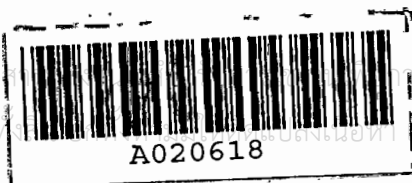




โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงานใหญ่
บริษัท เอสโซ่แอสแตนดาร์ดประเทศไทย จำกัด
PROJECT FOR INTERIOR DESIGN OF
ESSO STANDARD THAILAND LTD. OFFICE BUILDING



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี
ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2534



เลขหมู่
เลขทะเบียน	020618 851
วัน เดือน ปี	27 ก.ค. 25 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
เอกสารนี้เป็นเอกสารของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

(ข)

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ ได้แก่
 - ประวัติความเป็นมาของบริษัท
 - วัตถุประสงค์ของทางบริษัท
 - การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
 - องค์กรประกอบภายในโครงการ
2. พฤติกรรมและลักษณะการใช้สอยของผู้ใช้อาคาร รวมทั้งอัตราของเจ้าหน้าที่ในส่วนสำนักงาน
3. ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ของสำนักงาน
4. ศึกษาที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ
5. ศึกษาแนวทางในการออกแบบตกแต่ง และการนำวัสดุ

การสังเคราะห์โครงการ จากการศึกษาและวิเคราะห์โครงการดังกล่าวมาข้างต้น
พอสรุปได้ดังนี้

1. การวางตำแหน่งของสายงานการบริหาร โดยวิเคราะห์จากความสัมพันธ์ของสายงานการบริหาร ตามลำดับความสำคัญ
2. การจัดทำสัญจรภายในสำนักงาน โดยคำนึงถึงผู้ใช้พฤติกรรม และความสัมพันธ์ภายในของส่วนต่าง ๆ นำมาประกอบในการออกแบบ
3. การออกแบบภายในสำนักงาน เน้นความทันสมัย และสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้ในส่วนของสำนักงานมีความสัมพันธ์ของหน่วยงาน การออกแบบที่เรียบง่าย หรูหรา แบบกึ่ง OPEN PLAN เน้นความคล่องตัวในการติดต่อแต่ละส่วน

ข้อเสนอแนะ

1. ทางโครงการมีจุดมุ่งหมายที่จะให้บริการความสะดวกในการประกอบธุรกิจที่สมบูรณ์แบบ
.....ขององค์กรประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค)

ที่มีหลากหลาย และพฤติกรรมของผู้ใช้สำนักงาน และผู้ใช้
อาคารให้กับพฤติกรรมของสังคมไทย

2. สร้างความเป็นกันเองในส่วนการทำงาน และบริการอย่าง
เหมาะสม เนื่องจากเป็นโครงการใหญ่ อาจจัดความต้องการ
การไม่เพียงพอได้

3. ต้องคำนึงถึงด้านการออกแบบทางเทคนิคต่าง ๆ ที่มีส่วน
เกี่ยวข้องกับอาคารโครงการให้เหมาะสม

4. ผลทางด้านความงาม ความประทับใจ ของผู้ใช้บริการภายใน
อาคารจากการออกแบบตกแต่งภายในนั้น ต้องคำนึงถึงความ
กลมกลืน เหมาะสมกับสถาปัตยกรรมของอาคาร

5. เพื่อไม่ให้เป็นการฟุ่มเฟือยเกินไป จึงควรเน้นการออกแบบ
ภายในพิเศษเฉพาะส่วนที่สำคัญอื่น ๆ เป็นประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ง)

คานา

บริษัท เอสโซ่แสดนคาร์ดประเทศไทย จำกัด ดำเนินกิจการทางด้านน้ำมัน ซึ่งเป็นธุรกิจที่มีความสำคัญต่อประเทศเป็นอย่างมาก

ในรูปของวิสาหกิจเอกชน มีหน้าที่รับผิดชอบในการประกอบและส่งเสริมธุรกิจทางด้านน้ำมัน ได้แก่ การพัฒนา ผลิต จัดทำ กลั่น สะสม สารรอง เก็บรักษา นำเข้า ซื้อมาขาย และจำหน่าย ตลอดจนประกอบอุตสาหกรรมเคมี ซึ่งอำนวยความสะดวกแก่ประเทศชาติและประชาชนได้เต็มที่ ปัจจุบันธุรกิจมีการขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้อาคารสำนักงานเดิมที่ทางบริษัทใช้อยู่หมดสัญญาเช่าซื้อ และทางบริษัท เอสโซ่ ประเทศไทย จำกัด มีบริษัทในเครือหลายบริษัท ซึ่งมีความจำเป็นต้องอยู่ในอาคารเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการติดต่อประสานงานระหว่างกัน ทางคณะบริษัทจึงได้ริเริ่มที่จะทำการหาสำนักงานใหม่ที่ดินริมถนนพระราม 4 เลขสี่แยกคลองเตยมายังกล้วยน้ำไท อยู่ระหว่างซอยอรุณระวี กับซอยแสนสุข แขวงตึกอาคารมโนรม

อาคารสำนักงานแห่งนี้ จะเป็นสำนักงานใหญ่ของบริษัทฯ และให้เช่าพื้นที่ที่เหลือช่วงแรก และในอนาคตจะใช้เป็นอาคารสำนักงานของบริษัททั้งหมด

ปัจจุบัน สำนักงาน บริษัท เอสโซ่แสดนคาร์ดประเทศไทย จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 1016 ถนนพระราม 4 กรุงเทพฯ 10500 (ตึกคาเธ่ย์ทรีสต์)

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ผู้ทำวิทยานิพนธ์ได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีในด้านการค้นคว้าข้อมูลทางด้านเอกสาร การสัมภาษณ์ สอบถาม การถ่ายภาพงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จากบุคคลหลายฝ่ายด้วยกัน ทำให้งานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย ผู้ทำวิทยานิพนธ์จึงใคร่ขอขอบพระคุณผู้ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือทุก ๆ ด้านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

1. บิดา มารดา ครูบาอาจารย์ ผู้เป็นกำลังใจ ผู้ให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน ตลอดมา
2. คณะกรรมการระดับสูง บริษัท เอสโซ่แสดนตาร์ดประเทศไทย จำกัด และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโครงการ ตลอดจนพนักงานบริษัท เอสโซ่ฯ
3. คุณกิจจา จันทาสู ผู้ให้คำแนะนำปรึกษาด้านข้อมูล
4. คุณสุทัศน์ เตชะวิบูลย์ บริษัท วิบูลย์ธานีทาวเวอร์ เจ้าของโครงการ
5. คุณประยงยุทธ บริษัท คาซ่า สถาปนิกโครงการ
6. คุณณรงค์ศักดิ์ บริษัท TCM ก่อสร้าง
7. บริษัท P49
8. อาจารย์พิชัย สดภิบาล อาจารย์ที่ปรึกษา

สุดท้ายนี้ผู้ทำวิทยานิพนธ์ใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่ให้ความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ ทุกฝ่าย ตลอดจนญาติพี่น้อง และ เพื่อนที่กำลังใจและความช่วยเหลือมาโดยตลอด

นายยุทธพงศ์ ยอดกลกิจ

นักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาของโครงการ	1
เหตุผลเสนอวิทยานิพนธ์	2
วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	2
ที่มาของปัญหา	3
แนวทางการแก้ปัญหา	4
แนวทางการค้นคว้าและวิจัย	5
ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	5
ขอบเขตของงานออกแบบ	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	6
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	8
ข้อมูลบริษัท เอสโซ่แสดนคาร์ดประเทศไทย จำกัด	8
การวางแผนการจัดสำนักงาน	13
การวางแผนการจัดภายในสำนักงานทั่วไป	15
การศึกษาสภาพแวดล้อมภายในอาคาร	44
1. สภาพที่โดยทั่วไป	44
2. แบบแผนทางสถาปัตยกรรม และการเก็บรายละเอียด	45
- ผนัง (กำแพง)	45
- พื้น	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

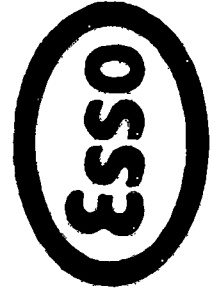
- ผ้า	47
- ประตู-หน้าต่าง	48
- อุปกรณ์สุขภัณฑ์	48
3. ระบบเครื่องปรับอากาศและถ่ายเทอากาศ	49
- การกำหนดมาตรฐาน	49
- ระบบระบายอากาศ	51
- การป้องกันอัคคีภัย	51
4. ระบบไฟฟ้าและการติดต่อสื่อสาร	57
5. ระบบลิฟท์	60
6. ห้องควบคุม	61
7. เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้สำนักงาน	61
8. ระบบแสงสว่าง	72
9. วัสดุและคุณสมบัติ	89
10. การใช้สีในอาคาร	104
11. การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	111
บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ	125
รายละเอียดสถานที่ตั้งโครงการ	125
สภาพสำนักงานเดิม	127
หน่วยงานและสายงานบริหาร	129
หน้าที่และอัตรากำลัง	134
อัตรากำลังเจ้าหน้าที่บริษัทฯ	139
พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ (ผู้บริโภคร)	141
บทที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ	145
วิเคราะห์อาคาร	145
วิเคราะห์ที่ตั้ง	146
การวิเคราะห์กำหนดวางพื้นที่ขององค์ประกอบทั้งอาคาร	152

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ของผู้ใช้อาคารฯ	154
การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	159
การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน	164
บทที่ 5 สรุปการออกแบบ	173
แนวทางการออกแบบ	173
รายละเอียดแนวทางการออกแบบส่วนระดับผู้บริหาร	173
รายละเอียดแนวทางการออกแบบแผนกอุตสาหกรรมและการพาณิชย์ และแผนกกฎหมาย	176
ผลงานการออกแบบ	178
ข้อเสนอแนะ	179
ภาคผนวก	180



THESIS
KING MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
INDUSTRIAL EDUCATION .. INTERIOR ARCHITECTURE



ESSO STANDARD THAILAND LTD.

PRESENT BY MR. YUTTHAPHONG YODKOLKICH code 33322813

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของโครงการ

จากนโยบายการพัฒนาประเทศไทยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 ทำให้เศรษฐกิจและธุรกิจประเภทต่าง ๆ ดีขึ้น และมีการขยายตัวเป็นอย่างมาก ทำให้มีการแข่งขันกัน บริษัทต่าง ๆ จึงต้องพยายามหาแนวทางหรือวิธีการต่าง ๆ ทุกวิถีทาง เพื่อจะนำผลกำไรนั้นมาสู่บริษัทของตนเอง

จากที่กล่าวมาข้างต้น บริษัท เอสไอแอสเตนดาร์ดประเทศไทย จำกัด มีความเจริญเติบโตอย่างมั่นคงและต่อเนื่องเรื่อยมา ยังผลให้สำนักงานเดิมไม่สามารถรองรับการขยายตัวของหน่วยงานต่าง ๆ ได้อย่างครบครัน อีกทั้งทางสำนักงานเดิมที่ทางบริษัทเช่าอยู่นั้นหมดสัญญาเช่าลงในอีก 3 ปีข้างหน้า (5 สิงหาคม 2536) ดังนั้นทางบริษัท เอสไอแอสเตนดาร์ดประเทศไทย จำกัด จึงได้มีโครงการขยายตัวของหน่วยงานต่าง ๆ โดยได้กำหนดทำการซื้อขายตัวอาคารจากบริษัท วิบูลย์ธานีทาวเวอร์ จำกัด ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการสร้างสำนักงานแห่งใหม่ บนถนนพระราม 4 ที่จะไปยังกล้วยน้ำไ้ ซึ่งอยู่ระหว่างซอยอรุณระวีกับซอยแสนสุข แขวงอาคารมโนรม เพื่อรองรับการขยายตัวของบริษัทในอนาคตนั้นเอง ประกอบกับ บริษัท เอสไอแอสเตนดาร์ดประเทศไทย จำกัด มีบริษัทในเครือรวมอยู่ด้วยดังนี้

- บริษัท เอ็กซ์ชอน ซาวร์มีเคอร์ ประเทศไทย จำกัด
- บริษัท เอสไอ เอ็กซ์เปอร์เรชั่น จำกัด

บริษัทเหล่านี้ต้องมีการประสานงานติดต่อกันตลอดเวลา ฉะนั้นโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานบริษัท เอสไอแอสเตนดาร์ดประเทศไทย จำกัด แห่งใหม่ บนถนนพระราม 4 นั้น นับได้ว่าก่อให้เกิดผลดีดังนี้

- ทางบริษัทสามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ
- ทางบริษัทสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ ความคล่องตัวในด้านติดต่อประสานงาน และให้บริการลูกค้าเป็นอย่างดี
- ทางบริษัทสามารถได้ประโยชน์จากการเปิดให้เช่าสำนักงานแก่บริษัทต่าง ๆ บนอาคารสำนักงานแห่งใหม่ได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีต่อผู้มาติดต่อ ให้เน้นถึงความเจริญมั่นคงของทางบริษัท
- เป็นการสร้างความศรัทธา น่าเชื่อถือแก่บุคคลภายนอกอีกด้วย
- ผู้บริหารและพนักงานต่าง ๆ ภายในบริษัทมีความกระตือรือร้นในการทำงานมาก

ชั้น

จากการที่ได้กล่าวมาข้างต้นทั้งหมดคือ ความเป็นมาของโครงการอาคารสำนักงาน
แห่งใหม่ บนถนนพระราม 4 ของบริษัท เอสโซ่แอสตาดาร์คประเทศไทย จำกัด

เหตุผลเสนอวิทยานิพนธ์

1. เป็นโครงการจริง ซึ่งกำลังดำเนินการก่อสร้าง
2. เป็นโครงการใหม่ การวิเคราะห์เข้าถึงโครงการ สามารถปฏิบัติได้โดยสะดวก
เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาของโครงการได้อย่างดี ทำให้ดำเนินการวิจัยได้อย่างมี
ระเบียบ มีขั้นตอน และตั้งอยู่บนพื้นฐานของความจริง
3. เป็นโครงการหนึ่งที่มีการนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัย เข้ามาร่วมใช้ประกอบ
หน่วยงานต่าง ๆ ในการทำงาน และประโยชน์ในการออกแบบตกแต่งภายใน
อาคาร ทางด้านบริการ ซึ่งส่งผลให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
4. การออกแบบตัวอาคารทางด้านสถาปัตยกรรม เป็นอาคารทันสมัย เกรด เอ จึง
สมควรที่จะออกแบบตกแต่งอาคารนี้ได้อย่างเต็มที่
5. เพื่อเป็นตัวอย่าง และแนวทางการค้นคว้าวิจัยและดำเนินการออกแบบทาง
สถาปัตยกรรมภายใน สำหรับตัวอาคารประเภทนี้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงาน บริษัท เอสโซ่แอสตาดาร์ค
ประเทศไทย จำกัด มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นผลงานสถาปัตยกรรมภายในภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. เป็นสถานการศึกษาที่มีโครงสร้างทางด้านสถาปัตยกรรมที่สามารถออกแบบ
ตกแต่งภายในที่มีประสิทธิภาพในการทำงาน ภาระการ-รักษา-มวลงน

3. เพื่อออกแบบตกแต่งภายใน ให้เป็นอาคารสำนักงานที่เหมาะสมทางการ
บริหารการทำงานทางด้านมวลงนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. เพื่อเป็นแนวทางในการเก็บข้อมูลและวิธีการดำเนินการต่าง ๆ อันเกี่ยวกับการ
ออกแบบทางสถาปัตยกรรมภายในอาคารสำนักงาน เพื่อเป็นประโยชน์และแนวทางสำหรับ
ศึกษาในลักษณะเดียวกัน

5. เป็นการตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6
(2530 - 2534) ในส่วนที่เกี่ยวกับการเพิ่มและส่งเสริมพัฒนาด้านเศรษฐกิจ

ที่มาของปัญหา

บริษัท เอสไอแอสเตนคาร์ดประเทศไทย จำกัด ดำเนินงานธุรกิจทางด้านน้ำมัน ซึ่ง
บริการให้แก่ประชาชนทั่วไป จึงมีหน่วยงานต่าง ๆ ขยายมากขึ้น จึงพอสรรพที่มาและปัญหาที่
ทำให้เกิดโครงการ มีดังต่อไปนี้

1. เป็นอาคารสำนักงานที่ยังไม่ได้ทำการตกแต่ง
2. ต้องการใช้พื้นที่ใช้สอยให้เป็นประโยชน์ เหมาะสมและสอดคล้อง และสัมพันธ์กัน
มากที่สุดระหว่างแต่ละหน่วยงาน
3. ต้องการให้ระบบการติดต่อสัญจรภายใน และหน่วยงานต่อเนื่องมีความสัมพันธ์
เพื่อประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน
4. ต้องการแนะนำ และส่งเสริมให้ประชาชนได้รับรู้ถึงประโยชน์ และการบริหาร
เกี่ยวกับน้ำมันให้มากที่สุด
5. ต้องการส่งเสริมด้านการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าทางด้านบริหาร การ
ปฏิบัติงาน และบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการแก้ปัญหา

อาคารสำนักงานบริษัท เอสโซ่แสดนดาร์ตประเทศไทย จำกัด เป็นอาคารสำนักงานตั้งนั้น การออกแบบตกแต่งภายใน จึงต้องนำเอาหลักการออกแบบตกแต่งภายในให้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพให้เป็นอาคารที่สนองตอบหน้าที่ตามประโยชน์ใช้สอย และความสวยงามเข้าประกอบกัน นอกจากนี้ ต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของบุคคลที่ใช้สอย ทั้งนี้ เพื่อให้แบบของอาคารมีลักษณะสัมพันธ์กับบุคคลที่ใช้ได้อย่างแท้จริง ซึ่งส่งผลต่อการปฏิบัติงานของผู้บริหารและพนักงานทั่วไป

พอสรุปแนวทางการแก้ปัญหาได้ดังต่อไปนี้

1. การออกแบบตกแต่งภายใน ยึดแนวทางสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมใกล้เคียงและสภาพแวดล้อม
2. การจัดทำสัญจรภายในอาคาร ให้มีความสัมพันธ์กันและต่อเนื่องในการใช้งานให้มากที่สุด
3. เป็นการออกแบบตกแต่งภายใน ให้สามารถใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับระบบต่าง ๆ ในการทำงาน
4. การใช้สอยหรือเลือกวัสดุในการตกแต่งให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสวยงาม ความทนทาน ปลอดภัยและรักษาความสะอาดได้ง่าย
5. ระบบปรับอากาศ ให้มีความคล่องตัวในการเคลื่อนตัวของอากาศภายใน และอุณหภูมิ เพื่อรักษาสภาพที่ดีและอุปกรณ์บางอย่าง
6. ระบบแสง พยายามอาศัยแสงธรรมชาติมากที่สุด นอกจากนั้นแล้วก็มีความจำเป็นต้องมีแสงจากไฟฟ้าทั่วไป และรักษาเครื่องใช้สำนักงานที่ต้องใช้ไฟฟ้าด้วย
7. ระบบเสียง ต้องมีการจัดเสียง เพื่อการประสานงานและการประชาสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับการใช้สอย โดยไม่รบกวนต่อการปฏิบัติงานได้ด้วย
8. การใช้สีให้ถูกต้องตามหลักจิตวิทยา หน้าที่ และประโยชน์ใช้สอยในแต่ละหน่วยงาน
9. ระบบคอมพิวเตอร์ จะต้องจัดให้เหมาะสมกับหน่วยงาน สะดวกในการติดตั้งในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละหน่วยงานกันมากที่สุด

แนวทางในการค้นคว้าและวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. กำหนดหัวข้อเรื่องที่จะทำการวิจัย
2. วางแผนการดำเนินการวิจัย หมายถึง การวางขั้นตอนหรือการเรียงลำดับหัวข้อที่เกี่ยวกับการวิจัย
3. กำหนดประเด็นสำคัญ เช่น ปัญหาอันเกิดจากเนื้อหาไม่เพียงพอต่อการทำงาน (ในการจัดสำนักงาน)
4. กำหนดขอบเขตในการวิจัย
5. กำหนดวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งอาจเป็นการออกแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ผู้ที่ทำงานในสำนักงาน
6. ทำการค้นคว้ารวบรวมข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาเรียงให้เป็นขั้นตอนของการวิจัย
7. ค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง อาจจะค้นคว้าจากสำนักงานที่ดำเนินการธุรกิจประเภทเดียวกันหรือศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดสำนักงาน
8. วิเคราะห์ข้อปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา ด้วยการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี และแนวทางคล้ายคลึง เพื่อนำมาวิเคราะห์และนำมาอ้างอิงประกอบการออกแบบ
9. สรุปและเสนอแนะ

ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ความเป็นมาของบริษัท เอสไอแสดนดาร์ดประเทศไทย จำกัด
2. ศึกษาการบริหารงานในส่วนต่าง ๆ ของบริษัท เอสไอแสดนดาร์ดประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำกัด

3. ศึกษาพฤติกรรมและจำนวนบุคคลที่มาใช้สถานที่
4. ศึกษาความสัมพันธ์ของหน่วยงานและการบริการต่าง ๆ รวมทั้งระบบการสัญจรให้เหมาะสมกับพื้นที่และความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
5. ศึกษาอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ ภายในอาคาร

ขอบเขตของงานออกแบบ

เมื่อพิจารณาแล้ว เห็นสมควรที่จะศึกษาค้นคว้า ออกแบบตกแต่งในส่วนของสำนักงาน บริษัท เอสไอแอสเตนด์คาร์ดประเทศไทย จำกัด

ชั้นที่ 25	MGT/SD	EXECUTIVE OFFICE SPACE
ชั้นที่ 24	IWD/LD	OFFICE SPACE
ชั้นที่ 1	LOBBY HALL/LOBBY LIFT	

รวมพื้นที่ 2,156 ตร.ม.

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

ผลทางตรง

1. พัฒนาระบบบริหารภายในให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การติดต่อประสานงานภายในบริษัท มีความสะดวก คล่องตัวรวดเร็ว
2. ทำให้เกิดบรรยากาศในการทำงาน กระตือรือร้น สนใจต่อการทำงาน เมื่อออกแบบตกแต่งได้สวยงามเหมาะสม
3. ส่งเสริมทางด้านความเชื่อมั่น ความประทับใจ ไว้วางใจต่อบริษัทมากยิ่งขึ้น
4. ผู้บริหารสามารถควบคุม ดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

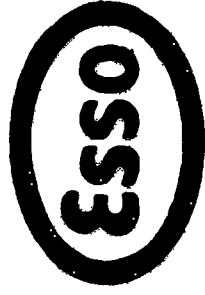
5. เนื้อที่ภายในอาคาร ได้นำมาใช้ได้อย่างเหมาะสมและสัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ

ผลทางอ้อม

1. พนักงานและผู้บริหาร และ เครือของบริษัท เสริมสร้างความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันมากขึ้น
2. เกิดความเชื่อมั่น และการประชาสัมพันธ์ผลงานทางด้านบริการควบคู่ไปด้วย
3. เป็นแหล่งข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการอ้างอิง สำหรับผู้ที่มีความสนใจต่อการศึกษา ค้นคว้า การออกแบบตกแต่งอาคารสำนักงานประเภทนี้ เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจ สู่สาธารณชน



THESES
KING MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
INDUSTRIAL EDUCATION .. INTERIOR ARCHITECTURE



ESSO STANDARD THAILAND LTD.

PRESENT BY MR. YUTTHAPHONG YODKOLKICH code 33322013

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 -
การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลบริษัท เอสโซ่แอสแตนดาร์ดประเทศไทย จำกัด

1. ชื่อบริษัท (ไทย) บริษัท เอสโซ่แอสแตนดาร์ดประเทศไทย จำกัด
(อังกฤษ) Esso Standard Thailand Ltd.

2. ที่อยู่ปัจจุบัน 1016 ถนนพระราม 4 กรุงเทพฯ 10500
1016 Rama IV Bangkok 10500

3. เริ่มดำเนินการเมื่อ พ.ศ. 2508

4.ทุนจดทะเบียน 100 ล้านบาท

5. ประวัติของบริษัทตั้งแต่เริ่มก่อตั้งจนถึงปัจจุบัน

บริษัท เอสโซ่แอสแตนดาร์ดประเทศไทย จำกัด เป็นบริษัทในเครือของบริษัท
เอ็กซอนคอมพานีอินเตอร์เนชันแนล (Exxon Company International) ซึ่งเป็น
ส่วนหนึ่งของบริษัท เอ็กซอนคอร์ปอเรชั่น อันเป็นบริษัทเอกชนที่ดำเนินธุรกิจด้านพลังงานที่
ใหญ่ที่สุดในโลก สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ ฟลอรัม พาร์ค มลรัฐนิวเจอร์ซีย์ สหรัฐอเมริกา

บริษัท เอสโซ่ฯ ได้เริ่มประกอบธุรกิจเกี่ยวกับน้ำมันในประเทศไทย มาตั้งแต่
ปี พ.ศ. 2437 ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 โดย
ใช้ชื่อว่า บริษัท แอสแตนดาร์ดออยล์แห่งนิวเจอร์ซีย์ (Standard Oil Company of New
Jersey) มีสำนักงานตั้งอยู่ที่ตรอกธนาคารชาร์เตอร์ เขตบางรัก และมีคลังเก็บน้ำมัน
เล็ก ๆ อยู่ที่ อาเภอราชบุรณะ นับเป็นเพียงกิจการขนาดเล็ก เนื่องจากปริมาณการใช้
น้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นในประเทศไทยขณะนั้นยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โรงงานอุตสาหกรรม
กรรมและประชาชนทั่วไปส่วนใหญ่มิได้ใช้ไม้ฟืนและถ่านเป็นเชื้อเพลิง

กิจการของบริษัทฯ ได้เจริญก้าวหน้าขึ้นมาเป็นลำดับ ตามปริมาณความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้น้ำมันของประเทศที่ได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ชื่อทางการค้าที่ใช้มีการเปลี่ยนแปลงไปตามภาวะการณ์ทางการตลาดและธุรกิจ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2503 บริษัทฯ ได้ใช้ชื่อใหม่ว่า "เอสโซ่แอสแตนดาร์ดอีสเทิร์น อิงค์" (Esso Standard Eastern Inc.) และต่อมาเปลี่ยนเป็น Esso Eastern Inc. ซึ่งเป็นสาขาประเทศไทยและลาว เป็นบริษัทในเครือบริษัท แอสแตนดาร์ดออยล์ (เจอร์ซี) ต่อมาในปี พ.ศ. 2515 ได้เปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท เอ็กซอนคอร์ปอเรชั่น (Exxon Corporation)

ธุรกิจของเอสโซ่ในประเทศไทย ได้มีการพัฒนามาตลอด ท้ายที่สุดได้จดทะเบียนเป็นบริษัทจำกัดในประเทศไทย ในปี 2508 โดยใช้ชื่อว่า "บริษัท เอสโซ่แอสแตนดาร์ดประเทศไทย จำกัด" ต่อมาในปี พ.ศ. 2510 บริษัทฯ ได้ซื้อโรงงานจากบริษัท ยางมะตอยไทยมาดำเนินการกลั่นน้ำมันเอง ด้วยกำลังผลิตในระยะแรกเพียง 7,000 บาเรลต่อวัน และได้ก่อสร้างหน่วยกลั่นน้ำมันขึ้นใหม่ในบริเวณใกล้เคียงกัน การก่อสร้างแล้วเสร็จในปี 2514 ด้วยเงินทุน 800 ล้านบาท มีกำลังการผลิต 35,000 บาเรลต่อวัน เนื่องจากความต้องการในประเทศเพิ่มมากขึ้น บริษัทฯ จึงได้เพิ่มประสิทธิภาพของโรงกลั่นฯ ให้มีปริมาณมากขึ้น และดำเนินการขยายกำลังผลิตของโรงกลั่นเอสโซ่เป็นวันละ 63,000 บาเรลต่อวัน โครงการเสร็จสิ้นเมื่อต้นปี 2528 ใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น 1,000 ล้านบาท

จากบริษัทสาขาเล็ก ๆ ซึ่งยังไม่ค่อยเป็นที่รู้จัก เมื่อปี พ.ศ. 2508 เอสโซ่ได้เติบโตขึ้นจนกลายเป็นวิสาหกิจเอกชนที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านปริมาณการขาย การลงทุน การดำเนินธุรกิจ การจ้างพนักงาน และการมีบทบาททั้งในด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมระดับต่าง ๆ ในด้านบริการจัดหาผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม และพลังงาน

ปัจจุบันนี้ เอสโซ่ สามารถสนองความต้องการทางด้านผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมภายในประเทศได้ถึงกว่าหนึ่งในสี่ของความต้องการทั้งหมด และการที่เพิ่มปริมาณการผลิตของโรงกลั่น และลดปริมาณการนำเข้าน้ำมันสำเร็จรูป ได้มีส่วนช่วยสงวนเงินตราต่างประเทศไว้ได้จำนวนไม่น้อย พนักงานประจำของเอสโซ่ ขณะนี้มีทั้งหมดประมาณ 1,000 คน และมีสถานบริการทั่วประเทศทั้งทางบกและทางน้ำประมาณ 700 แห่ง มีศูนย์เอสโซ่แก๊ส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ทั่วทุกภาคของประเทศประมาณ 400 แห่ง

6. รายชื่อคณะกรรมการบริหารของบริษัท

ประธานและกรรมการผู้จัดการ	:	เดวิด เอช เล็ดลีย์
Chairman & Managing Director		David H. Ledlie
กรรมการบริหาร (ด้านการตลาด)	:	วิลเฟรโด โรซา
Director		Wilfredo Rosa
กรรมการบริหาร (ด้านการเงิน)	:	เอส.วี. อาร์โบกาสต์
Director		S.V. Arbogast
กรรมการบริหาร (ด้านจัดหาผลิตภัณฑ์)	:	สมิทธิ เทียมประเสริฐ
Director		Smit Tiemprasert
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ	:	ชาลส์ เอ. เคซี
Project Executive		Charles A. Casey
ฝ่ายจัดการ		
ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายขาย	:	สมิต หรรษา
General Sales Manager		Smith Hansa
ผู้จัดการฝ่ายวัสดุและบริการ	:	นิคม พงศ์ไทย
Materials & Services Manager		Nicom Pongthai
ผู้อำนวยการฝ่ายบัญชี	:	ฮิว. อี. ดอนนาฮิว
Controller		H.E. Donahue
ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการด้านการตลาด	:	พิภพ พฤชมาศน์
Marketing Operations Manager		Pipop Pruecksamas
ผู้จัดการฝ่ายการเงินและวางแผน	:	โรเบิร์ต อี. ฮาเรย์ดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Finance & Planning Manager	Robert E. Harayda
ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรบุคคล	: จารึก เสงรัมย์
Human Resources Manager	Charuek Hengrasmee
ผู้จัดการฝ่ายอุตสาหกรรมและการพาณิชย์	: เจน จิตรถเวช
Industrial & Wholesales Manager	Jan Jithavech
ผู้จัดการฝ่ายระบบข้อมูล	: เฮงค์ สเว็ทส์
Information System Manager	Henk Swets
ผู้จัดการฝ่ายกฎหมาย	: ไว กิโยดิลอกชัย
Legal Manager	Vai Piyayodilokchai
ผู้จัดการฝ่ายวางแผนและประสานงานด้านการตลาด	: แจ็ค มอริ
Marketing Planning & Coordination Mgr.	Jack Mauri
ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์	: ังสรรค์ สุภาพษ์
Public Affairs Manager	Rangsan Supapong
ผู้จัดการโรงกลั่น	: เจ. โอ. รอย
Refinery Manager	J.O. Roy
ผู้จัดการฝ่ายการตลาดด้านขายปลีก	: วัฒนา จันทรศร
Retail Marketing	Wattana Chantarator
ผู้จัดการฝ่ายผลิตภัณฑ์หล่อลื่น	: พิมพ์ประไพ พึ่งผล
Lubricants Manager	Phimprapai Phungpho
ผู้จัดการฝ่ายจัดหาและลาเลี้ยงผลิตภัณฑ์	: โคมล พิทักษ์พงษ์
Supply & Transportation Manager	Komol Phithakphong-
ผู้จัดการฝ่ายภาษี	: ภมรศักดิ์ สุรคูปต์
Tax Manager	Pamornsak Suracupt
ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย	: สมนึก แสงทอง
Security Manager	Somnuk Sangthong

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ประเภทผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมภายใต้ชื่อ Esso/Exxon

8. พนักงานรวมของบริษัท ปัจจุบันมีประมาณ 1,000 คน

9. ยอดขายของบริษัท

ปี 1986 23,000 ล้านบาท

ปี 1987 24,800 ล้านบาท

ปี 1988 27,000 ล้านบาท

ปี 1989 32,000 ล้านบาท

ปี 1990 38,000 ล้านบาท

10. หลักการสำคัญในการบริหารงานของผู้บริหาร

- ดำเนินธุรกิจปิโตรเลียมเพื่อการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพแก่ผู้บริโภค
- ปฏิบัติตามกฎหมายและจรรยาบรรณทางธุรกิจโดยเคร่งครัด
- คำนึงถึงผลประโยชน์ของสังคมในท้องถิ่นที่บริษัทดำเนินธุรกิจอยู่
- เชื่อมั่นว่าพนักงานของบริษัททุกคน เป็นทรัพยากรอันมีค่า ควรได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ ความก้าวหน้าในหน้าที่การงานทุกระดับ

11. แผนงานหรือโครงการในอนาคตของบริษัท

- เชื่อมั่นว่าเศรษฐกิจของไทยจะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง และมีบรรยากาศการลงทุนที่ดี ซึ่งเอสโซ่มีนโยบายที่จะลงทุนเพิ่มเติมในประเทศไทยต่อไป
- ด้านการสำรวจขุดเจาะ ได้ดำเนินการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติที่หลุมน้ำพอง จ.ขอนแก่น และสำรวจเพื่อหาปริมาณก๊าซแห่งใหม่ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านการผลิต จะดำเนินการขยายกำลังการผลิตน้ำมันหัตที่ที่ได้รับอนุมัติจากราชการ เพื่อรองรับปริมาณความต้องการภายในประเทศได้อย่างพอเพียง

- ด้านการจำหน่าย ให้ความสำคัญพิถีพิถันในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทุกชนิด รวมทั้งรักษาประสิทธิภาพในการบริการ ความสะอาด ความสวยงามของสถานบริการทุกแห่งให้อยู่ในมาตรฐาน

- ด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ให้ความสำคัญสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ที่เป็นสาธารณประโยชน์ เช่น ในด้านการศึกษา ความรู้ทั่วไป ศิลปวัฒนธรรม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น

- ด้านบุคลากร ยึดมั่นการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีตามแผนงานและ เป้าหมายที่ได้วางไว้

การวางแผนการจัดสำนักงาน

ในการจัดวางผังในสำนักงาน จะต้องศึกษาถึงองค์ประกอบหรือขั้นตอนที่สำคัญดังนี้
คือ

ขั้นตอนเบื้องต้นการจัดวางผังภายในสำนักงาน

1. การรวบรวมข้อมูล (DATA COLLECTION)
2. การวิเคราะห์ข้อมูล (DATA ANALYSIS)
3. เขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและระหว่างบุคคล (RELATION DIAGRAM)
4. แปลผลการวิเคราะห์และแผนภูมิเข้าสู่การวางแผนการจัดสำนักงาน (LAY-OUT)

1. การรวบรวมข้อมูล (DATA COLLECTION)

ข้อมูลพื้นฐาน (BASIC DATA) และความต้องการต่าง ๆ (REQUIREMENT) เป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจในการวางแผนดังกล่าว การรวบรวมข้อมูลอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถาม หรืออาจจะใช้ทั้งสองอย่างก็ได้ ซึ่งการใช้แบบสอบถามนั้นเป็นวิธีที่ดี ตรงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งสองฝ่ายมีโอกาสดูแลความคิดเห็นกันได้และผู้สัมภาษณ์อาจได้แนวความคิดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น แต่ไม่ว่าจะได้มาด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งหรือทั้งสองวิธีก็ตาม ข้อมูลที่ต้องการนั้น เกี่ยวกับ

- วิธีการบริหารงาน (MANAGEMENT STYLE)
 - ระดับหรือตำแหน่งของพนักงาน (GRADE OF STAFF)
 - วิธีการทำงานที่ดำเนินอยู่ในขณะนั้น
 - จำนวนพนักงานของกลุ่มหรือหน่วยงานทั้งในปัจจุบัน และในอนาคตที่ประมาณได้
- ในช่วงหนึ่ง

- การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่ได้วางแผนไว้แล้ว เช่น อุปกรณ์ชิ้นใหม่ ระบบการจัดการบริหารงานใหม่

- ความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม
- ความถี่ในการติดต่อกับบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
- การประชุม ปรึกษางานในลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มบุคคล
- การใช้อุปกรณ์ติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ เอกสาร
- การจัดกลุ่มอย่างไม่เป็นทางการของพนักงาน

2. การวิเคราะห์ข้อมูล (DATA ANALYSIS)

เป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว การวิเคราะห์สามารถกระทำได้หลายรูปแบบและอาจจะมีการบันทึกไว้เป็นรายงานผลการวิจัยซึ่งประกอบด้วยความต้องการในด้านต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของหน่วยงานของบุคคล และปัญหาซึ่งเกิดขึ้นตลอดจนแนวทางที่จะต้องแก้ปัญหาเหล่านั้น ๆ

ในสำนักงานสมัยใหม่ที่มีระบบการบริหารภายในซับซ้อน และมีพนักงานจำนวนมาก ได้มีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อความสะดวกและป้องกันความผิดพลาด ทั้งยังช่วยลดแรงงานคนอีกด้วย

3. เขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ (RELATIONSHIP DIAGRAM)

เขียนตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ ระหว่างหน่วยงาน ระหว่างบุคคล และกลุ่ม พร้อมทั้งแสดงความถี่ของการติดต่อประสานงานกันทั้งภายในสำนักงาน และกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บุคคลภายนอก (ผู้มาติดต่อ) ให้เห็นเด่นชัดเพื่อสะดวกในการติดต่อ และกำหนดที่ตั้งของ ส่วนทำงานต่าง ๆ

4. ขั้นการวางผังภายในสำนักงาน (LAY-OUT)

ขั้นตอนสุดท้ายของการดำเนินการจัดวางผังภายในสำนักงาน ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติจริงก็คือ การกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ตามความต้องการภายในสำนักงาน

สิ่งที่จะต้องพิจารณาก่อนเพื่อความเหมาะสมในการจัดวางผังภายในสำนักงาน ได้แก่

- ลักษณะตัวอาคาร โดยคำนึงถึง SPACE ภายใน
 - การจัดวางผังคร่าว ๆ ของพื้นที่ทำงาน (WORK SPACE)
 - เพอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้
 - ตำแหน่งที่ตั้งของส่วนบริการต่าง ๆ ภายในอาคารที่มีอยู่แล้ว เช่น ห้องน้ำ ห้องเก็บของและห้องเครื่อง
 - การจัดสภาพแวดล้อมภายใน เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ฯลฯ
- ข้อพิจารณาดังกล่าว เป็นสิ่งที่จะนำไปสู่การวางผังขั้นสุดท้ายโดยสมบูรณ์ต่อไป

การวางผังการจัดภายในสำนักงานทั่วไป (LAY-OUT IN OFFICE PLANNING)

หลังจากได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีการสรุปผลออกมา ซึ่งประกอบด้วยความต้องการด้านต่าง ๆ ของแต่ละหน่วยงาน ความสัมพันธ์ของหน่วยงานตลอดจนจำนวนผู้เข้าใช้ภายในอาคาร (อัตรากำลัง) ฯลฯ

ผลของการวิเคราะห์ที่ได้ จะต้องนำมาใช้ในการจัดวางผังภายในสำนักงานที่สมบูรณ์ และโดยละเอียดขั้นสุดท้าย

องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดวางผังภายในสำนักงานโดยละเอียด ประกอบด้วย

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย
2. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อประสานงานภายใน
3. การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและความปลอดภัยภายในสำนักงาน

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย (LAY-OUT OF WORK SPACE)

การจัด SPACE สำหรับส่วนที่ทำงานภายในอาคารสำนักงานทั่วไปนั้น ขั้นตอนแรก จะเป็นการจัดวางแบบคร่าว ๆ ของกลุ่มหรือหน่วยงานที่อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ โดยเป็นไปตามความเหมาะสม โดยพิจารณาถึงสัดส่วนของพื้นที่ทำงานทั้งหมดตามความต้องการ ตลอดจนทางสัญจรหลัก ต่อจากนั้นก็เป็นการจัด SPACE สำหรับส่วนทำงานย่อยของแต่ละกลุ่ม รวมทั้งส่วนบริการอื่น ๆ การวางผังคร่าว ๆ เพื่อวางตำแหน่งของ WORK SPACE ดังกล่าว พิจารณาได้ตามลักษณะความลึกของ SPACE (DEPT OF SPACE) ภายในอาคารนั้น ๆ

DEPT OF SPACE ภายในอาคารสำนักงาน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. อาคารที่มี DEPT OF SPACE น้อย (SHALLOW SPACE) ประมาณ 6-14 ม. จะเป็นอาคารสำนักงานเล็ก ๆ
2. อาคารที่มี DEPT OF SPACE ปานกลาง (MEDIUM SPACE) ประมาณ 10-24 ม. เป็นอาคารสำนักงานขนาดกลาง
3. อาคารที่มี DEPT OF SPACE มาก (DEEP OF SPACE) ประมาณ 25-40 ม. เป็นอาคารใหญ่ที่มีการเปิด SPACE ภายในโถง (DEPT OF SPACE) เป็นระยะจาก CORE หรือ CIRCULATION หลักไปจดด้านหนึ่งภายในอาคาร

เมื่อได้ทำการวางผังคร่าว ๆ ของ WORK SPACE เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ การจัด SPACE ย่อย สำหรับ WORK PLACE ของกลุ่มบุคคลหรือแต่ละบุคคล ตลอดจน SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น SPACE ดังกล่าวมีความสำคัญมาก ซึ่งจะต้องใช้ข้อมูลและความต้องการต่าง ๆ ที่ได้จากแหล่ง และผลการวิเคราะห์มาพิจารณาประกอบ เพื่อให้ได้ระบบสำนักงานที่สมบูรณ์แบบ

การจัด SPACE ย่อยโดยทั่วไป สำหรับ WORK SPACE ภายในสำนักงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การจัด SPACE สำหรับการทำงานของบุคคลภายในสำนักงาน
2. การจัด SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การจัด SPACE สำหรับการทํางานแต่ละบุคคล (WORK SPACE FOR INDIVIDUAL)

พนักงานในสำนักงานแต่ละคนมีหน้าที่แตกต่างกัน ทำให้ความต้องการเนื้อที่ในการปฏิบัติงานต่างกันด้วย ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้

- สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตามความต้องการ
- ปริมาณการติดต่อประสานงาน ณ ที่นั้น
- ปริมาณของงานที่ทํา ณ ที่นั้น
- ฐานะ ตำแหน่ง และหน้าที่การทํางานของแต่ละบุคคล
- การใช้ SPACE ที่ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอยและอัตราการเคลื่อนที่

(MOVEMENT) ภายใน SPACE ที่กำหนด

- พฤติกรรมในการทํางานของพนักงานแต่ละระดับ

ปกติแล้วพื้นที่ทํางาน (WORK SPACE) โดยทั่วไป และพื้นที่ที่เพิ่มเติมจะรวมกันเป็นพื้นที่ตามต้องการที่แท้จริงของแต่ละบุคคล ซึ่งจำเป็นสำหรับการทํางานในสำนักงาน นักออกแบบจึงต้องทราบถึงมาตรฐาน (STANDARD SPACE) ที่จำเป็นและน้อยที่สุด (MINIMUM) ที่สามารถใช้ได้และปรับเข้ากันแต่ละบุคคล โดยพิจารณาถึงความแตกต่างที่ได้กล่าวมาแล้ว

การวางผังคร่าว ๆ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. จัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT
2. จัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT
3. จัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

1. จัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT

จัดให้ WORKING AREA อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่งกำหนดเป็นทางเดินหลักหรือโถงทางเดิน (CORRIDOR) ซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแยกเข้าสู่ส่วนทํางานต่าง ๆ อีกต่อหนึ่ง จนพบการวางผังแบบนี้ตั้งแต่อาคารที่มี DEPT OF SPACE น้อยไปจนถึงลึกมาก (โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง) แต่จะเห็นชัดเจนอาคารขนาดเล็กจนถึงปานกลาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะคล้ายกับการจัด CORRIDOR ของอาคารเรียนทั่วไป

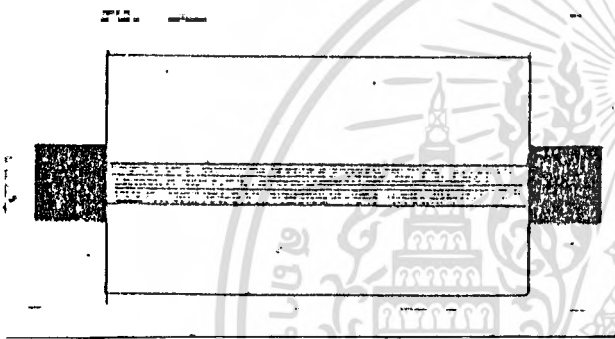
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING
AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT
ในสำนักงานที่มี SMALL SPACE

แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

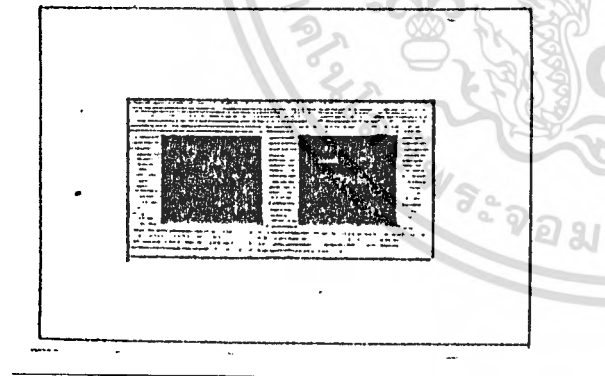
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING
AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT
ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE

2. การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

จัดพื้นที่ WORKING AREA อยู่ทั้งสองด้านของอาคาร โดยมีโถงทางอยู่ตรงกลาง ลักษณะนี้จัดเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรม ใช้ได้ทั้งอาคารสำนักงานแบบ SHALLOW SPACE และ MEDIUM SPACE นอกจากนั้นยังเป็นการแก้ปัญหาที่ดีสำหรับอาคารขนาดกลาง เพราะประหยัดกว่าแบบแรก และใช้เนื้อที่ได้มากในกรณีที่เป็น DEEP SPACE จะประกอบด้วย CORE 2 ชุด (SPLIT CORE) ภายในอาคาร



การจัดวาง WORKING AREA แบบ
DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงาน
ที่มี SHALLOW SPACE

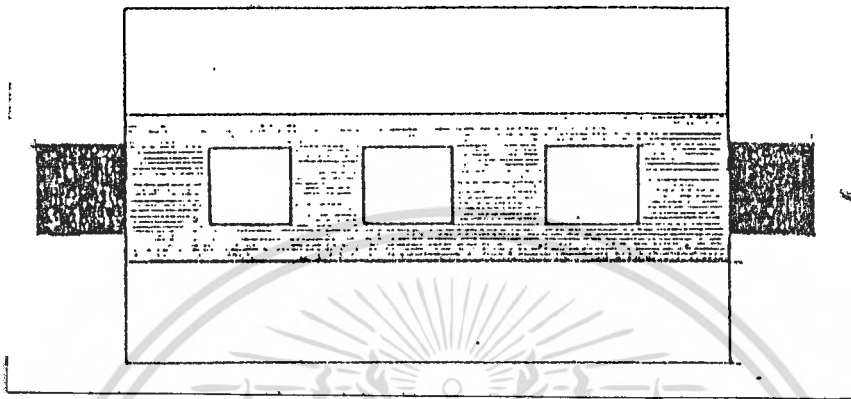


การจัดวาง WORKING AREA แบบ
DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงาน
ที่มี DEEP SPACE

3. การจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

ลักษณะคล้ายกับการจัดแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT แต่เพิ่มส่วนบริการ และ วัตรงกลางและปลายทั้งสองของทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้ อาจจะจัดให้เป็นห้องน้ำก็ได้ การจัด SPACE แบบนี้ จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางที่เป็นแบบ MEDIUM SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัดวาง WORKING AREA แบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี MEDIUM SPACE

ความต้องการการใช้พื้นที่ของบุคคลภายในสำนักงาน

ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) ของบุคคลหรือพนักงาน ภายในสำนักงานหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ 2 ส่วนได้ดังนี้

- 1.1 แบ่งตามพื้นที่ของแต่ละบุคคลต้องการใช้
- 1.2 แบ่งเป็นห้อง ๆ ตามความต้องการใช้

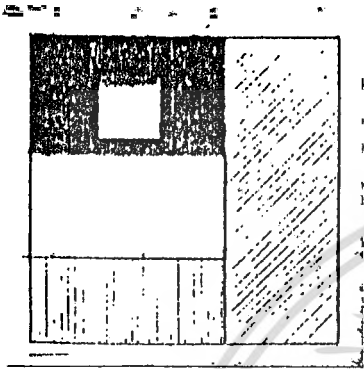
1.1 แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละคนต้องการใช้ (OPEN WORK SPACE)

การแบ่งเนื้อที่แบบนี้ โดยมากจะเข้ากับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่ เช่น สำนักงานที่เปิดโรง (OPEN LAY-OUT) ซึ่งกำหนดเป็นเนื้อที่ที่ใช้จริง (NET SPACE) ของพนักงานแต่ละคน

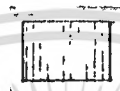
$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ทำงาน} &= \text{พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ (FURNITURE SPACE)} \\ (\text{WORK SPACE}) &\quad \text{พื้นที่ของทางสัญจรหลัก (SPACE OF MAIN AISLE)} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ของทางเดินเฉพาะส่วน (SPACE OF INDIVIDUAL AISLE)



พื้นที่การจัดวาง เฟอร์นิเจอร์ปกติ

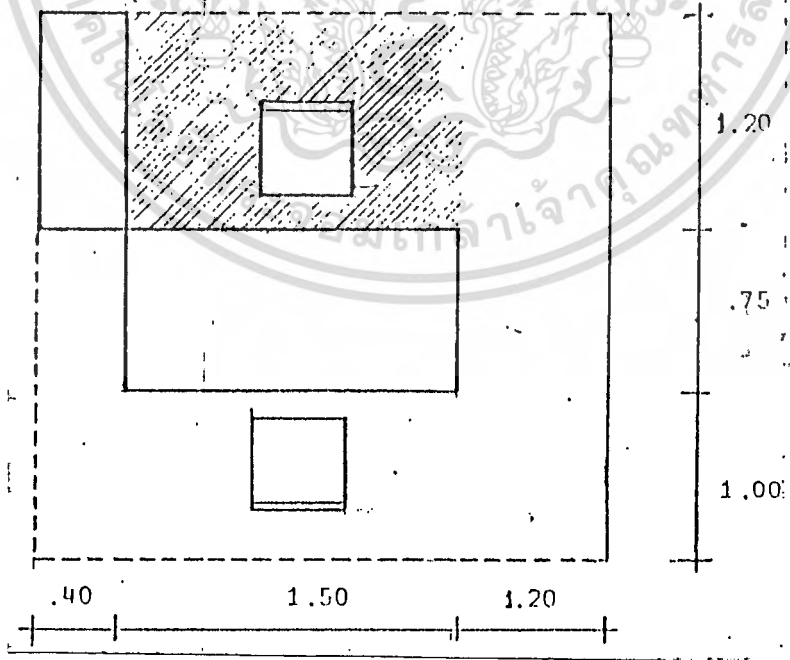


พื้นที่สำหรับทางเดินเฉพาะ



พื้นที่ของทางสัญจรหลัก

เนื้อที่ที่แท้จริง (NET SPACE) สำหรับพนักงานคนหนึ่งควรมีเนื้อที่ประมาณ 5 ม² ถ้าประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ตามปกติ คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 4.5 - 6.5 ม² และถ้าการทำงานของพนักงานผู้นั้นต้องการที่เก็บเอกสารหรือโต๊ะข้างพิมพ์ติดด้วย พื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ม²



แสดงการایشพื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 แบ่งพื้นที่ที่เป็นห้องหนึ่ง ๆ ตามความต้องการ (ENCLOSE WORK SPACE)

การแบ่ง WORK SPACE ลักษณะนี้เป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ โดยที่พื้นที่ที่ต้องการใช้สำหรับห้องหนึ่ง ๆ ขึ้นอยู่กับ

- จำนวนผู้ใช้และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้น
- ชนิดของงานที่กระทำในแต่ละห้อง
- ฐานะหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

ห้องทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

1.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว

1.2.2 ห้องทำงานรวม

1.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว (PRIVATE OFFICE)

การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้าหรือระดับบริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าวแม้จะทำให้พื้นที่น้อยที่สุด แต่ก็มากกว่าพื้นที่ที่ต้องการจริงอยู่เล็กน้อย เพราะจะมีพื้นที่ที่สูญเปล่าไปกับผนัง และแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก (กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้อง ๆ หนึ่ง มักจะไม่น้อยกว่า 2.5 ม. และจะไม่พบห้องที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ม²

ห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุด 10-15 ม² จะมีพื้นที่พอเพียงสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็น และมีที่ต้อนรับแขกเล็ก ๆ ภายในห้องนั้นได้

พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่ไปจนถึง 25-30 ม² สำหรับตำแหน่งผู้บริหารนั้นชั้นสูงจะมีห้องขนาดใหญ่ 40-50 ม² ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่มีที่นั่งรับแขก 2-3 ที่นั่ง และชุดรับแขก 5-6 ที่ ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ

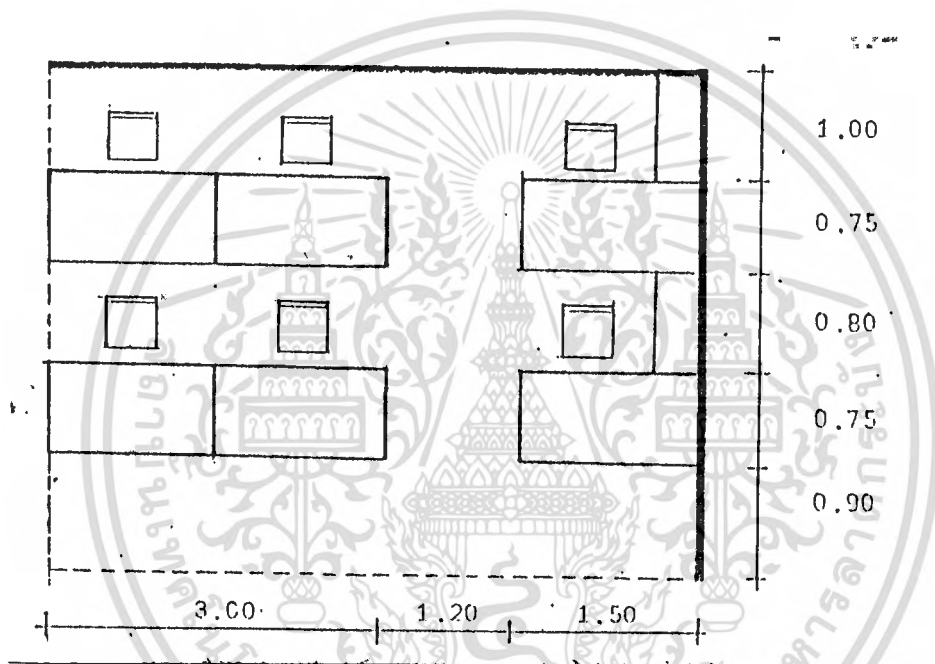
1.2.2 ห้องทำงานรวม (GENERAL OFFICE)

ห้องทำงานรวม เป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าปกติไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะจะเล็ก ทำให้เกิดพื้นที่สูญเปล่ามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะกำหนดให้มีขนาดเฟอร์นิเจอร์ลงตัวพอดีกับขนาดโครงสร้างอาคารเท่านั้น ส่วนห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานรวมขนาดใหญ่ก็อาจมีพื้นที่สูญเสียเปล่าได้มากเช่นกันจากตำแหน่งและขนาดของเสาภายในห้องนั้น

เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็แบ่งตามความต้องการของแต่ละบุคคลที่ตั้งไว้ดังกล่าวมาแล้ว ซึ่งเฉลี่ยการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งประมาณ 7-10 ม²



แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงานรวม

การใช้ห้องทำงานเป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากให้ผลดีทางด้านการติดต่อประสานงานการควบคุมดูแลภายใน และใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคารได้อย่างเต็มที่

2. การจัด SPACE ย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

การจัด SPACE ที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน มีความสำคัญในการจัดสำนักงานมาก

SPACE เหล่านี้ได้แก่

2.1 SPACE สำหรับทางเดินร่วม

2.2 SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือ

2.3 SPACE สำหรับเก็บเอกสาร

2.4 SPACE สำหรับป้องกันเสียง

2.5 SPACE สำหรับต้อนรับแขก

2.6 SPACE สำหรับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องเครื่อง

2.7 SPACE สำหรับห้องค้นคว้า ห้องสมุด

2.1 การจัด SPACE สำหรับทางเดินร่วม (AISLE)

การติดต่อประสานงานแสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงานในพื้นที่เดียวกันที่ต้องการความสะดวกสบาย ในการเข้าออกระหว่างบริเวณทางาน ระยะของความกว้างซึ่งจัดว่าเป็น SPACE ของทางเดินร่วมขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น

การจัดเตรียมทางเดินร่วมแบ่งออกได้ดังนี้

ก. ทางเดินหลัก (MAIN AISLE)

เป็น SPACE ที่มีผู้ใช้มาก เพื่อที่จะแจกเข้าสู่ทางเดินรองอีกทีหนึ่ง มีระยะความกว้างประมาณ 1.50 - 3.00 ม.² เช่น ทางเดินติดต่อระหว่างแผนกกับแผนก หรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง (CORRIDOR) ภายในสำนักงานทั่วไป

ข. ทางเดินตรง (INTERMIDIAT AISLE)

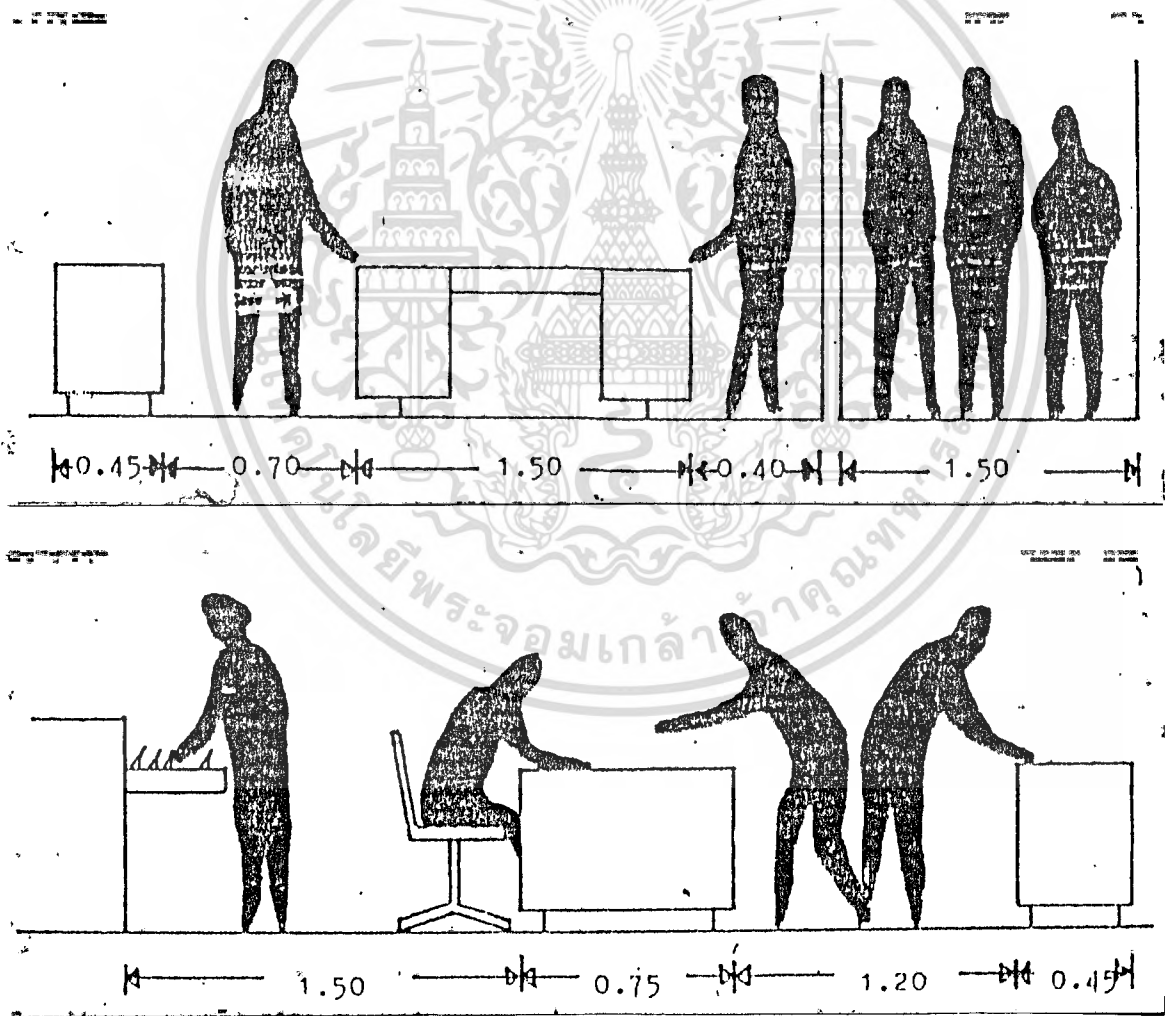
เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน มีผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้น ๆ จัดให้มีความกว้างประมาณ 1.00 - 1.20 ม.²

ค. ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SECONDARY AISLE)

เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง ควรกว้างประมาณ 0.20 - 1.20 ม.

การจัดทางเดินร่วมดังกล่าว กำหนดโดยระยะห่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน เพื่อให้มีความสะดวกแก่การสัญจร (MOVEMENT) มากที่สุด คือ โต๊ะทำงานที่หนึ่ง ไม่เกาะกะชิดขวางทางเดิน



แสดงการจัดระยะห่างของทางเดินร่วมลักษณะต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การจัด SPACE สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ (MEETING PLACE AND CONFERENCE ROOM)

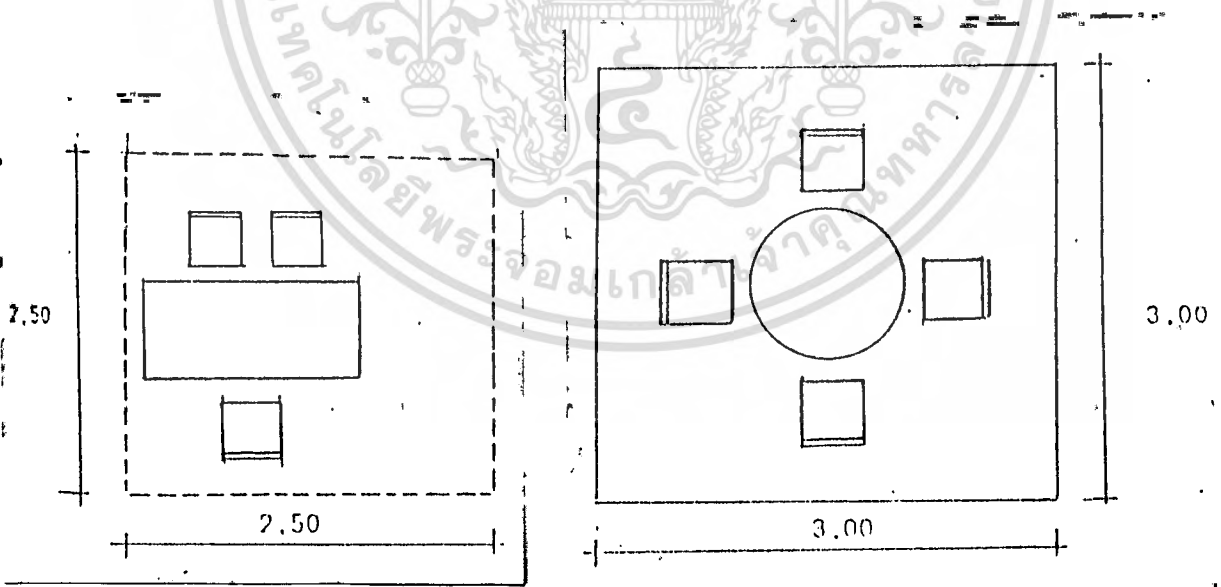
ลักษณะของการจัด SPACE สำหรับการประชุมภายในสำนักงานทั่วไป แบ่งได้ดังนี้คือ

ก. ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน

เป็นการจัด SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็ก ๆ น้อย ๆ ภายในกลุ่มงานเดียวกัน หรือกับผู้มาติดต่อ ผู้ใช้ประมาณ 2 - 3 คน และใช้ระยะเวลาสั้นในการพบปะแต่ละครั้ง กรณีนี้อาจจัดให้มีเพียงเก้าอี้หนึ่งหรือสองที่หน้าโต๊ะทำงาน หรือถ้าการปรึกษาหารือแต่ละครั้งต้องใช้เวลาานกว่าปกติ ก็อาจจะจัดให้มีโต๊ะประชุม 3 - 4 ที่นั่ง อยู่ภายในกลุ่มงานเดียวกันนั้น

เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2 - 2.75 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

ถ้าเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) การจัด SPACE กรณีนี้อาจจะประกอบด้วยฉากกั้น (SCREEN) เพื่อให้มีลักษณะเป็นส่วนตัว (PRIVACY)

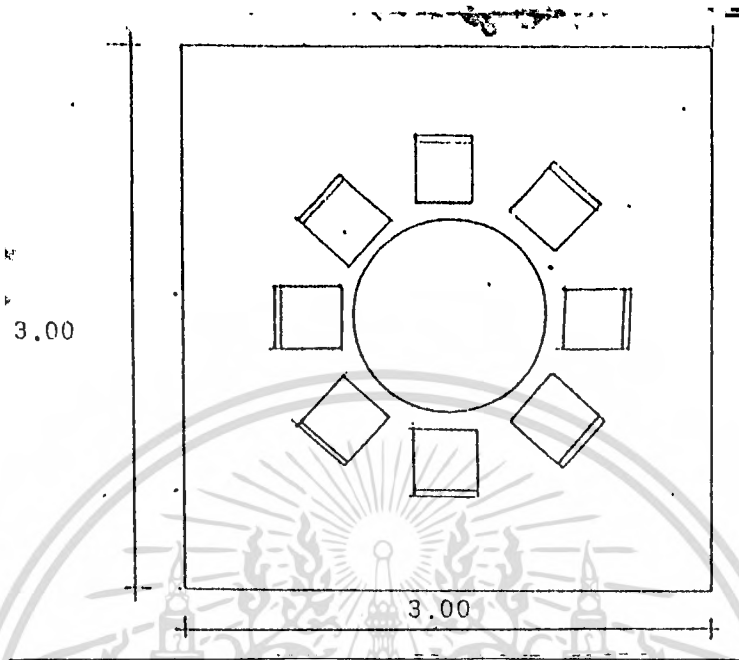


ใช้พื้นที่ 6 ม.2

ใช้พื้นที่ 9 ม.2

แสดงการใช้ SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็ก ๆ น้อย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้พื้นที่ 9 - 10 ม.²

แสดงการใช้ SPACE สำหรับประชุมกลุ่ม

ข. การจัด SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือในกลุ่มภายในสำนักงาน (MEETING AREA)

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) การจัด SPACE สำหรับการประชุมดังกล่าว จะอยู่ใกล้กันระหว่างกลุ่มทำงานแต่ละกลุ่ม วัตถุประสงค์ก็เพื่อจัดเป็นที่ประชุมสรุปในโอกาสต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีการปรึกษาหารือกันระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกัน รวมทั้งบุคคลภายนอกด้วย

สำหรับการประชุมนี้ มีผู้ใช้ประมาณ 6 - 8 คน อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการประชุม อาจจะมีกระดานดำ หรือบอร์ด (BOARD) สำหรับติดแผนภูมิต่าง ๆ และควรกำหนดสถานที่ของกลุ่มประชุมมาให้อยู่ใกล้กับทางสัญจรรวม เพื่อสะดวกในการเข้าถึง (ACCESSIBILITY)

เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50 - 4.50 ม.² ต่อ 1 คน

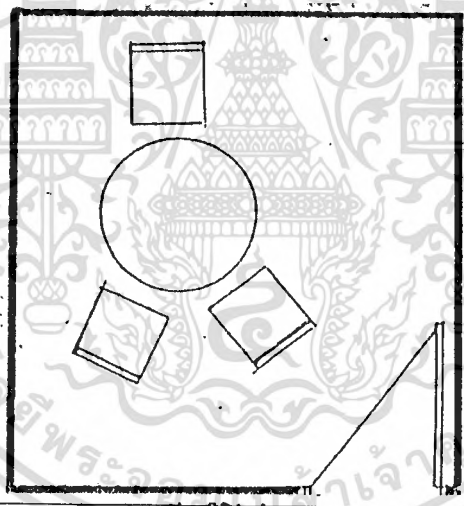
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ห้องสัมภาษณ์ (INTERVIEW ROOM)

จัดเป็น SPACE สำหรับการปรึกษาหารือประเภทหนึ่งสำหรับพนักงานทั่วไปหรือกับบุคคลภายนอก และต้องการความเป็นส่วนตัวในการปรึกษา สัมภาษณ์บุคคลซึ่งอาจใช้ระยะเวลาสั้นที่สุดประมาณ 30 - 45 นาที

ส่วนประกอบสำหรับ SPACE ดังกล่าว อาจจะมีเพียงที่สำหรับผู้สัมภาษณ์กับผู้ให้สัมภาษณ์เท่านั้น เนื่องจากเป็นการพูดคุยด้วยปากเปล่าและต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ควรจะจัดที่อยู่อีกทางเข้าและติดต่อส่วนทำงานนั้น ๆ หรืออาจจะอยู่ใกล้กับบริเวณพักผ่อนกรณีที่มีการใช้งานอยู่ตลอดเวลา จำนวนผู้ใช้ SPACE นี้จะมีประมาณ 2 - 3 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50 - 2.00 ม.² ต่อ 1 คน



แสดงการใช้ SPACE สำหรับห้องสัมภาษณ์

ง. ห้องประชุมสมาชิกทั่วไป (CONFERENCE OR MEETING ROOM)

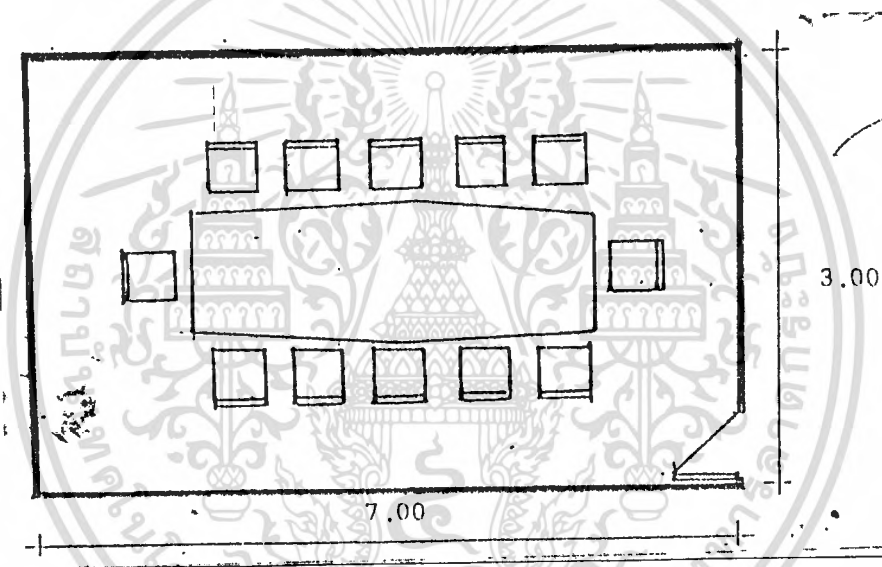
เป็นการจัด SPACE ของห้องประชุมสำหรับขนาดปานกลางจนถึงขนาดใหญ่และต้องการความเป็นส่วนตัวมาก จะต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ดี เป็นการประชุมทั้งบุคคลภายนอกและสมาชิกภายใน อาจจะเป็นการประชุมเพื่อวางแผนงานภายในประชุมสรุป ซึ่งมีระยะเวลาของการประชุมประมาณ 2 - 3 ชั่วโมง เป็นอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนผู้ใช้ประมาณ 8 - 15 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50 - 2.00 ม.²

อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องประชุมนี้ประกอบด้วย เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ พร้อมจอ หรือ CHART ที่ดึงขึ้นลงได้ ระบบไฟที่สามารถหรี่แสงได้ และที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับวัสดุทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น ห้องประชุมดังกล่าวควรจะต้องตั้งอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้โดยไม่ต้องผ่านบริเวณทางานทั่วไป



เนื้อที่สำหรับการจัดห้องประชุม

จ. บริเวณพักผ่อน (REST AREA)

จุดประสงค์แรกก็เพื่อจัดเป็นบริเวณสำหรับการพักผ่อนในช่วงเวลาหนึ่งของพนักงาน ในขณะที่เดียวกันก็อาจจะเป็น SPACE ที่ใช้เป็นพื้นที่ติดตั้ง BOARD บทความประเภททั่วไปสำหรับพนักงานภายในสำนักงาน หรือสิ่งอื่นที่สามารถจะตั้งแสดงได้

SPACE ส่วนนี้จัดเป็นจุดที่มีความสำคัญจุดหนึ่งภายในสำนักงาน เนื่องจากมีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร ข้อคิดเห็นซึ่งกันและกันระหว่างพนักงานตลอดจนบุคคลภายนอก ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาของการใช้ SPACE ดังกล่าวจะมีอยู่ตลอดเวลา แต่จะอยู่ในช่วงสั้น ๆ ของกลุ่ม ผู้ใช้กลุ่มหนึ่ง ๆ บริเวณพักผ่อนควรจะจัดที่อยู่ใกล้กับห้องน้ำ ห้องเก็บของ ห้องพักผ่อน และอยู่ในบริเวณที่ไม่มีการสัญจรพลุกพล่าน ทั้งยังสามารถเข้าถึงได้ง่ายจากแต่ละชั้นของ อาคาร (ถ้าอาคารหลายชั้น)

ผู้ใช้ประมาณ 12 - 18 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 2.25 - 4.00 ม.² ต่อคน

ฉ. บริเวณสำหรับการประชุมที่มีลักษณะของการชุมนุม (ASSEMBLE AREA)

การประชุมที่ต้องการใช้ SPACE มากเป็นการนาน ๆ จะมีครั้งหนึ่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับพนักงานทุกระดับชั้นในแต่ละหน่วยงานภายในสำนักงาน SPACE ที่จัดสำหรับกรณีนี้อาจจะใช้ห้องอาหารรวม (CAFETERIA) หรือบริเวณพักผ่อนรวม อาจจะมีผู้ใช้ประมาณ 100 - 150 คน

ช. ห้องประชุมใหญ่ (BOARD ROOM)

เป็น SPACE ของห้องประชุมใหญ่ (LARGE CONFERENCE) เช่น ห้องประชุม คณะกรรมการบริษัท ซึ่งมีลักษณะเป็นทางการ เช่น ประชุมประจำปี การลงนามทาสัญญา ต่าง ๆ การประชุมผู้อำนวยการ ตลอดจนการประชุมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและมีการเลี้ยงรับรองการ ENTERTAIN ต่าง ๆ โดยมีระยะเวลาการประชุมแต่ละครั้ง 2 - 3 ชั่วโมง หรือมากกว่า

ควรจัดให้มีห้องรับรอง ซึ่งเป็นห้องที่เตรียมไว้ก่อนเข้าห้องประชุมขนาดใหญ่ สำหรับดื่มน้ำชาหรือกิจกรรมอื่น ๆ และยังคงจะต้องติดต่อกับห้องเตรียมอาหารประเภทเครื่อง ดื่ม (PANTRY) ได้สะดวก ทั้งควรมีทางเข้าออก 2 ทาง

อุปกรณ์พิเศษภายในห้องประชุมใหญ่หรือห้องประชุมคณะกรรมการบริษัท (BOARD ROOM) ประกอบด้วย เครื่องมือและวัสดุทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์และ สไลด์พร้อมจอ การฉายอาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ทำการฉายหลังจอ ซึ่งผู้ ประชุมอยู่จะมองเห็นได้ข้างหน้าจอโดยไม่มีเครื่องฉายเกะกะ

การประชุมบางครั้งมีแขกสำคัญพิเศษจากภายนอกวงการเข้าร่วมด้วย ดังนั้น ห้องประชุมที่สะดวกสบายและโอ่โถง จะช่วยให้เห็นความสามารถรอบรู้ของการจัดการด้าน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่าง ๆ เป็นอย่างดี นอกจากนั้นแล้วควรจะมีจัดให้มี SPACE และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แก่ผู้เข้าฟังและยืนยันที่การประชุมแต่ละครั้ง

การประชุมแต่ละครั้งอาจจะมีผู้เข้าประชุม 20 - 35 คน ซึ่งก็แล้วแต่ขนาดของห้องประชุม เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50 - 2.00 ม.² ต่อ 1 คน

๗. ห้องบรรยาย (LECTURE ROOM)

มีลักษณะ เป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ จัดเป็นห้องแสดงบรรยาย ปาฐกถา ตลอดจนฝึกอบรมพนักงาน ควรจะมีบริเวณสำหรับผู้ฟังหรือผู้เข้าร่วมบรรยายได้เตรียมตัวก่อนเข้าห้องบรรยายอย่างพอเพียงและควรจัดให้มีทางเข้าหลายทาง

อุปกรณ์พิเศษประกอบด้วย โทรทัศน์วงจรปิด ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องควบคุมระบบแสง เสียง และโสตทัศนอุปกรณ์ที่จะจำเป็น พร้อมทั้งห้องเก็บของสำหรับใช้จัดแสดงหรือการบรรยาย

การจัดเฟอร์นิเจอร์ เช่น ที่นั่งของผู้เข้าฟังการบรรยาย อาจจะมีจัดในลักษณะที่นั่งเป็นแถวโดยไม่มีโต๊ะก็ได้ แต่อาจจะมีลักษณะเป็นโต๊ะ LECTURE ในกรณีที่ต้องมีการจัดบันทึก ห้องบรรยายดังกล่าวจะมีผู้ใช้ประมาณ 50 - 100 คน

2.3 SPACE สำหรับจัดเก็บเอกสาร (ARCHIVES)

ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการทำงานในสำนักงานมากและยังต้องใช้ SPACE ในการจัดเก็บมากเช่นกัน การจัดเก็บเอกสารทั่วไปภายในสำนักงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

การจัดเก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม ซึ่งรวมถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย

2. ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร

การจัดเก็บเอกสารแบบนี้ จะจัดเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะอยู่แต่ละชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง การใช้พื้นที่ของที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน จะเป็นไปตามความต้องการชนิดของงาน และลักษณะของที่เก็บเอกสารทั่วไป

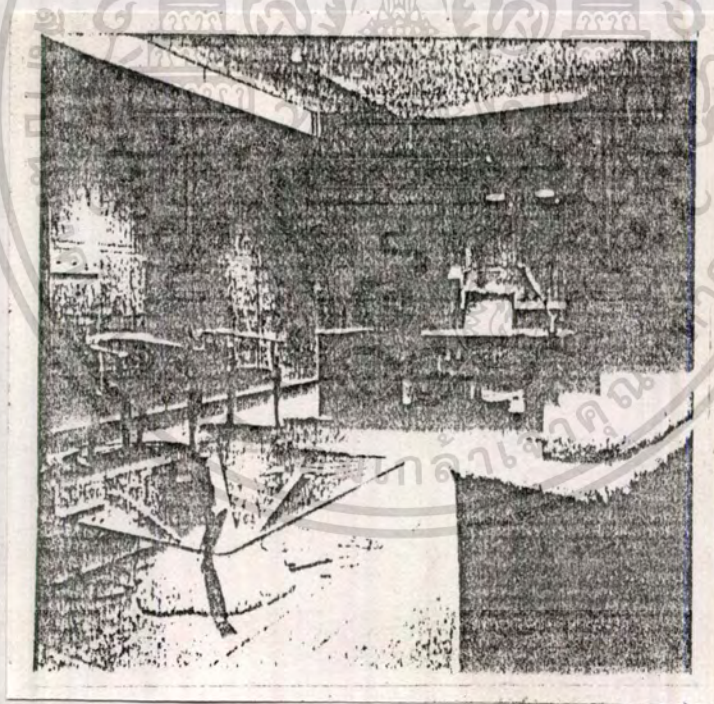
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 SPACE สำหรับป้องกันเสียง

ที่ประชุมและบริเวณทำงานบริหาร (MANAGEMENT) ทว่าไปอาจจะจัด ส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน SPACE ดังกล่าวควรมี ระยะห่างอยู่ระหว่าง 4.50 - 9.00 ม. อย่างไรก็ตามระยะนี้อาจจะลดลงได้ขึ้นอยู่กับ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่น ถูกกั้นด้วยห้องเก็บเสียง

2.5 SPACE สำหรับต้อนรับแขก (RECEPTION AREA)

การจัด SPACE ส่วนนี้อาจจะจัดรวมอยู่ใน SPACE ของส่วนทำงาน เฉพาะบุคคล (PRIVATE OFFICE) เช่น ระดับผู้บริหาร หรืออาจจะเป็น SPACE ที่รวม อยู่ในส่วนของ RECEPTION AREA



แสดงลักษณะการจัด RECEPTION AREA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 SPACE สำหรับห้องคั่นคว่ำ - ห้องสมุด

เป็น SPACE ที่จัดขึ้นโดยเฉพาะสำนักงานหรือบริษัทที่ต้องการให้พนักงานได้ศึกษาค้นคว้าสิ่งต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ส่วนตัวและเพื่อผลผลิตภายในบริษัทนั้น SPACE ดังกล่าวอาจจะต้องมีการคั่นคว่ำอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอาจจะกำหนดให้จัดอยู่ในสำนักงานแบบเปิดโล่งหรือเป็นห้องโดยเฉพาะก็ได้

การจัดสำนักงานประเภทต่าง ๆ

สำนักงานประเภทที่ต่างกัน ย่อมจะมีการจัดการใช้พื้นที่ใช้สอยในลักษณะที่ต่างกัน เนื่องจากความต้องการที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะการทำงานในสำนักงานแต่ละประเภทนั่นเอง ถึงแม้ว่าสำนักงานบางแห่งอาจมีการดำเนินธุรกิจประเภทเดียวกันก็ตาม ก็ยังพบเห็นได้ว่า ปัญหาความต้องการในพื้นที่จะแตกต่างกันออกไป ดังนั้น ก่อนที่จะได้มีการจัดวางผังสำนักงาน และการจัดแบ่งพื้นที่ควรต้องได้มีการศึกษารายพื้นที่ของสำนักงานแต่ละแห่งให้ถี่ถ้วน เพื่อให้เกิดการจัดวางตำแหน่งของหน่วยงานต่าง ๆ ตามความสัมพันธ์ ซึ่งจะมีผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน

ในการจัดสำนักงาน ควรมีการพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

- ลักษณะ และขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้เนื้อที่สำหรับพื้นที่ทำงานในอาคาร
- การจัดองค์การและการบริหารในหน่วยงานนั้น
- จำนวนพนักงานในปัจจุบัน และที่คาดว่าจะมีในอนาคต
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงานและระหว่างหน่วยงาน
- ระบบการติดต่อสื่อสารภายใน
- ความต้องการทางด้านกายภาพ

สิ่งต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้ เป็นสิ่งที่นักออกแบบตกแต่งภายในจะต้องคำนึงถึงอยู่เสมอก่อนที่จะทำการจัดวางผังสำนักงาน ส่วนประเภทของสำนักงานประเภทต่าง ๆ นั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การจัดสำนักงานแบบแยกห้องโดยเฉพาะ

2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

1. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

เป็นที่นิยมทำกันมากในประเทศแถบยุโรป และแม้กระทั่งประเทศไทย โดยมีหลักเกณฑ์ว่า ในการติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วมเป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้จะมีข้อดีอยู่ที่การทำงานมีความเป็นส่วนตัวอยู่มาก และทำงานได้อย่างสบาย แต่จะต้องเสียค่าใช้จ่ายอย่างสูง ทั้งยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ เรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยจะต้องมีการระมัดระวังในการป้องกันเป็นอย่างมาก เพราะการแยกเป็นสัดส่วนซึ่งจะทำให้เป็นการยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะ เรียง เป็นแถวหรือการจัดแบบเรขาคณิต เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบนั่นเอง

นอกจากนี้ การจัดแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ ยังแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. จัดเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

2. จัดเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

1. จัดเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

ถือเป็นรูปแบบที่เป็นหลักการจัดสำนักงานประเภทนี้ จะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (ความลึกของพื้นที่ประมาณ 12 เมตร) ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ โถงทางเดินร่วมภายใน และห้องทำงานเล็ก ๆ หลายห้อง

2. จัดเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีมประมาณ 10 - 15 คนต่อหนึ่งห้อง ขนาดกลาง การจัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับห้องทำงานขนาดนี้ จะต้องมีความลึกประมาณ 15 - 20 เมตร

ลักษณะ และ ประโยชน์ใช้สอยทั่วไปของ เฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการจัดสำนักงานแบบแยกห้อง เฉพาะนี้ ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยของ เพอร์นิเจอร์ควรเป็น ดังนี้

1. เพอร์นิเจอร์ในพื้นที่ทำงาน เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงานจะมีรูปทรงลักษณะเหมือนกันหมดหรือเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับผู้บริหารจะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะ ความภูมิฐาน ตลอดจนนำให้ความสะดวกสบาย

2. ขนาดและรูปร่างของเพอร์นิเจอร์ทั่วไป จะมีขนาดมาตรฐานของการใช้งานส่วนใหญ่ เช่น โต๊ะทำงานขนาด $0.75 \times 1.50 \times 0.75$ วัสดุที่ใช้ประกอบด้วยไม้แต่งผิวและโลหะที่เป็นเหล็กเสียบส่วนใหญ่

3. เพอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารจะมีขนาดและรูปทรงใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงาน จะมีขนาด $0.90 \times 2.00 \times 0.75$ เมตร เนื่องจากต้องใช้เป็นี่สำหรับต้อนรับแขกหรือใช้เป็นี่นั่งปรึกษา นอกจากนั้นยังอาจใช้วัสดุพิเศษ เป็นต้นว่า โลหะที่มีลักษณะเป็นมันวาว ทองเหลือง หนิง หรือกระจก เพื่อแสดงความภูมิฐานดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งเพอร์นิเจอร์สำหรับระดับผู้บริหารนี้ จะมีลักษณะพิเศษดังกล่าวเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานใน ประเภทหรือรูปแบบใดก็ตาม

4. เพอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ออกแบบให้ใช้เฉพาะบุคคล ไม่สามารถใช้ร่วมกันหรือดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้

5. ขนาดของเพอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกับพื้นที่ภายในห้องนั้น ๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เพอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไป อาจจะทำให้เสียเนื้อที่ที่ใช้สอยภายใน อันจะก่อให้เกิดความคับแคบได้

6. รูปทรงและขนาดของเพอร์นิเจอร์จะเป็นไปตามการจัดวางผังภายในส่วนทำงาน นั้น ๆ โดยไม่คำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงภายหลัง

7. เพอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะโครงสร้างที่ค่อนข้างแน่นหนา ทึบตัน โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเต็มที่และยังมีน้ำหนักมาก เนื่องจากไม่ต้องการที่จะให้มีการเคลื่อนย้าย หากไม่จำเป็น

8. เพอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เนื่องจากเป็นแบบติดตั้งโดยถาวร เช่น ตู้เก็บเอกสารหรือตู้หนังสือในห้องของผู้บริหารหรือในห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับสำนักงานแบบแยกห้อง เฉพาะ

1. โต๊ะทำงานและเก้าอี้ทำงาน สำหรับพนักงานทั่วไปและผู้บริหาร
 2. เก้าอี้สำหรับต้อนรับ หรือเก้าอี้สำหรับปรึกษางานของผู้มาติดต่อ ณ ที่ทำงานในระดับของผู้บริหารและหัวหน้าพนักงาน
 3. ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับต้อนรับแขก ประกอบด้วย เก้าอี้นั่งสบาย โซฟา และโต๊ะกลางหรือโต๊ะข้าง ส่วนใหญ่จะจัดไว้ในห้องที่ต้องการปรึกษาหารือเป็นการส่วนตัว และในห้องผู้บริหาร
 4. เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุม ซึ่งประกอบด้วย โต๊ะประชุม (ขนาดและลักษณะใช้ตามความเหมาะสมกับจำนวนและประเภทของผู้ใช้) เก้าอี้ประชุม ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ หรืออาจจะเพิ่มตู้เก็บเอกสารหรือตู้หนังสือด้วยก็ได้
 5. ตู้เก็บเอกสารเฉพาะรายบุคคลและสำหรับส่วนรวม
 6. โต๊ะพิมพ์ดีด สำหรับพนักงานพิมพ์ดีดโดยเฉพาะ ซึ่งจะไม่รวมกับโต๊ะทำงานโดยทั่วไป เพราะมีขนาดเล็กกว่า
- เฟอร์นิเจอร์ที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว อาจจะมีการเพิ่มเติมความต้องการของลักษณะการทำงานแต่ละประเภทในสำนักงานนั้น ส่วนลักษณะเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ จะได้กล่าวถึงรายละเอียดในบทต่อไป

การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะการจัดสำนักงานแบบแบ่ง เป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล และการแบ่ง เป็นห้อง สำหรับการทํางานเป็นกลุ่ม จะมีลักษณะแตกต่างกันทางด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะได้อธิบาย เปรียบเทียบ ดังต่อไปนี้

จัดแบ่ง เป็นห้อง เดี่ยวสำหรับบุคคล

จัดแบ่ง เป็นห้องสำหรับทํางานเป็นกลุ่ม

- | | |
|--|---|
| <p>1. เหมาะสมกับสำนักงานที่ต้องการ ความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะทั้งการ ทํางานส่วนตัวและต้อนรับ</p> <p>2. ไม่เหมาะกับการทํางานเป็นทีม เพราะต้องแยกกัน ทำให้การติดต่อ ประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า</p> <p>3. ใช้ได้ดี เมื่อต้องการเน้นถึง ความสามารถของบุคคล และเหมาะ กับ สำนักงานที่มีพนักงานจำนวนน้อย</p> | <p>1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูง เช่น กัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่ เกินไปหรือไม่</p> <p>2. เหมาะกับการทํางานเป็นทีมที่ต้องการมี การติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่จะต้องกำหนดขนาดของห้องให้แน่นอน ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับจำนวนของพนักงาน</p> <p>3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทํางาน ร่วมกัน และการควบคุมดูแล</p> |
|--|---|

สรุป และการเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบแยกห้อง เฉพาะ

ข้อดี

ข้อเสีย

1. การทํางานจะมีลักษณะ เป็นส่วนตัว ซึ่ง จะทํางานอย่างสบาย ไม่ต้องกังวลกับ คนที่ทํางานในแผนกเดียวกับและแผนก

1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่อง จากต้องมีการกั้นผนัง แบ่ง เป็นห้อง ๆ และทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีข้อเสีย

อื่น ๆ

- | | |
|--|---|
| <p>2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน</p> <p>3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมาธิในการทำงาน และมีการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง โดยปราศจากการรบกวนจากภายนอก</p> <p>4. เหมาะสำหรับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสำนักงานที่ดำเนินธุรกิจด้านบริหารเป็นส่วนใหญ่</p> <p>5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย ไม่ค่อยมีปัญหาสลับซับซ้อน</p> | <p>2. ทำให้การโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยาก เมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต</p> <p>3. ต้องคอยระมัดระวังในเรื่องการป้องกัน การเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างมาก เพราะการแยกห้องทำให้ยากแก่การป้องกัน</p> <p>4. ขาดความเป็นกันเองตลอดจนเกิดการติดต่อประสานงานกับพนักงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและทำให้เกิดความล่าช้า</p> <p>5. จำเป็นต้องใช้โถงทางเดินกลางเป็นตัวกำหนดเส้นทางติดต่อ</p> |
|--|---|

2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

การจัดสำนักงานประเภทนี้ จะตัดปัญหาเรื่องการใช้เส้นทางเดินสำหรับการติดต่อภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ใช้สอยของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีผนังมาเบียดบังเนื้อที่ในการทำงานออกไป ทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วย แต่จะต้องคำนึงถึงอีกประการหนึ่ง คือ ระบบการให้แสงสว่างและระบบปรับอากาศ

การจัดรูปแบบหรือการวางผังภายในของเพอร์นิเจอร์ มักจะขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้ (GRID SYSTEM) โดยถือเอาหลักการของการใช้เนื้อที่ด้วยเส้นแบ่ง (GRID LINE) ว่าในช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่าง ๆ ลงไป จำเป็นจะต้องแน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่า จะมีการผิดพลาดเกิดขึ้นภายหลังหรือไม่ เนื้อที่สำหรับผู้ทำงานทั่วไปกับระดับผู้บริหารควรจะแยกจากกันเป็นสัดส่วนต่างหากโดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดภายในสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ระบบไฟฟ้าที่ซับซ้อนมากพอและการถ่ายเทอากาศก็ต้องมีด้วย การจัดผังแบบนี้มักจะขึ้นอยู่กับการแบ่งเนื้อที่ของห้องภายในชั้นต่าง ๆ ที่จัดเป็นสำนักงานนั้น จะต้องมึเนื้อที่กว้างขวางเพียงพอ การจัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยนั้นไม่นิยมเท่า จะมีก็แต่เพียงห้องผู้จัดการหรือห้องระดับผู้อาวุโสเท่านั้น ฉะนั้น การจัดแบบนี้จึงเป็นการจัดแบบประหยัดในด้านราคา ทั้งยังมีความเหมาะสมในด้านพื้นที่ การจัดผังก็มักจะทำแบบให้มีการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้ายได้ แต่มีข้อเสียอยู่บ้างเช่นกัน ก็คือมักมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียง เพราะไม่มีผนังกัน

วิธีการในการแก้ไขในเรื่องเสียงนั้น สามารถแก้ไขได้โดยออกแบบฝ้าเพดาน ผนังห้อง พื้น ให้สามารถช่วยเก็บเสียงหรือป้องกันการสะท้อนของเสียง เพื่อลดเสียงที่รบกวนเกิดขึ้น โดยอาจจะใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการเก็บเสียงที่ดีเพียงพอ

การจัดสำนักงานแบบนี้ จะส่งผลให้พนักงานมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ซึ่งพอจะกล่าวได้ว่า ขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบและความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่ง การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด นับเป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีแบบมีทางเดินภายในสำนักงานโดยสิ้นเชิง จะมีแต่ทางเดินติดต่อกันระหว่างชั้นเท่านั้น ผลที่ได้รับมากที่สุดในการจัดผังแบบเปิดโล่งนั้นก็คือ การประหยัดเนื้อที่ ซึ่งเนื้อที่ในการจัดสำนักงานทั่วไปสำหรับพนักงานทั่วไปจะใช้เนื้อที่ประมาณ 7.5 - 8.5 ตรม./2 คน แต่จะสามารถลดเนื้อที่ในการทำงานลงให้เหลือ 4 - 5 ตรม./ 2 คนได้ ในกรณีของการวางผังสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด ซึ่งถ้ารวมเนื้อที่ของตู้เก็บเอกสารเข้าไปด้วย และระยะที่กำหนดค้ำระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็นระยะ 1 เมตรแล้ว เนื้อที่ในการใช้สอยอาจเพิ่มขึ้นเป็น 5 - 8 ตรม./ 2 คนโดยประมาณ

การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอดนี้ จัดได้ว่าเป็นการจัดวางผังภายในของสำนักงานแบบสมัยใหม่ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะการจัดการออกไปได้อีก 2 ประเภท ดังนี้

1. การจัดแบบเปิดตลอด OPEN LAY-OUT
2. การจัดแบบแลนด์สเคป LANDSCAPE OFFICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การจัดแบบเปิดตลอด OPEN LAY-OUT

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอดธรรมดา หลักทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานให้มีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวางผังเพอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางในลักษณะเรขาคณิต เพื่อความเป็นระเบียบ ซึ่งคล้ายกับการวางผังภายในสำนักงานแบบแยกห้องโดยเฉพาะ การจัดแบบนี้อาจทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงาน อาจมีเพียงตู้เก็บเอกสารเท่านั้น และยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้โดยง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมาก ซึ่งต้องการทำงานรวมในพื้นที่เดียวกัน

ลักษณะประโยชน์ใช้สอยทั่วไปของเพอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบเปิดตลอด

1. เน้นรูปแบบที่เรียบง่าย เหมาะกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่
2. โต๊ะทำงานและเพอร์นิเจอร์บางชิ้นออกแบบให้มีขนาดเดียวกัน หรือมีขนาดมาตรฐานทั่วไป เพื่อการเปลี่ยนแปลงการจัดผังภายในอนาคต
3. เพอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบลอยตัว
4. การทำงานต้องมีที่เก็บเอกสารส่วนตัว อาจจะจัดให้มีลักษณะของส่วนทำงานเป็นรูปตัวแอล ซึ่งประกอบไปด้วยโต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร หรือโต๊ะพิมพ์ดีด ซึ่งจัดไว้ทางด้านข้างของโต๊ะทำงาน
5. รูปแบบของเพอร์นิเจอร์จัดเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมส่วนใหญ่ เพื่อสำหรับความสะดวกในการจัดและให้ดูเป็นระเบียบ
6. สิ่งที่ควรคำนึงถึงโดยทั่วไป คือ ความคงทน ความแข็งแรง ประโยชน์ใช้สอย และความสวยงามควบคู่กันไป
7. วัสดุเก็บเอกสารหรือฉากกั้นเดี่ยว ๆ ที่สามารถเคลื่อนที่ได้ มาใช้แบ่งกันส่วนทำงาน เพื่อลดความสับสนระหว่างหน่วยงานและเพื่อความเป็นส่วนตัว
8. วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงกับเพอร์นิเจอร์บางชนิด นอกเหนือไปจากส่วนผนัง เพดาน และพื้น เช่น วัสดุฉากกั้น เป็นต้น
9. เพอร์นิเจอร์โดยทั่วไป ออกแบบให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพสูง และมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสะดวกสบาย

10. การใช้อวัสดุและลักษณะการเคลือบผิว วัสดุนั้นจะต้องมีคุณสมบัติคงทน แข็งแรง ไม่เก็บความร้อน พื้นบนโต๊ะจะต้องไม่สะท้อนแสงมากนัก การใช้อสีในการแต่งผิวเช่นกัน จะต้องไม่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างพื้นโต๊ะกับตัวชิ้นงาน (กระดาษ) มากเกินไป

2. การจัดแบบแลนด์สเคป LANDSCAPE OFFICE

เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดโล่งจากการจัดแบบระบบเก่า ซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่จะทำให้สำนักงาน รวมทั้งสภาพแวดล้อมภายในและระบบการบริหารงานที่ดีขึ้น ซึ่งแนวความคิดนี้เกิดขึ้นประมาณ ค.ศ. 1960 (พ.ศ. 2503) ได้นำมาใช้ครั้งแรกในแถบประเทศทางยุโรปและอเมริกา โดยมีแนวความคิดเน้นไปในทางติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงาน (เป็นหลักใหญ่) เป็นการติดต่อโดยตรงหรือโทรศัพท์) ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานจะเป็นการจัดแบบเป็นกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้ติดต่อมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะอาจไม่เป็นแถว ไม่เป็นระเบียบ ทางเดินจะไม่ตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก แต่จะได้งานไปมาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่ม เพื่อกันความลับสนจะใช้นั่งเดี่ยว ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวกันแบ่งเป็นส่วน

ลักษณะ และประโยชน์ใช้สอยทั่วไปของ เฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบแลนด์สเคป

ลักษณะทั่วไปของ เฟอร์นิเจอร์จะคล้ายกับที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดตลอด แต่มีองค์ประกอบบางอย่างที่จะต้องนำมาพิจารณาออกเหนือไปจากที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งจะเป็นสิ่งแสดงถึงลักษณะ และความเป็นการจัดสำนักงานแบบแลนด์สเคป

1. เฟอร์นิเจอร์บางประเภท เช่น โต๊ะทำงานสามารถออกแบบให้มีรูปแบบต่าง ๆ ตามลักษณะใช้งาน จุดประสงค์ก็เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น หรือเพื่อต้องการความคล่องตัวในการสัญจรภายในบริเวณงานนั้น ๆ

2. เฟอร์นิเจอร์บางอย่าง เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร สามารถที่จะออกแบบให้ใช้ร่วมกันได้

3. การใช้อจากันหรือผนังเดี่ยว รวมทั้งกระถางต้นไม้ ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวก และ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่การเปลี่ยนแปลงภายหลัง เน้นถึงการเปลี่ยนแปลงความยืดหยุ่นอยู่ตลอดเวลา

การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งและแบบแลนดส์เคป จะมีลักษณะความแตกต่างกันทางด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะได้กล่าวเปรียบเทียบ ดังต่อไปนี้

สำนักงานแบบเปิดตลอด

สำนักงานแบบแลนดส์เคป

- | | |
|---|--|
| 1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่และการติดต่อภายใน ทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์. | 1. เน้นเรื่องการติดต่อระหว่างพนักงาน โดยเฉพาะกลุ่มที่ทำงานเรื่องเดียวกัน |
| 2. เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานเป็นจำนวนมาก และต้องการติดต่อควบคุมอย่างทั่วถึงโดยสะดวกและรวดเร็ว | 2. เน้นในเรื่องของการยืดหยุ่นของการทำงานอยู่ตลอดเวลา |
| 3. การทำงานที่มีพนักงานจำนวนมาก ทำงานบนพื้นที่เดียวกัน อาจทำให้ดูสับสนระหว่างหน่วยงาน ถ้าไม่มีการกั้นส่วน | 3. สามารถทำให้เห็นถึงลักษณะกลุ่มทำงานที่เป็นส่วนตัว โดยใช้นั่งโต๊ะเดียวกัน |
| 4. การทำงานที่มีพนักงานจำนวนมากบางครั้งไม่เหมาะกับการทำงานที่ต้องกรปรึกษาหารือกันเป็นส่วนตัว | 4. ผู้ที่มาติดต่อ จะได้รับความสะดวก เนื่องจากคำนึงถึงการติดต่อทั้งภายในภายนอกเป็นสำคัญ |
| 5. การจัดผังเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป จะเป็นแบบเรขาคณิต เป็นระเบียบ แต่ถ้ามีจำนวนมากไป จะทำให้เกิดความจำเจน่าเบื่อ | 5. การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ไม่เน้นตามเรขาคณิต ทางเดินไม่ตรงตลอดการจัดภายในกลุ่มจะหันไปทิศทางเดียวกัน |
| 6. ส่วนงานสำหรับผู้บริหารจะแยกออกไปต่างหาก โดยจัดเป็นห้องหรือพื้นที่โดยเฉพาะ | 6. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี เพราะคำนึงถึงความต้องการทางด้านจิตใจและด้านกายภาพ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป-เปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

ข้อดี

1. ไม่มีผนังกั้น ช่วยประหยัดค่าก่อสร้าง
ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตาม
ความต้องการ
2. มีความเหมาะสมในการใช้พื้นที่อย่าง
คุ้มค่า ซึ่งเป็นผลที่ได้รับมากที่สุด
3. การติดต่อประสานงานทั้งภายในและ
กับบุคคลภายนอกเป็นไปด้วยความรวดเร็ว
และมีความคล่องตัว
4. สร้างความเป็นกันเองในกลุ่มคนทำงาน
ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
5. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนก
กว้างเกินความจำเป็น

ข้อเสีย

1. ส่วนใหญ่ขนาดลักษณะความเป็นส่วนตัว
คนที่ทำงานอยู่ต้องคอยกังวลกับคนทำงาน
แผนกอื่น
2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อม
ภายในสำนักงาน เช่น เสียงรบกวน

อย่างไรก็ตาม ข้อเสียดังกล่าวไม่อาจสรุปได้แน่นอนเสมอไป เนื่องจากยังมีแนวทาง
อื่นอีกหลาย ๆ ด้านมาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่น ปัญหาควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน
ปัจจุบันสามารถนำเอาเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้แก้ปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างดี
การจัดสำนักงานแบบแลนด์สเคป ก็เป็นแนวทางที่คลี่คลายปัญหาของการทำงานร่วม
กัน การจัดสำนักงานที่ไม่จำกัดที่จะต้องนำวิธีอย่างใดอย่างหนึ่งมาใช้เสมอไป แต่อาจจะนำ
แต่ละอย่างมาใช้ร่วมกันได้ ทั้งนี้ทั้งนั้นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมเป็นสำคัญ

การศึกษาสภาพแวดล้อมภายในอาคาร

1. สภาพโดยทั่วไป

1.1 การเขียนแบบในรายละเอียดต่าง ๆ รายละเอียดข้อกำหนด เอกสาร หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับกรุงเทพมหานคร (BMA - Bangkok Metropolitan Authority) ที่จะต้องขออนุญาตหรือจัดซื้อพัสดุสิ่งของที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ที่จำเป็นตามข้อกำหนดใน Aumex J.

1.2 บ.วิบูลย์ธานีทาวเวอร์ (VTT) จะจัดให้มีระบบงานแยกต่าง ๆ ให้กับ บ.ร่วมพัฒนาอุตสาหกรรม (UIDC) เพื่อการเป็นเจ้าของหรือให้คนอื่นเช่าในอาคารที่จะก่อสร้าง ระบบการป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัย การกำจัดน้ำเสีย จะต้องจัดทำมีรวมเป็นระบบเดียวกันทั่วทั้งตึกในตัวอาคาร

1.3 VTT จะจัดทำมีระบบมาตรฐานที่ดีที่สุดแก่ UIDC ระบบต่าง ๆ ดังกล่าว จะต้องมีย่างเพียงพอ และสำรองเพื่อการชำรุดของเครื่องจักรกลด้วย

1.4 เพื่อให้ได้ระบบการทำงานที่ดีที่สุดตามข้อ 1.3 UIDC จะเป็นผู้คัดเลือก 3 ชื่อ บริษัท สำหรับที่จะปฏิบัติงานในตัวอาคารทั้งหมด

1.5 ห้องเครื่องจักรกล สำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบหลัก สำหรับ Low Zone (พื้นที่ชั้นล่าง ตั้งแต่ชั้น 2 ขึ้นไปถึงชั้นที่ 12) และสำหรับ High Zone (พื้นที่ชั้นบน ตั้งแต่ชั้นที่ 13 ขึ้นไปถึงชั้นที่ 25) ของตัวอาคารจะต้องอยู่ใกล้เคียงกัน เพื่อจะได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และสามารถรวมกันเป็นหน่วยงานเดียวกันได้ในอนาคต

1.6 สายไฟฟ้าและสายไฟสำหรับเครื่องมือสื่อสารจะต้องเดินแยกกันเป็นสองช่องทาง

1.7 การติดตั้งระบบเครื่องอำนวยความสะดวกหลักต่าง ๆ จะต้องจัดทำมีอุปกรณ์และบริภัณฑ์ที่จำเป็นต่าง ๆ สำหรับการซ่อมบำรุง และการซ่อมใหญ่ด้วย

1.8 ระดับของเรื่องในห้องสำนักงานและต้องอยู่ระหว่าง 40 - 60 เดซิเบล อุปกรณ์เครื่องลดความดังของเสียง จะต้องติดตั้ง ณ ห้องจักรกลทุกห้อง เพื่อลดความดังของเสียงที่ดังเกินกว่าระดับอนุญาตสากล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 บัณฑิตทุกคนที่จะติดตั้งอาคาร บัณฑิตจรรยา และบัณฑิตเดือนต่าง ๆ VTT จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดทามา

1.10 VTT จะต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้าในการก่อสร้างประจำเดือนให้ UIDC รายงานฉบับแรกจะต้องส่งให้ภายใน 1 เดือน ภายหลังจากการลงนาม

1.11 ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทั้งหมด VTT จะเป็นผู้รับผิดชอบ

1.12 เครื่องตรวจสอบความสิ้นสะเทือน VTT จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดทามาให้

1.13 เครื่องจักรกล อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก และวัสดุอื่นใดที่มีได้กล่าวไว้ในแผนแบบงาน (Drawing/Spec.) จะต้องจัดหาจากของหรือระบบที่ดีที่สุด

1.14 VTT จะต้องจัดทำสำเนา 4 ชุด เกี่ยวกับพิมพ์เขียวงานต่าง ๆ ทั้งหมด เช่น คู่มือการใช้งาน การซ่อมบำรุง การแก้ไข คู่มือชิ้นส่วนอะไหล่เกี่ยวกับระบบงานก่อสร้างอาคาร และเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการส่งมอบงาน

1.15 VTT จะต้องค้ำประกันงานอย่างน้อย 5 ปี สำหรับการชำรุดเสียหายของแก้ว และ Vandalism

2. Architectural Design and Finishing

แผนแบบทางสถาปัตยกรรมและการเก็บรายละเอียด

External Wall - กำแพง - ผนังกำแพงด้านนอกอาคาร

1. สำนักงานของตัวอาคาร - ผนังตึกของตัวอาคาร จะต้องเสริมด้วยผนังคอนกรีตปิดด้วยกระเบื้อง Ceramic ชั้นดี (High Quality exterior glazing ceramic tiler, Grade A) และมีสีกลมกลืนกัน (Uniform Colour) การติดตั้งด้วยกระเบื้องเคลือบ (Ceramic Tile) เพื่อเป็นการปลอดภัย และมีลักษณะของอาคารที่ดีเป็นระยะเวลานาน หน้าต่างทั้งหมดจะต้องใช้กระจกอย่างดี ชนิด Tempered Reflective Glass กับขอบกระจกอลูมิเนียมที่อบแข็งแล้ว (Anodized aluminum frames) ที่ได้มาตรฐานตาม ANSI Standard

2. กำแพงอาคารบริเวณที่จอดรถ (Parking Area) จะต้องฉาบด้วยคอนกรีตอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรง (Reinforced concrete) ด้านนอกจะต้องทาสีด้วยสี Pure Acrylic

Internal Wall - กำแพง - ผนังภายในอาคาร

1. กำแพงอาคารบริเวณบันได และลิฟท์ จะต้องฉาบด้วยซีเมนต์ชนิดแข็ง - คอนกรีตอัดแรง - Reinforced concrete) ผนังกำแพงบริเวณทางเข้า - ออก และห้องพักผ่อน (Lobbies) จะต้องฉาบ และประดับด้วยหินแกรนิตอย่างดี (High quality granite) จากผนังถึงเพดาน ซึ่งใช้ขนาดและความหนาของแผ่นแกรนิต จะต้องได้รับการเห็นชอบจากสถาปนิกของ CASA และ UIDC ยกเว้นลิฟท์ในห้องพักผ่อน (Elevator Lobbies) ของชั้น High Zone จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก UIDC ผนังบริเวณบันได ขึ้น-ลงหลัก จะต้องฉาบและทาสีด้วยสี Acrylic

ผนังกำแพงโดยทั่วไปจะต้องฉาบด้วย Masonry และทาสีด้วยสี Acrylic emulsion ผนังกำแพงบริเวณบันไดหนีไฟ (Fire Staire) จะต้องฉาบด้วยซีเมนต์ ซึ่งสามารถทนความร้อนได้ 2 ซม. ตาม Spec. NFPA Code และทาสีด้วยสี Acrylic emulsion ประศูด่าง ๆ และบริษัทอื่น ๆ จะต้องทาสีด้วยสีทนความร้อน 2 ซม. ตาม Spec. UL Listed/FM ราวบันไดจะต้องใช้โลหะไร้สนิม (Stainless Steel)

บนชั้นสำนักงานบริหาร ห้องสุขา (Toilets) ฝักัน และผนังกำแพง จะต้องปูด้วยหินแกรนิต

ผนังกันห้องสุขาทุกห้อง (รวมทั้งห้องสุขาของสำนักงานบริหาร) จะต้องปูด้วยกระเบื้องเคลือบเกรด A ขนาด 8" x 8" สูง 2.00 ม. ผนังห้องสุขาทุกแห่ง จะใช้กระเบื้องเคลือบเกรด A ขนาด 8" x 8" จากพื้นถึงเพดาน สีและลวดลาย จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก UIDC

ผนังกำแพงบริเวณที่จอดรถ จะต้องฉาบด้วยคอนกรีตในขณะที่กำแพงห้อง Garage Lift Lobby จะปูด้วยกระเบื้องเซรามิคเกรด A ขนาด 12" x 12" ตามสีและลวดลายที่เหมาะสม เสาทุกต้นบริเวณที่จอดรถจะทาสีด้วยสี Pure Acrylic

ห้องเครื่องจักรกลจะติดตั้งด้วยวัสดุเก็บเสียง

Floor Finished - การตกแต่งพื้น

บริเวณที่สาธารณะทั่วไป - พื้นทางเข้า - ออกทุกแห่ง และพื้นที่ห้องพักผ่อนชั้นล่าง จะต้องตกแต่งด้วยหินแกรนิตชั้นดี ตามขนาดและความหนา ลิฟท์ห้องพักผ่อนชั้น High Zone จะต้องตกแต่งด้วยหินแกรนิตชั้นดี ยกเว้นบริเวณที่จอดรถ

สำหรับห้องสำนักงานทั่วไป จะปูด้วยซีเมนต์

พื้นที่สำนักงานบริหาร พื้นที่ห้องสุขา จะตกแต่งปูด้วยหินแกรนิต

พื้นที่ห้องสุขาชั้น High Zone จะเป็นพื้นคอนกรีตผสมด้วยสารกันซึม (Waterproofing Additive) และตกแต่งด้วยกระเบื้องเซรามิคชนิดดีเกรด A ขนาด 8" x 8"

บริเวณพื้นที่บันได จะเป็นพื้นคอนกรีตปูด้วยกระเบื้องเซรามิค ขนาด 12" x 12" และติดตั้งราวกันลื่น Stainless Steel หรือทองเหลือง (Brass)

ชายคา (Slabs) ภายนอกอาคารทุกแห่ง รวมทั้งหลังคาที่พื้น จะต้องใช้วัสดุระบบป้องกันน้ำซึมนิดดี

พื้นที่ห้องเครื่องจักรกลที่ห้องชั้นล่าง จะตกแต่งปูด้วยกระเบื้องเซรามิค ขนาด 12" x 12"

ฝ้าเพดาน (Ceiling)

ฝ้าเพดานบริเวณห้องทั่วไปและห้องสุขา ใช้แผ่นยิบซัมวางบนโครงเพดานโลหะ แล้วพ่นสีด้วยสี Textured acrylic paint ส่วนเพดานภายนอก จะต้องใช้แผ่นยิบซัมชนิดกันน้ำรั่วได้ด้วยวางบนโครงเพดานโลหะ ช่องปิด - เปิด สำหรับชั้นโอบตรวจและทำการซ่อมบำรุง จะต้องติดตั้งตามความเหมาะสม

ฝ้าเพดานบริเวณห้องสำนักงาน ติดตั้งด้วยแผ่นกันเสียงสะท้อน (Acoustic Board) ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 ซม. แบบ Tegular Type และวางบนโครงเพดานโลหะ

ฝ้าเพดานห้องเครื่องจักรกล ติดตั้งด้วยวัสดุกันเสียงดังชนิดอย่างดี

ฝ้าเพดานชั้นบน จะต้องติดตั้งโฟม ชนิด Spray Polyurethane Foam ขนาดหนา 1 1/2" เพื่อป้องกันความร้อนและเสียง

ความสูงฝ้าเพดานของห้องสำนักงาน จะต้องเป็น 2.70 +/- 0.025 เมตร ส่วนฝ้าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานห้องเครื่องจักรกล จะต้องสูงพอที่จะติดตั้งเครื่องจักรกลได้ และมีพื้นที่เหนือเครื่องจักรกลตามคำแนะนำของโรงงานผู้ผลิต สำหรับการซ่อมบำรุง เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ และจะต้องสูงไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

ประตู - หน้าต่าง

ชั้นทั่ว ๆ ไป จะต้องติดตั้งหน้าต่าง 2 ชุด ทุก ๆ ช่วงเสา (Column Bay) บนพื้นชั้นล่าง ผนังกำแพง จะต้องติดตั้งด้วยแท่งแก้วชนิดไม่มีโครงประกบ บริเวณทางเข้า - ออกใหญ่ จะต้องติดตั้งด้วยแท่งแก้วชนิดไม่มีโครงประกบ (Frameless System)

ประตูทางเข้า - ออกห้องสุขา จะต้องเป็นประตูไม้อัดสีก ที่ทำด้วยความประณีต บัญชีรายละเอียดของบริษัท Underwriters' Laboratories Inc. (UL) และ Factory Mutual - FM ให้ความเห็นชอบในการใช้ประตูชนิด 2 Hours Fire rate door สำหรับทางหนีไฟ/บันไดหนีไฟทุกแห่ง และประตูเหล็กชนิด Insulated Steel หรือประตูไม้อัดสีกชนิด Solid Core สำหรับห้องเครื่องจักรกลทุกแห่ง

อุปกรณ์ประตูและหน้าต่างทุกชั้น จะต้องได้มาตรฐานตาม ANSI Standard Construction Keys จะต้องจัดให้มีแยกกันเพื่อความปลอดภัย

Toilet Facilities - อุปกรณ์หรือสุขภัณฑ์ห้องสุขา

บริภัณฑ์อื่น ๆ เช่น ที่วางสบู่ (Soap Dispenser) ที่วางกระดาษชำระพร้อมที่เช็ดขุบรี กระจกเงาติดผนัง ชัด Hygine Calmic, ท่อชำระ ที่แขวนผ้าเช็ดตัว แทนอ่างน้ำ ชนิดทำด้วยหินแกรนิต ฯลฯ จะต้องให้มีทุกห้องสุขา ส่วนเพอร์นิเจอร์พิเศษ เช่น ห้องอาบน้ำ และชั้น-ตู้ (Cabinet) จะต้องจัดให้มีในห้องสุขาสำหรับผู้บริหาร อย่างน้อยจะต้องมีห้องอาบน้ำ 2 ห้อง สำหรับผู้ชาย และผู้หญิงที่ชั้น Clubhouse

ห้องสุขาสาธารณะ (Public Toilet) จะต้องให้มีด้วยเช่นกันอย่างเพียงพอ บน ชั้นล่าง (Ground Floor) และชั้นใต้ดิน (Basement)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Air Conditioning and Ventilation System

ระบบเครื่องปรับอากาศและการถ่ายเทอากาศ

General Requirement - ความต้องการทั่วไป

VTT จะเป็นผู้จัดหาวัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิด ที่จะต้องใช้ในการติดตั้ง เครื่องปรับอากาศชนิดอย่างดี และระบบการถ่ายเทอากาศ และงานที่เกี่ยวข้อง งานทุกงานจะต้องแล้วเสร็จตามที่แบบกำหนดไว้ และตามระยะเวลาที่กำหนดและคุณลักษณะ เฉพาะต่าง ๆ ซึ่งไม่รวมกับรายละเอียดเหล่านี้

การกำหนดมาตรฐาน (Design Criteria)

การเลือกระบบเครื่องปรับอากาศ เนื่องจากระบบเครื่องปรับอากาศใช้พลังงานมากกว่าระบบอื่น ๆ ในอาคารทั้งหมด ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเลือกการใช้นระบบเครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง และเสียค่าใช้จ่ายต่ำสำหรับใช้งานในอาคาร

ระบบเครื่องปรับอากาศที่เลือกแล้ว คือ ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ โดยการใช้น้ำหล่อเย็น (Water cooled chilled water system) เพราะเป็นระบบที่ใช้นพลังงานต่ำ (ประมาณ 30%) เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้นระบบ Centrifugal Chiller ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ มีอายุการใช้งานของเครื่องจักรกลนาน และมีปัญหาการซ่อมบำรุงน้อยกว่าในระยะเวลากาการใช้งานนาน

สำหรับชั้น 2 ของอาคาร และห้องคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องเปิดเครื่องปรับอากาศตลอดเวลา 24 ชม. จึงจำเป็นต้องมีหอคอยระบายความร้อนด้วยน้ำเพิ่มขึ้นอีกเป็นพิเศษ และออกแบบพิเศษโดย AHU โดยติดตั้งแยกออกจากหน่วย (ชุด) ระบายความร้อน 2 ชุด เพื่อช่วยลดภาระงานในระหว่างนอกชั่วโมงการทำงานปกติ

สำหรับห้อง Computer AHU จะติดตั้งชุดพัดลมระบายอากาศสำรองกับท่อทางชุดระบายความร้อน (Chilled water piping) เพิ่มเติมอีก 100% จากชุดระบายความร้อนหลัก และชุดระบายความร้อนสำรอง หลังเวลาเลิกงาน (นอกชั่วโมงการทำงาน) รายละเอียดของชุดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Chilled water) และชุดทำความเย็นจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบโดย เฉพาะ โดยสถาปนิกห้องคอมพิวเตอร์

ความต้องการทางด้านวิศวกรรม

ภายนอกอาคาร	=	95 F DB, 83 F WB
ภายในห้อง	=	74 - 76 F DB 50% RH
กระจก		
- แบบ	=	Reflective Blue Color Tone
- พื้นที่ใช้งาน	=	60% โดยประมาณ (SC < 0.52)
การปฏิบัติงาน	=	5 ตรม./คน
แสงสว่าง	=	30 วัตต์/ตร.² รวมทั้งอุปกรณ์สำนักงาน
Ventilation	=	20 CFM/คน
การระบายอากาศ		
Diversity	=	90%
การปฏิบัติงาน		
ห้องคอมพิวเตอร์	=	600 watts/ตร.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบระบายอากาศ (Ventilation System)

การระบายอากาศ จะถูกแผนแบบตามความต้องการมาตรฐานของ ASHRAE, NFPA และ Exxon Fire/Life Safety guideline standard

อากาศร้อน (Exhaust Air) จะต้องถูกดึงออกไปจากอาคารทางห้องสุขา และอากาศบริสุทธิ์ จะต้องถูกนำมาใช้งานผ่านส่วนทำความเย็น ชุด Air Handling Unit สำหรับพื้นที่บริเวณที่จอดรถในท้องถิ่น ระบบระบายอากาศจะถูกดูดออกโดยใช้ระบบพัดลมขนาดใหญ่ อัตราการระบายอากาศ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ ASHRAE รหัสท้องถิ่น (Local Code)

Fire Safety - การป้องกันอัคคีภัย

สำหรับบันไดหนีไฟทุกแห่ง จะต้องมีการปรับความดันอากาศของบันได โดยใช้พัดลมปรับความดันอากาศ เพื่อป้องกันควันไฟเข้ามาในช่องบันได

ระบบเตือนภัยจะต้องทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อพัดลมความดันอากาศ (Pressurized Fan) ทำงาน จะต้องมีการปรับความดันอากาศสองชุดสำหรับบันไดหนีไฟแต่ละบันได (แห่ง) พัดลมแต่ละชุด จะต้องมีความถี่ตามรหัสของ NFPA

ระบบไฟฟ้าใช้งานกับชุดพัดลมปรับอากาศแต่ละชุด จะต้องต่อมาจากเครื่องทำไฟฟ้าฉุกเฉิน สายไฟทุกเส้น จะต้องรวมมาใส่อยู่ในท่อโลหะ ซึ่งฝังอยู่ในผนังกำแพง เพื่อป้องกันไฟไหม้

ชุดลดเสียงดัง จะต้องติดตั้ง เมื่อพิจารณาว่าจะมีเสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญ

ท่อทางของ Chilled water จะถูกติดตั้งกลับเข้าระบบ เพื่อปรับสมดุลย์ของระบบ Water cooled chiller ที่จะต้องทำงานตลอด 24 ชม. สำหรับพื้นที่ชั้น 2 และห้องคอมพิวเตอร์ จะต้องติดตั้งในห้องเครื่องทำงานของชุดปรับอากาศ รวมทั้งชุดระบายความร้อน (Chilled water) และ บั้ม condenser water ซึ่งจะต้องทำงานในช่วงเวลา นอกเวลาทำงานปกติ (OFF-HOUR) หอคอยระบายความร้อน (Cooling Tower) จะติดตั้งบนหลังคาอาคาร (Roof deck) จะต้องมีการปรับอากาศสำหรับห้อง จนท.ซ่อมบำรุง (Mechanic room) ห้องควบคุม (Control Room) ห้อง Mechanical and

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Electrical Switch Board, ห้อง Chiller Plant และห้อง Lift machine และ ห้อง ESSO Lift Lobbies ทุกแห่ง

ชุดป้องกันความสั่นสะเทือน (Vibration Isolator) จะต้องจัดให้มีสำหรับเครื่องจักรกลที่จำเป็นต้องใช้

Room Temperature Control and Remote Control

การควบคุมอุณหภูมิของห้อง และการควบคุมอัตโนมัติ

ลิ้นควบคุมชุด Air Handling Unit (ส่วนทำความเย็น) จะควบคุมการไหลของน้ำ ที่จะผ่านเข้ามายังส่วนทำความเย็น (Cooling Coil)

ระบบปรับจำนวน/ขนาดเข้าของอากาศ (Variable Air Volume System = VAV)

พร้อมด้วยชุดควบคุมทางอิเล็กทรอนิกส์ จะติดตั้งตลอดพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ สำหรับพื้นที่ใกล้กับกำแพงแก้ว (Glass wall) และห้องทำงานของผู้จัดการ หรือกรรมการบริหาร, ห้องประชุม จะต้องติดตั้งชุดปรับจำนวนเข้าของอากาศ (VAV) 1 ชุด ต่อช่องปล่อยลมเย็น (Diffuser) สำหรับพื้นที่ภายในอาคารอื่น ๆ จะมีชุดปรับจำนวนเข้าของอากาศ (VAV) 1 ชุดต่อ 2 - 4 ช่องปล่อยลมเย็น อัตราความเร็วของลมเย็นที่ผ่านช่องปล่อยลมเย็นแต่ละช่องควรเป็น 300 - 400 cfm. (ชม./นาที)

นอกเหนือไปจากชุดควบคุมแต่ละจุด (Local Control) ชุดควบคุมร่วม (Remote Control) แต่ละชุด (ส่วน) ทำความเย็น (Air Handling Unit) จะต้องติดตั้งในห้องควบคุม เพื่อ ปิด-เปิดมอเตอร์พัดลมชุดทำความเย็น และปิดลิ้นควบคุม เพื่อปิดการไหลของกระแสน้ำเย็น (Chilled Water) ที่ผ่านเข้าไปในส่วนทำความเย็น (Cooling Coil) ชุดอุปกรณ์ควบคุมสัญญาณทุกแห่ง จะต้องเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ และควบคุมสั่งการไปยังแผงควบคุมแต่ละพื้นที่ในห้อง AHU แต่ละห้อง

สำหรับการทำงานปกติของตัวทำความเย็น จะมีชุดควบคุมอัตโนมัติตามขั้นตอน เพื่อสมดุลย์ชั่วโมงการทำงานของตัวทำความเย็นแต่ละตัว บีม (สูบ) หอผึ่งน้ำ (Cooling Tower หรือที่ระบายความร้อนของน้ำ) ฯลฯ การเริ่มและหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควบคุมสั่งการโดย จнт.ควบคุมกลาง ที่ห้องควบคุมของอาคาร UIDC

Water Chiller - ชุดทำความเย็นของน้ำ

ชุดทำความเย็นแบบหมุน (Centrifugal Chiller) ตามข้อกำหนดเฉพาะ จะมีชุดทำน้ำเย็น 4 ชุด, 3 ชุดจะมีขนาดไม่น้อยกว่า 450 ตัน/ชุด ที่เหลืออีก 1 ชุด มีไว้สำรอง ซึ่งมีขนาด 220 ตัน

Water Pump - ปั๊มน้ำ (สูบน้ำ)

จะมีเส้นทางหลักและเส้นทางรองของท่อทางปั๊มน้ำเย็น ตามข้อกำหนดเฉพาะ ซึ่งจะมี 1 ชุด สำรองทั้งเส้นทางหลักและเส้นทางรอง สำหรับปั๊มน้ำซัดระบายความร้อน (Condenser water pump) จะมี 4 ชุดเหมือนกัน ซึ่ง 1 ชุดเป็นชุดสำรอง ปั๊มแต่ละตัวจะมีตัวกันรั่วทางด้านเมคคานิกส์ (Mechanic Seal) ปั๊มและมอเตอร์จะต้องเป็นชนิดมีประสิทธิภาพสูง

Cooling Tower - หอผึ่งน้ำ (ชุดระบายความร้อนของน้ำ)

หอผึ่งน้ำหรือชุดระบายความร้อนของน้ำตามที่กำหนด จะต้องติดตั้งบนหลังคาอาคาร และจะมีทั้งหมด 4 ชุด ซึ่ง 1 ชุด เป็นชุดสำรอง

Air Handling Unit - ชุด/ส่วนทำความเย็น

แต่ละชั้นของอาคาร พื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ จะมีส่วนทำความเย็น 2 ชุด

Motor - มอเตอร์

มอเตอร์สำหรับปั๊มน้ำชุดหอผึ่งน้ำ (ชุดระบายความร้อนน้ำ), ชุดทำความเย็นพัดลม จะต้องเป็นชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง และมีการป้องกัน ชนิด class F

Contrifugal Water Chiller - ชุดทำความเย็นด้วยน้ำแบบหมุนรอบตัวเอง

ชุดทำความเย็นด้วยน้ำ จะเป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ จะเป็นอุปกรณ์สำเร็จรูป ประกอบสำเร็จจากโรงงาน เดินท่อทางและสายไฟตามข้อกำหนดมาตรฐาน ARI ชุดทำความเย็นประกอบด้วยชุดอัดอากาศ (อัดน้ำยา) แบบหมุนรอบตัว (Contrifugal Compressor) เปลือกและท่อทางของชุดอัดอากาศ (อัดน้ำยา) และชุดระบายความร้อนชุดมอเตอร์ และชุดควบคุม ประกอบอยู่ในตัวเรือนที่ป้องกันสภาพอากาศได้ พร้อมทั้งจะต่อเชื่อมกับกระแสไฟฟ้าและท่อทางน้ำเย็น ท่อทางน้ำยา ลีนบีงคั๊บ และชุดนิรภัยต่าง ๆ จะต้องมีพร้อม และประกอบติดตั้งมาจากโรงงาน อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องเป็นรุ่นที่ดีที่สุด

ชุดทำความเย็นทั้งหมด จะต้องมีการควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และควบคุมการทำงานได้ภายในห้องควบคุม ความสิ้นเปลืองกระแสไฟ ควรจะประมาณ 0.60 - -0.67 KW/Ton การเลือกแบบและชนิดของชุดทำความเย็นจะเป็นไปตาม UIDC และ VTT

Air Handling Unit and Fan Coil Unit

ส่วนทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ

Air Handling Unit

ส่วนทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ARI บริษัทดังกล่าว จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์และประกอบจากโรงงานเดียวกันของเครื่องทำความเย็น ส่วนทำความเย็นแต่ละชุด จะต้องแบบเดียวกัน และมีขนาดเท่ากันตามข้อกำหนด

ท่อทางของชุดทำความเย็น จะต้องมีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ARI ข้อ 40 เมื่อเดินเครื่องปรับอากาศที่ความเร็ว และความดันที่กำหนด พัดลมจะต้องไม่มีเสียงดังเกิน 60 dB. ถ้าเสียงดังเกิน จะต้องติดตั้งเครื่องหรืออุปกรณ์เก็บเสียง

Fan Coil Unit

ชุดทำความเย็น จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ ARI และจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ Water Chiller ซึ่งประกอบมาจากโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Water Pump - ปั๊มน้ำChilled and Condenser Water Pump

ปั๊มน้ำเย็นขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ชนิด Single Phase หมุนรอบตัว ปิดอยู่ในตัวเสียบ และมีขีดความสามารถตามข้อกำหนดไม่น้อยกว่า 75-80%

Cooling Tower - หอผึ่งน้ำ (หอระบายความร้อนน้ำ)

ชุดหอระบายความร้อนน้ำ เวลาทำงานจะต้องมีเสียงดังต่ำ ตัวเปลือกและฐาน จะต้องทำด้วย ไฟเบอร์กลาส เป็นรูปร่างกลม (Circular Shape) ใบพัดน้ำ จะต้องทำด้วย อะลูมิเนียมผสม และได้สมดุลทั้ง Statically และ Dynamically ใบพัดน้ำจะต้อง เกราะป้องกัน และมอเตอร์ใบพัดน้ำ จะต้องมีประสิทธิภาพสูง ใช้กระแสไฟชนิด 380 V. 1450 รอบ/นาที 3 เฟส 50 Hz. ป้องกันน้ำ

Water Treatment for Condenser Water - น้ำที่ได้รับการแก้ไขความกระด้างแล้ว

น้ำที่ได้รับการแก้ไขความกระด้างแล้ว จะถูกแยกออกแล้วน้ำเอากลับไปใช้งานอีก น้ำ กระด้างเมื่อได้รับการแก้ไขแล้ว สะสาร CaCO_3 - แคลเซียมคาร์บอเนตผสมอยู่ด้วยไม่ เกิน 50 ppm.

Water Treatment for Chilled Water - การแก้ไขระบบน้ำกระด้างเพื่อใช้งานใน ระบบน้ำเย็น

ถึงน้ำที่จะใช้ในระบบทำความเย็น จะต้องเติมสารเคมี เพื่อควบคุมสนิม และการผุ กร่อน และถึงที่จะรับน้ำที่ได้รับการแก้ไขแล้ว จะต้องจัดให้มีเพิ่มเติมด้วย

Expansion Tank

ถังน้ำสำหรับน้ำที่แก้ไขแล้ว และถังสำหรับเก็บสะสมน้ำ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ที่กำหนด ถังดังกล่าวจะต้องทำด้วยโลหะไร้สนิม พร้อมด้วยท่อ และลิ้นระบาย และอุปกรณ์ที่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวข้อง

Ventilation Fan - พัดลมระบายอากาศ

เสียงดังของพัดลมระบายอากาศ จะต้องดังไม่เกิน 60 dB. มอเตอร์ที่ขับเคลื่อนจะต้องเป็น Induction motor และควบคุมความเร็วได้ 1450 รอบ/นาที

Coiling exhanst Fan - พัดลมระบายความร้อนบนเพดาน

พัดลมระบายความร้อนบนเพดาน จะต้องมีความถี่และประสิทธิภาพตามที่กำหนด มอเตอร์ขับเคลื่อน จะต้องหมุนได้ 1100 รอบ/นาที

Air Purification System - ระบบการฟอกอากาศ

VTT จะต้องจัดหาระบบการฟอกอากาศติดตั้งในชั้นสำนักงานบริหาร

Water Piping - ท่อน้ำ

ท่อน้ำที่จะนำมาใช้งาน จะต้องเป็นท่อแบบ ASTM-A-53 ERW

Automatic Control Equipment - อุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติ

ระบบควบคุมอัตโนมัติ จะต้องนำมาใช้ควบคุมในการทำงานของ เครื่องปรับอากาศ และพัดลมระบายอากาศ

Electric and Electric Sensor/Controller

ชุดควบคุมไฟฟ้าและ เครื่องอิเล็กทรอนิกส์

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จะเป็นเครื่องมือ/หน่วยงาน สำหรับตรวจการทำงานผิดพลาด ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Electric System

กระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการควบคุมระบบไฟฟ้า คือ 24 V.

4. Electrical and Telecommunication

ระบบไฟฟ้าและการติดต่อสื่อสาร

High Tension System - ระบบกระแสไฟแรงสูง

การไฟฟ้านครหลวง จะติดตั้งสายไฟขนาด 12 KV. จากระบบส่งกระแสไฟการไฟฟ้านครหลวง มายังสถานีย่อยไฟฟ้าของอาคาร ESSO ณ ห้องชั้นใต้ดิน เครื่องวัดกระแสไฟแรงสูง จะต้องติดตั้งโดย MEA (การไฟฟ้านครหลวง)

สายไฟขนาด 4 เส้น ๆ ละ 140 มม. HDPE จะใช้ดำเนินการติดตั้งภายในพื้นที่ของสถานีย่อยไฟฟ้า (Substation) ของอาคาร

Substations - ศูนย์/สถานีย่อยไฟฟ้า

แผงควบคุมกระแสไฟเข้าพร้อมทั้งเครื่องวัดต่าง ๆ และสวิตช์ จะต้องติดตั้ง ณ ห้องใต้ดิน (Basement) พร้อมทั้งแผงระบบกระแสไฟแรงต่ำ และวงจรมัด-เปิดอัตโนมัติ (Circuit Breaker)

Standby System - ระบบสำรอง

จะต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 600 KVA. 1 เครื่อง สามารถเดินเครื่องยนต์ใช้งานได้ภายใน 10 วินาที เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีกเครื่องหนึ่ง ขนาด 1000 KVA. (จะจัดหาให้โดย UIDC) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์

Low Tension Distribution System - ระบบจ่ายกระแสไฟแรงต่ำ

Bus Duct จะนำมาใช้งาน

Lighting and Outlet - ระบบไฟแสงสว่างและท่อทาง

กระแสไฟที่ใช้ในสำนักงาน จะใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ พร้อมกับโคมสะท้อนแสง
กระแสไฟที่ใช้ในงานในพื้นที่ทั่ว ๆ ไป จะใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ตามที่เห็นชอบโดย

UIDC

กระแสไฟที่ใช้ในงานในพื้นที่จอดรถ และห้องเครื่องจักร ก็จะใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์
โดยใช้โคมไฟที่มีตะแกรงลวดป้องกัน

ไฟแสงสว่างที่ใช้ในลิฟท์ ที่ใช้ในห้องพักผ่อน และทางเดินทั่วไป ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์

ปลั๊กไฟต่าง ๆ จะติดตั้งที่พื้น แบบ Flush Type Floor Duct. ปลั๊กตัวเมีย
(Outlets) ที่พื้น กล่อง/หีบรวมสาย จะต้องติดตั้งเพื่อกระแสไฟใช้งาน (โทรศัพท์
คอมพิวเตอร์) ทุก ๆ 3 เมตร

กระแสไฟภายนอกอาคาร จะเป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ออกแบบ ดวงไฟเหล่านี้ จะ
ควบคุมการปิด-เปิดด้วยระบบแสงสว่าง (Photoelectric Control) กับระบบธรรมชาติ

Emergency Lighting and Receptacles - ระบบแสงสว่างและปลั๊กฉุกเฉิน

ระบบแสงสว่างฉุกเฉินใช้ระบบเครื่องทำไฟสำรอง ดังนี้

- ที่ทางขึ้น-ลง, ลิฟท์, ห้องพักผ่อน, บริเวณที่จอดรถ แสงสว่างบริเวณนอกอาคาร
แสงสว่างทางเดิน และในห้อง Lobbies แสงสว่างในห้องสำนักงาน แสงสว่างในห้อง
เครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งห้องคอมพิวเตอร์ และศูนย์ควบคุมทางการติดต่อสื่อสาร, แสง
สว่างในพื้นที่อื่น ๆ ที่ต้องการ, ปลั๊กไฟที่จำเป็นตามที่ต้องการ แสงสว่างในห้องสุขา และ
แสงสว่างในห้องสัญญาณทางเข้า-ออก (Exit Sign)

แบตเตอรี่นิเคิลแคดเมียม ที่ใช้ในการใช้งานในระบบแสงสว่าง ตามระยะเวลา
ตามมาตรฐาน NEPA จะต้องติดตั้งตามที่กำหนดดังนี้

- ทางหนีไฟ, ห้องเครื่องจักรกล และติดตั้ง 1 ชุด ที่ห้อง PABX ศูนย์ติดต่อสื่อสาร
ห้องจหน.รักษาความปลอดภัย, ห้องควบคุม และ 2 ชุด ในห้องทำงานคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Telephone System - ระบบโทรศัพท์

สายโทรศัพท์จำนวน 200 คู่สาย ขนาด 100 ม.ม. HDPE จำนวน 3 ชุด องค์การโทรศัพท์ (อศท.) จะเป็นผู้จัดหาให้ โดยต่อมายังศูนย์โทรคมนาคม (ติดต่อสื่อสาร) ของ ESSO

ชั้นแต่ละชั้น และบริเวณอื่น ๆ จะต้องติดตั้ง wire closer space ขนาด 2x3 ม. สำหรับระบบเสียง และ data wiring

แจ๊ค (Jacks) ขนาด 4 เส้น (4 wire modular) สำหรับโทรศัพท์จะต้องติดตั้ง ณ ตำแหน่งตามที่แนะนำในท้องทำงานของสำนักงาน

Metal Coucluits และ Flush Type Tdoor Duct. จะต้องติดตั้งสำหรับใช้งานงานของการเดินสายโทรศัพท์

สำรองหรือเตรียมสายโทรศัพท์ให้ ESSO 500 คู่สาย VTT จะต้องจัดให้มีคู่สายโทรศัพท์ จำนวน 150 คู่สาย เพื่อสนับสนุนสำนักงานบริษัท UIDC

Fire Alarm System - ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

จะต้องติดตั้งระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยแบบ Multiplex พร้อมกับระบบเตือนอัคคีภัยด้วยเสียงสัญญาณ แผงควบคุมสัญญาณเตือนอัคคีภัย จะต้องติดตั้งในห้องควบคุม

ชุดตรวจอัคคีภัยด้วยอุณหภูมิด้วย LED จะนำมาใช้งานในห้องสำนักงาน

ชุดตรวจอัคคีภัยด้วยอุณหภูมิด้วย LED จะต้องติดตั้งที่ช่องพัดลมระบายอากาศ ห้องเครื่องยนต์ทำไฟ

ชุดตรวจควันไฟ (Isuization smoke detectors) with LED จะต้องนำเข้ามาในห้องเครื่องจักรกล และที่อื่น ๆ ที่จำเป็นทุกแห่ง

โทรศัพท์สำหรับ จนท.ดับเพลิง ชนิด 2 ทาง จะต้องติดตั้งทุกชั้นของอาคาร สัญญาณเตือนอัคคีภัย จะต้องทำงานทุก 2 ชั้น สัญญาณแจ้งตำแหน่งของอัคคีภัย จะติดตั้งทุกชั้นของอาคาร, ประตูหนีภัยแต่ละชั้น จะต้องมีการตรวจสอบ (Monitor)

สูบน้ำดับเพลิง พัดลมปรับอากาศในช่องบันไดหนีไฟ พัดลมดูดควันไฟ จะต้องอยู่ในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบควบคุมของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

Closed Circuit Television - โทรทัศน์วงจรปิด

โทรทัศน์วงจรปิด จะติดตั้งเพื่อการรักษาความปลอดภัยของอาคาร วัตถุประสงค์กับ จนท.ตรวจสอบหลายคน กล้องถ่ายภาพพร้อมกับสวิทช์บังคับในการส่ายไปมา เทปบันทึกโทรทัศน์ จะติดตั้งในห้องควบคุมการรักษาความปลอดภัย

โทรทัศน์วงจรปิด จะต้องติดตั้งในห้องลิฟท์ด้วย

Lighting Protection System - ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบ Faraday จะต้องติดตั้งใช้งานด้วย

Aircraft Warning Light - ไฟสัญญาณเตือนอากาศยาน

ไฟสัญญาณเตือนอากาศยาน พร้อมด้วยไฟแบตเตอรี่สำรอง จะต้องติดตั้งบนชั้นบนสุดของอาคาร

5. Elevator - ลิฟท์

เกณฑ์ความต้องการ

จำนวนลิฟท์ ที่ต้องการ 6 เครื่อง

ลิฟท์ ขนาด 4 คน กับ น.น.บรรทุก 1350 kg. จำนวน 4 เครื่อง

" " 1 " " 1500 kg. " 1 "

" ใช้งานด้านบริการ ขนาดบรรทุก น.น. 400 kg." 1 "

จำนวนชั้นที่ใช้ลิฟท์ (รวมห้องโถง และห้องใต้ดินจอดรถ) 15 ชั้น

จำนวนชั้นที่ลิฟท์ผ่าน 11 ชั้น

จำนวนชั้นต่อชั้น 3.60 เมตร

ความเร็วของลิฟท์ขึ้น-ลง ไม่น้อยกว่า 240 เมตร/นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ยกเว้นลิฟท์บริการ ความเร็วไม่น้อยกว่า	90 เมตร/นาที)
ระยะเวลาที่รอคอย ไม่เกินกว่า	35 วินาที
UIDC จะยอมรับความเร็วขึ้น-ลงที่	240 เมตร/นาที
และยอมรับระยะเวลาที่รอคอยไม่เกินกว่า	35 วินาที

6. Control Room - ห้องควบคุม

VTT จะจัดทำห้องควบคุมพร้อมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอยู่ที่ชั้นพื้นดิน (ชั้นล่าง) สำหรับควบคุมดูแลอาคารชั้นสูง ๆ (6 - 25 ชั้น) ขึ้นไป หรือ High Zone ห้องควบคุมดูแลสำหรับอาคารชั้น High Zone และ Low Zone จะต้องจัดให้แยกกันอยู่คนละส่วน แผงควบคุมต่าง ๆ ในห้องควบคุม จะต้องจัดทำมีการแสดงแผนภูมิแสดงสภาพภาพต่าง ๆ ด้วยภาพ (Graphic Status Display) สัญญาณเตือนภัยต่าง ๆ การควบคุมโดยอัตโนมัติ (Remote Control) และสวิทช์ควบคุมการปิด-เปิดแผงต่าง ๆ ซึ่ง UIDC เป็นผู้เลือกและให้ความเห็นชอบ ระบบควบคุมและตรวจสอบทางสาย 2 ระบบ จะนำมาใช้ในระบบการส่งสัญญาณ แผงควบคุมต่าง ๆ จะประกอบด้วย การควบคุมระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. ระบบเครื่องปรับอากาศ
2. ระบบไฟฟ้า
3. ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและการผจญอัคคีภัย
4. ระบบสุขา
5. ระบบการรักษาความปลอดภัย
6. ระบบลิฟท์

7. เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้สำนักงาน

พนักงานและเจ้าหน้าที่ในทางานที่เหมาะสมกันย่อมทำให้สำนักงานสมบูรณ์ แต่สำนักงานจะสมบูรณ์ไปไม่ได้ถ้าปราศจากอุปกรณ์ในสำนักงาน โต๊ะ เก้าอี้ เป็นส่วนสำคัญที่สุด เครื่องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพ์ดีด เครื่องโทรศัพท์ และ เครื่องคิดเลข สำคัญเป็นอันดับต่อมา การให้แสงสว่าง และ ระบบปรับอากาศ ซึ่งครั้งก่อนถือว่าฟุ่มเฟือย แต่ปัจจุบันก็พิจารณาถือว่าเป็นสิ่งจำเป็น แพง ก็ยังมีความสำคัญแม้ว่าในการวางผังจะพยายามหลีกเลี่ยงโดยใช้สิ่งประดิษฐ์ขึ้นในการลด เสียงแทนเครื่องยนต์มีความยุ่งยากขึ้น รวมทั้งสมองกลซึ่งทั้งนี้ทั้งนั้นก็ต้องการเนื้อที่ภายใน มากขึ้น แต่ก็อาจจะทำให้ดีขึ้นได้โดยการเก็บเป็นแบบถ่ายย่อเป็นไมโครฟิล์มแบบรูปที่เป็นรหัส

ในประเทศไทยสำนักงานที่มุ่งแต่ทางธุรกิจเป็นสำคัญนิยมซื้อทั้ง เฟอร์นิเจอร์ (โต๊ะ เก้าอี้ ตู้เอกสาร) แบบสำเร็จรูปมาใช้ เพราะคำนึงถึงแต่ฟังก์ชัน ส่วนความสวยงามเป็น อันดับรองลงมา แต่ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ทางานต้องการโชว์สำนักงานด้วยมักมีการออกแบบตกแต่งภายในพร้อมกับออกแบบสร้าง เฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด เพื่อให้เข้ากันเป็นชุด กลม กลืนสวยงาม ส่วนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหลายก็ใช้แบบใหม่ ๆ ซึ่งพัฒนาการขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อเพิ่มสมรรถภาพในการทำงานและดึงดูดผู้พบเห็น ไม่ได้คำนึงว่าใช้ได้ดีในสภาพปัจจุบัน เท่านั้น

ลักษณะของ เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้อยู่ภายในสำนักงานนั้น ส่วนมากจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาใน แบบเรียบง่ายไม่พิศดารมากนัก เน้นแต่ประโยชน์ใช้สอยเสียเป็นส่วนใหญ่ บางครั้งจึงขาด ความเด่นในตัวของมันไป ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาในสำนักงานนี้จะเป็นไปในลักษณะ แบบทันสมัย และมีความสัมพันธ์กันกับของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี ในเวลาที่จะใช้เฟอร์นิเจอร์ เหล่านั้น

ลักษณะของ เฟอร์นิเจอร์ที่ออกมาในสำนักงานนี้ จะต้องใช้หลักในการออกแบบอยู่ 4 ประการ คือ มีความแข็งแรง ความทนทาน ความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอย

ความแข็งแรง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์นั้น นอกจากจะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ ต่าง ๆ หลากอย่างแล้ว ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งก็คือ ความแข็งแรงของเฟอร์นิเจอร์นั้นว่ามี ความแข็งแรงเพียงพอหรือไม่ ในอันที่จะรับน้ำหนักของมนุษย์และการถูกแรงที่มากกระทำต่อ เฟอร์นิเจอร์นั้น ทั้งในด้านแรงดึงและแรงฉุดด้วย ดังนั้นโครงสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ จะ ต้องมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีนับแต่การเข้าเดือยต่าง ๆ เป็นต้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความทนทาน นอกจากความแข็งแรงดังได้กล่าวมาแล้ว ความคงทนต่อการใช้งานที่มีความสำคัญรองลงมา ซึ่งความคงทนนี้จะต้องขึ้นอยู่กับวัสดุที่จะนำมาใช้ในการทำเพอร์นิเจอร์นั้น ๆ ว่าเป็นชนิดใด ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ก็เนื่องจากประเทศไทยเราเป็นประเทศที่อยู่ในภูมิภาคของเขตร้อน จึงทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอในบางครั้ง ด้วยเหตุนี้จะต้องเลือกวัสดุต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ให้ถูกต้องกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยด้วย

ความสวยงาม สิ่งที่ขาดมิได้อย่างหนึ่งของการออกแบบเพอร์นิเจอร์ก็คือ ความสวยงาม (ฟอร์ม) ของเพอร์นิเจอร์นั้น ๆ จะออกมาในรูปใดและผู้ใช้เกิดความรู้สึกว่าสวยงามน่าใช้ แปลกและทันสมัยเพียงใด แต่โดยมากนอกจากความสวยงามเหล่านั้นจะถูกบังคับจากโครงสร้างเสียส่วนมาก จึงทำให้ความสวยงามที่มีอยู่ในตัวบางครั้งลดน้อยลงไป ดังนั้นการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงข้อนี้ด้วย ในเวลาที่คิดโครงสร้างของเพอร์นิเจอร์เหล่านั้น ความสวยงามของเพอร์นิเจอร์บางครั้งจะ เห็นว่ามีลักษณะแปลกและพิศดาร ความสวยงามแปลกพิศดารเหล่านั้นเป็นการแสดงออกมาจากความรู้สึกในการที่ผู้ออกแบบได้รับความบันดาลใจจากสิ่งที่ได้ประสบมา และเก็บความรู้สึกนั้นเอาไว้ว่าสำเนียงเพอร์นิเจอร์เหล่านั้น จึงทำให้เกิดเพอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะแตกต่างและแปลกไม่เหมือนกัน ซึ่งเรามักจะเรียกกันว่า "APPLY" มาขึ้นนั่นเอง

ประโยชน์ใช้สอย เมื่อเพอร์นิเจอร์สำเร็จออกมาครบทุกข้อแล้ว แต่ถ้าขาดข้อสุดท้ายนี้ก็เท่ากับว่าเพอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นเท่ากับสิ่งไร้หรือวัสดุชิ้นหนึ่งนั่นเอง จะใช้งานได้ ซึ่งจะเป็นการสูญเสียเวลา ความคิด แรงงาน และวัสดุอย่างสิ้นเปลืองมาก แต่ถ้าเราคิดถึงสัดส่วนประโยชน์ใช้งานไปด้วยในการออกแบบตอนแรก ๆ ไปด้วยแล้ว เมื่อผลิออกมาเป็นรูปก็นับได้ว่าเพอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นเป็นแบบที่สมบูรณ์ที่สุด ซึ่งจะประกอบไปด้วยความแข็งแรง ความคงทน ความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอยอย่างครบถ้วน

องค์ประกอบสำคัญในการเลือกแบบเพอร์นิเจอร์ องค์ประกอบสำคัญ 4 ประการในการเลือกเพอร์นิเจอร์ที่ถูกต้องอันสัมพันธ์กับการออกแบบอาคารด้วย คือ

1. การจัดสภาพแวดล้อม (ในการทำงาน) ที่มีประสิทธิภาพ
2. เลือกโดยทำให้เกิดเนื้อที่สูญเปล่าน้อยที่สุดและมีความยืดหยุ่นที่เป็นไปได้สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความสมดุลระหว่างราคาเมื่อแรกซื้อมากับราคาในการบำรุงรักษา

4. มีรูปแบบที่เป็นที่น่าพอใจ

ส่วนข้อพึงพิจารณาอีกประการหนึ่งซึ่งแม้จะมีความสำคัญน้อยกว่า แต่ก็ใช้เป็นหลักในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ก็คือ ฐานะ ความภูมิฐาน

ข้อพิจารณาทางกายภาพ

ปัจจัยสำคัญอันดับแรกของเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน คือ ขนาดของโต๊ะทำงานและเก้าอี้ที่ใช้ ขนาดของสิ่งของเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับลักษณะท่าทางการทำงาน เพื่อให้เกิดความสบายในการนั่งทำงาน ไม่ปวดเอวหรือหลัง ปกติการออกแบบโต๊ะและเก้าอี้ ผู้ออกแบบจะคำนึงถึงความสัมพันธ์เหล่านี้แล้ว แต่ถ้าเป็นเพียงค่าประมาณซึ่งไม่อาจสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้เอง เพราะผู้ใช้แต่ละคนมีความต้องการ ตลอดจนขนาดสัดส่วนผิดแผกไม่เหมือนกัน การเลือกใช้จึงต้องเลือกอย่างระมัดระวังและพิถีพิถันกันเป็นอย่างดี

เก้าอี้ทำงาน

พนักงานทุกคนควรมีเก้าอี้ประจำตัว เพื่อตัดปัญหาการนั่งไม่สบาย หรือถูกสุขลักษณะ การเลือกใช้เก้าอี้สำนักงานมีหลักในการพิจารณาเป็นดังนี้

1. ปรับระดับความสูงของที่นั่งและพนักพิงได้ เพื่อให้พอดีกับผู้ใช้
2. ที่นั่งต้องไม่แคบหรือตื้นเกินไป ควรเลือกใช้ชนิดที่ นั่ง เอนลาดไปด้านหลังเล็กน้อย

ประมาณ 30 องศา

3. ที่พิงแขน อาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมกับลักษณะงานที่ทำ
4. ควรมีล้อเลื่อน เพื่อความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย

โต๊ะทำงาน

พนักงานทุกคนควรมีโต๊ะทำงานเป็นของตนเอง ซึ่งมีความสัมพันธ์พอกับเก้าอี้ทำงาน หลักในการพิจารณามีดังนี้

- ระดับของหน้าโต๊ะต้องไม่สูงจนเกินไป จนต้องยกไหล่ทำงาน ความสูงจากพื้นถึงเอวสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าโต๊ะประมาณ 75 ซม.

- ความกว้างของหน้าโต๊ะ ไม่ควรต่ำกว่า 45 ซม.

- ที่วางส่วนใต้โต๊ะ ควรสูงพอแก่การสอดขาเข้าออกได้อย่างสบาย ที่วางเหนือที่นั่ง เก้าอี้ควรมีระยะห่างประมาณ 23 ซม. ในลักษณะนี้ที่วางให้แผ่นหน้าโต๊ะสูงจากพื้น 70 ซม. และความหนาของแผ่นหน้าโต๊ะเท่ากับ 5 ซม. ระยะนี้สามารถปรับได้ตามความเหมาะสม

- ความกว้างของช่องว่างส่วนใต้โต๊ะ ควรกว้างอย่างน้อยที่สุดประมาณ 50 ซม.

แนวทางในการเลือกเฟอร์นิเจอร์

ถ้าห้องทำงานมีขนาดเล็ก การเลือกเฟอร์นิเจอร์จะต้องการความละเอียดเป็นพิเศษ ซึ่งเป็นเรื่องจำเป็นของแต่ละบุคคลอันรวมถึงสภาพแวดล้อม ลักษณะการทำงาน ที่เก็บของ ความต้องการ ตลอดจนระยะเวลาของการทำงาน แต่มิได้หมายความว่าทุกคนจะต้องมีโต๊ะพิเศษของตนเอง แต่หมายความว่า การเลือกชุดเฟอร์นิเจอร์โดยการเลือกจากแคตตาล็อก นั้นอาจไม่ใช่วิธีการที่ถูกต้อง ในบางกรณีสำหรับสำนักงานขนาดเล็กอาจต้องทำโต๊ะพิเศษ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพห้องและการทำงาน แต่การกระทำเช่นนั้นจะต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าหรือไม่ สามารถเปลี่ยนใช้งานในลักษณะอื่นอีกหรือไม่ ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ทำไว้เป็นชุดก็ไม่ควรแยกเป็นชิ้น เพราะในลักษณะนี้เฟอร์นิเจอร์แต่ละตัวจะทำงานได้อย่างสมบูรณ์ที่สุด ก็ต่อเมื่อรวมเข้าชุดของมันเท่านั้น

เก้าอี้และระดับผู้เข้า

เก้าอี้ทำงานในตลาดมีมากมายหลายแบบ ทั้งแบบเอ็กเซ็คคิวทีฟและแบบพนักงานทั่วไป เก้าอี้ระดับผู้บริหารนั้น ส่วนใหญ่โครงสร้างจะทำด้วยเหล็กชุบโครเมียมเพื่อความหรูหรา ซึ่งต่างกับเก้าอี้ของพนักงานที่แม้จะมีโครงสร้างทำด้วยเหล็กเหมือนกัน แต่มีจุดประสงค์เพื่อความคงทนมากกว่าความหรูหรา เก้าอี้ที่ทำโดยมาก มักไม่นิยมใช้ในสำนักงาน เนื่องจากมีความแข็งแรงไม่เพียงพอ

ลักษณะทั่วไปของเก้าอี้ประจำสำนักงาน ที่นั่งควรหมุนและปรับระดับได้ อาจสามารถปรับเอนได้ด้วย พนักพิงและเบาะรองนั่งอาจหุ้มด้วยผ้าฝ้ายหรือใยสังเคราะห์ สิ่งที่สำคัญ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากคือ การปรับระดับได้ เพราะผู้ใช้มีส่วนที่ไม่เท่ากัน ในแต่ละบุคคลจะนั่ง เก้าอี้ตัวเดียวกันที่สบายเหมือนกันย่อมเป็นไปได้ ผู้ใช้ทุกคนจึงควรรู้วิธีปรับระดับของที่นั่งและพนักหลังให้เหมาะกับตัวเองอย่างที่สุด เก้าอี้หมุนได้จะมีประโยชน์มากในบริเวณเนื้อที่จำกัด การมีล้อเลื่อนหรือไม่ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ทำและสภาพภายในห้อง นักนักต้องพิจารณาด้วยความเหมาะสม เพราะถ้าเก้าอี้ที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมากจะทำให้ยากต่อการเคลื่อนย้ายเก้าอี้ เมื่อเลือกใช้ก็ต้องนึกถึงงานที่ทำด้วยว่าต้องเคลื่อนย้ายเก้าอี้บ่อยหรือไม่

การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร

การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร มีความสำคัญมากเพราะนอกจากจะเป็นเครื่องบ่งบอกงานแล้ว ยังเป็นการสร้างภาพพจน์ของตัวเองด้วยว่าเป็นผู้มีรสนิยมมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้เฟอร์นิเจอร์ที่หรูหราตกแต่งอย่างสวยงาม มักจะล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็ว ส่วนหนึ่งของเฟอร์นิเจอร์ที่ควรมีในห้องนี้ นอกจากโต๊ะทำงานและเก้าอี้แล้ว ก็คือ ตู้เอกสาร ชั้นหนังสือ โต๊ะชุดเล็ก ๆ สำหรับการนั่งประชุมอย่างไม่เป็นทางการหรือนั่งปรึกษารื้อระหว่างผู้ร่วมงาน นอกจากนี้ควรนึกถึงความกลมกลืนของสีชุดเฟอร์นิเจอร์กับสีภายในห้องนั้น

โต๊ะทำงานของระดับผู้บริหารควรเลือกใช้อย่างพิถีพิถันพิจารณา หน้าโต๊ะอาจต้องใหญ่กว่าปกติ ด้านข้างเป็นรูปตัว "แอล" ซึ่งมีผลให้โต๊ะดูใหญ่โตมากข่มที่นั่งอยู่ อาจแก้ไขโดยการบุผิวหน้าด้วยวัสดุต่างชนิด หน้าโต๊ะใช้วัสดุชนิดหนึ่ง โต๊ะที่เสริมเข้ามาที่ใช้อีกชนิดหนึ่ง ความแตกต่างนี้จะลดความรู้สึกที่ดูใหญ่ให้เบาบางลงได้

ระบบการเก็บเอกสาร (FILING SYSTEM)

นับว่าเป็นความสำคัญอันดับแรกของอุปกรณ์ภายในสำนักงาน เพราะทุกสำนักงานจะต้องใช้เอกสารในการทำงาน ทั้งนี้การเก็บเอกสารมีด้วยกันหลายลักษณะ ดังนี้คือ

- SHELF FILING เอกสารต่าง ๆ จะถูกเก็บภายในแฟ้ม และวางเรียงกันในตัวเก็บ ตรงลิ้นของแฟ้มจะติดฉลากบอกว่าเป็นแฟ้มเรื่องอะไร วิธีนี้ใช้กันมากเนื่องจากง่ายและสะดวกต่อการเก็บ เหมาะสำหรับสำนักงานที่มีขนาดเล็กและปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- LATERAL FILING คล้ายกับแบบแรกแต่ต่างกันตรงตัวผู้สามารถเคลื่อนไปได้ตามแนวข้างเลื่อน เหมาะอย่างยิ่งสำหรับสำนักงานขนาดใหญ่ที่มีเอกสารมาก ทั้งยังประหยัดเนื้อที่ด้วย แต่ถ้าเป็นสำนักงานขนาดใหญ่มาก ๆ แล้ว อาจจะเก็บข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์จะสะดวกกว่า

- VERTICAL SUBPENSTION SYSTEM วิธีนี้จะเก็บเอกสารในกระเป๋าด่างหากแล้วสอดเก็บไว้ในลิ้นชักที่จัดเตรียมไว้เป็นช่อง ๆ มีหมายเลขหรืออักษรกำกับเพื่อสะดวกต่อการเก็บและค้นหา วิธีนี้เป็นที่นิยมใช้กันทั่วไป

- PROTARY SYSTEM ระบบหมุนเอกสาร จะเก็บเอกสารในช่องที่เตรียมไว้และมีแกนเป็นจุดหมุน เมื่อต้องการหาเอกสารชิ้นไหนก็สามารถหมุนหาไปได้เรื่อย ๆ ตามต้องการ ปกติไม่นิยมใช้ในสำนักงาน ส่วนมากจะใช้เป็นที่โชว์แคตตาล็อกหรือแสดงแบบมากกว่า

- MOBILN SYSTEM เอกสารจะจัดวางในตู้ที่ติดล้อเลื่อน สะดวกต่อการเคลื่อนไหวตามที่ต่าง ๆ เอกสารนี้จะวางหรือแขวนกับราวที่เตรียมไว้ เหมาะสำหรับประจำห้องทำงานขนาดเล็กที่ไม่มีเอกสารมาก หรือห้องทำงานที่ไม่ต้องการตู้ขนาดใหญ่ เป็นการเปลืองเนื้อที่

ความสำคัญของระบบเหล่านี้อยู่ที่ประหยัดเนื้อที่ ค้นหาและป้องกันเอกสารไม่ให้สูญหาย การเลือกระบบเก็บเอกสารควรคำนึงถึงความสอดคล้องของสถานที่ และความต้องการจะทราบว่าเอกสารนั้นใช้บ่อยขนาดไหน ควรมีความรวดเร็วและใครคือผู้ใช้ที่สำคัญคือ ปริมาณของเอกสารที่มีอยู่ ปริมาณที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี ซึ่งจำนวนเอกสารจะมีผลโดยตรงต่อการค้นหาและเนื้อที่ที่ต้องการ

นอกจากนี้ควรพิจารณาว่า ระบบนั้นจะใช้กับบุคคลคนเดียวหรือกลุ่มบุคคลหรือเป็นที่รวมเอกสาร ถ้าเอกสารใช้คนเดียวก็ไม่จำเป็นต้องใช้ตู้เก็บขนาดใหญ่ อาจวางบนโต๊ะทำงานหรือใส่ตู้ล้อเข็นไว้ข้างโต๊ะ แต่ถ้าเอกสารใช้ เป็นกลุ่มอาจต้องการที่เก็บเอกสารขนาดใหญ่ซึ่งจะต้องคำนึงถึงเนื้อที่ภายในด้วยว่าไม่เกะกะเกินไป การใส่ตู้เหล็กจะกินเนื้อที่มากทำให้ดูคับแคบมาก กรณีที่คนใช้เอกสารมากและมีพื้นที่ห้องน้อยก็อาจเลือกระบบเอกสารเป็นแบบ LATERAL FILING เพราะระบบนี้ใช้เนื้อที่น้อย และสามารถเพิ่มจำนวนตู้ได้ด้วยสำหรับตู้เอกสารรวมอาจทำเป็นชั้นสูงจรดเพดาน ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการค้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาเอกสารอันชั้นสูง ๆ ควรเป็นชั้นที่ปรับระดับได้ เพราะขนาดของแฟ้มเอกสารอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ การจัดอันดับตำแหน่งต้องพิจารณาเป็นพิเศษเพราะมีน้ำหนักมาก ระบบนี้ไม่เหมาะสำหรับสำนักงานขนาดเล็ก

จุดมุ่งหมายของการเก็บเอกสารนั้น อย่างแรกก็คือ ป้องกันฝุ่นละอองตลอดจนการป้องกันด้านอัคคีภัย สำหรับเอกสารที่มีความสำคัญมาก การป้องกันฝุ่นทำได้โดยการคอยปิดกวาดหรือใช้ผ้ามาคลุม แต่ถ้าจัดการพิเศษกว่านี้ก็อาจทำเป็นฝาตู้หรือลิ้นชักซึ่งต้องคิดเผื่อเนื้อที่ในการเปิดหรือเลื่อนลิ้นชัก

ตู้เซฟ

ตู้เซฟสำหรับเก็บสิ่งของสำคัญจำเป็นแม้แต่ในสำนักงานขนาดเล็ก เอกสารที่สำคัญหรือของมีค่าบางอย่างภายในสำนักงานควรเก็บรักษาไว้ในตู้เซฟนี้มากกว่าที่จะเก็บในลิ้นชักหรือหอบหิ้วไปไหนมาไหนได้ เพราะไม่ปลอดภัยพอ ตู้เซฟมีหลายขนาดให้เลือกมีทั้งแบบที่สามารถป้องกันไฟได้ การโจรกรรมหรือการเจาะได้ ส่วนน้ำหนักนั้นก็เป็นเรื่องสำคัญ ตู้เซฟโดยทั่วไปจะมีน้ำหนักตั้งแต่ 400 - 2,000 กก. ดังนั้น เมื่อจะใช้ตู้เซฟควรได้มีการเตรียมเลือกพื้นที่ที่จะวาง เพื่อเสริมความแข็งแรงให้กับพื้นที่หรือออกแบบจุดที่ติดตั้งเซฟนั้นเป็นพิเศษ

เครื่องพิมพ์ดีด

เครื่องพิมพ์ดีดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสำนักงานสมัยใหม่ เครื่องพิมพ์ดีดนั้นมีทั้งแบบธรรมดาและแบบไฟฟ้า ซึ่งจะต่างกันทั้งตัวพิมพ์ ช่วงห่างวรรคและจุดมุ่งหมาย เครื่องพิมพ์ดีดจะส่งเสียงดังตอนพิมพ์และก่อให้เกิดการสั่นสะเทือน เนื่องจากแรงกดตอนพิมพ์

เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้าจะดีกว่าแบบธรรมดาเพราะไม่ต้องออกแรงกด พิมพ์ได้สบาย ตัวหนังสือสม่ำเสมอ และคุณภาพดีกว่า การซื้อควรทดลองใช้ในที่ที่จะวาง เครื่องพิมพ์จะเห็นถึงผลของเครื่องนั้นต่อสภาพภายในห้อง เครื่องพิมพ์ดีดจะหนักประมาณ 21 - 22 กก. ขณะพิมพ์อาจทำให้โต๊ะสั่นได้ จึงต้องป้องกันได้โดยการหาแผ่นยางหรือตัวรองสอดใต้เครื่องพิมพ์ดีด สายไฟของเครื่องพิมพ์ดีดควรจัดวางให้เรียบร้อยไม่ขวางทางเดิน

เครื่องอัดสำเนา

เครื่องอัดสำเนามีการพัฒนาที่ดีขึ้นตามลำดับในหลายปีที่ผ่านมา และนิยมใช้กันมาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามสำนักงาน เนื่องจากอำนวยการความสะดวกตลอดจนประหยัดเวลาในการคัดลอก การเลือกเครื่องอัดสำเนาประจำสำนักงาน ควรคำนึงถึงจำนวนก๊อปปี้ที่ต้องใช้ทั้งหมดต่อเดือน ถ้าใช้มากก็ควรมีไว้ประจำเพราะจะประหยัดค่าใช้จ่าย คุณภาพของเครื่องอัดสำเนาขึ้นอยู่กับความประหยัดและความพิเศษในการย่อหรือขยายตัวสำเนา การถ่ายเอกสารชนิดเป็นสี ยังไม่เป็นที่นิยม นอกจากจะใช้ในกรณีพิเศษ ส่วนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นส่วนหนึ่งอยู่ที่จำนวนการอัดและการใช้เครื่อง เกินกำลังที่กำหนดไว้

การเลือกขนาดของเครื่อง ไม่ได้ขึ้นอยู่กับขนาดของสำนักงาน แต่อยู่ที่จุดประสงค์การใช้งานของเครื่องมากกว่าการใช้เครื่องไม่ถูกต้อง จะก่อให้เกิดผลเสียหายและเปลืองค่าใช้จ่าย

โตะธรรการ (STATIONARY)

แผนกธรรการนับได้ว่าเป็นแผนกที่มีความสำคัญไม่น้อยกว่าแผนกอื่น การดำเนินการติดต่อรวมถึงควบคุมอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้จำนวนเครื่องเขียนของจดหมายภายในสำนักงาน แผนกธรรการจะดูแลจัดการทุกอย่างที่จำเป็นเกี่ยวกับเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

สภาพแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ มีความสัมพันธ์กับ 3 สิ่งต่อไปนี้คือ งานที่จะทำ วิธีการทำงานนั้น และจะทำงานนั้น ณ ที่ใด

ต้องมีการศึกษาทฤษฎีและการทำงานตั้งแต่เริ่มกระบวนการออกแบบเพื่อที่จะได้ให้ งานนั้นเป็นตัวกำหนดรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ที่จะใช้

วิธีการหนึ่ง ๆ จะสำเร็จลงได้นั้นเป็นไปได้หลายทาง เนื่องจากได้มีการนำเอา เทคนิคและเครื่องจักรใหม่ ๆ มาใช้กันทั่วไป แต่สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทได้แก่

1. งานที่ทาสสำเร็จโดยคน (เสมียน, นักบริหาร)
2. งานที่ทาสสำเร็จโดยพนักงานที่ใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ (พิมพ์ดีด, เขียนแบบ, จัดเอกสาร)
3. งานที่ทาสสำเร็จโดยเครื่องจักร โดยมีพนักงานควบคุมอยู่ข้าง

นอกจากเครื่องจักรที่สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังที่ซึ่งมีอยู่จำนวนหนึ่งแล้ว มนุษย์เป็นปัจจัยในการทำงานทั้งหลายและ เป็นส่วนที่ควรคำนึงถึงประการแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพการทำงานที่ดีของมนุษย์นั้น ต้องให้ความสะดวกสบายทั้งทางการและจิตใจจึงจะให้ผลดีที่สุด สิ่งทีเพอร์นิเจอร์จะให้แก่มนุษย์ได้ก็คือ อำนวยลักษณะการใช้สอยที่ถูกต้อง เก้าอี้ เป็นอุปกรณ์ที่ทนทานในสำนักงาน แต่น้อยสำนักงานนักที่จะมีเก้าอี้ นั่ง ได้สบายจริง ๆ จึงได้มีผู้คิดหาทำที่สะดวกสบายในการที่จะหยิบจับสิ่งต่าง ๆ ในรัศมีของการเอื้อมขึ้นมา สำหรับที่นั่งออกแบบจะได้ยึดเป็นหลักในการออกแบบที่ดี สามารถจัดความเมื่อยล้าที่ไม่จำเป็นต่าง ๆ ลงได้ โดยออกแบบเพอร์นิเจอร์ให้คนสามารถทำงานต่าง ๆ ได้ภายในรัศมีเอื้อมในขณะที่ไม่ได้ละเลยต่อความได้เปรียบทางร่างกายและจิตใจ อันเนื่องมาจากความเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นเป็นครั้งคราว ซึ่งมีได้ให้ผลทันตาเห็นในการทำงานปัจจุบัน แต่มีผลดีต่อการป้องกันความอัมพาตพิการต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในวัยกลางคน โดยทั่วไปประสิทธิภาพการทำงานด้วยเครื่องมืออุปกรณ์ที่ดีช่วยเสริมสร้างความเป็นระเบียบ แต่หากว่าเพอร์นิเจอร์ที่ใช้กับงานที่ทำต่างได้รับการออกแบบเหมาะสมกันด้วยแล้ว ทุก ๆ สิ่งที่ต้องการมีอำนวยการให้ และสวยงามราบรื่น ก็จะช่วยให้งานที่ดีขึ้น

ในการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในการทำงานนั้นควรต้องให้ความสำคัญในการพิจารณาการทำงานของมันเท่า ๆ กันด้วย

SPACE AND FLEXIBILITY พื้นที่ในแต่ละชั้นของอาคารเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและไม่ควรถูกใช้ไปอย่างผิด ๆ การจัดงานต่าง ๆ ควรให้กระชับตัว มีการ FLOW ที่คล่องจงกันดี ซึ่งเป็นเหตุให้เพอร์นิเจอร์ควรมีขนาดเหมาะสมกับงานหนึ่ง ๆ หรืองานที่ทำกับเพอร์นิเจอร์ทั้งหมด มิใช่ไปหาขนาดมาจากสิ่งอื่น ๆ แต่ถ้าหากเพอร์นิเจอร์แต่ละชั้นต้องมีขนาดเฉพาะตัวไปหมด การออกแบบก็จะยุ่งยากมาก ความยืดหยุ่นที่สำคัญประการหนึ่งคือ ในเรื่องเกี่ยวกับการวางแผนในอาคารสมัยใหม่ (PLANNING GRID) มักจะสัมพันธ์กับขนาดของเพอร์นิเจอร์ ซึ่งเป็นตัวกำหนดขนาดของห้องต่าง ๆ ถ้าเพอร์นิเจอร์ไม่พอดีกับ GRID จะทำให้มีเนื้อที่สูญเสียเปล่าในห้องเล็ก ๆ มาก และในห้องใหญ่ ๆ ก็จะกลายเป็นตัวจำกัดรูปการจีดวางให้มีได้เพียงไม่กี่แบบเห็นได้ชัดว่าเพอร์นิเจอร์ยิ่งเล็กลงก็ยิ่งใช้ประโยชน์ไม่ได้ ค่าตอบปัญหาเหล่านี้ที่ตรงที่สุด คือเพอร์นิเจอร์ที่มีระบบหน่วยมาตรฐาน

สิ่งนี้มักจะเป็นความยืดหยุ่นที่ได้รับการพิจารณาเสมอ แต่ยังมีอย่างอื่นอีก 2 ประการที่ต้องคำนึงถึงด้วยคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การบำรุงรักษา เพอร์นิเจอร์ที่มีแบบต่าง ๆ กันนั้น แม้จะต้องการอะไหล่และการดูแลรักษาที่ต่างกันออกไป แต่บางครั้งเราจะพบว่าการตกแต่งสำนักงานใหม่เพียงบางส่วนนั้นดีกว่าที่จะต้องตกแต่ง เพอร์นิเจอร์ที่เข้าชุดกันทั้งหมดของสำนักงาน

2. เนื่องจากความยืดหยุ่นต้องเกี่ยวเนื่องกับการทำงานด้วย และการทำงานในปัจจุบันนี้มักจะมีการใช้เครื่องจักรช่วย หรือทำด้วยเครื่องจักรทั้งหมด ซึ่งในกรณีหลังนี้ต้องการเพอร์นิเจอร์พิเศษและมักจะมีขนาดเล็กกว่าปกติ ซึ่งจะต้องตั้งอยู่ใกล้กับผู้ที่ใช้งานด้วย เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน

ราคาและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา เพื่อความสมดุลงและประสิทธิภาพในนโยบายเศรษฐกิจ เพอร์นิเจอร์ที่จะใช้ในสำนักงานโครงสร้างและการก่อสร้างอื่น ๆ ควรได้รับการพิจารณาร่วมกันไป งบประมาณควรจะจับจ่ายในการซื้ออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพดีมากกว่าที่จะซื้อสัญลักษณ์ที่น่าประทับใจ ดังที่ปรากฏข้อความในเศรษฐศาสตร์เปรียบเทียบว่าไม่ควรวางให้มีการสูญเปล่าทั้งเงินทุนหรือกำลังงาน และยังผู้บริหารที่มีคุณค่าเท่าใดและโต๊ะทำงานของเขาก็ยังมีราคาแพงด้วยแล้ว มันก็ควรจะมีประสิทธิภาพสูงด้วย

รูปร่างลักษณะ รูปร่างลักษณะของเพอร์นิเจอร์ก็เช่นเดียวกับของสิ่งอื่น ๆ ที่จะต้องตัดสินใจด้วย SUBJECTIVE CRITERIA ซึ่งส่วนหนึ่งได้แก่ความจำเป็นในการตอบสนองความต้องการ 3 ประการด้วยกันคือ ประสิทธิภาพ รูปร่าง สีและวัสดุต่าง ๆ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน เป็นขั้นตอนที่จะต้องพิจารณาไปพร้อมกับการจัดแบ่ง WORK PLACE การจัดระบบติดต่อประสานงานภายในก็คือการจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในสำนักงาน ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงการจัดประเภทของการติดต่อสื่อสารจากภายนอกที่จะมาสู่สำนักงาน เช่น โทรศัพท์ สื่อมวลชน แยกพิเศษ และความสะดวกและคล่องตัวของระบบติดต่อสื่อสารระหว่างงาน เช่น ออกแบบระบบการติดต่อภายในระบบเปิด (OPEN LAY-OUT) ซึ่งทำให้สำนักงานคึกคักมีชีวิตชีวาขึ้นในการทำงาน

หลักทั่วไปของการจัดระบบติดต่อสื่อสารภายในสำนักงานมีดังนี้

1. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุด และควรอยู่บนชั้นเดียวกันถ้าเป็นไปได้

2. จัดระบบการติดต่อส่งเอกสารภายในสำนักงานตามข้อมูลที่สำรวจ จะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ

3. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสารและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกันควรจัดให้อยู่ระหว่างกลางใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการใช้งาน

4. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลาควรอยู่ใกล้ทางเข้าอาคาร (BUILDING ENTRANCE) หรือใกล้ทางเข้าของแต่ละชั้น (FLOOR ENTRANCE)

5. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจะจัดให้รู้ได้ทันทีว่าเป็นแผนกเดียวกัน เพอร์นิเจอร์ควรหันไปทิศทางเดียวกัน

8. ระบบแสงสว่าง

ระบบการให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงาน ออกแบบเพื่อบริการการทำงาน การให้แสงสว่างจึงแตกต่างกันกับบ้านพักอาศัยหรือห้องอาคารหรูหรา ซึ่งต้องให้ตรงตามความต้องการทางจิตวิทยา (ให้บรรยากาศแบบเชื้อเชิญ ร่าเริง แจ่มใส ฯลฯ) ประโยชน์ใช้สอยของระบบการให้แสงสว่างในสำนักงานอาจจะ เทียบกับเครื่องมือที่สามารถทำให้ผู้คนทำงานอย่างกระตือรือร้น

ปัจจัยสำคัญในการกำหนดคือ ให้มีความจ้าของแสงน้อยลงระหว่างสิ่งที่ให้แสงสว่าง และสิ่งที่อยู่รอบตัวมัน ในทางปฏิบัติการให้แสงสว่าง เฉพาะที่ชี้ต้องสอดคล้องกับการให้แสงสว่างที่เป็น BACKGROUND ในสำนักงานทั้งหมด ซึ่งปัจจุบันนี้ไม่ค่อยนิยมทำกันนัก

ในบางเวลาตาของมนุษย์สามารถที่จะปรับตัวเข้ากับแสงจ้าได้ ถ้าพิจารณาการตัดกันของแสงในสำนักงานขนาดใหญ่ ตาจะปรับตัวของมันเองในความเข้มของแสงที่ต่างกันออกไป สิ่งนี้อาจจะทำให้เกิดความ การตัดกันของแสงระหว่างบริเวณที่ทำงานและบริเวณโดยรอบ ควรจะคำนึงถึงเหตุผลที่ว่าไม่ควรเกิน 3:1 ควรจะมากกว่า 2:1 ความต้องการในการออกแบบนี้มีส่วนรวมถึงตัวเพดานซึ่งมีสีอ่อน มักจะติดตั้งตัวให้แสงกับเพดานเพื่อจะทำให้การพิจารณาความตัดกันของแสงสว่างระหว่างที่มาของแสงและเพดานโดยรอบ ซึ่งจะต้องมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสัมพันธ์กันและกัน ถ้าการส่องสว่างถูกกำหนดในบริเวณที่ทำงานแต่อย่างเดียว อาจจะเป็นการช่วยในด้านเพิ่มพูนความตั้งใจในการทำงาน แต่สายตาของมนุษย์นั้นจะพร่า ถ้าบริเวณโดยรอบต้องตกอยู่ในความมืด เหตุฉะนั้นกรณีพิเศษที่มีเฉพาะจุดในบริเวณทำงาน จึงเป็นที่นิยม บริเวณโดยรอบควรทำให้แสงสว่างอย่างเหมาะสม การรวมแสงโดยทั่ว ๆ ไป ไปใช้เพียงเฉพาะสำนักงานเล็ก ๆ ในสำนักงานใหญ่แบบจัดผังรวมการเปิดไฟสว่างมากเกินไปจะทำให้รู้สึกเครียดอยู่ตลอดเวลา

ด้วยวิธีการที่ทำให้แสงสว่างสม่ำเสมอในสำนักงานเพื่อมิให้เกิดเงา อันเป็นสิ่งที่ไม่พึงปรารถนา ควรแยกให้ออกจากกัน การเกิดเงาจะเกิดขึ้นเมื่อที่มาของแสงอยู่ในที่สูงมาก ๆ การให้แสงทางอ้อม หรือให้แสงแผ่ออกก็จะทำให้ลดเงาลงได้

ผลเสียที่เป็นอันตรายต่อตา จากการจ้องที่มีผลจากแสงจ้าอันเกิดจากที่มาของแสงโดยตรง แสงจ้าอาจทำให้สายตาเสีย เมื่อวัตถุได้ส่องกำลังออกมากเกินไปความต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด "แสงจ้า" ซึ่งแสงจ้านี้แบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ แสงจาลดการมองเห็น เช่น ถ่ายรูป หรือแสงจากการระเบิด จะทำให้นัยน์ตาพร่ามองไม่เห็นชั่วขณะหนึ่ง และแสงจ้ารบกวน คือ แสงสว่างมากเกินไปทำให้มองเห็นสิ่งใดด้วยความไม่ปกติสุข เช่น อาจเคืองนัยน์ตา

สาเหตุของแสงจ้ามืดดังนี้

1. แสงสว่างจากแหล่งกำเนิดหรือพื้นที่ที่มองเห็นมากเกินไป ซึ่งทำให้ไม่ชัดและไม่สบายนัยน์ตา แต่ไม่รบกวนการเห็น

2. กำลังส่องสว่างมากเกินไปในทิศทางที่มองเห็น จึงลดการเห็นเกินขีดลงจุดที่ตั้งของแสงสว่างไม่เหมาะสม

3. ใกล้เคียงเกินไป ทำให้เกิดแสงจ้า มองเห็นไม่สบาย

4. มีแสงสว่างมากเกินไป ณ จุดมอง ซึ่งทำการรบกวนและทำให้ประสาทตาเพลีย

5. ความสว่างจากการสะท้อนของวัตถุ ซึ่งมีพื้นผิวเป็นมัน

การกำจัดแสงจ้าทำได้ดังนี้

1. ติดตั้งหลอดไฟสูงเหนือแนวการมอง

2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางที่มองเห็นโดยตรง โดยการปรับสิ่งใดสิ่งหนึ่งบังหรือกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสีย

3. ลดความสว่างลงโดยใช้สื่อแหล่งกำเนิดแสง

4. เพิ่มความสว่างของ BACKGROUND ให้สว่างขึ้น

การกำหนดให้แสงสว่างจากธรรมชาติใช้ในสำนักงานเป็นที่นิยม แสงสว่างในตอนกลางวันควรจะให้เข้าในห้อง เพื่อมิให้เกิดเงาขณะที่คนทำงานเขียนหนังสือบนแผ่นกระดาษ เหตุฉะนั้นจึงอธิบายได้ว่า ทำไมจึงตั้งโต๊ะให้ทิศทางได้มุมฉากกับหน้าต่าง ๆ ด้วยการจัดแบบนี้แสงพร่าอาจเกิดขึ้น ถ้าแสงอาทิตย์อันแรงกล้าส่องเข้ามาในห้อง เพราะตามนุษย์รับแสงที่เข้ามาทางซ้าย ถึงแม้ว่าบางครั้งแสงจะไม่เข้ามาทางนั้นโดยตรง ดังนั้นเหตุผลที่ดีในการจัดสำนักงานควรจะให้ห้องอยู่ระหว่างทิศตะวันออกและทิศตะวันตก แสงส่องทางทิศใต้ควรจะมีฉากบังถ้าเป็นไปได้ ควรจะมีการใช้ม่านเพื่อให้แสงเข้ามาให้ห้องกระจายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่จะลดการเสี่ยงต่อการเสียสายตา ในบางครั้งอาจวางโต๊ะเป็นมุม 10 ถึง 20 องศา ซึ่งมีความสัมพันธ์กับหน้าต่าง ๆ แทนที่จะวางในแนวตั้งฉากกับหน้าต่าง แสงจะไม่ส่องเข้ามาทางด้านซ้ายโดยตรง ซึ่งเป็นแบบที่ดี แสงอาทิตย์เข้าทางเหนือจะเป็นแบบที่ดี ในแง่ที่ได้รับแสงในตอนกลางวัน แต่ถ้าพิจารณาแล้วไม่เหมาะสมทางด้านจิตวิทยา การจัดแสงสว่างในสำนักงาน ควรมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแสงธรรมชาติในสำนักงาน ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอกับความต้องการ ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นจะต้องมีแสงไฟฟ้าเข้าช่วย ดังนั้นการออกแบบให้แสงสว่างมากหรือน้อย ต้องให้มีลักษณะคล้ายกับแสงในตอนกลางวัน แสงไฟฟ้าจะใช้ในตอนกลางวัน แทนที่แสงธรรมชาติในวันที่แสงขมุกขมัว ความต้องการนี้มีผลทางด้านการให้สีของแสงสว่าง และทิศทางของการกระจาย

แสงสว่างภายในบริเวณที่ทำงานเฉพาะบุคคล ปัจจุบันไม่นิยมมาใช้ เพราะว่าสายตาของมนุษย์เมื่อยล้า โดยการที่ต้องปรับตัวเองให้เข้ากับความเข้มของแสงในระดับต่าง ๆ กัน การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอในสำนักงานทั้งหมด โดยมีให้แสงเฉพาะจุดเป็นที่นิยมทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานใหญ่ ๆ

ระบบการให้แสงสว่างภายในสำนักงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระบบ คือ ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดาน หรืออยู่ในเพดานที่เป็นตัวกระจายแสง ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสงประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุด และระบบการให้แสงสว่างเข้ากับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพอร์นิเจอร์

ระบบแหล่งกำเนิดแสงติดบนเพดาน หรือภายในเพดานที่กระจายแสง ระบบนี้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ผังหรือติดกับเพดานโดยตรง และจะมีฝาครอบหลอดเป็นตัวกระจายแสง และลดความจ้าของแสงที่รบกวนสายตาส่ง ฝาครอบดังกล่าวทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุโปร่งแสงอื่น ๆ หรืออาจจะเป็นตะแกรงอลูมิเนียมครอบอีกทีหนึ่ง ซึ่งระบบการใช้แหล่งกำเนิดกับเพดาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี ดังนี้

1. ระบบเพดานที่กระจายแสง เพื่อที่จะให้การส่องสว่างเป็นไปด้วยดี ความจำเป็นในการเพิ่มสมรรถภาพในการส่องสว่างจึงควรกระทำ (โดยการเพิ่มเพดานส่องสว่างให้กับตัวหลอด) แต่ก็ต้องรักษาความส่องสว่างของห้องให้ได้ระดับสม่ำเสมอ หลอดไฟที่เป็นทั้งสแตนท์ให้แสงสว่างเป็นจุด ในขณะที่เดียวกันกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้มุมส่องสว่างที่กว้างกว่า การปรับปรุงทิศทางของแสง เพื่อช่วยลดความจ้า คือ การใช้เพดานแบบกระจายแสง ฟลูออเรสเซนต์ติดตั้งเป็นระยะ ๆ เพื่อให้กระจายแสงโดยสม่ำเสมอให้ทั่วห้องและเพดานประกอบด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อย่นขนาดในการเพิ่มการส่องสว่างและการกระจายแสงที่ดี ตัวพลาสติก พอยล์ ตัวกันความร้อน วางให้เหมาะสมกับตำแหน่งของตัวโครงสร้าง

ท่อน้ำทั้งหมดและท่อขนสายไฟและท่อบริการอื่น ๆ สามารถติดตั้งภายในช่องว่างเหนือเพดานนี้ ซึ่งก็มีความเหมาะสมกับการให้อุปกรณ์ให้แสงสว่างโดยออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการทั่ว ๆ ไป รวมทั้งการวางสายและการติดตั้งเพดานแบบกระจายแสงนี้ประกอบด้วยราง ซึ่งทำเป็นรูปสี่เหลี่ยม (ทำด้วยพลาสติก) ซึ่งทำหน้าที่เป็นฉากกรองแสง ฟลูออเรสเซนต์ และกระจายแสงให้อ่อนลง วิธีนี้ใช้กันอย่างแพร่หลาย รางที่รับกันกระจายแสงจะวางทั่วเพดาน อาจพิจารณาในการกำหนดขนาดล้อมรอบด้วยแผง ACOUSTIC นอกจากนี้เพดานกระจายแสงอาจติดตั้งเป็นเพดานแบบต่อเนื่อง

เพดานกระจายแสงมีความเหมาะสมในเนื้อที่กว้าง ๆ และห้องต้องไม่เตี้ยจนเกินไป เช่น ห้องชายตัว ห้องโถง ทางเข้า หรือสำนักงานที่จัดรวมแบบขนาดใหญ่

2. ระบบเพดานแบบรวม ทิศนะที่เกี่ยวกับการใช้เพดานรวมก็คือ การรวมเพดานและอุปกรณ์การติดตั้งต่าง ๆ ไว้ในเพดานไปแบบที่สำนักงานทันสมัยมักพบเพดาน รวมประกอบด้วย ระบบการให้แสงสว่าง และระบบการดูดเสียง ตัวเพดานอาจเป็นที่เก็บระบบระบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความร้อน ปรับอากาศหรือท่อส่ง ของระบบขับถ่ายอากาศภายใน ถ้าจำเป็นควรมีระบบ การป้องกันไฟด้วย ตามปกติทั่วไปเพดานแบบรวมนี้ประกอบด้วยราง ซึ่งมีขนาดบางยึดส่วน ต่าง ๆ ของแผง ซึ่งต่ำกว่าตัวเพดานจริง "0 - 24" (0.50 - 0.60 เมตร) ระบบ ท่อและระบบอื่น ๆ จะฝังอยู่ในช่องนี้ การเพิ่มแผงเก็บเสียงกับเพดานนี้ จะทำให้สามารถ ลดเสียงของสำนักงานโดย เฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบรวมขนาดใหญ่ ถ้าจัดแบบนี้สามารถ จะลดการสะท้อนเสียงได้ ก้าแผงและเพดานจะเก็บเสียงไว้หมด หูจะได้รับเสียงโดยตรง เท่านั้น ไม่มีการก้องกลับ การใช้ระบบปรับอากาศแบบความกดดันต่ำ ระบบท่อส่งต่าง ๆ จะวางอยู่ในเพดานนี้ การจัดวิธีนี้บางครั้งอาจใช้ได้กับระบบที่มีความกดดันสูง ซึ่งเป็นระบบ ปรับอากาศแบบที่หัวจ่ายความเย็นมีช่องเดียว และเป็นสำนักงานที่มีความลึกมาก ๆ แบบ ฉบับพิเศษของเพดานรวมนี้ คือ เพดานทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ห้อยออกมาจากเพดาน ในการติดตั้ง เพดานแบบนี้ มิได้แสงพื้นผิวที่ต่อเนื่อง แต่ประกอบด้วยระบบที่มีตัวโครงที่ตัดกันเป็น มุมฉาก ในการออกแบบเบอร์ด์สเปคท์ที่จะให้ความรู้สึกว่างลิ้นตา

าใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสงประกอบด้วยกรให้แสง เฉพาะจุด จัดว่าเป็นระบบการ ำให้แสงสว่างภายในสำนักงานที่เหมาะสมที่สุด วิธีการก็คือใช้ FLOOR LAMP โดยกำหนดให้ แหล่งกำเนิดแสงอยู่ต่ำกว่าระดับเพดาน แล้วส่องแสงให้ขึ้นเพดานเป็นตัวสะท้อนแสงพร้อม กับให้แสง เฉพาะจุดในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมากเป็นพิเศษเรียกว่า DESK LAMP ซึ่ง ลักษณะที่ดีก็คือ ประกอบด้วยโคมไฟที่ช่วยสะท้อนและรวมแสง โดยตรงสู่พื้นที่ที่ทำงาน โคมไฟ ดังกล่าวจะมีส่วนที่ช่วยบังแสงรบกวนสายตา และการมีฐานที่สามารถปรับทิศทางได้ตามต้อง การ ระบบการให้แสงแบบนี้จะให้ปริมาณแสงที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการเพิ่มแหล่งกำเนิดแสง ดังกล่าวมาแล้ว ตรงกันข้ามกับระบบไฟที่ต้องมีแผ่นกรองแสงครอบ เพราะไม่เป็นที่รวมฝุ่น ละออง ทั้งยังลดอุปกรณ์ประกอบโคมไฟ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงไปได้มาก

รวมระบบการให้แสงสว่าง เป็นหน่วยเดียวกับเพอร์นิเจอร์ เป็นระบบการให้แสงโดย หนาทั้งสองระบบดังกล่าวมาแล้วรวมกันเข้ากับเพอร์นิเจอร์ วิธีการก็คือใช้แหล่งกำเนิดแสง ประกอบเข้ากับเพอร์นิเจอร์ โต๊ะทำงานที่มีลักษณะ เป็น WORK-STATION หรือตู้เก็บเอกสาร โดยให้แสงจากจุดเดียวส่องขึ้นบนเพดาน เพื่อให้เพดานเป็นตัวกระจายแสง พร้อมกัน นั้นก็ส่องแสงบริเวณพื้นที่ทำงานด้วย ซึ่งต้องการปริมาณแสงมากกว่าปกติ และในขณะที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันก็ให้แสงรอบ ๆ บริเวณทั่วไปในลักษณะ FLOOR LAMP ประกอบไปด้วย

ชนิดของระบบการให้แสงสว่าง ระบบไฟฟ้าแสงสว่างโดยปกติแบ่งตามชนิดของการกระจายแสงตามแนวตั้ง แบ่งออกได้เป็น 5 ชนิด ในการออกแบบแสงสว่างและการเลือกใช้แต่ละชนิดของต้นแสงนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพแสง สภาพของห้องหรือความเข้มของแสงที่ต้องการและความสะดวกในการติดตั้ง หรือการทำความสะอาดดูแลรักษา

ระบบการให้แสงสามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 5 ประเภท คือ DIRECTIONAL LIGHTING (ดวงไฟส่องทางตรง) ; SEMI-DIRECTIONAL LIGHTING (ดวงไฟที่ส่องทั้งทางตรงและทางอ้อมแต่ความสว่างทางตรงมากกว่า) ; GENERAL DIFFUSE (ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว) ; SEMI-INDIRECTIONAL LIGHTING (ดวงไฟที่ส่องทั้งทางตรงและทางอ้อมแต่ให้ความสว่างทางอ้อมมากกว่า) และ INDIRECTIONAL LIGHTING (ดวงไฟส่องทางอ้อม)

DIRECTIONAL LIGHTING เป็นแสงที่ส่องโดยตรงลงสู่เบื้องล่าง จะเกิดการสะท้อนแสงจากพื้นเบื้องล่างสะท้อนกลับในอัตราสูง แบบ DIRECT LIGHTING จะให้ความสว่างแก่พื้นห้องมากกว่าแบบอื่น แต่การให้แสงจะเกิดอยู่ในลักษณะที่เป็นจุดมากกว่าที่จะกระจายแสงไปตามส่วนต่าง ๆ ของห้องเหมือนกับแบบอื่นซึ่งเหมาะที่จะใช้ในส่วนที่ต้องการเน้นให้เห็นเด่นชัด แยกออกเป็นสองประเภทด้วยกันคือ DIRECT LIGHTING SPREAD จะให้แสงโดยตรงในลักษณะที่ต่างกระจายออกและ DIRECT LIGHTING CONCENTRATING จะให้แสงโดยตรงออกมาเป็นลำแสงพุ่งเน้นจุด ลำแสงไม่กระจายออก

SEMI-DIRECTIONAL LIGHTING ไฟจำนวน 60 - 90% ส่องลงมายังส่วนล่างของห้อง มีแสงส่องกลับไปยังเพดานเพียงบางส่วนคือ ประมาณ 10 - 40% ห้องจึงได้รับแสงจากไฟโดยตรง และได้รับการสะท้อนจากเพดานเพียงเล็กน้อย ปริมาณแสง และการควบคุมแสงขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่าง ๆ ที่นำมาใช้กับหลอดไฟ หลอด SEMI-DIRECT LIGHTING เป็นไฟที่เหมาะสมแก่การใช้งาน เช่น OFFICE หรือห้องเรียน

GENERAL DIFFUSE แสงที่พุ่งขึ้นส่วนบนและลงสู่ส่วนล่างมีจำนวนประมาณแสงเท่า ๆ กัน ห้องจะได้รับแสงครึ่งหนึ่งโดยตรง อีกครึ่งหนึ่งจะได้รับจากการสะท้อนจากเพดานและผนังส่วนบนห้องจะได้รับแสงสว่างอยู่ในระดับสูง แสงที่ได้โดยตรงจากไฟมีปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

65 - 75% ของแสงที่ส่องลงมา และได้รับการสะท้อนจากเพดาน 25 - 30% ของปริมาณของแสงที่ส่องขึ้นข้างบน แสงที่สะท้อนจากเพดานจะมีจำนวนเล็กน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับความสามารถในการสะท้อนแสงของเพดาน และขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้กับดวงไฟว่าจะติดแสงและมีการเบี่ยงเบนทิศทางของแสงมากน้อยเพียงไร การวางตำแหน่งของไฟโดยมากอยู่ห่างจากเพดานอย่างน้อยเป็นระยะ 1 ฟุต แสงแบบ GENERAL DIFFUSE จะให้แสงสว่างแก่ห้องในอัตราที่ใกล้เคียงกันโดยรอบและมีความสว่างทั่วถึงกัน

SEMI-INDIRECTIONAL LIGHTING ปริมาณแสงจำนวน 60 - 90% จะส่องขึ้นไปข้างบน อีก 10 - 40% จะส่องลงมาข้างล่าง SEMI-INDIRECTIONAL LIGHTING มีลักษณะการกระจายแสงแบบ INDIRECT LIGHTING เนื่องจากปริมาณแสงที่ส่องไปยังเพดานและผนังของส่วนบนลดน้อยลง และมีแสงส่องลงมายังพื้นที่ภายในปริมาณเพิ่มขึ้น จึงทำให้มีประสิทธิภาพในการส่องสว่างได้สูงกว่า และสามารถติดตั้งบนฝ้าเพดานที่มีระดับสูงกว่าแบบ DIRECT LIGHTING การกระจายแสงอยู่ในลักษณะกลมกลืน แต่จะให้แสงเงาได้มากกว่าแบบ SEMI-INDIRECTIONAL LIGHTING ไม่สามารถใช้กับส่วนประกอบบนผาครอบได้ เพราะผาครอบจะปิดกั้น ทำให้แสงไม่สามารถตกลงมาข้างล่างได้ โดยทั่วไปจะใช้กับกล่องโวลท์ที่ออกแบบให้แสงตกลงมาด้านล่างได้

INDIRECTIONAL LIGHTING แสงจากดวงโคมไฟฟ้าประมาณ 90 - 100% จะส่องขึ้นสู่เพดานและจะสะท้อนกลับสู่ส่วนล่าง เพดานและผนังส่วนบนที่ใช้กับ INDIRECTIONAL จึงต้องมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดีและจากทำหน้าที่แทนจุดกำเนิดแสง การใช้

INDIRECTIONAL LIGHTING จะทำให้แสงอยู่ในลักษณะนุ่มนวล ไม่มีเงาหรือเกิดเงาตัดกันน้อย การวางไฟควรอยู่ห่างจากเพดานอย่างน้อย 1 ฟุต เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เพดานกระทบแสงที่จ้ามากจนเกินไป และเพดานควรอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 9 ฟุต มีความสว่างไม่เกิน 400 ฟุต โฟ INDIRECT LIGHTING เหมาะแก่การใช้ในสถานที่ไม่ต้องการแสงเงามากเกินไป และช่วยกำจัดการเกิดเงาได้ โดยปกติมักจะใช้ร่วมกันกับไฟแบบอื่น เพื่อช่วยเสริมให้เกิดการให้แสงที่ดี

การจัดระบบแสงที่ใช้ในห้องเพื่อการตกแต่ง นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญรองลงมาจากการทำให้เกิดความประทับใจ แสงที่ใช้แบ่งออกเป็นสองประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แสงไฟฟ้า เป็นการสิ้นเปลืองมาก แต่เนื่องจากสามารถนำมาใช้ส่องได้ในมุมต่าง ๆ ได้สะดวกและมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงที่ใช้กันแพร่หลายในห้องแสดงงาน ซึ่งตามธรรมชาติการใช้แสงไฟฟ้ามักจะนิยมติดตามเพดานให้ปริมาณแสงกระจายลงมายังห้องแสดง แต่ในกรณีที่เป็นตู้แสดงส่วนใหญ่นิยมเอาแสงไฟซ่อนไว้ส่วนบนของตู้แล้วกรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้ยอมแล้วแต่ความเหมาะสมในการแสดงของวัตถุแต่ละประเภท

2. แสงธรรมชาติ เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้กับห้อง เพราะเป็นแสงที่นุ่มนวลและไม่ทำให้มีสีของวัตถุที่แสดงเปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติ ใช้ได้สองวิธี คือ 1. ให้แสงส่องตรงจากหลังคา จะต้องออกแบบหลังคาเป็นกระจกฝ้าซึ่งกรองแสงไวโอเล็ตได้และแสงจากผนังด้านข้าง 1. ให้สะท้อนลงเหนือตู้แสดงอีกทีหนึ่ง ดังนั้นในการออกแบบผนังด้านข้างควรกำหนดระดับของผนังชั้นล่างเท่ากับระดับเพดานตู้ด้วย เพราะในการสะท้อนแสงด้านข้างลงบนตู้ต้องใช้กระจกเงา 45 องศาสะท้อนอีกทีหนึ่ง

รายละเอียดของแสงและสีนั้น แสงสว่างจากธรรมชาติเป็นสิ่งที่สำคัญมากและจำเป็นมากที่สุด แสงธรรมชาติ 20% ของพื้นที่ห้อง แต่ก็ต้องอาศัยแสงไฟฟ้าช่วยด้วย ห้องไม่ควรกว้างเกินสองเท่าของความสูง จึงจะได้รับแสงสว่างได้เพียงพอ ผนังภายในควรใช้สีที่สีเย็นตา จะช่วยให้ห้องสว่างขึ้น แสงสะท้อนที่ได้จากสีให้แสงสว่างจากการค้นคว้านี้

Tay	35%
Light Oak	32%
Oliver Gray	13 - 21%
Dark Oak	13%
Mahogany	8%
Walnut	75%

ระบบการให้แสงสว่างที่นำมาใช้กับสำนักงานสามารถเลือกได้สองอย่าง คือ หลอดเรืองแสง (FLUORESCENT) และหลอดชนิดที่มีไส้หลอด (INCANDESCENT LIGHT) หลอดฟลูออเรสเซนต์ เหมาะที่จะใช้กับตู้โชว์ เพราะให้แสงกระจายเท่ากัน แต่ไม่สามารถเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ส่องตรงไปจุดที่ต้องการเฉพาะจุดได้ ซึ่ง INCANDESCENT LIGHTING สามารถทำได้ ดังนั้นการเลือกใช้แสงในสำนักงานจึงควรพิจารณาทั้งสองประเด็นนี้

FLUORESCENT LIGHTING ใช้ได้จำกัด ให้แสงสว่างสม่ำเสมอ แต่ไม่สามารถบังคับทิศทางของแสงได้

INCANDESCENT LIGHTING สามารถใช้ได้ FLEXIBLE และให้แสงเป็นจุดหรือบังคับทิศทางของแสงได้

การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแสงธรรมชาติกับแสงไฟฟ้ามีดังนี้

ข้อดีของแสงธรรมชาติ

1. แสงธรรมชาติเป็นของได้เปล่า
2. ให้ผลในการมองเพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปได้เรื่อย ๆ
3. ทำให้วัตถุที่นำมาแสดงรู้สึกว่ามี ความงดงามตามธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวก รูปปั้นต่าง ๆ

ข้อเสียของแสงธรรมชาติ

1. แสงธรรมชาติแปรเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จึงไม่สามารถควบคุมได้ จึงไม่เหมาะกับการที่จะใช้ในสำนักงาน
2. แสงธรรมชาติควบคุม GLARE ได้ยาก เช่น แสงจากหน้าต่าง
3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้

ข้อดีของแสงไฟฟ้า

1. ใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ควบคุมและปรับระดับแสงได้ตามต้องการ
2. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์ สามารถทำให้เกิดการหักเหของแสงได้
3. สามารถเลือก MOOD ได้ โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มสีและการให้แสงได้ตามความต้องการ

ข้อเสียของแสงไฟฟ้า

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การให้แสงภายในอาคาร ถ้าทำอย่างผิด ๆ จะทำให้หมดความน่าดู แม้จะใช้วัสดุต่าง ๆ ในอาคารอย่างดี ราคาแพงก็ตาม
3. สีของแหล่งกำเนิดแสงอาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในห้องดูผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกับอีกอย่างหนึ่งมาก แม้ว่าสีของแสงจากหลอดไฟทั้งสองชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม

ชนิดของไฟมีดังนี้

Ceiling mounted fitting	(ชนิดติดเพดาน)
Suspended of pendant fitting	(ชนิดแขวน)
Wall trackets	(ชนิดติดผนัง)
Ceiling-mounted lighting	(ชนิดฝังช่องในเพดาน)
Variable lamp	(ชนิดเคลื่อนย้ายได้)

ไฟ Light and Lamp

ไฟสีแดง

ผนังสี

แดง	จะ เปลี่ยนเป็นสี	แดงมากขึ้น
เหลือง	"	ส้ม
เขียวอ่อน	จะ เปลี่ยนเป็นสี	ออกเทา ๆ
เขียวเข้ม	"	แดง เข้ม เกือบดำ
ม่วง	"	ม่วงแดง
ส้ม	"	แสด
น้ำเงินอ่อน	"	ม่วงอ่อน

ไฟสีแดง *หน้าสี*

ผนังสีแดง	"	ม่วง
ผนังสีเหลือง	"	เขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังสีเขียวอ่อน	"	น้ำเงิน
ผนังสีเขียวเข้ม	"	เขียวเข้มออกน้ำเงิน
สีม่วง		
สีส้ม	จะ เปลี่ยนเป็นสี	สีน้ำตาลหรือดำ
สีน้ำเงินอ่อน	"	สีน้ำเงิน

วิชาชีพสีเหลืองอมน้ำตาล

ผนังสีแดง	"	ส้ม
สีเหลือง	"	เหลืองจัดขึ้น
น้ำเงินอ่อน	"	เทาหรือเทาอ่อน
เขียวเข้ม	"	เขียวออกเทาหรืออ่อนกว่า
เขียวอ่อน	"	เขียวออกเทาหรือสีจัดกว่า
ม่วง	"	ม่วงแดงหรืออ่อนกว่า
ส้ม	"	สีส้มค่อนข้างเหลือง

วิชาชีพสีเขียว

ผนังสีแดง	"	เทาอมน้ำตาล
ผนังสีเหลือง	"	เขียว
เขียวเข้ม	"	เขียวยิ่งขึ้น
ม่วง	"	เทาอมเขียว
ผนังสีส้ม	"	เหลืองอมเทา
ผนังสีน้ำเงิน	"	เขียวอมน้ำเงิน

หมายเหตุ

โพลีดีนา จัดเวทีแสดงหรือละครฉายแล้วมืด เสื้อผ้าเท่านั้นที่จะเป็นสี แต่ตัวคนเป็นสีดำ

ตารางแสดงความสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กัน
หน่วยเป็นฟุตกานัล เทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานหน่วยพุดกำลังเทียบ

ห้องเขียนแบบและออกแบบ	200	
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	150	
ห้องทำงานทั่วไป	100	แสงสว่าง เวลากลางวัน
อ่านหนังสือ	30 - 70	ย่านธุรกิจที่มีแสงสว่างในการ แข่งขัน
โรงบันได ลิฟท์ บันไดเลื่อน	20	

ร้านอาหาร-คอฟฟี่ช็อปหน่วยพุดกำลังเทียบ

โต๊ะเก็บเงิน	50	ตัวสินค้า 1,000
ห้องอาหารแบบธรรมดา	10 - 3	ย่านชานเมือง
แบบหรูหรา	50 - 15	ฉากหลัง 100
แบบบริเวณด่วน	100 - 50	ตัวสินค้า 500
ห้องครัว	70	ภายในห้องสรรพสินค้า
ห้องอื่น ๆ	30	ทางเดินต่าง ๆ ที่ไม่ได้โชว์ สินค้า 30 ส่วนโชว์สินค้า 200 ตู้โชว์สินค้าและตู้ติดผนัง 300 - 500 ส่วนโชว์อื่น ๆ 500 - 1,000

ระบบกระจายกำลังไฟฟ้าความรู้ทั่วไป

กระแสไฟฟ้าในกรุงเทพฯ การไฟฟ้านครหลวงกำหนดคู่มือมาตรฐานวัดกำลังไฟฟ้าอยู่ด้านหน้าของอาคาร ดังนั้นสายจ่ายกระแสไฟฟ้าใหญ่จะต้องเดินทางด้านหน้าของอาคารเข้าไปสู่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผงสวิทช์เอร์ดีและจ่ายไปตามกิ่งก้านสาขาของเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ซึ่งเต้าเสียบมักซ่อนอยู่ตามเพดาน พื้น และผนัง โดยแบ่งเป็นระบบ คือ

1. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
2. ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าขนาดเล็ก เช่น เครื่องทำน้ำเย็น เครื่องเสียงขนาดเล็ก ฯลฯ
3. ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าขนาดใหญ่ เช่น ลิฟท์ บันไดเลื่อน เป็นต้น

การแยกระบบต่าง ๆ ออกจากกันก็เพื่อให้ใช้สายที่เหมาะสมกับกระแสของอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด ทำให้ไม่สิ้นเปลืองจะป้องกันการใช้กระแสเกินกำลังได้ด้วย

การจ่ายกำลังไฟฟ้า

หัวใจสำคัญอีกอย่างหนึ่งของระบบแสงสว่างก็คือ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าเพื่อส่งกำลังไฟเข้าสู่ดวงไฟและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้า นอกจากนั้นแล้วยังคงกระจายระบบแสงสว่างให้ทั่วถึงตามความต้องการสำหรับสำนักงานหนึ่ง ๆ ตามพื้นที่ใช้สอยด้วยการวางงานที่ต้องการความคล่องตัวสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ควรคำนึงถึงความยืดหยุ่นของระบบ ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงในการจัดสำนักงาน การย้ายตำแหน่งของแผนกหรือบริเวณที่ทำงาน ด้วยเหตุนี้ระบบแสงสว่างจึงควรออกแบบให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการเสมอ

ในอาคารสำนักงานที่ทันสมัยระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบสื่อสาร ซึ่งต้องเกี่ยวข้องกับเครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนเครื่องมือที่ต้องการเดินสายไฟหรือสายส่งกำลัง เพื่อเป็นสื่อกลางสู่ส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่ทำงานโดยทั่วไป ทำให้ต้องส่งผ่านทะลุพื้นหรือเพดานของแต่ละชั้นภายในอาคาร เพื่อให้การจ่ายกำลังไฟสามารถทำได้โดยทั่วถึง

ขั้นตอนแรกของระบบจะมีลักษณะเดียวกันคือ ตัวหลักของระบบที่จ่ายเข้าสู่อาคารจะส่งกำลังทางแนวดิ่ง ภายในส่วนนี้เรียกว่า "เซอร์วิส คอร์" ซึ่งประกอบด้วยระบบบริการต่าง ๆ ต่อจากนั้นก็แยกเข้าสู่แต่ละชั้นของอาคาร ลักษณะเป็นการส่งกำลังทางแนวนอนไปยังจุดต่าง ๆ ที่ต้องการ

สายไฟฟ้าและสายสำหรับส่งระบบสื่อสารปกติจะมีความแตกต่างกันเห็นได้ชัดทั้งลักษณะและประโยชน์ใช้สอย การใช้จึงแยกออกจากกัน แต่สำหรับกรณีนี้ควรจัดให้อยู่รวมกัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้เป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อประโยชน์ใช้สอยและง่ายต่อการจัดระบบ

วิธีการจ่ายระบบกำลังไฟฟ้าและติดต่อสื่อสารมีดังนี้ ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน และระบบส่งจ่ายกำลังโดยผ่านตัวเพอร์นิเจอร์ และฉนวนกันห้อง

ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้นขึ้นมา ซึ่งจะต่อจากเมนใต้พื้นอีกทีหนึ่ง และสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสาย ลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้น เพื่อที่จะสามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วถึงให้กับสำนักงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้นมีลักษณะเป็น "จุดแยกของการจ่ายกำลัง" มีทั้งแบบติดบนพื้นโดยทำเป็นกล่องมีทั้งที่เสียบปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์อยู่ด้วยกัน หรืออาจจะเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟจะลอดผ่านจากช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว กรณีที่ส่งจ่ายกำลังทางพื้นควรมีการเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้างระบบพื้นของอาคารเพื่อความสะดวกสำหรับการติดตั้งในภายหลัง

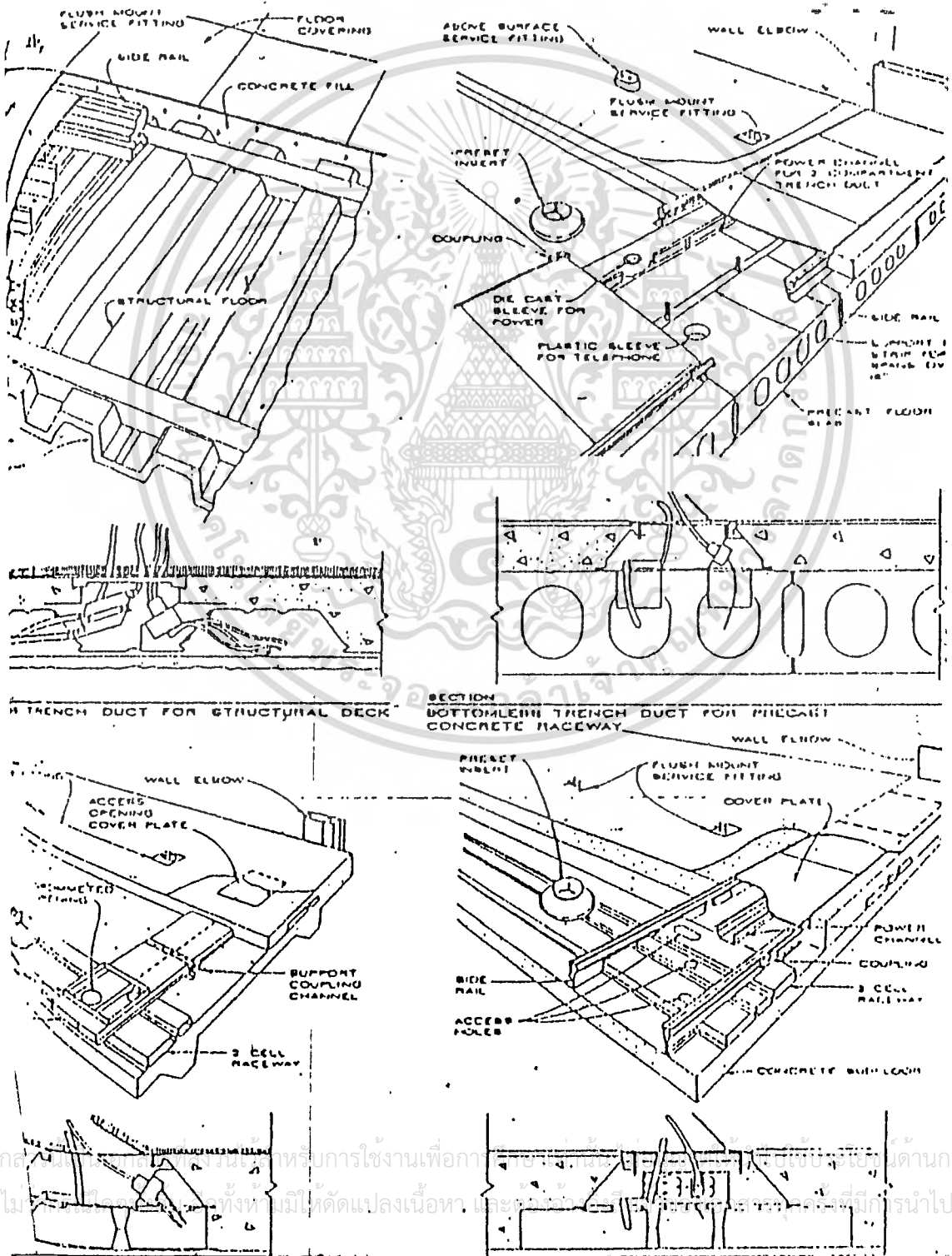
ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้นยังแบ่งออกได้คือ ฝังสายไฟภายในพื้นหรือผนังโดยตรง สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังในพื้นหรืออยู่ใต้พื้นและสร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังระหว่างพื้น

1. สายส่งกำลังฝังภายในพื้นที่หรือผนังโดยตรง แบบนี้เรียกได้ว่าเป็น "วิธีการ" มากกว่าจะเรียกว่า "ระบบ" ทำได้โดยฝังสายไฟสายส่งกำลังไปพร้อม ๆ กับการก่อสร้างพื้นซึ่งสายไฟจะอยู่ในท่อเดินสายอีกทีหนึ่ง บกติเป็นท่อพลาสติกชนิดพิเศษ เพราะคงทนกว่าท่อโลหะ วิธีนี้จุดที่เป็นปลั๊กไฟฟ้าได้กำหนดไว้แล้วตั้งแต่เริ่มการออกแบบระบบไฟฟ้าและถ้าต้องการเพิ่มวงจรขึ้นอีกต้องเตรียมรางเดินสายไว้บนพื้นหรือไม่ก็ติดตั้งสายส่งกำลังไว้บนพื้นโดยตรงเลย เพราะไม่มีการเดินสายลวงหน้าตั้งแต่แรกวิธีนี้จะพบเห็นที่ช้อยู่สองแห่งคือที่พื้น และผนังซึ่งปลายสายจะสิ้นสุดที่ปลั๊ก

2. สายส่งกำลังภายในรางที่ฝังไว้ในพื้นหรืออยู่ใต้พื้น โดยการวางรางเดินสายเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง ถ้าเป็นแบบที่รางฝังในพื้นก็จะวางรางขนานกันไปตลอดพื้นห่างกันประมาณ 1.20 - 1.80 นิ้ว (4 - 6') เมื่อต้องการติดตั้งวงจรหมึกก็เจาะพื้นบริเวณรางเดินสาย และถ้าเป็นแบบที่รางเดินสายอยู่ใต้พื้นก็ต้องเจาะทะลุพื้นมาเพื่อติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วงจรอีกทีหนึ่ง จะทำให้เป็นกล่องหรือมาตรฐานสำหรับปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์อยู่ด้วยกัน ต่อมาได้มีการออกแบบวงจรมีงานพื้นที่รวมเป็นส่วนหนึ่งของรางเดินสาย ทำให้พื้นที่เรียบเสมอกับพื้นใหม่เป็นกล่องเกะกะ และยังคงเรียบร้อยกว่าแบบแรก ลักษณะนี้เรียกว่า FLUSH FLOOR OUTBOX เวลาซึกก็เปิดพื้นส่วนนั้นซึ่ง เป็นฝาปิดเปิดขึ้นแล้วเสียบปลั๊กไฟฟ้าเข้ากับวงจรดังกล่าว สายไฟที่ต่อขึ้นมาจะออกทางช่องที่ทาไว้แล้ว



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของกรมการช่างานเพื่อการใช้งานเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้าโดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏไว้ ไม่สามารถรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการนำใบนี้ไปใช้

การกำหนด FLOOR OUTLET นิยมใช้ตารางกริด ซึ่งระยะประมาณ 1.20 - 1.80 เมตร เป็นมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อความยืดหยุ่นและปรับได้ทุกสภาวะของการเปลี่ยนแปลงการจัดสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานสมัยใหม่ วิธีเดินสายส่งกำลังระบบนี้ใช้งานสะดวก รวดเร็ว ทั้งมีคล่องตัวสูงไม่ต้องคอยเจาะพื้นสำหรับวางจระนำใหม่ เนื่องจากได้เจาะเตรียมไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยกำหนดเป็นตารางกริดดังกล่าว การบำรุงรักษาก็ง่ายกว่า และถึงแม้ค่าใช้จ่ายจะสิ้นเปลืองอยู่สักหน่อยแต่ก็ให้ผลคุ้มค่ากว่า ระบบนี้ได้มีการนำไปใช้ในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง และแบบ LANDSCAPE OFFICE กันอย่างแพร่หลาย

3. สร้างพื้นลอยขึ้นมาทีหลัง โดยสายส่งกำลังจะอยู่ระหว่างพื้น ระบบนี้ติดตั้งได้โดยไม่มีขีดจำกัด และตลอดทั้งพื้นสามารถทำการใด ๆ ได้อย่างทั่วถึง เช่น การเปิดหรือยกออกเพื่อที่จะวางหรือต่อสายไฟต่าง ๆ ที่ต้องการ ระบบพื้นลอยนี้ประกอบด้วยแผ่นพื้นวางอยู่บนคานโลหะแข็งแรง ลักษณะคานนี้จะวางบนพื้น โครงสร้างเดิมอีกทีหนึ่ง ส่วนภายในช่องระหว่างพื้นทั้งสองใช้เดินสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ FLOOR ของพื้นลอยจะวางอยู่บนคาน (ฐาน) ซึ่งสูงจากพื้นเดิมประมาณ 0.20 - 0.60 ซม. แผ่น PANEL นี้ สามารถทำให้เป็นลักษณะของ MODULAR PANEL ได้

แผ่นพื้นอาจทำได้ด้วยโลหะหรือไม้ ผนวบนตกแต่งด้วยการบุพรมหรือกระเบื้องยางแล้วแต่ความต้องการ เมื่อต้องการต่อสายไฟหรือติดตั้งวงจรถ้าทำได้โดยผ่านทาง PANEL วิธีนี้สะดวกมากเพราะการติดตั้ง FLOOR OUTLET ทำได้ตลอดทั้งพื้น

ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ได้ริเริ่มจากการออกแบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมาก และมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแผ่กระจายไปทั่วตลอดพื้น เนื่องจากพื้นระบบนี้การจัดวางฐานรองรับพื้นส่วนบนมีลักษณะคล้ายกับบานเกล็ดที่สามารถกระจายความร้อนไปได้ตลอด ทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

ขนาดของพิวส์ในวงจรรูปกรณ์ไฟฟ้ามีดังนี้

1. วงจรธรรมดา ปลั๊กเสียบ 15 แอมแปร์ สายเบอร์ 14 พิวส์ขนาด 15 แอมแปร์
2. วงจรใช้งานปานกลาง แรงเคลื่อน 125 โวลต์ สายขนาดเบอร์ 10 พิวส์ขนาด 25 แอมแปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประเภทใช้งานหนัก สายเคเบิลแรงจําใช้แบบ 3 สายไฟ 125 - 200 โวลต์ สายขนาดเบอร์ 10 พิวส์ 25 แอมแปร์ สูงขึ้นเล็กน้อย 25 แอมแปร์

การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารสูง

มาตรการต่าง ๆ ที่จะช่วยในการประหยัดไฟฟ้ามีหลายประการ เช่น

1. ในการคํานวณขนาดของสายไฟหรือ BUSWAY ควรคํานึงถึงความสูญเสียในสาย เนื่องจากความร้อน ฉะนั้นบางกรณีการใช้สายไฟใหญ่ขึ้นอาจจะคุ้มกว่า
2. การเลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้า ควรใช้ชนิด LOW LOSS ซึ่งแพงกว่าแต่ก็คุ้มกว่าในระยะยาว
3. เลือกใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูงให้มากที่สุด หลีกเลี่ยงการใช้หลอดที่มีไส้ธรรมดา
4. ติดตั้ง CAPACITOR เพื่อปรับ POWER ของระบบให้สูง การเลือกใช้มอเตอร์ควรมีขนาดพอเหมาะกับการใช้งานที่ต้องการ
5. ในการออกแบบดวงโคม ควรมีการแยกสวิตช์ให้มาก ให้สามารถแยกเปิดสลับดวงโคมได้ เพื่อเลือกความสว่างให้เหมาะกับงานที่ทํา
6. ในกรณีที่จะต้องใช้งานหลอดที่มีไส้ธรรมดาควรติดตั้ง DIMMER ไว้ด้วย
7. ติดตั้งระบบการจัดการพลังงาน (ENERGY MANAGEMENT SYSTEM) เพื่อให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความสูญเสียที่ไม่จําเป็น

สรุป

สำหรับห้องอาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท เอสไอแอสตนด์คาร์ดประเทศไทย จำกัด นี้ เลือกใช้การจ่ายกำลังไฟฟ้าโดยทางพื้น ซึ่งจะต่อจากเมนใต้พื้นอีกทีหนึ่ง และสายส่งกำลังจะวางอยู่ในราวเดินสาย ลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้นของทุกชั้น ซึ่งจะต้องทําควบคู่ไปกับการก่อสร้าง ซึ่งการเลือกระบบนี้เนื่องจากเหตุผลดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารสำนักงานนี้เป็นอาคารขนาดใหญ่ และมีเนื้อที่ในการใช้งานมาก
- สามารถสะดวกต่อการใช้สอยในการจัดหาเพอร์นิเจอร์
- ไม่เป็นที่เกะกะ รกรุงรัง และทำให้เกิดความเรียบร้อย
- ได้ประโยชน์โดยตรงโดยเฉพาะห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมาก และมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแผ่กระจายไปทั่วตลอดพื้นที่ สามารถกระจายความร้อนไปได้ตลอด ทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

- เป็นอาคารที่ออกแบบใหม่ ไม่มีปัญหาในการติดตั้ง

9. วัสดุและคุณสมบัติ

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะควรมีคุณสมบัติ คือ

1. มีความคงทนถาวรแลดูใหม่อยู่เสมอ
2. สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
3. ไม่ลื่นหรือเกิดอันตรายได้ง่าย
4. สามารถดูดเสียงได้ดีพอสมควร
5. สามารถทนกรด ด่าง หรือสารเคมีบางอย่าง
6. ราคาไม่แพงมาก

ดังนั้นในการนำวัสดุต่าง ๆ มาใช้ จึงต้องพิจารณาว่ามีคุณสมบัติเหมาะสมหรือไม่ วัสดุที่เหมาะสมในการใช้งาน ได้แก่

1. วัสดุประเภทหิน

สำหรับผนังภายในและภายนอก นับว่าเหมาะสมที่จะกรุด้วยวัสดุประเภทหิน อัน ได้แก่ หินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้อขรุขระ เพราะความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และใช้กับผนังและพื้นที่ใช้งานสมบูรณ์ตลอดจนเนื้อที่ที่ผู้คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัสและทำความสะอาดง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หินอ่อน หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บ้างบางชนิด ดังนั้นจึงมักใช้หินอ่อนเฉพาะกับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนมีลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนัง หรือพื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่นและทนทาน เมื่อขัดทำให้ขึ้นเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อนและบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ ฟ้า เทา และน้ำตาล มีราคาแพงอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ คุ้มค่าน้อยกว่าหินแท้ แต่มีความงดงามทนทาน และบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

ส่วนหินชนิดอื่น ๆ ที่มีใต้นามากแล้ว ณ ที่นี้ ได้แก่ LIMESTONE TRAVERTINE และ FIELD STONE

2. วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้นและผนังของโรงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานดี ทนอากาศ ทนการสีกร่อน บำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีสีและลายให้เลือกได้กว้างขวางกว่า ดังจะกล่าวเป็นชนิดต่อไปนี้

อิฐ อิฐสามารถนำมาใช้ได้โดยธรรมชาติของมัน หรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐมีสีแดง แสด เหลือง เทา หรือสีขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีจะได้รับความคงทนและง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุกรุต่าง ๆ มีสี พื้นผิว และลายให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสา ผนังและพื้น สามารถใช้กับห้องสรรพสินค้าได้อย่างดี มีราคาถูกอีกด้วย

3. วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวมักจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่อยอิฐ หรือใช้ฉาบหน้าของผนังและพื้น ย่อม เป็นวัสดุที่ใช้กันมาก และจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนังหรือพื้นย่อมต้องการวัสดุเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PLASTER AND STUCCO บุนฉาบเป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุด และยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำให้อื่น ๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังกันรอยทั่วไป แต่เหมาะกับผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคาร ซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไปทั้งยังเหมาะสมกับการตกแต่งผนังภายนอกที่จะให้ผิวเรียบราบเหมาะกับการติดป้ายชื่อร้านและเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือ จะต้องทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทาทับหน้าขึ้น ผาผนังอาจเกิดรอยร้าวหรือสีที่ทาอาจลอกออก ทำให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนังในลักษณะคอนกรีตเปลือยฉาบด้วยสีปูน ดังนั้นคอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ โครงสร้างปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบเป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือย คือ ดูแลรักษายาก ไม่สามารถได้รับการสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำให้สีฉาบสกปรก และต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตรายไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด การทำพื้นหินขัด ได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูน แล้วขัดด้วยเครื่องจักรที่เรียบ ซึ่งใช้กันมากและได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้า ในที่นี้ร้านสหกรณ์ควรเป็นหินขัด และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยึดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียมหรือพลาสติกได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกันโดยผสมสีลงในปูนขาว ให้ความสว่าง ทนทาน ทาความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

4. ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยอาศัยผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้วัสดุประเภทไม้คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี และไม่มี ความเป็ยกชั้น ขณะก่อสร้างสามารถก่อสร้างได้เร็ว และราคาถูก สามารถรื้อถอนและนำมาประกอบใหม่ ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มีคุณลักษณะเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทาความสะอาดง่าย ราคาถูก และให้ความงดงามอีกด้วย ทั้งยังให้ความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย

ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้ คือ

ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความงดงามและมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร นำมาใช้ ในการก่อสร้างโครงผนัง PARTITION และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

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

ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษคือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาข้อมสี เคลือบแลค แลคเกอร์หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มากไม่ว่าจะกรุผนัง หรือทาเครื่องเรือนก็ตาม

WALL BOARD ได้แก่ วัสดุซึ่งอัดประสานกันจากเศษไม้ หรือเชื้อไม้ ด้วยการออกมาเป็นแผ่นมีขนาดต่าง ๆ หนาหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ ผลดี เมื่อเคลือบสีแล้วมีความคงทน และทาความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

5. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษผนัง แผ่นวีเนีย ไม้อัด วอลไพต์ GRASS CLOTH PLASTIC - TREATED BURLAP เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนัง เพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันมักใช้วัสดุกรุผนังชนิดที่ทำจากพลาสติก จึงตัดปัญหานี้ออกไป

6. โลหะ

ปัจจุบันโลหะ เป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะ เป็นวัสดุกรุาชั้นในโครงสร้าง หรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปได้เป็นแผ่น หล่อขึ้นให้ได้ในรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้ มีดังนี้คือ

STEEL โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่มักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสาคาน ตลอดจนพื้นคอนกรีต ใช้ในอุปกรณ์การชาย เครื่องไฟฟ้า เป็นต้น

STAINLESS STEEL โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ก็คือ เหล็กปลอดสนิม ทนความสะอาดง่าย ให้ความสว่าง สามารถใช้ในอุปกรณ์การจำหน่ายสินค้าต่าง ๆ และที่ที่มีความชื้นมาก แต่ต้องอาศัยความมันวาวของโลหะ ใช้กรุผนังและเสาดลอดจนใช้ประดิษฐ์ตัวอักษร บ้ายชื่อร้านได้ด้วย ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

ALUMINIUM โลหะชนิดนี้ให้ความสว่าง และนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกชนิดต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

BRONZE บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็ง และได้รับความนิยมมาเป็นเวลานานในการใช้ตกแต่งหน้าร้าน กรุภายในร้าน เช่น เติ้นผิวเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สีเป็นธรรมชาติ มีคุณค่า แต่ราคาแพง และต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่าอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหราฟุ่มเฟือย

7. วัสดุอื่น ๆ

กระจก กระจกมีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจก ตลอดจนใช้วัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิตผนังโปร่งแสง และทึบไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมิใช่น้อย เช่น ใช้กรุเสาเพื่อให้เห็นสถานที่จำหน่ายสินค้าดูโปร่งโล่งดูเหมือนเสายาวไกล ตลอดจนใช้ในซูเปอร์มาร์เก็ต เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้การทำผ้าม่าน กรู และ บุเครื่องเรือน ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความสำคัญการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราว

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ (บางชนิดกันน้ำได้) เป็นวัสดุที่ทนทานและราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกโพลีเอทิลีนก็มีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถตัดโค้งได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนัง ประตูและ พื้นโต๊ะ กันน้ำ และทนความร้อนได้

ดังนั้น พลาสติกจึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนังและเพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบา สามารถผลิตเป็นกล่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้า นอกจากพลาสติกจะป้องกันน้ำ เสียง และไฟแล้ว ยังมีสีและกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สีวัสดุเคลือบและการย้อมไม้ สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อย ทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน หรือโลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์สามารถให้ความคงทนมากกว่าสีทาที่จะสามารถลดค่าดูแลรักษาได้

ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวัสดุ

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพะในเขตที่อยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กับกันแมลง ปลวก และเชื้อราที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายนอกห้องสมุด เพราะจะใช้เป็นเวลานาน และควรจะมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุ และเงา สี รูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อนวัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุพื้นเมืองท้องถิ่นมาใช้ วัสดุอื่นก็มีบ้าง เช่น พลาสติก ยาง อย่างในเขตเมืองร้อนก็มักนำไม้เป็นส่วนมาก อย่างไรก็ตาม ไม้มีข้อบกพร่องได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้น ก่อนทำการออกแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ข้อดีและข้อเสียของวัสดุ

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย ลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งทำเฟอร์นิเจอร์ ราคาไม่แพงนัก	จะเสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน อากาศ แสง การทำสีไม้ ผลพังเร็ว เพราะเชื้อรา ปลวก มอดแมลงกินไซ ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ น้ำ ความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้	กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ เนื้อไม่แน่น ทำให้หน้าซึมเข้าไป รวมทั้งแมลงต่าง ๆ
หิน	สามารถนำมาใช้ได้ดีกับสภาพในเขตต่าง ๆ ได้ดี ทั้งมีความสวยงาม	มีความชื้น ดูดความร้อนได้เร็ว
ไม้แผ่น	สะดวกต่อการตกแต่ง ทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้าตัดแปลงโดยอัดเป็นแผ่นสำเร็จรูปมีความแข็งแรง ทนทาน เหนียวแน่น ทำประโยชน์ได้มาก	เก่าและผุพังได้ง่ายโดยเร็ว แมลงเจาะไชได้
คอนกรีต	ไม้แตกร้าวในเมืองร้อน แห้งแล้ง	อมความชื้น ต้องฉาบปูน อาจแตก
บล็อก	กรรมวิธีการผลิตและการก่อสร้าง ทำได้ง่าย ประหยัด ทนการเผาไหม้ น้ำความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับการทำผนัง รับน้ำหนักได้ โดยไม่ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม	ร้าวได้ เนื่องจากการยึด-หดตัวได้ง่าย
ยิปซัม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะเวลา นาน แม้ในที่ที่มีอากาศร้อนจัด	เพราะ หลุดแตกง่าย
	กันความร้อนได้ดี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
อลูมิเนียมและโลหะผสม	แข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหัก ผลิตให้มีขนาดเล็กและบางมากได้	ราคาแพง
อลูมิเนียมกระจก	กันน้ำ ผุ่น ผน ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับการใช้งานที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจกสองชั้น จะกระจายแสงได้ดี และช่วยกรองความร้อน ส่วนกระจกบานเกล็ดช่วยปกป้องกันฝน ถ้าฉาบผิวด้านด้วยแผ่นฟิล์มซุบสารเคมีอลูมิเนียม จะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดี โดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายในห้อง	แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มีลมพายุแรง เป็นตัวนำความร้อนที่ดี
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวรไม่ผุพังง่าย ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผงกันห้องที่แข็งแรง มีโครงสร้างเสร็จในตัว โดยไม่ต้องมีกรอบโครง	ราคาแพง
พลาสติก	เหมาะกับงานตกแต่งและฉาบปะทาทันหน้า ทาท่อน้ำก็ดี ทนต่อแรงลม ผน ความชื้น ยึดหยุ่นต่อความเค็ม และทำได้ดีหลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัด จะโค้งงอและร้าวได้ มีการขยายตัว แมลงอาจเจาะกินได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าได้เร็วด้วยฝุ่นและทราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
สีทา	ทำให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสี ให้เลือก ช่วยสะท้อนแสง โดย เฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่าง ภายในห้องมากขึ้น	ซีด เก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อนแตก ร้าวง่ายด้วยความเปียกชื้น และ ความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวจะ เก่าเร็วต้องทาทับบ่อย ๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอ สมควร สะอาด เรียบ มีความคงทน กับความร้อนผิว ไม่ลื่น แลดูใหม่ เสมอ ราคาไม่แพงนัก และมีหลายสี	ร้อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอย ขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาด อยู่เสมอ
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนต่อสภาพ ดินฟ้าอากาศ ไม่ยัด-หดเมื่อใช้ร่วม ตัดแปลงโค้งงอได้เป็นรูปต่าง ๆ ทน ต่อสารเคมี เช่น กรด เกลือ ต่าง น้ำหนักเบา ดอกตะปูไม่แตก เหนียว และมีลวดลายต่าง ๆ ที่สวยงามอีกด้วย	ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้งในกลางแจ้ง จะโค้งงอและแตกแยก ดูดสีและสิ่ง ขัดมัน ทำให้เปลือง
กระดาศ	เก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนัก	ติดไฟง่าย ถูกน้ำยุ่ยง่าย
ชานอ้อย	เบา มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทาผนัง	
(เซโรเทกซ์)	ได้	
แมสไวท์	เป็นแผ่นบางกว่ากระดาศชานอ้อย บางชนิดเจาะรูหรือลายหลายอย่าง ตัดโค้งได้ ไม่ดูดสี เก็บเสียงได้บ้าง เล็กน้อย ใช้ในงานเช่นเดียวกับ กระดาศชานอ้อย	ข้อเสียเช่นเดียวกับกระดาศชานอ้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
เซฟวิ่งบอร์ด	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยัด-หด ตอกตะปูไม่แตก มีลาย ไม้งดงามพอสมควร ตกแต่งงาน ประเภทเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำ ทนไฟได้ มีความ เปราะ ปลูกชอบกิน คุตลีและสิ่ง ขัดมัน น้ำยาต่าง ๆ
ทีโกบอร์ด	มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบพอกแผ่น มีความแข็งแรง ไม่บิดงอ ผิวหน้ามี ความทนทาน	ผิวหน้าเรียบ ทาสีไม่ได้เพราะบังคับ สีอยู่ในตัว ไม่เหมาะที่จะทาสีเพดาน ราคาแพงกว่าเซฟวิ่งบอร์ดเล็กน้อย
เซโลกรีต	เป็นใยไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิดงอและยุ่ยหรือผุง่าย ทนแดด ทนไฟ	ผิวหน้าแข็งอาจแตกได้บ้าง เป็น รอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น
อะคูสติค	เก็บเสียงไม่ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกัน ความร้อน น้ำหนักเบา บุผนัง ทาสี ได้ มีความคงทน ไม่บิดงอ ตอกตะปู ไม่แตก เลื่อยได้ตามต้องการ ติดตั้ง ง่าย	มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำยุ่ย คุตลี
กระดาษปิดผนัง	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิดความ สวยงาม และสะดวกตา มีคุณค่า ยิ่งขึ้น เหมาะกับการปิดผนังภายใน ห้องที่มีความทรูหรา ป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ถูกน้ำ และความชื้นจะ ยัดพอง หนีไฟง่าย และรักษาความ สะอาดยาก
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อน ให้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้	ราคาแพง ทนความร้อนสะอาดยาก สกปรกง่าย ติดไฟง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ม่าน	<p>ดูสว่างงาม ใช้เน้นจุดสำคัญ ห้องนอน มีสี แบบ ลวดลายให้เลือกมากมาย ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความร้อนของแสงสว่าง ที่น้อยลงได้ เมื่อไม่ต้องการแสง มาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ ก็ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ตาม ต้องการ ถ่ายเทอากาศได้โดยการ รูดม่าน</p>	<p>สีซีด จาง ได้เมื่ออยู่ในที่มีแดดจัด หรือมีความร้อน ติดไฟง่าย</p>

วัสดุที่นิยมปูพื้นในส่วนงานทั่วไป

พรม เป็นวัสดุที่นิยมใช้กันมากในสำนักงานทั่วไปที่ต้องการเน้นถึงความหรูหรา มีความสวยงาม ให้สัมผัสที่อ่อนนุ่ม สบายต่อการปฏิบัติงานในขณะที่ทำงานอยู่ จัดว่าสอดคล้องกับความต้องการทางกายภาพที่ดี

ในสำนักงานที่ต้องการควบคุมระบบเสียงภายใน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง มักจะใช้พรมเป็นวัสดุปูพื้นในส่วนงานทั่วไป เนื่องจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงมีอัตราสูงกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น เพราะไม่ทำให้เกิดเสียงขณะเดิน พื้นที่แข็งที่ทำจากวัสดุ เช่น ไม้ กระเบื้อง ฯลฯ ทำให้เกิดเสียงฝีเท้าทุกอย่างก้าว ส่วนวัสดุที่นุ่ม เช่น นวม ไม่ทำให้เกิดเสียง มีบรรยากาศที่ดีและทำให้สมาธิในการทำงาน แต่พรมไม่ใช้วัสดุถาวรสำหรับพื้น การเลือกใช้พรม ต้องคำนึงถึงจำนวนคนที่เดินไปมาว่ามากน้อยเพียงไร นอกเหนือจากเรื่องความงาม จึงต้องเลือกพรมที่ทำด้วยวัสดุที่ทนทานมากน้อยตามความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยาสั่ง เคราะห์ เรื่องสำคัญของพรมนั้น ขึ้นอยู่กับยาสั่ง เคราะห์ที่นำมาใช้ เพราะมี ข้อดีและข้อเสียด้วยกัน จึงต้องพิจารณาการเลือกใช้พรม

ขนสัตว์ เป็นสิ่งที่ถือว่าเป็นมาตรฐานสำคัญในการเปรียบเทียบกับวัสดุอื่น ๆ นับเป็น วัสดุธรรมชาติที่เก่าแก่ที่สุด มีคุณสมบัติที่เพิ่มความงามได้เป็นพิเศษ เพราะนุ่มและเป็นเงา งาม ทาความสะอาดง่ายและยืดหยุ่น ไม่เกิดรอยขีดข่วน หนึ่มยาก และดินไม่ติด แต่อาจ เกิดโรคภูมิแพ้ได้ ซึ่งนับว่าเป็นผลเสียเล็กน้อย ข้อเสียที่สำคัญก็คือ ต้องลงทุนแพง จึงทำให้ จำนวนการใช้พรมชนิดนี้มีเพียง 1% ของตลาดพรม แต่ถ้าเป็นบริเวณเล็ก ๆ ในสำนักงาน ส่วนตัวอาจใช้พรมชนิดนี้ได้ ในล่อนคือ วัสดุที่ใช้ 80 - 85% ในการทำพรม ช่วยทำให้พรม ทนทานยืดหยุ่น เมื่อปรับปรุงต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน พรมในล่อนจึงสามารถป้องกันดิน และสนิมได้ และไม่เกิดประจุไฟฟ้าสถิตย์ พรมชนิดนี้ สามารถใช้ในส่วนใด ๆ ของห้องได้ เสมอ ในล่อนอาจผสมกับวัสดุอื่น ๆ เพื่อทำให้พรมอยู่ตัวได้ดี

อะโครลิก ทำจากสารเคมี เป็นเส้นใยคล้ายขนสัตว์ มีสีสรรสวยสดและปรับปรุง แก้ไขได้ง่าย แต่ไม่ทน จึงควรรักษาในที่มีคนเดินน้อย

โพลีพรอพิลีนหรือโอรีฟิน เป็นวัสดุที่ใช้สมทำพรมมากที่สุด เหมาะสำหรับใช้ ใน กลางแจ้ง เพราะไม่ดูดความชื้นและไม่ด่างง่าย สีไม่จางง่ายเมื่อถูกแดด ปัจจุบันนิยมใช้กัน มากขึ้นเพราะราคาถูกกว่าในล่อนถึง 1 ใน 3 คุณสมบัติพิเศษคือ ไม่ด่างง่ายและทนต่อแสง แดด จึงเป็นเหตุให้นิยมใช้กันมากในบริเวณที่มีแสงอาทิตย์จัด

การประสม คือ การนำยาสั่ง เคราะห์สองชนิดมาขึ้นตามอัตราส่วนที่ตลาดต้องการ เพื่อเป็นการลดต้นทุนเพื่อเพิ่มอายุการใช้งานหรือเพิ่มความสวยงาม

วิวัฒนาการใหม่ที่สุดในการผลิตพรมก็คือ มีคุณสมบัติต่อต้านเชื้อโรคได้ จึงมีประโยชน์ ใช้ในห้องที่เกี่ยวกับอาหาร

บุคลิกของพรม สีของพรมนับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญสำหรับการให้สีทั้งหมด สีมี่ส่วน ช่วยในการลดความสกปรกได้ ถ้าเลือกสีเหมาะสมกับบริเวณที่คนเดินมาก ๆ ก็อาจช่วยทำให้ ความสกปรกที่เนื่องจากดินไม่ปรากฏได้ชัด ไม่ควรรักษาพรมที่มีสีอ่อนในบริเวณที่มีคนเดินมาก เพราะความสกปรกจะเห็นได้ชัด แต่เลือกพรมที่มีสีคล้ายกับดินในบริเวณด้านนอก เช่น สี แดงในบริเวณที่มีโคลน สีเทาในบริเวณภายนอก นอกจากนั้นพรมหลากสีและมีหลายสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะช่วยกันสกรปรกได้ดีกว่าพรมสี่พื้น ถ้าใช้พรมที่มีความเงามันจะช่วยให้เห็นรอยสกรปรกชัดยิ่งขึ้น

ผิวของพื้นพรมก็สำคัญ เช่น แบบ Level Loop Pile เป็นแบบธรรมดา Multi-level Loops มักเป็นแบบลอนคู่ และแบบ Cut and Loop Pile เป็นแบบพรมผสม Cut Pile Plush เป็นพรมหน้าเรียบ แบบ Lop Pile เป็นพรมแบบที่เห็นรอยต่อได้ชัด แสงอาจช่วยแก้ปัญหาความสกรปรกของพรมได้ แต่อาจทำได้โดยไม่ต้องสิ้นเปลือง เพียงแต่เลือกพรมที่เข้าวัสดุที่เหมาะสมถ้าบริเวณนั้นมีคนเดินมาก และเกรงว่าพรมจะไม่ทนทานแล้วก็อาจเปลี่ยนมาใช้พรมซึ่งมีความหนาแน่นมากขึ้น

ซึ่งอาจคำนวณได้ด้วยสูตร

$$\begin{aligned} \text{ความหนาแน่น} &= (\text{น้ำหนัก 1 ออนซ์} / 1 \text{ คิวบิคฟุต}) \\ &= 36 \text{ น.น.} \end{aligned}$$

ความหนาแน่น 3,000 ถึง 4,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนมากปานกลาง

4,000 ถึง 5,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนมาก

เกิน 5,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนหนาแน่นมาก

พรมบางชนิดออกแบบความหนา แต่ถ้าเลือกพรมซึ่งมีรูปลายซึ่งจะช่วยให้เลือกพรมที่ทนทานสำหรับใช้กับบริเวณทางเดินได้ในราคาถูก ซึ่งเป็นการประหยัดเงิน

การติดตั้ง ขอบพรมเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการติดตั้งพรม การติดตั้งนั้นควรจะเล็งงไม่ให้มีขอบพรมมากจะดีที่สุด เพราะฉะนั้นถ้าเลือกใช้พรมแบบนี้ก็ควรเล็งงการรั่วหลายผืน

เพราะเห็นขอบชัด จึงควรใช้เป็นผืนเดียวตลอด ซึ่งมีความกว้าง 15 ฟุต หรือ 4.5 เมตร

จะต้องเลือกเอาวิธีหนึ่งวิธีใดในการติดตั้งทั้งสองวิธีคือ ใช้เสื่อปูทับเอาภาวาทพื้นเสื่อก่อนก็ได้ จากการศึกษาพบว่าการใช้เสื่อปูเสื่อก่อนจะดีกว่าการทาด้วยภาว แต่ก็เปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่า เพราะ เปลืองเวลาและแรงงาน โดยทั่วไปแล้วการปูจะดีกว่าถ้าติดตั้งด้วยภาวจะเหมาะสำหรับสำนักงานสองประการ ประการแรกบริเวณกว้างจนกระทั่งพรมไม่อาจจะบยยึดสิ่งใดไว้ได้ ประการที่สอง เมื่ออยู่บนบริเวณที่มีคนเดินมากและจะต้องการใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนผ่าน

การสีกร่อนและขาด บริเวณโต๊ะทำงานมีปัญหามากที่สุด เพราะ เก้าอี้จะต้องเลื่อนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าเลื่อนออกวันละหลาย ๆ ครั้ง ดังนั้น พรหมที่มีขนสั้นและใช้กาวยึดพื้นจะทาให้อยู่ในสภาพ เดิมได้นานแต่ก็มีบางชนิดที่ยื่นหรือพังงอได้ ที่ดีที่สุดคือใช้พรหมแบบเสื่อ

ถ้าเห็นว่าเรื่องของความงามจะถูกรบกวนโดยใช้เสื่อพรหม หรือ เสื่ออาจจะไม่ทน เพราะถูกเก้าอี้ทับมาก ๆ ก็เลือกเก้าอี้ที่ปลอดภัย โดยเลือกเก้าอี้ที่กว้างที่สุดจะดียิ่งถ้ามี เส้นผ่าศูนย์กลางกว้าง 2 นิ้ว ทาด้วยวัสดุแข็ง

ทางเลือกอีกวิธีหนึ่งคือ ใช้พรหมเป็นสี่เหลี่ยมแทนพรหมซึ่งมักมีขนาด 18" หรือ 24" บางชนิดผลิตขึ้นโดยไม่ต้องใช้กาวยึดพื้น บางชนิดก็ใช้บ้างเล็กน้อยเพื่อยึดไว้ พรหมสี่เหลี่ยมมี พื้นหลังต่างจากพรหมแบบธรรมดา คือ ออกแบบมาให้ขอบพับได้เพื่อความคงทน

ข้อดีของพรหมสี่เหลี่ยมก็คือ เปลี่ยนง่าย ติดตั้งอุปกรณ์บนพื้นได้พรหมได้ง่าย จึงเหมาะสม ยิ่งสำหรับสำนักงานที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ นอกจากนั้น ยังดูงานสลับสีต่างกันได้

วิธีแก้ปัญหาอีกทางหนึ่งก็คือ ออกแบบตรงโต๊ะทำงานด้วยวัสดุที่แข็งแรง ซึ่งอาจจะ เป็นบริเวณเหมือนกับเกาะที่อยู่กลางพรหมก็ได้ เช่น ทำเป็นไม้ กระเบื้อง เซรามิค ฯลฯ

ประการสุดท้าย วิธีที่จะป้องกันเรื่องการสีกร่อนได้โต๊ะคือ ใช้พื้นที่แข็งทั้งหมด ส่วนบางแห่งใช้พรหมซึ่งตกแต่งได้ตามสีสรรที่ต้องการ

การบำรุงรักษา พรหมที่เก็บฝุ่นจะกลับตัวอย่างเดิมยาก จึงต้องเปลี่ยนใหม่ทั้ง ๆ ที่ยังไม่ขาด ฝุ่นที่มีความคมก็ไม่ต่างอะไรกับกระดาษทรายซึ่งจะทาลายพรหม การใช้เครื่องดูดฝุ่น ให้ทั่วถึงจะทำความสะอาดได้ดี ควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

การตีไฟ เรื่องการป้องกันไฟเป็นเรื่องสำคัญ เราจะไม่มีความรู้ได้เลยว่าทนไฟหรือไม่ นอกจากจะได้ทดสอบอย่างกว้าง ๆ เช่น ถ้ากันบุนหรือตกลงบนพรหมจะต้องพิจารณาว่ามัน จะไม่ลุกลามต่อไปถึงเครื่อง เรือรวดเร็วหรือไม่ นอกจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงดัง กล่าวแล้ว สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงการที่จะนำพรหมมาใช้งานซึ่งเป็นคุณสมบัติทางกายภาพใน พรหมเอง

คุณสมบัติทางกายภาพและประโยชน์ใช้สอยของพรหมได้แก่

สี

ไม่สกปรกง่าย

มีความแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ปรากฏร่องรอยที่เกิดจากการกดทับของ เฟอร์นิเจอร์ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้าย

ไม่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้าหรือลดคุณสมบัติในการเป็นฉนวน สะดวกในการเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์โดยไม่ต้องมีแผ่นหรือวัสดุรองพื้นอีกชั้นหนึ่ง

ไม่ติดไฟง่าย ซึ่งส่วนมากจะมีการกำหนดมาตรฐานของการติดไฟ หรือลุกไหม้ตามชนิดของพรม

เมื่อมีการลุกไหม้ยางรองใต้พรมบางชนิด จะไม่ทำให้เกิดควันทึบ และมีอันตรายน้อยที่สุดเมื่อมีเปลวไฟเกิดขึ้น

ในการเลือกใช้สีของพรมนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นไปตามความเหมาะสมแต่ไม่ควรมีสีที่สะดุดตาหรือฉูดฉาดเกินไป พรมที่ไม่มีลวดลายใด ๆ ประกอบ จัดว่าเหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่เปิดกว้าง แต่ถ้าต้องการลวดลายบ้าง ลักษณะของลายควรจะเล็ก ๆ ไม่เป็นชนิดที่เน้นเส้นหรือพิมพ์ลายอย่างเด่นชัด เพราะมีผลต่อสายตาและเพื่อมิให้มีผลต่อการจัดเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายส่วนทางานใหม่

Resilient Floor (พื้นเคลือบ) พื้นชนิดนี้คือ พื้นที่อยู่ด้วยกระเบื้องพื้นเรียบหรือแผ่นปูพื้น ซึ่งใช้ป้องกันการกระแทกหรือน้ำหนักได้ การเคลือบพื้นทำได้ตั้งแต่ราดด้วยยางมะตอยขึ้นไปจนถึงปูด้วยไม้ก๊อกและยาง

พื้นแบบนี้เป็นพื้นที่มีประโยชน์อย่างยากที่จะปฏิเสธได้ เพราะ เป็นแบบที่ทนและไม่เปื้อน อยู่ในรูปแบบที่ดี มั่นคง สีสันไม่ตก และบำรุงรักษาได้ง่าย พื้นที่มีมันก็สะท้อนแสงได้ และนับว่าเป็นพื้นแบบราคาถูกที่สุด

พื้นแบบนี้ส่วนมากมีกรรมวิธีคล้าย ๆ กัน จะมีส่วนผสมของพลาสติก สี เพื่อทำเป็นแผ่นที่มีขนาดหนาตามต้องการ

Peinforced Vinyl เป็นพื้นที่ใช้กันมากที่สุด แต่ Vinyl ที่ใช้เสริมอาจใช้ได้ทั้งปูข้างล่างและข้างบน เพราะสามารถกันชื้นได้ ลายที่เป็นแบบหินอ่อนก็มี และกันความสกปรกของฝุ่นได้ดี ในปัจจุบันสีแบบหินอ่อนมักเป็นสีอ่อนและสะอาด นอกจากนั้นกระเบื้อง Vinyl ที่มีสีพื้นทำให้เห็นร่องรอยเท้าได้ง่าย และมีรอยขีดข่วนได้ง่าย บางแบบก็มีสีสรรคล้ายวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราคาแพงที่ำซ้บูพื้น การบำรุงรักษาที่ทำงานได้ง่ายไม่จำเป็นต้องลงแว็กซ์ เพียงเช็ดก็พอ สีสรรของมันช่วยเสริมให้ห้องสำนักงานดูดีขึ้น ข้อจำกัดก็คือ เหมาะสำหรับสำนักงานส่วนตัว

ไม้ก๊อกและยาง พื้นที่ทำใช้วัสดุแบบนี้เหมาะสำหรับห้องสำนักงานส่วนตัว เพราะมองดูหรูหราและวัสดุที่ทำทั้งสองแบบมีราคาแพง ไม่ทำให้เกิดเสียงขณะเดินเพราะสามารถเก็บเสียงได้ ถ้าใช้ Vinyl เสริมด้วยก็จะทำให้ทนมากขึ้น พื้นแบบนี้ต้องแว็กซ์จึงจะดูงาม ปัจจุบันนี้นิยมใช้พื้นยางมากขึ้น กระเบื้องยางมีรอยกดลงในลวดลายดูงามและทำให้เกิดความรู้สึกสบาย จึงเป็นที่นิยมใช้กันมากในสำนักงานส่วนตัว และในบริเวณที่มีผู้คนเดินพลุกพล่านมาก ๆ เช่น ทางเดิน และในลิฟท์

แผ่นหรือกระเบื้อง Vinyl นับเป็นวัสดุที่ดีที่สุดและแพงที่สุดสำหรับแต่งบ้านมีลักษณะนุ่มและลื่น ซึ่งง่ายแก่การบำรุงรักษา ไม่ต้องลงแว็กซ์ มีลวดลายที่เลียนแบบวัสดุอื่น เช่น อิฐ ไม้ปาเก้ เป็นต้น กระเบื้องยางมะตอยนับว่าถูกที่สุดแต่ไม่เป็นที่นิยมใช้ในสำนักงาน

เสื่อน้ำมัน ใช้กันมานานแล้ว แต่ในปัจจุบันใช้น้อย เพราะไม่มีคุณสมบัติที่ดีเหมือนวัสดุอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

พื้นเคลือบทั้งหลายจะต้องติดตั้งอยู่บนพื้นเดิมซึ่งเรียบ พื้นจะำซ้บูได้พื้นชั้นล่างปูเรียบร้อยแล้ว พื้นที่ไม่ได้ปูตามำเข้มงวดเหมือนกับพื้นที่ได้ปู

10. การำซ้สีในอาคาร

การำซ้สีและจิตวิทยาของสีสำหรับสำนักงาน

สีต่าง ๆ มีอิทธิพลมากต่อความรู้สึกของผู้พบเห็น นอกเหนือจาก FORM และ FUNCTION แล้ว สีจึงมีประโยชน์อย่างเหลือล้นถ้าหากเรารู้จักนำมาใช้

การำซ้สีในอาคารต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงผลดีและผลเสียที่จะได้รับ ดังนั้น จึงมีการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการำซ้สีกันอย่างระมัดระวัง เพราะดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าสีมีอิทธิพลเหนือจิตใจมนุษย์ ซึ่งอาจทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ เป็นต้นว่าความสบายใจ ความอึดอัด เศร้า หรือความรำเริงแจ่มใส

การที่จะนำเอาสีต่าง ๆ มาใช้นั้น จะต้องเรียนรู้ทางทฤษฎีสี ต้องมีความเข้าใจกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติของสี ตลอดจนคุณสมบัติของสีแต่ละชนิดที่ห้องแท้งเสียก่อน ซึ่งทั้งหมดนี้อาจจะได้จากประสบการณ์ของการทำงานมาแล้ว

สีที่นำมาใช้กับสำนักงานทั่วไป ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ไม่ควรรำสีที่มีเงาสะท้อนหรือที่เรียกว่าสีน้ำมัน
2. การล้างจรัสสี ควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะ เป็นโทนร้อน

หรือโทนเย็น

3. ไม่ควรรำสีที่จัดชิดหรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เนื่องจากได้วิเคราะห์แล้วทางจิตวิทยาของสีว่าทำให้เกิดอารมณ์ซึมเศร้าและง่วงนอน

สีต่าง ๆ ที่อยู่นอกเหนือจากรสีนี้ยังมีอีกมาก ซึ่งเป็นสีที่ผสมได้ทางวิทยาศาสตร์เรียกกันว่า ACRYLIC เป็นสีที่มีเนื้อของบรอนซ์ผสมอยู่ แต่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในสำนักงานมักจะใช้กับพวกรถยนต์และผลิตภัณฑ์ที่เป็นโลหะมากกว่า หรือสีที่เราเรียกกันว่า สีสะท้อนแสงก็ไม่ควรนำมาใช้

การก่อสร้างในปัจจุบันมักจะรวมถึง เครื่องทาความเย็น แอร์คอนดิชันเนอร์เข้าไปด้วย ฉะนั้นสำนักงานในปัจจุบันจึงขาดเครื่องปรับอากาศไปเสียไม่ได้ จึงเป็นผลดีมากในการออกแบบสี ในสมัยก่อนซึ่งยังไม่นิยมใช้เครื่องปรับอากาศต้องระมัดระวังมาก จึงไม่กล้าออกแบบสีที่ตัดกันมากนัก เพราะบรรยากาศรอบข้างตัวมักจะร้อนอบอ้าว จึงต้องใช้สีที่อยู่ในวรรณะเย็นอยู่เสมอ แต่ในปัจจุบันจะใช้สีอะไรก็ได้ ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ เพราะไม่ต้องกังวลว่าสีที่ใช้จะรบกวนบรรยากาศในสำนักงานหรือไม่ นับว่ามีประโยชน์มากที่ตัดความคิดล้าสมัยนี้ออกไปได้

สำนักงานที่จัดเรื่องสีได้อย่างมีคุณค่าจะบังเกิดความตื่นตาตื่นใจของผู้มาติดต่อ ฉะนั้นในบางโอกาสจึงต้องแทรกความฉลาดเอาไว้บ้าง เช่น พื้นอาจุพรมที่น้ำหนักของสีไม่อยู่เรียงลำดับ ห่างกันมาก ๆ การใช้幔หน้าต่างหรือแม้กระทั่ง เพดานก็อาจช่วยให้สำนักงานมีคุณค่าขึ้นอีกได้มาก ทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความเบื่อหน่ายและพนักงานที่ทำงานต่าง ๆ อยู่ ณ ที่นั้นจะไม่ง่วงนอน อาจจะทำให้กระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา

การจะจัดสำนักงานให้ดีที่สุดนั้นจะต้องมีส่วนประกอบหลายด้าน นอกจากการำสีแล้วจะต้องคำนึงถึง เรื่องแสงสว่างด้วย สำนักงานบางแห่งอาจจะประหยัดเกินไปโดยให้แสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาทิตย์เข้ามามาก อาจทำให้เครื่องปรับอากาศต้องทำงานหนักขึ้น ปริมาณความเย็นในห้องก็จะลดลง

สมมติว่า จะต้องจัดสำนักงานแห่งหนึ่ง ซึ่งสำนักงานแห่งนี้จะต้องมีผู้มาติดต่อเดินเข้าออกเป็นประจำ สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอันแรกจะเป็นสิ่งที่ตรงกับสิ่งที่บริษัทฯ ใช้อยู่เป็นประจำ เช่น สีน้ำเงิน สิ่งที่จะช่วยตัดตีที่สุตในตอนนั้นก็คือ พรหม อาจเป็นสีที่ใกล้เคียงที่สุดคือ สีน้ำเงินอ่อน และสีที่ตัดกับสีน้ำเงินได้สวยงามที่สุดคือ สีขาว การใช้เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ เช่น โต๊ะทำงาน เก้าอี้ต่าง ๆ หากทำด้วยอลูมิเนียมหรือสแตนเลสก็จะดีไม่น้อย นอกจากนั้นควรหาจุดที่ตัดกันโดยการใช้ SYMBOL สีสรรต่าง ๆ เข้าช่วย และเป็นการโฆษณาไปในตัว

การกำหนดสีในบริเวณสำนักงานจะต้องมีข้อคิดอีกอย่างหนึ่งก็คือ ต้องทราบเสียก่อนว่าสำนักงานนั้นเป็นสำนักงานที่ดำเนินการเกี่ยวกับอะไร เป็นสถานที่สำหรับบุคคลทั่วไปต้องมาติดต่อหรือไม่ หรือว่าเป็นลักษณะ OFFICE ลักษณะการทำงานเป็น STAFF และมี RECEPTION แยกกัน แสดงว่าสำนักงานนั้นหากเป็นการภายใน ไม่มีบุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อ เมื่อทราบจุดมุ่งหมายเหล่านี้แล้ว จึงดำเนินการออกแบบสีได้

การวาง LAYOUT ของสำนักงานแบบเปิดโล่ง โดยทั่วไปแล้วจะเน้นเรื่องการกันห้องโดยใช้ PARTITION ต่าง ๆ เพราะการทำงานที่แท้จริงต้องการความเงียบ และเพื่อมิให้เห็นความพลุกพล่านของบุคคลในสำนักงาน PARTITION ที่ใช้นี้จะออกแบบเป็นลักษณะ KNOCK DOWN หรือ MOVED PARTITION

LAYOUT ที่กล่าวถึงจะมีการใช้สีเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เพราะการใช้สีต่าง ๆ ถ้าใช้อย่างถูกต้องเหมาะสมก็จะมีประโยชน์ไม่ใช่น้อย เนื่องจากการเปลี่ยน LAYOUT บ่อย ๆ ก็จะมีประโยชน์ทำให้พนักงานไม่เบื่อหน่ายแบบเก่า ๆ ซึ่งมีความจำเจ หากเป็นไปได้ควรเปลี่ยนปีละ 1 ครั้ง เป็นอย่างน้อย

สีต่าง ๆ ที่ใช้ภายในสำนักงานถึงแม้จะมีสีสดหรือเข้มเพียงใดก็ตาม ย่อมต้องมีส่วนประกอบอื่นมาเสริมด้วยเสมอ ซึ่งจะทำให้ภายในสำนักงานนั้นมีบรรยากาศน่าอยู่น่าทำงานมากขึ้น เช่น การดึงเอาธรรมชาติเข้ามามีส่วนในการตกแต่งภายใน เป็นต้นว่าการจัดสวนหย่อมเล็ก ๆ ตรงที่ว่างใต้บันไดที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือจัดวางกระถางต้นไม้ตรงมุมพักผ่อนหรือโถงพักคอย ลักษณะธรรมชาติของต้นไม้หรือแม้กระทั่งสีของใบไม้ย่อมมีส่วนช่วยให้บริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นสดชื่นน่าอยู่ยิ่งขึ้น เพราะต้นไม้ช่วยลดความเครียด ช่วยทำให้ห้องมีชีวิตชีวา

จิตวิทยาของสี ในชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบัน สิ่งที่จะช่วยเพิ่มความงามให้ธรรมชาติมี ชีวิตชีวามากขึ้นก็คือ สีต่าง ๆ นั่นเอง สีนับว่ามีอิทธิพลต่อมนุษย์มาก บางครั้งจะให้ความ รู้สึกสดชื่นหรือเศร้าได้ สีมียุคมาตั้งแต่สมัยโบราณยุคประวัติศาสตร์มาแล้ว โดยการเริ่ม รู้จักการใช้สีมาทาตามหน้าตาดังหรือตามผนังถ้ำ ซึ่งเป็นการตกแต่งอย่างหนึ่งหรือศิลปะอย่าง หนึ่งนั่นเอง เช่นกัน ปัจจุบันสีก็ยังมามีอิทธิพลในการบันดาลให้เกิดความรู้สึกต่อความเป็นอยู่

อย่างมากนับตั้งแต่เครื่องใช้เครื่องประดับเล็กน้อย ตลอดจนถึงสถานที่อยู่อาศัยอาคารขนาด ใหญ่ด้วย เหตุนี้สีจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ในสำนักงาน ดังนั้นการตกแต่งภาย านของตัวอาคารด้วยการใช้สีนี้ จะต้องค้นคว้าและศึกษาเสียก่อนว่าสภาพของสีต่าง ๆ เหล่า นี้มีลักษณะดีหรือเสียอย่างไรบ้าง ซึ่งบางครั้งอาคารบางแห่งทาสีไปโดยไม่มีการศึกษาเสีย ก่อน สีที่ทาลงไปจะมีการสะท้อนของแสงมากเกินไป ทำให้เกิดอาการเคืองลูกตาของพนักงาน ซึ่งถ้าไม่มีการแก้ไขก็จะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้เหมือนกัน เมื่ออยู่ไปนาน ๆ

คุณลักษณะของสี สีมียุคคุณลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้

1. สีมียุคคุณสมบัติสำคัญสามประการคือ มี Hue, Value และ Chreme
2. สีจะช่วยให้เกิดทัศนวิสัยที่แจ่มชัดที่สุดเมื่อนามาใช้ดังนี้ สีอ่อนตัดกับสีแก่ สีสดาส ตัดกับสีสดาส สีอ่อนตัดกับสีสดาส และสีอ่อนตัดกับสีเย็น
3. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติมี สีดำบนพื้นสีเหลือง สีเหลืองบนพื้นดำ สีแดงบนพื้น ขาว สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน สีส้มบนพื้นสีน้ำตาล และสีชมพูบนพื้นดำ
4. สามารถทำให้เห็นเป็นว่าเข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีอ่อน ซึ่งได้แก่ สีแดง ส้ม และเหลือง นี้ดูแล้ว คล้ายกับว่าเข้ามาใกล้ตัวผู้ดู ในขณะที่สีเย็น คือ สีน้ำเงิน น้ำเงินเขียว และสีม่วง ถอยห่างจากตัวผู้ดูออกไป
5. สีที่เมื่อเราช้ในพื้นที่มาก ๆ แล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้แต่เพียงเล็กน้อย อาจทำให้ น่าสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่นได้
6. เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้แลเห็นเด่นและมีชีวิตชีวากว่าใช้สีที่มีความ เข้มหรือจางใกล้เคียงกันมาก
7. สีที่มีความสดาสพอ ๆ กัน เมื่อใช้ด้วยกันจะดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักจะช้กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบป้ายหรือภาพโฆษณา

8. หลักในเรื่องความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่งปรากฏเด่น ออกมามากกว่าเพื่อน จะเป็นสีอ่อนหรือสีเข้มก็แล้วแต่ การราชสีที่ไม่น่าดู คือ แต่ละสีที่ซ้ำมี ปริมาณเท่ากันไปหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอก จากนี้ยังขึ้นอยู่กับค่าแบรเปลี่ยนและความสดใสของสีด้วย

การวิจัยเรื่องสีกับจิตวิทยา การวิจัยเรื่อง "Colors and Mood-Tones" ของ David Murry และ hardis D. Deabler ซึ่งทั้งสองคนได้ทำการวิจัยต่อจาก Worner ได้ทำการทดลองเรื่องสีกับอารมณ์ โดยมีความมุ่งหมายจะดูว่าความรู้สึกต่าง ๆ จะแทนด้วย สีอะไร เขากำหนดอารมณ์ 11 ชนิด และสี 6 สี คือ อารมณ์มั่นคง ตื่นเต้น ไร้ใจ นุ่มนวล ทุกข์อยู่ในความลำบาก ป้องกัน ใจคอหดหู่ สงบเงียบ ภาคภูมิใจ สนุกสนาน ไร้เรjing เกลียดชัง และมีอำนาจ

สีที่ได้รับเลือกแทนอารมณ์ คือ

- สีแดง แทน ความตื่นเต้น ไร้เรjing มีอำนาจ
- สีดำ แทน ความทุกข์ การท้อนาย
- สีน้ำตาล แทน การคุ้มครองป้องกัน
- สีม่วง แทน ความสง่างาม
- สีเหลือง แทน ความไร้เรjing สนุกสนาน
- สีส้ม แทน ความสดใส มีอำนาจ สง่าภาคภูมิใจ

Dr. Polabaky ผู้เชี่ยวชาญเรื่องสีผู้หนึ่ง ได้ศึกษาทดลองเกี่ยวกับสีและจิตวิทยา ซึ่งเป็นเรื่องยุ่งยากซับซ้อน เขาได้พบว่ามีความเห็นพ้องเป็นเอกฉันท์ที่ว่าสีมีอิทธิพลต่อร่างกาย มนุษย์ และคนเราทุกคนย่อมถูกครอบคลุมด้วยอิทธิพลของสีที่แวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา เราจึง นับว่าสีเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะมีอิทธิพลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพของเรา โดยที่สีต่างๆ มีผลเฉพาะดังนี้

- สีน้ำเงิน เป็นสีที่ดึงดูด สงบเย็น ทำให้เกิดสมาธิ เป็นที่นิยมชมชอบของ พวกผู้ชายมาก และพวกที่มีสติปัญญาส่วนมากก็ชอบสีนี้ด้วย
- สีเหลือง ไร้เรjing ตื่นเต้น ช่วยทำให้เกิดความคิด บุคคลที่ชอบพูดไร้อวด แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องของตัวเอง มักชอบสีนี้

สีเหลืองสด

แสดงถึงความเจริญรุ่งเรือง แสดงแสงแดด ความมั่งคั่งสมบูรณ์ บางคนก็หมายถึงการแต่งทำเป็นนาย ขลาดกลัว เชื่อโรค

สีเขียวใบไม้สด

ทำให้จิตใจสดชื่นกระชุ่มกระชวย

สีขาว

สีนี้ชาวจีนถือว่าเป็นเครื่องหมายไว้ทุกข์ แต่พวกอเมริกันกลับถือว่าเป็นความหมายของความบริสุทธิ์ ร่าเริง ถ้าใช้สีลาพังโดดเด่นย่อมมีความรู้สึกเย็น

สีน้ำตาล

เป็นสีอ่อน ให้ความพักผ่อน ถ้าใช้โดดเด่นแล้วให้ความรู้สึกสด

สีม่วง

ให้ความสงบ ความเป็นจริง และทำให้ง่วง บางคนว่าแสดงถึงความจงรักภักดี ให้ความสง่าภาคภูมิ ความเป็นเจ้านาย ความกล้า แต่บางคนจะมีทัศนคติว่าเป็นสีแห่งความเศร้า ลึกลับ ราคะ

สีเทา

ให้ความรู้สึกเศร้าและเย็น

สีแดง

เป็นสีที่จับใจของผู้หญิง ถ้าเป็นนักศึกษาไม่ว่าหญิงหรือชายชอบสีนี้มาก ในญี่ปุ่นแสดงถึงไฟและการทำลายล้าง เป็นที่นิยมของชาวจีนทีเดียวบางคนว่า แสดงถึงความกล้าหาญและกระตุ้นกำลังใจ

ตามทฤษฎีได้แบ่งไว้ว่า แม่สีนั้นมีอยู่ 3 สี คือ เหลือง แดง และน้ำเงิน

แม่สีทั้งสามนี้ เมื่อถูกผสมกันก็จะเปลี่ยนสีแตกแยกออกไปได้อีกเป็นสีต่าง ๆ 12 สี

ซึ่งอยู่ในวงจรข้างละ 6 สีเท่ากัน ข้างหนึ่ง เป็นสีร้อน และอีกข้างหนึ่ง เป็นสีเย็น

ตามหลักการนั้น เมื่อโยงเส้นของแต่ละสีให้เป็นเส้นตรงผ่านศูนย์กลางของวงจร แล้วไปทับสีตรงข้ามจะถือว่าสีนั้นเป็นคู่ปฏิปักษ์ เช่น สีเหลือง มีอียงเส้นตรงผ่านจุดศูนย์กลางของวงจรก็จะมาพบกับสีม่วง ดังนั้น สีม่วงก็คือ สีคู่ปฏิปักษ์ของสีเหลือง หรือสีแดงตรงข้ามกับสีเขียว ดังนี้ เป็นต้น และจากวงจรสีนี้ จึงทำให้ทราบว่าสีใดเป็นสีคู่ปฏิปักษ์ซึ่งกันและกัน และการนำสีคู่ปฏิปักษ์มาใช้ด้วยกันจะเกิดการตัดอย่างรุนแรง มีประโยชน์ในด้านอื่น เช่น การโฆษณา แต่ไม่เหมาะสมในการตกแต่งอาคาร

สีเพียงสีเดียวก็มีน้ำหนักไม่เท่ากันอีก ความอ่อนแก่ของสีจะไล่กันเป็นลำดับ ตั้งแต่อ่อนจนเข้มสุด สีเพียงสีเดียวอาจมีเป็นจำนวนร้อยน้ำหนักขึ้นไป อาทิเช่น สีแดงอาจมีสีแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บนล้ม แดงบนชมพู แดงบนม่วง เป็นต้น และยังมีสีแตกต่าง ๆ ซึ่งแต่ละบริษัทก็แตกต่างกัน ออกไป

การออกแบบตกแต่งกับจิตวิทยา ในการดำเนินชีวิตประจำวันของคนเราขึ้นอยู่กับ การผูกพันเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย ที่ทำงาน และที่พักผ่อนหย่อนใจ สิ่งเหล่านี้นับเป็นสิ่งสำคัญที่มี อิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์ ซึ่งสามารถบันดาลให้มนุษย์มีลักษณะได้ต่าง ๆ กัน ตามความเคยชิน ที่อยู่อาศัย ควรจะมีลักษณะดังนี้

1. ห้องน้ำ ควรเป็นส่วนกันมิดชิด มีแสงสว่างเข้าถึง มีสิ่งอำนวยความสะดวก และสะอาด

2. ครุฑ แยกเป็นส่วนเพื่อตัดปัญหาการรบกวนส่วนอื่น รักษาความสะอาดได้ง่าย มีเครื่องอำนวยความสะดวกเป็นระเบียบและอากาศถ่ายเทได้สะดวก

3. ห้องอาหาร อยู่ใกล้ชิดกับครุฑ มีบรรยากาศที่ทำให้เจริญอาหารด้วยสีหรือ ธรรมชาติเป็นส่วนประกอบ

4. พักผ่อน มีเครื่องอำนวยความสะดวก มีบรรยากาศที่ผ่อนคลายด้วยสีหรือองค์ ประกอบอื่น เช่น ธรรมชาติ

5. รับแขก มีบรรยากาศเป็นกันเอง แต่ควรมีลักษณะสง่างาม ภูมิฐาน

6. นอน มีอากาศถ่ายเท สีเย็นเพื่อให้บรรยากาศผ่อนคลาย

ที่ทำงาน ควรจะมีลักษณะโปร่ง บรรยากาศเป็นกันเอง ปลอดภัย มีลักษณะตกแต่ง ง่ายๆ เรืองสี และองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น เครื่องใช้สอยหรือเครื่องอำนวยความสะดวก มีลักษณะเด่นเป็นจุดสนใจและสนุกสนาน

ลักษณะหน้าที่ของสถานที่ดังกล่าว เป็นแนวทางเบื้องต้นของการออกแบบ ซึ่งมนุษย์ เรามีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ทุก ๆ วัน ซึ่งแต่ละสถานที่ ภูมิประเทศ และภูมิอากาศ ก็ย่อมมีข้อมูล และแนวทางต่างกันออกไปตามสถานที่นั้น ๆ

11. CASE STUDY

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

หมายเหตุ จากข้อมูลข้างล่างนี้เป็นการศึกษาโครงการเปรียบเทียบจาก SITE ต่างประเทศทั้งสิ้น และได้ศึกษาภายในสำนักงานต่าง ๆ หลายแห่ง รวมถึงภายในโรงพยาบาลอีกด้วย ทั้งนี้ เพื่อที่จะได้มาหลายมุมมองและผลงานการออกแบบที่ดี

1. บริษัทประกันภัย ATKINSON MCKEE ในมลรัฐมอนทรีล ประเทศแคนาดา

- จากภาพ โถงลิฟท์ ผู้ทำการตกแต่งภายในสามารถนำเอาวัสดุประเภทหินหลายชนิดมาใช้ร่วมกันได้ดี มีการสร้างสื่อโดยการใช้เส้นเข้ามาช่วยในการออกแบบในการนำเข้าสู่ตัวลิฟท์โดยทางพื้นและผนัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุม เป็นรูปแบบของห้องประชุมแบบเรียบ ๆ โดยเน้นวัสดุเป็นส่วนใหญ่ มีการใช้ไม้, หิน, พรม, ฝ้า ร่วมกันได้ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บริษัท คอนดิเนลต์ล เซคคิวริตี้ เมืองโตรอนโต มลรัฐมอนทรีล ประเทศแคนาดา

- จากภาพ โถงลิฟท์เข้าสู่สำนักงาน มีการนำเอาวัสดุประเภทหินอ่อน, หินแกรนิต, ไม้ และยิบซั่ม มาใช้ รูปแบบในการตกแต่งค่อนข้างเป็นเหลี่ยม ๆ มีการนำแสงไฟเข้ามาช่วยเพื่อสร้างบรรยากาศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่
ไม่อาจเปิดเผยถึงสิ้น

อน... ำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

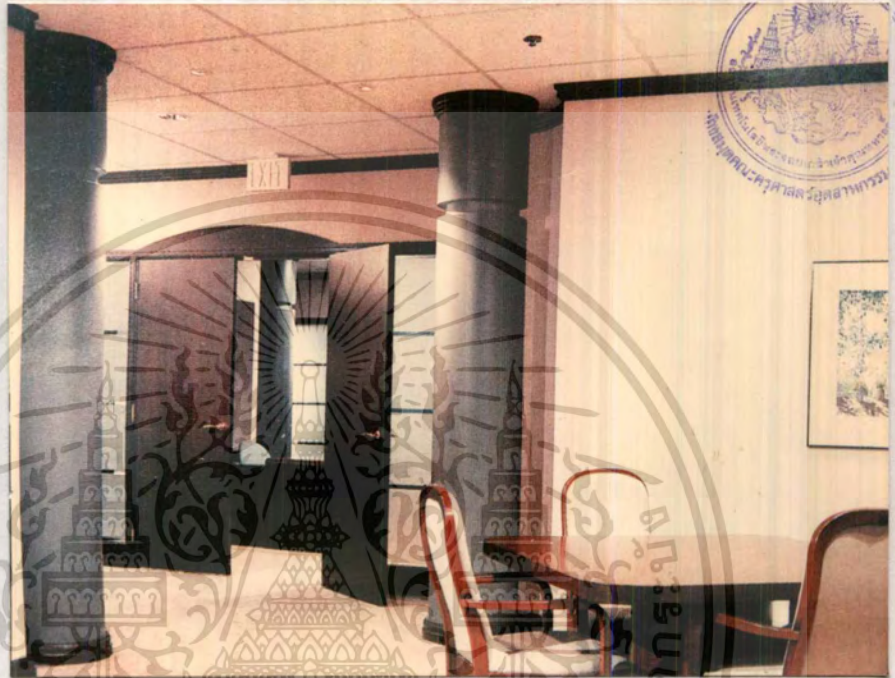
- ห้องประชุม รูปแบบค่อนข้างเรียบง่าย มองดูโปร่งโล่งสบายตา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของทางมหาวิทยาลัยขอนแก่น มอนูญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

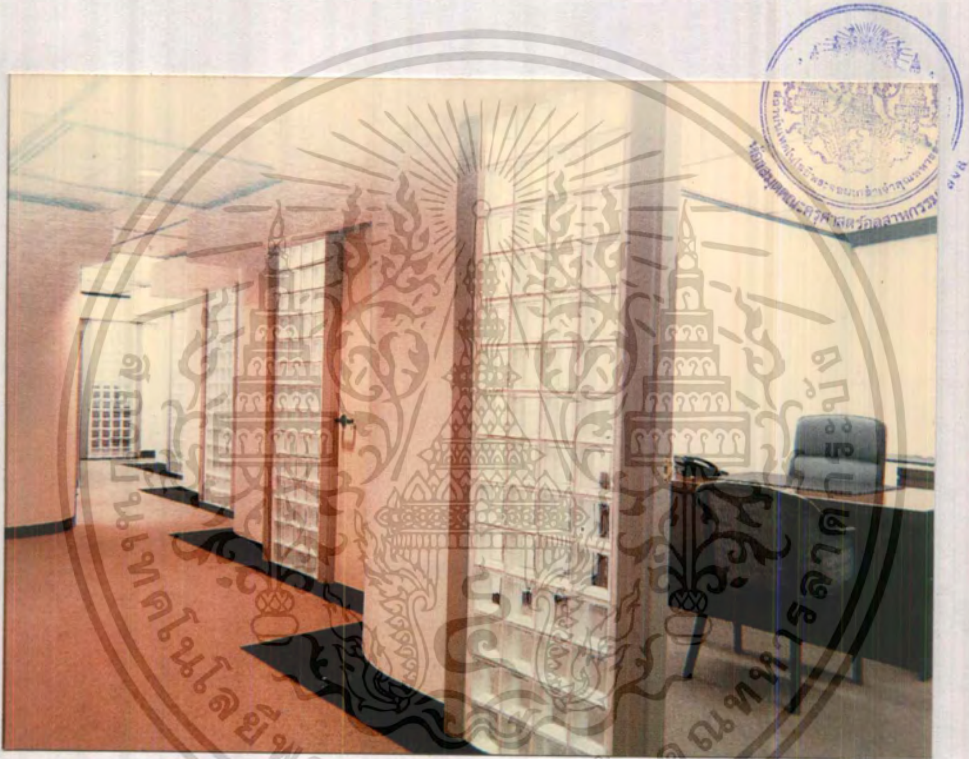
3. สำนักงาน WESTELIFT MANAGEMENT มลรัฐมอนทรีล ประเทศแคนาดา

- จากภาพ บริเวณโถงพักคอย รูปแบบแลดูโล่งโปร่งตา แต่รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ค่อนข้างหลากหลายเกินไป มีการใช้วัสดุที่ทันสมัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณทางเดิน เป็นรูปแบบของการจัดแนวทางเดินได้ดี แลดูสวยงาม



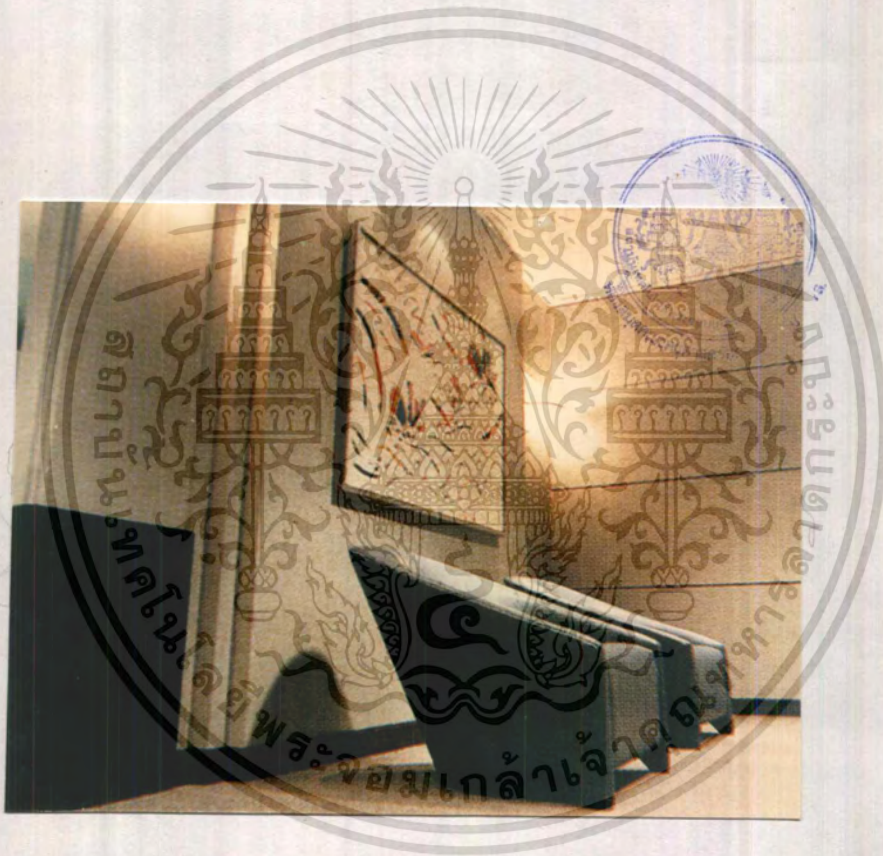
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุม รูปแบบของการตกแต่ง เรียบง่าย แลดูทันสมัย การเลือกใช้วัสดุที่ดี รวมถึงได้บรรยากาศในการสนทนาอีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มุมพักผ่อน รูปแบบทันสมัย เรียบง่าย ได้บรรยากาศในการพักผ่อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. บริษัท สำนักงานที่เข้าภายในศูนย์การค้า เมืองโตรอนโต มลรัฐออนแทรีโอ ประเทศแคนาดา

- จากภาพ บริเวณเคาท์เตอร์ประชาสัมพันธ์ รูปแบบทันสมัย มีการใช้วัสดุต่าง ๆ ได้แก่ ไม้, พรม, หิน, ยิบซัม, ฝ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณทางเดิน มีการใช้วัสดุได้ดี รูปแบบนาเอาศิลปะทั้งสมัยเก่า และสมัยใหม่มาผสมผสานเข้ากันดี และใช้แสงไฟโดยการสร้างบรรยากาศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

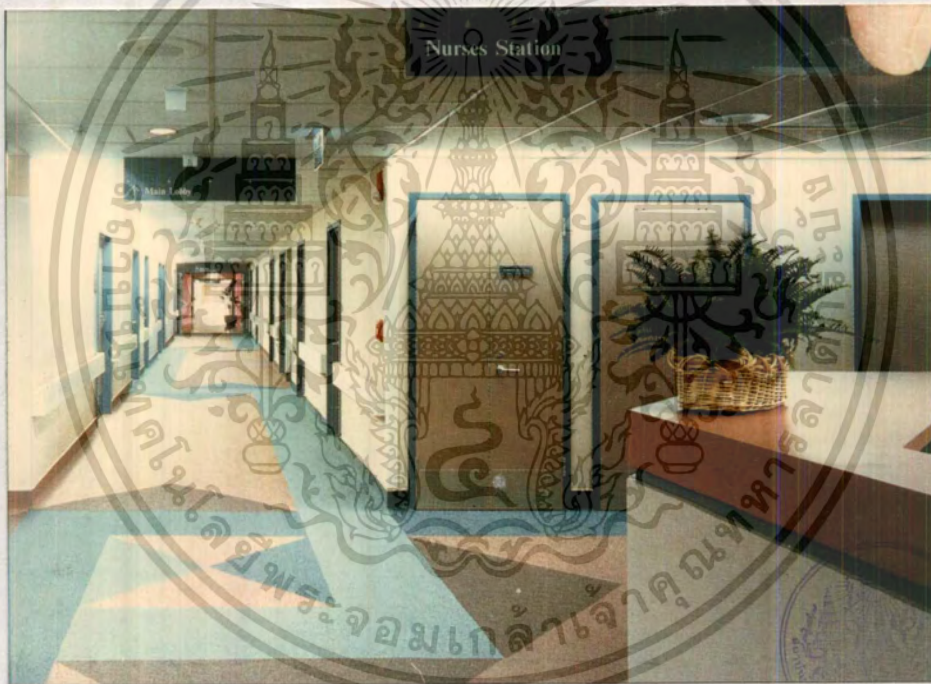
- บริเวณรับแขก-พักผ่อน มีการสร้างบรรยากาศ และดูเหมือนศิลปะร่วมสมัย ซึ่ง
บรรยากาศค่อนข้างครึ้ม ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ภายในโรงพยาบาล รัฐลอสแอนเจลิส ประเทศสหรัฐอเมริกา

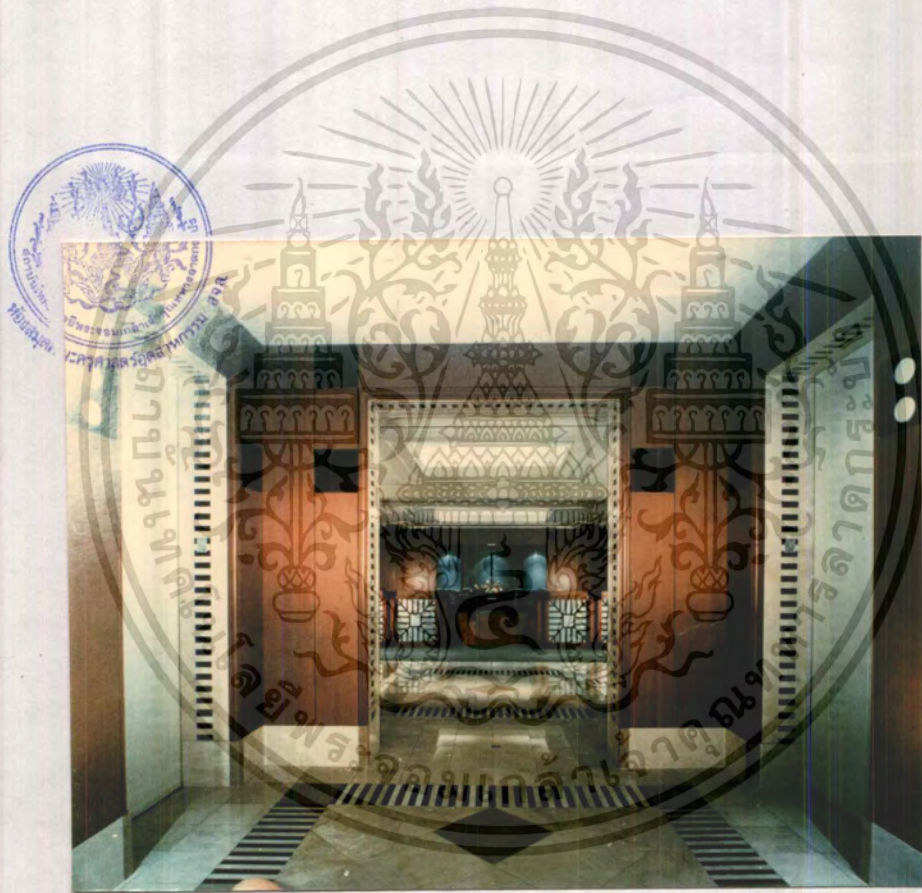
- จากภาพ บริเวณเคาท์เตอร์ประชาสัมพันธ์และทางเดิน รูปแบบของการตกแต่ง
ได้บรรยากาศของความครึกครื้น โดยการใช้เส้นและสีสรรต่าง ๆ ได้ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. บริษัทติดตั้งท่อ เดินท่อ ระหว่างเมือง เมืองโตรอนโต มลรัฐมอนทรีล ประเทศ
แคนาดา

- จากภาพ โถงลิฟท์เข้าสู่สำนักงาน รูปแบบของการตกแต่งค่อนข้างหลากหลาย มี
การใช้วัสดุระหว่างไม้กับหินได้ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณเคาท์เตอร์และโถงพักผ่อน รูปแบบแลดูเรียบ มีการใช้วัสดุประเภทไม้เข้ามาตกแต่งเป็นส่วนใหญ่ รวมถึง พรม, กระจก, ผ้า ไม้ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THESIS
KING MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
INDUSTRIAL EDUCATION .. INTERIOR ARCHITECTURE



ESSO STANDARD THAILAND LTD.

PRESENT BY MR. YUTTHAPHONG YODKOLKICH code 33322013

ADVISOR MR. PICHAJ SODHBIBAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

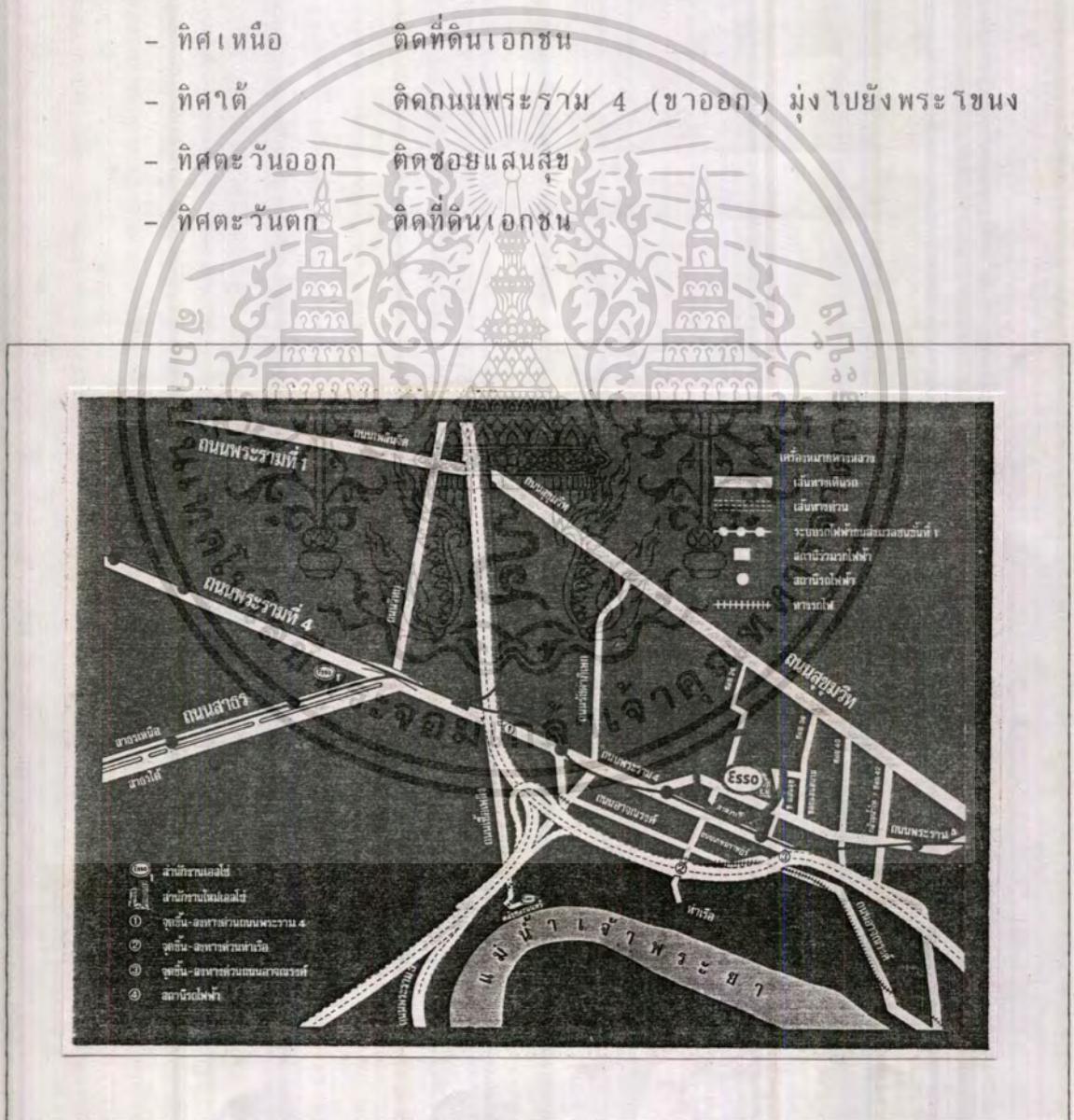
การศึกษารายละเอียดของโครงการ

รายละเอียดสถานที่ตั้งโครงการ

โครงการอาคารสำนักงานใหญ่บริษัท เอสโซ่แอสเตนคาร์ดประเทศไทย จำกัด เป็นอาคารสูง 25 ชั้น ตั้งอยู่ ณ ตำบลคลองตัน เขตพระโขนง กทม. ริมถนนพระรามที่ 4 เลยกถนนคลองเตยมา และมุ่งไปยังกล้วยน้ำไท

1. สภาพที่ตั้ง

- ทิศเหนือ ติดที่ดินเอกชน
- ทิศใต้ ติดถนนพระราม 4 (ขาออก) มุ่งไปยังพระโขนง
- ทิศตะวันออก ติดซอยแสนสุข
- ทิศตะวันตก ติดที่ดินเอกชน



ภาพแสดงสภาพแวดล้อมภายนอกที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ

โครงการนี้อยู่ย่านถนนพระราม 4 ซึ่งเป็นย่านธุรกิจ และที่อยู่อาศัย อาคาร
แถวนี้เป็นอาคารขนาดใหญ่ที่กำลังก่อสร้าง สภาพความเป็นอยู่ของคนไม่ค่อยหนาแน่นมากนัก
สภาพการจราจรบนถนนพระราม 4 มักไม่คล่องตัวในเวลาเร่งด่วน คือ ช่วงเช้าและเย็น
แต่ในอนาคตจะมีรถไฟฟ้าวิ่งผ่านบริเวณนี้ ก็จะช่วยลดความคับคั่งของจราจรลงได้

3. สภาพอาคารและภายในของโครงการ

เป็นอาคารสำนักงานสูง 25 ชั้น ภายใต้อาคาร "คลีน บิลด์ิง" กล่าวคือ
เป็นสำนักงานโดดเด่นโดยไม่มีตึกหรือลานจอดรถอยู่ในอาคาร บริเวณกลุ่มอาคารจะดูเรียบ
และสวยงาม โดยมีสวนชั้นใต้ดิน 1 เป็นที่จอดรถ และชั้นใต้ดิน 2 เป็นสต็อกเก็บของ
โดยมีชั้นที่ 13 เป็นสโมสร CLUB MEETING ของบริษัทเอสไอซ่า คือ อาคารในตึกที่สูง
โดดเด่นดูมั่นคง แข็งแรง สง่างาม ด้านหน้าของตัวอาคารมีซุ้มประตูทางเข้า ตลอดจน
มีการเล่นระดับของตัวหน้าต่างสลับเล็ก-ใหญ่ แลดูมีความสง่างาม

ภายในตัวอาคารติดตั้งอุปกรณ์ปรับอากาศสำหรับใช้ในตัวอาคาร การติดต่อ
ระหว่างชั้นแต่ละชั้นโดยลิฟท์เป็นหลัก พร้อมทั้งมีบันไดควบคู่กันไปด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพสำนักงานเดิม

1. ที่ตั้งที่ทำการสำนักงาน

ตั้งอยู่ในอาคารเคเธีย์ทรัสต์ เลขที่ 1016 ถนนพระราม 4 กรุงเทพฯ 10500 บริเวณใกล้สะพานไทย-เบลเยียม (ฝั่งขาเข้า) กรุงเทพมหานคร

2. การใช้เนื้อที่

- ส่วนสำนักงานทั่วไปของพนักงาน การจัดเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานเป็นสัดส่วนดี มีการแบ่งแยกเป็นฝ่ายตามหน้าที่ดีพอใช้ แต่ยังมีบางส่วนที่ยังไม่คล่องตัวในการทำงาน ปัญหาส่วนใหญ่คือ แต่ละส่วน แต่ละแผนก ยังแยกกันอยู่มากเกินไป บางแผนกอยู่คนละอาคาร ซึ่งทำให้เกิดความลำบากและไม่สะดวกคล่องตัวในการติดต่อสื่อสารงาน เนื้อที่ในการทำงานมีพอควร ไม่เกิดปัญหา

- ส่วนงานของผู้บริหาร เป็นสัดส่วนแยกอยู่อีกชั้นต่างหากดีมาก มีการดูแลรักษาความปลอดภัยอย่างดี โดยประตูของชั้นระดับผู้บริหารจะเป็นประตูแบบชนิดใช้ CARD เป็นตัวเปิด-ปิดประตู และ CARD ที่ว่านี้ จะมีเฉพาะระดับผู้บริหารและบุคคลที่มีหน้าที่ติดต่อกับระดับผู้บริหารเท่านั้น แต่รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ยังคงค่อนข้างล้าหลัง ไม่ค่อยทันสมัย

- ส่วนโรงลิฟท์ชั้นล่างยังคงค่อนข้างเล็กมาก มีเนื้อที่น้อย และลิฟท์ขนส่งพนักงานมีจำนวนน้อยแค่ 3 ตัว ซึ่งทำให้เกิดปัญหาการต้องรอคอย และขนาดของลิฟท์ก็ค่อนข้างเล็กมากอีกด้วย

3. ส่วนสำนักงานทั่วไป

- ส่วนสำนักงานมีการแบ่งแยกเป็นฝ่าย เป็นแผนกดี

- การระบายอากาศภายในสำนักงานพอใช้

- การใช้แสงสว่างในสำนักงาน ยังไม่นำเอาแสงสว่างจากธรรมชาติมาใช้

เท่าที่ควร คือ ภายในอาคารส่วนใหญ่ ยังต้องเปิดไฟฟ้าตลอดเวลา

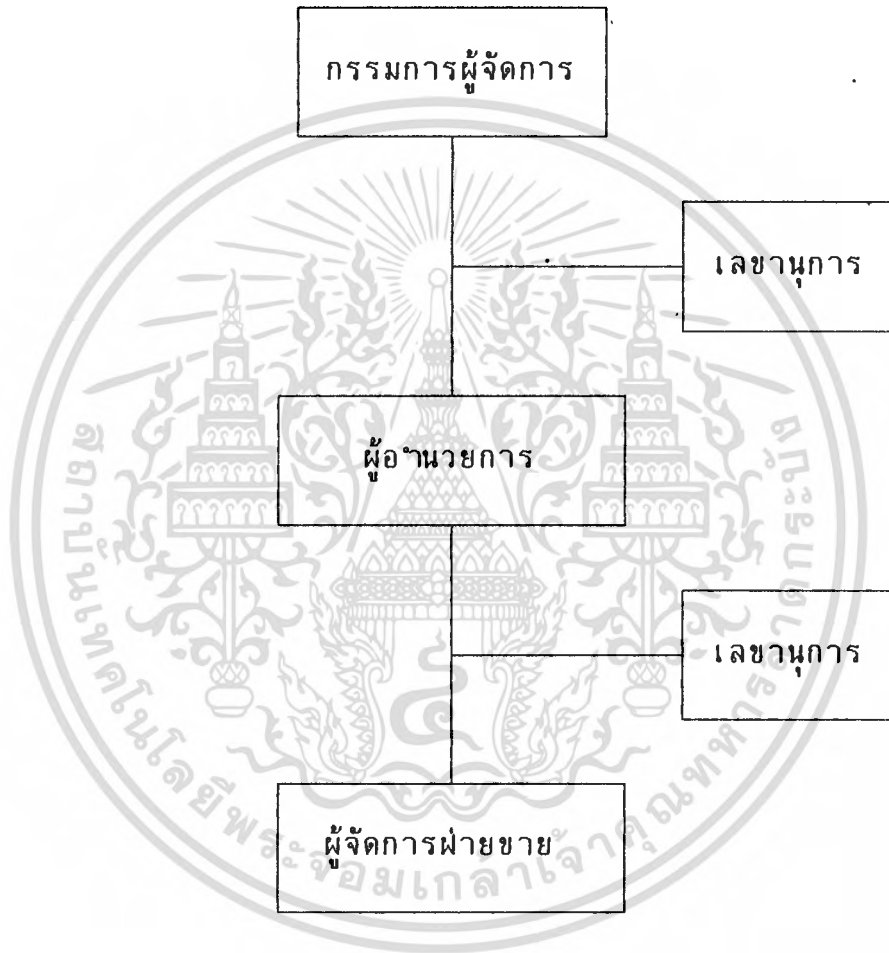
เพราะตัวสถาปัตยกรรมภายนอกอาคารยังคงค่อนข้างทึบแสง

* จากที่กล่าวมาข้างต้น ปัญหาที่สำคัญมากที่สุดก็คือ บริษัท เอสโซ่ฯ มีการแบ่งแยกออกเป็นหลายฝ่าย หลายแผนกมาก และแต่ละแผนกนั้น ยังอยู่ไกลกันเกินไป บางแผนกอยู่คนละอาคารก็มี แคมทางบริษัท เอสโซ่ฯ มีบริษัทในเครือที่จะต้องติดต่อกันตลอดเวลา แต่ก็

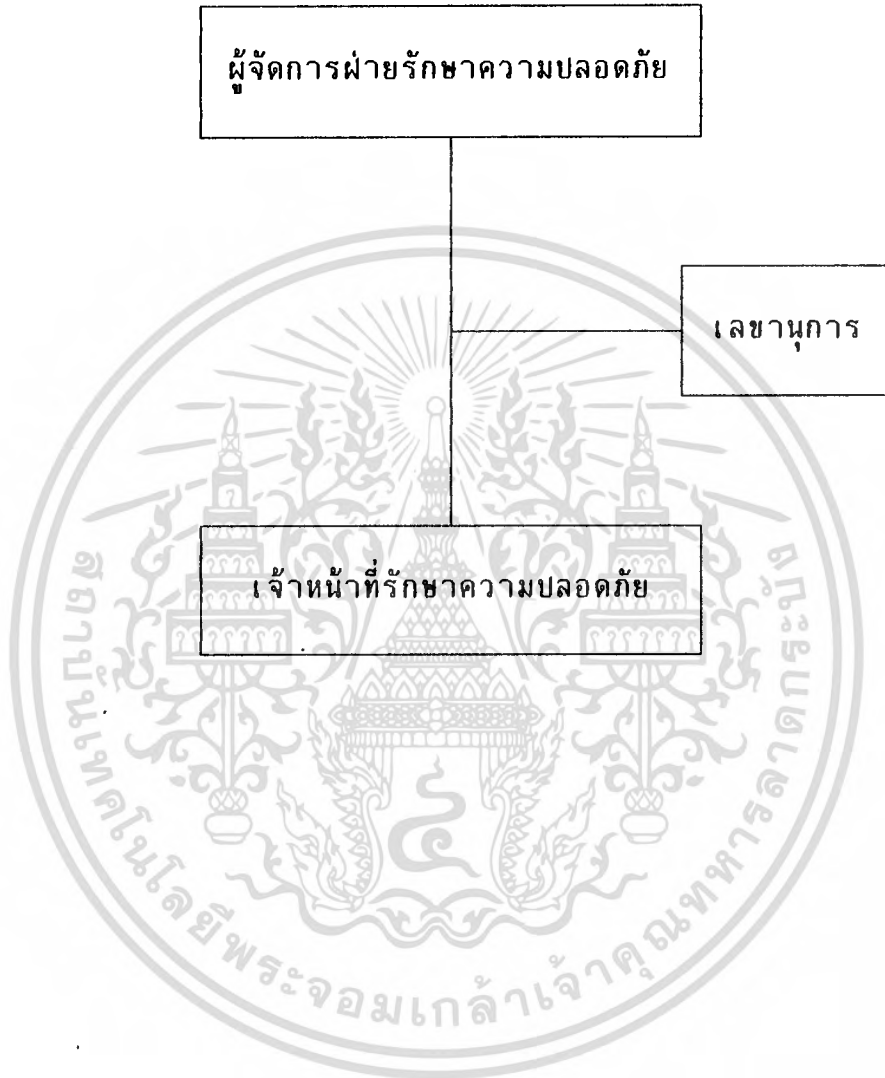
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยังอยู่คนละตัวอาคาร ปัญหาส่วนใหญ่ จึงเกิดที่ความไม่คล่องตัวในการติดต่อสื่อสารนั่นเอง และปัญหาที่สำคัญที่สุดก็คือ อาคารสำนักงานที่ทางบริษัท เอสไอซ่า เข้าอยู่นี้ จะหมดสัญญาเช่าใน 3 ปีข้างหน้า (5 สิงหาคม 2536) ทำให้ทางบริษัทมีความคิดที่จะนำเอาปัญหาข้างต้นมาแก้ไข เลยเกิดโครงการที่จะซื้อขาดตัวอาคารที่ทางบริษัท วิบูลย์ธานีทาวเวอร์ เป็นผู้ก่อสร้างอาคารขึ้น ให้เป็นอาคารสำนักงานใหม่ และเป็นสำนักงานใหญ่ของทางบริษัท เอสไอซ่า เองด้วย ซึ่งภายในอาคารสำนักงานใหม่แห่งนี้ จะรวมเอาแผนที่ยังกระจาย กระจายเข้าไว้ด้วยกัน และบริษัทในเครือของเอสไอซ่า มาไว้ในอาคารเดียวกันด้วย ดังนั้น ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นก็จะหมดไป และจะทำให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการทำงาน มีความกระตือรือร้น สนใจต่อการทำงาน เมื่อออกแบบตกแต่งได้สวยงามเหมาะสม และยังพัฒนาระบบบริหารภายในให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดการดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การติดต่อประสานงานภายในบริษัท มีความสะดวกคล่องตัวรวดเร็ว ส่งเสริมทางด้านความเชื่อมั่น ความประทับใจ ไว้วางใจต่อบริษัทมากยิ่งขึ้น ฯลฯ

แผนภูมิสายงานการบริหารแผนก MANAGEMENT ชั้นที่ 25

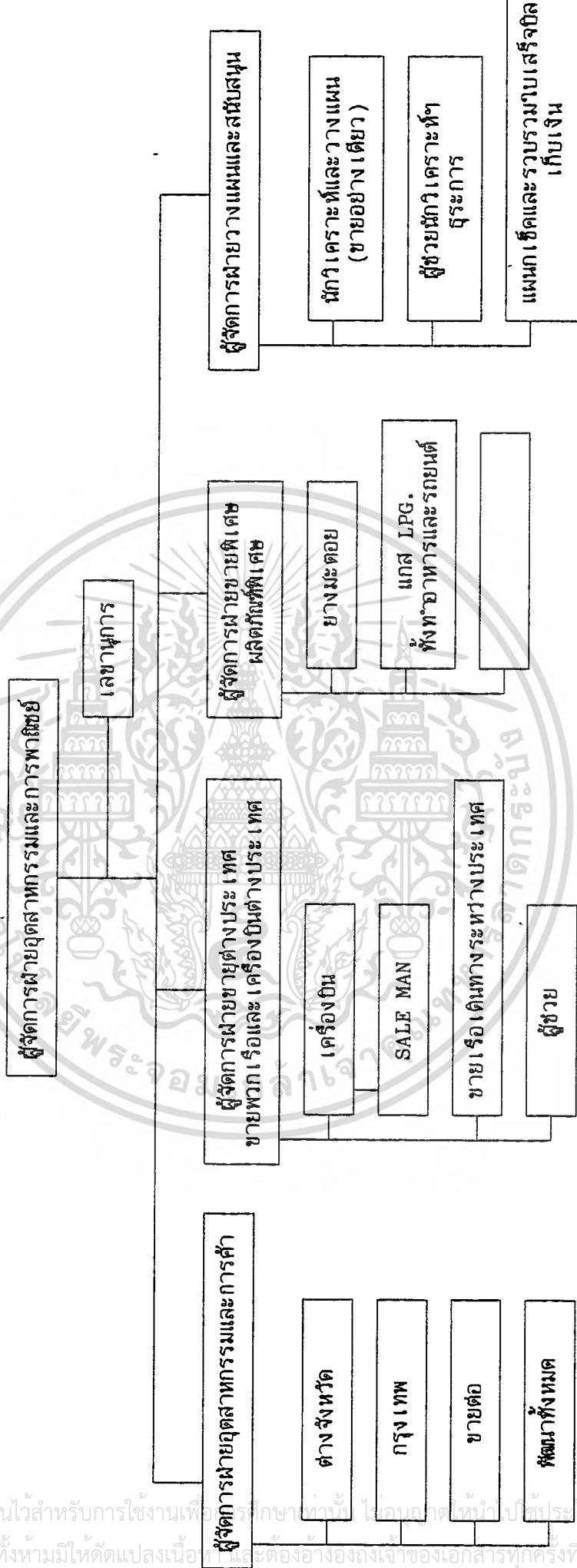


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

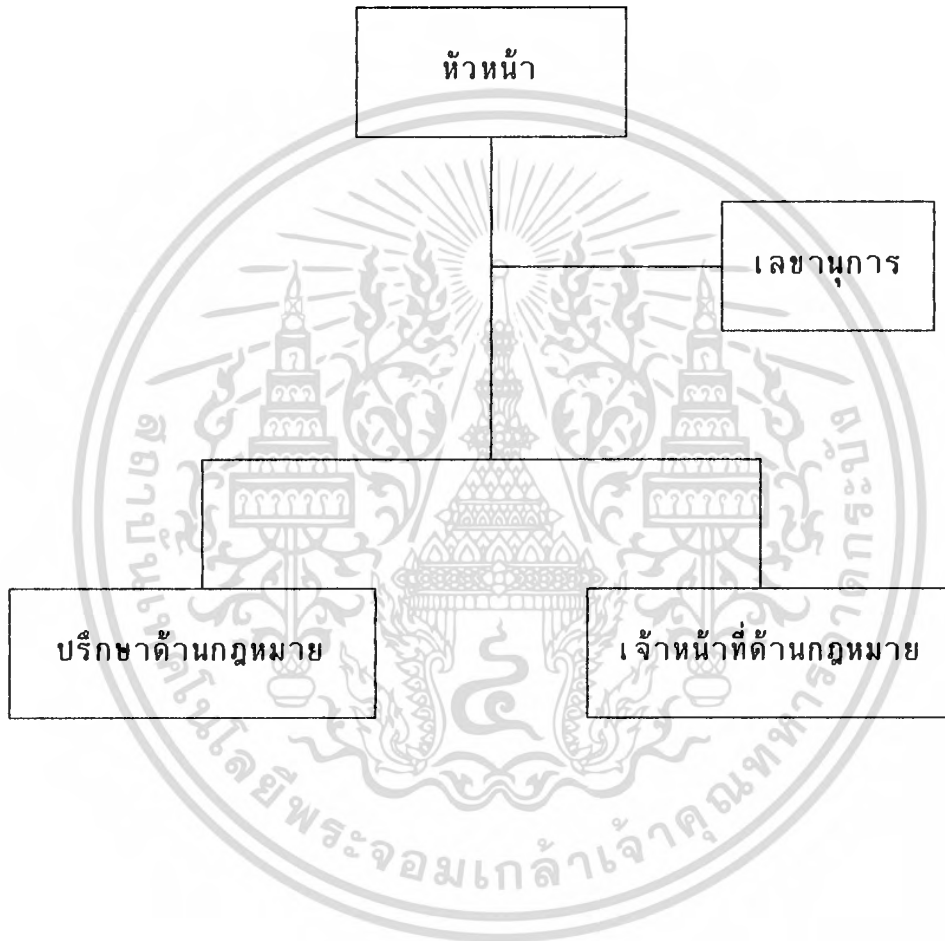


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิสายงานการบริหารของแผนกอุตสาหกรรมและการพาณิชย์ ชั้น 24



แผนภูมิสายงานการบริหารแผนกกฎหมาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่และอัตรากำลัง

งานการทำงานของบริษัท เอสโซ่แอสตนดาร์ตประเทศไทย จำกัด แยกได้ 2 ส่วน คือ

1. คณะกรรมการบริษัทฯ หรือฝ่ายบริหารระดับสูง ทำหน้าที่วางนโยบายในการดำเนินงานให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของบริษัทฯ

2. ฝ่ายจัดการ ทำหน้าที่ในการดำเนินงานไปตามนโยบาย ประกอบด้วย

- ฝ่ายขายทั่วไป
- ฝ่ายวัสดุและบริการ
- ฝ่ายบัญชีและอำนวยการ
- ฝ่ายปฏิบัติการด้านการตลาด
- ฝ่ายทรัพยากรบุคคล
- ฝ่ายอุตสาหกรรมและการพาณิชย์
- ฝ่ายระบบข้อมูล
- ฝ่ายกฎหมาย
- ฝ่ายวางแผนและประสานงานด้านการตลาด
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์
- ฝ่ายโรงกลั่น
- ฝ่ายการตลาดด้านขายปลีก
- ฝ่ายผลิตภัณฑ์หล่อลื่น
- ฝ่ายจัดหาและลาเสี่ยงผลิตภัณฑ์
- ฝ่ายภาษี
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

หน้าที่และการบริหารของบริษัท เอสไอแอสเตนคาร์ดประเทศไทย จำกัด ได้แยก
หน่วยและส่วนต่าง ๆ ดังนี้

การบริหารบริษัทฯ

1. ประธานกรรมการผู้จัดการ CHAIRMAN & MANAGING DIRECTOR มาจากการ
แต่งตั้งหรือเลือกตั้ง โดยการแต่งตั้ง จะอยู่ในดุลยพินิจของทางบริษัทแม่ คือ บริษัท เอ็กซอน
คอร์ปอเรชัน ซึ่งสำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่ที่ ฟลอแรม พาร์ค มลรัฐนิวเจอร์ซีย์ สหรัฐอเมริกา
ว่าใครเป็นผู้เหมาะสมกับตำแหน่งนี้

2. คณะกรรมการบริหาร BOARD OF DIRECTOR มาจากการแต่งตั้งหรือเลือกตั้ง
โดยผู้บริหารคนเก่าจะเป็นผู้พิจารณาว่าใครจะเป็นผู้เหมาะสมขึ้นมาดำรงตำแหน่งแทนตนเอง
และผู้บริหารคนเก่าจะ เสนอรายชื่อขึ้นสู่คณะกรรมการและประธานกรรมการของบริษัท เพื่อ
ทำการพิจารณาคัดเลือกอีกครั้งหนึ่ง

ส่วนการรับพนักงานเข้าทำงานนั้น ทางหัวหน้าของแต่ละฝ่าย แต่ละแผนก จะทำการ
ส่งรายงานว่าแผนกของตนต้องการรับคนเพิ่มอีกกี่คน แต่ละคนต้องมีคุณสมบัติอย่างไรบ้าง
ไปยังฝ่ายทรัพยากรบุคคล (HRD) เพื่อทำการคัดเลือกอีกครั้งหนึ่ง

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกวัสดุและบริการ (MSD)

ทำหน้าที่รับผิดชอบการจัดซื้อผลิตภัณฑ์ในประเทศและต่างประเทศ ยกเว้นผลิตภัณฑ์น้ำมัน
รวมถึงงานทางด้านธุรการทั่วไปของทั้งบริษัท และเป็นคนจัดหาที่อยู่ บ้าน-APARTMENT ให้
กับฝรั่งที่เข้ามาทำงานกับทางบริษัท ซึ่งขึ้นอยู่กับฝ่ายการเงิน ที่จัดซื้อเพื่อนำมาใช้ของใน
ประเทศ

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกภาษี (TAX)

ทำหน้าที่รับผิดชอบงานทางด้านการจัดเก็บภาษีอากรทุกประเภทของทางบริษัท ดูแลเรื่องการขอเลขประจำตัวผู้เสียภาษีเงินได้ของพนักงาน และดูแลเรื่องการคำนวณภาษี ทั้งบุคคลธรรมดาและนิติบุคคล ข้อกำหนดของกฎหมายที่เปลี่ยนแปลงทางด้านภาษีฯ

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกทรัพยากรบุคคล (HRD)

ทำหน้าที่รับผิดชอบงานทางด้านบุคคล บริหารทางด้านบุคลากรของบริษัท รวมถึงดูแลรับพนักงานเข้าทำงานกับบริษัทฯ จ้างนโยบาย กฏระเบียบที่เกี่ยวกับการบริหาร พนักงานทั้งหมดของบริษัท และเป็นผู้เสนอทางด้านกฏระเบียบให้กับคณะกรรมการบริษัทด้วย มีหน้าที่สำรวจข้อมูลทุก ๆ 2 ปี เกี่ยวกับเงินเดือนของพนักงานบริษัทว่าเหมาะสมหรือไม่ ต้องปรับปรุงแก้ไขหรือไม่

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกประชาสัมพันธ์ (PAD)

ทำหน้าที่รับผิดชอบต่อความสัมพันธ์กับภายในบริษัทเองและบริษัทอื่น ๆ ทั้งทางด้านหนังสือพิมพ์, โทรทัศน์, งานราชการ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัว ๆ ไปของบริษัท

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกจัดหาและลาเสี่ยงผลิตภัณฑ์

ทำหน้าที่รับผิดชอบจัดหาผลิตภัณฑ์น้ำมัน เพื่อนำมาขาย TRANSPORTATION เป็นการขนส่งน้ำมันไปตามแหล่งต่าง ๆ ทั่วประเทศ ซึ่งแผนกนี้เป็นหัวใจของทางบริษัทแผนกหนึ่งด้วย

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนก (IPEL)

เป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่จัดขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันจากโรงงานกลั่น ไปตามคลังน้ำมันโดยทางเรือขนถ่ายน้ำมัน (TANKERS) โดยมีคนไทยถือหุ้น 70% ตั้งขึ้นมาเพื่อจะมีสิทธิ์ที่จะขอซื้อเรือ TANKERS และที่ดินต่าง ๆ ด้วย ให้กับทางบริษัท เอสโซ่ฯ ถือว่าเป็นบริษัทในเครือของบริษัท เอสโซ่แสดนคาร์ดประเทศไทย จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกการบัญชี (CONT)

ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานทางด้านบัญชีทั่วไปของทางบริษัท รายรับ รายจ่าย รวมทั้งการรายงานตัวเลขบัญชีไปที่บริษัทแม่ ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อจัดทำงบประมาณ ค่าใช้จ่าย รวมทั้งการซื้อขายด้วยผลิตภัณฑ์ฯ ด้วย

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกการเงินและการวางแผน (FPD)

ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านการเงินและการวางแผน มีหน้าที่ติดต่อกับการจัดการบริหารการเงินของบริษัทฯ ซึ่งรวมทั้งการติดต่อธนาคารเกี่ยวกับเงินกู้ เพื่อนำมาใช้จ่ายภายในบริษัทฯ ชำระค่าผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ เป็นต้น

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกกระบบข้อมูล (ISD)

ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้ COMPUTER เป็นตัวเก็บข้อมูลของบริษัทฯ ใช้ COMPUTER ในด้านเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ FAX. โดยส่งข้อมูลออกไปต่างประเทศได้ โดยใช้ COMPUTER ที่เรียกว่า PROF SYSTEM ซึ่งเป็นระบบติดต่อสื่อสารที่ทันสมัยเป็นอย่างมาก

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกการตลาดด้านขายปลีก (RMD)

ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมและขายปลีกผลิตภัณฑ์น้ำมัน โดยผ่านทางปั้มน้ำมัน ให้อยู่ในความเหมาะสมของตลาด

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกปฏิบัติการด้านการตลาด (MOD)

ทำหน้าที่รับผิดชอบงานทางด้านการจัดส่งน้ำมันไปตามโรงงาน สถานประกอบการ ปั้มน้ำมันต่าง ๆ ทั่วประเทศ โดยการจัดส่งทางรถยนต์ (ทางบก) และทำหน้าที่ควบคุมคลังน้ำมันต่าง ๆ ของบริษัทฯ ทั่วประเทศอีกด้วย

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกผลิตภัณฑ์หล่อลื่น (LUBD)

ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับน้ำมันหล่อลื่น และควบคุมประสานงานกับฝ่ายขายเกี่ยวกับการหล่อลื่น โดยมีหน้าที่แยกว่า เครื่องจักรของลูกค้า ควรใช้น้ำมันหล่อลื่นชนิดไหน จึงจะเหมาะสม หรือมีเจ้าหน้าที่จัดน้ำมันหล่อลื่น ให้เหมาะสมกับเครื่องจักร และความต้องการของลูกค้า

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกวางแผนและประสานงานด้านการตลาด (MPCD)

ทำหน้าที่วางแผนงานต่าง ๆ เกี่ยวกับการขาย ซึ่งรวมทั้งการทำรายงาน REPORT ไปยังบริษัทแม่ด้วย และยังเกี่ยวกับงานทางด้านการขาย พกงานโฆษณาต่าง ๆ อีกด้วย

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกอุตสาหกรรมและการพาณิชย์ (IWD)

ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการขายผลิตภัณฑ์น้ำมันให้กับโรงงาน และขายส่งโรงงานทั่วไป ทุกโรงงานที่ต้องการน้ำมันไปใช้ โดยจะซื้อที่ละมาก ๆ และนำไปขายให้กับโรงงาน และจัดส่งให้กับลูกค้าโดยตรง ซึ่งแยกออกเป็น

- INDUSTRIAL ลูกค้าโรงงานโดยตรง ซึ่งทางโรงงานน้ำมันไปใช้ประกอบอุตสาหกรรมงานต่าง ๆ ภายในโรงงาน
- WHOLESALES ลูกค้าขายส่ง โดยจะมาซื้อน้ำมันจากทางบริษัทที่ละมาก ๆ เพื่อนำไปขายต่ออีกที เช่น บิมน้ำมันต่าง ๆ เป็นต้น

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกกฎหมาย (LD)

ทำหน้าที่รับผิดชอบงานด้านทะเบียน หุ่นฯ บริษัท ทำหน้าที่ดูแล ให้คำแนะนำด้านการดำเนินงานของบริษัทให้ถูกต้องตามกฎหมาย อาทิ เช่น การทำรายงานการประชุมใหญ่สามัญ/วิสามัญ ผู้ถือหุ้น การทำทะเบียนผู้ถือหุ้น การจดทะเบียนเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เกี่ยวกับบริษัทฯ

หน้าที่และความรับผิดชอบของงานแผนกรักษาความปลอดภัย (SD)

ทำหน้าที่รับผิดชอบรักษาความปลอดภัยภายในบริษัท เอสโซ่ฯ ทุกสาขาทั่วประเทศ รวมถึงคลังเก็บน้ำมันต่าง ๆ ด้วย และยังมีหน้าที่ดูแลรักษาทรัพย์สิน และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของทางบริษัทฯ เพื่อป้องกันการปลอมแปลงผลิตภัณฑ์ ฯลฯ

อัตรากำลังเจ้าหน้าที่บริษัท เอสโซ่แสดนดาร์คประเทศไทย จำกัด

ชั้นที่ 25 EXECUTIVE OFFICE SPACE

ผู้ควบคุมบริหารงาน MANAGEMENT (MGT)

	จำนวน/คน
- กรรมการผู้จัดการ	1
- เลขานุการกรรมการผู้จัดการ	1
- ผู้อำนวยการ	3
- เลขานุการผู้อำนวยการ	3
- ผู้จัดการฝ่ายขาย	1

แผนก SECURITY DEPT (SD)

	จำนวน/คน
- ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 24 OFFICE SPACE

แผนกอุตสาหกรรมและการพาณิชย์ INDUSTRIAL & WHOLESALERS DEP (IWD)

	จำนวน/คน
- ผู้จัดการฝ่ายอุตสาหกรรมและการพาณิชย์	1
- เลขานุการ	1
- ผู้จัดการฝ่ายอุตสาหกรรมและการค้า	1
- MPT	17
- ผู้จัดการฝ่ายขายต่างประเทศ	1
- ผู้ช่วยผู้จัดการ	1
- MPT	5
- ผู้จัดการฝ่ายขายพิเศษ	1
- เลขานุการ	1
- MPT	5
- ผู้จัดการฝ่ายวางแผนและสนับสนุน	1
- นักวิเคราะห์และวางแผน	2
- ผู้ช่วย	1
- ผู้รวบรวมใบเสร็จ (บิลล์)	2
- ผู้ช่วย	1
- ฝ่ายบริการลูกค้า	1

แผนก LEGAL DEPT (LD)

	จำนวน/คน
- หัวหน้า	1
- เลขานุการ	1
- ที่ปรึกษาด้านกฎหมาย	2
- เจ้าหน้าที่ด้านกฎหมาย	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกกรรรมผู้ใช้โครงการ

เนื่องจากอาคารบริษัท เอสโซ่แอสตันดาร์ดประเทศไทย จำกัด ได้จัดพื้นที่ส่วนหนึ่ง เปิดให้สำนักงานภายนอกทำการเข้าพื้นที่ด้วย ทั้งนี้ การศึกษาประเภทผู้ใช้พื้นที่นี้ จึงศึกษา เฉพาะผู้ใช้พื้นที่ของทางบริษัท เอสโซ่ฯ เท่านั้น ไม่รวมบริษัทอื่นเครือ

พฤติกกรรรมของพนักงานบริษัทฯ ขึ้นอยู่กับตำแหน่งหน้าที่ ในการศึกษาโครงการนี้จะ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อความสะดวกดังต่อไปนี้

กลุ่ม 1 ผู้ให้บริการสามารถจำแนกประเภทได้เป็น

1.1 ผู้บริหารระดับสูงของบริษัทเป็นผู้ควบคุมดูแลทั้งหมดของบริษัท โดยจะมีหน้าที่ ตัดสินใจแก้ไขปัญหาการบริหารงานบริษัทฯ การดำเนินงานส่วนใหญ่จะวางแผนงาน และ เห็นต่อนุมัติรายงานที่ต้องพิจารณา ในบางครั้งอาจจะต้องรับลูกค้ำที่สำคัญ ผู้บริหารจะ ต้องต้อนรับเอง ต้องมีการปรึกษาสันทนาธุรกิจกันเป็นส่วนตัว และมีการประชุมของผู้รู้ระดับ ผู้บริหารภายใน

1.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร เป็นผู้ควบคุมดูแลการดำเนินงานภายในแผนกในแต่ละ แผนก บางครั้งจะต้องต้อนรับลูกค้ำ และสนทนาธุรกิจกับลูกค้ำ ช่วยในการวางแผนในแต่ละ แผนก และ เสนอในการประชุมระดับผู้บริหาร มีการวางแผนงานประชุมในการทำงานในแต่ละ ฝ่าย

1.3 พนักงานทั่วไป เป็นกลุ่มพนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ในหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งแบ่งได้ เป็น

- พนักงานประจำแผนกทั่วไป ทำหน้าที่รับมอบหมายเฉพาะเพียงงานใน บริษัทเท่านั้น มีการติดต่อประสานงานเฉพาะพนักงานในบริษัท ไม่มีการติดต่อกับบุคคลภายนอก

- พนักงานที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอก คือ พนักงานที่มีหน้าที่ติดต่อประสานงานกับบุคคลภายนอกบริษัทฯ ได้แก่ พนักงานแผนกการตลาด พนักงานแผนกวางแผน ประสานงานการตลาดที่ทำงานทั้งทางด้านโฆษณาต่าง ๆ พนักงานส่งเอกสาร พนักงาน ประชาสัมพันธ์ ฯลฯ

(พนักงาน จะมีบัตรประจำตัว พร้อมรูปถ่าย และรายละเอียดพอสมควร คิดในเวลาทำงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่ม 2 ผู้เข้ามาใช้บริหาร สามารถแยกออกได้ 4 พวกหลัก ตามฐานะที่มาติดต่อ ได้แก่

1. เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เกี่ยวข้อง
2. ผู้เข้าร่วมการประชุม สัมมนา หรือเข้ารับการฝึกอบรมต่าง ๆ
3. นักเรียน นิสิต นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป
4. ผู้มาติดต่อ สมัครงาน ในกรณีที่มีการรับบุคคลากรเพิ่ม

- ผู้มาติดต่อส่วนใหญ่ จะมาติดต่อในช่วง เวลาทำงาน คือ

8.30 น. - 12.00 น. และ 13.00 น. - 16.30 น.

(มีการลงทะเบียนผู้มาติดต่อ เวลาที่เข้าและออก พร้อมทั้งติดบัตรผู้มาติดต่อด้วย)

พฤติกรรมผู้ใช้โครงการแต่ละประเภท

1. พฤติกรรมของผู้บริหารระดับสูง จะเข้าทำงานทางด้านหน้าและด้านหลัง แล้วขึ้นลิฟท์ไปยังส่วนทำงาน แล้วเข้าปฏิบัติงานตามหน้าที่ ดังนี้
 - นั่งทำงาน, ตรวจสอบเอกสาร
 - ติดต่อธุรกิจ
 - เข้าประชุมเมื่อหมดเวลาปฏิบัติงานแล้วจึงกลับ
2. พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร จะเข้าทำงานทางด้านหน้าและด้านหลัง แล้วขึ้นลิฟท์ไปยังส่วนทำงาน แล้วเข้าปฏิบัติงานตามหน้าที่ ดังนี้
 - นั่งทำงาน ตรวจสอบเอกสาร
 - ติดต่องาน
 - ติดต่อกับพนักงาน
 - ประชุมเมื่อหมดเวลาปฏิบัติงานแล้วจึงกลับ
3. พฤติกรรมของพนักงานทั่วไป จะเข้าทำงานทางด้านหน้าและด้านหลัง แล้วขึ้นลิฟท์ไปยังส่วนสำนักงาน ปฏิบัติหน้าที่ที่มีอยู่

- ลงชื่อ ตอกบัตร

- นั่งทำงาน

- ติดต่อเพื่อนร่วมงาน

- ติดต่อลูกค้า และ

- ติดต่อพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่เอกสารนี้ และต้องส่งมอบเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ติดต่อเพื่อนร่วมงาน

- ติดต่อลูกค้า ฯลฯ

เมื่อหมดเวลาปฏิบัติงานแล้วจึงกลับ

พฤติกรรมผู้ใช้อาคารเมื่อเปรียบเทียบเวลา

ระดับผู้บริหาร

9.00 - ถึงที่ทำงาน เตรียมตัวปฏิบัติงาน

9.00 - 12.00 ปฏิบัติงานหรือประชุม

12.00 - 13.00 พักรับประทานอาหาร

13.00 - 17.00 ปฏิบัติงานหรือประชุม

17.00 - ออกจากตัวอาคาร

พนักงานแผนกกฎหมาย

8.00 - 8.30 ถึงที่ทำงาน ตอกบัตร

8.30 - 12.00 นั่งทำงาน

12.00 - 13.00 พักรับประทานอาหาร

13.00 - 17.00 ปฏิบัติหน้าที่

17.00 - หมดเวลา ตอกบัตรออก และออกจากตัวอาคาร

พนักงานแผนกอุตสาหกรรมและการพาณิชย์

8.00 - 8.30 ถึงที่ทำงาน ตอกบัตร

8.30 - 12.00 นั่งทำงาน

12.00 - 13.00 พักรับประทานอาหาร

13.00 - 17.00 ปฏิบัติหน้าที่

17.00 - หมดเวลา ตอกบัตรออก และออกจากตัวอาคาร

พนักงานแผนกรักษาความปลอดภัย

8.00 - 17.00 พนักงานผลัดที่ 1 มาปฏิบัติงาน

17.00 - 24.00 พนักงานผลัดที่ 2 มาปฏิบัติงาน

24.00 - 8.00 พนักงานผลัดที่ 3 มาปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานทำความสะอาด

8.30 - 12.00	ปฏิบัติงาน
12.00 - 13.00	พักรับประทานอาหาร
13.00 - 18.30	ปฏิบัติงาน
18.30 -	หมดเวลาปฏิบัติงาน ออกจากตัวอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THESES
KING MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
INDUSTRIAL EDUCATION .. INTERIOR ARCHITECTURE



ESSO STANDARD THAILAND LTD.

PRESENT BY MR. YUTTHAPHONG YODKOLKICH code 33322013

ADVISOR MR. PICHAJ SODHBIBAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

วิเคราะห์อาคารและที่ตั้ง

1. วิเคราะห์อาคาร

อาคารถูกแบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็นส่วน ๆ ได้แก่

- ส่วนโถงอาคาร
- ส่วนพื้นที่ส่วนกลาง
- ส่วนทำการผู้บริหารระดับสูง
- ส่วนสโมสร
- ส่วนบริหาร

ส่วนโถงอาคาร

จะเป็นทางเข้าออกของพนักงานและผู้ที่เข้ามาติดต่องาน ลู่ส่วนสำนักงานในชั้นบน โดยผ่านช่องลิฟท์ กิจกรรมที่เกิดขึ้นข้างล่างจะมีเพียงการติดต่อฝ่ายเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยด้านล่างว่าจะมาติดต่องานในแผนกหรือส่วนใดกับใครเท่านั้น

การเข้าถึงจากทางด้านหน้าและด้านหลังบริเวณที่จอดรถ ซึ่งเป็นจุดรับ-ส่ง สำหรับรถที่มีพนักงานขับรถ รวมถึงรถของผู้บริหารระดับสูงด้วย

นอกจากนี้ บริเวณโถงชั้นล่างยังมีบริเวณพื้นที่โถงส่วนกลางของอาคารเพื่อต้อนรับผู้มาติดต่อและพนักงานในส่วนของสำนักงานให้เข้าอีกด้วย

ส่วนพื้นที่สำนักงาน

จะอยู่ในชั้นที่ 2-10 เป็นส่วนสำนักงานเปิดให้เข้า

11-12 บริษัทในเครือ

14-24 เป็นส่วนสำนักงานของทางบริษัทเอง

โดยมีการแบ่งพื้นที่และตำแหน่งแผนกตามความเหมาะสมของการจัดระบบงาน ซึ่งจะได้กล่าวถึงในการออกแบบพื้นที่ใช้สอยต่อไป

ส่วนทำการผู้บริหารระดับสูง

จะอยู่ในชั้นที่ 25 โดยจัดเป็นส่วนทำงานของกรรมการผู้จัดการ ผู้อำนวยการ ผู้จัดการฝ่ายขาย ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย ห้องทำงานพิเศษ ห้องเก็บเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องประชุม และส่วนพื้นที่พนักงาน เป็นต้น

ส่วนสโมสร

จะอยู่ในชั้นที่ 13 ซึ่งเป็นส่วนพักผ่อนของพนักงานของบริษัทเอสซีฯ ภายในชั้นนี้จะประกอบไปด้วย ส่วนห้องประชุมรวม ห้องสมุด ห้องเกมส์ บริเวณเล่นหมากรุก ห้องรับรอง แยก TV.-VDO. ห้องออกกำลังกาย และร้านอาหาร เป็นต้น

ส่วนบริการ

ได้แก่ ห้องเครื่องไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ อุปกรณ์เครื่องจักรกลต่าง ๆ ของอาคาร จะอยู่ในส่วนชั้นใต้ดินชั้นที่ ๒ เพื่อความสะดวกในการติดตั้งและรักษา

พื้นที่ในส่วนนี้ต้องได้รับการออกแบบเป็นพิเศษ เพื่อสะดวกในการเข้าถึง บำรุงรักษา และป้องกันเสียงรบกวนพื้นที่ใช้สอยส่วนอื่น ๆ ของอาคาร

นอกจากนี้แล้วยังรวมถึงบริเวณส่วนเก็บอุปกรณ์ในการบำรุงรักษาอาคารและเก็บของทั่วไป

รถของบริษัทจะจอดบริเวณที่จอดรถชั้นใต้ดินชั้นที่ 1 และบริเวณอาคารจอดรถของทางบริษัทด้านข้าง อย่างเป็นสัดส่วน

2. วิเคราะห์ที่ตั้ง

โครงการอาคารสำนักงานใหญ่บริษัท เอสซี แอสตาดาร์ด ประเทศไทย จำกัด ตั้งอยู่ ณ ตำบล คลองตัน อำเภอ พระโขนง กรุงเทพฯ ริมถนนพระราม 4 (ขาออก) ไปยังกล้วยน้ำไท --> พระโขนง

2.1 ท่าเลที่ตั้งและการเข้าถึง

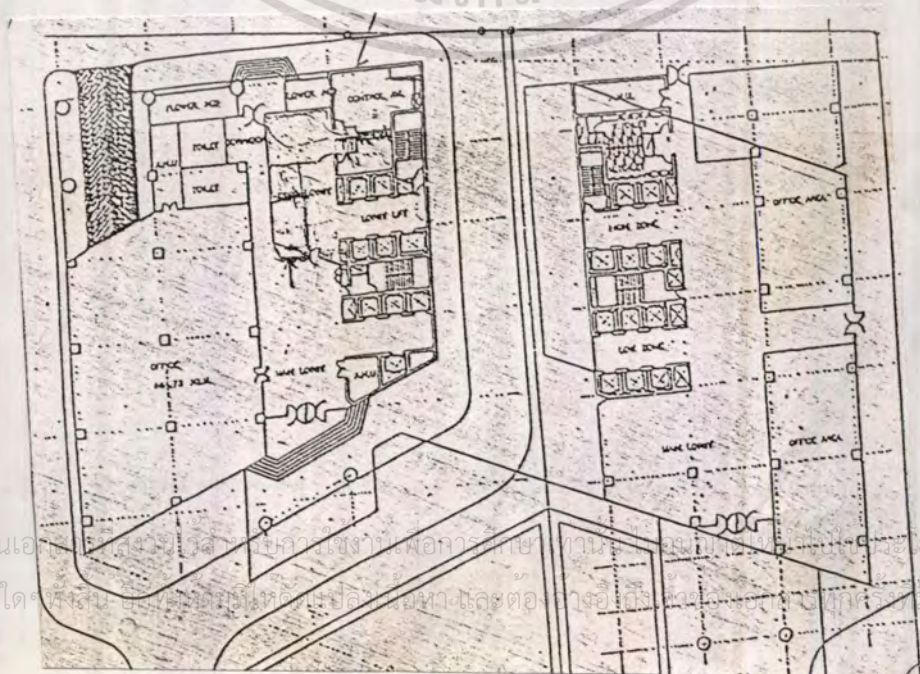
ที่ตั้งโครงการนี้ตั้งอยู่ ณ ตำบล คลองตัน อำเภอ พระโขนง ริมถนนพระราม 4 (ขาออก) ที่มุ่งไปยังกล้วยน้ำไทและพระโขนง โดยตั้งอยู่ติดกับกองทัสดุองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ซอยแสนสุขและบ้านคน สามารถเข้าถึงได้จากถนนพระราม 4 ขาเข้าและขาออกได้ทั้ง 2 ทาง (ซึ่งเป็นด้านทิศใต้ของที่ตั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3. วิเคราะห์ขอบเขตและขนาดที่ดิน

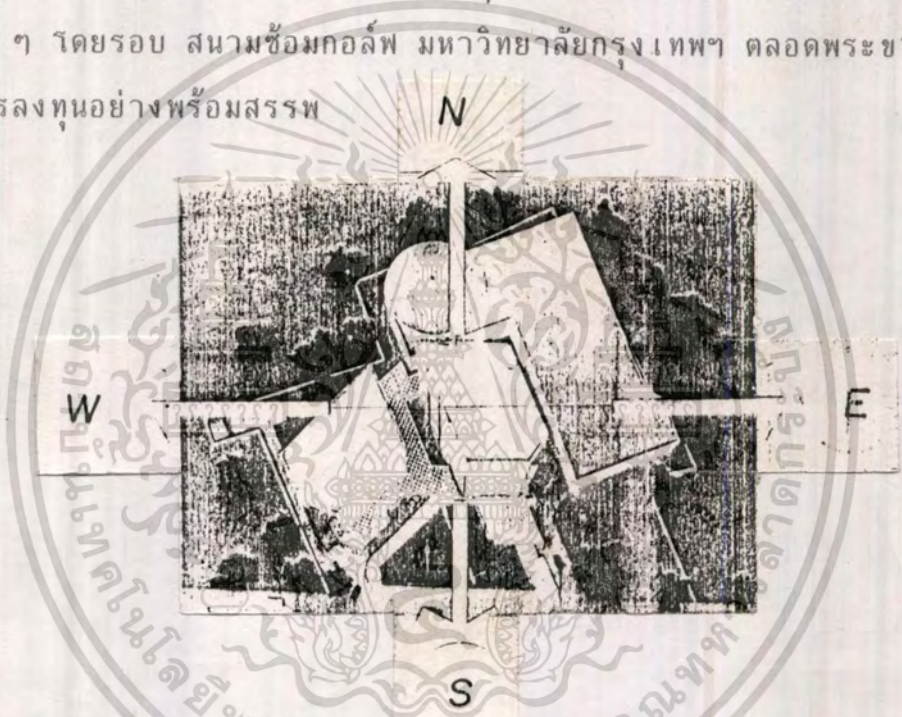
ที่ตั้งมีขนาดพื้นที่ 5 ไร่ 1 งาน 33.35 ตารางวา รัศมีทิศเหนือยาว 158.95 เมตร ซึ่งจุดที่ดินเอกชน ด้านทิศใต้ยาว 142.14 เมตร ซึ่งจรดถนนพระราม 4 ทางทิศตะวันออกยาว 161.139 เมตร ซึ่งจรดกองทัพสุด องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และซอยแสนสุข และทิศตะวันตกยาว 75.18 เมตร จรดที่ดินเอกชน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาดูงานเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อทางสำนักงานโครงการพัฒนาระบบการนำใบ

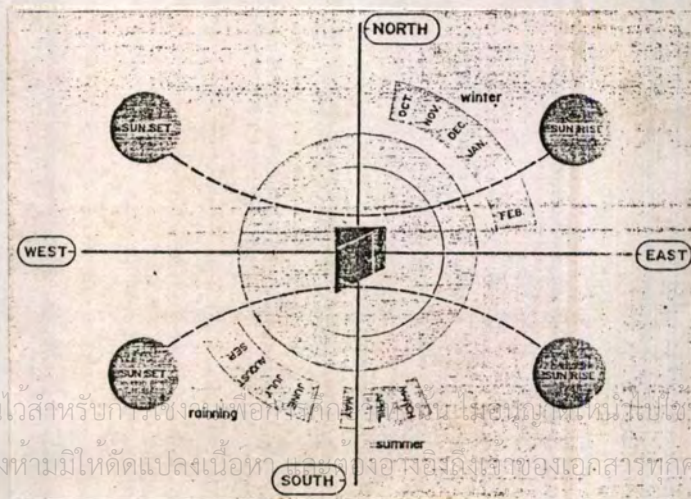
4. วิเคราะห์บริเวณของโครงการ

ส่วนใหญ่เป็นบริเวณโล่ง ซึ่งพื้นที่บางส่วนเป็นดินที่ถมแล้ว (70%) สำหรับสภาพแวดล้อมภายนอกที่ตั้งจรดเขตที่ดิน ได้แก่ บริเวณบ้านคน โรงงาน และที่ดินเอกชน (ทิศเหนือ) ด้านหน้าที่ตั้งฝั่งตรงข้ามเป็นตึกอาคารกำลังก่อสร้างชื่อ GREEN TOWER (ทิศใต้) กองพัสดุ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทิศตะวันออก) และตึกแถว บ้าน ที่ดินเอกชน (ทิศตะวันตก) และบริเวณใกล้เคียง นอกจากจะเป็นกลุ่มอาคารบ้านพักอาศัยแล้ว ยังมีอาคารสำนักงานต่าง ๆ โดยรอบ สนามซ้อมกอล์ฟ มหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ ตลอดพระชนิง ซึ่งจัดว่าเป็นย่านการลงทุนอย่างพร้อมสรรพ



5. วิเคราะห์ข้อจำกัดของที่ตั้ง

เกี่ยวกับทิศทางของแดดและลม โดยเฉพาะด้านหน้าที่ตั้ง ซึ่งหันไปทางทิศใต้ ทาให้ด้านหน้าของที่ตั้งได้รับแดดในช่วงเช้า และด้านข้างซ้ายของอาคารจะได้รับแดดในช่วงบ่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. วิเคราะห์ลักษณะทางภูมิศาสตร์

สภาพภูมิอากาศบริเวณโครงการ มีอุณหภูมิระดับเฉลี่ย 27-35 °C มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 39 °C ในเดือนเมษายน และต่ำสุด 16 °C ในเดือนธันวาคม (ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา ปี 1990)

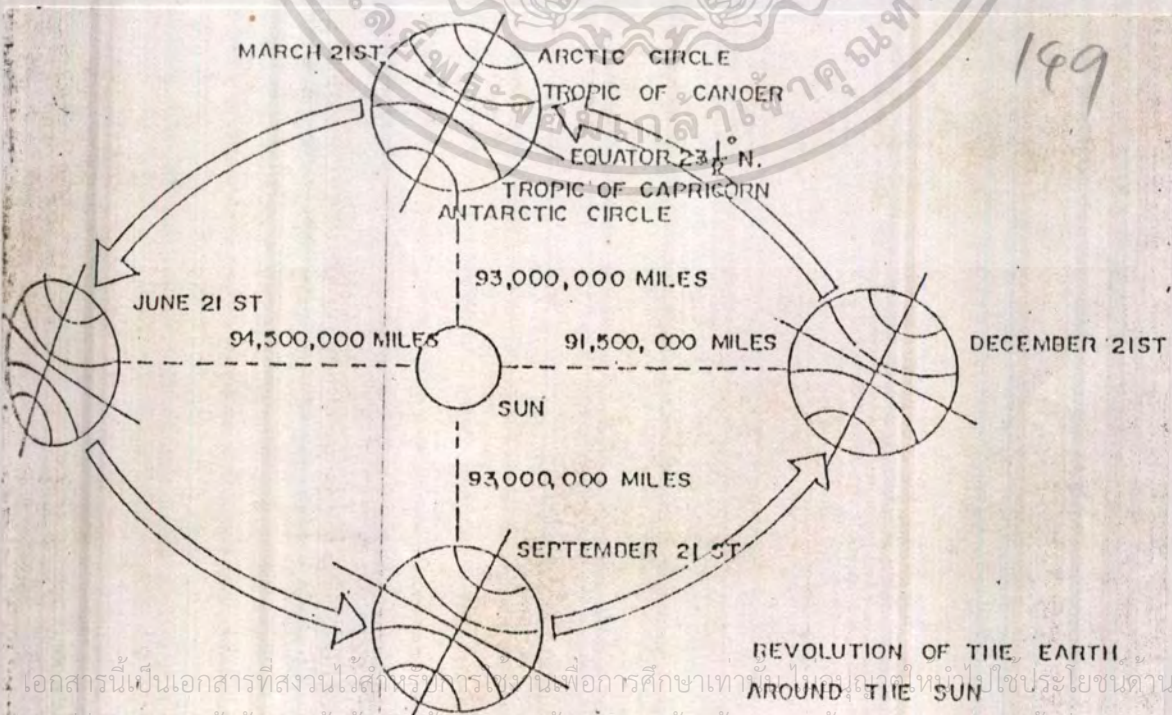
- แดด ปกติมีแดดแรงจัดในช่วง มีนาคม-พฤศจิกายน มุมกระจายของแสงแดดต่ำสุดในเดือนธันวาคม ประมาณ 24 °C จากระนาบพื้นดินทางด้านตะวันออก มุมตกกระทบของแสงแดดในเดือนมิถุนายน 30 °C จากระนาบพื้นดินทางเหนือ

- ลม มีลมประจำถิ่น คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายน ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม

- ฝน ฝนตกเฉลี่ย 155 มม./ปี (61 นิ้ว/ปี) ฝนตกชุกในเดือนสิงหาคมถึงกันยายน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกันยายนประมาณ 275 มม. ต่ำสุดในเดือนมกราคม

- ความชื้นสัมพัทธ์ โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 75-80% สูงสุดในเดือนกันยายน 83% ต่ำสุดในช่วงเดือนธันวาคมและมกราคม ประมาณ 74%

ภาพแสดงการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์

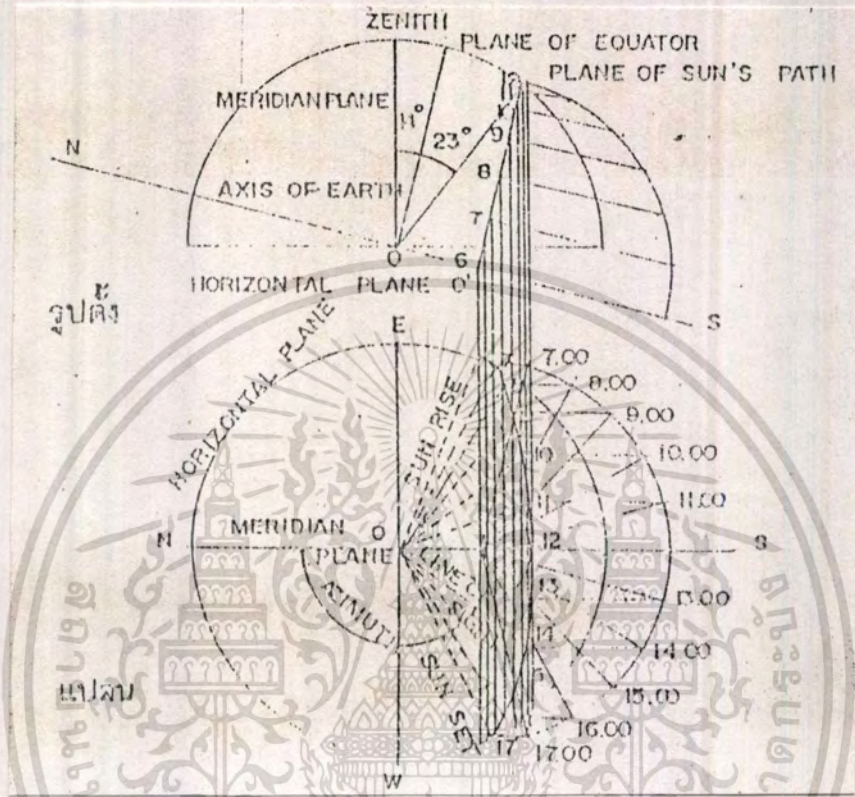


199

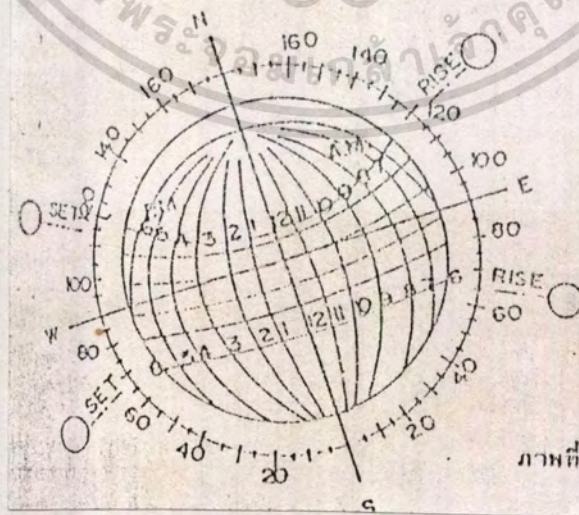
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงทางเดินของดวงอาทิตย์ที่กรุงเทพมหานคร เส้นรุ้ง 14 °เหนือ
วันที่ 11 ธันวาคม (SUN PATH DIAGRAM : ORTHOGRAPHIC PROJECTION)



ภาพแสดงทิศทางของดวงอาทิตย์และมุมแดด

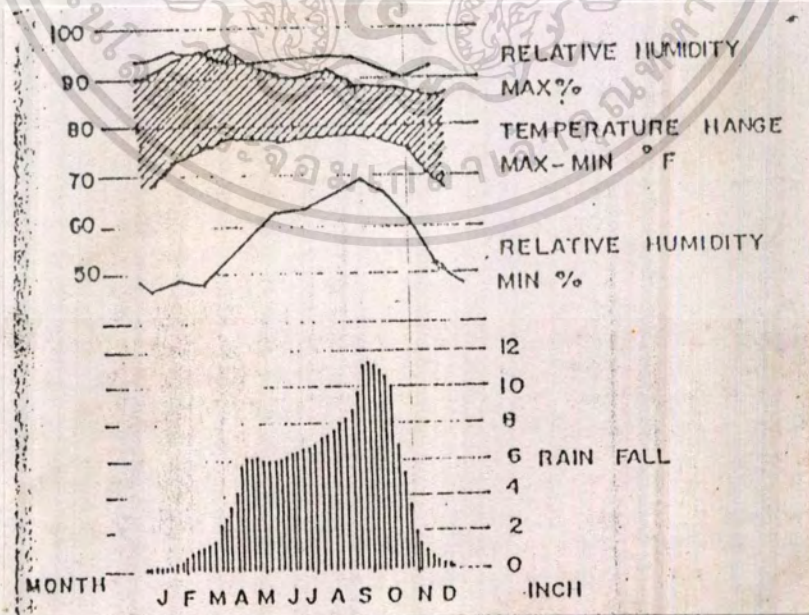


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงทิศทางลมประจำ



ภาพแสดงอุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์กำหนดวางพื้นที่ขององค์ประกอบทั้งอาคาร

ในการศึกษาถึงกำหนดวางพื้นที่ขององค์ประกอบภายในโครงการนี้ จะพิจารณาจัดลำดับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนสาธารณะ (PUBLIC SPACE)

เป็นส่วนที่ทุกคนจะสามารถเข้าถึงได้ง่ายและร่วมใช้กัน ได้แก่

- ที่จอดรถสาธารณะ (CAR PARK)
- ลานอเนกประสงค์และพื้นที่รับแขก (LOBBY)
- ลานว่างและทางเดินภายใน - ภายนอกอาคาร (CORRIDOR)
- โถงทางเข้าใหญ่ (MAIN ENTRANCE)
- โถงหน้าลิฟท์ (LIFT HALL)

2. ส่วนสาธารณะรอง (SEMI PUBLIC SPACE)

เป็นส่วนที่แยกจาก PUBLIC SPACE ซึ่งทุกคนสามารถเข้าถึงได้ แต่ต้องมีการดูแล เพื่อผลประโยชน์พร้อมด้านความปลอดภัย ได้แก่

- ห้องจัดแสดง (EXHIBITION HALL)
- ห้องอาหาร (CANTEEN)
- ห้องสมุด (LIBRARY)
- ห้องประชุมสัมมนา (CONFERENCE HALL)
- ร้านค้า (SHOPS)
- สโมสร (CLUB MEETING)
- ห้องออกกำลังกาย (EXERCISE)

3. ส่วนสำนักงาน (PRIVATE SPACE)

เป็นส่วนที่อยู่บนอาคารสูง (TOWER) ผู้ใช้คือ ผู้บริหาร, เจ้าหน้าที่ และพนักงานในสำนักงาน รวมทั้งลูกค้าที่มาติดต่อ ประกอบไปด้วย สำนักงานใหญ่บริษัท เอสอาร์ แสตนด์ชาร์ด ประเทศไทย จำกัด บริษัทในเครือฯ และสำนักงานอื่นที่มาลงทุนซื้อพื้นที่ในอาคาร

จากการพิจารณาลำดับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 3 ส่วนของโครงการ นำมา
กำหนดตำแหน่งแต่ละชั้นตามที่โครงการกำหนดไว้ ดังนี้

	ชั้นที่	แผนก	พื้นที่ใช้สอย ในปัจจุบัน	พื้นที่ใช้สอย ในอนาคต	พื้นที่ทั้งหมด
	25	MGT/SD	688 (492+88)	900 (500+100)	844
	24	IWD/LD	592 (484+108)	858 (728+130)	884
	23	LUBD/MPCD	720 (484+236)	955 (666+289)	936
	22	RMD	936	936	936
	21	RMD/MOD	650 (410+240)	946 (601+345)	936
	20	ISD	936	936	936
	19	ISD	426	644	936
	18	CONT	936	936	936
	17	CONT/FPD	384 (120+264)	600 (300+300)	936
	16	STD/IPEL	726	1005	936
	15	HRD/PAD	664 (428+236)	874 (605+269)	936
	14	MSD/TAX	822 (484+339)	932 (709+223)	887
	13	CLUB/MEETING	794	900	887
	12	ECTL/ECE	801 (404+397)	1005 (600+405)	1197
	11	EEPKI	828	830	1197
๖ที่เช่า	10-1				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ของผู้ใช้อาคารที่สัมพันธ์กับหน่วยงาน พฤติกรรม และ อัตรากำลัง

ในการจัดพื้นที่ของผู้ใช้อาคาร จะต้องศึกษาจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นและนำมาวิเคราะห์ เพื่อหาความสัมพันธ์ของหน่วยงานที่สอดคล้องกับการทำงานจริงในพื้นที่นั้น แต่อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าจะได้ศึกษาถึงพฤติกรรมและความต้องการในพื้นที่ที่ต่างกันของหน่วยงาน รวมทั้ง จำนวนคนหรือพนักงานทั้งหมดแล้ว ก็ยังไม่สามารถกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมพอเพียงได้ตาม ความต้องการจริง เนื่องจากระดับของความต้องการพื้นที่ในแต่ละหน่วยงานจะไม่เท่ากัน ดังนั้น จึงต้องหาพื้นที่ที่เหมาะสมกับกิจกรรมการทำงานในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดเป็น ความต้องการพื้นที่ตาราง เมตรต่อหนึ่งคน เพื่อที่จะได้ทราบว่าจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง ๆ นั้น จำเป็นต้องใช้พื้นที่จริงกับพื้นที่ที่ต้องการมีความสอดคล้องเพียงพอแก่การจัดแบ่งเนื้อที่เพียงใด และโดยทั่วไปแล้วมักพบเสมอว่าพื้นที่ที่ต้องการมักจะมากกว่าพื้นที่จริงเสมอ ซึ่งในกรณีนี้ก็จะ ต้องนำมาเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ แล้วจัดแบ่งตามที่ได้วิเคราะห์ เมื่อความต้องการมี มากกว่า จะทำให้เกิดปัญหาในการจัดวางหน่วยงานต่าง ๆ ภายหลังตัวได้ยาก ซึ่งในที่นี้ก็จะ ต้องศึกษาถึงวิธีการจัดสำนักงานแต่ละประเภท เพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ไขปัญหาต่อไป

จากการวิเคราะห์พฤติกรรม จะสามารถกำหนดพื้นที่ที่ต้องการแต่ละประเภท ซึ่งพื้นที่ ที่ต้องการในแต่ละหน่วยงานนั้นได้พิจารณาจาก

1. อัตรากำลัง
2. เครื่องเรือนประกอบกิจกรรม
3. เครื่องเรือนที่ใช้ร่วมกัน
4. ประเภทของงาน
5. หน้าที่
6. พฤติกรรม
7. ตำแหน่งของผู้ใช้
8. หน่วยงานที่ติดต่อ
9. มาตรฐานเครื่องเรือน
10. พื้นที่มาตรฐานที่วิจัยไว้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น พื้นที่ภายในสำนักงานบริษัท เอสไอแอสเตนคาร์ดประเทศไทย จำกัด สามารถแบ่งได้ดังนี้

ส่วนผู้บริหารระดับสูง MANAGEMENT		จำนวน	พื้นที่-หน่วย	รวม
1.	กรรมการผู้จัดการ	1	48	48
2.	ผู้อำนวยการ	3	36	108
3.	ผู้จัดการฝ่ายขาย	1	24	24
4.	ห้องรับแขก	1	24	24
5.	เลขากรรมการผู้จัดการ	1	24	24
6.	เลขาผู้อำนวยการ	3	18	54
7.	เจ้าหน้าที่บริการห้องทำงาน	1	18	18
8.	ห้องถ่ายเอกสาร	1	15	15
9.	ห้องเก็บเอกสารกรรมการผู้จัดการ	1	10	10
10.	พื้นที่ว่าง			64
11.	ประชาสัมพันธ์	1	15	15
12.	ห้องประชุมคณะกรรมการ		96	96

รวมพื้นที่ 500 ตร.ม.
รวมทางสัญจร 20% 100 ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด 600 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกรักษาความปลอดภัย SECURITY DEPT.		จำนวน	พื้นที่-หน่วย	รวม
1.	ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย	1	36	36
2.	เลขานุการ	1	18	18
3.	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	1	18	18
4.	พื้นที่แสดง			28

รวมพื้นที่ 100 ตร.ม.
รวมทางสัญจร 20% 20 ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด 884 ตร.ม.

แผนกกฎหมาย LEGAL DEPT.		จำนวน	พื้นที่-หน่วย	รวม
1.	หัวหน้าแผนก	1	24	24
2.	เลขานุการ	1	18	18
3.	ที่ปรึกษาด้านกฎหมาย	2	18	36
4.	เจ้าหน้าที่กฎหมาย	2	15	30
5.	เก็บของและห้องสมุด		10	10
6.	พักคอย			
7.	ต้อนรับ			

รวมพื้นที่ 130 ตร.ม.
รวมทางสัญจร 20% 26 ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด 884 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกอุตสาหกรรมและการพาณิชย์ INDUSTRIAL & WHOLESALERS DEPT.		จำนวน	พื้นที่-หน่วย	รวม
1.	ผู้จัดการฝ่ายอุตสาหกรรมและการพาณิชย์	1	36	36
2.	เลขานุการ	1	18	18
3.	ผู้จัดการฝ่ายอุตสาหกรรมการค้า	1	24	24
4.	พนักงาน	17	5	85
5.	ผู้จัดการฝ่ายการขายต่างประเทศ	1	24	24
6.	ผู้ช่วยผู้จัดการ	1	18	18
7.	พนักงาน	5	5	25
8.	ผู้จัดการฝ่ายขายพิเศษ	1	24	24
9.	เลขานุการ	1	18	18
10.	พนักงาน	5	5	25
11.	ผู้จัดการฝ่ายวางแผนและสนับสนุน	1	24	24
12.	นักวิเคราะห์และวางแผน	2	5	10
13.	ผู้ช่วย	1	18	18
14.	ผู้รวบรวมใบเสร็จ (บิลล์)	2	5	10
15.	ผู้ช่วย	1	3	3
16.	บริการลูกค้า	1	3	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกอุตสาหกรรมและการพาณิชย์ INDUSTRIAL & WHOLESALERS DEPT.		จำนวน	พื้นที่-หน่วย	รวม
17.	แคชเชียร์	1	3	3
18.	ห้องรับแขก 5-6 คน	1	24	24
19.	ห้องประชุม 20 คน	1	96	96
20.	ที่เก็บเอกสารส่วนกลาง			60

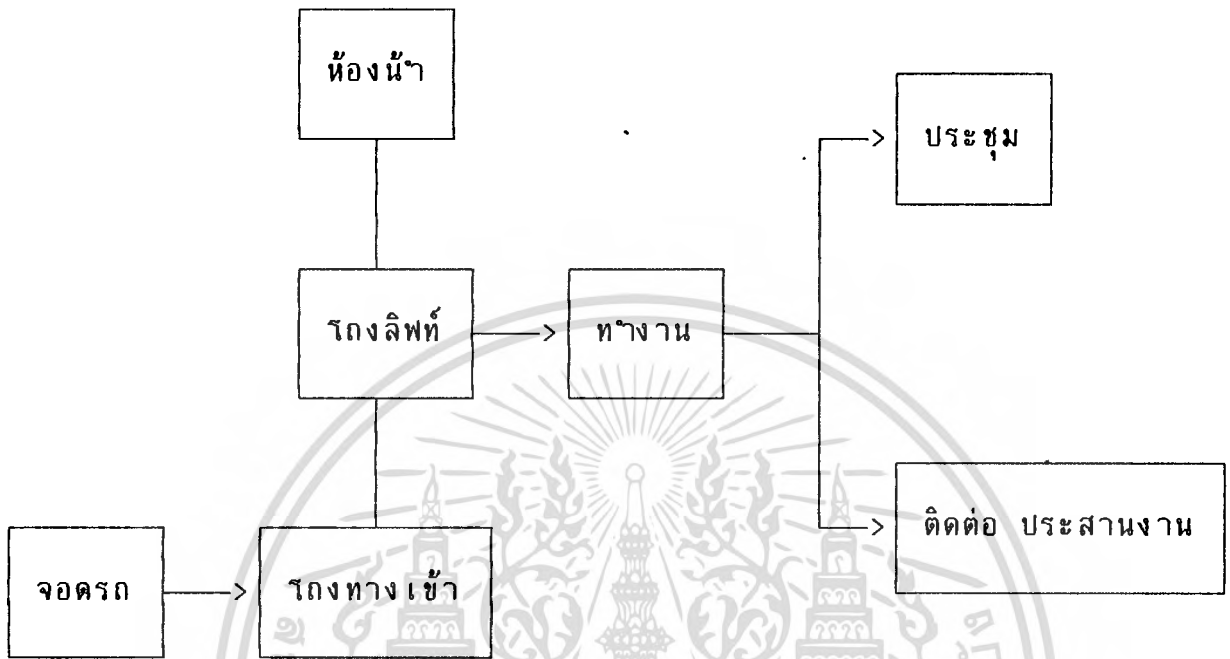
รวมพื้นที่ 548 ตร.ม.
 รวมทางสัญจร 20% 109.6 ตร.ม.
 รวมพื้นที่ทั้งหมด 884 ตร.ม.

ชั้น 24 รวมพื้นที่ทั้ง 2 แผนก (IWD) = 548 ตร.ม.
 แผนก (LD) = 130 ตร.ม.
 = 678 ตร.ม.
 รวมพื้นที่ทั้งหมด = 884 ตร.ม.

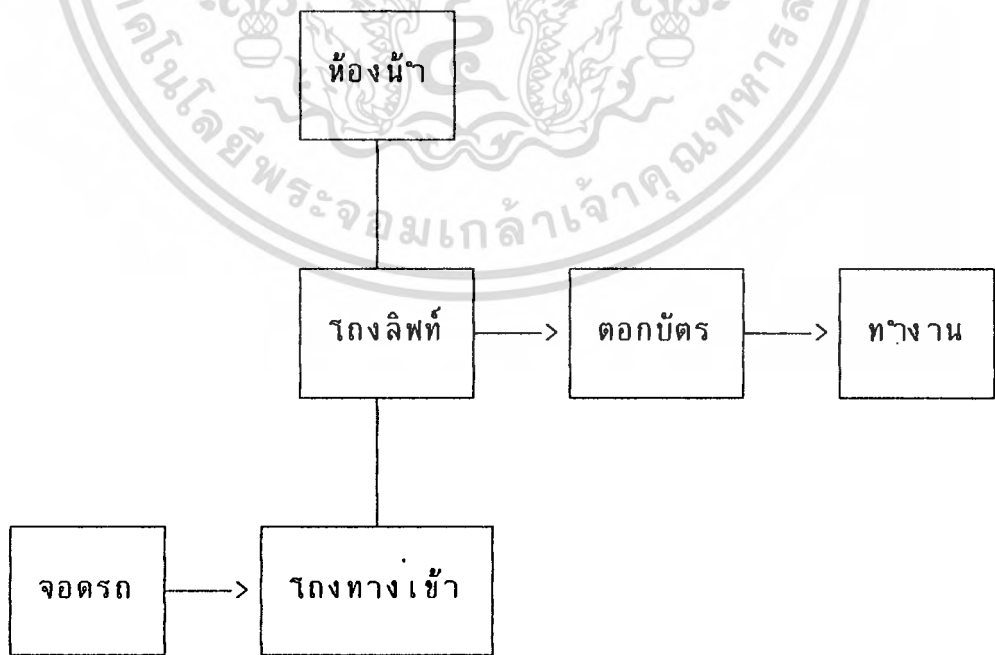
ชั้น 25 รวมพื้นที่ทั้ง 2 แผนก (MGT) = 500 ตร.ม.
 แผนก (SD) = 100 ตร.ม.
 = 600 ตร.ม.
 รวมพื้นที่ทั้งหมด = 884 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร



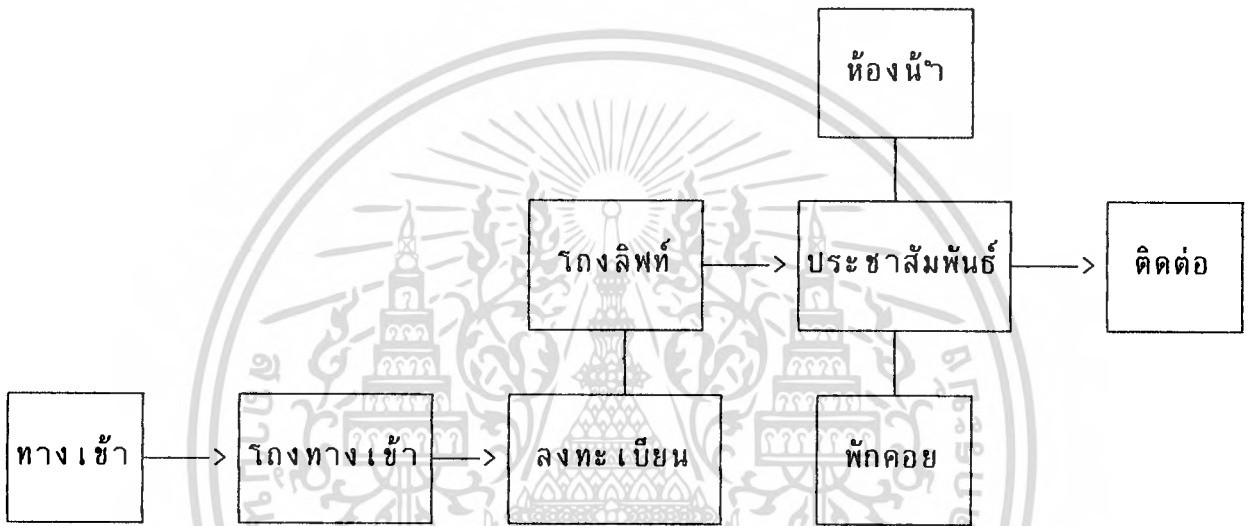
1.3 พนักงานทั่วไป



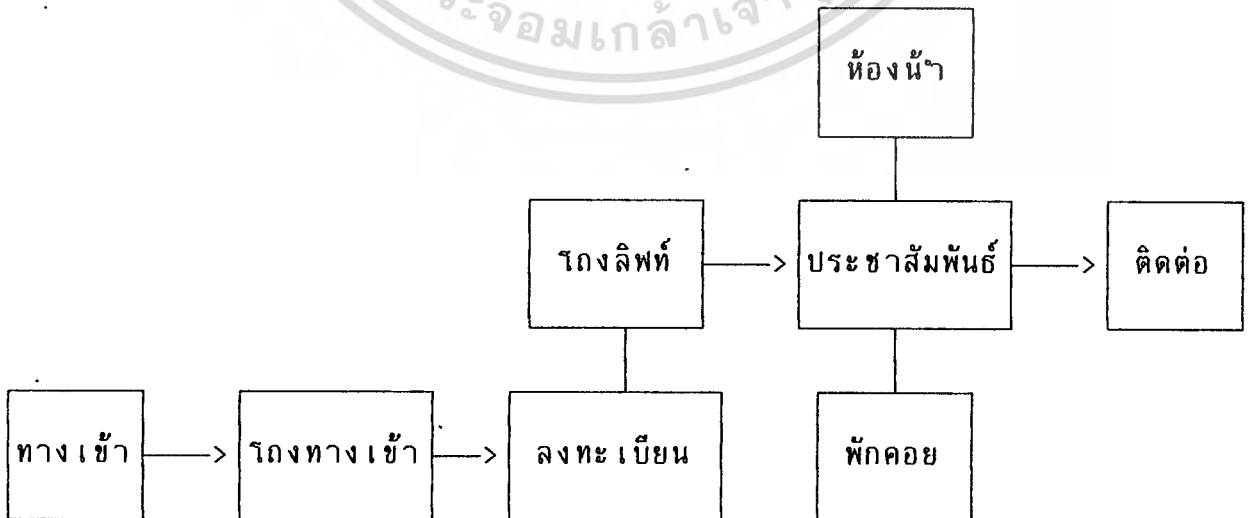
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 2 (ผู้รับบริการ)

- 2.1 เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานราชการและ เอกชนที่เกี่ยวข้อง
- 2.2 นักเรียน นิสิต นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป
- 2.3 ผู้มาติดต่อสมัครงาน ฯลฯ



2.4 ผู้เข้าร่วมประชุม สัมมนา หรือเข้ารับบริการฝึกอบรมต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดง เวลาผู้เข้าอาคาร

เวลา	0600	0700	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800-0600
ผู้เข้าอาคาร													
ผู้บริหารระดับสูง				↓								↑	
แผนกรักษาความปลอดภัย													↑
แผนกอุตสาหกรรมและการพาณิชย์													↑
แผนกกฎหมาย													↑
พนักงานทั่วไป													↑
ผู้มาติดต่อ				↓			↑	↓				↑	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน

หลักการหาค่าความสัมพันธ์

หลักในการหาค่าความสัมพันธ์ การพิจารณาหาค่าความสัมพันธ์ได้พิจารณาออกเป็นค่าของคะแนนต่าง ๆ กันตามความสัมพันธ์มากน้อยดังนี้ คือ

4	คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์กันมาก
3	"	"	มีความสัมพันธ์กันปานกลาง
2	"	"	มีความสัมพันธ์กันน้อย
1	"	"	ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

จากคะแนนแสดงว่าความสัมพันธ์นี้สามารถทำให้ทราบถึงว่า หน่วยงานไหนมีความสัมพันธ์กับหน่วยงานใดก็ตาม ถ้าคะแนนความสัมพันธ์ออกมาเป็น 4 คะแนน แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมาก จะทำให้ทราบว่าหน่วยงานทั้งสองมีความสัมพันธ์กันมากควรจัดให้อยู่ใกล้กันที่สุด ถ้าระดับของคะแนนมีความสัมพันธ์ออกมามีค่าน้อยกว่า 4 ลงไป ก็จะทำให้ทราบว่าหน่วยงานทั้งสองมีความสัมพันธ์กันน้อย จึงควรจัดให้อยู่ห่างกันเป็นลำดับหรือในบริเวณเดียวกัน ถ้าคะแนนความสัมพันธ์มีคะแนนลงมา ความใกล้ชิดของหน่วยงานก็ลดหลั่นกันไปด้วย คือ จะห่างกัน

วิธีการให้คะแนนความสัมพันธ์

การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานใดก็ตาม พิจารณาคะแนนที่ได้จากหลัก 4 ประการ ดังนี้ คือ

ความสัมพันธ์ทางด้านบริหาร	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านบริการ	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านประโยชน์ใช้สอย	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านติดต่อประสาน	1	คะแนน

ข้อสังเกต ความสัมพันธ์ติดต่อประสานนี้ ถึงแม้ว่าบางครั้งต้องติดต่อประสานกันจริง แต่อาจจะมีการติดต่อด้วยเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ได้ เช่น โทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการให้คะแนนค่าความสัมพันธ์ ส่วนประกอบที่เป็นส่วนบริหารงาน
องค์ประกอบย่อย เช่น

ส่วนทำงานผู้อำนวยการกับกรรมการอำนวยการ

ความสัมพันธ์ด้านบริหาร	1	คะแนน	
ความสัมพันธ์ด้านบริการ	1	คะแนน	
ความสัมพันธ์ด้านประโยชน์ใช้สอย	1	คะแนน	
ความสัมพันธ์ทางด้านติดต่อประสาน	1	คะแนน	
ความสัมพันธ์ด้านบริหารให้ นโยบาย	1	คะแนน	เพราะควบคุมการดำเนินงานตาม
ความสัมพันธ์ด้านบริการให้ ด้านบริหาร	1	คะแนน	เพราะเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือใน
ความสัมพันธ์ด้านประโยชน์ใช้สอยให้ คนเดียวกัน คือ เลขานุการ	1	คะแนน	เพราะการทำงานผ่านคน
ความสัมพันธ์ทางด้านติดต่อประสานให้ กันอยู่เนื่อง ๆ	1	คะแนน	เพราะการทำงานติดต่อกันอยู่เนื่อง ๆ

จะเห็นว่า ความสัมพันธ์ของส่วนผู้อำนวยการกับส่วนกรรมการอำนวยการมีความสัมพันธ์กันทุกด้าน จึงมีความสัมพันธ์ 4 คะแนน ดังนั้น หน่วยงานทั้งสองควรอยู่ใกล้ชิดกันมากที่สุด หรือในบริเวณเดียวกัน ครบตามหลักที่ตั้งไว้

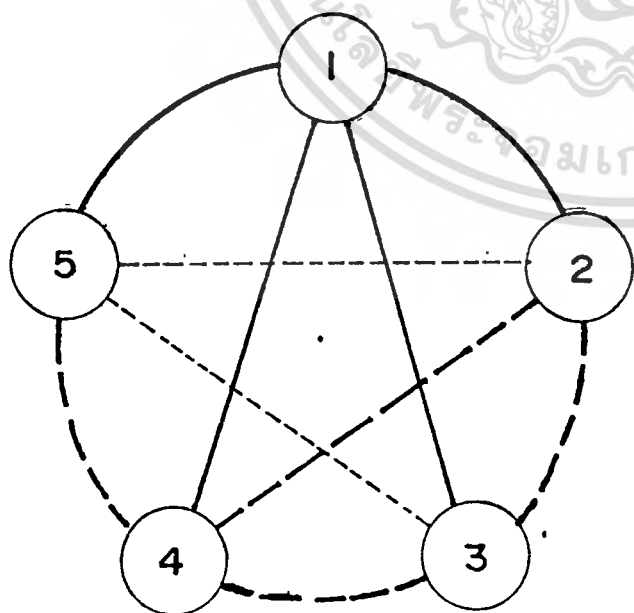
หมายเหตุ คะแนนค่าความสัมพันธ์ของความสัมพันธระหว่างหน่วยงาน หรือของส่วนการทำงานแต่ละส่วน จะไม่เป็น 4 คะแนนเสมอไป อาจเป็น 3 คะแนน หรือ 1 คะแนนก็ได้ ซึ่งอาจมีความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานหรือส่วนการทำงานด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น ค่าคะแนนจะลดหลั่นไปด้วย ซึ่งความสัมพันธ์ก็จะลดหลั่นกันตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงความสัมพันธ์ภายในระดับผู้บริหาร

INTERACTION

1	ประธานและกรรมการผู้จัดการ				
2	กรรมการบริหาร (ด้านการตลาด)	4			
3	กรรมการบริหาร (ด้านการเงิน)	3	4		
4	กรรมการบริหาร (ด้านจัดหาผลิตภัณฑ์)	3	3	4	
5	ผู้อำนวยการบริหารโครงการ	3	2	2	4

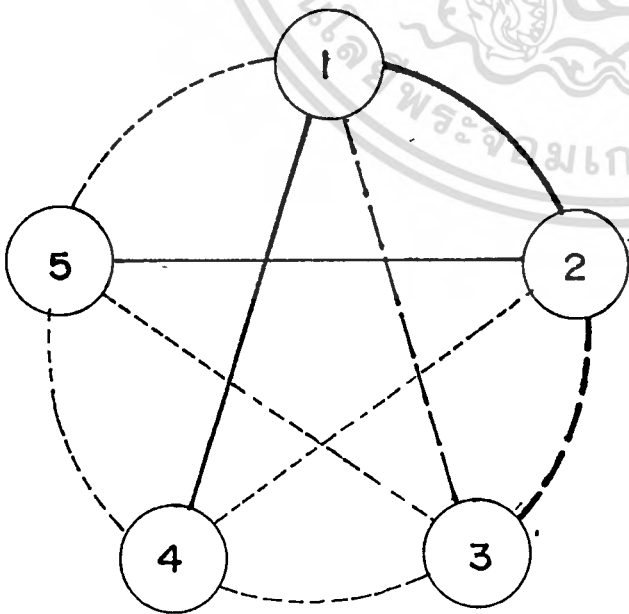


- 4 ความสัมพันธ์มาก
- - - 3 สัมพันธ์ปานกลาง
- · - 2 สัมพันธ์น้อย
- 1 ไม่สัมพันธ์เลย

แสดงความสัมพันธ์ของระดับผู้บริหาร MANAGEMENT (MGT)

INTERACTION

1	กรรมการผู้จัดการ				
2	ผู้อำนวยการ	4			
3	ผู้จัดการฝ่ายขาย	3	3		
4	เลขานุการกรรมการผู้จัดการ	3	2	4	
5	เลขานุการผู้อำนวยการ	2	2	4	2



- 4 ความสัมพันธ์มาก
- - - - - 3 สัมพันธ์ปานกลาง
- 2 สัมพันธ์น้อย
- 1 ไม่สัมพันธ์เลย

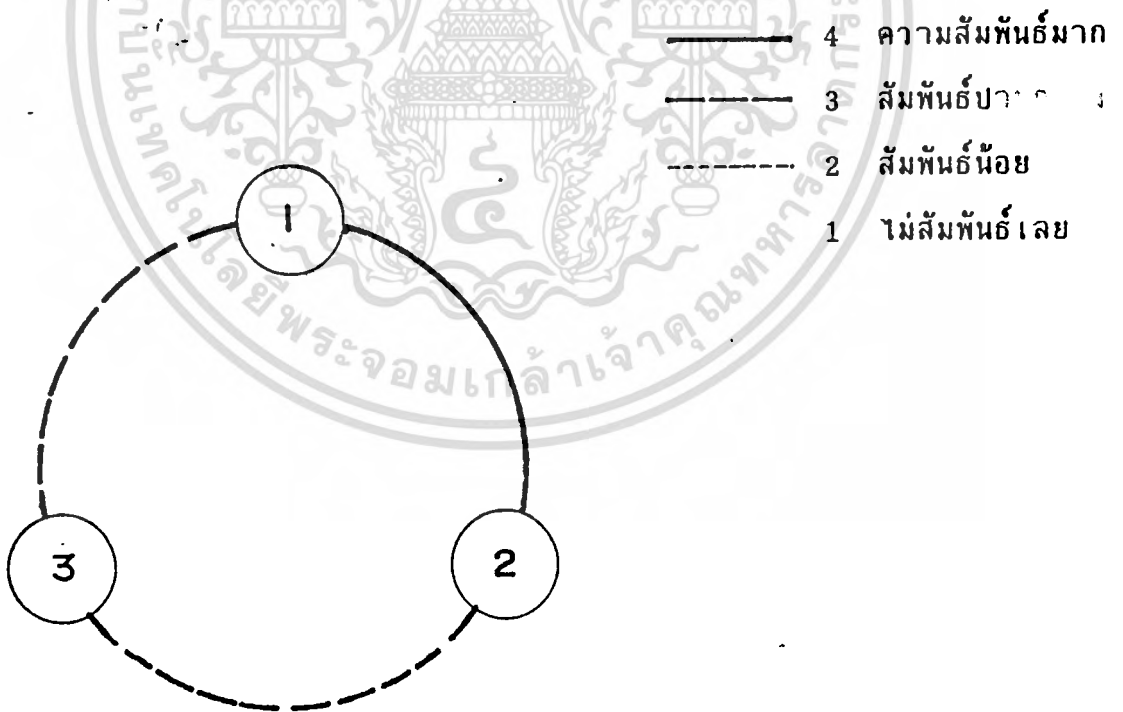
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ของผู้อ่านเอกสารเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
BUBBLE DIAGRAM
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของแผนกรักษาความปลอดภัย

SECURITY DEPARTMENT (SD)

INTERACTION

1	ผู้จัดการแผนกรักษาความปลอดภัย		
2	เลขานุการ	4	
3	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	3	3



BUBBLE DIAGRAM

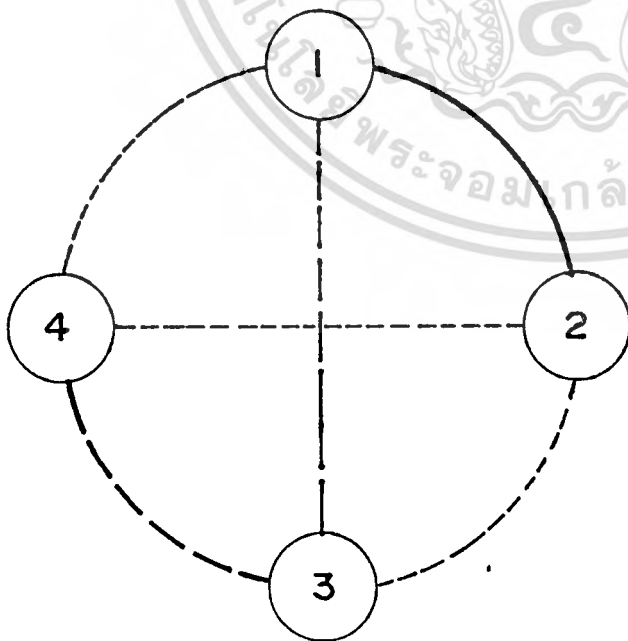
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของแผนกกฎหมาย LEGAL DEPARTMENT

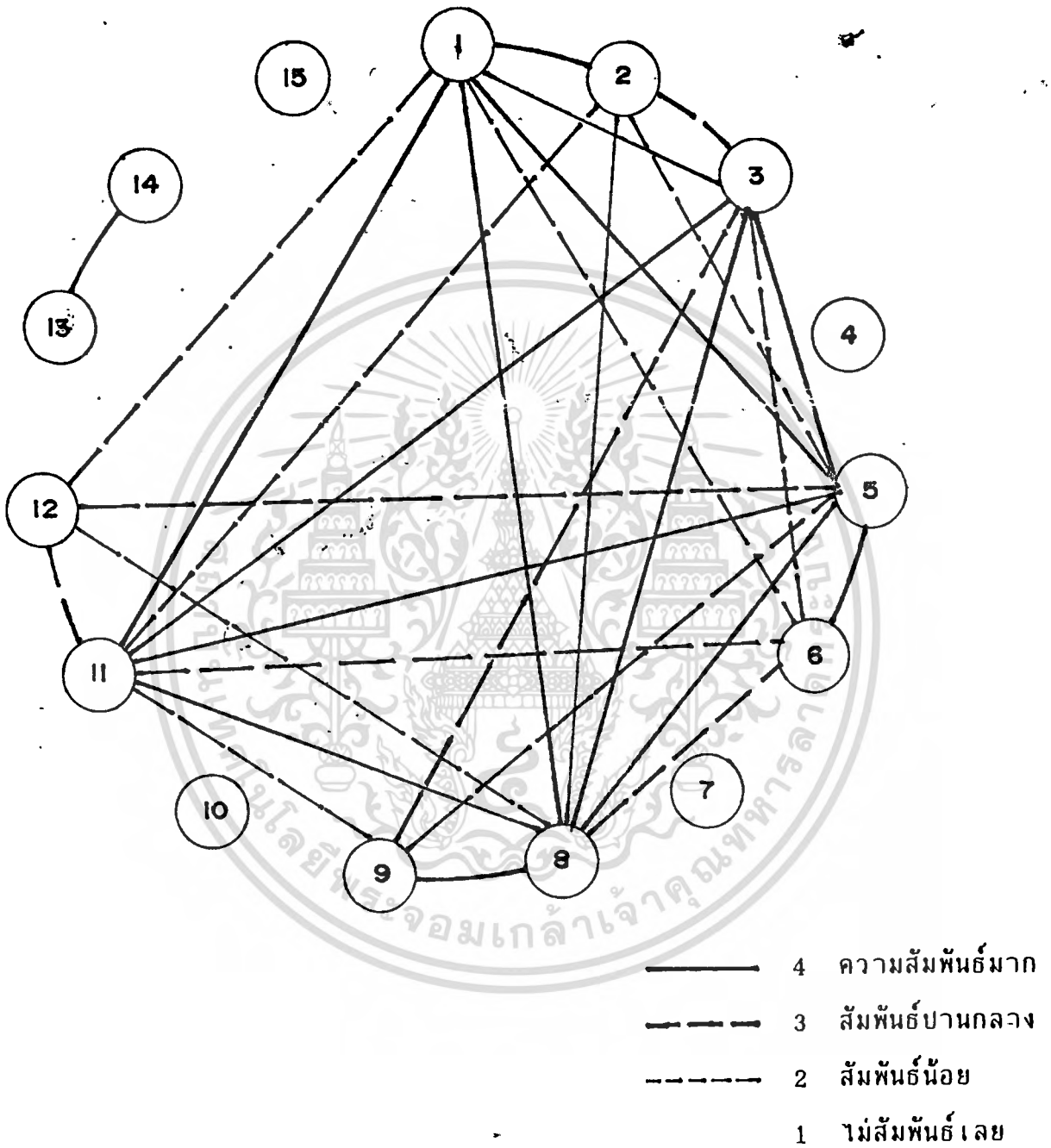
INTERACTION

1	หัวหน้าแผนกกฎหมาย			
2	เลขานุการ	4		
3	ที่ปรึกษาด้านกฎหมาย	2	3	
4	เจ้าหน้าที่ด้านกฎหมาย	3	2	2

- 4 ความสัมพันธ์มาก
- - - - - 3 สัมพันธ์ปานกลาง
- 2 สัมพันธ์น้อย
- 1 ไม่สัมพันธ์เลย



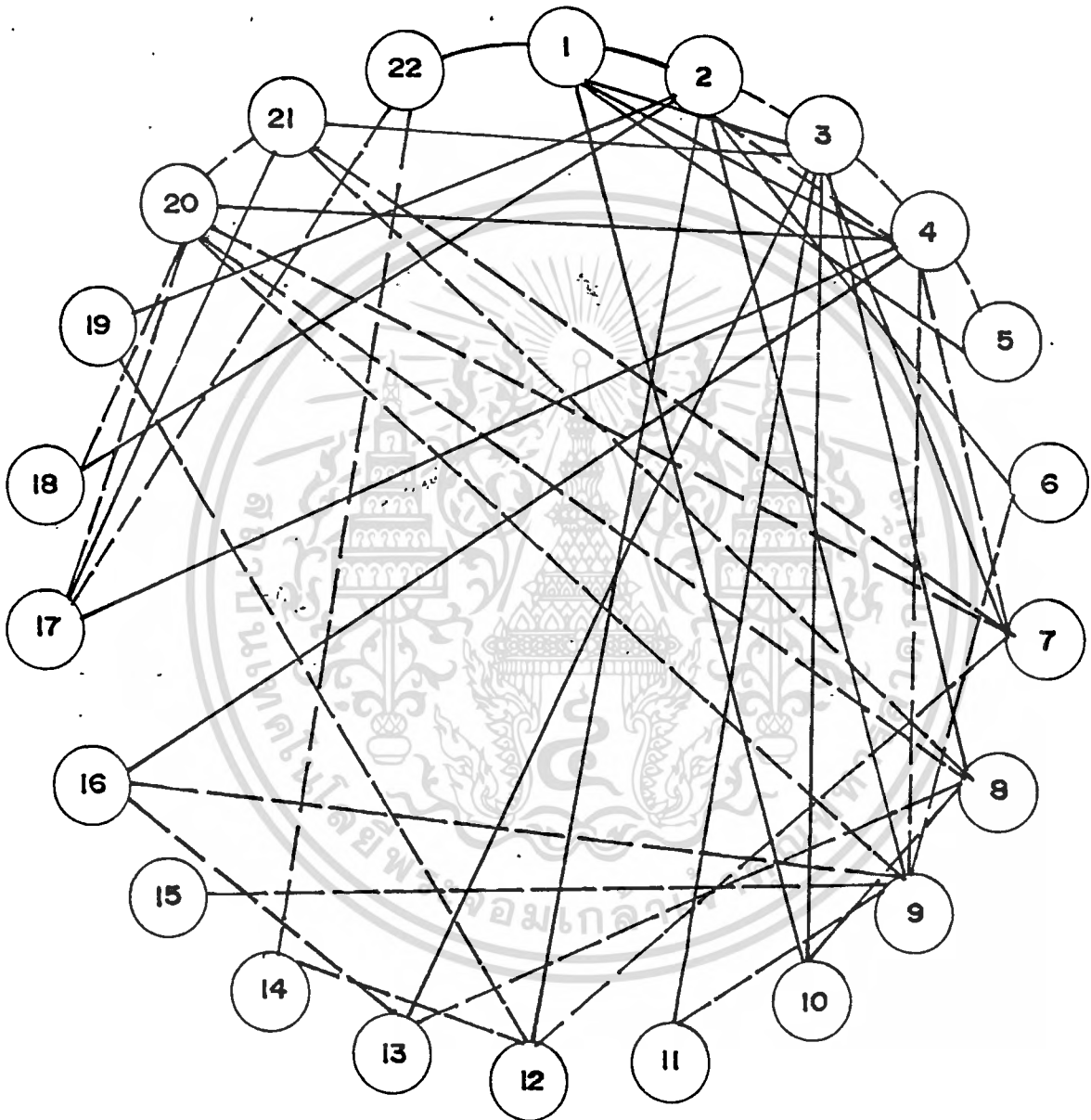
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการสื่อสารเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 BUBBLE DIAGRAM
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BUBBLE DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM



- 4 ความสัมพันธ์มาก
- - - - - 3 สัมพันธ์ปานกลาง
- 2 สัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ **ไม่สัมพันธ์** เลย์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THESES
KING MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
INDUSTRIAL EDUCATION .. INTERIOR ARCHITECTURE



ESSO STANDARD THAILAND LTD.

PRESENT BY MR. YUTTHAPHONG YODKOLKICH code 3332013

ADVISOR MR. PICHAI SODHBIBAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปการออกแบบ

แนวทางการออกแบบ

ลักษณะการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท เอสโซ่แอสตันคาร์ด ประเทศไทย จำกัด เป็นตัวอาคารสูง 25 ชั้น เป็นตึกสูง TOWER เป็นจุดรวมเพื่อให้งานเกิดความคล่องตัวกับบริษัทในเครือ และเพื่อให้สอดคล้อง สวยงาม ทันสมัย และเป็นที่น่าพอใจแก่ผู้ให้บริการและพบเห็น รวมทั้งตอบสนองความต้องการทางด้านใช้สอย และประหยัด และสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมของอาคารด้วย

ลักษณะการออกแบบตกแต่งภายในส่วนต่าง ๆ ทั้งในระดับผู้บริหาร แผนก ฝ่าย ต่าง ๆ ตลอดจนพนักงานทั่วไป ต้องสามารถแสดงถึงความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน รวมถึงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ทันสมัยด้วย เพื่อสนับสนุนประสิทธิภาพ และการทำงานของผู้ที่อยู่ในโครงการให้ดีขึ้น มีทั้งส่วนยืดหยุ่นและคงสภาพไว้

1. รายละเอียดแนวทางการออกแบบส่วนระดับผู้บริหาร MANAGEMENT และแผนกรักษาความปลอดภัย SECURITY ในชั้น 25 ลักษณะการใช้งานมีความโอ่อ่า ทันสมัย แลดูเรียบง่าย แต่เพิ่มลักษณะความภูมิฐานและรสนิยมให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นระดับผู้บริหาร

เริ่มจากโถงลิฟท์ของชั้น 25th MANAGEMENT การตกแต่ง เน้นการนำเข้าสู่ตัวสำนักงานประชาสัมพันธ์ โดยสร้างความรู้สึกจากเส้นทั้งทางผนังและพื้นเป็นตัวส่ง โดยใช้วัสดุที่สวยงาม หรุหร่า เป็นหินอ่อน สีดำและหินแกรนิต สีเทาที่ตัวพื้น ส่วนผนังใช้หินแกรนิตสีเทา และดำ เช่น ชุ้มประตูลิฟท์ การตกแต่ง ให้ดูเรียบง่าย แต่น่าดู มีการใช้แสงสว่างจากไฟฟ้า เพื่อสร้างบรรยากาศ

ส่วนประชาสัมพันธ์และพักคอย การตกแต่ง เน้นวัสดุเป็นส่วนนำ โดยการสร้างสื่อให้รู้ว่าเป็นบริษัทที่เกี่ยวกับการทำน้ำมัน เริ่มจากจุดใช้ BOARD หลังเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ เป็นพลาสติกใสตัดโค้ง และใช้การกัดกรวดให้เป็นรูป LOGO ของทางบริษัท เอสโซ่ฯ และใช้หลอดไฟ DOWN LIGHT จากด้านบนเพดานที่ซ่อนไว้หลัง BOARD ส่องลงมา ให้ BOARD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดูเด่นตา ส่วน BACK หลังของ BOARD เป็นหินอ่อนสีดำเป็นรูปโค้ง เช่นกัน การใช้สีดำเพื่อเสริม BOARD ด้านหน้าให้ดูเด่นยิ่งขึ้น ส่วนตัวเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์นั้น ออกแบบให้ดูเรียบง่าย โดยเน้นรูปทางด้านล่าง ซึ่งเป็นภาพจากแผ่นอลูมิเนียม สลักให้เป็นรูปภาพของโรงงานผลิตน้ำมันของทางบริษัทฯ ซึ่งจะได้ชัดเจนจากประตูทางเข้าสู่สำนักงาน ส่วนผนังด้านข้างมือจะเป็นการสื่อทางด้านน้ำมันโดยตรง โดยใช้วัสดุกระจกสีชา พ่นทรายเป็นรูปของน้ำมันซึ่งกำลังจะหยด (ไหล) ลงมาจากเพดาน โดยใช้ไฟจาก DOWN LIGHT บนเพดานเป็นตัวช่วยให้ดูเด่นยิ่งขึ้น ส่วนเพอร์นิเจอร์ที่เข้า เช่น โซฟา ก็เป็นแบบเรียบ ๆ เน้นที่ผ้าบุสีน้ำตาล และมีลายสีเหลี่ยมทแยงสีแดงส้ม ส่วนโต๊ะกลางและโต๊ะข้างใช้วัสดุพลาสติกชนิดอย่างหนา เพื่อไม่ให้เด่นเกิน BOARD และเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์เอง ส่วนวัสดุที่ใช้บุพื้นก็เป็นหินแกรนิตสีเทาขัดมัน เพื่อความสดใสแลดูสวยงามยิ่งขึ้น นอกนั้นก็เป็นที่ประดับตกแต่ง เช่น กรอบรูป ที่แสดงถึงภาพของแหล่งน้ำมันที่ทางบริษัทฯ ดำเนินการอยู่ในแต่ละประเทศทั่วโลก ต้นไม้, พรม, โคมไฟ, ไฟกึ่งติดผนัง เป็นต้น

โถงกลางสำหรับจัดเลี้ยง เมื่อมีแขกมาเยือนทางบริษัทจำนวนมาก ๆ การตกแต่งต้องดูหรูหราแบบเรียบ ๆ โดยการนำวัสดุที่แลดูโอ้อ่า ภูมิฐาน และที่สำคัญมีความทันสมัยทั้งตัวเพอร์นิเจอร์และระบบต่าง ๆ การเล่นเพดานที่เป็นกระจกสี STAINGLASS เป็นรูป LOGO ของบริษัทฯ บ้างและลวดลายต่าง ๆ บ้าง พื้นหินและพรมที่มีลวดลายตลอดจนตู้ติดผนังและผนังต่าง ๆ โดยมีเก้าอี้อาร์มแชร์วางเป็นจุด ๆ ตามความเหมาะสม

ห้องทำงานประธานและกรรมการผู้จัดการ การตกแต่งต้องมีความหรูหรา โอ้อ่า แสดงคุณลักษณะ บอกถึงตำแหน่งฐานะการทำงาน ตำแหน่งของการวางห้อง สามารถมองเห็นวิวที่สวยงามได้ทั่ว ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ดีที่สุดของตัวอาคารทั้งการส่องสว่างของแสงแดดที่ใหม่แรงเกินไปอีกด้วย รูปแบบของเพอร์นิเจอร์ สวยงาม ทันสมัย สมองผลประโยชน์ โดยมีความงามเข้ามาผสมผสานด้วย วัสดุที่ใช้ต้องแลดูสง่า ภูมิฐาน ผนังส่วนใหญ่จะเป็นไม้ย้อมเลียนขา ผนังบุพรมทั่วห้อง และบุพรมผืนบริเวณชุดรับแขก เพื่อแยกส่วนโดยให้เด่นยิ่งขึ้นอีกด้วย และยังมีห้องพักผ่อน ซึ่งประกอบด้วย เตียงนอน, ตู้เสื้อผ้า, โต๊ะแต่งตัว, ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พร้อมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกครบครัน

ห้องประชุมใหญ่ ขนาด 25 คน การตกแต่งแสดงถึงความอบอุ่น โดยการนำวัสดุไม้ มาทำเป็นส่วนใหญ่ โฉมประชุมทำด้วยไม้ประดับลวดลายของสีที่ไล่เป็นลวดลายที่สวยงาม บวกกับเก้าอี้ที่แลดูภูมิฐานสมศักดิ์ศรี ซึ่งบุด้วยหนังสีน้ำเงิน โดยมีจอฉายสไลด์อยู่ทางด้าน หน้า ขนาด 100 นิ้ว ซึ่งการติดตั้งเครื่องฉาย PROJECTOR อยู่ทางด้านหลังห้อง ซึ่งติดตั้ง อยู่บนเพดาน มีตัวควบคุมการทำงานอยู่ในตู้ด้านข้างของผนังห้อง ซึ่งด้านบนตู้จะมี TV สี ขนาด 36 นิ้ว ติดตั้งอยู่ด้วย เพื่อความสะดวกมากยิ่งขึ้น เพดานตกแต่งให้ดูยิ่งใหญ่ โดย การนำใช้โครงสร้างแบบปูนปั้น ทำเป็นรูปแท่งสี่เหลี่ยมซ้อนกันอยู่ ประดับด้วยหลอดไฟ DOWN LIGHT ทั่วใบ เพื่อความสว่างในการใช้งาน พื้นปูพรมสีเทาอมน้ำเงิน ผนังบางส่วนกรุ WALL PAPER เพื่อความอบอุ่นเป็นกันเองมากยิ่งขึ้น

ห้องทำงานกรรมการบริหารฯ การตกแต่ง มีความหรูหรา ภูมิฐานเช่นเดียวกับ ห้องประธานกรรมการผู้จัดการ แต่อาจลวดลายดูบางตัวลง แต่ต้องแสดงคุณลักษณะ ตำแหน่ง ฐานะการทำงาน รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ สวยงาม ทันสมัย สนองผลประโยชน์โดยมีความงาม เข้ามาผสมผสานด้วย แยกให้ทราบความแตกต่างระหว่างเจ้าของห้องกับผู้ติดต่อ โดยนำ ใช้เก้าอี้ต้อนรับลูกค้าเป็นตัวแยก ซึ่งการจัดห้องจะสามารถมองเห็นวิวได้ทุกห้องเช่นกัน

ส่วนเลขานุการประธานกรรมการผู้จัดการ จัดให้มีพื้นที่ส่วนตัว แต่สามารถเข้าอีกประตู หนึ่งไปยังห้องประธานได้ ส่วนเลขานุการนี้ จัดให้มีพื้นที่ที่มากหน่อย สำหรับเก็บข้อมูลและจัด ให้มีเครื่องใช้สำนักงานครบครันอีกด้วย

ส่วนเลขานุการกรรมการบริหาร จัดให้อยู่ด้านหน้าห้องของกรรมการบริหารของทั้ง 3 ห้อง โดยเน้นวัสดุที่แลดูหรูหรา ทันสมัย เพราะเป็นส่วนโชว์ ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของโถงกลาง ซึ่งมีความหรูหรามากด้วย และต้องมีระบบเครื่องใช้สำนักงานครบครันอีกเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนรักษาความปลอดภัย SECURITY ในชั้น 25 นั้น ลักษณะการใช้งานก็ต้องดูมีความโอ้อ่า ทันสมัย แลดูเรียบง่ายและมีความภูมิฐาน เช่นเดียวกันเพราะอยู่ในชั้นเดียวกันกับผู้บริหารบริษัทฯ จึงต้องจัดให้มีความทัดเทียมเท่ากัน ส่วนในห้องของหัวหน้าแผนกรักษาความปลอดภัยนั้น จัดให้มี โต๊ะทำงาน เก้าอี้เก้าอี้ผู้ติดต่อและชุดรับแขกเป็นเก้าอี้อาร์มแชร์ 2 ตัว พร้อมโต๊ะข้างตามตำแหน่งหน้าที่ และจัดให้มีส่วนเลขานุการและเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ซึ่งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยนี้จะอยู่บริเวณทางเข้า-ออกของสำนักงานพอดี เพื่อดูแลความเรียบร้อยภายในสำนักงานด้วย

สรุปผลการออกแบบในชั้นที่ 25 MANAGEMENT นั้น การตกแต่งจะต้องมีความโอ้อ่าหรูหรา ภูมิฐาน รูปแบบมีความทันสมัย ดูเรียบง่าย และมีรสนิยม ซึ่งเราจะต้องคัดเลือกวัสดุต่าง ๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้วัสดุใหม่ ๆ ที่ทันสมัย และสวยงามเข้ามาใช้ทั้งสิ้น

2. รายละเอียดแนวทางการออกแบบแผนกอุตสาหกรรมและการพาณิชย์ และแผนกกฎหมาย ชั้น 24 เป็นส่วนสำนักงานที่ตกแต่งรองลงมาจากส่วนระดับผู้บริหาร แต่ก็คงสภาพไว้บ้างบางห้อง เช่น ห้องผู้จัดการแผนกๆ เพราะเป็นระดับผู้บริหารเช่นกัน โดยคำนึงถึงหน้าที่ ประโยชน์ใช้สอย และความคล่องตัวในการทำงาน ซึ่งการตกแต่งในชั้น 24 นี้ จัดให้มีหลายส่วนในสำนักงาน เพราะมีหลายฝ่าย อีกทั้งมี 2 แผนกด้วยกัน การตกแต่งจึงออกมาคำนึงถึงความคล่องตัวในการทำงาน และใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ อีกทั้งต้องจัดระบบเครื่องใช้ในสำนักงานให้ครบถ้วนและดีด้วย

การใช้วัสดุตกแต่งมีดังนี้

เพอร์นิเจอร์ - ลักษณะกลมกลืน มีความคงทน เป็นระบบเพอร์นิเจอร์ในสำนักงาน มีการกันส่วนในการทำงาน โดยใช้ PARTITION กันส่วน เพื่อป้องกันการรบกวนในการทำงาน โดยออกแบบให้ PARTITION นี้ สูงประมาณ 1.20 - 1.30 เมตร รูปแบบเรียบง่าย โดยใช้วัสดุที่สวยงาม ทันสมัย ซึ่งสามารถถอดประกอบได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพดาน - วัสดุฝ้าเพดาน ยิบซั่มบอร์ด เล่นระดับเป็นบางส่วน
- ผนัง - โครงไม้กรู ไม้อัด ทาสีขาว ผนังบางส่วนเป็นโครงอลูมิเนียม
กรูยิบซั่มบอร์ด บุทับด้วย ฝ้า และวัสดุกรุผนัง
- พื้น - หินแกรนิต, กระเบื้องยาง, พรม และกระเบื้อง
- แสงสว่าง - พยายามใช้แสงจากธรรมชาติให้มากที่สุด เพื่อประหยัดพลังงาน
และใช้แสงจากไฟฟ้าด้วย วางตามจุดที่เหมาะสม ลงตัวพอดีกับ
การจัดเฟอร์นิเจอร์ ทั้งนี้ เพื่อให้ประโยชน์แก่ผู้ใช้โดยตรงจริง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผลงานการออกแบบ

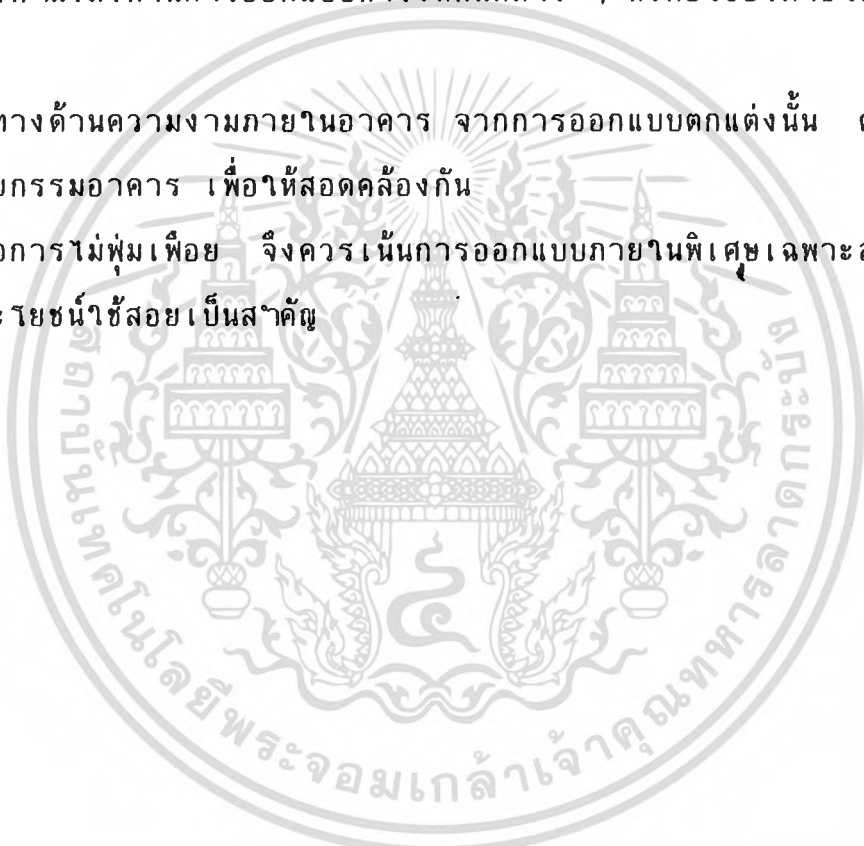
จากผลการออกแบบทั้งหมด พอดีจะ เสนอ เป็นภาพถ่ายดังนี้

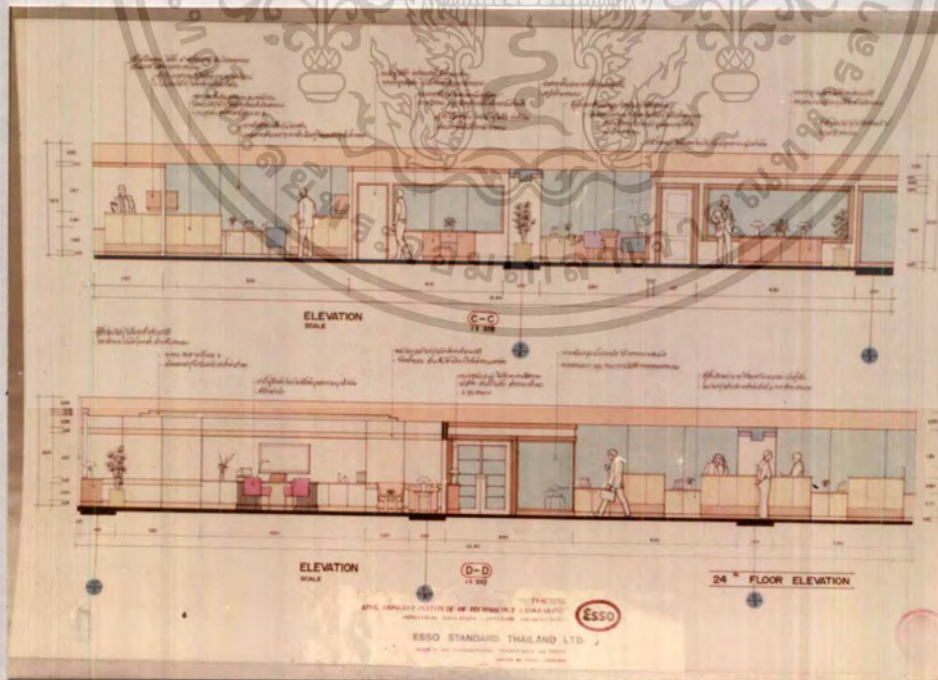
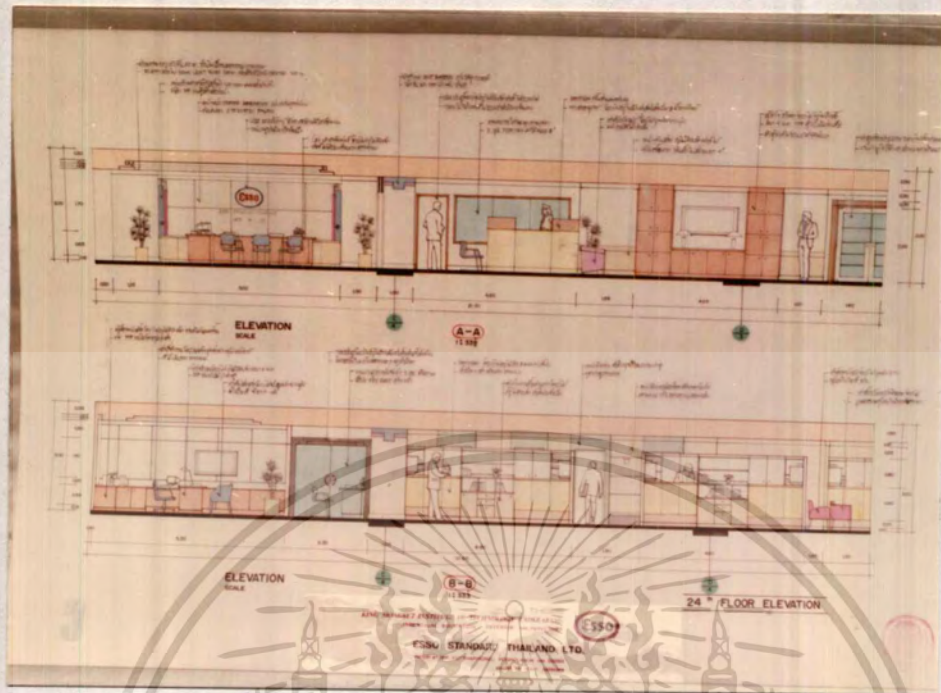


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

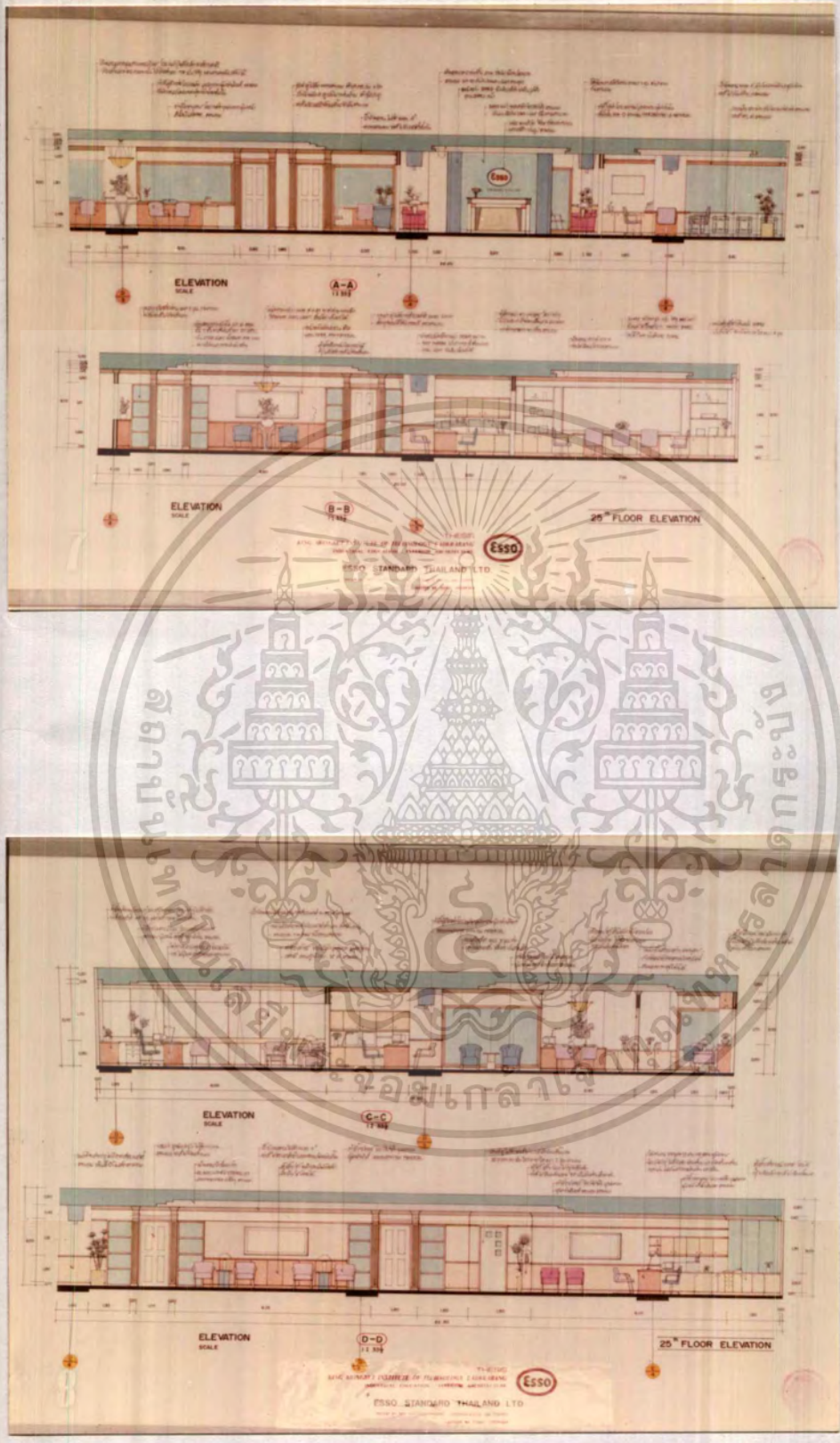
ข้อเสนอแนะ

1. โครงการมีจุดมุ่งหมายที่จะให้สิ่งอำนวยความสะดวกสมบูรณ์แบบ ซึ่งมีองค์ประกอบในอาคารหลากหลาย จำเป็นต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและพฤติกรรมของผู้ใช้ในแบบสังคมไทย
2. ต้องคำนึงถึงด้านการออกแบบทางเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องภายในโครงการให้เหมาะสม
3. ผลทางด้านความงามภายในอาคาร จากการออกแบบตึกตั่งนั้น ควรคำนึงถึงลักษณะสถาปัตยกรรมอาคาร เพื่อให้สอดคล้องกัน
4. เพื่อการไม่พุ่มเพอญ จึงควรเน้นการออกแบบภายในพิเศษเฉพาะส่วนที่สำคัญ ส่วนอื่นเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ

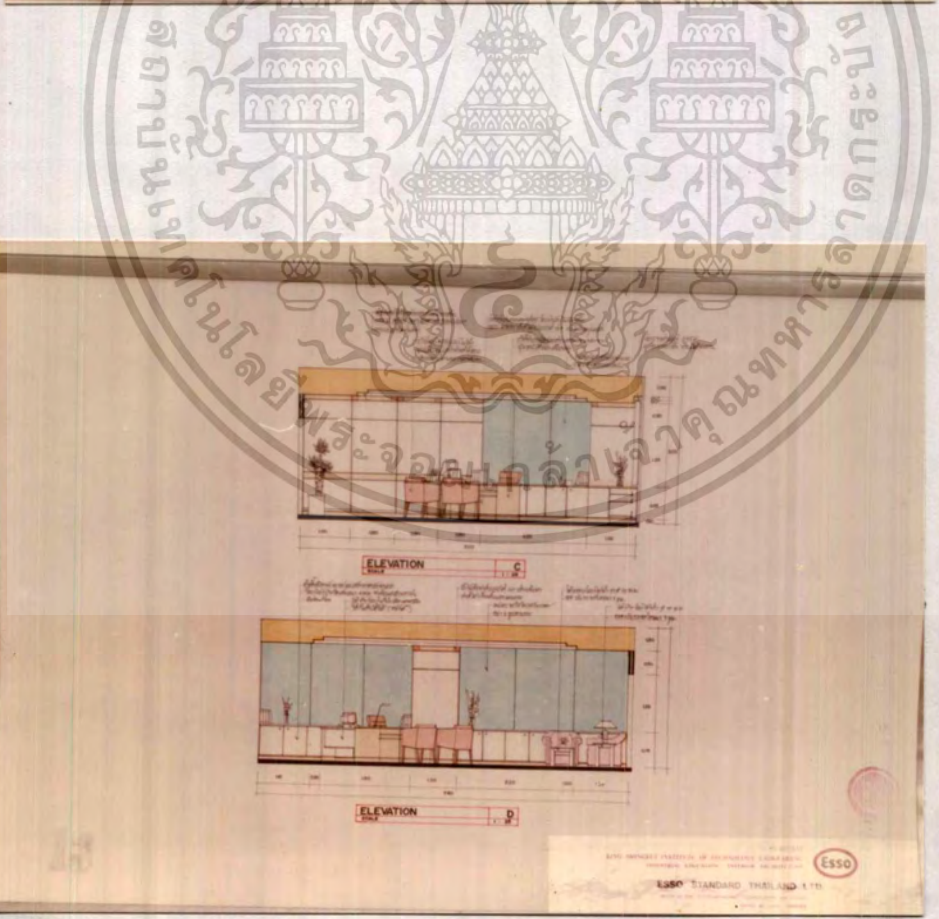
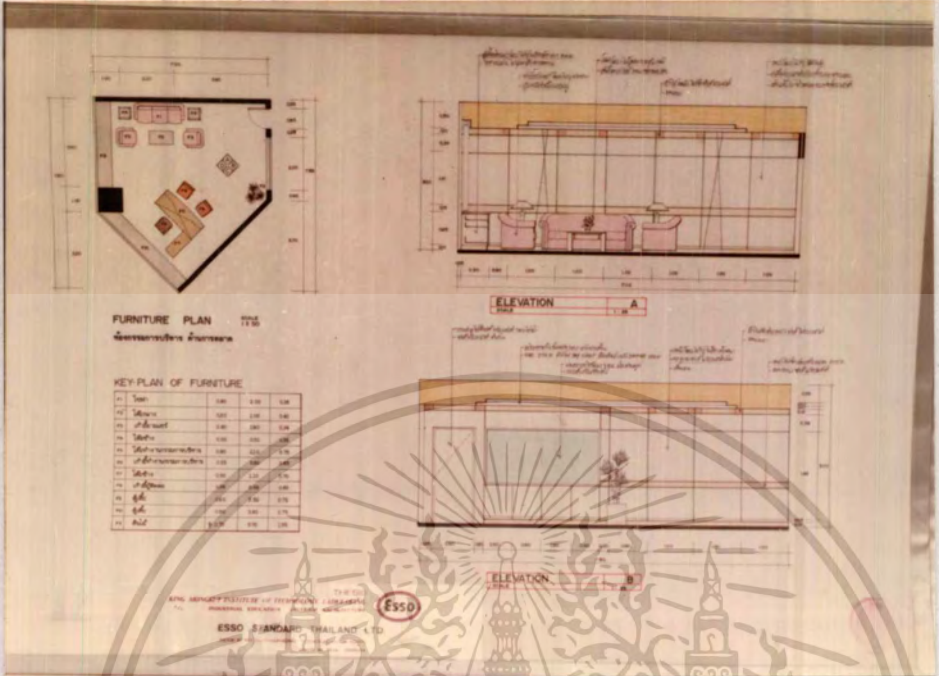




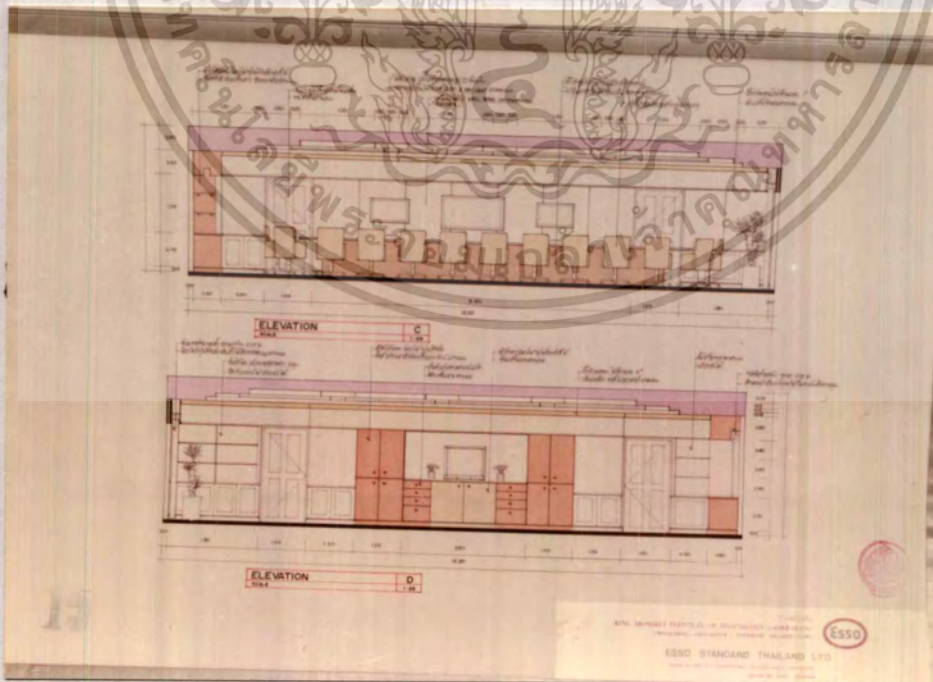
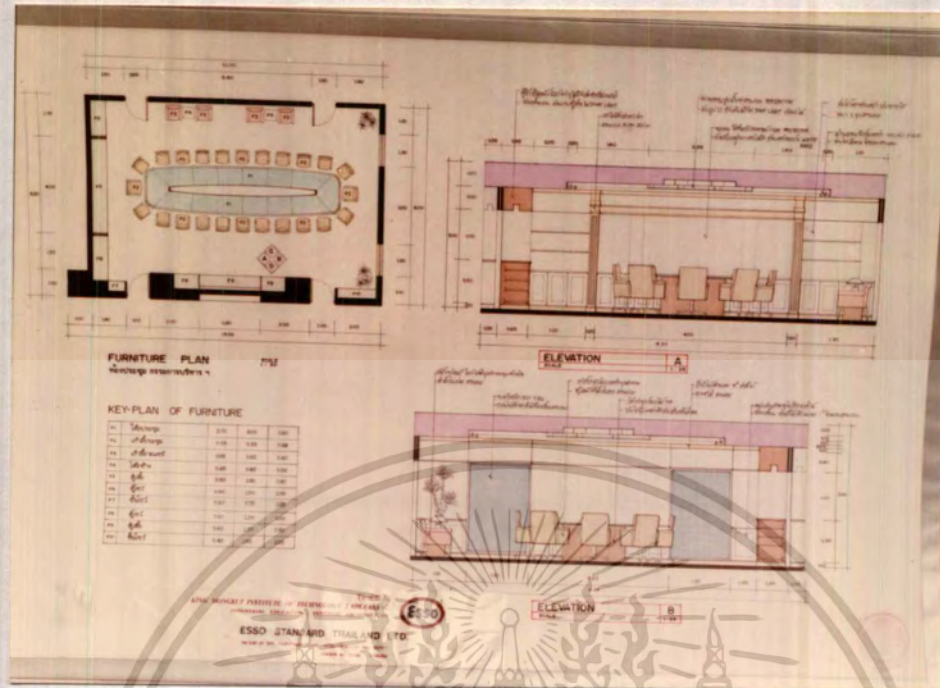
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



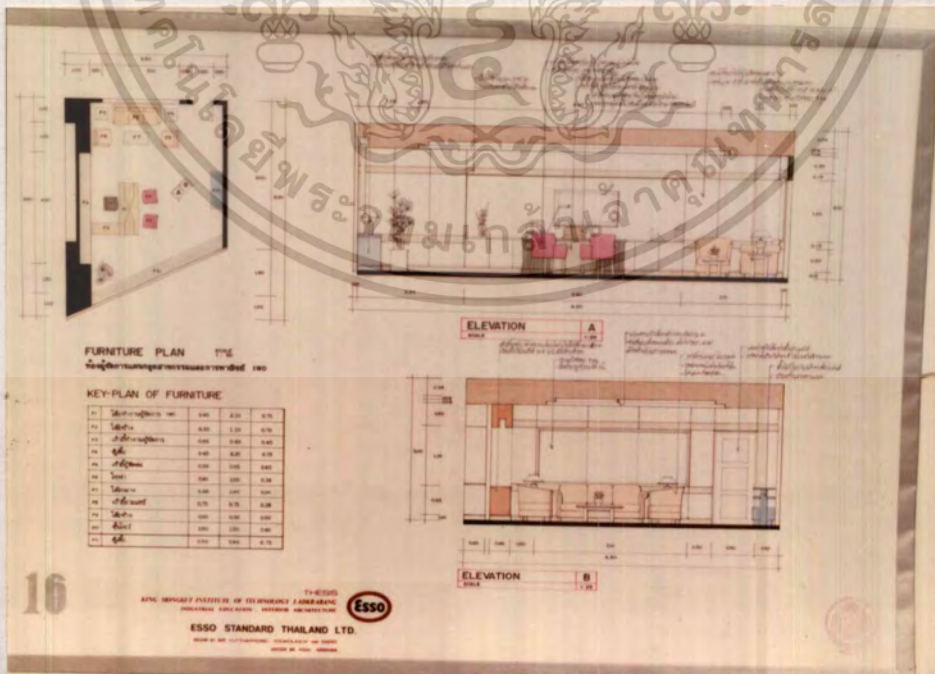
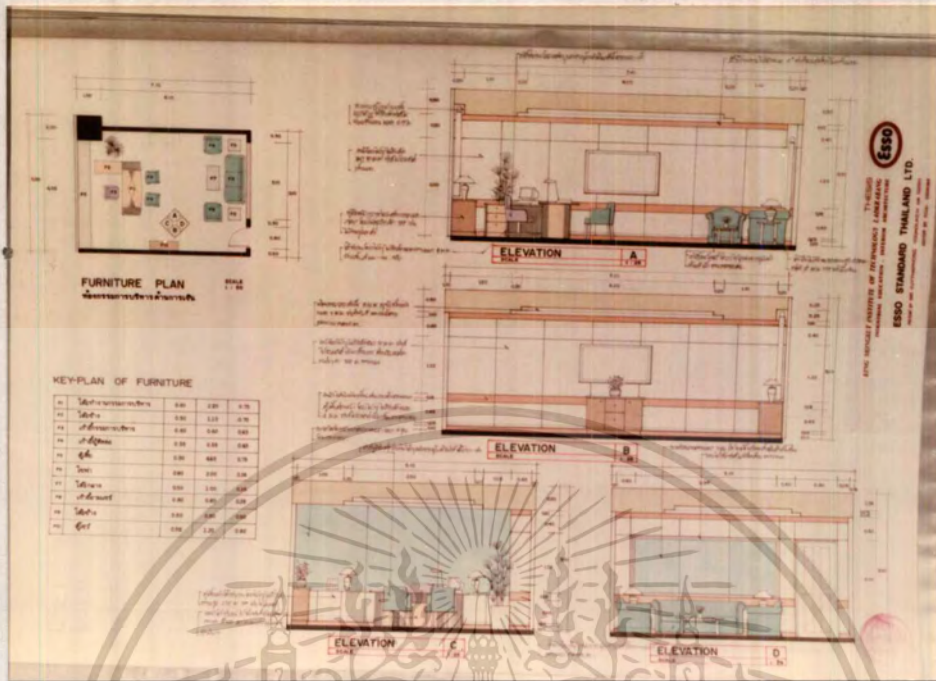
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



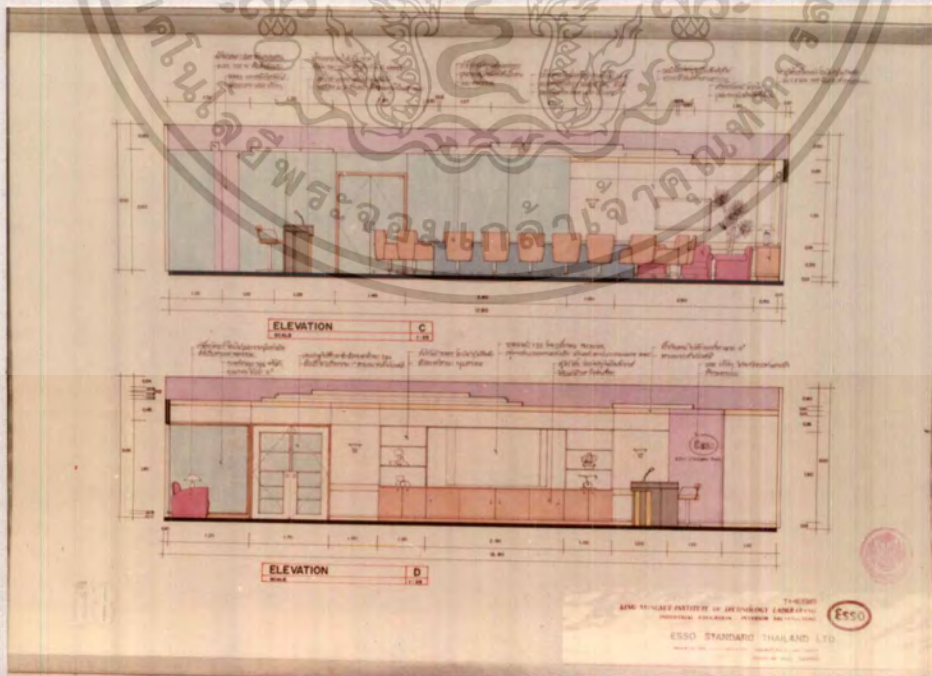
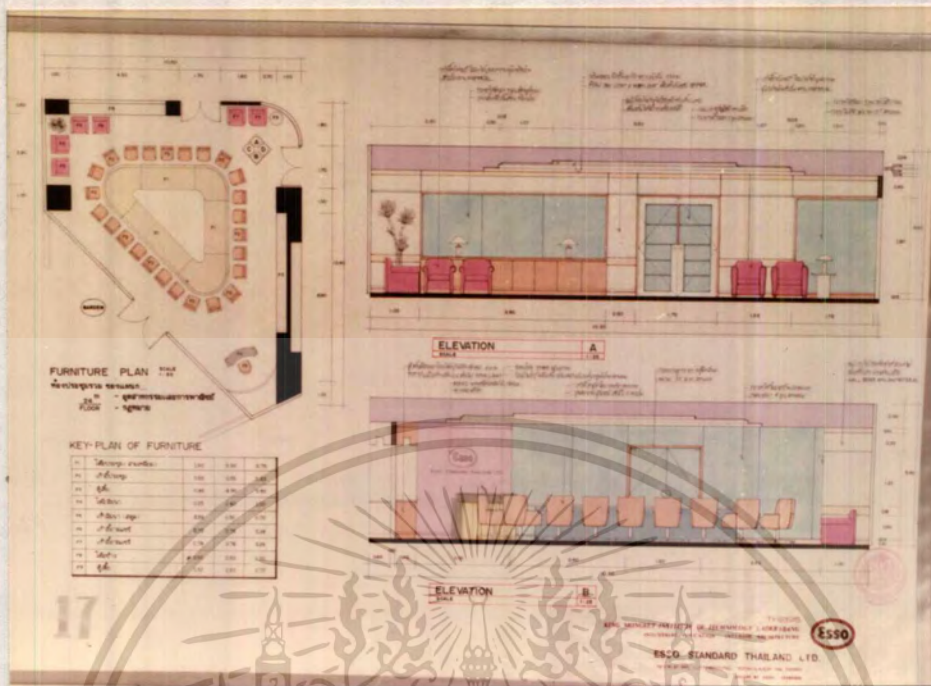
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



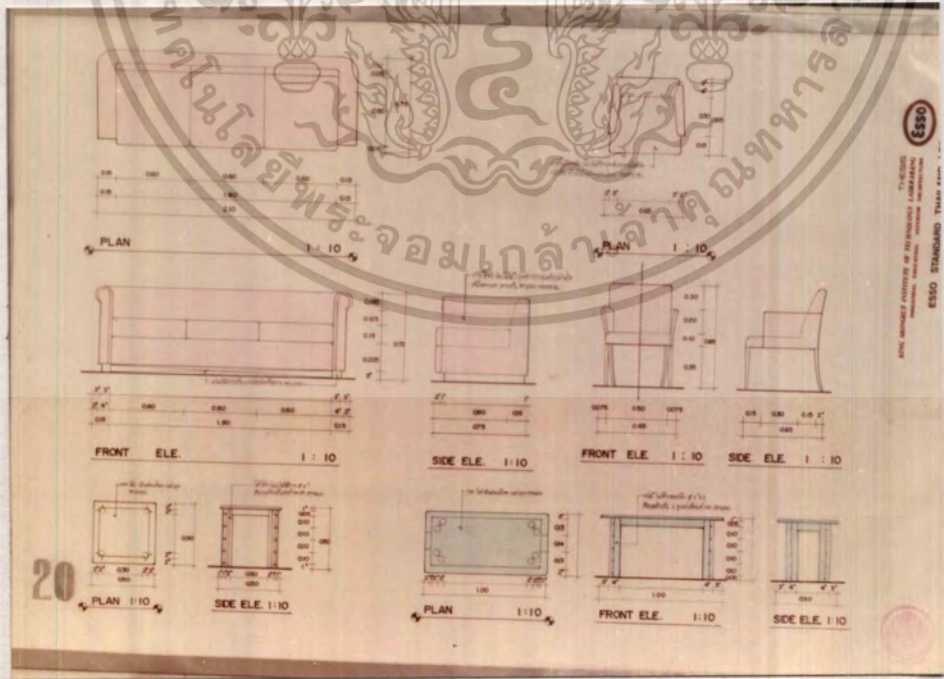
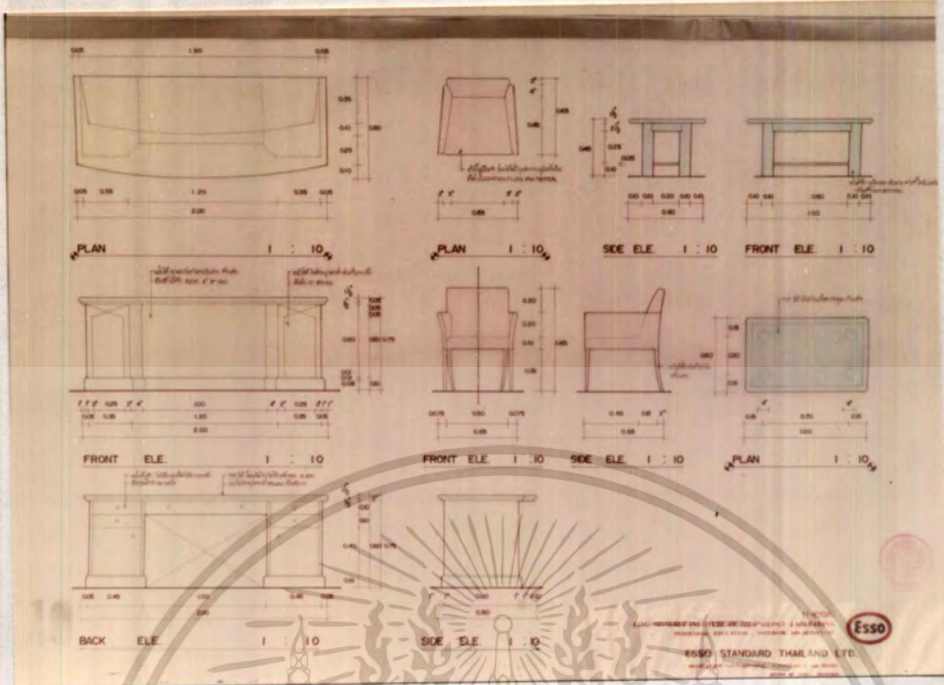
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



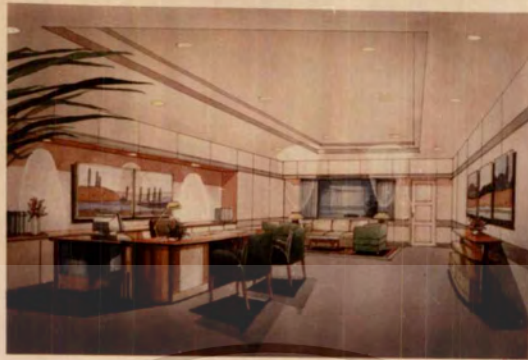
โถงนั่งเล่น ชั้น ๑๕



โถงนั่งเล่น ชั้น ๑๕



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.



ห้องประชุมและศูนย์บริการลูกค้าชั้นดี



ห้องรอคอยบริการ ชั้นอาคารสูง

TJ-ES02
 KING MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 INDUSTRIAL EDUCATION - INTERIOR ARCHITECTURE
Esso
 ESSO STANDARD THAILAND LTD.
DESIGN BY MR. SUYTHAMKONG HOONKULACH AND OTHERS
 PHOTO BY PORN - JIRAPORN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



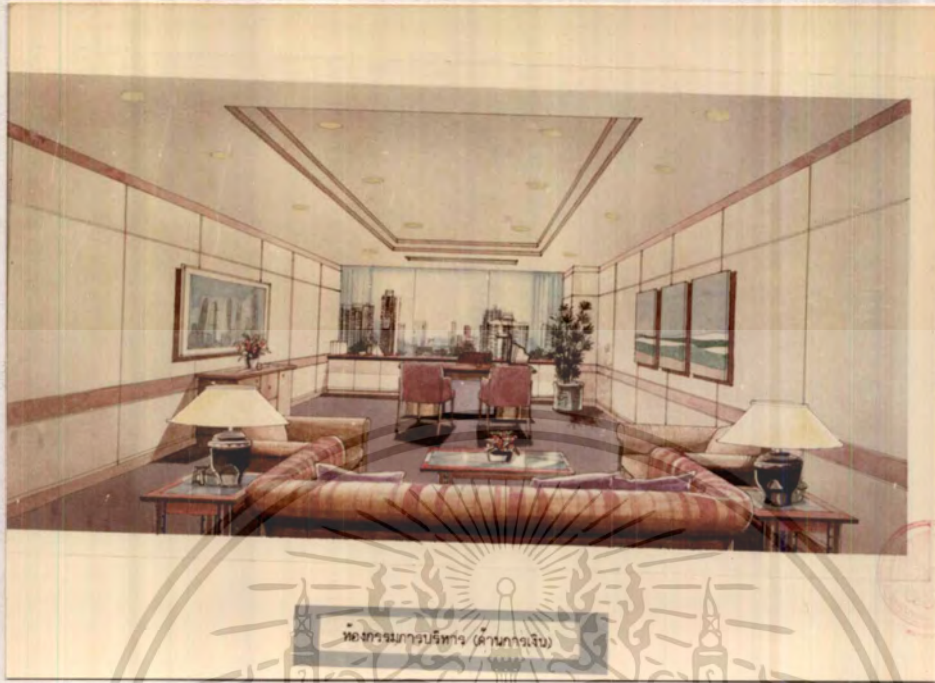
ห้องพักผ่อนสำหรับลูกค้า



ห้องประชุมและรับประทานอาหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องกรรมการบริหาร (ด้านทางซ้าย)



ห้องประธานและกรรมการผู้จัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำเนิดและสะสมตัวของปิโตรเลียม

การกำเนิดและสะสมตัวของปิโตรเลียม

ปิโตรเลียม เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนอันสลับซับซ้อนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในชั้นหินใต้พื้นผิวโลก อาจจะอยู่ในสภาพกึ่งของแข็ง ของเหลว และแก๊สก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาวะความดันและอุณหภูมิที่มันอยู่ ปิโตรเลียมมีคุณสมบัติไวไฟ เมื่อน้ำมันกลั่นจะได้ผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ เช่น แก๊สหุงต้ม น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา และยางมะตอย ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นบางชนิดเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตน้ำมันหล่อลื่นและจารบี รวมทั้งเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ปุ๋ยเคมี ยาปราบศัตรูพืช พลาสติก และยางสังเคราะห์ เป็นต้น

ปิโตรเลียมที่จะกล่าวต่อไปนี้ หมายถึง น้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ ซึ่งเป็นรูปแบบของปิโตรเลียมที่มนุษย์เรานำมาใช้ประโยชน์มากที่สุดในปัจจุบัน

กำเนิดของปิโตรเลียม

ปิโตรเลียม เกิดจากการทับถมและแปรสภาพของซากสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ยุคก่อนประวัติศาสตร์ในชั้นหินใต้พื้นผิวโลก กล่าวคือ เมื่อสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ที่เจริญเติบโตและอาศัยอยู่ในโลกนับหลายล้านปีมาแล้วตายลง จะตกตะกอนจมลงหรือถูกกระแสน้ำพัดพามาจมลง ณ บริเวณที่เป็นทะเลหรือทะเลสาบในขณะนั้น แล้วจะคลุกเคล้าพร้อมทั้งถูกทับถมด้วยชั้นกรวด ทราย และโคลนตม ที่แม่น้ำลำคลองพัดพามาสลับกันเป็นชั้น ๆ ตลอดเวลา

ชั้นตะกอนต่าง ๆ จะทับถมมากขึ้นจนหนาแน่นเป็นร้อย ๆ ฟุต เมตร เกิดน้ำหนักกดทับ กลายเป็นชั้นหินต่าง ๆ เช่น ชั้นหินทราย ชั้นหินปูน และชั้นหินดินดาน เป็นต้น ความกดดันจากชั้นหินเหล่านี้ ผสมกับความร้อนใต้พื้นผิวโลก และการสลายตัวของอินทรีย์สารตามธรรมชาติ ทำให้ซากพืชและสัตว์สลายตัวกลายเป็นหยดน้ำมันและแก๊สธรรมชาติ หรือปิโตรเลียม โดยมีธาตุไฮโดรเจนและธาตุคาร์บอน ซึ่งได้จากการสลายตัวของอินทรีย์สารเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ปิโตรเลียมที่เกิดขึ้นนี้ เมื่อถูกบีบอัดจากน้ำหนักของชั้นหินที่กดทับก็จะเคลื่อนที่เข้าไปตามช่องว่างระหว่างเม็ดทรายหรือชั้นหินที่มีรูพรุน โดยมีชั้นเนื้อแน่นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปิดทับอยู่

ช่วงเวลาของการเกิดปิโตรเลียมใช้เวลาหลายล้านปี พื้นผิวโลกและสภาพภูมิประเทศที่มีสภาพต่าง ๆ กัน เช่น ในบริเวณที่เป็นป่าเขาและชายฝั่งทะเล หรือแม้กระทั่งในบริเวณที่มีสภาพเป็นทะเลทรายในปัจจุบัน

คุณภาพของปิโตรเลียม หรือน้ำมันและแก๊สที่เกิดในที่ต่าง ๆ อาจแตกต่างกันไปบ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของอินทรีย์สาร ซึ่งเป็นต้นกำเนิดและสารประกอบอื่น ๆ รวมทั้งสภาพแวดล้อม เช่น ความกดดันและอุณหภูมิใต้พื้นผิวโลก

การสะสมตัวของปิโตรเลียม

ปิโตรเลียมจะสะสมตัวอยู่ใต้พื้นผิวโลก ในชั้นหินที่มีรูพรุน เช่น ชั้นหินทรายและชั้นหินปูน เช่นเดียวกับน้ำซึมอยู่ในทราย หรือน้ำซึมอยู่ในรูพรุนของฟองน้ำ โดยปกติจะมีปริมาณตั้งแต่ 5-25% ของปริมาตรของหิน

เนื่องจากปิโตรเลียมที่เกิดขึ้นใต้พื้นผิวโลก ถูกบีบอัดจากน้ำหนักของชั้นหินต่าง ๆ ดังนั้นมันจะพยายามแทรกตัวขึ้นมายังพื้นผิวโลกตามรอยแตกของชั้นหิน เว้นไว้เสียแต่ว่า มันจะถูกกั้นด้วยชั้นหินเนื้อแน่น ซึ่งจะทําให้ปิโตรเลียมถูกกักเก็บสะสมตัวอยู่ใต้พื้นผิวโลก



1. ภาพขยาย 300 เท่า ของโดโรนแพลกเจลเลทไมโครฟอสซิส ซึ่งเป็นกำเนิดของปิโตรเลียมชนิดหนึ่ง โดโรนแพลกเจลเลท เป็นสิ่งมีชีวิตประเภทเซลล์เดียว ซึ่งอาศัยอยู่บนโลกเมื่อประมาณ 50 ล้านปีที่แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะ โครงสร้างทางธรณีวิทยาของชั้นหินใต้พื้นผิวโลกที่เหมาะสม จะเป็นแหล่งกักเก็บและสะสมตัวของปิโตรเลียม โดยทั่วไปมักสำรวจพบในชั้นหินที่มีโครงสร้างรูปโค้ง ประทุนคว่ำ (Anticline Trap) โครงสร้างรูปรอยเลื่อนของชั้นหิน (Fault Trap) โครงสร้างรูปโดม (Domal Trap) และโครงสร้างรูประดับชั้น (Stratigraphic Trap) เป็นต้น

สำหรับแหล่งปิโตรเลียมที่มีน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติเกิดรวมกัน ส่วนที่เป็นแก๊สซึ่งเบาจะลอยตัวอยู่ส่วนบน ส่วนน้ำซึ่งหนักกว่าแก๊สและน้ำมันดิบจะแยกตัวอยู่ส่วนล่างสุด

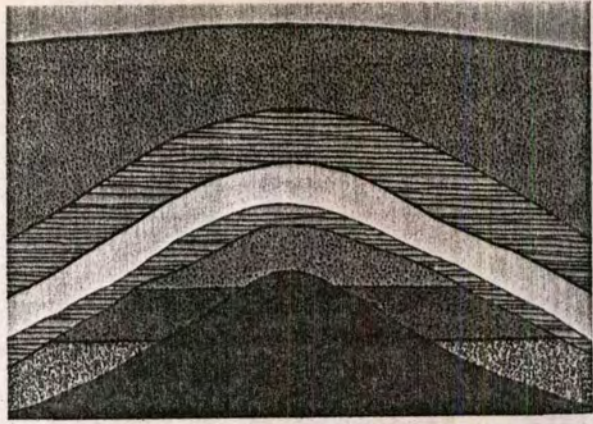
สรุปแล้ว องค์ประกอบสำคัญที่จะก่อให้เกิดแหล่งสะสมตัวของปิโตรเลียมที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจได้ ประกอบด้วยหลัก 3 ประการคือ

1. มีหินที่เป็นต้นกำเนิดของปิโตรเลียม (Source Rock)
2. มีหินกักเก็บปิโตรเลียม (Reservoir Rock)
3. มีชั้นหินซึ่งเป็นแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม (Trap)



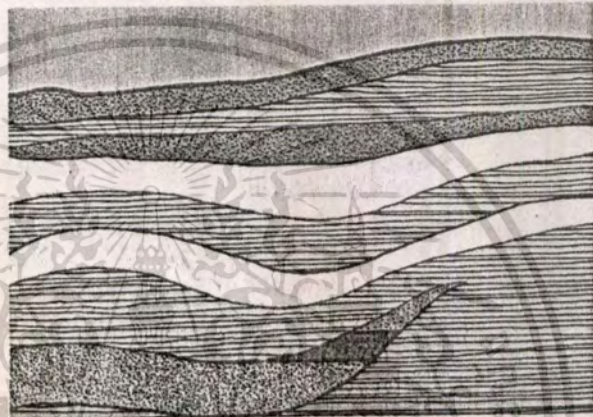
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ANTICLINAL TRAP - โครงสร้างรูปโค้งประทุนคว่ำ



5

STRATIGRAPHIC TRAP - โครงสร้างรูประดับชั้น



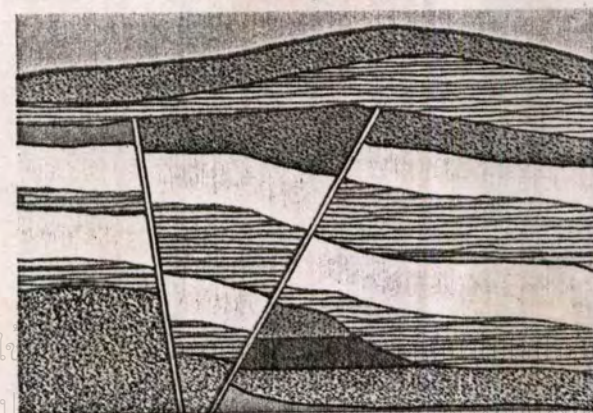
6

DOMAL TRAP - โครงสร้างรูปโดม



7

FAULT TRAP - โครงสร้างรูปรอยเลื่อน



8

หินทราย		น้ำ	
หินดินดาน		หินปูน	
แก๊ส		หินอัคนี	
น้ำมัน		ชั้นเกลือ	

เอกสารนี้ออกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้
ในวารสารใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแบบ

ขนด้านการค้า
ร้นำไปใช้

บริเวณแหล่งน้ำมันและแก๊สของโลก



แหล่งปิโตรเลียมที่สำคัญของโลก

แหล่งปิโตรเลียมที่ค้นพบแล้วในปัจจุบันมีประมาณ 30,000 แห่ง อยู่กระจัดกระจายทั่วโลกทั้งบนพื้นดินและชายฝั่งทะเล แหล่งที่พบโดยทั่วไปมีขนาดความหนาของชั้นปิโตรเลียมประมาณ 6 เมตร และครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 2 ตารางกิโลเมตร มีแหล่งใหญ่ ๆ เพียง 2-3 แห่ง ที่มีขนาดความหนาของชั้นปิโตรเลียม นับเป็น 100 เมตรขึ้นไป และครอบคลุมพื้นที่มากกว่า 15 ตารางกิโลเมตร ในจำนวนแหล่งปิโตรเลียมทั้งหมด 30,000 แห่ง แหล่งใหญ่ ๆ เพียง 300 แห่ง จะผลิตน้ำมันดิบ และแก๊สธรรมชาติได้มากกว่าร้อยละ 75 ของการผลิตทั้งหมด ที่เหลือเป็นเพียงแหล่งเล็ก ๆ

แหล่งปิโตรเลียมที่ใหญ่และสำคัญของโลกส่วนมากจะอยู่ในกลุ่มประเทศแถบตะวันออกกลาง อันได้แก่ ประเทศซาอุดีอาระเบีย อิหร่าน อิรัก คูเวต กาตาร์ สหพันธรัฐอาหรับเอมิเรต กลุ่มประเทศในแอฟริกา ซึ่งได้แก่ แอลจีเรีย ลิเบีย กาบอง และไนจีเรีย และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มประเทศแถบทะเลคาริบเบียน ซึ่งได้แก่ ประเทศเวเนซุเอลลา ประเทศโคลัมเบีย ประเทศเม็กซิโก และประเทศทริเนแดด รวมทั้งประเทศเอกวาดอร์ในอเมริกาใต้ ส่วนแหล่งปิโตรเลียมใหม่ ๆ ที่มีขนาดใหญ่และสำคัญ ได้แก่ แหล่งปิโตรเลียมในทะเลเหนือในทวีปยุโรป และแหล่งปิโตรเลียมในประเทศออสเตรเลีย ประเทศอินโดนีเซียและประเทศมาเลเซีย

คุณสมบัติของปิโตรเลียม

คุณสมบัติของปิโตรเลียมหรือน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติแต่ละแห่งจะแตกต่างกันออกไป ตามองค์ประกอบของไฮโดรคาร์บอน และสิ่งเจือปนอื่น ๆ ที่รวมอยู่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของอินทรีย์วัตถุ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของปิโตรเลียมและสภาพแวดล้อมของแหล่งที่เกิดปิโตรเลียม

น้ำมันดิบโดยทั่วไปจะมีสีดํา หรือนํ้าตาล มีกลิ่นคล้ายนํ้ามันเชื้อเพลิงสำเร็จรูป แต่บางชนิดจะมีกลิ่นของสารผสมอื่นด้วย เช่น กลิ่นกำมะถันและกลิ่นไฮโดรเจนซัลไฟด์ หรือแก๊สโซลีน่า เป็นต้น ความหนืดของนํ้ามันดิบก็แตกต่างกันไป ตั้งแต่เป็นของเหลวเหมือนนํ้าจนกระทั่งหนืดคล้ายยางมะตอย สำหรับความถ่วงจำเพาะของนํ้ามันดิบจะอยู่ประมาณ 0.80-0.97 ที่ 15.6 องศาเซลเซียส (60 องศาฟาเรนไฮต์) ซึ่งเบากว่านํ้า ดังนั้น เมื่อนํ้ามันดิบไปรวมกับนํ้า นํ้ามันดิบจะลอยอยู่เหนือนํ้า

สำหรับแก๊สธรรมชาติแห้งจะไม่มีสีและกลิ่น แก๊สธรรมชาติเหลวจะมีลักษณะคล้ายนํ้ามันเบนซิน แก๊สธรรมชาติแต่ละแห่งอาจมีคุณสมบัติแตกต่างกันไป เช่นเดียวกับนํ้ามันดิบ

ระบบรักษาความปลอดภัย (ประตู) KEY CARD

EL 500 Electronic Lock System ระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ EL-500

ระบบควบคุมการปิด-เปิดอิเล็กทรอนิกส์ EL-500 ใช้งานกับการควบคุมการปิด-เปิดประตู โดยใช้ระบบไมโครคอมพิวเตอร์บังคับการปิด-เปิดประตู ด้วยราคาที่ดี แผ่นบัตรแม่เหล็กที่ใช้งานในระบบจะเพิ่มความมั่นใจได้มากกว่าระบบกุญแจ เพราะไม่สามารถลอกเลียนแบบได้

หากระบบการปิด-เปิดด้วยระบบกุญแจ (Mechanical) ทุกครั้งที่กุญแจท่านสูญหาย หรือสงสัยว่ากุญแจจะถูกเลียนแบบ ท่านจำเป็นต้องเปลี่ยนกุญแจใหม่ทั้งชุด แต่ด้วยระบบควบคุมการปิด-เปิด EL-500 โดยใช้แผ่นบัตรแม่เหล็ก จะมีหมายเลขเฉพาะ ท่านทำได้โดยยกเลิกแผ่นบัตรที่สูญหายจากบัญชีแผ่นบัตรที่กำหนดไว้ใน EL-500 การกระทำดังกล่าวใช้เวลาเพียง 30 วินาที และไม่ยุ่งยากต่อบัตรที่มีอยู่อีกด้วย ไม่จำเป็นต้องเลียนแบบ เพราะท่านต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ ถ้าบังเอิญบัตรแม่เหล็กถูกบุคคลอื่นเก็บได้ ก่อนจะทราบว่าบัตรสูญหาย เขาคงไม่สามารถจะเข้า-ออกผ่านประตูได้ เพราะเขาไม่ทราบหมายเลขเฉพาะบุคคล (Personal Identification Number - PIN) ด้วยวิธีการป้องกันดังกล่าว ท่านอาจจะใช้บัตรว่างใหม่

การบังคับปิด-เปิดด้วยเวลา (A Lock That Know Time)

ปัญหาใหญ่อันหนึ่ง คือ ระบบการบังคับปิด-เปิดด้วยระบบแมคคานิส (กุญแจ) ไม่สามารถบังคับด้วยเวลา ถ้าท่านต้องการจะยินยอมให้บุคคลบางคนยอมผ่านเข้า-ออกนระหว่างเวลาบางเวลา ท่านจำเป็นต้องใช้บัตรที่เรียกว่า Security Card

อุปกรณ์บังคับการปิด-เปิด EL-500 สามารถบังคับด้วยเวลาและวันระหว่างสัปดาห์ได้ ท่านจะออกบัตรแต่ละชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีเวลาเป็นตัวกำหนดของมัน

ตัวอย่าง ประตูหน้าของสำนักงาน ท่านจะกำหนดบัตรสำหรับพนักงานอาวุโสให้สามารถทำการเข้า-ออกประตูระหว่างเวลา 0600-1100 ทุก ๆ วันของสัปดาห์ได้ ในทางตรงกันข้าม ท่านอาจกำหนดบัตรเข้า-ออกสำหรับเสมียน ผู้ซึ่งจะเข้าออกได้ระหว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา 0800-1700 วันจันทร์ถึงวันศุกร์ก็ได้ งานทางนอกระยะเดียวกัน ประตูเข้า-ออกอื่น ๆ ท่านก็สามารถกำหนดเวลาเข้า-ออกของพนักงานอาวุโสได้เช่นเดียวกัน

ระบบเปิดโดยอัตโนมัติ

อุปกรณ์ EL-500 มีระบบบังคับการเปิดโดยอัตโนมัติ ท่านจะกำหนดเวลาให้ประตูของท่านเปิดโดยอัตโนมัติในแต่ละวันได้ คุณสมบัติพิเศษนี้มีประโยชน์มาก เมื่อท่านต้องการเปิดประตูทั้งวันระหว่างเวลาทำงานของสำนักงาน

Record of the Last 100 Activities บันทึกผู้เข้า-ออก 100 คนสุดท้าย
ท่านสามารถบันทึกผู้เข้า-ออกจำนวน 100 คน

Programming the EL-500

ท่านสามารถโปรแกรม EL-500 จากแผงควบคุมรหัส/แป้นควบคุม (Keypad) และช่องตัวเลขชนิด 7 ชั้น (7 Segment Display) บัตรที่ตั้งโปรแกรมพิเศษเรียกว่า Master Card ถูกนำมาใช้งานกับ EL-500 เพื่อให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น
ท่านสามารถต่อเชื่อมการทำงานของ EL-500 กับชุดเครื่องพิมพ์สำหรับบันทึกวัน-เวลาเข้า-ออกจริง

DATE/TIME

ช่วยในการตั้งวัน-เวลาในการทำงาน

TIMER

ช่วยในการควบคุมการเข้าใช้งานของผู้ผ่านเข้า-ออก

CATEGORY

ช่วยในการตั้งโปรแกรมเข้าใช้งานได้ 8 ชนิด และ 1 ชนิดสำหรับที่ไม่ต้องการตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OPENDOOR

ช่วยควบคุมสิ่งการในการเปิดประตู

NO-ENTRY

ช่วยควบคุมสิ่งการ ผู้ผ่านเข้า-ออก ยกเว้นผู้ผ่านเข้า-ออกชนิดที่ 9

PIN

เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในระบบการผ่านเข้า-ออก

ADD-CARD

ระบบควบคุมเพิ่มการใช้งานบัตรใหม่ที่จะนำมาใช้กับ EL-500

REMOVE-CARD

เพื่อเพิ่มการที่ยกเลิกบัตรเก่าจาก EL-500

RESET

ตั้งโปรแกรม ยกเลิกบัตรเก่า และแก้ไขการตั้งโปรแกรมผิด

SHIFT

เพื่อตรวจการทำงานของผู้ผ่านเข้า-ออกบนพื้นฐาน 100 บัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EL500
ELECTRONIC LOCK SYSTEM

MAXIMUM SECURITY AT AN UNBELIEVABLY LOW PRICE...



EL500 ELECTRONIC LOCK SYSTEM

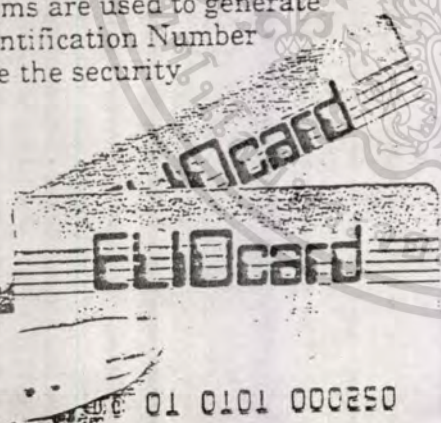
EL500 ELECTRONIC LOCK SYSTEM

The EL500 Electronic Lock System brings high-tech to your door! A microcomputer controlled lock to give you unmatched security features at a price you can afford.

Instead of using mechanical keys, the EL500 uses magnetic cards to open doors. These cards are similar to ATM bank cards. Each magnetic card is encoded with a unique number. The EL500 can recognize 250 such numbers. When any of these recognized cards are presented to EL500, the door is unlocked.

GREATER SECURITY

ELIDcard magnetic cards used in the EL500 offer greater security than mechanical keys because they cannot be easily duplicated. ELID uses proprietary codes to ensure that commercially available magnetic card encoders cannot read or duplicate ELIDcard magnetic cards. Furthermore, complex algorithms are used to generate the Personal Identification Number (PIN) to enhance the security of the system.



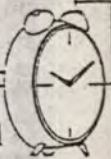
DEALING WITH LOST KEYS

With mechanical locks, each time you lose a key or you suspect that your key has been duplicated, you need to change your lock set. A costly exercise causing much inconvenience to everyone.



lost card from the list of cards recognised by the EL500. An exercise that takes less than 30 seconds and does not inconvenience the existing card holders. There is no chance of duplication because you need special equipment to do so. Furthermore, even if a lost card is picked up by a stranger before it is reported lost, he is unable to get in as he does not know the Personal Identification Number (PIN) - the same protection that you get from your bank cards.

A LOCK THAT KNOWS TIME



One major problem with the mechanical lock is that it does not know time. If you want to allow certain people to come in during certain time only, you need to employ a security guard.

With the EL500, you have a lock that knows time, and the day of the week too. You can issue cards of different categories, each with its own set of time restriction.

For example, for the office front door, you can issue cards to senior staff who can have access from 6.00 a.m. to 11.00 p.m. every day of the week. You can issue cards of a different category to clerical staff who can gain access from 8.00 a.m. to 5.00 p.m. Monday through Friday only. Similarly, for each of the other doors, you can have a different set of time restriction for each category of staff.

Programming of category and time restriction are very simple exercises which can be done by you yourself.

AUTOMATIC LOCK RELEASE

The EL500 provides you with an automatic lock release category. You can define the time when your door will be automatically unlocked for each week day. This feature is particularly useful when you want to leave your door unlocked during office hours. After office hours, the door will be automatically locked. Then, only the recognized card holders can unlock the door by presenting their cards to the EL500.

AUTOMATIC PIN MODE DISABLE/ENABLE

The EL500 allows you to enable or disable the PIN

will be unlocked only if a valid PIN is entered via the keypad after the recognized card is presented. On the other hand, when PIN mode is disabled, the door will be unlocked when a recognized card is presented. Sometimes, you may find it troublesome to have the PIN mode enabled during the office hour especially when you have to use the door frequently. You may want the PIN mode to be disabled when the traffic flow is high and re-enabled when the traffic flow is low. The EL500 solves your problem by providing you with an automatic PIN mode disable/enable category. For 7 days a week, you can program the category such that at a specified time period, the PIN mode will be automatically disabled. Outside the time period, PIN mode is always enabled unless you manually disable it.

RECORD OF THE LAST 100 ACTIVITIES

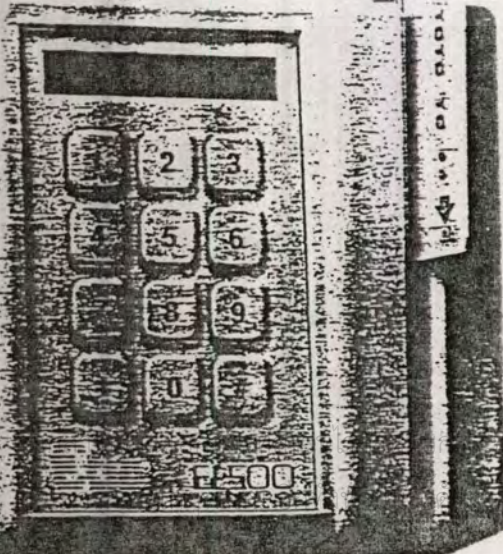
You can monitor the last 100 access transactions because they will be recorded. The audit trail capability is especially useful should a breach of security occur. You can go through the access transactions without any linkage to an external host computer or a printer. The access transactions are shown on the 7-segment display of the EL500.

PROGRAMMING THE EL500

You can program the EL500 from the built-in keypad and 7-segment display. A special programming card called MASTER CARD is used to bring the EL500 to programming mode. The EL500 provides you with a simple and user friendly programming facility. All the functions available are denoted on the keypad. You will be brought to a setting function by just pressing its associated function key. Hence, once you know how to program the EL500, there is no need to refer to the operation manuals.

FUTURE EXPANSION

You can expand the EL500 such that it can be linked to a printer for real-time event logging. In this case, the printer will log events occurring at the EL500 as and when they take place. Also, multiple units of the EL500 may be directly connected to a PC for centralized control and supervision.



FUNCTIONS AVAILABLE

DATE/TIME:- This command is to set the calendar of the EL500.

TIMER:- A timer defines the time restriction of the user categories. The EL500 provides 8 programmable timers and two non-programmable timers.

CATEGORY:- The EL500 provides 8 programmable user categories and one non-programmable user category.

OPEN DOOR:- This command allows you to permanently unlock the door.

NO ENTRY:- This command bars the access of all users except users in category 9.

2FA:- This increases security, since both the card and a PIN are required for access.

ADD CARD:- This function allows you to validate new cards to be recognized by the EL500.

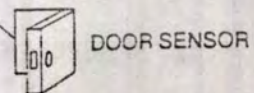
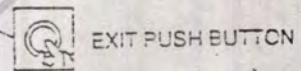
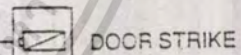
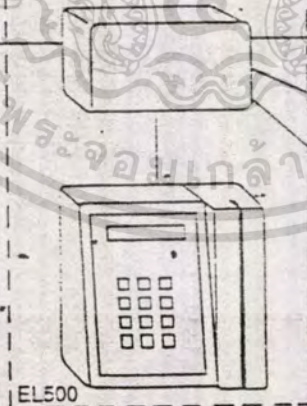
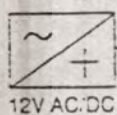
REMOVE CARD:- This function allows you to remove existing cards from the EL500.

RESET:- This command resets the EL500. All the existing cards will be removed. Also, the run time parameters will be set to default settings.

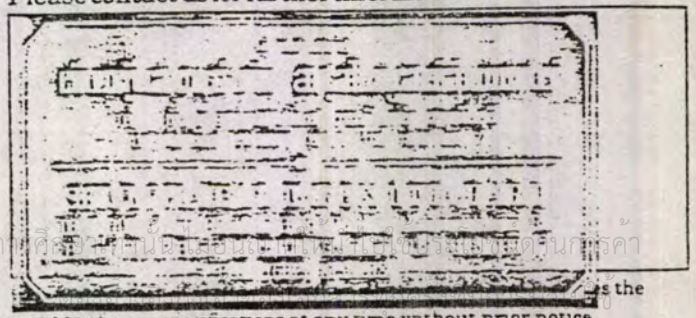
AUDIT:- This function allows you to perform audit trail of user activities based on the latest 100 transactions.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Operating Voltage	12V AC or DC
Current Consumption Run with Display Standby	180mA 2mA
Door Open Time	1, 2, 5, 10, 20, 50, 75, 100 secs (Adjustable)
Door Strike Output Type Current Protection	Fail Open/Fail Secure (Selectable) 2A Maximum Fuse
Door Sensor	Yes
Exit Push Button	Yes
Optional Accessories EA51 EL72 ELIDsof500	Interface Card Central Controller for controlling 64 units of EL500. PC Software runs on MS-DOS



Please contact us for further information:



right to change specifications at any time without prior notice.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้จริงได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

ระบบรักษาความปลอดภัย (ประตู) KEY CARD

Xcess = ทางเข้า-ออก (Access)

Total Security and Access Control System

ระบบควบคุมความปลอดภัยทางเข้า-ออก

Xcess - control at your finger Tip คือ ทางเข้า-ออกควบคุมโดยใช้ปลายนิ้วมือของท่าน

Powerful and Cost Effectiveness คือ ประสิทธิภาพและความเหมาะสมกับการใช้งาน

ธุรกิจ สำนักงาน และส่วนราชการส่วนมาก ได้ตระหนักในเรื่องความจำเป็นในการรักษาความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น เริ่มต้นตั้งแต่ว่าปี 1990 วิธีการที่จะต้องนำมาพิจารณา เพื่อให้แน่ใจว่า พื้นที่ควบคุมต่าง ๆ จะยอมให้บุคคลที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น จึงจะสามารถผ่านเข้า-ออกได้ โดยวิธีการใช้ระบบควบคุมการเข้า-ออก

อุปกรณ์ชุดควบคุมการเข้า-ออก CX 9000 เป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความเหมาะสมกับการลงทุน หรือการใช้งานมาก มันอาจจะใช้วิธี Magnetic Strip (แผ่นแม่เหล็ก), Wiegand หรือ Proximity Reader มันสามารถใช้งานได้ทั้งสองกรณี คือ คนหนึ่งผ่านเข้ามาในพื้นที่หวงห้าม (หรือพื้นที่ควบคุม) กับอีกคนหนึ่งสำหรับรับผ่านออกพื้นที่หวงห้าม อุปกรณ์ชุดควบคุมการเข้า-ออกนี้ มีลักษณะรูปร่าง กะทัดรัด เป็นคู่แข่งกับระบบควบคุมการเข้า-ออกที่มีขนาดใหญ่กว่า อุปกรณ์ชุดควบคุมการเข้า-ออกนี้ประกอบด้วย แผงควบคุมแบบระบบสัมผัส 16 แป้น และชุด Liquid Crystal Display ชุดแสดงตัวอักษร 2 แถว 20 ตัวอักษร 1 ชุด ชุดทำงานย่อย ๆ หลาย ๆ ชุด อาจต่อเข้ากับชุด Logging printer สำหรับพิมพ์ข้อมูล หรือชุดพิมพ์อัตโนมัติระหว่างเวลากลางวันก็ได้ ชุดควบคุมการเข้า-ออกนี้ สามารถต่อเชื่อมเข้ากับชุด Personal Computer ซึ่งประกอบด้วย ชุด CX Sof. สำหรับบริหารศูนย์กลางควบคุมและที่ปรึกษา นอกจากนั้น ชุดควบคุมการเข้า-ออก CX 9000 ยังมีระบบสัญญาณการเข้า 2 ชุด และการออกอีก 2 ชุด ซึ่งสามารถควบคุมโดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้บัตรแข็ง (Card Holder) รูดผ่าน คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้ ชุดควบคุมการเข้า-ออก CX 9000 มีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป และมีระบบควบคุมการเข้า-ออกอย่างมีประสิทธิภาพ และมีแผงควบคุมสัญญาณกันขโมย 2 ชุดด้วย

คุณลักษณะทั่วไป (General Feature)

สามารถใช้งานด้วยระบบทำงานของมันเอง โดยไม่ต้องอาศัยการทำงานหรือการตั้งโปรแกรมจากอุปกรณ์อื่น

มีระบบการทำงานให้เลือก (Choice of Card Readers)

ชุดควบคุมการเข้า-ออกมีระบบการทำงานด้วยแผ่น Magnetic Stripe Card หรือ Wirgand Card หรือ Key Proximity Cards

ตั้งโปรแกรมการทำงานด้วยวิธีง่าย ๆ (Easy Programming)

มีระบบการทำงานชุดแสดงตัวอักษร (LCD) และแผงรหัสหมายเลข/แป้นกด (Keypad) ทั่วไปใช้งาน ชุดควบคุมการเข้า-ออก CX 9000 ยังมีอุปกรณ์ใช้ตั้งโปรแกรมที่ง่าย ๆ ทั่วไปใช้งานด้วย

บัตรรูดผ่านเข้า-ออก (In/Out Reader)

ชุดควบคุมการเข้า-ออกสามารถติดตั้งได้ทุกประตู สำหรับการผ่านเข้าและการผ่านออกของผู้ใช้บัตร รูดผ่านเข้าและรูดผ่านออกติดตั้งแยกตัวปิด-เปิดชุด Hardware

กินไฟน้อย โดยใช้มอเตอร์ความเร็วสูงรุ่นใหม่แบบ CMOS กินไฟน้อยกว่า 0.07 A. หรือใช้ไฟจากแบตเตอรี่ขนาด 2.4 AH สำหรับสำรองก็ได้ ภายในเวลา 34 ชม.

การแก้ไขข้อขัดข้อง (Trauble shorting Help)

มีระบบช่วยแจ้งเตือนข้อขัดข้อง ช่วยให้ทราบว่าระบบใดขัดข้องง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณพื้นที่ควบคุมการผ่านเข้า-ออก

อุปกรณ์ CX 9000 มีระบบผ่านเข้า-ออกพื้นที่โดยกำหนดเวลา 10 ครั้ง สำหรับผู้ถือบัตร แต่ละพื้นที่แบ่งแยกโปรแกรมประจำแต่ละวันต่างหาก คือ วันอาทิตย์ ถึงวันเสาร์ รวมทั้งเพิ่มวันหยุดต่าง ๆ แต่ละวันตั้งเวลาเริ่มและหยุดได้

ชุดปลดห้ามอัตโนมัติ

ชุดอุปกรณ์ CX 9000 แบ่งพื้นที่เวลาออกเป็น 8 วันโปรแกรม และตั้งเวลาเริ่มและหยุดได้ โดยการกระทบของประตู

หมายเลขประจำตัวบุคคล (PIN)

เพื่อเพิ่มความปลอดภัย จำเป็นต้องใช้แผ่นบัตรที่มีตัวเลข 4 ตัว ชุด CX 9000 สามารถทำงานได้กับ 2 ชุดของบัตรหมายเลขประจำตัวบุคคล

ระบบป้องกันการผ่านเข้า ๗ ทางเข้า-ออกเดี่ยว (Anti-passback)

มีระบบการทำงานของการทำงานป้องกันการผ่านเข้า-ออก ๗ ทางเข้า-ออกเดี่ยวให้เลือก 2 ชนิด ชนิดแรกคือ ควบคุมโปรแกรมป้องกันการผ่านเข้า-ออกได้ ตั้งเวลาได้ถึง 120 นาที และมีความไวถูกต้อง เป็นนาฬิกา หรือจะเลือกระบบผู้ถือบัตรผ่านเข้า-ออก

การป้องกันการผ่านเข้า-ออกหลายประตู สามารถกระทำได้ โดยการติดตั้งอุปกรณ์ CX-PC16 เพิ่มเติม

INPUTS/OUTPUTS

วิธีการใช้แผงป้องกันขโมย อุปกรณ์ CX 9000 มีทางเข้าสองตำแหน่ง ซึ่งสามารถตั้งโปรแกรมได้ คือ Status Inputs และ Alarm Inputs

เสียงเตือนเฉพาะและตำแหน่งออก (Output)

ตำแหน่งออกที่มีแยกต่างหาก กำหนดให้ไว้สำหรับ Duress Alarm Door Open Alarm และ Sensor Alarm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

General Purpose Outputs (GP-Outputs) ทางออกในการใช้งานทั่วไป

ทางออกในการใช้งานโดยทั่วไปมี 2 ประการ คือ

1. ทางออกโดยใช้เวลาเป็นตัวกำหนด

2. วัสดุบัตร (บัตรด้วยมือ) โดยผู้ใช้ถือบัตรรูตบัตรผ่าน และนอกจากนั้น ยังใช้บัตรในการควบคุมสวิทช์ และปลดสวิทช์ในระบบป้องกันขโมย

การรายงานและการทำงานเชื่อมวงจร (Reports and Networking)

บัตรจำนวน 4000 บัตร สามารถบรรจุเข้าโปรแกรมตามรายชื่อ แต่ละบัตรสามารถต่อเชื่อมวงจรในการพิมพ์ผ่านชุด CX-PC16

รายชื่อผู้ถือบัตร (Card Holder Names)

แผงบังคับของอุปกรณ์ CX 9000 สามารถเข้าโปรแกรมรายชื่อแต่ละบุคคล ตั้งแต่ 0-1000 บัตร สามารถเข้าโปรแกรมกับรายชื่อผู้ถือบัตร รายชื่อจะปรากฏอยู่ในรายงานการพิมพ์กับหมายเลขผู้ถือบัตร

ข้อเปรียบเทียบเครื่องควบคุมความปลอดภัยทางเข้า-ออก KEY-CARD

รุ่น Xcess

รุ่น EL-500

- | | |
|--|---|
| <u>การทำงาน</u> - ใช้แผ่นบัตรแม่เหล็ก ควบคุม และบังคับการเข้า-ออกได้ 3 แบบ คือ | - ใช้ระบบ COMPUTER ควบคุม |
| - Magnetic Strip | - ใช้แผ่นบัตรแม่เหล็กแทนกุญแจ |
| - Wiegand | - มีแผงรหัสบังคับกับหมายเลขเฉพาะบุคคล |
| - Proximity Reader | - สามารถตั้งเวลาการเข้า-ออกของบุคคลประเภทต่าง ๆ ได้ |
| - มีแผงรหัสบังคับกับหมายเลขเฉพาะบุคคล | - สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครื่องพิมพ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูล |
| - สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครื่อง | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพ์ เพื่อเป็นข้อมูลในการบันทึก
การเข้า-ออกของบุคคลได้ถึง
4000 บัตร

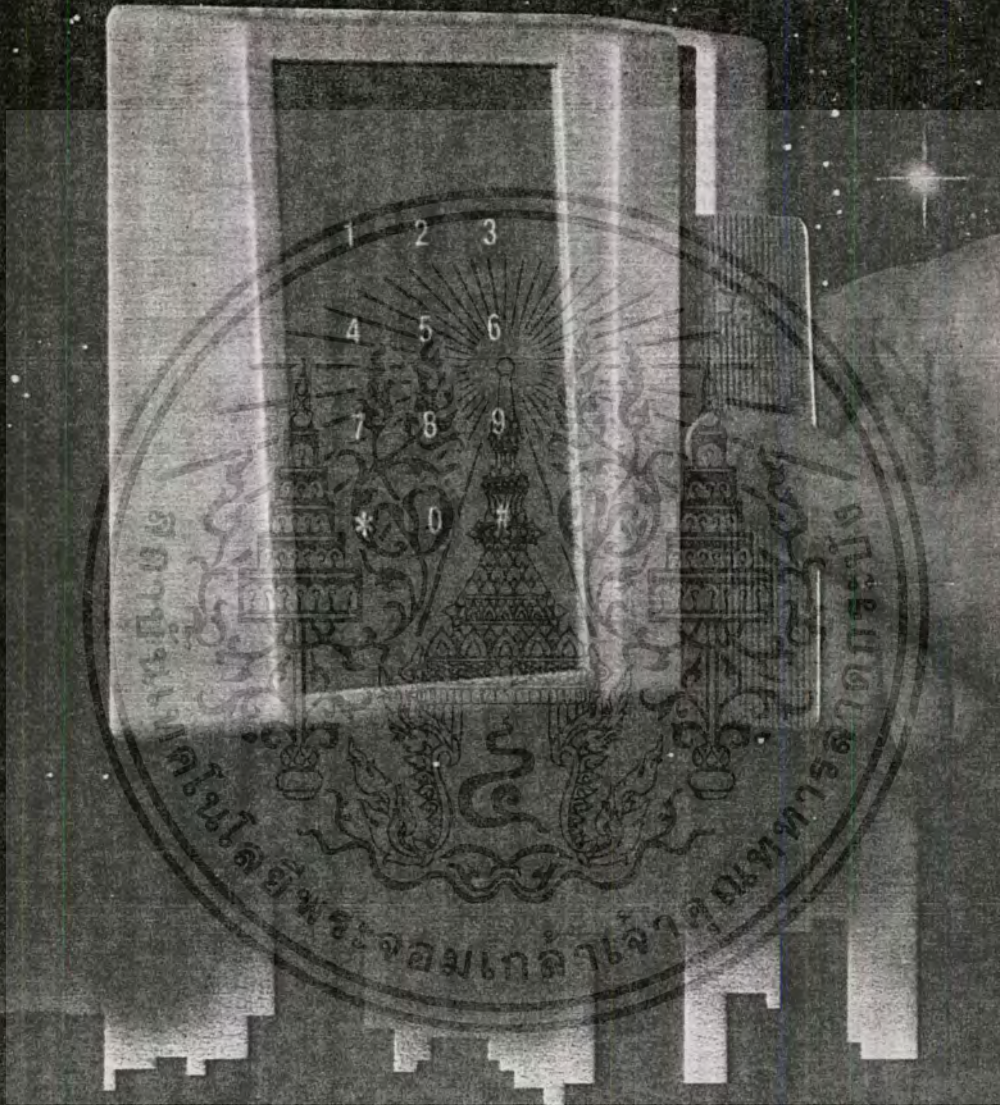
การเข้า-ออกของบุคคลได้
ถึง 100 บัตร

- มีระบบควบคุมการป้องกันขโมย /
สัญญาณขโมย
- สามารถตั้งโปรแกรมได้ 8 โปรแกรม
เริ่มและหยุด
- ค่าใช้จ่ายต่ำ



XCESS

TOTAL SECURITY AND ACCESS CONTROL SYSTEM



POWERFUL & COST EFFECTIVE FOR YOUR BUSINESS ENVIRONMENT

XCESS — CONTROL

POWERFUL AND COST-EFFECTIVE

More and more businesses, offices, organisations are becoming increasingly aware of the need for security. The dawning of the 90's means greater action will be taken to ensure that restricted areas are accessible only to authorized personnel by employing an Access Control System.

The CX9000 is a powerful and cost effective standalone single-door Access Control System. It may be fitted with either Magnetic Stripe, Proximity or Proximity Readers. It can support 2 readers, one for coming into the secure area and one for going out of the secured area. It has sophisticated features rivaling that of a large integrated access security system. The unit is fitted with a control panel with 16 keys and a Liquid Crystal Display (LCD) of 2 rows by 20 characters. Multiple units may be directly linked to a logging printer for the printing or once-a-day time programmed automatic printing. They can also be connected to a Personal Computer equipped with CX software for centralised control and supervision. In addition, the CX9000 provides 2 alarm input points and 2 general purpose output points which can be easily controlled by card readers using their cards. This makes the CX9000 a sophisticated and powerful Access Control System and Zone burglar alarm panel.

GENERAL FEATURES

COMPLETE STAND-ALONE
Does not depend on other equipment for operation and programming.

VARIETY OF CARD READERS
Equipped to support Magnetic Stripe Cards, Wiegand Cards or Keys, Proximity Cards.

EASY PROGRAMMING
The availability of the LCD and keypad, the CX9000 provides simple programming and programming facilities.

All commands are menu driven. Once you know how to use CX9000 you do not need to refer to a manual.

IN/OUT READERS

2 Readers may be installed at a single door. One as the IN-COMING Reader and the other the OUT-GOING Reader. Entry and exit are separately logged.

HARDWARE

VERY LOW POWER CONSUMPTION

Using the latest high speed CMOS devices, the current consumption is reduced to less than 0.07A. This means that an external 2.4AH battery can back up the equipment in full running condition for an amazing 34 hours.

BATTERY BACKED RAM AND CALENDAR CLOCK

Even when external power supply is cut off, a built-in battery mounted on the CPU board keeps the Calendar Clock running and memory intact for weeks.

DIAGNOSTIC FOR TROUBLE-SHOOTING HELP

A built-in diagnostic will save many hours of trouble-shooting headaches. A set of 7 self-diagnostic tests immediately and precisely reveal any malfunction ranging from the field wiring fault to memory failures of the CX9000. It even tests the printer or PC connected to its serial port.

ACCESS CONTROL

ACCESS TIME ZONES

The CX9000 provides 10 access time zones for card holders. Each zone provides 8 separately programmable days; namely Sunday through Saturday, plus a special day for holidays. Each day in turn can have 2 sets of start-stop times. This adds up to the equivalent of 160 programmable time periods.

AUTOMATIC LOCK RELEASE

The CX9000 provides a separate time zone with an 8-day program, and having 2 start-stops per day for activating door strike.

PERSONAL IDENTIFICATION NUMBER (PIN) OPTION

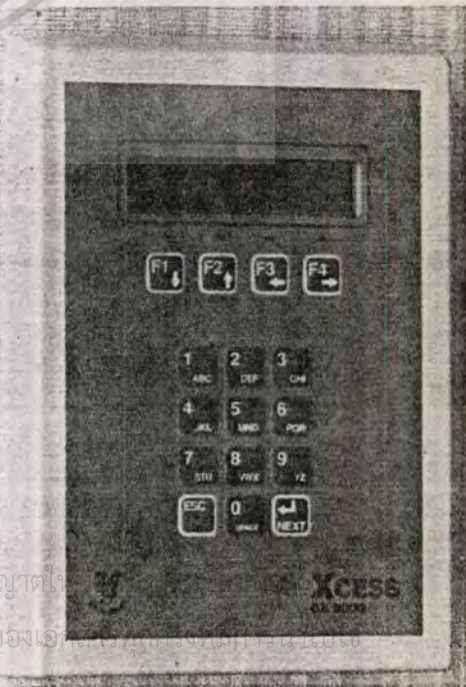
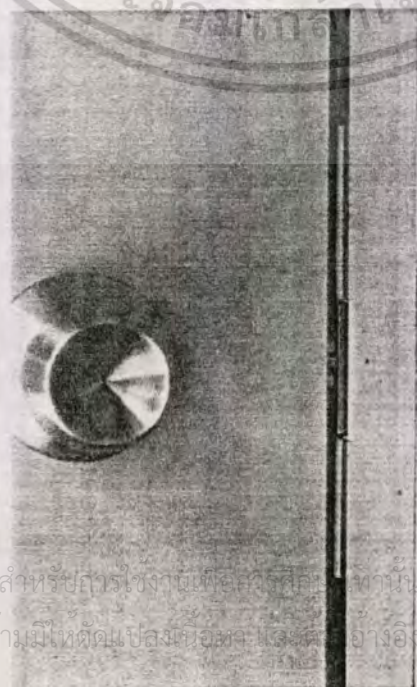
This increases security, since both the card and a 4-digit PIN are required for access. The CX9000 can identify 2 sets of PIN codes.

ANTI-PASSBACK ON SINGLE DOOR

Two types of anti-passback operation are available. You can choose time controlled anti-pass-back, programmable up to 120 minutes, accurate to the minute, or you can use the IN and OUT Readers, barring double entry and double exit.

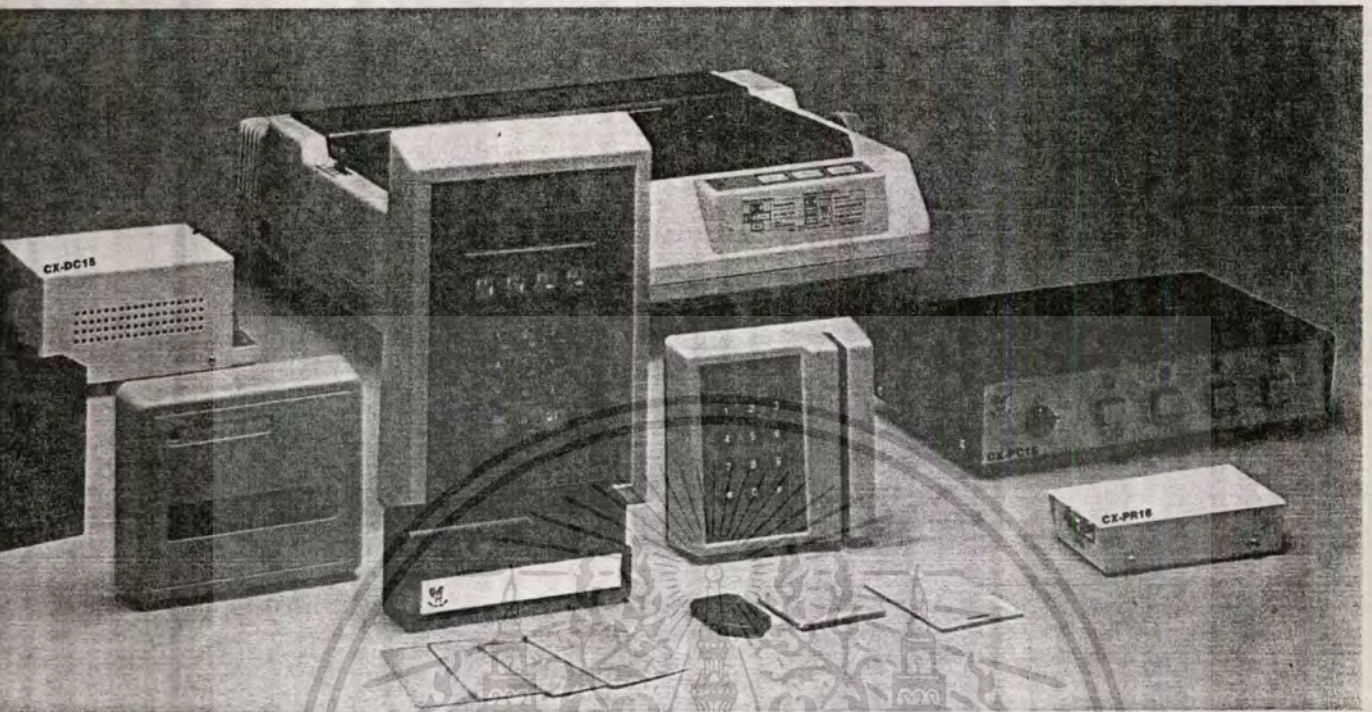
ANTI-PASSBACK ON MULTIPLE DOORS

Anti-passback on multiple doors can be achieved via the CX-PC16



Quick to hook installation at the door

YOUR FINGER TIP



ACCESS's family products.

indicator. Up to 8 entry points and 8 outputs can be controlled.

INPUTS/OUTPUTS

A BURGLAR ALARM PANEL

CX9000 provides 2 input points which may be programmed as status or alarm inputs. As status inputs, arming and deactivation are controlled. As alarm inputs they may be connected to alarm sensors. Then, the system will function as a 2-Zone burglar alarm panel with arming and disarming sensors, readers, and logging of all

DOOR ALARMS AND OUTPUTS

Outputs provide for duress or door open alarm, sensor alarm or shunt.

GENERAL PURPOSE OUTPUTS

General purpose output points (GP) are provided, and are time controlled or manually activated by card reader. You can use it to control lighting/HVAC or use it as a pulse cure keyswitch to arm and disarm your burglar alarm system.

AUTOMATIC GP OUTPUTS

Automatic time zones are provided for GP outputs, one for each GP. These allow the GP outputs to be

activated or deactivated at the time specified by the time zone programmed by the user.

REPORTS & NETWORKING

LARGE DATABASE CAPACITY

Up to 4000 cards can be linked to a parallel printer via the CX-PC16 Communicator for on-line transaction logging.

CARD HOLDER NAMES

The CX9000 key pad can program a name for each card holder. Up to 1000 cards can be programmed with the card holder's name. The names will appear in the reports printed along with the card holder numbers.

REPORT BY SELECTION

Various types of reports on events logged in the CX9000 can be selected by choice. You can choose to print reports on all transactions or to print transactions of abnormal activities only. You can also choose to print a specific card holder or all card holders. Also you can opt to print reports on specific dates or on all dates.

NETWORKING WITH PC

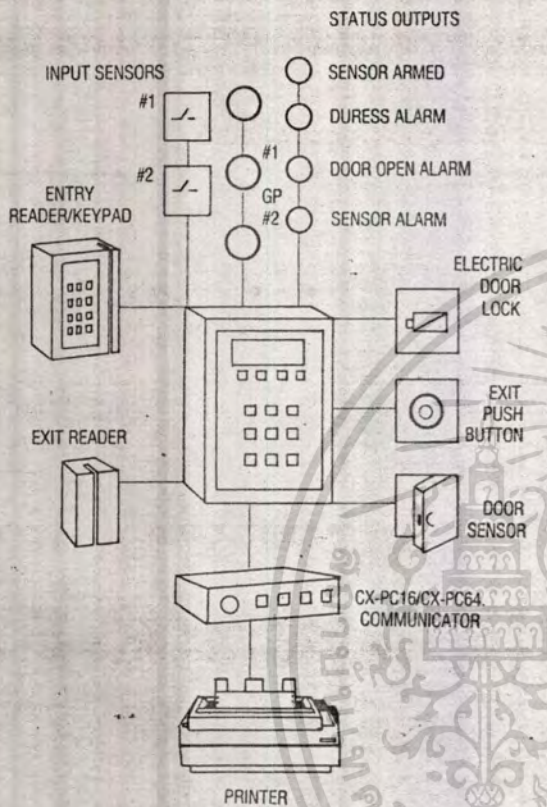
To have centralized control and supervision, a maximum of 64 CX9000 can be linked up via a PC which runs the CXsof software.

ACCESS STATUS REPORT
01-FEB-90 TO 28-FEB-90
Printing Time : 26-FEB-90, 14:41:58

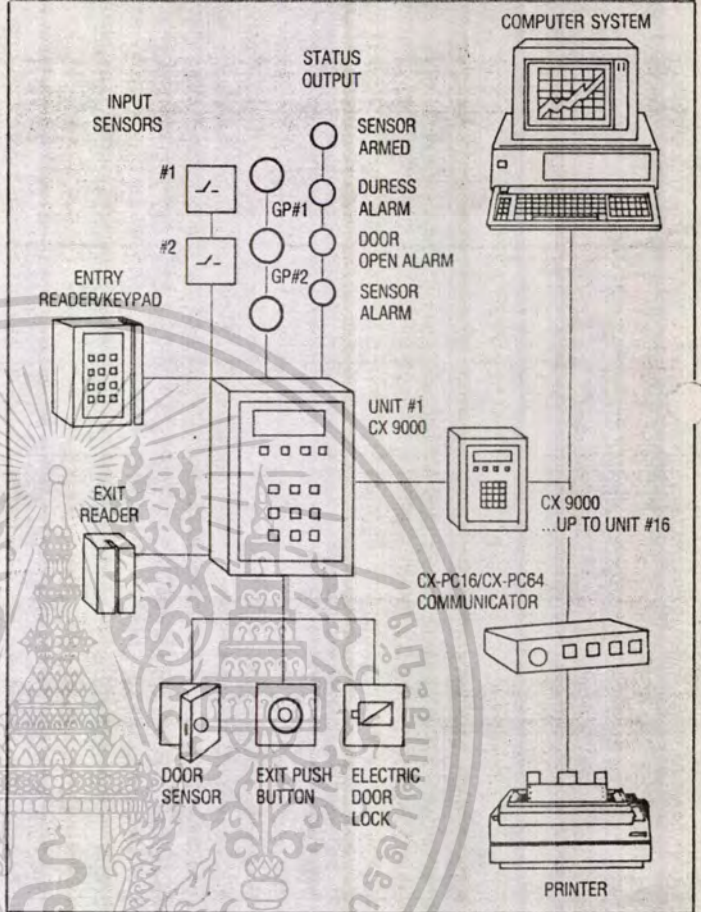
Date	Time	Card Holder	Point #	Unit	Trans
26/02	14:30				
26/02	14:30	000060 RANDY LABIAK			INVALID ENTRY
26/02	14:30	000060 RANDY LABIAK			INVALID ENTRY
26/02	14:31	000062 JOHN WILLIAM			PULSE
26/02	14:31				VALID
26/02	14:31	000063 ELAINE LIAO			INVALID
26/02	14:31				INVALID
26/02	14:31	000064			INVALID
26/02	14:32	000061 A STEVENS			INVALID
26/02	14:32				DOOR OPEN
26/02	14:33				INVALID
26/02	14:33	700001 SPECIAL CARD	02		INVALID
26/02	14:33	700001 SPECIAL CARD	02		STATUS ON
26/02	14:33				STATUS OFF
26/02	14:33	700001 SPECIAL CARD	01		INVALID ENTRY
26/02	14:33				VALID ENTRY
26/02	14:33	700001 SPECIAL CARD	02		OUTPUT ON
26/02	14:33				VALID ENTRY
26/02	14:34	700001 SPECIAL CARD	01		OUTPUT ON
26/02	14:34				VALID ENTRY
26/02	14:34	700001 SPECIAL CARD	01		SENSOR ARMING
26/02	14:34				VALID ENTRY
26/02	14:34	700001 SPECIAL CARD	01		OUTPUT OFF
26/02	14:34				VALID ENTRY
26/02	14:35	700001 SPECIAL CARD	01		OUTPUT OFF
26/02	14:35				SENSOR ALARM
26/02	14:35	991989 MASTER	01		VALID

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยบริษัท ACCESS จำกัด ไม่สามารถทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังห้ามเผยแพร่เอกสารนี้ไปยังบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยบริษัท ACCESS จำกัด ไม่สามารถทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

STANDALONE CONFIGURATION



NETWORK CONFIGURATION



TECHNICAL SPECIFICATIONS

Dimensions	155*212*55
Processor	8-bit H CMOS
Operating Temperature	0-50°C
Input Power	12V, DC/AC
Consumption	0.07A

Please contact us for further information:

Distributed by:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบควบคุมเสียง (SOUND CONTROL SYSTEM)

เสียงที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคารนั้น ส่วนบริหารเป็นแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด จึงต้องมีการควบคุมเสียงเพื่อมิให้รบกวนส่วนอื่น ๆ ของอาคารหรือภายในส่วนบริหารเอง เช่น เสียงเพื่อการทำงาน เสียงพิมพ์ดีด การสนทนาในการติดต่องาน การประชุม เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้รับจากการเกิดเสียงรบกวนในอาคารสำนักงาน คือ ทำให้เกิดความไม่สบายก่อความรำคาญ ทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน ทำให้การส่งหรือการรับ โดยการได้ยินเสียงพูดไม่ได้ผลเท่าที่ควร และประสิทธิภาพการทำงานลดลง

เพราะฉะนั้นเสียงรบกวน จึง เป็นปัญหาหนึ่งในการจัดอาคารสำนักงานที่จำเป็นจะต้องคำนึงถึงการเกิดปัญหานี้ เรื่องเสียงนี้เกิดขึ้นได้หลายกรณีด้วยกัน แต่เราก็มีวิธีการควบคุมซึ่งแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ

การควบคุมเสียงภายใน การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนของการทำงานที่ต้องมีการใช้เสียงต่าง ๆ ไว้ที่อยู่ในระดับความดังที่พอเหมาะ และต้องป้องกันปัญหานี้เรื่องการสะท้อนเสียงจากพื้น เพดาน ผนัง โดยการเลือกวัสดุที่จะใช้ให้มีความสามารถในการดูดซับเสียงไว้ได้ จะทำให้เสียงที่เราใช้นี้อยู่ในระดับที่สบายในการพูดหรือรับฟัง

การป้องกันเสียงจากภายนอก กล่าวคือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอกหรือการหยุดเสียงจากภายนอก การกำจัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวนนั้น นอกจากนั้นอาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่น ๆ เข้าช่วย

การกำจัดที่ต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงที่เกิดจากพิมพ์ดีด อาจจะสามารถจัดไว้ให้อยู่ในส่วนแยกโดยเฉพาะสำหรับส่วนนั้น การใช้แผงดูดซับเสียง การใช้วิธีการเลือกเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำงานโดยมีเสียงน้อยมาก ถึงแม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูงก็ตาม แต่ก็คุ้มค่ามากในการใช้สำหรับสำนักงานทีเดียว

การใช้วิธีการดูดซับเสียง วิธีนี้ควรให้สิ่งที่ใช้ดูดซับเสียงอยู่ใกล้ต้นกำเนิดเสียงมากที่สุด หลักการในการใช้วิธีนี้ คือ เสียงที่เกิดจากการกระทบ การอัด สามารถจะเก็บไว้ได้อย่างดี ถ้าเสียงเดินทางไปกระทบวัสดุที่มีความสมบัติดูดซับเสียง

การดูดซับเสียงจะมีวิธีการอยู่ 3 วิธีด้วยกัน คือ การดูดซับเสียงโดยตรง การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน และการดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก

การดูดซับเสียงโดยตรงนั้น ควรจัดวางให้ฉากดูดซับเสียงนั้นอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงมาก ๆ และอยู่โดยรอบ เพื่อจะดูดซับเสียงให้มากที่สุดก่อนที่จะกระจายออกไป

การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน เป็นการพัฒนามาจากแบบแรก แต่เป็นไปในลักษณะสองขั้นตอน คือ การสะท้อนเสียงที่เกิดขึ้นเข้าสู่ฉากดูดซับเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซับเสียงที่มีความสูงเท่ากับประตูจะสามารถสะท้อนเสียงที่มีเข้ามาจากดูดซับเสียงที่เพดานได้ดี

การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออกก็เป็นการใช้หลักเกี่ยวกับการสะท้อนโดยการกระจายเสียงสะท้อนออกไปรอบ ๆ ด้าน โดยที่หม่าน พรหม เฟอร์นิเจอร์ สามารถดูดซับเสียงด้วย

ระบบควบคุมเสียงแบบ MASKING SOUND SYSTEM

งานสำนักงานแบบเปิดโล่ง ต้นเหตุที่ทำให้เกิดเสียง BLACKGROUND NOISE โดยทั่วไปได้แก่ คนและเครื่องมือเครื่องใช้ แต่ถ้าระดับเสียงที่เกิดขึ้นใหม่เป็นระเบียบหรือฟังไม่ชัดศัพท์ก็เป็นเหตุให้การควบคุมความถี่ของเสียงไม่สม่ำเสมอ ก็คือ การนำเอาระบบควบคุม BLACKGROUND NOISE

การควบคุม BLACKGROUND NOISE โดยใช้ระบบของ MASKING SOUND SYSTEM ซึ่งมีลักษณะ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตเสียงที่เป็น BLACKGROUND NOISE ความถี่หนึ่งออกมา โดยมีระดับเสียงที่ต่ำ นุ่มนวลและสม่ำเสมอแผ่กระจายออกไป ซึ่งจะช่วยให้ปรากฏเสียงรบกวนภายในที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดการสมดุลย์ (BALANCE) ของเสียง วิธีนี้บางทีเรียกว่า PINK หรือ WHITE SOUND

เครื่องมือที่ผลิตระบบเสียงดังกล่าว จะมีลักษณะ เป็นกล่องแขวนอยู่บนเพดาน ซึ่งจะมีระบบควบคุมในแต่ละชั้นอยู่ที่ SERVICE CORE หลักสำคัญของการออกแบบเสียงระบบนี้ ต้นเสียงจะต้องไม่สังเกตเห็นได้ เพราะถ้าเป็นสิ่งที่ค้นหาหรือบอกกล่าวให้กระจ่างแล้วว่าเสียงเหล่านั้นเกิดจากต้นกำเนิดเสียงใด ย่อมไม่เป็นการดีในเรื่องของจิตวิทยา เนื่องจากถือว่าเป็นสิ่งรบกวนต่อผู้ใช้

การใช้ระบบ MASKING SOUND จะให้ผลดีอย่างมาก เมื่อนำไปใช้ในบางจุดที่ต้องการ เช่น ในห้องเดียวสำหรับต้องการ PRIVACY แต่ถ้ามีระดับเสียงหลายความถี่ ผู้ใช้ส่วนใหญ่จะรู้สึกว่าเป็นสิ่งรบกวนและน่ารำคาญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำงานที่ต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทางนี้จะไม่สนับสนุนให้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน (OFFICE ACOUSTIC ENVIRONMENT) มีวิธีการดังต่อไปนี้

1. การป้องกันเสียงสะท้อนจากเพดาน เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่และไม่มีการปิดกั้นภายในระนาบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้น จึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อนหรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดการสะท้อนเสียงจากเพดานเสียงนั้น จะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น การติดตั้ง VERTICAL BAFPLE ใต้เพดานหรือเหนือเพดาน ออกแบบเพดานลักษณะและระบบเพดานธรรมดา (FLAT CELLING) และใช้วัสดุดูดซับเสียง

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับระบบเพดานควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.85 หรือมากกว่า อย่างไรก็ตามในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดานควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีผาครอบกรองแสงส่วนใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนแสงอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียงก็มีหลักการคล้ายกับฉนวนกันและพรมคือ เมื่อเสียงกระทบเพดาน เสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดานและบางส่วนจะถูกดูดซับไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไป ก็จะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต่อไปกลับมายังเพดานเดิมอีกครั้ง อย่างไรก็ตามเพดานทั้งหมดจะไม่ทำหน้าที่ดูดซับเสียงไว้ เพราะว่าจะต้องมีส่วนประกอบอื่นรวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่าย แอร์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

การออกแบบเพดานแบบ COPPER และ VERTICAL BAFPLE จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนี้ ยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงมาประกอบกับระบบดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจจะเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบธรรมดาจะเพียงพอต่อการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดานก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียงในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา (ACOUSTICAL TILES)

2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (ACOUSTICAL FLOOR) พื้นก็เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน ฉะนั้น จึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรมเป็นวัสดุพื้นช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้ในการดูดซับเสียง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซึมเสียงได้มากกว่าวัสดุพื้นชนิดอื่น

การบุพรมมาที่ประโยชน์ถึง 3 กรณี คือ ลดการกระแทก (IMPACT NOISER) มีประสิทธิภาพในการดูดซึมเสียง (SOUND ABSORPTION) และลดเสียงบนผิวพื้น (SURFACE NOISE)

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์การดูดซึมเสียงของวัสดุพื้นบางชนิดมีดังนี้

กระเบื้องปูพื้นหรือพรมน้ำมัน (TILE OF LINOLEUM) บนพื้น ค.ส.ล. ประมาณ	.05
พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดลงบนพื้นคอนกรีตโดยตรง	.15
พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรง	.40

พรมปลายตัด (CUT PILE) จะมีสัมประสิทธิ์ของการดูดซึมสูงกว่าชนิด LOOPED PILE เล็กน้อย (กรณีที่เป็นพื้นเดียวกัน) ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำ เพราะจะไม่มีผลต่อการดูดซึมเสียงได้ถึง .70 เท่า วัสดุที่ใช้รอง ย่อมทำให้เสียงซึมผ่านอย่างเพียงพอ

การบุพรมสำหรับพื้น จึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (SOUND ENVIRONMENT) ที่ว่าภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง ซึ่งในขณะที่เดียวกันก็มีพื้นที่เท่ากับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (THE ACOUSTIC CEILING SYSTEM) ซึ่งนับว่ามีผลรองจากเพดาน

3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง (ACOUSTICAL FOR VERTICAL SURFACES) พื้นผิวที่ตั้งตรงได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ม่าน (DRAPES) ฉากกั้นที่เคลื่อนย้ายได้ ตลอดจนส่วนทางานที่ประกอบด้วยโต๊ะ เก้าอี้และตู้เก็บเอกสาร ทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณา เนื่องจากมีคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การนำวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียงก็เป็นวิธีการหนึ่ง ที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซึมเสียงของวัสดุที่ใช้ควรจะมีประมาณ .75 หรือมากกว่า

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งได้เป็นสองกรณีดังนี้

3.1 ผนังภายใน (INTERIOR WALL) กรณีที่ต้องการใช้ผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซึมเสียงมากกว่าสะท้อนเสียง วิธีง่าย ๆ ก็คือ การนำวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียงดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกั้นห้องเฉพาะ การกั้นผนังจรดเพดานจริง หรือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีที่ช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่นได้โดยง่าย

3.2 ผนังภายนอก ผนังภายนอกจะประกอบด้วยหน้าต่าง เป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปัญหาการสะท้อนเสียงมาก เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจกอาจทำได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด-เปิดได้ (ACOUSTICAL DRAPES) วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารรถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก (กรณีที่เป็นการใช้กระจกผืนใหญ่แทนผนัง) แต่ถ้าเปิดม่านขึ้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงตามมุมตำแหน่งที่พอเหมาะ หรือทำให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซึมเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีดังกล่าวนี้พบว่าประสพผลมากกว่า อุปสรรคของวิธีนี้คือ ทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ถ้าหากมีแนวโน้มที่สามารถจะทำได้ วิธีดังกล่าวก็สมควรที่จะทำ

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ป้องกันการปิด-เปิดได้ โดยติดตั้งตามแนวตั้ง (VERTICAL BLIND) ซึ่งจะช่วยการป้องกันการสะท้อนเสียง โดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนั้นยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่นอีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้ เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวก ทั้งยังเพิ่มความน่าดู ความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

วัสดุในการดูดซึมเสียง การเลือกใช้วัสดุในการดูดซับเสียงที่มีอยู่ในท้องตลาดปัจจุบันนี้ แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้งแผ่นดูดซึมเสียง เช่น เซฟวิ่งบอร์ด เป็นต้น และวัสดุที่มีรูพรุน โดยมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง

2. พวงฉาบและพ่นเป็นพลาสติกและวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อใช้ฉาบหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ

3. ชนิดที่เป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น พวงไฟเบอร์ พรม ฟองน้ำ

สัมประสิทธิ์ของการคูณเสียงของวัสดุก่อสร้าง เป็นดังนี้

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการคูณเสียง		
	ตามความถี่		
	128	152	2.048
ผนังอิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.024	0.030	0.049
พรมธรรมดา	0.09	0.20	0.27
พรมสักหลาด	0.10	0.37	0.27
ฝ้าผ้านต่าง ๆ			
- ชนิดเบา 10 ออนซ์/ตร. หลา	0.04	0.11	0.30
- ชนิดกลาง 14 ออนซ์/ตร. หลา	0.06	0.13	0.40
- ชนิดหนัก 18 ออนซ์/ตร. หลา	0.10	0.50	0.82
พื้นคอนกรีต	0.01	0.015	0.02
ไม้	0.05	0.03	0.03
กระเบื้องยาง		0.03-0.08	
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.01	0.01	0.015
ปูนฉาบบนกระเบื้องเคลือบหรืออิฐ	0.13	0.023	0.04
ฝาไม้ขนาด 1/2 ถึง 1 นิ้ว ,			
ไม้อัดขนาด 1/6 ถึง 1/8 นิ้ว	0.08	0.06	0.04
เก้าอี้ไม้ตัด		0.25	
เก้าอี้บุผนัง		1.60-3.00	
ม้านั่งไม้		0.40	
ภายในเวที (ขึ้นอยู่กับารตกแต่ง)		0.25-0.75	
ที่นั่งในโรงแรมหรสพ บุวมหรือห้อง		0.50-1.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป มีสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงที่มีความถี่ 512 ไซเคิล

ดังนี้

พรม	1.2
ผ้าม่านหนา	0.40-0.60
PLASTER	0.025
คอนกรีต	0.44
กระเบื้องหรือแก้ว	0.025
CELOTEX	0.36
HAIR FELT	0.75
ไม้ที่ทาสีน้ำมันวานิช	0.03
เก้าอี้ที่บุผ้า	0.03



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COMPUTER

ระบบคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ จะมีแนวโน้มของความนิยมมากขึ้น โดยเฉพาะในการวิเคราะห์ข้อมูล การตลาดสินค้า การพยากรณ์แนวโน้มในอนาคต ฯลฯ ซึ่งต้องการผลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบริษัท ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ พอที่จะแบ่งตามขนาดของเครื่องและการใช้งานได้ เป็น 3 ประเภท คือ

ก. MAINFRAME COMPUTER

ข. MINI COMPUTER

ค. MICRO COMPUTER

ประเภท ก. และ ข. นั้น จะมีขนาดของเครื่องที่ใหญ่ ต้องใช้พื้นที่มาก และยังต้องจัดระบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมด้วย เช่น

1. ระบบไฟฟ้า ควรแยกจากระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร

2. พื้น ต้องยกสูงอย่างน้อย 6" เพื่อลดความชื้นสะท้อนและเดินท่อปรับอากาศ

3. ประตู ต้องออกแบบให้มีขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อสามารถขนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์ เข้า-ออกได้สะดวก

ส่วนประเภท ค. นั้น เป็นระบบซึ่งสามารถใช้งานที่ใด ๆ ก็ได้ เพราะขนาดเครื่องมีขนาดเล็ก เพียงแต่มีโต๊ะตั้งเครื่อง ซึ่งมีที่เก็บข้อมูลอยู่ในตัว จึงไม่เปลืองเนื้อที่มากนัก อีกทั้งไม่ต้องจัดระบบให้ยุ่งยากเหมือนประเภท ก. และ ข.

ขนาดโต๊ะตั้งเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ขนาด 60 x 1.20

เลือกระบบคอมพิวเตอร์

ในการเลือกระบบคอมพิวเตอร์ จะเลือกขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์โดยวิศวกรของทางบริษัทเป็นผู้เลือก ซึ่งจะเป็นผู้กำหนดชนิดของพื้นที่ห้องคอมพิวเตอร์อีกครั้ง

ซึ่งการใช้งานของทั้ง 2 ระบบ จะประสานงานกัน โดยมีห้องคอมพิวเตอร์แยกต่างหาก และมีรายละเอียดของห้องตามที่กล่าวมาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COMPUTER ROOM

การจัดห้องคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปมักจัดรวมเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์รวมกันไว้ในห้องเดียวกัน หรืออาจแยกระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ ไว้ในห้องที่ติดต่อกันได้ตามความต้องการ แต่ทั้งนี้ มิได้รวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ติดตั้งโต๊ะหรือที่เรียกกันในปัจจุบันว่า MICRO COMPUTER หรือ OFFICE COMPUTER ซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่นัก สามารถนำไปใช้งานในสำนักงานที่มีระบบปรับอากาศธรรมดาได้ตามปกติ และไม่ต้องเข้มงวดกับการระวังรักษามากนัก

ขนาดของห้องคอมพิวเตอร์ มีขนาดแตกต่างกันไปตามขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ เช่น IBM, RAMAC 305 ต้องการ 370 ตารางฟุต ขณะที่แบบ 705 ต้องใช้ 3,500 ตารางฟุต การหาขนาดห้องจึงต้องหาจากขนาดของเครื่องเท่านั้น และจะต้องเผื่อที่ไว้สำหรับเครื่องปรับอากาศ การเก็บ เครื่องมือ โต๊ะทำงาน ซึ่งควรอยู่ใกล้ ๆ กันในบริเวณนั้นด้วย เพื่อสะดวกในการทำงาน

การวางผังของห้องโดยทั่วไปมีหลักใหญ่ดังนี้

1. MAGETIV-MEDIA จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ ๆ กัน ที่จะนำมาใช้ได้ง่าย แต่ไม่ควรอยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป
2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุก ๆ ตัวจาก CONSOLE ที่บังคับ และควรป้องกันแสงสว่างที่ส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน CONSOLE รบกวน OPERATOR
3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ และต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตา OPERATOR ที่ CONSOLE ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่น ๆ
4. ต้องมีช่องห่างระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้สะดวก โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร
5. ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุมโปรแกรมต่าง ๆ
6. LINE PRINTER ต้องการที่ว่างโดยรอบสำหรับ รับ-ส่งกระดาษ
7. จัดวางห้องในลักษณะ CUL - DE - SAC เพื่อลดความสับสนุ่นวายที่จะรบกวนกันกับฝ่ายอื่น ๆ

8. ตำแหน่งของห้องไม่ควรไว้ใต้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษ เช่น Sulphaure Dioxide, Ammonia or Dioxide ปลอดจาก Electromacnatic หรือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Electrostatic ซึ่งสามารถทำลาย หรือรบกวนระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้

9. ให้ความสะดวกกับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อรับ-ส่งข้อมูลจากลูกค้า ตลอดจนการให้ลูกค้าได้ชมการทำงานของ เครื่องคอมพิวเตอร์ถ้าจำเป็น

10. ห้องคอมพิวเตอร์และห้องของ OPERATOR ควรอยู่ใกล้กันหรืออยู่ในส่วนเดียวกัน ระบบพื้นผนัง เพดานของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบพื้น

เนื่องจากมีการ เชื่อมโยงของสายไฟฟ้าแรงสูงเป็นจำนวนมาก ระหว่างเครื่องต่าง ๆ จึงควรเป็นระบบพื้น 2 ชั้น (Double Floor) ต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ Point Load ได้ถึงหนึ่งพันปอนด์ แม้ว่าน้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSP หรือมากกว่า

นอกจากพื้น 2 ชั้น จะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟฟ้าแล้ว ยังอำนวยความสะดวกในการที่จะ เป่าลมเย็นเข้าใต้เครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย

พื้นที่ชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะ เป็นแผ่นสำเร็จเล็ก ๆ วางประกอบขึ้นมาบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว

แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบสายไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าที่เดินลอดใต้พื้นนั้น ๆ

2. ผนัง

ผนังห้องคอมพิวเตอร์ต้องเป็นผนังกันไฟ กันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องกันอย่างดี เพื่อกันฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นที่คงที่ ผนังที่เป็นกระจก สำหรับการมองเห็นจากภายนอกควรรักษากระจกที่หน้าพอและอาจทำเป็นกระจก 2 ชั้น

3. เพดาน

เพดานควรมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลดลงมาได้ถึง 2.40 เมตร ต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้ เป็นที่ติดตั้งท่อลมเย็นของ เครื่องปรับอากาศ ติดตั้งดวงไฟที่แสงสว่าง รวมถึงเป็นที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศ

เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสมตามความต้องการของเครื่องแต่ละแบบ ซึ่งต่างกันตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ไกลกับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM, RAMAC 305 เมื่อทำงานจะเกิดความร้อนที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตัน เครื่อง IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน อุณหภูมิจะสูงขึ้น 65 - 90 องศาฟาเรนไฮต์ RH สูง 20 - 80%

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

1. Window - Mounted Unit ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่าง มีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีตัวควบคุมความชื้นขึ้นมาอีกต่างหาก
2. Packaged Unit คล้ายกับแบบแรก
3. Central Plant ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป ที่มีความร้อนสูง เป็นแบบที่มีประสิทธิภาพมาก มีการกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามต้องการ เปลี่ยนแปลงได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีแบบใหม่ ๆ เข้ามาใช้ต่อ ๆ ไป และในการทำงานของเครื่องปรับอากาศต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะ ๆ เพื่อยืดอายุการทำงาน of เครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนกัน หรืออาจใช้ Thermostat คอยับการทำงาน เมื่อความเย็นถึงจุดที่กำหนดให้ชั่วคราว

2. ฝุ่นผง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีความละเอียดอ่อนมาก จะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผงที่ดี การกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ การที่เช็ดเต้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดีควรกระทำอย่างมาก ในบางแห่งถึงกับบังคับให้ต้องถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อรักษาความสะอาด

3. แสงสว่าง

โดยทั่วไปใช้แสง Artificial 500 - 600 ไมล์ Glare มากนัก ความเข้มของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสง 40 แรงเทียน หรือขนาดที่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา

แสงแดดเป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงการส่องเข้ามาโดยตรง เพราะอาจเกิดการสะท้อนแสงกับวัสดุภายในห้องคอมพิวเตอร์ รบกวนสายตาของ Operator อีกทั้งยังก่อให้เกิดความร้อนอีกด้วย

4. เสียง

อุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ Line Printer เป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดังในขณะที่ทำงาน จึงควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียงดังได้

5. ความสั่นสะเทือน

โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จะทนแรงสั่นสะเทือนได้เพียง 0.25 (G - Gravitational Acceleration) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไซเคิลต่อวินาที กำลังไฟฟ้า

ต้องการกำลังต่าง ๆ กัน ตามต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ต้องการ 208 - 230 Volt 3 Phase 60 Cycle 37 KVA, Frequency ระหว่าง 1 0.5 Cycle

ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคาร เดินสายไฟฟ้า ลอดใต้พื้น จ่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือทำเป็นสะพานสายไฟฟ้าเพื่อความประหยัด แต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย

จะต้องรักษากำลังไฟฟ้าให้สม่ำเสมอตลอดไป การตัดหรือดับไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ อาจจัดให้มีเครื่องผลิตไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับใช้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับได้ ถ้าจำเป็น

6. การป้องกันภัย

จำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวดจากเพลิงไหม้ โจรกรรม และการทำลายข้อมูล ตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์ให้ปลอดภัย เพราะนอกเหนือจากราคาอุปกรณ์ซึ่งมีราคาแพงมากแล้ว ราคาข้อมูลที่เก็บรักษาอยู่ก็เป็นสิ่งที่มีค่ามากเช่นกัน

การเก็บ Tape ต้องได้รับการป้องกันฝุ่นผง ควบคุมความชื้น อุณหภูมิ เช่นเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ การเก็บต้องระวังการถูกทำลายจากสนามแม่เหล็กหรือสารเคมีอีกด้วย

ถ้ามีช่างงานจะต้องเก็บไว้ในตัว ซึ่งเก็บในลักษณะตั้งขึ้น ความเป็มของสนามแม่เหล็กบริเวณนั้น ๆ จะต้องไม่เกินกว่า 50 Cerstedts

7. การป้องกันเพลิงไหม้

ใช้ระบบอัตโนมัติแบบ Sprinkler มีตัวตรวจจับความร้อน ซึ่งจะเกิดพ่นสารเคมี ออกมาดับเพลิง สารเคมีที่ฉีดออกมาต้องเป็นสารที่ไม่ทำอันตรายแก่ Operator และ เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ

ปัญหาจากคอมพิวเตอร์

อย่างไรก็ตาม แม้คอมพิวเตอร์จะมีประโยชน์ต่อมวลมนุษยชนสาขาวิชาการต่าง ๆ กว้างขวางเพียงใด แต่คอมพิวเตอร์ก็ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ไม่น้อยเลย ปัญหาที่จะยก มากล่าวในที่นี้เป็นเพียงตัวอย่างเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่นักคอมพิวเตอร์ หรือผู้ที่อยู่ในวงการ คอมพิวเตอร์สมควรจะตระหนักไว้ให้มาก และพึงหลีกเลี่ยงถ้าเป็นไปได้ กล่าวคือ

1. มนุษย์จะรู้สึกขาดความสำคัญลงไปทุกที เพราะงานที่มนุษย์ทำหลายอย่างนั้น คอมพิวเตอร์สามารถเข้ามาทำแทนได้เกือบหมด ทั้งยังทำได้รวดเร็วกว่า ถูกต้องกว่า กับ ทั้งยังทำให้อย่างไม่รู้จัดเหน็ดเหนื่อยอีกด้วย

2. คอมพิวเตอร์จะทำให้คนตกงานได้เป็นจำนวนมาก อันที่จริง แม้ว่า คอมพิวเตอร์ จะเข้ามาแทนคนงานส่วนหนึ่งได้จริง แต่ก็ไม่สามารถแทนได้ทั้งหมด กับทั้งความต้องการ คนที่รู้งานทางคอมพิวเตอร์ก็จะต้องมากขึ้น บริษัทหรือวงการธุรกิจต่างมีแนวโน้มที่จะต้องการ ลงทุนซื้อคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ เพราะราคาจะถูกลงทุกที ทั้งยังสามารถช่วยลดปัญหาเรื่องการ เรียกเรื่องสวัสดิการต่าง ๆ ได้อีกด้วย

3. การใช้คอมพิวเตอร์ อาจทำให้มนุษย์ไม่มีโอกาสแสดงความคิดริเริ่ม โดยเฉพาะ ถ้าโปรแกรมหรือคำสั่งที่เขียนเข้าไป ไม่เปิดช่องให้มีการแสดงความคิดเห็นอะไรเลย ยก ตัวอย่างบทเรียนที่สอนด้วยวิธีการใช้ "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน" (CAI) โปรแกรมอาจให้ คำตอบทางเลือกของนักเรียนไว้เพียง 4 - 5 ทาง ถ้านักเรียนตอบผิดไปจากนั้น คอมพิวเตอร์ก็จะสรุปว่าเป็นคำตอบผิด ทั้ง ๆ ที่คำตอบของนักเรียนอาจเป็นคำตอบที่แสดงถึงความ คิดริเริ่มบางอย่าง

4. อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ คนที่รู้จักคอมพิวเตอร์ดีนั่นเองที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ ประกอบอาชญากรรมได้ เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ของธนาคารในต่างประเทศ เคยแก้ตัวเลข เงินฝากให้ลูกค้ารายหนึ่ง จนลูกค้านั้นสามารถถอนเงินออกไปได้หลายล้านดอลลาร์ กว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีจะตรวจพบ (หรือบางทีก็ไม่สามารถตรวจพบเลย) เวลาที่ผ่านไปเป็นปีๆ แล้ว การแกะแนชของนักเรียนยิ่งทำได้ง่าย หากไม่มีการตรวจสอบต้นฉบับที่แน่นอนหลายๆ ครั้ง คอมพิวเตอร์จะสามารถเรียกข้อมูลออกมาแก้ไขได้ง่าย ๆ ที่ลาสเวกัสเคยมีคนสมองใส่นาคอมพิวเตอร์เล็ก ๆ เข้าไปซ่อนไว้ในตู้หยอดเหรียญเพื่อจารหัสว่าทำอะไรจริงจะได้ "แจ็กพ็อต" หลังจากนั้นก็สามารถใช้รหัสนั้นมาเอาเงิน "แจ็กพ็อต" ไปได้อย่างง่ายดาย

คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ศาสตร์ และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คำสามคำนี้ ออกจะเป็นคำที่ใช้สับสนกันอยู่บ้าง บุคคลภายนอกวงการคอมพิวเตอร์ อาจจะคิดว่า คำทั้งสามนั้นเป็นคำที่มีความหมายเดียวกัน ในที่นี้จึงจะขอแยกแยะความแตกต่างกันให้เห็นชัดเจนดังนี้

คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งประเภทเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้รับข้อมูลนำมาประมวลผล เพื่อให้ข้อมูลนั้นสื่อความหมายที่เรียกว่า เป็นสารสนเทศ (Information) คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์นั้นได้กล่าวถึงโดยละเอียดมาแล้ว



คอมพิวเตอร์ศาสตร์ (Computer Science) หมายถึง วิชาที่ศึกษาว่าด้วยเรื่องของคอมพิวเตอร์ ทั้งในแง่ทฤษฎีและการใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ หรือหมายถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ หรืองานของนักคอมพิวเตอร์ ซึ่งรวมถึง

1. การคิดพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถใช้ประโยชน์หลาย ๆ ด้าน
2. การเสาะหาแนวทางที่จะพัฒนาวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ให้กว้างขวาง
3. ศึกษาหาวิธีการที่จะใช้คอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยแก้ปัญหาทางสังคมและธุรกิจ

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มุ่งเฉพาะ เรื่องการพัฒนาเฉพาะตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ การขยายหน่วยความจำ การใช้รหัส และการพัฒนาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อทำให้เครื่องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถกว้างขวางขึ้น

สรุปง่าย ๆ สั้น ๆ ก็คือ คอมพิวเตอร์ หมายถึง เฉพาะตัวเครื่องคอมพิวเตอร์
คอมพิวเตอร์ศาสตร์ หมายถึง วิชาการที่ศึกษาในเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้าน
ต่าง ๆ ส่วน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ก็หมายถึง วิชาการที่ว่าด้วยการพัฒนาเครื่อง
คอมพิวเตอร์ไปในด้านที่จะใช้ทำงานด้านต่าง ๆ ได้กว้างขวางขึ้น

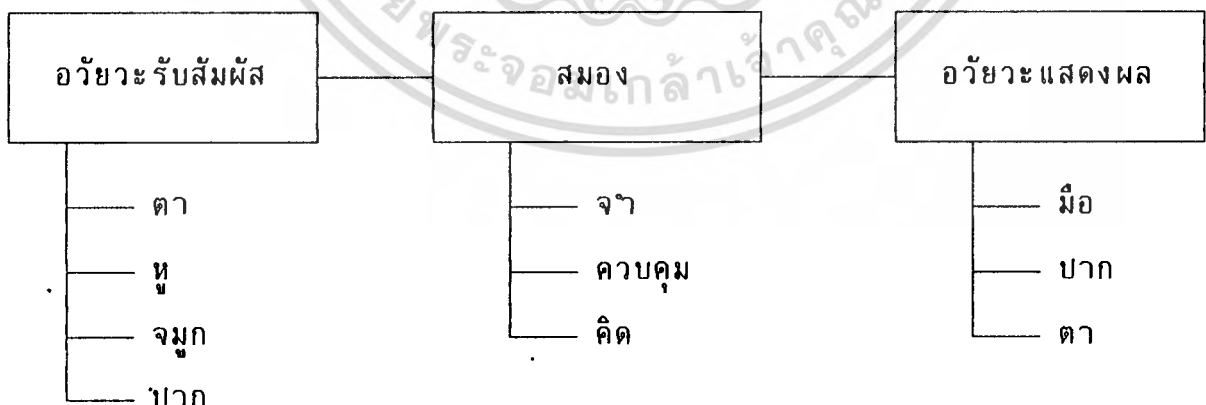
ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์นั้น สามารถทำงานได้เพียง 4 อย่าง คือ

1. รับคำสั่ง เข้า และส่งผลออก
2. คำนวณ (บวก ลบ คูณ หาร)
3. เปรียบเทียบ
4. มีที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้ และสามารถดึงข้อมูลเหล่านั้นออกมาใช้ได้

การที่คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้เพียง 4 อย่างนี้เอง ทำให้เรามองดูเหมือน
คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งมหัศจรรย์ที่สามารถทำอะไร ๆ ได้หลายร้อยประการ

มีผู้เปรียบไว้ว่า การทำงานของคอมพิวเตอร์นั้น เปรียบได้กับการทำงานของอินทรีย์
ต่าง ๆ ในร่างกาย ซึ่งพอจะเขียนเป็นภาพให้ดูได้ดังนี้

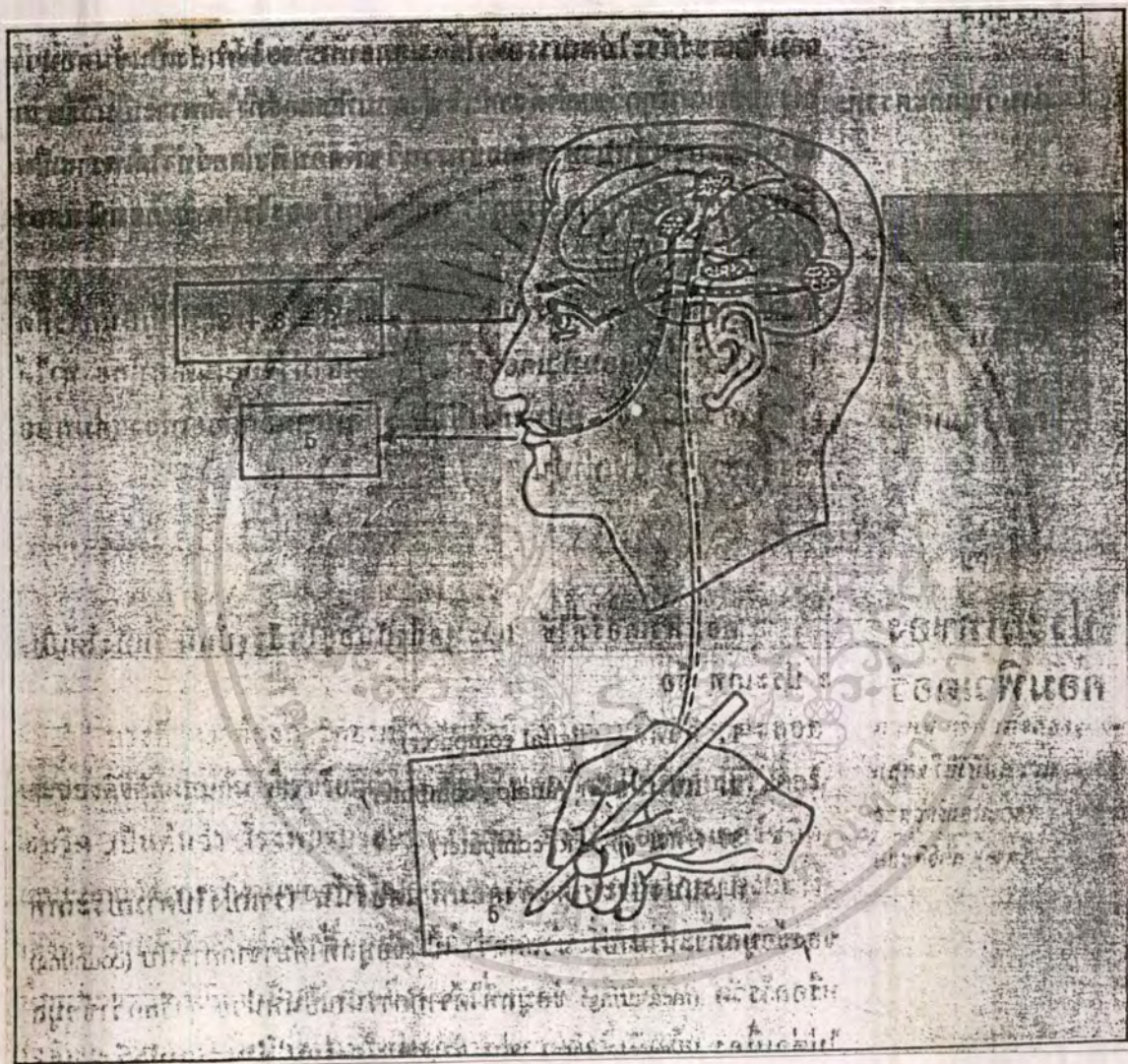


ตัวอย่างการทำงานที่อธิบายได้ง่าย เป็นต้นว่า เราต้องการสั่งให้หน้าเลข 2 บวกกับ
เลข 3 แล้วให้แสดงผลออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าเราใช้อินทรีย์ต่าง ๆ ของร่างกาย ก็เปรียบเสมือนครูเขียนโจทย์เลขาคู่บนกระดานดำว่า $2 + 3 = ?$

อวัยวะรับสัมผัสของเราก็คือ ตา เมื่อรับเข้าใบแล้วก็ส่งไปยังส่วนความจำในสมอง จากคำสั่งที่สั่งให้บวก และเลข 2 จำนวน คือ 2 กับ 3 ไว้ หลังจากนั้นสมองส่วนควบคุมก็จะสั่งงานให้ส่วนคิดคำนวณหาไปบวกตามวิธีที่เคยเรียนมา ได้ผลลัพธ์เท่ากับ 5 ส่งกลับไปหน่วยความจำ แล้วส่วนควบคุมก็จะสั่งให้มีการแสดงผลที่อยู่นั้นหน่วยความจำออกไปโดยใช้อวัยวะที่เป็นปาก ส่งเสียงบอกครูว่า คำตอบก็คือ 5



การคิด การหาวิธีทำ แต่คอมพิวเตอร์ทำงานได้ด้วยไม่รู้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ทางธุรกิจ
จกเห็นดเห็นอย ทำได้รวดเร็วมชย กับทั้งยังไม่มีกร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ผิดพลาดอีกด้วย เพียงแต่มนุษย์ต้องคิดหาวิธีทำที่เท่านั้น

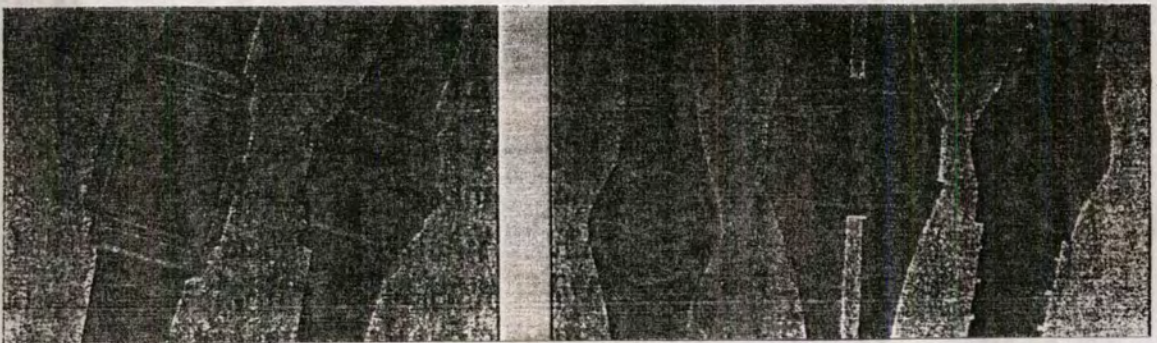
ประเภทของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ที่ใช้ และพูดถึงกันอยู่ในปัจจุบันนี้ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ดิจิทัล (Digital Computer)
2. แอนะลอก (Analog Computer)
3. ผสม (Hybrid Computer)

การแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์นั้น เราแบ่งไปตามประเภทของข้อมูลที่จะนำมาประมวลผลว่า เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการนับ (Counting) หรือการวัด (Measuring) ข้อมูลที่ได้จากการนับเป็นหน่วย ๆ เรียกว่า ข้อมูลไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) เช่น จำนวนหนังสือ ฯลฯ ส่วนข้อมูลที่ได้จากการวัด มักจะเป็นข้อมูลชนิดต่อเนื่อง (Continuous Data) เช่น การวัดความเร็วของรถยนต์ที่วัดจากเครื่องวัดในรถ หรือการวัดอุณหภูมิที่วัดด้วยเทอร์โมมิเตอร์ เป็นต้น

คอมพิวเตอร์ชนิดดิจิทัลจะเป็นเสมือนเครื่องนับนั่นเอง เครื่องนับนี้ใช้เฉพาะกับข้อมูลไม่ต่อเนื่อง โดยนับข้อมูลออกมาเป็นตัวเลข (Digit) ซึ่งจะใช้แทนด้วยรหัส เช่นเดียวกับที่นาฬิกา นับ 60 วินาที เท่ากับ 1 นาที และ 60 นาทีเท่ากับ 1 ชั่วโมง ส่วนคอมพิวเตอร์อีกชนิดหนึ่งที่เรียกกันว่าคอมพิวเตอร์ชนิดแอนะลอก จะไม่คำนวณผลออกมาเป็นตัวเลข แต่จะใช้การวัด ซึ่งจะต้องต่อเนื่องกันไป และถูกบันทึกเก็บไว้อย่างแม่นยำ เช่น อุณหภูมิ เราก็สามารถเก็บได้ละเอียดถึงความแตกต่างของ 1 ใน 10 องศาเซลเซียส หรือแรงดันไฟฟ้าที่สามารถวัดได้ถึง 1 ใน 100 ของโวลต์ ความดันสามารถวัดได้เป็นกิโลปอนด์ต่อ 1 ตารางนิ้ว บัมพ์น้ำมันจะใช้คอมพิวเตอร์ชนิดแอนะลอกประมวลผลการไหลของน้ำมัน แล้วเปลี่ยนลักษณะข้อมูลออกมาเป็นจำนวนลิตรและราคา อย่างไรก็ตาม คอมพิวเตอร์ชนิดดิจิทัล จะคำนวณผลออกมาได้ละเอียดกว่าคอมพิวเตอร์ชนิดแอนะลอกมาก



ภาพนาฬิกาทั้งสองภาพนี้ แสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างแอนะลอก (ซ้าย) และดิจิทัล (ขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่บางที เราต้องการคอมพิวเตอร์ชนิดที่มีส่วนดีของแอนะล็อก และของดิจิทัลผสมกัน ที่เราเรียกกันว่า คอมพิวเตอร์ผสม หรือคอมพิวเตอร์ไฮบริด เป็นต้นว่า โรงพยาบาล ห้อง ไอซียู อาจารย์คอมพิวเตอร์ชนิดแอนะล็อกวัดการทำงานของหัวใจ อุณหภูมิ และลักษณะ อากาศบางอย่างของคนไข้ แล้วจำเป็นต้อง เปลี่ยนผลที่ได้จากการวัดนั้น ออกมาเป็นตัวเลข เมื่อผลการวัดเปลี่ยนเป็นตัวเลขถึงระดับบางระดับที่กำหนดไว้ ก็อาจส่งสัญญาณบอกให้พนักงานหรือพยาบาลทราบ ดังนี้ เป็นต้น

องค์ประกอบการทำงานของคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบในการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีดังนี้ คือ

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง ส่วนประกอบของตัวเครื่องทั้งหมดที่มีส่วน ใหญ่ คือ หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) และหน่วยแสดงผล (Output Unit) หนังสือบางเล่มจะแยกหน่วยความจำออกมา จากหน่วยประมวลผลกลาง เป็นอีกหน่วยหนึ่งต่างหาก การทำงานนั้นพอจะ เขียนเป็นแผนภาพ ให้เห็นได้ชัดเจนกว่า ดังนี้



2. ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง คำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของส่วน ฮาร์ดแวร์หรือคำสั่งที่สั่งให้ส่วนฮาร์ดแวร์ทำงานตามที่ต้องการ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ใหญ่ ๆ คือ

2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) หมายถึง ชุดของคำสั่งที่บริษัท ผู้ผลิตคอมพิวเตอร์จัดเตรียมไว้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ได้เลย เช่น ตัวแปล ซึ่งใช้ แปลภาษาที่เราใช้เขียนออกคำสั่งให้เครื่องทำงานให้เป็นภาษาเครื่อง หรือภาษาที่เครื่อง เข้าใจ ระบบดำเนินการ (Operating System) ซึ่งใช้ควบคุมการทำงานทั่วไป เป็นต้น

2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) หมายถึง โปรแกรม ที่ผู้ใช้แต่ละคนเขียนสั่งให้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาให้ตามที่ต้องการ เช่น ทาระบบคิดคะแนน ออกใบเสร็จรับเงิน ฯลฯ ชุดของคำสั่งเหล่านี้ ผู้สั่งจะต้องเขียนด้วยภาษาใดภาษาหนึ่ง ที่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องจะสามารถนำไปแปลเป็นภาษาเครื่องได้

3. บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ (Peopleware) หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ทำงานอยู่ในหน่วยงานที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่รับผิดชอบแตกต่างกัน เช่น เป็นต้นว่า นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) หมายถึง ผู้ที่วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน จะต้องศึกษางานด้านนั้น ๆ เป็นอย่างดี และมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ด้วย เพื่อจะได้กำหนดว่าขั้นตอนใดควรทำอย่างไร จัดเก็บข้อมูลไว้ในสื่อชนิดใด จัดพิมพ์ผลอย่างไร เป็นต้น

ส่วนผู้ทำโปรแกรม (Programmer) จะเป็นผู้รับช่วงงานมาจากนักวิเคราะห์ระบบ มาเขียนคำสั่งต่าง ๆ เพื่อให้เครื่องทำงานตามคำสั่งด้วยภาษาใดภาษาหนึ่งที่คอมพิวเตอร์จะสามารถนำไปแปลเป็นภาษาเครื่องได้

นอกจากบุคคลสำคัญทั้งสองประเภทแล้ว เรายังจำเป็นต้องมีวิศวกรคอมพิวเตอร์ (Computer Engineer) วิศวกรตรวจสอบเครื่องเป็นครั้งคราว มีพนักงานควบคุมเครื่อง (Operator) ซึ่งคอยควบคุมกดปุ่มต่าง ๆ ให้หยุด ให้เริ่มทำงานใหม่ เป็นต้น

ถ้าจะเปรียบเทียบว่าการทำงานของคอมพิวเตอร์เป็นอย่างไรนั้น ก็พอจะยกตัวอย่างเปรียบเทียบให้เห็นง่าย ๆ ดังนี้

ถ้าเราต้องการจะให้รถยนต์ขับเคลื่อนไปยังจุดหมายที่ต้องการ เราจะต้องมี

1. ตัวรถยนต์ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องเคราต่าง ๆ เปรียบเสมือนตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware)
2. น้ำมัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้รถแล่นออกไปได้เปรียบเสมือนคำสั่ง (Software)
3. คนขับรถ ที่จะกำหนดทิศทางวิ่ง เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา หยุด ไปนั้น ไปนี้ เปรียบเสมือนบุคลากรคอมพิวเตอร์ (Peopleware)

หากขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดเสีย เราจะไปถึงจุดหมายปลายทางไม่ได้ ฉะนั้น การทำงานคอมพิวเตอร์ก็ฉนั้น

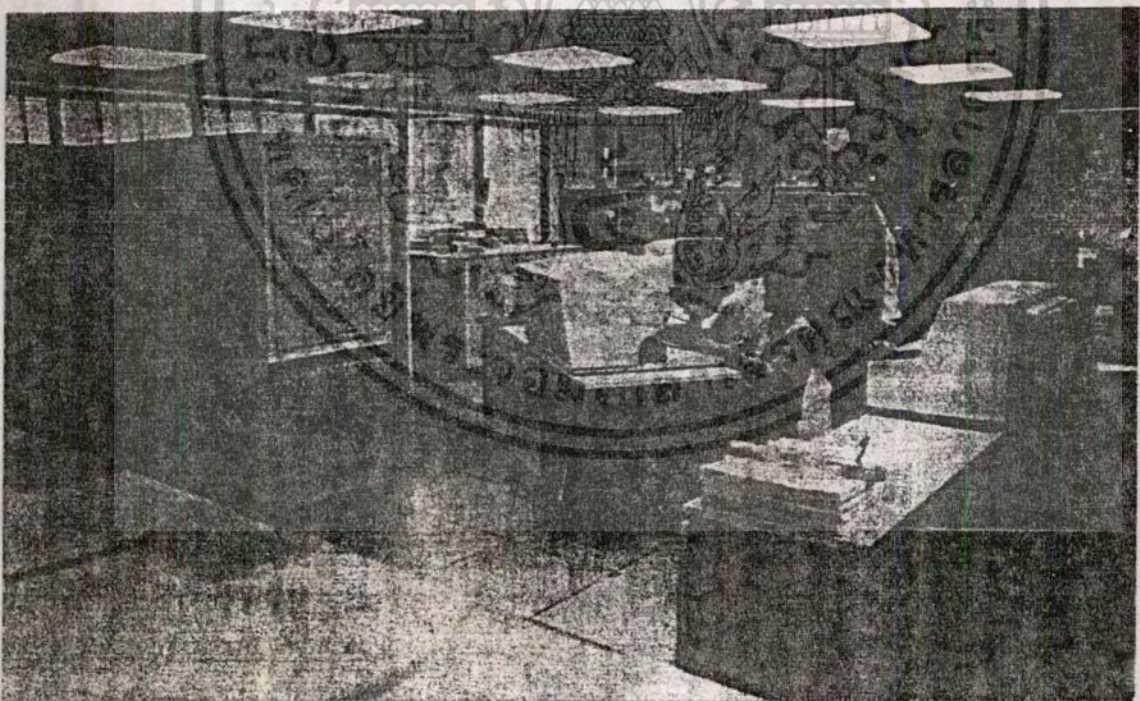
การเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เราควรจะได้เรียนทั้งสามสิ่งประกอบกัน และได้เรียนพร้อม ๆ กัน ถ้าเราจะต้องเรียนขับรถ โดยผู้สอนจะเริ่มสอน แต่ตัวถังรถ เรื่องของพวงมาลัย เกียร์ แตร ฯลฯ โดยไม่มีการทดลองขับเลย คงเป็นเรื่องน่าเบื่อมิใช่เล่น ผู้ที่จะจัดโปรแกรมการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นกับเด็กแรกเรียน ควรจะคำนึงถึงเรื่องนี้ไว้ให้มาก การเรียนถึงชื่อต่าง ๆ ในตำรา โดยไม่มีโอกาสให้นักเรียนได้สัมผัสของจริงนั้น เป็นเรื่องที่ยากทั้งผู้สอนและผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของคอมพิวเตอร์

เมื่อพูดถึงเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว สิ่งที่เป็นลักษณะเดียวกันก็คือ ไม่ว่าจะ เป็นขนาดใดก็ตาม ก็จะต้องมีหน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง และหน่วยแสดงผลตั้งที่ได้ อธิบายมาแล้วทั้งสิ้น ทุกเครื่องจะต้องทำงานในลักษณะเดียวกัน คือ มี "ข้อมูล" ที่เครื่อง จะรับเข้าไปประมวลผลตาม "คำสั่ง" ที่เก็บไว้ในหน่วยความจำได้ แต่วิธีการประมวลผล และผลลัพธ์ที่ได้อาจจะต่างออกไป คอมพิวเตอร์เล็ก ๆ ที่บ้านอาจจะเล่นเกมเรื่องส่ง จรวดไปอวกาศได้เหมือนกับคอมพิวเตอร์เครื่องใหญ่ขององค์การนาซ่าที่ส่งจรวดออกไป อวกาศได้จริง ๆ แต่ทั้งสองเครื่องจะมีวิธีการต่างกันมาก

ในปัจจุบัน ขนาดของคอมพิวเตอร์ที่มีชื่ออยู่ในตลาดนั้น มีขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ต่างกันตั้งแต่ใหญ่เต็มห้อง จนเล็กเท่ากับเหรียญบาท ขนาดใหญ่จะสามารถประมวลผลได้ มากและทำงานได้มากชนิดกว่าและรวดเร็วกว่าขนาดเล็ก

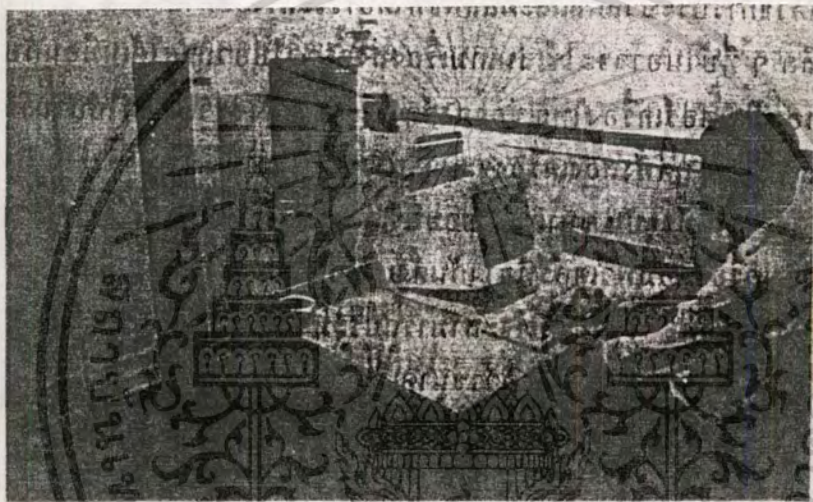


เมนเฟรมขนาด 8 เมกะไบต์ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

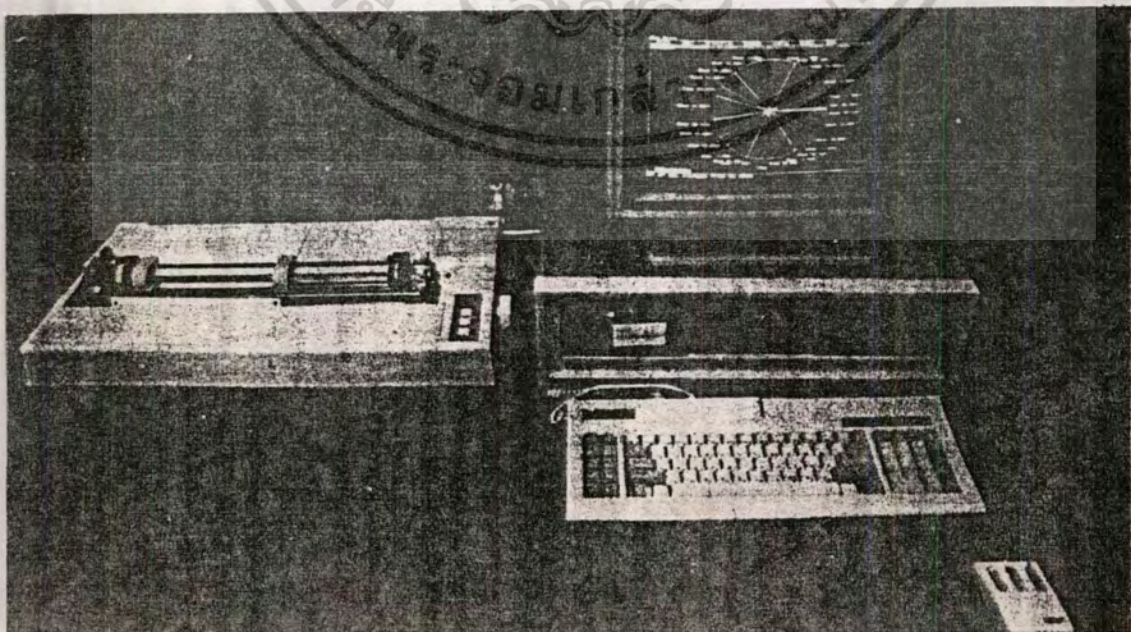
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดใหญ่ที่สุด เรียกกันว่า เมนเฟรม (Mainframe) อันที่จริงที่ขนาดใหญ่กว่าเมนเฟรมก็มี เรียกว่า ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer) ผลิตขึ้นมาเพื่อไว้ใช้เฉพาะกิจการที่ต้องคิดคำนวณปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่ยุ่ยาก ซับซ้อนเป็นพิเศษ และสามารถหาคำตอบได้รวดเร็ว ราคา ก็จะแพงเป็นพิเศษด้วย เครื่องชนิดนี้มีขายอยู่ไม่มากนัก

ส่วนขนาดกลางที่เรียกว่า มินิคอมพิวเตอร์ (Mini computer) ก็เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดหน่วยความจำรองลงมา และคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่เรียกว่า ไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro Computer) หรือบางทีก็เรียกว่า โฮมคอมพิวเตอร์ (Home Computer) ก็เป็นขนาดตั้งโต๊ะ ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน



มินิคอมพิวเตอร์

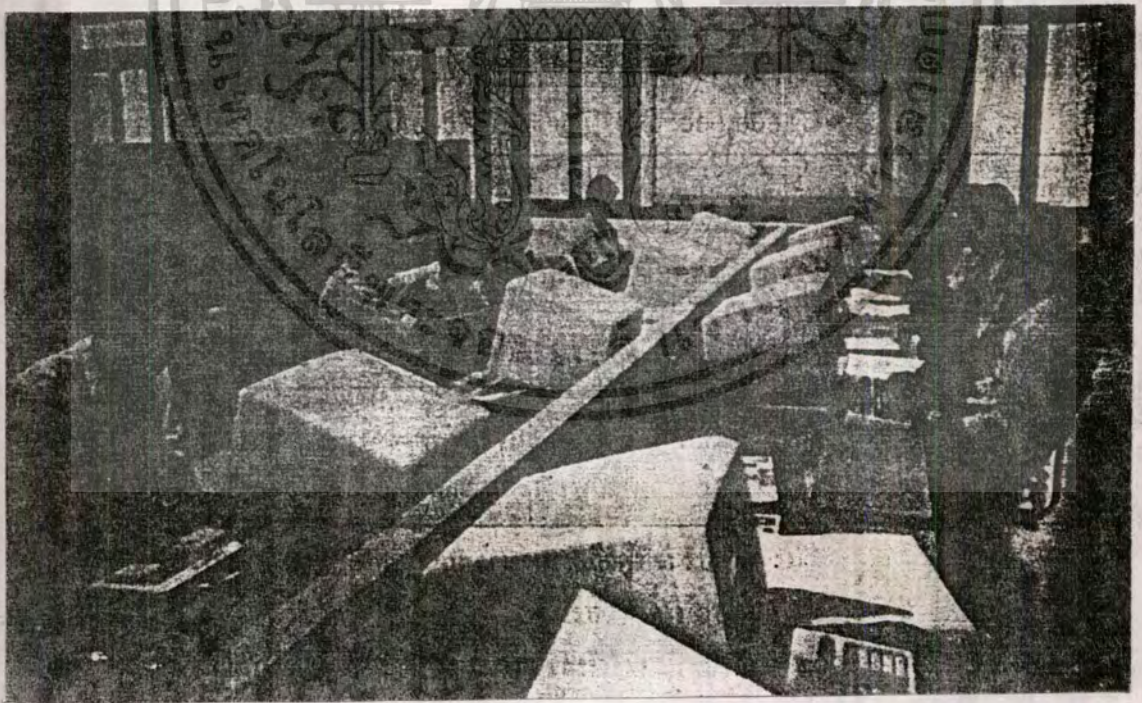


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้ไปเผยแพร่ภายนอกการคัดลอก
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่จะกำหนดว่า คอมพิวเตอร์เครื่องใดเป็นขนาดใหญ่ นอกจากจะกำหนดด้วยขนาดที่ตามองเห็นแล้ว ยังมีการใช้ขนาดของหน่วยความจำเป็นตัวกำหนด โดยใช้หน่วยวัดเป็น ไบต์ (K Byte) หรือ กิโลไบต์ (Kilo Byte) เช่น เราเคยกำหนดคร่าว ๆ ว่า 64 ไบต์ ถือเป็นขนาดเล็ก 128 ไบต์ เป็นขนาดกลางและสูงกว่า 128 ไบต์ขึ้นไป เป็นขนาดใหญ่

แต่ในปัจจุบัน เทคโนโลยีทางการผลิตก้าวไปเร็วมาก ไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กสำหรับวางตั้งโต๊ะ อาจมีหน่วยความจำถึง 640 ไบต์ เรายังเรียกไมโครคอมพิวเตอร์อยู่ ส่วนคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดหน่วยความจำถึง 1 ล้านไบต์ (1 เมกะไบต์) ขึ้นไป จึงจะเรียกว่าเป็น เมนเฟรม ก็มี

บางคนอาจใช้ราคาเป็นตัวกำหนด คณะกรรมการคอมพิวเตอร์แห่งชาติเคยกำหนดว่า ถ้าราคาเกินสองแสนบาทขึ้นไป ให้กำหนดเป็นคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ หน่วยราชการใดจะซื้อจะต้องขออนุญาตคณะกรรมการก่อน แต่ในปัจจุบัน ไมโครคอมพิวเตอร์ที่ราคาราวสองแสนก็มีอยู่ไม่น้อยเลย จึงใช้หลักการนี้หาได้ไม่ เพราะคอมพิวเตอร์ IBM 1401 ขนาด 64 ไบต์ เมื่อ 20 ปีก่อน ราคาถึง 25 ล้านบาท ถ้าเป็นปัจจุบันก็คงราคาไม่กี่แสนบาท



เมนเฟรมและมินิคอมพิวเตอร์ สามารถต่อเทอร์มินัลออกไปได้หลายเครื่อง ทำให้สามารถใช้งานได้พร้อม ๆ กันหลายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าจะว่าไปแล้ว บริษัทผู้ผลิตนั่นเองที่เป็นผู้กำหนดว่าจะเรียกคอมพิวเตอร์ของตนเป็นเมนเฟรม มินิ หรือไมโครคอมพิวเตอร์ นักการตลาดคนหนึ่งเคยแนะนำง่าย ๆ ว่าให้ดูว่าถ้าคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นมีหน่วยรับข้อมูลและหน่วยแสดงผลหลาย ๆ หน่วย ก็อาจจะเรียกว่าได้ว่าเป็น เมนเฟรม และถ้ามีเพียงหน่วยเดียว เช่น ถ้าใช้เพียงจานบันทึกเป็นหน่วยรับข้อมูล และเครื่องพิมพ์เป็นหน่วยแสดงผลเท่านั้น ก็อาจอยู่ในจำพวกไมโครคอมพิวเตอร์ แต่ทุกอย่างก็ไม่มีอะไรแน่นอน เพราะมีการกำกวมอยู่มาก

ตารางแสดงขนาดของคอมพิวเตอร์แบ่งตามลักษณะต่าง ๆ

ตัววัด	ไมโครคอมพิวเตอร์	มินิคอมพิวเตอร์	เมนเฟรม
1. หน่วยความจำ	32-640 กิโลไบต์	5 แสน-1 ล้าน กิโลไบต์	4 ล้าน-10 ล้าน กิโลไบต์
2. ความรวดเร็วในการทำคำสั่ง แต่ละคำสั่ง	25,000 คำสั่ง / วินาที	1 ล้านคำสั่ง / วินาที	4 ล้าน-8 ล้าน คำสั่ง /วินาที
3. การเข้าถึงข้อมูลโดยตรง	5 ล้าน-10 ล้าน ไบต์/วินาที	หนึ่งพันล้านไบต์ /วินาที	หนึ่ง-สองหมื่น ล้านไบต์/วินาที
4. ราคา	10,000 ถึง 500,000 บาท	500,000 ถึง 100,000,000 บาท	สองล้าน ถึง ร้อยล้านบาท
5. ระบบดำเนินการและ โปรแกรมอำนวยความสะดวก	น้อยมาก	มีจำนวนจำกัด	มีให้เลือก มากมาย
6. การบำรุงรักษา	มักจะต้องทำเอง	พอสมควร	มีมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคลากรในศูนย์คอมพิวเตอร์

บุคลากรในศูนย์คอมพิวเตอร์นั้น หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ทำงานอยู่ในหน่วยงานที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหน้าที่และความรับผิดชอบแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความรู้ การฝึกอบรม และประสบการณ์ในการทำงาน งานบุคคลที่น่าจะเอ่ยถึง มีดังนี้

1. ผู้จัดการทั่วไป (Manager) ตำแหน่งนี้มีชื่อเรียกเป็นหลายแบบ เช่น ผู้อำนวยการ ผู้จัดการ หัวหน้าฝ่าย ผู้จัดการฝ่าย หัวหน้าแผนกฯ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณงานของหน่วยงานนั้น ๆ หรือความเหมาะสมในด้านอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม หัวหน้างานนี้ถือเป็นบุคคลที่สำคัญที่สุด มีหน้าที่รับผิดชอบงานทั้งหมด ซึ่งเริ่มตั้งแต่การหาเครื่องมาติดตั้งให้มีขนาดเหมาะสมกับงาน มีความรับผิดชอบในการดูแลบุคคลได้ บังคับบัญชาในทุกระดับหน้าที่ประสานงานระหว่างบุคคลในหน้าที่ต่าง ๆ ติดต่ออย่างใกล้ชิดกับนักวิชาการ นักวิจัย และเป็นผู้มีอำนาจเด็ดขาดในการจัดเรียงลำดับงานก่อนหลัง ดูแลงบประมาณรายรับ รายจ่าย ฯลฯ รวมถึงการขยายงานต่อไปด้วย

2. นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) หมายถึง ผู้ที่จะทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบระบบงาน เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน ระบบข้อมูล ตลอดจนประสานงานระหว่างผู้ใช้เครื่องกับหน่วยงานคอมพิวเตอร์ เขาจะต้องเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับระบบงานและระบบโปรแกรมเป็นอย่างดี มีความรู้กว้างขวางในวงการด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านธุรกิจ เช่น บัญชี การตลาด การบริหาร เป็นต้น เพราะจะต้องใช้วิชาการเหล่านี้ประกอบในการวิเคราะห์ หรือวางแผนระบบงาน เพื่อให้บรรลุผลที่ดีกว่า นอกจากนั้น จะต้องเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ด้วย อนึ่ง เขาจะต้องรู้จักกำหนดขั้นตอนในการทำงานว่าขั้นตอนใด ควรทำอย่างไร จัดเก็บข้อมูลไว้ในสื่อชนิดใด จัดพิมพ์ผลอย่างไร การประมวลผลควรใช้ระบบใด มีวิธีการทำอย่างไรให้เป็นไปตามระบบนั้น นับว่าผู้นี้ต้องเป็นผู้มีความรับผิดชอบสูง จนพอจะพูดได้ทีเดียวว่าเป็น "ตัวจักรสำคัญ" ของงานประมวลผล

3. ผู้ทำโปรแกรม (Programmer) หมายถึง ผู้ที่จะรับช่วงงานจากนักวิเคราะห์ระบบ มาช่วยเขียนคำสั่งให้เครื่องทำงานอย่างเป็นขั้นตอน ด้วยภาษาใดภาษาหนึ่งที่คอมพิวเตอร์จะนำไปแปลเป็นภาษาที่เครื่องเข้าใจได้ บุคคลผู้นี้ จะต้องเป็นผู้มีความรู้ในเรื่องกฎเกณฑ์ไวยากรณ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ และหลักการในการเขียนโปรแกรมมาแล้วเป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิพนธ์ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

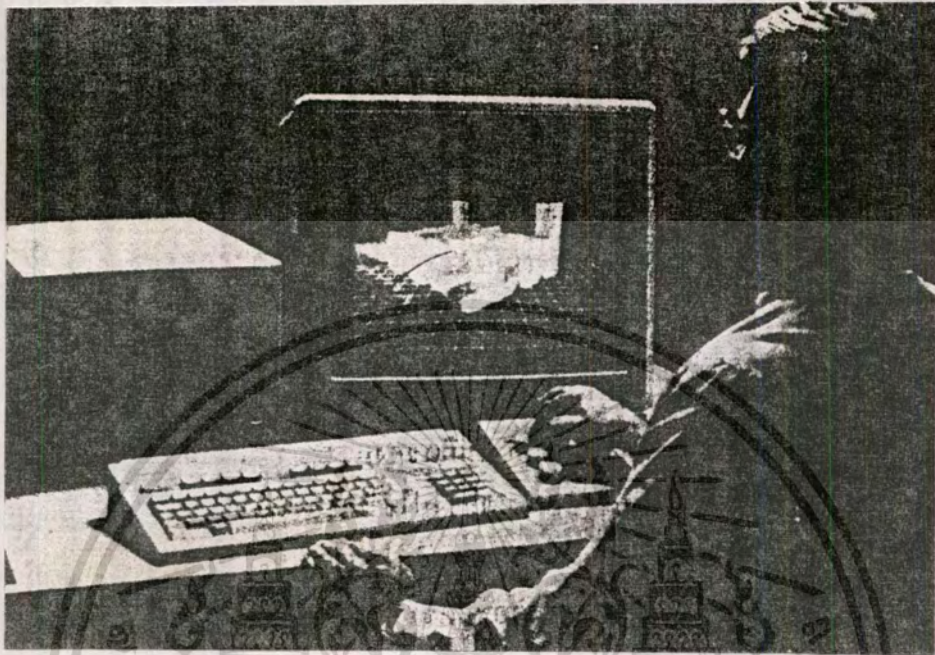
4. วิศวกรคอมพิวเตอร์ (Computer Engineer) เป็นผู้ที่จะต้องมีความรู้ทางด้านเทคนิคสูง และมีทักษะที่ได้รับบริการฝึกฝนมานานปี เพราะจะต้องรับผิดชอบในการทำงานของเครื่อง การบำรุงรักษา ระบบไฟ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น โดยปกติเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องได้รับการตรวจสอบเป็นครั้งคราว เพราะมีฉะนั้น อาจก่อให้เกิดความผิดพลาดในการประมวลผล การแก้ไข ซ่อมบำรุงจะได้ทำได้ทันท่วงที เพื่อมิให้เสียเวลาเครื่องมากเกินไป

5. พนักงานควบคุมเครื่อง (Operator) คือ ผู้ที่จะบังคับควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยการกดปุ่มต่าง ๆ บนแผงหน้าปัด อันที่จริง คอมพิวเตอร์สมัยใหม่ มีวิวัฒนาการก้าวหน้าไปมาก จนทำให้พนักงานควบคุมเครื่องเกือบจะไม่ต้องมีทักษะใดเป็นพิเศษ นอกจากชำนาญ เทปใส่เข้าในตู้ เทป จัดกระดาษพิมพ์ใส่เตรียมไว้ที่เครื่องพิมพ์ฯ นอกจากนั้น เขาก็มีหน้าที่เพียงแต่ตรวจดูว่า มีสิ่งใดผิดปกติหรือมีอะไรขัดข้องหรือไม่ และถ้าจำเป็น อาจตรวจข้อผิดพลาดเล็ก ๆ น้อย ๆ ของโปรแกรม และแก้ไขให้ได้

6. ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน (Operation Supervisor) หมายถึง ผู้ดูแลทั่วไปภายในห้องเครื่อง เปรียบเสมือนคนคุมงาน (Foreman) กล่าวคือ จัดการแบ่งงานให้แต่ละคนมาให้ก้าวทำกัน ควบคุมดูแลการเก็บรักษาสื่อข้อมูล เช่น เทป จานบันทึกฯ ให้อยู่ในสภาพที่จะหยิบมาใช้ได้ทันที

7. พนักงานเตรียมข้อมูล (Data Entry Operator) หมายถึง พนักงานที่มีหน้าที่ให้รหัส และจัดการเตรียมข้อมูลเพื่อบันทึกลงในสื่อต่าง ๆ เช่น เทป จานบันทึก บัตร ฯ เพื่อให้พร้อมที่จะส่งเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป พนักงานเหล่านี้จะต้องอาศัยความชำนาญงานพอสมควร เช่นเดียวกับพนักงานพิมพ์ดีด

บุคลากรคอมพิวเตอร์อาจจะมากกว่านี้ บางทีเรียกชื่อเป็นอย่างอื่น นี่เป็นเพียงตัวอย่างที่เป็นอยู่ส่วนมากในหน่วยงานคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันเท่านั้น



ไมโครคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันนำมาใช้กันอย่างกว้างขวาง ทั้งในการประมวลผล การออกแบบ การช่วยสอน ฯลฯ

1. การใช้คอมพิวเตอร์ขยายวงกว้างออกไปเกือบทุกด้าน และพัฒนาการก็เป็นไปอย่างรวดเร็ว จนกลายเป็นสิ่งที่มนุษย์ในสังคมทุกคนไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เราควรจะเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ไว้บ้าง อย่างน้อยก็ในเรื่องที่ว่า คอมพิวเตอร์ทำอะไรได้ และทำอะไรไม่ได้ การใช้คำสั่ง หรือชุดของคำสั่ง เพื่อกำหนดการทำงานของเครื่อง รวมถึงการใช้งานคอมพิวเตอร์ในด้านต่าง ๆ และผลกระทบที่มีต่อสังคม

2. คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องประมวลผลอิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถประมวลผลได้ตามคำสั่ง โดยเก็บทั้งคำสั่ง และข้อมูลไว้ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงาน

3. คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ทั้งละเอียด เทียงตรง นำเชื่อถือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และว่าอาจได้ว่าจะไม่มีข้อผิดพลาดใด ๆ (มีข้อแม้ว่า คำสั่ง และข้อมูลต้องไม่มีข้อผิดพลาดด้วย) กับทั้งยังสามารถทำงานได้อย่างไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย

4. องค์ประกอบในการทำงานของคอมพิวเตอร์ จะต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบุคลากรคอมพิวเตอร์

5. ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ จะประกอบด้วยอุปกรณ์สำคัญ 3 ชนิด คือ หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง และหน่วยแสดงผล

ปัจจุบัน การทำงานเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีการส่งข่าวสารข้ามประเทศ มีการใช้การสื่อสารทางดาวเทียม ที่ทำให้เราทราบข่าวนั้นเกือบจะในวินาทีเดียวกันที่ข่าวนั้นเกิดขึ้นจริง ๆ บนอีกส่วนหนึ่งของโลก ฉะนั้นสมัยนี้จึงยอมรับว่า งานของคอมพิวเตอร์นั้นมิใช่เป็นการคำนวณสูตรยาก ๆ ทางวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์ซึ่งสลับซับซ้อน มิใช่เพียงเป็นการลงบัญชีที่มีตัวเลขสูง ๆ หรือมีความยาวมาก ๆ หากแต่การใช้คอมพิวเตอร์สมัยใหม่เน้นหนักไปทางการทำให้คอมพิวเตอร์เป็นที่รวบรวมข้อมูลทุกชนิด เพื่อเป็นที่ปรึกษา (Consultant) ที่เราจะสอบถามได้ในทุกโอกาส สารสนเทศที่ได้จากข้อมูลเหล่านี้เองที่ทำให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างถูกต้อง และแม่นยำยิ่งขึ้น

ผลจากการมีคอมพิวเตอร์ใช้

1. มีงานใหม่ ๆ เกิดขึ้น หมายถึง งานของบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ในด้านต่าง ๆ งานประเภทนั้นยังมีความต้องการในตลาดอีกมาก ผู้ที่ได้มีโอกาสเรียนทางด้านนี้ จะได้เปรียบกว่าคนกลุ่มอื่นในการทำงาน

2. คนที่ทำงานด้านคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว จะพบว่าการทำงานของตนสะดวกสบายและสนุกสนานมากขึ้น เพราะมีคอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหาที่มักทำให้ปวดหัว ทำให้มีเวลาเหลือที่จะคิดอะไรใหม่ ๆ ให้สังคม

3. วงการธุรกิจ ได้นำคอมพิวเตอร์ไปใช้อย่างกว้างขวาง ทำให้งานได้ผลและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ราคาต้นทุนจะถูกลง การตรวจตราเกี่ยวกับการผลิต และการเก็บสินค้า จะทำได้แน่นอนและรวดเร็วขึ้น หุ่นยนต์จะเข้ามาช่วยทำงานประเภทที่มนุษย์ไม่ยอมทำ เช่น งานสกปรกงานอันตรายบางอย่าง กับทั้งผลผลิตของหุ่นยนต์มักจะ เชื่อถือได้แน่นอนกว่า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หุ่นยนต์ที่ใช้งานได้โดยส่งผ่านไมโครคอมพิวเตอร์

4. หน่วยงานทั้งของรัฐบาลและเอกชน พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการบริหาร เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพอย่างมาก โรงเรียนก็ดี โรงพยาบาลก็ดี ล้วนแล้วแต่ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยให้บริการดีขึ้น การค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับคนไข้หรือนักเรียนทำได้ง่ายขึ้น การตรวจของแพทย์และการให้บริการแก่นักเรียนก็จะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพขึ้นด้วย

5. การนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้งานที่บ้านสามารถทำได้กว้างขวางมาก เริ่มตั้งแต่เป็นการผ่อนคลาย (เล่นเกมส์) งานอดิเรก การเรียนบางวิชา งบประมาณประจำบ้าน รวมทั้งการคิดเลขหรือการคำนวณเล็ก ๆ น้อย ๆ (ถ้ามี)

6. ถ้าใช้คอมพิวเตอร์ในเรื่องการทำสารสนเทศ คอมพิวเตอร์จะช่วยได้มากในการตัดสินใจ ผู้ทำงานในระดับบริหารไม่ว่าจะเป็นนางจรรยาดี ย่อมมีเรื่องที่จะต้องคิดตัดสินใจอยู่ตลอดเวลา ฉะนั้น บุคคลเหล่านั้นจึงย่อมต้องอาศัยคอมพิวเตอร์อยู่มาก การวางแผนใด ๆ ก็ตามในปัจจุบันนี้ เกือบจะเป็นไปไม่ได้เลย ถ้าไม่มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การใช้คอมพิวเตอร์นั้น นอกจากจะทำให้เราได้รับคำตอบที่ต้องการภายในไม่กี่นาทีแล้ว ยังสามารถแสดงข้อมูลได้กว้างขวางมาก

7. คอมพิวเตอร์สามารถช่วยให้หน่วยงานสามารถควบคุมทรัพยากรต่าง ๆ ของตนได้ดีขึ้น การควบคุมนั้น หมายถึงการติดตามดูการทำงานของพนักงานทุกคน ดูผลงาน ดูว่าทุกอย่างดำเนินไปตามเป้าหมายที่มีการวางแผนไว้หรือไม่รวมทั้งการตรวจสอบสินค้าคงคลัง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำเงินเดือน และอื่น ๆ สามารถเปรียบเทียบผลงาน หรือผลผลิตกับปีก่อน ๆ ได้อย่าง
ง่ายดาย

8. คอมพิวเตอร์ สามารถทำให้หน่วยงานต่าง ๆ ทำงานได้รวดเร็วมีประสิทธิภาพ
บริษัทต่าง ๆ จะบริการลูกค้าของตนได้ดีขึ้น ผลที่ตอบสนองที่เห็นได้ชัดก็คือ การ ยกตัว
อย่าง บริษัทการบินที่มีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลก ธนาคารที่มีเครือข่ายเชื่อมโยงทุก
สาขา จะทำให้เรามองเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น

อย่างไรก็ตาม คอมพิวเตอร์ก็มีข้อเสียแต่ประโยชน์ด้านเดียว บางคนไม่เห็นด้วยกับการ
ใช้คอมพิวเตอร์กันอย่างมากมายและกว้างขวางอย่างในปัจจุบัน ทั้งยังมีแนวโน้มที่จะขยาย
ขอบข่ายออกไปอีก ลองมาฟังปัญหาเหล่านี้ดูบ้าง

1. ข้อมูลต่าง ๆ ที่เรานำไปเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์นั้น มีความปลอดภัยน้อยมาก
เป็นต้นว่าในการจารกรรม มีการแอบขโมยข้อมูลของฝ่ายหนึ่งไปขายให้ฝ่ายตรงข้าม ซึ่งจะ
ทำได้ง่าย ๆ เพราะข้อมูลที่เคยใช้กระดาษเป็นร้อย ๆ พัน ๆ แผ่น อาจนำไปเก็บไว้ใน
เทป้วนเดียว หรือจานบันทึกแบน ๆ แผ่นเดียว ใครจะนำติดตัวไปขายให้ใครก็จะทำได้
ง่าย ๆ ในอนาคตผู้ประดิษฐ์คอมพิวเตอร์ รวมทั้งผู้ทำซอฟต์แวร์ คงจะต้องหาวิธีป้องกันการ
ขโมยสารสนเทศภายในคอมพิวเตอร์ให้ดีกว่านี้ กฎข้อบังคับต่าง ๆ เป็นต้นว่า การแก้ไข
ปลอมแปลง เอกสารซึ่งมีโทษสถานหนักนั้น จะนำมาใช้รวมไปถึง การแก้ไขข้อมูลในแผ่นจาน
บันทึก หรือเทปด้วยหรือไม่ ข้อแก้ตัวง่าย ๆ ก็คือ "นั่นมิใช่เอกสาร ฉะนั้นย่อมไม่ถือเป็น
ความผิด"

2. สังคมที่มีคอมพิวเตอร์อยู่นั้น จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากมายดังได้กล่าวมาแล้ว
ผลกระทบนั้นมีทั้งทางดี และทางไม่ดี ทางดีนั้นได้บรรยายไว้แล้วและเห็นได้ง่าย ส่วนทาง
ไม่ดีก็มีตั้งแต่ทำให้การจ้างงานน้อยลง มนุษย์ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง และบางคนอาจจะ
รู้สึกเลยไปถึงกับว่า คอมพิวเตอร์นั้นเข้ามาก้าวล่วงในหลายสิ่งที่คุณไม่ต้องการให้เป็นที่เปิด
เผยมากเกินไป เป็นต้นว่า ข้อมูลส่วนบุคคลที่ไว้ที่โรงพยาบาล อาจเป็นความลับที่คนบางคน
ไม่อยากจะให้บริษัทประกันชีวิตทราบ เป็นต้น

บทสรุป

1. คอมพิวเตอร์มีประวัติย้อนหลัง ไปถึงสมัยตั้งแต่มนุษย์เริ่มรู้จักการนับ แล้วเริ่มคิด
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาเครื่องช่วยนับ แล้วจึงพัฒนาต่อมาเป็นเครื่องมือที่สามารถ บวก ลบ คูณหาร ได้ด้วย

2. ราว ค.ศ. 1947 โยเซ็ฟ คอยเคน ได้ประดิษฐ์ มาร์ค วัน ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำงานโดยอัตโนมัติตลอดทั้งเครื่อง เป็นเครื่องแรกในโลก

ระบบขนถ่ายเอกสาร

ระบบการส่งเอกสารจาเป็นอย่างยิ่งแก่สำนักงาน ซึ่งต้องมีการส่งเอกสารที่รวดเร็ว รวดเร็ว จากแผนกหนึ่งไปยังอีกแผนกหนึ่ง ซึ่งอาจจะอยู่ในชั้นเดียวกันหรือคนละชั้นของอาคารก็ได้ จึงพิจารณาาระบบที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ระบบการส่งเอกสารที่นิยมใช้กัน ได้แก่

Pneumatic Tube Conveyor System เป็นระบบการส่งเอกสารตามท่อส่งเอกสารโดยมีวนเอกสารใส่ Carrier เป็นรูปทรงกระบอก แล้วส่งไปตามท่อโดยกดปุ่มบังคับ สามารถส่งไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารได้ตามที่ต้องการในระยะเวลา 30 ฟุตต่อวินาที เป็นระบบที่รวดเร็วและเจียงมากในต่างประเทศนิยมใช้กันแพร่หลาย สำหรับประเทศไทย สำนักงานใหญ่ ๆ ของธนาคารก็ได้นำมาใช้ ข้อเสียก็คือ ต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงและจำกัดขนาดเอกสารไม่สามารถจะส่งไปได้ทั้งแฟ้ม ส่งได้เป็นแผ่น ๆ ตามขนาดที่จำกัดเท่านั้น

Dump Weighter System เป็นระบบที่ง่ายและสะดวกมีลักษณะ เป็นลิฟท์ส่งของเล็ก ๆ เลื่อนขึ้น-ลงระหว่างชั้น เพียงกดปุ่มหมายเลขชั้นที่ต้องการส่งของ มีโทรศัพท์ติดต่อระหว่างผู้รับของและผู้ส่งของประหยัดกว่าระบบแรกตลอดจนใช้ส่งเอกสารได้ทุกขนาด

ระบบการติดต่อสื่อสาร

หัวใจสำคัญอีกอย่างหนึ่งของระบบสำนักงานก็คือ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบโทรศัพท์ เพื่อส่งกำลังเข้าสู่เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าทำให้เครื่องมือเหล่านั้นทำงาน นอกจากนั้นแล้วยังต้องกระจายระบบติดต่อสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ ทั่วทั้งถึงความคล่องตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ควรคำนึงถึงความยืดหยุ่นของแผนกหรือบริเวณที่ทำงาน ด้วยเหตุนี้ระบบดังกล่าว จึงควรออกแบบให้สามารถเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ทันตามความต้องการอยู่ตลอดเวลา

ในอาคารสำนักงานที่ทันสมัย ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบสื่อสาร ซึ่งเกี่ยวข้องกับเครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนเครื่องมืออื่น ๆ ที่ต้องมีการเดินสายไฟหรือสายส่งกำลัง เพื่อเป็นสื่อเข้าไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่ทำงานโดยทั่วไป ทาได้โดยส่งผ่านทะลุพื้นหรือเพดานของแต่ละชั้นภายในอาคาร ทั้งนี้เพื่อที่การจ่ายกำลังจะสามารถทาได้ทั่วถึง

ขั้นตอนแรกของระบบจะมีลักษณะเดียวกันคือ ตัวหลักของระบบที่จ่ายเข้าสู่อาคาร จะส่งกำลังทางแนวตั้งภายในส่วนที่เรียกว่า Service Core ซึ่งประกอบด้วยระบบบริการต่าง ๆ เป็นต้นว่า ท่อน้ำประปา ลิฟท์และแอร์คอนดิชัน ต่อจากนั้น ก็จะแยกเข้าสู่แต่ละชั้นของอาคาร ลักษณะนี้เป็นการส่งกำลังทางแนวนอนไปยังจุดต่าง ๆ ที่ต้องการต่อไป

สายไฟฟ้าและสายสำหรับส่งระบบสื่อสารปกติจะมีความแตกต่างกันเห็นได้ชัด ทั้งลักษณะและประโยชน์ใช้สอย การใช้จึงแยกออกจากกัน แต่สำหรับกรณีนี้ควรจัดให้อยู่รวมกันทาเป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อประโยชน์ใช้สอยและง่ายต่อการจัดระบบ

วิธีการจ่ายระบบกำลังไฟฟ้าและติดต่อสื่อสาร สามารถแบ่งได้เป็นส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดานและโดยส่งกำลังทางตัวเพอร์นิเจอร์และฉากกัน

การส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้นขึ้นมา ซึ่งต่อจาก Main Cable ใต้พื้นอีกทีหนึ่ง และสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสายลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้น เพื่อที่จะสามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วถึงให้กับสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้นมีลักษณะเป็น "จุดแยกของการจ่ายกำลัง" มีทั้งที่แบบติดบนพื้นโดยทาเป็นกล่อง มีทั้งที่เสียบปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน หรืออาจจะ เป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟจะสอดผ่านจากช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว

กรณีการส่งจ่ายกำลังทางพื้นควรมีการเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้างระบบพื้นของอาคาร เพื่อความสะดวกสำหรับการติดตั้งในภายหลัง

ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้นยังแบ่งออกได้ คือ ฝังสายไฟภายในพื้นหรือผนังโดยตรง สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังในพื้นหรืออยู่ใต้พื้น และสร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังระหว่างพื้น

1. สายส่งกำลังฝังภายในพื้นหรือผนังโดยตรง แบบนี้เรียกได้ว่าเป็น "วิธีการ"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่า "ระบบ" ทาได้โดยฝังสายส่งกำลังไปพร้อม ๆ กับการก่อสร้างพื้น ซึ่งสายไฟจะ
อยู่ันท่อเดินสายอีกทีหนึ่ง บกติเป็นท่อพลาสติกชนิดพิเศษ เพราะคงทนถาวรกว่าท่อโลหะ
วิธีนี้จุดที่เป็นปลั๊กไฟฟ้าได้กำหนดไว้แล้วตั้งแต่เริ่มการออกแบบระบบไฟฟ้า และถ้าต้องการ
เพิ่มวงจรขึ้นอีกจะต้องเตรียมรางเดินสายไว้บนพื้น หรือไม่ก็ติดตั้งสายส่งกำลังไว้บนพื้นโดย
ตรงเลย เพราะไม่มีการเดินสายลวงหน้าตั้งแต่แรก วิธีนี้จะพบเห็นที่ใช้อยู่ 2 แห่ง คือ ที่
พื้นและผนัง ซึ่งปลายสายจะสิ้นสุดที่ปลั๊ก

การส่งกำลังทางพื้นใช้กันมากในสำนักงานเล็ก ๆ หรือสำนักงานแบบเก่าที่มีผนังปิด
กันส่วนทางานโดยเฉพาะ ซึ่งยังคงติดตั้งวงจรต่าง ๆ ที่ผนัง ถ้าต้องการเพิ่มระบบเข้าสู่
พื้นที่ที่ใหญ่ขึ้น จำเป็นจะต้องเตรียมรางเดินสายดังที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งผลก็คือเป็นการสิ้น
เปลืองค่าใช้จ่ายมาก เท่ากับว่าได้สร้างวงจรมือขึ้นอีก



ลักษณะการฝังสายไฟฟ้าไว้ภายในพื้นโดยตรง อาจจะ เดินันท่อเดินสายหรือไม่ก็ได้

2. สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังไว้ในพื้นที่หรืออยู่ใต้ดิน โดยการวางรางเดินสาย
เตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง ถ้าเป็นแบบที่รางฝังไว้ในพื้นที่ก็จะวางรางขนานกันไป
ตลอดพื้นที่ห่างกันประมาณ 1.20 - 1.80 เมตร (4 ฟุต - 6 ฟุต) เมื่อต้องการติดตั้ง
วงจรมือที่เจาะพื้นบริเวณรางเดินสาย และถ้าเป็นแบบที่วางเดินสายอยู่ใต้พื้นที่ต้องเจาะ
ทะลุพื้นขึ้นมาเพื่อติดตั้งอีกทีหนึ่งลักษณะของ Floor Outlet จะทำเป็นกล่องหรือฐาน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน ต่อมาได้มีการออกแบบวงจรฝังในพื้นที่รวมเป็นส่วนหนึ่งของการวางเดินสายทำให้พื้นเรียบเสมอกับพื้น ไม่เป็นร่องเกะกะ และยังคงเรียบร้อยกว่าแบบแรก ลักษณะนี้เรียกว่า Flush Floor Outlet Box เวลาใช้ก็เปิดพื้นส่วนนั้น ซึ่งทำเป็นฝาปิด-เปิดขึ้นแล้วเสียบปลั๊กไฟฟ้าเข้ากับวงจรดังกล่าว สายไฟที่ต่อขึ้นมาจะออกทางช่องที่ทำไว้แล้ว

การกำหนด Floor Outlet นิยมใช้ตารางกริด ซึ่งมีระยะประมาณ 1.20 ถึง 1.80 เมตร เป็นมาตรฐาน ทั้งนี้ เพื่อความยืดหยุ่นและปรับได้ทุกสภาวะของการเปลี่ยนแปลงการจัดสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบทันสมัย วิธีเดินสายส่งกำลังระบบนี้ใช้งานสะดวก รวดเร็ว ทั้งมีความคล่องตัวสูง ไม่ต้องคอยเจาะพื้นสำหรับวงจรใหม่ เนื่องจากได้เจาะเตรียมไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยกำหนดเป็นตารางกริดดังกล่าว การบำรุงรักษาก็ง่ายกว่าถึงแม้ค่าใช้จ่ายจะสิ้นเปลืองอยู่สักหน่อยก็ตามผลคุ้มค่า

ปัจจุบันระบบนี้ได้มีการนำไปใช้ในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งและแบบ Landscape Office กันอย่างแพร่หลาย

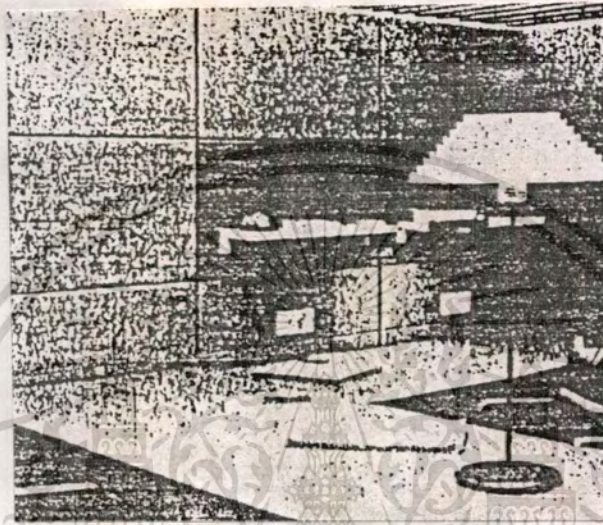
3. สร้างชั้นภายใน โดยสายส่งกำลังอยู่ระหว่างพื้น ระบบนี้ติดตั้งได้โดยไม่มีขีดจำกัด และตลอดทั้งพื้นสามารถทำการใด ๆ กับพื้นได้ทั่วถึง เช่น การเปิดหรือยกออก เพื่อที่จะวางหรือต่อสายไฟต่าง ๆ ที่ต้องการ ระบบพื้นลอยนี้ประกอบด้วยแผ่นพื้นวางอยู่บนคานโลหะแข็งแรง ลักษณะ I-Beam คานนี้จะวางบนพื้นโครงสร้างเดิมอีกทีหนึ่ง ส่วนภายในช่องระหว่างพื้นทั้งสองใช้เดินสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ Floor ของพื้นลอยจะวางอยู่บนคาน (ฐาน) ซึ่งสูงจากพื้นเดิมประมาณ .20 - .60 ซม. แผ่น Panel นี้สามารถทำให้เป็นลักษณะของ Modular Panel ได้

แผ่นพื้นอาจทำด้วยโลหะหรือไม้ ผิวบนตกแต่งด้วยการบุพรมหรือกระเบื้องยางแล้วแต่ความต้องการ เมื่อต้องการต่อสายไฟหรือติดตั้ง Outlet ก็ทำได้โดยผ่านทาง Panel นี้วิธีนี้สะดวกมาก เพราะการติดตั้ง Floor Outlet ทำได้ตลอดทั้งชั้น

ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ได้ริเริ่มจากการออกแบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมาก และมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแผ่กระจายไปได้ทั่วตลอดพื้น เนื่องจากพื้นระบบนี้การจัดวางฐานรองรับพื้นส่วนมากมีลักษณะคล้ายกับบานเกล็ดที่สามารถกระจายความร้อนไปได้ตลอด ทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งจากกำลังโดยทางเพดาน ระบบนี้สามารถส่งจ่ายกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ เช่น
เหนือบริเวณที่ทำงานหรือต่อลงสู่ Partition และ Power Pole การติดตั้งระบบนี้
สามารถควบคุมการดำเนินการได้โดยง่าย ง่ายต่อการเดินสายไฟไปตามรางที่อยู่เหนือ
เพดานเพียงแค่ฉีกฝ้าเพดานส่วนที่ต้องการต่อสายไฟขึ้นเท่านั้นก็ทำการได้สะดวก ซึ่งง่าย
กว่าที่ต้องให้ทะลุพื้นขึ้นมาอีก

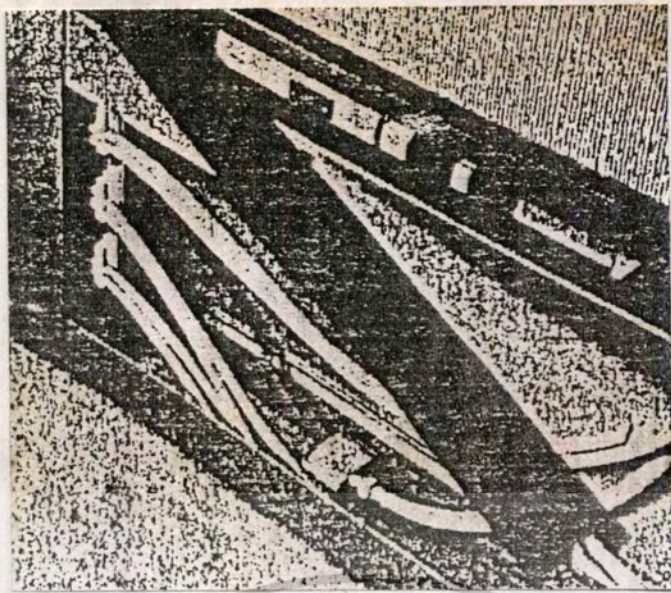


การจัดเตรียม Outlet ก็สามารถใช้ระบบตารางกริดได้เช่นเดียวกับพื้น โดย
กำหนดให้รางเดินสายที่อยู่เหนือเพดานมีความยาวประมาณ 1.80 เมตร ในแต่ละจุดของ
Outlet การเดินสายส่งของระบบประกอบด้วยสายไฟและสายส่งกำลัง โตรศัพท์ซึ่งจะเดิน
แยกกันในเพดาน แต่เดินรวมกันลงใน Power Pole เดียวกัน และที่ระดับสูงจากพื้นประ
มาณ .75 - .80 เมตร ของ Pole ดังกล่าวมาเป็นบล็อกสำหรับไฟฟ้าและโทรศัพท์

ระบบ Ceiling System ออกออกแบบสำหรับใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่งที่พื้นเดิมของ
อาคารไม่มั่นคงแข็งแรงหรือไม่สามารถรับการเปลี่ยนแปลงตามสภาพที่ต้องการได้ ระบบ
จ่ายกำลังทางเพดานจึงถูกนำมาทดแทนสำหรับกรณีนี้ เนื่องจากการขยายหรือการเปลี่ยน
แปลงของระบบไม่ได้มีผลต่อโครงสร้างพื้นเดิมเลย

ข้อเสียของระบบนี้ เนื่องจากลักษณะของ Power Pole จะดูเกะกะและสุนทรียภาพ
ภายในเสียไป ซึ่งจะเห็นได้ชัดถ้าใช้กับสำนักงานที่มีพื้นที่กว้างมาก ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เดินสายไฟภายในเพอร์นิเจอร์ นอกจากระบบการเดินสายส่งกำลังทั้งสองแบบแล้ว ยังมีอีกวิธีการที่ยังสามารถเดินสายประกอบกับตัวเพอร์นิเจอร์ การออกแบบจึงต้องปิดบังสายไฟให้มิดชิด เพอร์นิเจอร์ที่ใช้กับระบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นโต๊ะทำงานและฉากกั้นระหว่างส่วนทำงาน ข้อดีของวิธีนี้ช่วยทำให้ไม่ต้องมีสายไฟเกะเกะ รุ่มร่าม ตามพื้นบริเวณที่ทำงาน วิธีนี้กระทำได้ โดยต่อสายจากวงจรตรงจากพื้นหรือเพดาน และต้องเข้ากับตัวเพอร์นิเจอร์ดังกล่าวอีกทีหนึ่ง ซึ่งสามารถจะนำไปสู่จุดต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้

ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ต้องการความคล่องตัวสูง และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานจะมีการออกแบบเพอร์นิเจอร์ประเภทนี้