

เฮอริเทจ คลับ
(HERITAGE CLUB)



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำถามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ^{ภายใน} ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ปีการศึกษา ๒๕๖๔

วิทยานิพนธ์เรื่อง การออกแบบตกแต่งภายในเฮอริเทจ คลับ
ชื่อนักศึกษา นาย วิชัย ประเสริฐศรีทวี
อาจารย์ที่ปรึกษา นาย พิชัย สกภิบาล

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว
จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์บัณฑิตศึกษา ประจำปี
การศึกษา ๒๕๖๔



บทคัดย่อ

การทำวิทยานิพนธ์โครงการ เฮอร์เทจ คลับ ฉบับนี้ เป็นการศึกษาค้นคว้า เนื้อหาสาระของข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องถึง และนำเสนอสรุปเป็นผลงานทางการออกแบบ หอจะสรุปประเด็นโดยสังเขปดังนี้

ข้อปัญหา

การจัดดำเนินการ เพื่อการพักผ่อนและสิ่งบันเทิงในรูปแบบ MEMBER CLUB ซึ่งเน้นการบริการอันประทับใจและให้สิทธิพิเศษต่าง ๆ ไม่ใช่เป็นการเพียงพอที่จะสร้าง CHARACTER ของ MEMBER CLUB ที่ดีได้

ความจำเป็นของหลักพิจารณาอื่น ๆ เช่น การกำหนดขนาดของการบริการ การจกระบบ CIRCULATION ผลการกำหนดรูปแบบของการตกแต่งภายใน รวมถึงการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าต่าง ๆ ควรที่จะได้รับการพิจารณาถึงไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน ซึ่งหลักการต่าง ๆ เหล่านี้จะนำมาศึกษารายละเอียดและเปรียบเทียบข้อข้อเสียเปรียบกับ โครงการอื่นที่มีอยู่ ประกอบการพิจารณาด้วยกันนโยบายที่กำหนดจากทางฝ่ายผู้ดำเนินการ - บริหารงาน เพื่อการบริการที่สมบูรณ์ และรูปแบบของ MEMBER CLUB ที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

ที่เกี่ยวกับโครงการ

- เพื่อให้เป็นจุดศูนย์รวมสำหรับบุคคลชั้นนำและกลุ่มนักธุรกิจ ในการพักผ่อน หรือปรีกษาหรือค่านการงาน
- เพื่อเป็นการ สะกดสำหรับสมาชิกที่ต้องการความเป็นส่วนตัวในการใช้บริการ

เกี่ยวกับวิทยานิพนธ์

- เพื่อการศึกษาค้นคว้าที่ถูกต้องสำหรับการตกแต่งภายใน

เชอริ เทจ คัดัม

- เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมกรรมการใช้งาน และสนองตอบความต้องการของผู้ใช้
- เพื่อศึกษาเก็บข้อมูลและทราบวิธีการดำเนินการต่าง ๆ ภายในโครงการ เพื่อผลต่อการตกแต่งภายใน
- เพื่อศึกษาถึงปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

- ศึกษาความต้องการพื้นฐานที่ประกอบขึ้นเป็นโครงการ
- ศึกษาถึงการจกวางเนื้อที่ใช้สอยและความสัมพันธ์ของแต่ละส่วน ให้สอดคล้องกัน
- ศึกษาถึงพฤติกรรมผู้ใช้และอัตรากำลัง เพื่อช่วยให้การปฏิบัติหน้าที่คล่องตัวเหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้
- ศึกษาถึงแนวทางการตกแต่งภายใน การแก้ปัญหา รวมถึงการศึกษาทางค่านจิตวิทยาของผู้ใช้ภายในโครงการ
- ศึกษาตัวอย่างเปรียบเทียบโครงการอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

กำหนดเหตุผลในการเลือกโครงการ, วัตถุประสงค์, ที่มาของปัญหา, แนวทาง

หาแหล่งข้อมูลที่สามารถค้นคว้าและติดต่อ เพื่อขอคำปรึกษาจากผู้ที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาและรวบรวมข้อปัญหาต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริง

ศึกษายลกระทบต่าง ๆ ด้านนโยบาย, ทางสังคมและทางเศรษฐกิจ

- องค์ประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นภายในโครงการ
- หน่วยงาน, จำนวนและพฤติกรรมของผู้เข้าใช้บริการ
- ระบบทางเทคนิคต่าง ๆ เช่น ระบบปรับอากาศ, ระบบแสง, ระบบเสียง ฯลฯ
- และอื่น ๆ

นำเอาข้อมูลและองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ มาวิเคราะห์, สังเคราะห์

- เพื่อหาข้อสรุป

สรุปผลและเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในชั้นออกแบบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

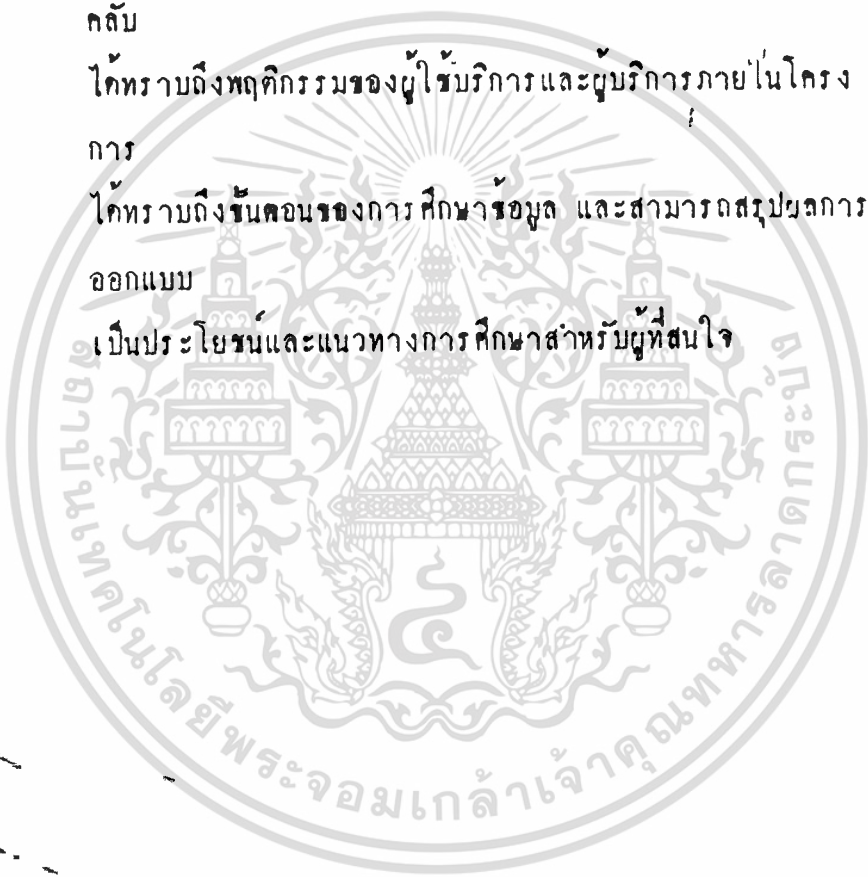
ได้รับความรู้ความเข้าใจ และเป็นแนวทางการตกแต่งภายใน
สำหรับโครงการที่คล้ายคลึงกัน

ได้รู้ถึงระบบการบริหารและหน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้องกันกับ
กลับ

ได้ทราบถึงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการและผู้บริการภายในโครง
การ

ได้ทราบถึงขั้นตอนของการศึกษาข้อมูล และสามารถสรุปผลการ
ออกแบบ

เป็นประโยชน์และแนวทางการศึกษาสำหรับผู้สนใจ



กติกกรมประกาศ

วิทยาลัยพณิชยการแม่โจ้วสำเร็จแล้วลงได้ ด้วยความกรุณาเอื้อเฟื้อทางด้านภาคข้อมูล และเอกสารต่าง ๆ จากผู้ที่เกี่ยวข้องจากโครงการ รวมทั้งผู้ที่กรุณาให้คำแนะนำชี้แนวทาง และข้อคิดเห็นในหลายแง่มุม ที่ก่อประโยชน์ต่อวิทยาลัยพณิชยการแม่โจ้ว ทั้งโดยทางตรงและโดยทางอ้อม จึงใคร่ขอขอบพระคุณมาในโอกาสนี้

ผู้ที่ให้ความกรุณาเอื้อเฟื้อ

1. คุณพิระพงษ์ กาญจนประเสริฐ
ADMINISTRATION MANAGER, HERITAGE MEMBERSHIP OFFICE
2. คุณวีระชัย
RIFENBERG & RIRKRIT ARCHITECTS CO., LTD.
3. เจ้าพนักงานห้องสมุด คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจ.ส.
4. บรรดาผู้ให้ความช่วยเหลือต่อการทำวิทยานิพนธ์ทั้งรายนามดังนี้
คุณวิศ, คุณก้อง, หนูแมน, น้องเต๋า, น้องโอบ และบรรดาเพื่อน ๆ
น้อง ๆ ทางบ้าน

และขอขอบพระคุณ อาจารย์พิชัย สดภิบาล ที่ให้ความช่วยเหลือในการให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ยิ่งครั้งนี้ด้วยเคารพ

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นายวิชัย ประเสริฐศรีทวี

(รหัส 270308)

นศ. ครุศาสตร์ ฯ สถาบันคฤมาภายใน

สารบัญ

บทคัดย่อ

กิจกรรมประกาศ

สารบัญ

บทที่

1. บทนำ

1.1 คำนำ

1.2 ที่มาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1.4 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1.5 ขอบเขตของการออกแบบ

1.6 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่

2. การศึกษาโครงการ

2.1 ความเป็นมาของโครงการ

2.2 ที่ตั้งของโครงการ

- ลักษณะอาคาร

- สภาพแวดล้อม

- สภาพภูมิศาสตร์

2.3 การศึกษาข้อมูลของโครงการ

- ลักษณะการดำเนินงานของเฮอริเทจ คลับ

- การบริหารและการจัดแบ่งหน่วยงานภายใน

- การอัตรากำล้างคนของหน่วยงานภายใน
 - ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้
- 2.4 รายละเอียดส่วนประกอบของโครงการ
- 2.5 การศึกษาโครงการ เปรียบเทียบ

บทที่

3. การวิเคราะห์เข้าสู่การออกแบบ
- 3.1 การหาและจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ
- 3.2 การหาพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ
- 3.3 การจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอย

บทที่

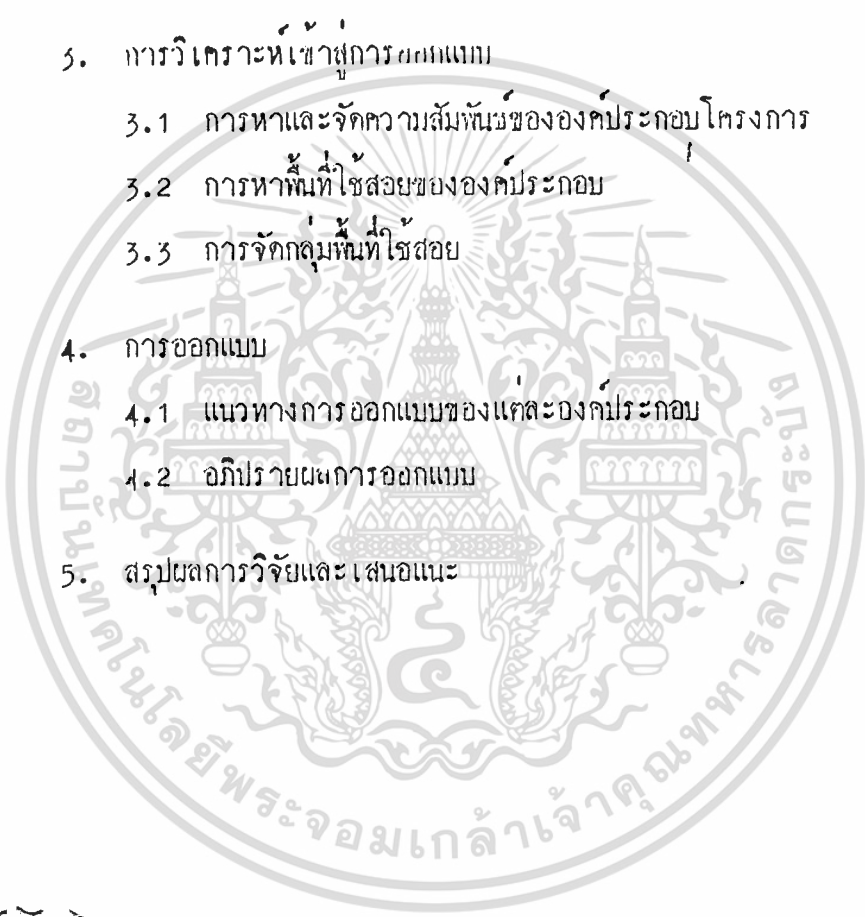
4. การออกแบบ
- 4.1 แนวทางการออกแบบของแต่ละองค์ประกอบ
- 4.2 อภิปรายแผนการออกแบบ

บทที่

5. สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑.๑ คำนำ

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าการ เจริญเติบโตของเศรษฐกิจภายในประเทศ ได้มีการขยายตัวกว้างมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับที่ผ่านมา ผลของความเจริญทางเศรษฐกิจทำให้ผู้คนต้องทุ่มเวลาเท่าที่มีให้กับแข่งขันทางธุรกิจ ประกอบกับสภาพที่แออัดของการจราจรในเมือง ทำความลำบากให้กับการเดินทางติดต่อกันมาก จากสภาพดังกล่าวทำให้ผู้ประกอบการต่าง ๆ ต้องใช้เวลาอย่างคุ้มค่า เพื่อความเจริญของธุรกิจที่ดำเนินงานอยู่และเพื่อการพักผ่อนที่อึดอัดอย่างเกิดประโยชน์มากที่สุดพร้อมกัน

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้เกิดกิจการประเภทบันเทิง เรืองรมย์ต่างๆ ขึ้นมากในเมืองหลวง เพื่อสนองความต้องการของผู้พักผ่อนทั่วไปที่ต้องการความสุขสำราญ และยังมีกิจการที่น่าสนใจอีกประเภท คือ MEMBER CLUB ซึ่งให้บริการในหลายลักษณะแต่มีความ PRIVACY กว่า แต่จะต้องสมัคร เป็นสมาชิก ซึ่งสามารถได้รับสิทธิพิเศษต่างๆ นอกเหนือบุคคลทั่วไปที่เข้าใช้บริการ MEMBER CLUB บางแห่งจะไม่เปิดบริการคนทั่วไป นอกจากสมาชิกพาเข้าเท่านั้น สำหรับกิจการประเภทดังกล่าวนี้ น่าที่จะทำการศึกษาลักษณะเฉพาะตัว รูปแบบการบริหารและบริการ เพื่อเป็นการ เพิ่มพูนความรู้จากการศึกษาครั้งนี้ และเป็นประโยชน์สำหรับผู้ต้องการศึกษาต่อไป

๑.๒ ที่มาของปัญหาแนวทางการแก้ปัญหา

๑.๒.๑ ที่มาของปัญหา เฮอร์ เทจ คลับ เป็นโครงการที่ก่อตั้งขึ้นบนพื้นฐานที่แตกต่างจากคลับ โดยทั่วไปที่มีอยู่แล้ว บนความแตกต่างดังกล่าวเป็นจุดที่จะต้องศึกษาถึงข้อปัญหาต่าง ๆ ดังนี้

- ๑. เนื่องจากพื้นที่ภายในโครงการอยู่ในระหว่างการก่อสร้างสามารถศึกษาถึงลักษณะโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
- ๒. ต้องการแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่ถูกต้อง
- ๓. เป็นโครงการที่มีผู้เข้าใช้ เป็นบุคคลชั้นนำและกลุ่มนักธุรกิจ จำเป็นต้องศึกษาถึงพฤติกรรม เพื่อให้ตรงกับจุดประสงค์ของหน้าที่ใช้สอย
- ๔. ต้องการจิกวางเนื้อที่ขององค์ประกอบภายในให้สัมพันธ์ต่อเนื่องตรงตามนโยบายที่วางไว้

๑.๒.๒ แนวทางการแก้ปัญหา

- ๑. จิกแบ่งพื้นที่ใช้สอยในแต่ละองค์ประกอบให้สัมพันธ์เหมาะสมกับความต้องการ ซึ่งพิจารณาจากพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารและอิทธิพลกำลัง
- ๒. จักรระบบการสัญจรให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องและสะดวกต่อหน้าที่ใช้งาน
- ๓. การตกแต่งภายในควรคำนึงถึงการเลือกใช้วัสดุตามการใช้สอย มีความสวยงามคงทน ปลอดภัย และง่ายต่อการบำรุงรักษา
- ๔. ศึกษาถึงเทคโนโลยีใหม่ ๆ และระบบทางค้ำยันเทคนิคต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับโครงการ
- ๕. ศึกษาถึงผลกระทบด้านต่าง ๆ ที่มีต่อการตกแต่งภายใน

๑.๓ วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

๑.๓.๑ ที่เกี่ยวกับโครงการ

- เพื่อให้เป็นจุดศูนย์รวมสำหรับบุคคลชั้นนำและกลุ่มนักธุรกิจในการพักผ่อน หรือปรีกษาหาหรือค้ำนการงาน
- เพื่อเป็นการสะดวกสำหรับสมาชิกที่ต้องการความเป็นส่วนตัวในการใช้บริการ

๑.๓.๒ เกี่ยวกับวิทยานิพนธ์

- เพื่อการศึกษาค้นคว้าที่ถูกต้องสำหรับการตกแต่งภายในเฮอริ เทจ คลับ
- เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมกรรมการใช้งาน และสนองตอบความต้องการของผู้ใช้
- เพื่อศึกษา เก็บข้อมูลและทราบวิธีการดำเนินงานต่าง ๆ ภายในโครงการ เพื่อผลต่อการตกแต่งภายใน
- เพื่อศึกษาถึงปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

๑.๔ ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

- ศึกษาความต้องการพื้นฐานที่ประกอบขึ้นเป็นโครงการ
- ศึกษาถึงการจัดวางเนื้อที่ใช้สอยและความสัมพันธ์ของแต่ละส่วน ให้สอดคล้องกัน
- ศึกษาถึงพฤติกรรมผู้ใช้และอิตรากำตั้ง เพื่อช่วยให้การปฏิบัติหน้าที่คล่องตัวและเหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้
- ศึกษาถึงแนวทางการตกแต่งภายใน การแก้ปัญหา รวมถึงการศึกษาทางค้ำนจิตวิทยาของผู้ใช้ภายในโครงการ
- ศึกษาตัวอย่างเปรียบเทียบโครงการอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

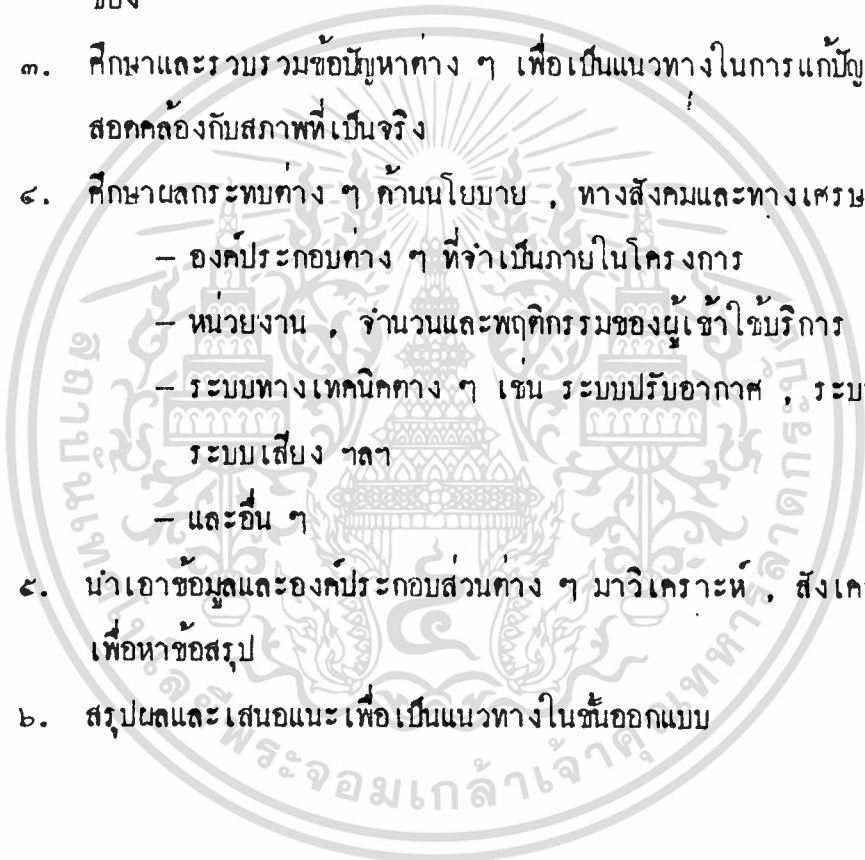
๑.๕ ขอบเขตของงานออกแบบ

โครงการสโมสร เควี เทจน์ตั้งอยู่ในชั้นบนสุด ของอาคารเอ็มรินทร์ ทาวเวอร์ โดยประกอบด้วยส่วนบริการ และหน่วยงานต่าง ๆ อยู่ภายในพื้นที่ประมาณ ๑,๒๕๐ ตร.ม. มีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

๑. LOBBY ENTRANCE
๒. MAIN DINING ROOM
 - CONTINENTAL DINING ROOM
 - ORIENTAL DINING ROOM front of the house
๓. CLUB LOUNGE
๔. CLUB GALLERY
๕. PRIVATE DINING ROOM
๖. ADMINISTRATION OFFICE
๗. LOCKER ROOM (ไม่ได้เสนอทำ) back of the house
๘. KITCHEN (ไม่ได้เสนอทำ)

๑.๖ วิธีการดำเนินการวิจัย

- ๑. กำหนดเหตุผลในการเลือกโครงการ , วัตถุประสงค์ , ที่มาของปัญหา , แนวทาง
- ๒. หาแหล่งข้อมูลที่สามารถค้นคว้าและติดต่อ เพื่อขอคำปรึกษาจากผู้เกี่ยวข้อง
- ๓. ศึกษาและรวบรวมข้อปัญหาต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริง
- ๔. ศึกษาผลกระทบต่าง ๆ ด้านนโยบาย , ทางสังคมและทางเศรษฐกิจ
 - องค์ประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นภายในโครงการ
 - หน่วยงาน , จำนวนและพฤติกรรมของผู้เข้าใช้บริการ
 - ระบบทางเทคนิคต่าง ๆ เช่น ระบบปรับอากาศ , ระบบแสง , ระบบเสียง ฯลฯ
 - และอื่น ๆ
- ๕. นำเอาข้อมูลและองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ มาวิเคราะห์ , สังเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุป
- ๖. สรุปผลและเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในขั้นออกแบบ



1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้ความเข้าใจ และเป็นแนวทางการตกแต่งภายในสำหรับโครงการที่คล้ายคลึงกัน
2. ใ้รู้ถึงระบบการบริหารและหน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้องกันทั้งหมด
3. ใ้ทราบถึงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการและผู้บริการภายในโครงการ
4. ใ้ทราบถึงขั้นตอนของการศึกษาที่ถูกต้อง และสาระของสรุปผลการออกแบบ
5. เป็นประโยชน์และแนวทางการศึกษาสำหรับผู้สนใจ





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๑ ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการจัดตั้งคลับ เพื่อบริการกลุ่มสังคมขึ้นมามากมาย รูปแบบการบริการส่วนมากจะ เน้นการบริการ เฉพาะค่านเฉพาะอย่าง แหล่งบริการต่างๆ เท่าที่ปรากฏยังมีทั้ง HEALTH CLUB, SPORT CLUB, ENTERTAIN CLUB หรือ อาจจะเป็นรูปแบบผสมผสานกันตามแต่กลุ่มเป้าหมายหรือนโยบายของแต่ละแห่ง

สำหรับกลุ่มเป้าหมายหลักของการก่อตั้ง HERITAGE CLUB ก็เพื่อต้องการให้ เป็นแหล่งศูนย์รวมของเหล่านักธุรกิจระดับผู้บริหาร หรือบุคคลในวงสังคม โดยจัดให้เป็น แหล่งพบปะสังสรรค์ สนทนาพูดคุย และเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ HERITAGE CLUB มีพื้น ฐานที่แตกต่างจากสโมสรทั่วไป ในรูปลักษณะของสโมสร เงื่อนไขการรับเป็นสมาชิก รูปแบบการให้บริการ

สถานที่ตั้งโครงการบนชั้นPENT HOUSE อาคารอิมรินทร์ทาวเวอร์ ถนน เพลินจิต ซึ่งเป็นแหล่งศูนย์กลางทางธุรกิจบ้านหนึ่ง HERITAGE CLUB จัดเป็นลักษณะ ของPRIVATE CITY CLUB กล่าวได้ว่าเป็นสโมสรแห่งแรกที่เปิดบริการแบบนี้ในประเทศไทยหลังจากที่ประเทศเพื่อนบ้านแถบเอเชียประสบความสำเร็จอย่างมากกับการ เปิด สโมสรประเภทนี้ จากการรวมตัวของนักธุรกิจระดับผู้บริหารกลุ่มหนึ่ง โดยการนำของ มรว. เสนีย์ ปราโมช ประธานกรรมการกิตติมศักดิ์, กร. อำนวย วีรวรรณ ประธาน กรรมการและคณะกรรมการอีก ๒๒ ท่าน

การบริหารอยู่ภายใต้การควบคุมการดำเนินงานโดยคณะกรรมการ โดยคณะกรรมการได้มอบหมายให้ CLUB CORPORATION OF ASIA อันเป็นเครือขายของ CLUB CORPORATION OF AMERICA เป็นผู้บริหาร มีหน้าที่ดูแลจัดการให้เป็นไปตาม นโยบาย CLUB CORPORATION OF AMERICA มีประสบการณ์ด้านการบริหารคลับมา ๒๕ ปี มีสโมสรในเครือ ๑๖๔ แห่งรอบโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๒ ที่ตั้งโครงการ

เคอร์เทจคลับอยู่บนชั้นPENT HOUSE ของอัมรินทร์ทาวเวอร์ บนถนนเพลินจิต ซึ่งเชื่อมต่อกันระหว่างถนนสุขุมวิทกับศูนย์การค้าสยาม อันเป็นทำเลที่คั่งสำคัญของเหล่าธุรกิจ การค้า ต่าง ๆ สายหนึ่ง และอนาคตบริเวณสี่แยกราชประสงค์ก็เป็นที่ตั้งศูนย์การค้าวัง เพชรบูรณ์ (WORLD TRADE CENTER BANGKOK) ก็อยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการ เพียงประมาณ ๑๕๐ เมตร สำหรับพื้นที่ของHERITAGE CLUB ตั้งอยู่ภายในเนื้อที่กว่า ๑๕๐ ไร่.ม. สภาพแวดล้อมที่คึกคักมีดังนี้ คือ

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ถนนเพลินจิต, ต.ร.เพชรศิเคนท์
ทิศใต้	"	ที่เอกชน, เพนินซูล่า พลาซ่า
ทิศตะวันออก	"	ธนาคารชาร์เตอร์, ที่ดินเอกชน
ทิศตะวันตก	"	โรงแรมเอราวัณ, ถนนราชดำริ

๒.๒.๑ ลักษณะอาคาร

รูปทรงอาคารอัมรินทร์ ทาวเวอร์ มีความโดดเด่นสง่างามของสถาปัตยกรรม POST-MODERN ของกรีกโรมันในส่วนพลาซ่า และส่วนตัว TOWER จะเป็นกระจกกรองแสง โคมรอบอาคาร การเข้าถึงตัวโครงการที่อาศัยลิฟท์โดยสารหลัก ๒ เครื่อง มีบันไดคึกคักอยู่ระหว่างชั้นอยู่คั่นข้าง ส่วนทางบันไดหนีไฟอยู่ทางคั่นขวาของอาคาร

๒.๒.๒ สภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อมโคมรอบมีตั้งแต่อาคารพาณิชย์ขนาดกลางจนถึงอาคาร ธุรกิจใหญ่ เพราะย่านธุรกิจที่สำคัญแห่งหนึ่งที่มีความพลุกพล่านสูง โคมสามารถแยกออกไปได้ดังนี้คือ

การจราจร

จากถนนสุขุมวิทผ่านถนนเพลินจิตไปยังสยามสแควร์ เป็นย่านที่มีการจราจรคับคั่งตลอดทั้งวัน จึงได้มีการจัดระบบการจราจรเป็นแบบเส้นทางเดียว เพราะเป็นถนนสายหลักเส้นหนึ่งของกรุงเทพฯ เมื่อเกิดการจราจรที่หนาแน่น ทำให้เกิดมลภาวะเป็นพิษตามมา ได้แก่ ปัญหาอากาศเป็นพิษ, ปัญหาฝุ่นละออง และเสียงจากยานพาหนะบนถนน แต่ไม่มีมลพิษด้านมลภาวะต่อที่ตั้งโครงการ เพราะอยู่ถึงชั้นบนสุด มีการถูกระงับรถยก และใช้ระบบปรับอากาศตลอดทั้งโครงการ

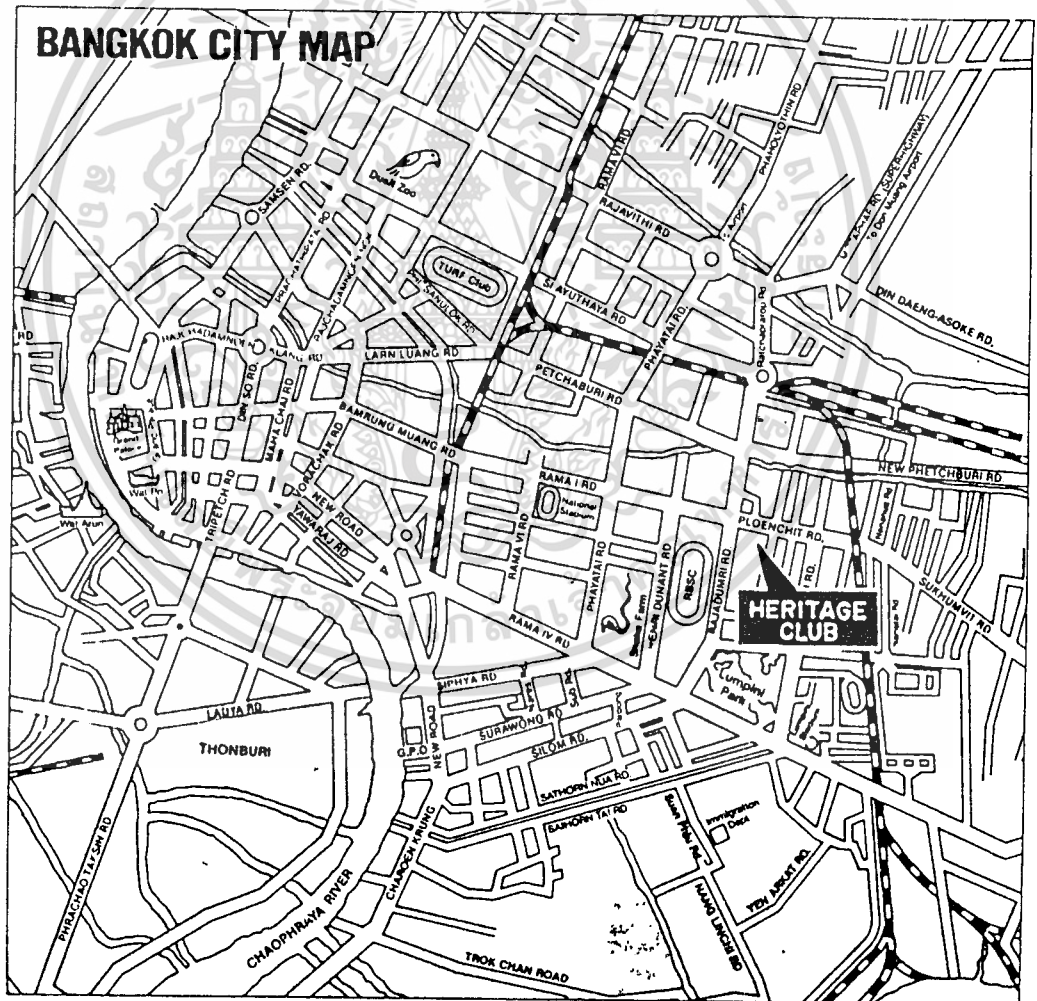
การเข้าสู่โครงการ

สำหรับการเดินทางเข้าสู่อิมรินทร์ ทาวเวอร์ เนื่องจากถนนคั่นหน้าโครงการได้จัดการจราจรเส้นทางเดียว การเดินทางจึงต้องมาจากทางคั่นสุขุมวิท ถนนวิฑู และแยกซอยหลังสวน, ซอยชิดลม

๒.๒.๓ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ก) ทิศทางลม-ฝน โดยทั่วไปแล้วในกรุงเทพฯ ทิศทางลมจะพัดมาจากทางทิศใต้เป็นส่วนใหญ่ โดยความเป็นจริงแล้วทิศทางลมมีผลต่อทางวิศวกรรมน้อยมากเพราะวิศวกรรมมีการปรับอากาศภายใน ทิศทางลมฝนจะอยู่ในช่วงประมาณเดือนสิงหาคม - ตุลาคม จะเป็นมรสุมต.ท/ใต้และมรสุมฤดูหนาวจะอยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ โดยจะพัดมาจากทิศต.อ/เหนือ

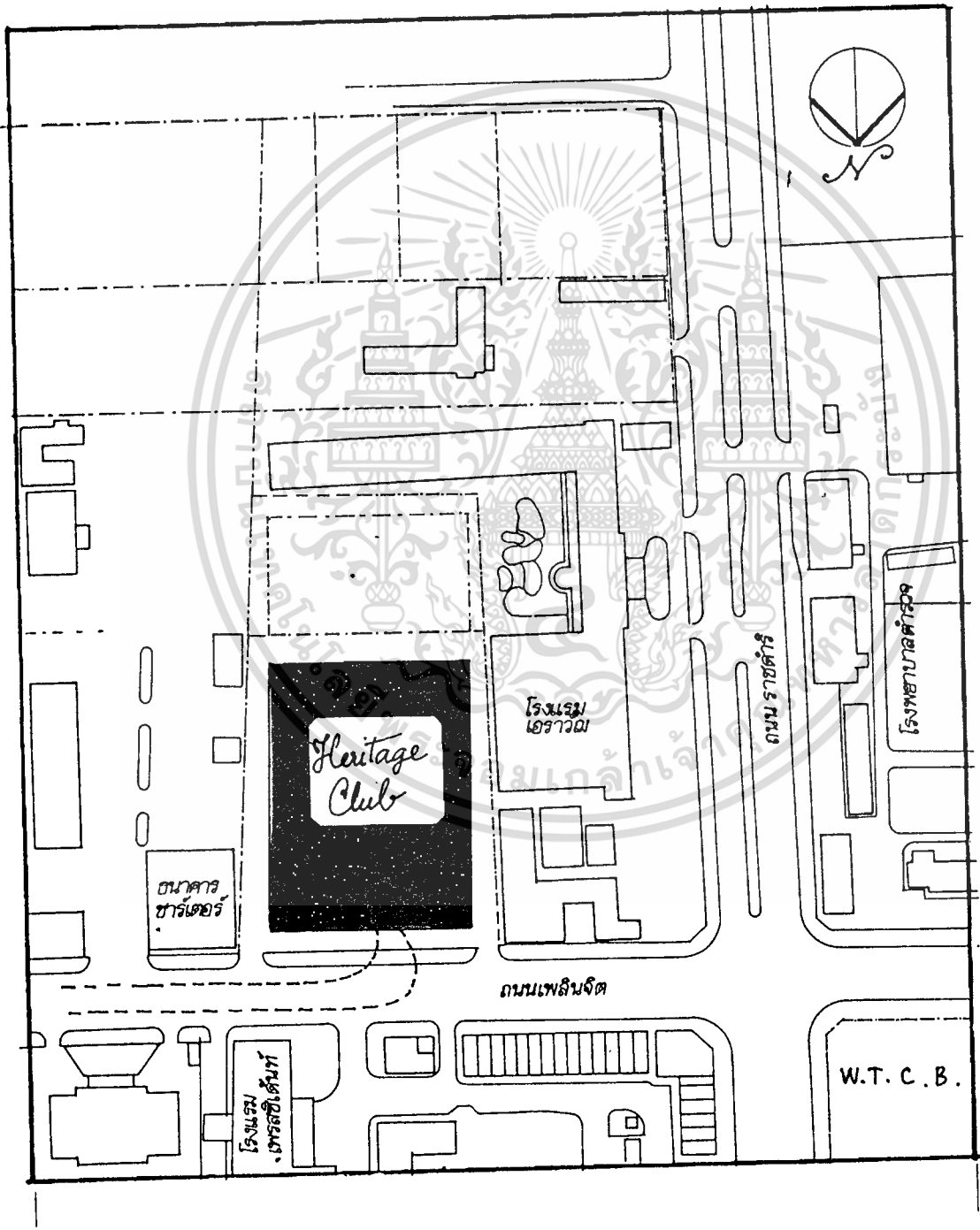
ข) แสงอาทิตย์ ความปกติแล้ว ถ้าจะดูจากการวางผังอาคารทางสถาปัตยกรรมแล้วแสงอาทิตย์จะก่อให้เกิดอิทธิพลต่อตัวอาคาร โดยเฉพาะตัว ซึ่งทั้งรับแสงอาทิตย์ แต่ทางสถาปนิกผู้ออกแบบอาคารได้ออกแบบโดยการถูกระจกตัดแสง ช่วยให้ลดผลกระทบจากแสงอาทิตย์ และยังใช้ระบบปรับอากาศอีกด้วย



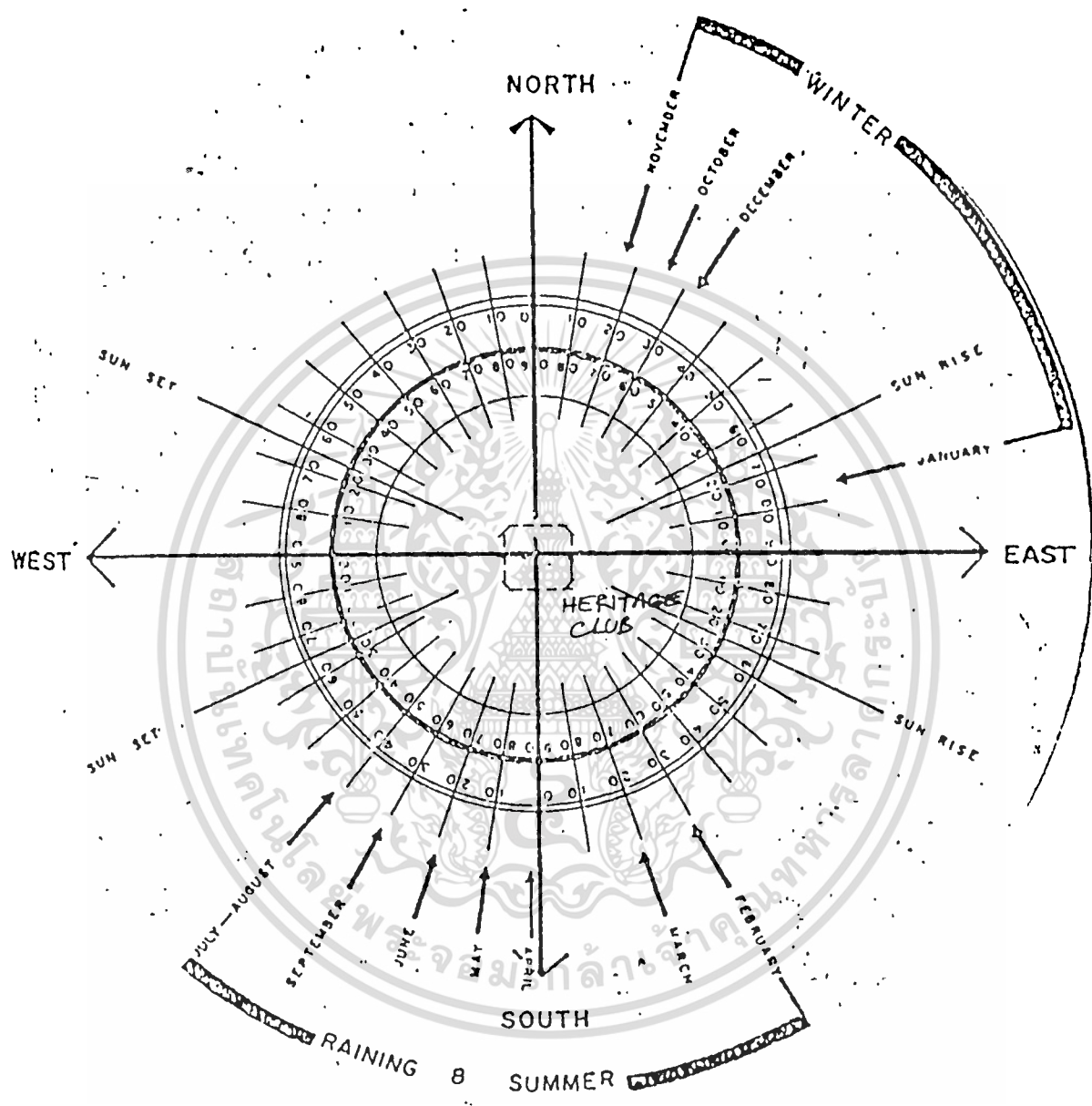
ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ เฮอร์เทจ คลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงตัวโครงการ เฮอร์ริเทจ คลับ

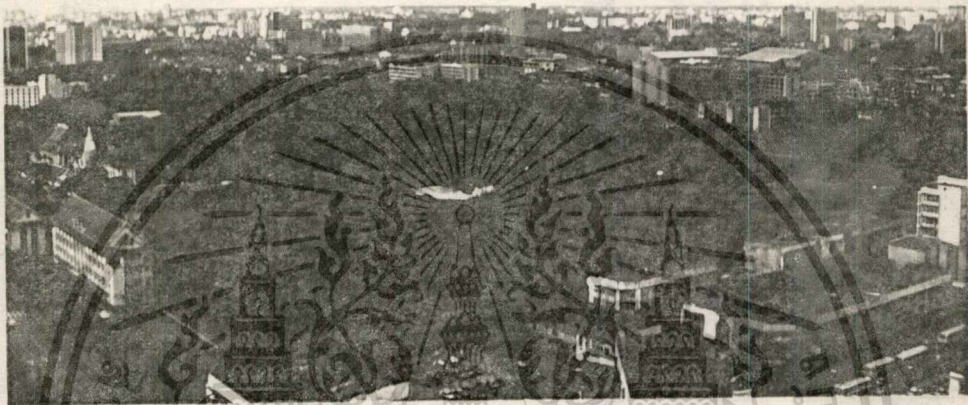


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SUNPATH DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงสภาพแวดล้อมทั่วไปรอบโครงการ

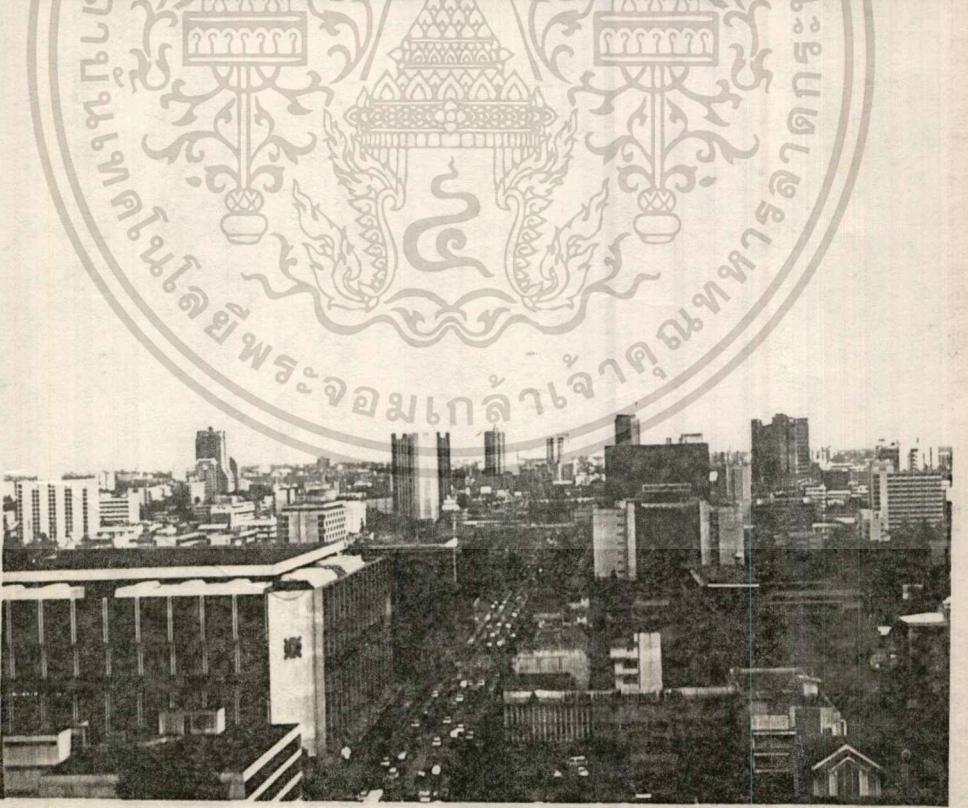
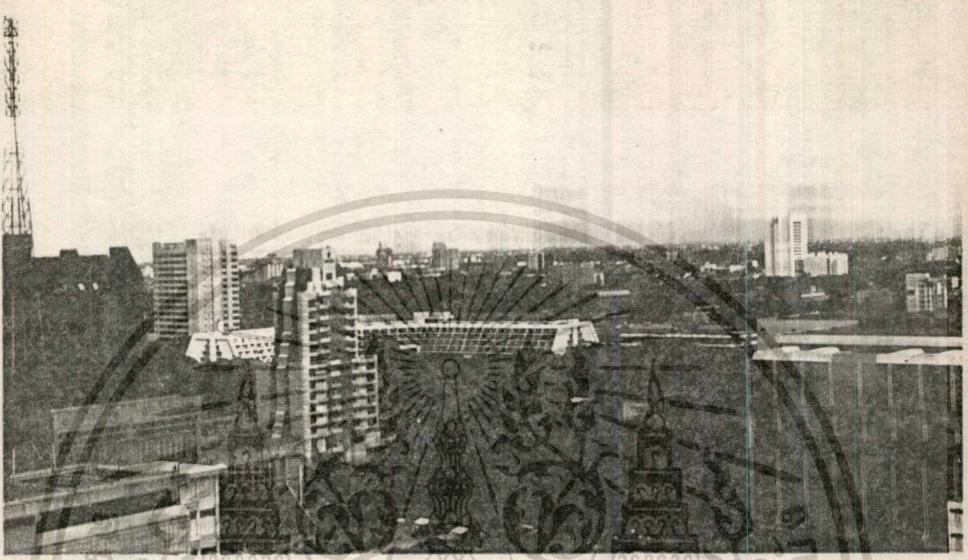
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

คณะกรรมการวัดสุทัศน์สุทนต์

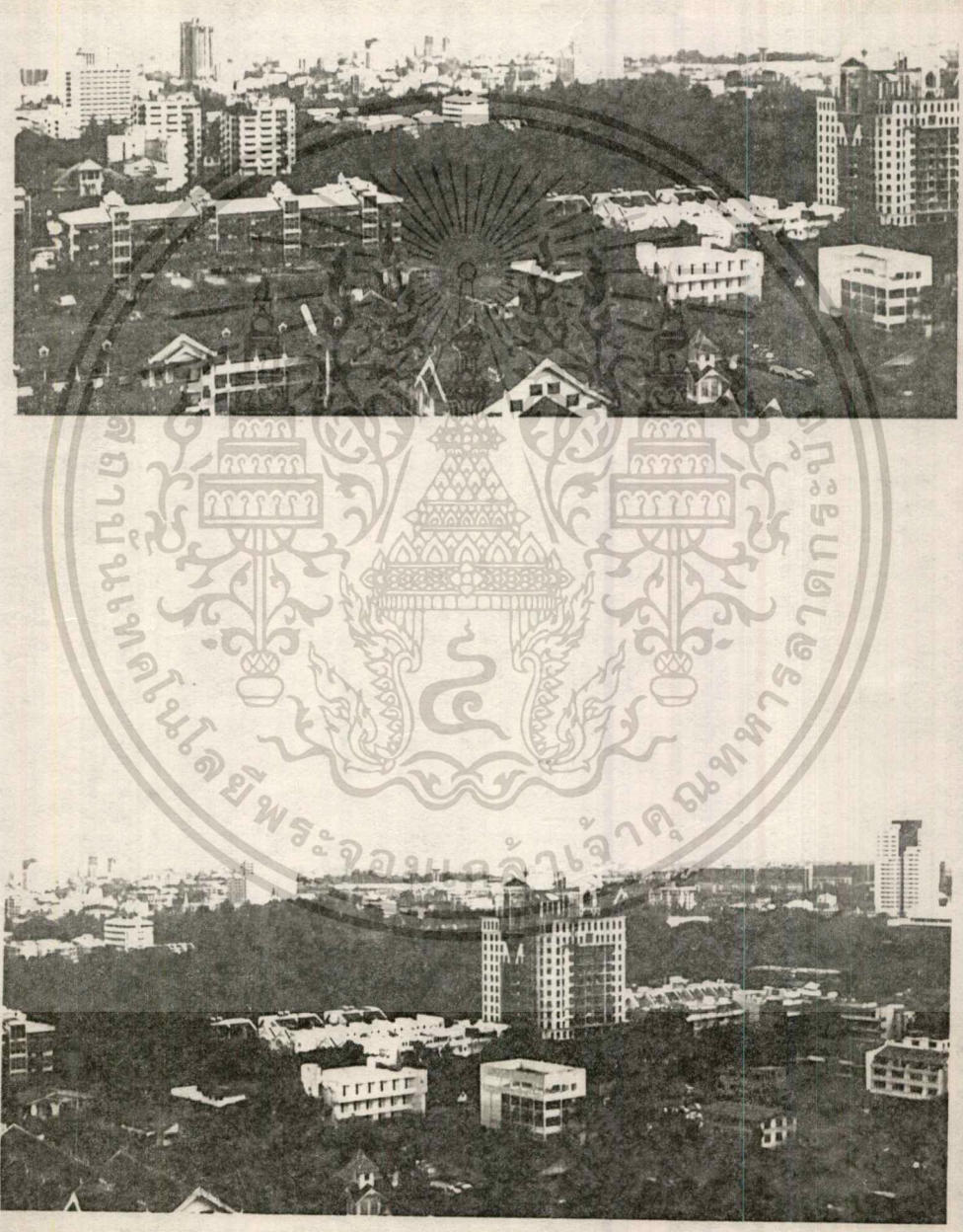
๑๕

รพ. ๖๕๔๒ ศ ๖๕๒๘



ภาพแสดงสภาพแวดล้อมทั่วไปรอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้าง 0๕๐๐๑๓ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงสภาพแวดล้อมที่ไปรอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๓ การศึกษาข้อมูลของโครงการ

Heritage Club ได้เปิดตัวขึ้นโดยทาง Club Corporation of Asia ได้ใคร่ครวญความเป็นไปได้และปรึกษาหารือกับทาง Club Corporation of America ในการ เปิดขึ้นที่กรุงเทพฯ โดยให้การรองรับความต้องการค้ำ เอนเทอร์ เทนและการพักผ่อนแก่สมาชิกที่มีพื้นฐานจาก British Private Club ซึ่งมีจุดมุ่งหมายให้เฮอริเทจ คลับ เป็นสถานที่พักผ่อนและสังสรรค์ที่มีมาตรฐานและดีที่สุดในกรุงเทพฯ

สำหรับการบริการของ เฮอริเทจ คลับ ต้องการให้บริการร้านอาหารและการพักผ่อนสังสรรค์ที่คึกคักเป็นหลักใหญ่ โดยจุดประสงค์แล้วมีสถานภาพที่แตกต่างจากคลับทั่วไป โดยจะคล้ายคลึงกับบริการ ในโรงแรมระดับเทอลูกส์แต่มีลักษณะ PRIVACY กว่า พอจะสรุปจุดมุ่งหมายพื้นฐานได้ คือ

๑. ส่งเสริมความสามัคคีในหมู่สมาชิกของเฮอริเทจ คลับ และสมาชิกจากคลับ เครือข่ายทั่วโลก
๒. เพื่อให้เป็นสถานที่ซึ่งสมาชิกของคลับตลอดจนเพื่อนสมาชิก สามารถแลกเปลี่ยน ความรู้สึกเห็นซึ่งกันและกัน ในหน้าที่การงานและธุรกิจอื่น
๓. เพื่อให้ความบันเทิงทางร้านอาหารและการพักผ่อนในรูปแบบที่เป็นการส่วนตัว
๔. เป็นแหล่งดึงดูดสมาชิกในเครือข่าย เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนของเงินตรา ใน - นอกประเทศ
๕. เพื่อประกอบการกุศลและสาธารณประโยชน์ทั่ว ๆ ไป

๒.๓.๑ ลักษณะการดำเนินงานของเฮอริเทจ คลับ

ในด้านการบริหารนี้อยู่ภายใต้การควบคุมการดำเนินงานโดยคณะกรรมการ ของเฮอริเทจ คลับ ๒๔ ท่าน โดยคณะกรรมการฯ ได้มอบหมายให้ Club Corporation of Asia อันเป็นเครือข่ายของ Club Corporation of America (C.C.A.) เป็น ผู้บริหารจัดการ

คณะกรรมการสโมสร จะมีหน้าที่ในการควบคุมงานค่านโยบาย, การคัดเลือกสมาชิก ตลอดจนการควบคุมค่านการตั้งราคาค่าบริการ ส่วนทาง ซี.ซี.เอ. จะมีหน้าที่ดูแลกิจการในค่านต่าง ๆ เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของคณะกรรมการ โดยรับหน้าที่ทางค่านบริหารอย่างเกี่ยว โดยไม่เกี่ยวข้องกับกรรมสิทธิ์ในสินทรัพย์ต่าง ๆ ของสโมสร

สิทธิของสมาชิกเคอริ เทจ คลับ นอกจากจะสามารถเข้าใช้บริการในเคอริ เทจ คลับได้แล้ว ยังสามารถไปใช้บริการ ของสโมสรในเครือข่าย ๑๒๔ แห่งทั่วโลก ซึ่งจะเป็นการสะดวกสำหรับนักธุรกิจที่ท่องเที่ยวไปต่างประเทศประจำ และบางครั้งอาจสามารถ เอนเทอร์เทนแขกคนสำคัญ ก็สามารถใช้บริการจากสโมสรในเครือข่ายได้เลย โดยได้รับ สิทธิพิเศษและยกเว้นค่าธรรมเนียมต่าง ๆ สำหรับสมาชิกเคอริ เทจคลับที่ไปใช้บริการ ของ คลับในเครือข่ายในต่างประเทศ ทางคลับนั้น ๆ จะเรียกเก็บค่าบริการผ่านทางเคอริ เทจ คลับในประเทศไทย

ลักษณะสมาชิกภาพ

ในการ เปิดรับสมัครสมาชิกทางเคอริ เทจ คลับ จะรับสมัครด้วยการคัดเลือก โดยคณะกรรมการจะส่งจดหมายเชิญไปยังสมาชิกที่คิดว่าเหมาะสมและถูกต้อง ภายใต้ สัญญาข้อตกลงของเคอริ เทจ คลับ

จากการคาดคะเนจำนวนสมาชิกเริ่มแรกประมาณ ๒๐๐ คนจากการประมาณ การสำหรับการ เริ่มต้นของการรับสมัครโดยเฉพาะช่วง ๑๒๐ คน และองค์กรบริษัทแรก จะได้รับสิทธิพิเศษยกเว้นการ เสียค่าธรรมเนียมสมาชิก และได้รับเลือกเข้าเป็นภาคี สมาชิกของเคอริ เทจ คลับด้วย

๒.๓.๒ การบริหารและการจัดแบ่งหน่วยงานภายใน HERITAGE CLUB

HERITAGE CLUB จัดว่าเป็นโครงการที่เน้นการ เป็นศูนย์กลางการสังสรรค์ ของนักบริหารธุรกิจผู้มีระดับ หรือการพักผ่อนทานอาหารส่วนตัวท่ามกลางบรรยากาศอันหรูหราของห้องอาหาร ห้องประชุมสังสรรค์ส่วนตัว คลับเลาจน์ และคลับแกลอรี ภายใต้ของการบริการอันเป็นกันเอง สุภาพอ่อนโยน และความสะอาดสบายของสมาชิกภาพกับแขกคนสำคัญ จะขึ้นอยู่กับบริการของฝ่ายต่าง ๆ ของ HERITAGE CLUB

พอจัดแบ่งหน่วยงานต่าง ๆ ออกได้เป็นหน่วยงานใหญ่ ๒ หน่วย คือ

๑. ฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม (FOOD & BEVERAGE SECTION)
 ๒. ฝ่ายบริหารงาน (ADMINISTRATE SECTION)
๑. ฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม (FOOD & BEVERAGE SECTION)

ในฝ่ายนี้จะจัดการดำเนินการบริการดูแลให้ความเอาใจใส่กับสมาชิกและตรวจสอบเกี่ยวกับการบริการผลิตอาหารและเครื่องดื่มต่าง ๆ สามารถจัดแบ่งหน่วยงานออกเป็นหน่วยย่อย คือ

- ๑.๑ ฝ่ายผลิตอาหาร (FOOD PREPARATION)
 - ๑.๒ ฝ่ายบริการอาหาร (FOOD SERVICE)
 - ๑.๓ ฝ่ายบริการเครื่องดื่ม (BEVERAGE SERVICE)
- ๑.๑ ฝ่ายผลิตอาหาร (FOOD PREPARATION)

ฝ่ายผลิตอาหารจะดำเนินการ เกี่ยวกับการเตรียมอาหาร, การประกอบอาหารที่จะนำมาบริการให้กับส่วนบริการต่าง ๆ ภายในโครงการ ซึ่งสามารถแยกออกไปตามประเภทของการบริการและชนิดของการทำงาน โดยอยู่ในการดำเนินการรับผิดชอบของ EXECUTIVE CHEF แบ่งเป็น

- ๑.๑.๑ ครัวตะวันตก (WESTERN KITCHEN)
- ๑.๑.๒ ครัวจีน - ไทย (CHINES & THAI KITCHEN)

ฝ่ายนี้ได้แบ่งย่อยการทำงานออกตามความเหมาะสมของการปฏิบัติและชนิดของงานเป็นหน่วยย่อย ๆ ในความรับผิดชอบ ดังนี้

๒.๑ แผนกธุรการ (ADMINISTRATION DEPARTMENT)

๒.๒ แผนกบัญชี (ACCOUNTING DEPARTMENT)

๒.๓ แผนกแม่บ้าน (HOUSEKEEPING DEPARTMENT)

๒.๑ แผนกธุรการ (ADMINISTRATION DEPARTMENT)

งานในแผนกนี้โดยทั่วไปจะดำเนินการ เกี่ยวกับการติดต่อกิจต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโครงการ รวมทั้งการปกครองดูแลค่านมูกคด และการอำนวยความสะดวก แผนกนี้ยังแบ่งย่อยหน่วยงานออกไปตามความเหมาะสมของการปฏิบัติ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของ HEAD ADMINISTRATION ดังนี้

๒.๑.๑ ฝ่ายปกครอง (PERSONAL RECORD DEPARTMENT)

ดำเนินงานเกี่ยวกับค่านมูกคดการปกครองดูแล, การจัดสรรพนักงาน, สวัสดิการและยานพาหนะ

๒.๑.๒ ฝ่ายสมาชิก (MEMBERSHIP DEPARTMENT)

งานในหน่วยนี้จะดำเนินงานเกี่ยวกับการรับสมัคร รวมทั้งการติดต่อกับสมาชิกเพื่อแจ้งข่าวสารต่าง ๆ ให้ทราบ

๒.๑.๓ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ (ADVERTISING DEPARTMENT)

งานในหน่วยนี้จะดำเนินงานค่านมูกคดการประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น การศึกษาแนวทางและวิธีการ, การวางแผน, และดำเนินกลยุทธ์การประชาสัมพันธ์

๒.๑.๔ ฝ่ายเลขานุการ (SECRETARY DEPARTMENT)

งานในหน่วยนี้จะดำเนินงานค่านมูกคดเอกสาร, ระเบียบการต่าง ๆ เช่น การตอบรับเอกสาร, การจัดทำเอกสาร รวมถึงการประสานงานระหว่างหน่วยงานอื่น ๆ เป็นต้น

๒.๑.๕ ฝ่ายรักษาความปลอดภัย (SECURITY DEPARTMENT)

ดำเนินงานค่านมูกคดการรักษามูกคดรักษาความปลอดภัย รวมทั้งการตรวจสอบการเข้าออกของมูกคดและยานพาหนะ

๒.๑.๖ ฝ่ายช่างเทคนิค (TECHNIQUE DEPARTMENT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายนี้ได้แบ่งย่อยการทำงานออกตามความเหมาะสมของการปฏิบัติและชนิดของงานเป็นหน่วยย่อย ๆ ในความรับผิดชอบ ดังนี้

๒.๑ แผนกธุรการ (ADMINISTRATION DEPARTMENT)

๒.๒ แผนกบัญชี (ACCOUNTING DEPARTMENT)

๒.๓ แผนกแม่บ้าน (HOUSEKEEPING DEPARTMENT)

๒.๑ แผนกธุรการ (ADMINISTRATION DEPARTMENT)

งานในแผนกนี้โดยทั่วไปจะดำเนินการ เกี่ยวกับการติดต่อกิจต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโครงการ รวมทั้งการปกครองดูแลคนบุคคล และการอำนวยความสะดวก แผนกนี้ยังแบ่งย่อยหน่วยงานออกไปตามความเหมาะสมของการปฏิบัติ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของ HEAD ADMINISTRATION ดังนี้

๒.๑.๑ ฝ่ายปกครอง (PERSONAL RECORD DEPARTMENT)

ดำเนินงานเกี่ยวกับด้านการปกครองดูแล, การจักษรรวมกันงาน, สวัสดิการและยานพาหนะ

๒.๑.๒ ฝ่ายสมาชิก (MEMBERSHIP DEPARTMENT)

งานในหน่วยนี้จะดำเนินงานเกี่ยวกับการรับสมัคร รวมทั้งการติดต่อกับสมาชิกเพื่อแจ้งข่าวสารต่าง ๆ ให้ทราบ

๒.๑.๓ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ (ADVERTISING DEPARTMENT)

งานในหน่วยนี้จะดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น การศึกษาแนวทางและวิธีการ, การวางแผน, และดำเนินกลยุทธ์การประชาสัมพันธ์

๒.๑.๔ ฝ่ายเลขานุการ (SECRETARY DEPARTMENT)

งานในหน่วยนี้จะดำเนินงานด้านเอกสาร, ระเบียบการต่าง ๆ เช่น การตอบรับเอกสาร, การจัดทำเอกสาร รวมถึงการประสานงานระหว่างหน่วยงานอื่น ๆ เป็นต้น

๒.๑.๕ ฝ่ายรักษาความปลอดภัย (SECURITY DEPARTMENT)

ดำเนินงานด้านการจักษยามดูแลรักษาความปลอดภัย รวมทั้งการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลและยานพาหนะ

๒.๑.๖ ฝ่ายช่างเทคนิค (TECHNIQUE DEPARTMENT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานในส่วนนี้จะดำเนินงานเกี่ยวกับค้ำนการซ่อมบำรุงเกี่ยวกับอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ในโครงการ หน่วยงานในส่วนนี้ถือเป็นหน่วยงานที่สำคัญในโครงการ ฉะนั้นพนักงานในหน่วย นี้จะต้องมีความรู้ความชำนาญในงานเครื่องกลต่างๆ

๒.๒ แผนกบัญชี (ACCOUNTING DEPARTMENT)

งานในแผนกนี้ จะดำเนินการเกี่ยวกับการเงินและเอกสารการใช้จ่ายต่างๆ ในโครงการ ซึ่งจะรวมถึงพัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในโครงการด้วย

แผนกนี้ได้แบ่งย่อยหน่วยงานออกไปตามชนิดของงาน เพื่อประสิทธิภาพของการทำงานในค้ำนนี้ ซึ่งเป็นงานที่ต้องใช้ความละเอียดและรัดกุมอย่างยิ่ง ซึ่งแบ่งเป็นดังนี้

๒.๒.๑ ฝ่ายบัญชี (ACCOUNTING DEPARTMENT)

ดำเนินงานค้ำนเอกสารการใช้จ่ายต่างๆ การสวัสดิการของพนักงานตรวจสอบรายได้ และควบคุมชั่วโมงการทำงาน

๒.๒.๒ ฝ่ายการเงิน (CASHIER OFFICE)

ดำเนินงานเกี่ยวกับการรวบรวม, การเบิกจ่าย, เงินสดต่างๆ รวมทั้งเอกสารการเงินต่างๆ ในโครงการ

๒.๒.๓ ฝ่ายบิลล์ (BILL COLLECTOR)

ดำเนินงานเกี่ยวกับการรวบรวม, ตรวจสอบบิลล์ต่างๆ จากหน่วยงานต่างๆ ในโครงการ และทำบันทึกหลักฐาน

๒.๒.๔ ฝ่ายพัสดุ (AUXILIARY STAFF)

ดำเนินงานค้ำนการจกซื้อ, การเก็บรักษา, การเบิกจ่ายอุปกรณ์และวัสดุต่างๆ ในโครงการ โดยแบ่งการทำงานออกไปเป็นฝ่ายย่อยตามประเภทของวัสดุและวัสดุค้ำนต่างๆ เช่น ฝ่ายอุปกรณ์เครื่องใช้และวัสดุ, ฝ่ายอุปกรณ์เครื่องใจและวัสดุ, ฝ่ายอาหาร, ฝ่ายเครื่องค้ำ

การดำเนินงานในหน่วยนี้จำเป็นต้องดำเนินงานประสานกับฝ่ายบัญชีและฝ่ายการเงิน นอกจากนี้ฝ่ายพัสดุนี้ยังจะต้องคอยประสานและให้ความร่วมมือกับแผนกอื่น ๆ ในการจกหาพัสดุอุปกรณ์เพื่อการใช้สอยในโครงการ ตามความประสงค์ของแต่ละแผนก ทั้งนี้จะต้อง

ได้รับความเห็นชอบจาก FOOD AND BEVERAGE MANAGER และ ADMINISTRATE MANAGER

๒.๓ แผนกแม่บ้าน (HOUSEKEEPING DEPARTMENT)

ในแผนกนี้จะดำเนินงานด้านการดูแลความเรียบร้อยเกี่ยวกับอาคารสถานที่ เช่น การดูแลความสะอาด, การตกแต่ง ในแผนกนี้จะแบ่งงานกับปฏิบัติตามประเภทของงานโดยความรับผิดชอบของ HOUSEKEEPER ดังนี้

๒.๓.๑ ฝ่ายซ่อมบำรุง (REPAIRING)

ดำเนินงานด้านการดูแล, ซ่อมบำรุงเฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ ที่ใช้ในโครงการ

๒.๓.๒ ฝ่ายทำความสะอาด (CLEANING)

ดำเนินงานด้านการทำความสะอาดเครื่องเรือน และอาคารสถานที่ให้พร้อมที่จะบริการ การทำงานจะแบ่งหน้าที่กันตามจุดที่ HOUSEKEEPER แบ่งสรรให้ โดยมีหัวหน้าพนักงาน เป็นผู้ช่วยควบคุมดูแลอีกทีหนึ่ง

การแบ่งระดับของบุคคลในโครงการ HERITAGE CLUB

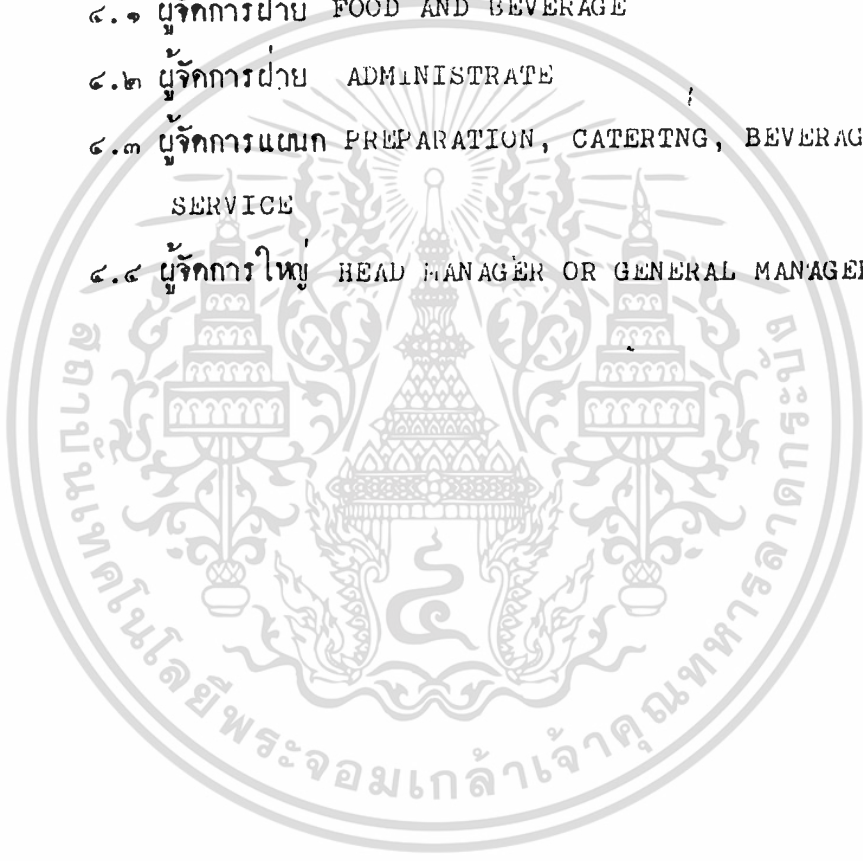
กำลังคนในโครงการนี้แบ่งตามระดับตามลักษณะของงานดังนี้ คือ

๑. งานที่ไม่ต้องใช้วิชาความรู้ และเทคนิคสูง ได้แก่
 - ๑.๑ พนักงานบริการต่าง ๆ รวมทั้งพนักงานจัดรถ
 - ๑.๒ พนักงานทำความสะอาด
 - ๑.๓ พนักงานขับรถ
 - ๑.๔ ยามรักษาความปลอดภัย
๒. งานที่ต้องใช้วิชาความรู้ และเทคนิคปานกลาง ได้แก่
 - ๒.๑ หัวหน้าพนักงานฝ่ายต่าง ๆ
 - ๒.๒ ช่างไม้ ช่างปูน
 - ๒.๓ พนักงานธุรการ, พิมพ์ดีด, เลขานุการ
 - ๒.๔ พนักงานการเงิน, บัญชี

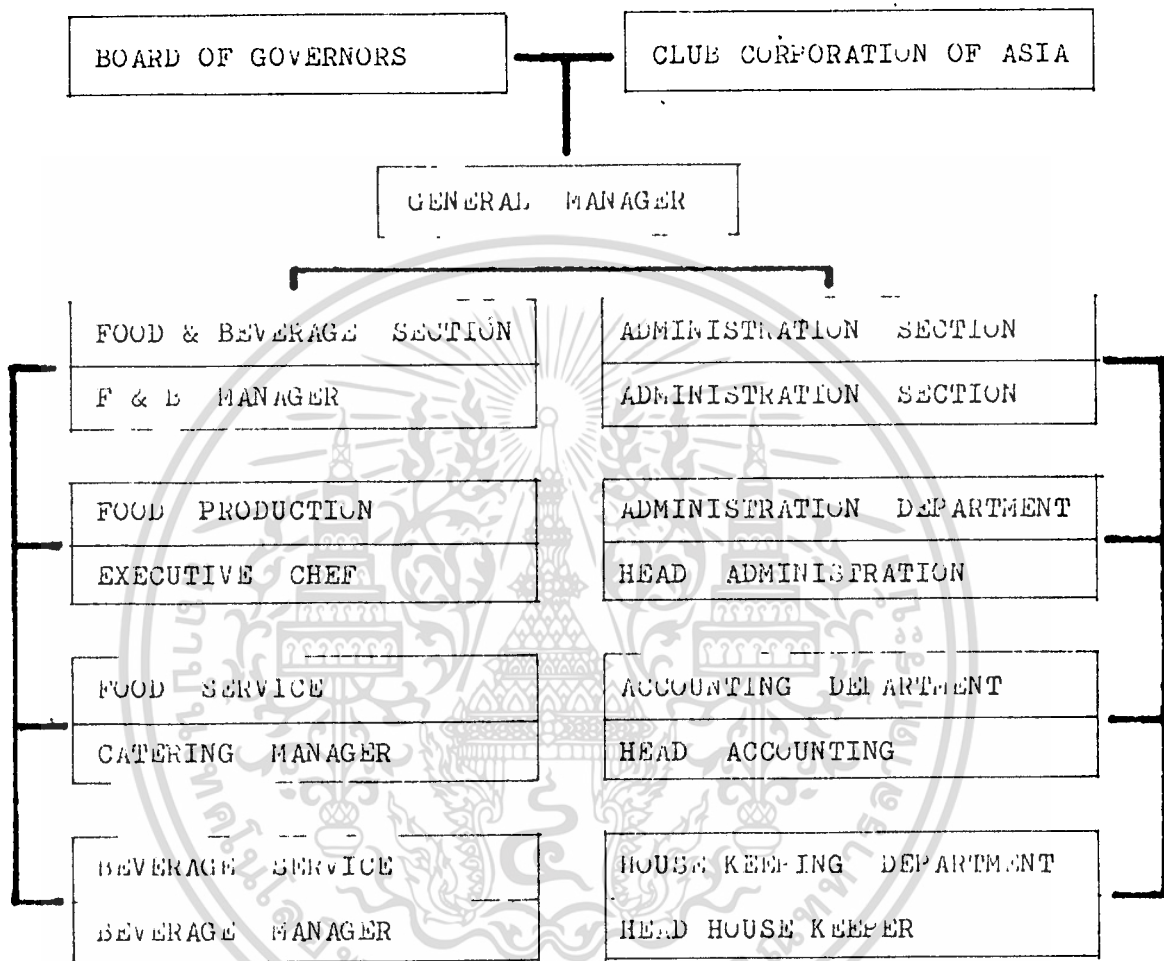
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ๓. งานที่ต้องใช้วิชาความรู้ และเทคนิคสูง ได้แก่
 - ๓.๑ ผู้จัดการฝ่าย และหัวหน้าแผนกต่าง ๆ
 - ๓.๒ หัวหน้าก๊ก (COOK CHEF)
 - ๓.๓ ช่างเครื่องกลต่าง ๆ (TECHNIQUE MAN)

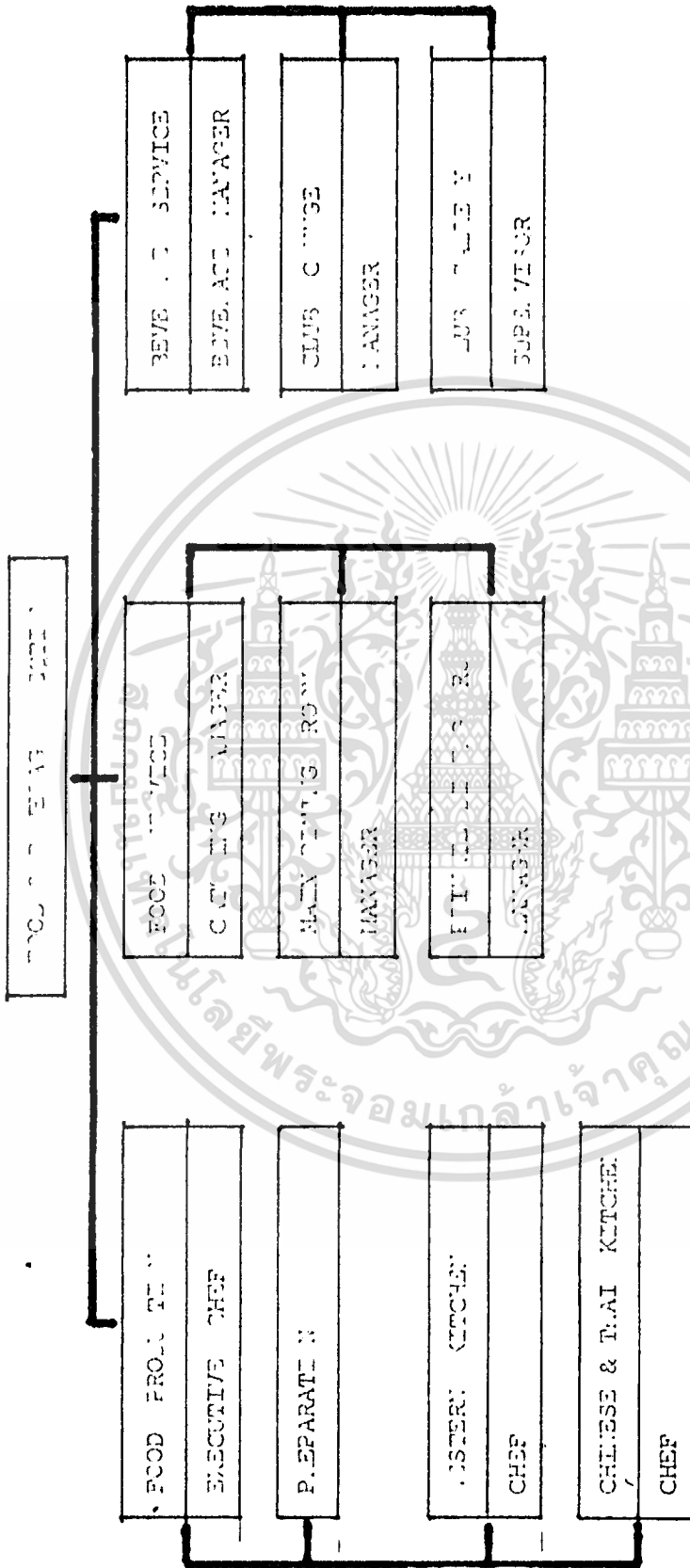
- ๔. งานระดับบริหาร ซึ่งต้องใช้ประสบการณ์ความรู้ความชำนาญพิเศษ ได้แก่
 - ๔.๑ ผู้จัดการฝ่าย FOOD AND BEVERAGE
 - ๔.๒ ผู้จัดการฝ่าย ADMINISTRATE
 - ๔.๓ ผู้จัดการแผนก PREPARATION, CATERING, BEVERAGE, FOOD SERVICE
 - ๔.๔ ผู้จัดการใหญ่ HEAD MANAGER OR GENERAL MANAGER



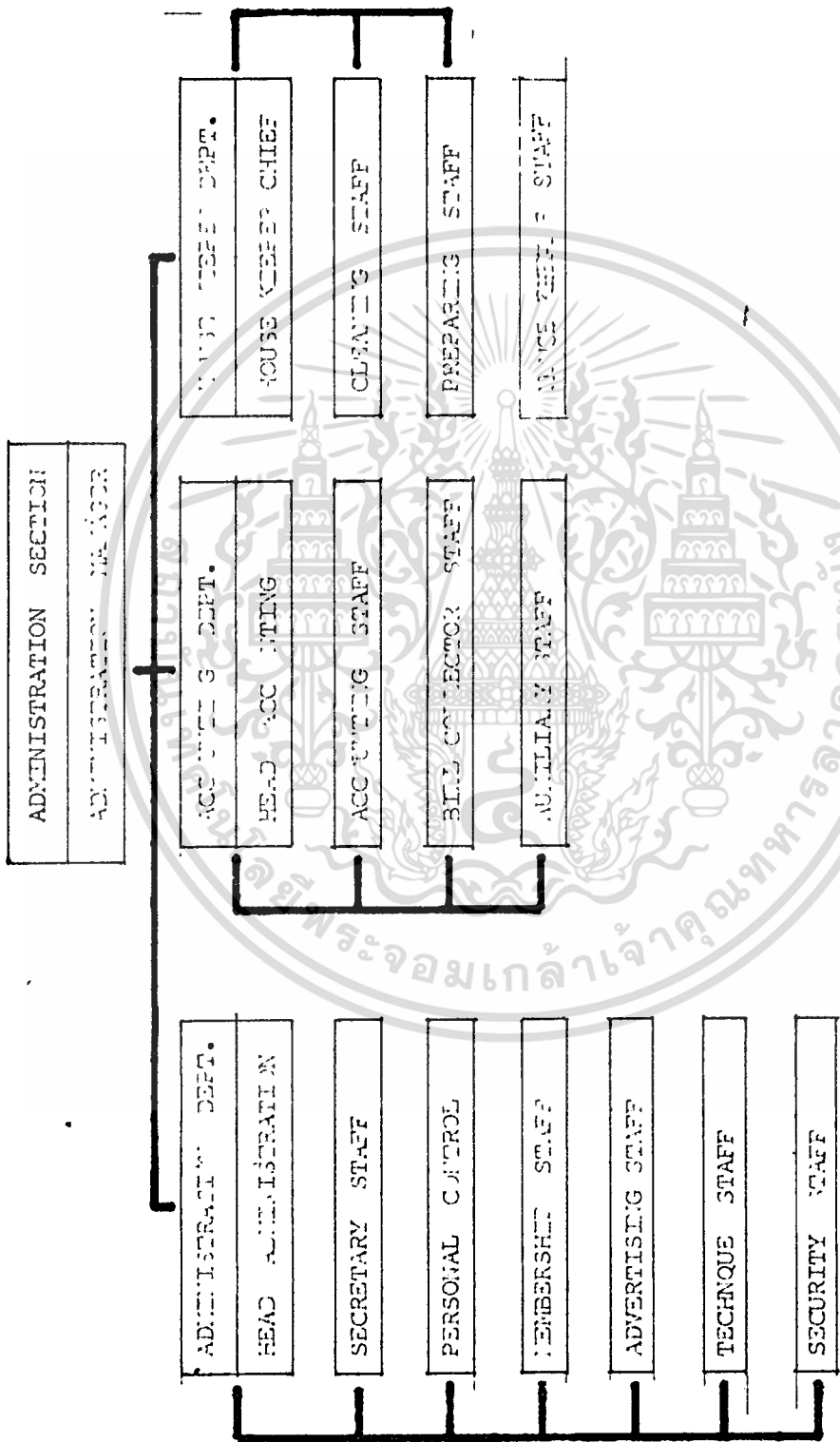
แผนภูมิแสดงการบริหารงานฝ่ายโรงแรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิแสดงการบริหารภายในหน่วยงานอาหารและเครื่องดื่ม



แผนภูมิแสดงการบริหารงานของ ฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๓.๓ หน่วยงานและอัตราค่าจ้างของโครงการ HERITAGE CLUB

ก. ฝ่ายอาหาร และเครื่องดื่ม (FOOD AND BEVERAGE SECTION)

ผู้จัดการฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม ๑ คน

ในฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม แบ่งออกเป็น ๓ แผนก

๑. แผนกผลิตอาหาร (FOOD PREPARATION)

- ๑.๑ EXECUTIVE CHEF ๑ คน
- ๑.๒ COOK CHEF ๒ คน
- ๑.๓ SOUS CHEF ๒ คน
- ๑.๔ BAKER ๒ คน
- ๑.๕ FRY COOK ๒ คน
- ๑.๖ ROAST & BROILER COOK ๒ คน
- ๑.๗ COOK HELPER ๖ คน
- ๑.๘ COLD MEAT MAN ๑ คน
- ๑.๙ BUTCHER ๒ คน
- ๑.๑๐ CLEANER ๔ คน

รวมอัตราค่าจ้างในแผนก ๒๕ คน

๒. แผนกบริการอาหาร (FOOD SERVICE)

ผู้จัดการแผนกบริการอาหาร ๑ คน

ในแผนกบริการอาหารแบ่งออกเป็น ๒ ฝ่าย ดังนี้

๒.๑ ฝ่ายห้องอาหาร ๒ MAIN DINING ROOM

- ๒.๑.๑ ผู้จัดการ DINING ROOM ๒ คน
- ๒.๑.๒ SUPERVISOR ๒ คน
- ๒.๑.๓ CAPTAIN ๔ คน
- ๒.๑.๔ WAITERS ๕ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๒ ฝ่ายห้องอาหาร (PRIVATE DINING ROOM) แบ่งออกเป็น
๓ ห้อง

๒.๒.๑ PRIVATE DINING ROOM MANAGER ๑ คน

๒.๒.๒ CAPTAIN ๓ คน

๒.๒.๓ WAITERS ๖ คน

รวมอัตรากำลังในแผนก ๑๐๓ คน

๓. แผนกบริการ เครื่องดื่ม (BEVERAGE SERVICE)

ผู้จัดการแผนกบริการ เครื่องดื่ม (BEVERAGE MANAGER) ๑ คน

ในแผนกบริการ เครื่องดื่มแบ่งออกเป็น ๒ ฝ่าย

๓.๑ ฝ่าย CLUB LOUNGE

๓.๑.๑ CLUB LOUNGE MANAGER ๑ คน

๓.๑.๒ CAPTAIN ๑ คน

๓.๑.๓ WAITERS ๖ คน

๓.๑.๔ BARTENDER ๒ คน

๓.๑.๕ BAR BOY ๑ คน

๓.๒ ฝ่าย CLUB GALLERY

๓.๒.๑ SUPERVISOR ๑ คน

๓.๒.๒ CAPTAIN ๑ คน

๓.๒.๓ WAITER ๔ คน

รวมอัตรากำลังในแผนก ๑๔ คน

รวมอัตรากำลังทั้งหมดในฝ่าย ๑๑๗ คน

๔. ฝ่ายบริหาร (ADMINISTRATE SECTION)

ผู้จัดการฝ่ายบริหาร (ADMINISTRATE MANAGER)

ในฝ่ายบริหารนี้ แบ่งออกได้เป็น ๓ แผนก คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในพิธีการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. แผนกธุรการ (ADMINISTRATION OFFICE)		
หัวหน้าแผนกธุรการ (HEAD ADMINISTRATION)-	๑	คน
๑.๑ ฝ่ายปกครอง (PERSONAL RECORD DEPARTMENT)	๑	คน
๑.๒ ฝ่ายสมาชิก (MEMBERSHIP DEPARTMENT)		
๑.๒.๑ ผู้จัดการฝ่ายสมาชิก	๑	คน
๑.๒.๒ ผู้ช่วยผู้จัดการ	๑	คน
๑.๓ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ (ADVERTISING DEPARTMENT)		
๑.๓.๑ ธุรการ	๑	คน
๑.๓.๒ พนักงานผู้ชาย	๑	คน
๑.๔ ฝ่ายเลขานุการ (SECRETARY DEPARTMENT)		
๑.๔.๑ พนักงานพิมพ์ดีด	๑	คน
๑.๔.๒ พนักงานเอกสาร - ตักตอสื่อสาร	๑	คน
๑.๕ ฝ่ายรักษาความปลอดภัย (SECURITY DEPARTMENT)		
๑.๕.๑ SECURITY	๒	คน
๑.๖ ฝ่ายช่างเทคนิค (TECHNIQUE DEPARTMENT)		
๑.๖.๑ ช่างไฟฟ้า	๑	คน
๑.๖.๒ ช่างเครื่องเย็น	๑	คน
๑.๖.๓ ช่างเครื่องปรับอากาศ	๑	คน
รวมอัตรากำตั้งในแผนก	๑๔	คน
๒. แผนกบัญชี (ACCOUNTING CONTROL)		
มีหัวหน้าแผนกบัญชี	๑	คน
๒.๑ ฝ่ายบัญชี (ACCOUNTING DEPARTMENT)		
๒.๑.๑ ควบคุม ตรวจสอบ	๑	คน
๒.๑.๒ เอกสารการเงิน	๑	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๒ ฝ่ายบิลด์ (BILL COLLECTOR)	๒	คน
๒.๓ ฝ่ายพัสดุ (AUXILIARY STAFF)		
๒.๓.๑ เครื่องใช้อุปกรณ์	๑	คน
๒.๓.๒ อาหาร	๑	คน
๒.๓.๓ เครื่องพิมพ์	๑	คน
๒.๓.๔ พนักงานขับรถ	๒	คน
รวมพนักงานในแผนก	๑๑	คน
๓. แผนกแม่บ้าน (HOUSEKEEPING DEPARTMENT)		
มีหัวหน้าแผนก	๑	คน
๓.๑ ฝ่ายซ่อมบำรุง (REPAIRING)		
๓.๑.๑ ช่างไม้	๑	คน
๓.๑.๒ ช่างปูน	๑	คน
๓.๑.๓ ช่างช่วยทั่วไป	๑	คน
๓.๒ ฝ่ายทำความสะอาด (CLEANING)		
๓.๒.๑ หัวหน้าพนักงาน	๑	คน
๓.๒.๒ พนักงานทำความสะอาด	๔	คน
รวมอัตรากำลังคนในแผนก	๑๓	คน
รวมอัตรากำลังคนทั้งหมดในฝ่ายบริหาร	๔๐	คน

๒.๓.๔ การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้

- ผู้ให้บริการ ส่วน FOOD & BEVERAGE แบ่งเป็น

- MAIN DINING ROOM
- PRIVATE DINING ROOM
- CLUB LOUNGE
- CLUB GALLERY

การให้บริการในส่วนต่าง ๆ นี้ มีการให้บริการสาธารณะแตกต่างกันออกไป แต่ก็ขึ้นอยู่กับส่วนบริหารกลางร่วมกัน

๑. ผู้จัดการฝ่าย

คอยควบคุมดูแล และรับผิดชอบการทำงานของพนักงานในส่วน F & B ทั้งหมด และติดต่อกับประสานงานกับฝ่ายบริหาร

๒. รองผู้จัดการฝ่าย

ควบคุมดูแลงานภายในส่วน MAIN AND PRIVATE DINING ให้ดำเนินไปด้วยดี และรายงานการดำเนินงานต่อผู้จัดการ

๓. รองผู้จัดการฝ่าย

ควบคุมดูแลงานภายในส่วน CLUB LOUNGE และ CLUB GALLERY ให้ดำเนินงานเป็นไปตามนโยบายของคณบดี และรายงานผลการดำเนินงาน ต่อผู้จัดการฝ่าย F & B

๔. เลขา

ช่วยประสานงานระหว่าง ผู้จัดการ กับรองผู้จัดการ และพนักงานภายในหน่วยงาน

๕. กัปตัน

ดูแลความเรียบร้อยภายในส่วนที่รับผิดชอบ อำนวยความสะดวกแก่สมาชิกผู้รับบริการ และรับคำสั่งจากรองผู้จัดการฝ่าย F & B

๖. ผู้ช่วยกัปตัน

ช่วยงานของกัปตันอีกแรงหนึ่ง เพื่อความรวดเร็ว โดยดูแลความเรียบร้อยใน
หน่วยงานให้อยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะบริการ

๗. RECEPTIONIST

รับโทรศัพท์สั่งจอง, สอบถามจากสมาชิก และบริการต้อนรับผู้ใช้บริการ ให้ได้
รับความสะดวกในการเลือกที่นั่ง

๘. BARTENDER

ผสมเหล้า, เครื่องดื่ม ให้สำหรับสมาชิก

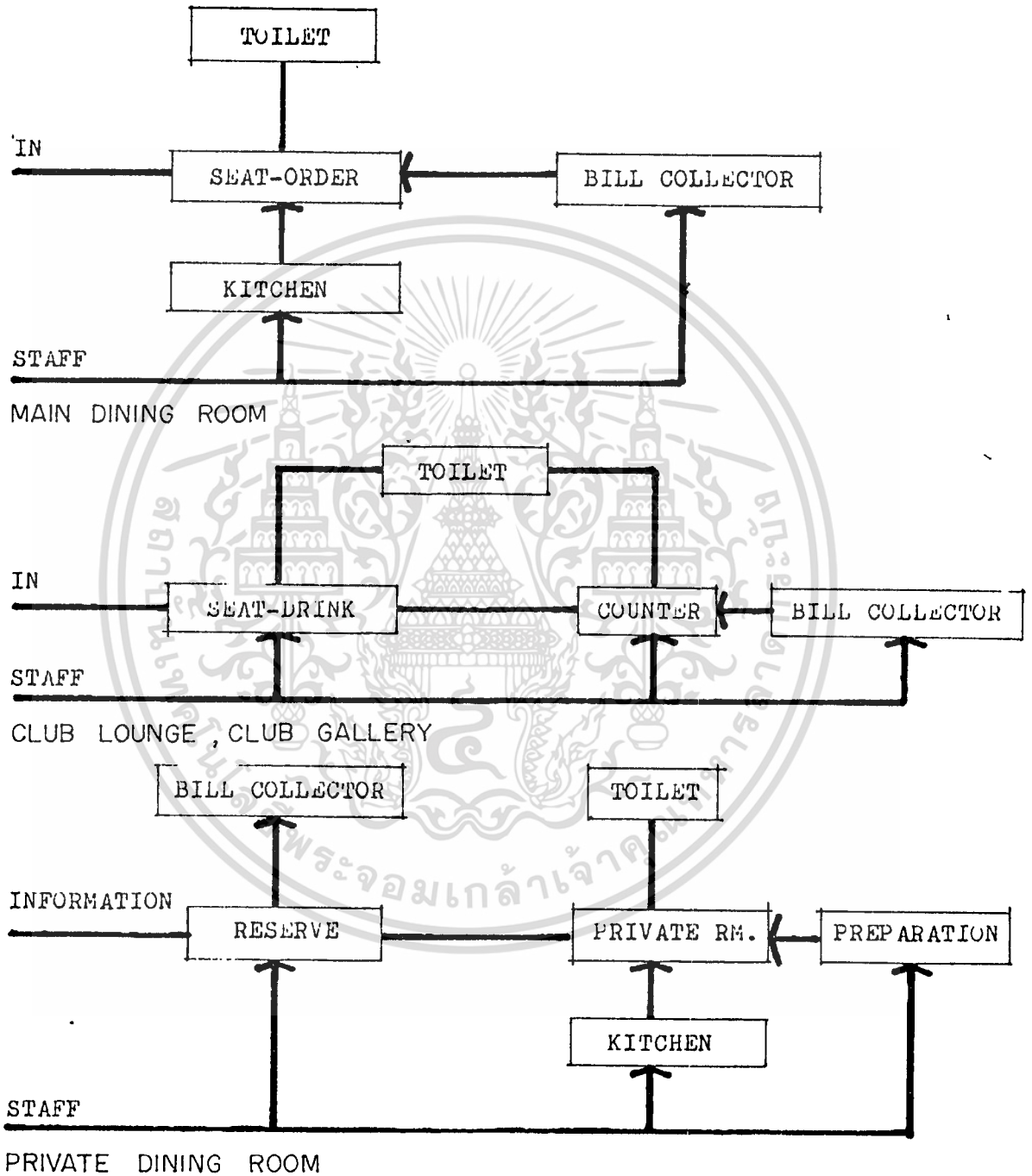
๙. WAITRESS

เสิร์ฟอาหารและเครื่องดื่ม คอยบริการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ระหว่าง
สมาชิกยังรับประทานอยู่

๑๐. BILL COLLECTOR

ลงทะเบียนการใช้บริการ ของสมาชิก และส่งบิลล์เรียกเก็บค่าบริการจากสมาชิก
ภายหลัง

พฤติกรรมของตู้บริการ

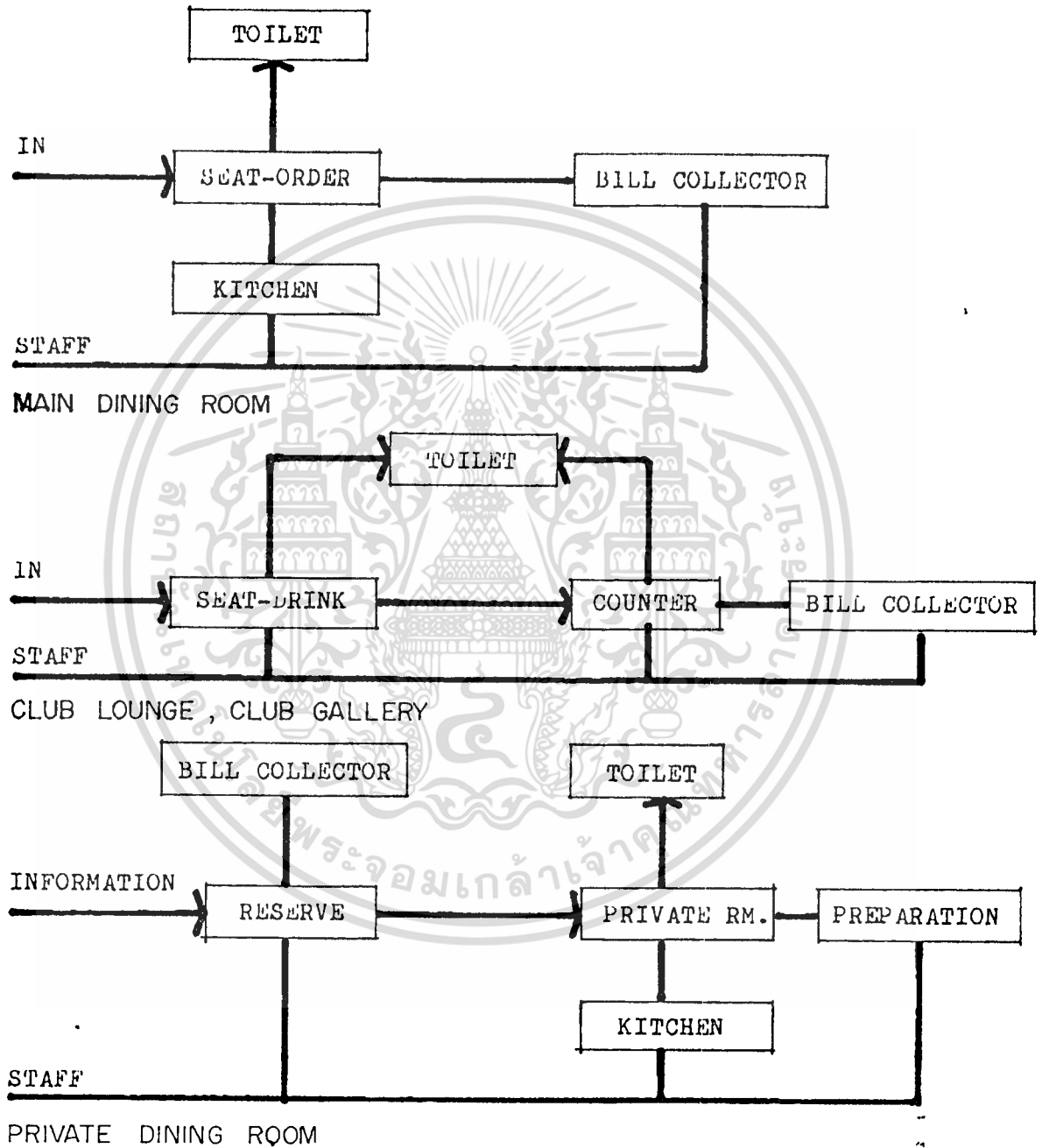


พฤติกรรมผู้รับบริการ

ผู้รับบริการต้องเป็นสมาชิกของคลับ หรือสมาชิกเป็นของตนเองเข้ามาจึงมีสิทธิในการใช้บริการ โดยส่วนใหญ่แล้วสมาชิกจะมาใช้บริการในเวลารับประทานอาหาร และในช่วงเวลาดังกล่าวจากหน้าที่การงานแก่เช้าเวลา ช่วงเวลาที่เปิดให้ใช้บริการ เวลา 12.00 - 14.30 น. (มีทั้งกลางวัน) เวลา 17.30 - 23.00 น. (มือเย็น - ค่า) ในส่วน MAIN DINING ROOM เวลา 10.00 - 14.30 น. และเวลา 17.30 - 23.00 น. ในส่วนห้อง PRIVATE DINING ROOM , ในส่วน CLUB LOUNGE เวลา 11.00 - 23.00 น. และเวลา 15.00 - 18.00 น. ในส่วน CLUB GALLERY สามารถสรุปพฤติกรรมเป็นดังนี้



พฤติกรรม ของสมาชิก



๒.๔ ส่วนประกอบภายในโครงการ

KAJIN DINING ROOM

เป็นส่วนบริการหลักที่สำคัญประเภทหนึ่งของทางคลับ สามารถให้บริการของรับกว่า ๑๒๐ ที่นั่ง จักรแบ่งออกเป็น ๒ ห้อง มี FOYER แบ่งชั้นระหว่าง ๒ ห้อง โดยมีบรรยากาศหรูหราต่างกันไป และบริการประเภทอาหารคนละลักษณะ

CONTINENTAL ROOM

- จักรเป็นบรรยากาศที่หรูหรา สง่างาม ตามแบบอย่างตะวันตก ขณะนั่งรับประทานอาหารเช้าจะมีเสียงดนตรีจากเปียโนเคล้าคลอไปทั่ว สลับกับการชมทิวทัศน์ของมหานครบนยอดคึก ให้บริการอาหารจากทางยุโรป

ORIENTAL ROOM

- มีการตกแต่งบรรยากาศที่ประณีต งดงาม แบบไทยประยุกต์ สามารถชมทิวทัศน์ของเมืองหลวง ขณะรับประทานอาหารเช้า บริการอาหารของทางเอเชีย เช่น ไทย , จีน , าลา

พื้นที่รับประทานอาหาร (DINING AREA)

เนื้อที่ส่วนนี้ปกติจะคิดจากตารางฟุตหรือตาราง เมตร ต่อจำนวนผู้ใช้นั่งในระยะเวลาหนึ่งเวลาใด ซึ่งการแบ่งขนาด , ชนิดและคุณภาพของการบริการ ควรจะพิจารณา

เค้กเล็ก ๆ ใช้น้ำที่เพียง	๓ ฟ ^๒ (๐.๘ ม ^๒) /ที่นั่ง
ผู้ใหญ่ใช้น้ำที่	๑๒ ฟ ^๒ (๑.๒ ม ^๒) /ที่นั่ง
ที่นั่งในห้องเลี้ยงรับรอง ใช้น้ำที่	๑๖ ฟ ^๒ (๑.๐ ม ^๒) /ที่นั่ง
ภัตตาคารที่หรู ๆ ใช้น้ำที่	๑๓ ฟ ^๒ - ๒๐ ฟ ^๒ /ที่นั่ง

จำนวนของความต้อการส่วนบริการในห้องอาหารและการแบ่งเนื้อที่มีผลหรืออิทธิพลต่อความต้อการ เกี่ยวกับเนื้อที่ซึ่งเสียประโยชน์ไปก็ควรนำมาพิจารณา

ความสะดวกสบายของผู้มาใช้อาคาร ควรจะดูแลเขตบางกลุ่มของผู้มาใช้ ถ้าไม่รอบความถุกพล่าน

ตารางการใช้เนื้อที่ต่อคนตามชนิดของการจัดการ เกี่ยวกับอาหาร

ชนิดของการจัดการ	เนื้อที่ใช้/คน	
TYPE OF OPERATION	SQ. FEET	SQ. METRE
CAFETERIA, COMMERCIAL	16 - 18	1.6 - 1.8
CAFETERIA, COLLEGE AND INDUSTRIAL	12 - 18	1.2 - 1.5
CAFETERIA, SCHOOL LUNCH ROOM	9 - 12	.9 - 1.2
COLLEGE RESIDENCE, TABLE SERVICE	12 - 15	1.2 - 1.5
COUNTER SERVICE	18 - 20	1.8 - 2.0
TABLE SERVICE, HOTEL CLUB RESTAURANT	15 - 18	1.5 - 1.8
TABLE SERVICE, MINIMUM EATING	11 - 14	1.1 - 1.4
BANQUET, MINIMUM	10 - 11	1.0 - 1.1

ทุก ๆ เนื้อที่ของส่วนอาหารใช้สำหรับวัตถุประสงค์ที่มากกว่าการนั่ง ทั้งนี้ยังไม่ไ้รวมเนื้อที่พักคอย สิ่งอำนวยความสะดวกของผู้ใช้บริการ ห้องพนักงาน และส่วนอื่นที่คล้ายคลึงกัน

จุดที่มีการให้บริการ ใช้อัตราส่วนประมาณ ๑ จุดต่อ ๒๐ ที่นั่ง หรือถ้าเป็นจุดใหญ่ ๆ อาจใช้ไค้คือ ๕๐ - ๒๐ ที่ การเสนอแนะที่จะให้มีศูนย์กลางการบริการมีอิทธิพลโดยขึ้นกับระยะทางของเนื้อที่อาหาร จากเนื้อที่บริการ เป็นสิ่งพิจารณาตัดสินสำหรับกรณีที่สวนอาหารและการให้บริการอยู่คนละชั้นกัน เช่น ส่วนรับประทานอาหารอยู่ชั้นบน แต่ครัวอยู่ชั้นล่าง ซึ่งมาจากเหตุผลประกอบอื่น ๆ ที่ทำให้ครัวอยู่ชั้นล่าง อาทิเช่นเกี่ยวกับการลงของพวกผักสด ผลไม้ เนื่องจากSERVICE ROAD เป็นต้น จึงจำเป็นต้องมีการส่งอาหารจากครัวตรงจุดปรุงสู่ที่เตรียมจะส่งชั้นบนโดยใช้ช่องส่งอาหาร (ที่โซลิฟท์) ขนาดและตำแหน่งตัดสินพิจารณาจากจำนวนอาหารและสวนประกอบอื่น ๆ

ในการจัดส่วนของเคาน์เตอร์และโต๊ะอาหารมีอัตราส่วนประมาณ ๑ : ๓

พื้นที่ของครัวมีพื้นที่ประมาณ ๒๐ - ๒๕% ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหารหรือพื้นที่ครัวคอสวนรับประทานอาหารประมาณ ๑ : ๕ หรือ ๑ : ๔

วิเคราะห์ข้อที่ข้อเสียของโต๊ะอาหารแบบสี่เหลี่ยมและแบบกลม ขนาด ๔ คน

๑. โต๊ะอาหาร ๔ คน ขนาด .๕๐ คูณ .๕๐ เมตร วางแปลนแบบขนานกันระหว่างโต๊ะ จะต้องใช้พื้นที่ซึ่งรวมเนื้อที่ขยับตัวเลื่อนเข้าออก ๕.๘๕ ตารางเมตร

๒. โต๊ะอาหาร ๔ คน ขนาด .๕๐ คูณ .๕๐ ม. วางแปลนแบบทะแยงมุมต้องใช้เนื้อที่ทั้งหมด ๔.๕๐ ตร.ม.

๓. โต๊ะอาหารกลม ๔ คน เส้นผ่าศูนย์กลาง ๑.๐๕ ม. วางแปลนเก้าอี้ทะแยงมุม จะต้องใช้เนื้อที่ ๓.๓๐ ตร.ม.

จะเห็นได้ว่าแบบที่ ๒ สามารถประหยัดเนื้อที่ไค้ ๑.๒๕ ตร.ม. ของแบบที่ ๑ ในขณะที่ประโยชน์ใช้สอยเท่าเทียมกัน และทางสัญจรก็ดีกว่าด้วย และแบบที่ ๓ ยังสามารถ

ถกเนื้อที่ให้น้อยกว่าแบบที่ ๒ ใ้ค้ออีก ๑.๒๐ ตร.ม. นั่นคือประหยัดเนื้อที่กว่าแบบที่ ๑ ใ้ค้อถึง ๒.๔๕ ตร.ม.

สรุป การจึกแปลนแบบที่ ๓ จะเปลืองเนื้อที่น้อยที่สุด แต่แบบนี้จะเอามาค้อกัน เป็นชุกใหญ่ไม่ใ้ค้อ และเนื้อที่ตรงขอบใ้ค้อะจากความเป็นเหลี่ยมชากหายไป จริงอยู่ถึงแม่แบบ ๓ จะเขามาค้อกัน ๒ ชุกไม่ใ้ค้อ แต่สามารถใ้ค้อใ้เสริมใ้ค้ออีก ๑ - ๒ ค้ว ก็ยั้งคงไม่มีประสิทธิภาพเท่าแบบ ๒ ซึ่งสามารถค้อใ้ค้อมากกว่า ๒ ชุก ค้ออาจถึง ๓ ชุกใ้ค้อ

กึ่งนั้น การจึกแปลนแบบที่ ๒ จึงมีประสิทธิภาพมากที่สุดและประหยัดเนื้อที่พอสมควร

หมายเหตุ ถ้าเป็นการค้ำขนาดของใ้ค้อะอาจจะไม่ถึง .๕๐ คูณ .๕๐ เมตรก็ใ้ค้อ อาจจะใช้ .๓๖ คูณ .๓๖ เมตร หรือ .๓๕ คูณ .๓๕ เมตร หรือ .๔๐ คูณ .๔๐ เมตร เพื่อเป็นการประหยัดเพื่อผลทางการค้ำ

ใ้ค้อะคิตคตาย

การจึกค้ล้ายนุชค้ต่างกันตรงที่นึ่งอาจนึ่งใ้ค้อ ๒ - ๓ ค้าน สำหรับใ้ค้อะที่เป็นที่นึ่งเป็นแถว ๒ แถวประกบใ้ค้อะนั้น เป็นแบบที่เหมาะกับที่นึ่งที่มีค้านหนึ่งอยู่ค้ค้กับค้ค้ บางครั้งอาจทำให้ทางเข้าออกจากใ้ค้อะเกิดความลำบาก วิธีใ้ค้อใ้ค้ปัญหาคือ จึกใ้ค้อฐานของใ้ค้อะคิตคตายอยู่กับพื้น แต่หน้าใ้ค้อะเลื่อนใ้ค้อเพื่อความสะดวกเวลาเข้าออกจากที่นึ่ง ตามปกคิควรมีขนาดที่นึ่งละ ๒๐ ซม. ซึ่งนุชปกคิอาจมีขนาด ๑.๓๐ ม. สำหรับนึ่ง ๒ คนใ้ค้อ ถ้าหากเป็นนุชที่มีขนาดค้านหนึ่งคิตคค้ค้จะค้อค้ค้ค้ถึงช่วงแขนของพนักงานที่จะเอือมมือเข้ามาบริการซึ่งไม่

ควรเกินกว่า ๑.๒๐ มช ขนาดเฉลี่ยที่นั่งควรลึกประมาณ ๔๓ - ๔๕ ซม. ความเอียง ๓ - ๕ องศา ไม่รวมความสูงของเอาะ ความสูงของที่นั่งประมาณ ๔๓-๔๕ ซม. เมื่อใช้กับโต๊ะขนาดสูง ๙๒ - ๙๕ ซม. สำหรับที่นั่งชนิดคล้ายโซฟาหากหลังชนกัน เมื่อรวมความกว้างของเก้าอี้และโต๊ะบุรแล้วต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ ม. ใช้โต๊ะกว้าง ๖๐ ซม. ถ้าหากโต๊ะกว้าง ๙๕ ซม. ขนาดรวมจะประมาณ ๑.๕๐ ม.

โต๊ะชนิดมีขา

โต๊ะปกตินี้หากไม่ใหญ่มากไม่ควรมีขาโต๊ะควรจะมีขาเกี่ยวเพื่อสะดวกต่อแขกในการรับประทานอาหาร วัสดุอาจทำได้ตั้งแต่ไม้ เหล็ก พลาสติก แต่ต้องมีความคงทนต่อการใช้งาน หน้าโต๊ะอาจใช้วัสดุหลายชนิดที่ทนต่อการถลอกและทำความสะอาดได้ง่าย เช่น พวกลิโธหะ กระจก ไม้ฉีก พลาสติก การคำนวณเนื้อที่ของโต๊ะนั้นขึ้นอยู่กับ

- ๑. ทางเดินของแขกที่จะไปยังที่นั่ง
- ๒. เนื้อที่เมื่อแขกนั่งเรียบร้อยแล้ว

ขนาดโต๊ะขึ้นอยู่กับข้อมูลเช่นเดียวกับที่นั่ง เช่นแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสอย่างน้อยต้อง ๙๕ ซม. สำหรับ ๑ - ๒ คน หากนำมาต่อกันจะได้ ๖ ที่นั่ง

RECEPTION

ในส่วนนี้จะเป็นศูนย์กลางของแผนที่จะนำไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของแผนก จะมี ส่วนต้อนรับ และ ติดต่อสอบถาม พนักงานต้อนรับในส่วนนี้จะทำหน้าที่กรวรับบัตรสมาชิก เพื่อลงจำนวนครั้งของการมารับบริการ ทำหน้าที่จัดเวลาในการเตรียมบริการส่วนต่าง ๆ ส่วนนี้จะต้องติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ทั่ว โดยสะดวก ควรจะออกแบบให้เป็นที่ดึงดูดใจเป็นจุด เค้น และโครงสร้างจะต้องแข็งแรง เพอร์นิเจอร์ที่สำคัญที่สุดสำหรับบริเวณนี้ คือ เคาน์เตอร์ ควรจะมีการให้แสงโดยที่มีความเข้มของแสงสูงกว่าบริเวณอื่น ที่สำคัญ คือ ในบริเวณควรมีบรรยากาศที่อบอุ่น

อุปกรณ์

๑. เคาน์เตอร์ ติดต่อกับพนักงาน • ชุด พร้อมที่วางของ เก็บของ โทรศัพท์ ติดต่อกายใน ไมโครโฟน พร้อมเครื่องเสียง • ชุด โดยปกติเคาน์เตอร์จะมีพื้นที่หน้าสำหรับการใช้งาน ๒ ระดับ คือ ก้านสำหรับ รับแขก จะสูง ๑.๐๐ ม. หรือกว่านั้น และก้านสำหรับพนักงาน สูง .๘๖ ม. เมื่อใช้เก้าอี้ สูง .๘๓ ม.
๒. ที่นั่งพักผ่อน หรือชุดรับแขก • ชุด พร้อมที่วางของ วางหนังสือ ที่เขียนหรือ

ผู้ให้บริการ

- ผู้ให้บริการ พนักงานต้อนรับ และผู้กรวรับบัตรสมาชิก
ผู้รับบริการ • - ๒ คนต่อครั้ง

GLUB LOUNGE

เปิดให้บริการ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พวกเหล้า เบียร์ ค็อกเทลต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่นิยมกัน CLUB LOUNGE จะเป็นส่วนที่พักผ่อนและระบายคนมา PRIVATE ROOM ไปในตัวด้วย ลักษณะการตกแต่งได้จัดบรรยากาศให้รื่นรมย์ เช่น คนตรี โดยจะเป็นเปียโน บางครั้งก็มีนักร้อง หรือบางครั้งจะมีการเล่นดนตรีแบบบรรเลงเพลงเบา ๆ หรือบางครั้งมีการ เทียวไวโอลิน หรือมีดนตรีเล่นคลอ ๆ

อุปกรณ์

๑. เคาน์เตอร์บาร์
๒. ARM CHAIR , TABLE
๓. โซฟา , นั้งสบาย
๔. เปียโน โดยทั่วไป มี ๓ ขนาด
 - ขนาดเล็ก ใช้ตามบ้าน
 - Grand Piano ใช้ตาม Lounge
 - ขนาดใหญ่ ใช้แสดงงาน Concert

PRIVATE DINING ROOM

PRIVATE DINING ROOM จะเป็นส่วนให้บริการในอีกลักษณะหนึ่งของทาง
คลับ แยกออกจาก MAIN DINING. เนื่องจากจำกัดทางพื้นที่จะแบ่งเป็น ๓ ห้อง
จัดเป็นลักษณะพิเศษไว้สำหรับบริการสมาชิกที่ให้บริการ เป็น GROUP และต้องการความ
PRIVACY หรือ AREA เฉพาะสำหรับประกอบกิจกรรม เช่น การประชุม สัมมนา สังสรรค์
และงานสังสรรค์รูปแบบต่าง ๆ โดยจุดประสงค์การใช้ก็เพื่อมารับประทานอาหาร และ
เครื่องดื่มต่าง ๆ

จัดให้มีบรรยากาศที่อบอุ่น หรูหราสวยงาม มีความส่วนตัว

อุปกรณ์

- ๑. โต๊ะ และ เก้าอี้รับประทานอาหาร จะมีขนาดเท่ากับภัตตาคาร และสามารถนำมาต่อกัน
- ๒. ตู้เก็บถ้วยชาม หรือ เคาน์เตอร์บาร์ เคลื่อนที่ได้
- ๓. โต๊ะวางอาหารจึกเสียง มักมีขนาดเท่าโต๊ะรับประทานอาหาร โดยนำมาวางต่อ ๆ กัน
- ๔. เครื่องเสียงจะประกอบด้วย ไมค์ และ ลำโพงต่าง ๆ ซึ่งเคลื่อนย้ายได้ง่าย หรือฝังใต้เพดาน

CLUB GALLERY

ลักษณะของ CLUB GALLERY เป็นระเบียบยาวสำหรับ นั่งพักผ่อน อ่านหนังสือ หรือนำงานส่วนตัวเข้ามานั่งทำ ลักษณะการตกแต่งมีความเป็นระเบียบ หรูหรา สวยงาม บรรยากาศมีความสงบสบาย มีเสียงดนตรีจากลำโพงคลอเบา ๆ เหมาะสำหรับการสนทนา หรือ อ่านหนังสือ ที่ทางคลับจัดเตรียมไว้แล้ว

อุปกรณ์

๑. ชุดเก้าอ้นั่งสบาย
๒. ชั้นวางหนังสือ – ตู้
๓. โต๊ะเขียนหนังสือ – เก้าอี้



2.5 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

1. ABBOT'S CLUB

เป็นการบริการรูปแบบของ COCKTAIL LOUNGE ตั้งอยู่ในซอย สุขุมวิท 33 ซึ่งอยู่ในย่านที่ให้บริการกับผู้มีฐานะดี เปิดบริการกับ MEMBER และบุคคลทั่วไป มีผู้เข้าใช้บริการเฉลี่ยประมาณวันละ 200 คน สำหรับสมาชิกเก็บค่าสมาชิกเป็นรายปี และยังได้รับสิทธิลดค่าบริการเป็นพิเศษ นอกจากนี้ยังได้จัดส่วนเฉพาะไว้บริการเฉพาะ MEMBER ทางหากด้วย

ลักษณะการให้บริการของ ABBOT'S CLUB ให้บริการคล้ายกับตาม COCKTAIL LOUNGE ทั่ว ๆ ไป บางแห่ง จะมีดนตรีเบา ๆ มีพื้นที่ให้บริการประมาณ 250 ตารางเมตร ประกอบด้วยส่วนบริการ คือ

- ที่นั่งดื่ม
- เคาน์เตอร์บาร์
- PRIVATE ROOM
- เวทีดนตรี
- สุขา

พนักงานและเจ้าหน้าที่

จัดบริหารงานโดยผู้จัดการ 1 คน และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับเจ้าหน้าที่พนักงาน

ดังนี้

- CAPTAIN 2 คน
- CASHIER 1 คน
- พนักงานต้อนรับ 8 คน
- พนักงานเสิร์ฟ 10 คน
- บาร์เทนเดอร์ 4 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

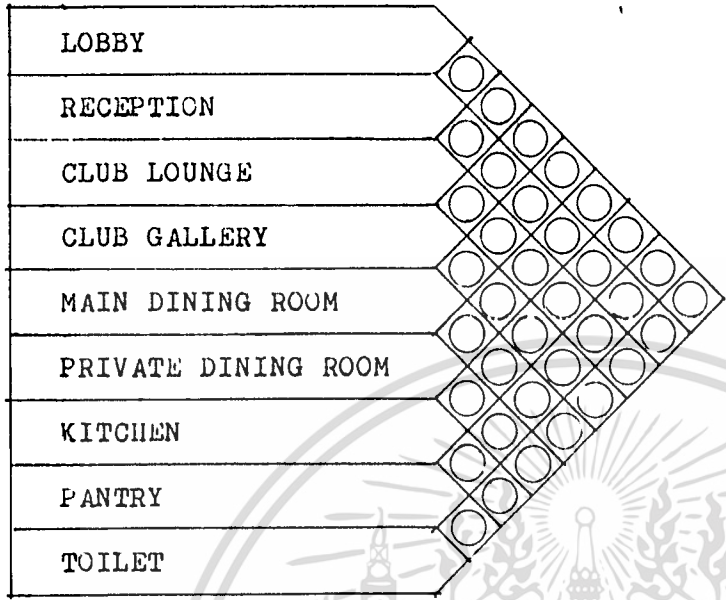
3.1 : การหาความสัมพันธ์ของแต่ละส่วน

ในการหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการชั้นนี้ ต่อเนื่องมาจากการหา ELEMENT และ ACTIVITIES ต่าง ๆ การหาความสัมพันธ์ (INTERACTION MATRIC) นี้ เป็นการวิเคราะห์ เพื่อการนำเข้าสู่การงาน LAY OUT หรือ ZONING ในโครงการ การหาความสัมพันธ์ในโครงการนี้ มาจากการเกี่ยวข้องกันค้ำหน้าที่ได้รับนิคมอบของบุคคลต่าง ๆ ในแต่ละ ELEMENT ซึ่งแยกได้ดังนี้

๑. ฝ่าย FOOD & BEVERAGE
๒. ฝ่าย ADMINISTRATION OFFICE

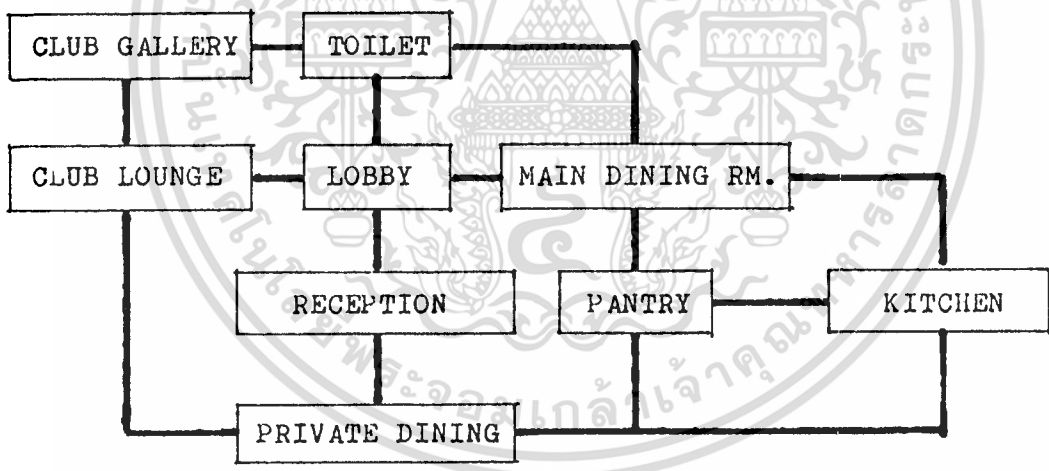


food & beverage



INTERACTION

- สัมผัสกันมากที่สุด
- สัมผัสกันปานกลาง
- สัมผัสกันน้อย
- สัมผัสกันน้อยที่สุด

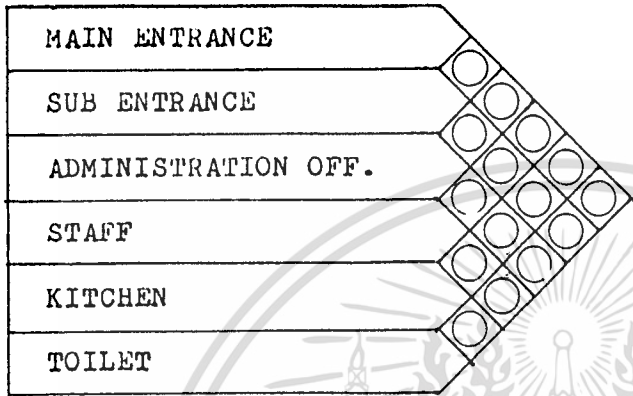


RELATIONSHIP

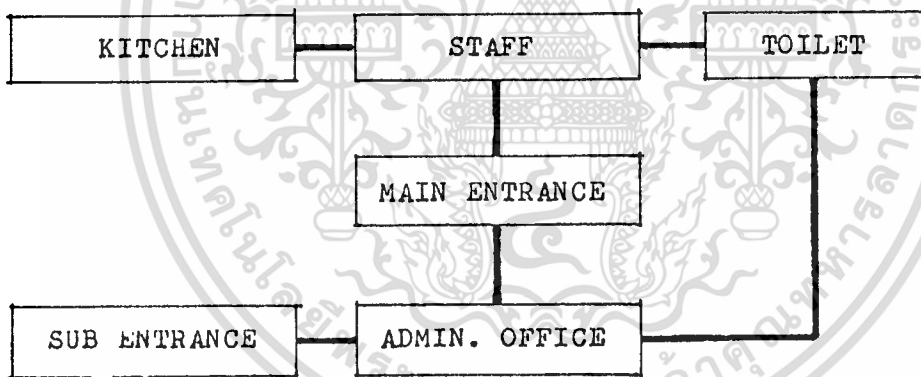
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

administration office

INTERACTION



- สัมพันธ์กันมากที่สุด
- สัมพันธ์กันมาก
- สัมพันธ์กันน้อย
- สัมพันธ์กันน้อยที่สุด



RELATIONSHIP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การหาพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบภายในโครงการ

การหาพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบภายใน จำเป็นต้องทราบตัวกำหนดและข้อ
คำนึงต่าง ๆ เสียก่อน ตัวกำหนดต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับบรรทัดฐานของพฤติกรรมการทำงาน
ประกอบด้วย FUNTION ในแต่ละชนิดของการบริการโดยศึกษาจากหนังสืออ้างอิงทาง
สถาปัตยกรรม เช่น TIME-SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPES , HUMAN
DIMENSION AND INTERIOR SPACE , ARCHITECT'S DATA ตัวกำหนดสามารถแบ่งได้เป็น

- ๑. ขนาดจำนวนของผู้ใช้แต่ละ FUNTION
- ๒. ELEMENT ของแต่ละ FUNTION
- ๓. นโยบาย (POLICY)

นอกจากการหาเนื้อที่ของตัวกำหนดข้างต้นแล้ว ยังจะต้องนำข้อมูลด้านอื่น ๆ ที่
เกี่ยวข้องมาพิจารณาประกอบด้วยตัวกำหนดที่มีอยู่ เพื่อสร้างความแน่นอนของประสิทธิภาพการ
ใช้สอย ซึ่งสามารถจำแนกได้ ดังนี้

- ๑. พฤติกรรม คำนึงในความสัมพันธ์ของการทำงาน, ลักษณะการเคลื่อนไหว
- ๒. กิจกรรม คำนึงในด้านการดำเนินงาน และวิธีการ ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอย
- ๓. ระยะเวลาการใช้สอย
- ๔. ประสิทธิภาพในการทำงาน คำนึงถึงความคล่องตัว ความสะดวกสบาย
- ๕. อุปกรณ์ คำนึงถึงขนาดเฉพาะของอุปกรณ์ประกอบด้วยพื้นที่ใช้งาน
- ๖. ผู้ใช้ คำนึงถึงจำนวนคนผู้ใช้
- ๗. มาตรฐาน คำนึงถึงความเป็นมาตรฐานสากล

การหาเนื้อที่

โดยการศึกษาจากมาตรฐาน และการยอมรับของท้องถิ่นต่อการใช้สอยสามารถ
แบ่งได้ดังนี้

REFERING	CLEARANCE
- ระยะเวลาใช้งาน	จากความเคยชิน และความคล่องตัวในการใช้งาน
- ทางสัญจร	จากมาตรฐานสากล
- ระยะเวลา	จากมาตรฐานการยอมรับของท้องถิ่น
- เนื้อที่ใช้งาน	จากความคล่องตัว และประสิทธิภาพของการใช้งาน
- ความสูง	จาก HUMAN DIMENTION SCALE
- เนื้อที่อุปกรณ	จากความนิยม
- จำนวนคน	จาก POLICY
- ขนาดของเก้าอี้	จากมาตรฐานการใช้สอย
- ขนาดของโต๊ะ	จากมาตรฐานการใช้สอยประกอบชนิดของการจัด

AREA REFERING	CLEARANCE
๑. เนื้อที่ / คน	คิดจาก (ระยะเวลาใช้งาน) (ทางสัญจร)
๒. เนื้อที่ / โต๊ะ	คิดจาก (ขนาดของโต๊ะ) (ขนาดเก้าอี้) (ระยะเวลา)
๓. เนื้อที่อุปกรณ	คิดจาก (ขนาดอุปกรณ) (เนื้อที่ใช้งาน) (ทางสัญจร)
๔. เนื้อที่	เช่น MAIN DINING ROOM คิดจาก (เนื้อที่/คน) (เนื้อที่/โต๊ะ) (จำนวนคน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการหาพื้นที่แต่ละองค์ประกอบ

ผู้ใช้

พื้นที่

พื้นที่รวม

ผู้รับบริการ พนักงาน ก่อคน อุปกรณ์ นท.ต้องการ นท.จริง

*MAIN DINING RM.

DINING AREA	160	25	1.7	5	277	
COUNTER		2	2	4	8	
FOYER		1	1	3	27	
PIANO AREA					9.9	
TOLLET	13		1.2	12	27.6	
CIRCULATION					86.7	
TOTAL					436.2	434.8

*PRIVATE DINING RM.

DINING AREA	46	10	1.8	3	82.8	
CIRCULATION 20%					22.5	
TOTAL					105.3	112.5

* CLUB LOUNGE

SEATING	42	8	1.5	6	69	
COUNTER BAR		3	2	6	12	
PIANO AREA					9.9	
CIRCULATION 20%					22.5	
TOTAL					113.4	112.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้ **เนื้อที่** **เนื้อที่รวม**
ผู้รับบริการ พนักงาน คอคน อุปกรณ์ นท.ห้องกร นท.จริง

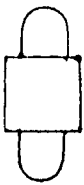
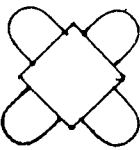
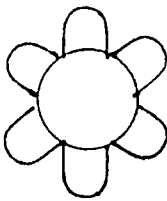
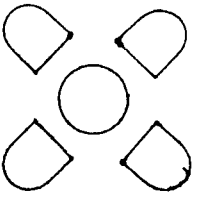
*** CLUB GALLERY**

SEATING	30	6	2	4	64	
BOOK SHELF					6.5	
CIRCULATION					32.5	
TOTAL					103	162.5

*** ADMIN. OFFICE**

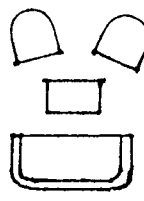
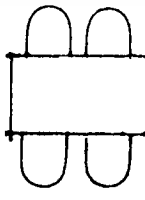

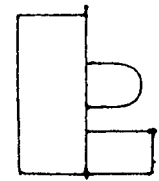
GENERAL MANAGER	1		5	3	8	
MANAGER	2		5		10	
OFFICE STAFF	9		4.5	3	43.5	
CIRCULATION					20.7	
TOTAL					82.2	103.8



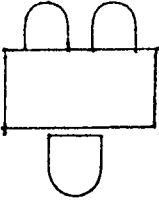

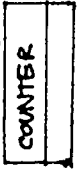
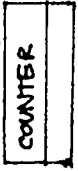
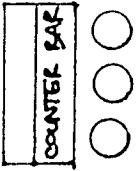
การหาพื้นที่และจำนวนเฟอร์นิเจอร์ของแต่ละห้องประกอบ						ตารางที่ 1
ลำดับ	ชนิดของ FURNITURE	เนื้อที่ของเฟอร์นิเจอร์ (ม ²)	จำนวนที่ของการ	เนื้อที่รวมที่ของการ (ม ²)	ชื่อของห้องประกอบ	ส่วนประกอบประกอบ
1.		2.5	4	10	MAIN DINING ROOM	MAIN DINING ROOM
2.		4.5	18	81	MAIN DINING ROOM	MAIN DINING ROOM
3.		7.5	7	52.5	MAIN DINING ROOM	MAIN DINING ROOM
4.		4.5	1	4.5	LOUNGE	LOUNGE
		4.5	1	4.5	GALLERY	GALLERY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2

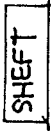
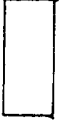
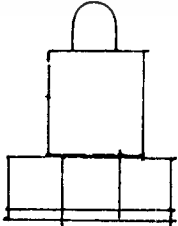
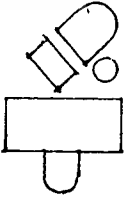
ลำดับ	ชนิดของ FURNITURE	เนื้อที่ของกองการ (ม ²) เฟอร์นิเจอร์	จำนวนที่กองการ	เนื้อที่รวมที่กองการ (ม ²)	ส่วนขององค์ประกอบที่ใช้
5.		4.8	7	35.6	LOUNGE
		4.8	3	14.4	GALLERY
6.		2.8	10	28	PRIVATE DINING ROOM
		1.8	1	2.4	LOBBY
7.		1.8	3	5.4	LOUNGE
		2.2	9	20	OFFICE
8.		3	1	3	OFFICE

ตารางที่ 3

ลำดับ	ชนิดของ FURNITURE	เนื้อที่ทวางการ (ม ²) เวย์นเจอร์	จำนวนทวงการ	เนื้อที่รวมทักงการ (ม ²)	ลวนรองคกรประกอบที่ไซ
9.		3.7	1	3.7	MANAGER ROOM
10.		1.8	1	1.8	LOUNGE
11.		1.8	1	1.8	MANAGER ROOM
11.		7	1	7	MAIN DINING ROOM
12.		15	1	15	LOUNGE

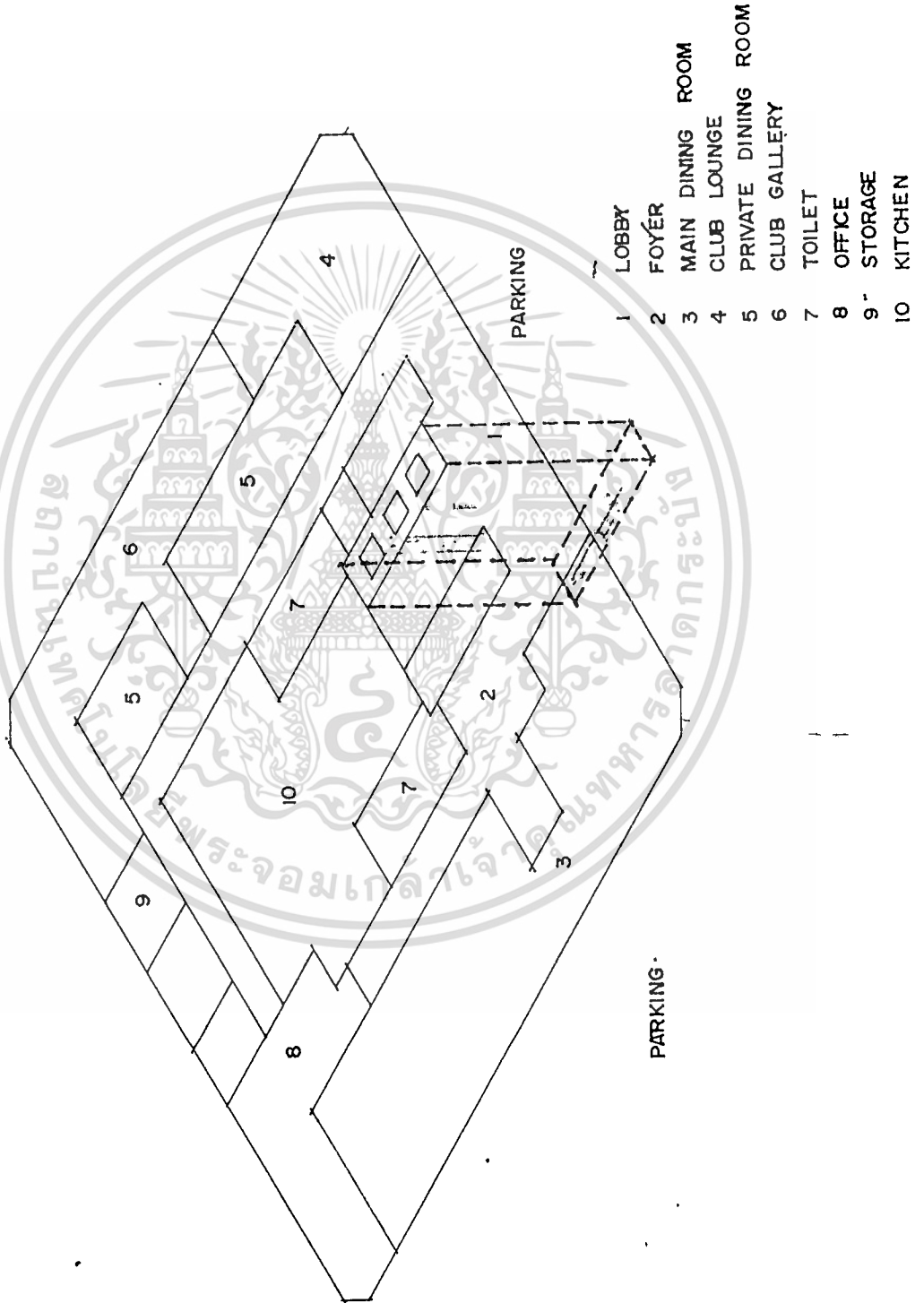
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4

ลำดับ	ชนิดของ FURNITURE	เนื้อที่ต่อรายการ (m ²) เกอร์เงอร์	จำนวนรายการ	เนื้อที่รวมต่อรายการ (m ²)	ส่วนขององค์ประกอบที่ใช้
13.		.50	10	5	GALLERY
14.		.66	5	3.3	OFFICE MAIN DINING ROOM
15.		.66	3	1.9	PRIVATE MAIN DINING ROOM
16.		3.6	4	14.4	GALLERY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอย (ZONING)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบ

โครงการ HERITAGE CLUB มีลักษณะที่ต่างจากคลับทั่ว ๆ ไป ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเป็นรูปของ HEALTH CLUB, SPORT CLUB และ ENTERTAIN รวมกันอยู่ในสถานที่เดียวกัน เพื่อให้บริการที่สมบูรณ์แบบแก่บุคคลทั่วไป และอาจจะมีส่วนบริการประกอบรองลงมา เช่น DINING ROOM, RESTAURANT ตกแต่งภายในจึงขาววิคังแถมรรรคฯ ๆ จนถึงหญณิศในที่ที่เดียวกัน

แต่สำหรับ HERITAGE CLUB แล้วจะเป็นคลับชวนทิวทัศน์สูง เนเพาะสำหรับสมาชิก การตกแต่งจึงต้องการให้มีความโอ้อ่า-หรูหราสวยงาม จะเน้นการให้บริการส่วนรับประทานอาหารเป็นองค์ประกอบหลัก และส่วนเอนเทอร์เทนเป็นองค์ประกอบเสริม สามารถแจจแจงแนวทางการออกแบบแต่ละองค์ประกอบได้ ดังนี้

แนวทางการออกแบบของแต่ละองค์ประกอบ

โถงทางเข้า (LOBBY ENTRANCE)

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่สมาชิกเมื่อออกจากลิฟท์ จะพบเป็นอันดับแรก การจัดวาง SPACE ในส่วนโถงลิฟท์จึงปล่อยโล่ง และมีส่วน WAITING AREA เชื่อมโยงกับโถงลิฟท์เป็นจุดพักคอย และติดต่อกับพนักงานประชาสัมพันธ์ และนำแขกไปยังส่วนองค์ประกอบอื่นเป็นอันดับต่อไป

องค์ประกอบต่าง ๆ ของ LOBBY ENTRANCE

1. ที่นั่งพักคอย จัดไว้เป็นกลุ่มใหญ่ล้อมรอบซุ้มต้นไม้ มีโคมไฟตั้ง เป็นจุดเชื่อมต่อเน้นบรรยากาศที่อบอุ่น ที่นั่งแบ่งได้เป็น 3 ชุด มี SOFA 1 ตัว ขนาด 0.80 x 2.00 x 0.85 ม.
LOVE SEAT 2 ตัว ขนาด 0.80 x 1.50 x 0.85 ม. ARM CHAIR 6 ตัว ขนาด 0.85 x 0.80 x 0.80 ม.
2. INFORMATION TABLE ขนาด 0.80 x 1.50 ม.
3. บอร์ดแจ้งข่าวสารต่าง ๆ แถบมาซิก
4. CHANDELIER
5. ทีวีประดับ

แนวทางการออกแบบ

ลักษณะการตกแต่งในส่วนโถงทางเข้าอาคารใหม่บรรยากาศที่ภูมิฐาน สง่างาม มีความเป็นร่วมสมัยแบบตะวันตก แต่มี CHARACTER แบบไทย ๆ ผสมบางเล็กน้อย โดยใช้วงโค้งมนดูสบายตาช่วยเสริม ซึ่งจะรับกับส่วนพักคอยที่ทำเป็นซุ้มหินอ่อน ทำ ARCH โถงคนดูสบายไม้มีเสาไม้โค้งรองรับ ARCH อีกที ภายในซุ้มจัดวางประติมากรรมแบบไทยและตกแต่งต้นไม้โดยรอบประติมากรรม

วัสดุตกแต่งบริเวณ (LOBBY ENTRANCE)

- พื้น
- หินอ่อน
 - ปูพรมทอกกลางบริเวณโถงนิพัทธ์

- ผนัง - ทินอ่อนสลักรีส ผนังช่วงบนเป็นกระจกเงา
- เพดาน - ไม้สักทำสีครีม บัวเพดานไม้สักทำสีครีมฝังทองเหลือง เพดานคิก
CHANDELIER เน้นบรรยากาศ
- เฟอร์นิเจอร์ - แบบ AMERICAN & THAI
- โทนสี - สีขาวนวล - ครีม

2. ห้องอาหาร (MAIN DINING ROOM)

ห้องอาหาร เป็นองค์ประกอบสำคัญตามนโยบายของทางคณะ และมีสมาชิกผู้ใช้เป็น
บุคคลระดับแนวหน้าในวงการธุรกิจ ซึ่งมีทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ จึงได้แบ่งห้องอาหาร
ออกเป็น 2 แบบ อยู่กันคนละส่วน มี FOYER เชื่อมกลาง จะอยู่ถัดจากส่วน LOBBY
เข้ามา

องค์ประกอบต่าง ๆ ของ (MAIN DINING ROOM)

- โต๊ะอาหาร 4 คน ขนาด $0.90 \times 0.90 \times 0.75$ ม.
โต๊ะอาหารกลม 6 คน ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.20×0.75 ม.
- เก้าอี้ ขนาด $0.54 \times 0.55 \times 0.90$ ม.
- SEAT BACK
- SERVICE STATION ขนาด $0.55 \times 1.10 \times 0.85$ ม. เก็บของจำพวกที่คองไซ
บนโต๊ะอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. CONSOLE ว่าง SCULPTURE
6. GRAND PIANO ขนาด 58" x 64" x 37 $\frac{1}{2}$ "
7. COUNTER BILL COLLECTING & ทึคทอ
8. โทรศัพทสาขาวาระ
9. CHANDELIER
10. ต้นไม้ประดับเป็นจุก ๆ

แนวทางการออกแบบ

การตกแต่งภายในห้องอาหารแบ่งเป็น 2 ส่วน คณะ STYLE เน้นความหรูหราเป็นระเบียบเพื่อให้เหมาะสมกับการรับประทานอาหารที่ดูเป็นพิธีกรรม ดัดแปลงการตกแต่งส่วน CONTINENTAL ROOM เน้นความเรียบร้อย ง่ายการแบ่ง PATIERN ผนังเป็นช่วงสลับกับการแบ่งของกระจกล้อมกรอบไม้สลวยทองเหลือง ชวงบน - กลาง และจัดต้นไม้ตกแต่งเป็นจุกสำหรับส่วน ORIENTAL ROOM ตกแต่งให้มีบรรยากาศแบบ THAI-CONTEMPORARY มีการนำไม้สลวยมาประดับตกแต่งสร้าง CHARACTER อันละเอียดแบบทางตะวันออก

วัสดุตกแต่งส่วน (ห้องอาหาร)

- | | |
|--------------|--|
| พื้น | - ปูพรมทอลายดอก |
| ผนัง | - กระจกไม้สักทำสี ผนังของผนังสลับกระจกคิคาณนุทองเหลืองเป็นช่วง, เสาคอนกรีตทึบหินอ่อน |
| เพดาน | - ไม้สักทำสีฟ้าอมเทาอ่อน บัวเพดานสีขาวครีมผนังทองเหลือง |
| เฟอร์นิเจอร์ | - โต๊ะอาหาร TOP ไม้สักย้อมสีธรรมชาติ ขาทองเหลือง แก้วโคร่งไม้สัก เหล็กโกล้ ผนังทึบ-เบาะนั่งบุฟองยางหุ้มหนังแท้-ผ้าฝ้าย |
| โพนสี | - ชาว-ฟ้าอมเทาอ่อน-ดำ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. CLUB LOUNGE

เป็นบริเวณที่มาจาก LOBBY ENTRANCE และติดต่อกับส่วน PRIVATE ROOM ใน ส่วนนี้จะเปิดโค้ง เพื่อแก้บรรยากาศที่สบายได้โค้ง เบิกกันเอง ค่ายกับบรรยากาศภายใน LOBBY LOUNGE ตามโรงแรมชั้นหนึ่งทั่วไป และยัง เป็นจุดพักคอยหรือถ่ายคนจาก LOBBY ไป PRIVATE ROOM เปิดให้บริการพวกเครื่องดื่มแช่ดกชงเย็นน้ำหวาน

องค์ประกอบต่าง ๆ ของ LOUNGE

1. จัดที่นั่ง เป็นชุด ๆ จัดเป็นสัดส่วนประกอบด้วย LOVE SEAT ขนาด 0.80 x 1.50 x 0.85 ม. จำนวน 5 ตัว , ARM CHAIR ขนาด 0.85 x 0.80 x 0.80 ม. จำนวน 20 ตัว , TABLE ขนาด 0.45 x 0.70 x 0.40 ม. จำนวน 9 ตัว
2. SEAT BACK ขนาด 0.80 x 1.40 ม. จำนวน 2 ชุด
3. COUNTER BAR ประกอบด้วยชั้นวางเหล้า, ตู้แช่, ตู้เก็บของ, STOOL 5 ตัว
4. โทรศัพทสารธารณะ
5. PIANO
6. ผนังประดับตกแต่ง
7. โคมไฟ

แนวทางการออกแบบ

ใช้ลักษณะการออกแบบ แบบART NOUVEAU เพื่อให้บรรยากาศที่อบอุ่นหวาน นุ่มนวล สร้างความเป็นกันเองที่เข้ากับลักษณะของการเปิดโล่งในส่วนนี้ การตกแต่งผนังจะแสดงความอ่อนช้อยของลวดลายเป็นไม้ย้อมสีไม่เสร็จ เป็นกรอบล้อมรอบผ่านมีการสลักด้วยกระจเงาเป็นคอน การจัดวางเฟอร์นิเจอร์เป็นชุดแบ่งออกจากกันเพื่อความเป็นส่วนตัว

วัสดุตกแต่งส่วน CLUB LOUNGE

พื้น	- ปูพรมทอลายตลอด
ผนัง	- ผนังของผนังปูนฉาบใหม่สลักกับกระจเงาคอนกรีต เหล็กไม้สักให้ไม้ลวดลายอ่อนช้อย
เพดาน	- กรุไม้สักทำสี บัวเพดานสีครีมผนังทองเหลือง
เฟอร์นิเจอร์	- จัดเป็น LOVE SEAT เข้าชุดกับ ARM CHAIR เป็นชุดและ SEAT BACK
โถงสี่เหลี่ยม	- โถงสี่เหลี่ยมรวมเป็น ฟ้ามเทา-ดำ ,สีไม้ย้อมธรรมชาติ

4. PRIVATE DINING ROOM

จัดแบ่งไว้เป็น 3 ห้อง สำหรับให้บริการสั่งของล่วงหน้า กับสมาชิกที่มาใช้เป็นกลุ่มคณะ ในแต่ละห้องจะจัดให้มีบรรยากาศที่เป็นส่วนตัว เหมาะสำหรับการประชุมสังสรรค์

องค์ประกอบต่าง ๆ ของ PRIVATE DINING ROOM

1. ชุดรับประทานอาหาร ขนาด 1.00 x 1.40 x 0.75 ม.
2. เก้าอี้ ขนาด 0.54 x 0.55 x 0.90 ม.
3. อุปกรณ์โสต ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4. ต้นไม้ประดับตกแต่ง
- 5. ประติมากรรม
- 6. SERVICE STATION

แนวทางการออกแบบ

ใช้ลักษณะการตกแต่ง แบบไทยร่วมสมัยแบบบรรยากาศที่มีความคุ้นเคยมีลักษณะที่ PRIVACY จัดตกแต่งในลักษณะห้องแบ่งช่อง เป็นจังหวะคาดไม้สักทำค้ำดินสอดทั้งหมด ที่เพดานแขวน CHANDELIER แบบไทย ๆ และมี SCULPTURE แบบทางตะวันออกทั้งหมด

วัสดุตกแต่ง ส่วน PRIVATE DINING ROOM

- พื้น - ปูพรมทอสายเต็มบริเวณ
- ผนัง - แบ่งช่องกรุไม้สักทำค้ำค้ำด้วยไม้สักทำค้ำย้อมสีผนังค้ำหนึ่งทำเป็นตู้สำหรับอุปกรณ์ใส่ตะเภาเงิน ค้ำ
- เพดาน - ไม้กระฉากเงาแขวน CHANDELIER มี BORDER ไม้สักทำลี้รัศมีกรอบ
- เฟอร์นิเจอร์ - แบบลักษณะเดียวกับ MAIN DINING ROOM
- โคมไฟ - ใช้ส่วนภายในของแต่ละส่วนจะเป็นโคมโถง-ครีม

5. CLUB GALLERY

จัดลักษณะ เป็นบริการทางคานพักผ่อนหย่อนใจ และให้บริการพวกหนังสืออ่าน-วารสาร
ต่าง ๆ และทั้งให้บริการพวกเครื่องดื่มร้อน ๆ ในส่วน CLUB GALLERY นี้จะอยู่ติดจากส่วน
PRIVATE DINING ROOM ลึกเข้าไป เพื่อต้องการจัดให้เป็น PRIVATE ที่ดูเงียบสงบและ
เป็นส่วนตัว

องค์ประกอบต่าง ๆ ของ CLUB GALLERY

1. ที่นั่งจัดเป็นชุดประกอบด้วย LOVE SEAT กับ ARM CHAIR
2. โต๊ะทำงาน ขนาด 0.60 x 1.50 x 0.75 ม., เก้าอี้ทำงาน ขนาด 0.50 x 0.54 x 0.85
3. ชั้นวางหนังสือ
4. โต๊ะเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์
5. WING CHAIR
6. โคมไฟ

แนวทางการออกแบบ

ลักษณะการตกแต่ง เน้นความเรียบง่าย พิถีพิถันใช้ STYLE การตกแต่งแบบWESTERN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผสม AMERICAN STYLE เน้นความสบายของการพักผ่อนด้วยที่นั่งที่หนานุ่มมี WING CHAIR หรือ LOVE SEAT ที่กำลังมีพอเหมาะจะบวกกับชุดทำงานที่ดูกระฉับกระเฉง

วัตถุประสงค์ภายในส่วน CLUB GALLERY

- พื้น - ปูพรมทอลายเต็มบริเวณ
- ผนัง - ทำเป็นชั้นวางหนังสือผนังแบบ WESTERN STYLE สีส้มโอ๊ค
- เพดาน - ไม้ฉัตรทำสีฟ้าอมเทาอ่อน ติดบัวเพดานผนังทองเหลือง
- เฟอร์นิเจอร์ - ใช้ LOVE SEAT บุพองนุ่มด้วยหนังแท้ ARM CHAIR, WING CHAIR แบบ AMERICAN นุ่มด้วยผ้าบุกำมะหยี่
- โคมไฟ - โคมไฟรวมเป็น สีฟ้าอมเทาอ่อน กับสีโอ๊ค

6. สำนักงาน (OFFICE)

ส่วนที่ใช้ในวงกลางวันเป็นส่วนมาก ลักษณะการจัดเป็นแบบ OPEN PLAN บวกกับ INDIVIDUAL เน้นบรรยากาศการทำงานที่เป็นกันเอง สบายเรียบง่าย เฟอร์นิเจอร์ จัดเป็นแบบลอยตัว แต่ให้ความสำคัญเชื่อมโยงกันเป็นทีม

องค์ประกอบต่าง ๆ ของส่วน OFFICE

1. โต๊ะทำงาน และอุปกรณ์ ขนาด 0.70 x 1.50 ม.
2. เก้าอี้ทำงาน
3. ตู้เก็บเอกสาร และชั้นเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. SOFA
5. ARM CHAIR
6. CABINET
7. ต้นไม้ประดับให้ความสดชื่น

แนวทางการออกแบบ

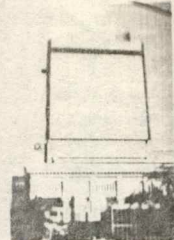
ลักษณะการตกแต่ง เน้นบรรยากาศที่สดใส สะอาดเรียบง่ายเหมาะกับการทำงาน
เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กำหนดให้อ่านวนความสะดวกแก่การทำงาน ในส่วนนี้ยังอาศัยแสงจากธรรมชาติช่วยให้ความสว่างที่เพียงพอ

วัสดุตกแต่งส่วน OFFICE

- พื้น - ปูพรมเต็มบริเวณ
- ผนัง - เป็นสีชาคริมคาดไม้สักทำคิ้วย้อมสีเสี้ยนขาว สาคเป็นช่วง ๆ และมีภาพประดับผนัง
- เพดาน - โครง T-BAR กรุ ACUSTIC BOARD ผังไฟฟลูออเรสเซนต์แบบเพดาน
- เฟอร์นิเจอร์ - ใช้สีครีมขาว และไม้ย้อมเสี้ยนขาว และสีเขียวของไม้ประดับ

INTRODUCTION

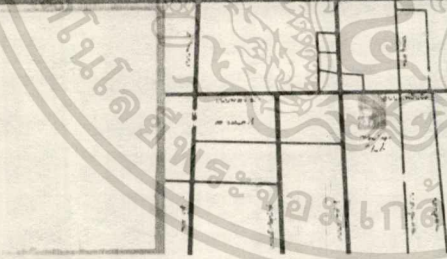
Introduction text block 1



Introduction text block 2



SITE LOCATION



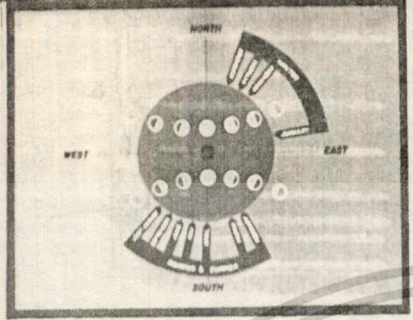
Site location text block 1

- Legend for site location map
- 1. Main building
- 2. Library
- 3. Office
- 4. Hall
- 5. Gymnasium
- 6. Sports field
- 7. Swimming pool
- 8. Tennis court
- 9. Basketball court
- 10. Football field
- 11. Road
- 12. Railway
- 13. Canal
- 14. Park
- 15. Cemetery
- 16. School
- 17. Hospital
- 18. Government office
- 19. Church
- 20. Mosque
- 21. Temple
- 22. Shrine
- 23. Monument
- 24. Public square
- 25. Market
- 26. Shopping center
- 27. Entertainment center
- 28. Residential area
- 29. Industrial area
- 30. Commercial area
- 31. Public utility
- 32. Transportation hub
- 33. Water body
- 34. Green space
- 35. Other



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE ANALYSIS

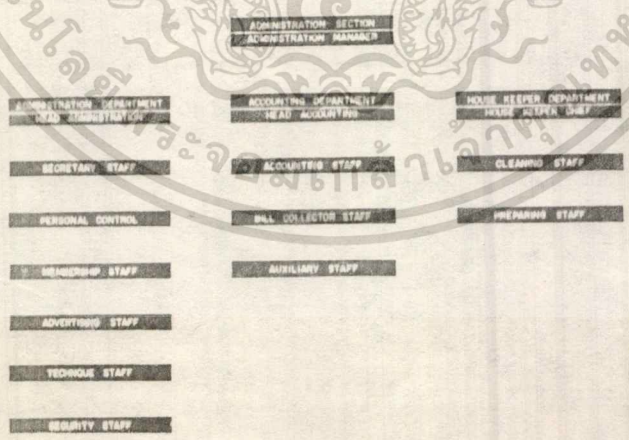


Summary

Consistent with overall site plan and building layout, the proposed building is located in the center of the site. The building is a rectangular structure with a central entrance and a large open area in front of it. The building is surrounded by a fence and a parking area. The site is located in a residential area and is adjacent to a road. The building is a rectangular structure with a central entrance and a large open area in front of it. The building is surrounded by a fence and a parking area. The site is located in a residential area and is adjacent to a road.

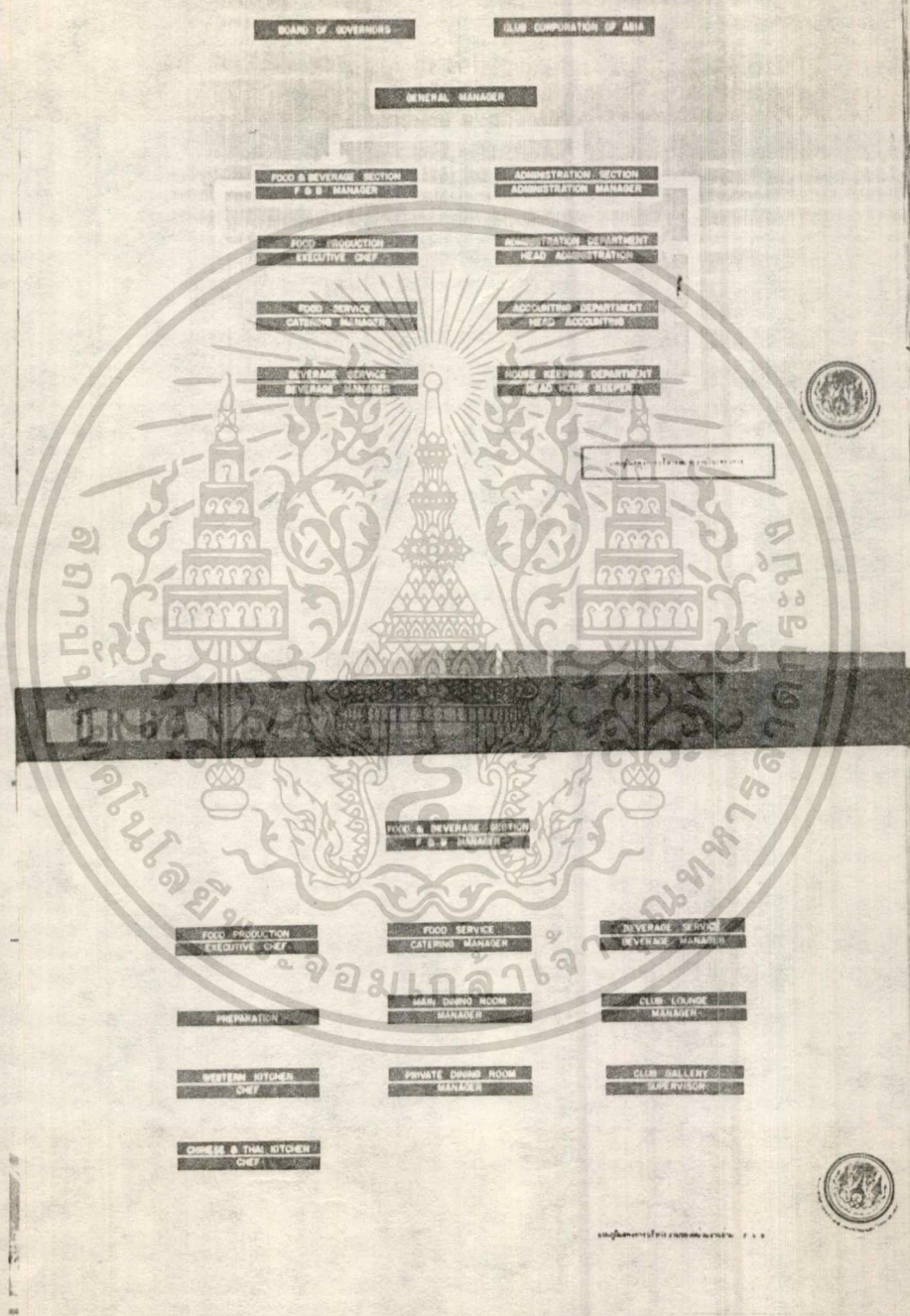
... and ...

ORGANIZATION

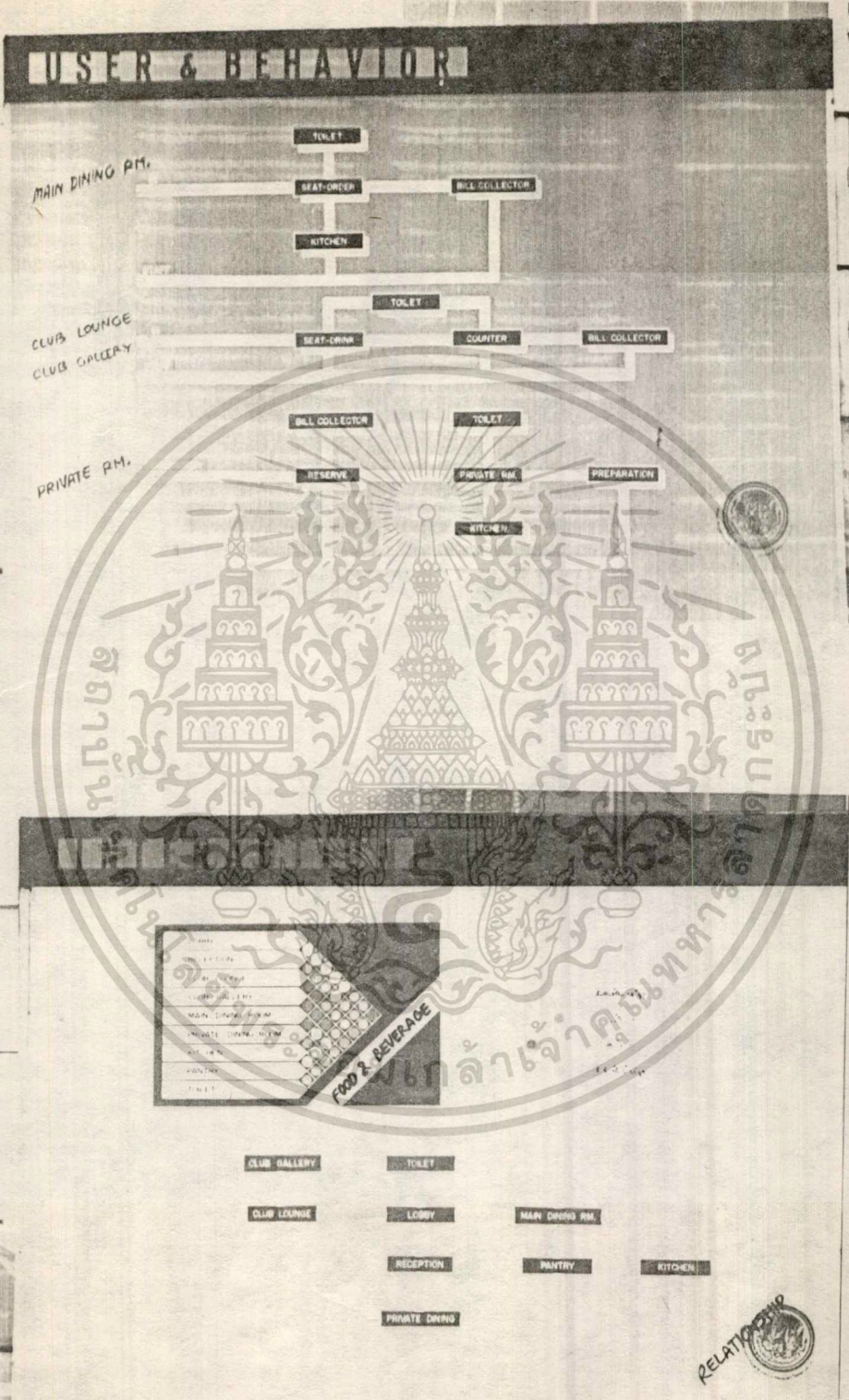


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ORGANIZATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

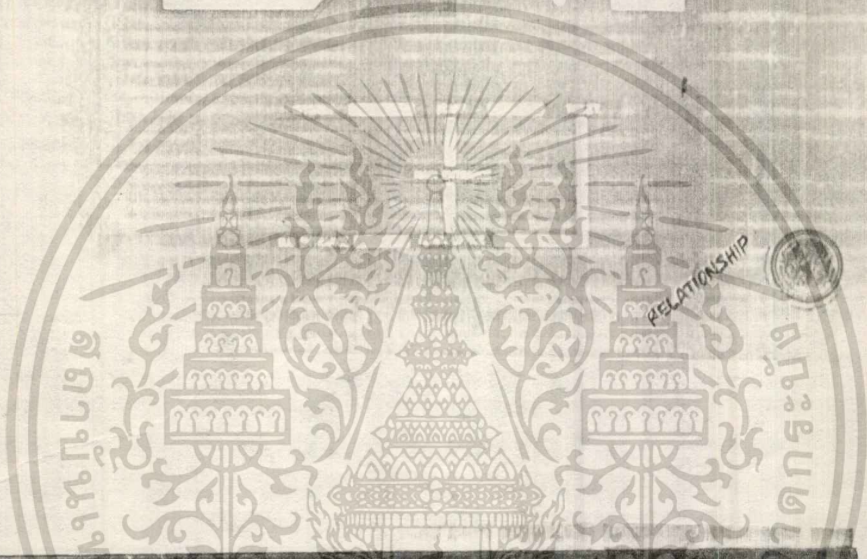
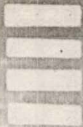


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

INTERACTION



OFFICE



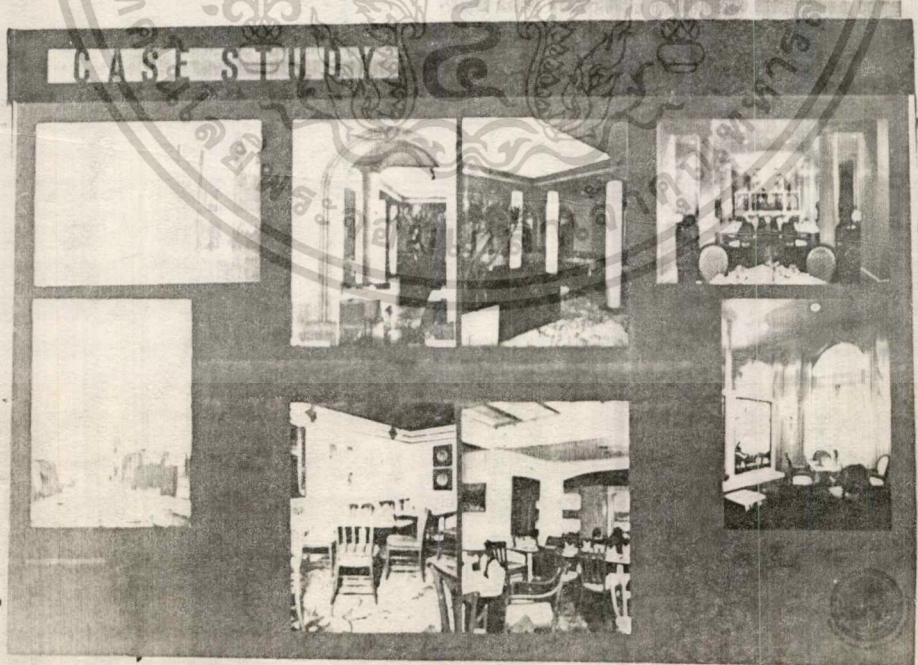
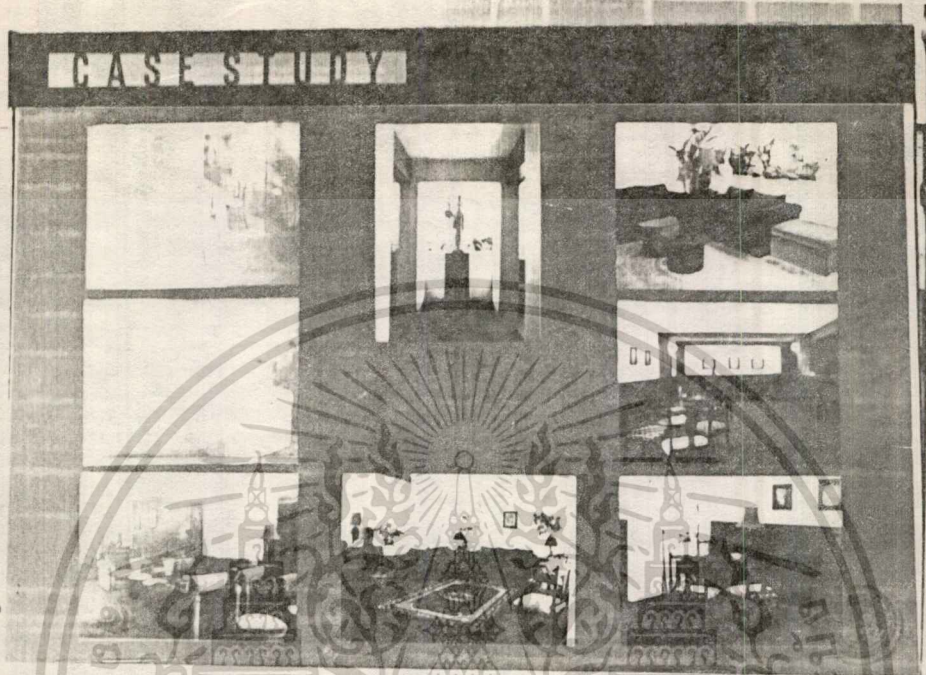
TIME OF USER

	TIME
๑๒:๐๐-๑๓:๐๐	
๑๓:๐๐-๑๔:๐๐	
๑๔:๐๐-๑๕:๐๐	
๑๕:๐๐-๑๖:๐๐	
๑๖:๐๐-๑๗:๐๐	
๑๗:๐๐-๑๘:๐๐	
๑๘:๐๐-๑๙:๐๐	

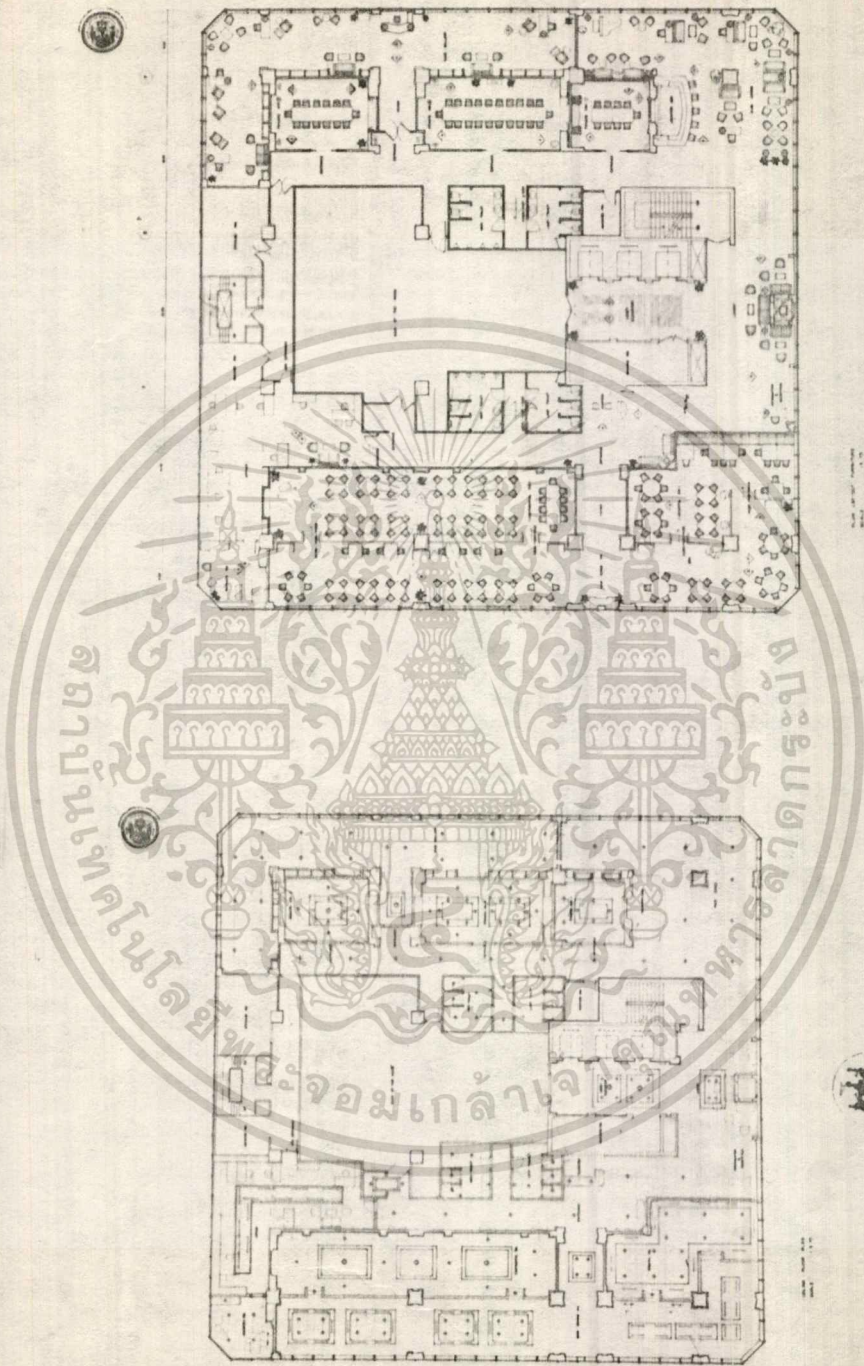
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

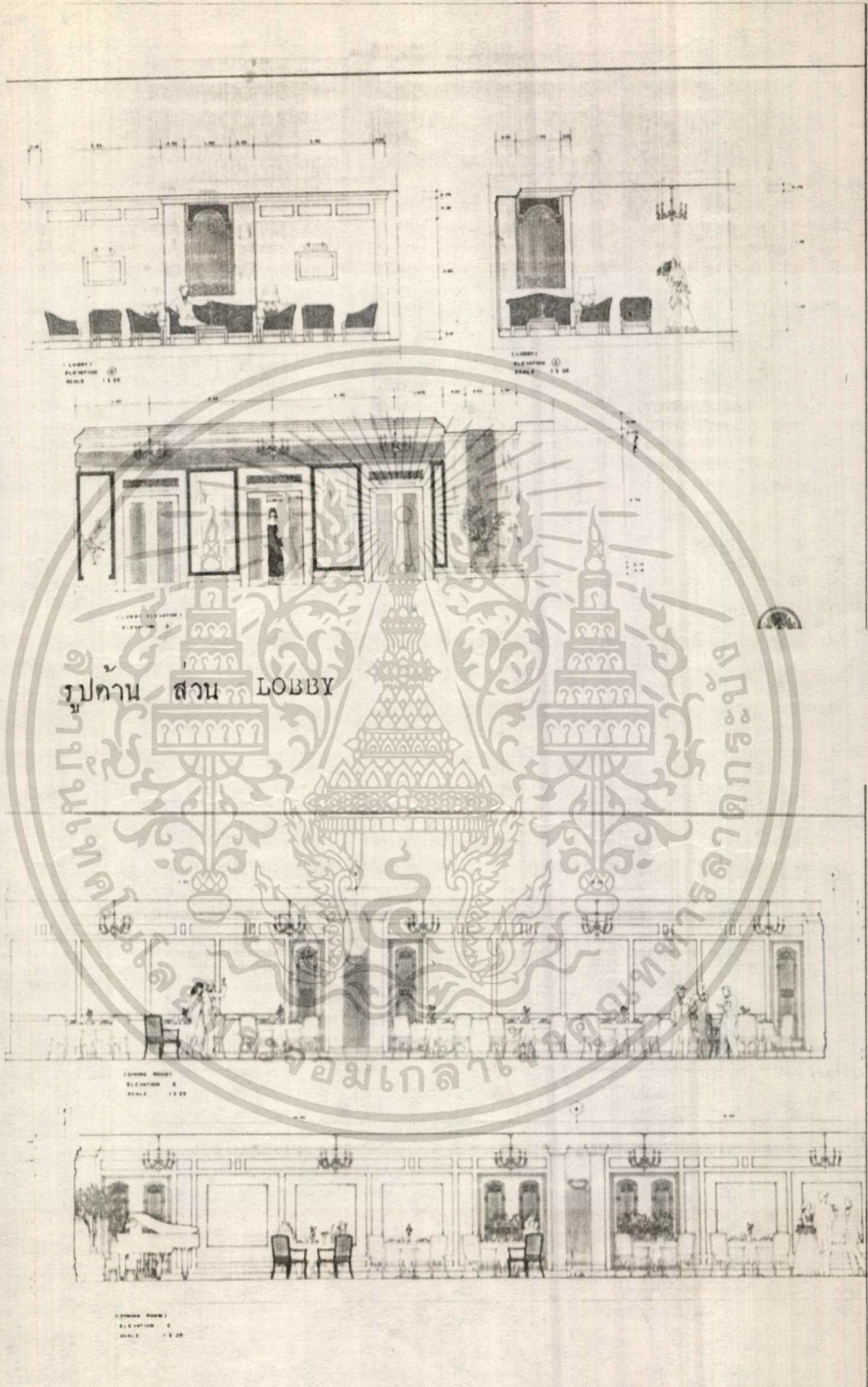


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



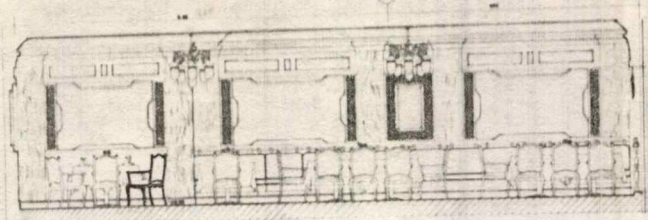
ภาพแสดงการ จักวางแปลนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

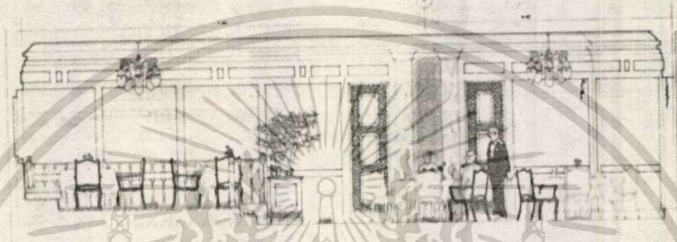


รูปถ่าย ส่วน MAIN DINING (CONTINENTAL ROOM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



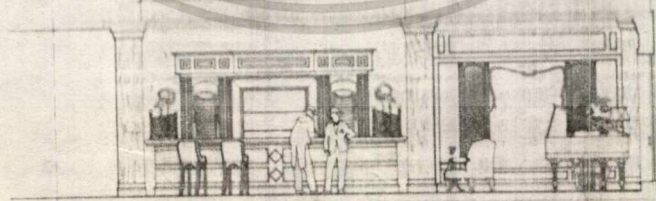
DINING ROOM
ELEVATION B
SCALE 1/8"



รูปทาน ส่วน MAIN DINING (ORIENTAL ROOM)



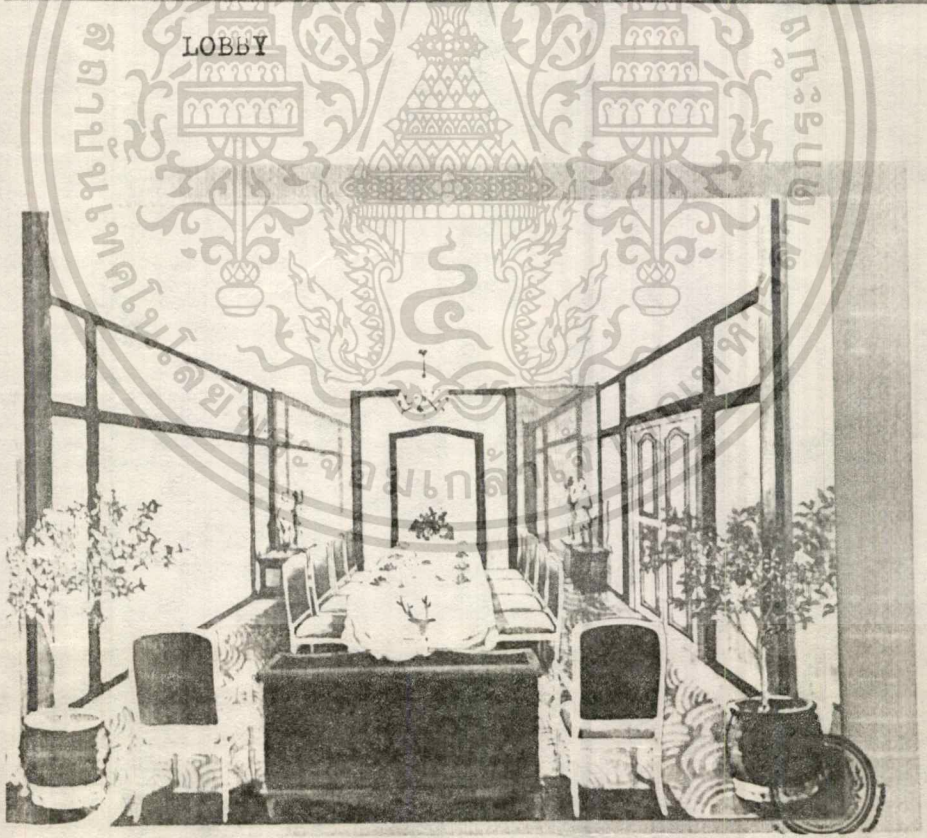
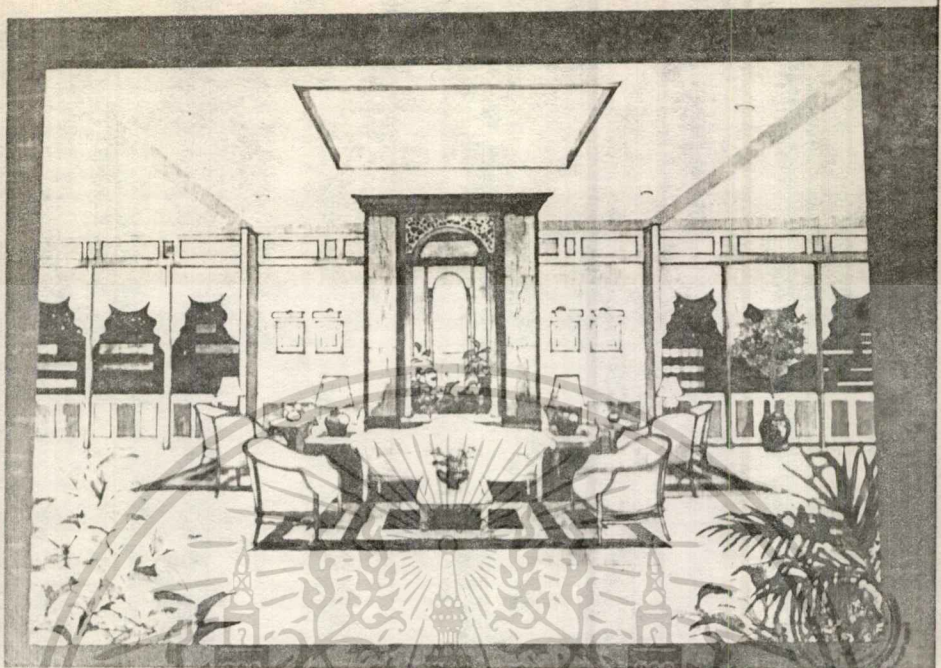
DINING ROOM
ELEVATION C
SCALE 1/8"



CLUB LOUNGE
ELEVATION D
SCALE 1/8"

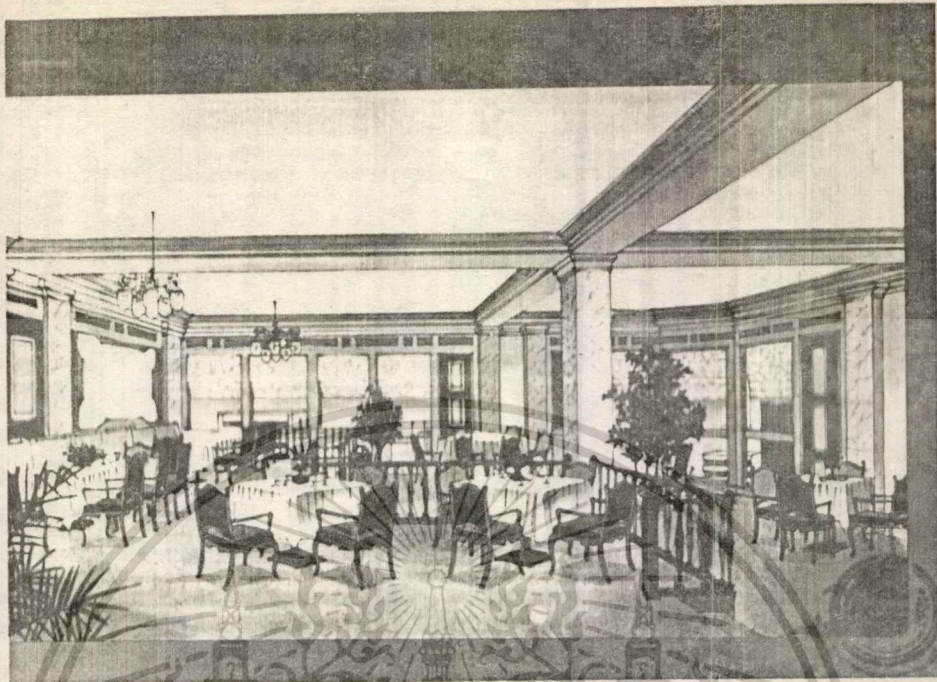
รูปทาน ส่วน CLUB LOUNGE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

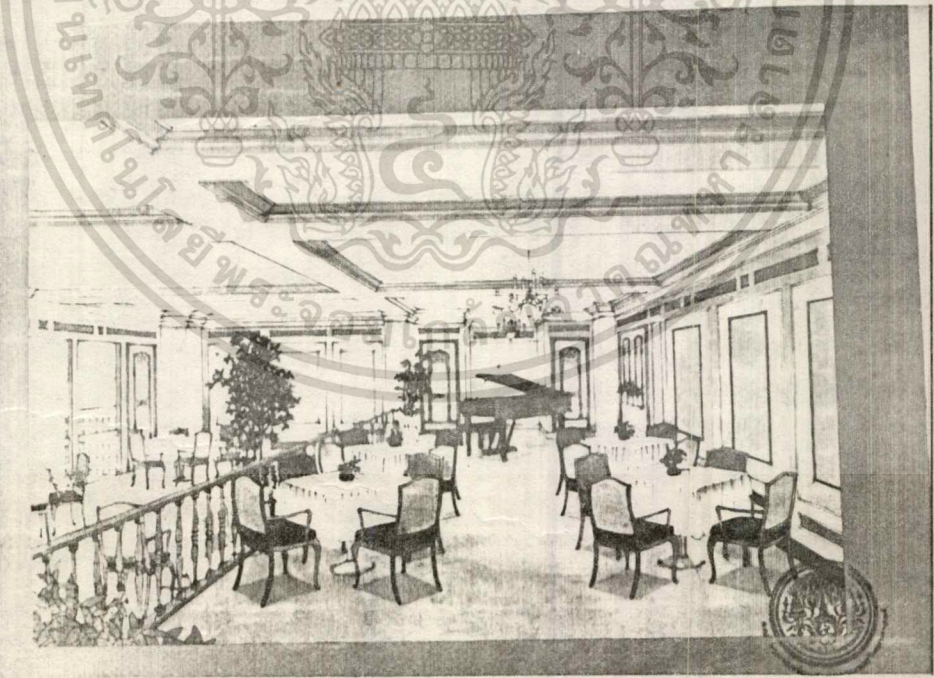


PRIVATE DINING ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

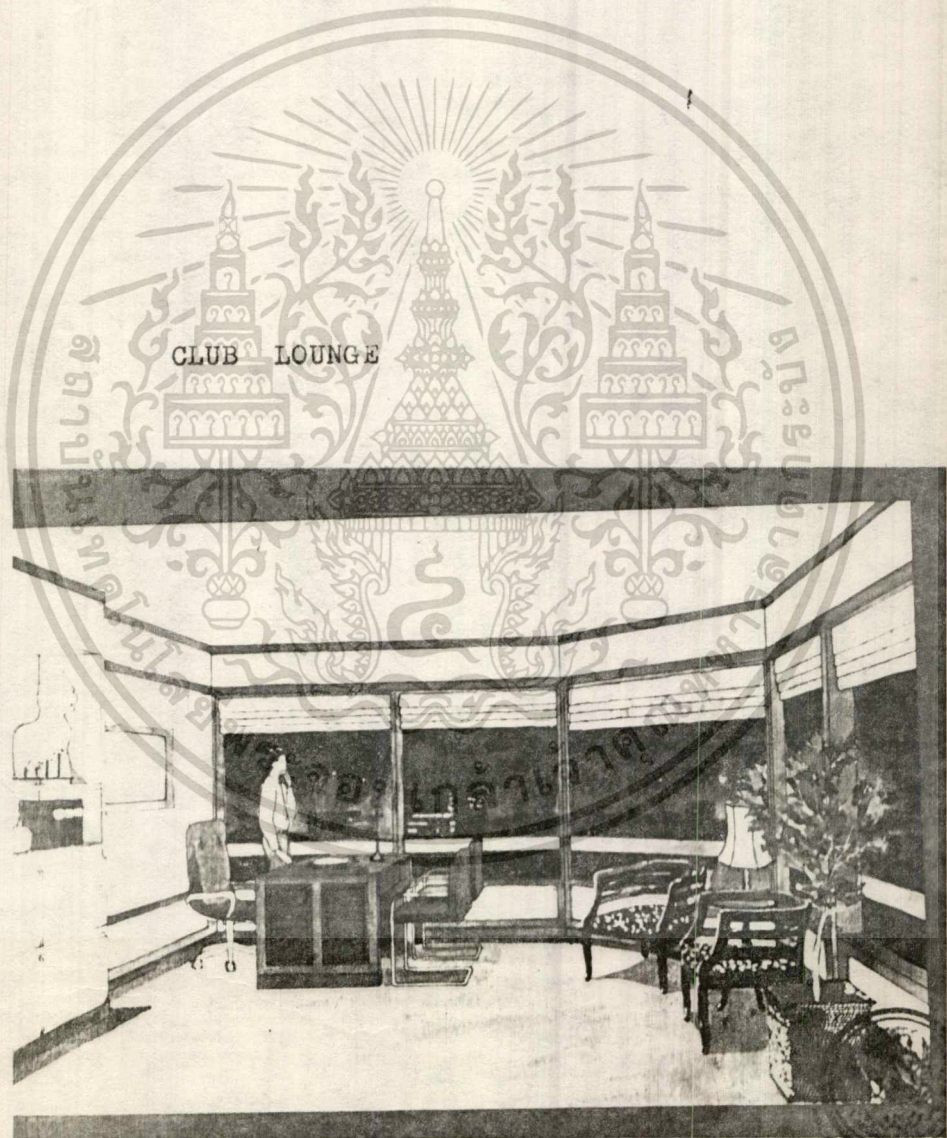


MAIN DINING (ORIENTAL ROOM)



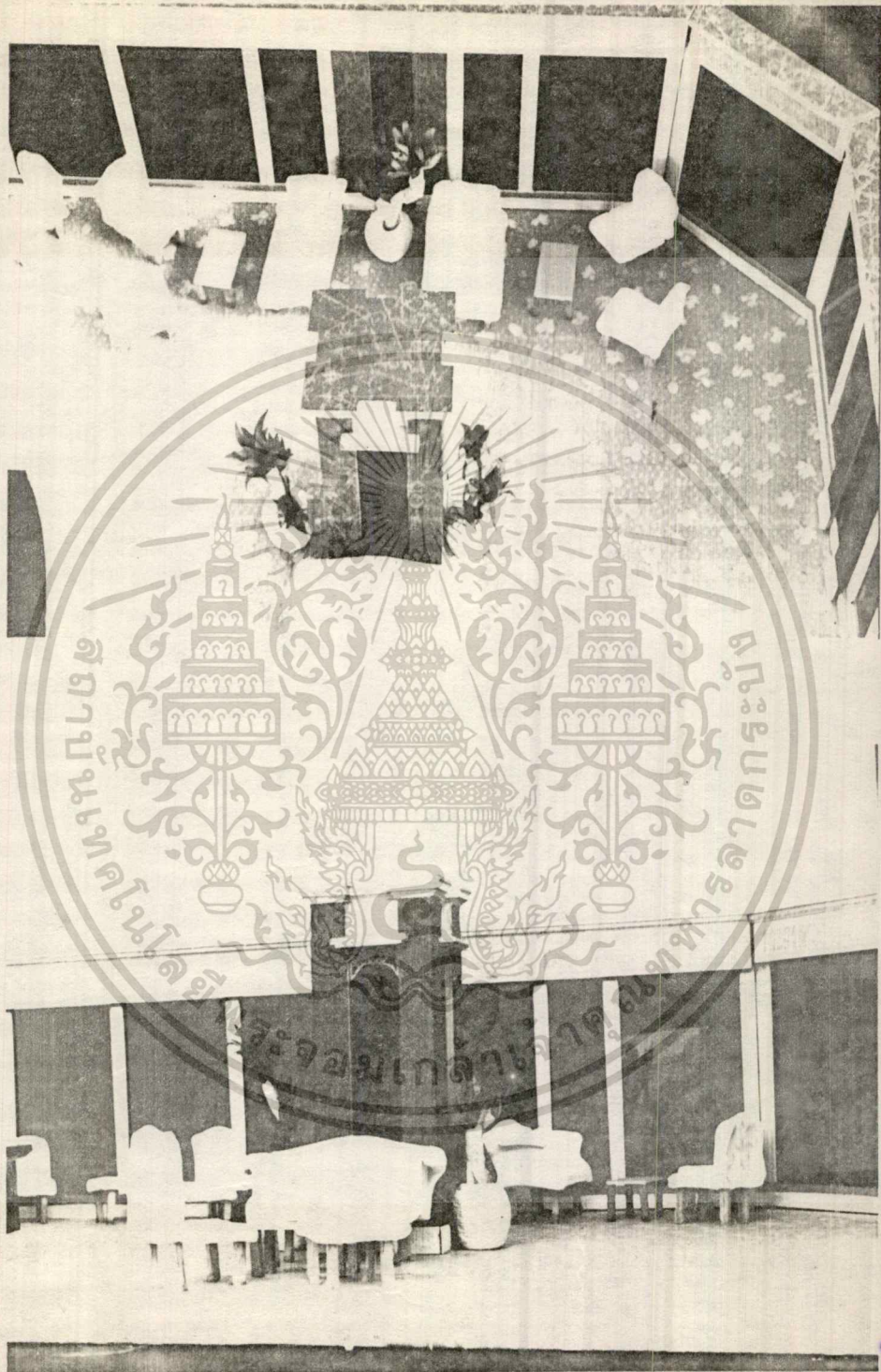
MAIN DINING (CONTINENTAL ROOM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



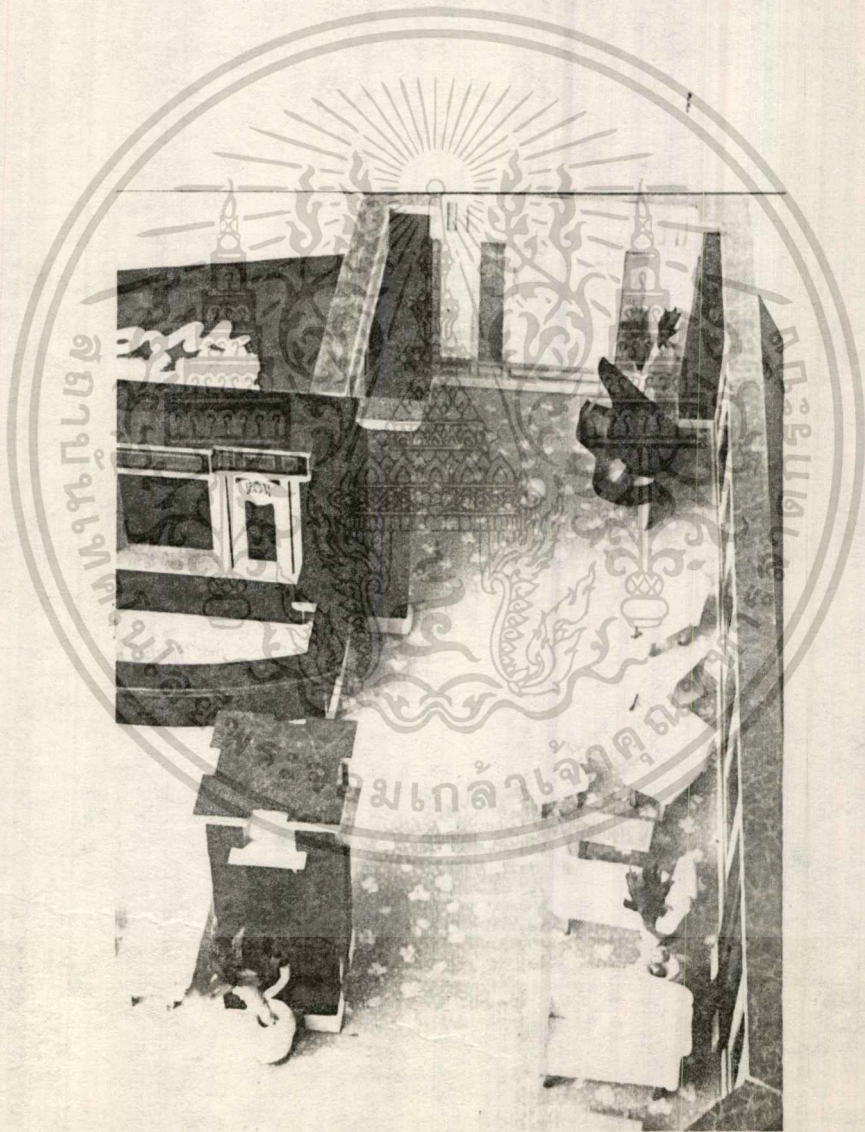
MANAGER ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องพักผ่อน CLUB LOUNGE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องจำลองส่วน CLUB LOUNGE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทสรุปและ เสนอแนะ

สรุปการวิจัย

จากเหตุผลของความต้องการแห่งศักดิ์ศรีไม่ต่ำกว่าที่ให้ความเป็นส่วนตัว และการสังสรรค์สมาคมกันเฉพาะในคณะ จึงได้เกิด เออริเทจ เมมเบอร์ คลับ ขึ้น ได้มีการกำหนดรูปแบบการให้บริการที่เหมาะสมและสอดคล้องกับกลุ่มผู้รับบริการ ซึ่งส่วนมากจะเป็นนักบริหาร นักธุรกิจระดับแนวหน้า ที่ต้องการสถานที่ที่เหมาะสมในการพักผ่อน เจรจามธุรกิจ หรือเพื่อสมาคมที่เป็นกันเอง หรือเพื่อการพักผ่อนที่เป็นส่วนตัวพิเศษ

การกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนของทางคลับ ช่วยส่งเสริมให้นโยบายที่คงไว้ง่ายต่อการบริหารและสามารถให้บริการที่สมบูรณ์แบบตามวัตถุประสงค์ ทั้งยังช่วยให้สามารถกำหนดองค์ประกอบชนิดการบริการ ขอบข่ายของหน่วยงานและอัตราค่าตัวคน รวมถึงขนาดของการให้บริการได้ใกล้เคียงตรงตามนโยบาย จึงพอสรุปเป้าหมายการให้บริการ เป็นข้อ ๆ คือ

1. ส่งเสริมความสามัคคีและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่สมาชิก
2. เพื่อให้เป็นสถานที่ที่ช่วยส่งเสริมให้การเจรจาติดต่อธุรกิจประสบความสำเร็จ

ท้ายคิ

3. เพื่อให้ความบันเทิงและการพักผ่อนในอาคารรับประทานอาหาร
4. เพื่อให้บริการกับสมาชิกในเครือข่ายต่างประเทศ และทำให้ระบบการเงิน

ไหลเวียน

5. เพื่อการประกอบสาธารณะกุศลต่อสังคมส่วนรวม

ขอเสนอแนะ

เนื่องจากการกำหนดขนาดจำนวนสมาชิกในท้องถิ่นของคลับ อาจจะมีจำนวนที่ใกล้เคียง พอเพียงที่ขนาดของพื้นที่จะรองรับได้ในระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่จากกลุ่มเป้าหมายที่ทางศสธฯ เดิมไม่มีกรขยายตัวมากนัก จึงไม่มีปัญหาระยะเวลาที่นานออกไปและทางกลุ่มผู้บริหารยังได้ตั้งเป้าหมาย ในอนาคตที่จะรับสมาชิกประเภทนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นอีก นอกเหนือจากสมาชิกประเภทธุรกิจ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มการบริการที่น่าสนใจยิ่งขึ้น ควรที่ศึกษานำมาทำการศึกษาค้นคว้า เพราะเนื่องจากจะเป็นการขยายขนาดขององค์ประกอบให้กว้างออกไป



บรรณานุกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของสโมสร

โศกเปิดกอล์ฟสโมสรคือสถานที่ที่หมู่ชนไข้วางใจเพื่อเป็นที่พบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในก้านต่าง ๆ ตลอดจนหาความสุขสำราญในก้านต่าง ๆ ทั้งก้านการกีฬา เพื่อเป็นการเสริมสร้างพลานามัย ตลอดจนทัศนคติและไหวพริบต่าง ๆ ทั้งยังเป็นสถานที่ให้ความบันเทิงเริงรมย์ในก้านต่าง ๆ ก่ออยู่ใช้เป็นอย่างดี

แต่เดิมนั้น สโมสรได้เกิดขึ้นจากการที่ผู้คนไข้วางใจสถานที่เหล่านั้นเป็นที่สำหรับพบปะพูดคุยกันในเวลาว่างเป็นประจำ อาจเป็นร้านกาแฟ ร้านเหล้า หรือสนามกีฬา จนได้มีการพัฒนาขึ้นเป็นสโมสรอย่างแท้จริงเกิดขึ้น ทางยุโรปเป็นแห่งแรกและแพร่หลาย และในปัจจุบันนี้ก็มีสถานที่ ๆ จักอยู่ในลักษณะของสโมสร เป็นจำนวนมาก ทั้งของเอกชนและรัฐบาล

เนื่องจากในปัจจุบันนี้มีสถานที่เหล่านี้เป็นจำนวนมาก ซึ่งบางแห่งมีลักษณะการให้บริการที่แตกต่างกันไป ซึ่งพอจะจำแนกเป็นหมวดหมู่ตามประเภทและลักษณะการให้บริการได้ดังต่อไปนี้คือ

๑. สโมสรทั่วไป ในที่นี้หมายถึงสโมสรที่ให้บริการแก่ประชาชนไทยทั่วไปไม่จำเพาะเจาะจง ตัวอย่างเช่น สโมสรข้าราชการตามจังหวัด สโมสรทางก้านกีฬา สนามเทนนิส สโมสรบิลเลียด เป็นต้น

๒. สโมสรเฉพาะ ในที่นี้หมายถึงสโมสรที่ให้บริการแก่เฉพาะสมาชิกของสโมสรเท่านั้น ตัวอย่างเช่น สโมสรนานาชาติ ราชนกรีฑาสโมสร สโมสรศิษย์เก่าต่าง ๆ เป็นต้น

นอกจากสถานที่ ๆ จักอยู่ใน ๒ ลักษณะข้างต้นแล้ว ยังมีสถานบริการบางประเภทที่จักอยู่ในลักษณะของกอล์ฟสโมสรได้ เช่น ในที่คลับต่าง ๆ ที่มีการเฉพาะสมาชิก ซึ่งได้แก่คาร์ทีคลับ เคอะเฮาส์ ๔๔๔ สถานบริหารร่างกายต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งสถานที่เหล่านี้พอที่จะจักให้อยู่ในลักษณะของกอล์ฟสโมสรได้ เพราะสถานบริการเหล่านี้มักเป็นสถานบริการขนาดเล็ก ที่ให้บริการเฉพาะอย่างและมีจุดประสงค์ของการดำเนินงานไม่กว้างเกินไปนัก

ลักษณะการดำเนินงานของสโมสร

๑. การดำเนินงานของสโมสรทั่วไป

สโมสรประเภทนี้อาจเป็นของราชการหรือเอกชนก็ได้ ซึ่งทั้งสองอย่างมีลักษณะการดำเนินงานและจุดประสงค์คล้ายคลึงกันดังนี้คือ

... สโมสรข้าราชการ สโมสรประเภทนี้จะ เป็นของรัฐที่สร้างขึ้นเพื่อให้เป็นที่ๆ ข้าราชการหรือประชาชนในท้องถิ่นนั้น ๆ ได้มาพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันทั้งฝ่ายข้าราชการ พ่อค้า นักธุรกิจ หรือประชาชนทั่ว ๆ ไป และได้รับความบันเทิงเริงรมย์จากสิ่งทีสโมสรนั้น ๆ มีให้ เช่น มีสนามเทนนิส สนามกีฬา ห้องเล่นเกมสันทนาการ ตามอัตรากำลังและขนาดของสโมสร นั้น ๆ

การดำเนินงาน สโมสรข้าราชการนี้จะได้รับการสนับสนุนทางการเงินทุนจากรัฐบาล หรือจากแรงศรัทธาของประชาชน ในอันที่จะก่อตั้งขึ้นเพื่อให้เป็นของส่วนรวมที่ทั้งข้าราชการและ ประชาชนมาใช้ร่วมกันได้ ซึ่งโดยปกติแล้วสโมสรประเภทนี้จะให้บริการ ตามอัตรากำลังที่ไม่ใหญ่ โทเกินไป และไม่หรูหราฟุ่มเฟือยเกินไปนัก

การดำเนินงานทั่วไป จะมีผู้ให้บริการที่ทางราชการว่าจ้างมาช่วยดูแลการดำเนินงาน ของสโมสร นอกจากนี้ สโมสรพวกนี้อาจมีรายได้จากการให้บริการค้ำต่าง ๆ แก่ผู้ที่มาใช้จาก การขายอาหาร เครื่องดื่ม หรือจากการจัดการแข่งขันกีฬาต่าง ๆ และเสียค่าบริการจากผู้เข้าชม หรือแข่งขันได้บ้าง ซึ่งรายได้เหล่านี้ทางสโมสรจะได้นำมาเป็นเงินทุนในกิจการดำเนินงานหรือ ขยายการบริการ ภายใต้ความเห็นชอบของทางราชการ ที่มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบต่อสโมสรต่อไป

๑.๒ สโมสรเอกชน สโมสร เอกชนนั้นจะเป็นสโมสรที่เอกชนได้ก่อตั้งขึ้น เพื่อให้ เป็นที่ให้ความบันเทิงแก่ผู้มาจ้ใจโดยไม่จำกัดประเภทผู้ใช้ อาจมีบางแห่งที่มีการแบ่งระดับโดยจำกัด วิทยของผู้ใช้ตามเห็นสมควร สโมสร เอกชนนี้ไ้แก่ สโมสรต่าง ๆ เช่น สนามเทนนิส สระว่ายน้ำ สโมสรทหาร เรือ เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า สโมสรหรือสถานที่เหล่านี้เป็นที่ ๆ คนสามารถหาความสุข อยู่นคลายความตึงเครียดจากสิ่งบันเทิงที่สโมสรมีให้ตลอดทั้งยังเป็น ที่ ๆ ให้เขาเหล่านั้นได้มาพบปะ พุคคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างควมสามัคคีในกลุ่มหรือหมู่คณะ เหล่านั้น

การดำเนินงาน สโมสร เอกชนนี้ก่อตั้งขึ้นโดยเอกชนที่ยอมลงทุนก่อตั้งขึ้นเพื่อให้เป็น สถานที่เริงรมย์สำหรับประชาชนทั่วไปที่จะสามารถใช้ได้ โดยทางผู้ก่อตั้งสโมสรได้รับรายได้จาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้บริการของสโมสร เป็นสิ่งตอบแทน โดยปกติแล้วผู้ดำเนินงานกิจการสโมสรประเภทนี้ จะยอมลงทุนในค่านับบริการผู้ที่มาใช้ โดยมุ่งที่การสร้างชื่อเสียงให้เป็นที่รู้จักแพร่หลายเพื่อผลประโยชน์ทางการค้าไว้กักค้ำไว้

ปัจจุบันนี้สโมสร เอกชนเหล่านี้จะมีขึ้นมากมาย ทั้งนั้นแต่ละแห่งจึงต้องพยายามพิจารณาการดำเนินงานให้ก้าวหน้าและเป็นที่พอใจต่อแขกผู้มาใช้ จะเห็นได้ว่าบางแห่งจะมีผู้ไปใช้เป็นประจำมากมายนัก และทางเจ้าของผู้ดำเนินงานก็มีรายได้ตอบแทนคุ้มค่าเช่นกัน

โดยปกติแล้ว สโมสร เอกชนเหล่านี้จะบริการทางบ้านสันตนาการ เป็นส่วนใหญ่ เช่น มีสนามกีฬาชนิดต่าง ๆ ภัตตาคาร หรือร้านอาหารที่ให้บริการแก่ลูกค้าไว้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีมากน้อยก็ขึ้นอยู่กับอัตราค่าจ้างการดำเนินงานของสโมสรนั้น ๆ ตัวอย่างของสโมสรประเภทนี้ที่เห็นได้ชัด เช่น สโมสรนาวาฐาน สโมสรทหารเรือ สโมสรเทนนิสต่าง ๆ เป็นต้น

๑.๓. สโมสรเฉพาะ โดยทั่วไปแล้วสโมสรประเภทนี้จะเป็นสโมสรที่ก่อตั้งขึ้นโดยเอกชนเป็นส่วนมาก เช่น สโมสรนาราชาติ ราชมารชาสโมสร เป็นต้น ซึ่งสโมสรเหล่านี้ก็ก่อตั้งขึ้นเพื่อเป็นแหล่งสันทนาการสำหรับเฉพาะกลุ่มสมาชิกที่ตักตวงเสียค่าสมัคร เป็นสมาชิกและเสียค่าบริการ คัดค้านหาก ความสิ่งบันเทิงต่าง ๆ ที่สโมสรมีให้

สโมสรประเภทนี้จะมีการ เข้มงวดในการรับสมัครและให้บริการสมาชิกเป็นพิเศษ จะเห็นได้ว่าสโมสรที่เกี่ยวข้องข้างต้นนั้นล้วนเป็นสโมสรที่ใหญ่ และมีหลักประกันที่มั่นคง เป็นที่รู้จักแพร่หลาย สมาชิกที่มาใช้บริการของสโมสร เหล่านี้จะมีรายได้และหน้าที่การงานที่มั่นคงแน่นอน และส่วนมากจะเป็นสมาชิกประจำและศอกทอดความเป็นสมาชิกแก่ลูกหลานไว้ด้วย

การดำเนินงาน เนื่องจากสโมสร เฉพาะนี้ให้บริการแก่เฉพาะกลุ่มสมาชิกเท่านั้น ดังนั้นสโมสรประเภทนี้จึงเน้นการให้บริการ เป็นหลักสำคัญ จะเห็นว่าบางแห่งจะมีการจำกัดจำนวนสมาชิกเพื่อให้เหมาะสมกับอัตราค่าจ้างของการให้บริการของสโมสร เพื่อให้การบริการในต่าง ๆ สมบูรณ์แบบเป็นพิเศษ เพื่อเป็นที่พอใจต่อสมาชิกให้เป็นอย่างดี

โดยปกติแล้วสโมสร เฉพาะนี้ จะมีหลักการในการดำเนินงานคล้ายคลึงกันซึ่งพอสรุปไว้ดังนี้คือ

- ส่งเสริมความสามัคคีในหมู่สมาชิก
 - เพื่อให้สมาชิกได้ใช้สถานที่นี้เป็นที่สำหรับแลกเปลี่ยนความรู้ความความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
- เพื่อประโยชน์ทั้งด้านประกอบอาชีพและการทำงาน

- เพื่อประกอบการกุศลและสาธารณประโยชน์ทั่วไป
- ส่งเสริมการหลานามัยทางด้านการกีฬานันทนาการ ฯลฯ ตลอดจนมีการให้การบันเทิง เริงรมย์ เพื่อเป็นการผ่อนคลายแก่ปวงสมาชิกได้อีกด้วย

ทั้งหมดนี้เป็นจุดประสงค์ใหญ่ ๆ ของการดำเนินงานของสโมสรเหล่านี้ เพื่อให้เป็นแกนกลางในการตั้งโครงการ ตลอดจนเป้าหมายของการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุผลสุดขยอกนั้นเอง โดยปกติแล้ว สโมสรเหล่านี้จะมีคณะกรรมการที่มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบต่อสโมสร บางแห่งจะเป็นคณะกรรมการและเป็นผู้ดำเนินงานที่ถาวร โดยได้รับการว่าจ้างจากเจ้าของสโมสร เช่น สโมสรนานาชาติ เป็นต้น แต่บางแห่งเช่น ราชนกรีฑาสโมสร ซึ่งอยู่ภายใต้พระบรมราชูปถัมภ์ จะมีทั้งกรรมการถาวรและกรรมการที่ได้รับการคัดเลือกจากหมู่สมาชิกที่มีอายุการทำงานตามวาระ เพื่อช่วยควบคุมดูแลการดำเนินงานสโมสรให้เกิดขึ้น นอกจากนั้นจะมีเจ้าหน้าที่ช่วยดำเนินงานโดยได้รับการว่าจ้างจากสโมสรอีกด้วย

สมาชิกของสโมสรเหล่านี้ส่วนมากจะมีการเสียค่าสมาชิกเป็นปี ๆ ตามอัตราที่สโมสรวางไว้ ตลอดจนสมาชิกมีสิทธิที่จะลาออกหรืออาจโดนตัดสิทธิฐานการเป็นสมาชิกได้ เนื่องจากทำผิดกฎของสโมสร หรือทำสิ่งที่ไม่สมควร อาจทำให้สโมสรเสื่อมเสียชื่อเสียงลงไป

จะเห็นได้ว่า สโมสรเฉพาะนี้จะมีการเข้มงวดเป็นพิเศษทั้งในด้านการให้บริการและลักษณะสมาชิก เพื่อเสริมสร้างฐานะและชื่อเสียงให้สโมสรมีความมั่นคงยิ่ง ๆ ขึ้นไปนั่นเอง และถึงแม้สโมสรเฉพาะนี้จะมีผู้ใช้เพียงเฉพาะสมาชิก แค่นั้นแล้ว ๆ มารายได้ของสโมสรต่าง ๆ ประเภทนี้อยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างน้อย ๆ ซึ่งจะเห็นได้จากมีการพัฒนาการบริการด้านต่าง ๆ ทั้งการกีฬาและบันเทิงของสโมสรให้ก้าวหน้าและทันสมัย ตลอดจนยังมีรายได้มากพอที่จะบริจาคเป็นสาธารณกุศลในนามของสโมสรได้อีกด้วย

ลักษณะของกึ่งสโมสร

สถานที่ ๆ จักอยู่ในลักษณะของกึ่งสโมสรนี้ โดยทั่วไปจะเป็นสถานที่บริการ เฉพาะอย่างเพียงค่านึงค่านหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะการให้บริการแก่เฉพาะสมาชิกตามอัตราอายุการเป็นสมาชิก หรืออัตราค่าบริการตามวาระ ตัวอย่างของสถานบริการจำพวกนี้ได้แก่ สถานบันเทิงเริงรมย์ต่าง ๆ เช่น ไนต์คลับที่บริการเฉพาะสมาชิกซึ่งได้แก่ คาร์เทียร์คลับ เกอะเฮาส์ ๔๔๔ บีบอดส์คลับ ๓๐๐ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ให้แก่สถานบริการต่าง ๆ ประเภทงานบริการร่างกายและเสริมสร้างสุขภาพต่าง ๆ เช่น เว็รคคลับ สถานบริหารร่างกายมากาเร็ต โจแอนครู เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า สถานบริการ เหล่านี้ให้บริการสมาชิกตามอายุการ เป็นสมาชิกตามกฎหมายของสถานที่เหล่านั้น

สาเหตุที่จกให้สถานบริการ เหล่านี้อยู่ในลักษณะของกึ่งสโมสร โดยเหตุที่ว่าสถานที่เหล่านี้ให้บริการ เชียงค่านิคค่านหนึ่งโดยเฉพาะ และมีจุดประสงค์การให้บริการไม่กว้างเกินไปนัก แต่สถานที่เหล่านี้แยกจากให้บริการ ตามลักษณะของแต่ละแห่งแล้ว ยังเป็นที่ ๆ สมาชิกของสถานที่เหล่านี้ได้มารวมที่จะมาพบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และหาความสุขทางทำนความกับหญิงที่ใกล้เคียงกับสโมสรใหญ่ ๆ ทั่วไปอีกด้วย

การดำเนินงาน โดยทั่วไปแล้วสถานที่เหล่านี้มักเป็นของเอกชน ที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการให้บริการ ตามลักษณะที่เหมาะสมตามโครงการ ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ตลอดจนผู้ชำนาญการเฉพาะอย่างเพื่อช่วยดำเนินการ สถานที่เหล่านี้มักมีรายได้เป็นจำนวนมากจนการให้บริการ และในปัจจุบันนี้ จะเห็นว่สถานเหล่านี้ได้รับความนิยมเป็นที่แพร่หลายมากเป็นอย่างยิ่ง

การให้บริการ ของสถานบริการ เหล่านี้ จะเน้นถึงความถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะของโครงการ ซึ่งต่างก็พยายามปรับปรุงให้เป็นที่รู้จักแพร่หลาย โดยวิธีการต่าง ๆ ทั้งทางบ้านประชาสัมพันธ์และการให้บริการ

ไทยปกติแล้ว สมาชิกของสถานบริการ เหล่านี้จะมีอายุการ เข้ารับบริการไม่ยาว และมีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนกันเรื่อย ๆ ไป ทั้งนี้แต่ละแห่งจึงต้องพยายามพัฒนาปรับปรุงการให้บริการให้เป็นที่น่าพอใจของผู้ที่เข้าใช้ เพื่อหวังผลประโยชน์ต่อไปในภายหน้า เช่นเดียวกัน

การบริการของสโมสรโดยทั่วไป

จากลักษณะที่กล่าวถึงโดยทั่วไปของสโมสรและสถานบริการต่าง ๆ แต่ละประเภททั้งกล่าวข้างต้น หอที่จะสรุปแนวทางให้บริการแต่ละประเภทไว้ดังนี้คือ

๑. จุดประสงค์ของการให้บริการ จุดประสงค์ของสโมสรแต่ละประเภทข้างต้นจะใกล้เคียงกันพอสรุปไว้ดังนี้คือ

- เน้นส่งเสริมความสามัคคีในหมู่สมาชิก
- เน้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นซึ่งกันและกันในมวลหมู่สมาชิก เพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ทางค้ำกรงงานและอาชีพ ตลอดจนการดำเนินชีวิตในค้ำต่าง ๆ ด้วย

- เพื่อที่จะสร้างเสริมการประกอบสาธารณกุศลและสาธารณประโยชน์ทั่ว ๆ ไป
- ส่งเสริมพละทานมัยแก่มวลหมู่สมาชิกในค้ำกรงมัย เจริญจากมรสพ หรือสิ่งมัย เจริญ ตลอดจนกิจกรรมที่ทางสโมสรจัดขึ้น

๒. ลักษณะของการให้บริการแต่ละประเภท เนื่องจากสโมสรต่าง ๆ แต่ละประเภท มีจุดประสงค์ใกล้เคียงกันถึงข้างค้ำ. ซึ่งห่อที่จะสรุปแนวทางการให้บริการแต่ละประเภทไว้ค้ำนี้คือ

๒.๑ การให้บริการทางค้ำกรงกีฬา สโมสรทั่วไปจะมีการให้บริการทางค้ำกรงกีฬา เพื่อเป็นการ เสริมสร้างพละทานมัยในชนิดต่าง ๆ ค้ำนี้คือ

- สนามเทนนิส
- สนามแบคมิคตัน
- สนามกอล์ฟ
- สนามฟุตบอล, บาสเก็ตบอล
- สนามกีฬาในร่มต่าง ๆ เช่น สนามบาสเก็ตบอล, หอ่งเทเบิลเทนนิส, หอ่งเลนบิลเลียด ตลอดจนหอ่งเลนเกมสต่าง ๆ เช่น หอ่งเลนไฟ้ หมากรูก เป็นต้น
- สระว่ายน้ำ

๒.๒ การให้บริการทางค้ำมัย เจริญมัย โดยทั่วไปแล้วห่อจะสรุปไว้ค้ำนี้คือ

- ภัคคาคาร, ร้ำนอาหาร และร้ำนขายเครื่องดื่มต่าง ๆ
- หอ่งสมุค
- หอ่งพักนอนฟังเพลง หอ่งฉายหนังโดยเฉพาะ เป็นต้น
- ไนคัลลิมสำหรับเต้นร้ำ

๒.๓ การให้บริการค้ำนบริหารร่างกายและเสริมสร้างพละทานมัย โดยทั่วไป การบริการในลักษณะนี้จะเป็นการบริการพิเศษเฉพาะแห่งเท่านั้น ซึ่งมีแนวทางการให้บริการในค้ำต่าง ๆ ค้ำนี้คือ

- หอ่งบริหารร่างกายและออกกำลังกาย เตรียมเครื่องหมายประกอบ การซึ่งอยู่ภายใต้ผู้ควบคุม ซึ่งจะช่วยให้ค้ำแนะนำและการปฏิบัติที่ถูกต้อง เพื่อให้ได้ผลเต็มที่

- ห้องอบไอน้ำ
- ห้องนวดตัว เป็นต้น

การดำเนินงานของฝ่ายบริการ

ในที่นี้หมายถึงหน้าที่ของผู้มีหน้าที่ดำเนินงานดูแลควบคุมการให้บริการ ของสโมสรนั้น ๆ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้คือ

- เจ้าหน้าที่ส่วนกลาง ซึ่งรวมถึงเจ้าของกิจการหรือผู้จัดการที่มีหน้าที่ดูแลการดำเนินงานต่าง ๆ ในการที่จะช่วยวางแผน หรือพัฒนาการดำเนินงานของพนักงานส่วนกลางเพื่อรักษาประโยชน์ของสโมสร
- พนักงานช่วย ซึ่งหมายถึงพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ของสโมสร ตามแผนกต่างๆ โดยมีหน้าที่ช่วยดำเนินงานและให้ความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ ตามอัตรากำลังและขนาดของหน่วยงาน

โดยปกติแล้ว เจ้าหน้าที่ทั้งหมดที่ดำเนินงานนี้จะมีรายได้จากการว่าจ้างของเจ้าของกิจการ เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นสโมสรข้าราชการ หรือสโมสรศิษย์เก่าบางแห่ง ที่ผู้ดำเนินงานเป็นคนในหมู่คณะที่มาช่วยดูแลงานด้วยความเต็มใจ และได้รับการไว้วางใจจากหมู่คณะ เป็นอย่างดี

ลักษณะและพฤติกรรม ของผู้เข้ารับบริการ

ลักษณะผู้เข้ารับบริการจากสโมสรทั่วไป ซึ่งจำแนกได้ ๒ ลักษณะนั้นคือ

๑. สโมสรทั่วไป ซึ่งไม่จำกัดจำนวนสมาชิก ซึ่งให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป สามารถเข้าใช้ได้
๒. สโมสรเฉพาะ ซึ่งจะให้บริการแก่เฉพาะสมาชิก ซึ่งแต่ละแห่งจะมีกฎข้อบังคับต่าง ๆ คล้ายคลึงกัน และส่วนมากจะมีการรับสมัคร เป็นสมาชิก โดยมีการ เก็บค่าสมาชิก เป็นปี หรือตามอายุที่ผู้สมัครต้องการได้ และบางแห่งก็มีการสมัคร เป็นสมาชิกถาวรได้ และสามารถโอนกรรมสิทธิ์การ เป็นสมาชิกแก่ผู้อื่นได้ เช่น ราชมกรีฑาสโมสร

โดยทั่วไปแล้ว สโมสรต่าง ๆ มักไม่จำกัดเพศหรืออายุของผู้เข้าใช้ ยกเว้นสถานบริการบางแห่งที่คงจำกัดเพศ หรืออายุของผู้เข้าใช้ เช่น ในที่คลับต่าง ๆ หรือห้องเล่นเกม หรือกีฬาบางชนิด เช่น บิลเลียด ฟ้า เป็นต้น

พฤติกรรมของผู้เข้ารับบริการ

พฤติกรรมโดยทั่ว ๆ ไปของผู้เข้ารับบริการทั้งสโมสรทั่วไป และสโมสร เฉพาะจะคล้ายคลึงกัน คือ นอกจากบางแห่งจะต้องเสียอัตราค่าเป็นสมาชิกแล้ว ค่าบริการอื่นผู้ใช้จะต้องเสียตามแต่ละชนิดหรือแต่ละอย่างไป โดยที่ค่าบริการเหล่านั้น ผู้ที่เป็นสมาชิกจะมีสิทธิพิเศษในการสศค่าบริการ หรือสิ่งตอบแทนอื่น ๆ ที่ทางสโมสรต่าง ๆ มีให้ตามโอกาส หรือวาระต่าง ๆ กันไป

นอกจากนี้ ผู้ที่เป็นสมาชิกของสโมสรบางแห่งจะต้องปฏิบัติตามกฎข้อบังคับของสโมสร เพื่อผลประโยชน์ของส่วนรวมและผลประโยชน์ในหมู่คณะ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า บางแห่งทางสโมสรมีสิทธิที่จะเพิกถอนการ เป็นสมาชิกผู้ใช้ได้ เนื่องจากปฏิบัติตามกฎข้อบังคับ เป็นต้น

หลักการทั่ว ๆ ไป ของการดำเนินงานกิจการของสโมสรนั้น ขึ้นอยู่กับบริการแขกหรือสมาชิกของสโมสร โดยยึดหลัก ๕ ประการ คือ

๑. การตกแต่งภายในต้องดีเยี่ยมและสวยงาม
๒. สถานที่สะอาด สะดวกสบาย
๓. มีการบริการค่านอาหารและค่านับเงินแพงต่าง ๆ เป็นอย่างดี
๔. การบริการดี
๕. การต้อนรับดี

จากหลักการทั้ง ๕ ประการข้างต้นนี้เอง จึงทำให้สโมสรต่าง ๆ ต้องพยายามหาหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อบริการให้เป็นที่พอใจต่อสมาชิก หรือแขกที่มาใช้โครงการ

ASSOCIATE CLUBS

ALABAMA

- Birmingham - Relay House 205/324-8634
- Mobile - Bienville Club 205/433-4977
- Montgomery - Capital City Club 205/834-8920

ALASKA

- Anchorage - Tower Club 907/277-8511

ARIZONA

- Phoenix - Plaza Club 602/204-1495
- Sun City - The Lakes Club 602/974-6041

ARKANSAS

- Little Rock - North Hills Country Club 213/345-6520

CALIFORNIA

- Los Angeles - Braemar Country Club 213/345-6520
- Los Angeles - Porter Valley Country Club 312/360-1071
- Los Gatos - Courtside Tennis Club 409/395-7111
- Manhattan Beach - Manhattan Club 213/546-5656
- Oakland - Lakeview Club 415/839-6767
- Riverside - Canyon Crest Country Club 415/820-3500
- San Francisco - San Francisco Tennis Club 415/777-9000
- San Ramon - Crow Canyon Country Club 415/820-3500
- Victorville - Spring Valley Country Club 714/245-5356
- Vista - Shadowridge Country Club 619/727-7700

ASSOCIATE CLUBS

COLORADO

- Denver - Metropolitan Club 303/694-7344
- Pinery Country Club 303/841-2060

CONNECTICUT

- Stamford - Landmark Club 203/348-7381

DELAWARE

- Wilmington - Rodney Square Club 302/651-3500

FLORIDA

- Clearwater - Countryside Country Club 813/796-2153
- Daytona Beach - Halifax Club 904/252-3666
- Ft. Lauderdale - Inverrary Country Club 305/733-7550
- Tower Club 305/764-8550
- Hollywood - Hillcrest Country Club 305/987-5000
- Jacksonville - University Club 904/396-1637
- Lompwood - Sweetwater Country Club 305/669-4743
- Miami - Bankers Club 305/374-1448
- Orlando - Citrus Club 305/843-1080
- Errol Estate Country Club 305/886-5000
- Treasure Island - Treasure Island Yacht & Tennis Club
813/367-4511

GEORGIA

- Atlanta - Atlanta City Club 404/522-0001
- Lawrenceville - Northwood Golf And Country Club 404/923-
2909
- Macon - River North Country Club 912/746-2411

HAWAII

- Honolulu - Plaza Club 808/521-8905

ILLINOIS

- Chicago - Meadow Club 312/640-3221
- Metropolitan Club 312/876-3200
- Monroe Club 312/977-1350
- Plaza Club 312/861-3300
- River Club 312/876-9620
- Rockford - City Club Of Rockford 815/965-7885

ASSOCIATE CLUBS

INDIANA

- Evansville - Oak Meadow Country Club 812/867-6431
 - Petroleum Club 812/423-4422
 Indianapolis - Skyline Club 317/634-8888
 South Bend - Knoll Wood Country Club 219/277-1541

KENTUCKY

- Lexington - Lafayette Club 606/253-3406
 Louis ville - Jefferson Club 502/584-1177

LOUISIANA

- Baton Rouge - Camelot Club 504/387-0931
 - Shenandoah Country Club 504/293-3358
 New Orleans - City Club 504/525-0962
 Shreveport - University Club 318/221-4330

MICHIGAN

- Dearborn - The Fairlane Club 313/336-4400
 Detroit - Renaissance Club 313/259-4700

MINNESOTA

- Minneapolis - Calhoun Beach Club 612/927-9951

MISSISSIPPI

- Jackson - University Club 601/969-4011

MISSOURI

- Clayton - Clayton Club 314/727-6970
 St. Louis - Media Club 314/241-8480

NEW YORK

- New York City - Atrium Club 212/826-9640

NORTH CAROLINA

- Raleigh - Capital City Club 914/832-5526
 Pinehurst - Pinehurst Golf And Country Club 919/295-6811

OHIO

- Akron - Cascade Club 216/762-9205
 Cincinnati - Bankers Club 513/651-3660
 - Beckett Ridge Country Club 513/874-2710
 Dayton - Dayton Racquet Club 513/224-4381

ASSOCIATE CLUBS

OKLAHOMA

- Oklahoma City - The Greens Golf Andracquet Club 405/751-6266
- Surrey Hills Country Club
- Tulsa - Indian Springs Country Club 919/455-7431

PENNSYLVANIA

- Philadelphia - The Down Town Club 215/925-2040
- Pittsburgh - Reivers Club 412/391-5227

SOUTH CAROLINA

- Charleston - Snee Farm Country Club 803/884-8571
- Greenville - Pebble Creek Country Club 803/244-6872
- Commerce Club 803/232-5600

TENNESSEE

- Chattanooga - Walden Club 615/756-6686
- Knoxville - Club LeConte 615/523-0405
- Nashville - Nashville City Club 615/244-3693

TEXAS

- Abilene - Abilene Club 915/676-7101
- Arlington - Arlington City Club 817/261-1432
- Austin - Lost Creek Country 512/892-1205
- Beaumont - Tower Club 409/835-5625
- Conroe - April Sound Country 409/588-1101
- Corpus Christi - The Nueces Club 512/991-1490
- Dallas - Brookhaven Country Club 214/243-6151
- Canyon Creek Country Club 214/231-1466
- Cipango Club 214/526-8355
- Lancers Club 214/712-4111
- Los Rios Country Club 214/424-4546
- Plaza Athletic Club 214/922-0110
- Landmark Club 214/392-1500
- Turtle Creek Racquet Club
- 2001 Club 214/745-1031
- University Club 214/239-0050

ASSOCIATE CLUBS

- Fort Worth - Century 11 Club 817/335-4851
 - Walnut Creek Country Club 817/477-3192
- Houston - Atascocita Country Club 817/852-8111
 - Deerwood Country Club 713/360-1060
 - Century Club 713/360-1060
 - Greenspoint Club 713/939-0178
 - Hearthstone Country Club 713/563-2201
 - Heritage Club 713/658-8008
 - Huton Centre Club 713/654-0877
 - Houston City Club 713/840-9001
 - Houston City Club 713/840-9001
 - Kingwood Country Club 713/358-2172
 - Plaza Club 713/225-3257
 - River Plantation Country 409/273-2276
 - University Club 713/621-4811
 - Westlake Club 713/556-5100
- Las Calinas - Hackberry Creek Country Club
- Longview - Summit Club 214/753-0331
- McAllen - The Tower Club 512/686-2311
- Midland - Plaza Club 9915/688-3100
- Odessa - Odessa Petroleum Club 915/333-9012
- San Angelo - City Club of San Angelo
- San Antonio - City Club of San Antonio 512/732-8145
 - Northen Hills Country Club 512/655-4148
 - Plaza Club 512/227-4191
- Tyler - The Plaza Club 214/595-4278
- Waco - Waco Athletic and Racquet Club 803/884-8571
- VIRGINIA
- Norfolk - Town Point Club 804/625-6606
- Roanoke - the Jefferson Club 703/344-7751
- WASHINGTON, DC -
 - Montclair Golf Club 703/760-4770
- CANADA
- Edmonton - Center Club 403/425-3333

ASSOCIATE CLUBS

MALAYSIA

Kuala Lumpur - Kerab Dalu Dhsan 3/475-435

TAIWAN

Taipei - Bankers Club 2/715-2155

CLUBS UNDER DEVELOPMENT

ALABAMA

Huntsville - The Heritage Club 205/534-449

CALIFORNIA

Newport Beach - Centre Club 714/662-3414

COLORADO

Denver - Glenmoor Country Club of Cherry Hills

CONNECTICUT

Stamford - Landmark Athletic Club 203/348-7600

FLORIDA

Destin - Tops' Racquet 904/827-3959

Gainesville - Heritage Club 904/375-0578

Sanford - Heathrow Country Club

Tampa - Centre Club 813/873-4040

West Palm Beach - West Palm Beach Club 305/832-7577

GEORGIA

Savannah - First City Club of Savannah 912/238

NORTH CAROLINA

Charlotte - Tower Club 704/333-1159

OHIO

Akron - Cascade Athletic Club 216/762-9205

SOUTH CAROLINA

Greenville - The Commerce Club 803/232-5600

TEXAS

Austin - Center Athletic Club

- Metropolitan Club 512/477-4447

Byran - Plaza Club 409/779-1775

- Landmark Athletic 214/392-1500

Dallas - Park Central Athletic Club 214/382-1500

ASSOCIATE CLUBS

- Houston - Westchase Center Club
- Las Colinas - La Cima Club 214/869-2266
- San Angelo - Heritage Club of San Angelo 915/658-2488
- Victoria - Plaza Club 512/578-1882
- Wichita Falls - University Club 817/696-1968

FAR EAST

HONG KONG

- Hong Kong - Pacific Club 5/234166
- Kowloon - Tower Club 3/699886

MALAYSIA

- Kuala Lumpur - Banker Club
- Damansara Golf Club

INDONESIA

- Jargata - Bankers Club

TAIWAN

- Taipei - Bankers Club
- Kaohsiung - Mercantile Club

CANADA

- Edmonton, Alberta - Centre Club

.....



แนวความคิดการ จัดสำนักงาน

การ เตรียมการ จัดภายในสำนักงาน จะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและองค์ประกอบต่อไปนี้

- ลักษณะ และขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้ SPACE สำหรับ WORK SPACE ภายในอาคาร
- การ จัดองค์การ และการบริหารงานภายในบริษัทหรือหน่วยงานนั้น ๆ
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงาน
- จำนวนพนักงานในปัจจุบัน และที่คาดว่าจะมีในอนาคต
- ระบบการ ติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน ทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์
- ความต้องการทางด้านกายภาพ (สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน)

การ จัดรูปแบบภายในสำนักงาน (OFFICE SCENERY) มีแนวความคิดในลักษณะต่าง ๆ กันโดยมี SPACE ตั้งแต่แคบไปจนถึง SPACE ที่กว้างขวางมาก ประเภทของการ จัดภายในสำนักงาน แบ่งเป็น ๒ ระบบ คือ

๑. การ จัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ
(INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)
๒. การ จัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง
(OPEN LAY - OUT SYSTEM)

๑. การ จัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

เป็นที่นิยมทำกันมากในแถบยุโรปและแม้กระทั่งในประเทศเรา โดยมีกฎเกณฑ์ว่าในการติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วม (CORRIDOR) เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้จะมีข้อคือผู้ที่การทำงานมีความเป็นส่วนตัว (PRIVACY) อยู่มากและทำงานได้อย่างสบายแต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงทั้งยังสิ้นยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช้เหตุ เรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยจะต้องระมัดระวังเป็นอย่างมาก

เพราะแยกเป็นสัดส่วนซึ่งยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การ จัดวางผัง (LAY - OUT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเรียงเป็นแถว หรือการจัดแบบเรขาคณิต (GEOMETRIC) เนื่องจากต้องการ เน้นถึงความเป็นระเบียบ

นอกจากนี้การจัดแบบแยกเฉพาะยังสามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ ลักษณะ ได้แก่

๑.๑ จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (CELLULAR)

๑.๒ จัดเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม (GROUP SPACE INDIVIDUAL)

๑.๑ แบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

ถือเป็นรูปแบบที่เป็น TRADITION ของการจัดสำนักงานประเภทนี้ และจะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (DEPT OF SPACE ประมาณ ๑๒ เมตร) ประกอบด้วยสองส่วนสำคัญ คือ โถงทางเดินร่วมภายใน (CORRIDOR) และห้องทำงานเล็ก ๆ หลายห้อง

๑.๒ แบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม (TEAMWORK) ประมาณ ๑๒-๑๕ คนต่อห้อง ขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดเตรียม SPACE ที่เหมาะสมสำหรับห้องทำงานในลักษณะนี้จะต้องมี DEPT OF SPACE ประมาณ ๑๕ - ๒๐ เมตร

เปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

จัดแยกห้องเฉพาะบุคคล

จัดแยกห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

- ๑. เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้งการความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะทั้งการทำงานส่วนตัวและต้องรับแขก
- ๒. ไม่เหมาะกับการทำงานที่เป็นทีม เพราะต้องแยกกันทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า
- ๓. ไร้ใช้ก็เมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคล และเป็นสำนักงานที่ต้องการคนทำงานจำนวนน้อย

- ๑. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูง เช่นกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่เกินไปหรือไม่
- ๒. เหมาะกับกรทำงานที่เป็นทีมที่ต้องการมีการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่จะต้องกำหนดขนาดของห้องให้แน่นอนซึ่งก็ขึ้นกับจำนวนสมาชิก
- ๓. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกันและการควบคุมดูแล

๒. การจิกสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

การจิกสำนักงานในระบบนี้จะศึกษาเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อกันภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ใต้สอยของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีผนังหรือฉากมาบังกันสายตา หรือมาเบียดบังเนื้อที่ในการทำงานออกไป ทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วย แต่จะต้อคำนึงถึงระบบระบายอากาศเพราะต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงและสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอีกอย่างคือ ระบบการให้แสงสว่าง

การจิกรูปแบบหรือการวางผัง (LAY - OUT) ของเฟอร์นิเจอร์มักจะขึ้นอยู่กับลักษณะของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้ (GRID SYSTEM) โดยถือเอาหลักของการใช้เนื้อที่ใต้สอยของคนทำงาน ๘ คนว่าใช้เนื้อที่เท่าไรมาเป็นเกณฑ์แล้วจึงมาแบ่งเนื้อที่นั้นออกมาด้วยเส้นแบ่ง (GRID LINE)ว่าในช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานสักกี่คน และก่อนที่จะกำหนดลักษณะต่าง ๆ ลงไปจำเป็นจะต้องให้แน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะมีการนิยพลากเกิดขึ้นภายหลังหรือไม่ เนื้อที่สำหรับผู้ทำงานทั่วไปกับระดับผู้บริหารควรจะแยกเป็นสัดส่วนต่างหากโดยเฉพาะ

การจิกผังแบบเปิด เป็นการจิกภายในสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจิกแบบนี้ระบบไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีมากพอและการถ่ายเทอากาศก็ต้อที่ดีด้วย การจิกผังแบบนี้มักจะขึ้นอยู่กับเนื้อที่ของห้องภายในชั้นต่าง ๆ ที่จะจิกเป็นสำนักงานนั้นจะต้อมีเนื้อที่กว้างขวางพอ การจิกให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยนั้นมักจะไม่ค่อยทำกัน ถ้าจะมีก็แค่ห้องผู้จิกการหรือห้องผู้อาวุโสเท่านั้น ฉะนั้นการจิกแบบเปิดนี้จึงเป็นการจิกแบบประหยัดในค่านาราคาทั้งมีความเหมาะสมในค่านเนื้อที่ การจิกผังก็มักจะทำแบบให้เปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ แต่ก็มีข้อเสียอยู่เหมือนกัน คือ มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียงเพราะไม่มีผนังกันทั้ง แต่พอมีทางแก้ไขได้โดยการออกแบบเพดาน ผนังห้องให้สามารถช่วยเก็บเสียงหรือบ้องกันการสะท้อนเสียงไปบ้าง

การ จักสำนักงานแบบนี้จะส่งผลให้พนักงานมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ซึ่งพอจะกล่าวได้ว่าขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบและความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่ง การ จักห้องแบบเปิดตลอด (OPEN LAY - OUT) นับว่าเป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีแบบมีทางเดินภายในอาคาร (CORRIDOR) โดยสิ้นเชิง จะมีกันแต่ทางเดินติดกั้นในระหว่างชั้นเท่านั้น ผลที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในการ จักแปลนแบบเปิดนั้นก็คือการประหยัดเนื้อที่ ซึ่งเป็นเนื้อที่สุทธิในการ จักสำนักงานทั่วไป สำหรับพนักงานใช้เนื้อที่ $๓.๕ = ๔.๕$ ม^๒ ก่อ ๒ คน ผู้เชี่ยวชาญชาวเยอรมันผู้หนึ่งได้เคยแถลงเอาไว้ว่า เนื้อที่อาจจะลดลงมาเหลือ $๔ - ๕$ ม^๒ ใ้ในกรณีการวางผังแบบนี้ WORK PLACE กำหนดขนาดเนื้อที่ใช้สอย $๕ - ๔$ ม^๒ ซึ่งรวมเนื้อที่ของตู้เก็บเอกสาร เข้าไปด้วยและระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะกับโต๊ะเป็น ๑.๐๐ ม. หรือ ๑.๓๐ ม. ขนาดของโต๊ะจะเป็น $๐.๙๕ + ๑.๕๐$ ม. และถ้ามีห้องเป็นส่วนตัวก็ยัง สามารถขยับขยาย หรือเปลี่ยนแปลงขนาดของห้องได้ตามต้องการ ทั้งทางความกว้างและความลึก

การ จักสำนักงานแบบนี้จักเป็นสำนักงานสมัยใหม่ ซึ่งยังสามารถแบ่งลักษณะการ จักออกเป็น ๒ ประเภทได้แก่

๒.๑ การ จักแบบ เปิดตลอด (OPEN PLAN)

๒.๒ การ จักแบบแลนดส์เคป (LANDSCAPE OFFICE)

๒.๑ จักแบบ เปิดตลอด (OPEN PLAN)

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอดกรรมคา หลักรวมทั่วไปก็เพื่อต้องการให้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นหรือคิดเรื่องการติดต่อกายในหน่วยงานเพื่อให้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น และการ จักวาง LAY-OUT เฟอร์นิเจอร์ยังคงจักวางในลักษณะเรขาคณิต เพื่อความเป็นระเบียบซึ่งคล้ายกับการวาง LAY - OUT ภายในสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะแต่มีขนาดห้องที่กว้างขวางกว่าเท่านั้น การ จักแบบนี้อาจจะทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงาน อาจจะมีเพียงตู้เก็บเอกสารคั่นเท่านั้น และยังทำให้

เกิดความเบื่อหน่ายได้โดยง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่พนักงานจำนวนมากต้องทำงานอยู่ในที่เดียวกัน (การจิกแบบเปิดโล่งไค้กล่าวโดยทั่วไปแล้วในตอนต้น)

๒.๒ จิกแบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE)

เป็นแนวความคิดในการจิกแบบปิดจากระบบเก่า ซึ่งไค้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนไค้หลักการที่จะทำให้การจิกสำนักงานรวมถึงสภาพภายใน และการบริหารงานดีขึ้น

แนวความคิดนี้เกิดขึ้นประมาณ ปี ค.ศ. ๑๙๖๐ (พ.ศ. ๒๕๐๓) ไค้นำมาใช้ในแบบยุโรปและอเมริกา โดยมีแนวความคิดไปในทางการติดต่อประสานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ (เป็นการติดต่อโดยตรงหรือทางโทรศัพท์) ลักษณะการจิกโต๊ะทำงานจะเป็นแบบการจิกกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้ที่ติดต่อกันมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การจิกโต๊ะจะไค้ไม่เป็นแถว ทางเดินไค้ตรงตลอด ไค้เป็นมุมฉาก แล้ละไค้วางไปมาระหว่างหมวกหมู่ของกลุ่มแยกส่วนต่าง ๆ ให้ซาคจากกัน เพื่อกันความสับสนและไค้เนียงเกี่ยวซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายไค้ง่ายเป็นัวกัน (จะไค้กล่าวโดยละเอียดในบทต่อไป เรื่องการจิกสำนักงานแบบ LANDSCAPE OFFICE)

เปรียบเทียบลักษณะการจิกภายในและประโยชน์ใช้สอย

สำนักงานทั่วไปแบบเปิดตลอด (OPEN PLAN)

- เน้น เรื่องการใช้พื้นที่และการติดต่อภายในทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์
- เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานจำนวนมากและต้องการที่จะควบคุมติดต่อประสานงานภายในอย่างทั่วถึงโดยสะดวกและรวดเร็ว
- การทำงานใน OPEN PLAN ที่มีพนักงานจำนวนมาก บางครั้งไค้ไม่เหมาะสมกับการทำงานที่ต้องการ PRIVACY แล้ละต้องติดต่อบริษัทหรือกันเป็นส่วนัว เนื่องจากไค้ไม่มีการกันเนียง นอกจากจะกั้นห้องเฉพาะ
- ในสำนักงานที่มีพนักงานมาก และทำงานอยู่ใน FLOOR เดียวกัน อาจจะทำให้ คุ้สับสนระหว่างหน่วยงาน ถ้าไค้ไม่มีการกั้นส่วน

- การจิก LAY - OUT ของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะเป็นแบบเรขาคณิต ซึ่งจะดูเป็นระเบียบ แต่ถ้ามีจำนวนมากก็ทำให้หน้าเบื่อหน่าย
- ส่วนทำงานสำหรับผู้บริหารหัวหน้าพนักงาน จะแยกออกไปต่างหากโดยจิกเป็นห้องเฉพาะ

สำนักงาน (LANDSCAPE OFFICE)

- เน้นในทางการติดต่อประสานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่โดยเฉพาะในกลุ่มที่ทำงานเดียวกัน
- เน้นเรื่องการยืดหยุ่น (FLEXIBILITY) ตลอดระยะเวลาการทำงาน
- LANDSCAPEสามารถทำให้เป็นลักษณะ GROUPING PRIVACY เพื่อเฉพาะบุคคลได้โดยใช้ PARTITION ที่เคลื่อนย้ายได้
- ผู้ติดต่อสามารถทักได้สะดวกกว่า เนื่องจากคำนึงถึงการติดต่อจากภายนอก และภายใน เป็นสำคัญ
- สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี เพราะคำนึงถึงความต้องการด้านจิตใจและด้านกายภาพ
- การจิกวางผังเฟอร์นิเจอร์จะไม่เน้นแถวตามเรขาคณิต ทางเดินจะไม่ตรงตลอด เนื่องจากการจิกโต๊ะทำงานจิกแบบเป็นกลุ่ม แต่จิกให้เฟอร์นิเจอร์ภายในกลุ่มหันไปทิศทางเดียวกัน ก็ทำให้ดูเป็นระเบียบขึ้น

หลักพิจารณา

การทำงานภายในสำนักงานทั่ว ๆ ไปมักจะประสบกับปัญหาบางอย่างที่ทำให้การทำงานและความต้องการบางอย่างไม่สามารถตอบสนองได้ อันเนื่องจากสาเหตุหลายประการ เช่น

๑. พื้นฐานหรือภูมิหลัง (Background)

ภายในสำนักงานย่อมประกอบไปด้วยหน่วยงานต่าง ๆ หลายหน่วยงานและประกอบด้วยบุคคลต่างพื้นฐานหรือภูมิหลัง เนื่องจากการทำงานย่อมต้องการบุคคลที่ดี มีความสามารถ แตกต่างกับตามหน้าที่และความสามารถที่เหมาะสมทำให้ทั้งการทรงตัวประกอบต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลแตกต่างกันไป ทั้งนี้ในการจัดสำนักงานจึงควรจะศึกษาภูมิหลัง (Background) ของพนักงาน และความต้องการของพนักงานภายในบริษัท เพื่อนำมาเป็นข้อพิจารณาหาแนวทางที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลหรือส่วนรวม

๒. การจิกวางผัง (Planning)

เมื่อศึกษาถึงตำแหน่งหน้าที่และความต้องการของบุคคลหรือกลุ่มแล้ว ก็จะนำมาถึงขั้นการจิกวางผังภายในสำนักงาน ตามความสัมพันธ์ของแผนกหรือหน่วยงาน โดยยึดหลักความสัมพันธ์ใกล้ชิด (Relation) คือจัดให้หน่วยงานที่มีความสัมพันธ์ หรือติดต่อกันมากที่สุดไว้ใกล้กันมากที่สุดเพื่อสะดวกในการติดต่อประสานงาน ส่วนหน่วยงานนั้นก็ไปจิกวางแยกออกไปตามความสัมพันธ์ของหน่วยงาน บุคคลหรือกลุ่ม ส่วนลักษณะของการจิกวางผังก็ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น

- จำนวนของพนักงานในแต่ละส่วนและทั้งหมด
- พื้นที่ทำงานทั้งหมด
- ลักษณะของการทำงานภายในสำนักงานนั้น ๆ

การเลือกระบบการจิกวางผังก็แล้วแต่ความเหมาะสม ถ้าสามารถศึกษาจากองค์ประกอบดังกล่าว ซึ่งโดยทั่วไปสำนักงานต่าง ๆ ไม่ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของหน่วยงาน จึงทำให้ประสบปัญหาในการติดต่อประสานงานทำให้การทำงานล่าช้า

๓. ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ (Furniture & Equipment)

การจิกครุภัณฑ์และอุปกรณ์ของแต่ละส่วนนั้นจะต้องศึกษาถึงความต้องการและ

ลักษณะของการทำงานในส่วนนั้น ๆ เสียก่อน จึงจะสามารถตอบสนองความต้องการและ
ประโยชน์ให้สอดคล้องกันอย่างถูกต้อง อีกประการหนึ่ง คือ ทรัพย์สินและอุปกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพ
พอจะตอบสนองความต้องการได้

๔. พื้นที่ทำงาน (workplace)

สำนักงานส่วนใหญ่มักจะประสบปัญหาพื้นที่การทำงานไม่เพียงพอที่จะตอบสนอง
ความต้องการของบุคคลและกลุ่มได้ ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากสาเหตุดังกล่าวมาแล้ว ดังนั้น
จะต้องศึกษาถึงองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา เช่น การทำงานและ
ความต้องการที่เท่าเทียมในการทำงานของแต่ละส่วนหรือแผนกมีความแตกต่างกัน จึงต้องศึกษาและ
นำมาวิเคราะห์แล้วจึงวัดพื้นที่การทำงานและความต้องการต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับแผนกนั้นๆ

๕. สภาพแวดล้อมต่าง ๆ นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่ง เพราะเป็นสิ่งที่จะ
เสริมสร้างให้การทำงานประสบความสำเร็จ สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้แก่

- แสงสว่างภายในสำนักงาน
- เสียง ที่จะมารบกวนส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน
- ระบบปรับอากาศ

ในการจัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ นั้นจะต้องคำนึงถึงความต้องการและความเหมาะสม
ของแต่ละส่วน เพราะในแต่ละส่วนมีความต้องการสภาพแวดล้อมดังกล่าวต่างกัน และระบบ
ต่าง ๆ นั้นจะต้องมีประสิทธิภาพด้วย

ประเภทของเฟอร์นิเจอร์

เฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญและจำเป็นในอาคารสำนักงาน ได้แก่

๑. เก้าอี้ (Chair)
๒. โต๊ะ (Table)
 - ๒.๑ โต๊ะทำงาน (Desk)
 - ๒.๒ โต๊ะพิมพ์ดีด (Typing Table)
 - ๒.๓ โต๊ะประชุม (Conference Table)
๓. ตู้เก็บเอกสาร (File)

๑. เก้าอี้ (Chair)

สามารถแบ่งลักษณะของเก้าอี้ ออกได้เป็น ๒ ประเภท

๑.๑ เก้าอี้แบบหมุนได้ (Swivel Chair) ลักษณะของเก้าอี้จะมีล้อที่ขาสามารถหมุนหรือเคลื่อนที่ไต่สะดวก มีแกนปรับระดับความสูงต่ำของเบาะที่นั่งได้ตามความเหมาะสม ลักษณะของเก้าอี้ประเภทนี้ เหมาะสำหรับส่วนทำงานที่ต้องการความคล่องตัว ยังสามารถแบ่งย่อยออกได้เป็น ๓ ประเภทตามความเหมาะสมของผู้ใช้ ดังนี้

๑.๑.๑ เก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป, เลขานุการ (Secretarial Chair) เป็นเก้าอี้ที่ไม่มีที่เท้าแขน เนื่องจากความสะดวกในการทำงาน เพราะบางครั้งจะต้องพิมพ์คีย์

๑.๑.๒ เก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง (Swivel Armchair) ลักษณะเก้าอี้จะมีที่เท้าแขน เพื่อความสะดวกสบายในการทำงาน พนักงานพึงระวังระดับหลังผู้นั่ง

๑.๑.๓ เก้าอี้สำหรับระดับผู้บริหารชั้นสูง (High Back Swivel) เป็นเก้าอี้หมุนที่มีแขนและพนักพิงหลังสูงระดับศีรษะเพื่อเป็นการเน้นถึงฐานะและตำแหน่งของผู้นั่ง มีความสบายในการนั่งสูง

๑.๒ เก้าอี้แบบหมุนไม่ได้ (Rigid Chair) เป็นเก้าอี้นั่งทำงานปรกติรวมทั้งเก้าอี้สนามและโซฟาในส่วนพักผ่อนหรือรับแขกในสำนักงานแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑.๒.๑ เก้าอี้ไม้และเก้าอี้โครงโลหะ (Rigid Frame) เป็นเก้าอี้ทำงานทั่วไปเหมาะกับการทำงานที่ไม่ต้องการหมุนหรือเคลื่อนตัว มีโครงสร้างเป็นไม้และโลหะ

๑.๒.๒ เก้าอี้สนาม (Upholstered) เป็นเก้าอี้ที่นั่งคนเดียวมักจะจัดไว้สำหรับนั่งพักผ่อน หรือส่วนรับแขก (Lobby) และในห้องระทม, ผู้บริหาร

๑.๒.๓ โซฟา (Sofa) มีคุณสมบัติและการใช้งาน ลักษณะเดียวกับเก้าอี้สนาม สามารถนั่งได้ประมาณ ๒ - ๔ คน

๒. โต๊ะ (Desk & Table)

สามารถแบ่งประเภทของโต๊ะออกได้เป็น ๓ ประเภท ได้แก่

๒.๑ โต๊ะทำงาน (Desk) นับได้ว่าเป็สิ่งจำเป็นมากในสำนักงานเพราะการทำงานต่าง ๆ เริ่มจากจุดนี้ เช่น การเขียน การอ่าน โทรศัพท์ติดต่อก และการอภิปราย พูดคุย ปรึกษา งาน การทำงานจะมีประสิทธิภาพ ถ้าพนักงานหรือผู้ใช้ ได้โต๊ะที่มีคุณสมบัติที่ดี

คุณสมบัติของโต๊ะทำงานที่ดี ได้แก่

- ผู้ทำงาน (User) สามารถทำงานได้จากทุกด้านของโต๊ะ
- พื้นผิวโต๊ะจะต้องเรียบสะอาดกายต่อการเขียนและการทำความสะอาด
- ไม้โต๊ะ ภายใต้อควรก้มในแนววนท (Horizontal)
- มุมและขอบควร จะมนและ เรียบ เพื่อความปลอดภัย
- พื้นโต๊ะจะต้องทนความร้อนการ ซักล้างและรอย เปื้อนได้คือ
- พื้นผิวโต๊ะจะต้องไม่สะท้อนแสง
- ควร มีลิ้นชักในตัว

ลักษณะของโต๊ะทำงานสามารถแบ่งออกได้เป็น ๓ ประเภท คือ

๒.๑.๑ โต๊ะที่มีลิ้นชักข้างเดียว (Single Pedestal) เป็นโต๊ะทำงานที่มีลิ้นชักข้างใดข้างหนึ่งเพียงด้านเดียว

๒.๑.๒ โต๊ะที่มีลิ้นชักสองข้าง (Double Pedestal) เป็นโต๊ะทำงานที่มีลิ้นชักทั้งสองข้างซ้ายและขวา

๒.๑.๓ โต๊ะทำงานแบบ (work Station) เป็นโต๊ะทำงานอเนกประสงค์ คือมีการจับเอาโต๊ะ ชั้นวางของ ลิ้นชัก เก้าหนังสือ ฯ มารวมกันอยู่ในหน่วยเดียว (Unit)

๒.๒ โต๊ะพิมพ์ดีด (Typing Table) การทำงานที่โต๊ะพิมพ์ดีดนับว่าสำคัญเพราะประมาณ ๓๐ % ของการทำงานจะกระทำที่โต๊ะพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีดมีทั้งที่เคลื่อนที่ได้ (คิกล้อ) และเคลื่อนที่ไม่ได้

๓- ควร มีลิ้นชักในตัว เพื่อเก็บอุปกรณ์พิมพ์ดีดต่าง ๆ เช่นกระดาษ

- ขนาดใหญ่พอที่จะวางเครื่องพิมพ์ดีดและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- มีที่เก็บอุปกรณ์การพิมพ์ เช่น เครื่องพิมพ์ดีด น้้ายาลบหมึก เป็นต้น

ประเภทของโต๊ะพิมพ์ดีด แบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภท คือ

- ๒.๒.๑ แบบธรรมดา คือ เป็นโต๊ะพิมพ์ดีดที่ไม่มีลิ้นชัก หรือ ตู้เก็บเอกสารหรือเก็บอุปกรณ์ เป็นโต๊ะโปร่ง
- ๒.๒.๒ แบบมีตู้หรือลิ้นชักในตัว คือ มีลิ้นชักและ ตู้เก็บอุปกรณ์ติดอยู่กับโต๊ะให้ความสะดวกสบายในการหยิบใช้

๒.๓ โต๊ะประชุม (Comferance Table)

ลักษณะของโต๊ะประชุมแบ่งออกได้เป็น ๔ ประเภท คือ

- ๒.๓.๑ โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ๒.๓.๒ โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ๒.๓.๓ โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม
- ๒.๓.๔ โต๊ะรูปหกเหลี่ยม หรือ โต๊ะกลม
- ๒.๓.๕ โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เป็นที่นิยมใช้กันอย่างมาก เพราะสามารถจัดที่นั่งโต๊ะเป็นจำนวนมาก โดยวิธีตั้งโต๊ะ คนนั่งไปการศึกษการปฏิบัติงานได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ โต๊ะมาประกอบเป็นรูปตัว "ยู" ใช้เนกรตีที่มีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนมากกว่า ๒๐ คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกับโต๊ะประชุมนี้ จึงความเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ๒.๓.๖ โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะ เป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุที่นั่งได้ตั้งแต่ ๔ - ๑๒ ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก
- ๒.๓.๓ โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม

เป็นแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่ง เช่นกัน เพราะมี

รูปลักษณะที่สวยงามและสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัด
ได้ตั้งแต่ ๒ ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ไว้กับโต๊ะประชุมนี้ ควร เป็นห้อง
ที่แจ่มใสมั่นๆ แรกกัน.

ข้อเสีย ไม่สามารถนำรถเข็น หรือยกแปลง เก็บการใช้งานในกรณี
มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ

๓.๓.๔ โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือ เก้าเหลี่ยม

เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็ก และไม่ถี่ถี่กันมากนัก ได้
๒ - ๑๓ ที่นั่ง



ลักษณะของโต๊ะ	ขนาด (เมตร)			จำนวนที่นั่ง	
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	—	—	๑.๕๐	๒.๐๐	๒๐ — ๒๒
	—	—	๑.๓๕	๔.๘๐	๑๘ — ๒๐
	—	—	๑.๓๕	๕.๕๐	๑๖ — ๑๘
	—	—	๑.๓๕	๔.๒๐	๑๕ — ๑๖
	—	—	๑.๒๐	๓.๖๐	๑๒ — ๑๔
	—	—	๑.๒๐	๓.๓๐	๑๐ — ๑๒
	—	—	๑.๒๐	๒.๗๐	๘ — ๑๐
	—	—	๑.๐๕	๒.๒๕	๖ — ๘
	โต๊ะสี่เหลี่ยมจตุรัส	—	—	๑.๕๐	๑.๕๐
—		—	๑.๓๕	๑.๓๕	๕ — ๘
โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม	—	๑.๘๐	๑.๒๐	๒.๐๐	๒๐ — ๒๔
	—	๑.๖๕	๑.๒๐	๕.๕๐	๑๘ — ๒๐
	—	๑.๖๕	๑.๒๐	๔.๘๐	๑๖ — ๑๘
	—	๑.๕๐	๑.๐๕	๔.๒๐	๑๔ — ๑๖
	—	๑.๓๕	๑.๐๕	๓.๖๐	๑๒ — ๑๔
	—	๑.๒๐	๐.๙๕	๓.๓๐	๑๐ — ๑๒
	—	๑.๐๕	๐.๙๐	๒.๗๐	๘ — ๑๐
	—	๐.๙๐	๐.๗๕	๑.๘๐	๖ — ๘
โต๊ะกลม	๒.๕๐	—	—	—	๑๐ — ๑๒
	๒.๑๐	—	—	—	๘ — ๑๐
	๑.๘๐	—	—	—	๗ — ๘
	๑.๕๐	—	—	—	๖ — ๗

ความสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมด สูงประมาณ ๐.๓๐ — ๐.๓๕ เมตร

ลักษณะของโต๊ะ	ขนาด(เมตร)				จำนวนที่นั่ง
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	-	-	๑.๕๐	๒.๐๐	๒๖ - ๒๒๒
	-	-	๑.๓๕	๕.๘๐	๑๘ - ๒๖
	-	-	๑.๓๕	๕.๔๐	๑๒ - ๑๘
	-	-	๑.๓๕	๕.๒๐	๑๕ - ๑๒
	-	-	๑.๒๐	๓.๒๐	๑๒๓ - ๑๕
	-	-	๑.๒๐	๓.๓๐	๑๐ - ๑๖
	-	-	๑.๒๐	๒.๕๐	๘ - ๑๐
	-	-	๑.๐๕	๒.๒๕	๖ - ๘
โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส	-	-	๑.๕๐	๑.๕๐	๒ - ๑๒
	-	-	๑.๓๕	๑.๓๕	๔ - ๘
โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม	-	๑.๕๐	๑.๒๐	๒.๐๐	๒๖๐ - ๒๖๕
	-	๑.๒๕	๑.๒๐	๕.๕๐	๑๘ - ๒๖
	-	๑.๒๕	๑.๒๐	๕.๘๐	๑๒ - ๑๘
	-	๑.๕๐	๑.๐๕	๕.๒๐	๑๖ - ๑๒
	-	๑.๓๕	๑.๐๕	๓.๒๐	๑๒ - ๑๕
	-	๑.๒๐	๐.๕๕	๓.๓๐	๑๐ - ๑๖
	-	๑.๐๕	๐.๕๐	๒.๗๐	๘ - ๑๐
	-	๐.๕๐	๐.๗๕	๑.๘๐	๒๒ - ๘
โต๊ะกลม	๒.๕๐	-	-	-	๑๐ - ๑๒
	๒.๑๐	-	-	-	๘ - ๑๒
	๑.๘๐	-	-	-	๗ - ๘
	๑.๕๐	-	-	-	๖ - ๗

ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมด สูงประมาณ ๐.๓๐ - ๐.๗๕

๓. ตู้เก็บเอกสาร (Files)

เป็นที่เก็บข้อมูลหรือเอกสารที่สำคัญของทางบริษัท เพราะฉะนั้นตู้เก็บเอกสารจะต้องแข็งแรงมีที่ล็อกป้องกันการขโมย สามารถทนความร้อนหรือไฟไหม้และยังต้องคำนึงถึงความสะอาดสวยงามในการใช้งานทั่วๆ

ลักษณะของตู้เก็บเอกสารแบ่งออกได้เป็น ๓ ประเภท

๓.๑ ตู้เก็บเอกสารแบบชั้นหรือแบบลิ้นชัก (File Cabinet) ตัวตู้เป็นเหล็ก ลักษณะเป็นชั้นหรือลิ้นชักตามความต้องการ ถ้าเป็นลักษณะชั้นในแต่ละชั้นสามารถปรับความสูงต่ำของช่วงห่างระหว่างชั้นได้

๓.๒ ตู้เก็บเอกสารแบบหมุน (Circular Stores) ลักษณะเป็นตู้ที่มีชั้นเก็บเอกสารเป็นวงกลมยึดติดกับแกนกลางที่หมุนได้ มีประมาณ ๕ ชั้น แต่ละชั้นสามารถหมุนได้เป็นอิสระ

๓.๓ ตู้เก็บเอกสารแบบเครื่องจักร (Mechanised) เป็นตู้เก็บเอกสารโดยเมื่อต้องการเอกสารนั้นก็กดปุ่มหรือกดที่ตัวเครื่องจักรกลในตัวเอกสารก็จะชักส่งเอกสารที่ต้องการออกมา โดยมีการรองรับ ก้านข้าง ตู้เก็บเอกสารประเภทนี้ยังไม่แพร่หลายในบ้านเรา

หลักการพิจารณาในการเลือก สามารถแบ่งได้เป็น ๓ ประเภทที่สำคัญ ได้แก่

๑. พิจารณาจากประโยชน์ใช้สอย

(Functional Considerations)

๒. พิจารณาจากสภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน

(Environmental Considerations)

๓. พิจารณาจากรูปแบบและความสวยงาม

(Aesthetic Considerations)

๑) พิจารณาจากประโยชน์ใช้สอย (Functional Considerations)

ในการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ก็สมควรพิจารณาถึงประโยชน์ใช้สอย ให้เหมาะสมกับงานนั้นเสียก่อน โดยสามารถพิจารณาได้ดังนี้

– ศึกษารูปแบบขององค์กรหรือบริษัทว่าเป็นสำนักงานประเภทใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ตั้งในการทำงานมัก แยกให้ประเภณีใช้ด้วยหรือประสิทธิภาพสูง
- ส่วนประกอบต่าง ๆ ควรติดตั้งง่ายไทยไม่ต้องใช้ เครื่องมือพิเศษ
- การออกแบบควร จะใ้มาตรฐาน
- โคนางร่างต่าง ๆ ต้องแข็งแรง ทนต่อแรงสั่นสะเทือน
- น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายได้สะดวกเบา
- ง่ายแก่การทำความสะดวกและการบำรุงรักษา

๒) พิจารณาจากสภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน (Environmental Consideration)

สภาพแวดล้อมในสำนักงานก็นับ เป็นสิ่งสำคัญที่ควร จะพิจารณาถึง เพราะมีอิทธิพลหรือมีผลต่อเฟอร์นิเจอร์

- ศึกษาพฤติกรรมและภูมิหลังของผู้ใช้ภายในสำนักงาน
- พื้นผิวโต๊ะทำงานต้องไม่สะท้อนแสง
- เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องมีความสูงพอเหมาะเพื่อจะไม่ขัดกับความสูงของห้อง
- เฟอร์นิเจอร์ควรโปร่งเบา เพื่อทำให้ผู้ใช้ไม่เกิดความรู้สึกอึดอัดหรืออึดอัดเกินไป
- ลินชัก บานประตู ฯ ควรจะทำให้เกิดเสียงหรือไม่เกิดเสียงรบกวน

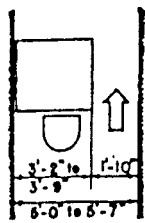
๓) พิจารณาจากรูปแบบและความงาม (Aesthetic Considerations)

รูปแบบและความงามของเฟอร์นิเจอร์ เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยสร้างบรรยากาศของสำนักงานและเป็นตัวกระตุ้นในการทำงาน

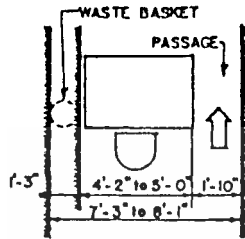
- เฟอร์นิเจอร์ควร เป็นตัวที่ทำให้สภาพแวดล้อมของสำนักงานดีขึ้น
- ความสูงของเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ เช่น กาก ชั้นหนังสือ โต๊ะทำงาน คุ้นไม้ ควร มีหลายระดับเพื่อสร้างความกลมกลืน ระหว่างพื้นและเพดาน
- เฟอร์นิเจอร์ควรแสดงลักษณะที่ถูกต้องสำหรับการทำงาน
- ควร มีลักษณะกลมกลืนในค่าน
- การ เลือกใช้รูปร่าง สี และวัสดุต่าง ๆ นั้นต้องพิจารณาในแง่ของการดูแลรักษาด้วย

ลักษณะการวางแปลนโต๊ะทำงานและ circulation โดยกรม
การจักตู่เก็บเอกสารและลักษณะการใช้งานไทยทั่วไปของสำนักงาน

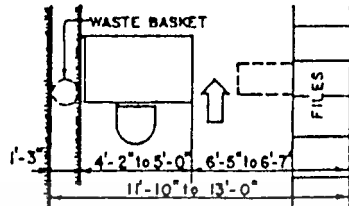
DESKS....



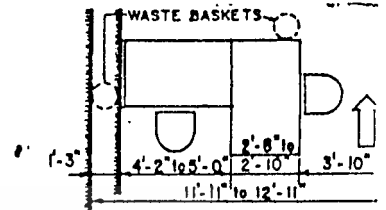
TYPIST, PLUS PASSAGE



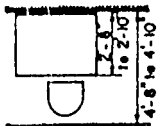
STANDARD DESK, PLUS PASSAGE



STANDARD DESK, FILES, PLUS PASSAGE



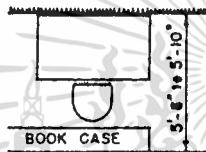
STANDARD DESKS, PLUS PASSAGE



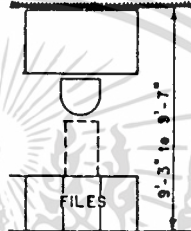
TYPIST, NO PASSAGE



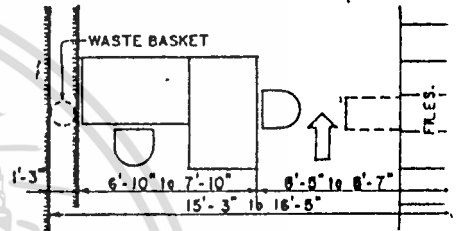
STANDARD DESK, NO PASSAGE



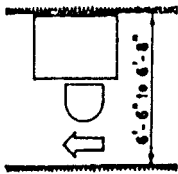
STANDARD DESK, PLUS BOOKCASE



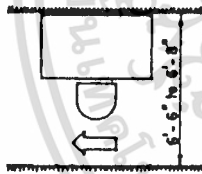
STANDARD DESK, PLUS FILES



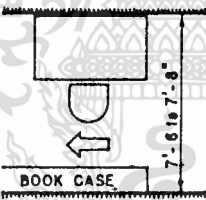
STANDARD DESKS, PLUS FILES, AND PASSAGE



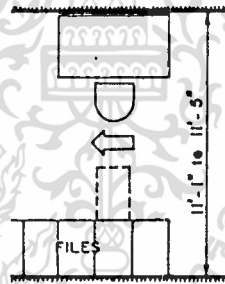
TYPIST, PLUS PASSAGE



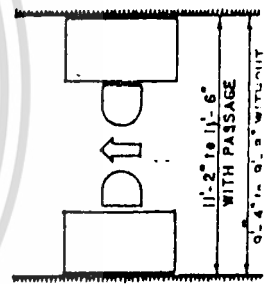
STANDARD DESK, PLUS PASSAGE



STANDARD DESK, PLUS BOOKCASE, AND PASSAGE

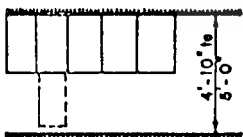


STANDARD DESK, PLUS FILES AND PASS.

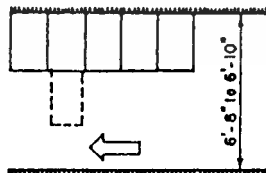


STANDARD DESKS, BACK TO BACK, PLUS PASSAGE

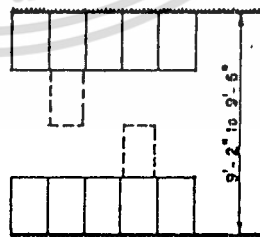
FILES....
STANDARD CLEARANCES FOR BOTH LEGAL AND LETTER SIZES



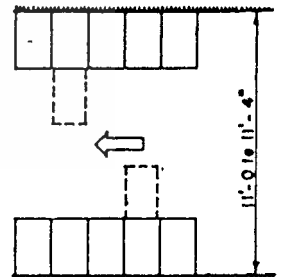
PASSAGE, DRAWERS CLOSED ONLY



PASSAGE, DRAWER OPEN

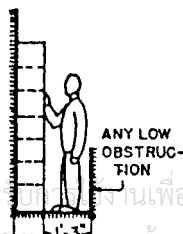


FILES, FACE-TO-FACE PASSAGE WITH DRAWERS CLOSED ONLY

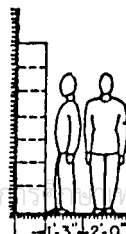


FILES, FACE-TO-FACE PASSAGE, DRAWERS OPEN

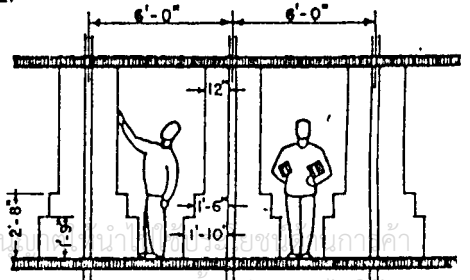
SHELVING....
MANY DEPTHS ARE AVAILABLE; USUAL MINIMUM FOR A, EQUALS TWICE SHELF DEPTH, TO PERMIT EASY REMOVAL OF CONTENTS



ANY LOW OBSTRUCTION



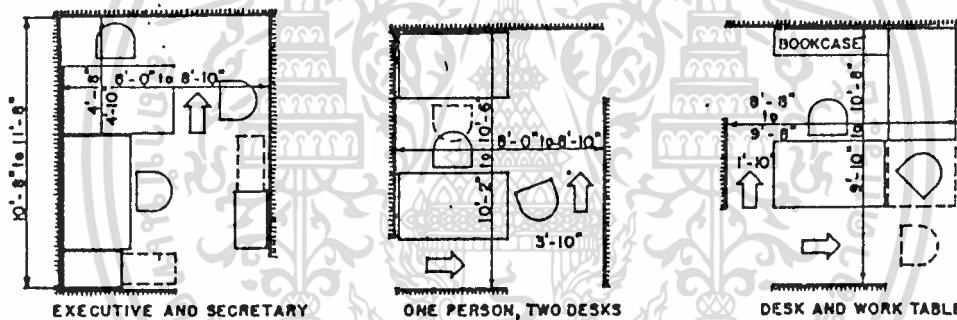
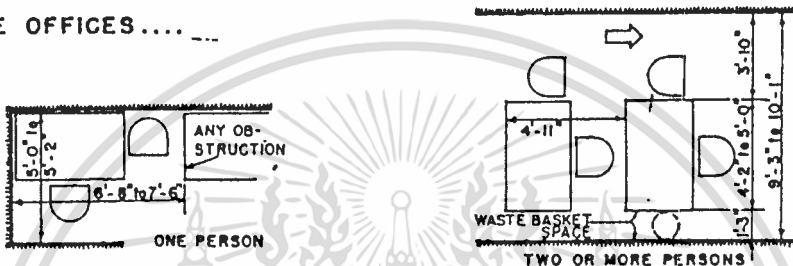
ANY LOW OBSTRUCTION



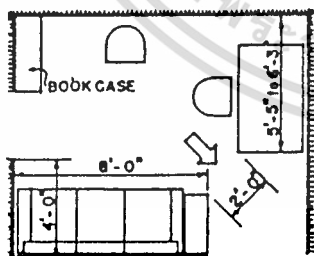
ONE ARRANGEMENT, SUITABLE FOR LIBRARIES,

การ จัดแปลนสำนักงานในลักษณะแยกห้อง เป็นสัดส่วน

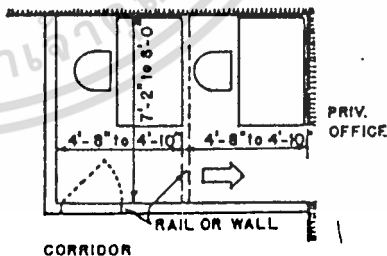
PRIVATE OFFICES.....



ANTE ROOM



SECRETARIAL SPACE



SCALE, ALL DRAWINGS: 1/8" = 1'-0"

WORK STATION

คำว่า WORK STATION ที่ใช้ในที่นี้มีความหมายว่าไม่ใช่ทำงานซึ่งประกอบไปด้วยโต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารที่จำเป็น เก้าอี้ และชั้นวางเครื่องอุปกรณในการทำงานต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ เครื่องคิดเลข เครื่องพิมพ์ดีด ฯลฯ ซึ่งรวมกันแล้วเรียกว่า WORK STATION และทั้งนี้ตามศัพท์ภาษาอังกฤษยังรวมไปถึงกลุ่มทำงานที่มี ๓ ถึง ๔ ที่นั่งรวมกันก็เรียกว่า WORK STATION ใกล้เคียงกัน

ความคิดเกี่ยวกับ WORK STATION ได้รับความค้นคว้าวิจัยเพื่อการแก้ไขการทำงานในสำนักงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการวิจัยเรื่องการวางแผนผังรวมถึงกำหนดลักษณะรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ จากความร่วมมือของผู้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ซึ่งใช้เวลาเป็นปี ๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการจัดเนื้อที่ของพนักงานจากการร่วมมือกันหลายฝ่ายซึ่งรวมทั้งโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งเอาเทคนิคการผลิตของโรงงาน และการศึกษาสัปดาห์ของมนุษย์ในการกำหนดมาตรฐานการออกแบบให้กับ WORK STATION ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในการทำงานด้วยความร่วมมือในกันต่าง ๆ เหล่านี้การศึกษการทำงานในสำนักงานโดย DU PONT COMPANY ในปลายปี ๑๙๕๐ พบว่า WORK STATION ที่ได้รับการจัดเป็นรูปตัว และมีแสงกันคอนส่วนบนทำให้มีเนื้อที่การใช้สอยในการทำงานกระชับและใช้เนื้อที่น้อยลงมาก GEORGE NELSON ได้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำนักงานให้กับ MR. HERMAN MILLER กำหนดคนแปลนเป็นรูปตัว L เหมือนกันซึ่งมีประสิทธิภาพในการควบคุมการทำงานให้ดีกว่าเก่า ส่วนประกอบง่าย ๆ นอกจากโต๊ะทำงานและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นแล้วยังมีโต๊ะปริกขางงานมีช่องเก็บของต่างหาก เพิ่มขึ้นมาและจากการออกแบบในทำนองเดียวกันนี้ ได้ทำเป็นโต๊ะเลขานุการซึ่งมีที่วางเครื่องพิมพ์ดีดอยู่ข้าง ๆ แบบนี้เป็นแบบทั่ว ๆ ไป ซึ่งผลิตจากโรงงานผลิตจากโรงงานเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานออกแบบมาในรูปผลิตภัณฑ์โต๊ะรูปตัว L สำหรับพิมพ์ดีดให้ความรู้สึกที่ WORK STATION สามารถจะก่อให้เกิดความคิดที่ดีขึ้น ถ้าเราเอาความคิดริเริ่มจากการทำงานที่ได้มาตรฐานที่ดีของนักบิน คนขับรถเมล์ หรือผู้ปฏิบัติการเกี่ยวกับแผงสวิทช์ของโทรศัพท์ สิ่งเหล่านี้

งานประเภทนี้ต้องการการการปรึกษากัน ฉะนั้นการติดต่อกับคนภายนอกนั้นต้องไม่รบกวนการ
ทำงาน หรือการประชุมปรึกษากัน ภายในที่ทำงานตามปกติแล้ว WORK STATION จะ
ต้องแยกออกเป็นส่วน ๆ เพื่อที่จะสามารถใจใจสะดวกรวดเร็วต่อการติดต่อกับ WORK
STATION แบบนี้มีผนังแยกกันเป็นส่วน ๆ ใจประกอบกับ OFFICE ที่เป็นแบบ OFFICE
LANDSCAPE

เราทราบเรื่อง WORK STATION ในสำนักงานพอสมควรแล้ว แต่ไม่ได้ให้ความ
ความว่า WORK STATION นั้นต้องอยู่ในสำนักงานเสมอไป ในบางกรณีการทำงานนั้นอาจ
ทำที่บ้านก็ได้ ในต่างประเทศนั้น ผู้บริหารมีงานล้นมือ และไม่สามารถจะสร้างงาน
ให้เสร็จทันเวลาในสำนักงาน จึงมีการย้ายหรือมี WORK STATION อีกที่หนึ่งซึ่งอยู่ในบ้าน
ของตนเอง โดยอาจจะเป็นโต๊ะทำงานแบบเก่า ซึ่งใช้กันทั่วไปแล้วมีอุปกรณ์สำหรับทำงาน
เหมือน WORK STATION ในสำนักงานของตนเองได้ หรือทั้ง WORK STATION อีกชุดไว้
ที่บ้านโดยไม่ต้องสั่งงานของตนเอง เพียงแต่มีเลขานุการหรือพนักงานพิมพ์ที่คอยรับฟัง
คำสั่งจาก โทรศัพท์ หรือวิทยุสั่งงานก็สามารถทำงานตามความต้องการของผู้บริหารได้
ในบางกรณีตามต่างประเทศนั้น พนักงานต่าง ๆ จะทำงานขึ้นอยู่กับ KEY BOARD สั่งงาน
ที่สำนักงาน การติดต่อกันระหว่างผู้บริหารและพนักงานจะติดต่อกันทางโทรศัพท์ หรือวิทยุ
จรภายใน โดยที่ผู้บริหารจะอยู่แฉ่ง KEY BOARD พร้อมโทรศัพท์ ก็สามารถสั่งงานได้
ตามที่ต้องการ โดย KEY BOARD นี้จะทำงานผ่านการทำงานของสมองกลและในกรณีกลับ
กันในบางสถานะ ผู้บริหารอาจจะอยู่ในสำนักงานและพนักงานอาจทำงานนอกสำนักงาน
ก็สามารถติดต่อกับ WORK STATION ได้ในกรณีคล้ายกันข้างต้น โดยติดต่อกันผ่านวิทยุ (ดังใน
ภาพยนตร์บางเรื่องในโทรทัศน์)

WORK STATION สำหรับในเมืองไทยนั้นมีทำกันบ้างบางบริษัท เช่น บริษัทที่
เกี่ยวกับการบินบางบริษัท ที่จำเป็นน้อยสำหรับเมืองเรานั้น คืองานที่ต้องการการปรึกษา
อย่างฉับพลัน เช่น พวกทำงานเกี่ยวกับการออกแบบต่าง ๆ หรือเกี่ยวกับที่อยู่ในชั้นการทำงาน
งานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง และต้องการใช้สมาธิไม่มีเสียงต่าง ๆ รบกวนมากนัก

สามารถประยุกต์เข้ากับการทำงานในสำนักงานได้ การพิจารณาในการวางแผนในการทำงาน และตำแหน่งที่นั่งนั้นทั้งหมดนี้ต้องพิจารณาจากกลไกการทำงาน และพฤติกรรมของมนุษย์ว่าถนัด และสะดวกอย่างไรในการทำงานเพื่อจะได้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น และวัสดุที่นำมาใช้ต้องสอดคล้องกับสภาพของงานในสำนักงานนั้น ๆ ด้วย การกำหนดลักษณะของ WORK STATION เนื้อที่ใช้สอยในการทำงานเฉพาะหน้าโต๊ะกว้าง ๙๕ ซม. นั้น ได้เรียนรู้มาจากการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบบโบราณ ซึ่งคำนึงถึงความเป็นจริงในกันความเหมาะสมของแนวสายตาและการเอื้อมมือถึง ผู้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และโรงงานผลิตยังคงออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบบมาตรฐานออกมา ทำให้เกิดความลำบากเมื่อต้องการจัด WORK STATION แบบใหม่เพราะเครื่องมือต่าง ๆ ในสำนักงานมีความแตกต่างกันทั้งรูปร่างขนาด และทั้งลักษณะการใช้งานทำให้เป็นการยากลำบากต่อการรวมเครื่องพิมพ์ ทีวี โทรภาพ และเครื่องสำนักงาน เพราะสิ่งเหล่านี้จำเป็นจะต้องมีใน WORK STATION จึงต้องมีการกำหนดขนาดพิเศษขึ้นในค่านการออกแบบให้เหมาะสมสำหรับการใช้งาน

การปรับปรุง WORK STATION ในหน่วยหนึ่ง ๆ ควรจะเป็นตัวของตัวเองรวมทั้งเนื้อที่ทำงาน และส่วนที่ไขว้วัสดุกันเสียง และฉากกั้น เครื่องมือติดคอ และสิ่งของที่จำเป็น เครื่องคำนวณ พิมพ์ดีดสิ่งเหล่านี้ต้องรวมอยู่ในหน่วยของมัน เราอาจจะชักแปลงบางอย่างให้เกิดความเรียบร้อยและคล่องตัวขึ้นโดยการติดตั้งเลื่อนที่ตัวเฟอร์นิเจอร์ และควรมีสายคอกันตลอดเพื่อใส่ส่วนต่าง ๆ เข้าไปในท่อ เช่น สายโทรศัพท์ สายไฟฟ้าลวด การแก้ปัญหาในกันความปลอดภัย และความสะอาดในที่ทำงาน โดยการวางท่อใต้พื้น เชื่อมโยงไปถึงกันหมด ระบบสายไฟติดคออาจจะเปลี่ยนจากไฟฟ้าแรงสูง แปลงให้เป็นไฟที่ใช้กับแบบเคอร์รี่แทน เพื่อความปลอดภัยแก่การใช้อีกประการหนึ่งเราอาจจะวางสายไฟและสายอื่น ๆ ใต้พรมก็ได้เพื่อความประหยัด เพื่อความง่ายและสะดวกต่อการแก้ไขและตัดปัญหาความสับสนโดยใช้เครื่องติดคอแบบวิทยุไม่มีสาย หรือการส่งสัญญาณในรูปของการส่งโทรภาพอาจง่ายและสามารถทำได้ถ้าหากเครื่องมือเครื่องใช้อำนวยความสะดวก

WORK STATION อาจจัดทำได้โดยการจัดให้ทำงานเป็นคู่ เป็นทีม หรือกลุ่ม

สามารถติดต่อกับภายนอกได้โดยตรง และสะดวก การทำงานแบบ WORK STATION นั้น
ต้องสัมพันธ์กันตั้งแต่แรกเริ่มด้วยจากการก่อสร้าง และตกแต่งภายในเลยจะได้ไม่มีปัญหาที่
หลัง WORK STATION สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขโดยง่ายได้เมื่อมีการขยาย หรือเปลี่ยน
แปลง เพื่อความเหมาะสมในเวลาต่อมา WORK STATION นั้นยังไม่ใช่ OFFICE
LANDSCAPE เพราะว่า WORK STATION อาจจะอยู่ใน OFFICE เล็ก ๆ ใช้นักงานไม่
กี่คนก็ได้ แต่ OFFICE LANDSCAPE นั้นจะต้องอยู่ในบริษัทใหญ่ ๆ ที่ต้องการการทำงานที่
มีประสิทธิภาพสูงต่อผู้ที่ทำงานเป็นจำนวนมาก เป็น ๘๐ - ๘๐ คนขึ้นไป และมีหน่วยงาน
ชั้นหน่วยงานกันจึงจะดี และมีค่าใช้จ่ายในที่ทำงานสูง



๒.- จิตวิทยาการออกแบบตกแต่งภายใน

๒.๑. อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อจิตวิทยา

มนุษย์เรายู่กับธรรมชาติมานานเป็นเวลานับพันปีมาแล้ว โดยที่มนุษย์เรานั้นมีการรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติตลอดเวลา เช่น เราทุกคนว่าแสงแดดนั้นทำให้เรารู้สึกร้อน หรืออากาศหนาวเรารู้ว่าหนาว เช่นเดียวกับทุก ๆ คนที่อยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมธรรมชาติเดียวกัน จึงอาจกล่าวได้ว่าสภาพแวดล้อมใด ๆ ก็ตาม มีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์และบันกาลให้มนุษย์เรากระทำสิ่งใด ๆ คล้ายคลึงกัน ตัวอย่างง่าย ๆ เช่น ที่ขเป็น ส่วนประกอบของธรรมชาติ ที่มีสีเขียว มนุษย์เราจึงมีความรู้สึกถึงความชุ่มชื้น ความเจริญงอกงาม มนุษย์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในสีเขียวเป็นพิเศษโดยไม่รู้ตัว เช่นเดียวกันเรารู้จักดวงอาทิตย์ โดยที่เรามองเห็นเป็นสีแสดขนาดใหญ่ สีแสดจึงให้ความรู้สึกแปลกในแง่ความหวาดเสียว น่ากลัวหรืออันตราย แต่ธรรมชาติยังรวมเอาสิ่งที่แตกต่างกันเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดความรู้สึกแปลกใหม่อีกด้วย เช่น ต้นไม้สีเขียว แต่มีดอกสีแสดหรือสีอื่น ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลทำให้จิตใจมนุษย์แปรปรวนไปในลักษณะอื่น ๆ อีก สภาพแวดล้อมของวัสดุเป็นอีกสิ่งหนึ่งซึ่งทำให้มนุษย์มีความรู้สึกต่าง ๆ กันได้ เนื่องจากการที่มนุษย์ต้องปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติ จึงทำให้เกิดการสร้างสรรสิ่งประดิษฐ์ เพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีวิต สิ่งประดิษฐ์เหล่านี้เองทำให้เกิดรูปแบบการดำเนินชีวิตภายใต้สิ่งเหล่านี้ กลายเป็นสภาพแวดล้อมตัวมนุษย์เอง เช่น คนที่ดำเนินชีวิตอยู่ภายในเมือง อุตสาหกรรมย่อมแตกต่างจากคนที่อยู่ในบริเวณชนบท ซึ่งสองแห่งนี้จะเห็นว่าวิถีชนบททางวัตถุแตกต่างกันออกไป

สภาพแวดล้อมทางสังคมก็เช่นเดียวกัน เนื่องจากมนุษย์เราอาศัยอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มก้อน ซึ่งย่อมต้องมีสิ่งยึดเหนี่ยวที่จะทำให้อยู่ร่วมกันโดยสันติ สิ่งเหล่านี้คือกฎเกณฑ์ที่มนุษย์คิดขึ้น ได้แก่ จารีตประเพณี ศาสนา กฎหมายและลัทธิการเมือง เป็นต้น ทำให้เป็นกรอบจำกัดในการดำเนินชีวิตและการสร้างสรรค์ในทางวัตถุแตกต่างกันออกไปในกลุ่มสังคมแต่ละกลุ่ม ทำให้เกิดความต้องการในการดำเนินชีวิตเป็นลักษณะในการดำเนินชีวิตเป็นลักษณะเฉพาะ สิ่งเหล่านี้อันได้แก่ อิทธิพลของสภาพแวดล้อมธรรมชาติทางวัตถุ และทางสังคมทำให้เกิดปัญหาทางจิตวิทยาขึ้น การแก้ปัญหาเหล่านี้ย่อมนำไปสู่การออกแบบที่ตรงเป้าหมาย

สรุปแล้วจะเห็นได้ว่า อิทธิพลของสภาพแวดล้อมมีผลต่อจิตวิทยา อันเป็นผลที่จะ
 ต้องคำนึงถึงในเบื้องต้นของการออกแบบ คือ

๑. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
๒. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางวัตถุ
๓. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประสาทรับรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
 จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตกแต่งภายในนั้น มนุษย์สามารถที่จะรับรู้ได้
 โดยทางโลศประสาทที่สำคัญ คือ

๑. นัยตา ซึ่งสามารถรับสี แสง และรูปทรง
๒. หู ซึ่งสามารถรับเสียง
๓. ผิวหนัง ซึ่งให้ความรู้สึกเกี่ยวกับอุณหภูมิ

ประสาทสัมผัสทางนัยตาสัญญาที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้ความรู้สึกทางก้านจิตใจมนุษย์ผู้อยู่
 อาศัยและเมื่ออยู่อาศัยย่อมมีความสัมผัส การสัมผัสกับรูปร่างวัตถุหรืออุณหภูมิมีความสำคัญ
 ร่องลงมาในกรณีที่ไม่สามารถใช้นัยตาได้เต็มที่ ประสาทหูสำคัญในก้านความรู้สึก นั้นเห็น
 ว่าเป็นที่สร้างความสุขให้แก่มนุษย์ในแง่การอยู่อาศัย

ความสัมพันธ์ระหว่างประสาททั้งสามกับการออกแบบ

การออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของศิลปะ ซึ่งเป็นการรวมเอาจิตรกรรมและปฏิมากรรม
 มาสัมพันธ์กับความเป็นอยู่ของมนุษย์ ดังนั้นองค์ประกอบของสิ่งเหล่านี้จึง เป็นสิ่งที่มีอิทธิพล
 ต่อมนุษย์ในแง่จิตวิทยา ซึ่งเป็นผลซึ่งนำมาพิจารณาในแง่ของการออกแบบได้

๑. เส้น (LINE)
๒. สี (COLOUR)
๓. แสงและเงา (LIGHT & CHADOW)
๔. มวลและรูปทรง (MASS & FORM)
๕. ช่องว่าง (SPACE)
๖. เนื้อ (TEXTURE)
๗. ลาย (PATTERN)

๑. เส้น คือ สิ่งแสดงขอบเขตของวัตถุและสามารถแสดงอารมณ์เป็นตัวทำให้เกิด FORM ในขั้นแรกและ SENSE เปลี่ยนแปลงไป

ลักษณะของเส้นมีหลายชนิด เช่น

- เส้นตรงตั้ง แสดงถึงความมั่นคง ความสูงและตรง สง่า ภูมิฐาน (VERTICAL - LINE) ความรู้สึกมั่นคง เช่น เสากกรีก
- เส้นตรงราบ แสดงถึงความราบเรียบ ยาวและกว้าง นุ่มนวล (HORIZONTAL - LINE) ความรู้สึกสงบ
- เส้นโค้ง แสดงถึง ความอ่อนหวาน นุ่มนวล (CURVE LINE)
- เส้นเฉียง แสดงถึง ความเอียง ไม่ตรงและลุ่ม (DIAGONAL)
- ซิกแซก แสดงถึง ความยอกย้อนและรุนแรง (ZIG-ZAG)
- เส้นลูกคลื่น แสดงถึงความเคลื่อนไหว (WAVE LINE)
- เส้นกากบาท แสดงถึง ความรู้สึกขัดแย้ง (CROSS LINE)
- เส้นชวงกลม แสดงถึง ความรู้สึกหมุนเวียน มึนงง (CIRCLE LINE)

๒. สี เกิดผลทางจิตวิทยาโดยสัมผัสทางจักษุ ทำให้เกิดความรู้สึกภายใน (กล่าวโดยละเอียดในเรื่องอิทธิพลของสี)

๓. แสงและเงา เป็นตัวทำให้เกิดน้ำหนัก แบ่งน้ำหนักได้ถึง ๕ ระดับเกิดจากความสูงต่ำ (RELIEF ของวัตถุ)

๔. มวลและรูปทรง คือ ปริมาตรที่กินที่ในอากาศ

มวล คือ ปริมาตรซึ่งเป็นรูปทรงเรขาคณิต

รูปทรง คือ ปริมาตรที่เป็นรูปทรงธรรมชาติ หรือเรขาคณิตที่ละเอียดซับซ้อนกว่า

๕. ช่องว่าง คือ เนื้อที่ว่างเปล่าที่เกิดจากการจัดเส้น สี แสง เงา และรูปทรง เป็นช่องว่างที่ให้ประโยชน์แก่รูปทรงนั้น ๆ

๖. ผิว คือ ลักษณะที่ทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ แก่ผู้พบเห็นทางกาย คือ การสัมผัส และทางใจคือทำให้อยากติดตาม เลื่อมใสและเคารพนับถือ

๗. ลาย คือ ลักษณะการใช้เส้น สี แสง เงา มวลรูปทรง ช่องว่าง และผิวมารวม

กัน ลายในการออกแบบต้องพอดี มิฉะนั้นแล้วจะไม่สบายตา อีกอีก

การออกแบบตกแต่งกับจิตวิทยา

ในการดำเนินชีวิตประจำวันของคนเรา ย่อมขึ้นกับการผูกพันเกี่ยวกับ

๑. ที่อยู่อาศัย
๒. ที่ทำงาน
๓. ที่พักผ่อนหย่อนใจ

สิ่งเหล่านี้มีเป็นสิ่งที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อจิตใจของมนุษย์ ซึ่งสามารถบันดาลให้มนุษย์มีลักษณะใดต่าง ๆ กันตามความเคยชิน

๑. ที่อยู่อาศัย

- ห้องน้ำ ควร เป็นฝาผนังมีชีวิต มีแสงสว่างเข้าถึง มีสิ่งอำนวยความสะดวกและสะอาด
- ครัว แยกเป็นส่วนเพื่อตัดปัญหาการรบกวนรบกวนส่วนอื่น รักษาความสะอาดได้ง่าย มีเครื่องอำนวยความสะดวกเป็นระเบียบ และอากาศถ่ายเทได้สะดวก
- ห้องอาหาร อยู่ใกล้ชิดกับครัว มีบรรยากาศที่ทำให้เจริญอาหาร ค้วยสีหรือมีธรรมชาติเป็นส่วนประกอบ
- รับแขก มีบรรยากาศเป็นกันเอง แต่ควรมีลักษณะสง่างามภูมิฐาน
- นอน มีอากาศถ่ายเท สบายเพื่อให้อากาศผ่อนคลาย

๒. ที่ทำงาน

ควรมีลักษณะโอ่โถง เป็นการเป็นงาน มีบรรยากาศที่ไม่น่าเบื่อ มีลักษณะสะอาดเรียบร้อย และมีลักษณะเป็นสาธารณะ

๓. ที่พักผ่อนหย่อนใจ

ควรมีลักษณะโอ่โถง บรรยากาศเป็นกันเอง ปลอดภัย มีลักษณะแตกต่างเร้าใจในเรื่องสีและองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น เครื่องใช้สอยหรือเครื่องอำนวยความสะดวก มีลักษณะเด่นเป็นจุดสนใจ และสนุกสนาน

ลักษณะหน้าที่ของสถานที่ดังกล่าวเป็นแนวทางเบื้องต้นของการออกแบบ ซึ่งมนุษย์เรามีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ทุก ๆ วัน ซึ่งแต่ละสถานที่ ภูมิประเทศและภูมิอากาศก็ย่อมมีข้อมูลและแนวทางต่างกันไปตามสถานที่นั้น ๆ

พื้นฐานของการออกแบบ

๑. การออกแบบโครงสร้าง (STRUCTURAL DESIGN) เช่น ปิรามิดทำจากก้อนหินมาเรียงซ้อนกัน ซึ่งวัสดุ (MATERIAL) บ่งบอกว่าทำด้วยหิน มีลัทธิจะในการออกแบบ คือนำเอาตัวของมันเองมาแสดงตัวเองให้ชัดในการออกแบบ ไม้แยกแยะอธิบายได้ คือ

- ความเรียบ ๆ ง่าย ๆ (SIMPLICITY)
- ลีคส่วนที่เหมาะสมสวยงาม (GOOD PROPORTION) มีประโยชน์ใช้สอยเข้ามาประกอบ เช่น บาร์เซลโลนาร์ แอร์ (การออกแบบมีสแวน เคอโรท์)

- ความเหมาะสมในการทำวัสดุมาใช้ (APPROPRIATENESS OF MATERIAL USE)

- ความเหมาะสมกลมกลืน (SUITABILITY) ทุแล้วเข้ากันได้

๒. การออกแบบตกแต่ง (DECORATIVE DESIGN) แยกแยะดังนี้

- ลักษณะเป็นธรรมชาติ (NATURALISTIC) เช่น หกหลายผ้า ซึ่งใช้ดอกไม้เห็นอยู่ในสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ

- ลักษณะแบบอย่างที่สืบต่อกันมา (CONVENTIONAL OF STYLISTIC) เช่น ลายไทยที่มาจากธรรมชาติ อาทิ กนกเปลวจากเปลวไฟ ลักษณะเหล่านี้ได้เรียนรู้สืบต่อกันมา

ส่วนลายพวก ABSTRACT เป็นลักษณะของการประดิษฐ์ขึ้น

การออกแบบตกแต่งนี้ ขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้ คือ

ก. ความเหมาะสม (APPROPRIATENESS)

ข. สถานที่ (PLACEMENT)

ค. ลีคส่วนที่ดี (PROPORTION)

หลักการของการออกแบบ (PRINCIPLE OF DESIGN) ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

๑. PROPORTION AND SCALE คือลีคส่วนและมาตราส่วนที่เหมาะสม

๒. BALANCE คือความสมดุลย์ แยกเป็น

เอกสารนี้แบ่งก. ก. ส. FORMAL BALANCE หรือ BISYMMETRIC นั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. INFORMAL BALANCE OR ASYMMETRI. OCCULTY

๓. RHYTHM คือ จังหวะ ใ้แก่

- REPETITION การกระทำซ้ำกัน
- GRADATION การทำเป็นขั้น ๆ
- OPPOSITION การแย้ง, ถ้าม
- TRANSITION การเปลี่ยนจากสิ่งหนึ่งสู่กั่สิ่งหนึ่ง การเชื่อมท่
- RADIATION การกระจายแผ่ออกไปจากแกนกลาง

๔. EMPHASIS คือ การเน้น ใ้แก่

- COLOR สีทำให้เกิด
- FURNITURE วัสดุเคลที่สัมพันธ์กับ FORM สัมพันธ์กัน
- LIGHTING แสงสว่าง แบ่งเป็น

ก. แสงธรรมชาติ (NATURAL LIGHTING)

ข. แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTING)

- ACCESSORIES ส่วนเพิ่มเติม
- HARMONY OR UNITY ความประสานกลมกลืนกันอยู่ร่วมกันได้

- คุณสมบัติของสีกับการ ตกแต่ง

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า สีนับมีอิทธิพลต่อความรู้สึกและต่อจิตใจของมนุษย์ สามารถทำให้มนุษย์เกิดอารมณ์และเปลี่ยนแปลงอารมณ์ได้ต่าง ๆ นานา เช่น ความเร่าร้อน, ความอบอุ่น, ความกระปรี้กระเปร่า เป็นต้น ฉะนั้นในคุณสมบัติต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวสีจึงควร จะได้นำมาใช้ โดยเลือกใช้ตามความต้องการและจุดประสงค์ของการออกแบบในแต่ละครั้ง

อนึ่งในการ เลือกใช้สีในการ ตกแต่งนั้นยังจะต้องคำนึงถึงราคาและคุณสมบัติประกอบการพิจารณาเลือกใช้ด้วย แต่สำหรับคุณสมบัติในตัวสีตามธรรมชาติแล้วสามารถสรุปได้ดังนี้

- สีเทา - ให้ความรู้สึกเคร่งครึม, สุภาพ, ภูมิ, เรียบร้อย, เงียบสงัด
- สีดำ - ให้ความรู้สึกลึกลับ, มีก, ทุกซ้โศก, น่ากลัว
- สีขาว - ให้ความรู้สึกสะอาด, สว่าง, บริสุทธิ์, สดใส
- สีนํสค - ให้ความรู้สึกตื่นเต้น, เร่าร้อน, สนุก, อบอุ่น, อันตราย
- สีแคง - ให้ความรู้สึกสดใส, อบอุ่น, มั่งคั่งสมบูรณ์, สวย, น่าสนใจ
- สีเหลือง - ให้ความรู้สึกร่าเรึง, เบรียว, ทีใจ, มีอำนาจ, ความมั่งคั่ง
- สีน้ำเงิน - ให้ความรู้สึกสุภาพ, ถ่อมตน, หนักแน่น, เบือกเย็น
- สีม่วง - ให้ความรู้สึกในค้ำนของความรัก, นึกหวัง, ความเศร้า, มียศศักดิ์
- สีเขียว - ให้ความรู้สึกสดชื่น, ร่าเรึง, กระชุ่มกระชวย, แจ่มใส
- สีชมพู - ให้ความรู้สึกหวานซึ้ง, น่ารัก, ความรักสดใส, มีความสุข

ในการสร้างความรู้สึกด้วยสีนั้นในบางครั้งอาจไม่ได้ผล ๑๐ เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากความรู้สึกที่มีต่อสีของคนเรานั้นไม่เหมือนกันทุกคนเสมอไป ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับพื้นฐานทางค้ำน จิตใจของแต่ละบุคคล ฉะนั้นการนำสีมาใช้ในโครงการ Heritage Club ซึ่งเป็นโครงการที่บริการอาหารและเครื่องดื่มแก่บุคคลระดับนักรบริหารจะคำนึงถึงผลที่จะได้รับเพียง ๕๐ เปอร์เซ็นต์เท่านั้น และจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรใช้สีอื่น ๆ เข้าช่วยประกอบ เช่น สีของวัสดุ ทามธรรมชาติ สีของแสงไฟ ตลอดจนการคำนึงถึงสีสรรของเครื่องแต่งกายของลูกค้ำที่มาใช้ บริการและพนักงานที่ให้บริการด้วย

การใช้คุณลักษณะของกลุ่มสี

สีแสด การใช้สีกลุ่มสีแสดแต่เพียงเล็กน้อยจะเป็นการสร้างจุดเด่นในกลุ่มสีที่ใช้ในการตกแต่ง โดยทั่วไปกลุ่มสีแสดจะให้ความรู้สึกตื่นตัว เร้าใจ แต่ในบางครั้งก็เป็นการทำลายความรู้สึกเช่น กวงไฟสีแสดที่ใช้ในการอัญมณีจะสร้างความรู้สึกให้ดูพวกหัวหรือลายนตา ถึงแม้จะใช้อย่างถูกต้องและใช้จำนวนน้อยก็ตาม ฉะนั้นกลุ่มสีแสดจึงเลือกใช้แต่น้อยสำหรับโครงการนี้

สีเหลือง โดยทั่วไปจะให้ความรู้สึกสว่าง หรือสว่างสดใส การใช้สีเหลืองอ่อนจะให้ความรู้สึกที่สะอาดกว่าและสว่างกว่า สีเหลืองเข้มจะมีความเข้มของสีที่จะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดใค้หากได้รับการสัมผัสนาน ๆ ส่วนสีเหลืองที่เข้มออกไปทางแสด นอกจากคุณสมบัติทั่วไปดังกล่าวแล้ว ความรู้สึกที่จะเพิ่มเข้ามาคือ ความรู้สึกที่ไม่น่าเชื่อถือ เช่น รู้สึกเป็นของเทียม หรือเป็นลักษณะของเก๊การเล่น เป็น ต้น

ฉะนั้นกลุ่มสีเหลืองนี้จึงไม่เลือกใช้ในโครงการ ทั้งนี้ตามลักษณะของ RUSTIC HOUS ซึ่งเป็น CONCEPT ของการออกแบบโครงการจะไม่ใช้คุณลักษณะของสีเหลืองเลย

สีเขียว เป็นสีที่มีคุณประโยชน์คือการออกแบบโดยทั่วไป สีนี้เนื่องจากเป็นสีที่มีคุณสมบัติในการเสริมสร้างมากกว่าการทำลาย เช่น การใช้สีเขียวของต้นไม้ช่วยในการเสริมสร้างบรรยากาศให้ร่มรื่น น่าสดชื่น และยังไม่ทำให้เกิดการลวงตาในการมอง โดยทั่วไปในชีวิตประจำวัน เรามักเคยเห็นและชินกับสีเขียวของต้นไม้ใบหญ้า ฉะนั้นสิ่งที่จะได้จากการใช้สีเขียวอีกอย่างคือเป็นการพักสายตาหรือเป็นการสร้างความสบายแก่สายตาในการใช้งาน แต่กลุ่มสีเขียวนี้จะมีน้ำหนักและความเข้มแตกต่างกัน การใช้สีเขียวที่แตกต่างจากสีเขียวตามธรรมชาติของสีก็อาจจะไม่ไ้คุณสมบัติตามที่กล่าว แต่กลับเป็นการให้ความรู้สึกตรงข้าม เช่น ความรู้สึกของความไม่จริงจัง เช่น ของใช้ที่เป็นพลาสติก ของเทียม ซึ่งกลับเป็นความรู้สึกที่หกลู่ลง

สีน้ำเงิน

เป็นสีโทนเย็นเย็นเกี่ยวกับสีเขียว โดดทั่วไปจะมีคุณสมบัติไม่ค่อยน่าสนใจนัก เช่นสีน้ำเงินเข้ม จะให้ความรู้สึกที่ลึกกลับ สงบนิ่ง ไม่นิยมในการใช้นัก เนื่องจากเป็นสีที่มีมือจะโชยในบางครั้งเพื่อเป็นการเน้นส่วนใดส่วนหนึ่งในกลุ่มสีอ่อน เช่น การใช้สีอ่อนเป็นส่วนใหญ่ในห้องก็อาจใช้สีน้ำเงินเข้มเข้าช่วยในการเน้นส่วนใดส่วนหนึ่งของห้องให้แตกต่างออกไป หรือเป็นการแก้ความจืดจืด ซึ่งเป็นการคิดว่าใช้สีกลุ่มแดง ซึ่งอาจหรือหว่าเกินความต้องการ ส่วนสีน้ำเงินอ่อน, สีฟ้า จะมีความสดชื่นของสีเขียวอยู่ด้วย และยังสามารถใช้ในลักษณะความต้องการของความรู้สึกกว้าง เช่น เกี่ยวกับท้องฟ้าหรือเป็นสบาย เหมือนน้ำทะเล เป็นต้น

สีเอกรงค์

กลุ่มสีเอกรงค์ได้แก่ สีดำ, สีขาว, สีเทา

สีขาว

เป็นสีพื้นที่มีความนิยมในการใช้มากที่สุด เนื่องจากสามารถใช้ประกอบกับสีอื่น ๆ ได้ทุกสี ให้ความรู้สึกในทางที่ดีเสมอ เช่น ความสะอาด ความบริสุทธิ์ และยังสร้างความสบายแก่การสัมผัสของสายเช่นเกี่ยวกับการพักสายตาในสีเขียว แต่สีขาวนี้ไม่เหมาะที่จะใช้ล้วน ๆ เนื่องจากการใช้สีขาวในบริเวณกว้างจะให้ความรู้สึกจืดจืด จะเป็นการขาดคุณค่าของสีไป และปัญหาที่ต้องแก้ตามมา คือ การรักษาความสะอาด ซึ่งเป็นปัญหาที่จะต้องคำนึงถึงก่อนเสมอในการออกแบบก่อนที่จะเลือกใช้สีขาว

ฉะนั้นการเลือกใช้สีขาวจึงเหมาะสมสำหรับโครงการนี้แต่จะต้องเลือกร่วมใช้ร่วมกับสีอื่น ๆ เช่น สีของเนื้อไม้ สีอิฐ สีโลหะ เป็นต้น

สีดำ

โดยทั่วไปจะต้องนำมาใช้กับสีอื่น ๆ จะไม่สามารถนำมาใช้ล้วน ๆ เนื่องจากมีคุณสมบัติของความรู้สึกในทางที่ไม่ดีนัก การใช้สีดำในการออกแบบตกแต่งโครงการนี้จึงเลือกใช้ในลักษณะช่วยเสริมหรือค้ำสีอื่น ๆ เช่น ค้ำความเร้าใจของสีแดง, สีอื่น ๆ ลงหรือช่วยเสริมความมีคุณค่าของสีขาว, สีน้ำตาล, สีอ่อนอื่น ๆ เป็นต้น และโดยตัวสีดำเองแล้วจะมีคุณสมบัติที่ให้ความหนักแน่นมั่นคงขึ้น (ใช้ในเนื้อที่ไม่มากนัก)

สีกับหลักจิตวิทยา

การวิจัยเรื่อง "COLOURS AND MOOD-TONES" ของ DAVID C MURRAY และ HERDIS L DEABLER ซึ่งทั้งสองคนได้ทำการวิจัยต่อกจาก WEXNER ได้ทำการทดลองเรื่องสีกับอารมณ์ โดยมีความมุ่งหมายจะคว่านิสิตในมหาวิทยาลัย PURDUE จะแทนความรู้สึกต่าง ๆ ด้วยสีอะไร เขากำหนดอารมณ์ (MOOD-TONES) ๑๑ ชนิดและสี ๘ สี คือ

อารมณ์ (MOOD-TONES)

- มั่นคง
- คั่นเต้น ไร่ใจ
- นุ่มนวล
- ทุกข์อยู่ในความลำบาก
- ป้องกัน
- ใจคอททนู
- สงบเงียบ
- ภาคภูมิ
- สนุกสนานไร่เวริง
- เกลี้ยกั้ง
- มีอำนาจ

สี (COLOURS) ที่ได้รับเลือกแทน MOOD-TONES คือ

- สีแดง แทน ความคั่นเต้น ไร่ใจ มีอำนาจ
- สีดำ แทน ความทุกข์ การทำนายน
- สีน้ำตาล แทน ความคุ่มครองป้องกัน
- สีม่วง แทน ความสง่างาม
- สีเหลือง แทน ความไร่เวริง สนุกสนาน
- สีส้ม แทน ความสลคใจ มีอำนาจ สง่าภาคภูมิ

DR. PADOLSKY ผู้เชี่ยวชาญเรื่องสีหนึ่งได้ศึกษาทดลองเกี่ยวกับสีและจิตวิทยา ซึ่ง เป็นเรื่องยุ่งยากซับซ้อน เขาได้พบว่ามีความเห็นพ้องเป็นเอกฉันท์ที่ว่า สีมือทธิพลต่อร่างกาย มนุษย์และคนเราทุกคนย่อมถูกครอบงำด้วยอิทธิพลของสีที่แวดล้อมตัวเราอยู่ต่างคนก็ต่างวิธีกัน ออกไป ฉะนั้นการเลือกและจัดสีต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา จึงนับว่า เป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะมีอิทธิพลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพของเรา

DR. PADOLSKY กล่าวถึง ผลเฉพาะของสีต่าง ๆ ดังนี้

- สีน้ำเงิน เป็นสีที่ดึงดูด สงบเย็น ทำให้เกิดสมาธิ เป็นที่นิยมชมชอบของพวกผู้ข่มมาก และพวกที่มีสติปัญญาส่วนมากก็ชอบสีนี้ด้วย

- สีเหลือง เร้าใจ ตื่นเต้น ช่วยให้เกิดความคิด บุคคลที่ชอบพูดโอ้อวดแต่เรื่อง ของตัวมักชอบสีนี้อยู่มาก

- สีเหลืองสก แสดงถึงความเจริญรุ่งเรือง แสดงความมั่นคงสมบูรณ์ บางคนก็ว่า หมายถึงการแสดงท่า เป็นนาย ชลาคกล้วเชื้อโรค

- สีเขียวใบไม้สด ทำให้จิตใจสงบเยือกเย็น

- สีกุหลาบ ทำให้จิตใจสดชื่น และกระชุ่มกระชวย

- สีขาว ชาวจีนถือว่าเป็นเครื่องหมายไว้ทุกข์ แต่พวกอเมริกันกลับถือว่าเป็นความ หมายถึงความบริสุทธิ์ ว่างเปล่า ถ้าใช้ลำพังโดดเดี่ยว ให้ความรู้สึกเป็น

- สีน้ำตาล เป็นสีอุ่นไม่ให้ความพักผ่อน ถ้าใช้โดดเดี่ยวให้ความรู้สึกสลด

- สีม่วง (PURPLE AND MAUVE) ให้ความสงบความเป็นจริง และทำให้ ว่าง บางคนว่าแสดงถึงความจงรักภักดี ให้ความสง่าภาคภูมิใจ ความเป็นเจ้าเป็นนาย ความ กล้าหาญ แต่บางคนบางพวกจะมีทัศนคติว่าสีม่วงเป็นสีแห่งความเศร้า ลึกลับ ราคะ และความ ทุกข์ทรมาน

- สีเทา ให้ความรู้สึกเศร้าและเป็น

- สีแดง เป็นสีที่จับใจของผู้หญิง ถ้าเป็นนักกีฬาไม่ว่าหญิงหรือชายชอบสีนี้มากใน ญี่ปุ่นแสดงถึงไปและการทำลายล้าง เป็นที่นิยมของชาวอินเดียบางคนว่าแสดงถึงความกล้าหาญ

- สีดำ จะทำให้รู้สึกเกิดความกระปรี้กระเปร่า และทำให้เกิดมีชีวิตชีวา เมื่อสีดำ และสีขาวมีความตัดกัน นำมาใช้กับสีอื่น ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีสำหรับภายในสถานที่มืดและสว่าง

การจะวางโครงสีสำหรับตกแต่งห้อง ภายในสถานที่ของอาคารบ้านเรือนนั้น จำเป็นจะต้องคำนึงถึงว่า ห้อง ๆ นั้น มีแสงสว่างภายนอกเข้าไปไ้มากน้อยเพียงไร เพราะถ้าห้องนั้นแสงสว่างเข้าไ้ก็น้อย เราจำเป็นต้องช่วยด้วยการใช้สีสด ๆ จะช่วยให้ห้องมีชีวิตชีวาขึ้น หากใช้สีทึบ ๆ ก็จะมีทึบ ขวนให้ทึบ ในขณะเดียวกันห้องที่แสงสว่างเข้าไ้เต็มที่ ถ้าใช้สีสดสีเกินไปก็ไม่เหมาะ จึงควรใช้สีที่ลดความสดใสหรือสีที่เป็นกลาง ๆ จะให้ความรู้สึกละมุนละมัยดีกว่าสีสดสด

ตัวอย่างภาพเขียนโบราณ เช่น ของอียิปต์ หรือภาพเขียนโรมันที่เมืองเปอี่ ล้วนแต่ใช้สีสด ๆ ทั้งนี้เพราะภาพเขียนเหล่านี้อยู่ในสถานที่อันมีแสงสว่างเข้าไ้ก็น้อยมาก การใช้สีสดสีจึงช่วยให้ภาพเขียนปรากฏเด่นชัดออกมาจากที่สลัว ๆ หากว่าใช้โครงสีหม่น เช่น สีดำ หรือสีเทาเข้มทำให้มีทึบ ซากชีวิตชีวา ทั้งนี้จึงเห็นว่าการวางโครงสีสำหรับที่มีคนหรือที่สว่างนั้นจำเพื่จะต้องเลือกสีให้ถูกกาละเทศะด้วย

การใช้สีสดสีในที่มืดแสงสว่างน้อย จะช่วยให้ห้องนั้นมีความสว่างพอก็ตามต้องการ เพราะสีของความมืด อันเป็นสีกลาง ๆ เข้าไปมีบทบาท ทำให้สีสด ๆ ลดความสดใสลงไปเอง การวางโครงสีในที่สว่างมาก ควรวางโครงสีให้มีความผสมกลมกลืนกันในทุกพหุติ เพราะแสงสว่างย่อมไม่ทำให้คุณภาพของสีเสียไปแต่อย่างใด

อย่างไรก็ดี การวางโครงสีภายในสถานที่สำหรับอาคารในงานมหรรรรมหรืองานเฉลิมฉลองใด ๆ จะใช้สีไ้ฉงฉางไ้ก็อย่างเต็มที่ เพราะเป็นสถานที่ชั่วคราว ผู้คนเข้ามาชมเพียงครู่ยาม บ่่อมจะไม่รู้สึกระคายคายในสีสดสี แต่อย่างใด กลับจะเป็นผลดีเสียอีกเพราะสีสดสีช่วยกระตุ้นจิตใจทุกคนให้เกิดความปิติ และเร้าใจให้เกิดความรื่นเริงมันเทิงใจ

ในก้านการตกแต่งภายในกับภายนอกนั้น มีหลักไม่เหมือนกันในก้านของสีแต่ก็เป็สิ่งทีจำเป็นจะต้องทราบถึงอิทธิพลของสีด้วยกันทั้งคู่ สำหรับภายนอกอาคาร จะต้องรู้ถึงอำนาจของสีที่แสดงถึงระยะไกลใกล้อีกด้วย เช่น สีแดง เมื่ออยู่ระยะพอสมควรก็จะดูเหมือนพุ่งเด่นออกมาสีน้ำเงินอ่อนหรือเข้มปานกลาง กลับดูเหมือนว่าถอยห่างออกไป ส่วนสีเขียวไม่แน่นอน บางครั้งก็ดูถอยห่าง บางครั้งก็ดูเข้ามาใกล้ ดังนั้นการออกแบบอาคารจึงจำเป็นต้องรู้ถึงอิทธิพลของสี เพราะถ้าวางสีผิดที อาจเป็นผลทำลายโครงสร้างของสถาปัตยกรรมให้โอนไปไ้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักเกณฑ์ในการใช้สีเพื่อการออกแบบภายในอาคาร

๑. ไม่ว่าจะใช้สีในการตกแต่งอาคารภายนอกหรือภายใน จะต้องให้มีความเกี่ยวข้องกับจุดประสงค์การใช้ของอาคารนั้น ๆ เสมอ

๒. ต้องวางโครงสร้างของห้องให้สัมพันธ์และต่อเนื่องกันทุกส่วน

๓. ห้องขนาดใหญ่ควรวางโครงสร้างที่ไม่รุนแรงหรือหวือหวาเกินไป ควรใช้สีของวัสดุหรือสีของวัตถุตามธรรมชาติ เช่น อิฐ หิน ไม้ ซึ่งจะสร้างคุณค่าของความสง่า ส่วนสีของซิเมนต์นั้นออกเทา ๆ ไม่ชวนให้สง่า ไม่ควรใช้ในเนื้อที่ขนาดใหญ่

๔. ห้องขนาดเล็ก ใช้สีที่อ่อนและสดใส เช่น สีของแสงไฟ สีขาว หรืออาชีวะกระจกเข้าประกอบ เช่น ใช้กระจกเงาในการสร้างมุมมองที่จะให้ความรู้สึกกว้างขวางขึ้น

— คุณสมบัติของวัสดุทุกแห่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่นอาคารสมาคม จะต้องมียุทธศาสตร์ที่สะดวกทางทนถาวรและราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดง่ายง่าย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ไม่เบื่อง่ายไค้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจก และผ้า กังจะกล่าวถึงวัสดุที่ไซ้บอยที่สุดและเหมาะสมดังต่อไปนี้

๑. วัสดุประเภทหิน

สำหรับผนังภายในและภายนอก นับว่าเหมาะสมที่จะกรุด้วยวัสดุประเภทหิน อันไค้แก่หินประเภทเนื้อละเอียด สามารถชักให้เป็นมันไค้ ควรหลีกเลี่ยงวัสดุที่มีเนื้อขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพกินฟ้าอากาศ และใช้กับผนังและพื้นที่ใช้งานสมบุกสมบัน ตลอดจนเนื้อที่ที่ผู้คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัสและทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หิน ก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความมั่งคั่งเป็นที่ประทับใจ มีค่า และดูหรูหรา กังนั้นสถานที่เหมาะแก่การใช้หินมากที่สุดของอาคารสโมสรนี้ ไค้แก่ บันไดทางเข้า บริเวณทางเข้า ผนังกำแพงทางเข้า ผนังเป็นชนิดทาง ๆ กังนี้ คือ

— หินอ่อน

หินอ่อนสามารถทนสกปรกไค้ดี ทนต่อการเคมีไค้บ้างบางชนิด กังนั้นจึงมักใช้หินอ่อนเฉพาะกับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

— PLASTER AND STUCCO ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุดและยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำให้อ่อนตัว ทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะกับผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคาร ซึ่งเปียกชื้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไป ทั้งยังเหมาะสมกับการตกแต่งผนังภายนอก ที่จะให้ผนังเรียบราบเหมาะกับการทึบยาสีหรือบ้านและเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือจะทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทาทับหนาขึ้น ฝาผนังอาจเกิดรอยร้าวหรือสีที่ทาอาจลอกออกทำให้ไม่น่าดู

— คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนังในลักษณะคอนกรีตเปลือยฉาบด้วยสีปูน ดังนั้นคอนกรีตในอดีตซึ่งใช้ เป็นเพียงวัสดุโครงสร้าง ปัจจุบันก็มีบทบาทในการตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบ เป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือย คือดูแลรักษายาก ไม่สามารถได้รับการสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำให้สีฉาบสกปรก และทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตรายไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้นคอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคาร เป็นส่วนใหญ่

— หินขัด การทำพื้นหินขัด ใกล้เคียงการนำเอาเม็หินอ่อนผสมกับปูนแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งใช้กันมากและได้ผลดี ตามห้างสรรพสินค้า ในที่นี้ร้านสหกรณ์ควร เป็นหินขัดและเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยึกยักตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียมหรือพลาสติกก็ได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกัน โดยผสมสีลงในปูนขาว ให้ความสว่างาม ทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

๔. ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน, ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้ คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี และไม่มี ความเปื่อยขึ้นขณะก่อสร้าง สามารถก่อสร้างได้เร็วและราคาถูก สามารถรื้อถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มีคุณลักษณะเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำความสะอาดง่าย ราคาถูก และให้ความงดงามอีกด้วย ทั้งยังให้ความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ หากท่านใดนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภทดังนี้ คือ

– ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความคงทนและมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร นำมาใช้ในการสร้างโครงผนัง PARTITION และ เครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

– ไม้อัด ไม้อัดมีจำหน่ายในท้องตลาด แบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น ๒ มม. ๔ มม. ๑๐ มม. ๒๐ มม. เป็นต้น

– ไม้อัดมีคุณสมบัติพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาข้อมสีเคลือบแลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มากไม่ว่าจะกรุผนังหรือทำเครื่องเรือนก็ตาม

– WALL BOARD ไม้แก้วสลุซึ่งอัดประสานกันจากเศษไม้ หรือ เยื่อไม้ด้วยการออกมาเป็นแผ่นมีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ผลดี เมื่อเคลือบสีแล้วมีความคงทน และทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

๕. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษผนัง แผ่นวีเนีย ไม้อัด วอลโฟโต้ GRASS CLOTH PLASTIC-TREATED BURLAP เป็นต้น วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันมักใช้วัสดุกรุผนังชนิดที่ทำจากพลาสติก จึงตัดปัญหานี้ออกไป

๖. โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัสดุกรุใช้ในโครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอกอลูมิเนียม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปรีดเป็นแผ่น หล่อขึ้นใช้ได้ในรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้คือ

– STEEL โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสาคาน ตลอดจนพื้นคอนกรีต ใช้ในอุปกรณ์การขยาย เครื่องไฟฟ้า เป็นต้น

– STAINLESS STEEL โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ก็คือเหล็กหล่อสแตนเลส ทำความสะอาดง่าย ให้ความสง่างาม สามารถใช้ในอุปกรณ์การจำหน่ายสินค้าต่าง ๆ และที่ที่มีความชื้นมาก ๆ แต่ต้องอาศัยความมั่นใจของโลหะ ใช้กรรมังและเสาคอลอกจนใช้ประติษฐานตัวอักษร ป้ายชื่อร้านได้สวย ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

– ALUMINIUM โลหะชนิดนี้ให้ความสง่างาม และนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกชนิดต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้สวย

– BRONZE บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งแรงและได้รับความนิยมนานเป็นเวลานานในการใช้ตกแต่งหน้าร้าน กรุภายในร้าน เช่น เกล็ดผิวฝาเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สีเป็นธรรมชาติ มีคุณค่าแต่ราคาแพง และต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหราฟุ่มเฟือย

๗. วัสดุอื่น ๆ

– กระจก กระจกมีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจก ตลอดจนใช้วัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิตผนังโปร่งแสงและทึบไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมิใช่น้อย เช่น ใช้กรุเสาเพื่อให้สถานที่จำหน่ายสินค้าดูโปร่ง โล่งดูเหมือนเสาทายไป ตลอดจนใช้ในซูเปอร์มาเก็ต เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้า เป็นต้น

– ไม้ วัสดุประเภทไม้มีหลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้การทำน้้ามัน กรุและบุเครื่องเรือน ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราว

– พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ (บางชนิดกันไม่ไ้) เป็นวัสดุที่ทนทานและราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกโฟมก็มักมีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถตัดโค้งได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนังประตูและพื้นโต๊ะ กันน้ำและทนความร้อนได้ดี

ดังนั้น พลาสติกจึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนังและเพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบา สามารถผลิตเป็นกลุ่ม เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้าได้ นอกจากพลาสติกจะป้องกันน้ำ และไฟแล้ว ยังมีสีและกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สีวัสดุเคลือบและการบ่มไม้ สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แอ็คก็มมีการ สัมผัสบ่อย ทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ๆ ทั้งนี้ บริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความ คงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน หรือโลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์ สามารถให้ความคงทนมากกว่าสีทาที่จะสามารถลดค่าดูแลรักษาได้

ข้อ เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะในเขตที่อยู่ในภูมิ อากาศที่ร้อน วัสดุที่ใช้ ควร เป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กับกันแมลงปลวกและ เชื้อราที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะ วัสดุที่ใช้ภายนอกห้องสมุด เพราะจะใช้เป็นเวลานาน และควรจะมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึง ถึงลวกลาย ในเขตเมืองร้อนวัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุพื้น เมืองท้องถิ่น มาวัสดุอื่นก็มีบ้าง เช่น พลาสติก ยาง อย่างไรก็ตามในเขตเมืองร้อนก็มักใช้ไม้เป็นส่วนมาก อย่างไรก็ตาม วัสดุที่มีนกออกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้คล้าย เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้นก่อนทำการออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณา ถึงข้อที่ข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน ดังนี้

วัสดุ

- ไม้ ข้อดี เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน สะดวกต่อการขนส่งต่อเติม ซ่อมได้ ง่าย แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย มีลวกลายสวยงาม เหมาะที่จะไปตกแต่งสถานที่ทำเฟอร์นิเจอร์ได้ ราคามีไม่แพงนัก
- ข้อเสีย จะเสื่อมคุณภาพได้ไค้โดยน้ำ ความร้อน ลมอากาศ แสง การทำสีไม้ จะบุพังไค้เร็ว เพราะเชื้อราจับไค้ง่าย ปลวก มอด แมลงกัคไค้ ขัองหาวิธีป้องกัน
- อิฐ ข้อดี มีความคงทนต่อสภาพกินฟ้าอากาศ มีการนำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้ อิฐบางชนิดสามารถทนไฟได้
- ข้อเสีย เป็นก้อนเผายังไม่ค้พอ เนื้อไม้แน่นทำให้หน้าซึ่มเข้าไปได้ แผลงค่าง ๆ อาจเข้าไปอาศัยอยู่ ควรฉาบปูน

สีทา ข้อดี ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสง โดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น

ข้อเสีย ทึบเกินไป เมื่อถูกความร้อน แตรกร้าวง่ายด้วยความเปียกชื้นและความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวเก่าเร็วกิ่งทาทัมบถย ๆ

กระเบื้องยาง ข้อดี มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงใค้พอสมควร สะอาด เรียบ มีความคงทนกับความร้อนไค้ ราคาไม่แพงนัก มีหลายสี

ข้อเสีย ร่อนหลุดไค้ใบที่ที่มีความชื้น เกิดรอยชุกช่วนใค้ง่าย ต้องทำความสะอาดทุกแหวอ

ไม้ไค้ ข้อดี มีอายุทนกว่าไม้ซรรวมชาติ ทนทานต่อสภาวะกินฟ้าอากาศไค้ดี ไม้ยึค ไม้ทค เมื่อใค้ใญ่ไทรม คึงแปลงใค้งอใค้เป็นรูปต่าง ๆ ทนต่อสารเคมี เช่น กรคหรือเกลือ ค่าง ไค้ดี น้ำหนักเบา เมื่อนำมาใค้สำเร็จรูปไค้ดีกว่ำไม้ซรรวมชาติ คีตะปุไม้แตก มีความเหนียว นอกจากนี้ยังมีลวดลายต่าง ๆ ที่สวยงามค้วย

ข้อเสีย จะใค้งอและแตกแยก ถ้าอญใญ่ที่ที่มีอากาศชื้นและแห้งแล้ง ในที่กลางแจ้งกุกสีและสิ่งซึคมันทำให้เปลือง

กระดานขานอ้อย ข้อดี สามารถเก็บเสียงและความร้อนไค้ดี มีน้ำหนักเบา และมีขนาดแผนทีเท่ากัน ใค้ทำผนังไค้

ข้อเสีย คีคใญ่ง่าย ถูกน้ำยู่่งง่าย

ACUSTIC ข้อดี เก็บเสียง ชุกเสียงไค้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุณนังทาคีไค้ มีความคงทนถาวร ไม้มีคิงอ คีตะปุไม้แตก

ข้อเสีย มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำยู่่ง กุกสี

- กระจก ข้อดี กันน้ำ กันฝนและฝุ่น (ในที่ที่ไม่ต้องการ) ปกป้องจากเชื้อรา
เหมาะสำหรับในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ กระจกกुकความร้อน
ผ่านเข้าไปในอาคารห้องทั้งหมด ถ้าเป็นกระจก ๒ ชั้น
(GLASS BLOCK) จะกระจายแสงได้ก็และช่วยกรองความร้อน
จากบานเกร็ด จะช่วยให้อุณหภูมิในห้องได้รับลม โดยป้องกันฝนได้
โดยได้รับแสงสว่างด้วย เหมาะสำหรับเมืองร้อนชื้น กระจกที่
ฉาบผิวในด้วยแผ่นฟิล์มบุสาร เคมีอาลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อน
ออกไปได้ก็ โดยภายในได้รับแสงสว่างจากกระจกช่วยในการ
ตกแต่งให้สวยงาม
- ข้อเสีย แดงง่ายโดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มี
ลมพายุแรง เป็นตัวนำความร้อนที่ก็แค่เป็นฉนวนที่เลว ทำเป็น
หน้าต่างจะรับแสงสว่างได้มาก กระจกตักแสงช่วยลดความร้อน
ที่มองไม่เห็น (LONG WAVE) เข้าไปในห้องการใช้กระจกฝ้า
หรือกระจกใส ซึ่งกुकความร้อนที่น้อย แล้วใช้บานเลื่อน ๆ
บาง ๆ หรือ VARIATION BLIND ภายใน จะทำให้ความร้อน
สะท้อนออกไปได้ก็กว่า
- ไฟเบอร์กลาส ข้อดี คงทนถาวร ไม่ยุพัง สัตว์แมลงไม่รบกวน ทนต่อการเผาไหม้ใช้
ทำแผนผังกันห้องที่แข็งแรง มีโครงสร้างเสร็จในตัว โดยไม่
ต้องมีกรอบเคร่าต่างหาก
- ข้อเสีย มีราคาแพง ยังไม่เป็นที่นิยมในเขตร้อนมากนัก
- พลาสติก ข้อดี เหมาะสำหรับงานค้ำคองตกแต่งและฉาบปะทำพื้นหน้า ใช้ในการทำ
ท่อน้ำได้ก็ มีคุณสมบัติในการต่อต้านแรงลม ฝน ความชื้นมีความ
ยืดหยุ่นต่อความเค็ม สามารถทำได้หลายสี
- ข้อเสีย เมื่อถูกความร้อนจุกจะโค้งงอและร้าวได้ มีการขยายตัว แมลง
อาจเจาะกินได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าเร็วกับฝุ่นและ
ทราย

- หิน
 - ข้อดี มีคุณภาพต่ำ สามารถนำมาใช้ได้ดีกับสภาพในเขตร้อนที่มีความแข็งแรง ทนทานน้ำ เหมาะสำหรับการตกแต่ง การทำกำแพงกั้นดิน การจักสวน เป็นต้น
 - ข้อเสีย ค่าขนส่งแพง มีการแตกร้าวได้ง่าย
- ซีเมนต์
 - ข้อดี ลักษณะของซีเมนต์สามารถเข้ากับสภาพภูมิประเทศต่าง ๆ ได้ดี สวยงามแข็งแรง ทนทานถาวร
 - ข้อเสีย มีความชื้น กู้ความร้อนไว้วอกเร็ว
- หยาบไผ่
 - ข้อดี สะดวกต่อการนำมาตกแต่ง ทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้าคิดแปลงด้วยการอัดเป็นแผ่นสำเร็จรูป มีความแข็งแรงทนทาน สำหรับใช้ภายในอาคาร ไม้ไผ่มีสูง แข็งแรง เหนียวแน่น ไร้ตำประโยชน์ไค้มาก
 - ข้อเสีย เก่าและบุพังไค้ง่าย รวคเร็ว เป็นเรือเพลิง มักเป็นที่ชอบของพวกแมลงที่เจาะไช
- คอนกรีตบล็อก
 - ข้อดี ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้งแล้ง อาจทำค้ำมือหรือผลิตจากโรงงาน รวมทั้งวิธีการก่อสร้างไค้ง่าย ประหยัดคงทนต่อการเนาใหม่ การนำความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับการทำผนัง รัมน้ำหนัก โดยไม่ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม
 - ข้อเสีย มีการแตกร้าวไค้ง่าย เนื่องจากการยึดตัว หคตัวไค้ง่าย อมความร้อน ต้องฉาบปูน
- บิษั้ม
 - ข้อดี สามารถคงคุณภาพที่ดีไค้ในระยะเวลานานแม้ในที่ที่มีอากาศร้อนแรง ไร้กันความร้อนไค้ดี
 - ข้อเสีย เปราะ หลุดแตกง่าย

อาตุมิเนียมและโลหะผสมอาตุมิเนียม

- ข้อดี มีความแข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา และสะดวกในการขนส่งไม่ต้องระวังในการแตกหัก ทำไค้ทั้งขนาดเล็กและบางมาก

	ข้อเสีย	ข้อเสียเหมือนกับกระดาษขานอ้อย มีการโค้งงอและยุบง่ายเมื่อถูกน้ำ
<u>SHEVING BOARD</u>	ข้อดี	มีความคงทนต่อสภาพหินฟ้ออากาศ ไม่บื้อหด ทอตกตะปูไม่แตก มีลายไม้งดงามหรือสมควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้ฉีก
	ข้อเสีย	ไม่ทนต่อน้ำทำให้ยุบได้ มีความเปราะ ปลวกชอบกิน กูกลี และสิ่งซัคมัน น้ำยาต่าง ๆ
<u>TEGO BOARD</u>	ข้อดี	มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบพอกแผ่น มีความแข็งแรงไม่บิกงอ ผิวหน้ามีความทนทาน
	ข้อเสีย	มีผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้เพราะมีขี้ผึ้งอยู่ในตัว ไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่าเล็กน้อย
<u>CELLOGRETE</u>	ข้อดี	เป็นใยไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิกงอ และยุบ หรือยุบง่าย ถูกไม้ไม่ค่าง ทนแตกทนไฟ
	ข้อเสีย	มีผิวหน้าแข็งอาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น
<u>WALL PAPER</u>	ข้อดี	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้สวยงาม สะอาดตามีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะสำหรับปิดผนังภายในห้องที่มีความทรูหรา ป้องกันเสียงได้
	ข้อเสีย	ราคาแพง ผนังและความชื้นจะบักพอง ใหม่ไฟง่าย รักษาความสะอาดยาก
<u>ACUSTIC</u>	ข้อดี	เก็บเสียง กูดเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนังทาสีได้ มีความคงทนถาวร ไม่บิกงอ สีตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตามความต้องการ ก่อสร้างง่าย
	ข้อเสีย	มองเห็นรอยต่อ ผนังน้ำยุบ กูกลี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พรหม ซ็อกี้ ช่วยเก็บเสียงไค้ที แก่เสียงสะท้อนให้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ไม่สิ้น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูมีสง่างาม ใช้เน้นจุดสำคัญ เหมาะสำหรับทำพื้นที่ห้องทำงาน ห้องนอน มีสีให้เลือกมากมาย รวมทั้งแบบและลวดลาย

ซ้อเสี้ย ราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรกง่าย ติดไฟง่าย

มาน ซ็อกี้ ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้น้อยลงไค้ เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ ก็ใช้ไค้ที สามารถรับแสงไค้ตามความต้องการ ถ่ายเทอากาศไค้ด้วยการหมุนวน

นอกจากวัสดุตกแต่งภายในที่กล่าวมาแล้ว ยังมีวัสดุภายนอก อีกมากมาย เช่น กระเบื้องดินเผา วัสดุพวกหินอ่อน (ถ้าทนทีพอ) วัสดุต่าง ๆ เหล่านี้จะมีคุณค่าและเป็นประโยชน์ก็ต่อเมื่อนำไปใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม

วัสดุตกแต่งอาจจะมียากกว่านี้ ถ้าเรานำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เช่น โฟม ฟองน้ำ สามารถดูดซับเสียงไค้

ระบบการใช้แสงในอาคาร

หลักการทั่วไปของแสงสว่าง ความมุ่งหมายของการส่องสว่างเพื่อให้สามารถเห็นสิ่งของได้ง่ายหรือเห็นเด่นชัด การที่เรามองวัตถุนั้น เนื่องจากแสงสะท้อนจากวัตถุมาเข้าตาเรา การที่จะสะท้อนออกมาได้นั้นจะต้องมีแหล่งกำเนิดแสงสว่าง ส่องออกไปยังวัตถุและสะท้อนเข้ามาสู่นัยตาเรา การที่ตาจะเห็นชัดแจ้งเพียงใคนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแสงซึ่งสะท้อนเข้าตา จากการทดลองเมื่อเราค่อย ๆ เพิ่มแสงสว่างทีละน้อยต่อเนื่องจะไ้ความจริงว่า

- ๑. ความต้องการ ของการส่องสว่างก่อนมองก่อนวัตถุชัด
- ๒. เมื่อเพิ่มแสงสว่างมากขึ้น ความสามารถของการเห็นจะเป็นปฏิภาคโดยตรงต่อการเพิ่ม
- ๓. เมื่อเพิ่มต่อไป การเห็นเด่นชัดจะไม่เป็นปฏิภาคกับการส่องสว่าง

แสงจ้า (สว่างมาก) แสงจ้าอาจทำให้สายตาเสีย เมื่อวัตถุใ้ส่องกำลังออกมาไ้เกินความต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด "แสงจ้า" ซึ่งแสงจ้านี้แบ่งออกไ้เป็น ๒ ชนิด

- ๑. แสงจ้ารบกวนการมองเห็น เช่น แฟลชถ่ายภาพ หรือแสงจากการระเบิดจะทำให้ นัยตาพร่ามองไม่เห็นชั่วขณะหนึ่ง
- ๒. แสงจ้ารบกวน คือ แสงสว่างมากเกินไปทำให้เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ ด้วยความไม่ปกติสุข เช่น อาจเคืองนัยตา

สาเหตุของแสงจ้า

- ๑. แสงสว่างจากแหล่งกำเนิด หรือ พ.ท.ที่มองเห็นมากเกินไป ซึ่งทำให้ไม่ชัดและไม่สบายนัยตา แต่ไม่รบกวนการเห็น
- ๒. กำลังส่องสว่างมากเกินไปในทิศทางที่มอง จึงลดการเห็นเด่นชัดลง จุดติดตั้งของแสงสว่างไม่เหมาะสม
- ๓. โทล้เกินไปทำให้เกิดแสงจ้า มองเห็นไม่สบาย
- ๔. มีแสงสว่างมากเกินไป ณ จุดมอง ซึ่งทำการรบกวนและทำให้ประสาทตาเพี้ยน

๕. ความสว่างจากการสะท้อนของวัตถุซึ่งมีผิวพื้น เป็นมัน

การกำจัดแสงจ้าทำดังนี้

- ๑. ทิศตั้งหลอดไฟสูงเหนือแนวการมอง
- ๒. ลอกกำลังส่องสว่างในทิศทางการเห็นโดยตรง โดยใช้สิ่งใดสิ่งหนึ่งบังหรือกันเสีย
- ๓. ลดความสว่างลงโดยใช้สื่อแหล่งกำเนิดแสง
- ๔. เพิ่มความสว่างของแบล็คกาวให้สว่างขึ้น

ข้อแนะนำเกี่ยวกับความเข้มแห่งการส่องสว่างที่ประหยัด

พื้นที่ของบริเวณส่องสว่าง	ความเข้มของการส่องสว่าง
ถนน - สนามหญ้า	$\frac{๑๖}{๒}$ - $\frac{๑๖}{๔}$
โรงเรียน ห้องเก็บของ ทางเดิน	๒ - ๓ ฟุต-กำลังเทียน
ห้องประชุม (แสงสลัว)	๔ - ๘
บันไดทางออก ห้องเก็บของที่ต่องาน านหยาบ	๔ - ๘
ห้องประชุม ลินค้ำน้ำ ห้องตรวจของอย่างหยาบ	๘ - ๑๒
ห้องชั้นโลหะ ห้องเรียน ห้องทำงานส่วนตัว โรงเหล็ก	๘ - ๑๒
โรงงานทอผ้า โรงงานช่างไม้	๘ - ๑๒ ฟุต-กำลังเทียน
ห้องประชุมพิเศษ ลินค้ำที่มีสีคล้ำ ห้องเขียนแบบ	๑๒ - ๒๐
ห้องตรวจของ ร้านขายเพชรพลอย ห้องเขียนผ้า	๑๒ - ๒๐ หรือมากกว่า
โรงทอผ้าขนเสีตัว	

การติดตั้งดวงโคมไฟบนเพดาน มีหลักการที่ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับพื้นที่เจ้าของและสถาปนิก (ต้องมีความเข้มของการส่องสว่างต่อเนื่องและเพียงพออย่างสม่ำเสมอ) แบบนี้จะไปสว่างที่ผนัง แบบนี้จะสว่างเท่ากันหมด

ปัจจัยการพิจารณาติดตั้ง

๑. ความกว้างของห้อง ห้องกว้างมากต้องการแสงสว่างมาก เพื่อชดเชยความมืดและเงา แสงสว่างนั้นต้องมีความเข้มสม่ำเสมอและเท่ากัน ถ้าจะให้สม่ำเสมอต้องแบ่งพื้นที่ให้กับความสว่างของดวงไฟ เป็น จะเรียกจิกภาพตาราง

๒. การแบ่งพื้นที่ที่ย่อมขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน พื้นที่ของจิกภาพเพดาน ต้องมีขนาดเท่าหรือเกือบเท่าความสูงของเพดาน เพื่อมิให้เกิดเงาสำหรับเงาสำหรับที่ทำงาน ไม่มีไฟส่องสว่างที่โต๊ะทำงานความกว้างของจิกภาพตารางต้องแคบลงเป็น $\frac{2}{3}$ ความสูงของเพดาน

๓. ระยะห่างระหว่างดวงไฟสำหรับการส่องสว่างโดยตรง การพิจารณาความสูงนั้นขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความกว้างของห้อง และอีกชนิดหนึ่งที่ต้องพิจารณาคือ การส่องสว่างโดยตรงและโดยอ้อม สำหรับระยะในทางปฏิบัติ ระยะห่างของดวงไฟจะใกล้เคียงกับความสูงของเพดาน

การออกแบบ DESIGN การแผ่กระจายของแสง

$$\text{สูตร } F = \frac{S + E_a}{C + M}$$

จำนวนแสงสว่างที่แผ่กระจายออกจากแหล่งกำเนิดในพื้นที่ พิจารณา

F = บาทหน่วยของมัน - ลูเมน

E_a = กำลังส่องสว่างเฉลี่ยเป็นฟุตกำลังเทียน

M = ส.ป.ส. ตัวแก้ไข ๐.๘ ตลอด ฉะนั้นโดยมากจะลดทอนความสว่างลง

S = พื้นที่ที่รับแสงสว่างเป็นตารางฟุต

C = ส.ป.ส. ของการส่องสว่าง เชน โคมแก้ว โคมสีต่าง ๆ

จำนวนการแผ่กระจายของแสงสว่างของหลอดไฟ นี้จะหาได้จากตารางแล้ว
แต่นิกของหลอดไฟที่จะเลือกใช้

การวางแสงสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กัน หน่วยเป็นฟุตกำลังเทียน

สำนักงาน	หน่วยฟุต-กำลังเทียน	หน่วยฟุต-กำลังเทียน	หน่วยฟุต-กำลังเทียน
ห้อง เขียนแบบและออกแบบ	๒๐๐	<u>แสงสว่างเวลากลางคืนย่าน</u>	
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	๑๕๐	<u>ธุรกิจที่มีแสงสว่างในการแข่ง</u>	
ห้องทำงานทั่วไป	๑๐๐	<u>ชั้นมาก</u>	
อ่านหนังสือ	๓๐-๓๖	ฉากหลัง	๒๐๐
โรงบันได, ลิฟท์ และบันไดเลื่อน	๒๐	ตัวสินค้า	๑,๐๐๐
<u>ร้านอาหาร-คอฟฟี่ช็อป</u>		<u>ย่านชานเมือง</u>	
โต๊ะเก็บเงิน	๕๐	ฉากหลัง	๑๐๐
ห้องอาหารแบบธรรมดา	๑๐-๓	ตัวสินค้า	๕๐๐
แบบหรูหรา	๕๐-๑๕		
แบบบริการคววน	๑๐๐-๕๐		
ห้องครัว	๓๖	<u>ภายในห้างสรรพสินค้า</u>	
ห้องอื่น ๆ	๓๐	ทางเดินต่าง ๆ ที่ไม่ใช่โชว์สินค้า ๓๐	
		ส่วนโชว์สินค้า	
		บริการ	๑๐๐
<u>ห้างสรรพสินค้า</u>		บริการด้วยตนเอง	๒๐๐
ตู้แสดงสินค้าหน้าร้าน		ตู้โชว์และตู้คิกแม็ง	๒๐๐ - ๕๐๐
แสงสว่างเวลากลางวัน		ส่วนโชว์อื่น ๆ	๕๐๐-๑,๐๐๐
ฉากหลัง	๒๐๐		
ชั้นสินค้า	๑,๐๐๐		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซีกจำกัดของสายตา KENNETH A. WATCH ผู้เชี่ยวชาญทางด้านแสงของห้างสรรพสินค้าไท้แยกเขตการมองของสายตาออกเป็น ๓ เขตด้วยกันคือ

๑. THE TOTAL OF VISION สามารถพออธิบายได้ดังนี้ ถ้าหากสายตามองจุกจุกหนึ่ง ในระดับสายตา TOTAL FIELD จะกินมุมกว้างในแนวระดับทั้งซ้ายขวา ข้างละประมาณ ๕๐ - ๖๐ องศา ถ้าจุกจุกมองลงไปข้างล่างประมาณ ๕๐ - ๖๐ องศา เช่นกัน ส่วนเหนือจุกจุกมองขึ้นไปจะกินมุมกว้างเพียง ๓๐ - ๔๐ องศาเท่านั้น และทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับเปลือกตาของแต่ละคนด้วย ภายในเขตดังกล่าวนี้เป็นส่วนที่สายตาของมนุษย์สามารถรู้สึก และเปรียบเทียบได้ว่า จุกจุกเป็นจุกสว่างที่สุด

๒. IMMEDIATE FIELD OF VISION วงจำกัดที่เกินเนื้อที่เป็นมุม ๔๐ - ๖๐ องศา รอบจุกที่มองเป็นเขตที่สายตาสามารถบอกละเอียดยิ่งขึ้นถึงความแปรผัน ระดับที่ต่างกันแม้เพียงเล็กน้อยของแสงและรูปฟอร์มต่าง ๆ ได้

๓. THE CONCENTRATED GAZE จุกนี้กินเนื้อที่เพียง ๑° เท่านั้น ถึงแม้จุกนี้จะแคบ แต่สายตาของมนุษย์สามารถเคลื่อนจุกนี้ไปมาอย่างรวดเร็ว โดยการกลอกลูกตาและการหันศีรษะ ตลอดจนการเปลี่ยนทิศทางของร่างกาย

มนุษย์สามารถเคลื่อนจุกมองลงที่ต่ำไ้ได้ง่ายกว่าเคลื่อนขึ้นที่สูง โดยเฉพาะในขณะที่ยั้งใจและสนใจ ทั้งนี้จึงเป็นการขัดกับธรรมชาติในการตั้งจุกสนใจของห้างสรรพสินค้าให้สูงกว่าระดับสายตา ๑๒ - ๑๕ องศา และนี่คือเหตุผลข้อหนึ่งที่ว่า แหล่งกำเนิดแสงที่ทำมุมมากกว่า ๔๕ องศา กับแนวระดับจะถูกปิดบังไม่รบกวนสายตาตามธรรมชาติ ทั้งนี้ จุกสนใจของห้างสรรพสินค้าจึงไม่ควรอยู่สูงโดยทำมุมกับระดับสายตามากกว่า ๑๕ องศา แต่ทางตรงกันข้าม แหล่งกำเนิดแสงจะต้องทำมุมกับแนวระดับมากกว่า ๔๕ องศาขึ้นไป

ชนิดของการให้แสง

๑. DIRECT GENERAL ILLUMINATION เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ซึ่งอาจเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอดชนิดไส้ร้อนก็ได้ และใช้แสงของมันส่องโดยตรง กระจากออกเหนือพื้นที่ ตัวอย่างของแสงเหล่านี้ได้แก่ แสงไฟจากโคมระย้า โคมไฟแบบรูปทรงกลมใส หรือไฟจากฟลูออเรสเซนต์

๒. INDIRECT ILLUMINATION การให้แสงวิธีนี้สามารถใช้ได้ทั้งอุปกรณ์กำเนิดแสงที่เป็นแบบกระจายแสง เช่น โคมไฟสีขาวที่จะกระจายแสง หรือแสงที่สะท้อนออกจากเพดาน โคมไฟหรือหลอดไฟไว้ภายในในรางทรงเพดานห้อย เพื่อกำบังกับแสง DIRECT ILLUMINATION ไว้ไว้ที่แสงที่ตกจากแหล่งกำเนิดแสงและสะท้อน เพดานจะส่องลงบน เบื้องหน้ายูนิตรับที่ด้านล่าง ทำให้เกิดแสงที่นุ่มนวลปราศจากเงาขึ้น มีหลายกรณีด้วยกันที่ต้องใช้แสงประเภท INDIRECT DOWN LIGHT ช่วยสำหรับสากลบนสินค้า และบริเวณโชว์สินค้าอื่น ๆ การให้แสงชนิดนี้จึงมีทั้งข้อดีและข้อเสีย คือ ข้อดีที่ว่าไม่มีแสงจ้าอื่น ๆ ที่จะรบกวนสายตา แต่ข้อเสียก็คือ ความสว่างที่ต่ำและเพดานยักจั่ว

๓. POINT TO POINT SOURCES โคมไฟแสงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีรูโอบโลหะสากลไปยังวัตถุ ทำให้เกิดแสงเงาที่ติดกันอย่างรุนแรง อุปกรณ์ไฟสว่างดังกล่าวอาจติดอยู่กับเพดานหรือที่เพดานไว้ก็ได้ ด้วยวิธีนี้มันจะลอคไฟไว้รอบๆ จะเน้นจุดเด่นของสินค้าให้มากกว่าไฟฟลูออเรสเซนต์ การให้แสงสว่างแบบนี้ทำให้ประหยัด และให้ผลดีในทางคำนวณบรรยากาศอีกด้วย ถ้าหากใช้ผสมกับการให้แสงแบบอื่นที่ให้แสงนวลกว่าจะช่วยให้ BACK GROUND และแสงเงาสั้น

๔. EXTENDED SOURCE โคมไฟแสงสะท้อนจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ซ่อนอยู่ภายในตู้ครอบบอร์นส์ หรือสะท้อนจากผนังเพดานที่ทาสีขาว การให้แสงวิธีนี้ทำให้เกิดบรรยากาศที่คล้ายกับแสงธรรมชาติ ทำให้เกิดบรรยากาศที่นุ่มนวลแล้ว อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายยังแพงกว่าชนิดอื่น ๆ อีกด้วย

๕. DOWN LIGHTING โคมไฟแสงจากแหล่งกำเนิดแสงบนเพดานสากลมายังวัตถุและทางเดิน นี้ถือว่าเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและประหยัดที่สุด

ข้อคำนึงสำหรับวิธีนี้แหล่งกำเนิดแสงต้องอยู่สูงกว่าระดับสายตากวากไปถึงคือต่ำมุมมากกว่า ๔๕ องศา เพื่อป้องกันแสงจ้าที่จะรบกวนสายตา แม้แต่ภายในกล่องโชว์ที่ฝังอยู่ผนัง สามารถใช้แสงด้วยวิธีนี้ โดยที่อุปกรณ์ไฟฟ้าสามารถฝังไว้ในตู้โชว์ได้ ส่วนข้อเสียของการให้แสงชนิดนี้คือ ผนังและเพดานได้รับแสงไม่เพียงพอ

๖. DIRECT DOWNLIGHT AND INDIRECT UPLIGHT วิธีนี้เป็นการรวมเอาวิธีตามข้อ ๕ และข้อ ๒ ไว้ด้วยกัน โดยให้ INDIRECT UPLIGHT ทำหน้าที่ให้ความสว่างแก่

BACK GROUND และ DIRECT DOWNLIGHT ทำหน้าที่ให้แสงส่องแก่วัตถุDISPLAY ซึ่งสามารถใช้ได้ใ้ในเนื้อทุกขนาด เนื่องจากฝาผนังและเพดานที่มีแสงนวลจะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดี

๓. OVER ALL CEILING GRID ใ้แก่วิธีการปรับปรุงDIRECT DOWNLIGHT โดยการใ้เส้นพลาสติกหรือวัสดุอื่นทำหน้าที่กระจายแสงใ้ทั่วเพดาน ตัวกลางอาจใ้วัสดุจำพวกโลหะไม้ หรือพลาสติก ความห่างของแต่ละเส้นจะต้งต่เนื่องกัน โดยบิกแหล่งกำเนิดแสงมิกพอดใ้เมื่อมองใ้มุม ๔๕ องศา แผ่นกระจายแสงร้อนสามารถปรับมุมและถอดออกใ้เมื่อต้งการเปลี่ยนหลอดไฟภายในแผ่นกระจายแสงเหล่านี้จะสร้างสรรใ้มีแสงบนเพดานชนิดที่นุ่มนวล และังดูดใ้สามารถเก็บเสียงใ้โดยทางอ้อมอีกด้วย

โคมไฟที่ใ้ติดตั้ง	ตารางความเข้มของแสงสว่าง		พื้นที่น้อยกว่า ๓๐' - ๓๐'	
	ห้องขนาด ๓๐' - ๓๐' หรือใ้ใหญ่กว่า	เพดานสีอ่อน	เพดานสีอ่อน	เพดานสีแก่
	ผนังสีอ่อน	ผนังสีแก่	ผนังสีอ่อน	ผนังสีแก่
๑. โคมไฟแก้ว	๐.๔๐	๐.๒๗	๐.๓๐	๐.๕๓
๒. โคมไฟสี (สีเข้ม)	๑.๔๐	๐.๒๑	๐.๒๖	๐.๒๘
๓. โคมไฟสี (สีอ่อน)	๐.๒๘	๐.๒๗	๐.๓๔	๐.๓๗
๔. กิ่งสิ่งสว่าง ทางอ้อม	๐.๒๘	๐.๓๕	๐.๔๓	๐.๕๓
๕. ส่องสว่างโดยทางอ้อมทั้งหมด	๐.๓๒	๐.๓๗	๐.๕๐	๐.๖๒

นอกจากความเข้มของแสงสว่างที่ต้งรู้แล้ว เรายังต้งทราบความสัมพันธ์ความสูงของการติดตั้ง (กวงไฟ) กับขนาดของกำลังส่องสว่างของควงไฟ (WATT)

ตารางความสัมพันธ์ความสูงและกำลังไฟ

ความสูงของการติดตั้งห่างจากพื้น เป็นฟุต ขนาดของดวงไฟเป็น WATT

๘ - ๑๐	๕๐
๑ - ๑๒	๖๐
๑๐ - ๑๔	๗๕
๑๒ - ๑๖	๑๐๐
๑๕ - ๒๐	๑๕๐
๑๗ - ๒๕	๒๕๐
๒๕ - ๓๕	๕๐๐
๓๐ - ๔๐	๕๐๐

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

$$d = \frac{w}{w}$$

- d = ระยะห่างระหว่างดวงไฟติดตั้ง
- N = กำลังเทียบเป็น watt ของหลอดไฟฟ้าแต่ละดวง
- w = watt ต่อตารางฟุต
- w = ความเข้มของการส่องสว่าง ÷ ส.ป.ส. ของความเข้มกำลังส่องแสงสว่าง

ความเข้มแห่งการส่องสว่าง คือ ปริมาณแสงที่ตกลงบนพื้นที่ ๑ ตารางหน่วย ปริมาณของแสงวัดได้เป็นหน่วยแรงเทียน เพื่อการ เปรียบเทียบ สังกะขันธ์ต่าง นี้ซึ่งเป็นระดั้มมาตรฐานของแสงสว่าง

ความเข้มแห่งการส่องสว่าง

พื้นที่ของ

(เป็น ฟุต-กำลังเทียน)

๒/๑

๒ - ๑

๕ - ๔ (สลัว ๆ)

ถนนและสนามหญ้า

ห้องเก็บของ

ทางเดิน

ห้องประชุม (แสงสลัว ๆ)

บันได, ทางออก

ห้องลอกเกอร์, ห้องเก็บของ

ความจ้าของสีของแสงไฟ (RELATIVE BRIGHTNESS FOR EQUAL ATTRACTION)

ความรู้สึกของคนเราที่สนใจต่อสีของแสงไฟนั้น เราสามารถเทียบได้โดยใช้หลอดไฟ สีขาว ๑ ฟุต - แรงเทียนเป็นหลัก ซึ่งเราจะมีความรู้สึกที่สนใจหลอดไฟสีอื่นเท่ากันก็ ต่อเมื่อเราใช้ หลอดสีเหลือง ๑.๒ ฟุต-แรงเทียน, หลอดสีแดง ๐.๓ ฟุต-แรงเทียน หลอดสีเขียว ๐.๔ ฟุต-แรงเทียน, หลอดสีน้ำเงิน ๐.๖ ฟุต-แรงเทียน

ตารางที่ ๑ ตารางแสดงระยะห่างดวงไฟ และความสูงของจุกคิกตั้งจากพื้น
(ส่องสว่างโดยตรง)

ความสูงของจุก คิกตั้ง (ฟุต)	ระยะห่างระหว่าง ดวงไฟ (ฟุต)	พื้นที่จินตจักรัส (ฟุต ^๒) ต่อดวงโคมไฟ	ความสูงต่ำ สุดที่ผลิตได้
๘	๗	๔๘	๘
๙	๘	๖๔	๘.๕
๑๐	๙	๘๑	๙
๑๑	๑๐	๑๐๐	๑๐
๑๒	๑๑	๑๒๑	๑๐.๕
๑๓	๑๒	๑๔๔	๑๑
๑๔	๑๔	๑๙๖	๑๒.๕
๑๕	๑๖	๒๕๖	๑๔
๑๖	๑๘	๓๒๔	๑๕
๑๘	๒๐	๔๐๐	๑๖
๒๐	๒๒	๔๘๔	๑๘
๒๒	๒๔	๕๗๖	๒๐
๒๔	๒๖	๖๗๖	๒๑
๒๖	๒๘	๗๘๔	๒๒
๓๐	๓๐	๙๐๐	๒๔

ตารางที่ ๒ ตารางแสดงระยะห่างดวงไฟ และ ความสูงของจุดติดตั้งจากพื้น
(ส่องสว่างโดยทางอ้อม)

ความสูงของเพดาน (ฟุต)	ระยะห่างระหว่างดวงไฟ (ฟุต)	พื้นที่จิกจิกูริส (ฟุต ^๒) ต่อดวงไฟ	ระยะห่างจวกจุกยอกดวงโคมถึงเพดาน (นิ้ว)
๕'	๕	๘๑	๒๔
๕.๕	๑๐	๑๐๐	๒๖
๑๐	๑๑	๑๒๑	๒๘
๑๐.๕	๑๒	๑๔๔	๓๐
๑๑	๑๒	๑๔๔	๓๒
๑๑.๕	๑๓	๑๖๙	๓๔
๑๒	๑๓	๑๖๙	๓๖
๑๓	๑๓	๑๖๙	๓๖
๑๔	๑๔	๑๙๖	๓๖
๑๕	๑๕	๒๒๕	๓๖
๑๖	๑๖	๒๕๖	๓๖
๑๘	๑๗	๒๘๙	๓๖
๒๐	๑๘	๓๒๔	๓๘

การเปลี่ยนแปลงของสีวัตถุเมื่อถูกแสงไฟ

สีของวัตถุที่เราเห็นเมื่ออยู่ภายใต้ของสีธรรมชาตินั้น เป็นสีที่แท้จริงของวัตถุ แต่เมื่อไรแสงประทีปหรือสีของวัตถุยอมเปลี่ยนแปลงจากสีที่เราเห็นไป ซึ่งจะเปลี่ยนไปมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับประเภทและสีของหลอดไฟที่ใช้ ในกรณีที่ เป็นหลอดไฟนั้นการเปลี่ยนแปลงของสีวัตถุยอมมีมากขึ้น เช่น

ในกรณีที่ใช้หลอดไฟสีแดง (RED LIGHT)

วัตถุสี แดง (RED)	จะเปลี่ยนเป็นสี	แดงมากขึ้น (INTENSE RED)
" เหลือง (YELLOW)	"	ส้ม (ORANGE)
" เขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	"	ออกเทา ๆ (MORE GRAY)
" เขียวเข้ม (DARK GREEN)	"	แดงเข้มเกือบดำ (DARK RED)
" ม่วง (PURPLE)	"	ม่วงแดง (RED VIOLET)
" ส้ม (ORANGE)	"	แสด (RED ORANGE)
" น้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	"	ม่วงอ่อน (LIGHT PURPLE)

ในกรณีที่ใช้หลอดไฟสีฟ้า (BLUE LIGHT)

วัตถุสี แดง (RED)	จะเปลี่ยนเป็นสี	ม่วง (PURPLE)
" เหลือง (YELLOW)	"	เขียว (GREEN)
" เขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	"	น้ำเงิน (BLUE)
" เขียวเข้ม (DARK GREEN)	"	เขียวเข้มออกน้ำเงิน (DARK BLUE GREEN)
" ม่วง (PURPLE)	"	DEEP BLUE GREEN
" ส้ม (ORANGE)	"	น้ำตาลหรือดำ (BROWN OR BLACK)
" น้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	"	น้ำเงิน (MORE INTENSE BLUE)

ในกรณีที่ใช้หลอดไฟสีเหลืองอมน้ำตาล (UNDER AMBER LIGHT)

วัสดุสีแดง (RED)	จะเปลี่ยนเป็นสี	ส้ม (ORANGE)
" เหลือง (YELLOW)	"	เหลืองจึกขึ้น (AMBER OF HIGH VALUE)
" น้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	"	เทาหรือเทาอ่อน (GRAY OR LOW VALUE)
" เขียวเข้ม (DARK GREEN)	"	เขียวออกเทาหรืออ่อนกว่า (GRAY GREEN OR LOW VALUE)
" เขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	"	เขียวออกเทาหรือสีจึกกว่า (GRAY GREEN OR HIGH VALUE)
" ม่วง (PURPLE)	"	ม่วงแดงหรืออ่อนกว่า (RED VIOLET LOW VALUE)
" ส้ม (ORANGE)	"	สีค่อนข้างเหลือง (YELLOW ORANGE)

ในกรณีที่ใช้หลอดไฟสีเขียว

วัสดุสี แดง (RED)	จะเปลี่ยนเป็นสี	เทาอมน้ำตาล (GRAY BROWN)
" เหลือง (YELLOW)	"	เขียว (GREEN)
" เขียวเข้ม (DARK GREEN)	"	เขียวยิ่งขึ้น (MORE INTENSE GREEN)
" ม่วง (PURPLE)	"	(GRAY BLUE GREEN)
" ส้ม (ORANGE)	"	เหลืองอมเทา (GRAY YELLOW)
" น้ำเงิน (BLUE)	"	เขียวอมน้ำเงิน (BLUE GREEN)

นอกจากนี้แล้วสีของไฟที่ใช้หลอดไฟสีเทา (BLACK LIGHT) ซึ่งส่วนใหญ่หลอดไฟสีค้านี้จะใช้ในการจึก DISPLAY หรือละคร เมื่อเวลาใช้ไฟสีนี้ในที่มีมือ เสื้อผ้าเท่านั้นที่จะเป็นสีแก่ตัวคน เป็นสีเทาและเมื่อฉายถูกสีที่สะท้อนแสงแล้วสีที่สะท้อนแสงเปล่งประกายสีออกมาอย่างรัศมีเจนน่านกลางความมืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางความเข้มของแสงสว่าง

โคมไฟใช้ติดตั้ง	ห้องขนาด ๓๐" x ๓๐" หรือใหญ่กว่า		พื้นที่น้อยกว่า ๓๐" x ๓๐"	
	เพดานสีอ่อน		เพดานสีอ่อน	
	ผนังสีอ่อน	ผนังสีแก่	ผนังสีอ่อน	ผนังสีแก่
๑. โคมไฟแก้ว	๐.๐๘	๐.๒๕	๐.๓๘	๐.๕๓
๒. โคมไฟสี (สีเข้ม)	๐.๘๐	๐.๒๑	๐.๒๒	๐.๒๘
๓. โคมไฟสี (สีอ่อน)	๐.๒๒	๐.๒๕	๐.๓๘	๐.๓๕
๔. โคมไฟกิ่งส่อง สว่างทางอ้อม	๐.๒๕	๐.๓๘	๐.๕๓	๐.๕๓
๕. ส่องสว่างโดย ทางช่องทั้งหมด	๐.๓๒	๐.๓๕	๐.๕๐	๐.๒๒

นอกจากความเข้มของแสงสว่างที่ตองรู้แล้ว เรายังต้องทราบความสัมพันธ์ความสูงของการติดตั้ง (ทวางไฟ) กับขนาดของกำลังส่องสว่างของดวงไฟ (watt)

การใช้แสงไฟในการตกแต่ง

นับว่าปัญหาที่สำคัญรองลงมาจากทำให้เกิดความประทับใจ แสงที่ใช้แบ่งออกเป็น ๒ ประเภทคือ

๑. แสงไฟฟ้า ARTIFICIAL LIGHT เป็นการสิ้นเปลืองมากแต่เนื่องจากสามารถนำมาใช้ส่องไฟในมุมต่าง ๆ ใกล้เคียง และมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงที่นิยมใช้กันแพร่หลายในห้องแสดงงาน ซึ่งตามธรรมชาติการใช้แสงไฟ มักจะนิยมคิดตามเพดาน ให้ปริมาณแสงกระจายลงมายังห้องแสดง แต่ในกรณีที่เป็นตู้แสงส่วนใหญ่ นิยมเอาแสงไฟฟ้าซ่อนไว้ส่วนบนตู้ แล้วรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้ยอมแล้วแต่ความเหมาะสมในการแสดงของวัตถุแต่ละประเภท

๒. แสงธรรมชาติ NATURAL LIGHT เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้กับห้องเพราะเป็นแสงที่นุ่มนวล และไม่ทำให้สีของวัสดุที่แสดงเปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติ ใช้ได้ ๒ วิธี

ก. ให้แสงส่องตรงจากหลังคา จะต้องออกแบบหลังคาเป็นกระจกฝ้า ซึ่งกรองแสงไวโอเล็ต

ข. แสงจากผนังข้าง ใช้สะท้อนลงเหนือตู้แสงอีกทีหนึ่ง ทั้งนี้ในการออกแบบผนังข้าง ควรกำหนดระดับของผนังชั้นล่างเท่ากับระดับเพดานตู้ เพราะในการสะท้อนแสงข้างล่างบนตู้ให้กระจกเงา ๕๕ องศาสะท้อนอีกชั้นหนึ่ง

รายละเอียดของแสงและสี

แสงสว่างจากธรรมชาติเป็นสิ่งที่สำคัญมากและจำเป็นมากที่สุด ๒๐% ของพื้นที่ห้อง แต่ก็ต้องอาศัย ARTIFICIAL LIGHTING ช่วยด้วย ห้องไม่ควรกว้างเกินสองเท่าของความสูงจึงจะไ้รับแสงสว่างได้เพียงพอ ผนังภายใน การใช้สีให้เป็นตา จะช่วยให้ห้องสว่างขึ้น แสงสะท้อนที่ไ้จากสีให้ความสว่างจากการค้นคว้ามีดังนี้

WHITE (PAPER)	๘๐%
WHITE (IVORY)	๘๐%
CLEANSTONE (CLEAN)	๗๕%
SILVER GRAY	๗๕%
CREAM	๗๕%

GRAY	๒๘ - ๓๒ %
BUFF	๕๕ - ๖๔ %
SAGE GREEN	๔๑ - ๕๕ %
FRENCH GRAY	๓๒ - ๕๐ %
TAN	๓๕ %
LIGHT OAK	๓๒ %
OLIVE GREEN	๑๘ - ๒๑ %
DARK OAK	๑๓ %
MAHAGANY	๕ %
WALNUT	๗ %

ระบบการใช้แสงสว่างที่นำมาใช้กับสำนักงาน สามารถเลือกใช้ได้ ๒ อย่าง คือ หลอดเรืองแสง (FLUORESCENT) และหลอดปรอทไส้หลอด หรือ INCANDESCENT หลอดหลอดออเรสเซนซ์เหมาะที่จะใช้กับตู้โรว์ เพราะแสงกระจายเท่ากัน แต่ไม่สามารถจะใช้หลอดหลอดออเรสเซนซ์สองตรงจุดที่ต้องการ เฉพาะจุดได้ ซึ่ง INCANDESCENT LIGHTING สามารถทำได้ ดังนั้น การเลือกใช้แสงในสำนักงานจึงควรพิจารณาทั้งสองอย่าง FLUORESCENT LIGHTING ไร้ไส้จังก์ ให้แสงสว่างสม่ำเสมอ แต่ไม่สามารถบังคับทิศทางได้

INCANDESCENT LIGHTING สามารถใช้ได้ FLEXIBLE และให้แสงเป็นจุดหรือบังคับทิศทางของแสงได้

การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของ NATURAL LIGHTING กับ ARTIFICIAL LIGHTING ข้อดีของ NATURAL LIGHTING

๑. แสงธรรมชาติเป็นของได้เปล่า
๒. ให้น้ำในทางการมอง เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปได้เรื่อยๆ ไม่น่าเบื่อ

๓. ทำให้วัตถุที่นำมาแสดง รู้สึกว่ามีความงดงามตามธรรมชาติ โดยเฉพาะพวก
รูปปั้นต่าง ๆ

ข้อเสียของ NATURAL LIGHTING

๑. แสงธรรมชาติแปร เปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จึงไม่สามารถควบคุมได้ไม่เหมาะกับการ
ที่จะนำมาใช้ในสำนักงาน

๒. แสงธรรมชาติ ควบคุม GLARE ได้ยาก เช่น แสงจากหน้าต่าง

๓. แสงธรรมชาติ ควบคุมสีของแสงไม่ได้

ข้อดีของ ARTIFICIAL LIGHTING

๑. ใช้ไค้ตลอด ๒๔ ชม. ควบคุมระดับแสงได้ตามต้องการ

๒. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์สามารถทำให้ FLEXIBLE ได้

๓. สามารถเลือก "MOOD" ได้โดยการ เปลี่ยนแปลงความเข้มสี และการให้แสง

ไค้ตามความต้องการ

ข้อเสียของ ARTIFICIAL LIGHTING

๑. เสียค่าใช้จ่ายมาก

๒. การใช้แสงภายในอาคาร ถ้าทำอย่างผิด ๆ จะทำให้หมกความน่าดู แม้จะใช้วัสดุ
ต่าง ๆ ในอาคารอย่างดี ราคาแพงก็ตาม

๓. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในห้องผิดความเป็นจริงไปไค้
ของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกับอีกอย่างหนึ่งอย่างมาก แม้ว่าสีของแสงไฟ
จากหลอดไฟทั้งสองชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม

หลักการให้แสงไฟฟ้าในอาคารโดยสรุป

๑. การให้แสงสว่างเพื่อให้พอเหมาะกับสายตา พยายามให้

๒. ไม่มีแสงจ้า (GLARE) ทั้งแสงจ้าโดยตรงและแสงสะท้อน

๓. การให้แสงสว่างอันเกิดจากการให้สี

๔. การจักรยะวงจรไฟ และการ เลือกใช้ชนิดของวงจรไฟ

๕. ให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของส่วนใช้สอย

การวางสายไฟฟ้าและการคำนวณ

การวางสายไฟฟ้าแบ่งหน้าที่ออกเป็น ๒ ประการคือ

ก. สายไฟในวงจร ไต่แก๊วสายส่งพลังงานไปยังอุปกรณ์ แบ่งตามหน้าที่ที่ติดตั้งไว้คือ

๑. สาย MAIN เป็นสายที่ต่อจากสวิทช์ในมิเตอร์ เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้ามายังแผงคอปไปยังแผงใหญ่
๒. สายป้อน คือสายที่ต่อจากแผงใหญ่ไปยังแผงแยกจ่ายไฟ
๓. สายป้อนย่อย คือสายต่อระหว่างแผงแยกจ่ายไฟไปยังแผงย่อย
๔. สายแยก คือสายย่อยต่าง ๆ ที่ต่อไปยังอุปกรณ์การเดินสายไฟในอาคาร มี ๒ แบบ คือ

๑) วางสายป้อนคู่เกี่ยวผ่านแผงจ่ายไฟในชั้นต่าง ๆ ต่อเนื่องกัน

๒) วางสายป้อนคู่ขนาน คือการวางสายป้อนไปยังแต่ละชั้น

VOLTAGE ไม่ DROP ก็สำหรับการเดินสายป้อนในอาคารสูงมาก ๆ อาจต้องมี TRANSFORMER ช่วยเพิ่มกำลังไฟ

ข. การเดินสายป้อนสำหรับทางเดินพิเศษ ถ้าวงจรนั้นต้องแยกต่างหากโดยการต่อสายป้อนต่างหากโดยใช้สวิทช์ต่างหาก

วงจรแยกแบ่งออกเป็น ๔ ชนิด

- ๑) วงจรแยกสำหรับหลอดไฟฟ้า
- ๒) วงจรแยกสำหรับเครื่องไฟฟ้า อาจเป็นการติดตั้งหรือชั่วคราว
- ๓) วงจรแยกแบบผสมที่มีทั้งหลอดไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าร่วมกัน

ลักษณะของวงจรแยก ได้แก่การต่อสายจากเครื่องตัดสายอัตโนมัติ หรือสวิตช์มายังแผงสายต่อไปยังที่ต่าง ๆ เพื่อจ่ายไฟไปเลี้ยง LOAD ถ้าไม่มีสายคินก็ต้องใช้ฟิวส์ หรือเครื่องตัดวงจรอัตโนมัติแทน เป็นเครื่องมือป้องกันการใช้กระแสไฟฟ้าเกินขนาด ฟิวส์แบ่งตามหน้าที่ของมันเป็น ๔ ชนิด คือ

๑. LINDFUSE

๒. STANDARD PLUG FUSE

๓. CARTRIDGE FUSE

๔. TIME LAG FUSE

๑. LINK FUSE เป็นเส้นลวดทวิโคโลหะที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ และขาดเมื่อกระแสไหลเกินกำหนด

๒. STANDARD PLUG FUSE ใช้สำหรับวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

๓. CARTRIDGE FUSE ชนิดที่มีหลอดแก้วหรือกระดามหุ้ม ใช้สำหรับวงจรกันอุปกรณ์ไฟฟ้า

๔. TIME LAG FUSE (ฟิวส์ล้าเวลา) มีจุดหลอมเหลวสูง หนานกว่าเส้นลวดถึง ๓๐ แอมแปร์

๕. ฟิวส์แรงสูง ฟิวส์ชนิดนี้ยอมให้กระแสผ่านตั้งแต่ ๒๐๐ แอมแปร์ขึ้นไป การวางสายมีแบบต่าง ๆ ดังนี้

๑) เคนสายในท่อแข็ง การ เคนสายแบบนี้ใช้ท่อเหล็กพิเศษเป็นสิ่งรองรับสายไฟ โดยให้สายไฟเค้นหรือสวมอยู่ในท่อ ท่ออาจวางในที่โล่ง ติดฝาผนัง แขนบนเพดาน โครงหลังคา หรือซ่อนอยู่ที่พื้นอาคาร ช่องท่ออาจมีกล่อง หรือปลอบเป็นช่วงทั่วท่อไว้ สำหรับเป็นปลัก หรือปลายสาย ความมุ่งหมายในการ เคนท่อแบบนี้ เพื่อป้องกันการฉีกขาดหรือทำให้สายหักได้ง่าย การ เคนท่อแบบนี้ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม อาคารกันไฟ โรงเครื่องยนต์ ฉะนั้นงานพวกนี้เป็นงานหนัก อาจทำให้สายขาดได้ง่าย จึงต้องมีท่อป้องกัน

๒) เคนสายในท่ออ่อน สายในเค้นในท่ออ่อน มีลักษณะการ เคน เหมือนกับการ เคนสายในท่อแข็ง ต่างกันแต่ชนิดของท่อเท่านั้นเอง ติดตั้งได้ทั้งแบบซ่อนสายและที่โล่งแต่ไม่เค้นในคอนกรีตในห้องกำลังไฟสูงหรือในบันจันที่ต่อสายหรือใช้ในช่วงท่อของท่อเหล็กแข็ง

๓) เคนสายใน ARMOR CABLE เป็นสายพิเศษที่มีลักษณะเหมือนท่ออ่อน เป็นเหล็กปล้องเกลียว ซึ่งล้อมรอบภายนอกฉนวน ใช้ เคนสายในที่ชื้น หรือในดินทนมไฟในระหว่างก่อสร้าง อาจวางตามร่องแผ่นดินรูป กระเบื้องมักเค้นในบ้านพัก สำนักงาน และที่เก็บของ

๔) เคนสายในท่อพิเศษ ท่อชนิดนี้เป็นท่อเหล็กที่เล็กกว่าท่อเหล็กแข็ง ใช้ เคนสายแรงเคลื่อนต่ำกว่า ๓๐๐ โวลต์ การใช้งานวางสายในที่โล่งหรือซ่อนสายในคอนกรีต ฉะนั้น

ไม่ควรวางในที่ ๆ มีสิ่งของหนัก ๆ ผ่าน ในที่ที่เกิดลมได้ง่าย เว้นแต่ทำพิเศษกันสนิม และ
 เกิดสายในอาคารซึ่งมีการ เปลี่ยนสายบ่อย ๆ

๕. สายเคเบิลมีฉนวนหุ้ม สายชนิดนี้อาจมีสายอยู่ ๒ - ๓ สาย ซึ่งอยู่ในฉนวนเดียวกัน สายหุ้มแต่ละเส้นอาจเป็นยางปนค้ายดัก หรือไฟเบอร์ สายชนิดนี้ทนความร้อนได้ ๒๐° ฟ. และใช้กับไฟไม่เกิน ๓๐๐ โวลต์ การใช้งานอาจเกิดซ่อนสายหรือสายเปิดโล่งก็ได้ เกิดในพื้นที่
 แห่ง ไม่เกิดในคอนกรีต หรือกำแพงหิน จะเกิดสายนี้ที่ท่อเวีอกมิงบ้น้อย เกิดในบ้านหักอาศัย โรง
 เก็บของขนาดกะทัดรัดและสำมักงานเล็ก ๆ หรือใช้เก็บสายตามวงจร

ขนาดของฟิวส์ของวงจรแยก แบ่งออกเป็น ๘ ชนิด

๑. วงจรแยกสำหรับหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้า แรงเคลื่อน ๑๒๕ โวลต์ หรือน้อยกว่า
 ใช้ฟิวส์ไม่เกิน ๑๕ แอมแปร์ แรงเคลื่อน ๑๒๕ - ๒๕๐ โวลต์ ใช้ฟิวส์ไม่เกิน ๓๐ แอมแปร์ จำนวน
 แขนปลาย อาคารที่พักอาศัยไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตร.ฟุต หรือร้านค้าไม่เกิน ๕๐๐ ตารางฟุต ใช้
 แขนปลายสายไม่เกิน ๑๒ แบน ถ้าใช้แป้นเกิน กระแสไหลรวมต้องไม่เกิน ๑๕ แอมแปร์ สำหรับ
 วงจรหลอดไฟ ถ้าวงจรสมต่องไม่เกิน ๓๐ แอมแปร์

ถ้าวงจรใช้แบบพิเศษ ไฟ ๑๒๕ โวลต์ หรือต่ำกว่าใช้ฟิวส์ ๔๐ แอมแปร์ ถ้า ๑๒๕ -
 ๒๕๐ ใช้ฟิวส์ ๒๐ แอมแปร์ ขนาดสายในวงจรไม่เล็กกว่าเบอร์ ๑๒ จำนวนแป้นปลายสายไม่เกิน
 ๘ แห่ง

ขนาดของฟิวส์ในวงจรอุปกรณ์ไฟฟ้า

๑. วงจรธรรมดา ปลั๊กเสียบ ๑๕ แอมแปร์ สายเบอร์ ๑๕ ฟิวส์ขนาด ๑๕ แอมแปร์
 ๒. วงจรใช้งานปานกลาง แรงเคลื่อน ๑๒๕ โวลต์ สายขนาดเบอร์ ๓๐ ฟิวส์ขนาด
 ๒๕ แอมแปร์

๓. ประเภทใช้งานหนัก สายเสียบวงจรใช้แบบ ๓ สาย ไฟ ๑๒๕-๒๕๐ โวลต์ สาย
 ขนาด เบอร์ ๓๐ ฟิวส์ ๒๕ แอมแปร์ ปลั๊กใช้ ๒๐ แอมแปร์ ๒๕๐ โวลต์ สูงขึ้นเล็กน้อย ๒๕ แอมแปร์

ข้อกำหนดของความสิ้นเปลืองของอุปกรณ์และหลอดไฟ

วงจรแยกของหลอดไฟและอุปกรณ์ไม่เกิน ๖ แอมแปร์ หรือถ้าคิดเป็น POWER เท่ากับ
 ๖๖๐ วัตต์

วงจรธรรมดาใช้ไฟฟ้าซึ่งเคลื่อนย้ายได้ไม่เกิน ๑๓๒๐ วัตต์ วงจรไฟฟ้าปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งอุปกรณ์แต่ละเครื่องไม่เกิน ๑๖๕๐ วัตต์ กระแสไม่เกิน ๕ แอมแปร์ ที่แรงเคลื่อน ๑๒๕ โวลต์
 วงจรไฟฟ้าใช้งานหนัก อุปกรณ์และเครื่องไม่เกิน ๑๖๕๐ วัตต์ กระแสไม่น้อยกว่า
 ๒๐ แอมแปร์

วงจรแยกของเครื่องยนต์ไฟฟ้า สายเลือกให้เหมาะกับขนาดของเครื่องและสภาพ
 การใช้งาน มีวงจรมแยกเฉพาะเครื่องมีเครื่องป้องกันการใช้งานเกินกำลัง ขนาดของฟิวส์
 ไม่เกินอัตราใช้งานของเครื่อง

การ ติดตั้ง แฉงแยกจ่ายไฟ

สถานที่ติดตั้ง แบ่งออกเป็น

๑. บ้าน – สำนักงาน ติดตั้งที่ทางเดินหรือห้องโถง เพื่อสะดวกในการ เปลี่ยนฟิวส์
 และไม่รบกวนคนทำงาน การตรวจสอบวงจรง่ายขึ้น

๒. ห้องร้าน – โรงงานอุตสาหกรรม ติดตั้งที่ฝาผนังหรือเสาที่เหมาะสมและสะดวก
 ในการใช้งานและใกล้ศูนย์กลางห้องมากที่สุด เพื่อวงจรมีระยะห่างเท่ากัน

จำนวน แฉงแยกจ่ายไฟ ขึ้นอยู่กับ

๑. จำนวนวงจรแยกสำหรับจ่ายไฟ
๒. กระแสที่ใช้
๓. พื้นที่ของห้องและอาคาร
๔. ทิศทางของการวางแฉงแยกจ่ายไฟ อาคารชั้นเดียววางห่างไม่เกิน ๒๐๐ ฟุต
 อาคารหลายชั้น วางในแนวตั้งผ่านทะลุถึงกัน

บนแฉงแยกจ่ายไฟ มี พ.ท. อะไหล่ในการขยายเพิ่มเติมหลักเกณฑ์ดังนี้

- มีวงจรแยกน้อยกว่า ๑๐ วงจร จักอะไหล่ ๒ วงจร
- ถ้าต่ออยู่แล้ว ๑๐ - ๒๐ วงจร จักอะไหล่ ๔ วงจร
- ถ้าต่ออยู่แล้ว ๒๐ วงจรขึ้นไป อะไหล่ ๖ - ๘ วงจร

การ เดินสายไฟฟ้า

วิธีการเดินสาย สายที่เดินในอาคารสำหรับแสงสว่าง มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าไม่เกิน
 ๒๐๐ โวลต์ อาจเดินสายตามวิธีต่าง ๆ แล้วแต่ความเหมาะสม ความต้องการ ตลอดจน
 ประมาณในการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. เกิดสายโคบายมีฉนวนท่อน อาจเป็นรางท่อแบบโลหะหรืออลูมิเนียม การเกิดสายแบบนี้อาจวางบนพื้นหรือใต้พื้นก็ได้ สำหรับรางเหล็กท่อ ถ้าวางกับพื้นใช้ไฟไม่เกิน ๓๐๐ โวลต์ เกิดสายในที่โล่งแจ้ง (แห้ง) ในที่อันตรายทาง MACHANIC หรือในที่เกิดสนิมง่าย หรือเกิดสายเพิ่มเติมต่อไปยังปลั๊ก เพื่อสะดวกในการเปลี่ยนแปลงสำหรับวางใต้พื้น ติดตั้งในอาคาร ผนังในที่แห้งไม่เป็นสนิม และอันตรายในทาง MACHANIC หรือใช้เพิ่มเติมวงจร โทรศัพท์หรือปลั๊กสำหรับเครื่องจักร

๒. เกิดสายลอย ใต้ถ้ำการ เกิดสายลอยไม่มีสิ่งหนึ่งสิ่งใดครอบอยู่ โดยใช่

๑. พุกปะกั๊บ

๒. ลูกค้อนหรือถั่วยกแก้ว

๓. ใช้สายวัคคูลูมิเนียม

ในอาคาร ขนาดข้อมเมืองไทยนิยมการ เกิดสายแบบนี้มากที่สุด สำหรับการติดตั้งสามารถเห็นในที่ใด ๆ ใต้ถ้ำนั้น นอกจากนั้นไหลเลื่อน ทางเดือน บันจั้น พื้นอันตรายจากทางเครื่องกลต่าง ๆ โรงเก็บรถทางการค้า โรงภาพยนตร์

การวางสายในอาคารพาณิชย์ อาคารประเภทนี้ควรวางสายบนพื้น และใช้รางครอบเหล็ก ใช้สาย ARMOR CABLE การวางอาศัยลักษณะความเหมาะสม ดังนี้

๑. วางโดยใช่ รางครอบเหล็ก เหมาะสำหรับวางในที่โล่งแจ้งและต้องการความเรียบร้อย

๒. วางโดยใช่ ARMOR CABLE ในทางปฏิบัติวิธีนี้ใช้มากที่สุด และใช้กับอาคารทุกแห่งแล้ว

การวางสายในสำนักงาน ตึกสาธารณะ ึ่งสิ่งเหล่านี้สร้างด้วยวัสดุทนไฟโดยการวางสายในท่อเหล็กแข็ง ฉะนั้นราคาของมันแพงมาก จึงต้องเกิดสายให้ถาวรที่สุด การเกิดสายสำหรับตึกอาคารอุตสาหกรรม สายบ่อน้ำใช้เกิดโดยวางสายในท่อเหล็กแข็ง หรือเหล็กอ่อน ส่วนวงจรแยกเกิดสายแบบสายเปิดโล่ง

ความรู้อื่นๆ

กระแสไฟฟ้าในกรุงเทพฯ การไฟฟ้านครหลวงกำหนดมาตรฐาน วิกกำลังไฟให้อยู่ที่หน้าของอาคาร ฉะนั้นสายจ่ายกระแสไฟฟ้าใหญ่จะต้องเดินทางค้ำหน้าของอาคาร เข้าสู่แผงสวิชบอร์ด

และจ่ายไปตามกิ่งก้านสาขาของเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ซึ่งเต้าเสียบมักซ่อนอยู่ตามเพดาน พื้นและผนัง โคมแบ่งเป็นระบบคือ

๑. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

๒. ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าขนาดเล็ก เช่น เครื่องทำน้ำเย็น เครื่องเสียงขนาดเล็ก ฯลฯ

๓. ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าขนาดใหญ่ เช่น ลิฟท์ มินิคลิเออร์ เครื่องปรับอากาศ ฯลฯ

การแยกระบบต่าง ๆ ออกจากกันก็เพื่อให้สายที่เหมาะสมกับกระแสของอุปกรณ์

ไฟฟ้าแต่ละชนิด ทำให้ไม่สั่น เปลืองและป้องกันการใช้กระแสเกินกำลังได้อีกด้วย

๑. THE UNDER FLOOR DUCT SYSTEM

ได้แก่การใช้ท่อขนาดใหญ่วางตามใต้เพดาน ท่อนี้คนใหญ่พอที่จะเพิ่มเติมสายไฟได้ เมื่อต้องการ และสามารถดึงสายออกไร้ได้ ณ จุดใดก็ได้ เหมาะสำหรับเพดานที่ตีฝ้าแล้ว

๒. A HOLLOW STEEL FLOOR SYSTEM

ได้แก่การใช้ท่อเหล็กวงรีชนิดเบา ผึงตามพื้นอาคาร ซึ่งในบางส่วนที่เป็นเนื้อที่ ๆ ไม่สามารถทำสายไฟออกจากฝ้าเพดานได้ จำเป็นต้องฝังไว้ใต้พื้น วิธีนี้เหมาะสำหรับตู้ใช้วัลลอยตัวต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่เป็นเกาะกึ่งกลางอาคาร ซึ่งสายไฟไม่สามารถเข้าถึงได้ ทั้งยังเหมาะสำหรับระบบสื่อสารภายในอีกด้วย

๓. THE UNDER SLAB SYSTEM

เป็นวิธีที่นับว่าอึดอัดต่อการเปลี่ยนแปลงได้มากที่สุด ได้แก่การใช้เนื้อที่ใต้เพดาน ซึ่งมีฝ้าเพดานปิดอยู่เป็นเนื้อที่เก็บสาย ซึ่งนิยมใช้กันมากในประเทศไทย สามารถดึงสายออกไร้ได้ ณ จุดใดก็ได้

การควบคุมความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้าและแสงสว่าง

เนื่องจากระบบการให้แสงสว่างในอาคาร จะมีการกระจายความร้อนออกมา ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงระบบป้องกันความร้อนมีดังต่อไปนี้

๑. อากาศเป็นที่ออกจากห้อง จะถูกพัดผ่านหลอกไฟฟ้าแสงสว่างก่อนที่จะถูกดูดกลับ

ไปสู่ท่ออากาศกลับโดยวิธีนี้ ความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้าแสงสว่างจะถูกเครื่องย้ายออกไปก่อนที่จะเข้ามาบรรจบกันในอาคาร

๒. อากาศกลับที่มีอุณหภูมิสูงสามารถกำจัดไก้หลายวิธี สุกแล้วแต่ระดับอุณหภูมิภายในอาคารที่ต้องการ ดังนี้

ก. อากาศที่มีอุณหภูมิสูงทั้งหมด จะถูกปล่อยออกไปยังบรรยากาศภายนอกและถูกเอาอากาศซึ่งบริสุทธิ์กว่า และมีความชื้นพอเหมาะจากภายนอกผ่าน เครื่องทำความเย็นเข้ามาแทนที่

ข. อากาศที่มีอุณหภูมิสูงจะสามารถถูกกักกลับไปสู่เครื่องปรับอากาศและผสมกับอากาศภายนอกที่มีความชื้นพอเหมาะผ่านระบบทำความเย็นหมุนเวียนเข้าสู่อาคารอีก

ค. ในกรณีที่อากาศต้องการความชื้นมาก จะสามารถใช้อากาศที่มีอุณหภูมินั้นทั้งหมด ควบคุมเวทเอนเครื่องทำความเย็นได้โดยตรง

— คุณสมบัติของเสียงในอาคาร มีดังนี้คือ

- ๑. เสียงเดินทางไต่คืบในตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ตามลำดับ
- ๒. เมื่อเสียงเดินทางไปกระทบวัตถุ จะเกิดการ เปลี่ยนทิศทางของคลื่นเสียง

มุมตกกระทบจะเท่ากับมุมสะท้อน

๓. ความถี่ของเสียงจะสูงหรือต่ำ ขึ้นอยู่กับสภาวะการ สั่นสะเทือนของวัตถุที่เป็นตัวกำเนิดเสียงนั้น ถ้าสั่นสะเทือนในอัตรารอบโคจรใช้เวลาอันสั้น เสียงจะมีความถี่สูงกว่าการสั่นสะเทือนครบรอบเสียงที่ใช้เวลามากกว่า

ระดับของเสียงที่หูมนุษย์สามารถจะรับฟังทำให้เกิดความรู้สึกได้ จะอยู่ใต้อัตราที่มี ความถี่ของเสียงไม่เกิน ๒๐,๐๐๐ ไฮเกิน/วินาที

ถ้าอัตราระดับเสียงที่คนสามารถจะเปล่งออกไปนั้น อยู่ในอัตราที่มีความถี่ไม่เกิน ๕๐๐ ไฮเกิน/วินาที

- เสียงพูดธรรมดาของผู้ชาย จะอยู่ในระดับความถี่ ๑๐๐ - ๑๒๕ ไฮเกิน/วินาที
- เสียงพูดธรรมดาของผู้หญิง จะอยู่ในระดับความถี่ ๒๐๐ - ๒๕๐ ไฮเกิน/วินาที

จากการ เปรียบเทียบ จะเห็นว่าเสียงของผู้หญิงสูงกว่าผู้ชายประมาณ ๑ เท่า ส่วนเสียงของเครื่องดนตรีแต่ละชนิด แตกต่างกันออกไปมาก จะมีความถี่ของเสียงอยู่ในระหว่าง ๒๐ หรือ ๒๕ ไฮเกิน ถึง ๑๑,๐๐๐ ไฮเกิน

ข้อบกพร่องจากปรากฏการณ์ของเสียง

๑. เสียงก้อง (ECHO)

เกิดจากคลื่นเสียงโดยตรงกับเสียงสะท้อนที่เกิดจากจุดข้างเคียงเดียวกันมายังหูของผู้ฟัง ในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ๑/๑๗ วินาที ความปกติเสียงเดินทางในอากาศไต่ประมาณ ๑๓๓๐ ฟุต ในหนึ่งวินาทีที่อุณหภูมิ ๓๐ องศา และในเวลา ๑/๑๗ วินาทีเสียงจะเดินทางไต่ประมาณ ๕๕ ฟุต ดังนั้น ถ้าระยะห่างจากหูถึงสิ่งสะท้อนเสียง เช่น ผนังในระยะไม่เกิน ๕๕ ฟุต เสียงนั้นจะมากกระทบแก้วหูทำให้สั่นต่ออีก เป็นผลทำให้เกิดเสียงซ้อนกัน หรือพร่าขึ้น เพราะปกติ ในเวลาที่เกิดเสียง แก้วหูจะตั้งเป็นเวลาประมาณ ๑/๑๗ วินาที

๒. เสียงสะท้อน (REVERBERATION)

เกิดจากระยะที่ผู้ฟังอยู่ห่างจากผนังเกิน ๕๕ ฟุต เพราะเมื่อเสียงเดินทางไป ๕๕ ฟุต แก้วหูของผู้ฟังจะหยุดสั้น แต่เสียงนั้นสะท้อนกลับมาถึงผู้ฟังทำให้แก้วหูเริ่มสั้นอีกจึงเกิดได้ยินเสียงนั้นอีกครั้งหนึ่ง เหมือนกับเสียงแรกที่ได้ยิน

๓. SOUND FOCT

เกิดจากเสียงกระทบผนังที่เป็นโค้ง (CONCAVE SURFACE) ทำให้เสียงที่สะท้อนไปรวมกันเป็นจุดพิเศษ แต่ส่วนอื่นจะค่อยลงหรือไม่มี ถ้าจุดเกิดเสียงอยู่ตรงกลางของรัศมีความโค้งพอดี ตรงนั้นจะเกิดเสียงก้องเป็นสองเท่า

๔. WISHPERING GALLERIS

ปรากฏการณ์นี้เกิดจากเสียงสะท้อนจากผนังเว้า โดยเฉพาะเสียงสูงซึ่งเคลื่อนไหวหรือเดินทางตามผนังเว้าที่กว้าง ๆ เสียงกระซิบนี้จะได้ยินในที่ห่างออกไปถึง ๒๐๐ ฟุต เช่น St. PAUL'S CATHEDRAL ในลอนดอน หรือที่ SHELL เติลิมที่ตัว SHELL จะได้ยินเสียงกระซิบอย่างชัดเจน แม้ว่าผู้พูดจะอยู่คนละด้าน และมีเสียงสนทนาที่ก้องกว่าส่วนอื่น ๆ ก็ตาม ปรากฏการณ์นี้จะเกิดในโครงสร้างที่เป็นรูปร่างกลมหรือวงรี (ELLIPITICAL STRUCTURE) ที่คอคับยาว ๆ

๕. ROOM FLUTIER

เกิดจากผนังที่ขนานกัน เช่น ห้องที่ผนังด้านตรงข้ามคู่หนึ่งเป็นผนังเรียบและให้วัสดุสะท้อนเสียง ส่วนผนังด้านตรงข้ามอีกคู่หนึ่งใช้วัสดุดูดเสียง เมื่อมีเสียงเกิดขึ้นจะเกิดเสียงสะท้อนไปมาระหว่างผนังที่สะท้อนเสียง ถ้าผนังคู่ห่างกันเกิน ๕๕ ฟุตขึ้นไป การ FLUTIER จะหายไปอย่างช้า ๆ (LOW FREQUENCY) แล้วค่อย ๆ หายไป แต่ถ้าผนังห่างกัน ๕ - ๑๐ ฟุต เสียงจะหายไปอย่างรวดเร็ว ROOM FLUTIER มักจะเกิดขึ้นในห้องที่ไม่ปูพรม และเพดานกับพื้นใช้วัสดุที่สะท้อนเสียงได้ดี อาจจะมีเสียงก้องโดยการรั่วผนังที่ไม่ขนานกัน หรือแก้ไขโดยการเจาะเป็นประตู หน้าต่าง แขนงรูป ทิศวัสดุดูดเสียง หรือใช้ผนังลาดชัน

๖. DEAD SHOT

เป็นผลสืบเนื่องมาจาก SOUND FOCT ซึ่งรวมเสียงไว้เป็นจุด ๆ ไม่กระจาย เอกสเสียงออกไปตามส่วนอื่น ๆ จึงทำให้ส่วนเหล่านั้นได้ยินไม่ชัดเจนเรียกจุดเหล่านั้นว่า DEAD SHOT ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุทุกเสียงและกับเสียง

การดูดเสียง (SOUND ABSORPTION)

พลังงานของเสียงประกอบด้วย AIR PRESSURE ซึ่งเกิดจากการไหลตัวของ มัจฉิมในรูปแบบของขนาดคลื่นที่ประสาทรูปได้ ตัวอย่างเช่น เมื่อตัดไวโอลิน สายจะสั้น

วัสดุทุกเสียง เกิดเสียงสะท้อนเทียบเสียงกรวยกระดานในลำโพง การไหลตัวของ มัจฉิมจะทำให้เกิดเสียงขึ้น ซึ่งเราอาจใช้ประสาทมัจฉิมสำหรับได้ ถ้าพลังงานของคลื่น เสียงมีมากพอ อาจทำให้มัจฉิมที่คลื่นเสียงไปกระทบมันได้ คลื่นเสียงจะหมกพลังงานถ้า กระทบกับมัจฉิมหรือวัสดุที่คลื่นได้ (SOUND ABSORPTION MATERIAL) เช่น ฝุ่น เมื่อ เวลาที่คลื่นเสียงมากระทบกับวัสดุแข็งผิวหน้าเรียบ เส้นโยนนั้น พลังงานของมันจะหมกไป แต่ถ้าเสียงกระทบกับวัสดุแข็งผิวหน้าเรียบ SOUND EFFECTING MATERIAL ไม้หนา กำแพง ค.ส.ล. คลื่นเสียงจะกระทบกลับเป็นส่วนใหญ่

ในบางโอกาส วัสดุที่สะท้อนเสียงได้ก็ ถ้าความถี่ของเสียงใกล้เคียงกับการยึด หยุ่นของไม้

เสียงจะถูกดูดกลืนทาง MACHANISM ซึ่งเป็นการ เปลี่ยนแปลงพลังงานของ เสียงให้เป็นพลังงานรูปอื่น และเป็นพลังงานความร้อนเสียส่วนใหญ่

ข้อควรพิจารณาถึงคุณสมบัติของวัสดุทุกเสียง

วัสดุทุกเสียงที่ใช้ทุกชนิด คุณสมบัติที่สำคัญ คือ เสียงสะท้อนกลับต้งน้อยกว่า เสียงเดิมวัสดุทุกเสียงโดยเฉพาะที่ผลิตออกมาพิเศษนี้ เริ่มมีมากมายโดยเฉพาะหลังสงครามโลกครั้งที่ ๒ นี้ การใช้วัสดุทุกเสียงเหล่านี้ทุกเสียงที่ไม่ต้องการภายในห้องได้ผลดี มาก ซึ่งมีขายมากมายหลายชนิด ดังนั้นจึงควร เลือกรู้ตามความเหมาะสมกับงาน โดย คำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุเหล่านั้นสามารถสนองประโยชน์เป็นใหญ่

ก่อนเลือกรู้วัสดุทุกเสียงจึงควรพิจารณาถึงคุณสมบัติดังต่อไปนี้ คือ

๑. ทนไฟ ไม่ติดไฟง่าย
๒. การสะท้อนแสง ขึ้นอยู่กับความต้องการและโอกาส
๓. การดูดน้ำและความชื้น ควรจะมีให้น้อยที่สุด
๔. ความแข็งแรงและคงทน เช่น ไม้เสียงง่าย หรือ แมลงไม่กิน

๕. เกี่ยวกับการทำความสะอาด หรือคำนึงถึงความสวยงาม เช่น สี ผิววัสดุเรียบ
ละเอียดหรือหยาบ

อนึ่ง วัสดุที่เป็นรู หรือโปร่ง จะดูดเสียงสูง มีความถี่การดูดเสียงของเสียง
มาก วัสดุประเภทนี้มีลักษณะเป็นปุ่ม ซิมน้ำได้ เช่น ใย ฟาง สักหลาด นุ่น หรือ ฝ้าย
เป็นต้น

วัสดุที่ทำขึ้นเป็นแผ่น ๆ ส่วนมากจะไร้การดูดเสียงต่ำ เพราะเสียงต่ำมีความถี่น้อย
เป็นการดูดเสียงไทยการ ำและ เท็กเซกของคลื่นเสียงทั้งแรงวัสดุแท้

สัมประสิทธิ์ในการดูดเสียง - เสียงที่หายไปเพราะการดูด
เสียงเดิม

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

ชนิดของวัสดุดูดเสียง แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑. PREFABICATION ACCOUNTION UNITS

ทำสำเร็จเป็นแผ่น บางชนิดจะเป็นรูหรือหลอดมาประกอบที่หลัง เจ็บ
เวกกระชายมีไคเทกซ์ WALL BOARD แผ่นไม้กอก สามารถดูดเสียงได้

๒. ACCOUNTICAL PLASTER AND SPRAYED-ON MATERIALS

ใช้ผสมกับซีเมนต์ โยคการหันละเอียดใช้กับผนังใหญ่ ๆ ไม่เรียบหรือวัสดุจำพวก
มีความพรุนมาก (PEROUS) วัสดุที่ผสมกับ BINDER AGENTS เป็นพวกพลาสติก หรือวัสดุที่มี
ใย ใยแก้ว ใยบองหรือใย

๓. ACOUSTIC BLANKETS

มีลักษณะเป็นม้วน ๆ เหมือนทรม หรือน้ำหนัก วัสดุนี้เป็นสารที่ได้จากพื้นดินมูลฝอย
จากเศษไม้ นุ่น ฝ้าย หรือขนสัตว์ โยคปกติแล้วจะมีความหนาประมาณ ๑/๒ นิ้ว ถึง ๔ นิ้ว
แต่ถ้าหากหนากว่านี้อาจใช้ในกรณีพิเศษ วัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการดูดคลื่นเสียงต่ำ ชุด
สมบัติการดูดเสียงขึ้นอยู่กับความหนา ความแน่น ตลอดจนคลื่นเสียงที่เกิดขึ้น ความหนามาก
เพื่อสำหรับดูดเสียงได้คือขึ้น

PREFABRICATION ACOUSTIC UNIT

แบ่งเป็น ๔ ประเภท คือ

- ๑. ทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป มีรูพรุนหรือผิวหน้าขรุขระ แบ่งเป็น
 - ๑.๑ ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็กล็ก ๆ และใช้ PORTLAND CEMENT เป็นตัวบีก
 - ๑.๒ ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็กล็ก ๆ และใช้บิ๊บซั่มหรือ LIMES เป็นตัวบีก
 - ๑.๓ MINERAL หรือ ใส้ไม้ออน ๆ ผสมกับ MINERAL BINDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น แผ่น SOFTION ของ AMERICAN ACOUSTIC ING.
- ๒. เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักร และมีรูเป็น PATTERN มีระเอียด แบ่งเป็น
 - ก. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งและแกร่ง เจาะรูพรุน ใช้สำหรับ เป็นตัวบีกใช้กับวัสดุถูกเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่น พวง BLANKET และอื่น ๆ แบบนี้ใช้ที่ไม้อุดรูพรุนทวนหน้าก็ได้
 - ข. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอันอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพรุน สามารถทาสีได้โดยไม่ว่าให้คุณสมบัติถูกเสียงลดลง
 - ค. เป็นวัสดุแบบเดียวกันแต่เจาะให้ทะลุเป็นทางยาว หรือทำเป็นร่อง ซึ่งสามารถถูกเสียงได้ดี
- ๓. เป็นแผ่นที่ผิวหน้าหยาบ (ASSURED SURFACE) อาจทำได้จากวัสดุหลายชนิดเช่น พวง MINERAL UNIT ที่เป็นเม็กล็ก หรือพวง CORK มีคุณสมบัติถูกเสียงใกล้เคียงกับประเภทที่ ๑ วัสดุประเภทนี้มีผิวหน้าหยาบ เป็ยหลุมบ่อมากทาสีได้
- ๔. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย (TOLTED FIBER SURFACE) เป็น
 - ก. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใยไม้บาง ๆ เช่น ซึ่กับผสมกับใยสังเคราะห์ MINERAL BINDER ผิวหน้ามีทั้งแผ่นเรียบ ปานกลาง และหยาบ
 - ข. ทำด้วยใส้ไม้ชนิดอ่อน ๆ เช่น ใส้ไม้สน หย้าปล้อง วัสดุประเภทนี้ติดไฟง่าย ถูกเสียงได้ดี ราคาถูก มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป ขนาดกว้าง ๔ ฟุต ยาว

ค. ทำค้ำยพวก MINERAL FIBERS นำมาบีคเช่นเดียวกับแบบผสมค้ำย MINERAL BINDER
ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED-ON MATERIAL

คุณสมบัติขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ ความหนา วิธีทำ การแข็งตัวของวัสดุที่ใช้ โดยเฉพาะ
 กุณเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ความหนาที่พอเหมาะและประหยัด ควรหนา ๑/๒ นิ้ว

คุณสมบัติของ ACOUSTIC PLASTER ที่หีหรือไม้ ขึ้นอยู่กับการแห้ง หรือตัววัสดุที่
 ใช้เป็นปูนฉาบ จะต้องมึคุณสมบัติในการดูดซึมและมีความชื้นพอดึ ไม่เปียกหรือแห้งมาก เพราะ
 ถ้าเปียกมากการ เกาะกันระหว่างผิวหน้าของฉาบกับปูน หรือวัสดุที่ฉาบจะไม่เกาะกันดี แต่ถ้า
 แห้งเกินไป มักจะหลุดลอกความชื้นจากปูน ทำให้เสื่อมคุณภาพและร่อน

ACOUSTICAL BLANKET

วัสดุที่ไรทำส่วนมากเป็น พวกใยหิน ชนิดคว ใยไม้ และใยแก้ว ความหนาของ
 ประมาณ ๑/๒ - ๔ นิ้ว ถ้าหากว่านี้ใช้ในกรณีพิเศษ วัสดุเหล่านี้ดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำได้
 ดี ยิ่งหนามากยิ่งดูดได้ดี แต่จะเลวลงในการดูดเสียงที่มีความถี่สูง ๆ

ปกติ ACOUSTICAL BLANKET จะเป็นแผ่นอ่อนมันไค้ จึงต้องใช้ติดกับโครงสร้างที่
 แข็งตัว ใ้ปะหรือประกบกับวัสดุที่เป็นแผ่นแข็ง เช่น เมโซไนท์ หรือแผ่นโลหะที่ต้องมึรูพรุน
 คุณสมบัติในการดูดเสียงวิธีที่คล้ายกับพวก

ความกว้างของรู

ระยะห่าง

๓/๒ นิ้ว

๑/๒ นิ้ว

๑/๘ นิ้ว

๓/๘ นิ้ว

โดยระยะห่างของรูยิ่งมาก คุณค่าในการดูดเสียงที่มีความถี่สูงจะน้อยลง แต่จะดูดเสียงที่มี
 ความถี่ต่ำก้คงเดิม

แอกูสติกบอร์ด

- ลักษณะและคุณภาพ

แผ่นแอกูสติก เป็นฉนวนไม่อบแห้งผสมค้ำยขาว "เพโนลพอร์มอลกัไฮค" อีกเป็น
 แผ่นแน่น ชิคเรียบ ๒ หน้า เขาะร่องตามทางยาว ลักษณะร่องค่าง ๆ กัน มีหลายแบบเพื่อ
 เพิ่มความสวยงาม ปลวกไม่กิน เก็บเสียง กันความร้อนและความชื้นได้ดี

ความหนา	ความกว้าง	ความยาว	น้ำหนักประมาณ
๑๐ มม.	๖๐ ซม.	๖๐ ซม.	๕ กิโลกรัม
๑๐ มม.	๖๐ ซม.	๘ ฟุต	๑๐ กิโลกรัม

คุณสมบัติ

ความแน่น	๐.๗
ความต้านทานแรงดึง	๒๐๐ - ๒๕๐ ปอนด์/ตร.ฟุต
ความต้านทานแรงทึง	๑๒๕ - ๑๕๐ ปอนด์/ตร.ฟุต
แรงยืดเกาะภายใน	๓ - ๕
การดูดซึมน้ำ	๑๓ - ๑๕% / ๒๔ หน่วย
การพองตัว	๘ - ๑๒% / ๒๔ หน่วย

คุณสมบัติ

ใช้กรุผนังห้อง	เพื่อป้องกันเสียงสะท้อน
ใช้ทำฝ้าเพดาน	กันฝ้าภายในห้อง เพื่อความสวยงามของสถานที่

- วิธีการใช้

ใช้ตะปูตอกติดกับโครงไม้ ซึ่งมีช่องห่างไม้ควรเกิน ๖๐/๖๐ ซม. หรือใช้กาวอึดติดกับผนังซีเมนต์ หรือใช้โครงเหล็กเกี่ยวห้อยก็ได้ การทาสี ควรรองพื้นด้วยแลคเกอร์หรือเซลล เพื่อการประหยัดสี แกะคูสติล ออร์ต ใช้งานได้ ๒ อย่างพร้อมกันคือ

๑. ทำหน้าที่ให้ความเย็นจากเครื่องปรับอากาศโดยไม่ต้องมีท่อส่งลม
๒. ช่วยเก็บเสียงสะท้อนในค้้้เยี่ยม

ซีบบอร์ด

- ลักษณะและคุณภาพ

เป็นไม้ระกอบ (PARTICAL BOARD) ชนิดหนึ่ง ทำจากไม้ธรรมชาติ ด้วยการบดให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วคลุกเคล้ากับกาวเรซินสังเคราะห์ ทำให้เป็นแผ่นโดยการอัดในทางตั้งด้วยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรงอัดและความร้อนสูง ตามกรรมวิธีของ " ไครบอน " ซึ่งเป็นกรรมวิธีผลิตที่ปบกรกษนิทมิฐกลวง แล้วปิดหน้าทั้งสองด้านด้วยแผ่นไม้บาง (วีเนียร์) เช่น ไม้สัก ไม้ยาง มะคอกกานี หรือฟอร์ไมก้า และอื่น ๆ

- คุณสมบัติพิเศษ

โครงสร้างประกอบและกรรมวิธีการผลิต ทำให้ที่ปบกรกษนิทมิฐกลวงมีคุณสมบัติพิเศษโดย เจาะเจาะถึงนี้คือ

๑. ทนไฟ เพราะที่ปบกรกษนิทมิฐกลวงนั้น มีฉนวนเคลือบของสาร เคมีที่สามารถป้องกันปลวก มด และแมลงต่าง ๆ ที่จะทำลายไม้ได้เป็นอย่างดี ทึกว่าไม้ธรรมชาติโดยตรง
๒. ขึ้นไม้เล็ก ๆ ที่อึดแน่นและรูกลวงในเนื้อ ทำให้มีน้ำหนักเบา มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียง และยังทำหน้าที่เป็นฉนวนป้องกันความร้อนจากภายนอก และกักเก็บความชื้นได้ดี
๓. ระบบการอัดในทางตั้ง ทำให้แผ่นซีปบกรสามารถทนต่อแรงกระแทก ทำให้มีความแข็งแรงเป็นพิเศษ
๔. แผ่นไม้บาง (วีเนียร์) ที่นำมาปิดหน้าทั้งสองข้างอย่างสมบูรณ์นั้น ใ้คัดเลือกเลือกมาจากไม้สูงชนิกที่พิเศษและนำมาผ่านด้วยกรรมวิธีทันสมัย ทำให้ไม้ที่ลวยงาม แปลกตา และเป็นระเบียบ
๕. สามารถที่จะทาสีหรือลงน้ำมันใดทันที โดยไม่ต้องเสียเวลาในการขัดหรือไสอีก

แผ่นกระดานแข็งเมโซไนท์ (MASONITE)

เป็นชั้นไม้เล็ก ๆ นำมาขยทวยเครื่อง แล้วต้มใสน้ำยาเคมีเพื่อใ้หน้ามันและยางไม้หมกไป เสร็จแล้วนำมาอัดเป็นแผ่นใหญ่ ๆ มีหลายอย่ง บางชนิดมีผิวขรุขระโดยผสมที่เมนต์ ทำให้ฉาบปูนได้ แผ่นเมโซไนท์มีขนาดดังนี้คือ

ความหนา	ความกว้าง	ความยาว
๑/๘"	๓"	๖"
๑/๘"	๔"	๗"
๑/๘"	๔"	๘"

แผ่นเมโซไนท์ ที่ผลิตมีอยู่ ๓ แบบ คือ

๑. ชนิดธรรมดา มีผิวหน้าเป็นมันค้ำหนึ่ง อีกค้ำหนึ่งหยาบขรุขระ ใช้ทำผนังห้องเพดาน ทำเครื่องเรือน ทำกระดานค้ำ

๒. ชนิดลวดลาย มีผิวมันเป็นลวดลาย เช่น เป็นลายไม้ หรือลายต่าง ๆ สวยงามใช้สำหรับทำเครื่องเรือน หรือฝาผนัง

๓. ชนิดเจาะรู PEG BOARD ชนิดนี้เหมือนชนิดธรรมดา แต่แข็งแรงกว่าและเจาะรูพรุนทั้งแผ่น

แผ่นกระดาษอีกอย่างอ่อน ซีโลเท็กซ์ (CELOTEX)

ลักษณะเป็นSOFT BOARD คือเป็นแผ่นกระดาษอีกอย่างอ่อน ไม่ใช้อย่างแข็งแบบเมโซไนท์ ซีโลเท็กซ์ ผลิตจากใยไม้ พาง หรือ งานอ้อย นำมาผ่านการอัดให้เป็นแผ่นขนาดกว้างยาวเท่ากับแผ่นเมโซไนท์ แต่มีความหนา ๑/๒ นิ้ว และบางครั้งทำเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด ๔ นิ้ว, ๑๐ นิ้ว, ๑๒ นิ้ว

แผ่นใยไม้อัด ซีโลกรีท (CELOCRETE)

ประกอบด้วยใยไม้ซึ่งใช้เครื่องจักร สไล่ออกจากท่อนไม้เป็นเส้นยาว ๆ แล้วนำมาผสมกับน้ำยากันปลวกและมอด แล้วเคล้ากับปูนซีเมนต์ นำไปเข้าเครื่องอัดเป็นแผ่น เมื่ออัดแล้วจะมีรูหรือโพรงทั่วไป และใยไม้จะประสานกันทั้งทางยาวและทางขวาง ขนาดกว้างยาว ๓, ๓.๖, ๑๒ ความหนา ๔ ฟุต, ๖ ฟุต, ๑ นิ้ว, ๑.๕ นิ้ว, ๒ นิ้ว, ๓ นิ้ว

สัมประสิทธิ์การดูดเสียงของวัสดุก่อสร้างและตกแต่ง

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์การดูดเสียงตามความถี่		
	๑๒๘	๕๐๒	๒๐๔๘
ผนังอิฐทาสี	๐.๐๑๒	๐.๐๑๗	๐.๐๒๓
ผนังอิฐไม่ทาสี	๐.๐๒๔	๐.๐๓๐	๐.๐๔๕
พรมธรรมดา	๐.๐๕	๐.๒๖	๐.๒๗
พรมสักหลาด	๐.๑๐	๐.๓๗	๐.๔๗
น้ำม่านต่าง ๆ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์การคูณเสียงตามความถี่		
	๑๒๘	๕๐๒	๒๐๔๘
น้ำม่านต่าง ๆ			
ชนิดเบา ๑๐ ออนซ์/ตร. หลา	๐.๐๘	๐.๑๑	๐.๓๐
ชนิดกลาง ๑๕ ออนซ์/ตร. หลา	๐.๐๖	๐.๑๓	๐.๕๐
ชนิดหนัก ๑๘ ออนซ์/ตร. หลา	๐.๑๐	๐.๕๐	๐.๘๒
พื้นคอนกรีต	๐.๐๖	๐.๐๒๕	๐.๐๒
ไม้	๐.๐๒๕	๐.๐๓๒	๐.๐๕
กระเบื้องยาง		๐.๐๓-๐.๐๘	
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	๐.๐๑	๐.๐๑	๐.๑๑๕
ปูนฉาบบนกระเบื้องหรืออิฐ	๐.๐๑๓	๐.๐๑๓	๐.๐๘
ฝาไม้ขนาด ๑/๒" - ๑"	๐.๐๓	๐.๐๖	๐.๐๕๕
ไม้ฉีกขนาด ๑/๒" - ๑/๘"	๐.๐๓	๐.๐๖	๐.๐๕๕
บับทัมเบอร์ค ๑/๓"	๐.๐๒	๐.๐๓	๐.๐๕๕
กระจกธรรมดาทั่วไป		๐.๑๐ ๐.๑๕	
คอนกรีตบล็อก	๐.๐๓	๐.๐๓๕	๐.๐๕๕
พลาสติกเทอร์บับทัมเบอร์ค	๐.๐๓๗	๐.๐๕๕	๐.๐๕๗

การป้องกันเสียงสะท้อน

การป้องกันเสียงสะท้อนจักมีความสำคัญต่ออาคารและโครงสร้าง ทักเกี่ยวกับการออกแบบตกแต่งอาคาร และระบบการจักสภาวะแวดล้อมอื่น ๆ การวางผังที่สมบูรณ์ต้องไม่ละเลยในเรื่องนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารประเภทห้องประชุมโรงมหรสพ โรงเรียนคนตรี และสถานที่ที่ต้อคำนึงถึงระบบการป้องกันเสียงสะท้อนเป็นสำคัญ

อาคารที่ออกแบบป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างสมบูรณ์ จะต้องใช้สถาปนิกและวิศวกรที่ชำนาญ ประกอบกับวิทยาการทางเทคนิค ถ้าหากสร้างอาคารขึ้นมาแล้วเกิดปัญหาทางค้ำเสียงเนื่องจากสถาปนิกไม่ได้คำนึงถึงมาก่อน ก็เป็นการยากที่จะมาแก้ไขใหม่ ซึ่งสิ้นเปลืองมาก ทั้งยังเอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เกินขอบเขตการใช้งาน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจไม่สามารถควบคุมระบบเสียงสะท้อนได้ก็เท่ากับอาคารที่วางผังป้องกันเสียงสะท้อนอย่าง ถูก วัสดุก่อร่างที่ไร้อาคารนั้น บางอย่างมีคุณสมบัติในการดูเสียงสะท้อนได้ก็ เช่น วัสดุเหล็ก กระจก เฟอร์นิเจอร์บุผนัง ฝ้าเพดานต่าง ๆ แอคูสติกบอร์ด เกล็ดเกร็ด ฝ้าเพดาน แผ่นไม้ก๊อก ฯลฯ ส่วนวัสดุที่เป็นเครื่องดนตรีเสียงเป็นพวกผนังต่าง ๆ เช่น กำแพงอิฐ ฝาไม้ กระจก ฯลฯ ส่วนเหล่านี้จะต้องให้ช่วงรอยต่อต่าง ๆ มีน้อยที่สุด เพราะคุณสมบัติในการกั้นเสียง จะมีมากที่สุด วัสดุกันเสียงที่ดี ย่อมขึ้นตรงเป็นปฏิภาคกับน้ำหนักของวัสดุนั้น สำหรับวัสดุที่บาง เช่น ไม้สัก กระจก ถ้ากันเป็นผนัง โคมไฟระย้ากลางระหว่างกลางก็จะมีคุณภาพดีกว่า ผนังขี้เย็บรวม

- การ ้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้น มีความต้องการ ๖ ประการคือ
 ๑. เพื่อให้วัสดุประสงค์ในสิ่งแวดลอมในการป้องกันเสียงสะท้อน ใต้นเป็น ที่พอใจมากที่สุด
 ๒. เพื่อให้สภาวะการรับฟังเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นชัดเจนยิ่งขึ้น
- สิ่งแวดลอมในการป้องกันเสียงสะท้อน
 - ก. ความเข้มและลักษณะของเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง
 - ข. วิธีที่เสียงต่าง ๆ จะกระจายไปยังจุดต่าง ๆ มาถึงห้อง

ภาวะการฟังเสียง

ภาวะการ ังเสียงในห้อง จะได้รับผลเป็นที่พอใจนั้น ต้องการส่วนต่าง ๆ ดังนี้

๑. เสียงเบื้องหลัง BACK GROUND NOISE จะต้องมีระดับต่ำพอ
๒. การ จักเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
๓. จักการ กระจายเสียงไปทั่วที่ว่างในห้องให้เหมาะสม
๔. โน้เสียงไปถึงผู้ฟังชัดเจนและทันกาล

- เสียงเบื้องหลัง เกิดขึ้นจากเสียงที่ลอคเข้ามาในห้องจากภายนอก รวมทั้ง เสียงที่เกิดจากภายในห้องด้วย จำเป็นจะต้องตัดลงให้น้อยที่สุด เพื่อจะให้การฟังดีขึ้น
- เสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน ก็จำเป็นจะต้องมีการสกัด เท่าที่จะทำได้สำหรับห้องทั่วไป ต้องจักเสียงให้กระจายไปในที่ว่างต่าง ๆ ในห้องอย่าง เหมาะสม ขจักจุดที่มีเสียงพร่า เสียงก้อง และเสียงรวม ให้มีน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ หรือ

เอกสารอ้างอิงระบบขยายเสียง เช่น ในห้องประชุมใหญ่นั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- การกระจายเสียงที่ดี ต้องปราศจากจุดเสียงสะท้อนและจุดรวมเสียง ซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้ ยิ่งถ้าเป็นในห้องใหญ่ด้วยแล้ว การจกเสียงกระจายไปทั่วห้องซึ่งไกล เป็นปัญหาที่สำคัญมาก จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียงช่วย จะต้องจกจุดกระจายเสียงที่ดี เพื่อให้เสียงนั้นมีคุณภาพดี

- การควบคุมเสียงสะท้อนต่อเนื่องกันก็แก้การกั้นเสียงให้จางไป แม้ว่าจุดที่เปล่งเสียงจะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องอีกช่วงระยะหนึ่ง เรียกว่า "เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง" ใ้แก่ เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่องจะจางลงถึง ๑ ในล้านของความเข้มของเสียงเดิม สำหรับขนาดของห้องและภาวะการใช้ห้องหนึ่ง ๆ จะมีระยะเวลาของเสียงสะท้อนที่ใ้แก่ที่สุดระยะหนึ่ง โดยทั่วไปแล้ว ห้องที่มีขนาดใหญ่ย่อมต้องการ เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องนานกว่าเสียงต้น

สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบด้วยเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดยให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในระหว่างเขตจำกัด ถ้าหากห้องนั้นประกอบด้วยวัสดุเก็บเสียง ซึ่งจะใช้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องราว ๆ เกี่ยวกับการฟังเสียงพูด ห้องนี้จะมีสภาพเหมาะสมที่สุด

ในกรณีส่วนมาก ห้องที่ใช้เวลาสะท้อนเสียงต่อเนื่องมากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว ๓ เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ใ้แก่ผลดี เนื่องจากห้องจะมีเสียงก้องและพร่าไปหมด สำหรับห้องที่ต้องการความเงิบมาก เช่น ห้องสมุด หรือห้องรับแขก เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องไม่ควรเกิน ๑/๒ เท่า ของเวลาสูงสุดของเสียงพูด

มาตรฐานทั่วไปสำหรับเสียงเบื้องหลังที่อนุญาตให้มีได้

หน้าที่ของห้อง	ระดับเสียงอีกทีก็เฉลี่ยเป็นเคซิเบล
ห้องแสดงคอนเสิร์ต	๑๕ - ๒๐
ห้องส่งวิทยุ หรือห้องบันทึกเสียง	๑๕ - ๒๐
ห้องดนตรี	๒๐ - ๒๕
โรงภาพยนตร์ หรือโรงโหลสพ	๒๐ - ๒๕
ห้องส่งวิทยุโทรทัศน์	๒๐ - ๒๕
สำนักงานบริหาร	๒๐ - ๓๐
ห้องเรียนและห้อง	๒๕
ห้องทำงาน เป็นภาพ	๒๕
ห้องประชุม	๒๕ - ๓๐
โบสถ์ หรือสถานที่ทางศาสนา	๒๕ - ๓๐
ห้องสัมนา หรือห้องประชุมของโรงเรียน	๒๕ - ๓๕
บ้าน (ห้องนอน)	๒๕ - ๓๕
โรงแรม	๒๕ - ๓๕
โรงพยาบาล	๓๐
ห้องสมุด	๓๐ - ๓๕
สำนักงานธุรกิจ	๓๐ - ๓๕
ห้องอาหารหรือภัตตาคาร	๓๕ - ๕๐
ห้องเขียนแบบ	๔๐ - ๔๕
โรงฝึกซ้อมกีฬา	๔๕ - ๕๐
โรงงาน (ขึ้นอยู่กับชนิดของงาน)	๕๐ - ๘๐

จาก ENVIRONMENTAL ACOUSTICS, LESLIE L. DOELLE 1972 P.186

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกั้นเสียงของฝ้าผนัง

จุดประสงค์ของการใช้ฝ้าผนัง หรือ PARTITION เพื่อไร้แบ่งเขตหรือรับน้ำหนัก ถ้ามีน้ำหนักบรรทุกอยู่ข้างบนกำแพง หรือผนังแบบนี้มักเป็น MASS แข็งแรง ทั้งมีคุณสมบัติกันเสียงได้ดี แต่ในโครงสร้างเหล็กหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก การใช้ผนังเป็นส่วนรับน้ำหนักไม่จำเป็นนัก จึงใช้แบบ PARTITION เบา ๆ เพื่อให้ประหยัด ทำให้คุณสมบัติกันเสียงลดลงและข้อบกพร่องของผนังกันเสียง AIR BORNED จะผ่านผนังที่เบา ๆ ออกมาด้วยการสั่น (DIAPHRAMATIC ACTION) โดยวิธีอื่น ๆ โดยรอบผนัง จึงควรออกแบบให้ผนังกันเสียงได้คือพอสมควร

ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

๑. SINGLE HOMOGENEOUS PARTITION

เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุเป็นขนาดที่ประหยัด คือใช้ก่ออิฐหนา ๒๓.๕ ซม. หรือคอนกรีตหนา ๑๕ ซม.

๒. SINGLE INHOMOGENEOUS PARTITION

เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรง ซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่คุณสมบัติคล้ายกัน

๓. DOUBLE PARTITION

เป็นผนังหนา ๆ ที่ทำให้เป็นตัวกันเสียงได้ดีขึ้น โดยการแยกออกเป็นผนังบาง ๆ ๒ ชั้น แต่เว้นให้มีช่องอากาศระหว่างกลาง เช่น ผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่ง มีคุณสมบัติในทางเป็น INSULATION การปิดระหว่างผนังทั้งสองนั้น ถ้าห่างมากความมั่นคงจะลดลง สำหรับผนังหนัก ๆ อาจทำให้ห่างกัน และไม่ต้องการช่องอากาศมากนัก เช่น ผนังที่มีน้ำหนักประมาณ ๒๐ ปอนด์ - ต.ร. พุต ควรวางให้ห่างกันอย่างน้อย ๒ ๑/๒ นิ้ว แต่ผนังที่เบาต้องการให้ห่างกันมาก เช่น หน้าต่างกระจก ๒ พุน จะต้องวางห่างกันอย่างน้อย ๑๕ ซม. การป้องกันเสียงความถี่ต่ำ ๆ ที่รอยต่อของผนังกับผนัง พื้นกับเพดาน ควรจะรองด้วยวัสดุที่ยึดหยุ่นได้ อาจใช้ POROUS MATERIALS (วัสดุที่เป็นเส้นใย) เช่น เส้นใยพลาสติก หรือวัสดุที่มีลักษณะฟูๆ แล้วจึงใช้ PLASTER หรือม้งโป๊ปก

๘. COMPLEX PARTITION

เป็นผนังแบบที่มีโครงแข็งแรง (RIGLE FRAME) มีช่องอากาศระหว่าง ๔ นิ้ว ฉิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นซิกแคหรือระแนงฉาบปูน PLASTER BOARD, FIBER BOARD, ปิคา URIGLE FRAME WESK เป็นฉิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้น และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก การติดตั้งใช้ตอกตะปูยึดติดกับ RIGID FRAME ถ้าต้องการให้ผนังทั้งสองห่างกันมาก ต้องใช้โครงยี่กระหว่าง RIGLD FRAME และใช้วัสดุกันเสียงอื่น ๆ ใส่ระหว่างแผ่นผนังทั้งสองนี้

การกันเสียงของพื้นและเพดาน

- เสียงรบกวนที่ผ่านตามฝ้าและเพดานมีหลายชนิด เช่น
 - คลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อ ไม่ค่อยจะมีปัญหามากนัก เพราะส่วนมากพื้นจะกันเสียง AIR BORNED นี้ได้ และในโครงสร้างมักจะมีอากาศกันคลื่นเสียงได้ดี
 - เสียงที่ผ่านไปตามโครงสร้างหรือใช้โครงสร้างเป็นสื่อ เช่น เสียงเค็ม เสียงของตก หรือเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอาคาร เสียงเหล่านี้จะผ่านไปตามโครงสร้างแข็งได้ดี

การแก้ไข

ใช้วัสดุที่กันเสียงได้ก็เป็นฉิวหน้า เช่น กระเบื้องยาง พรม หรือวัสดุพวกอ่อนนุ่ม (FELT) วัสดุเหล่านี้ จะหยุดเสียงกระทบต่าง ๆ เอาไว้ก่อนจะผ่านลงมายังพื้นโดยตรง การบุฉิวหน้าควรจะให้นุ่มและหนาพอ ส่วนเพดานที่มีช่องอากาศกันระหว่างพื้น จะช่วยกันการผ่านของเสียงได้เป็นอย่างดี

เสียงที่เกิดจากการสั่นไหวโดยตรง เช่น เสียงการสั่นไหวของเครื่องจักรยนต์ต่าง ๆ ควรทำพื้นลอยจะช่วยได้มาก แต่ถ้การสั่นไหวมีมาก และความถี่ต่ำ วิธีแก้ไขที่ได้ผลคือ ใช้ LOW PASS FILTER คือการใส่พื้นลอยไม่ควรยึดแน่นกับโครงสร้างสำคัญอื่น ๆ เช่น ความที่จกกับกำแพง หรือผนัง จึงควรวางห่างพอสมควร

ห้องเก็บเสียง

ห้องเก็บเสียงมีส่วนที่ต้องคำนึงถึงลักษณะในการออกแบบ ตลอดจนขั้นตอนและกรรมวิธีในการควบคุมหรือติดตั้งอุปกรณ์และวัสดุที่ใช้อย่างถูกต้องมากที่สุด เพื่อที่จะให้ค่าการกระจายและจางหายของเสียง การดูดหรือเก็บเสียงสะท้อน ให้ได้มาตรฐานที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงและควบคุมเกี่ยวกับห้องเก็บเสียง มีดังนี้คือ

๑. การป้องกันเสียงระหว่างห้อง

ATTENUATION คือการแยกเสียงออกจากกัน การออกแบบ **ACOUSTIC** สำหรับห้องปฏิบัติการหรือห้องทดลอง แต่ละห้องจะต้องมีลักษณะคล้ายเป็นเปลือกแยกออกจากกัน โครงสร้างเหล็ก

ขั้นแรกคือทำให้ **BACKGROUND NOISE** อยู่ในระดับที่ต้องการ ระดับดังกล่าวคือเพิ่เหนวย (**NOISE CRITERAL LEVEL**) ให้แก่ มาตรฐานการกำหนดค่าเสียงเบื้องต้นนั่นเอง

ระดับต่อไป คือคำนวณแหล่งเสียงต่าง ๆ ในอาคาร เพื่อหาค่าที่เหมาะสมในการกั้นผู้เยี่ยมชม และในบางกรณี การก่อสร้างจะมีลักษณะซับซ้อนและแพงขึ้น

FLOOR ISOLATION โดยทั่ว ๆ ไป การใช้แผ่นพื้นธรรมดาไม่มีความเหมาะสมเพียงพอแต่อย่างใดก็ตาม จะต้องคำนึงถึงระดับเสียงที่ต้องการภายในห้องด้วย ในกรณีที่เสียงดังมาก ซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ควรใช้พื้นแยกจากโครงสร้างหลักด้วย โดยการทำให้เป็นพื้นลอย ซึ่งในพื้นที่ต้องเป็นพื้นที่รับน้ำหนักและเพดานภายในตัวด้วยเลย

๒. ACOUSTIC

ภายในห้องจะประกอบด้วยส่วน **SOFT** (ไม่สะท้อนเสียง) และ **HARD** (สะท้อนเสียง) ซึ่งใช้จัดไว้ได้อย่างพอเหมาะพอควร ก็ขึ้นอยู่กับว่า งานที่ท่านนั้นเป็นงานชนิดใด เช่น การอภิปราย แสวงดนตรี หรืออื่น ๆ ขนาดของห้อง ชนิดของไมโครโฟนที่ใช้

ชนิดของวิธีการทำงานเครื่องปรับอากาศแบ่งได้ ๒ ชนิดดังนี้

๑. PACKAGE AIR COOLED AIR-CONDITIONER นี้มีได้แก่เครื่องปรับอากาศชนิดติดหน้าต่าง โดยที่รวมอุปกรณ์ทั้งหมดนี้ในตัวเดียวกัน หรือที่เรียกว่า WINDOW TYPE AIR CONDITIONER เหมาะสำหรับปรับอากาศในห้องเล็ก ๆ เช่น ห้องนอน ห้องทำงาน เป็นต้น

๒. PACKAGE WATER COOL มีลักษณะเช่นเดียวกับชนิดแรก ต่างกันที่ตรงว่าระบายความร้อนด้วยน้ำ

๓. AIR COOLED SPLIT SYSTEM เป็นเครื่องปรับอากาศที่แยกเครื่องออกเป็น ๓ หน่วย คือ FAN COIL และ CONDENSOR โดยแยกส่วน CONDENSING UNIT (ซึ่งเวลาทำงานมีเสียงค่อนข้างดัง) ออกมานอกอาคารทำให้สามารถลดเสียงรบกวนได้บ้างมักใช้กับห้องที่มีขนาดกลาง (๑.๕ - ๒๐ ตัน)

๔. WATER COOLED SPLIT เหมือนชนิดที่ ๓ แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ

๕. AIR COOL REMOTE CONDENSOR เหมือนชนิดที่ ๓ เพียงแต่แยก CONDENSER ออกมาอยู่ภายนอกอาคาร เท่านั้น

ทั้ง ๕ ชนิดนี้เป็นแบบระบายความร้อนโดยตรงจากน้ำยาทำความร้อนคือ FREON (F12, F22) โดยการที่อากาศผ่าน FREON ที่เคลื่อนที่อยู่ใน COIL โดย COMPRESSOR อีกและถึงอยู่ตลอดเวลา

๖. CHILLED WATER เป็นเครื่องปรับอากาศที่ใช้น้ำเป็นสื่อกลาง มีอยู่ ๒ แบบคือ

๖.๑ AIR COOLED เป็นระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ

๖.๒ WATER COOLED เป็นระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ

FAN COIL เพื่อให้ความร้อนตรงไปในห้องหนึ่ง ๆ ชนิดนี้เหมาะสำหรับสถานที่ที่มีบริเวณกว้างใหญ่เช่น โรงแรม โรงพยาบาล โดยการที่ควบคุมอุณหภูมิจาก REGISTER ที่ติดอยู่ตามห้องต่าง ๆ แบบนี้ทำให้เปลือง FAN COIL มากเท่าที่ควรติดตั้งสำหรับสถานที่ที่มีบริเวณกว้างใหญ่และต้องการความเป็นพอ ๆ กันหมด หรือ

ต้องการความเป็นที่คงที่น้ำใจระบบการส่งน้ำไปใน AIR HANDLING ซึ่งเป็นระบบเชื่อมกับ FAN COIL ธรรมดา แต่ใช้น้ำยาเป็นเป็นตัวถ่ายความร้อนซึ่งจาก AIR HANDLING UNIT จะต้องต่อท่อลม DUCT ไปจ่ายความเป็นตามห้องต่าง ๆ กันกล่าว เหมาะสำหรับ OFFICE ที่มีพนักงานจำนวนมาก

หลักในการพิจารณาใช้ท่อลมในอาคารลักษณะต่าง ๆ

๑. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด

การปรับอากาศที่ใช้ท่อลม เป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางถึงใหญ่ บางทีก็มีแบ่งช่วยออกไปห้องย่อย ๆ ในกรณีเช่นนี้ ห้องย่อย ๆ เหล่านี้ ควรมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะบางห้องอาจไม่ต้องการใช้ แต่ท่อลมก็ยังคงทำหน้าที่ส่งลมให้ห้องนั้นอยู่นั่นเองและเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่ง จ่ายไปตามบริเวณที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

๒. ต้องการประหยัดและสวยงาม

การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่งถ้าไม่ใช้ท่อลม จะต้องใช้เครื่องปรับส่งลมเป็นขนาดเล็กหลายตัว เพื่อให้การกระจายลมไม่ทั่วถึง ถ้าเป็น เครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM) ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน CONDENSING UNIT และเครื่องส่งลมเป็นหลาย ๆ ตัว หมายความว่า จะคงเกิดท่อระหว่างเครื่องทั้งฝั่ง การใช้เครื่องส่งท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง หลายชุดและยิ่งสำหรับอาคารบางแห่งอาจจะมีเครื่องระบายความร้อนเพียงไม่กี่แห่ง เครื่องส่งความเป็นบางตัวจะต้องอยู่ห่างจากเครื่องระบายความร้อนมากอีกด้วย ทำให้ต้องใช้ท่อน้ำยามากขึ้น และกำลังของเครื่องตก

สำหรับ เครื่องประเภทที่ใช้ประกอบกับท่อลม การติดตั้งอาจทำเพียงชุดเดียว ค่าของกับค่าแรงจึงมักจะถูกกว่าการที่เอาเครื่องส่งลมเป็นไปตั้งไว้มุมใดมุมหนึ่ง โดยการกันห้องปิดเสียหน่อย แล้วต่อท่อลมเข้าไปตามที่ต้องการ ๆ โดยการซ่อนท่อไว้ในฝ้า หรือเงินท่อลมที่ได้ฝ้าแล้วติดตั้งไม้ฉลิมก็จะต้องเสียค่าเงินท่อลมหรือติดตั้ง แต่เมื่อคิดเทียบราคาแล้วก็อาจจะถูกกว่านั่นเอง ซึ่งก็ยังดูเรียบร้อยและสวยกว่าอีกด้วย

๓. ต้องการกระจายลมให้ทั่ว

ท่อลมเป็นตัวช่วยพาลมไปยังที่ต่าง ๆ ใ้ทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมตามแนวเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกัรนำไปใช้

ราบไคไม่ต่ำกว่า ๒ - ๓ เมตร

๘. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ

ห้องบางประเภทเช่น ห้องคอมพิวเตอร์ หรือโรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานพลาสติก ที่จำเป็นต้องใช้ที่อุณหภูมิให้ดู ควบคุมและความชื้นที่ที่ำาหนึ่ง มักจะห้องใช้ที่ผสมควบคุมอุณหภูมิให้อากาศสม่ำเสมอเท่ากัน ที่วบริ เวณแล้วอุปกรณ์ ที่ช่วยในการควบคุมเช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน (HEATER) อุปกรณ์เพิ่มหรือลดความชื้น (HUMIDIFIER or DEHUMIDIFIER)

รวมทั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่น ยังสามารถติดตั้งในระบบท่อลมนอกจากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำให้ง่ายกว่าอีกด้วย

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลม

๑. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ถ้ามีระยะห่างของห้องฝ้าเป็นเท่าใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างตรงที่แบบที่สุดคือ ตรงที่มีคาน อันนี้จะไปประกอบการพิจารณาที่กำหนดขนาดและแนวท่อ ถ้าไม่ตีหมอบความว่า ท่อลมจะเดินลอยหรือจะเอนอยู่ในหรือนอกอาคารก็ได้ ส่วนมากจะตีกล่องปิดเพื่อป้องกันท่อเป็นเหย้าและเพื่อความสวยงาม

๒. โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร

๓. ทำแท่งต่าง ๆ ที่ขึ้น เช่น ท่อแท่งขงทงงาน อาจจะถูกกำหนดให้จากที่แท่งของเสา เพราะเสาจะทำหน้าทีรับคาน ดังนั้นต้องดูเก็ศรค่าแท่งเอาไว้ด้วย ค่าหนึ่งหลอดไฟแผ่นฝ้า และบริ เวณที่ต้องการปรับอากาศ

๔. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานเราสามารถกำหนดขนาดท่อลม และหัวจ่ายให้เล็กเพื่อความประหยัดก็ได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียง นอกจากจะต้องให้ท่อลมและหัวจ่ายใหญ่แล้ว ยังที่ต้องเพิ่มกล่องลดเสียง (SOUND ATTENUATION) ด้วย

๕. สภาพของห้อง จะต้องทราบว่า ควรจะให้ลมเป่าไปไกลถึงแค่ไหน การกระจายลมจึงจะทั่วถึง บริ เวณที่มีความร้อนมาก เช่น คนมากหรือโคนแฉก ก็ควรที่จะปล่อยตรงนั้นมาก ๆ รายละเอียดอื่น ๆ นอกจาก ๔ ข้อนี ถ้ารู้ป้ิงมากยิ่งที่ ตอนนีจะต้องรู้ว่าเครื่องส่งลมเย็นจะตั้งไว้ที่ไหน ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแยกส่วน ที่สำาหรับตั้งเครื่องควรอยู่ใกล้เครื่องระบายความร้อนเป็นที่ที่ลมปล่อยออกมาจะกลับมากเข้าเครื่องไค้สะดวก (ลมที่ถูกเป่าออกไปแล้วจะต้องหมุนเวียนเข้าเครื่องเพื่อมาให้เย็นใหม่) และจะต้องสามารถบำรุงรักษาได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำาหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการออกแบบของลมกลับ

สำหรับบริเวณที่เกิดโถง หรือบริเวณที่ห่างไม่ถึงผ้าเพดาน มีช่องเปิดติดออกไปจนถึงตัวเครื่องส่งลมเย็นได้ ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่าง ๆ ที่แยกกันเป็นอิสระเราต้องช่วยจัดช่องทางให้ลมกลับ ซึ่งมีอยู่ ๓ วิธี คือ

๑. เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกลับเป็นบานประตู หรือผนัง ลมที่เป่าออกจากหัวจ่ายจะกลับไปเข้าเครื่องโคบายผ่านช่องนี้

๒. เจาะตรงช่องใส่หัวลมกลับบนผ้า โคมมีหัวลมกลับอันหนึ่งอยู่ในห้องอีกอันอยู่นอกห้อง ลมจะกลับไปเข้าเครื่องโคบายผ่านเข้าไปในผ้าทางหัวลมกลับอันที่อยู่ในห้องอีกอันอยู่นอกห้องแล้วไปทะลุออกที่หัวลมกลับอันที่อยู่นอกห้อง ถ้าจะให้ดีกว่าจะทำท่อลมระหว่างท่อลมกลับทั้งสองอันนี้ด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้ลมได้รับความร้อนจากอากาศที่อยู่ภายในผ้า วิธีดีกว่าวิธีแรกตรงที่สามารถป้องกันไม่ให้เสียงภายในห้องออกมาได้เหมือนวิธีที่ ๑ แต่ค่าใช้จ่ายอาจสูงกว่าบ้าง

๓. เก็บท่อลมกลับ จากห้องต่าง ๆ กลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น

การถ่ายอากาศโคบายให้ท่อ

ตามธรรมชาติของอากาศ อากาศเย็นจะตกลงสู่ที่ต่ำ และอากาศร้อนจะลอยสูงขึ้น ดังนั้น การหมุนเวียนของอากาศภายในจะไค้ผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของหัวจ่ายแอร์ และท่อดูดอากาศกลับ

โคบายทั่วไปหัวจ่ายมักอยู่ในตำแหน่งที่สูง อาจติดผนังที่อยู่ติดเพดานหรือเปิดลงมาจากเพดานท่ลมอากาศออกไปขนานกับเพดานไปกระทบผาผนังข้างตรงข้าม จากนั้นอากาศก็จะเริ่มลงสู่ที่ต่ำและถูกดูดกลับด้วยท่อดูดอากาศกลับพฤติกรรมนี้จะทำให้อากาศภายในห้องเคลื่อนไหลตลอดเวลา เคลื่อนไหว ชองอากาศภายในห้องย่อมมีขึ้นลงกับ

๑. แรงที่เกิดขึ้นมาจากใบพัด

๒. คุณสมบัติตามธรรมชาติของอุณหภูมิจึงส่วนใหญ่เครื่องปรับอากาศจะอยู่บนหลังคาติด อากาศเย็นจะตกต่ำอากาศร้อนจะลดลงสูงซึ่งกลับคืนไปยังเครื่องปรับอากาศ ส่วนความเร็วของอากาศภายในท่อที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนและไค้ผลดีควรอยู่ในเกณฑ์ ๒๐๐๐

อากาศที่ส่งผ่านท่อ ควรมียุติเหตุมีต่ำกว่าอากาศภายในห้อง ๕๐ - ๓๐ องศาฟาเรนไฮ เพื่อชดเชยกับความร้อนภายนอกที่แทรกซึมเข้ามา หรือเข้ามาในขณะที่เปิดประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวจ่ายลม (AIR SUPPLY)

- หน้ากากลมโอบทั่วไปจะเรียกรวม ๆ กันว่า AIR GRILLE
- หน้ากากจ่ายลมเรียกว่า SUPPLY AIR GRILLE
- หน้ากากลมกลับ เรียกว่า RETURN AIR GRILLE
- หน้ากากคิกเพดานเรียกว่า AIR DIFFUSER
- หน้ากากคิกข้างฝาเรียกว่า AIR REGISTER

ชนิดของหัวจ่ายที่มีอยู่ในปัจจุบัน

แยกออกเป็น ๓ พวกใหญ่ คือ AIR DIFFUSER

๑. พวกคิกเพดาน AIR DIFFUSER เท่าที่เคยเห็นมีแบบสี่เหลี่ยมซึ่งมีทั้งแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบ SLOTS และก็มีแบบเป็นวงแหวนเจาะรูใช้แทน หัวจ่ายดูเงา ๆ อาจจะไม่มีเห็น

๓. พวกคิกข้างฝา AIR REGISTER พวกนี้มักจะทำให้ใบปรับลมเอียงตามมุมได้ ๐°, ๒๒.๕° หรือ ๔๕° และมีใบปรับทั้งแนวอนแนวตั้ง เพื่อให้หันทิศทางลมและปรับให้ลมพุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้กันยกที่ไม่สามารถเดินท่อลมในฝ้าได้ เช่น กรณีที่ต้องเดินท่อลมแล้วที่ถ่วงไม่ปิดทับ หัวจ่ายจะติดอยู่ข้างกล่อง หรือเดินท่อแบบฝาดับแล้วเจาะร่องใส่หัวจ่ายเป่าลมเข้ามาในห้อง ลักษณะการเป่า ๆ ตามแนวราบ กล่าวกันว่าความเร็วลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควรเกิน ๕๐ ฟุต/นาที สำหรับที่ที่คนเพียงแต่เดินผ่านไปมาไม่ควรเกิน ๖๐ ฟุต/นาที และมักจะเลือกให้มีระยะเป่าที่ระดับสูงจากพื้น ๖ ฟุต-๓/๔ ความกว้างของห้อง ระยะเป่าคือระยะที่ความเร็วลมมีความเร็วลดลง เหลือประมาณ ๕๐ ฟุต/นาที โดยทั่วไประยะเป่าของ REGISTER ไม่ควรเกิน ๕๐ เมตร

ลมกลับ (RETURN AIR SYSTEM)

ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อทำให้เย็นแล้วจึงถูกส่งไปเป่าใหม่ เนื่องจากลมจากภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ตัวเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมด เครื่องจะดึงปริมาณที่ใหญ่มาก จึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำตามต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ ถ้าเราคิดพัดลมดูดอากาศเก่าออกไปข้างนอก อากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามาในห้องเอง ดังนั้น เราจำต้องให้ลมที่เป่าออกไปแล้วสามารถเดินทางกลับเข้าเครื่องอีกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการ เลือกขนาดของหัวจ่าย (REGISTER) ให้เหมาะสมกับห้องต่างๆ เลือกขนาดหัวจ่าย

ประเภทใช้งาน

ความเร็วลมที่เป่าไม่ควรเกิน

ห้องสมุด

ห้องบันทึกเสียง

ห้องผ่าตัด

ห้องออกอากาศ

๕๐๐ ฟุต/นาที

โบสถ์

ที่อยู่อาศัย

ห้องนอนโรงแรม

ห้องพักผ่อน

ที่ทำงานส่วนตัว

๓๕๐ ฟุต/นาที

ธนาคาร

โรงภาพยนตร์

คอฟฟี่ช็อป

ห้องเรียน

ภัตตาคาร

สโตร์

สถานที่ทำงาน

อาคารสาธารณะ

๑๐๐๐ ฟุต/นาที

ห้องครัว

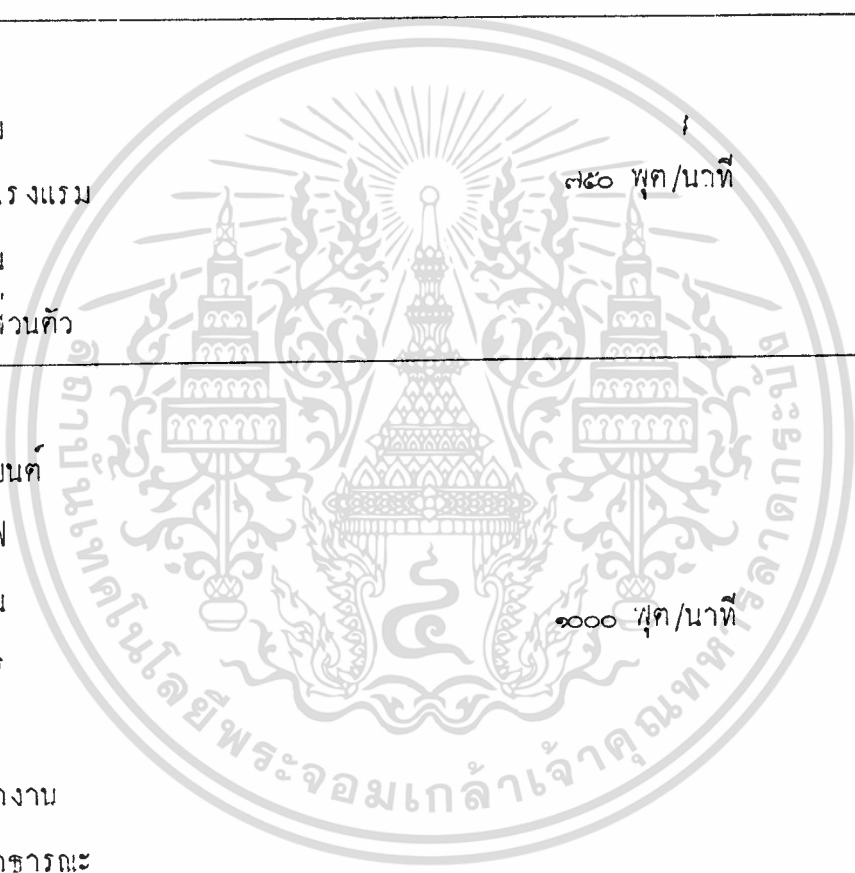
โรงงาน

ยิมเนเซียม

โกดัง

ห้างสรรพสินค้า

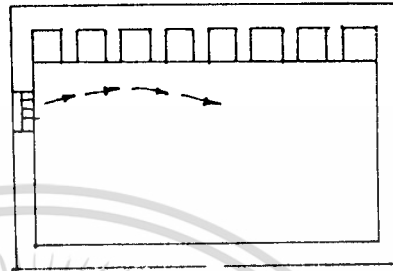
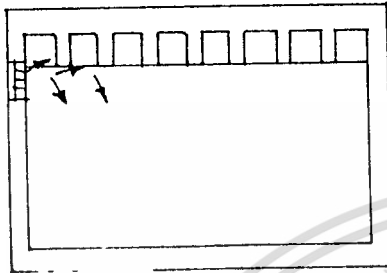
๑๕๐๐ ฟุต/นาที



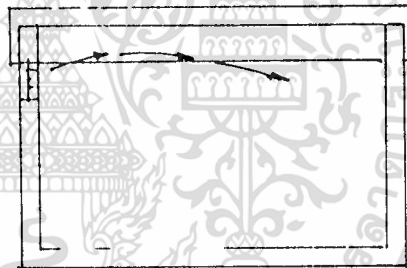
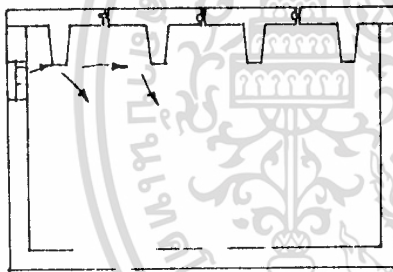
แสดงการติดตั้ง REGISTER บนผนังในโอกาสต่าง ๆ

POOR

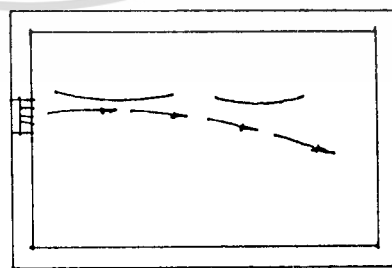
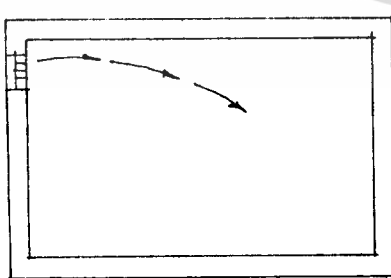
BETTER



ในกรณีเพดาน COFFERS ควรลด REGISTER ให้ต่ำลงจน COFFERS



ในกรณีเพดานแบบ CEILING BEAMS ควรวาง REGISTER ให้พ้นไปทิศทางเดียวกัน



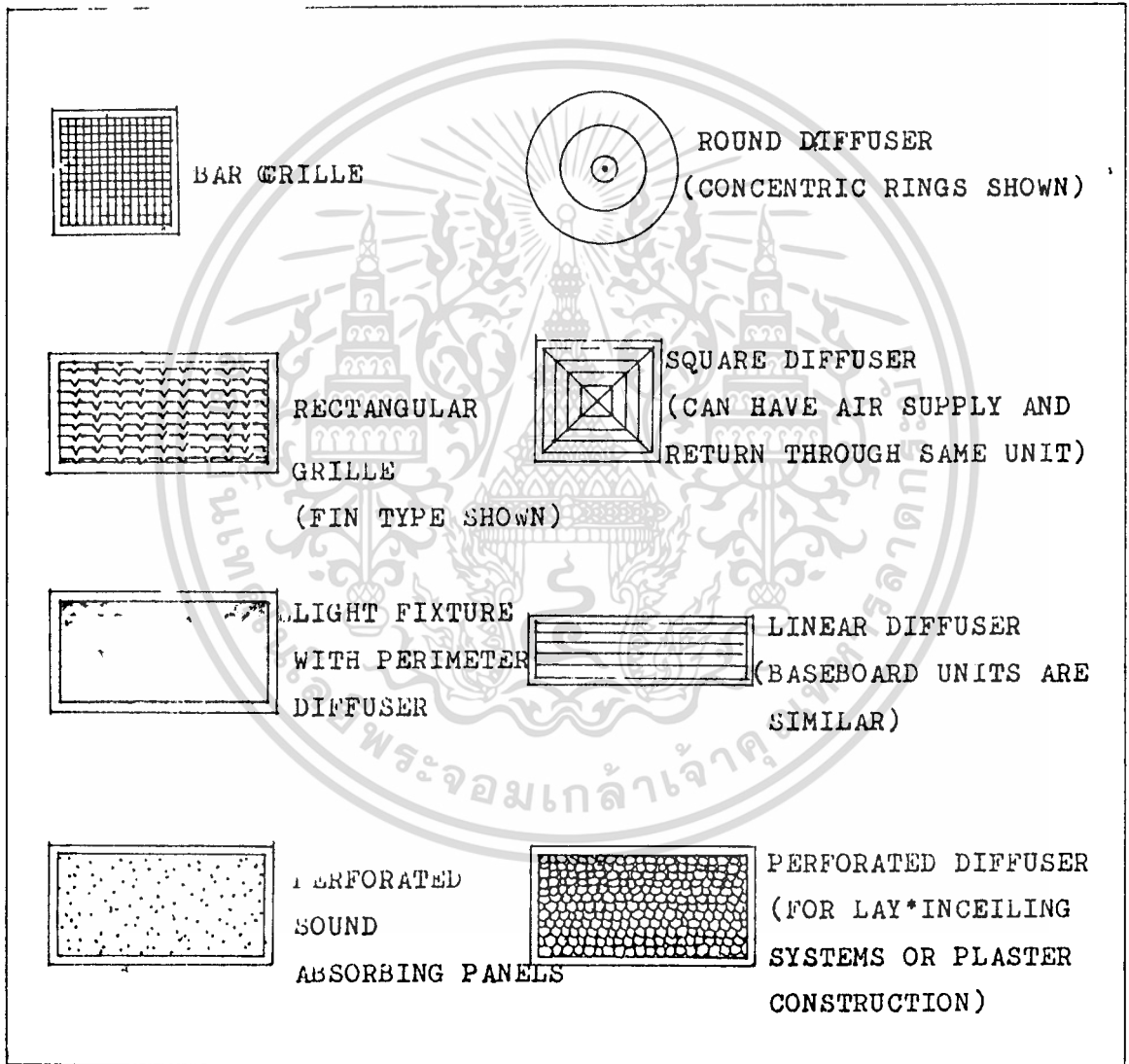
เพดานสูงควรลด ให้ต่ำลงไม่ควรสูงตามเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงลักษณะของหัวจ่ายและหน้าากากท่อลมกลับ

(หน้าากากลมกลับ)

(หัวจ่ายREGISTER)



- ระบบการป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัยให้อาคาร (Fire Protection)

ความรับผิดชอบของสถาปนิกที่ล่าช้าที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้คือ เรื่องการวาง
มาตรฐานการวางกันไฟที่อาจเกิดขึ้นในอาคารที่ได้รับมอบหมายให้ทำการออกแบบ อัคคีภัย
ก่อให้เกิดความเสียหายร้ายแรง และเป็นอันตรายถึงชีวิต การป้องกันให้แก่ตัวโครงสร้าง
และส่วนประกอบต่าง ๆ ในอาคาร มีความสำคัญอย่างยิ่งในการป้องกันอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้น
และช่วยเพิ่มความปลอดภัยแก่คนในแก่ทรัพย์สินที่วางรวม

สถาปนิกควรจะได้ศึกษารายละเอียด ข้อมูล ข้อที่ควรพิจารณาในการออกแบบป้องกัน
กันไฟอาคาร โดยศึกษาจากประสบการณ์และกฎข้อบังคับต่าง ๆ ของเทศบาลท้องถิ่น หรือ
จากหน่วยป้องกันสาธารณะ จากการศึกษา เทศบัญญัติป้องกันอาคารหลังใหญ่ ๆ ของโลก
หรือจากเอกสารต่าง ๆ ที่เผยแพร่ของต่างประเทศ ข้อมูลเหล่านี้สถาปนิกควรให้นำมา
เชื่อเป็นมาตรฐานในการออกแบบอาคาร นอกจากนี้ สถาปนิกควรให้จัดเตรียมที่ไว้ใน
ตัวอาคาร เพื่อให้ผู้ออกใช้ได้สะดวกและทันที่

หัวข้อต่าง ๆ ที่สถาปนิกควรสนใจจัดไว้เป็นข้อสำคัญในการพิจารณารออกแบบ
อาคาร มีดังนี้

๑. ความสามารถทนไฟของชนิด ของโครงสร้าง และวัสดุก่อผนังที่เลือกใช้
๒. ปริมาตรที่ควรจำกัดของอาคาร อยู่ภายในเครื่องกั้นที่ไม่เป็นอันตรายจาก
ไฟ (Fire Safe Barrier) ในอาคารประเภทที่เป็นอันตรายจากไฟได้ง่าย
๓. การระวังไฟลุกลามเข้ามา จากเครื่องกั้นที่ไม่เป็นอันตรายจากไฟ ที่
ยอมอนุญาตให้ไว้ หรือจำกัดจากที่ที่ต้องการให้มีไว้
๔. ช่องทางหนีไฟออกจากอาคาร ขนาด จำนวนที่มีและระยะทางจากจุดที่
เตรียมไว้เป็นช่องทางหนีไฟ
๕. การป้องกันอันตราย เนื่องจากการนิคมผลจากการวางระบบไฟฟ้า
๖. การป้องกันไฟเนื่องจากฟ้าผ่า
๗. คีร์ระบบ เตือนภัย และสัญญาณเตือนภัย เมื่อจะเกิดอัคคีภัย

๔. ศิกระบบท่อน้ำดับเพลิงและสายท่อน้ำเพลิง ทั้งภายในอาคารและหรือบริเวณ
ใกล้เคียง

๕. ศิกระบบฉนวนกันความร้อน

อาคารประเภทต่าง ๆ

อาคารชนิดต่าง ๆ ในประเทศเราทำการก่อสร้างอาคารคืบไม่มาก ซึ่งเมื่อเกิด
อัคคีภัยแล้ว เกิดความเสียหายร้ายแรงมาก ควรมีกฎเทศบาล กฎเทศบัญญัติ ป้องกันอัคคีภัย
ที่รัดกุม เช่น ไม่ยอมให้สร้างอาคารใหญ่โต สูงมากขึ้น เมื่อสร้างด้วยวัสดุไม่ทนไฟ มีบังคับเขต
ท้ายอาคารชนิดประเภทต่าง ๆ บริเวณย่านพักอาคารอาศัย ต้องมีบริเวณกว้างขวางพอเพียง
และระยะปลูกสร้างอาคาร ต้องห่างจากรั้วหรือแนวเขตเพียงพอที่จะสกัดการลุกลามไปยังบ้าน
เรือนใกล้เคียง วังในบริเวณที่ชุมนุมชนหนาแน่นอาคารที่เป็นห้องแถวสร้างติดค่อมินั่งร่วมกัน
ต้องมีผนังกันไฟทุกจำนวนคูหาที่ยังคับกำหนดไว้และต้องจำกัดความสูงของผนังกันไฟทุกจำนวน
คูหาที่เห็นส่วนที่ดูใหม่ได้ง่าย วิธีต่าง ๆ ดังกล่าวจะช่วยสกัดการลุกลามของไฟไปได้พอ
สมควร

อาคารอุตสาหกรรมขนาดย่อมสูงชั้นเดียว และอาคารสาธารณะซึ่งจำแนกไว้ใน
ประเภทเดียวกันนี้ มักจัดไว้เรียกว่าพวก "การก่อสร้างแบบธรรมดา" (Ordinary
Construction) จะจำกัดอัคคีภัยไว้ที่ชั้นเอควอร์ สำหรับอาคารขนาดใหญ่ สูงมากขึ้น
และอยู่ในเขตจำกัดไฟลุกลาม (Fire Limit) นี้มักตั้งอยู่ในเขตประชาชนหนาแน่น ต้องบังคับ
ให้ใช้วัสดุก่อสร้างเผาไหม้ยาก วัสดุทั้งหมดนี้แม้เป็นเหล็ก ถ้าไม่มีการป้องกันไว้ มักพัง
ทลายเสียหายได้ง่ายเมื่อถูกไฟเผา ฉะนั้นอาคารอื่นจัดเกินธรรมดาอบ การใช้ต้องจำกัดที่ได้
แต่เมื่อมีการใช้ปูนฉาบทนไฟ หรือใช้ร่วมกับงานก่อ ก็ควรยอมให้ใช้ได้โดยทั่วไป โครงสร้าง
ค.ส.ล. และโครงสร้างเหล็กที่มีการป้องกันแล้ว เป็นโครงสร้างที่ยอมใช้กันทั่วไปในเขตป้องกัน
กันไฟ จัดอยู่ในประเภทอาคารกันไฟทั่วไปได้

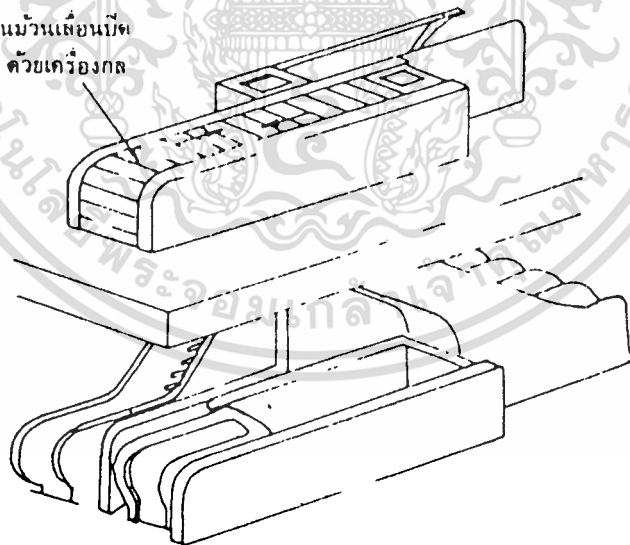
อาคารสูงมากขึ้นโดยทั่วไปไฟต้องมีการป้องกันไฟ หรือก๊าซ ควัน หรืออาคารอื่นจัด
มากพิเศษ ลามจากชั้นต่ำกว่าขึ้นไปยังชั้นเหนือ ดังนั้นพวกช่องทะลุต้องมีการสร้างปิดล้อมด้วย
วัสดุกันไฟ ประตูห้องบันไดและห้องลิฟท์ต้องใช้งานวัสดุทนไฟและปิดตัวเองโดยอัตโนมัติ ของทะลุ

ติดต่อกันระหว่างชั้น เช่น ท่อน้ำอากาศเป็น ต้องมีแผ่นลื่นปีก (Damper) ปีกได้เองก๊วย หัวข้อที่
 คุกละลาย (Fusible Link) ซึ่งเมื่อถูกความร้อนแล้ว จะละลายพิวส์ ทำให้แผ่นลื่นปีกตกลง
 มาปิดช่องไว้

อาคารสูงหลาย ๆ ชั้น ต้องมีช่องกันโคทนีไฟ สูงตลอดเพิ่มความสูง และตั้งอยู่
 ฝึกแนวรอบนอกอาคาร เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยหนีขบคไฟโดยสะดวก และเจ้าพนักงานดับเพลิง เข้า
 ทำงานได้สะดวกเมื่อเกิดอัคคีภัยขึ้น ท่อยันทับเพลิงและสายจิกน้ำต้องตั้งอยู่ใกล้ห้องปล่องทาง
 ชั้นอาคารสูงนี้ ถ้าจำเป็นจริง ๆ ควร มีขั้วกันคัท ให้การติดต่อกันกับ เหวิงและสายจิกน้ำเกิดในเวที
 ในอาคารที่มีลิตร การหนีไฟต่ำมาก

น้ำ บกนเวที การฉีกตังประตูกันไฟหรือคั้งก๊วย กบข่งบันไดคั้งก๊วย ทังคไคไม่สะดวก
 เช่น เป็นบันไดเลื่อน ควร เตรียมการ ป้องกันก๊วยการ ติดบานม้วนเลื่อน ซึ่งทำงานก๊วยเร็วองค
 ให้เลื่อนมาปิดช่องคไคเมื่ออุณหภูมิในอาคาร ถึงขีดร้อนจัด ให้ติดบานเลื่อนเพิ่มชั้นนอกเหนือจาก
 ที่บันไดหนีไฟอยู่แล้วอย่างน้อยชั้นละ ๒ ตำแหน่งก๊วย

บานม้วนเลื่อนหนีไฟ
 ด้วยเกว็องกล



การวางแผนผังไฟฟ้า

การวางแผนผังไฟฟ้า ขนาดสายไฟฟ้า การวางสาย และน้ำหนักการใช้งาน ต้องทำ
 ตามกฎข้อมังคัมข่องการไฟฟ้าของทางราชการอย่างเคร่งครคค เพื่อแก้มัญหาให้พ้นจากความ

เสียหายทางค่านนี้ เมื่อมีความจำเป็นต้องเพิ่มการใช้งาน ก็ไม่ให้เกินขีดกำหนดไว้ เตรียมขนาดสายไว้ให้โตกว่าจำเป็นตอนแรก ทั้งสายเหล็กและสายแฉก และควรมีที่ตัดวงจรพร้อมครบถ้วน จะเป็นการตัดปัญหาบางอย่างทิ้ง

การป้องกันฟ้าผ่า

การป้องกันฟ้าผ่า เมื่ออาคาร ตั้งอยู่โดยเดี่ยวเป็นอาคารสูง และยังมีโครงสร้างสูงเหนือตัวอาคารขึ้นไปอีก เช่น พวกสายทีวี เสาธง ปล่องไฟยกจั่ว สถาปนิกต้องเตรียมการป้องกันฟ้าผ่าเอาไว้

อาคารในเมืองที่เป็นเหล็กหรือค.ส.ล. มีอันตรายจากฟ้าผ่าน้อย การป้องกันฟ้าผ่าที่แท้ให้ปลอดภัยต่อคนและทรัพย์สิน ๑.๕๐ ม. เว้นแต่เหล็กสูงๆของอาคาร แล้วใช้สายลวดทองแดงขนาดใหญ่ (Copper Cable) โยงไว้ที่คาน้ำที่คาน้ำต่างๆ นำเหล็กกรอบอาคารแล้วโยงลงฝังดิน (Ground) จุดประสงค์ก็เพื่อให้เป็นทางนำไฟฟ้าให้ลงดินให้เร็วที่สุด การฝังลงดินนี้ ความลึกไม่ควรต่ำกว่า ๒.๕๐ ม. และปลายของสายที่ฝังให้กระจายปลายออกนอกอาคาร

ปลั๊กแก๊สและสายจิก

ในอาคารที่มีความสูงมากกว่า ๒๕.๕๐ ม. ควรให้มีการจัดเตรียมติดตั้งปลั๊กแก๊สและวาล์วแก๊สที่ห้องเครื่องเตรียมไว้เพื่งทดแทนการดับเพลิงด้วย ไม่ควรเป็นถึงเกี่ยวข้องกับถึงแก๊สในอาคาร โดยหลักการแล้วปริมาณแก๊สที่เพลิงควรมีมากพอที่จะใช้ให้พอจนกว่าที่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงจะมาดับ ซึ่งคงใช้เวลาราว ๆ ครึ่งชั่วโมง ถึงน้ำควรถูกฉีดวางให้ไหม้แรงดับแล้ว ฉนวนที่อับภายในน้ำกับเพลิงควรมีแรงกันได้อย่างน้อย ๑๐๐ แกลลอน/นาที (GPM) ตามบรรทัดแล้ว ฉนวนที่อับภายในน้ำกับเพลิงมีแรงมากถึง ๕๐๐ gpm.

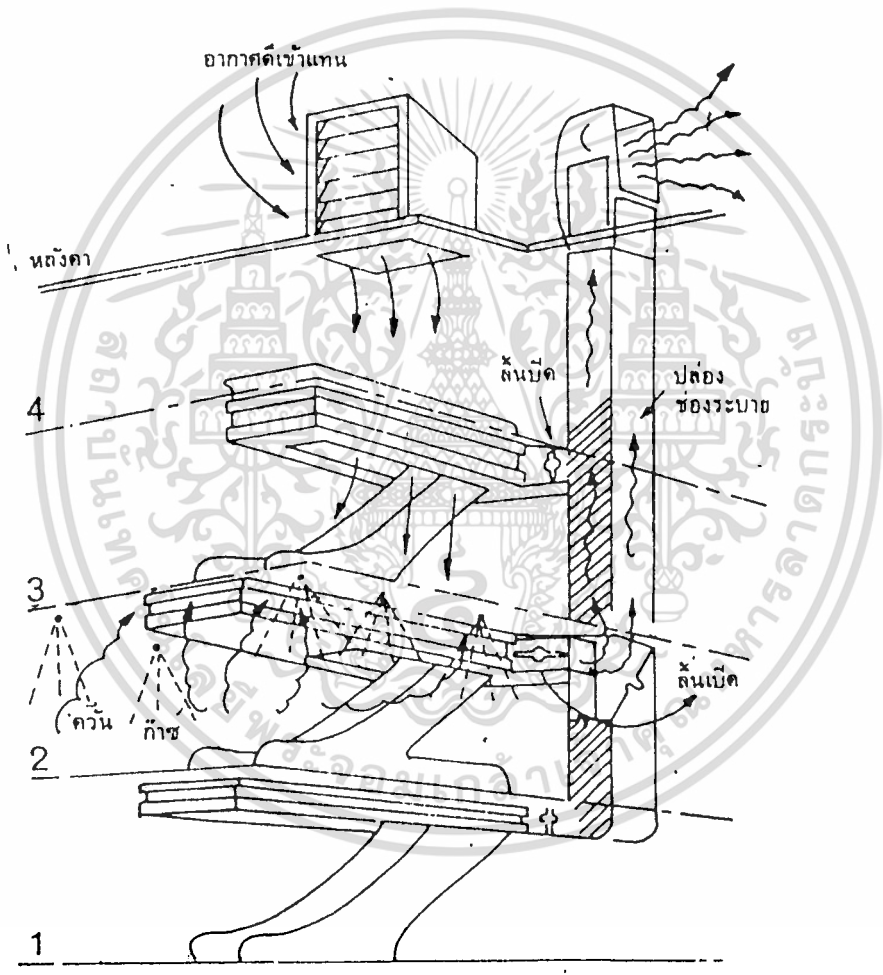
วิธีป้องกันอีกอย่างหนึ่ง คือ ใช้ทั้งระบบฉีดโปรยน้ำอัตโนมัติ และปล่องช่องระบายลม (Sprinkler-Vent) เช่น เมื่อเกิดอัคคีภัยขึ้นที่ชั้น ๒ ความร้อนจะเป็กแผ่นลิ้นเปิดในท่อแยกที่เพดาน บ่าควันและก๊าซเสีย ความร้อนให้ไหลถ่ายเทเข้าไปในปล่องช่องระบายและจะทำให้พัดลมหมุนสูบลมอากาศเสียดังกล่าวออกที่ชั้นบนสุดของอาคาร และนำอากาศดีให้หมุนย้อนถ่ายเทกลับเข้าทางช่องบานเกล็ดเปิด ซึ่งคิดไว้เหนือช่องทางขึ้นลงนี้ เมื่อพัดลมเดินและท่ออากาศเสียบ่าควันเสียออก และท่อฉีดโปรยน้ำอัตโนมัติทำงานในชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ก็จะ เป็น

ระบบที่ควบคุมไฟไม่ให้ลุกลามเน่ไปยังชั้นอื่น ๆ ได้ง่าย และจะทำให้การเข้าไปดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเจ้าพนักงานทั่วไปง่ายเข้า เพราะการเสียและควมระมาทกททางข่งน่วยเททากาศ
 เฝยมท ไม่มการมกวมการปฏิภมตงามวาทถ



เวลาที่การไหลสายถึงน้ำ ๓ สาย ก็ทราบการใช้น้ำควรไหลแรงอย่างน้อย ๓๐ ประ-
มาณจะให้น้ำราว ๆ ๕,๐๐๐ แกลลอน นมทในเวลา ๒๕ นาที

ถ้าจะให้หน่วยดับเพลิงได้ใช้ท่อน้ำถึงกล่าวด้วย ไร่มีลุ่มเข้ามาจากท่อน้ำดับเพลิง
สาธารณะ (Street Hydrants) ไทแยกท่อกับหัวท่อแยกแฉก (Street Siamese)
แล้วประตูน้ำ (Check valve) ใด ๆ กับหัวท่อแยกแฉกจะเกิดให้น้ำไหล แต่ประตูน้ำที่ถึง
จะปิด น้ำจะไหลไม่ถึงน้ำ ในประเทศหนาวเมื่อใด เกิดที่โรงงานที่หัวท่อแยกแฉก น้ำที่อยู่
ระหว่างหัวท่อแยกแฉก และประตูน้ำจะไหลกลับออกไหมด เพื่อไม่ให้น้ำเหลือค้างแล้วแข็ง
ตัวในท่อน้ำให้ท่อแตก

ระบบฉีดโรยน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinklers)

จักรวางท่อวางนอนไว้เป็นซุก ๆ ใด ๆ เพดาน ท่อเหล่านี้มีหัวฉีด หรือประตูน้ำ
ซึ่งเป็นแบบที่สร้างไว้เมื่ออุณหภูมิสูงถึง ๓๓๕ - ๓๖๐ แล้วจะเปิดน้ำเป็นฝอยลงมาเอง
ระบบนี้ใช้กับท่อน้ำดับเพลิงที่มี ๓ ระบบคือ

๑. ท่อเต็ม (wet Pipe) ระบบที่มีน้ำอยู่ตลอดเวลาในท่อเอก(Main) และท่อ
แยก (Branch)

๒. ท่อเปล่า (Dry Pipe) ไม่มีน้ำอยู่ในท่อแยก เว้นแต่เมื่อเกิดอัคคีภัยโดยทั่ว
ไปได้จำกัดในอาคารที่ไม่ติดระบบทำความร้อน (Unheated Building)

ระยะห่างของหัวฉีด(Head) ขึ้นอยู่กับอัตราทนไฟของอาคาร การก่อสร้างเพดาน
ระยะห่างการวางตรง ประเภทของการใช้อาศัย เนื้อที่รวมทั้งหมด เช่นตัวอบ่าง โครงสร้าง
ตรงไปใช้ที่น้ำ อาคารไม้โครงสร้างไฟ(Non Fireproof Building) ควรมีหัวฉีด ๑ หัวต่อ
พื้นที่ ๘๐ ตร. เมตร สำหรับอาคารแบบธรรมดา แต่อาคารเกิดอัคคีภัยง่ายควรมี ๑ หัวฉีดต่อ
พื้นที่ ๖๕ ตร. เมตร

สำหรับอาคารทนไฟควรมีหัวฉีด ๑ หัวต่อ ๑๕๐ ตร. เมตร สำหรับอาคารอาจเกิด
อัคคีภัยได้ง่ายปานกลาง ๑ หัว ต่อ ๘๐ ตร. เมตร สำหรับอาคารทั่วไป ๑ หัวต่อ ๘๐ ตร.
เมตร สำหรับอาคารมีกันทรายง่าย