



โครงการออกแบบตกแต่งภายใน
 อาคารสำนักงาน และโชว์รูมรถยนต์ บริษัท กิจไพศาลอโตโมบิล จำกัด
 INTERIOR DESIGN PROJECT FOR KIJPISAN AUTOMOBILE CO.,LTD.



นายพีระยศ เปลียนกริม
 รหัส 39030416

เลขหมู่ ๖๖ ๖๖๖ ๖ ๒๕๕๑
 เลขที่ บ.น. 024280
 วัน เดือน ปี 19๙๙ ๖๑2

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
 สาขาวิชา สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ปีการศึกษา 2541.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงาน และโซฟารูมวอลโว่
บริษัท กิจไพศาลอโตโมบิล จำกัด
ชื่อนักศึกษา นายพีระยศ เปลียนกริม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สรรวดี เจริญชาติศรี

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณา เห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ปีการศึกษา 2541



(รองศาสตราจารย์ ดร.ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์)
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	โครงการออกแบบตกแต่งภายใน บริษัท กิจไพศาลอโตโมบิล จำกัด
(ภาษาอังกฤษ)	INTERIOR DESIGN PROJECT FOR KIJPISAN AUTOMOBIL CO.,LTD
ชื่อ	นาย พีระยศ เปลียนกริม
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
ภาควิชา	คุศศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	คุศศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ สรรวดี เจริญชาติตรี

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

การศึกษาโครงการนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะค้นคว้าหาแนวทาง ออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงาน และโชว์รูม บริษัท กิจไพศาลอโตโมบิล จำกัด เพื่อให้อาคารสำนักงาน และโชว์รูม มีความหรูหรา ภูมิฐาน ทันสมัย และมีความสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย สร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน และการให้บริการเป็นการช่วยสร้างประสิทธิภาพในการทำงาน สร้างความสะดวกสบายในการให้บริการต่างๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดความพอใจ และเป็นกันเองกับผู้รับ และผู้ให้บริการ

วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงาน และโชว์รูมวอลโว่ บริษัท กิจไพศาลอโตโมบิล จำกัด มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการ และพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร จึงต้องศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วัตถุประสงค์ และเหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์
2. การศึกษาที่ตั้งโครงการ
3. การศึกษาลักษณะการจัดสำนักงาน
4. การศึกษาถึงอาคารสำนักงานประเภทเดียวกัน
5. การศึกษาสยามานัตตรากำลัง
6. การศึกษาพฤติกรรม และความสัมพันธ์ของผู้ใช้โครงการ
7. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของส่วนต่างๆ ภายในอาคาร
8. การรวบรวมข้อมูลต่างๆ ประกอบวิทยานิพนธ์

สรุปผลการวิจัย

1. การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงานเน้นรูปแบบที่ทันสมัย หรูหรา ภูมิฐาน โดยคำนึงถึงทางสัญจรที่คล่องตัวสะดวกในการปฏิบัติงาน
2. การศึกษาพฤติกรรมนั้นมีการแบ่งประเภทผู้ใช้อาคารทำให้ขั้นตอนการเข้าใช้อาคารแตกต่างกัน จึงต้องมีการออกแบบที่เหมาะสม
3. รายละเอียดต่างๆ ของการออกแบบในการกำหนดพื้นที่ลักษณะอาคารจะบังคับให้การจัดทางสัญจร และพื้นที่เป็นไปตามความสัมพันธ์กันในแต่ละส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการออกแบบตกแต่งภายในโชว์รูมและสำนักงาน บริษัท กิจาไพศาลอโตโมบิล จำกัด สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีได้โดยความร่วมมือ การอนุเคราะห์ช่วยเหลือ ตลอดจนคำแนะนำต่างๆ ทั้งในด้านการศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และในขั้นตอนการดำเนินงาน การออกแบบตกแต่งภายใน จากบุคคลดังต่อไปนี้

1. บิดา มารดา
2. น.ส.ศรีสุดา เกตุลอย
3. นายวิศาล วิชาลศักดิ์
4. นายสวามารถ ทองจันทร์
5. นายบริรักษ์ ลุโยธินวัฒน์
6. นายรัตน์ แก้วประดิษฐ์

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณ

(นายพีระยศ เปลียนกริม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพประกอบ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	1
1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	2
1.4 ที่มาของปัญหา	2
1.5 แนวทางในการแก้ปัญหา	2
1.6 วิธีการดำเนินการวิจัย	3
1.7 ขอบเขตของโครงการ	3
1.8 ขอบเขตของงานออกแบบ	4
1.9 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	5
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	5
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	
2.1 การจัดสำนักงาน	7
2.2 การจัดสำนักงานประเภทต่างๆ	16
2.3 การจัด SPACE สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ	28
2.4 การจัดห้องคอมพิวเตอร์	39
2.5 การจัดแสดงโชว์รูม	42
2.6 อาคารศูนย์บริการ	60
2.7 การศึกษางานระบบ	75
2.8 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	155
บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ	
3.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ	163
3.2 การศึกษานโยบาย และวัตถุประสงค์ของโครงการ	163
3.3 การศึกษาลักษณะที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมของโครงการ	163

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
3.4 อาณาเขตโดยรอบของโครงการ	164
3.5 การเข้าสู่โครงการ	164
3.6 สายงานอัตรากำลังของบริษัท	164
3.7 หน้าที่ และการบริหารงานภายใน บริษัท	165
3.8 การศึกษาประเภทของผู้ใช้อาคาร	167
3.9 ตารางผู้ใช้อาคาร และลักษณะพฤติกรรม	167
3.10 สภาพสำนักงานเดิม	169
บทที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ	
4.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมโครงการ	174
4.2 การวิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรม	176
4.3 การวิเคราะห์ความต้องการของพื้นที่ผู้ใช้อาคาร	179
4.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ	180
4.5 การวิเคราะห์เส้นทางสัญจรภายในอาคาร	181
4.6 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน	181
บทที่ 5 สรุปแนวทางในการออกแบบ	
5.1 สรุปแนวความคิดในการออกแบบ	226

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1-1	แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT	11
ภาพที่ 2.1-2	แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT	12
ภาพที่ 2.1-3	แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT	12
ภาพที่ 2.1-4	แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT	12
ภาพที่ 2.1-5	แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT	12
ภาพที่ 2.1-6	แบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT	13
ภาพที่ 2.1-7	แบบ แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป	14
ภาพที่ 2.1-8	แบบ แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงานรวม	15
ภาพที่ 2.1-9	แบบ แสดงการจัดระยะห่างของทางเดินรวมลักษณะต่างๆ	16
ภาพที่ 2.3-1	แสดงการใช้ SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็กๆ น้อยๆ	28
ภาพที่ 2.3-2	แสดงการใช้พื้นที่ SPACE สำหรับกลุ่มประชุม	28
ภาพที่ 2.3-3	แสดงการใช้ SPACE สำหรับห้องสัมมนา	29
ภาพที่ 2.3-4	เนื้อที่สำหรับการจัดประชุม	30
ภาพที่ 2.3-5	แสดงการจัด RECEPTION SPACE	32
ภาพที่ 2.3-6	ลักษณะส่วนประกอบของ WORK STATION	35
ภาพที่ 2.3-7	ตัวอย่างการจัดสำนักงานในลักษณะของ WORK STATION	37
ภาพที่ 2.3-8	ตัวอย่างการจัดแปลนสำนักงาน	38
ภาพที่ 2.4-1	ELEVATED FLOOR FOR A COMPUTATION CENTER	41
ภาพที่ 2.4-2	ระบบพื้นที่ห้องคอมพิวเตอร์	42
ภาพที่ 2.5-1	ตัวอย่างการจัดมุมมอง	45
ภาพที่ 2.5-2	รูปด้านการจัดความสูงของเพดาน	53
ภาพที่ 2.5-3	การจัดระดับความสูงของเพดาน	53
ภาพที่ 2.5-4	การจัดความสูงเพดานโซฟารวม	54
ภาพที่ 2.5-5	ตัวอย่างการคำนวณพื้นที่	59
ภาพที่ 2.6-1	รูปแบบของโซฟารวม และศูนย์บริการ	60
ภาพที่ 2.6-2	พื้นที่ช่อมพิเศษ HI-TECH AREA	61
ภาพที่ 2.6-3	ตัวอย่างการจัดวางผังรายในศูนย์บริการ แบบ STATLELLITE	63
ภาพที่ 2.6-4	ตัวอย่างการจัดการผังภายในศูนย์บริการแบบ STANDARD TYPE	63
ภาพที่ 2.6-5	แสดงระยะต่างๆ ของการทำงานของลิฟต์ยกรถ	65
ภาพที่ 2.6-6	ตัวอย่างหลังคาแบบมีหลังคายกระดับ เพื่อการระบายอากาศ	66
ภาพที่ 2.6-7	การใช้ภูมิเเนยมพรอยต์กรุใต้หลังคา	66
ภาพที่ 2.6-8	ตัวอย่างหลังคาโปร่งแสง	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.6-9	การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ	68
ภาพที่ 2.6-10	จำลอง แสดงการระบายอากาศในบริเวณต่างๆ	69
ภาพที่ 2.6-11	พื้นที่ซอมพิเศษ HI TECH AREA	71
ภาพที่ 2.6-12	ตัวอย่างการจัดพื้นที่ Q.C. STALL	72
ภาพที่ 2.6-13	ตัวอย่างการจัดพื้นที่ HI-TECH AREA I	73
ภาพที่ 2.6-14	ตัวอย่างการจัดพื้นที่ HI-TECH AREA II	74
ภาพที่ 2.7-1	แสดงการให้แสงสว่างแบบต่างๆ และชนิดของการใช้หลอดไฟ	80
ภาพที่ 2.7-2	แสดงหัวจ่ายลักษณะต่างๆ	100
ภาพที่ 2.7-3	แสดงลักษณะของลมเป่าออกจากหัวจ่าย	101
ภาพที่ 2.8-1	แสดงพื้นที่จัดแสดงรถยนต์	155
ภาพที่ 2.8-2	แสดงการจัดสำนักงานแบบต่างๆ	155
ภาพที่ 2.8-3	แสดงการจัดสำนักงานและโชว์รูม	156
ภาพที่ 2.8-4	แสดงลักษณะของห้องประชุม	157
ภาพที่ 2.8-5	แสดงการจัดห้องประชุมในประเภทต่าง ๆ	157
ภาพที่ 2.8-6	แสดงลักษณะการจัดห้องผู้บริหาร	158
ภาพที่ 2.8-7	แสดงลักษณะของห้องรับรอง	159
ภาพที่ 2.8-8	แสดงลักษณะส่วนจัดแสดงและส่วนต้อนรับ	159
ภาพที่ 2.8-9	แสดงลักษณะส่วนจัดแสดงและส่วนต้อนรับ	160
ภาพที่ 2.8-10	แสดงการจัดวางสำนักงานประเภทต่าง ๆ	160
ภาพที่ 2.8-11	แสดงการจัดสำนักงานประเภทต่าง ๆ	161
ภาพที่ 2.8-12	แสดงการจัดสำนักงานและโชว์รูม	162
ภาพที่ 3.4-1	แสดงอาณาเขตโดยรอบของโครงการ	164
ภาพที่ 3.10-1	แสดงสภาพสำนักงานเดิม	169
ภาพที่ 3.10-2	แสดงลักษณะของตู้เก็บเอกสาร	170
ภาพที่ 3.10-3	แสดงส่วนห้องพักคอย	170
ภาพที่ 3.10-4	แสดงการจัดสำนักงานเดิม	171
ภาพที่ 3.10-5	แสดงการจัดสำนักงานเดิม	171
ภาพที่ 3.10-6	แสดงลักษณะส่วนจัดแสดง	172
ภาพที่ 3.10-7	แสดงลักษณะส่วนจัดแสดง	172
ภาพที่ 3.10-8	แสดงการจัดสำนักงานและโชว์รูมเดิม	173
ภาพที่ 4.1-1	แสดงลักษณะตัวอาคารของโครงการ	175

ภาพที่ 4.2-2 แสดงโครงสร้างภายในอาคาร	178
ภาพที่ 4.2-3 แสดงโครงสร้างภายในอาคาร	178
ภาพที่ 4.2-4 แสดงโครงการส่วนโถงลิฟท์	179
ภาพที่ 5.1-1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	227
ภาพที่ 5.1-2 แสดงแผนเฟอร์นิเจอร์ชั้น 1	228
ภาพที่ 5.1-3 แสดงแปลนไฟฟ้าชั้น 1	228
ภาพที่ 5.1-4 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และแปลนไฟฟ้าชั้น 2	229
ภาพที่ 5.1-5 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และแปลนไฟฟ้าชั้น 3	229
ภาพที่ 5.1-6 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และแปลนไฟฟ้าชั้น 4	230
ภาพที่ 5.1-7 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และแปลนไฟฟ้าชั้น 5	230
ภาพที่ 5.1-8 แสดง IDIA SKITCH แนวความคิดในการออกแบบ	231
ภาพที่ 5.1-9 แสดง IDIA SKITCH แนวความคิดในการออกแบบ	231
ภาพที่ 5.1-10 แสดงทัศนียภาพส่วนจัดแสดงรถยนต์	232
ภาพที่ 5.1-11 แสดงรูปด้านส่วนจัดแสดงรถยนต์	232
ภาพที่ 5.1-12 แสดงรูปด้านส่วนจัดแสดงรถยนต์	232
ภาพที่ 5.1-13 แสดงทัศนียภาพส่วนเคาร์เตอร์ศูนย์บริการ	234
ภาพที่ 5.1-14 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องต้อนรับ	235
ภาพที่ 5.1-15 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องต้อนรับ	236
ภาพที่ 5.1-16 แสดงรูปด้านส่วนห้องต้อนรับ	236
ภาพที่ 5.1-17 แสดงทัศนียภาพส่วนโถงหน้าห้องทำงานผู้บริหาร	237
ภาพที่ 5.1-18 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องทำงานผู้จัดการบริหารทั่วไป	238
ภาพที่ 5.1-19 แสดงรูปด้านส่วนห้องทำงานผู้จัดการบริหารทั่วไป	238
ภาพที่ 5.1-20 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องทำงานรองประธานกรรมการ	239
ภาพที่ 5.1-21 แสดงรูปด้านส่วนห้องทำงานรองประธานกรรมการ	239
ภาพที่ 5.1-22 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องประชุม	240
ภาพที่ 5.1-23 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องประชุม	241
ภาพที่ 5.1-24 แสดงรูปด้านส่วนห้องประชุม	241
ภาพที่ 5.1-25 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องประชุม	242
ภาพที่ 5.1-26 แสดงรูปด้านส่วนห้องประชุม	242
ภาพที่ 5.1-27 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องอบรมสัมมนา	243
ภาพที่ 5.1-28 แสดงรูปด้านส่วนห้องอบรมสัมมนา	244
ภาพที่ 5.1-29 แสดงทัศนียภาพส่วนโถงหน้าห้องทำงานประธานกรรมการ	245

ภาพที่ 5.1-30 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องทำงานประธานกรรมการ	246
ภาพที่ 5.1-31 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องทำงานประธานกรรมการ	246
ภาพที่ 5.1-32 แสดงรูปตัดอาคารโชนิรมและสำนักงานบริษัท กิจไพศาลอโตโมบิล จำกัด	247
ภาพที่ 5.1-33 แสดงลักษณะการใช้ไฟฟ้าในส่วนต่างๆ	248
ภาพที่ 5.1-34 แสดงการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์	249
ภาพที่ 5.1-35 แสดงการเลือกใช้วัสดุเพื่อการออกแบบตกแต่งภายใน	250
ภาพที่ 5.1-36 แสดงการเลือกใช้วัสดุเพื่อการออกแบบตกแต่งภายใน	250
ภาพที่ 5.1-37 แสดงการเลือกใช้วัสดุปูพื้น	252
ภาพที่ 5.1-38 แสดงแบบจำลองโชนิรม บริษัท กิจไพศาลอโตโมบิล จำกัด "วอลโว"	252
ภาพที่ 5.1-39 แสดงแบบจำลองโชนิรม บริษัท กิจไพศาลอโตโมบิล จำกัด "วอลโว"	252
ภาพที่ 5.1-40 แสดงแบบจำลองโชนิรม บริษัท กิจไพศาลอโตโมบิล จำกัด "วอลโว"	253



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.6-1 การเปรียบเทียบดวงโคมประเภทใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ กับหลอดเมอคิวรีต่อการใช้งาน 1 ชุด	69
ตารางที่ 2.7-1 แสดงความสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้ถนนในสถานที่ต่างๆ กัน หน่วยเป็นฟุตกำลังเทียบ	83
ตารางที่ 2.7-2 สัมประสิทธิ์ของการสูญเสียของวัสดุก่อสร้าง	93
ตารางที่ 2.7-3 ข้อดีข้อเสียของวัสดุ	106
ตารางที่ 2.7-4 แสดงวัสดุที่นิยมในส่วนต่างๆ ของสำนักงาน	127
ตารางที่ 3.9-1 ผู้ใช้อาคารและลักษณะพฤติกรรม	164
ตารางที่ 4.6-1 ค่าความสัมพันธ์ บริษัทกิจไพศาล	183
ตารางที่ 4.6-2 ค่าความสัมพันธ์ ฝ่ายบริหาร	185
ตารางที่ 4.6-3 ค่าความสัมพันธ์ ฝ่ายบัญชี-ธุรการ	187
ตารางที่ 4.6-4 ค่าความสัมพันธ์ ฝ่ายการตลาด	189
ตารางที่ 4.6-5 ค่าความสัมพันธ์ ฝ่ายอะไหล่	191
ตารางที่ 4.6-6 ค่าความสัมพันธ์ ฝ่ายบริการ (ศูนย์บริการ)	193
ตารางที่ 4.6-7 ค่าความสัมพันธ์ บริษัทกิจไพศาล	195
ตารางที่ 4.6-8 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ ชั้น 1	208
ตารางที่ 4.6-9 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ ชั้น 2	210
ตารางที่ 4.6-10 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ ชั้น 3	212
ตารางที่ 4.6-11 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ ชั้น 4	213
ตารางที่ 4.6-12 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ ชั้น 5	214
ตารางที่ 4.6-13 รูปพื้นที่ใช้สอย ชั้น 1	216
ตารางที่ 4.6-14 รูปพื้นที่ใช้สอย ชั้น 2	217
ตารางที่ 4.6-15 รูปพื้นที่ใช้สอย ชั้น 3	218
ตารางที่ 4.6-16 รูปพื้นที่ใช้สอย ชั้น 4	219
ตารางที่ 4.6-17 รูปพื้นที่ใช้สอย ชั้น 5	220
ตารางที่ 4.6-18 รูปพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ	220

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท กิจไพศาล ออโต้โมบิล จำกัด เป็นตัวแทนจำหน่ายรถออลไว้ของ บริษัท สวีเดนมอเตอร์ จำกัด เพื่อสนองลูกค้าและการขยายกิจการและบริการลูกค้าทางภาคกลางตอนบน บริษัทได้ประกอบกิจกรรมหลายประเภท ให้การบริหารด้านบริการ สถานที่เดิมไม่สะดวก และไม่เพียงพอต่อความต้องการที่มีอัตราการแข่งขันตลาดรถยนต์สูงขึ้น ดังนั้น ทางบริษัทได้จัดหาทำเลและสร้างสำนักงานโชว์รูม และศูนย์บริการรถยนต์ขึ้นที่ ถนนสายเอเชีย อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นสถานที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นการขยายกิจการและบริการ ที่ครบวงจรสมบูรณ์แบบให้แก่ลูกค้าด้วย โดยใช้ชื่อเดิมว่า บริษัท กิจไพศาล ออโต้โมบิล จำกัด โดยมีเขตการขายและให้บริการ 6 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดนครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท พิจิตร กำแพงเพชร และพิษณุโลก โครงสร้างทางการบริหาร จะเป็นแบบศูนย์รวมตรงกลาง ไว้ที่จังหวัดนครสวรรค์ และตั้งสาขาไว้ในจังหวัดที่รับผิดชอบ ซึ่งขณะนี้ได้ออกแบบอาคารและสำนักงานและส่วนอื่นๆ เรียบร้อยแล้ว

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

ในปัจจุบันและอนาคต ตลาดรถยนต์ในประเทศไทยมีการแข่งขันกันอยู่ในอันดับที่สูงมาก ทั้งทางด้านธุรกิจการค้าขายยนต์ด้วยกันเอง และทางด้าน การตอบรับจากประชาชน ดังนั้นบริษัท จำหน่ายรถยนต์หลายบริษัท เริ่มหันมาสนใจด้านการบริการที่เน้นความสะดวกสบายที่สุด คือ อาคารโชว์รูมแสดงรถยนต์ เพราะโชว์รูมเป็นสิ่งก่อสร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับบริษัทและตัวสินค้า บริษัทตัวแทนจำหน่ายรถยนต์รายใหญ่ เริ่มเล็งเห็นความสำคัญตรงจุดนี้ จึงมีการพัฒนารูปแบบอาคารโชว์รูมให้ดูทันสมัย มีเอกลักษณ์และเป็นอาคารที่ครบวงจรของการให้บริการ โดยรวมสำนักงานโชว์รูมและศูนย์บริการอยู่ในสถานที่เดียวกัน ซึ่งอำนวยความสะดวกให้ลูกค้าใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้วยเหตุผลที่มีการพัฒนารูปแบบโชว์รูมเพื่อแข่งขันทางด้านตลาด โครงการสำนักงานใหญ่และโชว์รูม VOLVO ซึ่งเป็นตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ เป็นโครงการที่น่าสนใจเพราะมีส่วนสำนักงาน, โชว์รูม และศูนย์บริการที่ครบวงจรของการให้บริการ และสามารถศึกษานโยบายและองค์ประกอบของตัวสินค้าได้ชัดเจน และกว้างขวาง เพื่อนำมาเป็นเหตุในการสื่อภาพพจน์ของรถยนต์ ในรูปแบบของโชว์รูมได้อย่างมีเอกลักษณ์ที่ชัดเจน น่าสนใจ เพราะโชว์รูมสามารถแสดงภาพพจน์ที่ดีและน่าเชื่อถือให้กับตัวสินค้า

สรุปได้ว่า โครงการสำนักงานและโชว์รูม VOLVO เป็นโครงการที่มีทั้งสำนักงานโชว์รูม และศูนย์บริการพิเศษที่ทันสมัย จึงเป็นโครงการที่น่าสนใจในด้านการศึกษาข้อมูลทั้งหมดนี้อย่างกว้างขวาง ครบวงจร และเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาผู้ที่สนใจข้อมูลทางการจัดโชว์รูมและศูนย์บริการมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ เป็นไปตามหลักการดูแลขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง จึงขอจำแนกเป็นหัวข้อสำคัญดังนี้

1. เพื่อศึกษาข้อมูลระบบการจัดแสดงโชว์รูมรถยนต์ภายในโชว์รูม และระบบการทำงานฝ่ายบริการลูกค้า เพื่อนำข้อมูลสรุปให้เกิดความเหมาะสมในการจัดพื้นที่ใช้สอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์
2. เพื่อศึกษารูปแบบโชว์รูมต่างๆ และนำมาเป็นพื้นฐานในการหาข้อดี ข้อเสีย เพื่อทราบถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น และเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาตามสภาพความเป็นจริง
3. เพื่อนำเอาความรู้ทางด้านหลักการ และประสบการณ์ทางด้านการตกแต่งภายในที่ได้เรียนรู้อยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ และสามารถนำมาทำการออกแบบได้ตามความเป็นจริง และบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ของโครงการได้อย่างถูกต้อง

1.4 ที่มาของปัญหา

1. เป็นโครงการที่มีการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน และยังไม่ได้รับการตกแต่งภายใน
2. ตามนโยบายของบริษัท สวีเดนมอเตอร์ จำกัด ที่ต้องการขยายสาขาและให้รถยนต์ VOLVO เป็นที่รู้จักและเชื่อถือของทุกคน
3. รูปแบบที่ต้องการ และคงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่โดดเด่นสะดุดตา เพื่อดึงดูดความสนใจ และเกิดการประทับใจแก่ผู้ใช้บริการ

1.5 แนวทางในการแก้ปัญหา

เนื่องจากโชว์รูม VOLVO เป็นโครงการจริงที่มีการดำเนินการก่อสร้าง แต่ยังมีได้รับการตกแต่งภายในแต่อย่างใด ดังนั้นก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบตกแต่งภายใน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำการหาข้อมูล และนำมาวิเคราะห์ถึงปัญหาต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา และนำไปสู่การออกแบบที่มีประสิทธิภาพต่อไป จึงจำแนกเป็นข้อๆ ดังนี้

1. ศึกษาถึงระบบจัดแสดงระบบของการจัดแสดงภายในโชว์รูม รวมถึงระบบเทคโนโลยีทันสมัยต่างๆ เพื่อนำมาสู่การออกแบบที่ถูกต้องและเหมาะสม
2. ศึกษารูปแบบของโชว์รูมในระดับเดียวกัน เพื่อนำมาสรุปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ เพื่อให้ได้มาตรฐานที่เป็นเอกลักษณ์ เป็นที่รู้จักและเชื่อถือแก่ประชาชนโดยทั่วไป
3. นำความรู้และประสบการณ์ทางด้านการออกแบบตกแต่งภายใน มาใช้ให้เกิดประโยชน์ตามจุดประสงค์ของโชว์รูม

1.6 วิธีการดำเนินการวิจัย

มีขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งเหตุผลในการเลือกโครงการที่มาของปัญหา แนวทางการแก้ปัญหา และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์ให้ชัดเจน และถูกขั้นตอน
2. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการและสถานที่จัดตั้ง รวมถึงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ
3. ศึกษาการจัดแสดงโชว์มรดกยนต์ในระดับเดียวกันหรือใกล้เคียง
4. นำข้อมูลต่างๆ มารวบรวมเพื่อวิเคราะห์หาข้อสรุปในการออกแบบ
5. ดำเนินการออกแบบตามขั้นตอน และแนวทางที่วางไว้ให้มีระบบ

1.7 ขอบเขตของโครงการ

ชั้นที่ 1 พื้นที่รวมทั้งหมด 1,185 ตารางเมตร

- ส่วนโชว์รูม
- โถงทางเข้า
- เคาน์เตอร์พนักงานต้อนรับ
- ต้อนรับ
- พักคอย
- โชว์อุปรกรณ์แต่งรถ
- ห้องน้ำ
- สำนักงาน, ผู้จัดการฝ่ายขาย
- ทำงานศูนย์บริการ
- ศูนย์บริการ

ชั้นที่ 2 พื้นที่รวมทั้งหมด 320 ตารางเมตร

- พักคอย
- ส่วนบัญชีและการเงิน
- ผู้จัดการฝ่ายบัญชี
- ประชุมย่อย
- ห้องน้ำ

ชั้นที่ 3 พื้นที่รวมทั้งหมด 310 ตารางเมตร

- ห้องประชุม
- ห้องประชุมใหญ่
- ห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ

ชั้นที่ 4 พื้นที่รวมทั้งหมด 320 ตารางเมตร

- ห้องผู้บริหารระดับสูง
- ส่วนผู้จัดการฝ่าย
- ห้องประชุม
- ห้องน้ำ

ชั้นที่ 5 พื้นที่รวมทั้งหมด 325 ตารางเมตร

- พัkcอย
- เลขา
- ห้องประชุม
- ห้องประธานกรรมการ
- ห้องน้ำ

รวมพื้นที่ขอบเขตโดยประมาณ 2,460 ตารางเมตร

1.8 ขอบเขตของงานออกแบบ

เมื่อพิจารณาแล้ว เห็นควรที่จะศึกษาค้นคว้าออกแบบตกแต่งภายในส่วนของโชว์รูม และสำนักงานบริษัท กิจไพศาล ออโต้โมบิล จำกัด

ชั้นที่ 1 พื้นที่รวมทั้งหมด 585 ตารางเมตร

- ส่วนโชว์รูม
- โถงทางเข้า
- เคาน์เตอร์พนักงานต้อนรับ
- ต้อนรับลูกค้า
- พัkcอย
- โชว์อุปกรณ์แต่งรถ
- ทำงานศูนย์บริการ
- ห้องน้ำ
- สำนักงานฝ่ายขาย, ห้องผู้จัดการฝ่ายขาย

ชั้นที่ 2 พื้นที่รวมทั้งหมด 320 ตารางเมตร

- พัkcอย
- ส่วนบัญชีและการเงิน
- ผู้จัดการบัญชี
- ประชุมย่อย
- ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 3 พื้นที่รวมทั้งหมด 310 ตารางเมตร

- ห้องประชุม
- ห้องประชุมใหญ่
- ห้องสัมมนา
- ห้องน้ำ

ชั้นที่ 4 พื้นที่รวมทั้งหมด 320 ตารางเมตร

- ห้องทำงานผู้บริหารระดับสูง
- ส่วนผู้จัดการฝ่าย
- ห้องประชุม
- ห้องน้ำ

ชั้นที่ 5 พื้นที่รวมทั้งหมด 325 ตารางเมตร

- พัคคอย
- เลขา
- ห้องประชุม
- ห้องประธานกรรมการ
- ห้องน้ำ

รวมพื้นที่ทำการออกแบบโดยประมาณ 1,860 ตารางเมตร

1.9 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษานโยบายหลักที่สำคัญของ VOLVO
2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการจัดแสดงโชว์รถยนต์
3. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ รวมถึงผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด
4. ศึกษาถึงระบบของศูนย์บริการที่ทันสมัย และอุปกรณ์ต่างๆ อย่างละเอียด
5. ศึกษาโชว์รูปรูปต่างๆ ในระดับเดียวกัน และนำมาเปรียบเทียบ
6. ศึกษาถึงระบบแสงและไฟฟ้า ในการจัดแสดงโชว์รถยนต์
7. ศึกษาถึงรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ VOLVO เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายใน

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1. สามารถเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม ที่เกิดขึ้นในงานออกแบบ
2. สามารถจัดสรรพื้นที่ใช้สอย และออกแบบตกแต่งภายในอาคาร เพื่อให้ได้ประโยชน์ใช้สอยสูง

สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ช่วยให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของการวิจัยในความจำเป็น ในการออกแบบตกแต่งภายในให้ได้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการอย่างแท้จริง จะเป็นแนวทางในการทำงานต่อไปในอนาคต
4. สามารถเลือกวัสดุที่มีความเหมาะสม มาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน
5. ช่วยให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเป็นนักออกแบบที่ดีในอนาคต
6. สามารถส่งเสริมสุนทรียภาพ แก่ผู้ใช้อาคารในทุกๆ ด้าน ให้ได้ผลดีในการทำงานและยังเป็นการโน้มน้าวให้บุคคลภายนอก มาใช้บริการมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายสูงสุดในการประกอบธุรกิจของบริษัท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ในการทำวิทยานิพนธ์ โครงการอาคารสำนักงาน โชว์รูม และศูนย์ซ่อมบริการนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ดังจะแบ่งออกได้ดังนี้

- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนโชว์รูม
- ส่วนศูนย์ซ่อมบริการ

ซึ่งในแต่ละส่วนจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 การจัดสำนักงาน

การวางแผนงาน และการดำเนินการจัดสำนักงานทั่วไป (LAYOUT IN OFFICE PLANNING) การกำหนดแผนงานการจัดสำนักงาน ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์ห้องประกอบสำคัญ ๆ และแบ่งทฤษฎีในการจัดวางยังสำนักงานทั่วไปออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เน้นการเคลื่อนที่ (MOVEMENT) ได้แก่ การสัญจรภายใน (PEDESTRAIN MOVEMENT) และการติดต่อด้านเอกสาร (PAPER FLOR) ภายในสำนักงาน
2. เน้นการติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATION) โดยกำหนดเอาความถี่ในการติดต่อสื่อสารภายใน เช่น การติดต่อดูต่อตัว (FACE TO FACE) ทางโทรศัพท์ หรือทางตัวกลางใด ๆ ที่สามารถสื่อสารซึ่งกันและกันได้

วิธีการดำเนินงานวางแผนการจัดสำนักงาน

(METHOD OF LAYOUT IN OFFICE PLANNING)

ในวิธีการวางแผนงานการจัดสำนักงาน ไม่ว่าจะเป็นแบบใดก็ตาม จะมีหลักเบื้องต้นของการจัดสำนักงาน ซึ่งประกอบด้วย

1. การรวบรวมข้อมูล (DATA COLLECTION)
2. การวิเคราะห์ข้อมูล (DATA ANALYSIS)
3. เขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน และระหว่างบุคคล (RELATION DIAGRAM)
4. แปลผลการวิเคราะห์ และแผนภูมิเข้าสู่ การวางแผนการจัดสำนักงาน (LAY-OUT FURNITURE)

1. การรวบรวมข้อมูล (DATA COLLECTION)

การรวบรวมข้อมูล อาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถาม หรืออาจใช้ทั้งสองอย่างก็ได้ ซึ่งการใช้แบบสอบถามนั้น เป็นวิธีที่ตรงที่ ทั้งสองฝ่ายมีโอกาสแสดงความคิดเห็นกันได้ และผู้สัมภาษณ์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจจะได้รับแนวความคิดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น แต่ไม่ว่าจะได้มาด้วยวิธีหนึ่งหรือสองวิธีก็ตาม; ข้อมูลที่ต้องการนั้นเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

- วิธีการบริหารงาน (MANAGEMENT STYLE)
- ระดับหรือตำแหน่งของพนักงาน (GRADE OF STAFF) วิธีการทำงานที่ดำเนินอยู่ในระดับนั้น
- จำนวนพนักงานของกลุ่มหรือหน่วยงาน ทั้งในปัจจุบันและในอนาคตที่ประมาณถึงระยะเวลาหนึ่ง
- การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่ได้วางแผนไว้แล้ว เช่น อุปกรณ์ชิ้นใหม่ ระบบการจัดบริหารงานใหม่
- ความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่ม
- ความถี่ในการติดต่อกับบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
- การประชุม ปรึกษางาน ในลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มบุคคล
- การใช้อุปกรณ์ติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ เอกสาร
- อุปกรณ์ หรือครุภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกัน
- การจัดกลุ่มอย่างไม่เป็นทางการของพนักงาน

2. การวิเคราะห์ข้อมูล (DATA ANALYSIS)

เป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว การวิเคราะห์สามารถกระทำได้หลายรูปแบบ และอาจจะมีการบันทึกไว้เป็นรายงานผลการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย ความถี่ของการในร้านต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของหน่วยงานของบุคคล และปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนแนวทางที่จะต้องแก้ปัญหาเหล่านั้น

ในสำนักงานสมัยใหม่ ที่มีระบบงานบริหารกายซับซ้อน และมีพนักงานจำนวนมาก ได้มีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อความสะดวกและป้องกันความผิดพลาด ซึ่งยังช่วยลดแรงงานคนอีกด้วย

3. เขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ (RELATIONSHIP DIAGRAM)

เขียนตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ ระหว่างบุคคล ระหว่างหน่วยงานและกลุ่ม พร้อมทั้งแสดงความถี่ของการติดต่อประสานงานกันทั้ง ภายในสำนักงาน และกับบุคคลภายนอก (ผู้มาติดต่อ) ใช้วิธีเด่นชัด เพื่อสะดวกในการวางแผน และกำหนดที่ตั้งของส่วนทำงานต่าง ๆ

4. ชั้นการวางผังภายในสำนักงาน (LAYOUT)

ขั้นตอนสุดท้ายของการดำเนินการจัดวางผังภายในสำนักงาน ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติจริงคือการกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ตามความต้องการภายในสำนักงาน

สิ่งที่จะต้องพิจารณาก่อนเพื่อความเหมาะสมในการจัดวางผังภายในสำนักงาน ได้แก่

แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น - ลักษณะตัวอาคาร โดยคำนึงถึง SPACE ภายใน

- การจัดวางผังคร่าว ๆ ของพื้นที่ทำงาน (WORK SPACE)
- เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้
- ตำแหน่งที่ตั้งของ ส่วนบริการต่าง ๆ ภายในอาคารที่มีอยู่แล้ว เช่น ห้องน้ำ ห้องเก็บของ และห้องเครื่อง
- การจัดสภาพแวดล้อมภายใน เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ฯลฯ
- ข้อพิจารณาดังกล่าว เป็นสิ่งที่จะนำไปสู่การวางผังขั้นสุดท้ายโดยสมบูรณ์ต่อไป

การวางผังการจัดภายในสำนักงานทั่วไป (LAY-OUT IN OFFICE PLANNING)

หลังจากได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีการสรุปผลออกมา ซึ่งประกอบด้วย ความต้องการด้านต่าง ๆ ของแต่ละหน่วยงาน ความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ตลอดจนผู้เข้ามาใช้ภายในอาคาร (อัตรากำลัง) ฯลฯ

ผลของการวิเคราะห์ที่ได้ จะต้องนำมาใช้ในการจัดวางผังภายในสำนักงานที่สมบูรณ์ และโดยละเอียดในขั้นตอนสุดท้าย

องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดวางผังภายในสำนักงานโดยละเอียดประกอบด้วย

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย
2. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อประสานงานภายใน
3. การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และความปลอดภัยในสำนักงาน

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย (LAY-OUT OF WORK SPACE)

การจัด SPACE สำหรับส่วนที่ทำงานภายในอาคารสำนักงานทั่วไปนั้น ขั้นตอนแรก จะเป็นการจัดวางแบบคร่าว ๆ ของกลุ่ม หรือหน่วยงาน ให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ โดยเป็นไปตามความเหมาะสม โดยพิจารณาถึงสัดส่วนของพื้นที่ทำงานทั้งหมดตามต้องการ ตลอดจนทางสัญจรหลัก ต่อจากนั้นก็เป็นการจัด SPACE สำหรับส่วนทำงานย่อยของแต่ละกลุ่ม รวมทั้งส่วนบริการอื่น ๆ การวางผังคร่าว ๆ เพื่อวางตำแหน่งของ WORK SPACE ดังกล่าว พิจารณาได้ตามลักษณะความลึกของ SPACE (DEPTH OF SPACE) ภายในอาคารนั้น

DEPTH OF SPACE ภายในอาคารสำนักงาน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE น้อย (SHALLOW SPACE) ประมาณ 6-14 ม. จะเป็นอาคารสำนักงานเล็ก ๆ
2. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE ปานกลาง (MEDIUM SPACE) ประมาณ 10-24 ม. เป็นอาคารสำนักงานขนาดปานกลาง
3. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE มาก (DEEP OF SPACE) เป็นระยะจาก CORE หรือ CIRCULATION หลักไปจดด้านหนึ่งภายในอาคาร

เมื่อได้ทำการทำการจัดวางผังคร่าว ๆ ของส่วน WORK SPACE แล้วขั้นตอนต่อไป คือ "การจัด SPACE ย่อยสำหรับ WORK SPACE ของกลุ่มบุคคล หรือแต่ละบุคคล ตลอดจน SPACE สำหรับสิ่ง

อำนวยความสะดวกอื่น ๆ SPACE ดังกล่าว มีความสำคัญมาก ซึ่งจะต้องใช้ข้อมูล และความต้องการต่าง ๆ ที่ได้จาก แหล่งและผลการวิเคราะห์มาพิจารณาประกอบ เพื่อให้ได้ระบบสำนักงานที่สมบูรณ์แบบ

การจัด SPACE ย่อย โดยทั่วไปสำหรับ WORK SPACE ภายในสำนักงาน สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. การจัด SPACE สำหรับการทำงานของบุคคลภายในสำนักงาน
2. การจัด SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

1. การจัด SPACE สำหรับการทำงานของบุคคล (WORK SPACE FOR INDIVIDUAL)

พนักงานในสำนักงาน แต่ละคนมีหน้าที่แตกต่างกัน ทำให้ความต้องการเนื้อหาในการปฏิบัติต่างกัน ด้วย ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้

- สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตามความต้องการ
- ปริมาณการติดต่อประสานงาน ณ ที่นั้น
- ฐานะ ตำแหน่ง และหน้าที่การทำงานของแต่ละบุคคล
- การใช้ SPACE ที่ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอย และอัตราการเคลื่อนที่ภายใน SPACE ที่กำหนด
- พฤติกรรมในการทำงานของพนักงานแต่ละระดับ

2. การจัด SPACE ย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

การจัด SPACE ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน มีความสำคัญในการจัดสำนักงานมาก SPACE เหล่านี้ ได้แก่

- 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)

การติดต่อประสานงาน แสดงถึงความสัมพันธ์ ของแต่ละส่วนของการทำงาน ในพื้นที่เดียวกัน ที่ต้องการความสะดวกสบายในการเข้าออก ระหว่างบริเวณทำงาน ระยะของความกว้าง ซึ่งจัดว่าเป็น SPACE ของทางเดินร่วม ขึ้นอยู่กับ จำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเตรียมทางเดินร่วม แบ่งออกได้ดังนี้

ก. ทางเดินหลัก (MAIN AISLE)

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

ข. ทางเดินตรง (INTERMEDIAT AISLE)

เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินหลัก เพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน มีผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้น ๆ จัดให้มีความกว้างประมาณ 1.00 – 1.20 ม.

ค. ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SECONDARY AISLE)

เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง ควรกว้างประมาณ 0.20 – 1.20 ม. การจัดทางเดินร่วมดังกล่าวกำหนดโดย ระยะห่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน เพื่อให้ความสะดวกในการสัญจรมากที่สุด คือ โต๊ะทำงาน ที่นั่ง ไม่เกะกะกีดขวางทางเดิน

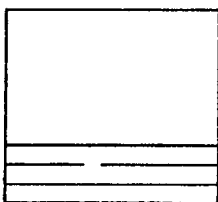
โดยปกติแล้ว พื้นที่ทำงานโดยทั่วไป และพื้นที่ที่เพิ่มเติม จะรวมกันเป็นพื้นที่ตามต้องการที่แท้จริงของแต่ละบุคคล ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานในสำนักงาน นักออกแบบจำเป็นต้องทราบถึงมาตรฐานของพื้นที่ทำงาน (STANDARD SPACE) ที่จำเป็นมากและน้อยที่สุด (MINIMUM) ที่สามารถใช้ได้ และปรับเข้ากับแต่ละบุคคล โดยพิจารณาถึงความแตกต่างที่ได้กล่าวมาแล้ว

การวางผังคร่าว ๆ แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

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

1. การจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT

จัดให้ WORKING AREA อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่งกำหนดเป็นทางเดินหลัก หรือโถงทางเดิน (CORRIDOR) ซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแจกเข้าสู่ส่วนทำงานต่าง ๆ อีกต่อหนึ่ง จนพบการวางผังแบบนี้ ตั้งแต่อาคารที่มี DEPT OF SPACE น้อยไปจนถึงลึกมาก โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง แต่จะเห็นชัดในอาคารขนาดเล็กจนถึงปานกลาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะคล้ายกับการจัด CORRIDOR ของอาคารเรียนทั่วไป

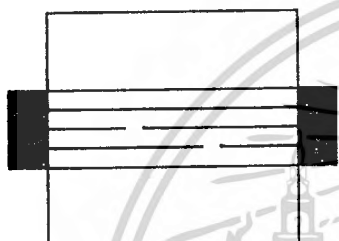


ภาพที่ 2.1-1

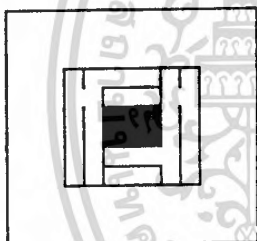
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี SMALL SPACE

2. การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

จัดให้มี WORKING AREA อยู่ทั้งสองด้านของอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่ตรงกลาง ลักษณะนี้จัดเหมือนการจัดห้องพักของโรงแรม ใช้ได้ทั้งอาคารสำนักงานแบบ SHALLOW SPACE และ MEDIUM SPACE นอกจากนี้ ยังเป็นการแก้ปัญหาที่ดี สำหรับอาคารขนาดกลาง เพราะประหยัดกว่าแบบแรก และใช้เนื้อที่ได้มากในกรณีที่เป็น DEEP SPACE จะประกอบด้วย CORE 2 ชุด (SPLIT CORE) ภายในอาคาร



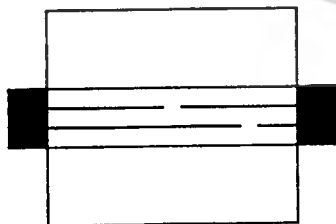
ภาพที่ 2.1-2
แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT



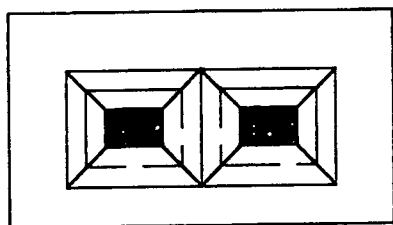
ภาพที่ 2.1-3
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE

3. การจัดวางผังแบบ TRIPPLE ZONE LAY-OUT

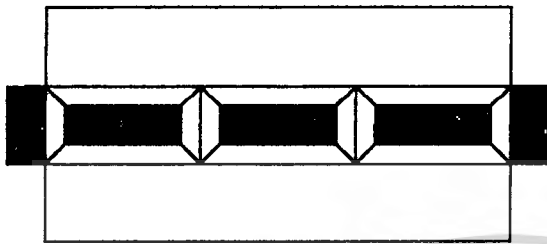
ลักษณะคล้ายกับการจัดแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT แต่เพิ่มส่วนบริการไว้ตรงกลาง และปลายทั้งสองของทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้ อาจจัดให้เป็นห้องน้ำก็ได้ การจัด SPACE แบบนี้จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางที่เป็นแบบ MEDIUM SPACE



ภาพที่ 2.1-4
การจัดวาง WORKING AREA แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี SHALLOW SPACE



ภาพที่ 2.1-5
การจัดวาง WORKING AREA แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงาน ที่มี DEEP SPACE



ภาพที่ 2.1-6

การจัดวาง WORKING AREA

แบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

ในสำนักงาน MEDIUM SPACE

ความต้องการใช้พื้นที่ของบุคคลภายในสำนักงาน

ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงาน (WORKING AREA) ของบุคคล หรือพนักงานภายในสำนักงานหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ ๆ 2 ส่วน ได้ดังนี้

1.1 แบ่งตามพื้นที่ของแต่ละบุคคลต้องการใช้

1.2 แบ่งเป็นห้อง ๆ ตามความต้องการใช้

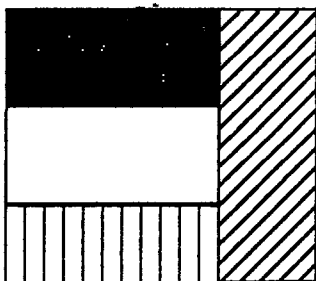
1.1 แบ่งตามพื้นที่ของแต่ละบุคคลต้องการใช้ OPEN WORK SPACE

การแบ่งเนื้อที่แบบนี้ โดยมากจะใช้กับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่ เช่น สำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) ซึ่งกำหนดเป็นเนื้อที่ที่ใช้จริง (NET SPACE) ของพนักงานแต่ละคน

$$\begin{matrix} \text{พื้นที่ทำงาน} \\ \text{(WORK SPACE)} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ} \\ \text{(FURNITURE SPACE)} \end{matrix}$$

พื้นที่ของการสัญจรหลัก (SPACE OF MAIN AISLE)

พื้นที่ของทางเดินเฉพาะส่วน (SPACE OF INDIVIDUAL AISLE)



พื้นที่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ

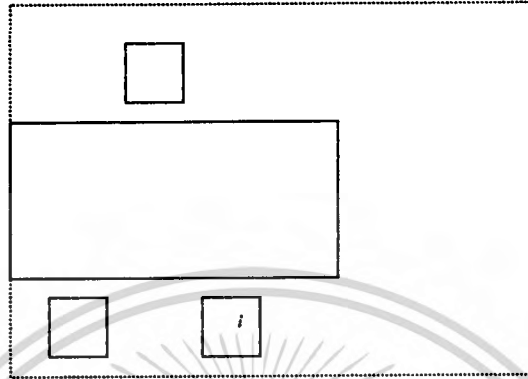


พื้นที่สำหรับทางสัญจรเฉพาะส่วน



พื้นที่สำหรับทางสัญจรหลัก

เนื้อที่ที่ใช้จริง (NET SPACE) สำหรับพนักงานคนหนึ่ง ควรมีเนื้อที่ประมาณ 5 ตารางเมตร ถ้าประกอบด้วย เฟอร์นิเจอร์ตามปกติ คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 4.5 - 6.5 ตารางเมตร และถ้าการทำงานของพนักงานผู้นั้น ต้องการที่เก็บเอกสาร หรือโต๊ะข้างพื้ติดด้วย พื้นที่ที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ตารางเมตร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญญาติเห็นไปไซ้ประโยชน์ดานการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.1-7 แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป

1.2 แบ่งพื้นที่ที่เป็นห้องหนึ่ง ๆ ตามความต้องการ (ENCLOSE WORK SPACE)

การแบ่ง WORK SPACE ลักษณะนี้เป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ โดยพื้นที่ที่ต้องการใช้สำหรับห้องหนึ่ง ๆ ขึ้นอยู่กับ

- จำนวนผู้ใช้และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้น
- ชนิดของงานที่กระทำในแต่ละห้อง
- ฐานะหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

ห้องทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

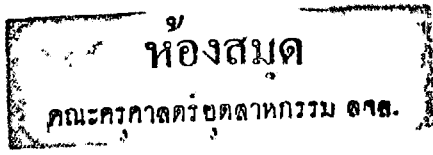
- 1.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว
- 1.2.2 ห้องทำงานรวม

1.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว (PRIVATE OFFICE)

การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้า หรือระดับผู้บริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าว แม้จะให้ใช้พื้นที่น้อยที่สุด แต่ก็จะมีมากกว่าพื้นที่ที่ต้องการจริงเล็กน้อย เพราะจะมีพื้นที่ที่สูญเปล่าไปกับผนัง และแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก (กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้องหนึ่ง ๆ มักจะไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร และจะไม่พบห้องที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ตารางเมตร

ห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานเล็กสุด 10 - 15 ตารางเมตร จะมีพื้นที่พอเพียงสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็น และมีที่ต้อนรับแขกเล็ก ๆ ภายในห้องนั้นได้

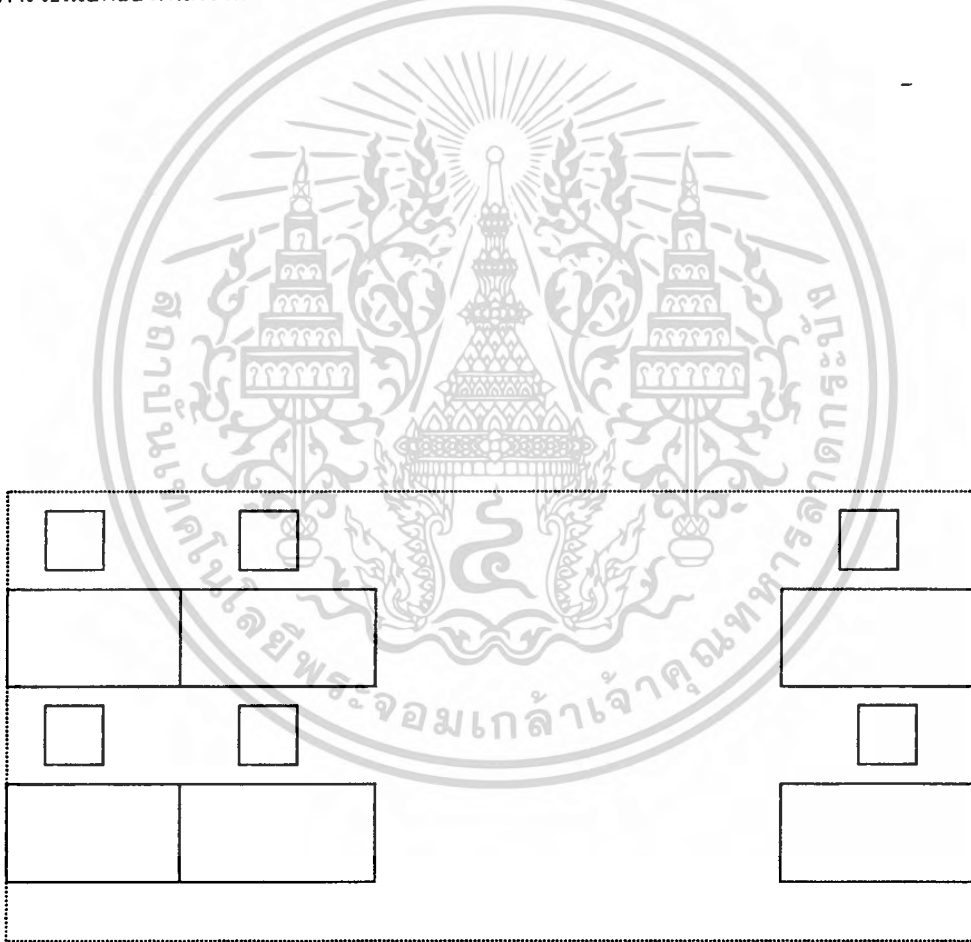
พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่ไปจนถึง 25 - 30 ตารางเมตร สำหรับตำแหน่งผู้บริหารชั้นสูงนั้น จะมีห้องขนาดใหญ่ 40 - 50 ตารางเมตร ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่มีที่นั่งรับแขก 2 - 3 ที่นั่ง และชุดรับแขก 5 - 6 ที่นั่ง ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ



1.2.2 ห้องทำงานรวม (GENERAL OFFICE)

ห้องทำงานรวม เป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าปกติ ไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะจะเล็ก ทำให้เกิดพื้นที่สูญเสียเปล่ามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะกำหนดให้มีขนาดเฟอร์นิเจอร์ ตัวพอดีกับขนาดโครงสร้างอาคารเท่านั้น ส่วนห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ก็อาจมีพื้นที่สูญเสียเปล่าได้มากเช่นกัน จากตำแหน่งและขนาดของเสาภายในห้องนั้น

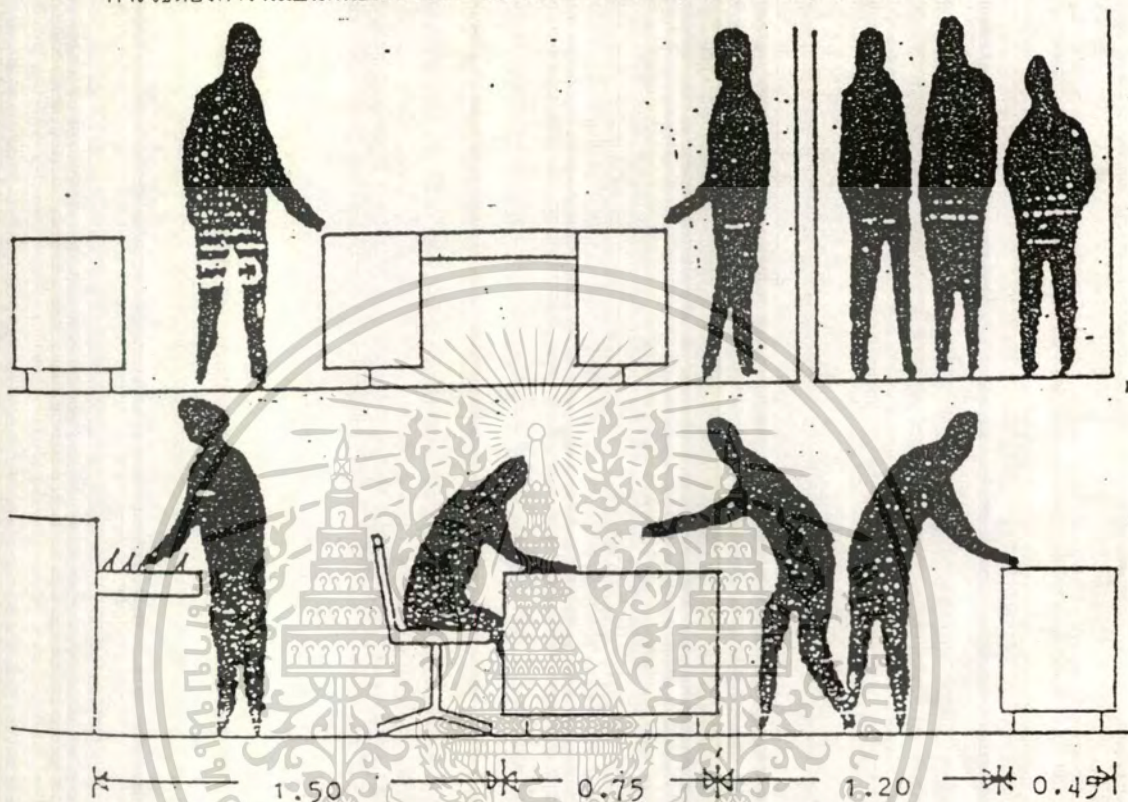
เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคล ก็แบ่งตามความต้องการของแต่ละบุคคลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งเฉลี่ยการใช้เนื้อที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งประมาณ 7 - 10 ตารางเมตร



ภาพที่ ๒.๑-๘ แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงานรวม

021280

การใช้ห้องทำงานเป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากให้ผลดีทั้งด้านการติดต่อประสานงาน



ภาพที่ 2.1-9 แสดงการจัดระยะห่างของทางเดินร่วมลักษณะต่าง ๆ

2.2 การจัดสำนักงานประเภทต่าง ๆ

สำหรับสำนักงานประเภทที่ต่างกัน ย่อมจะมีการจัดการใช้พื้นที่ใช้สอยในลักษณะที่ต่างกัน เนื่องจากความต้องการที่แตกต่างกันออกไป ตามลักษณะการทำงานในสำนักงานแต่ละประเภทนั่นเอง ถึงแม้ว่า สำนักงานบางแห่งอาจจะมีการดำเนินธุรกิจประเภทเดียวกันก็ตาม ก็ยังพบเห็นได้ว่า ปัญหาความต้องการในพื้นที่จะแตกต่างกันออกไป ดังนั้น ก่อนที่จะได้มีการจัดวางผังสำนักงาน และการแบ่งพื้นที่ ควรต้องได้มีการศึกษาการใช้พื้นที่ของสำนักงานแต่ละแห่งให้ถี่ถ้วน เพื่อให้เกิดการจัดวางตำแหน่งงานต่าง ๆ ตามความสัมพันธ์ ซึ่งจะมียผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ในการจัดสำนักงาน ควรมีการพิจารณาในสิ่งต่อไปนี้

- ลักษณะและขนาดอาคาร
- ลักษณะการใช้เนื้อที่สำหรับพื้นที่ทำงานในอาคาร
- การจัดองค์การและบริหารในหน่วยงานนั้น ๆ
- จำนวนพนักงานในมาจจุบัน และที่คาดไว้ในอนาคต
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงาน
- ระบบการติดต่อสื่อสารภายใน

สิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น เป็นสิ่งที่นักออกแบบตกแต่งภายใน จะต้องคำนึงถึงอยู่เสมอ ก่อนที่จะทำการจัดวางผังสำนักงาน ส่วนประเภทของสำนักงานประเภทต่าง ๆ นั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การจัดสำนักงานแบบแยกห้องโดยเฉพาะ
2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

1. การจัดสำนักงานแบบแยกห้องโดยเฉพาะ

เป็นที่นิยมทำกันมากในประเทศแถบยุโรป และแม้กระทั่งประเทศไทย โดยมีหลักเกณฑ์ว่า ในการติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วมเป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้ จะมีข้อดีอยู่ที่การทำงานมีความเป็นส่วนตัวอยู่มาก และทำงานได้อย่างสบาย แต่จะต้องเสียค่าใช้จ่ายอย่างสูง ทั้งยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ เรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัย จะต้องมีการระมัดระวังในการป้องกันเป็นอย่างมาก เพราะการแยกเป็นสัดส่วน ซึ่งจะทำให้เป็นการยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเรียงเป็นแถว หรือการจัดแบบเลขคณิต เนื่องจากต้องการเน้นความเป็นส่วนตัว

นอกจากนี้ การจัดแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ ยังแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. จัดเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล
2. จัดเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

1. จัดเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

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

2. จัดเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

ประกอบด้วย การทำงานเป็นทีมประมาณ 10 – 15 คนต่อหนึ่งห้อง ขนาดกลางการจัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับห้องทำงานขนาดนี้ ต้องมีความลึกประมาณ 15 – 20 เมตร

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์

สำหรับการจัดสำนักงานประเภทแบบแยกห้องเฉพาะนี้ ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ควรเป็นดังนี้

1. เฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ทำงาน เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงาน จะมีรูปทรงเหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับผู้บริหารจะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะ ความภูมิฐานตลอดจนให้ความสะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดและรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป จะมีขนาดมาตรฐานของการใช้งานส่วนใหญ่ เช่น โต๊ะทำงานขนาด $0.75 + 1.50 + 0.75$ วัสดุที่ใช้ประกอบด้วยไม้แต่ผิว และโลหะที่เป็นเหล็กเสียบส่วนใหญ่
3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารจะมีขนาด และรูปทรงใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด $0.90 + 2.00 + 0.75$ เมตร เนื่องจากต้องใช้เป็นที่สำหรับต้อนรับแขก หรือใช้เป็นที่นั่งปรึกษา นอกจากนี้ยังอาจใช้วัสดุพิเศษเป็นต้นว่า โลหะที่มีลักษณะเป็นมันวาว ทองเหลือง หนั หรือประจก เพื่อแสดงความภูมิฐาน ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งเฟอร์นิเจอร์สำหรับระดับผู้บริหารนี้ จะมีลักษณะพิเศษดังกล่าวเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานในประเภทใด หรือรูปแบบใดก็ตาม
4. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะออกแบบให้ใช้เฉพาะบุคคล ไม่สามารถใช้ร่วมกันหรือดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้
5. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์ จะต้องสอดคล้องกับพื้นที่ภายในห้องนั้น ๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไป อาจจะทำให้เสียเนื้อที่ใส่ลอยภายใน อันจะก่อให้เกิดความคับแคบได้
6. รูปทรงและขนาดของเฟอร์นิเจอร์ จะเป็นไปตามการจัดวางผัง ภายในส่วนทำงานนั้น ๆ โดยไม่คำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงภายหลังได้
7. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ จะมีลักษณะโครงสร้างที่ค่อนข้างแน่นหนา ที่กั้น โดยคำนึงถึงประโยชน์ให้สอยเต็มที่ และยังมีน้ำหนักมาก เนื่องจากไม่ต้องการที่จะให้มีการเคลื่อนย้าย หากไม่จำเป็น
8. เฟอร์นิเจอร์บางประเภท ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เนื่องจากเป็นแบบติดตั้งโดยถาวร เช่น ตู้เก็บเอกสาร หรือตู้หนังสือในห้องของผู้บริหาร หรือในห้อง

รายการเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

1. โต๊ะทำงานและเก้าอี้ทำงาน สำหรับพนักงานทั่วไป และผู้บริหาร
2. เก้าอี้สำหรับต้อนรับ หรือเก้าอี้สำหรับปรึกษาของผู้มาติดต่อ ณ ที่ทำงานในระดับของผู้บริหาร และหัวหน้าพนักงาน
3. ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับต้อนรับแขก ประกอบด้วย เก้าอี้นั่งสบาย โซฟา และโต๊ะกลางหรือโต๊ะข้าง ส่วนใหญ่จะจัดไว้ในห้องที่ต้องการรักษาหรือเป็นการส่วนตัว และในห้องผู้บริหาร
4. เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุม ซึ่งประกอบด้วย โต๊ะประชุม (ขนาดและลักษณะใช้ตามความเหมาะสมกับจำนวน และประเภทผู้ใช้) เก้าอี้ประชุม ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ หรืออาจจะเพิ่มตู้เก็บเอกสารหรือตู้หนังสือด้วยก็ได้
5. ตู้เก็บเอกสารเฉพาะรายบุคคล และสำหรับส่วนรวม
6. โต๊ะพิมพ์ดีด สำหรับพนักงานพิมพ์ดีดโดยเฉพาะ ซึ่งจะไม่รวมกับโต๊ะทำงานโดยทั่วไป เพราะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว อาจจะมีการเพิ่มเติมความต้องการของลักษณะการทำงานแต่ละประเภทในสำนักงานนั้น ๆ ส่วนลักษณะเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ จะได้กล่าวถึงรายละเอียดในบทต่อไป

การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะการจัดสำนักงานแบบแบ่งเป็นห้องเดียวสำหรับบุคคล และการแบ่งเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม จะมีลักษณะแตกต่างกัน ทางด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะเปรียบเทียบได้ดังนี้

จัดแบ่งเป็นห้องเดียวสำหรับบุคคล

1. เหมาะสมกับสำนักงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะทั้งการทำงานส่วนตัวและต้อนรับ
2. ไม่เหมาะกับการทำงานเป็นทีม เพราะต้องแยกกัน ทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า
3. ใช้ได้ดี เมื่อต้องการเน้นถึงความสามารถของบุคคล และเหมาะกับสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนน้อย

จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูงเช่นกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่เกินไปหรือไม่
2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีม ที่ต้องการมีการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่จะต้องกำหนดขนาดของห้องให้แน่นอน ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนของพนักงาน
3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกัน และการควบคุมดูแล

สรุป และการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

ข้อดี

1. การทำงานจะมีลักษณะเป็นส่วนตัว ซึ่งจะทำงานอย่างสบาย ไม่ต้องกังวลกับคนที่ทำงานในแผนกเดียวกัน และแผนกอื่น ๆ
2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน
3. ทำให้ผู้ทำงานมีสมาธิในการทำงาน และมีการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง โดยปราศจากการรบกวนจากภายนอก
4. เหมาะสำหรับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสำนักงานที่ดำเนินธุรกิจด้านบริหารเป็นส่วนใหญ่
5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย ไม่ค่อยมีปัญหาสลับซับซ้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่องจากต้องมีการกันผนังแบ่งเป็นห้อง ๆ และทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช้เหตุ
2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยาก เมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต
3. ต้องคอยระมัดระวังในเรื่องการป้องกันการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างมาก เพราะการแยกห้องทำให้ยากแก่การป้องกัน
4. ขาดความเป็นกันเอง ตลอดจนเกิดการติดต่อประสานงานกับพนักงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และทำให้เกิดความล่าช้า
5. จำเป็นต้องใช้โดยทางเดินกลางเป็นตัวกำหนดเส้นทางติดต่อ

2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

การจัดสำนักงานประเภทนี้ จะตัดปัญหาเรื่องการใช้เส้นทางเดิน สำหรับการติดต่อภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ใช้สอยของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีผนังมาเบียดบังเนื้อที่ในการทำงานออกไป ทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วย แต่จะต้องคำนึงถึงอีกประการ คือ ระบบการให้แสงสว่าง และระบบปรับอากาศ

การจัดรูปแบบ หรือการวางผังภายในของเฟอร์นิเจอร์ มักจะขึ้นอยู่กับ สัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้ (GRID SYSTEM) โดยยึดถือหลักการของการใช้เนื้อที่ด้วยเส้นแบ่ง (GRID LINE) ว่าในช่องหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่าง ๆ ลงไป จำเป็นจะต้องแน่ใจเสียก่อน ถึงความต้องการ และประโยชน์ใช้สอยว่า จะมีการผิดพลาดโดยเฉพาะ

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดภายในสำนักงาน แบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ ระบบไฟฟ้าที่ต้องใช้มีมากพอ และการถ่ายเทอากาศก็ต้องมีด้วย การจัดแบบนี้มักขึ้นอยู่กับ การแบ่งเนื้อที่ของห้อง ภายในห้องเล็กห้องน้อยนั้นไม่นิยมทำ ก็จะมีแต่เพียงห้องผู้จัดการหรือห้องระดับผู้อำนวยการเท่านั้น ฉะนั้น การจัดแบบนี้จึงเป็นการจัดแบบประหยัดในด้านราคา ทั้งยังมีความเหมาะสมในด้านพื้นที่ การจัดผังก็มักจะทำแบบให้มีการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้ายได้ แต่มีข้อเสียอยู่บ้างเช่นกัน ก็คือมักมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียง เพราะไม่มีผนังกัน

วิธีการในการแก้ไขในเรื่องเสียงนั้น สามารถแก้ไขได้โดย ออกแบบฝ้าเพดาน ผนังห้อง พื้น ให้สามารถช่วยเก็บเสียง หรือป้องกันการสะท้อนของเสียง เพื่อลดเสียงที่รบกวนเกิดขึ้น โดยอาจจะใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการเก็บเสียงที่ดีเพียงพอ

การจัดสำนักงานแบบนี้ จะส่งผลให้ พนักงานมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ซึ่งพอจะกล่าวได้ว่าขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบ และความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่ง การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด นับเป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีแบบมีทางเดินภายในสำนักงานโดยสิ้นเชิง จะมีแต่ทางเดินติดต่อในระหว่างชั้นเท่านั้น ผลที่ได้รับมากที่สุดในการจัดผังแบบเปิดโล่งนั้นก็คือการประหยัดเนื้อที่ ซึ่งเนื้อที่ในการจัดสำนักงาน

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อแจกจ่ายแก่บุคลากรในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการคัดลอกหรือเผยแพร่ในวงจำกัด อย่างไรก็ตาม การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก สช. จะถือว่าผิดกฎหมาย

รวมเนื้อที่ของตู้เก็บเอกสารเข้าไปด้วยและระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็นระยะ 1 เมตรแล้วเนื้อที่ในการใช้สอยอาจเพิ่มขึ้นเป็น 5 – 8 ตารางเมตร / 2คน โดยประมาณ

การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอดนี้จัดได้ว่าเป็นการจัดวางผังภายในของสำนักงานแบบสมัยใหม่ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะการจัดการออกไปได้อีก 2 ประเภท ดังนี้

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

1. การจัดแบบเปิดตลอด OPEN LAY-OUT

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอดธรรมดา หลักทั่วไปก็เพื่อ ต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานให้มีความสะดวกเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ยังคงวางในลักษณะเรขาคณิต เพื่อความเป็นระเบียบ ซึ่งคล้ายกับการวางผังภายในสำนักงานแบบแยกห้องโดยเฉพาะ การจัดแบบนี้อาจทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงาน อาจมีเพียงตู้เก็บเอกสารเท่านั้น และยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้โดยง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมาก ซึ่งต้องการทำงานรวมในพื้นที่เดียวกัน

ลักษณะประโยชน์ใช้สอยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบเปิดตลอด

1. เป็นรูปแบบที่เรียบง่าย เหมาะกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่
2. โต๊ะทำงานและเฟอร์นิเจอร์บางชั้นออกแบบให้มีขนาดเดียวกันหรือมีขนาดมาตรฐานทั่วไป เพื่อการเปลี่ยนแปลงการจัดผังภายในอนาคต
3. เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบลอยตัว
4. การทำงานต้องมีที่เก็บเอกสารส่วนตัว อาจจะมีลักษณะของส่วนทำงานเป็นรูปตัวแอล ซึ่งประกอบไปด้วย โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร หรือโต๊ะพิมพ์ดีด ซึ่งจัดไว้ทางด้านข้างของโต๊ะทำงาน
5. รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จัดเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมส่วนใหญ่ เพื่อสำหรับความสะดวกในการจัดและให้ดูเป็นระเบียบ
6. สิ่งที่ควรคำนึงถึงโดยทั่วไป คือ ความคงทน ความแข็งแรง ประโยชน์ และความงามที่ควบคู่กันไป
7. ใช้ตู้เก็บเอกสาร หรือฉากกั้นเตี้ย ๆ ที่สามารถเคลื่อนที่ได้ มาใช้แบ่งเป็นเขตทำงาน เพื่อลดความสับสนระหว่างหน่วยงานและเพื่อความเป็นส่วนตัว
8. ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงกับเฟอร์นิเจอร์บางชนิด นอกเหนือไปจาก ผนัง เพดาน และพื้น เช่น ไร่ฉากกั้น เป็นต้น
9. เฟอร์นิเจอร์โดยทั่วไป ออกแบบให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ มีความสะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. การใช้วัสดุ และลักษณะการเคลือบผิววัสดุ นั้น จะต้องมีคุณสมบัติคงทนไม่เก็บความร้อน พื้นบนโต๊ะจะต้องไม่สะท้อนแสงมากนัก การใช้สีในการแต่งผิวก็เช่นกัน ไม่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างพื้นโต๊ะกับตัวชิ้นงาน (กระดาษ) มากเกินไป

2. การจัดแบบแลนด์สเคป LANDSCAPE LAY-OUT

เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดโล่งจากการจัดแบบระบบเก่า ซึ่งพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่จะทำให้สำนักงานรวมทั้งสภาพแวดล้อมภายในระบบการบริหารงานที่ดีขึ้น ซึ่งแนวความคิดนี้เกิดประมาณ ค.ศ. 1960 ได้นำมาใช้ครั้งแรกในแถบประเทศทางยุโรป และอเมริกา โดยมีแนวความคิดเน้นไปในการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ ลักษณะการจัดโต๊ะทำงาน จะเป็นการจัดแบบกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้ติดต่อมากที่สุดอยู่ในส่วนใกล้กัน การจัดโต๊ะอาจไม่เป็นแถว ไม่เป็นระเบียบ ทางเดินจะไม่ตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก เพื่อกันความลับสน จะใช้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวกันแบ่งเป็นส่วน

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบแลนด์สเคป

ลักษณะทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ จะคล้ายกับที่ใช้ในสำนักงาน แบบเปิดตลอด ประกอบบางอย่างที่จะต้องนำมาพิจารณาออกเหนือจากที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งจะเป็นสิ่งบอกถึงลักษณะ และความเป็นการจัดสำนักงานแบบแลนด์สเคป

1. เฟอร์นิเจอร์บางประเภท เช่น โต๊ะทำงานสามารถออกแบบให้มีรูปแบบต่าง ๆ ตามลักษณะใช้งาน จุดประสงค์ก็เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น หรือเพื่อต้องการความคล่องตัวในการสัญจรภายในบริเวณงานนั้น ๆ
2. เฟอร์นิเจอร์บางอย่าง เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร สามารถที่จะออกแบบให้ใช้ร่วมกันได้
3. การใช้ฉากกั้นหรือผนังเตี้ย รวมทั้งกระถางต้นไม้ ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก และเพื่ออำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนแปลงภายหลัง เน้นถึงการเปลี่ยนแปลงความยืดหยุ่นอยู่ตลอดเวลา

การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง และแบบแลนด์สเคป จะมีลักษณะความแตกต่างกันทางด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะได้กล่าวเปรียบเทียบ ดังต่อไปนี้

สำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่ และการติดต่อภายในทั้งทางตรง และทางโทรศัพท์
2. เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานเป็นจำนวนมาก และต้องการติดต่อควบคุมอย่างทั่วถึง โดยสะดวกและรวดเร็ว
3. การทำงานที่มีพนักงานจำนวนมาก ทำงานบนพื้นที่เดียวกัน อาจทำให้ดูสับสนระหว่างหน่วยงาน ถ้าไม่มีการกั้นส่วน

4. การทำงานที่มีพนักงานจำนวนมาก บางครั้งไม่เหมาะกับการทำงานที่ต้องการปรึกษาหารือกันเป็นส่วนตัว
5. การจัดผังเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป จะเป็นแบบเรขาคณิต เป็นระเบียบ แต่ถ้ามีจำนวนมากเกินไป จะทำให้เกิดความจำเจ น่าเบื่อหน่าย
6. ส่วนงานสำหรับผู้บริหารจะแยกออกไปต่างหาก โดยจัดเป็นห้อง หรือพื้นที่โดยเฉพาะ

สำนักงานแบบแลนด์สเคป

1. เน้นเรื่องการติดต่อระหว่างพนักงาน โดยเฉพาะกลุ่มที่ทำงานเรื่องเดียวกัน
2. เน้นในเรื่องของการยืดหยุ่นของการทำงานอยู่ตลอดเวลา
3. สามารถทำให้เห็นถึงลักษณะกลุ่มทำงานที่เป็นส่วนตัว โดยใช้ผนังเดียวกัน
4. ผู้ที่มาติดต่อจะได้รับความสะดวก เนื่องจากคำนึงถึงการติดต่อทั้งภายในภายนอกเป็นสำคัญ
5. การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ไม่เน้นตามเรขาคณิต ทางเดินไม่ตรงตลอด การจัดภายในกลุ่มจะหันไปทิศทางเดียวกัน
6. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี เพราะคำนึงถึงความต้องการทางด้านจิตใจ และด้านกายภาพ

สรุปเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

ข้อดี

1. ไม่มีผนังกัน ช่วยประหยัดค่าก่อสร้าง ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ
2. มีความเหมาะสมในการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า ซึ่งเป็นผลที่ได้รับมากที่สุด
3. การติดต่อประสานงานทั้งภายในและกับบุคคลภายนอก เป็นไปด้วยความรวดเร็วและมีความคล่องตัว
4. สร้างความเป็นกันเองในกลุ่มคนทำงาน ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
5. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนกกว้างเกินความจำเป็น

ข้อเสีย

1. ส่วนใหญ่ขาดลักษณะความเป็นส่วนตัวคนที่ทำงานอยู่ต้องคอยกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น
2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน เช่น เสียงรบกวน

อย่างไรก็ตาม ข้อเสียดังกล่าวไม่อาจสรุปได้แน่นอนเสมอไป เนื่องจากยังมีแนวทางอื่นอีกหลาย ๆ ด้าน มาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่น ปัญหาควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน ปัจจุบันสามารถนำเอาเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์ มาใช้แก้ปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

การจัดสำนักงานแบบแลนด์สเคป ก็เป็นแนวทางที่คลี่คลายปัญหาของการทำงานร่วมกัน การจัด

สำนักงานที่ไม่จำกัดที่ต้องนำมาใช้เสมอไป แต่อาจจะนำแต่ละอย่างมาใช้ร่วมกันได้ ทั้งนี้ทั้งนั้น ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมเป็นสำคัญ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม ยี่สิบปีที่ผ่านมาได้เปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานส่วนมากเป็นแบบเรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอย บางครั้งก็ขาดความเด่นของตัวมันเอง เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการนี้มีลักษณะทันสมัย และมีความสัมพันธ์กับมนุษย์เป็นส่วนใหญ่

ลักษณะที่ดีของเฟอร์นิเจอร์ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ความแข็งแรง
- ความคงทน
- ความสวยงาม
- ประโยชน์ใช้สอย

- **ความแข็งแรง** การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ความแข็งแรงเป็นสิ่งสำคัญ ในอันที่จะรับน้ำหนักของมนุษย์ และการถูกแรงที่มากกระทำต่อเฟอร์นิเจอร์ในด้านแรงดึง แรงจุด ดังนั้น โครงสร้างของส่วนต่าง ๆ ต้องมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี

- **ความคงทน** ควรพิจารณาว่า ชนิดใดทนต่อดินฟ้าอากาศมากเพียงใด ต้องพิจารณาว่า ในเขตรวมในประเทศเรา ทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงต้องเลือกวัสดุที่นำมาใช้ให้ถูกกับสภาพอากาศด้วย

- **ความสวยงามของเฟอร์นิเจอร์** นั้นจะออกมาในรูปใด และเกิดความสวยงามแปลกทันสมัยเพียงใด จะขึ้นอยู่กับโครงสร้างมากกว่าเวลาที่คิดโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์นั้น ความสวยงาม แปลกพิสดาร จะเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกของผู้ออกแบบที่ได้รับความบันดาลใจ จากสิ่งที่ได้ประสบมา และเก็บความรู้สึกนั้นไว้ในงานเฟอร์นิเจอร์ จึงทำให้เกิดความงามที่มีลักษณะแตกต่างกันไป

- **ประโยชน์ใช้สอย** นอกจากคุณสมบัติของเฟอร์นิเจอร์ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่ไม่มีความสะดวกในการใช้สอยก็เท่ากับเป็นการสูญเปล่า ดังนั้น จึงต้องคำนึงถึงสัดส่วนที่ถูกต้อง และประโยชน์ใช้สอยไปด้วย ก็จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สมบูรณ์มากที่สุด

องค์ประกอบสำคัญในการเลือกแบบเฟอร์นิเจอร์

- การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
- เกิดความสูญเสียพื้นที่น้อยที่สุด
- ความสมบูรณ์เมื่อแรกซื้อ มา กับการบำรุงรักษาที่ง่าย
- รูปแบบที่พึงพอใจ

ในปัจจุบันนี้ การตกแต่งต้องทำงานมีความสำคัญมาก โดยเฉพาะในสำนักงาน เพราะจะเป็นการสร้างบรรยากาศ และเพิ่มประสิทธิภาพโดยตรง การตกแต่งห้องทำงานที่ดีนั้น อยู่ที่การคัดเลือกเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถอำนวยความสะดวกในการทำงานได้มากที่สุด เฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญภายในห้องทำงานก็คือ เก้าอี้ นั่ง และโต๊ะทำงาน โดยเฉพาะเก้าอี้ เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะต้องใช้นั่งทำงานตลอด 6 - 7 ชม./วัน

จึงต้องได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ การเลือกเฟอร์นิเจอร์ประจำสำนักงาน ควรเลือกอย่างพินิจพิจารณาสอดคล้องกับ สภาพและลักษณะของที่ทำงานมากที่สุด เพื่อที่จะได้ไม่เกิดปัญหาตามมาภายหลัง

ข้อพิจารณาทางกายภาพ

ปัจจัยสำคัญอันดับแรกของเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน คือ ขนาดของโต๊ะทำงาน และเก้าอี้ ใช้ขนาดของสิ่งของเหล่านี้ มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับลักษณะท่าทางการทำงาน เพื่อให้เกิดความสบายใจในการนั่งทำงาน ไม่ปวดเอวหรือหลัง ปกติการออกแบบโต๊ะและเก้าอี้ ผู้ออกแบบจะคำนึงถึงความสัมพันธ์เหล่านี้แล้ว แต่ถ้าเป็นเพียงค่าประมาณ ซึ่งไม่อาจสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้เอง เพราะผู้ใช้แต่ละคนมีความต้องการ ตลอดจนขนาดสัดส่วนผิดแผกไม่เหมือนกัน การเลือกใช้จึงต้องเลือกอย่างระมัดระวัง และพิถีพิถันเป็นอย่างยิ่ง

เก้าอี้ทำงาน

พนักงานทุกคน ควรมีเก้าอี้ประจำตัว เพื่อตัดปัญหาการนั่งไม่สบาย หรือถูกสุขลักษณะ การเลือกใช้เก้าอี้สำนักงานในการพิจารณาดังนี้

1. ปรับระดับความสูงของที่นั่ง และพนักพิงได้ เพื่อให้พอดีกับผู้ใช้
2. ที่นั่งต้องไม่คับแคบหรือตื้นเกินไป ควรเลือกใช้ชนิดที่นั้งเอนลาดไปด้านหลังเล็กน้อย ประมาณ 30 องศา
3. ที่พนักแขน อาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมกับลักษณะงานที่ทำ
4. ควรมีล้อเลื่อนเพื่อความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย

โต๊ะทำงาน

พนักงานทุกคน ควรมีโต๊ะทำงานเป็นของตนเอง ซึ่งมีความสัมพันธ์พอกับเก้าอี้ทำงานหลักในการพิจารณาดังนี้

- ระดับของหน้าโต๊ะ ต้องไม่สูงจนเกินไปจนต้องยกไหล่ทำงาน ความสูงจากพื้นถึงหน้าโต๊ะ ประมาณ 75 ซม.
- ความกว้างของหน้าโต๊ะไม่ควรต่ำกว่า 40 ซม.
- ที่วางส่วนใต้โต๊ะ ควรสูงพอแก่การสอดขาเข้าออกได้อย่างสบาย ที่วางเหนือที่นั่ง เก้าอี้ควรมีระยะห่างประมาณ 23 ซม. ในลักษณะนี้ที่วางใต้แผ่นหน้าโต๊ะสูงจากพื้น 70 ซม. และความหนาของแผ่นหน้าโต๊ะเท่ากับ 5 ซม. ระยะนี้สามารถปรับได้ตามความเหมาะสม
- ความกว้างของช่องว่างส่วนใต้โต๊ะควรกว้างอย่างน้อยที่สุด 58 ซม.

แนวทางในการเลือกเฟอร์นิเจอร์

บุคคลอันรวมถึงสภาพแวดล้อม ลักษณะการทำงานที่เก็บของ ความต้องการตลอดจนระยะเวลาของการทำงาน แต่มีได้หมายความว่า ทุกคนจะต้องมีโต๊ะพิเศษของตนเอง แต่หมายความว่า การเลือกชุดไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม อีกทั้งห้ามเด็ดขาดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ โดยการเลือกจากแคตตาล็อกนั้น อาจไม่ใช่วิธีการที่ถูกต้องในบางกรณี สำหรับสำนักงานขนาดเล็ก อาจต้องทำโต๊ะทำงานพิเศษ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพห้อง และการทำงานแต่การกระทำเช่นนั้น จะต้องพิจารณาถึงว่าคุ้มหรือไม่ สามารถเปลี่ยนใช้งานในลักษณะอื่นอีกหรือไม่ ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ทำไว้เป็นชุดก็ไม่ควรแยกเป็นชิ้น เพราะในลักษณะนี้ เฟอร์นิเจอร์แต่ละตัวจะทำหน้าที่อย่างสมบูรณ์ที่สุด ก็ต่อเมื่อ รวมเข้าชุดของมันเท่านั้น

เก้าอี้และระดับผู้ใช้

เก้าอี้ทำงานในตลาดมีมากมายหลายแบบ ทั้งแบบเอ็กเซ็คิวทีฟ และแบบพนักงานทั่วไป เก้าอี้ระดับผู้บริหารนั้นส่วนใหญ่ โครงสร้างจะทำด้วยเหล็กชุบโครเมียม เพื่อความหรูหรา ซึ่งต่างกับเก้าอี้ของพนักงานทั่วไป ที่แม้จะมีโครงสร้างที่ทำเหมือนเหล็กเหมือนกัน แต่มีจุดประสงค์เพื่อความคงทนมากกว่าความหรูหรา เก้าอี้ที่ทำโดยมากมักไม่นิยมใช้ในสำนักงาน เนื่องจากมีความแข็งแรงไม่เพียงพอ

ลักษณะทั่วไปของเก้าอี้ประจำสำนักงานที่ นั่ง ควรหมุนและปรับระดับได้ อาจสามารถปรับเอนได้ด้วย พนักพิงและเบาะรองนั่งอาจหุ้มด้วย ผ้าฝ้ายหรือใยสังเคราะห์ สิ่งที่สำคัญมากคือ ควรปรับระดับได้ เพราะผู้ใช้นั่งส่วนที่ไม่เท่ากันในแต่ละบุคคล จะนั่งเก้าอี้ตัวเดียวกันให้สบายเหมือนกันย่อมเป็นไปไม่ได้ ผู้ใช้ทุกคนจึงควรรู้วิธีปรับระดับของที่นั่ง และพนักหลังให้เหมาะกับตัวเองมากที่สุด เก้าอี้หมุนจะมีประโยชน์มากในบริเวณเนื้อที่จำกัด ควรมีล้อเลื่อนหรือไม่ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ทำ และสภาพภายในห้อง น้ำหนักต้องพิจารณาด้วยความเหมาะสม เพราะถ้าเก้าอี้ที่มีขนาดใหญ่ และน้ำหนักมาก จะทำให้ยากต่อการเคลื่อนย้ายเก้าอี้ เมื่อเลือกใช้ก็ต้องนึกถึงงานที่ทำด้วยว่า ต้องเคลื่อนย้ายเก้าอี้บ่อยหรือไม่

การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร

การเลือกใช้เก้าอี้สำหรับผู้บริหาร มีความสำคัญมากเพราะนอกจากจะเป็นเครื่องบ่งบอกงานแล้วยังเป็นการสร้างภาพพจน์ของตัวเองด้วยว่าเป็นผู้มีรสนิยมมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้เฟอร์นิเจอร์ที่หรูหรา ตกแต่งอย่างสวยงาม มักจะล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็ว

ส่วนหนึ่งของเฟอร์นิเจอร์ที่ควรมีในห้องนี้ นอกจากโต๊ะทำงานและเก้าอี้แล้วก็คือ ตู้เอกสาร ชั้นหนังสือ โต๊ะชุดเล็กๆ สำหรับการนั่งประชุมอย่างไม่เป็นทางการหรือนั่งปรึกษาหารือระหว่างผู้ร่วมงาน นอกจากนี้ควรนึกถึงความกลมกลืนของสีชุดเฟอร์นิเจอร์กับสีภายในห้องนั้น

โต๊ะทำงานของระดับผู้บริหารควรเลือกใช้อย่างพิถีพิถัน หน้าโต๊ะอาจต้องใหญ่กว่าปกติ ด้านข้างเป็นรูปตัวแอล ซึ่งมีผลให้โต๊ะดูใหญ่โตมากกว่าที่นั่งอยู่ อาจแก้ไขโดย การบุผิวหน้าด้วยวัสดุต่างชนิด หน้าโต๊ะใช้วัสดุชนิดหนึ่งโต๊ะที่เสริมเข้ามาที่ใช้อีกชนิดหนึ่ง ความแตกต่างนี้จะลดความรู้สึกที่ใหญ่ให้ดูเบาบางลงได้

ระบบการเก็บเอกสาร

นับว่าเป็นความสำคัญอันดับแรกของอุปกรณ์ภายในสำนักงาน เพราะทุกสำนักงานจะต้องใช้เอกสารในการทำงานทั้งนั้น การเก็บเอกสารมีด้วยกันหลายลักษณะ ดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... เมื่อผูกมัดใหม่... ไม่ว่ากรณีใดๆ... ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SHELF FILLING เอกสารต่าง ๆ จะถูกเก็บภายในแฟ้ม จะวางเรียงกันในตู้เก็บ ตรงลิ้นของแฟ้มจะติดฉลาก บอกว่าเป็นแฟ้มเรื่องอะไร วิธีนี้ใช้กันอย่างง่าย และสะดวกต่อการเก็บเหมาะสำหรับสำนักงานที่ขนาดเล็ก และปานกลาง
- LATERAL FILLING คล้ายกับแบบแรก แต่ต่างกันตรงตัวผู้สามารถเคลื่อนไปไม่ได้ตามแนวเหมาะอย่างยิ่ง สำหรับสำนักงานขนาดใหญ่ ที่มีเอกสารมาก ทั้งยังประหยัดเนื้อที่ด้วย แต่ถ้าเป็นสำนักงานขนาดใหญ่มาก ๆ แล้ว อาจจะเก็บข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์จะสะดวกกว่า
- VERTICAL SUSPENSION SYSTEM วิธีนี้จะเก็บเอกสารในกระเปาะต่างหาก แล้วสอดเก็บไว้ในลิ้นชักที่จัดเตรียมไว้เป็นช่อง ๆ มีหมายเลข หรืออักษรกำกับ เพื่อสะดวกต่อการเก็บ และค้นหาวิธีนี้เป็นที่นิยมใช้กันทั่วไป
- ROTARY SYSTEM ระบบหมุนเอกสาร จะเก็บเอกสารในช่องที่เตรียมไว้ และมีแกนหมุนเป็นจุดหมุน เมื่อต้องการหาเอกสารชั้นไหน ก็สามารถหมุนหาไปเรื่อย ๆ ตามต้องการปกติไม่นิยมใช้ในสำนักงาน ส่วนมากจะใช้เป็นที่โชว์แคตตาล็อก หรือแสดงแบบมากกว่า
- MOBILN SYSTEM เอกสารจะจัดวางในตู้ที่ติดล้อเลื่อน สะดวกต่อการเคลื่อนไหวตามที่ต่าง ๆ เอกสารนี้จะวางหรือแขวนกับราวที่เตรียมไว้ เหมาะสำหรับประจำห้องทำงานขนาดเล็ก ที่ไม่มีเอกสารมาก หรือห้องทำงานที่ไม่ต้องการตู้ขนาดใหญ่ เป็นการเปลืองเนื้อที่

ความสำคัญของระบบเหล่านี้อยู่ที่ประหยัดเนื้อที่ ค้นหาง่าย และป้องกันเอกสารไม่ให้สูญหาย การเลือกระบบเก็บเอกสาร ควรคำนึงถึงความสอดคล้องของสถานที่ และความต้องการจะทราบว่าจะทราบว่าจะเอกสารนั้นใช้บ่อยแค่ไหน ควรมีความรวดเร็ว และใครคือผู้ใช้ที่สำคัญ คือ ประมาณของเอกสารที่มีอยู่ บริเวณที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี ซึ่งจำนวนเอกสารจะมีผลโดยตรงต่อการค้นหา และเนื้อที่ที่ต้องการ

นอกจากนี้ ควรพิจารณาว่า ระบบนั้นจะใช้กับบุคคลคนเดียว หรือกลุ่มบุคคล หรือเป็นที่รวมเอกสาร ถ้าเอกสารใช้คนเดียว ก็ไม่จำเป็นจะต้องใช้ตู้เก็บขนาดใหญ่ อาจวางบนโต๊ะทำงาน หรือใส่ตู้ลิ้นชักไว้ข้างโต๊ะ แต่ถ้าเอกสารใช้เป็นกลุ่ม อาจต้องการที่เก็บเอกสารขนาดใหญ่ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงเนื้อที่ภายในด้วยว่า ไม่เกะกะเกินไป การใช้ตู้เหล็กจะกินเนื้อที่มากทำให้ดูคับแคบมาก กรณีที่คนใช้เอกสารมาก และมีพื้นที่ห้องน้อย ก็อาจเลือกระบบเอกสารเป็นแบบ LATERAL FILLING เพราะระบบนี้ใช้เนื้อที่น้อย และสามารถเพิ่มจำนวนตู้ได้ด้วย สำหรับตู้เอกสารรวม อาจทำให้เป็นชั้นสูงจรดเพดาน ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการค้นหาเอกสารในชั้นสูง ๆ ควรเป็นชั้นที่ปรับระดับได้ เพราะขนาดของแฟ้มเอกสาร อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ การจัดในตำแหน่งต้องพิจารณาเป็นพิเศษ เพราะมีน้ำหนักมาก ระบบนี้ไม่เหมาะสำหรับสำนักงานขนาดเล็ก

จุดมุ่งหมายของการเก็บเอกสารนั้นอย่างแรก คือ ป้องกันฝุ่นละออง ตลอดจนการป้องกันด้านอัคคีภัยสำหรับเอกสารที่มีความสำคัญมาก การป้องกันฝุ่นทำได้โดย การคอยปิดกวาด หรือใช้ผ้ามาคลุม แต่ถ้าจัดการพิเศษกว่านี้ ทำเป็นฝาตู้ หรือลิ้นชัก ซึ่งต้องคิดเผื่อเนื้อที่ในการปิดหรือเลื่อนลิ้นชัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานประจำวัน ไม่ควรนำเอกสารไปใช้

ตู้เซฟ

ตู้เซฟ สำหรับเก็บสิ่งของสำคัญก็จำเป็น แม้แต่ในสำนักงานขนาดเล็ก เอกสารที่สำคัญ หรือของมีค่าบางอย่างภายในสำนักงาน ควรเก็บรักษาไว้ในตู้เซฟนี้มากกว่าที่จะเก็บในลิ้นชัก หรือตู้เก็บเอกสาร ถ้าจะใช้ควรเลือกที่ฝังกับผนัง หรือชนิดที่วางบนพื้น ไม่ควรใช้อย่างเล็ก ที่สำหรับหอบหิ้วไปไหนมาไหนได้ เพราะไม่ปลอดภัยพอ ตู้เซฟมีหลายชนิดหลายขนาดให้เลือก มีทั้งแบบที่สามารถป้องกันไฟได้ การโจรกรรม หรือการเจาะได้ ส่วนน้ำหนักก็เป็นเรื่องสำคัญ ตู้เซฟโดยทั่วไปจะมีน้ำหนักตั้งแต่ 400 - 2000 กก. ดังนั้นเมื่อจะใช้ตู้เซฟควรได้มีการเตรียมเลือกพื้นที่ที่จะวาง และเสริมความแข็งแรงให้กับพื้นที่ หรือออกแบบจุดที่ติดตั้งเซฟนั้นเป็นพิเศษ

เครื่องพิมพ์ดีด

เครื่องพิมพ์ดีดนั้น เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสำนักงานสมัยใหม่ เครื่องพิมพ์ดีดนั้นมีทั้งแบบธรรม และไฟฟ้า ซึ่งจะต่างกันทั้งตัวพิมพ์ ช่วงห่างวรรค และจุดมุ่งหมาย เครื่องพิมพ์ดีดจะส่งเสียงดังตอนพิมพ์ และก่อให้เกิดการสั่นสะเทือน เนื่องจากแรงกดตอนพิมพ์

เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้าจะดีกว่าแบบธรรมดา เพราะไม่ต้องออกแรงกด พิมพ์ได้สบาย ตัวหนังสือสม่ำเสมอ และคุณภาพดีกว่า การซื้อควรทดลองใช้ในที่ที่จะวางเครื่องพิมพ์จะเห็นถึงคุณภาพของเครื่องนั้นต่อสภาพภายในห้อง เครื่องพิมพ์ดีดนั้นจะหนักประมาณ 21 - 22 กก. ขณะพิมพ์อาจทำให้โต๊ะสั่นได้ จึงต้องป้องกันได้ โดยการหาแผ่นยาง หรือตัวรองลดได้เครื่องพิมพ์ดีด สายไฟของเครื่องพิมพ์ดีดควรจัดวางให้เรียบร้อยไม่ขวางทางเดิน

เครื่องอัดสำเนา

เครื่องอัดสำเนามีการพัฒนาให้ดีขึ้นตามลำดับในหลายปีที่ผ่านมา และนิยมใช้กันมากตามสำนักงาน เนื่องจากอำนวยความสะดวกตลอดจนประหยัดเวลาในการคัดลอก การเลือกเครื่องอัดสำเนาประจำสำนักงาน ควรคำนึงถึงจำนวนก๊อปปี้ที่ต้องใช้ทั้งหมดต่อเดือน ถ้าใช้มากก็ควรมีไว้ประจำ เพราะจะประหยัดค่าใช้จ่าย คุณภาพของเครื่องอัดสำเนาขึ้นอยู่กับ ความประหยัดและมีความพิเศษในการย่อ หรือขยายตัวสำเนา การถ่ายเอกสารชนิดเป็นสียังไม่เป็นที่นิยม นอกจากจะใช้ในกรณีพิเศษ ส่วนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ส่วนหนึ่งอยู่ที่จำนวนการอัด และการใช้เครื่องเกินกำลังที่กำหนดไว้

การเลือกขนาดของเครื่อง ไม่ได้ขึ้นอยู่กับขนาดของสำนักงาน แต่อยู่ที่จุดประสงค์การใช้งานของเครื่องมากกว่า การใช้เครื่องไม่ถูกต้อง จะก่อให้เกิดผลเสียหายและเปลืองค่าใช้จ่าย

โต๊ะธุรการ (STATIONARY)

แผนกธุรการนับได้ว่า เป็นแผนกที่มีความสำคัญไม่น้อยกว่าแผนกอื่น การดำเนินการติดต่อรวมถึง ควบคุมอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้จำนวนเครื่องเขียน ของจดหมายภายในสำนักงาน แผนกธุรการจะดูแลจัดการทุกอย่างที่จำเป็น เกี่ยวกับเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

การกำหนดขนาดจดหมาย และของระบบที่ใช้โดยทั่วไปของ INTERNATIONAL SIZE แบบนี้ จะแยกขนาดเป็น 2 ขนาดคือ 104 (210,297) และ 105 (210,148) จะพับใส่ซองที่แยกได้ขนาดดังนี้

2.3 การจัด SPACE สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ (MEETING PLACE AND CONFERENCE ROOM)

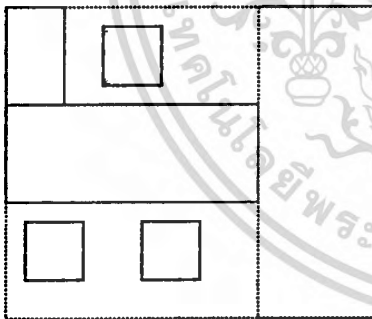
ลักษณะของการจัด SPACE สำหรับการประชุมภายในสำนักงานทั่วไป แบ่งได้ดังนี้

ก. ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน

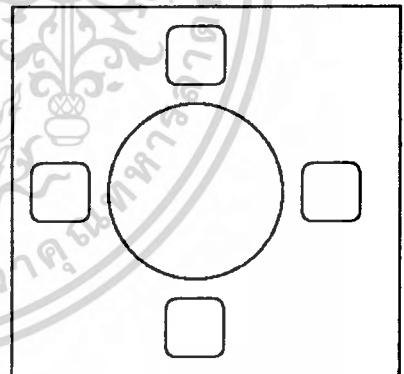
เป็นการจัด SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็ก ๆ น้อย ๆ ภายในกลุ่มงานเดียวกัน หรือกับผู้มาติดต่อ ผู้ใช้ประมาณ 2-3 คน และใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ในการพบปะแต่ละครั้ง กรณีนี้อาจจัดให้มีเพียงเก้าอี้หนึ่งหรือสองที่หน้าโต๊ะทำงาน หรือถ้าการปรึกษาหารือแต่ละครั้งต้องใช้เวลามากกว่าปกติ ก็อาจจัดให้มีโต๊ะประชุม 3-4 ที่นั่ง อยู่ภายในกลุ่มงานเดียวกันนั้น

เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2-2.75 ตารางเมตรต่อ 1 คน

ถ้าเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง การจัด SPACE กรณีนี้อาจจะประกอบด้วยฉากกั้น เพื่อให้มีลักษณะเป็นส่วนตัว

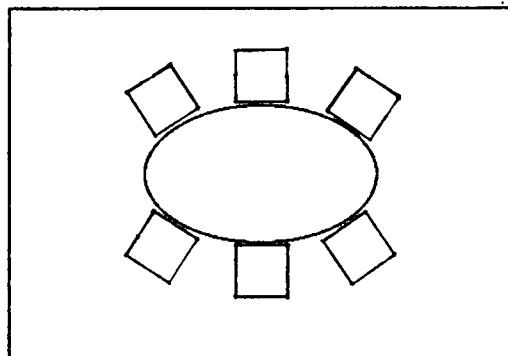


ใช้พื้นที่ 6 ตารางเมตร



ใช้พื้นที่ 9 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.3-1 แสดงการใช้ SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็ก ๆ น้อย ๆ



เอกสารภาพที่ 2.3-2 แสดงการใช้พื้นที่ SPACE สำหรับกลุ่มประชุม ใช้พื้นที่ 9-10 ตารางเมตร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การจัด SPACE สำหรับการประชุมปรึกษาหารือระหว่างกลุ่มภายในสำนักงาน (MEETING AREA)

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง การจัด SPACE สำหรับการประชุมดังกล่าว จะอยู่ใกล้กันระหว่างกลุ่มจำนวนแต่ละกลุ่มวัตถุประสงค์ ก็เพื่อจัดเป็นที่ประชุมสรุปในโอกาสต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีการปรึกษากันระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกัน ทั้งบุคคลภายนอกด้วย

สำหรับการประชุมที่มีผู้ใช้ประมาณ 6-8 คน อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการประชุม อาจจะมีกระดานดำ หรือบอร์ด สำหรับติดแผนภูมิต่าง ๆ และควรกำหนดกลุ่มประชุมให้อยู่ใกล้ทางสัญจรรวมเพื่อสะดวกในการเข้าถึง (ADCESSIBILITY)

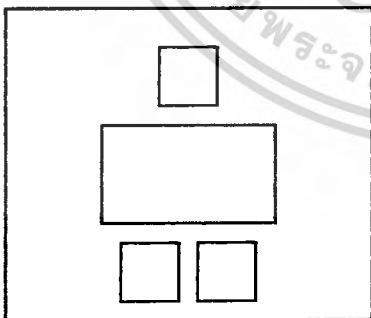
เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50-4.50 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

ค. ห้องสัมภาษณ์ (INTERVIEW ROOM)

จัดเป็น SPACE สำหรับการปรึกษาประเภทหนึ่ง สำหรับพนักงานทั่วไป หรือกับบุคคลภายนอก และต้องการความเป็นส่วนตัวในการปรึกษา สัมภาษณ์บุคคล ซึ่งอาจจะใช้ระยะเวลาสั้นที่สุดประมาณ 3-10 นาที

ส่วนประกอบสำหรับ SPACE ดังกล่าว อาจจะมีเพียงที่สัมภาษณ์ กับผู้ให้สัมภาษณ์เท่านั้น เนื่องจากเป็นการพูดคุยด้วยปากเปล่า และต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ควรจะจัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าและติดต่อส่วนทำงานนั้น ๆ หรืออาจจะอยู่ใกล้กับบริเวณพักคอย ในกรณีที่มีการใช้งานอยู่ตลอดเวลา จำนวนผู้ใช้ SPACE นี้จะมีประมาณ 2-3 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50-2.00 ตารางเมตร ต่อ 1 คน



ภาพที่ 2.3-3

แสดงการใช้ SPACE สำหรับห้องสัมภาษณ์

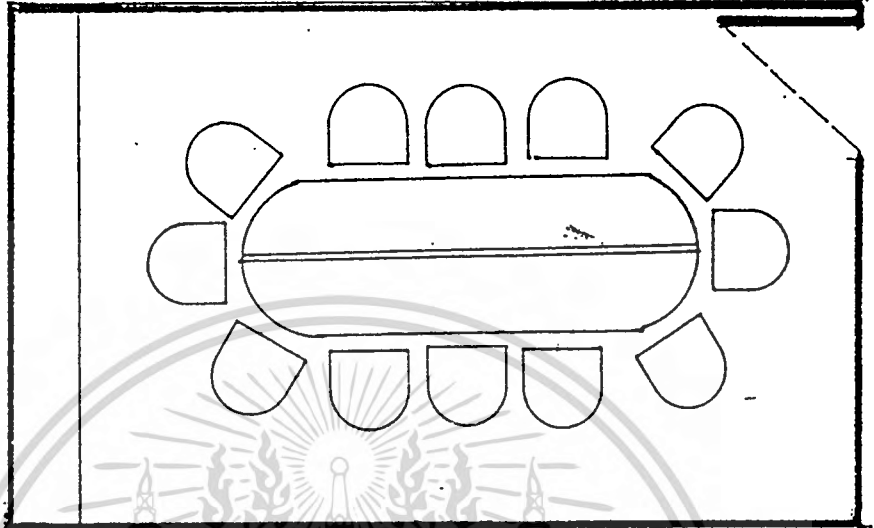
ง. ห้องประชุมสมาชิกทั่วไป (CONFERENCE OF MEETING ROOM)

เป็นการจัด SPACE ของห้องประชุมขนาดปานกลางถึงขนาดใหญ่ และต้องการความเป็นส่วนตัวมาก จะต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ดี เป็นการประชุมทั้งบุคคลภายนอกและสมาชิกภายใน อาจจะเป็นการประชุมเพื่อวางแผนงานภายใน , ประชุมสรุป ซึ่งมีระยะเวลาของการประชุมประมาณ 2-3 ชั่วโมง เป็นอย่างมาก จำนวนผู้ใช้ประมาณ 8-15 คน

การใช้พื้นที่ประมาณ 1.50-2.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องประชุมที่ประกอบด้วย เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์พร้อมจอ หรือ CHART ที่ตั้งขึ้นลงได้ ระบบไฟที่สามารถหรี่แสงได้ และที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ

เกี่ยวกับ โสตทัศนอุปกรณ์ที่จำเป็น ห้องประชุมดังกล่าว ควรจะตั้งอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้ โดยไม่ต้องผ่านบริเวณทำงานทั่วไป



ภาพที่ 2.3-4 เนื้อที่สำหรับการจัดห้องประชุม

จ. บริเวณพักผ่อน (REST AREA)

จุดประสงค์แรกก็เพื่อ จัดเป็นบริเวณสำหรับการพักผ่อน ในช่วงเวลาหนึ่งของพนักงานในขณะเดียวกัน ก็อาจจะเป็น SPACE ที่ให้พื้นที่ติดตั้งบอร์ด แสดงบทความประเภททั่วไป สำหรับพนักงานภายในสำนักงาน หรือสิ่งอื่นที่สามารถจะตั้งแสดงได้

SPACE ส่วนนี้จัดเป็นจุดที่มีความสำคัญจุดหนึ่งภายในสำนักงาน เนื่องจากมีการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในระหว่างพนักงาน ตลอดจนบุคคลภายนอก ซึ่งระยะเวลาของการใช้ SPACE ดังกล่าวจะมีอยู่ตลอดเวลา แต่จะอยู่ในช่วงสั้น ๆ ของกลุ่มผู้ใช้กลุ่มหนึ่ง

ผู้ใช้ประมาณ 12 - 18 คน

การใช้พื้นที่ประมาณ 2.25 - 4.00 ตารางเมตร

ฉ. บริเวณสำหรับการประชุมที่มีลักษณะของการชุมนุม (ASSEMBLE AREA)

การประชุมที่ต้องใช้ SPACE มาก จะมีสักครั้งหนึ่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับพนักงานทุกระดับชั้นในแต่ละหน่วยงานภายในสำนักงาน SPACE ที่จัดสำหรับกรณีนี้ อาจจะใช้ห้องอาหารรวม หรือ บริเวณพักผ่อนรวมอาจจะมีผู้ใช้ประมาณ 100 - 150 คน

ช. ห้องประชุมใหญ่ (BOARD ROOM)

เป็น SPACE ของการจัดห้องประชุมใหญ่ เช่น ห้องประชุมคณะกรรมการบริหาร ซึ่งมีลักษณะเป็นทางการ เช่น ประชุมประจำปี การลงนามทำสัญญาต่าง ๆ การประชุมผู้อำนวยการ ตลอดจนการประชุมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ และมีการเลี้ยงรับรองการ ENTERTAIN ต่าง ๆ โดยมีระยะเวลาการประชุมแต่ละครั้ง 2-3 ชม. หรือมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรจัดให้มีการรับรอง ซึ่งเป็นห้องที่เตรียมไว้ก่อนเข้าห้องประชุมขนาดใหญ่ สำหรับดื่มน้ำชาหรือกิจกรรมอื่น ๆ และยังคงต้องติดต่อกับห้องเตรียมอาหารประเภทเครื่องดื่มได้สะดวก ทั้ง ควรมีทางเข้าออก 2 ทาง

อุปกรณ์พิเศษภายในห้องประชุมใหญ่ หรือห้องประชุมคณะกรรมการบริษัท ประกอบด้วย เครื่องมือ และโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ และลโด้พร้อมจอ การฉายอาจจะมีคนทำหน้าที่ฉาย โดยใช้ห้องเล็ก ๆ ทำการฉายหลังจอ ซึ่งผู้ประชุมอยู่จะมองเห็นได้ข้างจอ โดย ไม่มีเครื่องฉายเกะกะ

การประชุมบางครั้ง มีแขกสำคัญพิเศษจากภายนอกวงการเข้าร่วมด้วย ดังนั้น ห้องประชุมที่สะดวกสบายและโยโยง จะสื่อให้เห็นความสามารถบรู้งของการจัดการด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี นอกจากนั้นแล้ว ควรจะจัดให้มี SPACE และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แก่ผู้เข้าฟัง และบันทึกการประชุมแต่ละครั้ง

การประชุมแต่ละครั้ง อาจจะมีผู้เข้าประชุม 20 - 35 คน ซึ่งก็แล้วแต่ขนาดของห้องประชุม เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50 - 2.00 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

ฉ. ห้องบรรยาย (LECTURE ROOM)

มีลักษณะเป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ จัดเป็นห้องแสดงบรรยายปาฐกถา ตลอดจนฝึกอบรมพนักงาน ควรจะมีบริเวณสำหรับผู้ฟัง หรือผู้เข้าร่วมบรรยายได้เตรียมตัว ก่อนเข้าห้องบรรยายอย่างพอเพียง และควรจัดให้มีทางเข้าหลายทาง

อุปกรณ์พิเศษประกอบด้วยโทรทัศน์วงจรปิด ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องควบคุมระบบแสง เสียง และโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น พร้อมทั้งห้องเก็บของสำหรับผู้ฟังจัดแสดงหรือบรรยาย

การจัดเฟอร์นิเจอร์ เช่น ที่นั่งของผู้เข้าฟังบรรยาย อาจะจัดในลักษณะที่นั่งเป็นแถว โดยไม่มีโต๊ะก็ได้ แต่อาจจะมีลักษณะเป็นโต๊ะ LECTURE ในกรณีที่ต้องมีการจดบันทึก ห้องบรรยายดังกล่าว จะมีผู้ใช้ประมาณ 50 - 100 คน

SPACE สำหรับการจัดเก็บเอกสาร (ARCHIVES)

ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการทำงานในสำนักงานมาก และยังต้องใช้ SPACE ในการจัดเก็บมากเช่นกัน การจัดเก็บเอกสารทั่วไปภายในสำนักงาน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

การจัดเก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม ซึ่งรวมถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย

2. ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ การจัดเก็บเอกสารแบบนี้ จะจัดเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะอยู่แต่ละชั้นของสำนักงาน หรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง ไม่ว่าการต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้พื้นที่ของที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน จะเป็นไปตามความต้องการชนิดของงาน และลักษณะของที่เก็บเอกสารทั่วไป

SPACE สำหรับป้องกันเสียง

ที่ประชุมและบริเวณทำงานบริหารทั่วไป อาจะจัดส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวม หรือ บริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน SPACE ดังกล่าว ควรจะมีระยะห่างอยู่ระหว่าง 4.50 - 9.00 ตารางเมตร อย่างไรก็ตาม ระยะนี้อาจจะลดลงได้ ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่น ถูกกั้นด้วยห้องเก็บเสียง

SPACE สำหรับต้อนรับแขก (RECEPTION AREA)

การจัด SPACE ส่วนนี้ อาจรวมอยู่ใน SPACE ของส่วนทำงานเฉพาะบุคคล (PRIVATE OFFICE) เช่นระดับผู้บริหาร หรืออาจจะเป็น SPACE ที่รวมอยู่ในส่วนของ RECEPTION AREA



ภาพที่ 2.3-5 แสดงการจัด RECEPTION SPACE

SPACE สำหรับห้องเก็บของ - ห้องน้ำ

จัดเป็น SPACE ที่ได้กำหนดขึ้นไว้ตั้งแต่เริ่มวางผังออกแบบด้วยอาคาร ซึ่งสถาปนิกเป็นผู้กำหนด SPACE ส่วนนี้มีลักษณะเป็น SPACE ที่ตายตัว

SPACE สำหรับห้องค้นคว้า - ห้องสมุด

เป็น SPACE ที่จัดขึ้น โดยเฉพาะสำนักงาน หรือบริเวณที่ต้องการให้พนักงานได้ศึกษาค้นคว้าสิ่งต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ส่วนตัว และเพื่อผลผลิตภายในบริษัทนั้น SPACE ดังกล่าว อาจจะต้องมีการค้นคว้าอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอาจจะกำหนดให้จัดอยู่ในสำนักงานเปิดโล่ง หรือเป็นห้องโดยเฉพาะก็ได้ ใ้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดระบบการดำเนินการติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

เป็นขั้นตอนที่จะต้องพิจารณาไปพร้อมกับการแบ่ง WORK PLACE การจัดระบบติดต่อประสานงานภายใน คือ การจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในสำนักงาน ซึ่งจะต้องพิจารณาดัง

- การจัดประเภทของการติดต่อสื่อสารจากภายนอกที่จะมาสู่สำนักงาน เช่น โทรศัพท์ สื่อมวลชน แยกพิเศษ
- ความสะดวกและความคล่องตัวของระบบติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงาน เช่น ออกแบบระบบการติดต่อภายในระบบเปิด ซึ่งทำให้สำนักงานดูมีชีวิตชีวาขึ้นในการทำงาน ระบบติดต่อสื่อสารภายใน และกับบุคคลภายนอกควรได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบ เพราะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของการจัดสำนักงาน

สิ่งที่ควรปฏิบัติ คือ

- พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภายในสำนักงานอื่น ๆ
- สอบถามและพิจารณาถึงความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลและกลุ่มบุคคล
- สอบถามและพิจารณาถึงความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

หลักทั่วไปของการจัดระบบติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

1. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่ม มีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุด และควรอยู่ในชั้นเดียวกันถ้าเป็นไปได้
2. จัดระบบการติดต่อส่งเอกสารภายในสำนักงานตามข้อมูลที่สำรวจ จะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ
3. ที่เก็บแฟ้ม ผู้เก็บเอกสาร และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกัน ควรจัดให้อยู่ระหว่างกลาง ใกล้ชิดกับผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการใช้งาน
4. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลา ควรอยู่ใกล้ทางเข้าอาคาร (BUILDING ENTRANCE) หรือใกล้ทางเข้าของแต่ละชั้น (FLOOR ENTRANCE)
5. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจะจัดให้รู้ได้ทันทีว่าเป็นแผนกเดียวกัน เพอร์นิเจอร์ควรหันไปทิศทางเดียวกัน

หลักการทั่วไปดังกล่าว ยังต้องประกอบด้วยสิ่งที่ต้องพิจารณาร่วมทั่วไปสำหรับพนักงานและบุคคลภายนอก

- ทางเดินร่วมระหว่างส่วนทำงาน และทางเดินร่วมทั่วไปสำหรับพนักงานและบุคคลภายนอก
- ผนังหรือ PARTITION เตี้ยกันแต่ละส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 หมาย หรือ ลักษณะอื่น ๆ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการจัดภายในสำนักงานหนึ่ง ๆ นั้น ระบบติดต่อประสานงาน นับว่าเป็น ปัญหาสำคัญยิ่งกว่าการจัด WORK SPACE เสียอีก เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจากกัน <LOW PARTITION OR SCREEN> จะเป็นสิ่งหนึ่งที่จะต้องปรับตัว <ADJUST> ตามความเปลี่ยนแปลงนั้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานแบบแยกเฉพาะห้อง

1. เฟอร์นิเจอร์ใน WORK SPACE เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงานทั่วไป จะมีรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับระดับผู้บริหารจะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะ ความภูมิฐานะ ตลอดจนให้ความสะดวกสบาย
 2. ขนาดและรูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป จะมีขนาดมาตรฐานของการใช้งานส่วนใหญ่ เช่น โต๊ะทำงานขนาด $0.75 \times 1.50 \times 0.75$ วัสดุที่ใช้ประกอบด้วยไม้แต่งผิว และโลหะที่เป็นเหล็กส่วนใหญ่
 3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร จะมีขนาดและรูปทรงที่ใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด $0.90 \times 2.00 \times 0.75$ เนื่องจากต้องให้เป็นที่ต้อนรับแขก นอกจากนั้นแล้วการใช้ยังอาจจะใช้วัสดุที่พิเศษเพิ่มขึ้นเป็นต้นว่า โลหะลักษณะเป็นมันวาวทองเหลือง หิน และกระจก เพื่อแสดงความภูมิฐานะตามที่กล่าวมาแล้ว
- ปกติเฟอร์นิเจอร์สำหรับพนักงานระดับผู้บริหาร โดยทั่วไปจะมีลักษณะพิเศษดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานประเภทใดก็ตาม
4. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ ออกแบบให้เฉพาะแต่ละบุคคล ไม่สามารถใช้ร่วมกันหรือดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร
 5. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกับ SPACE ภายในห้องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ขนาดใหญ่เกินไป อาจจะทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอยภายใน และเกิดความคับแคบขึ้นได้
 6. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ มีโครงสร้างที่ค่อนข้างหนาแน่น โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ ทำให้มีรูปทรงที่กีดตันอยู่ในลักษณะเป็น MASS FORM และยังมีน้ำหนัก เนื่องจากไม่ต้องการให้มีการเคลื่อนย้ายหากไม่จำเป็น
 7. เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เนื่องจากเป็นแบบ เช่น ตู้เก็บเอกสารในห้องผู้บริหาร ห้องประชุม

WORK STATION

หมายความว่า ที่ที่ใช้ทำงาน ซึ่งประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารที่จำเป็น เก้าอี้ และชั้นวางเครื่องอุปกรณ์ในการทำงานต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ เครื่องคิดเลข เครื่องพิมพ์ดีด ฯลฯ ซึ่งรวมกันแล้วเรียกว่า เอกสารและสิ่งของในห้องนั่งเล่นที่ประกอบการนั่งหรือการพักใจให้เป็นที่นั่งอยู่คนเดียวเป็นประจำหรือเป็นการนั่งไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WORK STATION และทั้งนี้ ตามศัพท์ภาษาอังกฤษยังรวมไปถึงกลุ่มที่ทำงานที่มี 3-4 ที่นั่ง รวมกันเรียกว่า WORK STATION ได้เหมือนกัน ดังที่จำแนกได้ตามรูปประกอบที่เห็นอยู่



ภาพที่ 2.3-6 ลักษณะส่วนประกอบของ WORK STATION

ความคิดที่เกี่ยวกับ WORK STATION ได้รับการค้นคว้าวิจัย เพื่อการแก้ไขการทำงานในสำนักงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการวิจัยเรื่องการวางผัง รวมถึงกำหนดลักษณะรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ จากความร่วมมือของผู้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งให้เวลาเป็นปี ๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสม ในการจัดเนื้อที่ของพนักงาน จากการทำงานร่วมกันหลายฝ่าย ซึ่งรวมทั้งโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งเอกเทคนิคการผลิตของโรงงาน และการศึกษาสัดส่วนของมนุษย์ ในการกำหนดมาตรฐานการออกแบบให้กับ WORK STATION ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในการทำงานด้วยความร่วมมือในด้านต่าง ๆ เหล่านี้ การศึกษาการทำงานในสำนักงานโดย DU POINT COMPANY ในปลายปี 1940 พบว่า WORK STATION ที่ได้รับการจัดเป็นรูปตัวแอล และมีแผนกันตามส่วนบน ทำให้มีเนื้อที่การใช้สอยน้อยมาก GEORGE NELSON ได้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำนักงานให้กับ MR. HERMAN MILLER กำหนดแปลนเป็นรูปตัวแอลเหมือนกัน ซึ่งมีประสิทธิภาพในการควบคุมการทำงาน ได้ดีกว่าเก่า ส่วนประกอบต่าง ๆ นอกจากโต๊ะทำงาน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็น แล้วยังมีโต๊ะปริกษางาน มีช่องเก็บของต่างหากเพิ่มมากขึ้นมา และจากการออกแบบในทำนองเดียวกันนี้ ได้ทำเป็นโต๊ะเลขานุการ ซึ่งมีที่วางเครื่องพิมพ์ติดอยู่ข้าง ๆ แบบนี้เป็นแบบทั่วไป ซึ่งผลิตจากโรงเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานออกมาในรูปผลิตภัณฑ์โต๊ะรูปตัวแอลสำหรับพิมพ์ดีด ให้ความรู้สึกที่ WORK STATION สามารถทำให้เกิดความคิดที่ดีขึ้น ถ้าเราเอาความคิดริเริ่มจากการทำงานที่ได้มาตรฐานที่ดีของนักบิน คนขับรถเมล์ หรือผู้ปฏิบัติการเกี่ยวกับแผงสวิทช์ของโทรศัพท์ สิ่งเหล่านี้สามารถประยุกต์เข้ากับการทำงานในสำนักงานได้ การพิจารณาในการจัดวางแปลนในการทำงาน และตำแหน่งที่นั่งทั้งหมดนี้ ต้องพิจารณาจากกลไกการทำงาน และพฤติกรรมของมนุษย์ว่า ถนัดและสะดวกอย่างไรในการทำงาน เพื่อจะได้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น และวัสดุที่นำมาใช้ต้องสอดคล้องกับสภาพของงานในสำนักงานนั้น ๆ ด้วย การกำหนดลักษณะของ WORK STATION เนื้อที่ใช้สอยในการทำงาน เฉพาะหน้าโต๊ะจะกว้าง 75 ซม. นั้นได้เรียนรู้มาจากการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบบโบราณ ซึ่งคำนึงถึงความเป็นจริงในด้านความเหมาะสมของแนวสายตา และการเอื้อมมือถึงเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้หาไปไขประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของผู้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์และโรงงานผลิตยังคงออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบบมาตรฐานออกมา ทำให้เกิดความลำบากเมื่อต้องการจัด WORK STATION แบบใหม่ เพราะเครื่องมือต่างๆ ในสำนักงานมีความแตกต่างกันทั้งรูปร่าง ขนาด และลักษณะการใช้งานทำให้เป็นการยากลำบากต่อการรวมเครื่องพิมพ์ดีด โทรภาพ และเครื่องส่งงาน เพราะสิ่งเหล่านี้ จำเป็นจะต้องมี WORK จึงต้องมีการกำหนดขนาดพิเศษขึ้นในด้านการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน การปรับปรุง WORK STATION ในหน่วยงานๆ ใดๆ จะเป็นตัวของตัวเอง รวมทั้งเนื้อที่ทำงานและส่วนที่ชั่วคราวสลับกันเสียงและที่นั่ง เครื่องมือติดต่อกับสิ่งของจำเป็น เครื่องคำนวณ เครื่องพิมพ์ดีด สิ่งเหล่านี้ต้องรวมอยู่ในหน่วยของมันเราอาจจะดัดแปลงบางอย่างให้เกิดความเรียบร้อยและคล่องตัวขึ้นโดยการติดล้อที่เฟอร์นิเจอร์และควรมีสายต่อกันตลอดเพื่อใส่ส่วนต่างๆ เข้าไปในท่อ เช่น สายโทรศัพท์ สายไฟฟ้า

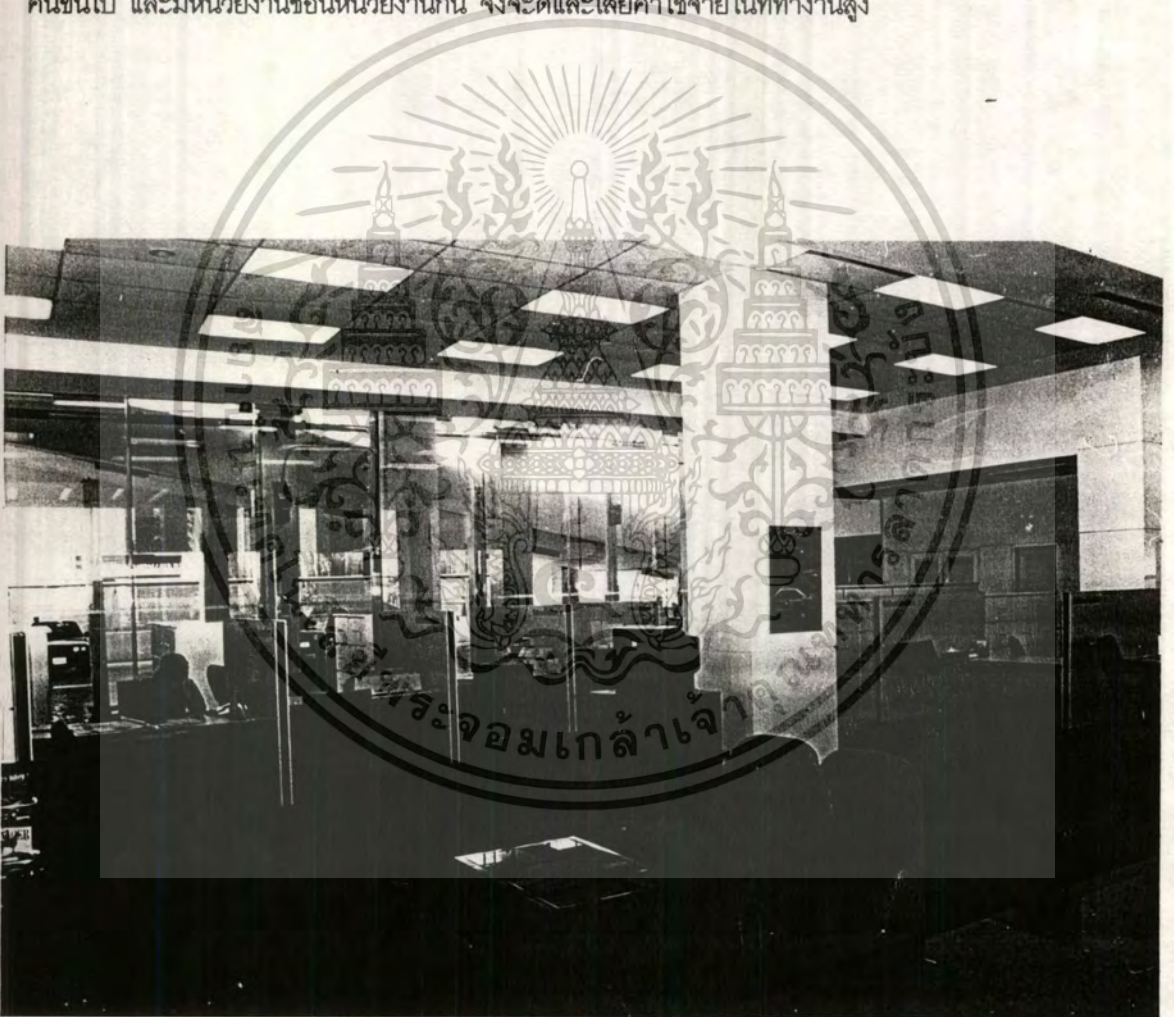
การปรับปรุงแก้ปัญหาในด้านความปลอดภัยและความสะดวกในที่ทำงานโดยการวางท่อใต้พื้นเชื่อมโยงไปถึงกันหมด ระบบสายไฟติดต่อกันอาจจะเปลี่ยนจากไฟฟ้าแรงสูงแปลงให้เป็นไฟที่ใช้กับแบตเตอรี่แทนเพื่อความปลอดภัยแก่การใช้อีกประการหนึ่ง เราสามารถจะวางสายไฟและสายอื่นๆ ได้พร้อมกันเพื่อความประหยัดเพื่อความงามและสะดวกต่อการแก้ไขและตัดปัญหาความสับสนโดยใช้เครื่องติดต่อบนวิทยุไม่มีสายหรือการส่งสัญญาณในรูปของการส่งโทรภาพอาจง่ายและสามารถทำได้ถ้าหากเครื่องมือเครื่องใช้อำนวย

WORK STATION อาจจัดทำได้โดยการจัดให้ทำงานเป็นคู่ เป็นทีม หรือกลุ่ม ประเภทนี้ต้องการการปรึกษา ฉะนั้น การติดต่อกับคนภายนอกนั้น ต้องไม่รบกวนการทำงาน หรือประชุมปรึกษารื้อกันภายในที่ทำงานตามปกติแล้ว WORK STATION จะต้องแยกออกเป็นส่วนๆ เพื่อง่าย และสะดวกรวดเร็วต่อการติดต่อ

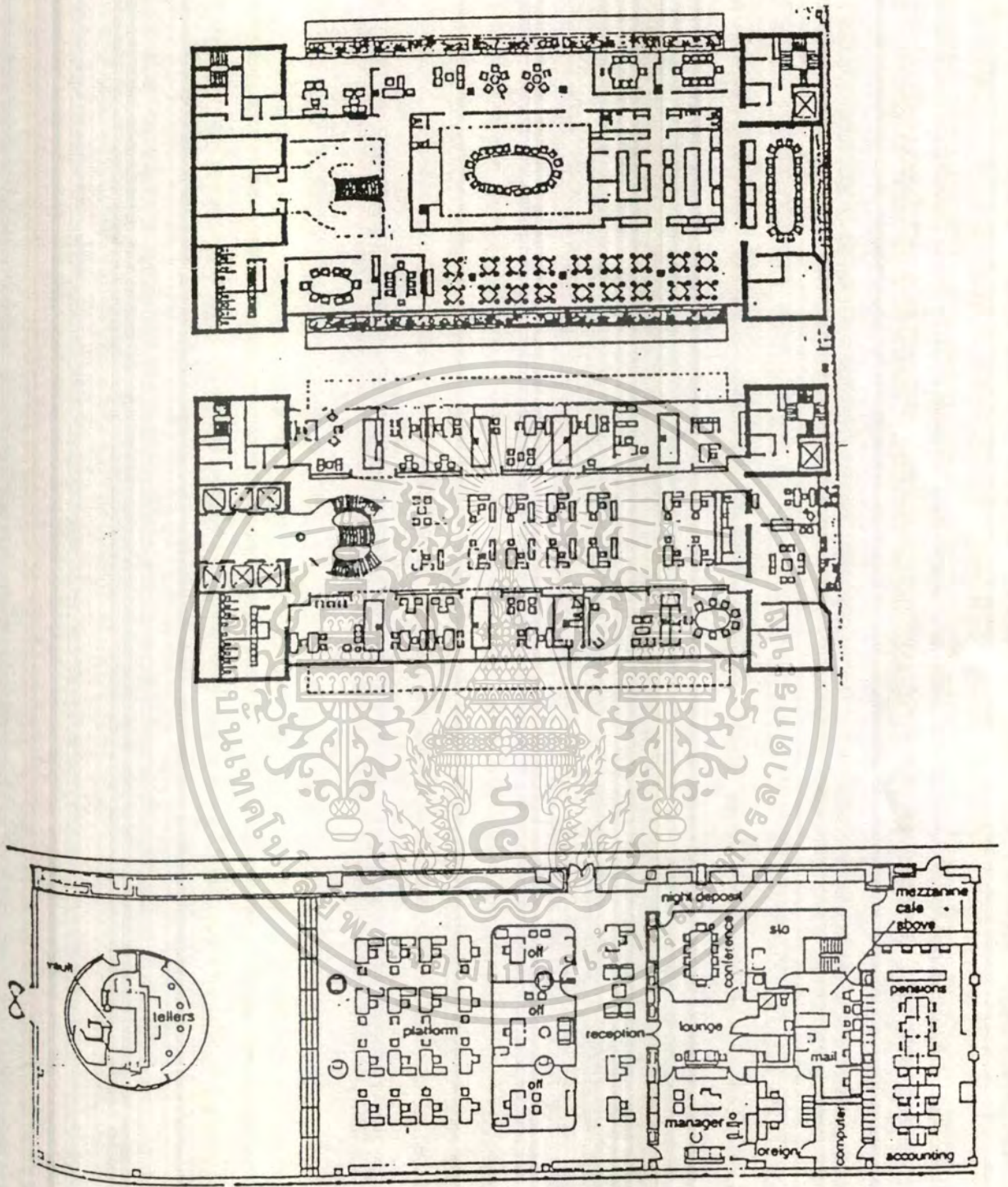
WORK STATION แบบนี้เป็นแบบมีผนังเดียวกันเป็นส่วนๆ ใช้ประกอบกับ OFFICE ที่เป็นแบบ OFFICE LANDSPACE ได้โดยการแยกแผนกให้เห็นชัดเจน เวลาใช้แบบ OFFICE LANDSPACE เราทราบเรื่อง WORK STATION ในสำนักงานพอสมควรแล้ว แต่ไม่ได้หมายความว่า WORK STATION นั้น ต้องอยู่ในสำนักงานเสมอไป ในบางกรณีนั้น การทำงานนั้นอาจทำที่บ้านก็ได้ ในต่างประเทศนั้น ผู้บริหารมีงานส่วนมือ และไม่สามารถจะส่งงานให้เสร็จทันเวลาในสำนักงาน จึงมีการย้าย หรือมี WORK STATION อีกที่หนึ่ง ซึ่งอยู่ในบ้านของตนเอง โดยอาจจะเป็นที่ทำงานแบบเก่า ซึ่งใช้กันทั่วไปแล้วมีอุปกรณ์สำหรับทำงานเหมือน WORK STATION ในสำนักงานของตนเองได้ หรือตั้ง WORK STATION อีกชุดไว้ที่บ้าน โดยไม่ต้องไปส่งงานของตนเอง เพียงแต่มีเลขานุการ หรือพนักงานพิมพ์ดีด คอยรับฟังคำสั่งจากโทรศัพท์ หรือวิทยุส่งงาน ก็สามารถทำงานตามต้องการของผู้บริหารได้

ในบางกรณี ตามต่างประเทศนั้น พนักงานต่าง ๆ จะทำงานขึ้นอยู่กับ KEY BOARD ที่ส่งงานที่สำนักงาน การติดต่อระหว่างผู้บริหาร และพนักงาน จะติดต่อทางโทรภาพ ก็สามารถส่งงานได้ตามต้องการ โดย KEY BOARD นี้จะทำงานผ่านการทำงานของสมองกล และในกรณีกลับกันในบางสถานะ ผู้บริหารอาจอยู่ในสำนักงาน และพนักงานอาจทำงานนอกสำนักงานก็สามารถติดต่อกับ WORK STATION ได้ในกรณีคล้ายกับข้างต้นโดยติดต่อผ่านวิทยุ

WORK STATION สำหรับในเมืองไทยนั้น มีทำกันบ้างบางบริษัท เช่น บริษัทที่เกี่ยวข้องกับการบิน ทางบริษัทที่จำเป็นน้อยสำหรับเมืองเรานั้นคือ งานที่ต้องทำการปรึกษาอย่างฉับพลัน เช่น พวกทำงานเกี่ยวกับการออกแบบต่าง ๆ หรือเกี่ยวกับที่อยู่ในชั้นการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง และต้องใช้สมาธิไม่มีเสียงต่าง ๆ รบกวนมากนัก สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขโยกย้ายได้ เมื่อมีการขยายหรือเปลี่ยนแปลง เพื่อความเหมาะสมในเวลาต่อมา WORK STATION นั้น ยังไม่ใช้ OFFICE LANDSPACE เพราะว่า WORK STATION อาจจะถูกอยู่ใน OFFICE เล็ก ๆ ใช้พนักงานไม่กี่คนก็ได้ แต่ OFFICE LANDSPACE นั้น จะต้องอยู่ในบริษัทใหญ่ ๆ ที่ต้องการ การทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงต่อผู้ทำงานเป็นจำนวนมาก เป็น 70 - 80 คนขึ้นไป และมีหน่วยงานซ้อนหน่วยงานกัน จึงจะดีและเสียค่าใช้จ่ายในที่ทำงานสูง



ภาพที่ 2.3-7 ตัวอย่างการจัดสำนักงานในลักษณะของ WORK STATION
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3-8 ตัวอย่างการจัดแปลนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 COMPUTER ROOM

การจัดห้องคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปมักจัดรวมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์กันไว้ในห้องเดียวกัน หรืออาจจะแยกระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ ไว้ในห้องที่ติดต่อกันได้ตามต้องการ แต่ทั้งนี้ มิได้รวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ที่ใช้ตั้งโต๊ะหรือที่เรียกกันในปัจจุบันว่า MICRO COMPUTER หรือ OFFICE COMPUTER ซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่โตนัก สามารถนำไปใช้งานในสำนักงานที่มีระบบปรับอากาศได้ตามปกติ และไม่ต้องเข้มงวดระวังรักษามากนัก

ขนาดของห้องคอมพิวเตอร์ มีขนาดแตกต่างกันไป ตามขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ เช่น IBM, RAMAC 305, ต้องการ 370 ตารางฟุต ขณะที่ 705 ต้องใช้ 3500 ตารางฟุต การหาขนาดห้อง จึงต้องหาจากขนาดของเครื่องเท่านั้น และจะต้องเผื่อที่ไว้สำหรับเครื่องปรับอากาศ การเก็บเครื่องมือ โต๊ะทำงาน ซึ่งควรอยู่ใกล้ ๆ กันในบริเวณนั้นด้วย เพื่อความสะดวกในการทำงาน

การวางผังของห้อง โดยทั่วไปมีหลักใหญ่ ๆ ดังนี้

1. MEGETIV - MEDIA จะถูกรวมกันไว้ใกล้ ๆ กัน ที่จะนำมาใช้ได้ง่าย แต่ไม่ควรอยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์ มากเกินไป
2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุก ๆ ตัวจาก CONSOLE ที่บังคับ และควรป้องกันแสงสว่างที่ส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน CONSOLE รบกวน OPERATOR
3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ และต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตา OPERATOR ที่ CONSOLE ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่น ๆ
4. ต้องมีช่องว่างระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้สะดวก โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร
5. ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุมโปรแกรมต่าง ๆ ได้
6. RINERRITER ต้องการที่ว่างโดยรอบ สำหรับ รับ - ส่ง กระดาษ
7. จัดวางห้องในลักษณะ CUL - DE -SAC เพื่อลดความสับสนวุ่นวายที่จะรบกวนกันกับฝ่ายอื่น ๆ
8. ตำแหน่งของห้องไม่ควรไว้ใต้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษ เช่น SULPHURE DIOXIDE, AMMONIS ORDIOXIE ปลอดจาก ELECTROMACNATIC หรือ ELECTROSTATIC ซึ่งสามารถทำลายหรือรบกวน ระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
9. ให้ความสะดวกกับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อรับ - ส่ง ข้อมูลจากลูกค้า ตลอดจนการให้ลูกค้า ได้ชมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ถ้าจำเป็น
10. ห้องคอมพิวเตอร์ควรอยู่ใกล้กัน หรืออยู่ในส่วนเดียวกัน

ระบบพื้น - ผนัง เพดานของห้องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ เนื่องจากการเชื่อมโยงของสายไฟฟ้าแรงสูงเป็นจำนวนมาก ระหว่างเครื่องต่าง ๆ จึงควรเป็นระบบพื้น 2 ชั้น (DOUBLE FLOOR) ต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องคอมพิวเตอร์และ

อุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ POINT LOAD ได้ถึงพันปอนด์ แม้ว่าน้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม
พื้นที่ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSP หรือมากกว่า

นอกจากพื้น 2 ชั้น จะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟฟ้าแล้ว ยังอำนวยความสะดวกในการที่จะเปลว
ลมเย็นเข้าได้เครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย

พื้นที่ชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมา เป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นลำเจ็ทเล็ก ๆ วางประกอบขึ้นมาบนฐานยก
ระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว

แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเห็นยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบ
สายไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าที่เดินลอดใต้พื้นนั้น ๆ

2. ผนัง ผนังห้องคอมพิวเตอร์เป็นผนังกันไฟ กันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องอย่างดี เพื่อ
กันฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับชมเห็นจากภายนอก ควรใช้กระจกที่
หนาพอ และอาจทำเป็นกระจก 2 ชั้น

3. เพดาน เพดานควรมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลดลงมาได้ถึง
2.40 เมตร ถึงเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้ เป็นที่ติดตั้งท่อลมเย็นของเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งดวงไฟ
ให้แสงสว่าง รวมถึงเป็นที่ติดตั้งระบบอัตโนมัติด้วย

สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศ เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสม ตามความ
ต้องการของเครื่องแต่ละแบบ ซึ่งต่างกันตลอดเวลามากมาย เครื่องปรับอากาศตั้งอยู่ใกล้กับห้องเครื่อง
คอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไป ตามความ
ต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM, RAMAC 305 เมื่อทำงานจะเกิดความร้อน ที่ต้องใช้
เครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตัน เครื่อง IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อ
เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น 65 - 90 F RH สูง 20 - 80%

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไป มี 3 ระบบ คือ

1. WINDOW - MOUNTED UNIT ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยให้ติดกับผนัง หรือหน้าต่างมี
การกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีตัวควบคุมความชื้นขึ้นมาอีกต่างหาก
2. PACKAGE UNIT คล้ายกับแบบแรก
3. CENTRAL PLANT ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่มีความร้อนสูง เป็นแบบที่มีประสิทธิภาพมาก มี
การกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมี
แบบใหม่ ๆ เข้ามาใช้ต่อไป และในการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะ ๆ เพื่อ
ยืดอายุการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยน หรืออาจใช้ THERMOSTAT
คอยกับการทำงานเมื่อความเย็นถึงจุดที่กำหนดให้ชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฝุ่นผง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีความละเอียดอ่อนมาก จะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผงที่ดี การกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ การที่เช็ดเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดีควรกระทำอย่างมาก ในบางแห่งถึงกับบังคับให้ถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อรักษาความสะอาด

3. แสงสว่าง

โดยทั่วไป ใช้แสง ARTIFICIAL 500 - 600 ไม GLARE มากนัก ความเข้มแสง 40 แรงเทียน หรือขนาดที่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา

แสงแดดเป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงการส่องเข้ามาโดยตรง เพราะอาจเกิดการสะท้อนแสงกับวัสดุภายนอกในห้องคอมพิวเตอร์รบกวนสายตาของ OPERATOR อีกทั้งก่อให้เกิดความร้อนอีกด้วย

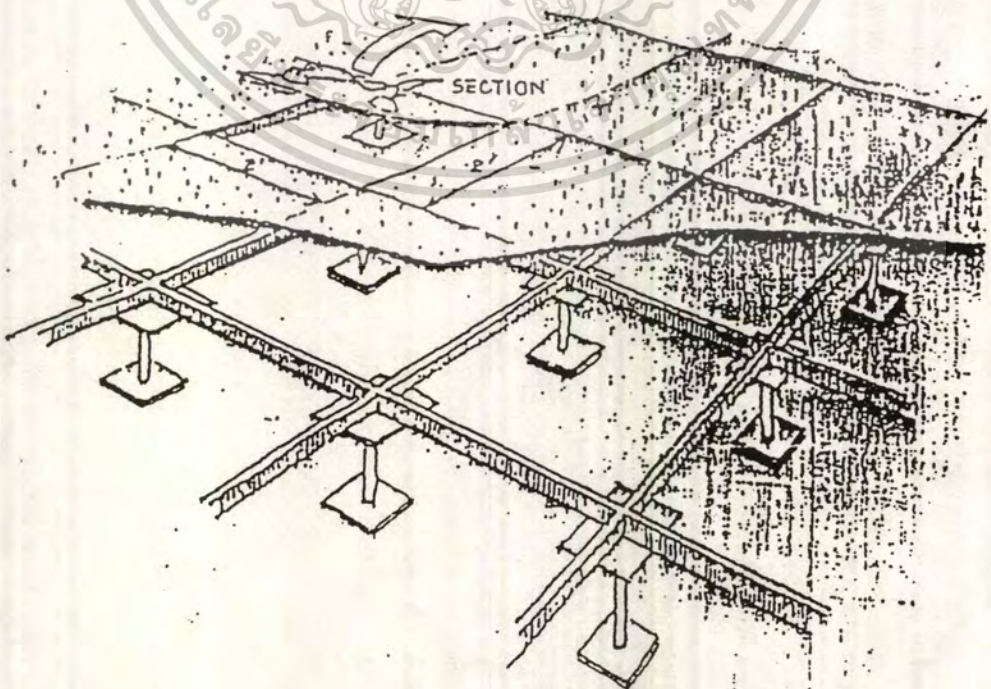
4. เสียง

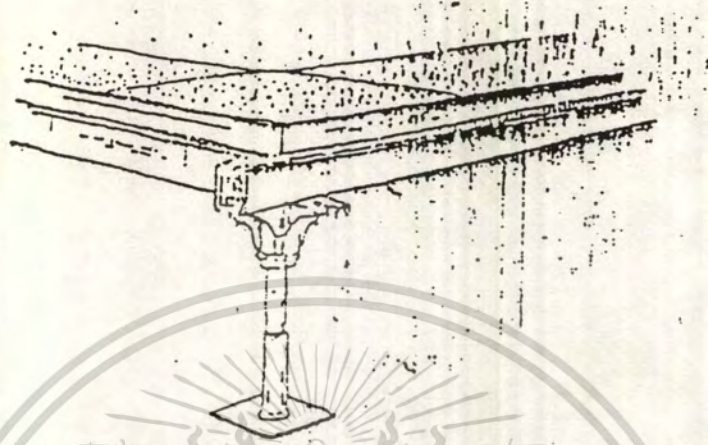
อุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ LINE PRINTER เป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง ในขณะทำงาน จึงควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียงได้

5. ความสั่นสะเทือน

โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะทนแรงสั่นสะเทือนได้เพียง 0.25 (GRAVITATIONAL ACCELERATION) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไซเคิลต่อวินาทีกำลังไฟฟ้า ต้องการกำลังต่าง ๆ กัน ความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ต้องการ 208 - 230 VOLT 3PHASE 60 CYCLE 37 KVA, FREQUENCY ระหว่าง 1 0.5 CYCLE

ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าของอาคารเดินสายไฟฟ้าตลอดใต้พื้น จ่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือ ทำเป็นสะพานสายไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยแต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย





ภาพที่ 2.4-2 ระบบพื้นห้องคอมพิวเตอร์เป็นระบบพื้น 2 ชั้น

2.5 การจัดแสดงโชว์รูม

โชว์รูมนั้น เป็นสถานที่ซึ่งลูกค้าที่มีศักยภาพในการซื้อ ให้ความสนใจ และนำลูกค้าเข้าสู่ตัวอาคาร ให้ได้สัมผัสกับสินค้า นอกจากนั้น ยังเป็นที่พบกันระหว่างลูกค้า และพนักงานขายโดยตรง นอกจากนี้ สถานที่นี้ยังมี INFORMATION ต่าง ๆ มากมาย ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์

ในโชว์รูมจะมี INFORMATION ต่าง ๆ ติดไว้มากมาย และให้ข้อมูลที่ชัดเจนในการจัดแสดงสินค้า แต่ก็ไม่ใช่ติดกับ INFORMATION จนเลอะเทอะมากมายไปหมด ข้อมูลเหล่านี้ที่พนักงานขายให้เพิ่มเติม และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขาย ซึ่งเน้นในการให้ข้อมูลกับผู้มาชมรถยนต์แต่ละชนิดแต่ละรุ่น เกิดความเข้าใจในแก่นแท้ของการทำงาน ดังนั้น การอธิบายประสิทธิภาพของรถยนต์ เป็นสิ่งที่สำคัญมากในการตัดสินใจซื้อสินค้าให้เหมาะสมกับการใช้งานและรสนิยม

โชว์รูม จัดว่าเป็นตัวกลางที่ดีเยี่ยมในการสื่อสารสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการสื่อสารที่ผสมผสานกันของ AUTOMATIVE SOCIETY ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท ทำให้ลูกค้ามีความรู้สึกคุ้นเคย และในตอนท้ายของการให้ข่าวสาร ก็จะทำให้ลูกค้าถูกชักจูงให้มั่นใจ และในที่สุดก็ตัดสินใจในการซื้อขาย

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ลำดับขั้นตอนทางจิตวิทยา ซึ่งจะชักนำทางให้ลูกค้าเข้าสู่ระยะความตั้งใจ และความสนใจไปสู่ DESIGN การคัดเลือกและการตัดสินใจองค์ประกอบทุกอย่าง ตั้งแต่สัญลักษณ์ไปจนถึงฝ่ายขายพูดคุยกับลูกค้า ซึ่งทุกอย่างจะต้องมีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน ทั้งนี้เพื่อที่

จะคงระดับความก้าวหน้าไว้ ดังนั้น โชว์รูมจึงนับว่า มีความสำคัญอย่างยิ่งในการก่อให้เกิดประโยชน์แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่าเห็นว่าเป็นประโยชน์ด้านการค้า
 บริษัท
 ไม่วารณมีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตัดสินใจว่าจะตั้งโชว์รถยนต์กี่คัน

เพื่อก่อให้เกิดการจัดองค์ประกอบที่ดี และทำให้การจัดแสดงในโชว์รูมเกิดความสมดุลย์ จำเป็นต้องคำนวณว่า ในพื้นที่ขนาดที่มีอยู่จะสามารถตั้งแสดงรถยนต์จำนวนเท่านี้คันจะต้องใช้พื้นที่ประมาณเท่าใด และจำเป็นต้องมีการคำนวณอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อที่จะทำให้เกิดความคล่องตัวสอดคล้องกับทางเดินของผู้ที่เข้ามาชม โดยคิดคำนวณจากขนาดสรีระของมนุษย์กับขนาดของรถยนต์ จะต้องคำนึงถึงเมื่อผู้ชมจะ เปิด - ปิดประตูรถยนต์ เพื่อเข้าไปนั่งภายในรถจะต้องกระทำได้สะดวก ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องนำมาพิจารณาด้วย

แนวความคิดในการจัดที่ดี คือ จะต้องเป็นสูตรที่ง่าย ๆ ที่สามารถจะนำไปประยุกต์ใช้ได้ในทุกสถานการณ์ แต่อย่างไรก็ตาม เรื่องนี้เป็นเรื่องที่เข้มงวด และเพื่อที่จะสามารถทำให้จัดได้ ทั้งเป็นการแนะนำ และสามารถที่จะยืดหยุ่นได้ ในการที่จะตกลงใจว่า จะจัดแสดงรถยนต์ได้กี่คัน จำเป็นต้องพัฒนาวิธีการคิดคำนวณ ซึ่งมีวิธีการคิดอยู่หลายแบบ

MINIMUM SPACE UNIT (MSU)

วิธีการคำนวณที่เป็นการยอมรับของหน่วยพื้นที่ MAU คือ 29.16 เมตร ต่อรถยนต์ที่ตั้งแสดง 1 คัน ซึ่งตัวเลขนี้ จะช่วยให้สามารถตัดสินใจเลือกจำนวนรถยนต์ที่จะนำมาแสดงในโชว์รูม โดยวิธีการต่อไปนี้

การคำนวณจำนวนรถยนต์ที่นำมาแสดงแบบ A

วิธีการคำนวณวิธีนี้ขึ้นอยู่กับ SLIDING SCALE ที่กำหนดจำนวนน้อยที่สุด และมากที่สุด ของบริเวณพื้นที่ที่จะต้องจัดรถ 1 คัน ทั้งนี้ขึ้นกับการจะเลือกพื้นที่ต่อหน่วยภายใน MINIMUM หรือ MAXIMUM ที่กำหนดให้

การตั้งแสดงรถยนต์ในโชว์รูมนั้น รถยนต์ 1 คัน ควรมีพื้นที่พอเพียงที่จะให้ลูกค้าเดินดูได้รอบ ๆ ตัวรถ เพื่อตรวจสอบพิจารณาชิ้นส่วนต่าง ๆ เปิดประตูเข้าไปในรถ และออกจากรถ จากสภาพการณ์ดังกล่าว สามารถคำนวณออกมาต่อรถยนต์ 1 คัน คือ IMSU 29.16 เมตร MAXIMUM 1.5 MSU คือ 43.74 เมตร ซึ่งถ้าให้พื้นที่ต่อคันมากกว่านี้ก็จะทำให้การออกแบบเสียสมดุลย์ในการจัด DISPLAY โดยส่วนรวม และทำให้รถยนต์แยกห่างจากกันทำให้ไม่เกิดความประทับใจ และถ้าสามารถเป็นไปได้แล้ว การจัดพื้นที่ขนาดใหญ่ที่สุดควรจะใช้สำคัญ

การนำเอาการจัดพื้นที่ต่อหน่วยแบบต่าง ๆ มาผสมกัน

วิธีคำนวณแบบนี้ ไม่สามารถยืดหยุ่นได้ดีเหมือนวิธีแรก แต่ก็ เป็นวิธีที่สามารถดัดแปลงใช้ได้ง่ายกว่า วิธีนี้จะขึ้นอยู่กับการกำหนด (FIX) MSU 29.16 กับ การเพิ่มจำนวนตัวเลขสุดท้าย (FINAL FIGURE) ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่า พื้นที่เพิ่มให้เป็นพิเศษนี้ จะช่วยทำให้การจัดสมดุลย์ของ SPACE ดีขึ้น

พื้นที่ในการจัดแสดงรวม

$$= (\text{จำนวนรถยนต์} \times \text{MSU}) + \text{ALPHA}$$

$$\text{ALPHA} = \text{พื้นที่ที่เพิ่มให้เป็นพิเศษ}$$

การคำนวณจำนวนรถยนต์ที่จะนำมาแสดง วิธี B

เป็นการจัดแบบนำทั้งแบบ MINIMUM และ MAXIMUM มาใช้ร่วมกัน ถ้าเป็นการจัดแบบ MAXIMUM SPACE UNIT ก็จะทำให้สามารถจัดบรรยากาศที่เกิดการผ่อนคลายขึ้นในโชว์รูม โดยสามารถจัดเฟอร์นิเจอร์สำหรับลูกค้านั่งพักผ่อน มีต้นไม้ประดับเพื่อให้ดูมีเสน่ห์สวยงาม จัดอุปกรณ์การแต่งต่าง ๆ เช่น เครื่องเล่นแผ่นเสียง และทำให้มีสภาพแวดล้อมที่ดีต่อลูกค้า ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพการขายดีขึ้น

ทัศนียภาพภายนอก ก็นับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการชักนำลูกค้าให้เข้ามาในโชว์รูม เพราะฉะนั้น เมื่อจะจัดวางตำแหน่งรถยนต์ จึงควรพิจารณาถึงภาพที่จะมองเห็นได้จากภายนอกด้วย

ในตอนท้ายของการจัด จะต้องเข้าใจว่า โชว์รูมนั้นไม่ใช่เป็นเพียงสถานที่แสดงรถยนต์เท่านั้น แต่จะต้องมีบรรยากาศสภาพแวดล้อมให้ส่งเสริมกิจกรรมในการขายด้วย และจะต้องสามารถที่จะดัดแปลงได้ตามความต้องการในการรณรงค์ในรูปแบบต่าง ๆ กัน

กรณี - 3 MSU + ALPHA

ในกรณีที่โชว์รูมนั้นมีขนาดเล็ก การจัดแสดงก็ควรจะเป็นรูปแบบการขายภายในห้องถึงให้ขายได้มากที่สุด นอกเหนือจากนั้น พื้นที่ที่จะเพิ่มให้เป็นพิเศษ (ALPHA) ก็ควรจะมีส่วนที่มากพอที่จะสามารถนำมาดัดแปลง ต่อรูปแบบของกิจกรรมขายในลักษณะต่าง ๆ ได้

กรณี - 7 MSU + ALPHA

ในโชว์รูมที่มีขนาดเฉลี่ยปานกลางนั้น มักจะมีบริเวณพื้นที่เพียงพอที่จะทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ ที่จะได้เลือกชมรถยนต์อย่างกว้างขวาง มีรถหลายรุ่นให้เลือกชมทั้งแบบชั่วคราวและถาวรในรูปแบบของการวางผังแบบต่าง ๆ การจัดแสดง และเพื่อการรณรงค์

กรณี - 15 MSU + ALPHA

เป็นโชว์รูมขนาดใหญ่ ซึ่งจะสามารถจัดแสดงรถยนต์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้หลายชนิด เช่น รถยนต์โดยสาร และรถบรรทุกเล็ก โดยจัดแยกกัน เราจะเป็นจะต้องมีการวางแผนในการจัดวางผังที่จะต้องมียี่ห้อรถสำหรับลูกค้าให้เพียงพอ และในขณะเดียวกัน ก็ก่อให้เกิดเส้นทางเดินต่อเนื่อง (FLOW LINE) ที่จะทำให้เกิดการหมุนเวียนขึ้นด้วย

กรณี - 25 MSU + ALPHA

โชว์รูมที่มีขนาดเช่นนี้ จะทำให้ท่านต้องใช้ความระมัดระวังที่จะไม่ก่อให้เกิดความประทับใจเพียงด้านเดียวของทีจอตรถ สำหรับวิธีการที่จะทำให้โชว์รูมมีลักษณะดึงดูดใจนั้น จะรวมถึงการใช้ LARGE EYE - CATCHERS และการจัดแสดงอื่น ๆ และนำเอาองค์ประกอบต่าง ๆ มาใช้ เพื่อให้ทำ

ลักษณะโดยส่วนรวมของผังแยกจากกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้สัญลักษณ์เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างของรถยนต์ประเภทต่าง ๆ ที่นำมาแสดง และเพื่อที่จะทำให้ลูกค้าเดินไปตามเส้นทางในการเดินที่กำหนดไว้ (FLOW LINE) ภายในโชว์รูมนั้น

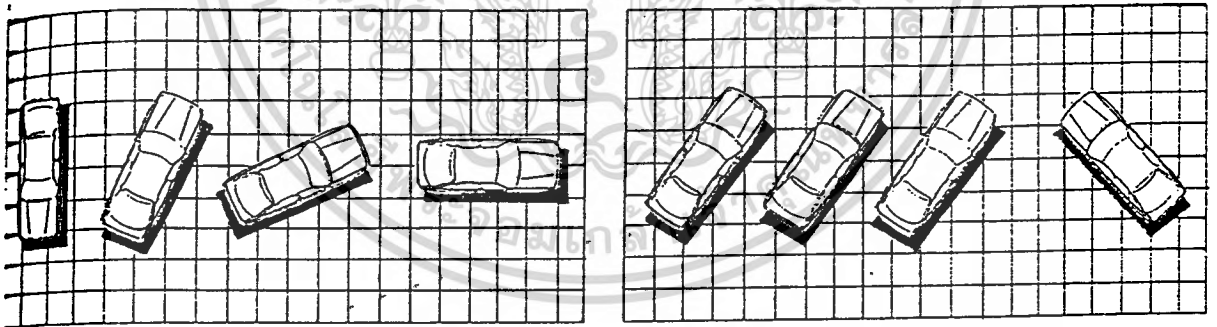
หลักเบื้องต้นในการออกแบบ (BASIC LAY - OUT RULE)

เมื่อมีการตั้งแสดงรถยนต์สองคันเคียงกัน ทั้งสองคันจะต้องจอดห่างกันอย่างน้อย 2700 มิลลิเมตร ทั้งนี้เพื่อที่จะมีที่ว่างไว้สำหรับเป็นเส้นทางในการเดินชมอย่างต่อเนื่อง FLOW LINE กว้าง 900 มิลลิเมตร แม้แต่เมื่อเปิดประตูรถทั้งสองคันที่จอดคู่กันก็ตาม ซึ่งช่องว่างที่เว้นไว้นั้น จะทำให้ลูกค้าสามารถเดินดูรอบ ๆ ที่ตั้งโชว์ไว้ได้อย่างอิสระ

และในทำนองเดียวกัน จะต้องมียพื้นที่ว่างระหว่างด้านข้างของรถกับฝาผนังประมาณ 1800 ถึง 2100 มิลลิเมตร ซึ่งช่องว่างที่เว้นไว้นั้น จะทำให้ลูกค้าสามารถเดิน และต่อเนื่อง FLOW LINE ถึง แม้ว่า ประตูรถจะเปิดกว้างเต็มที่ ก็ยังมีที่ว่างพอ

ทางด้านหน้า และด้านข้างรถ จะต้องเว้นระยะทางเดินไว้ระหว่าง 900 มิลลิเมตร ถึง 1200 มิลลิเมตร

ซึ่งตัวเลขที่ให้ไว้ข้างบนนี้ จะใช้เป็นตัวเลขพื้นฐานสำหรับการจัดวางผังแสดงรถยนต์ ซึ่งจะช่วยให้แน่ใจได้ว่า มีช่องว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินต่อเนื่อง FLOW LINE สำหรับลูกค้าเดินได้โดยไม่ติดขัด



ภาพที่ 2.5-1 ตัวอย่างการจัดมุมมอง

ความสำคัญของจังหวะของการมอง

เพื่อที่จะให้ลูกค้ามีความสนใจและตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา จึงจำเป็นที่จะต้องหาวิธีไม่ให้มองแล้วซ้ำซากน่าเบื่อ ไม่เกิดความรู้สึกประทับใจ และด้วยเหตุนี้เอง เราจึงจำเป็นต้องพิจารณาที่จะจัดให้มีลักษณะของจังหวะการมอง (VISUAL RHYTHM) ในการจัดวางตำแหน่งรถดังกล่าวได้แสดงไว้ในแผนผัง (DIAGRAM) กล่าวคือ รถที่จัดแสดงไม่ควรจะจัดในลักษณะที่ไปในทิศทางเดียวกันหมด ควรจัดให้ตำแหน่งการจอดทำมุมกันในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งการจัดต่าง ๆ ไม่เพียงแต่ดึงดูดความสนใจของผู้ชมเท่านั้น แต่ยังมีราคาไม่ต่ำกว่ารถคันใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถทำให้ทางเดินต่อเนื่อง (FLOW LINE) ได้แผ่ขยายออกไป ซึ่งจะมีผลส่งให้ลูกค้าต้องใช้เวลาอยู่ในโชว์รูมนั้นนานขึ้น

ENTRANCE : GUIDING THE CUSTOMER INTO THE SHOWROOM

"ทางเข้าซึ่งเป็นทางนำลูกค้าเข้าสู่โชว์รูม"

ทางเข้า เป็นส่วนสำคัญในการชักนำลูกค้าเข้าสู่ห้องโชว์รูม และเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านอื่น ๆ ซึ่งแน่นอน ระบบสัญลักษณ์เป็นตัวที่มีบทบาทสำคัญอย่างหนึ่ง แต่สิ่งที่ชักจูงในอันดับต่อไป คือ เสน่ห์ () ของโชว์รูมนั่นเอง และได้พบว่า ด้านหน้าของโชว์รูมนั้นเองที่ทำด้วยกระจกมาตรฐาน เป็นสิ่งที่สามารถดึงดูดในลูกค้าได้เป็นอย่างดี โดยที่ลูกค้าสามารถมองเห็นภาพภายในโชว์รูมจากภายนอกได้ดี และถ้าสภาพดินฟ้าอากาศอำนวย การจัดโชว์รูมแบบเปิดโล่ง () อาจจะทำให้ความรู้สึกที่ดียิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่จะชักนำให้ลูกค้าเข้ามาในโชว์รูมนั้น ไม่ได้มีเพียงสัญลักษณ์และผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่ได้มีส่วนสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ โปสเตอร์วรรณรงค์แบบต่าง ๆ การแสดง POPS และวัสดุอื่น ๆ ซึ่งทั้งหมดที่กล่าว จะต้องไม่มีสิ่งใดที่ทำให้สัญลักษณ์ของโชว์รูมเสียหายหรือดูด้อยไป เมื่อมองเข้ามาจากภายนอก แต่ทุกอย่างจะต้องร่วมกันมีผลต่อจิตใจของลูกค้า ชักนำให้เกิดความสนใจ และเกิดความปรารถนาที่จะเข้าไปชมภายในห้องโชว์

ARCHITECTURE DESIGNED TO ATTRACT CUSTOMERS

การออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่จะดึงดูดลูกค้า

ถ้าหากจะพิจารณาว่า ทำอย่างไรจึงจะสามารถดึงดูดใจ ให้ผู้ที่เดินทางผ่านไปมาให้เข้ามาในโชว์รูมได้ ก็จะได้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า สิ่งที่ชักจูงก็คือ การออกแบบ ระบบของเครื่องหมาย และตราของ "VOLVO" ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ก็จะเสริมแรงซึ่งกันและกัน ดังนั้น โชว์รูมจึงจัดได้ว่า เป็น "หน้าตาของสำนักงานขาย" และในชั้นของงานทางด้านสถาปัตยกรรม ซึ่งสามารถให้ความดึงดูดใจลูกค้าได้ 3 ทาง คือ

1. SIMPLICITY (ความง่าย)

แม้ว่าโชว์รูมบางแห่งอาจจะจัดห้องโชว์รูมแบบเปิด () ก็ตาม แต่โชว์รูมที่มาตรฐานเหล่านั้น อาจจะตั้งอยู่ภายในอาคาร ซึ่งทางด้านหน้าห้องโชว์รูมมีกระจกแผ่นใหญ่ ทำให้สามารถมองเห็นผลิตภัณฑ์ได้จากภายนอก ดังนั้น การออกแบบสถาปัตยกรรม ควรเป็นแบบที่เรียบง่าย เพื่อจะให้ผู้ที่ผ่านไปมาสามารถรู้ได้ทันทีว่า นี่คือ โชว์รูม ซึ่งในการออกแบบนี้ จะต้องระมัดระวังในเรื่องการให้แสงและสี รวมถึงแสงสีในเวลากลางวันด้วย ทั้งนี้เพื่อที่จะให้สินค้ามีความเด่นชัด และเกิดความสนใจแก่ผู้พบเห็น

FLOW LINE : GRIDING THE CUSTOMER AROUND THE SHOWROOM

เส้นทางการเดิน : การจัดการทางเดินให้ลูกค้าเดินรอบ ๆ โชว์รูม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังจากที่ลูกค้าได้เดินเข้ามาในโชว์รูมแล้ว จำเป็นที่จะต้องทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจด้วยสัญลักษณ์ของตัวผลิตภัณฑ์ขั้นต่อไป ก็คือ การชี้ทางให้ลูกค้าเดินไปชมรอบ ๆ โชว์รูม โดยการใช้ทางเดินต่อเนื่อง (FLOW LINE) เป็นตัวนำลูกค้าให้เข้าไปชมผลิตภัณฑ์ที่จัดแสดงอยู่

หน้าที่ประการหนึ่งของโชว์รูมก็คือ เป็นตัวกลางในการประชาสัมพันธ์สื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับ การประสานสัมพันธ์กันของการใช้ POP DISPLAY ข้อมูลที่สามารถจะหาได้ และบางทีสิ่งที่สำคัญที่สุดนั้น อาจจะเป็นการพูดคุย ได้ก่อให้เกิดการซื้อขาย และจะเกิดได้ดียิ่งขึ้น ถ้าบรรยากาศให้เป็นธรรมชาติและสะดวกสบาย

เป้าหมายสุดท้าย ก็คือ การที่ทำให้ลูกค้าไปถึงความสมบูรณ์ของการซื้อขาย แต่ถึงแม้จะไม่ประสบผลสำเร็จในการขายก็ตาม ก็ยังจำเป็นที่จะต้องสร้างบรรยากาศให้เกิดความรู้สึที่ดี ก็จะต้องใช้เทคนิค เช่น มีเสียงเพลงเปิดเบา ๆ เป็น BACK GROUND ก่อให้เกิดความรู้สึที่ดีขึ้น ก่อให้เกิดข้อมูลที่แท้จริง และเป็นประโยชน์

THE VARIOUS FUNCTIONS OF FLOW LINES

การวางแผนทางเดินต่อเนื่อง (FLOW LINE) ที่ดีนั้น นับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญในการกระตุ้นลูกค้า ทั้งด้านศิลปะวิทยาและจิตวิทยา ตามแนวทางของขบวนการ AIMS PROCESS นับตั้งแต่ทางเข้าโชว์รูม จนกระทั่งเห็นสัญญาณซื้อขาย ซึ่งนับเป็นขั้นสุดท้าย สำหรับแผนผังที่ให้นี้ จะอธิบายเกี่ยวกับ (FLOW LINE) ทางเดินต่อเนื่องที่รวมอยู่ในขบวนการ AIMS PROCESS และในกิจกรรมอื่น ๆ ของโชว์รูม FLOW LINE 1-3 นั้น รวมอยู่

ในการขายรถ ส่วน FLOW LINE อยู่ติดกับ PART SALES และ SERVICE และ FLOW LINE ที่ 5 เกี่ยวข้องกับการดูแลลูกค้า ซึ่งอยู่ติดกับ SALES SERVICE AREA และห้องน้ำ

FLOW LINE 1 :

FLOW LINE นี้จะนำลูกค้าที่จัดแสดงรถยนต์ จึงควรที่จะออกแบบที่ทำให้สามารถมองเห็นสินค้า และเครื่องมือในการแสดงต่าง ๆ รวมทั้งสัญลักษณ์ของ VOLVO ที่จะก่อให้เกิดความประทับใจครั้งแรก ควรที่จะระมัดระวังสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่จะไม่ไล่ในตัวรถมากกว่าที่ต้องการโชว์ เพราะสิ่งที่นำมาวางไว้ใกล้ชิดกับตัวรถนั้น จะก่อให้เกิดการกีดขวาง การเคลื่อนไหวของลูกค้า ส่วนที่อยู่ติดกับ FLOW LINE นี้คือ RECEPTION และ SALE STAFF

FLOW LINE 2 :

คือ เส้นทางที่ลูกค้าจะใช้เดินโดยรอบอย่างช้า ๆ เพื่อตรวจสอบตัวรถ และเส้นทางจะนำทางจาก DISPLAY AREA ไปสู่ SALE SERVICE ซึ่งเมื่อลูกค้าได้พบพนักงานขายแล้ว ก็จะได้รับข้อมูลมากขึ้น ซึ่งนับได้ว่า เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญในขบวนการ AIMS PROCESS สำหรับส่วน SALE OFFICE นั้น ควรอยู่ติดกับ DISPLAY AREA ซึ่งจะทำให้ FLOW LINE นี้สั้นลง

FLOW LINE 3 :

บนเส้นทางนี้ ลูกค้าอาจจะได้พบกับ CASHIER เพื่อที่จะตกลงเรื่องการชำระเงิน เดินไปรับใบสั่งซื้อ หรือเข้าไปใน LOBBY โถงพักคอย เพื่อที่จะรอคอยการดำเนินการทางด้านเอกสารให้เรียบร้อย

FLOW LINE 4 :

นอกเหนือจากจะมีการขายรถใหม่แล้ว ตัวแทนจำหน่ายยังจะต้องดำเนินการธุรกิจเกี่ยวกับการขายอะไหล่ และบริการซ่อมบำรุง FLOW LINE นี้ สามารถที่จะนำลูกค้าไปสู่ส่วนนี้ ซึ่งจะติดอยู่กับบริเวณ WAITING AREA

FLOW LINE 5 :

เส้นทางนี้จะมีบทบาทที่สำคัญในการที่จะเชื่อมต่อกับ กิจกรรมของแผนกอะไหล่และบริการ ของ VOLVO โชว์รูมซึ่งเป็นโถงพักคอย (LOBBY) ที่ใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง นอกจากนั้น ยังก่อให้เกิดความรู้สึกถึงบรรยากาศที่น่ารื่นรมย์ และจัด INFORMATION จาก LOBBY ซึ่งจะมีทางนำไปสู่ SELF AREA และ REAT ROOM ก็คือ FLOW LINES

SHOW ROOM

หน้าที่หลักของโชว์รูม คือ การจัดนิทรรศการเกี่ยวกับรถยนต์ ซึ่งเสริมด้วยการจัด POP DISPLAY และรายการแจกจ่าย (CATALOG DISTRIBUTION)

เพื่อที่ลูกค้าจะสามารถมองเห็นความสะอาดสบายได้ทั้งหมด STAFF มีบทบาทสำคัญในการอธิบายเกี่ยวกับความจริง (FACT) และสมรรถภาพของสินค้า (FEATURE)

RECEPTION

นับเป็นจุดแรกที่ลูกค้าจะต้องผ่านไปพบกับ SALES STAFF ซึ่งที่จุดนี้ จะมี INFORMATION (แบบสองทาง) แจกให้แก่ลูกค้า และลูกค้าก็มีโอกาสที่จะได้พบปะพูดคุย สอบถามรายละเอียดจาก SALES STAFF สมาชิกคนใดคนหนึ่งของ STAFF อาจทำหน้าที่เป็นผู้ให้รายละเอียด หรือข้อมูล (RECEPTIONIST) ซึ่งหน้าที่ของ RECEPTIONIST นั้น ไม่เพียงแต่คอยตอบคำถาม หรือให้ข้อมูลแก่ลูกค้าเท่านั้น แต่ยังเป็นผู้คอยควบคุมการจราจร (TRAFFIC) ให้แก่ SALES STAFF

SALES OFFICE

เนื่องจากอาจจะใช้ในการอภิปราย (DISCUSS) กัน ในเรื่องของการซื้อขาย ดังนั้น จึงต้องออกแบบให้มีประสิทธิภาพ โดยในห้องควรมีเก้าอี้ สำหรับทั้งลูกค้า และ STAFF ซึ่งจะต้องเห็นเก้าอี้ที่นั่งได้สบายในการใช้ตกลงธุรกิจ และการดำเนินขั้นตอนทางเอกสาร ทำให้ซื้อขายได้คล่องตัวยิ่งขึ้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการใช้เครื่องอัตโนมัติ (OFFICE AUTOMATION) ซึ่งจะเป็นเครื่องช่วยประสิทธิภาพในการทำงาน และควบคุมข้อมูล

SALES MANAGER OFFICE (ห้องทำงานผู้จัดการฝ่ายขาย)

โต๊ะทำงานของผู้จัดการฝ่ายขาย ควรจะตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ SALES STAFF เข้าถึงได้ง่าย และมี DATA FLOW LINE ผ่านได้สะดวก นอกจากนี้ ยังรวมถึงการจัดให้มีบริเวณพักผ่อน เพื่อให้ความบันเทิงแก่ลูกค้าด้วย

PART RECEPTION

ควรจะให้ลูกค้าสามารถมองเห็นชิ้นส่วนอะไหล่ หรือเครื่องประดับรถ และจัดให้มีการบริการช่วยเหลือตนเอง (SELF SERVICE) ในการซื้อสินค้าบางอย่างได้ นอกจากนั้น ยังเป็นหน้าที่ของ PARTS RECEPTION ที่จะให้บริการ

CASHIER

เป็นฝ่ายที่ทำหน้าที่ทางการเงินของฝ่ายขาย ฝ่ายอะไหล่ชิ้นส่วน และฝ่ายบริการ แผนกนี้จำเป็นต้องจัดการรักษาความปลอดภัย

LOBBY

ภายในส่วนพักผ่อน ลูกค้าสามารถมองเห็น INFORMATION แบบสอบถามต่าง ๆ เช่น จาก VIDEO TAPE นอกจากนี้ ก็ยังอาจพบ (INFORMATION) แบบสอบถามจากสื่ออื่น ๆ อีก เช่น โปสเตอร์, CAMPAIGN NOTICES POP และการจัดแสดงชิ้นส่วน เครื่องประดับรถ แต่เหนือกว่านั้น บรรยากาศที่รื่นรมย์ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก

THE MULTIPURPOSE LOBBY ห้องพักผ่อนเอนกประสงค์

ส่วนที่จะเป็นตัวเชื่อมกิจกรรม 3 อย่างของ OUT LET เข้าด้วยกัน คือ ส่วนที่เรียกว่า "LOBBY" และด้วยเหตุนี้ ของส่วน LOBBY จึงควรที่จะตั้งอยู่ในตำแหน่งที่จะสามารถติดต่อกันได้ทั้ง 3 แผนกดังกล่าว ได้สะดวกและใกล้ชิด ซึ่ง FUNCTION ของส่วน LOBBY อาจแยกออกได้ดังนี้ คือ

1. ใช้เป็นบริเวณสำหรับการติดต่อระหว่างลูกค้ากับพนักงานขาย
2. ใช้เป็นบริเวณสำหรับการจัดรณรงค์ในการจำหน่ายรถ เช่น MODEL ใหม่ ๆ
3. ใช้เป็นบริเวณสำหรับจัดแสดง PARTS ACCESSORIES

นอกจากนี้ส่วน LOBBY ยังใช้เป็นบริเวณสำหรับการพักผ่อน SELF SERVICE AREA และ REST ROOM ด้วย

1. THE LOBBY AS A COMMUNICATION

ในการจัดวางแผนส่วน LOBBY จะต้องระมัดระวังในการจัดสื่อแบบลอบถามต่าง ๆ () โดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งลูกค้าจะดูได้จาก VIDEO TAPE , POSTER ฯลฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง AUDIO - VISUAL EQUIPMENT ทั้งนี้เพื่อที่จะแน่ใจว่า สื่อพวกนี้สามารถที่จะช่วยลูกค้าได้รับข้อมูลเพิ่มเติมและเป็นผลทำให้โอกาสของการขายสูงขึ้นด้วย

2. THE LOBBY AS A CAMPAIGN AREA

ช่วงเวลาในการทำการรณรงค์ (CAMPAIGN) นั้น นับว่ามีบทบาทสำคัญมากในการที่จะจับความสนใจของลูกค้า และเป็นการกระตุ้นให้เกิดการขายได้ดี การจัดรณรงค์จะจัดกันในโชว์รูม แต่ควรที่จะรวมไปถึงในห้อง LOBBY ด้วย และด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ ในการออกแบบส่วน LOBBY จึงสามารถที่จะยืดหยุ่น เพื่อที่จะใช้ในการจัดการกิจกรรมการขายด้านต่าง ๆ ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความต้องการของตลาดรถยนต์ด้วย

3. THE LOBBY AS A DISPLAY AREA FOR PARTS & ACCESSORIES

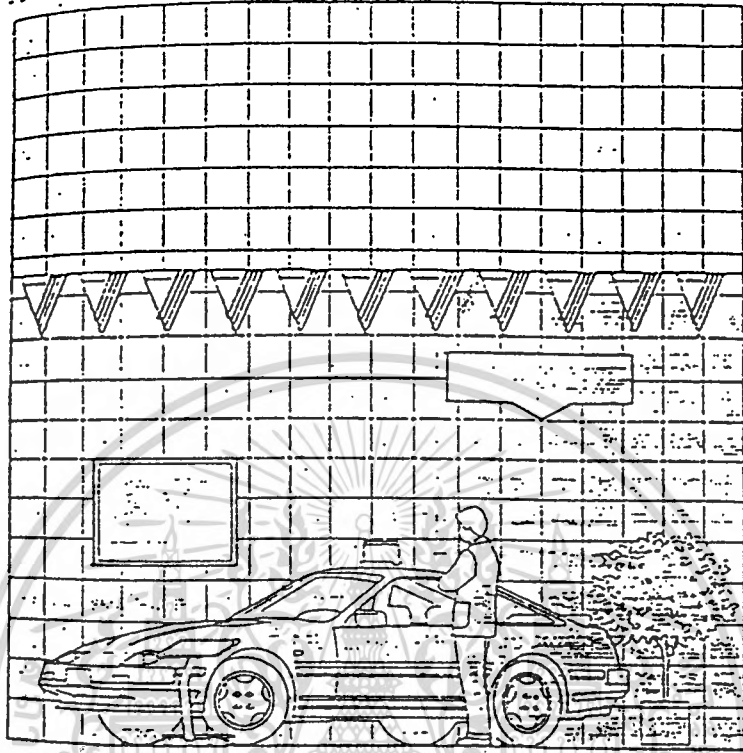
การที่ลูกค้าจะเข้ามาในบริษัทนั้น ก็อาจด้วยเหตุผลต่าง ๆ กัน เช่น เพื่อที่จะสั่งซื้อรถใหม่ , เพื่อรับบริการหลังการขาย และด้วยความสนใจในรถของ VOLVO ดังนั้น เพื่อที่จะกระตุ้นความต้องการ และเพื่อเพิ่มคุณค่าของ VOLVO ให้สูงขึ้น ในสายตาของลูกค้าเหล่านี้ จึงจำเป็นต้องจัดให้มี DISPLAY ขายอะไหล่และอุปกรณ์ต่าง ๆ ของ VOLVO ด้วย การออกแบบ LOBBY เพื่อจะให้บรรลุลักษณะดังกล่าว ก็คือผู้ที่อยู่ใน WAITING AREA ก็จะต้องอยู่ในกลุ่มของผู้ที่เรามีโอกาสจะขายสินค้าได้ ดังนั้น ด้วยเหตุนี้ จึงเพิ่มการขาย PARTS ให้มากขึ้น เพื่อการขายรถโดยตรงด้วย

HEIGHT OF THE SHOW ROOM CEILING (ความสูงของเพดานโชว์รูม)

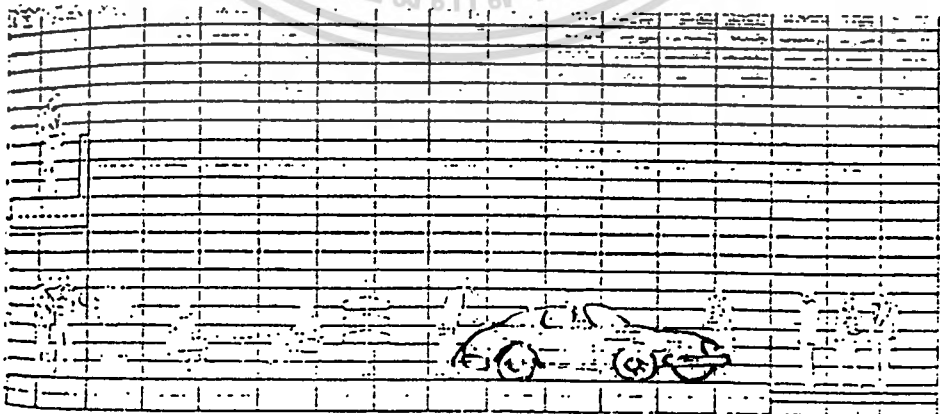
ในขณะที่ทำการคำนวณพื้นที่นั้น ควรจะทำขนาดมิติ (DISSENSION) ของรถยนต์ และคนเพื่อการตัดสินใจในด้านความสูงของโชว์รูมด้วย

DIAGRAM ที่ได้แสดงไว้นี้ โดยกำหนดไว้หน่วยละ 300 มม. โดยแสดง ZONE ของ ACTIVITY ต่าง ๆ ที่จะต้องนำมาพิจารณา

ความสูงและลักษณะทางแนวนอนของบริเวณห้อง ก่อให้เกิดความรู้สึก แต่ในที่นี้เป็นผลขององค์ประกอบในทางจิตวิทยา ในการใช้สีของเพดาน และผนังห้องดังกล่าว คือ ถ้าเพดานห้องต่ำ อาจจะทำให้เกิดความรู้สึกคับแคบอึดอัด บรรยากาศไม่น่าสบาย แต่ถ้าเพดานอยู่สูงไป ก็จะทำให้เกิดความรู้สึกว่าบริเวณที่จัดแสดงนั้นมีขนาดเล็ก และมีความรู้สึกที่เรียกว่า "COLD IMPRESSION" ซึ่งลักษณะที่ควรหลีกเลี่ยงก็คือ เพดานเตี้ยหรือสูงไป



ภาพที่ 2.5-2 รูปด้านการจัดความสูงของเพดาน



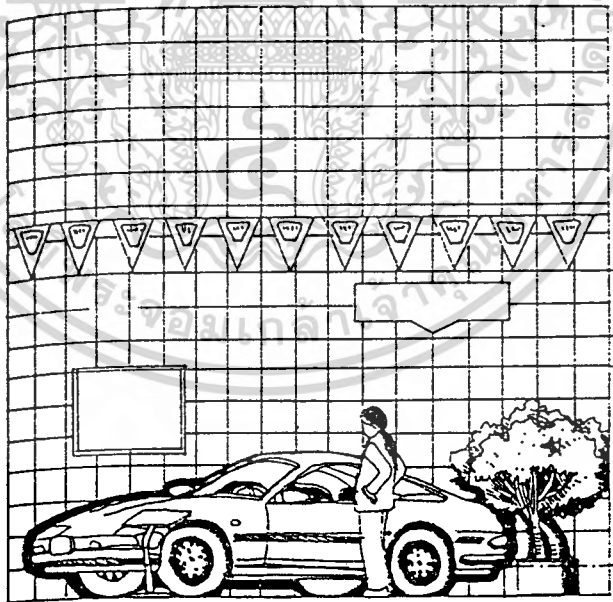
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งภาพที่ 2.5-3 การจัดระดับความสูงของเพดาน อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DECIDING CEILING (การตัดสินใจเลือกความสูงของเพดาน)
 การที่จะกำหนดความสูงของเพดานนั้น ควรจะต้องคำนึงถึงเรื่อง DECIDING
 CEILING HEIGHT

การเลือกความสูงของเพดาน

การที่จะกำหนดความสูงของเพดาน ควรจะต้องคำนึงเรื่องค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
 ด้วย แต่ก็ต้องคำนึงถึง FUNCTION ของโชว์รูมที่ดีด้วย นั่นคือ โชว์รูมจะต้องมีส่วนช่วยให้เกิดประโยชน์ใน
 การจัดแสดงอย่างคุ้มค่าได้มากที่สุด ซึ่งนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง และเพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีที่สุด
 จึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงลักษณะโดยส่วนรวมให้สมดุลย์กันในด้านความสูงของเพดาน และพื้นที่
 FLOOR SPACE ด้วย

ในการออกแบบจะต้องนำลักษณะของรถที่จะแสดง ความสูงของผู้ชมระดับสายตา
 และตำแหน่งสูงสุดของ DISPLAY ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ระดับความสูงของเพดานห้องโชว์รูมนั้น ควรเลือกใช้
 ช่วงความสูงระดับ 5400 - 3500 มม. การตัดสินใจที่จะเลือกในขั้นสุดท้ายขึ้นอยู่กับ FLOOR SPACE
 กล่าวคือ ถ้าห้องโชว์รูมมีขนาดมากขึ้น ความสูงของเพดานก็จะยิ่งสูงขึ้นไปด้วย



ภาพที่ 2.5-4 การจัดความสูงเพดานโชว์รูม

DECIDING DISPLAY HEIGHT การเลือกขนาดความสูงของ DISPLAY

พวก DISPLAY TOOL นี้ อาจจะใช้เพื่อที่จะทำให้รถยนต์ที่ติดตั้งแสดงมีลักษณะที่นำ

สนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความน่าสนใจที่แตกต่างกันไป ตาม SHOWROOM LAYOUT และรูป

แบบของการรณรงค์เพื่อการจำหน่ายในลักษณะต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม เมื่อคำนึงถึงความสูงของเพดานห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 จึงจำเป็นที่จะต้องระมัดระวังในการคำนวณตำแหน่งความสูงของ DISPLAY TOOL เหล่านี้ โดยต้องคำนึงถึง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะสายตาของผู้ชม และองค์ประกอบทางจิตวิทยาด้วย ซึ่งความสูงของ DISPLAY เหล่านี้ จะมีความสัมพันธ์กับการก่อให้เกิดความรู้สึกที่เป็นจุดเด่นของเครื่องหมาย

เครื่องมือ DISPLAY TOOL อาจแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- SUSPEND DISPLAY เช่น ธงสี ฯลฯ
- STANDING DISPLAY เช่น แท่นโชว์ ฯลฯ
- WALL-MOUNTED DISPLAY เช่น โปสเตอร์ ฯลฯ

ซึ่งถ้าได้จัด DISPLAY เหล่านี้ ตามที่ได้ให้ GUIDELINES ไว้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความรู้สึกประทับใจ และเกิดความเด่นชัดขึ้นได้ เมื่อได้ทำการออกแบบและติดตั้งการโฆษณาเกี่ยวกับการแสดงเครื่องมือเกี่ยวกับการช่างต่าง ๆ (CAMPAIGN DISPLAY TOOL) จึงควรจะต้องเน้นให้เกิด DYNAMIC EFFECT ด้วย โดยการจัด FLOW LINE และจัดตั้งรถ เพื่อที่จะใช้แสดงให้ถูกต้องตามหลักดังกล่าวด้วย

COLORING (การเลือกใช้สี)

ถ้าสามารถที่จะคาดคะเนสีของรถยนต์ที่จะนำมาจัดแสดงได้ โดยดูจากความนิยมสีของรถในแต่ละท้องถิ่น , แนวโน้ม และรูปแบบ (MODEL) อย่างไรก็ตาม ก็จำเป็นต้องกำหนดสีของ SHOWROOM FLOORผนังห้อง และเพดาน เพื่อเป็น BACK GROUND เพื่อช่วยเน้นความเด่นของตัวรถที่แสดง รวมทั้งสีสัญลักษณ์ของ VOLVO

ซึ่งการเลือกสี จะต้องระมัดระวังในการเลือก โดยให้มีความผสมผสานกลมกลืนกัน ในการที่จะก่อให้เกิดสภาพแวดล้อม เพื่อให้รถยนต์ดูเด่นมากที่สุด

FLOOR COLOR (สีพื้น)

ควรจะใช้โทนสีเข้ม เพื่อก่อให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย และเพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศที่สบาย

WALL COLOR (สีผนัง)

ควรใช้สีโทนอ่อนเป็นสีพื้นฐาน เพื่อให้รถและ DISPLAY ดูดีที่สุด

CEILING COLOR

ควรใช้โทนสีอ่อนเป็นสีพื้น แต่ถ้าเพดานห้องสูงถึง 4500 มม. หรือสูงกว่านี้ ก็ควรใช้โทนสีเข้ม เพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศที่เหมาะสม

INTERIOR FINISH

เมื่อจะใช้รถ ควรให้ความสนใจทำการเลือก INTERIOR FINISHES ต่าง ๆ กล่าวคือ GRADE ของ FINISH จะมีอิทธิพลต่อ SHOWROOM IMAGE จะสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของรถยนต์ที่แสดง

จึงจำเป็นจะต้องเลือกวัสดุที่จะใช้ทำ FLOOR WALL และ CEILING โดยให้มีความสัมพันธ์กันของพื้นผิว (TEZTURE) , GREALITY FINISH และ DURABILITY (ความคงทนไม่เปลี่ยนแปลง) โดยวัสดุที่เลือกใช้นั้น สามารถที่จะดูแลรักษาได้ง่าย และยังจำเป็นจะต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าของอายุการใช้งานด้วย

FLOOR MATERIALS (วัสดุที่ใช้ทำพื้นห้อง)

วัสดุที่จะนำมาทำพื้นห้องโชว์รูมที่เหมาะสมนั้นมีอยู่ 3 แบบ คือ

1. STONE & PORCELAIN & TILES

วัสดุนิดนี้ นับว่ามีความเหมาะสมที่สุด สำหรับการใช้ทำพื้นห้องโชว์รูม แต่ราคาค่อนข้างสูง ในกรณีที่ใช้พวก TILE ก็ขอแนะนำให้ใช้ TILE ที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำความสะอาดได้ง่ายขึ้น และดูแลรักษาได้ง่ายกว่าพวก MASAIC (MASAIC STYLE PIECES) นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยง

SHOWROOM LIGHTING SYSTEM (การจัดระบบแสงไฟในโชว์รูม)

การจัดระบบแสงไฟภายในส่วนโชว์รูมจะช่วยให้การลงสีและสิ่งประดับภายในโชว์รูมเด่นขึ้น แสงจัดเป็น DISPLAY TOOL ชนิดหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้รถที่จัดแสดงไว้ดึงดูดใจลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น และสามารถทำให้ผู้ที่เดินผ่านไป สามารถมองเห็นภายในโชว์รูมนั้นได้ชัดเจนขึ้น โดยเฉพาะในเวลากลางคืน ยิ่งกว่านี้ การที่โชว์รูมมีแสงไฟในเวลากลางคืน ยังช่วยให้การรักษาค่าความปลอดภัยดียิ่งขึ้น

การจัดระบบแสงไฟในห้องโชว์รูมควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

- ทำเลที่ตั้ง
- จำนวนหลอดไฟ
- ประเภทสิ่งของที่ต้องแสดง
- ความเข้มของแสง
- ที่ตั้งแสดง
- ฯลฯ

(วัดเป็นหน่วย LUX – 1 – LUX = 1 LUMEN / ตร.ม.)

สำหรับโชว์รูมจัดแสดงรถยนต์ การใช้แสงที่มีความลดไล จะช่วยก่อให้เกิดความรู้สึกทางอารมณ์ได้ดีกว่าแสงน้อย ๆ (LOW LIGHTING) หรือ แสงอ่อน (SOFT LIGHTING) การจัดสภาพของแสง ให้มีความเหมาะสม สามารถจะกระทำได้ดีก็พิถีพิถันในเรื่องของมุมแสง

ข้อเสนอแนะสำหรับการให้แสงไฟในเวลากลางวัน

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคารเอื้ออำนวยการใช้แสงไฟ ควรพิจารณาจากแสงที่ส่องจากข้างบนลงมาข้างล่าง ซึ่งการให้แสงแบบนี้ นอกจากจะเป็นการประหยัดแล้ว ยังมีผลทำให้ห้องโชว์รูมสว่างไสว ผู้ที่ผ่านไปมาสามารถมองเห็นภายในได้อย่างชัดเจนในเวลากลางวัน นอกจากนั้น ยังประกอบด้วยแสงไฟที่ส่องระดับต่ำ เช่น ตามทางเดิน ซึ่งแสงแบบนี้จะช่วยให้รถยนต์ที่จัดแสดงอยู่ดูเด่นขึ้น

SHOWROOM FURNITURE AND DISPLAY TOOLS

เฟอร์นิเจอร์ และเครื่องมือจัดแสดงที่ใช้ในโชว์รูม

โชว์รูมมีหน้าที่หลัก ๆ 3 ประการ คือ

- เป็นตัวสื่อกลางของการติดต่อสื่อสารที่จะสนับสนุนสินค้าผลิตภัณฑ์ และกระตุ้นให้ลูกค้า และพนักงานขายได้พูดคุยกันฉันมิตร
- เป็นเครื่องช่วยเน้นผลิตภัณฑ์ของบริษัท ให้เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง
- เป็นตัวที่ช่วยรักษาระดับของกิจกรรมการขายให้สูงขึ้น โดยการจัดเฟอร์นิเจอร์เป็นเครื่องช่วยเน้นผลิตภัณฑ์ของบริษัท ให้เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง
- เป็นตัวที่ช่วยรักษาระดับของกิจกรรมการขายให้สูงขึ้น โดยการจัดเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม โดยสิ่งเหล่านี้

1. COMMUNICATION TOOLS

- CATALOG STAND
- SPECIFICATION STAND
- VEHICLE NAMEPLATES
- WRITING STAND
- VCRS
- CAR AUDIO DISPLAY RACK
- RECEPTION WINTER
- OTHER ITEMS

2. DISPLAY TOOLS

- POSTER PANELS
- BANNERS
- PENNANT STRINGS
- HANDLING DISPLAY
- ATTENTION - GETTERS

STAGE

- OTHER ITEMS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และส่งไปยังถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. FURNITURE TOOLS

- SHOWROOM FURNITURE
- OFFICE FURNITURE
- PLANTERS
- UMPRELLA STAND
- COATS HUNDERS
- ASHTRAYS
- OTHER ITEMS

1. COMMUNICATION TOOLS (เครื่องมือสื่อสาร)

เมื่อลูกค้าเข้ามายังโชว์รูม สิ่งที่ถูกคาดหวังคือการ คือ INFORMATION และคำอธิบายเพิ่มเติม หรือ ความกระชับชัด และเป็นไปอย่างราบรื่นที่สุดเท่าที่จะสามารถกระทำได้ ซึ่งคือส่วนสำคัญอย่างหนึ่งของโชว์รูม การให้ INFORMATION อาจกระทำได้ในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น CATALOG , POSTER , VIDEO TAPE และ DISPLAY VEHICLES SPECIFICATION (รายละเอียดของรถที่จัดแสดง) วัสดุที่ใช้เป็นสื่อเหล่านี้ จะต้องเป็นข้อมูลที่ทันสมัย จัดพิมพ์อย่างประณีต และวางไว้ในตำแหน่งที่ลูกค้าสามารถมองเห็นได้ง่าย และเข้าถึงได้โดยสะดวก แต่ท่านจะต้องป้องกันไม่ให้ฝุ่นจับ หรือฉีกขาด และคอยตรวจเช็คอยู่เสมอ

2. DISPLAY TOOLS (เครื่องมือจัดแสดง)

เครื่องมือจัดแสดงต่าง ๆ จะช่วยให้ลักษณะปรากฏโดยส่วนรวมของโชว์รูม มีความเด่นดึงดูดใจ ก่อให้เกิดความสนใจ และสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นความสนใจ แต่อย่างไรก็ตาม ไม่สมควรใช้เครื่องมือจัดแสดงหลายชนิดเกินไปในเวลาเดียวกัน และเมื่อเห็นว่าเริ่มเก่าก็ควรจะรีบเอาออกและเปลี่ยนใหม่

3. FURNITURE TOOLS

โดยส่วนรวม โชว์รูมนั้นจะสมบูรณ์ได้ เมื่อมีการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ถูกต้อง และเหมาะสม ทั้งด้านรูปแบบ สี สัน และประโยชน์ใช้สอย ไม่สมควรเน้นที่วัสดุต้องมีราคาแพง หรือมีรูปร่างแปลกประหลาด แต่ควรเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ประดับภายในได้ และก่อให้เกิดบรรยากาศของความรู้สึกผ่อนคลาย น่าสบายมากกว่า

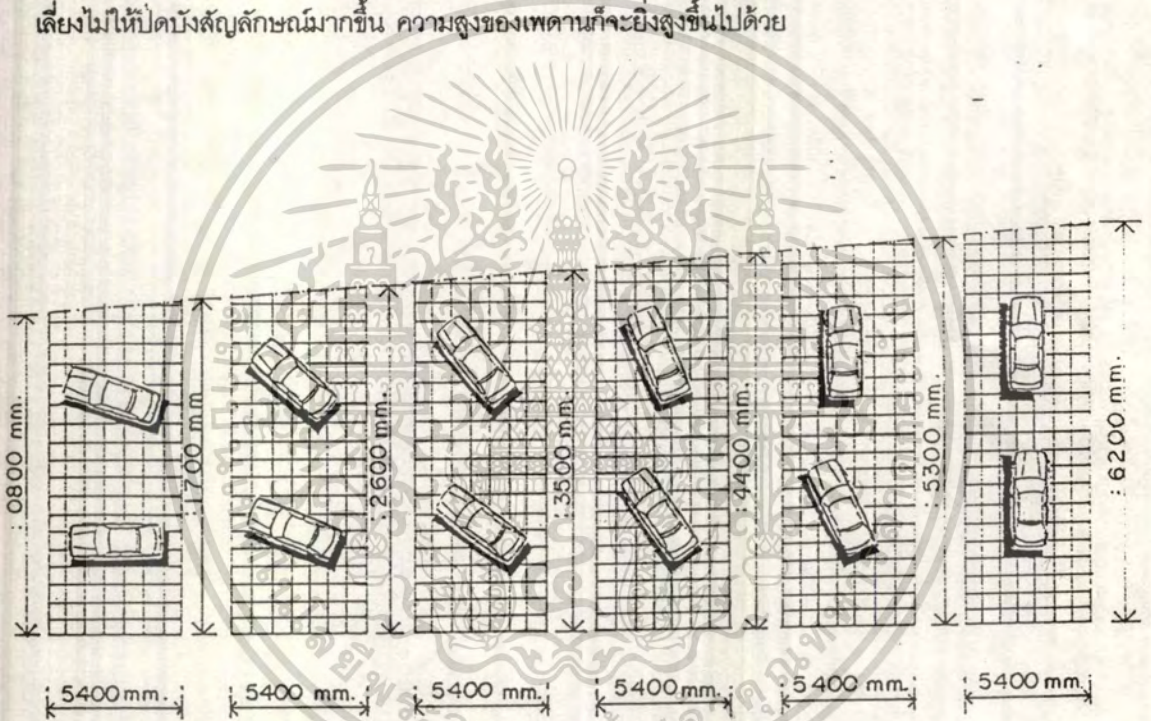
OUTDOOR DISPLAYS – NEW VEHICLES

การจัดแสดงรถใหม่ภายนอกอาคาร (หรือนอกโชว์รูม)

วิธีการหนึ่งที่น่าดึงดูด และแนะนำลูกค้าให้เข้ามาชมโชว์รูมได้ดี คือ การจัดแสดงรถใหม่ภายนอกอาคาร ซึ่งในกรณีนี้ ต้องตัวรถยนต์เองจะเป็นตัวเรียกร้องความสนใจจากลูกค้า วิธีการจัดแสดงกระทำได้โดยการ จัดตั้งรถยนต์แสดงไว้บน STAGE และมีสายลวดผูกของสามเหลี่ยม หรือแถบเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขียนสไลด์แกน ซึ่งประดับเอาไว้ แต่ก็มีข้อควรระวังว่า การจัดแสดงภายนอกนั้น ไม่ควรจะมีปิดบังจนไม่สามารถมองเห็นรถที่โชว์ภายในโชว์รูมเลย

ในกรณีที่ OUTLET นั้นขายทั้งรถเก่าและใหม่ การจัดแสดงจึงควรจัดให้ความแตกต่างอย่างชัดเจน นั่นคือ ลูกค้าน่าจะต้องสามารถมองเห็นความแตกต่างระหว่างที่จอดรถ (PARKING AREA) กับที่จัดแสดงรถใช้แล้ว (USED VEHICLES DISPLAY) ซึ่งในการทำให้เกิดความแตกต่างกันนี้ อาจจะใช้สายผูกตรงสามเหลี่ยมโยง ก็อาจจะทำให้เกิดความแตกต่าง และขณะเดียวกันก็สามารถเข้าใจลูกค้าได้ด้วย นอกจากนี้จะต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการจัดโชว์ภายนอกบดบังการจัดโชว์ภายในโชว์รูมแล้ว ยังจะต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดบังสัญลักษณ์มากขึ้น ความสูงของเพดานก็จะต้องสูงขึ้นไปด้วย



ภาพที่ 2.5-5 ตัวอย่างการคำนวณพื้นที่

2.6 อาคารศูนย์บริการ

แนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบของศูนย์บริการ

แนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบของศูนย์บริการ ควรมีลักษณะดังนี้

- สะอาดเรียบร้อย
- เสียงไม่ก้องสะท้อน
- สว่างโล่งโปร่ง
- มีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ดี
- มีระดับอุณหภูมิที่พอเหมาะ
- สะดวกต่อการใช้งาน ไม่มีเสาเกาะก่ภายใน
- มีการถ่ายเทอากาศที่ดี
- สามารถขยายต่อเติมได้ในอนาคต

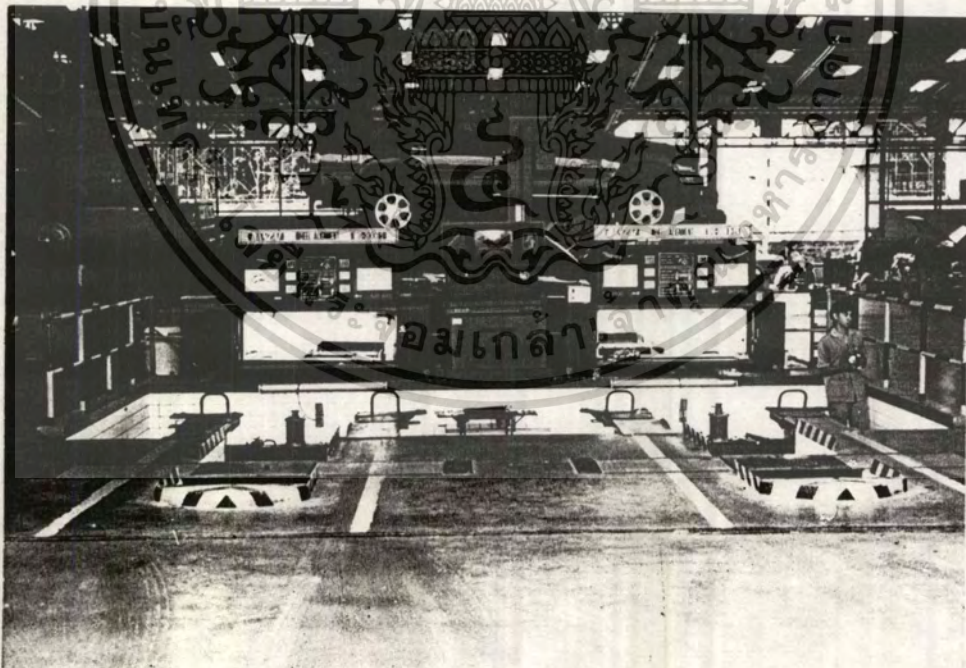


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเพื่อการพัฒนาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 2.6-1 แสดงรูปแบบของใช้ร่วมและศูนย์บริการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบศูนย์บริการซ่อมพิเศษ (HI - TECH AREA)

พื้นที่ซ่อมพิเศษ กำหนดให้เป็นพื้นที่พิเศษแยกส่วนออกจากห้องจอดซ่อมทั่วไป เป็นพื้นที่เพื่อการตรวจสภาพรถ หลังจากรถได้ผ่านการซ่อมในพื้นที่ห้องจอดซ่อมมาแล้ว ถือเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนส่งมอบรถคืนให้ลูกค้า ทั้งนี้ พื้นที่ซ่อมพิเศษควรมีดังต่อไปนี้

1. ต้องอยู่ในตำแหน่งที่เด่นชัด ซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากห้องรับรองลูกค้า โดยควรอยู่ติดกับห้องรับรองลูกค้า
2. ต้องจัดให้ช่องทางเดินรถที่จะเข้าใช้งานในพื้นที่ซ่อมพิเศษ สะดวกและง่ายต่อการนำรถเข้า - ออก ได้ตลอดเวลา
3. จัดตำแหน่งที่ตั้งของอุปกรณ์เครื่องมือ และส่วนประกอบต่าง ๆ ให้สะดวกต่อการใช้งาน และมีสภาพเป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ
4. มีการตกแต่งพื้นที่พิเศษให้สะอาดตา ดูแตกต่างจากห้องจอดซ่อมทั่วไป



ภาพที่ 2.6-2 ตัวอย่างพื้นที่ซ่อมพิเศษ HI - TECH AREA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางพื้นที่ใช้สอยในศูนย์บริการ

ศูนย์บริการจะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ชนิด คือ

1. พื้นที่ซ่อมพิเศษ (HI - TECH AREA Q.C. STALL)
2. ช่องจอดซ่อม มีทั้งชนิดธรรมดา และชนิดมีลิฟท์
3. ห้องอรรถประโยชน์ (FUNCTION ROOM) ซึ่งประกอบด้วย
 - ห้องฝึกอบรม (TRAINING ROOM)
 - ห้องพักผ่อน (MACHANIC LOUNGE)
 - ห้องเก็บของ (STORAGE ROOM)
 - ห้องเก็บน้ำมัน (OIL ROOM)
 - ห้องเครื่องมือพิเศษ (SPECIAL TOOLS ROOM)
 - บริเวณซ่อมหนัก (COVERHUAL AREA)
 - ห้องบีบลม (COMPRESSOR ROOM)
 - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำ (LOCKER & W.C.)

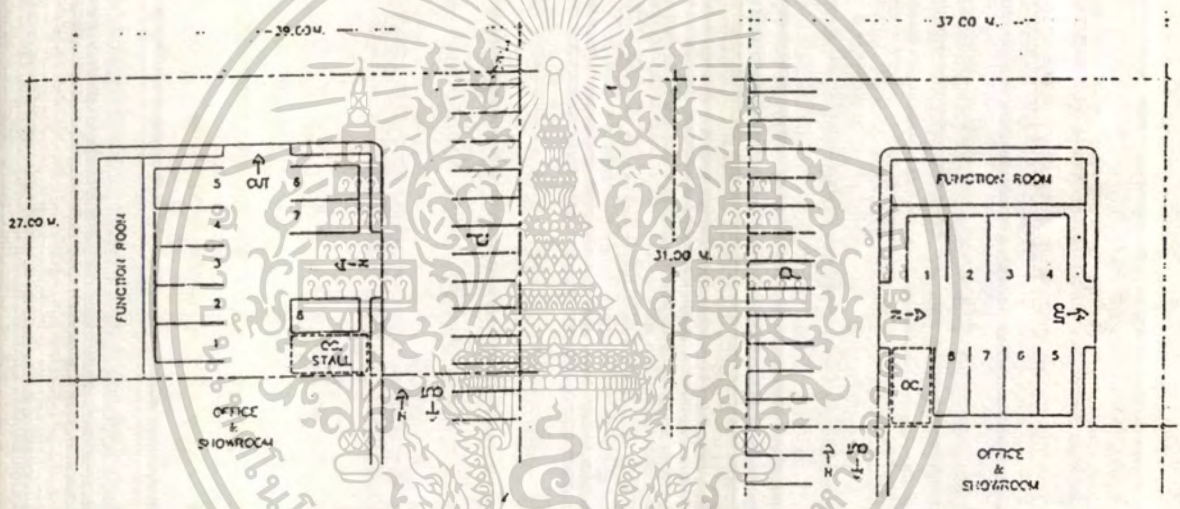
การจัดวางพื้นที่ใช้สอยในศูนย์บริการควรมีลักษณะดังนี้

- พื้นที่ซ่อมพิเศษ ต้องอยู่ติดกับห้องรับรองลูกค้า และสามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- มีบริเวณเพื่อการติดต่อ ระหว่างช่างภายในศูนย์บริการ กับพนักงานของสำนักงานแผนกอะไหล่ ในการเบิกจ่ายอะไหล่ ให้สามารถกระทำได้โดยสะดวก
- มีประตูหรือทางเดินเชื่อม ระหว่างศูนย์บริการ กับสำนักงานแผนกบริการได้โดยตรง
- ห้องเครื่องมือพิเศษ ควรจะอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกที่สุด สำหรับช่างภายในศูนย์บริการ ได้แก่ บริเวณแนวกึ่งกลางของศูนย์บริการในพื้นที่ของห้องอรรถประโยชน์
- ห้องบีบลม ควรจะอยู่ในตำแหน่งที่ไกลจากสำนักงานให้มากที่สุด เพื่อลดการรบกวนจากเสียงเครื่องบีบลม
- ในกรณีที่ศูนย์บริการมีช่องจอดซ่อมเกินกว่า 15 ช่อง จอดซ่อมกำหนดให้มีห้องซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า (ELECTRICAL ROOM) ขนาดประมาณ 3.00 x 4.00 ม. อยู่ในพื้นที่ของห้องอรรถประโยชน์ด้วย
- จัดให้มีบ่อเก็บน้ำมันเครื่องเก่า โดยใช้วิธีถ่ายน้ำมันเครื่องออกจากรถลงสู่ถังรองรับ จากนั้นจึงนำไปถ่ายลงบ่อเก็บน้ำมันเครื่องเก่า
- ทิศทางของแนวช่องจอดซ่อม ควรมีลักษณะเรียงกันเป็นแถวแบบมีระเบียบ ซึ่งสามารถทำได้ทั้งในแนวตั้งฉาก หรือแนวขนานกับโซฟารูม และสำนักงานด้านหน้า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปร่างของพื้นที่ที่ดิน ทิศทางแนวการขยายตัวของศูนย์บริการ ตลอดจนขนาดและรูปร่างของโซฟารูม และสำนักงาน

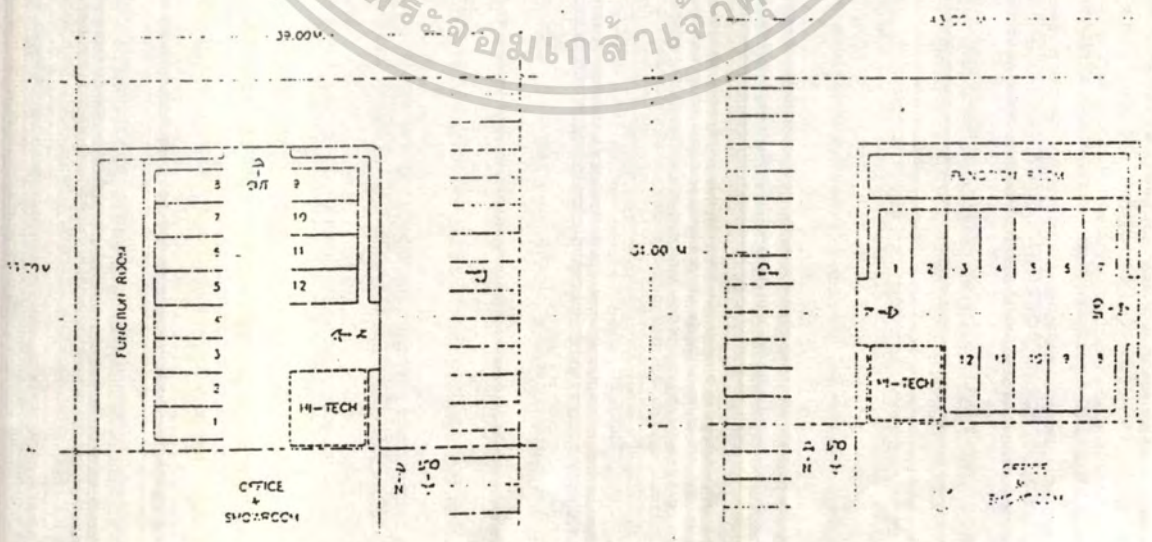
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการกำหนดศูนย์บริการ

1. ศูนย์บริการลาซาหย่อย (STATLELLITE TYPE) คือ ศูนย์บริการที่มีช่องจอดซ่อม 8 ช่องจอด และมีพื้นที่ซ่อมพิเศษ (Q.C.STALL) ขนาด 24.50 ตร.ม. (3.50 x 7.00 ม.)
2. ศูนย์บริการขนาดเล็ก (SMALL TYPE) คือ ศูนย์บริการที่มีช่องจอดซ่อม 9-11 ช่องจอด และมีพื้นที่ซ่อมพิเศษ (HI-TECH AREA) ขนาด 49.00 ตร.ม. (7.00 x 7.00 ม.)
3. ศูนย์บริการขนาดมาตรฐาน (STANDARD TYPE) จะต้องมีช่องจอดซ่อมไม่ต่ำกว่า 12 ช่องจอด และมีพื้นที่ซ่อมพิเศษ (HI-TECH AREA) ขนาด 49.00 ตร.ม. (7.00 x 7.00 ม.)



ภาพที่ 2.6-3 ตัวอย่าง การจัดวางผังภายในศูนย์บริการ ขนาด 8 ช่องจอดซ่อม (แบบSTATLELLITE)



เอกสารนี้ให้เพื่อใช้สำหรับ 2.6-4 ตัวอย่าง การจัดวางผังภายในศูนย์บริการมากกว่า 12 ช่องจอดซ่อมขึ้นไป ระเบียบงานด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง (แบบ STANDARD TYPE) ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้การเลือกขนาดของที่ดิน เพื่อจัดสร้างศูนย์บริการ เมื่อพิจารณาจากการวางผังศูนย์บริการแบบมาตรฐาน จึงควรมีความกว้างประมาณ 39.00 - 42.00 ม. จำแนกเป็นระยะถอยร่นจากเขตที่ดิน เพื่อสามารถทำช่องทางต่างได้ (2.00 ม.) + ความกว้างของห้องอรรถประโยชน์ (4.00 ม.) + ความกว้างของศูนย์บริการ ซึ่งมีช่องว่างระหว่างช่องจอดช่อมกับผนังประมาณ 1.00 - 2.00 ม. (20.00 - 22.00 ม.) + ทางเข้าภายนอกอาคาร (1.00 ม.) + ถนนทางวิ่งภายในที่ดินขึ้นอยู่กับขนาดของโครงการ และจำนวนช่องจอดช่อมของศูนย์บริการ ตลอดจนวิธีการจัดวางผัง และระยะถอยร่นต่าง ๆ ตามที่กฎหมายกำหนดในแต่ละพื้นที่

การวางแผนเพื่อการขยายตัวของศูนย์บริการ

ศูนย์บริการ ควรจะได้มีการวางแผนรูปแบบการขยายตัวในอนาคตไว้ด้วย (ดังตัวอย่างที่ได้แสดงไว้) ช่วงเวลา และโครงสร้างส่วนต่อเนื่องกับแนวทางการขยายตัวในอนาคต ควรจะมีการกำหนดขนาด และรูปแบบที่สามารถต่อเติมได้สะดวก โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อการใช้งานภายในศูนย์บริการ

ระยะความสูงของพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ภายในศูนย์บริการ

ความสูงภายในห้องอรรถประโยชน์โดยเฉลี่ย ควรจะมีความสูงสุทธิภายในประมาณ 2.50 - 3.00 เมตร ขึ้นอยู่กับขนาดของห้องนั้น ๆ (ขนาดของห้องที่กว้างมาก ก็ควรมีความสูงมากตาม) ความสูงภายในศูนย์บริการบริเวณช่องจอดช่อม ควรมีระยะความสูงตั้งแต่พื้นถึงใต้ท้องคาน โครงสร้างหลังคาส่วนที่ต่ำที่สุดไม่น้อยกว่า 4.70 เมตร เพื่อความสะดวกในการทำงาน กรณีที่ใช้ลิฟต์ยกรถ และเพื่อการระบายความร้อนที่ดี แต่ความสูงที่เหมาะสมจริง ควรจะประมาณ 5.00 เมตรขึ้นไป จนถึง 7.00 เมตร เพื่อไม่ให้ภายในศูนย์บริการร้อนอบอ้าว โดยเฉพาะกรณีที่ห้องอรรถประโยชน์มี 2 ชั้น ความสูงของศูนย์บริการ ก็ควรจะสูงตามความสูงของห้องอรรถประโยชน์

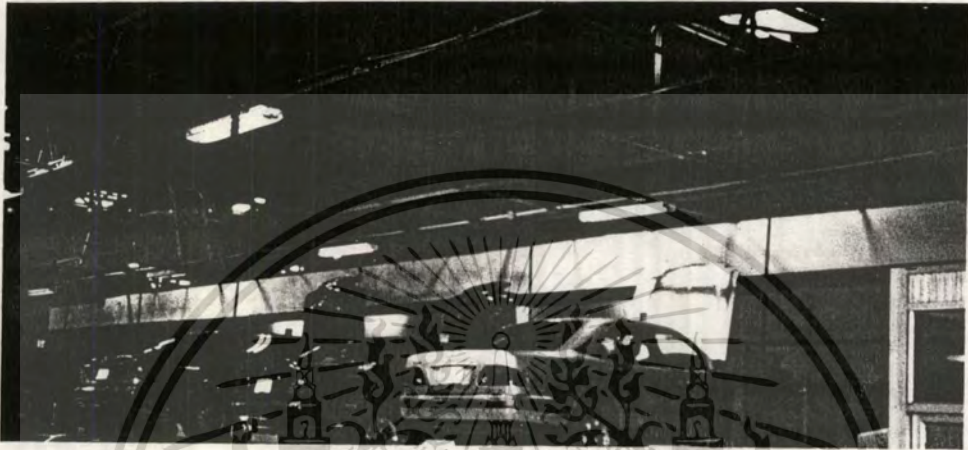


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 2.6-5 แสดงระยะต่างๆ ของการทำงานของลิฟต์ยกกว
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเลขของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันความร้อน

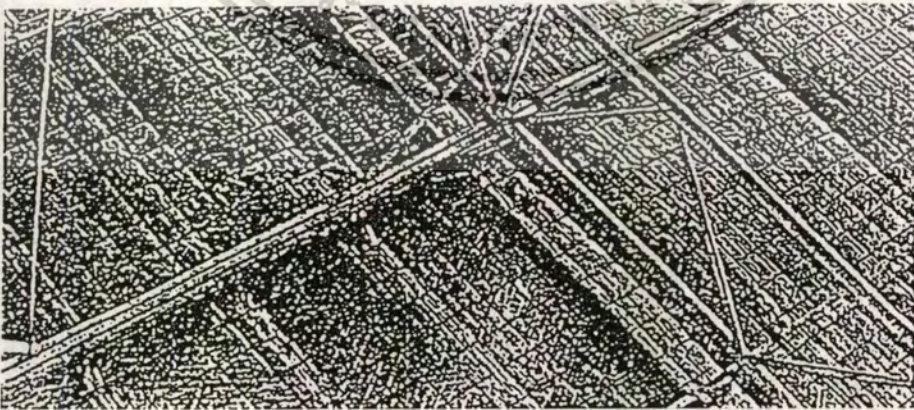
เนื่องจากประเทศไทย มีอากาศร้อนเกือบตลอดปี การป้องกันความร้อน เพื่อลดอุณหภูมิของอากาศ ภายศูนย์บริการ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่สามารถกระทำได้ด้วย

1. มีหลังคา 2 ชั้น คือ มีหลังคายกระดับ เพื่อการระบายอากาศ



ภาพที่ 2.6-6 ตัวอย่างหลังคาแบบมีหลังคายกระดับ เพื่อการระบายอากาศ

2. ใช้ฉนวนใยแก้วหรือใยหินได้หลังคา ซึ่งนอกเหนือจากจะช่วยป้องกันความร้อน และยังมีผลทางด้านการประหยัดพลังงาน (ประหยัดค่าไฟฟ้าจากการไม่ต้องใช้พัดลมช่วยเป่าลมให้เกิดความเย็นสบาย) และ ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของช่างด้วย



ภาพที่ 2.6-7 ตัวอย่าง การใช้ฉนวนใยแก้วหรือใยหินได้หลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของอลูมิเนียมฟรอยด์

1. วิธีป้องกันความร้อน เป็นฉนวนกันความร้อนชนิดที่มี "การสะท้อนรังสีความร้อน" (REFLECTIVE INSULATION) สูง สามารถสะท้อนแสงได้ 95%
2. คุณสมบัติพิเศษด้านอื่น ป้องกันการรั่วซึมของน้ำฝน , ช่วยในการสะท้อนแสงภายใน ลดการปะทะของแรงลม ที่กระทำต่อหลังคา ทำให้เพิ่มอายุการใช้งานของหลังคา
3. ส่วนประกอบ อลูมิเนียมฟรอยด์ , สารไม่ติดไฟ , กระจกสะท้อนแสง , เส้นใยเสริมแรง
4. การติดไฟ และการลามไฟ ไม่ติดไฟ , ไม่ลามไฟ
5. การติดตั้ง ติดตั้งกับโครงหลังคา
6. อายุการใช้งาน ประมาณเท่ากับอายุของอาคาร ถ้าไม่ถูกกระทบกระเทือนจากสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ
7. การบำรุงรักษา สามารถซ่อมแซมในจุดที่เสียหายได้โดยสะดวก
8. ผลกระทบต่อร่างกาย ไม่มีผลกระทบต่อร่างกาย

การให้แสงธรรมชาติภายในศูนย์บริการ

เพื่อช่วยประหยัดพลังงาน และค่าใช้จ่าย สำหรับศูนย์บริการแสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์ ควรจะนำมาใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ อาจจะนำมาใช้ได้โดย

1. ใช้วัสดุผนังหลังคาโปร่งแสงบางส่วน
2. มีช่องแสง ในส่วนหน้าจั่วของหลังคา หรือบริเวณผนังตอนบนของศูนย์บริการ
3. ใช้วัสดุโปร่งแสงในส่วนช่องระบายอากาศของหลังคาชนิดกระดืบ

ทั้งนี้ ปริมาณของช่องแสง ควรจะมีเท่าที่จำเป็นสำหรับศูนย์บริการ เพราะต้องคำนึงถึงปัญหา ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในการทำงาน (ตำแหน่งช่องแสงที่อยู่บริเวณพื้นที่ซ่อมรถยนต์ ควรอยู่ทุ่นระดับสายตาในแนวปกติ)

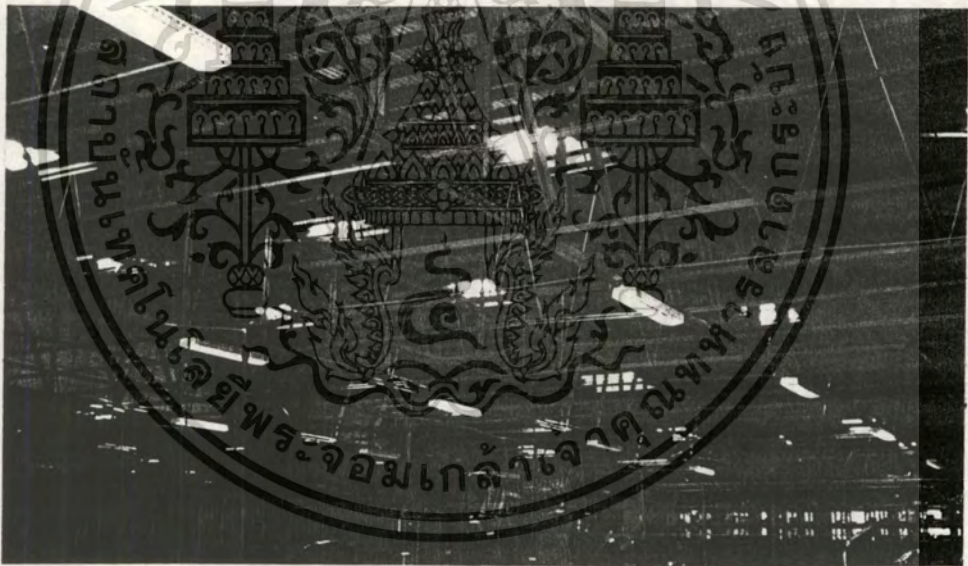


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 2.6-8 ตัวอย่าง หลังคาโปร่งแสง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงสว่าง

การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ และจากดวงโคมสำหรับศูนย์บริการ

1. แสงสว่างจากธรรมชาติ ที่จะนำมาใช้กับศูนย์บริการนั้น สามารถผ่านมาจากทางช่องแสงตอนบนของผนัง หรือหลังคา และหน้าต่างได้ (ถ้าสามารถมีได้) ทั้งนี้ต้องมั่นใจว่า แสงนั้นจะไม่รบกวนการทำงานในระดับสายตาปกติ
2. ความพยายามใช้แสงสว่างจากธรรมชาติให้มากเป็นตัวหลัก และใช้แสงสว่างจากดวงโคมเป็นตัวเสริม โดยดวงโคมที่จะนำมาใช้ ควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอดที่ให้กำลังส่องสว่างสูง เช่น หลอดเมอร์คิวรี (HIGH PRESSURE MERCURY VAPOUR LAMP)
3. ค่าของความส่องสว่างในบริเวณทำงานภายในศูนย์บริการที่เหมาะสม มีค่าอยู่ที่ระดับ 350 - 500 K
4. ดวงโคมประเภทเคลื่อนย้ายได้ ควรจะได้มีการสำรวจไว้ เพื่อการใช้งานในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างเป็นพิเศษ เช่น บริเวณแต่่งสี ซึ่งอาจต้องการความส่องสว่างในระดับ 500 - 1,000 LX



ภาพที่ 2.6-9 ตัวอย่าง การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ โดยผ่านทางช่องแสงหลังคา

การเลือกประเภทของดวงโคม

1. ดวงโคมประเภทแรก ที่ควรพิจารณานำมาใช้ คือ ดวงโคมที่ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ทั้งนี้ ตำแหน่งดวงโคมประเภทนี้ ถ้าแขวนลอยจากพื้น ไม่ควรอยู่สูงเกินกว่า 4.00 เมตร
2. ในกรณีที่ตั้งดวงโคมสูงมาก (คือสูงกว่า 4.00 เมตร) ควรใช้ดวงโคมประเภทที่ให้กำลังส่องสว่างสูง เช่น หลอดเมอคิวรี
3. ดวงโคมชนิดพิเศษ ต้องนำมาใช้กับบริเวณทำงานแต่ละประเภทให้เหมาะสม เช่น เลือกใช้ดวงโคมชนิดที่มีอุปกรณ์ป้องกันน้ำ ในบริเวณที่ล้างรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6-1

แสดงการเปรียบเทียบดวงโคมประเภทใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์กับหลอดเมอคิวรีต่อการใช้งาน 1 ชุด

รายการ	หลอดฟลูออเรสเซนต์	หลอดเมอคิวรี
1. ราคา	ประหยัด	ราคาค่อนข้างสูง
2. กำลังส่องสว่าง	ให้ความส่องสว่างปกติ	ให้ความสว่างมาก
3. กำลังไฟของหลอดไฟ	ค่อนข้างน้อย (จำนวนวัตต์ต่ำ)	ค่อนข้างสูง (จำนวนวัตต์สูง)
4. อายุการใช้งาน	อายุการใช้งานยาวนาน	อายุการใช้งานยาวนาน

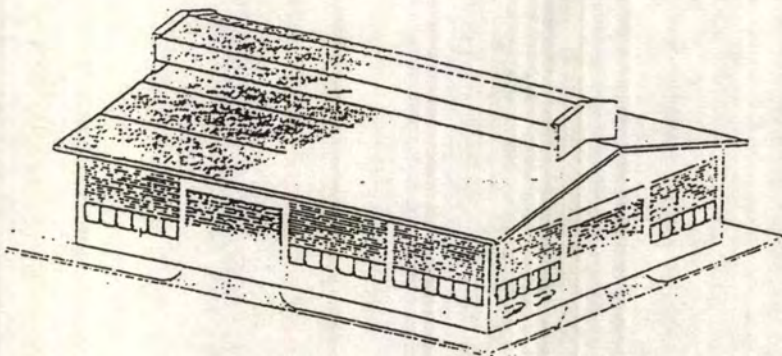
การจัดวางตำแหน่งดวงโคม

ตำแหน่งการจัดวางดวงโคม ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถให้ความส่องสว่างได้เต็มที่ ต่อการทำงาน และกรณีที่ใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ควรใช้ 2 x 40 W ต่อชุด

การระบายอากาศ

วิธีการระบายอากาศที่เหมาะสม

1. ผนังต่าง ๆ ของศูนย์บริการ บริเวณพื้นที่ช้อปปิ้งที่ติดกับถนนภายนอก ควรใช้กระเบื้องซีเมนต์ บานเกล็ด หรือคอนกรีตบล็อกชนิดช่องลมเป็นส่วนประกอบ เพื่อช่วยระบายอากาศ
2. ยอดหลังคาของศูนย์บริการ ควรมียอดคายกระดุมอีกชั้นหนึ่ง เพื่อช่วยระบายอากาศ และระบายความร้อน
3. ผนังบางส่วนของศูนย์บริการที่ติดกับถนนภายนอก อาจติดตั้งหน้าต่างช่วยระบายอากาศได้
4. ในกรณีจำเป็น อาจใช้เครื่องช่วยระบายอากาศเสริมได้ เช่น พัดลมดูดอากาศ (ทั้งชนิดติดตั้งผนังหรือติดตั้งบนหลังคา) โดยเฉพาะพื้นที่ทำงานที่ต้องการระบายอากาศเป็นพิเศษ ควรจะต้องมีเครื่องช่วยระบายอากาศเสริมไว้ด้วย ได้แก่ บริเวณตรวจลอบ ลองเครื่อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารภาพที่ 2.6-10 จำลอง แสดงการระบายอากาศในบริเวณต่าง ๆ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีระบายอากาศ

ในบริเวณตรวจรถบดเครื่อง ควรจะได้จัดให้เป็นพื้นที่เฉพาะส่วน ไม่เป็นมุมอับ โดยไม่ควรจะอยู่ติดกับบริเวณห้องอับตลับประโยชน์ (FUCTION ROOM) ควรจะอยู่ติดกับผนังด้านที่ติดกับถนนภายใน (ซึ่งมีระยะห่างจากเขตที่ดินมากพอสมควร) เพื่อการติดตั้งเครื่องดูดอากาศไอเสีย และปล่อยออกนอกศูนย์บริการ จะสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็ว ทั้งนี้ ต้องไม่เป็นการรบกวน หรือก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ที่อยู่ในเขตที่ดินติดต่อกว้างเคียง

2.2.4 ระบบการจัดศูนย์บริการพื้นที่ซ่อมพิเศษ (HI TECH AREA)

ศูนย์บริการซ่อมรถยนต์ โดยทั่วไปแล้ว จะมีมาตรฐานเฉพาะตัวของแต่ละบริษัท ที่กำหนดโดยทางผู้ผลิตรถยนต์แต่ละยี่ห้อ เพราะเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน รวมถึงการซ่อมบริการหลังการขาย ซึ่งเป็นยุทธวิธีการแข่งขันทางการตลาด และความลับทางเทคโนโลยีที่ทันสมัย ในด้านอุปกรณ์ศูนย์บริการ จะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ชนิด คือ

- 1) พื้นที่ซ่อมพิเศษ
- 2) ช่องจอดซ่อม มีทั้งชนิดธรรมดา และชนิดมีลิฟต์
- 3) ห้องอับตลับประโยชน์ ซึ่งประกอบด้วย
 - ห้องฝึกอบรมช่าง (TRAINING ROOM)
 - ห้องพักช่าง (MECHANIC LOUNGE)
 - ห้องเก็บของ (STORAGE ROOM)
 - ห้องเก็บน้ำมัน (OIL ROOM)
 - ห้องเครื่องมือพิเศษ (SPECIAL TOOLS ROOM)
 - บริเวณซ่อมหนัก (OVERHUAL AREA)
 - ห้องปั๊มลม (COMPRESSOR ROOM)
 - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้องน้ำ (LOCKER & W.C.)

การจัดวางพื้นที่ใช้สอยภายในศูนย์บริการ ควรจะมีลักษณะดังนี้

- 1) พื้นที่ซ่อมพิเศษ ต้องอยู่ติดกับห้องรับรองลูกค้า และสามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- 2) มีบริเวณ เพื่อการติดต่อระหว่างช่างภายในศูนย์บริการ กับพนักงานของสำนักงานแผนกอะไหล่ ในการเบิกจ่ายอะไหล่ ให้สามารถกระทำได้โดยสะดวก
- 3) มีประตู หรือทางเชื่อม ระหว่างศูนย์บริการ กับสำนักงานแผนกบริการ (SERVICE OFFICE) ได้โดยตรง
- 4) ห้องเครื่องมือพิเศษ ควรจะอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกที่สุด สำหรับช่างภายในศูนย์บริการ ได้แก่ บริเวณแนวกึ่งกลางของศูนย์บริการในพื้นที่ของห้องอับตลับประโยชน์
- 5) ห้องปั๊มลม ควรจะอยู่ในตำแหน่งที่ไกลจากสำนักงานให้มากที่สุด เพื่อลดการรบกวนจากเสียงเครื่องปั๊มลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อการค้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6) ในกรณีที่คุณสมบัติการมีช่องจอดซ่อมเกินกว่า 15 ช่องจอดซ่อม กำหนดให้มีห้องซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า ขนาดประมาณ 3.00 x 4.00 ม. อยู่ในพื้นที่ของห้องอัตโนมัติด้วย
- 7) จัดให้มีบ่อเก็บน้ำมันเครื่องเก่า โดยใช้วิธีถ่ายน้ำมันเก่า โดยใช้วิธีถ่ายน้ำมันเครื่องออกจากรถ ลงสู่ถังรองรับ จากนั้นจึงนำไปถ่ายลงบ่อเก็บน้ำมันเครื่องเก่า
- 8) ทิศทางของแนวช่องจอดซ่อม ควรมีลักษณะเรียงเป็นแถวแบบมีระเบียบ ซึ่งสามารถทำได้ทั้งในแนวตั้งฉาก หรือแนวขนานกับอาคารโชว์รูม และสำนักงานด้านหน้า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปร่างของพื้นที่ที่ดิน ทิศทางแนวการขยายตัวของศูนย์บริการ ตลอดจนขนาดรูปร่างของโชว์รูม และสำนักงาน

หมายเหตุ สำนักงานแผนกอะไหล่ และสำนักงานแผนกบริการ ควรจะอยู่รวมกัน ในพื้นที่เดียวกันเพื่อความสะดวกสำหรับลูกค้า ให้สามารถติดต่อได้อย่างต่อเนื่องในบริเวณเดียวกัน

ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ซ่อมพิเศษ

แนวความคิดเกี่ยวกับพื้นที่ซ่อมพิเศษ

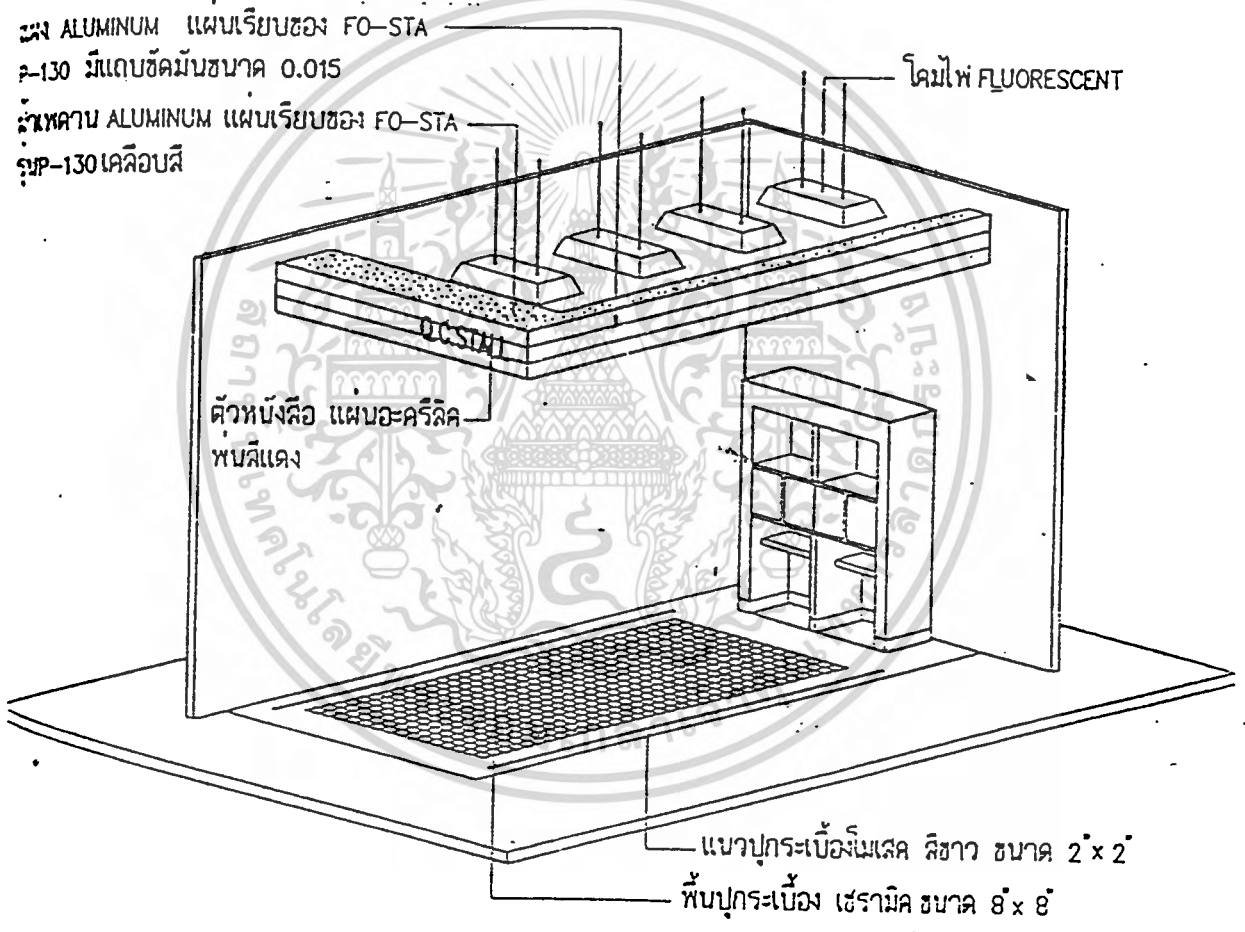
พื้นที่ซ่อมพิเศษ กำหนดให้เป็นพื้นที่พิเศษแยกส่วนออกจากช่องจอดซ่อมทั่วไป เป็นพื้นที่เพื่อการตรวจสอบสภาพรถ หลังจากรถได้ผ่านการซ่อมในพื้นที่ช่องจอดซ่อมมาแล้ว ถือเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนส่งมอบรถคืนลูกค้า ทั้งนี้ พื้นที่ซ่อมพิเศษ ควรจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ต้องอยู่ในตำแหน่งที่เด่นชัด ซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากห้องรับรถลูกค้า
- 2) ต้องจัดให้ช่องทางเดินรถ ที่จะเข้าใช้งานในพื้นที่ซ่อมพิเศษสะดวก และถ่ายต่อถาวรนำรถเข้า - ออก ได้ตลอดเวลา
- 3) จัดตำแหน่งที่ตั้งของอุปกรณ์เครื่องมือ และส่วนประกอบต่างๆ ให้สะดวกต่อการใช้งาน และมีสภาพเป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ
- 4) มีการตกแต่งพื้นที่เป็นพิเศษให้สะอาดตา ดูแตกต่างจากช่องจอดซ่อมทั่วไป



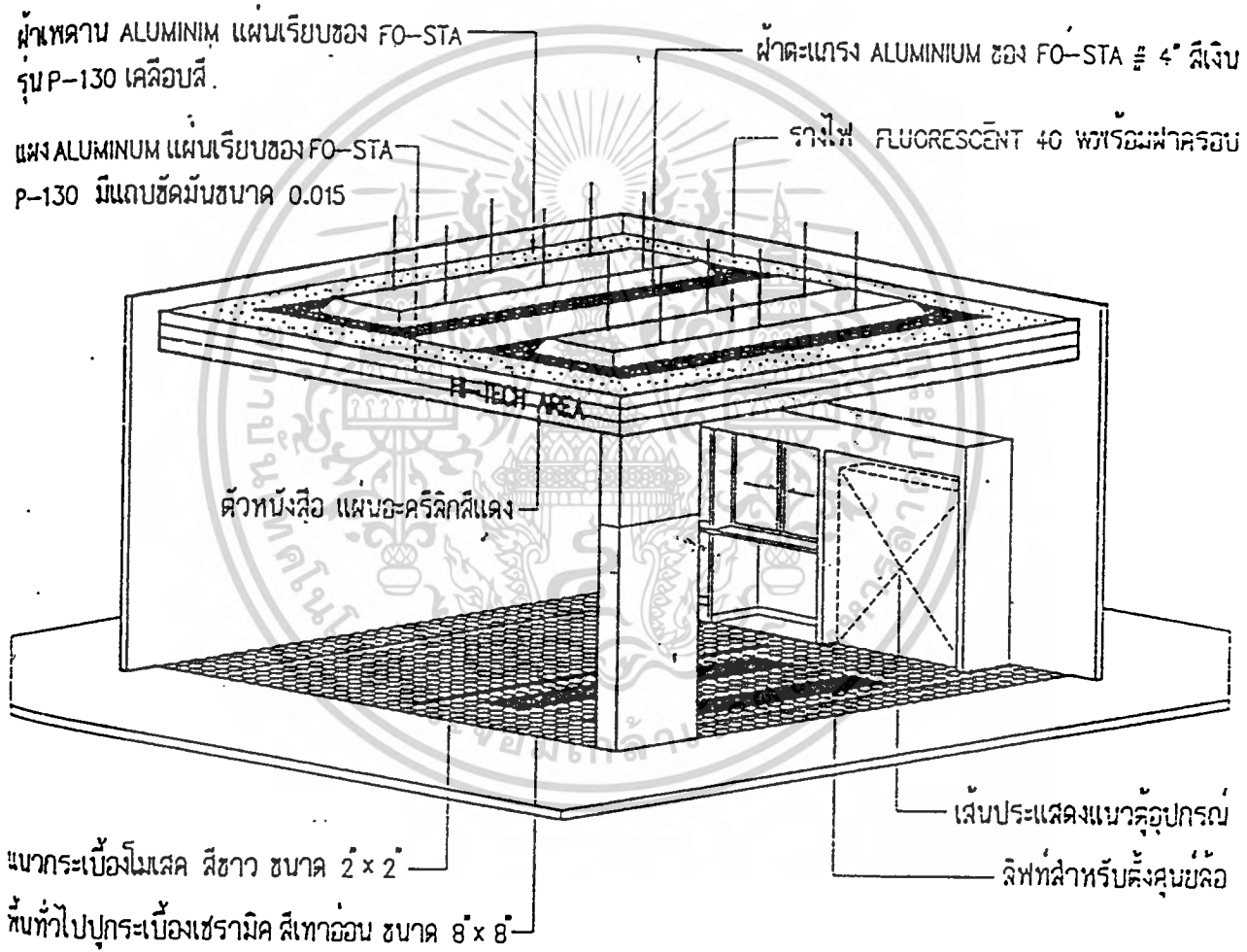
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่นำไปสู่การปรับปรุงพื้นที่ซ่อมพิเศษใน HI TECH AREA ในพื้นที่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 2.6-11 ตัวอย่าง พื้นที่ซ่อมพิเศษชนิด HI TECH AREA
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Q.C. STALL



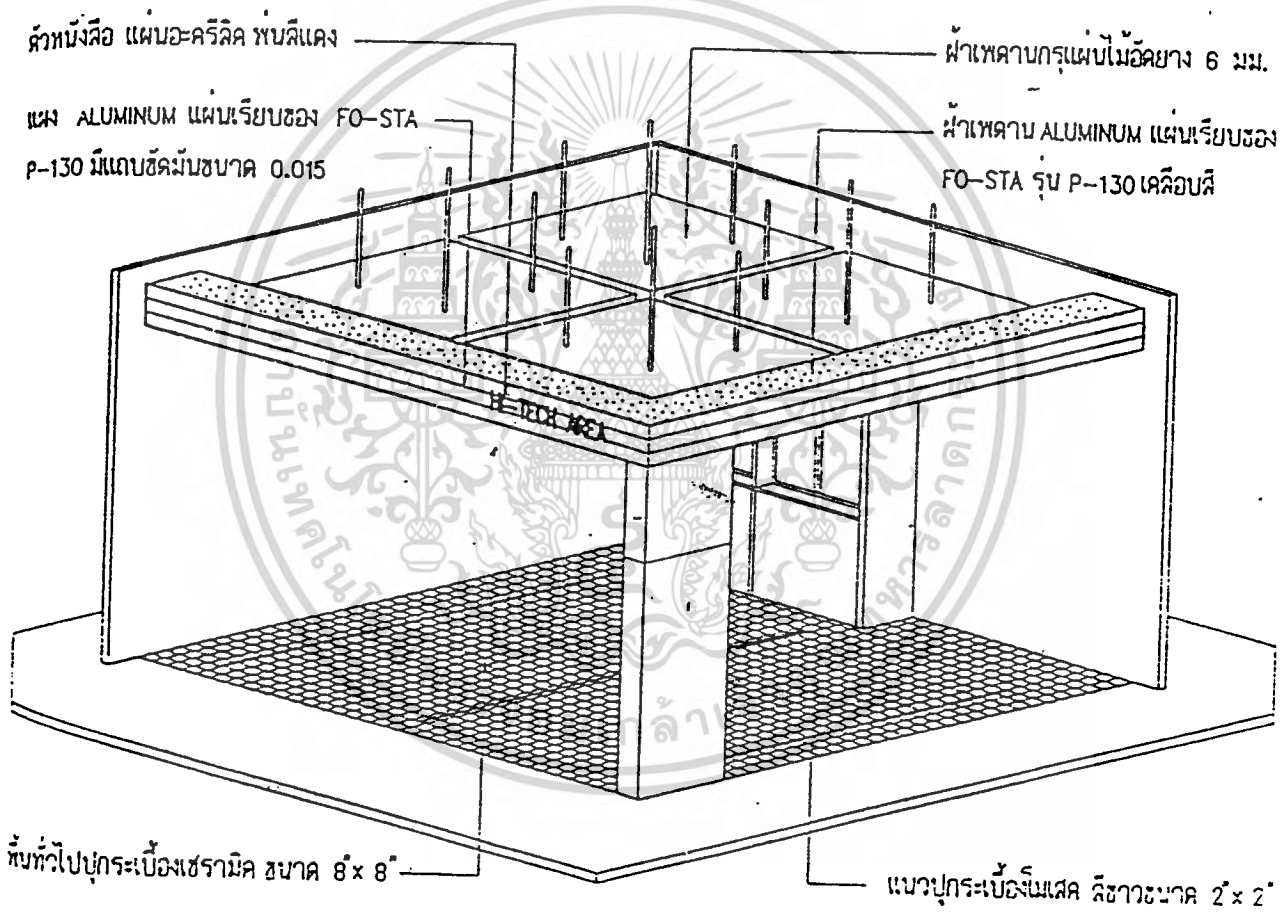
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์และบุคลากรที่รับผิดชอบหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 2.6-12 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ Q.C. STALL
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HI - TECH AREA I



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเอาไว้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 2.6-13 ตัวอย่าง การจัดพื้นที่ HI - TECH AREA I
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HI - TECH AREA II



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 2.6-14 ตัวอย่าง การจัดพื้นที่ HI - TECH AREA II
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 การศึกษางานระบบ

2.7.1 ระบบแสงสว่าง

ระบบการให้แสงสว่าง สำหรับอาคารสำนักงานออกแบบเพื่อบริการ การทำงานให้แสงสว่าง จึงแตกต่างกับบ้านพักอาศัย หรือห้องอาหารที่หรูหรา ซึ่งต้องให้ตรงตามความต้องการทางจิตวิทยา (ให้บรรยากาศแบบเชื้อเชิญ วาเริง แจ่มใส ฯลฯ) ประโยชน์ใช้สอยของระบบการให้แสงสว่างในสำนักงาน อาจจะเทียบกับเครื่องมือที่ทำให้ผู้คนทำงานอย่างกระตือรือร้น

ปัจจัยสำคัญในการกำหนด คือ ให้ความเข้มข้นของแสงน้อยลง ระหว่างสิ่งที่ให้แสงสว่าง และสิ่งที่อยู่รอบตัวมัน ในทางปฏิบัติการให้แสงสว่างเฉพาะที่ใช้ ต้องสอดคล้องกับการให้แสงสว่างที่เป็น BACKGROUND ในสำนักงานทั้งหมด ซึ่งปัจจุบันนี้ ไม่นิยมทำกันนัก

ในบางเวลา ตาของมนุษย์สามารถที่จะ ปรับให้เข้ากับแสงจ้าได้ ถ้าพิจารณาการตัดกันของแสงในสำนักงานใหญ่ ตาจะปรับตัวของมันเอง ในความเข้มของแสงที่ต่างกันออกไป สิ่งนี้อาจจะทำให้เกิดความการตัดกันของแสงระหว่างบริเวณที่ทำงาน และบริเวณโดยรอบ ควรคำนึงถึงผลที่ว่า ไม่ควรเกิน 3 : 1 ควรจะมากกว่า 2 : 1 ความต้องการในการออกแบบนี้ มีส่วนรวมถึงตัวเพดาน ซึ่งมีสีอ่อน มักจะติดตั้งตัวให้แสงกับเพดาน เพื่อจะทำให้การพิจารณาความตัดกันของแสงสว่าง ระหว่างที่มาจากแสง และเพดานโดยรอบ ซึ่งจะ ต้องมีส่วนสัมพันธ์กันและกัน ถ้าการส่องสว่างถูกกำหนดในบริเวณที่ทำงานอย่างเดียว อาจจะเป็นการช่วยในด้านเพิ่มพูนความตั้งใจในการทำงาน แต่สายตาของมนุษย์นั้นจะพบว่า ถ้าบริเวณโดยรอบ ต้องตกอยู่ในความมืด เหตุฉะนั้น กรณีพิเศษที่มีไฟเฉพาะจุดในบริเวณทำงานจึงเป็นที่นิยม บริเวณโดยรอบ ควรให้แสงสว่างอย่างเหมาะสม การรวมแสงโดยทั่ว ๆ ไป ใช้เพียงเฉพาะสำนักงานเล็ก ๆ ในสำนักงานใหญ่แบบจัดผังรวม การเปิดไฟสว่างมากเกินไป จะทำให้รู้สึกเครียดอยู่ตลอดเวลา

ด้วยวิธีการที่ให้แสงสม่ำเสมอ ในสำนักงานใหญ่แบบจัดผังรวม การเปิดไฟสว่างมากเกินไป จะทำให้รู้สึกเครียดอยู่ตลอดเวลา

ด้วยวิธีการที่ให้แสงสม่ำเสมอในสำนักงาน เพื่อมิให้เกิดเงาอันเป็นสิ่งที่ไม่พึงปรารถนา ควรแยกให้ออกจากกัน การเกิดเงา จะเกิดขึ้นเมื่อที่มากของแสงอยู่ในที่สูงมาก ๆ ควรให้แสงทางอ้อม หรือให้แสงแผ่ออกมา ก็จะทำให้ลดเงาลงได้

ผลเสียที่เป็นอันตรายต่อตาจากการจ้อง ที่มีผลมาจากแสงจ้า อันเกิดจากที่มาจากแสงโดยตรง แสงจ้าอาจทำให้สายตาเสีย เมื่อวัตถุได้ส่องกำลังออกมากเกินไปความต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่า เกิด "แสงจ้า" ซึ่งแสงการระเบิด จะทำให้มีนิมิตาพว่า มองไม่เห็นชั่วขณะหนึ่ง และแสงจ้ารบกวน คือ แสงสว่างมากเกินไป ทำให้มองไม่เห็นสิ่งใดด้วยความไม่ปกติสุข เช่น อาจเคืองนิมิตา

สาเหตุของการเกิดแสงจ้า

1. แสงสว่างจากแหล่งกำเนิด หรือพื้นที่ที่มองเห็นมากเกินไป ซึ่งทำให้ไม่ชัด และไม่สบายนิมิตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กำลังส่องสว่างมากเกินไป ในทิศทางที่มองเห็น จึงลดการเห็นเด่นชัดลง จุดติดตั้งของแสงสว่างไม่เหมาะสม
3. โทล้เกินไป ทำให้แสงจ้ามองเห็นไม่สบาย
4. มีแสงสว่างมากเกินไป ณ จุดมองเห็น ซึ่งทำการรบกวน และทำให้ประสาทตาเพลีย
5. ความสว่างจากการสะท้อนของวัตถุที่มีผิวพื้นเป็นมัน

การกำจัดแสงจ้าทำได้ดังนี้

1. ติดตั้งหลอดไฟสูงเหนือแนวการมอง
2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางที่มองเห็นโดยตรง โดยการใส่สิ่งใดสิ่งหนึ่งบัง หรือกันแสง
3. ลดความสว่างลงไป โดยใช้สีหรือแหล่งกำเนิดแสง
4. เพิ่มความสว่างของ BACKGROUND ให้สว่างมากขึ้น

การกำหนดให้แสงสว่างจากธรรมชาติใช้ในสำนักงานเป็นที่นิยม แสงสว่างในตอนกลางวัน ควรจะให้เข้าในห้อง เพื่อมิให้เกิดเงาขณะที่คนทำงานเขียนบนแผ่นกระดาษ เหตุฉะนั้น จึงอธิบายได้ว่า ทำไมจึงต้องตั้งโต๊ะให้ทิศทางได้มุมฉากกับหน้าต่าง ด้วยการจัดแบบนี้ แสงพร่าอาจเกิดขึ้นได้ ถ้าแสงอาทิตย์อันแรงกล้าจะไม่เข้ามาทางนั้นโดยตรง ดังนั้น เหตุผลที่ดีในการจัดสำนักงาน ควรจะจัดให้ห้องอยู่ระหว่างทิศตะวันออกและตะวันตก แสงสว่างทางทิศใต้ ควรจะหลีกเลี่ยงถ้าเป็นไปได้ ควรจะมีการใช้ม่านเพื่อให้แสงเข้ามาในห้องกระจายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อจะลดการเสี่ยงต่อการเสียชีวิต ในบางครั้ง อาจวางโต๊ะเป็นมุม 10 - 20 องศา ซึ่งมีความสัมพันธ์กับหน้าต่าง แทนที่จะวางในแนวตั้งฉากกับหน้าต่าง แสงจะไม่ส่องเข้ามาทางด้านซ้ายโดยตรง ซึ่งเป็นแบบที่ดี แสงอาทิตย์เข้าทางเหนือ จะเป็นแบบที่ดีในแง่ได้รับแสงในตอนกลางวัน แต่ถ้าพิจารณาแล้วไม่เหมาะสมทางด้านจิตวิทยา การจัดแสงสว่างในสำนักงาน ควรมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแสงธรรมชาติในสำนักงาน ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอกับความต้องการ ฉะนั้น จึงมีความจำเป็นจะต้องมีแสงไฟฟ้าเข้าช่วย ดังนั้น การออกแบบให้แสงสว่างมากหรือน้อย ต้องมีลักษณะคล้ายกับแสงในตอนกลางวัน แสงไฟฟ้าจะใช้ตอนกลางวันแทนที่แสงธรรมชาติในวันที่แสงขมุกขมัว ความต้องการนี้มีผลทางด้านทำให้สีของแสงสว่าง และทิศทางของการกระจาย

แสงสว่างภายในบริเวณที่ทำงานเฉพาะบุคคล ปัจจุบันไม่นิยมใช้ เพราะว่าสายตาของมนุษย์เมื่อยล้า โดยการที่ต้องปรับตัวเองให้เข้ากับความเข้มของแสงในระดับต่าง ๆ กัน การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอในสำนักงานทั้งหมด โดยมีให้แสงเฉพาะจุดเป็นที่นิยมทั่ว ๆ ไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานใหญ่ ๆ

ระบบการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระบบ คือ ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงบนเพดาน หรืออยู่ในเพดานที่เป็นตัวกระจายแสง ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสง ประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุด และระบบการให้แสงสว่างเข้ากับเฟอร์นิเจอร์

ระบบแหล่งกำเนิดแสงติดบนเพดาน หรือภายในเพดานที่กระจายแสง ระบบนี้ในหลอดฟลูออเรสเซนต์ฝัง หรือติดกับเพดานโดยตรง และจะมีฝาครอบหลอดเป็นตัวกระจายแสง และลดความจ้าของแสงที่รับแม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กอนสายตาสองฝากรอบดั่งกล่าว ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุโปร่งแสงอื่น ๆ หรืออาจจะเป็นตะแกรงอลูมิเนียมอีกทีหนึ่ง ซึ่งระบบการใช้แหล่งกำเนิดในเพดาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณีดังนี้

1. ระบบเพดานที่กระจายแสง เพื่อให้จะให้การส่องสว่างเป็นไปด้วยดี ความจำเป็นในการเพิ่มสมรรถภาพในการส่องสว่าง จึงควรกระทำ โดยการเพิ่มเพดานส่องสว่างให้กับตัวหลอด แต่ก็ต้องรักษาความส่องสว่างของห้องให้ได้ระดับสม่ำเสมอ หลอดไฟที่เป็นทั้งหลอด ให้แสงสว่างเป็นจุด ในขณะเดียวกันกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ ให้มุมสว่างที่กว้างกว่า การปรับปรุงทิศทางของแสง เพื่อให้ลดความจ้า คือการใช้เพดานแบบกระจายแสง ฟลูออเรสเซนต์ติดตั้งเป็นระยะ ๆ เพื่อให้กระจายแสงโดยสม่ำเสมอให้ทั่วห้องและเพดาน ประกอบด้วยแผ่นพลาสติก เพื่อขนาดในการเพิ่มการส่องสว่าง และการกระจายแสงที่ดี ตัวพลาสติกพรอยด์ ตัวกันความร้อน วางให้เหมาะกับตำแหน่งของตัวโครงสร้าง

ท่อน้ำทั้งหมดและท่อซ่อนสายไฟ และท่อบริการอื่น ๆ สามารถติดตั้งภายในช่องว่างเหนือเพดานนี้ ซึ่งก็มีความเหมาะสมกับการให้อุปกรณ์ให้แสงสว่าง โดยการออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการทั่ว ๆ ไป รวมทั้งการวางสาย และการติดตั้งเพดานแบบกระจายแสงนี้ ประกอบด้วยตาราง ซึ่งทำเป็นรูปตารางสี่เหลี่ยม (ทำด้วยพลาสติก) ซึ่งทำหน้าที่เป็นฉากกรองแสงฟลูออเรสเซนต์ และกระจายแสงให้อ่อนลง วิธีนี้ใช้กันอย่างแพร่หลาย รางที่รับกันกระจายแสงจะวางทั่วเพดาน อาจพิจารณาในการกำหนดขนาดล้อมรอบด้วยแผง ACOUSTIC นอกจากนี้ เพดานกระจายแสงอาจติดตั้งเป็นเพดานแบบต่อเนื่อง เพดานกระจายแสงมีความเหมาะสมในเนื้อที่กว้าง ๆ และห้องต้องไม่เตี้ยจนเกินไป เช่น ห้องชายตัว ห้องโถง ทางเข้า หรือสำนักงานที่จัดรวมแบบขนาดใหญ่

2. ระบบเพดานแบบรวม ทิศนะที่เกี่ยวกับการใช้เพดานรวม ก็คือ การรวมเพดานและอุปกรณ์การติดตั้งต่าง ๆ ไว้ในเพดานไปแบบที่สำนักงานใหม่นิยมกัน เพดานรวมประกอบด้วย ระบบการให้แสงสว่าง และระบบการดูดเสียง ตัวเพดานอาจเป็นที่เก็บระบบระบายความร้อน ปรับอากาศ หรือท่อส่งของระบบขับถ่ายอากาศภายใน ถ้าจำเป็นควรมีระบบการป้องกันไฟไหม้ด้วย ตามปกติทั่วไป เพดานรวมนี้ประกอบด้วยราง ซึ่งมีขนาดบางยึดส่วนต่าง ๆ ของแผง ซึ่งต่ำกว่าตัวเพดานจริง "0 - 24" (0.5 - 0.60 เมตร) ระบบท่อและระบบอื่น ๆ จะฝังอยู่ในช่องนี้ การเพิ่มแผงเก็บเสียงกับเพดานนี้ จะทำให้สามารถลดเสียงของสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำนักงานแบบรวมขนาดใหญ่ ถ้าจัดแบบนี้สามารถจะลดการสะท้อนเสียงได้ กำแพงและเพดานจะเก็บเสียงไว้หมด หูจะได้รับเสียงโดยตรงเท่านั้น ไม่มีการก้องกลับ การใช้ระบบป้องกันอากาศแบบความกดดันต่ำ ระบบท่อส่งต่าง ๆ จะวางอยู่ในเพดานนี้ การจัดวิธีนี้ บางครั้งอาจใช้ได้ ระบบที่มีความกดดันสูง ซึ่งเป็นระบบปรับอากาศแบบที่หัวจ่ายความเย็นมีช่องเดียว และเป็นสำนักงานที่มีความลึกมาก ๆ แบบฉบับพิเศษของเพดานรวมนี้ คือ เพดานทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ห้อยออกมาจากเพดานในการติดตั้งเพดานนี้ มิได้แสงพื้นผิวที่ต่อเนื่อง แต่ประกอบด้วย ระบบที่มีตัวโครงที่ตัดกันเป็นมุมฉาก ในการมองแบบ PRESPECTIVE จะให้ความรู้สึกใกล้ตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสง ประกอบกับการใช้แสงเฉพาะจุด จัดว่าเป็นระบบการให้แสงสว่างภายในสำนักงานที่เหมาะสมที่สุด วิธีการก็คือ ใช้ FLOOR LAMP โดยกำหนดให้แหล่งกำเนิดแสงอยู่ต่ำกว่าระดับเพดาน แล้วส่องแสงให้ขึ้นเพดานเป็นตัวสะท้อนแสง พร้อมกับให้แสงเฉพาะจุดในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมากเป็นพิเศษ เรียกว่า DESK LAMP ซึ่งลักษณะที่ดีคือ ประกอบด้วย โคมไฟที่ช่วยสะท้อนและรวมแสงโดยตรงสู่พื้นที่ที่ทำงาน โคมไฟดังกล่าวจะมีส่วนช่วยบังแสงรบกวนสายตา และการมีสถานะที่สามารถปรับทิศทางได้ตามต้องการ ระบบการให้แสงแบบนี้ จะให้ปริมาณแสงที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการเพิ่มแหล่งกำเนิดแสงดังกล่าวมาแล้ว ตรงกันข้ามกับระบบไฟฟ้าที่ต้องมีแผ่นกรองแสงครอบ เพราะไม่เป็นที่รวมฝุ่นละออง ทั้งยังลดอุปกรณ์ประกอบโคมไฟ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงไปได้มาก

รวมระบบการให้แสงสว่างเป็นหน่วยเดียวกับเฟอร์นิเจอร์ เป็นระบบการให้แสงสว่าง โดยนำทั้งสองระบบดังกล่าวแล้วรวมกันเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ วิธีการก็คือ ใช้แหล่งกำเนิดแสง ประกอบเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ ได้ะทำงานที่มีลักษณะเป็น WORK STATION หรือตู้เก็บเอกสาร โดยใช้แสงจากจุดเดียวส่องขึ้นบนเพดาน เพื่อให้เพดานเป็นตัวกระจายแสง พร้อมกันนั้น ก็ส่องแสงบริเวณพื้นที่ทำงานด้วย ซึ่งต้องการปริมาณแสงมากกว่าปกติ และในขณะเดียวกัน ก็ให้แสงรอบ ๆ บริเวณทั่วไปในลักษณะ FLOOR LAMP ประกอบไปด้วย

ชนิดของระบบการให้แสงสว่าง ระบบไฟฟ้าแสงสว่างโดยปกติแบ่งตามชนิดของการกระจายแสงตามแนวตั้ง แบ่งออกได้เป็น 5 ชนิด ในการออกแบบแสงสว่าง และการเลือกใช้แต่ละชนิดของตัวแสงนี้ ขึ้นอยู่กับคุณภาพแสง สภาพของห้องเรียน ความเข้มของแสงสว่างที่ต้องการ และความสะดวกในการติดตั้งหรือการทำความสะดวกดูแลรักษา

ระบบการให้แสงสว่าง สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 5 ประเภท คือ

1. DIRECTIONAL LIGHTING (ดวงไฟส่องทางตรง)
2. SEMI - DIRECTIONAL LIGHTING (ดวงไฟที่ส่องทั้งทางตรง และทางอ้อม แต่แสงสว่างทางตรงมากกว่า)
3. GENERAL DIFFUSE (ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว)
4. SEMI - INDIRECTIONAL LIGHTING (ดวงไฟที่ส่องทั้งทางตรง และทางอ้อม แต่สว่างทางอ้อมมากกว่า)
5. INDIRECTIONAL LIGHTING (ดวงไฟส่องทางอ้อม)

1. DIRECTIONAL LIGHTING เป็นแสงที่ส่องโดยตรงสู่เบื้องล่าง จะเกิดการสะท้อนจากพื้นเบื้องล่างสะท้อนกลับในอัตราสูงแบบ DIRECT LIGHTING จะให้ความสว่างแก่พื้นห้องมากกว่าแบบอื่น แต่การให้แสง จะเกิดอยู่ในลักษณะที่เป็นจุดมากกว่าที่จะกระจายแสงไปตามส่วนต่าง ๆ ของห้องเหมือนกับแบบอื่น ซึ่งเหมาะสมที่จะใช้ในสถานที่ที่ต้องการเน้นให้เห็นเด่นชัด แยกออกเป็นสองประเภทด้วยกันคือ DIRECT LIGHTING CONCENTRATING จะให้แสงสว่างโดยตรงออกมาเป็นลำแสงพุ่งเป็นจุดลำแสงไม่กระจายออก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. SEMI – DIRECTIONAL LIGHTING ไฟจำนวน 60 – 90 % ส่งลงมายังส่วนล่างของห้องมีแสงส่องกลับไปยังเพดานเพียงบางส่วน คือ ประมาณ 10 – 40 % ห้องจึงได้รับแสงจากไฟโดยตรง และได้รับการสะท้อนจากเพดานเพียงเล็กน้อย ปริมาณแสง และการควบคุมแสง ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่าง ๆ ที่นำมาใช้กับหลอดไฟ SEMI – DIRECT LIGHTING เป็นไฟฟ้าที่เหมาะสมแก่การใช้งาน เช่น OFFICE หรือห้องเรียน

3. GENERAL DIFFUSE แสงที่พุ่งขึ้นส่วนบน และสู่ส่วนล่าง มีจำนวนปริมาณแสงเท่า ๆ กัน ห้องจะได้รับแสงครึ่งหนึ่งโดยตรง อีกครึ่งหนึ่งจะได้รับจากการสะท้อนจากเพดาน และส่วนบนห้องจะได้รับแสงสว่างอยู่ในระดับสูง แสงที่ได้โดยตรงจากไฟมีปริมาณ 65 – 75 % ของแสงที่ส่องลงมา และได้รับการสะท้อนจากเพดาน 25 – 30 % ของปริมาณแสงที่ส่องขึ้นข้างบน แสงที่สะท้อนจากเพดานจะมีจำนวนเล็กน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับความสามารถในการสะท้อนแสงของเพดาน และขึ้นอยู่กับลักษณะและการใช้ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ จะนำมาใช้กับดวงไฟว่า จะติดแสงและมีการเบี่ยงเบนทิศทางของแสงมากน้อยเพียงไร การวางตำแหน่งของไฟ โดยมากอยู่ห่างจากเพดานอย่างน้อยเป็นระยะ 1 ฟุต แสงแบบ GENERAL DIFFUSE จะให้ความสว่างแก่ห้องในอัตราที่ใกล้เคียงกันโดยรอบ และมีความสว่างทั่วถึงกัน

4. SEMI – INDIRECT LIGHTING ปริมาณแสงจำนวน 60 – 90 % จะส่องขึ้นไปข้างบนอีก 10 – 40 % จะส่องลงมาข้างล่าง SEMI – INDIRECT LIGHTING มีลักษณะการกระจายแสงแบบ INDIRECT LIGHTING การกระจายอยู่ในลักษณะกลมกลืน แต่จะให้แสงสว่างได้มากกว่าไฟแบบ SEMI – INDIRECT LIGHTING ไม่สามารถใช้กับส่วนประกอบบนฝาครอบได้ เพราะฝาครอบจะปิดกั้น ทำให้แสงไม่สามารถลดลงมาข้างล่างได้ โดยทั่วไป จะใช้กับกล่องโลหะที่ออกแบบให้แสงลดลงมาด้านล่างได้

5. INDIRECT LIGHTING แสงจากดวงโคมไฟฟ้าประมาณ 90 – 100 % จะส่องขึ้นสู่เพดาน และจะสะท้อนกลับสู่ส่วนล่างเพดาน และผนังส่วนบน ที่ใช้กับ INDIRECT จึงต้องมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดี และจะทำหน้าที่แทนจุดกำเนิดแสง การใช้ INDIRECT LIGHTING จะทำให้แสงอยู่ในลักษณะนุ่มนวล ไม่มีเงา หรือเกิดเงาตัดกันน้อย การวางไฟควรอยู่ห่างจากเพดานอย่างน้อย 1 ฟุต เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เพดานกระทบแสงที่จ้ามากเกินไป และเพดานควรอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 9 ฟุต มีความสว่างไม่เกิน 400 ฟุต ไฟ INDIRECT LIGHTING เหมาะแก่การใช้ในสถานที่ ที่ไม่ต้องการแสงสว่างมากเกินไป และช่วยกำจัดกาเกิดเงาได้ โดยปกติมักจะใช้ร่วมกับไฟแบบอื่น ๆ เพื่อช่วยเสริมให้เกิดการให้แสงที่ดี

การจัดระบบแสงที่ใช้ในห้องเพื่อการตกแต่ง นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญรองลงมาจากการทำให้เกิดความประทับใจ แสงที่ใช้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แสงไฟฟ้า เป็นการสิ้นเปลืองมาก แต่เนื่องจากสามารถนำมาใช้ส่องได้ในมุมต่าง ๆ ได้สะดวก และมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงที่ใช้กันแพร่หลายในห้องแสดงงาน ซึ่งตามธรรมดา การใช้แสงไฟฟ้ามักจะนิยมติดตามเพดาน ให้ปริมาณแสงกระจายลงมายังห้องแสดง แต่ในกรณีที่เป็นตู้แสดงส่วนใหญ่ นิยมเอาแสงไฟซ่อนไว้บนส่วนบนของตู้ แล้วกรองด้วยกระดาษอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้ ย่อมแล้วแต่ความเหมาะสมในการแสดงของวัตถุแต่ละประเภท

2. แสงธรรมชาติ เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด ที่จะใช้กับห้อง เพราะเป็นแสงที่นุ่มนวล และไม่ทำให้มีสีของวัตถุที่แสงเปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติ ใช้ได้สองวิธี คือ ให้แสงส่องตรงจากหลังคาจะต้องออกแบบหลังคา เป็นกระดาษฝ้า ซึ่งกรองแสงไวโอเลตได้ และแสงจากผนังด้านข้างให้สะท้อนแสงเหนือตู้แสดงอีกที่หนึ่ง ดังนั้น ในการออกแบบผนังด้านข้าง ควรกำหนดระดับของผนังขึ้นสูงเท่ากับระดับเพดานตู้ด้วย เพราะในการสะท้อนแสงด้านข้างลงบนตู้ ต้องใช้กระดาษฝ้า 45 องศาสะท้อนอีกที่หนึ่ง

รายละเอียดของแสงและสีนั้น แสงสว่างจากธรรมชาติเป็นสิ่งที่สำคัญมาก และจำเป็นที่สุด แสงธรรมชาติ 20 % ของพื้นที่ห้อง แต่ก็ต้องอาศัยแสงไฟฟ้าช่วย ห้องไม่ควรกว้างเกินสองเท่าของความสูง จึงจะได้รับแสงสว่างเพียงพอ ผนังภายในควรใช้สีให้เย็นตา จะช่วยให้ห้องสว่างขึ้น แสงสะท้อนที่ได้จากสีให้ความสว่างจากการค้นคว้า ดังนี้

Classification	Downward light, per cent	Upward light, per cent	Typical distributions	Typical fixture designs in each zone
Direct	More than 50	Less than 10		Direct mounted Suspended Recessed Linear ceiling
Semi-direct	50 - 40	40 - 10		Direct mounted Suspended Recessed Suspended grid
General diffusing	40 - 30	30 - 40		Direct mounted Suspended Recessed
Semi-recessed	10 - 40	50 - 60		Direct mounted Suspended Recessed
Recessed	Less than 10	Above 50		Direct mounted Suspended Recessed Suspended grid

WHITE (PAPER)	80%
WHITE (IVORY)	80%
CLEANSTONE	78%
SILVER GRAY	75%
CREAM	75%
GRAY	69 – 72%
BUFF	55 – 64%
SAGE GREEN	41 – 48%
FRENCH GRAY	32 – 40%
TAY	35%
LIGHT OAK	32%
OLIVER GRAY	13 – 21%
DARK OAK	13%
MAHOGANY	8%
WALNUT	75%

ระบบการให้แสงสว่างที่นำมาใช้กับสำนักงาน สามารถเลือกได้สองอย่าง คือ หลอดเรืองแสง (FLUORESCENT) และหลอดชนิดที่มีไส้หลอด (INCANDESCENT LIGHT) หลอดฟลูออเรสเซนต์ เหมาะที่จะใช้กับตู้โชว์ เพราะให้แสงกระจายเท่ากัน แต่ไม่สามารถใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ส่งตรงไปจุดที่ჭองการเฉพาะจุดได้ ซึ่ง INCANDESCENT LIGHT สามารถใช้ได้ FLEXIBLE และให้แสงเป็นจุด หรือบังคับทิศทางของแสงได้

การเปรียบเทียบข้อดี – ข้อเสีย ของแสงธรรมชาติ กับแสงไฟฟ้า มีดังนี้
ข้อดีของแสงธรรมชาติ

1. แสงธรรมชาติเป็นของได้เปล่า
2. ให้ผลในทางการมองเห็น เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปได้เรื่อยๆ
3. ทำให้วัตถุที่นำมาแสดงรู้สึกว่ามี ความงดงามตามธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พวกรูปปั้นต่าง ๆ

ข้อเสียของแสงธรรมชาติ

1. แสงธรรมชาติแปรเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จึงไม่สามารถควบคุมได้ จึงไม่เหมาะกับการที่จะใช้ในสำนักงาน

2. แสงธรรมชาติควบคุม GLARE ได้ยาก เช่น แสงจากหน้าต่าง

3. ควบคุมสีของแสงไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของแสงไฟฟ้า คือ

1. ใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ควบคุม และปรับระดับแสงได้ตามต้องการ
2. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์ สามารถทำให้เกิดการหักเหของแสงได้
3. สามารถเลือก MOOD ได้ โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มสี และการให้แสงได้ตามความต้องการ

ข้อเสียของแสงไฟฟ้า คือ

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. การให้แสงภายในอาคาร ถ้าทำอย่างผิด ๆ จะทำให้หมดความน่าดู แม้จะใช้วัสดุต่าง ๆ ในอาคารอย่างดี ราคาแพงก็ตาม
3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในห้องดูผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่ง จะต่างกับอีกอย่างหนึ่งมาก แม้ว่าสีของแสงจากหลอดไฟทั้งสองนั้น จะใกล้เคียงกันมากก็ตาม

ไฟ LIGHTING LAMP

ใช้ไฟสีแดง

ผนังสี

แดง

จะเปลี่ยนเป็นสีแดงมากขึ้น

เหลือง

จะเปลี่ยนเป็นสีส้ม

เขียวอ่อน

จะเปลี่ยนเป็นสีออกเทา ๆ

เขียวเข้ม

จะเปลี่ยนเป็นสีแดงเข้มเกือบดำ

ม่วง

จะเปลี่ยนเป็นสีม่วงแดง

ส้ม

จะเปลี่ยนเป็นสีแดง

น้ำเงินอ่อน

จะเปลี่ยนเป็นสีม่วงอ่อน

ไฟสีแดง

ผนังสี

แดง

จะเปลี่ยนเป็นสีม่วง

เหลือง

จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว

เขียวอ่อน

จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน

เขียวเข้ม

จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้มออกน้ำเงิน

ม่วง

ส้ม

จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟฟ้เหลืองอมน้ำตาล

ผนังสี

แดง	จะเปลี่ยนเป็นสีส้ม
เหลือง	จะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองจัดขึ้น
น้ำเงินอ่อน	จะเปลี่ยนเป็นสีเทาหรือเทาอ่อน
เขียวเข้ม	จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวออกเทาหรือสีจัดกว่า
เขียวอ่อน	จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวออกเทาหรือสีจัดกว่า
ม่วง	จะเปลี่ยนเป็นสีม่วงแดงหรืออ่อนกว่า
ส้ม	จะเปลี่ยนเป็นสีส้มค่อนข้างเหลือง

ไฟฟ้สีเขียว

ผนังสี

แดง	จะเปลี่ยนเป็นสีเทาอมน้ำตาล
เหลือง	จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว
เขียวเข้ม	จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้มขึ้น
ม่วง	จะเปลี่ยนเป็นสีเทาอมเขียว
ส้ม	จะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมเทา
น้ำเงิน	จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวอมน้ำเงิน

หมายเหตุ

ไฟสีดำ จัดเวที่แสดงหรือละครฉายแล้วมืด เสื้อผ้าเท่านั้น ที่จะเป็นสีแต่ตัวคนเป็นสีดำ

ตารางที่ ๔.7-1 แสดงความสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กัน หน่วยเป็นฟุตกำลังเทียน

สำนักงาน	หน่วยฟุตกำลังเทียน
ห้องเขียนแบบและออกแบบ	200
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	150
ห้องทำงานทั่วไป	1000 แสงสว่างเวลากลางคืน
อ่านหนังสือ	30 - 70 ย่านธุรกิจที่มีแสงสว่างในการแข่งขันมาก
โถงบันได ลิฟต์ บันไดเลื่อน	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านอาหาร - คอฟฟี่ช็อป	หน่วยฟุตกำลังเทียบ
โต๊ะเก็บเงิน	50 ตัวสินค้า 1000
ห้องอาหารแบบธรรมดา	10-3 ย่านชานเมือง
แบบหรูหรา	50-15 ฉากหลัง 100
แบบบริเวณด่วน	100-50 ตัวสินค้า 500
ห้องครัว	70 ภายในห้องสรรพสินค้า
ห้องอื่น ๆ	30 ทางเดินต่าง ๆ ที่ไม่ได้โชว์สินค้า 30
	ส่วนโชว์สินค้า 200
	ตู้โชว์สินค้า และตู้ติดผนัง 300-500
	ส่วนโชว์อื่น ๆ 500-1000

2.7.2 ระบบกระจายกำลังไฟฟ้า

"ความรู้ทั่วไป"

กระแสไฟฟ้าในกรุงเทพฯ การไฟฟ้านครหลวงกำหนดผู้มาตรวจวัดกำลังไฟฟ้าอยู่ด้านหน้าของอาคาร ดังนั้น สายจ่ายกระแสไฟฟ้าใหญ่ จะต้องเดินทางด้านหน้าของอาคาร สู่อ่างลวิตซ์เอร์ดี และจ่ายไปตามกิ่งก้านสาขาของเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ซึ่งเค้าเสียบมักซ่อนอยู่ตามเพดาน พื้น และผนัง โดยแบ่งเป็นระบบ คือ

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

การแยกระบบต่าง ๆ ออกจากกัน ก็เพื่อให้ใช้สายที่เหมาะสมกับกระแสของอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด ทำให้ไม่สิ้นเปลือง จะป้องกันการใช้กระแสเกินกำลังได้ด้วย

การจ่ายกำลังไฟฟ้า

หัวใจสำคัญอีกอย่างหนึ่ง ของระบบแสงสว่างก็คือ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า เมื่อส่งกำลังไฟเข้าสู่ดวงไฟ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้า นอกจากนั้นแล้ว ยังคงกระจายระบบแสงสว่างให้ทั่วถึง ตามความต้องการสำหรับสำนักงานแบบเปิดโล่ง ควรคำนึงถึงความยืดหยุ่นของระบบ ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงในการจัดสำนักงาน การย้ายตำแหน่งของแผนกหรือบริเวณ

วิธีการจ่ายระบบกำลังไฟฟ้าและติดต่อสื่อสาร สามารถแบ่งได้เป็น ส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน และโดยส่งกำลังทางตัวเฟอร์นิเจอร์และฉากกันห้อง

ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้นขึ้นมา ซึ่งจะต่อจากบนใต้พื้นอีกทีหนึ่ง และสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสาย ลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้น เพื่อที่จะเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วถึงให้กับสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้นมีลักษณะเป็น "จุดแยกของการกำลัง" มีทั้งแบบติดบนพื้น โดยทำให้เป็นกล่องมีทั้งที่เสียบปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์อยู่ด้วยกัน หรืออาจจะเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟจะสอดผ่านจากช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว

กรณีการส่งจ่ายกำลังทางพื้น ควรมีการเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้างระบบพื้นของอาคาร เพื่อความสะดวกสำหรับการติดตั้งในภายหลัง

ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้น ยังแบ่งออกได้คือ ฝังสายไฟภายในพื้น หรือผนังโดยตรง สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังในพื้น หรืออยู่ใต้พื้น และสร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังระหว่างพื้น

1. สายส่งกำลังฝังภายในพื้น หรือผนังโดยตรง

แบบนี้เรียกว่าเป็น "วิธีการ" มากกว่า "ระบบ" ทำได้โดยฝังสายส่งกำลังไปพร้อม ๆ กับการก่อสร้างพื้น ซึ่งสายไฟจะอยู่ในท่อเดินสายอีกทีหนึ่ง ปกติเป็นท่อพลาสติกชนิดพิเศษ เพราะคงทนกว่าท่อโลหะ วิธีนี้จุดที่เป็นปลั๊กไฟฟ้า ได้กำหนดไว้แล้วตั้งแต่เริ่มการออกแบบระบบไฟฟ้า และถ้าต้องการเพิ่มวงจรขึ้นอีก จะต้องเตรียมรางเดินสายไฟไว้บนพื้น หรือไม่ก็ติดตั้งสายส่งกำลังไว้บนพื้นโดยตรงเลย เพราะไม่มีการเดินสายล่วงหน้าตั้งแต่แรก วิธีนี้จะพบเห็นที่ใช้อยู่ 2 แห่ง คือ ที่พื้นและผนัง ซึ่งปลายสายจะสิ้นสุดที่ปลั๊ก

2. สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังไว้ในพื้นหรืออยู่ใต้ดิน

โดยการวางรางเดินสายเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง ถ้าเป็นแบบที่วางฝังไว้ในพื้น ก็จะสามารถวางขนานกันไปตลอดพื้น ห่างกันประมาณ 1.20 - 1.80 เมตร (4 ฟุต - 6 ฟุต) เมื่อต้องการติดตั้งวงจรใหม่ที่เจาะพื้นบริเวณเดินสาย และถ้าเป็นแบบที่วางเดินสายอยู่ใต้พื้นที่ต้องเจาะทะลุพื้นขึ้นมา เพื่อติดตั้งอีกทีหนึ่ง ลักษณะของ FLOOR OUTLET จะทำเป็นกล่องหรือฐาน สำหรับปลั๊กไฟฟ้า และโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน ต่อมาได้มีการออกแบบวงจรฝังในพื้นที่ราบเป็นส่วนหนึ่งของการวางเดินสาย ทำให้พื้นเรียบเสมอกับพื้น ไม่เป็นกล่องเกะกะและยังดูเรียบร้อยกว่าแบบแรก ลักษณะนี้เรียกว่า FLUSH FLOOR OUTLET BOX เวลาใช้ก็เปิดพื้นส่วนนั้น ซึ่งทำเป็นฝาปิด - เปิดขึ้น แล้วเสียบปลั๊กไฟฟ้าเข้ากับวงจรดังกล่าว สายไฟที่ต่อขึ้นมาจะออกทางช่องที่ทำไว้แล้ว

การกำหนด FLOOR OUTLET นิยมใช้ตารางกริด ซึ่งมีระยะประมาณ 1.20 ถึง 1.80 เมตร เป็นมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อความยืดหยุ่น และปรับได้ทุกสภาวะของการเปลี่ยนแปลงการจัดสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการจัดสำนักงานแบบทันสมัย วิธีเดินสายส่งกำลังเดินระบบนี้ใช้งานสะดวกรวดเร็ว ทั้งนี้ความคล่องตัวสูง ไม่ต้องคอยเจาะพื้นสำหรับวงจรใหม่ เนื่องจากได้เจาะเตรียมไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยกำหนดเป็นตารางกริดดังกล่าว การบำรุงรักษาก็ง่ายกว่า ถึงแม้ค่าใช้จ่ายจะสิ้นเปลืองอยู่สักหน่อยก็ให้ผลคุ้มค่ากว่า ระบบนี้ได้มีการนำไปใช้ในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง และแบบแลนด์สเคป กันอย่างแพร่หลาย

3. สร้างขึ้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังอยู่ระหว่างพื้น

ระบบนี้ติดตั้งได้โดยไม่มีขีดจำกัด และตลอดทั้งพื้นสามารถทำการใด ๆ กับพื้นได้ทั่วถึง เช่น การเปิดหรือยกออก เพื่อที่จะวางหรือต่อสายไฟต่าง ๆ ที่ต้องการระบบพื้นลอยนี้ ประกอบด้วยแผ่นพื้นวางอยู่บนคานโลหะแข็งแรง ลักษณะ I - BEAM คานนี้จะวางบนพื้นโครงสร้างเดิมอีกทีหนึ่ง ส่วนภายในช่องระหว่างพื้นทั้งสองใช้เดินสายไฟฟ้า และสายโทรศัพท์ FLOOR ของพื้นลอยจะวางอยู่บนคาน (ฐาน) ซึ่งสูงจากพื้นเดิมประมาณ 20 - 60 เซนติเมตร แผ่น PANEL นี้ สามารถทำให้เป็นลักษณะของ MODULAR PANEL ได้

แผ่นพื้น อาจทำด้วยโลหะหรือไม้ ผิวบนตกแต่งด้วยการบุพรม หรือกระเบื้องยาง แล้วแต่ความต้องการ เมื่อต้องการต่อสายไฟ หรือติดตั้ง OUTLET ก็ทำได้โดยผ่านทาง PANEL นี้วิธีนี้สะดวกมาก เพราะการติดตั้ง FLOOR OUTLET ทำได้ตลอดทั้งชั้น

ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ ได้ริเริ่มจากการออกแบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องการต่อสายไฟ หรือติดตั้ง OUTLET ก็ทำได้โดยผ่านทาง PANEL นี้ วิธีนี้สะดวกมาก เพราะการติดตั้ง FLOOR OUTLET ทำได้ตลอดทั้งชั้น

ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ ได้ริเริ่มจากการออกแบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมาก และมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแผ่กระจายไปได้ตลอดทั้งพื้น เนื่องจากพื้นระบบนี้ การจัดวางฐานรองรับพื้นส่วนมาก มีลักษณะคล้ายกับบานเกล็ดที่สามารถกระจายความร้อนไม่ได้ตลอด ทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน ระบบนี้สามารถส่งจ่ายกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ เช่น เหนือบริเวณที่ทำงาน หรือต่อลงสู่ PARTITION หรือ POWER POLE การติดตั้งระบบนี้ สามารถควบคุมการดำเนินการได้โดยง่าย และง่ายต่อการเดินสายไฟไปตามรางที่อยู่เหนือเพดานเพียงแค่นำผ้าเพดาน ส่วนที่ต้องการต่อสายไฟขึ้นเท่านั้น ก็ทำการได้สะดวก ซึ่งง่ายกว่าการที่ต้องให้ทะลุพื้นขึ้นมาเสียอีก

การจัดเตรียมวงจร ก็สามารถใช้ระบบตารางกริดได้เช่นเดียวกับพื้น โดยกำหนดให้รางเดินสายที่อยู่เหนือเพดานมีความยาวประมาณ 1.80 เมตร ในแต่ละจุดของวงจร การเดินสายส่งกำลังของระบบประกอบด้วยสายไฟฟ้า และสายส่งกำลังโทรศัพท์ ซึ่งจะเดินแยกกันในเพดาน แต่เดินรวมลงในแต่ละช่องภายใน สำหรับกรณีนี้ เนื่องจากการขยาย หรือการเปลี่ยนแปลงของระบบ ไม่ได้มีผลต่อโครงสร้างพื้นดินเลย

ข้อเสียของระบบนี้ เนื่องจากลักษณะของ POWER POLE จะดูเกะเกะ และสุนทรียภาพภายในเสียไปด้วย ซึ่งจะเห็นได้ชัด ถ้าใช้กับสำนักงานที่มีเนื้อที่กว้างมาก ๆ

ระบบเดินสายไฟภายในเฟอร์นิเจอร์ นอกจากระบบการเดินสายส่งกำลังทั้งสองแบบแล้ว ยังมีอีกวิธีการที่ยังสามารถเดินสายประกอบกับตัวเฟอร์นิเจอร์ การออกแบบจึงต้องเปิดสายไฟให้มิดชิด เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับระบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นโต๊ะทำงาน และฉากกั้นระหว่างส่วนที่ทำงาน ข้อดีของวิธีนี้ ช่วย

ให้ไม่ต้องมีสายไฟเกาะกะ รุ่มร่าม ตามพื้นบริเวณที่ทำงาน วิธีนี้ กระทำได้โดยต่อสายจากวงจรตรงจากพื้น หรือเพดาน และต้องเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าวอีกทีหนึ่ง ซึ่งสามารถจะนำไปสู่จุดต่าง ๆ ตามที่ต้องการ

การเดินสายไฟจากระบบส่งกำลังที่กล่าวมานั้น สามารถกล่าวถึงลักษณะของการเดินสายในอาคารหนึ่งที่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าไม่เกิน 600 โวลต์ อาจเดินสายตามวิธีต่าง ๆ แล้วแต่ความเหมาะสมตามความต้องการตลอดจนงบประมาณในการติดตั้ง ประเภทของการเดินสายไฟต่าง ๆ มีดังนี้

1. เดินสายในท่อแข็ง

การเดินสายแบบนี้ ใช้ท่อเหล็กพิเศษเป็นสิ่งรองรับสายไฟ โดยให้สายไฟเดินหรือสวมอยู่ในท่อ ท่ออาจวางในที่โล่ง ติดฝาผนัง ขวางบนเพดาน โคนหลังคา หรือซ่อนอยู่ในใต้ถุนอาคาร ช่องติดสายมีกล่อง หรืออาจปล่อยเป็นช่องหัวต่อไว้ สำหรับเป็นปลั๊ก หรือปลายสาย ความมุ่งหมายในการเดินท่อแบบนี้ เพื่อป้องกันการฉีกขาด หรือทำให้สายหลุดได้ง่าย การเดินท่อแบบนี้ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม อาคารกินไฟ โรงเครื่องยนต์ ฉะนั้นงานพวกนี้เป็นงานหนัก

2. เดินสายในท่ออ่อน

สายไฟเดินในท่ออ่อนมีลักษณะการเดินเหมือนกับการเดินสายในท่อแข็ง ต่างกันแต่ชนิดของท่อเท่านั้นเอง ติดตั้งได้ทั้งแบบซ่อนสายและที่โล่ง แต่ไม่เดินในคอนกรีตในห้อง

3. เดินสายใน ARMER CABLE

เป็นสายพิเศษ มีลักษณะเหมือนท่ออ่อน เป็นเหล็กปล้องเกลียว ซึ่งล้อมรอบภายนอกฉนวน ใช้เดินสายไฟในที่ชื้น หรือในตึกทนไฟระหว่างก่อสร้าง อาจวางตามช่องแผ่นอิฐ กระเบื้อง มักเดินในบ้านพัก สำนักงาน และที่เก็บของ

4. เดินสายไฟในท่อพิเศษ

ท่อชนิดนี้ เป็นท่อเหล็กที่เล็กกว่าท่อเหล็กแข็ง ใช้เดินสายแรงเคลื่อนต่ำกว่า 300 โวลต์ การใช้งานวางสายในที่โล่ง หรือซ่อนสายในคอนกรีตผนังหิน ไม่ควรวางในที่ที่มีสิ่งของหนัก ๆ ผ่านในที่เกิดสนิมได้ง่าย เว้นแต่ทำพิเศษกันสนิม และเดินสายในอาคาร ซึ่งมีการเปลี่ยนสายบ่อย ๆ

5. สายเคเบิลมีฉนวนหุ้ม

สายชนิดนี้ อาจมีสายคู่ 2-3 สาย ซึ่งอยู่ในฉนวนเดียวกัน สายหุ้มแต่ละเส้น อาจเป็นยางปน ด้ายดัก หรือไฟเบอร์ สายชนิดนี้ทนความร้อนได้ 20 องศาฟาเรนไฮต์ และมักใช้กับไฟไม่เกิน 300 โวลต์ การใช้งานอาจเดินซ่อนสาย หรือสายเปิดโล่งได้ เดินในพื้นที่แห้ง ไม่เดินในคอนกรีต หรือกำแพงดิน จะเดินสายนี้ก็ต่อเมื่อ มีงบน้อยในบ้านพักอาศัย โรงเก็บของขนาดย่อม และสำนักงานเล็ก ๆ หรือใช้เดินสายขยาย

วงจร

6. เติบสายโดยมีฝารางท่อ

อาจเป็นแบบรางท่อ แบบโลหะ หรืออลูมิเนียม การเดินสายแบบนี้ อาจวางบนพื้นหรือใต้พื้นก็ได้ สำหรับรางเล็กต่อ ถ้าวางกับพื้นใช้ไฟไม่เกิน 300 โวลต์ หรือใช้เพิ่มเติมวงจรโทรศัพท์ หรือปลั๊กสำหรับเครื่องจักร

7. เติบสายลอย

ได้แก่ การเดินสายลอย ไม่มีสิ่งหนึ่งสิ่งใดรองอยู่ โดยใช้มุกปะกับลูกตุ้มหรือถ้วยแก้ว และใช้สายวัดดอลูมิเนียมในอาคารขนาดย่อม ของเมืองไทยนิยมการเดินสายแบบนี้มากที่สุด สำหรับการติดตั้งสามารถเดินในที่ใด ๆ ได้ทั้งนั้น นอกจากนี้ บันไดเลื่อน บันจูน พื้นที่ยื่นออกมาทางเครื่องกลต่าง ๆ โรงเก็บรถทางการค้า โรงภาพยนตร์

การวางสายในอาคารพาณิชย์ อาคารประเภทนี้ ควรวางสายบนพื้น และใช้รางครอบเหล็ก ใช้สาย ARMER CABLE การวางอาศัยลักษณะความเหมาะสม คือ วางโดยใช้รางครอบเหล็ก เหมาะสำหรับวางในที่โล่งแจ้ง และต้องการความเรียบร้อย และวางได้โดยใช้ ARMER CABLE ในทางปฏิบัติใช้วิธีนี้มากที่สุด และใช้กับอาคารที่ตกแต่งแล้ว

การวางสายในสำนักงาน ตึกสาธารณะ ซึ่งเหล่านี้ สร้างด้วยวัสดุที่ทนไฟ โดยการวางสายในท่อเหล็กแข็ง ฉะนั้น ราคาแพงมาก จึงต้องเดินสายให้ถาวรมากที่สุด การเดินสายสำหรับตึกอาคารอุตสาหกรรม สายบ่อนใช้เดิน โดยวางสายในท่อเหล็กแข็ง หรือเหล็กอ่อน ส่วนวงจรแยก เดินสายแบบโล่ง

ฟิวส์ เป็นเครื่องมือป้องกันการใช้กระแสไฟฟ้าเกินขนาด ฟิวส์แบ่งตามหน้าที่ของมันออกเป็น 5 ชนิด คือ

1. LINK FUSE เป็นเส้นลวด หรือโลหะที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ และขาดเมื่อกระแสไฟเกินอัตรา
2. STANDARD PLUG FUSE ใช้สำหรับวงจร และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ
3. CARTRIDGE FUSE ชนิดมีหลอดแก้ว หรือกระดาดาชุ่ม ใช้สำหรับวงจรร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้า
4. TIME LAG FUSE (ฟิวส์ล่าช้า) มีจุดหลอมเหลวสูง ทนกระแสไฟได้ถึง 30 A
5. ฟิวส์ไฟขนาดแรงสูง ฟิวส์ชนิดนี้ยอมให้กระแสผ่านตั้งแต่ 600 A ขึ้นไป

ขนาดของฟิวส์ในวงจรไฟฟ้า มีดังนี้ คือ

1. วงจรธรรมดา ปลั๊กเสียบ 15 แอมแปร์ สายเบอร์ 14 ฟิวส์ขนาด 15 แอมแปร์
2. วงจรใช้งานปานกลาง แรงเคลื่อน 125 โวลต์ สายขนาดเบอร์ 10 25 แอมแปร์ ปลั๊กใช้ 20 แอมแปร์ สูงขึ้นเล็กน้อย 25 แอมแปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3 ระบบควบคุมเสียง (SOUND CONTROL SYSTEM)

เสียงที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคารนั้น ส่วนบริหารเป็นแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด จึงต้องมีการควบคุมเสียง เพื่อมิให้รบกวนส่วนอื่น ๆ ของอาคาร หรือภายในส่วนบริหารเอง เช่น เสียงเพื่อการ ทำงาน เสียงพิมพ์ดีด การสนทนาในการติดต่อกัน การประชุม เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้รับจากการเกิดเสียงรบกวนในอาคารสำนักงาน คือ ทำให้เกิดความไม่สบายและความรำคาญ ทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน ทำให้ การส่งหรือรับโดยการได้ยินเสียงพูดไม่ได้ผลเท่าที่ควร และประสิทธิภาพของการทำงานลดลง

เพราะฉะนั้น เสียงรบกวน จึงเป็นปัญหาหนึ่งในการจัดอาคารสำนักงาน ที่จำเป็นจะต้อง คำนึงถึงการแก้ปัญหา ในเรื่องเสียงนี้เกิดขึ้นได้หลายกรณีด้วยกัน แต่เรามีวิธีในการควบคุม ซึ่งแยกออกเป็น หัวข้อใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

1. การควบคุมเสียงภายใน การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนของการทำงาน ที่ต้องมีการใช้ เสียงต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับความดังที่พอเหมาะ และต้องป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนเสียงจาก พื้น เพดาน ผนัง โดยการเลือกวัสดุที่จะใช้ ให้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ จะทำให้เสียงที่เราใช้นี้ อยู่ใน ระดับที่สบายในการพูดหรือรับฟัง

2. การป้องกันเสียงจากภายนอก กล่าวคือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอก หรือการหยุดเสียง จากภายนอก ควรกำจัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวนนั้น นอกจากนั้น อาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่น ๆ เข้าช่วย

3. การกำจัดที่ต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงที่เกิดจากพิมพ์ดีด อาจจะสามารถจัดให้อยู่ในส่วน แยกโดยเฉพาะสำหรับส่วนนั้น การใช้แผงดูดซับเสียง การใช้วิธีการเลือกเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการ ทำงาน โดยมีเสียงน้อยมาก ถึงแม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูงก็ตาม แต่ก็คุ้มมากในการใช้สำหรับสำนักงานที่ เดียว

4. การใช้วิธีการดูดซับเสียง วิธีนี้ ควรใช้สิ่งที่ใช้ดูดซับเสียงอยู่ใกล้ต้นกำเนิดเสียงมากที่สุด หลักการในการใช้วิธีนี้ คือ เสียงที่เกิดจากการกระทบ การอัด สามารถจะเก็บไว้ได้อย่างดี ถ้าเสียงเดินทางไป กระทบถูกวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง

การดูดซับเสียงจะมีวิธีการอยู่ 3 วิธีด้วยกัน คือ การดูดซับเสียงโดยตรง การดูดซับเสียงโดยการ สะท้อน และการดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก

4.1 การดูดซับเสียงโดยทางตรงนั้น ควรจัดวางให้ฉากดูดซับเสียงนั้น อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียง มาก ๆ และอยู่โดยรอบ เพื่อจะดูดซับเสียงให้มากที่สุด ก่อนที่จะกระจายออกไป

4.2 การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน เป็นการพัฒนามาจากแบบแรก แต่เป็นไปในลักษณะสองชั้น ตอน คือ การสะท้อนเสียงที่เกิดขึ้นนั้น เข้าสู่ฉากดูดซับเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซับเสียงที่มี ความสูงเท่ากับประตู จะสามารถสะท้อนเสียงที่มีฉากดูดซับเสียงที่เพดานได้ดี

4.3 การดูดซับเสียงโดยการกระจายออก ก็เป็นการใช้หลักเดียวกับการสะท้อน โดยการกระจายเสียงสะท้อนออกไปรอบ ๆ ด้าน โดยให้ม่าน พรม เพอร์นิเจอร์ สามารถดูดซับเสียงด้วย

ระบบควบคุมเสียงแบบ MASKING SOUND SYSTEM

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ต้นเหตุที่ทำให้เกิดเสียง BLACKGROUND NOISE โดยทั่วไปได้แก่ คน และเครื่องมือเครื่องใช้ แต่ถ้าระดับเสียงที่เกิดขึ้น ไม่เป็นระเบียบ หรือฟังไม่ได้ศัพท์ ก็เป็นเหตุให้การควบคุมความถี่ของเสียงไม่สม่ำเสมอ ก็คือ การนำเอาระบบควบคุม BLACKGROUND NOISE

การควบคุม BLACKGROUND NOISE โดยใช้ระบบของ MASKING SOUND SYSTEM ซึ่งมีลักษณะเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตเสียง ที่เป็น BLACKGROUND NOISE ความถี่หนึ่งออกมา โดยมีระดับเสียงที่ต่ำ นุ่มนวล และสม่ำเสมอแผ่กระจายออกไป ซึ่งจะช่วยอำพรางเสียงรบกวนภายในที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดการสมดุล (BALANCE) ของเสียง วิธีนี้บางที่เรียกว่า PINK หรือ WHITE SOUND

เครื่องที่ผลิตระบบเสียงดังกล่าว จะมีลักษณะเป็นกล่องแขวนอยู่บนเพดาน ซึ่งจะมีระบบควบคุมในแต่ละชั้นอยู่ที่ SERVICE CORE หลักสำคัญของการออกแบบเสียงระบบนี้ ต้นเสียงจะต้องไม่สังเกตเห็นได้ เพราะถ้าเป็นสิ่งที่ค้นหา หรือบอกกล่าวให้กระจ่างแล้วว่า เสียงเหล่านั้นเกิดจากต้นกำเนิดเสียงใด ย่อมไม่เป็นเกียรติในเรื่องของจิตวิทยา เนื่องจาก ถือว่าเป็นสิ่งรบกวนต่อผู้ใช้

การใช้ระบบ MASKING SOUND จะให้ผลดีอย่างมาก เมื่อนำไปใช้ในบางจุดที่ต้องการ เช่น ในห้องเดียวที่สำหรับต้อง PRIVACY แต่ถ้ามีระดับเสียงหลายความถี่ ผู้ใช้ส่วนใหญ่จะรู้สึกว่าเป็นสิ่งรบกวนและน่ารำคาญ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทำงานที่ต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทางกฎนี้จะไม่สนับสนุนให้ใช้

การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน (OFFICE ACOUSTIC ENVIRONMENT) มีวิธีการ ดังต่อไปนี้

1. ป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน

เพดานโดยทั่วไป มีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระบบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้น จึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อน หรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดการสะท้อนเสียงจากเพดาน เสียงนั้นจะชัดเจน และไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น การติดตั้ง VERTICAL BAFFLE ได้เพดาน หรือเหนือเพดาน ออกแบบเพดานลักษณะระบบเพดานธรรมดา (FLAT CEILING) และใช้วัสดุดูดซับเสียง

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับระบบเพดาน ควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.85 หรือมากกว่า อย่างไรก็ตาม ในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดาน ควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศ เนื่องจาก ดวงไฟที่มีฝาครอบทรงแสงส่วนใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนเสียงอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียง ก็มีหลักการคล้ายกับฉากกันและพรม คือ เมื่อเสียงกระทบเพดาน เสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดาน และบางส่วนจะถูกดูดซับไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไป ก็จะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต่อไปกลับมายังเพดานเดิมอีกครั้ง อย่างไรก็ตาม ทั้งหมดจะไม่ทำหน้าที่ดูดซับเสียงไว้ เพราะว่าจะต้องมีส่วนประกอบอื่นรวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

การออกแบบเพดานแบบ COPPER และ VERTICAL BAFPLE จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนี้ ยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงมาประกอบกับ ระบบเพดานดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจเป็นไปได้ที่ การติดตั้งเพดานเรียบธรรมดาจะเพียงพอต่อการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดาน ก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียง ในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา (ACOUSTICAL TILES)

2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (ACOUSTICAL FLOOR)

พื้นก็เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน ฉะนั้น จึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญ ที่จะต้องพิจารณาสู่ระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรมเป็นวัสดุปูพื้นที่ ช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป ปัจจุบัน ได้รับความยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุด ที่ใช้ในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น

การปูพรมให้ประโยชน์ถึง 3 กรณี คือ ลดการกระแทก (IMPACT NOISE) มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION) และลดเสียงบนพื้นผิว (SURFACE NOISE)

ตัวอย่างค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุปูพื้นบางชนิด มีดังนี้

- กระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำ () บนพื้น ค.ส.ล. ประมาณ	0.05
- พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดตั้งบนพื้นคอนกรีตโดยตรง	0.15
- พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรง	0.40

พรมปลายตัด (CUT PILE) จะมีสัมประสิทธิ์ของการดูดซับสูงกว่า ชนิด LOOPED PILE เล็กน้อย (กรณีที่ปูบนพื้นเดียวกัน) ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรม จะไม่มีผลต่อการดูดซับเสียงได้ถึง 0.70 ถ้าวัสดุที่ใช้รอง ยอมให้เสียงซึมผ่านอย่างพอเพียง

การปูพรมสำหรับพื้น จัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (SOUND ENVIRONMENT) ทั่วไป ภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำนักงานแบบเปิดโล่ง ซึ่งในขณะเดียวกันก็มีพื้นที่เท่ากับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (THE ACOUSTIC CEILING SYSTEM) ซึ่งนับว่า มีผลรองจากเพดาน

3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง (ACOUSTIC FOR VERTICAL SURFACES)

พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผ้าม่าน หน้าต่าง ม่าน (DRAPES) ฉากกันที่เคลื่อนย้ายได้ตลอด จนส่วนทำงานที่ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร ทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณา เนื่องจากมีคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง ก็เป็นวิธีการหนึ่ง ที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ ควรจะมีประมาณ 0.75 หรือมากกว่า

เปรียบเทียบแอร์ SPLIT TYPE กับ CHILLER สำหรับงานขนาดเล็ก มักนิยมใช้แอร์ SPLIT TYPE มากกว่า เพราะติดตั้งง่าย และราคาถูกกว่า แต่แอร์ SPLIT TYPE มีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำ ซึ่งยาวมากมักไม่ได้ (ดีที่สุดประมาณ 6 เมตร) เนื่องจากปัญหาเรื่องกำลังคอมเพรสเซอร์ และมีปัญหาที่เกิดจากการที่น้ำมันหล่อลื่นที่ปนไปกับน้ำยา ซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมา และตกค้างอยู่ เพราะท่อน้ำยาวมาก และอาจทำให้คอมเพรสเซอร์ไหม้ได้ นอกจากนี้ เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่ง ๆ ไม่ควรจะโยงกันกับเครื่องส่งลมเย็นนี้หลาย ๆ ตัว เพราะอาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกระจายน้ำยาไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้ แต่ละตัวเครื่องส่งลมเย็นทุกตัวที่ต่อโยงกันนี้ จะต้องใช้พร้อมกัน และการควบคุมคุณภาพอุณหภูมิมีเพียงห้องเดียว การที่ท่อน้ำยาว ทำให้ต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้อง ราคาท่อ และราคาน้ำยาแพง และโอกาสที่น้ำยาจะรั่วก็มีมากขึ้นอีกด้วย แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ถ้าหากมีแนวโน้มที่สามารถจะทำได้วิธีดังกล่าวก็สมควรที่จะทำ

4. ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด

ปรับองศาของการปิด - เปิดได้ โดยติดตั้งตามแนวตั้ง () ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนแสงโดยตรง จากกระจกได้ นอกจากนี้ ยังเป็นวิธีการที่ประหยัดกว่าแบบอื่นอีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้ เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่าย และสะดวก ทั้งยังเพิ่มความน่าดู ความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

วัสดุในการดูดซับเสียง

การเลือกใช้วัสดุในการดูดซับเสียง ที่มีอยู่ในห้องตลาดปัจจุบันนี้ แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. ประเภทแผ่นลำเจียก ซึ่งรวมทั้งแผ่นดูดซับเสียง เช่น เซทวีนบอร์ด เป็นต้น และพวกวัสดุที่มีรูพรุนโดยมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง
2. พวกฉาบและพ่นเป็นพลาสติก และวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อใช้ฉาบหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ
3. ชนิดที่เป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น พวกไฟเบอร์ พรม ฟองยาง

ตารางที่ 2.7-2 สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียงของวัสดุก่อสร้าง เป็นดังนี้

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียงตามความถี่		
ผนังอิฐทาสี	128	512	2.048
ผนังอิฐทาสีไม่ทาสี	0.012	0.017	0.023
พรมธรรมดา	0.024	0.017	0.02
พรมสักหลาด	0.09	0.20	0.27

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียงตามความถี่		
ฝ้าผานต่าง ๆ			
- ชนิดเบา 10 ออนซ์/ ตร.หลา 0.04	0.37	0.27	
- 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	
หินอ่อนหรือกระเบื้อง เคลือบ 0.01	0.01	0.015	
ปูนฉาบบนกระเบื้อง เคลือบหรืออิฐ	0.13	0.023	0.04
ผ้าไม้ ขนาด 1/2 - 1 นิ้ว หรือไม้อัด ขนาด 1/6 - 1/8 นิ้ว	0.08	0.06	0.04
เก้าอี้บุผเน้ง		0.61 - 3.00	
เก้าอี้ไม้ตัด		0.25	
ม้านั่งไม้		0.40	
ภายในเวที (ขึ้นอยู่กับ การตกแต่ง)		0.25 - 0.75	
ที่นั่งในโรงมหรสพบุวม หรือผเน้ง		0.50 - 1.00	

วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป มีสัมประสิทธิ์ของการดูดซึมเสียงที่มีความถี่ 512 ไชเกิด ดังนี้

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการดูดซึมเสียง
พรม	1.2
ฝ้าผานหนา	0.40 - 0.60
PLASTER	0.025
คน	0.44

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการดูดซึมเสียง
กระจก หรือ แก้ว	0.025
COLOTEX	0.36
HAIR FELT	0.75
ไม้ที่ทาน้ำมันวานิช	0.03
เก้าอี้หุ้มผ้า	0.03

2.7.4 ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศ หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ การเคลื่อนไหว ความชื้น และความบริสุทธิ์ของบรรยากาศในเนื้อที่จำกัดที่ใดที่หนึ่ง ซึ่งมีส่วนประกอบ คือ ส่วนสดของอากาศ หรือเพิ่มความดัน () ส่วนระบายความร้อน () ลดความชื้น () และส่วนทำความเย็น () สำหรับเครื่องขนาดเล็ก () สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป จะประกอบด้วย วงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่สองส่วน ส่วนหนึ่งจะมี ความดันสูง อีกส่วนหนึ่งมีความดันต่ำ

ส่วนที่ระบายความร้อน จะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็น จะอยู่ในภาคที่มีความดันต่ำ โดยมีคอมเพรสเซอร์คั่นอยู่ระหว่างภาค ที่มีความดันต่ำไปยังภาคที่มีความดันสูง และ ล้นความดันจะอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันสูง ไปยังภาคที่มีความดันต่ำ น้ำยาก่อนที่จะผ่านล้นความดัน จะมีสภาพเป็นของเหลวที่มีความดันสูง เมื่อผ่านล้นลดความดันแล้ว จะแปรสภาพเป็นละอองน้ำยาที่มีความดันต่ำ และจะระเหยกลายเป็นไอไปพร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามา ทำให้ส่วนที่ทำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็น จากส่วนที่ทำความเย็น สำหรับการปรับอากาศ คือ ลม และน้ำ เช่นเดียวกับตัวกลางที่จะช่วยระบายความร้อน นอกจากส่วนที่จะระบายความร้อน จะเป็นลมหรือน้ำ ก็ได้ "ตัวกลาง" นี้ จะเป็นตัวกำหนดข้อแตกต่าง ระหว่างระบบปรับอากาศชนิดต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ ระบบ WINDOW SYSTEM : SPLIT TYPE SYSTEM และ ชนิด CHILLED SYSTEM ซึ่งแบ่งเป็นชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ (CHILLED WATER SYSTEM) กับชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เรียกว่า AIR COOLED WATER CHILLED WATER SYSTEM

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็นระบบหน้าต่าง และระบบแยกส่วน คือ ลม ซึ่งเครื่องจะ ทำให้ตัวลมเย็นเสียก่อน แล้วเป่าเข้าไปในห้องโดยตรง ส่วนระบบซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ จะทำให้เย็นเสียก่อนแล้ว จึงส่งน้ำเย็นด้วยปั๊มน้ำเข้าไปยังเครื่องส่งลมเย็นในห้อง

หลักการของเครื่องปรับอากาศ ในระบบ WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM ก็คือ ส่งความเย็นไปตามท่อส่ง โดยใช้ น้ำเป็นตัวกลางนำ กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะทำให้ เย็น แล้วปั๊มส่งไปตามท่อ ซึ่งห่อหุ้มด้วยฉนวน ไปยังส่วนต่าง ๆ ในอาคาร ที่ต้องการปรับอากาศ โดยจะมี

อุปกรณ์ที่เรียกว่า UNIT หรือ AIR HANDING UNIT เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลม โดยผ่านน้ำเย็นไปในคอยล์เล็ก ๆ ภายใน FAN COIL UNIT นั้น และเป่าลมผ่านคอยล์เป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็น เพื่อให้เย็นยิ่งขึ้น ระบบนี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงาน อีกทั้ง FAN COIL สามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็ว และให้ความสะดวกในการเปิด - ปิดเฉพาะส่วนได้ โดยแยก FAN COIL หลาย ๆ ตัว ตามจุดต่าง ๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วย THERMOSTAT ที่จะติดไว้สำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้อง โดยมักจะต่อเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลมใน FAN COIL นั้น ๆ พัดลมที่มักใช้ โดยทั่ว ๆ ไป จะมีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ ๆ เช่น โรงแสดงงาน โรงประชุม ห้องอาหาร ตลอดจนห้อง LOBBY หรือ LOUNGE ซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มาก และเป็นไปไม่ได้ที่ใช้ FAN COIL UNIT เป่าลมโดยตรง เพราะพื้นที่มากเกินกว่าลมจากจุด ๆ เดียวจะไปได้ทั่วถึง ในกรณีเช่นนี้ ระบบที่ใช้ก็ยังคงเป็นชุดของ FAN COIL อยู่เช่นกัน หากแต่จะเป่าลมเย็นจาก FAN COIL ไปในท่ออากาศ (AIR DUCT) ซึ่งจะเดินเชื่อมโยงกันเป็น NET WORK และมีช่องปล่อยลมเย็น (DISFFUSSER) อยู่กระจายไปที่จะทำหน้าที่กระจายลมเย็น ไปตามห้องนั้น ๆ การควบคุมอุณหภูมิก็คงทำโดย THERMOSTAT และความเร็ของพัดลมในส่วน FAN COIL นั้น ๆ นั้นเอง

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน FAN COIL UNIT โดยที่ส่วน FAN COIL UNIT นั้น จะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้องทิ้งออกไปภายนอก และจะดูดน้ำอีก อากาศบริเวณบริเวณที่ภายนอก RETURN AIR DUCT เดินบนส่วนในเพดานไปยังส่วน FAN COIL หรืออาจทำเป็น GRUIU ที่ห้อง FAN COIL เลยก็ได้ ถ้าผนังของห้อง FAN COIL อยู่ติดกับห้องนั้น ๆ แต่ทั้งนี้ก็ต้องแล้วแต่ความพอดีที่เหมาะสมในประการต่าง ๆ กัน เช่น ระยะทางในการ RETURN AIR หรือประโยชน์ใช้สอยในพื้นที่นั้น ๆ เช่น ห้องอาหาร การทำ RETURN จะต้องคิดคำนึงถึงกลิ่นที่มาจากคานเตอร์หรือครัว ที่อยู่ติดกันไม่ให้ทิศทางไปสู่บริเวณที่ผู้

คนนั่งรับประทานอาหาร เป็นต้น การทำ AIR RETURN ในกรณีนี้ อาจให้ส่วน RETURN AIR ไปอยู่ทางส่วนใกล้ครัว เป็นต้น การดูดเอาอากาศจากภายนอกเข้ามานั้น ไม่ควรที่จะให้ส่วน AIR INTAKE อยู่ใกล้กับส่วน EXHAUST ของครัว เพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระบายออกจากครัวนำไปอีก

หลักในการพิจารณาใช้ท่อลมในอาคารลักษณะต่าง ๆ มีดังนี้

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด การปรับอากาศที่ใช้ทดลองเป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางถึงห้องขนาดใหญ่ บางทีก็มีแบ่งย่อยออกเป็นห้องย่อยๆ ในกรณีเช่นนี้ห้องย่อยๆ เหล่านี้ควรมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจมีความต้องการใช้แต่ท่อลมยังคงทำหน้าที่ส่งลมให้ห้องนั้นอยู่นั่นเองและเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งยังคงจ่ายไปตามบริเวณที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

2. ต้องการให้มีควมประหยัดและความสวยงาม การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่งถ้าไม่ใช้ท่อลมก็ต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมเย็นขนาดเล็กหลายๆตัว เพื่อให้กระจายลมเย็นไปได้ทั่วห้องถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน SPLIT SYSTEM ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน CONDENSING UNIT และ

เครื่องส่งลมเย็นหลายๆตัว หมายความว่า จะต้องเดินท่อลมระหว่างเครื่องทั้งสองต้องท่อน้ำยา และท่อน้ำทิ้งหลายๆชุดโดยเฉพาะสำหรับอากาศบางแห่งอาจมีทั้งเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็นเพียงไม่มากเครื่องนัก แต่ก็ต้องเปลืองน้ำยามากขึ้นเช่นกัน

สำหรับเครื่องที่ใช้ประกอบกับท่อลม การติดตั้งอาจทำเพียงชุดเดียวค่าของกับค่าแรงงานจึงมักถูกกว่าการที่เอาเครื่องส่งลมเย็นไปตั้งไว้ที่มุมใดมุมหนึ่งโดยการกันห้องปิดเสียก่อน แล้วจึงต่อท่อลมผ่านไปยังสถานที่ต่าง ๆ โดยการที่ซ่อนท่อไว้ด้านใน หรือเดินท่อลมไว้แล้วตีกล่องไม้อัดปิด แต่จะต้องเสียค่าเดินท่อลมหรือค่าตีกล่องอีกต่างหากเพิ่มขึ้นอีก แต่เมื่อเทียบราคาแล้ว ก็อาจจะถูกกว่าอยู่นั่นเอง ช้ายังดูเรียบร้อยและสวยงามกว่าด้วย

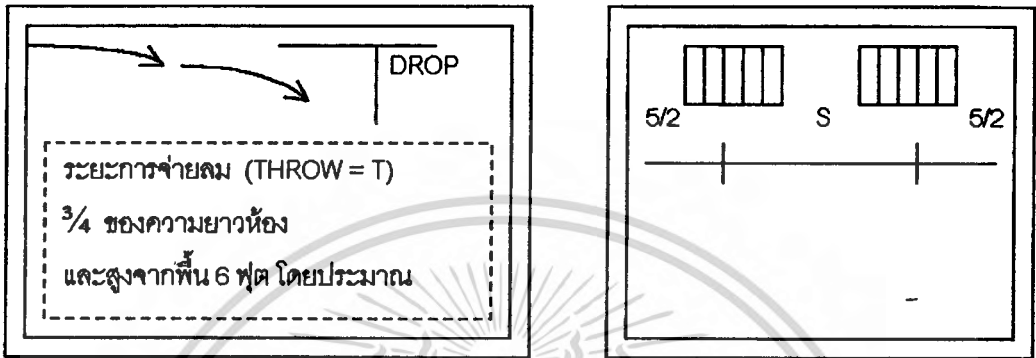
3. **ต้องการกระจายลมให้ทั่ว** ท่อลมเป็นตัวช่วยพาลมไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมไปตามแนวได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร

4. **ต้องการควบคุมสภาพอากาศ** ห้องบางประเภท เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ หรือโรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานทอผ้า ที่จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมให้อุณหภูมิความชื้นคงที่ จึงต้องใช้ท่อลมสำหรับควบคุมอุณหภูมิให้อากาศสม่ำเสมอทั้งบริเวณ อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน (HEATER) อุปกรณ์ที่เพิ่ม (HUMIDIFIER) หรือลดความร้อน (DEHUMIDIFIER) รวมทั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่นยังสามารถติดตั้งในระบบท่อลม นอกจากนี้ การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำได้ง่ายกว่าอีกด้วย

สิ่งที่ควรทำการสำรวจก่อนการออกแบบท่อลม มีดังนี้

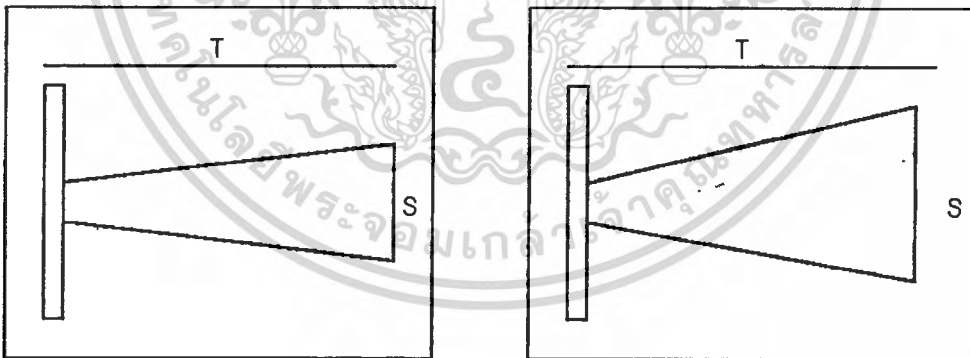
1. **จะมีการตีฝ้าหรือไม่** ถ้ามีระยะห่างของช่องฝ้าเป็นเท่าใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างตรงที่แคบที่สุด คือ ตรงที่มีความจำเป็นที่ต้องมีท่อลม ซึ่งจะต้องนำมาประกอบในการพิจารณา กำหนดขนาดและแนวท่อ ถ้าท่อลมจะเดินลอย ซึ่งอาจจะเดินอยู่ใน หรือนอกอาคารได้ส่วนมาก จะตีกล่องปิด เพื่อป้องกันท่อเสียหาย และเพื่อความสวยงามอีกด้วย
2. **โครงสร้างหลังคา** ใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร
3. **ตำแหน่งต่าง ๆ** เช่น ตำแหน่งของคาน อาจจะกำหนดได้จากตำแหน่งของเสา เพราะเสาคะทำหน้าที่รับคานตำแหน่งหลอดไฟ แผ่นฝ้า และบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ เช่น ตำแหน่งคนนั่ง ฯลฯ เพื่อจะได้เลือกช่องส่งของลมเย็นไปอย่างเหมาะสม

ภาพที่ 2.7-3 แสดงลักษณะของลมเป่าออกจากหัวจ่าย ที่ติดบนผนังห้อง และแสดงความแตกต่างในการทำงาน ของหัวจ่าย ประเภท STRAIGHT THROW , FAN SHARPED THROW



ช่อง REGISTER ควรต่ำลงมากจากเพดาน เพื่อป้องกันแนวรอยเปื้อนของฝุ่นแสงตกปรก

ระยะระหว่างช่อง REGISTER (S) ควรจะเป็นประมาณ T/3 สำหรับ STRAIGHT THROWS และประมาณ T สำหรับ FAN SHARPED



PLAN VIEW แสดงลักษณะการจ่ายลมแบบ STRAIGHT THROWS (ซ้าย) และ FAN SHARPED THROWS (ขวา) สามารถกระจายลมได้ดีเป็นสองเท่า

EXPOSED CEILING ไฟทั้งหมดที่มีในการตกแต่งภายในแท้จริงในบางกรณีนั้น เป็นการออกแบบที่ให้มองเห็นได้ โครงสร้างที่ชัดเจนเหล่านี้ เป็นประโยชน์ในการติดตั้งไฟฟ้า และระบบเครื่องกลต่าง ๆ

COFFERED CONCRETE CEILING (เพดานฉาบด้วยซีเมนต์) บางครั้งเรียกว่า **WAFFLE S** เป็นที่รู้จักกันทั่วไป ทำให้ภายในสำนักงานดูสง่างาม

2.7.5 วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น อาคารสมาคม จะต้องมีความสมบัติที่ละเอียดคงทนถาวร และราคาไม่แพงมากนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดง่ายด้วย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ดูแลไม่เบื่อง่าย ได้แก่ วัสดุประเภท หิน ไม้ อีฐ โลหะ กระดาษ และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุด และเหมาะสมดังต่อไปนี้

วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้อขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และใช้กับผนัง และพื้นที่ใช้งานสวมบุกลมบัน ตลอดจนถึงที่คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัส และทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หิน ก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงาม เป็นที่ประทับใจมีค่า และดูหรูหรา ดังนั้น สถานที่เหมาะแก่การใช้หินมากที่สุดของอาคาร ได้แก่ บันไดทางเข้า บริเวณทางเข้า ผนังด้านทางเข้า เป็นต้น หินที่นิยม ได้แก่

หินอ่อน หินอ่อนสามารถทนความสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บ้างบางชนิด มักใช้กับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนัง หรือพื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่น และทนทาน เมื่อขัดให้เงา จะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีฟ้า สีเทา และสีน้ำตาล มีราคาแพงอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ ราคาค่าน้อยกว่าหินแท้ แต่มีความงดงามทนทาน และบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

ส่วนหินชนิดอื่น ๆ ที่มีได้นามากกล่าว ณ ที่นี้ ได้แก่ LIMESTONE, TRAVERTINE และ FIELD STONE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ และกระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้น และผนังของโรงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานดี ทนทานต่อการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย ตลอดจนถึงมีสีและลายให้เลือกได้กว้างขวางกว่า ดังจะกล่าวเพียงสองชนิด คือ

อิฐ อิฐสามารถนำมาใช้ได้ โดยสีธรรมชาติของมัน หรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐมี สีแดง แสด เหลือง เทา หรือขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่าง ถูกวิธี ก็จะได้ความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผา ใช้เป็นวัสดุกรุต่าง ๆ มีสีพื้นผิว และลายให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสา ผนัง และพื้น สามารถใช้กับห้างสรรพสินค้าได้เป็นอย่างดี และยังมีราคาถูก

วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุประเภทผสมเหลว ไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่อยอิฐ หรือใช้ฉาบหน้าผนัง และพื้น ย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมาก จะจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนังหรือพื้น ย่อมต้องการวัสดุผสม เหลวเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหล่านี้ ยังแบ่ง ออกเป็น ดังนี้

PLASTER AND STUCCO ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทน และประหยัดมากที่สุด และ ยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำ ทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการ เปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะกับ ผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคาร ซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไป ทั้งยังเหมาะสมกับการติดป้าย ชื่อร้าน และเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญ ก็คือ จะต้องทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทาทับหน้าชั้นฉาผนัง อาจเกิดรอยร้าว หรือสีที่ทา อาจลอกออกทำให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนัง ในลักษณะคอนกรีตเปลือย ฉาบด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีต ซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ ปัจจุบันก็มีบทบาทในการตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้สึก ที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวที่หยาบ เป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือย คือ ดูแลรักษาลำบาก ไม่สามารถได้รับการสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำให้สีฉาบสกปรก และต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้ง ยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือย จึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคาร เป็นส่วนใหญ่

หินขัด การทำพื้นหินขัดได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อน ผสมกับปูน แล้วขัดด้วยเครื่องให้ เรียบ ซึ่งให้กันมากและได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้า และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจาก การ ยึดหดตัวจะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังฝังเส้นทางเหล็กไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียม หรือพลาสติกก็ได้

สามารถที่จะแบ่งสลับกัน โดยผสมสีลงในปูนขาว ให้ความสว่างทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือน และอุปกรณ์ โดยทั่วไปใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์ที่สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้ คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี สามารถก่อสร้างได้เร็ว ราคาถูก สามารถรีดถอน และนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ให้ความงดงาม และความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้

ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความงดงาม และมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร หรือนำมาใช้ในการทำโครงผนัง และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาด แบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 8 มม. เป็นต้น ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสี เคลือบเซแลค แลคเกอร์ หรือพ่นสี ให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนัง หรือทำเครื่องเรือนก็ตาม ได้แก่ วัสดุซึ่งอัดประสานกันจากเศษไม้หรือเยื่อไม้ ลักษณะเป็นแผ่น มีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ดี เมื่อเคลือบสีแล้วมีความงดงาม และนำมาทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นวีเนียร์ ไม้อัด โฟโต้วอล เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนัง เพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาทำความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันใช้วัสดุกรุผนังชนิด ทำจากพลาสติก จึงตัดปัญหานี้ออกไป

โลหะ

ปัจจุบัน โลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัสดุการใช้ในโครงสร้าง หรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปอัดเป็นแผ่น หรือหล่อเป็นรูปร่างต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้

;

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕

เหล็กกล้า โดยมาก เหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่างต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสา คาน ผนังคอนกรีต เป็นต้น

เหล็กปลอดสนิม โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนทานต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ ก็คือเหล็กปลอดสนิม ทำความสะอาดง่าย ให้ความสง่างาม ใช้กันง่าย และเสา ผนังคอนกรีตใช้ประติมากรรมตัวอักษรป้ายชื่อร้านได้ด้วย ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้มีความสง่างาม และนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกชนิดต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

บรอนซ์ บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งแรง และได้รับความนิยมมาเป็นเวลานาน ในการตกแต่งหน้าร้าน กระจกภายในร้าน เช่น เติมน้ำดื่มเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สีที่เป็นธรรมชาติ มีคุณค่า ราคาแพง และต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหรา วัสดุนอกจากนี้ ได้แก่

กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจก ผนังคอนกรีตใช้วัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิตผนังโปร่งแสง และทนไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมิใช่น้อย เช่น ใช้กับกระจก เพื่อให้อาคารโปร่งโล่งกว้างกับไม่มีเสา ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้าในรูปเปอร์มาเก็ต เป็นต้น

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีหลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย เช่น ใช้เป็นเครื่องเรือน เป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราวชั่วคราว

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่ และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ เป็นวัสดุที่ทนทาน ราคาไม่แพงมากนัก วัสดุพวกไฟโฟมก็ มีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถดัดโค้งงอได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมาทำกันชน ประตู และพื้น โติ๊ะ กันน้ำ และทนความร้อนได้ดี

สีวัสดุเคลือบและการย้อมไม้ สีทา เป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัด มักมีการสัมผัสบ่อย ทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ ควรใช้วัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความลวกปรกแทน เช่น ไม้ หิน โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แล็กเกอร์ สามารถให้ความคงทนมากกว่าสีทา สามารถลดค่าดูแลรักษาได้ด้วย

;

ข้อเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสีย ของวัสดุที่ใช้มีดังนี้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคาร โดยเฉพาะในเขตที่อยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ ป้องกันแมลง ปลวก และเชื้อราที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายนอกห้องสมุด เพราะจะใช้เป็นเวลานาน และควรมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุ และเงา สี รูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อนวัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุพื้นเมืองท้องถิ่นมาใช้ โดยเฉพาะไม้ นิยมใช้กันมาก อย่างไรก็ตาม ไม้มีข้อบกพร่องได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้น ก่อนทำการออกแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน

ตารางที่ 2.7-3 ข้อดีและข้อเสียของวัสดุ

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย ลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งทำเฟอร์นิเจอร์ ราคาไม่แพงนัก	จะเสื่อมคุณภาพได้โดย น้ำ ความร้อน อากาศ แสง การทำสีไม่ผลพวงเร็ว เพราะเชื้อรา ปลวก มอด แมลงกัดไช ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ นำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้	กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ เนื้อไม่แน่น ทำให้น้ำซึมเข้าไป รวมทั้งแมลงต่าง ๆ
หิน	สามารถนำมาใช้ได้ดี กับสภาพในเขตต่าง ๆ ทั้งมีความสวยงาม	มีความชื้น ดูดความร้อนได้เร็ว
ไม้ไผ่	สะดวกต่อการตกแต่ง ทำให้เป็นธรรมชาติ ได้ง่าย ถ้าตัดแปลงโดยยึดเป็นแผ่นสำเร็จรูป มีความแข็งแรง ทนทาน เหนียวแน่น ทำประโยชน์ได้มาก	เก่าและผุพังได้ง่ายโดยเร็ว แมลงเจาะไชได้
คอนกรีต - บล็อก	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อน แห้งแล้ง กรรมวิธีการผลิต และการก่อสร้างทำได้ง่าย ประหยัด ทนต่อการเผาไหม้ นำความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับการทำผนังรับน้ำหนัก โดยไม่ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม	อมความร้อน ต้องฉาบปูน อาจแตกร้าวได้ เนื่องจาก การยัด - หดตัวได้ง่าย
ยิปซัม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะเวลานาน แม้ในที่ที่มีอากาศร้อนจัด กันความร้อนได้ดี	เปราะหลุดแตกง่าย

ตาราง ข้อดีและข้อเสียของวัสดุ

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
อลูมิเนียม และ โลหะผสม อลูมิเนียม	แข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหัก ผลิตให้มีขนาดเล็กและบางมากได้	ราคาแพง
กระจก	กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจกสองชั้น จะกระจายแสงได้ดี และช่วยกรองความร้อน ส่วนกระจกบานเกล็ด ช่วยให้ภายในห้องรับลมได้ โดยป้องกันฝุ่น ถ้าฉาบผิวในด้วยแผ่นฟิล์มซับสารเคมีอลูมิเนียม จะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดี โดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายในห้อง	แตกง่าย โดยเฉพาะทำเป็นแผ่น
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวร ไม่ผุพังได้ง่าย ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผงกันห้องที่แข็งแรง มีโครงสร้างเสร็จในตัว โดยไม่ต้องมีกรอบโครง	ราคาแพง
พลาสติก	เหมาะกับงานตกแต่ง และฉาบปะทำพื้นหน้า ทำท่อน้ำก็ดี ทนต่อแรงลม ฝน ความชื้น ยืดหยุ่นต่อความเค็ม และทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัด จะโค้งงอและร้าวได้ มีการขยายตัว แมงอาจเจาะกินได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าได้เร็ว ด้วยฝุ่นและทราย
สีทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสง โดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น	ซีด เก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อน แตกร้าวง่าย ด้วยความเปียกชื้น และความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวจะเก่าเร็ว ต้องทาทับบ่อย ๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาด เรียบ มีความคงทน กันความร้อน ผิวไม่ลื่น แลดูใหม่อยู่เสมอ ราคาไม่แพงนัก และมีหลายสี	ร้อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ

ตาราง ข้อดีและข้อเสียของวัสดุ

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม้ยืด - หด เมื่อใช้ในร่ม สามารถดัดโค้งงอให้เป็นรูปต่าง ๆ ทนต่อสารเคมี เช่น กรด ด่าง น้ำหนักเบา ตอกตะปูไม่แตก เหนียว และมีลวดลายต่าง ๆ ที่สวยงามอีกด้วย	ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้งในกลางแจ้ง จะโค้งงอ และแตกแยก ดูดสีและสิ่งซัดมัน ทำให้เปลี่ยน
กระดาษชานอ้อย (เซโกลเท็กซ์)	เก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทำผนังได้	ติดไฟง่าย ถูกน้ำยุ่ยง่าย
แมลไวโนท์	เป็นแผ่นบางกว่ากระดาษชานอ้อย บางชนิดเจาะรู หรือมีหลายอย่าง ดัดโค้งได้ ไม่ดูดสี เก็บเสียงได้บ้างเล็กน้อย ใช้ได้ในงานเช่นเดียวกับกระดาษชานอ้อย	ข้อเสียเช่นเดียวกับกระดาษชานอ้อย
เซฟริงบอร์ด	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้า อากาศ ไม้ยืด - หด ตอกตะปูไม่แตก มีลายไม้งดงามพอสมควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำ ทำให้ยุ่ยได้ง่าย มีความเปราะ ปลวกชอบกิน ดูดสีและสิ่งซัดมัน น้ำยาต่าง ๆ
ทีโกบอร์ด	มีส่วนเคลือบน้ำยา และแบบพอกแผ่น มีความแข็งแรง ไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน	ผิวหน้าเรียบ ทาสีไม่ได้ เพราะบังคับสีอยู่ในตัว ไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่าเซฟริงบอร์ดเล็กน้อย
เซโกลริต	เป็นใยไม้ ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิดงอและยุ่ย หรือผุง่าย ทนแดด ทนไฟ	ผิวหน้าแข็ง อาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น
อะคูลติก	เก็บเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่มป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา ขูดสีทาสีได้ มีความคงทน ไม่บิดงอ ตอกตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตามต้องการ ติดตั้งง่าย	มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำยุ่ยง่าย ดูดสี
กระดาษปิดผนัง (วอลเปเปอร์)	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิดความสวยงาม และละอวดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะกับการปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหรา ป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้น จะยืดพองไหม้ไฟง่าย และรักษาความสะอาดยาก

ตาราง ข้อดีและข้อเสียของวัสดุ

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนให้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างาม ใช้เน้นจุดสำคัญ เหมาะสำหรับการทำพื้นที่ทำงาน ห้องนอน มีสี แบบ ลวดลายให้เลือกมากมาย	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก ลกปรกง่าย ติดไฟง่าย
ม่าน	ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความร้อนของแสงสว่างให้น้อยลงได้ เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี สามารถปรับแสงได้ตามต้องการ ถ่ายเทอากาศได้ โดยการรูดม่าน	สีซีด จางได้ เมื่ออยู่ในที่ที่มีแดดจัด หรือมีความร้อน ติดไฟง่าย

วัสดุที่นิยมปูพื้นในส่วนทำงานทั่วไป

พรม

เป็นวัสดุที่นิยมใช้กันมากในสำนักงานทั่วไป ที่ต้องการเน้นถึงความหรูหรา มีความสวยงาม ให้สัมผัสที่อ่อนนุ่ม สบายต่อการปฏิบัติงาน ในขณะที่ทำงานอยู่ จัดว่าสอดคล้องกับความต้องการทางกายภาพที่ดี

ในสำนักงานที่ต้องการควบคุมระบบเสียงภายใน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง มักจะใช้พรมเป็นวัสดุปูพื้น ในส่วนทำงานทั่วไป เนื่องจาก คุณสมบัติในการดูดซับเสียง มีอัตราสูงกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น เพราะไม่ทำให้เกิดเสียงขณะเดิน พื้นแข็งที่ทำจากวัสดุ เช่น ไม้ กระเบื้อง ฯลฯ ทำให้เกิดเสียงฝีเท้าทุกอย่างก้าว ส่วนวัสดุที่นุ่ม เช่น นวม ไม่ทำให้เกิดเสียง มีบรรยากาศที่ดี และทำให้มีสมาธิในการทำงาน แต่พรมไม่ใช่วัสดุถาวรสำหรับพื้น การเลือกใช้พรม ต้องคำนึงถึงจำนวนคนที่เดินไปมา ว่ามากน้อยเพียงไร นอกเหนือจากเรื่องความงาม จึงต้องเลือกพรมที่ทำด้วยวัสดุที่ทนทานมากน้อยตามความจำเป็น

โยสึงเคราะห์ เรื่องสำคัญของพรมนั้น ขึ้นอยู่กับโยสึงเคราะห์ที่นำมาใช้ เพราะมีข้อดี และข้อเสียด้วยกัน จึงต้องพิจารณาในการเลือกใช้พรม

บทสรุป เป็นสิ่งที่ถือว่า เป็นมาตรฐานสำคัญในการเปรียบเทียบกับวัสดุอื่น ๆ นับว่าเป็นวัสดุธรรมชาติที่เก่าแก่ที่สุด มีคุณสมบัติที่เพิ่มความงามได้เป็นพิเศษ เพราะนุ่มและเป็นเงางาม ทำความสะอาดง่าย ไม่วาร์นใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเม็ดที่แข็งเหนียว และหยั่งยอ ซึ่งอิงถึงใจของเอกลีกรูทีทุกครั้งที่มา เราไปเซ

และย่อมง่าย ไม่เกิดรอยขีดข่วน ไหม้ยาก และดินไม่ติด แต่อาจเกิดโรครุขุมิแพ้ได้ ซึ่งนับว่าเป็นผลเสียเล็กน้อย ข้อเสียที่สำคัญก็คือ ต้องลงทุนแพง จึงทำให้จำนวนการใช้พรมชนิดนี้มีเพียง 1 % ของตลาดพรม แต่ถ้าเป็นบริเวณเล็ก ๆ ในสำนักงานส่วนตัว อาจใช้พรมชนิดนี้ได้ ในลอน คือ วัสดุที่ใช้ 80 - 85 % ในการทำพรม ช่วยทำให้พรมทนทานย่อมง่าย เมื่อปรับปรุงต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน พรมในลอนจึงสามารถป้องกันดินและลนมิได้ และไม่เกิดประจุไฟฟ้าสถิตย์ พรมชนิดนี้สามารถใช้ในสวนใด ๆ ของห้องได้เสมอ ในลอนอาจผสมกับวัสดุอื่น ๆ เพื่อให้พรมอยู่ตัวได้ดี

อะคริลิก ทำจากสารเคมี เป็นเส้นใยคล้ายขนสัตว์ มีสีสรรสวยสด และปรับปรุงแก้ไขได้ง่าย แต่ไม่ทน จึงควรใช้ในที่ที่มีคนเดินน้อย

โพลีพรอพพิลีน หรือ โอรีฟิน เป็นวัสดุที่ใช้ผสมที่พรมมากที่สุด เหมาะสำหรับใช้ในกลางแจ้ง เพราะไม่ดูดความชื้น และไม่ด่างง่าย สีไม่จางง่ายเมื่อถูกแดด ปัจจุบันนิยมใช้กันมากขึ้น เพราะราคาถูกกว่าในลอนถึง 1 ใน 3 คุณสมบัติพิเศษ คือ ไม่ด่างง่าย และทนต่อแสงแดด จึงเป็นเหตุให้นิยมใช้กันมาก ในบริเวณที่มีแสงอาทิตย์จัด

การประสม คือ การใช้ใยสังเคราะห์สองชนิดมากน้อยตามอัตราส่วนที่ตลาดต้องการ เพื่อเป็นการลดต้นทุน เพื่อเพิ่มอายุการใช้งาน หรือเพื่อความสวยงาม

วิวัฒนาการใหม่ที่สุดในการผลิตพรม ก็คือ มีคุณสมบัติต่อต้านเชื้อโรคได้ จึงมีประโยชน์ใช้ในห้องที่เกี่ยวกับอาหาร

บุคลิกของพรม สีของพรมนับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญ สำหรับการให้สีทั้งหมด สีมีส่วนช่วยในการลดความสกปรกลงได้ ถ้าเลือกสีเหมาะสมกับบริเวณที่คนเดินมาก ๆ ก็อาจช่วยให้ความสกปรก ที่เนื่องจากดินไม่ปรากฏได้ชัด ไม่ควรใช้พรมที่มีสีอ่อน ในบริเวณที่มีคนเดินมาก เพราะความสกปรกจะเห็นได้ชัด แต่เลือกพรมที่มีสีคล้ายกับดินในบริเวณด้านนอก เช่น สีแดงในบริเวณที่มีโคลน สีเทาในบริเวณภายนอก นอกจากนั้น พรมหลากสีและมีหลายสถานที่ จะช่วยกันสกปรกได้ดีกว่าพรมสีพื้น ถ้าใช้พรมที่มีความเงา มันจะช่วยให้เห็นรอยสกปรกชัดยิ่งขึ้น

ผิวของพื้นพรมก็สำคัญ เช่น แบบ LEVEL LOOP PILE เป็นแบบธรรมดา MULTILEVEL LOOPS มักเป็นแบบลอนคู่ CUT AND LOOP PILE เป็นแบบพรมผสม CUT PILE PLUSH เป็นพรมหน้าเรียบ แบบ LOOP PILE เป็นพรมแบบที่เห็นรอยต่อได้ชัด แสงอาจช่วยแก้ปัญหาความสกปรกของพรมได้ แต่อาจทำได้โดยไม่ต้องสิ้นเปลือง เพียงแต่เลือกพรมที่ใช้วัสดุที่เหมาะสม ถ้าบริเวณนั้นมีคนเดินมาก และเกรงว่าพรมจะไม่ทนทานแล้ว ก็อาจเปลี่ยนมาใช้พรม ซึ่งมีความหนาแน่นมากขึ้น

ซึ่งอาจคำนวณได้ด้วยสูตร

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

ความหนาแน่น 3,000 ถึง 4,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนมากปานกลาง

4,000 ถึง 5,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนหนาแน่นมาก

พรมบางชนิด ออกแบบความหนา แต่ถ้าเลือกพรมซึ่งมีรูปปลาย ซึ่งจะช่วยให้เลือกพรมที่ทนทาน สำหรับใช้กับบริเวณทางเดินได้ในราคาถูก ซึ่งเป็นภาระประหยัดเงิน

การติดตั้ง ขอบพรมเป็นส่วนสำคัญที่สุด ในการติดตั้งพรม การติดตั้งนั้น ควรจะเสี่ยงไม่ให้มีขอบพรมมากจะดีที่สุด เพราะฉะนั้น ถ้าเลือกใช้พรมแบบนี้ ก็ควรเสี่ยงการใช้หลายผืน เพราะเห็นขอบชัด จึงควรใช้เป็นผืนเดียวตลอด ซึ่งมีความกว้าง 15 ฟุต หรือ 4.5 เมตร

จะต้องเลือกเอาวิธีหนึ่งวิธีใด ในการติดตั้งทั้งสองวิธี คือ ใช้เสื่อปูทับเอากาวทาพื้นเสียก่อนก็ได้ จากการศึกษาพบว่า การใช้เสื่อปูเสียก่อน ดีกว่าการทากาว แต่ก็เปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่า เพราะเปลืองเวลา และแรงงาน โดยทั่วไปแล้ว การปูจะดีกว่า ถ้าติดตั้งด้วยกาวจะเหมาะสำหรับสำนักงานสองประการ ประการแรก บริเวณกว้างจนกระทั่งพรมไม่อาจจะไปยึดสิ่งใดไว้ได้ ประการที่สอง เมื่ออยู่ในบริเวณที่มีคนเดินมาก และจะต้องการใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนผ่าน

การสึกกร่อนและขาด บริเวณโต๊ะทำงานมีปัญหามากที่สุด เพราะเก้าอี้จะต้องเลื่อนเข้าเลื่อนออกวันละหลาย ๆ ครั้ง ดังนั้น พรมที่มีขนสั้น และใช้กาวติดพื้น จะทำให้อยู่ในสภาพเดิมได้นาน แต่ก็มีบางชนิดที่ย่นหรือพังงอได้ ที่ดีที่สุด ก็คือ ใช้พรมแบบเสื่อ

ถ้าเห็นว่เรื่องของความงามจะถูกบกรวน โดยใช้เสื่อพรม หรือเสื่ออาจจะไม่ทน เพราะถูกเก้าอี้ทับมาก ๆ ก็เลือกล้อเก้าอี้ที่ปลอดภัย โดยเลือกล้อที่กว้างที่สุดจะดี ยิ่งถ้ามีเส้นผ่านศูนย์กลางกว้าง 2 นิ้ว ทำด้วยวัสดุแข็ง

ทางเลือกอีกวิธีหนึ่ง คือ ให้ใช้พรมเป็นสี่เหลี่ยม แทนพรมซึ่งมักมีขนาด 18" หรือ 24" บางชนิดผลิตขึ้นโดยไม่ต้องใช้กาว บางชนิดก็ใช้บ้างเล็กน้อยเพียงเพื่อยึดไว้ พรมสี่เหลี่ยมมีพื้นหลังต่างจากพรมแบบธรรมดา คือ ออกแบบไม่ใช้ขอบทับได้ เพื่อความคงทน

ข้อดีของพรมสี่เหลี่ยม ก็คือ เปลี่ยนง่าย ติดตั้งอุปกรณ์บนพื้นได้พรมได้ง่าย จึงเหมาะสมยิ่ง สำหรับสำนักงานที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ นอกจากนั้น ยังดูงานสลบสีต่างกันก็ได้

ปัญหาวิธีแก้อีกทางหนึ่ง ออกแบบตรงโต๊ะทำงานด้วยวัสดุที่แข็งแรง ซึ่งอาจจะเป็นบริเวณเหมือนกับเกาะที่อยู่กลางพรมก็ได้ เช่น ทำเป็นไม้ กระเบื้อง เซรามิก ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประการสุดท้าย วิธีที่จะป้องกันเรื่องการลึกร่อนได้โต๊ะ คือ ให้ใช้พื้นแข็งทั้งหมด ส่วนบางแห่งใช้พรม ซึ่งตกแต่งได้ตามสีสรรที่ต้องการ

การบำรุงรักษา พรมที่เก็บฝุ่น จะกลับดีอย่างเดิมยาก จึงต้องเปลี่ยนใหม่ทั้ง ๆ ที่ยังไม่ขาด ฝุ่นที่มีความคมก็ไม่ต่างอะไรกับกระดากทราย ซึ่งจะทำลายพรม การใช้เครื่องดูดฝุ่นให้ทั่วถึง จะทำความสะอาดได้ดี ควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

การติดไฟ เรื่องการป้องกันไฟ เป็นเรื่องสำคัญ เราจะไม่มีความรู้ได้เลยว่า ทนไฟหรือไม่ นอกจากจะได้ทดสอบอย่างกว้าง ๆ เช่น ถ้ากันบุหรือตกลบพรม จะต้องพิจารณาว่า มันจะไม่ลุกลามต่อไปถึงเครื่องเรือนรวดเร็วหรือไม่ นอกจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงดังแล้ว สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึง การที่จะนำพรมมาใช้งาน ซึ่งเป็นคุณสมบัติทางกายภาพภายในพื้นพรมเอง

คุณสมบัติทางกายภาพ และประโยชน์ใช้สอยของพรม ได้แก่

- สี
- ไม่สกปรกง่าย
- มีความแน่น
- ไม่ปรากฏร่องรอยที่เกิดจาก การกดทับของเฟอร์นิเจอร์ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้าย
- ไม่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้า หรือลดคุณสมบัติในการเป็นฉนวน
- สะดวกในการเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์ โดยไม่ต้องมีแผ่นหรือวัสดุรองพื้นอีกชั้นหนึ่ง
- ไม่ติดไฟง่าย ซึ่งส่วนมากจะมีการกำหนดมาตรฐานของการติดไฟ หรือลุกลไหม้ตามชนิดของพรม
- เมื่อมีการลุกลไหม้บางชนิด จะไม่ทำให้เกิดควันพิษ และมีอันตรายน้อยที่สุดเมื่อมีเปลวไฟเกิดขึ้น

ในการเลือกใช้สีของพรมนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นไปตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรมีสีที่สะดุดตา หรือูดตาเกินไป พรมที่ไม่มีลวดลายใด ๆ ประกอบ จัดว่าเหมาะสำหรับพื้นที่ที่เปิดกว้าง แต่ถ้าต้องการลวดลายบ้าง ลักษณะของลวดลายควรจะเล็ก ๆ ไม่เป็นชนิดที่เน้นเส้น หรือทึบลายอย่างเด่นชัด เพราะมีผลต่อสายตา และเพื่อมิให้มีผลต่อการจัดเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายส่วนทำงานใหม่

RESILIENT FLOOR (พื้นเคลือบ)

พื้นชนิดนี้ คือ พื้นที่ปูด้วยกระเบื้องพื้นเรียบ หรือแผ่นปูพื้น ซึ่งใช้ป้องกันการกระแทก หรือน้ำหนักได้ การเคลือบพื้นทำได้ตั้งแต่ ราบด้วยยางมะตอยขึ้นไปจนถึงปูด้วยไม้ก๊อก และยาง

พื้นแบบนี้เป็นพื้นที่มีประโยชน์อย่างยากที่จะปฏิเสธได้ เพราะเป็นแบบที่ทน และไม่เอื้อน อยู่ในรูปแบบที่ดี มันคง สีไม่ตก และบำรุงรักษาง่าย พื้นที่มีมันก็จะทอนแสงได้ และนับว่าเป็นพื้นแบบราคาถูกที่สุด

พื้นแบบนี้ ส่วนมากมีกรรมวิธีคล้าย ๆ กัน จะมีส่วนผลของพลาสติก สี เพื่อทำเป็นแผ่นที่มีขนาด

RAINFORCED VINYL

เป็นพื้นที่ใช้กันมากที่สุด แต่ VINYL ที่ใช้เสริม อาจใช้ได้ทั้งข้างล่าง และข้างบน เพราะสามารถกันขึ้นได้ ลายที่เป็นแบบหินอ่อนก็มี และกันความสกปรกของฝุ่นได้ดี ในปัจจุบันสีแบบหินอ่อน มักมีสีอ่อนและสะอาด นอกจากนั้น กระเบื้อง VINYL ที่มีสีพื้น ทำให้เห็นรอยร่องเท้าได้ง่าย และมีรอยขีดข่วนได้ง่าย บางแบบก็มีสีสรรคล้ายวัสดุราคาแพงที่ใช้ปูพื้น การบำรุงรักษาก็ทำงานได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องลงแว็กซ์ เพียงเช็ดก็พอ สีสรรของมันช่วยให้ห้องสำนักงานดูดีขึ้น ข้อจำกัดก็คือ เหมาะสำหรับสำนักงานส่วนตัว

ไม้ก๊อกและยาง

พื้นที่ที่ใช้วัสดุแบบนี้ เหมาะสำหรับห้องสำนักงานส่วนตัว เพราะมองดูหรูหรา และวัสดุที่ใช้ทั้งสองแบบมีราคาแพง ไม่ทำให้เกิดเสียงขณะเดิน เพราะสามารถเก็บเสียงได้ ถ้าใช้ VINYL เสริมด้วย ก็จะทำให้ทนมากขึ้น พื้นแบบนี้ต้องลงแว็กซ์จึงจะดูงาม ปัจจุบันนี้ นิยมใช้พื้นยางมากขึ้น กระเบื้องยางมีรอยกดลงในลวดลายดูงาม และทำให้เกิดความรู้สึกสบาย จึงเป็นที่นิยมใช้กันมาก ในสำนักงานส่วนตัว และในบริเวณที่มีผู้คนเดินพลุกพล่านมาก ๆ เช่น ทางเดิน และในลิฟต์

แผ่นหรือกระเบื้อง VINYL นับเป็นวัสดุที่ดีที่สุด และแพงที่สุด สำหรับแต่งบ้าน มีลักษณะนุ่มและลื่น ซึ่งง่ายแก่การบำรุงรักษา ไม่ต้องลงแว็กซ์ มีลวดลายที่เลียนแบบวัสดุอื่น เช่น อีฐ ไม้ปาเก้ เป็นต้น กระเบื้องยางมะตอย นับว่าถูกที่สุด แต่ไม่เป็นที่นิยมใช้ในสำนักงาน

เสื่อน้ำมัน

ใช้กันมานานแล้ว แต่ในปัจจุบันใช้น้อย เพราะไม่มีคุณสมบัติที่ดีเหมือนวัสดุอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

พื้นเคลือบทั้งหลาย จะต้องติดตั้งอยู่บนพื้นเดิมซึ่งเรียบ พื้นจะปูได้ขึ้นชั้นล่างปูเรียบร้อยแล้ว พื้นที่ไม่ได้ปู ดูไม่เข้มงวดเหมือนกับพื้นที่ได้ปู

ตารางที่ 2.7-4 แสดงวัสดุที่นิยมในส่วนต่าง ๆ ของสำนักงาน

วัสดุที่นิยมใช้										
ส่วนต่าง ๆ ในสำนักงาน	หิน ขัด หิน ล้าง	กระเบื้อง เคลือบ	กระเบื้อง ดินเผา	กระเบื้อง ทนไฟ	กระเบื้อง ยาง	ปา เค้	ซี เมนต์	พื้นไม้ ทรม	กระเบื้อง ยาง ทรม	ปาเค้ ทรม
ห้องทำงาน พิเศษ									/	/
ห้องทำงาน แยกเฉพาะ					/	/	/	/		
บริเวณ ทำงานรวม					/	/	/	/		
ห้องประชุม					/	/	/	/	/	/
แผนกต้อนรับ					/	/	/	/	/	/
ห้องโชว์ สินค้า					/	/	/	/		
ห้องพักผ่อน	/			/	/	/	/		/	/
ห้องอาหาร		/	/	/	/	/	/			
ครัว	/	/	/	/	/	/	/			
เฉลียง	/	/	/	/	/	/	/			
ห้องน้ำ	/	/	/	/						

ตามตารางที่แสดงไว้นี้ เป็นความทั่ว ๆ ไป ซึ่งต่างระดับราคากัน ดังนั้น การเลือกใช้จึงขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสถานที่ และงบประมาณของสำนักงาน

2.7.6 ระบบขนถ่ายเอกสาร

ระบบการส่งเอกสารจำเป็นอย่างยิ่งแก่สำนักงาน ซึ่งต้องการส่งเอกสารที่รวดเร็วจากแผ่นหนึ่งไปยังอีกแผ่นหนึ่ง ซึ่งอาจจะอยู่ในชั้นเดียวกัน หรือคนละชั้นของอาคารก็ได้ จึงพิจารณาระบบที่รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

ระบบการส่งเอกสารที่นิยมใช้กัน ได้แก่ PNEUMATIC TUBE CONVEYOR SYSTEM เป็นระบบการส่งเอกสารโดยท่อส่งเอกสาร โดยมีวนเอกสารได้ CARRIER เป็นรูปทรงกระบอกแกว่งไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งไปตามท่อ โดยกดปุ่มบังคับ สามารถส่งไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารได้ตามที่ต้องการ ในระยะเวลา 30 ฟุต ต่อวินาที เป็นระบบที่รวดเร็วและเงียบมาก ในต่างประเทศนิยมใช้กันแพร่หลาย สำหรับประเทศไทย สำนักงานใหญ่ ๆ ของธนาคารก็ได้นำมาใช้ ข้อเสียก็คือ ต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูง และจำกัดขนาดเอกสาร ไม่สามารถจะส่งไปได้ทั้งแฟ้ม ส่งได้เป็นแผ่น ๆ ตามขนาดที่จำกัดเท่านั้น

DUMP WEIGHTER SYSTEM เป็นระบบที่ง่าย และสะดวก มีลักษณะเป็นลิฟต์ส่งของเล็ก ๆ เลื่อนขึ้นลงระหว่างชั้น เพียงกดปุ่มหมายเลขชั้นที่ต้องการส่งของ มีโทรศัพท์ติดต่อกันระหว่าง ผู้รับของและผู้ส่งของ ประหยัดกว่าระบบแรก ตลอดจนใช้ส่งเอกสารได้ทุกขนาด

ระบบการติดต่อสื่อสาร

หัวใจสำคัญอีกอย่างหนึ่งของระบบสำนักงาน ก็คือ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า และระบบโทรศัพท์ เพื่อส่งกำลังเข้าสู่เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้า ทำให้เครื่องมือเหล่านั้นทำงาน นอกจากนั้นแล้ว ยังต้องกระจายระบบติดต่อสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ ให้ทั่วถึง ตามความคล่องตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ควรคำนึงถึงความยืดหยุ่นของแผนก หรือบริเวณที่ทำงาน ด้วยเหตุนี้ระบบดังกล่าวจึงควรออกแบบ ให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทัน ตามความต้องการอยู่ตลอดเวลา

ในอาคารสำนักงานที่ทันสมัย ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า และระบบสื่อสาร ซึ่งเกี่ยวข้องกับเครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนเครื่องมืออื่น ๆ ที่ต้องมีการเดินสายไฟ หรือส่งกำลังเพื่อเป็นสื่อ นำไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่ทำงานโดยทั่วไป ทำได้โดยส่งผ่านทะลุพื้น หรือเพดานของแต่ละชั้นภายในอาคาร ทั้งนี้ เพื่อที่การจ่ายกำลังจะสามารถทำได้ทั่วถึง

ขั้นตอนแรกของระบบ จะมีลักษณะเดียวกัน คือ ตัวหลักของระบบที่จ่ายเข้าสู่อาคาร จะส่งกำลังทางแนวตั้งภายในส่วนที่เรียกว่า SERVICE CORE ซึ่งประกอบด้วย ระบบบริการต่าง ๆ เป็นต้นว่า ท่อน้ำประปา ลิฟต์ และแอร์คอนดิชั่น ต่อจากนั้นก็แยกเข้าสู่แต่ละชั้นของอาคาร ลักษณะนี้เป็นการส่งกำลังทางแนวนอนไปยังจุดต่าง ๆ ที่ต้องการต่อไป

สายไฟฟ้า และสายสำหรับส่งระบบสื่อสารปกติ จะมีความแตกต่างกันเห็นได้ชัด ทั้งลักษณะและประโยชน์ใช้สอย การใช้จึงแยกออกจากกัน แต่สำหรับกรณีนี้ ควรจัดให้อยู่รวมกันทำเป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อประโยชน์ใช้สอย และง่ายต่อการจัดระบบ

ระบบผนังและการแบ่งพื้นที่ใช้สอย ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้อยู่ภายในสำนักงาน เพื่อให้สนองต่อความต้องการของประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ที่สำคัญ ก็คือ การแบ่งแยกหน่วยงานต่าง ๆ ด้วย SPACE และระบบผนัง แม้ว่าผนังจะเป็นส่วนสำคัญของจากเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ แต่ปัจจุบันระบบผนังเป็นที่นิยมมาก เพราะนำมาใช้ในระบบการจัดสำนักงาน

นอกจากนี้ การเลือกใช้ระบบผนังให้สอดคล้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับสำนักเอกสารก็จะช่วยให้การจัด SPACE คุ้มคุณค่า และก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการด้วย คือ ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจกบานใหญ่ ๆ ได้ แต่สำหรับกรอบทั้งบานนั้น นิยมใช้กับกรอบโลหะมากกว่า เพื่อผลทั้งทางด้านความแข็งแรงและความสวยงาม

กรอบโลหะ (METAL FRAME) การดัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่างๆ ในทำได้ยาก เพราะจะต้องทำการตัดโลหะด้วยเครื่อง ดังนั้น การที่จะใช้กรอบโลหะให้ได้ผลดีจริงนั้น อาคารต้องได้รับการออกแบบอย่างละเอียด และมีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ลูกพักภายในอาจเป็น ไม้ โลหะ พลาสติกประกอบ หรือกระจกแล้วยึดประกอบไว้ด้วยกรอบ ซึ่งตกแต่งมาเสร็จในตัวระบบนี้ ไม่ต้องเสียค่าบำรุงรักษาเลย กรอบโลหะนั้นมักจะเป็นเหล็กกรัด และโดยเฉพาะเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบนี้ก้าวหน้าออกไปอีกมาก

แบ่ง WORK SPACE

ด้วย PARTITION : LOW PARTITION มีลักษณะเป็นฉากกั้นเตี้ย ๆ ประมาณ 1.50 - 2.00 เมตร ซึ่งเป็นตัวกลางในการแบ่งแยกบุคคล และกลุ่มคนออกมาตรงความรู้สึกส่วนตัว และตามหลักจิตวิทยา แบบ PARTITION ถูกนำมาพิจารณา เพื่อใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง จนเริ่มเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะนอกจากจะสะดวกในการจัดวางแล้ว ยังเป็นการลงทุนน้อยแต่ได้ผลคุ้มค่ากว่า PARTITION ที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้ ได้ทำการออกแบบให้มีคุณสมบัติดูดกลืนเสียงด้วย โดยใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดังกล่าวมาประกอบกันขึ้น นอกจากนั้น ยังสามารถจัดวาง PARTITION ดัดแปลงให้เป็นไปตามลักษณะของ CIRCULATION ที่ต้องการได้เสมอ

เมื่อนำมาใช้กับสำนักงานแบบเปิดโล่ง จะให้ความรู้สึกเหมือนกับดูภาพวิวทิวทัศน์ที่มีชีวิตชีวา เป็นรูปแบบของสำนักงานที่สนองประโยชน์ให้ได้อย่างดี มีลักษณะเฉพาะตัวให้ความรู้สึกเป็นอิสระ นอกจากนี้ ยังสามารถดัดแปลงใช้เป็นที่ติดตั้งวางหนังสือ ตู้เก็บเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ต่างๆ ได้ด้วย

การใช้สี การโชว์ผนังวัสดุ หรือการใช้กระจกแผ่นมาทำเป็น LOW PARTITION นี้ สามารถเลือกให้เข้ากับรสนิยมของแต่ละบุคคล กลุ่มคน หรือประเภทของงานที่ทำ ซึ่งก็แล้วแต่ความจำเป็น LOW PARTITION ไม่มีผลกระทบต่อระบบปรับอากาศ และการให้แสงสว่างภายในสำนักงานเลย เพราะมีความสูงไม่มาก และสามารถเลือกปรับมุมการติดตั้ง โดยไม่รบกวนส่วนอื่นๆ ของอาคาร

ดังนั้น การเลือกใช้ระบบผนัง และ PARTITION ที่ดี จึงต้องพิจารณาพิจารณาในการออกแบบมากเป็นพิเศษ เพื่อสนับสนุนระบบการทำงานภายในสำนักงาน และเสริมสร้างบรรยากาศการทำงานของพนักงาน อีกทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของการใช้เนื้อที่ให้ได้อย่างพอเหมาะ ก่อให้เกิดผลคุ้มค่าประหยัด และเพื่อให้เกิดความงามทางด้านสุนทรียภาพในระบบของผนัง ยังมีการแบ่งส่วนให้ล้อยที่สำคัญก็คือ ประตู ซึ่งเป็นตัวเชื่อม SPACE ของภายนอกกับภายในอาคาร และเชื่อม SPACE ภายในด้วยกัน เพื่อความเป็นวัสดุส่วนหรือความเป็นตัวด้วย

ประตู เนื่องจากว่า ประตูทุกบานเป็นทั้งเครื่องกีดขวาง และเป็นทางที่จะผ่านออกไปในเวลาเดียวกัน ดังนั้น ประตูจึงมีความสำคัญที่เป็นพิธีการอยู่ด้วย การออกแบบประตูทางเข้า จึงย่อมจะเป็นสิ่งเอกสารที่เป็นสัญลักษณ์ แสดงถึงความสำคัญด้วย แต่ประตูที่เข้าห้องสำนักงานเป็นสิ่งธรรมดา จึงมักจะถูกมองข้าม ราวกับว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไป บานประตูเหล่านี้จะไม่สร้างความประทับใจที่เสียหายอะไร นอกจากจะสกปรกหรือควรได้รับการทาสีใหม่ ในเวลาเดียวกันประตูเป็นสิ่งที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับที่จะสร้างความประทับใจได้ดี เพราะ ณ ที่นี้เองที่ห้องทำงานส่วนตัวได้เริ่มขึ้น

โดยทั่วไป ประตูในสำนักงาน มักมีขนาดกว้าง 36 นิ้ว (1 เมตร) มักทำกรอบโลหะ และบานพับ เปิด - ปิด ความสูงขึ้นอยู่กับความสูงของเด็ก แต่โดยทั่วไปมักสูง 7 ฟุต (2 เมตร) ถ้าต้องการหลีกเลี่ยงออกไปจากมาตรฐานทั่วไปแล้ว ก็ควรคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญบางประการที่จะทำให้บานประตูมีความสำคัญอยู่ ประการหนึ่ง ก็คือ การเพิ่มความกว้างและความยาว ประตูที่กว้างกว่าปกติจะทำให้เกิดความรู้สึกว่าได้รับการต้อนรับที่ดี เพียงจะต้องแน่ใจว่ามีที่กว้างพอสำหรับบานเปิดปิด ในสถานที่ที่จำกัดไม่อำนวยให้สำหรับบานประตูที่กว้าง เช่น ห้องประชุม ก็ควรใช้ประตูเลื่อน ประตูสำนักงาน ไม่ควรแคบ เพื่อให้กว้างพอสำหรับเก้าอี้ที่ล้อผ่านเข้าไปได้ บานประตูที่สูงจะให้เนื้อที่ดูกว้างออกไป เพราะเพดานจะช่วยเสริมให้ดูว่า เป็นเนื้อที่กว้างต่อเนื่อง

เนื่องจาก บานประตูเป็นส่วนสำคัญในองค์ประกอบของกำแพงทั้งสองด้าน ในลักษณะดูแข็ง ดังนั้น ประตูจึงควรแสดงออกถึงลักษณะสำคัญของห้องสำนักงาน โดยตกแต่งผิวประตูพิเศษด้วยผิวไม้ ทาแลคเกอร์ และเคลือบพลาสติก หรือเคลือบด้วยหนัง หรือใยสังเคราะห์ต่าง ๆ เทคนิคอื่น ๆ ที่ช่วยเน้นความสำคัญของประตู คือ เครื่องประดับต่าง ๆ หรือประตูที่มีกระจก เมื่อใช้บานประตูแบบพิเศษ ก็ควรระมัดระวังการใช้อุปกรณ์เหล็กต่าง ๆ อุปกรณ์บางชนิดจะทำให้เห็นโครงสร้างปรากฏออกมาชัดเจน การที่ใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพสูงขึ้น ช่วยทำให้เป็นไปตามกฎการป้องกันอัคคีภัย เพราะอาจใช้เป็นเครื่องป้องกันไฟได้

ประตูทางเข้านับว่ามีความสำคัญมาก เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้ที่ผ่านมาเกิดความประทับใจได้ และเป็นสิ่งที่อาจทำให้จินตนาการถึงการตกแต่งส่วนที่อยู่ด้านในได้ อาจมีการทำประตูสองชั้นเพื่อเป็นสัดส่วนเฉพาะ หรืออาจทำเป็นแบบประตูกระจกก็ได้

ในการทำประตูควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ ประการแรก จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับกฎการป้องกันไฟ ประการที่สอง ประตูและกรอบจะต้องแข็งแรงพอที่กันการทำลายได้ และสามารถกันขโมยได้ ประการที่สาม ถ้าสำนักงานไม่มีห้องรับส่งจดหมาย การออกแบบประตูที่มีช่องรับจดหมาย สำนักงานที่ไม่ควรใช้ประตูไม้แบบหนาทึบ เพราะเป็นการไม่สะดวกแก่ผู้ที่มาเยี่ยม หรือแขก นอกจากนี้ ยังต้องมีที่จับที่สามารถจับเปิด - ปิด ประตูได้อย่างสะดวก และประการสุดท้าย ที่ประตูทางเข้าควรมีกระดิ่งไฟฟ้า และสัญญาณเปิด - ปิด ประตูอัตโนมัติ ดังนั้น พนักงานต้อนรับก็สามารถที่จะเปิดประตูจากด้านในได้เลย

การใช้วัสดุเพื่อทำประตู ควรใช้วัสดุที่มีความทนทาน และทำความสะอาดง่ายเหล็กที่ใช้สำหรับผลัดหรือจับ ควรเป็นส่วนที่ทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน และรู้สึกมั่นคงขณะที่จับ อาจทำเป็นประตูแบบบานพับได้

;

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเพดานในสำนักงาน

เพดานเคยเป็นงานหลักของการตกแต่งภายใน เพราะเป็นส่วนที่เห็นได้ชัด มักประดิษฐ์อย่างประณีตด้วยไม้และปูน ด้วยการทาสีเป็นช่อง ๆ แบบแปลก ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจ มักใช้สีอ่อน เพื่อให้ห้องดูสว่างเช่นเดียวกับผ้าม่าน และพื้นห้อง

ปัจจุบันเพดานมักทำอย่างเรียบ ๆ ไม่ตกแต่งมากนัก และไม่ทำให้เด่น แต่อย่างไรก็ดี เพดานก็เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดลักษณะ และบรรยากาศของพื้นที่ภายในห้อง ความสูงของเพดานจะต้องสัมพันธ์กับขนาดของพื้นที่ วัสดุที่ใช้ สี ลาย และแสง ลายมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของเงา และเพดานในอาคารสำนักงานที่ทันสมัยจะต้องมีความสวยงาม ดังนั้น เพดานที่เรียบและสวยงาม จึงต้องมีการออกแบบที่ดีด้วย

เพดานของอาคารสำนักงาน จะต้องสร้างขึ้นได้ตรงตามหลักการสร้างอาคารสำนักงาน และระบบกลไกต่าง ๆ เช่น ไฟฟ้า การกระจายการสื่อสาร และการป้องกันไฟ รวมทั้งแสงสีต่าง ๆ เพดานกันกระเทือน จะสามารถช่วยขจัดปัญหาเหล่านี้ได้มาก ในสำนักงานที่เล็กทรงลงมาที่เห็นได้ชัด คือ จุดติดตั้งไฟ การถ่ายเทอากาศ ฯลฯ บางครั้งวัสดุที่ใช้สร้างอาคาร จะชี้ได้ว่า ควรจะสร้างเพดานแบบไหน เพื่อให้เหมาะสมกัน และอาจทำแบบผสมก็ได้ โดยให้ความสนใจเรื่องความละเอียดที่ผิวงานบน REFLECTED CEILING PLAN นอกจากเรื่องประโยชน์แล้ว เพดานยังสะท้อนแสง และเสียงอีกด้วย เช่นเดียวกับส่วนอื่น ๆ การสะท้อนแสงและแสง จึงมีความสำคัญ เพราะเพดานเป็นพื้นที่กว้างที่สุด ที่ไม่มีอะไรปิดบัง ถึงแม้ว่าเพดานจะกว้างเท่ากับพื้น แต่พื้นยังมีผู้คน และเครื่องเรือนต่าง ๆ อยู่ด้วย

FINISHING CEILING มี 2 ชนิด ชนิดแรกเป็นแบบที่นิยมใช้กับที่อยู่อาศัยมากกว่าสำนักงาน เป็นแบบที่ติดกับโครงหลังคาเลย แบบที่จะไม่มีที่สำหรับใช้ประโยชน์เลย จะเห็นได้ว่าช่องหรือท่อต่าง ๆ แทนที่จะอยู่ด้านในเพดาน กลับอยู่ด้านล่างเพดาน แบบที่สอง เป็นเพดานแบบแขวน หรือ SUSPENDED CEILING จะมีชื่อที่เรียกว่า PLENUM เพื่อประโยชน์ในการบูรณะซ่อมแซม และเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่ซ่อนอยู่ข้างบน และยังสามารถติดตั้งระบบป้องกันไฟ ภายในอาคารได้อีกด้วย

SUSPENDED CEILING ทำด้วยวัสดุหลายชนิดด้วยกัน คือ ทำด้วยวัสดุหลายชนิดด้วยกัน คือ ทำด้วยวัสดุหลายชนิดด้วยกัน คือ

กระเบื้อง หรือแผ่นไม้ป้องกันเสียง เป็นแบบที่ใช้ในอาคารสำนักงานที่ได้มาตรฐาน ทำจากวัสดุกันการเผาไหม้ มักเป็นพวก MINERAL , FIBERS FIBERGLASS และ ASBESTOS ใช้ได้ดีในการควบคุม และป้องกันเสียงสะท้อนภายในห้อง สามารถดูดเสียงที่ผ่านมาจากอากาศ โดยใช้เครื่องบังคับเสียง นอกจากนี้ ยังทนไฟและเหมาะสำหรับระบบกลไกต่าง ๆ ที่อยู่ข้างบน และสามารถถ่านเทอากาศได้ดี มีสีและลวดลายต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งที่หุ้ม และไม้ที่หุ้มด้วยฟิล์ม จะสะท้อนแสงที่คล้ายกระจก ควรจะได้มีการตรวจสอบอย่างระมัดระวัง กับโรงงานที่ผลิต

ในอาคารสำนักงานส่วนมาก เพดานแบบแขวนจะเป็นแผ่นเดียวตลอด หรือทำเป็นแผ่นก็ได้ วิธีนี้จะช่วยประหยัดเงินและเวลา และวัสดุ นอกจากนี้การที่ไม้กันเป็นช่องๆบนเพดานแขวนนี้มีประโยชน์ในอาคาร ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่เป็นช่องอากาศขนาดใหญ่ โดยปกติแล้วการดูดอากาศกลับจะต้องดูดกลับมาที่ศูนย์กลางของระบบแอร์คอนดิชัน เพื่อหมุนเวียนอากาศ อย่างไรก็ตามก็ดีคลื่นเสียงจะสะท้อนจากด้านล่างของไม้และจะผ่านช่องระหว่างเพดาน จากสำนักงานหนึ่งไปยังอีกสำนักงานหนึ่ง แม้จะมีประสิทธิภาพในการดูดเสียงแล้วก็ตามก็อาจจะมีแสงลมผ่านเข้าไปได้เช่นกัน ดังนั้นวิธีที่เป็นไปได้และดีที่สุดที่สุดสำหรับสำนักงานที่อยู่บนเพดานมาถึงด้านล่าง เป็นแบบที่กันเสียงอากาศได้ ถ้าใช้ประโยชน์ของ PLENUM สำหรับเป็นที่ส่งอากาศกลับต้องเจาะ PARTITION เพื่อว่ากระแสอากาศจะสามารถลอดผ่านเข้าไปได้ แบบซึ่งสิ้นเปลืองมากที่ควรใช้เฉพาะในกรณีที่ต้องการปิดบังเพื่อความเป็นส่วนตัวในเรื่องของสี

กระเบื้องและแผ่นไม้เพดานแบบเก็บเสียงมักมีขนาดมาตรฐานดังนี้ คือ กระเบื้องมีขนาด 12 ตารางนิ้ว แผ่นไม้มีขนาด 24 ตารางนิ้ว ซึ่งเป็นมาตรฐานของการติดตั้งฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งแต่ละแผ่นจะมีขนาดหนา $5/8"$ หรือ $3/4"$ เป็นแบบที่จะมีขนาดต่าง ๆ เช่น ขอบที่มีเส้นแวง หรือขอบมีเสียง ซึ่งเป็นแบบที่เน้นให้เห็นถึงกระเบื้อง และแผ่นไม้แต่ละแผ่น หรือแบบของตัดปุม เป็นแบบที่ไม่ค่อยเห็นรอยต่อที่ค้ำกันอยู่ของกระเบื้อง และทำให้ดูเหมือนแผ่นเดียวตลอด กระเบื้องแบบที่มีคุณภาพมากที่สุด จะมีขอบเสมอกัน และจะไม่มีรอยแยก

การติดกระเบื้องเพดานที่เรียบ อาจติดได้เอง แต่ถ้าติดตั้งเพดานแบบแขวน ที่ควบคุมเสียง จะต้องใช้ช่างมืออาชีพในการติดตั้ง เพื่อจะได้มีการทำวิธีป้องกันไฟ และระดับเสียงที่เหมาะสม

ราคาและลักษณะของกระเบื้องเพดาน ขึ้นอยู่กับระบบการติดตั้งที่ได้เลือกแบบที่แพงน้อยที่สุด จะใช้ตะแกรงเหล็กเป็น SPLINES ซึ่งทำได้เป็นรูปตัว Z หรือตัว L ซึ่งมีขนาด $2" \times 2"$ หรือ $2" \times 4"$ ปูทั้งสี่ด้าน แผ่นไม้จะเอียงกับหน้าแปลนของ SPLINES ซึ่งสามารถเอียงออกได้ง่าย ถ้าต้องการใช้ที่ที่อยู่ข้างบนเพดาน การติดตั้งไฟที่ได้มาตรฐานนี้ จะติดกับ GRID และท่อนแบบเครื่องปรับอากาศ อาจตัดติดอยู่กับส่วนนี้ได้ SOLINES อาจทำจากเหล็กชนิดต่าง ๆ กัน เช่น ตั้งแต่เหล็ก ภาชี จนกระทั่งถึงแบบอลูมิเนียม และราคาก็มีต่าง ๆ กัน ตามชนิดของวัสดุ SPLINES มีประโยชน์มาก และทำหน้าที่ 3 ประการด้วยกัน คือ เป็นกระเบื้อง ส่วนที่ได้รับความนิยมสูง เป็นส่วนกระจายอากาศ และเป็นรางเหนือหัว สำหรับ PARTITION แบบเคลื่อนที่ได้ ซึ่งเป็นระบบที่มีคุณภาพดีเป็นพิเศษ โดยทั่วไปแล้ว รูปทรงที่ได้มาตรฐานของ EXPOSEDSPLING CEILING เป็นแบบที่เข้าชั้นของพื้นที่สำนักงาน

นอกจากนี้ แบบที่มีคุณภาพดีกว่า คือ CONCEALED - SPLINES SYSTEM เป็นแบบที่ไม่เห็นรอยต่อของกระเบื้อง ซึ่งเป็นแบบที่จะต้องระมัดระวังในการวางเรียง และมีราคาแพงกว่า มักจะใช้วิธีนี้กับการใช้กระเบื้องแบบขอบมุม ซึ่งทำให้ดูเหมือนติดเป็นเนื้อเดียวกัน

เพดานจะสะท้อนแสงสว่างมายังพื้นที่ข้างล่าง เมื่อไม่กี่ปีมานี้เพดานคล้ายแบบสะท้อนแสงก็ได้นำมาพิจารณาในการออกแบบสำนักงานครั้งหนึ่งซึ่งเป็นแบบที่ไม่ต้องเป็นรูปแบบที่จะต้องติดตั้งไฟบนเพดานแต่เป็นแบบที่ใช้ไฟแรงส่องจากข้างล่างขึ้นไปบนเพดานและเพดานนี้ก็จะสะท้อนแสงลงมาที่ทำงาน ซึ่งเป็นแสงสว่างทางอ้อมซึ่งถ้าสว่างไม่พอก็อาจใช้โคมไฟตั้งโต๊ะช่วยให้ความสว่างเกิดขึ้นมาได้ เป็นแบบที่เรียกที่ไม่ต้องเจาะเพดานเพื่อติดตั้งไฟเลยและเพื่อเป็นแบบที่ให้ไฟสามารถสะท้อนจากเพดานลงมา แบบ

CONCEALED SPLINES เป็นแบบที่นำคิดถึงแม้ว่าจะมีปัญหาหรือการใช้ AMBIENT LIGHTING จะต้อง

แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มขึ้นในสำนักงานโดยทั่วไปแนวความคิดของเรื่องเพดานแบบเรียบสำหรับสำนักงานส่วนตัวก็ได้รับความนิยมมาก เพดานที่มีสำหรับไฟฟ้าเครื่องกระจายแอร์คอนดิชั่น หรือเครื่องขยายเสียงน้อย จะทำให้รู้สึกเบา ไม่บีบคั้น

วิธีหนึ่งที่ใช้ไฟ WITHOUT ก็คือใช้กระเบื้องให้เป็นตัวกระจายเนื้อที่ PLENUM บนเพดานแขวนจะถูกออกแบบให้เป็นที่ตั้งเครื่องปรับอากาศที่ระบายอากาศให้แก่ห้องโดยผ่านช่องหรือช่องเล็กๆที่เปิดไว้ที่กระเบื้องซึ่งอาจใช้กระดาษตะกั่วหุ้มท้ายเพื่อป้องกันอากาศรั่วหรือซึมผ่านกระเบื้องและป้องกันไม่ให้ชั้นอากาศใน PLENUM ด้วย อีกวิธีหนึ่งที่จะลดการกระจายของเพดาน คือ ใช้วิธีติดตั้งไฟแบบซ่อนซึ่งสามารถควบคุมอากาศได้และการติดตั้งเป็นเส้นตรงและในที่ที่ดี เป็นแบบที่มีประโยชน์และนิยมใช้กันแพร่หลาย ข้อควรระวังก็คือระบบของแอร์คอนดิชั่น ควรได้มีการออกแบบให้เหมาะสมโดยวิศวกรเครื่องมือ ผิวหน้าแบบปิดธรรมดาของกระเบื้องและแผ่นไม้จะติดฝุ่นต่างๆ โดยเฉพาะในสถานที่อยู่ใกล้เครื่องกระจายอากาศที่อากาศเคลื่อนไปมามากที่สุดในเวลาเดียวกันกระเบื้องสีขาวที่สุดก็จะเป็นสีเทาแต่ถ้าเป็นกระเบื้องแบบพลาสติกหุ้มจะติดฝุ่นน้อยกว่า อาจจะมีการทำความสะอาดเป็นเวลาเพื่อกำจัดฝุ่น มีประโยชน์ในการทำความสะอาดรอยเล็กๆ SOILED ACOUSTICTILE ควรทำความสะอาดโดยผสมน้ำสบู่เพดานอาจทาสีใหม่ได้ซึ่งจะไม่มีผลทำลายประสิทธิภาพในการเก็บเสียง

ALLUMINUM PANELA เป็นแบบที่แตกต่างจาก ACOUSTIC CEILING มาก ครั้งหนึ่งนิยมใช้ในบริเวณที่มีเกียรติของสำนักงาน เช่น รีเซพชั่น เพดานเป็นอลูมิเนียมเป็นแบบที่ใช้กันทั่วไป นิยมที่มีสีสรรดีกว่าการสะท้อนซึ่งอาจจะเจาะรูเล็กๆมีขนาดต่างกันถึงขนาด 24 ตารางนิ้ว เป็นแบบที่คลื่นเสียงสามารถผ่านไปถึงแผ่นกันเสียงที่ซ่อนอยู่ภายในได้ไม่จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาและสามารถตัดเจาะรูสำหรับติดตั้งไฟ ALLUMINUM PANELA ได้ทำไว้คล้ายกระจกเงาสีเงาเรียบ มีกรอบและขอบน้อย ขั้นตอนการต่อระหว่างแผ่นเป็นแบบที่สามารถสะท้อนแสง และทำให้ดูขนาดสูงเป็นสองเท่าของความสูงที่แท้จริง

PLASTER และ GYPSUM BOARD เป็นแบบที่ไม่นิยมใช้ในสำนักงาน ด้วยดูไม่เป็นธุรกิจนัก จะติดได้พอดีกับขนาดของทุกห้อง และไม่ต้องพะวงถึงการเชื่อมต่อในห้องที่มีรูปร่างผิดปกติ เป็นแบบที่สะท้อนเสียงในสำนักงานส่วนตัว เรื่องนี้ไม่เป็นปัญหานัก เพราะมีเสียงน้อย เพราะใช้คนเดียว และพื้นพรมอาจช่วยลดเสียงได้

PLASTER CEILING ระบบเปียก ใช้น้อยในการก่อสร้างอาคารสำนักงาน WET PLASTER จะติดโดยวางบนเหล็ก METAL LATH หรือ GYPSUM LATH โดยแยกกันมีรอยเป็นทาง ทาสีน้ำตาล และทาสีบน METAL LATH และทาสีบน ROCK LATH

วัสดุป้องกันเสียง ได้นำมาใช้แทนทรายในปูน โดยผสมกันเพื่อการซึม หรือดูดเสียงที่ดีกว่า ACOUSTIC PLASTER เป็นแบบที่บอบบางมาก และดูแลรักษายาก ซึ่งต่างจาก PLASTER แบบธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าทาสีก็อาจทำให้คุณภาพในการเก็บเสียงลดลง ถ้าต้องการเก็บเสียงก็ใช้ ACOUSTIC PLASTER เฉพาะที่ที่ไม่เหมาะในการใช้ ACOUSTIC TILE เท่านั้น

GYPSUM WALLBOARD เป็นแบบแห้งมีขนาด 4" x 8" เจาะเป็นรู เพื่อติดเป็นช่องเหล็ก หัวเกลียวที่ต่อระหว่างแผ่นจะทำเป็นพิเศษ คือ PACKLE และปิดด้วยเทปอีกที เพื่อให้ผิวหน้าเรียบ จะต้องระมัดระวังในเรื่องความเรียบ เพราะเพดานเป็นส่วนที่สะท้อนแสงมากกว่ากำแพง ถ้าทาสีงามมาก จะช่วยให้ดูสว่างขึ้น แต่ก็ต้องทำอย่างระมัดระวัง

PLASTER AND WALL BOARD เป็นการออกแบบที่ยืดหยุ่นได้ และสามารถต่อเติมได้ อาจทำให้น่าสนใจได้ เพดานและกำแพง จะต้องอยู่ในลักษณะ 90 องศา ให้มีขอบน้อย หรืออาจฉาบปูนได้ และถ้าต้องการพื้นที่ด้านบน ก็อาจต้องเผื่อให้มี PLENUM ได้ วิธีนี้จะต้องมีการออกแบบอย่างดีเสียก่อน PLASTER และ GYPSUM BOARD CEILING อาจทำได้หลายวิธี คือ แบบเรียบ แบบมีลายในตัวแบบหุ้มกระดาษ หรือทาสี โดยทั่วไปแล้ว แบบเรียบและสีอ่อนจะดีที่สุด

COFFER CEILING ยังมีอยู่บ้างในสำนักงานแบบเก่า แต่ได้เปลี่ยนมาใช้ในสำนักงาน อาจสร้างได้ในปัจจุบัน ด้วยราคาที่แพง ให้เกิดความรู้สึกกับความงามของโลกเก่าให้กับสำนักงานส่วนตัว ต้องระมัดระวังด้านการติดตั้งไฟฟ้า และแอร์ ก็ต้องใช้ไม้ป้องกันไฟ

SIMPLE WOOD CEILING อาจทำจาก OAK หรือ MAPLE หรือแผ่นกระดาษ ซึ่งปกติใช้ทำพื้น การวางเรื่องมักวางเป็นแผ่น ๆ ซึ่งทำให้ราคาในการติดตั้งถูกลง VENEER จะสามารถใช้กับเนื้อไม้อื่นได้ แต่ควรพยายามใช้แบบเดียวกันตลอด ถ้าโต๊ะทำงานเป็นไม้ ก็ควรทำเพดานให้เข้ากับโต๊ะทำงานด้วย

เพดานสำเร็จรูป สามารถออกแบบให้มี DRAPERY POCKET ที่ตรงหน้าต่างได้ สำหรับติด DRAPE ม่าน หรือ BLIND เพื่อที่จะซ่อนเหล็กสำหรับแขวนได้ เพื่อมองเห็นทัศนียภาพนอกหน้าต่างได้ ก็สามารถใช้ BLIND ขึ้น เมื่อจำเป็นจะต้องใช้ เพื่อกันแสงอาทิตย์ การติดไฟมีขนาด 6" x 12" ที่อยู่แนบกับกำแพง ซึ่งช่วยซ่อนหลอดไฟ และให้กำแพงสว่าง หรือ REVEAL อาจใช้ซ่อนเครื่องกระจายอากาศได้ การติดไฟรวมทั้งสี่ด้านของเพดาน จะทำให้ดูเป็นเพดานลอย อาจทำให้ไฟต่ำลงมา $\frac{3}{4}$ " เป็นขอบและดูสวยงาม เพื่อให้ดูแตกต่างระหว่างเพดาน กับกำแพง

EXPOSED CEILING เป็นแบบที่ใช้ในสำนักงานแบบเก่า ห้องเก็บของในโรงงานที่ได้ดัดแปลงมาใช้ในสำนักงาน EXPOSED CEILING กำลังเป็นที่นิยมใช้เป็นแบบฉบับของการตกแต่งภายในสำนักงานแบบเก่า ๆ เหตุผลประการหนึ่ง ที่ใช้เพดานชนิดนี้ เพื่อคงความสูงระหว่างชั้นต่อชั้น และยังเป็นกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประหยัด นอกจากนี้ ความเปื่อยเคี้ยวหรือท่อเหนือศีรษะต่าง ๆ และพื้นไม้ต่าง ๆ จะไม่สามารถเห็นได้ และบางที เมื่อจะใช้บริเวณที่อยู่ระหว่างเพดานที่สูง เพื่อเป็นที่ทำงานเล็ก ๆ ก็ได้

นอกจากนี้ ยังมีหลายวิธีที่จะทำให้ข้อเสียของ EXPOSED CEILING น้อยลง คือ ประการแรกด้วยการทาสีขาว หรือสีอ่อนทั้งหมด อาจทำเป็นเส้นตรง 9" หรือมากกว่านั้นให้อยู่เหนือพื้น ทาสีที่อยู่นอกเหนือขึ้นไปทั้งหมดเป็นสีเข้ม เช่น สีเทา สีดำ หรือสีน้ำตาล และทุกอย่างได้นั้น เป็นสีติดกัน วิธีนี้จะช่วยลดความสูงของเพดานได้ และให้ความรู้สึกที่เป็น LOFTEF ให้สิ้นที่สุด อีกวิธีหนึ่งคือ ใช้ทาสีเครื่องปรับอากาศด้วยสีสว่าง และเน้นการติดตั้งไฟฟ้าแบบแขวน หรือจะใช้สายแขวนห้อย หรือใช้แผ่นไม้ ฯลฯ ซึ่งจะทำให้พื้นข้างล่างดูกว้างขวาง

การขยายสำนักงานแบบเปิดที่ไม่ใช่ PARTITION แบบสูงของในสำนักงานส่วนตัว ก็อาจช่วยลดเนื้อที่สูง FREESTANDING PARTITION ขนาดสูง 8" หรือ 9" สามารถสร้างความใกล้ชิดให้แต่ละสำนักงานได้ เพราะเพดานอยู่สูงมาก จึงมีแต่รู้สึกถึงความกว้างขึ้นของทั้งหมด และไม่ใช่นิวที่แนวตรง

SKYLIGHT เป็นการอนุรักษ์สมบัติล้ำค่าทางสถาปัตยกรรมไว้เป็นแบบที่ให้ความสว่างตามธรรมชาติ SKYLIGHT ช่วยในการปฏิบัติงานไม่ได้ที่ และเป็นการประหยัดพลังงานเช่นกัน เพราะแสงอาทิตย์สว่างกว่าไฟฟ้าเสียอีก ไม่จำเป็นต้องเปิดไฟฟ้าในวันที่สว่าง การปฏิบัติงานใน SKYLIGHT ก็สามารถระบาย หรือถ่ายเทอากาศในสำนักงานได้ดี โดยการขจัดอากาศร้อนที่มาจากเพดาน แต่ต้องมั่นใจในการใช้กระจกยอมสี เพื่อป้องกันอากาศร้อนที่ผ่านเข้ามา ถ้า SKYLIGHT ไม่ได้หันทางทิศเหนือ

ถ้าโต๊ะทำงานไม่ได้อยู่ใกล้ทางเปิดของ SKYLIGHT ก็อาจเปิดไฟจากเพดานได้ หรือเปิดมู่ลี่แบบตามขวาง อาจมีที่บังคับแสงอาทิตย์ได้ การออกแบบแสงส่วนมาก มักติดตั้งไฟฟ้าใน SKYLIGHT ให้คล้ายกับแสงอาทิตย์

EXPOSED CEILING ไฟทั้งหมดที่มีในการตกแต่งภายในแท้จริง ในบางกรณีนั้น เป็นการออกแบบที่ให้องค์เห็นได้ โครงสร้างที่ชัดเจนเหล่านี้ มีประโยชน์ในการติดตั้งไฟฟ้า และระบบเครื่องกลต่าง ๆ COFFERED CONCRETE CEILING (เพดานฉาบด้วยซีเมนต์) บางครั้ง เรียกว่า WAFFLES เป็นที่รู้จักกันทั่วไป ทวีให้ในสำนักงานดูสง่างามขึ้น

2.7.7 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ชนิดและประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย

เครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว (PORTABLE EXTINGUISHER) (เครื่องดับเพลิงชนิดถัง) เป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์มากที่สุดขณะที่เพลิง "เริ่ม" เกิด เวลาในช่วงนี้ แต่ละวินาทีที่มีความหมาย เพลิงขนาดเล็กดับได้ไม่ยาก แต่ถ้าทิ้งไว้เฉยๆ มันจะเติบโตเป็นเพลิงใหญ่ ดังนั้น เครื่องดับเพลิงชนิดถังแบบหิ้ว จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยดับเพลิง ตั้งแต่ยังไม่ใหญ่โต ลักษณะพิเศษ คือ สามารถหยิบใช้งานได้รวดเร็ว ขนาดบรรจุ 2-1/2 แกลลอน หรือ น้ำหนัก 10-15 ปอนด์ ติดตั้งไว้ได้ทุกสถานที่ จึงเป็นที่นิยมกันมาก แบ่งตามลักษณะของสารที่ใช้ดับเพลิงได้ 6 ประเภท คือ น้ำธรรมดา (PLAIN WATER) แบบคาร์บอนไดออกไซด์

(CARBON – DIOXIDE) แบบผงเคมีแห้ง (DRY POWER OR DRY CHEMICAL) แบบโฟม (FOAM) แบบน้ำยาระเหยเร็ว (VAPOURIZING AGENTS) และระบบที่ใช้ก๊าซเซลอน 1301

1. **น้ำแบบธรรมดา** ถึงแม้จะเป็นสารดับเพลิงประเภท ก. ได้ดีเยี่ยม เพราะเนื่องจากจะช่วยลดความร้อนแล้ว ไอน้ำยังทำหน้าที่คลุมเพลิงด้วย แต่ถ้าไปใช้กับน้ำมัน อาจทำให้เพลิงขยายตัวกว้างขึ้น หรือถ้าเอาไปดับเพลิง อุปกรณ์ไฟฟ้า คนดับอาจถูกไฟฟ้าดูดตายได้ และยังอาจทำให้ไฟหรือตเสียหายอุปกรณ์

2. **แบบคาร์บอนไดออกไซด์** ดับเพลิงที่เกิดอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ดี เนื่องจาก เป็นก๊าซจึงแทรกซึมไปได้ทุกซอกมุม คาร์บอนไดออกไซด์ จะถูกฉีดออกมาในรูปของน้ำแข็งแห้ง มีอุณหภูมิเย็นจัด ทำหน้าที่ลดความร้อนได้เป็นอย่างดี สักครู่เดียวจะระเหยไปหมด ข้อควรระวังคือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ละเอียดอ่อน เมื่ออุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็วจากน้ำแข็ง อาจเสียหายได้ และสำหรับห้องอับ การที่ฉีดก๊าซประเภทนี้เข้าไปมาก ๆ จะทำให้คนฉีดขาดออกซิเจนไปด้วย (ระยะหวังผล 3 ฟุต) คาร์บอนไดออกไซด์ หากใช้กับเพลิงประเภท ก. เมื่อดับแล้วหากเพลิง "คุ" แดงอยู่ในเชื้อเพลิงจะกลับลุกขึ้นมาได้ใหม่

3. **แบบผงเคมีแห้ง** มีหลายชนิด ชนิดที่ใช้ตามสถานที่ทั่วไป มักจะใช้ดับเพลิงได้ทั้ง ก. ข และ ค เรียกว่าเป็นพวก "มัลติเพอร์โพส" (MULTIPURPOSE) ผงเคมีจะทำหน้าที่คลุมให้เพลิงดับพร้อมทั้งทำหน้าที่ "เคลือบ" ป้องกันไม่ให้เพลิงกลับลุกขึ้นมาใหม่ สารเคมีที่ใช้กันมาก คือ โมโนแอมโมเนียมฟอสเฟต ผงเคมีที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการที่เรียกว่า ซิลิโคนไนซ์ (SILICONIZED) ทำให้ได้เม็ดของผงละเอียด ซึ่งจะมีผลต่อการแทรกซึมเข้าไปในซอกเล็กซอกน้อยของผง และละเอียดมากจะแทรกง่าย นอกจากนี้ผงที่ดีจะต้องไม่แข็งตัวง่าย และไม่เสื่อมคุณภาพ

โปตัสเซียมไบคาร์บอเนต เป็นผงเคมีที่ถนัดทางดับเพลิงประเภท ข. ภาษาท้องตลาดเรียกผงประเภทนี้ว่า "เพอร์เฟิลเค" (PUTPLE-K) เก่งกว่า "มัลติเพอร์โพส" ถึง 3 เท่า แต่ดับสารประเภท ก. ไม่ได้ ผงเคมีอื่น ๆ เช่น โซเดียมไบคาร์บอเนต ดับเพลิงได้ทั้งประเภท ก. ข. และ ค. เช่นกัน สูตรแบบแรกไม่ได้ แต่เหมาะสำหรับใช้ในห้องครัว เพราะไม่เป็นพิษต่ออาหาร

ผงเคมีที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดนี้ ไม่เป็นพิษกับผู้ใช้ เมื่อฉีดแล้วผงเคมีที่ตกค้างอยู่มีสภาพคล้ายกับฝุ่นแป้ง บัดทำความสะอาดได้ ข้อควรระวังคือ หากเอาไปฉีดอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ถึงแม้จะดับเพลิงได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อคนฉีด แต่หลังจากนั้น ผงอาจทำความสกปรก จะยากแก่การทำความสะอาดได้

4. **แบบโฟม** ลักษณะเป็นฟอง อาจเกิดการทำให้ปฏิกิริยาระหว่างสารเคมี (ส่วนมากจะพบในเครื่องดับเพลิงขนาดเล็ก) หรือเกิดจากการให้อากาศเข้าดีสารประกอบของโฟม ให้ฟองลักษณะคล้ายฟองสบู่ เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิง ขณะดับเพลิงจะทำหน้าที่คลุมผิวหน้าของน้ำมันไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาด้วยไม่ได้ นอกจากนี้ โฟมยังมีน้ำอยู่ในตัวเป็นจำนวนมาก จึงช่วยลดความร้อนลงได้มาก และดับเพลิงประเภท ก ได้มากเช่นกัน

5. **แบบน้ำยาระเหยเร็ว** โดยมากเป็นพวก "ฮาโลจีนเนทไฮโดรคาร์บอน" (HALOGENATED HYDROCARBON) หรือเรียกว่าจำพวก "ฮาโลน" (HALON) เช่น BCF (ฮาโลน 1211) , (ฮาโลน 1301) สารพวกนี้ดับเพลิงโดยการเข้าไปขวางกั้นกระบวนการสันดาป เมื่อฉีดออกมาในสภาพของก๊าซ จึงแทรกซึมได้ดี และไม่สกปรก ฮาโลน 1301 1211 มีคุณสมบัติดับเพลิงได้ฉับไวมาก และไม่เป็นพิษ ข้อควรระวัง คือ ไม่เหมาะจะฉีดสำหรับดับเพลิงในที่แจ้ง หรือที่มีลม ดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่เป็นของ เป็นขี้ม เช่น กองฟาง ได้ยังไม่ดีเพลิงยังคงอยู่ และถูกติดกลับขึ้นมาได้ใหม่

คาร์บอนเตตราคลอไรด์ เป็นฮาโลนอย่างหนึ่ง ท่านอาจจะคุ้น เมื่อพูดถึงน้ำยาชนิดนี้ที่ใช้ใส่ลูกแก้ว สำหรับใช้ขังเข้าสู่กองเพลิงเป็นรูปสีแดง แต่ก๊าซที่เกิดเป็นก๊าซพิษ (คลอรีน)

สมัยก่อน เครื่องดับเพลิงที่ใช้กันมาก คือ แบบกรดไวดา เมื่อเวลาใช้ต้องคว่ำถังให้กรดกับโซดาผสม ทำปฏิกิริยากับเกิดโฟมความดันสูงฉีดออกมา แบบนี้ใช้มาก ตามปั้มน้ำมัน เพราะเพลิงที่เกิดจากน้ำมันใช้โฟมดับได้ดี

เครื่องดับเพลิงแบบผงเคมี ผลแบบคาร์บอนไดออกไซด์ ใช้มากตามสำนักงานและโรงแรม เพราะใช้ง่าย และสะดวกกว่ามาก เพียงแต่ดึงสลักแบบบีบมือหิ้ว ผงเคมีหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะฉีดออกมาทันที โดยเฉพาะห้องที่มีอุปกรณ์ไฟฟ้า ส่วนมากจะใช้แบบคาร์บอนไดออกไซด์ เครื่องดับเพลิงแบบผงเคมีเครื่องไหนกับอะไรได้บ้าง สังเกตได้ง่าย ๆ จากสัญลักษณ์ ก ข หรือ ค ที่ข้างตัวถัง

6. **ระบบที่ใช้ก๊าซเฮลอน 301** เหมาะกับห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องเก็บทรัพย์สินที่มีราคาแพง และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เหมาะสำหรับใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพราะ เฮลอน 1301 เป็นก๊าซไม่เป็นพิษ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

ระบบ STAND PIPE หรือ FIRE HORSE โดยทั่วไปในต่างประเทศ ระบบป้องกันอัคคีภัยจะต้องจัดเตรียมพร้อมไว้สำหรับอาคารที่สูงไม่เกิน 7 ชั้น แต่ถ้าอาคารที่สูงเกินกว่า 7 ชั้น หรืออาคารที่ระดับเพลิงเข้าถึงได้ยาก แม้จะมีความสูงไม่มาก เป็นหน้าที่ของเจ้าของอาคารต้องจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยภายในอาคาร ระบบที่ใช้กันโดยทั่วไป มักจะใช้ระบบเดินท่อดับเพลิง (STAND PIPE) พร้อมหัวฉีด (FIRE HORSE)

การติดตั้งท่อเย็น หรือท่อดับเพลิง (STAND PIPE OR LINES) การติดตั้งท่อดับเพลิงภายในอาคาร ประกอบด้วย ท่อเย็นแนวตั้ง ซึ่งติดตั้งจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP) ขึ้นไปถึงหลังคา หรือดาดฟ้าของอาคาร และทุก ๆ ชั้นจะมีหัวท่อย่อยน้ำ สำหรับสายสูบน้ำดับเพลิงเตรียมไว้ (FIRE HORSE) การเดินท่อดับเพลิง จะเดินให้ต่อเนื่องกันกับท่อน้ำ ใช้ชื่อว่า เครื่องสูบน้ำใช้ในอาคาร หรือเครื่องสูบน้ำดับเพลิง หรือทั้งสองอาจสูบน้ำช่วยจ่ายได้ และมีท่อชั้นล่างสุดจะต่อออกไปนอกกำแพงอาคาร พร้อมเอกสารด้วยหัวต่อคู่แบบ STAMESE หรือ CONNECTION สำหรับการต่อสายสูบน้ำ และเครื่องดับเพลิงของหน่วยดับเพลิง ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาธารณะ (MUNICIPAL) ที่ท่อดับเพลิง จะมีการติดตั้ง CHECK VALVER เพื่อป้องกันน้ำไหลจ่ายไปยังที่อื่น และเพื่อป้องกันน้ำไหลกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ในเวลาเดียวกัน อาคารที่สูงเกินกว่า 15 เมตร ควรใช้ท่อโตไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว (10 ซม.) ตลอดความสูงท่อดับเพลิง ควรตั้งอยู่ในแนวที่ไม่ห่างจากจุดต่าง ๆ ที่ใช้สายสูบล 100 ฟุต (30 เมตร) ต่อท่อฉีดน้ำไปถึงได้ภายในบริเวณห้องบันได หรือใกล้กับบันไดหนีไฟ เพื่อการต่อใช้ได้สะดวกในเวลาฉุกเฉิน และเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากไฟไหม้

ท่อดับเพลิงที่เดินอยู่ในอาคาร เราจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทไม่มีน้ำ (DRY) และประเภทมีน้ำ (WET) ซึ่งการเรียกชื่อทั้งสองประเภทนี้ ขึ้นอยู่กับสภาพท่อว่า จะมีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลาหรือไม่ ท่อประเภทไม่มีน้ำ มักเลือกใช้อุญในกรณีที่ในท่ออาจจะมีน้ำแข็งตัวได้ (สภาพในประเทศหนาว) น้ำที่ใช้ดับเพลิงที่จะจ่ายประเภทนี้ น้ำอาจจะต่อตรงจากท่อเมนสาธารณะได้ ถ้าความดันของน้ำที่หัวท่อจ่ายน้ำ สำหรับสายสูบลตัวที่อยู่สูงสุดมีความดันไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และน้ำจากท่อภายในอาคาร ระยะ 60 เมตร (200 ฟุต) มีอัตราการไหล 500 แกลลอนต่อนาที ถ้าท่อจากถังเก็บน้ำสูบล (GRAVITY TANK) จะต้องมีส่วนเก็บน้ำ สำหรับดับเพลิงไม่น้อยกว่า 5,000 แกลลอนต่อนาที และถ้าต่อจากถังอัดความดัน (PRESSURE TANK) จะต้องมีความสูงของถังไม่น้อยกว่า 45 เมตร (450 ฟุต) จะต้องสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 500 แกลลอนต่อวินาที และท่อเย็น 15 ซม. (6 นิ้ว) จะต้องสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 750 แกลลอนต่อวินาที และสำหรับเครื่องสูบลที่ใช้กับท่อเย็น 2 ตัว พร้อมท่อเย็นที่โตกว่า 15 ซม. (6 นิ้ว) จะต้องสูบลได้ไม่น้อยกว่า 1,000 แกลลอนต่อวินาที ในอาคารหลังหนึ่งที่มีท่อเย็นความมีหัวต่อคู่ 1 ตัว และที่ด้านหน้าของอาคารที่ยาวเกินกว่า 15 เมตร จะต้องมีหัวต่อคู่ติดตั้งไว้ด้วย และที่ระหว่างตัวต่อคู่ และท่อเย็นจะต้องไม่มีประตู หรือ อุปกรณ์ควบคุมการไหลของน้ำ (GATE OF CONTROL VALVE) ตั้งอยู่

โดยทั่วไป อาคารที่มีขนาดสูงจะต้องมีการแบ่งเขตโซนสำหรับท่อเย็น หรือท่อดับเพลิงในระบบส่งน้ำช่วง (RELAY SYSTEM) ทั้งนี้เพื่อให้ความดันของน้ำที่หัวท่อของน้ำจ่ายน้ำสำหรับสายสูบลได้คงที่ การกำหนดเขตโซน สำหรับท่อเย็นดับเพลิง ใช้แบ่งกำหนดเช่นเดียวกับการแบ่งเขตโซนท่อน้ำใช้ ทั้งนี้ เพื่อให้ใช้ถังเก็บน้ำ เครื่องสูบล และการทำเพดานสำหรับเดินท่อด้วยกันได้ เครื่องสูบลน้ำดับเพลิงจะวางอยู่ที่พื้นล่าง หรือ BASEMENT และที่พื้นชั้นถัดลงมา ถังเก็บน้ำตามโซนต่าง ๆ

เครื่องสูบลที่พื้นชั้นล่าง จะสูบน้ำสำรองสำหรับเพลิง จากถังพักน้ำ เพื่อจ่ายไปยังท่อเย็นตามโซนต่าง ๆ ที่อยู่เหนือขึ้นไป จากถังพักท่อของทุก ๆ โซน จะต่อขึ้นไปยังถังเก็บน้ำในโซนที่อยู่เหนือขึ้นไป ฉะนั้น แม้ว่าที่ถังเก็บเหล่านี้ จะมีน้ำจากเครื่องสูบลน้ำที่พื้นชั้นล่าง

ส่วนดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHING SYSTEM) ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ดับเพลิงที่อาจเกิดขึ้น อุปกรณ์โดยทั่วไปแสดงไว้ คือ มีสารดับเพลิงที่เหมาะสม สำหรับลักษณะการใช้งานนั้น ๆ มีท่อต่อจากถังไปยังหัวฉีด (NOZZLE) ที่ถูกวางให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เมื่อเกิดเพลิงไหม้แผงควบคุม (CONTROL PANEL) จากระบบส่วนเดือนภายใน จะส่งสัญญาณมาที่ถังบรรจุสารดับเพลิงที่เกิดขึ้น

ในการออกแบบระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ จะต้องออกแบบให้ระยะเวลาตั้งแต่อุปกรณ์ตรวจดับเพลิงทำงาน จนกระทั่งสารดับเพลิงฉีดออกมาทำให้เพลิงดับ กินเวลาสั้นที่สุด แสดงให้เห็นส่วนเดือนภายใน และส่วนดับเพลิงมารวมกัน เป็นระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ ขึ้นอยู่กับการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อที่จะให้ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ สามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด สำหรับแต่ละงาน ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ จึงต้องออกแบบเฉพาะแต่ละงาน ตั้งแต่การเลือกชนิดอุปกรณ์ตรวจดับเพลิง สำหรับส่วนเตือนภัย และการเลือกชนิดของสาร

ตัวท่อจ่ายน้ำ โดยทั่วไปจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $2\frac{1}{2}$ นิ้ว และใช้สายสูบเข้าไป (LININ) $\frac{1}{2}$ นิ้ว ตัวท่อดับเพลิงทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี (GALVANILED WROUGUT IRON) ซึ่งสามารถทนแรงดันได้ถึง 100 ปอนด์ (67 กก./ ซม.) โดยไม่คิดรวมความกด อันเกิดจากความสูงของน้ำในท่อที่ยื่น และที่หัวจ่ายน้ำทุกแห่งมักจะกำหนดความดันไว้ให้คงที่สูงสุด 50 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และถ้ามีความดันของน้ำเกิดกำหนด ให้ใช้อุปกรณ์ควบคุมลดความดัน

ชนิดท่อจ่ายน้ำแบ่งเป็น 5 ประเภท คือ แบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) แบบท่อแห้ง (DRY PIPE SPRINKLER SYSTEM) แบบปรี - แอคชั่น แบบดีลด์จ (DELUDGE SYSTEM) และแบบแหล่งน้ำจำกัด (LIMITED WATER SUPPLY SYSTEM)

แบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) แบบนี้เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด การติดตั้งง่ายที่สุด ได้ผลดี และมีราคาถูก เหตุที่เรียกว่า แบบท่อเปียก เพราะภายในท่อน้ำที่วิ่งไปตามบริเวณต่าง ๆ นั้น จะมีน้ำอยู่ในท่อ และพร้อมที่จะฉีดออกมาจากหัวฉีดได้ทันที เมื่อเกิดเพลิงไหม้

หัวฉีดแบบสปริงทั่ว ๆ ไป มีชุดตะกั่วอุดรูของท่อน้ำอยู่ เมื่อตะกั่วโดนไฟเผา ก็ละลายแล้ว ดัดตัวเองออก น้ำก็จะพุ่งออกจากท่อน้ำกระทบแผ่นโลหะหักเหทิศทางน้ำ และกระจายออก รวมตัวเป็นวงกว้าง สังเกตที่ท่อน้ำบนจะมีวาล์วอยู่ 1 วาล์วเตือนภัย (ALARM VALVE) เมื่อหัวฉีดทำงานวาล์วเตือนภัยแบบทั่วไปในประเทศหนาว มักจะใช้เกลือกัสเซอรินผสม เพื่อป้องกันน้ำท่วม

แบบท่อแห้ง (DRY PIPE SPINKLER SYSTEM) แบบนี้ นิยมใช้กันมากที่สุดในประเทศที่มีอากาศหนาวจัด ปกติในท่อจะมีอากาศอัดอยู่แทนน้ำ จึงไม่มีปัญหาเรื่องน้ำแข็งตัว อากาศที่อยู่ในท่อ จะอัดด้วยความดันประมาณ 30 - 40 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เมื่อหัวสปริงเกลอร์ทำงาน อากาศจะถูกปล่อยออกที่หัวสปริงเกลอร์ ทำให้ความดันอากาศภายในท่อลดลง วาล์วซึ่งทำหน้าที่ควบคุมท่อน้ำบน ซึ่งปกติถูกอากาศอัดให้ปิดอยู่ ก็จะเปิดออก ทำให้น้ำเข้าสู่ระบบ และฉีดออกมาตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ให้น้ำไหลมายังหัวฉีด ดังนั้น ในการออกแบบระบบท่อแห้ง จึงต้องพยายามให้วาล์วควบคุมให้มาก เพื่อลดระยะทางระหว่างวาล์วกับหัวฉีดให้สั้นลง ทำให้เวลาที่เสียไปลดลง โดยมากมักจะนิยมออกแบบให้เวลาในการเดินทางของน้ำจากวาล์วไปยังหัวสปริงเกลอร์ไม่เกิน 60 วินาที

แบบปรี - แอคชั่น ระบบนี้มีลักษณะคล้ายกับแบบแห้ง คือ มีอากาศอยู่ในท่อ แทนที่จะเป็นน้ำ อากาศที่มีความดันหรือไม่มีก็ได้ ระบบนี้ใช้อุปกรณ์ตรวจจับดับเพลิงในการตรวจดับเพลิง เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้น อุปกรณ์ตรวจจับดับเพลิงจะส่งสัญญาณไปทำให้เปิด และส่งน้ำเข้าระบบ เมื่อหัวสปริงเกลอร์ถูกไฟเผา น้ำก็จะฉีดออกทันที ทำให้ไม่เสียเวลาช่วงน้ำที่เดินทางมา

แบบดีลด์จ (DELUDGE SYSTEM) แบบนี้คล้ายกับแบบปรี - แอคชั่น เพียงแต่ตัวสปริงเกลอร์ทุกหัวเปิดอยู่ และพร้อมที่จะฉีดน้ำได้ตลอดเวลา เมื่ออุปกรณ์ตรวจจับเพลิงส่งสัญญาณ ไปทำให้วาล์วเปิด น้ำจะไหลเข้าระบบ แล้วฉีดออกที่หัวสปริงเกลอร์ทั้งหมดทุกหัว อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแหล่งน้ำจำกัด (LIMITED WATER SUPPLY SYSTEM) แบบนี้ อาจจะเป็นแบบใดแบบหนึ่งใน 4 แบบที่กล่าวมาแล้ว เพียงแต่แหล่งนี้ที่มีปริมาณจำกัดเท่านั้น ใช้ในการป้องกันอุปกรณ์พิเศษบางอย่างเป็นจุด ๆ โดยเฉพาะ เช่น ถังเก็บสารเคมี เป็นต้น

ลักษณะของหัวสปริงเกอร์ หัวสปริงเกอร์มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันหลายแบบ แล้วแต่ลักษณะงาน และการออกแบบของผู้ผลิต ในปัจจุบัน หัวสปริงเกอร์ ถูกออกแบบให้สามารถกลมกลืนกับภายในอาคารได้

อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ยื่นฝาปิดท่อน้ำที่หัวสปริงเกอร์ นอกจากจะใช้ชุดตะกั่วแล้ว ยังมีบางชนิดที่ใช้กะเปาะแก้วบรรจุสารเคมี ซึ่งจะขยายตัว และทำให้กะเปาะแก้วแตก เมื่อโคมไฟเผา (QUARTZOID BULB) นอกจากนี้ ยังมีหัวลักษณะอื่น ๆ อีก

ชนิดของหัวสปริงเกอร์แบ่งตามลักษณะได้ 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ ชนิดหัวหิม (PENDENT TYPE) นิยมใช้กันโดยทั่วไป ชนิดหัวหงาย (UPRISHT TYPE) มักจะใช้ในบริเวณที่มีเครื่อง หรือของวางสูง ๆ หากใช้หัวหิม อาจโดนกระแทกเสียหายได้ เช่น โรงงาน และชนิดฝังในฝ้า (PEUSH TYPE) มักใช้ในอาคารที่ต้องการความสวยงาม

มีสปริงเกอร์น้ำเป็นระบบดับเพลิงอัตโนมัติชนิดหนึ่ง ในสมัยแรก ๆ ลักษณะของสปริงเกอร์ใช้ท่อน้ำเจาะรู ซึ่งอยู่ตามบริเวณต่าง ๆ ของอาคาร เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ยามจะเปิดก็อกน้ำ และน้ำจะฉีดออกตามท่อน้ำที่เจาะรู ต่อมา จึงได้มีการพัฒนาถึงขั้นที่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ช่วยในการตรวจจับดับเพลิง และบังคับให้หัวสปริงเกอร์ ฉีดน้ำออกมา ทำให้สามารถดับเพลิงได้ ตั้งแต่เมื่อเพลิงเริ่มเกิด

นอกจากนี้แล้ว ในปัจจุบัน ยังมีสปริงเกอร์ที่ใช้สารอื่น ๆ ในการดับเพลิงอีกด้วย เช่น โฟม (จัดอยู่ในพวกสปริงเกอร์น้ำเหมือนกัน) ผงเคมี คาร์บอนไดออกไซด์ เฮลอน ระบบดับเพลิงเหล่านี้ มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาคารสำนักงาน หรืออาคารใหญ่

ระบบสปริงเกอร์ ได้จัดการเดินท่อน้ำไว้เหนือฝ้าเพดาน ไปตามจุดต่าง ๆ ของอาคาร ที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ ตามท่อน้ำระยะต่าง ๆ จะมีหัวติดตั้งไว้ โดยมีระยะห่างระหว่างหัว ไม่เกิน 15 ฟุต ซึ่งระยะห่างของหัวสปริงเกอร์ ขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ คือ วัสดุที่ใช้ในอาคาร สามารถทนไฟได้มากน้อยแค่ไหน โครงสร้างของอาคาร ซึ่งได้แก่ ระยะห่างของตรง และคาน ประเภทของการใช้อาคาร และการใช้พื้นที่ และขนาดของห้อง

เมื่อหัวสปริงเกอร์ทำการฉีดน้ำ น้ำที่ถูกฉีดออกมา จะมีลักษณะเหมือนรั่ม ปริมาณของน้ำที่ฉีด และรัศมีของการฉีด ขึ้นอยู่กับความดันของน้ำที่หัวสปริงเกอร์ หัวสปริงเกอร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุด จะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อน้ำเข้าหัว $\frac{1}{2}$ นิ้ว ความดันของน้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์ / ตารางนิ้ว และปริมาณของน้ำที่ฉีดประมาณ 22 แกลลอน / นาที

สำหรับลักษณะการคลุมพื้นที่ของสปริงเกอร์นั้น ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานไว้ดังนี้ เพลิงประเภทเบา สปริงเกอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 130 - 225 ตร.ฟุต เพลิงประเภทกลาง หัวสปริงเกอร์หัวหนึ่ง จะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 100 - 130 ตร.ฟุต และเพลิงประเภทรุนแรง หัวสปริงเกอร์หัวหนึ่ง จะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 90 ตารางฟุต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.9 การใช้สีภายในอาคาร

ประสิทธิภาพการรับรู้ของมนุษย์ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบภายในนั้น มนุษย์มีความสามารถที่จะรับรู้ได้ โดยทางโสตประสาทที่สำคัญ 3 ทาง คือ

1. นัยน์ตา สามารถรับรู้ สี แสง และรูปทรง
 2. หู สามารถรับรู้ในเรื่องของ เสียง
 3. ผิวหนัง สามารถรับรู้ความรู้สึกเกี่ยวกับ อุณหภูมิ
- สีที่นำมาใช้กับสำนักงานทั่วไป ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะท่อน หรือที่เรียกว่า สีน้ำมัน
2. การโล่งจรัส ควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นโทนร้อน หรือโทนเย็น
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดจิด หรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เนื่องจากได้วิเคราะห์แล้ว ทางจิตวิทยาของสีว่า ทำให้เกิดอารมณ์มีซึม และง่วงนอน

สีต่าง ๆ ที่อยู่นอกเหนือจรัสสีนี้ยังมีอีกมาก ซึ่งเป็นสีที่ผสมได้ทางวิทยาศาสตร์ เรียกว่า ACRYLIC เป็นสีที่มีเนื้อของบรอนซ์ผสมอยู่ แต่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในสำนักงาน มักจะใช้กับพวกรถยนต์ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นโลหะมากกว่า หรือสีที่เราเรียกว่า สีอะทอนแสง ก็ไม่ควรนำมาใช้

การก่อสร้างในปัจจุบัน มักจะรวมถึงเครื่องทำความเย็น แอร์คอนดิชัน เข้าไปด้วย ฉะนั้นสำนักงานในปัจจุบัน จึงขาดเครื่องปรับอากาศไม่ได้ จึงเป็นผลดีมากในการออกแบบสีในสมัยก่อน ซึ่งยังไม่นิยมใช้เครื่องปรับอากาศ ต้องระมัดระวังมาก จึงไม่กล้าออกแบบสีที่ตัดกันมากนัก เพราะบรรยากาศรอบข้างมักจะร้อนอบอ้าว จึงต้องใช้สีที่อยู่ในวรรณะเย็นอยู่เสมอ แต่ในปัจจุบัน จะใช้สีอะไรก็ได้ ซึ่งอยู่ในดุลพินิจของผู้ออกแบบ เพราะไม่ต้องกังวลว่า สีที่ใช้จะรบกวนบรรยากาศในสำนักงานหรือไม่ นับว่ามีประโยชน์มากที่สุด ความคิดล้ำสมัยออกไปได้ สำนักงานที่จัดเรื่องสีได้อย่างมีคุณค่า จะบังเกิดความตื่นตาตื่นใจของผู้ที่มาติดต่อ ฉะนั้น ในบางโอกาสจึงต้องแทรกความฉูดฉาดเอาไว้บ้าง เช่น พื้นอาจจะปูพรมที่น้ำหนักของสีไม่อยู่เรียงลำดับห่างกันมาก ๆ การใช้ผ้าม่านหน้าต่าง หรือแม้กระทั่งเพดาน ก็อาจช่วยให้สำนักงานมีคุณค่าขึ้นอีกได้มาก ทำให้ผู้มาติดต่อ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย และพนักงานที่ทำงานต่าง ๆ อยู่ ณ ที่นั้น จะไม่ง่วงนอน อาจจะทำให้กระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา

การจัดสำนักงานให้ได้ดีที่จุดนั้น จะต้องมีส่วนประกอบหลายด้าน นอกจากการใช้สีแล้ว จะต้องคำนึงถึงเรื่องแสงสว่างด้วย สำนักงานบางแห่งอาจจะประหยัดเกินไป โดยให้แสงอาทิตย์เข้ามามาก อาจจะทำให้เครื่องปรับอากาศต้องทำงานหนักขึ้น ปริมาณความเย็นในห้องก็จะลดลง

การกำหนดสีในบริเวณสำนักงาน จะต้องมีการคิดอีกอย่างหนึ่ง คือ ต้องทราบเสียก่อนว่า สำนักงานนั้นเป็นสำนักงานที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับอะไร เป็นสถานที่สำหรับบุคคลทั่วไปต้องมากติดต่อหรือไม่ หรือว่า เป็นลักษณะ OFFICE ลักษณะการทำงานเป็น STAFF และมี RECEPTION แยกกัน แสดงว่า สำนักงานนั้นทำกันเป็นภายใน ไม่มีบุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อ เมื่อทราบจุดมุ่งหมายเหล่านี้แล้ว จึงดำเนินการออกแบบสีได้

เอกสาร การออกแบบสีได้ สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยาของสี ในชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบัน สิ่งที่จะช่วยเพิ่มความงามให้ธรรมชาติมีชีวิตชีวามากขึ้นก็คือ สีต่าง ๆ นั่นเอง สันนิษว่ามีอิทธิพลต่อมนุษย์มาก บางครั้ง จะให้ความรู้สึกกลชื่น หรือเศร้าก็ได้ สีมียุคบาทมาตั้งแต่สมัยโบราณ ยุคประวัติศาสตร์มาแล้ว โดยการเริ่มรู้จักการใช้สีมาตามหน้าตาหรือตามผนังถ้ำ ซึ่งเป็นการตกแต่งอย่างหนึ่ง หรือศิลปะอย่างหนึ่งนั่นเอง เช่นเดียวกับปัจจุบัน สีก็ยังมีอิทธิพลในการบันดาลให้เกิดความรู้สึกต่อความเป็นอยู่อย่างมา กนับตั้งแต่ เครื่องใช้เครื่องประดับเล็กน้อย ตลอดจนถึงสถานที่อยู่อาศัย อาคารขนาดใหญ่ ด้วยเหตุนี้ จึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญ ที่จะขาดเสียมิได้ในสำนักงาน

คุณลักษณะของสี สีมียุคสมบัติ คุณลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

1. สีมียุคสมบัติสำคัญ 3 ประการ คือ มี UHE , VALVE และ CHROME
2. สีจะช่วยให้เกิดทัศนวิสัยที่แจ่มชัดที่สุด เมื่อนำมาใช้ ดังนี้ สีอ่อนตัดกับสีแก่ สีสดใสตัดกับสีดล สีอุ่นตัดกับสีดล และสีอุ่นตัดกับสีเย็น
3. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ มี สีดำบนพื้นสีเหลือง สีเหลืองบนพื้นสีดำ สีแดงบนพื้นขาว สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน สีส้มบนพื้นสีน้ำตาล และสีชมพูบนพื้นดำ
4. สามารถทำให้เห็นเป็นว่า เข้ามาใกล้ หรือห่างออกไปได้ ตามปกติ สีอุ่น จึงได้แก่ สีแดง ส้ม และสีเหลือง นี้ ดูแล้วคล้ายกับว่า เข้ามาใกล้ตัวผู้ดู ในขณะที่สีเย็น คือ น้ำเงิน น้ำเงินเขียว และม่วง ถอยห่างออกจากตัวผู้ดูออกไป
5. สีที่เมื่อเราใช้ในพื้นที่มา ๆ แล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้เพียงเล็กน้อย อาจทำให้มาสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่นได้
6. เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้แลเห็นเด่น และมีชีวิตชีวากว่า ใช้สีที่มีค่ารองความเข้ม หรืออาจใกล้เคียงกันมาก
7. สีที่มีความสดใสพอ ๆ กัน เมื่อใช้ด้วยกันจะดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักจะใช้ในการออกแบบป้าย หรือภาพโฆษณา
8. หลักในเรื่องความเด่นของสี มีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่งปรากฏเด่นออกมา มากกว่าเพื่อน จะเป็นสีอุ่น หรือสีเย็นก็แล้วแต่ การใช้สีที่ไม่น่าดู คือ แต่ละสีที่ใช้ปริมาณเท่ากันไปหมด ถ้าให้ปริมาณ หรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า

สีที่ได้รับเลือกแทนอารมณ์ คือ

สีแดง	แทน	ความตื่นเต้น ร่าเริง มีอำนาจ
สีดำ	แทน	ความทุกข์ การทำนาย
สีน้ำตาล	แทน	การคุ้มครองป้องกัน
สีม่วง	แทน	ความล่งางาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ สำหรับการนำมาใช้เพื่อการศึกษา การวิจัย หรือการนำเสนอไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีส้ม แทน ความสดใส มีอำนาจ สง่าภาคภูมิ

สีต่าง ๆ มีผลเฉพาะ ดังนี้

สีน้ำเงิน	เป็นสีที่ดึงดูด สงบเย็น ทำให้เกิดสมาธิ เป็นที่นิยมชมชอบของพวกรัชชากร และพวกที่มีสติปัญญาส่วนมากก็ชอบสีนี้ด้วย
สีเหลือง	เร้าใจ ตื่นเต้น ช่วยให้เกิดความคิด บุคคลที่พูดโอ้อวดแต่เรื่องของตัวเองมักชอบสีนี้
สีเหลืองสด	แสดงถึงความเจริญรุ่งเรือง แสดงแสงแดด ความมั่นคงสมบูรณ์ บางคนว่า หมายถึง การแสดงทำเป็นนาย ขลาดกลัวเชื้อโรค
สีเขียวใบไม้สด	ทำให้จิตใจสดชื่น กระชุ่มกระชวย
สีขาว	สีนี้ ชาวจีนถือว่า เป็นเครื่องหมายให้ทุกข์ แต่คนอเมริกันถือว่า เป็นความหมายของ ความบริสุทธิ์ ว่างเปล่า ถ้าใช้ลำพังโดดเดียว มีความรู้สึกละเอียด
สีน้ำตาล	เป็นสีถ่วง ให้ความหนักแน่น ถ้าใช้โดดเดียว ให้ความรู้สึกลึกลับ
สีม่วง	ให้ความสงบ ความเป็นจริง และทำให้ง่วง บางคนว่า แสดงถึงความจงรักภักดี ให้ความสง่าภาคภูมิ ความเป็นเจ้านาย ความกล้า แต่บางคนมีทัศนะว่า เป็นสีแห่งความเศร้า ลึกลับ รอคอย
สีเทา	ให้ความรู้สึกเศร้า และเย็น
สีแดง	เป็นสีที่จับใจของผู้หญิง ถ้าเป็นนักกีฬา ไม่ว่าจะหญิงหรือชาย ชอบสีนี้มาก ในญี่ปุ่น แสดงไปถึงการทำลายล้าง เป็นที่นิยมของชาวอินเดีย บางคนว่าแสดงถึงความกล้าหาญ และกระตุ้นกำลังใจ

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ เพื่อประกอบการใช้สีในการตกแต่ง

2.7.10 เฟอร์นิเจอร์ และเครื่องใช้ภายในสำนักงาน

พนักงานและเนื้อที่ในการทำงานที่เหมาะสมกัน ย่อมทำให้สำนักงานสมบูรณ์ แต่สำนักงานจะสมบูรณ์ไปไม่ได้ ถ้าปราศจากอุปกรณ์ในสำนักงาน โต๊ะ เก้าอี้ เป็นส่วนที่สำคัญที่สุด เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องโทรศัพท และเครื่องคิดเลข สำคัญเป็นอันดับต่อมา การให้แสงสว่าง และระบบปรับอากาศ ซึ่งครั้งก่อนถือว่าฟุ่มเฟือย แต่ปัจจุบัน ก็สามารถถือว่าเป็นสิ่งจำเป็น แฉงกันก็มีความสำคัญ แม้ว่าในการวางผัง จะพยายามหลีกเลี่ยง โดยใช้สิ่งประดิษฐ์ขึ้นในการลดเสียงแทนเครื่องยนต์ มีความยุ่งยากขึ้น รวมทั้งลมมรสุม ซึ่งทั้งนั้นก็ต้องการเนื้อที่ภายในมากขึ้น แต่ก็อาจจะทำให้ดีขึ้นได้ โดยการเก็บเป็นแบบถ่ายย่อเป็นไมโครฟิล์ม แบบรูปที่เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่ออกมาในสำนักงานนี้ จะต้องใช้หลักในการออกแบบอยู่ 4 ประการ คือ มีความแข็งแรง ความทน ความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอย

ความแข็งแรง

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์นั้น นอกจากจะต้องประกอบไปด้วย ส่วนสำคัญต่าง ๆ หลายอย่างแล้ว ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งก็คือ ความแข็งแรงของเฟอร์นิเจอร์นั้น ว่ามีความแข็งแรงเพียงพอหรือไม่ นั่นอันที่จะรับน้ำหนักของมนุษย์ และการถูกแรงที่มากกระทำต่อเฟอร์นิเจอร์นั้น ทั้งในด้านแรงดึง และแรงกดด้วย ดังนั้น โครงสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ จะต้องมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี นับแต่การเข้าเดือยต่าง ๆ เป็นต้นไป

ความคงทน

นอกจากความแข็งแรงดังได้กล่าวมาแล้ว ความคงทนต่อการใช้งาน ก็มีความสำคัญรองลงมา ซึ่งความคงทนนี้ จะต้องขึ้นอยู่กับวัสดุที่จะนำมาใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ ว่าเป็นชนิดใด ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ก็เนื่องจาก ประเทศไทยเรา เป็นประเทศที่อยู่ในภูมิภาคของเขตร้อน จึงทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอในบางครั้ง

ความสวยงาม

สิ่งที่ขาดมิได้อย่างหนึ่งของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ก็คือ ความสวยงาม (ฟอร์ม) ของเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ จะออกมาในรูปใด และผู้ใช้เกิดความรู้สึกว่าสวยงามน่าใช้ แปลก และทันสมัยเพียงใด แต่โดยมาก นอกจากความสวยงามเหล่านั้น จะถูกบังคับจากโครงสร้างเสียส่วนมาก จึงทำให้ความสวยงามที่มีอยู่ในตัวบางครั้งลดน้อยลงไป ดังนั้น การออกแบบจึงต้องคิดถึงข้อนี้ด้วย ในเวลาที่คิดโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น ความสวยงามของเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น ในบางครั้งจะเห็นว่า มีลักษณะแปลกและพิสดาร ความสวยงามแปลกพิสดารเหล่านั้น เป็นการแสดงออกมาจากความรู้สึกนั้น เอาไว้ได้ในงานเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น จึงทำให้เกิดเฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะแตกต่าง และแปลกไม่เหมือนกัน ซึ่งเรามักเรียกกันว่า APPLY มาใช้นั่นเอง

ประโยชน์ใช้สอย

เมื่อเฟอร์นิเจอร์สำเร็จออกมาครบทุกข้อแล้ว แต่ถ้าขาดข้อสุดท้าย ก็เท่ากับว่าเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้น เท่ากับเป็นสิ่งไร้ หรือวัสดุชิ้นหนึ่งนั่นเอง จะใช้งานก็ไม่ได้ ซึ่งจะเป็นการสูญเสียเวลา ความคิด แรงงาน และวัสดุอย่างสิ้นเปลืองมาก แต่ถ้าเราคิดถึงสัดส่วนประโยชน์ใช้งานไปด้วย ในการออกแบบตอนแรก ๆ ไปด้วยแล้ว เมื่อผลิตออกมาเป็นรูป ก็นับได้ว่า เฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นเป็นแบบที่สมบูรณ์ที่สุด ซึ่งจะประกอบไปด้วย ความแข็งแรง ความคงทน ความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอยอย่างครบถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบสำคัญในการเลือกแบบเฟอร์นิเจอร์

องค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ในการเลือกเฟอร์นิเจอร์ที่ถูกต้อง อันสัมพันธ์กับการออกแบบอาคารด้วย คือ

1. การจัดสภาพแวดล้อม (ในการทำงาน) ที่มีประสิทธิภาพ
2. เลือกโดยให้เกิดเนื้อที่สูญเปล่าน้อยที่สุด และมีความยืดหยุ่นที่เป็นไปได้สูงสุด
3. ความสมดุลระหว่างราคา เมื่อแรกซื้อ มา กับราคาในการบำรุงรักษา
4. มีรูปแบบเป็นที่น่าพอใจ

ส่วนข้อพิจารณาอีกประการหนึ่ง ซึ่งแม้จะมีความสำคัญน้อยกว่า แต่ก็ใช้หลักในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ ก็คือ ฐานะ ความภูมิฐาน

สภาพแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ และการทำงานตั้งแต่เริ่มกระบวนการออกแบบ เพื่อที่จะได้ให้งานนั้น เป็นตัวกำหนดรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ที่จะใช้

วิธีการหนึ่ง ๆ จะสำเร็จลงได้นั้น เป็นไปได้หลายทาง เนื่องจากได้มีการนำเอาเทคนิค และเครื่องจักรใหม่ ๆ มาใช้กันทั่วไป แต่สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. งานที่ทำสำเร็จโดยคน (เสมียน , นักบริหาร)
2. งานที่ทำสำเร็จโดยพนักงาน ที่ใช้เครื่องจักร และอุปกรณ์ (พิมพ์ดีด , เขียนแบบ , จัดเอกสาร)
3. งานที่ทำสำเร็จโดยเครื่องจักร โดยมีพนักงานควบคุมอยู่บ้าง

นอกจากเครื่องจักรที่สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพัง ที่ซึ่งมีอยู่จำนวนหนึ่ง แล้วมนุษย์เป็นปัจจัยในการทำงานทั้งหลาย และเป็นส่วนที่ควรคำนึงถึงประการแรก

สภาพการทำงานที่ดีของมนุษย์นั้น ต้องให้ความสะดวกสบายทั้งทางกาย และจิตใจ จึงจะให้ผลดีที่สุด สิ่งที่เฟอร์นิเจอร์จะให้แก่มนุษย์ได้ก็คือ อำนวยความสะดวกการใช้สอยที่ถูกต้อง เข้าใจ เป็นอุปกรณ์ที่ทนทานในสำนักงาน แต่น้อยสำนักงานที่จะมีเก้าอี้นั่งได้สบายจริง ๆ จึงได้มีผู้คิดหาทำที่สะดวกสบาย ในการที่จะหยิบจับสิ่งต่าง ๆ ในรัศมีของการเอื้อมขึ้นมา สำหรับที่นักออกแบบจะได้ยึดเป็นหลักในการออกแบบที่ดี สามารถจัดความเมื่อยล้าที่ไม่จำเป็นต่าง ๆ ลงได้ โดยออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้คนสามารถทำงานต่าง ๆ ได้ภายในรัศมีของการเอื้อมขึ้น ในขณะที่ไม่ได้ละเลยต่อความได้เปรียบเชิงร่างกาย และจิตใจ อันเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นเป็นครั้งคราว ซึ่งมีได้ให้ผลหันตาเห็นในการทำงานปัจจุบัน แต่มีผลดีต่อการป้องกันความอัมพาตพิการต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในวัยกลางคน โดยทั่วไป ประสิทธิภาพในการทำงานด้วยเครื่องมืออุปกรณ์ที่ดี ช่วยเสริมสร้างความเป็นระเบียบ แต่หากว่าเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับงานที่ทำต่างได้รับการออกแบบเหมาะสมกันด้วยแล้ว ทุก ๆ สิ่งที่ต้องการมีอำนวยความสะดวก และสวยงามราบรื่น ก็จะช่วยให้ได้งานที่ดีขึ้น

ในการใช้เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ในการทำงานนั้น ควรต้องให้ความสำคัญในการพิจารณาการทำงานของมันเท่า ๆ กันด้วย

SPACE AND FLEXIBILITY

พื้นที่ในแต่ละชั้นของอาคาร เป็นสิ่งที่มีค่า และไม่ควรถูกใช้ไปอย่างผิด ๆ การจัดงานต่าง ๆ ควรให้กระชับตัว มีการ FLOW ที่คล่องจงกันดี ซึ่งเป็นเหตุให้เฟอร์นิเจอร์ควรมีขนาดเหมาะสมกับงานหนึ่ง ๆ หรืองานที่ทำกับเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด มิใช่ไปหาขนาดมาจากสิ่งอื่น ๆ แต่ถ้าหากเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้นต้องมีขนาดเฉพาะตัวไปหมด การออกแบบก็จะยุ่งยากมาก ความยืดหยุ่นทำสำคัญประการหนึ่ง คือ ในเรื่องเกี่ยวกับการวางผังในอาคารสมัยใหม่ (PLANNING GRID) มักจะสัมพันธ์กับขนาดเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งเป็นตัวกำหนดขนาดของห้องต่าง ๆ ถ้าเฟอร์นิเจอร์ไม่พอดีกับ GRID จะทำให้มีเนื้อที่สูญเปล่าในห้องเล็ก ๆ มาก และในห้องใหญ่ ๆ ก็จะถูกกลายเป็นตัวจำกัดรูปการจัดวางใหม่ได้เพียงไม่กี่แบบ เห็นได้ชัดว่า เฟอร์นิเจอร์ยิ่งเล็ก มันยิ่งใช้ประโยชน์ไม่ได้ คำตอบในปัญหาเหล่านี้ที่ตรงที่สุด คือ เฟอร์นิเจอร์ที่มีระบบหน่วยมาตรฐาน สิ่งนี้มักจะเป็น ความยืดหยุ่นที่ได้รับการพิจารณาเสมอ แต่ยังมีอีก 4 ประการ ที่ต้องคำนึงถึงได้

1. การบำรุงรักษาเฟอร์นิเจอร์ ที่มีรูปแบบต่าง ๆ กันนั้น แม้จะต้องการอะไหล่ และการดูแลรักษาที่ต่างกันออกไป แต่บางครั้งเราจะพบว่า การตกแต่งสำนักงานใหม่เพียงบางส่วนนั้น ดีกว่าที่จะต้องตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ที่เข้าชุดกันทั้งหมดของสำนักงาน
2. เนื่องจากความยืดหยุ่น ต้องเกี่ยวเนื่องกับการทำงานด้วย และการทำงานในปัจจุบันนี้ มักจะมีการใช้เครื่องจักรช่วย หรือทำด้วยเครื่องจักรทั้งหมด ซึ่งในกรณีหลังนี้ ต้องการเฟอร์นิเจอร์พิเศษ และมักจะมีขนาดเล็กกว่าปกติ ซึ่งจะต้องตั้งอยู่ใกล้กับผู้ที่ใช้งานด้วย เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
3. ราคาและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา เพื่อความสมดุลย์ และประสิทธิภาพในนโยบายเศรษฐกิจ เฟอร์นิเจอร์ที่จะใช้ในสำนักงานโครงสร้าง และการก่อสร้างอื่น ๆ ควรได้รับการพิจารณา ร่วมกันไป งบประมาณควรจะถูกจ่ายในการซื้ออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพดี มากกว่าที่จะซื้อสัญลักษณ์ที่น่าประทับใจ ดังที่ปรากฏข้อความในเศรษฐศาสตร์เปรียบเทียบว่า ไม่ควรให้มีการสูญเปล่า ทั้งเงินทุน หรือกำลังงาน และยังผู้บริหารที่มีคุณค่าเท่าใด และโต๊ะทำงานของเขา ก็ยังมีราคาแพงด้วยแล้ว มันก็ควรจะมีประสิทธิภาพสูงด้วย
4. รูปร่างลักษณะ รูปร่างลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ ก็เช่นเดียวกับของสิ่งอื่น ๆ ที่จะต้องตัดสินใจด้วย SUBJECTIVE CRITERIA ซึ่งส่วนหนึ่ง ได้แก่ ความจำเป็นในการตอบสนองความต้องการ 3 ประการด้วยกัน คือ ประสิทธิภาพ รูปร่าง สี และวัสดุต่าง ๆ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

ประเภทของเฟอร์นิเจอร์

เฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญ และจำเป็นในอาคารสำนักงาน ได้แก่

1. เก้าอี้ (CHAIR) ;

2. โต๊ะ (TABLE)

2.1 โต๊ะทำงาน (DESK)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.2 โต๊ะพิมพ์ดีด (TYPING TABLE)
- 2.3 โต๊ะประชุม (CONFERENCE TABLE)
- 3. ผู้เก็บเอกสาร

1. เก้าอี้ (CHAIR) สามารถแบ่งลักษณะเก้าอี้ ออกได้เป็น 2 ประเภท

1.1 เก้าอี้แบบหมุนได้ (SWIVEL CHAIR) ลักษณะของเก้าอี้ จะมีล้อที่สามารถหมุน หรือเคลื่อนที่ได้สะดวก มีแกนปรับระดับความสูงต่ำของเบาะที่สั่งได้ ตามความเหมาะสมของเก้าอี้ประเภทนี้ เหมาะสำหรับส่วนทำงาน ที่ต้องการความคล่องตัว ยังสามารถแบ่งย่อยออกได้เป็น 3 ประเภท ตามความเหมาะสมของผู้ใช้ ดังนี้

1.1.1 เก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป เลขานุการ (SECRETARIAL CHAIR) เป็นเก้าอี้ที่ไม่มีเท้าแขน เนื่องจาก ความสะดวกในการทำงาน เพราะบางครั้งจะต้องพิมพ์ดีด

1.1.2 เก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง (SWIVEL ARMCHAIR) ลักษณะเก้าอี้ จะมีที่เท้าแขน เพื่อความสะดวกในการทำงาน มีพนักพิงระดับหลังผู้นั่ง

1.1.3 เก้าอี้สำหรับผู้บริหารระดับสูง (HIGH BACK SWIVEL) เป็นเก้าอี้หมุน ที่มีที่เท้าแขน และพนักพิงหลังสูงระดับศีรษะ เพื่อเป็นการเน้นถึงฐานะ และตำแหน่งของผู้นั่ง มีความสบายในการนั่งสูง

1.2 เก้าอี้แบบหมุนไม่ได้ (REGID CHAIR) เป็นเก้าอี้นั่งทำงานปกติ รวมทั้งเก้าอี้นอน และโซฟา ในส่วนพักผ่อน หรือรับแขก ในสำนักงานแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1.2.1 เก้าอี้นอน (URHOL STERED) เป็นเก้าอี้ที่นั่งคนเดียว มักจะจัดไว้สำหรับนั่งพักผ่อน หรือรับแขก (LOBBY) และในห้องระดับผู้บริหาร

1.2.2 เก้าอี้ไม้ และเก้าอี้โครงโลหะ (REGID FRAME) เป็นเก้าอี้ทำงานทั่วไป เหมาะกับการทำงานที่ไม่ต้องการหมุน หรือเคลื่อนตัว มีโครงสร้างเป็นไม้ และโลหะ

1.2.3 โซฟา (SOFA) มีความสมบัติและการใช้งาน ลักษณะเดียวกับเก้าอี้นอน สามารถนั่งได้ประมาณ 2-4 คน

2. โต๊ะ (DESK AND TABLE) สามารถแบ่งประเภทของโต๊ะออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

2.1 โต๊ะทำงาน (DESK) นับได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นมากในสำนักงาน เพราะการทำงานต่าง ๆ เริ่มจากจุดนี้ เช่น การเขียน การอ่าน โทรศัพท์ติดต่อ และการอภิปราย พุดคุยปรึกษางาน เอกสารที่ทำงานจะมีประสิทธิภาพ ถ้าพนักงาน หรือผู้ใช้โต๊ะโต๊ะที่มีคุณสมบัติที่ดี ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของโต๊ะทำงานที่ตี ได้นัก

- ผู้ทำงาน สามารถทำงานได้จากทุกด้านของโต๊ะ
- พื้นผิวโต๊ะจะต้องเรียบสะดวก ง่ายต่อการเขียน และการทำความสะอาด
- พื้นโต๊ะ ลายไม่ควรอยู่ในแนวนอน
- มุม และขอบควรจะมน และเรียบ เพื่อความปลอดภัย
- พื้นโต๊ะจะต้องทนต่อความร้อน การขีดข่วน และรอยเปื้อนได้ดี
- พื้นผิวโต๊ะจะต้องไม่สะท้อนแสง ควรมีลิ้นชักในตัว

ลักษณะของโต๊ะทำงาน สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

- 2.1.1 โต๊ะที่มีลิ้นชักข้างเดียว (SINGLE PADESTAL) เป็นโต๊ะทำงานที่มีลิ้นชักเพียงด้านเดียว
- 2.1.2 โต๊ะที่มีลิ้นชักสองข้าง (DOUBLE PADESTAL)
- 2.1.3 โต๊ะทำงานแบบ WORK STATION เป็นโต๊ะทำงานแบบเอนกประสงค์ คือ มีการจัดเอาโต๊ะ ชั้นวางของ ลิ้นชัก ชั้นหนังสือ มารวมกันอยู่ในหน่วยเดียวกัน (UNIT)

2.2 โต๊ะพิมพ์ดีด (TYPING TABLE) การทำงานที่โต๊ะพิมพ์ดีด นับว่าสำคัญ เพราะประมาณ 30% ของการทำงาน จะกระทำที่โต๊ะพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีดทั้งที่เคลื่อนที่ได้ (ติดล้อ) และเคลื่อนที่ไม่ได้

คุณสมบัติของโต๊ะพิมพ์ดีดที่ตี ได้นัก

- ควรมีลิ้นชักในตัว เพื่อเก็บอุปกรณ์พิมพ์ดีดต่าง ๆ เช่น กระดาษ
- มีขนาดใหญ่พอ ที่จะวางเครื่องพิมพ์ดีด และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีที่เก็บอุปกรณ์การพิมพ์ เช่น เครื่องพิมพ์ดีด น้ำยาลบหมึก เป็นต้น

ประเภทของโต๊ะพิมพ์ดีด แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 2.2.1 แบบธรรมดา คือ เป็นโต๊ะพิมพ์ดีด ที่ไม่ลิ้นชัก หรือตู้เก็บเอกสาร หรืออุปกรณ์เป็นโต๊ะโป่ง
- 2.2.2 แบบมีตู้ หรือลิ้นชักในตัว คือ มีลิ้นชัก และตู้เก็บอุปกรณ์ติดอยู่กับโต๊ะ ให้ความสะดวกสบายในการหยิบ

2.3 โต๊ะประชุม (CONFERENCE TABLE) ลักษณะของโต๊ะประชุม แบ่งออก

เป็น 4 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
2.3.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.3.2 โຕ้ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- 2.3.3 โຕ้ะรูปแปลนเรือ
- 2.3.4 โຕ้ะรูปหกเหลี่ยม หรือโຕ้ะกลม

- 2.3.1 โຕ้ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งาน ทำได้โดยนำโຕ้ะหลาย ๆ โຕ้ะมาประกอบเป็นรูปตัว "ยู" ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนมาก 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกับโຕ้ะประชุมนี้ จึงเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 2.3.2 โຕ้ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็ก และมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุดที่นั่งได้ตั้งแต่ 4 - 12 ที่นั่ง ข้อเสียคือ มีรูปแบบที่ตายตัว ทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก
- 2.3.3 โຕ้ะรูปแปลนเรือ เป็นแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกัน เพราะมีรูปลักษณะที่สวยงาม และสามารถจัดวางที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโຕ้ะประชุมนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน ข้อเสียคือ ไม่สามารถนำมาต่อหรือดัดแปลง เพื่อการใช้งาน ในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ
- 2.3.4 โຕ้ะรูปหกเหลี่ยม หกเหลี่ยม หรือโຕ้ะกลม เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็ก และไม่พิถีพิถันมากนัก จุดที่นั่งได้ 6 - 12 ที่นั่ง

3. ตู้เก็บเอกสาร

เป็นที่เก็บข้อมูล หรือเอกสารที่สำคัญของทางบริษัท เพราะฉะนั้น ตู้เก็บเอกสารจะต้องแข็งแรง มีที่ล็อกป้องกันการขโมย สามารถกันความร้อนและไฟได้ และย้งต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้งานด้วย

ลักษณะของตู้เก็บเอกสาร แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 3.1 ตู้เก็บเอกสารแบบชั้น หรือแบบลิ้นชัก (FILE CABINET) ตัวตู้เป็นเหล็ก ลักษณะเป็นชั้น หรือลิ้นชักตามความต้องการ ถ้าเป็นลักษณะชั้น ในแต่ละชั้นสามารถปรับความสูงต่ำของช่องห่างระหว่างชั้นได้
- 3.2 ตู้เก็บเอกสารแบบหมุน (CIRCULAR STORES) ลักษณะเป็นผู้ที่มีชั้นเก็บเอกสารเป็นวงกลมยึดติดกับแกนกลางที่หมุนได้ มีชั้นประมาณ 5 ชั้น แต่ละชั้นสามารถหมุนได้เป็นอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ผู้เก็บเอกสารแบบเครื่องจักร (MACHANISED) เป็นผู้เก็บเอกสาร โดยเมื่อต้องการเอกสารฉบับใด ก็กดปุ่มตามที่ต้องการ เครื่องจักรกลในตู้เอกสาร ก็จะจัดส่งเอกสารที่ต้องการออกมา โดยมีตาตรงกับด้านข้าง ผู้เก็บเอกสารประเภทนี้ ยังไม่แพร่หลายในบ้านเรา

หลักพิจารณาในการเลือก สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทที่สำคัญ ได้แก่

1. พิจารณาจากประโยชน์ใช้สอย (FUNCTIONAL CONSIDERATIONS)
2. พิจารณาจากสภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน (ENVIRONMENTAL FUNCTIONAL CONSIDERATIONS)
3. พิจารณาจากรูปแบบ และความงาม (ASETHETIC FUNCTIONAL CONSIDERATIONS)

1. พิจารณาจากประโยชน์ใช้สอย (FUNCTIONAL CONSIDERATIONS)

ในการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ก็ตาม ควรพิจารณาถึงประโยชน์ใช้สอย ให้เหมาะสมกับงานนั้นเสียก่อน โดยสามารถพิจารณาได้ ดังนี้

- ศึกษารูปแบบขององค์กร หรือบริษัท ว่าเป็นสำนักงานประเภทใด
- พื้นที่ในการทำงานน้อย แต่ให้ประโยชน์ใช้สอย หรือประสิทธิภาพสูง
- ส่วนประกอบต่าง ๆ ควรติดตั้งง่าย โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ
- การออกแบบควรจะได้มาตรฐาน
- โครงสร้างต่าง ๆ ต้องแข็งแรง ทนต่อแรงสั่นสะเทือน
- น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายได้สะดวก
- ง่ายแก่การทำความสะดวก และบำรุงรักษา

2. พิจารณาจากสภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน (ENVIRONMENTAL FUNCTIONAL CONSIDERATIONS)

สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน ก็นับเป็นสิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาถึง เพราะมีอิทธิพล หรือมีผลต่อเฟอร์นิเจอร์

- ศึกษาพฤติกรรม และภูมิหลังของผู้ใช้ภายในสำนักงาน
- พื้นผิวโต๊ะทำงานไม่ต้องสะท้อนแสง
- เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องมีความสูงพอเหมาะ เพื่อจะไม่ขัดกับความสูงของห้อง
- เฟอร์นิเจอร์ควรโปร่งบาง เพื่อทำให้ผู้ใช้ไม่เกิดความรู้สึกอึดอัด หรือถูกปิดกั้น
- ลื่นชัก บานประตู ควรทำให้เก็บเสียง หรือไม่เกิดเสียงรบกวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

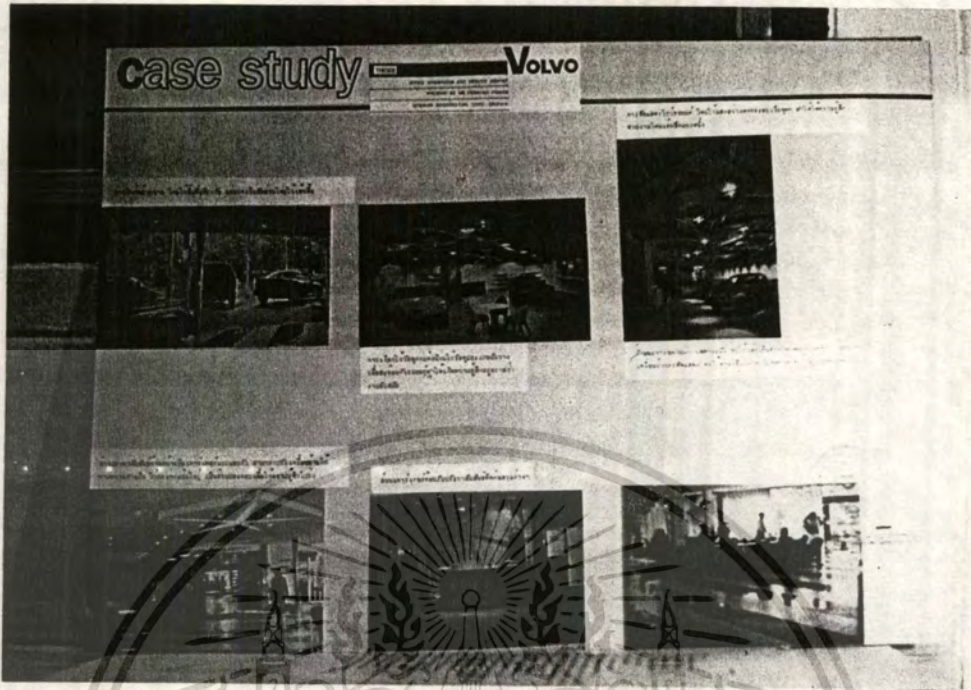
3. พิจารณาจากรูปแบบ และความงาม (AESTHETIC FUNCTIONAL - CONSIDERATIONS)

รูปแบบ และความงามของเฟอร์นิเจอร์ เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยสร้างบรรยากาศของสำนักงาน และเป็นตัวกระตุ้นในการทำงาน

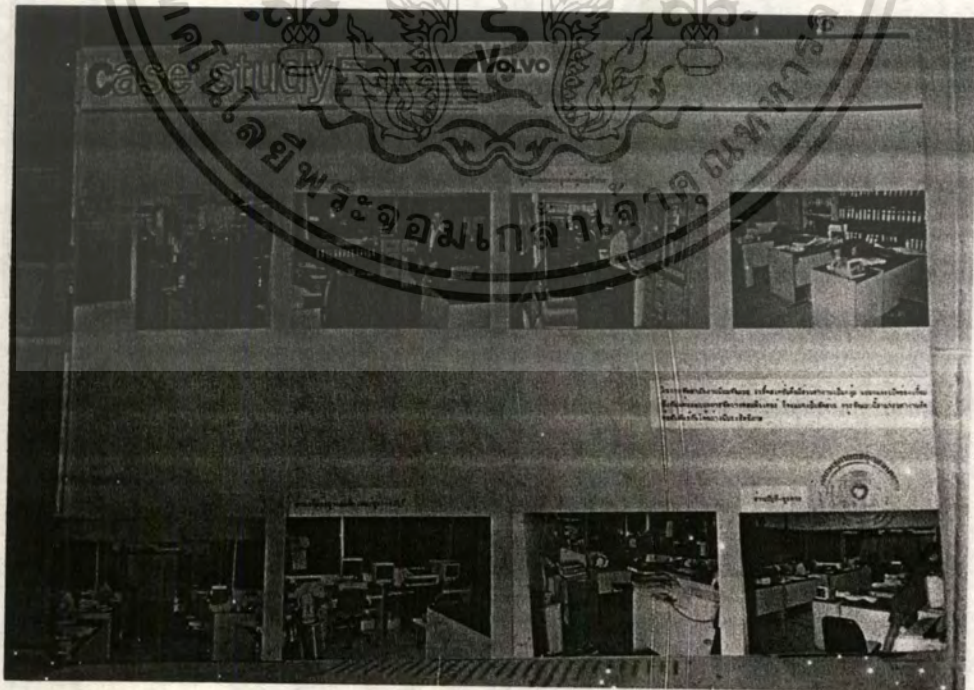
- เฟอร์นิเจอร์ ควรเป็นตัวที่ทำให้สภาพแวดล้อมของสำนักงานดีขึ้น
- ความสูงของเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ เช่น ฉาก ชั้นหนังสือ โต๊ะทำงาน ต้นไม้ ควรมีหลายระดับ เพื่อสร้างความกลมกลืนระหว่างพื้น และเพดาน
- เฟอร์นิเจอร์ควรแสดงลักษณะที่ถูกต้องสำหรับการทำงาน
- ควรมีลักษณะกลมกลืนในด้านการออกแบบ
- การเลือกใช้รูปทรง สี และวัสดุต่าง ๆ นั้น ต้องพิจารณาในแง่ของการดูแลรักษาด้วย



2.8 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ



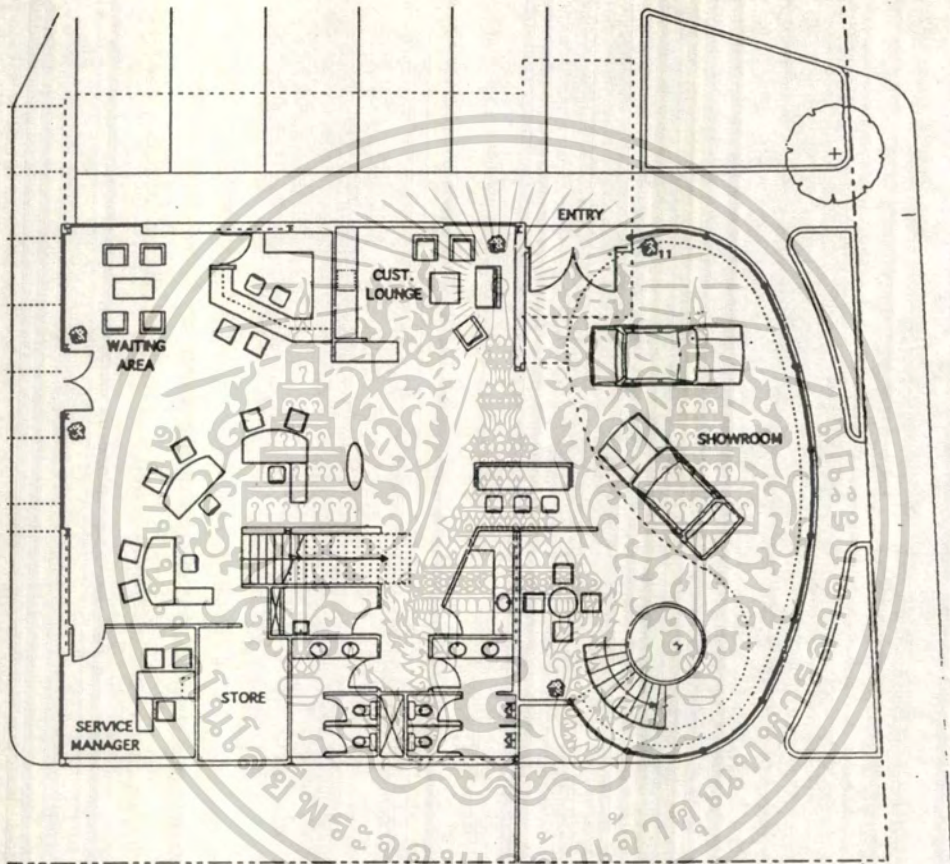
ภาพที่ 2.8-1 แสดงพื้นที่จัดแสดงรถยนต์ ศึกษาการจัดวางตำแหน่งที่เหมาะสม ทั้งตัวรถยนต์และเฟอร์นิเจอร์ต้อนรับต่างๆ



ภาพที่ 2.8-2 แสดงการจัดสำนักงานประเภทต่างๆ เป็นการจัดวางที่เน้น

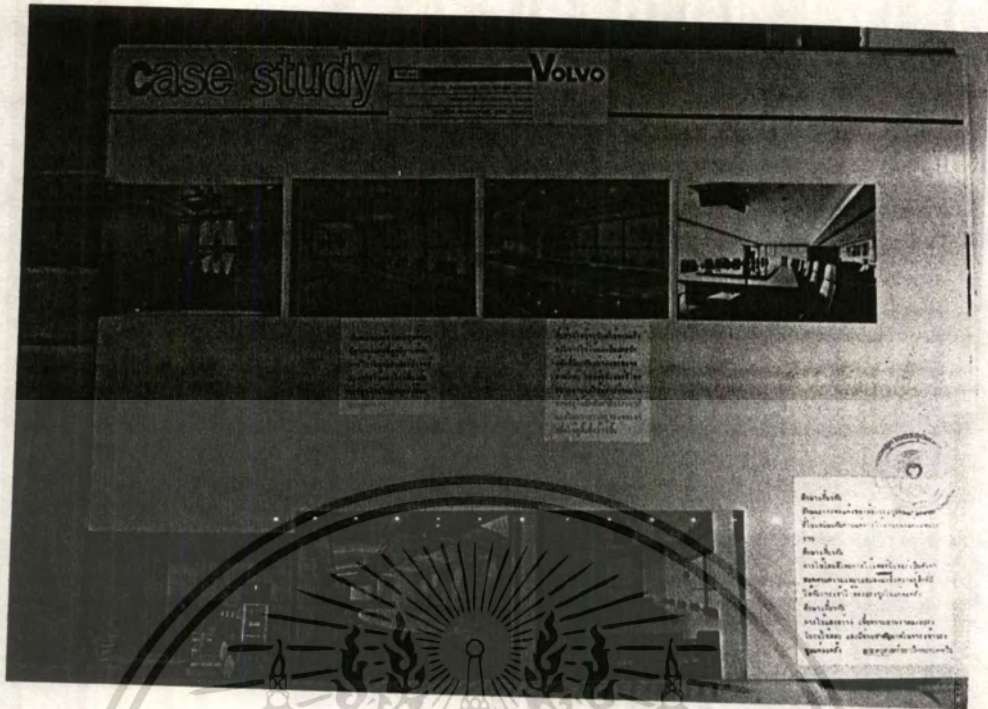
ประโยชน์ใช้สอยอย่างมาก ชั้นเก็บเอกสารถูกจัดวางอยู่ในที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับครู ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักเรียนเข้ามาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อแหล่งเนื้อหาและตียงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

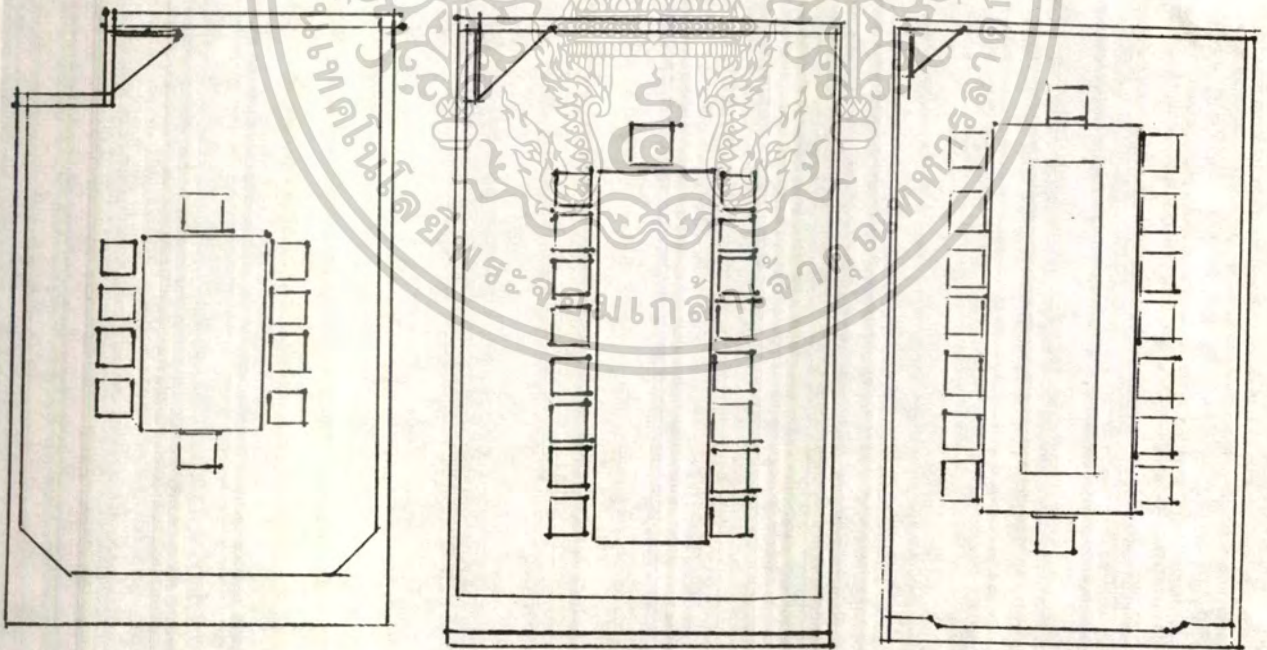


ภาพที่ 2.8-3 แสดงการจัดสำนักงานและโชว์รูม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

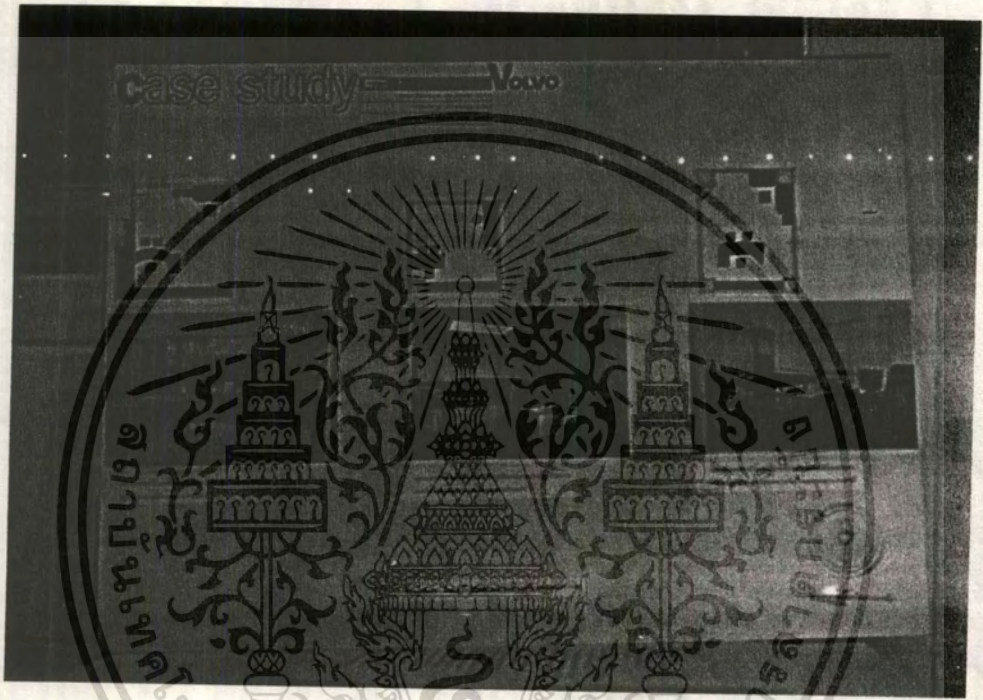


ภาพที่ 2.8-4 แสดงลักษณะห้องประชุมมีการตกแต่งให้ดูมีฐานแสดง
ออกโดยการใช้วัสดุเฟอร์นิเจอร์และการจัดแสงไฟ
สร้างความรู้สึกมั่นคง



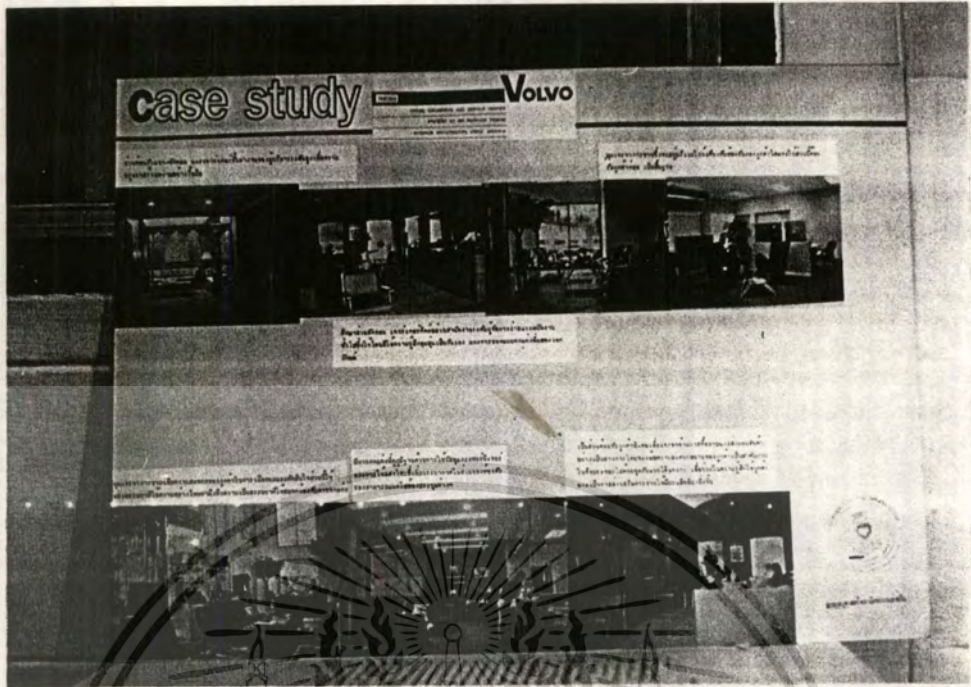
ภาพที่ 2.8-5 แสดงการจัดห้องประชุมในประเภทต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

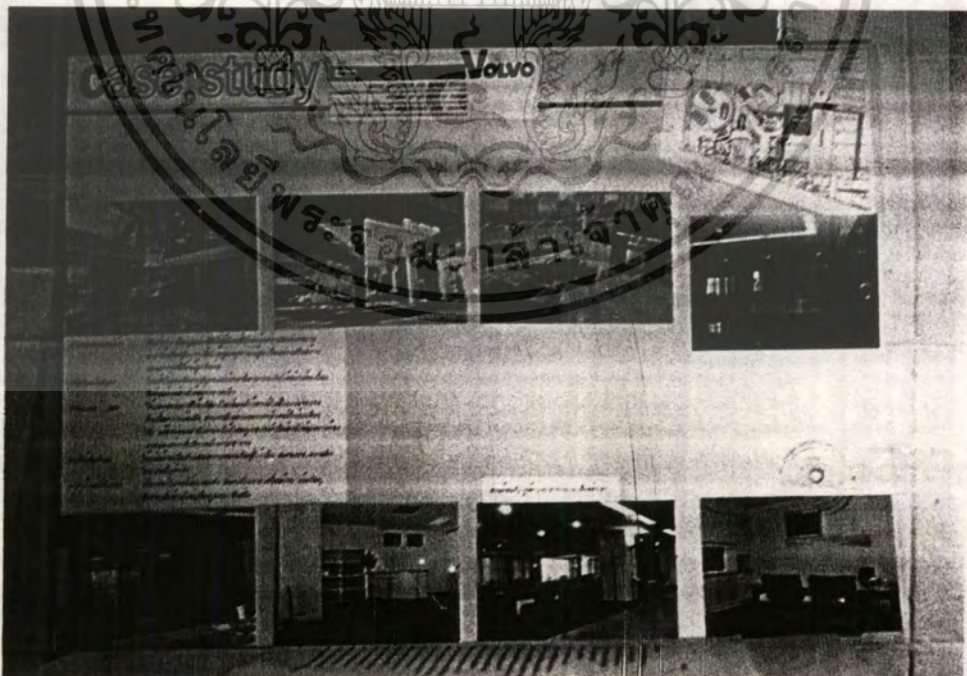


ภาพที่ 2.8-6 แสดงการจัดห้องผู้บริหาร เน้นการสร้างภาพจน์
 ใหญ่ๆ เชื่อมถือ การใช้เฟอร์นิเจอร์ที่หรูหรารวม
 ถึงวัสดุและการจัดแสงไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8-7 แสดงลักษณะของห้องรับรองการตกแต่งเน้นความภูมิฐาน
หรูหรา แสดงออกทางการเลือกใช้วัสดุ เฟอร์นิเจอร์
และการจัดแสงไฟ

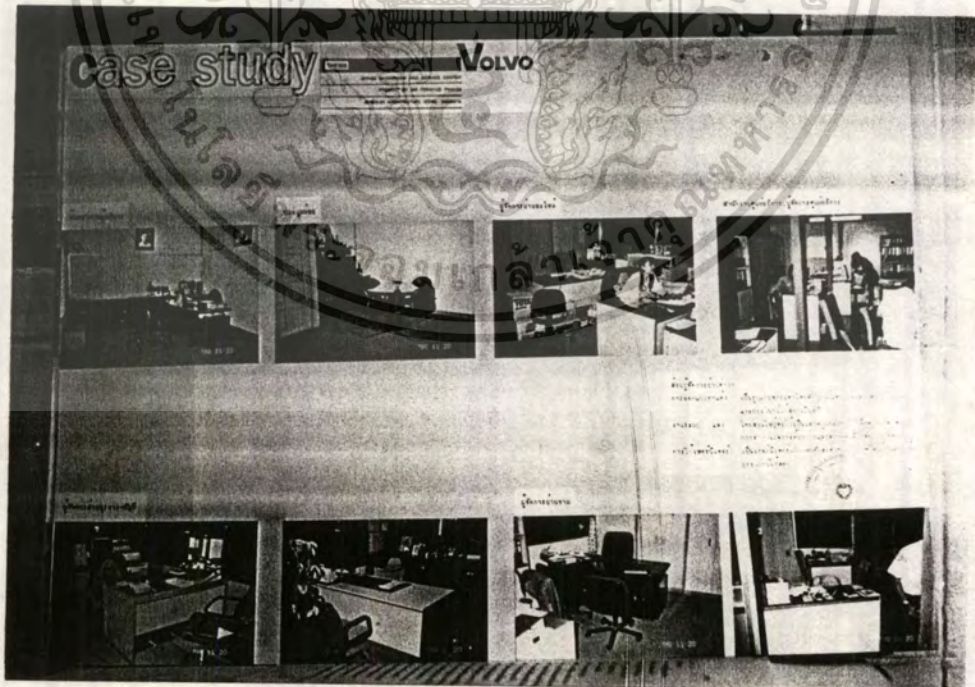


ภาพที่ 2.8-8 แสดงลักษณะส่วนจัดแสดงและส่วนต้อนรับ ศึกษาการจัด
วางตำแหน่งที่เหมาะสม ทั้งตัวรถยนต์และเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเน้นความหรูหราโอโถงแสดงออกถึงความมั่งคั่งใหญ่โตโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

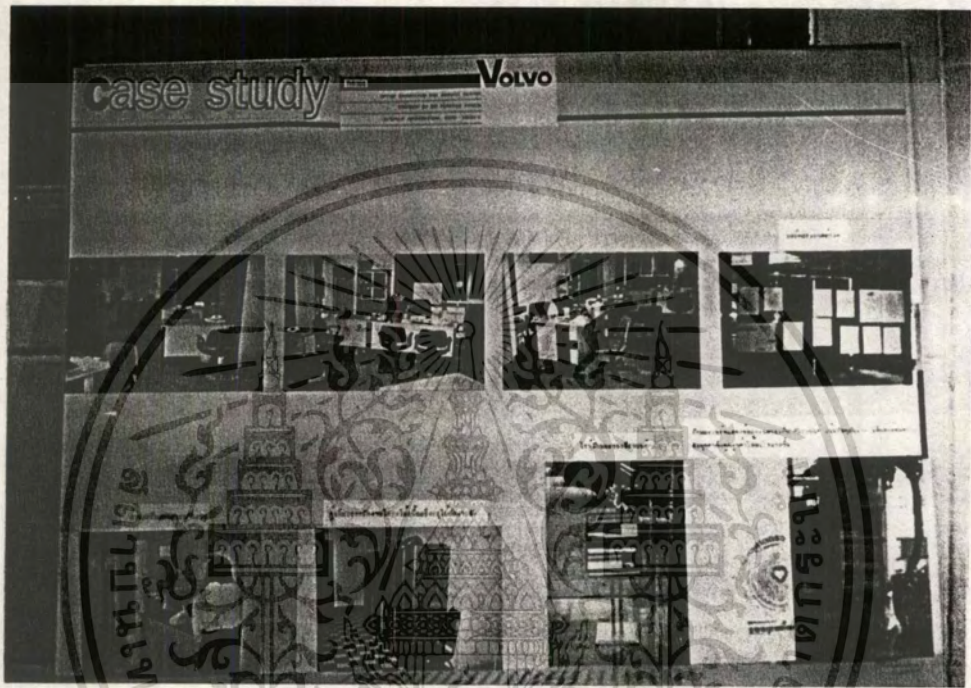


ภาพที่ 2.8-9 แสดงลักษณะส่วนจัดแสดงและส่วนต้อนรับ คีตภาการจัตวาง
 ตำแหน่งที่เหมาะสมทั้งตัวรถยนต์และเฟอร์นิเจอร์ เน้นความ
 หรรษาโอโดงให้ความรู้สึกน่าเชื่อถือมั่นคง



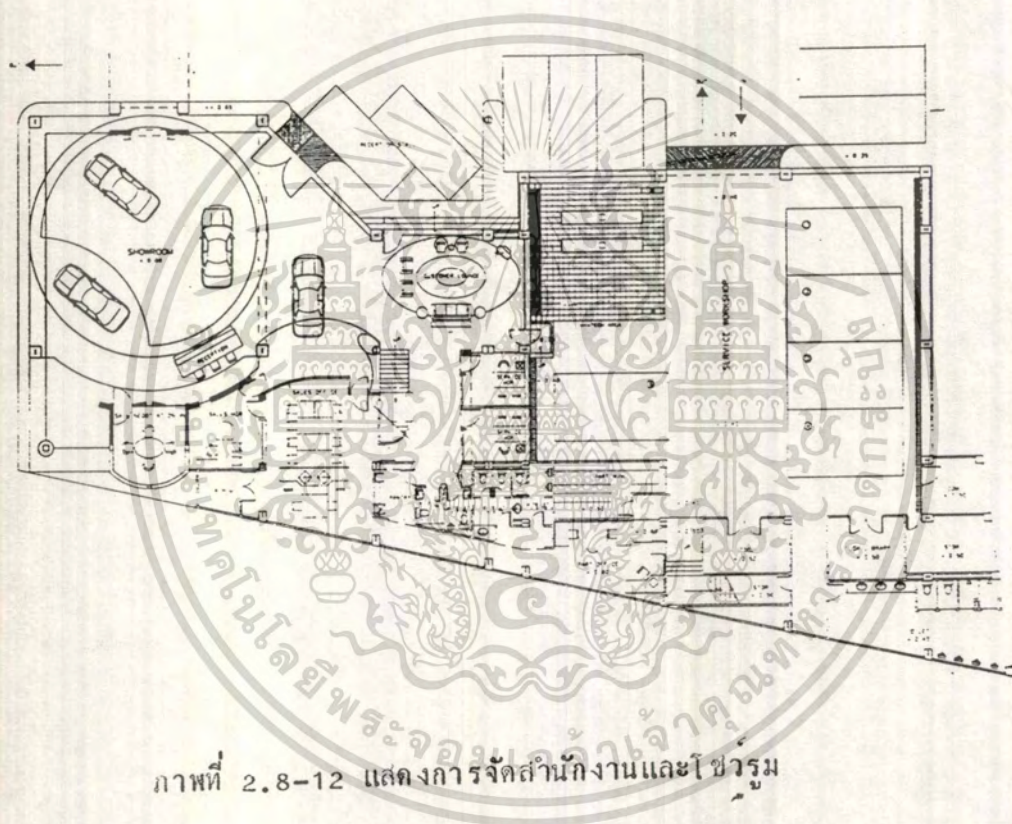
ภาพที่ 2.8-10 แสดงการจัดวางสำนักงานประเภทต่างๆ เป็นการจัตวาง
 ที่เน้นประโยชน์ใช้สอย ชั้นเก็บเอกสารถูกจัดวาง อยู่ในที่

เดียวกัน รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆด้วย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อที่งานที่ขี้นมีอยู่ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8-11 แสดงการจัดสำนักงานประเภทต่างๆ เป็นการจัดวางที่เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นส่วนใหญ่การจัดเป็นแบบง่ายๆ จะเห็นได้ว่าลักษณะการจัดสำนักงานจะให้ความสำคัญกับประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8-12 แสดงการจัดสำนักงานและโชว์รูม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

3.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

บริษัท กิจไพศาล ออโตโมบิล จำกัด เป็นหนึ่งในตัวแทนจำหน่ายขายรถยนต์ ในเครือของ บริษัท สวีเดนมอเตอร์ เนื่องจากเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการให้บริการ ในรูปลักษณะใหม่ ซึ่งนอกจากมีการขายแล้ว ยังมีการให้บริการด้านอะไหล่ และด้านซ่อมบริการเพิ่มขึ้นซึ่งอยู่ในเครือข่ายของ วอลโว่

ในปี พ.ศ. 2535 บริษัท สวีเดนมอเตอร์ จำกัด ก่อตั้งขึ้นโดยกลุ่มผู้บริหารธุรกิจรถยนต์ ในกลุ่มบริษัท สวีเดนมอเตอร์ จำกัด ซึ่งดำเนินธุรกิจด้านรถยนต์อย่างก้าวหน้า และมั่นคงมากกว่า 25 ปี โดยได้รับความไว้วางใจจาก VOLVO ประเทศสวีเดน ให้เป็นบริษัทตัวแทนนำเข้าจำหน่ายรถยนต์ และให้บริการอย่างเป็นทางการแต่เพียงผู้เดียวในประเทศ และด้วยความสามารถในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ การคาดการณ์การณ์ทางการตลาดที่แม่นยำ ตลอดจนการตัดสินใจในแนวนโยบายที่สอดคล้องไปตามความเปลี่ยนแปลง ของสภาวะการรอบด้านของกลุ่มผู้บริหารบริษัท สวีเดนมอเตอร์ จำกัด ยังผลให้กิจการของบริษัทฯ เจริญรุดหน้า และขยายตัวอย่างรวดเร็วในช่วงระยะเวลาอันสั้น พร้อมกับกับชื่อเสียง และภาพพจน์ของ VOLVO ก็ได้แพร่หลายเป็นที่นิยม และเชื่อถืออย่างกว้างขวางไปทั่วประเทศ อันเป็นการช่วยให้เห็นถึงขีดความสามารถของบริษัทฯ ได้อยู่ในระดับที่ทัดเทียมกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ยุโรปอื่นๆ ที่ดำเนินกิจการมาก่อนหน้านั้นเป็นเวลานาน

ความสำเร็จที่น่าภาคภูมิใจ ในเวลานี้ ได้สร้างความเชื่อถือไว้วางใจให้กับบริษัท VOLVO แห่งประเทศสวีเดน ซึ่งกลายมาเป็นรูปแบบของการให้ความช่วยเหลือ และให้การสนับสนุนการดำเนินงานของบริษัทฯ ในทุกด้านเป็นอย่างดี และต่อเนื่องมาโดยตลอด จวบจนปัจจุบัน

3.2 การศึกษานโยบาย และวัตถุประสงค์ของโครงการ

เป็นโครงการที่สร้างขึ้น เพื่อดำเนินธุรกิจด้านรถยนต์ และเพื่อตอบสนองนโยบายของ บริษัท สวีเดนมอเตอร์ ซึ่งต้องการให้ตัวแทนจำหน่าย มีองค์ประกอบที่ครบสมบูรณ์แบบ ตามแนวที่ตั้งไว้คือ เป็นทั้งสำนักงานขาย, บริการอะไหล่ และเป็นศูนย์ซ่อมบริการ

3.3 การศึกษาลักษณะที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมของโครงการ

อาคารสำนักงาน บริษัท กิจไพศาล ออโตโมบิล จำกัด ตั้งอยู่บริเวณ ถนนสายเอเชีย อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ เป็นอาคารเดี่ยวสูง 5 ชั้น เป็นส่วนโชว์รูม 1 ชั้น เป็นส่วนสำนักงาน 4 ชั้น บริเวณด้านหลังของตัวอาคาร จะเป็นศูนย์บริการตรวจเช็คซ่อมบำรุงรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 อาณาเขตโดยรอบของโครงการ



1. ทิศเหนือ ติดกับ ถนนสายเอเชีย
2. ทิศใต้ ติดกับ พื้นที่โล่ง ซึ่งมีการถมที่ และมีสิ่งปลูกสร้าง
3. ทิศตะวันออก ติดกับ สถานีย่อย บ.ช.ล.
4. ทิศตะวันตก ติดกับ ร้านวัสดุก่อสร้าง

3.5 การเข้าสู่โครงการ

การเข้าสู่โครงการ เข้าได้ 2 ทาง มาจากกรุงเทพฯ (ขึ้นเหนือ) โครงการจะตั้งอยู่ทางซ้ายมือ และถ้ามาจากทางเหนือ (ลงใต้) โครงการจะตั้งอยู่ทางขวามือ อยู่ติดริมถนน

3.6 สายงานอัตรากำลังของบริษัท กิจไพศาล ออโตโมบิล จำกัด

ลำดับ	สายงาน-ตำแหน่ง	อัตรากำลังคน
1	ประธานกรรมการ	1 คน
2	รองประธานกรรมการ	1 คน
3	ผู้จัดการบริหารทั่วไป	1 คน
4	เลขานุการ	4 คน
5	ผู้จัดการฝ่ายบัญชี, ธุรการ	1 คน
6	สมุหบัญชี	1 คน
7	พนักงานบัญชี	5 คน
8	พนักงานธุรการ	4 คน
9	พนักงานจัดทำเอกสาร	4 คน
10	พนักงานส่งเอกสาร	2 คน
11	พนักงานรักษาความปลอดภัย	4 คน
12	พนักงานรักษาความสะอาด	5 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	สายงาน-ตำแหน่ง	อัตรากำลังคน
13	ผู้จัดการฝ่ายการขาย	1 คน
14	หัวหน้าพนักงานขาย	1 คน
15	พนักงานขาย	6 คน
16	พนักงานธุรการรถยนต์	2 คน
17	ประชาสัมพันธ์	4 คน
18	ผู้จัดการฝ่ายอะไหล่	1 คน
19	พนักงานจัดซื้อ	3 คน
20	พนักงานคุมสไตร์	3 คน
21	พนักงานต้อนรับผู้เช่าอะไหล่	2 คน
22	ผู้จัดการฝ่ายบริการ (ศูนย์ซ่อมบริการ)	1 คน
23	ที่ปรึกษาศูนย์บริการ	1 คน
24	ช่างเทคนิค	5 คน
25	ช่างซ่อมบริการ	10 คน
26	พนักงานต้อนรับศูนย์บริการ	2 คน
27	พนักงานรับรถ - เก็บเงิน	2 คน
	รวม	88 คน

3.7 หน้าที่ และการบริหารงานภายใน บริษัท กิจไฟศาล ออโตโมบิล จำกัด

1. ประธานกรรมการ

เป็นบุคคลที่มีอำนาจสูงสุด เป็นผู้พิจารณา และตัดสินใจ ในเรื่องสำคัญ และเห็นอนุมัติ โดยผ่านการนำเสนอของคณะกรรมการบริหาร

2. รองประธานกรรมการ

มีหน้าที่ช่วยควบคุมการบริหารงานทุกสายงาน ร่วมวางแผนนโยบายหลักของงานให้คำปรึกษาแก่ผู้จัดการบริหาร สรุปผลการดำเนินงานเพื่อเสนอต่อประธานกรรมการต่อไป

3. ผู้จัดการบริหารทั่วไป

เป็นบุคคลที่มีอำนาจในการบริหารงานส่วนต่างๆ ภายในบริษัท และควบคุมการทำงานของทุกๆ ฝ่ายให้เป็นไปตามนโยบายของบริษัท

4. เลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นผู้แบ่งเบาภาระ จากผู้จัดการบริหารทั่วไป และคณะกรรมการบริหารในบางเรื่อง และมีหน้าที่จัดทำเอกสารประชุม ระดับผู้บริหาร และบันทึกการประชุม

5. ผู้จัดการฝ่ายการขาย

เป็นบุคคลที่รับหน้าที่ ดำเนินการด้านการขายให้เป็นไปตามแผน และเป้าหมาย ที่ทางบริษัท กำหนดไว้ รวมทั้งควบคุมดูแลในส่วนการขาย และร่วมวางแผนการในการขาย

6. ฝ่ายการขาย

มีหน้าที่ต้อนรับ และให้บริการด้านการขาย ต่อลูกค้าที่มาใช้บริการ ตามนโยบายของทางบริษัท ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ รวมทั้งดูแลด้านสต็อกสินค้า (รถยนต์) รายชื่อลูกค้า และสถิติยอดขายการขายของผู้มาใช้บริการ จะประกอบไปด้วย

7. ผู้จัดการฝ่ายบัญชี - อธิการ

เป็นบุคคลที่จะต้องดูแลในส่วนของบัญชีรายรับ - รายจ่าย รวมถึงเรื่องภาษีงบประมารประเภทต่างๆ ของบริษัทรวมทั้งเงินเดือนพนักงาน

8. ฝ่ายบัญชีอธิการ จะประกอบไปด้วย

พนักงานบัญชี ทำหน้าที่ บัญชีรายรับ รายจ่าย ทำสลิปเงินเดือนพนักงานใน บริษัท และเอกสารด้านการบัญชีทั่วไป

พนักงานอธิการ ทำหน้าที่ เกี่ยวกับประวัติพนักงาน ภายในบริษัท ทะเบียนต่างๆ ภายในบริษัท บันทึกประวัติการทำงานของพนักงาน และทำหน้าที่ติดต่อสื่อสารกับภายนอก

พนักงานส่งเอกสารมีหน้าที่ เดินเอกสารต่างๆ ภายใน และภายนอกบริษัท

พนักงานรักษาความสะอาด มีหน้าที่ ในการดูแลรักษาความสะอาด ภายในบริษัท

พนักงานรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่ ดูแลรักษาความสงบเรียบร้อยต่างๆ ภายในบริษัท

9. ผู้จัดการฝ่ายอะไหล่

เป็นบุคคลที่อำนาจในการควบคุมดูแล ในการจัดสต็อกสินค้า (อะไหล่รถยนต์) และควบคุมดูแลการทำงานของพนักงานฝ่ายอะไหล่ มีอำนาจในการตัดสินใจ สั่งซื้ออะไหล่เมื่อขาดสต็อก

10. ฝ่ายอะไหล่

มีหน้าที่ ให้การบริการด้านอะไหล่ และอุปกรณ์ประเภทยนต์ต่างๆ ให้กับลูกค้ารวมทั้งดูแลด้านอะไหล่ และมีหน้าที่สั่งซื้อเมื่อหมดสต็อก

11. ผู้จัดการฝ่ายบริการ (ศูนย์ซ่อมบริการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นบุคคลที่มีหน้าที่ รับผิดชอบ ควบคุมดูแล ในส่วนของศูนย์ซ่อมบริการ และควบคุมดูแล พนักงานในฝ่าย

12. ที่ปรึกษาศูนย์ซ่อมบริการ

เป็นบุคคลที่มีหน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านเครื่องยนต์ และให้คำแนะนำในด้านซ่อมบำรุงรถยนต์ รับปัญหาของเครื่องยนต์ ที่ลูกค้านำมาใช้บริการ ไปวิเคราะห์เพื่อจ่ายงานให้แก่ช่างต่อไป รวมทั้งมีหน้าที่คอย ควบคุมดูแลการทำงานของช่างเทคนิค และช่างซ่อมบริการ

13. ฝ่ายบริการ (ศูนย์ซ่อมบริการ)

มีหน้าที่ให้บริการซ่อมเครื่องยนต์ ตรวจเช็คสภาพรถยนต์ให้แก่ลูกค้า

3.8 การศึกษาประเภทของผู้ใช้อาคาร

ลักษณะประเภทของผู้ใช้อาคาร สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. ส่วนพนักงานบริษัท ประกอบด้วย ผู้บริหาร ผู้จัดการฝ่ายต่างๆ และพนักงานทั่วไป
2. ส่วนผู้ให้บริการ ประกอบด้วย พนักงานส่วนที่ต้องติดต่อสัมพันธ์กับลูกค้า หรือผู้มาใช้บริการ
3. ส่วนผู้ให้บริการ ประกอบด้วย ลูกค้าผู้มาใช้บริการด้านการขาย ลูกค้าผู้มาใช้บริการศูนย์ซ่อม บริการซื้ออะไหล่ รวมทั้ง ผู้มาติดต่อธุรกิจกับฝ่ายต่างๆ กับบริษัท

3.9 ตารางผู้ใช้อาคาร และลักษณะพฤติกรรม

ระดับผู้บริหาร เวลาปฏิบัติงาน	พฤติกรรม
9.00 – 10.00 น.	ถึงที่ทำงาน เริ่มปฏิบัติงาน
10.00 – 12.00 น.	ปฏิบัติงาน ประชุม พบผู้มาติดต่อ
12.00 – 13.00 น.	พักกลางวัน ทำธุรกิจส่วนตัว
13.00 – 17.00 น.	ปฏิบัติงาน ประชุม พบผู้มาติดต่อ

หมายเหตุ ระดับผู้บริหาร ไม่มีการเช็คเวลาเข้า – ออก ในการปฏิบัติงานแต่ละครั้ง อาจมีการประชุมต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานทั่วไป เวลาปฏิบัติงาน	พฤติกรรม
8.00 – 8.30 น.	เช็คเวลาเข้าปฏิบัติงาน
8.30 – 12.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
12.00 – 13.00 น.	พักกลางวัน ทำธุรกิจส่วนตัว
13.00 – 17.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
17.00 น.	หมดเวลาปฏิบัติงาน เช็คเวลาออก

พนักงานรักษาความสะอาด เวลาปฏิบัติงาน	พฤติกรรม
7.00 – 7.30 น.	เช็คเวลาเข้าเตรียมตัวปฏิบัติงาน
7.30 – 11.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
11.00 – 12.00 น.	พักกลางวัน ทำธุรกิจส่วนตัว
12.00 – 17.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
17.00 น.	หมดเวลาปฏิบัติงาน เช็คเวลาออก

หมายเหตุ พนักงานดูแลความสะอาด ต้องเข้าปฏิบัติงานก่อนพนักงานทั่วไป 1 ชั่วโมง เพื่อดูแลความสะอาดของสถานที่

พนักงานรักษาความปลอดภัย เวลาปฏิบัติงาน	พฤติกรรม
6.00 – 12.00 น.	เจ้าหน้าที่เช็คเวลาเริ่มปฏิบัติงาน พลาดที่ 1
12.00 – 18.00 น.	เจ้าหน้าที่เช็คเวลาเริ่มปฏิบัติงาน พลาดที่ 2
18.00 – 24.00 น.	เจ้าหน้าที่เช็คเวลาเริ่มปฏิบัติงาน พลาดที่ 3
24.00 – 6.00 น.	เจ้าหน้าที่เช็คเวลาเริ่มปฏิบัติงาน พลาดที่ 4

หมายเหตุ ส่วนการทำงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยนั้น มีการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องกัน เพราะจะต้องแบ่งพดัดกันทำหน้าที่ รับผิดชอบที่เข้ามาแจ้งซ่อม โดยแบ่งเป็น 2 พดัด ที่จะต้องทำหน้าที่นี้ และ 2 พดัด ทำหน้าที่ดูแลความปลอดภัยในเวลากลางคืน

3.10 สภาพสำนักงานเดิม

สภาพของสำนักงานเดิม บริษัท กิจไพศาล ออโตโมบิล จำกัด เป็นตึกสูง 3 ชั้น ตั้งอยู่ริม ถนน
สวรรคสิทธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

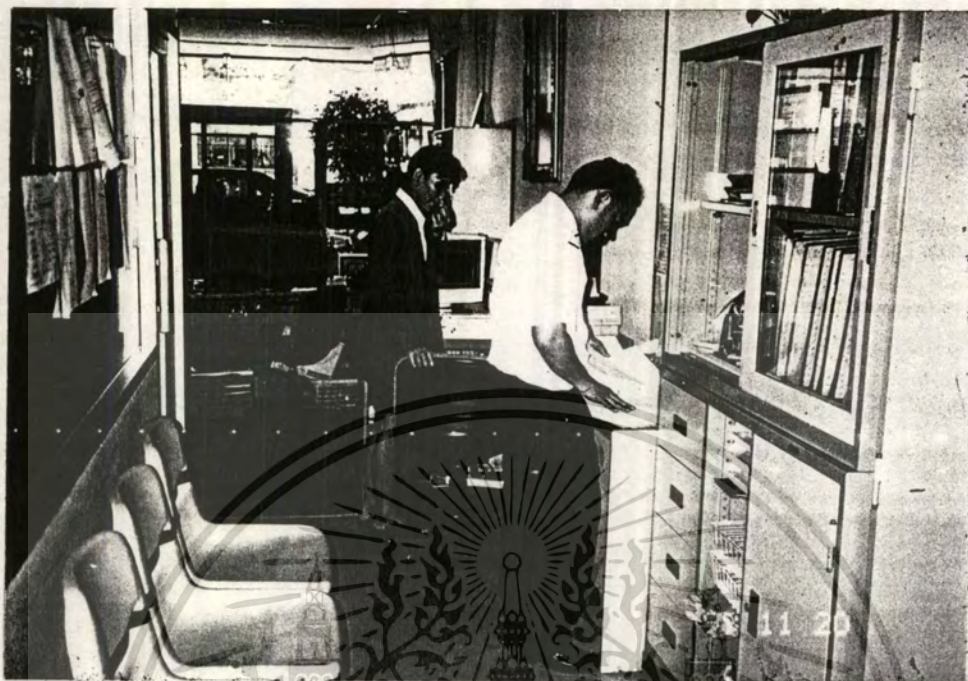
การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์สำนักงานเดิม

เนื่องจากเนื้อที่มีจำกัด ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ของแต่ละหน่วยงานต่างๆ ยังคงปนกันไม่เป็นสัดส่วนในแต่ละหน่วยงาน และในส่วนของการจัดเก็บเอกสารนั้น เป็นการจัดเก็บกันเอง ไม่มีห้องจัดเก็บเอกสาร โดยเฉพาะไม่มีพื้นที่ที่จะทำกิจกรรมรวม เช่น ห้องประชุมต่างๆ และในส่วนของ การจัดแสดงสินค้า ซึ่งเป็นรถยนต์ มีเนื้อที่ในการจัดแสดงรถยนต์ไม่เพียงพอ จัดได้เพียง 3 คันเท่านั้น ในด้านการออกแบบตกแต่งนั้น ไม่มีการออกแบบอย่างเป็นทางการ มีเพียงการจัดป้ายชื่อสินค้าเท่านั้น

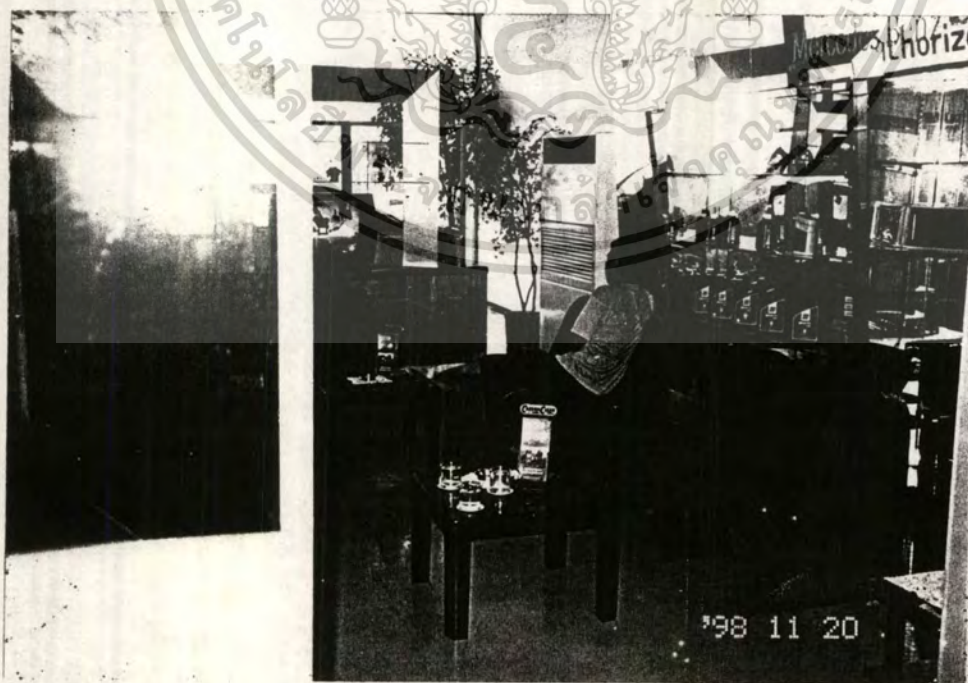


ภาพที่ 3.10-1 แสดงการจัดสำนักงาน จะเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญและ
ลักษณะการจัดวางโต๊ะทำงานมีเนื้อที่จำกัด ชั้นเก็บเอกสารถูก
จัดให้อยู่รวมกันทั้งแผนกไม่สะดวกในการค้นหาเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

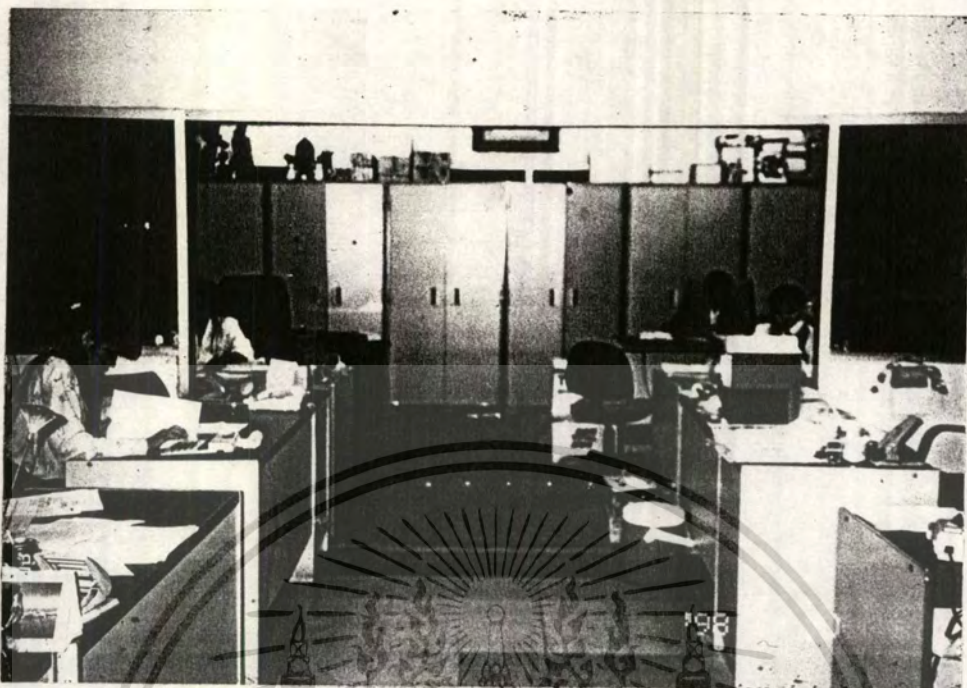


ภาพที่ 3.10-2 แสดงลักษณะของตู้เก็บเอกสาร จะเห็น ใต้วามี่เนื้อที่จำกัดมาก และอยู่ไม่เป็นสัดส่วนทำให้เกิดความไม่สะดวกในการค้นหาส่ง ผลทำให้เกิดความสับสน

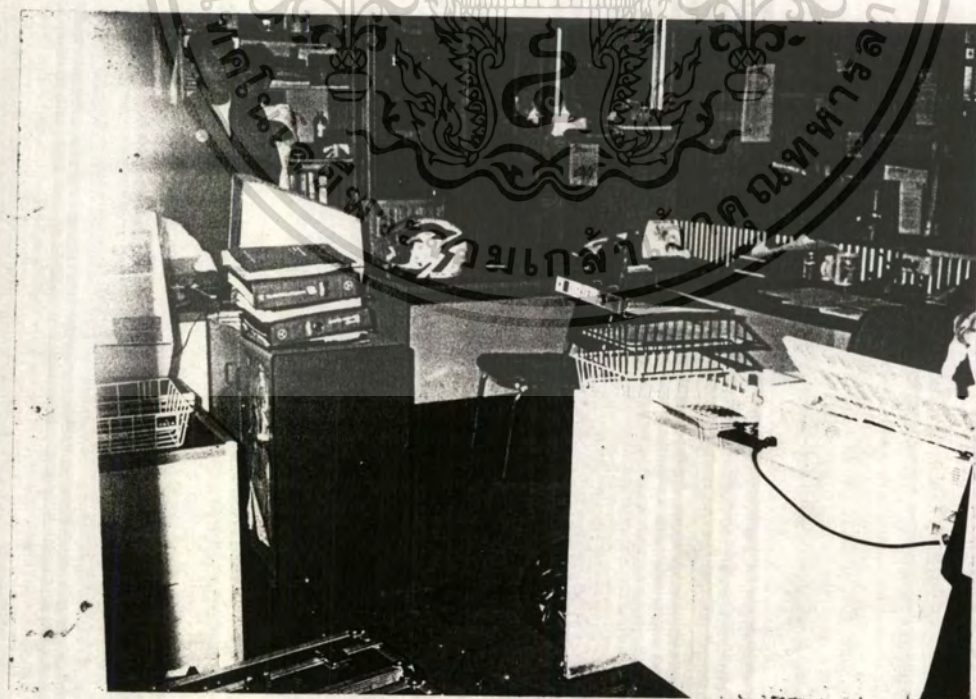


ภาพที่ 3.10-3 แสดงส่วนห้องพักคอย ไม่มีความเป็นส่วนตัวลักษณะการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือเป็นเอกสารลับ ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งระบบตัวอัตโนมัติ สมควรที่จะต้องแก้ไขปรับปรุงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

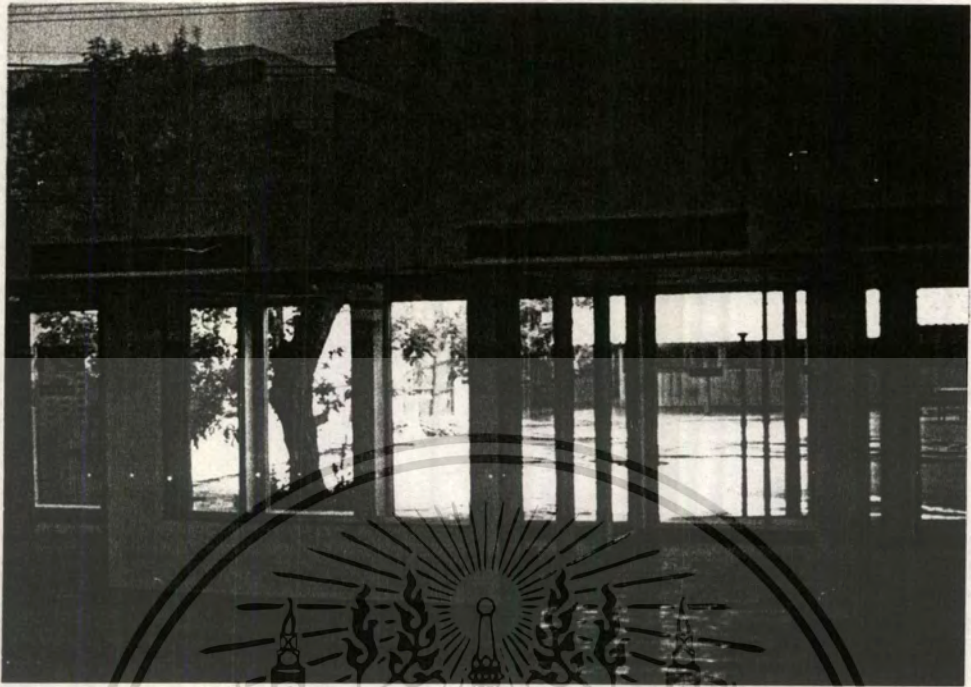


ภาพที่ 3.10-4 แสดงการจัดสำนักงานเดิม การจัดวางเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์
ต่างๆมีเนื้อที่จำกัด ทำให้สิ่งของต่างๆที่มีจำนวนมากลวกวางไว
อย่างไม่เป็นระเบียบ



ภาพที่ 3.10-5 แสดงการจัดสำนักงานเดิม การจัดวางอุปกรณ์ทำงานต่างๆถูก
วางไว้อย่างไม่เป็นระเบียบทำให้เกิดการสับสนในการทำงาน

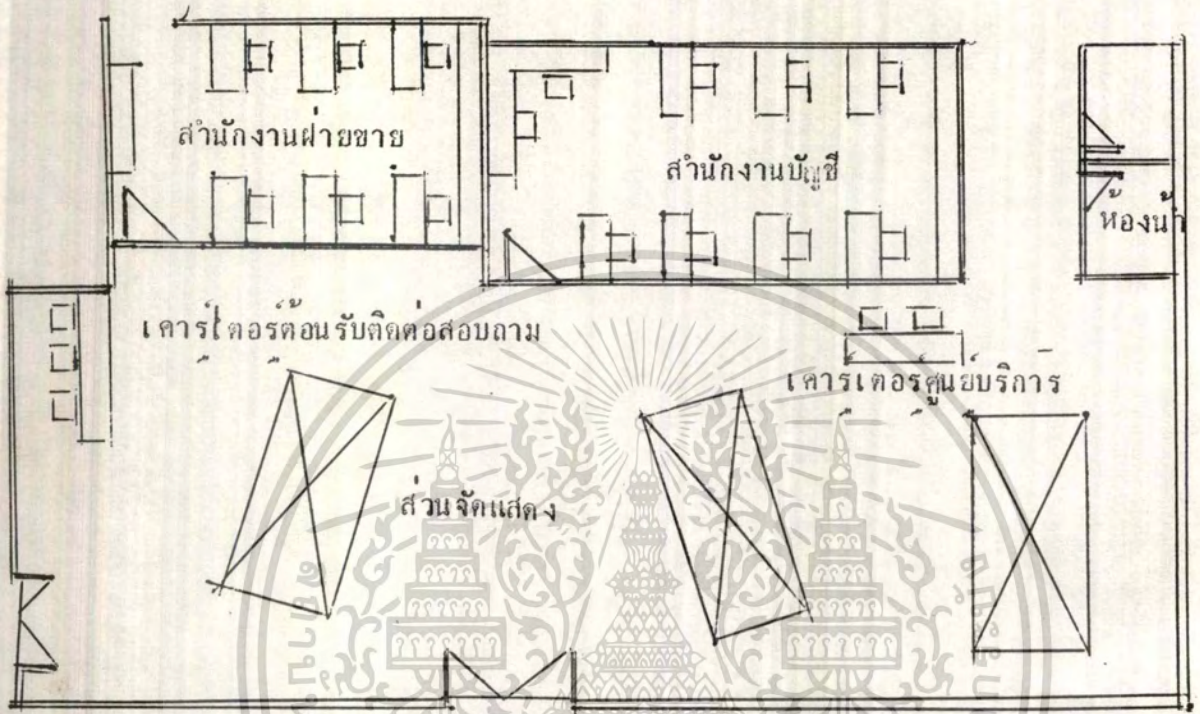
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ขออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลงได้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.10-6 แสดงลักษณะส่วนจัดแสดง จะเห็นได้ว่าลักษณะของ
ตัวอาคารจะมีขนาดที่เล็กมาก มีเนื้อที่จำกัดในการ
แสดงรถยนต์ ทำให้เกิดความรู้สึกไม่ค่อยดีกับลูกค้า
ส่งผลไปถึงระบบการตัดสินใจซื้อกับบริษัทได้ ซึ่งเป็น
ผลเสียอย่างยิ่งใหญ่



ภาพที่ 3.10-7 แสดงลักษณะส่วนจัดแสดง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.10-8 แสดงการจัดสำนักงานและโชาว์รวมบริษัทกิจการศาลอโตโมบิล จำกัดเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

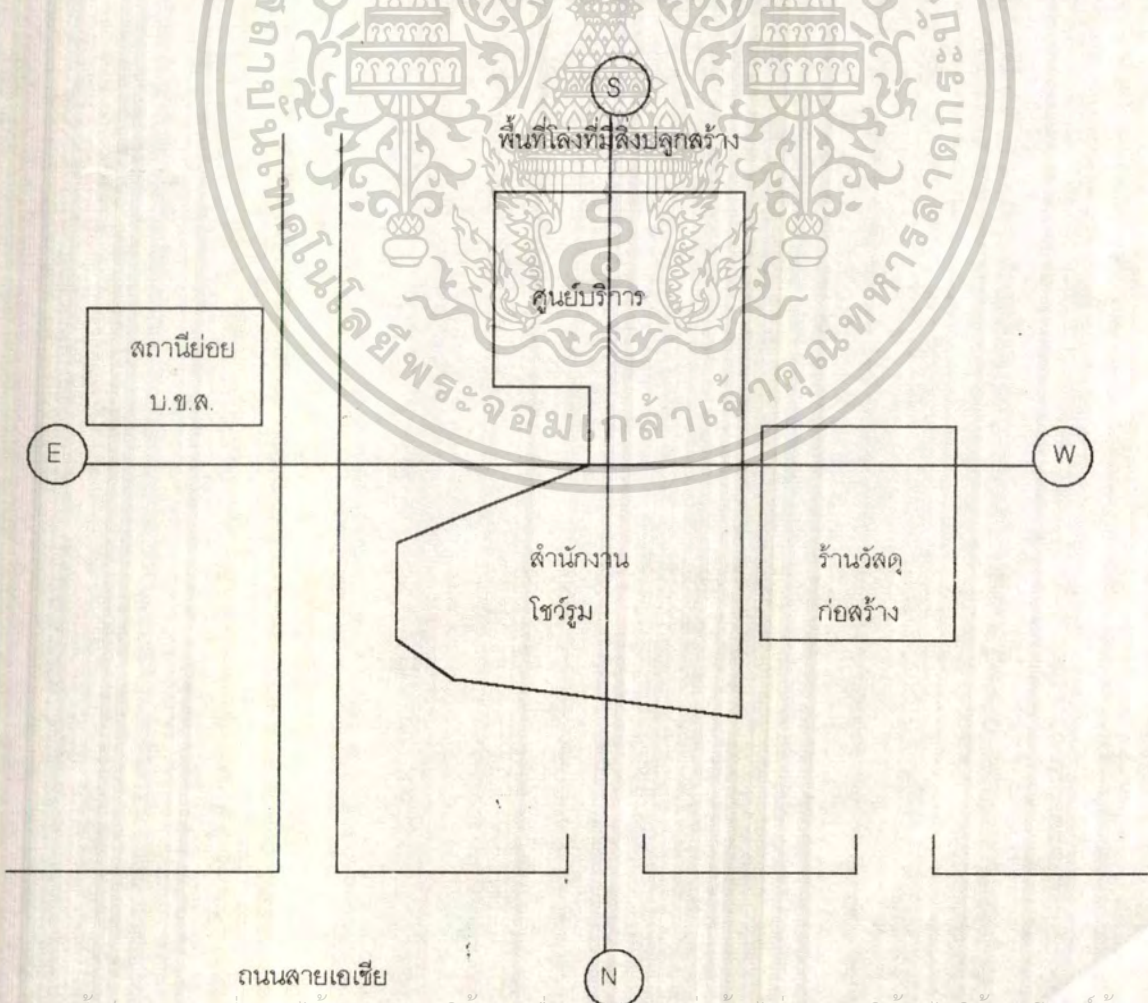
4.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมโครงการ

โครงการอาคารสำนักงานโซว์รูม และศูนย์บริการ บริษัท กิจไพศาล ออโต้โมบิล จำกัด ตั้งอยู่บน ถนนสายเอเชีย อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

ทิศเหนือ	ติดกับ	ถนนสายเอเชีย
ทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่โล่ง ซึ่งมีการถมที่ และมีสิ่งปลูกสร้าง
ทิศตะวันออก	ติดกับ	สถานีย่อย บ.ช.ล.
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ร้านวัสดุก่อสร้าง

ลักษณะของอาคาร สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เนื่องจาก บริเวณโดยรอบไม่มีสิ่งปลูกสร้าง ที่มีขนาดใหญ่ พอที่จะบังตัวอาคารได้

ภาพแสดงสภาพแวดล้อมของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้



ภาพที่ 4.1-1 แสดงตัวอาคารของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 วิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรม

ลักษณะของตัวอาคาร

ลักษณะของตัวอาคาร เป็นอาคาร คสล. 5 ชั้น ลักษณะผังเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู อาคารสำนักงานประกอบด้วย ส่วนสำนักงาน ส่วนจัดแสดงรถยนต์ และส่วนของศูนย์บริการ (เป็นอาคารที่แบ่งออกจากร้านงาน ซึ่งมีรูปทรงสี่เหลี่ยม)

โครงสร้างของอาคาร

อาคารสำนักงานทางด้านหน้า กวกระจกโล ปัญญาของทางด้านตัวอาคาร ก็จะมีทางด้านของแสงในช่วงหน้าร้อน ซึ่งมีผลกระทบทางด้านหน้า อาคารในชั้นที่ 3-5 การแก้ปัญหา คือ ติดม่าน เพื่อช่วยลดเรื่องของการแสง และความร้อนได้

การวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ และลักษณะทางภูมิศาสตร์

สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เป็นตัวแปรที่มีผลกระทบต่อ โครงการ ทั้งในปัจจุบัน และในอนาคต ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ สภาพแวดล้อมเหล่านี้ จึงเป็นข้อมูลที่ได้ จากค่าเฉลี่ยที่ทำให้ จากมาตรฐานที่ทำได้ โดยทางราชการ ในที่นี้ จะใช้สภาพภูมิอากาศภาคกลางตอนบน เป็นข้อมูลวิจัย โดยจะอยู่ในสภาพแวดล้อมของ จังหวัดนครสวรรค์ และในเขตภาคกลางตอนบน

"แสงแดด" จังหวัดนครสวรรค์ ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น แถบซีกโลกเหนือ พระอาทิตย์ขึ้นทางตะวันออก เคลื่อนที่อ้อมศีรษะไปตกในทิศตะวันตก แสงอาทิตย์จะทำมุมมากที่สุด ที่ 14 องศา ในเดือนมิถุนายน ทำให้มีการกระจายแสงมากที่สุด และแสงอาทิตย์จะทำมุมน้อยที่สุด ที่ 15 องศา ในเดือนธันวาคม ทำให้มีการกระจายแสงน้อยที่สุด โดยมีเพียงช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงสิงหาคม ระยะเวลา 4 เดือนที่พระอาทิตย์ไม่เคลื่อนที่อ้อมทางทิศใต้

ผลกระทบที่มีต่อโครงการ

มีผลกระทบกับโครงการด้านหน้าโดยตรง จึงติดตั้งม่านปรับแสง และทางโครงการ ได้ติดตั้งกระจกปรับแสงอยู่แล้ว

"อุณหภูมิ" จังหวัดนครสวรรค์ มีอุณหภูมิร้อนเกือบสม่ำเสมอ ตลอดปี ในฤดูร้อน อุณหภูมิจะสูง โดยทั่วไปมีค่าระหว่าง 38 - 45 องศา ในช่วงเดือนเมษายน จะมีอุณหภูมิสูงสุด เนื่องจากแสงอาทิตย์ส่องต่อประเทศไทย มีทิศรายวัน (คือ ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิต่ำสุด กับอุณหภูมิสูงสุดในแต่ละวัน) ประมาณ 12 องศา ซึ่งแสดงว่า อากาศช่วงเช้าค่อนข้างเย็น ช่วงบ่ายร้อนจัด จะมีอุณหภูมิก่อนข้างต่ำ ในช่วงเดือนพฤศจิกายน จนถึงเดือนธันวาคม

ผลกระทบที่มีต่อโครงการ

ไม่ค่อยมีผลกระทบกับโครงการเท่าไรนัก เพราะภายในติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และติดตั้งกระจกกรองแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"ความสัมพันธ์" ประเทศไทยมีลมฝ่ายเหนือจากประเทศจีน พัดสู่ประเทศไทย และลมหนาวแห้งแล้ง ความชื้นสัมพัทธ์จึงต่ำในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงต้นมกราคม จึงมีปัญหาในเรื่องของหมอกในตอนเช้ามีดึกถึงเช้า

ทัศนวิสัยในจังหวัดนครสวรรค์ เป็นจังหวัดที่ไม่ใหญ่นัก แต่บริเวณที่ตั้งของโครงการค่อนข้างโล่ง จึงไม่ค่อยมีปัญหาในเรื่องทัศนวิสัย ถึงจะมีฝุ่นผง หมอกควัน ก็สามารถเห็นตัวอาคารได้ง่าย และชัดเจน

ลม และทิศทางของลม ประเทศไทยอยู่ในอิทธิพลของลมมรสุม โดยจะมีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ลมฝน) เริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม ราวกลางเดือน ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ลมหนาว) เกิดจากการกดอากาศสูงในจีน และมองโกเลีย และพัดสู่ประเทศไทย ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ แต่จังหวัดนครสวรรค์ ได้รับอิทธิพลเพียงปลาย ๆ แรงลม ลมหลังมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ลมร้อนจัด) เกิดขึ้นเมื่อ ลมหนาวอ่อนกำลังลง และตรงอาทิตย์เลื่อนมาตรงละติจูดตรงกับประเทศไทย ทำให้เกิดอากาศร้อนขึ้น ลมอ่อนหลังมรสุม จึงพัดพาความร้อนกับการที่ปะทะกับแสงอาทิตย์ในภาคพื้นดิน ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนพฤษภาคม รวม 3 เดือน

ผลกระทบต่อโครงการ

ไม่มีผลกระทบต่อโครงการ



ภาพที่ 4.2-1 แสดง โครงสร้างภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2-2 แสดง โครงสร้างภายในอาคาร



ภาพที่ 4.2-3 แสดง โครงสร้างภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2-4 แสดง โครงสร้างส่วน โถงลิฟท์

4.3 วิเคราะห์ความต้องการของ พื้นที่ผู้ใช้อาคาร ที่สัมพันธ์กับหน่วยงาน พฤติกรรม และอัตรากำลัง

งานพฤติกรรม และอัตรากำลัง

ในการจัดพื้นที่ของผู้ใช้อาคาร จะต้องศึกษาจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้น และนำมาวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ของหน่วยงานที่สอดคล้อง กับการทำงานจริง กับพื้นที่นั้น แต่อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าจะได้ศึกษาถึงพฤติกรรม และความต้องการในพื้นที่ที่ต่างกัน ของหน่วยงานจะไม่เท่ากัน รวมทั้งจำนวนคน หรือพนักงานทั้งหมดแล้ว ก็ยังไม่สามารถกำหนดพื้นที่ ที่ในแต่ละหน่วยงานจะไม่เท่ากัน ดังนั้น จึงต้องหาพื้นที่ที่เหมาะสมกับกิจกรรมในการทำงาน ในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดเป็นความต้องการพื้นที่ตารางเมตร ต่อหนึ่งคน เพื่อที่จะได้ทราบว่า จากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงนั้น จำเป็นที่ต้องการใช้พื้นที่ทั้งหมดเท่าไร จากนั้น ก็มาพิจารณาจากพื้นที่จริงที่อาคารมีอยู่ เพื่อทำการวิเคราะห์ว่า พื้นที่จริงกับพื้นที่ที่ต้องการ มีความสอดคล้องเพียงพอกับการจัดแบ่งพื้นที่เพียงไร และโดยทั่วไปแล้ว มักจะมีพบอยู่เสมอว่า พื้นที่ที่ต้องการ มักมากกว่าพื้นที่จริงเสมอ ซึ่งกรณีนี้ จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเปอร์เซ็นต์ แล้วจัดแบ่งตามที่วิเคราะห์ เมื่อความต้องการมีมากกว่า จะทำให้เกิดปัญหาในการจัดหน่วยงานให้ลงตัวได้ยาก ซึ่งในกรณีนี้ จะต้องศึกษาถึงการจัดแบ่งสำนักงานแต่ละประเภท ซึ่งพื้นที่ที่ต้องการในแต่ละหน่วยงาน พิจารณาได้จาก

1. อัตรากำลัง
2. เฟอร์นิเจอร์ประกอบกิจกรรม
3. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ร่วมกัน
4. ประเภทของงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หน้าที่
6. พฤติกรรม
7. ตำแหน่งผู้ใช้
8. หน่วยงานที่ติดต่อ
9. มาตรฐานเฟอร์นิเจอร์
10. พื้นที่มาตรฐานที่วิจัยแล้ว

/ วิเคราะห์พื้นที่หน่วยงานภายในอาคาร

วิเคราะห์พื้นที่ส่วนบุคคล การหาขนาดพื้นที่การทำงานของบุคคลนี้ ได้มีผู้แนะนำไว้ดังนี้ คือ การวางผังสำนักงานได้มาจากขนาดมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์กับมิติเว้นว่างที่ต้องการ สำนักงานใหญ่ การวางแผน โดยใช้ค่าหน่วยเล็กหรือกำหนดค่าหนึ่งพิกัด ซึ่งได้จากขนาดของโต๊ะทำงาน และเก้าอี้ของพนักงานทั่วไป 1 ชุด รวมกับมิติเว้นว่างรวมเป็นหนึ่งหน่วยพิกัด คือ ประมาณ 152 ซม. (5.5) ไม่รวมทางเดินติดต่อ ขนาดของพื้นที่หนึ่งหน่วยพิกัดนี้เอง จะเป็นตัวรวมกำหนดตารางแผนผังในการวางแผนสำนักงานทั้งหมดอีกด้วย ขนาดทำงานพื้นที่ต่อคน ไม่ควรน้อยกว่า 4.00-4.85 ตารางเมตร (45-46 ตารางฟุต) แต่อย่างไรก็ตามเนื้อที่ดังกล่าวขึ้นอยู่กับประเภทของงาน ตำแหน่งการทำงาน เช่น สำนักงานที่มีห้องทำงานเป็นส่วนสัดส่วน ขนาดของห้องขึ้นอยู่กับ ชนิดขนาดของเฟอร์นิเจอร์ และจำนวน ซึ่งมีขนาดแตกต่างกัน ตามลักษณะของงานฐานทางการงาน และตำแหน่ง

4.4 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

การพิจารณาพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการนั้น ต้องคำนึงถึงผู้ใช้อาคารแต่ละประเภท ทั้งผู้บริหาร และพนักงาน ย่อมมีความต้องการพื้นที่แตกต่างกันออกไป ตามความจำเป็น และความเหมาะสม โดยคำนึงถึงความสะดวกสบาย และความคล่องตัวในการปฏิบัติงานเป็นหลัก ส่วนพื้นที่ในการปฏิบัติงานของผู้บริหารนั้น นอกจากจะเน้นความคล่องตัวแล้ว ยังคำนึงถึงความสะดวกสบาย ความหรูหรา สง่างาม และต้องดูภูมิฐาน เพื่อบ่งบอกถึงความเป็นผู้บริหาร และสร้างความเชื่อถือให้กับลูกค้าที่มาติดต่อธุรกิจ สำหรับผู้จัดการฝ่ายต่างๆ มีความจำเป็นในการใช้พื้นที่รองลงมาตามความเหมาะสม ส่วนทำงานของพนักงานทั่วไปเน้นพื้นที่ใช้สอยในการปฏิบัติงานเป็นส่วนสัดส่วน ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน เพื่อความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน และการประสานงานในแต่ละฝ่าย

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ตามมาตรฐานของผู้ใช้อาคาร ควรคำนึงถึงหลักพิจารณา ดังนี้

- ความต้องการใช้พื้นที่มาตรฐาน
- ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ และขนาดที่เหมาะสม
- กิจกรรมที่ดำเนินในส่วนทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 วิเคราะห์เส้นทางสัญญาณภายในอาคาร

การวิเคราะห์เส้นทางสัญญาณในควรวำนึ่งถึงประเภทของผู้ใช้อาคารเป็นหลักในการพิจารณา ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทด้วยกัน ดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหาร และพนักงานของบริษัท เส้นทางสัญญาณจะยาวตลอด และไปได้ทั่วถึงทั้งอาคาร ทั้งนี้เนื่องจากความจำเป็นในการติดต่อประสานงานกันในแต่ละฝ่าย โดยมีทางเดินหลัก และแยกทางเดินย่อย ไปตามหน่วยงานต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน
2. ลูกค้า และตัวแทนของบริษัท เส้นทางสัญญาณจะต้องสั้นที่สุด เพื่อให้ความสะดวกแก่ลูกค้า และตัวแทนที่จะมาติดต่อในแต่ละหน่วยงาน โดยทางเดินหลักที่สามารถตรงเข้าสู่หน่วยงานได้โดยตรง และสะดวก
3. นักธุรกิจ และผู้มาติดต่อทั่วไป เส้นทางสัญญาณมีลักษณะเดียวกับประเภทที่ 2 แต่ในกรณีนี้จะยกเว้นสำหรับนักธุรกิจที่มาติดต่อกับผู้บริหาร และมีความจำเป็นที่จะต้องติดต่อบริการเป็นการส่วนตัวกับผู้บริหารโดยตรง ดังนั้นจึงใช้บริเวณรับแขกภายในห้องทำงานส่วนตัวของผู้บริหาร สำหรับการติดต่อในชั้นแรกของส่วนนี้ ต้องติดต่อสอบถามในส่วนบริการประชาสัมพันธ์ก่อน จึงจะสามารถเข้าสู่หน่วยงานที่จะมาติดต่อได้สะดวก

4.6 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน

จากการศึกษาสายงานของโครงการรวมถึงพฤติกรรม และคุณลักษณะที่ต้องใช้ของแต่ละบุคคลทำให้ทราบถึงความต้องการพื้นที่ในการทำงานในแต่ละฝ่าย ส่วนการวางพื้นที่ของแต่ละหน่วยงานเพื่อตอบสนองต่อประโยชน์ใช้สอย และความคล่องตัวในการทำงาน จึงต้องศึกษาถึงความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่างๆ โดยพิจารณาถึงระบบปฏิบัติงานเชิงเทคนิค การบริการเอื้ออำนวยงาน การบริหารโครงการเป็นไปตามสายงานการบริหาร ความถี่ในการติดต่อระหว่างหน่วยงานเป็นเกณฑ์

เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงาน จึงได้กำหนดค่าความสัมพันธ์ เพื่อเป็นการสื่อความหมายของความสัมพันธ์ตามลำดับดังนี้

ค่าคะแนน 4 แทนค่ามีความสัมพันธ์กันมาก

หมายถึง หน่วยงาน หรือบุคคลที่มีการติดต่อประสานงานกันถี่ หรือเป็นลักษณะที่ต้องการปรึกษาหารือกันตลอด หรือต้องให้บริการแก่หน่วยงานอีกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการบริหารงาน ซึ่งตลอดให้การบริการแก่หน่วยงานอีกฝ่ายเพื่อเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการบริหารงาน ซึ่งดูได้จากพฤติกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งกรณีสายงานการบริหารที่ให้ค่าระดับคะแนน 4 จำเป็นต้องวางผังให้อยู่ใกล้กัน โดยเป็นไปตามสายงานบริหาร

คำคะแนน 3 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

หมายถึง หน่วยงานที่มีการประสานงานติดต่อกัน หรือให้บริการเอื้ออำนวยประโยชน์กันตามลักษณะงาน และพฤติกรรมของบุคคลในหน่วยงานนั้นๆ คำคะแนนระดับ 3 นี้ การวางตำแหน่งอาจไม่จำเป็นต้องอยู่ติดกันอาจอยู่ใกล้กัน หรืออยู่คนละชั้นโดยเป็นไปตามสายบริหาร และข้อจำกัดของผังอาคาร

คำคะแนน 2 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

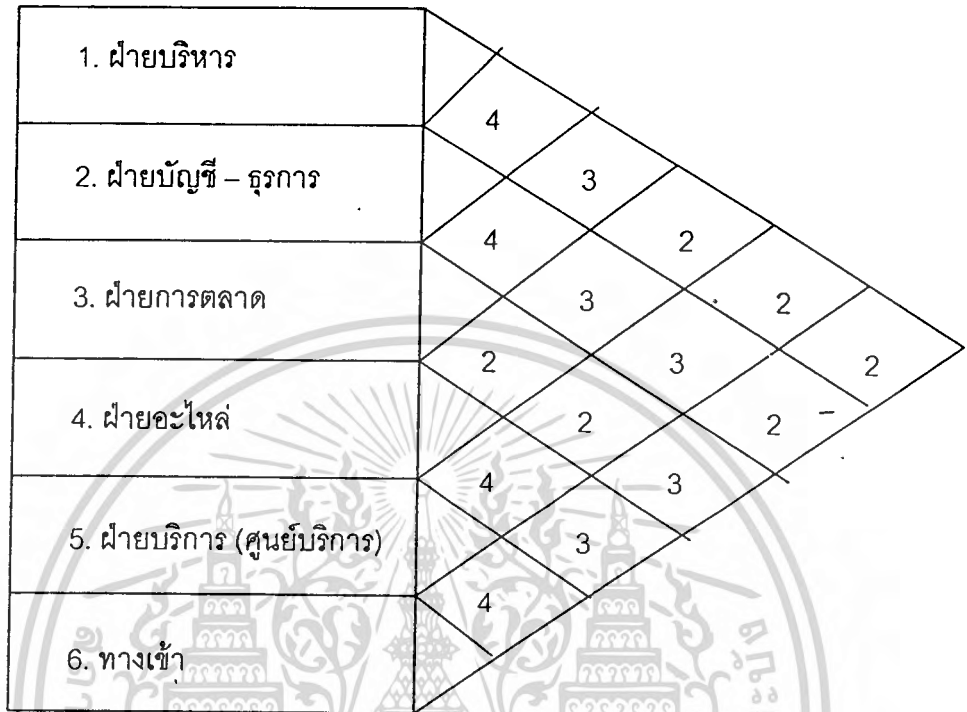
หมายถึง ความสัมพันธ์แต่ละหน่วยงาน มีการติดต่อประสานงานหรือการบริการที่มีความถี่น้อย โดยมีความสัมพันธ์กันตามระบบโครงสร้างการบริหาร เพียงอย่างเดียว โดยดูจากพฤติกรรม และลักษณะสายงานการบริหารการวางผังอาคารจึงอยู่ใกล้กัน หรือคนละชั้นอาคารสำนักงาน

คำคะแนน 1 แทนค่ามีค่าความสัมพันธ์น้อย

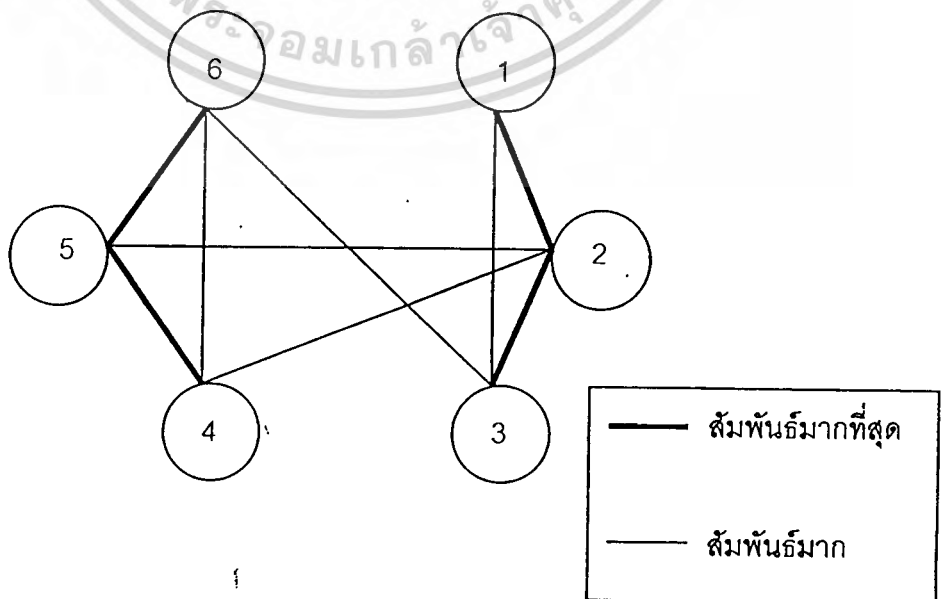
หมายถึง ทั้งพฤติกรรม หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานมีการติดต่อประสานงานกันน้อยมาก อาจมีการติดต่อกันบ้างในบางครั้งโดยกรณีลักษณะโครงสร้างการบริหาร การวางสำนักงานจะอยู่กับคนละส่วนของอาคาร

ค่าที่ใช้ในลักษณะความสัมพันธ์ที่เกี่ยวกับการจัดวางผังโดยนำหน่วยงานที่มีความสัมพันธ์กันมาก จัดวางผังให้อยู่ใกล้เคียงกันมากที่สุด เท่าที่ความเหมาะสมจะเป็นไปได้ เพื่อให้การติดต่อประสานงานกันระหว่างหน่วยงานเป็นไปอย่างสะดวกที่สุด การให้ค่าความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ เป็นการเปรียบเทียบว่า หน่วยงานหนึ่งมีความสัมพันธ์ต่อกันในระดับคะแนนมากน้อยเท่าไร

ตารางที่ 4.6-1 INTERACTION บริษัท กิจไพศาล ออโตโมบิล จำกัด

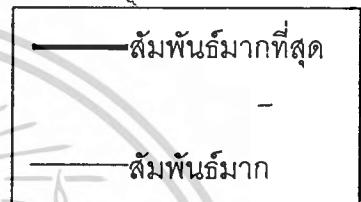
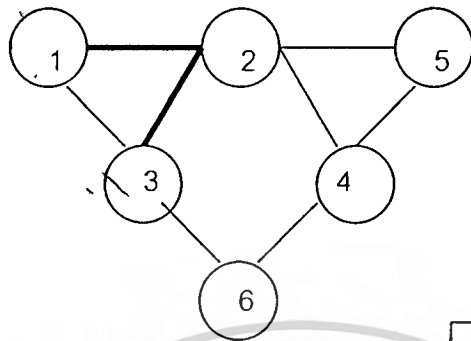


BUBBLE DIAGAM บริษัท กิจไพศาล ออโตโมบิล จำกัด

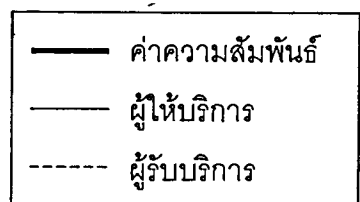
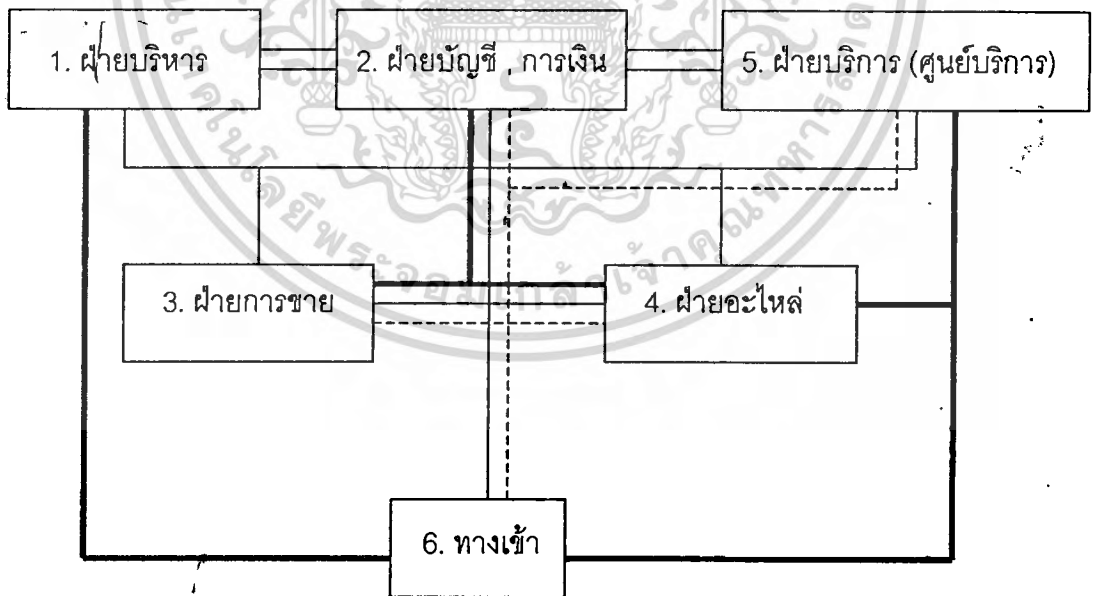


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBLE DIAGAM บริษัท กิจไพศาล ออโตโมบิล จำกัด



FUNCTION & CIRCULATION บริษัท กิจไพศาล ออโตโมบิล จำกัด

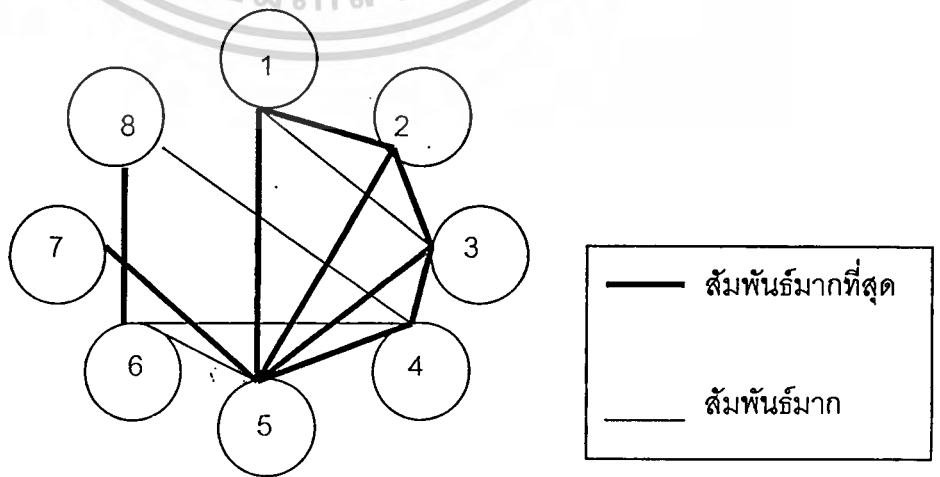


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-2 INTERACTION ฝ่ายบริหาร

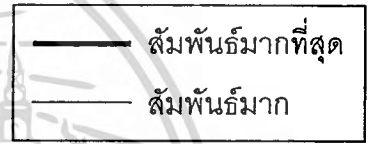
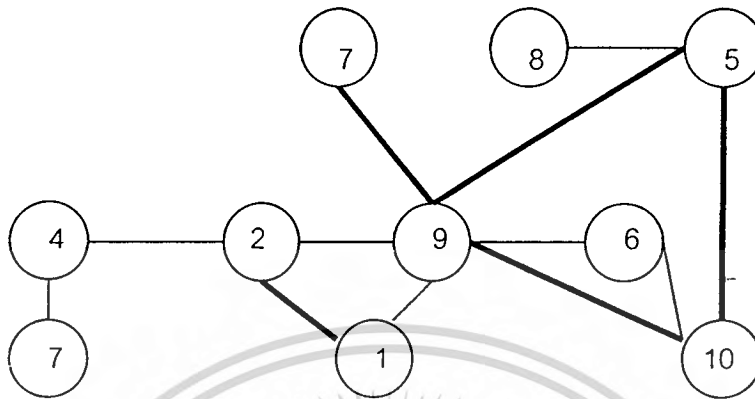
1. ประธานกรรมการ									
	4								
2. รองประธานกรรมการ		3							
	4		2						
3. ผู้จัดการบริหารทั่วไป			2		4				
	4		4		2				
4. เลขานุการ			4		2		2		
	4		2		2		1		
5. ห้องประชุมผู้บริหาร			3		2		2		1
	3		2		2				
6. พัสดุ			4		1				
	2		1						
7. ส่วนเตรียมอาหาร			4						
	1								
8. ทางเข้า									

BUBLE DIAGAM ฝ่ายบริหาร

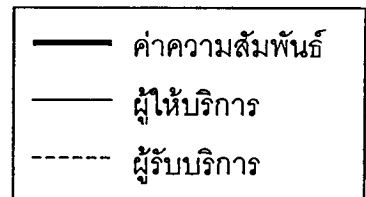
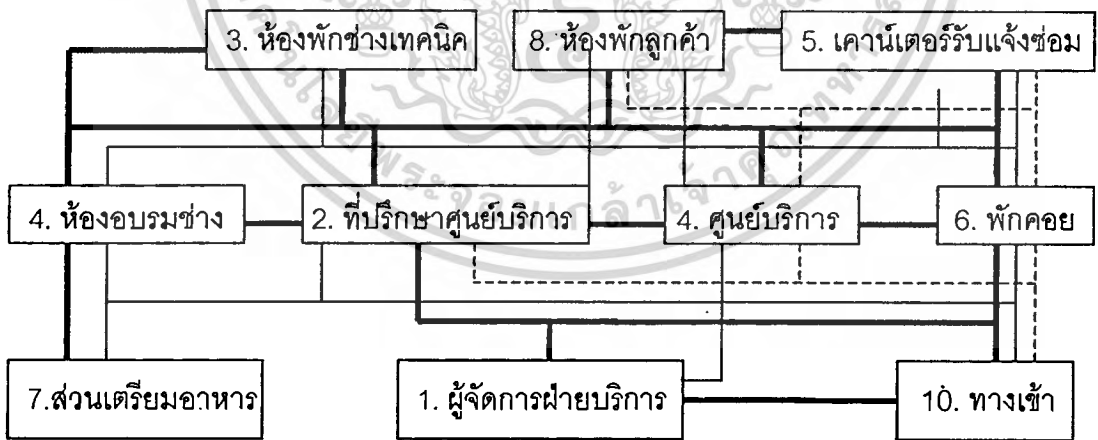


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

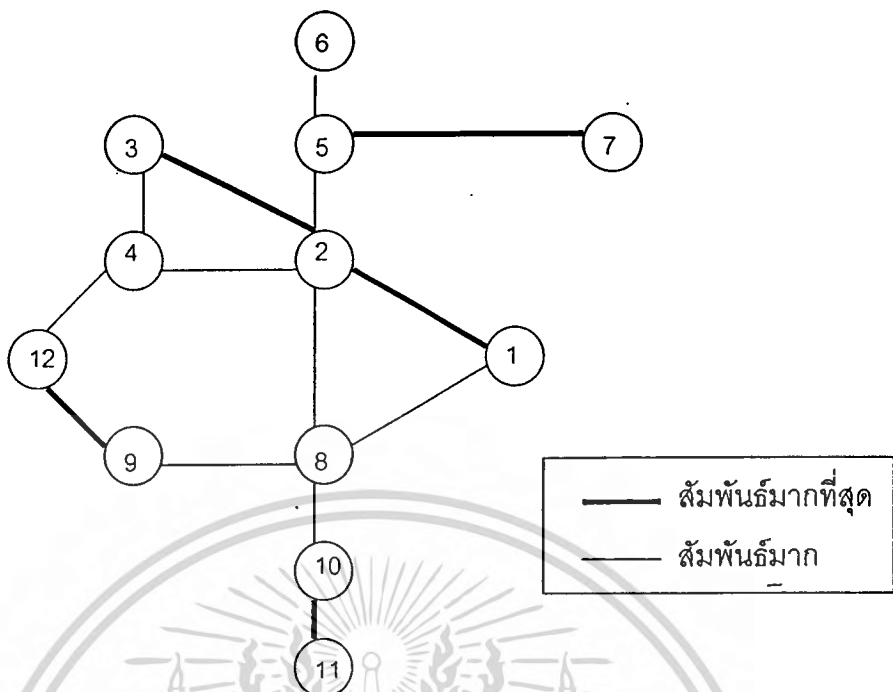
BUBBLE DIAGRAM ฝ่ายบริการ (ศูนย์บริการ)



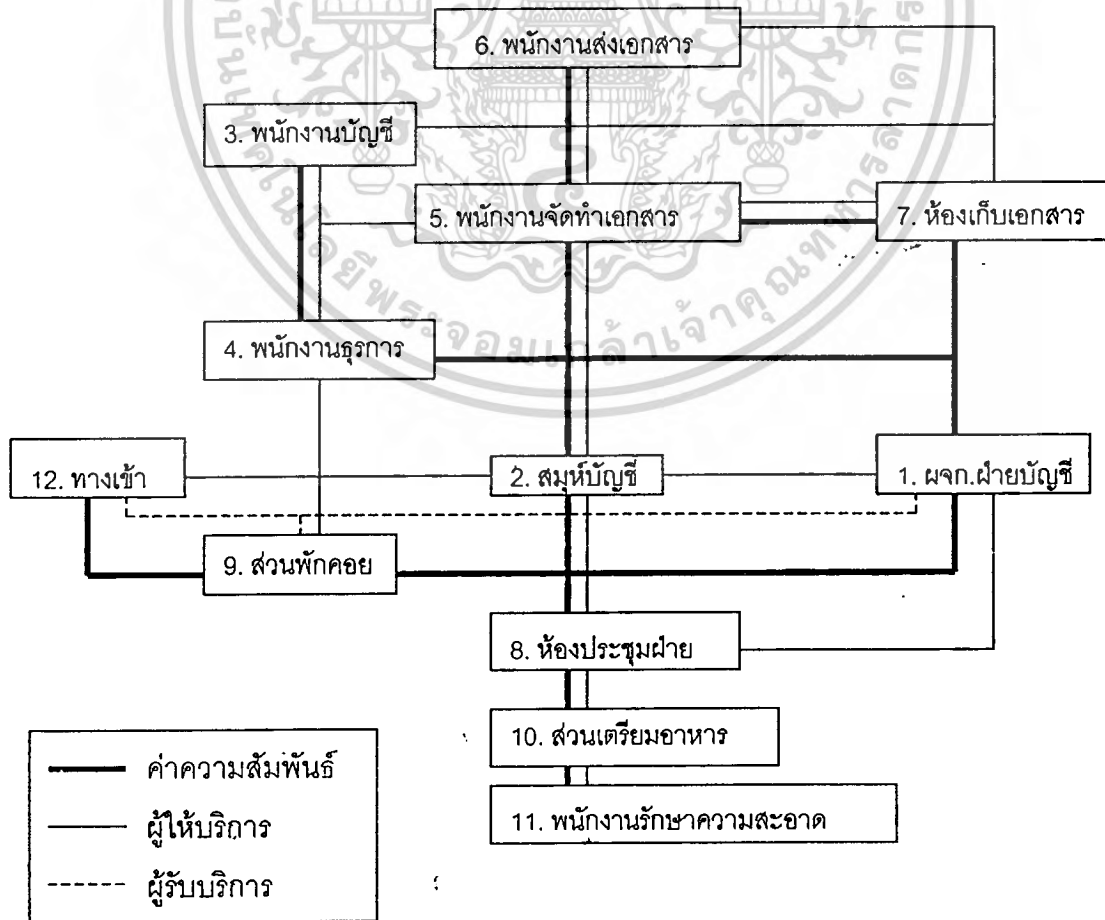
FUNCTION & CIRCULATION ฝ่ายบริการ (ศูนย์บริการ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FUNCTION & CIRCULATION ฝ่ายบัญชี - อธิการ

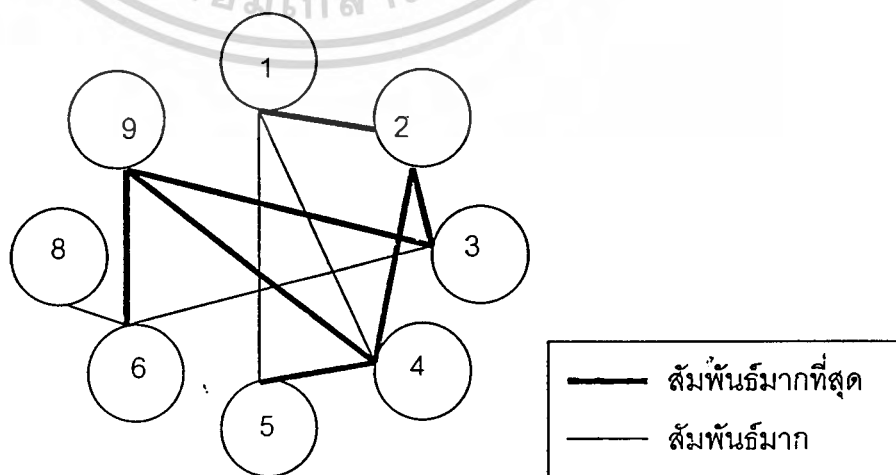


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-4 INTERACTION ฝ่ายการตลาด

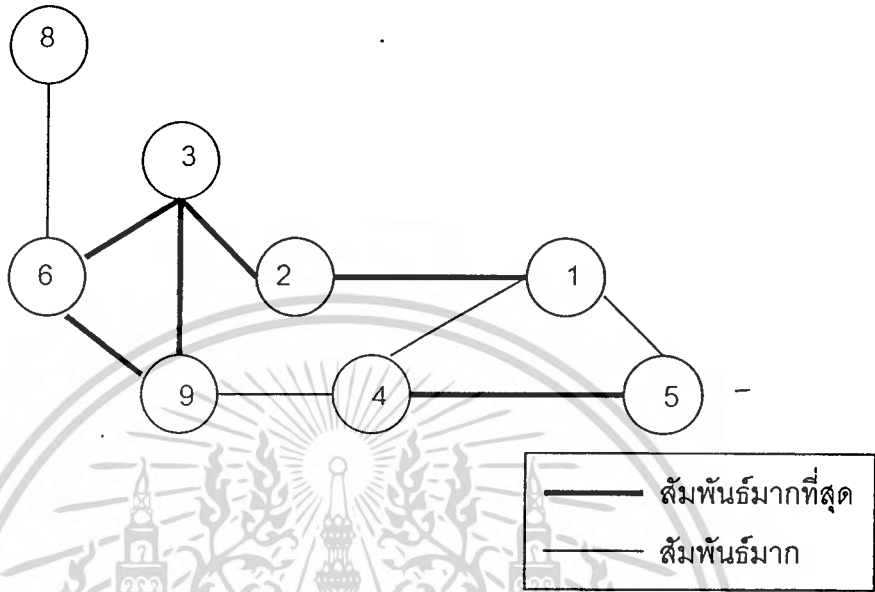
1. ผู้จัดการฝ่ายขาย									
2. พนักงานขาย	4								
3. เคนันเตอร์ประชาสัมพันธ์	4	2							
4. โลงโซวีรุ่ม	4	3							
5. ห้องพักรักค้า	3	4	3						
6. พักรคอย	3	2	2	2					
7. ส่วนเตรียมอาหาร	4	2	1	2	2				
8. ทางเข้า	4	4	2	2	2	2			
	4	3	2	4	2	2	2		
	2	2	4	4	4	4	4	2	
	2	3	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	3	1	1	1	1	1	1	1	1
	1								

BUBLE DIAGAM ฝ่ายการตลาด

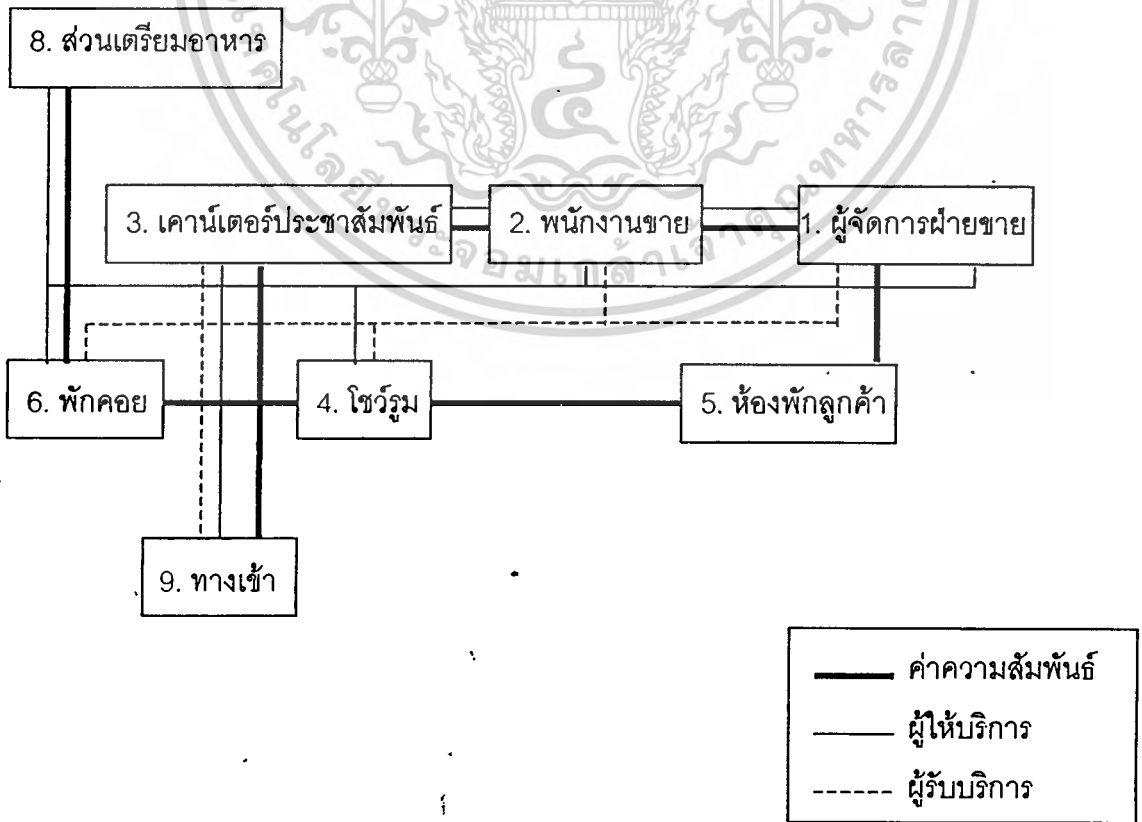


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM ฝ่ายการตลาด



FUNCTION & CIRCULATION ฝ่ายการตลาด

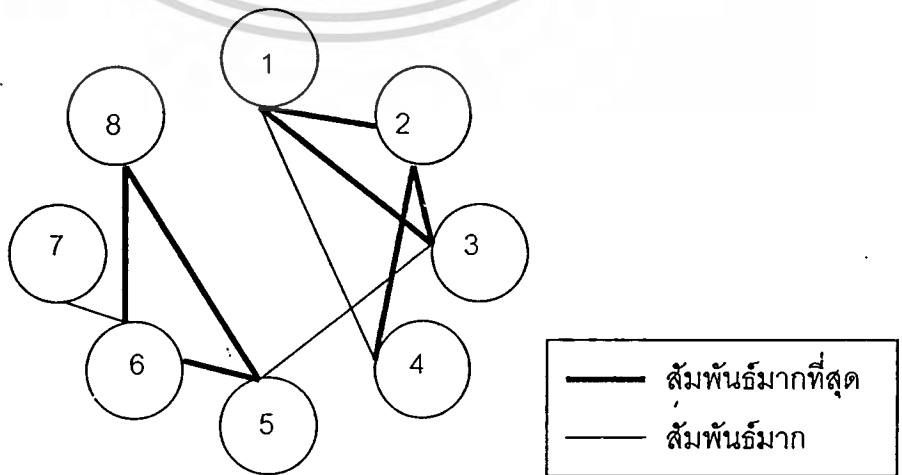


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-5 INTERACTION ฝ่ายอะไหล่

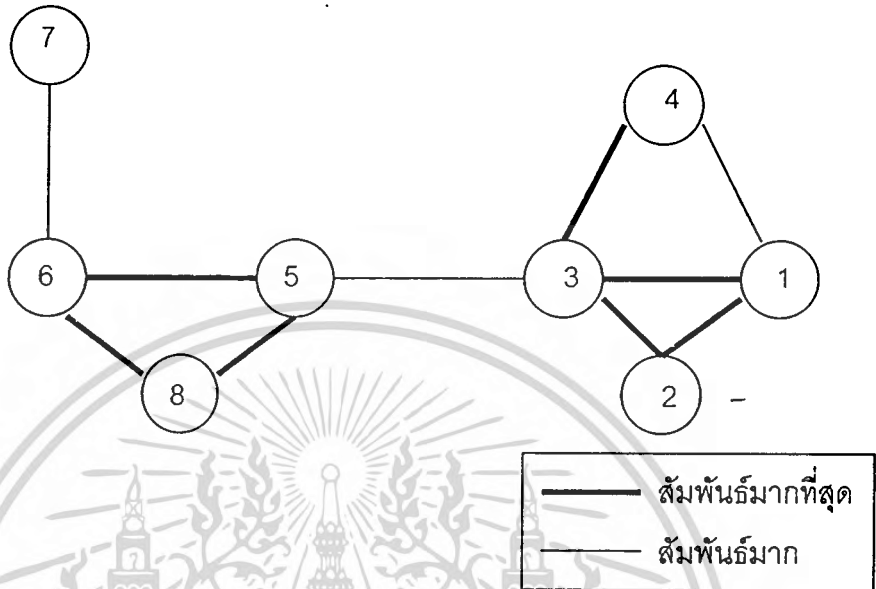
1. ผู้จัดการฝ่ายอะไหล่									
2. พนักงานจัดซื้อ	4								
3. พนักงานคุมสไตร์	4	4							
4. ห้องอะไหล่	4	3	3						
5. เคาน์เตอร์เบิกจ่าย	4	2	2	2					
6. พัคคอย	1	3	2	2	2				1
7. ส่วนเตรียมอาหาร	1	1	2	2	2	2			1
8. ทางเข้า	4	1	1	1	1				
	3	4							
	4								
	1								

BUBBLE DIAGAM ฝ่ายอะไหล่

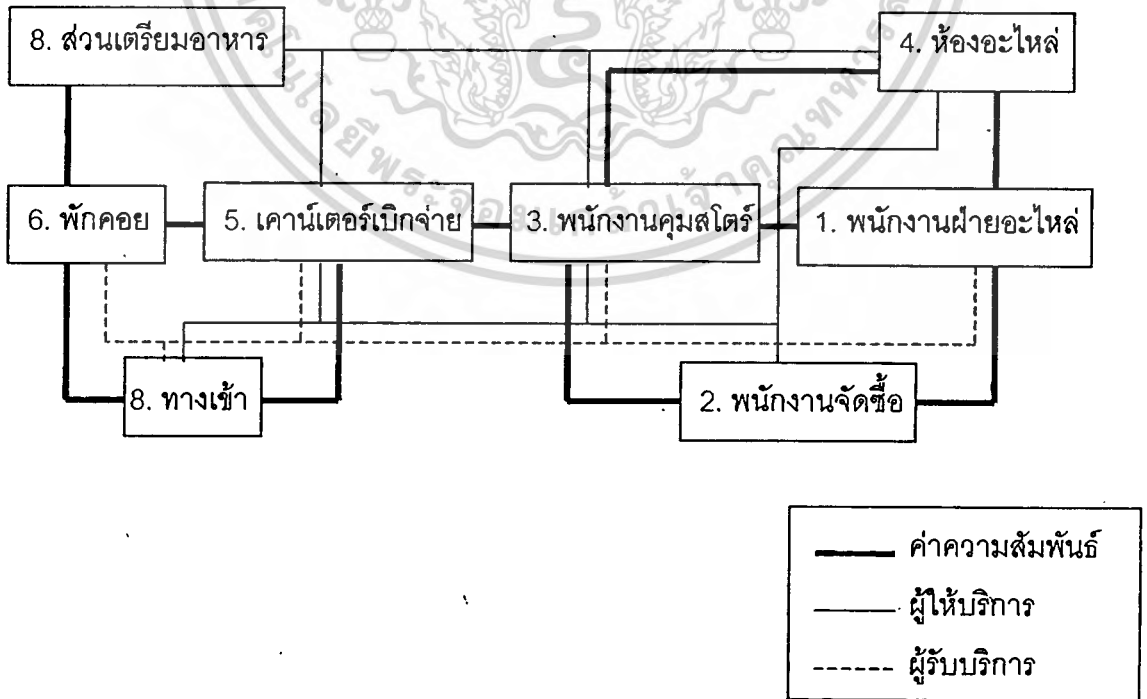


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM ฝ่ายอะไหล่



FUNCTION & CIRCULATION ฝ่ายอะไหล่

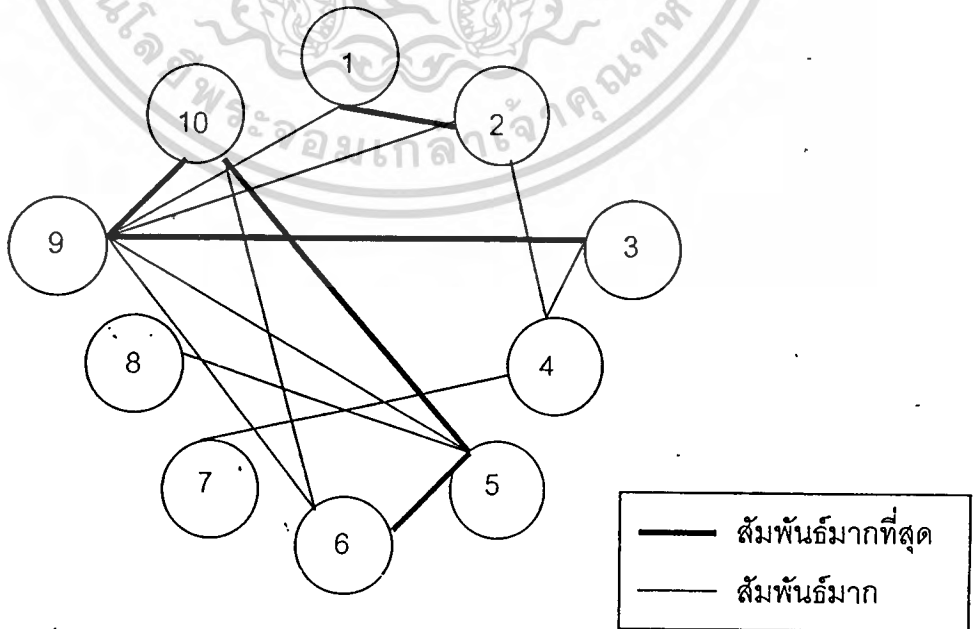


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-6 INTERACTION ฝ่ายบริการ (ศูนย์บริการ)

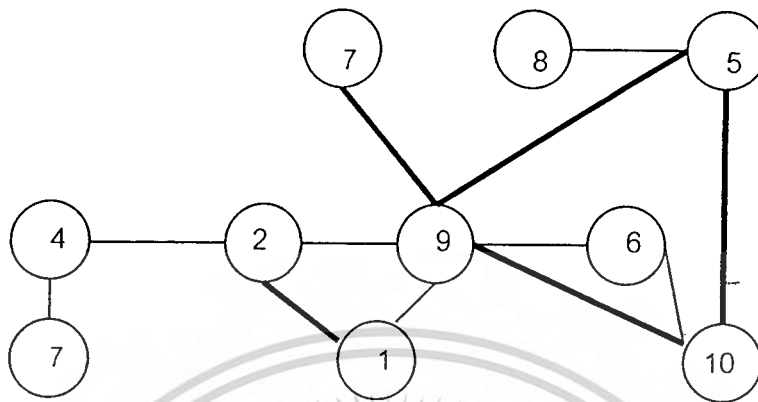
1. ผู้จัดการฝ่ายอะไหล่																				
2. พนักงานจัดซื้อ	4																			
3. พนักงานคุมสไตร์		2																		
4. ห้องอะไหล่			2																	
5. เคาน์เตอร์เบิกจ่าย				2																
6. พัสดุ					2															
7. ส่วนเตรียมอาหาร						2														
8. ทางเข้า							2													
9. ศูนย์บริการ								2												
10. ทางเข้า									2											

BUBBLE DIAGAM ฝ่ายบริการ (ศูนย์บริการ)



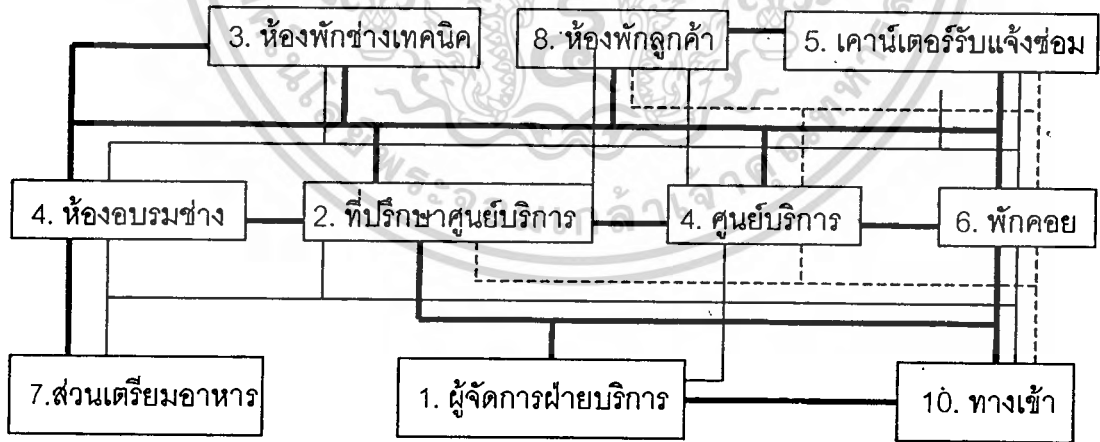
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM ฝ่ายบริการ (ศูนย์บริการ)



สัมพันธ์มากที่สุด
 สัมพันธ์มาก

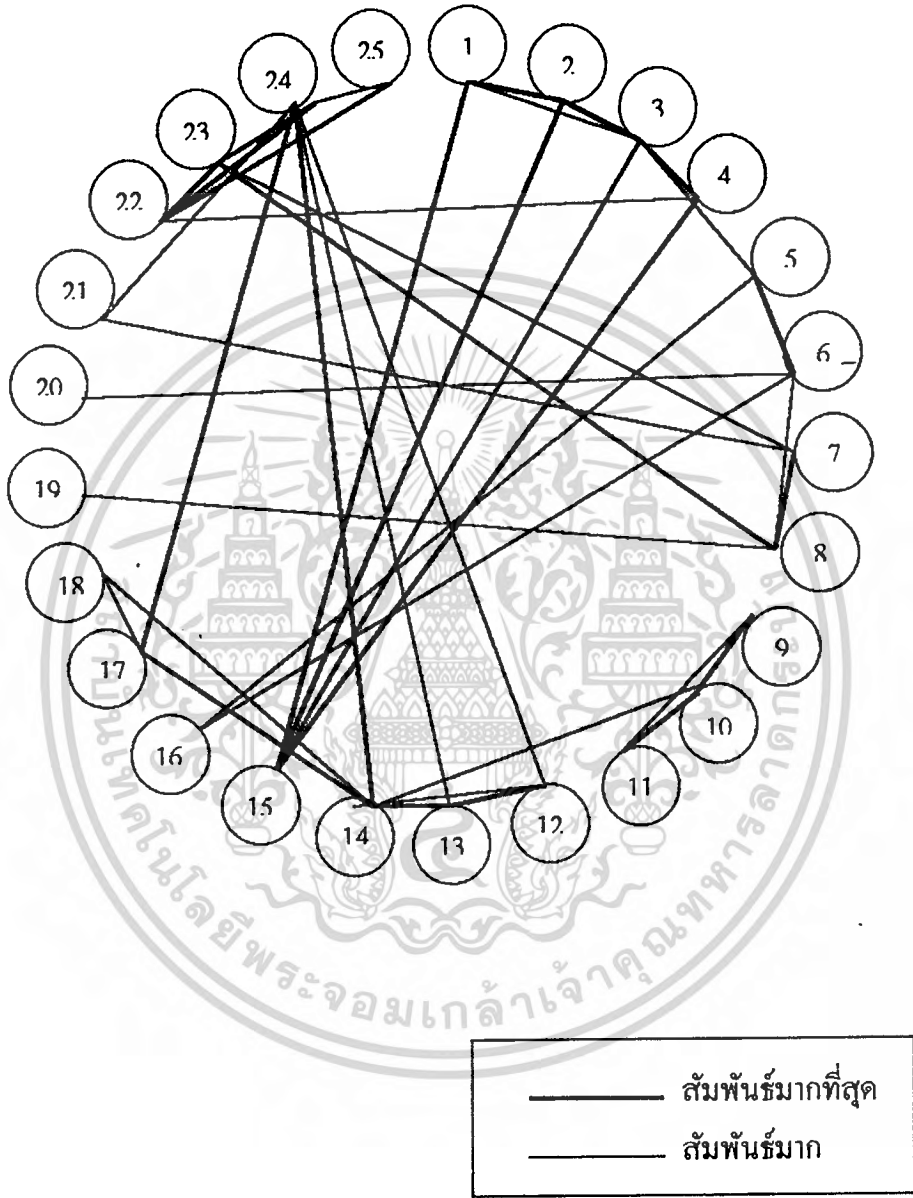
FUNCTION & CIRCULATION ฝ่ายบริการ (ศูนย์บริการ)



ค่าความสัมพันธ์
 ผู้ให้บริการ
 ผู้รับบริการ

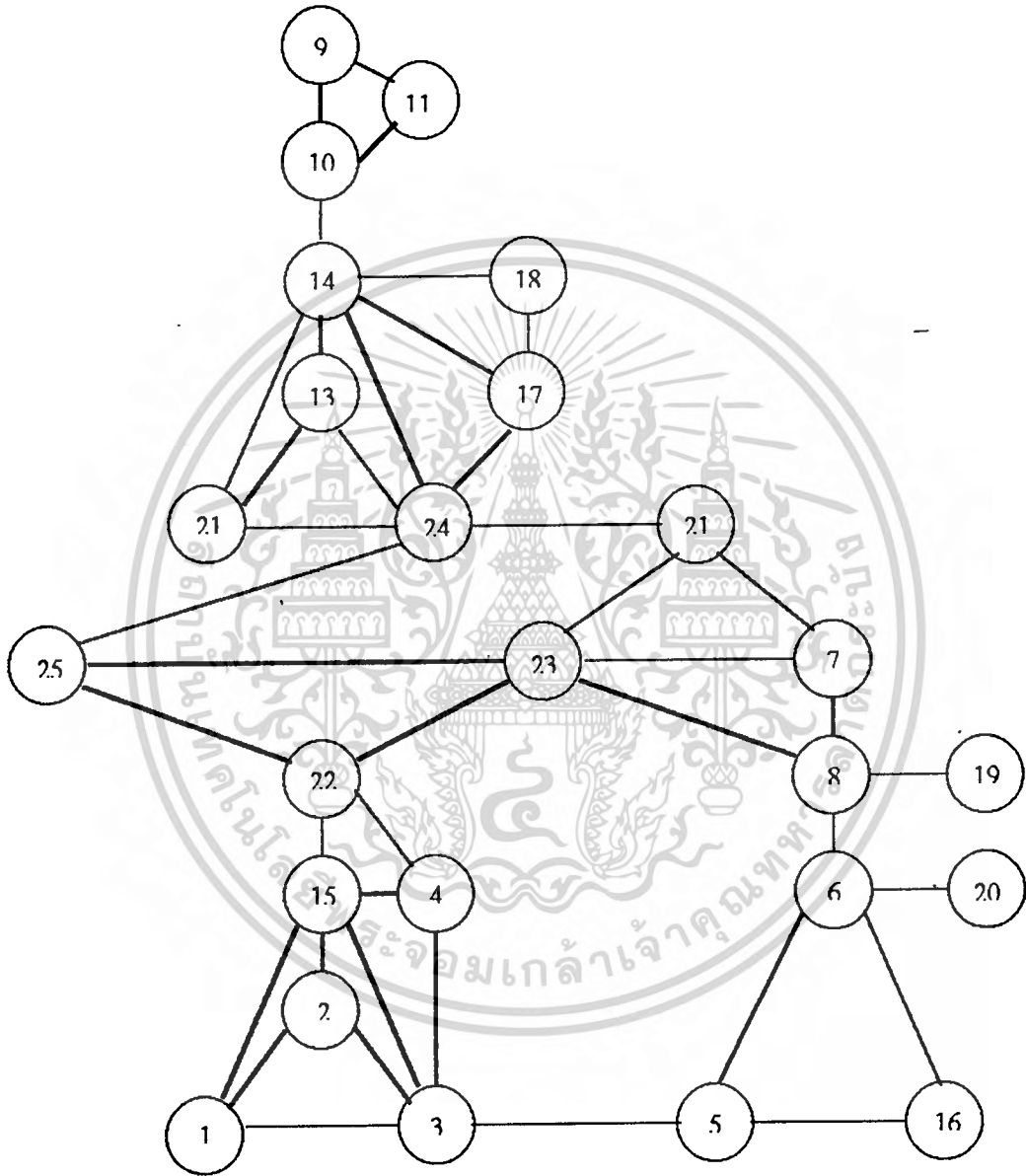
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM บริษัท กิจไฟศาลอโตโมบิล จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

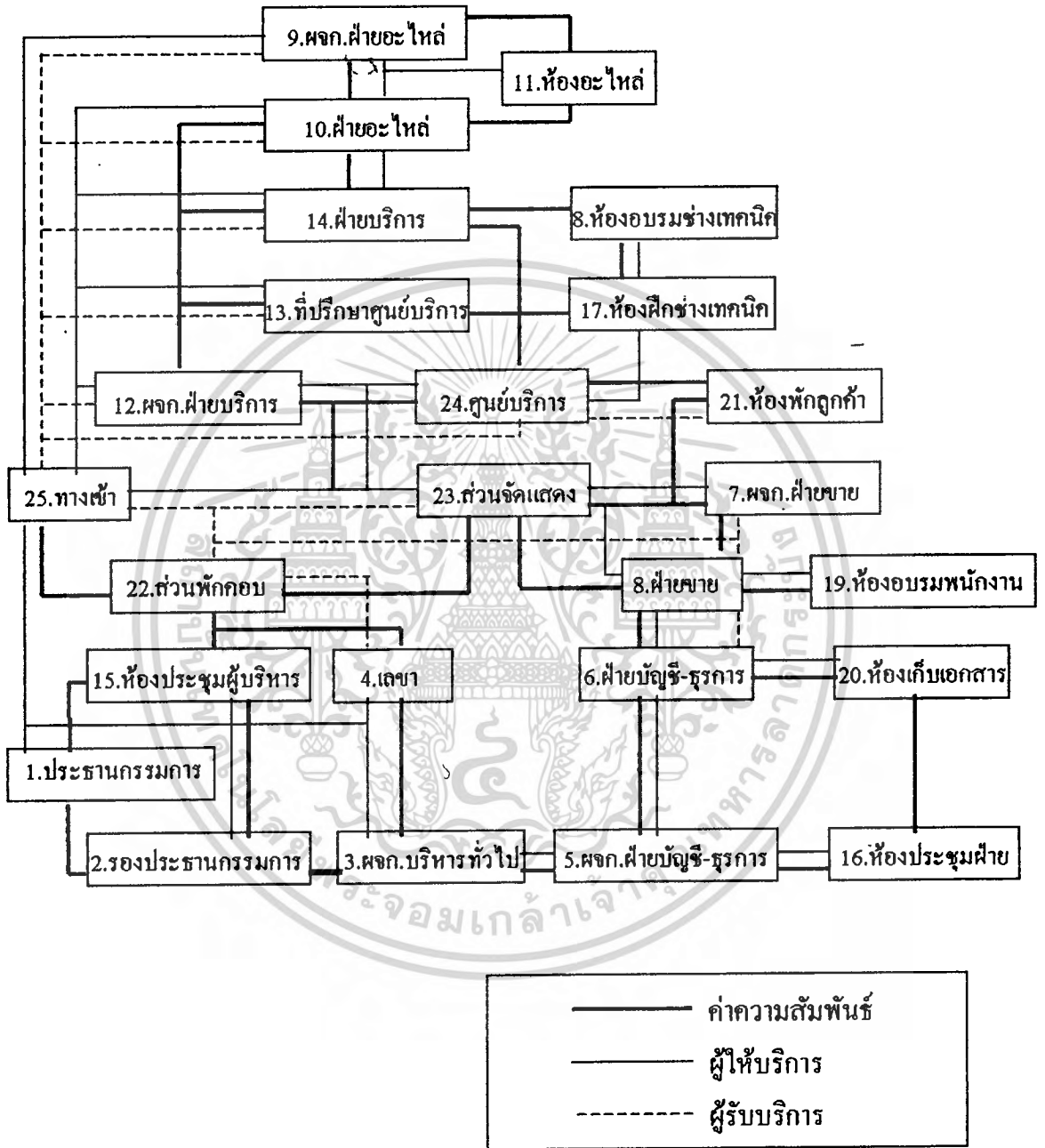
BUBBLE DIAGRAM บริษัท กิจไฟศาลอโตโมบิล จำกัด



————	สัมพันธ์มากที่สุด
————	สัมพันธ์มาก

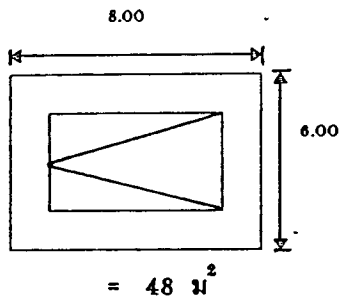
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNGTION DIAGRAM บริษัท กิจไฟศาลอโตโมบิล จำกัด

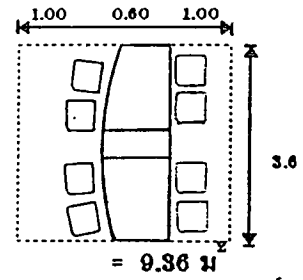


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

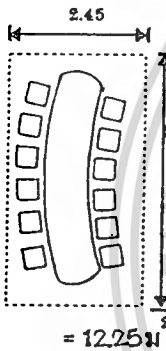
ส่วนจัดแสดง



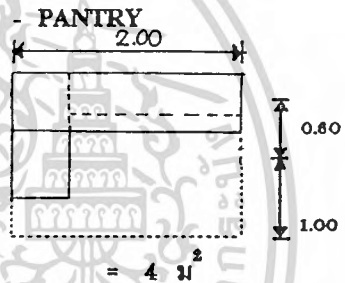
ตอนรับศูนย์บริการ



เคาน์เตอร์ตอนรับ

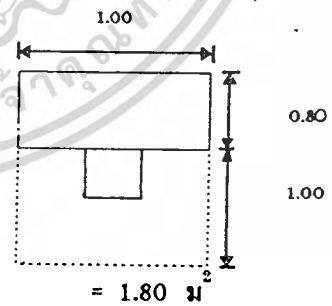


ส่วนเตรียมอาหาร

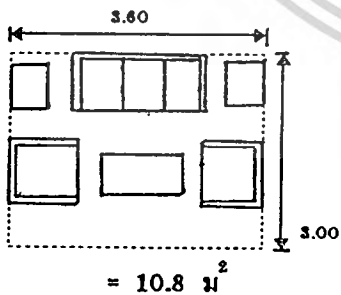


พนักงานชาย

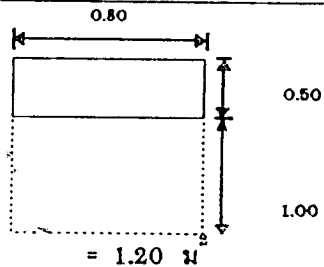
พนักงานธุรการรถยนต์



พักผ่อน



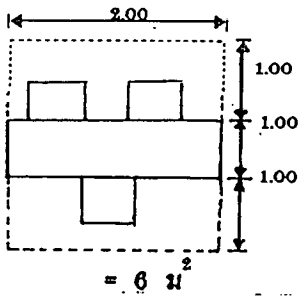
2.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้จัดการฝ่ายขาย

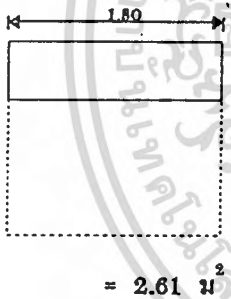
1.



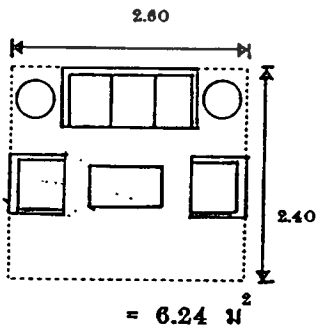
2.



3.

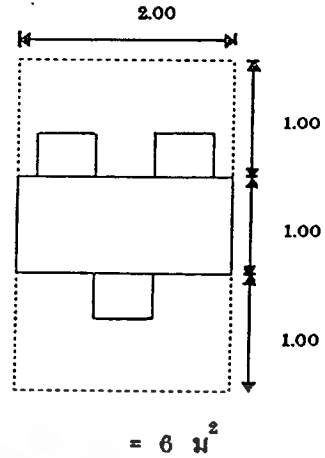


4.

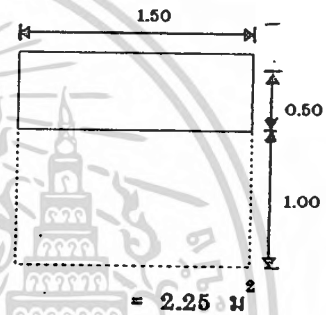


ผู้จัดการฝ่ายบริการ

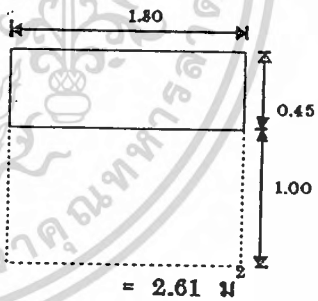
1.



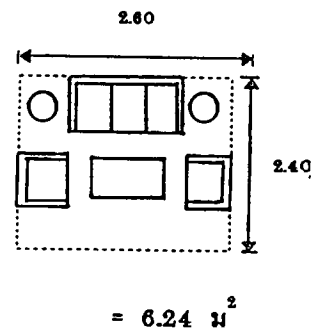
2.



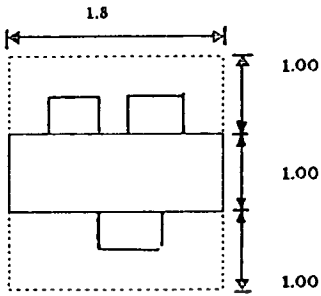
3.



4.

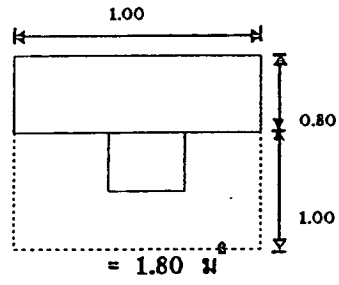


ผู้จัดการฝ่ายอะไหล่



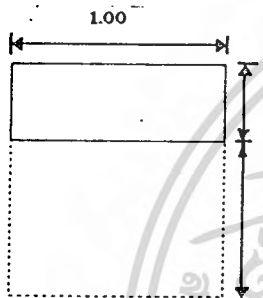
= 5.4 ม²

พนักงานจัดซื้อ



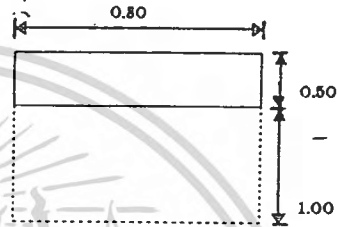
= 1.80 ม²

2.



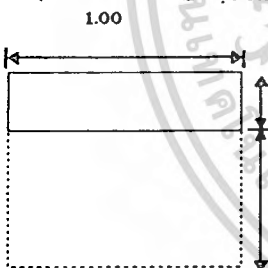
= 1.5 ม²

2.

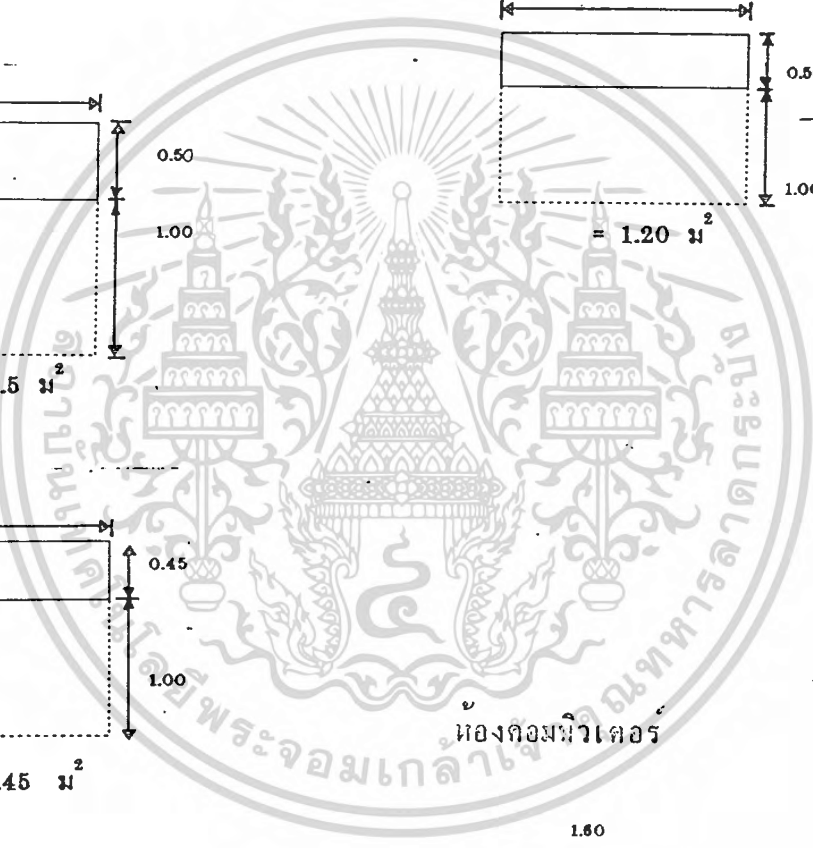


= 1.20 ม²

3.

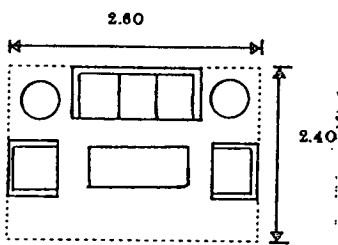


= 1.45 ม²

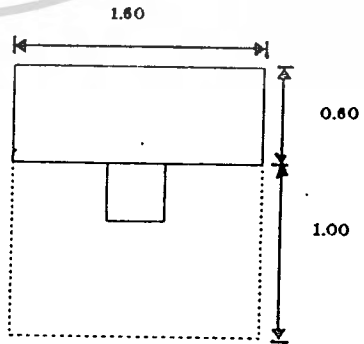


ห้องคอมพิวเตอร์

4.



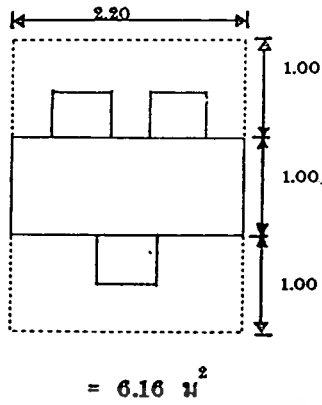
= 6.24 ม²



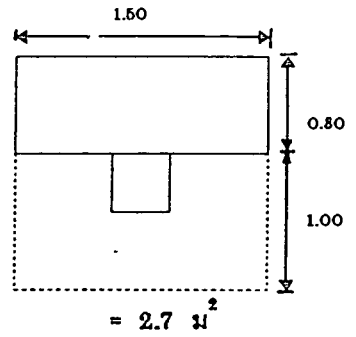
= 2.56 ม²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

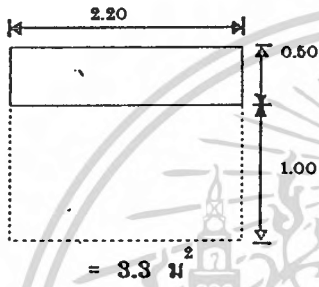
1.



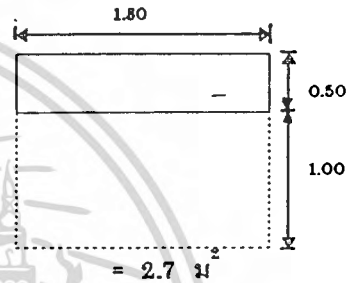
1



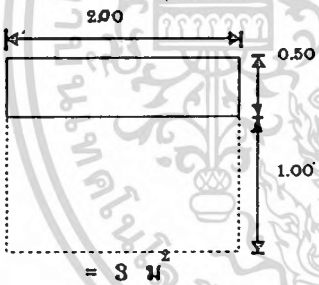
2.



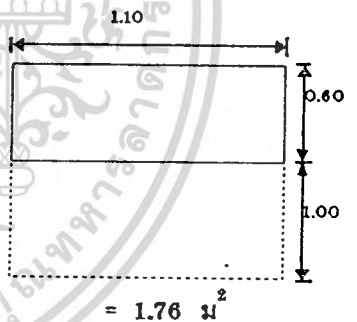
2.



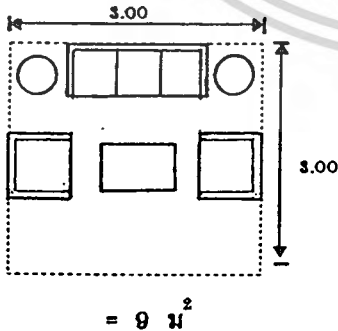
3.



3.

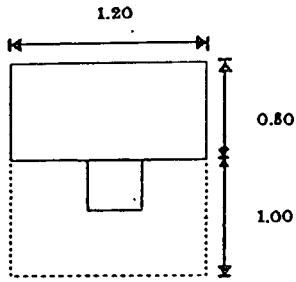


4.



พนักงานจัดทำเอกสาร

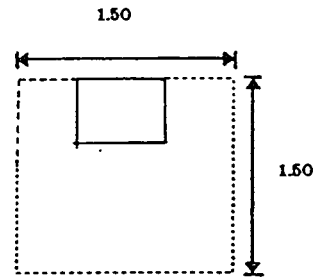
1.



= 2.16 ม²

เครื่องถ่ายเอกสาร

1.



= 2.25 ม²

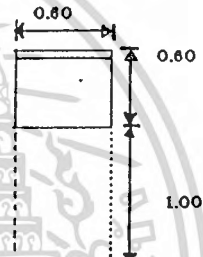
2.



= 1.80 ม²

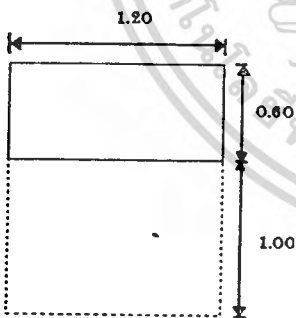
2.

ส่วนพักคอย



= 0.96 ม²

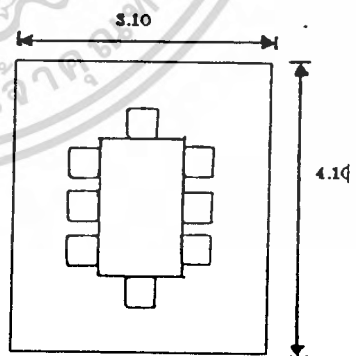
3.



= 1.92 ม²

3.

ส่วนประชุม 8 ที่



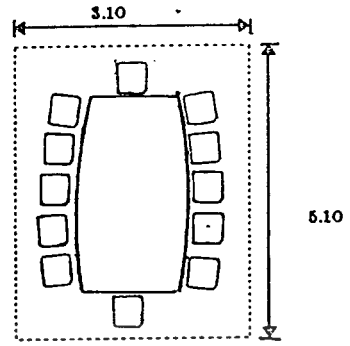
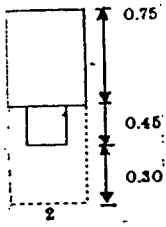
= 12.7 ม²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

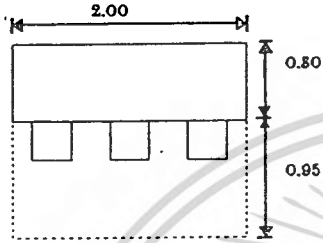
ห้องอบรมสัมมนา

ห้องประชุม

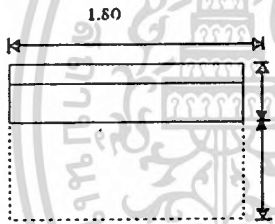
1. $\rightarrow 0.80$



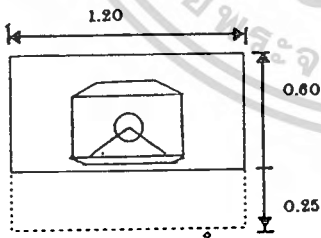
2.



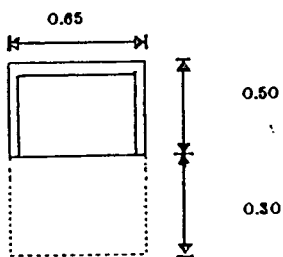
3.



4.



5.



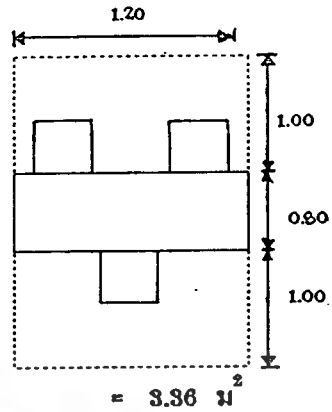
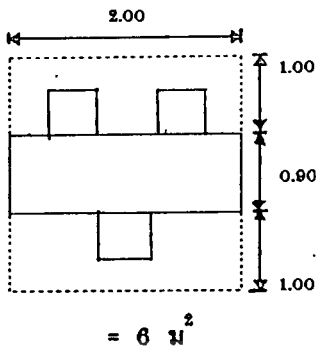
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้จัดการบริหารทั่วไป

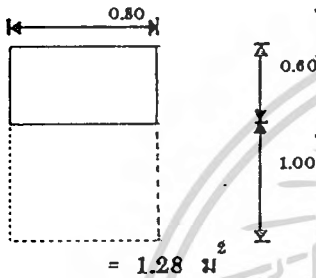
เลข

1.

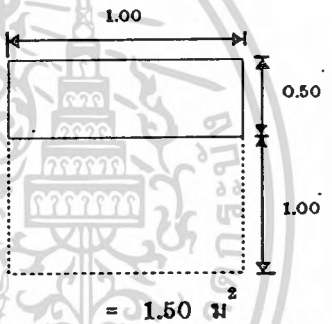
1.



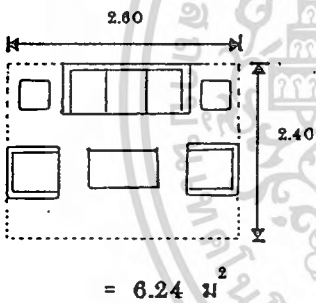
2.



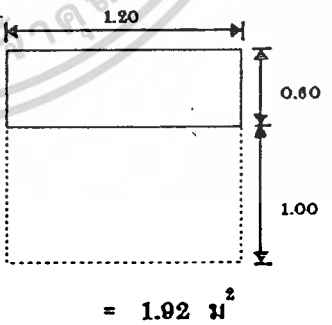
2.



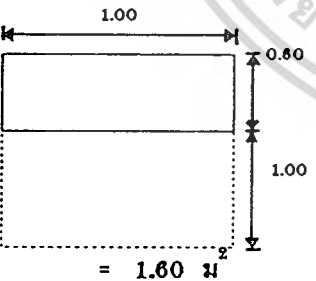
3.



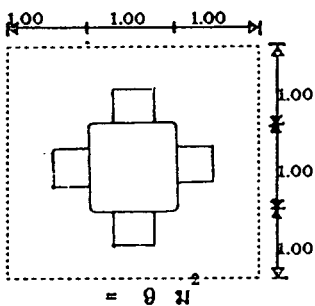
3.



4.

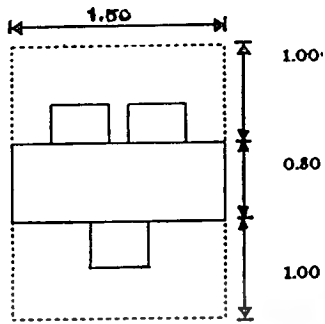


5.



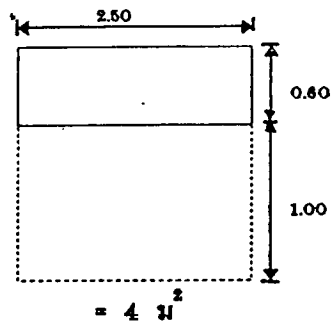
เลข ๗

1.



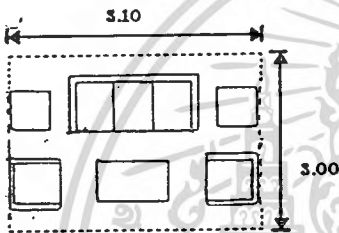
= 6.16 ม²

5.



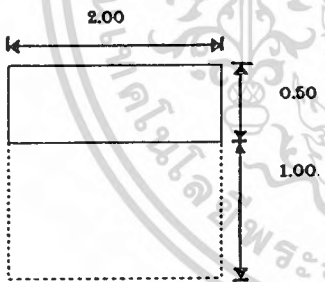
= 4 ม²

2.



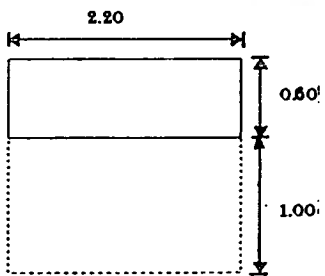
= 10.8 ม²

3.



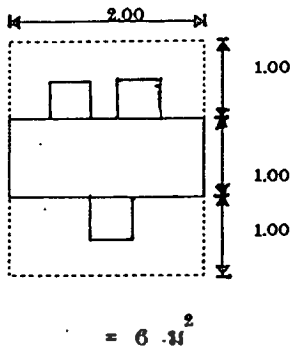
= 3 ม²

4.

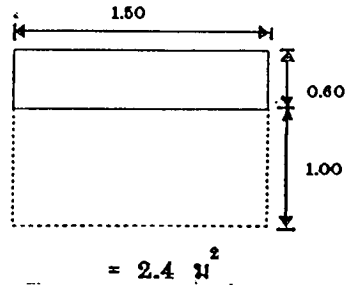


= 3.9 ม²

รูปประฐานกรรมการ

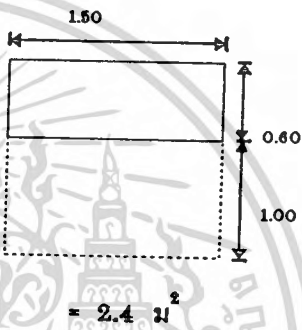
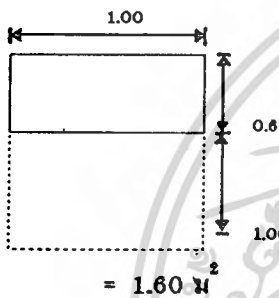


5.

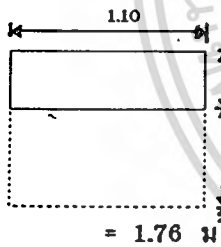


6.

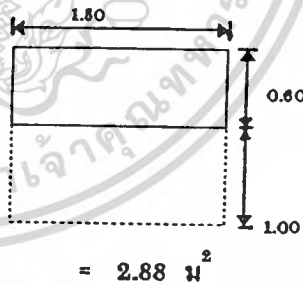
2.



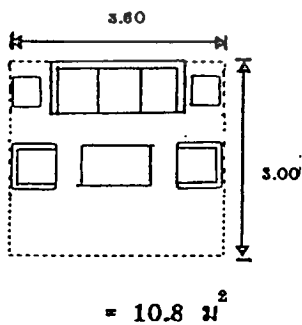
3.



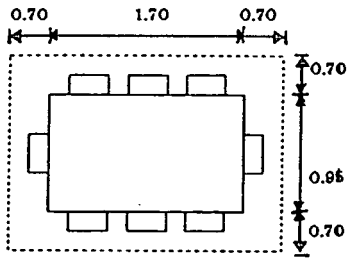
7.



4.

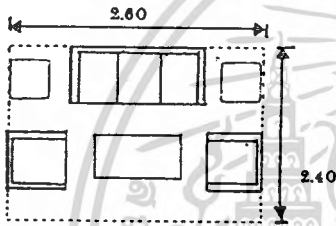


1. EXECUTIVE DINING



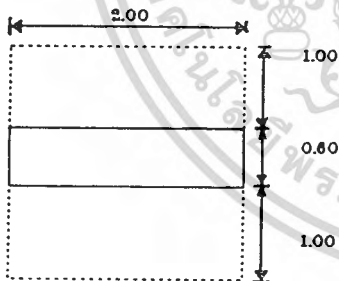
$$= 7.28 \text{ ม}^2$$

2.



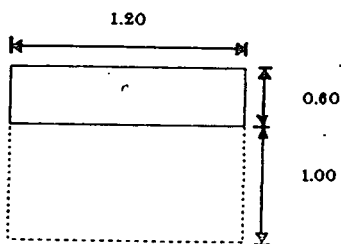
$$= 6.24 \text{ ม}^2$$

3.



$$= 5.2 \text{ ม}^2$$

4.

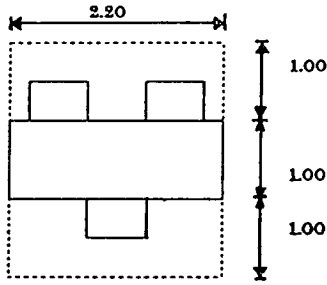


$$= 1.92 \text{ ม}^2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

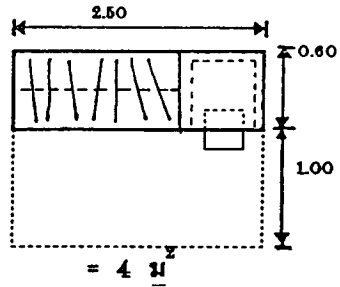
ประธานกรรมการ

1.



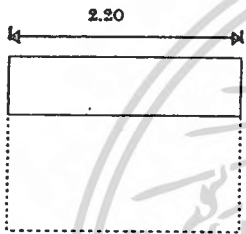
= 6.6 ม²

5.



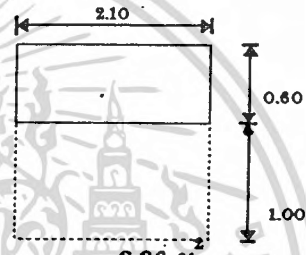
= 4 ม²

2.



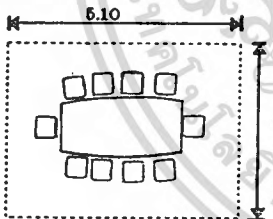
= 3.3 ม²

6.



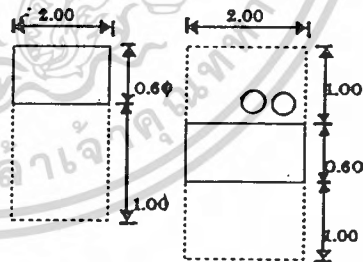
= 3.36 ม²

3.



= 15.81 ม²

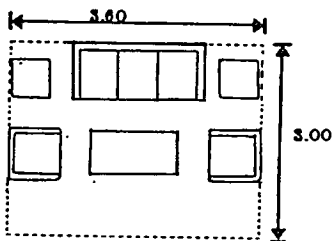
7.



= 3.2 ม²

= 5.2 ม²

4.



= 10.8 ม²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-8 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ชั้น 1

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พท./หน่วย	พื้นที่ รวม
ส่วนจัดแสดง	4	รถยนต์	48.00	192.00
	1	เคาน์เตอร์ต้อนรับ	12.25	12.25
	1	พักคอย	10.80	10.80
รวมพื้นที่			215.00	
บวกทางสัญจร 50%			107.52	
พื้นที่รวมทางสัญจร			322.52	
ฝ่ายขาย ผู้จัดการ	1	โต๊ะทำงาน	17.85	17.85
		เก้าอี้ทำงาน		
		เก้าอี้ผู้มาติดต่อ		
		โต๊ะข้าง		
		ตู้เก็บเอกสาร		
		โซฟา		
รวมพื้นที่			17.85	
บวกทางสัญจร 50%			8.92	
พื้นที่รวมทางสัญจร			26.77	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานชาย	4	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน โต๊ะข้าง ตู้เอกสาร	3.00	12.00
รวมพื้นที่			12.00	
บวกทางสัญญา 50%			6.00	
พื้นที่รวมทางสัญญา			18.00	
พนักงานธุรการรถยนต์	2	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน โต๊ะข้าง ตู้เอกสาร	3.00	6.00
รวมพื้นที่			6.00	
บวกทางสัญญา 50%			3.00	
พื้นที่รวมทางสัญญา			9.00	
ห้องรับรอง	2	โซฟา 3 ที่ โต๊ะกลาง โต๊ะข้าง โซฟาเดี่ยว ตู้โชว์ T.V.	17.35	35.70
รวมพื้นที่			35.70	
บวกทางสัญญา 50%			17.85	
พื้นที่รวมทางสัญญา			53.55	
ต้อนรับศูนย์บริการ	1	เคาน์เตอร์ เก้าอี้ เก้าอี้ต้อนรับ โต๊ะข้าง ตู้โชว์	9.36	9.36
รวมพื้นที่			9.36	
บวกทางสัญญา 50%			4.68	
พื้นที่รวมทางสัญญา			14.04	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-9 แสดงการวิเคราะห์ พื้นที่ ชั้น 2

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พท./หน่วย	พื้นที่ รวม
ผู้จัดการฝ่ายบัญชี	1	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้ผู้มาติดต่อ โต๊ะข้าง, ตู้เก็บเอกสาร โซฟา	17.85	17.85
รวมพื้นที่			17.85	
บวกทางสัญญา 30%			8.92	
พื้นที่รวมทางสัญญา			26.77	
พนักงานบัญชี	4	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน โต๊ะข้าง, ตู้เก็บเอกสาร	7.16	28.64
รวมพื้นที่			28.64	
บวกทางสัญญา 30%			8.59	
พื้นที่รวมทางสัญญา			37.23	
พนักงานธุรการ	4	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน โต๊ะข้าง ตู้เก็บเอกสาร	4.60	18.40
รวมพื้นที่			18.40	
บวกทางสัญญา 50%			5.52	
พื้นที่รวมทางสัญญา			23.92	
พนักงานจัดทำเอกสาร	4	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน โต๊ะข้าง ตู้เก็บเอกสาร	5.70	22.80
รวมพื้นที่			22.80	
บวกทางสัญญา 30%			6.84	
พื้นที่รวมทางสัญญา			29.64	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องถ่ายเอกสาร	2	เครื่องถ่ายเอกสาร ที่นั่งพักคอย	3.21	6.42
รวมพื้นที่			6.42	
บวกทางสัญจร 30%			1.50	
พื้นที่รวมทางสัญจร			8.34	
ผู้จัดการฝ่ายอะไหล่	1	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้ผู้มาติดต่อ โต๊ะข้าง ตู้เก็บเอกสาร โซฟา	17.85	17.85
รวมพื้นที่			17.85	
บวกทางสัญจร 30%			8.92	
พื้นที่รวมทางสัญจร			26.77	
พนักงานจัดซื้อ	3	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน โต๊ะข้าง ตู้เก็บเอกสาร	3.00	9.00
รวมพื้นที่			9.00	
บวกทางสัญจร 30%			3.15	
พื้นที่รวมทางสัญจร			12.15	
ประชุมฝ่าย	1	โต๊ะประชุม เก้าอี้ บอร์ด ตู้เก็บอุปกรณ์	12.70	12.70
รวมพื้นที่			12.70	
บวกทางสัญจร 30%			3.81	
พื้นที่รวมทางสัญจร			16.51	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-10 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ ชั้น 3

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พท./หน่วย	พื้นที่ รวม
ห้องอบรมสัมมนา	1	เก้าอี้ประชุม โต๊ะวิทยากร แท่นบรรยาย กระดานไฮโดลิก	77.63	77.63
รวมพื้นที่			77.63	
บวกทางสัญจร 30%			23.28	
พื้นที่รวมทางสัญจร			100.90	
ห้องประชุม	1	โต๊ะประชุม เก้าอี้ บอร์ด ตู้เก็บอุปกรณ์	15.81	15.81
รวมพื้นที่			15.81	
บวกทางสัญจร 30%			4.74	
พื้นที่รวมทางสัญจร			20.55	
ห้องประชุมใหญ่	1	โต๊ะประชุม เก้าอี้ บอร์ด ตู้เก็บเอกสาร	28.81	28.81
รวมพื้นที่			28.81	
บวกทางสัญจร 50%			8.64	
พื้นที่รวมทางสัญจร			37.45	
ห้องจัดเก็บอุปกรณ์	1	ชั้นวาง	16.80	16.80
รวมพื้นที่			16.80	
บวกทางสัญจร 30%			5.04	
พื้นที่รวมทางสัญจร			21.84	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องควบคุม	1	โต๊ะแผงควบคุม เก้าอี้ ตู้เก็บของ	5.80	5.80
รวมพื้นที่			5.80	
บวกทางสัญจร 50%			1.74	
พื้นที่รวมทางสัญจร			7.54	

ตารางที่ 4.6-11 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ ชั้นที่ 4

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พท./หน่วย	พื้นที่ รวม
ห้องรองประธาน	1	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้ผู้มาติดต่อ โต๊ะข้าง ตู้เอกสาร เก้าอี้ประชุม โต๊ะประชุม ชุดรับแขก	47.25	47.25
รวมพื้นที่			47.25	
บวกทางสัญจร 30%			14.17	
พื้นที่รวมทางสัญจร			61.42	
ห้องผู้จัดการบริหารทั่วไป	1	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้ผู้มาติดต่อ โต๊ะข้าง ตู้เอกสาร ชุดรับแขก	24.12	24.12
รวมพื้นที่			24.12	
บวกทางสัญจร 30%			7.23	
พื้นที่รวมทางสัญจร			31.35	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขที่	2	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้ผู้มาติดต่อ ตู้เก็บเอกสาร	7.00	14.00
รวมพื้นที่			14.00	
บวกทางสัญญา 50%			4.20	
พื้นที่รวมทางสัญญา			18.20	
ห้องประชุม	1	โต๊ะประชุม เก้าอี้ บอร์ด ตู้เก็บเอกสาร	23.04	23.04
รวมพื้นที่			23.04	
บวกทางสัญญา 30%			6.91	
พื้นที่รวมทางสัญญา			29.95	

ตารางที่ 4.6-12 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ ชั้น 5

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พท./หน่วย	พื้นที่ รวม
ห้องประธานกรรมการ	1	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้ผู้มาติดต่อ โต๊ะข้าง โต๊ะประชุม เก้าอี้ประชุม ชุดรับแขก ตู้วาง T.V. ตู้เสื้อผ้า	55.27	55.27
รวมพื้นที่			55.27	
บวกทางสัญญา 30%			33.58	
พื้นที่รวมทางสัญญา			88.85	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลข	1	โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้ผู้มาติดต่อ โต๊ะข้าง ตู้เอกสาร ตู้โชว์ ชุดรับแขก	27.26	27.26
รวมพื้นที่			27.26	
บวกทางสัญญา 30%			8.17	
พื้นที่รวมทางสัญญา			35.43	
ส่วนรับประทานอาหาร ประธานกรรมการ	1	โต๊ะรับประทานอาหาร เก้าอี้รับประทานอาหาร ชุดรับแขกนั่งเล่น เคาน์เตอร์บาร์	51.75	51.75
รวมพื้นที่			51.75	
บวกทางสัญญา 50%			31.05	
พื้นที่รวมทางสัญญา			82.80	
ส่วนเตรียมอาหาร	1	ตู้เก็บอุปกรณ์ ตู้เย็น	4.00	4.00
รวมพื้นที่			4.00	
บวกทางสัญญา 30%			1.20	
พื้นที่รวมทางสัญญา			5.20	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-13 สรุปพื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 1

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน	พท./หน่วย	พท.รวม	พท.รวมทางสัญจร
1	ส่วนจัดแสดง	4	48.00	192.00	368.64
2	เคาน์เตอร์ต้อนรับ	1	12.25	12.25	18.37
3	พักคอย	1	10.80	10.80	16.20
4	ห้องรับรอง	1	10.80	10.80	16.20
5	ห้องผู้จัดการฝ่ายขาย	1	17.85	17.85	26.77
6	พนักงานขาย	4	3.00	21.00	31.50
7	พนักงานธุรการรถยนต์	2	3.00	6.00	9.00
8	ห้องรับรอง	1	17.85	17.85	26.77
9	ต้อนรับศูนย์บริการ	1	9.36	9.36	14.04
10	ส่วนเตรียมอาหาร	1	4.00	4.00	6.00
	รวม				533.49

ลำดับ	องค์ประกอบ	พท.วิเคราะห์	พท. เพิ่ม	พท.รวม	ร้อยละ
1	ส่วนจัดแสดง	368.64	35.59	404.23	69.09
2	เคาน์เตอร์ต้อนรับ	18.37	1.77	20.14	3.44
3	พักคอย	16.20	1.56	17.76	3.03
4	ห้องรับรอง	16.20	3.56	17.76	3.03
5	ห้องผู้จัดการฝ่ายขาย	26.77	2.58	29.35	5.01
6	พนักงานขาย	31.50	3.04	34.54	5.90
7	พนักงานธุรการรถยนต์	9.00	0.86	9.86	1.68
8	ห้องรับรอง	26.77	2.58	29.35	5.01
9	ต้อนรับศูนย์บริการ	14.04	1.35	15.39	2.63
10	ส่วนเตรียมอาหาร	6.00	0.57	6.57	1.12
	รวม	533.49	51.51	585.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-14 รูปพื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 2

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน	พท./หน่วย	พท.รวม	พท.รวมทางสัญจร
1	ผู้จัดการฝ่ายบัญชีธุรการ	1	17.85	17.85	26.77
2	สมุหบัญชี	1	7.16	7.16	10.74
3	พนักงานบัญชี	3	7.16	21.48	27.92
4	พนักงานธุรการ	4	4.60	18.40	23.92
5	พนักงานจัดทำเอกสาร	4	5.70	22.80	29.64
6	เครื่องถ่ายเอกสาร	2	3.21	6.42	8.34
7	ผู้จัดการฝ่ายอะไหล่	1	17.85	17.85	26.77
8	พนักงานจัดซื้อ	3	3.00	9.00	12.15
9	ห้องประชุมฝ่าย	1	12.70	12.70	16.51
10	สวนเตรียมอาหาร	1	4.00	4.00	5.20
	รวม				188.45

ลำดับ	องค์ประกอบ	พท.วิเคราะห์	พท. เพิ่ม	พท.รวม	ร้อยละ
1	ผู้จัดการฝ่ายบัญชีธุรการ	26.77	8.68	45.45	14.79
2	สมุหบัญชี	10.74	7.49	18.23	9.06
3	พนักงานบัญชี	27.92	19.48	47.40	14.81
4	พนักงานธุรการ	23.92	16.69	40.61	12.69
5	พนักงานจัดทำเอกสาร	29.64	20.69	50.33	15.72
6	เครื่องถ่ายเอกสาร	8.34	5.82	14.16	4.42
7	ผู้จัดการฝ่ายอะไหล่	26.77	18.68	45.45	14.20
8	พนักงานจัดซื้อ	12.15	8.48	20.63	6.44
9	ห้องประชุมฝ่าย	16.51	11.52	28.03	8.76
10	สวนเตรียมอาหาร	5.20	3.62	8.82	2.75
	รวม	188.45	131.55	320.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-15 สรุปพื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 3

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน	พท./หน่วย	พท.รวม	พท.รวมทางสัญจร
1	ห้องอบรมสัมมนา	1	77.63	77.63	100.91
2	ห้องประชุม	1	15.81	15.81	20.55
3	ห้องประชุมใหญ่	1	28.81	28.81	37.45
4	พักคอย	1	10.80	10.80	14.04
5	ห้องจัดเก็บอุปกรณ์	1	16.80	16.80	21.84
6	ห้องควบคุม	1	5.80	5.80	7.54
7	ส่วนเตรียมอาหาร	1	4.00	4.00	5.20
	รวม				207.53

ลำดับ	องค์ประกอบ	พท.วิเคราะห์	พท. เพิ่ม	พท.รวม	ร้อยละ
1	ห้องอบรมสัมมนา	100.91	49.82	150.73	48.63
2	ห้องประชุม	20.55	10.14	320.69	9.90
3	ห้องประชุมใหญ่	37.45	18.49	55.94	16.60
4	พักคอย	14.04	6.93	20.97	6.76
5	ห้องจัดเก็บอุปกรณ์	21.84	10.78	32.62	10.52
6	ห้องควบคุม	7.54	3.72	11.26	3.63
7	ส่วนเตรียมอาหาร	5.20	2.56	7.76	2.50
	รวม	207.53	102.47	310.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-16 รูปพื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 4

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน	พท./หน่วย	พท.รวม	พท.รวมทางสัญจร
1	ห้องรองประธาน	1	47.25	47.25	61.42
2	ห้องผู้จัดการบริหารทั่วไป	1	24.12	24.12	31.35
3	เลขา	2	7.00	14.00	18.20
4	พักคอย	1	10.80	10.80	14.04
5	ส่วนเตรียมอาหาร	1	4.00	4.00	5.20
6	ประชุม	1	23.04	23.04	29.95
	รวม				171.70

ลำดับ	องค์ประกอบ	พท.วิเคราะห์	พท. เพิ่ม	พท.รวม	ร้อยละ
1	ห้องรองประธาน	61.42	68.67	130.09	40.68
2	ห้องผู้จัดการบริหารทั่วไป	31.35	35.05	66.40	18.25
3	เลขา	18.20	10.17	19.27	5.29
4	พักคอย	14.04	15.69	29.73	8.17
5	ส่วนเตรียมอาหาร	5.20	5.81	11.01	3.02
6	ประชุม	29.95	33.48	63.43	17.44
	รวม	151.08	168.92	320.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-17 สรุปพื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 5

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน	พท./หน่วย	พท.รวม	พท.รวมทางสัญจร
1	ประธานกรรมการ 70%	1	52.27	52.27	88.85
2	เลขา	1	27.26	27.26	35.43
3	EXI DINING	1	51.75	51.75	82.80
4	พักคอย	1	10.80	10.80	14.04
5	ส่วนเตรียมอาหาร	1	4.00	4.00	5.20
	รวม				226.32

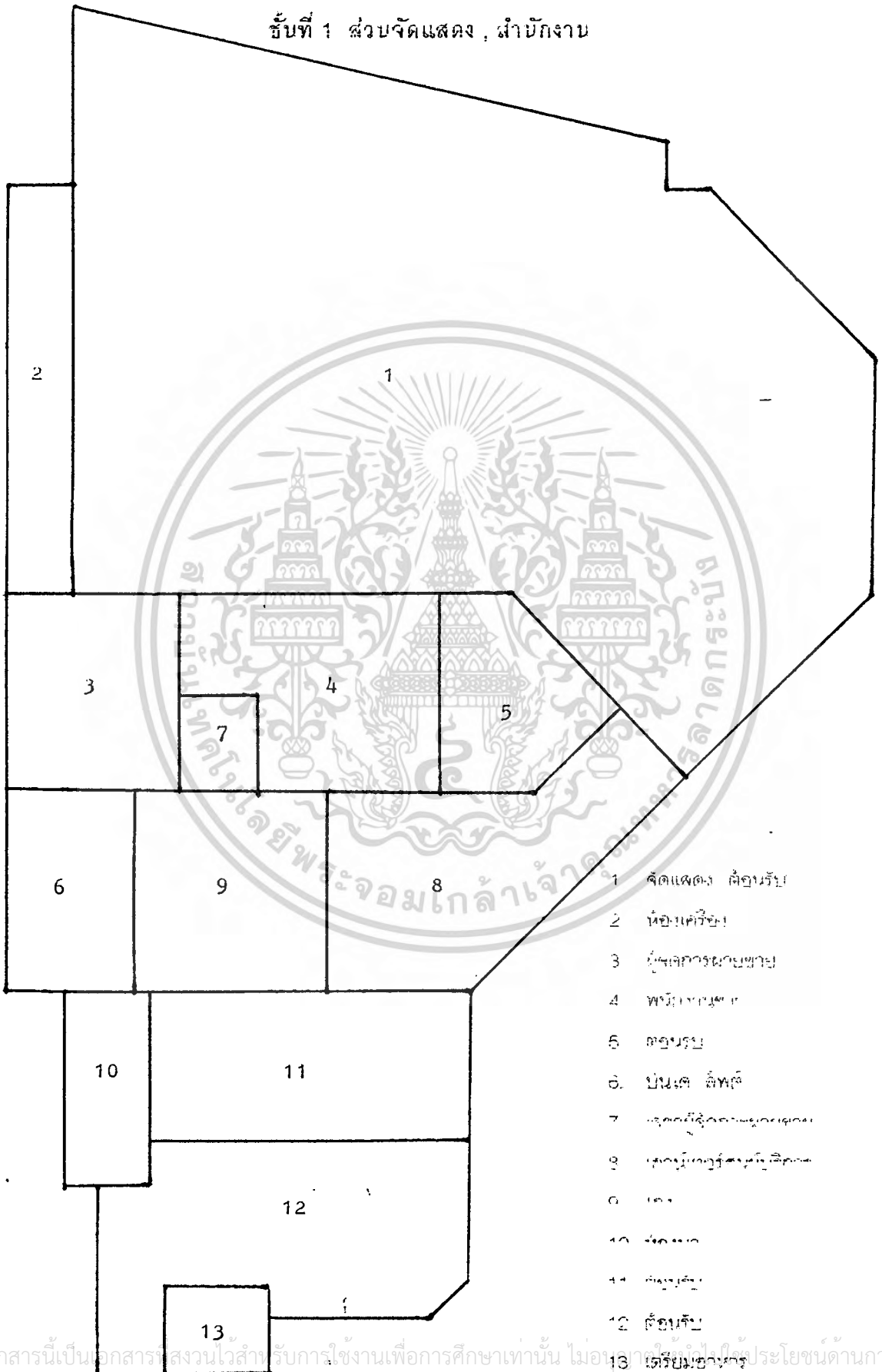
ลำดับ	องค์ประกอบ	พท.วิเคราะห์	พท. เพิ่ม	พท.รวม	ร้อยละ
1	ประธานกรรมการ 70%	88.85	38.74	127.59	39.25
2	เลขา	35.43	15.44	50.87	15.65
3	EXI DINING	82.80	36.17	118.97	36.58
4	พักคอย	14.04	6.12	20.16	6.20
5	ส่วนเตรียมอาหาร	5.20	2.26	7.46	2.29
	รวม	226.32	98.68	325.00	100

ตารางที่ 4.6-18 สรุปพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	พท.วิเคราะห์	พท. เพิ่ม	พท.รวม	ร้อยละ
1	ส่วนจัดแสดง, ฝ่ายขาย, ฝ่ายบริการ	533.49	51.51	585.00	38.54
2	ฝ่ายบัญชีธุรการ, ฝ่ายอะไหล่	220.76	99.24	320.00	15.95
3	ส่วนห้องประชุม, สัมมนา	207.53	102.47	310.00	14.99
4	ส่วนผู้บริหารระดับสูง	195.95	124.05	320.00	14.15
5	ประธานกรรมการ	226.32	98.68	325.00	16.35
	รวม	1384.05	475.95	1860.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

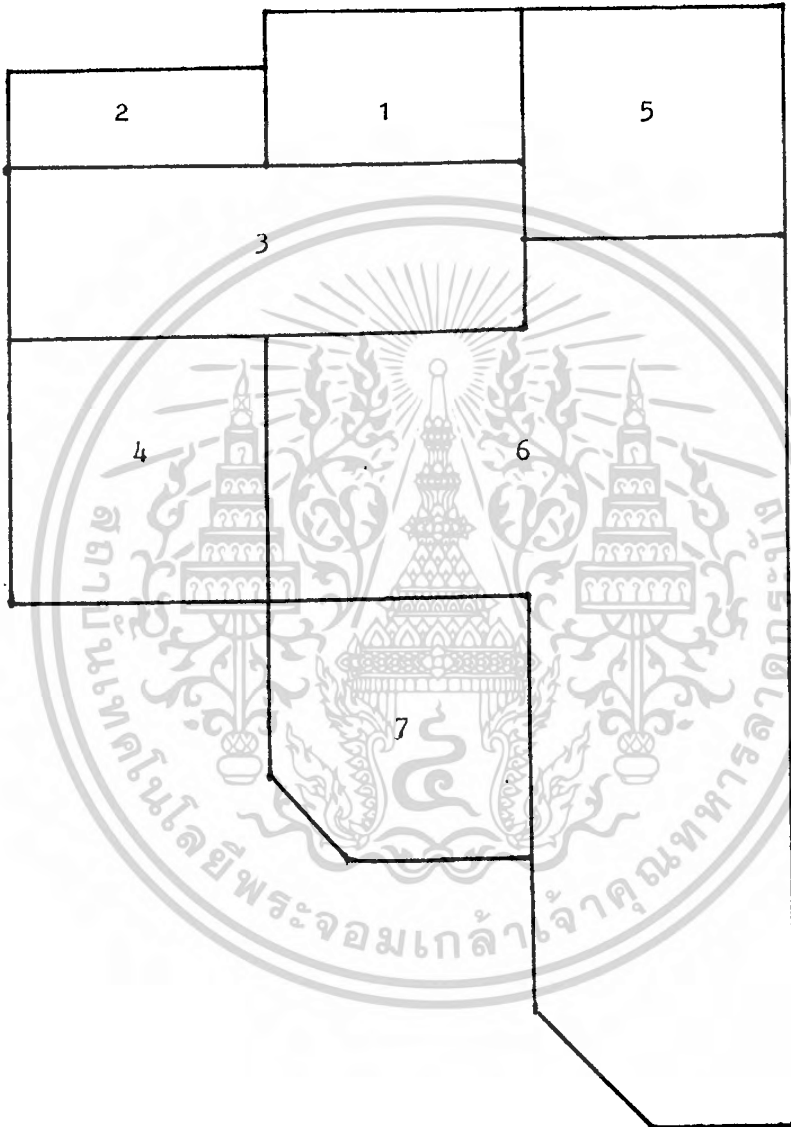
ชั้นที่ 1 ส่วนจัดแสดง , สำนักงาน



- 1 คัดแสดง ตู้รับ
- 2 ห้องเคหะ
- 3 ห้องตรวจคนเข้าเมือง
- 4 พรม
- 5 ตู้รับ
- 6 บันได ลิฟต์
- 7 ห้องผู้โดยสารขาออก
- 8 ห้องผู้โดยสารขาเข้า
- 9 เคาน์เตอร์
- 10 ห้อง
- 11 ตู้รับ
- 12 ตู้รับ
- 13 เตรียมรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ในเชิงพาณิชย์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

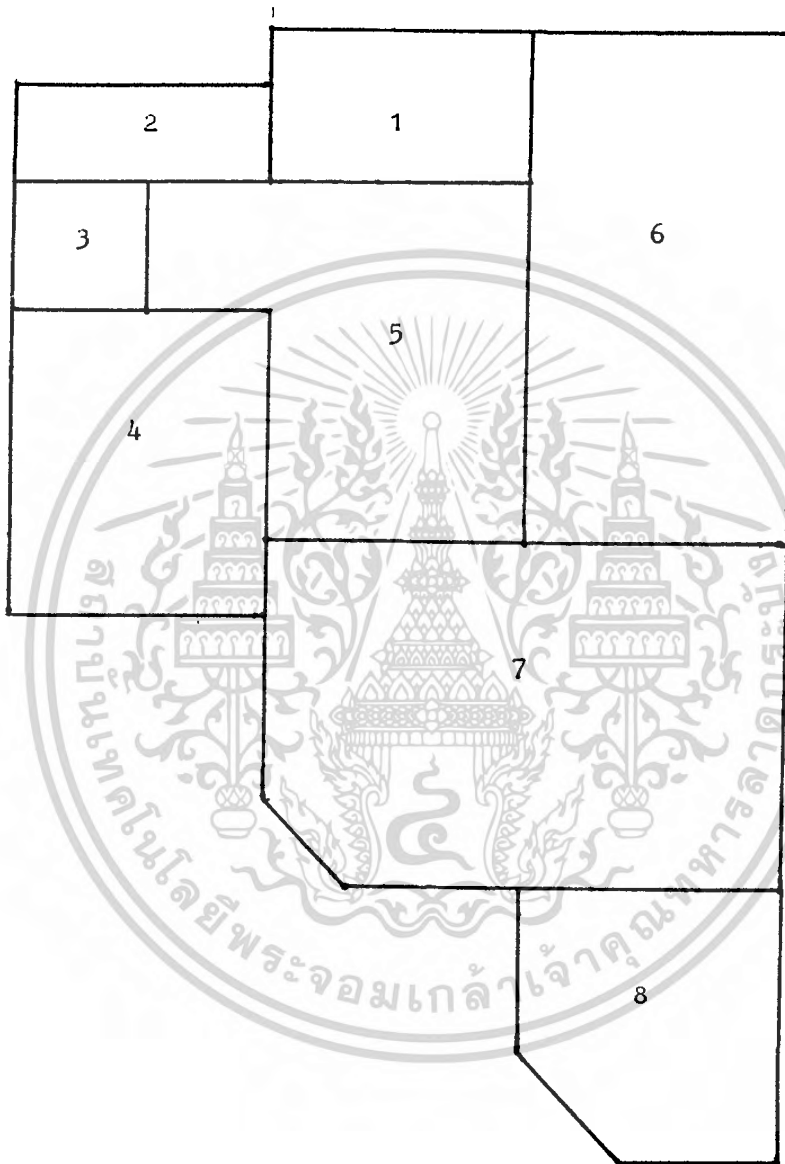
ชั้นที่ 2 ส่วนสำนักงาน



- 1 สำนักงาน สัพพ
- 2 ห้องโถง
- 3 โถง
- 4 ตู้เก็บเอกสาร
- 5 ประตู
- 6 สำนักงาน
- 7 ผู้จัดการฝ่ายบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

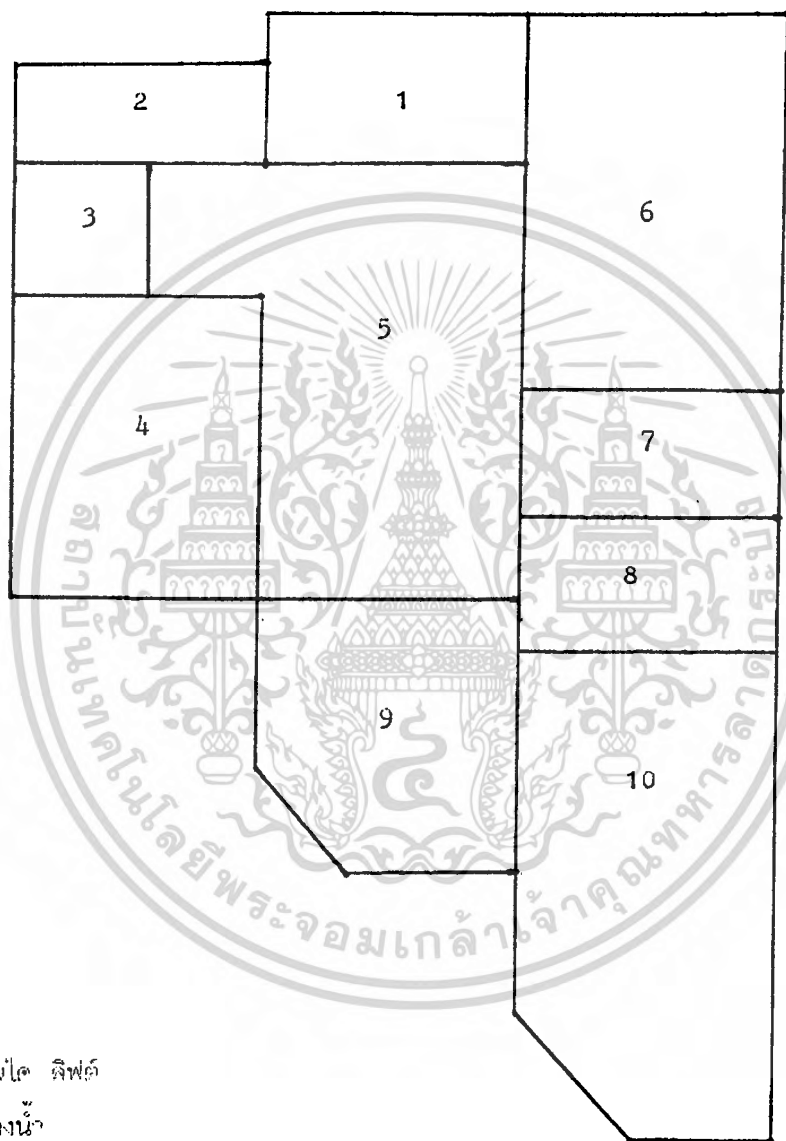
ข้อที่ 3 ส่วนห้องประชุม



- 1 บัญชี สิทธิ์
- 2 ห้องน้ำ
- 3 เสร็จเรียบร้อย
- 4 ประตู
- 5 โถง
- 6 ประตู
- 7 สิ่งของ

เอกสารนี้เมื่อออกใบเสร็จเรียบร้อยแล้วสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

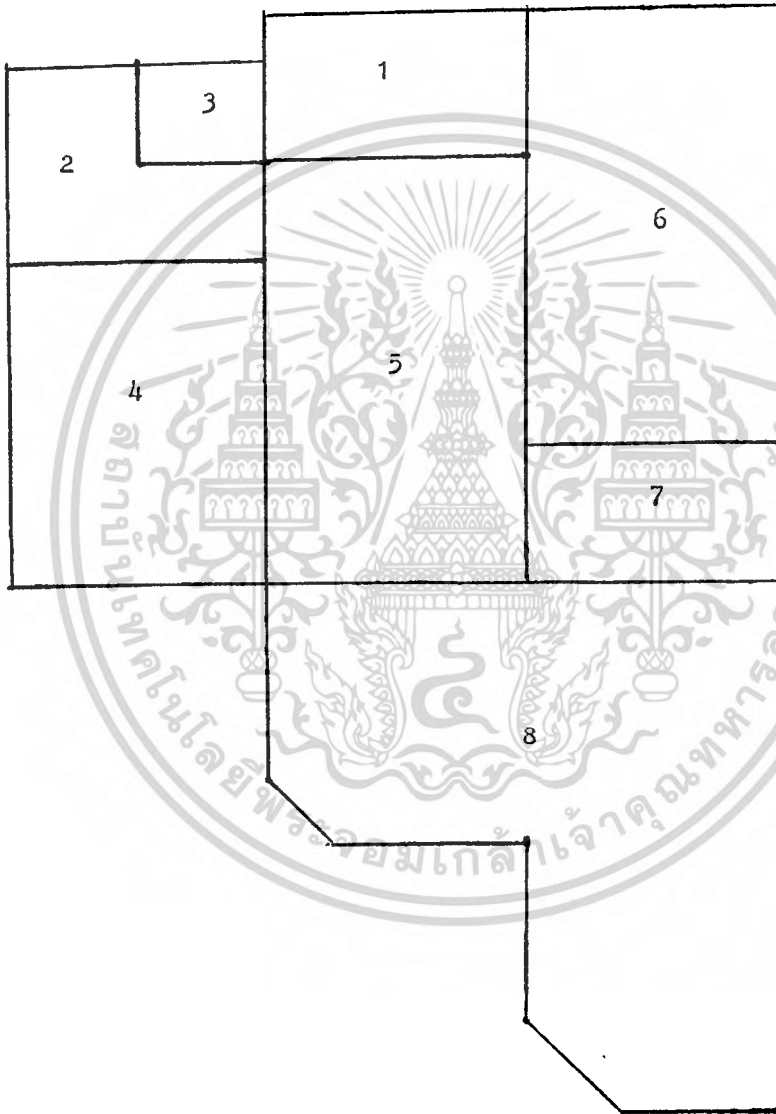
ชั้นที่ 4 ส่วนผู้บริหาร



- 1 บับได ลิฟต์
- 2 ห้องน้ำ
- 3 เตรียมอาหาร
- 4 บรรณารักษ์
- 5 โถง
- 6 ผู้จัดการเรียนการสอน
- 7 เลขา
- 8 เลขา
- 9 พักคอย
- 10 อ่างล้างมือ

เอกสารนี้ 10. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่การบริหารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 5 ส่วนผู้บริหารระดับสูง

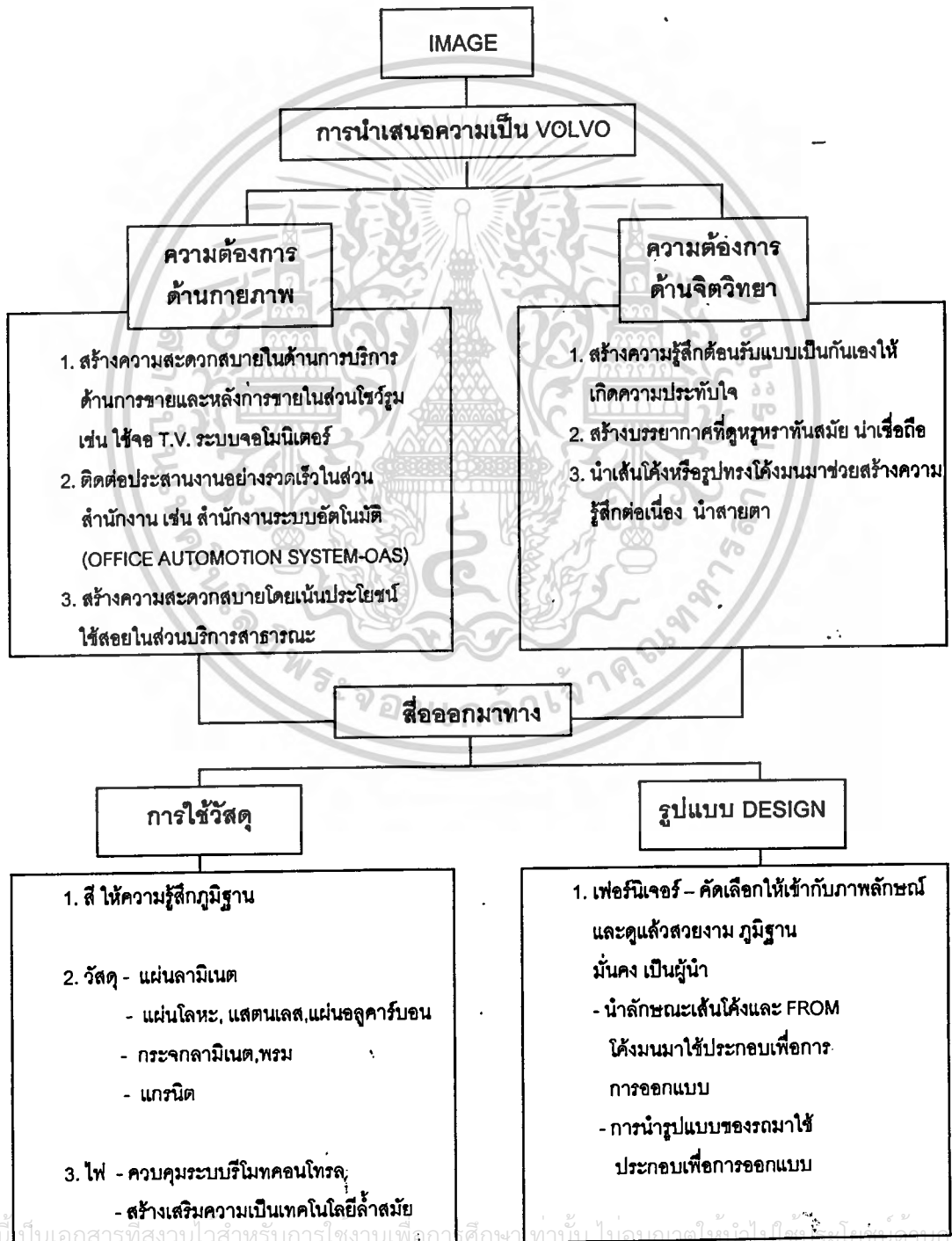


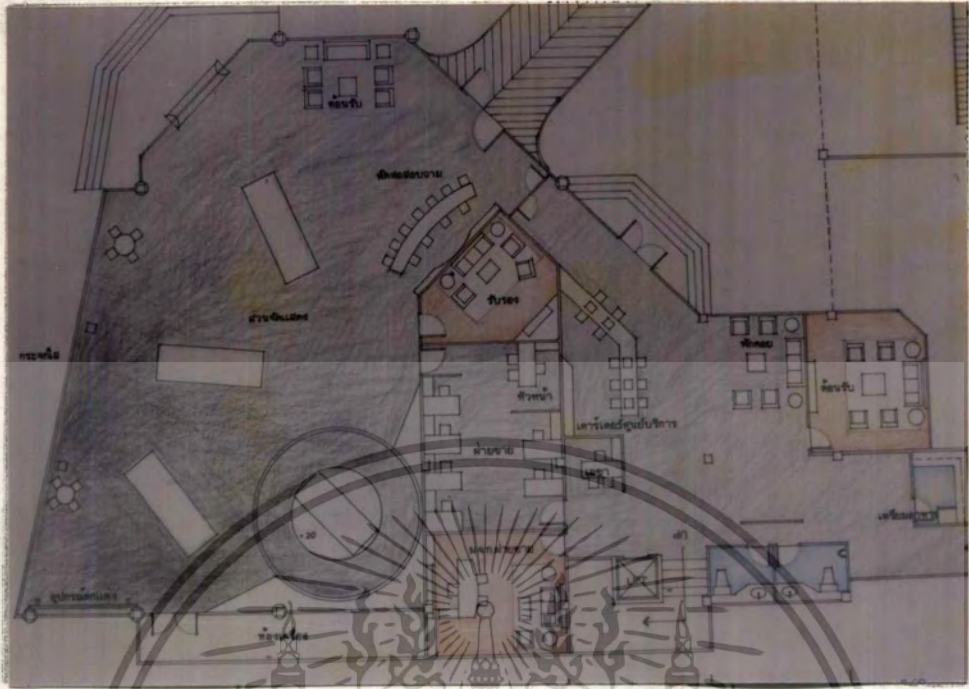
- 1 บันได ลิฟต์
- 2 ห้องไม้ประสารณ
- 3 ห้องนักพนักาน
- 4 ปรชณ
- 5 โถง
- 8 EXECUTIVE DINING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ประธานกรรมการมีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลเพื่อการออกแบบ

- 5.1 แนวความคิดในการออกแบบ โครงการออกแบบตกแต่งภายใน อาคารสำนักงานใหญ่โซวีรูมวอลโว่ภายใต้การบริหารงานของ บริษัท โซวีเดนมอเตอร์ จำกัด ลักษณะอาคารสูง 5 ชั้น มีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ
1. ส่วนทำงานของสำนักงาน
 2. ส่วนจัดแสดงโชว์รถยนต์





ภาพที่ 5.1-2 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้นที่ 1

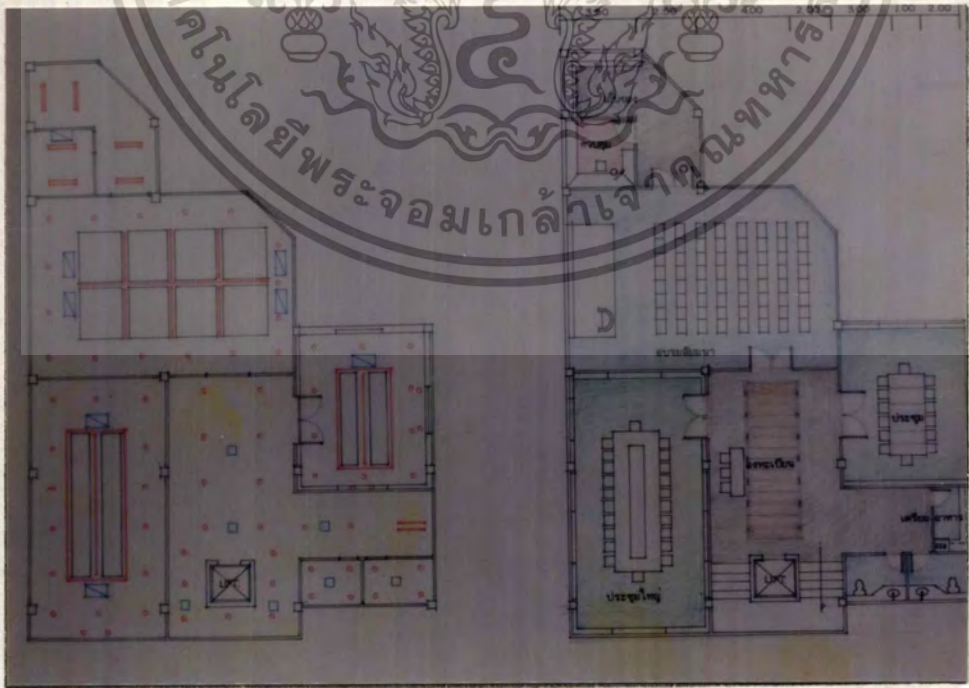


ภาพที่ 5.1-3 แสดงแปลนไฟฟ้า ชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

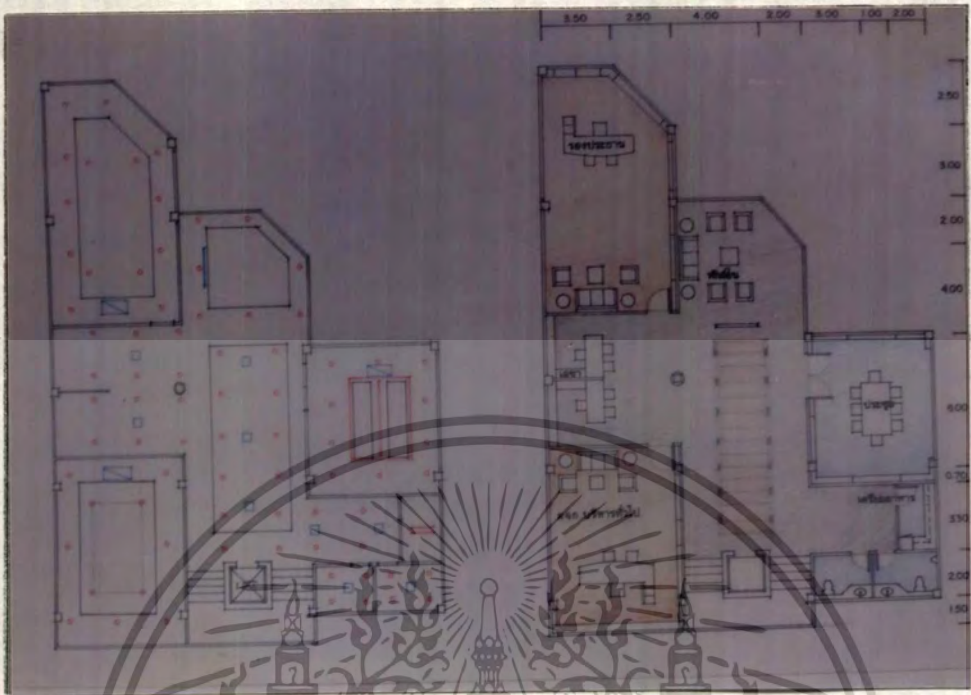


ภาพที่ 5.1-4 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และแปลนไฟฟ้า ชั้นที่ 2

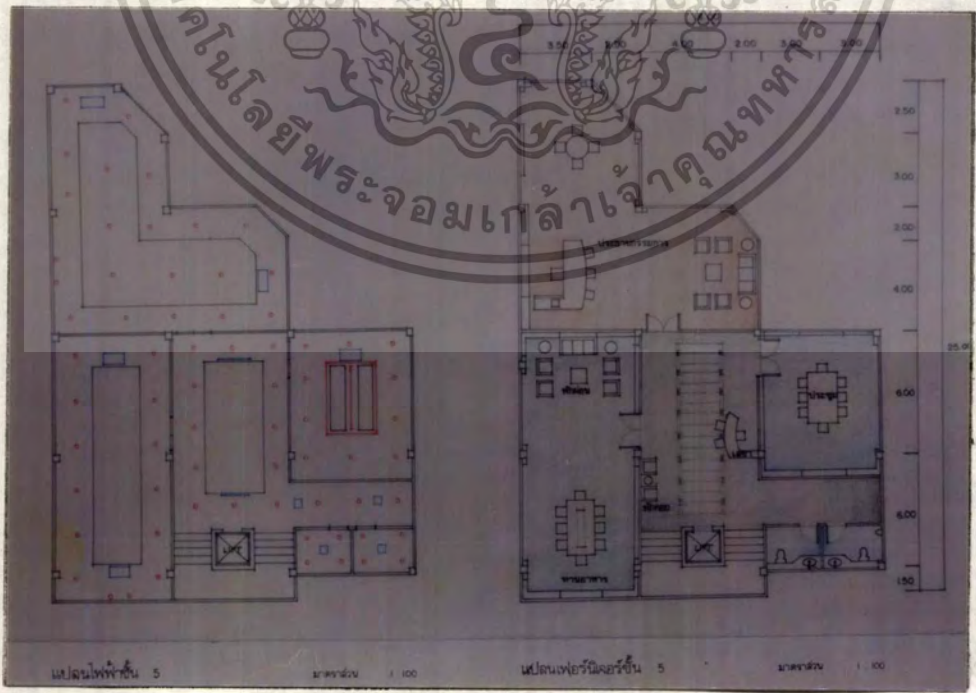


ภาพที่ 5.1-5 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และแปลนไฟฟ้า ชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

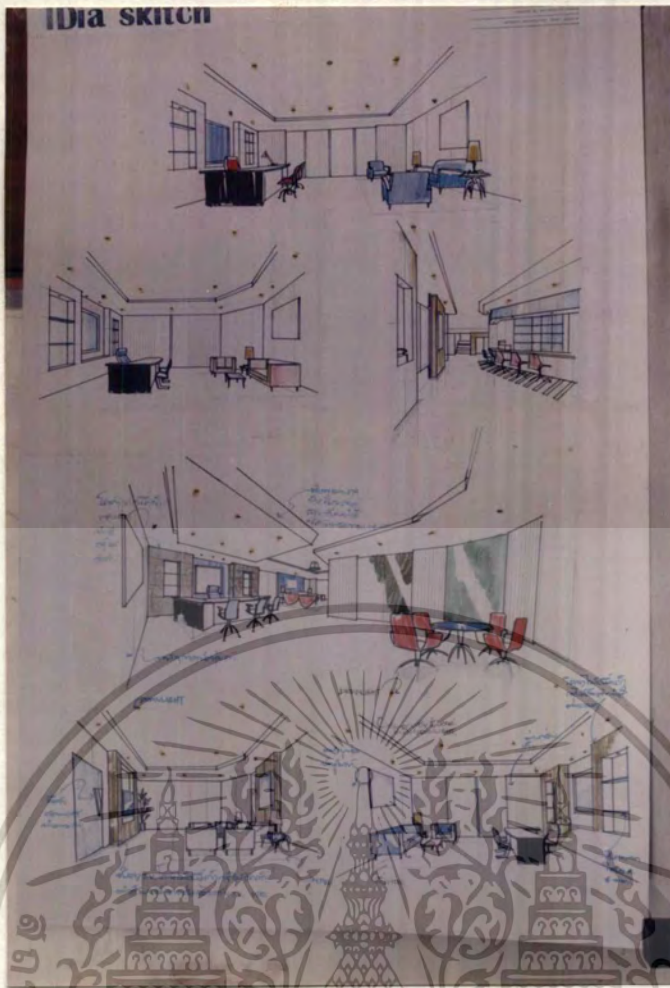


ภาพที่ 5.1-6 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และแปลนไฟฟ้า ชั้นที่ 4

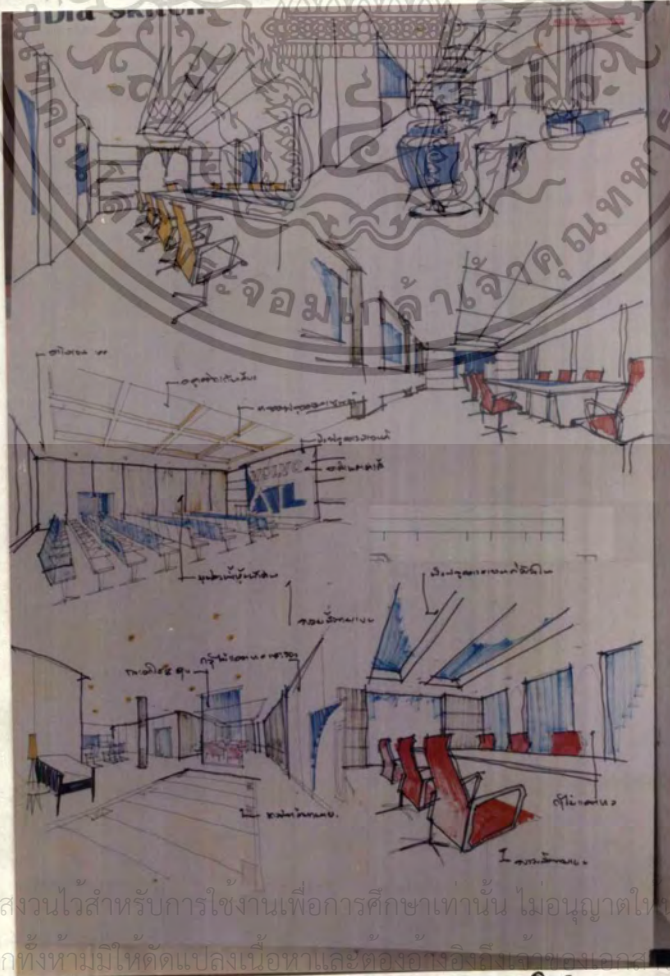


แปลนไฟฟ้าชั้น 5 ภาพที่ 5.1-7 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และแปลนไฟฟ้า ชั้นที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1-8 แสดง idia sketch แนวความคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 5.1-9 แสดง idia sketch แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องแจ้งวัตถุประสงค์ของเอกสารฉบับนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดแสดง

แนวความคิดในการออกแบบ

สร้างความรู้สึกรูหรรหามิฐานน่าเชื่อถือ เน้นในเรื่องทางสัญจรให้ เกิดความคล่องตัวในการเดินชมรถยนต์ ในส่วนติดต่อสอบถามทำให้เกิดความน่าสนใจโดยการให้สีและวัสดุที่ชัดเจน เป็นสีประจำของตัวรถยนต์

วัสดุที่ใช้

พื้น แกรนิตสีเทาดำ

ผนัง กระจกใส กรูไม้แอต กรูแผ่นอลูคาร์บอน แผ่นสแตนเลสเงา แผ่นพลาสติกลามิเนตทำสี

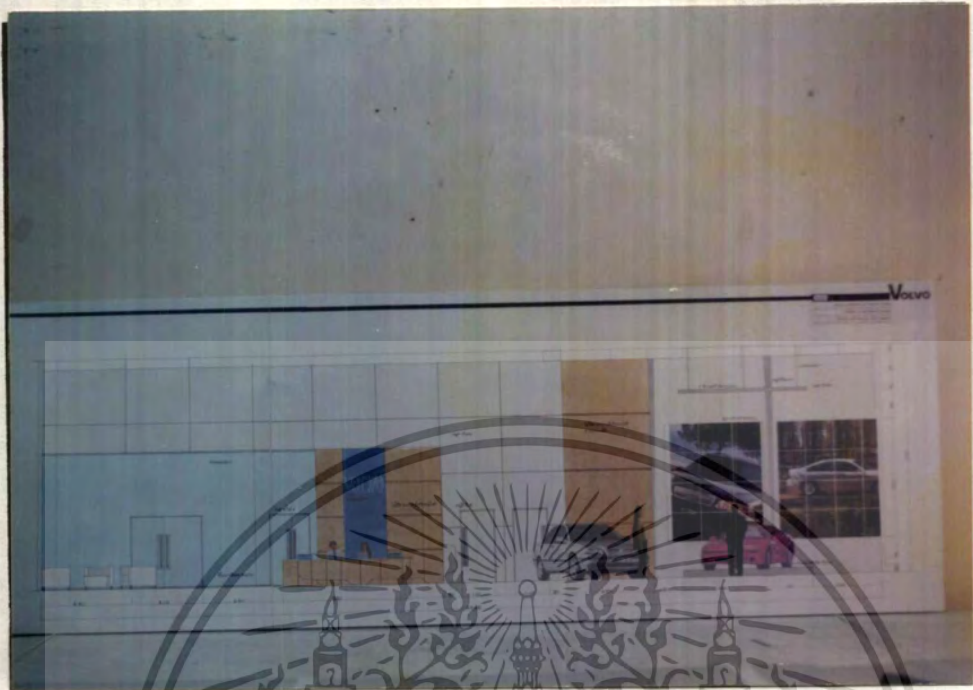
ผ้า แผ่นยิปซั่มทำสี ผ้าอลูมิเนียมของไฟสตาร์ แผ่นพลาสติกลามิเนตทำสี

ไฟ ทาวไลท์ชนิดไฟ หลอดฮาโลเจน ฟลูออเรสเซนต์ นีออนไลน์



ภาพที่ 5.1-10 แสดงทัศนียภาพส่วนจัดแสดงรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

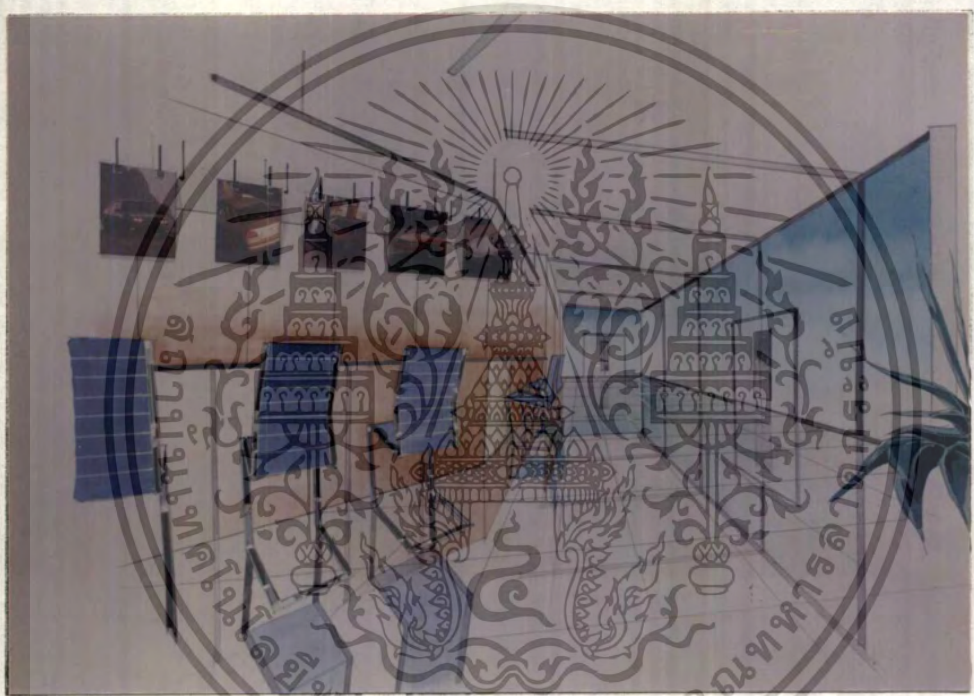


ภาพที่ 5.1-11 แสดงรูปคันส่วนจึกแสดงรถยนต์



ภาพที่ 5.1-12 แสดงรูปคันส่วนจึกแสดงรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1-13 แสดงทัศนียภาพส่วนเคอร์เทอร์ศูนย์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องรับรอง

แนวความคิดในการออกแบบ

สร้างความรู้สึกร่าเริง เชื่อมุมิฐาน แสดงภาพพจน์ในการดำเนินธุรกิจแต่ผ่อนคลายด้วยการใช้วัสดุและโทนสีที่ดูสบายๆ

วัสดุที่ใช้

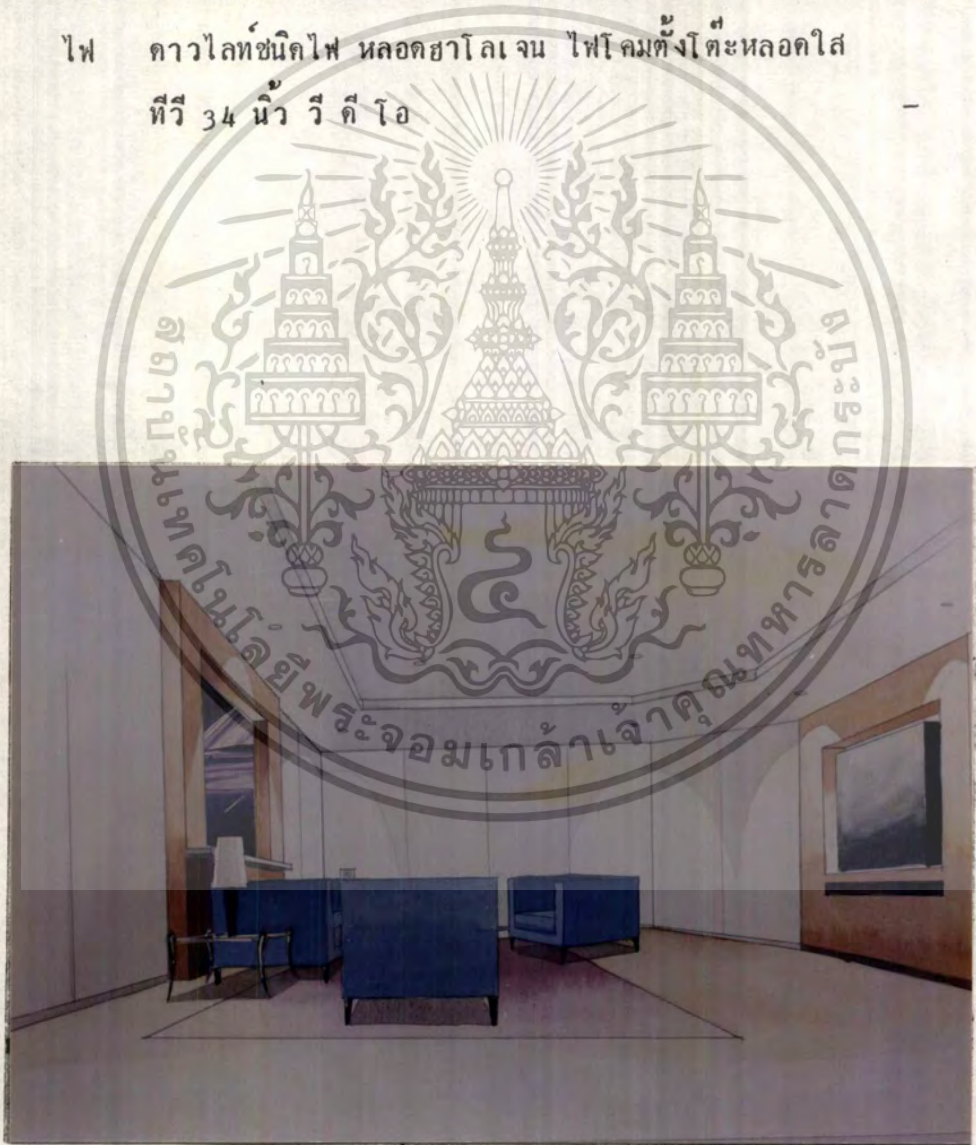
พื้น พรม

ผนัง บูฟองน้ำหุ้มผ้าสีครีม กระจกไม้อัด แผ่นสแตนเลสเงา

ผ้า แผ่นยิปซัมทำสีคอรปส์ผ้าส่วนกลางติดวอลเปเปอร์สีขาว

ไฟ ทาวไลท์ชนิดไฟ หลอดฮาโลเจน ไฟคอมตั้งโต๊ะหลอดใส่

ทีวี 34 นิ้ว วี ที โอ

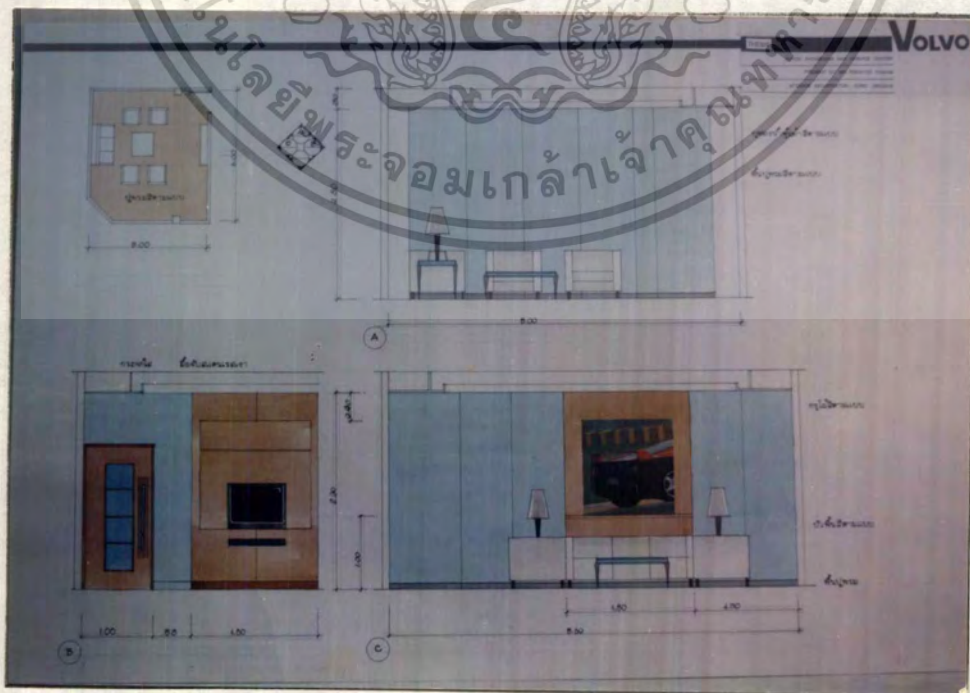


ภาพที่ 5.1-14 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องต้อนรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่จากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1-15 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องพักผ่อน



ภาพที่ 5.1-16 แสดงรูปคานส่วนห้องพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องทำงานผู้บริหาร

แนวความคิดในการออกแบบ

สร้างความรู้สึกมั่นคงน่าเชื่อถือหรูหรา ดูน่าเกรงขามโดยการเลือกใช้ โทนสี และ เฟอร์นิเจอร์

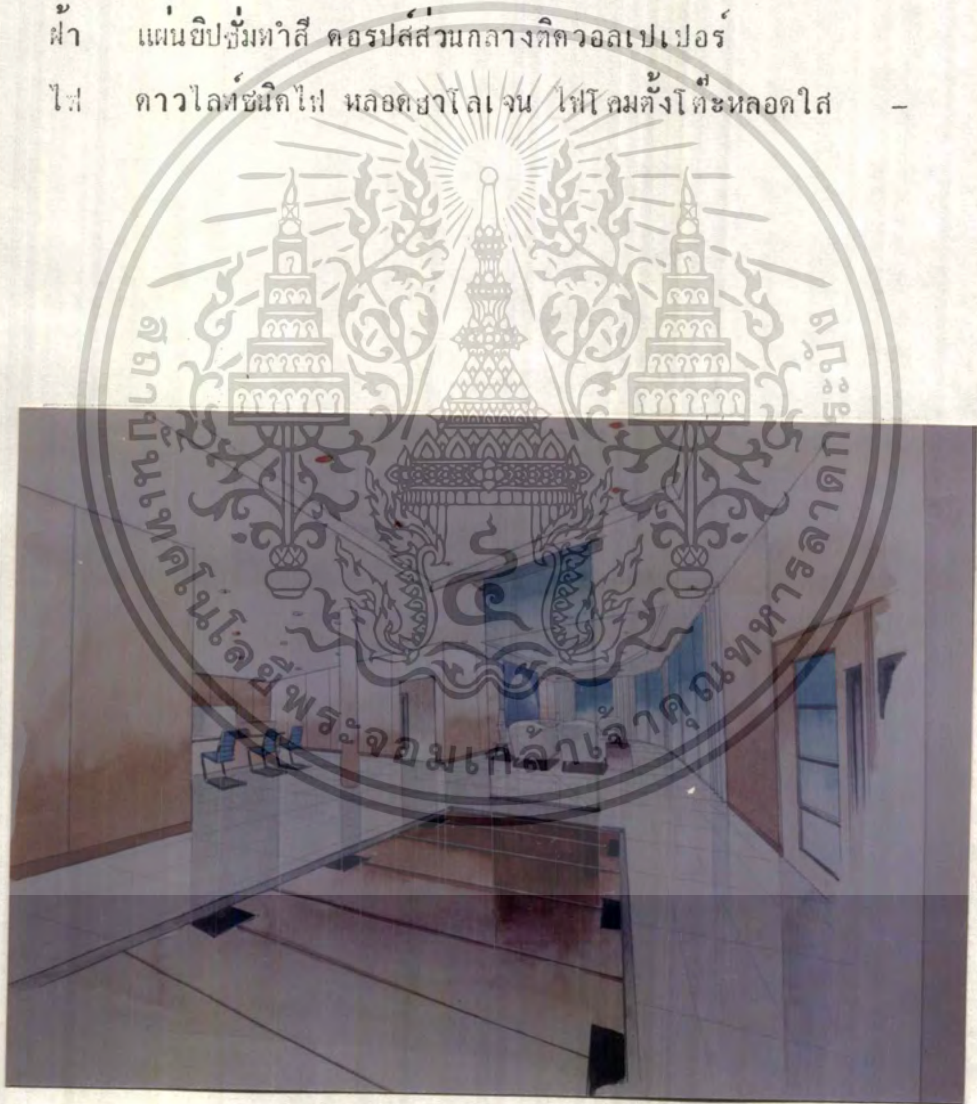
วัสดุที่ใช้

หิน หิน

ผนัง บูฟองนำหุ้มผ้า ทิวอลเปเปอร์ กรูโมแอต กระจกใส แผ่นพลาสติก ลามิเนตทำสี แผ่นสแตนเลสเงา

ฝ้า แผ่นยิปซัมทำสี คอร์ปัสส่วนกลางทิวอลเปเปอร์

ไฟ ทาวไลท์ซิมิทไฟ หลอดฮาโลเจน ไฟโคมตั้งโต๊ะหลอดใส

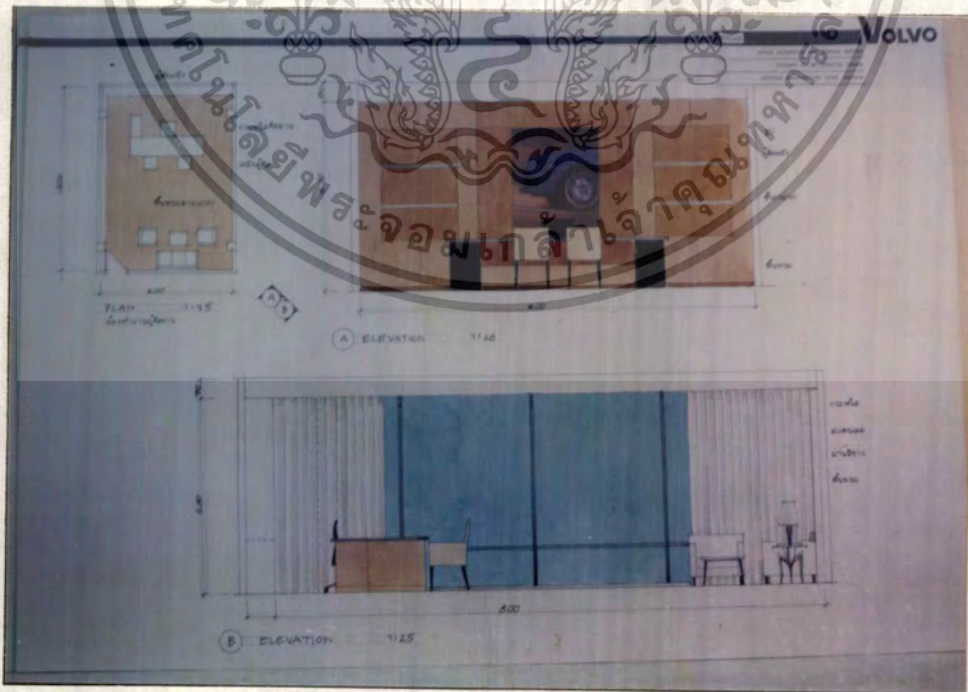


ภาพที่ 5.1-17 แสดงทัศนียภาพส่วนโถงหน้าห้องทำงานผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1-18 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องทำงานผู้จัดการบริหารทั่วไป

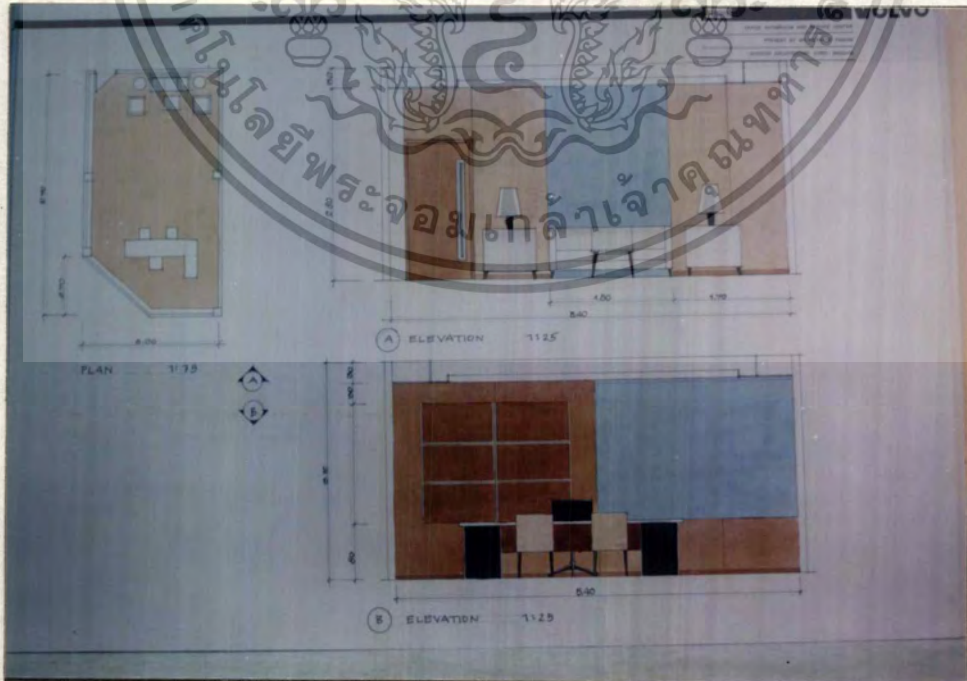


ภาพที่ 5.1-19 แสดงรูปคั่นส่วนห้องทำงานผู้จัดการบริหารทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1-20 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องทำงาน รองประธานกรรมการ



ภาพที่ 5.1-21 แสดงรูปก้านส่วนห้องทำงาน รองประธานกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องประชุม

แนวความคิดในการออกแบบ

สร้างความรู้สึกหนักแน่น เป็นปีกแผ่นมั่นคง โดยการเลือกใช้ โทนสีและวัสดุ ใช้สีประจำของรถยนต์วอลโว่ นำเสนอในส่วนของเก้าอี้

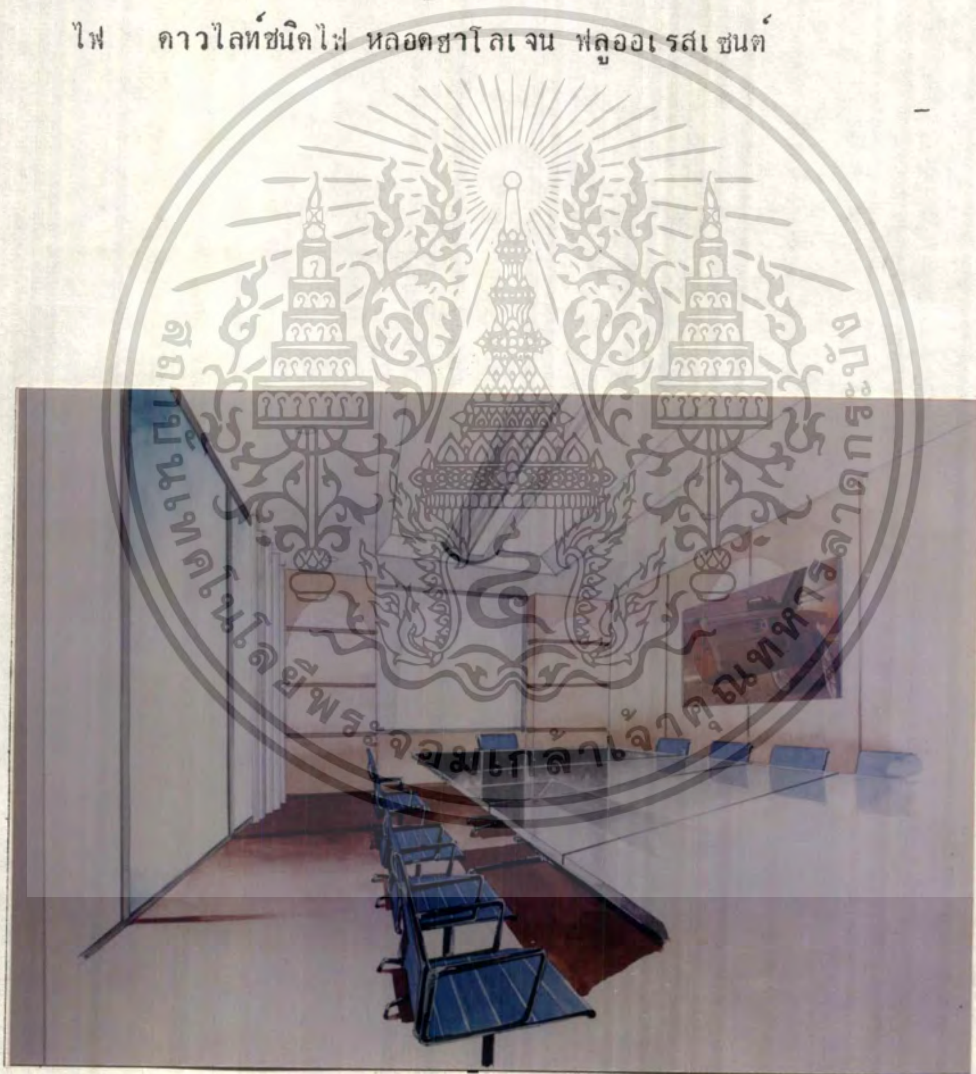
วัสดุที่ใช้

พรม พรม

ผนัง กระจกใส บุฟองน้ำหุ้มผ้า สแตนเลสเงา คิวบอลเปเปอร์

ผ้า แผ่นยิปซัมทำสี แผ่นอลูมิเนียมคาร์บอน แผ่นอคริลิก

ไฟ ทาวไลท์ชนิดไฟ หลอดฮาโลเจน ฟลูออเรสเซนต์

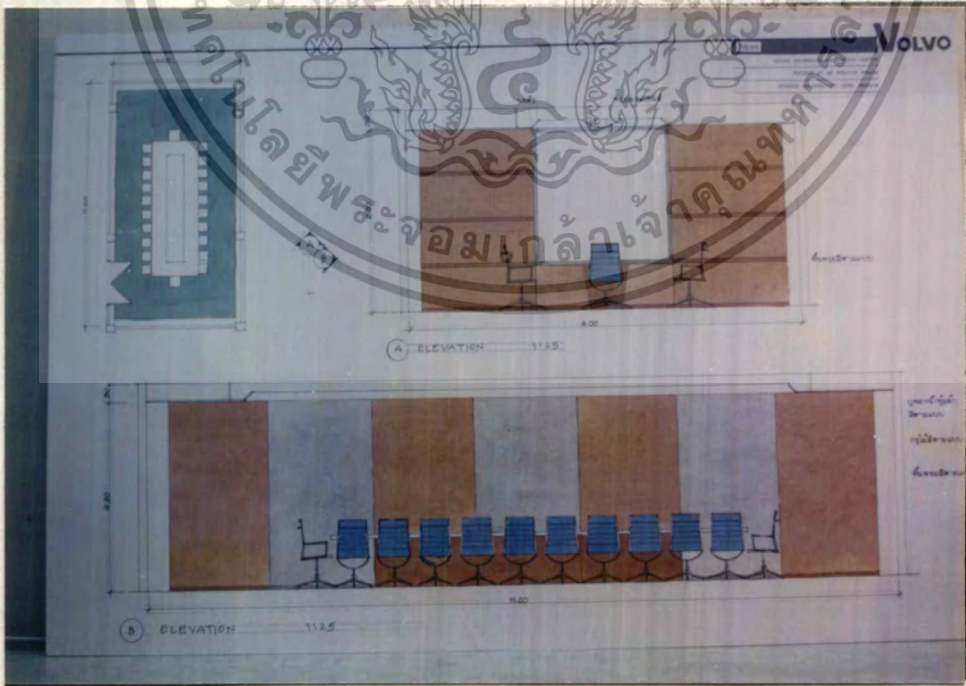


ภาพที่ 5.1-22 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

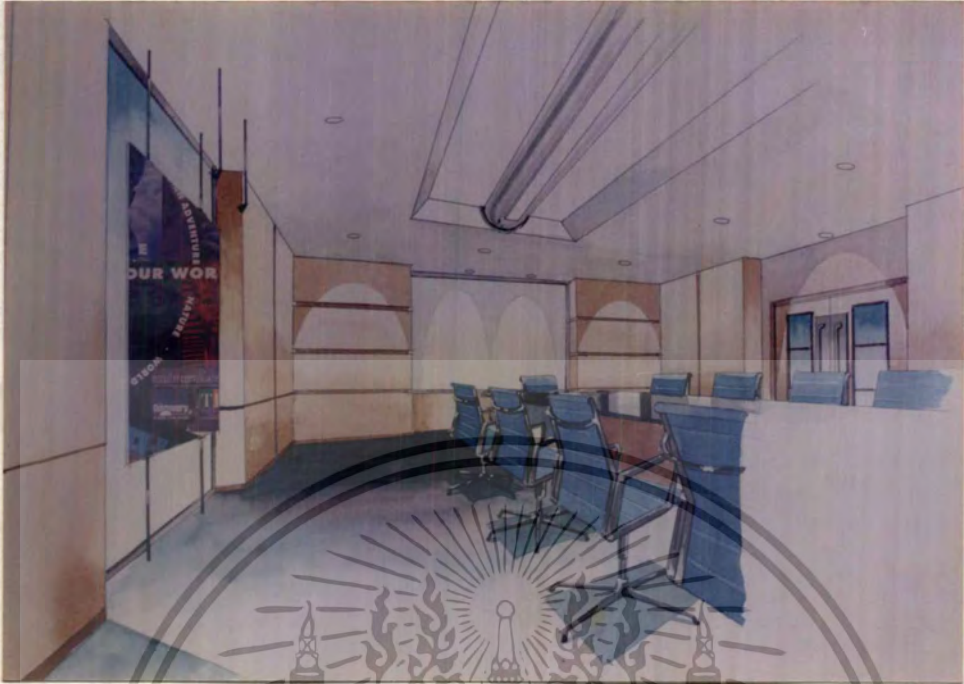


ภาพที่ 5.1-23 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องประชุม

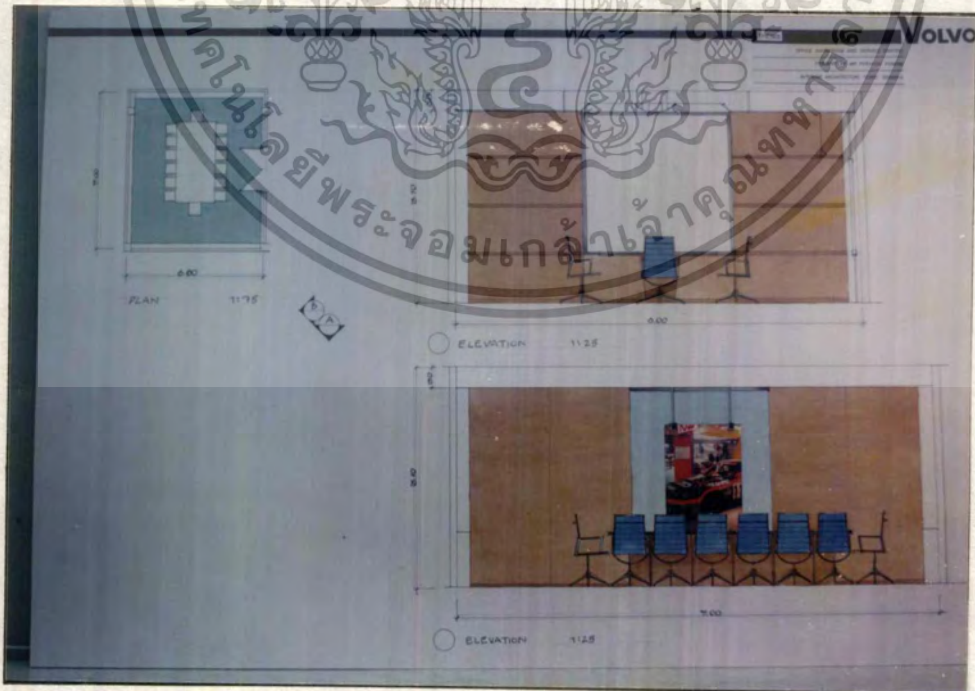


ภาพที่ 5.1-24 แสดงรูปกั้นส่วนห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1-25 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องประชุม



ภาพที่ 5.1-26 แสดงรูปคั่นส่วนห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องอบรมสัมมนา

แนวความคิดในการออกแบบ

โอโดง ภูมิฐานสร้างบรรยากาศให้ดูโปร่งเน้นสัญลักษณ์ของวอลโว่ให้รู้สึกของการเป็นศูนย์กลาง

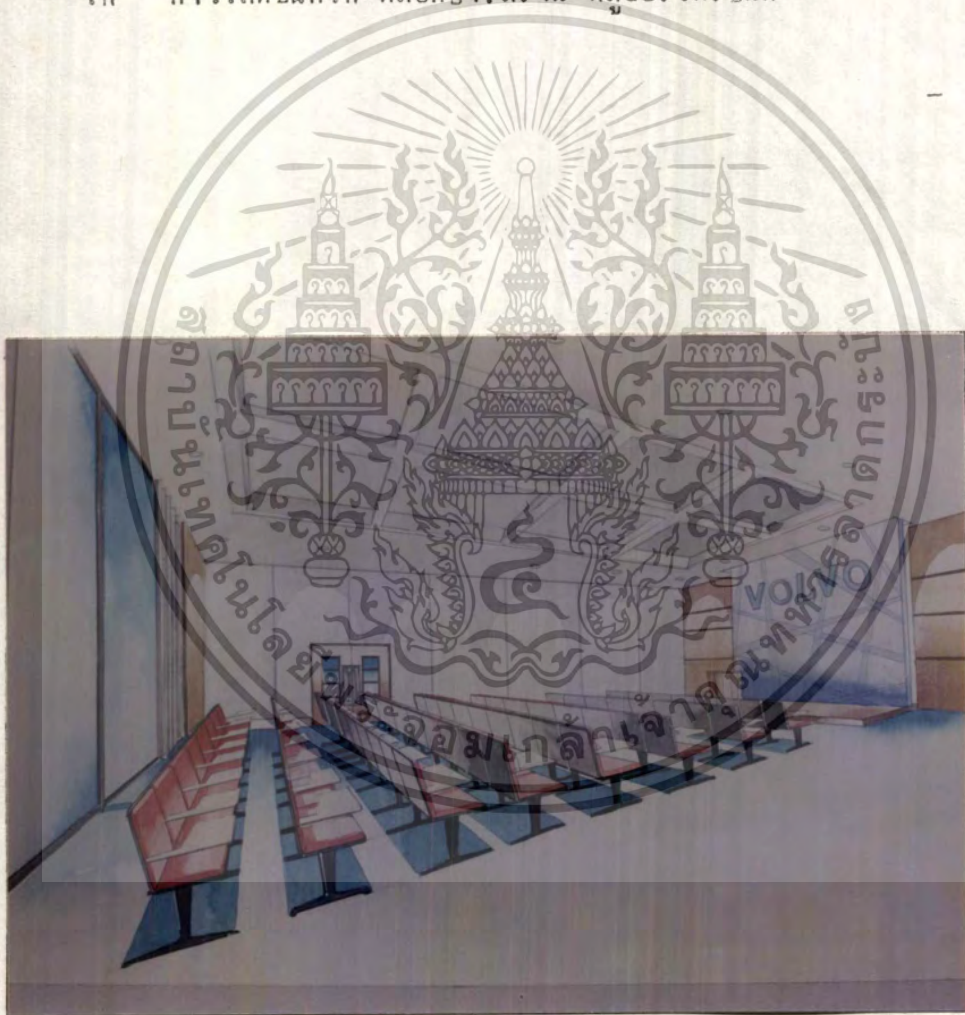
วัสดุที่ใช้

พื้น พรม กรูไม้

ผนัง กรูไม้แอก บูฟองนำหุ้มผ้า กระจกใส ตีทวอลเปเปอร์ สแตนเลสเงา

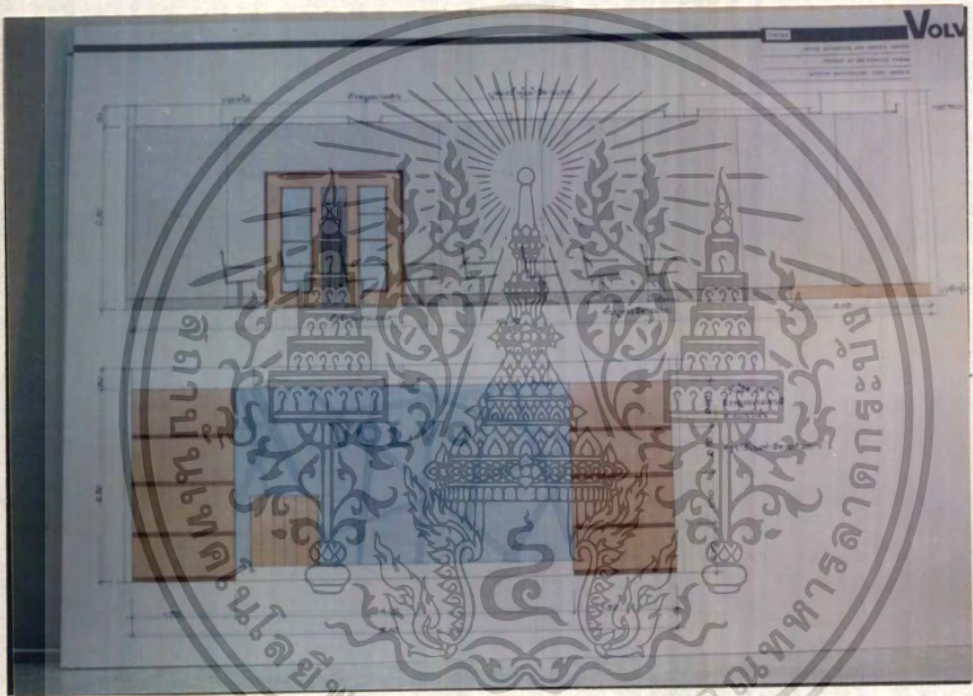
ฝ้า แผ่นยิปซัมทำสี แผ่นอลูมิเนียม แผ่นอลูมิเนียม

ไฟ ทาวน์ไลท์ไฟ หลอดฮาโลเจน หลอดเรดเซนต์



ภาพที่ 5.1-27 แสดงทัศนียภาพส่วนห้อง อบรมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1-28 แสดงรูปคานส่วนห้อง ธรรมสัมนนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องทำงานประธานกรรมการ

แนวความคิดในการออกแบบ

สร้างความรู้สึกร่มเย็น สง่างาม เชื่อถือ อบอุ่น คุ้มค่า เก่งขาม โดยการใช้โทนสี และเฟอร์นิเจอร์

วัสดุที่ใช้

พื้น พรม

ผนัง บุพองน้ำหุ้มผ้า ติวอลเปเปอร์ กรู๊มเมต กระจกใส แผ่นพลาสติกลามิเนต

ทำสีแผ่นสแตนเลสเงา

ฝ้า แผ่นยิปซั่มทำสี ครอบปลั๊กกลางติวอลเปเปอร์

ไฟ ทาวน์ไลท์ชนิดไฟ หลอดฮาโลเจน ไฟโคมตั้งโต๊ะหลอดใส

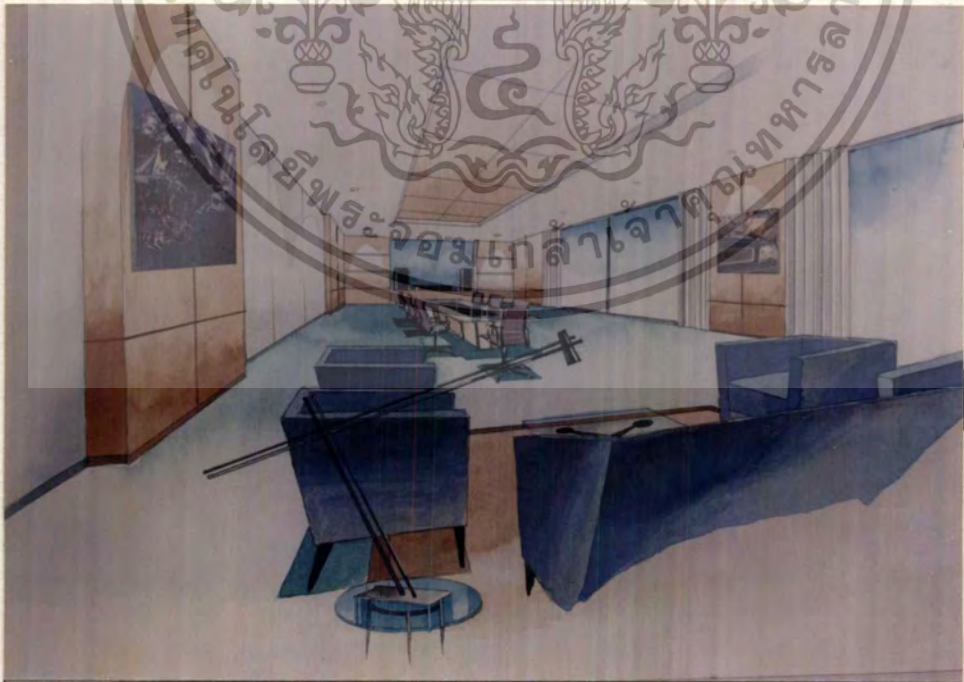


ภาพที่ 5.1-29 แสดงทัศนียภาพส่วนโถงหน้าห้องทำงานประธานกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

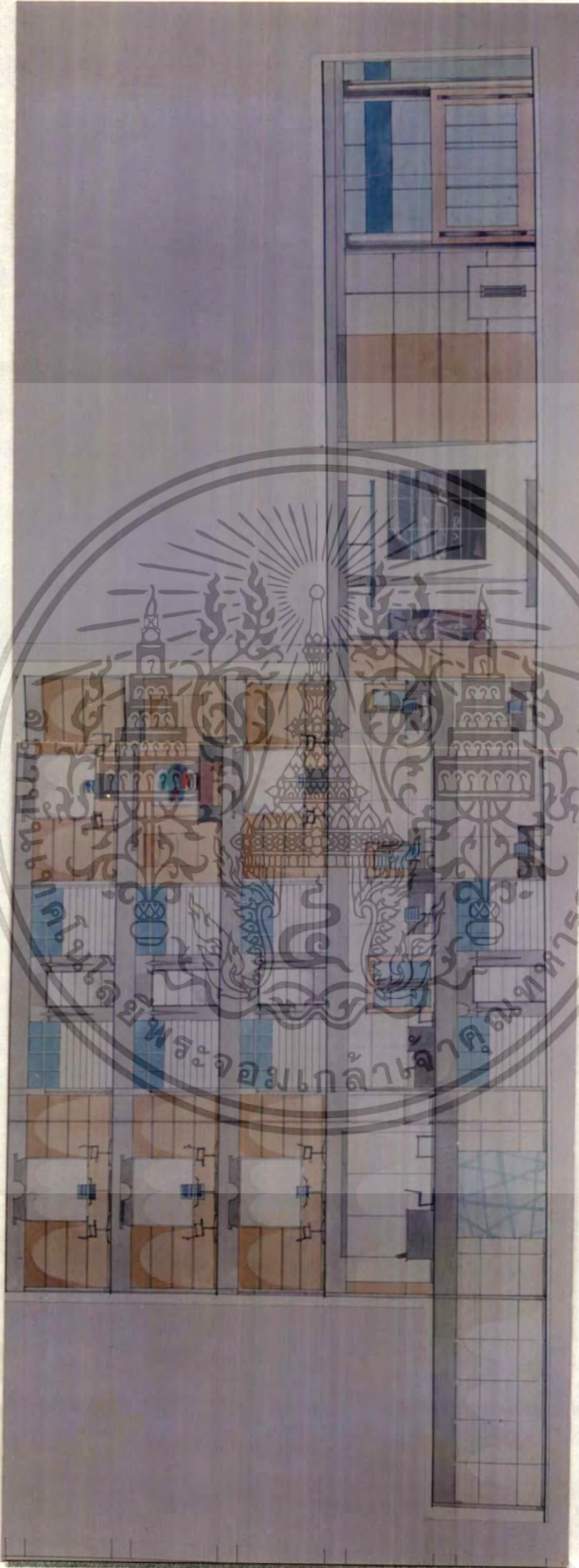


ภาพที่ 5.1-30 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องทำงานประธานกรรมการ



ภาพที่ 5.1-31 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องพักผ่อนประธานกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1- 32 แสดงรูปทัศนภาพ วิชาโมบิล ออโต โมบิล จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



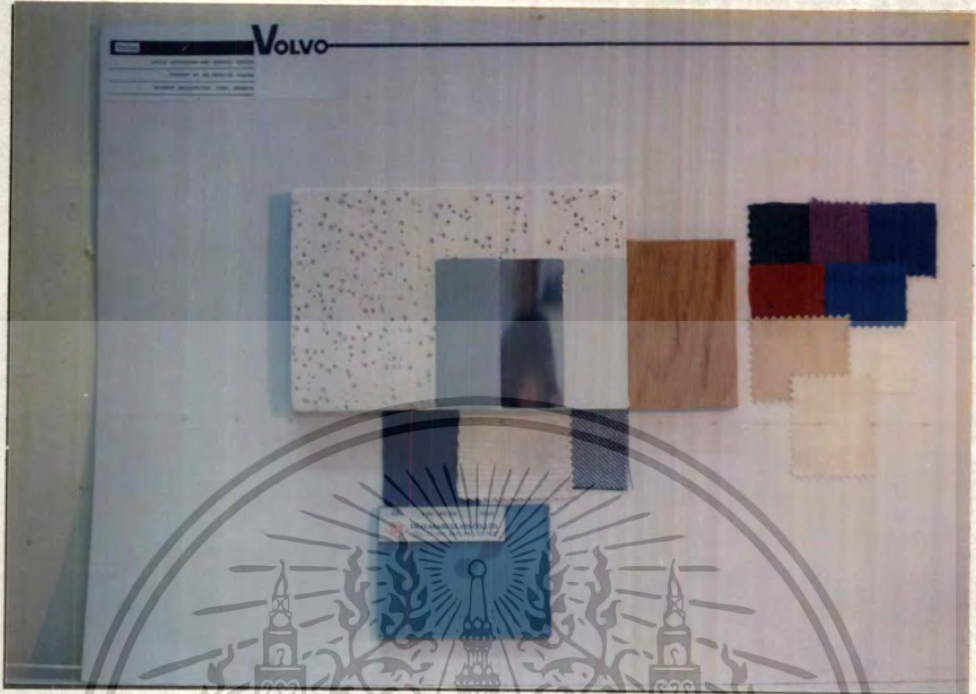
ภาพที่ 5.1-33 แสดงลักษณะการใช้ไฟฟ้าในส่วนต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1-34 แสดงการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

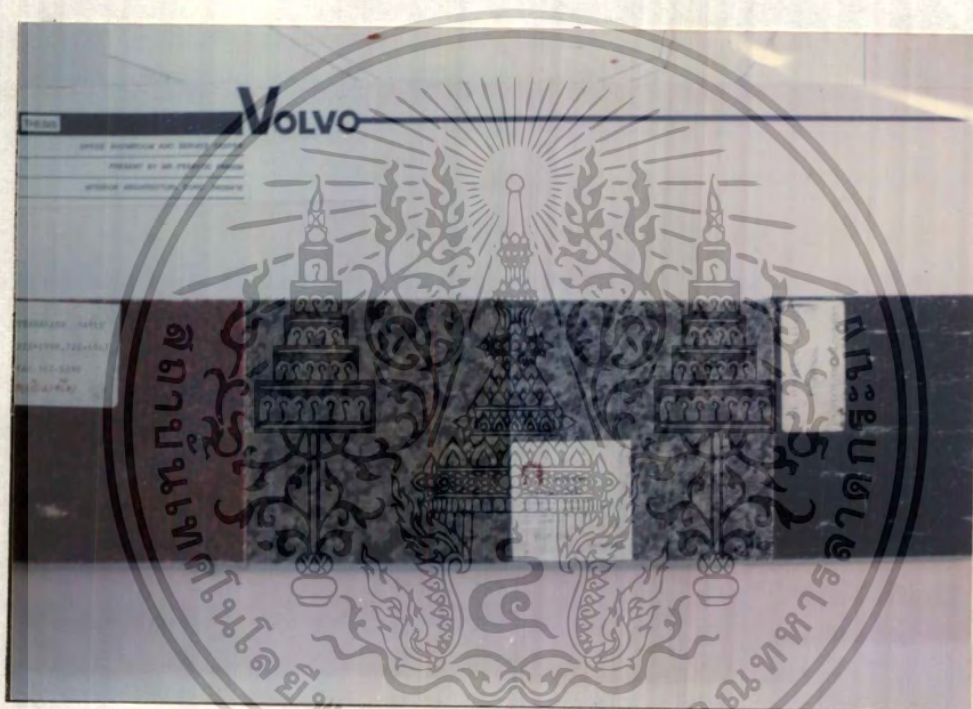


ภาพที่ 5.1-35 แสดงการเลือกใช้วัสดุเพื่อการ ออกแบบตกแต่งภายใน



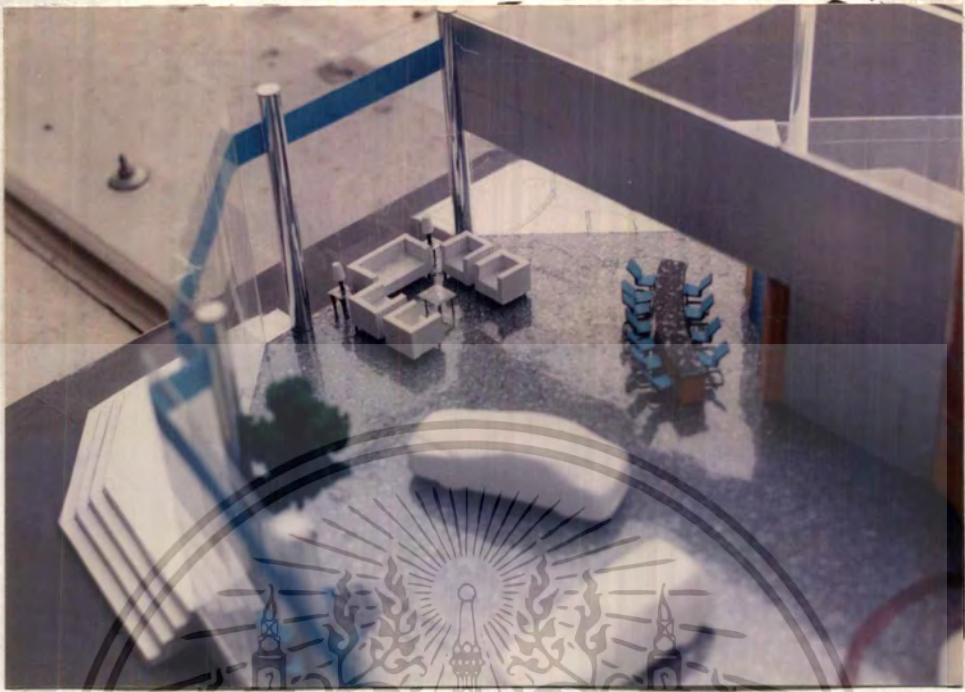
ภาพที่ 5.1-36 แสดงการเลือกใช้วัสดุเพื่อการ ออกแบบตกแต่งภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1-37 แสดงการเลือกใช้วัสดุพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1- 38 แสดงแบบจำลอง ไซ้รู่ม บริษัทกิจไพศาลออโตโมบิล จำกัด "วอลโว่"



ภาพที่ 5.1- 39 แสดงแบบจำลอง ไซ้รู่ม บริษัทกิจไพศาลออโตโมบิล จำกัด "วอลโว่"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1- 40 แสดงแบบจำลอง ไซนุ ม บริษัทกิจไพศาลอโศก จำกัด "วชด ใจ"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ขวิญชัย เหลืองสติชัย

“AUTO'S TALK” นิตยสารออโต้แม็กซิซึม ปีที่ 11 , กรกฎาคม 2537

จิระพงษ์ พันธุ์ปัญญา

อาคารสำนักงานใหญ่และโชว์รูม บริษัท ขนตรกิจ จำกัด วิทยานิพนธ์ ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2535

ชานนท์ มุสิกบุตร

“ชนปรีพานิฆ ดวงควาแห่งราชดำเนิน” นิตยสารออโต้แม็กซิซึม, ปีที่ 2 ฉบับที่ 11, กรกฎาคม 2537

करणี ต.ตระกูล

อาคารโชว์รูม บริษัท เล็กซ์ส กรุงเทพ จำกัด วิทยานิพนธ์ ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2536

ปกรณ์ พงศ์วราภา

“COVER STORY: สายสัมพันธ์ AMG & MERCEDES – BENZ” นิตยสารรายปักษ์ GM CAR, ปีที่ 1., เล่มที่ 1., ปักษ์แรก พฤศจิกายน 2538

วิโรจน์ วิไลลักษณ์

อาคารโชว์รูม บริษัท โตโยต้า บอดี เซอร์วิส จำกัด วิทยานิพนธ์ ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2533

รุ่งโรจน์ กัณหา

อาคารสำนักงาน บริษัท อีซูซุขนครหลวงมอเตอร์ จำกัด วิทยานิพนธ์ ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2534

CRANE AND DIXON

OFFICE SPACE LONDON : ARCHITECTURE DESIGN AND TECHNOLOGY PRESS, 1991

JULIUS PANERO

HUMAN DIMENTION & INTERIOR SPACE

MARTIN ZELNIK

LONDON : THE ARCHITECTURE DESIGN PRESS, 1979

S.C. REZNIKOFF

INTERIOR CRAPHIC AND STANDARDS NEW YORK : WHITNEY LIBRALY OF DESIGN, 1986

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์

ชื่อ นายพีระยศ เปลียนกริม
 เกิด วันพฤหัสบดี 28 กุมภาพันธ์ 2516
 ประวัติการศึกษา
 สำเร็จการศึกษา ชั้นประถม จาก โรงเรียนวันทามารีย์
 ชั้นมัธยม จาก โรงเรียนวิสุทธิศึกษา
 ชั้น ปวช. จาก วิทยาลัยอาชีวะศิลป์
 ชั้น ปวส. จาก โรงเรียนไทยวิจิตรศิลป์
 บริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ที่อยู่ปัจจุบัน 161/5 ซ.ชะเดาหวาน ถ.กรุงเทพ-นนท์ จ.นนทบุรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้