

โครงการเสนอแนะงานออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
บริษัท ร่องเสียงลำไย , จำกัด



นาย ตนุภ โนทยานนท์

36 02 25 13



T031208

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิต

ภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2540 - 2541

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 31208

วัน, เดือน, ปี 22 ก.ย. 2541

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หากต้องการให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นักศึกษานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

.....
(ผ.ศ.เอกพงษ์ จุลเสณีชัย)

คณะบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อ.ฉัตรชัย	อินทรโชติ	กรรมการ
บ.จำรัส	วงศ์เจริญ	กรรมการ
อ.เอกพล	ศิระชัยนันท์	กรรมการ
บ.ญาณิญา	รักรวงศ์วาน	กรรมการและเลขานุการ

.....


อาจารย์ที่ปรึกษา

(บ.เอกพล ศิระชัยนันท์)

บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการเสนอแผนงานออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน บริษัท ร่องเสียงลำไย , จำกัด
ชื่อ	นาย ตฤภพ โนทยานนท์
รหัส	36025213
ปีการศึกษา	2540
ความมุ่งหมาย	เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ เพื่อจัดวาง PLAN , ZONNING และ การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในที่เหมาะสมกับอาคารที่มีการ ผลิตครบวงจร
แนววิเคราะห์โครงการ	เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรม และความต้องการของผู้เข้าใช้ อาคารทั้งบุคคลากรของบริษัท และบุคคลผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งได้ทำตาม ขั้นตอนดังนี้ 1. ศึกษาถึงวัตถุประสงค์ของโครงการ ตัวอาคาร ทำเลที่ตั้ง และ ปัญหาต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อโครงการ 2. ศึกษาถึงความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร 3. ศึกษาระบบการทำงาน และความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่าง ๆ ของบริษัท 4. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของระบบต่าง ๆ ในส่วนของการผลิต ต่าง ๆ 5. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของระบบต่าง ๆ ในสำนักงานทั่วไป 6. ศึกษาแนวทางการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงาน ที่มี สภาพใกล้เคียงกัน

ผลการวิเคราะห์พบว่า

1. โครงการนี้มีขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการทำงาน และ
สร้างภาพพจน์ที่ดีขึ้นของบริษัท ร่องเสียงลำไย , จำกัด
2. ผู้ใช้อาคารสำนักงานจะมีลักษณะการทำงานเฉพาะ ที่ไม่ใช่
สำนักงานทั่วไป
3. ตัวอาคารมีการออกแบบเฉพาะเพื่อให้เหมาะสมกับการทำงาน
4. มีการนำระบบสำนักงานสมัยใหม่มาใช้อย่างเต็มที่ เพื่อสร้าง
ภาพพจน์ว่าเป็นบริษัทที่มีเทคนิคที่ทันสมัยมากบริษัทหนึ่ง

คำนำ

ปัจจุบันวงการเพลงในสังคมไทยมีการพัฒนามากกว่าในอดีต เนื่องจากเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยมากขึ้น การผลิตผลงานเพลงแต่ละชุดจึงสามารถผลิตได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพขึ้น ทำให้มีผลงานเพลงของศิลปินเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก เมื่อเป็นเช่นนี้จึงทำให้ต้องมีผู้ที่มารองรับด้านการตลาดของผลงานเพลงเหล่านี้เพื่อให้เป็นที่รู้จักและยอมรับของประชาชน

บริษัทที่ดำเนินกิจการทางด้านโปรโมชันในปัจจุบันมีขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งแต่ละบริษัทจะมีลักษณะเฉพาะตัวแตกต่างกันไปแล้วแต่นโยบายของบริษัทนั้น แต่ขั้นตอนการทำงานจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน จึงมีการแข่งขันด้านการตลาดเพื่อผลงานศิลปินของบริษัทเป็นที่รู้จักและยอมรับ ซึ่งนั่นก็หมายถึงการประสบความสำเร็จทั้งของศิลปินและบริษัทนั้นด้วย

บริษัท ร่องเสียงลำไย , จำกัด เป็นบริษัทหนึ่งที่มีการผลิตผลงานเพลง ซึ่งกิจการกำลังอยู่ในช่วงขยายตัว มีการรับบุคลากรเพิ่มขึ้นเพื่อมารองรับงานผลิตที่มีมากขึ้น จึงทำให้ต้องการจัดระบบการทำงานที่มีขั้นตอนซับซ้อน จำเป็นต้องมีการจัดส่วนต่าง ๆ ในการทำงาน และการตกแต่งภายในให้สอดคล้องกับหน่วยงานต่าง ๆ ของบริษัท เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ประกาศคุณานุประการ

วิทยานิพนธ์นี้สามารถเสร็จสมบูรณ์ได้ โดยผู้เขียนได้รับความอนุเคราะห์ และร่วมมือจากบุคคลหลายท่าน จึงขอขอบพระคุณไว้ ณ . ที่นี้

คุณพ่อ และคุณแม่ที่เคารพ

บริษัท ร่องเสียงลำไย , จำกัด

บริษัท สิงห์แลนด์ จำกัด (มหาชน)

บริษัท Q - MUSIC & QUALITY SOUND STUDIO

ห้องอัดเสียง STUDIO 40

อ.เอกพล สิริชัยนันท์ อาจารย์ที่ปรึกษา และคณาจารย์ทุกท่าน

พี่เบิ้ล พี่ป๊วย พี่เอ๊ะ พี่เอ๋ พี่ปอนด์ อีฟ

น้องกีฟ น้องปอ น้องชูพันธ์ น้องเอ น้องเต้

เพื่อน ๆ และทุก ๆ คนที่ให้ความร่วมมืออีกหลายท่าน ที่ไม่ได้เอ่ยนามในที่นี้

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

ตมฤภ โนทยานนท์

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

ประกาศคุณาานุประการ

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 ที่มาของ โครงการ
- 1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการ
- 1.3 เหตุผลสนับสนุน โครงการ
- 1.4 ขอบเขตของ โครงการ

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

- 2.1 ประวัติความเป็นมาของห้องเสียงลำไย
- 2.2 ลักษณะของอาคารและที่ตั้ง
- 2.3 เหตุผลในการสนับสนุนการเลือกอาคารและที่ตั้งของ โครงการ

บทที่ 3 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

- 3.1 กระบวนการในการทำงานของบริษัทผลิตงานเพลงในปัจจุบัน
- 3.2 การศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบโครงสร้างสายการบริหาร
- 3.3 โครงสร้างสายการบริหาร
- 3.4 อัตราค่าจ้างและหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน
- 3.5 ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
- 3.6 การใช้พื้นที่ของบุคคลและหน่วยงานภายในโครงการ

บทที่ 4 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

- 4.1 การจัดสำนักงาน
 - การจัดสำนักงานที่ใช้ในโครงการ
 - เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์สำนักงาน
- 4.2 การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโครงการ
 - ระบบแสงสว่าง
 - ระบบเสียงและการเก็บเสียง
 - ระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การใช้สีและวัสดุตกแต่ง
- ระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 5 การวิเคราะห์การออกแบบ

- 5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ
- 5.2 การศึกษาโครงสร้างของสายการบริหาร
- 5.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
- 5.4 การกำหนดขนาดความสัมพันธ์ของขนาดพื้นที่ใช้สอย
- 5.5 การแบ่งเขตพื้นที่
- 5.6 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

บทที่ 6 แนวทางการออกแบบและผลงานออกแบบ

บรรณานุกรม





บทที่ 1 บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อรองรับและส่งเสริมการขายตัวของ บริษัท ร่องเสียงลำไย จำกัด ในอนาคตข้างหน้า
2. รวบรวมและเพิ่มเติมสายงานต่าง ๆ ที่อยู่อย่างกระจัดกระจายให้มารวมกัน เพื่อประโยชน์และความคล่องตัวในการติดต่อประสานงาน และการทำงานที่มีประสิทธิภาพ
3. เพื่อสามารถผลิตผลงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผลิตงานเพลงได้เพิ่มมากยิ่งขึ้น
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และความสอดคล้องกันระหว่าง รูปแบบสถาปัตยกรรม สภาพแวดล้อม และ งานออกแบบตกแต่งภายใน

1.3 เหตุผลในการสนับสนุนโครงการ

1. เพื่อการผลิตผลงานเพลงที่มีคุณภาพ และเพื่อรสนิยมที่ดีของผู้ฟังทั่วไป การจัดสภาพแวดล้อมภายในที่ดีจึงมีส่วนสำคัญ ที่จะช่วยทางด้านขั้นตอนต่าง ๆ ในการผลิต ให้เป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อส่งเสริมสิ่งที่ดีให้กับสังคม ให้เยาวชนมีความคิดกล้าแสดงออก การวางตัวเมื่อได้เป็นศิลปิน และช่วยส่งเสริมการฟังเพลง เล่นดนตรี สำหรับเยาวชนและประชาชนทั่วไป ลดปัญหาแหล่งมั่วสุมและอบายมุขทั้งปวง เพื่อคุณภาพชีวิตในสังคมที่ดีขึ้นในลำดับต่อมา
3. เนื่องจากข้าพเจ้า เคยมีส่วนร่วมในการผลิตผลงานภายในบริษัทนี้ ดังนั้นจึงสามารถเข้าใจปัญหาได้เป็นอย่างดี และสามารถเข้าไปศึกษาปัญหาภายในได้อย่างชัดเจน
4. การเลือกทำโครงการในครั้งนี้ สามารถทำให้ข้าพเจ้าได้ศึกษาในเรื่องระบบต่าง ๆ อุปกรณ์ประกอบ อาคารและเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อที่จะนำมาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในโครงการนี้ และเพื่อเป็นประสบการณ์และความรู้ในการประกอบอาชีพในอนาคต

1.4 ขอบเขตของโครงการ

โครงการเสนอแนะออกแบบตกแต่งภายใน บริษัท ร่องเสียงลำไย จำกัด ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ของโครงการดังนี้

1. โถงทางเข้าและส่วนประชาสัมพันธ์
2. ส่วนพักคอยและส่วนรับรองผู้มาติดต่อ
3. ฝ่ายบริหาร ประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประธานกรรมการ
- กรรมการผู้จัดการ
- แผนกบุคคล
- แผนกตรวจสอบ
- แผนกจัดซื้อ
- ห้องประชุม

4. ฝ่ายผลิต

- แผนกโฆษณา
- แผนกมิวสิควีดีโอ
- แผนกคอนเสิร์ต
- แผนกกราฟฟิคดีไซน์
- แผนกออกแบบเครื่องแต่งกาย
- ห้องประชุม

5. ฝ่ายโปรโมชั่น

- แผนกมีเดีย วิทยู
- แผนกรายการวิทยู
- แผนกสื่อสิ่งพิมพ์

6. ฝ่ายผลิตผลงานเพลง

- ห้องควบคุมเสียง
- ห้องบันทึกเสียง
- ห้องซ้อมดนตรี
- ห้องแต่งเพลง
- ส่วนพักผ่อน

7. ส่วนโปรโมชั่นศิลปินและผลงาน

- ห้องแถลงข่าว
- ห้องจัดเลี้ยง
- ห้องสัมภาษณ์

8. ส่วนบริการ

- เคา์นเตอร์บาร์ เครื่องดื่ม ของว่าง

ในโครงการนี้ผู้เสนอวิทยานิพนธ์ ได้กำหนดจะทำการออกแบบตกแต่งภายในส่วนต่างๆ
ดังกล่าวมาทั้งหมด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2 การศึษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2.1 ความเป็นมาของร่องเสียงลำไย

นาน 10 ปี กับการสั่งสมประสบการณ์ ทั้งการเป็นนักร้อง นักแต่งเพลง จนถึงจุด ๆ หนึ่ง พี่ เบิร์ด ฮาร์ท นีต จำ และโจ จัดตั้งบริษัททำเพลงเอง เพราะเป็นสิ่งที่ทุกคนรักเหมือนกัน และต่างก็มีความมั่นใจ เพราะทุก ๆ คนมีความสามารถเฉพาะด้านกันอย่างทั่วถึง ไม่ว่าจะป็นฝ่ายผลิต การตลาด หรือการบริหาร ในช่วงแรก เป็นการดำเนินการกันอย่างเป็นกันเองไม่มีรูปแบบ ระบบที่แน่นอนตายตัว แต่เพลงเอง ร้อง อัดเสียง โปรดิวส์กันเอง โดยใช้ห้องอัดที่บ้าน และวางแผนการตลาดเอง

เมื่อเวลาล่วงเลยมา ผู้บริหารของบริษัทมองเห็นช่องทางในการเจริญเติบโตของบริษัท จึงได้เปิดบริษัท จดลิขสิทธิ์ มีพนักงานของบริษัทอย่างจริงจัง เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2538 โดยใช้ชื่อบริษัทว่า บริษัท ร่องเสียงลำไย จำกัด (LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED) และเมื่อเป็นที่รู้จักของคนทั่วไปมากขึ้น จึงมีการพัฒนาและเพิ่มแนวเพลงใหม่ ๆ และศิลปินหน้าใหม่แนวอื่น ๆ บ้าง เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดเพลงในปัจจุบัน

2.2 ลักษณะของอาคารและที่ตั้ง

ลักษณะรูปแบบของอาคาร

ตัวอาคารเป็น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 6 ชั้น(รวมชั้นจอดรถและชั้นลอย) มีพื้นที่ประมาณ 550 ตารางเมตร/ชั้น เป็นลักษณะของอาคารสำนักงานที่มีช่วงเสาค่อนข้างกว้าง เพื่อรองรับกับห้องประชุมขนาดใหญ่ ในส่วนของสำนักงานเป็นพื้นที่โล่ง โดยส่วนใหญ่ และมีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็นห้อง ๆ ในบางส่วน สำหรับใช้เป็นห้องของผู้บริหารระดับสูงหรือห้องประชุมขนาดเล็ก ในส่วนของชั้นบนสุดเป็นแกลลอรี สำหรับจัดนิทรรศการต่าง ๆ มีระเบียงและชั้นดาดฟ้า โถงบันไดและลิฟต์อยู่ในส่วนกลางของตัวอาคาร ส่วนจอดรถอยู่ชั้นล่างสุด

ที่ตั้งอาคาร

ซอยท่าน์ผู้หญิงพหลฯ แขวงลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ

ลักษณะที่ตั้ง

เป็นลาน โถงบนเนื้อที่ประมาณ 2238 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>อาณาเขตทางทิศเหนือ</u>	ติดบริเวณที่ดินเปล่าและกลุ่มอาคารพักอาศัย
<u>อาณาเขตทางทิศใต้</u>	ติดถนนย่อยผ่านหน้าโครงการ
<u>อาณาเขตทางทิศตะวันออก</u>	ติดถนนทางเข้าโครงการ ซึ่งเป็นซอยย่อยมาจากซอย ท่านผู้หญิงพหลฯ
<u>อาณาเขตทางทิศตะวันตก</u>	ติดบริเวณกลุ่มอาคารพักอาศัย

2.3 เหตุผลสนับสนุนในการเลือกอาคารและที่ตั้งโครงการ

อาคารของบริษัท ร่องเสียงลำไย จำกัด เดิม คัดแปลงมาจากอาคารพักอาศัยสองชั้น อยู่ใน
อาณาบริเวณบ้านพักอาศัยของ คุณสุทธิพงษ์ ทัดพิทักษ์กุล ซึ่งตั้งอยู่ที่ 211 พหลโยธิน 30 จตุจักร
กรุงเทพฯ ซึ่งมีเนื้อที่ไม่เพียงพอสำหรับการจัดทำโครงการเสนอแนะออกแบบตกแต่งภายในบริษัท
ที่จะต้องมีการขยายขนาดของอาคารให้เพียงพอและรองรับการขยายตัวของบริษัทในอนาคต

เหตุผลที่สนับสนุนการเลือกที่ตั้งโครงการแห่งใหม่ สามารถจำแนกได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ใกล้สถานที่ที่จะช่วยส่งเสริมโครงการ เช่น ตลาด ซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านอาหาร
โรงพยาบาล
2. การเดินทางสะดวก เข้าสู่โครงการได้สองเส้นทางคือ ถนน
วิภาวดี-รังสิต และ
ถนนงามวงศ์วาน การเดินทางไปติดต่อกิจการหรือออกนอกสถานที่ สะดวกใกล้
ทางยกระดับ คอนเมื่อง - โทลล์เวย์ และ ทางด่วน และสถานีรถไฟฟ้าดอนเมือง
- โฮปเวลล์ และสถานีรถไฟบางเขน
3. บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นบริเวณกว้าง ไม่มีปัญหาเรื่องการจอดรถ

เหตุผลสนับสนุนในการเลือกตัวอาคารของ บริษัท สิงห์แลนด์ จำกัด (มหาชน) มาจัดทำโครงการ
เสนอแนะออกแบบตกแต่งภายใน บริษัท ร่องเสียงลำไย จำกัด

1. เนื่องจากลักษณะโครงสร้าง ช่วงเสาที่ค่อนข้างกว้าง จึงไม่มีผลกระทบต่อ
การจัดเนื้อที่ที่เป็นโถงขนาดใหญ่ เช่น การจัดเว้นห้องประชุมขนาดใหญ่ ห้อง

จัดเลี้ยง หรือส่วนที่ใช้โปรโมทผลงานภายในบริษัท ซึ่งต้องรองรับบุคคลภายนอกเป็นจำนวนมาก

2. เนื่องจากตัวอาคารเป็นอาคารสำนักงานโดยตรงอยู่แล้ว การจัดพื้นที่ใช้สอยในส่วนสำนักงานของโครงการจึงไม่มีปัญหา
2. พื้นที่ส่วนสำนักงานเดิม สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการเนื้อที่ใช้สอยใหม่ได้





บทที่ 3 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

3.1 กระบวนการในการทำงานของบริษัทผลิตงานเพลงในปัจจุบัน

ขั้นตอนของการผลิต เริ่มจากการหาและเลือกสรรศิลปิน ซึ่งจะเป็นผู้ถ่ายทอดผลงาน และ CONCEPTของงานเพลง ศิลปินจะต้องเป็นผู้มีความสามารถทางด้านต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ผลิต(PRODUCER) สำหรับการเข้ามาทำงานของศิลปินนั้น จะมีด้วยกันหลายทาง ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้คือ

1. ศิลปินเข้ามาเสนอตัวเอง
2. บริษัทจัดหานายแบบ นางแบบ (MODELING) พาเข้ามาเสนอตัว
3. ฝ่ายจัดหาศิลปิน(AR)ของบริษัทเป็นผู้พาเข้ามา

ศิลปินจะถูกทดสอบความสามารถ (SCREEN TEST) โดยฝ่ายการผลิตงานเพลงและฝ่ายการตลาด ที่เป็นที่ปรึกษา ซึ่งฝ่ายการตลาดจะเป็นผู้สังเกตเห็นความสามารถของศิลปิน ที่มีแนวโน้มที่จะได้รับความนิยมมากที่สุดต่อไป

เมื่อผ่านขั้นตอนการทดสอบแล้ว จะมีการเซ็นสัญญาระหว่างศิลปินกับผู้บริหารระดับสูง ซึ่งจะหมายถึงศิลปินผู้นั้นได้ผ่านการยอมรับให้เข้ามาทำงานกับบริษัท โดยจะมีข้อตกลง และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในสัญญา ซึ่งศิลปินจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด หลังจากนั้นจะเป็นช่วงที่ศิลปินจะได้ฝึกซ้อมความสามารถของตนเอง ในเวลาเดียวกันกับที่ฝ่ายผลิตงานเพลงและการตลาด จะเป็นผู้ประชุมวาง CONCEPTM ของงานเพลงทั้งหมด เพื่อเสนอต่อผู้บริหารระดับสูง เมื่อผ่านการอนุมัติแล้ว ก็จะเริ่มลงมือผลิตงานเพลง ตามขั้นตอนต่อไป

สำหรับการผลิตผลงานเพลงนั้น เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานและผลตอบแทนที่คุ้มค่าที่สุด จะต้องประกอบด้วยหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้

- การผลิตงานเพลง - มีหน้าที่เกี่ยวกับ การแต่งเพลง(ซึ่งได้แก่ เนื้อร้อง ทำนอง และการเรียบเรียงเสียงประสาน) การบันทึกเสียง, การผสมเสียง (MIX DOWN) และการจัดหาศิลปินที่มีความสามารถเหมาะสมกับการทำงานประเภทต่าง ๆ ตามความต้องการ ซึ่งหน้าที่ในการจัดหาศิลปินนี้ ในปัจจุบัน มีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากความต้องการศิลปินที่มีความสามารถจริง ๆ

- การตลาด - มีหน้าที่วิเคราะห์ แนวโน้ม ความต้องการทางการตลาดธุรกิจเพลง มองหาช่องทางที่จะให้ศิลปินนั้น ๆ ได้รับความนิยมสูงสุด ตรงกับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ และเพื่อที่จะหาผู้สนับสนุน(SPONSER)ที่เหมาะสมกับงานเพลงนั้น ๆ เพื่อการดำเนินงานทางธุรกิจได้อย่างราบรื่น

- การผลิตสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์ - ซึ่งได้แก่ งานโฆษณาทางโทรทัศน์, วิทยุ, สิ่งพิมพ์, การจัดรายการโทรทัศน์, คอนเสิร์ต, มิวสิควีดีโอ, รวมไปถึงงานออกแบบกราฟฟิคดีไซน์, การออกแบบปกเทป, โลโก้โปสเตอร์, สัญลักษณ์ต่าง ๆ

- งานประชาสัมพันธ์ มีหน้าที่ในการประชาสัมพันธ์งานเพลง โดยการติดต่อกับสื่อต่าง ๆ อันได้แก่ โทรทัศน์, วิทยุ, หนังสือพิมพ์, นิตยสาร ฯลฯ

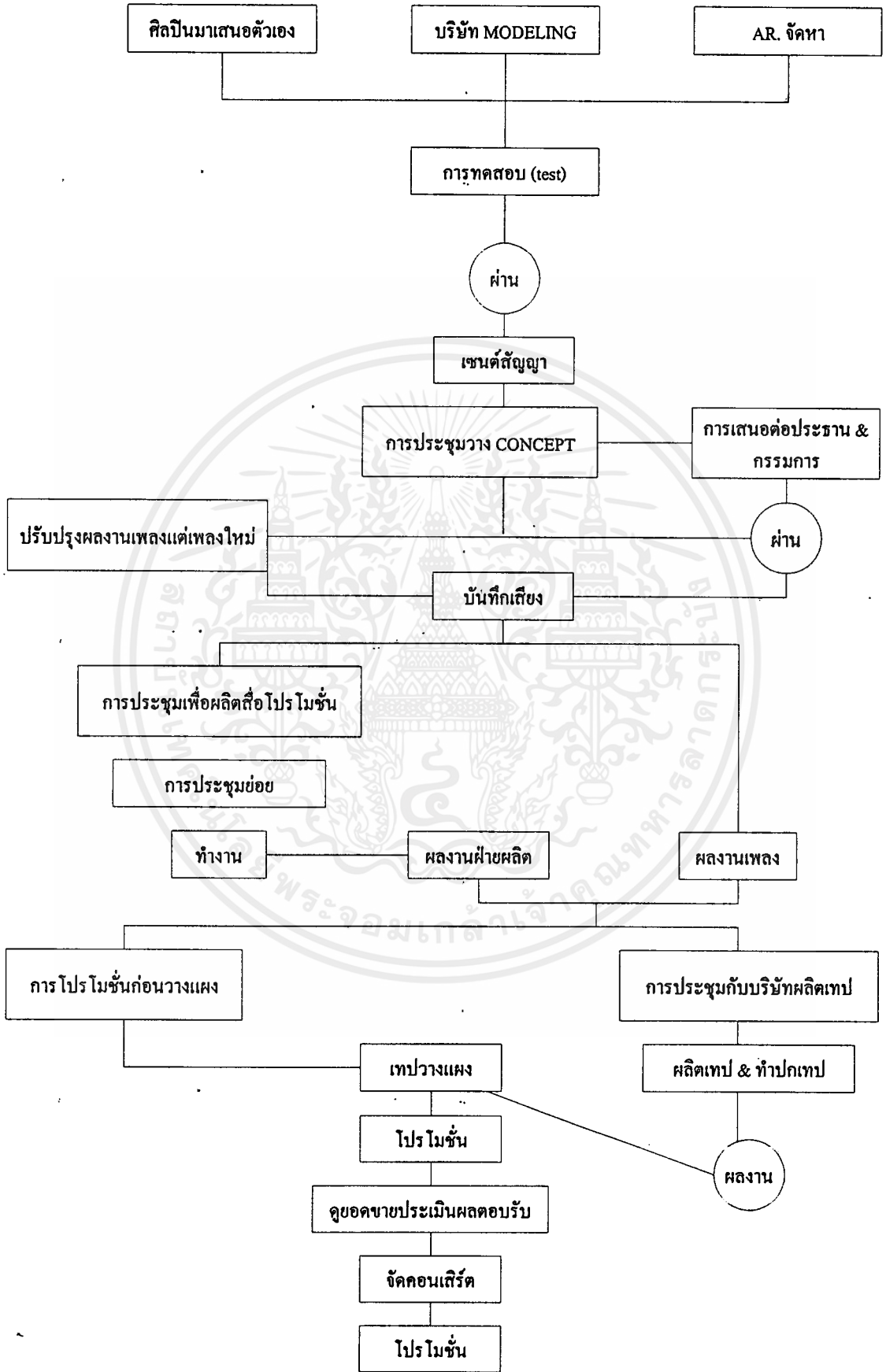
- งานธุรการ เป็นฝ่ายที่ดำเนินงานภายในบริษัท ซึ่งคอยสนับสนุนทุก ๆ ฝ่ายที่กล่าวมาข้างต้น ให้เนื้องานได้อย่างสอดคล้อง และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

การผลิตผลงานเพลง เป็นหน้าที่แรกที่จะต้องทำหลังจากการอนุมัติ แต่ในกรณีที่ศิลปินมีผลงานเพลงมาอยู่แล้ว อาจมีการแก้ไขเพิ่มเติมผลงานบ้าง หรืออาจแต่งใหม่หมด ขึ้นอยู่กับการประชุมร่วมกันระหว่างฝ่ายผลิตงานเพลงกับศิลปิน ระหว่างการทำงานจะมีตัวอย่างของเพลง (DEMO) ออกมาเพื่อการทดลองฟังก่อนการบันทึกเสียงจริง และเพื่อเป็นการเริ่มการทำงานและการประชุมกันของ ฝ่ายผลิต, ฝ่ายประชาสัมพันธ์ และฝ่ายการตลาด ในการคิดรูปแบบเพื่อผลิตสื่อการประชาสัมพันธ์ และการวางแผนงานในขั้นต่อไป

การบันทึกเสียงจะดำเนินการไปพร้อม ๆ กับการประชุมเพื่อหาข้อสรุปในงานผลิตสื่อและประชาสัมพันธ์ รวมทั้งการติดต่อกับบริษัทผลิตเทป โดยผู้บริหารระดับสูงและฝ่ายการตลาด เพื่ออำนวยความสะดวกในการ COPY เทป และการจัดจำหน่าย เมื่อเสร็จสิ้นการบันทึกเสียง เทปต้นฉบับ (MASTER TAPE) จะถูกส่งไปยังบริษัทผลิตเทป และปกเทปที่ออกแบบโดยฝ่ายผลิตก็จะถูกส่งไปยังโรงพิมพ์ ระหว่างการผลิตเทป และปกเทปก็จะมี การประชาสัมพันธ์ก่อนที่เทปจะวางแผง การประชาสัมพันธ์มีในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเขียนข่าวฝากประชาสัมพันธ์ตามนิตยสาร, หนังสือพิมพ์, รายการวิทยุต่าง ๆ ,รายการโทรทัศน์ และเมื่อเทปวางแผงแล้ว ฝ่ายประชาสัมพันธ์ยังมีหน้าที่ต่อไปอีกในทุกรูปแบบ รวมไปถึงงานผลิตคอนเสิร์ต ซึ่งจะต้องดูแลตอบรับจากกลุ่มเป้าหมาย และขอดขายก่อนการทำคอนเสิร์ต

ทุก ๆ เดือนจะมีการตรวจเช็คยอดขาย ประเมินผลตอบรับ เพื่อการวางแผนประชาสัมพันธ์เทปเพลงต่อไป จนครบกำหนดตามแผนงานประชาสัมพันธ์ของเทปในแต่ละชุด

แผนผังแสดงกระบวนการในการทำงานของบริษัทผลิตงานเพลง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

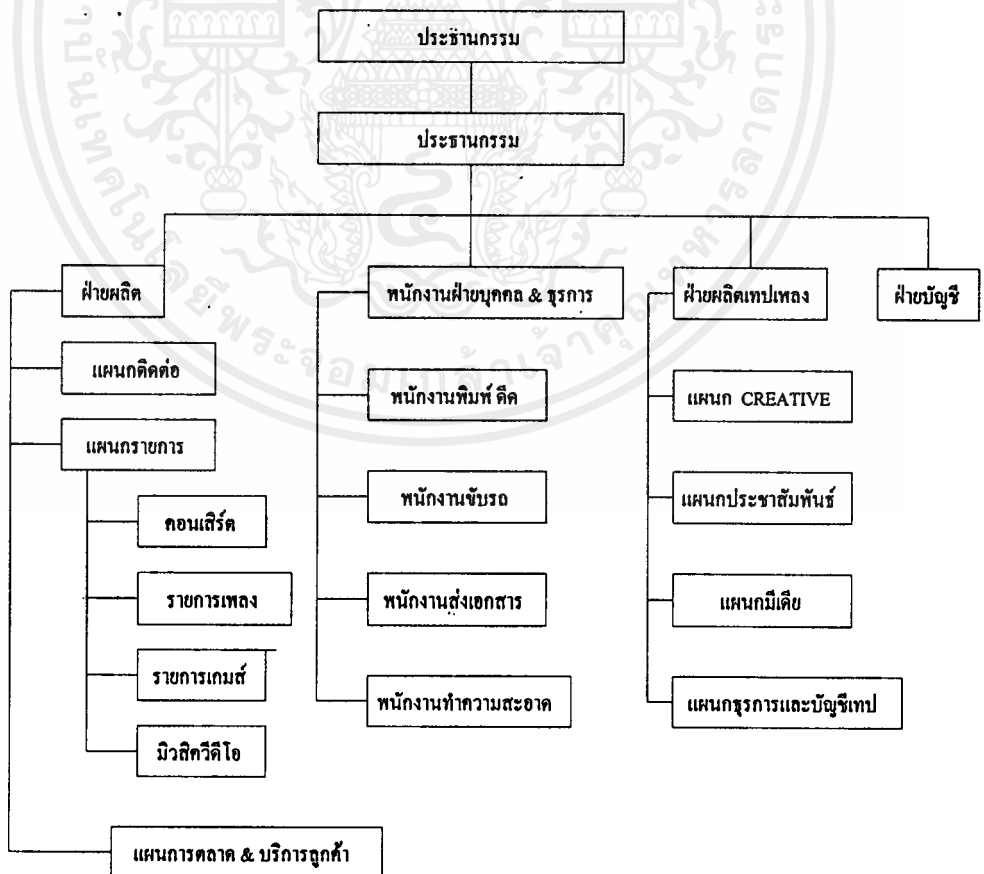
3.2 การศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบ (CASE STUDY)

บริษัทรองเท้าไทยเคม เป็นบริษัทที่มีองค์กรขนาดเล็ก แต่เนื่องจากการขยายตัวของบริษัทในอนาคต จึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มขนาดขององค์กรให้มีขนาดใหญ่ เท่าเทียมกับคู่แข่งทางการตลาดในอนาคต ซึ่งองค์กรต่าง ๆ ที่นำมาเป็นข้อมูลเปรียบเทียบ มีดังนี้ คือ

1. บริษัท แกรมมี่ เอนเตอร์เทนเมนท์ จำกัด

แกรมมี่ ๆ ปัจจุบันเป็นบริษัทที่ ผลิตผลงานบันเทิง ที่มีองค์กรขนาดใหญ่มาก ซึ่งการพิจารณาองค์กรของบริษัทแกรมมี่ ๆ ในปัจจุบัน จึงมีความเป็นไปได้้น้อยมาก แต่ข้อมูลเปรียบเทียบที่นำมาพิจารณานี้ เป็นการพิจารณาองค์กรของบริษัทแกรมมี่ ในระยะเริ่มแรก ของการก่อตั้งบริษัท ก่อนที่จะมีการพัฒนาเป็นองค์กรขนาดใหญ่ในปัจจุบัน ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการศึกษา องค์กรในระยะเริ่มแรก ก่อนที่จะมีการขยายตัว เป็นองค์กรขนาดใหญ่ และมีประสิทธิภาพสูงในอนาคต

ORGANIZATION บริษัทแกรมมี่ เอนเตอร์เทนเมนท์

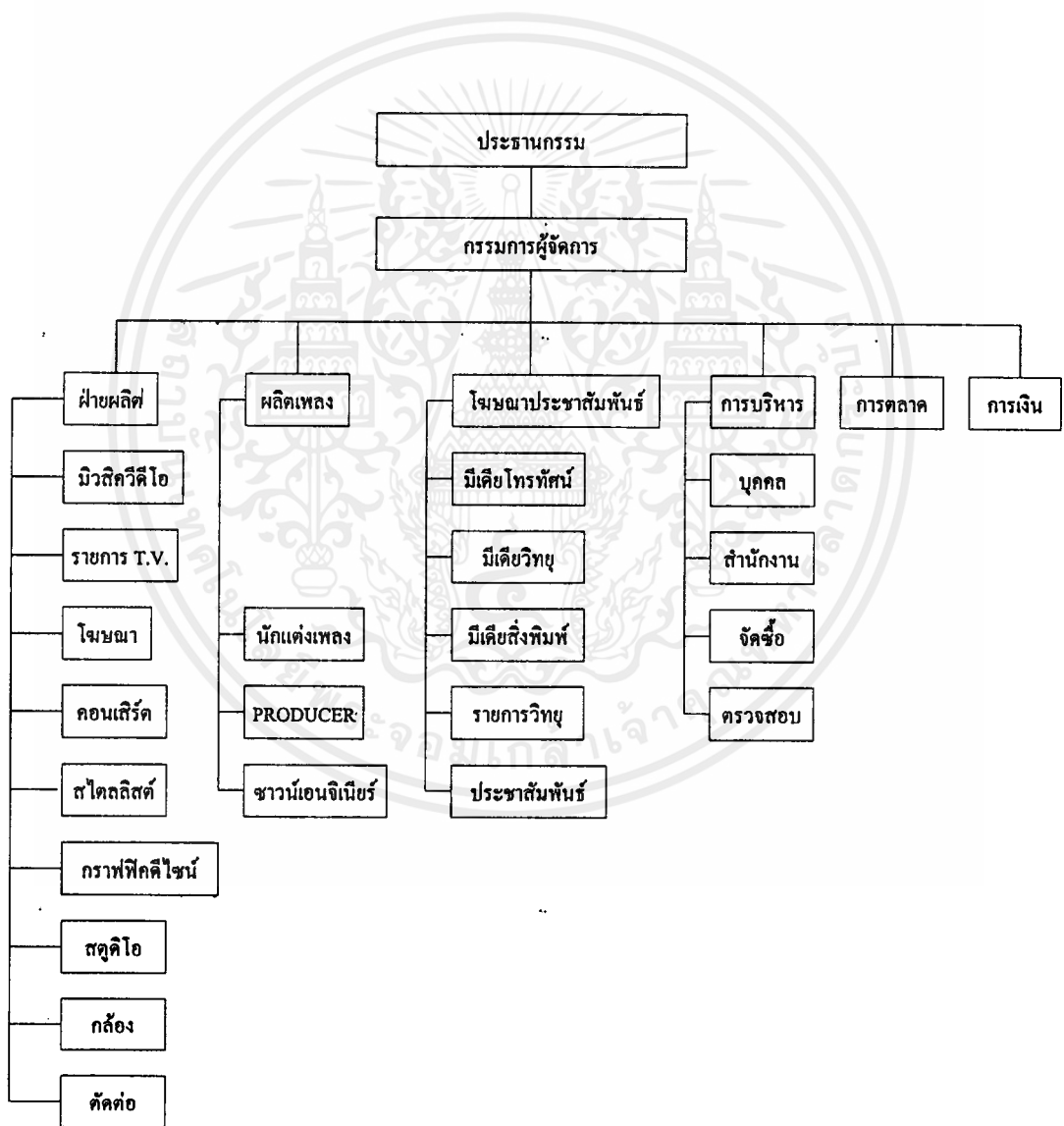


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บริษัท อาร์.เอส. โปรโมชัน กรุ๊ป จำกัด

เนื่องจากอัตราการผลิตผลงาน ของบริษัทร้องเสียงต่ำใในอนาคต จะมีอัตราการผลิตที่เท่าเทียมกันกับบริษัท อาร์.เอส. โปรโมชัน ดังนั้น การศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบ บริษัท R.S. จึงมีประโยชน์ในการศึกษาสายการบริหาร และอัตรากำลัง เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากอัตราการผลิตที่เท่าเทียมกัน ย่อมจะหมายถึง อัตรากำลังและสายการบริหาร ที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน

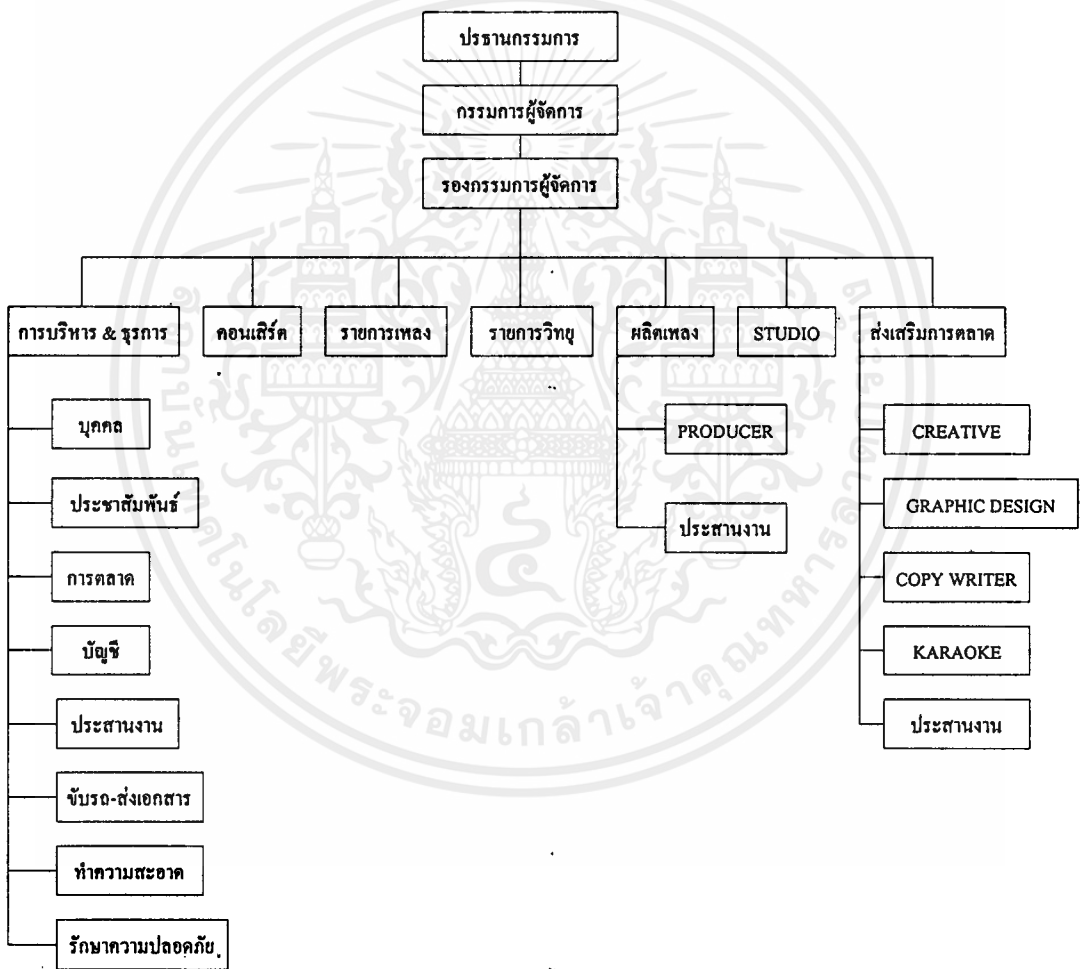
ORGANIZATION บริษัท อาร์.เอส. โปรโมชัน กรุ๊ป จำกัด



3. บริษัท KITTA RECORD , จำกัด

เป็นบริษัทที่ดำเนินกิจการทางด้านการผลิตผลงานบันเทิง เช่นเดียวกับทั้งสองบริษัทที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งมีประโยชน์ในการศึกษา การจัดหน่วย และสายการบริหาร ของธุรกิจเพลงในปัจจุบัน

ORGANIZATION บริษัทคีตา เอนเตอร์เทนเมนท์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลสรุปจากการศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบ

จากการศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบทั้ง 3 บริษัท พอจะสรุปหน่วยงานที่มีความสำคัญต่อองค์กรดังนี้

- ฝ่ายผลิตผลงานเพลง
- ฝ่ายผลิต
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์
- ฝ่ายการตลาด
- ฝ่ายการเงิน
- ฝ่ายธุรการ

ฝ่ายผลิตผลงานเพลง

- แกรมมี - ใช้สถานที่อื่นในการทำงาน เป็นลักษณะการเช่าสถานที่ และใช้
FREE LAND ในการทำผลงานเพลง เนื่องจากสถานที่เดิมมีไม่
เพียงพอต่อการทำห้องบันทึกเสียง
- R.S. - มีอยู่ภายในบริษัท
- KITTA - มีอยู่ภายในบริษัท

● พิจารณาการสร้างห้องบันทึกเสียงอยู่ภายในบริษัท

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. การทำงานสะดวกรวดเร็ว ไม่ต้องใช้เวลาดูแลเดินทาง การติดต่อประสานงานสะดวก 2. ถ้ามีการใช้งานบ่อย ๆ และเป็นระยะเวลาสั้นจะประหยัดงบประมาณมากกว่าการเช่าห้องอัด 3. สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา เนื่องจากเป็นห้องอัดส่วนตัวภายในบริษัท ทำให้ผลผลิตงานออกมาได้ปริมาณมากกว่า การเช่าห้องอัด และยังสามารถแก้ไขงานได้ตลอดเวลา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ถ้าระบบป้องกันเสียงไม่ดีจะไปรบกวนในส่วนสำนักงาน 2. การลงทุนช่วงแรกจะใช้ค่าใช้จ่ายมาก

จากการพิจารณาจึงควรสร้างห้องบันทึกเสียงอยู่ภายในบริษัท

● พิจารณาการว่าจ้าง FREE LAND ในการทำงาน

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. ประหยัดงบประมาณรายจ่าย เนื่องจากจ้างงานเป็นชุด ๆ (ช่วงเวลาหนึ่ง) ไม่จ่ายเป็นวัน เดือน เนื่องจากการแต่งเพลง จะใช้เวลาไม่แน่นอน 2. สามารถเปลี่ยนคนทำงานได้บ่อย ตามแนวเพลง และ CONCEPT ที่เหมาะสมกับผู้ทำงานเพลง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การติดต่อ สื่อสาร การประสานงาน เป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากการถ่ายทอดงานเพลง จะต้องถ่ายทอดโดยตรง สำหรับงานเพลงที่มีการแก้ไขอยู่บ่อยครั้ง 2. เนื่องจากไม่มีความคุ้นเคยกับตัวศิลปินจริง ๆ จึงไม่สามารถถ่ายทอดงานที่ต้องแสดงลักษณะเฉพาะตัวของศิลปินได้

จากการพิจารณา จึงควรให้มีการจ้าง FREE LAND และพนักงานประจำอยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปหน่วยงานย่อยภายในฝ่ายผลิตผลงานเพลง

- ที่ปรึกษาการผลิต
- เลขานุการ
- PRODUCER
- นักแต่งเพลง
- SOUND ENGINEER
- แผนกจัดหาศิลปิน

หมายเหตุ : เลขานุการ ของ R.S. มีหน้าที่เหมือนกับประธานงานของ KITA
: PRODUCER ของ KITA ครอบคลุมไปถึง นักแต่งเพลง
และ SOUND ENGINEER
: แผนกจัดหาศิลปิน เป็นแผนกที่เพิ่มเติมใหม่ เนื่องจากมีความ
สำคัญต่อธุรกิจเทปเพลงในปัจจุบันเป็นอย่างมาก

ฝ่ายการผลิต

ฝ่ายผลิตในที่นี้จะหมายถึง งานผลิตสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์งานเพลงทุก ๆ ประเภท ซึ่ง
จากการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบทั้ง 3 บริษัท สรุปหน่วยงานย่อยที่มีหน้าที่ในการผลิตสื่อเพื่อ
การประชาสัมพันธ์ได้ดังนี้

- ผู้จัดการฝ่ายผลิต
- เลขานุการ
- แผนกมิวสิกวิดีโอ
- แผนกโฆษณา
- แผนกคอนเสิร์ต
- แผนกกราฟดีไซน์
- สไตลิสต์
- พนักงานตัดต่อ
- กล้อง

หมายเหตุ แกรมมี ๆ , R.S. และ KITA มีหน่วยงานย่อย ที่มีหน้าที่เหมือนกัน แต่ในการจัดวางสายการบริหารจะไม่เหมือนกัน การรวมหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีหน้าที่ในการผลิตสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์เข้าไว้ด้วยกัน จะทำให้ติดต่อกันไม่ซับซ้อน การทำงานจะเป็นระบบ รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ฝ่ายประชาสัมพันธ์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบทั้ง 3 บริษัท สามารถสรุปหน่วยงานย่อยภายในฝ่ายประชาสัมพันธ์ได้ดังนี้

- ผู้จัดการฝ่าย
- เลขานุการ
- มีเดีย วิทยู
- ประชาสัมพันธ์ภายใน
- รายการวิทยู

ฝ่ายการตลาด

- บริษัท แกรมมี ๆ ฝ่ายการตลาดอยู่ในฝ่ายผลิต

ข้อเสีย

- ฝ่ายการตลาดเป็นฝ่ายที่จะต้องมีการติดต่อกันและประชุมกับผู้บริหารระดับสูง เพื่อเป็นที่ปรึกษาในการตัดสินใจดำเนินงานต่าง ๆ ดังนั้นเมื่อการตลาดเป็นหน่วยงานย่อยภายในฝ่ายผลิต จึงทำให้การติดต่อกันผ่านหลายขั้นตอน จะทำให้ดำเนินงานล่าช้า และขาดประสิทธิภาพ

- บริษัท R.S. ฝ่ายการตลาดแยกออกมาจากฝ่ายอื่น ๆ

ข้อดี

- มีความชัดเจนในการทำงาน การติดต่อกันไม่ผ่านหลายขั้นตอน

- บริษัท KITA ฝ่ายการตลาดอยู่ร่วมกับ ฝ่ายธุรการ และการเงิน

ข้อเสีย

- การติดต่อกันผ่านหลายขั้นตอน

- ฝ่ายธุรการ และการเงิน เป็นลักษณะการทำงานแบบสำนักงานปกติ ที่มีเวลาในการทำงานแน่นอน แต่ฝ่ายการตลาดมีเวลาในการทำงานที่ไม่แน่นอน และการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานผลิตมากกว่างานธุรการ

สรุปผลจากการวิเคราะห์ - ฝ่ายการตลาดควรแยกออกมาจากฝ่ายอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายการเงิน

- บริษัทแกรมมี่ ๆ ฝ่ายการเงินแยกออกมาจากฝ่ายอื่น ๆ และมีแผนการเงินย่อยอยู่ในฝ่ายผลิตเทปเพลง
- บริษัท R.S. ฝ่ายการเงินแยกออกมาจากฝ่ายอื่น ๆ
- บริษัท KITA ฝ่ายการเงินอยู่ร่วมกับฝ่ายธุรการ

การแยกฝ่ายการเงินออกมาจากฝ่ายอื่น ๆ ทำให้การทำงานสะดวกรวดเร็วไม่ซับซ้อน และสำหรับกรมีฝ่ายการเงินย่อยอยู่ในฝ่ายต่าง ๆ นั้น จะเพิ่มความคล่องตัว ใ้กับการทำงาน แต่สำหรับบริษัทที่มีทุก ๆ ฝ่ายอยู่ด้วยกันภายในบริษัทอยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องมีฝ่ายการเงินแยกอยู่ในฝ่ายต่าง ๆ เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรบุคคลโดยใช่เหตุ

หมายเหตุ สำหรับบริษัทแกรมมี่ ๆ มีฝ่ายผลิตผลงานเพลงที่อยู่นอกบริษัท จึงจำเป็นต้องมีฝ่ายการเงินในฝ่ายผลิตเทปเพลง

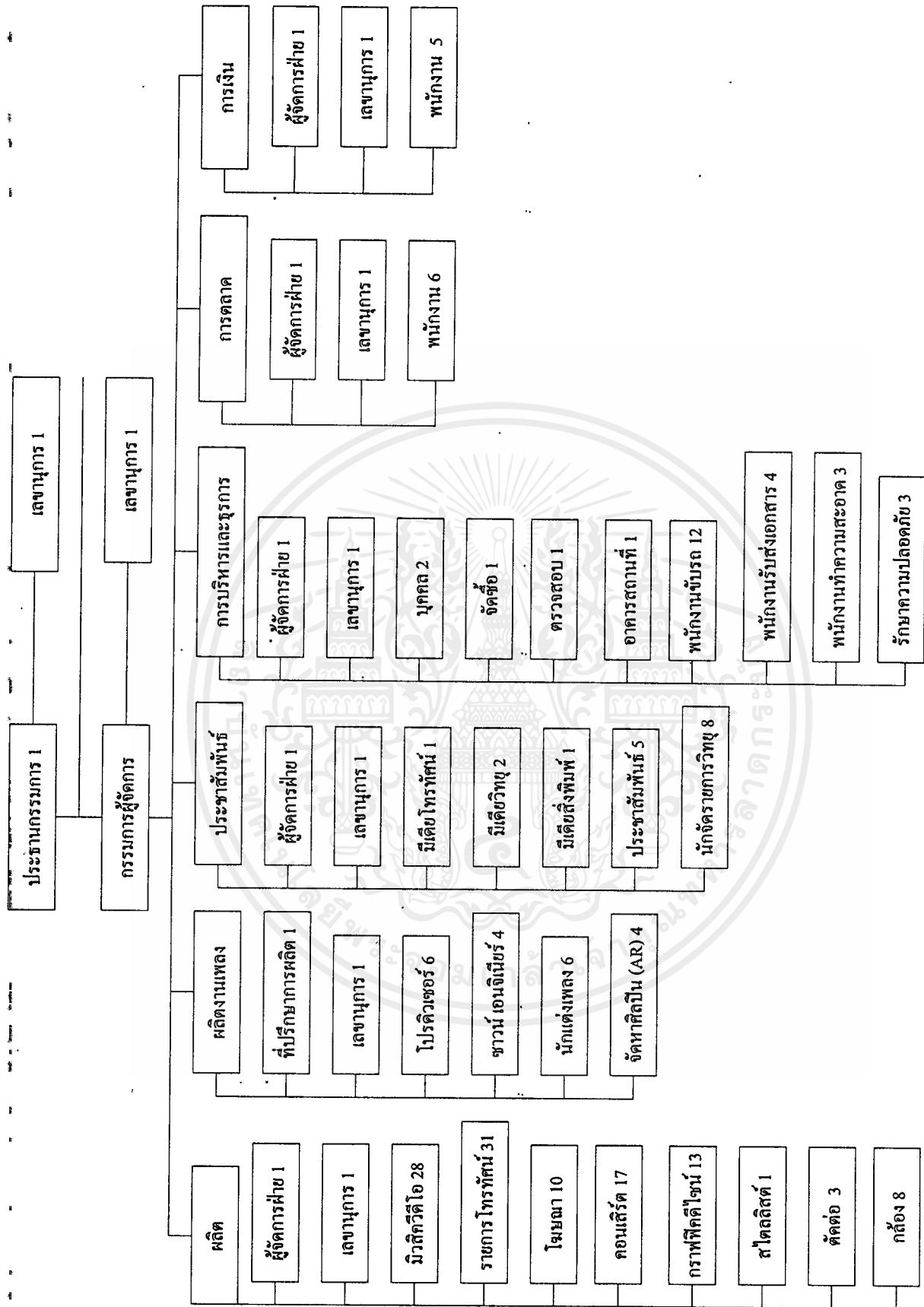
ฝ่ายบริหารและธุรการ

จากการพิจารณาข้อมูลเปรียบเทียบทั้ง 3 บริษัท ฝ่ายการบริหารและธุรการ มีหน้าที่ในการทำงานเหมือนกัน แต่แตกต่างกันที่ชื่อในการเรียก และในบางตำแหน่งไม่ได้ระบุไว้ในสายการบริหารเนื่องจากการจ้างงานแบบลูกจ้างประจำ

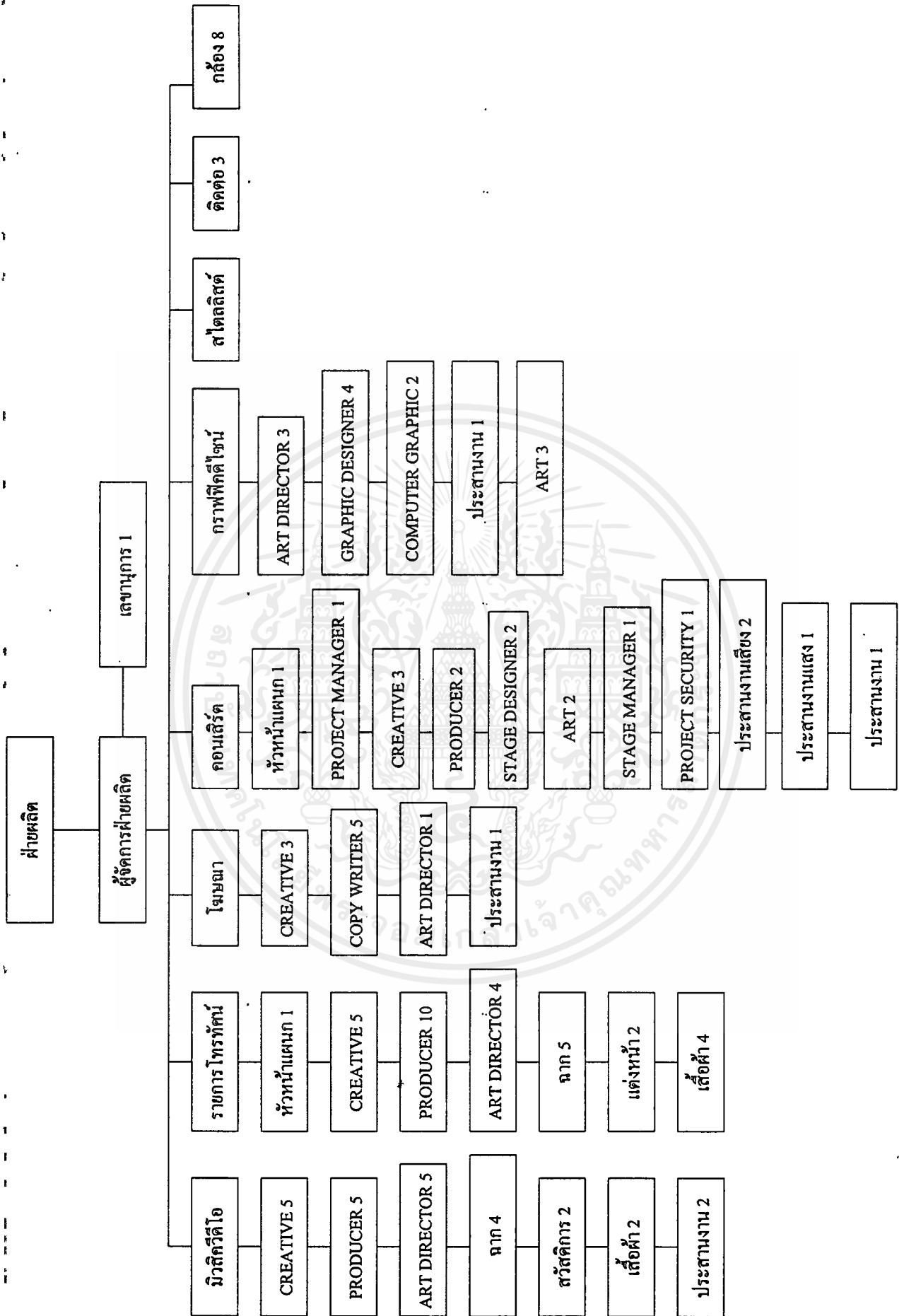
สรุปหน่วยงานย่อยภายในฝ่ายบริหารและธุรการ

- ผู้จัดการฝ่าย
- เลขานุการ
- บุคคล
- จัดซื้อ
- ตรวจสอบ
- อาคารสถานที่
- พนักงานขับรถ
- พนักงานรับถ่ายเอกสาร
- พนักงานทำความสะอาด
- รักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 โครงสร้างสายการบริหาร

บริษัท รุ่งเสียงลำไย , จำกัด มีผู้บริหารบริษัท 2 ท่าน คือ ประธานกรรมการและกรรมการผู้จัดการ โดย 2 ท่านนี้จะแบ่งการบริหารงานกัน

ประธานกรรมการ จะบริหารในส่วนการผลิตเทป และการเงินในส่วนของการผลิตเทป ตลอดจนการตลาดของผลิตเทปเพลงของบริษัท

กรรมการผู้จัดการ จะบริหารในส่วนของการโปรโมชัน การผลิตเพลง

ฝ่ายผลิตเพลง เป็นฝ่ายที่มีความสำคัญมากที่สุดของบริษัท เพราะปัจจัยในการทำเทปออกมาแต่ละชุดก็คือ การแต่งเพลง เรียบเรียงดนตรี การบันทึกเสียงที่ดี ฝ่ายผลิตเพลงจะทำหน้าที่รับผิดชอบการทำเทปเพลงทั้งหมด รวมไปถึงการจัดหาศิลปินเข้ามาทำงานภายในบริษัท

ในส่วนของฝ่ายผลิตเพลงนี้จะมีห้องบันทึกเสียง ควบคุมเสียง ห้องทำเพลงตัวอย่าง (DEMO) และห้องซ้อมดนตรี เพื่อการทำงานที่สมบูรณ์

ฝ่ายผลิต ทำหน้าที่ทางด้านการผลิตด้านต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการขายเทปเพลงของศิลปินที่ออกวางขายตามท้องตลาด โดยผลิตทางด้านมิวสิควิดีโอ รายการโทรทัศน์ โฆษณา และคอนเสิร์ต ซึ่งจะมีแผนกต่าง ๆ ดังนี้

- แผนกมิวสิควิดีโอ ทำหน้าที่ผลิตมิวสิควิดีโอ ตลอดจนละครชุดหรือมินิซีรีส์ ชั้นแรกในการผลิตจะรับแนวความคิดขั้นต้นจาก CREATIVE DIRECTOR มาคิดเรื่องราวภาพที่ชัดเจนแล้วจึงทำการถ่ายทำจนเสร็จ แล้วนำมาตัดต่อให้เข้ากับเพลงนั้น ๆ เสร็จออกมาเป็นมิวสิควิดีโอสักชุด

- แผนกรายการโทรทัศน์ ทำหน้าที่ผลิตรายการโทรทัศน์หรือละครสั้น นำออกมากาศตามรายการที่ได้ติดต่อชื่อเวลามาจากสถานีโทรทัศน์ มีขั้นตอนการผลิตรายการคล้ายคลึงกับแผนกมิวสิควิดีโอ

- แผนกโฆษณา ทำหน้าที่ผลิตโฆษณาเทปเพลง รายการโทรทัศน์ หรือการผลิตอื่น ๆ ที่น่าสนใจ นำออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ตามที่ได้ชื่อเวลาโฆษณาจากสถานีโทรทัศน์ไว้

- แผนกกราฟฟิคดีไซน์ ทำงานผลิตผลงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งพิมพ์ เช่น ปกแผ่นเสียง โปสเตอร์ เป็นต้น หรือออกแบบสัญลักษณ์ของศิลปินหรือวงดนตรี เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโดยตรง จึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์งานศิลป์เป็นจำนวนมาก และคอมพิวเตอร์กราฟฟิคก็มีส่วนสำคัญมากในปัจจุบันนี้

- แผนกคอนเสิร์ต เป็นแผนกที่ทำงานผลิตคอนเสิร์ตโดยเฉพาะ ตั้งแต่ ทัศนภาพรวมตลอดจนทำงานออกแบบเวที เขียนบท เสียง แสง เป็นต้น โดยจะทำงานครบวงจรกันในแผนก โดยไม่ต้องอาศัยแผนกอื่นช่วย

- แผนกสไตลิสต์ ทำหน้าที่ออกแบบภาพรวม หรือแนวทางของเครื่องแต่งกายของศิลปินแต่ละคน ให้มีลักษณะเฉพาะตัวที่เป็นไปตามแนวทางของเพลงของแต่ละคน

- ห้องตัดต่อ สำหรับการตัดต่อเทปบันทึกการถ่ายทำ หรือตัดต่อภาพโฆษณา โดยจะมีห้องตัดต่อภาพและตัดต่อเสียง การตัดต่อนี้จะมีการตัดต่อเกือบจะตลอดเวลา เพราะเมื่อมีการถ่ายทำเสร็จแล้ว จะต้องทำการตัดต่อโดยเร็วที่สุด จึงจะถือได้ว่าเสร็จสิ้น งานผลิตในชุดหนึ่ง

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ผลงานเพลงของ ศิลปินในสังกัด โดยการติดต่อของชื่อเวลากับสถานีโทรทัศน์ และวิทยุ ชื่อหน้าโฆษณากับหนังสือพิมพ์ นิตยสาร และหนังสืออื่น ๆ เขียนข่าว หรือสตู๊ปสั้น ๆ ให้กับหนังสือพิมพ์ โดยติดต่อผ่านนักข่าว จัดทำ รายการวิทยุ เพื่อการประชาสัมพันธ์ งานเพลงของศิลปินในสังกัด

ฝ่ายการบริหาร และธุรการ ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในบริษัท ทั้งในด้านบุคคล จัดซื้อ ตรวจสอบ เป็นงานที่ต้องมีเอกสารจำนวนมาก รวมไปถึงการจัดหาพนักงานทำความสะอาด พนักงานขับรถ รถป.ก. และงานซ่อมบำรุง

ฝ่ายการตลาด ทำหน้าที่จัดหาสินค้า หรือโฆษณาต่าง ๆ มาสนับสนุนการขายเทปเพลง และหาโฆษณา มาลงรายการโทรทัศน์ และวิทยุ

ฝ่ายการเงิน ทำการเงิน และบัญชีในบริษัท จัดงบประมาณทั้ง รายได้ และรายจ่าย รับผิดชอบบัญชีค่าใช้จ่ายของทุกหน่วยงาน ในสายการผลิต การ โปร โมชั่น

3.4 อัตรากำลังและหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน

ตำแหน่ง , หน่วยงาน	จำนวน	หน้าที่
ประธานกรรมการ	1	บริหารงานในบริษัท วางนโยบายบริหารของบริษัท ควบคุมดูแลโรงงานผลิตเทป วางแผนการตลาดเทป เพลง อนุมัติสั่งจ่ายรายจ่ายของบริษัท (โดยเฉพาะ ส่วนโรงงาน)
กรรมการผู้จัดการ	1	บริหารงานทางด้าน โปรโมชันทั้งหมด วางแผนและ ควบคุมการทำงานด้าน โปรโมชันในทุกสาขางาน
เลขานุการ	2	ติดต่อธุระและนัดหมายต่าง ๆ รับรายงานเพื่อดำเนิน การตามคำสั่ง เก็บหนังสือและแฟ้มต่าง ๆ
• ฝ่ายผลิต ผู้จัดการฝ่าย	1	ดูแลควบคุมการผลิตงานของฝ่ายทั้งหมด ตรวจเช็ค งานที่ทำการผลิตแล้วก่อนออกอากาศ
เลขานุการ	1	ติดต่อธุระและนัดหมาย รับรายงานเพื่อดำเนินการ ตามคำสั่ง เก็บหนังสือ เอกสาร และวีดีโอบางส่วน
แผนกมิวสิควีดีโอ CREATIVE	5	คิดเรื่องราวในมิวสิควีดีโอ รวมถึงการกำกับ การแสดง ควบคุมการตัดต่อ การลำดับภาพ
PRODUCER	5	ดูแลงานผลิตมิวสิควีดีโอ ตลอดจนการทำงาน ควบคุม งบประมาณ จัดเวลาดำเนินงานของพนักงาน
ART DIRECTOR	5	ดูแลงานศิลป์ทั้งหมดในมิวสิควีดีโอ
	4	จัดหาอุปกรณ์ประกอบฉาก ทำงานตามคำสั่ง ของ ART DIRECTOR
สวัสดิการ	2	จัดหา ดูแลสิ่งของในการถ่ายทำมิวสิควีดีโอ
เสื้อผ้า	5	จัดหาเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายประกอบฉากการถ่ายทำ
ประสานงาน	2	งานเดินหนังสือ ติดต่อธุระ เก็บเอกสารของแผนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง , หน่วยงาน	จำนวน	หน้าที่
แผนกรายการโทรทัศน์		
หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมดูแลการผลิตรายการโทรทัศน์
CREATIVE	10	คิดบทโทรทัศน์ กำกับบทในการถ่ายทำ ควบคุมการตัดต่อ และลำดับภาพ
PRODUCER	5	ดูแลงานผลิตตลอดการทำงาน ควบคุมงบประมาณ จัดเวลาการถ่ายทำ
ART DIRECTOR	4	ดูแลงานศิลป์ทั้งหมดในการผลิต
	5	จัดหาอุปกรณ์ประกอบฉาก ทำงานตามคำสั่ง ART DIRECTOR
แต่งหน้า	2	แต่งหน้า แต่งผม พิธีกร ผู้ร่วมรายการ
เสื้อผ้า	4	จัดหาเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายให้พิธีกร ผู้ร่วมรายการ
แผนกโฆษณา		
CREATIVE	3	คิดเรื่องราวโฆษณา ทั้งภาพและเสียง
COPY WRITER	5	คิดคำโฆษณาที่สั้น ๆ แต่ได้ใจความ
ART DIRECTOR	1	ดูแลงานศิลป์ในการผลิต
ประสานงาน	1	เดินหนังสือ ติดต่อธุระ เก็บเอกสารของแผนก
แผนกคอนเสิร์ต		
หัวหน้าแผนก	1	ดูแลควบคุมการผลิตงานทั้งหมด
PROJECT MANAGER	1	ควบคุมงานคอนเสิร์ตในแต่ละงาน
CREATIVE	3	คิดรูปแบบคอนเสิร์ต เขียนบทการแสดง
PRODUCER	2	ดูแลการทำงานในแต่ละงาน ควบคุมงบประมาณ
STAGE DESIGNER	2	ออกแบบเวทีคอนเสิร์ต โดยรับรูปแบบจาก CREATIVE
ART	2	เขียนแบบรายละเอียดเวที รับงานต่อจาก STAGE DESIGNER
STAGE MANAGER	1	ดูแลงานระบบต่าง ๆ บนเวทีคอนเสิร์ต
PROJECT SECURITY	1	รักษาความเรียบร้อยในขณะที่มีการแสดงคอนเสิร์ต
ประสานงานด้านเสียง	1	เป็นผู้ประสานงานกับผู้จัดเครื่องเสียงในการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง , หน่วยงาน	จำนวน	หน้าที่
ประสานงานด้านแสดง	1	เป็นผู้ประสานกับผู้จัดระบบแสงในการแสดง
ประสานงาน	1	ติดต่อธุระ เดินหนังสือ เก็บเอกสารของแผนก
<u>แผนกกราฟฟิคดีไซน์</u>		
ART DIRECTOR	3	ดูแลผลงานของแผนกคิดแนวทางการออกแบบเป็น โครงร่าง
GRAPHIC DESIGNER	4	รับงานต่อจากอาร์ตไดเรกเตอร์ มาออกแบบในราย ละเอียด
COMPUTER GRAPHIC	2	เป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ โดยร่วมงาน กับ GRAPHIC DESIGNER
ประสานงาน	1	เดินหนังสือ ติดต่อธุระ เก็บเอกสารของแผนก
ศิลป์	3	ทำงานอาร์ตเวิร์ด โดยรับงานมาจาก GRAPHIC DESIGNER
<u>แผนกสไตลิสต์</u>		
	1	วางรูปแบบเสื้อผ้า เครื่องแต่งกายให้ศิลปิน ตลอด จนการออกแบบและจัดหาเครื่องแต่งกาย ตามที่ได้ ออกแบบไว้
<u>ติดต่อ</u>	3	ทำหน้าที่ติดต่อ เทป วีดีโอ โดยการควบคุมของ PRODUCER
<u>กล้อง</u>	8	ควบคุมกล้องในการถ่ายทำ
● ฝ่ายผลิตเพลง	1	ดูแลควบคุมการทำงาน ภายในฝ่ายทั้งหมด
ที่ปรึกษาการผลิต	1	ติดต่อธุระ จัดเก็บเอกสาร ผลงานเพลง
เลขานุการ	1	
PRODUCER	6	วาง CONCEPT เพลง ควบคุมการผลิต การบันทึก เสียง และการเรียบเรียงเสียง ประสานทั้งหมด
นักแต่งเพลง	6	ทำหน้าที่แต่งเพลงตามที่ได้วาง CONCEPT ไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง , หน่วยงาน	จำนวน	หน้าที่
SOUND ENGINEER	4	ควบคุมการบันทึกเสียง ในห้องอัดเสียง
แผนกจัดหาศิลปิน	4	ทำหน้าที่จัดหา และคัดเลือกศิลปินเข้ามาทำงานภายในบริษัท
● <u>ฝ่ายประชาสัมพันธ์</u>		
ผู้จัดการฝ่าย	1	ดูแลควบคุมการทำงานภายในฝ่ายทั้งหมด
เลขานุการ	1	ติดต่อธุระ เดินหนังสือ เก็บเอกสารของฝ่าย
ประชาสัมพันธ์	5	ประชาสัมพันธ์งานภายในบริษัท อำนวยความสะดวกกับผู้มาติดต่อกับบริษัท
มีเดียโทรทัศน์	1	ติดต่อขอซื้อเวลา ขายเวลา กับสถานีโทรทัศน์
มีเดียวิทยุ	2	ติดต่อขอซื้อเวลา ขายเวลา กับสถานีวิทยุ
มีเดียสิ่งพิมพ์	1	ติดต่อ ขอซื้อโฆษณา ตามหนังสือพิมพ์ นิตยสาร และหนังสือต่าง ๆ
นักจัดรายการวิทยุ	8	ทำรายการวิทยุ อ่านคำโฆษณา
● <u>ฝ่ายการบริหารและธุรการ</u>		
ผู้จัดการฝ่าย	1	ทำงานด้านการอำนวยการงานต่าง ๆ ในบริษัท ควบคุมดูแลการทำงานของพนักงานในฝ่าย
เลขานุการ	1	ติดต่อธุระ นัดหมาย เก็บเอกสาร
บุคลิก	2	รับสมัครงาน จัดหาพนักงานในบริษัท
จัดซื้อ	1	จัดการด้านการซื้อ อุปกรณ์ สิ่งของทั้งหมดในสำนักงาน
ตรวจสอบ	1	ตรวจเช็คสินค้า อุปกรณ์ สิ่งของที่จัดซื้อมาใช้ในบริษัท
อาคารสถานที่	1	รับผิดชอบงานซ่อมบำรุง ไฟฟ้า ประปา ภายในบริษัท
พนักงานบริษัท	12	มีหน้าที่ขับรถของบริษัท เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำธุรกิจต่าง ๆ
พนักงานรับส่งเอกสาร	4	มีหน้าที่เดินงานเอกสาร ทั้งภายในและนอกบริษัท
พนักงานทำความสะอาด	3	ทำหน้าที่บริการทั่วไปภายในบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง , หน่วยงาน	จำนวน	หน้าที่
รักษาความปลอดภัย ● ฝ่ายการตลาด	3	ดูแลความเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยภายใน
ผู้จัดการฝ่าย	1	ดูแลด้านการหาสินค้า หรือสปอนเซอร์ มาสนับสนุนการขาย
เลขานุการ	1	ติดต่อธุระ นัดหมาย เดินหนังสือ เก็บเอกสารของฝ่าย
พนักงานการตลาด ● ฝ่ายการเงิน	6	ติดต่อ จัดหาลูกค้า หรือโฆษณา
ผู้จัดการฝ่าย	1	ดูแลการเงินในบริษัท จัดงบประมาณรายได้ รายจ่ายของบริษัท
เลขานุการ	1	ติดต่อธุระ เดินหนังสือ จัดเก็บเอกสารของฝ่าย
พนักงานบัญชี	5	ทำบัญชีรายรับ รายจ่าย ของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

แบ่งประเภทผู้ใช้อาคารตามพฤติกรรมดังนี้

1. บุคคลภายในบริษัท
2. บุคคลภายนอกบริษัท

1. บุคคลภายในบริษัท

1.1 ผู้บริหารระดับสูง (ประธานกรรมการ , กรรมการผู้จัดการ)

- มีห้องทำงานส่วนตัว มีหน้าที่บริหารบริษัท หาข่าวสารข้อมูล จากภายนอกบริษัท เพื่อการพัฒนา การบริหารของบริษัท ให้ทันโลกกับปัจจุบัน การเข้ามาทำงานไม่เป็นเวลา อาจมีการต้อนรับแขก จากภายนอกบริษัท ปรีกษาธุรกิจระหว่างบริษัทภายในห้องส่วนตัว หรือ มีการสั่งงานกับลูกน้อง และเลขาส่วนตัว

1.2 ผู้บริหารระดับกลาง (ผู้จัดการฝ่าย , หัวหน้าฝ่าย)

- มีห้องทำงานส่วนตัว มีหน้าที่รับคำสั่งจาก ผู้บริหารระดับสูง และปฏิบัติตาม หรือ มีการสั่งงานผู้ใต้บังคับบัญชา และควบคุมการปฏิบัติงาน มีการประชุมระหว่างผู้บริหารระดับกลาง อย่างน้อย 3 เดือนครั้ง

1.3 พนักงานทั่วไป

1.3.1 พนักงาน OFFICE (ฝ่ายบริหารและธุรการ , การเงิน)

- ทำงานภายในบริษัท ไม่มีการติดต่อกับภายนอกบริษัท งานตาม ฎางาน ไม่มีภาระกิจ ในการประชุมมากนัก

1.3.2 พนักงานที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอก (ฝ่ายการตลาด , ประชาสัมพันธ์)

- เวลาของการทำงานส่วนใหญ่ อยู่ภายนอกบริษัท ทำงานมีเวลาไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับสภาวะการณ์

1.3.3 พนักงานที่มีเวลาการทำงานไม่แน่นอน (ฝ่ายผลิต , ฝ่ายผลิตงานเพลง)

- เข้าสู่สถานการณ์ที่ทำงานไม่เป็นเวลา ขึ้นอยู่กับจำนวน และความเร่งด่วนของงาน บางครั้งอาจทำงานที่บ้านก็ได้ หรือ อาจมีการพักแรม ค้างคืน ในที่ทำงาน

2. บุคคลภายนอกบริษัท

แบ่งประเภทออกได้ดังนี้

2.1 ผู้ที่ต้องการทำงานเพลง

- มาด้วยตนเอง
- บริษัท MODELING พามาเสนอตัว
- AR. ของบริษัท พามาเสนอตัว

2.2 ผู้ที่ต้องการผลงาน และสั้มภาษณ์ศิลปินของบริษัท

- สถานีวิทยุ
- นักข่าว , สื่อมวลชน

2.3 ผู้ที่ติดต่อธุรกิจ กับบริษัท , รับงาน , ส่งงาน

- บริษัท ผลิตเทป & ขายเทป
- พนักงาน FREE LAND ฝ่ายผลิต , ผลิตงานเพลง

2.4 ผู้ที่มีความประสงค์ ต้องการทำงาน

- ผู้สมัครงาน
- นักศึกษาฝึกงาน

2.5 อื่น ๆ เช่น ผู้ที่มงานแกลงข่าว , งานเปิดตัวสินค้า

3.6 การใช้พื้นที่ของหน่วยงานภายในโครงการ

จากการวิเคราะห์ พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร ลงมาถึงพนักงานทั่วไป ตลอดจนผู้ใช้อาคาร ทำให้สามารถสรุปถึงความต้องการ พื้นที่ใช้สอยโดยเฉลี่ย โดยอ้างอิงจากค่ามาตรฐานประกอบดังนี้

ประธานกรรมการ & กรรมการผู้จัดการ

- ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะทำงาน , เก้าอี้ทำงาน , เก้าอี้รับแขกตอนหน้า - ช่าง
ใช้เนื้อที่ $3.00 \times 3.50 = 10.50 \text{ ม}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตู้โชว์ TV. VDO เครื่องเสียง

$$\text{ใช้เนื้อที่ } 0.80 \times 3011 = 2.40 \text{ ม}^2$$

- ชุดรับแขก

$$\text{ใช้เนื้อที่ } 2.50 \times 4.00 = 10.00 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวม } 22.90 \text{ ม}^2$$

$$\text{CIR } 30\% \text{ } 6.87 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวม พ.ท. ทั้งหมด } 29.77 \text{ ม}^2$$

ผู้จัดการฝ่าย

- ชุดทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน , เก้าอี้ทำงาน , เก้าอี้รับแขกตอนหน้า

$$\text{ใช้เนื้อที่ } 2.00 \times 3.50 = 7.00 \text{ ม}^2$$

- ชุดเก็บเอกสาร & ตู้โชว์ ใช้เนื้อที่ $0.80 \times 3.00 = 2.40 \text{ ม}^2$

- ชุดรับแขก ใช้เนื้อที่ $1.80 \times 3.00 = 5.40 \text{ ม}^2$

$$\text{รวม } 14.80 \text{ ม}^2$$

$$\text{CIR } 30\% \text{ } 4.40 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวม พ.ท. ทั้งหมด } 19.24 \text{ ม}^2$$

หัวหน้าแผนก

- ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะทำงาน , เก้าอี้ทำงาน , เก้าอี้รับแขกตอนหน้า

$$\text{ใช้เนื้อที่ } 3.00 \times 2.00 = 6.00 \text{ ม}^2$$

- ชุดเก็บเอกสาร ใช้เนื้อที่ $0.60 \times 3.00 = 1.80 \text{ ม}^2$

$$\text{รวม } 7.80 \text{ ม}^2$$

$$\text{CIR } 30\% \text{ } 2.34 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวม พ.ท. ทั้งหมด } 10.14 \text{ ม}^2$$

CREATIVE DIRECTOR

- ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะทำงาน , เก้าอี้ทำงาน , เก้าอี้รับแขกตอนหน้า

$$\text{ใช้เนื้อที่ } 3.00 \times 2.00 = 6.00 \text{ ม}^2$$

- ชุดเก็บเอกสาร ใช้เนื้อที่ $0.60 \times 3.00 = 1.80 \text{ ม}^2$

- ชุดวาง TV เครื่องเสียง ใช้เนื้อที่ $0.80 \times 3.00 = 2.40 \text{ ม}^2$

$$\text{รวม } 10.20 \text{ ม}^2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CIR 30% 3.06 ม²

รวม พ.ท. ทั้งหมด 13.26 ม²

เลขานุการ

- ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะทำงาน , เก้าอี้ทำงาน , เก้าอี้รับแขกตอนหน้า
ตู้เอกสารด้านหลัง ใช้เนื้อที่ $3.20 \times 2.00 = 6.40 \text{ ม}^2$

CIR 30% 1.92ม²

รวม พ.ท. ทั้งหมด 8.32 ม²

พนักงานระดับกลาง

- ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะทำงาน , เก้าอี้ทำงาน , ตู้เอกสารด้านข้าง - หลัง , เก้าอี้รับแขกตอน
หน้า

ใช้เนื้อที่ $3.20 \times 2.00 = 6.40 \text{ ม}^2$

CIR 30% 1.92ม²

รวม พ.ท. ทั้งหมด 8.32 ม²

พนักงานทั่วไป

- ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะทำงาน , เก้าอี้ทำงาน , ตู้เอกสารด้านข้าง

ใช้เนื้อที่ $2.00 \times 2.00 = 4.00 \text{ ม}^2$

CIR 30% 1.2 ม²

รวม พ.ท. ทั้งหมด 5.2 ม²

ARTIST DESIGNER

- ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะเขียนแบบ , เก้าอี้ทำงาน , โต๊ะวางของด้านข้าง และเก็บอุปกรณ์

ใช้เนื้อที่ $2.50 \times 2.00 = 5.00 \text{ ม}^2$

CIR 30% 1.5 ม²

รวม พ.ท. ทั้งหมด 6.5 ม²

ห้องประชุมใหญ่ (20 ที่นั่ง)

- พ.ท. นั่งประชุม 20 ที่นั่ง , โต๊ะประชุม ใช้เนื้อที่ $3.20 \times 7.80 = 24.96 \text{ ม}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตู้ TV. เครื่องเสียง , กระจกาน ใช้เนื้อที่ $0.80 \times 3.20 = 2.56 \text{ ม}^2$
รวม 27.52 ม^2
CIR 30% 8.26 ม^2
รวม พ.ท. ทั้งหมด 35.78 ม^2

ห้องประชุมย่อย (10-12 ที่นั่ง)

- พ.ท. นั่งประชุม 10-12 ที่นั่ง , โต๊ะประชุม , ใช้เนื้อที่ $3.20 \times 5.60 = 17.92 \text{ ม}^2$
- ตู้ TV. เครื่องเสียง , กระจกาน ใช้เนื้อที่ $0.80 \times 3.20 = 2.56 \text{ ม}^2$
รวม 20.48 ม^2
CIR 30% 6.41 ม^2
รวม พ.ท. ทั้งหมด 26.62 ม^2

ห้องประชุมเอนกประสงค์

พ.ท. รวมทั้งหมด 150 ม^2 (หัก พ.ท. เวที 30 ม^2 เหลือ 120 ม^2)
(หัก CIR 30% เหลือ 120 ม^2)

- งานเปิดตัวศิลปิน ใช้ พ.ท. $0.64 \text{ ม}^2/\text{คน}$ รองรับคนได้ 131 คน
- งานแถลงข่าว ใช้ พ.ท. $0.72 \text{ ม}^2/\text{คน}$ รองรับคนได้ 116 คน
- งานจัดเลี้ยงทั่วไป ใช้ พ.ท. $1.10 \text{ ม}^2/\text{คน}$ รองรับคนได้ 76 คน

ห้องสัมภาษณ์

- ผู้ใช้บริการเป็นศิลปิน จำนวน 1-6 คน และผู้สัมภาษณ์ 1-2 คน
(รวม 2-8 คน) ใช้ พ.ท. เฉลี่ย $1.50 \text{ ม}^2/\text{คน}$
รวม 12 ม^2
CIR 30% 3.6 ม^2
รวม พ.ท. ทั้งหมด 15.6 ม^2

ห้องรับแขก

- ชุดรับรองแขก $3.50 \times 4.00 = 14.00 \text{ ม}^2$
- ตู้โชว์ $0.60 \times 4.00 = 2.40 \text{ ม}^2$
รวม 16.40 ม^2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CIR 30% 4.92 ม²

รวม พ.ท. ทั้งหมด 21.32 ม²

ส่วนพักผ่อน

- ชุดรับแขก $3.50 \times 4.00 = 14.00 \text{ ม}^2$
- ชุดโต๊ะเก้าอี้ $4-5 \text{ ที่นั่ง } 3.00 \times 2.50 = 7.50 \text{ ม}^2$
- ตู้วาง TV เครื่องเสียง วีดีโอ $= 0.80 \times 4.00 = 3.00 \text{ ม}^2$

รวม 24.70 ม²

CIR 30% 4.94 ม²

รวม พ.ท. ทั้งหมด 29.64 ม²

เครื่องถ่ายเอกสาร & โทรสาร

- ใช้พ.ท. $2.25 \times 2.25 = 5.06 \text{ ม}^2$

PANTRY

- COUNTER BAR (รวม CIR) $2.00 \times 4.00 = 8.00 \text{ ม}^2$

โถงทางเข้า

- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ใช้พ.ท. $4 \text{ ม}^2 / \text{คน} (2 \text{ คน})$ รวม 8 ม²
- ส่วนพักคอย ใช้พ.ท. $2.50 \text{ ม}^2 / \text{คน} (6 \text{ คน, จากค่าเฉลี่ยการใช้บริการหาบริษัท R.S.})$
รวม 15 ม²

ห้องควบคุมเสียง

- ส่วน MIXING PLATFORM ประกอบด้วย BOARD CONSOLE , MONITOR EFFECTS , REMOTE, ชั้นอุปกรณ์เครื่องมือ , เครื่องอัดเสียง เทป DIGITAL, ที่นั่งควบคุม
รวมเนื้อที่ $2.50 - 4.00 = 10 \text{ ม}^2$
- ส่วน VISITOR AREA ประกอบด้วย SOFA , SIDE TABLE

รวมเนื้อที่ $1.00 - 3.00 = 3 \text{ ม}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนวาง SYNTHIZIZOR ประกอบด้วย ที่นั่ง , เครื่องทำเพลง , คีย์บอร์ด
รวมเนื้อที่ $1.20 - 1.50 = 1.8 \text{ ม}^2$

- ส่วนเก็บของ

รวมเนื้อที่ $0.80 - 0.80 = 0.64 \text{ ม}^2$

รวม 15.44 ม^2

คิด CIR 30% 4.632 ม^2

รวม พ.ท. ทั้งหมด 20.072 ม^2

(จากการวัดขนาดจริงจาก ห้องบันทึกเสียง Q-MUSIC)

ห้องเก็บผลงาน

- ร้องเสียงลำโพงผลิตผลงานมาแล้ว 2 ปี เฉลี่ย 12 ชุด / ปี
คิดเผื่อ 10 ปี ข้างหน้า (รวม 12 ปี) = 144 ชุด

- การเก็บผลงานต่อ. 1 ชุด - เทป REELS 3 ม้วน
 - เทป CASSETTES 100 ม้วน
 - CD 100 แผ่น
 - HARD DISE 3 ตัว

- ตู้เก็บผลงาน กว้าง 0.40 ม. , ยาว 1.00 ม, สูง 2.00 ม.

- การเก็บผลงานต่อ 1 ตู้ - เทป REELS 316 ม้วน
- เทป CASSETTES 792 ม้วน
- CD 740 แผ่น
- HARD DISE 108 ตัว

- ผลงาน 12 ปี (144 ชุด)

เทป REELS 432 ม้วน ใช้ตู้ 2 ตู้

เทป CASSETTES 1440 ม้วน ใช้ตู้ 2 ตู้

CD 1440 ม้วน ใช้ตู้ 2 ตู้

HARD DISE 432 ตัว ใช้ตู้ 4 ตัว

- ตู้ เก็บผลงาน 1 ตู้ (รวม CIR) ใช้พ.ท. 1.2 ม^2

10 ตู้ ใช้พ.ท. $1.2 \times 10 = 12 \text{ ม}^2$

รวม CIR 30% 3.6 ม^2

รวม พ.ท. ทั้งหมด 15.6 ม^2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องบันทึกเสียง

- ห้องบันทึกเสียงร้อง $3.00 \times 2.00 = 6.00$ ตร.ม.

(จากการวัดขนาดจริง จาก ห้องบันทึกเสียง STUDIO 40 และ Q-MUSIC)

- ห้องบันทึกเสียงเครื่องดนตรี ประกอบด้วย พื้นที่ของเครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ

กลองชุด $3.00 \times 3.00 = 9.00$ ตร.ม.

PLANO $1.50 \times 2.00 = 3.00$ ตร.ม.

ACOUTIC GUITAR $1.20 \times 1.20 = 1.44$ ตร.ม.

เครื่องเคาะจังหวะต่าง ๆ (โดยรวม) $1.00 \times 4.00 = 4$ ตร.ม.

CIRCULATION และพื้นที่ทั้งหมด 33 ตร.ม.

(จากการวัดขนาดจริงของ ห้องบันทึกเสียง STUDIO 40)

ห้องทำ DEMO ประกอบด้วย

- ชุดเครื่องทำเพลง, คีย์บอร์ด, ที่นั่งทำเพลง $1.50 \times 1.50 = 2.25$ ตร.ม.

- ส่วนเก็บเครื่องเสียง, เทป, ซีดี, หนังสือ $0.80 \times 2.00 = 1.6$ ตร.ม.

- ที่นั่งพักผ่อน $1.00 \times 2.00 = 2$ ตร.ม.

รวม 5.85 ตร.ม.

คิด CIRCULATION 30% 1.755 ตร.ม.

รวม พ.ท. ทั้งหมด 7.6 ตร.ม.

ห้องซ้อมดนตรี

- เอกรัฐ มิวสิค $4.00 \times 6.00 = 24$

- MUSIC GROUP $5.00 \times 6.00 = 24$ ตร.ม.

- PS PROMOTION $6.50 \times 10.00 = 30$ ตร.ม.

- KITA RECORD 41.25 ตร.ม.

ค่าเฉลี่ยพื้นที่ห้องซ้อมดนตรี 40 ตร.ม.

ห้องเก็บผลงานเพลงและห้องเครื่องมือ

- ชั้นเก็บของ $0.60 \times 8.00 = 48$ ตร.ม.

คิด CIRCULATION 30% 1.44 ตร.ม.

รวมพื้นที่ทั้งหมด 6.24 ตร.ม.

สรุปพ.ท.ใช้สอยภายในหน่วยงาน

ตำแหน่ง	จำนวน	พ.ท./หน่วย	พ.ท.รวม
ประธานกรรมการ	1	29.77	29.77
กรรมการผู้จัดการ	1	29.77	29.77
เลขานุการ	2	8.32	16.64
			76.18
ฝ่ายผลิต			
ผู้จัดการฝ่าย	1	19.24	19.24
เลขานุการ	1	8.32	8.32
• แผนกมิวสิควีดีโอ			
CREATIVE PRODUCER	5	8.32	41.60
ART DIRECTOR	5	8.32	41.60
ฉาก	4	5.2	20.80
สวัสดิการ	2	-	-
เสื้อผ้า	5	5.2	26.00
ประสานงาน	2	5.2	10.40
• แผนกรายการโทรทัศน์			
หัวหน้าแผนก	1	10.14	10.140
CREATIVE PRODUCER	10	8.32	83.20
ART DIRECTOR	5	8.32	41.60
ฉาก	4	8.32	33.28
ฉาก	5	5.2	26.00
แต่งหน้า	2	-	-
เสื้อผ้า	4	5.2	20.80
• แผนกโฆษณา			
CREATIVE COPY WRITER	3	8.32	24.96
ART DIRECTOR	5	5.2	26.00
	1	8.32	8.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสานงาน	1	5.2	5.20
ตำแหน่ง	จำนวน	พ.ท./หน่วย	พ.ท.รวม
● แผนกคอนเสิร์ต			
หัวหน้าแผนก	1	10.14	10.14
PROJECT MANAGER	1	5.2	5.2
CREATIVE	3	8.32	24.96
PRODUCER	2	8.32	16.64
STAGE DESIGNER	2	6.5	13.00
ART	2	6.5	13.00
STAGE MANAGER	1	5.2	5.20
PROJECT SECURITY	1	5.2	5.20
ประสานงานด้านเสียง	2	5.2	10.41
ประสานงานด้านแสง	1	5.2	5.20
ประสานงาน	1	5.2	5.20
● แผนกกราฟฟิคดีไซน์			
ART DIRECTOR	3	10.14	30.42
GRAPHIC DESIGNER	4	8.32	33.28
COMPUTER GRAPHIC	2	5.2	10.40
ประสานงาน	1	5.2	5.20
ศิลป์	3	6.5	19.50
● สไตลิสต์	1	8.32	8.32
ตู้เสื้อผ้า	1	3.04	3.04
● แผนกตัดต่อ	3	8.32	24.96
● กล้อง (ห้องเก็บรักษา)	1	15.6	15.60
			725.82
<u>ฝ่ายผลิตงานเพลง</u>			
ที่ปรึกษาฝ่ายผลิต	1	19.24	19.24
เลขานุการ	1	8.32	8.32
PRODUCER	6	8.32	49.92
นักแต่งเพลง	6	5.2	31.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายจัดหาศิลปิน (AR)	4	5.2	20.80
ตำแหน่ง	จำนวน	พ.ท./หน่วย	พ.ท.รวม
ห้องควบคุมเสียง	2	20.072	40.14
ห้องบันทึกเสียง	2	39	78
ห้องทำเคโม	1	7.6	7.6
ห้องซ่อมดนตรี	1	40	40
ห้องเก็บผลงาน	1	15.6	15.6
			310.82
ฝ่ายประชาสัมพันธ์			
ผู้จัดการฝ่าย	1	19.24	19.24
เลขานุการ	1	8.32	8.32
มีเดียโทรทัศน์	1	5.2	5.20
มีเดียวิทยุ	2	5.2	10.40
มีเดียสิ่งพิมพ์	1	5.2	5.20
PR	5	5.2	26.00
นักจัดรายการวิทยุ	8	-	-
			74.36
ฝ่ายการบริหารราชการ			
ผู้จัดการฝ่าย	1	19.24	19.24
เลขานุการ	1	8.32	8.32
บุคคล	2	5.2	10.40
จัดซื้อ	1	5.2	5.20
ตรวจสอบ	1	5.2	5.20
อาคารสถานที่	1	5.2	5.2
พนักงานขับรถ	2	-	-
พนักงานรับส่งเอกสาร	4	5.2	20.80
พนักงานทำความสะอาด	3	-	-
			74.36
ฝ่ายการตลาด			
ผู้จัดการฝ่าย	1	19.24	19.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 4 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

4.1 การจัดสำนักงาน

การจัดสำนักงานแบ่งได้ตามแนวความคิด (CONCENT) หลัก ๆ ได้ 3 ประเภท คือ

1. การจัดสำนักงานแบบเป็นห้อง (CELL OFFICE)

การจัดแบบนี้เหมาะสมสำหรับคน 2-5 คน มักจัดใช้กับสำนักงานระดับบริหารที่ต้องการเป็นส่วนตัวสูง ลักษณะห้องจะเตี้ยลึกความลึกประมาณ 4-6 เมตร มากที่สุดที่นิยมคือ 5 และ 5.5 เมตร เนื่องจากมากกว่านี้การติดต่อประสานงานจะไม่สะดวก และเสียเวลามาก องค์ประกอบของการจัดแบบนี้มี 2 ส่วน คือ ส่วนทางเดินร่วมและส่วนที่เป็นห้องทำงานแต่ละบุคคล

ในการให้แสงสว่างนั้นมักนิยม แสงสว่างจากธรรมชาติ แต่ในพื้นที่ที่ซึ่งแสงสว่างส่องไม่ถึงอาจใช้แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTING) เข้าช่วย นอกจากนี้ยังต้องมีการถ่ายเทอากาศที่ดี ควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศในบริเวณ ที่มีสิ่งรบกวนจากภายนอกไม่ว่าจะเป็นกลิ่นหรือเสียง ตัวอย่างการจัดสำนักงานแบบนี้ เช่น สำนักงานทนายความ สำนักงานตัวแทน (AGENCIES OFFICE)

2. การจัดสำนักงานแบบเป็นกลุ่ม (GROUP OFFICE ตาม GAUSS STANDARD)

กลุ่มหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วยบุคคล 7-9 คน มีลักษณะกลุ่มเดี่ยว ๆ แยกจากกลุ่มอื่นเป็นการหลีกเลี่ยงการรบกวนหรือล่วงล้ำจากคนอื่น การจัดสำนักงานแบบนี้ได้รับการกล่่วงขานว่าเป็นการจัดสำนักงานแบบที่สมเหตุสมผลที่สุด การจัดสำนักงานแบบกลุ่มควรมีผังเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความลึกประมาณ 0.5 เมตร แต่ไม่เกิน 2.5 เท่าของความสูงใช้แสงธรรมชาติและการระบายอากาศ ปรับอากาศด้วยเครื่องกล เพราะการระบายอากาศตามธรรมชาติ ไม่เหมาะสมกับสำนักงานแบบนี้

นอกจากนี้สำนักงานแบบกลุ่มยังต้อง ออกแบบให้เครื่องเรือนมีแบบที่เหมือนกัน มาตรฐานเดียวกัน เพื่อสะดวกต่อการวางผังและเสมอภาคในการทำงาน ยกเว้นในระดับผู้บริหารของกลุ่มต้องมีขนาดใหญ่กว่าทั่วไป เพื่อต้อนรับผู้มาติดต่อควรมีความภูมิฐานมากกว่า การออกแบบเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเรือนและควรวางผังสำนักงานแบบกลุ่ม จะเป็นแบบถาวรไม่ได้เพื่อการเปลี่ยนแปลงหรือความยืดหยุ่นในการเคลื่อนย้ายไว้

3. การจัดสำนักงานแบบที่ขนาดใหญ่ (LARGE-SPACE OFFICE)

การจัดแบบนี้ ช่วยแก้ปัญหาเรื่องทางเดินติดต่อกายในระหว่างห้องออกไป ใช้พื้นที่ทั้งหมดได้โดยไม่มีผนังมากั้น ทำให้ราคาการก่อสร้างถูกลง สิ่งที่ควรคำนึงหรือ ความเป็นส่วนตัวพนักงาน ระบบปรับอากาศและการให้แสงสว่างที่เพียงพอ

การวางผังมักขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้ โดยนำเนื้อที่ใช้สอยทั้งหมดมาแบ่งด้วยเส้นแบ่ง (GRID LINE) ออกมาเป็นจำนวนคนต่อช่วงที่ทำการแบ่ง ควรคำนึงถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยที่กำหนดสัดส่วนที่จะทำการแบ่ง เนื้อที่สำหรับพนักงานทั่วไปกับระดับบริหาร ควรแยกจากกันเป็นสัดส่วนเฉพาะ

การจัดผังแบบนี้ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การแบ่งเนื้อที่ของห้องภายในชั้นต่าง ๆ ต้องมีเนื้อที่กว้างขวางพอ การจัดเป็นห้องเล็กห้องน้อยไม่นิยมทำยกเว้นห้องระดับบริหาร จึงเป็นแบบที่ประหยัดในด้านราคา มีความเหมาะสมในด้านเนื้อที่ การจัดผังมักทำแบบเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ แต่มีข้อเสียเกี่ยวกับเรื่องเสียง เพราะไม่มีผนังกั้นทึบ การแก้ไข คือ ออกแบบเพดานผนัง ให้ดูดซับเสียงเพื่อป้องกันการสะท้อนเสียง

การจัดแบบนี้มีผลให้ พนักงานมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบและความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่ง การจัดห้องแบบเปิดตลอดเป็นการยกเลิกทฤษฎีทางเดินภายในโดยสิ้นเชิง จะมีแต่ทางเดินติดต่อรหว่างชั้นเท่านั้น ผลที่ได้รับมากที่สุดคือ การประหยัดเนื้อที่ ซึ่งใช้เพียง 4-5 ตรม. / 2 คน

การจัดแบบนี้ยังแยกออกเป็น 2 ประเภท คือ

ก. แบบเปิดตลอด (OPEN PLAN) เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอด โดยมีหลักการใช้เนื้อที่ ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเป็นเรื่องการติดต่อกายในหน่วยงาน สะดวกและรวดเร็ววางผังแบบเรขาคณิตเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย การจัดแบบนี้ อาจเกิดความสับสนได้ เพราะไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงาน มีเพียงตู้เอกสารคั่นเท่านั้น และก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายได้ง่าย โดยเฉพาะในสำนักงานที่มีพนักงานเป็นจำนวนมากที่ทำงานในพื้นที่เดียวกัน เฟอร์นิเจอร์เป็นรูปแบบเรียบง่าย ลอยตัว มีความแข็งแรง ประโยชน์ใช้สอย และความงาม

ข. แบบ (LANDSCAPE OFFICE) แนวความคิดนี้เกิดขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1960 เป็นแนวความคิดในการจัดต่างจากระบบเก่า โดยมีการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดโต๊ะเป็นแบบการจัดกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้ติดต่อกันมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การตัดโต๊ะจะเป็นแถวทางเดินไม่ตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก แต่ละโค้งวนไปมาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่ม และแยกส่วนต่าง ๆ ให้ขาดกัน เพื่อกันความสับสนและใช้ผนังเตี้ย ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวกัน มีกระถางต้นไม้ ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ลักษณะเฟอร์นิเจอร์โปร่งเบาเคลื่อนย้ายได้สะดวก เพื่อง่ายต่อการจัดเปลี่ยนแปลงภายในและง่ายต่อการทำความสะอาด

สรุปชนิดการจัดสำนักงานที่ใช้ในโครงการ

จากลักษณะการจัดสำนักงานและการวางการจัดสำนักงานที่ขึ้นกับงานในสำนักงานเมื่อนำมาวิเคราะห์ประกอบกับพฤติกรรมของส่วนต่าง ๆ ที่กล่าวมาในบทที่ 3 จะสามารถสรุปชนิดการจัดสำนักงานได้ดังนี้

1. ในส่วนการทำงานของแต่ละฝ่าย เลือกการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

2. ห้องทำงานระดับบริหารจะจัดเป็นห้อง ๆ เพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัว และเกิดคามภูมิใจ รวมทั้งผนวกเอาส่วนบริการต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายยิ่งขึ้นที่

อุปกรณ์สำนักงาน

เครื่องเรือนที่จำเป็นในอาคารสำนักงาน ได้แก่

1. เก้าอี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท

ก. เก้าอี้แบบหมุนได้ (SWIVEL CHAIR) ลักษณะของเก้าอี้มีล้อที่ขาสามารถหมุนเคลื่อนที่ได้ ปรับระดับสูงต่ำของเบาะที่นั่งได้ เหมาะสำหรับส่วนงานที่ต้องการความคล่องตัว สามารถแยกย่อยได้เป็น 3 ประเภท ตามความเหมาะสมของผู้ใช้ ดังนี้

- เก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป เลขานุการ(SECRETARIAL CHAIR) เป็นเก้าอี้ที่ไม่มีเท้าแขนเพื่อความสะดวกในการทำงานเพราะบางครั้งต้องพิมพ์ดีด

- เก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง (SWIVEL ARMCHAIR) ลักษณะเก้าอี้จะมีเท้าแขน เพื่อความสะดวกสบายในการทำงาน พนักถึงระดับหลังผู้นั่ง

ข. เก้าอี้หมุนไม่ได้ (RIGID CHAIR) เป็นเก้าอี้นั่งทำงานปกติ รวมทั้งเก้าอี้รวมและโซฟา ในส่วนพักผ่อนหรือรับแขกในสำนักงานแบ่งเป็น 3 ประเภท

- เก้าอี้ไม้และเก้าอี้โครงโลหะ (RIGID FRAME) เป็นเก้าอี้ทำงานทั่วไปเหมาะกับการทำงานที่ไม่ต้องหมุนหรือเคลื่อนตัว มีโครงสร้างเป็นไม้และโลหะ

- เก้าอี้นุ่ม (UPHOLSTERED CHAIR) เป็นเก้าอี้นั่งคนเดียว มักจะจัดไว้สำหรับนั่งพักผ่อนหรือส่วนรับแขกและในห้องบริหาร

- โซฟา (SOFA) มีคุณสมบัติและการใช้งานลักษณะเดียวกับเก้าอี้นุ่ม สามารถนั่งได้ประมาณ 2-4 คน

2. โต๊ะ (DESK & TABLE) สามารถแบ่งประเภทของโต๊ะออกเป็น 3 ประเภท

ก. โต๊ะทำงาน นับได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นมากในสำนักงานเพราะการทำงานต่าง ๆ เริ่มจากจุดนี้ เช่น การเขียน การอ่าน โทรศัพทติดต่อ และการอภิปราย พูดคุย ปรึภษางานการทำงานจะมีประสิทธิภาพ ถ้าพนักงานหรือผู้ใช้ได้โต๊ะที่มีคุณสมบัติที่ดี อันได้แก่ ผู้ทำงานสามารถทำงานได้จากทุกด้านของโต๊ะ พื้นผิวโต๊ะจะต้องเรียบสะอาดง่ายต่อการเขียน และทำความสะอาด ขอบมุมโต๊ะควรมนและเรียบเพื่อความปลอดภัย พื้นโต๊ะต้องทนความร้อน การขีดข่วนและรอยเปื้อนได้ดี พื้นผิวต้องไม่สะท้อนแสง มีลิ้นชักในตัว

นอกจากนี้ โต๊ะทำงานผนังสามารถ แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- โต๊ะที่มีลิ้นชักข้างเดียว (SINGLE PEDESTAL)

- โต๊ะที่มีลิ้นชักสองข้าง ซ้ายขวา (DOUBLE PEDESTAL)

- โต๊ะทำงานแบบ WORK STATION เป็นโต๊ะเอนกประสงค์ มีการจัดเอาโต๊ะชั้นวางของ ลิ้นชัก และชั้นหนังสือมารวมกันในหน่วยเดียวกัน (UNIT)

ข. โต๊ะพิมพ์ดีด (TYPING TABLE) การทำงานที่โต๊ะพิมพ์ดีด นับว่าสำคัญเพราะประมาณ 30 % ของการทำงานกระทำที่โต๊ะพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีดมีทั้งเคลื่อนที่ได้ (ติดล้อ) และเคลื่อนที่ไม่ได้ คุณสมบัติของโต๊ะพิมพ์ดีดควรมีขนาดใหญ่พอที่จะวางเครื่องพิมพ์ดีดและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ประเภทของ โต๊ะพิมพ์ดีด แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- แบบธรรมดา คือ โต๊ะพิมพ์ดีดที่ไม่มีลิ้นชักหรือตู้เก็บเอกสารหรืออุปกรณ์ เป็น โต๊ะโปร่ง

- แบบมีตู้หรือลิ้นชักในตัว คือ มีลิ้นชักและตู้เก็บอุปกรณ์ติดอยู่กับโต๊ะให้ความสะดวกในการหยิบใช้

3. ตู้เซฟ

ตู้เซฟสำหรับเก็บสิ่งของสำคัญก็เป็นสิ่งจำเป็นแม้แต่ในสำนักงานขนาดเล็กเอกสารที่สำคัญหรือของมีค่าบางอย่างภายในสำนักงานควรเก็บรักษาไว้ในตู้เซฟนี้มากกว่าจะเก็บในลิ้นชักหรือตู้เก็บ

ของ ถ้าจะใช้ควรเลือกชนิดที่ฝังกับผนังหรือชนิดวางกับพื้น ไม่ควรใช้อย่างเล็กที่สามารถหอบหิ้วไปไหนมาไหนได้เพราะไม่ปลอดภัยพอ ตู้เซฟมีหลายขนาดให้เลือก มีทั้งแบบที่สามารถป้องกันไฟได้ การโจรกรรมหรือการเจาะได้ ส่วนน้ำหนักนั้นก็เป็นเรื่องสำคัญ ตู้เซฟโดยทั่วไปจะมีน้ำหนักตั้งแต่ 400-2,000 กก. ดังนั้น เมื่อจะใช้ตู้เซฟควรได้มีการเตรียมหรือเลือกพื้นที่ที่จะวาง เพื่อเสริมความแข็งแรงให้กับพื้นที่หรือออกแบบจุดที่จะติดตั้งเซฟนั้นเป็นพิเศษ

4. ระบบการเก็บเอกสาร (FILING SYSTEM)

นับว่าเป็นความสำคัญอันดับแรกของอุปกรณ์ภายในสำนักงาน เพราะทุกสำนักงานจะต้องใช้เอกสารในการทำงานทั้งนั้น การเก็บเอกสารมีด้วยกันหลายลักษณะ ดังนี้คือ

- SHELF FILING เอกสารต่าง ๆ จะถูกเก็บภายในแฟ้มและวางเรียงกันในตู้เก็บ ตรงลิ้นของแฟ้มจะติดลากลอกว่าเป็นแฟ้มเรื่องอะไร วิธีนี้ใช้กันมากเนื่องจากง่ายและสะดวกต่อการเก็บเหมาะสำหรับสำนักงานที่มีขนาดเล็กและปานกลาง

- LATERAL FILING คล้ายกับแบบแรกแต่ต่างกันตรงตัวตู้สามารถเคลื่อนไปได้ตามแนวรางเลื่อน เหมาะอย่างยิ่งสำหรับสำนักงานขนาดใหญ่ที่มีเอกสารมาก ทั้งยังประหยัดเนื้อที่ด้วย แต่ถ้าเป็นสำนักงานขนาดใหญ่มาก ๆ แล้ว อาจจะเก็บข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ จะสะดวกกว่า

- VERTICAL SUSPENSION วิธีนี้จะเก็บเอกสารในกระเป๋าต่างหาก แล้วสอดเก็บไว้ในลิ้นชักที่จัดเตรียมไว้เป็นช่อง ๆ มีหมายเลขหรืออักษรกำกับเพื่อสะดวกต่อการเก็บและค้นหา วิธีนี้ก็เป็นที่นิยมใช้ทั่วไป

- ROTARY SYSTEM ระบบหมุนเอกสาร จะเก็บเอกสารในช่องที่เตรียมไว้และมีแกนเป็นจุดหมุน เมื่อต้องการหาเอกสารชิ้นไหนก็สามารถหมุนหาไปได้เรื่อย ๆ ตามต้องการปกติไม่นิยมใช้ในสำนักงาน ส่วนมากจะใช้เป็นที่โชว์แคตตาล็อกหรือแสดงแบบมากกว่า

- MOBILE SYSTEM เอกสารจะจัดวางในตู้ที่ติดล้อเลื่อน สะดวกต่อการเคลื่อนตัวไปตามที่ต่าง ๆ เอกสารนี้จะวางหรือแขวนกับราวที่เตรียมไว้ เหมาะสำหรับประจำห้องทำงานขนาดเล็กที่ไม่มีเอกสารมาก หรือห้องทำงานที่ไม่ต้องการเก็บตู้ขนาดใหญ่ เป็นการเปลืองเนื้อที่

ความสำคัญของระบบเหล่านี้อยู่ที่ประหยัดเนื้อที่ ค้นหาง่ายและป้องกันเอกสารไม่ให้สูญหาย การเลือกระบบเก็บเอกสารควรคำนึงถึงความสอดคล้องของสถานที่ และความต้องการจะต้องทราบว่าเอกสารนั้นใช้บ่อยแค่ไหน ควรมีความรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เครื่องพิมพ์ดีด

เครื่องพิมพ์ดีดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสำนักงานสมัยใหม่ เครื่องพิมพ์ดีดนั้นแบบธรรมดาและแบบไฟฟ้า ซึ่งจะต่างกันทั้งแบบตัวพิมพ์ ช่วงห่างวรรคและจุดมุ่งหมาย เครื่องพิมพ์ดีดจะส่งเสียงดังตอนพิมพ์และก่อให้เกิดการสั่นสะเทือน เนื่องจากแรงกดตอนพิมพ์

เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้าจะดีกว่าแบบธรรมดาเพราะไม่ต้องออกแรงกด พิมพ์ได้สบายตัว หนังสือสม่ำเสมอ และคุณภาพดีกว่า การซื้อควรทดลองใช้ในที่ที่จะวางเครื่องพิมพ์จะเป็นการดีเพื่อจะรู้ถึงผลของเครื่องนั้นต่อสภาพภายในห้อง เครื่องพิมพ์ดีดจะหนักประมาณ 21-22 กก. ขณะพิมพ์อาจทำให้โต๊ะสั่นได้ จึงต้องป้องกันได้โดยการหาแผ่นยางหรือตัวรองสอดใต้เครื่องพิมพ์ดีดสายไฟของเครื่องพิมพ์ดีดควรจัดวางให้เรียบร้อยไม่ขวางทางเดิน

6. เครื่องอัดสำเนา

เครื่องอัดสำเนามีการพัฒนาให้ดีขึ้นตามลำดับ ในหลายปีที่ผ่านมาและนิยมใช้กันมากตามสำนักงาน เนื่องจากอำนวยความสะดวกตลอดจนประหยัดเวลาในการคัดลอก การเลือกเครื่องอัดสำเนาประจำสำนักงานควรคำนึงถึงตัวจำนวนก๊อปปี้ที่ต้องใช้ทั้งหมดต่อเดือน ถ้าใช้มากก็ควรมีไว้ประจำเพราะจะประหยัดค่าใช้จ่าย คุณภาพของเครื่องถ่ายเอกสารขึ้นอยู่กับความประหยัดและความพิเศษในการย่อหรือขยายตัวสำเนา การถ่ายเอกสารชนิดเป็นสียังไม่เป็นที่นิยม นอกจากจะใช้ในกรณีพิเศษ ส่วนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นส่วนหนึ่งอยู่ที่จำนวนการอัดและการใช้เครื่องเกินกำลังที่กำหนดไว้

การเลือกขนาดของเครื่อง ไม่ได้ขึ้นอยู่กับขนาดของสำนักงานแต่อยู่ที่จุดประสงค์การใช้งานของเครื่องมากกว่า การใช้เครื่องไม่ถูกต้องจะก่อให้เกิดผลเสียหายและเปลืองค่าใช้จ่าย

ห้องประชุม (MEETING ROOM)

การประชุม หมายถึง การพบปะปรึกษาหารือของกลุ่มบุคคล เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เสนอแนะหรือตัดสินใจดำเนินการต่าง ๆ ในหัวข้อการประชุมนั้น ๆ เป็นการพบปะกันเพื่อหาข้อยุติที่สัมฤทธิ์ผล การประชุมทุกวาระควรมีประชาชนในการประชุม ซึ่งเป็นผู้ที่มีฐานะทางหน้าที่การงานในระดับสูง หรือมีชื่อเสียงเฉพาะด้าน

รูปแบบของการประชุม มีลักษณะที่แตกต่างออกไป ดังนี้

1. การประชุมเฉพาะบุคคลภายในส่วนที่ทำงาน

(PROVISION AT THE WORKPLACE)

เป็นการประชุมของบุคคลในสำนักงานที่ทำงานร่วมกันภายในส่วนต่าง ๆ ประมาณ 3-4 คน โดยปกติใช้เวลาในการประชุมเพียงเล็กน้อย เก้าอี้ที่ใช้ในการประชุมอาจนำมาใช้ร่วมกับโต๊ะทำงานได้ โดยอาจใช้เป็นเก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อหรือบางที่บางส่วนอาจใช้โต๊ะทำงานของตนเองเป็นที่ประชุม โดยลากเก้าอี้ทำงานมานั่งหันหน้าเข้าหากันก็ได้

2. การประชุมกลุ่มบุคคลรวมภายในที่ทำงาน

(PROVISION FOR A GROUP OF WORKPLACE)

เป็นการประชุมของบุคคลภายในสำนักงานเช่นกัน สถานที่ประชุมแบบนี้จะแยกออกจากแต่ละแผนกแต่ละส่วน คือ อยู่ภายนอกแผนกต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นที่ประชุมโดยเฉพาะซึ่งโดยมากเป็นการประชุมระหว่างแผนกที่ใกล้เคียงกัน การประชุมแบบนี้อาจใช้เวลานานพอสมควรและเป็นบุคคลร่วมประชุม 6-8 คน การจัดการมีผนังสำหรับติดเอกสารประกอบในบางกรณีที่ทำเป็น ตลอดจนกระดานดำเพื่อสำหรับเขียนบรรยาย

3. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน

(PROVISION FOR ALL MEMBERS OF STAFF)

เป็นการประชุมของบุคคลในบริษัทซึ่งไม่จำเป็นต้องทำงานอยู่ชั้นเดียวกัน วาระการประชุมมีขึ้นไม่บ่อยนัก สถานที่ที่ใช้ในการประชุมจะต้องมีลักษณะเฉพาะภายในห้องมีอุปกรณ์ครบครัน และจุคนได้ตั้งแต่ 20-35 คน

4. การประชุม อบรม บรรยาย แก่พนักงานและตัวแทน

(LECTURE ROOM OR TRAINING HALL)

เป็นการประชุมเพื่อฝึกอบรม บรรยาย แก่พนักงานและตัวแทน วาระการประชุมเพื่อฝึกอบรมมีขึ้นไม่บ่อยนัก สถานที่ฝึกอบรมต้องมีลักษณะเป็นห้องเฉพาะและสามารถดัดแปลงเพื่อใช้งานทางด้านอื่นได้อีกด้วย เช่น ใช้เป็นห้องอบรม จัดเลี้ยง บรรยาย หรือห้องประชุมโดยตรงภายในห้องต้องมีโสตทัศนอุปกรณ์ครบครัน และจุคนได้ตั้งแต่ 50-130 คน ในกรณีที่มีสมาชิกเข้าอบรมหรือประชุมไม่มากนัก อาจใช้ผนังแบ่งแยกออกจากกันเป็นห้องเล็ก ๆ ได้ 3 ห้อง เมื่อต้องการจำนวนห้องประชุมเพิ่มเมื่อมีคนเข้าประชุมน้อย

การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องประชุม และห้องอบรม

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุมนับเป็นส่วนสำคัญที่ขาดเสียมิได้ เพราะเป็นสิ่งที่จะอำนวยความสะดวกและเพิ่มความสะดวกให้กับห้องประชุม

1. โต๊ะในห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมกันโดยทั่วไปมี 4 ชนิด คือ

- 1.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 1.2 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือ โต๊ะกลม
- 1.3 โต๊ะรูปแปลนเรือ
- 1.4 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส

1.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดเพราะสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ ตัวมาประกอบกันเป็นรูปตัว “ยู” ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คน ขึ้นไป รูปร่างของห้องที่จะใช้กับโต๊ะประชุมนี้ควรเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

1.2 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม แบบนี้ใช้กับการประชุมในส่วนทำงานหรือใช้กับห้องประชุมขนาดเล็กและไม่พิถีพิถันมากนัก มีที่นั่ง 6-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัว ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก และผู้เข้าประชุมได้น้อย

1.3 โต๊ะรูปแปลนเรือ เป็นแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกัน เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงาม และสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาต่อ หรือดัดแปลงเพื่อการใช้งาน ในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ

1.4 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก และมีขนาดเป็นห้องสี่เหลี่ยมจตุรัส จูที่นับได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก

2. เก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้ นับเป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุดในห้องประชุม วาระการประชุมแต่ละครั้ง ขณะประชุมผู้ช้ย่อมมีอริยาบทหรือพฤติกรรมต่าง ๆ อยู่กับที่ จึงจัดได้ว่าเก้าอี้มีความสัมพันธ์กับผู้ช้เป็นอย่างมาก ดังนั้น ในการออกแบบ ผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหลักที่สำคัญ 4 ประการ คือ

- ก. ความแข็งแรง
- ข. ความคงทนถาวร
- ค. ความสวยงาม
- ง. ประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะเก้าอี้ในห้องประชุม

ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ 4 ประการข้างต้นเป็นเกณฑ์ ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่ดีที่ใช้ในห้องประชุม ควรมีดังนี้

1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับลักษณะการนั่งของคน คือ กว้าง ยาวและสูง เกือบถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
2. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกลำตัวของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะนั่งประชุมเป็นเวลานาน
3. เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุนของร่างกาย
4. ขาเก้าอี้นิยมใช้กันทั้งหมด 4 ขาและ 5 ขา และควรมีสื่อยึดติดที่ปลายขาเพื่อป้องกันการปรับและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้อง ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้
5. ควรมีเท้าแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้โดยสะดวก
6. เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำหรับที่จัดไว้มุมโต๊ะ อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่น ๆ กล่าวคือ บริเวณพนักพิงควรเสริมส่วนหมอนศีรษะสำหรับผู้ใช้ เป็นการเพิ่มความภูมิฐานและความเหมาะสมของตำแหน่งประธานในที่ประชุมนั้น
7. ที่นั่ง และพนักพิง ควรทำด้วยสปริง หรือฟองยางบุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดเสียง เพื่อกันเสียงสะท้อน

3. เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรจะมีในห้องประชุม คือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเป็นการให้ตัวอย่างประกอบที่ชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่วถึงด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ขนาด 3.60 x 5.40 เมตรขึ้นไป ซึ่งทำการฉายหลังจอ เพื่อผู้ประชุมจะได้มองเห็นจากหน้าจอ โดยไม่มีเครื่องฉายอยู่ด้านหน้าภายในห้องดังกล่าวควรมีที่นั่งบนผนังสำหรับวางของด้วย ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสมให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึงประมาณ 2-4 ตัว

เครื่องฉายมีหลายชนิด แต่ที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในห้องประชุม คือ

1. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2" x 2" เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก เพราะผลิตได้ง่าย จึงมีราคาถูก การถ่ายสไลด์ใช้กล้องขนาด 35 มม. ก็ได้ นอกจากนี้ยังใช้ได้ทุกสถานที่
2. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 16 หรือ 8 มม. เป็นเครื่องฉายที่นิยมกันมากอีกชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้ และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ใช้ร่วม

- ฉาก (จอ)
- โต๊ะตั้งเครื่องฉายเลื่อนได้
- ที่พูด (ไมโครโฟน)
- ลำโพง
- फिल्म
- เลนส์
- แสงไฟ
- ม้วนหนัง หรือสไลด์

ขนาดจอ มี 3 แบบ คือ

1. จอธรรมดา สำหรับห้องประชุม ห้องเรียน
100 ซม. x 100 ซม., 120 ซม. x 120 ซม.
175 ซม. x 175 ซม.
2. จอธรรมดา สำหรับคนส่วนใหญ่
2.70 x 3.60 เมตร, 3.60 x 3.60 เมตร
3. จอขนาดพิเศษ มีทั้งขนาดธรรมดาจนถึงขนาดใหญ่

ระยะการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรอยู่ห่างจากจอ 2 ถึง 10 เท่าของความกว้างจอจึงจะทำให้เกิดความสบายในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่าของความกว้างจอและห่างที่สุด 6 ถึง 10 เท่าของความกว้างจอ

ระบบการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นการฉายหน้า หรือหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระบบการฉาย ควรที่จะต้องประกอบด้วย

1. ขนาดของภาพที่ต้องการ
2. ขนาดของจอที่เหมาะสม
3. ลักษณะของจอที่ถูกต้อง
4. เครื่องฉายที่เหมาะสม การใช้แสง ความยาวโฟกัสและที่ตั้ง

5. ระดับแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอภาพ เพื่อความเป็นระเบียบในการเดินสายไฟก็ได้ หรือติดตั้งไว้บน โต๊ะประชุมหน้าจอภาพก็ได้ แต่อาจเกิดความไม่เรียบร้อยในการเดินสายไฟ และ อาจบังสายตาผู้ที่อยู่ด้านหลังของเครื่อง

ระยะในการติดตั้งเครื่อง PROJECTOR บนเพดาน

ความสว่างบนจอ

สำหรับภาพยนตร์และสไลด์ที่เลือกใช้ คือ 10-15 กำลังเทียน ซึ่งเป็นระยะที่พอเหมาะ ดูสบาย และดีที่สุด

5. กระจกสำหรับเขียนบรรยาย (WHITE BOARD)

มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการและประกอบในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ในบางกรณีไม่มีความจำเป็นต้องใช้งาน อาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้ เพราะในการประชุมเรื่องที่มีความสำคัญ ๆ จะใช้สไลด์ และชาร์ท (CHART) ประกอบการบรรยายด้วย

กระจกขนาดมี 2 ชนิด คือ

1. ชนิดติดตายกับผนัง
2. ชนิดเลื่อนเข้า - ออก กับผนัง

ขนาดที่ใช้กันโดยทั่วไป คือ 1.20 x 2.40 และ 1.20 x 4.80 เมตร

6. กระจกติดเอกสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระจกใช้ขนาดเดียวกับกระจกดำ การติดตั้งให้สูงจากพื้น 0.90 เมตร ผิวหน้าของกระจกต้องกรุด้วยกระดาษชานอ้อย บุด้วยกัมมะหยี่ เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. PROTECTION SYSTEM

เป็นอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการประชุมอีกชนิดหนึ่ง สามารถต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อขยายภาพจากจอคอมพิวเตอร์ขึ้นฉายบนจอภาพขนาดใหญ่หรือสามารถต่อเข้ากับเครื่องเล่นวีดีโอ เพื่อฉายขึ้นจอภาพได้ โดยจะมีอุปกรณ์ประกอบกัน 3 ชนิด คือ SYSTEM INTERFACE เป็นแผงควบคุมการทำงาน

PROJECTOR เป็นเครื่องฉายภาพ

REMOTE CONTROL สำหรับบังคับการทำงานในระยะไกล

การติดตั้ง PROJECTION SYSTEM นั้น ส่วน SYSTEM INTERFACE จะติดตั้งไว้บริเวณตู้เก็บอุปกรณ์ภายในห้องประชุม ส่วน PROJECTOR สามารถติดตั้งไว้บนเพดานหน้าจอ

4.2 การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโครงการ

สิ่งที่มีอิทธิพลต่องานออกแบบภายใน ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการศึกษาพฤติกรรม คือ การศึกษาและเตรียมสภาพแวดล้อมภายในที่เหมาะสมกับงานออกแบบตกแต่งภายใน ไม่ว่าจะเป็น เรื่อง สี แสง เสียง อุณหภูมิ หรือวัสดุตกแต่งซึ่งล้วนมีผลกระทบต่อผู้ใช้อาคาร ทั้ง STAFF AND VISITOR นั้น การศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมภายใน ด้านต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้งานออกแบบต่อไป

แสง

แสงนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการมองเห็นของคนเรา การให้แสงสว่างในอาคารสำนักงาน นับเป็นเรื่องสำคัญ การให้แสงที่เหมาะสมจะช่วยส่งเสริมงานออกแบบตกแต่ง ภายในให้ดูมีคุณค่ายิ่งขึ้น

1. ชนิดของแสง

ในการศึกษาเรื่องแสง จะพบว่าแสงมีแหล่งกำเนิดที่สำคัญ 2 ประการ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. แสงธรรมชาติ หรือแสงอาทิตย์ ซึ่งมีความร้อน มิได้หมายถึงลำแสงที่สาดส่องมาถึงเท่านั้น ยังหมายถึงแสงสว่างทั่วฟ้าที่สะท้อนจากแสงอาทิตย์ไปยังเมฆบนท้องฟ้า ดึกบริเวณใกล้เคียงและสิ่งแวดล้อมทุกอย่าง

ข. แสงประดิษฐ์ เป็นแสงที่มนุษย์คิดค้นขึ้นในยามขาดแคลนแสงธรรมชาติและเพื่อความสวยงาม มี 3 ประเภท คือ

- แสงไฟจากหลอดมีไส้ (INCANDESCENT) หรือหลอดทังสแตน
- แสงไฟจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ (FLUORESENT)
- แสงไฟวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ได้แก่ แสงแฟลช (FLASH) แสงเลเซอร์ (LESER)

2. ชนิดของแสงไฟที่ใช้ในงานตกแต่งภายใน มี 3 ประเภท คือ

ก. แสงไฟทางสถาปัตยกรรม (ARCHITECTYURAL LIGHTING) เป็นแสงไฟแบบกระจายทั่ว ๆ ไป ออกแบบมาพร้อมกับอาคาร ตั้งแต่เริ่มแรก โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของพื้นที่นั้น ๆ

ข. แสงไฟในการประดับตกแต่ง (DECORATIVE LIGHTING) เป็นแสงไฟเพิ่มเข้าไปในสภาพแวดล้อมภายใน (SCENERY) เพื่อความสวยงาม

ค. แสงไฟแบบเวทีละคร (THEATRICAL LIGHTING) เป็นการจัดแสงเน้นเฉพาะจุด เช่นเดียวกับการส่องตัวละครบนเวที เพื่อสร้างจุดสนใจในส่วนที่ต้องการความสว่างเป็นพิเศษ

3. ชนิดของหลอดไฟ แบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้

ก. หลอดมีไส้ (INCANDESCENT) มีส่วนประกอบที่สำคัญ 4 อย่าง คือ

- ไส้หลอด (FILAMENT) เป็นทังสแตนชนิด ๆ เพื่อให้มีขนาดยาว เป็นการลดขนาดของหลอดและไส้พลังงานแสงเพิ่มขึ้น

- ตัวหลอด (BULE) มีทั้งชนิดใสและฝ้า มีหลายลักษณะ ภายในกักด้วยกรดหรือเคลือบสาร WHITE SILICATE เพื่อให้แสงกระจาย

- ก๊าซที่บรรจุภายใน (FILIGAS) มีเพื่อลดการระเห็จของไส้หลอดและเพิ่มอุณหภูมิไส้หลอด ก๊าซที่บรรจุเป็นก๊าซ เช่น ไนโตรเจน, อากอน หรือ คริปทอน

- ขั้วหลอด (CAP) ส่วนใหญ่เป็นทองแดง มี 2 แบบ คือ แบบเกลียว (SCREW) และแบบเขี้ยว (BAYONET) มีการกำหนดขนาดและชนิดของขั้วหลอด เป็นตัวอักษรย่อและตามด้วยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของขั้วหลอดเป็นมิลลิเมตร เช่น B-10 ก็คือหลอดมีขั้วแบบเขี้ยวเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร เป็นต้น

ข. หลอดฟลูออเรสเซนต์ (FLUORESCENT LAMP) เป็นหลอดกลมยาว ภายในบรรจุไอปรอท ผิวดูดเคลือบฟอสเฟอร์ (PHOSPHOR) หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบ่งได้เป็น 2 ชนิด ชนิดใช้สตาร์ทและชนิดไม่ใช้สตาร์ทเตอร์

ค. หลอดบรรจุก๊าซ (GAS DISCHARGE LAMP) เป็นหลอดบรรจุอัดของสารโลหะหรือ ส่วนผสมก๊าซหลายชนิด ถูกป้อนความต่างศักย์ขนาดหรือทำให้เกิดกระแสไฟมีบัลลาสต์เป็นตัวควบคุมกระแสไฟ ทำให้ปฏิกิริยาของไอในหลอดคงที่ หลอดแบบนี้มีหลายชนิด เช่น หลอด LOW-PRESSURE SODIUM, หลอด HIGH-PRESSURE SODIUM เป็นต้น

ง. หลอดประหยัดพลังงาน เป็นหลอดที่คิดค้นขึ้นเพื่อใช้แทนหลอดมีไส้ ซึ่งมีอายุการใช้งานสั้นและกินไฟ หลอดชนิดนี้อาศัยหลักการของหลอดประเภทบรรจุก๊าซ (GAS DISCHARGE) มาใช้ทดแทน โดยมีขั้วหลอดเช่นเดียวกับหลอดมีไส้ เพื่อใช้ทดแทนกัน เช่น หลอด SL ของ PHILIPPS ทำให้กินไฟน้อยลง และอายุการใช้งานเพิ่มมากขึ้น

4. ปัจจัยในการติดตั้งชนิดและจำนวนของดวงไฟ ขึ้นกับ

- ก. ความกว้างของห้อง
- ข. การแบ่งพื้นที่ขึ้นกับความสูงของเพดาน
- ค. ระยะห่างระหว่างดวงไฟ

5. ข้อพิจารณาในการออกแบบระบบแสงสว่างภายในอาคารสำนักงาน

- ก. จำนวนไฟฟ้าที่ต้องการใช้อาคาร ประมาณได้จากอุปกรณ์ที่ใช้กับปริมาณวัตต์ / พื้นที่
- ข. ชนิดของระบบการให้แสงสว่างที่เหมาะสมภายในอาคาร
- ค. ต้องให้ได้แสงสว่างที่สม่ำเสมอในอัตรา 2/1 เป็นอย่างน้อย แสงสว่างจาก INDIRECT LIGHT จะให้แสงสว่างที่สม่ำเสมอ เพราะเพดานเป็นตัวกระจายแสง จึงถือเพดานเป็นแหล่งกำเนิดแสง
- ง. การให้แสงเฉพาะจุด เพื่อต้องการปริมาณแสงมากกว่าปกติ
- จ. การเลือกใช้ระบบแสงขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงที่ต้องการบนพื้นที่ทำงาน
- ฉ. ระบบการให้แสงสว่างที่ใช้ต้องให้ปริมาณที่ดีมีคุณภาพสูง
- ช. พิจารณาถึงแหล่งกำเนิดแสง แสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์ที่นำมาใช้
- ซ. กำหนดความจ้าของแสง (ปริมาณ) ระหว่างที่มาของแสงกับบริเวณ โดยรอบให้ได้ อัตราส่วนพอเหมาะ
- ฌ. หลีกเลี่ยงสาเหตุที่ทำให้เกิดการมองเห็นกำเนิดของแสงโดยตรง
- ญ. หลีกเลี่ยงการสะท้อนแสงในปริมาณมากจากวัตถุผิวเรียบ
- ฎ. หลีกเลี่ยงสาเหตุที่ทำให้เกิดการรบกวนกัน
- ฏ. พิจารณาถึงการบำรุงรักษา และการปฏิบัติงานของระบบการให้แสงสว่าง ควรประหยัดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

หลักการให้แสงไฟในอาคารสรุปได้ว่า

1. ให้แสงสว่างที่พอเหมาะกับสายตา
2. ไม่มีแสงจ้า (GLARE) ทั้งทางตรงและจากการสะท้อน
3. ให้แสงสว่างอันเกิดจากการให้สี
4. ให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของส่วนใช้สอย

ตารางแสงสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานภายในอาคารสำนักงานแห่งนี้

พื้นที่	หน่วยฟุตกำลังเทียน
ห้องทำงานทั่วไป	100
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	150
อ่านหนังสือ	30-70
โถง บันได ลิฟท์	20
เคชเชียร์ โต๊ะเก็บเงิน	50
ห้องอาหารแบบบุหรุหร่า	15-50
ห้องครัว	770
ห้องอื่น ๆ	

30

ระบบการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน (COFFICE LIGHTING SYSTEM)

การให้แสงสว่างภายในสำนักงาน สามารถแบ่งออกได้ 3 กรณี ดังนี้

ก. การติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดาน หรือ อยู่ในเพดานที่เป็นตัวกระจายแสง (LIGHT TO CELING OR INTO PLARE CEILINOS) ระบบนี้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ติดตั้งกับเพดานโดยตรง มีฝาครอบหลอดเป็นตัวกระจายแสง และลดความจ้าของแสงที่รบกวนสายตา ฝาครอบดังกล่าวทำด้วยพลาสติก หรือวัสดุโปร่งแสงอื่น ๆ หรืออาจเป็นตระแกรงอลูมิเนียมครอบอีกทีหนึ่ง

ระบบการใช้แหล่งกำเนิดกับเพดานสามารถแบ่งได้ 2 กรณี ดังนี้

1. ระบบเพดานที่กระจายแสง (LUMINOUS CIELING) เป็นการเพิ่มปริมาณการส่องสว่างให้ขึ้นไปด้วยดี โดยการเพิ่มเพดานส่องสว่างให้กับตัวหลอด ซึ่งต้องรักษาปริมาณแสงให้ทั่วถึงและสม่ำเสมอ ตลอดพื้นที่ที่ใช้งาน ลักษณะของระบบนี้ประกอบด้วยเพดานที่เป็นวัสดุโปร่งแสงแขวนอยู่ใต้โครงสร้างอาคาร เนื่องจากหลอดไฟธรรมดาให้แสงเป็นจุดไม่เหมาะกับระบบนี้ จึงเลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอดฟลูออเรสเซนต์ เพราะให้แสงสม่ำเสมอ จะติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นระยะ ๆ ภายในช่องเพดาน ลักษณะตัวกระจายแสงบนเพดานที่เป็นพลาสติก โปร่งแสงอาจทำเป็นหลอด เพื่อความแข็งแรงและสามารถกระจายแสงได้ดี

ระบบเดินท่อต่าง ๆ ตลอดจนรางเดินสาย ส่งกำลังติดตั้งได้ภายในช่องเหนือเพดานนี้ระบบนี้สามารถประกอบขึ้นในลักษณะ BUFFLE OEILING หรือระแนงกรองแสงคล้ายบานเกล็ด โยงติดตั้งตามลักษณะของตารางกริด (GRID LINE) ต่อเนื่องกันตลอดเพดานโดยเพดานเป็นตัวกรองแสง กระจายแสงจากแหล่งกำเนิดโดยตรง

ระบบนี้เหมาะสมสำหรับห้องกว้างและไม่เตี้ยจนเกินไป โถงทางเข้า ห้องสมุด สำนักงาน แบบเปิดโล่ง ที่มีพื้นที่มาก ๆ

2. ระบบเพดานแบบรวม (COMBINATION OIELION)

แนวความคิดที่เกี่ยวกับเพดาน ระบบนี้คือ การรวมเอาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายในซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์การติดตั้งต่าง ๆ ไว้กับเพดานทั้งหมดรวมถึงระบบแสงสว่างด้วยปัจจัยจะพบว่า เป็นระบบที่ใช้กันทั่วไป

การกำหนดจุดหัวจ่ายต่าง ๆ เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์จะใช้ตาราง GRID LINE เพื่อให้ได้กำลังสม่ำเสมอภายในอาคารทั้งหมด สำหรับการติดตั้งระบบเพดานประกอบด้วยราวที่มีโครงสร้างเบาชนิดเป็นคร่าว์ภายในระหว่างเพดานจริง (ใต้พื้นชั้นบน) กับฝ้าเพดานที่ติดตั้งภายหลัง ซึ่งจะอยู่ต่ำลงมา 0.5-0.6 ม. การเดินท่อน้ำ ระบบปรับอากาศรางเดินสายไฟฟ้า ทั้งหมดรวมอยู่ในช่องระหว่างเพดาน ซึ่งตัวเพดานเอง อาจทำเป็นที่ระบายความร้อนหรือท่อของระบบปรับอากาศไปในตัว

นอกจากนั้นการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติซึมเสียงรวมเข้ากับเพดานก็เป็นวิธีหนึ่งของระบบเพดานแบบรวมนี้ ดังเช่น เพิ่มลักษณะพิเศษเข้ากับเพดาน โดยทำเป็นแผงป้องกันเสียงที่ไม่ต้องการลงได้มาก เป็นต้นว่า เสียงที่สะท้อนจากกำแพงและเพดานจะถูกดูดกลืนเกือบหมด หูจะได้รับเฉพาะเสียงโดยตรงเท่านั้น การทำเพดานแบบ BUFFER CEILING เมื่อรวมกับการให้แสงจะทำให้แสงที่ได้ไม่ต่อเนื่อง เพราะมีตัวโครงสร้างที่มีลักษณะเป็นกล่องตัดกันเป็นฉาก แต่ถ้ามองแบบทัศนียภาพจะให้ความลึกใกล้ตา โดยเฉพาะเพดานที่กว้างมาก ๆ ช่วยให้อ่างกว้างเกินไป ทั้งยังช่วยลดความจ้าจากดวงไฟที่จะทำให้เกิด GLARE อีกด้วย เพดานระบบนี้ เหมาะสมสำหรับสำนักงานรวมขนาดใหญ่ ที่มีพื้นที่เปิดกว้าง

ข. ให้แสงสว่างขึ้นเพดาน และให้เพดานกระจายแสงแล้วเพิ่มไฟเฉพาะจุด (LOMBINE CEILING LIGHT WITH AND FLOOR LAMP) เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดของการให้แสงสำนักงาน โดยติดตั้งให้อยู่ต่ำกว่าระดับเพดานแล้วส่องขึ้นเพดานให้เพดานเป็นตัวสะท้อนกลับลงมา เพดานจึงต้องเงียบ และใช้เพิ่มเฉพาะจุดที่ต้องการ

ค. การรวมแสงเข้ากับเครื่องเรือน (LIGHT IN CORPORATED IN THE PURNIRE SYSTEM) เป็นระบบที่นิยมใช้กับสำนักงานสมัยใหม่ที่มีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เป็นพิเศษด้วย โดยติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงรวมเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ ปกติจะติดตั้งบริเวณส่วนบนของเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้ส่องกระทบเพดานและบางส่วนก็ให้ส่องลงมาบริเวณพื้นที่ทำงานโดยตรง

7. ชนิดของการให้แสง

ก. DIRECT GENERAL ILLUMINATION การส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง กระจายออกเหนือพื้นที่ เช่น แสงจากโคมระย้า ไฟฟลูออเรสเซนต์ เป็นต้น

ข. INDIRECT ILLUMINATION ใช้ได้กับอุปกรณ์กำเนิดแสงแบบกระจายแสงหรือแสงที่สะท้อนออกจากเพดาน โดยซ่อนดวงไฟไว้ในรางนอกรอบเพดานห้อง เพื่อป้องกันแสง DIRECT ILLUMINATION เมื่อแสงออกจากแหล่งกำเนิดและสะท้อนเพดาน จะทำให้เกิดแสงที่นุ่มนวล ปราศจากเงา มีข้อดีคือ ไม่มีแสงจ้ารบกวนสายตา ข้อเสียคือ ความสว่างที่ผนังและเพดานจะจ้ามก

ค. POINT-TO-POINT SOURCES เป็นแสงจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีครอบโลหะคาดไปยังวัตถุ เกิดแสงมาตัดกันอย่างรุนแรง อุปกรณ์อาจติดหรือห้อยจากเพดานก็ได้หลอดมีไส้จะเน้นจุดได้มากกว่า การให้แสงแบบนี้เป็นการประหยัด ให้ผลดีในด้านบรรยากาศ ใช้ผสมกับแบบอื่นที่ให้แสง นวลกว่า จะช่วยให้แสงเงาดีขึ้น

ง. EXTENDED SOURCES เป็นแสงสะท้อนจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่ซ่อนอยู่ภายใต้ ครอบบอร์น หรือสะท้อนจากผนังเพดานที่ทาสีขาว การให้แสงสว่างวิธีนี้ทำให้เกิดบรรยากาศคล้าย แสงธรรมชาติ ทำให้เกิดบรรยากาศที่หรูหรา อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายแพงกว่าชนิดอื่น ๆ

จ. DOLUN LIGHTING เป็นการให้แสงจากแหล่งกำเนิดแสงบนเพดานสาดลงมายังวัตถุ และทางเดิน เป็นวิธีที่ง่ายและประหยัดที่สุด ข้อคำนึงสำหรับวิธีนี้ แหล่งกำเนิดแสงควรตั้งอยู่สูงกว่า สายตากวาดไปถึง คือทำมุมมากกว่า 45 องศาเหนือระดับสายตา เพื่อป้องกันแสงจ้าจะรบกวนสายตา ข้อเสียคือผนังและเพดานได้รับแสงไม่เพียงพอ

ฉ. DIRECT DOWNLIGHT AND INDIRECT UPLIGHT วิธีนี้เป็นการรวมเอาวิธีข้อ ข. และข้อ จ. ไว้ด้วยกัน โดยให้ INDIRECT UPLIGHT ทำหน้าที่ส่องแสงให้ BACK GROUND ซึ่ง สามารถใช้ได้ทุกเนื้อที่ทุกขนาด เนื่องจากฝ้าผนังและเพดานมีแสงนวลจะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดี

ช. OVER-ALL OEILINO GRID วิธีการปรับปรุง DIRECT DOWNLIGHT โดยการใช้เส้น พลาสติก หรือวัสดุอื่น ทำหน้าที่กระจายแสงให้ทั่วเพดาน ตัวกลางอาจใช้วัสดุพวกโลหะไม้ หรือ พลาสติก ความห่างของแต่ละเส้นจะต้องต่อเนื่องกัน สามารถปรับปรุงมุมและถอดออกได้เมื่อต้องการเปลี่ยนหลอดไฟภายใน แผ่นกระจายแสงนี้จะสร้างสรรให้มีแสงบนเพดานที่นุ่มนวลและยังเก็บ แสงได้โดยทางอ้อมอีกด้วย

ระดับความเข้มข้นของแสงที่ต้องการในสำนักงานตามลักษณะของกิจกรรมต่าง ๆ

กิจกรรมต่าง ๆ	FOOT CNADIES	LUX
0 การอ่าน : ตัวหนังสือขนาดแตกต่างกันมาก	50	538
ตัวหนังสือมีขนาดแตกต่างกันน้อย	70	753
0 การเขียน: เขียนใส่ช่วงเวลาไม่นานนัก	50	538
เขียนเป็นเวลานาน ๆ	70	753
0 การพิมพ์: จากต้นฉบับที่ชัดเจน	50	538
จากต้นฉบับที่ไม่ชัดเจน	70	753
0 บริเวณทำงานประเภทบัญชี	100	1076
0 งานเขียนแบบ	100	1076
0 CRT BSCREENS (DISPLAY TERNINALS)	50	538

ระดับความเข้มของแสงทั่วไปในสำนักงาน

	FOOT CNADIES	LUX
WORK STATION NONTASK AREAS	25-30	270-323
CIRCULATION (CORRIDOR) AREAS	10-20	108-215
CONFERENCE RMS,NONTASK AREAS	25-30	270-323

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LOUNGE & WAITING AREAS

25-30

270-323

FILING AREAS

30-40

323-430



๒๖

สี่เป็นสิ่งที่แรกที่เราสังเกตเห็นเมื่อมองเห็นด้วยวัตถุใด ๆ ดังนั้นสี่จึงมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของผู้พบเห็นนอกเหนือจากรูปร่างและประโยชน์ใช้สอย (FORM & FUNCTION) การใช้สี่จะต้องคำนึงถึงผลดีผลเสีย ต้องออกแบบด้วยความระมัดระวัง

สี่มีอิทธิพลในทางจิตวิทยา แก่มนุษย์มาก ทำให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกต่าง ได้โดยไม่รู้ตัว บางครั้งทำให้รู้สึกชอบ รู้สึกเกลียด อิทธิพลของสี่ต่ออารมณ์ความรู้สึกของมนุษย์อาจแบ่งออกเป็น อย่างหยาบ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี	ทำให้เกิดความรู้สึก
เขียว, ทองอ่อน	ปกติ สบาย
แสด, แดงส้ม	ร้อนแรง
ชมพูอ่อน	นุ่มนวล อ่อนโยน ไร้เดียงสา
แดงชาด	มั่นคง, สมบูรณ์
แดงแก่, ส้ม	ตื่นเต้น
ม่วง	เศร้าลึกถ้ำ
น้ำเงิน, น้ำเงินม่วง	สงบเยือก ขรึม เย็น
เหลือง, เขียวเหลือง, ทอง	สดชื่น, รื่นเริง
ขาว	บริสุทธิ์ สุภาพ เกียรติยศ สันติภาพ
เทา	เยือกขรึม อ่อนโยน เศร้า
ดำ	ลึกถ้ำ มืด ทุกข์โศก บาปหนักเป็นทางการ
น้ำตาล	อบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคง และเศร้า

สีแต่ละสีจะมีปริมาณการสะท้อนแสงสว่างต่างกัน ดังนี้

สี	อัตราการสะท้อน
ขาวใส	84 %
เทาอ่อน	72 %
เขียวอ่อน	70 %
สีงาช้าง	65 %
เหลืองน้ำตาล	56 %
เทาไข่มุก	53 %
เทาปานกลาง	43 %
เขียวเปลือกมะนาว	51 %
เทาแก่	20 %
กุหลาบ	21 %
ครีม	65-75 %
น้ำตาล	8-12 %
อลูมิเนียม	42 %
โครมแก่	10 %
เขียวเข้ม	4 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขาวธรรมดา	80 %
สีงาช้างอ่อน	71 %
เหลืองอ่อน	65 %
น้ำเงินปกเปียวอ่อน	54 %
เขียวตองอ่อน	51 %
แดงเข้ม	10 %
ดำ	2 %
น้ำเงินแก่	10-20 %
ชมพูอมม่วง	60-65 %

- การใช้สีมากเกินไปจะทำให้เบื่อเร็ว
 - สีฉูดฉาด จะทำให้รู้สึกตื่นตื้นในการพบเห็น แต่ในช่วงระยะเวลาอันสั้นเท่านั้น
 - การใช้สีคล้อยตามไปกับหน้าที่และประโยชน์ใช้สอย ทำให้สีมีคุณค่าและบางครั้งสามารถแก้ไขความบกพร่องต่าง ๆ ได้ด้วย เช่น การทำให้ห้องที่ร้อนอบอ้าวรู้สึกเย็นลง โดยใช้สีวรรณะเย็นช่วย เป็นต้น

- ในเนื้อที่กว้างไม่ควรทาด้วยสีสด นอกจากสีอ่อน และสีลดค่าของสีแล้ว เช่น สีฟ้าหม่น สีน้ำตาลอ่อน สีไข่ไก่ ส่วนในเนื้อที่เล็ก ๆ เราอาจใช้สีสดเข้มจัดได้โดยไม่มีผลเสียทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงเอกภาพของสี และควรใช้สีแต่น้อย โดยมี VARIATION ของ VALUE AND INTENSITY มาก

จากการศึกษาคุณลักษณะต่าง ๆ และจิตวิทยาของสี สามารถสรุปการใช้สีในการตกแต่งภายในสำนักงาน ได้ดังนี้

1. ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะท้อน เช่น สีน้ำเงิน สีอครายลิกส์ เป็นต้น เพราะสีเหล่านี้มีการสะท้อนแสงมากเกินไป ซึ่งจะก่อให้เกิดอาการเคืองตา และเป็นอันตรายต่อสายตาของผู้พบเห็นได้เมื่ออยู่ไปนาน ๆ สีที่ควรใช้คือ สีพลาสติก
2. การไล่วงจรสี ควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะสีโทนร้อนหรือโทนเย็น
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดชิด หรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เพราะได้วิเคราะห์แล้วทางจิตวิทยาของสีว่าทำให้เกิดอารมณ์ซึม มึนและง่วงนอน

4. การใช้สีตกแต่งในสำนักงานนั้น ในบริเวณกว้าง ๆ เช่น พื้น ผนัง เพดาน ควรใช้สีที่ให้ความรู้สึกสวยงาม ไม่จืดจางจนเกินไป เพียงแต่เน้น หรือใช้สีสดใสที่เร่งเร้าความรู้สึกในบริเวณที่ไม่กว้างมากนัก เช่น ที่ฉากกั้น หน้าโต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เป็นต้น ซึ่งเมื่อดูรวม ๆ แล้ว ทำให้บรรยากาศภายในสดใสนั่น

5. ภายในห้องปริมาณของแสงสว่าง ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพ ในการสะท้อนแสงของสีจากพื้น ผนัง และเพดานห้อง ดังนั้นในการออกแบบสีห้องต่าง ๆ ให้มีปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมไม่เคืองตา ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง ดังนี้

- เพดาน	ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง	80 %
- ผนังตอนบนถึงขอบล่างหน้าต่าง	ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง	70-80 %
- ผนังตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา	ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง	50-60 %
- โต๊ะและอุปกรณ์	ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง	25-40 %
- กระดานดำ กระดานเขียน	ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง	20 %
- พื้น	ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง	20-30 %

การก่อสร้างในปัจจุบันมักจะรวมถึงเครื่องทำความเย็น (AIR CONDITION) เข้าไปด้วย ฉะนั้นสำนักงานในปัจจุบันจึงขาดเครื่องปรับอากาศเสียไม่ได้ ซึ่งมีผลดีต่อการออกแบบสี ในสมัยก่อนที่ยังไม่นิยมใช้เครื่องปรับอากาศทำให้ไม่กล้าออกแบบสีที่ตัดกันมากนัก เพราะบรรยากาศรอบข้างก็ร้อนอบอ้าวอยู่แล้ว จึงต้องใช้สีอยู่ในวรรณะเย็น (COOL TONE) เสมอ แต่ในปัจจุบันสามารถใช้สีอะไรก็ได้ อยู่ในดุลพินิจของผู้ออกแบบ เพราะไม่ต้องกังวลว่าสีที่ใช้จะรบกวนบรรยากาศในสำนักงานหรือไม่

สำนักงานที่จัดเรื่องสีได้อย่างมีคุณค่า จะบังเกิดความตื่นตาตื่นใจของผู้มาติดต่อ ฉะนั้นในบางโอกาสจึงต้องแทรกความฉลาดเอาไว้อ่าง เช่น พื้นอาจจะปูพรมที่น้ำหนักของสีไม่อยู่เรียงลำดับในวงจร การใช้ม่านหน้าต่างหรือแม้กระทั่งเพดานก็อาจช่วยให้สำนักงานนี้มีคุณค่าขึ้นอีกได้มาก ทำให้ผู้มาติดต่อไม่เกิดความเบื่อหน่าย และพนักงานก็ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

การกำหนดสีในบริเวณสำนักงานจะต้องมีข้อคิดอีกอย่างหนึ่ง คือ ต้องทราบว่าสำนักงานนั้น ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับอะไร เป็นสำนักงานที่บุคคลเข้ามาติดต่อหรือไม่หรือว่าเป็นลักษณะการทำงานของพนักงาน และประชาสัมพันธ์แยกกัน แสดงว่าสำหรับงานนั้นทำงานเป็นการภายในไม่มีบุคคลเข้ามาติดต่อ เมื่อทราบจุดมุ่งหมายเหล่านี้แล้วจึงจะดำเนินการออกแบบสีได้

สีต่าง ๆ ที่ใช้ภายในสำนักงาน ถึงแม้จะมีสีสดหรือเข้มเพียงใดก็ตามย่อมจะต้องมีส่วนประกอบอื่นมาเสริมด้วยเสมอ ซึ่งจะทำให้ภายในสำนักงานนั้นมีบรรยากาศน่าทำงานมากยิ่งขึ้น เช่น การดึงเอาธรรมชาติเข้ามามีส่วนในการตกแต่งภายในเป็นต้นว่า การจัดสวนหย่อมเล็ก ๆ ตรงที่ทำได้

บันไดที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือ จัดวางต้นไม้ตรงมุมพักผ่อนหรือโถงพักคอย ลักษณะธรรมชาติของต้นไม้หรือแม้กระทั่งสีของใบไม้ย่อมมีส่วนช่วยให้บริเวณนั้นสดชื่นยิ่งขึ้น

ระบบเสียงและการเก็บเสียง

เสียงที่เกิดขึ้นภายในอาคารสำนักงานนั้น ส่วนบริการเป็นแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุดจึงต้องมีการควบคุมเสียงเพื่อมิให้รบกวนส่วนอื่น ๆ ของอาคาร หรือภายในส่วนบริหารเอง เช่น เสียงเพื่อการทำงาน เสียงพิมพ์ดีด การสนทนาในการติดต่อกัน เป็นต้น

ผลที่ได้รับจากการเกิดเสียงรบกวนในอาคารสำนักงาน คือ

- ทำให้เกิดความไม่สบายก่อความรำคาญ
- ทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน
- ทำให้การสื่อสารด้วยเสียงพูดไม่ได้ผลเท่าที่ควร
- ประสิทธิภาพของการทำงานลดลง

เพราะฉะนั้นเสียงรบกวนจึงเป็นปัญหาหนึ่งในการจัดอาคารสำนักงานที่จำเป็นจะต้องคำนึงถึงการเกิดปัญหาในเรื่องเสียงนี้ เกิดขึ้นได้หลายกรณีด้วยกัน แต่เราก็มีวิธีในการควบคุมซึ่งแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

ก. การควบคุมเสียงภายใน คือ การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนของการทำงานที่ต้องมีการใช้เสียงต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับความดังที่พอเหมาะ และต้องป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนของเสียง จากพื้น เพดาน ผนัง โดยการเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ในบริเวณดังกล่าว จะทำให้เสียงที่เราใช้นี้อยู่ในระดับที่สบายในการพูดหรือรับฟัง

ข. การป้องกันเสียงจากภายนอก คือ การป้องกันเสียงจากภายนอกหรือการหยุดเสียงจากภายนอก การกำจัดเสียงที่ต้นกำเนิดเสียงนั้นอาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่น ๆ เข้าช่วย

การกำจัดเสียงที่ต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงที่เกิดจากเครื่องพิมพ์ดีด อาจจะสามารถจัดให้อยู่ในส่วนแยกโดยเฉพาะสำหรับส่วนนั้น การใช้แผงดูดซับเสียงถึงแม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูงก็ตาม แต่ก็คุ้มค่ามากในการใช้กับสำนักงาน

การใช้วิธีการดูดซับเสียง ควรใช้สิ่งที่ใช้ดูดเสียงอยู่ใกล้ต้นกำเนิดเสียงมากที่สุด หลักการของวิธีการนี้คือ เสียงที่เกิดขึ้นสามารถจะเก็บไว้ได้อย่างดี ถ้าเสียงนั้นเดินทางไปกระทบถูกวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง

การดูดซับเสียง จะมีวิธีการอยู่ 3 วิธี คือ

1. การดูดซับเสียงโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน

3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก

1. การดูดซับเสียงโดยตรง ควรจัดวางฉากดูดซับเสียงให้อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด และอยู่โดยรอบด้วย เพื่อจะดูดซับเสียงได้มากที่สุดก่อนที่จะกระจายออกไป

2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน เป็นการพัฒนามาจากแบบแรก แต่เป็นไปในลักษณะ 2 ขั้นตอน คือ การสะท้อนเสียงที่เกิดขึ้นสู่ฉากดูดซับเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซับเสียงที่เพดานได้ดี

3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก ใช้หลักการเกี่ยวกับการสะท้อนโดยการกระจายเสียงสะท้อนออกไปรอบ ๆ ด้าน โดยใช้มัน พรม เฟอร์นิเจอร์ สามารถดูดซับเสียงได้ด้วย

การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน(OFFICE ACOUSTIC ENVIRONMENT)

1. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน (ACOUSTIC CEILING)1.

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดปิดกั้นภายในระนาบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้นจึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระดับป้องกันเสียงสะท้อน หรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดการสะท้อนเสียงจากเพดานเสียงนั้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น

- การติดตั้ง VERTICAL BAFBEL ใต้หรือเหนือเพดาน
- การออกแบบเพดานลักษณะ COFFER
- ระบบเพดานธรรมดา FLAT CEILING และใช้วัสดุซับเสียง

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับเพดาน ควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.85 หรือมากกว่า แต่อย่างไรก็ตามในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุซับเสียงกับเพดาน ควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ในการพิจารณาที่ใช้ร่วมกับเพดาน ประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบกรองแสงใหญ่ จะเป็นตัวสะท้อนแสงอีกอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียง ก็มีหลักการคล้ายกับฉากกันและพรม คือ เมื่อเสียงกระทบเพดาน เสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดาน และบางส่วนจะถูกดูดซึมไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นของชั้นต่อไปกลับมายังเพดานเดิมอีกครั้ง อยุ่อย่างไรก็ตามเพดานทั้งหมดจะทำหน้าที่ดูดซับเสียงไม่ได้ เพราะว่าจะต้องมีส่วนประกอบอื่น ๆ รวมอยู่ด้วย เช่นดวงไฟ หัวจ่ายแอร์

การออกแบบเพดานแบบ COFFER AND VERTICAL BAFBLE จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนั้นยังสามารถวัสดุดูดซับเสียงมาประกอบกับระบบดังกล่าวด้วย แม้ว่าอาจ

เป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบธรรมดาจะเพียงพอกับการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มส่วนที่ไม่พอ ในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา

2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (ACOUSTIC FLOOR)

พื้นเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดานฉะนั้นจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุปูพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้ในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น

การปูพรมให้ประโยชน์ 3 กรณี คือ

- ลดการกระแทก (IMPACT NOISES)
- ลดเสียงพบผิวพื้น (SURFACE NOISES)
- มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION)

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุพื้นบางชนิด

- การปูกระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำมัน (TILES OR LINOLEUM) บนพื้น ค.ส.ล. ประมาณ 0.05

- พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดลงบนพื้นคอนกรีต โดยตรง ประมาณ 1.15

- พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรงประมาณ 0.04

พรมปลายตัด (CUT PPILE) จะมีสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงสูงกว่าชนิด LOOPED PILE เล็กน้อย (ในกรณีที่ปูพื้นเดียวกัน) ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรมจะไม่มีผลต่อการดูดซับเสียงเลย แต่การเติมยางรองพรมสามารถเพิ่มสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงได้ถึง 0.07 ถ้าวัสดุที่ใช้รองยอมให้เสียงผ่านได้เพียงพอ

การปูพรมสำหรับพื้นจึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (SOUND ENVIRONMENT) ทั่วไปภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง ซึ่งในลักษณะเดียวกันก็มีพื้นที่เท่ากันการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (THE ACOUSTIC CEILING SYSTEM) ซึ่งนับว่ามีผลรองจากเพดาน

3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง

(ACOUSTICAL FOR VERTICAL SURFACES)

พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ม่าน (DRAPES) ฉากกั้น ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้ ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วยโต๊ะ เก้าอี้ และตู้เอกสารซึ่งทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาเนื่องจากคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงก็เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ควรมีประมาณ 0.75 หรือมากกว่าชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS

เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง ACOUSTIC TIEM มักจะทำเป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน

2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL

เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกัน (BINDER AGENT) ไลพื้นด้วยกระบอกลีด หรือฉาบ

3. ACOUSTICAL BLANDETS

เป็นวัสดุ BLANDETS ส่วนใหญ่ทำด้วยขน MINERAL, WOOL, GLASS, FIBERS, WOOD

PREFARICATED ACOUSTICAL UNITS แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูพรุน หรือผิวขรุขระ แบ่งเป็น

ก. ALL AMTERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิบซัม หรือ LIMES เป็นตัวยึด

ข. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND CEMENT เป็นตัวยึด

ค. MINERAL หรือใ้ไม้อ่อน ๆ ผสมกับ MINERAL BUNDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น แผ่น SORTTONS

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักร และมีรูเป็น PATTERN มีระเบียบแบ่งเป็น

ก. เป็นแผ่นที่มีผิวหนาแข็งและแกร่ง เจาะรูพรุนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้า หรือเป็นยึดให้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่น พวก BLANKET เป็นต้น แบบนี้ใช้สีที่ไม่อุดพรุนทาบผนังหน้าก็ได้

ข. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่า แบบแรกและเจาะรูพรุนสามารถที่จะทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง

ค. เป็นวัสดุแบบเดียวกัน แต่จะเจาะให้ทะลุเป็นทางขวาหรือทำเป็นร่องซึ่งสามารถ
ดูดเสียงได้ดี

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (FISSURED SURFACD) อาจทำได้จากวัสดุหลาย
ชนิด เช่น พวก (MINERAL UNIT) ที่เป็นเม็ดหรือพวก COCK มีคุณสมบัติดูดเสียงได้ดีเหมือน
ประเภทที่ 2 วัสดุชนิดนี้มีผิวหน้าหยาบและเป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นผิว เป็นใย POLTED FIBER SURFACE แบ่งเป็น

ก. เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น จี๊บกผสมกับ MINERAL BINDER ผิวหน้าที่
ทั้งเรียบ ปานกลาง และเรียบ

ข. ทำด้วยใยไม้ชนิดอ่อน เช่น ใยไม้สน หญ้าปัสลียง ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ติดได้
ง่ายแต่ราคาถูก ดูดเสียงได้ดี มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป ขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4-
10-12 ฟุต ทาสีไม่ได้

ค. ทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาตัดซึ่งทำเช่นเดียวกับจำพวก
ACOUSTIC PLASTER AND คุณสมบัติขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้โดยเฉพาะดูดเสียง
ที่มีความถี่ต่ำ ๆ มีความหนาพอเหมาะและประหยัด ควรหนา 1/2 นิ้ว

คุณสมบัติของ ACOUSTIC PLASTER จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้งหรือ SET ตัวของ
วัสดุที่ใช้ปูนฉาบ จะต้องมีความชื้นในการดูดซึมไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดีไม่เปียกมาก
หรือแห้งมาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกินระหว่างผิวหน้าของผนังกับปูนหรือวัสดุที่ฉาบจะไม่
เกาะกันดี แต่ถ้าแห้งเกินไป มันจะดูดเอาความชื้นจากปูนทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่วน

การทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีแผ่นวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบาง
ส่วนเมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

- วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นขรุขระ ถ้า
การทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้

- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER OR FIBER BOARD เมื่อทาสี สีจะไปเคลือบผิวให้
คุณสมบัติดูดเสียงลดลงและจะลดลงมาก และลดมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500
ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอื่น ๆ GASOLINE OR VEROSENE ทำพื้น
แลคเกอร์ใน ๆ ควรเว้นสีประเภท สีน้ำมัน สีน้ำ วานิช CACIMINE DISTEMPER ทำให้เสีย
คุณสมบัติไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุเหล่านี้จะมีประสิทธิภาพเท่าไร ก็ขึ้นอยู่กับสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง ซึ่งมีค่าแตกต่างกันไปแล้วแต่วัสดุ ตัวอย่างของสัมประสิทธิ์ของวัสดุที่ควรจะทำการศึกษาไว้มีดังนี้

ชนิดของวัสดุ	สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง
พรม	1.200
ผ้าม่านหนา	0.40-0.60
พลาสติก	0.025
คน	0.45
กระจกหรือแก้ว	0.025
ซีลโลหะ	0.360
แฮร์เฟลท์	0.780
ไม้ทาวาณิช	0.050
เก้าอี้ที่บุ	0.300

การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

ABSORPTION BY DATCHER OF MATERIALS

เป็นวิธีการดูดเสียงด้วยเสียงช่วยลดความดังของเสียงลง โดยการติดตั้งวัสดุภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดกระจายทั่วไป

เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงดีที่สุด ควรใช้วัสดุเป็นแผ่นเล็ก ๆ ตัดกระจายทั่วไปจะดีกว่า การใช้วัสดุใหญ่แผ่นเดียวมีพื้นที่เท่ากันติดตั้ง เช่น วัสดุดูดเสียงหนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตารางฟุต จะมีความสามารถในการดูดเสียงน้อยกว่านำมาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดเป็นใหม่

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นในไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัด หรือพลาสติก เป็นฝาเพดาน หรือไม้บุผนังตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดีถ้าทำให้แข็งแรง เช่นติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดผนังคอนกรีต

หลักเกณฑ์ในการใช้วัสดุดูดซับเสียง

1. ไม่วางแผงดูดซับเสียงไว้ด้านหน้าของวัสดุหรือสิ่งที่สะท้อนเสียง
2. วางแผงดูดซับเสียงนี้ไว้ที่จุดรวมของการสะท้อนเสียงหรือเสียงที่มีทางตรง
3. การใช้วัสดุดูดซับเสียงที่เพดาน เป็นการดูดซับเสียงในจุดสุดท้ายที่สามารถจะลดเสียงรบกวนได้นอกเหนือไปจากที่พื้น ผนัง และวัสดุอื่น ๆ ภายในห้อง
4. ในห้องที่ยาว สูง และแคบ เราจะใช้วัสดุดูดซับเสียงอยู่ที่ผนัง ส่วนห้องที่ใหญ่มาก ๆ จะใช้วิธีลดเพดานและใช้วัสดุซับเสียงที่เพดานมากกว่าการใช้ที่ผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้หลักเกณฑ์เหล่านี้ก็ต้องทำการศึกษาถึงสิ่งที่จะมีผลกระทบอีก คือ

- เสียงสามารถที่จะเดินข้ามฝาผนังห้อง โดยผ่านทางฝ้าเพดาน จากห้องหนึ่งไปยังห้องข้างเคียงได้
- เสียงจะเดินผ่านที่เปิดโล่งทุกแห่งได้ ถึงแม้จะเป็นช่องเล็ก ๆ จึงควรทำการอุดรอยต่อหรือรอยร้าว รอยแยกของโครงสร้าง ของผนังฝ้า เพดาน
- เสียงสามารถเดินทาง โดยใช้พื้นและผนังเป็นสื่อได้ เช่นเดียวกับการเป็นฉนวน
- วัสดุดูดซับเสียงนี้ จะสามารถดูดซับเสียงที่มีความถี่ต่ำได้ดีกว่าเสียงที่มีความถี่สูง

วัสดุตกแต่ง

ในการออกแบบตกแต่งภายในเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายนั้น สิ่งที่จะละเลยไม่ได้เลยคือการเลือกพื้นวัสดุที่เหมาะสมสำหรับงานนั้น ๆ ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมาศึกษาให้เข้าใจถึงสัจจะของวัสดุให้ถ่องแท้ เพื่อช่วยในการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพตามคุณสมบัติที่แท้จริงของวัสดุนั้น ๆ

1. ชนิดของวัสดุ

วัสดุที่มีอยู่ในปัจจุบันมีมากมายหลายชนิด และนับวันจะทวีมากขึ้นทุกเวลา เราอาจแยกประเภทของวัสดุตกแต่ง เป็นหมวดใหญ่ ได้ 3 ชนิด คือ

ก. วัสดุจากธรรมชาติ ได้แก่ ไม้ และหินต่าง ๆ เราสามารถนำมาใช้ทั้งในลักษณะที่ผ่านการแปรรูปแล้ว หรือยังไม่ได้ผ่านการแปรรูป

ข. วัสดุที่ผ่านขบวนการผลิตและแปรรูป มักเป็นผลสืบเนื่องมาจากการแปรรูปวัสดุธรรมชาติ เช่น อิฐทำจากดินเหนียว วัสดุนิยร์จากไม้ หรืออาจจะเป็นการผสมวัสดุต่างชนิดเข้าด้วยกัน (HY BRID) อลลอลย์ เป็นต้น

ค. วัสดุสังเคราะห์ เช่น กระดาษหรือแก้ว ซึ่งได้มาจากทรายและสารเคมีบางชนิดพลาสติกที่ได้จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม หรือไฟเบอร์กลาส ที่ได้จากการสังเคราะห์แก้วกับพลาสติก

กระเบื้องพอซเลน - 1 ค ค

กระเบื้องโมเสค ค 1 ข ค - - - ค - -

กระเบื้องดินเผา - - ค ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หินขัด

ข 1 - - - - -

หมายเหตุ

- ก. ใช้เป็นโครงสร้าง
- ข. มักใช้เป็นโครงสร้าง
- ค. ใช้เป็นโครงสร้างบางโอกาส
- ไม่เหมาะกับการใช้งาน

1. ไม้

ไม้เนื้ออ่อน	ก,ข	ก,ข	ก,ข	ข	ข	-	ค	ข	-
ไม้เนื้อแข็ง	ข	ค	-	ค	ค	ข	ค	-	-
ไม้อัด (RLYWOOD)	ค	ข	ค	ข	-	ข	ข	-	-

2. โลหะ

เหล็กกล้าบาง	-	-	ก,ข	-	ข	ข	ข	ค	ข
(MILD STEEL)	-	ก,ข	-	ข	ข	-	ข	ค	ข
เหล็กไร้สนิม	-	ค	-	-	-	-	ค	-	ข
เหล็กกล้าเคลือบ	-	ค	-	-	-	-	-	-	-
ผิว (ENAMESTELL)	-	ค	-	-	-	-	-	-	-
เหล็กหล่อ	-	-	ก	-	-	-	-	-	ค
(CAST IRON)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อลูมิเนียมหล่อ	-	-	-	-	-	-	ค	-	ค
อลูมิเนียมเคลือบผิว	-	-	-	-	-	ข	ค	-	-
บรอนซ์	-	-	-	-	-	-	-	-	ค
ทองเหลือง	-	-	-	-	-	-	ข	-	ข
ทองแดง	-	-	-	-	-	-	-	-	ค

3. วัสดุก่อ

หินอ่อน	ข	ก,ข	ก,ค	-	-	-	-	ค	-
หินแกรนิต	ค	ก,ค	-	-	-	-	-	ค	-
หินชนวน	ข	-	-	-	-	-	-	ค	-
คอนกรีตบล็อก	-	ก,ข	-	-	-	-	-	-	-
ยิปซัมบล็อก	-	ข	-	-	-	-	-	-	-
อิฐ	ข	ก,ข	ก,ค	-	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระเบื้องเซรามิค - ค จ - - - - ค

4. กระจก

กระจกหน้าต่าง - - - - - จ -

กระจกแผ่น - - - - - จ จ -

กระจกนิรภัย - - - - - ค - - - -

กระจกเงา - ค ค ค - - - - ก -

กลาสบล็อก - ค - - - - - - - -

5. พลาสติก

พลาสติกใส - ค - - - - ค ก - - -

พลาสติก - ค ค - ค - - - จ จ -

กลามินท

6. ผ้า

ผ้า - ค - - - - - จ - - - -

ผ้า - ค - - - - - - - - จ จ

พรม - จ ค - - - - - - - -

การทำผิว

ทาสี - จ จ จ จ จ จ ค - ค จ

ทำสีธรรมชาติ - จ - - - ค ค ค ค - จ จ

วานิช ชแลค - จ - - - - จ ค - จ จ ค

แลคเกอร์ - - - - - ค - - - - จ ค

กระดาษปิดผนัง - จ ค ค ค - - - - -

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น อาคารสำนักงาน อาคารสมาคมจะต้องมีคุณสมบัติที่สะอาดตา คงทนถาวร และราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่ายด้วย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษาวัสดุ และดูแลไม่เบื่อง่ายได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อีฐ โลหะ กระจก และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่เหมาะสม และใช้บ่อยที่สุดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก นับว่าเหมาะสมที่สุดที่จะกรุด้วยวัสดุประเภทหิน ได้แก่ หินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้ออยู่ขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และใช้กับผนังหรือพื้นที่ใช้งานสมบูรณ์ตลอดจนเนื้อที่ที่คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัสและสามารถทำความสะอาดได้ง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หิน ก็เนื่องมาจากหินมีคุณสมบัติ ที่ให้ความงดงามเป็นที่ประทับใจมีค่าและดูหรูหรามากกว่าชนิดอื่น ๆ หินแบ่งเป็นชนิดต่าง ๆ ดังนี้

หินอ่อน หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมี ได้ บางชนิดดังนั้นจึงสามารถใช้หินอ่อนเฉพาะกับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อน ได้ให้ลักษณะที่มีค่ามากกว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีเลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า เป็นต้น

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนัง พื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุดเนื้อแน่นและทนทาน เมื่อขัดให้ขึ้นเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาง่าย ทำความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีฟ้า สีเทา และสีน้ำตาล มีราคาแพงอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ คุ้มค่าน้อยกว่าหินแท้ แต่มีความงดงามทนทานและบำรุงรักษาได้ง่ายกว่าหินแท้

2. วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และสามารถใช้กรุพื้นและผนังของโรงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานต่อดินฟ้าอากาศ ทนการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีสีและลายให้เลือกได้กว้างขวางกว่า ดังจะกล่าวเป็นชนิดต่อไปนี้

อิฐ อิฐสามารถนำมาใช้ได้โดยสีธรรมชาติของมัน หรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐมีสีแดง แสด เหลือง เทา หรือขาว ราคาถูกกว่าหินถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีก็จะได้รับความคงทนและง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุต่าง ๆ มีสี พื้นผิวและลายให้เลือกมากมายส่วนมากใช้กรุพื้น ผนัง และสามารถเข้ากับห้างสรรพสินค้าได้เป็นอย่างดีและยังมีราคาถูกอีกด้วย

3. วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่ออิฐหรือฉาบหน้าของผนังและพื้นย่อมต้องการวัสดุเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง เป็นต้น วัสดุผสมเหลวนี้อย่างแบ่งออกเป็นดังนี้

PLASTER AND STUCCO ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุดและยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้นจึงไม่ควรใช้กับผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะสมกับการตกแต่งผนังภายนอกที่จะให้ผิวเรียบราบ เหมาะสมกับการติดป้ายชื่อร้านและเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือจะต้องทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทาทับกันมาก ๆ ชั้นฝ้าผนังอาจเกิดรอยร้าว หรือสีที่ทาอาจลอกออกทำให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนัง ในลักษณะคอนกรีตเปลือยฉาบด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ โครงสร้างปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบเป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมาแต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือย คือ ดูแลรักษาลำบาก ถ้าได้รับการสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำสีฉาบสกปรกและต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือยจึงมันใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด การทำพื้นหินขัด ได้แก่การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมหินปูน แล้วจัดด้วยเครื่องให้เรียบซึ่งใช้กันมากและได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้า และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้างเนื่องจากการยึดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียมหรือพลาสติกก็ได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกัน โดยผสมสีลงในปูนขาว ให้ความสว่างมทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

4. ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัดแผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี สามารถก่อสร้างได้เร็วกว่าคอนกรีต สามารถรีไซเคิลและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ราคาถูก และให้ความงดงามอีกด้วย ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติได้อย่างดีอีกด้วย

ไม้แบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้ คือ

ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจความงดงาม และมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร นำมาใช้ในการสร้างโครงสร้างผนัง PARTITION และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 8 มม. 10 มม. 20 มม. เป็นต้น

ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาข้อมสีเพื่อ เคลือบ แคลแลค เลคเกอร์ หรือพ่นสีใหม่สภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนังหรือ ทำเครื่องเรือนก็ตาม

WALL BOARD ได้แก่ วัสดุซึ่งประสานกันจากเศษไม้ หรือเยื่อไม้ด้วยการทำออกมาเป็น แผ่นมีขนาดต่าง ๆ กัน มีน้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ผลดี เมื่อ เคลือบสีแล้วมีความคงทนและทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

5. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นวีเนีย ไม้อัด โฟโตวอล เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถ นำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความ สะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันใช้วัสดุกรุผนังชนิดที่ทำจากพลาสติกจึงตัดปัญหานี้ออกไป

6. โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็วัสดุใช้ในโครงสร้างหรือใช้ใน อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมาก ก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็ก ปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปทรงเป็น แผ่น หรือหล่อขึ้นใช้ได้ในรูปแบบลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้คือ

STEEL โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจก หน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสา คาน ตลอดจนพื้น คอนกรีต ใช้ในอุปกรณ์การขยายเครื่องไฟฟ้า เป็นต้น

ALUMINIUM อลูมิเนียมโลหะชนิดนี้ให้ความสง่างาม และนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกชนิดต่าง ๆ และสามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BROWZE บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมมาเป็นเวลานานในการตกแต่งหน้าร้านกรุภายในร้าน เช่น เตินคริวฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์จะให้สีเป็นธรรมชาติ มีคุณค่าแต่ราคาแพง และต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อความหรูหราฟุ่มเฟือย

7. วัสดุอื่น ๆ

กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจก ตลอดจนใช้วัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิตผนังโปร่งแสงกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมีใช้น้อย เช่น ใช้กรุเสา เพื่อให้สถานที่จำหน่ายสินค้าดูโปร่งโล่งเหมือนเสาจะหายไป

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้ทำผ้าม่าน กรอบและบุเครื่องเรือน เป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราวชั่วคราว

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ เป็นวัสดุที่ทนทานและราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกโฟมก็ยังมีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถดัดโค้งงอได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนัง ประตูและพื้น โตะ เนื่องจากกันน้ำและทนความร้อนได้ดี

ดังนั้นพลาสติก จึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนังและเพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบาสามารถผลิตเป็นกล่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้าได้ นอกจากนี้จะป้องกันน้ำและเสียงได้แล้ว ยังมีสีและกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

วัสดุเคลือบและการย้อมไม้ ไม้เป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อย ทำให้ต้องทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แล็กเกอร์ สามารถให้ความคงทนมากกว่าสีทาที่สามารถลดค่าดูแลรักษาได้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะในเขตที่อยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กันแมลง ปลวก และเชื้อราที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายนอกห้องสมุด เพราะจะใช้เป็นเวลานาน และควรมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุและเงา สี รูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อน วัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ซึ่งส่วนมากจะนำวัสดุพื้นเมืองท้องถิ่นมาใช้ วัสดุอื่นก็มีบ้าง เช่น พลาสติก ยาง อย่างในเขตเมืองร้อนก็มักใช้ไม้เป็นส่วนมาก

2. คุณสมบัติของวัสดุตกแต่ง อาจสรุปได้เป็นตาราง ดังต่อไปนี้

วัสดุ	ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ไม้	<p>ไม้เนื้ออ่อนเช่น ไม้จำลา มะ ปิ่นยาง จำปา นนทรี กระทุ้ม ไม้เนื้อปานกลาง เช่น ไม้สัก ตะแบก ยมหอม พยอม โมกมัน ไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้แดง เต็ง รัง ประดู่ มะค่า ชิง มะเกลือ ไม้อัด PLY WOOD มีขนาด 5" x 8" หนา 4 มม., 6 มม., 10 มม., 15 มม., วีเนียร์ (VENER) อิฐ, ยิบซัมบล็อกร คอนกรีต บล็อก</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความแข็งแรง ทนทาน ต่อแรงกดต่าง ๆ ได้ดี 2. มีลวดลายของผิวและ เนื้อไม้สวยงามตาม ธรรมชาติ 3. ทำงานได้ง่ายน้ำหนัก เบาและดูอบอุ่น 4. ดูแลรักษาง่าย ตกแต่ง ผิวได้ใหม่และง่าย 1. มีทั้งชนิดทนน้ำและไม่ ทนน้ำ 2. ทำขนาดได้ใหญ่มาก กว่าไม้จริง 3. ทนทานกว่าไม้จริง 4. หดตัวน้อย โค้งตัวได้ มาก 5. ไม่แตกหักเมื่อมีการ ดอกระบาย 6. สามารถมีลวดลาย เหมือนกันหลาย ๆ แผ่น ได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นเชื้อเพลิงเผาไหม้ได้ 2. ถูกความชื้น น้ำจะผุ กร่อนได้ง่าย และขึ้นรา 3. มีศัตรูคือมอดและปลวก 4. แต่ละชิ้นมีลวดลายของ ตัวมันเอง 1. วีเนียร์เป็นแผ่นบาง ๆ ดังนั้นมีความยาวและ ความกว้างจำกัด
2. งาน		<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความแข็งแรงหนา และ หนัก 2. ทนต่อการเผาไหม้ 3. ผุกร่อนได้ยาก 4. ไม่จำเป็นต้องดูแลรักษา มาก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แตกหักง่าย ร้าวไม่ สามารถประสานได้ดัง เดิม 2. ไม่เก็บเสียง 3. เก็บความเย็นและความ ชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
3. โลหะ	กระเบื้องเซรามิก (มีหลายสีหลายรูปร่างและหลายพื้นผิว)	1. กันเปื้อนได้ดี 2. เก็บความร้อนได้ดี 3. ทำความสะอาดง่าย	
	หินอ่อน แกรนิต (ดูเป็นทางการแต่ละก้อมีลวดลายไม่ซ้ำกันมีราคาแพง)	1. สวยแบบธรรมชาติ	1. ผิวไม่เรียบ
	หินชนวน (ไม่เป็นทางดูเป็นธรรมชาติ)	1. ทนทาน 2. สวยแบบธรรมชาติ 3. เก็บความร้อนได้ดี	
	หินขัด (มีหลายสี)	1. ทนทาน 2. สีเข้มซ่อนความสกปรกได้ดี 3. ทำความสะอาดง่าย	1. เปราะเป็อนเป็นรอยง่ายก่อให้เกิดร่องรอยสัจจรอย่างเห็นได้ชัด
	เหล็กกล้า	1. แข็งแรง ทนทาน	1. ต้องมีการเคลือบผิวเพื่อป้องกันการผุกร่อนสนิมและการเสียดสี
	เหล็กไร้สนิม (STAINLESS) ชุปโครเมียม อลูมิเนียม	1. ทนต่อการผุกร่อนและสนิม 2. มีสีหลายสี ตั้งแต่ขาววาว ถึงสีเทา 3. น้ำหนักเบา ทำงานง่าย ใช้งานคงทนไม่ผุกร่อน	1. มีราคาแพง 2. ต้องมีการเคลือบผิว (RUST) และสนิม
โครเมียม มีสีเงินวาวเป็นมัน	1. มีความแข็ง 2. ทนทานต่อการผุกร่อน 3. มีความเย็น	1. ต้องขัดให้มันวาวอยู่เสมอ 2. ต้องมีการเคลือบผิวกันการกร่อน (RUST) และสนิม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
4. วัสดุ	ทองแดง (สีออกส้ม ถูก OXYGEN มาก ๆ จะเป็นสี สําริด (BRONZE)	1. มีความอ่อนตัวขึ้นรูปได้ ง่าย แต่มีความทนทาน	1. ต้องมีการเคลือบกันการ กร่อน (RUST) และ สนิม 2. ต้องขัดเงาอยู่เสมอเป็น สีความร้อนและไฟฟ้า
	กระจก ได้แก่ กระจกใส กระจกเงา, กระจกฝ้า กระจกนิรภัย, กลาสบล็อก	1. ขึ้นรูปได้ง่าย สามารถ คัดโค้ง คั้นสู่สภาพเดิม ได้ 1. กันน้ำ กันฝุ่น 2. เป็นวัสดุปิดกัน กันเสียง 3. มีลักษณะเป็นแผ่นทั้ง เบาและหนักมาก 4. เป็นตัวกันความร้อน หรือไฟฟ้าไว้ด้วย	1. ต้องเคลือบผิวด้วยแลคเกอร์ หรือมิฉะนั้น ต้อง ขัดเงาอยู่เสมอ 1. แตกหักง่าย โดยเฉพาะ 2. เป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่ เหมาะกับสภาพที่มีลม พายุแรง 3. เป็นตัวส่งผ่านความ ร้อนและไฟฟ้าเสมอ
	พลาสติก ได้แก่ รูปทรง ฉากร ไม่สามารถนำมา หลอมได้อีก (RHERMOSSET THONG PLASTIC) และพลาสติก ที่นำกลับมาใช้ได้ อีก (THERMO PLASTIC)	5. มีสารพัดสีทั้งสีใส,สีทึบ 1. เหมาะกับงานตกแต่ง และฉาบปะทำพื้น 2. ทนต่อแรงลม ฝน และ ความชื้น ยึดหยุ่นต่อ ความเค็ม 3. ทำได้หลายสี 4. มีความเบา 5. เคลื่อนย้ายง่าย	1. ต้องเคลือบผิวด้วยแลคเกอร์ หรือมิฉะนั้น ต้อง ขัดเงาอยู่เสมอ 1. แตกหักง่าย โดยเฉพาะ 2. เป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่ เหมาะกับสภาพที่มีลม พายุแรง 3. เป็นตัวส่งผ่านความ ร้อนและไฟฟ้าเสมอ
	กระเบื้องยาง	1. มีความนุ่ม สะอาดเรียบ 2. เก็บเสียง ได้พอสมควร 3. มีความคงทน 4. ผังไม่ลื่น 5. กันความร้อน	1. ถูกความร้อนจะโค้งงอ และร้าวได้ 2. มีการขยายตัว เมลลง อาจจะเจาะกินได้ 3. ผิวพลาสติกจะเสื่อม และเก่าได้เร็วด้วยฝุ่น และทราย
		1. ร่อนหลุดได้ในที่มีความ ชื้น 2. เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย 3. ต้องทำความสะอาดอยู่ เสมอ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
5. พรม	ขนสัตว์ (ดูมีคุณค่าและอบอุ่นดูเป็นธรรมชาติ) ไนลอน (ซึ่มซับสีดี)	6. มีหลายสี ราคาไม่แพง 1. เก็บเสียงได้ดี 2. มีความทนทาน 3. กันไฟ 4. รับแรงบดขยี้ได้ดี 1. มีหลายสี 2. อ่อนนุ่มและเก็บเสียงได้ดี 3. มีเส้นใยเหนียวที่สุด 4. ไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้ 5. ทำความสะอาดง่าย	1. เป็นอาหารของแมลงถ้าไม่มีการรักษาดีพอ 2. ถ้าเป็นรอยเปื้อนความสะอาดยาก 1. ถ้าไม่ดูแลรักษาเส้นใยจะเหยียดเอียงไม่คืนรูป
	โพลีเอสเตอร์ (ลักษณะเหมือนพรมขนสัตว์) ซึ่มซับดี	1. ทนทานมาก 2. เก็บเสียงได้ 3. ราคาข้อมเยาว่าพรมขนสัตว์และไนลอน	1. มีจุดอ่อนคือคราบรอยที่มีส่วนผสมน้ำมันจะทำความสะอาดได้ยาก 2. มักจับตัวกันเป็นก้อนและหลุดหลุ่ยง่าย
	โพลีพรอยไฟลีน (ซึ่มซับไม่ดี)	1. ทนต่อความชื้นได้ดี จึงใช้ภายนอกอาคารได้ 2. ทนทาน	1. จับตัวเป็นก้อน 2. โคนแสงอาทิตย์โดยตรงจะซีดเร็ว
6. สีทา	DITEMPER ใช้น้อยมักใช้กับเพดานและส่วนที่ใต้เสียดสีมากนัก พื้นพลาสติก(PLASSYTIC EMULSION) แห้งเร็วไม่มีกลิ่น สีน้ำมัน (OIL PAINT)อายุการใช้งานยาว ทนต่อการทำความสะอาด	1. มีหลายสีให้เลือก 2. ช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะที่อ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น 3. ราคาถูกกว่าวัสดุอื่นใช้ งานประเภทเดียวกัน 4. ป้องกันการสีกร่อนได้	1. ซีดเก่าเร็วเมื่อถูกความร้อน 2. แตะร้าวง่ายด้วยความเปียกชื้น และความแห้งแสงของอากาศ 3. สีขาวเก่าเร็วจึงต้องทาสีขาวทับบ่อย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

วัสดุ	ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
7. วัสดุอื่น	<p>สีเคลือบผิวกระเบื้อง (GLAZE) STORE ENAMEL & BAKED ON PLASTIC (ใช้สำหรับ PARTION FINSHED) สีแข็งมากยากต่อการทาหรือเปลี่ยนสีใหม่</p> <p>แผ่นไม้คอร์ก</p>	<p>1. มีรูปพูนช่วยในการเก็บเสียงได้ดี</p>	<p>1. แพง</p> <p>2. ไม่ค่อยทนทาน</p>

จากตารางที่ผ่านมาอาจสรุปได้ดังนี้

ก. วัสดุปูพื้นต้องมีลักษณะคงทน แข็งแรง เช่น พวกหิน และ ไม้ ในกรณีที่ต้องการให้วัสดุนั้นช่วยลดเสียงที่ไม่พึงต้องการ ซึ่งในสำนักงานอาจใช้วัสดุปูพื้น เช่น พวกพรม หรือกระเบื้องยาง

ข. วัสดุบุผนัง นั้นสามารถใช้วัสดุได้เกือบทุกประเภท ส่วนมากในสำนักงานมักใช้วัสดุที่ช่วยในการเก็บเสียง ในการตกแต่งผนังเช่น กระจกฝ้าผืน อุดสอบอร์ดหรือแผ่นไม้คอร์ก เป็นต้น

ค. เพดาน การตกแต่งเพดานนั้นอาจเกิดขึ้นจากโครงสร้างของสถาปัตยกรรมหรือการตกแต่งเดิม หรือฝ้าเพดาน โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา การเลือกใช้วัสดุดังนี้

ชนิดของอาคาร	การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง	สำนักงานระดับบริหาร
ค่าใช้จ่าย	ต่ำจนถึงปานกลาง	ปานกลางถึงสูง
การเก็บเสียง	เน้นเรื่องการลดระดับเสียงรบกวน และการส่งผ่านเสียงได้น้อย	การส่งผ่านเสียงได้น้อย สำคัญมาก
สุนทรียภาพและความงดงาม	มีความสำคัญน้อยมากยกเว้นในสวนสาธารณะ	สำคัญมาก ยืดการออกแบบเพดานเป็นเฉพาะเป็นตัวขึ้นพื้น
การติดตั้งเปลี่ยนแปลง	สำคัญมากเพราะมีการเปลี่ยนแปลงผ้งบ่อย ๆ	สำคัญน้อยมากเพราะนาน ๆ จะมีการเปลี่ยนแปลงวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดูแลรักษาและความคงทน ไม่ค่อยสำคัญ

ใหม่

สำคัญมาก เป็นคุณภาพของ
วัสดุเป็นสำคัญ

จะเห็นได้ว่าวัสดุจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำคัญของสถานที่นั้น ๆ ออกจากที่อื่น ๆ จึงจะนำเอาหลักเกณฑ์ ดังกล่าวไปใช้ในการออกแบบต่อไป

ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศ หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิการเคลื่อนไหว ความชื้น และความบริสุทธิ์ของบรรยากาศในเนื้อที่จำกัดที่ใดที่หนึ่ง

ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องปรับอากาศ

- ส่วนอัดอากาศหรือเพิ่มความดัน (COMPRESSOR)
- ส่วนระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)
- ลิ้นลดความร้อน (EXPANSION VALVE)
- ส่วนทำความเย็น (FAN COIL UNIT)

1. FAN COIL UNIT สำหรับเครื่องขนาดเล็ก

2. AIR HANDLING UNIT สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไปจะประกอบด้วย วงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่ 2 ส่วน ส่วนหนึ่งมีความดันสูง อีกส่วนหนึ่งมีความดันต่ำ

ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็นจะอยู่ในภาคที่มีความดันต่ำ โดยมีคอมเพรสเซอร์คั่นอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันต่ำไปยังภาคที่มีความดันที่สูงและลิ้นลดความดันจะอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันสูงไปยังภาคที่มีความดันต่ำ ก่อนที่น้ำยาจะผ่านลิ้นลดความดัน จะมีสภาพเป็นของเหลวที่มีความดันสูง เมื่อผ่านลิ้นลดความร้อนแล้วจะแปรสภาพเป็นละอองน้ำยา ที่มีความดันต่ำและจะระเหยกลายเป็นไอไป พร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามาให้ส่วนที่นำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความร้อนจากส่วนที่ทำความเย็นสำหรับการปรับอากาศ คือ ลมและน้ำ เช่นเดียวกับตัวกลางที่จะช่วยระบายความร้อนออกจากส่วนที่ระบายความร้อนจะเป็นลมหรือน้ำก็ได้ “ตัวกลาง” นี้จะเป็นตัวกำหนดข้อแตกต่างระหว่างระบบปรับอากาศชนิดต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบ WINDOW SYSTEM

2. ระบบ SPLIT SYSTEM

3. ระบบ CHILLED SYSTEM ซึ่งแบ่งเป็น

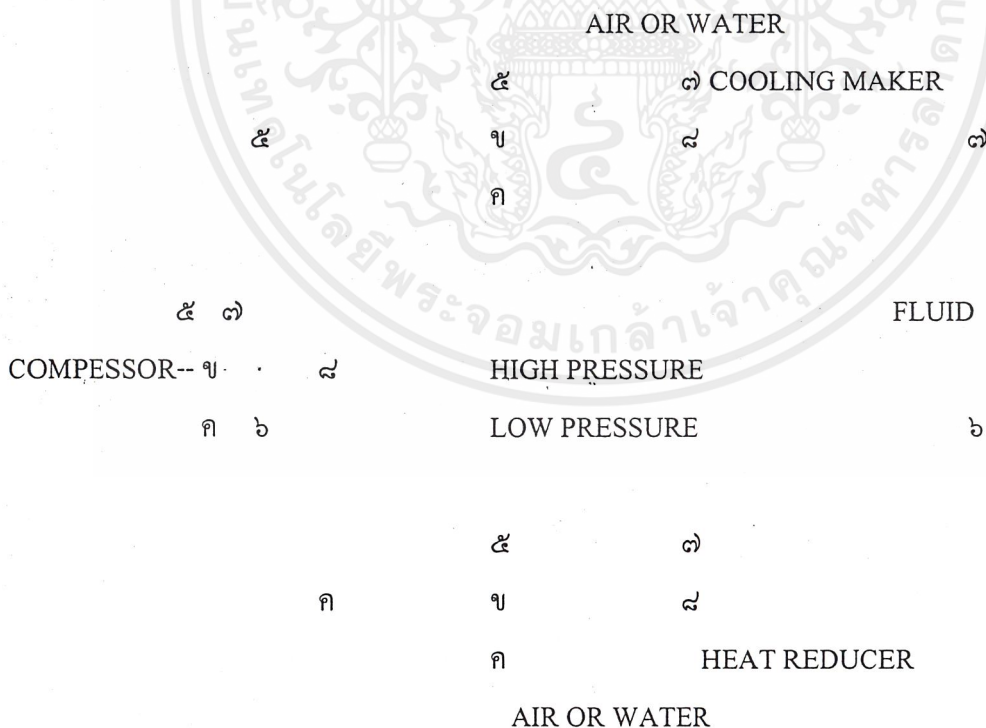
- CHILLED WATER SYSTEM

ชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ

- AIR CODED WATER CHILLED WATER SYSTEM

ชนิดที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็นสำหรับระบบหน้าต่างและระบบแยกส่วน คือ ลมซึ่งเครื่อง จะทำให้ลมเย็นเสียก่อนแล้วเป่าเข้าไปในห้องโดยตรง ส่วนระบบซีลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วย น้ำ จะให้น้ำที่ร้อนเป็นเย็นเสียก่อนแล้วจึงส่งน้ำเย็นด้วยปั๊มน้ำเข้าไปยังเครื่องส่งลมเย็นในห้อง ซึ่งจะ ทำหน้าที่ดูดลมภายในห้องเข้ามาผ่านท่อให้น้ำเย็นแล้วเป่าออกไปเป็นลมเย็นอีกทีหนึ่งน้ำที่ระบายความ ร้อนจะทิ้งไปเลย หรือนำกลับมาใช้ใหม่ก็ได้ โดยจะใช้ COOLING TOWER (ทำหน้าที่ช่วยทำให้น้ำ เย็นลงก่อนที่จะหมุนเวียนไประบายความร้อนที่เครื่องใหม่อีก) โดยมีปั๊มน้ำเป็นอุปกรณ์ขับเคลื่อน (ดังรูป)



การทำงานของระบบปรับอากาศ COOLING SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารขนาดใหญ่

สามารถแบ่งออกตามพื้นที่ใช้สอย และลักษณะอาคารได้ 4 ระบบ คือ

1. ระบบแบบสปลิท

(AIR COOLED SPLIT SYSTEM)

2. ระบบแอร์หน้าต่าง

(WATER COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM)

3. ระบบแอร์ชิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยอากาศ

(AIR COOLED CHILLED WATER SYSTEM)

4. ระบบแอร์ชิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำ

(WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM)

ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบ

1. ระบบหน้าต่าง

ราคาถูก ติดตั้งง่ายและสามารถโยกย้ายเปลี่ยนแปลงสถานที่ได้ง่ายดี แต่มีข้อเสียคือไม่สวยงาม มีเสียงดังรบกวน ในอาคารใหญ่ ๆ จึงจำเป็นต้องมีวิศวกรรมควบคุม ดังนั้นการใช้แอร์แบบหน้าต่างจึงเป็นการยุ่งยากมากเพราะการซ่อมบำรุงรักษากระจายไม่สามารถรวมไว้ให้เป็นจุดเดียวกันได้

2. แบบสปลิท

ขนาดเครื่องตั้งแต่ 20,000 บีทียู/ชม. ขึ้นไป ราคาพอ ๆ กับแอร์หน้าต่างแต่เงียบกว่า และการติดตั้งยุ่งยากกว่า และโยกย้ายลำบากมากกว่าแอร์แบบหน้าต่าง

3. ระบบชิลเลอร์

ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เหมาะสำหรับบ้านที่มีสถานที่สำหรับติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ห่างจากตัวบ้านมาก ๆ และอาจจะเหมาะกับบ้านเศรษฐกิจขนาดใหญ่ การติดตั้งและการดูแลรักษา ยากกว่าแอร์หน้าต่างและแอร์สปลิทมาก

การเปรียบเทียบแอร์สปลิท กับ ชิลเลอร์

สำหรับงานเล็กนิยมใช้ระบบแยกส่วนมากกว่า เพราะติดตั้งง่ายและราคาถูกกว่า แต่แอร์สปลิทมีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำยาซึ่งยาวมากมักไม่ได้ (ดีที่สุดประมาณ 6 เมตร) เนื่องจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาเรื่องกำลังคอมเพรสเซอร์ และปัญหาที่เกิดจากการที่น้ำมันหล่อลื่นที่ปนไปกับน้ำยา ซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมา และตกค้างอยู่เพราะท่อน้ำยายาวมาก และอาจทำให้คอมเพรสเซอร์ไหม้ได้ นอกจากนี้เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่ง ๆ ไม่ควรโยงกับเครื่องส่งลมเย็นนี้หลาย ๆ ตัว เพราะจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกระจายน้ำยาไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้แต่ละตัว เครื่องส่งลมเย็นทุกตัวที่ต่อยอกกันนี้จะต้องใช้พร้อมกัน และการควบคุมคุณภาพอุณหภูมิมีเพียงห้องเดียว การที่ท่อน้ำยายาวทำให้ต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้องราคาท่อและราคาน้ำยาแพงและโอกาสที่น้ำยาจะรั่วก็มีมากขึ้นอีกด้วย

ในการหลีกเลี่ยงการใช้ท่อน้ำยายาว ๆ นี้ อาจทำให้ได้โดยติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นไว้ไม่ห่างจากเครื่องระบายอากาศเพื่อระบายความร้อน เป็นอันว่าพ้นอันตรายแล้ว จึงต่อท่อลมจากตัวเครื่องส่งลมเย็นนี้ไปยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ ท่อลมที่มีความยาวตั้งแต่ 10 เมตร จนถึง 40 เมตร หรืออาจจะมากกว่า แล้วแต่กำลังอัดลมของเครื่อง ท่อส่งลมยิ่งยาวก็ยิ่งจะต้องใช้มอเตอร์ที่มีแรงม้ามากขึ้น ปัญหาใหญ่ในการเดินท่อลมนี้ก็คือการที่ท่อลมมีขนาดใหญ่ (ประมาณ 0.05 ตร.ม/ตัน) สำหรับท่อส่งลมส่งและลมกลับ) ทำให้การเดินท่อลมยาว ๆ ลำบากเพราะท่อต้องผจญกับสิ่งกีดขวางนานับประการ (ในการเดินท่อลมส่งยุ่งยากพอสมควร แต่การเดินท่อลมกลับซึ่งมีขนาดใหญ่เช่นกัน ก็ยังมีความยุ่งยากมากกว่า และในการติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นห่างจากบริเวณปรับอากาศ หากจะให้ลมกลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น โดยไม่ให้ผ่านบริเวณอื่น ๆ ที่ไม่มีจุดประสงค์ที่จะปรับอากาศตั้งแต่แรกก็จะอาศัยท่อลมกลับ)

สำหรับซิลเลอร์ ซึ่งเป็นระบบที่ทำน้ำเย็นแล้วจึงส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องที่ส่งลมเย็นต่าง ๆ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องซิลเลอร์ จะเป็นเท่าใดก็ได้ ถ้าไกลมากก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่มีแรงดันสูงขึ้น และเพิ่มขนาดของท่อน้ำเท่านั้นเอง มีราคาจะแพงขึ้นแต่ก็ไม่เป็นผลจะทำให้เครื่องเสียได้ เครื่องซิลเลอร์เครื่องหนึ่ง ๆ จะสามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลาย ๆ ตัว ระบบซิลเลอร์นี้เป็นระบบที่เหมาะสมกับ โรงแรม โรงพยาบาล และอาคารขนาดใหญ่อื่น ๆ

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบปรับอากาศชนิดนี้ คือ

1. COMPRESSOR
2. CONDENSER
3. FAN
4. FILTER DRIER
5. EXPANSION
6. COOLER TUBE
7. LOW TEMPERATURE CUT-OFF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. WATER TUBE TEMPERATURE 45 F

9. VALVE

10. FAN COIL

11. PUMP

หลักการของเครื่องปรับอากาศในระบบ

WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM

ก็คือ ส่งความเย็นไปตามท่อส่งโดยใช้น้ำเป็นตัวกลางนำ กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็นแล้วปั๊มส่งไปตามท่อซึ่งห่อหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศโดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลมโดยผ่านน้ำเย็นไปในคอยล์เล็ก ๆ ภายใน FAN COIL UNIT นั้น และเป่าลมผ่านคอยล์เป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อให้เย็นยิ่งขึ้นอีก ระบบนี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงาน อีกทั้ง FAN COIL นั้น สามารถให้ความเย็นได้ อย่างรวดเร็วและให้ความสะดวกในการเปิด-ปิด เฉพาะส่วนได้โดยแยก FAN COIL หลาย ๆ ตัวตามจุดต่าง ๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วย THERMOSTAT ที่จะติดไว้สำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้อง โดยมักจะต่อเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลมใน FAN COIL นั้น ๆ พัดลมที่มักใช้โดยทั่วไปจะมีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ ๆ เช่น โรงแสดงงาน โรงประชุม ห้องอาหาร ตลอดจนห้อง LOBBY หรือ LOUNGE ซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มากและเป็นไปไม่ได้ที่จะใช้ FAN COIL UNIT เป่าลมโดยตรงเพราะพื้นที่มากเกินไปเกินกว่าลมจากจุด ๆ เดียวจะไปได้ทั่วถึง ในกรณีเช่นนี้ ระบบที่ใช้ก็ยังเป็นชุดของ FAN COIL อยู่เช่นกัน หากแต่จะเป่าลมเย็นจาก FAN COIL ไปในท่ออากาศ (AIR DUCT) ซึ่งจะเดินเชื่อมโยงกันเป็น NET WORK และมีช่องปล่อยลมเย็น (DIFFUSER) อยู่กระจายในที่ที่จะทำหน้าที่กระจายลมเย็นไปตามห้องนั้น ๆ การควบคุมอุณหภูมิก็ทำโดย THERMOSTAT และความเร็วของพัดลมในส่วน FAN COIL นั้น ๆ นั้นเอง

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน FAN COIL UNIT โดยส่วนที่ FAN COIL UNIT นั้น จะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้องออกแบบส่วนสู่อากาศภายนอกและจะดูดเข้าอีก จากอากาศบริเวณปริศูทธิภายนอก RETURN AIR ภายในห้องกลับส่วน FAN COIL นั้นอาจทำโดยใช้ RETURN AIR DUCT ที่ห้อง FAN COIL เลขก็ได้ ถ้าผนังห้อง FAN COIL หรืออาจทำเป็น GRILL ที่ห้อง FAN COIL เลขก็ได้ ถ้าผนังห้อง FAN COIL อยู่ติดกับห้องนั้น ๆ แต่ทั้งนี้ก็ต้องแล้วแต่ความพอดีพอเหมาะในการประการต่าง ๆ กัน เช่น ระยะทางในการ RETURN AIR หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ เช่น ห้องอาหาร การทำ RETURN จะต้องคิดถึงกลิ่นที่มาจากเคาเตอร์ หรือครัวที่อยู่ติดกัน ไม่ให้มีทิศทางไปสู่บริเวณที่ผู้คนนั่งรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประทานอาหาร เป็นต้น การทำ AIR RETURN ในกรณีนี้จึงอาจให้ส่วน RETURN AIR ไปอยู่ทาง ส่วนใกล้ครัว เป็นต้น การดูดเอาอากาศจากภายนอกเข้ามานั้น ไม่ควรที่จะให้ส่วน AIR INTAKE อยู่ ใกล้กับส่วน EXHAUST ของครัวเพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระบายนอกจากครัวเข้าไปอีก

หลักการพิจารณาใช้ท่อลมในอาคารลักษณะต่าง ๆ

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด

การปรับอากาศที่ใช้ท่อลม เป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลาง จนถึงห้องขนาดใหญ่ บางทีก็มีแบ่งออกเป็นห้องย่อย ๆ ในกรณีเช่นนี้ ห้องย่อย ๆ เหล่านี้ควรมีความต้องการให้การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน แต่ท่อลมยังคงทำหน้าที่ส่งลมให้ห้องนั้นอยู่นั่นเอง และเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งยังคงจ่ายไปตามบริเวณที่คิดว่าจะใช้กับการปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

2. ต้องการให้มีความประหยัดและสวยงาม

การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่งถ้าไม่ใช้ท่อลม ก็ต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมขนาดเล็ก หลาย ๆ ตัว เพื่อให้การกระจายลมเย็นส่งไปได้ทั่วทั้งห้อง ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแบบแยกส่วน SPLIT SYSTEM ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน

และเครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว หมายความว่า จะต้องเดินท่อลมระหว่างเครื่องทั้งสอง และต้องเดินน้ำยาและท่อทั้งหลาย ๆ ชุด โดยเฉพาะ สำหรับอาคารบางแห่งอาจจะมีทั้งเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็นเพียงไม่มากเครื่องนัก แต่ก็ต้องเปลืองน้ำยามากยิ่งขึ้นเช่นกัน

สำหรับเครื่องที่ใช้ประกอบกันท่อลมการติดตั้งอาจจำทำเพียงชุดเดียว ค่าของกับค่าแรงจึงมักถูกกว่าการที่เอาเครื่องส่งลมเย็นไปตั้งไว้ที่มุมใดมุมหนึ่ง โดยการกันห้องปิดเสียก่อนแล้วจึงต่อท่อลมผ่านไปยังสถานที่ต่าง ๆ โดยการซ่อนท่อไว้ด้านใน หรือเดินท่อไว้แล้วตีกลังไม้อัดปิดแต่จะ ต้องเสียค่าเดินท่อลมหรือค่าตีกลังต่างหากเพิ่มขึ้นอีก แต่เมื่อเทียบราคาแล้วก็อาจจะถูกกว่าอยู่นั่นเอง ซึ่งยังดูเรียบร้อยและสวยงามกว่าอีกด้วย

3. ต้องการกระจายลมให้ทั่ว

ท่อลมเป็นตัวช่วยพาลมไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วถึง หัวจ่ายและหัวสามารถเป่าลมไปตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร

4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ

ห้องบางประเภทใช้ห้องคอมพิวเตอร์ หรือโรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานทอผ้า ที่จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมให้อุณหภูมิและความชื้นคงที่ จึงต้องใช้ท่อลมสำหรับควบคุมอุณหภูมิให้อากาศสม่ำเสมอทั่วบริเวณ อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน (HEATER) อุปกรณ์

เพิ่มหรือลดความชื้น (HUMIDIFIER OR DEHUMIDIFIER) รวมทั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่น ยังสามารถติดตั้งในระบบท่อลม นอกจากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำได้ง่ายกว่าอีกด้วย

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลม

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่

ถ้ามีระยะห่างของช่องฝ้าเป็นเท่าใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างตรงที่แคบที่สุด คือ ตรงที่มีความจำเป็นที่จะต้องมีท่อลม ซึ่งจะต้องนำมาประกอบในการพิจารณากำหนดขนาดและแนวท่อ ถ้าท่อลมจะเดินลอย ซึ่งอาจจะเดินอยู่ในหรือนอกอาคารได้ส่วนมากจะตีก่อผนังเพื่อป้องกันท่อเสียหาย และเพื่อความสวยงามอีกด้วย

2. โครงสร้างหลังคา

ใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร

3. ตำแหน่งต่าง ๆ

อาจจะกำหนดได้จากตำแหน่งของเสา เพราะเสาจะทำหน้าที่รับตามตำแหน่งหลอดไฟ แผ่นฝ้าและบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ เช่น ตำแหน่งคนนั่ง ฯลฯ เพื่อจะได้เลือกช่องส่งของลมเย็นได้อย่างเหมาะสม

4. ประเภทของห้อง

ถ้าเป็นห้องทำงานก็สามารถกำหนดขนาดท่อลม และหัวจ่ายให้เล็กเพื่อความประหยัดได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียง นอกจากจะต้องให้ท่อลมและหัวจ่ายใหญ่แล้ว จึงจะต้องเพิ่มกล่องลดเสียง (SOUND ATTENUATION) อีกด้วย

5. สภาพของห้องจะต้องทราบว่าควรจะให้เป่าลมไปไกลถึงแค่ไหน

การกระจายลมจึงจะทั่วถึง ในบริเวณที่มีความร้อนมาก เช่น คนมากหรือโดนแดด ก็ควรจะต้องปล่อยลมเย็นตรงนั้นให้มาก ๆ รายละเอียดอื่น ๆ นอกจากนี้ควรต้องศึกษาประกอบบ้างจะเป็นการดียิ่งขึ้น

ประการที่สำคัญคือ จะต้องทราบว่าเครื่องส่งลมเย็นจะตั้งอยู่ตรงส่วนใดของอาคารที่สำหรับตั้งเครื่องควรอยู่ใกล้เครื่องระบายความร้อน ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเพื่อลมที่ปล่อยออกมาจะได้กลับเข้าเครื่องได้โดยสะดวก (ลมที่เป่าออกมาจะต้องหมุนเวียนเข้าเครื่อง) เพื่อให้เย็นใหม่และจะต้องเป็นการสะดวกในการบำรุงดูแลรักษาด้วย

ลักษณะการออกแบบช่องลมกลับ

สำหรับบริเวณที่เปิดโล่ง หรือบริเวณกันห้องไม่ถึงฝ้าเพดานจะมีช่องเปิดติดต่อไปจนถึงตัวเครื่องส่งลมเย็น ได้ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่าง ๆ ที่แยกกันเป็นอิสระ ต้องจัดทางลมให้มีทางลมกลับ ซึ่งมีอยู่ 3 วิธีคือ

1. เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกลับเป็นบานประตู หรือผนังลมที่เป่าออกจากหัวจ่ายจะกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านช่องนี้
2. เจาะตรงช่องใส่หัวกลับบนฝ้า โดยมีหัวลมกับอีกอันหนึ่งอยู่ในห้องและอีกอันหนึ่งอยู่นอกห้อง ลมจะกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านเข้าไปทางฝ้าทางหัวลมกลับอันที่อยู่ในห้องแล้วไปทะลุออกที่หัวลมกลับอันที่อยู่นอกห้อง ถ้าจะให้ดีควรทำท่อลมระหว่างท่อลมกลับทั้งสองอันนี้ด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้ลมได้รับความร้อนจากอากาศที่อยู่ภายในฝ้า วิธีนี้ดีกว่าวิธีแรกตรงที่สามารถป้องกันไม่ให้เสียงภายในห้องลอดออกมาได้เหมือนวิธีที่ 1 แต่ค่าใช้จ่ายก็สูงกว่าด้วย
3. เดินท่อกลับจากห้องต่าง ๆ กลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น

ก

การถ่ายเทอากาศโดยใช้ท่อ

ตามธรรมชาติของอากาศแล้ว อากาศเย็นจะตกลงสู่ที่ต่ำและอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น ดังนั้นการหมุนเวียนของอากาศภายในจะได้ผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของหัวจ่ายแอร์และท่อดูดอากาศกลับซึ่งจะมีผลทำให้อากาศภายในห้องเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา

การเคลื่อนไหวของอากาศภายในห้องขึ้นอยู่กับ

1. แรงที่เกิดจากใบพัด
2. คุณลักษณะตามธรรมชาติของอุณหภูมิ ซึ่งส่วนใหญ่เครื่องปรับอากาศจะอยู่บนหลังคาตึก อากาศเย็นจะลดต่ำลงและอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้นกลับคืนไปยังเครื่องปรับอากาศ

ส่วนความเร็วของอากาศภายในท่อที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนและได้ผลดีควรอยู่ในเกณฑ์ 6000

อากาศที่ส่งผ่านท่อควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศภายในห้อง 20 องศา - 30 องศาฟาเรนไฮต์ เพื่อชดเชยกับความร้อนภายนอกที่แทรกซึมเข้ามา หรือเข้ามาในขณะที่เปิดประตู

หัวจ่ายลม (AIR SUPPLY)

หน้าากลม โดยทั่ว ๆ ไป	จะเรียกรวมกันว่า AIR GRILLE
หน้าากจ่ายลม	เรียกว่า SUPPLE AIR GRILLE
หน้าากลมกลับ	เรียกว่า RETURN AIR GRILLE
หน้าากติดเพดาน	เรียกว่า AIR DIFFUSER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้ากากรีดข้างฝา

เรียกว่า AIR REGISTER

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบัน แยกออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. ชนิดฉีดพ่น AIR DIFFUSER

การเลือกขนาดของหัวจ่าย (REGISTER) ให้เหมาะสมกับห้องต่าง ๆ

ประเภทใช้งาน

ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน

ห้องสมุด

ห้องบันทึกเสียง

ห้องผ่าตัด

500 ฟุต/นาทิต

ห้องออกอากาศ

โบสถ์

ที่อยู่อาศัย

ห้องนอน โรงแรม

750 ฟุต/นาทิต

ห้องพักพื้น

ที่ทำงานส่วนตัว

ธนาคาร

โรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอปฟีช็อฟ

ห้องเรียน

1000 ฟุต/นาทึ

ภัตตาคาร

สโตร์

สถานที่ทำงาน

อาคารสาธารณะ

ห้องครัว

โรงงาน

ยิมเนเซียม

1500 ฟุต/นาทึ

โกดัง

ห้างสรรพสินค้า

เท่าที่มีอยู่ในขณะนี้คือมีแบบสี่เหลี่ยมซึ่งมีทั้งแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบบ SLOT และในบางแห่งเจาะฝ้าเป็นรูให้แทนหัวจ่ายซึ่งมองดูเย็น ๆ จะไม่เห็น

2. ชนิดติดข้างฝ้า AIR REGISTER

ชนิดนี้มักจะทำให้ในปริมาตรเพียงทำมุมได้ 0-22 หรือ 45 และมีใบปรับลมทั้งแนวอนและแนวตั้ง เพื่อให้หันได้ทิศทางลมและปรับให้ลมพุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้กันน้อยมากที่ไม่สามารถเดินท่อลมในฝ้าได้ เช่น ในกรณีที่ต้องการเดินท่อลอยแล้วติดกล่องไม้ทับ หัวจ่ายจะต้องติดอยู่ข้างกล่อง หรือเดินท่อแบบฝาผนังแล้วเจาะช่องใส่หัวจ่ายเป่าลมเข้ามาในห้อง ลักษณะการเป่า เป่าในแนวราบ กล่าวกันว่าความเร็วของลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควรเกิน 50 ฟุต/นาทึ สำหรับที่มีคนเพียงแต่เดินผ่านไปมาไม่ควรเกิน 120 ฟุต/นาทึ และมักจะเลือกให้ระยะเป่าที่ระดับสูงจากพื้น 6 ฟุต-3/4 ของความกว้างของห้อง คือระยะเป่าของ REGISTER ไม่ควรเกิน 10 เมตร

ลมกลับ (RETURN AIR SYSTEM)

ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อทำให้เย็นแล้วจึงถูกส่งไปเป่าเนื่องจากลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ตัวเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมด เครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่มากจึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำตามต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ถ้าคิดพัดลมดูดอากาศเก่าออกไปอากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามา ดังนั้นจึงต้องให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทางกลับเข้าเครื่องได้อีก

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ชนิดและประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย แบ่งออกได้เป็น

- ก. เครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว (เครื่องดับเพลิงขั้นต้น)
- ข. แบบ STAND PIPES พร้อม FIREHOUSE
- ค. แบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ
- ง. สปริงเกอร์น้ำ

ก. เครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว (PORTABLE EXTINGUISHER)

เป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์มากที่สุด ขณะที่เพลิงเริ่มเกิดซึ่งสามารถดับได้โดยไม่ต้องยกก่อนจะลุกลามเป็นเพลิงใหญ่ ดังนั้นเครื่องดับเพลิงขั้นต้นแบบหิ้ว จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยดับเพลิง ลักษณะพิเศษ คือ สามารถหยิบใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว ขนาดบรรจุ 2-1/2 แกลลอนหรือน้ำหนัก 10-15 ปอนด์ ติดตั้งไว้ได้ทุกสถานที่จึงเป็นที่นิยมกันมาก แบ่งตามลักษณะของสารที่ใช้ดับเพลิงได้ 6 ประเภท

1. น้ำธรรมดา. (PLAIN WATER)
2. คาร์บอนไดออกไซด์ (CARBONDIOXIDE)
3. ผงเคมีแห้ง (DRY POWDER OF DRY CHEMICAL)
4. โฟม (FOAM)
5. น้ำยาเหลวระเหย (VAPOURISING LIQUID)
6. กรดโซดา (SODA ACID)

1. แบบน้ำ

เป็นสารดับเพลิงที่ดีเยี่ยม เพราะเนื่องจากจะช่วยลดความร้อน ใช้น้ำยังทำหน้าที่คลุมเพลิงอีกด้วย แต่ถ้านำไปใช้กับน้ำมัน อาจจะทำให้เพลิงขยายตัวมากขึ้น หรือถ้านำไปดับเพลิงที่อุปกรณ์ไฟฟ้า คนดับเพลิงอาจถูกไฟฟ้าดูดตายได้ แล้วยังอาจทำให้ไฟช้อก อุปกรณ์ไฟฟ้าเสียหายได้

2. แบบคาร์บอนไดออกไซด์

ใช้ดับเพลิงที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ดี เนื่องจากเป็นก๊าซจึงแทรกซึมไปได้ทุกซอกทุกมุม คาร์บอนไดออกไซด์จะถูกฉีดออกมาในรูปของน้ำแข็งแห้ง มีอุณหภูมิเย็นจัดทำหน้าที่ลดความร้อนได้อย่างดีและระเหยได้เร็ว ข้อควรระวังคือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ละเอียดอ่อนเมื่ออุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็วจากน้ำแข็งอาจเสียหายได้และสำหรับห้องที่อับ การฉีดก๊าซประเภทนี้เข้าไปมาก ๆ ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้คนฉีดขาดออกซิเจนไปด้วย (ภายในระยะ 3 ฟุต) และเพลิงอาจกลับลุกได้ใหม่ถ้าหากเพลิงยังติดอยู่เป็นถ่านแดงในเชื้อเพลิง

3. แบบผงเคมีแห้ง

มีหลายชนิด ชนิดที่ใช้ตามสถานที่ทั่วไป มักจะใช้ดับเพลิงได้ทุกประเภทเรียกว่าเป็นพวก MULT PURPOSE ผงเคมีจะทำหน้าที่คลุมให้เพลิงดับ พร้อมกับป้องกันไม่ให้เพลิงลุกขึ้นมาได้ใหม่ สารเคมีที่ใช้กันมากคือ โมโนแอมโมเนียมฟอสเฟต ผงเคมีที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการ ซิลิโคนซ์ (SILICONIZED) ทำให้ได้ผงเม็ดละเอียดสามารถแทรกซึมเข้าไปในทุกซอกทุกมุมได้ นอกเหนือจะต้องไม่แข็งตัวง่าย และไม่เสื่อมคุณภาพ สารเคมีอื่น ๆ เช่น โปตัสเซียมไบคาร์บอเนต หรือ เพอร์ฟลิวไรด์ (PURPLE-K) โซเดียมไบคาร์บอเนต

สารเคมีเหล่านี้ไม่เป็นพิษกับผู้ใช้งาน เมื่อฉีดแล้วผงเคมีที่ตกค้างอยู่จะมีสภาพคล้ายฝุ่นแป้ง ปิดทึบความสะอาดได้

ข้อควรระวัง คือ หากนำไปฉีดอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ถึงแม้จะดับเพลิงได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อคนฉีด แต่หลังจากการดับเพลิงได้แล้ว ผงเคมีอาจทำความสกปรกให้กับอุปกรณ์จนยากแก่การทำความสะอาด

4. แบบโฟม

ลักษณะเป็นฟอง อาจเกิดจากการทำปฏิกิริยาระหว่างสารเคมี (ส่วนมากพบในเครื่องดับเพลิงขนาดเล็ก) หรือเกิดจากการให้อากาศเข้าดีสารประกอบของโฟมให้เป็นฟองคล้ายฟองสบู่เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิงขณะดับเพลิงจะทำหน้าที่คลุมผิวหน้าของน้ำมันไว้ ทำให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาด้วยไม่ได้ นอกจากนี้โฟมยังมีน้ำอยู่ในตัวเป็นจำนวนมากจึงช่วยลดความร้อนลงได้ยาก

5. แบบน้ำระเหยเร็ว

โดยมากเป็นพวก “ฮาโลจีเนท ไฮโดรคาร์บอน” (HALOGENATED HYDROCARBON) หรือเรียกว่า “ฮาลอน” (HALON) เช่น BCF (ฮาลอน 1211) BIM (ฮาลอน 1301) สารเหล่านี้ดับเพลิงโดยการเข้าไปขวางกั้นขบวนการสันดาป เมื่อน้ำออกมากในสภาพของก๊าซ จึงสามารถแทรกซ้อนได้ดีและไม่สกปรก ฮาลอน 1211 และ 1301 มีคุณสมบัติสามารถดับเพลิงได้ไวมากและไม่เป็นพิษ

ข้อควรระวัง คือ ไม่เหมาะสำหรับดับเพลิงในที่แจ้งหรือที่มีลม ดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่เป็นกึ่งแข็ง เช่น กองฟาง ได้ไม่ดี เพราะเพลิงยังคงอยู่และลุกติดกลับขึ้นมาใหม่ได้อีก

วิธีการใช้เครื่องดับเพลิงแบบต่าง ๆ

สมัยก่อนเครื่องดับเพลิงที่ใช้กันมาก คือ แบบกรด โซดา เมื่อต้องการใช้จะต้องคว่ำถังให้กรดกับโซดาผสมทำปฏิกิริยากัน เกิดเป็นก๊าซความดันสูง ดันน้ำออกมาฉีดดับเพลิง ลักษณะดังเป็นรูปกรวยสามเหลี่ยม

อีกแบบที่ใช้กันมาก คือ แบบโฟมที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมี และแบบคาร์บอนไดออกไซด์ใช้มากตามสำนักงานและโรงแรม เพราะใช้ง่ายและสะดวกมากกว่าเพียงแต่ดึงสลักแล้วบีบมือหัวผงเคมีหรือคาร์บอนไดออกไซด์จะฉีดออกมาทันที โดยเฉพาะห้องที่มีอุปกรณ์ไฟฟ้าส่วนมากจะใช้แบบคาร์บอนไดออกไซด์ ส่วนเครื่องดับเพลิงแบบสารเคมีจะมีสัญลักษณ์ลักษณะบอกไว้ข้างตัวถึงว่าสามารถดับเพลิงประเภทไหนได้

ท่อดับเพลิงที่เดินอยู่ในอาคารเราจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ประเภทไม่มีน้ำ (DRY)
2. ประเภทมีน้ำ (WET)

ซึ่งการเรียกชื่อทั้งสองประเภทนี้ ขึ้นอยู่กับสภาพท่อว่า จะมีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลาหรือไม่ ท่อประเภทไม่มีน้ำมักเลือกใช้ในที่ที่น้ำในท่ออาจจับตัวแข็งได้ (สภาพในประเทศหนาว) น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงที่จะจ่ายจากท่อประเภทนี้มีน้ำอาจจะต้องตรงเมน สาธารณะได้ ถ้าความดันของน้ำที่หัวท่อย้ายน้ำสำหรับสายสูบลวที่อยู่สูงสุด มีความดันไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วและน้ำจากท่อภายในอาคารระยะ 60 เมตร (200 ฟุต) มีอัตราการไหล 500 ไม่น้อยกว่า 5,000 แกลลอน และถ้าต่อจากถังอัดความดัน (PRESSURE TANK) จะต้องมีความจุของถังไม่น้อยกว่า 45 เมตร (150 ฟุต) จะต้องมิดังเก็บน้ำและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ขนาดของเครื่องสูบลวสำหรับท่อดับเพลิงขนาด 10 ซม. (4 นิ้ว) จะต้องสูบน้ำได้ไม่น้อย 500 แกลลอนต่อนาที และท่ออื่น 15 ซม. (6 นิ้ว) จะต้องสูบน้ำได้ไม่ 1,000 แกลลอนต่อนาที ในอาคารที่ยาวเกินกว่า 15 เมตร จะต้องมิดังหัวติดตั้งไว้ด้วย และที่ระหว่างตัวต่อคู่และท่ออื่นจะต้องไม่มีประตูหรืออุปกรณ์ควบคุมการไหลของน้ำ (GATE OF CONTROL VALVS) ติดตั้งอยู่

โดยทั่วไปอาคารที่มีขนาดสูงจะต้องมีการแบ่งเขตโซนสำหรับท่ออื่น หรือท่อดับเพลิงในระบบส่งน้ำช่าง (RELAY SYSTEM) ทั้งนี้เพื่อให้ความดันของน้ำที่ข้างท่อย้ายน้ำ สำหรับสายสูบได้คงที่ การกำหนดเขตโซนสำหรับท่ออื่นดับเพลิง กำหนดเช่นเดียวกับการแบ่งเขตโซนท่อน้ำใช้ทั้งนี้เพื่อให้ใช้ถึงเก็บน้ำ เครื่องสูบลวและการทำเพดานสำหรับเดินท่อด้วยกัน ได้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะวางอยู่ที่พื้นชั้นล่าง หรือ GASEMENT และที่พื้นชั้นถัดลงมาจากถังเก็บน้ำตามโซนต่าง ๆ

เครื่องดับเพลิงแบบน้ำระเหยเร็วพบน้อยมาก เนื่องจากมีราคาแพงที่สุด รองลงมาคือ คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมี โฟม และกรดโซดา ตามลำดับ

อายุการใช้งาน แบบโฟมและกรดโซดา สารดับเพลิงมีอายุการใช้งานสั้น 1-2 ปี แบบอื่น ๆ ไม่มีอายุการใช้งานกำหนดไว้

ข. ระบบ STAND PIPES พร้อม FIRE HOUSE

โดยทั่วไประบบป้องกันอัคคีภัยสาธารณะ จะต้องเตรียมพร้อมไว้สำหรับอาคารที่สูงไม่เกิน 7 ชั้น แต่ถ้าอาคารที่สูงเกินกว่า 7 ชั้น หรืออาคารที่ดับเพลิงเข้าถึงได้ยากแม้จะมีความสูงไม่มากนัก เป็นหน้าที่ของเจ้าของอาคารต้องจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยภายในอาคารแบบที่ใช้ป้องกัน โดยทั่วไปมักจะใช้ระบบเดินท่อดับเพลิงพร้อมหัวฉีด

การติดตั้งท่อขึ้นหรือท่อดับเพลิง (STAND PIPE OR LINES) การติดตั้งท่อดับเพลิงภายในอาคารประกอบด้วยท่อขึ้นแนวตั้ง ซึ่งติดตั้งจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP) ขึ้นไปถึงหลังคาหรือดาดฟ้าของอาคาร และทุก ๆ ชั้น จะมีหัวท่อจ่ายน้ำ สำหรับสารสูบน้ำดับเพลิงเตรียมไว้ (FIRE HOUSE) การเดินท่อดับเพลิง จะเดินให้ต่อเนื่องกันกับท่อน้ำใช้เพื่อว่า เครื่องสูบน้ำใช้ในอาคารหรือเครื่องสูบน้ำดับเพลิง หรือทั้งสองอาจสูบน้ำช่วยจ่ายได้ และมีท่อแยกชั้นล่างสุดจะต่อออกไปนอกกำแพงอาคารพร้อมด้วยหัวต่อแบบดิ่งกล่าว เพื่อการต่อสายสูบน้ำและเครื่องดับเพลิงของหน่วยดับเพลิงสาธารณะ (MUNICIPAL) ที่ท่อดับเพลิงจะมีการติดตั้ง CHECK VALVER เพื่อป้องกันน้ำไหลย้อนไปที่อื่น และเพื่อป้องกันน้ำไหลกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ในเวลาเดียวกัน อนึ่ง หัวท่อจ่ายน้ำ (OUTLET) สำหรับสายสูบน้ำจะอยู่ในบริเวณห้องบันได หรือใกล้กับบันไดหนีไฟ เพื่อการต่อใช้ได้สะดวกในเวลาฉุกเฉิน และเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากไฟไหม้

หัวท่อจ่ายน้ำโดยทั่วไป จะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว และใช้สายสูบน้ำ 1/2 นิ้ว หัวท่อดับเพลิงทำด้วยเหล็กอบสังกะสี ซึ่งสามารถทนแรงดันได้ถึง 100 ปอนด์ (กก./ซม.) โดยไม่คิดรวมความกดดันเกิดจากความสูงของน้ำในท่อที่ขึ้นและที่หัวจ่ายน้ำทุกแห่งมักจะกำหนดความดันไว้ให้คงที่สูงสุด 50 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว และถ้ามีความดันของน้ำเกินกำหนดให้ใช้อุปกรณ์ควบคุมลดความดัน (REDUCING VALVES)

เครื่องสูบน้ำที่พื้นชั้นล่าง จะสูบน้ำที่สำรองสำหรับเพลิงจากถังพักน้ำเพื่อจ่ายไปยังท่อขึ้นตามโซนต่าง ๆ ที่อยู่เหนือขึ้นไป จากถังพักท่อของทุก ๆ ท่อ โดยจะต่อขึ้นไปยังตัวเก็บน้ำในโซนที่เหนือขึ้นไป ฉะนั้นแม้ว่าที่ถึงเก็บน้ำเหล่านี้จะมีน้ำจากเครื่องสูบน้ำที่พื้นชั้นล่าง ตามปกติแล้วในกรณีฉุกเฉินยังมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะไม่ต่อกับถังเก็บน้ำชั้นหลังคา

ระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง

อาคารสำนักงานบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เป็นอาคารขนาดใหญ่ ระบบการก่อสร้างและอุปกรณ์ประกอบอาคารต่าง ๆ ใช้ระบบที่ทันสมัยที่สุด ซึ่งมีผลต่อการตกแต่งภายในมาก

ระบบที่ต้องการพิจารณาถึงคือ

1. ระบบโทรศัพท์ (TELEPHONE SYSTEMS)
2. ระบบการกระจายเสียง (INTERCOM SYSTEMS)
3. ระบบปรับอากาศ (AIR CONDITION SYSTEMS)
4. ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BUILDING AUTOMATION SYSTEMS)

1. ระบบโทรศัพท์และการติดต่อ

ในการติดต่อสื่อสาร สำหรับบุคคลภายในสำนักงานหนึ่งไปยังอีกสำนักงานหนึ่งนั้น การติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์นับว่าเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็วและได้ผลอย่างยิ่ง เนื่องจากสามารถติดต่อได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงระยะทาง นับว่าเป็นการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมาก

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น มีส่วนให้โทรศัพท์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ระบบโทรศัพท์แบบหมุนที่ทันสมัยที่สุด คือแบบที่ไม่ต้องใช้สวิทช์บอร์ดในสำนักงานขนาดใหญ่ที่มีการใช้โทรศัพท์บ่อยครั้งในแต่ละวัน เป็นกาช่วยลดงานของพนักงานได้ นอกจากนี้โทรศัพท์แบบการใช้กดปุ่มแทนการหมุนหมายเลข ก็เป็นแบบที่มีความสะดวกในการใช้สอยมากขึ้น

ในธุรกิจสำนักงาน และธุรกิจโรงแรมที่มีหน่วยงานหลายหน่วยงาน เช่น สำนักงานจะมีทั้งห้องผู้จัดการ แผนกประชาสัมพันธ์ ห้องประชุม ฯลฯ ธุรกิจโรงแรม มีห้องโถง ห้องพักแขก คลับ ภัตตาคาร ฯลฯ การที่จะใช้หมายเลขโทรศัพท์แบบหมายเลขในปัจจุบันสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ นั้นเป็นไปได้ เนื่องจากการติดต่อขอใช้หมายเลขนั้น ทางองค์การโทรศัพท์ไม่สามารถจะให้บริการได้มากมาย ทั้งยังมีราคาแพงต่อ 1 หมายเลข อีกทั้งยังไม่สามารถจดจำหมายเลขหลาย ๆ หมายเลขได้ และเกิดความไม่สะดวกในการติดต่ออีกด้วย ในปัจจุบันจึงได้มีการใช้ตู้สาขา โดยใช้หมายเลขเดียวแต่สามารถจะกระจายไปสู่หน่วยงานต่าง ๆ ได้ ซึ่งเราเรียกว่าระบบการติดต่อสื่อสารภายในและภายนอกด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

ระบบติดต่อสื่อสารภายใน-ภายนอกทางอิเล็กทรอนิกส์

ระบบโทรศัพท์ที่สามารถทำการติดตั้งภายในและภายนอก มีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวาง และการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่น ในปัจจุบันโทรศัพท์ติดต่อที่ใช้ภายในสำนักงาน และโรงแรมแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

- ก. PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX OF PBX)
- ข. PRIVATE AUTOMATION BRANCH EXCHANGE (PABX OR PBX)
- ค. PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PAB) OR PRIVATE AUTOMATION EXCHANGE (PBX)
- ง. INTERCOM OR DIRECT SPEECH SYSTEM

ลักษณะทั่วไปของระบบโทรศัพท์ชนิดต่าง ๆ

ก. PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE การโทรศัพท์เข้า-ออก กระทำได้โดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอกโดยผ่านพนักงานต่อสาย (OPERATOR) โดยปกติขยายการติดต่อภายในได้มากกว่า 50 คู่สาย และติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย โดยใช้พนักงานต่อสาย 2 คน

ข. PRIVATE AUTOMATION BRANCH EXCHANGE เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติ หรือพนักงานต่อสายเหมาะกับการใช้ในสำนักงาน ซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย

ค. เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะ โดยแยกเป็นระบบอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การเรียกพนักงาน การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ ง. เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย ถ้าเป็นการติดต่อจากห้องทำงานสู่ห้องประชุม

ระบบโทรศัพท์ PABX

เป็นระบบโทรศัพท์ที่นิยมใช้ในธุรกิจ เนื่องจากมีการเพิ่มหรือกระจายสายในได้มากกว่า ทั้งยังสามารถใช้สายได้ในขณะที่มีการต่อเข้าไปในหน่วยงานอื่น

การนำระบบโทรศัพท์ PABX ไปใช้จะพิจารณาได้จาก

- ปริมาณการใช้ การติดต่อ จำนวนคู่สาย
- ระบบการติดต่อ ซึ่งสามารถคำนวณได้ตามขั้นตอน
- การกำหนดจำนวนหมายเลข และสวิตช์
- ความต้องการอื่น ๆ

การปฏิบัติงานตามหลัก PABX

ในการกำหนดหมายเลขโทรศัพท์ในหน่วยงานต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะกำหนดจากหมายเลขห้อง และหมายเลขชั้น เช่น

ห้องหมายเลข 11 บน ชั้น 3 0311

ห้องหมายเลข 17 บน ชั้น 11 1117

ขนาดพื้นที่ที่ใช้สำหรับการใช้โทรศัพท์/หน่วย กว้าง 250 มม./34"

ลึก 850 มม./34"

สูง 2,100 มม./34"

แผนกควบคุมการติดต่อ

- เป็นตู้ลอยที่มีโต๊ะหรือเคาน์เตอร์ ปริมาณความจุเพิ่มได้ไม่เกิน 200 หน่วย รองรับแผงสวิตช์สำหรับติดต่อภายในและภายนอก
- แบบรวมสายประกอบด้วยแผงควบคุม 2 แผง ไม่ได้กำหนดปริมาณในการขยายตัว หรือแผงรวมต้องมีพื้นที่เผื่อไว้สำหรับสายด้วย

สรุปผลในการเลือกใช้ระบบโทรศัพท์ PABX

- HIGH RELIABILITY
- SIMPLE MAINTNANCG
- ประหยัดเวลาและราคา ทั้งใช้เนื้อที่น้อยในการติดตั้งเลขหมายต่อไปในอนาคต
- สามารถป้องกันการรบกวนจากสัญญาณภายนอกได้
- มี STAND SY BATTERY สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ในกรณีฉุกเฉิน
- มีระบบ LIGHTING PROTECTION MAIN DESTRIIBUTION
- การเดินสายโทรศัพท์จากระบบเข้าสู่อาคารแต่ละหลัง สามารถเดินได้โดยท่อร้อยสายเดินฝังใต้ดินเข้าอาคาร ในแต่ละอาคารแต่ละชั้นมีรางเดินสาย และ TELEPHONE TERMINAL BOX สำหรับต่อสายและ CHECK สาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเดินสายโทรศัพท์ที่จะเดินใต้พื้นในรางเดินสาย และมี OUTLET ทุก ๆ ช่วงไฟฟ้าสามารถติดตั้งปลั๊กโทรศัพท์ได้ทุก ๆ OUTLET ที่จัดเตรียมไว้ และสามารถวางคู่สาย เพิ่มเติมได้ง่าย เมื่อมีความต้องการเพิ่มเติม

- สำหรับสายโทรศัพท์ใช้มาตรฐานขององค์การโทรศัพท์
- HANDSET SET ควรเป็นแบบ DECOTATE TYPE น้ำหนักเบา
- สามารถใช้งานร่วมกับระบบ PAGING SYSTEM ได้

2. ระบบการกระจายเสียงภายในอาคาร

ระบบการกระจายเสียงภายในอาคารแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้คือ

- ระบบกระจายเสียงทั่วไปภายในอาคาร (MUSIC & PAGING SYSTEM)

เป็นระบบที่มีไว้เพื่อใช้ในการประกาศข่าวสารต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงการออกอากาศข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็น เพื่อให้พนักงานทราบ ซึ่งช่วยร่นระยะเวลาในการแจกจ่ายข่าวสารออกไปและรวมถึงการผ่อนคลายความตึงเครียดจากหน้าที่การงานประจำที่ทำอยู่ จากเสียงดนตรีในช่วงพักเที่ยงหรือก่อนเลิกงาน โดยระบบการทำงานของระบบการกระจายเสียงภายในอาคาร จะจัดให้มี MONITOR ซึ่งเป็นผู้ควบคุมไว้ที่ห้องควบคุม (CONTRAL CONTROL) และมีลำโพงกระจายเสียงแบบฝังในเพดาน (CEOLING TYPE) ทุกชั้นภายในอาคาร

MONITOR ซึ่งเป็นผู้ควบคุมสามารถใช้พนักงานเพียงคนเดียวควบคุมในการปฏิบัติงานซึ่งทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ได้ และนอกเหนือจากนี้ยังสามารถควบคุมให้เสียงดังที่ชั้นใดหรือทั้งอาคารก็ได้ สำหรับห้องทำงานเจ้าหน้าที่ผู้ใหญ่สามารถติดตั้งอุปกรณ์ปรับระดับเสียง (VOLUME CONTROL) เพื่อควบคุมระดับเสียงที่ต้องการได้

- ระบบกระจายเสียงภายในห้องประชุม

เป็นระบบที่แยกอิสระจากระบบกระจายเสียงทั่วไปภายในอาคาร โดยออกแบบระบบเสียงให้ได้ตามมาตรฐานสากลทั่วไป และบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) สามารถดัดแปลงห้องประชุมใหญ่เป็นห้องจัดแสดงละคร ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องบรรยายพร้อมฉายสไลด์ ประกอบ ฯลฯ ได้โดยไม่ต้องนำอุปกรณ์เสียงจากภายนอกมาเพิ่มแต่อย่างใด ระบบเสียงทั้งหมดจะถูกควบคุมด้วยชุดควบคุม MIXER ซึ่งสามารถใช้งานได้ด้วยพนักงานเพียงคนเดียว

- ระบบกระจายเสียงบริเวณที่จอดรถ (PAGING SYSTEM)

ระบบกระจายเสียงบริเวณที่จอดรถ เป็นระบบที่แยกออกจากระบบกระจายเสียงทั่วไป ใน

อาคารและห้องประชุม จุดประสงค์หลักของระบบนี้ ก็คือ ติดตามและเรียกพนักงานขับรถให้นำรถยนต์มายังบริเวณที่ต้องการ โดยระบบนี้จะเป็นระบบกระจายเสียง

3. ระบบปรับอากาศ (AIR CONDITION)

ระบบปรับอากาศมีความจำเป็นมากต่ออาคารสำนักงาน เพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้อาคาร เนื่องจากประเทศไทย มีลักษณะอากาศค่อนข้างร้อน ระบบปรับอากาศ จึงได้มีบทบาทต่ออาคาร โดยเฉพาะอาคารขนาดใหญ่ เช่นอาคารสำนักงาน (OFFICE BUILDING) ซึ่งจำเป็นต้องมีการคำนวณขนาด ปริมาตร สถานที่ เพื่อทราบขนาดของเครื่องปรับอากาศขนาดและชนิดของเครื่องเพื่อการเตรียมพื้นที่ในการออกแบบ

ประโยชน์ของการปรับอากาศ

- ก. ควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในระดับสบายต่อผู้ใช้
- ข. ควบคุมความชื้นในอากาศให้อยู่ในสภาพปกติ
- ค. ควบคุมการไหลเวียนอากาศภายในอาคาร
- ง. ป้องกันเสียงจากภายนอกและภายในอาคาร ได้เป็นอย่างดี

การเลือกระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศแบ่งได้เป็น 2 แบบ

- ก. แบ่งตามขนาดของเครื่องปรับอากาศ
- ข. แบ่งตามระบบการจ่ายความเป็นระบบความร้อน

ก. แบ่งตามขนาดของเครื่องปรับอากาศ ได้ 3 ชนิด คือ

1. ชนิด UNIT TYPE OR PACKAGE TYPE

จะพบในเครื่องปรับอากาศแบบ WINDOW TYPE คือ ท่อระบบจะอยู่ในตัวเครื่อง ประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ คอมเพรสเซอร์, คอยล์เย็น (EXPANSION VALVE) คอยล์ร้อน (CONDENSER) และวาล์วลดความดัน (EXPANSION VALVE) เครื่องปรับอากาศระบบนี้เป็นเครื่องที่ใช้การระบายความร้อน โดยพัดลมในตัวเป็นตัวกระจายความร้อน

ในการออกแบบต้องคำนึงถึงการระบายความร้อน ที่ออกมาจากตัวเครื่อง และการระบายน้ำที่เกิดจากการควบแน่นของหยดน้ำในอากาศ ข้อดีระบบนี้ คือ มีขนาดเล็ก และราคาถูกทุกชิ้นส่วนรวมอยู่ในส่วนเดียว และสะดวกในการติดตั้ง ข้อเสียของระบบนี้คือ การติดตั้งต้องคำนึงถึงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบายความร้อนออกนอกอาคาร การทำงานมีขีดจำกัด เพียง 30,000 ถึง 50,000 BTU 1 ชั่วโมง มีอายุการใช้งานสั้นและไม่มีการถ่ายเทอากาศระหว่างภายในและภายนอก

2. ชนิด SPLIT TYPE

เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดกลาง แบ่งเครื่องออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่อยู่ในห้องเรียกว่า "FANCOIL UNIT" ส่วนภายนอกห้องเรียกว่า "CONDENSION UNIT" ในการกำหนดตำแหน่งของเครื่องต้องคำนึงถึงระยะห่างของ CONDENSING UNIT กับ FAN COIL UNIT อยู่ระดับเดียวกับ CONDENSING UNIT ฉะนั้นระยะห่างของทั้ง 2 ส่วนนี้ อยู่ประมาณ 12 ถึง 25 เมตร ในแนวราบและไม่เกิน 3 ชั้นในแนวดิ่ง ข้อดีของระบบนี้คือ มีขนาดปานกลาง และราคาถูกการทำงานเรียกว่า WINDOW TYPE ข้อเสียของระบบนี้คือ การติดตั้งยุ่งยากกว่าอายุการใช้งานค่อนข้างสั้น ไม่มีการถ่ายเทอากาศระหว่างภายในและภายนอกอาคาร เพราะเป็นระบบหมุนเวียนอากาศภายในห้อง

3. CENTRAL UNIT

เป็นระบบปรับอากาศที่พัฒนามาจากแบบ SPLIT TYPE แบ่งการทำงานเป็นส่วน ๆ ดังนี้

- 3.1 CENTRIFUGAL MACHINE ประกอบด้วยส่วนการทำงานที่สำคัญ 3 ส่วน คือ CONDENSOR, COMPRESSOR AND COILER เป็นตัวกลางในการจ่ายความร้อนและความเย็นให้กับระบบการทำงานส่วนอื่น
- 3.2 AIR HANDLING UNIT แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ AIR HANDLING ใช้เป่าลมผ่าน COIL เย็น แล้วนำลมเย็นเข้าสู่ช่องท่อแล้วกระจายไปตามส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการปรับอากาศ
- 3.3 COLLING TOWER OR CONDENSING UNIT เป็นตัวถ่ายเทความร้อนและส่งความเย็นให้กับส่วน CENTRIFUGAL MACHINE

ข. แบ่งตามระบบจ่ายความเย็นและการกระจายความร้อน ได้ดังนี้

1. **ALL AIR SYSTEM** เป็นระบบจ่าย และระบบความร้อนด้วยอากาศ ถ้าเป็นระบบ CENTRAL UNIT ความเย็นจะถูกส่งไปตามท่อ (DUCT) มักใช้กับพื้นที่ที่เป็นห้องโถงใหญ่มีห้องเพียงห้องเดียว ต้องการควบคุมการจ่ายอากาศเย็นทั่วบริเวณ เช่น โรงหนัง ห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **ALL WATER SYSTEM** เป็นระบบจ่ายความเย็นและความร้อนโดยใช้น้ำ โดยมากเป็นแบบ CENTRAL UNIT น้ำเย็นจะถูกส่งไปตามท่อ ซึ่งผ่านห้องต่าง ๆ ซึ่งแต่ละห้องจะมี FANCOIL UNIT สำหรับพัดพาความเย็นเข้าไปในห้อง ห้องใดที่ไม่ใช้งานก็สามารถเปิด FAN COIL ได้เป็นส่วน ๆ ลักษณะนี้ทำให้ควบคุมความเย็นได้เป็นชั้น ๆ แต่ละชั้นยังควบคุมความเย็นได้เป็นห้อง ๆ อีกด้วย ซึ่งเหมาะกับการนำไปใช้ในโรงพยาบาลและโรงแรม เป็นต้น

3. **ALL AIR - WATER SYSTEM** ส่วนใหญ่เป็นระบบ CENTRAL UNIT แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

- ก. นำความเย็นด้วยน้ำและระบายความร้อนด้วยอากาศ
- ข. จ่ายความเย็นด้วยอากาศและระบายความร้อนด้วยน้ำ

4. **DIRECTY OEFRIGERENT SYSTEM** ให้ความเย็นจากน้ำยาโดยตรง ใช้ในระบบปรับอากาศขนาดเล็ก เช่น UNIT TYPE PACKAGE TYPE

ลักษณะของตัวจ่ายลม ควรมีลักษณะดังนี้

- ก. ต้องกระจายลมหรือความเย็นให้สม่ำเสมอทั่วทั้งห้อง
- ข. ความเร็วของลมจะต้องสม่ำเสมอ
- ค. ต้องไม่มีลมที่มีลักษณะเป่าเป็นจุด

ลักษณะของตัวจ่ายลมแบ่งเป็น 2 แบบ

1. แบบจ่ายลมจากเพดาน (GEOLING DIPRUSER) มีลักษณะเป็นวงกลมหรือสี่เหลี่ยม

จัตุรัส

ข้อดี ของตัวจ่ายแบบนี้คือสามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง

ข้อเสีย คือเปลืองช่องว่างเหนือเพดาน

2. แบบจ่ายลมจากผนัง (WALL DIFFUSER) การจ่ายลมในแนวผนัง หัวจ่ายเรียกว่า "GRILL" ลักษณะการจ่ายลมจะจ่ายจากด้านบนของอาคารออกสู่ด้านนอก เพื่อกันความร้อนจากภายนอกเข้ามา

ข้อดี ของหัวจ่ายแบบนี้ สามารถทำเพดานห้องสูงได้ เพราะไม่มี DUCT CEILING

ข้อเสีย คือการจ่ายความเย็นอาจถูกรบกวนจาก SOLAAR HEAT GRAIN

ลักษณะของท่อจ่ายลม

โดยทั่วไปจะเป็นลักษณะของท่อสี่เหลี่ยม แต่ท่อจ่ายลมที่ดีควรมีลักษณะเป็นทรงกระบอกหน้าตัดกลม แต่ไม่เป็นที่นิยม เพราะมีราคาแพง และเปลืองช่องว่างเหนือเพดาน สัดส่วนของท่อลมในด้านกว้างต่อด้านยาวจะเป็นอัตราส่วนประมาณ 1 ต่อ 6 ขึ้นไป แต่จะไม่เกิน 1 ต่อ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้ทำท่อจ่ายลมเย็น ได้แก่ แผ่นเหล็ก กัลวาไนซ์ พีวีซี และไฟเบอร์กลาส ซึ่งสามารถทำหน้าที่เป็นฉนวนกันความร้อนและความเย็น กันเสียงและทนต่อแรงลม ภายในท่อซึ่งมีความเร็วสูง ประมาณ 15-25 เมตร/วินาที

ระบบการดูดอากาศกลับและระบบหมุนเวียนอากาศ (RETURN AIR)

การหมุนเวียนของอากาศกระทำเพื่อให้ระบบการจ่ายลมเย็น สามารถทำงานได้และนอกจากนี้ยังเป็นระบบที่ช่วยให้ภายในห้องเกิดอากาศบริสุทธิ์ เข้ามาแทนที่อากาศที่หมุนเวียนภายในห้อง ซึ่งระบบการหมุนเวียนของอากาศนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระบบดังนี้

ระบบที่ 1 เป็นระบบหมุนเวียนอากาศ ที่มีประสิทธิภาพ แต่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากเพราะมีท่อสำหรับดูดอากาศกลับ

ระบบที่ 2 ต้องเตรียมพื้นที่เหนือเพดาน โดยใช้ช่องว่างเหนือเพดานหมดสำหรับการดูดอากาศกลับ ลักษณะเพดานจะต้องถูกอุด (SEAL) ไม่ให้มีรอยรั่ว

ระบบที่ 3 ใช้คอริดอร์ (CORRIDOR) เป็น AIR RETURN DRCT ในตัวโดยทำประตูให้เป็น GRILL การหมุนเวียนอากาศ ระบบนี้ทำให้เกิดความประหยัด

ระบบที่ 4 ใช้ตัวห้อง FAN ROOM เป็น GRILL ในตัว เป็นระบบที่มีราคาถูกแต่มีเสียงดัง และทำให้ลมบริเวณที่ทำการเป่าแรงกว่าที่อื่น ๆ



บทที่ 5 การวิเคราะห์การออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTRODUCTION

ความเป็นมาของเรคคอร์ด
 ในอดีต การผลิตเรคคอร์ด เป็นงานที่ค่อนข้างยากและใช้เวลานานในการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนของการอัดเสียง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและประสบการณ์สูงในการเลือกเครื่องดนตรีและนักดนตรีที่เหมาะสม รวมถึงการเลือกสถานที่อัดเสียงที่เหมาะสมด้วย

วัตถุประสงค์
 เพื่อผลิตและจำหน่ายเรคคอร์ดที่มีคุณภาพดีและเป็นที่นิยมในหมู่นักฟังชาวไทย โดยเน้นการผลิตเรคคอร์ดที่มีเสียงดีและมีความไพเราะ พร้อมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนศิลปินไทยให้มีโอกาสแสดงความสามารถและสร้างชื่อเสียงในวงการเพลงไทย

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED

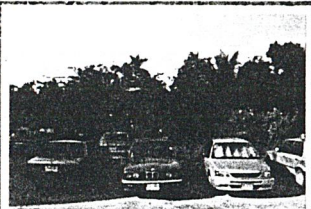
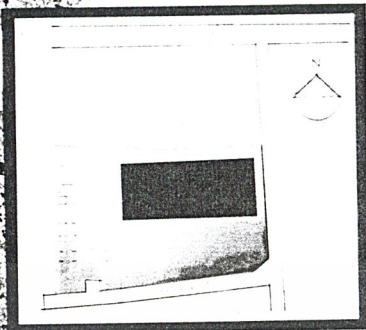
SITE LOCATION

ถนนสายหลักที่สะดวกและใกล้กับสถานที่

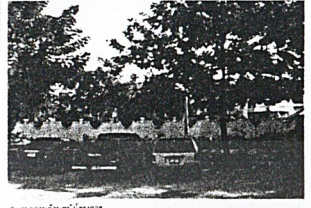
LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

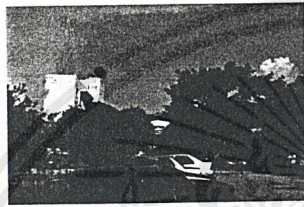
SITE LOCATION



1. บริเวณที่จอดรถและทางเข้าโครงการ



3. สวนและพื้นที่สีเขียว



2. อาคารที่จอดรถ 3 ชั้น (ปัจจุบันยังไม่มีรถจอด)

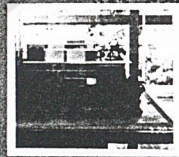
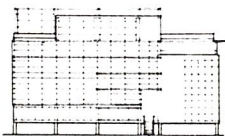
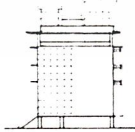
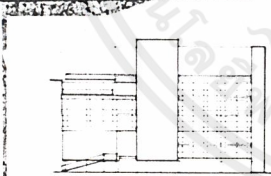


4. บริเวณที่จอดรถ 3 ชั้น (ปัจจุบันยังไม่มีรถจอด) (อีกมุม)

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



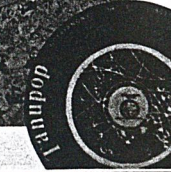
BUILDING CONDITION



ข้อมูลอาคาร

อาคารนี้สร้างขึ้นเป็นอาคารพาณิชย์ 3 ชั้น มีพื้นที่รวม 110,000 ตารางเมตร มีจำนวนห้องพักอาศัย 100 หน่วย และพื้นที่จอดรถ 300 คัน อาคารนี้สร้างขึ้นโดยบริษัท Longan Sound Groove Company Limited และบริษัท Longan Sound Groove Company Limited เป็นผู้ดูแลโครงการนี้

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TIME TABLE

TIME TABLE

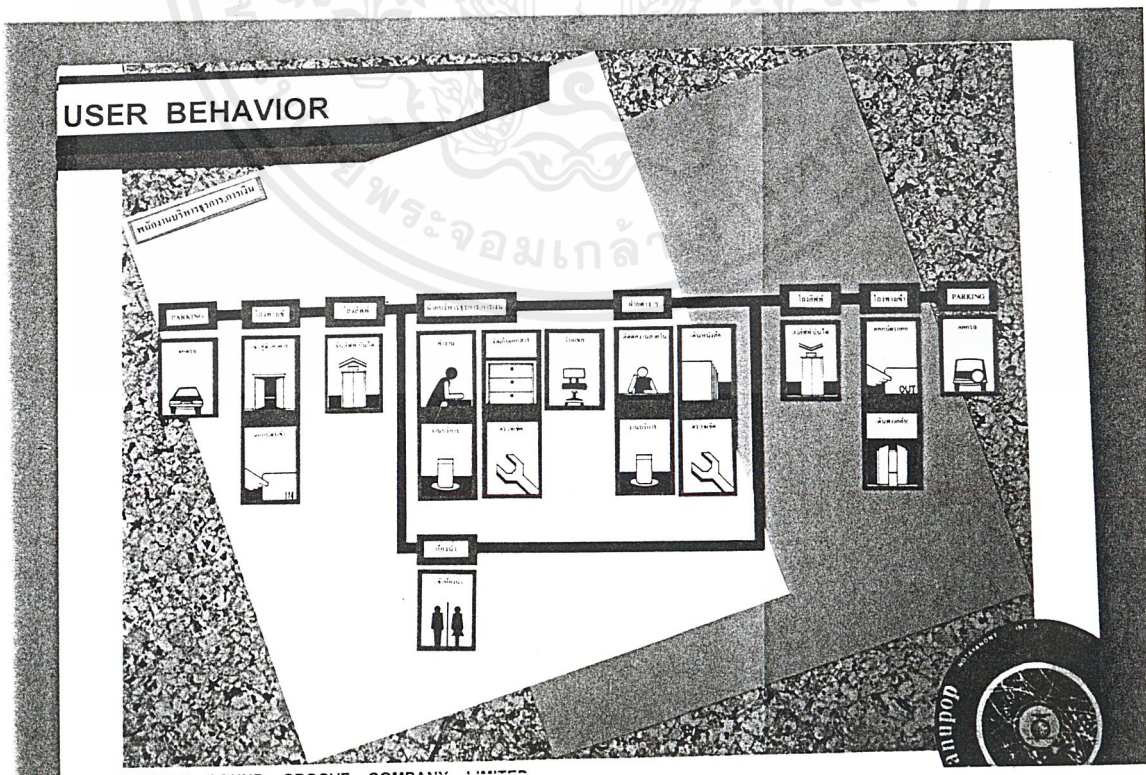
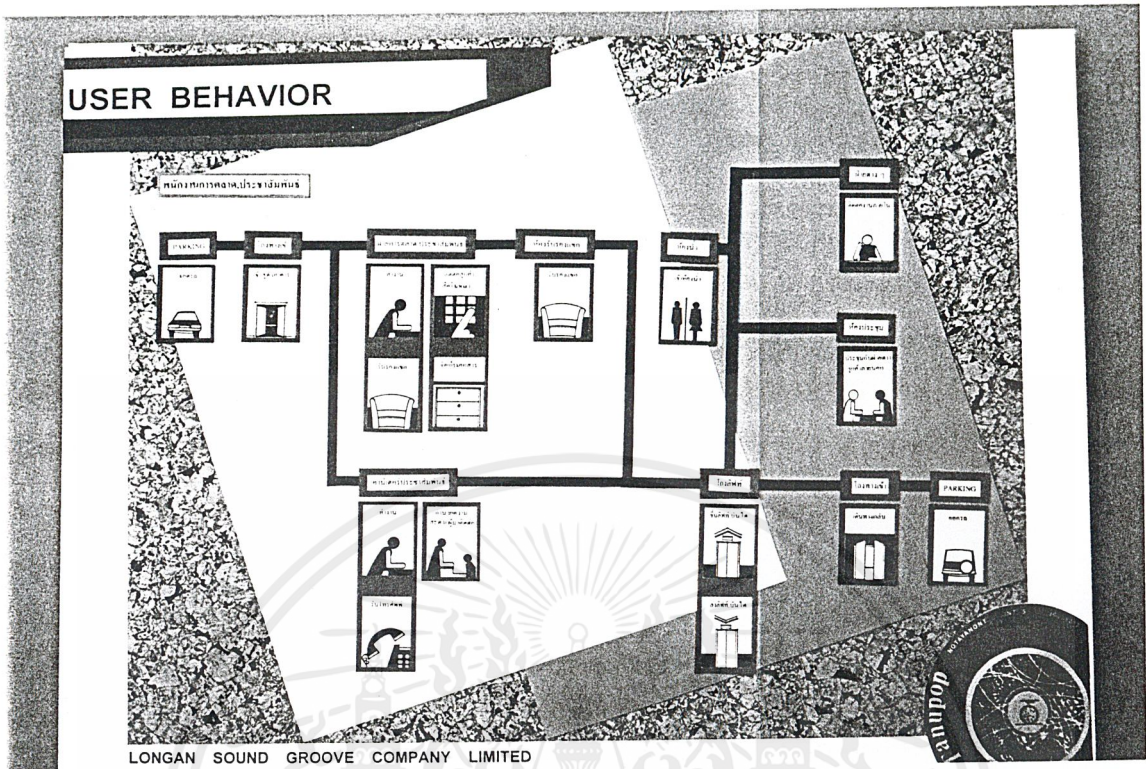
LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED

USER BEHAVIOR

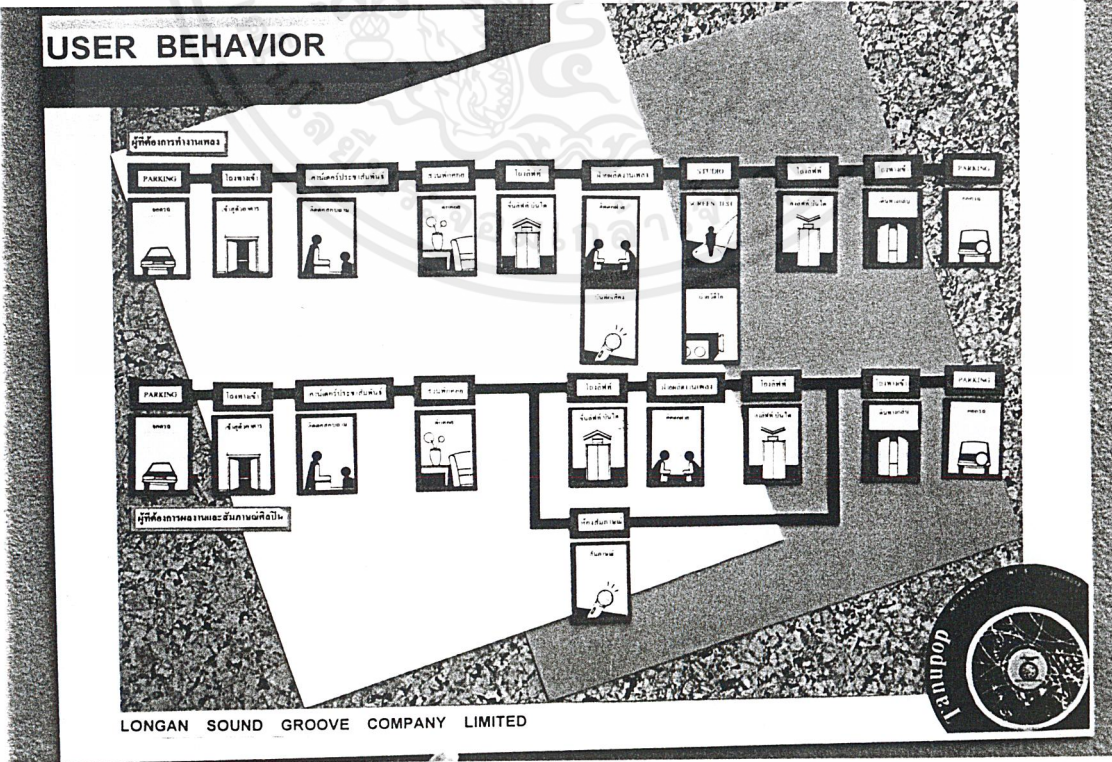
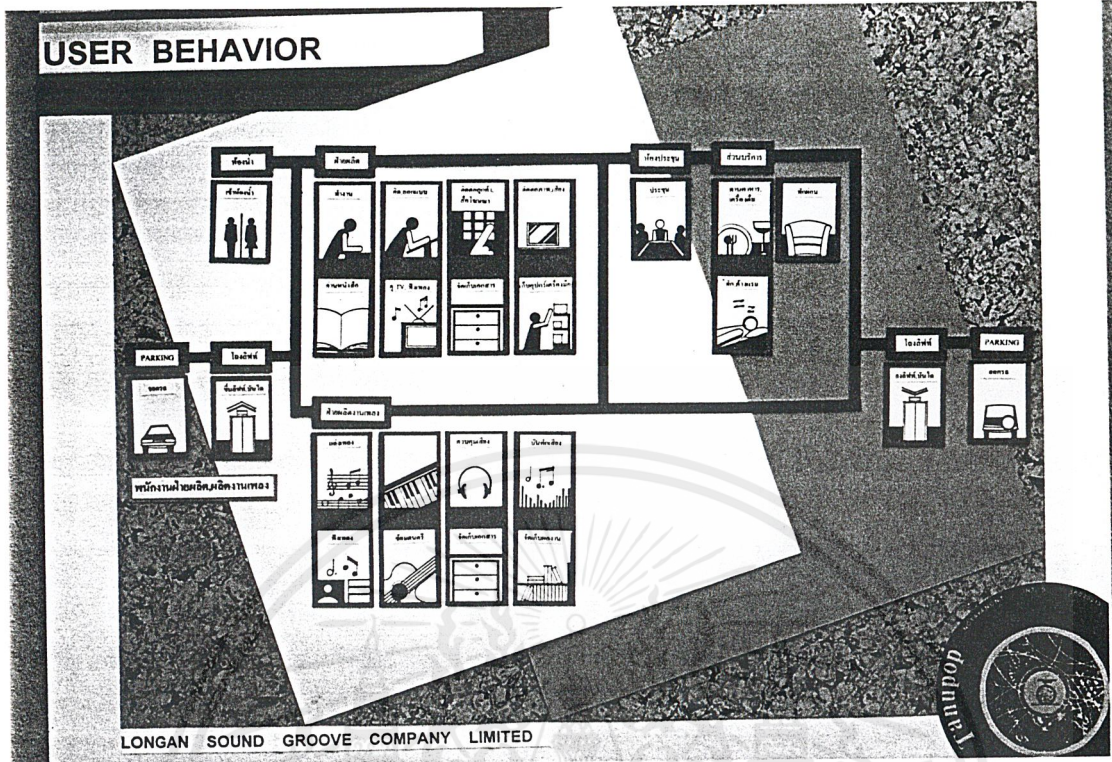
USER BEHAVIOR

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

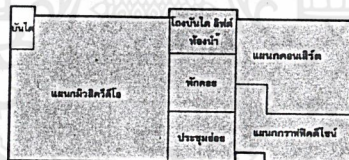
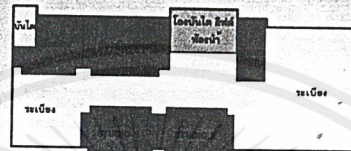


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ZONING



ZONING

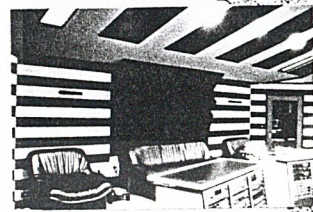
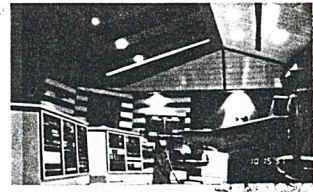
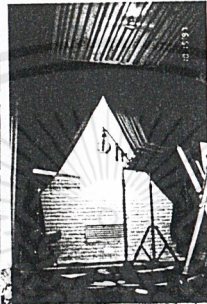
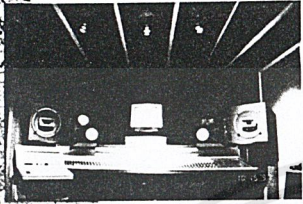
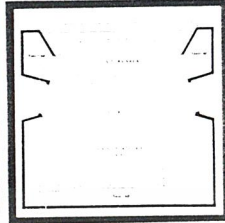
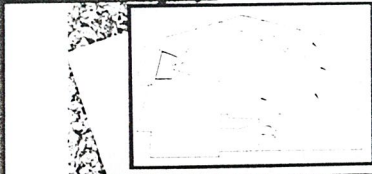
โครงการเสนอขอแนบแบบสถาปัตยกรรมภายใน
บริษัท รุ่งเรืองค้าปลีก จำกัด

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

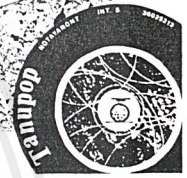
CASE STUDY



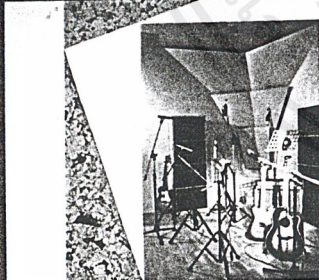
STUDIO 40

211/1 ซอยสุขุมวิท 111 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



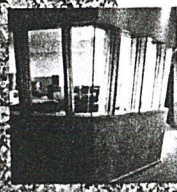
CASE STUDY



Gecco Studio Complex

INTERIOR 600/1 ซอยสุขุมวิท 111 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

โครงการนี้เป็นโครงการที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนและทำวิทยุกระจายเสียง โดยเน้นความสะดวกสบายและทันสมัยในการใช้งาน โดยมีการใช้วัสดุที่มีคุณภาพและทนทานในการตกแต่งภายใน และมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการติดตั้งระบบเสียงและระบบแสงสว่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งเสียงและแสงสว่างที่ดีที่สุด

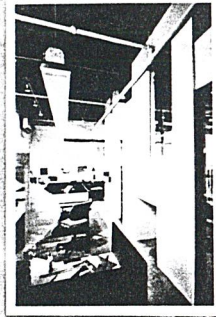
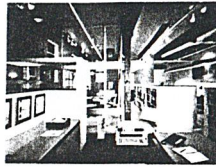


LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



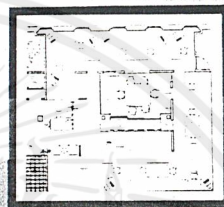
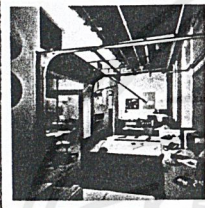
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY

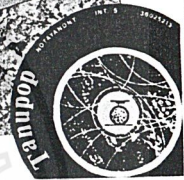


Zivkovic Associates Architects P.C.
LOCATION: New York, New York
ARCHITECTURE: Zivkovic Associates Arch PC

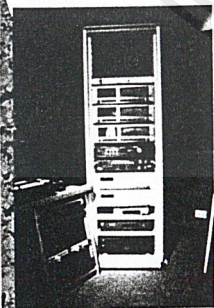
This design award-winning project is a modern office building designed by Zivkovic Associates



LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED

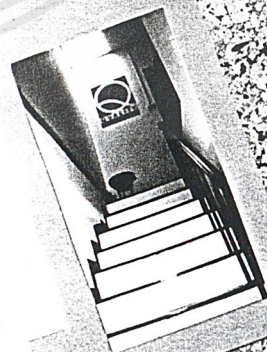
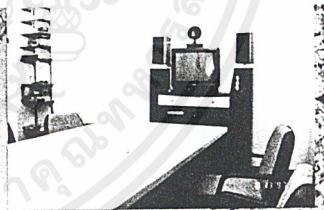
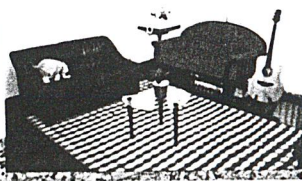
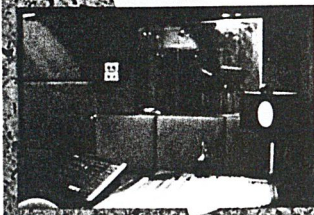


CASE STUDY

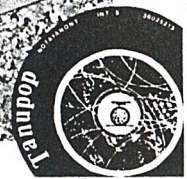


Q-Music & Quality Sound Studio

This project is a modern music studio designed by Zivkovic Associates Architects P.C. The studio is located in New York, New York. The design features a modern, minimalist aesthetic with a focus on functionality and sound quality. The studio is equipped with high-quality audio equipment and a comfortable recording environment.

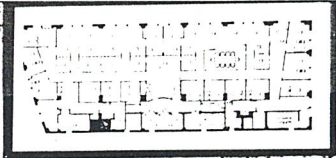
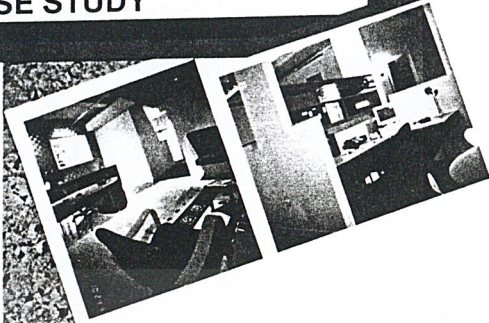


LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



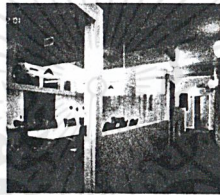
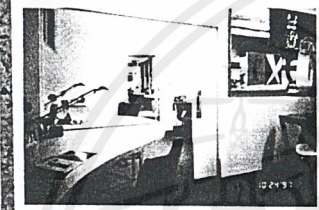
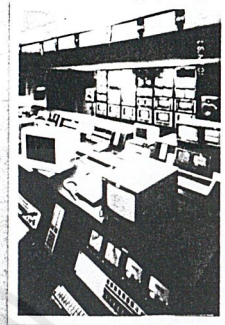
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY

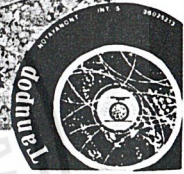


Fx/Morning Studio

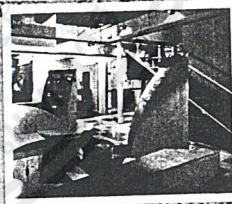
The original Fx/Morning Studio was designed to be a space for the creative and technical staff of the company. The design was to be a space that was both functional and aesthetically pleasing.



LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED

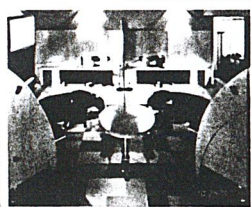
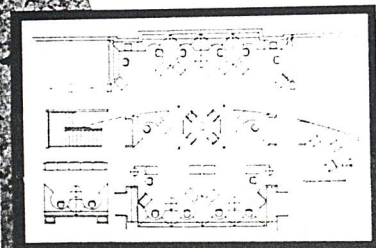


CASE STUDY



Fallon Mc Elligott / Duffy, Inc.
 LOCATION: Minneapolis, Minnesota
 ARCHITECTURE: Janna E. Young
 INTERIOR: Amy L. Klapper
 FURNITURE: The Wheelbar Group

The Fallon Mc Elligott / Duffy, Inc. office was designed to be a space that was both functional and aesthetically pleasing. The design was to be a space that was both functional and aesthetically pleasing.



LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 6 แนวทางการออกแบบและผลงานการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

แนวทางการออกแบบ

บริษัท รุ่งเสียงลำไย, จำกัด เป็นบริษัทผลิตผลงานเพลง , ที่ก่อกำเนิดมาจากการรวมกลุ่มของบรรดาเพื่อนพ้อง และพี่น้อง โดยการทำงานที่เริ่มต้นจากกลุ่มคนจำนวนน้อย ๆ ภายในบ้านที่มีการประชุมวางแผนงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน อย่างใกล้ชิด และเป็นกันเอง การทำงานเริ่มต้นที่บ้าน และสำเร็จเสร็จสิ้นภายในบ้าน เช่นกัน นั้นหมายความว่า ผลงานทุกชิ้นที่ออกมา แทบทุกชิ้นตอนเป็นการทำงานในบ้าน ดังนั้นความผูกพัน และความคุ้นเคยกับบ้าน จึงฝังอยู่ในจิตใต้สำนึกของกลุ่มคนผู้ก่อตั้ง บริษัท รุ่งเสียงลำไย ตลอดมา

ถึงแม้ว่าอาคาร บริษัท รุ่งเสียงลำไยใหม่ จะเป็นลักษณะของอาคารสำนักงานแต่ก็ยังคงความรู้สึก และความผูกพันแบบเดิม ๆ ที่เคยเป็นอยู่ ซึ่งหมายถึง ความอบอุ่น ความใกล้ชิด และความเป็นกันเองภายในบ้าน ในการออกแบบจะใช้แนวทางดังกล่าวมาเป็นหลักในการออกแบบ โดยการใช้วัสดุ , เฟอร์นิเจอร์ และ ของตกแต่งที่ดูแลรู้สึกคุ้นเคย เสมือนว่าได้อยู่และทำงานภายในบ้าน รวมไปถึงการจัดสวนหย่อมภายในอาคาร ซึ่งจะให้ความรู้สึกที่ร่มรื่น สบายตา เหมาะแก่การพักผ่อนคลายความเครียดจากการทำงาน

งานออกแบบในส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญมีดังนี้

ส่วนโถงทางเข้า

เป็นส่วนแรกที่ถูก ๆ คน จะต้องได้สัมผัสพบเห็น นั้นจะหมายถึง CONCEPT หลักของบริษัท ซึ่งจะแสดงการต้อนรับเข้าสู่ภายในบ้านอันอบอุ่น

PLANNING - เน้นความโล่ง และการจัด LAND SCAPE ซึ่งเหมือนกับการจัดสวนภายในบ้าน เข้ามาในส่วนต้อนรับ เปิดเป็น DUBBLE SPACE มองเห็นราวระเบียงชั้น 2 การใช้แสงจะเป็นแสงธรรมชาติโดยส่วนใหญ่ ซึ่งจะมีการเชื่อม และดึงบรรยากาศจากภายนอกเข้ามา ทำให้ไม่รู้สึกถูกตัดจากธรรมชาติภายนอกโดยทันที

FURNITURE - ใช้วัสดุธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ เช่น ไม้ แก้ว กระจก จะเป็นรูปทรงที่คุ้นตา สำหรับนั่งพักผ่อน และนั่งเล่นภายในสวน

MATERIA พื้น - ใช้วัสดุค่อนข้างดิบ เช่น ปูน กรวดล้าง หิน ให้ความรู้สึกเป็นกันเอง ไม่หรูหรา แต่ในส่วนต้อนรับ ปูหินอ่อน ซึ่งให้ความรู้สึกอบอุ่น แสดงการต้อนรับ

ผนัง - โดยมากเป็นกระจก เพื่อรับแสงธรรมชาติได้เต็มที่ ส่วนผนังที่เหลือเป็นผนังปูนทาสี ซึ่งให้เกิดความคุ้นเคยแบบทั่ว ๆ ไป ในส่วนด้านหน้ามีการใช้หินตกแต่งผนัง ซึ่งให้รู้สึกใกล้ชิดธรรมชาติมากขึ้น

เพดาน - ในส่วนต้อนรับ ตีเป็นระแนงไม้ เป็นการนำวัสดุที่เห็นได้บ่อย ๆ มาใช้ให้เกิดความคุ้นเคย

ส่วนสำนักงานทั่ว ๆ ไป

ต้องการให้เกิดบรรยากาศของการ ทำงานที่ไม่เคร่งเครียดจนเกินไป ภายใต้แนวความคิด ความอบอุ่นและเป็นกันเอง

PLANNING - จัด พ.ท. ค่อนข้างกระชับ พอดี ๆ เหมาะสมกับ SPACE ของบ้าน มีการแบ่งกันส่วนต่าง ๆ ให้เกิดเป็น พ.ท. ย่อย ๆ เปรียบเสมือนห้องต่าง ๆ ภายในบ้าน พร้อมทั้งมีมุมนั่งเล่นอยู่บ้างตามสมควร

FURNITURE - เป็นแบบที่คุ้นตาโดยส่วนใหญ่ และทันสมัย ใช้วัสดุที่แข็งแรง ได้แก่ ไม้และเหล็ก ถ้าเป็น FURNITURE สำหรับนั่งเล่น หรือพักผ่อน จะเป็นพองยางและผ้าบุ

MATERIAL - เป็นจำพวกวัสดุธรรมชาติ ได้แก่ ไม้ หิน อิฐ ปูน กระเบื้องดินเผา ฯลฯ

ส่วนงานผู้บริหารระดับสูง และระดับกลาง

ออกแบบให้มีลักษณะความเป็นส่วนตัว แสดงถึงความ ไซ่อ่า สมฐานะ ด้วย SPACE ที่กว้างขวาง กว่า พ.ท. สำหรับรับรองแขกส่วนตัว แต่ยังคงให้เกิดความรู้สึกที่อบอุ่น เป็นกันเองเช่นเดียวกัน

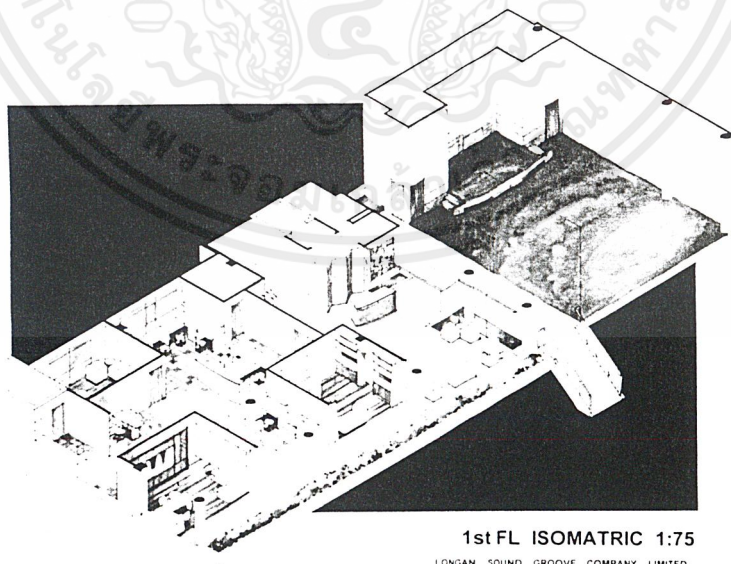
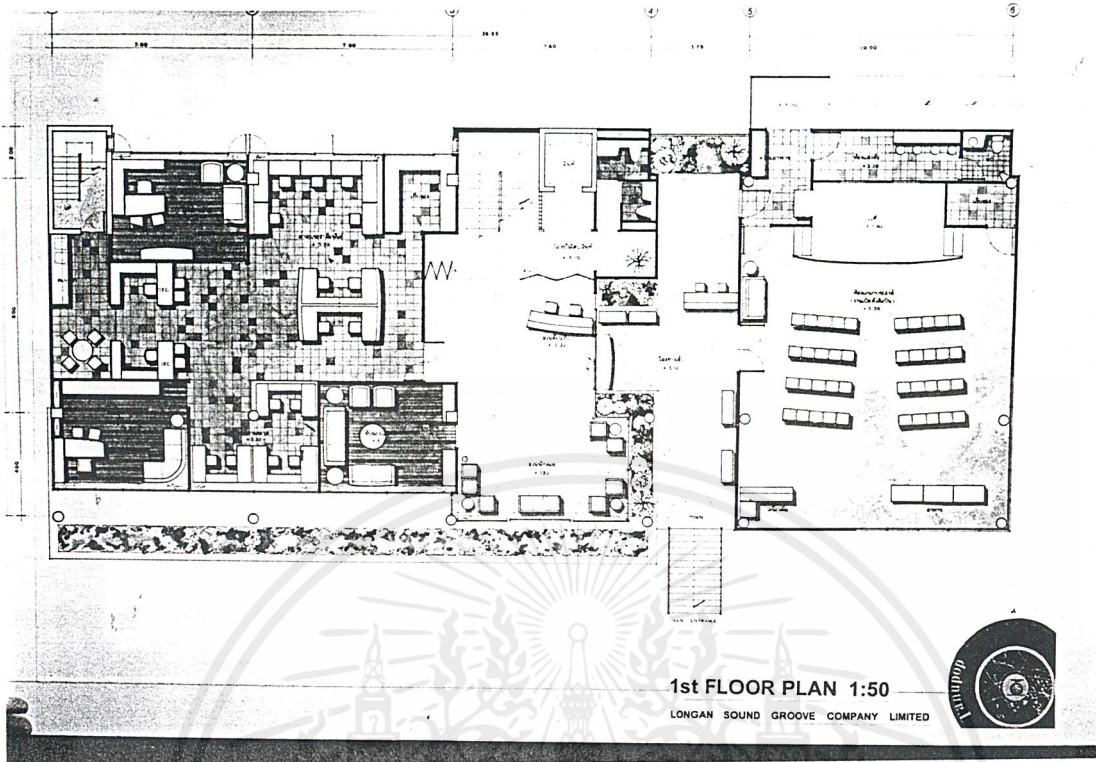
ส่วนผลิตผลงานเพลง (ห้องบันทึกเสียง , ควบคุมเสียง , STUDIO)

เป็นส่วนที่นอกจากจะออกแบบให้ได้ความรู้สึกอบอุ่น เป็นกันเองแล้ว แต่การใช้งานจะต้องถูกต้องตามหลักวิศวกรรมทางด้านการดูดซับเสียงอีกด้วย วัสดุที่เลือกสรรมาใช้ในงานออกแบบ จะเป็นวัสดุธรรมชาติโดยส่วนใหญ่ ซึ่งแต่ละประเภท ก็จะเหมาะสมกับการใช้งาน ในลักษณะที่ต่างกัน

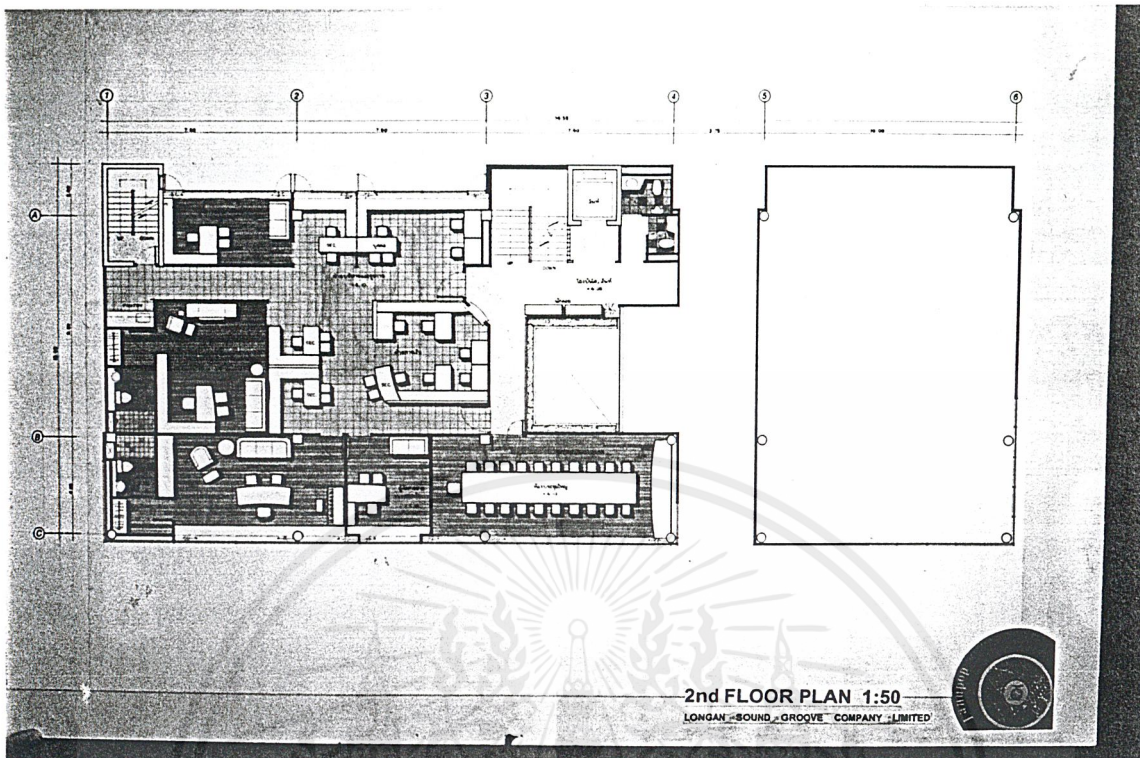
DESIGN CONCEPT



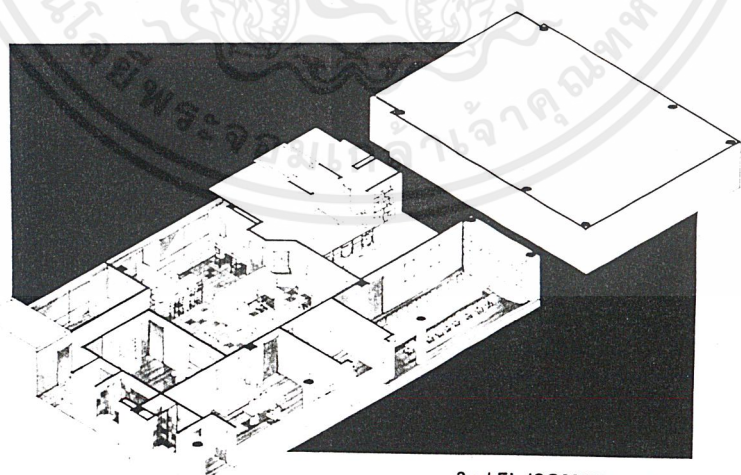
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

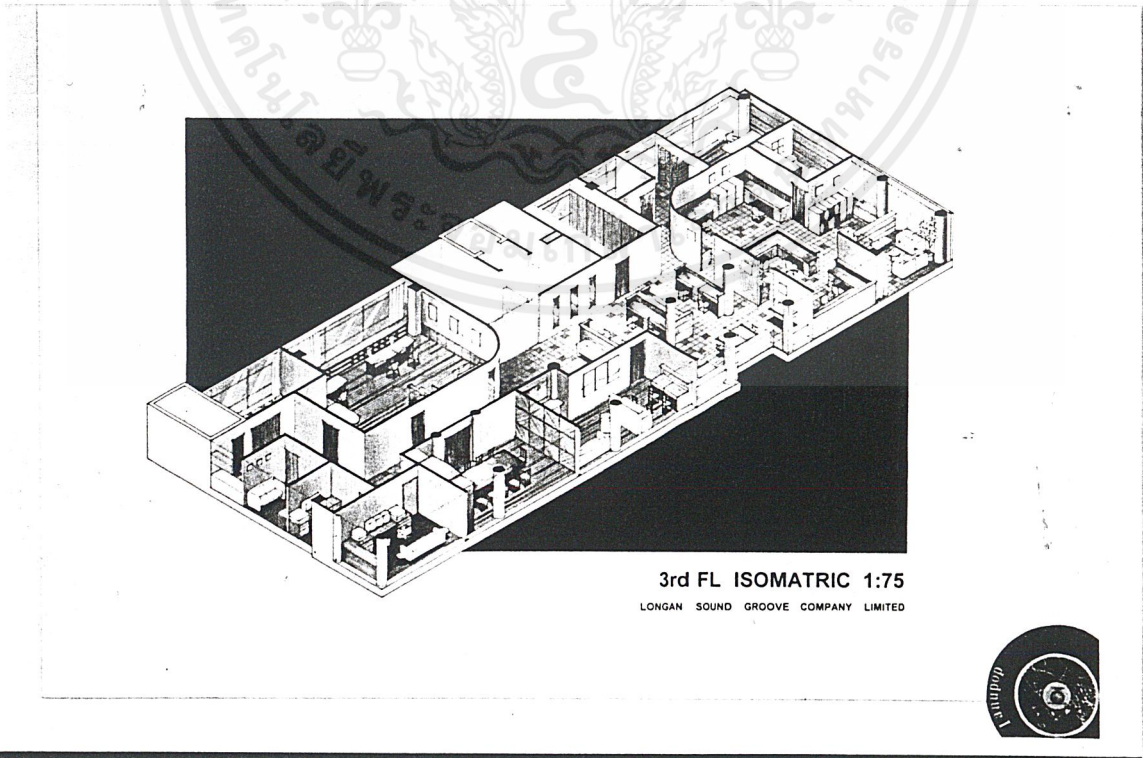
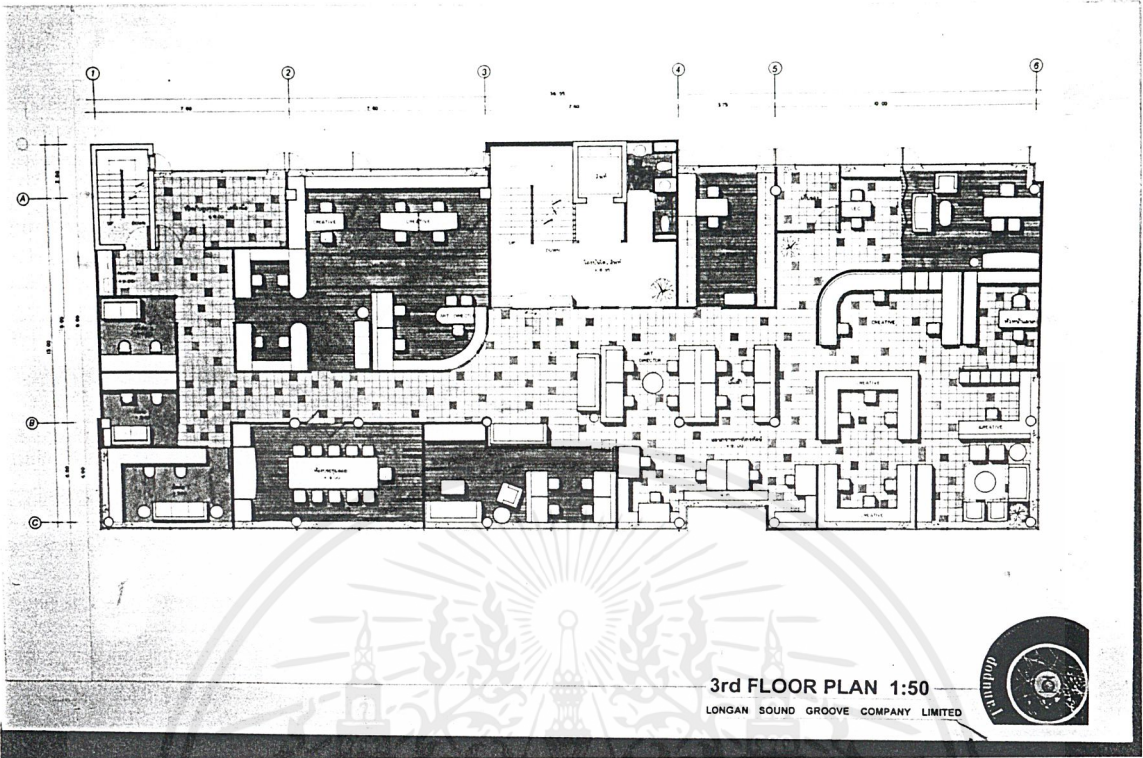


2nd FLOOR PLAN 1:50
 LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED

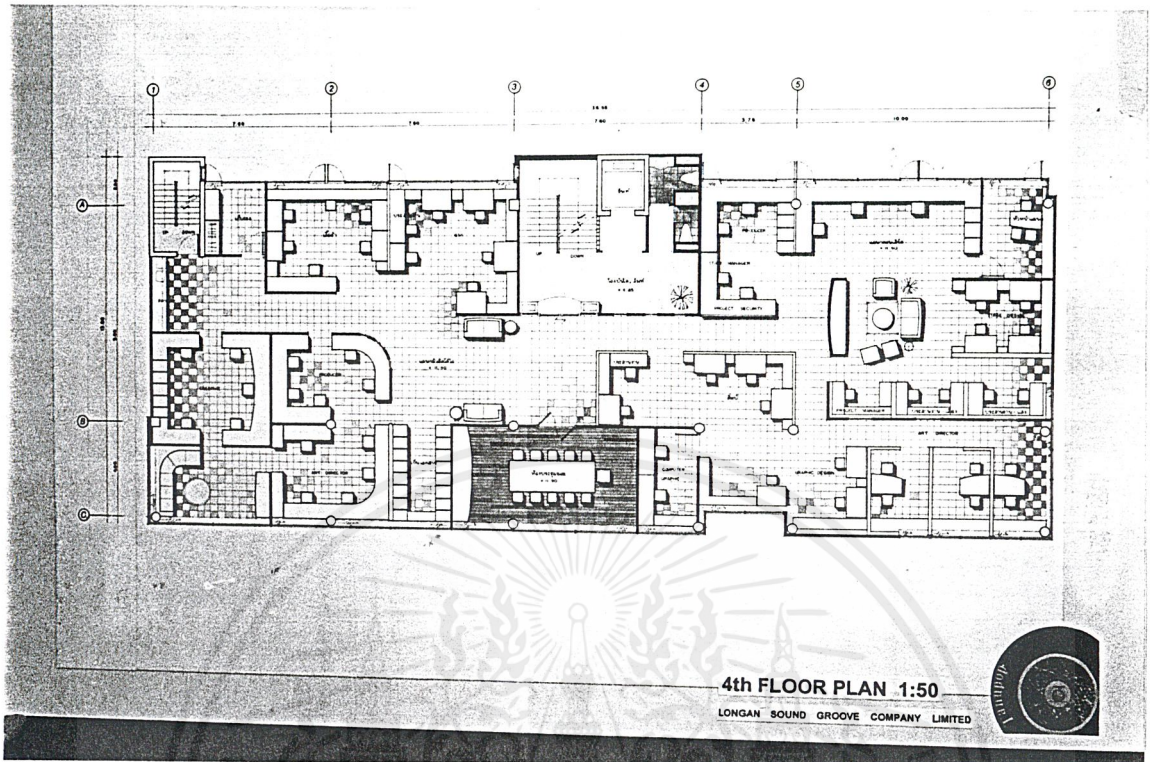


2nd FL ISOMETRIC 1:75
 LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

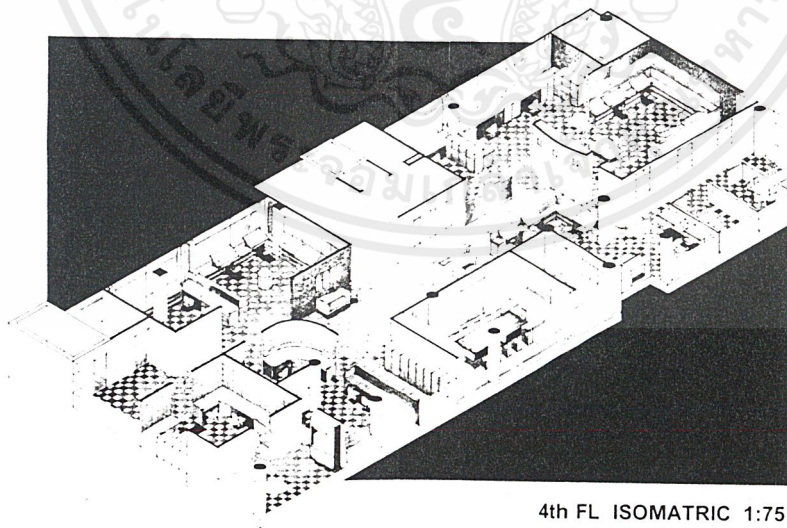


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4th FLOOR PLAN 1:50

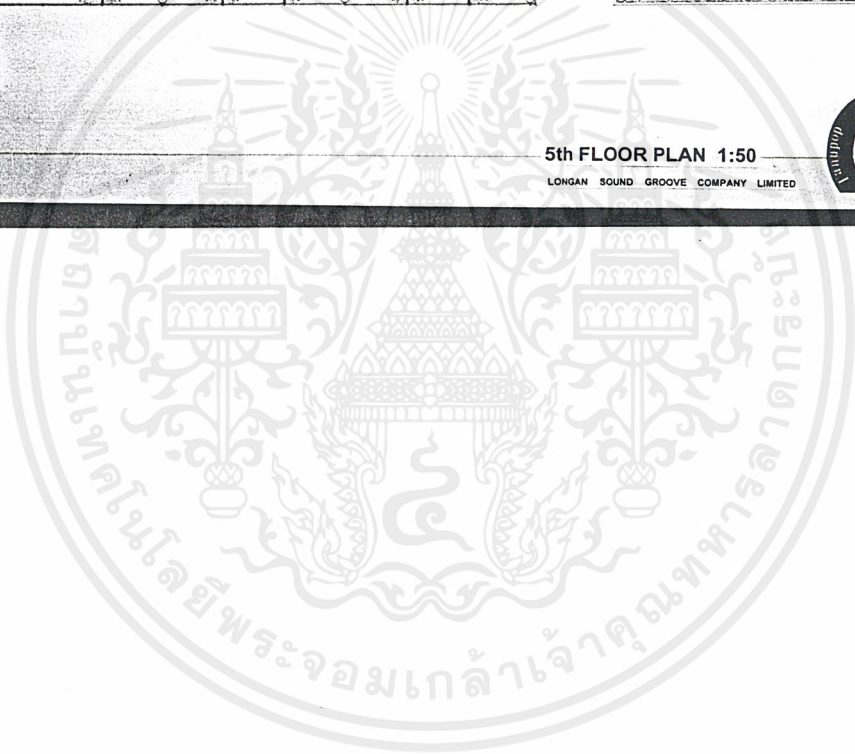
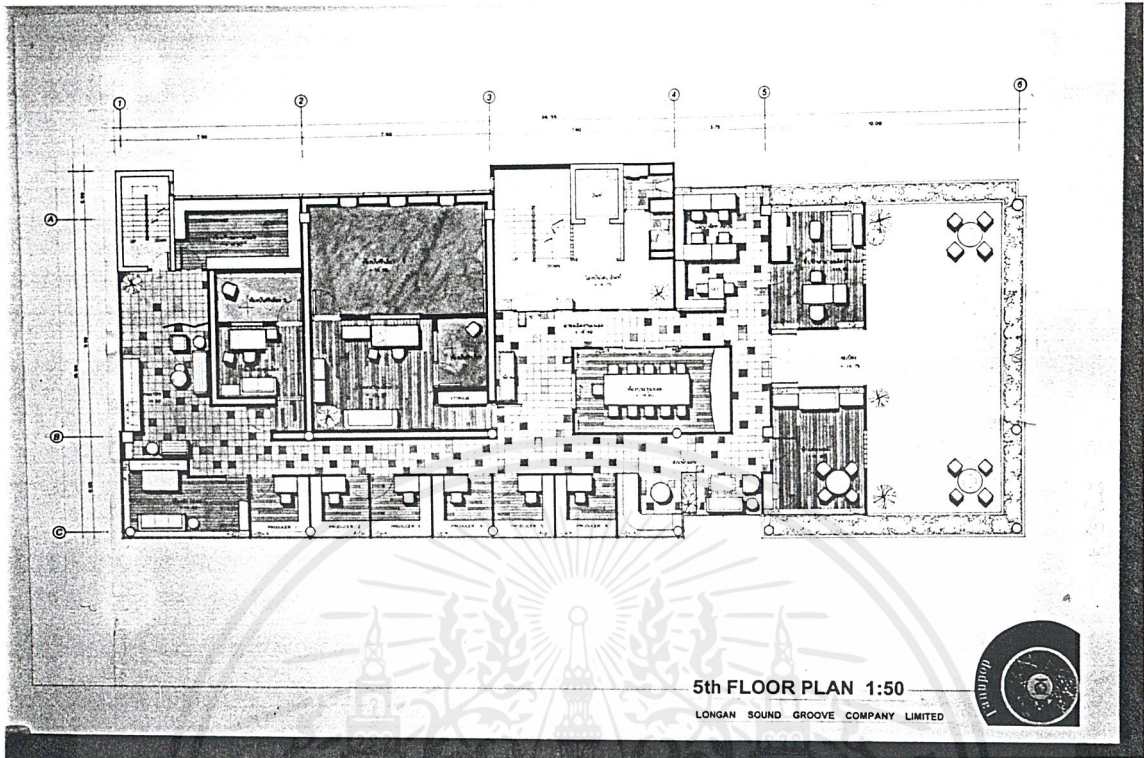
LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



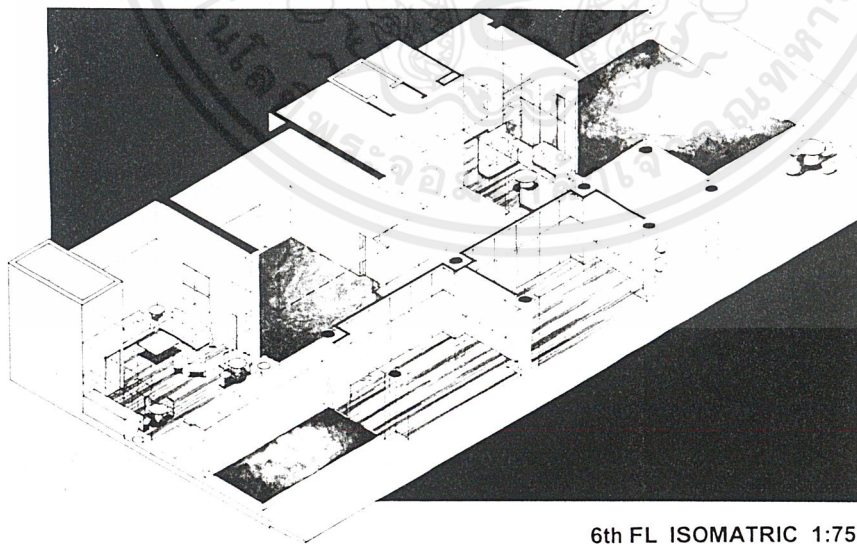
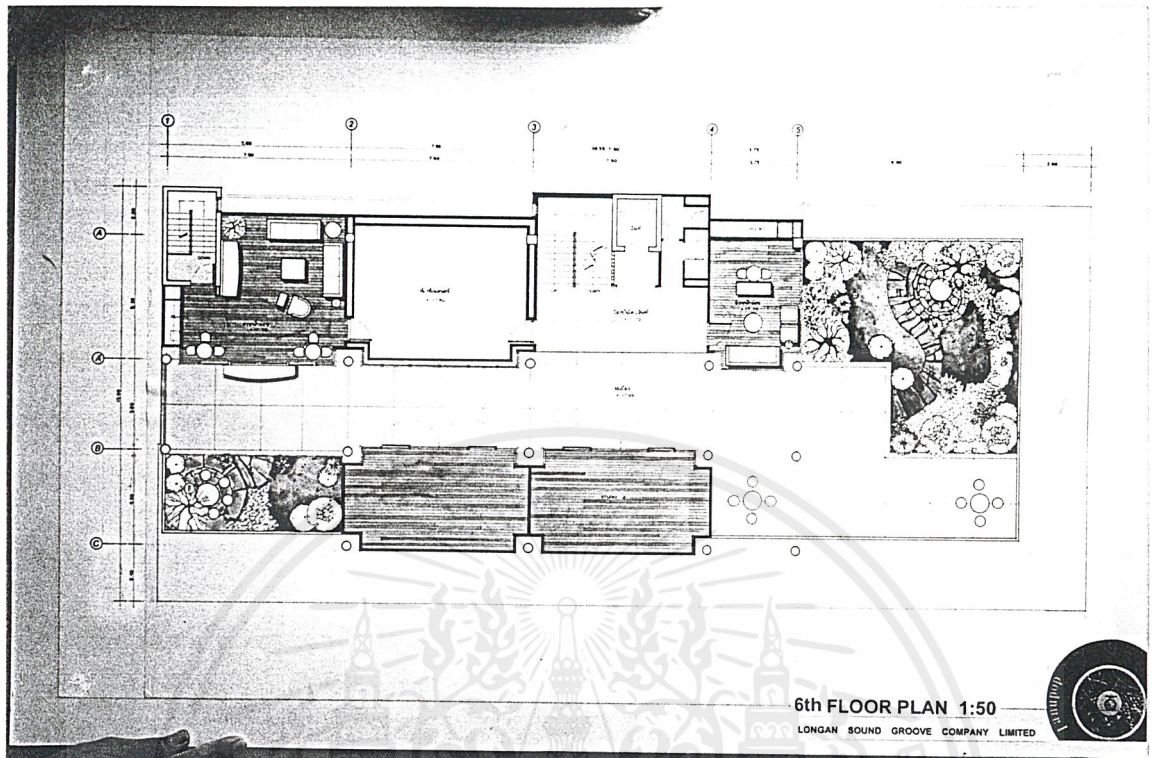
4th FL ISOMETRIC 1:75

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED

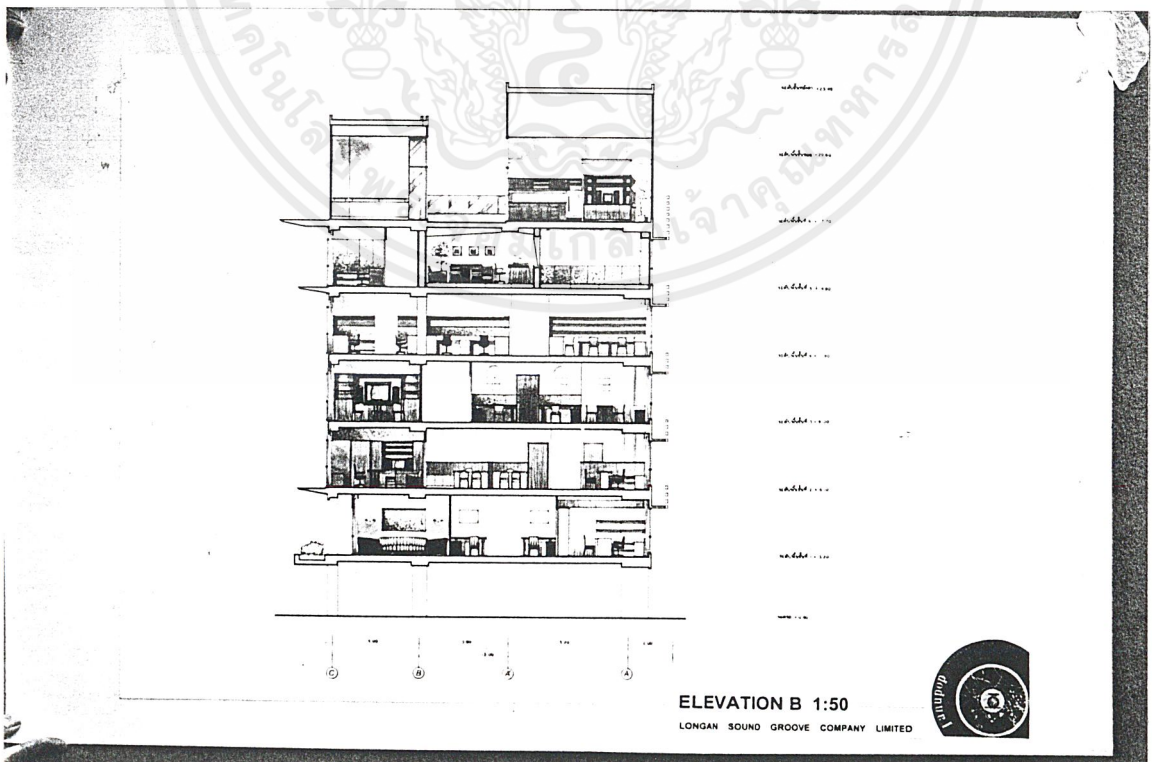
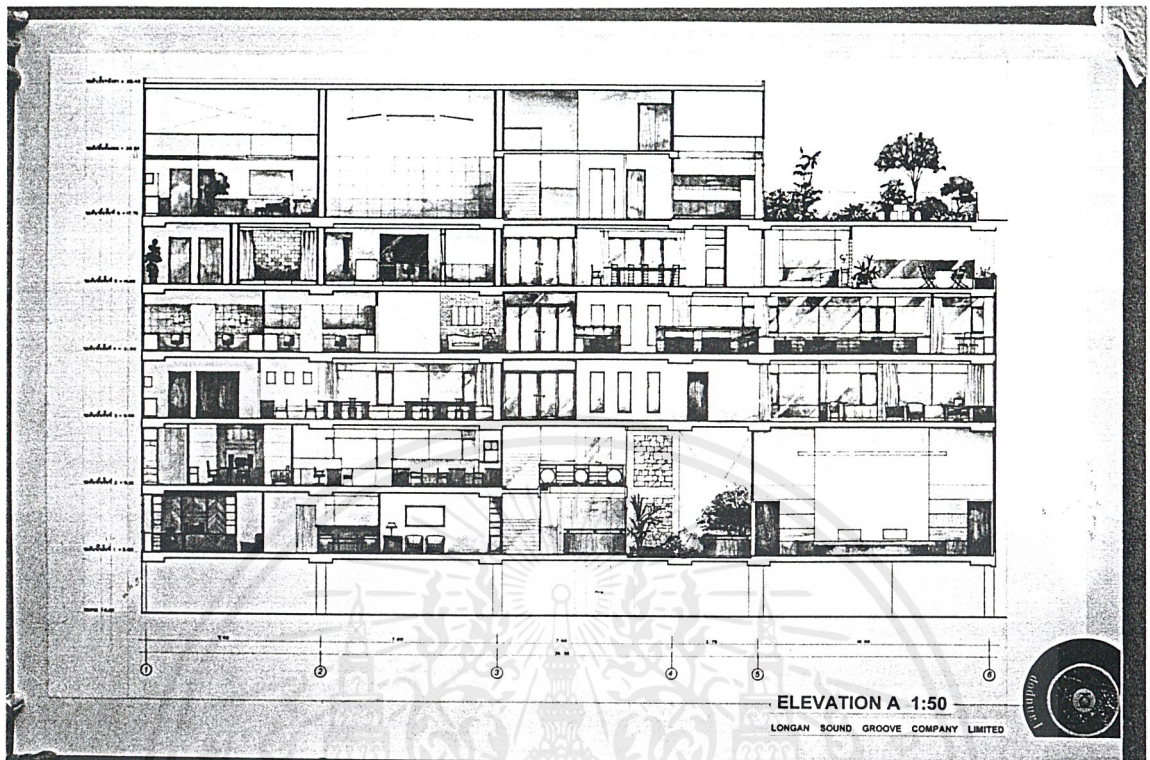
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



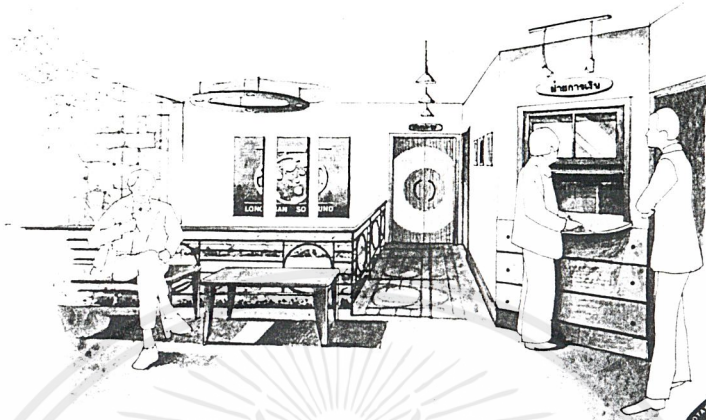
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



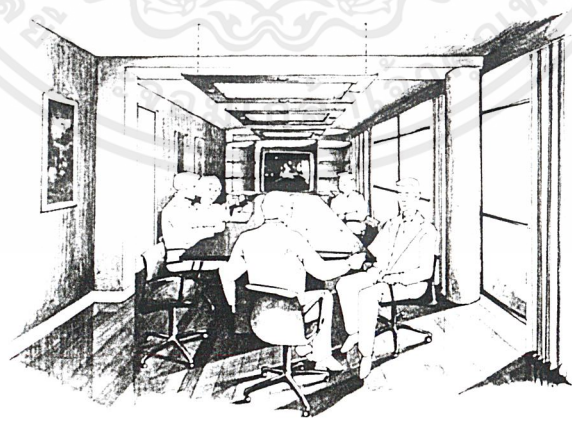
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ร้านอาหาร เป็นอีกหน่วยราชการหนึ่ง ที่สามารถผลิตและจำหน่ายสินค้าได้
รวมทั้งเป็นโรงรถเช่า ซึ่งสามารถให้บริการ BACKGROUND คือเป็นรถเช่า

ACCOUNTING DEPARTMENT

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



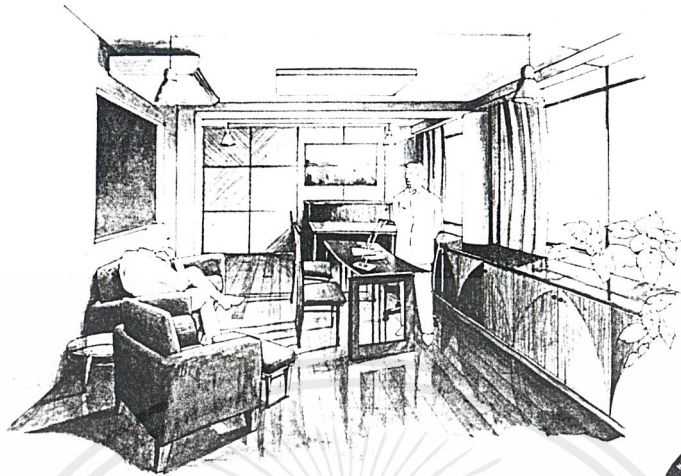
ห้องประชุม เป็นอีกหน่วยราชการหนึ่ง ที่สามารถผลิตและจำหน่ายสินค้าได้
รวมทั้งเป็นโรงรถเช่า ซึ่งสามารถให้บริการ BACKGROUND คือเป็นรถเช่า

CONFERENCE ROOM

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



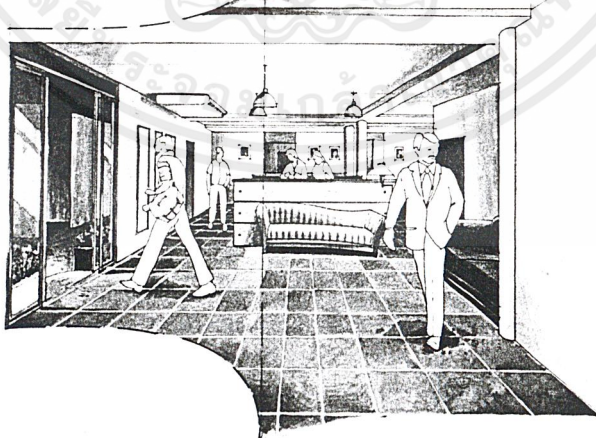
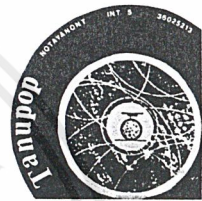
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พื้นที่ภายในห้องผลิตภาพยนตร์ ใช้สำหรับจัดห้องประชุม มีพื้นที่ขนาดใหญ่และทันสมัย
 สามารถรองรับแขกได้หลายร้อยคน นอกจากนี้ยังมีห้องประชุมขนาดเล็กกว่า
 รองรับการประชุมแบบส่วนตัวอีกด้วย

EXECUTIVE PRODUCER'S ROOM

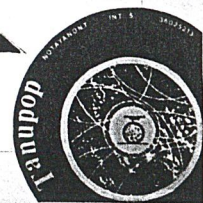
LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



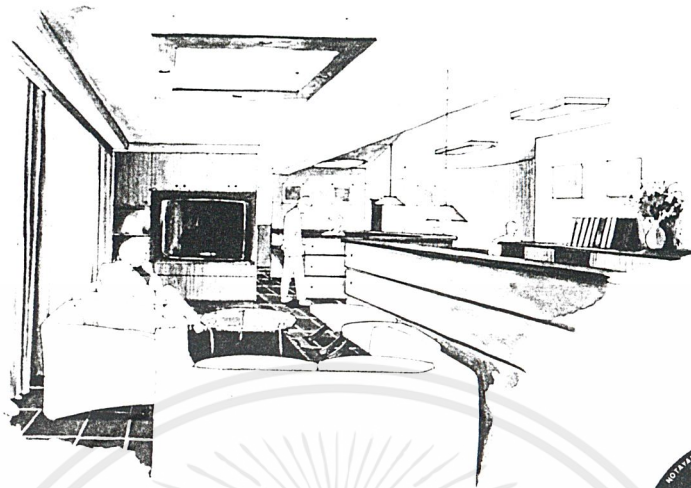
ฝ่ายผลิต เป็นทีมงานผลิตภาพยนตร์ที่ประกอบด้วยบุคลากร ที่มีฝีมือและมีประสบการณ์
 ขอบข่ายรับผิดชอบด้านเทคนิคในการดำเนินงาน และควบคุมขั้นตอนการผลิตให้บรรลุผลตาม
 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

PRODUCER DEPARTMENT

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



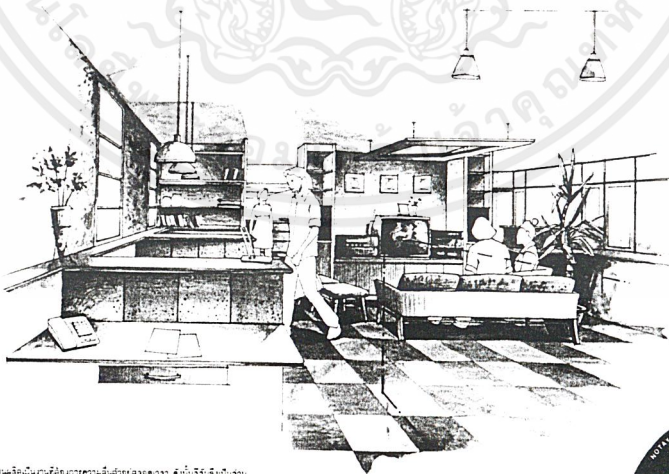
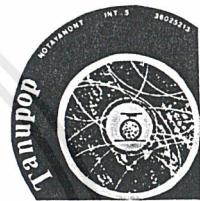
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องนี้ เป็นที่พักผ่อนเอนกนันทนาการสำหรับผู้โดยสาร พร้อมรับชมทีวี
 ขอไว้บริการผู้โดยสารท่าน และขอแนะนำเครื่องดื่มที่คัดสรรมาอย่างดี
 ให้คุณเพลิดเพลิน

PRODUCER DEPARTMENT

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



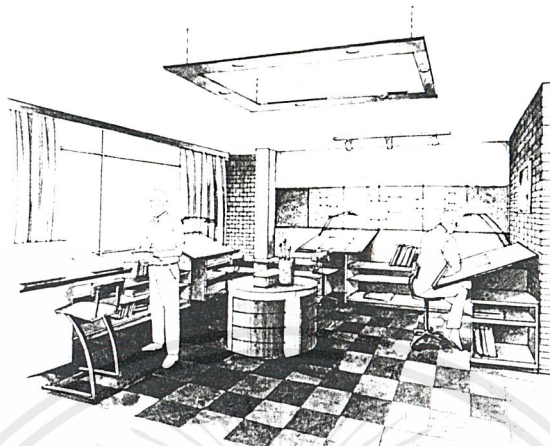
ห้องนี้ เป็นที่พักผ่อนเอนกนันทนาการสำหรับผู้โดยสาร พร้อมรับชมทีวี
 ขอไว้บริการผู้โดยสารท่าน และขอแนะนำเครื่องดื่มที่คัดสรรมาอย่างดี
 ให้คุณเพลิดเพลิน

PRODUCER DEPARTMENT

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



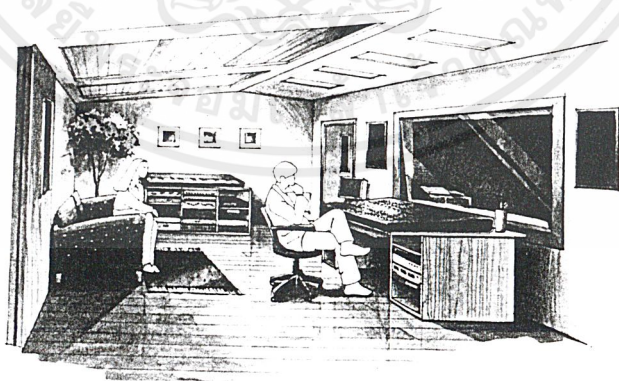
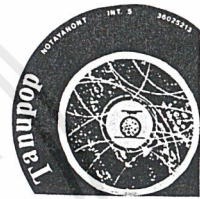
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องอัด เป็นสถานที่ที่มีเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีราคาแพงสูง ดังนั้นจึงมีชั้น
 ชั้นใต้ดินที่มั่นคงและทนทาน เพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก
 ให้คงความสะอาด

PRODUCER DEPARTMENT

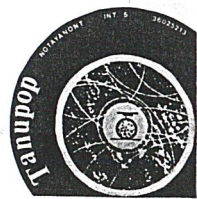
LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



ห้องควบคุมเสียง เป็นห้องควบคุมเสียงที่แยกออกจากห้องอัด เพื่อป้องกันเสียงรบกวน
 จากห้องอัดและเสียงรบกวนจากภายนอก ทำให้สามารถควบคุมเสียงได้อย่าง
 แม่นยำและคงความสะอาด

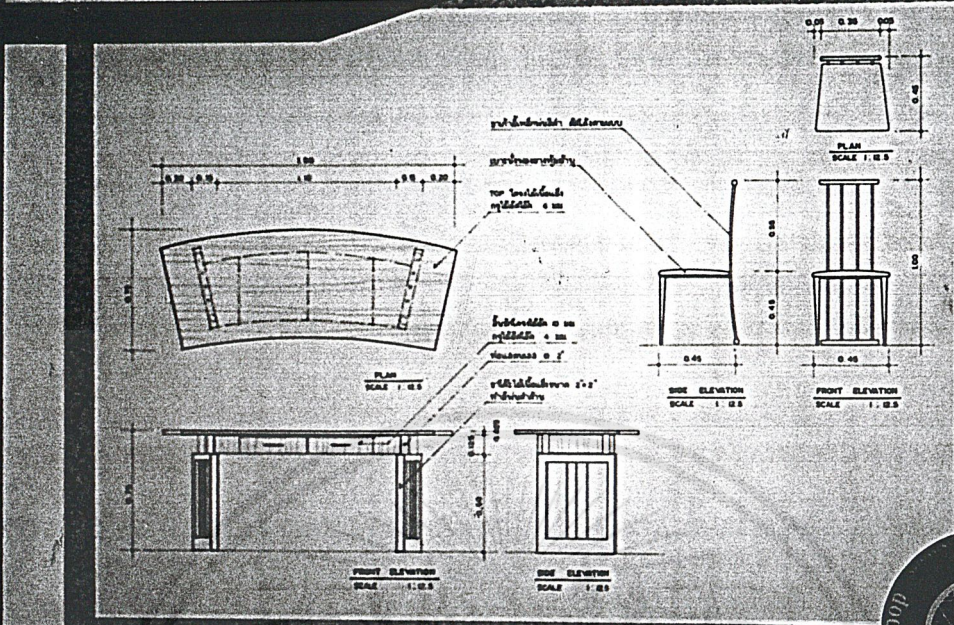
SOUND CONTROL ROOM

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED

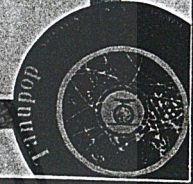


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

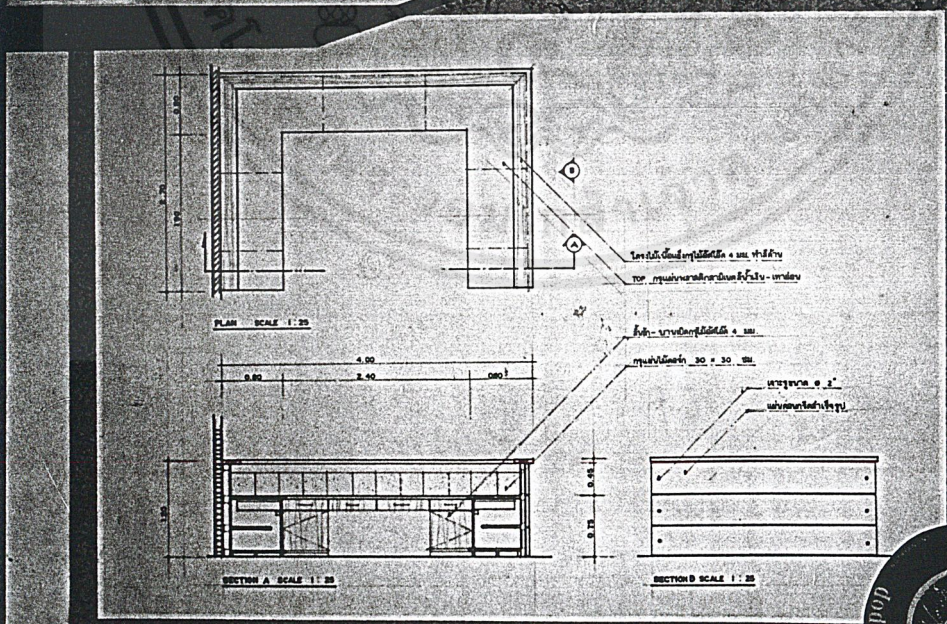
DETAIL



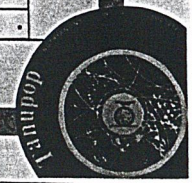
LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



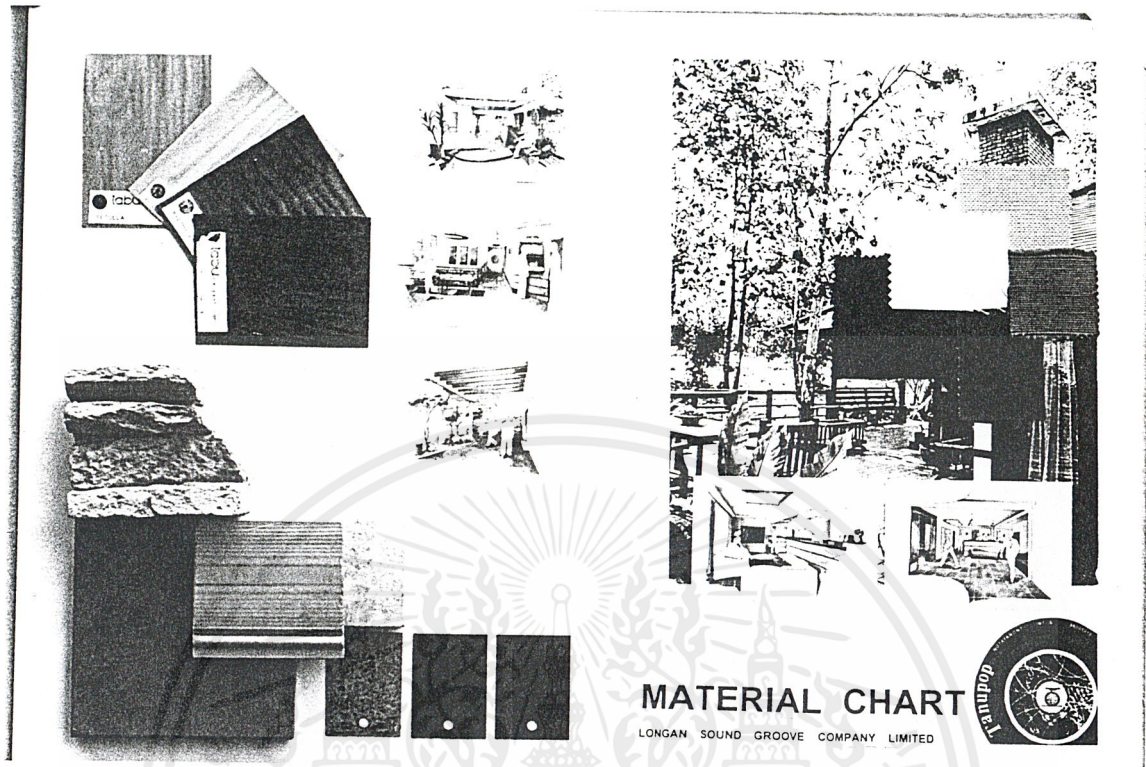
DETAIL



LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED

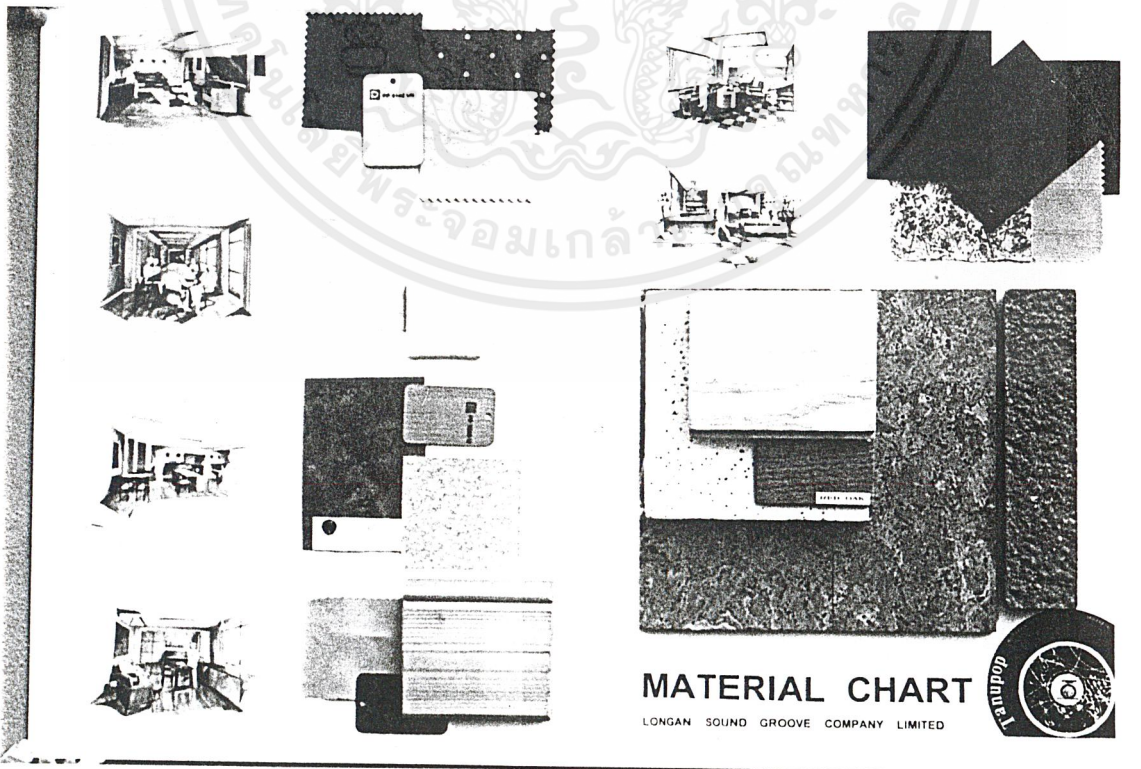


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MATERIAL CHART

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED



MATERIAL CHART

LONGAN SOUND GROOVE COMPANY LIMITED

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- พรเพ็ญ กุลวรรณวิจิตร บริษัท แกรมมีเอนเตอร์เทนเมนต์ จำกัด, วิทยา
นิพนธ์ดา วิชาสถาปัตยกรรมภายใน, คณะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2531.
- ศุภานดา สุจิตประเสริฐ กัณทนา สตุติโอ, วิทยานิพนธ์ดา วิชาสถาปัตยกรรมภายใน, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
2532.
- นิวัตี คุณผล บริษัท อาร์.เอส.โปรโมชัน กรุ๊ป จำกัด, วิทยา
นิพนธ์ดา วิชาสถาปัตยกรรมภายใน, คณะสถา
ปัตยกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534
- สมพงษ์ ลิมโพธิ์เคน บริษัท ปตท. ดำรงและผลิตปิโตรเลียม
จำกัด(มหาชน), วิทยานิพนธ์ดา วิชาสถาปัตยกรรมภายใน, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
2536.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้