทั้งนี้เพราะคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซที่ไม่ช่วยในการหายใจ หากเกิดการผิดพลาด และก๊าซนี้ค้อออกมาเองในขณะที่มีคนอยู่ในห้อง คนนั้นจะได้รับอันตราย โดยปกติระบบแบบนี้เมื่อใช้กับห้องอับจะมีอุปกรณ์หน่วงเวลา (TIME DELAY) ซึ่งจะทำหน้าที่หน่วงเวลาเอาไว้ระยะหนึ่ง หลังจากส่วนที่เตือนภัยเริ่มทำงาน เพื่อให้ส่วนเตือนภัยสามารถเตือนให้คนหนีออกจากห้องได้หมดก่อนที่สารดับเพลิงจะทำการฉีดก๊าซออกมา

4. ระบบที่ใช้ก๊าซฮาโลน 1301 เหมาะกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องเก็บทรัพย์สินที่มีราคาแพง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเหมาะสำหรับใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพราะฮาโลน 1301 เป็นก๊าซไม่เป็นพิษ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

สปริงเกอร์น้ำ

มีสปริงเกอร์น้ำเป็นระบบดับเพลิงอัตโนมัติชนิดหนึ่ง ในสมัยแรก ๆ ลักษณะของสปริงเกอร์ใช้ท่อน้ำเจาะรูซึ่งอยู่ตามบริเวณต่าง ๆ ของอาคาร เมื่อเกิดเพลิงไหม้ อามจะเปิดก๊อกน้ำและน้ำจะฉีดออกตามท่อน้ำที่เจาะรู ต่อมาจึงได้มีการพัฒนาหัวฉีดน้ำขึ้นแทนที่จะเจาะรูไว้เฉย ๆ ซึ่งจะทำให้การฉีดน้ำได้โดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิในบริเวณนั้นสูงจนจุดที่กำหนด ในปัจจุบันสปริงเกอร์น้ำได้พัฒนาถึงขั้นที่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการตรวจวัดดับเพลิง และบังคับให้หัวสปริงเกอร์ฉีดน้ำออกมา ทำให้สามารถดับเพลิงได้ ตั้งแต่เมื่อเพลิงเริ่มเกิด

นอกจากนี้แล้ว ในปัจจุบันยังมีสปริงเกอร์ที่ใช้สารอื่น ๆ ในการดับเพลิงอีกด้วย เช่น โฟม (จัดอยู่ในพวกสปริงเกอร์น้ำเหมือนกัน) ผงเคมีคาร์บอนไดออกไซด์ ฮาโลน ระบบดับเพลิงเหล่านี้มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคาร สำนักงานใหญ่ หรืออาคารใหญ่ ๆ

ชนิดของระดับสปริงเกอร์น้ำ

1. แบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM)

แบบนี้เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด การติดตั้งง่ายที่สุด ได้ผลดีและมีราคาถูก เหตุที่เรียกว่าแบบท่อเปียก เพราะภายในท่อน้ำที่วิ่งไปตามบริเวณต่าง ๆ นั้น จะมีน้ำอยู่ในท่อ และพร้อมที่จะฉีดออกมาจากหัวฉีดได้ทันที เมื่อเกิดเพลิงไหม้

หัวฉีดแบบสปริงเกอร์ทั่ว ๆ ไป มีชุดตะกั่วอุดรูของท่อน้ำอยู่ เมื่อตะกั่วเดินไฟเผา ก็จะละลายแล้วตัดตัวเองออก น้ำก็จะพุ่งออกมาจากท่อน้ำกระทบแผ่นโลหะเทกติกทางน้ำ และกระจายออกรอบตัวเป็นวงกว้าง สิ่งเคลือบที่ท่อน้ำเมเนจะมีวาล์วอยู่ 1 ตัว เรียกว่า "วาล์วเตือนภัย" (ALARM VALVE) เมื่อหัวฉีดทำงานวาล์วนี้อันจะเปิดและจะมีน้ำส่วนหนึ่งวิ่งไปที่ระฆังน้ำ และปั่นให้ระฆังน้ำส่งเสียงเตือนภัย แสดงลักษณะวาล์วเตือนภัยแบบทั่วไปในประเทศหนาวมักจะนิยมใช้เกลือกสีเข้อร์นผสม เพื่อป้องกันน้ำท่วม

2. แบบท่อแห้ง (DRY PIPE SPRINKLER SYSTEM)

แบบนี้นิยมใช้กันมากที่สุด ในประเทศที่มีอากาศหนาวจัด ปกติในท่อจะมีอากาศอัดอยู่แทนน้ำจึงมีปัญหาเรื่องน้ำแข็งตัว อากาศที่อยู่ภายในท่อจะอัดด้วยความดันประมาณ 30-40 ปอนด์ / ตารางนิ้ว เมื่อหัวสปริงเกอร์ทำงาน อากาศจะถูกปล่อยออกที่หัวสปริงเกอร์ทำให้ความดันของอากาศภายในท่อลดลง วาล์วซึ่งทำหน้าที่ควบคุมท่อน้ำเมเน ซึ่งปกติถูกอากาศอัดให้ปิดอยู่ก็จะเปิดออก ทำให้น้ำเข้าสู่ระบบท่อเปียกทั้งนี้เนื่องจากการเสียเวลาให้น้ำไหลมายังหัวฉีด ดังนั้น ในการออกแบบระบบท่อแห้ง จึงต้องพยายามให้วาล์วควบคุมให้มาก เพื่อลดระยะทางระหว่างวาล์วกับหัวฉีดให้สั้นลง ทำให้เวลาที่เสียไปลดลง โดยมากมักจะนิยมออกแบบให้เวลาในการเดินทางของน้ำจากวาล์วไปยังหัวสปริงเกอร์ไม่เกิน 60 นาที

3. แบบพีรี-แอคชั่น (PER-ACTION SYSTEM)

ระบบนี้มีลักษณะคล้ายกับแบบแห้ง คือ มีอากาศอยู่ในท่อน้ำแทนที่จะเป็นน้ำ จากอากาศจะมีความดันหรือไม่มีก็ได้ ระบบนี้ใช้อุปกรณ์ตรวจจับดับเพลิงในการตรวจจับเพลิง เมื่อเกิดไฟไหม้เซ็นอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงจะส่งสัญญาณไฟไปทำให้วาล์วเปิดและส่งน้ำเข้าระบบ เมื่อหัวสปริงเกอร์ถูกไฟเผา น้ำก็จะฉีดออกมาทันที ทำให้ไม่เสียเวลาช่วงที่น้ำเดินทางมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบคัลด์จ์ (DELUDEGE SYSTEM)

แบบนี้คล้ายกับแบบฟรี-แอสชั่น เพียงแต่ตัวสปริงเกอร์ทุกตัวเปิดอยู่และพร้อมที่จะฉีดน้ำได้ตลอดเวลา เมื่ออุปกรณ์ตรวจจับเพลิงส่งสัญญาณไปทำให้วาล์วเปิดน้ำจะไหลเข้าระบบและฉีดออกที่หัวสปริงเกอร์ทั้งหมดทุกตัว

5. แบบแหล่งน้ำจำกัด (LIMITED WATER SUPPLY SYSTEM)

แบบนี้อาจจะเป็นแบบใดแบบหนึ่งใน 4 แบบ ที่กล่าวมาแล้ว เพียงแต่ว่าแหล่งน้ำที่มีปริมาณจำกัดเท่านั้น ใช้ในการป้องกันอุปกรณ์พิเศษบางอย่างเป็นจุด ๆ โดยเฉพาะ เช่น ถังเก็บสารเคมี เป็นต้น

ลักษณะของหัวสปริงเกอร์

หัวสปริงเกอร์มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันหลายแบบ แล้วแต่ลักษณะของงานและการออกแบบของผู้ผลิต ในปัจจุบันหัวสปริงเกอร์ถูกออกแบบให้สามารถกลมกลืนกับภายในอาคารได้

อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ขึ้นฝาปิดกั้นน้ำที่หัวสปริงเกอร์ นอกจากจะใช้ชุดตะกั่วแล้ว ยังมีบางชนิดที่ใช้กระเปาะแก้วบรรจุสารเคมี ซึ่งจะขยายตัว และทำให้กระเปาะแก้วแตก เมื่อโดนไฟเผา (QUARTZOID BULB) นอกจากนี้ยังมีหัวลักษณะอื่น ๆ อีก

ชนิดของหัวสปริงเกอร์ แบ่งตามลักษณะได้ 3 ลักษณะใหญ่ คือ

1. ชนิดหัวก้ม (PENDENT TYPE)

นิยมใช้กันโดยทั่วไป

2. ชนิดหัวหงาย (UPRIGHT TYPE)

มักจะใช้บริเวณที่มีเครื่องหรือของวางสูง ๆ หากใช้หัวก้มอาจจะโดนกระแทกเสียหายได้ เช่น โรงงาน

3. ชนิดฝังในฝ้า (PEUSH TYPE)

มักใช้ในอาคารที่ต้องการความสวยงาม

SPRINDER COVERAGE AREA

ระบบ SPRINDER ได้จัดการเดินท่อน้ำไว้เหมือนผ้าเปดานไปตามจุดต่าง ๆ ของอาคารที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ ตามท่อน้ำระยะต่าง ๆ จะมีหัวติดตั้งไว้โดยมีระยะห่างระหว่างหัว ไม่ควรเกิน 15 ฟุต ซึ่งระยะห่างของหัวสปริงเกอร์ขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ คือ

1. วัสดุที่ใช้ในอาคารสามารถทนไฟได้มากน้อยแค่ไหน
2. โครงสร้างของอาคารซึ่งได้แก่ ระยะห่างของตง และคาน
3. ประเภทของการใช้อาคาร
4. การใช้พื้นที่และขนาดของห้อง

เมื่อหัวสปริงเกอร์ทำการฉีดน้ำ น้ำที่ฉีดออกมาจะมีลักษณะเหมือนรั่ม (ดังแสดงไว้ในรูป) ปริมาณของน้ำที่ฉีดและรั่มของการฉีดขึ้นอยู่กับความดันของน้ำที่หัวสปริงเกอร์ หัวสปริงเกอร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุดจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ของท่อน้ำเข้าหัว 1/2 นิ้ว ความดันของน้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว และปริมาณของน้ำที่ฉีดประมาณ 22 แกลลอน/นาที

สำหรับลักษณะการคลุมพื้นที่ของสปริงเกอร์นั้น ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานดังนี้

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| เพลิงประเภทเบา | สปริงเกอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณ | ประมาณ 130-225 ตรฟ. |
| เพลิงประเภทกลาง | " | 100-130 " |
| เพลิงประเภทรุนแรง | " | 50 " |

6. ENERGY SAVING DEVICE

อุปกรณ์ประกอบด้วยกล่องควบคุมและกล่องสำหรับเสียบปลั๊ก

1. กล่องควบคุมมี POWER RELAY (เพาเวอร์รีเลย์) RELAY (รีเลย์) TIMER (ไทมเมอร์) ห้องแปลง ฟีลส์ และเทอร์มินอลบล็อก

2. กล่องสำหรับเสียบปลั๊กใช้ ACRYLIC เจาะรูสำหรับให้ลูกกัญแจเสียบภายในมิเตอร์สวิตช์ และหลอดไฟ 1 - 3 วัตต์ 1 หลอด ทั้งหมดจะอยู่ในแผงสวิตช์ และใช้ไฟฟ้า 12 โวลท์ ดังนั้นหากเกิดการชำรุดหรือไฟฟ้าว ก็จะไม่เป็นอันตรายใด ๆ ต่อแขก

การทำงานเมื่อแขกที่มาพักเข้าห้องแล้ว จะเห็นกล่องสำหรับเสียบปลั๊ก ซึ่งมีหลอดไฟที่ติดสว่างอยู่ ทำให้เห็นรูที่จะเสียบปลั๊กได้ชัดเจน แขกจะต้องเสียบลูกกัญแจไว้ที่หลอดไฟภายในกล่องเสียบปลั๊กก็จะดับไฟฟ้าในห้องแขกก็จะทำงานตามปกติ คือ สามารถเปิดปิดที่สวิตช์ได้สามารถเปิดปิดที่วอลล์ เพื่อแขกออกจากห้องต้องนำลูกกัญแจออกไปด้วย หลังจากกล่องสำหรับเสียบปลั๊กประมาณ 1-3 นาที ความคมไฟฟ้า ที่ที่เปิดทิ้งเอาไว้จะดับหมด ยกเว้นตู้เย็นซึ่งยังคงทำงานปกติ เครื่องปรับอากาศก็ยังคงทำงานโดยโหมด LOW SPEED โดยอัตโนมัติ วาล์วน้ำเย็นของระบบปรับอากาศก็ยังคงทำงานตามปกติ

กรณีที่ชิ้นส่วน อุปกรณ์ใด ๆ ใน ENERGY SAVING DEVICE นี้เสีย หรือเกิดขัดข้องขึ้น ระบบไฟฟ้าทั้งหมดในห้องนั้นก็ทำงานเหมือนกับไม่มี ENERGY SAVING DEVICE คืออุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดจะทำงานหรือเปิดสวิตช์ และหยุดทำงานเมื่อเปิดสวิตช์ เพราะฉะนั้นจะไม่มีการรบกวนใด ๆ ต่อแขกที่มาพักเลย

- การซ่อมแซมก็ง่าย เพราะรีเลย์และไทมเมอร์ เป็นแบบเสียบบนฐานเพียงแค่ดึงตัวที่เสียบออกเอาตัวใหม่เสียบเข้าไปแทนเท่านั้น



บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- ศูนย์บรรเทิงวิทยุธรรม** วิทยานิพนธ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารฯ ลาดกระบัง ,
- ศูนย์การบันเทิงอัลคาซา คาบาเรต์** วิทยานิพนธ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา
สถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารฯ ลาดกระบัง
- พาร์ควิว เอนเตอร์เทนเมนท์คอมเพล็กซ์** วิทยานิพนธ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารฯ ลาดกระบัง
- PATRICIA TUTT & DAVID ADLER, **NEW METRIC HANDBOOK PLANNING AND
DESIGN DATA**
- ERNST NEUFERT. **ARCHITECT DATA**
- ARCH & IDEA, VOL.5
- โครงการตกแต่งภายใน ศูนย์การค้าและบันเทิงสกาล่า** วิทยานิพนธ์ คณะสถาปัตยกรรม
ศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ เจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้