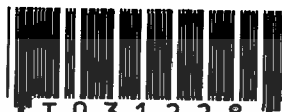


โครงการตกแต่งภายใน เอนเตอร์เทนเมนท์คอมเพล็กซ์ คาสิโน มิวสิกสไตล์  
CASINO MUSIC STYLE ENTERTAINMENT COMPLEX



T 0 3 1 2 2 8



นาย พรชัย สมบัติศรีสมบัติ



T031228

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)  
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2540 - 41

เลขที่.....  
เลขทะเบียน..... 31228  
วัน, เดือน, ปี..... 27 ก.ย. 2541

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

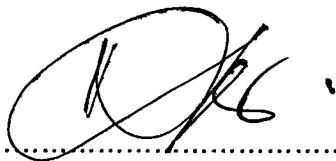
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรม  
ศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

( ผ.ศ.เอกพงศ์ จุลเสณีย์ )

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผ.ศ. เอกพงศ์ จุลเสณีย์	ประธานกรรมการ
อ. พรชัย บุญชัยวัฒนา	รองประธานกรรมการ
ผ.ศ. สมศักดิ์ แย้มพราย	กรรมการ
ผ.ศ. นิรมล แย้มพราย	กรรมการ
อ. นพปฎล สุวจนานนท์	กรรมการ
อ. ทรงชม จุลาสัย	กรรมการและเลขานุการ



.....อาจารย์ที่ปรึกษา

( ผ.ศ. สมศักดิ์ แย้มพราย )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์   โครงการตกแต่งภายใน เอนเตอร์เทนเมนท์คอมเพล็กซ์ คาสिनอ มิวสิกส์สไตล์  
CASINO MUSIC STYLE ENTERTAINMENT COMPLEX  
ชื่อนักศึกษา           นาย พรชัย สมบัติศรีสมบุญ  
ภาควิชา                 สถาปัตยกรรมภายใน  
คณะ                    สถาปัตยกรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา            2540 - 41

### บทคัดย่อ

การศึกษาโครงการ เอนเตอร์เทนเมนท์คอมเพล็กซ์ คาสिनอ มิวสิกส์สไตล์ จัดทำเพื่อค้นคว้า วิจัย และนำเสนอให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบทางสถาปัตยกรรมภายใน ที่มีผลต่อการใช้สอยและกิจกรรมภายในโครงการอย่างสมบูรณ์แบบ บนพื้นฐานของความเป็นไปได้ และตอบสนองความต้องการของทั้งนโยบายของบริษัท และผู้เข้าใช้สูงสุด โดยนำความรู้ในการออกแบบ และการศึกษาสภาพ และรายละเอียดของโครงการในทุกๆด้านที่เกี่ยวข้อง ประกอบเข้าด้วยกันในการจัดทำผลงานออกแบบ

### วิธีการวิจัย

เพื่อความสมบูรณ์แบบในการออกแบบภายในโครงการ จึงได้ทำการศึกษารายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ นโยบาย ,ลักษณะและรูปแบบของการให้บริการ
2. ลักษณะของอาคาร ,สถานที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมข้างเคียง
3. พฤติกรรมและอัตรากำลังของบุคคลที่เกี่ยวข้อง
4. องค์ประกอบพื้นฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ
5. ศึกษาลักษณะการออกแบบตกแต่ง และรูปแบบของโครงการ เอนเตอร์เทนเมนท์อื่นๆที่ประสบความสำเร็จในการดำเนินงาน
6. ศึกษาถึงรูปแบบที่เหมาะสมต่อการออกแบบภายในของโครงการ
7. ระบบ ,และเทคโนโลยีต่างๆประกอบการออกแบบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรุปผลการวิจัย

1. แบบแปลนอาคารของโครงการนั้น ได้รับการออกแบบโดยเฉพาะ จากสถาปนิกซึ่งมีความเข้าใจในลักษณะของโครงการ โดยรวมแล้วจึงมีความเหมาะสมกับโครงการ และการให้บริการ มีแต่เพียงบางส่วนเท่านั้นที่ต้องแก้ไขปรับปรุง จึงทำให้ขั้นตอนในการออกแบบภายในเป็นไปได้ด้วยดี
2. กลุ่มผู้เข้าใช้บริการมีผลอย่างมากต่อการออกแบบ ในขณะที่เดียวกันการจัดวางองค์ประกอบภายในก็มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้สอย
3. ความรู้เรื่องระบบต่างๆ , อุปกรณ์ และเทคโนโลยีใหม่ๆ และจิตวิทยาในการออกแบบ จะช่วยให้การออกแบบเป็นไปอย่างถูกต้อง และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

1. ออกแบบตกแต่งภายในเพื่อสร้างอารมณ์และความรู้สึกแก่ผู้เข้าใช้บริการ เพื่อให้เกิดอารมณ์ร่วมในกิจกรรมต่างๆ และเกิดจินตนาการคล้อยตาม
2. การออกแบบในแต่ละส่วนของโครงการจะมีความเป็นเอกลักษณ์ในตัวเอง แต่จะต่อเนื่องและเข้ากันได้ ซึ่งจะสร้างความหลากหลายภายในโครงการ
3. จัดวางองค์ประกอบต่างๆของโครงการให้มีความต่อเนื่องกันตามลักษณะพฤติกรรมของผู้ใช้สอย และมีทางสัญจรที่ต่อเนื่อง
4. นำเสนอการให้บริการเพิ่มเติมที่มีความเหมาะสมต่อโครงการ ซึ่งจะทำให้เกิดความหลากหลายยิ่งขึ้น

## คำนำ

เนื่องจากธุรกิจการท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร ด้านความบันเทิงในยามราตรี ได้รับความนิยม อย่างต่อเนื่อง และเพิ่มมากขึ้นมาเป็นเวลานาน อีกทั้งเป็นโครงการที่ผู้จัดทำมีความชอบ เป็นพื้นฐาน จึงเป็นแรงบันดาลใจ ที่ผลักดันให้ เลือกทำในหัวข้อนี้ เพื่อเป็นการนำเสนอ แนวความคิดที่หลากหลาย ในอีกรูปแบบหนึ่งของงานออกแบบตกแต่งภายใน ประกอบกับ การประมวล ความรู้มาใช้ตามที่ได้ศึกษามาภายใต้ หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิตนี้

หากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้จัดทำ ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย



## กติการวมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ล่วงไปได้ด้วยดี ต้องขอขอบคุณทุกท่านที่ช่วยเหลือเป็นอย่างยิ่งโดยเฉพาะอย่างยิ่ง

ผศ. สมศักดิ์ แย้มพราย	ที่ให้คำแนะนำและดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดี
คณะกรรมการวิทยานิพนธ์	ที่ช่วยดูแลเอาใจใส่
คุณพ่อ คุณแม่ และน้องเก่ง พี่จอย	ที่ช่วยสนับสนุนเป็นอย่างดี
เพื่อน ๆ สน 5 ทุก ๆ คน	ที่ร่วมลุ้น
พี่น้องสายรหัส 19 ทุก ๆ คน	ที่ช่วยเชียร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

บทที่ 1 การค้นคว้าเพื่อนำเข้าสู่โครงการ

- 1) ประวัติความเป็นมาของโครงการ
- 2) วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 3) เหตุผลสนับสนุนโครงการ
- 4) รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ
- 5) ขอบเขตของวิทยานิพนธ์
- 6) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 ศึกษาที่ตั้ง และ โครงสร้างของอาคาร

- 1) ที่ตั้ง และอาณาเขตของโครงการ
- 2) ลักษณะสภาพแวดล้อมของโครงการ
- 3) ลักษณะทางกายภาพ

บทที่ 3 ศึกษาข้อมูลของโครงการ

- 1) แผนภูมิหน่วยงาน สายการบริหาร
- 2) อัตราค่าตั้ง
- 3) ประเภทของการให้บริการ
- 4) ศึกษากลุ่มผู้ใช้บริการ
- 5) ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ
- 6) ศึกษารูปแบบที่เหมาะสมกับโครงการ
- 7) ศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอย
- 8) ศึกษาจิตวิทยาในการออกแบบของโครงการ
- 9) ศึกษาสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ

**บทที่ 4 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานประกอบการออกแบบ**

- 1) ระบบ แสง สี เสียง
- 2) ระบบปรับอากาศ
- 3) ระบบอิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีประกอบการออกแบบ
- 4) ระบบการควบคุม และป้องกันเสียง
- 5) หลักการจัด,ออกแบบ ส่วน FUNCTION ต่างๆ

**บทที่ 5 บทวิเคราะห์โครงการเปรียบเทียบ**

- 1) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ภายในโครงการ
- 2) วิเคราะห์เนื้อที่ใช้สอยภายในโครงการ
- 3) วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ
- 4) วิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสม

**บทที่ 6 สรุปสู่แนวทางการออกแบบ**

**บทที่ 7 ผลงานการออกแบบ**

**บรรณานุกรม**

**ภาคผนวก**



### **บทที่ 1 การค้นคว้าเพื่อนำเข้าสู่โครงการ**

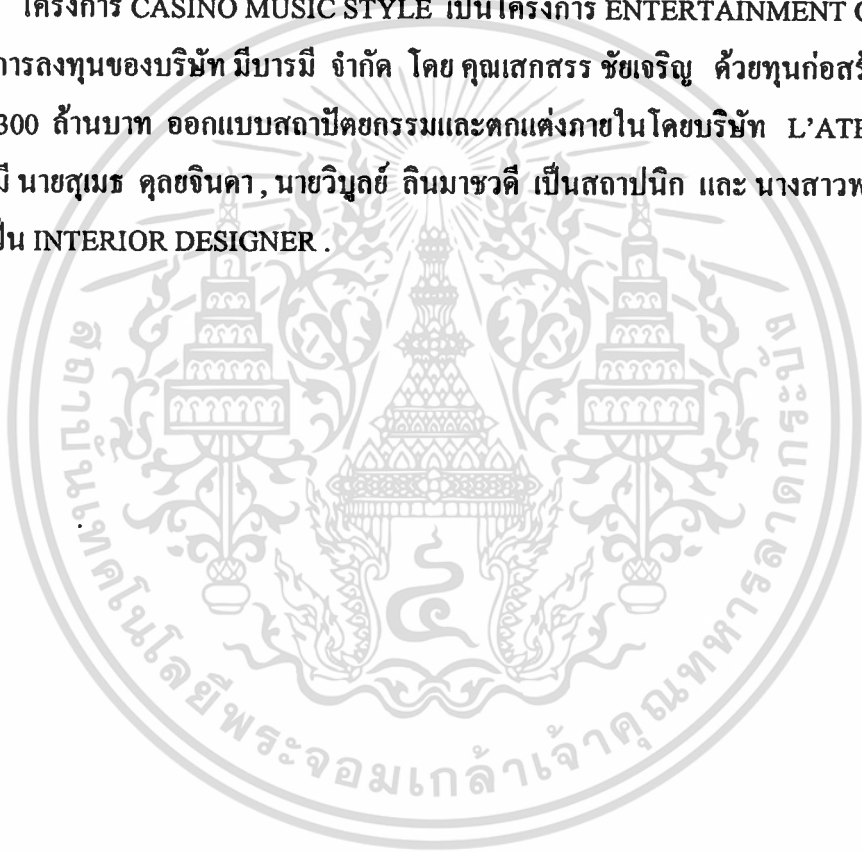
- 1) ประวัติความเป็นมาของโครงการ
- 2) วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 3) เหตุผลสนับสนุนโครงการ
- 4) รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ
- 5) ขอบเขตของวิทยานิพนธ์
- 6) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันนี้ธุรกิจที่ให้ความบันเทิงทางดนตรีในรูปแบบของ ENTERTAINMENT COMPLEX มีการขยายตัว และแนวโน้มการเจริญเติบโตสูงมาก ประกอบกับมีการแข่งขันสูง และมีกลุ่มลูกค้าในวงกว้าง ทั้งกลุ่มวัยรุ่น นักธุรกิจ นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ และผู้สนใจทั่วไป จึงถือว่าเป็นธุรกิจที่น่าสนใจอย่างยิ่ง

โครงการ CASINO MUSIC STYLE เป็นโครงการ ENTERTAINMENT COMPLEX ที่เกิดจากการลงทุนของบริษัท มีบาร์มี จำกัด โดยคุณเสกสรร ชัยเจริญ ด้วยทุนก่อสร้าง ประมาณ 300 ล้านบาท ออกแบบสถาปัตยกรรมและตกแต่งภายในโดยบริษัท L'ATELIER Co., Ltd. โดยมี นายสุเมธ คุณจินดา, นายวิบูลย์ ถินมาชวดี เป็นสถาปนิก และ นางสาวพามิตา คารา วิโรจน์ เป็น INTERIOR DESIGNER .



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นสถานบันเทิงและพักผ่อนคลายเครียด สำหรับนักท่องเที่ยว ,นักธุรกิจ ,กลุ่มวัยรุ่น และ ผู้สนใจทั่วไป
2. เพื่อสนองตอบต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ อย่างครบวงจร
3. เป็นการส่งเสริม และยกระดับของธุรกิจบันเทิงในสาขานี้ให้มีความ ทันสมัย และ ทัดเทียมกับต่างประเทศ
4. เป็นแหล่งพบปะสังสรรค์ สำหรับผู้ที่มีรสนิยมทางดนตรีในแบบเคิวกัน
5. เป็นการรักษาส่งเสริมดนตรี JAZZ และดนตรีในยุค SIXTY ให้เป็นที่รู้จัก และนิยมดีขึ้น ในคนกลุ่มกว้าง
6. เป็นการส่งเสริมการลงทุนภายในประเทศ
7. เป็นสถานบันเทิงครบวงจรขนาดใหญ่ ที่จะดึงดูดนักท่องเที่ยวและบุคคลทั่วไป ทำให้มีรายได้เข้าประเทศ
8. ทำให้เกิดภาพพจน์ที่ดีต่อนักท่องเที่ยวและนักลงทุนชาวต่างประเทศ
9. เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ สำหรับผู้ที่สนใจในการค้นคว้าต่อไป

## รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ

โครงการ ENTERTAINMENT COMPLEX “CASINO MUSIC STYLE” ตั้งอยู่บน ซอยสุขุมวิท 24 ถนนสุขุมวิท ซึ่งเป็นย่านธุรกิจใจกลางเมืองที่สำคัญ ของกรุงเทพฯ และยังเป็น บริเวณที่นักธุรกิจ และนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศพักอาศัยกันอยู่มาก ประกอบด้วย มีโรงแรม ,โรงพยาบาล ,ห้างสรรพสินค้า ,อาคารสำนักงาน และ สถานบันเทิงต่าง ๆ ตั้งอยู่มากมาย จึงเป็นทำเลที่เหมาะสมและน่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง

### ขอบข่ายของโครงการ

โครงการ CASINO MUSIC STYLE ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนพลาซ่า และ โถงทางเข้าหน้าอาคาร
2. JAZZ PUB & SIXTY PUB
3. JAPANESE RESTAURANT
4. BEER HALL
5. ส่วน KARAOKE
6. ส่วนโรงละคร
7. ส่วนร้านสุกี้ และ RETAILSHOPS
8. ส่วนห้องครัวหลัก
9. ส่วนสำหรับเจ้าหน้าที่
10. ส่วนลานจอดรถ
11. ส่วนบ้านพักอาศัย ของเจ้าของโครงการ

## ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

โครงการตกแต่งภายใน “CASINO MUSIC STYLE” จะทำการออกแบบในส่วนให้บริการทั้งหมด 5 ส่วน ซึ่งประกอบด้วย

1. MAIN PLAZA มีพื้นที่ใช้สอย 797 ตร.ม. ประกอบด้วย

- ทางเดินด้านหน้าอาคาร
- ส่วน PLAZA
- บันได ขึ้นชั้น 2 และลงที่จอดรถชั้นใต้ดิน
- ส่วน นั่ง พักคอย ห้องน้ำ และ โทรศัพท์สาธารณะ

2. JAZZ PUB & SIXTY PUB มีพื้นที่ใช้สอย 1,538 ตร.ม.ประกอบด้วย

- ส่วนที่นั่ง
- ส่วนเคาน์เตอร์บริการ
- ส่วน VIP
- ส่วน เวที
- ส่วน ห้องครัว
- ส่วน ห้องน้ำ และ ห้องเก็บของ

3. JAPANESE RESTAURANT มีพื้นที่ใช้สอย 566 ตร.ม. ประกอบด้วย

- ส่วน รับประทานอาหาร
- ส่วน ห้อง VIP
- เคาน์เตอร์บริการ และห้องครัว
- ห้องน้ำ

4. BEER HALL มีพื้นที่ใช้สอย 705 ตร.ม. ประกอบด้วย

- ส่วนรับประทานอาหาร และ เครื่องดื่ม
- ส่วนเคาน์เตอร์บริการ
- ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. KARAOKE มีพื้นที่ใช้สอย 2,360 ตร.ม. ประกอบด้วย

- โถงทางเดิน
- KARAOKE ROOMS ( 2 Styles )
- ส่วนเคาน์เตอร์บริการ
- CONTROL ROOM
- ห้องน้ำ และ ห้องเก็บของ

6. MAIN KITCHEN มีพื้นที่ใช้สอย 280 ตร.ม. เป็นส่วนที่ใช้ทำอาหาร  
เพื่อแจกจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ

รวมพื้นที่ทั้งหมด 6246.00 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เหตุผลสนับสนุนโครงการ

1. เป็นโครงการจริงที่กำลังดำเนินการก่อสร้างอยู่ในขณะนี้
2. เป็นโครงการที่มีความน่าสนใจ เหมาะสมทั้งในขอบข่าย และ ทำเลที่ตั้งของโครงการ
3. เป็นธุรกิจที่มีแนวโน้มในการเจริญเติบโตสูงในปัจจุบัน
4. เป็นธุรกิจที่มีการแข่งขันสูงมาก มีกลุ่มลูกค้าในวงกว้าง และยังเป็นกิจการที่มีการแบ่งออกเป็นหลายระดับ
5. เพื่อประมวลความรู้ในวิชาสถาปัตยกรรมภายในและวิชาที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการออกแบบได้อย่างถูกต้อง และ เหมาะสม ต่อความต้องการของผู้ใช้โครงการ
6. เป็นการสร้างสมประสบการณ์ ความรู้ ที่จะสามารถนำไปเป็นแนวทางการออกแบบที่เป็นไปได้ต่อไปในการประกอบวิชาชีพ

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นสถานบันเทิง และพักผ่อนคลายเครียดทางดนตรี
2. เป็นแหล่งพบปะสังสรรค์ ของนักธุรกิจ และผู้คนทั่วไป
3. ทำให้เกิดภาพจน์อันดีงามต่อประเทศ ทั้งในทางเศรษฐกิจ และการท่องเที่ยว
4. เป็นการยกระดับของ สถานบันเทิงในสาขานี้ให้มีความทันสมัย เป็นสากล และทัดเทียมกับนานาประเทศ
5. ทำให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น จากการเก็บเงินตราเข้าประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 2 ศึกษาที่ตั้ง และโครงสร้างของอาคาร

- 1) ที่ตั้ง และอาณาเขตของโครงการ
- 2) ลักษณะสภาพแวดล้อมของโครงการ
- 3) ลักษณะทางกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ที่ตั้งและอาณาเขตของโครงการ

โครงการ CASINO MUSIC STYLE ENTERTAINMENT COMPLEX ตั้งอยู่บน ซอยสุขุมวิท 24 ซึ่งเชื่อมระหว่างถนนสุขุมวิท กับ ถนนพระรามที่ 4 และ บรรจบกับซอยสุขุมวิท 22 เขตคลองเตย กรุงเทพฯ ฯ พื้นที่ของโครงการเป็นรูปหลายเหลี่ยม มีพื้นที่ประมาณ 10,420 ตาราง เมตร มีด้านยาว ยาว 123.5 เมตร ซึ่งเป็นด้านที่ติดกับถนน และมีด้านกว้าง กว้าง 105 เมตร ถนน หน้าโครงการกว้าง 12 เมตร

### อาณาเขตของโครงการต่อเนื่อง ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดกับ SEA FOOD MARKET & RESTAURANT
- ทิศตะวันออก ติดกับ กลุ่มบ้านพักอาคาร
- ทิศใต้ ติดกับ ร้านอาหาร บ้านหนังไทย และ SPORT CLUB
- ทิศตะวันตก ถนนสุขุมวิท 24 ตรงข้ามเป็นที่ดินว่างเปล่า

## ลักษณะสภาพแวดล้อมของโครงการ

สภาพแวดล้อมข้างเคียง ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับโครงการประกอบด้วยกลุ่มอาคารและกิจกรรมต่าง ๆ มากมายซึ่งรวมกันอยู่อย่างหนาแน่น จะสามารถแบ่งออกเป็นประเภท ๆ ได้ดังนี้

1. ที่อยู่อาศัย เนื่องจากซอยสุขุมวิท 22 และ 24 เป็นแหล่งชุมชนและที่พักอาศัย ของทั้งนักธุรกิจ และ นักท่องเที่ยวชาวไทย และชาวต่างประเทศ จึงมี PENTHOUSE และอาคารเช่าพักอาศัยอยู่มากมาย มีโรงแรม THE IMPERIAL QUEEN PARK ซึ่งเป็นโรงแรมระดับ 5 ดาว , FOUR WING HOTEL , IMPERA HOTEL , PRESIDENT PARK HOTEL

2. สถานศึกษา ในบริเวณนี้ มีสถานศึกษาทั้งในระดับ ประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ซึ่งได้แก่โรงเรียนสาขาน้ำทิพย์ , โรงเรียนสาขาน้ำผึ้ง , โรงเรียนขจรศึกษา

3. แหล่งบันเทิง มีแหล่งบันเทิง และ ร้านอาหารที่มีชื่อดังอยู่มากมาย เช่น PAULINER , TARUS PUB ร้านอาหารบ้านหนังไทย ฯลฯ

4. แหล่งพักผ่อน,ออกกำลังกาย มี CLUB HOUSE และ สถานที่ออกกำลังกาย เพื่อรองรับการใช้บริการของชุมชนซึ่งจะให้บริการอยู่ภายในโรงแรมต่าง ๆ

5. ร้านค้า,กิจกรรมการค้าขาย ร้านค้าส่วนใหญ่จะเป็นร้านค้าปลีกซึ่งเป็นตึกแถว มีห้างสรรพสินค้า EMPORIUM อยู่บนถนนสุขุมวิท ซึ่งเป็นห้างขนาดใหญ่ มีตลาดอรรถกระวี ตั้งอยู่ปากซอยด้านถนนพระรามที่ 4

6. สถานที่ราชการ,ธนาคาร มีกรมอุตุนิยมวิทยา ตั้งอยู่บนถนนสุขุมวิทระหว่าง ซอย 22 กับ ซอย 24 มีธนาคารสาขาย่อยหลายธนาคาร คือ ธนาคารกสิกรไทย , ธนาคารกรุงเทพ , ธนาคารແหลมทอง และมีสถานทูตนอร์เวย์ ตั้งติดกับถนนสุขุมวิท

จากการศึกษาสภาพแวดล้อมข้างเคียงของโครงการ สามารถสรุปได้ว่า เป็นสภาพแวดล้อมที่ดี เหมาะสมและ ถือว่าเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมต่อโครงการ

## ลักษณะทางภูมิศาสตร์

พื้นที่ของกรุงเทพมหานคร มีระดับสูงเฉลี่ย 1.50 เมตร ทางด้านทิศเหนือ และ ทิศตะวันตกจะมีความสูงมากกว่า พื้นที่ทางด้านทิศใต้ ซึ่งความสูงระหว่าง 1.00 - 1.50 เมตร แต่ทางด้านทิศตะวันออกของกรุงเทพฯ จะมีลักษณะเป็นแอ่ง ซึ่งมีความสูงน้อยกว่า 1.00 เมตร มีอัตราการทรุดตัวเฉลี่ย 10 เซ็นติเมตร ต่อปี

## ลักษณะทางภูมิศาสตร์

อุณหภูมิ มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 30 องศาเซลเซียส ในฤดูร้อน (ช่วงเดือนเมษายน-มิถุนายน) อุณหภูมิเฉลี่ย 34 องศาเซลเซียส ในฤดูหนาว (ช่วงเดือนตุลาคม - ธันวาคม) อุณหภูมิเฉลี่ย 26 องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์ โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 75% มีความชื้นสูงสุดในเดือนธันวาคม 83% และต่ำสุดในเดือนมกราคม 62%

ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 100-200 มม. มีปริมาณสูงสุดในเดือนกันยายน คือ 275 มม. ต่ำสุดในเดือนมกราคม 15 มม.

แสงสว่างและแสงจ้า มีแสงแดดจัดตลอดปี ดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ในลักษณะอ้อมได้ทำให้เกิดร่มเงาที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และ ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนสิงหาคม ดวงอาทิตย์จะอ้อมเหนือ

ลม ช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนกุมภาพันธ์ มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่าน ทำให้ มีอากาศหนาวเย็นและแห้ง ช่วงเดือนพฤษภาคม กับ เดือนกันยายน จะเป็นลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ นำอากาศอบอุ่นและความชื้นมา ทำให้มีฝนตกโดยทั่วไป

## ลักษณะทางกายภาพ

### การเข้าถึงโครงการ

พื้นที่ของโครงการตั้งอยู่บนถนนซอยสุขุมวิทซึ่งเชื่อมระหว่างถนนพระราม 4 กับ ถนนสุขุมวิทเข้าด้วยกัน ซอยสุขุมวิท 24 และ 22 บรรจบกันก่อนทางออกสู่ถนนพระราม 4

ถนนสุขุมวิทเริ่มที่-ถนนเพลินจิตตัดกับถนนวิฑูรย์ตัดยาวออกจากกรุงเทพมหานคร ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ที่ บางนา - ตราด เป็นถนนสายหลักสู่ภาคตะวันออก ส่วนถนนพระราม 4 เริ่มต้นที่หัวลำโพง แล้วมาบรรจบกับถนนสุขุมวิท ตรงข้ามกับซอยสุขุมวิท 69 ถนนทั้ง 2 เส้น ถือเป็นทางสัญจรหลักสำคัญ และเป็นที่ยู่อักกันคิของนครกรุงเทพฯ

การเข้าถึงโครงการทำได้ 2 วิธี คือทางรถยนต์โดยการใช้ระบบถนน ซึ่งสามารถเข้าได้ทั้งทางถนนพระราม 4 และถนนสุขุมวิท และสามารถเข้าได้ตั้งแต่ซอยสุขุมวิท 20, 22, 24 และ 26 ซึ่งทะเลเชื่อมกันทั้งหมดอยู่ภายใน หรือทางเดินเท้าก็สามารถเข้าถึงโครงการได้ตามถนนและซอยดังกล่าว สายรถเมล์ที่ผ่านด้านถนนสุขุมวิท 2,25,38,40,48,99 และ ปอ. 1,11,13,18 ถนนพระราม 4 มีสาย 22,45,46,102,109 และ ปอ.7,20 ฯลฯ

## ลักษณะและสภาพของอาคาร

อาคารของโครงการเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบ WALL BEARING และระบบเสาและ คาน ในรูปแบบของอาคารพาณิชย์ (COMMERCIAL BUILDING) สูง 6 ชั้น เป็นรูปตัวแอล (L) มีด้านยาว 107.2 เมตร ซึ่งเป็นด้านที่ติดถนนด้านกว้าง 124.5 เมตร ตัวอาคารตั้งอยู่เกือบเต็มเนื้อที่ของโครงการ

ลักษณะและรูปแบบของอาคารถูกออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อเป็นอาคารของโครงการ โดยมีรูปลักษณะภายนอกที่แปลกและสะดุดตา มีการเน้นทางเข้าอาคาร สู่โถง ซึ่งแจกไปยังส่วนบริการต่าง ๆ ทั้งหมดจัดแบ่งส่วนต่าง ๆ อย่างเป็นสัดส่วน มีความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน อาคารส่วนหลังและชั้น GROUND FLOOR เป็นพื้นที่จอดรถขนาดใหญ่มีที่จอดรถได้ 439 คัน ส่วนด้านหน้าอาคาร ตั้งแต่ชั้น 3 ชั้น 4 เป็น PENTHOUSE ของโครงการซึ่งมีทางเข้าออกแยกออกต่างหาก มีลักษณะเหมือนบ้าน 2 ชั้น มีหลังคาทรงปั้นหยา ตั้งอยู่บนคานฟ้าของอาคาร ซึ่งจะไม่สามารถสังเกตได้จากกระชั้นการมองจากถนนด้านหน้าโครงการ

สภาพของอาคาร ในขณะนี้ยังอยู่ในการเก็บรายละเอียดในงานก่อสร้าง และจัดวางงานระบบ ซึ่งได้มีการวางผังและจัดทางสำหรับส่วนให้บริการต่าง ๆ ของโครงการอย่างครบถ้วน จึงกล่าวได้ว่า ตัวอาคารมีลักษณะและสภาพที่เหมาะสมต่อ โครงการ

### แนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องของอาคาร

ข้อเสียของอาคาร	แนวทางแก้ไข
<ul style="list-style-type: none"><li>• ด้านหน้าอาคารหันสู่ทิศตะวันตก</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ปลุกต้นไม้ใหญ่ หน้าอาคารเพื่อให้ร่มเงาและบังแสงแดด</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• พื้นที่จอดรถอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• จัดพนักงานดูแลการจอดรถริมถนน หรือขอใช้บริการพื้นที่จอดรถจากโครงการรอบข้าง</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• อาจเกิดเสียงดังรบกวนจากส่วน SERVICE ต่าง ๆ ในโครงการ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ใช้การออกแบบ ACOUSTIC เข้าช่วยเพื่อลดปริมาณเสียงรบกวน</li></ul>

## สภาพการจราจรและที่จอดรถ

การจราจรบริเวณโครงการขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของรถยนต์บนถนนซอยสุขุมวิท 24 ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะคล่องตัวตลอด แต่ซอยสุขุมวิท 22 ที่เชื่อมต่อกันจะมีความหนาแน่นมากกว่า ส่วนถนนสุขุมวิท และ ถนนพระรามที่ 4 จะมีปริมาณรถยนต์มากเกือบตลอดเวลา โดยเฉพาะช่วงเวลาเช้าจนถึงค่ำในวันทำงาน เพราะเป็นถนนสายธุรกิจที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร จากระบบถนนในบริเวณนี้ที่เชื่อมต่อในหลาย ๆ ส่วน จึงทำให้ยานพาหนะสามารถเข้าถึงโครงการได้ในหลายเส้นทาง จะช่วยได้ในการที่จะหลีกเลี่ยงเส้นทางจราจรที่ติดขัด

ลักษณะของถนนด้านหน้าของโครงการ (ซอยสุขุมวิท 24) เป็นถนน 2 เลน มีความกว้าง 12 เมตร เป็นถนนใหม่ที่เพิ่งจะสร้างเสร็จในไม่กี่ปี สภาพของถนนจึงมีความใหม่มาก ยังไม่มีความชำรุดเสียหายเกิดขึ้น และจากขนาดของถนนที่มีความกว้าง จึงสามารถรองรับปริมาณของรถยนต์ที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตได้

การจอดรถเพื่อเข้าสู่โครงการสามารถทำได้ 2 วิธีคือ การเข้ามาจอดในอาคารของโครงการ ซึ่งมีอาคารจอดรถขนาด 4 ชั้น อยู่ในส่วนด้านหลังและลานจอดรถบนชั้น GROUND FLOOR เกือบทั้งชั้นสามารถรองรับปริมาณของรถยนต์ได้ทั้งสิ้น 439 คัน และด้านหน้าของโครงการยังมีที่จอดรถได้อีก 11 คัน อีกวิธีหนึ่งคือ การจอดรถริมถนนซึ่งสามารถจอดรถได้ตลอดทั้งสายและทั้ง 2 ฝากของถนน ปริมาณของรถยนต์ที่จอดรถริมถนนจะมีมากในช่วงเวลาค่ำ ๆ โดยเฉพาะในคืนวันศุกร์ และ เสาร์ เนื่องจากมีผู้มาใช้บริการร้านอาหาร และแหล่งสถานบันเทิงที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในย่านนั้น



### บทที่ 3 ศึกษาข้อมูลของโครงการ

- 1) แผนภูมิหน่วยงาน สายการบริหาร
- 2) อัตรากำลัง
- 3) ประเภทของการให้บริการ
- 4) ศึกษากลุ่มผู้ใช้บริการ
- 5) ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ
- 6) ศึกษารูปแบบที่เหมาะสมกับโครงการ
- 7) ศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอย
- 8) ศึกษาจิตวิทยาในการออกแบบ
- 9) ศึกษาสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ตารางอัตรากำลัง และพฤติกรรมของผู้ให้บริการ

### ระดับผู้บริหาร

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่	พฤติกรรม
<b>EXECUTIVE</b>			
เจ้าของ	1	ควบคุม ดูแล การดำเนินการและความเป็นไปของโครงการ	นั่งทำงาน มีห้องทำงานและห้องพักผ่อนส่วนตัว
ผู้จัดการ	1	ดำเนินการโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้อย่างเหมาะสม	นั่งทำงาน มีห้องทำงานส่วนตัว
รองผู้จัดการ	1	ช่วยดำเนินการโครงการและประสานงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย	นั่งทำงาน มีห้องทำงานส่วนตัว
เลขานุการ	4	ประสานงานกับแผนกต่างๆ จัดเก็บเอกสารเสนอต่อผู้จัดการ	นั่งทำงาน ใช้พิมพ์ดีด รับโทรศัพท์
ผู้จัดการฝ่าย	3	ควบคุม ดูแล การดำเนินการและความเป็นไปภายในฝ่ายให้ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อย	นั่งทำงาน มีห้องทำงานส่วนตัว

### ฝ่ายบริหาร

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่	พฤติกรรม
<b>ฝ่ายประชาสัมพันธ์</b>			
หัวหน้าฝ่าย	1	รับผิดชอบเรื่องการประชาสัมพันธ์ทั้งภายในและภายนอก วางแผนการโฆษณาและติดต่อประสานงานกับแผนกต่างๆ	นั่งโต๊ะทำงาน
ประชาสัมพันธ์	2	ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับข้อมูลของโครงการให้กับผู้ที่มาติดต่อ	นั่งโต๊ะทำงาน
<b>ฝ่ายการตลาด</b>			
หัวหน้าฝ่าย	1	วางแผนการตลาด การขาย ดูแลสภาวะของโครงการให้เป็นไปตามสภาพธุรกิจแวดล้อม	นั่งโต๊ะทำงาน
พนักงาน	5	จัดการเรื่องการทำสัญญา ดูแลเอกสาร	นั่งโต๊ะทำงาน
<b>ฝ่ายการเงิน การบัญชี</b>			
สมุหบัญชี	1	ดูแลการทำบัญชี ทั้งหมดของโครงการให้ถูกต้อง	นั่งโต๊ะทำงาน
พนักงานบัญชี	5	รับทำงานบัญชี ทุกอย่างของโครงการ	นั่งโต๊ะทำงาน

เอกสารนี้เป็นพนักงานบัญชีจำนวน 5 สำหรับรับทำงานบัญชี ทุกอย่างของโครงการ ไม่อนุญาตให้นั่งโต๊ะทำงานนโยบายด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฝ่ายสถานที่

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่	พฤติกรรม
<b>ฝ่ายเทคนิค,ซ่อมบำรุง</b>			
หัวหน้าช่าง	1	ดูแลความเรียบร้อย ทำงานเกี่ยวกับอุปกรณ์และงานช่างต่างๆในโครงการ	นั่งโต๊ะทำงาน เติมนตรวจตรา ความเรียบร้อย
ช่างเทคนิค	3	ทำงานเกี่ยวกับอุปกรณ์และงานช่างต่างๆในโครงการ	นั่งโต๊ะทำงาน เติมนตรวจตรา ความเรียบร้อย
พนักงาน	5	ทำงานช่างต่างๆ ทำงานใช้แรงงาน	เติมนตรวจตราความเรียบร้อย
<b>ฝ่ายรักษาความปลอดภัย</b>			
หัวหน้ายาม	1	ควบคุม ดูแลความเรียบร้อยของทุกส่วนภายในโครงการ	นั่งโต๊ะทำงาน เติมนตรวจตรา ความเรียบร้อย
ยามสถานที่	5	ดูแลความเรียบร้อยภายในโครงการ และส่วนSERVICE ต่างๆ	เติมนตรวจตราความเรียบร้อย
ยามที่จอดรถ	5	ดูแลความเรียบร้อย และอำนวยความสะดวกบริเวณลานจอดรถ	เติมนตรวจตราความเรียบร้อย
<b>ฝ่ายรักษาความสะอาด</b>			
หัวหน้าแผนก	1	ควบคุม ดูแลความสะอาดของทุกส่วนภายในโครงการ	นั่งโต๊ะทำงาน เติมนตรวจตรา ความเรียบร้อย
พนักงานทำความสะอาด	8	ดูแลความสะอาดภายในโครงการ และส่วนSERVICE ต่างๆ	ทำความสะอาดตามจุดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฝ่ายบริการ

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่	พฤติกรรม
<b>JAZZ PUB &amp; SIXTY PUB</b>			
กัปตัน	1	ตรวจสอบความเรียบร้อยภายในส่วนต่างๆ ,ต้อนรับ และบริการลูกค้า	เดินตรวจสอบความเรียบร้อย ยืนประจำเคาน์เตอร์
รองกัปตัน	1	ช่วยประสานงาน และทำหน้าที่แทนกัปตันใน บางโอกาส	เดินตรวจสอบความเรียบร้อย ยืนประจำเคาน์เตอร์
แคชเชียร์	2	คิดราคาค่าอาหาร และบริการตามใบบิล	ยืนประจำเคาน์เตอร์
พนักงานต้อนรับ	2	ต้อนรับ และจัดหาที่นั่งให้แก่ลูกค้า	ยืนประจำทางเข้าหน้าร้าน
พนักงานเสิร์ฟ	16	เสิร์ฟอาหาร และบริการลูกค้า	ยืนประจำส่วนต่างๆ
บาร์เทนเดอร์	7	ชงเครื่องดื่ม และสนทนากับลูกค้า	ยืนประจำเคาน์เตอร์บาร์
นักดนตรี	3 - 5	เล่นดนตรี ร้องเพลง ให้ความบันเทิงแก่ลูกค้า	เล่นดนตรีบนเวที
D.J.	1	เปิดเพลง ตามคำขอของลูกค้า หรือตาม บรรยากาศ	นั่งประจำห้องควบคุม
พ่อครัว	1	จัดเตรียมอาหาร ปรงอาหารง่ายๆ	ยืนทำงานในห้องครัว
ผู้ช่วยพ่อครัว	3	จัดเตรียมอาหาร ช่วยพ่อครัว	ยืนทำงานในห้องครัว
<b>JAPANESE RESTAURANT</b>			
กัปตัน	1	ตรวจสอบความเรียบร้อยภายในส่วนต่างๆ ,ต้อนรับ และบริการลูกค้า	เดินตรวจสอบความเรียบร้อย ยืนประจำเคาน์เตอร์
รองกัปตัน	1	ช่วยประสานงาน และทำหน้าที่แทนกัปตันใน บางโอกาส	เดินตรวจสอบความเรียบร้อย ยืนประจำเคาน์เตอร์
แคชเชียร์	1	คิดราคาค่าอาหาร และบริการตามใบบิล	ยืนประจำเคาน์เตอร์
พนักงานต้อนรับ	2	ต้อนรับ และจัดหาที่นั่งให้แก่ลูกค้า	ยืนประจำทางเข้าหน้าร้าน
พนักงานเสิร์ฟ	5	เสิร์ฟอาหาร และบริการลูกค้า	ยืนประจำส่วนต่างๆ
พ่อครัว	1	จัดเตรียมอาหาร ปรงอาหารง่ายๆ	ยืนทำงานหลังเคาน์เตอร์
ผู้ช่วยพ่อครัว	2	จัดเตรียมอาหาร ช่วยพ่อครัว	ยืนทำงานหลังเคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฝ่ายบริการ

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่	พฤติกรรม
<b>BEER HALL</b>			
กัปตัน	1	ตรวจสอบความเรียบร้อยภายในส่วนต่างๆ ,ต้อนรับ และบริการลูกค้า	เดินตรวจสอบความเรียบร้อย ยืนประจำเคาน์เตอร์
รองกัปตัน	1	ช่วยประสานงาน และทำหน้าที่แทนกัปตันในบางโอกาส	เดินตรวจสอบความเรียบร้อย ยืนประจำเคาน์เตอร์
แคชเชียร์	1	คิดราคาค่าอาหาร และบริการตามใบบิล	ยืนประจำเคาน์เตอร์
พนักงานต้อนรับ	2	ต้อนรับ และจัดหาที่นั่งให้แก่ลูกค้า	ยืนประจำทางเข้าหน้าร้าน
พนักงานเสิร์ฟ	10	เสิร์ฟอาหาร และบริการลูกค้า	ยืนประจำส่วนต่างๆ
บาร์เทนเดอร์	4	ชงเครื่องดื่ม และสนทนากับลูกค้า	ยืนประจำเคาน์เตอร์บาร์
นักดนตรี	3-5	เล่นดนตรี ร้องเพลง ให้ความบันเทิงแก่ลูกค้า	เล่นดนตรีบนเวที
D.J.	1	เปิดเพลง ตามบรรยากาศ	นั่งประจำห้องควบคุม
พ่อครัว	1	จัดเตรียมอาหาร ปิ้งอาหารง่ายๆ	ยืนทำงานในห้องครัว
ผู้ช่วยพ่อครัว	2	จัดเตรียมอาหาร ช่วยพ่อครัว	ยืนทำงานในห้องครัว
<b>KARAOKE</b>			
กัปตัน	1	ตรวจสอบความเรียบร้อยภายในส่วนต่างๆ ,ต้อนรับ และบริการลูกค้า	เดินตรวจสอบความเรียบร้อย ยืนประจำเคาน์เตอร์
รองกัปตัน	1	ช่วยประสานงาน และทำหน้าที่แทนกัปตันในบางโอกาส	เดินตรวจสอบความเรียบร้อย ยืนประจำเคาน์เตอร์
แคชเชียร์	2	คิดราคาค่าอาหาร และบริการตามใบบิล	ยืนประจำเคาน์เตอร์
พนักงานต้อนรับ	4	ต้อนรับ และจัดหาที่นั่ง, ห้องให้แก่ลูกค้า	ยืนประจำทางเข้าหน้าร้าน
พนักงานเสิร์ฟ	14	เสิร์ฟอาหาร และบริการลูกค้าตามโต๊ะ, ห้อง	ยืนประจำส่วนต่างๆ
บาร์เทนเดอร์	5	ชงเครื่องดื่ม และสนทนากับลูกค้า	ยืนประจำเคาน์เตอร์บาร์
V.J.	4	เปิดเพลง ตามคำขอของลูกค้า ควบคุมเพลงในห้องต่างๆ	นั่งประจำห้องควบคุม
พ่อครัว	1	จัดเตรียมอาหาร ปิ้งอาหารง่ายๆ	ยืนทำงานในห้องครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฝ่ายบริการ

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่	พฤติกรรม
<b>THEATRE</b>			
ผู้จัดการ	1	ดูแล ความเรียบร้อย ควบคุมการดำเนินการ และการทำงานต่างๆภายในโรงละคร	นั่งทำงาน มีห้องทำงานส่วนตัว
รองผู้จัดการ	1	ช่วยดำเนินการ และประสานงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย	นั่งทำงาน มีห้องทำงานส่วนตัว
CREATIVE DESIGNER	2	ออกแบบการแสดง งานละคร วางแผนงาน	นั่งโต๊ะทำงาน
ช่างเทคนิค	3	จัดเตรียมฉาก เวทีการแสดงโดยประสานงาน กับ CREATIVE DESIGNER	นั่งโต๊ะทำงาน เดินตรวจดู ให้คำแนะนำในการทำงาน
เจ้าหน้าที่โรงละคร	10	จัดทำฉาก เวทีการแสดง	ทำงานในบริเวณโรงละคร
<b>MAIN KITCHEN</b>			
หัวหน้าพ่อครัว	1	ดูแล ความเรียบร้อย ควบคุมการปรุงอาหาร และการทำงานต่างๆในห้องครัว	เดินควบคุมการทำอาหารต่างๆ ทั่วทั้งห้องครัว
พ่อครัว	5	จัดเตรียม และปรุงอาหารต่างรายการ	ยืนประกอบอาหารตาม เคาน์เตอร์ ในห้องครัว
ผู้ช่วยพ่อครัว	10	จัดเตรียมอาหาร, เครื่องปรุง ช่วยพ่อครัวในการ ประกอบอาหาร	ยืนประกอบอาหารตาม เคาน์เตอร์ ในห้องครัว

### สรุปอัตรากำลัง

ระดับผู้บริหาร	10	คน
ฝ่ายบริหาร	15	คน
ฝ่ายบริการ	158	คน
ฝ่ายสถานที่	28	คน
<b>TOTAL</b>	<b>236</b>	<b>คน</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประเภทของการให้บริการ

ขอบเขตของโครงการในการทำวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้จะประกอบด้วย ส่วนการให้บริการ 5 ส่วนดังนี้.-

**1. ENTRANCE HALL** เป็นลานซึ่งแยกไปยังส่วนให้บริการต่าง ๆ มีพื้นที่สำหรับนั่งพักคอย , บู้ทโทรศัพท์ , ห้องน้ำ และมีซุ้มเพื่อขายของได้ และยังสามารถให้ส่วนบริการสามารถขยายพื้นที่นั่งออกมาเป็นบรรยากาศแบบกลางแจ้งได้อีกด้วย

**2. JAZZ PUB & SIXTY PUB** เป็นส่วนที่ให้บริการอาหารและเครื่องดื่มประกอบด้วยเสียงดนตรี และมี FLOOR สำหรับเดินรำ บริการดนตรีและเสียงเพลง ทั้งในแบบการแสดงสดโดยมีเวที และการเปิดจาก RECORDER จัดพื้นที่นั่งในหลายรูปแบบทั้งที่เป็น BOOTH , STOOL และ TABLE

**3. JAPENISE RESTAURANT** เป็นภัตตาคารอาหารญี่ปุ่นให้บริการอาหารและเครื่องดื่มเป็นหลัก มีการจัดพื้นที่นั่ง ทั้งในแบบห้องส่วนตัว , โต๊ะเก้าอี้ และ STOOL

**4. BEER HALL** เป็นส่วนที่ให้บริการอาหารและเครื่องดื่ม โดยเน้นที่เบียร์และอาหารยุโรป มีการเล่นดนตรีประกอบทั้งแบบแสดงสด โดยมีเวที และการเปิดดนตรีสดกับ

**5. KARAOKE** ให้บริการร้องเพลง (KARAOKE) เป็นหลัก มีบริการทั้งแบบเช่าเป็นห้องส่วนตัว และแบบนั่งรวม มีการให้บริการอาหารและเครื่องดื่ม

ในส่วนของ MAIN KITCHEN ( จะทำเฉพาะการ RESEACH และการจัดวาง PLANING ) จะเป็นส่วนที่ใช้ทำอาหารแจกจ่ายไปยังส่วนการให้บริการต่าง ๆ ทุกส่วนของโครงการ

## การศึกษาประเภทของผู้ใช้บริการ

ผู้เข้าใช้บริการของโครงการ ENTERTAINMENT COMPLEX สามารถแยกออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

### 1. กลุ่มลูกค้า สามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ ดังนี้

#### 1.1 กลุ่มวัยรุ่น

- ใช้บริการด้านความบันเทิง
- เป็นแหล่งนัดพบ
- ใช้เป็นที่ผ่อนคลายความเครียด
- รับประทานอาหารและเครื่องดื่ม

#### 1.2 คนทำงานและนักธุรกิจ

- ใช้บริการด้านความบันเทิง
- เป็นแหล่งนัดพบ สังสรรค์ ปรีกษาทางธุรกิจ
- ใช้เป็นที่ผ่อนคลายความเครียด
- รับประทานอาหารและเครื่องดื่ม

#### 1.3 นักท่องเที่ยว

- ใช้บริการด้านความบันเทิง เป็นแหล่งท่องเที่ยวยามราตรี

#### 1.4 ครอบครัว

- ใช้บริการด้านความบันเทิง
- ใช้เป็นที่ผ่อนคลายความเครียด

### 2. กลุ่มพนักงาน ทำงานประจำอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ในแต่ละส่วนของโครงการ

## การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

การศึกษากลุ่มของผู้ใช้บริการและพฤติกรรม แบ่งตามประเภทของส่วนให้บริการต่าง ๆ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้.-

### ส่วน JAZZ PUB & SIXTY PUB

ผู้ให้บริการส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มคนทำงาน , นักรุกิจ และผู้ที่ชื่นชอบดนตรีในแนว JAZZ และดนตรีในชุด SIXTY และรวมทั้งผู้ที่ต้องการความแปลกใหม่ ผู้เข้าใช้บริการเพื่อสนุกสนาน และบรรเทิงกับเสียงดนตรี รับประทานอาหาร , เครื่องดื่ม , สันทนาการ หรือ สังสรรค์

### ส่วน JAPENISE RESTAURANT

เป็นภัตตาคารอาหารญี่ปุ่น ดังนั้นกลุ่มผู้ให้บริการจึงเป็นได้ทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นครอบครัว กลุ่มวัยรุ่น หรือ นักรุกิจ เนื่องจากเป็นส่วนที่ให้บริการเสริมแก่ส่วนอื่น ๆ ในโครงการ จึงรองรับลูกค้าจากผู้เข้ามาใช้บริการภายใน และบุคคลภายนอกก็สามารถเข้ามาใช้บริการได้เช่นกัน

### ส่วน BEER HALL

กลุ่มผู้ให้บริการในส่วนนี้จะจะเป็นกลุ่มนักรุกิจ, บุคคลวัยทำงาน และกลุ่มวัยรุ่น กิจกรรมส่วนใหญ่จะเป็นการพบปะสังสรรค์, สันทนาการ เพื่อผ่อนคลายโดยการฟังดนตรีประกอบการรับประทานอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งจะเข้าใช้บริการตั้งแต่ช่วงเวลาเย็น ๆ จนถึงดึก

### ส่วน KARAOKE

เป็นส่วนที่มีผู้ให้บริการเป็นกลุ่มกว้างที่สุด กล่าวคือ มีผู้ใช้ทั้งที่เป็นเด็กจนถึงผู้สูงอายุ โดยส่วนใหญ่มักมาเป็นครอบครัว หรือ เป็นกลุ่มที่มาสังสรรค์ ร้องเพลงเพื่อความบันเทิง แต่ก็ยังมีบ้างที่ผู้เข้าใช้บริการมาเพียง 1 - 2 คน เพราะฉะนั้นการออกแบบจึงต้องสามารถรองรับ ตามแยกต่างของผู้เข้าใช้และลักษณะการใช้ที่แตกต่างกันให้ได้เหมาะสม

## ศึกษารูปแบบที่เหมาะสมกับโครงการ

โครงการ ENTERTAINMENT COMPLEX จะเน้นไปที่รูปแบบที่แปลกสะกดตา และมีเอกลักษณ์ในตัวเองเพื่อสร้างความประทับใจ และดึงดูด ผู้ใช้บริการ และต้องจัดบรรยากาศ ให้มีความคึกคัก สนุกสนาน รื่นเริง เนื่องจากเป็น สถานที่ท่องเที่ยวให้ความบันเทิง

รูปแบบที่จะเหมาะสมกับโครงการควรจะเป็นในลักษณะที่ก่อให้เกิด ความตื่นตา รื่นเริง ไม่เรียบง่ายและน่าเบื่อ และยังสามารถกระตุ้นผู้ที่ใช้บริการให้เกิดอารมณ์ร่วม และ คล้อยตามกับบรรยากาศได้

## รูปแบบที่เหมาะสมกับโครงการ จึงควรมีลักษณะ ดังนี้

1. มีความสวยงาม แปลกและสะกดตา มีเอกลักษณ์ในตัวเอง
2. เป็นรูปแบบที่ ทันสมัยหรือร่วมสมัยได้ โดยใช้การออกแบบและจัดบรรยากาศ ให้เหมาะสม
3. เป็นรูปแบบที่สามารถจะดีไซน์ร่วมเพื่อก่อให้เกิดความรู้สึก สนุกสนาน คึกคัก เพลิดเพลิน ประทับใจ

## องค์ประกอบที่พิจารณาใช้ในการออกแบบ

แสง,แสงสี เนื่องจากเป็นโครงการที่เปิดให้บริการในเวลากลางคืน จึงต้องมีเรื่องของการใช้แสงเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเป็นอย่างมาก ต้องศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติของแสง การจัดแสงในงาน INTERIOR จิตวิทยาของแสงสี ฯลฯ

MOVEMENT, VIBRATION เพื่อก่อให้เกิดความรู้สึกตื่นตา และเป็นการกระตุ้น ให้เกิดความรู้สึกกระฉับกระเฉง ต้องรู้ถึงเทคนิคในการออกแบบเพื่อก่อให้เกิดความเคลื่อนไหวหรือบรรยากาศที่คึกคักสนุกสนานตลอดเวลา

**MATERIAL** เลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับโครงการ โดยวัสดุแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติและให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันเมื่อใช้ในการตกแต่ง ควรใช้วัสดุที่มีความทนทาน ง่ายต่อการดูแลรักษา และเป็นวัสดุสมัยใหม่

**TECHNOLOGY** เนื่องจากเป็นสถานบันเทิงสำหรับวัยรุ่น และนักเที่ยว จึงควรมีความทันสมัยในเครื่องมือ อุปกรณ์ ELETRONIC ต่าง ๆ เพื่อที่จะให้ความบันเทิงและผู้ใช้บริการได้เต็มที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอย

### 1. ส่วน ENTRANCE HALL

#### 1.1 โถงทางเข้ารวม

คาดคะเนจากจำนวนผู้เข้าใช้ ส่วน service ต่างๆ

- JAZZ & SIXTY PUB	500 คน
- JAPANESE RESTAURANT	200 คน
- BEER HALL	400 คน
- KARAOKE	200 คน

รวม 1300 คน

60 % ของผู้เข้าใช้โครงการ x .64 ตร.ม. ( พท.ต่อคน ) 499.2 ตร.ม.

#### 1.2 PUBLIC TELEPHONE

คิดจากจำนวนผู้เข้าใช้โถงทางเข้ารวม 1:100 = 13 เครื่อง

13 x .64 = 8.32 ตร.ม.

#### 1.3 PUBLIC TOILETS

ชาย โถส้วม 3 x 1.87 = 5.61 ตร.ม. หญิง โถส้วม 3 x 1.87 = 5.61 ตร.ม.

โถปัสสาวะ 3 x 1.07 = 3.21 ตร.ม.

อ่างล้างหน้า 3 x 1.44 = 4.32 ตร.ม. อ่างล้างหน้า 3 x 1.44 = 4.32 ตร.ม.

รวมพท.= 23.07 ตร.ม.

#### 1.4 SECURITY

จำนวน 3 คน x 1.5 ตร.ม. ( พท.ต่อคน ) = 4.5 ตร.ม

#### 1.5 ส่วน OUTDOOR SEAT ของส่วน SERVICE ต่างๆ

คิดจาก 10% ของ พท.นั่งจากส่วน service ต่างๆ

- JAZZ PUB & SIXTY PUB	41 ตร.ม.
- JAPANESE RESTAURANT	16.4 ตร.ม.
- BEER HALL	32.8 ตร.ม.
รวม	90.2 ตร.ม.

รวม พท.ทั้งหมด = 625.29 ตร.ม.

## 2. ส่วน JAZZ & SIXTY PUB

ประมาณผู้เข้าใช้บริการจากโครงการเปรียบเทียบ 500 คน

### 2.1 ส่วน SEAT AREA

$500 \times 0.82 \text{ ตร.ม. (พท.ต่อคน)} = 410 \text{ ตร.ม}$

### 2.2 ส่วน COUNTER BAR

20% ของ พท. SEAT AREA =  $410 \times .20 = 82 \text{ ตร.ม.}$

### 2.3 ครั้ว

30% ของส่วน SEAT AREA =  $410 \times .30 = 123 \text{ ตร.ม.}$

### 2.4 STORAGE

20% ของ พท. ครั้ว =  $123 \times .20 = 24.6 \text{ ตร.ม.}$

### 2.5 SERVICE COUNTER

20% ของ พท. ครั้ว =  $123 \times .20 = 24.6 \text{ ตร.ม.}$

### 2.6 ส่วน STAGE & FLOOR

STAGE = 24 ตร.ม. FLOOR = 50 ตร.ม. รวม 74 ตร.ม.

### 2.7 TOILETS

อัตราส่วนผู้เข้าใช้ : จำนวนห้องน้ำ 100 : 1 each sex

ชาย โถส้วม  $5 \times 1.87 = 9.35 \text{ ตร.ม.}$  หญิง โถส้วม  $5 \times 1.87 = 9.35 \text{ ตร.ม.}$

โถปัสสาวะ  $5 \times 1.07 = 5.35 \text{ ตร.ม.}$

อ่างล้างหน้า  $5 \times 1.44 = 7.2 \text{ ตร.ม.}$  อ่างล้างหน้า  $5 \times 1.44 = 7.2 \text{ ตร.ม.}$

รวมพท. = 38.45 ตร.ม.

รวม พท.ทั้งหมด =  $653.65 \times 1.30 \text{ (circulation)} = 849.75 \text{ ตร.ม.}$

\* พื้นที่ส่วนครั้วนำไปรวมกับ MAIN KITCHEN

## 3. ส่วน JAPANESE RESTAURANT

ประมาณผู้เข้าใช้บริการจากโครงการเปรียบเทียบ 200 คน

### 3.1 ส่วน SEAT AREA

$200 \times 0.82 \text{ ตร.ม. (พท.ต่อคน)} = 164 \text{ ตร.ม}$

### 3.2 ครั้ว

30% ของส่วน SEAT AREA =  $164 \times .30 = 49.2 \text{ ตร.ม.}$

### 3.3 STORAGE

20% ของ พท. ครั้ว =  $49.2 \times .20 = 9.84 \text{ ตร.ม.}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 SERVICE COUNTER

20% ของ พท.ครัว =  $49.2 \times .20 = 9.84$  ตร.ม.

### 3.5 TOILETS

อัตราส่วนผู้เข้าใช้ : จำนวนห้องน้ำ 100 : 1 each sex

ชาย โถส้วม  $2 \times 1.87 = 3.74$  ตร.ม. หญิง โถส้วม  $2 \times 1.87 = 3.74$  ตร.ม.

โถบัสสาวะ  $2 \times 1.07 = 2.14$  ตร.ม.

อ่างล้างหน้า  $2 \times 1.44 = 2.88$  ตร.ม. อ่างล้างหน้า  $2 \times 1.44 = 2.88$  ตร.ม.

รวมพท. = 15.38 ตร.ม.

รวม พท.ทั้งหมด =  $199.06 \times 1.30$  ( circulation ) = 258.78 ตร.ม.

\* พื้นที่ส่วนครัวนำไปรวมกับ MAIN KITCHEN

## 4. ส่วน BEER HALL

ประมาณผู้เข้าใช้บริการจากโครงการเปรียบเทียบ 400 คน

### 4.1 ส่วน SEAT AREA

$400 \times 0.82$  ตร.ม. ( พท.ต่อคน ) = 328 ตร.ม.

### 4.2 ส่วน COUNTER BAR

20% ของ พท. SEAT AREA =  $328 \times .20 = 65.6$  ตร.ม.

### 4.3 ครัว

30% ของส่วน SEAT AREA =  $328 \times .30 = 98.4$  ตร.ม.

### 4.4 STORAGE

20% ของ พท.ครัว =  $98.4 \times .20 = 19.68$  ตร.ม.

### 4.5 SERVICE COUNTER

20% ของ พท.ครัว =  $98.4 \times .20 = 19.68$  ตร.ม.

### 4.6 ส่วน STAGE & FLOOR

STAGE = 24 ตร.ม. FLOOR = 24 ตร.ม. รวม 48 ตร.ม.

### 4.6 TOILETS

อัตราส่วนผู้เข้าใช้ : จำนวนห้องน้ำ 100 : 1 each sex

ชาย โถส้วม  $4 \times 1.87 = 7.48$  ตร.ม. หญิง โถส้วม  $4 \times 1.87 = 7.48$  ตร.ม.

โถบัสสาวะ  $4 \times 1.07 = 4.28$  ตร.ม.

อ่างล้างหน้า  $4 \times 1.44 = 5.76$  ตร.ม. อ่างล้างหน้า  $4 \times 1.44 = 5.76$  ตร.ม.

รวมพท. = 30.76 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม พท.ทั้งหมด =  $511.64 \times 1.30$  ( circulation ) = 665.13 ตร.ม.

\* พื้นที่ส่วนครัวนำไปรวมกับ MAIN KITCHEN

## 5. ส่วน KARAOKE

ประมาณผู้เข้าใช้บริการจากโครงการเปรียบเทียบ 200 คน

### 5.1 ส่วน SEAT AREA

$100$  ( 50%ของผู้เข้าใช้บริการ )  $\times 0.82$  ตร.ม. ( พท.ต่อคน ) = 82 ตร.ม

### 5.2 ส่วน COUNTER BAR

20% ของ พท. SEAT AREA =  $82 \times .20 = 16.4$  ตร.ม.

### 5.3 ส่วน VIP ROOM

$100$  ( 50%ของผู้เข้าใช้บริการ )  $\times 1.5$  ตร.ม. ( พท.ต่อคน ) = 150 ตร.ม

### 5.3 ครัว

30% ของส่วน SEAT AREA =  $232 \times .30 = 69.6$  ตร.ม.

### 5.4 STORAGE

20% ของ พท.ครัว =  $69.6 \times .20 = 13.92$  ตร.ม.

### 5.5 SERVICE COUNTER

20% ของ พท.ครัว =  $69.6 \times .20 = 13.92$  ตร.ม.

### 5.6 ส่วน STAGE

STAGE = 24 ตร.ม.

### 5.7 CONTROL ROOM

พนักงาน 4 คน  $\times 1.5$  ( พท.ต่อคน ) + STORAGE & MACHINE 4 ตร.ม. = 10 ตร.ม.

### 5.8 TOILETS

อัตราส่วนผู้เข้าใช้ : จำนวนห้องน้ำ 100 : 1 each sex

ชาย โถส้วม  $2 \times 1.87 = 3.74$  ตร.ม.    หญิง โถส้วม  $2 \times 1.87 = 3.74$  ตร.ม.

โถบัสสาวะ  $2 \times 1.07 = 2.14$  ตร.ม.

อ่างล้างหน้า  $2 \times 1.44 = 2.88$  ตร.ม.    อ่างล้างหน้า  $2 \times 1.44 = 2.88$  ตร.ม.

รวมพท. = 15.38 ตร.ม.

รวม พท.ทั้งหมด =  $325.62 \times 1.30$  ( circulation ) = 423.31 ตร.ม.

\* พื้นที่ส่วนครัวนำไปรวมกับ MAIN KITCHEN

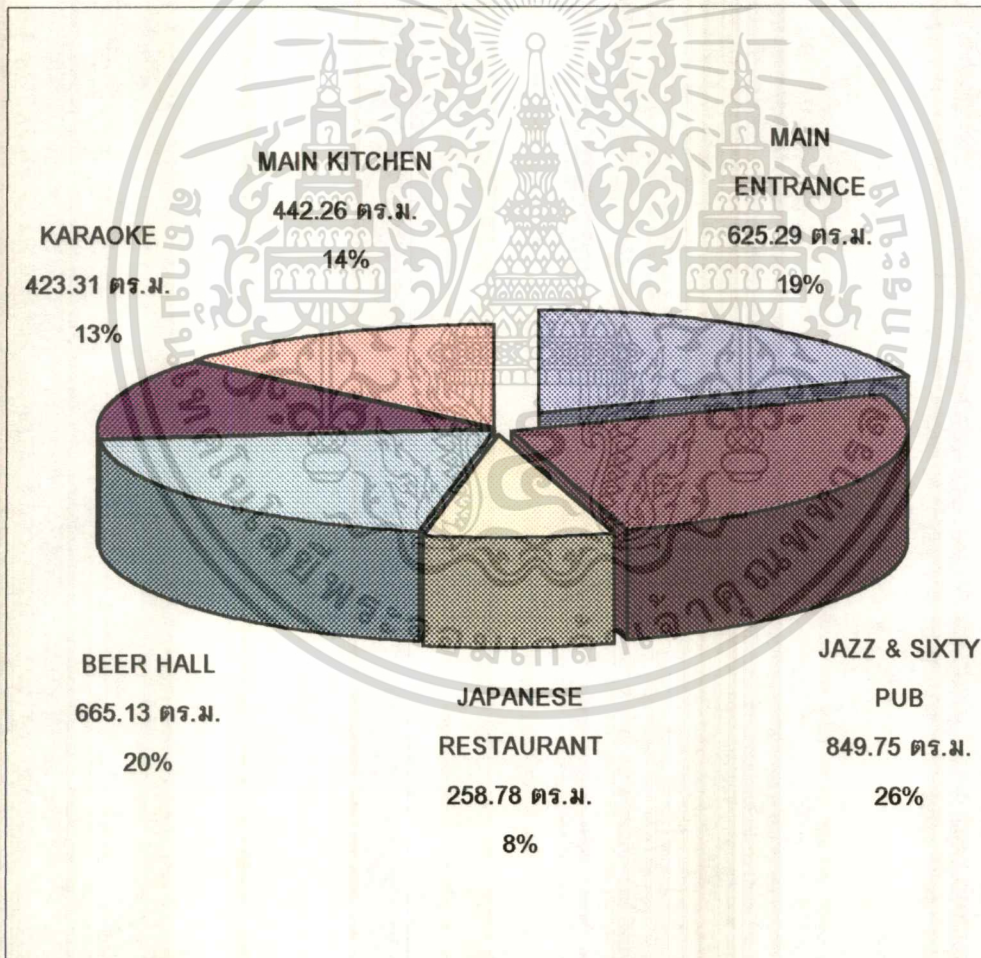
## 6. MAIN KITCHEN

รวม พท. ครึ่งจากทุกส่วน SERVICE

รวม พท. ทั้งหมด =  $340.2 \times 1.30$  ( circulation ) = 442.26 ตร.ม.

รวมพื้นที่ใช้สอยที่ต้องการทั้งหมด = 3264.52 ตร.ม.

## AREA REQUIREMENT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## AREA REQUIREMENT

ELEMENT	USER		AREA / UNIT	TOTAL AREA	REFERENCE
	STAFF	VISIT	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	
<b>ENTRANCE HALL</b>					
ENTRANCE HALLWAY		780	0.64	499.2	60% OF VISITOR
PUBLIC TELEPHONE		13	0.64	8.32	1% OF VISITOR
PUBLIC TOILET ( MAN )		3		13.14	BY PROJECT
PUBLIC TOILET ( WOMAN )		3		9.93	BY PROJECT
SECURITY AREA	3		1.5	4.5	
<b>OUTDOOR SEAT</b>					
- JAZZ PUB & SIXTY PUB		50	0.82	41	10% OF INSIDE SEAT
- JAPANESE RESTAURANT		20	0.82	16.4	10% OF INSIDE SEAT
- BEER HALL		40	0.82	32.8	10% OF INSIDE SEAT
TOTAL		110	0.82	90.2	
<b>AREA TOTAL</b>				<b>625.29</b>	
<b>JAZZ &amp; SIXTY PUB</b>					
SEAT AREA		500	0.82	410	CASE STUDY
COUNTER BAR	3			82	20% OF SEAT AREA
STORAGE				24.6	20% OF KITCHEN
SERVICE COUNTER				24.6	20% OF KITCHEN
STAGE				24	CASE STUDY
DANCING FLOOR				50	CASE STUDY
TOILET ( MAN )		5		21.9	100 : 1 each sex
TOILET ( WOMAN )		5		16.55	100 : 1 each sex
<b>AREA TOTAL</b>				<b>849.75</b>	CIRCULATION 30%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	USER		AREA / UNIT	TOTAL AREA	REFERENCE
	STAFF	VISIT	m*	m*	
<b>JAPANESE RESTAURANT</b>					
SEAT AREA		200	0.82	164	CASE STUDY
STORAGE				9.84	20% OF KITCHEN
SERVICE COUNTER				9.84	20% OF KITCHEN
TOILET ( MAN )		2		8.76	100 : 1 each sex
TOILET ( WOMAN )		2		6.62	100 : 1 each sex
<b>AREA TOTAL</b>				<b>258.78</b>	CIRCULATION 30%
<b>BEER HALL</b>					
SEAT AREA		400	0.82	328	CASE STUDY
COUNTER BAR				65.6	20% OF SEAT AREA
STORAGE				19.64	20% OF KITCHEN
SERVICE COUNTER				19.64	20% OF KITCHEN
STAGE				24	CASE STUDY
DANCING FLOOR				24	CASE STUDY
TOILET ( MAN )		4		17.52	100 : 1 each sex
TOILET ( WOMAN )		4		13.24	100 : 1 each sex
<b>AREA TOTAL</b>				<b>665.13</b>	CIRCULATION 30%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

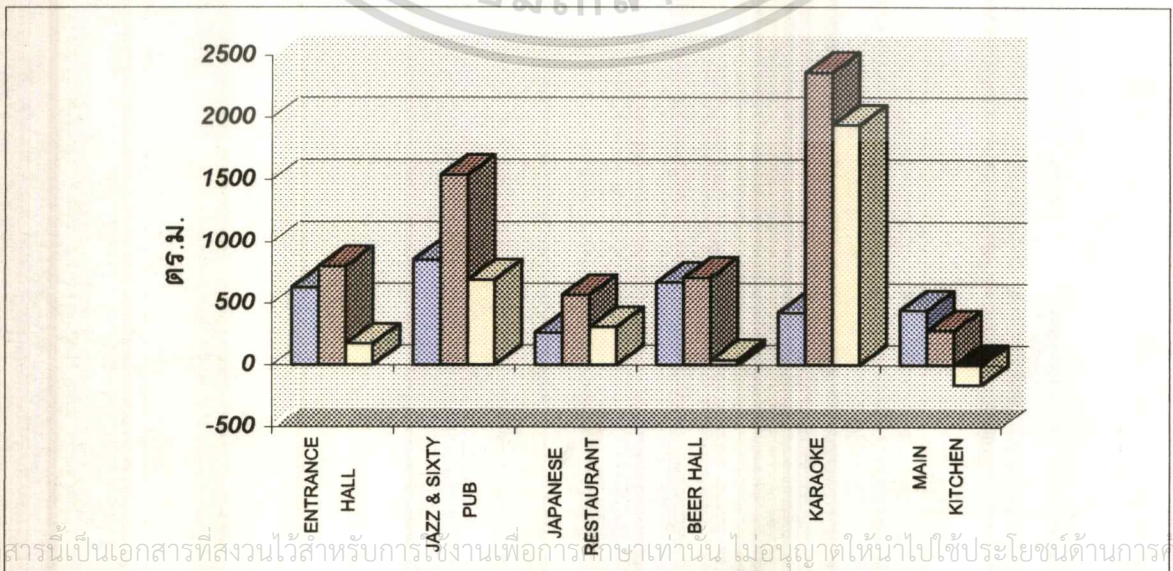
ELEMENT	USER		AREA / UNIT	TOTAL AREA	REFERENCE
	STAFF	VISIT	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	
<b>KARAOKE</b>					
SEAT AREA		100	0.82	82	CASE STUDY
COUNTER BAR				16.4	20% OF SEAT AREA
VIP ROOM		100	1.5	150	CASE STUDY
STORAGE				13.92	20% OF KITCHEN
SERVICE COUNTER				13.92	20% OF KITCHEN
STAGE				24	CASE STUDY
CONTROL ROOM					
- STAFF	4		1.5	6	CASE STUDY
- STORAGE & MACHINE				4	CASE STUDY
TOILET ( MAN )		2		8.76	100 : 1 each sex
TOILET ( WOMAN )		2		6.62	100 : 1 each sex
<b>AREA TOTAL</b>				<b>423.31</b>	CIRCULATION 30%
<b>MAIN KITCHEN</b>					
- JAZZ & SIXTY PUB				123	30% OF SEAT AREA
- JAPANESE RESTAURANT				49.2	30% OF SEAT AREA
- BEER HALL				98.4	30% OF SEAT AREA
- KARAOKE				69.6	30% OF SEAT AREA
<b>AREA TOTAL</b>				<b>442.26</b>	CIRCULATION 30%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## SITE ANALYSIS

ELEMENT	AREA REQUIRE	EXISTING AREA	REMAIN AREA	SUGGESTION
ENTRANCE HALL	625.29	797	171.2	- ใช้พื้นที่ว่างเป็นที่ตั้งตู้ขายของ - เปิด HALL ให้กว้างขึ้นเพื่อให้เกิดความรู้สึกโอ้อ่า, นรุกรหา และรองรับผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้น
JAZZ & SIXTY PUB	849.75	1538	688.26	- สามารถจัดพื้นที่นั่งได้มากขึ้นอีก 50% - ขยายส่วน FUNCTION ต่างๆ ให้ใหญ่ขึ้น - แบ่งพื้นที่บางส่วนให้ MAIN KITCHEN
JAPANESE RESTAURANT	258.78	566	307.22	- สามารถจัดพื้นที่นั่งได้มากขึ้น - เพิ่มส่วน SUSHI BAR ขึ้น - ขยายพื้นที่ให้ใหญ่ขึ้นเพื่อความโอ้อ่า
BEER HALL	665.13	705	39.9	- สามารถจัดพื้นที่นั่งได้มากขึ้นอีก 6%
KARAOKE	423.31	2360	1936.69	- สามารถจัดพื้นที่นั่งได้มากขึ้นอีก 250% - ขยายขนาดห้อง VIP ขึ้นเพื่อความนรุกรหา และ ขยายบางห้องขึ้นเป็นห้อง DELUXE
MAIN KITCHEN	442.26	280	-162.26	- จัดให้ทุกส่วน SERVICE มีพื้นที่ครัวขนาดเล็ก ใช้เตรียมอาหารง่ายๆ - ขยายครัวไปในพื้นที่ jazz & sixty pub

### ตารางเปรียบเทียบ AREA REQUIRE / EXISTING AREA



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จิตวิทยาและการใช้สี

### การศึกษาจิตวิทยาประกอบการออกแบบตกแต่งภายใน

การศึกษาจิตวิทยาประกอบการออกแบบตกแต่งภายในอาคาร นับเป็นสิ่งสำคัญที่จะขาดมิได้ เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่จะต้องพิจารณาคู่ไปกับขั้นตอน การออกแบบช่วยงานออกแบบเสร็จสมบูรณ์และมีบรรยากาศดีขึ้น และตอบสนองประโยชน์ใช้สอยให้กับโครงการ ได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นในการศึกษาจิตวิทยาการออกแบบเบื้องต้น จึงควรพิจารณาถึงหลักต่าง ๆ ที่สำคัญ ๆ ดังนี้

### ประสาทสัมผัสกับการรับรู้ของมนุษย์

การรายงานค้นคว้าของศาสตราจารย์ ฟาเมอร์ ได้กล่าวว่ามนุษย์ต้องใช้พลังงานของร่างกายทางประสาทและจิตใจถึงร้อยละ 25 ประสาทสัมผัสทั้ง 4 ของมนุษย์

1. ประสาทตา ใช้ในการรับรู้คิดเป็นร้อยละ 87
2. ประสาทหู ใช้ในการรับรู้คิดเป็นร้อยละ 87
3. ประสาทจมูก ใช้ในการรับรู้คิดเป็นร้อยละ 3.7
4. ประสาทผิวหนัง ใช้ในการรับรู้คิดเป็นร้อยละ 1.5
5. ประสาทลิ้น ใช้ในการรับรู้คิดเป็นร้อยละ 1

### ประสาทรับรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตกแต่งภายในนั้น มนุษย์สามารถที่จะรับรู้ได้ทางโสตประสาทที่สำคัญ คือ

1. นัยน์ตา ซึ่งสามารถรับสี แสง และรูปทรง
2. หู ซึ่งสามารถรับเสียง
3. ผิวหนัง ซึ่งสามารถให้ความรู้สึกเกี่ยวกับอุณหภูมิ , การสัมผัส

ประสาทสัมผัสทางนัยน์ตาถือเป็นประสาทการรับรู้ที่สำคัญที่สุดที่จะมีผลกระทบต่อจิตใอมมนุษย์ผู้อยู่อาศัย และเมื่อผู้อยู่อาศัยแล้วย่อมจะมีการสัมผัส การสัมผัสสรุปร่างวัตถุ หรืออุณหภูมิ มีความสำคัญรองลงมาในกรณีที่ไม่สามารถใช้นัยน์ตาได้อย่างเต็มที่ ประสาทหูสำคัญในด้านความรู้สึกบันเทิง ซึ่งเป็นที่สร้างความสุขให้แก่มนุษย์ในแง่การอยู่อาศัยเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อแจกจ่ายให้แก่นักศึกษาในชั้นเรียนเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จิตวิทยาเกี่ยวกับประสาทสัมผัสทางนัยน์ตา

การมองเห็นนั้นเกิดจากแสงกระทบกับวัตถุและสะท้อนเข้าสู่นัยน์ตาเราจึงทำให้เรามองเห็นวัตถุนั้น ๆ และสีต่าง ๆ ของมัน สีจึงถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของการมองเห็นและมีผลกระทบต่อจิตใจของมนุษย์มากที่สุด

สีจัดว่าเป็นสิ่งเร้าภายนอก (EXTERNAL STIMULINS) อย่างหนึ่งที่มีมนุษย์สามารถรับได้ทางจักขุสัมผัสและก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ตื่นเต้น กระวนกระวาย สดชื่น เศร้าหมอง เหนื่อยล้า เป็นต้น ตัวอย่าง เช่น ในฤดูหนาวที่อากาศเย็นจัด แล้วเข้าไปอยู่ในห้องสีปูนแห้งจะรู้สึกอบอุ่นขึ้นที่เกิดความรู้สึกเช่นนี้ ก็เพราะการใช้สี เป็นคล้ายไปตามหน้าที่และประโยชน์ใช้สอย ทำให้ห้องที่ร้อนอบอ้าวคลายความรู้สึกร้อนลงได้ เป็นต้น

สี ๆ หนึ่ง อาจทำให้อาคารแลดูหนักหรือเบา ร้อนหรือเย็นใกล้หรือไกล บางครั้งยังสามารถปิดบังส่วนน่าเกลียดของอาคาร หรือเน้นส่วนที่งดงามของโครงการ ได้อีกด้วยห้องเล็กอาจดูเป็นห้องใหญ่หากใช้สีที่อ่อน เพดานที่สีอ่อนก็จะช่วยทำให้รู้สึกไม่ดูกดดันมากนัก

ในการใช้สีทางสถาปัตยกรรมภายในเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เพราะต้องใช้ในเนื้อที่ที่กว้างมากจึงต้องคำนึงถึงเรื่องขนาดของอาคารด้วย เป็นต้นว่า ในเนื้อที่กว้าง ๆ ไม่ควรทาด้วยสีสด(FULL INTENSITY) นอกจากจะถูกลดค่าของสีลงให้หม่น ในขณะที่เดียวกันก็ควรคำนึงถึงเอกภาพของสี และควรใช้สีแต่น้อย แต่ให้มี (VARIATION ของ VALUE และ INTENSITY ให้มากจะดูดีกว่า

## **องค์ประกอบของการใช้สีในงานสถาปัตยกรรม**

ในการใช้สีกับงานสถาปัตยกรรม ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

### **1. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้น**

การใช้สีให้สอดคล้องกับหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่ นับว่าเป็นข้อสำคัญ เพราะหน้าที่ของสถานที่ จะเป็นสิ่งบ่งบอกวัตถุประสงค์ความต้องการบรรยากาศกิจกรรมที่เป็นขั้นตอน พร้อมทั้งความต้องการในการส่งเสริมเอกลักษณ์ของอาคารนั้น ๆ

## 2. ผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้

การใช้สีให้สอดคล้องกับจุดนี้มีความสำคัญเพราะผู้ใช้ได้รับผลจากการออกแบบดังนั้นจึงควรศึกษาถึงจิตวิทยาของผู้ใช้กิจกรรมที่กระทำพร้อมทั้งลักษณะพิเศษเฉพาะดังของผู้ใช้อีก ด้วยเพื่อการสนองตอบที่ตรงเป้าหมาย

## 3. ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม เป็นข้อสำคัญสำหรับการออกแบบ เพราะสถาปนิกเป็นผู้ทำให้อาคารที่ออกแบบนั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว การออกแบบจึงต้องไม่ทำลายลักษณะทางสถาปัตยกรรม หากแต่จะต้องพิจารณาเพื่อเสริมให้เอกลักษณ์ และลักษณะของอาคารเด่นชัดขึ้นไปอีก โดยควรคำนึงถึง

- รูปร่างและลักษณะของอาคาร

การใช้สีจะต้องระมัดระวัง ไม่ให้มีวัตถุประสงค์ในการออกแบบรูปร่างของอาคาร ผิดไป เช่น อาคารทางราชการ มักจะวางลักษณะสมดุลย์แบบเท่ากัน เพื่อแสดงความมั่นคง การใช้สีต้องออกแบบให้คล้ายคลึงตามลักษณะนั้น มิใช่ทำให้ดูแล้วขนาดกลับไม่เท่ากันอันจะทำให้เกิดความรู้สึกของผู้พบเห็นหรืออาคารที่มีขนาดใหญ่ก็ไม่ควรใช้สีจุดฉูดฉาดมากเป็นต้น

- โครงสร้างของอาคาร

การใช้สีมีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร เช่น โปสทีไทยสมัยก่อน มักจะแต่งด้วยจิตรกรรมฝาผนัง เพราะเป็นอาคารที่ปิดตัน ผนังเป็นหินใหญ่ด้วยเหตุผล ทางโครงสร้างแบบกำแพงรับ น้ำหนัก จึงใช้งานจิตรกรรมช่วย ไม่ให้ดูที่ตันจนเกินไป เป็นต้น

- วัสดุ

การใช้สีจะต้องไม่ทำลายหรือเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุที่ใช้งานสถาปัตยกรรม เพราะสีจากเนื้อวัสดุมีคุณค่าเฉพาะตัวอยู่แล้ว

## 4. ลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อม

เพื่อให้อาคารมีลักษณะเหมาะสมกับบรรยากาศทั่วไปโดยตรง จึงวางโครงสร้างสีให้คล้ายตามสภาพแวดล้อม แม้จะต้องการให้อาคารดูเด่นก็ตาม เพื่อไม่ให้สภาพแวดล้อมทั่วไปต้องเสียบรรยากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่ได้กล่าวถึงนั้น คือ เงื่อนไขในด้านสถาปัตยกรรมที่ต้องเรียนรู้การนำไปใช้ด้วย ซึ่งมีรายละเอียดซับซ้อน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นสำคัญ เช่น การผสมสีที่ต่างวรรณะเข้าด้วยกัน การลดค่าความสดของสีลงเน้นด้วยสี ฯลฯ เป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ใช้สีในการออกแบบควรจะได้ค้นคว้าในสิ่งเหล่านี้ให้เพียงพอเสียก่อน

### การสะท้อนของสี

ประเทศในแถบร้อนแสงสว่างแรงกล้าตลอดปี จะต้องมีการควบคุมหรือกรองแสงให้เหมาะสม ในการใช้สีในอาคารจึงควรจะได้ทราบถึงค่าอัตราการสะท้อนของสีต่างๆ ในอาคารด้วย ดังรายการต่อไปนี้

สี	อัตราการสะท้อนแสงร้อยละ
ขาว	80 - 90
งาช้าง	70 - 80
เหลือง	65 - 80
ครีม	65 - 75
ชมพูอมม่วง	60 - 65
เหลืองปนน้ำตาล	55 - 65
ชมพู	40 - 70
เทา	35 - 50
ฟ้า	35 - 50
เขียวอ่อน	25 - 50
เขียวแก่	15 - 25
แดง	15 - 25
น้ำตาลแก่	10 - 20
น้ำเงิน	8 - 12
แดงส้ม	4 - 7
ดำ	2 - 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบสีสำหรับห้องเรียน ห้องทำงาน ที่เหมาะกับอาคาร ควรให้มีความเหมาะสม ในการกระจายแสงดังนี้

เพดาน	คิดเป็นร้อยละ 70 - 90
ผนัง	คิดเป็นร้อยละ 50 - 70
ผนังคอนกรีต-ขอบหน้าต่าง	คิดเป็นร้อยละ 70 - 80
ผนังคอนกรีตใต้ของหน้าต่าง	คิดเป็นร้อยละ 50 - 60
บัวเชิงผนัง	คิดเป็นร้อยละ 40
โต๊ะและเก้าอี้	คิดเป็นร้อยละ 35 - 50
พื้น	คิดเป็นร้อยละ 35 - 50
กระดานดำ	คิดเป็นร้อยละ 20

ข้อสังเกต เพดานจะใช้สีอ่อนที่สุด พื้นสีแก่ที่สุด และผนังสีปานกลาง

ในแง่ของจิตวิทยา ได้กำหนดสีปฐมภูมิจน 4 สี คือ

แดง (RED)

เขียว (GREEN)

น้ำเงิน (BLUE)

เหลือง (YELLOW)

และกำหนดสีขั้นทุติยภูมิอีก 3 สี คือ

ม่วง (PURPLE)

เขียวหางนกยูง (YELLOW - GREEN)

ส้ม (ORANGE)

และในบรรดาสีเหล่านี้ได้แยกออกเป็นวรรณะใหญ่ ๆ 2 วรรณะ คือ

**สีอบอุ่น** เป็นสีที่ช่วงคลื่นยาว คือ สีแดงและเหลืองหรือสีเชิงประกอบที่มีทั้งสอง

เจือปนอยู่ สีอบอุ่น เมื่อ จ้องมองจะรู้สึกเหมือนว่าเคลื่อนใกล้เข้ามา

**สีเย็น** เป็นสีที่มีช่วงคลื่นสั้น คือ สีเขียวและน้ำเงิน และสีเชิงประกอบที่มีสีทั้ง

สองเจือปนอยู่ สีเย็นเมื่อจ้องมองจะรู้สึกเหมือนว่าเคลื่อนห่างออกไป

## ความรู้สึทกของมนุษย์ต่อสีต่าง ๆ

สีแดง	ทำให้รู้สึก	อบอุ่นรอนแรง กระตุ้นให้ตื่นตัว น่ากลัว เช่น เลือด
สีส้ม	“	เร้าใจ อบอุ่น ค่อนข้างรอนแรง และบาดตา
สีชมพู	“	ร่าเริง บริสุทธิ์ ไร้เคียงสา
สีเหลือง	“	ร่าเริง เบิกบาน ปราบเปรื่อง และเกิดพละกำลัง
สีเขียว	“	ชุ่มชื้น กระจ่ประกะเปร่า สดชื่นมีชีวิตชีวา
สีน้ำเงิน	“	สง่าผ่าเผย ว่างเวง สงบเงียบลึกซึ้ง เขือกเย็น
สีม่วง	“	สงบเงียบ หดหู่ เฉื่อยซา เมื่อยสาขตา
สีน้ำตาล	“	อบอุ่น แห้งแแต่่ง มั่นคง และเสร่า
สีเทา	“	เงียบจรม อ่อนโยนและเสร่า
สีขาว	“	บริสุทธิ์ สุภาพ เกียรติยศ สันติภาพ
สีดำ	“	เงียบเหงา เสร่าใจ ดำซ่า ความกลัว ความดาช

## จิตวิทยาของสีที่ควรรู้

1. สีอุ่น (WARM COLOR) ได้แก่ สีเหลือง สีแสด สีแดง ทำให้เกิดความรู้สึกพิเศษ ก้าวร้าว คึกคัก ก่อให้เกิดอารมณ์ตื่นเด่นเสมอ ซึ่งตรงกันข้ามกับสีเย็น (COLD COLOR) เช่น สีฟ้า น้ำเงิน ที่ทำให้รู้สึกถึงความสันโดษ ความนิ่งเฉย ความสงบเงียบ
2. ผู้หญิงส่วนใหญ่มักชอบสีแดง ม่วง เขียว แสด และ เหลือง
3. ผู้หญิงส่วนใหญ่มักชอบสีแดง และผู้ชายส่วนใหญ่มักชอบสีน้ำเงิน
4. ผู้หญิงจะมีความรู้สึกต่อสีต่าง ๆ ได้เร็วกว่าผู้ชาย
5. การใช้สีร่วมกันมีอยู่ 3 แบบที่นิยมใช้ คือ
  - การใช้สีที่ตัดกัน (CONTRAST)
  - การใช้สีที่กลมกลืนกัน (HARMONY)
  - การใช้สีที่เป็นสีเดียวแต่มีคุณค่าอ่อนแก่ต่างกัน (VALUE)

## ศึกษาศิลป์ที่เหมาะสมกับโครงการ

รูปแบบที่เหมาะสมกับโครงการ จะเป็นข้อจำกัดในการเลือกใช้ศิลปะที่เหมาะสมกับโครงการซึ่งจะต้องเป็นเรื่องราวที่สวยงาม แปลก และ สะกดตา มีลักษณะหรือเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยจะเลือกศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้

### STAR & SKY

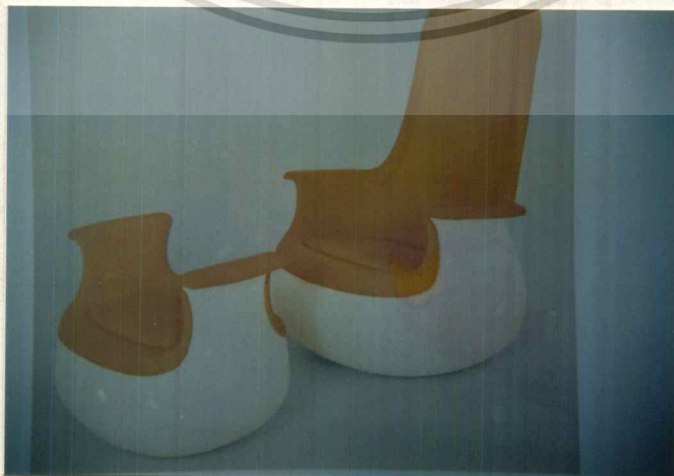
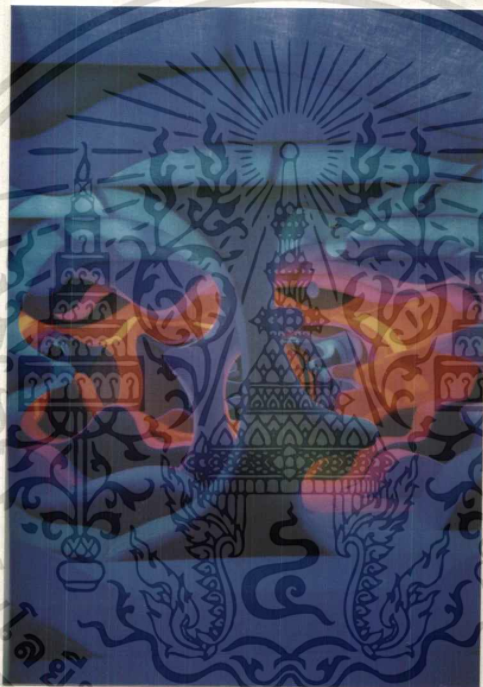
ศึกษาถึงลักษณะของท้องฟ้า, ดวงดาว และความสวยงามต่าง ๆ บนฟากฟ้าในยามค่ำคืน นำเอาสีส้ม, FROM, บรรยากาศ มาเป็นแรงบันดาลใจและประยุกต์ใช้ประกอบกันเป็นงาน INTERIOR DESIGN



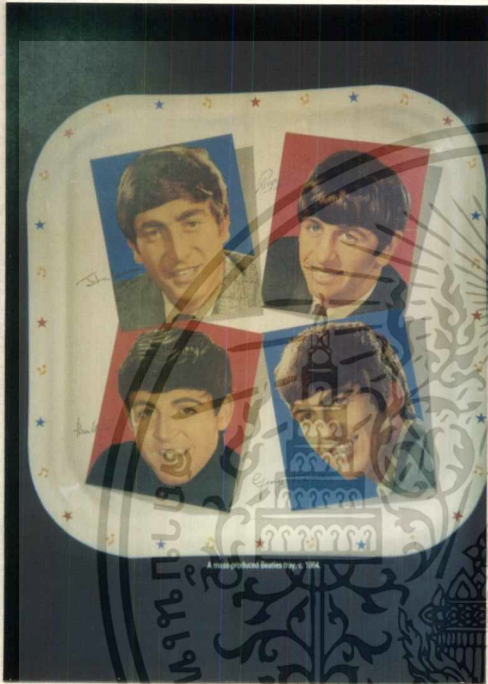
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 60' STYLE

ศึกษาถึงรูปแบบของงาน INTERIOR และลักษณะของ POP CULTURE ในยุคนั้น ซึ่งมีลักษณะเป็น PRIMITIVE MODERN มีการใช้สีสันทึบดำ และรูป FORM ที่เรียบ , โค้งมน เป็นยุคบุกเบิกทั้งในด้านเทคโนโลยี และอวกาศ ซึ่งมีผลต่องานออกแบบในยุคนั้นด้วย นำเอา ลักษณะเด่นมาใช้ประกอบกันในงานออกแบบ เพื่อให้ได้บรรยากาศในแบบ 60'



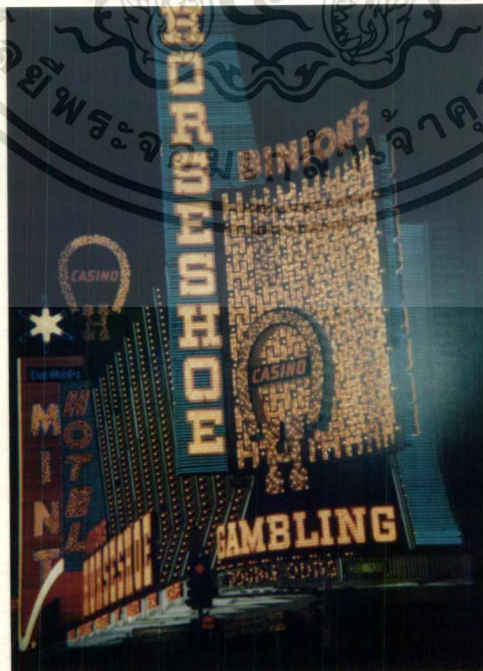
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## LAS VEGAS

นำเอาลักษณะและบรรยากาศของ LAS VEGAS มาเป็น THEME ในการออกแบบโดย  
แสดงออกถึงความหรูหรา, ฟูฟ่า และแสงสีที่ตื่นตา ท่ามกลางความมีชีวิตชีวาในยามค่ำคืน เป็น  
บรรยากาศแห่งการดำเนินชีวิตในยามราตรีอย่างแท้จริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### บทที่ 4 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานประกอบการออกแบบ

- 1) ระบบ แสง สี เสียง
- 2) ระบบปรับอากาศ
- 3) ระบบอิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยี

#### ประกอบการออกแบบ

- 4) ระบบการควบคุม และป้องกันเสียง
- 5) หลักการจัด,ออกแบบ ส่วน FUNCTION

ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบแสง ที เดียง

**แสง** การให้แสงสว่างมีจุดประสงค์หลัก ๆ ดังนี้ .-

1. ให้ทัศนวิสัยในการมองที่ดี
2. สร้างบรรยากาศที่ดี และ เหมาะสมต่อสถานที่ และ กิจกรรม
3. เน้นวัสดุ หรือ บริเวณที่ต้องการจะให้เด่นเป็นพิเศษ

ระบบการใช้แสง สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 5 ประเภท คือ

1. DIRETIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทางตรง
2. SEMI DIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทางตรงเป็นหลัก และให้แสงสว่างทางอ้อมด้วย
3. CENTRAL DIFFUSE ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว กระจายแสง
4. SEMI INDIRECT LIGHTING ดวงไฟส่องทางอ้อมเป็นหลัก และให้แสงสว่างทางตรงด้วย
5. INDIRECT LIGHTING ดวงไฟส่องทางอ้อม

### ลักษณะการกระจายแสง ( LIGHT DISTRIBUTION )

TYPE	UP LIGHT %	DOWN LIGHT %
1. DIRECT	10	90 - 100
2. SEMI - DIRECT	10 - 40	60 - 90
3. CENTRAL DIFFUSE	40 - 60	40 - 60
4. SEMI - INDIRECT	60 - 90	10 - 40
5. INDIRECT	90 - 100	10
6. DIRECT - INDIRECT	40 - 60	40 - 80

## ตารางความสัมพันธ์ความสูงและกำลังไฟ

ความสูงของการติดตั้ง (ฟุต)	ขนาดของดวงไฟ (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

ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของการติดตั้งดวงไฟ กับขนาดของกำลังส่องสว่างมีความสำคัญมาก เพื่อที่จะสามารถ เลือกใช้ดวงไฟได้เหมาะสมกับสถานที่ ประหยัดกำลังไฟและไม่เกิดปัญหาเรื่องความร้อน

ลักษณะต่าง ๆ ของแสงสี

### ใช้ไฟสีเขียว

หนังสือ	จะเปลี่ยนแปลง
1. แดง (RED)	เทาอมน้ำตาล
2. เหลือง (YELLOW)	เขียว (GREEN)
3. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวยิ่งขึ้น (MORE INTENST GREEN)
4. ม่วง (PURPLE)	GRAY BLUE GREEN
5. ส้ม (ORANGE)	เหลืองอมเทา (RED ORANGE)
6. น้ำเงิน (BLUE)	เขียวอมน้ำเงิน (BLUE GREEN)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใช้ไฟสีแดง

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

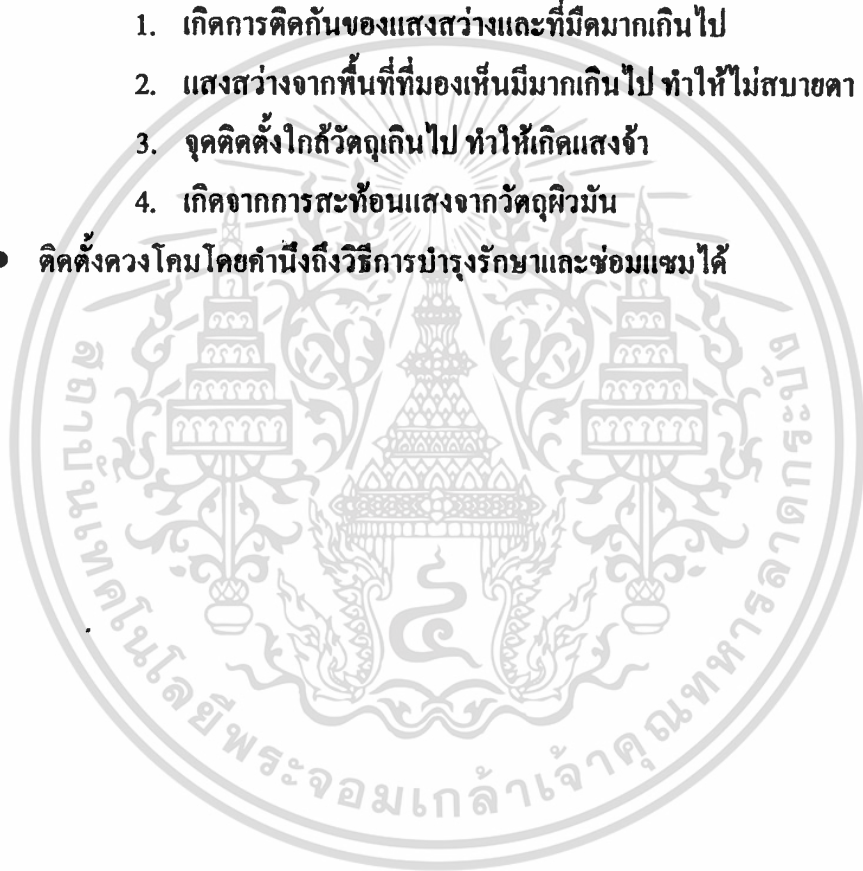
## ใช้ไฟสีเหลืองอมน้ำตาล

ผนังสี	จะเปลี่ยนแปลง
1. แดง (RED)	ส้ม (ORANGE)
2. เหลือง (YELLOW)	เหลืองจัดขึ้น (AMBER OR HIGH VALUE)
3. น้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	เทาหรือเทาอ่อน (GRAY OR LOW VALUE)
4. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวออกเทาหรืออ่อนกว่า (GRAY GREEN)
5. เขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	เขียวออกเทา หรือจืดกว่า (GRAY GREEN)
6. ม่วง (PURPLE)	ม่วงแดง หรืออ่อนกว่า (RED VIOLET LOW VALUE)
7. ส้ม (ORANGE)	ส้มค่อนข้างเหลือง (YELLOW ORANGE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อควรคำนึงถึงในการเลือกใช้แสง

- ไฟที่ให้แสงอาจทำให้สีสรรของวัตถุผิดเพี้ยนไปได้
- มีความเข้มของการส่องสว่างเพียงพอที่จะเน้นรูปร่าง หรือรายละเอียดของวัตถุ
- การติดตั้งไฟโดยไม่ให้เกิดแสงสะท้อนจากวัตถุต้องติดตั้งโดยทำมุมกันไม่เกิน 35 องศา
- หลีกเลี่ยงการเกิดแสงจ้า ซึ่งเกิดจากสาเหตุ ดังนี้
  1. เกิดการติดกันของแสงสว่างและที่มีมากเกินไป
  2. แสงสว่างจากพื้นที่ที่มองเห็นมีมากเกินไป ทำให้ไม่สบายตา
  3. จุดติดตั้งใกล้วัตถุเกินไป ทำให้เกิดแสงจ้า
  4. เกิดจากการสะท้อนแสงจากวัตถุผิวมัน
- ติดตั้งควบคุมโดยคำนึงถึงวิธีการบำรุงรักษาและซ่อมแซมได้



## คุณสมบัติของสี

1. **HUE** คือ คุณสมบัติของสีที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของสีว่าเป็นสีใดสีหนึ่ง เช่น สีเหลืองต่างไปจากสีม่วง โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักอ่อนกว่าและความฉ่ำเข้มของสีแต่ประการใดยังสามารถแบ่งออกเป็น

- **CHROMATIC COLORS** คือ สีที่ไม่มีผสมอยู่ เช่น สีเขียว แดง เหลือง ใต้แนซ์
- **ACHROMATIC COLORS** คือ สีที่ไม่มีผสมอยู่ เช่น สีขาว เทา ดำ

2. **INTENSITY** คือ คุณสมบัติของสีเกี่ยวกับความสด หรือ ความหม่น

3. **TONAL VALUE** คือ คุณสมบัติที่เกี่ยวกับน้ำหนักอ่อนแก่ เพื่อใช้เปรียบเทียบค่าของสีที่แตกต่างกัน เช่น สีชมพูเป็นสีมีน้ำหนักอ่อนกว่าสีแดง

4. **FINISH** คือ คุณสมบัติของสีเกี่ยวเนื่องกับประสิทธิภาพทางด้านสะท้อน

5. **สีตัดกัน** คือ สีที่มีเนื้อสีตัดกัน

- เหลืองบนสีดำ
- แดงบนพื้นขาว
- เหลืองบนพื้นน้ำเงิน

## น้ำหนักของสีในการมองเห็น

### น้ำหนักของสีในการมองเห็น

- สีอ่อนจะสะท้อนแสงสว่างมาก
- สีเข้มจะดูดแสงสว่างมาก

## การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ

สี	อัตราสะท้อนแสง
ครีม	65 - 75 %
ขาว	80 - 90 %
เหลือง	75 - 80 %
ชมพู	40 - 70 %
ฟ้า	35 - 50 %
เทา	35 - 50 %
ดำ	2 - 5 %
น้ำเงิน	8 - 12 %
แดงเข้ม	4 - 7 %
ชมพูอมม่วง	60 - 65 %

จากจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่ได้จะเห็นว่าสีขาวจะสะท้อนแสงมากที่สุดสีดำจะสะท้อนแสงน้อยที่สุด

## การสะท้อนแสงของสีบนส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร

ระนาบ	เปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสง
เพดาน	70 - 80 %
พื้น	35 - 50 %
ผนัง	50 - 60 %
ผนังตอนใต้ของหน้าต่างลงมา	50 - 60 %
โต๊ะ , เก้าอี้	35 - 50 %
บังเชิงผนัง	40 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เสียง

ธรรมชาติของเสียง คือ พลังงานชนิดหนึ่ง เกิดจากการสั่นของอนุภาค เกิดเป็นคลื่นตามยาวเข้ามากระทบแก้วหูเรา แล้วเกิดการสั่นสะท้อน ส่งสัญญาณ ไปยังสมองเพื่อแปล เป็นการรับรู้ ซึ่งถือว่าเป็นอีก ประเภทสัมผัสหนึ่งที่มีการรับรู้ได้ละเอียด และหลากหลาย รองจากการมองเห็น

### คุณสมบัติของเสียง

1. ความยาวคลื่น มีหน่วยเป็น เมตร มีความถี่หน่วยเป็น Hz และมีความเร็วหน่วยเป็น เมตร ต่อ วินาที
2. เสียงเป็นพลังงานที่ต้องเดินทางผ่านตัวกลาง ไม่ว่าจะเป็น ของแข็ง ,ของเหลว ,ก๊าซ ซึ่งสภาพและคุณสมบัติของตัวกลางนั้น ไม่ว่าจะเป็น อุณหภูมิ ,ความหนาแน่น ฯลฯ จะมีผลกระทบต่อคลื่นเสียง

### เสียงที่มีผลกระทบต่อมนุษย์

1. เสียงมีผลต่อสุขภาพของมนุษย์
  - เสียงที่ดังจะทำให้ผู้ที่ได้ยินมีความดันโลหิตสูงได้
  - เสียงดังเกินกว่า 135 dB จะทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียรได้
  - ผู้ที่ได้รับเสียงดังติดต่อกันเป็นเวลานาน จะมีโอกาสที่จะเกิดอาการแก้วหูหนวกได้
  - ผู้ที่ได้รับเสียงอีกทีก็เป็นเวลานานจะอายุสั้นลง 8 - 10 ปี
2. เสียงมีผลต่อสุขภาพจิตของมนุษย์ ถ้าคนเราต้องทนกับเสียงที่ไม่ต้องการได้ยินบ่อยครั้ง จะมีโอกาสเป็นโรคจิตได้มากกว่าคนทั่วไปถึง 3 เท่า
3. ความสามารถในการได้ยินเสียงจะมีความแตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับ อายุ , เพศ , พันธุกรรม โดยทั่วไปแล้วจะอยู่ในช่วง 20 - 20,000 Hz ความเข้มเสียงที่  $10^{-12} - 1 \text{ WATT} / \text{m}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เสียงในระดับความดังต่างๆที่มีผลกระทบต่อมนุษย์

65 dB	รบกวน ปวดศีรษะ อ่อนเพลียร่างกาย และจิตใจ
90 dB	ถ้าได้ยินนานๆจะทำให้หูพิการตลอดไป
100 dB	ถ้าได้ยินในช่วงสั้นๆจะทำให้หูพิการชั่วคราว ถ้านาน จะทำให้หูพิการตลอดไป
120 dB	ปวดแก้วหูทันที
150 dB	หูพิการถาวร

## เกณฑ์ของเสียง

### ค่าของเสียงที่เหมาะสมกับห้องต่างๆ

10 - 20 dB	สำหรับ	ห้องดนตรี
20 - 25 dB	สำหรับ	ห้องประชุม , โรงละคร , โบสถ์
25 - 35 dB	สำหรับ	ห้องพัก
30 - 35 dB	สำหรับ	ห้องทำงาน , ห้องสมุด , ห้องนั่งเล่น
50 - 60 dB	สำหรับ	อยู่ช่อมรด โรงงาน

### ค่าของเสียงต่อความรู้สึกรับของมนุษย์

20 - 25 dB	Very Quiet
30 - 35 dB	Quiet
40 - 45 dB	Moderate Noisy
50 - 55 dB	Noisy
55 - OVER	Very Noisy

## ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศโดยทั่วไปที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ระบบ คือ

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นระบบที่นำอากาศผ่านตัวทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยตรง ทำให้เกิดเป็นลมเย็นแล้วจึงพัดออกสู่ภายนอก
2. ระบบทำความเย็นโดยอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นระบบที่มีหน่วยทำความเย็น ทำให้อากาศซึ่งอาจจะใช้น้ำ ของเหลวอื่น ๆ เช่นตัวลงแล้วจึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนให้เกินความเย็นต่ออากาศที่จะนำไปใช้อีกทีหนึ่ง

ระบบปรับอากาศ ยังสามารถแบ่งออกโดยจำแนกตามลักษณะของเครื่องได้ดังนี้

### 1. แบบ PACKAGE AIR CONDITION

ส่วนประกอบทั้งหมดของเครื่องปรับอากาศจะประกอบอยู่ด้วยกันภายในตู้ เหมาะสำหรับใช้กับพื้นที่ที่มีขนาดเล็ก เช่น ห้องในบ้านพักอาศัย หรือห้องทำงานเล็ก ๆ มีขนาดตั้งแต่ 0.5 - 5 ตัน เครื่องปรับอากาศชนิดนี้นิยมใช้กันมากตามบ้านพักอาศัย ห้องชุด มีชื่อเรียกว่า WINDOW TYPE

- ข้อดี
- มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย
  - มีราคาถูก
  - การบำรุงรักษาทำได้ง่าย ค่าใช้จ่ายถูก

- ข้อเสีย
- ใช้ได้กับห้องที่มีขนาดเล็ก ๆ เท่านั้น
  - การติดตั้ง จำเป็นต้องเจาะผนัง ทำให้อาคารขาดความสวยงาม
  - มีเสียงดังมากกว่า เครื่องปรับอากาศชนิดอื่น

### 2. แบบ SPLIT SYSTEM

เป็นเครื่องปรับอากาศที่แยกระบบทำความเย็น กับ ระบบระบายความร้อนออกจากกัน เชื่อมต่อกันด้วยท่อโดยเอาระบบทำความเย็น ไว้ในบริเวณที่ต้องการปรับอากาศส่วน ระบบระบายความร้อนจะวางไว้ภายนอก มีขนาดตั้งแต่ 1.5 - 60 ตัน ใช้ได้ทั้งในห้องที่มีขนาดเล็ก และ ห้องขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อดี**
- เครื่องเดินเงียบ เพราะนำเอาอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงแยกออกไว้ภายนอกอาคาร
  - มีหลากหลายขนาดให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม
  - เครื่องทำความเย็น สามารถออกแบบให้สวยงาม เข้ากับการตกแต่งได้
- ข้อเสีย**
- มีท่อต่อระหว่างเครื่องทำความเย็นและเครื่องระบายอากาศ ทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร
  - ตัวเครื่องของทั้ง 2 ระบบ ไม่สามารถติดตั้งห่างกันได้มากนัก และอาจมีความร้อนแทรกซึมตามท่อที่ต่อเชื่อมทำให้ประสิทธิภาพลดลง
  - มีราคาแพงกว่า เมื่อเทียบกับชนิดแรก

### 3. แบบ CHILLED WATER SYSTEM

เป็นระบบปรับอากาศ ที่ทำงานโดยทำให้น้ำ มีอุณหภูมิต่ำลงแล้วส่งผ่านไป ยังเครื่องจ่ายลม โดยจะนำอากาศพัดผ่านน้ำออกเป็นลมเย็นสู่ห้อง ระบบนี้สามารถมีเครื่องจ่ายลม เย็นได้หลายตัว ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของเครื่อง เป็นระบบที่มีขนาดตั้งแต่ 100 ตัน ขึ้นไป จึงนิยมใช้กับอาคารขนาดใหญ่ ๆ เช่น โรงแรม , โรงละคร , หอประชุม

- ข้อดี**
- สามารถต่อท่ออากาศไปได้ทั่วอาคาร ทำให้กระจายลมเย็นได้ทั่วถึง
  - เหมาะกับ โครงการหรืออาคารที่มีขนาดใหญ่
  - ไม่มีเสียงดัง
- ข้อเสีย**
- ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเบื้องต้นในการติดตั้งสูงมาก
  - อาจเกิดความร้อนแทรกซึมเข้าไปตามท่ออากาศ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
  - อาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบนี้ ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษ สำหรับการเดินท่อต่าง ๆ
  - ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง

## การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ

การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ และปัจจัยต่าง ๆ ของส่วนบริการนั้น ๆ ว่ามี ความต้องการการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศหรือไม่อย่างไร ซึ่งในบางส่วนอาจใช้การระบายอากาศตามธรรมชาติ ดังนั้นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง ในการเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ คือ

1. จุดมุ่งหมายในการใช้งาน เช่น ต้องการความเงียบเป็นพิเศษ หรือต้องการปริมาณความเย็นมากกว่าปกติ
2. ลักษณะและข้อจำกัดของอาคาร
  - ขนาดของอาคาร ห้องพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ ต้องสัมพันธ์กับขนาดของเครื่องปรับอากาศ
  - จำนวนชั้นของอาคาร อาคารหลาย ๆ ชั้น ควรใช้แบบ CHILLED WATER เพราะสามารถต่อท่อจ่ายลมเย็นได้ไกล
  - โครงสร้างของอาคาร อาคารบางแห่งอาจไม่สามารถเดินท่อแอร์ ขนาดใหญ่ ๆ ได้
3. ค่าใช้จ่ายและการบำรุงรักษา

จากองค์ประกอบและปัจจัยต่าง ๆ ของโครงการ สามารถเลือกใช้เครื่องปรับอากาศดังนี้

ส่วนของโครงการ	พื้นที่ใช้สอย	ระบบปรับอากาศ	ขนาด	เหตุผลสนับสนุน
MAIN ENTRANCE		-		เป็นพื้นที่ที่เปิดโล่ง อากาศถ่ายเทได้สะดวก จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ระบบปรับอากาศ
JAZZ PUB & SIXTY PUB		CHILLED WATER		เป็นส่วนบริการ ที่มีขนาดใหญ่ ต้องการ การถ่ายเทและไม่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน
JAPANESE RESTAURANT		CHILLED WATER		เป็นส่วนที่มีช่วงเวลา ใช้งานยาวนาน ไม่ตรงกัน ส่วน SERVICE ต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีกำลังมาก และ เครื่องควบคุมการทำงานต่างหาก
BEER HALL		CHILLED WATER		ใช้ระบบปรับอากาศร่วมกับ ส่วนของ JAZZ PUB & SIXTY PUB โดยแยกเครื่องจ่ายลมเย็นกัน เนื่องจากตั้งอยู่บนชั้นเดียวกัน และมีช่วงเวลาใช้งานตรงกัน จึงไม่มีความจำเป็นต้องใช้ระบบปรับอากาศหลายเครื่อง
KARAOKE		CHILLED WATER		เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่มาก และยังมีแบ่งออกเป็นหลาย ๆ ห้อง จึงควรใช้เครื่องปรับอากาศที่มีกำลังมาก และสามารถแยกส่วนและกระจายลมเย็นได้ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## AIR CONDITION แบบ CHILLED WATER SYSTEM

ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบนี้มีดังนี้

1 เครื่อง CHILLER ซึ่งภายในจะประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 4 ส่วน เหมือนเครื่องปรับอากาศทั่วไป คือ

- เครื่องอัดความดัน (COMPRESSOR)
- ขดท่อระบายความร้อน (CONDENSOR)
- วาล์วลดความดัน (EXPENSION VALVE)
- ขดท่อทำความเย็น (EVAPORATOR)

2. เครื่องเป่าลมเย็น หรือ FAN COIL UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT มีทั้งแบบตั้งและแบบแขวน แบบเป่าจากเครื่องเข้าไปในห้องตรง ๆ หรือต่อกันกับท่อลม ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นอุโมงค์ให้ลมเย็นวิ่งไปจ่ายตามห้องอีกทีก็ได้ แอร์ HANDLING UNIT ขนาดใหญ่เกิน 20 ตัน มักจะเริ่มมีเสียงดัง ควรจะเตรียมห้องเครื่องซึ่งผนังวัสดุเก็บเสียงได้

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

- เป็นถังพักน้ำที่ขยายตัว เนื่องจากอุณหภูมิสูงให้กลับลดค่าดั้งเดิม
  - ทำหน้าที่เป็นที่เติมน้ำเข้าระบบ ทดแทนน้ำบางส่วนที่รั่วออกไป
- ตำแหน่ง ถังพักน้ำชนิดเปิดปิดควรอยู่ในตำแหน่งสูงสุดของระบบน้ำเย็น โดยควรอยู่ใกล้ทางด้านที่ติดตั้งปั้มน้ำ ขนาดของถังพักน้ำโดยทั่วไปประมาณ 7,000 ลิตร น้ำที่นำมาเติมต้องเป็นน้ำคุณภาพ ดี ไม่มีตะกอน หรือสิ่งสกปรกที่จะไปทำให้เครื่องอุดตัน

4. ปั้มน้ำ ทำหน้าที่ให้น้ำในระบบหมุนเวียนได้ดี เริ่มจากสูบน้ำ จากเครื่องเป่า ลมเย็นอัดเข้าไปในเครื่อง CHILLER และออกมาเป็นน้ำเย็น วิ่งกลับไปยังเครื่องเป่าลมเย็นอีกครั้งหนึ่ง

5. เครื่องกรองน้ำ ทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำก่อนเข้าไปในระบบให้สภาพดีก่อน เพื่อลดอัตราการเกิดตะไคร่น้ำ และการกัดกร่อน

6. ท่อน้ำ เป็นท่อเหล็กมีฉนวนขาวหรือโฟมหุ้มกันความร้อน โดยปกติฉนวนวันที่หุ้มจะมีอายุการใช้งานประมาณ 10 ปี ดังนั้นต้องเตรียมที่สำหรับให้ช่างเข้าไปซ่อม ได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. น้ำทิ้ง คือ ใอน้ำที่อยู่ใในอากาศกลั่นตัวออกมาเมื่อผ่านขลวคทำควมเย็นจึงจำเป็นต้องมีท่อสำหรับนำไปทิ้ง

### หลักการของเครื่องปรับอากาศแบบ CHILLED WATER SYSTEM

เครื่องอัดควมดันจะทำน้ำที่อัดน้ำยา ทำให้ส่วนของลวคระบายควมร้อน (CONDENSOR COIL) มีความดันสูง น้ำยาจะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ และคายควมร้อนออกมาสู่ CONDENSOR COIL ซึ่งจะมีท่อน้ำยาหมุนเวียนคูดควมร้อนไปยังท่อพัก มักจะตั้งอยู่บนหลังคาอาคาร โดยใช้ปั้มเป็นตัวช่วย และ เมื่อน้ำถูกทำให้เย็นลงแล้วจะถูกหมุนเวียนกลับเข้าระบบอีกทีหนึ่ง น้ำยาเมื่อระบายควมร้อนให้กับท่อน้ำแล้ว จะไหลไปยังขลวคทำควมเย็น ซึ่งบริเวณนี้มีอุณหภูมิต่ำ ท่อน้ำซึ่ง ไหลผ่านขลวคทำควมเย็น จะรับควมเย็นไปยังส่วนต่าง ๆ โดยน้ำที่เย็นอุณหภูมิประมาณ 15 องศาฟาเรนไฮด์ จะไหลไปตามท่อซึ่งมีฉนวนหุ้ม เพื่อมิให้ควมเย็นสูญเสียไปในขณะที่เดินทางไปยังห้องต่าง ๆ ซึ่งจะมีตัว FAN COIL UNIT ถ้าขนาดใหญ่ใช้ AIR HANDLING UNIT ประจำอยู่แต่ในห้อง เป่าลมเย็น ผ่านน้ำเย็นออกไปใช้ และรับควมร้อนจากภายในห้อง ทำให้อุณหภูมิของน้ำภายในสูงขึ้น และผ่านกลับเข้ามายัง EVAPORATING COIL อีกทีหนึ่ง โดยมีปั้มคูดกลับ

สำหรับในแต่ละจุดจะมี THERMOSTAT ควบคุมปริมาณน้ำให้ผ่านมายัง FAN COIL UNIT มากน้อยแล้วแต่อุณหภูมิภายในห้อง คือ เป็นตัวควบคุมอุณหภูมิภายในห้องนั่นเอง

หลักการระบายควมร้อนของ COOLING TOWER โดยจะทำการฉีดน้ำให้เป็นละอองเพื่อให้พื้นผิวของน้ำสัมผัสกับอากาศที่ปล่อยให้เข้าทางด้านข้างรับควมร้อนจากน้ำออกจากหอฝั่งน้ำโดยหาควมร้อนไปด้วยทางด้านบนของหอฝั่ง

### รายละเอียดของระบบ CHILLED WATER SYSTEM

ระบบ CHILLED WATER เหมาะสำหรับอาคารใหญ่ ๆ ที่ต้องการใช้เครื่องปรับอากาศตั้งแต่ 100 คันขึ้นไป ระยะห้องระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับตัวเครื่องจะเป็นเท่าไรก็ได้ ถ้าไกลมากก็เพียงแต่ใช้ปั้มที่แรงดันสูง และเพิ่มขนาดของท่อน้ำเท่านั้นเอง ถึงราคาจะแพงขึ้นแต่ไม่มีผลทำให้เครื่องเสียได้ CHILLED WATER เครื่องสามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลายตัว โดยขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่อง นอกจากนี้เครื่องส่งลมเย็นแต่ละเครื่องยังสามารถควบคุมอุณหภูมิโดยอิสระจากตัวอื่น ๆ ได้ การเดินท่อน้ำไม่พิดิพันเหมือนการเดินท่อน้ำยา ถ้าท่อรับส่งร่วออกมา

ก็คือน้ำไม่ใช้น้ำยา จึงไม่เป็นอันตรายกับใคร และยังมีราคาถูก เมื่ออุณหภูมิลดลงแล้วเติมน้ำเข้าไปใหม่เท่าไรก็ไม่เปลือง และเนื่องจากท่อน้ำมีขนาดไม่ใหญ่นัก การเดินท่อน้ำยังก่อให้เกิดความสวยงามของตัวอาคาร (โดยไม่ต้องตั้ง COMPRESSOR ไว้ตามกันเสาตออย่าง SPLI TYPE) การกำจัดเสียงรบกวนนอกเครื่อง เนื่องจาก CHILLED WATER แบ่งตัวเครื่องออกเป็น 2 ส่วน ใหญ่ ๆ คือส่วนที่เป็นตัวเครื่องกับ COOLING TOWER ตัวเครื่องสามารถนำไปไว้ในห้องเครื่องได้ดินได้ โดยจัดให้มีการระบายอากาศภายในห้องด้วยพัดลมธรรมชาติ ส่วน COOLING TOWER ต้องติดตั้งไว้ในที่ที่สามารถระบายอากาศได้สะดวก ข้อควรระวัง คือ ไม่ควรตั้ง COOLING TOWER ไว้ใกล้อาคาร เพื่อป้องกันละอองน้ำกระเซ็นเข้ามาโดนอาคาร และ ป้องกันเสียงรบกวน

### ปัญหาของ CHILLED WATER

คือ ต้องการคนดูแลเครื่องประจำเพราะนอกจากจะต้องมีคนทีพอรู้อเรื่องคนสครัทเครื่อง คนที่ประจำนี้จะต้องเป็นทีมช่างประจำ เพื่อทำหน้าที่ดูแลเรื่องน้ำ ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญมากอีกด้วย อย่างไรก็ตาม สำหรับอาคารใหญ่โดยทั่วไปจะต้องมีทีมช่างประจำ เพื่อทำหน้าที่ดูแลระบบต่าง ๆ เช่น ไฟฟ้า ประปา รวมทั้งระบบปรับอากาศ ซึ่งมีจำนวนมากอยู่แล้ว ดังนั้น การใช้ทีมช่างชุดเดียวกันวันนี้มาดูแลรักษาเครื่อง จึงไม่เป็นการเสียอย่างไร นอกจากนี้ปัญหาอีกอันหนึ่งก็คือ ปัญหาเรื่องน้ำที่มาเกาะท่อเย็นแล้วหยดลงมาบนฝ้าทำให้ฝ้าเสียหาย เมื่อติดตั้งเสร็จใหม่ ๆ ยังไม่ค่อยมีปัญหา แต่นานปีเข้าจนวนหุ้มท่อเริ่มเสื่อมคุณภาพตามอายุขัย น้ำเริ่มเกาะ ดังนั้นในการออกแบบระบบหลัง ๆ นี้ มักจะพยายามออกแบบให้ท่อเดินแนวราบได้ เฉพาะชั้นที่คิดว่าน้ำหยดแล้วไม่มีผลเสียหายเช่น ชั้นใต้ดิน แล้วจึงแยกชั้นตามซัพพอร์ทต่าง ๆ ซึ่งวางอยู่ใกล้เครื่องมีระยะเพียงสั้นๆ ท่อน้ำส่วนมากจึงอยู่ในชั้นใต้ดิน หรือในซัพพอร์ท เท่านั้น

## หัวข้อ ( AIR REGISTER)

หน้ากากลมโดยทั่วไปจะเรียกรวม ๆ กันว่า แอร์กริล (AIR GRILLE) หน้ากาก  
จ่ายลม เรียกว่า SUPPLY AIR GRILLE หน้ากากลมกลับ เรียกว่า รีทอนแอร์กริล (RETURN  
AIR GRILLE) พวกติดเพดานเรียกว่า ดิฟฟิวเซอร์ (AIR DIFFUSER) พวกติดข้างฝาบางที่เรียกว่า  
รีจิสเตอร์ (AIR REGISTER)

### ชนิดของหัวจ่ายที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ในปัจจุบันพอจะแยกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

1. ติดเพดาน (AIR DIFFUSER) มีแบบสี่เหลี่ยม ซึ่งมีทั้งสี่เหลี่ยมจัตุรัส  
และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบสลอต (SLOT) ในบางแห่งอาจจะฝาเป็นรู ๆ ใช้แทนหัวจ่ายดูเผิน ๆ  
อาจจะไม่เห็น

2. ติดข้างฝา (AIR REGISTER) พวกนี้มักจะทำให้ใบปรับลม (LOUVER)  
เอียงทำมุมได้ 0, 22 1/2 หรือ 45 องศา และมีใบปรับทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อให้หันทิศทาง  
ลม และปรับให้ลมพุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้กับห้องที่ไม่สามารถเดินท่อ  
ในฝ้าเพดาน เช่น กรณีที่ต้องเดินท่อลอยแล้วติดถ้องไม้ปิดไว้ หัวจ่ายจะติดอยู่ข้างถ้องหรือเดินท่อ  
แบบฝาผนังแล้วเจาะช่องใส่หัวจ่าย เป่าลมเข้ามาในห้อง ลักษณะการเป่า เป่าตามแนวราบ กล่าวกันว่า  
ความเร็วลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควรเกิน 50 ฟุต/นาที สำหรับในที่ที่คนเพียงเดินผ่านไปมาไม่  
ควรเกิน 120 ฟุต/นาที และมักจะเลือกให้มีระยะเป่า (THROW) ที่ระดับสูงจากพื้น 6 ฟุต ความกว้าง  
ของระยะเป่า คือ ระยะที่ความเร็วลมมีความเร็วตกลงเหลือประมาณ 50 ฟุต/นาที โดยทั่วไประยะ  
เป่าของรีจิสเตอร์ไม่ควรเกิน 10 เมตร (การที่จะให้รีจิสเตอร์เป่าไกลนั้น ลมตอนที่เป่าออกมาจะ  
ต้องเร็วและทำให้เสียงดัง)

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

## ลมกลับ (RETURN AIR SYSTEM)

ลมที่เป่าออกมาแล้วจะถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อให้เย็นแล้วจึงถูกส่งไปเป่าใหม่ เนื่องจากลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ถ้าเราใช้ลมจากภายนอกห้องทั้งหมดเครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่่มาก จึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิตามต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ ถ้าคิดลมดูดอากาศเก่าออกไปบ้าง อากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามาในห้องเอง ดังนั้นเราจึงต้องทำให้ลมที่เป่าออกไปแล้วสามารถเดินทางกลับไปเข้าเครื่องอีกได้

### ลักษณะการออกแบบช่องทางสำหรับลมกลับ

สำหรับบริเวณที่ปิดโล่งหรือบริเวณที่การกันห้องกันไม่ถึงฝ้าเพดานมีช่องเปิดติดต่อไปจนถึงเครื่องส่งลมเย็น ได้ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่าง ๆ ที่แยกกันเป็นอิสระ เราต้องช่วยกันจัดช่องทางให้ลมกลับ ซึ่งนิยมกัน 3 วิธีคือ

1. เจาะช่องใส่ท่อลมกลับเป็นบานประตูหรือผนัง ลมที่เป่าออกจากหัวจ่ายจะกลับไปเข้าเครื่อง โดยที่ผ่านช่องนี้
2. เจาะช่องใส่ท่อลมกลับบนฝ้า โดยมีหัวลมกับอันหนึ่งอยู่ในห้อง ถ้าจะให้ดีควรจะทำท่อลมระหว่างหัวลมกลับทั้งสองอันนี้ด้วย เพื่อป้องกันมิให้ได้รับความร้อนจากอากาศที่อยู่ภายในฝ้าวิธีนี้ดีกว่าวิธีแรกตรงที่สามารถป้องกันไม่ให้เสียภายในห้องออกมาได้เหมือนวิธีที่ 1 แต่ค่าใช้จ่ายอาจจะสูงกว่าบ้าง
3. เดินท่อลมกลับจากห้องต่าง ๆ กลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น

### หลักการพิจารณาการใช้ท่อลมในอาคาร

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด การปรับอากาศที่ใช้ท่อลมเป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ซึ่งอาจมีการแบ่งซอยออกเป็นห้องย่อย ๆ ที่ต้องการใช้ปรับอากาศพร้อม ๆ กัน เพราะถึงแม้บางขณะบางห้องอาจไม่ต้องการใช้ แต่ท่อลมก็ยังคงทำหน้าที่ส่งลมในห้องนั้น และ เครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งจะจ่ายไปตามบริเวณที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

2. ต้องการประหยัดและความสวยงาม การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่งถ้าไม่ใช้ท่อลมจะต้องใช้เครื่องส่งลมเย็นขนาดเล็กหลายตัว เพื่อให้การกระจายลมไปได้ทั่วถึง ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน SPLIT SYSTEM ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน CONDENSION UNIT และ เครื่องส่งลมเย็น AIR HANDLING UNIT โดยมีท่อน้ำยาต่อระหว่างเครื่องทั้งสอง การใช้เครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว หมายความว่า ต้องเดินท่อยาไฟฟ้า ท่อน้ำทิ้งหลายชุด และยังสำหรับอาคารบางแห่งอาจจะมีการติดตั้งเครื่องระบายความร้อนเพียงไม่กี่แห่ง เครื่องส่งความเย็นบางตัวจะต้องอยู่ห่างจากเครื่องระบายความร้อนมากอีกด้วย ทำให้ต้องใช้ท่อน้ำยามากขึ้นและกำลังของเครื่องตก

3. ต้องการกระจายลมให้ทั่วห้อง ท่อลมจะเป็นตัวช่วยพาลมไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2 - 3 เมตร

4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ ห้องบางประเภท เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ หรือ โรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานทอผ้า ที่จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมอุณหภูมิและความชื้นคงที่ที่ค่า ๆ หนึ่ง มักต้องใช้ท่อลม เพราะท่อลมนอกจากจะช่วยให้อากาศสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณแล้ว อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน อุปกรณ์เพิ่มหรือลดความชื้น (HUMIDIFIER) หรือ (DEHUMIDIFIER) รวมทั้งอุปกรณ์จำกัดฝุ่น ยังไม่สามารถติดตั้งในระบบท่อลม นอกจากนั้นการ ปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำได้ง่ายกว่าอีกด้วย

#### สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลม

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ถ้าตีระห่างจากช่องฝ้าเป็นเท่าใด โดยเฉพาะระยะห่างตรงที่แคบที่สุด คือ ตรงที่มีคาน ถ้าไม่ตี หมายความว่า ท่อลมจะเดินรอบซึ่งส่วนมากจะติดถ่องปิดเพื่อป้องกันท่อเสียหาย และเพื่อความสวยงาม

2. โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบการพิจารณาว่าแขวนท่อลมอย่างไร และ อื่น ๆ

3. ตำแหน่งโครงสร้างของอาคาร เช่น ตำแหน่งของคาน ซึ่งอาจกำหนดจากตำแหน่งของเสา เพราะเสาจะทำหน้าที่รับคาน ดังนั้น ควรเลือกที่ลงของหัวจ่ายให้เหมาะสมกับบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ (ตำแหน่งคนนั่ง ฯลฯ)

4. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานเราสามารถกำหนดขนาดท่อลมและหัวจ่ายให้เล็ก เพื่อความประหยัดได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียง นอกจากจะต้องให้ท่อลมและหัวจ่ายใหญ่แล้วบางที่ก็ต้องเพิ่มกล่องลดเสียง (SOUND ATTENUATION BOX)

5. สภาพของห้อง จะต้องทราบว่าควรจะให้ลมเป่าไปไกลถึงแค่ไหนการกระจายลมจึงจะทั่วถึงบริเวณไหนที่มีความร้อนมาก เช่น คนมากหรือโคนแฉก ก็ควรจะต้องขจัดตรงนั้นให้มาก

**หลักในการออกแบบท่อลม**

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

ตารางการเลือกขนาดของหัวจ่าย (REGISTER) ให้เหมาะสมกับห้องต่าง ๆ

ประเภทใช้งาน	ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน
ห้องสมุด ห้องบันทึกเสียง ห้องออกอากาศ โบสถ์ ที่อยู่อาศัย	500 ฟุต / นาที
ห้องนอน โรงแรม ห้องพักพื้น ที่ทำงานส่วนตัว ธนาคาร โรงภาพยนตร์ คอฟฟี่ช็อป	750 ฟุต / นาที
ตัวอาคาร สโตร์ สถานที่ทำงาน อาคารสาธารณะ ห้องครัว	1,000 ฟุต / นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## SOUND SYSTEM

อุปกรณ์สำคัญที่เกี่ยวข้องกับงานระบบเครื่องเสียงมีดังต่อไปนี้

**Amplifier** เป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ขยายสัญญาณจาก MICROPHONE หรือ RECORD PALYER และส่งไปยังจุดที่ต่อเชื่อมกับ LOUOSPEAKERS

**Pre-Amplifier** ทำหน้าที่รับสัญญาณเข้า คล้ายกับ MIXER แต่จะรับสัญญาณเข้าจากจุดเดียว

**Monitor Loudspeaker** - เป็นเครื่องบอกระดับเสียงในระบบ และสร้างปรับแต่งได้ก่อนที่จะส่งสัญญาณต่อไปสู่ SPEAKERS

**MIXER** เป็น PRE-AMPLIFIER ที่สามารถรับสัญญาณเข้าได้พร้อม ๆ กันจาก หลาย ๆ แหล่ง ที่ MICROPHONES , RECORD PLAYER เพื่อที่จะ ผสมเข้าด้วยกันผ่านเครื่องควบคุมเสียง และ ส่งต่อไปยัง BOOSTER หรือ AMPLIFIER

**REPRODUCER** ตัวอ่านสัญญาณดนตรี จาก RECORD ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น TAPE CASSETTE หรือ DISC และป้อนสัญญาณ ไปยัง PRE - AMPLIFIER หรือ MIXER

อุปกรณ์หลักที่ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาและเลือกใช้อย่างเหมาะสม ดังนี้

### AMPLIFIER

#### 1. POWER OUTPUT

- มีกำลังขับตั้งแต่ 6 ,10 ,15 ,30 ,50 ,70 ,100 ,125 ,250 WATTS
- กำลังขับจะขึ้นอยู่กับขนาดและชนิดของพื้นที่ ๆ ต้องการครอบคลุม (ดูจากตาราง)

#### 2. จำนวนและชนิดของ INPUTS

#### 3. การต่อ OUTPUT

- ต่อสายตรง 4 , 8 , 16 OHM.
- กำลัง VOLT ของการแปลงสัญญาณ 70 , 100 , 140 VOLT
- ค่า Impedance ของการแปลงสัญญาณ 250 , 500 OHM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คุณสมบัติพิเศษ
  - PORTABLE SYSTEM ( BUILT IN CARRYING CESE )
  - คำ RECORD PLAYER ในตัว
5. ความสามารถในการควบคุม TONE และมี ANTI-FEEDBACK หรือไม่
6. POWER SOURCE
7. การติดตั้ง ตัว AMPLIFIER
  - PORTABLE มีกล่องป้องกันคุม
  - ติดตั้งที่แผงควบคุม
8. ความสามารถในการต่อเชื่อมกับอุปกรณ์อย่างอื่น ๆ เช่น TUNER ,RECORD PLAYER ฯลฯ

## **LODSPEAKERS**

1. จำนวนและขนาดของ SPEAKERS ที่ต้องใช้ขึ้นอยู่กับรูปร่างและขนาดของห้อง (ดูจากตาราง)
  - ใช้ลำโพง 1 หรือ 2,3 ตัว แต่ละตัวต่อสัญญาณแบบ HIGH OUTPUT
  - ใช้ลำโพงหลายตัว แต่ละตัวต่อสัญญาณแบบ LOW OUT PUT
2. ชนิดของ SPEAKERS
  - CONE SPEAKERS ติดตั้งตามผนัง,เพดาน หรือ CASE บรรจุ
  - HORN SPEAKERS ( TRUMPET , PROJECTOR HORN , RE-ENTRANTHORN ฯลฯ )
3. การต่อกับ AMPLIFIER
  - ต่อสัญญาณสายตรงกับ AMPLIFIER ด้านช่อง IMPEDANCE (OHMS) โดยต่อ SPEAKERS ตัวเดียว,ต่อหลายตัวแบบ SERIES หรือแบบ PARALLEL หรือแบบ SERIES - PARALLEL
  - ต่อโดยแปลงสัญญาณเป็น HIGH - IMPEDANCE ( 250 , 500 OHMS )
4. สถานที่ติดตั้ง SPEAKERS
  - สถานที่ ที่ต้องการเสียงดังสม่ำเสมอ
  - โบสถ์ , โรงหนัง , โรงละคร , AUDIORIUMS วาง SPEAKERS หน้า MICROPHONES เพื่อป้องกัน FEEDBACK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับสถานที่ที่มีเสียงสะท้อนน้อย เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าที่เหมาะสม ของ AMPLIFIERS และ SPEAKERS สำหรับห้องต่าง ๆ

APPLICATION	Sq. Ft AREA	Sq. m. AREA	AMPLIFIER RATING (WATTS)	NUMBER OF SPEAKERS	TYPE OF SPEAKERS
AUDITORIUMS	2,000	185.8	15	2	12" CONE IN WALL BAFFLES
	5,000	464.5	30	2	12" CONE IN WALL BAFFLES OR
	15,000	1,393.4	50	4	12" PROJECTOR HORNS
CLASS ROOMS, OFFICE, STORES	500	46.4	10	1	8" CONE IN WALL BAFFLES
	2,000	185.8	15	2	10" CONE IN WALL BAFFLES
	8,000	743.1	30	4	
RESTAURANTS AND NIGHT CLUBS	1,000	92.9	15	2	
	5,000	464.5	30	6	12" PROJECTOR HORNS
	10,000	928.9	50	12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบเสียงแบบ TRISONIC IMAGING LISTENING AREA

คือ ระบบลำโพงที่เป็นการให้เสียงจาก 3 ช่องทาง คือ ซ้าย , ขวา และ กลาง ซึ่งเป็นระบบเสียงสำหรับการกระจายเสียงจากเวที โดยมีลักษณะดังนี้

1. เป็นระบบ STERIO ที่ให้จตุรวมเสียงได้ชัดเจน มีขอบเขตของการฟังที่มีเสียงสมดุล ขยายกว้างมากขึ้น
2. เสียงที่ออกมาจะมีความชัดเพิ่มขึ้นน้อยมาก และแยกออกจากจุดกำเนิดเสียงได้
3. ผู้ฟังที่อยู่ใกล้กับลำโพงด้านหนึ่งจะสามารถได้ยินเสียงที่ประกอบจากการผสมแล้ว จากลำโพงตัวนั้น ซึ่งสัญญาณเสียงจะอยู่ตรงข้ามกับผู้ฟัง
4. เสียงที่ออกมานั้นจะมีเสียงที่สมดุลยิ่ง และปราศจากเสียงที่ดังมากผิดปกติ หรือ เกิดจุดจับเสียง
5. ความสัมพันธ์ของระดับทางเดินของเสียงสามารถปรับเปลี่ยนได้

การแยกลำโพง



## ระบบการควบคุมและป้องกันเสียง

การควบคุมเสียงสำหรับงาน ENTERTAINMENT มีความสำคัญมาก เพราะมี FUNCTION ที่มีความสัมพันธ์กับเสียงเป็นหลัก จึงจำเป็นต้องมีการป้องกันและควบคุมเสียงที่เหมาะสม

ระบบที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมเสียง สามารถ จำแนกได้ ดังนี้

1. ระบบการสะท้อนและหักเหเสียง
2. ระบบการดูดซับเสียง
3. ระบบการกระจายเสียง

ระบบการสะท้อนและหักเหเสียง มีหลักการ คือ การใช้ระนาบเป็นตัวสะท้อน และ หักเหเสียงไปในทิศทางที่ต้องการเพื่อให้เกิดเสียงดังทั่วถึงทุกส่วนของห้อง เป็นระบบที่นิยมใช้ในสถานที่ขนาดใหญ่ ๆ เช่น MUSIC HALL ,AUDITORIUM หรือ โรงละครต่าง ๆ

ระบบการดูดซับเสียง เป็นหลักที่ใช้ธรรมชาติของลักษณะพื้นผิวที่มีความอ่อนนุ่ม,หรือมีความยืดหยุ่นตัวสูง ซึ่งธรรมชาติของการดูดซับเสียง (ABSORBTION) เป็นตัวเก็บกักเสียง เอลคปริมาณของเสียงและลดการเกิดเสียงสะท้อนก้อง (ECHO) เป็นระบบที่นิยมใช้ในห้องมีขนาดเล็ก หรือใช้ร่วมกับระบบสะท้อน และ หักเหเสียงใน โรงหนัง,ห้องขนาดใหญ่ ๆ เพื่อป้องกันเสียงสะท้อน

ระบบการกระจายเสียง เป็นระบบที่เกิดจากการพัฒนาทฤษฎีการสะท้อนหักเหเสียง โดยออกแบบระนาบที่รับเสียงให้มีคุณสมบัติในการกระจายเสียงออกไปในทุกทิศทาง โดยที่การเปลี่ยนแปลงของเฟสเสียงเป็นไปอย่างธรรมชาติและ ความเข้มของเสียงจะได้รับการเฉลี่ยออกไป เป็นระบบใหม่ที่มีผลคำนึงถึงในการจัดการควบคุมเสียง

การออกแบบการควบคุมเสียงที่ใช้ภายในโครงการจากนำความรู้จากทั้ง 3 ระบบ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม โดยคำนึงถึง

1. FUNCTION ของสถานที่นั้น ๆ
2. ความเหมาะสมต่อสถานที่ (ขนาดและรูปทรงของห้อง)
3. คุณสมบัติ ลักษณะของเสียงที่ต้องการในสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และเหมาะสมกับงานออกแบบ INTERIOR ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ชนิดของวัสดุดูดซับเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTICAL UNIT เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้ง ACOUSTIC ITEMS มักจะทำเป็นแผ่น ๆ
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกัน (BINDER AGENTS) ไล้พื้นด้วยกระบอกลีดหรือฉาบ
3. ACOUSTICAL BLANKETS เป็นวัสดุพวก BLANKET หรือ WOOD WOOL GLASS FIBERS นุ่น

## 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 และใช้ซีเมนต์ หรือ LINES เป็นตัวยึด
  - 1.3 MINERAL หรือ ใยไม้อ่อน ๆ ผสมกับ MINERAL BINDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น SOFTTONS
2. เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะ รูพรุนด้วยเครื่องจักร และ มีรูปเป็น PATTERN มีระเบียบ แบ่งเป็น
  - 2.1 เป็นแผ่นที่มีผิวหนาแข็งและแกร่ง เจาะรูพรุน ใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้า หรือ เป็นตัวยึด ใช้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่น พวก BLANKET ฯลฯ แบบนี้ใช้ที่ที่ไม่อุ้มน้ำหรือทนน้ำหนักก็ได้
  - 2.2 เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และ เจาะรูพรุน สามารถที่จะทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง
  - 2.3 เป็นวัสดุแบบเดียวกับ แบบ 2.2 แต่เจาะให้ทะลุเป็นทางยาว หรือ ทำเป็นร่องซึ่งสามารถดูดเสียงได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

4. เป็นแผ่นผิวหน้าเป็นใย (TOTTED FIBER SURFACE) แบ่งเป็น

4.1 เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ชักบผสมกับ MINERAL BINDER ผิวหน้ามีทั้งเรียบปานกลางและหยาบ

4.2 ทำด้วยไม้ไม้ชนิดอ่อน เช่น ไม้สน ไม้สัก ไม้สัก ไม้สัก ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ติดได้ไม่ง่าย แต่ราคาถูก คุณสมบัติได้ดี มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป ขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4,10,12 ฟุต ทาสีไม่ได้

4.3 ทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาอัด ซึ่งทำเช่นเดียวกับพวก ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL คุณสมบัติขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ความหนา วิธีการทำการแข็งตัวของวัสดุที่ใช้ โดยเฉพาะคุณสมบัติที่มีความถี่ต่ำ ๆ มีความหนาพอเหมาะ และประหยัด ควรหนา 1 นิ้ว

คุณสมบัติ ACOUSTIC PLASTER จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้งหรือ SET ของวัสดุที่ใช้ปูนฉาบ จะต้องมีความชื้นในการดูดซึมไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดี ไม่เปียกมาก หรือแห้งมาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกันระหว่างผิวหน้าของผนังกับปูนหรือวัสดุที่แนบจะไม่เกาะกันดี แต่ถ้าแห้งไปมันจะดูดเอาความชื้น จากปูนมาทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่วน

#### การทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีแผ่นวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางส่วนเมื่อทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติ

1. วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหวตัว และ วัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นรูขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้

2. วัสดุจาก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เนื้อทาสี สีจะไปเคลือบที่ผิวให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลงและจะลดลงมาก และลดลงมากที่สุดเมื่อใช้วัสดุที่มีความถี่ประมาณ 500 คน ต่อหน้าที่ จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอ่อน ๆ GASOLINE หรือ

VEROSENE หรือ ฟันแลคเกอร์ แทนการ ฝนสี ประเภทน้ำมัน สีน้ำ วาณิซ CACIMINE DISTEMPER เสีย การใช้สีควรพ่นมากกว่าใช้ทาด้วยแปรง เพราะการพ่นทำให้อุณหภูมิของสีกระจาย ได้ทั่วถึงไม่เกาะกันเป็นก้อน

### สัมประสิทธิ์การดูดกลืนเสียงของวัสดุก่อสร้างและตกแต่งภายใน

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียงตามความถี่		
	128	502	2048
ผนังอิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.024	0.030	0.049
พรมธรรมดา	0.09	0.20	0.27
พรมสักหลาด	0.10	0.37	0.47
ฝ้ามันต่าง ๆ			
ชนิดเบา 10 ออนซ์ / ตารางหลา	0.40	0.11	0.30
ชนิดกลาง 14 ออนซ์ / ตารางหลา	0.06	0.13	0.40
ชนิดหนัก 18 ออนซ์ / ตารางหลา	0.10	0.50	0.82
พื้นคอนกรีต	0.10	0.015	0.02
ไม้	0.028	0.032	0.05
กระเบื้องยาง	-	0.03 - 0.08	-
หินอ่อน หรือ กระเบื้องเคลือบ	0.01	0.013	0.014
ปูนฉาบ กระเบื้อง หรือ อิฐ	0.02	0.03	0.44
ฝ้าไม้ ขนาด 1/2 " หรือ ไม้ฉลุนขนาด 1/16" - 1.8"	0.03	0.06	0.055
กระจกรธรรมดา	-	0.01 - 0.15	-
คอนกรีตบดกลือค	0.03	0.035	0.48
พลาสติกอร์บิซซั่มบอร์ค	0.037	0.048	0.057

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หลักการจัด,ออกแบบ ส่วน FUNCTION ต่าง ๆ

### MAIN KICHEN

องค์ประกอบของส่วน MAIN KITCHEN มีดังนี้

1. COOKING AREA เป็นบริเวณปรุงอาหาร ควรอยู่ใกล้บริเวณที่จะนำอาหารไปบริการ
2. PREPARATION AREA เป็นบริเวณเตรียมเครื่องปรุงอาหาร , วัตถุดิบ ก่อนที่จะนำไปปรุงจะอยู่ติดกับ COOKING AREA
3. BAKE SHOP บริเวณทำขนมปัง ประกอบด้วยเตาอบ อ่างล้างมือ ตู้เก็บ อาหารสำเร็จรูปชั้นต่ำสุดของที่เก็บต้องอยู่สูงอย่างน้อย 30 CM. เพื่อกัน ความชื้น
4. FOOD SERVICE ส่วนนี้ควรอยู่ระหว่างครัวใหญ่กับห้องรับประทานอาหาร อาจเป็นส่วนหนึ่งของครัวใหญ่ มีหน้าที่ตรวจสอบอาหารก่อนส่ง และเตรียมเครื่องดื่ม
5. CHEF OFFICE เป็นที่ทำงานของหัวหน้าคนครัว
6. STORAGE แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ
  - 6.1 COLD STORAGE ห้องเก็บอาหารสดโดยเฉพาะแยก เป็นตู้เย็น
  - 6.2 FREEZER สำหรับอาหารที่ต้องเก็บในอุณหภูมิต่ำมาก เช่น ไอศกรีม
  - 6.3 DRY STORAGE ที่สำหรับเก็บอาหารแห้ง
7. WASHING AREA แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ
  - 7.1 DISHASHING
  - 7.2 POTWASHING

## ส่วนบริการต่างๆใน COMMERCIAL KITCHENS

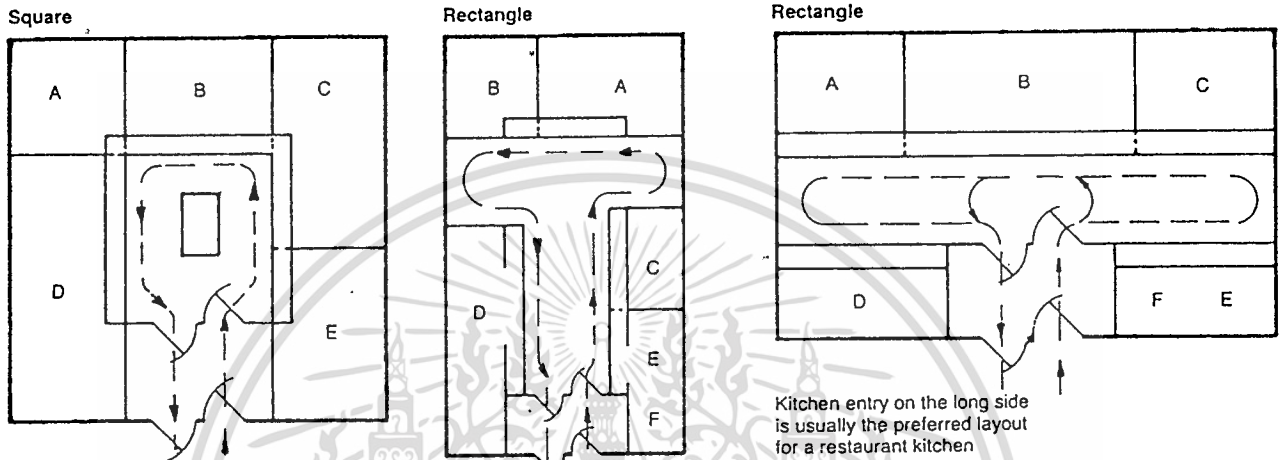
FLOW DIAGRAMS แสดงให้เห็นถึงการจับวางที่เหมาะสมของส่วนบริการต่างๆภายใน  
ส่วน MAIN KITCHEN โดยมีส่วนของ BANQUET แยกออกต่างหาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ส่วนบริการต่างๆใน COMMERCIAL KITCHENS

FLOW DIAGRAMS แสดงให้เห็นถึงการจับวางที่เหมาะสมของส่วนบริการต่างๆภายใน ส่วน MAIN KITCHEN โดยมีส่วนของ BANQUET แยกออกต่างหาก



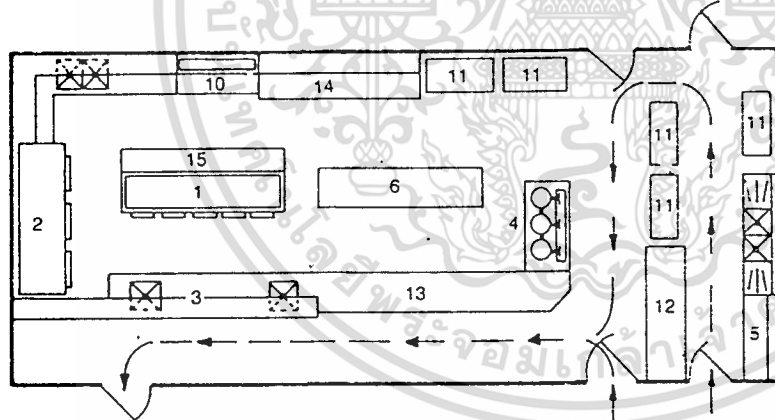
Almost a complete circle, but wasted space is created in the center

Entrance on the short side

Kitchen entry on the long side is usually the preferred layout for a restaurant kitchen

Legend:

- A = vegetables
- B = hot foods
- C = salads, cold meats
- D = pantry, beverages, bread butter, desserts
- E = dishwashing station/clean dishes
- F = dirty dishes

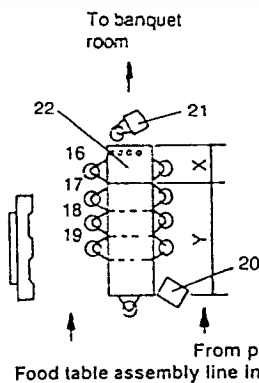
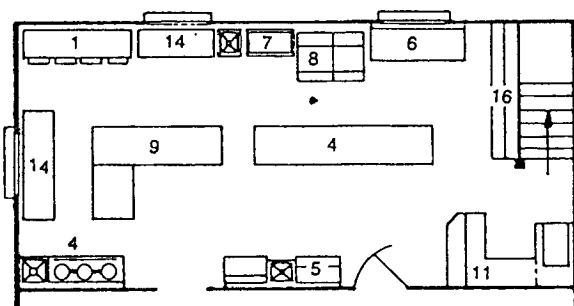


Legend:

- 1 = refrigerator
- 2 = freezer
- 3 = cold service
- 4 = hot service
- 5 = ice machine
- 6 = food warmer
- 7 = bain-marie
- 8 = range/ovens
- 9 = pastry service tables
- 10 = cabinet
- 11 = soiled dish truck
- 12 = cup/saucer storage
- 13 = banquet service counter
- 14 = shelf/work table
- 15 = glass china storage
- 16 = vegetables
- 17 = potatoes
- 18 = sauce
- 19 = meat
- 20 = slicer
- 21 = garnish
- 22 = tray

Banquet department  
24' X 57' (7.32 X 17.37 m)  
Placed adjacent to main kitchen entry

Hot foods must be carried considerable distances, and waiters at the various stations may obstruct traffic to and from the dining area.

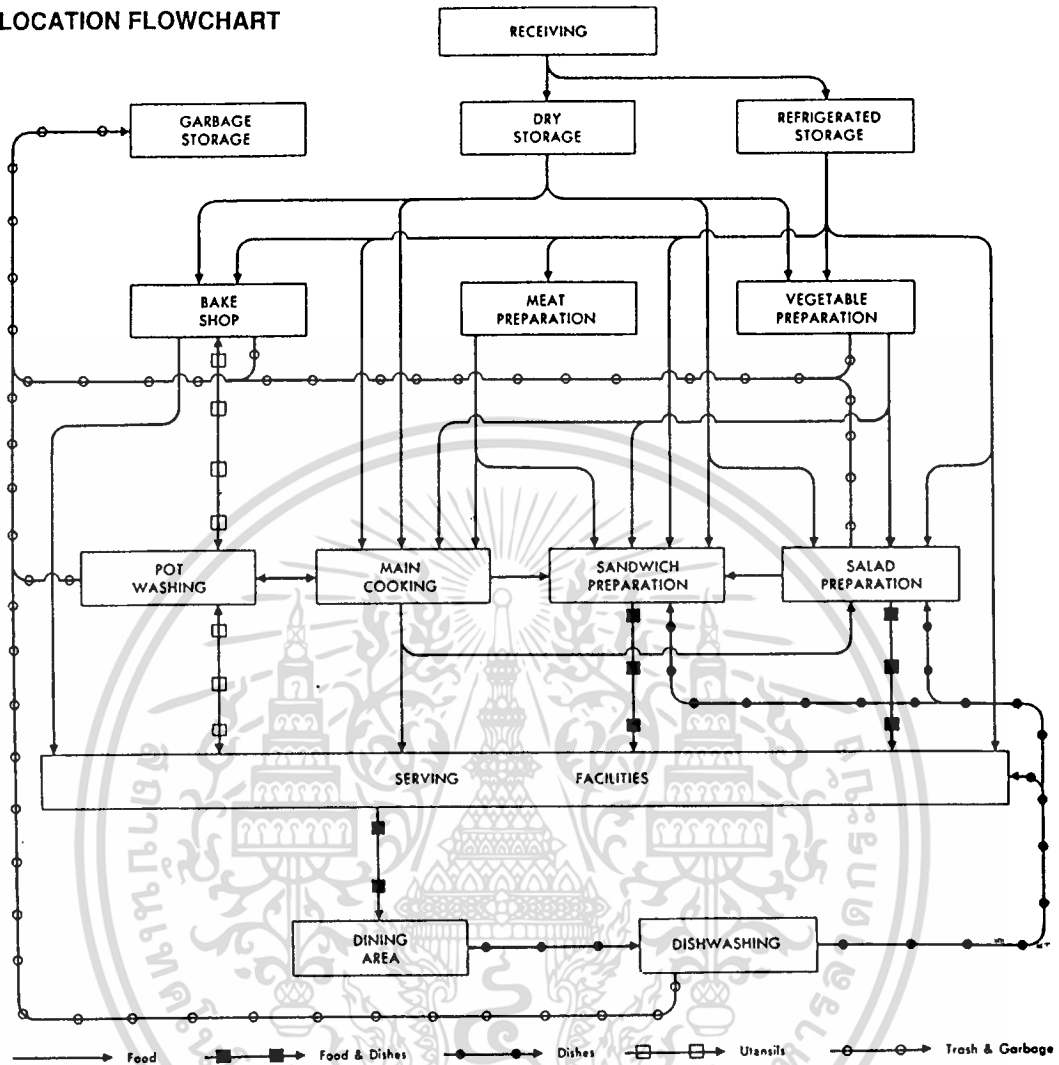


From prep area  
Food table assembly line in kitchen

Dimensions: X = 3 0.91 m, Y = 8 2.44 m  
ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และดัดแปลงอ้างอิงเชิงใจของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Small banquet (350 people) service kitchen  
19' X 41' (5.79 X 12.50 m)

# AREA ALLOCATION FLOWCHART



## Work center allocation by approximate percentage of total space (Includes aisles prorated to work centers)

Area	Hospital	Restaurant	Cafeteria
Receiving	3	3	3
Refrigeration (shelf)	11	12	12
Freezer	5	7	6
Unrefrigerated storeroom	9	14	12
Meat preparation	2	3	4
Vegetable & salad preparation	7	8	8
Production cooking	12	14	14
Pot washing	4	5	4
Bakery	5	6	5
Offices	5	5	5
Tray service	11		
Serving line (area)	11	12	14
Dishwashing	12	11	13
Tray cart storage	3		

## Suggested minimum quantities for specific operations

Items per seat or bed	Fine dining	Family dining	Theme dining	Cafeteria	Banquet	Institutional dining
Dinner plates	2½	3	3	2	1¼	2
Salad/dessert plates	2½	3	3	3	2	
Bread & butter plates	2½	3	3	4	2	3
Cups	2½	3	3	2	1¼	1½
Saucers/underliners	2½	3½	3½	2½	1¼	1½
Fruits	2½	3	3	5	2½	3
Grapefruit/cereal	2	3	2	2½		1½

Note: It is possible to get a rough estimate of the amount of china you need by using this chart. It outlines the recommended minimum number of items per seat for several different types of operations.

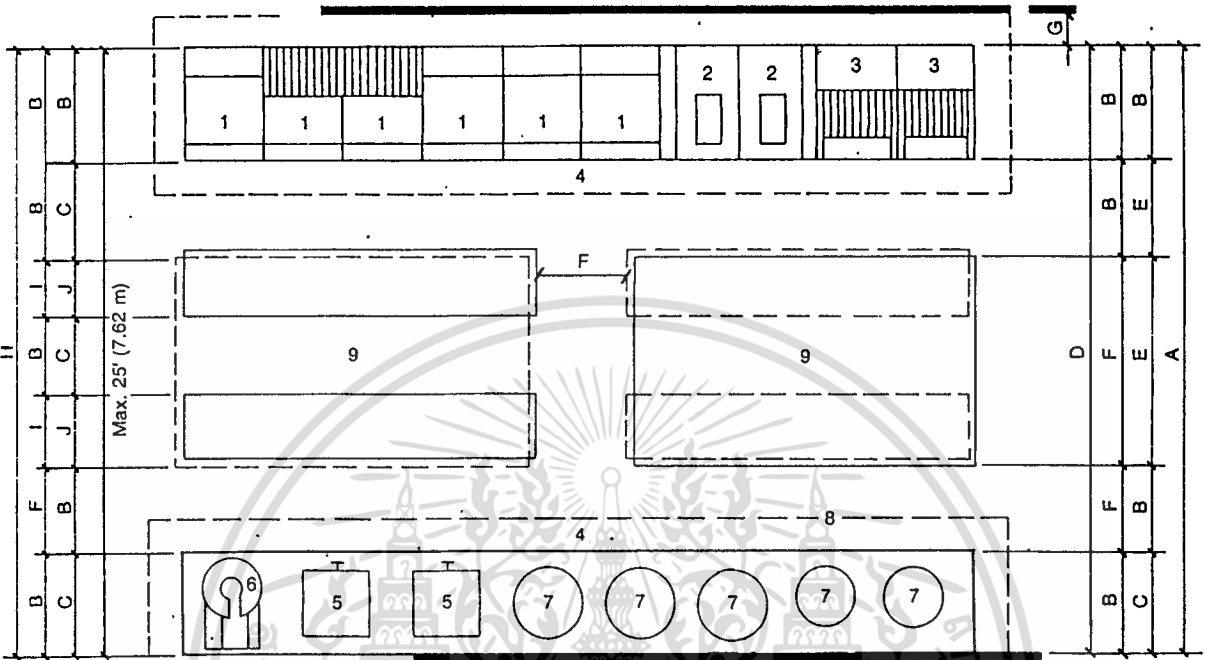
## Aisle dimensions

	in.	cm
<b>Work aisle guide</b>		
For 1 person working	36	91.44
For 2 people working back to back	42	106.68
<b>Traffic aisle guide</b>		
For 2 people to pass	30	76.20
For 1 truck to pass one person	24+ truck width	60.96
<b>Multi-usage aisle guide</b> (These are not recommended but must sometimes be employed)		
For personnel passing 1 worker at his/her station	42	106.68
For personnel passing 2 workers back to back at their stations	48	121.92
For trucks passing 2 workers, back to back at their stations	60+ truck width	152.40

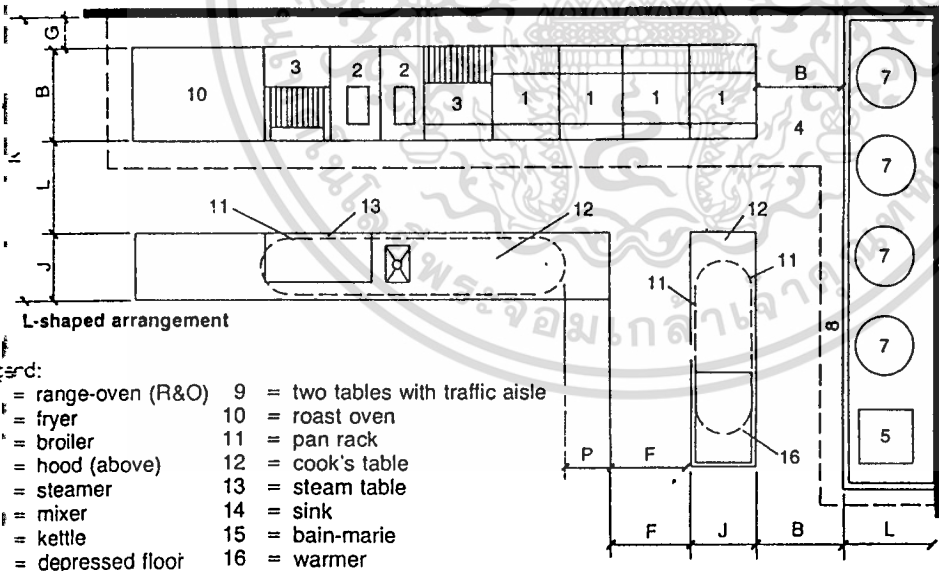
Note: It is definitely not recommended to move traffic through aisles where workers must constantly cross between two stations. The width of the aisle becomes excessive and there are potential dangers to personnel.

ศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แสดงอุปกรณ์, ขนาดต่างๆ และการจัดวางที่เหมาะสมในส่วน COOKING AREA



Parallel, face-to-face arrangement



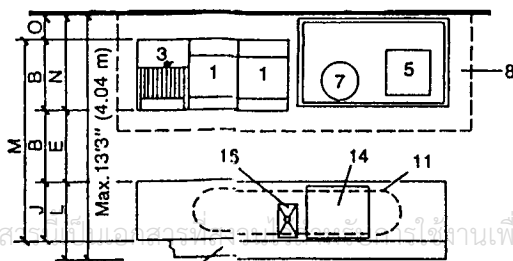
L-shaped arrangement

Dimensions:

	ft./in.	m
A	= 196	5.94, max.
B	= 36	1.07
C	= 46	1.37
D	= 166	5.03 min.
E	= 40	1.22
F	= 30	0.91
G	= 10 to 20	0.31 to 0.61
H	= 210	6.40 min.
I	= 20	0.61
J	= 26	0.76
K	= 120	3.66
L	= 39	1.14
M	= 96	2.90
N	= 56	1.68
O	= varies from 1'-2' max.	
P	= as needed	

Legend:

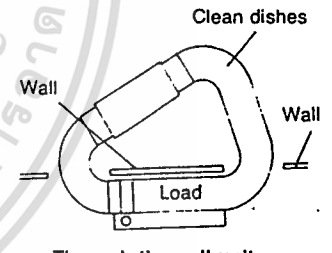
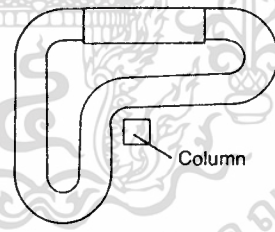
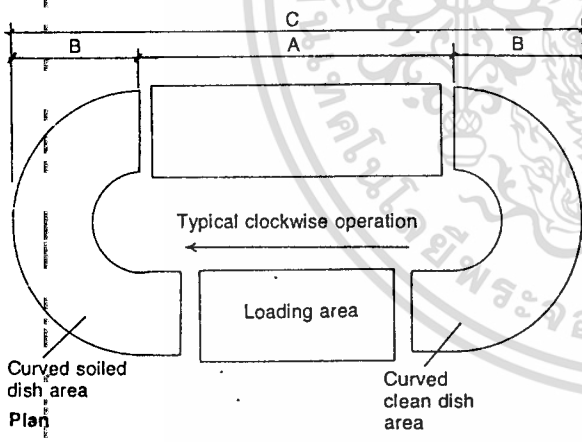
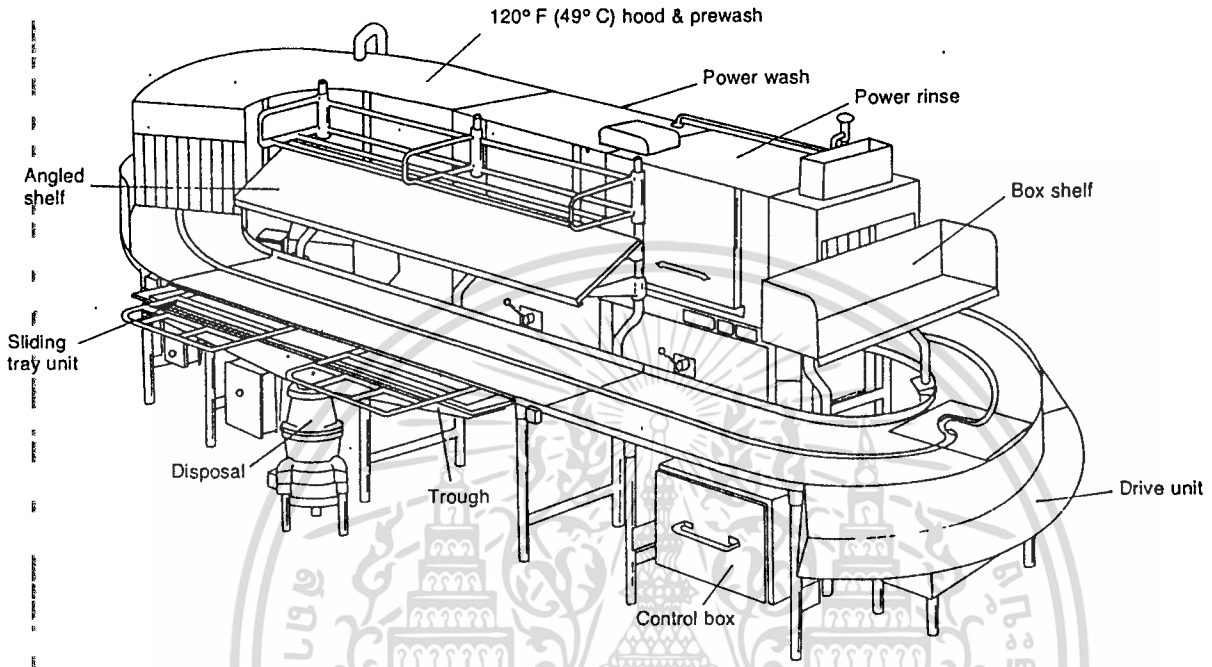
- 1 = range-oven (R&O)
- 2 = fryer
- 3 = broiler
- 4 = hood (above)
- 5 = steamer
- 6 = mixer
- 7 = kettle
- 8 = depressed floor
- 9 = two tables with traffic aisle
- 10 = roast oven
- 11 = pan rack
- 12 = cook's table
- 13 = steam table
- 14 = sink
- 15 = bain-marie
- 16 = warmer



Straight line arrangement

# อุปกรณ์พิเศษที่ต้องใช้ใน MAIN KITCHEN

## DISHWASHING EQUIPMENT

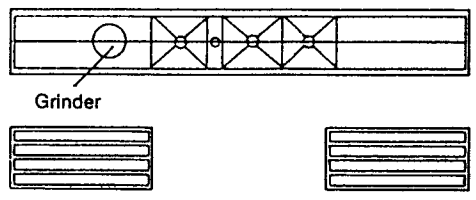
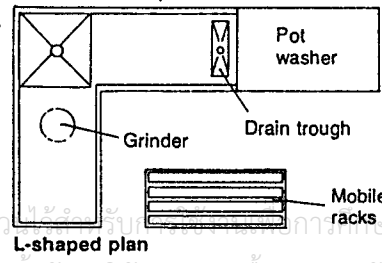
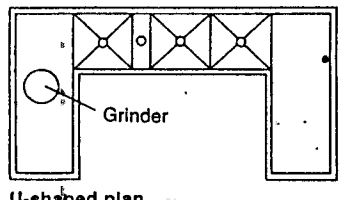


Typical L-shaped system designed to fit around columns or other obstructions

Dimensions:

	ft/in.	m
A	3 8 to 6 9	1.12 to 2.06
B	3 0 to 4 0	0.91 to 1.22 min.
C	= add A to B	

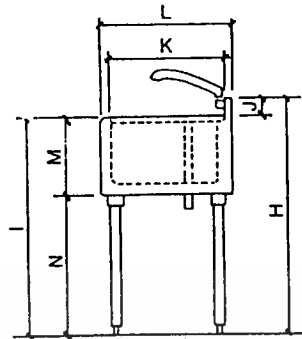
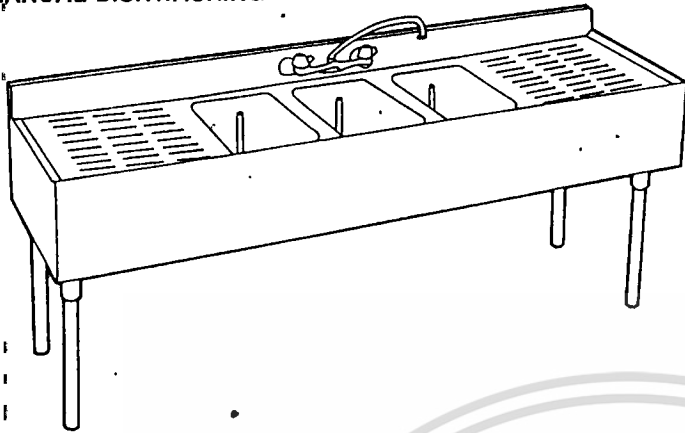
## POT WASHING LAYOUTS



Straight line with portable pot racks

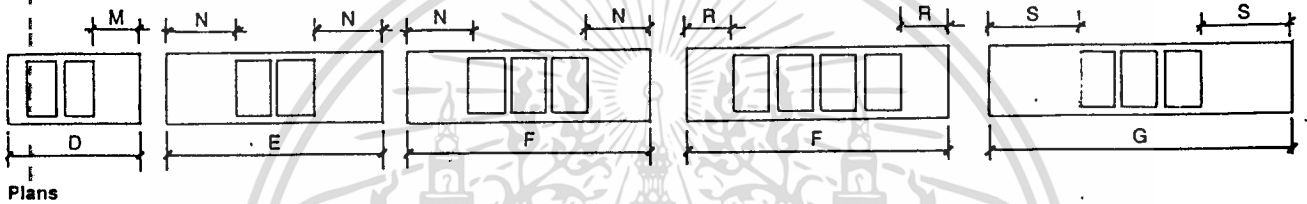
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## MANUAL DISHWASHING

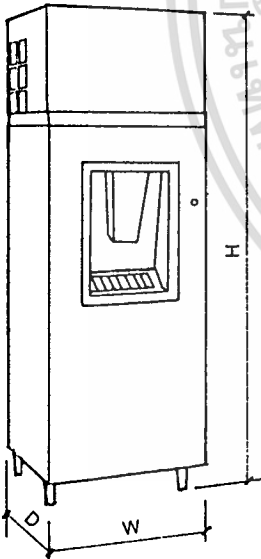


### Dimensions:

A	= 99" (251.46 cm)
B	= 75" (190.50 cm)
C	= 63" (160.02 cm)
D	= 3'0" (0.91 m)
E	= 5'0" (1.52 m)
F	= 6'0" (1.83 m)
G	= 10'0" (3.05 m)
H	= 32½" (82.55 cm)
I	= 29" (73.66 cm)
J	= 3½" (8.89 cm)
K	= 16½" (41.91 cm)
L	= 18½" (46.99 cm)
M	= 10" (25.40 cm)
N	= 19" (48.26 cm)
O	= 27" (68.58 cm)
P	= 20" (50.80 cm)
Q	= 11" (27.94 cm)
R	= 12" (30.48 cm)
S	= 25" (63.50 cm)



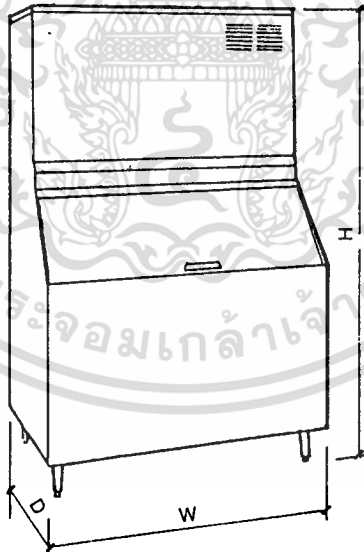
## ICE MACHINES



### 400-cube, 280-lb (127.12-kg) storage capacity

This unit is designed for filling buckets. Used in hotels and restaurants. Amps required are 5.8

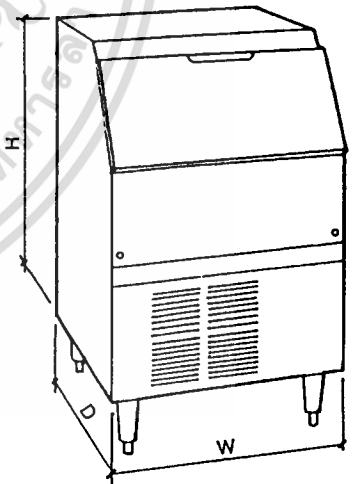
	in.	cm
W	= 30	76.20
D	= 25	63.50
H	= 86	218.44



### 1100-cube/½ ton per hour, 1040-lb (472.16-kg) storage capacity

Used in areas that require a large daily volume such as fast food and cafeteria facilities, institutions, resorts, supermarkets, and convenience stores

	in.	cm
W	= 48	121.92
D	= 30	76.20
H	= 79	200.66



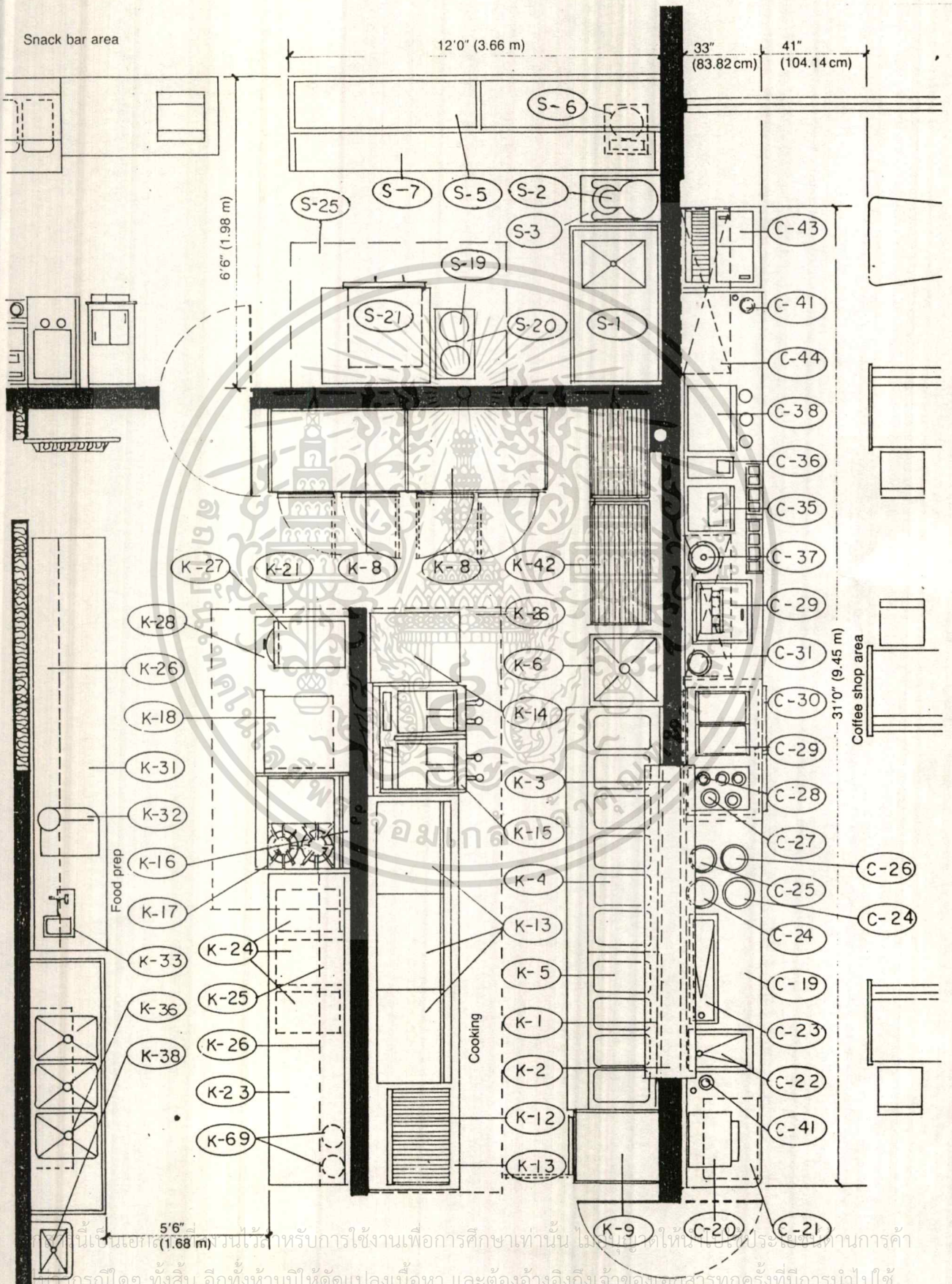
### 100-cube, 40-lb (18.16-kg) storage capacity

Restaurant & bar use under counter as backup ice maker. Requires minimum 8 to 8.6 amps

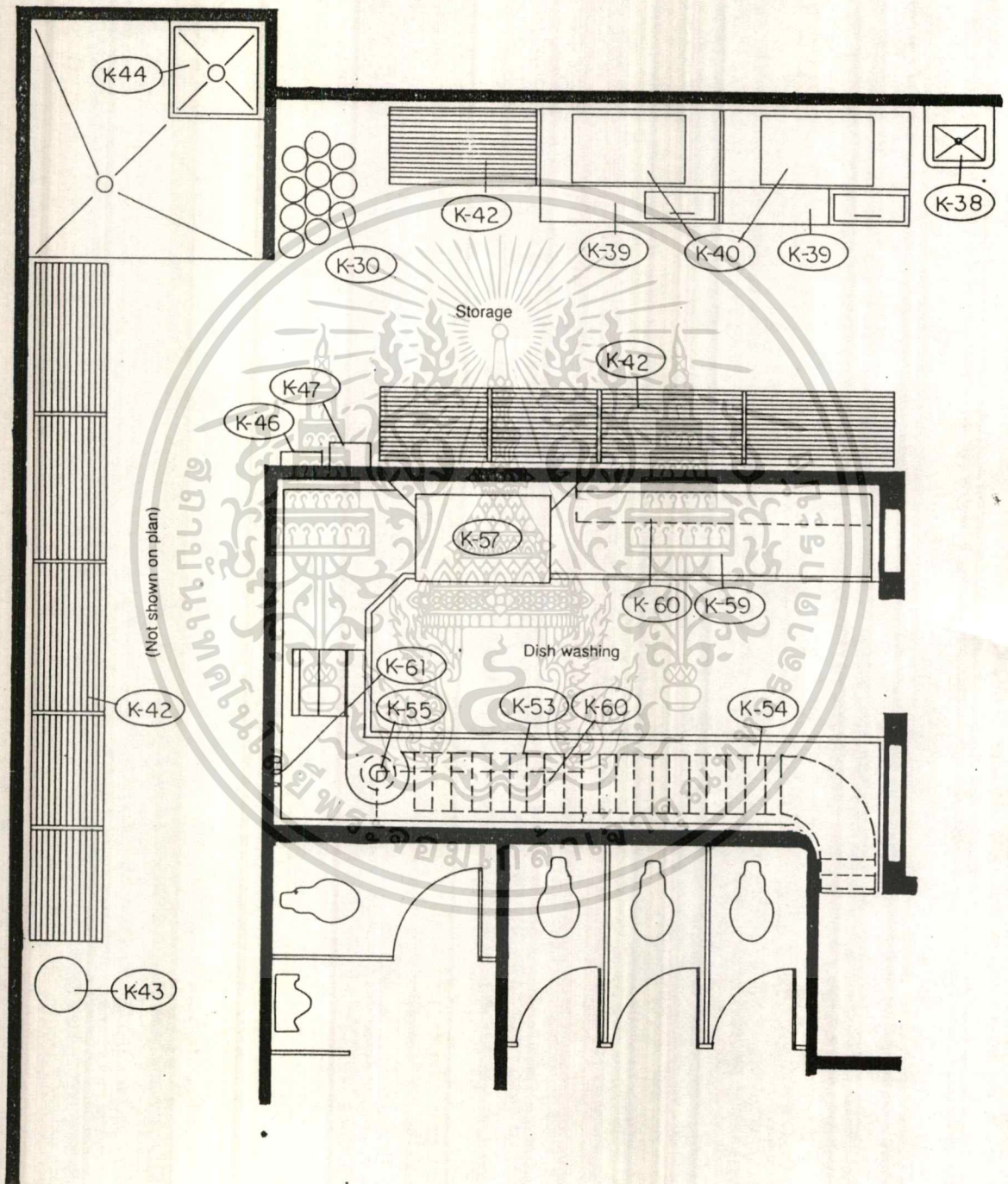
	in.	cm
W	= 24	60.96
D	= 24	60.96
H	= 39	99.06

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกใช้ในโรงเรียนเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# PLANING แสดงอุปกรณ์ และการจัดวางในส่วนของ KITCHEN และ BAR

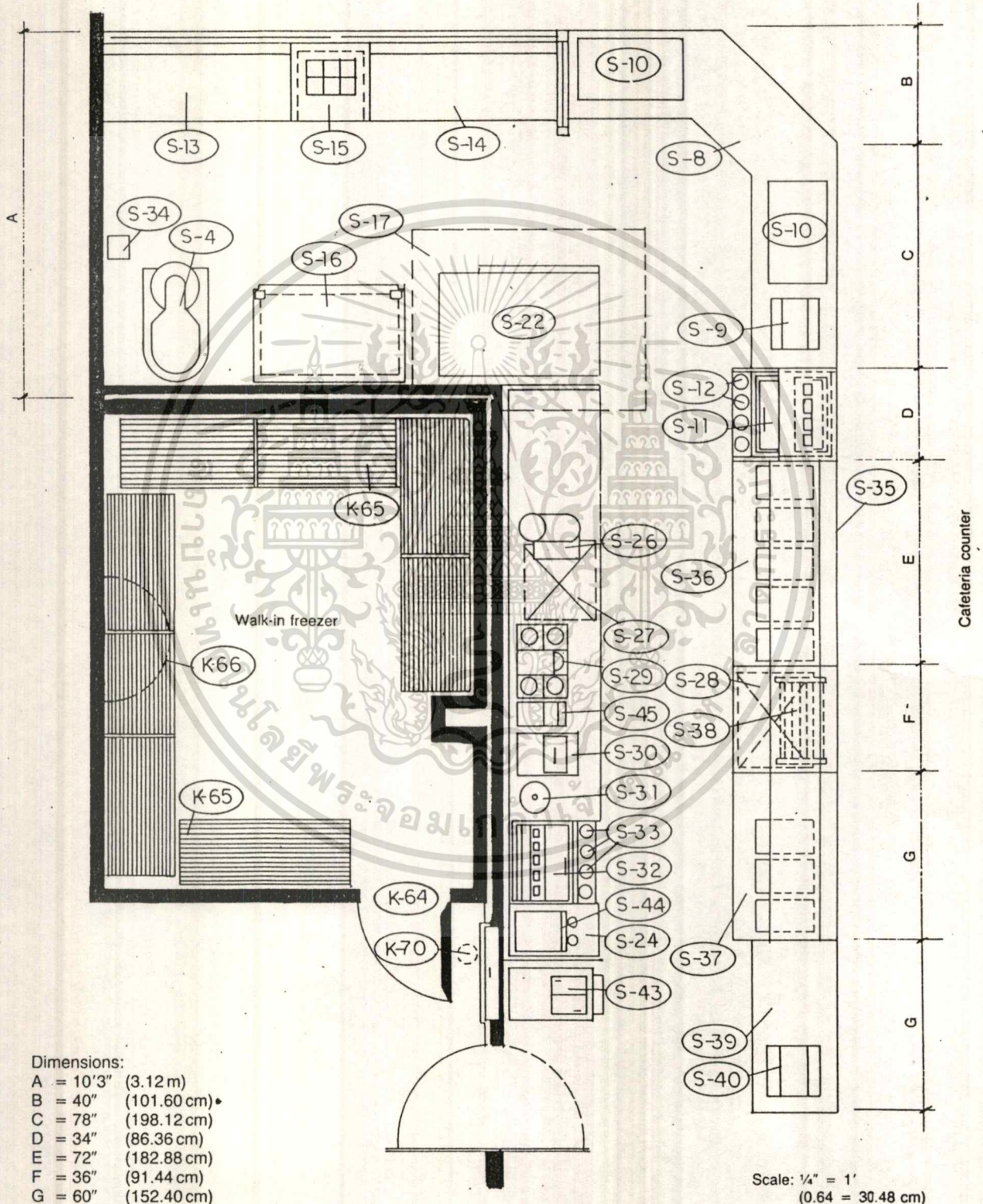


Scale: 1/4" = 1'  
(0.64 = 30.48 cm)



Scale: 1/4" = 1'  
 (0.64" = 30.48 cm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆประกอบ PLAN

COFFEE SHOP			ELECTRICAL		
Item	Quant.	Description	Volt	Ph $\phi$	Load
C-1	1 lot	Booth seating			
C-2	1	Waiting settee			
C-3	1 lot	Tabletops & bases			
C-4	2	Planter dividers			
C-5					
C-6	1	Pastry cart			
C-7	1	Service area			
C-8	1	Ice & water station			
C-9	1	Service area	208	1	4580 watt
C-10	1	Coffee maker			
C-11	2	Bus cart			
C-12	1	Coffee portioner			
C-13	2	Lunch counter			
C-14	29	Counter stools & bases			
C-15	2	Ice & water station with hand sink	115	1	180 watt
C-16	2	Coffee warmers			
C-17	2	Display cabinets			
C-18					
C-19	1	Back counter with refrigerator base	208	1	6.5 kw
C-20	1	Toaster	115	1	1.0 kw
C-21	1	Roll warmer			
C-22	1	Cold pan			
C-23	1	Cold pan	115	1	450 watt/ea
C-24	2	Soup wells without drain			
C-25	1	Lowerator (underliner)	115	1	250 watt
C-26	1	Soup bowl lowerator (heated)			
C-27	2	Salad bowl lowerator (perforated)			
C-28	3	Dressing pans			
C-29	1	Salad pan	115	1	100 watt
C-30	1	Refrigerator base (included in C-19)			
C-31	1	Fruit & vegetable bowl lowerator	115	1	6 amp
C-32	1	Refrigerator display case			
C-33			115	1	¼ hp
C-34	1	Drink dispenser	115	1	1800 watt
C-35	1	Juice dispenser	115	1	1.7 amp
C-36	1	Hot chocolate			
C-37	1	Iced tea dispenser	115	1	1.7 amp
C-38	1	Milk dispenser with mixer			
C-39					
C-40					
C-41	2	Dipper wells			
C-42			115	1	4.5 amp
C-43	1	Ice cream cabinet	115	1	800 watt
C-44	1	Dry display case			
C-45	2	Telephone	115	1	800 watt
C-46	1	Cashier stand with display	115	1	800 watt
C-47	1	Cash register			
C-48			115	1	800 watt
C-49	1	Cigarette machine			
C-50					
C-51					
C-52					
C-53					
C-54					
C-55					
C-56	1 lot	Menu boxes			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

Legend:  
 volt = voltage      kw = kilowatt  
 ph $\phi$  = phase      amp = ampere      ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 watt = wattage      hp = horsepower

KITCHEN

ELECTRICAL

Item	Quant.	Description	Volt	Phø	Load
K-1	1	Pass shelf			
K-2	6	Heat lamp	115	1	225 watt
K-3	1	Service call light system	115	1	800 watt
K-4	1	Hot food table	208	1	4.0 kw
K-5	1	Cold food table	115	1	6 watt
K-6	1	Utility sink			
K-7					
K-8	2	Two-door freezer	115/208	1/1	10/5.7 amp
K-9	1	Reach-in refrigerator	115	1	3.7 amp
K-10					
K-11	1	Equipment stand with dish storage			
K-12	1	Broiler			
K-13	3	Griddle			
K-14	1	Holding cabinet			
K-15	2	French fryers			
K-16	1	Pot filler			
K-17	1	Hot top range with oven			
K-18	1	Convection oven	115/230	1/1	¾ hp
K-19	1 lot	Stainless steel wall flashing			
K-20	1	Exhaust hood			See local code requirements
K-21	1	Exhaust hood			See local code requirements
K-22					
K-23	1	Prep table with sink			
K-24	3	Portable ingredient bins			
K-25	1	Food chopper	115	1	½ hp
K-26	2	Stainless steel overshelves			
K-27	1	Steamer	208	3	12
K-28	1	Steamer stand			
K-29					
K-30	1 lot	Syrup tank storage			
K-31	1	Worktable			
K-32	1	Slicer	115	1	¼ hp
K-33	1	Tenderizer	115	1	½ hp
K-34					
K-35	1	Pot sink with 2 faucets			
K-36	1	Pot rack			
K-37					
K-38	1	Hand sink			
K-39	2	Ice bin			
K-40	4	Ice machine (2 future)	208	3	1½ hp
K-41	1	Condenser (remote on roof)			
K-42	1 lot	Shelving			
K-43	1	Central vacuum system	115	1	22 amp
K-44	1	Utility sink			
K-45					
K-46	2	Time card holders			
K-47	1	Time clock	115	1	800 watt
K-48					
K-49					
K-50					
K-51					
K-52					
K-53	1	Soiled dishtable			
K-54	1	Dirty dish conveyor			
K-55	1	Waste disposal	208	3	1½ hp
K-56					
K-57	1	Dishwasher	208	3	1 hp
K-58					
K-59	1	Clean dishtable			
K-60	2	Overshelves			
K-61	1	Spray rinse			
K-62					
K-63					
K-64	1	Walk-in refrigerator	115	1	800 watt
K-65	1	Walk-in shelving			
K-66	1	Blower coil			
K-67	1	Compressor (remote on roof)			Verify See local code requirements
K-68					
K-69	2	Fire protection system (coffee shop)	115	1	10 amp
K-70	1	Fire protection system (snack bar)	115	1	10 amp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## SNACK BAR

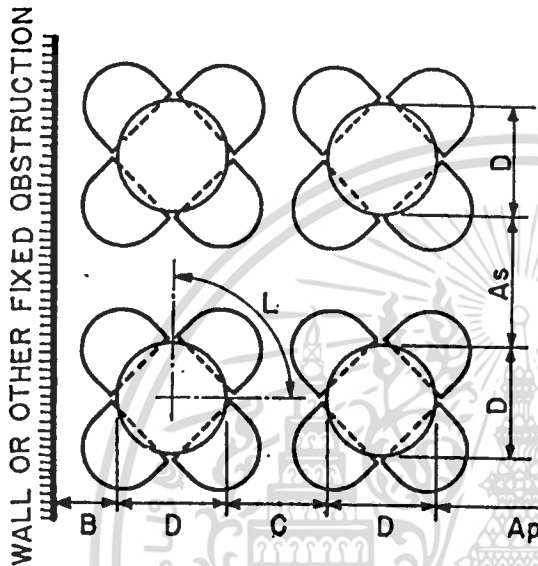
## ELECTRICAL

Item	Quant.	Description	Volt	Phø	Load
S-1	1	Worktable with sink			
S-2	1	Mixer	115	1	1/2 hp
S-3	1	Mixer stand			
S-4	1	Mixer	208	3	1 1/2 hp
S-5	1	Bakers' wrap around with display above	115	1	800 watt
S-6	1	Compressor (included in S-5)	115	1	1/2 hp
S-7	1	Bakers' table (included in S-5)			
S-8	1	Cashier counter			
S-9	1	Cash register	115	1	800 watt
S-10	2	Pizza display	115	1	1075 watt
S-11	1	Drink dispenser	115	1	1/2 hp
S-12	4	Cup dispenser			
S-13	1	Makeup counter			
S-14	1	Slice and box counter			
S-15	1	Salad top refrigerator	115	1	4 amp
S-16	1	2-door refrigerator	115	1	11.2 amp
S-17	1	Exhaust hood			See local code requirements
S-18	1	Portable rack (not shown)			
S-19	1	Hot plate	208	1	5.4 kw
S-20	1	Hot plate stand			
S-21	1	Convection oven (bakers')	115	1	16.3 amp
S-22	1	Pizza oven			
S-23					
S-24	1	Beverage counter			
S-25	1	Exhaust hood			See local code requirements
S-26	1	Slicer	115	1	1/4 hp
S-27	1	Undercounter refrigerator	115	1	4 amp
S-28	1	Roll warmer	115	1	1.0 kw
S-29	1	Coffee maker	208	1	4580 watt
S-30	1	Juice dispenser	115	1	1800 watt
S-31	1	Iced tea dispenser			
S-32	1	Drink dispenser	115	1	1/4 hp
S-33	4	Cup dispenser			
S-34	1	Water meter	115	1	5.0 amp
S-35	1	Plastic laminate die			
S-36	1	Hot food display case	208	1	7200 watt
S-37	1	Cold food display case	115	1	1000 watt
S-38	1	Hot dog grill	115	1	1760 watt
S-39	1	Cashier counter			
S-40	1	Cash register	115	1	800 watt
S-41					
S-42					
S-43	1	Soft ice cream	208	1	14 amp
S-44	1	Milk dispenser with mixer	115	1	1.7 amp
S-45	1	Hot chocolate	115	1	1800 watt
S-46					
S-47					
S-48					
S-49					
S-50					
S-51					
S-52					
S-53	5	Tabletops with cantilever bases			
S-54	40	Stool seats			
S-55					
S-56					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# RESTAURANT & BAR

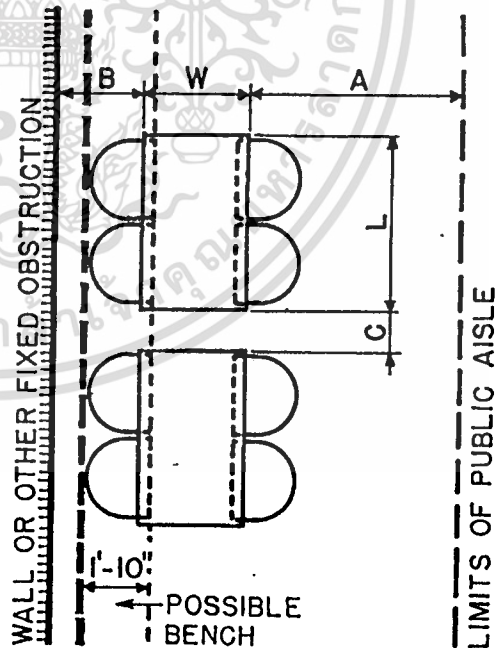
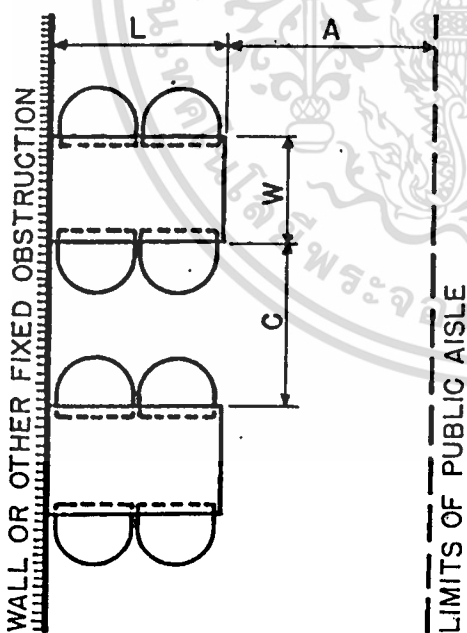
แสดงขนาด, สัดส่วน และการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ ที่ต้องใช้ในบริเวณ DINING และ COUNTER BAR (\* ชนิดและขนาดของที่นั่งจะขึ้นกับประเภทของร้านอาหารด้วย \*\* 1 inch = 2.53995 cm. 1 foot = 30.4794 cm.)



	Abs. Min.	Des. Min.	Comfortable
Ap Public circ'n	3-0 to 3-6	3-6 to 4-6	3-6 to 4-6
As Service only	2-0	2-6	3-0
B To wall	6 to 1-0	10 to 1-0	1-0 to 1-3
C Between units	1-6	1-10	2-0
Diameter	2-8	2-10	2-10
*L Perimeter per seat	1-10	2-0	2-2

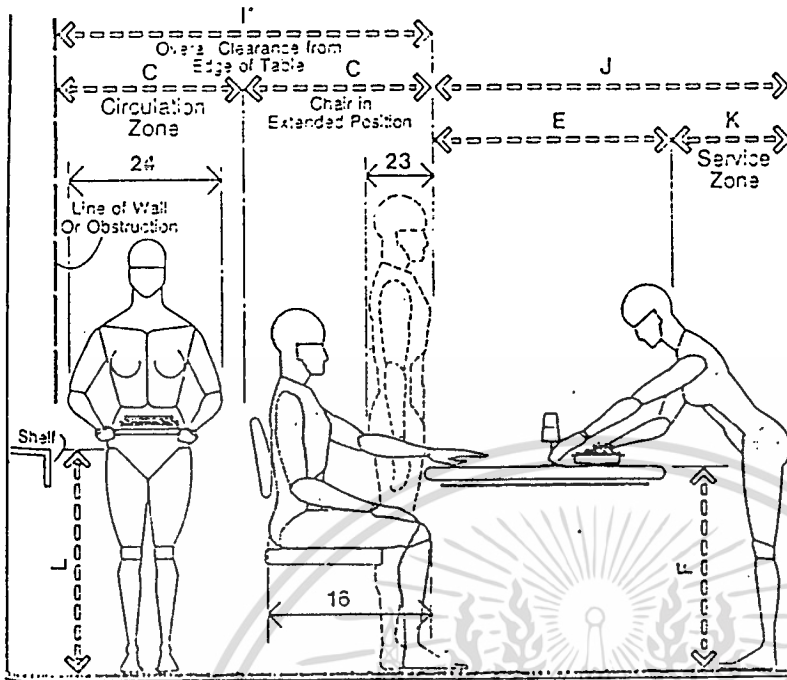
\*For seating units for more than 4 persons, round tables are usually recommended; diameter depending on perimeter necessary to seat required number.

Scale: 1/4 in. = 1 ft; dimensions in feet and inches



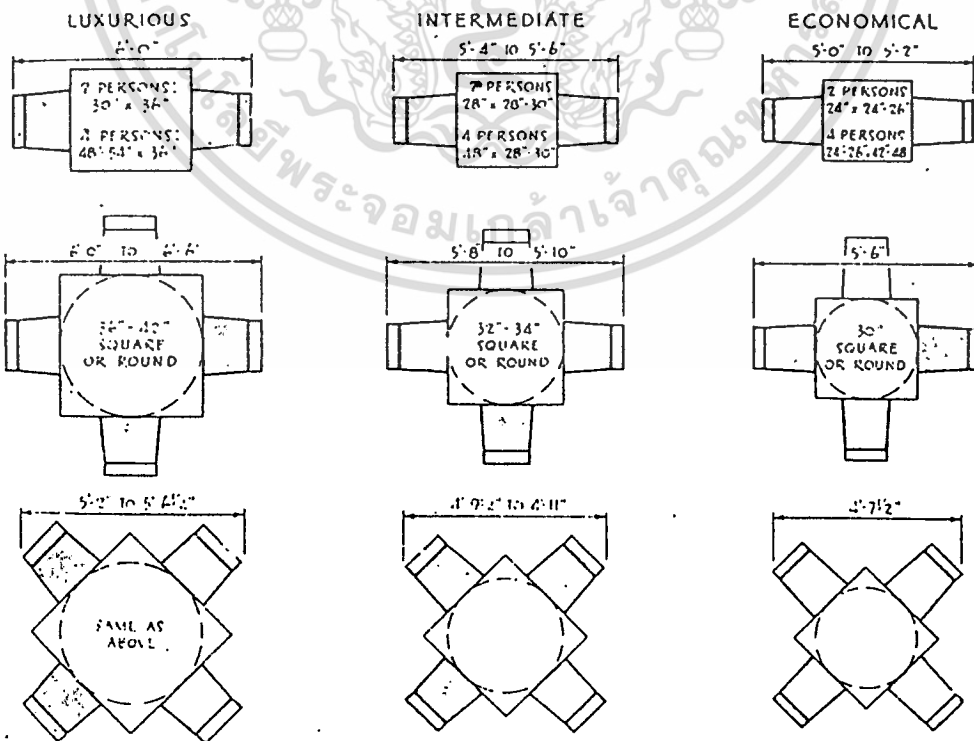
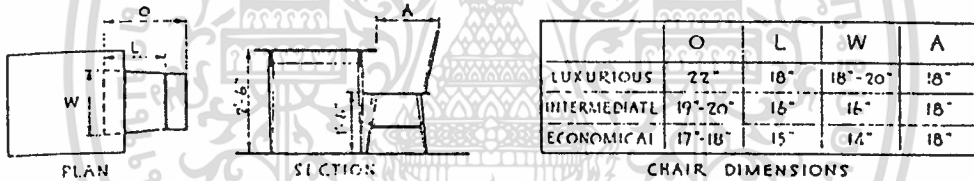
	Abs. Min.	Des. Min.	Comfortable
A Service or pub. circ'n	2-0 to 3-6	2-6 to 4-6	3-0 to 5-0
C Between units	3-0 to 3-6	3-6 to 4-0	3-9 to 4-0
Length	3-6	3-10 to 4-0	4-0
Width	1-8 to 2-0	2-0 to 2-3	2-4 to 2-6

	Abs. Min.	Des. Min.	Comfortable
A Service or pub. circ'n	3-6 to 4-6	4-6 to 5-0	5-0 to 5-6
B To Wall	2-0	2-0 to 2-6	2-0 to 3-0
C Between units	0 to 1-0	1-0	1-6
Length	3-6	3-10 to 4-0	4-0
Width	1-8 to 2-0	2-0 to 2-3	2-4 to 2-6



	in	cm
A	132-162	335.3-411.5
B	66-81	167.6-205.7
C	30-36	76.2-91.4
D	18-24	45.7-61.0
E	36-42	91.4-105.7
F	29-33	73.7-75.2
G	27	68.5
H	19	48.3
I	60-72	152.4-182.9
J	54-60	137.2-152.4
K	13	45.7
L	29-36	73.7-91.4

MINIMUM CLEARANCE BEHIND EXTENDED CHAIR



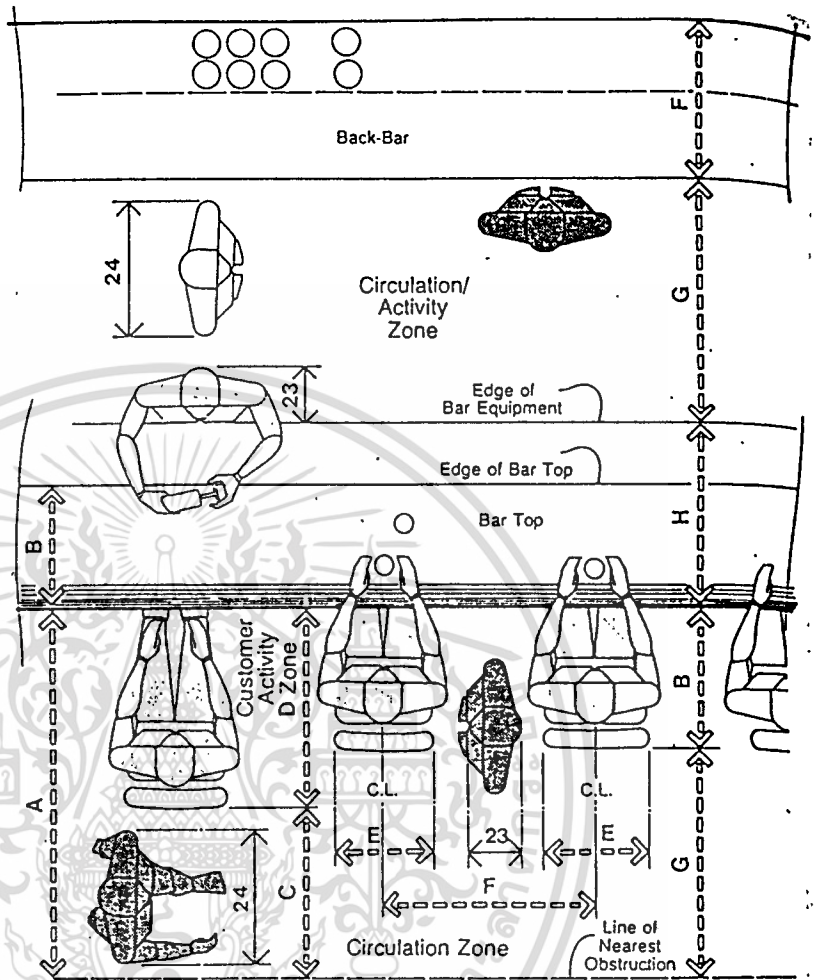
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในงานเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่าการนำเอกสารนี้ไปใช้ หรือการเผยแพร่ให้ผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างถึงแหล่งเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

aisle widths:	FOR PUBLIC CIRCULATION: 54" MINIMUM CLEAR WIDTH	FOR SERVICE ONLY: 74" MIN. BETWEEN CHAIR BACKS	FOR MAIN ENTRANCE: LARGE AS POSSIBLE
---------------	--	---	---

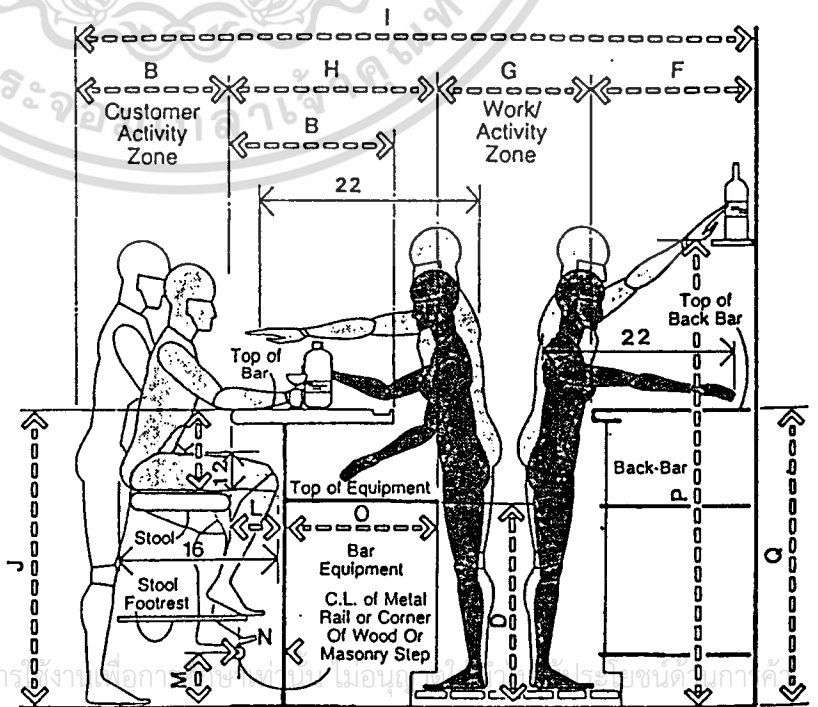
ระยะระหว่าง BAR กับ BACKBAR ควรมียังน้อย 90 cm เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับ BARTENDER 1 คนทำงาน และมีพื้นที่เดินด้านหลัง

ระยะระหว่าง STOOL มีความสำคัญมากกว่าระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลาง STOOL โดยผู้ใช้ต้องสามารถเข้าออกได้โดยไม่ต้องสัมผัสกับคนข้างๆ ระยะที่เหมาะสมโดยที่ STOOL มีขนาด 30 cm ควรมีระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลาง 70 cm



BAR AND BACK-BAR

	in	cm
A	54	137.2
B	18-24	45.7-61.0
C	24	61.0
D	30	76.2
E	16-18	40.6-45.7
F	24-30	61.0-76.2
G	30-36	76.2-91.4
H	28-38	71.1-96.5
I	100-128	254.0-325.1
J	42-45	106.7-114.3
K	11-12	27.9-30.5
L	6-7	15.2-17.8
M	7-9	17.8-22.9
N	6-9	15.2-22.9
O	22-26	55.9-66.0
P	60-69	152.4-175.3
Q	36-42	91.4-106.7



BAR / SECTION

# ตัวอย่างของ BAR

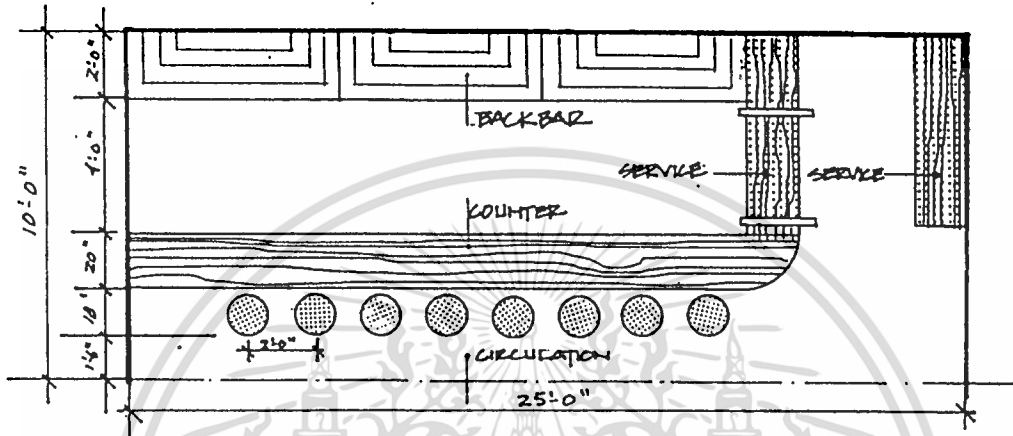


Fig. 6 Straight bar: 25 ft x 10 ft, 250 ft<sup>2</sup>, seats 8.

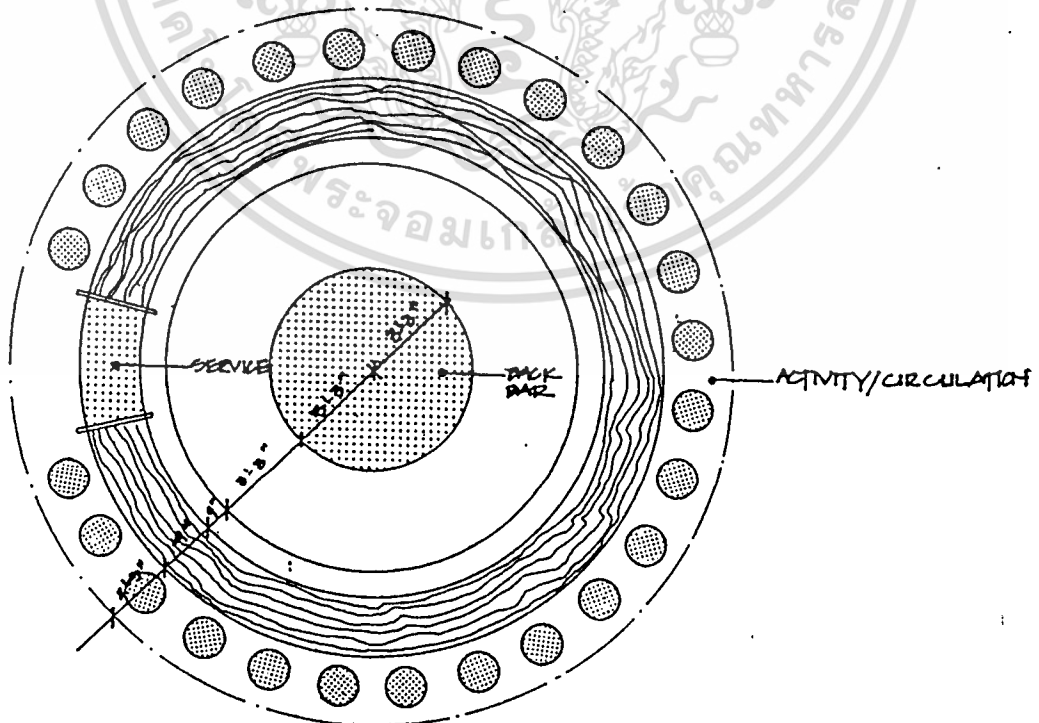
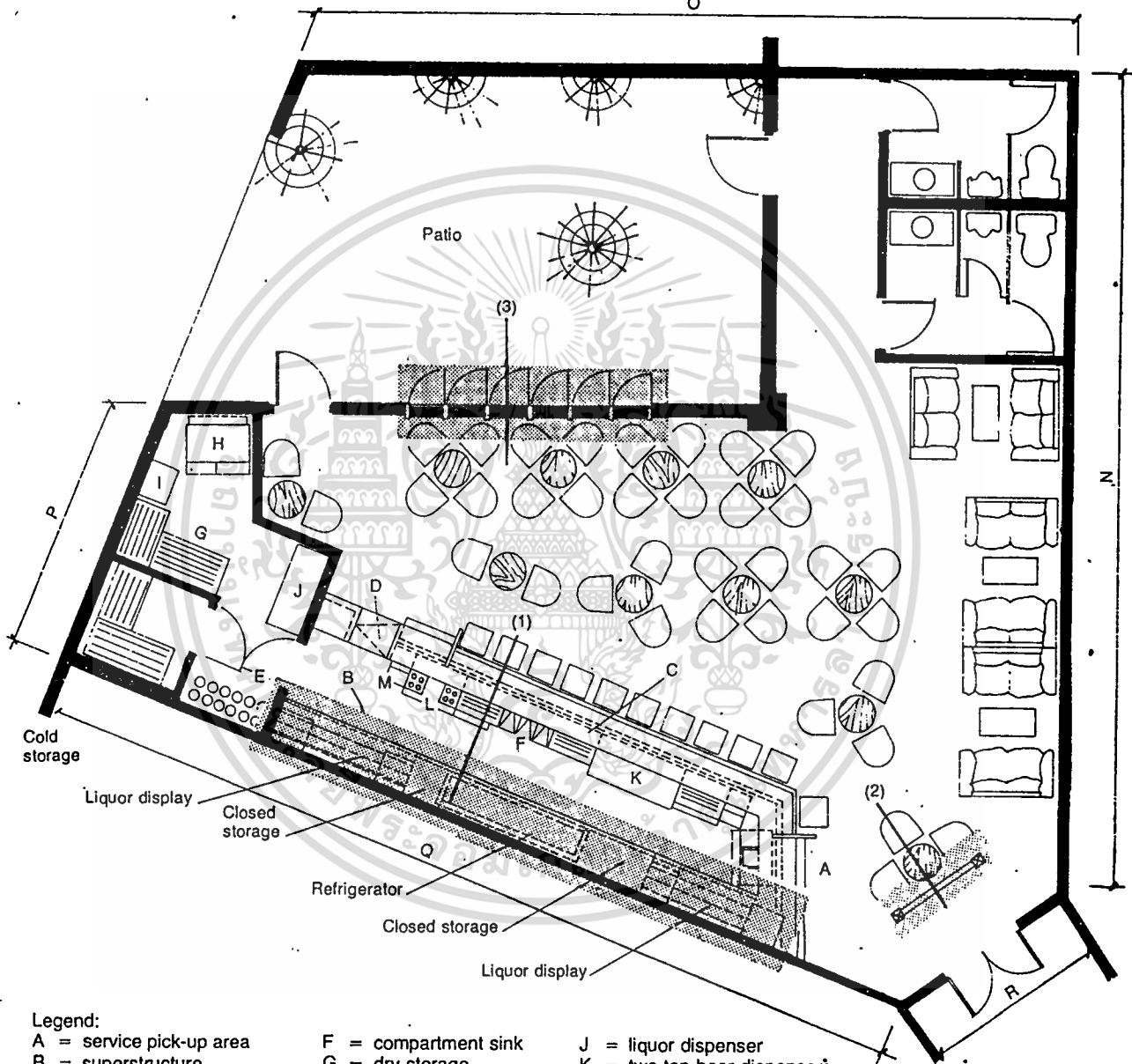


Fig. 18 Circular/freestanding: 22 ft x 22 ft, 334 ft<sup>2</sup>, seats 26.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ตัวอย่าง PUB ขนาดเล็ก แสดงอุปกรณ์ต่างๆหลัง BAR

Small neighborhood bar



**Legend:**

- A = service pick-up area
- B = superstructure
- C = back of front bar
- D = hinged lift gate
- E = wine storage
- F = compartment sink
- G = dry storage
- H = ice machine
- I = mop sink
- J = liquor dispenser
- K = two-tap beer dispensers
- L = cocktail unit
- M = blender unit

Bar designed to resemble an English pub in a small "after-work" meeting place

Furnishings	Seating	Occupants
11 bar stools	11	11
9 tables†	4	36
3 tables	3	9
2 tables	2	4
	<b>Capacity</b>	<b>60</b>

**Dimensions:**

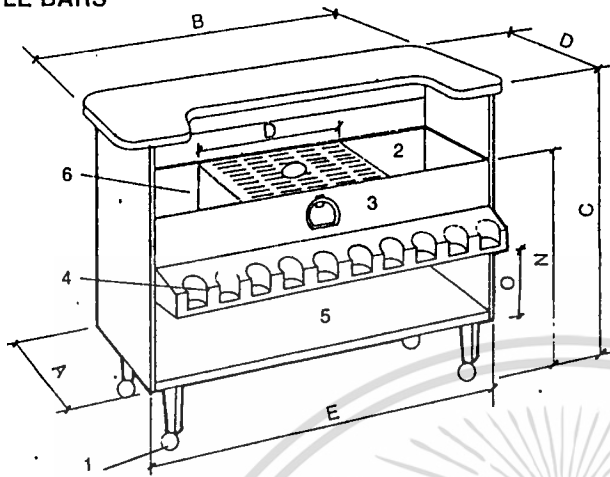
	ft	m
N = 44	13.41	
O = 41	12.50	
P = 14	4.27	
Q = 49	14.96	
R = 10	3.05	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนักเรียนใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นนำเอกสารไปใช้

†Includes tables at sofas. การทั้งหมดที่แสดงในแผนผังนี้และต่อจากนี้จนถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# อุปกรณ์พิเศษที่ต้องใช้ใน PUB & BAR

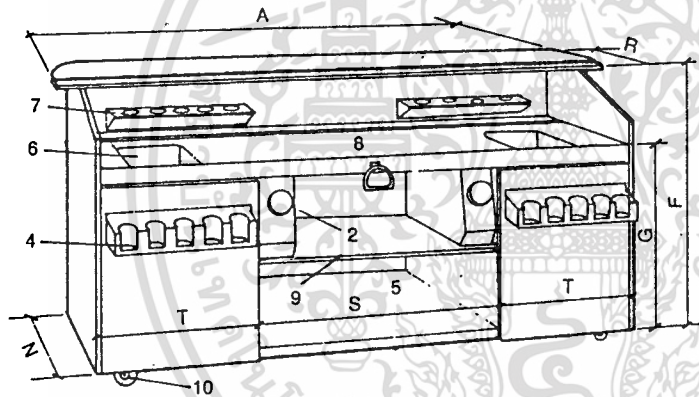
## MOBILE BARS



Small mobile bar for small parties

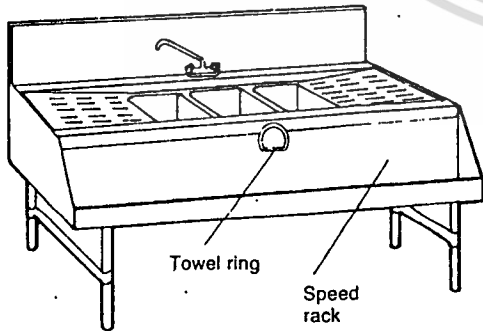
Dimensions (not to scale):

- A = 8'8" (2.64 m)
- B = 57" (144.78 cm)
- C = 39" (99.06 cm)
- D = 22" (55.88 cm)
- E = 50" (127.00 cm)
- F = 45" (114.30 cm)
- G = 31" (76.74 cm)
- H = 38" (96.52 cm)
- I = 60" (152.40 cm)
- J = 72" (182.88 cm)
- K = 9'0" (2.74 m)
- L = 13" (33.02 cm)
- M = 25" (63.50 cm)
- N = 29" (73.66 cm)
- O = 10" (25.40 cm)
- P = 26½" (67.31 cm)
- Q = 9" (22.86 cm)
- R = 18" (45.72 cm)
- S = 48" (121.92 cm)
- T = 24" (60.96 cm)
- U = 19" (48.26 cm)



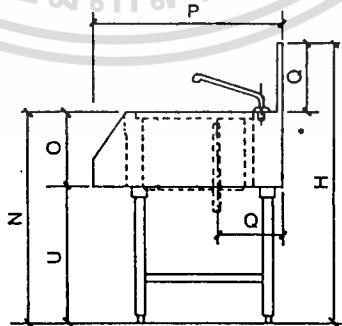
Large mobile bar for large banquets  
Space provided for soda system if required

## UNDERBAR WORKBOARD



Towel ring

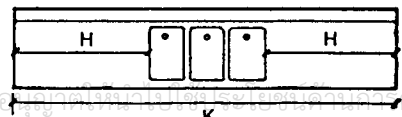
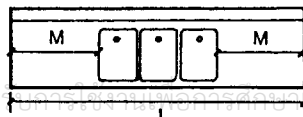
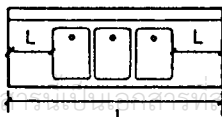
Speed rack



Side elevation

Legend:

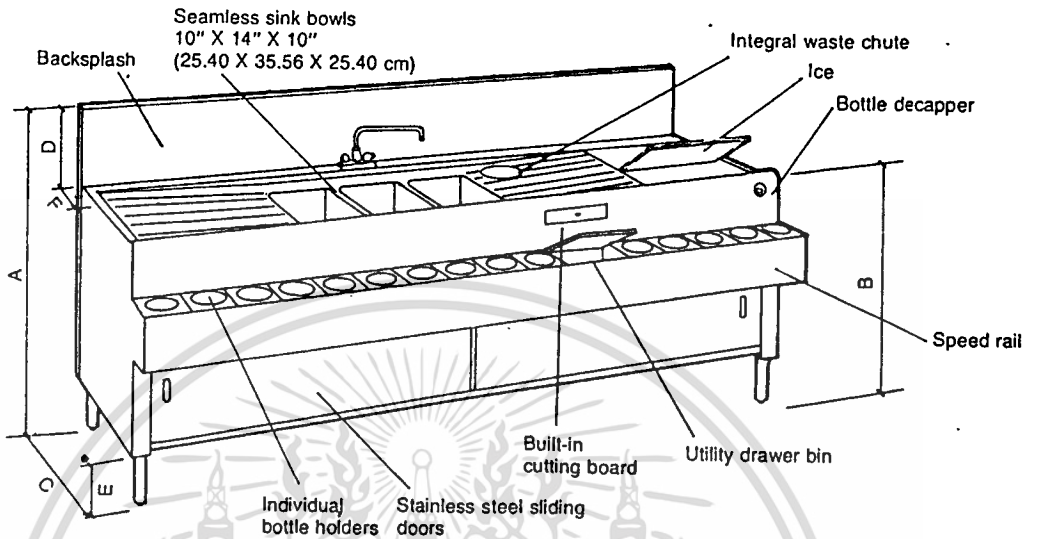
- 1 = ball casters
- 2 = waste chute
- 3 = towel ring
- 4 = bottle trough
- 5 = open storage
- 6 = ice compartment
- 7 = condiment racks
- 8 = stainless steel counter
- 9 = removable shelf
- 10 = 5" (12.70 cm) swivel caster



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่งานไว้สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ไม่ Typical dimensions for larger installations แปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## BAR SERVICE EQUIPMENT



### Dimensions:

	in.	cm
A	= 39	99.06
B	= 30	76.20
C	= 27½	69.85
D	= 9	22.86
E	= 6	15.24
F	= 4	10.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### **บทที่ 5 บทวิเคราะห์โครงการเปรียบเทียบ**

- 1) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ภายในโครงการ
- 2) วิเคราะห์เนื้อที่ใช้สอยภายในโครงการ
- 3) วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ
- 4) วิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# TAURUS

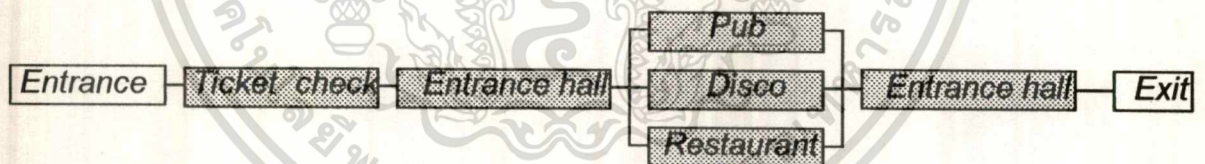
ที่ตั้ง ซอยสุขุมวิท 26 ถนน สุขุมวิท

ลักษณะโครงการ เป็นโครงการ ENTERTAINMENT ซึ่งประกอบด้วย

- DISCOTHEQUE ( TAURUS DANCE ARENA )
- PUB ( TAURUS PUB )
- RESTAURANT ( TAPAZ )

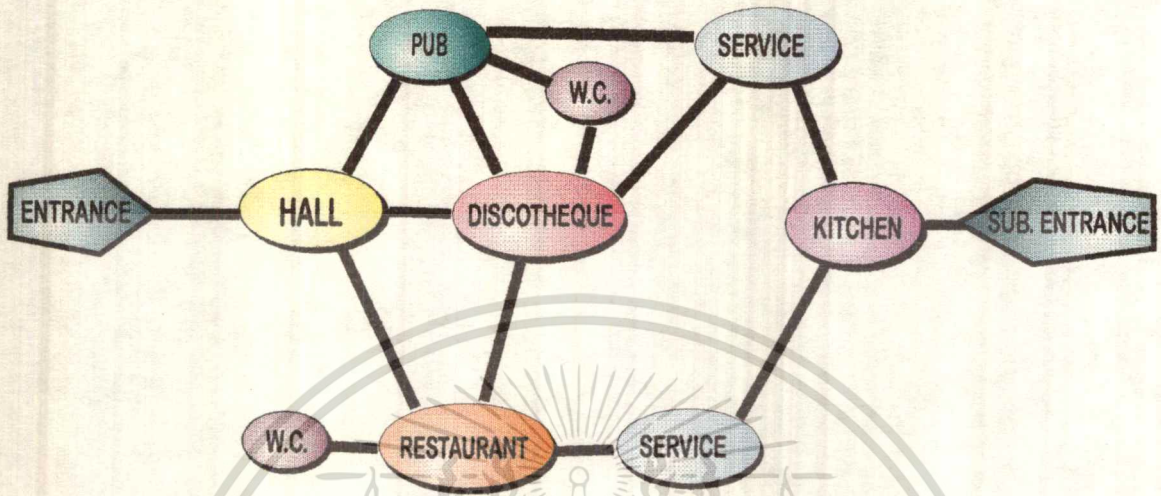
เป็นแหล่งท่องเที่ยวในยามราตรีที่เป็นที่รู้จักกันดี และนิยมมาก ของชาวกรุงเทพฯ โดยผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เป็น นักธุรกิจ หรือ วัยรุ่น ที่มีฐานะดี มีการดึงดูดลูกค้าโดยการ PROMOTION ต่างๆ ,การจัดแสดง CONCERT รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงการตกแต่งเพื่อสร้าง IMAGE ใหม่ๆ จึงเป็นที่ยอมรับกันดีในกลุ่มนักท่องเที่ยว

## USER BEHAVIOR

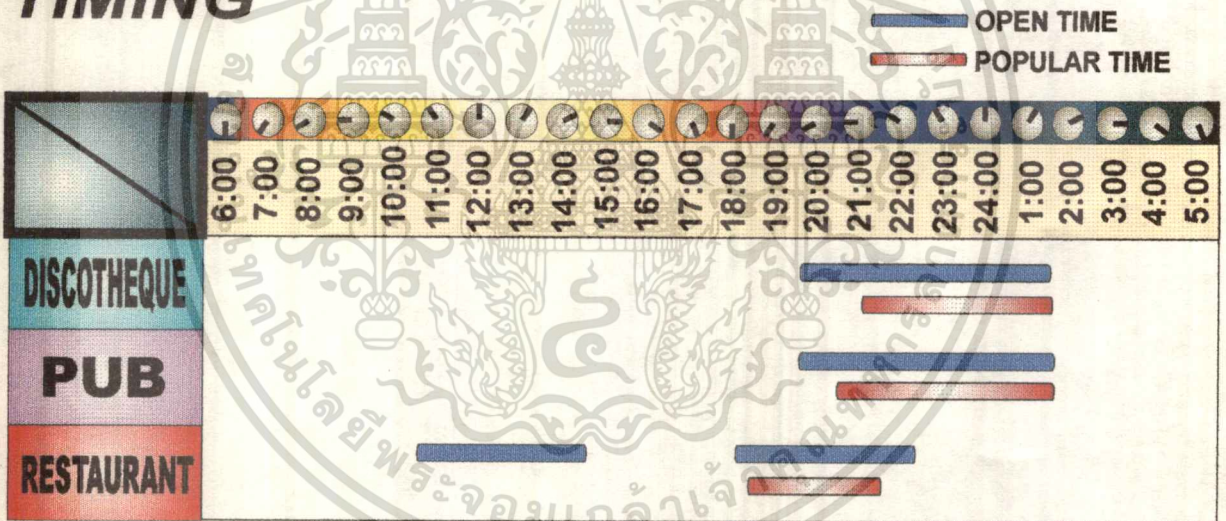


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

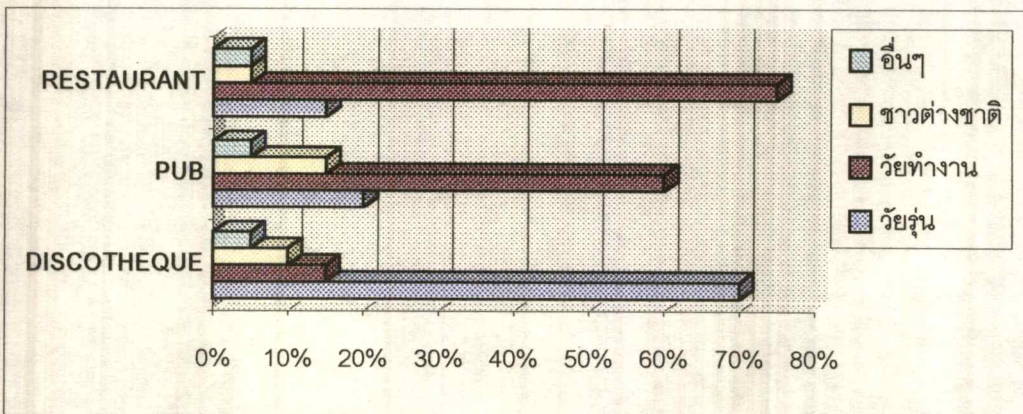
# BUBBLE DIAGRAM



## TIMING



## USER OF PROJECT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์รูปแบบและ DESIGN

### **ENTRANCE HALL**

เป็นช่องทางเข้าขนาดใหญ่ ที่แจกไปยังส่วน SERVICE ต่างๆ และเป็นส่วน TICKET CHECK เพื่อเข้าสู่โครงการ โดยเป็นห้องที่กว้างและสูงโปร่ง เชื่อมต่อกับส่วนภายนอกด้วยผนัง และCORRIDOR กระฉกใส ทำให้ SPACE มีความต่อเนื่องกัน การCHECK-IN ใช้ระบบ computer และมีเครื่อง SCAN โลหะ

การตกแต่งเรียบง่าย ไม่หวือหวา ในรูปแบบ MODERN โดย นำโลหะ กระฉก และวัสดุมันวาวมาใช้ มีการจัดบรรยากาศโดยการใช้แสงช่วยเล็กน้อย

### **TAURUS DANCE ARENA**

HALL เต็มราขนาดใหญ่ มี SPACE เปิดโล่งสูง 2 ชั้น มีการเล่น STEP และระดับที่แตกต่าง กัน เชื่อมโยงด้วยบันได CORRIDOR การตกแต่งเรียบ ๆ เน้นไปที่การจัดบรรยากาศด้วยแสงสี จากระบบดวงไฟต่าง ๆ และการใช้ VIDEO PROJECTOR เพื่อสร้างความรู้สึกตื่นเต้น สนุกสนาน เกิด MOVEMENT การจัดพื้นที่แบ่งเป็นส่วน DANCE FLOOR และส่วนที่นั่งเป็น stand bar , STOOL และชุด SOFA กระจายอยู่รอบ ๆ

### **TAURUS PUB**

มีการตกแต่งมากขึ้นกว่าในส่วน DANCE ARENA ด้วยบรรยากาศแบบทันสมัย ผสมผสาน กับรูปแบบของ ART มีการใช้เส้นโค้งและการยก STEP ทำให้ SPACE มีลูกเล่นขึ้น ใช้สีทองคัลกับสี น้ำตาลแดง และสีไม้ เล่นความ CONTRAST ของสีและวัตถุ ใช้รูปแบบของ FURNITURE ที่แปลก และสะดุดตา สร้างความรู้สึกสนุกสนาน

### **TAPAZ**

การตกแต่งจะคล้ายกับ TARUS PUB มีการใช้เส้นโค้งและคู่สีตัดกัน ความ CONTRAST ของวัสดุแต่แตกต่างกันที่บรรยากาศ โดยจะเน้นไปที่ความหรูหรามากขึ้น และสร้างความรู้สึกที่เป็นกันเอง บนเรื่องราวที่สนุกสนาน ด้วยเส้นสายและรูปแบบของ FURNITURE

# Paulaner

ที่ตั้ง PRESIDENT PARK COMPLEX ซอยสุขุมวิท 24

## ลักษณะโครงการ

เป็นโครงการ RESTAURANT & MICROBREWERY ซึ่งเป็นร้านอาหาร และ PUB ที่ให้บริการอาหาร,เบียร์ ในแบบ GERMAN & BAVARIAN โดยมีกลุ่มลูกค้า ส่วนใหญ่ เป็นนักธุรกิจ และบุคคลวัยทำงาน รวมทั้งชาวต่างประเทศ ซึ่งเป็นกลุ่มคนในแวดวงชั้นสูง เป็นร้านอาหารที่มีชื่อเสียง และเป็นที่ยอมรับสำหรับผู้ชื่นชอบอาหาร และเบียร์ เยอรมัน ในบรรยากาศยามราตรี

## USER BEHAVIOR

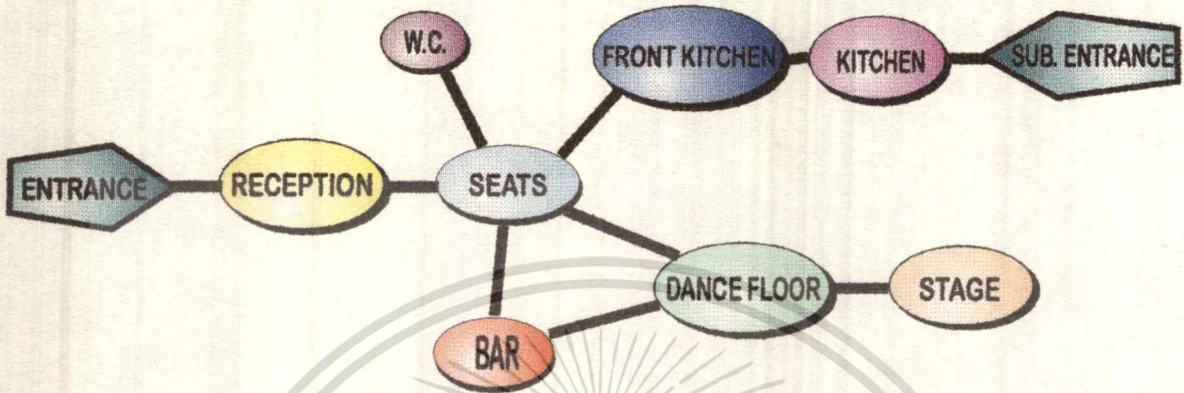


## วิเคราะห์รูปแบบ และ DESIGN

มีพื้นที่ของ ร้าน มากจึงสามารถจัด ZONE ที่นั่งได้หลายส่วน และยังมีส่วนที่เป็น OUTDOOR SEAT กลุ่มที่นั่งมีหลายแบบทั้งเป็น BAR STOOL, BOOTH และ โต๊ะหลายขนาด เพื่อรองรับกลุ่มผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม

การตกแต่งหรรหามีระดับ ด้วยรูปแบบการ DESIGN และการจัดบรรยากาศ โดยมีลักษณะไปทางยุโรป เน้นความรู้สึกที่เป็นกันเอง สบาย ๆ และสนุกสนาน

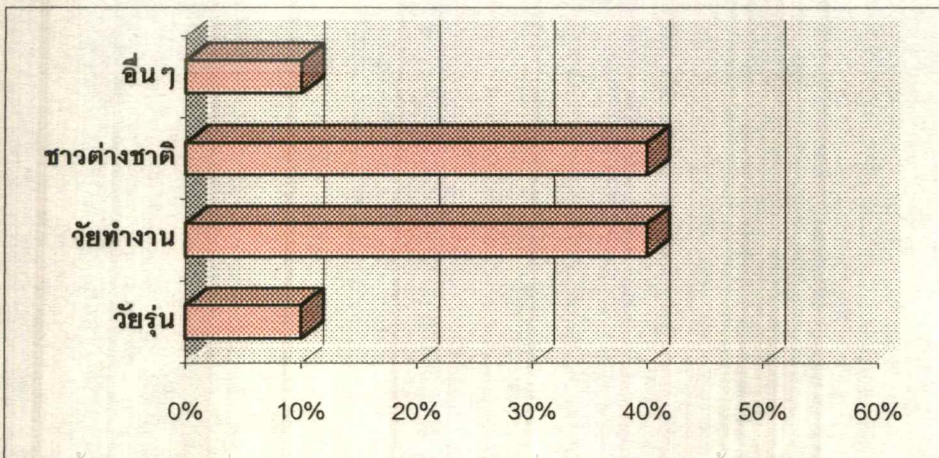
# BUBBLE DIAGRAM



# TIMING



# USER OF PROJECT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CM<sup>2</sup>

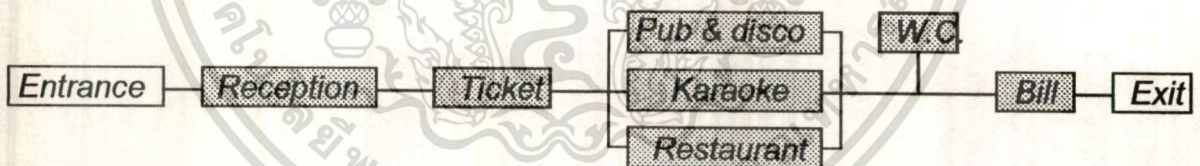
ที่ตั้ง โรงแรม NOVOTEL SIAM SQUARE

ลักษณะโครงการ เป็นโครงการ ENTERTAINMENT ซึ่งประกอบด้วย

- DISCOTHEQUE & PUB
- RESTAURANT
- KARAOKE

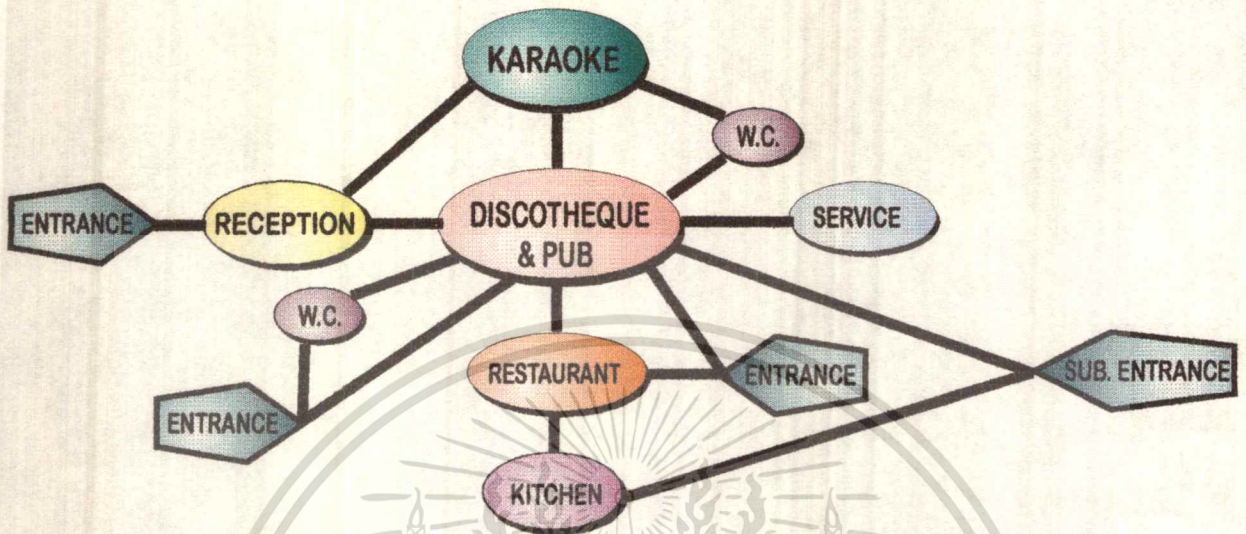
เป็นสถานบันเทิง ซึ่งจัดรูปแบบให้เป็น ENTERTAINMENT COMPLEX ตั้งอยู่ในโรงแรม  
ในย่านใจกลางเมือง กลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการจึงเป็นนักธุรกิจ คนทำงาน และวัยรุ่น โดยม  
ีความหลากหลายของการให้บริการ มีการจัด PROMOTION และการจัด CONCERT บ่อยครั้ง จึง  
เป็นที่รู้จัก และนิยมโดยทั่วไป

### USER BEHAVIOR

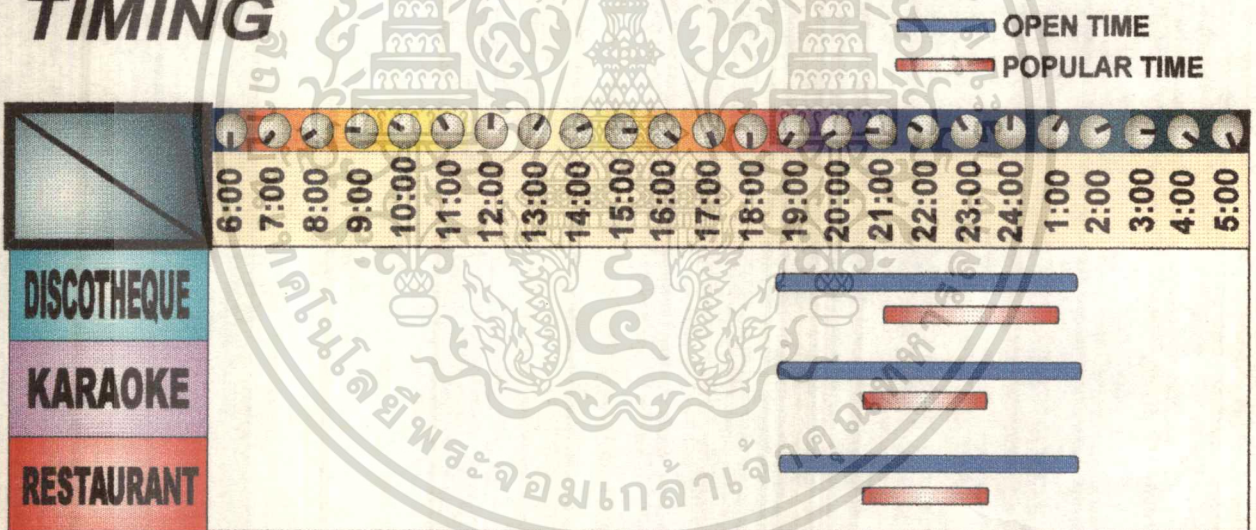


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

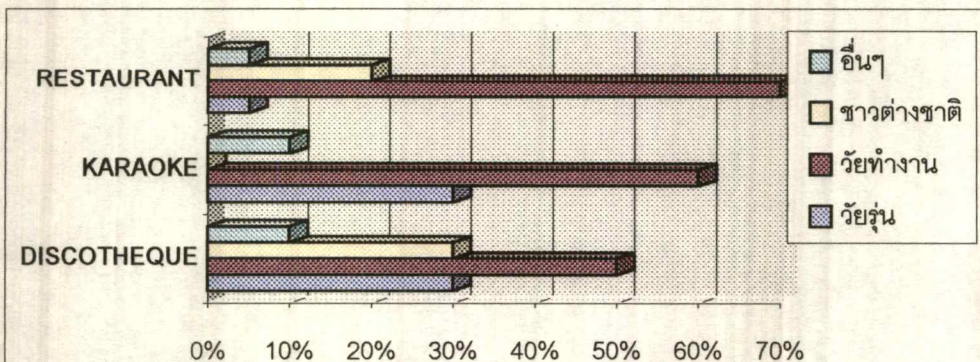
# BUBBLE DIAGRAM



# TIMING



# USER OF PROJECT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์รูปแบบ และ DESIGN

### **PUB & DISCOTHEQUE**

การตกแต่งเน้นบรรยากาศที่สนุกสนาน VARIETY มีการจัดพื้นที่ออกเป็น ZONE โดยมี THEME การตกแต่งที่แตกต่างกัน และมีเอกลักษณ์ของตัวเอง เกิดรูปแบบ ที่แตกต่างทำให้ไม่น่าเบื่อ ใช้สีสดใสและรูปแบบ เฟอร์นิเจอร์ที่หลากหลาย เป็นตัวเสริมในเรื่องราว และมีการใช้ PAINTING ในการตกแต่ง

### **KARAOKE**

ในส่วนนี้การตกแต่งจะเน้นไปที่ความหรูหรา สร้างความรู้สึกที่อบอุ่นเป็นกันเอง มีการตกแต่งอย่าง ปราดณีต การนั่งร้องเพลงแบ่งออกเป็น 2 แบบห้องรวม และ VIP โดยพื้นที่ห้องรวม จะจัดที่นั่งหลายแบบ ทั้ง STOOL, BAR และชุด SOFA เพื่อตอบสนองกลุ่มผู้ใช้บริการหลายขนาด ส่วนในห้องรวมจะมี 3 ขนาดด้วยกันคือ 8,10,12 ที่นั่ง การตกแต่งหรูหราพิถีพิถัน เน้นความรู้สึกที่เป็นกันเอง คล้าย ๆ บ้าน โดยในแต่ละห้องจะมีรายละเอียดการตกแต่ง ที่แตกต่าง กันไป เพื่อสร้างความหลากหลาย

# SPASSO

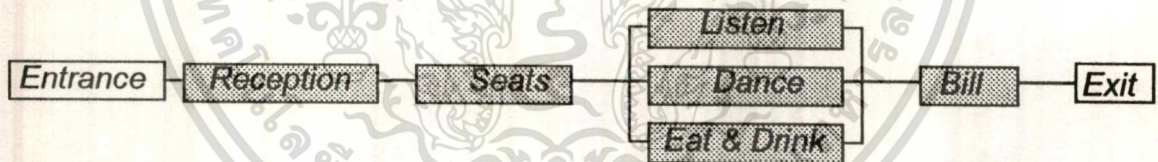
ที่ตั้ง โรงแรมเอราวัณ กรุงเทพฯ

ลักษณะโครงการ เป็นโครงการ ENTERTAINMENT ซึ่งประกอบด้วย

- PUB & DISCOTHEQUE
- RESTAURANT

เป็นโครงการ PUB & DISCOTHEQUE ซึ่งเป็น SERVICE ส่วนหนึ่งของโรงแรม โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อให้บริการแก่แขกผู้ที่มาเข้าพักในโรงแรม และยังเปิดรับแก่ผู้ใช้บริการจากภายนอก กลุ่มผู้ใช้ส่วนใหญ่จึงเป็นนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ ในช่วงเวลากลางวันถึงบ่ายจะจัดเป็น RESTAURANT เพื่อให้บริการอาหารแบบบุฟเฟต์ เป็น PUB ที่หรูหราและมีระดับ ตามรูปแบบของโรงแรม

## USER BEHAVIOR

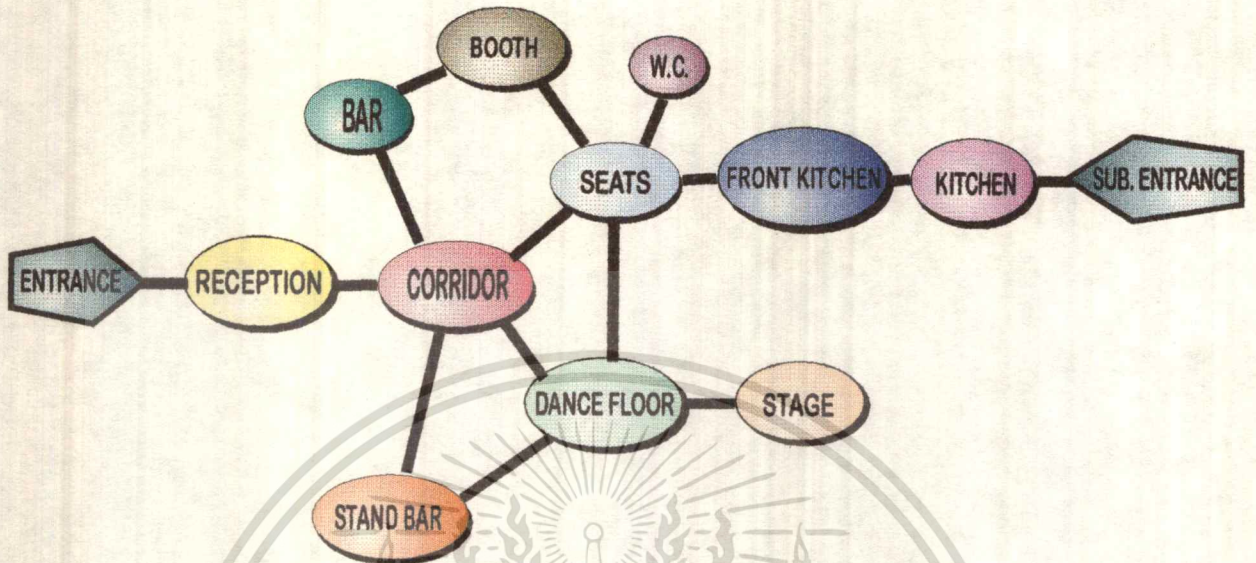


## วิเคราะห์รูปแบบและ DESIGN

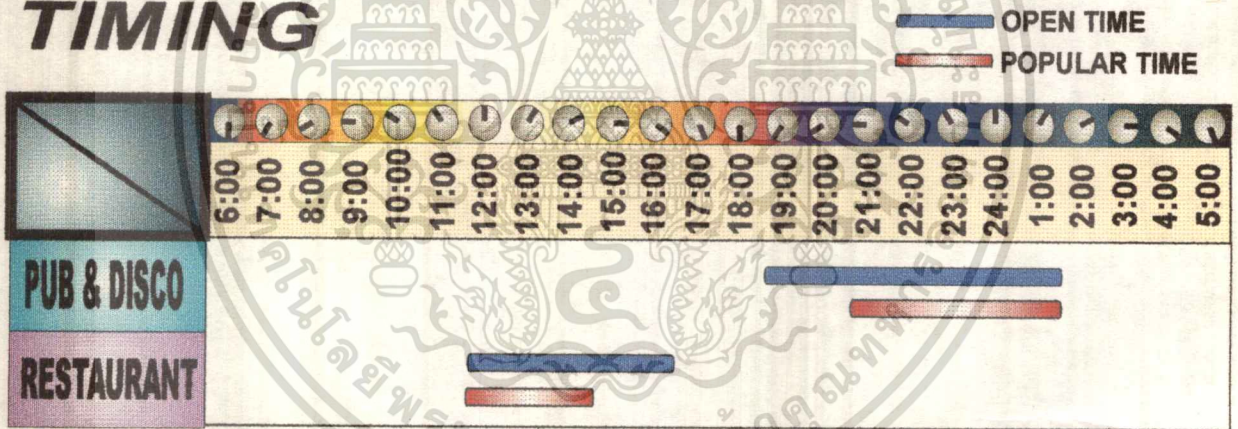
บรรยากาศหรูหราด้วยรูปแบบ และการจัดแสง มีการเล่นเส้นสาย ส่วนโค้ง , ความ CONTRAST ของวัสดุ เพื่อสร้างความรู้สึที่สนุกสนาน คั่นเดิน มี SPACE และ CIRCULATION ที่ต่อเนื่องและถิ่นไหลทั้งห้อง การจัดที่นั่งมีหลากหลายแบบ SEATS ,STOOLS ,BAR ,STAND BAR โดยแบ่งเป็น ZONE โดยสามารถมองเห็น STAGE ได้จากเกือบทุกส่วน และ บางส่วนจะใช้ MONITOR DISPLAY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

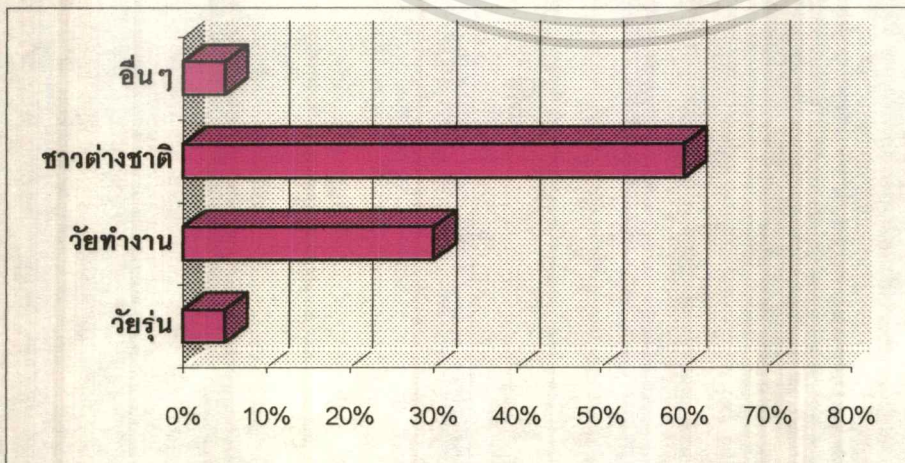
# BUBBLE DIAGRAM



# TIMING



# USER OF PROJECT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 6 สรุปสู่แนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CONCEPT

การออกแบบโครงการ คำนึงถึง ฟังก์ชันและพฤติกรรมของผู้ใช้สอย , ความสวยงาม และ ความทันสมัยเหมาะสมกับสภาพกาล เพื่อตอบสนองความต้องการ สูงสุดของผู้ใช้ ทั้งนี้ยังตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นไปได้ด้วย

งาน DESIGN จะนำเสนอความรู้สึก “ ตื่นเต้น เร้าใจ ” ด้วยรูปแบบที่ แปลก และสะดุดตา ความเป็นเอกลักษณ์ในตัวเอง (UNIQUE) เพื่อสร้างความประทับใจแรก และเป็นที่ติดตามแก่ผู้ที่มาเข้าใช้บริการ ในบรรยากาศที่สนุกสนาน โดยการใช้ องค์ประกอบต่างๆ INTERIOR SPACE , FORM & PROPORTION , MATERIAL , COLOR & LIGHTING เพื่อแสดงออก

ด้วย CONCEPT DESIGN “ Color of the night ” นำเสนอถึง ความสวยงาม วิถีชีวิต แสงสี และแง่มุมของสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นในยามราตรี โดยประกอบด้วย แนวความคิดที่เป็นองค์ประกอบ ดังนี้

“ THE NIGHT LIFE ” เป็น แนวความคิดในการออกแบบ ที่ นำเสนอรูปแบบของ วิถีการดำเนินชีวิตในยามค่ำคืน ความสนุกสนานรื่นเริง ความตื่นเต้นตระการตา และ ความมีชีวิตชีวาของเมืองท่องเที่ยว ท่ามกลางแสงสี และ MOVEMENT ต่างๆ

“ COLOR OF THE NIGHT ” เป็นแนวความคิดในการใช้แสงสีเป็นตัว DISPLAY และดำเนินเรื่องราวต่างๆโดยนำเอาความรู้เกี่ยวกับการจัดแสง และจิตวิทยาของแสงสีมาใช้ เพื่อสร้างที่ความรู้สึก ตื่นเต้น แปลกตา และกระฉับกระเฉง ในบรรยากาศ สนุกสนาน เร้าใจ แก่ผู้เข้าใช้บริการ






## บทที่ 7 ผลงานการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




## Introduction









**ประวัติความเป็นมาของโครงการ**




ในปัจจุบันประเทศไทยได้ก้าวเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และ ENTERTAINMENT COMPLEX ได้เข้ามามีส่วนร่วมในวิถีชีวิตของคนไทยมากขึ้น ประชาชนได้มีกิจกรรมและงานอดิเรกมากขึ้นในยามว่าง ซึ่งส่วนใหญ่ มีจุดมุ่งหมายเพื่อผ่อนคลายความเครียด และสนุกสนานไปๆ ไปด้วยกันกับเพื่อนฝูง


โดยมี CASINO MUSIC STYLE เป็น ENTERTAINMENT COMPLEX ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดให้มี สิ่งอำนวยความสะดวก สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการที่ทันสมัยและครบถ้วนในโครงการ L'ARTISTE Co., Ltd. โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้บริการแก่ลูกค้าที่มีคุณภาพและมาตรฐานสูงที่สุด ภายใต้การดำเนินงานของ บริษัท อินทรา ดีไซน์ จำกัด









## Introduction





**ประวัติความเป็นมาของโครงการ**


ในปัจจุบันประเทศไทยได้ก้าวเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และ ENTERTAINMENT COMPLEX ได้เข้ามามีส่วนร่วมในวิถีชีวิตของคนไทยมากขึ้น ประชาชนได้มีกิจกรรมและงานอดิเรกมากขึ้นในยามว่าง ซึ่งส่วนใหญ่ มีจุดมุ่งหมายเพื่อผ่อนคลายความเครียด และสนุกสนานไปๆ ไปด้วยกันกับเพื่อนฝูง


โดยมี CASINO MUSIC STYLE เป็น ENTERTAINMENT COMPLEX ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดให้มี สิ่งอำนวยความสะดวก สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการที่ทันสมัยและครบถ้วนในโครงการ L'ARTISTE Co., Ltd. โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้บริการแก่ลูกค้าที่มีคุณภาพและมาตรฐานสูงที่สุด ภายใต้การดำเนินงานของ บริษัท อินทรา ดีไซน์ จำกัด

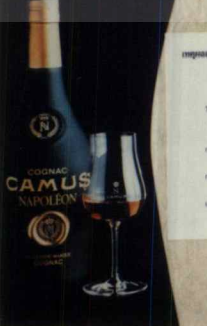















เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Introduction

**รวมเพลงเปิดใหม่**

รวมเพลงเปิดใหม่ "CATCHY MUSIC STYLE" ที่พร้อม  
แนวคิดใหม่ให้เราได้ยินด้วย 5 ชั้น ชั้นใหม่ล่าสุด

- 1. MAIN PLAZA** ชั้นใต้ดิน 97-98.2 ชั้นใหม่สุด
  - ร้านใหม่ล่าสุด
  - ชั้นใหม่ล่าสุด
  - ชั้นใหม่ล่าสุด
- 2. JAZZ PUB & SIXTY PUB** ชั้นใต้ดิน 1,10 ชั้นใหม่สุด
  - ชั้นใหม่
  - ชั้นใหม่
  - ชั้นใหม่
- 3. JAPANESE RESTAURANT** ชั้นใต้ดิน 99-100 ชั้นใหม่สุด
  - ชั้นใหม่ล่าสุด
  - ชั้นใหม่ล่าสุด
  - ชั้นใหม่ล่าสุด
- 4. BEER HALL** ชั้นใต้ดิน 98.1 ชั้นใหม่สุด
  - ชั้นใหม่ล่าสุด
  - ชั้นใหม่ล่าสุด
  - ชั้นใหม่ล่าสุด





**5. KARAOKE** ชั้นใต้ดิน 100-101 ชั้นใหม่สุด
 

- ชั้นใหม่
- KARAOKE ROOM (1 ห้อง)
- CONTROL ROOM
- ชั้นใหม่

**6. MAIN KITCHEN** ชั้นใต้ดิน 100-101 ชั้นใหม่สุด
 

- ชั้นใหม่ล่าสุด
- ชั้นใหม่ล่าสุด



รวมทั้งหมด 7 ชั้นใหม่

Entertainment Complex  
0252

## Scope of service

JAZZ & SIXTY PUB	EAT	DRINK	MUSIC	DANCE		
BEER HALL	EAT	DRINK	MUSIC	DANCE		
JAPANESE RESTAURANT	EAT	DRINK	MUSIC	DANCE		
KARAOKE	KARAOKE	EAT	DRINK	MUSIC		
ENTRANCE HALL	WAITING	TELEPHONE	GIFT SHOP	MUSIC	EAT	DRINK

Entertainment Complex  
0252

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Site location

**ที่ตั้งโครงการ**

โครงการ CASINO MUSIC STYLE ENTERTAINMENT COMPLEX ครอบคลุมพื้นที่ 24 ไร่ ตั้งอยู่ในทำเลศักยภาพ ณ ซอยสุขุมวิท 41 แขวง สุขุมวิทเขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

**จุดเด่นของทำเล**

- ติดถนน ใกล้กับ SEAFOOD MARKET & RESTAURANT
- ติดถนน ใกล้กับ ศูนย์การค้าต่างๆ
- ใกล้ ใกล้กับ โรงเรียน สวนกุหลาบ ในเขต สุขุมวิท
- ติดถนน ติดกับโครงการขนาดใหญ่

**โครงการใกล้เคียง**

THE IMPERIAL @ GREEN PARK, PARK WING HOTEL, IMPERIA HOTEL, PRESIDENT PARK COMPLEX

โครงการใกล้เคียง: THE IMPERIAL @ GREEN PARK, PARK WING HOTEL, IMPERIA HOTEL, PRESIDENT PARK COMPLEX

โครงการใกล้เคียง: PAULINE PARK, P.W. PARK

โครงการใกล้เคียง: THE IMPERIAL @ GREEN PARK, PARK WING HOTEL, IMPERIA HOTEL, PRESIDENT PARK COMPLEX

North view

East view

South view

## Site location

**ที่ตั้งโครงการ**

โครงการ CASINO MUSIC STYLE ENTERTAINMENT COMPLEX ครอบคลุมพื้นที่ 24 ไร่ ตั้งอยู่ในทำเลศักยภาพ ณ ซอยสุขุมวิท 41 แขวง สุขุมวิทเขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

**จุดเด่นของทำเล**

โครงการ CASINO MUSIC STYLE ENTERTAINMENT COMPLEX ครอบคลุมพื้นที่ 24 ไร่ ตั้งอยู่ในทำเลศักยภาพ ณ ซอยสุขุมวิท 41 แขวง สุขุมวิทเขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

โครงการใกล้เคียง: THE IMPERIAL @ GREEN PARK, PARK WING HOTEL, IMPERIA HOTEL, PRESIDENT PARK COMPLEX

โครงการใกล้เคียง: PAULINE PARK, P.W. PARK

โครงการใกล้เคียง: THE IMPERIAL @ GREEN PARK, PARK WING HOTEL, IMPERIA HOTEL, PRESIDENT PARK COMPLEX

**โครงการใกล้เคียง**

THE IMPERIAL @ GREEN PARK, PARK WING HOTEL, IMPERIA HOTEL, PRESIDENT PARK COMPLEX

โครงการใกล้เคียง: THE IMPERIAL @ GREEN PARK, PARK WING HOTEL, IMPERIA HOTEL, PRESIDENT PARK COMPLEX

โครงการใกล้เคียง: PAULINE PARK, P.W. PARK

โครงการใกล้เคียง: THE IMPERIAL @ GREEN PARK, PARK WING HOTEL, IMPERIA HOTEL, PRESIDENT PARK COMPLEX

Front road view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Existing condition

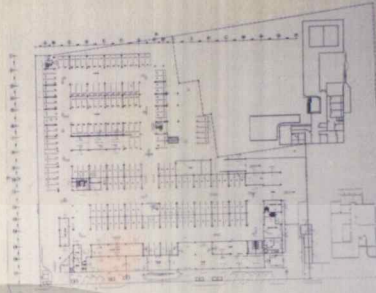
## ข้อมูลเบื้องต้น (Introduction)

โครงการปรับปรุงอาคารเดิมที่มีพื้นที่ 1,000 SQM REAR COURT อาคารเดิมเคยใช้เป็นที่ตั้งของ COMMERCIAL BUILDING ก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นอาคารจอดรถ 2 ชั้น ซึ่งเดิมมีโครงสร้างเป็น RC และ มีอาคารจอดรถอยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร

วัตถุประสงค์ของโครงการคือการปรับปรุงอาคารเดิมให้เป็นอาคารจอดรถที่มีโครงสร้างเหล็ก และเพิ่มพื้นที่จอดรถให้มากขึ้น โดยยังคงรักษารูปแบบเดิมไว้ และเพิ่มพื้นที่จอดรถให้มากขึ้น โดยยังคงรักษารูปแบบเดิมไว้ และเพิ่มพื้นที่จอดรถให้มากขึ้น โดยยังคงรักษารูปแบบเดิมไว้

## รายละเอียดของโครงการ (Project Details)

รายละเอียด	รายละเอียด
พื้นที่อาคารเดิม	พื้นที่อาคารเดิม
พื้นที่จอดรถเดิม	พื้นที่จอดรถเดิม
พื้นที่จอดรถใหม่	พื้นที่จอดรถใหม่
พื้นที่จอดรถรวม	พื้นที่จอดรถรวม
พื้นที่จอดรถเดิม	พื้นที่จอดรถเดิม
พื้นที่จอดรถใหม่	พื้นที่จอดรถใหม่
พื้นที่จอดรถรวม	พื้นที่จอดรถรวม



Layout & planing



ENTRANCE AREA เดิมมีโครงสร้างเป็น RC และ มีอาคารจอดรถอยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร



โครงสร้างเดิมของอาคารเดิมที่มีพื้นที่ 1,000 SQM REAR COURT อาคารเดิมเคยใช้เป็นที่ตั้งของ COMMERCIAL BUILDING ก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นอาคารจอดรถ 2 ชั้น



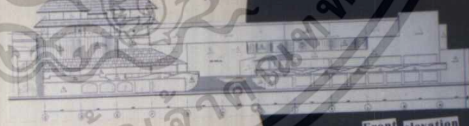
พื้นที่จอดรถเดิมที่มีพื้นที่ 1,000 SQM REAR COURT อาคารเดิมเคยใช้เป็นที่ตั้งของ COMMERCIAL BUILDING ก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นอาคารจอดรถ 2 ชั้น



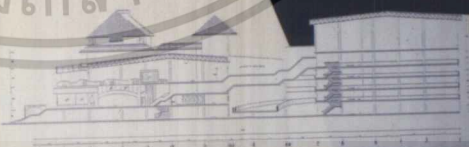
# Existing condition



บริเวณ JAZZA SIXTY PLUS เดิมมีโครงสร้างเป็น RC และ มีอาคารจอดรถอยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร



Front elevation



Side section



บริเวณ JAZZA SIXTY PLUS เดิมมีโครงสร้างเป็น RC และ มีอาคารจอดรถอยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร



บริเวณ JAZZA SIXTY PLUS เดิมมีโครงสร้างเป็น RC และ มีอาคารจอดรถอยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร

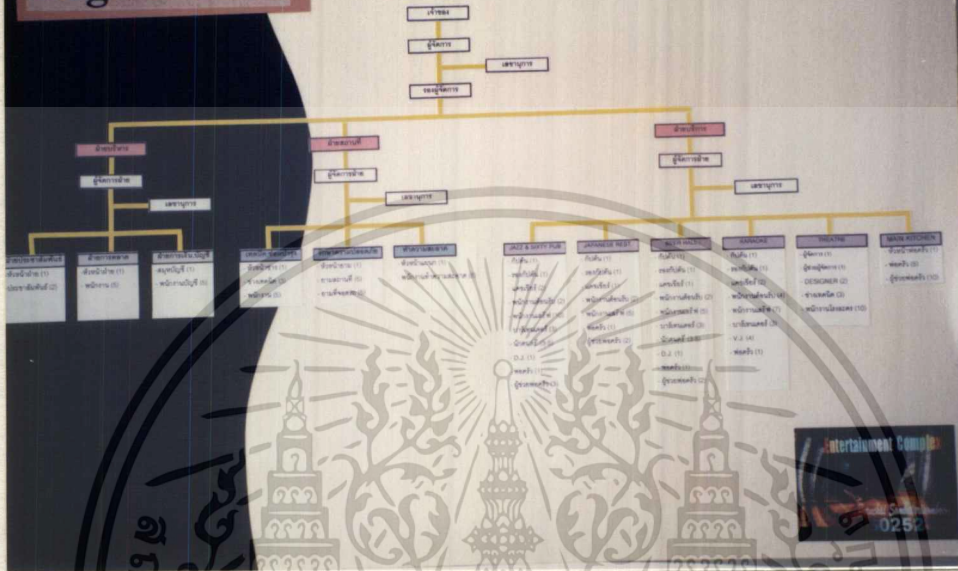


พื้นที่จอดรถเดิมที่มีพื้นที่ 1,000 SQM REAR COURT อาคารเดิมเคยใช้เป็นที่ตั้งของ COMMERCIAL BUILDING ก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นอาคารจอดรถ 2 ชั้น

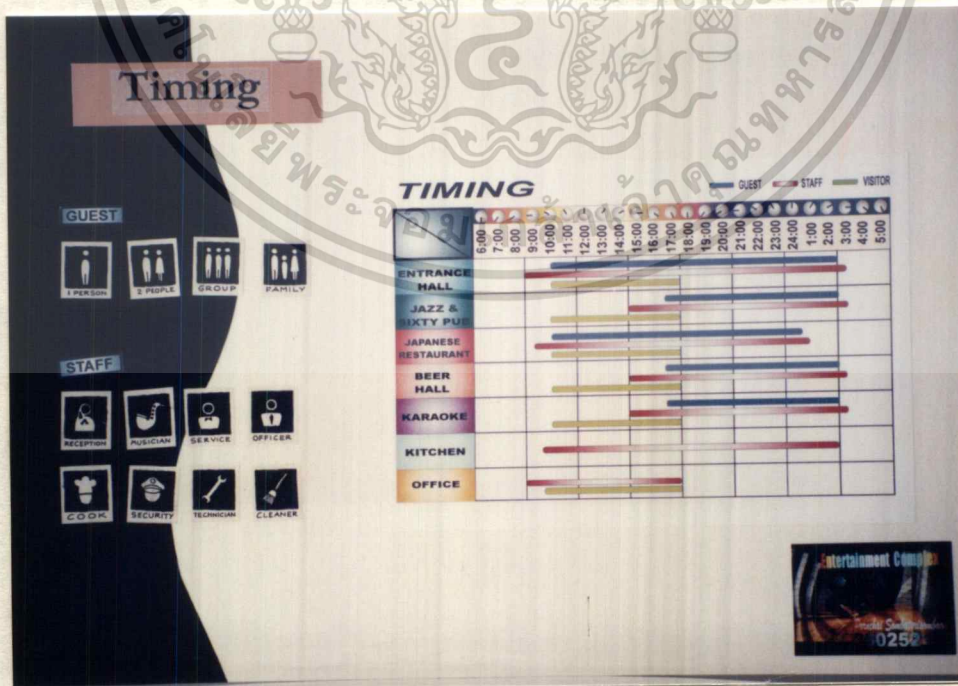


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

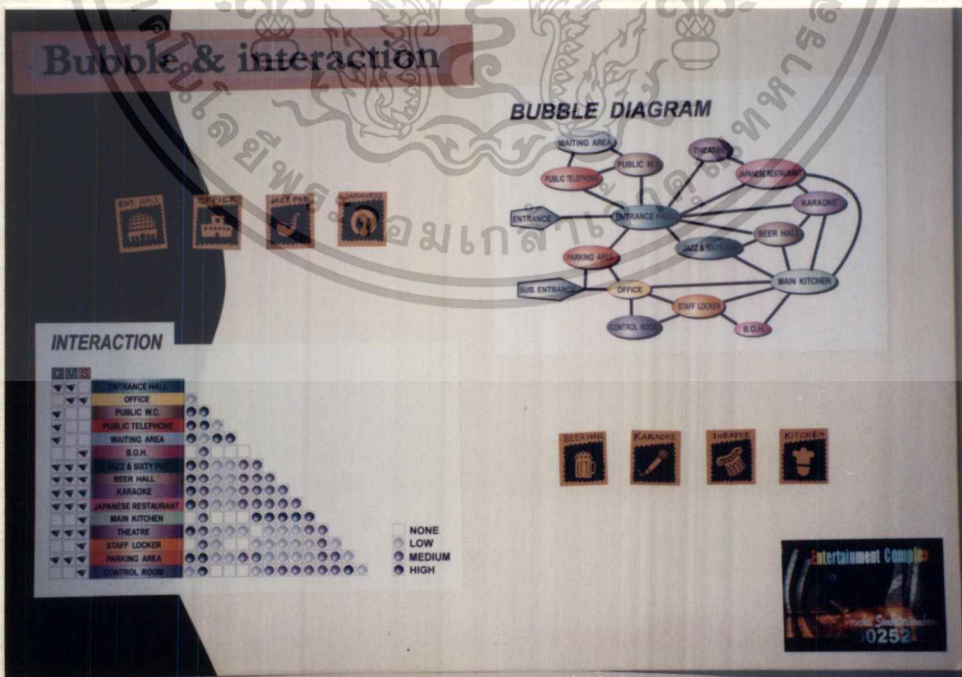
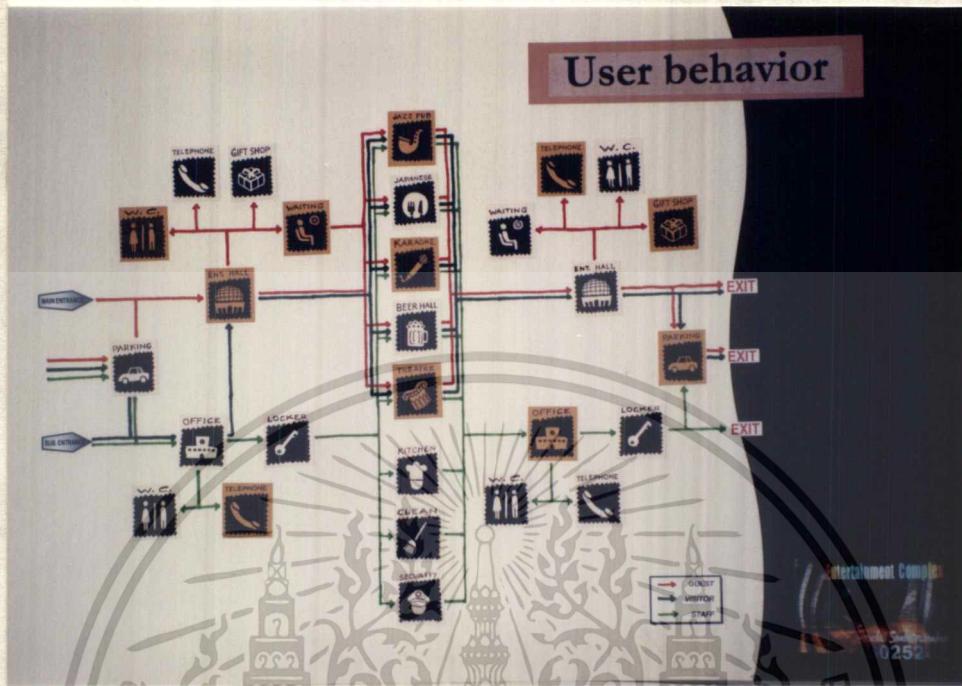
# Organization



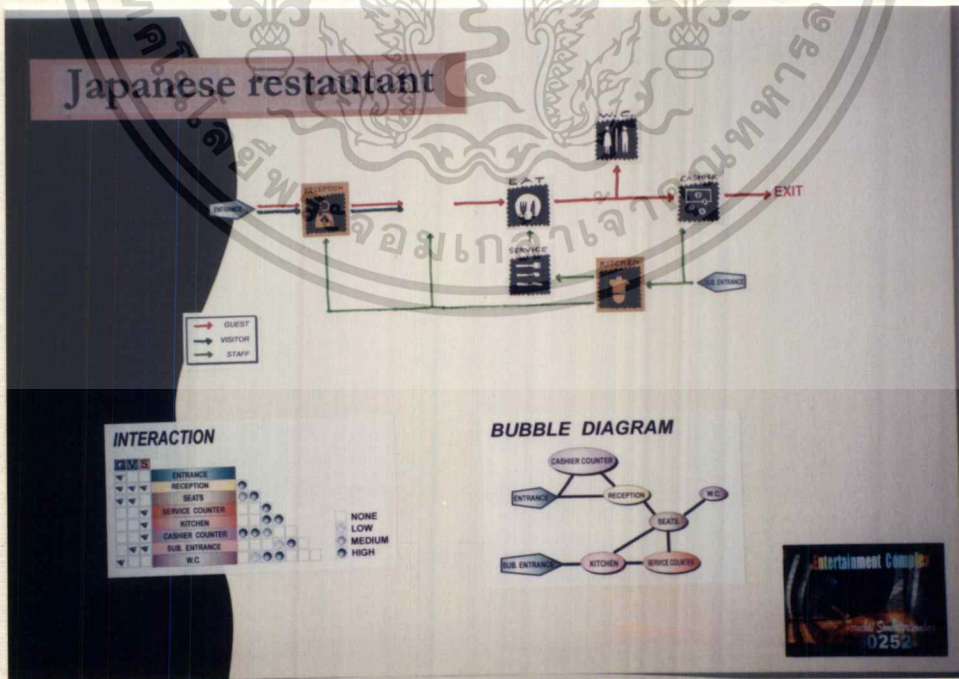
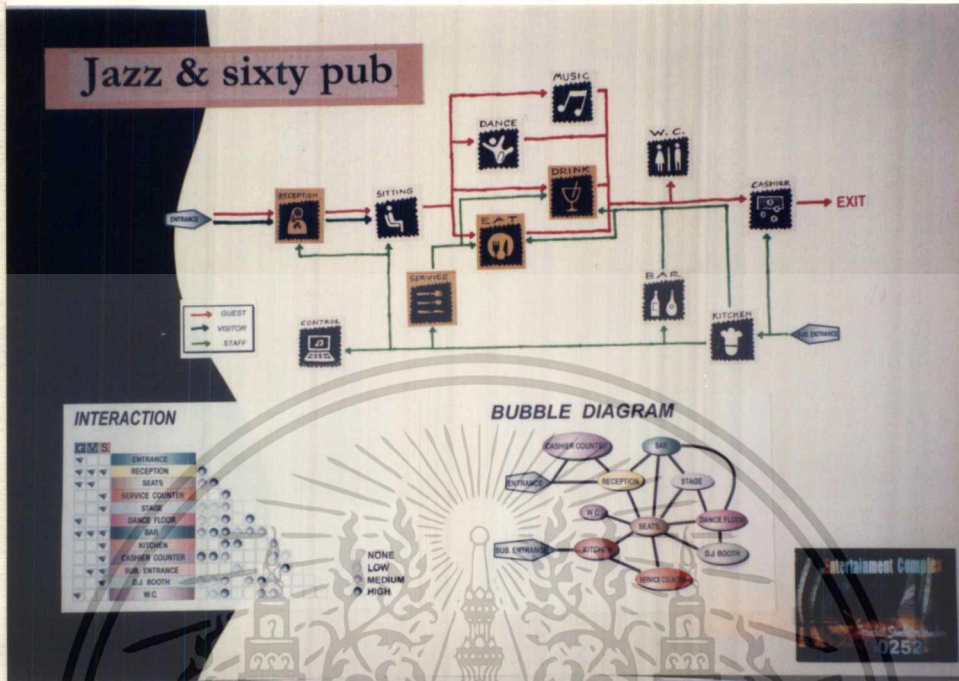
# Timing



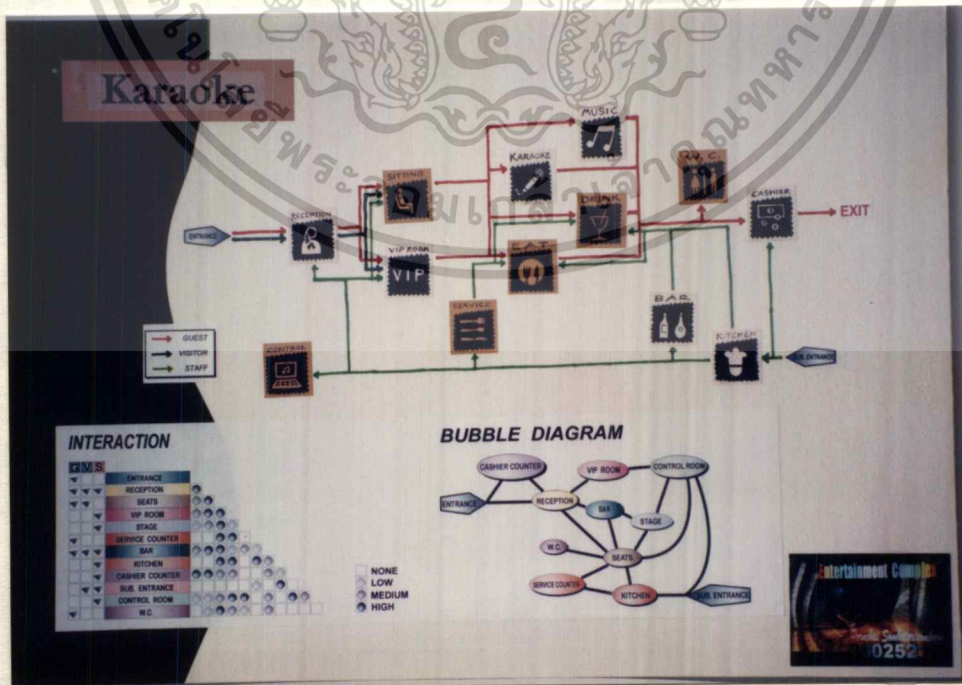
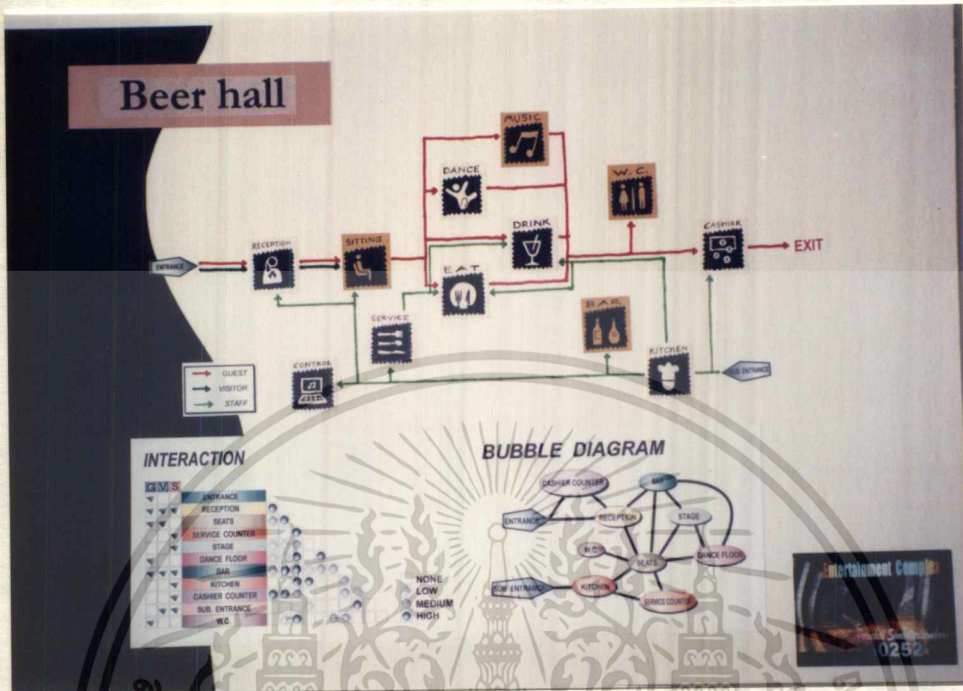
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

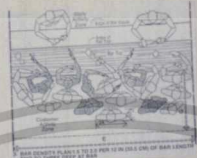
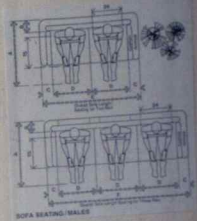


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Area requirement

ELEMENT	START	AREA	UNIT	TOTAL AREA	REFERENCE
ENTRANCE HALL		100	0.84	480.2	80% OF VISITOR
PUBLIC TELEPHONE		10	0.84	8.40	7% OF VISITOR
PUBLIC TOILET (M/M)		3		12.14	80 PROJECT
PUBLIC TOILET (W/M)		3		8.40	80 PROJECT
SECURITY AREA		3		13.1	
OUTDOOR SEAT		50	0.82	41	10% OF INDOR SEAT
LAND USE RESTRICTION		25	0.82	18.5	10% OF INDOR SEAT
BAR HALL		40	0.82	32.8	10% OF INDOR SEAT
TOTAL		110		600.29	
AREA TOTAL				600.29	

ELEMENT	START	AREA	UNIT	TOTAL AREA	REFERENCE
BAR HALL RESTAURANT		200	0.87	194	CASE STUDY
SEAT AREA				8.84	20% OF KITCHEN
STORAGE				8.84	20% OF KITCHEN
SERVICE COUNTER				8.84	20% OF KITCHEN
TOILET (M/M)		7		6.02	100' x 600' BAR
TOILET (W/M)		7		6.02	100' x 600' BAR
AREA TOTAL				208.78	CIRCULATION 50%

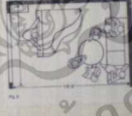
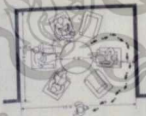
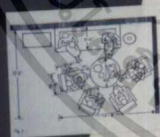


NO	AREA
1	100.00
2	100.00
3	100.00
4	100.00
5	100.00
6	100.00
7	100.00
8	100.00
9	100.00
10	100.00



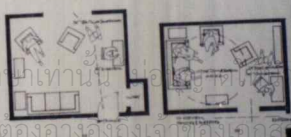
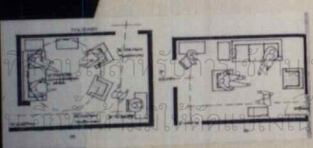
# Area requirement

ELEMENT	START	AREA	UNIT	TOTAL AREA	REFERENCE
ENTRANCE HALL		100	0.84	480.2	80% OF VISITOR
PUBLIC TELEPHONE		10	0.84	8.40	7% OF VISITOR
PUBLIC TOILET (M/M)		3		12.14	80 PROJECT
PUBLIC TOILET (W/M)		3		8.40	80 PROJECT
SECURITY AREA		3		13.1	
OUTDOOR SEAT		50	0.82	41	10% OF INDOR SEAT
LAND USE RESTRICTION		25	0.82	18.5	10% OF INDOR SEAT
BAR HALL		40	0.82	32.8	10% OF INDOR SEAT
TOTAL		110		600.29	
AREA TOTAL				600.29	



# Site analysis

ELEMENT	AREA	EXISTING AREA	REMAIN AREA	SUGGESTION
ENTRANCE HALL	100.00	80	171.2	พื้นที่ว่างเปล่าในบริเวณนี้ควรใช้สำหรับพื้นที่จอดรถ
LAND & SHIP PLAN	600.71	100	600.71	พื้นที่ว่างเปล่าในบริเวณนี้ควรใช้สำหรับพื้นที่จอดรถ
BAR HALL RESTAURANT	208.78	100	108.78	พื้นที่ว่างเปล่าในบริเวณนี้ควรใช้สำหรับพื้นที่จอดรถ
BAR HALL	400.13	100	300.13	พื้นที่ว่างเปล่าในบริเวณนี้ควรใช้สำหรับพื้นที่จอดรถ
BAR HALL	423.37	100	323.37	พื้นที่ว่างเปล่าในบริเวณนี้ควรใช้สำหรับพื้นที่จอดรถ
AREA TOTAL	442.26	100	342.26	พื้นที่ว่างเปล่าในบริเวณนี้ควรใช้สำหรับพื้นที่จอดรถ





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาดูงานเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร  
 หน้าไปใช้





## Case study

# TAURUS

**TAURUS**  
 เป็นสถานที่พักผ่อนยามเย็น  
 Entertainment (TAURUS ENTERTAINMENT) ประกอบด้วย  
 • DISCOTHEQUE (TAURUS DANCE AREA)  
 • PUB (TAURUS PUB)  
 • RESTAURANT (TAURUS)

วัตถุประสงค์ในการสร้างอาคารคือการสร้างพื้นที่พักผ่อนยามเย็นที่มีบรรยากาศที่ทันสมัยและสะดวกสบาย  
 โดยเน้นถึงการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยสูง

**USER BEHAVIOR**

```

  graph LR
    Entrance --> PUB
    Entrance --> DISCOTHEQUE
    Entrance --> RESTAURANT
    PUB --> PUB
    DISCOTHEQUE --> DISCOTHEQUE
    RESTAURANT --> RESTAURANT
  
```

**TIMING**

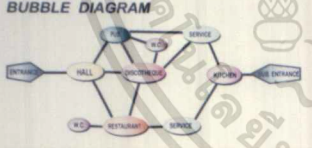
Time	Green Time	Popular Time
17:00	1	1
18:00	2	2
19:00	3	3
20:00	4	4
21:00	5	5
22:00	6	6
23:00	7	7
00:00	8	8
01:00	9	9
02:00	10	10
03:00	11	11
04:00	12	12
05:00	13	13
06:00	14	14
07:00	15	15
08:00	16	16
09:00	17	17
10:00	18	18
11:00	19	19
12:00	20	20
13:00	21	21
14:00	22	22
15:00	23	23
16:00	24	24

**USER OF PROJECT**



- RESTAURANT
- DISCOTHEQUE
- PUB
- ENTRANCE

**Entertainment Complex**  
0252



## BUBBLE DIAGRAM



**TAURUS PUB**  
 เป็นสถานที่พักผ่อนยามเย็นที่มีบรรยากาศที่ทันสมัยและสะดวกสบาย  
 โดยเน้นถึงการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยสูง

**TAURUS DANCE AREA**  
 เป็นพื้นที่สำหรับเต้นรำที่มีบรรยากาศที่ทันสมัยและสะดวกสบาย  
 โดยเน้นถึงการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยสูง

**Entertainment Complex**  
0252

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Case study

## CM<sup>2</sup>

CM<sup>2</sup>

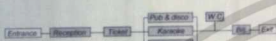
151 Srinakharinwirot University

151 Srinakharinwirot University

- DISCOTHEQUE & PUB
- RESTAURANT
- KARAOKE

เป็นการนำเสนอโครงการที่มีประสบการณ์ร่วมได้ ซึ่งเป็นการนำเสนอในรูปแบบที่  
ใหม่ และมีความทันสมัยและมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยมีการนำเสนอในรูปแบบที่  
ใหม่ และมีความทันสมัยและมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

USER BEHAVIOR



AMITHEATER JUNG



GRAND KARAOKE ROOM



KARAOKE BAR JUNG



KARAOKE KITCHEN

### TIMING



## Case study

# SPASSO

**SPASSO**  
 เป็นศูนย์รวม  
 กิจกรรมบันเทิงและร้านอาหาร  
 • PUB & RESTAURANT  
 • RESTAURANT

มีพื้นที่ Pub & Restaurant 2 ชั้น และ 1 ชั้น และพื้นที่ร้านอาหาร 1 ชั้น  
 มีพื้นที่ทั้งหมด 10,000 ตารางเมตร และพื้นที่จอดรถ 100 คัน  
 มีพื้นที่ทั้งหมด 10,000 ตารางเมตร และพื้นที่จอดรถ 100 คัน

**USER BEHAVIOR**

```

  graph LR
    Entrance --> Reception
    Reception --> Bar
    Bar --> Pub & Dining
    Pub & Dining --> Bar
    Bar --> Exit
  
```

พื้นที่ Bar  
 พื้นที่ Dining  
 พื้นที่ Bar  
 พื้นที่ Dining

**USER OF PROJECT**

Category	Percentage
Bar	10%
Dining	40%
Pub	50%

**TIMING**

Category	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00	21:00-22:00	22:00-23:00	23:00-24:00
POPULAR TIME	10	20	30	40	50	60	70
OPEN TIME	10	20	30	40	50	60	70

entertainment Complex 0252

## BUBBLE DIAGRAM

**SPASSO**

พื้นที่ Bar  
 พื้นที่ Dining  
 พื้นที่ Bar  
 พื้นที่ Dining

**DESIGN**

พื้นที่ Bar  
 พื้นที่ Dining  
 พื้นที่ Bar  
 พื้นที่ Dining

entertainment Complex 0252

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Case study

**Paulaner**

66 PROJECT PARK COMPLEX 2009/10

**Introduction**

Paulaner restaurant & microbrewery in Thailand was not initially planned to be a restaurant & bar but a microbrewery. The design concept for the restaurant was to be a microbrewery. The design concept for the restaurant was to be a microbrewery.

**USER BEHAVIOR**

```

graph LR
    Entrance --> Bar
    Entrance --> Counter
    Entrance --> W.C.
    Entrance --> Exit
    Bar --> Counter
    Counter --> W.C.
    Counter --> Exit
    W.C. --> Exit
  
```

จุด COUNTER BAR จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

**TIMING**

**USER OF PROJECT**

CM<sup>2</sup>
TAURUS
SPASSO
CONCLUDE

Entrance

Seats

Stage & floor

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

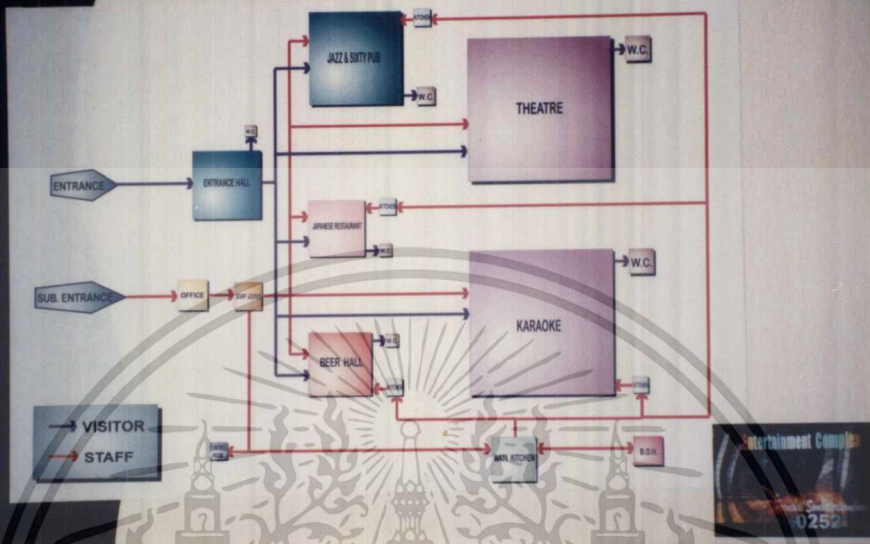
จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

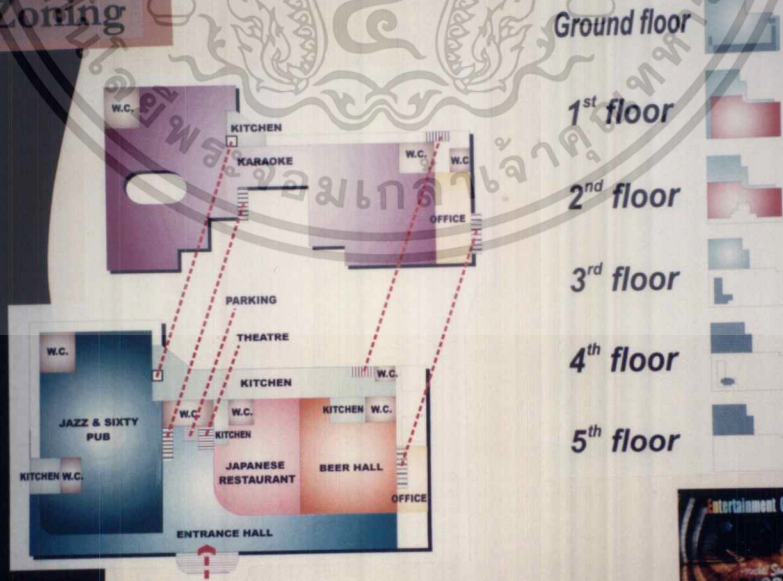
จุดนี้ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน ใช้เพื่อเป็นจุดเช็คอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Functional diagram



## Zoning



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## “ COLOR OF LIGHT ”



“COLOR OF THE LIGHT” เป็น  
ผลงานศิลปะในรูปโคมไฟที่มีสี  
สวยงาม ออกแบบโดยสถาปนิก  
มีผลงานใช้สีโทนเย็นและ  
สีโทนอบอุ่นเป็นใช้ สีที่สื่อ  
ถึง ความทันสมัย และความเป็น  
มา ใหม่ของอาคารที่ใหม่  
ที่สวยงาม



Entertainment Complex  
0252

## “ BEAUTY IN THE DARK ”



“BEAUTY IN THE DARK” เป็น  
ผลงานศิลปะที่ออกแบบโดย  
สถาปนิกที่มีผลงานใช้สี  
โทนเย็น และสีโทนอบอุ่น  
เป็นใช้ สีที่สื่อถึง  
ความทันสมัย และ  
ความเป็นมาใหม่ของอาคาร  
ที่สวยงาม

## “ STAR & SKY ”



“STAR & SKY” เป็นผลงาน  
ออกแบบโดยสถาปนิกที่มี  
ผลงานใช้สีโทนเย็น และ  
สีโทนอบอุ่น เป็นใช้ สีที่  
สื่อถึงความทันสมัย และ  
ความเป็นมาใหม่ของอาคาร  
ที่สวยงาม

Entertainment Complex  
0252

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY

60'S STYLE



60'S STYLE

ลักษณะการตกแต่ง  
INTERIOR ของห้องภายใน  
CAPTURE ในฉบับนี้ มีลักษณะเป็น  
PRIMITIVE MODERN โดยนำเอา  
สิ่งต่าง ๆ จากยุค 1960s มาใช้  
เป็นจุดเด่นในการตกแต่ง โดย  
เน้นใช้สีที่ฉูดฉาดและใช้  
รูปทรงเรขาคณิตเป็นหลัก  
รวมทั้งใช้วัสดุที่ทันสมัย  
อย่างเช่นพลาสติก



STAR & SKY

STAR & SKY

ลักษณะการตกแต่ง  
STAR & SKY ในฉบับนี้ มีลักษณะเป็น  
PRIMITIVE MODERN โดยนำเอา  
สิ่งต่าง ๆ จากยุค 1960s มาใช้  
เป็นจุดเด่นในการตกแต่ง โดย  
เน้นใช้สีที่ฉูดฉาดและใช้  
รูปทรงเรขาคณิตเป็นหลัก  
รวมทั้งใช้วัสดุที่ทันสมัย  
อย่างเช่นพลาสติก



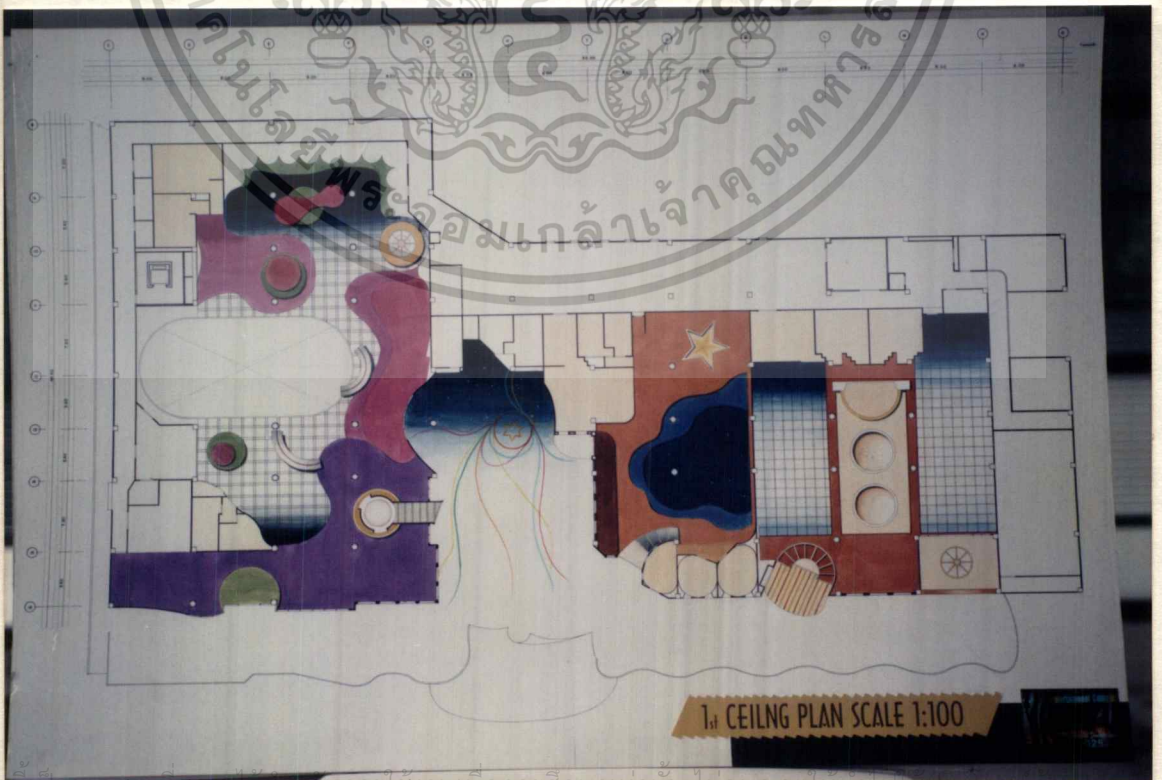
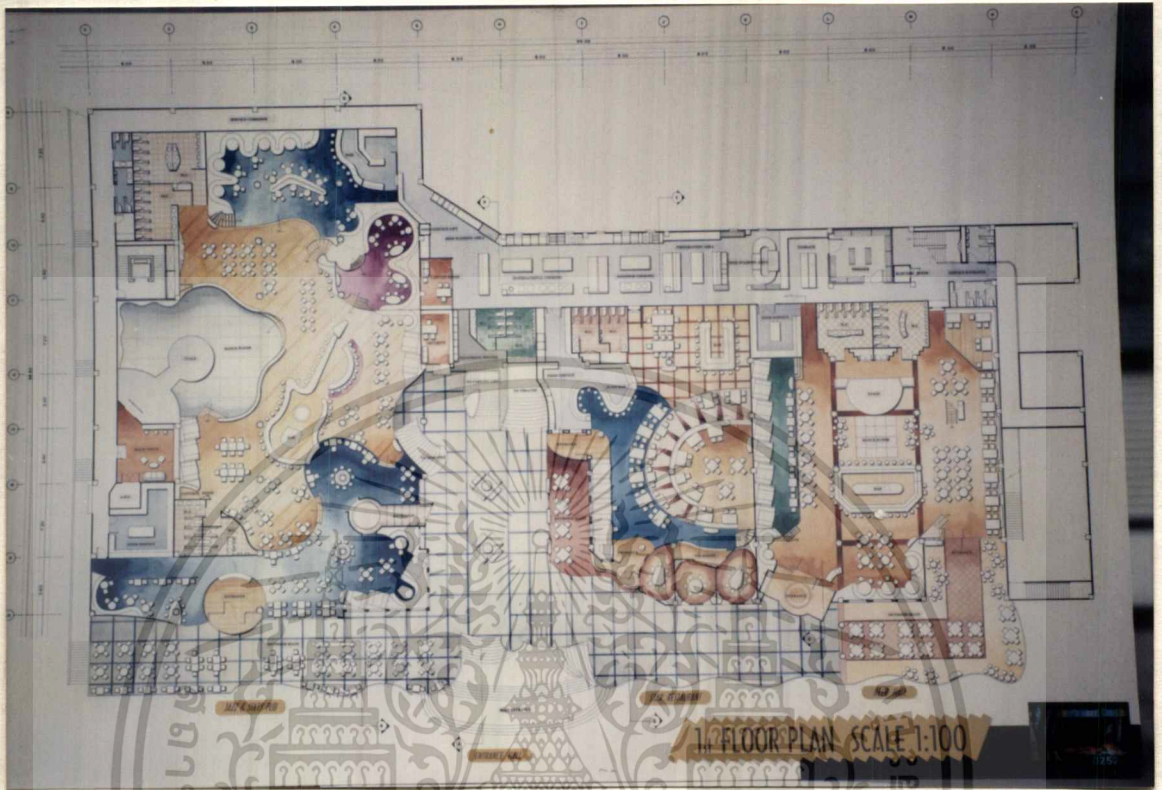
LAS VEGAS

LAS VEGAS

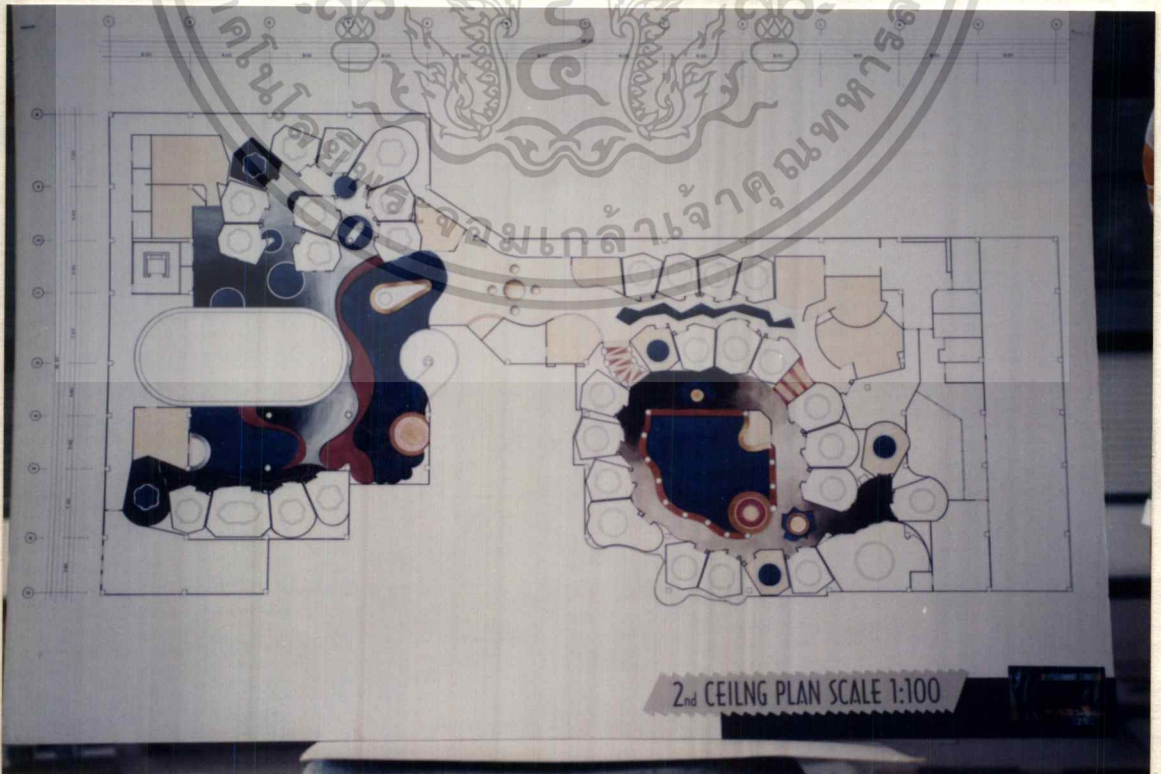
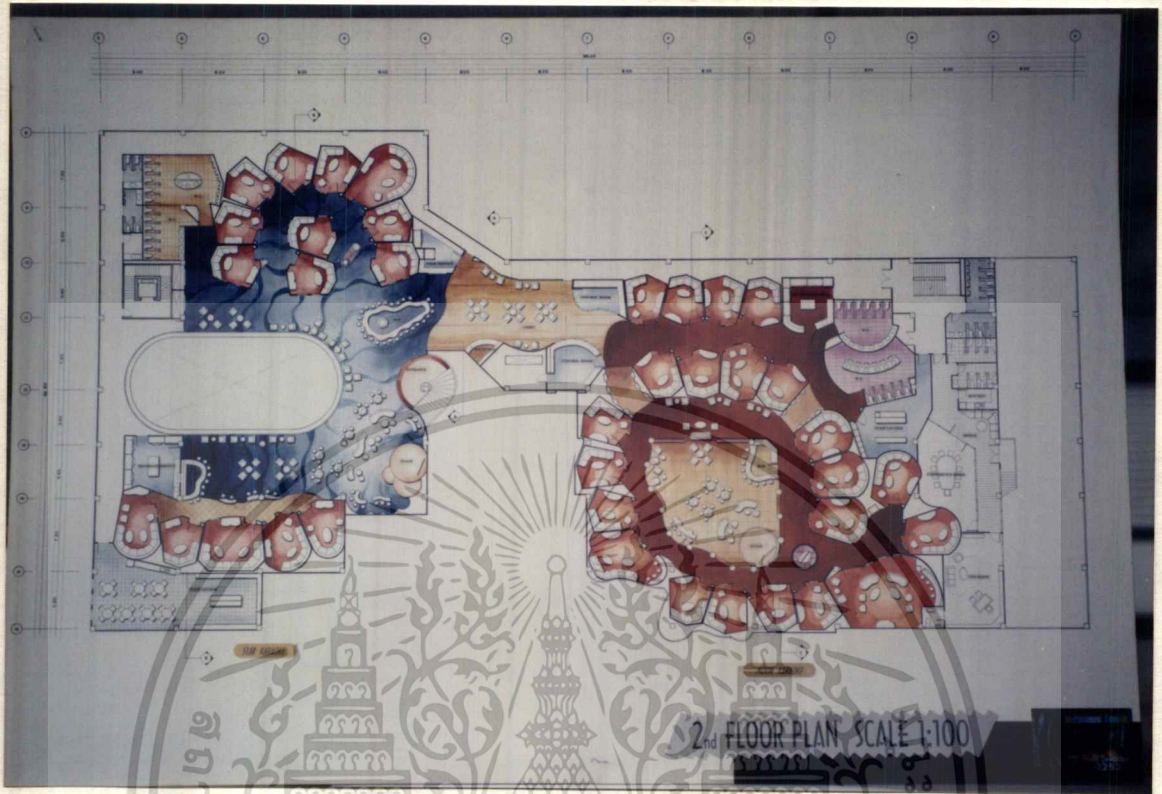
ลักษณะการตกแต่ง  
LAS VEGAS ในฉบับนี้ มีลักษณะเป็น  
PRIMITIVE MODERN โดยนำเอา  
สิ่งต่าง ๆ จากยุค 1960s มาใช้  
เป็นจุดเด่นในการตกแต่ง โดย  
เน้นใช้สีที่ฉูดฉาดและใช้  
รูปทรงเรขาคณิตเป็นหลัก  
รวมทั้งใช้วัสดุที่ทันสมัย  
อย่างเช่นพลาสติก



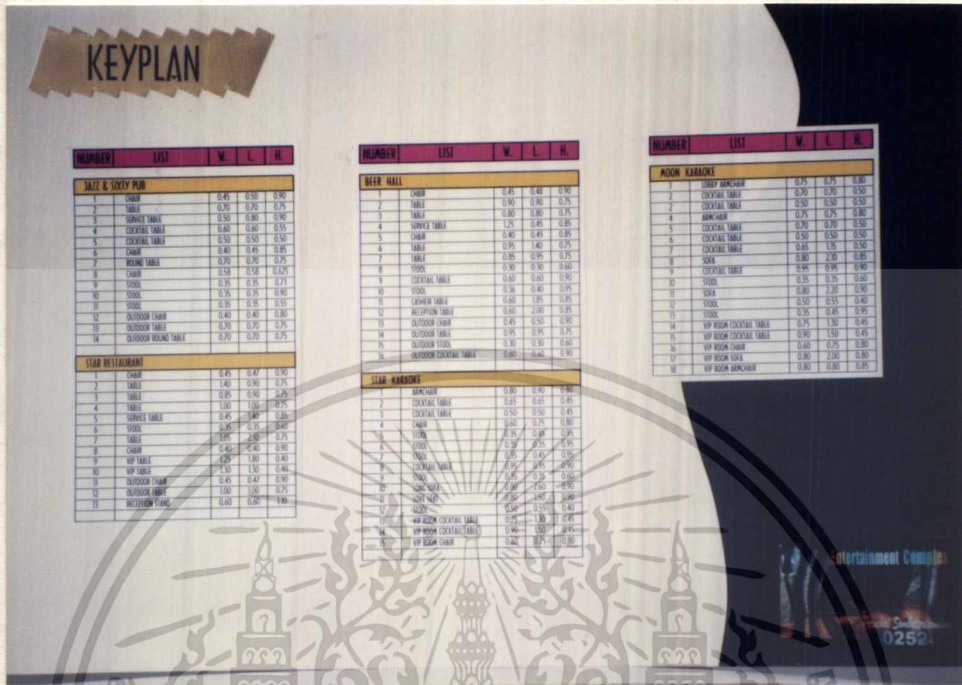
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ สงวนลิขสิทธิ์ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



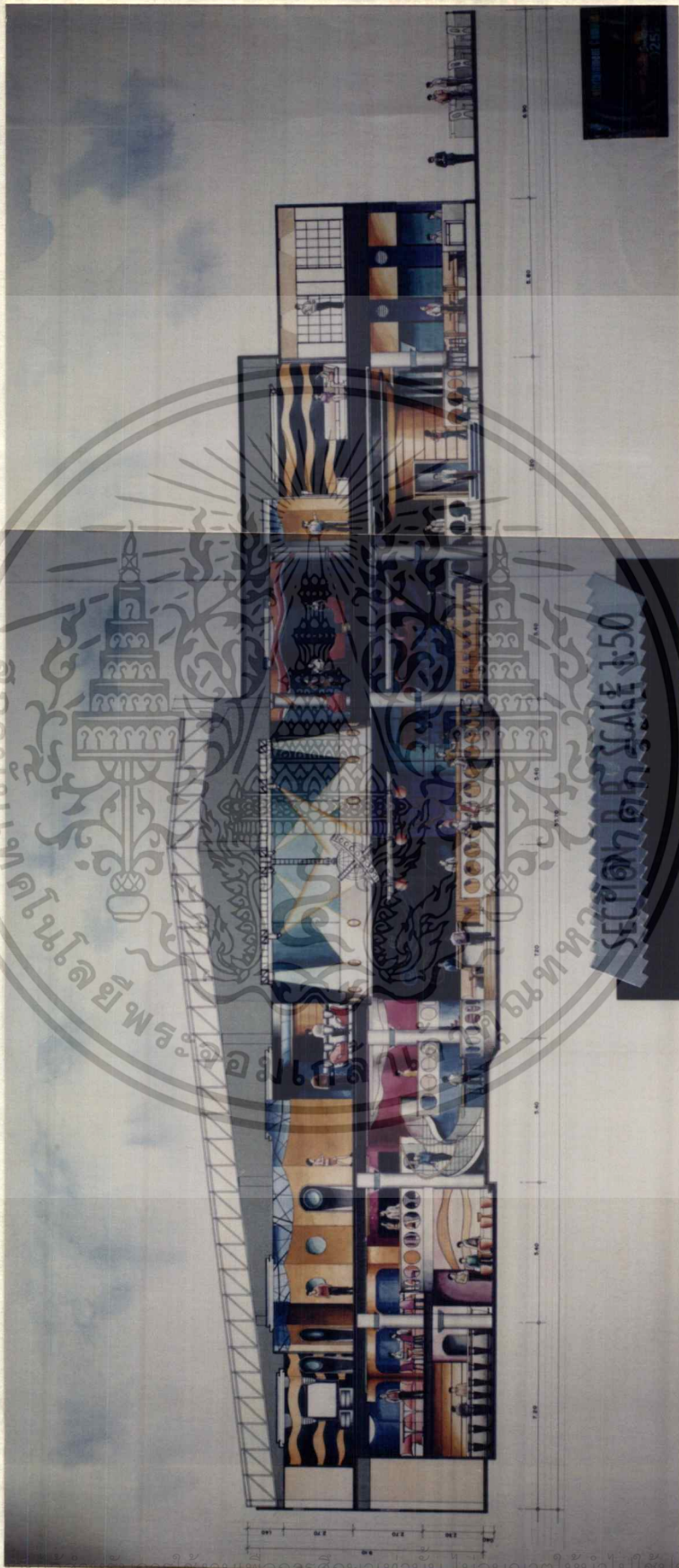
เอกสารนี้เป็นเอกสารทงสวนเวสสำหรับกรเซงงานเพอกรศกษาเทานน เมือผูเยอเตเห็นาเบเซชระเอชนตมกรคำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อิกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



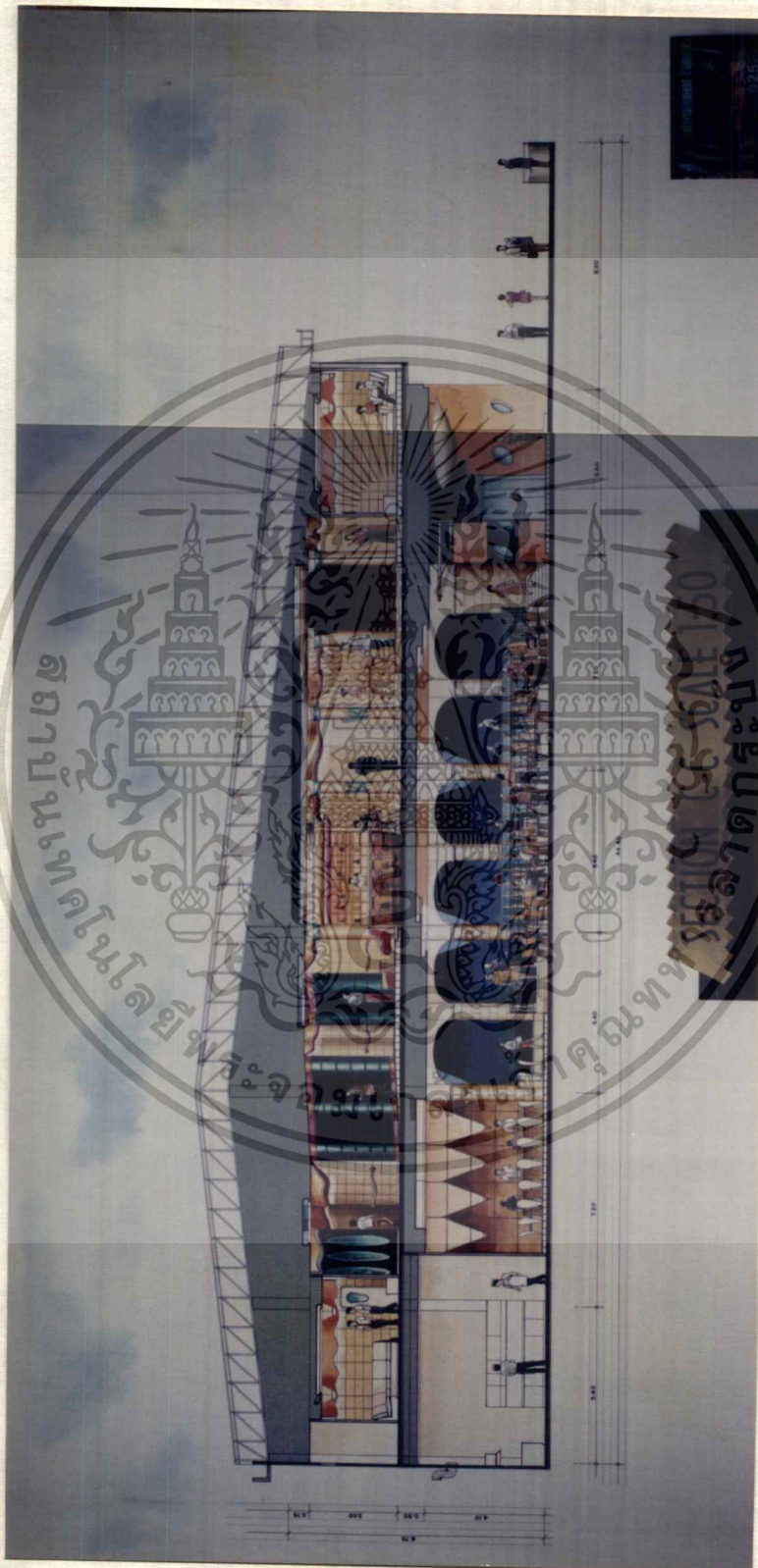
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**MAIN ENTRANCE**  
 THEME: "THE NIGHT LIFE CITY"  
 ธีมของอาคารแห่งนี้เน้น  
 เป็นไลฟ์สไตล์เมืองยามค่ำคืน  
 โดดเด่นด้วยสีสันที่ฉูดฉาด  
 มีบรรยากาศที่คึกคัก มีไฟนีออน  
 เป็นจุดเด่นของอาคาร

Entertainment Complex  
 0252



**STAR JAPANESE RESTAURANT**  
 THEME: "STAR & SKY HALL"  
 ธีมของอาคารเน้น  
 FANTASY โลกเวทียอดนิยม  
 ผสมผสานกับ สุนัข และนก  
 ธรรมชาติเป็น  
 ให้ความสนุกสนาน อบอุ่น ใน  
 บรรยากาศญี่ปุ่น

Entertainment Complex  
 0252

เอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BEER HALL  
THEME: "LAS VEGAS DREAM"  
เป็นสถานที่ที่รวมเอาความบันเทิง  
และ LAS VEGAS คือสถานที่ที่  
เหล่า  
สาวสวยและผู้ชาย รื่นเริง  
ฟัง เพลง และ MOVEMENT ทุกรูปแบบ  
พร้อมเครื่องเล่น และดนตรีที่  
ยอดเยี่ยม

ไม่จำกัดสิทธิ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





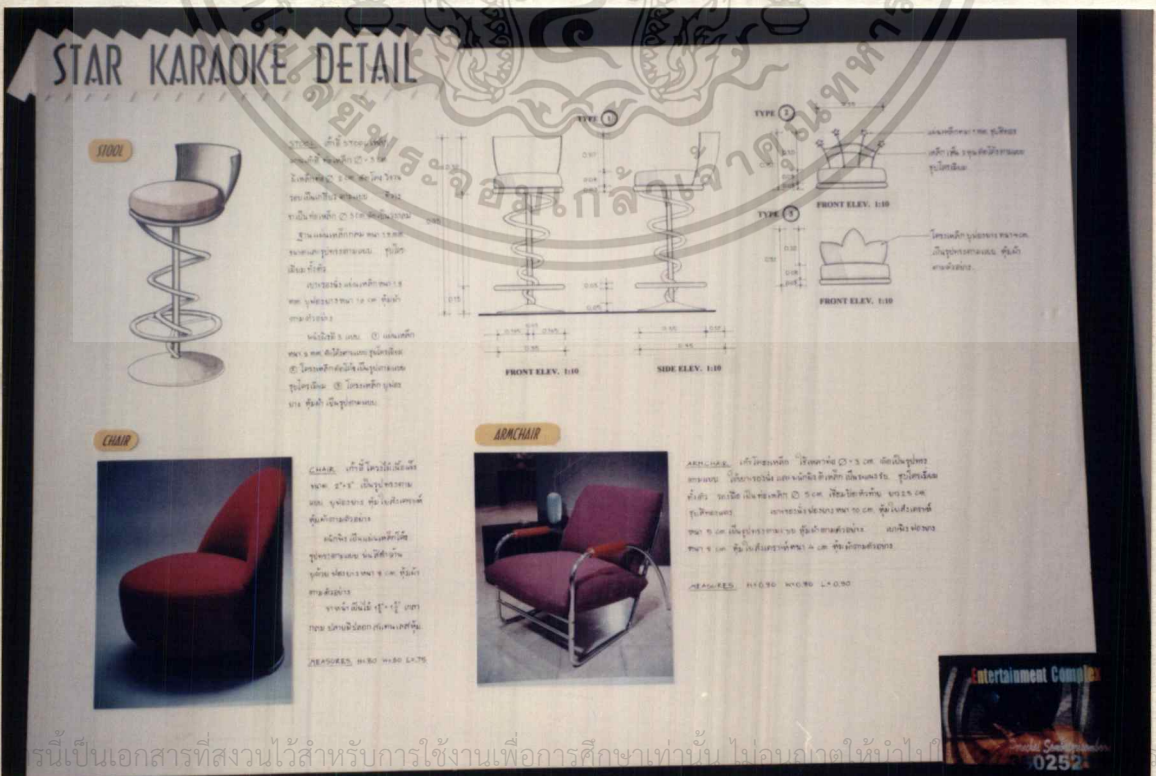
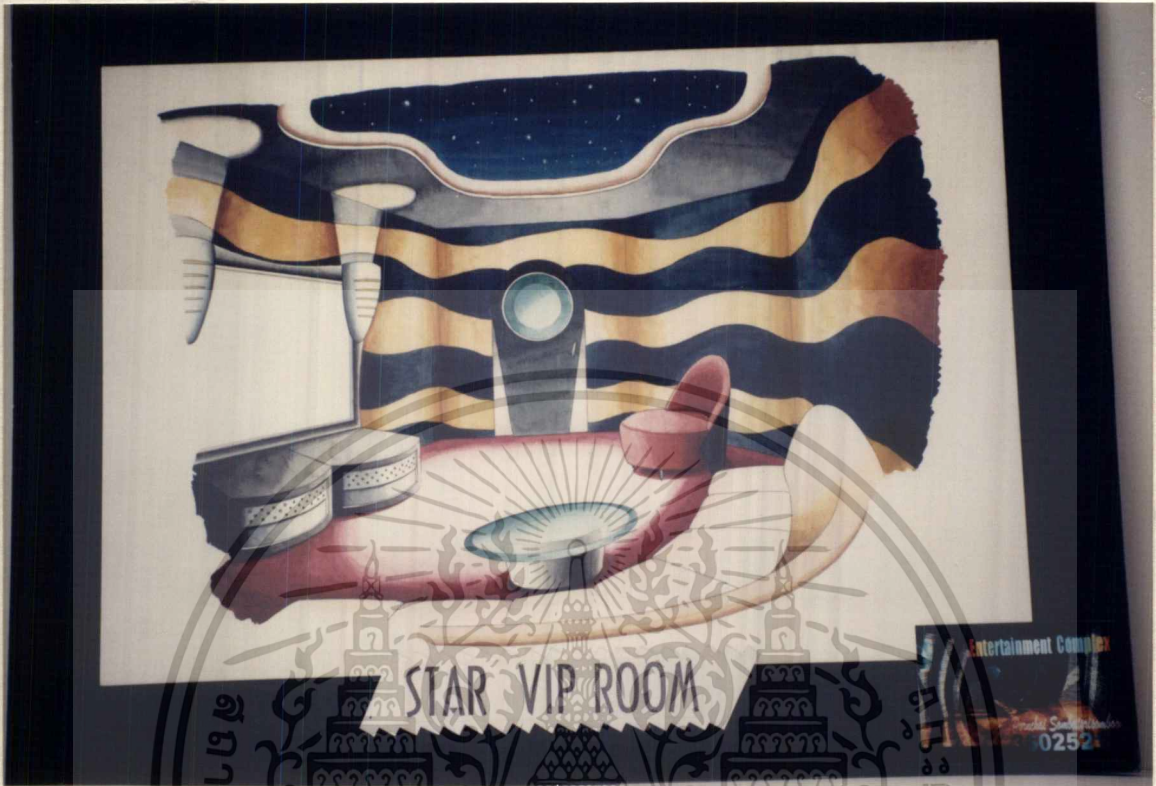
STAR KARAOKE  
 THEME "STAR"  
 เป็นคอนเสิร์ตพิเศษที่นำเอา  
 ศิลปินระดับโลก มาแสดงคอนเสิร์ต  
 แบบสดๆ ที่เวทีใหญ่ของคาราโอเกะ  
 ในธีม "STAR" โดยนำเอาศิลปินระดับโลก  
 มาแสดงคอนเสิร์ตพิเศษที่เวที  
 STAR KARAOKE



เอกส

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

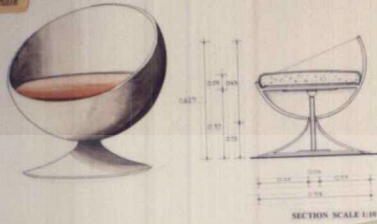
ค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่เอื้ออำนวยให้นำไปใช้  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# JAZZ & SIXTY PUB DETAIL

CHAIR



เก้าอี้ ดีไซน์มาสำหรับ  
ห้องนั่งเล่นสไตล์ เรโทร โมเดิร์น  
ใช้วัสดุเหล็ก สแตนเลส 27-30cm  
สำหรับเบาะ และพนักพิงทำจาก  
ไม้ลามิเนตคุณภาพดี  
สีน้ำตาล และสีเทา  
สามารถรองรับน้ำหนักได้กว่า 100  
กิโลกรัม แข็งแรงทนทาน

COCKTAIL TABLE



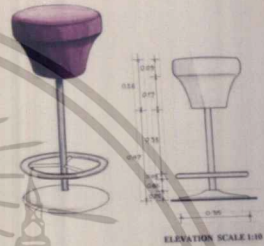
COCKTAIL TABLE ดีไซน์สไตล์ เรโทร โมเดิร์น  
ใช้วัสดุเหล็ก สแตนเลส 27-30cm

OUTDOOR CHAIR



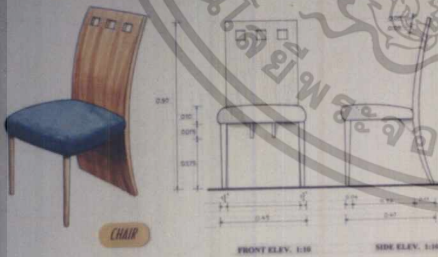
เก้าอี้กลางแจ้ง ดีไซน์มาสำหรับ  
ห้องนั่งเล่นสไตล์ เรโทร โมเดิร์น  
ใช้วัสดุเหล็ก สแตนเลส 27-30cm  
สำหรับเบาะ และพนักพิงทำจาก  
ไม้ลามิเนตคุณภาพดี  
สีน้ำตาล และสีเทา  
สามารถรองรับน้ำหนักได้กว่า 100  
กิโลกรัม แข็งแรงทนทาน

STOOL



เก้าอี้ ดีไซน์มาสำหรับ  
ห้องนั่งเล่นสไตล์ เรโทร โมเดิร์น  
ใช้วัสดุเหล็ก สแตนเลส 27-30cm  
สำหรับเบาะ และพนักพิงทำจาก  
ไม้ลามิเนตคุณภาพดี  
สีน้ำตาล และสีเทา  
สามารถรองรับน้ำหนักได้กว่า 100  
กิโลกรัม แข็งแรงทนทาน

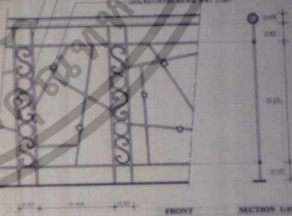
# STAR RESTAURANT DETAIL



CHAIR

เก้าอี้ ดีไซน์มาสำหรับ  
ห้องนั่งเล่นสไตล์ เรโทร โมเดิร์น  
ใช้วัสดุเหล็ก สแตนเลส 27-30cm  
สำหรับเบาะ และพนักพิงทำจาก  
ไม้ลามิเนตคุณภาพดี  
สีน้ำตาล และสีเทา  
สามารถรองรับน้ำหนักได้กว่า 100  
กิโลกรัม แข็งแรงทนทาน

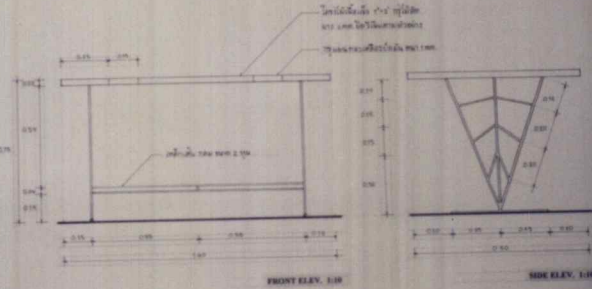
BAR/STAIR



เก้าอี้ ดีไซน์มาสำหรับ  
ห้องนั่งเล่นสไตล์ เรโทร โมเดิร์น  
ใช้วัสดุเหล็ก สแตนเลส 27-30cm  
สำหรับเบาะ และพนักพิงทำจาก  
ไม้ลามิเนตคุณภาพดี  
สีน้ำตาล และสีเทา  
สามารถรองรับน้ำหนักได้กว่า 100  
กิโลกรัม แข็งแรงทนทาน



TABLE

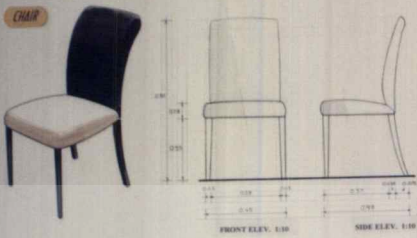


เก้าอี้ ดีไซน์มาสำหรับ  
ห้องนั่งเล่นสไตล์ เรโทร โมเดิร์น  
ใช้วัสดุเหล็ก สแตนเลส 27-30cm  
สำหรับเบาะ และพนักพิงทำจาก  
ไม้ลามิเนตคุณภาพดี  
สีน้ำตาล และสีเทา  
สามารถรองรับน้ำหนักได้กว่า 100  
กิโลกรัม แข็งแรงทนทาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# BEER HALL DETAIL



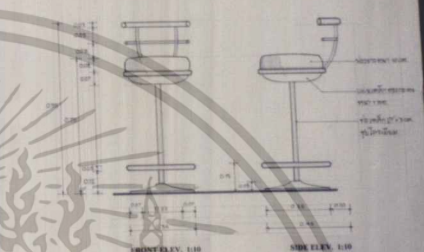
เก้าอี้เบียร์แบบใหม่  
ใช้วัสดุไม้เนื้อดี ไม้สัก  
และไม้เต็ง ไม้ชิงชัน  
พร้อมเบาะนั่งที่ทำด้วย  
หนังแท้ และตกแต่ง  
บุด้วยผ้ากำมะหยี่  
นุ่มสบาย สีสันสวยงาม



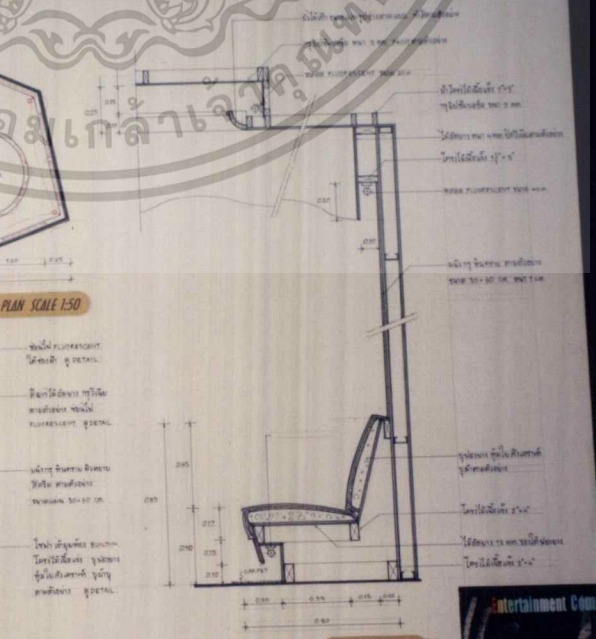
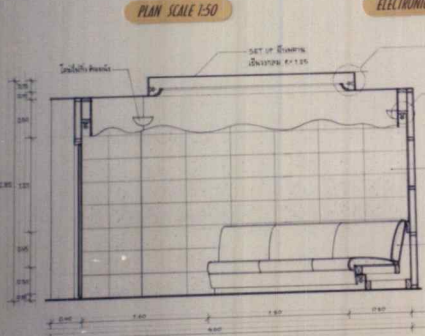
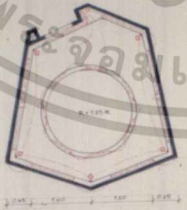
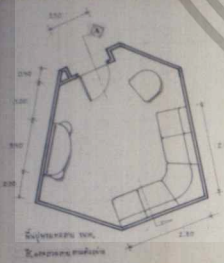
เก้าอี้เบียร์แบบใหม่  
ใช้วัสดุไม้เนื้อดี ไม้สัก  
และไม้เต็ง ไม้ชิงชัน  
พร้อมเบาะนั่งที่ทำด้วย  
หนังแท้ และตกแต่ง  
บุด้วยผ้ากำมะหยี่  
นุ่มสบาย สีสันสวยงาม



เก้าอี้เบียร์แบบใหม่  
ใช้วัสดุไม้เนื้อดี ไม้สัก  
และไม้เต็ง ไม้ชิงชัน  
พร้อมเบาะนั่งที่ทำด้วย  
หนังแท้ และตกแต่ง  
บุด้วยผ้ากำมะหยี่  
นุ่มสบาย สีสันสวยงาม



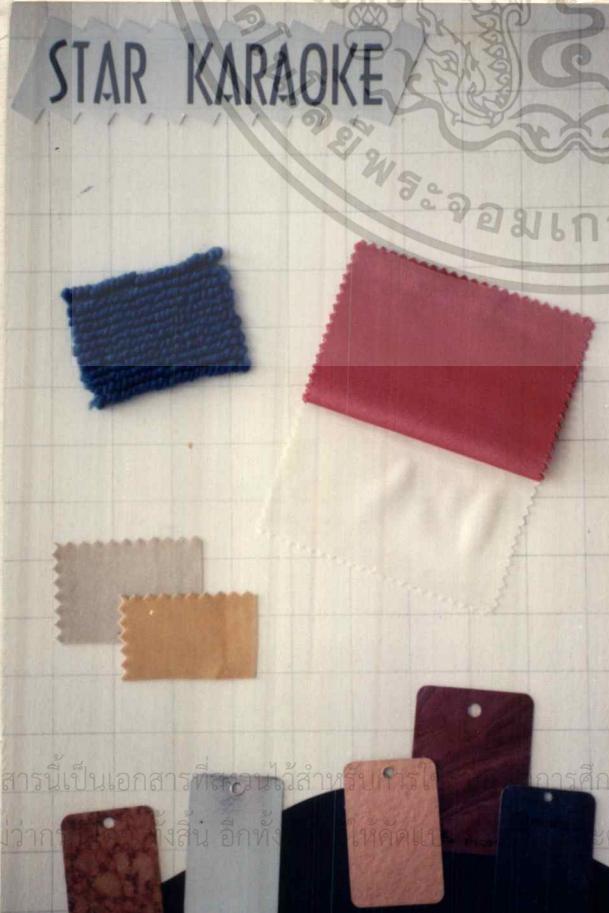
# MOON KARAOKE DETAIL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไป  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้... การตี... ทัพ... ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง... ใดๆ... ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สรุมนำเสนอไว้สำหรับการตัดสินใจเลือกวัสดุและสีต่างๆ สำหรับโครงการนี้ ไม่อนุญาตให้คัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ

## บรรณานุกรม

ปราโมทย์ เสรีศิริรักษ์. สถานบันเทิงผู้นิยมคนตรี ร็อค แอนด์โรล. วิทยานิพนธ์  
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง : 2538 - 39

อนุวัฒน์ เทียนขวลิต. โครงการเสนอแนะตกแต่งภายในเอนเตอร์เทนเมนท์  
คอมเพลกซ์. วิทยานิพนธ์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง : 2538 - 39

Francisco Asensio Cenver . COMMERCIL SPACE Bars . AXIS  
BOOKS, S.A.

พามิลา ดาราวิโรจน์ . INTERIOR DESIGNER . บริษัท ลาทีเรีย จำกัด

เสกสรร ชัยเจริญ . OWNER . บริษัท มีบาร์มี จำกัด

## ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การนำวัสดุมาประกอบการตกแต่งภายใน

### 1 วัสดุตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ จะต้องมีความสมบัติที่สะดวกตา คงทนถาวร และราคาไม่แพง เป็นวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย เพื่อประหยัดค่าดูแล รักษาวัสดุและดูไม่เบื่อง่าย ได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจก และ ฝ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่เหมาะสมและใช้บ่อยที่สุด ดังต่อไปนี้

#### วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรเลือกหินที่มีเนื้อขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศและใช้กับผนังหรือพื้นที่ใช้งานสมบูรณ์ตลอดจนเนื้อที่คนพลุกพล่านเนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัส และทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หิน ก็เนื่องมาจากหินมี คุณสมบัติที่ให้ความงดงามเป็นที่ประทับใจมีค่าและดูหรูหรา ดังนั้นสถานที่เหมาะแก่การใช้หินมากที่สุดของอาคาร ได้แก่บันไดทางเข้าบริเวณทางเข้าหน้าคานบนเข้า เป็นต้น หินที่นิยมใช้ได้แก่

**หินอ่อน** หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บ้าง บางชนิดมักใช้กับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีเลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

**หินแกรนิต** ส่วนมากใช้กรุผนังพื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่นและทนทานเมื่อขัดให้เงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และ บำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

**หินชนวน** หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีฟ้า สีเทา และ สีน้ำตาลมีราคาแพงอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

**หินหล่อ** ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ คู่มือค่าน้อยกว่าหินแท้ แต่มีความงดงามทนทานและบำรุงรักษาได้ง่ายกว่าหินแท้

**หินขัด** การทำพื้นหินขัด ได้แก่การนำเม็ดหินอ่อนผสมหินปูน แล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งใช้กันมากและได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้า และเพื่อป้องกันการแตกร้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในพื้นที่กว้างเนื่องจากการยึดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียมหรือพลาสติกก็ได้สามารถที่จะแบ่งสลับกัน โดยผสมลงในปูนขาว ให้ความสว่างทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยัง สามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

### ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำ มาใช้ เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้ อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญ ที่ได้จากการใช้วัสดุ ประเภทไม้ คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี สามารถก่อสร้างได้เร็วจาการาก สามารถ รื้อถอนและนำมา ประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งจะหาวัสดุที่คุณสมบัติเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำ ความสะอาดง่าย ราคาถูก ให้ความงดงามและความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่ง ออกเป็นประเภทดังนี้

ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากันงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความงดงามและมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร หรือ มาใช้ใน การทำโครงผนัง และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัด ขาง ไม้อัดสกัดลดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไม้ เช่น 4 มม. เป็นต้น สิ่งที่ต้อง สார்วก่อนการออกแบบที่อลม

ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรงสามารถนำมาข้อมตีเคลือบแล็ค แล็คเกอร์ หรือพ่นสีใหม่สภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มากไม่ว่า จะกรู ผนังหรือ ทำเครื่องเรือนก็ตาม

ไม้อัด ได้แก่ วัสดุซึ่งประสานกันจากเศษไม้ หรือเชื้อไม้ ที่มีขนาดต่าง ๆ นำหนักเบา ราคา ถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคาร ได้ผลดี เมื่อเคลือบสีแล้ว มีความคงทน และทำ ความสะอาดได้ง่าย เช่นกัน

### วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้น และผนังของโรงพักคอย ราคาถูกกว่าหินทาทานต่อคินฟ้าอากาศ ทนการสึกกร่อนบำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีสีและลายให้เลือก ได้กว้างขวางกว่า ดังจะกล่าวเป็นชนิดต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**อิฐ** อิฐสามารถนำมาใช้ได้โดยธรรมชาติของมัน หรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ภายใน และภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐแดง แสด เหลือง เทา หรือ ขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีก็จะได้ ความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

**กระเบื้อง** กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุต่าง ๆ มีสีพื้นผิวและลายให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุพื้นผนัง และ สามารถใช้กับห้างสรรพสินค้าได้เป็นอย่างดี และ ยังมีราคา ถูกอีกด้วย

### วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่ออิฐ หรือฉาบหน้าของผนัง และพื้น เป็นวัสดุที่ใช้กันมาก และจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนัง หรือพื้นย่อมต้องการ วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRACOTTA เป็นต้น วัสดุผสม เหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็น

**PLASTER AND STUCCO** ปูนฉาบเป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุด และยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรกทั้งยังไม่ อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับ ผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะสมกับการตกแต่งผนังภายนอกที่จะให้ผิวเรียบราบ เหมาะสม กับการติดป้ายชื่อร้าน และเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญคือ จะต้องทาสีบ่อย และ เมื่อสีที่ทาทับหน้าขึ้นฝ้าผนังเกิดรอยร้าว หรือสีที่ทาลอกออก ทำให้ไม่น่าดู

**คอนกรีตเปลือย** ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนัง ในลักษณะคอนกรีต เปลือยฉาบด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ ปัจจุบันก็มีบทบาทมากใน การตกแต่งให้ ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบเป็นธรรมชาติ และ แสดงความจริงใจ ออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือย คือ ดูแลรักษาลำบาก ถ้าได้รับการสัมผัส บ่อย ๆ อาจทำสีฉาบสกปรก และต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถ เข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะ ภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

### วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษปิดผนังแผ่นวีเนีย ไม้อัด โฟโตวอล เป็นต้น วัสดุเหล่านี้ สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือวัสดุเหล่านี้ ดูแล รักษา ความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบัน ใช้วัสดุกรุผนังชนิดที่ทำจากพลาสติกจึงตัดปัญหานี้ออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัสดุใช้ในโครงสร้าง หรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตามโลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอด สนิท อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนส์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปได้เป็นแผ่น หรือ หล่อเป็นรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้ มี ดังนี้ คือ

เหล็กกล้า โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่วไป นำมาใช้กับ กรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสาคานตลอดจนพื้นคอนกรีต เป็นต้น

อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ให้ความสวยงาม และ นำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกชนิดต่าง ๆ และสามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วยการใช้ตกแต่งหน้าร้าน กรุภายในร้าน เช่น เติ้นคิ้วฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนส์ เป็นโลหะให้สิทธิธรรมชาติมีคุณค่า แต่ราคาแพง และ ต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหราไม่เพื่อใช้

เหล็กปลอดสนิม โลหะผสมชนิดเดียว ที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ก็คือ เหล็กปลอดสนิม ทำความสะอาดง่าย ให้ความสวยงาม ชัดกรุหนังและเสาคานตลอดจนใช้ประดิษฐ์ตัวอักษร ป้ายเป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมมาเป็นเวลานาน

บรอนส์ บรอนส์ เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมมาเป็นเวลานาน

## วัสดุอื่น ๆ ได้แก่

กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้านใช้กับตู้โชว์กระจกตลอดจนใช้วัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิตผนังโปร่งแสงกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมีใช้น้อย เช่น ใช้กรุเสา เพื่อให้โปร่งใสราวกันไม่มีเสา ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้าใน ซูเปอร์มาร์เก็ต เป็นต้น

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีลายสี และ แบบให้เลือกมากมายใช้ทำผ้าม่าน กรุ และ บู เครื่องเรือนเป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราวชั่วคราว

**พลาสติก** พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมากทนน้ำ และล้างได้ เป็นวัสดุที่ทนทาน และราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกโฟมก็มักมีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถดัดโค้งงอได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนัง ประตูและพื้นได้ เนื่องจากกันน้ำและทนทานความร้อนได้ดี

ดังนั้นพลาสติก จึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนัง และ เพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบา สามารถผลิตเป็นกล่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้าได้ นอกจากนี้จะป้องกันน้ำเสียงได้แล้ว ยังมีสี และกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

**สีวัสดุเคลือบและการย้อมไม้** สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัด มักมีกรรมวิธีสับรอย ทำให้ต้องทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนั้นบริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้หิน โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แล็กเกอร์ สามารถให้ความคงทนมากกว่าสีทา สามารถลดค่าดูแลรักษาได้ง่าย

### ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะในเขตที่อยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กันแมลงปลวกและเชื้อราที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายนอกห้องสมุดเพราะจะใช้เป็นเวลานาน และ ควรมีคุณภาพที่ดีด้วยต้องคำนึงถึงการ ป้องกันความร้อนแสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุแต่ละเงาสี รูปฟอร์ม ผิวหน้า ทวด ลาย ในเขตเมืองร้อน วัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุพื้นเมืองท้องถิ่นมาใช้ โดยเฉพาะไม้ที่นิยมใช้กันมาก อย่างไรก็ตาม ก็มี DESIGNER ได้พยายามนำวัสดุใหม่ ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนและได้ผลบ้าง เช่น พลาสติกวัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้น ก่อนทำการออกแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึง ข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิด เสียก่อน

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อนแข็งแรง สวยงาม เป็นความร้อนได้น้อย ลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งทำเฟอร์นิเจอร์ ราคาไม่แพงนัก	จะเสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน อากาศ แสง การทาสีไม่สุกเพราะเชื้อรา ปลวก มอด แมลง กัด ไซ ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ นำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้	กรรมวิธีเผาไม่ดีพอเนื้อไม่แน่น ทำให้น้ำซึมเข้าไปรวมทั้งแมลงต่าง ๆ
หิน	สามารถนำมาใช้ได้กับสภาพในเขตร้อน แข็งแรงทนน้ำ เหมาะกับการตกแต่งทำกำแพงกันดิน จัดสวน	ค่าขนส่งแพงและแตกร้าวได้
ซีเมนต์	ทนทานและเข้ากับสภาพภูมิประเทศต่าง ๆ ได้ดีทั้งมีความสวยงาม	มีความชื้นดูดความร้อนได้เร็ว
ไม้ไผ่	สะดวกต่อการตกแต่ง ทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้าตัดแปลงโดยอัดเป็นแผ่นสำเร็จรูปมีความแข็งแรงทนทานเหนียวแน่นทำประโยชน์ได้มาก	เก่าและผุพังได้ง่าย และเร็วแมลงเจาะไชได้
คอนกรีตบล็อก	ไม่แตกร้าว ในเมืองร้อน แห้งแล้ง กรรมวิธีการผลิตและการก่อสร้างทำได้ง่าย ประหยัดการเผาไหม้ ทำผนังรับน้ำหนัก โดยไม่ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม	อบความร้อนต้องฉาบปูนอาจแตกร้าวได้ง่ายเนื่องจากการยึดหดตัวได้ง่าย
ยิบซัม	สามารถคงคุณภาพที่ดี ได้ในระยะเวลาอันยาวนาน แม้ในที่ที่มีอากาศร้อนจัดกับความร้อนได้ดี	เปราะ หักแตกง่าย
อลูมิเนียมและโลหะผสม	แข็งแรงทนทาน ต่ออากาศร้อนไม่ เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง	ราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การบังคับของกฎหมาย ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
อลูมิเนียม	น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่งไม่ ต้องระวังในการแตกหัก ผลิตให้มี ขนาดบางและเล็กมากได้	
กระจก	กันน้ำ, ฝุ่น, ฝนปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในที่ที่ต้องการแสง ธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจก 2 ชั้น จะ กระจายแสงได้ดี และช่วยกรองความ ร้อน ส่วนกระจกบานเกล็ดช่วยให้ ภายในห้องรับลมได้ และป้องกันฝน ถ้าฝนตกในด้วยแผ่นฟิล์มซุบสาร อลูมิเนียม จะสะท้อนความร้อนไป ได้ดีโดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายใน	แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่น ใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับสภาพ ที่มีลม พายุแรง เป็นตัวนำความร้อนที่ดี
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวร ไม่ผุพัง ได้ง่าย ทนต่อการ เผาไหม้ ใช้ทำแสงกันห้อง ที่แข็งแรง มีโครงสร้างเสร็จในตัว โดยไม่ต้อง มีกรอบคร่า	ราคาแพง
พลาสติก	เหมาะกับงานตกแต่ง และฉาบปะทำ พื้นหน้าทำท่อน้ำก็ดี ทนต่อแรงลม ฝนความชื้น ยืดหยุ่นต่อความเค็ม และทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัดจะโค้งงอ และ ร้าวได้ มีการขยายตัวแมลงอาจเจาะ กัดได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและ เก่าได้เร็ว
สีทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้ เลือกช่วยสะท้อนแสง โดยเฉพาะสี อ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายใน ห้องมากขึ้น	ซีดเก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อนแตกร้าว ง่ายด้วยความเปียกชื้นและความแห้ง แล้งของอากาศ สีขาวจะเก่าเร็วต้อง ทาทับบ่อย ๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอ สมควร สะอาดเรียบมีความคงทนกัน ร้อน ฝนไม่ถื่นแลดูใหม่เสมอราคาไม่ แพงนักและมีหลายสี	ร้อนหลุดได้ในที่มีความชื้นเกิดรอย บุคข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาด อยู่เสมอ

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติทนต่อสภาพ ดินฟ้าอากาศ ไม่ยี้ดหด เมื่อใช้ในร่ม คัดแปลง โค้งงอ ได้เป็นรูปร่าง ๆ ทน ต่อสารเคมี เช่น กรด กรดเกลือ ค่าง น้ำ หนักเบา ดอกตะปูไม่แตก เหนียว และ มีลวดลายต่าง ๆ ที่สวยงามอีก ด้วย	ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้ง ในกลาง แจ้งจะโค้งงอและแตกแยกดูดีและ สิ่งขัดมันทำให้เปลือง
เซฟวีนบอร์ด	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยี้ดหด ดอกตะปูไม่แตกมีลายไม้ งดงามพอควร ตกแต่งงานประเภท เดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำทำให้ยุ่ยได้ มีความ เปราะปลวกชอบกินดูดีและสิ่งขัด มัน น้ำยาต่าง ๆ
กระดาษชานอ้อย (เซโรเท็กซ์)	เก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนัก เบา มีขนาดแผ่นที่เท่ากันใช้ทำผนัง ได้	ติดไฟง่ายถูกน้ำยุ่ยง่าย
ทีโกบอร์ด	มีส่วนเคลือบน้ำยา และ แบบพอก แผ่นมีความแข็งแรง ไม่บิดงอผิวหน้า มีความทนทาน	ผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้ เพราะบังคับ สีอยู่ในตัวไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่าเซฟวีนบอร์ดเล็กน้อย
เซโรโลกริต	เป็นใบไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่ บิดงอ ยุ่ยหรือผุง่าย ทนแดดทนไฟ	ผิวหน้าแข็ง อาจแตกได้บ้างเป็นรอย ร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น
กระดาษปิดผนัง	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่ง ให้เกิดความ สวยงามสะอาดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะกับการปิดผนังภายในห้อง ที่ มีความทรูหรา ป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้นจะยี้ด ไหม้ไฟง่าย และรักษาความสะอาด ยาก
อะคูสติค	เก็บเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความ ร้อนน้ำหนักเบาผนังทาสีได้มีความ คงทนไม่บิดงอดอกตะปูไม่แตกเลื้อย ได้ตามต้องการ	มองเห็นรอยต่อถูกน้ำยุ่ยดู

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนได้ นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่ม นำสัมผัสไม่ ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดู สง่างามใช้เน้นจุดสำคัญเหมาะสำหรับ ทำพื้นห้องทำงาน ห้องนอนมีสีและ ลวดลาย	ราคาแพง ทำความสะอาดได้ยาก
ม่าน	ป้องกันความร้อน และเสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้ น้อยลงได้ เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุ ทางวิทยาศาสตร์ก็ ใช้ได้ดี สามารถปรับแสงได้ตามต้อง การถ่ายเทอากาศได้โดยการรูดม่าน	สีซีดจางได้เมื่ออยู่ในที่ที่มีแดดจัด หรือมีความร้อน ดึงไฟง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้