โครงการออกแบบตกแต่งภายใน

โตโยต้า บอดี้ เซอร์วิส

TOYOTA BODY SERVICE PROJECT

INT. ARCH. ED.

นายวิโรจน์ วิไลลักษณ์

A020746

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี
ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2535

ปก

เลขหมู่ 378.0 1535

เลขทะเบียน 979 02946

วัน เดือน ปี ... ส.ค. 255...

สำเนาวิทยานิพนธ์นี้ใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบตกแต่งภายใน
โตโยต้า บอร์ดี้ เซอร์วิส
ชื่อนักศึกษา นายวิโรจน์ วิไลลักษณ์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์เดชา พงษ์ชมพร

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2536

(รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบตกแต่งภายใน
โตโยต้า บอร์ดี้ เซอร์วิส
ชื่อนักศึกษา นายวิโรจน์ วิไลลักษณ์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์เดชา พงษ์ชมพร

บทคัดย่อ

ความมุ่งหมาย การศึกษาวิจัยโครงการเพื่อการออกแบบตกแต่งภายในโครงการโตโยต้า บอร์ดี้ เซอร์วิส บางนา-ตราด ก.ม.4 ให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการประกอบธุรกิจให้สมบูรณ์แบบ

แนวทางในการจัดตั้ง โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ซึ่งทางบริษัทได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในด้านการให้บริการ หลักการขายและการซ่อมบำรุงโครงการโตโยต้า บอร์ดี้ เซอร์วิส จึงได้เกิดขึ้นเพื่อรองรับความต้องการและตลอดจนรองรับการขยายงานของบริษัท อีกทั้งสนับสนุนนักลงทุนรายใหม่ด้วย ในการประกอบธุรกิจให้มีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์โครงการ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด มีจุดมุ่งหมายที่จะออกแบบตกแต่งภายในอาคารให้มีความสวยงาม ทันสมัย เพื่อเป็นเอกลักษณ์ของอาคาร ตลอดจนการจัดพื้นที่ ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ ให้เกิดความคล่องตัวในการทำงานแต่ละหน่วยให้มากที่สุด โดยวิเคราะห์ข้อมูลตัวอย่าง ปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น และการศึกษา ข้อมูลต่างๆ นำมาวิเคราะห์หลักใหญ่ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ ได้แก่
   - ประวัติความเป็นมาของบริษัท
   - วัตถุประสงค์ของทางบริษัท
   - การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
   - องค์ประกอบภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พฤติกรรมและลักษณะ การใช้สอย ของผู้ใช้อาคารรวมทั้งกำลังเจ้าหน้าที่ในส่วนสำนักงาน
3. ศึกษาองค์ประกอบต่างๆ ของสำนักงาน
4. ศึกษาที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของสำนักงาน
5. ศึกษาแนวทางในการออกแบบตกแต่ง และการนำวัตถุมาใช้ในการตกแต่ง

การสังเคราะห์โครงการ

จากการศึกษาและการวิเคราะห์โครงการดังกล่าวมาข้างต้น สรุปได้ดังนี้

1. การวางตำแหน่งของสายงานการบริหาร โดยวิเคราะห์จากความสัมพันธ์ของสายงานการบริหารตามลำดับความสำคัญด้วย
2. การจัดทางสัญจรภายในสำนักงานโดยคำนึงถึงผู้ใช้พฤติ-กรรมและความสัมพันธ์ภายในของส่วนต่างๆ นำมาประกอบในการออกแบบ
3. การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน เป็นความทันสมัยและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้ในส่วนของสำนักงานมีความสัมพันธ์ของหน่วยงานการออกแบบที่เป็นแบบกึ่ง OPEN PLAN เป็นความคล่องตัวในการติดต่อแต่ละส่วน

ข้อเสนอแนะ

ในการออกแบบอาคารสำนักงานและโชว์รูมนั้น จะต้องคำนึงถึงความต้องการพิเศษของผู้ใช้โครงการและผู้ที่เข้ามาติดต่อกับโครงการเช่น ส่วนโชว์รูม, ส่วนสำนักงานทั่วไปที่ยังขาดสิ่งนั้น กีฬา, สันทนาการ เพื่อเป็นการส่งเสริมสมรรถภาพของการทำงาน และสุขภาพจิตของพนักงานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ซึ่งดำเนินการด้านการขายและประกอบรถยนต์ "TOYOTA" ซึ่งเป็นรถยนต์ที่มียอดขายติดอันดับประเทศไทยในปัจจุบันซึ่งทำให้มีการขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ทางบริษัท "TOYOTA" ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในด้านการบริการหลังการขายให้กับลูกค้า เพราะเท่าที่ผ่านมาจะให้บริการในการบำรุงรักษาเครื่องยนต์เป็นหลัก แต่ในปัจจุบันเนื่องจากเทคโนโลยีด้านต่างๆ ได้พัฒนาขึ้นมากเกี่ยวกับด้านตัวถังรถยนต์ ฉะนั้นจึงได้เกิดอาคาร โตโยต้า บอร์ดี้ เซอร์วิส ซึ่งเป็นศูนย์บริการแห่งเดียวที่ใหญ่ที่สุดในโลก ตั้งอยู่บนถนนศรีนครินทร์ ตัดกับถนนบางนา-ตราด ก.ม. 4

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของ บริษัท TOYOTA MOTOR THAILAND CO.,LTD.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ผู้ทำวิทยานิพนธ์ได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีในด้านการค้นคว้าข้อมูลทางด้านเอกสาร การสัมภาษณ์ สอบถาม การถ่ายภาพงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จากบุคคลหลายฝ่ายด้วยกัน ทำให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย ผู้ทำวิทยานิพนธ์จึงใคร่ขอขอบพระคุณผู้ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือทุกๆ ด้านในโอกาสนี้

1. บิดา มารดา ครูอาจารย์ ผู้เป็นกำลังใจ ผู้ให้ความช่วยเหลือทุกด้านตลอดมา
2. คณะกรรมการ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยเฉพาะ คุณพนม ธันยะกิจไพศาล
3. อาจารย์เดชา พงษ์ชมพร อาจารย์ที่ปรึกษา
4. มิตรสหายทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณ เสถียร ศรีมา ผู้สร้างสรรค์ภาษาทั้งหมด

สุดท้ายนี้ผู้ทำวิทยานิพนธ์ใคร่ขอขอบคุณผู้ให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ ทุกฝ่าย ตลอดจนเพื่อนๆ ที่ให้กำลังใจและความช่วยเหลือมาโดยตลอด รวมทั้งอาจารย์ และขอขอบคุณผู้จัดพิมพ์วิทยานิพนธ์

นายวิโรจน์ วิไลลักษณ์
นักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

		หน้า
	บทคัดย่อ	ข
	คำนำ	ง
	กิตติกรรมประกาศ	จ
	สารบัญเรื่อง	ฉ
	สารบัญตาราง	ช
	สารบัญภาพประกอบ	ฌ
บทที่ 1	บทนำ	
	1.1 เหตุผลในการเลือกโครงการ	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
	1.3 ที่มาของปัญหา	2
	1.4 แนวทางในการแก้ปัญหา	2
	1.5 การดำเนินการวิจัย	3
	1.6 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล	3
	1.7 ขอบเขตการออกแบบ	4
	1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
	1.9 แหล่งข้อมูล	6
บทที่ 2	การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	
	2.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ	7
	2.2 ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบ	14
	2.2.1 การจัดสำนักงาน	14
	2.2.2 การจัดโชว์รูม	31
	2.2.3 การจัดห้องประชุม	58
	2.2.4 ห้อง COMPUTER	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ

3.1 ศึกษาที่ตั้งโครงการ 83

3.2 การศึกษาสภาพแวดล้อมของโครงการ 84

3.3 ศึกษาสภาพทางสถาปัตยกรรม 84

3.3.1 การศึกษาแผนภูมิโครงสร้างทางการบริหาร 85

3.3.2 หน่วยงานและอัตรากำลัง 87

3.4 การศึกษาสภาพแวดล้อมภายในโครงการ 98

3.4.1 ระบบแสงสว่าง 98

3.4.2 ระบบเสียง 122

3.4.3 ระบบปรับอากาศ 130

3.4.4 วัสดุและคุณสมบัติที่ใช้ในการตกแต่ง 144

3.4.5 ระบบผนังและการแบ่งพื้นที่ใช้สอย 163

3.4.6 เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้สำนักงาน 170

3.4.7 การใช้สีภายในอาคาร 175

บทที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

4.1 วิเคราะห์เพื่อการออกแบบ 184

4.2 วิเคราะห์พฤติกรรมที่ใช้ภายในอาคาร 191

4.3 วิเคราะห์การออกแบบการใช้สอยในส่วนของโครงการ 202

4.4 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ 207

4.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ในแต่ละหน่วยงาน 209

บทที่ 5 การสรุปผลการออกแบบ

5.1 สรุปผลการออกแบบ 210

5.2 การคลี่คลายแบบในส่วนวิทยานิพนธ์ 213

5.3 ผลงานภาพถ่าย ภาคการออกแบบ 215

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่

2.1	การคัดเลือกขนาดหัวจ่ายให้เหมาะสมกับห้องต่างๆ	141
2.2	ข้อดีและข้อเสียของวัสดุ	150
2.3	แสดงวัตถุที่นิยมในส่วนต่างๆ ของสำนักงาน	162
4.1	รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 1 (อาคาร 1)	203
4.2	รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 2	204
4.3	รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 1 (อาคาร 2)	205
4.4	รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 2	206
4.5	แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ	209

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่

2.1	การแสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป	25
2.2	ลักษณะการตกแต่งภายในห้องส่วนตัวระดับบริหาร	27
2.3	ลักษณะแสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไป	28
2.4	แสดงการจัดระยะห่างของทางเดินร่วมลักษณะต่างๆ	30
2.5	ตัวอย่างการจัดจำนวนรถยนต์	34
2.6	ตัวอย่างการจัดมุมมอง	37
2.7	การจัดแสดงโชว์รูม	41
2.8	ภาพ ISMATRICE การจัดโชว์รูม	43
2.9	การจัดส่วนต้อนรับและพักคอย	45
2.10	การจัดระดับความสูงของเพดาน	49
2.11	การจัดระดับความสูงของเพดานโชว์รูม	50
2.12	รูปด้านการจัดความสูงของเพดาน	50
2.13	แสดงการใช้ SPACE สำหรับการปรึกษา	58
2.14	แสดงการใช้ SPACE สำหรับประชุมกลุ่ม	59
2.15	แสดงการใช้ SPACE สำหรับห้องสัมภาษณ์	60
2.16	เนื้อที่สำหรับการจัดห้องประชุม	61
2.17	ลักษณะการจัด RECEPTION SPACE	65
2.18	ลักษณะส่วนประกอบของ WORK STATION	69
2.19	ตัวอย่างการจัดสำนักงานของ WORK STATION	71
2.20	แสดงตำแหน่งปลั๊กแยกสายไฟใน WORK STATION	72
2.21	ตัวอย่างการจัดสำนักงาน	74
2.22	การจัดวางเครื่องเรือนในพื้นที่ทำงานส่วนตัว	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.23	การจัดวางเครื่องเรือนในพื้นที่ทำงานส่วนรวม	75
2.24	แสดงขนาดการใช้เครื่องเรือนสำนักงาน	76
2.25	แสดงขนาดและระยะของตู้เก็บเอกสาร	77
2.26	แสดงระบบการให้แสงสว่างแบบต่างๆ	107
2.27	แสดงสายส่งกำลังทางพื้น	116
2.28	แสดงลักษณะของหัวจ่ายและหน้ากากท่อลมกลับ	140
2.29	แสดงการติดตั้ง RIGISTE บนผนังในโอกาสต่างๆ	142
2.30	แสดงลักษณะของลมที่เป่าออกจากหัวจ่ายที่ติดบนผนังห้อง	143
3.1	แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกที่ตั้ง	83
3.2	ตัวอาคาร TOYOTA BODY SERVICE PROJECT	84
4.1	ขอบเขตขนาดและสภาพที่ดิน	186
4.2	แสดงการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์	188
4.3	แสดงทางเดินของดวงอาทิตย์ที่กรุงเทพฯ	189
4.4	แสดงทิศทางของดวงอาทิตย์และมุมแดด	189
4.5	แสดงทิศทางลมประจำ	190
4.6	แสดงอุณหภูมิความชื้นปริมาณน้ำฝน	190

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

สังคมปัจจุบันนี้ นอกจากปัจจัย 4 แล้ว สิ่งที่มีความสำคัญอีกอย่างคือ "รถยนต์" ซึ่งวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีทางรถยนต์ ก็ได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น บริษัทผลิตรถยนต์หลายค่ายก็ได้ผลิตรถยนต์ขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งปัจจุบันมีการแข่งขันกันมาทั้งในด้านบริการหลังการขาย และเมื่อพูดถึงรถยนต์สิ่งที่ตามมาที่จะมองข้ามไม่ได้ก็คือการซ่อมบำรุง ดังนั้นทางบริษัท TOYOTA จึงได้เล็งเห็นความสำคัญ เพราะปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีโรงซ่อมที่ได้มาตรฐานฉะนั้น โครงการ TOYOTA BODY SERVICE เป็นโครงการที่ใหญ่ที่สุดในเอเชีย (ASIA) จึงเหมาะสมอย่างยิ่งในการทำวิจัยค้นคว้าโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและเป็นข้อมูลแก่นักศึกษาที่ให้ความสนใจ

1.2 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อนำหลักการออกแบบตกแต่งภายในสนองต่อโครงการ ที่มีผลการทำงานและให้บริการ
2. เพื่อนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการสร้างสรรค์ เพื่อตอบสนองประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม
3. เพื่อศึกษารายละเอียดในส่วนที่เป็นขอบเขตของการออกแบบ เพื่อจะได้สัมพันธ์กับผู้มาใช้บริการ
4. เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้มาใช้บริการ และให้ทราบถึงความต้องการที่อาจมีนอกเหนือไปจากจุดประสงค์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมภายนอกนี้ จะเป็นตัวสร้างบรรยากาศเพื่อทำโครงการให้มีความสัมพันธ์และความเหมาะสมกันเป็นที่ประทับใจแก่ผู้มาใช้บริการ
6. เป็นโครงการจริงที่สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาของโครงการได้อย่างชัดเจนและตั้งอยู่บนพื้นฐานความจริงเหมาะแก่การศึกษา

1.3 ที่มาของปัญหา

1. โครงการเป็นสถานที่มีผู้ใช้บริการทั้งเจ้าหน้าที่พนักงาน ผู้บริหาร ผู้ใช้บริการมากพอสมควร จึงควรมีการออกแบบตกแต่งภายในให้เหมาะสม
2. ต้องการที่จะใช้พื้นที่ภายในอาคารให้เป็นประโยชน์ และเป็นไปตามพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารโครงการให้มีความเหมาะสมมากที่สุด
3. โครงการ TOYOTA BODY SERVICE เป็นโครงการจริง ที่จะเปิดบริการอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้บริการ จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบตกแต่งภายในให้เกิดความเหมาะสม

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1. การออกแบบตกแต่งภายในต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความสวยงามให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ
2. การเลือกใช้วัสดุให้มีความเหมาะสม มีความสวยงาม
3. ศึกษาถึงการจัดระบบภายในหน่วยงาน ให้เป็นไปอย่างถูกต้องและต่อเนื่อง
4. ศึกษาแนวทางของโครงการในกรุงเทพฯ เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กันทั้งทางด้านบริการและความสวยงามที่เป็นเอกลักษณ์ และเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 วิธีการดำเนินการทำวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. ศึกษารายละเอียดของโครงการ
   - ความเป็นมาของโครงการ
   - วัตถุประสงค์ของโครงการ
   - สภาพแวดล้อมและอิทธิพลที่มีผลต่อโครงการ
   - ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม
   - องค์ประกอบต่างๆ ในอาคาร
   - ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ในการให้บริการ รวมถึงทางสัญจรภายใน
   - สายงานการบริการและหน่วยงานของโครงการ TOYOTA BODY SERVICE
   - ข้อจำกัดด้านต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการตกแต่งภายในโครงการ
2. ศึกษาจากการเปรียบเทียบข้อมูลของโครงการในกรุงเทพฯ
3. นำข้อมูลมาวิเคราะห์และหาข้อสรุป
4. สรุปผลการดำเนินการวิจัย เพื่อนำไปสู่การออกแบบ
5. ได้ทราบถึงการเลือกใช้วัสดุ และการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ๆ เข้ามาร่วมในการออกแบบตกแต่งภายในโครงการ

1.6 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาถึงความเป็นมาและจุดประสงค์ของโครงการ
2. ศึกษาข้อมูลรายละเอียดของโครงการ
   - หน้าที่การปฏิบัติงานและการให้บริการ
   - ความสัมพันธ์และสายงานการบริหาร
   - อัตราจำนวนผู้ให้บริการแต่ละหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ
   - ที่ตั้งสภาพแวดล้อม
   - ความเป็นมา
4. ศึกษาถึงการวิเคราะห์โครงการ
   - การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ภายในอาคาร
   - วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการของโครงการ
5. ศึกษาข้อมูลทางเทคนิคต่างๆ ที่นำมาใช้ในอาคาร
   - ระบบไฟฟ้า
   - ระบบแสง
   - ระบบเสียง
   - วัสดุต่างๆ ที่นำมาใช้ตกแต่ง

1.7 **ขอบเขตของงานออกแบบ**

เมื่อพิจารณาแล้วเห็นสมควรที่จะศึกษาค้นคว้า ออกแบบตกแต่งในส่วนของโครงการ TOYOTA BODY SERVICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน OFFICE

ชั้นที่ 1

- RECEPTION
- SERVICE PARTS OFFICE

ชั้นที่ 2

- PRESIDENT R.M.
- BOARD MEETING R.M.
- OFFICE
- CUSTOMER LOUNGE

รวมพื้นที่ 2310 ตารางเมตร

ส่วน SHOWROOM

ชั้นที่ 1

- SHOWROOM
- LECTURE R.M.

ชั้นที่ 2

- EXECUTIVE DINING R.M.
- CANTEEN
- CUSTOMER LOUNGE

รวมพื้นที่ 1152 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1. ได้รับความรู้เป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในโครงการ และธุรกิจอื่นๆ ที่สอดคล้องกัน สัมพันธ์กัน
2. ศึกษาถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่นำมาใช้ในโครงการ และการแก้ปัญหาเพื่อนำไปใช้ในอนาคต
3. ทราบถึงความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่างๆ ของโครงการ ความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องระหว่างหน่วยงานและส่วนบริการทำให้เกิดประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่
4. ทราบถึงขั้นตอนวิธีวิเคราะห์ข้อมูล และการหาข้อมูลตลอดจนการนำข้อมูลมาออกแบบ

1.9 แหล่งข้อมูล

- บริษัท THAI TAKENAKA INTERNATIONAL LTD.
- บริษัท TOYOTA สำนักงานใหญ่
- ห้องสมุดสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

2.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ TOYOTA BODY SERVICE

โครงการ TOYOTA BODY SERVICE เป็นอีกโครงการหนึ่งของบริษัท TOYOTA ในการที่จะขยายขอบข่ายในการบริการให้กับลูกค้า เท่าที่ผ่านมาจะให้บริการในด้านการบำรุงรักษาเครื่องยนต์เป็นหลัก แต่ในปัจจุบันเนื่องจากเทคโนโลยีต่างๆ ได้พัฒนาขึ้นมากเกี่ยวกับพวกตัวถัง ซึ่งในงานตัวถังในปัจจุบันไม่ได้พัฒนามาแล้วกว่า 20 ปี เพราะเมื่อส่วนประกอบดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหาย จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีเทคโนโลยีสูงช่วยในการซ่อมแซม เพื่อรักษาคุณภาพไว้ให้ได้มาตรฐานใกล้เคียงสภาพเดิมมากที่สุด ด้วยเหตุนี้บริษัท TOYOTA BODY SERVICE (TBS) ซึ่งก่อตั้งขึ้นโดย บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด และได้รับการรับรองสนับสนุนจากบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ คอร์ปอเรชั่น ประเทศญี่ปุ่น ภายใต้นโยบายที่ต้องการเป็นศูนย์ซ่อมตัวถังและสีของโตโยต้าที่สมบูรณ์แบบและทันสมัยที่สุด และได้รับการออกแบบให้มีพื้นที่จอดซ่อมถึง 120 ช่องจอด บนเนื้อที่ 19 ไร่

พร้อมกันนี้บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ได้จัดตั้งโชว์รูมศรีนครินทร์ โชว์รูมแห่งใหม่ขึ้นในบริเวณเดียวกันกับ TBS ซึ่งสามารถแวะเยี่ยมชมเทคโนโลยีชั้นสูงของรถยนต์ โตโยต้า ทุกรุ่นทุกแบบได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติ ก้าวอย่างไม่หยุดยั้ง 30 ปี กับโตโยต้า

โตโยต้า ก้าวเข้ามาดำเนินธุรกิจในประเทศ ด้วยความมุ่งมั่นสร้างสรรค์พัฒนาผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีที่ดีเลิศ เพื่อตอบสนองความพึงพอใจสูงสุดต่อลูกค้า และรับใช้สังคมไทยควบคู่กันตลอดระยะเวลา 30 ปี ด้วยความพยายามเพื่อเป็น "บริษัทไทยที่ดี" จนโตโยต้าประสบความสำเร็จ ก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้งสามารถครองความเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย

ความก้าวหน้าของโตโยต้า (เริ่มแรก - ปัจจุบัน)

มีนาคม 2500 : จดทะเบียนพาณิชย์ "บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ เซลส์ จำกัด ประเทศไทย สาขา กรุงเทพฯ

ตุลาคม 2505 : จดทะเบียน "บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ด้วยเงินทุนจดทะเบียน 130 ล้านบาท สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 180 ถนนสุรวงศ์ กรุงเทพฯ

กุมภาพันธ์ 2507 : เปิดโรงงานประกอบรถยนต์แห่งที่ 1 ซึ่งอยู่ที่ สำโรงเหนือ เปิดทำการประกอบรถยนต์ โดยนำชิ้นส่วนอุปกรณ์สำเร็จรูป (CKD) มาประกอบเข้ากับชิ้นส่วนบางชิ้นที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ (LOCAL CONTEN) รถ CKD คันแรกคือ TOYOTA DYNA JK 170 และมีการผลิต TIARA, DYNA, PUBLICA (UP 10), DA, STOUT

ธันวาคม 2512 : เปิดศูนย์บริการส่งมอบ และอะไหล่โตโยต้าที่สำโรง

2514 : โตโยต้าทำการประกอบรถยนต์ครบ 10,000 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤศจิกายน 2516: โตโยต้าฉลองครบรอบ 10 ปีการดำเนินงานในประเทศไทย
: โตโยต้าทำการประกอบรถยนต์ครบ 20,000 คัน
: เริ่มกิจกรรม TOYOTA FOUNDATION มอบทุนการศึกษาแก่นักศึกษาจุฬาฯและธรรมศาสตร์

มิถุนายน 2518 : เปิดโรงงานประกอบรถยนต์แห่งที่ 2 ที่สำโรงใต้
เปิดศูนย์ฝึกอบรมโตโยต้า
เปิดโรงงานกำจัดน้ำเสียมูลค่า 10 ล้านเป็นแห่งแรก
: โตโยต้าทำการประกอบรถยนต์ครบ 30,000 คัน

ตุลาคม 2520 : โตโยต้าทำการประกอบรถยนต์ครบ 50,000 คัน

กุมภาพันธ์ 2521 : เปิดบริษัท โตโยต้า ออโต้ บอดี้ ประเทศไทย จำกัด (TABI) ด้วยทุนจดทะเบียน 10 ล้านบาท ผลิตอุปกรณ์ส่วนประกอบตัวถังรถยนต์และรถบรรทุก

มิถุนายน 2523 : โตโยต้าประกอบรถยนต์ครบ 100,000 คัน

2524 : เริ่มทำการประกอบเครื่องยนต์สำหรับรถเก๋งที่โรงงานประกอบแห่งที่ 1 นำระบบ KAIZEN มาใช้

2525 : ย้ายการผลิตรถกระบะไฮลักซ์จากโรงงาน 1 ไปยังโรงงานที่ 2
: ติดตั้งแบบ CATION E.D.P. (ELECTRO DEPOSITION PAINTING PROCESS)
: มีการใช้แขนเหล็กในการผลิต (SWING ARM AUTO LOADING) เป็นแห่งแรกในเมืองไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตุลาคม 2525 : ฉลองครบรอบ 20 ปี การดำเนินงานในประเทศไทย
: จัดตั้งชมรมความร่วมมือโตโยต้า

กุมภาพันธ์ 2527 : โตโยต้าประกอบรถยนต์ครบ 200,000 คัน

ก้นยายน 2528 : แนะนำโตโยต้า สตาร์เล็ท เข้าสู่เมืองไทย

มีนาคม 2529 : ทำการผลิตแท่นประกอบรถ (PRESS) ต้วประกอบชิ้นงาน (TIGS) และแม่พิมพ์โลหะ (DIES) เพื่อใช้ในประเทศและส่งออกไปยังอินโดนีเซียเป็นครั้งแรก

มีนาคม 2529 : โตโยต้าฉลองประกอบรถยนต์ครบ 50 ล้านคันทั่วโลก

มิถุนายน 2530 : ร่วมทุนกับบริษัท ปูนซิเมนต์ไทยฯ ก่อตั้งบริษัท สยามโตโยต้าอุตสาหกรรม จำกัด (SIM) ด้วยทุนจดทะเบียน 150 ล้านบาท ดำเนินกิจการผลิตเครื่องยนต์สำหรับใช้ในประเทศและส่งออก

ตุลาคม 2530 : ส่งออกแม่พิมพ์โลหะไปยังไต้หวัน

ตุลาคม 2531 : ก่อตั้งบริษัท ไทย ออโต้ เวิร์คส์ จำกัด (IAW) ด้วยทุนจดทะเบียน 10 ล้านบาทดำเนินกิจการผลิตและรับจ้างประกอบต้วถังรถยนต์

ธันวาคม 2531 : โตโยต้าประกอบรถยนต์ครบ 300,000 คัน
: ส่งออกชิ้นส่วนอะไหล่ไปออสเตรเลีย

กุมภาพันธ์ 2532 : ส่งออกเครื่องยนต์ไปยังประเทศโปรตุเกส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันยายน 2532 : เปิดอาคารสำนักงานใหญ่โตโยต้า คอมเพล็กซ์ ที่อยู่ปัจจุบัน
: เปิดบริษัท สยามโตโยต้า อุตสาหกรรมฯ

พฤษภาคม 2533 : เปิดโรงงานประกอบรถยนต์แห่งที่ 3
: โตโยต้าประกอบรถยนต์ครบ 400,000 คัน

มกราคม 2534 : เปิดศูนย์อะไหล่โตโยต้าบางพลี ซึ่งเป็นศูนย์ที่ใหญ่และทันสมัยที่สุดในเอเชีย ใช้ระบบการสั่งซื้ออะไหล่ผ่านดาวเทียม

ธันวาคม 2534 : เปิดโรงงานพ่นสี และโรงงานบำบัดน้ำเสียที่ทันสมัยที่สุดด้วยเงินลงทุน 2,500 ล้านบาท

มีนาคม 2535 : นำรถยนต์ประกอบนอกเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทย 3 รุ่น คือ CELICA, PASEO PREVIA
: ทำการซื้อที่ดินนิคมอุตสาหกรรมเกทเวย์ที่จังหวัดฉะเชิงเทรา มูลค่ากว่า 1,000 ล้านบาท เพื่อสร้างโรงงานประกอบรถยนต์แห่งใหม่
: โตโยต้าประกอบรถยนต์ครบ 500,000 คัน
: ทำการส่ง TOYOTA HILUX MIGHTY-X พวงมาลัยซ้ายไปประเทศลาว

พฤษภาคม 2535 : เริ่มก่อสร้างโตโยต้า บอดี้ เซอร์วิส จำกัด (TBS) ศูนย์บริการที่ใหญ่ที่สุดที่ถนนบางนา-ตราด กม.4 ซึ่งจะเปิดดำเนินงานเดือนมกราคม 2536

สิงหาคม 2535 : เพิ่มทุนจดทะเบียน 390 ล้านบาท
: แต่งตั้งผู้บริหารคนไทยให้ดำรงตำแหน่งผู้บริหารระดับสูงของบริษัท
: โตโยต้าฉลองครบรอบ 30 ปี ดำเนินงานในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุนจดทะเบียนเริ่มต้น : 130 ล้านบาท

ทุนจดทะเบียนปัจจุบัน : 520 ล้านบาท

พื้นที่ : 140 ไร่

กิจกรรมหลัก : ประกอบรถยนต์นั่งและบรรทุก
: จำหน่ายรถยนต์
: จำหน่ายอะไหล่รถยนต์และรถบรรทุก
: บริการตรวจซ่อมและบำรุงรักษารถยนต์ หลังการจำหน่าย

ผลิตภัณฑ์ : โคโรน่า, โคโรลล่า, ไฮลักซ์, ไดน่า (ผลิตภายในประเทศ)
: เล็คซัส, คราวน์, เซลิก้า, พาเซโอ, พรีเวีย, ไฮเอซ, ไลท์เอซ, ไฮลักซ์ ขับเคลื่อนสี่ล้อ (รถยนต์นำเข้า สำเร็จรูป)

กำลังการผลิต : 80,000 คันต่อปี

ยอดการจำหน่าย : 1988 = 39,339 คัน
1989 = 52,544 คัน
1990 = 77,331 คัน
1991 = 75,095 คัน
1992 = 90,000 คัน (ประมาณการ)

จำนวนกรรมการบริษัท : 14 คน

จำนวนพนักงาน : 3,223 (กันยายน 35)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัทในเครือ : บริษัท โตโยต้า ออโต้ บอดี้ (ประเทศไทย) จำกัด
: บริษัท ไทย ออโต้ เวิคส์ จำกัด
: บริษัท สยามโตโยต้า อุตสาหกรรม จำกัด

บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน : 65 บริษัท

เครือข่ายตัวแทนจำหน่าย :

	จำนวน	กทม.	ตจว.
ตัวแทนจำหน่าย	80	10	70
ห้องโชว์	170	44	126
ศูนย์บริการและอะไหล่	108	24	84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบ

2.2.1 การจัดสำนักงาน

การวางแผนงานและการดำเนินการจัดสำนักงานทั่วไป (LAY-OUT IN OFFICE PLANNING)

การกำหนดแผนงานการจัดสำนักงานแต่เดิมได้มีการศึกษา และวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญๆ และแบ่งทฤษฎีการจัดวางผังสำนักงานทั่วไปออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) เน้นการเคลื่อนที่ (MOVEMENT)
ได้แก่ การสัญจรภายใน (PEDESTRAIN MOVEMENT)และการติดต่อด้านเอกสาร (PAPER FLOW) ภายในสำนักงาน

2) เน้นการติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATION)
โดยกำหนดเอาความถี่ในการติดต่อสื่อสารภายใน เช่น การติดต่อตัวต่อตัว (FACE TO FACE)ทางโทรศัพท์ หรือทางตัวกลางใดๆ ที่สามารถสื่อข่าวสารซึ่งกันและกันได้

วิธีการดำเนินงานวางแผนการจัดสำนักงาน
(METHOD OF LAY-OUT IN OFFICE PLANNING)

ไม่ว่าจะเป็นทฤษฎีหรือวิธีการวางแผนการจัดสำนักงานแบบใดก็ตาม จะมีหลักเบื้องต้นของการจัดสำนักงานซึ่งประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ปพ.
ว 7/2 ก
2535

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

1. <u>การรวบรวมข้อมูล</u> (DATA COLLECTION)

ข้อมูลพื้นฐาน (BASIC DATA) และความต้องการต่างๆ (REQUIREMENT) เป็นสิ่งที่สำคัญในการตัดสินใจในการจัดวางผังดังกล่าว การรวบรวมข้อมูลอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถาม หรืออาจจะใช้ทั้งสองอย่างก็ได้ ซึ่งการใช้แบบสอบถามนั้นเป็นวิธีที่ดีตรงที่ ทั้งสองฝ่ายมีโอกาสแสดงความคิดเห็นกันได้ และผู้สัมภาษณ์อาจได้รับแนวความคิดใหม่ๆ เพิ่มขึ้น

แต่ไม่ว่าจะได้มาด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งหรือทั้งสองวิธีก็ตาม ข้อมูลที่ต้องการนั้นเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

- วิธีการบริหารงาน (MANAGEMENT STYLE)
- ระดับหรือตำแหน่งของพนักงาน (GRADE OF STAFF)
- วิธีการทำงานที่ดำเนินอยู่ในขณะนั้น
- จำนวนพนักงานของกลุ่มหรือหน่วยงานทั้งในปัจจุบัน และในอนาคตที่ประมาณได้ในช่วงหนึ่ง
- การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่ได้วางแผนไว้แล้ว เช่น อุปกรณ์ชิ้นใหม่ระบบการจัดบริหารงานใหม่
- ความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม
- ความถี่ในการติดต่อกับบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

979 020746

- การประชุม ปรึกษางานในลักษณะต่างๆ ของกลุ่มบุคคล
- การใช้อุปกรณ์ติดต่อสื่อสารต่างๆ เช่น โทรศัพท์ เอกสาร
- อุปกรณ์หรือครุภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกัน
- การจัดกลุ่มอย่างไม่เป็นทางการของพนักงาน

2. <u>การวิเคราะห์ข้อมูล</u> (DATA ANALYSIS)

เป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว การวิเคราะห์สามารถกระทำได้หลายรูปแบบ และอาจจะมีการบันทึกไว้เป็นรายงานผลการวิจัยซึ่งประกอบด้วยความต้องการในด้านต่างๆ ความสัมพันธ์ของหน่วยงานของบุคคล และปัญหาซึ่งเกิดขึ้น ตลอดจนแนวทางที่จะต้องแก้ปัญหานั้นๆ

ในสำนักงานสมัยใหม่ที่มีระบบงานบริหารภายในซับซ้อน และมีพนักงานจำนวนมาก ได้มีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อความสะดวก และป้องกันความผิดพลาดทั้งยังช่วยลดแรงงานคนอีกด้วย

3. <u>เขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์</u> (RELATIONSHIP DIAGRAM)

เขียนตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านต่างๆ ระหว่างบุคคล ระหว่างหน่วยงานและกลุ่มพร้อมทั้งแสดงความถี่ของการติดต่อประสานงานกันทั้งภายในสำนักงานและกับบุคคลภายนอก (ผู้มาติดต่อ) ให้เห็นเด่นชัดเพื่อสะดวกในการวางผังและกำหนดที่ตั้งของส่วนทำงานต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. <u>ขั้นการวางผังภายในสำนักงาน</u> (LAY-OUT)

ขั้นตอนสุดท้ายของการดำเนินการจัดวางผังภายในสำนักงาน ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติจริงก็คือ การกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ตามความต้องการภายในสำนักงาน

สิ่งที่จะต้องพิจารณาก่อนเพื่อความเหมาะสมในการจัดวางผังภายในสำนักงาน ได้แก่

- ลักษณะตัวอาคาร โดยคำนึงถึง SPACE ภายใน
- การจัดวางผังคร่าวๆ ของพื้นที่ทำงาน (WORK SPACE)
- เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้
- ตำแหน่งที่ตั้งของส่วนบริการต่างๆ ภายในอาคารที่มีอยู่แล้ว เช่น ห้องน้ำ ห้องเก็บของและห้องเครื่อง
- การจัดสภาพแวดล้อมภายใน เช่นระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ฯลฯ

ข้อพิจารณาดังกล่าวเป็นสิ่งที่จะนำไปสู่การวางผังขั้นสุดท้ายโดยสมบูรณ์ต่อไป

<u>การวางผังการจัดภายในสำนักงานทั่วไป</u> (LAY-OUT IN OFFICE PLANNING)

หลังจากได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีการสรุปผลออกมา ซึ่งประกอบด้วยความต้องการด้านต่างๆ ของแต่ละหน่วยงาน ความสัมพันธ์ของหน่วยงานตลอดจนจำนวนผู้เข้าใช้ภายในอาคาร (อัตรากำลัง) ฯลฯ

ผลของการวิเคราะห์ที่ได้ จะต้องนำมาใช้ในการจัดวางผังภายในสำนักงานที่สมบูรณ์และโดยละเอียดในขั้นตอนสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดวางผังภายในสำนักงานโดยละเอียดประกอบด้วย

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย
2. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อประสานงานภายใน
3. การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและความปลอดภัยภายในสำนักงาน

1. <u>การจัดพื้นที่ใช้สอย</u> (LAY-OUT OF WORK SPACE)

การจัด SPACE สำหรับส่วนที่ทำงานภายในอาคารสำนักงานทั่วไปนั้น ขั้นตอนแรกจะเป็นการจัดวางแบบคร่าวๆ ของกลุ่ม หรือหน่วยงานให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ โดยเป็นไปตามความเหมาะสมโดยพิจารณาถึงสัดส่วนของพื้นที่ทำงานทั้งหมดตามต้องการตลอดจนทางสัญจรหลัก ต่อจากนั้นก็เป็นการจัด SPACE สำหรับส่วนทำงานย่อยของแต่ละกลุ่มรวม ทั้งส่วนบริการอื่นๆ การวางผังคร่าวๆ เพื่อวางตำแหน่งของ WORK SPACE ดังกล่าว พิจารณาได้ตามลักษณะความลึกของ SPACE (DEPT OF SPACE) ภายในอาคารนั้นๆ

DEPT OF SPACE ภายในในอาคารสำนักงานแบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

1. อาคารที่มี DEPT OF SPACE น้อย (SHALLOW SPACE) ประมาณ 6-14 ม. จะเป็นอาคารสำนักงานเล็กๆ

2. อาคารที่มี DEPT OF SPACE ปานกลาง (MEDIUM SPACE)ประมาณ 10-24 ม. เป็นอาคารสำนักงานขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาคารที่มี DEPT OF SPACE มาก (DEEP OF SPACE) ประมาณ 25-40 ม. เป็นอาคารใหญ่ที่มีการเปิด SPACE ภายในโล่ง (DEPT OF SPACE) เป็นระยะจาก CORE หรือ CIRCULATION หลักไปจดด้านหนึ่งภายในอาคาร

เมื่อได้ทำการวางผังคร่าวๆ ของ WORK SPACE เรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปก็คือ การจัด SPACE ย่อยสำหรับ WORK PLACE ของกลุ่มบุคคลหรือแต่ละบุคคล ตลอดจน SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น SPACE ดังกล่าวมีความสำคัญมาก ซึ่งจะต้องใช้ข้อมูลและความต้องการต่างๆ ที่ได้จากแหล่งและผลการวิเคราะห์มาพิจารณาประกอบ เพื่อให้ได้ระบบสำนักงานที่สมบูรณ์แบบ

การจัด SPACE ย่อยโดยทั่วไปสำหรับ WORK SPACE ภายในสำนักงานสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การจัด SPACE สำหรับการทำงานของบุคคลภายในสำนักงาน

2. การจัด SPACEสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

1. <u>การจัด SPACE สำหรับการทำงานแต่ละบุคคล</u>
(WORK SPACE FOR INDIVIDUAL)

พนักงานในสำนักงานแต่ละคนมีหน้าที่แตกต่างกันทำให้ความต้องการเนื้อที่ในการปฏิบัติต่างกันด้วย ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้

- สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ตามความต้องการ
- ปริมาณการติดต่อประสานงาน ณ ที่นั้น
- ฐานะ ตำแหน่ง และหน้าที่การทำงานของแต่ละบุคคล
- การใช้ SPACE ที่ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอยและอัตราการเคลื่อนที่ (MOVEMENT) ภายใน SPACE ที่กำหนด
- พฤติกรรมในการทำงานของพนักงานแต่ละระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

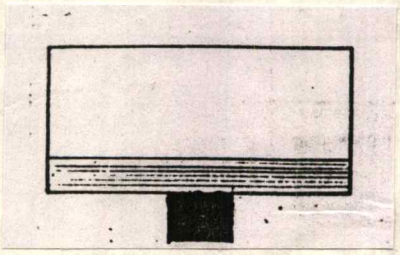
ปกติแล้วพื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) โดยทั่วไปและพื้นที่ที่เพิ่มเติมจะรวมกันเป็นพื้นที่ตามต้องการที่แท้จริงของแต่ละบุคคล ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานในสำนักงาน นักออกแบบจำต้องทราบถึงมาตรฐานของพื้นที่ทำงาน (STANDARD SPACE) ที่จำเป็นและน้อยที่สุด (MINIMUM) ที่สามารถใช้ได้และปรับเข้ากับแต่ละบุคคล โดยพิจารณาถึงความแตกต่างที่ได้กล่าวมาแล้ว

การวางผังคร่าวๆ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

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

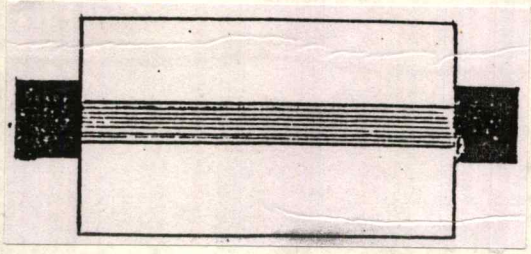
1. <u>จัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT</u>

จัดให้ WORKING AREA อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่งกำหนดเป็นทางเดินหลักหรือโถงทางเดิน (CORRIDOR) ซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแจกเข้าสู่ส่วนทำงานต่างๆ อีกต่อหนึ่ง จนพบการวางผังแบบนี้ตั้งแต่อาคารที่มี DEPT OF SPACE น้อยไปจนถึงลึกมาก(โดยเฉพาสำนักงานแบบเปิดโล่ง) แต่จะเห็นชัดในอาคารขนาดเล็กจนถึงปานกลาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะคล้ายกับการจัด CORRIDOR ของอาคารเรียนทั่วไป

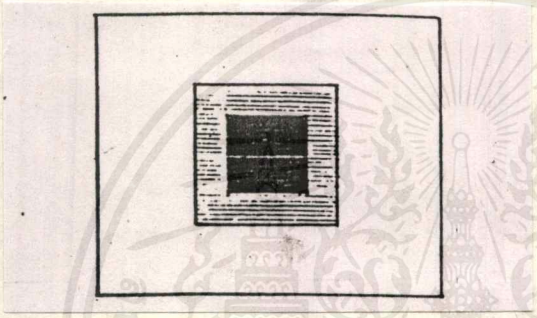


ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี SMALL SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

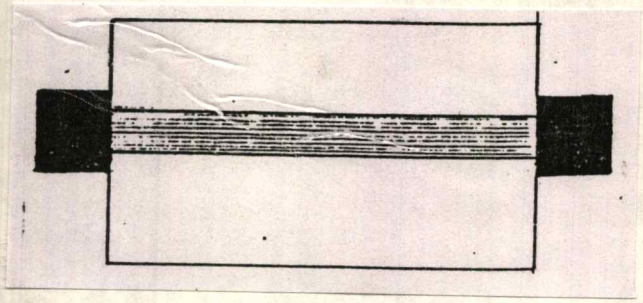


ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE

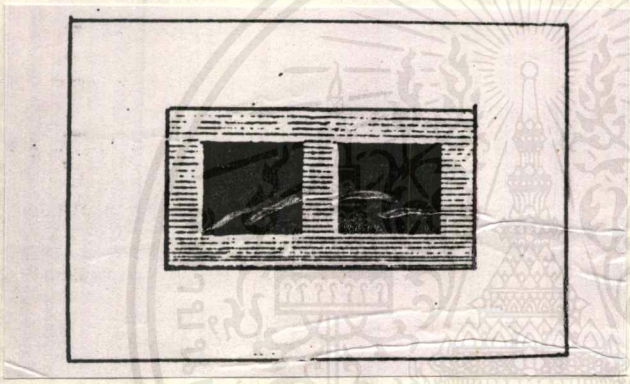
2. <u>การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT</u>

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



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

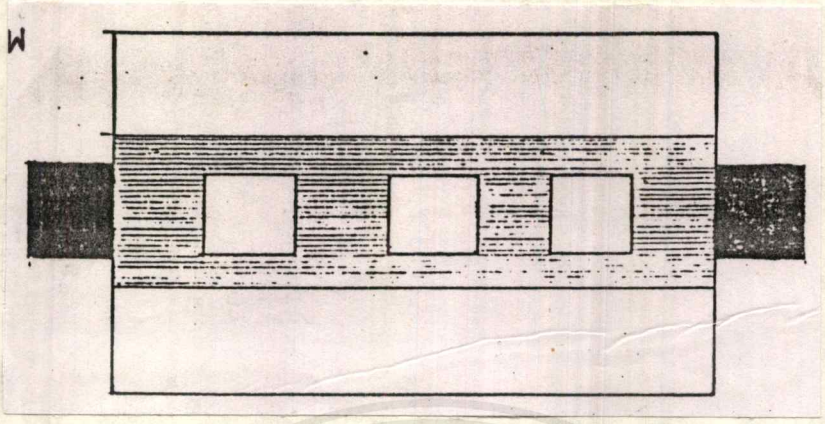


การจัดวาง WORKING AREA แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE

3. <u>การจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT</u>

ลักษณะคล้ายกับจัดแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT แต่เพิ่มส่วนบริการและไว้ตรงกลางและปลายทั้งสองของทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้ อาจจะจัดให้เป็นห้องน้ำก็ได้ การจัด SPACE แบบนี้จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางที่เป็นแบบ MEDIUM SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



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

ความต้องการใช้พื้นที่ของบุคคลภายในสำนักงาน

ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) ของบุคคลหรือพนักงานภายในสำนักงานหนึ่งๆ แบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ 2 ส่วนได้ดังนี้

1.1 แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการใช้
1.2 แบ่งเป็นห้องๆ ตามความต้องการใช้

1.1 **แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละคนต้องการใช้**
(OPEN WORK SPACE)

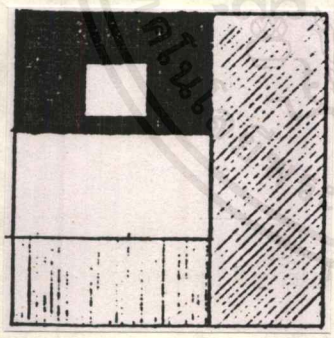
การแบ่งเนื้อที่แบบนี้โดยมากจะใช้กับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่เช่น สำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) ซึ่งกำหนดเป็นเนื่อที่ที่ใช้จริง (NET SPACE) ของพนักงานแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) = พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ (FURNITURE SPACE)

พื้นที่ของทางสัญจรหลัก (SPACE OF MAIN AISLE)

พื้นที่ของทางเดินเฉพาะส่วน (SPACE OF INDIVIDUAL AISLE)



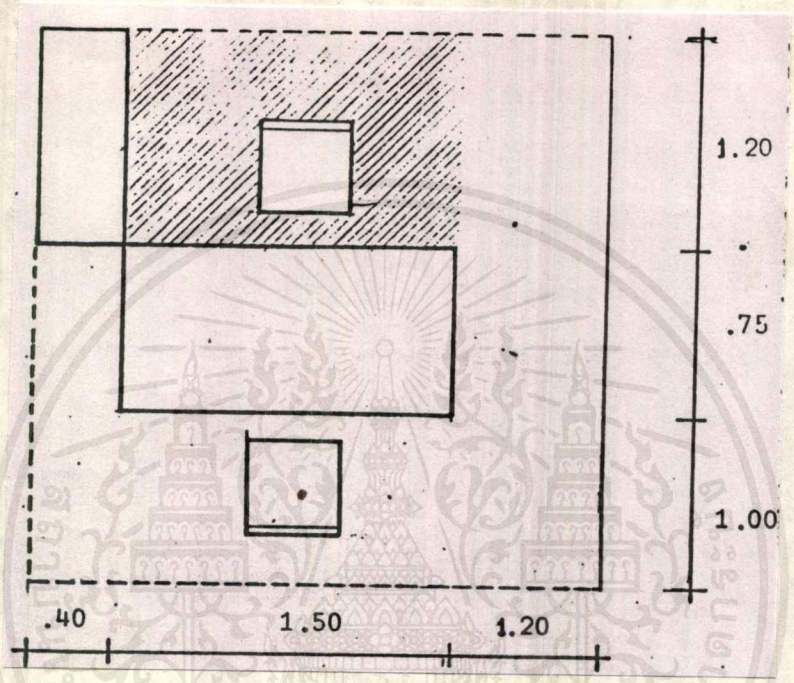
พื้นที่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ

พื้นที่สำหรับทางเดินเฉพาะ

พื้นที่ของทางสัญจรหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ที่ใช้จริง (NET SPACE) สำหรับพนักงานคนหนึ่งควรมีเนื้อที่ประมาณ 5 ม^2 ถ้าประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ตามปกติ คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 4.5 - 6.5 ม^2 และถ้าการทำงานของพนักงานผู้นั้นต้องการที่เก็บเอกสารหรือโต๊ะข้างพิมพ์ดีดด้วย พื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ม^2



ภาพที่ 2.1 แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป

1.2 แบ่งพื้นที่ที่เป็นห้องหนึ่งๆ ตามความต้องการ (ENCLOSE WORK SPACE)

การแบ่ง WORK SPACE ลักษณะนี้เป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ โดยที่พื้นที่ที่ต้องการใช้สำหรับห้องหนึ่งๆ ขึ้นอยู่กับ

- จำนวนผู้ใช้และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้น
- ชนิดของงานที่กระทำในแต่ละห้อง
- ฐานะหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

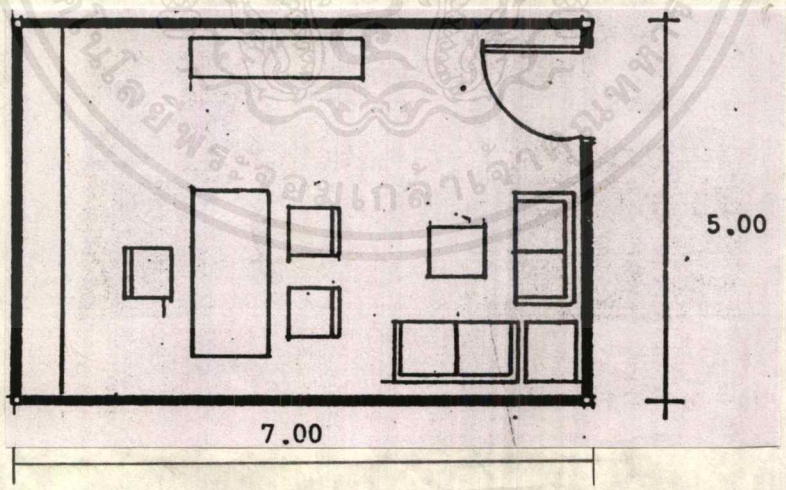
1.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว

1.2.2 ห้องทำงานรวม

1.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว (PRIVATE OFFICE)

การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้าหรือระดับผู้บริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าวแม้จะให้ใช้พื้นที่น้อยที่สุดแต่ก็จะมีมากกว่าพื้นที่ที่ต้องการจริงอยู่เล็กน้อย เพราะจะมีพื้นที่ที่สูญเปล่าไปกับผนังและแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก (กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้องหนึ่งๆ มักจะไม่น้อยกว่า 2.5 ม. และจะไม่พบห้องที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ม^2

ห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุด 10-15 ม^2 จะมีพื้นที่พอเพียงสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นและมีที่ต้อนรับแขกเล็กๆ ภายในห้องนั้นได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่ไปจนถึง 25-30 ม^2 สำหรับตำแหน่งผู้บริหารนั้นชั้นสูงจะมีห้องขนาดใหญ่ 40-50 ม^2 ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่มีที่นั่งรับแขก2-3 ที่นั่ง และชุดรับแขก 5-6 ที่ ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่างๆ

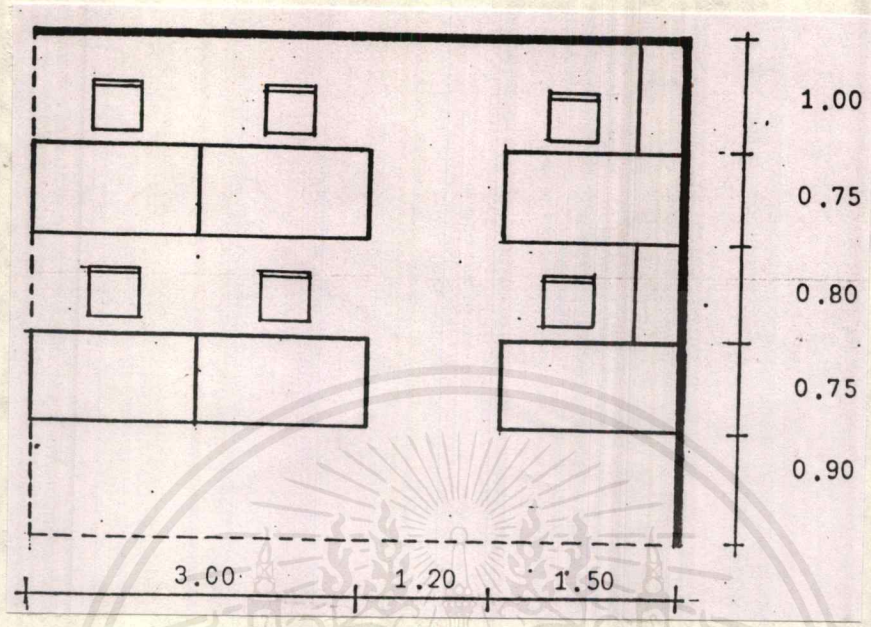
1.2.2 <u>ห้องทำงานรวม</u>
(GENERAL OFFICE)

ห้องทำงานรวมเป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าปกติไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะจะเล็กทำให้เกิดพื้นที่สูญเปล่ามากยิ่งขึ้น นอกจากจะกำหนดให้มีขนาดเฟอร์นิเจอร์ลงตัวพอดีกับขนาดโครงสร้างอาคารมากเท่านั้น ส่วนห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ก็อาจมีพื้นที่สูญเปล่าได้มากเช่นกันจากตำแหน่งและขนาดของเสาภายในห้องนั้น

เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็แบ่งตามความต้องการของแต่ละบุคคลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งเฉลี่ยการใช้เนื้อที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งประมาณ 7-10 ม^2

ภาพที่ 2.2 ลักษณะการตกแต่งภายในห้องส่วนตัวระดับผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงานรวม

การใช้ห้องทำงานเป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากให้ผลดีทางด้านการติดต่อประสานงานการควบคุมดูแลภายในและใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคารได้อย่างเต็มที่

2. การจัด SPACE ย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

การจัด SPACE ที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน มีความสำคัญในการจัดสำนักงานมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPACE เหล่านี้ได้แก่

2.1 SPACE สำหรับทางเดินร่วม
2.2 SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือ
2.3 SPACE สำหรับเก็บเอกสาร
2.4 SPACE สำหรับป้องกันเสียง
2.5 SPACE สำหรับต้อนรับแขก
2.6 SPACE สำหรับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องเครื่อง
2.7 SPACE สำหรับห้องค้นคว้า ห้องสมุด

2.1 การจัด SPACE สำหรับทางเดินร่วม (AISLE)

การติดต่อประสานงาน แสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงานในพื้นที่เกี่ยวกันที่ต้องการความสะดวกสบายในการเข้าออกระหว่างบริเวณทำงาน ระยะของความกว้าง ซึ่งจัดว่าเป็น SPACE ของทางเดินร่วมขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น

การจัดเตรียมทางเดินร่วม แบ่งออกได้ดังนี้

ก. ทางเดินหลัก (MAIN AISLE)

เป็น SPACE ที่มีผู้ใช้มากเพื่อที่จะแจกเข้าสู่ทางเดินรองอีกทีหนึ่ง มีระยะความกว้างประมาณ 1.50-3.00 ม^2 เช่นทางเดินติดต่อระหว่างแผนกกับแผนก หรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง (CORRIDOR) ภายในสำนักงานทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

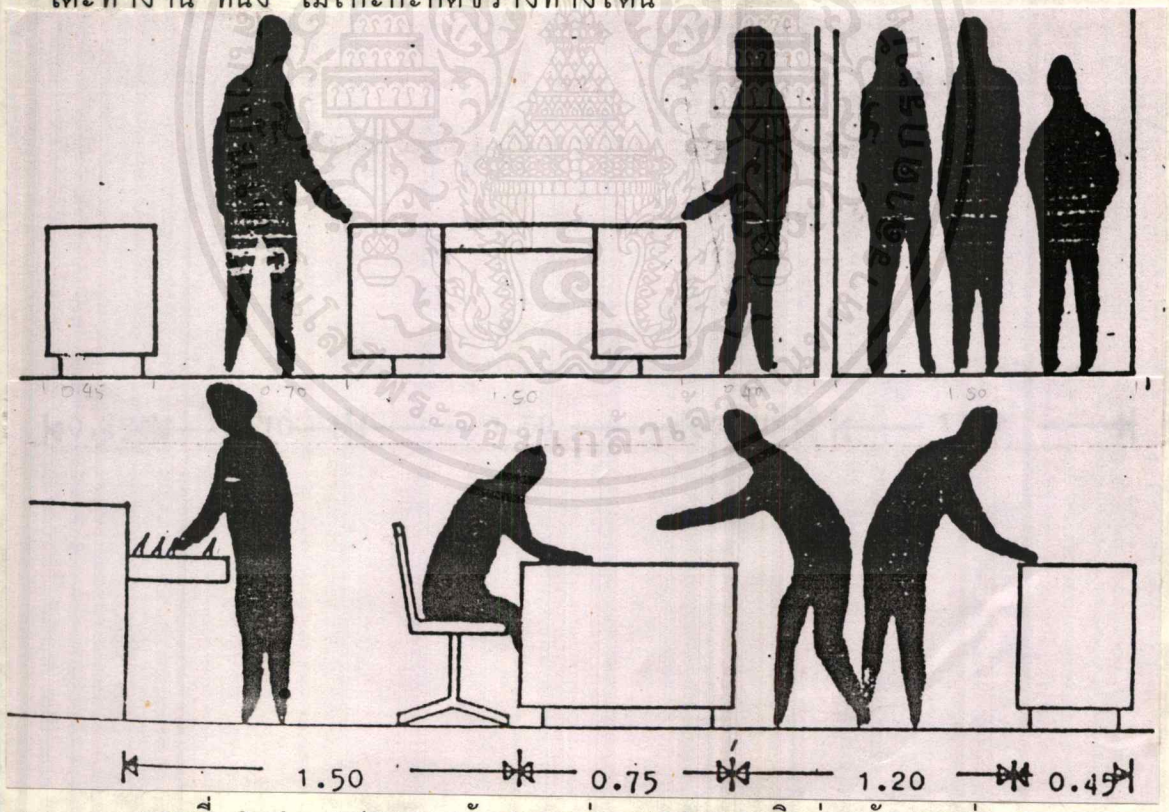
ข. <u>ทางเดินตรง</u> (IMTERMEDIAT AISLE)

เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วนมีผู้ใช้ระดับปานกลางซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้นๆ จัดให้มีความกว้างประมาณ 1.00-1.20 ม.

ค. <u>ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม</u> (SECONDARY AISLE)

เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง ควรกว้างประมาณ0.20-1.20 ม.

การจัดทางเดินร่วมดังกล่าวกำหนดโดย ระยะห่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงานเพื่อให้ความสะดวกแก่การสัญจร (MOVEMENT)มากที่สุดคือ โต๊ะทำงาน ที่นั่ง ไม่เกะกะกีดขวางทางเดิน



ภาพที่ 2.4 แสดงการจัดระยะห่างของทางเดินร่วมลักษณะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 <u>การจัดแสดงโชว์รูม</u>

โชว์รูมนั้นเป็นสถานที่ซึ่งลูกค้าที่มีศักยภาพในการซื้อ ให้ความสนใจ และนำลูกค้าเข้าสู่ตัวอาคารให้ได้มาสัมผัสกับสินค้า นอกจากนั้น ยังเป็นที่พบกันระหว่างลูกค้ากับพนักงานขายโดยตรง นอกจากนี้สถานที่นี้ยังมี INFORMATION ต่างๆ มากมายที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

ในโชว์รูมจะมี INFORMATION ต่างๆ ติดไว้มากมาย และให้ข้อมูลที่ชัดเจนในการจัดแสดงสินค้า แต่ก็ไม่ใช่ติดกับ INFORMATION จนเปรอะไปหมด ข้อมูลเหล่านี้ที่พนักงานขายให้เพิ่มเติม และข้อมูลที่เกี่ยวกับการขาย ซึ่งจะเน้นในการให้ข้อมูลกับผู้มาชมรถยนต์แต่ละชนิดแต่ละรุ่น เกิดความเข้าใจแก่นแท้ของการทำงาน ดังนั้นการอธิบายประสิทธิภาพของรถยนต์เป็นสิ่งสำคัญมากในการตัดสินใจซื้อสินค้าให้เหมาะสมกับการใช้งานและรสนิยม

โชว์รูมจึงจัดว่าเป็นตัวกลางที่ดีเยี่ยมในการสื่อสารสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการสื่อสารที่เป็นการผสมผสานกันของ AUTOMATIVE SOCIETY ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของ TOYOTA ทำให้ลูกค้ามีความรู้สึกคุ้นเคย และในตอนท้ายของการให้ข่าวสารก็จะทำให้ลูกค้าถูกชักจูงให้มั่นใจ และในที่สุดก็ตัดสินใจในการซื้อขาย

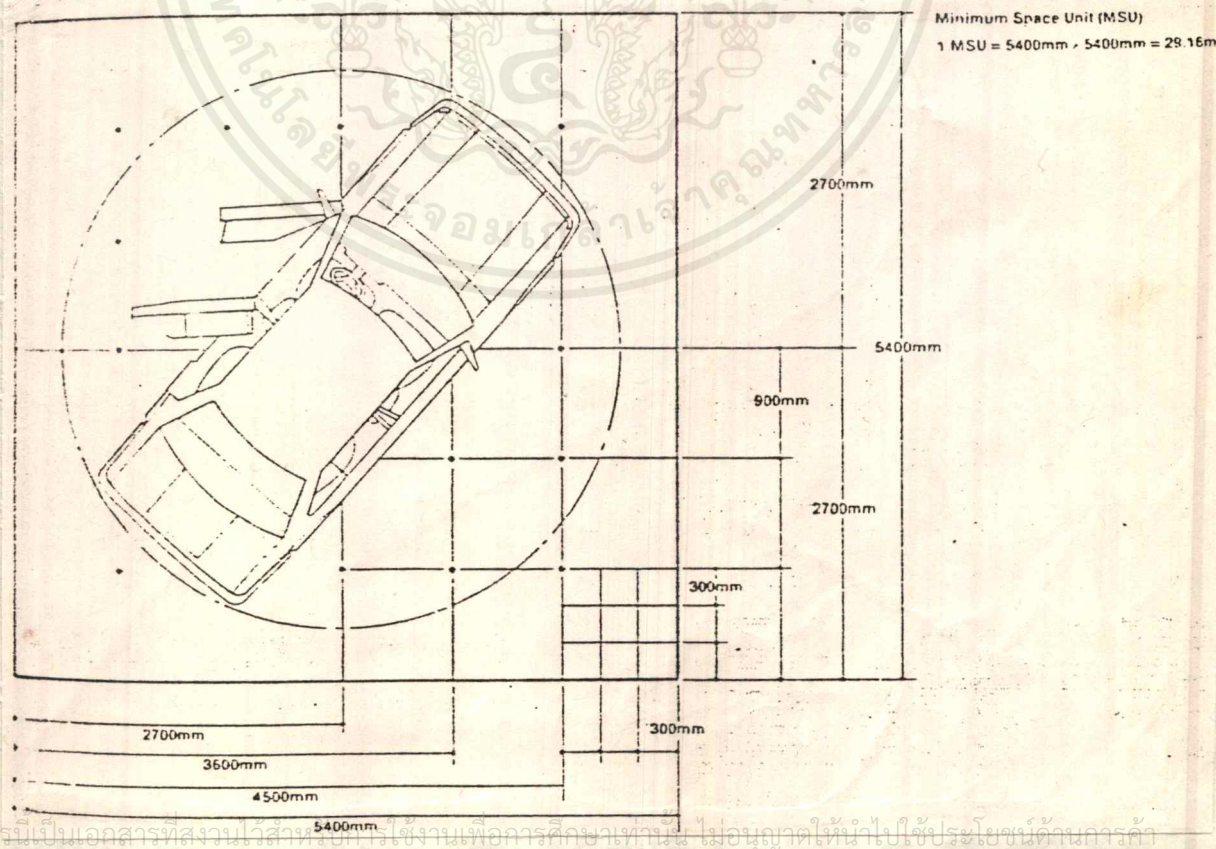
สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ลำดับขั้นตอนทางจิตวิทยา ซึ่งจะชักนำทางให้ลูกค้าเข้าสู่ระยะความตั้งใจ และความสนใจ ไปสู่ DESIGN การคัดเลือกและการตัดสินใจองค์ประกอบทุกอย่าง ตั้งแต่สัญญลักษณ์ไปจนถึงฝ่ายขายพูดคุยกับลูกค้า ซึ่งทุกอย่างจะต้องมีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน ทั้งนี้เพื่อที่จะคงระดับความก้าวหน้านี้ไว้ ดังนั้นโชว์รูมจึงนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในการก่อให้เกิดผลประโยชน์แก่บริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตัดสินใจว่าจะตั้งโชว์รถยนต์กี่คัน

เพื่อก่อให้เกิด การจัดองค์ประกอบที่ดี และทำให้การจัดแสดงในโชว์รูมเกิดความสมดุลย์เราจำเป็นต้องคำนวณว่าในพื้นที่ขนาดที่มีอยู่จะสามารถตั้งแสดงรถยนต์จำนวนเท่านี้คัน จะต้องใช้พื้นที่ประมาณเท่าไร ซึ่งไม่ว่าจะเป็นกรณีใด เราจำเป็นจะต้องคำนวณอย่างละเอียดรอบคอบเพื่อที่จะทำให้เกิดความคล่องตัว สอดคล้องกับทางเดินของผู้ที่เข้ามาชมโดยคิดคำนวณจากขนาดสรีระของมนุษย์กับขนาดของรถยนต์และจะต้องคำนึงถึงเมื่อผู้ชมจะเปิด ปิดประตูรถยนต์เพื่อเข้าไปนั่งภายในรถ จะต้องกระทำได้สะดวก ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องนำมาพิจารณาด้วย

แนวความคิดในการจัดที่ดีคือ จะต้องเป็นสูตรที่ง่ายๆ ที่สามารถจะนำไปประยุกต์ใช้ได้ในทุกสถานะการณ์ แต่อย่างไรก็ตาม เรื่องนี้เป็นเรื่องที่เข้มงวดและเพื่อที่จะสามารถทำให้จัดได้ ทั้งเป็นการแนะแนว และสามารถที่จะยืดหยุ่นได้ ในการที่จะตกลงใจว่าจะจัดแสดงรถยนต์ได้กี่คัน จำเป็นต้องพัฒนา วิธีการคิดคำนวณ ซึ่งมีวิธีการคิดอยู่หลายแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MINIMUM SPACE UNIT (MSU)

วิธีการคำนวณที่เป็นการยอมรับของหน่วยของพื้นที่ MSU คือ 29.16 เมตร ต่อรถยนต์ที่ตั้งแสดง 1 คัน ซึ่งตัวเลขนี้จะช่วยให้สามารถตัดสินใจเลือกจำนวนรถยนต์ที่จะนำมาแสดงในโชว์รูม โดยวิธีดังต่อไปนี้

การคำนวณ จำนวนรถยนต์ที่จะนำมาตั้งแสดงแบบ ก.

วิธีการคำนวณวิธีแรกนี้จะขึ้นอยู่กับ SLUDING SCALE ที่กำหนดจำนวนน้อยที่สุด และมากที่สุดของบริเวณพื้นที่ที่จะต้องใช้ต่อรถยนต์ 1 คัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่ว่าจะเลือกพื้นที่ต่อหน่วยภายในช่วง MINIMUM หรือ MAXIMUM ที่กำหนดให้

การตั้งแสดงรถยนต์ในโชว์รูมนั้น รถยนต์ 1 คัน ควรมีพื้นที่พอเพียงที่จะให้ลูกค้าเดินดูได้รอบๆ ตัวรถ เพื่อตรวจสอบพิจารณาชิ้นส่วนต่างๆ เปิดประตูเข้าไปในรถและออกจากรถ จากสภาพการณ์ดังกล่าวสามารถคำนวณออกมาต่อรถยนต์ 1 คัน คือ 1 MSU 29.16 ม. MAXIMUM 1.5 MSU คือ 43.74 ม. ซึ่งถ้าให้พื้นที่ต่อคันมากกว่านี้ก็จะทำให้การออกแบบเสียสมดุลย์ของการจัด DISPLAY โดยส่วนรวม และทำให้รถแยกห่างจากกัน ทำให้ไม่เกิดความประทับใจ และถ้าสามารถเป็นไปได้แล้วการจัดพื้นที่ขนาดใหญ่ที่สุดควรจะใช้สำหรับ SMALL-SCALE SHOWROOM

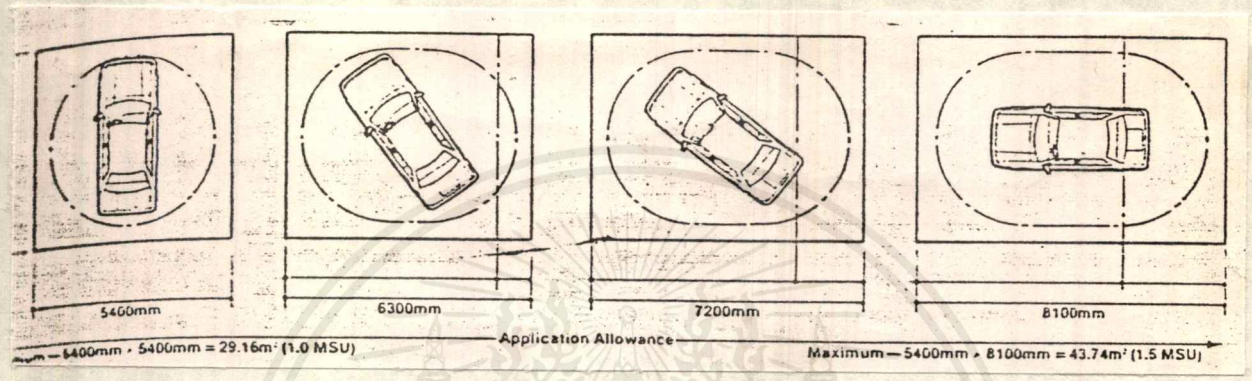
การนำเอาการจัดพื้นที่ต่อหน่วยแบบต่างๆ มาผสมกัน

วิธีคำนวณแบบที่สองนี้ไม่สามารถจะยืดหยุ่นได้ดีเหมือนวิธีแรก แต่ก็เป็นวิธีที่สามารถดัดแปลงใช้ได้ง่ายกว่า วิธีนี้จะขึ้นอยู่กับการกำหนด (FIX) MSU 29.16 กับการเพิ่มจำนวนตัวเลขสุดท้าย (FINAL FIGURE)ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าพื้นที่ที่เพิ่มให้เป็นพิเศษนี้ จะช่วยทำให้การจัดสมดุลย์ของ SPACE ดีขึ้น

พื้นที่ในการจัดแสดงรวม = (จำนวนของรถยนต์ X MSU) + ALPHA

ALPHA = พื้นที่ที่เพิ่มให้เป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

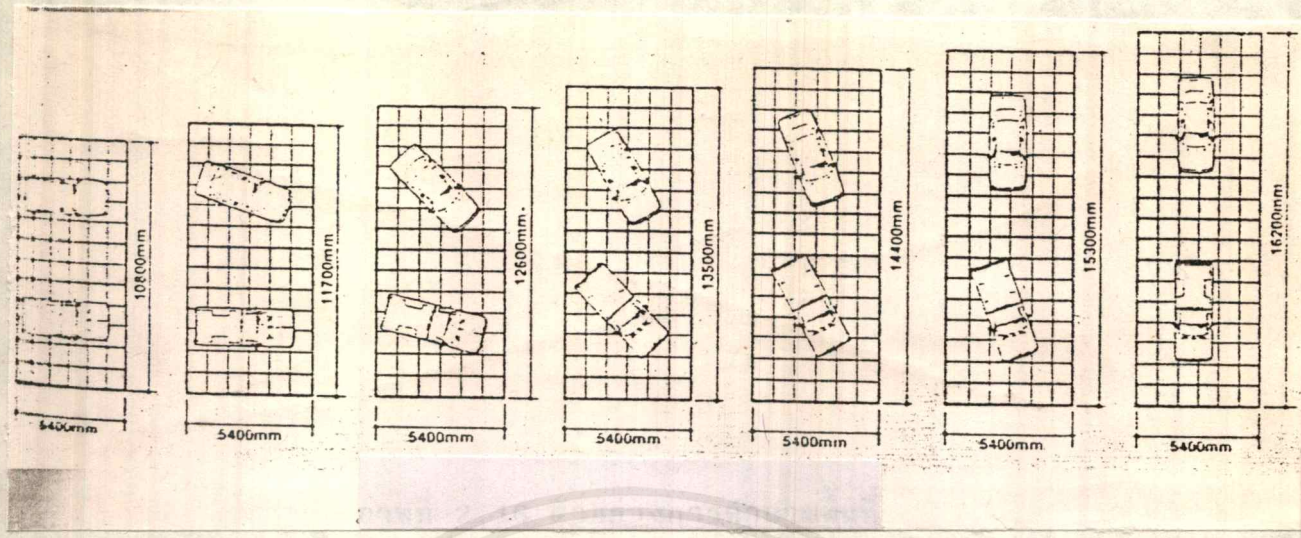


ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการจัดจำนวนรถยนต์

การคำนวณจำนวนรถยนต์ที่จะนำมาแสดง วิธี ข.

เป็นการจัดแบบนำทั้งแบบ MINIMUM และ MAXIMUM มาใช้ร่วมกัน ถ้าเป็นการจัดแบบ MAXIMUM SPACE UNIT ก็จะทำให้สามารถจัดบรรยากาศที่เกิดการผ่อนคลายขึ้นในโชว์รูม โดยสามารถจัดเฟอร์นิเจอร์สำหรับลูกค้านั่งพักผ่อนมีต้นไม้ประดับเพื่อให้ดูมีเสน่ห์สวยงาม จัดอุปกรณ์การแสดงต่างๆ เช่นเครื่องเล่นแผ่นเสียง และทำให้มีสภาพแวดล้อมที่ดีต่อลูกค้า ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการขายดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.16 ตัวอย่างการคำนวณพื้นที่

ทัศนียภาพภายนอกก็นับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการชักนำลูกค้าให้เข้ามาในโชว์รูมเพราะฉะนั้นเมื่อจะจัดวางตำแหน่งรถยนต์ จึงควรพิจารณาถึงภาพที่จะมองเห็นได้จากภายนอกด้วย

ในตอนท้ายของการจัด จะต้องเข้าใจว่า โชว์รูมนั้นไม่ใช่เป็นเพียงสถานที่แสดงรถยนต์เท่านั้น แต่จะต้องมีบรรยากาศสภาพแวดล้อมให้ส่งเสริมกิจกรรมในการขายด้วย และจะต้องสามารถที่จะดัดแปลงได้ตามความต้องการในการรณรงค์ในรูปแบบต่างๆ กัน

กรณี ~ 3 MSU + ALPHA

ในกรณีที่โชว์รูมมีขนาดเล็ก การจัดแสดงก็ควรจะเน้นรูปแบบการขายภายในท้องถิ่นให้ขายได้มากที่สุด นอกเหนือจากนั้นพื้นที่ที่จะเพิ่มให้เป็นพิเศษ (ALPHA) ก็ควรจะมีพื้นที่มากพอที่จะสามารถนำมาดัดแปลงต่อรูปแบบของกิจกรรมขายในลักษณะต่างๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณี ~ 7 MSU + ALPHA

ในโชว์รูมที่มีขนาดเฉลี่ยปานกลางนั้น มักจะมีบริเวณพื้นที่เพียงพอที่จะทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจที่จะได้เลือกชมรถยนต์อย่างกว้างขวาง มีรถหลายรุ่นให้เลือกชม ซึ่งโชว์รูมดังกล่าวนี้ก็นับได้ว่า ได้ทำหน้าที่ขั้นพื้นฐานในการเป็นที่แสดงรถยนต์ ทั้งแบบชั่วคราวและแบบถาวร ในรูปแบบของการวางผังแบบต่างๆ การจัดแสดงและเพื่อการรณรงค์

กรณี ~ 15 MSU + ALPHA

เป็นโชว์รูมขนาดใหญ่ ซึ่งจะสามารถจัดแสดงรถยนต์ในรูปแบบต่างๆ ได้หลายชนิดเช่น รถยนต์โดยสาร และรถบรรทุกเล็กโดยจัดแยกกัน เราจำเป็นจะต้องมีการวางแผนในการจัดวางผังที่ จะต้องมีห้องพักผ่อนสำหรับลูกค้าให้เพียงพอและในขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดเส้นทางเดินต่อเนื่อง (FLOW LINE) ที่จะทำให้เกิดการหมุนเวียนขึ้นด้วย

กรณี ~ 25

โชว์รูมที่มีขนาดเช่นนี้ จะทำให้ท่านต้องใช้ความระมัดระวังที่จะไม่ก่อให้เกิดความประทับใจเพียงด้านเดียวของที่จอดรถ สำหรับวิธีการที่จะทำให้โชว์รูมมีลักษณะดึงดูดใจนั้นจะรวมถึงการใช้ LARGE EYE-CATCHERS และการจัดแสดงอื่นๆ และนำเอาองค์ประกอบต่างๆ มาใช้ เพื่อทำให้ลักษณะโดยส่วนรวมของผังแยกจากกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้สัญลักษณ์ เพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของรถยนต์ประเภทต่างๆ ที่นำมาแสดง และเพื่อที่จะทำให้ลูกค้าเดินไปตามเส้นทางในการเดินที่กำหนดไว้ (FLOW LINE) ภายในโชว์รูมนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

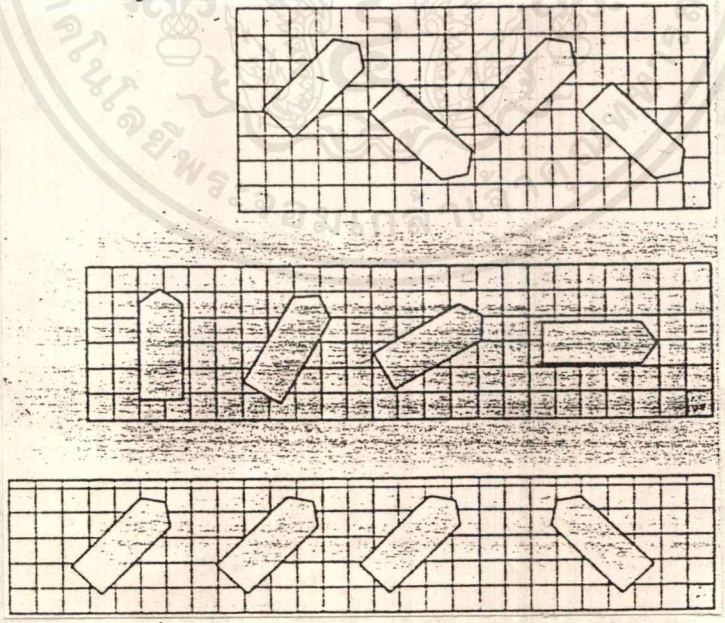
<u>หลักเบื้องต้นในการออกแบบ</u> (BASIC LAYOUT RULE)

เมื่อมีการตั้งแสดงรถยนต์สองคันเคียงกัน ทั้งสองคันจะต้องจอดห่างกันอย่างน้อย 2700 มม. ทั้งนี้เพื่อที่จะมีที่ว่างไว้สำหรับเป็นเส้นทางในการเดินชมอย่างต่อเนื่อง FLOW LINE กว้าง 900 มม. แม้แต่เมื่อเปิดประตูรถทั้งสองคันที่จอดคู่กันก็ตาม ซึ่งช่องว่างที่เว้นไว้นั้นจะทำให้ลูกค้าสามารถเดินดูรอบๆ รถที่ตั้งโชว์ไว้ได้อย่างอิสระ

และในทำนองเดียวกัน จะต้องมีพื้นที่ว่างระหว่างด้านข้างของรถกับฝาผนังประมาณ 1800 ถึง 2100 มม. ซึ่งช่องว่างที่เว้นไว้นี้จะใช้เป็นเส้นทางในการเดินและต่อเนื่อง FLOW LINE ถึงแม้ว่าประตูรถจะเปิดกว้างเต็มที่ก็ยังมีที่ว่างพอ

ทางด้านหน้าและด้านข้างรถ จะต้องเว้นระยะทางเดินไว้ระหว่าง 900 มม. ถึง 1200 มม.

ซึ่งตัวเลขที่ให้ไว้ข้างบนนี้จะใช้เป็นตัวเลขพื้นฐานสำหรับการจัดวางผังแสดงรถยนต์ ซึ่งจะทำให้แน่ใจได้ว่า มีช่องว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินต่อเนื่อง FLOW LINE สำหรับลูกค้าเดินได้โดยไม่ติดขัด



ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างการจัดมุมมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญของจังหวะของการมอง

เพื่อที่จะให้ลูกค้ามีความสนใจ และตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา จึงจำเป็นที่จะต้องหาวิธีไม่ให้มองแล้วซ้ำซากน่าเบื่อ ไม่เกิดความรู้สึกประทับใจและด้วยเหตุนี้เอง เราจึงจำเป็นต้องพิจารณาที่จะจัดให้มีลักษณะของจังหวะการมอง(VISUAL RHYTHM) ในการจัดวางตำแหน่งรถดังกล่าวได้แสดงไว้ในแผนผัง (DIAGRAM) กล่าวคือ รถที่จัดแสดงไม่ควรจะจัดในลักษณะที่ไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมด ควรจัดให้ตำแหน่งการจอดทำมุมกันในลักษณะที่ไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมด ควรจัดให้ตำแหน่งการจอดทำมุมกันในลักษณะต่างๆ ซึ่งการจัดต่างๆ ไม่เพียงแต่ดึงดูดความสนใจของผู้ชมเท่านั้น แต่ยังสามารถทำให้ทางเดินต่อเนื่อง (FLOW LINE) ได้แผ่ขยายออกไปซึ่งจะมีผลส่งให้ลูกค้าต้องใช้เวลาอยู่ในโชว์รูมนั้นนานขึ้น

ENTRANCE: GUIDING THE CUSTOMER INTO THE SHOWROOM
ทางเข้าซึ่งเป็นทางนำลูกค้าเข้าสู่โชว์รูม

ทางเข้า มันเป็นส่วนสำคัญในการชักนำลูกค้าเข้าสู่ห้องโชว์รูม และเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านอื่นๆ ซึ่งแน่นอนระบบสัญลักษณ์เป็นตัวที่มีบทบาทสำคัญอย่างหนึ่ง แต่สิ่งที่ชักจูงในอันดับต่อไป คือ เสน่ห์ (CHARM) ของโชว์รูมนั่นเอง และได้พบว่าด้านหน้าของโชว์รูมนั่นเองที่ทำด้วยกระจกมาตรฐานเป็นสิ่งที่สามารถดึงดูดใจลูกค้าได้เป็นอย่างดี โดยที่ลูกค้าสามารถมองเห็นภาพภายในโชว์รูมจากภายนอกได้ดี และถ้าสภาพดินฟ้าอากาศอำนวย การจัดโชว์รูมแบบเปิดโล่ง (OPEN-TYPE) อาจจะให้ความรู้สึกที่ดียิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่จะชักนำให้ลูกค้าเข้ามาในโชว์รูมนั้นไม่ได้ มีแต่เพียงสัญลักษณ์และผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่ได้มีส่วนสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ โปสเตอร์ รณรงค์แบบต่างๆ การแสดง POPS และวัสดุอื่นๆ ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวจะต้องไม่มีสิ่งใดที่ทำให้สัญลักษณ์ของเสียหายหรือดูด้อยไป เมื่อมองเข้ามาจากภายนอกแต่ทุกอย่างจะต้องร่วมกันมีผลต่อจิตใจของลูกค้าชักนำให้เกิดความสนใจ และเกิดความปรารถนาที่จะเข้าไปชมภายในห้องโชว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ARCHITECTURE DESIGNED TO ATTRACT CUSTOMER :
การออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่จะดึงดูดลูกค้า

ถ้าหากจะพิจารณาว่า ทำอย่างไรจึงจะสามารถชักจูงใจให้ผู้ที่เดินทางผ่านไปมาให้เข้ามาในโชว์รูมได้ ก็จะเห็นได้อย่างชัดแจ้งว่า สิ่งที่ชักจูงก็คือ การออกแบบ, ระบบของเครื่องหมาย และตราของ TOYOTA ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ก็จะส่งเสริมแรงซึ่งกันและกัน ดังนั้นโชว์รูมจึงจัดได้ว่าเป็น "หน้าต่างของสำนักงานขาย" และในชั้นของงานทางด้านสถาปัตยกรรม ซึ่งสามารถให้ความดึงดูดใจลูกค้าได้ 3 ทางคือ

1. **SIMPLICITY** (ความง่าย)

แม้ว่าโชว์รูมบางแห่งอาจจะจัดห้องโชว์รูมแบบเปิด (OPEN TYPE) ก็ตาม แต่โชว์รูมที่มาตรฐานเหล่านั้นอาจจะตั้งอยู่ภายในอาคาร ซึ่งทางด้านหน้าห้องโชว์รูมมีกระจกแผ่นใหญ่ ทำให้สามารถมองเห็นผลิตภัณฑ์ได้จากภายนอก ดังนั้นการออกแบบสถาปัตยกรรมควรเป็นแบบที่เรียบง่าย เพื่อที่จะให้ผู้ที่ผ่านไปมาสามารถรู้ได้ในทันทีว่านี่คือ โชว์รูมซึ่งในการออกแบบนี้จะต้องระมัดระวังในเรื่องการให้แสงและสี รวมถึงแสงสีในเวลากลางคืนด้วย ทั้งนี้เพื่อที่จะให้สินค้ามีความเด่นขึ้น และเกิดความสนใจแก่ผู้พบเห็น

FLOW LINE : GRIDING THE CUSTOMER AROUND THE SHOWROOM
เส้นทางเดิน : การจัดทางเดินให้ลูกค้าเดินรอบๆ โชว์รูม

ภายหลังจากที่ลูกค้าได้เดินเข้ามาในโชว์รูมแล้ว จำเป็นที่จะต้องทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจด้วยสัญญลักษณ์ของ TOYOTA ขั้นต่อไปก็คือ การชี้ทางให้ลูกค้าเดินไปชมรอบๆ โชว์รูมโดยการใช้ทางเดินต่อเนื่อง (FLOW LINE) เป็นตัวนำลูกค้าให้เข้าไปชมผลิตภัณฑ์ที่ตั้งแสดงอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

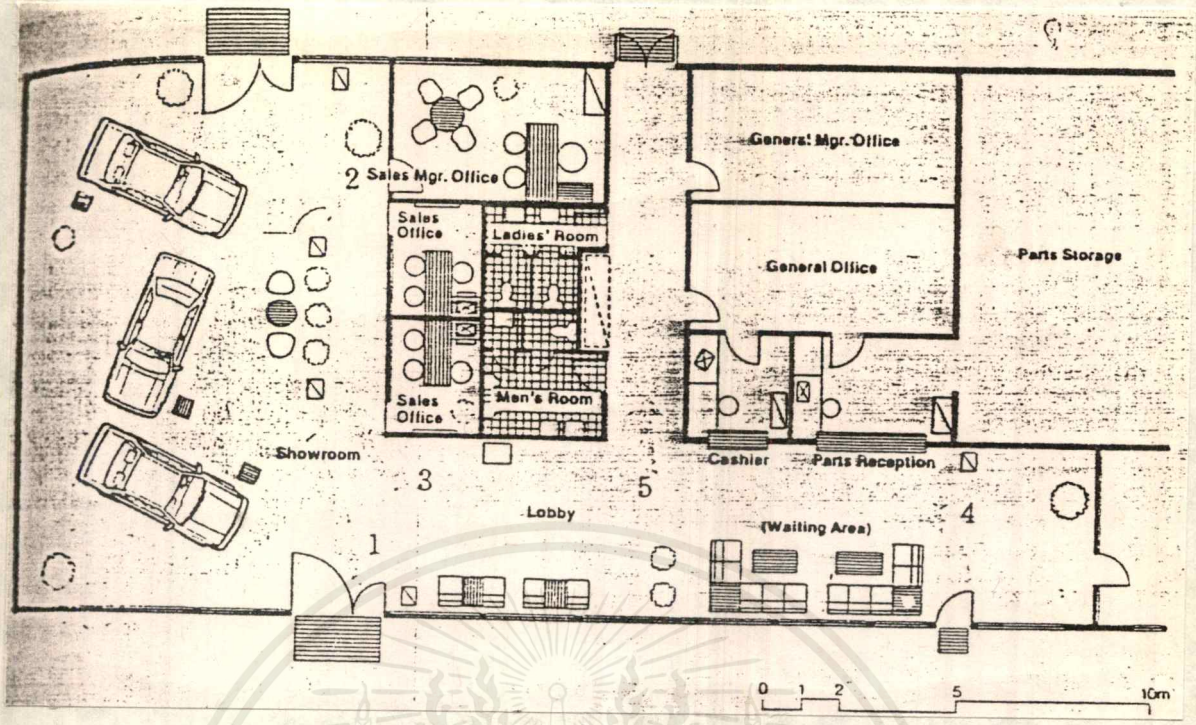
หน้าที่ประการหนึ่งของโชว์รูม ก็คือ เป็นตัวกลางในการประชาสัมพันธ์สื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับการประสานสัมพันธ์กันของการใช้ POP DISPLAY ข้อมูลที่สามารถจะหาได้ และบางทีสิ่งที่สำคัญที่สุดนั้นอาจจะเป็นการพูดคุยกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย และเพื่อที่จะให้แน่ใจได้ว่าประสิทธิภาพของการพูดคุยได้ก่อให้เกิดการซื้อขาย และจะเกิดได้ดียิ่งขึ้นถ้าได้จัดบรรยากาศให้เป็นธรรมชาติและสะดวกสบาย

แน่นอน เป้าหมายสุดท้ายก็คือ การที่ทำให้ลูกค้าไปถึงความสมบูรณ์ของการซื้อขายแต่ถึงแม้จะไม่ประสบผลสำเร็จในการขายก็ตาม ก็ยังจำเป็นที่จะต้องสร้างบรรยากาศให้เกิดความรู้สึกที่ดี ก็จะต้องใช้เทคนิค เช่น มีเสียงเพลงเปิดเบาๆ เป็น BACK GROUND ก่อให้เกิดความรู้สึกสดชื่น ก่อให้เกิดข้อมูลที่แท้จริงและเป็นประโยชน์

THE VARIOUS FUNCTIONS OF FLOW LINES

การวางแผนทางเดินต่อเนื่อง (FLOW LINES) ที่ดีนั้นนับว่า เป็นสิ่งที่สำคัญในการกระตุ้นลูกค้า ทั้งด้านสรีวิทยาและจิตวิทยา ตามแนวทางของขบวนการ AIMS PROCESS นับตั้งแต่ทางเข้าโชว์รูมจนกระทั่งเซ็นสัญญาซื้อขาย ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายสำหรับแผนผัง ที่ให้มานี้จะอธิบายเกี่ยวกับ (FLOW LINE) ทางเดินต่อเนื่องที่รวมอยู่ในขบวนการ AIMS PROCESS และในกิจกรรมอื่นๆของโชว์รูม FLOW LINE 1-3 นั้น รวมอยู่ในการขายรถ ส่วน FLOW LINE อยู่ติดกับ PART SALES และ SERVICE และ FLOW LINE ที่ 5 เกี่ยวข้องกับการดูแลลูกค้า ซึ่งอยู่ติดกับ SALE SERVICE AREA และห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 การจัดแสดงโชว์รูม

FLOW LINE 1:

FLOW LINE นี้จะนำลูกค้าสู่ที่ตั้งแสดงรถยนต์ จึงควรที่จะออกแบบที่ทำให้สามารถมองเห็นสินค้าและเครื่องมือในการแสดงต่างๆ รวมทั้งสัญญลักษณ์ของ TOYOTA ที่จะก่อให้เกิดความประทับใจครั้งแรก ควรที่จะระมัดระวังสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่จะ ไม่ใส่ในตัวรถมากกว่าที่ต้องการโชว์ เพราะสิ่งที่นำมาวางไว้ใกล้ชิดกับตัวรถนั้นจะก่อให้เกิดการกีดขวางการเคลื่อนไหวของลูกค้า ส่วนที่อยู่ติดกับ FLOW INCE นี้คือ ส่วนของ RECEPTION และ SALE STAFF

FLOW LINE 2:

คือเส้นทางที่ลูกค้าจะใช้เดินโดยรอบอย่างช้าๆ เพื่อตรวจสอบตัวรถ และเส้นทางจะนำทางจาก DISPLAY AREA ไปสู่ SALES OFFICEซึ่งเมื่อลูกค้าได้พบพนักงานขายแล้วก็จะ ได้รับข้อมูลมากขึ้น ซึ่งนับเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขบวนการ AIMS PROCESS สำหรับส่วน SALES OFFICE นั้น ควรอยู่ติดกับ DISPLAY AREA ซึ่งจะทำให้ FLOW LINE นี้สั้นลง

FLOW LINE 3:

บนเส้นทางนี้ ลูกค้าอาจจะได้พบกับ CASHIER เพื่อที่จะตกลงเรื่องการชำระเงินเดินไปรับใบสั่งซื้อ หรือเข้าไปใน LOBBY โถงพักคอย เพื่อที่จะรอคอยการดำเนินการทางด้านเอกสารให้เรียบร้อย

FLOW LINE 4:

นอกเหนือจากจะมีการขายรถใหม่แล้ว ตัวแทนจำหน่ายยังจะต้องดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการขายอะไหล่ และบริการซ่อมบำรุง FLOW LINE นี้สามารถที่จะนำลูกค้าไปสู่ส่วนนี้ ซึ่งจะอยู่ติดกับบริเวณ WAITING AREA

FLOW LINE 5:

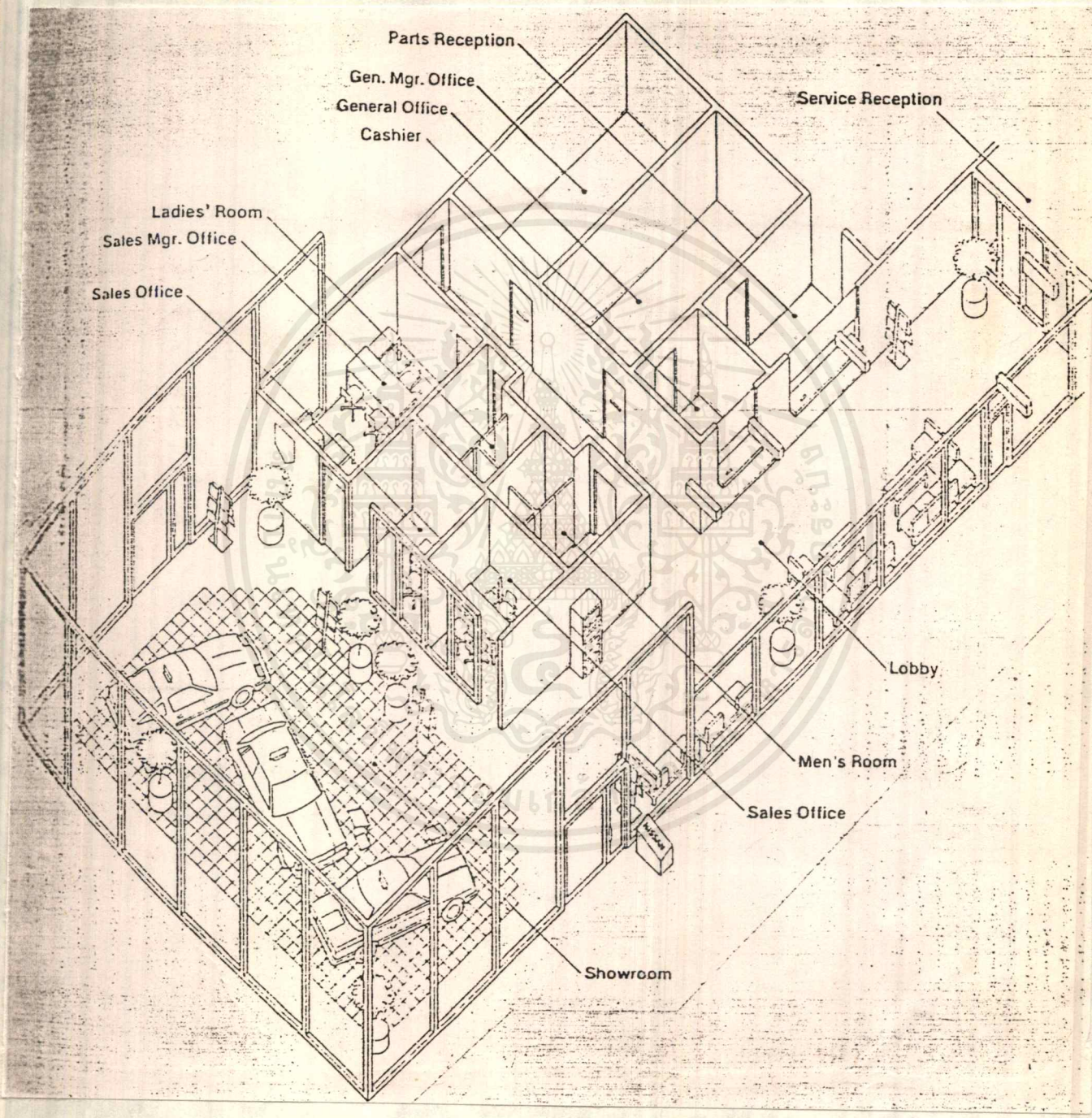
เส้นทางนี้จะมีบทบาทที่สำคัญในการที่จะเชื่อมต่อกับกิจกรรมของแผนกขายอะไหล่และบริการของ TOYOTA โชว์รูมซึ่งเป็นโถงพักคอย (LOBBY) ที่ใช้ประโยชน์ได้หลายอย่างนอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความรู้สึกถึงบรรยากาศที่น่ารื่นรมย์ และ จัด INFORMATION จาก LOBBY ซึ่งจะมีทางนำไปสู่ SELF AREA และ REST ROOM ก็คือ FLOW LINES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OUT LET DESIGN CENTERED ON THE SHOWROOM

THE SHOWROOM RELATED FACILITIES

(โชว์รูมและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง)



ภาพที่ 2.8 ภาพ ISOMATIRCE การจัดโชว์รูม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SHOW ROOM

หน้าที่หลักของโชว์รูมคือ การจัดนิทรรศการเกี่ยวกับรถยนต์ซึ่งเสริมด้วยการจัด POP DISPLAY และรายการการแจกจ่าย (CATALOG DISTRIBUTION)

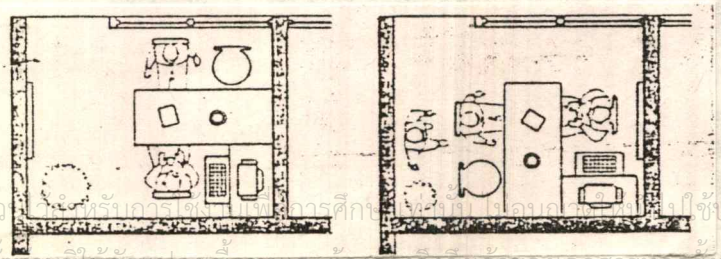
เพื่อที่ลูกค้าจะสามารถมองเห็นความสะดวกสบายได้ทั้งหมด STAFF จะมีบทบาทสำคัญในการอธิบายเกี่ยวกับความจริง (FACT) และสมรรถภาพของสินค้า FEATURE

RECEPTION

นับเป็นจุดแรกที่ลูกค้าจะต้องผ่านไปพบกับ SALES STAFF ซึ่งที่จุดนี้จะมี INFORMATION (แบบสอบถาม) แจกให้แก่ลูกค้า และลูกค้าก็มีโอกาสที่จะได้พบปะพูดคุยสอบถามรายละเอียดจาก SALES STAFF สมาชิดคนใดคนหนึ่งของ STAFF อาจทำหน้าที่เป็นผู้ให้รายละเอียดหรือข้อมูล (RECEPTIONIST)ซึ่งหน้าที่ของ RECEPTIONIST นั้นไม่เพียงแค่คอยตอบคำถามหรือให้ข้อมูลแก่ลูกค้าเท่านั้น แต่ยังเป็นผู้คอยควบคุมการจราจร (TRAFFIC) ให้กับ SALES STAFF

SALES OFFICES

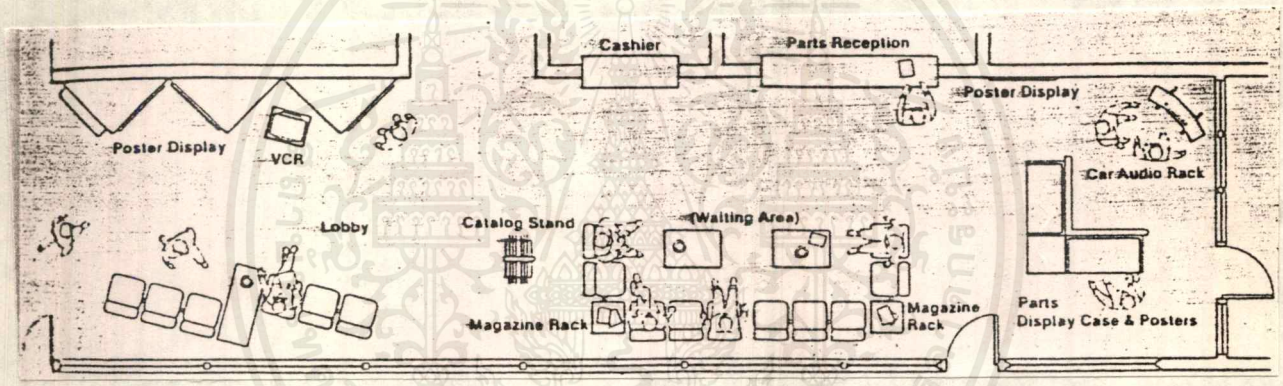
เนื่องจาก SALES OFFICE อาจจะใช้ในการอภิปราย(DISCUSS) กันในเรื่องของการซื้อขาย ดังนั้น จึงต้องออกแบบให้มีประสิทธิภาพโดยในห้องควรจะมีเก้าอี้ สำหรับทั้งลูกค้าและ STAFF ซึ่งจะต้องเซ็น เก้าอี้ที่นั่งได้สบายในการใช้ตกลงธุรกิจ และการดำเนินขั้นตอนทางเอกสาร ทำให้ซื้อขายได้คล่องตัวยิ่งขึ้น โดยใช้เครื่องอัตโนมัติ (OFFICE AUTOMATIC) ซึ่งจะเป็นเครื่องช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและควบคุมข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SALES MANAGER OFFICE
(ห้องทำงานผู้จัดการฝ่ายขาย)

โต๊ะทำงานของผู้จัดการฝ่ายขาย ควรจะตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ SALES STAFF เข้าถึงได้ง่าย และมี DATA FLOW LINE ผ่านได้สะดวก นอกจากนี้ยังรวมถึงการจัดให้มีบริเวณพักผ่อน เพื่อให้ความบันเทิงแก่ลูกค้าด้วย



ภาพที่ 2.9 การจัดส่วนต้อนรับและพักคอย

PART RECEPTION:

ควรจะจัดให้ลูกค้าสามารถมองเห็นชิ้นส่วนอะไหล่ หรือเครื่องประดับรถ และจัดให้มีการบริการช่วยตนเอง (SELF-SERVICE)ในการซื้อสินค้าบางอย่างได้ นอกจากนั้นก็ยังเป็นหน้าที่ของ PARTS RECEPTION ที่จะให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASHIER:

เป็นฝ่ายที่ทำหน้าที่ทางการเงินของฝ่ายขาย, ฝ่ายอะไหล่ชิ้นส่วน และฝ่ายบริการแผนกนี้จำเป็นต้องจัดการรักษาความปลอดภัย

LOBBY:

ภายในส่วนพักผ่อน (LOBBY)ลูกค้าจะสามารถมองเห็น INFORMATION แบบสอบถามต่างๆ เช่น จาก VIDEO TAPE นอกจากนี้ ก็ยังอาจพบ (INFORMATION) แบบสอบถามได้จากสื่ออื่นๆ อีก เช่น POSTER, CAMPAIGN NOTICES POP และการจัดแสดงชิ้นส่วน เครื่องประดับรถ แต่เหนือกว่านั้น บรรยากาศที่รื่นรมย์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก

THE MULTIPURPOSE LOBBY:
(ห้องพักผ่อนเอนกประสงค์)

ส่วนที่จะเป็นตัวเชื่อมกิจกรรม 3 อย่างของ OUT LET เข้าด้วยกัน คือ ส่วนที่เรียกว่า "LOBBY" และด้วยเหตุนี้เอง ส่วน LOBBY จึงควรที่จะตั้งอยู่ในตำแหน่งที่จะสามารถติดต่อกันทั้ง 3 แผนก ดังกล่าวได้สะดวกและใกล้ชิด ซึ่ง FUNCTION ของส่วน LOBBY อาจแยกออกได้ดังนี้ คือ

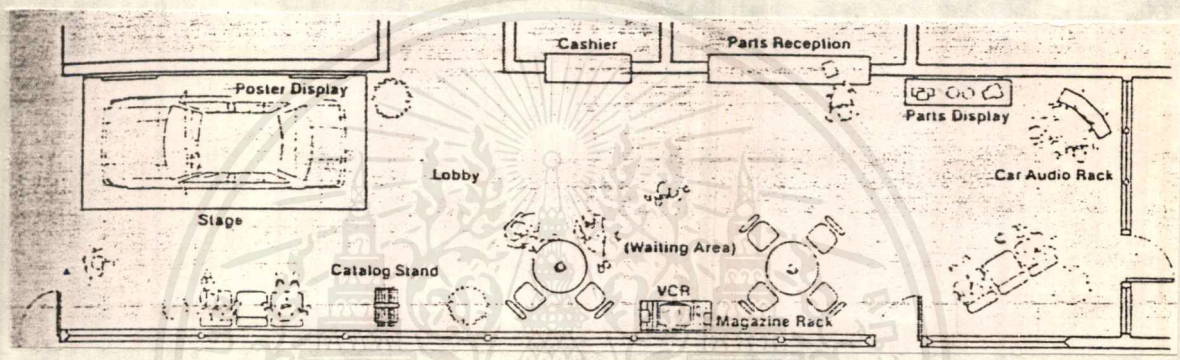
1. ใช้เป็นบริเวณสำหรับการติดต่อระหว่างลูกค้ากับพนักงานขาย
2. ใช้เป็นบริเวณสำหรับการจัดรณรงค์ในการจำหน่ายรถ เช่น MODEL ใหม่ๆ
3. ใช้เป็นบริเวณสำหรับจัดแสง PARTS & ACCESSORIES

นอกจากนี้ ส่วน LOBBY ยังใช้เป็นบริเวณสำหรับการพักรอคอย SELF SERV AREA และ REST ROOM ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

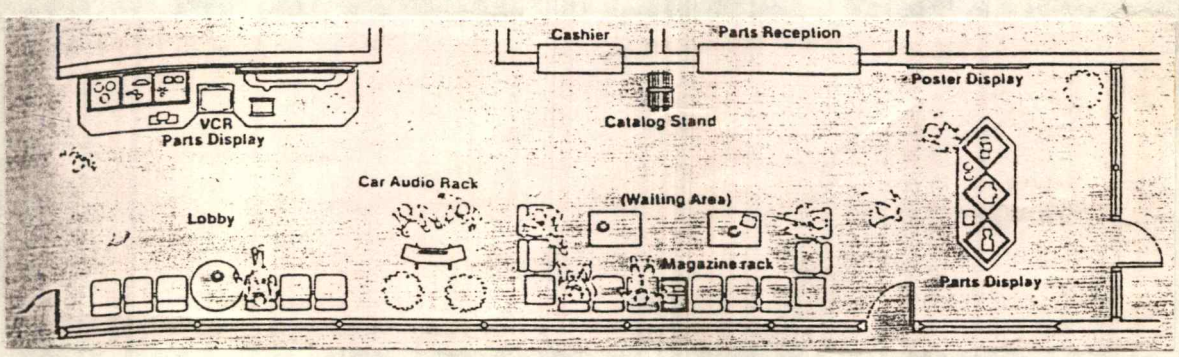
1. THE LOBBY AS A COMMUNICATION AREA

ในการจัดวางแผนส่วน LOBBY จะต้องระมัดระวังในการจัดสื่อ (INFORMATION) แบบสอบถามต่างๆ โดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งลูกค้าจะดูได้จาก VIDEO TAPES; POSTER ฯลฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง AUDIO-VISUAL EQUIPMENT ทั้งนี้เพื่อที่จะแน่ใจได้ว่า สื่อพวกนี้สามารถที่จะช่วยให้ลูกค้าได้รับข้อมูลเพิ่มเติม และเป็นผลทำให้โอกาสของการขายสูงขึ้นด้วย



2. THE LOBBY AS A CAMPAIGN AREA

ช่วงเวลาในการทำการรณรงค์ (CAMPAIGN) นั้นนับว่า มีบทบาทสำคัญมากในการที่จะจับความสนใจของลูกค้า และเป็นการกระตุ้นให้เกิดการขายได้ดี การจัดรณรงค์จะจัดกันในโชว์รูม แต่ควรที่จะรวมไปถึงในห้อง LOBBY ด้วย และด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ ในการออกแบบส่วน LOBBY จึงสามารถที่จะยืดหยุ่นเพื่อจะใช้ในการจัดกิจกรรมการขายด้านต่างๆ ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความต้องการของตลาดรถยนต์ด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

การที่ลูกค้าจะเข้ามาในบริษัทนั้นก็อาจด้วยเหตุผลต่างๆ กันเช่นเพื่อที่จะสั่งซื้อรถใหม่เพื่อรับบริการหลังการขาย และด้วยความสนใจรถของ TOYOTA ดังนั้น เพื่อที่จะกระตุ้นความต้องการและเพื่อเพิ่มคุณค่าของ TOYOTA ให้สูงขึ้นในสายตาของลูกค้าเหล่านี้ จึงจำเป็นจะต้องจัดให้มี DISPLAY ขายอะไหล่และอุปกรณ์ต่างๆ ของ TOYOTA ด้วย การออกแบบLOBBY เพื่อจะให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวก็คือผู้ที่อยู่ใน WAITING AREA ก็จะอยู่ในกลุ่มของผู้ที่เรามีโอกาสจะขายสินค้าได้ ดังนั้น ด้วยเหตุนี้จึงเพิ่มการขาย PARTS ให้มากขึ้นเพื่อการขายรถโดยตรงด้วย

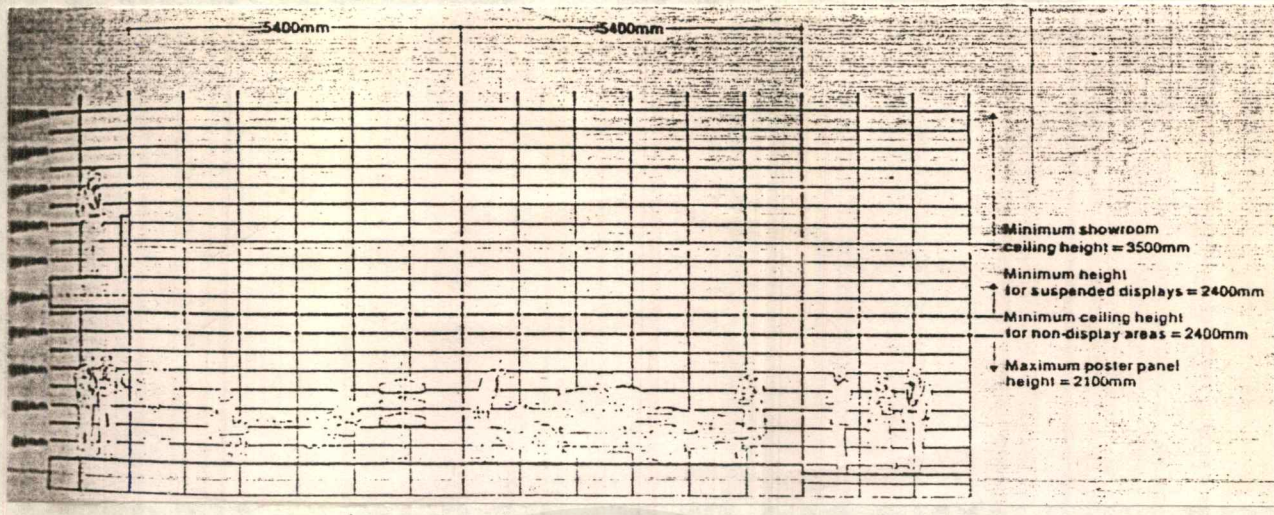
HEIGHT OF THE SHOW ROOM CEILING
(ความสูงของเพดานโชว์รูม)

ในขณะที่ทำการคำนวณพื้นที่นั้น ควรจะทำขนาดมิติ (DISSENSION) ของรถยนต์และคนเพื่อการตัดสินใจในด้านความสูงของโชว์รูมด้วย

ไดอะแกรมที่แสดงไว้ข้างล่างนี้ โดยกำหนดไว้หน่วยละ 300 มม. โดยแสดง ZONE ของ ACTIVITY ต่างๆ ที่จะต้องนำมาพิจารณา

ความสูงและลักษณะทางแนวนอนของบริเวณห้องก่อให้เกิดความรู้สึกแต่ในที่นี้เป็นผลขององค์ประกอบในทางจิตวิทยาในการใช้สีของเพดาน และผนังห้องดังกล่าวคือ ถ้าเพดานห้องต่ำ อาจจะทำให้เกิดความรู้สึกคับแคบอึดอัดบรรยากาศไม่น่าสบาย แต่ถ้าเพดานอยู่สูงไปก็จะทำให้เกิดความรู้สึกว่า บริเวณที่จัดแสดงนั้นมีขนาดเล็ก และมีความรู้สึกที่เรียกว่า "COLD IMPRESSION" ซึ่งลักษณะที่ควรจะหลีกเลี่ยงก็คือ เพดานเตี้ยหรือสูงเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.10 การจัดระดับความสูงของเพดาน

DECIDING CEILING (การตัดสินใจเลือกความสูงของเพดาน)

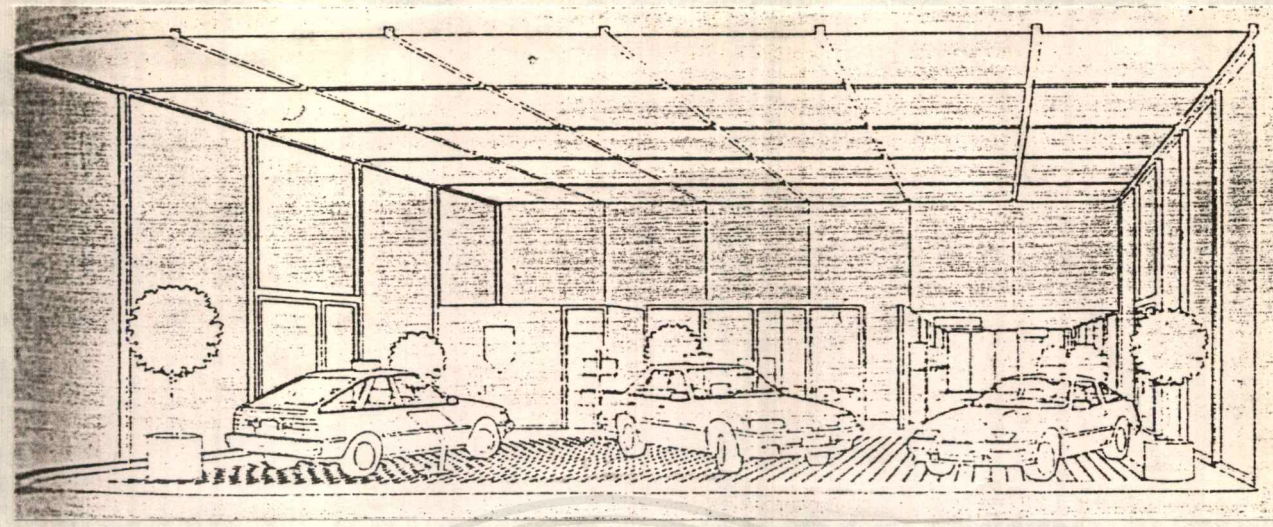
การที่จะกำหนดความสูงของเพดานนั้น ควรจะต้องคำนึงถึงเรื่อง DECIDING CEILING HEIGHT

การเลือกความสูงของเพดาน

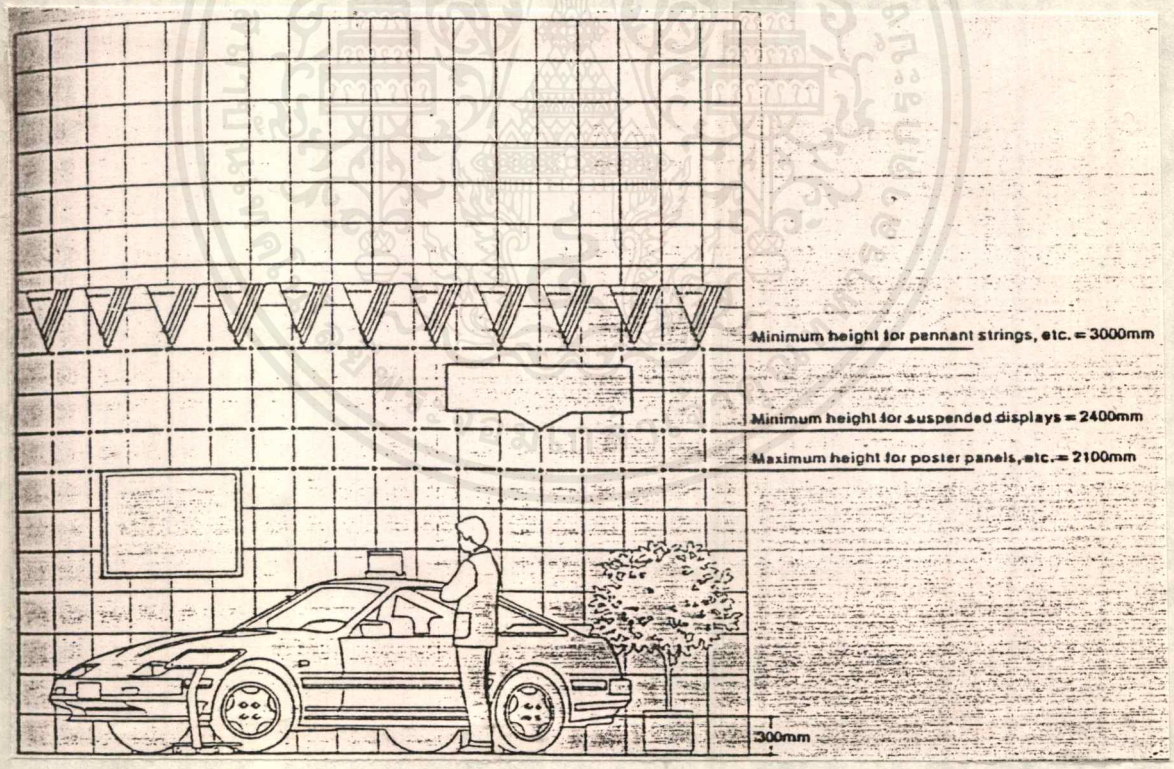
การจะกำหนดความสูงของเพดาน ควรจะต้องคำนึงถึงเรื่องค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างด้วย แต่ต้องคำนึงถึง FUNCTION ของโชว์รูมที่ดีด้วย นั่นคือ โชว์รูมจะต้องมีส่วนช่วยให้เกิดประโยชน์ในการจัดแสดงอย่างคุ้มค่าได้มากที่สุดซึ่งนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง และเพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีที่สุด จึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงลักษณะโดยส่วนรวมให้สมดุลย์กันในด้านความสูงของเพดานและพื้นที่ FLOOR SPACE

ในการออกแบบจะต้องนำลักษณะของรถที่จะแสดง ความสูงของผู้ชมระดับสายตาและตำแหน่งสูงสุดของ DISPLAY ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ระดับความสูงของเพดานห้องโชว์รูมนั้น ควรเลือกใช้ในช่วงความสูงระดับ 5400-3500 มม. การตัดสินใจที่จะเลือกในขั้นสุดท้ายขึ้นอยู่กับ FLOOR SPACE กล่าวคือ ถ้าห้องโชว์รูมยิ่งมีขนาดมากขึ้น ความสูงของเพดานก็จะยิ่งสูงขึ้นไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 ภาพการจัดความสูงเพดานโชว์รูม



ภาพที่ 2.12 ภาพรูปด้านการจัดความสูงของเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DECIDING DISPLAY HEIGHT
การเลือกขนาดความสูงของ DISPLAY

พวก DISPLAY TOOL นี้ อาจจะใช้เพื่อที่จะทำให้รถยนต์ที่ตั้งแสดงมีลักษณะที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความน่าสนใจที่แตกต่างกันไปตาม SHOWROOM LAYOUT และรูปแบบของการรณรงค์เพื่อการจำหน่ายในลักษณะต่างๆ อย่างไรก็ตาม เมื่อคำนึงถึงความสูงของเพดานห้อง จึงจำเป็นที่จะต้องระมัดระวังในการคำนวณตำแหน่งความสูงของ DISPLAY TOOL เหล่านี้โดยต้องคำนึงถึงระยะสายตาของผู้ชม และองค์ประกอบทางจิตวิทยาด้วย ซึ่งความสูงของ DISPLAY เหล่านี้ จะมีความสัมพันธ์กับการก่อให้เกิดความรู้สึกที่เป็นจุดเด่นของเครื่องหมาย

เครื่องมือ DISPLAY TOOL นี้อาจจะแบ่งเป็น 3 ประเภท

- SUSPENED DISPLAY เช่น ธงสี ฯลฯ
- STANDING DISPLAY เช่น แท่นโชว์ ฯลฯ
- WALL-MOUNTED DISPLAY เช่น POSTER PANE ฯลฯ

ซึ่งถ้าได้จัด DISPLAY เหล่านี้ตามที่ได้ให้ GUIDELINES ไว้ซึ่งอาจก่อให้เกิดความรู้สึกประทับใจ และเกิดความเด่นชัดขึ้นได้ เมื่อได้ทำการออกแบบและติดตั้ง การโฆษณาเกี่ยวกับการแสดงเครื่องมือเกี่ยวกับการช่างต่างๆ (CAMPAIGN DISPLAY TOOL) จึงควรจะต้องเน้นให้เกิด DYNAMIC EFFECT ด้วย โดยการจัด FLOW LINE และจัดตั้งรถเพื่อที่จะใช้แสดงให้ถูกต้องตามหลักดังกล่าวด้วย

COLORING (การเลือกใช้สี)

สามารถที่จะคาดคะเนสีของรถยนต์ที่จะนำมาตั้งแสดงได้ โดยดูจากความนิยมสีของรถในแต่ละท้องถิ่น, แนวโน้ม และรูปแบบ (MODEL) อย่างไรก็ตาม ก็จำเป็นต้องกำหนดสีของ SHOWROOM FLOOR ผนังห้องและเพดานเพื่อเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BACK GROUND เพื่อช่วยเน้นความเด่นของตัวรถที่แสดงรวมทั้งสีสัญญลักษณ์ของ TOYOTA คือ สีขาว และ สีแดง โดยทำการเลือกสี (COLOR RANGE) สำหรับทาพื้นห้อง ผนังหลังและเพดานของห้องโชว์รูม TOYOTA เอาไว้โดยที่เลือกสีขาวเป็นสีพื้นฐาน (BASIC COLOR)

ซึ่งการเลือกใช้สีจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง โดยให้มีความผสมผสานกลมกลืนกันในการที่จะก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมเพื่อให้รถยนต์ดูเด่นมากที่สุด ดัง SCALEที่ให้ไว้ข้างล่างนี้ จะรวมถึงสี NEUTRAL และสีเทาด้วย

FLOOR COLOR (สีพื้น)

ควรจะให้โทนสีเข้ม เพื่อก่อให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย และเพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศที่สบาย

WALL COLOR (สีผนัง)

ควรจะใช้สีขาวเป็นสีพื้นฐานหรือใช้โทนอ่อนๆ เพื่อให้รถและ DISPLAY ดูดีที่สุด

CEILING COLOR (สีเพดาน)

ควรจะใช้สีขาวเป็นสีพื้น แต่ถ้าเพดานห้องสูง 4500 มม. หรือสูงกว่านี้ ควรใช้โทนสีเข้ม เพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศที่เหมาะสม

INTERIOR FINISH

เมื่อจะใช้รถควรให้ความสนใจ ทำการเลือก INTERIOR FINISHES ต่างๆ กล่าวคือ GRADE ของ FINISH จะมีอิทธิพลต่อ SHOWROOM IMAGE จะสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของรถยนต์ที่แสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงจำเป็นจะต้องเลือกวัสดุที่จะใช้ทำ FLOOR WALL และCEILING โดยให้มีความสัมพันธ์กันของพื้นผิว (TEXTURE), GREALITY FINISH และ DURABILITY (ความคงทนไม่เปลี่ยนแปลง) โดยวัสดุที่เลือกใช้นั้นสามารถที่จะดูแลรักษาได้ง่าย และยังจำเป็นต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าของอายุการใช้งานด้วย

FLOOR MATERIALS (วัสดุที่ใช้ทำพื้นห้อง)

วัสดุที่จะนำมาทำพื้นห้องโชว์รูม ที่เหมาะสมนั้นมีอยู่ 3 แบบ คือ

1. STONE & PORCELAIN TILES

วัสดุชนิดนี้นับว่ามีความเหมาะสมที่สุด สำหรับการใช้ทำพื้นห้องโชว์รูม แต่ราคาค่อนข้างสูง ในกรณีที่ใช้พวก TILE ก็ขอแนะนำให้ใช้ TILE ที่มีขนาดใหญ่ (LARGE SIZE) ซึ่งจะทำความสะอาดได้ง่ายขึ้น และดูแลรักษาได้ง่ายกว่าพวก MASAIC (MOSAIC SIYLE PIECES) นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยง

SHOW ROOM LIGHTING SYSTEM
(การจัดระบบแสงไฟในห้องโชว์รูม)

การจัดระบบแสดงไฟภายในห้องโชว์รูมจะช่วยให้การใช้สี และสีงประดับภายในห้องโชว์รูมเด่นชัดขึ้น

แสง จัดเป็น DISPLAY TOOLS ชนิดหนึ่งซึ่งจะช่วยให้รถที่ตั้งแสดงไว้ดึงดูดใจลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น และสามารถทำให้ผู้คนที่เดินผ่านไปสามารถมองเห็นภายในโชว์รูมนั้นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในเวลากลางคืน ยิ่งกว่านี้ การที่โชว์รูมมีแสงไฟในเวลากลางคืนยังช่วยให้การรักษาความปลอดภัยดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดระบบแสงไฟในห้องโชว์รูมควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- ทำเลที่ตั้ง
- ประเภทสิ่งของที่ตั้งแสดง
- ความเข้มของแสง

(วัดหน่วยเป็น LUX-1-LUX= 1 LUMEN/ตารางเมตร)

สำหรับโชว์รูมของ TOYOTA การใช้แสงที่มีความสดใสจะช่วยก่อให้เกิดความรู้สึกทางอารมณ์ (MOOD) ได้ดีกว่าแสงน้อยๆ (LOW LIGHTING) หรือแสงอ่อนๆ (SOFT LIGHTING) การจัดสภาพของแสง ให้มีความเหมาะสมสามารถจะกระทำได้พิถีพิถันในเรื่องของมุมแสง

- จำนวนของหลอดไฟ
- การสะท้อนแสงจากหลังคารถ
- ที่ตั้งแสดง
- ฯลฯ

<u>ข้อเสนอแนะสำหรับการให้แสงไฟในเวลากลางคืน</u>

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคารเอื้ออำนวยการใช้แสงไฟ ควรพิจารณาจากแสงที่ส่องจากข้างบนลงมาข้างล่าง ซึ่งการให้แสงแบบนี้ นอกจากจะเป็นการประหยัดแล้วยังมีผลทำให้ห้องโชว์รูมสว่างไสว ผู้ที่ผ่านไปมาสามารถมองเห็นภายในได้อย่างชัดเจนในเวลากลางคืน นอกจากนั้นยังประกอบด้วยแสงไฟที่ส่องในระดับต่ำ เช่น ตามทางเดิน ซึ่งแสงแบบนี้จะช่วยให้รถยนต์ที่ตั้งแสดงอยู่ดูเด่นขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SHOWROOM FURNITURE AND DISPLAY TOOLS
เฟอร์นิเจอร์ และเครื่องมือจัดแสดงที่ใช้ในโชว์รูม

โชว์รูมมีหน้าที่หลัก 3 ประการ คือ

- เป็นตัวสื่อกลางของการติดต่อสื่อสารที่จะสนับสนุนสินค้าผลิตภัณฑ์และกระตุ้นให้ลูกค้าและพนักงานขายได้พูดคุยกันอย่างฉันมิตร
- เป็นเครื่องช่วยเน้นผลิตภัณฑ์ของบริษัท ให้เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง
- เป็นตัวที่ช่วยรักษาระดับของกิจกรรมการขายให้สูงขึ้นโดยการจัดเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม โดยสิ่งเหล่านี้

1. COMMUNICATION TOOLS

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

2. DISPLAY TOOLS

- POSTER PANELS
- BANNERS
- PENNANT STRINGS
- HANDLING DISPLAYS
- ATTENTION - GETTERS
- STAGE
- OTHER ITEMS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. FURNITURE TOOLS

- SHOW ROOM FURNITURE
- OFFICE FURNITURE
- PLANTERS
- UMPRELLA STAND
- COATS HUNDERS
- ASHTRAYS
- OTHER ITEMS

1. COMMUNICATION TOOL (เครื่องมือสื่อสาร)

เมื่อลูกค้าเข้ามายังโชว์รูมสิ่งที่ลูกค้าต้องการคือ INFORMATION และคำอธิบายเพิ่มเติมหรือความกระจ่างชัดและเป็นไปอย่างราบรื่นที่สุดเท่าที่จะสามารถกระทำได้ ซึ่งคือส่วนสำคัญอย่างหนึ่งของโชว์รูมการให้ INFORMATION อาจกระทำได้ในรูปแบบต่างๆ กัน เช่น CATALOG, POSTER, VEDIOTAPES และ DISPLAY VEHICLES SPECIFICATION(รายละเอียดของรถที่ตั้งแสดง) วัสดุที่ใช้เป็นสื่อเหล่านี้จะต้องเป็นข้อมูลที่ทันสมัย จัดพิมพ์อย่างปราณีต และวางไว้ในตำแหน่งที่ลูกค้าจะสามารถมองเห็นได้ง่าย และเข้าถึงได้โดยสะดวก แต่ท่านจะต้องป้องกันไม่ให้ฝุ่นจับหรือฉีกขาด และคอยตรวจเช็คอยู่เสมอ

2. DISPLAY TOOLS (เครื่องมือจัดแสดง)

เครื่องมือจัดแสดงต่างๆ จะช่วยให้ลักษณะปรากฏโดยส่วนรวมของโชว์รูมมีความเด่นดึงดูดใจ ก่อให้เกิดความสดใส และสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นความสนใจ แต่อย่างไรก็ตาม ไม่สมควรใช้เครื่องมือจัดแสดงหลายชนิดเกินไปในเวลาเดียวกัน และเมื่อเห็นว่าเริ่มเก่าก็ควรจะรีบเอาออกและเปลี่ยนใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. FURNISHING TOOLS

โดยส่วนรวม โชว์รูมนั้นจะสมบูรณ์ได้เมื่อมีการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ถูกต้องเหมาะสมทั้งทางด้านรูปแบบ สีสรร และประโยชน์ใช้สอย ไม่สมควรเน้นที่วัสดุต้องมีราคาแพง หรือมีรูปร่างแปลกประหลาด แต่ควรเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ประดับภายในได้ และก่อให้เกิดบรรยากาศของความรู้นึกผ่อนคลายน่าสบายมากกว่า

OUTDOOR DISPLAYS - NEW VEHICLES
การจัดแสดงรถใหม่ภายนอกอาคาร (หรือนอกโชว์รูม)

วิธีการหนึ่งที่นับว่าสามารถดึงดูด และแนะนำลูกค้าให้เข้ามายังโชว์รูมได้ดีคือการจัดแสดงรถใหม่ภายนอกอาคาร ซึ่งในกรณีนี้ต้องตัวรถยนต์เองจะเป็นตัวเรียกร้องความสนใจจากลูกค้า วิธีการจัดแสดงกระทำได้โดยการจัดตั้งรถแสดงไว้บน STAGE และมีสายลวดผูกธงสามเหลี่ยมหรือแถบเขียนสโลแกน ซึ่งประดับเอาไว้ แต่ก็มีข้อควรระวังว่าการจัดแสดงภายนอกนั้นไม่ควรจะปิดบังจนไม่สามารถมองเห็นรถที่โชว์ภายในโชว์รูมเลย

ในกรณีที่ OUT LET นั้นขายทั้งรถใหม่และเก่า การจัดแสดงจึงควรจะจัดให้มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน นั่นคือ ลูกค้าจะต้องสามารถมองเห็นความแตกต่างระหว่างที่จอดรถ (PARKING AREA) กับที่จัดแสดงรถใช้แล้ว (USED VEHICLE DISPLAY) ซึ่งในการทำให้เกิดความแตกแต่างกันนี้ อาจจะใช้สายผูกธงสามเหลี่ยมโยงก็อาจจะทำให้เกิดความแตกต่างกัน และขณะเดียวกันก็สามารถเร้าใจลูกค้าได้ด้วย นอกจากจะต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้การจัดโชว์ภายนอกบดบังการจัดโชว์ภายในโชว์รูมแล้ว ยังจะต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้ปิดบังสัญลักษณ์ของบริษัทมากขึ้น ความสูงของเพดานก็จะยิ่งสูงขึ้นไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การจัด SPACE สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ (MEETING PLACE AND CONFERENCE ROOM)

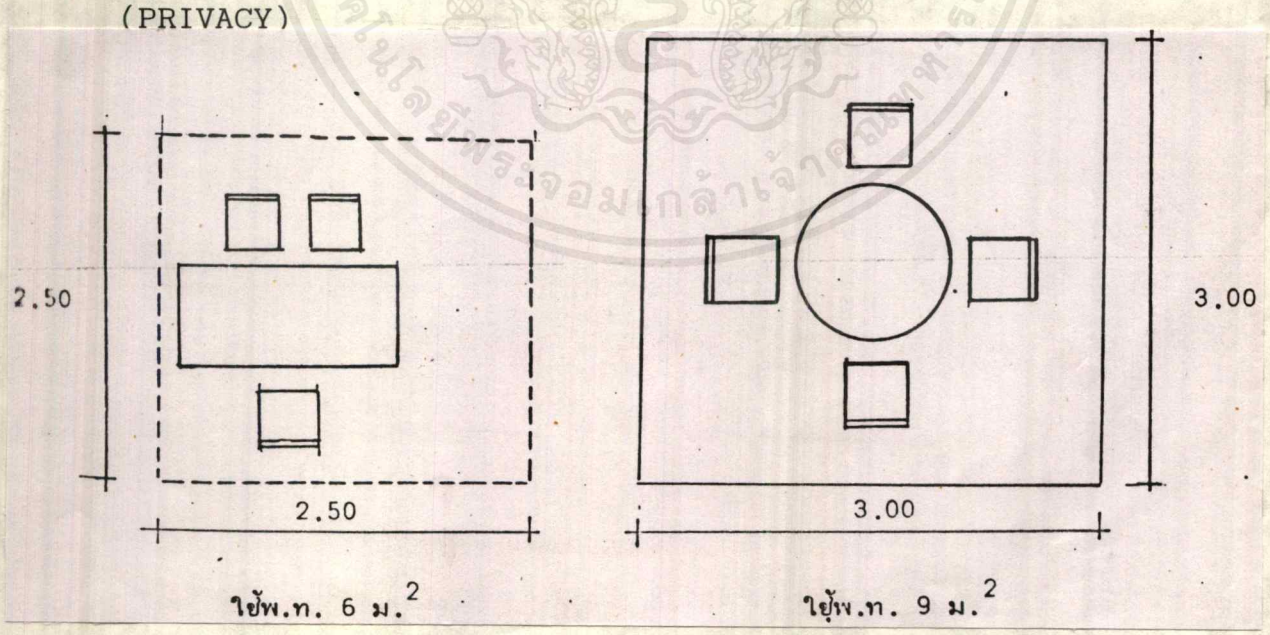
ลักษณะของการจัด SPACE สำหรับการประชุมภายในสำนักงานทั่วไปแบ่งได้ดังนี้

ก. ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน

เป็นการจัด SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็กๆ น้อยๆ ภายในกลุ่มงานเดียวกันหรือกับผู้มาติดต่อ ผู้ใช้ประมาณ 2-3 คน และใช้ระยะเวลาสั้นในการพบปะแต่ละครั้ง กรณีนี้อาจจัดให้มีเพียงเก้าอี้หนึ่งหรือสองที่หน้าโต๊ะทำงาน หรือ ถ้าการปรึกษาหารือแต่ละครั้งต้องใช้เวลานานกว่าปกติก็อาจจะจัดให้มีโต๊ะประชุม 3-4 ที่นั่ง อยู่ภายในกลุ่มงานเดียวกันนั้น

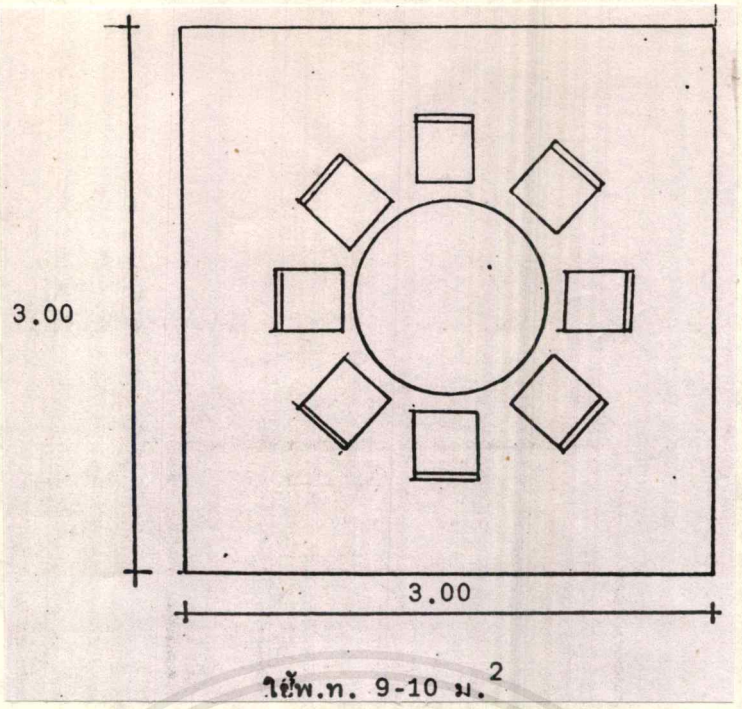
เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2 - 2.75 ม.^{2} ต่อ 1 คน

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



ภาพที่ 2.13 แสดงการใช้ SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็กๆ น้อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.14 แสดงการใช้ SPACE สำหรับกลุ่มประชุม

ข. <u>การจัด SPACE สำหรับการประชุมปรึกษาระหว่างกลุ่มภายในสำนักงาน</u>
(MEETING AREA)

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) การจัด SPACE สำหรับการประชุมดังกล่าวจะอยู่ใกล้กันระหว่างกลุ่มทำงานแต่ละกลุ่มวัตถุประสงค์ก็เพื่อจัดเป็นที่ประชุมสรุปในโอกาสต่างๆ ซึ่งอาจจะมีการปรึกษาหารือกันระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกันรวมทั้งบุคคลภายนอกด้วย

สำหรับการประชุมนี้มีผู้ใช้ประมาณ 6-8 คนอุปกรณ์ที่ใช้ประกองการประชุมอาจจะมีกระดานดำหรือบอร์ด (BOARD) สำหรับติดแผนภูมิต่างๆ และควรกำหนดกลุ่มประชุมให้อยู่ใกล้กับสัญจรรวม เพื่อสะดวกในการเข้าถึง (ASCESSIBILITY)

เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50 - 4.50 ม.^{2} ต่อ 1 คน

ค. <u>ห้องสัมภาษณ์ (INTERVIEW ROOM)</u>

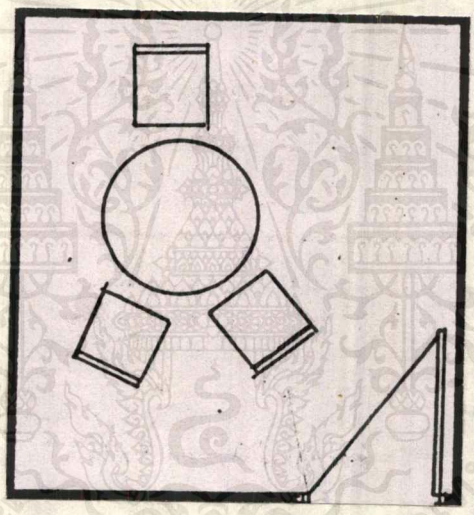
จัดเป็น SPACE สำหรับการปรึกษาหารือประเภทหนึ่งสำหรับพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั่วไปหรือกับบุคคลภายนอกและต้องการความเป็นส่วนตัวในการปรึกษา สัมภาษณ์บุคคลซึ่งอาจจะใช้ระยะเวลาสั้นที่สุดประมาณ 30-45 นาที

ส่วนประกอบสำหรับ SPACE ดังกล่าว อาจจะมีเพียงที่สัมภาษณ์กับผู้ให้สัมภาษณ์เท่านั้น เนื่องจากเป็นการพูดคุยด้วยปากเปล่าและต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ควรจะจัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าและติดกับส่วนทำงานนั้นๆ หรืออาจจะอยู่ใกล้กับบริเวณพักคอยในกรณีที่มีการใช้งานอยู่ตลอดเวลา จำนวนผู้ใช้ SPACE นี้จะมีประมาณ 2-3 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50 - 2.00 ม.^{2} ต่อ 1 คน



ภาพที่ 2.15 แสดงการใช้ SPACE สำหรับห้องสัมภาษณ์

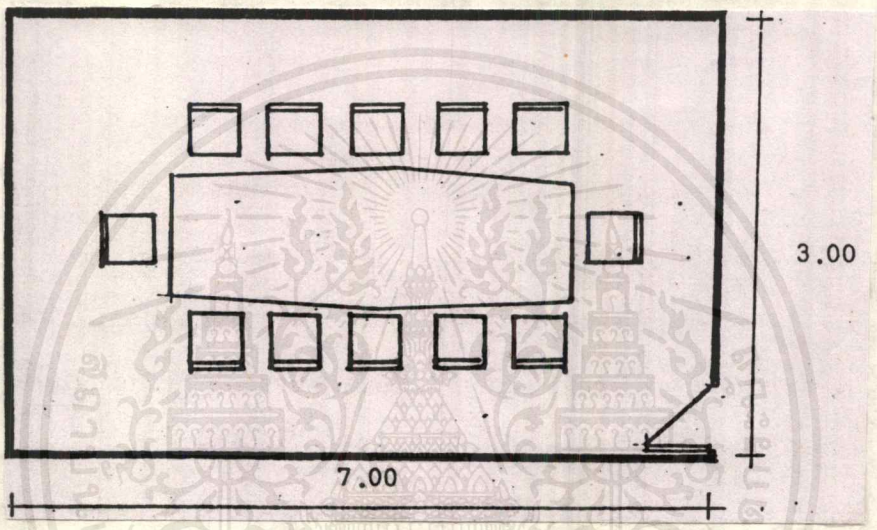
ง. <u>ห้องประชุมสมาชิกทั่วไป</u>
(CONFERENCE OR MEETING ROOM)

เป็นการจัด SPACE ของห้องประชุมขนาดปานกลางจนถึงขนาดใหญ่และต้องการความเป็นส่วนตัวมากจะต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ดีเป็นการประชุมทั้งบุคคลภายนอกและสมาชิกภายใน อาจจะเป็นการประชุมเพื่อวางแผนงานภายในประชุมสรุป ซึ่งมีระยะเวลาของการประชุมประมาณ 2-3 ชั่วโมง เป็นอย่างมากจำนวนผู้ใช้ประมาณ 8-15 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50 - 2.00 ม.^{2}

อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องประชุมนี้ประกอบด้วยเครื่องฉายสไลด์เครื่องฉายภาพยนตร์พร้อมจอ หรือ CHART ที่ดึงขึ้นลงได้ ระบบไฟที่สามารถหรี่แสงได้ และที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่างๆ เกี่ยวกับโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็นห้องประชุมดังกล่าวควรจะตั้งอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้โดยไม่ต้องผ่านบริเวณทำงานทั่วไป



ภาพที่ 2.16 เนื้อที่สำหรับการจัดห้องประชุม

จ. <u>บริเวณพักผ่อน</u>
(REST AREA)

จุดประสงค์แรกก็เพื่อจัดเป็นบริเวณสำหรับการพักผ่อน ในช่วงเวลาหนึ่งของพนักงานในขณะเดียวกันก็อาจจะเป็น SPACE ที่ใช้เป็นพื้นที่ติดตั้ง BOARD บทความประเภททั่วไป สำหรับพนักงานภายในสำนักงานหรือสิ่งอื่นที่สามารถจะตั้งแสดงได้

SPACE ส่วนนี้จัดเป็นจุดที่มีความสำคัญจุดหนึ่งภายในสำนักงานเนื่องจากมีการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็นซึ่งกันและกันในระหว่างพนักงาน ตลอดจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคคลภายนอกซึ่งระยะเวลาของการใช้ SPACE ดังกล่าวจะมีอยู่ตลอดเวลา แต่จะอยู่ในช่วงสั้นๆ ของกลุ่มผู้ใช้กลุ่มหนึ่งๆ

ผู้ใช้ประมาณ 12-18 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 2.25 - 4.00 ม.^{2} ต่อคน

ฉ. <u>บริเวณสำหรับการประชุมที่มีลักษณะของการชุมนุม</u>
(ASSEMBLE AREA)

การชุมนุมที่ต้องใช้ SPACE มากเป็นการนานๆ จะมีครั้งหนึ่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกัน พนักงานทุกระดับชั้นในแต่ละหน่วยงานภายในสำนักงาน SPACE ที่จัดสำหรับกรณีนี้อาจจะใช้ห้องอาหารรวม (CAFETERIA) หรือบริเวณพักผ่อนรวม อาจจะมีผู้ใช้ประมาณ 100-150 คน

ช. <u>ห้องประชุมใหญ่</u>
(BOARD ROOM)

เป็น SPACE ของการจัดห้องประชุมใหญ่ (LARGE CONFERENCE) เช่น ห้องประชุมคณะกรรมการบริษัท ซึ่งมีลักษณะเป็นทางการ เช่น ประชุมประจำปี การลงนามทำสัญญาต่างๆ การประชุมผู้อำนวยการ ตลอดจนการประชุมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ และมีการเลี้ยงรับรองการENTERTAIN ต่างๆ โดยมีระยะเวลาการประชุมแต่ละครั้ง 2-3 ชั่วโมงหรือมากกว่า

ควรจัดให้มีห้องรับรอง ซึ่งเป็นห้องที่เตรียมไว้ก่อนเข้าห้องประชุมขนาดใหญ่สำหรับดื่มน้ำชาหรือกิจกรรมอื่นๆ และยังจะต้องติดต่อกับห้องเตรียมอาหารประเภทเครื่องดื่ม (PANTRY) ได้สะดวก ทั้งควรมีทางเข้าออก 2 ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์พิเศษภายในห้องประชุมใหญ่ หรือห้องประชุมคณะกรรมการบริษัท (BOARD ROOM) ประกอบด้วย เครื่องมือและโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์และสไลด์พร้อมจอ การฉายอาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็กๆ ทำการฉายหลังจอซึ่งผู้ประชุมอยู่จะมองเห็นได้ข้างหน้าจอ โดยไม่มีเครื่องฉายเกะกะ

การประชุมบางครั้งมีแขกสำคัญพิเศษจากภายนอกวงการเข้าร่วมด้วย ดังนั้นห้องประชุมที่สะดวกสบายและโอ่โถง จะส่อให้เห็นความสามารถรอบรู้ของการจัดการด้านต่างๆ เป็นอย่างดี นอกจากนั้นแล้วควรจะจัดให้มี SPACE และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่ผู้เข้าฟังและบันทึกการประชุมแต่ละครั้ง

การประชุมแต่ละครั้ง อาจจะมีผู้เข้าประชุม 20-35 คน ซึ่งก็แล้วแต่ขนาดของห้องประชุม เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50 - 2.00 ม.^{2} ต่อ 1 คน

ฌ. <u>ห้องบรรยาย</u>
(LECTURE ROOM)

มีลักษณะเป็นห้องประชุมขนาดใหญ่จัดเป็นห้องแสดงบรรยายปาฐกถาตลอดจนฝึกอบรมพนักงาน ควรจะมีบริเวณสำหรับผู้ฟัง หรือผู้เข้าร่วมบรรยายได้เตรียมตัวก่อนเข้าห้องบรรยายอย่างพอเพียงและควรจัดให้มีทางเข้าหลายทาง

อุปกรณ์พิเศษประกอบด้วยโทรทัศน์วงจรปิด ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องควบคุมระบบแสง เสียง และโสตทัศนูปกรณ์ที่จะจำเป็น พร้อมทั้งห้องเก็บของสำหรับใช้จัดแสดงหรือการบรรยาย

การจัดเฟอร์นิเจอร์ เช่น ที่นั่งของผู้เข้าฟังบรรยาย อาจจะจัดในลักษณะที่นั่งเป็นแถว โดยไม่มีโต๊ะก็ได้ แต่อาจจะมีลักษณะเป็นโต๊ะ LECTURE ในกรณีที่ต้องมีการจดบันทึก ห้องบรรยายดังกล่าวจะมีผู้ใช้ประมาณ 50-100 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 SPACE สำหรับจัดเก็บเอกสาร (ARCHIVES)

ในการเก็บเอกสารต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการทำงานในสำนักงานมากและยังต้องใช้ SPACE ในการจัดเก็บมากเช่นกัน การจัดเก็บเอกสารทั่วไปภายในสำนักงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

การจัดเก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่มซึ่งรวมถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย

2. ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร

การจัดเก็บเอกสารแบบนี้จะจัดเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะซึ่งอาจจะอยู่แต่ละชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง

การใช้พื้นที่ของที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน จะเป็นไปตามความต้องการ ชนิดของงาน และลักษณะของที่เก็บเอกสารทั่วไป

2.4 SPACE สำหรับป้องกันเสียง

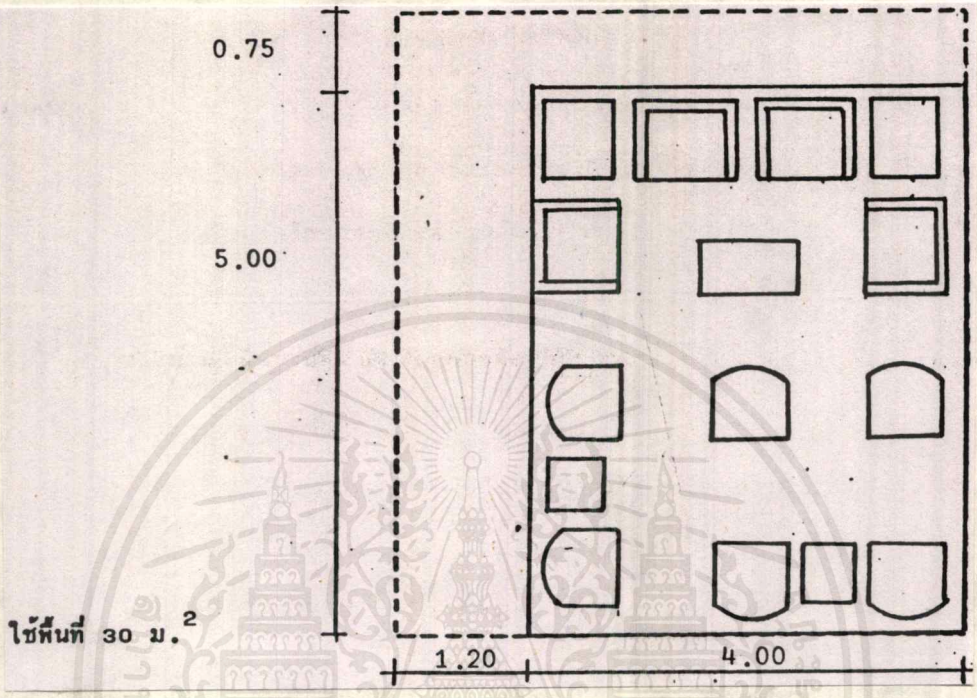
ที่ประชุมและบริเวณทำงานบริหาร (MANAGEMENT)ทั่วไปอาจจะจัดส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน SPACEดังกล่าวควรจะมีระยะห่างอยู่ระหว่าง 4.50 - 9.00 ม.^{2} อย่างไรก็ตามระยะนี้อาจจะลดลงได้ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่น ถูกกั้นด้วยห้องเก็บเสียง

2.5 SPACE สำหรับต้อนรับแขก (RECEPT AREA)

การจัด SPACE ส่วนนี้อาจจะจัดรวมอยู่ใน SPACE ของส่วนทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉพาะบุคคล (PRIVATE OFFICE) เช่นระดับผู้บริหาร หรืออาจจะเป็น SPACE ที่รวมอยู่ในส่วนของ RECEPTION AREA



ภาพที่ 2.17 แสดงลักษณะการจัด RECEPTION SPACE

2.6 SPACE สำหรับห้องเก็บของ-ห้องน้ำ

จัดเป็น SPACE ที่ได้กำหนดขึ้นไว้ตั้งแต่เริ่มวางผังออกแบบด้วยอาคาร ซึ่งสถาปนิกเป็นผู้กำหนด SPACE ส่วนนี้มีลักษณะเป็น SPACE ที่ตายตัว

2.7 SPACE สำหรับห้องค้นคว้า-ห้องสมุด

เป็น SPACE ที่จัดขึ้นโดยเฉพาะสำนักงาน หรือบริษัทที่ต้องการให้พนักงานได้ศึกษาค้นคว้าสิ่งต่างๆเพื่อประโยชน์ส่วนตัวและเพื่อผลผลิตภายในบริษัทนั้น SPACE ดังกล่าวอาจจะต้องมีการค้นคว้าอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอาจจะกำหนดให้จัดอยู่ในสำนักงานแบบเปิดโล่งหรือเป็นห้องโดยเฉพาะก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. <u>การจัดระบบการดำเนินการติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน</u>

เป็นขั้นตอนที่จะต้องพิจารณาไปพร้อมกับการจัดแบ่ง WORK PLACE การจัดระบบติดต่อประสานงานภายในก็คือ การจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในสำนักงาน ซึ่งจะต้องพิจารณาถึง

- การจัดประเภทของการติดต่อสื่อสารจากภายนอกที่จะมาสู่สำนักงาน เช่น โทรศัพท์ สื่อมวลชน แขกพิเศษ

- ความสะดวกและคล่องตัวของระบบติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงาน เช่น ออกแบบระบบการติดต่อภายในระบบเปิด (OPEN LAY-OUT) ซึ่งทำให้สำนักงานดูมีชีวิตชีวาขึ้นในการทำงาน

ระบบติดต่อสื่อสารภายใน และกับบุคคลภายนอกควรได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบเพราะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของการจัดสำนักงาน

สิ่งที่ควรปฏิบัติก็คือ

- พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภายในสำนักงานอื่นๆ

- สอบถามและพิจารณาถึงความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลและกลุ่มบุคคล

- สอบถามและพิจารณาถึงความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

หลักทั่วไปของการจัดระบบติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

1. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุด และควรอยู่ในชั้นเดียวกันถ้าเป็นไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จัดระบบการติดต่อส่งเอกสารภายในสำนักงาน ตามข้อมูลที่สำรวจจะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่างๆ

3. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสาร และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ร่วมกัน ควรจัดให้อยู่ระหว่างกลางใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการใช้งาน

4. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลา ควรอยู่ใกล้ทางเข้าอาคาร (BUILDING ENTRANCE) หรือใกล้ทางเข้าของแต่ละชั้น (FLOOR ENTRANCE)

5. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจะจัดให้รู้ได้ทันทีว่าเป็นแผนกเดียวกัน เฟอร์นิเจอร์ควรหันไปทิศทางเดียวกัน

หลักการทั่วไปดังกล่าวยังต้องประกอบด้วยสิ่งที่ต้องพิจารณาตามมาก็คือ

- ทางเดินร่วมระหว่างส่วนทำงานและทางเดินร่วมทั่วไปสำหรับพนักงานและบุคคลภายนอก

- ผนัง หรือ PARTITION เตี้ยกั้นแต่ละส่วน

- ต้วกลางที่จะแสดงถึงลักษณะความเป็นไปของระดับงานที่ปฏิบัติอยู่ เช่น ป้ายเครื่องหมาย หรือลักษณะอื่น

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการจัดภายในสำนักงานหนึ่งๆ นั้น ระบบติดต่อประสานงานนับว่าเป็นปัญหาสำคัญยิ่งกว่าการจัด WORK SPACE เสียอีก เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงฉากกั้น (LOW PARTITION OR SCREEN) จะเป็นสิ่งหนึ่งที่จะต้องปรับต้ว (ADJUST) ตามความเปลี่ยนแปลงนั้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานแบบแยกเฉพาะห้อง

1. เฟอร์นิเจอร์ใน WORK SPACE เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงานทั่วไป จะมีรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับระดับผู้บริหารจะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะความภูมิฐาน ตลอดจนให้ความสะดวกสบาย

2. ขนาดและรูปของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะมีขนาดตามมาตรฐานของการใช้งานส่วนใหญ่เช่น โต๊ะทำงานขนาด .75 X 1.50X.75 (สูง) วัสดุที่ใช้ประกอบด้วยไม้แต่งผิวและโลหะที่เป็นเหล็กส่วนใหญ่

3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารจะมีขนาดและรูปทรงที่ใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด .90 X 2.00 X .75 (สูง) เนื่องจากต้องใช้เป็นที่ต้อนรับแขก นอกจากนั้นแล้วการใช้ยังอาจจะใช้วัสดุที่พิเศษเพิ่มขึ้นเป็นต้นว่าโลหะลักษณะเป็นมันวาวทองเหลืองหนัง และกระจก เพื่อแสดงความภูมิฐานดังที่กล่าวมาแล้ว

ปกติเฟอร์นิเจอร์สำหรับพนักงานระดับผู้บริหารโดยทั่วไปจะมีลักษณะพิเศษดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานประเภทใดก็ตาม

4. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ออกแบบใช้เฉพาะแต่ละบุคคล ไม่สามารถใช้ร่วมกันหรือดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร

5. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกับ SPACE ภายในห้องหนึ่งๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไปอาจจะทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอยภายในและเกิดความคับแคบขึ้นได้

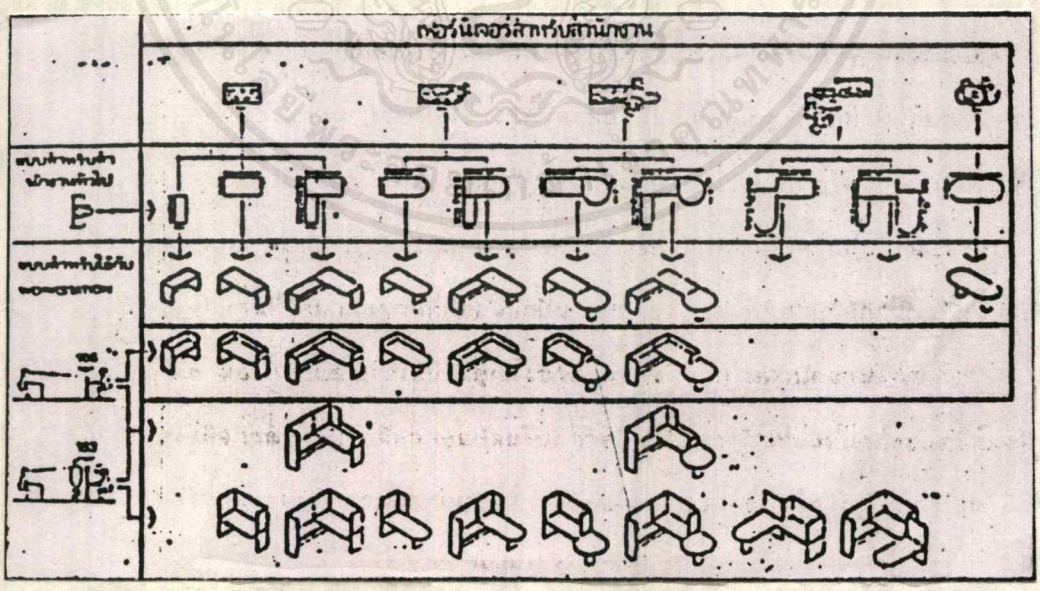
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่มีโครงสร้างที่ค่อนข้างแน่นหนา โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ ทำให้มีรูปทรงทึบตันลักษณะ MASS FORM และยังมีน้ำหนักมาก เนื่องจากไม่ต้องการให้มีการเคลื่อนย้ายหากไม่จำเป็น

8. เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เนื่องจากเป็นแบบ เช่น ตู้เก็บเอกสารในห้องผู้บริหาร ห้องประชุม

WORK STATION

ความหมายว่าที่ที่ใช้ทำงานซึ่งประกอบไปด้วยโต๊ะทำงานตู้เก็บเอกสารที่จำเป็นเก้าอี้ และชั้นวางเครื่องอุปกรณ์ในการทำงานต่างๆ เช่น โทรศัพท์ เครื่องคิดเลข เครื่องพิมพ์ดีด ฯลฯ ซึ่งรวมกันแล้วเรียกว่า WORK STATIONและทั้งนี้ตามศัพท์ภาษาอังกฤษยังรวมไปถึงกลุ่มที่ทำงานที่มี 3-4 ที่นั่ง รวมกันก็เรียก WORK STATION ได้เหมือนกัน ดังที่จำแนกได้ตามรูปประกอบที่เห็นอยู่นี้



ภาพที่ 2.18 ลักษณะส่วนประกอบของ WORK STATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเกี่ยวกับ WORK STATION ได้รับการค้นคว้าวิจัยเพื่อการแก้ไขการทำงานในสำนักงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการวิจัยเรื่องการวางผังรวมถึงกำหนดลักษณะรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จากความร่วมมือของผู้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ซึ่งใช้เวลาเป็นปีๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการจัดเนื้อที่ของผู้ทำงานจากการร่วมมือกันหลายฝ่าย ซึ่งรวมทั้งโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ซึ่งเอาเทคนิคการผลิตของโรงงานและการศึกษาสัดส่วนของมนุษย์ ในการกำหนดมาตรฐานการออกแบบให้กับ WORK STATION ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในการทำงานด้วยความร่วมมือในด้านต่างๆ เหล่านี้ การศึกษาการทำงานในสำนักงานโดย DU POINT COMPANY ในปลายปี 1940 พบว่า WORK STATION ที่ได้รับการจัดเป็นรูปตัว L และมีแผงกั้นตอนส่วนบนทำให้มีเนื้อที่การใช้สอยน้อยมาก GEORGE NELSON ได้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำนักงานให้กับ MR. HERMAN MILLER กำหนดแปลนเป็นรูปตัว L เหมือนกันซึ่งมีประสิทธิภาพในการควบคุมการทำงานได้ดีกว่าเก่า ส่วนประกอบต่างๆ นอกจากโต๊ะทำงานและอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นแล้วยังมีโต๊ะปรึกษางาน มีช่องเก็บของต่างหากเพิ่มมากขึ้นมาและจากการออกแบบในทำนองเดียวกันนี้ ได้ทำเป็นโต๊ะเลขานุการซึ่งมีที่วางเครื่องพิมพ์ดีดอยู่ข้างๆ แบบนี้เป็นแบบทั่วๆ ไปซึ่งผลิตจากโรงเฟอร์นิเจอร์ สำหรับสำนักงานออกมาในรูปผลิตภัณฑ์โต๊ะรูปตัว L สำหรับพิมพ์ดีด ให้ความรู้สึกว่า WORK STATION สามารถทำให้เกิดความคิดที่ดีขึ้น ถ้าเราเอาความคิดริเริ่มจากการทำงานที่ได้มาตรฐานที่ดีของนักบินคนขับรถเมล์หรือผู้ปฏิบัติการเกี่ยวกับแผงสวิทช์ของโทรศัพท์ สิ่งเหล่านี้สามารถประยุกต์เข้ากับการทำงานในสำนักงานได้

การพิจารณาในการจัดวางแปลนในการทำงานและตำแหน่งที่นั่งทั้งหมดนี้ ต้องพิจารณาจากกลไกการทำงานและพฤติกรรมของมนุษย์ว่าถนัดและสะดวกอย่างไรในการทำงานเพื่อจะ

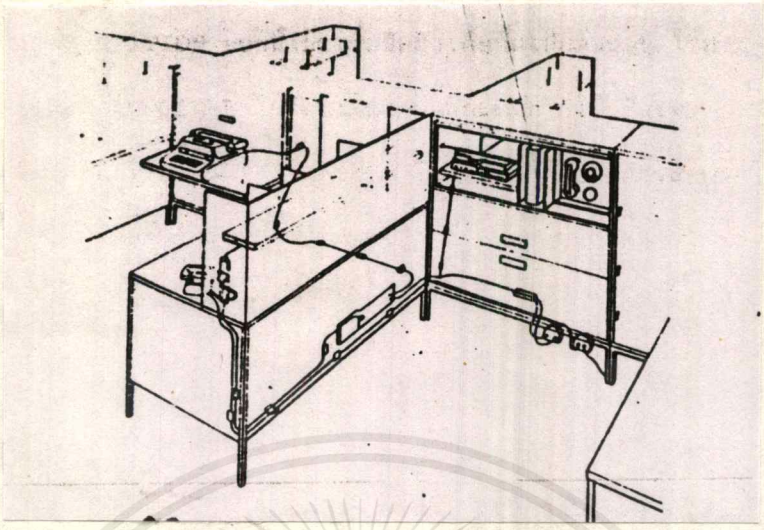
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.19 ตัวอย่างการจัดสำนักงานในลักษณะของ WORK STATION

ได้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น และวัสดุที่นำมาใช้ต้องสอดคล้องกับสภาพของงานในสำนักงานนั้นๆ ด้วย การกำหนดลักษณะของ WORK STATION เนื้อที่ใช้สอยในการทำงานเฉพาะหน้าโต๊ะจะกว้าง 75 ซม. นั้น ได้เรียนรู้มาจากการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบบโบราณ ซึ่งคำนึงถึงความเป็นจริงในด้านความเหมาะสมของแนวสายตาและการเอื้อมมือถึง ผู้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์และโรงงานผลิตยังคงออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบบมาตรฐานออกมา ทำให้เกิดความลำบากเมื่อต้องการจัด WORK STATION แบบใหม่ เพราะเครื่องมือต่างๆ ในสำนักงานมีความแตกต่างทั้งรูปร่าง ขนาด และลักษณะการใช้งานทำให้เป็นการยากลำบากต่อการรวมเครื่องพิมพ์ดีด โทรภาพ และเครื่องสั่งงาน เพราะสิ่งเหล่านี้จำเป็นจะต้องมีในWORK STATION จึงต้องมีการกำหนดขนาดพิเศษขึ้นในด้านการออกแบบให้เหมาะสมสำหรับการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.20 แสดงตำแหน่งปลั๊กแยกสายใน WORK STATION

การปรับปรุง WORK STATION ในหน่วยหนึ่งๆ ควรจะเป็นตัวของตัวเอง รวมทั้งเนื้อที่ทำงานและส่วนที่โชว์วัสดุกันเสียงและฉากที่นั่ง เครื่องมือติดต่อและสิ่งของจำเป็นเครื่องคำนวณ พิมพ์ดีด สิ่งเหล่านี้ต้องรวมอยู่ในหน่วยของมัน เราอาจจะดัดแปลงบางอย่างให้เกิดความเรียบร้อยและคล่องตัวขึ้นโดยการติดล้อเคลื่อนที่ตัวเฟอร์นิเจอร์ และควรมีสายต่อก้นตลอดเพื่อใส่ส่วนต่างๆ เข้าไปในท่อ เช่น สายโทรศัพท์ สายไฟฟ้า ฯลฯ

การปรับปรุงแก้ปัญหาในด้านความปลอดภัยและความสะดวกในที่ทำงานโดยการวางท่อใต้พื้นเชื่อมโยงไปถึงกันหมด ระบบสายไฟติดต่ออาจจะเปลี่ยนจากไฟฟ้าแรงสูงแปลงให้เห็นไฟที่ใช้กับแบตเตอรี่แทนเพื่อความปลอดภัยแก่การใช้ อีกประการหนึ่งเราอาจจะวางสายไฟและสายอื่นๆ ใต้พรม ก็เพื่อความประหยัด เพื่อความง่ายและสะดวกต่อการแก้ไขและตัดปัญหาความสับสนโดยใช้เครื่องติดต่อแบบวิทยุไม่มีสายหรือการส่งสัญญาณในรูปของการส่งโทรภาพอาจง่ายและสามารถทำได้ถ้าหากเครื่องมือเครื่องใช้อำนวย

WORK STATION อาจจัดทำได้โดยการจัดให้ทำงานเป็นคู่ เป็นทีม หรือกลุ่มประเภทนี้ต้องการการปรึกษา ฉะนั้นการติดต่อกับคนภายนอกนั้นต้องไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รบกวนการทำงาน หรือประชุมปรึกษากัน ภายในที่ทำงานตามปกติแล้ว WORK STATION จะต้องแยกออกเป็นส่วนๆ เพื่อง่ายและสะดวกรวดเร็วต่อการติดต่อ

WORK STATION แบบนี้เป็นแบบมีผนังเตี้ยกั้นเป็นส่วนๆ ใช้ประกอบกับ OFFICE ที่เป็นแบบ OFFICE LANDSCAPE ได้โดยเป็นการแยกแผนกให้เห็นชัดเจน เวลาใช้แบบ OFFICE LANDSCAPE เราทราบเรื่อง WORK STATION ในสำนักงานพอสมควรแล้วแต่ไม่ได้หมายความว่า WORK STATION นั้นต้องอยู่ในสำนักงานเสมอไป ในบางกรณีการทำงานนั้นอาจทำที่บ้านก็ได้ ในต่างประเทศนั้นผู้บริหารมีงานล้นมือ และไม่สามารถสะสางงานให้เสร็จทันเวลาในสำนักงานจึงมีการย้ายหรือมี WORK STATION อีกทีหนึ่ง ซึ่งอยู่ในบ้านของตนเองโดยอาจจะเป็นโต๊ะทำงานแบบเก่าซึ่งใช้กันทั่วไป แล้วมีอุปกรณ์สำหรับทำงานเหมือน WORK STATION ในสำนักงานของตนเองได้หรือตั้ง WORK STATION อีกชุดไว้ที่บ้านโดยไม่ต้องไปสั่งงานของตนเอง เพียงแต่มีเลขานุการหรือพนักงานพิมพ์ดีดคอยรับฟังคำสั่งจากโทรศัพท์หรือวิทยุสั่งงานก็สามารถทำงานตามต้องการของผู้บริหารได้

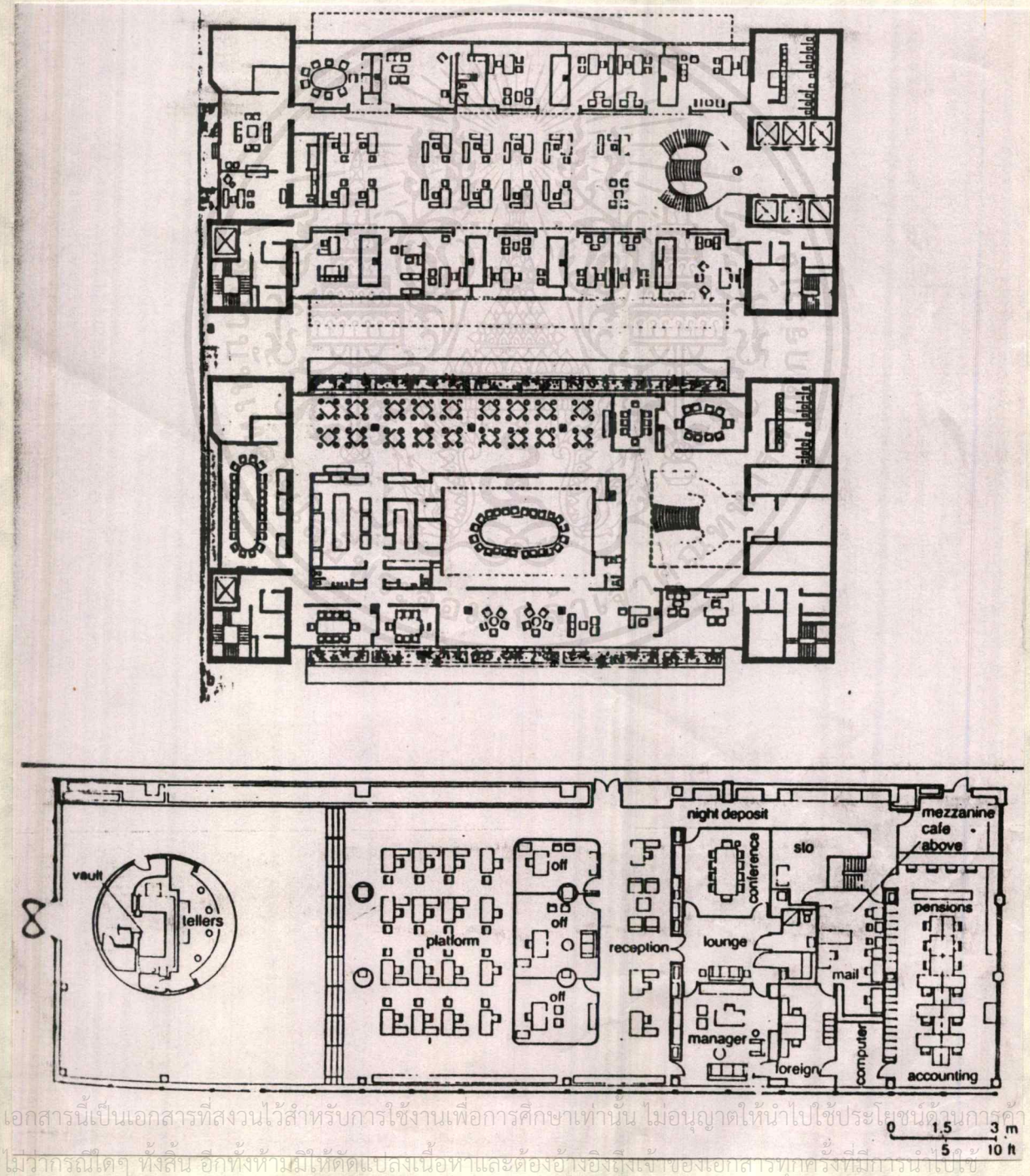
ในบางกรณีตามต่างประเทศนั้น พนักงานต่างๆ จะทำงานขึ้นอยู่กับ KEY BOARD สั่งงานที่สำนักงาน การติดต่อระหว่างผู้บริหารและพนักงานจะติดต่อทางโทรภาพหรือวิทยุวงจรภายใน โดยที่ผู้บริหารจะอยู่แผง KEY BOARD พร้อมโทรภาพก็สามารถสั่งงานได้ตามต้องการโดย KEY BOARD นี้ จะทำงานผ่านการทำงานของสมองกล และในกรณีกลับกันในบางสถานะ ผู้บริหารอาจอยู่ในสำนักงานและพนักงานอาจทำงานนอกสำนักงานก็สามารถติดต่อกับ WORK STATION ได้ในกรณีคล้ายกันข้างต้นโดยติดต่อผ่านวิทยุ

WORK STATION สำหรับในเมืองไทยนั้นมีทำกันบ้างบางบริษัท เช่น บริษัทที่เกี่ยวกับการบินทางบริษัทที่จำเป็นหน่อยสำหรับเมืองเรานั้นคือ งานที่ต้องการการปรึกษาอย่างฉับพลัน เช่น พวกทำงานเกี่ยวกับการออกแบบต่างๆ หรือเกี่ยวกับที่อยู่ในขั้นการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูงและต้องใช้สมาธิไม่มีเสียงต่างๆ รบกวนมานัก สามารถติดต่อกับภายนอกได้โดยตรงและสะดวก การทำงานแบบ WORK STATION นั้นต้องสัมพันธ์กันตั้งแต่แรกเริ่มด้วยจากการก่อสร้าง และตกแต่งภายในเลยจะได้ไม่มีปัญหาทีหลัง WORK STATION สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขโยกย้ายได้เมื่อมีการขยายหรือเปลี่ยนแปลง เพื่อความเหมาะสมในเวลาต่อมา WORK STATION นั้นยังไม่ใช้ OFFICE LANDSCAPE เพราะว่า WORK

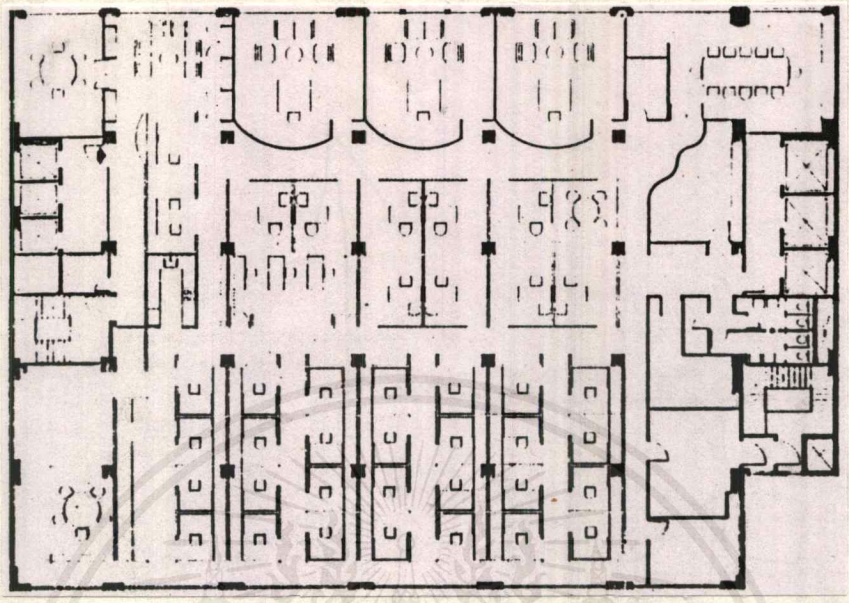
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STATION อาจจะอยู่ใน OFFICE เล็กๆ ใช้พนักงานไม่กี่คนก็ได้ แต่ OFFICE LANDSCAPE นั้นจะต้องอยู่ในบริษัทใหญ่ๆ ที่ต้องการการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงต่อผู้ที่ทำงานเป็นจำนวนมากเป็น 70-80 คนขึ้นไป และมีหน่วยงานซ้อนหน่วยงานกันจึงจะดี และเสียค่าใช้จ่ายในที่ทำงานสูง

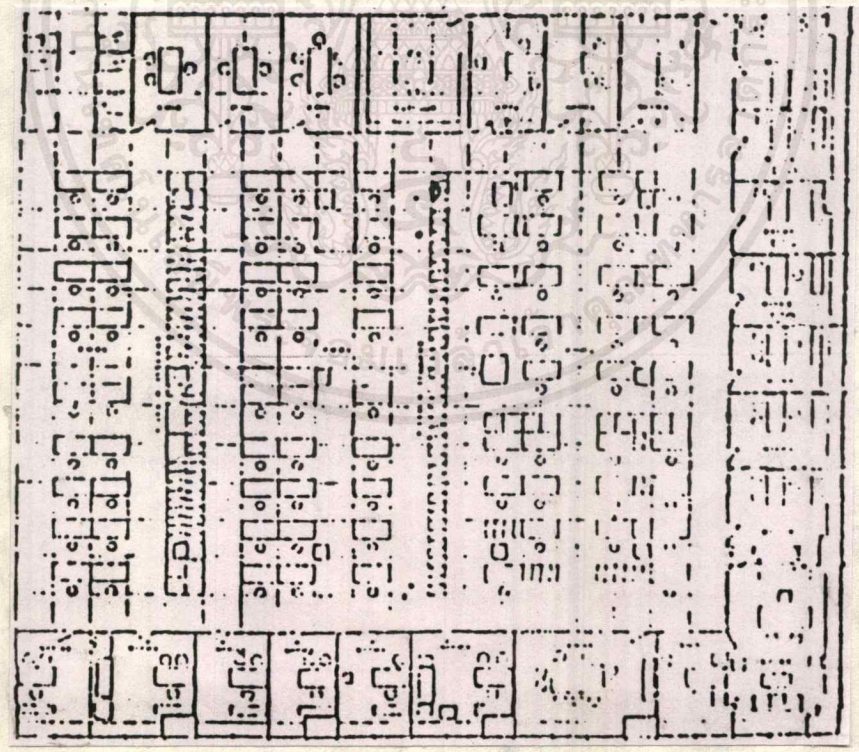
ภาพที่ 2.21 ตัวอย่างการจัดแปลนสำนักงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

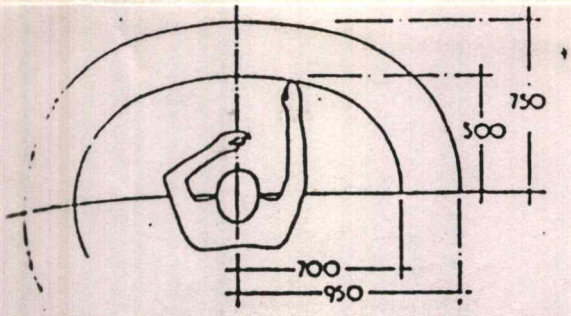


ภาพที่ 2.22 การจัดวางเครื่องเรือนในพื้นที่ทำงานส่วนตัว

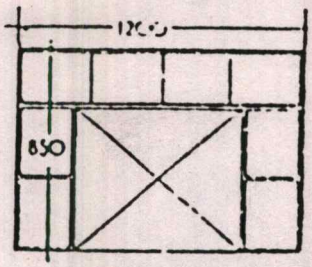


ภาพที่ 2.23 การจัดวางเครื่องเรือนในพื้นที่ที่ทำงานรวม

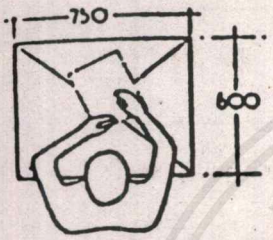
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



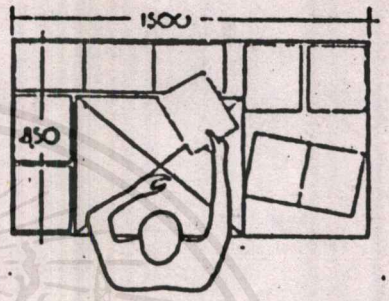
Average reach of person sitting at desk. To reach outer ends, the user will have to bend but not stand up



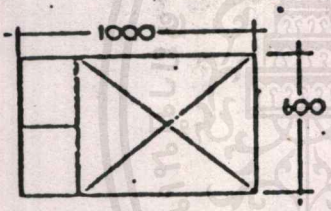
Generous amount of space for paper



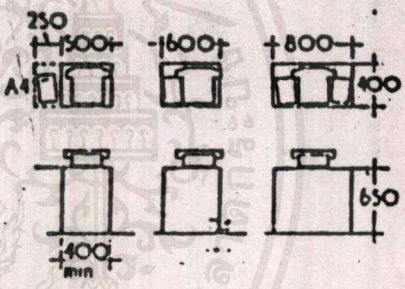
Basic space for writing and typing

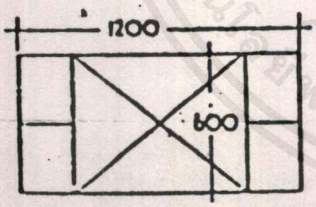


Space for papers plus area for reference

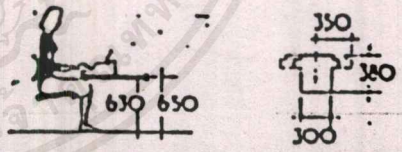


With space for paper on one side



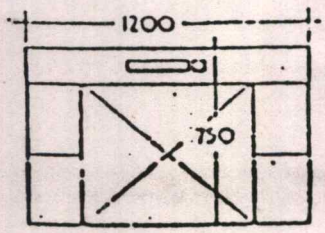


With paper on both sides



Desks suitable for typing (Swedish)

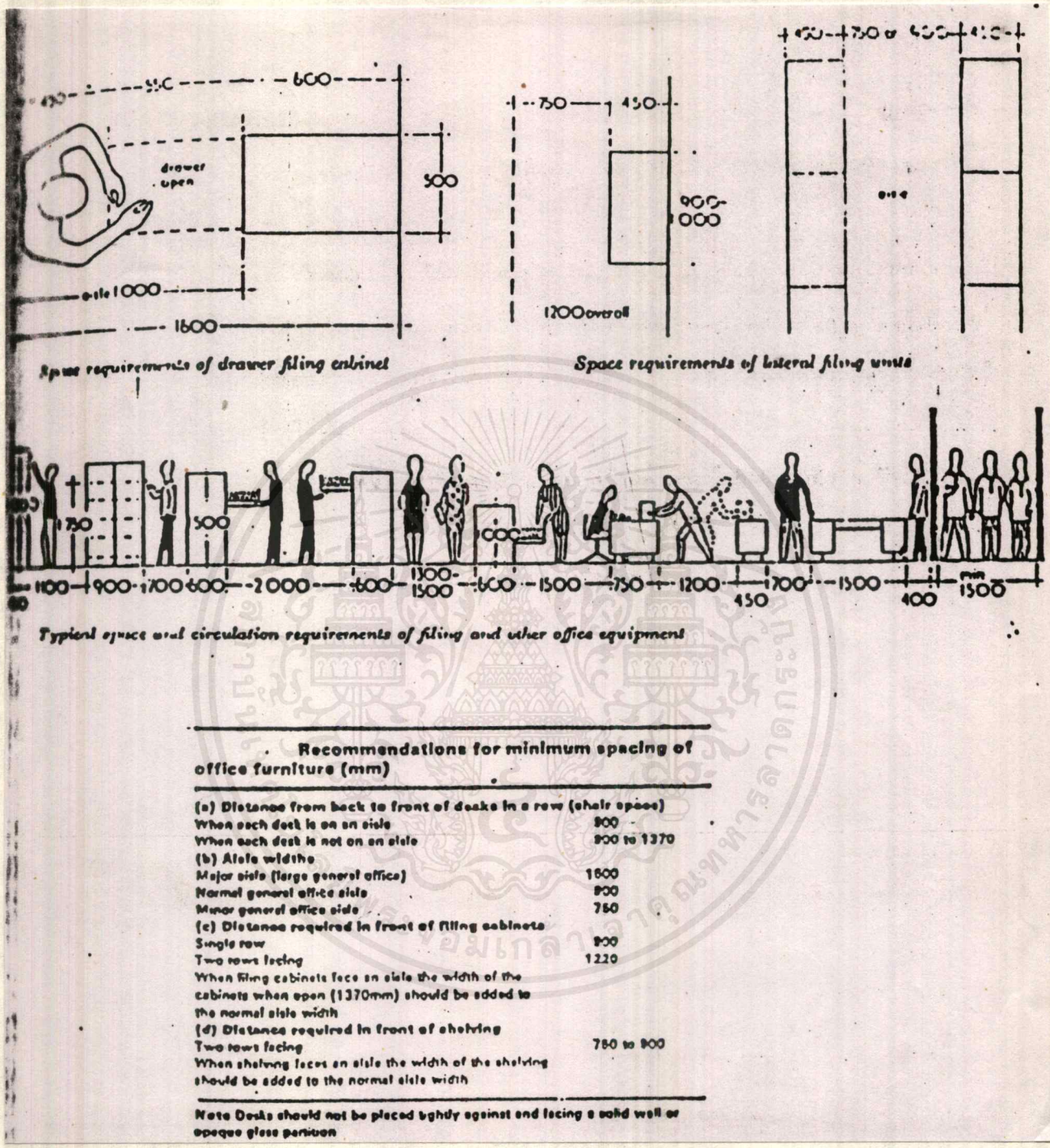
Executive/manager	1500 x 750mm plus extension 750 x
Clerk	1300 x 700mm or 1000 x 700mm plus extension 1000 x 500mm
Secretary/typist	1300 x 700mm plus extension 1000 x
Typist	1200 x 700mm



Paper plus space for pens and telephones

ภาพที่ 2.24 แสดงขนาดการใช้เครื่องเรือนสำนักงานตามเนื้อที่การใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Space requirements of drawer filing cabinet

Space requirements of lateral filing units

Typical space and circulation requirements of filing and other office equipment

Recommendations for minimum spacing of office furniture (mm)

(a) Distance from back to front of desks in a row (chair space)	
When each desk is on an aisle	900
When each desk is not on an aisle	900 to 1370
(b) Aisle widths	
Major aisle (large general office)	1800
Normal general office aisle	900
Minor general office aisle	750
(c) Distance required in front of filing cabinets	
Single row	900
Two rows facing	1220
When filing cabinets face an aisle the width of the cabinets when open (1370mm) should be added to the normal aisle width	
(d) Distance required in front of shelving	
Two rows facing	750 to 900
When shelving faces an aisle the width of the shelving should be added to the normal aisle width	

Note Desks should not be placed tightly against and facing a solid wall or opaque glass partition

ภาพที่ 2.25 แสดงขนาดและระยะของการใช้ตู้เก็บเอกสาร และเครื่องเรือนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 COMPUTER ROOM

การจัดห้องคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปมักจัดรวมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์กันไว้ในห้องเดียวกัน หรืออาจแยกระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ไว้ในห้องที่ติดต่อกันได้ตามต้องการ แต่ทั้งนี้มิได้รวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้ตั้งโต๊ะ หรือที่เรียกกันในปัจจุบันว่า MICRO COMPUTER หรือ OFFICE COMPUTER ซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่โตนัก สามารถนำไปใช้งานในสำนักงานที่มีระบบปรับอากาศธรรมดาได้ตามปกติ และไม่ต้องเข้มงวดกับการระวังรักษามากนัก

ขนาดของห้องคอมพิวเตอร์ มีขนาดแตกต่างกันไปตามขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เช่น IBM, RAMAC 305 ต้องการ 370 ตารางฟุต ขณะที่แบบ 705 ต้องใช้ 3,500 ตารางฟุต การหาขนาดห้องจึงต้องหาจากขนาดของเครื่องเท่านั้น และจะต้องเผื่อที่ไว้สำหรับเครื่องปรับอากาศ การเก็บเครื่องมือ โต๊ะทำงาน ซึ่งควรอยู่ใกล้ๆ กันในบริเวณนั้นด้วย เพื่อความสะดวกในการทำงาน

การวางผังของห้องโดยทั่วไปมีหลักใหญ่ดังนี้

1. MAGETIV-MEDIA จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ๆ กันที่จะนำมาใช้ได้ง่าย แต่ไม่ควรอยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป

2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุกๆ ตัวจาก CONSOLE ที่บังคับ และควรป้องกันแสงสว่างที่ส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน CONSOLE รบกวน OPERATOR

3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ และต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตา OPERATOR ที่ CONSOLE ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่นๆ

4. ต้องมีช่วงห่างระหว่างอุปกรณ์ พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้สะดวก โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุมโปรแกรมต่างๆ

6. LINERRITER ต้องการที่ว่างโดยรอบสำหรับ รับ-ส่ง กระดาษ

7. จัดวางห้องในลักษณะ CUL - DE - SAC เพื่อลดความสับสนวุ่นวายที่จะรบกวนกันกับฝ่ายอื่นๆ

8. ตำแหน่งของห้องไม่ควรไว้ใต้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษ เช่น SULPHAURE DIOXIDE, AMMONIA OR DIOXIDE ปลอดจาก ELECTROMACNATIC หรือ ELECTRO-STATIC ซึ่งสามารถทำลายหรือรบกวนระบบอีเลคโทรนิคส์ได้

9. ให้ความสะดวกกับการขนจ่ายกระดาษ การติดต่อรับ ส่ง ข้อมูลจากลูกค้าตลอดจนการให้ลูกค้าได้ชมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ถ้าจำเป็น

10. ห้องคอมพิวเตอร์ ควรอยู่ใกล้กันหรืออยู่ในส่วนเดียวกัน

<u>ระบบพื้นผนัง เพดานของห้องคอมพิวเตอร์</u>

1. <u>ระบบพื้น</u>

เนื่องจากมีการเชื่อมโยงของสายไฟฟ้าแรงสูง เป็นจำนวนมากระหว่างเครื่องต่างๆ จึงควรเป็นระบบพื้น 2 ชั้น (DOUBLE FLOOR) ต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ POINT LOAD ได้ถึงหนึ่งพันปอนด์ แม้ว่าน้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSP หรือมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากพื้น 2 ชั้น จะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟฟ้าแล้ว ยังอำนวยประโยชน์ในการที่จะเป่าลมเย็นเข้าใต้เครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย

พื้นชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็กๆ วางประกอบขึ้นมาบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว

แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบสายไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าที่เดินลอดใต้พื้นนั้นๆ

2. ผนัง

ผนังห้องคอมพิวเตอร์เป็นผนังกันไฟ กันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องอย่างดีเพื่อกันฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับการมองเห็นจากภายนอกควรใช้กระจกที่หนาพอและอาจทำเป็นกระจก 2 ชั้น

3. เพดาน

เพดานควรมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลดลงมาได้ถึง 2.40 เมตร ถึงเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้ เป็นที่ติดตั้งท่อลมเย็นของเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งดวงไฟให้แสงสว่าง รวมถึงเป็นที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย

สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศ

เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสม ตามความต้องการของเครื่องแต่ละแบบ ซึ่งต่างกันตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลมขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM, RAMAC 305 เมื่อทำงานจะเกิดความร้อนที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตัน เครื่อง IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น 65-90F RH สูง 20-80 %

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

1. WINDOW - MOUNTED UNIT ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดจิ๋วโดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่าง มีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีตัวควบคุมความชื้นขึ้นมาอีกต่างหาก

2. PACKAGE UNIT คล้ายกับแบบแรก

3. CENTRAL PLANT ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่วๆ ไปที่มีความร้อนสูงเป็นแบบที่มีประสิทธิภาพมาก มีการกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ ตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีแบบใหม่ๆ เข้ามาใช้ต่อๆ ไป และในการทำงานของเครื่องปรับอากาศต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะๆ เพื่อยืดอายุการทำงานของเครื่องปรับอากาศโดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนหรือว่าอาจใช้ THERMOSTAT คอยดับการทำงานเมื่อความเย็นถึงจุดที่กำหนดให้ชั่วคราว

2. <u>ฝุ่นผง</u>

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีความละเอียดอ่อนมากจะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผงที่ดี การกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ การที่เช็ดเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดีควรกระทำอย่างมาก ในบางแห่งถึงกับบังคับให้ถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อรักษาความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. <u>แสงสว่าง</u>

โดยทั่วไปใช้ แสง ARTIFICIAL 500-600 ไม่ GLARE มากนัก ความเข้มของแสง 40 แรงเทียนหรือขนาดที่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา

แสงแดดเป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงการส่องเข้ามาโดยตรง เพราะอาจเกิดการสะท้อนแสงกับวัสดุภายในห้องคอมพิวเตอร์รบกวนสายตาของ OPERATOR อีกทั้งก่อให้เกิดความร้อนอีกด้วย

4. <u>เสียง</u>

อุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ LINE PRINTER เป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดังในขณะทำงาน จึงควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียงดังได้

5. <u>ความสั่นสะเทือน</u>

โดยทั่วไป เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะทนแรงสั่นสะเทือนได้เพียง 0.25 (G-GRAVITATIONAL ACCELERATION) ความถี่ไม่มากกว่า 25 โซเกิลต่อวินาทีกำลังไฟฟ้า

ต้องการกำลังต่างๆ กัน ตามต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ต้องการ 208-230 VOLT 3 PHASE 60 CYCLE 37 KVA, FREQUENCE ระหว่าง I 0.5 CYCLE

ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคารเดินสายไฟฟ้าลอดใต้พื้นจ่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือทำเป็นสะพานสายไฟฟ้าเพื่อความประหยัดแต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

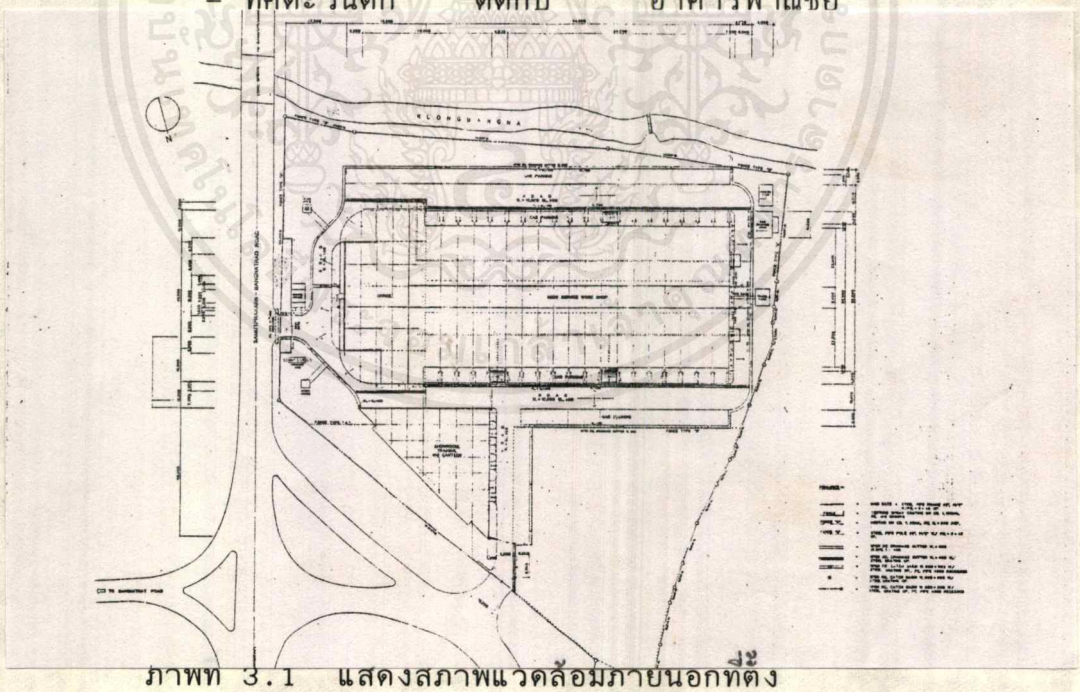
การศึกษารายละเอียดของโครงการ

3.1 การศึกษาสภาพแวดล้อมที่ตั้ง

โครงการ TOYOTA BODY SERVICE ตั้งอยู่บนถนนศรีนครินทร์ จุดตัดบนถนนบางนา-ตราด ก.ม.ที่ 4

3.1.1 สถานที่ตั้ง

- ทิศเหนือ ติดกับ สะพานเทพารักษ์
- ทิศใต้ ติดกับ คลองบางนา
- ทิศตะวันออก ติดกับ SHOW ROOM NISSAN
- ทิศตะวันตก ติดกับ อาคารพาณิชย์



ภาพที่ 3.1 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

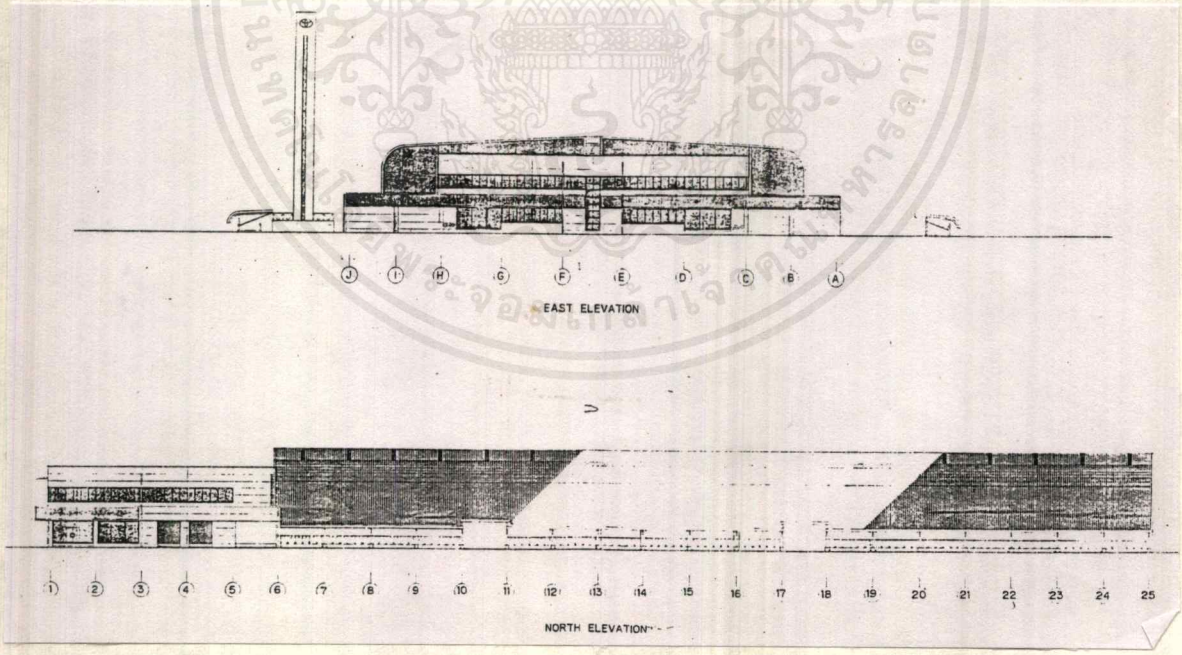
3.2 สภาพแวดล้อมที่ตั้งของโครงการ

โครงการนี้ตั้งอยู่ในย่านถนนศรีนครินทร์ ซึ่งเป็นย่านธุรกิจด้านอุตสาหกรรม ทั้งห้างสรรพสินค้า โรงแรม และโรงพยาบาล เป็นส่วนมาก ที่ตั้งของโครงการติดต่อสะดวกกับย่านธุรกิจต่างๆ โดยรวม

3.3 การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม

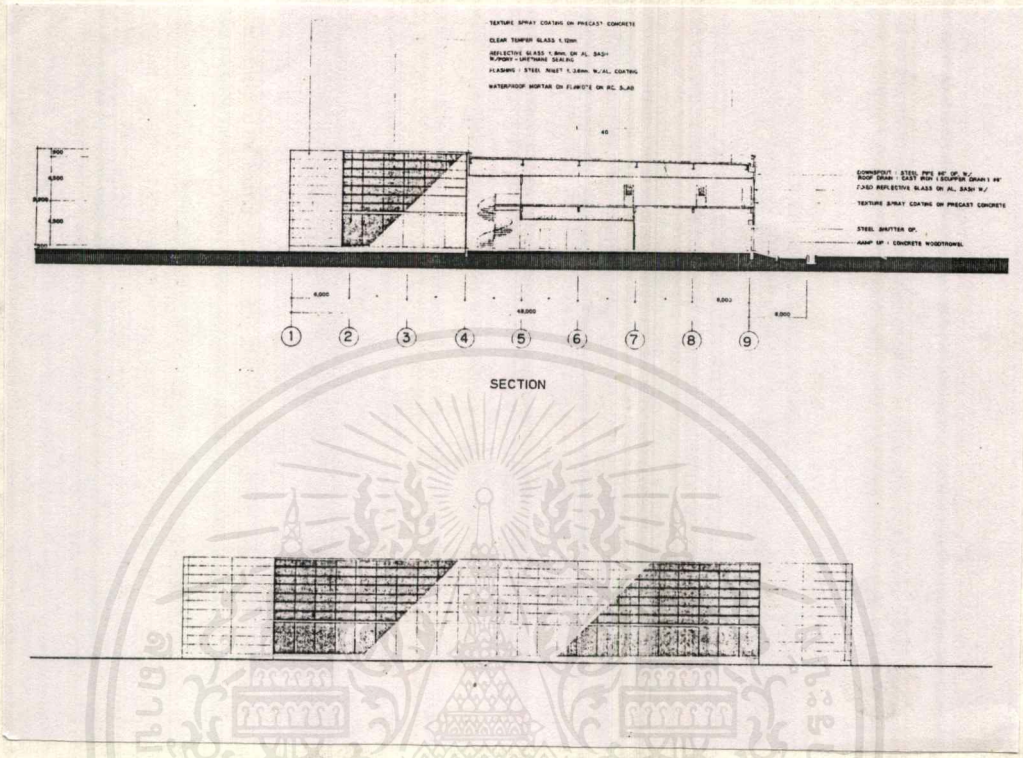
ลักษณะตัวอาคารของ TOYOTA BODY SERVICE แยกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นส่วนของ OFFICE และส่วน WORK SHOP ส่วนที่ 2 จะเป็นส่วน SHOW ROOM ลักษณะอาคารเป็นอาคาร 3 เหลี่ยม เป็นอาคาร 2 ชั้น ส่วนที่จอดรถจะมีสำหรับลูกค้าพนักงานนอกนั้นเป็นตัวตึกที่โดดเด่น เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวอาคาร

ภายในตัวอาคารติดตั้งอุปกรณ์ปรับอากาศสำหรับใช้ในตัวอาคารการติดต่อระหว่างชั้นในโถงบันไดเป็นหลัก



ภาพที่ 3.2 ตัวอาคาร TOYOTA BODY SERVICE PROJECT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

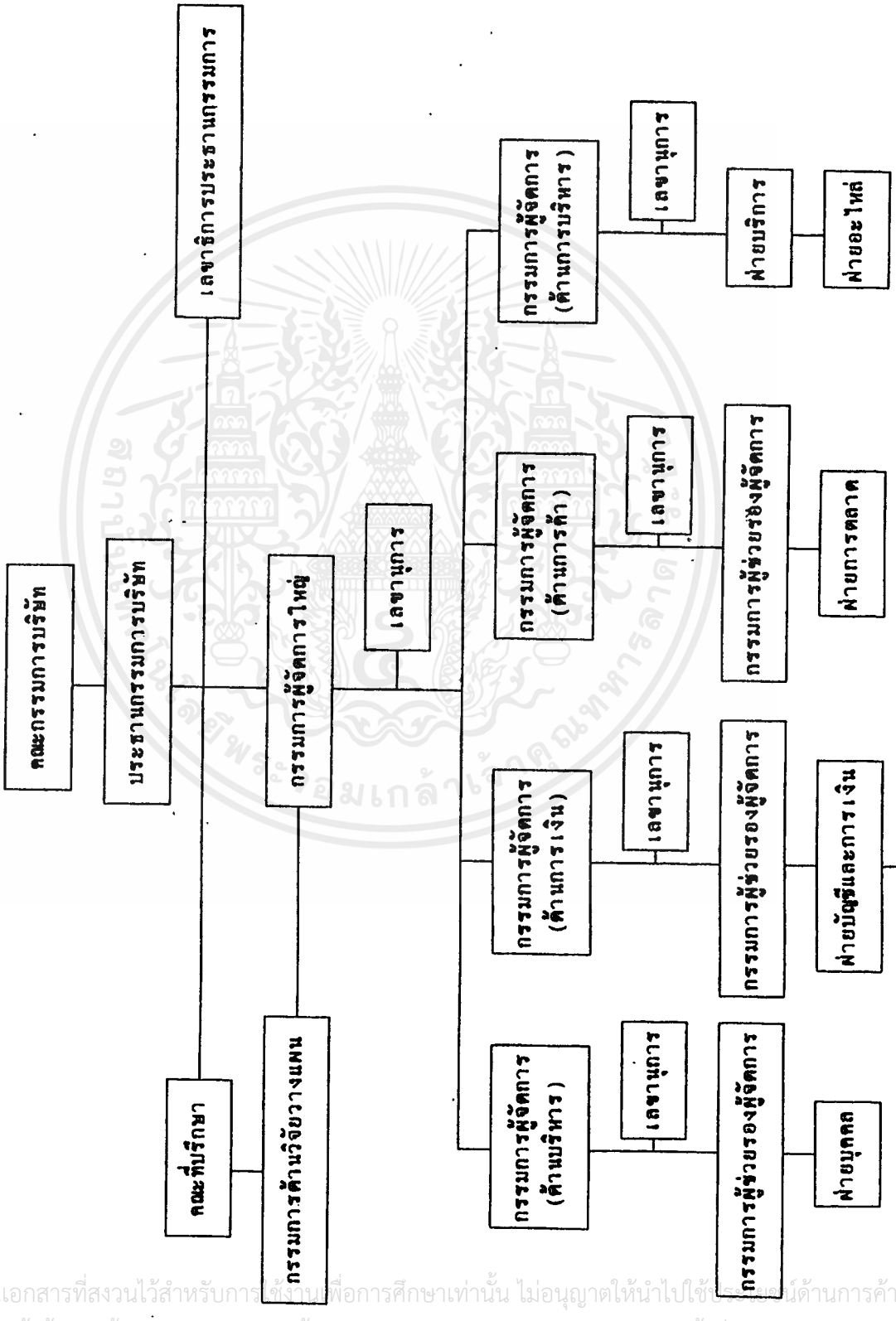


SECTION

ตัวอาคาร TOYOTA BODY SERVICE PROJECT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิโครงสร้างทางการบริหารในอาคาร TOYOTA BODY SERVICE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 หน่วยงานและอัตรากำลัง

ลำดับ	ส่วนงาน	อัตรากำลัง
1	ประธานกรรมการบริษัท	1
2	คณะที่ปรึกษา	20
3	เลขาธิการประธานกรรมการ	1
4	กรรมการด้านวิจัยและวางแผน	1
	- ส่วนบริการสำนักงาน	17
	- ส่วนบริการทั่วไป	15
	- แผนกรักษาความปลอดภัย	60
5	กรรมการผู้จัดการใหญ่	1
	- เลขานุการกรรมการผู้จัดการใหญ่	1
6	คณะกรรมการบริหาร(กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ 4 ด้าน)	
7	กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ด้านบริหาร	1
8	กรรมการผู้ช่วยรองผู้จัดการใหญ่ ด้านบริหาร	1
9	เลขานุการกรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ด้านบริหาร	1
10	กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ด้านการเงิน	1
11	กรรมการผู้ช่วยรองผู้จัดการใหญ่ ด้านการเงิน	1
12	เลขานุการกรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ด้านการเงิน	1
13	กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ด้านการค้า	1
14	กรรมการผู้ช่วยผู้จัดการใหญ่ ด้านการค้า	1
15	เลขานุการกรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ด้านการค้า	1
16	กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ด้านอุตสาหกรรม	1
17	เลขานุการกรรมการรองผู้จัดการใหญ่	1
18	ฝ่ายบุคคล	
	- รองผู้จัดการใหญ่	1
	- ผู้ช่วยผู้จัดการใหญ่	1
	- ส่วนกิจการพนักงาน	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ส่วนงาน	อัตรากำลัง
19	ฝ่ายบัญชี และการเงิน	
	– ผู้จัดการฝ่าย	1
	– ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	1
	– พนักงาน	6
20	ฝ่ายคอมพิวเตอร์	
	– หัวหน้า	1
	– พนักงาน	3
21	ฝ่ายขายกรุงเทพฯ	
	– ผู้จัดการฝ่าย	1
	– ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	1
	– พนักงาน	6

<u>หมายเหตุ</u> คณะกรรมการบริษัท ประกอบด้วย

- ประธานกรรมการบริษัท
- คณะที่ปรึกษา
- เลขาธิการประธานกรรมการ
- กรรมการผู้จัดการใหญ่
- กรรมการด้านวิจัย และวางแผน
- ผู้จัดการฝ่ายเลขานุการสำนักประธาน
- ผู้จัดการฝ่ายตรวจสอบ
- คณะกรรมการบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการบริหาร ประกอบด้วย

- กรรมการรองผู้จัดการ ด้านบริหาร
- กรรมการรองผู้จัดการ ด้านการเงิน
- กรรมการรองผู้จัดการ ด้านการค้า
- กรรมการรองผู้จัดการ ด้านอุตสาหกรรม
- กรรมการผู้ช่วยรองผู้จัดการด้านบริหาร
- กรรมการผู้ช่วยรองผู้จัดการด้านการเงิน
- กรรมการผู้ช่วยรองผู้จัดการด้านการค้า

<u>ลักษณะการบริหารงานภายใน TOYOTA BODY SERVICE (TBS)</u>

1. คณะกรรมการบริษัท

เป็นกลุ่มบุคคล ที่มีอำนาจในการพิจารณาควบคุมตัดสินใจเรื่องต่างๆ ในบริษัทโดยการนำเรื่องเข้าสู่ที่ประชุม แล้วใช้การออกคะแนนเสียงในการตัดสิน โดยจะมีประธานกรรมการเป็นผู้ลงชื่ออนุมัติ คณะกรรมการบริษัทประกอบด้วย

- ประธานกรรมการบริษัท
- กรรมการผู้จัดการใหญ่
- เลขาธิการประธานกรรมการ
- คณะที่ปรึกษา
- กรรมการด้านวิจัย และวางแผน
- หัวหน้าฝ่ายเลขานุการสำนักประธาน
- หัวหน้าฝ่ายตรวจสอบ
- คณะกรรมการบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประธานกรรมการบริษัท

เป็นประธานของกลุ่มคณะกรรมการ มีอำนาจแต่ผู้เดียวในการลงชื่ออนุมัติเรื่องต่างๆ นโยบายต่างๆ โดยการผ่านที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท

3. เลขาธิการประธานกรรมการ

เป็นกรรมการของบริษัท ช่วยแบ่งเบาภาระให้แก่ประธานกรรมการทางด้านสอดส่องดูแลการบริหารงาน

4. กรรมการด้านวิจัยและวางแผน

เป็นกรรมการบริษัท มีหน้าที่ วางนโยบาย และวางแผนต่างๆ เพื่อนำเสนอเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท

5. กรรมการผู้จัดการใหญ่

เป็นกรรมการบริษัท มีหน้าที่ควบคุมดูแลการบริหารงานภายในสำนักงานให้ดำเนินไปตามนโยบาย และเป้าหมายของบริษัท

6. คณะกรรมการบริหาร

เป็นคณะกรรมการบริษัทด้วย มีหน้าที่ช่วยผู้จัดการใหญ่ควบคุมดูแลในด้านต่างๆ ประกอบด้วย

- กรรมการรองผู้จัดการด้านบริหาร ควบคุมดูแลด้านการบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรรมการผู้ช่วยรองผู้จัดการด้านบริหาร มีหน้าที่ช่วยกรรมการ-รองผู้จัดการด้านบริหาร

- กรรมการรองผู้จัดการด้านการเงิน มีหน้าที่ควบคุมดูแลด้านการเงิน

- กรรมการผู้ช่วยรองผู้จัดการด้านการเงิน มีหน้าที่ช่วยกรรมการรองผู้จัดการด้านการเงิน

- กรรมการรองผู้จัดการด้านการค้ามีหน้าที่ควบคุมดูแลด้านการค้า

- กรรมการผู้ช่วยรองผู้จัดการด้านการค้า มีหน้าที่ช่วยกรรมการรองผู้จัดการด้านการค้า

- กรรมการรองผู้จัดการด้านการอุตสาหกรรม ควบคุมดูแลด้านโรงงานภายในประเทศ

7. ฝ่ายบุคคล

มีหน้าที่ดำเนินการรับผิดชอบทางด้านการบริหารบุคคลพร้อมทั้งเสนอแนะการวางนโยบายตามระเบียบข้อบังคับของบริษัท

- ส่วนกิจการพนักงาน มีหน้าที่ทำประวัติ และจัดเก็บรักษาแฟ้มประวัติของพนักงาน

- ส่วนบริหารค่าจ้างและกำลังผลมีหน้าที่จ่ายเงินเดือนให้พนักงาน และควบคุมกำลังคนให้เพียงพอ และเหมาะสมกับความต้องการของงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนพัฒนาบุคคล มีหน้าที่ดูแลและพัฒนาพนักงานให้ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

- ส่วนสวัสดิการ มีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือพนักงานด้านสวัสดิการ เช่น การเบิกจ่ายค่าพยาบาล ค่าเล่าเรียนบุตร

- ส่วนคลีนิค มีหน้าที่ตรวจสุขภาพ และทำการรักษาพยาบาลแก่พนักงาน

8. ฝ่ายบัญชีและการเงิน

มีหน้าที่ควบคุมและดำเนินการจัดทำบัญชีประเภทต่างๆ งบการเงิน รวมทั้งการรับจ่ายเงินของบริษัท พร้อมทั้งเสนอแนะการวางนโยบายตามระเบียบและข้อบังคับของบริษัททางด้านบัญชีและการเงิน

- ส่วนบัญชีทั่วไป มีหน้าที่ ด้านการลงบัญชี และค่าใช้จ่ายต่างๆ

- ส่วนบัญชีลูกหนี้ มีหน้าที่ ลงบัญชี การซื้อ ขาย รายได้ และค่าใช้จ่ายของลูกหนี้ของบริษัท

- ส่วนบัญชีเจ้าหนี้ มีหน้าที่ ลงบัญชี เจ้าหนี้ต่างๆ ของบริษัททั้งหมด และทำบัญชีเพื่อชำระหนี้

- ส่วนชิปปิ้ง มีหน้าที่ ติดต่อการนำสินค้า เข้า-ออก ทางเรือ และอากาศยาน

- ส่วนการเงินรับ มีหน้าที่ เรื่องการรับเงินสดของลูกหนี้ และเจ้าหนี้ของบริษัท

- ส่วนบัญชีต้นทุน มีหน้าที่ คำนวณต้นทุนสินค้าทุกชนิดของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนบัญชีการเงิน มีหน้าที่ ลงบัญชีการจ่ายเงินทั่วไปของบริษัท

- แผนกทะเบียนรถยนต์ มีหน้าที่ ติดต่อราชการทำทะเบียนสำหรับรถยนต์ให้แก่ลูกค้าที่ซื้อ

- แผนกสต๊อก มีหน้าที่ สต๊อกรถยนต์ เพื่อจำหน่ายและแจกจ่ายแก่ลูกค้า

- แผนกเช็คเกอร์ มีหน้าที่ ตรวจเช็คใบสั่งจ่ายต่างๆ ของบริษัท

- แผนกควบคุมเช็ค มีหน้าที่ ตรวจและรับเช็คที่รับเข้าบริษัท

- แผนกบัญชีเงินเดือน มีหน้าที่ ทำบัญชีเงินเดือน พนักงานบริษัททั้งหมด

- แผนกเงินเช็ครับฝาก มีหน้าที่ลงบัญชีประเภทรับฝาก, ยอดคงเหลือ ของบริษัท และเงินที่ไม่ระบุค่าใช้จ่ายของบริษัท

9. ฝ่ายคอมพิวเตอร์

มีหน้าที่ดำเนินการรับผิดชอบในการวางแผนแนะนำเกี่ยวกับงานด้านคอมพิวเตอร์ของบริษัท ทั้งนี้รวมถึงการให้บริการการพัฒนาระบบและติดตามด้านคอมพิวเตอร์ตลอดทั้งปรับปรุงเทคนิค และวิธีใช้ของเครื่องเพื่อให้บริการแก่หน่วยงานต่างๆ หรือผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ส่วนวางแผนและธุรการ มีหน้าที่ ด้านงานธุรการ และติดต่อกับ USER (คือลูกค้าที่ใช้บริการด้านนี้)

- ส่วนปฏิบัติการ มีหน้าที่ ป้อนข้อมูล บันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนเทคนิค มีหน้าที่เกี่ยวกับ HARD WARE แก้ไขเครื่อง

- ส่วนพัฒนาระบบงาน มีหน้าที่ คิดโปรแกรม สร้างโปรแกรม

10. ฝ่ายขายกรุงเทพ

มีหน้าที่ ดำเนินการรับผิดชอบต่อการขายสินค้ารถยนต์ของบริษัท (เฉพาะในกรุงเทพฯ) ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่บริษัทกำหนดไว้ ทั้งนี้ รวมถึงการควบคุมสต๊อก การวางแผน การเสนอแนะ การวางนโยบายด้านการขาย เพื่อส่งเสริมการขายให้บรรลุตามเป้าหมายของบริษัท

- แผนกสินค้า มีหน้าที่ ควบคุมและทำบัญชีสต๊อกสินค้าของบริษัททั้งหมด

- แผนกโชว์รูม มีหน้าที่ ควบคุมและการออกแบบโชว์รูมทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด

11. ฝ่ายบริการ

มีหน้าที่ให้บริการซ่อมรถแก่ลูกค้าด้วยความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

- ตรวจสอบคุณภาพรถใหม่ที่รับจากโรงงานประกอบฯ ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อจัดส่งให้ฝ่ายขาย

- หาสาเหตุและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับรถที่เข้ารับบริการพร้อมแจ้งให้ทางโรงงานเพื่อพิจารณาแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ฝ่ายอะไหล่

มีหน้าที่สั่งซื้อสินค้าต่างๆ จากต่างประเทศ และที่ผลิตได้ภายในประเทศมาจำหน่ายตามประมาณการที่ตั้งเอาไว้ พร้อมทั้งให้บริการแก่ลูกค้า

3.5 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร (NEED OF USER)

ส่วนพนักงาน (STAFF)

1. คณะกรรมการบริษัท

- ห้องทำงานที่เป็นส่วนตัว
- ส่วนรับแขกส่วนตัวในห้องทำงาน พร้อมทั้งสามารถจัดประชุมย่อย 2-3 คนและพักผ่อนได้
- เฟอร์นิเจอร์ที่มีความสะดวกสบาย และบ่งบอกถึงฐานะของผู้บริหารระดับสูง
- อยู่ใกล้กับคณะกรรมการอื่นๆ
- บริเวณพักคอยสำหรับผู้มีติดต่อ
- ห้องประชุมส่วนตัวประมาณ 6-8 คนแล้วแต่ฐานะของแต่ละบุคคล

2. หัวหน้าฝ่าย

- ห้องทำงานที่เป็นส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชุดรับแขกส่วนตัวในห้องทำงาน และสามารถจัดเป็นที่ปรึกษาหรือประชุมได้

- เฟอร์นิเจอร์ที่สะดวกสบาย และบ่งบอกฐานะของเจ้าหน้าที่ระดับปานกลาง

3. หัวหน้าส่วนและแผนก

- บริเวณทำงานที่เป็นส่วนตัว และสามารถสอดส่องดูแลการปฏิบัติงานของพนักงานใต้บังคับบัญชา

- บริเวณรับแขกที่เป็นส่วนตัว

4. เลขานุการทั่วไป

- อยู่บริเวณหน้าห้องผู้บังคับบัญชา เพื่อดักคนไม่ให้เข้าถึงผู้บังคับบัญชาทันที

- เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้สะดวกสบาย และมีความคล่องตัวสูง

- บริเวณหน้าโต๊ะทำงานมีที่รับรองแขกของผู้บังคับบัญชา

5. พนักงานทั่วไป

- บริเวณทำงานที่เป็นส่วนตัว และมีความคล่องตัวสูง

- เฟอร์นิเจอร์ที่สะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการบุคคลภายนอก (VISITOR SERVICE)

1. ลูกค้ารายย่อย

- บริเวณแสดงสินค้า
- ส่วนพักคอย
- ส่วนต้อนรับ
- ส่วนติดต่อซื้อขาย

2. ผู้เข้ามาติดต่อธุรกิจ (V.I.P.)

- ส่วนต้อนรับ
- ส่วนรับรอง และพักคอย
- CUSTOMER LOUNGE
- บริเวณจัดเลี้ยง

เนื่องจากแขกที่มาติดต่อระดับนี้ มีความสำคัญต่อบริษัทมาก มีความต้องการทางทัศนคติสูง การสร้างบรรยากาศที่ดี ก่อให้เกิดความประทับใจ นอกจากนี้ ยังสร้างความภาคภูมิใจ และเป็นเอกลักษณ์ของบริษัทอีกด้วย

3. ผู้ที่เข้ามาติดต่อธุรกิจทั่วไป

- ส่วนต้อนรับ
- ส่วนพักคอย
- ส่วนที่จะติดต่อกับหน่วยงานใดๆ ที่จะมาติดต่อ

4. ผู้ที่เข้ามาใช้ห้อง CUSTOMER LOUNGE

- ส่วนต้อนรับ
- ส่วนพักคอย
- บริเวณจัดเลี้ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการบุคคลภายในทั่วไป และอำนวยความสะดวก

- บริเวณรับประทานอาหารของพนักงาน (CANTEEN)
- ส่วนบริการถ่ายเอกสาร
- ส่วนพักผ่อนระหว่างทำงาน COFFEE BRAKE หรือปรึกษาหารือทั้งระหว่างบุคคลภายใน และบุคคลภายนอก

3.4 การศึกษาสภาพแวดล้อมภายในโครงการ

3.4.1 ระบบแสงสว่าง

ระบบการให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงานออกแบบ เพื่อบริการการทำงานการให้แสงสว่างจึงแตกต่างกับบ้านพักอาศัยหรือห้องอาหารหรูหรา ซึ่งต้องให้ตรงตามความต้องการทางจิตวิทยา (ให้บรรยากาศแบบเชื้อเชิญ ร่าเริง แจ่มใส ฯลฯ) ประโยชน์ใช้สอยของระบบการให้แสงสว่างในสำนักงาน อาจจะเทียบกับเครื่องมือที่สามารถทำให้ผู้คนทำงานอย่างกระตือรือล้น

ปัจจัยสำคัญในการกำหนดคือ ให้มีความจ้าของแสงน้อยลงระหว่างสิ่งที่ให้แสงสว่างและสิ่งที่อยู่รอบตัวมัน ในทางปฏิบัติการให้แสงสว่างเฉพาะที่ใช้ต้องสอดคล้องกับการให้แสงสว่างที่เป็น BACKGROUND ในสำนักงานทั้งหมด ซึ่งปัจจุบันนี้ไม่ค่อยนิยมทำกันนัก

ในบางเวลาตาของมนุษย์ สามารถที่จะปรับให้เข้ากับแสงจ้าได้ ถ้าพิจารณาการตัดกันของแสงในสำนักงานใหญ่ ตาจะปรับตัวของมันเองในความเข้มของแสงที่ต่างกันออกไป สิ่งนี้อาจจะทำให้เคืองตา การตัดกันของแสงระหว่างบริเวณที่ทำงานและบริเวณโดยรอบ ควรคำนึงถึงเหตุผลที่ว่า ไม่ควรเกิน 3:1 ควรจะมากกว่า 2:1 ความต้องการในการออกแบบนี้มีส่วนรวมถึงตัวเพดานซึ่งมีสีอ่อน มักจะติดตั้งตัวให้แสงกับเพดาน เพื่อจะทำให้การพิจารณาความตัดกันของแสงสว่างระหว่างที่มาของแสงและเพดานโดยรอบ ซึ่งจะต้องมีส่วนสัมพันธ์กันและกัน ถ้าการส่องสว่างถูกกำหนดในบริเวณที่ทำงานอย่างเดียวอาจจะเป็นการช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในด้านเพิ่มพูนความตั้งใจในการทำงาน แต่สายตามนุษย์นั้นจะพร่าถ้าบริเวณโดยรอบต้องตกอยู่ในความมืด เหตุฉะนั้น กรณีพิเศษที่มีไฟเฉพาะจุดในบริเวณทำงานจึงเป็นที่นิยม บริเวณโดยรอบควรให้แสงสว่างอย่างเหมาะสม การรวมแสงโดยทั่วๆ ไปใช้เพียงเฉพาะสำนักงานเล็กๆ ในสำนักงานใหญ่แบบจัดผังรวมการเปิดไฟสว่างมากเกินไปจะทำให้รู้สึกเครียดอยู่ตลอดเวลา

ด้วยวิธีการที่ให้แสงสม่ำเสมอในสำนักงาน เพื่อมิให้เกิดเงาอันเป็นสิ่งที่ไม่พึงปรารถนา ควรแยกให้ออกจากกัน การเกิดเงาจะเกิดขึ้นเมื่อที่มาของแสงอยู่ในที่สูงมากๆ การให้แสงทางอ้อม หรือให้แสงแผ่ออกก็จะทำให้ลดเงาลงได้

ผลเสียที่เป็นอันตรายต่อตาจากการจ้องที่มีผลมาจากแสงจ้า อันเกิดจากที่มาของแสงโดยตรง แสงจ้าอาจทำให้สายตาเสีย เมื่อวัตถุได้ส่องกำลังออกมากเกินความต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด "แสงจ้า" ซึ่งแสงจ้านี้แบ่งออกเป็นสองชนิดคือ แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น ถ่ายรูป หรือแสงจากการระเบิด จะทำให้นัยน์ตาพร่ามองไม่เห็นชั่วขณะหนึ่งและแสงจ้ารบกวน คือแสงสว่างมากเกินไป ทำให้มองเห็นสิ่งใดด้วยความไม่ปกติสุข เช่น อาจเคืองนัยน์ตา

สาเหตุของแสงจ้ามีดังนี้

1. แสงสว่างจากแหล่งกำเนิดหรือพื้นที่ที่มองเห็นมากเกินไป ซึ่งทำให้ไม่ชัด และไม่สบายนัยน์ตา แต่ไม่รบกวนการเห็น
2. กำลังส่องสว่างมากเกินไปในทิศทางที่มองเห็น จึงลดการเห็นเด่นชัดลง จุดติดตั้งของแสดงสว่างไม่เหมาะสม
3. ใกล้เกินไปทำให้เกิดแสงจ้ามองเห็นไม่สบาย
4. มีแสงสว่างมากเกินไป ณ จุดมอง ซึ่งทำการรบกวน และทำให้ประสาทตาเพลีย
5. ความสว่างจากการสะท้อนของวัตถุซึ่งมีผิวพื้นเป็นมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำจัดแสงจ้าทำได้ดังนี้

1. ติดตั้งหลอดไฟสูงเหนือแนวการมอง
2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางการเห็นโดยตรง โดยการใช้สิ่งใดสิ่งหนึ่งบังหรือกั้นเสีย
3. ลดความสว่างลงไปโดยใช้สื่อแหล่งกำเนิดแสง
4. เพิ่มความสว่างของ BACKGROUND ให้สว่างขึ้น

การกำหนดให้แสงสว่างจากธรรมชาติใช้ในสำนักงานเป็นที่นิยมแสงสว่างในตอนกลางวันควรจะให้เข้าในห้องเพื่อมิให้เกิดเงา ขณะที่คนทำงานเขียนหนังสือบนแผ่นกระดาษ เหตุฉะนั้นจึงอธิบายได้ว่า ทำไมจึงตั้งโต๊ะให้ทิศทางได้มุมฉากกับหน้าต่างด้วยการจัดแบบนี้แสงพร่าอาจเกิดขึ้น ถ้าแสงอาทิตย์อันแรงกล้าส่องเข้ามาในห้อง เพราะตามนุษย์รับแสงที่เข้ามาทางซ้าย ถึงแม้ว่าบางครั้งแสงจะไม่เข้ามาทางนั้นโดยตรง ดังนั้นเหตุผลที่ดีในการจัดสำนักงานควรจะจัดให้ห้องอยู่ระหว่างทิศตะวันออกและทิศตะวันตก แสงส่องทางทิศใต้ควรจะหลีกเลี่ยงถ้าเป็นไปได้ ควรจะมีการใช้ม่านเพื่อให้แสงเข้ามาในห้องกระจายอย่างสม่ำเสมอเพื่อที่จะลดการเสียงต่อการเสียสายตา ในบางครั้งอาจวางโต๊ะเป็นมุม 10-20 องศา ซึ่งมีความสัมพันธ์กับหน้าต่าง แทนที่จะวางในแนวตั้งฉากกับหน้าต่าง แสงจะไม่ส่องเข้ามาทางด้านซ้ายโดยตรงซึ่งเป็นแบบที่ดี แสงอาทิตย์เข้าทางเหนือจะเป็นแบบที่ดีในแง่ที่ได้รับแสงในตอนกลางวัน แต่ถ้าพิจารณาแล้วไม่เหมาะสมทางด้านจิตวิทยา การจัดแสงสว่างในสำนักงานควรมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแสงธรรมชาติในสำนักงาน ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอกับความต้องการ ฉะนั้น จึงมีความจำเป็นจะต้องมีแสงไฟฟ้าเข้าช่วย ดังนั้นการออกแบบให้แสงสว่างมากหรือน้อยต้องให้มีลักษณะคล้ายกับแสงในตอนกลางวัน แสงไฟฟ้าจะใช้ตอนกลางวันแทนที่แสงธรรมชาติในวันที่แสงขมุกขมัว ความต้องการนี้มีผลทางด้านการให้สีของแสงสว่างและทิศทางของการกระจาย

แสงสว่างภายในบริเวณที่ทำงานเฉพาะบุคคลปัจจุบัน ไม่นิยมใช้เพราะว่าสายตาของมนุษย์เมื่อยล้า โดยการที่ต้องปรับตัวเองให้เข้ากับความเข้มของแสงในระดับต่างๆ กัน การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอในสำนักงานทั้งหมดโดยมิให้แสงเฉพาะจุดเป็นที่นิยมทั่วๆไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานใหญ่ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการให้แสงสว่างภายในสำนักงานสามารถแบ่งออกได้เป็นสามระบบคือ ระบบติดตั้งกำเนิดแสงอยู่บนเพดานหรืออยู่ในเพดานที่เป็นตัวกระจายแสง ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสงประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุด และระบบการให้แสงสว่างเข้ากับเฟอร์นิเจอร์

ระบบแหล่งกำเนิดแสงติดบนเพดานหรือภายในเพดาน ที่กระจายแสงระบบนี้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ฝังหรือติดกับเพดานโดยตรง และจะมีฝาครอบหลอดเป็นตัวกระจายแสงและลดความจ้าของแสงที่รบกวนสายตาลง ฝาครอบดังกล่าวทำด้วยพลาสติก หรือวัสดุโปร่ง แสงอื่นๆ หรืออาจจะเป็นตะแกรงอลูมิเนียมครอบอีกทีหนึ่ง ซึ่งระบบการใช้แหล่งกำเนิดกับเพดานสามารถแบ่งได้เป็นสองกรณีดังนี้

1. ระบบเพดานที่กระจายแสงเพื่อที่จะให้การส่องสว่างเป็นไปด้วยดี ความจำเป็นในการเพิ่มสมรรถภาพในการส่องสว่างจึงควรกระทำ (โดยการเพิ่มเพดานส่องสว่างให้กับตัวหลอด) แต่ก็ต้องรักษาความส่องสว่างของห้องให้ได้ระดับสม่ำเสมอ หลอดไฟที่เป็นทังสเตนให้แสงสว่างเป็นจุด ในขณะเดียวกันกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้มุมส่องสว่างที่กว้างกว่า การปรับปรุงทิศทางของแสงเพื่อให้ลดความจ้าคือการใช้เพดานแบบกระจายฟลูออเรสเซนต์ติดตั้งเป็นระยะๆ เพื่อให้กระจายแสงโดยสม่ำเสมอให้ทั่วห้องและเพดาน ประกอบด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อย่นขนาดในการเพิ่มการส่องสว่างและการกระจายแสงที่ดี ตัวพลาสติกฟอยล์ ตัวกั้นความร้อน วางให้เหมาะสมกับตำแหน่งของตัวโครงสร้างท่อน้ำทั้งหมด และท่อซ่อนสายไฟและท่อบริการอื่นๆ สามารถติดตั้งภายในช่องว่างเหนือเพดานนี้ ซึ่งก็มีความเหมาะสมกับการให้อุปกรณ์ให้แสงสว่างโดยออกแบบ ให้สอดคล้องกับความต้องการทั่วๆ ไป รวมทั้งการวางสายและการติดตั้งเพดานแบบกระจายแสงนี้ประกอบด้วยรางซึ่งทำเป็นรูปตารางสี่เหลี่ยม (ทำด้วยพลาสติก) ซึ่งทำหน้าที่เป็นฉากกรองแสงฟลูออเรสเซนต์และกระจายแสงให้อ่อนลง วิธีนี้ใช้กันอย่างแพร่หลายรางที่รับการกระจายแสงจะวางทั่วเพดานอาจจะพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการกำหนดขนาดล้อมรอบด้วยแผง ACOUSTIC นอกจากนี้ เพดานกระจายแสงอาจติดตั้งเป็นเพดานแบบต่อเนื่อง เพดานกระจายแสงมีความเหมาะสมในเนื้อที่กว้างๆ และห้องต้องไม่เตี้ยจนเกินไปเช่น ห้องขายตั๋ว ห้องโถงทางเข้าหรือสำนักงานที่จัดแบบรวมขนาดใหญ่

2. ระบบเพดานแบบรวม ทัศนะที่เกี่ยวกับการใช้เพดานรวมก็คือการรวมเพดานและอุปกรณ์การติดตั้งต่างๆ ไว้ในเพดาน เป็นแบบที่สำนักงานใหม่นิยมกัน เพดานรวมประกอบด้วย ระบบการให้แสงสว่างและระบบการดูดเสียง ตัวเพดานอาจเป็นที่เก็บระบายความร้อนปรับอากาศ หรือท่อส่งของระบบขับถ่ายอากาศภายใน ถ้าจำเป็นควรจะมีระบบการป้องกันไฟด้วย ตามปกติทั่วไป เพดานแบบรวมนี้ประกอบด้วยรางส่งมีขนาดบางยึดส่วนต่างๆ ของแผง ซึ่งต่ำกว่าตัวเพดานจริง "0-24" (0.50 - 0.60 เมตร) ระบบท่อและระบบอื่นๆ จะฝังอยู่ในช่องนี้ การเพิ่มแผงเก็บเสียงกับเพดานนี้จะทำให้สามารถลดเสียงของสำนักงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบรวมขนาดใหญ่ การจัดแบบนี้สามารถจะลดการสะท้อนเสียงได้ กำแพงและเพดานจะเก็บเสียงไว้หมด หูจะได้รับเสียงโดยตรงเท่านั้นไม่มี การก้องกลับ การใช้ระบบปรับอากาศแบบความดันต่ำ ระบบท่อส่งต่างๆ จะวางอยู่ในเพดานนี้ การจัดวิธีนี้บางครั้งอาจใช้ได้กับระบบที่มีความกดดันสูง ซึ่งเป็นระบบปรับอากาศแบบที่หัวจ่ายความเย็นมีช่องเดียวและเป็นสำนักงานที่มีความลึกมากๆ แบบฉบับพิเศษของเพดานรวมนี้คือ เพดานทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสห้อยออกมาจากเพดาน ในการติดตั้งเพดานแบบนี้มิได้แสงพื้นผิวที่ต่อเนื่อง แต่ประกอบด้วยระบบที่มีตัวโครงที่ตัดกันเป็นมุมฉากในการมองแบบเปอร์สเปคทีฟจะให้ความรู้สึกว่าใกล้ตา

ใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสง ประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุดจัดว่าเป็นระบบการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน ที่เหมาะสมที่สุดวิธีการก็คือใช้ FLOOR LAMP โดยกำหนดให้แหล่งกำเนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงอยู่ต่ำกว่าระดับเพดานแล้วส่งแสงขึ้นให้เพดานเป็นตัวสะท้อนแสง พร้อมกับให้แสงเฉพาะจุดในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมากเป็นพิเศษ เรียกว่า DESK LAMP ซึ่งลักษณะที่ดีก็คือประกอบด้วยโคมไฟที่ช่วยสะท้อนแสงและรวมแสงโดยตรงสู่พื้นที่ที่ทำงาน โคมไฟดังกล่าวจะมีส่วนที่ช่วยบังแสงรบกวนสายตา และการมีฐานะที่สามารถปรับทิศทางได้ตามต้องการ ระบบการให้แสงแบบนี้จะให้ปริมาณแสงเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเพิ่มแหล่งกำเนิดแสงดังกล่าวมาแล้ว ตรงกันข้ามกับระบบไฟที่ต้องมีแผ่นกรองแสงครอบเพราะไม่เป็นที่รวมฝุ่นละออง ทั้งยังลดอุปกรณ์ประกอบโคมไฟทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงไปได้มาก

รวมระบบการให้แสงสว่างเป็นหน่วยเดียกับเฟอร์นิเจอร์ เป็นระบบการให้แสงโดยนำทั้งสองระบบดังกล่าวมาแล้ว รวมกันเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ วิธีการก็คือ ใช้แหล่งกำเนิดแสงประกอบเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะทำงานที่มีลักษณะเป็น WORK STATIONหรือตู้เก็บเอกสาร โดยใช้แสงจากจุดเดียวส่องขึ้นบนเพดานเพื่อให้เพดานเป็นตัวกระจายแสง พร้อมกันนั้นก็ส่องบริเวณพื้นที่ทำงานด้วย ซึ่งต้องการปริมาณแสงมากกว่าปกติ และในขณะเดียวกันก็ให้แสงรอบๆ บริเวณทั่วไปในลักษณะ FLOOR LAMPS ประกอบไปด้วย

ชนิดของระบบการให้แสงสว่างระบบไฟฟ้าแสงสว่างโดยปกติแบ่งตามชนิดของการกระจายแสงตามแนวตั้ง แบ่งออกได้เป็น 5 ชนิด ในการออกแบบแสงสว่างและการเลือกใช้แต่ละชนิดต้นแสงนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพแสง สภาพของห้องหรือความเข้มของแสงสว่างที่ต้องการและความสะดวกในการติดตั้ง หรือการทำความสะอาดดูแลรักษา

ระบบการให้แสงสามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 5 ประเภท คือ DIRECTIONAL LIGHTING (ดวงไฟส่องทางตรง); SEMI-DIRECTIONAL LIGHTING (ดวงไฟที่ส่องทั้งทางตรงและทางอ้อมแต่ให้ความสว่างทางตรงมากกว่า);GENERAL DIFFUSE (ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว);SEMI-INDIRECTIONAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LIGHTING (ดวงไฟที่ส่องทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ให้ความสว่างทางอ้อมมากกว่า) และ INDIRECTIONAL LIGHTING (ดวงไฟส่องทางอ้อม)

DIRECTIONAL LIGHTING

เป็นแสงที่ส่องโดยตรงสู่เบื้องล่าง จะเกิดการสะท้อนแสงจากพื้นเบื้องล่างสะท้อนกลับในอัตราสูง แบบ DIRECT LIGHTING จะให้ความสว่างแก่พื้นห้องได้มากกว่าแบบอื่น แต่การให้แสงจะเกิดอยู่ในลักษณะที่เป็นจุดมากกว่าที่จะกระจายแสงไปตามส่วนต่างๆ ของห้องเหมือนกับแบบอื่น ซึ่งเหมาะที่จะใช้ในส่วนที่ต้องการเน้นให้เห็นอย่างเด่นชัด แยกออกเป็นสองประเภทด้วยกันคือ DIRECT LIGHTING SPREAD จะให้แสงโดยตรงในลักษณะที่ต่างกระจายออก และ DIRECT LIGHTING CONCERTRATING จะให้แสงโดยตรงออกมาเป็นลำแสงพุ่งเน้นเป็นจุด ลำแสงไม่กระจายออก

SEMI-DIRECTIONAL LIGHTING

ไฟจำนวน 60-90% ส่องลงมายังส่วนล่างของห้อง มีแสงส่องกลับไปยังเพดานเพียงบางส่วนคือประมาณ 10-40% ห้องจึงได้รับแสงจากไฟโดยตรงและได้รับการสะท้อนจากเพดานเพียงเล็กน้อย ปริมาณแสงและการควบคุมแสงขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่างๆ ที่นำมาใช้กับหลอดไฟ หลอด SEMI-DIRECTIONAL LIGHTING เป็นไฟที่เหมาะสมแก่การใช้งาน เช่นใน OFFICE หรือห้องเรียน

GENERAL DIFFUSE

แสงที่พุ่งขึ้นส่วนบนและลงสู่ส่วนล่าง มีจำนวนปริมาณแสงเท่าๆ กัน ห้องจะได้รับแสงครึ่งหนึ่งโดยตรง อีกครึ่งหนึ่งจะได้รับจากการสะท้อนจากเพดานและผนังส่วนบนห้องจะได้รับแสงสว่างอยู่ในระดับสูง แสงที่ได้โดยตรงจากไฟมีประมาณ 65-75% ของแสงที่ส่องลงมา และได้รับสะท้อนจากเพดาน 25-30% ของปริมาณของแสงที่ส่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นข้างบน แสงที่สะท้อนจากเพดานจะมีจำนวนน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับความสามารถในการสะท้อนแสงของเพดาน และขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ส่วนประกอบต่างๆ ที่จะนำมาใช้กับดวงไฟว่าจะติดแสงและมีการเปลี่ยงเบนทิศทางของแสงมากน้อยเพียงไรการวางตำแหน่งของไฟโดยมากอยู่ห่างจากเพดานอย่างน้อยเป็นระยะ 1 ฟุต แสงแบบ GENERAL DIFFUSE จะให้ความสว่างแก่ห้องในอัตราที่ใกล้เคียงกันโดยรอบและมีความสว่างทั่วถึงกัน

SEMI-INDIRECTIONAL LIGHTING

ปริมาณแสงจำนวน 60-90% จะส่องขึ้นไปข้างบนอีก 10-40% จะส่องลงมาข้างล่าง SEMI-INDIRECTIONAL LIGHTING มีลักษณะการกระจายแสงแบบ INDIRECT LIGHTING เนื่องจากปริมาณแสงที่ส่องไปยังเพดานและผนังของส่วนบนลดน้อยลง และมีแสงส่องลงมายังพื้นห้องในปริมาณเพิ่มขึ้น จึงทำให้มีประสิทธิภาพในการส่องสว่างได้สูงกว่าและสามารถติดตั้งบนฝ้าเพดานที่มีระดับสูงกว่าแบบ DIRECT LIGHTING การกระจายแสงอยู่ในลักษณะกลมกลืน แต่จะให้แสงเงาได้มากกว่าไฟแบบ SEMI-INDIRECTIONAL LIGHTINGไม่สามารถใช้กับส่วนประกอบฝาครอบได้ เพราะฝาครอบจะปิดกั้นทำให้แสงไม่สามารถลดลงมาข้างล่างได้ โดยทั่วไปจะใช้กล่องโลหะที่ออกแบบให้แสงลดลงมาด้านล่างได้

INDIRECTIONAL LIGHTING

แสงจากดวงโคมไฟฟ้าประมาณ 90-100% จะส่องขึ้นสู่เพดาน และจะสะท้อนกลับสู่ส่วนล่าง เพดานและผนังส่วนบนที่ใช้กับ INDIRECTIONAL จึงต้องมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดีและจะทำหน้าที่แทนจุดกำเนิดแสง การใช้ INDIRECTIONAL LIGHTING จะทำให้แสงอยู่ในลักษณะนุ่มนวล ไม่มีเงา หรือเกิดเงาตัดกันน้อย การวางไฟควรอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 9 ฟุต มีความสว่างไม่เกิน 400 ฟุต ไฟ INDIRECT LIGHTING เหมาะแก่การใช้ในสถานที่ที่ไม่ต้องการแสงเงามากเกินไปและช่วยกำจัดการเกิดเงาได้โดยปกติมักจะใช้ร่วมกับไฟแบบอื่น เพื่อช่วยเสริมให้เกิดการให้แสงที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

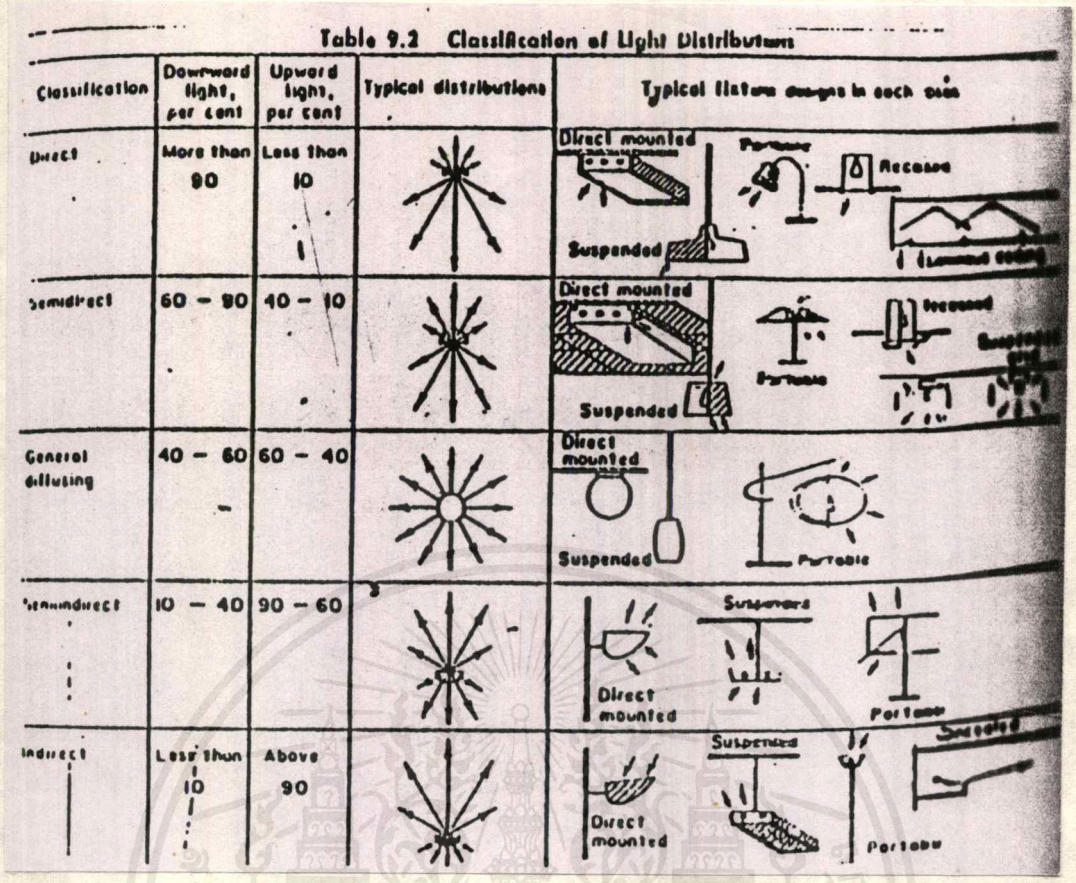
การจัดระบบแสงที่ใช้ในห้องเพื่อการตกแต่ง นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญรองลงมาจากการทำให้เกิดความประทับใจ แสงที่ใช้แบ่งออกเป็นสองประเภทคือ

1. แสงไฟฟ้า เป็นการสิ้นเปลืองมากแต่เนื่องจากสามารถนำมาใช้ส่องได้ในมุมต่างๆ ได้สะดวกและมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงที่ใช้กันแพร่หลายในห้องแสดงงาน ซึ่งตามธรรมดาการใช้แสงไฟฟ้ามักจะนิยมติดตามเพดานให้ปริมาตรแสงกระจายลงมายังห้องแสดง แต่ในกรณีที่เป็นตู้แสดงส่วนใหญ่นิยมเอาแสงไฟซ่อนไว้ส่วนบนของตู้ แล้วกรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้ย่อมแล้วแต่ความเหมาะสมในการแสดงของวัตถุแต่ละประเภท

2. แสงธรรมชาติ เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้กับห้อง เพราะเป็นแสงที่นุ่มนวลและไม่ทำให้สีของวัตถุที่แสดงเปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติ ใช้ได้สองวิธีคือ ให้แสงส่องตรงจากหลังคา จะต้องออกแบบหลังคาเป็นกระจกฝ้าซึ่งกรองแสงไวโอเลตได้และแสงจากผนังด้านข้างให้สะท้อนลงเหนือตู้แสดงอีกทีหนึ่ง ดังนั้นในการออกแบบผนังด้านข้าง ควรกำหนดระดับของผนังชั้นล่างเท่ากับระดับเพดานตู้ด้วย เพราะในการสะท้อนแสงด้านข้างบนตู้ต้องใช้กระจกเงา 45 องศาสะท้อนอีกทีหนึ่ง

รายละเอียดของแสงและสีนั้น แสงสว่างจากธรรมชาติเป็นสิ่งที่สำคัญมากและจำเป็นมากที่สุด แสงธรรมชาติ 20% ของพื้นห้อง แต่ก็ต้องอาศัยแสงไฟฟ้าช่วยด้วย ห้องไม่ควรกว้างเกินสองเท่าของความสูง จึงจะได้รับแสงสว่างได้เพียงพอ ผนังภายใน การใช้สีให้สีเย็นตาจะช่วยให้ห้องสว่างขึ้น แสงสะท้อนที่ได้จากสีให้ความสว่างจากการค้นคว้าดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.26 รูปแสดงระบบการให้แสงสว่างแบบต่างๆ และชนิดของการใช้หลอดไฟฟ้า

WHITE (PAPER)	80%
WHITE (IVORY)	80%
CLEANSTONE (CLEAN)	78%
SILVER GRAY	75%
CREAM	74%
GRAY	69-72%
BUFF	55-64%
SAGE GREEN	41-48%
FRENCH GRAY	32-40%
TAY	35%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LIGHT OAK	32%
OLIVER GRAY	13-21%
DARK OAK	13%
MAHOGANY	8%
WALNUT	7%

ระบบการให้แสงสว่างที่นำมาใช้กับสำนักงาน สามารถเลือกได้สองอย่างคือ หลอดเรืองแสง (FLUORESCENT) และ หลอดชนิดที่มีไส้หลอด (INCANDESCENT LIGHTING) หลอดฟลูออเรสเซนต์เหมาะที่จะใช้กับตู้โชว์ เพราะให้แสงกระจายเท่ากันแต่ไม่สามารถใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ส่องตรงไปยังจุดที่ต้องการเฉพาะจุดได้ ซึ่ง INCANDESCENT LIGHTING สามารถทำได้ ดังนั้นการเลือกใช้แสงในสำนักงานจึงควรพิจารณาทั้งสองประเด็นนี้

FLUORESCENT LIGHTING ใช้ได้จำกัด ให้แสงสว่างสม่ำเสมอแต่ไม่สามารถบังคับทิศทางของแสงได้

INCANDESCENT LIGHTING สามารถใช้ได้ FLEXIBLE และให้แสงเป็นจุดหรือบังคับทิศทางของแสงได้

การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแสงธรรมชาติกับแสงไฟฟ้ามีดังนี้

ข้อดีของแสงธรรมชาติคือ

1. แสงธรรมชาติเป็นของได้เปล่า
2. ให้ผลในทางการมองเพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปรไปได้เรื่อยๆ
3. ทำให้วัตถุที่นำมาแสดงรู้สึกว่ามีความงดงามตามธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกรูปปั้นต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ เสียของแสงธรรมชาติคือ

1. แสงธรรมชาติแปรเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จึงไม่สามารถควบคุมได้จึงไม่เหมาะกับการที่จะใช้ในสำนักงาน
2. แสงธรรมชาติควบคุม GLARO ได้ยาก เช่น แสงจากหน้าต่าง
3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้

ข้อดีของแสงไฟฟ้าคือ

1. ใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ควบคุมและปรับระดับแสงได้ตามต้องการ
2. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์ สามารถทำให้เกิดการหักเหของแสงได้
3. สามารถเลือก MOOD ได้โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มสี และการให้แสงได้ตามความต้องการ

ข้อ เสียของแสงไฟฟ้าคือ

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. การใช้แสงภายในอาคารถ้าทำอย่างผิดๆ จะทำให้หมดความน่าดูแม้จะใช้วัสดุต่างๆ ในอาคารอย่างดี ราคาแพงก็ตาม
3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในห้องดูผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกับอีกอย่างหนึ่งมาก แม้ว่าสีของแสงจากหลอดไฟทั้งสองชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของไฟ มีดังนี้

CEILING MOUNTED FITTING	(ชนิดติดเพดาน)
SUSPENDED OR PENDANT FITTING	(ชนิดแขวน)
WALL TRACKETS	(ชนิดติดผนัง)
CEILING-MOUNTED LIGHTING	(ชนิดฝังซ่อนในเพดาน)
VARIABLE LAMP	(ชนิดเคลื่อนย้ายได้)

ไฟ LIGHTING AND LAMPS
ใช้ไฟสีแดง

<u>ผนังสี</u>

แดง	จะเปลี่ยนเป็นสี	แดงมากขึ้น
เหลือง	"	ส้ม
เขียวอ่อน	"	ออกเทาๆ
เขียวเข้ม	"	แดงเข้มเกือบดำ
ม่วง	"	ม่วงแดง
ส้ม	"	แสด
น้ำเงินอ่อน	"	ม่วงอ่อน

ไฟสีฟ้า

ผนังสีแดง	"	ม่วง
ผนังสีเหลือง	"	เขียว
ผนังสีเขียวอ่อน	"	น้ำเงิน
ผนังสีเขียวเข้ม	"	เขียวออกน้ำเงิน
สีม่วง	"	
สีส้ม	"	น้ำตาลหรือดำ
สีน้ำเงินอ่อน	"	สีน้ำเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ไฟเหลืองอมน้ำตาล

ผนังสีแดง	จะเปลี่ยนเป็นสี	ส้ม
สีเหลือง	"	เหลืองจัดขึ้น
น้ำเงินอ่อน	"	เทาหรือเทาอ่อน
เขียวเข้ม	"	เขียวออกเทา หรืออ่อนกว่า
เขียวอ่อน	"	เขียวออกเทา หรือสีจัดกว่า
ม่วง	"	ม่วงแดงหรืออ่อนกว่า
ส้ม	"	สีส้มค่อนข้างเหลือง

ใช้ไฟสีเขียว

ผนังสีแดง	"	เทาอมน้ำตาล
ผนังสีเหลือง	"	เขียว
เขียวเข้ม	"	เขียวยิ่งขึ้น
ม่วง	"	เทาอมเขียว
ส้ม	"	เหลืองอมเทา
น้ำเงิน	"	เขียวอมน้ำเงิน

<u>หมายเหตุ</u>

<u>ไฟสีดำ</u> จัดเวทีแสดงหรือละครฉายแล้วมืด เสื้อผ้าเท่านั้นที่จะเป็นสีแต่ตัวคนเป็นสีดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสงสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่างๆ ก้นหน่วยเป็นฟุตกำลังเทียน

สำนักงาน	หน่วยฟุตกำลังเทียน	
ห้องเขียนแบบและออกแบบ	200	
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	150	
ห้องทำงานทั่วไป	100	แสงสว่างเวลากลางคืน
อ่านหนังสือ	30-70	ย่านธุรกิจที่มีแสงสว่างในการแข่งขันมาก
โถงบันได ลิฟท์ บันไดเลื่อน	20	

ร้านอาหาร-คอฟฟี่ชอพ	หน่วยฟุตกำลังเทียน	
โต๊ะเก็บเงิน	50	ต้วสินค้า 1,000
ห้องอาหารแบบธรรมดา	10-3	ย่านชานเมือง
แบบหรูหรา	50-15	ฉากหลัง 100
แบบบริการด่วน	100-50	ตัวสินค้า 500
ห้องครัว	70	ภายในห้างสรรพสินค้า
ห้องอื่น	30	ทางเดินต่างๆ ที่ไม่ได้โชว์สินค้า 30 ส่วนโชว์สินค้า 200 ตู้ โชว์สินค้าและตู้ติดผนัง 300-500 ส่วนโชว์อื่นๆ 500-1,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบกระจายกำลังไฟฟ้า

ความรู้ทั่วไป

กระแสไฟฟ้าในกรุงเทพฯ การไฟฟ้านครหลวงกำหนดตู้มาตรวัดกำลังไฟฟ้าอยู่ด้านหน้าของอาคาร ดังนั้นสายจ่ายกระแสไฟฟ้าใหญ่จะต้องเดินทางด้านหน้าของอาคารเข้าไปสู่แผงสวิทช์บอร์ด และจ่ายไปตามกึ่งก้านสาขาของเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ซึ่งเต้าเสียบมักซ่อนอยู่ตามเพดาน พื้น และผนัง โดยแบ่งเป็นระบบคือ

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

การแยกระบบต่างๆ ออกจากกันก็เพื่อให้ใช้สายที่เหมาะกับกระแสของอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด ทำให้ไม่สิ้นเปลืองจะป้องกันการใช้กระแสเกินกำลังได้ด้วย

การจ่ายกำลังไฟฟ้า

หัวใจสำคัญอีกอย่างหนึ่งของระบบแสงสว่างก็คือ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าเพื่อส่งกำลังไฟเข้าสู่ดวงไฟและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้า นอกจากนั้นแล้วยังต้องกระจายระบบแสงสว่างให้ทั่วถึงตามความต้องการสำหรับสำนักงานหนึ่งๆ ตามพื้นที่ใช้สอยด้วยการทำงานที่ต้องการความคล่องตัวสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ควรคำนึงถึงความยืดหยุ่นของระบบ ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงในการจัดสำนักงาน การย้ายตำแหน่งของแผนกหรือบริเวณที่ทำงาน ด้วยเหตุนี้ระบบแสงสว่างจึงควรออกแบบให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในอาคารสำนักงานที่ทันสมัย ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบสื่อสาร ซึ่งต้องเกี่ยวข้องกับเครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนเครื่องมือที่ต้องการเดินสายไฟหรือสายส่งกำลัง เพื่อเป็นสื่อกลางสู่ส่วนต่างๆ ของพื้นที่ทำงานโดยทั่วไป ทำได้โดยส่งผ่านทะลุพื้นหรือเพดานของแต่ละชั้นภายในอาคารเพื่อที่การจ่ายกำลังไฟสามารถทำได้โดยทั่วถึง

ขั้นตอนแรกของระบบจะมีลักษณะเดียวกันคือ ตัวหลักของระบบที่จ่ายเข้าสู่อาคารจะส่งกำลังทางแนวดิ่ง ภายในส่วนนี้เรียกว่า "เซอร์วิส คอร์" ซึ่งประกอบด้วยระบบบริการต่างๆ ต่อจากนั้นก็จะแยกเข้าสู่แต่ละชั้นของอาคารลักษณะเป็นการส่งกำลังทางแนวนอนไปยังจุดต่างๆ ที่ต้องการ

สายไฟฟ้าและสายสำหรับส่งระบบสื่อสารปกติ จะมีความแตกต่างกันเห็นได้ชัดทั้งลักษณะและประโยชน์ใช้สอย การใช้จึงแยกออกจากกันแต่สำหรับกรณีนี้ควรจัดให้อยู่รวมกัน ทำเป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อประโยชน์ใช้สอยและง่ายต่อการจัดระบบ

วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าและติดต่อสื่อสารมีดังนี้ ระบบส่วจ่ายกำลังโดยทางพื้น ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน และระบบส่งจ่ายกำลังโดยผ่านตัวเฟอร์นิเจอร์และฉากกั้น

ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ระบบนี้จ่ายกำลัง โดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้นขึ้นมา ซึ่งจะต่อจากเมนใต้พื้นดินอีกทีหนึ่งและสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสายลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้น เพื่อที่จะสามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วถึงให้กับสำนักงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้นมีลักษณะเป็น "จุดแยกของการจ่ายกำลัง" มีทั้งแบบติดบนพื้นโดยทำเป็นกล่อง มีทั้งที่เสียบปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์อยู่ด้วยกัน หรืออาจจะเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟจะสอดผ่านจากช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว

กรณีที่ส่งจ่ายกำลังทางพื้นควรมีการเตรียมไว้ ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้างระบบพื้นของอาคารเพื่อความสะดวกสำหรับการติดตั้งในภายหลัง

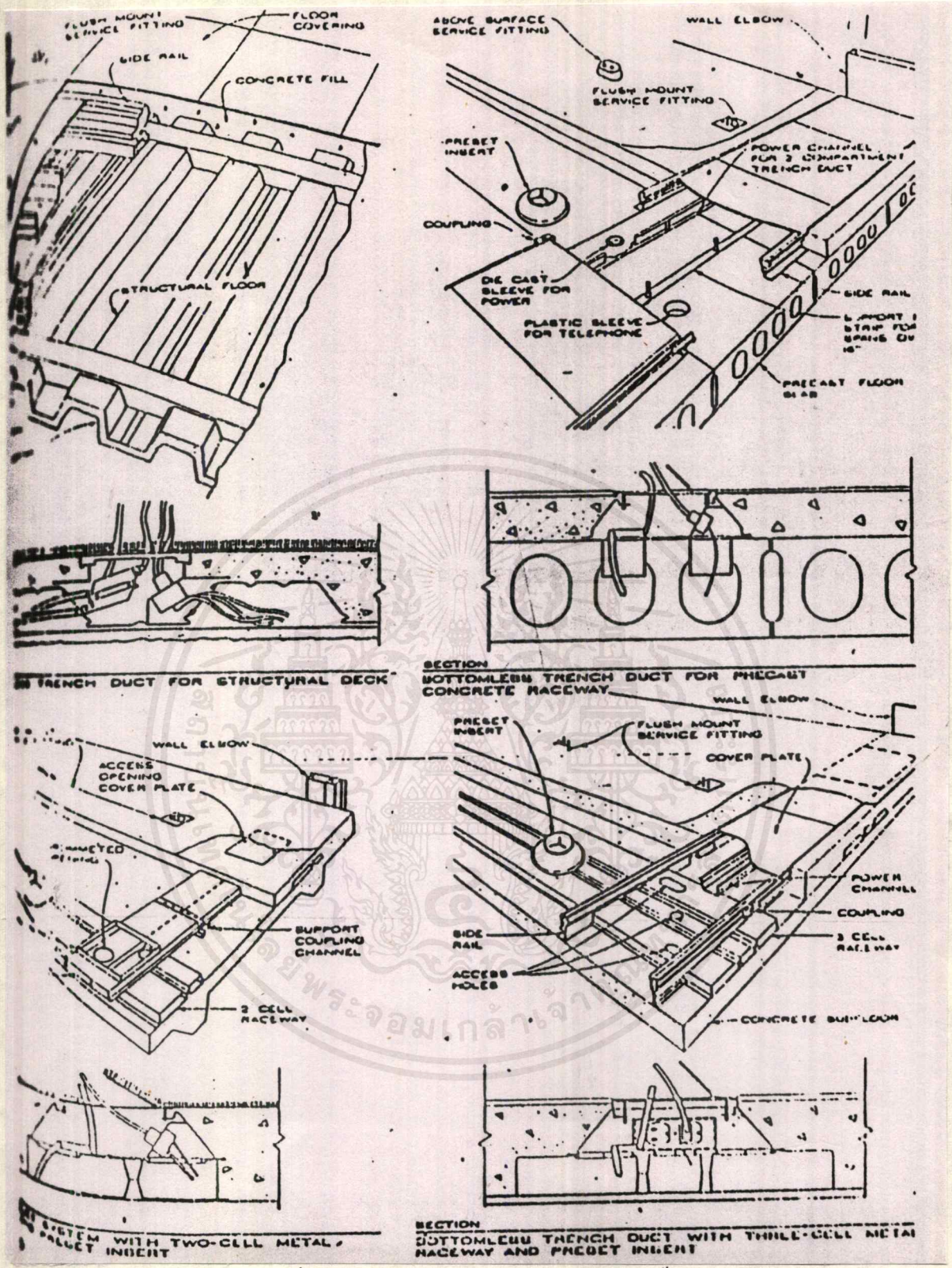
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้นยังแบ่งออกได้คือ ฝังสายไฟภายในพื้นหรือผนังโดยตรง สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังในพื้นหรืออยู่ใต้พื้นและสร้างพื้นลอยขึ้นภายหลังโดยส่งกำลังระหว่างพื้น

1. สายส่งกำลังฝังสายไฟภายในพื้นหรือผนังโดยตรง แบบนี้เรียกได้ว่าเป็น "วิธีการ" มากกว่าจะเรียกว่า "ระบบ" ทำได้โดยฝังสายไฟสายส่งกำลังไปพร้อมๆ กับการก่อสร้างพื้นซึ่งสายไฟจะอยู่ในท่อเดินสายอีกทีหนึ่ง ปกติเป็นท่อพลาสติกชนิดพิเศษเพราะคงทนถาวรกว่าท่อโลหะ วิธีนี้จุดที่เป็นหลักไฟฟ้าได้กำหนดไว้แล้วตั้งแต่เริ่มออกแบบระบบไฟฟ้าและถ้าต้องการเพิ่มวงจรขึ้นอีกต้องเตรียมรางเดินสายไว้บนพื้น หรือไม่ก็ติดตั้งสายส่งกำลังไว้บนพื้นโดยตรงเลย เพราะไม่มีการเดินสายล่วงหน้าตั้งแต่แรก วิธีนี้จะพบเห็นที่ใช้อยู่สองแห่งคือที่พื้น และผนัง ซึ่งปลายสายจะสิ้นสุดที่ปลั๊ก การส่งกำลังทางพื้นใช้กันมากในสำนักงานเล็กๆ หรือสำนักงานแบบเก่าที่มีผนังปิดกั้นส่วนทำงานโดยเฉพาะ ซึ่งยังคงติดตั้งวงจรต่างๆ ที่ผนัง ถ้าต้องการเพิ่มระบบเข้าสู่พื้นที่ที่ใหญ่ขึ้นจำเป็นจะต้องเตรียมรางเดินสายไฟดังที่กล่าวแล้วซึ่งผลก็คือเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากเท่ากับว่าได้สร้างวงจรใหม่ขึ้น

2. สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังไว้ในพื้นหรืออยู่ใต้ดิน โดยการวางรางเดินสายเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้าง ถ้าเป็นแบบที่รางฝังในพื้นก็จะวางรางขนานกันไปตลอดพื้นห่างกันประมาณ 1.20 - 1.80 นิ้ว (4-6') เมื่อต้องการติดตั้งวงจรใหม่ก็เจาะพื้นบริเวณรางเดินสายและถ้าเป็นแบบที่รางเดินสายอยู่ใต้พื้น ก็ต้องเจาะทะลุพื้นมาเพื่อติดตั้งวงจรอีกทีหนึ่ง ฝังในพื้นที่รวมเป็นส่วนหนึ่งของรางเดินสาย ทำให้พื้นที่เรียบเสมอกับพื้นไม่เป็นกล่องเกะกะและยังดูเรียบร้อยกว่าแบบแรก ลักษณะนี้เรียกว่า FLUSH FLOOR OUTBOX เวลาใช้ก็เปิดพื้นส่วนนั้นซึ่งทำเป็นฝาปิดเปิดขึ้นแล้วเสียบปลั๊กไฟฟ้าเข้ากับวงจรดังกล่าว สายไฟที่ต่อขึ้นมาจะออกทางช่องที่ทำไว้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.27 แสดงสายส่งกำลังทางพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนด FLOOR OUTLET นิยมใช้ตารางกรีด ซึ่งมีระยะประมาณ 1.20-1.80 เป็นมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อความยืดหยุ่นและปรับได้ทุกสภาวะของการเปลี่ยนแปลงการจัดสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานสมัยใหม่ วิธีเดินสายส่งกำลังระบบนี้ใช้งานสะดวก รวดเร็ว ทั้งมีความคล่องตัวสูง ไม่ต้องคอยเจาะพื้นสำหรับวงจรใหม่ เนื่องจากได้เจาะเตรียมไว้ล่วงหน้าแล้วโดยกำหนดเป็นตารางกรีดดังกล่าว การบำรุงรักษาก็ง่ายกว่า และถึงแม้ค่าใช้จ่ายจะสิ้นเปลืองอยู่สักหน่อย แต่ก็ให้ผลคุ้มค่ากว่า ระบบนี้ได้มีการนำไปใช้ในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งและแบบ LANDSCAPE OFFICE กันอย่างแพร่หลาย

3. สร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังอยู่ระหว่างพื้น ระบบนี้ติดตั้งได้โดยไม่มีขีดจำกัด และตลอดทั้งพื้นสามารถทำการใดๆ กับพื้นได้อย่างทั่วถึง เช่น การเปิดหรือยกออกเพื่อที่จะวางหรือต่อสายไฟต่างๆ ที่ต้องการ ระบบพื้นลอยนี้ประกอบด้วยแผ่นพื้นวางอยู่บนคานโลหะแข็งแรงลักษณะคานนี้จะวางบนพื้นโครงสร้างเดิมอีกทีหนึ่ง ส่วนภายในช่องระหว่างพื้นทั้งสองใช้เดินสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ FLOOR ของพื้นลอยจะวางอยู่บนคาน (ฐาน) ซึ่งสูงจากพื้นเดิมประมาณ 0.20-0.60 ซม. แผ่น PANEL นี้สามารถทำให้ลักษณะของ MODULAR PANEL ได้

แผ่นพื้นอาจทำได้ด้วยโลหะหรือไม้ ผิวบนตกแต่งด้วยการบุพรมหรือกระเบื้องยางแล้วแต่ความต้องการ เมื่อต้องการต่อสายไฟหรือติดตั้งวงจรก็ทำได้โดยผ่านทาง PANELวิธีสะดวกมากเพราะการติดตั้ง FLOOR OUTLET ทำได้ตลอดทั้งพื้น ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ ได้ริเริ่มจากการออกแบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมากและมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแผ่กระจายไปทั่วตลอดพื้น เนื่องจากพื้นระบบนี้การจัดวางฐานรองรับพื้นส่วนบน มีลักษณะคล้ายกับบานเกล็ดที่สามารถกระจายความร้อนไปได้ตลอด ทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน ระบบนี้สามารถส่งจ่ายกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ เช่น เหนือบริเวณที่ทำงานหรือต่อลงสู่ PARTITION และ POWER POLE การติดตั้งระบบนี้สามารถควบคุมและดำเนินการได้โดยง่าย โดยการเดินสายไฟไปตามรางที่อยู่เหนือเพดาน เพียงแต่ค้งฝ้าเพดานส่วนที่ต้องการต่อสายไฟขึ้นเท่านั้นก็ทำการได้สะดวก ซึ่งง่ายกว่าการที่ต้องให้ทะลุขึ้นมาเสียอีก

การจัดเตรียมวงจรก็สามารถใช้ระบบตารางกรีดได้เช่นเดียวกับพื้นโดยกำหนดให้รางเดินสายที่อยู่เหนือเพดาน มีความยาวประมาณ 1.80 ม. ในแต่ละจุดของวงจรการเดินสายส่งกำลังของระบบประกอบด้วย สายไฟฟ้าและสายส่งกำลังโทรศัพท์ซึ่งจะเดินแยกกันในเพดาน แต่เดินรวมลงในแต่ละช่องภายใน สำหรับกรณีนี้เนื่องจากการขยายหรือการเปลี่ยนแปลงของระบบไม่ได้มีผลต่อโครงสร้างพื้นเดิมเลย

ข้อเสียของระบบนี้เนื่องจากลักษณะของ POWER POLE จะดูเกะกะและสุนทรีภาพภายในเสียไปบ้าง ซึ่งจะเห็นได้ชัดเมื่อใช้กับสำนักงานที่มีพื้นที่กว้างใหญ่มากๆ

ระบบเดินสายไฟภายในเฟอร์นิเจอร์ นอกจากระบบการเดินสายไฟส่งกำลังที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งสองแบบนี้ ก็ยังมีวิธีการที่ยังสามารถเดินสายประกอบกับตัวเฟอร์นิเจอร์และครุภัณฑ์อื่นๆ โดยการติดตั้งสายไฟฟ้าและโทรศัพท์ไว้ภายในตัวเฟอร์นิเจอร์ การออกแบบจึงต้องปิดบังสายไฟให้มิดชิด เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับระบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นโต๊ะทำงานและฉากกั้นระว่างส่วนทำงาน ข้อดีของวิธีนี้ช่วยให้ไม่ต้องมีสายไฟเกะกะ รุ่มร่าม ตามพื้นบริเวณที่ทำงานและวิธีนี้กระทำได้โดยต่อสายจากวงจรโดยตรง และจากพื้นหรือเพดานแล้วต่อเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ซึ่งสามารถจะนำไปสู่จุดต่างๆ ได้ตามที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเดินสายไฟฟ้าจากระบบการส่งกำลังที่กล่าวมานั้นสามารถกล่าวถึงลักษณะของการเดินสายในอาคารหนึ่งที่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าไม่เกิน 600 โวลต์ อาจเดินสายตามวิธีต่างๆ แล้วแต่ความ เหมาะสมความต้องการ ตลอดจนงบประมาณในการติดตั้ง ประเภทของการเดินสายไฟฟ้าต่างๆ มีดังนี้

1. **เดินสายในท่อแข็ง** การเดินสายแบบนี้ใช้ท่อเหล็กพิเศษเป็นสิ่งรองรับสายไฟ โดยให้สายไฟเดินหรือสวมอยู่ในท่อ ท่ออาจวางในที่โล่ง ติดฝาผนัง แขวนบนเพดาน โครงหลังคา หรือซ่อนอยู่ใต้ถุนอาคาร ช่องต่อสายมีกล่องหรืออาจปล่อยเป็นช่วงห้วต่อไว้สำหรับเป็นปลั๊กหรือปลายสาย ความมุ่งหมายในการเดินท่อแบบนี้เพื่อป้องกันการฉีกขาดหรือทำให้สายหดได้ง่ายการเดินท่อแบบนี้ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม อาคารก้นไฟ โรงเครื่องยนต์ ฉะนั้น งานพวกนี้เป็นงานหนัก อาจทำให้สายขาดได้ง่ายจึงต้องมีท่อป้องกัน

2. **เดินสายในท่ออ่อน** สายไฟเดินในท่ออ่อนมีลักษณะการเดินเหมือนกับการเดินสายในท่อแข็ง ต่างกันแต่ชนิดของท่อเท่านั้นเอง ติดตั้งได้ทั้งแบบซ่อนสายและที่โล่งแต่ไม่เดินในคอนกรีตในห้อง

3. **เดินสายใน ARMER CABLE** เป็นสายพิเศษมีลักษณะเหมือนท่ออ่อนเป็นเหล็กปล้องเกลียวซึ่งล้อมรอบภายนอกฉนวนใช้เดินสายในที่ชื้นหรือในตึกทนไฟระหว่างก่อสร้างอาจวางตามช่วงแผ่นอิฐกระเบื้อง มักเดินในบ้านพัก สำนักงาน และที่เก็บของ

4. **เดินสายไฟในท่อพิเศษ** ท่อชนิดนี้เป็นท่อเหล็กที่เล็กกว่าท่อเหล็กแข็งใช้เดินสายแรงเคลื่อต่ำกว่า 300 โวลท์ การใช้งานวางสายในที่โล่งหรือซ่อนสายในคอนกรีต ผนังหินไม่ควรวางในที่ที่มีสิ่งของหนักๆ ผ่าน ในที่เกิดสนิมได้ง่าย เว้นแต่ทำพิเศษกันสนิมและเดินสายในอาคารซึ่งมีการเปลี่ยนสายบ่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. **สายเคเบิลมีฉนวนหุ้ม** สายชนิดนี้อาจมีสายอยู่ 2-3 สาย ซึ่งอยู่ในฉนวนเดียวกัน สายหุ้มแต่ละเส้นอาจเป็นยางปนด้ายถักหรือไฟเบอร์ สายชนิดนี้ทนความร้อนได้ 20 องศาฟาเรนไฮต์ และใช้กันไฟไม่เกิน 300 โวลท์ การใช้งานอาจเดินซ่อนสายหรือสายเปิดโล่งได้ เดินในพื้นที่แห้งไม่เดินในคอนกรีตหรือกำแพงดิน จะเดินสายนี้ก็ต่อเมื่อมีงบน้อย เดินในบ้านพักอาศัยโรงเก็บของขนาดย่อมและสำนักงานเล็กๆ หรือใช้เดินสายขยายวงจร

6. **เดินสายโดยมีฝารางท่อ** อาจเป็นแบบรางท่อแบบโลหะหรืออโลหะ การเดินสายแบบนี้อาจวางบนพื้นหรือใต้พื้นก็ได้ สำหรับรางเล็กต่อถ้าวางกับพื้นใช้ไฟไม่เกิน 300 โวลท์ เดินสายในที่โล่งแจ้ง (แห้ง) ในที่อันตรายทางเครื่องกลต่างๆ หรือในที่เกิดสนิมง่ายหรือเดินสายเพิ่มต่อไปยังปลั๊ก เพื่อสะดวกในการเปลี่ยนแปลงสำหรับวางใต้พื้น ติดตั้งในอาคารทนไฟในที่แห้งไม่เป็นสนิมและอันตรายทางเครื่องกลต่างๆ หรือใช้เพิ่มเติมวงจรโทรศัพท์หรือปลั๊กสำหรับเครื่องจักร

7. **เดินสายลอย** ได้แก่การเดินสายลอยไม่มีสิ่งหนึ่งสิ่งใดรองอยู่ โดยใช้พุกปะกับลูกตุ้มหรือถ้วยแก้ว และใช้สายวัดอลูมิเนียม ในอาคารขนาดย่อมเมื่องไทยนิยมการเดินสายแบบนี้มากที่สุด สำหรับการติดตั้งสามารถเดินในที่ใดๆ ได้ทั้งนั้น นอกจากบันไดเลื่อน ทางเลื่อน ปั้นจั่น พื้นที่อันตรายจากทางเครื่องกลต่างๆ โรงเก็บรถทางการค้า โรงภาพยนตร์

การวางสายในอาคารพาณิชย์ อาคารประเภทนี้ควรวางสายบนพื้นและใช้วางครอบเหล็กใช้สาย ARMER CABLE การวางอาศัยลักษณะความเหมาะสมคือ วางโดยใช้รางครอบเหล็ก เหมาะสำหรับวางในที่โล่งแจ้ง และต้องการความเรียบร้อย และวางได้โดยใช้ ARMER CABLE ในทางปฏิบัติใช้วิธีนี้มากที่สุดและใช้กับอาคารที่ตกแต่งแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางสายในสำนักงาน ตึกสาธารณะ ซึ่งสิ่งเหล่านี้สร้างด้วยวัตถุที่ทนไฟโดยการวางสายในท่อเหล็กแข็ง ฉะนั้นราคาของมันแพงมากจึงต้องเดินสายให้ถาวรที่สุด การเดินสายสำหรับตึกอาคารอุตสาหกรรม สายบ้อนใช้เดินโดยวางสายในท่อเหล็กแข็งหรือเหล็กอ่อน ส่วนวงจรแยกเดินสายแบบสายเปิดโล่ง

ฟิวส์ เป็นเครื่องมือป้องกันการใช้กระแสไฟฟ้าเกินขนาดฟิวส์แบ่งตามหน้าที่ของมันออกเป็น 5 ชนิด คือ LIND FUSE, STANDARD PLUG FUSE, CARTRIDGE FUSE, TIME LAG FUSE และ ฟิวส์ไฟแรงสูง

LINK FUSE เป็นเส้นลวดหรือโลหะที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ และขาดเมื่อกระแสไฟเกินอัตรา

STANDARD PLUG FUSE ใช้สำหรับวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ

CARTRIDGE FUSE ชนิดนี้มีหลอดแก้วหรือกระดาษหุ้ม ใช้สำหรับวงจรกับอุปกรณ์ไฟฟ้า

TIME LAG FUSE (ฟิวส์ล่วงเวลา) มีจุดหลอมเหลวสูง ทนกระแสไฟได้ถึง 30 แอมแปร์

ฟิวส์ไฟขนาดแรงสูง ฟิวส์ชนิดนี้ยอมให้กระแสผ่านตั้งแต่ 600 แอมแปร์ขึ้นไป

ขนาดของฟิวส์ในวงจรอุปกรณ์ไฟฟ้ามีดังนี้

1. **วงจรธรรมดา** ปลั๊กเสียบ 15 แอมแปร์ สายเบอร์ 14 ฟิวส์ขนาด 15 แอมแปร์

2. **วงจรใช้งานปานกลาง** แรงเคลื่อน 125 โวลท์ สายขนาด เบอร์ 10 ฟิวส์ขนาด 25 แอมแปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประเภทใช้งานหนัก สายเลี้ยงวงจรใช้แบบ 3 สายไฟ 125-250 โวลท์สายขนาดเบอร์ 10 ฟิวส์ 25 แอมแปร์ ปลั๊กใช้ 20 แอมแปร์ สูงขึ้นเล็กน้อย 25 แอมแปร์

3.4.2 <u>ระบบควบคุมเสียง</u> (SOUND CONTROL SYSTEM)

เสียงที่เกิดขึ้นในส่วนต่างๆ ของอาคารนั้น ส่วนบริหารเป็นแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด จึงต้องมีการควบคุมเสียงเพื่อมิให้รบกวนส่วนอื่นๆ ของอาคารหรือภายในส่วนบริหารเอง เช่น เสียงเพื่อการทำงาน เสียงพิมพ์ดีด การสนทนาในการติดต่องาน การประชุม เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้รับจากการเกิดเสียงรบกวนในอาคารสำนักงานคือ ทำให้เกิดความไม่สบายก่อความรำคาญทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน ทำให้การส่งหรือการรับโดยการใช้เสียงพูดไม่ได้ผลเท่าที่ควรและประสิทธิภาพของการทำงานลดลง

เพราะฉะนั้น เสียงรบกวนจึงเป็นปัญหาหนึ่งในการจัดอาคารสำนักงานที่จำเป็นจะต้องคำนึงถึงการเกิดปัญหาในเรื่องเสียงนี้เกิดขึ้นได้หลายกรณีด้วยกัน แต่เรามีวิธีในการควบคุมซึ่งแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ๆ ด้วยกันคือ

<u>การควบคุมเสียงภายใน</u> คือการควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนของการทำงานที่ต้องมีการใช้เสียงต่างๆ ให้อยู่ในระดับความดังที่พอเหมาะและต้องป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนเสียงจากพื้นเพดานผนัง โดยการเลือกวัสดุที่จะใช้ให้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้จะทำให้เสียงที่เราใช้นี้อยู่ในระดับที่สบายในการพูดหรือรับฟัง

<u>การป้องกันเสียงจากภายนอก</u> กล่าวคือการปิดกั้นเสียงจากภายนอกหรือการหยุดเสียงจากภายนอก การกำจัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวนนั้น นอกจากนั้นอาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่นๆ เข้าช่วย

<u>การกำจัดที่ต้นกำเนิดเสียง</u> เช่น เสียงที่เกิดจากพิมพ์ดีด อาจจะสามารถจัดให้อยู่ในส่วนแยกโดยเฉพาะสำหรับส่วนนั้น การใช้แผงดูดซับเสียง การใช้วิธีการเลือกเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานโดยมีเสียงน้อยมาก ถึงแม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูงก็ตามแต่ก็คุ้มค่ามากในการใช้สำหรับสำนักงานทีเดียว

<u>การใช้วิธีการดูดซับเสียง</u> วิธีนี้ควรให้สิ่งที่ใช้ดูดซับเสียงอยู่ใกล้ต้นกำเนิดเสียงมากที่สุด หลักการในการใช้วิธีนี้คือเสียงที่เกิดจากการกระแทก การอัดสามารถจะเก็บไว้ได้อย่างดีถ้าเสียงเดินไปกระทบถูกวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง

การดูดซับเสียงจะมีวิธีการอยู่ 3 วิธีด้วยกันคือ การดูดซับเสียงโดยตรง การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน และการดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก

การดูดซับเสียงโดยทางตรงนั้น ควรจัดวางให้ฉากดูดซับเสียงนั้นอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงมากๆ และอยู่โดยรอบ เพื่อจะดูดซับเสียงได้มากที่สุดก่อนที่จะกระจายออกไป

การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน เป็นการพัฒนามาจากแบบแรกแต่เป็นไปในลักษณะสองขั้นตอนคือ การสะท้อนเสียงที่เกิดนั้นเข้าสู่ฉากดูดซับเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซับ เสียงที่มีความสูงเท่ากับประตูจะสามารถสะท้อนเสียงที่มีเข้าฉากดูดซับเสียงที่เพดานได้ดี

การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก ก็เป็นการใช้หลักเดียวกับการสะท้อนโดยการกระจายเสียงสะท้อนออกไปรอบๆ ด้าน โดยให้ม่าน พรม เฟอร์นิเจอร์ สามารถดูดซับเสียงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบควบคุมเสียงแบบ MASKING SOUND SYSTEM

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ต้นเหตุที่ทำให้เกิดสียง BLACKGROUND NOISE โดยทั่วไปได้แก่คนและเครื่องมือเครื่องใช้ แต่ถ้าระดับเสียงที่เกิดขึ้นไม่เป็นระเบียบหรือฟังไม่ได้ศัพท์ ก็เป็นเหตุให้การควบคุมความถี่ของเสียงไม่สม่ำเสมอ ก็คือการนำเอาระบบควบคุม BLACKGROUND NOISE

การควบคุม BLACKGROUND NOISE โดยใช้ระบบของ MASKING SOUND SYSTEM ซึ่งมีลักษณะเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตเสียงที่เป็นBLACKGROUND NOISE ความถี่หนึ่งออกมาโดยมีระดับเสียงที่ต่ำ นุ่มนวลและสม่ำเสมอแผ่กระจายออกไป ซึ่งจะช่วยอำพรางเสียงรบกวนภายในที่เกิดขึ้นทำให้เกิดการสมดุลย์ (BALANCE) ของเสียง วิธีนี้บางทีเรียกว่า PINK หรือ WHITE SOUND

เครื่องมือที่ผลิตระบบเสียงดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นกล่องแขวนอยู่บนเพดาน ซึ่งจะมีระบบควบคุมในแต่ละขั้นอยู่ที่ SERVICE CORE หลักสำคัญของการออกแบบเสียงระบบนี้ ต้นเสียงจะต้องไม่สังเกตเห็นได้ เพราะถ้าเป็นสิ่งที่ค้นหาหรือบอกกล่าวให้กระจ่างแล้วว่า เสียงเหล่านั้นเกิดจากต้นกำเนิดเสียงใดย่อมไม่เป็นการดีในเรื่องของจิตวิทยา เนื่องจากถือว่าเป็นสิ่งรบกวนต่อผู้ใช้

การใช้ระบบ MASKING SOUND จะให้ผลดีอย่างมากเมื่อนำไปใช้ในบางจุดที่ต้องการ เช่น ในห้องเดี่ยวสำหรับต้องการ PRIVACY แต่ถ้ามีระดับเสียงหลายความถี่ ผู้ใช้ส่วนใหญ่จะรู้สึกว่าเป็นสิ่งรบกวนและน่ารำคาญโดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำงานที่ต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนานซึ่งผู้เชี่ยวชาญทางนี้จะไม่สนับสนุนให้ใช้

การควบคุมเสียงตามส่วนต่างๆ ภายในสำนักงาน (OFFICE ACOUSTIC ENVIRONMENI) มีวิธีการดังต่อไปนี้

1. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระนาบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้นจึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบควบคุมเสียงแบบ MASKING SOUND SYSTEM

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ต้นเหตุที่ทำให้เกิดสียง BLACKGROUND NOISE โดยทั่วไปได้แก่คนและเครื่องมือเครื่องใช้ แต่ถ้าระดับเสียงที่เกิดขึ้นไม่เป็นระเบียบหรือฟังไม่ได้ศัพท์ ก็เป็นเหตุให้การควบคุมความถี่ของเสียงไม่สม่ำเสมอ ก็คือการนำเอาระบบควบคุม BLACKGROUND NOISE

การควบคุม BLACKGROUND NOISE โดยใช้ระบบของ MASKING SOUND SYSTEM ซึ่งมีลักษณะเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตเสียงที่เป็นBLACKGROUND NOISE ความถี่หนึ่งออกมาโดยมีระดับเสียงที่ต่ำ นุ่มนวลและสม่ำเสมอแผ่กระจายออกไป ซึ่งจะช่วยอำพรางเสียงรบกวนภายในที่เกิดขึ้นทำให้เกิดการสมดุลย์ (BALANCE) ของเสียง วิธีนี้บางทีเรียกว่า PINK หรือ WHITE SOUND

เครื่องมือที่ผลิตระบบเสียงดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นกล่องแขวนอยู่บนเพดาน ซึ่งจะมีระบบควบคุมในแต่ละขั้นอยู่ที่ SERVICE CORE หลักสำคัญของการออกแบบเสียงระบบนี้ ต้นเสียงจะต้องไม่สังเกตเห็นได้ เพราะถ้าเป็นสิ่งที่ค้นหาหรือบอกกล่าวให้กระจ่างแล้วว่า เสียงเหล่านั้นเกิดจากต้นกำเนิดเสียงใดย่อมไม่เป็นการดีในเรื่องของจิตวิทยา เนื่องจากถือว่าเป็นสิ่งรบกวนต่อผู้ใช้

การใช้ระบบ MASKING SOUND จะให้ผลดีอย่างมากเมื่อนำไปใช้ในบางจุดที่ต้องการ เช่น ในห้องเดี่ยวสำหรับต้องการ PRIVACY แต่ถ้ามีระดับเสียงหลายความถี่ ผู้ใช้ส่วนใหญ่จะรู้สึกว่าเป็นสิ่งรบกวนและน่ารำคาญโดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำงานที่ต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนานซึ่งผู้เชี่ยวชาญทางนี้จะไม่สนับสนุนให้ใช้

การควบคุมเสียงตามส่วนต่างๆ ภายในสำนักงาน (OFFICE ACOUSTIC ENVIRONMENI) มีวิธีการดังต่อไปนี้

1. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระนาบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้นจึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อนหรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะด้าหากเกิดการสะท้อนเสียงจากเพดานเสียงนั้น จะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่นๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นทำได้ โดยการออกแบบเพดานระบบต่างๆ เช่นการติดตั้ง VERTICAL BAFPLE ใต้เพดานหรือเหนือเพดาน ออกแบบเพดานลักษณะและระบบเพดานธรรมดา (FLAT CEILING) และใช้วัสดุดูดซึมเสียง

การใช้วัสดุดูดซึมเสียงสำหรับระบบเพดาน ควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 8.5 หรือมากกว่า อย่างไรก็ตามในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุดูดซึมเสียงกับเพดานควรคำนึงถึงระบบต่างๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบกรองแสงส่วนใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนแสงอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซึมเสียงก็มีหลักการคล้ายกับฉากกั้นและพรม คือ เมื่อเสียงกระทบเพดานเสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดาน และบางส่วนจะถูกดูดซับไว้เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนจากเพดาน ที่เป็นพื้นขึ้นต่อไปกลับมายังเพดานเดิมอีกครั้ง อย่างไรก็ตามทั้งหมดจะไม่ทำหน้าที่ดูดซึมเสียงไว้ เพราะว่าจะต้องมีส่วนประกอบอื่นรวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

การออกแบบเพดานแบบ COPPER และ VERTICAL BAFPLE จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนี้ ยังสามารถนำวัสดุดูดซึมเสียงมาประกอบกับระบบดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบธรรมดาจะเพียงพอกับการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดานก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียง ในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซึมเสียงธรรมดา (ACOUSTICAL TILES)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (ACOUSTICAL FLOOR)** พื้นก็เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน ฉะนั้นจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรมเป็นวัสดุปูพื้นที่ช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้ในการดูดซึมเสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซึมเสียงได้มากกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น

การปูพรมให้ประโยชน์ถึง 3 กรณี คือ ลดการกระแทก (IMPACT NOISE) มีประสิทธิภาพในการดูดชุมเสียง (SOUND ABSORPTION) และลดเสียงบนผิวพื้น (SURFACE NOICE)

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์การดูดซึมเสียงของวัสดุปูพื้นบางชนิดมีดังนี้

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

พรมปลายตัด (CUT PILE) จะมีสัมประสิทธิ์ของการดูดซึมสูงกว่าชนิด LOOPED PILE เล็กน้อย (กรณีที่ปูบนพื้นเดียวกัน) ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรมจะไม่มีผลต่อการดูดซึมเสียงได้ถึง .70 ถ้าวัสดุที่ใช้รองยอมให้เสียงซึมผ่านอย่างเพียงพอ

การปูพรมสำหรับพื้นจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (SOUND ENVIRONMENT) ทั่วไปภายในสำนักงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่งซึ่งในขณะเดียวกันก็มีพื้นที่เท่ากับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน(THE ACOUSTIC CEILING SYSTEM) ซึ่งนับว่ามีผลรองจากเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง** (ACOUSTICAL FOR VERTICAL SURFACES) พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ม่าน (DRAPES) ฉากกั้นที่เคลื่อนย้ายได้ ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วยโต๊ะ เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร ทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาเนื่องจากมีคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียง ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซึมเสียงของวัสดุที่ใช้ควรจะมีประมาณ .75 หรือมากกว่า

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งได้เป็นสองกรณีดังนี้

3.1 **ผนังภายใน** (INTERIOR WALL) กรณีที่ต้องการกั้นผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซึมเสียงมากกว่าสะท้อนเสียง วิธีง่ายๆ ก็คือการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียงดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกั้นห้อง เฉพาะการกั้นผนังจรดเพดานจริง หรือการทำผนังสองชั้นก็เป็นวิธีที่ช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่นได้โดยง่าย

3.2 **ผนังภายนอก** ผนังภายนอกจะประกอบด้วยหน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปัญหาการสะท้อนเสียงมากเนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหา เสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจกอาจทำได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด-เปิดได้ (ACOUSTICAL DRAPES)วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนักเพราะถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก (กรณีที่เป็นการใช้กระจกผืนใหญ่แทนผนัง) แต่ถ้าเป็นม่านขึ้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุม ในตำแหน่งที่พอเหมาะหรือให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซึมเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีดังกล่าวนับว่าประสบผลมากกว่า อุปสรรคของวิธีนี้ก็คือ ทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่างไรก็ตามถ้าหากมีแนวโน้มที่สามารถจะทำได้วิธีดังกล่าวก็สมควรที่จะทำ

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ปรับองศาของการปิด-เปิดได้ โดยติดตั้งตามแนวตั้ง (VERTICAL BLIND) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียงโดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนั้น ยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่นอีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้ เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวกทั้งยังเพิ่มความน่าดู ความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

วัสดุในการดูดซับเสียง การเลือกใช้วัสดุในการดูดซับเสียง ที่มีอยู่ในท้องตลาดปัจจุบันนี้แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้งแผ่นดูดซับเสียง เช่น เซฟวิ่ง-บอร์ด เป็นต้น และพวกวัสดุที่มีรูพรุนโดยมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง

2. พวกฉาบและพ่นเป็นพลาสติกและวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อใช้ฉาบหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ

3. ชนิดที่เป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น พวกไฟเบอร์ พรม ฟองยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียงของวัสดุก่อสร้าง เป็นดังนี้

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียงตามความถี่		
ผนังอิฐทาสี	128	512	2.048
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.012	0.017	0.023
พรมธรรมดา	0.024	0.017	0.023
พรมสักหลาด	0.09	0.20	0.27
ผ้าม่านต่างๆ			
- 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	
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.01	0.01	0.015
ปูนฉาบบนกระเบื้องเคลือบหรืออิฐ	0.13	0.023	0.04
ฝาไม้ขนาด 1/2"-1" หรือ			
ไม้อัดขนาด 1/6"-1/8"	0.08	0.06	0.04
เก้าอี้ไม้ดัด		0.25	
เก้าอี้บุผนัง		1.60-3.00	
ม้านั่งไม้		0.40	
ภายในเวที (ขึ้นอยู่กับการตกแต่ง)		0.25-0.75	
ที่นั่งในโรงมหรสพบุนวมหรือผนัง		0.50-1.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุต่างๆ ที่ใช้ก้นอยู่ทั่วไปมีสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงที่มีความถี่ 512 ไซเกิล ดังนี้

พรม	1.2
ผ้าม่านหนา	0.40-0.60
PLASTER	0.025
คน	0.44
กระจกหรือแก้ว	0.025
CELOTEX	0.36
HAIR FELT	0.75
ไม้ที่ทาน้ำมันวานิช	0.03
เก้าอี้ที่บุผ้า	0.03

3.4.3 <u>ระบบปรับอากาศ</u>

การปรับอากาศหมายถึงการควบคุมอุณหภูมิ การเคลื่อนไหว ความชื้น และความบริสุทธิ์ของบรรยากาศในเนื้อที่จำกัดที่ใดที่หนึ่ง ซึ่งมีส่วนประกอบคือ ส่วนสัดอากาศหรือเพิ่มความดัน(COMPRESSOR) ส่วนระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ลิ้นลดความร้อน (EXPANSION VALUE) และส่วนทำความเย็น (FAN COIL UNIT) สำหรับเครื่องขนาดเล็ก (AIR HANDLING UNIT) สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

<u>หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป</u>

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไปจะประกอบด้วย วงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่สองส่วนส่วนหนึ่งจะมีความดันสูง อีกส่วนหนึ่งมีความดันต่ำ

ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็นจะอยู่ในภาคที่มีความดันต่ำ โดยมีคอมเพรสเซอร์คั่นอยู่ระหว่างภาคที่มีความดัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่ำไปยังภาคที่มีความดันสูง และลิ้นความดันจะอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันสูงไปยังภาคที่มีความดันต่ำ น้ำยาก่อนที่จะผ่านลิ้นความดันจะมีสภาพเป็นของเหลวที่มีความดันสูง เมื่อผ่านลิ้นลดความดันแล้ว จะแปรสภาพเป็นละออกน้ำยาที่มีความดันต่ำ และจะระเหยกลายเป็นไอไปพร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามา ทำให้ส่วนที่ทำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็น จากส่วนที่ทำความเย็นสำหรับการปรับอากาศคือลมและน้ำ เช่นเดียวกับตัวกลางที่จะช่วยระบายความร้อนออกจากส่วนที่จะระบายความร้อนจะเป็นลมหรือน้ำก็ได้ "ตัวกลาง" นี้จะเป็นตัวกำหนดข้อแตกต่างระหว่างระบบปรับอากาศชนิดต่างๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือระบบ WINDOW STYSEM; SPLIT SYSTEM และ ชนิด CHILLED SYSTEM ซึ่งแบ่งเป็นชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ (CHILLED WATER SYSTEM) กับชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เรียกว่า AIR COOLED WATER CHILLED WATER SYSTEM

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็นระบบหน้าต่างและระบบแยกส่วน คือ ลม ซึ่งเครื่องจะทำให้ตัวลมเย็นเสียก่อนแล้วเป่าเข้าไปในห้องโดยตรง ส่วนระบบชิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำจะทำให้เป็นเย็นเสียก่อนแล้ว จึงส่งน้ำเย็นด้วยปั๊มน้ำเข้าไปยังเครื่องส่งลมเย็นในห้อง ซึ่งจะทำหน้าที่ดูดลมภายในห้องเข้ามาผ่านท่อน้ำเย็น แล้วเป่าออกไปเป็นลมเย็นอีกทีหนึ่ง น้ำที่ระบายความร้อนจะทิ้งไปเลยหรือนำกลับมาใช้ใหม่ก็ได้โดยใช้ (ทำหน้าที่ช่วยทำให้น้ำเย็นลงก่อนที่จะหมุนเวียนไประบายความร้อนที่เครื่องใหม่อีก) โดยมีปั๊มน้ำเป็นอุปกรณ์ขับให้น้ำหมุนเวียน

ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารขนาดใหญ่ สามารถแบ่งออกตามพื้นที่ใช้สอยและลักษณะอาคารได้ 4 ระบบ คือ แอร์สปลิท, แอร์หน้าต่าง, ชิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED CHILLED WATER SYSTEM) และชิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ(WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบมีดังนี้

1. แอร์หน้าต่าง ราคาถูก ติดตั้งง่ายและสามารถโยกย้ายเปลี่ยนสถานที่ได้ง่ายดี แต่มีข้อเสียที่ว่าไม่สวยงาม มีเสียงดังรบกวนในอาคารใหญ่ๆ จำเป็นต้องมีวิศวกรควบคุม ดังนั้นการใช้แอร์แบบหน้าต่างจึงยุ่งยาก เพราะการซ่อมบำรุงรักษา กระจายไม่สามารถรวมไว้จุดเดียวได้

2. แอร์สปลิท ขนาดเครื่องตั้งแต่ 20,000 บีทียู/เซนติเมตร ขึ้นไป ราคาพอๆ กับแอร์หน้าต่าง เงียบกว่า แต่ติดตั้งยุ่งยากและโยก-ย้ายลำบากมากกว่าแอร์แบบหน้าต่าง

3. ชิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เหมาะสำหรับบ้านที่มีสถานที่ติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ห่างจากตัวบ้านมาก

เปรียบเทียบแอร์สปลิทกับชิลเลอร์สำหรับงานขนาดเล็กมักนิยมใช้แอร์สปลิทมากกว่าเพราะติดตั้งง่ายและราคาถูกกว่า แต่แอร์สปลิทมีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำยาซึ่งยาวมากนักไม่ได้ (ดีที่สุดประมาณ 6 เมตร) เนื่องจากปัญหาเรื่องกำลังคอมเพรสเซอร์ และมีปัญหาที่เกิดจากการที่น้ำมันหล่อลื่นที่ปนไปกับน้ำยาซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมาและตกค้างอยู่เพราะท่อน้ำยายาวมาก และอาจทำให้คอมเพรสเซอร์ไหม้ได้ นอกจากนี้เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่งๆ ไม่ควรจะโยงกันกับเครื่องส่งลมเย็นนี้หลายๆ ตัว เ พราะจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกระจายน้ำยาไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้ แต่ละตัวเครื่องส่งลมเย็นนี้ แต่ละตัวเครื่องส่งลมเย็นทุกตัวที่ต่อโยงกันนี้จะต้องใช้พร้อมกันและการควบคุมภาพอุณหภูมิมีเพียงห้องเดียว การที่ท่อน้ำยายาวทำให้ต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้อง ราคาท่อและราคาน้ำยาแพง และโอกาสที่น้ำยาจะรั่วก็มีมากขึ้นอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการหลีกเลี่ยงการใช้ท่อน้ำยายาวๆ นี้ อาจทำได้โดยติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นไว้ ไม่ห่างจากเครื่องระบายอากาศเพื่อระบายความร้อนก็เป็นอันว่าพ้นอันตรายแล้ว จึงต่อท่อลมจากตัวเครื่องส่งลมเย็นนี้ไปยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศท่อลมมีความยาวตั้งแต่ 10 เมตรจนถึง 40 เมตร หรืออาจจะมากกว่าแล้วแต่กำลังอัดลมของเครื่อง ท่อส่งลมยิ่งยาวก็ยิ่งจะต้องใช้มอเตอร์ที่มีแรงม้ามากขึ้น ปัญหาใหญ่ในการเดินท่อลมก็คือการที่ท่อลมมีขนาดใหญ่(ประมาณ0.05 ตร.ม./ต้น) สำหรับท่อส่งลมส่งและลมกลับทำให้การเดินท่อลมยาวๆ ลำบาก เพราะท่อต้องผจญกับสิ่งกีดขวางนานัปการ (ในการเดินท่อลมส่งยุ่งยากพอสมควรแต่การเดินท่อลมกลับ ซึ่งมีขนาดใหญ่เช่นกันก็ยิ่งมีความยุ่งยากมากกว่าและในการติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นห่างจากบริเวณปรับอากาศ หากจะให้ลมกลับไปยังเครื่องส่งลมเย็นโดยไม่ให้ผ่านบริเวณอื่นๆ ที่ไม่มีจุดประสงค์ที่จะปรับอากาศตั้งแต่แรกก็จะอาศัยท่อลมกลับ)

สำหรับชิลเลอร์ซึ่งเป็นระบบที่ทำน้ำเย็นแล้วจึงส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องที่ส่งลมเย็นต่างๆ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องชิลเลอร์จะเป็นเท่าใดก็ได้ ถ้าไกลมากก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่มีแรงดันสูงขึ้นและเพิ่มขนาดของท่อน้ำเท่านั้นเอง ถึงราคาจะแพงขึ้นแต่ก็ไม่เป็นผลจะทำให้เครื่องเสียได้เครื่องชิลเลอร์เครื่องหนึ่งๆ จะสามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลายๆ ตัว

WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM เป็นระบบที่เหมาะสมกับ โรงแรม โรงพยาบาล และอาคารขนาดใหญ่อื่นๆ

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบปรับอากาศชนิดนี้คือ COMPRESSOR; CONDENSER; FAN; FILTER DRIER; COOLER TUBE; LOW TEMPERATURE CUTOFF; WATER TUBE TEMPERATURE 45 F; VALVE; FAN COIL และ PUMP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการของเครื่องปรับอากาศในระบบ WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM ก็คือ ส่งความเย็นไปตามท่อส่งโดยใช้น้ำเป็นตัวกลางนำ กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็นแล้วปั๊มส่งไปตามท่อซึ่งห่อหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่างๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศโดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลมโดยผ่านน้ำเย็นไปในคอยล์เล็กๆ ภายใน FAN COIL UNIT นั้นและเป่าลมผ่านคอยล์เป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อให้เย็นยิ่งขึ้นอีก ระบบนี้ให้การประยัดในการปฏิบัติงานอีกทั้ง FAN COIL สามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็วและให้ความสะดวกในการเปิด-ปิด เฉพาะส่วนได้ โดยแยก FAN COIL หลายๆ ตัวตามจุดต่างๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วย THERMOSTAT ที่จะติดไว้สำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้อง โดยมักจะต่อเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลมใน FAN COIL นั้นๆ พัดลมที่มักใช้โดยทั่วๆ ไปจะมีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ๆ เช่น โถงแสดงงาน โถงประชุม ห้องอาหาร ตลอดจนห้อง LOBBY หรือ LOUNGE ซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มากและเป็นไปไม่ได้ที่ใช้ FAN COIL UNIT เป่าลมโดยตรงเพราะพื้นที่มากเกินกว่าลมจากจุดๆ เดียวจะไปได้ทั่วถึง ในกรณีเช่นนี้ระบบที่ใช้ก็ยังเป็นชุดของ FAN COIL อยู่เช่นกัน หากแต่จะเป่าลมเย็นจาก FAN COIL ไปในท่ออากาศ (AIR DUCT) ซึ่งจะเดินเชื่อมโยงกันเป็น NET WORK และมีช่องปล่อยลมเย็น (DISFFUSSER) อยู่กระจายไปที่จะทำหน้าที่กระจายลมเย็นไปตามห้องนั้นๆ การควบคุมอุณหภูมิก็ทำโดย THERMOSTAT และความเร็วของพัดลมในส่วน FAN COIL นั้นๆ นั่นเอง

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้นทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน FAN COIL UNIT โดยที่ส่วน FAN COIL UNIT นั้น จะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้องทิ้งออกไปภายนอก และจะดูดเข้าอีกจากอากาศบริเวณบริสุทธิ์ภายนอก RETURN AIR ภายในห้องกลับ ส่วน FAN COIL นั้นอาจทำโดยใช้ RETURN AIR DUCT เดินบนส่วนในเพดานไปยังส่วน FAN COIL หรืออาจทำเป็น GRILL ที่ห้อง FAN COIL เลยก็ได้ ถ้าผนังของห้อง FAN COIL อยู่ติดกับห้องนั้นๆ แต่ทั้งนี้ก็ต้องแล้วแต่ความพอดีพอเหมาะในประการต่างๆ กันเช่น ระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางในการ RETURN AIR หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้นๆ เช่น ห้องอาหาร การทำ RETURN จะต้องคิดคำนึงถึงกลิ่นที่มาจากเคาน์เตอร์หรือครัวที่อยู่ติดกันไม่ให้ทิศทางไปสู่บริเวณที่ผู้คนนั่งรับประทานอาหารเป็นต้น การทำ AIR RETURN ในกรณีนี้จึงอาจให้ส่วน RETURN AIR ไปอยู่ทางส่วนใกล้ครัว เป็นต้น การดูดเอาอากาศจากภายนอกเข้ามานั้น ไม่ควรที่จะให้ส่วน AIR INTAKE อยู่ใกล้กับส่วน EXHAUST ของครัว เพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระบายออกจากครัวเข้าไปอีก

หลักในการพิจารณาใช้ท่อลมในอาคารลักษณะต่างๆ มีดังนี้

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด การปรับอากาศที่ใช้ท่อลมเป็นการปรับอากาศ สำหรับห้องขนาดกลางถึงห้องขนาดใหญ่ บางทีก็มีแบ่งย่อยออกเป็นห้องย่อยๆ ในกรณีเช่นนี้ ห้องย่อยๆ เหล่านี้ควรมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจมีความต้องการใช้ แต่ท่อลมยังคงทำหน้าที่ส่งลมให้ห้องนั้นอยู่นั่นเอง และเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งยังคงจ่ายไปตามบริเวณที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

2. ต้องการให้มีความประหยัดและสวยงาม การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่งถ้าไม่ใช้ท่อลม ก็ต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมเย็นขนาดเล็กหลายๆ ตัว เพื่อให้การกระจายลมเย็นไปได้ทั่วทั้งห้องถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน SPLIT SYSTEM ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน CONDESING UNIT และเครื่องส่งลมเย็นหลายๆ ตัวหมายความว่า จะต้องเดินท่อลมระหว่างเครื่องทั้งสองและต้องท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้งหลายๆ ชุดโดยเฉพาะสำหรับอาคารบางแห่งอาจจะมีทั้งเครื่องระบายความร้อน และเครื่องส่งความเย็นเพียงไม่มากเครื่องนัก แต่ก็ต้องเปลืองน้ำยามากยิ่งขึ้นเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเครื่องที่ใช้ประกอบกับท่อลม การติดตั้งอาจจะทำเพียงชุดเดียว ค่าของกับค่าแรงงานจึงมักถูกกว่าการที่เอาเครื่องส่งลมเย็นไปตั้งไว้ที่มุมใดมุมหนึ่งโดยการกั้นห้องปิดเสียก่อนแล้วจึงต่อท่อลมผ่านไปยังสถานที่ต่างๆ โดยการที่ซ่อนท่อไว้ด้านในหรือเดินท่อลมไว้แล้วตีกล่องไม้อัดปิด แต่จะต้องเสียค่าเดินท่อลมหรือค่าตีกล่องอีกต่างหากเพิ่มขึ้นอีก แต่เมื่อเทียบราคาแล้วก็อาจจะถูกกว่าอยู่นั่นเอง ซ้ำยังดูเรียบร้อยและสวยงามกว่าอีกด้วย

3. ต้องการกระจายลมให้ทั่ว ท่อลมเป็นตัวช่วยพาลมไปยังที่ต่างๆ ได้ทั่วถึงหัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมไปตามแนวได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร

4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ ห้องบางประเภท เช่น ห้องคอมพิว-เตอร์ หรือ โรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานทอผ้าที่จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมให้อุณหภูมิและความชื้นคงที่ จึงต้องใช้ท่อลมสำหรับควบคุมอุณหภูมิให้อากาศสม่ำเสมอกันทั่วบริเวณ อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน (HEATER) อุปกรณ์ที่เพิ่มหรือลดความร้อน (HUMIDIFIER หรือ DEHUMIDIFIER) รวมทั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่นยังสามารถติดตั้งในระบบท่อลม นอกจากนี้ การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำได้ง่ายกว่าอีกด้วย

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลมมีดังนี้

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ถ้ามีระยะห่างของช่องฝ้าเป็นเท่าใดโดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างตรงที่แคบที่สุด คือตรงที่มีความจำเป็นที่ต้องมีท่อลม ซึ่งจะต้องนำมาประกอบในการพิจารณากำหนดขนาดและแนวท่อ ถ้าท่อลมจะเดินลอยซึ่งอาจจะเดินอยู่ในหรือนอกอาคารได้ส่วนมาจะตีกล่องปิดเพื่อป้องกันท่อเสียหายและเพื่อความสวยงามอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร

3. ตำแหน่งต่างๆ เช่น ตำแหน่งของคาน อาจจะกำหนดได้จากตำแหน่งของเสา เพราะเสาจะทำหน้าที่รับคาร ตำแหน่งหลอดไฟ แผ่นฝ้า และบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ เช่น ตำแหน่งคนนั่ง ฯลฯ เพื่อจะได้เลือกช่องส่งของลมเย็นไปอย่างเหมาะสม

4. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานก็สามารถกำหนดขนาดท่อลมและหัวจ่ายให้เล็กเพื่อความประสงค์ได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียงนอกจากจะต้องให้ท่อลมและหัวจ่ายใหญ่แล้ว ยังจะต้องเพิ่มกล่องลดเสียง (SOUND ATTANNUATION) อีกด้วย

5. สภาพของห้องจะต้องทราบว่า ควรจะให้เป่าลมไปไกลถึงแค่ไหนการกระจายลมจึงจะทั่วถึง ในบริเวณที่มีความร้อนมาก เช่น คนมากหรือโดนแดดก็ควรจะปล่อยลมเย็นตรงนั้นให้มากๆ รายละเอียดอื่นๆ นอกจากนี้ควรต้องศึกษาประกอบบ้างจะเป็นการดียิ่งขึ้น

ประการที่สำคัญคือ จะต้องทราบว่าเครื่องส่งลมเย็นจะตั้งอยู่ตรงส่วนใดของอาคารที่สำหรับตั้งเครื่องอยู่ใกล้เครื่องระบายความร้อน ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเพื่อลมที่ปล่อยออกมาจะได้กลับเข้าเครื่องได้โดยสะดวกในการบำรุงดูแลรักษาด้วย

ลักษณะของการออกแบบช่องลมกลับ สำหรับบริเวณที่เปิดโล่งหรือบริเวณก้นห้องไม่ถึงฝ้าเพดานจะมีช่องเปิดติดต่อไปจนถึงตัวเครื่องส่งลมเย็นได้ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่างๆ ที่แยกกันเป็นอิสระต้องจัดทางเดินลมให้มีทางลมกลับ ซึ่งมีอยู่ 3 วิธีคือ

1. เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกลับเป็นบานประตู หรือผนังลมที่เป่าออกจากหัวจ่าย จะกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านช่องนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เจาะตรงช่องใส่หัวกลับบนฝ้า โดยมีหัวลมกลับอันหนึ่งอยู่ในห้องและอีกอันหนึ่งอยู่นอกห้อง ลมจะกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านเข้าไปทางฝ้าทางหัวลมกลับอันที่อยู่ในห้องแล้วไปทะลุออกที่หัวลมกลับอันที่อยู่นอกห้อง ถ้าจะให้ดีควรจะทำท่อลมระหว่างท่อลมกลับทั้งสองอันนี้ด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้ลมได้รับความร้อนจากอากาศที่อยู่ภายในฝ้า วิธีนี้ดีกว่าวิธีแรกตรงที่สามารถป้องกันไม่ให้เสียงภายในห้องลอดออกมาได้เหมือนวิธีที่ 1 แต่ค่าใช้จ่ายก็สูงกว่าด้วย

3. เดินท่อลมกลับจากห้องต่างๆ กลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น

การถ่ายเทอากาศโดยใช้ท่อตามธรรมชาติของอากาศแล้วอากาศเย็นจะตกลงสู่ที่ต่ำและอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น ดังนั้นการหมุนเวียนของอากาศภายในจะได้ผลหรือไม่ย่อมขึ้นอยู่กับตำแหน่งของหัวจ่ายแอร์และท่อดูดอากาศกลับ

โดยทั่วไปหัวจ่ายมักจะอยู่ในตำแหน่งสูงอาจติดอยู่กับผนัง เพดานหรือฝ้าเปิดลงมาจากเพดานแล้วพัดอากาศไปขนานกับเพดานไปกระทบผนังด้านตรงข้ามจากนั้นอากาศก็จะเริ่มลงสู่ที่ต่ำและถูกดูดกลับท่อดูดอากาศกลับ ซึ่งจะมีผลทำให้อากาศภายในห้องเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา

การเคลื่อนไหวของอากาศภายในห้องขึ้นอยู่กับ

1. แรงที่เกิดจากใบพัด

2. คุณลักษณะตามธรรมชาติของอุณหภูมิ ซึ่งส่วนใหญ่เครื่องปรับอากาศจะอยู่บนหลังคาตึก อากาศเย็นจะลอดต่ำลงและอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้นกลับคืนไปยังเครื่องปรับอากาศ

ส่วนความเร็วของอากาศภายในท่อที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนและได้ผลดีควรอยู่ในเกณฑ์ 6,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศที่ส่งผ่านท่อ ควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศภายในห้อง 20-30 องศาฟาเรนไฮด์ เ พื่อชดเชยกับความร้อนภายนอกที่แทรกซึมเข้ามาหรือเข้ามาในขณะเปิดประตู

หัวจ่ายลม (AIR SUPPLY) หน้ากากลมโดยทั่วๆ ไป จะเรียกรวมๆ กันว่าหน้ากากจ่ายลมเรียกว่า SUPPLY AIR GRILLE หน้ากากลมกลับเรียกว่า RETURN AIR GRILLE หน้ากากติดเพดานเรียกว่า AIR DIFFFUSER และหน้ากากติดข้างฝาเรียกว่า AIR REGISTER

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบันแยกเป็นสองชนิดใหญ่ๆ คือ

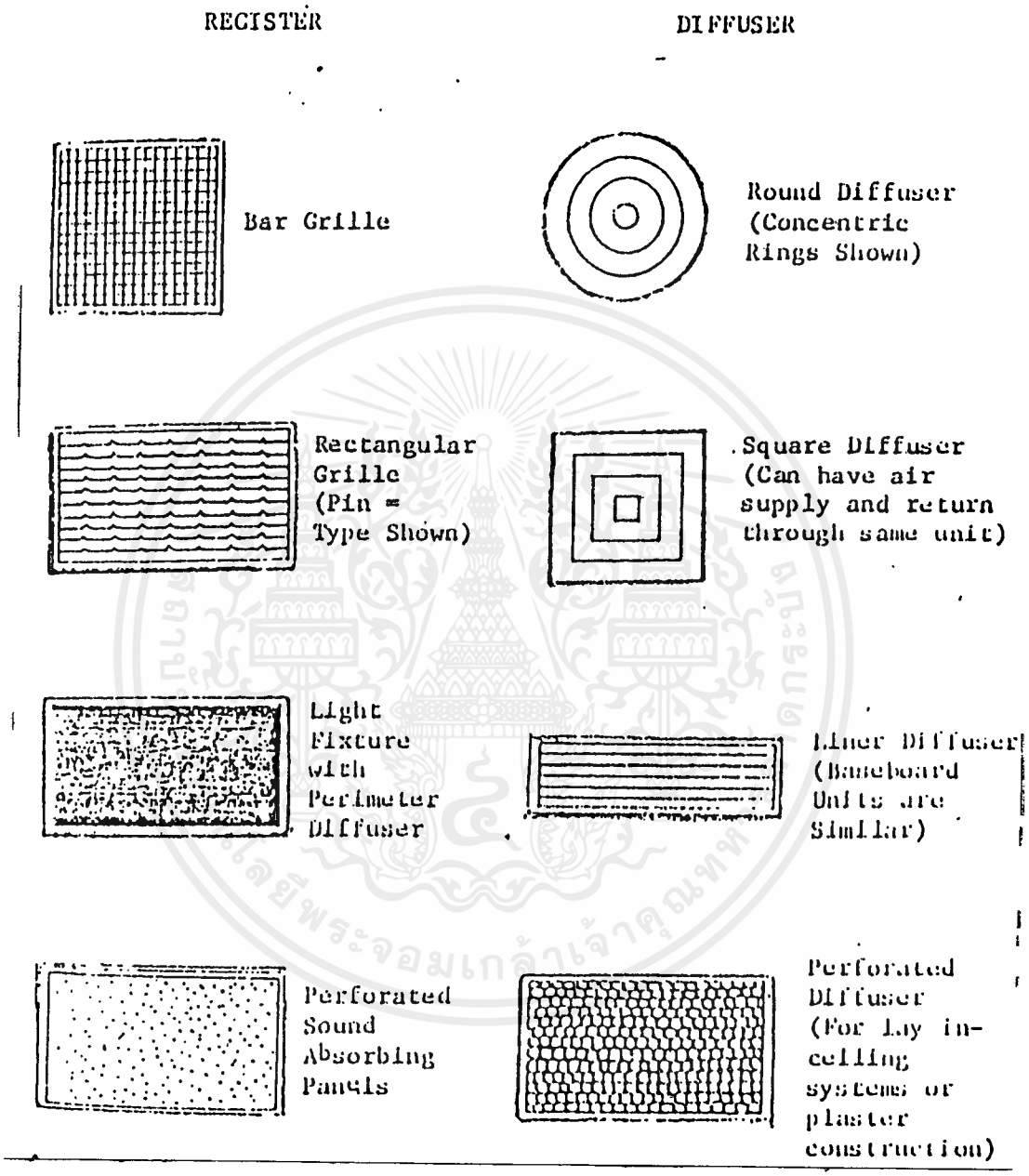
ชนิดติดเพดาน AIR DIFFUSER เท่าที่มีอยู่ในขณะนี้คือมีแบบสี่เหลี่ยมซึ่งมีทั้งแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบ SLOI และในบางแห่งเจาะผ้าเป็นรูใช้แทนหัวจ่าย ซึ่งมองเผินๆ จะไม่เห็น

ชนิดติดข้างฝา AIR REGISTER ชนิดนี้มักจะทำให้ใบปรับลมเอียงทำมุมได้ 0-22 องศา หรือ 45 องศา และมีใบปรับลมทั้งแนวนอนและแนวตั้งเพื่อให้หันได้ทิศทางลมและปรับให้ลมพุ่ง ไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้กันน้อยไม่สามารถเดินท่อลมในผ้าได้ เช่นในกรณีที่ต้องการเดินท่อลอยแล้วตีกล่องไม้ทับ หัวจ่ายจะต้องติดอยู่ข้างกล่อง หรือเดินท่อแบบฝาผนัง แล้วเจาะช่องใส่หัวจ่ายเป่าลมเข้ามาในห้อง ลักษณะการเป่าๆ ในแนวราบ กล่าวกันว่าความเร็วของลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควรเกิน 50 ฟุต/นาที สำหรับที่ที่คนเพียงแต่เดินผ่านไปมาไม่ควรเกิน 120 ฟุต/นาที และมักจะเลือกให้มีระยะเป่าที่มีระดับสูงจากพื้น 6 ฟุต-3/4 ของความกว้างของห้อง คือระยะเป่าของ REGISTER ไม่ควรเกิน 10 เมตร

ลมกลับ (RETURN AIR SYSTEM)ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องถูกดูดกลับเข้าเครื่องเพื่อทำให้เย็นแล้วจึงถูกส่งไปเป่า เนื่องจากลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ตัวเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมด เครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่มากขึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำตามต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ถ้าติดพัดลมดูดอากาศออกไปอากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามา ดังนั้นจึงต้องให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทางกลับเข้าเครื่องได้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.28 ภาพแสดงลักษณะของหัวจ่ายและหน้ากากท่อลมกลับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

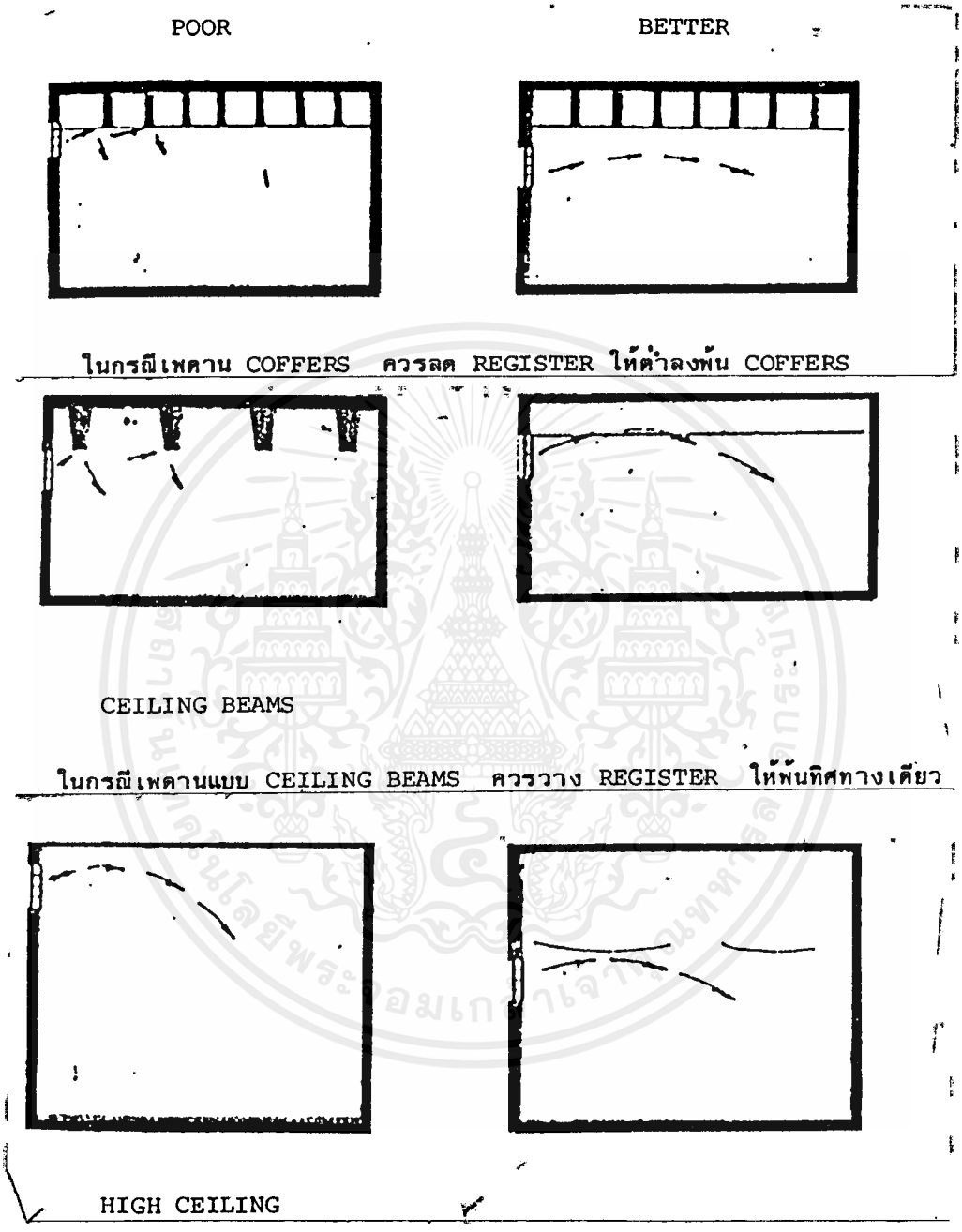
ตารางที่ 2.1

การเลือกขนาดของหัวจ่าย (REGISTER) ให้เหมาะสมกับห้องต่างๆ

ประเภทการใช้งาน	ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน
ห้องสมุด ห้องบันทึกเสียง ห้องผ่าตัด ห้องออกอากาศ โบสถ์ ที่อยู่อาศัย ห้องนอนโรงแรม ห้องพักฟื้น ที่ทำงานส่วนตัว ธนาคาร โรงภาพยนตร์ คอฟฟี่ช็อป ห้องเรียน ภัตตาคาร สโตร์ สถานที่ทำงาน อาคารสาธารณะ ห้องครัว โรงงาน ยิมเนเซี่ยม โกดัง ห้างสรรพสินค้า	500 ฟุต/นาที 750 ฟุต/นาที 1,000 ฟุต/นาที 1,500 ฟุต/นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

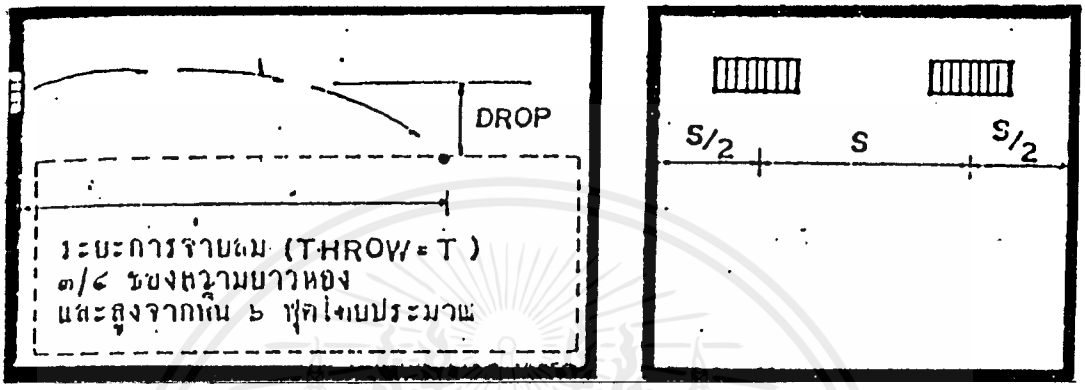
ภาพที่ 2.29 แสดงการติดตั้ง REGISTER บนผนังในโอกาสต่างๆ



เพดานสูงควรลด REGISTER ให้ต่ำ ไม่ควรสูงตามเพดาน

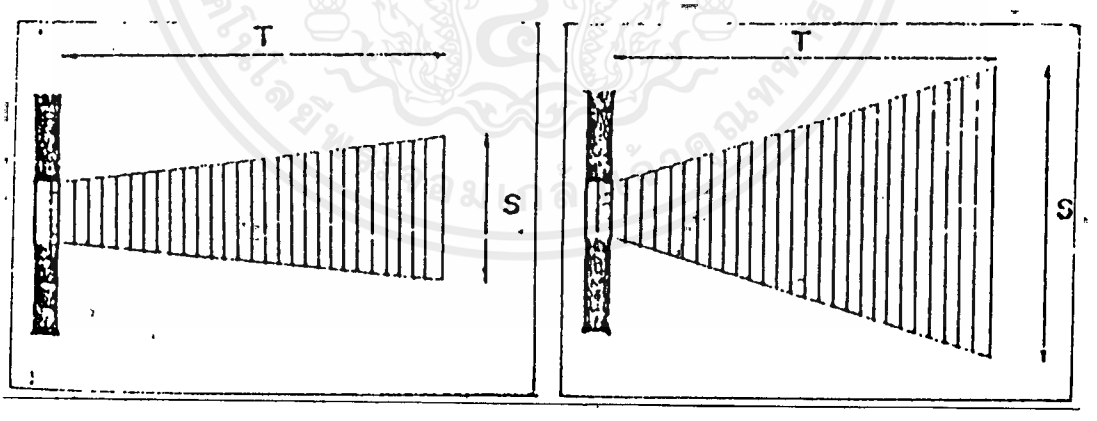
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.30 แสดงลักษณะของลมที่เป่าออกจากหัวจ่ายที่ติดบนผนังห้อง และแสดงความแตกต่างในการทำงานของหัวจ่ายประเภทSTRAIGHT THROW, FAN SHARPED THROW



ช่อง REGISTER ควรตั้งต่ำลงมาจากเพดาน เพื่อป้องกันแนวรอยเปื้อนของฝุ่นผลสกปรก

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



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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXPOSED CEILING ไฟทั้งหมดที่มีในการตกแต่งภายในแท้จริงในบางกรณีนั้นเป็นการออกแบบที่ให้มองเห็นได้ โครงสร้างที่ชัดเจนเหล่านี้เป็นประโยชน์ในการติดตั้งไฟฟ้าและระบบ เครื่องกลต่างๆ COFFERED CONCRETE CEILING (เพดานฉาบด้วยซีเมนต์) บางครั้งเรียกว่า WAFFLE S เป็นที่รู้จักกันทั่วไป ทำให้ภายในสำนักงานดูสง่าดีขึ้น

3.4.4 <u>วัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการตกแต่ง</u>

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น อาคารสมาคมจะต้องมีคุณสมบัติที่สะดุดตา คงทนถาวร และราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดง่ายด้วยเพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่แลดูไม่เบื่อง่ายได้แก่วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจก และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุดและเหมาะสมดังต่อไปนี้

<u>วัสดุประเภทหิน</u>

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้ออยู่ขรุขระเพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศและใช้กับผนังและพื้นที่ใช้งานสมบุกสมบัน ตลอดจนเนื้อที่ที่คนพลุกพล่านเนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัสและทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หิน ก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงามเป็นที่ประทับใจมีค่าและดูหรูหรา ดังนั้นสามารถที่เหมาะแก่การใช้หินมากที่สุดของอาคารได้แก่ บันได ทางเข้า บริเวณทางเข้า ผนังด้านทางเข้า เป็นต้น หินที่นิยมได้แก่

หินอ่อน หินอ่อนสามารถทนความสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บ้างบางชนิด มักใช้กับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่นๆ ทีสีให้เลือกหลายสีเช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หินแกรไนท์ ส่วนมากใช้กรุผนังหรือพื้นทางเดินต่างๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่นและทนทาน เมื่อขัดให้ขึ้นเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน หินชนวนมีสีต่างๆ ให้เลือกได้แก่ สีดำ สีฟ้า สีเทา และสีน้ำตาล มีราคาแพงอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ ได้แก่วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมตร์ ดูมีค่าน้อยกว่าหินแท้แต่มีความงดงาม ทนทานและบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

ส่วนหินชนิดอื่นๆ ที่มิได้นำมากล่าว ณ ที่นี้ ได้แก่ LIMESTONE, TRAVERTINE และ FIELD STONE

<u>วัสดุประเภทหินเผา</u>

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้นและผนังของโถงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานดินฟ้าอากาศ ทนทานการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่ายตลอดจนมีสีและลายให้เลือกได้กว้างขวางกว่าดังจะกล่าวเพียงสองชนิดคือ

อิฐ อิฐสามารถนำมาใช้ได้โดยสีธรรมชาติของมันหรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐมี สีแดง แสด เหลือง เทา หรือขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีก็จะได้ความคงทนและง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุกรุต่างๆ มีสีพื้นผิวและลายให้เลือกมากมายส่วนมากใช้กรุเสา ผนังและพื้น สามารถใช้กับห้างสรรพสินค้าได้เป็นอย่างดี และยังมีราคาถูกอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่ออิฐ หรือใช้ฉาบหน้าของผนังและพื้นย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมากและจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนังหรือพื้นย่อมต้องการวัสดุผสมเหลวเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็นดังนี้

PLASTER AND STUCCO ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุด และยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลามากทำให้ส่วนอื่นๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังกั้นโดยทั่วไป แต่เหมาะกับผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคารซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไป ทั้งยังเหมาะสมกับการตกแต่งภายนอกมี่จะให้ผิวเรียบราบ เหมาะกับการติดป้ายชื่อร้านและเครื่องหมายอื่นๆ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือจะต้องทาสีบ่อยๆ และเมื่อสีที่ทาทับหน้าขึ้นฝาผนังอาจเกิดรอยร้าวหรือสีที่ทาอาจลอกออกทำให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่างๆ มักนิยมตกแต่งผนังในลักษณะคอนกรีตเปลือยฉาบด้วยสีปูน ดังนั้นคอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุปัจจุบันก็มีบทบาทในการตกแต่งซึ่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบเป็นธรรมชาติและแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือยคือดูแลรักษาลำบาก ไม่สามาถได้รับการสัมผัสบ่อยๆ อาจทำสีฉาบสกปรกและต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตรายไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด การทำพื้นหินขัดได้แก่การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูนแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบซึ่งใช้กันมากและได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้าและเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยืดหดตัวจะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตารางและฝังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียมหรือพลาสติกก็ได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกันโดยผสมสีลงในปูนขาวให้ความสง่างามทนทาน ทำความสะอาดง่ายทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อนป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี สามาถก่อสร้างได้เร็ว ราคาถูก สามารถรื้อถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มีคุณลักษณะเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำความสะอาดง่าย ให้ความงดงามและความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วยไม้ ยังแบ่งออกเป็นประเภทดังนี้

ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามาถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความงดงาม และมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคารหรือมาใช้ในการทำโครงผนังและเครื่องเรือนต่างๆ ได้

ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไปเช่น 4 มม., 8 มม. เป็นต้น ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษคือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสี เคลือบแชลค แลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มากไม่ว่าจะกรุผนังหรือทำเครื่องเรือนก็ตาม ได้แก่ วัสดุซึ่งอัดประสานก้นจากเศษไม้หรือเยื่อไม้ ลักษณะเป็นแผ่น มีขนาดต่างๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ดี เมื่อเคลือบสีแล้วมีความงดงามคงทนและทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นวีเนีย ไม้อัด โฟโต้วอล เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจแต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือวัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันใช้วัสดุกรุผนังชนิดทำจากพลาสติกจึงตัดปัญหานี้ออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัสดุกรุใช้ในโครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปอัดเป็นแผ่นหรือหล่อเป็นรูปร่างต่างๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้

เหล็กกล้า โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่างแต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสา คาน ตลอดจนพื้นคอนกรีต เป็นต้น

เหล็กปลอดสนิม โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ก็คือ เหล็กปลอดสนิม ทำความสะอาดง่าย ให้ความสง่างาม ใช้กรุผนังและเสา ตลอดจนใช้ประดิษฐ์ตัวอักษร ป้ายชื่อร้านได้ด้วย ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ให้ความสง่างามและนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้วเช่น กรอบกระจกชนิดต่างๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

บรอนซ์ บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมมาเป็นเวลานานในการตกแต่งหน้าร้านกรุภายในร้าน เช่น เดินคิ้วฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สีเป็นธรรมชาติ มีคุณค่าราคาแพงและต้องดูแลรักษาบ่อยๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิ-เนียมแต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหรา

วัสดุอื่นๆ นอกจากนี้ได้แก่

กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่นใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจก ตลอดจนใช้วัสดุอื่นๆ เพื่อผลิตผนังโปร่งแสงและทนไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมิใช่น้อยเช่น ใช้กรุเสาเพื่อให้โปร่งโล่งราวกับไม่มีเสา ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้าในซุปเปอร์มาร์เก็ต เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย เช่น ใช้เป็นเครื่องเรือน เป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วครั้งชั่วคราว

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมาก ทนน้ำและล้างได้ เป็นวัสดุที่ทนทานราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกโฟไมก้าก็มีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถดัดโค้งงอได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนัง ประตู และพื้นโต๊ะ กันน้ำ และทนความร้อนได้ดี

ดังนั้นพลาสติกจึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนังและเพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบาสามารถผลิตเป็นกล่องเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้าได้ นอกจากจะป้องกันน้ำ, เสียงและไฟแล้ว ยังมีสีและกรรมวิธีอื่นๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สีวัสดุเคลือบและการย้อมไม้ สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัด มักมีการสัมผัสบ่อยทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อยๆ ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบเช่น แลคเกอร์ สามารถให้ความคงทนมากกว่าสีทา สามารถลดค่าดูแลรักษาลงได้ด้วย

ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวัสดุที่ใช้มีดังนี้ วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะในเขตที่อยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ ป้องกันแมลง ปลวกและเชื้อราที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายนอกห้องสมุดเพราะจะใช้เป็นเวลานานและควรจะมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุและเงา สี รูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อนวัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุพื้นเมืองท้องถิ่นนั้นมาใช้โดยเฉพาะไม้นิยมใช้กันมาก อย่างไรก็ดีก็มีนักออกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลกๆ และใหม่ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้นก่อนทำการออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ข้อดีข้อเสียของวัสดุ

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย ลวดลายสวยงามเหมาะที่จะใช้ตกแต่งทำเฟอร์นิเจอร์ราคาไม่แพงนัก	จะเสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน อากาศ แสง การทำสีไม้ผลพังเร็วเพราะเชื้อรา ปลวก มอดแมลงกัดไช ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ นำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้	กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ เนื้อไม้แน่น ทำให้น้ำซึมเข้าไปรวมทั้งแมลงต่างๆ
หิน	สามารถนำมาใช้ได้ดีกับสภาพในเขตร้อน แข็งแรง ทนน้ำ เหมาะกับการตกแต่งทำกำแพงดิน จัดสสน	ค่าขนส่งแพงและแตกร้าวได้
ซีเมนต์	ทนทานและเข้ากับสภาพภูมิประเทศต่างๆ ได้ดี ทั้งมีความสวยงาม	มีความชื้น ดูดความร้อนได้
ไม้ไผ่	สะดวกต่อการตกแต่ง ทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้าดัดแปลงโดยอัดเป็นแผ่นสำเร็จรูปมีความแข็งแรง ทนทาน เหนียวแน่น ทำประโยชน์ได้มาก	เก่าและผุพังได้ง่ายโดยเร็ว แมลงเจาะไชได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
คอนกรีตบล๊อค	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อน แห้งแล้ง กรรมวิธีการผลิตการก่อสร้างทำได้ง่าย ประหยัด ทนการเผาไหม้ นำความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับการทำผนังรับน้ำหนักโดยไม่ต้องมีเสาหรือเสริมเหล็กสนิม	อมความชื้น ต้องฉาบปูน อาจแตกร้าว การยืด-หดตัวได้ง่าย
ยิบซั่ม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะนาน แม้ในที่ที่มีอากาศร้อนจัด กันความร้อนได้ดี	เปราะ หลุดแตกง่าย
อลูมิเนียมและโลหะผสมอลูมิ-เนียม	แข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหักผลิตให้มีขนาดเล็กและบางมากได้	ราคาแพง
กระจก	กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจกสองชั้นจะกระจายแสงได้ดี และช่วยกรองความร้อน ส่วนกระจกบานเกล็ดช่วยให้ภายในห้องรับลมได้ โดยป้องกันฝน ถ้าฉาบผิวในด้วยแผ่นฟิล์มชุบสารเคมีอลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดีโดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายในห้อง	แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มีพายุแรง เป็นตัวนำความร้อนที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวรไม่ผุพังได้ง่าย ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผงกั้นห้องที่แข็งแรง มีโครงสร้างเสร็จในตัว โดยไม่ต้องมีกรอบเคร่า	ราคาแพง
พลาสติก	เหมาะกับงานตกแต่งและฉาบปะทำพื้นหน้า ทำท่อน้ำก็ดี ทนต่อแรงลมฝน ความชื้น ยืดหยุ่นต่อความเค็มและทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัดจะโค้งงอและร้าวได้ มีการขยายตัวแมลงอาจเจาะกินได้ พลาสติกจะเสื่อมและเก่าได้เร็ว ด้วยฝุ่นและทราย
สีทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น	ซีด เก่าเร็วเมื่อถูกความร้อนแตกร้าวง่ายด้วยความเปียกชื้นและแห้งของอากาศ สีขาวจะเก่าเร็วต้องทาทับบ่อยๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่มสามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาด เรียบ มีความคงทนก้นความร้อน ผิวไม่ลื่นแลดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพงนักและมีหลายสี	ร่อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้นเกิดรอยขูดข่วนได้ง่ายต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมดา ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืด-หด เมื่อใช้ในร่ม ดัดแปลงโค้งงดได้เป็นรูปต่างๆ ทนต่อสารเคมี เช่น กรด เกลือ ด่าง น้ำหนักเบา ตอกตะปูไม่แตก เหนียว และมีลวดลายต่างๆ ที่สวยงามอีกด้วย	ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้งในกลางแจ้งจะโค้งงอและแตกแยก ดูดสีและสิ่งขัดมันทำให้เปลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
กระดาษชานอ้อย (เซโลเท็กซ์)	เก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทำผนังได้	ติดไฟง่าย ถูกน้ำยุ่ยง่าย
แมสโซไนท์	เป็นแผ่นบางกว่ากระดาษชานอ้อย บางชนิดเจาะรูหรือมีลายหลายอย่าง ตัดโค้งได้ ไม่ดูดสี เก็บเสียงได้บ้างเล็กน้อย ใช้ในงานเช่นเดียวกับกระดาษชานอ้อย	ข้อเสียเช่นเดียวกับกระดาษชานอ้อย
เซฟวิ่งบอร์ด	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืดหด ตอกตะปูไม่แตก มีลายไม้งดงามพอควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำ ทำให้ยุ่ยได้ มีความเปราะ ปลวกชอบกิน ดูดสีและสิ่งขัดมัน น้ำยาต่างๆ
ทีโกบอร์ด	มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบพอกแผ่นมีความแข็งแรงไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน	ผิวหน้าเรียบ ทาสีไม่ได้ เพราะบังค้บสีอยู่ในตัว ไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่าเซฟวิ่งบอร์ดเล็กน้อย
เซโลกรีด	เป็นใยไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวกเก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิดงอและยุ่ยหรือผุง่าย ทนแดด ทนไฟ	ผิวหน้าแข็งอาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
อะคูสติค	เก็บเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่มป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนัง ทาสีได้ มีความคงทน ตอกตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตามต้องการติดตั้งง่าย ไม่บิดงอ ตอกตะปูไม่แตกเลื่อยได้ตามต้องการ ติดตั้งง่าย	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้นจะยืดพอง ไหม้ไฟง่ายและรักษาความสะอาดยาก
กระดาษปิดฝาผนัง	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิดความสวยงามสะดวกตา มีคุณค่ายิ่งขึ้นเหมาะกับการปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหรา ป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้นยืดพองไหม้ไฟง่ายและรักษาความสะอาดยาก
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนให้นุ่มนวลมีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างาม ใช้เน้นจุดสำคัญ เหมาะสำหรับทำพื้นห้องทำงาน ห้องนอน มีสี แบบ ลวดลายให้เลือกมากมาย	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรกง่าย ติดไฟง่าย
ม่าน	ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความร้อนของแสงสว่างให้น้อยลงได้ เมื่อไม่ต้องการแสงมาก เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี สามารถรับแรงได้ตามต้องการ ถ่ายเทอากาศได้โดยการรูดม่าน	ชีด จาง ได้เมื่ออยู่ในที่ที่มีแดดจัด หรือความร้อนติดไฟง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่นิยมปูพื้นในส่วนทำงานทั่วไป

พรม เป็นวัสดุที่นิยมใช้กันมาก ในสำนักงานทั่วไปที่ต้องการเน้นถึงความหรูหรา มีความสวยงาม ให้สัมผัสที่อ่อนนุ่ม สบายต่อการปฏิบัติงานในขณะที่ทำงานอยู่ จัดว่าสอดคล้องกับความต้องการทางกายภาพที่ดี

ในสำนักงานที่ต้องการควบคุมระบบเสียงภายใน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งมักจะใช้พรมเป็นวัสดุปูพื้นในส่วนทำงานทั่วไป เนื่องจากคุณสมบัติในการดูดซึมเสียงมีอัตราสูงกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น เพราะไม่ทำให้เกิดเสียงขณะที่เดิน พื้นที่แข็งที่ทำจากวัสดุเช่น ไม้ กระเบื้อง ฯลฯ ทำให้เกิดเสียงฝีเท้าทุกย่างก้าว ส่วนวัสดุที่นุ่มเช่น นวมไม่ทำให้เกิดเสียง มีบรรยากาศที่ดี และทำให้มีสมาธิในการทำงาน แต่พรมไม่ใช่วัสดุที่ถาวรสำหรับพื้น การเลือกใช้พรมต้องคำนึงถึงจำนวนคนที่เดินไปมาว่ามากน้อยเพียงไร นอกเหนือจากเรื่องของความงาม จึงต้องเลือกพรมที่ทำด้วยวัสดุที่ทนทานมากน้อยตามความจำเป็น

ใยสังเคราะห์ เรื่องสำคัญของพรมนั้น ขึ้นอยู่กับใยสังเคราะห์ที่นำมาใช้ เพราะต่างก็มีข้อดีและข้อเสียด้วยกัน จึงต้องพิจารณาในการเลือกใช้พรม

ขนสัตว์ เป็นสิ่งที่ถือว่าเป็นมาตรฐานสำคัญในการเปรียบเทียบกับวัสดุอื่นๆ นับเป็นวัสดุธรรมชาติที่เก่าแก่ที่สุด มีคุณสมบัติที่เพิ่มความงามได้เป็นพิเศษ เพราะนิ่มและเป็นเงางามทำความสะอาดง่ายและย้อมง่าย ไม่เกิดรอยขีดข่วน ไหม้ยากและดินไม่ติด แต่อาจเกิดโรคภูมิแพ้ได้ซึ่งนับว่าเป็นผลเสียเล็กน้อย ข้อเสียที่สำคัญก็คือต้องลงทุนแพง จึงทำให้จำนวนการใช้พรมชนิดนี้มีเกียง 1% ของตลาดพรม แต่ถ้าเป็นบริเวณเล็กๆ ในสำนักงานส่วนตัวอาจใช้พรมชนิดนี้ได้ ไนล่อนคือวัสดุที่ใช้ 80-85% ในการทำพรม ช่วยทำให้พรมทนทานย้อมง่ายเมื่อได้ปรับปรุงต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน พรมไนล่อนจึงสามารถป้องกันดินและสนิมได้และไม่เกิดประจุไฟฟ้าสถิตย์ พรมชนิดนี้สามารถใช้ในส่วนใดๆ ของห้องได้เสมอ ไนล่อนอาจผสมกับวัสดุอื่นๆ เพื่อทำให้พรมอยู่ตัวได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อะโตรลิค ทำจากสารเคมี เป็นเส้นใยคล้ายขนสัตว์ มีสีสรรสวยสดและปรับปรุงแก้ไขได้ง่าย แต่ไม่ทน จึงควรใช้ในที่มีคนเดินน้อย

โพลี่พรอพพีลีนหรือโอรีพิน เป็นวัสดุที่ใช้ผสมทำพรมมากที่สุด เหมาะสำหรับใช้ในกลางแจ้งเพราะไม่ดูดความชื้นและไม่ด่างง่าย สีไม่จางง่าย เมื่อถูกแดด ปัจจุบันนิยมใช้กันมากขึ้นเพราะราคาถูกกว่าไนล่อนถึง 1 ใน 3 คุณสมบัติพิเศษคือไม่ด่างง่าย และทนต่อแสงแดด จึงเป็นเหตุให้นิยมใช้กันมากในบริเวณที่มีแสงอาทิตย์จัด

การประสม คือ การใช้ใยสังเคราะห์สองชนิดมากน้อยตามอัตราส่วนที่ตลาดต้องการเพื่อเป็นการลดต้นทุน เพื่อเพิ่มอายุการใช้งานหรือเพิ่มความสวยงาม

วิวัฒนาการใหม่ที่สุดในการผลิตพรมก็คือ มีคุณสมบัติต่อต้านเชื้อโรคได้จึงมีประโยชน์ในห้องที่เกี่ยวกับอาหาร

บุคลิกของพรม สีของพรมนับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญสำหรับการให้สีทั้งหมด สีมีส่วนช่วยในการลดความสกปรกได้ ถ้าเลือกสีซึ่งเหมาะสมกับบริเวณที่มีคนเดินมากๆ ก็อาจช่วยให้ความสกปรกที่เนื่องจากดินไม่ปรากฏได้ชัด ไม่ควรใช้พรมที่มีสีอ่อนในบริเวณที่มีคนเดินมากเพราะความสกปรกจะเห็นได้ชัด แต่เลือกพรมที่มีสีคล้ายกับดินในบริเวณด้านนอก เช่น สีแดงในบริเวณที่มีโคลน สีเทาในบริเวณภายนอก นอกจากนั้นพรมหลายสีและมีหลายสถานที่จะช่วยกันสกปรกได้ดีกว่าพรมสีพื้น ถ้าใช้พรมที่มีความเงามันจะช่วยให้เห็นรอยสกปรกชัดยิ่งขึ้น

ผิวของพื้นพรมก็สำคัญ เช่น แบบ LEVEL LOOP PILE เป็นแบบธรรมดา MULTILEVEL LOOPS มักเป็นแบบลอนคู่ และแบบ CUT AND LOOP PILE เป็นแบบพรมผสม CUT PILE PLUSH เป็นพรมหน้าเรียบ แบบ LOOP PILE เป็นพรมที่ซ่อนความสกปรกได้ดี โดยทั่วไป พื้นที่เห็นรอยสกปรกได้ง่าย แบบ CUP CUT PILE เป็นพรมแบบที่เห็นรอยเท้าได้ชัด แสงอาจช่วยแก้ปัญหาความสกปรกพรมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่โดยทั่วไปถือว่าเป็น แต่อาจทำได้โดยไม่ต้องสิ้นเปลือง เพียงแต่เลือกพรมที่ใช้วัสดุที่เหมาะสมถ้าบริเวณนั้นมีคนเดินมากและเกรงว่าพรมจะไม่ทนทาน แล้วก็อาจเปลี่ยนมาใช้พรมซึ่งมีความหนาแน่นมากขึ้น

ซึ่งอาจจะคำนวณได้ด้วยสูตร

ความหนาแน่น = (น้ำหนัก 1 ออนซ์/ ตารางหลา)
= 36 น.น.

ความหนาแน่น 3,000 ถึง 4,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนมากปานกลาง
4,000 ถึง 5,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนมาก
เกิน 5,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนหนาแน่นมาก

พรมบางชนิดออกแบบความหนา แต่ถ้าเลือกพรมซึ่งมีรูปลายซึ่งจะช่วยให้เลือกพรมที่ทนทาน สำหรับใช้กับบริเวณทางเดินได้ในราคาถูก ซึ่งเป็นการประหยัดเงิน

การติดตั้ง ขอบพรมเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการติดตั้งพรม การติดตั้งควรจะเลี่ยงไม่ให้มีขอบพรมมากจะดีที่สุด เพราะฉะนั้นถ้าเลือกใช้พรมแบบนี้ก็ควรเลี่ยงการใช้หลายผืน เพราะเห็นขอบชัด จึงควรใช้เป็นผืนเดียวตลอด ซึ่งมีความกว้าง 15 ฟุต หรือ 4.5 เมตร

จะต้องเลือกเอาวิธีหนึ่งวิธีใดในการติดตั้งทั้งสองวิธีนี้คือ ใช้เสื่อปูทับเอากาวทาพื้นเสียก่อนก็ได้ จากการศึกษาพบว่าการใช้เสื่อปูเสียก่อนดีกว่าการทาด้วยกาว แต่ก็เปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่าเพราะเปลืองเวลาและแรงงาน โดยทั่วไปแล้วการปูจะดีกว่าถ้าตีด้วยกาวจะเหมาะสำหรับสำนักงานสองประการ ประการแรกบริเวณกว้างจนกระทั่งพรมไม่อาจจะไปยึดสิ่งใดไว้ได้ ประการที่สองเมื่ออยู่ในบริเวณที่มีคนเดินมาและจะต้องการใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสึกกร่อนและขาด บริเวณโต๊ะทำงานมีปัญหามากที่สุด เพราะเก้าอี้จะต้องเลื่อนเข้าเลื่อนออกวันละหลายๆ ครั้ง ดังนั้นพรมที่มีขนสั้นและใช้กาวติดพื้นจะทำให้อยู่ในสภาพเดิมได้นานแต่ก็มีบางชนิดที่ย่นหรือพับงอได้ ที่ดีที่สุดก็คือใช้พรมแบบเสื่อ

ถ้าเห็นว่าเรื่องของความงามจะถูกรบกวนโดยใช้เสื่อพรมหรือเสื่ออาจจะไม่ทนเพราะถูกเก้าอี้ทับมากๆ ก็เลือกล้อเก้าอี้ที่ปลอดภัย โดยเลือกล้อที่กว้างที่สุดจะดียิ่งถ้ามีเส้นผ่าศูนย์กลางกว้าง 2 นิ้ว ทำด้วยวัสดุแข็ง

ทางเลือกอีกวิธีหนึ่งคือ ให้ใช้พรมเป็นสี่เหลี่ยมแทนพรมซึ่งมักมีขนาด 18" หรือ 24" บางชนิดผลิตขึ้นโดยไม่ต้องใช้กาว บางชนิดก็ใช้บ้างเล็กน้อยเพียงเพื่อยึดไว้ พรมสี่เหลี่ยมมีพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยๆ นอกจากนั้นยังดูงามสลับต่างกันก็ได้

วิธีแก้ปัญหาอีกทางหนึ่งก็คือ ออกแบบตรงโต๊ะทำงานด้วยวัสดุที่แข็งแรงซึ่งอาจจะเป็นบริเวณเหมือนกับเกาะที่อยู่กลางพรมก็ได้ เช่น ทำเป็นไม้ กระเบื้องเซรามิค ฯลฯ

ประการสุดท้าย วิธีที่จะป้องกันเรื่องการสึกกร่อนใต้โต๊ะคือ ให้ใช้พื้นแข็งแรงทั้งหมด ส่วนบางแห่งใช้พรมซึ่งตกแต่งได้ตามสีสรรที่ต้องการ

การบำรุงรักษา พรมที่เก็บฝุ่นจะกลับดีอย่างเดิมยาก จึงต้องเปลี่ยนใหม่ทั้งๆ ที่ยังไม่ขาด ฝุ่นที่มีความคมก็ไม่ต่างอะไรกับกระดาษทรายซึ่งจะทำลายพรม การใช้เครื่องดูดฝุ่นให้ทั่วถึงจะทำความสะอาดได้ดี ควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

การติดไฟ เรื่องการป้องกันไฟเป็นเรื่องสำคัญ เราจะไม่มีทางรู้ได้เลยว่าทนไฟหรือไม่ นอกจากจะได้ทดสอบอย่างกว้างๆ มีกฎอยู่ว่าเครื่องประดับภายในจะต้องไม่ติดไฟง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบเรื่องการลุกลามของไฟ เรื่องสำคัญที่เกี่ยวข้องที่จะต้องคำนึงถึงก็คือ เมื่อพรมเป็นจุดแรกของการติดไฟ เช่น ถ้าก้นบุหรี่ตกลงบนพรม จะต้องพิจารณาว่ามันจะไม่ลุกลามต่อไปถึงเครื่องเรือนรวดเร็วหรือไม่ นอกจากคุณสมบัติในการดูดซึมซับเสียงดังกล่าวแล้ว สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงการที่จะนำพรมมาใช้งานซึ่งเป็นคุณสมบัติทางกายภาพในพื้นพรมเอง

คุณสมบัติทางกายภาพและประโยชน์ใช้สอยของพรมได้แก่

สี

ไม่สกปรกง่าย

มีความแน่น

ไม่ปรากฏร่องรอยที่เกิดจากการกดทับของเฟอร์นิเจอร์ เมื่อมีการเปลี่ยนเคลื่อนย้าย

ไม่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้าหรือลดคุณสมบัติในการเป็นฉนวน

สะดวกในการเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์โดยไม่ต้องมีแผ่นหรือวัสดุรองพื้นอีกชั้นหนึ่ง

ไม่ติดไฟง่าย ซึ่งส่วนมากจะมีการกำหนดมาตรฐานของการติดไฟ หรือลุกไหม้ตาม

ชนิดของพรม

เมื่อมีการลุกไหม้ยางรองใต้พรมบางชนิดจะไม่ทำให้เกิดควันทึบ และมีอันตรายน้อยที่สุดเมื่อมีเปลวไฟเกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเลือกใช้สีของพรมนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นไปตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรมีสีที่สะดุดตาหรือฉูดฉาดเกินไป พรมที่ไม่มีลวดลายใดๆ ประกอบ จัดว่าเหมาะสำหรับพื้นที่ที่เปิดกว้าง แต่ถ้าต้องการลวดลายบ้างลักษณะของลายควรจะเล็กๆ ไม่เป็นชนิดที่เน้นเส้นหรือพิมพ์ลายอย่างเด่นชัด เพราะมีผลต่อสายตาและเพื่อให้มีผลต่อการจัดเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายส่วนทำงานใหม่

RESILIENT FLOOR (พื้นเคลือบ) พื้นชนิดนี้คือพื้นที่ปูด้วยกระเบื้องพื้นเรียบหรือแผ่นปูพื้น ซึ่งใช้ป้องกันการกระแทกหรือน้ำหนักได้ การเคลือบพื้นทำได้ตั้งแต่ราดด้วยยางมะตอยขึ้นไปจนถึงปูด้วยไม้ก๊อกและยาง

พื้นแบบนี้เป็นพื้นที่มีประโยชน์อย่างยากที่จะปฏิเสธได้ เพราะเป็นแบบที่ทนและไม่เปื่อนอยู่ในรูปแบบที่ดี มั่นคง สีไม่ตก และบำรุงรักษาง่าย พื้นที่มันก็สะท้อนแสงได้ และนับว่าเป็นพื้นแบบราคาถูกที่สุด

พื้นแบบนี้ส่วนมากมีกรรมวิธีคล้ายๆ กัน จะมีส่วนผสมของพลาสติค สีเพื่อทำเป็นแผ่นที่มีขนาดหนาตามต้องการ

REINFORCED VINYL เป็นพื้นที่ใช้กันมากที่สุด แต่ VINYL ที่ใช้เสริมอาจใช้ได้ทั้งปูข้างล่างและข้างบน เพราะสามารถกันชื้นได้ ลายที่เป็นแบบหินอ่อนก็มี และกันความสกปรกของฝุ่นได้ดี ในปัจจุบันสีแบบหินอ่อนมักเป็นสีอ่อนและสะอาด นอกจากนั้นกระเบื้อง VINYL ที่มีสีพื้นทำให้เห็นรอยรองเท้าได้ง่ายและมีรอยขีดข่วนได้ง่าย บางแบบก็มีสีสรรคล้ายวัสดุราคาแพงที่ใช้ปูพื้น การบำรุงรักษาก็ทำได้ง่ายไม่จำเป็นต้องลงแวกซ์ เพียงเช็ดก็พอ สีสรรของมันช่วยเสริมให้ห้องสำนักงานดูดีขึ้น ข้อจำกัดคือเหมาะสำหรับสำนักงานส่วนตัว

ไม้ก๊อกและยาง พื้นที่ที่ใช้วัสดุแบบนี้เหมาะสำหรับห้องสำนักงานส่วนตัวเพราะมองดูหรูหราและวัสดุที่ใช้ทั้งสองแบบก็มีราคาแพง ไม่ทำให้เกิดเสียงขณะเดินเพราะสามารถเก็บเสียงได้ ถ้าใช้ VINYL เสริมด้วยก็ทำให้ทนมากขึ้น พื้นแบบนี้ต้องลงแวกซ์จึงจะดูงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันนี้นิยมใช้พื้นยางมากขึ้น กระเบื้องยางมีรอยกดลงในลวดลายดูงามและทำให้เกิดความรู้สึกสบาย จึงเป็นที่นิยมใช้กันมาในสำนักงานส่วนตัว และในบริเวณที่มีผู้คนเดินพลุกพล่านมากๆ เช่น ทางเดิน และในลิฟท์

แผ่นหรือกระเบื้อง VINYL นับเป็นวัสดุที่ดีที่สุดและราคาแพงที่สุดสำหรับแต่งบ้าน มีลักษณะนุ่มและลื่น ซึ่งง่ายแก่การบำรุงรักษา ไม่ต้องลงแวกซ์ มีลวดลายที่เลียนแบบวัสดุอื่นๆ เช่น อิฐ ไม้ปาร์เก้ เป็นต้น กระเบื้องยางมะตอยนับว่าถูกที่สุดแต่ไม่เป็นที่นิยมใช้ในสำนักงาน

เสื่อน้ำมัน ใช้กันมานานแล้ว แต่ในปัจจุบันใช้น้อยเพราะไม่มีคุณสมบัติที่ดีเหมือนวัสดุอื่นๆที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

พื้นเคลือบทั้งหลาย จะต้องติดตั้งอยู่บนพื้นเดิมซึ่งเรียบ พื้นจะใช้ปูได้พื้นชั้นล่างปูเรียบร้อยแล้ว พื้นที่ไม่ได้ปูดูไม่เข้มงวดเหมือนกับพื้นที่ได้ปู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงวัสดุที่นิยมในส่วนต่างๆ ของสำนักงาน

ส่วนต่างๆ ใน สำนักงาน	วัสดุที่นิยมใช้									
	หินขัด - หินล้าง	กระเบื้องเคลือบด้าน	กระเบื้องดินเผา	กระเบื้องทนไฟ	กระเบื้องยาง	ปาร์เก้	ซีเมนต์-พรม	พื้นไม้-พรม	กระเบื้องยาง-พรม	ปาร์เก้-พรม
ห้องทำงานพิเศษ									/	/
ห้องทำงานแยกเฉพาะ					/	/	/	/		
บริเวณทำงานรวม					/	/				
ห้องประชุม					/	/	/	/	/	/
แผนกต้อนรับ					/	/	/	/	/	/
ห้องโชว์สินค้า					/	/	/	/		
ห้องพักผ่อน	/				/	/	/	/	/	/
ห้องอาหาร		/	/	/	/	/				
ครัว	/	/	/	/	/	/				
เฉลียง	/	/	/	/	/	/				
ห้องน้ำ	/	/	/	/						

ตามตารางที่แสดงไว้นี้เป็นความนิยมทั่วๆ ไป ซึ่งต่างระดับราคากัน ดังนั้นการเลือกใช้จึงขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสถานที่และงบประมาณของสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบขนถ่าย เอกสาร

ระบบการส่งเอกสารจำเป็นอย่างยิ่งแก่สำนักงาน ซึ่งต้องมีการส่งเอกสารที่รัดกุมรวดเร็วจากแผนกหนึ่งไปยังอีกแผนกหนึ่ง ซึ่งอาจจะอยู่ในชั้นเดียวกันหรือคนละชั้นของอาคารก็ได้ ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ต้องการความคล่องตัวสูง และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานจะมีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้

3.4.5 **ระบบผนังและการแบ่ง เนื้อที่ใช้สอย**

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยภายในสำนักงาน เพื่อให้สนองความต้องการของประโยชน์ใช้สอยต่างๆ ที่สำคัญก็คือ การแบ่งแยกหน่วยงานต่างๆ ด้วย SPACE และระบบผนัง แม้ว่าผนังจะเป็นส่วนสำคัญรองจากเฟอร์นิเจอร์อื่นๆ แต่ปัจจุบันระบบผนังเป็นที่นิยมมากเพราะนำมาใช้ในระบบการจัดสำนักงาน

นอกจากนี้การเลือกใช้ระบบผนังให้สอดคล้องกับกิจกรรมต่างๆ ที่เหมาะสมกับสำนักงานจะช่วยให้การจัด SPACE ดูมีคุณค่าและก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการด้วย คือ

1. เพื่อการกระจายระบบการบริการ เช่น การเดินสายไฟ สายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถจะเดินสายไฟเหล่านี้ซ่อนไปตามแนวผนังได้อย่างดี

2. ประโยชน์ทางการป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น ในส่วนหนึ่งออกจากส่วนอื่น

3. เพื่อการแบ่งแยก SPACE อย่างเด็ดขาด ซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัวเช่นห้องเจ้าหน้าที่บริหารระดับสูง ซึ่งต้องใช้เนื้อที่เฉพาะในการปรึกษาหารือ กับผู้มาติดต่อและตกลงสัญญากันบางประการโดยที่ไม่ต้องการให้ใครมารบกวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยด้วยผนัง

เพื่อแบ่งเป็นส่วนของแต่ละหน่วยงาน หรือแบ่งกั้นเฉพาะบุคคลภายในสำนักงาน สามารถแบ่งได้ตามประเภทของผนังและลักษณะการใช้สอยได้ 3 ประเภท คือ แบ่งกั้นด้วยผนังจริงหรือผนังที่ประกอบในที่ก่อสร้าง แบ่งกั้นด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ง่ายและแบ่งด้วยฉากกั้นเตี้ยๆ

1. แบ่ง WORK SPACE ด้วยผนังจริงหรือผนังที่ประกอบในที่ก่อสร้างเป็นผนังถาวรที่สร้างกับที่ เป็นระบบที่ใช้กันมากในปัจจุบันโดยเฉพาะสำนักงานขนาดเล็ก เนื่องจากคาดว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ อีก ผนังแบบนี้จัดเป็นการก่อสร้างแบบเปียก ใช้วัสดุแผ่นใหญ่ และ STUDDING

1.1 **การก่อสร้างแบบเปียก** (WET CONSTRUCTION) แม้จะสร้างขึ้นด้วยมาตรฐานเล็กๆ เช่น อิฐและบล๊อค แต่ก็สามารถใช้ในระบบที่ถาวรได้ ให้ความยืดหยุ่นมีการป้องกันเสียงที่ได้มาตรฐานสูง กันไฟได้ ทำงานได้ง่ายและมีราคาถูก แต่ข้อเสียก็คือมีน้ำหนักมาก เสียเวลาในการก่อสร้างรวมทั้งการตกแต่ง ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องใช้แรงงานมาก และยากต่อการที่จะเปลี่ยนแปลงในภายหลัง

1.2 **วัสดุแผ่นขนาดใหญ่** (LARGE SHEETS) รวมทั้ง WOODWOOL COMPRESSED STRAWBOARD และ PLASTIC PANELS ยิ่งหน่วยใหญ่การติดตั้งก็ยิ่งเร็วและเบากว่าการทำผนังก่อและบางส่วนอาจใช้ PLY WOOD ได้ ซึ่งทำให้นำมาใช้ใหม่ได้ง่ายแม้จะมีการยืดหยุ่นน้อยกว่าผนังบล๊อค แต่วัสดุแผ่นเหล่านี้ก็สามารถนำมาตัดเป็นขนาดที่ต้องการและติดตั้งได้ในที่ก่อสร้าง

1.3 **STUDDING** มีความยืดหยุ่นมาก เป็นการก่อสร้างแบบแห้งทั้งสิ้น แต่เนื่องจากมีน้ำหนักเบามากจึงมีคุณสมบัติในการกันเสียงที่ไม่ดีนัก ส่วนกลางของมันใช้เดินท่อสายต่างๆ ได้ดี โครงหรือคร่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นอาจจะเป็นไม้หรือโลหะก็ได้และปิดทับด้วยวัสดุต่างๆ ตามแต่ความต้องการ อย่างไรก็ตามระบบนี้ต้องง่ายและสะอาดในการเปลี่ยนแปลง และดูแลรักษาสิ่งที่จะช่วยให้ผนังติดตามแลดูไม่ทันคือจำเป็นต้องตกแต่ง เพียงการทาสีเราก็นับว่าเป็นการตกแต่งขั้นพื้นฐานที่สุดได้ หรือจะพ่นแบบเป็นลวดลายก็เป็นอีกด้านหนึ่งของการตกแต่ง นอกจากนี้ยังมีวัสดุอีกมากมายที่จะช่วยตกแต่งผนังได้ เช่น กระดาษปิดผนังซึ่งมีคุณภาพต่างๆ กันให้เลือกตามใจชอบรวมทั้งสี แบบ ลวดลาย และราคา ทั้งยังสามารถปิดบนผนังไม้ได้ด้วย

ไม้ก๊อก เป็นแผ่นบางนำมาติดกับผนังได้สวยงามมาก มีหลายสี และยังมีคุณสมบัติที่ช่วยดูดเสียงได้ดี

หินอ่อน ควรเลือกใช้ให้สมค่าและคุณสมบัติเพราะผิวหน้าเรียบ และมันจะไม่ช่วยดูดเสียงเลย ยิ่งถ้าเป็นห้องกว้างๆ ใช้หินอ่อนทั้งหมดจะทำให้เกิดเสียงก้องและสะท้อน อีกประการหนึ่งธรรมชาติของหินอ่อนทำให้รู้สึกเย็นเหมือนกับได้สัมผัสจริงๆ โอกาสที่น่าใช้คือธนาคาร ให้ทั้งความสวยงาม สง่าภูมิฐาน และเยือกเย็น

2. แบ่ง WORK STAGE ด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ ผนังสำเร็จรูป เป็นระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่างๆ ในทุกวันนี้ เพราะแม้จะมีราคาสูงกว่าในตอนแรกซื้อ แต่จะถูกกว่าในการดัดแปลงภายหลัง ค่าบำรุงรักษาก็ถูกกว่าด้วย ประมาณ 1/4 ของแบบแรก ใช้เวลาติดตั้งน้อย และเสียค่าแรงน้อยการติดตั้งนั้นจะต้องแข็งแรงพอที่จะไม่ล้มอาจใช้โลหะหรือไม้ทำเป็นแบบแขวนจากเพดานลงมา โดยให้ด้านหนึ่งของฉากกั้นติดแน่นอยู่กับกำแพง มีประสิทธิภาพน้อยในการเก็บเสียง ดังนั้นถ้าต้องการเก็บเสียงอาจต้องใช้พรมหรือกระเบื้องหรือใช้เพดานกระเบื้องแบบเก็บเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังสำเร็จรูปนี้มีแบบพื้นฐานอยู่สองแบบคือ STRUCTURAL PANEL และ FRAME AND INFILL

STRUCTURAL PANEL ปกติตรงส่วนกลางมักจะแข็ง เช่น ไม้ โลหะ หรือพลาสติก แกนกลางนั้นอาจใช้วัสดุต่างๆ กันได้หลายชนิด เช่นเดียวกับแผ่นประกอบหน้าก็มี FINISHING ได้หลายแบบ สามารถดัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่างๆ ในที่ก่อสร้างได้ง่ายกว่า FRAME SYSTEM มีข้อต่อง่าย มักใช้ลิ้นร่องหรือการเกี่ยวก้นธรรมดา ช่องเปิดใน PANELS ทำได้ในรูปจำกัดเพราะความแข็งแรงของ PANEL ขึ้นอยู่กับเนื้อวัสดุที่ใช้ประกอบทั้งหมดมากกว่าเฉพาะส่วนผสมทำให้ไม่สามารถใช้ติดตั้งกระจกบานใหญ่ๆ ได้

FRAME AND INFILL ความสำคัญในการที่จะเลือกใช้ระบบนี้คือจะต้องรู้ระดับความยืดหยุ่นที่ต้องการ เนื่องจากบางทีเราจะแยกเดี่ยวๆ ออกมาอันเดียวโดยไม่รื้อทั้งหมดไม่ได้ หรือการที่จะติด PANEL เพิ่มเข้าไปอีกอันหนึ่งให้มุมตามที่ต้องการได้ก็จะต้องเปลี่ยนแปลงเสาต้นริมซึ่งเดิมเป็นเสาธรรมดาให้เป็นเสาที่มีข้อต่อ

ลักษณะของ FRAME แบ่งเป็นสองชนิดคือ

กรอบไม้ (TIMBER FRAME) คล้ายกับ STUDDING เพียงแต่ผลิตออกมาสำเร็จรูป ความแข็งแรงของ FRAME แต่ละแผ่นจะขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกรอบ ดังนั้นจึงสามารถใช้ลูกปักเป็นกระจกบานใหญ่ๆ ได้ แต่สำหรับกรอบทั้งบานนั้นนิยมใช้กับกรอบโลหะมากกว่า เพื่อผลทั้งทางด้านความแข็งแรงและความสวยงาม

กรอบโลหะ (METAL FRAME) การตัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่างๆ ในที่ก่อสร้างทำได้ยาก เพราะจะต้องทำการตัดโลหะด้วยเครื่อง ดังนั้นการที่จะใช้กรอบโลหะให้ได้ผลดีจริงนั้น อาคารต้องได้รับการออกแบบอย่างละเอียดและมีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ลูกฟักภายในอาจเป็นไม้ โลหะ พลาสติกประกอบหรือกระจกแล้วยึดประกอบไว้ด้วยกรอบซึ่งตกแต่งมาเสร็จในตัว ระบบนี้ไม่ต้องเสียค่าบำรุงรักษาเลย กรอบโลหะนั้นมักจะเป็นเหล็กรีด และโดยเฉพาะเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบนี้ก้าวหน้าออกไปอีกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบ่ง WORK SPACE ด้วย PARTITION; LOW PARTITION มีลักษณะเป็นฉากกั้นเตี้ยๆ ประมาณ 1.50-2.00 เมตร ซึ่งเป็นตัวกลางในการแบ่งแยกบุคคล และกลุ่มคนออกมาตรงความรู้สึกส่วนตัว และตามหลักจิตวิทยา แบบ PARTITION ถูกนำมาพิจารณา เพื่อใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่งจนเริ่มเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะนอกจากจะสะดวกในการจัดวางแล้วยังเป็นการลงทุนน้อยแต่ได้ผลคุ้มค่ากว่า PARTITION ที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้ได้ทำการออกแบบให้มีคุณสมบัติดูดกลืนเสียงด้วยโดยใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดังกล่าวมาประกอบกันขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถจัดวาง PARTITION ดัดแปลงให้เป็นไปตามลักษณะของ CIRCULATIONที่ต้องการได้เสมอ

เมื่อนำมาใช้กับสำนักงานแบบเปิดโล่งจะให้ความรู้สึกเหมือนกับดูภาพทิวทัศน์ที่มีชีวิตชีวา เป็นรูปแบบของสำนักงานที่สนองประโยชน์ใช้สอยได้ดี มีลักษณะเฉพาะตัวให้ความรู้สึกเป็นอิสระ นอกจากนี้ ยังสามารถดัดแปลงใช้เป็นที่ติดตั้งวางหนังสือ ตู้เก็บเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ ได้ด้วย

การใช้สี การโชว์ฝังวัตถุ หรือการใช้กระจกแผ่นมาทำเป็น LOW PARTITION นี้สามารถเลือกให้เข้ากับรสนิยมของแต่ละบุคคล กลุ่มคนหรือประเภทของงานที่ทำ ซึ่งก็แล้วแต่ความจำเป็น LOW PARTITION ไม่มีผลกระทบต่อระบบปรับอากาศและการให้แสงสว่างภายในสำนักงานเลย เพราะมีความสูงไม่มากและสามารถเลือกปรับมุมการติดตั้งโดยไม่รบกวนส่วนอื่นของอาคาร

ดังนั้น การเลือกใช้ระบบผนังและ PARTITION ที่ดีจึงต้องพิถีพิถันในการออกแบบมากเป็นพิเศษเพื่อสนับสนุนระบบการทำงานภายในสำนักงานและเสริมสร้างบรรยากาศการทำงานของพนักงาน อีกทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของการใช้เนื้อที่ใช้สอยอย่างพอเหมาะ ก่อให้เกิดผลคุ้มค่า ประหยัดและเพื่อให้เกิดความงามทางด้านสุนทรีภาพ ในระบบของผนังยังมีการแบ่งส่วนใช้สอยที่สำคัญมากก็คือ ประตูซึ่งเป็นตัวเชื่อม SPACE ของภายนอกกับภายในอาคารและเชื่อม SPACE ภายในด้วยกัน เพื่อความเป็นสัดส่วนหรือความเป็นส่วนตัวด้วย

ประตู เนื่องจากว่าประตูทุกบานเป็นเครื่องกีดขวางและเป็นทางที่จะผ่านออกไปในเวลาเดียวกัน ดังนั้นประตูจึงมีความสำคัญที่เป็นพิธีการอยู่ด้วยการออกแบบประตูทางเข้าจึงย่อมจะเป็นสิ่งที่เป็นสัญญลักษณ์แสดงถึงความสำคัญด้วย แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประตูที่เข้าห้องสำนักงานเป็นสิ่งธรรมดาจึงมักจะถูกมองข้ามไป บานประตูเหล่านี้จะไม่สร้างความประทับใจที่เสียหายอะไรนอกจากจะสกปรกหรือควรได้รับการทาสีใหม่ ในเวลาเดียวกันประตูเป็นสิ่งที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับที่จะสร้างความประทับใจได้ดี เพราะ ณ ที่นี้เองที่ห้องทำงานส่วนตัวเดียวได้เริ่มขึ้น

โดยทั่วไปประตูในสำนักงานมักมีขนาดกว้าง 36 นิ้ว (1 เมตร) มักทำกรอบโลหะและบานพักเปิด-ปิด ความสูงขึ้นอยู่กับความสูงของตึก แต่โดยทั่วไปมักสูง 7 ฟุต (2 เมตร) ถ้าต้องการจะพลิกแพลงออกไปจากมาตรฐานทั่วไปแล้วก็ควรคำนึงถึง องค์ประกอบสำคัญบางประการที่จะทำให้บานประตูมีความสำคัญอยู่ ประการหนึ่งก็คือการเพิ่มความกว้างและความยาว ประตูที่กว้างกว่าปกติจะทำให้เกิดความรู้สึกว่าได้รับการต้อนรับที่ดี เพียงแต่ต้องแน่ใจว่ามีที่กว้างพอสำหรับบานเปิดปิด ในสถานที่ที่จำกัดไม่อำนวยให้สำหรับบานประตูที่กว้าง เช่นห้องประชุม ก็ควรเลือกใช้ประตูเลื่อน ประตูสำนักงานไม่ควรแคบกว่า 32 นิ้ว (1 เมตร) เพื่อให้กว้างพอสำหรับเก้าอี้ที่มีล้อผ่านเข้าไปได้ บานประตูที่สูงอย่างเต็มที่จะให้เนื้อที่ดูกว้างออกไป เพราะเพดานจะช่วยเสริมให้ดูว่าเป็นเนื้อที่กว้างต่อเนื่องออกไป

เนื่องจากบานประตูเป็นส่วนที่สำคัญในองค์ประกอบของกำแพงทั้งสองด้านในลักษณะดูแข็งแรง ดังนั้นประตูจึงควรจะแสดงออกถึงลักษณะสำคัญของห้องสำนักงานโดยตกแต่งผิวประตูเป็นพิเศษด้วยผิวไม้ ทาแล็คเกอร์และเคลือบพลาสติกหรือประดับด้วยหนังหรือใยสังเคราะห์ต่างๆ เทคนิคอื่นๆ ที่ช่วยเน้นความสำคัญของประตูคือเครื่องประดับต่างๆ หรือ ประตูที่มีกระจก เมื่อใช้บานประตูแบบพิเศษก็ควรระมัดระวังการใช้อุปกรณ์เหล็กต่างๆ อุปกรณ์บางชนิดจะทำให้เห็นโครงสร้างปรากฏออกมาชัดเจน การที่ใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพสูงขึ้นอาจช่วยทำให้เป็นไปตามกฎการป้องกันอัคคีภัย เพราะอาจใช้เป็นเครื่องป้องกันไฟได้

ประตูทางเข้านับว่ามีความสำคัญมาก เพราะเป็นส่วนที่ทำให้ผู้ที่ผ่านเข้ามาเกิดความประทับใจได้และเป็นสิ่งที่อาจทำให้จินตนาการถึงการตกแต่งส่วนที่อยู่ด้านในได้ อาจมีการทำประตูสองชั้นเพื่อเป็นสัดส่วนเฉพาะ หรืออาจทำเป็นแบบประตูกระจกก็ได้ ในการทำประตูควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้คือ ประการแรกจะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับ กฎการป้องกันไฟ ประการที่สองประตูและกรอบประตูจะต้องแข็งแรงพอที่จะกันการทำลายได้และสามารถกันการขโมยได้ ประการที่สามถ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานไม่มีห้องส่งจดหมาย การออกแบบประตูที่มีช่องรับจดหมาย สำนักงานไม่ควรใช้ประตูไม้แบบหนาทึบ เพราะเป็นการไม่สะดวกแก่ผู้ที่มาเยี่ยมหรือแขก นอกจากนี้ยังต้องมีที่จับที่สามารถจับเปิดปิดประตูให้อย่างสะดวก และประการสุดท้ายที่ประตูทางเข้าควรมีกระดิ่งไฟฟ้าและสัญญาณเปิดปิดประตูอัตโนมัติ ดังนั้นพนักงานต้อนรับก็สามารถที่จะเปิดประตูจากด้านในได้เลย

การใช้วัสดุเพื่อทำประตู ควรใช้วัสดุที่มีความทนทานและทำความสะอาดง่าย เหล็กที่ใช้สำหรับผลักหรือจับ ควรเป็นส่วนที่ทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน และรู้สึกมั่นคงขณะที่จับ อาจทำเป็นประตูแบบบานพับได้

<u>พื้นสำนักงาน</u>

ในยุโรปรู้จักใช้วัสดุปูพื้นเป็นครั้งแรก ในปี ค.ศ.1844 เรียกว่ากระเบื้องยางเป็นการผสมระหว่างยางดิบและไม้ก๊อกทั้งยังมีสีที่จำกัดอยู่ วัสดุปูพื้นได้วิวัฒนาการมาจนถึงปี ค.ศ. 1946 ได้ค้นพบ ASBESTOS เรียกว่า THERMO-PLASTIC TILE และได้เป็นต้นฉบับของจำพวกกระเบื้องยางชนิดต่างๆ มาจนถึงปัจจุบันได้มีการปรับปรุงคุณภาพ แบบ สี ลวดลายของผิวสัมผัสให้ดีขึ้นเรื่อยๆ

ในขณะที่วัสดุปูพื้นมีแบบต่างๆ กัน ลักษณะการสะท้อนเสียงก็มีต่างๆ กันด้วยวัสดุที่แข็งจะสะท้อนเสียงได้มากกว่าวัสดุที่นุ่มกว่า ในสำนักงานจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกำจัดเสียงอันเกิดจากการทำงานให้มากที่สุด ยิ่งถ้าเป็น OPEN LAY-OUT OFFICE ด้วย ดังนั้น การปูพรมเป็นทางแก้เสียงสะท้อนได้วิธีหนึ่ง เพราะความปูของผิวสัมผัสจะช่วยดูดเสียง การพิจารณาเรื่องเสียงสะท้อนควรจะคำนึงถึงพร้อมกับการทำการก่อสร้างด้วย พื้นที่แข็งและตันแน่นจะสะท้อนเสียงมากกว่าพื้นที่ลอยหรือบอบบางหรือโล่ง มีทางเลี่ยงคือเสียงสะท้อนถูกบั่นทอนให้น้อยลงโดยการทำพื้นลอยซ้อนพื้นเดิม แล้วใช้วัสดุที่มีลักษณะนุ่มปูพื้นจะมีประสิทธิภาพดีกว่าการปูด้วยวัสดุที่มีผิวสัมผัสแข็งขึ้นอีกประมาณ 50% แต่ถ้าจะให้ห้องนั้นไม่มีการสะท้อนเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.6 เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้สำนักงาน

พนักงานและเนื้อที่ในการทำงานที่เหมาะสมกัน ย่อมทำให้สำนักงานสมบูรณ์ แต่สำนักงานจะสมบูรณ์ไปไม่ได้ถ้าปราศจากอุปกรณ์ในสำนักงาน โต๊ะ เก้าอี้ เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดเครื่องพิมพ์ดีด เครื่องโทรศัพท์ และเครื่องคิดเลขสำคัญเป็นอันดับต่อมา การให้แสงสว่างและระบบปรับอากาศซึ่งครั้งก่อนถือว่าฟุ่มเฟือย แต่ปัจจุบันก็พิจารณาถือว่าเป็นสิ่งจำเป็น แผงกั้นก็มีความสำคัญแม้ว่าในการวางผังจะพยายามหลีกเลี่ยง โดยใช้สิ่งประดิษฐ์ขึ้นในการอุดเสียงแทนเครื่องยนต์มีความยุ่งยากขึ้น รวมทั้งสมองซึ่งทั้งนั้นก็ต้องการเนื้อที่ภายในมากขึ้น แต่ก็อาจจะทำให้ดีขึ้นได้โดยการเก็บเป็นแบบถ่ายย่อเป็นไมโครฟิล์มแบบรูปที่เป็นรหัส

ในประเทศไทยสำนักงานที่มุ่งแต่ทางธุรกิจเป็นสำคัญนิยมซื้อทั้งเฟอร์-นิเจอร์ (โต๊ะ เก้าอี้ ตู้เอกสาร) แบบสำเร็จรูปมาใช้เพราะคำนึงถึงแต่ฟังก์ชั่น ส่วนความสวยงามเป็นอันดับรองลงมา แต่ในสำนักงานสมัยใหม่ ที่ทำงานต้องการโชว์สำนักงานด้วย มักมีการออกแบบตกแต่งภายในพร้อมกับออกแบบสร้างเฟอร์นิ-เจอร์ใหม่หมด เพื่อให้เข้ากันเป็นชุดกลมกลืนสวยงาม ส่วนอุปกรณ์พวกเครื่องไฟฟ้าทั้งหลายก็ใช้แบบใหม่ๆ ซึ่งพัฒนาการขึ้นเรื่อยๆ เพื่อเพิ่มสมรรถภาพในการทำงานและดึงดูดผู้พบเห็น ไม่ได้คำนึงว่าใช้ได้ดีในสภาพปัจจุบันเท่านั้น

ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้อยู่ภายในสำนักงานนั้น ส่วนมากจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาในแบบเรียบง่ายไม่พิสดารมากนัก เน้นแต่ประโยชน์ใช้สอยเสียส่วนใหญ่ บางครั้งจึงขาดความเด่นในตัวของมันไป ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาในสำนักงานนี้จะเป็นไปในลักษณะแบบทันสมัยและมีความสัมพันธ์กันกับของมนุษย์ได้เป็นอย่างดีในเวลาที่จะใช้เฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น

ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่ออกมาในสำนักงานนี้ จะต้องใช้หลักในการออกแบบอยู่ 4 ประการคือ มีความแข็งแรง ความทน ความสวยงาม และประ-โยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแข็งแรง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์นั้น นอกจากจะต้องประกอบไปด้วยส่วนสำคัญต่างๆ หลายอย่างแล้ว ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งก็คือความแข็งแรงของเฟอร์นิเจอร์นั้นว่ามีความแข็งแรงเพียงพอหรือไม่ในอันที่จะรับน้ำหนักของมนุษย์และการถูกแรงที่มากระทำต่อเฟอร์นิเจอร์นั้นทั้งในด้านแรงดึงและแรงฉุดด้วย ดังนั้น โครงสร้างส่วนประกอบต่างๆ จะต้องมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีนับแต่การเข้าเดือยต่างๆ เป็นต้นไป

ความคงทน นอกจากความแข็งแรงดังได้กล่าวมาแล้ว ความคงทนต่อการใช้งานก็มีความสำคัญรองลงมา ซึ่งความคงทนนี้จะต้องขึ้นอยู่กับวัสดุที่จะนำมาใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์นั้นๆ ว่าเป็นชนิดใด ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ก็เนื่องจากประเทศไทยเราเป็นประเทศที่อยู่ในภูมิภาพของเขตมรสุม จึงทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอในบางครั้ง

ความสวยงาม สิ่งที่ขาดมิได้อย่างหนึ่งของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ก็คือความสวยงาม (ฟอร์ม) ของเฟอร์นิเจอร์นั้นๆ จะออกมาในรูปใดและผู้ใช้เกิดความรู้สึกว่าสวยงามน่าใช้แปลกและทันสมัยเพียงใด แต่โดยมากนอกจากความสวยงามเหล่านั้น จะถูกบังคับจากโครงสร้างเสียส่วนมาก จึงทำให้ความสวยงามที่มีอยู่ในตัวบางครั้งลดน้อยลงไป ดังนั้นการออกแบบจึงต้องคิดถึงข้อนี้ด้วย ในเวลาที่คิดโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น ความสวยงามของเฟอร์นิเจอร์บางครั้งจะเห็นว่ามีลักษณะแปลกและพิสดาร ความสวยงามแปลกพิสดารเหล่านั้นเป็นการแสดงออกมาจากความรู้สึกในการที่ผู้ออกแบบได้รับความบันดาลใจ จากสิ่งที่ได้ประสบมาและเก็บความรู้สึกนั้นเอาไว้ใส่ในงานเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น จึงทำให้เกิดเฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะแตกต่างและแปลกไม่เหมือนกัน ซึ่งเรามักจะเรียกกันว่า "APPLY" มาใช้นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ใช้สอย เมื่อเฟอร์นิเจอร์สำเร็จออกมาครบทุกข้อแล้วแต่ถ้าขาดข้อสุดท้ายนี้ก็เท่ากับว่า เฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นเท่ากับสิ่งโชว์หรือวัสดุชิ้นหนึ่งนั่นเอง จะใช้งานก็ไม่ได้ซึ่งจะเป็นการสูญเสียเวลา ความคิด แรงงาน และวัสดุอย่างสิ้นเปลืองมาก แต่ถ้าเราคิดถึงสัดส่วนประโยชน์ใช้งานไปด้วย ในการออกแบบตอนแรกๆ ไปด้วยแล้วเมื่อผลิตออกมาเป็นรูป ก็นับได้ว่าเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นเป็นแบบที่สมบูรณ์ที่สุด ซึ่งจะประกอบไปด้วย ความแข็งแรง ความคงทน ความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอยอย่างครบถ้วน

องค์ประกอบสำคัญในการเลือกแบบเฟอร์นิเจอร์ องค์ประกอบสำคัญ 4 ประการในการ เลือกเฟอร์นิเจอร์ที่ถูกต้องอันสัมพันธ์กับการออกแบบอาคารด้วย คือ

1. การจัดสภาพแวดล้อม (ในที่ทำงาน) ที่มีประสิทธิภาพ
2. เลือกโดยให้เกิดเนื้อที่สูญเปล่าน้อยที่สุด และมีความยืดหยุ่นที่เป็นไปได้สูงสุด
3. ความสมดุลย์ระหว่างราคาเมื่อแรกซื้อมากับราคาในการบำรุงรักษา
4. มีรูปแบบที่เป็นที่น่าพอใจ

ส่วนข้อพึงพิจารณาอีกประการหนึ่ง ซึ่งแม้จะมีความสำคัญน้อยกว่าแต่ก็ใช้เป็นหลักในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ก็คือ ฐานะความภูมิฐาน

สภาพแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ มีความสัมพันธ์กับ 3 สิ่งต่อไปนี้คืองานที่จะทำวิธีการทำงานนั้น และจะทำงานนั้น ณ ที่ใด

ต้องมีการศึกษาทฤษฎีและการทำงาน ตั้งแต่เริ่มกระบวนการออกแบบเพื่อที่จะได้ให้งานนั้นเป็นตัวกำหนดรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ที่จะใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการหนึ่งๆ จะสำเร็จลงได้นั้นเป็นไปได้หลายทาง เนื่องจากได้มีการนำเอาเทคนิคและเครื่องจักรใหม่ๆ มาใช้กันทั่วไป แต่สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. งานที่ทำสำเร็จโดยคน (เสมียน, นักบริหาร)
2. งานที่ทำสำเร็จโดยพนักงานที่ใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ (พิมพ์ดีด, เขียนแบบ, จัดเอกสาร)
3. งานที่ทำสำเร็จโดยเครื่องจักร โดยมีพนักงานควบคุมอยู่บ้าง

นอกจากเครื่องจักรที่สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพัง ที่ซึ่งมีอยู่จำนวนหนึ่งแล้ว มนุษย์เป็นปัจจัยในการทำงานทั้งหลายและเป็นส่วนที่ควรคำนึงถึงประการแรก

สภาพการทำงานที่ดีของมนุษย์นั้นต้องให้ความสะดวกสบายทั้งทางกายและจิตใจจึงจะให้ผลดีที่สุด สิ่งที่เฟอร์นิเจอร์จะให้แก่มนุษย์ได้ก็คือ อำนวยลักษณะการใช้สอยที่ถูกต้อง เก้าอี้ เป็นอุปกรณ์ที่ทนทานในสำนักงาน แต่น้อยสำนักงานนักที่จะมีเก้าอี้นั่งได้สบายจริงๆ จึงได้มีผู้คิดหาท่าที่สะดวกสบายในการที่จะหยิบจับสิ่งต่างๆ ในรัศมีของการเอื้อมขึ้นมา สำหรับที่นักออกแบบจะได้ยึดเป็นหลักในการออกแบบที่ดี สามารถขจัดความเมื่อยล้าที่ไม่จำเป็นต่างๆ ลงได้ โดยออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้คนสามารถทำงานต่างๆ ได้ภายในรัศมีของการเอื้อมขึ้นในขณะที่ไม่ได้ละเลยต่อความได้เปรียบทางร่างกายและจิตใจ อันเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นเป็นครั้งคราว ซึ่งมิได้ให้ผลทันตาเห็นในการทำงานปัจจุบัน แต่มีผลดีต่อการป้องกันความอัมพาตพิการต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในวัยกลางคน โดยทั่วไปประสิทธิภาพในการทำงานด้วยเครื่องมืออุปกรณ์ที่ดีช่วยเสริมสร้างความเป็นระเบียบ แต่หากว่าเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับงานที่ทำต่างได้รับการออกแบบเหมาะสมกันด้วยแล้วทุกๆ สิ่งที่ต้องการมีอำนวยให้และสวยงามราบรื่นก็จะช่วยให้ได้งานที่ดีขึ้น

ในการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในการทำงานนั้น ควรต้องให้ความสำคัญในการพิจารณาการทำงานของมันเท่าๆ กันด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPACE AND FLEXIBILITY พื้นที่ในแต่ละชั้นของอาคารเป็นสิ่งที่มีค่าและไม่ควรถูกใช้ไปอย่างผิดๆ การจัดงานต่างๆ ควรให้กระชับตัว มีการ FLOW ที่คล้องจองกันดี ซึ่งเป็นเหตุให้เฟอร์นิเจอร์ควรมีขนาดเหมาะสมกับงานหนึ่งๆ หรืองานที่ทำกับเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมดมิใช่ไปหาขนาดมาจากสิ่งอื่นๆ แต่ถ้าหากเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้นต้องมีขนาดเฉพาะตัวไปหมด การออกแบบก็จะยุ่งยากมาก ความยืดหยุ่นที่สำคัญประการหนึ่งคือ ในเรื่องเกี่ยวกับการวางผังในอาคารสมัยใหม่ (PLANNING GRID) มักจะสัมพันธ์กับขนาดของเฟอร์นิเจอร์ซึ่งเป็นตัวกำหนดขนาดของห้องต่างๆ ถ้าเฟอร์นิเจอร์ไม่พอดีกับ GRID จะทำให้มีเนื้อที่สูญเปล่าในห้องเล็กๆ มาก และในห้องใหญ่ๆ ก็จะกลายเป็นตัวจำกัดรูปการจัดวางใหม่มีได้เพียงไม่กี่แบบ เห็นได้ชัดว่าเฟอร์นิเจอร์ยิ่งเล็กมันก็ยิ่งใช้ประโยชน์ไม่ได้ คำตอบในปัญหาเหล่านี้ที่ตรงที่สุดคือ เฟอร์นิเจอร์ที่มีระบบหน่วยมาตรฐาน

สิ่งนี้มักจะเป็นความยืดหยุ่นที่ได้รับการพิจารณาเสมอ แต่ยังมีอย่างอื่นอีก 2 ประการที่ต้องคำนึงถึงด้วย คือ

1. การบำรุงรักษาเฟอร์นิเจอร์ที่มีแบบต่างๆ กันนั้น แม้จะต้องการอะไหล่และการดูแลรักษาที่ต่างกันออกไป แต่บางครั้งเราจะพบว่าการตกแต่งสำนักงานใหม่เพียงบางส่วนนั้นดีกว่า ที่จะต้องตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ที่เข้าชุดกันทั้งหมดของสำนักงาน

2. เนื่องจากความยืดหยุ่นต้องเกี่ยวเนื่องกับการทำงานด้วยและการทำงานในปัจจุบันนี้มักจะมีการใช้เครื่องจักรช่วย หรือทำด้วยเครื่องจักรทั้งหมด ซึ่งในกรณีหลังนี้ต้องการเฟอร์นิเจอร์พิเศษและมักจะมีขนาดเล็กกว่าปกติ ซึ่งจะต้องตั้งอยู่ใกล้กับผู้ที่จะใช้งานด้วย เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน

ราคาและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา เพื่อความสมดุลย์และประสิทธิภาพในนโยบายเศรษฐกิจ เฟอร์นิเจอร์ที่จะใช้ในสำนักงานโครงสร้าง และการก่อสร้างอื่นๆ ควรได้รับการพิจารณาร่วมกันไป งบประมาณควรจะจับจ่ายในการซื้ออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพดีมากกว่าที่จะชี้สัญลักษณ์ที่น่าประทับใจ ดังที่ปรากฏข้อความในเศรษฐศาสตร์เปรียบเทียบว่า ไม่ควรให้มีการสูญเปล่าทั้งเงินทุนหรือกำลังงาน และยิ่งผู้บริหารที่มีคุณค่าเท่าใดและโต๊ะทำงานของเขาก็ยิ่งมีราคาแพงด้วยแล้ว มันก็ควรจะยิ่งมีประสิทธิภาพสูงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปร่างลักษณะ รูปร่างลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ก็เช่นเดียวกันของสิ่งอื่นๆ ที่จะต้องตัดสินใจด้วย SUBJECTIVE CRITERIA ซึ่งส่วนหนึ่งได้แก่ความจำเป็นในการตอบสนองความต้องการ 3 ประการด้วยกันคือ ประสิทธิภาพ รูปร่าง สี และวัสดุต่างๆ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน เป็นขั้นตอนที่จะต้องพิจารณาไป พร้อมกับการจัดแบ่ง WORK PLACE การจัดระบบติดต่อประสานงานภายในก็คือการจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในสำนักงานซึ่งจะต้องพิจารณาถึง การจัดประเภทของการติดต่อสื่อสารจากภายนอกที่จะมาสู่สำนักงานเช่น โทรศัพท์ สื่อมวลชน แขกพิเศษ และความสะดวกและคล่องตัวของระบบติดต่อสื่อสารระหว่างงาน เช่น ออกแบบระบบการติดต่อภายในระบบเปิด (OPEN LAY-OUT)ซึ่งทำให้สำนักงานดูมีชีวิตชีวาในการทำงาน

3.4.7 <u>การใช้สีในอาคาร</u>

<u>การใช้สีและจิตวิทยาของสีสำหรับสำนักงาน</u>

สีต่างๆ มีอิทธิพลมากต่อความรู้สึกของผู้พบเห็น นอกเหนือจาก FORM และ FUNCTION แล้ว สีจึงมีประโยชน์อย่างเหลือล้นถ้าหากเรารู้จักนำมาใช้

การใช้สีในอาคารต่างๆ จะต้องคำนึงถึงผลดีและผลเสียที่จะได้รับดังนั้นมีการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้สีกันอย่างระมัดระวัง เพราะดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าสีมีอิทธิพลเหนือจิตใจมนุษย์ ซึ่งอาจทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ เป็นต้นว่า ความสบายใจ ความอึดอัด เศร้า หรือ ความร่าเริงแจ่มใส

การที่จะนำเอาสีต่างๆ มาใช้นั้นจะต้องเรียนรู้ของผู้พบเห็นนอกเหนือจาก FORM และ FUNCTION แล้วสีจึงมีประโยชน์อย่างเหลือล้นถ้าหากเรารู้จักนำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีในอาคารต่างๆ จะต้องคำนึงถึงผลดีและผลเสียที่จะได้รับ ดังนั้นจึงมีการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้สีกันอย่างระมัดระวัง เพราะดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าสีมีอิทธิพลเหนือจิตใจมนุษย์ ซึ่งอาจทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ เป็นต้นว่า ความสบายใจ ความอึดอัด เศร้า หรือความร่าเริงแจ่มใส

การที่จะนำเอาสีต่างๆ มาใช้นั้นจะต้องเรียนรู้ทางทฤษฎีสี ต้องมีความเข้าใจกับธรรมชาติของสี ตลอดจนคุณสมบัติของสีแต่ละชนิดให้ถ่องแท้เสียก่อนซึ่งทั้งหมดนี้อาจจะได้จากประสบการณ์ของการทำงานมาแล้ว

สีที่นำมาใช้กับสำนักงานทั่วไป ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะท้อนหรือที่เรียกว่าสีน้ำมัน
2. การไล่วงจรสีควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกันไม่ว่าจะเป็นโทนร้อนหรือโทนเย็น
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดชัดหรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เนื่องจากได้วิเคราะห์แล้วทางจิตวิทยาของสีว่า ทำให้เกิดอารมณ์มืนซึมและง่วงนอน

สีต่างๆ ที่อยู่นอกเหนือวงจรสีนี้ยังมีอีกมาก ซึ่งเป็นสีที่ผสมได้ทางวิทยาศาสตร์เรียกว่า ACRYLIC เป็นสีที่มีเนื้อของบรอนซ์ผสมอยู่ แต่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในสำนักงาน มักจะใช้กับพวกรถยนต์และผลิตภัณฑ์ที่เป็นโลหะมากกว่า หรือสีที่เราเรียกกันว่าสีสะท้อนแสงก็ไม่ควรนำมาใช้

การก่อสร้างในปัจจุบันมักจะรวมถึงเครื่องทำความเย็น แอร์คอนดิชั่นเข้าไปด้วย ฉะนั้นสำนักงานในปัจจุบันจึงขาดเครื่องปรับอากาศไปเสียมิได้ จึงเป็นผลดีมากในการออกแบบสีในสมัยก่อน ซึ่งยังไม่นิยมใช้เครื่องปรับอากาศต้องระมัดระวังมากจึงไม่กล้าออกแบบสีที่ตัดกันมากนัก เพราะบรรยากาศรอบข้างมักจะร้อนอบอ้าว จึงต้องใช้สีที่อยู่ในวรรณะเย็นอยู่เสมอ แต่ในปัจจุบันจะใช้สีอะไรก็ได้ ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ เพราะไม่ต้องกังวลว่าสีที่ใช้จะรบกวนบรรยากาศในสำนักงานหรือไม่ นับว่ามีประโยชน์มากที่ตัดความคิดล้าสมัยนี้ออกไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานที่จัดเรื่องสีได้อย่างมีคุณค่า จะบังเกิดความตื่นตาตื่นใจของผู้มาติดต่อ ฉะนั้นในบางโอกาสจึงต้องแทรกความฉูดฉาดเอาไว้บ้าง เช่นพื้นอาจจะปูพรมที่น้ำหนักของสีไม่อยู่เรียงลำดับ ห่างกันมาก ๆ การใช้ม่านหน้าต่างหรือแม้กระทั่งเพดานก็อาจช่วยให้สำนักงานมีคุณค่าขึ้นอีกได้มาก ทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความเบื่อหน่ายและพนักงานที่ทำงานต่างๆ อยู่ ณ ที่นั้นจะไม่ง่วงนอน อาจจะทำให้กระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา

การจะจัดสำนักงานให้ดีที่สุดนั้นจะต้องมีส่วนประกอบหลายด้าน นอกจากการใช้สีแล้วจะต้องคำนึงถึงเรื่องแสงสว่างด้วย สำนักงานบางแห่งอาจจะประหยัดเกินไปโดยให้แสงอาทิตย์เข้ามามาก อาจจะทำให้เครื่องปรับอากาศต้องทำงานหนักขึ้น ปริมาณความเย็นในห้องก็จะลดลง

สมมติว่าจะต้องจัดสำนักงานแห่งหนึ่งซึ่งสำนักงานแห่งนี้จะต้องมีผู้มาติดต่อเดินเข้าออกเป็นประจำ สีที่จะต้องคำนึงถึงอันแรกจะเป็นสีที่ตรงกับสีของบริษัทใช้อยู่เป็นประจำ เช่น สีน้ำเงิน สิ่งที่จะช่วยได้ดีที่สุดในตอนนี้ก็คือพรม อาจเป็นสีที่ใกล้เคียงที่สุดคือ สีน้ำเงินอ่อนและสีที่ตัดกับสีน้ำเงินได้สวยงามที่สุดคือสีขาว การใช้เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ เช่น โต๊ะทำงาน เก้าอี้ต่าง ๆ หากทำด้วยอลูมิเนียมหรือสแตนเลสก็จะดีไม่น้อย นอกจากนั้นควรทำจุดที่ตัดกันโดยการใช้ SYMBOL สีสรรต่าง ๆ เข้าช่วยและเป็นการโฆษณาไปในตัว

การกำหนดสีในบริเวณนำนักงานจะต้องมีข้อคิดอีกอย่างหนึ่งก็คือ ต้องทราบเสียก่อนว่าสำนักงานนั้นเป็นสำนักงานที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับอะไร เป็นสถานที่สำหรับบุคคลทั่วไปต้องมาติดต่อหรือไม่ หรือว่าเป็นลักษณะ OFFICE ลักษณะการทำงานเป็น STAFF และมี RECEPTION แยกกันแสดงว่าสำนักงานนั้นทำกันเป็นการภายใน ไม่มีบุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อ เมื่อทราบจุดมุ่งหมายเหล่านี้แล้วจึงดำเนินการออกแบบสีได้

การวาง Layout ของสำนักงานแบบเปิดโล่ง โดยทั่วไปจะเน้นเรื่องการกั้นห้องโดยใช้ PARTITION ต่าง ๆ เพราะการทำงานที่แท้จริงต้องการความเงียบและเพื่อมิให้เห็นความพลุกพล่านของบุคคลในสำนักงาน PARTITION ที่ใช้นี้จะออกแบบเป็นลักษณะ KNOCK DOWN หรือแบบ MOVED PARTITION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LAYOUT ที่กล่าวถึงจะมีการใช้สีเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เพราะการใช้สีต่าง ๆ ถ้าใช้อย่างถูกต้องเหมาะสมก็จะมีประโยชน์มิใช่น้อยเนื่องจากการเปลี่ยน LAYOUT บ่อย ๆ ก็จะมีประโยชน์ทำให้พนักงานไม่เบื่อหน่ายแบบเก่า ๆ ซึ่งมีความจำเจ หากเป็นไปได้ควรจะเปลี่ยนปีละ 1 ครั้ง เป็นอย่างน้อย

สีต่าง ๆ ที่ใช้ภายในสำนักงานถึงแม้จะมีสีสดหรือเข้มเพียงใดก็ตามย่อมต้องมีส่วนประกอบอื่นมาเสริมด้วยเสมอ ซึ่งจะทำให้ภายในสำนักงานนั้นมีบรรยากาศน่าอยู่น่าทำงานมากขึ้น เช่น การดึงเอาธรรมชาติเข้ามามีส่วนในการตกแต่งภายใน เป็นต้นว่าการจัดสวนหย่อมเล็กๆ ตรงที่ว่างใต้บันได ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือจัดวางกระถางต้นไม้ตรงมุมพักผ่อนหรือโถงพักคอย

ลักษณะธรรมชาติของต้นไม้หรือแม้กระทั่งสีของใบไม้ย่อมมีส่วนช่วยให้บริเวณนั้นสดชื่นน่าอยู่ยิ่งขึ้นเพราะต้นไม้ช่วยลดความเครียดช่วยทำให้ห้องมีชีวิตชีวา

จิตวิทยาของสี ในชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบันสิ่งที่ช่วยเพิ่มความงามให้ธรรมชาติมีชีวิตชีวามากขึ้นก็คือ สีต่างๆ นั่นเอง สีนับว่ามีอิทธิพลต่อมนุษย์มากบางครั้งจะให้ความรู้สึกสดชื่นหรือเศร้าได้ สีมีบทบาทมาตั้งแต่สมัยโบราณยุคประวัติศาสตร์มาแล้ว โดยการเรียนรู้จักการใช้สีมาทาตามหน้าตาหรือตามผนังถ้ำ ซึ่งเป็นการตกแต่งอย่างหนึ่งหรือศิลป์อย่างหนึ่งนั่นเองเช่นกัน ปัจจุบันสีก็ยังมีอิทธิพลในการบันดาลให้เกิดความรู้สึกต่อความเป็นอยู่อย่างมาก นับตั้งแต่เครื่องใช้เครื่องประดับเล็กน้อย ตลอดจนถึงสถานที่อยู่อาศัย อาคารขนาดใหญ่ ด้วยเหตุนี้สีจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ในสำนักงาน

คุณลักษณะของสี สีมีคุณลักษณะต่างๆ ที่สำคัญดังนี้

1. สีมีคุณสมบัติสำคัญสามประการคือมี HUE, VALUE และ CHREME

2. สีจะช่วยให้เกิดทัศนวิสัยที่แจ่มชัดที่สุด เมื่อนำมาใช้ดังนี้ สีอ่อนตัดกับสีแก่ สีสดใสตัดกับสีสดใส สีอุ่นตัดกับสีสดใส และสีอุ่นตัดกับสีเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติมี สีดำบนพื้นสีเหลือง สีเหลืองบนพื้นดำ สีแดงบนพื้นขาว สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน สีส้มบนพื้นสีน้ำตาลและสีชมพูบนพื้นดำ

4. สามารถทำให้เห็นเป็นว่าเข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีอุ่นซึ่งได้แก่ สีแดง ส้ม และสีเหลือง นี้ดูแล้วคล้ายกับว่าเข้ามาใกล้ตัวผู้ดู ในขณะที่สีเย็นคือสีน้ำเงิน น้ำเงินเขียว และสีม่วง ถอยห่างจากตัวผู้ดูออกไป

5. สีที่เมื่อเราใช้ในพื้นที่มากๆ แล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้แต่เพียงเล็กน้อยอาจทำให้น่าสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่นได้

6. เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้แลเห็นเด่นและมีชีวิตชีวากว่าใช้สีที่มีค่าของความเข้มหรือจางใกล้เคียงกันมาก

7. สีที่มีความสดใสพอๆ กันเมื่อใช้ด้วยกันจะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักจะใช้ในการ ออกแบบป้ายหรือภาพโฆษณา

8. หลักในเรื่องความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่งปรากฏเด่นออกมามากกว่าเพื่อน จะเป็นสีอุ่นหรือสีเย็นก็แล้วแต่ การใช้สีที่ไม่น่าดูคือแต่ละสีที่ใช้มีปริมาณเท่ากันไปหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า

การวิจัยเรื่องสีกับจิตวิทยา การวิจัยเรื่อง "CLOORS AND MOOD-TONES" ของ DAVID MURRY และ HARDIS D. DEABLER ซึ่งทั้งสองคนได้ทำการวิจัยต่อจาก WORNER ได้ทำการทดลองเรื่องสีกับอารมณ์ โดยมีความมุ่งหมายจะดูว่าความรู้สึกต่างๆ จะแทนด้วยสีอะไร เขากำหนดอารมณ์ 11 ชนิด และสี 6 สี คืออารมณ์มั่นคง ตื่นเต้นเร้าใจ นุ่มนวล ทุกข์อยู่ในความลำบาก ป้องกัน ใจคอหดหู่ สงบเงียบภาคภูมิ สนุกสนานร่าเริง เกลียดชัง และมีอำนาจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีที่ได้รับเลือกแทนอารมณ์คือ

สีแดง	แทน	ความตื่นเต้น ร่าเริง มีอำนาจ
สีดำ	แทน	ความทุกข์ การทำนาย
สีน้ำตาล	แทน	การคุ้มครองป้องกัน
สีม่วง	แทน	ความสง่างาม
สีเหลือง	แทน	ความร่าเริง สนุกสนาน
สีส้ม	แทน	ความสลดใจ มีอำนาจ ส่งาภาคภูมิ

DR. POLABAKY ผู้เชี่ยวชาญเรื่องสีผู้หนึ่งได้ศึกษาทดลองเกี่ยวกับสีและจิตวิทยาซึ่งเป็นเรื่องยุ่งยากซับซ้อน เขาได้พบว่ามีความเห็นพ้องเป็นเอกฉันท์ที่ว่าสีมีอิทธิพลต่อร่างกายมนุษย์ และคนเราทุกคนย่อมถูกครอบคลุมด้วยอิทธิพลของสีที่แวดล้อมรอบๆ ตัวเราเพราะมีอิทธิพลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพของเราโดยที่สีต่างๆ มีผลเฉพาะดังนี้

สีน้ำเงิน เป็นสีที่ดึงดูด สงบเย็น ทำให้เกิดสมาธิ เป็นที่นิยมชมชอบของพวกผู้ชายมาก และพวกที่มีสติปัญญาส่วนมากก็ชอบสีนี้ด้วย

สีเหลือง เร้าใจตื่นเต้น ช่วยให้เกิดความคิด บุคคลที่พูดโอ้อวดแต่เรื่องของตัวมักชอบสีนี้

สีเหลืองสด แสดงถึงความเจริญรุ่งเรืองแสดงแสงแดด ความมั่นคงสมบูรณ์ บางคนก็ว่าหมายถึงการแสดงท่าเป็นาย ขลาดกลัวเชื้อโรค

สีเขียวใบไม้สัก ทำให้จิตใจสดชื่นกระชุ่มกระชวย

สีขาว สีนี้ชาวจีนถือว่าเป็นเครื่องหมายไว้ทุกข์ แต่พวกอเมริกันกลับถือว่าเป็นความหมายของความบริสุทธิ์ ร่าเริง ถ้าใช้ลำพังโดดเดี่ยวมีความรู้สึกเย็น

สีน้ำตาล เป็นสีอุ่น ให้ความพักผ่อน ถ้าใช้โดดเดี่ยวให้ความรู้สึกสลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีม่วง ให้ความสงบ ความเป็นจริง และทำให้ง่วง บางคนว่าแสดงถึงความจงรักภักดี ให้ความสง่าภาคภูมิ ความเป็นเจ้านาย ความกล้า แต่บางคนจะมีทัศนะว่าเป็นสีแห่งความเศร้า ลึกลับ ราคะ

สีเทา ให้ความรู้สึกเศร้าและเย็น

สีแดง เป็นสีที่จับใจของผู้หญิง ถ้าเป็นนักกีฬาไม่ว่าหญิงหรือชายชอบสีนี้มาก ในญี่ปุ่นแสดงถึงไปและการทำลายล้าง เป็นที่นิยมของชาวอินเดียบางคนว่าแสดงถึงความกล้าหาญและกระตุ้นกำลังใจ

ตามทฤษฎีได้บ่งไว้ว่าแม่สีนั้นมีอยู่ 3 สีคือ เหลือง แดง และ น้ำเงิน แม่สีทั้งสามนี้เมื่อถูกผสมกันก็จะเปลี่ยนสีแตกแยกออกไปได้อีกเป็นสีต่างๆ 12 สี ซึ่งอยู่ในวงจรข้างละ 6 สีเท่ากัน ข้างหนึ่งเป็นสีร้อน และสีข้างหนึ่งเป็นสีเย็น

ตามหลักการเมื่อโยงเส้นของแต่ละสีให้เป็นเส้นตรงผ่าศูนย์กลางของวงจรแล้ว ไปทับสีตรงข้ามจะถือว่าสีนั้นเป็นคู่ปฏิปักษ์ เช่นสีเหลืองเมื่อโยงเส้นตรงผ่านจุดศูนย์กลางของวงจรก็จะมาพบกับสีม่วง ดังนั้นสีม่วงก็คือสีคู่ปฏิปักษ์ของสีเหลือง หรือสีแดงตรงข้ามกับสีเขียวดังนี้เป็นต้น และจากวงจรสีนี้จึงทำให้ทราบว่าสีใดเป็นสีปฏิปักษ์ซึ่งกันและกัน และการนำสีคู่ปฏิปักษ์มาใช้ด้วยกันจะเกิดการตัดอย่างรุนแรง มีประโยชน์ด้านอื่น เช่น การโฆษณา แต่ไม่เหมาะสมในการตกแต่งอาคาร

สีเพียงสีเดียวก็มีน้ำหนักไม่เท่ากันอีก ความอ่อนแก่ของสีจะไล่กันเป็นลำดับ ตั้งแต่อ่อนจนเข้มสุดสีเพียงสีเดียวอาจมีเป็นจำนวนร้อยน้ำหนักขึ้นไป อาทิ เช่น สีแดงอาจมีสีแดงปนส้ม แดงปนชมพู แดงปนม่วง เป็นต้น และยังมีโค๊ตต่างๆ ซึ่งแต่ละบริษัทก็แตกต่างกันออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบตกแต่งกับจิตวิทยา ในการดำเนินชีวิตประจำวันของคนเราขึ้นอยู่กับการผูกเกี่ยวกับ ที่อยู่อาศัย ที่ทำงาน และที่พักผ่อนหย่อนใจ สิ่งเหล่านี้นับเป็นสิ่งสำคัญที่มีอิทธิพลต่อจิตใจของมนุษย์ ซึ่งสามารถบันดาลให้มนุษย์มีลักษณะได้ต่างๆ กันตามความเคยชิน

ที่อยู่อาศัย ควรมีลักษณะดังนี้

1. **ห้องน้ำ** ควรเป็นสัดส่วนก้นมิดชิด มีแสงสว่างเข้าถึง มีสิ่งอำนวยความสะดวกและสะอาด

2. **ครัว** แยกเป็นสัดส่วนก้นมิดชิด มีแสงสว่างเข้าถึง รักษาความสะอาดได้ง่าย มีเครื่องอำนวยความสะดวกเป็นระเบียบและอากาศถ่ายเทได้สะดวก

3. **ห้องอาหาร** อยู่ใกล้ชิดกับครัว มีบรรยากาศที่ทำให้เจริญอาหารด้วยสีหรือองค์ประกอบอื่น เช่นธรรมชาติ

4. **พักผ่อน** มีเครื่องอำนวยความสะอาด มีบรรยากาศที่ผ่อนคลายด้วยสีหรือองค์ประกอบอื่น เช่น ธรรมชาติ

5. **รับแขก** มีบรรยากาศเป็นกันเอง แต่ควรมีลักษณะสง่างามภูมิฐาน

6. **นอน** มีอากาศถ่ายเท สีเย็นเพื่อให้บรรยากาศผ่อนคลาย

ที่ทำงานควรมีลักษณะโอ่โถง เป็นการเป็นงาน มีบรรยากาศที่น่าเชื่อถือลักษณะสะอาดเรียบร้อย และมีลักษณะเป็นสาธารณะ

ที่พักผ่อนหย่อนใจควรมีลักษณะโอ่โถง มีลักษณะเป็นกันเอง ปลอดภัย มีลักษณะตกแต่งเร้าใจเรื่องสีและองค์ประกอบต่างๆ เช่น เครื่องใช้สอย หรือเครื่องอำนวยความสะดวกมีลักษณะเด่นเป็นจุดสนใจ และสนุกสนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะหน้าที่ของสถานที่ดังกล่าว เป็นแนวทางเบื้องต้นของการออกแบบ ซึ่งมนุษย์เรามีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ทุกๆ วัน ซึ่งแต่ละสถานที่ ภูมิประเทศ และภูมิอากาศก็ย่อมมีข้อมูล และแนวทางต่างกันออกไปตามสถานที่นั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

4.1 วิเคราะห์อาคารและที่ตั้งโครงการ

1. วิเคราะห์อาคาร

อาคารถูกแบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็นส่วนๆ ได้แก่

- ส่วนสำนักงาน (OFFICE)
- ส่วนซ่อมบำรุง (BODY SERVICE WORK SHOP)
- ส่วนโชว์รูม (SHOW ROOM)
- ส่วนทำการผู้บริหาร
- ส่วนใช้สอยพนักงาน

โชว์รูม

จะเป็นส่วนโชว์สินค้าและเป็นทางเข้าออก ทั้งลูกค้าและพนักงาน กิจกรรมที่เกิดขึ้น ได้แก่ การติดต่อ ซื้อขายและพักคอยของลูกค้า หรือการพักผ่อนของพนักงานโดย ชั้น 2 ของ SHOWROOM จะเป็นส่วน CANTEEN ซึ่งจะบริการสำหรับพนักงานของบริษัท และ EXECUTIVE DINING ROOM สำหรับผู้บริหารระดับสูง

นอกจากนี้ บริเวณส่วนโชว์รถยนต์ชั้นล่างเป็นบริเวณโล่ง ส่วนชั้นบนของอาคารเป็นพื้นที่ต้องได้รับการตกแต่งอย่างสวยงาม และสร้างบรรยากาศที่ต่อเนื่องกันระหว่างชั้นล่างกับชั้นบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนทำการผู้บริหาร

จะอยู่บนชั้น 2 โดยจัดเป็นส่วนทำงานของประธานกรรมการ กรรมการผู้จัดการใหญ่ กรรมการฝ่ายวิจัยและวางแผน ผู้จัดการฝ่ายขาย ผู้จัดการฝ่ายบริหาร ผู้จัดการ ฝ่ายการเงิน ผู้จัดการฝ่ายอุตสาหกรรมโรงงาน และพนักงานผู้เกี่ยวข้อง โดยมีส่วนอำนวยความสะดวกพร้อมข้อมูล เช่น ห้องประชุม ห้องเอนกประสงค์ CUSTOMER LOUNGE ฯลฯ

ส่วนสำนักงาน

จะอยู่ในชั้นที่ 2 โดยการแบ่งพื้นที่และตำแหน่งตามความเหมาะสมของการ จัดระบบงานซึ่งจะได้กล่าวถึงในการออกแบบพื้นที่ใช้สอยต่อไป

ส่วนใช้สอยพนักงาน

จะอยู่อีกส่วนหนึ่งของอาคาร เป็นส่วน CANTEEN ให้บริการสำหรับพนักงาน ลักษณะการให้บริการจะใช้ลักษณะ การแลก "คูปอง" และจัดเป็นส่วนพักผ่อนของพนักงาน

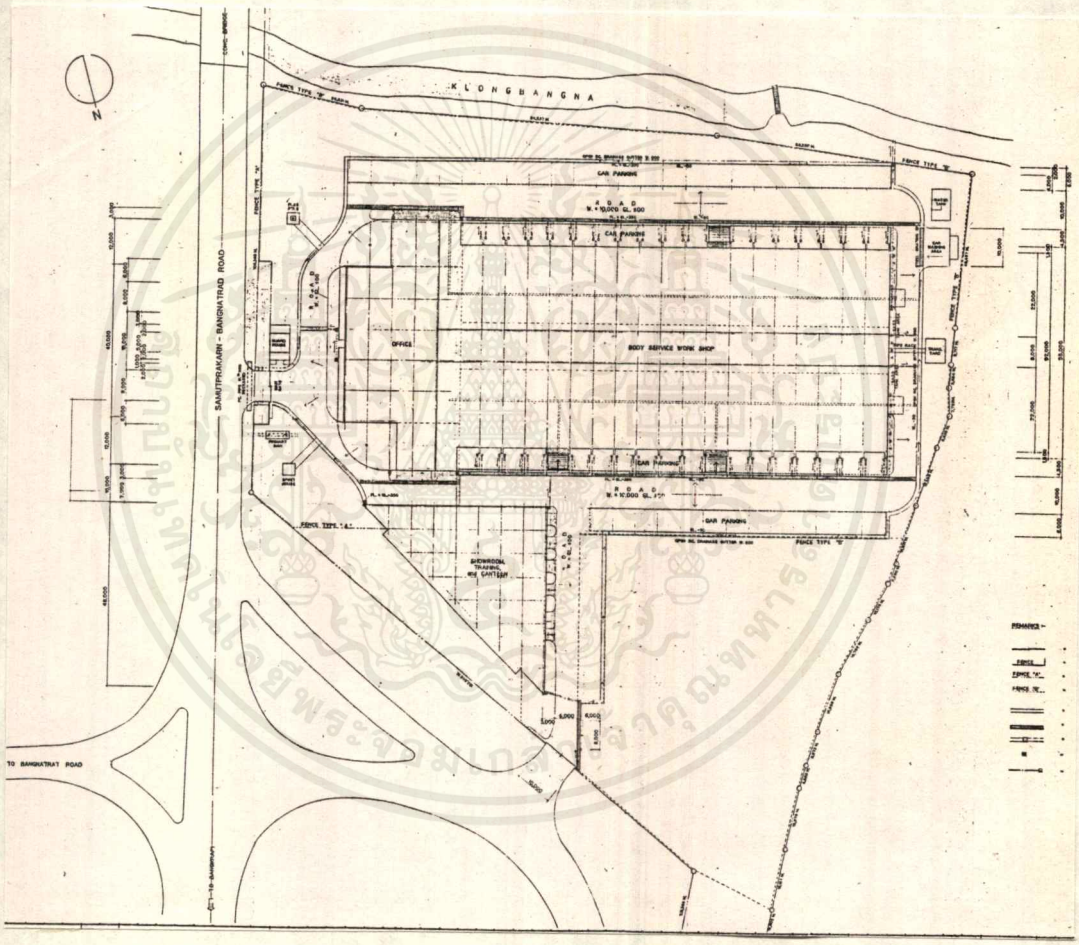
2. **ทำเลที่ตั้งและการเข้าถึง**

ที่ตั้งโครงการอยู่บนถนนศรีนครินทร์ จุดตัดถนนบางนา-ตราด ก.ม.ที่ 4 โดยตั้งอยู่ติดกับคลองบางนา สามารถเข้าถึงได้จากถนนศรีนครินทร์ (ขาออก) จังหวัดสมุทรปราการ และเส้นถนนบางนา-ตราด ก.ม.4 (ข้ามสะพานเทพารักษ์) ด้านซ้าย ห้าง DECEMBER ด้านขวา วัดศรีเอี่ยม สำหรับทางเข้าออกภายในที่ตั้งเข้าได้จากถนนด้านหน้าอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. <u>วิเคราะห์ขอบเขตและขนาดที่ดิน</u>

ที่ตั้งมีขนาดพื้นที่ 19 ไร่ โดยด้านทิศเหนือยาว 48 เมตร ซึ่งจดกับสะพานเทพารักษ์ ทิศตะวันออกยาว 125 เมตร ซึ่งจดกับ SHOW ROOM NISSAN ทิศตะวันตก ยาว 96 เมตร ซึ่งจดกับ อาคารพาณิชย์ ด้านทิศใต้ยาว 150 เมตร ซึ่งจดกับคลองบางนา



ภาพที่ 4.1 ขอบเขตขนาดสภาพที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. <u>วิเคราะห์บริเวณของโครงการ</u>

ส่วนใหญ่เป็นบริเวณโล่ง ซึ่งพื้นที่บางส่วนเป็นที่ดินถมแล้ว (80%) มีวัชพืช เช่น หญ้าและพื้นที่อีกบางส่วน (20%) เป็นถนนส่วนบุคคล สำหรับสภาพแวดล้อมภายนอกที่ตั้งซึ่งจรดเขตที่ดินได้แก่ สะพานเทพารักษ์ (ทิศเหนือ) SHOW ROOM NISSAN (ทิศตะวันออก) อาคารพาณิชย์ (ทิศตะวันตก) คลองบางนา (ทิศใต้) ส่วนด้านหน้า ฝั่งตรงข้ามเป็นที่โล่ง และด้านข้างหันหน้าออกถนนบางนา-ตราด และบริเวณใกล้เคียงยังมีห้างสรรพสินค้าและแมคโดศรีนครินทร์

5. <u>วิเคราะห์ลักษณะทางภูมิศาสตร์</u>

สภาพภูมิอากาศ บริเวณโครงการมีอุณหภูมิระดับเฉลี่ย 25C - 30C มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 35 C ในเดือนเมษายน และต่ำสุด 23 C ในเดือนธันวาคม

- <u>แดด</u> ปกติมีแดดแรงจัดในช่วง มีนาคม - พฤศจิกายนมุมกระจายของแสงแดดต่ำสุดในเดือนธันวาคม ประมาณ 24 C จะกระทบพื้นดินทางด้านตะวันออก มุมตกกระทบสูงสุดของแสงแดดในเดือน มิถุนายน ประมาณ 63 C จากระนาบผิวดินทางเหนือ

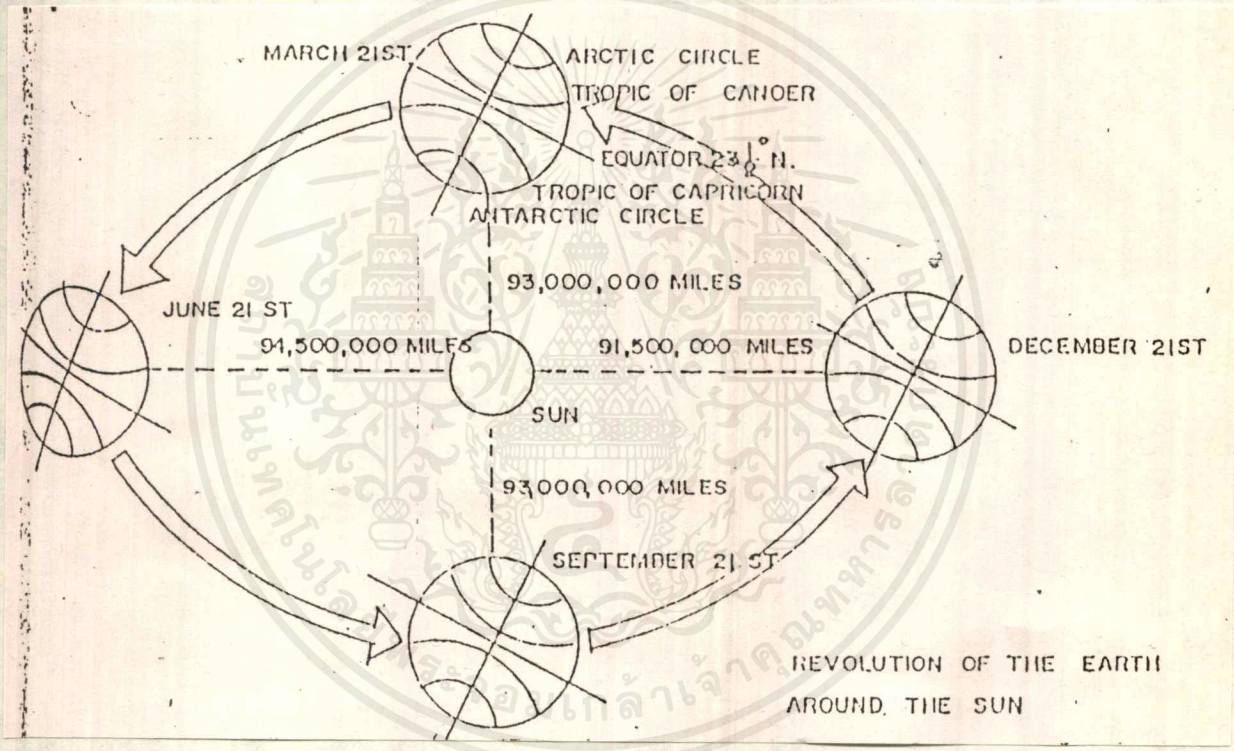
- <u>ลม</u> มีลมประจำถิ่นคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนกันยายน ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในฤดูหนาวช่วงเดือนตุลาคม - เดือนมกราคม

- <u>ฝน</u> ฝนตกเฉลี่ย 155 ม.ม/ปี (61 นิ้ว/ปี) ฝนชุกในเดือนสิง-หาคมถึงกันยายน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกันยายน ประมาณ 275 ม.ม. ต่ำสุดในเดือนมกราคม ประมาณ 15 ม.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

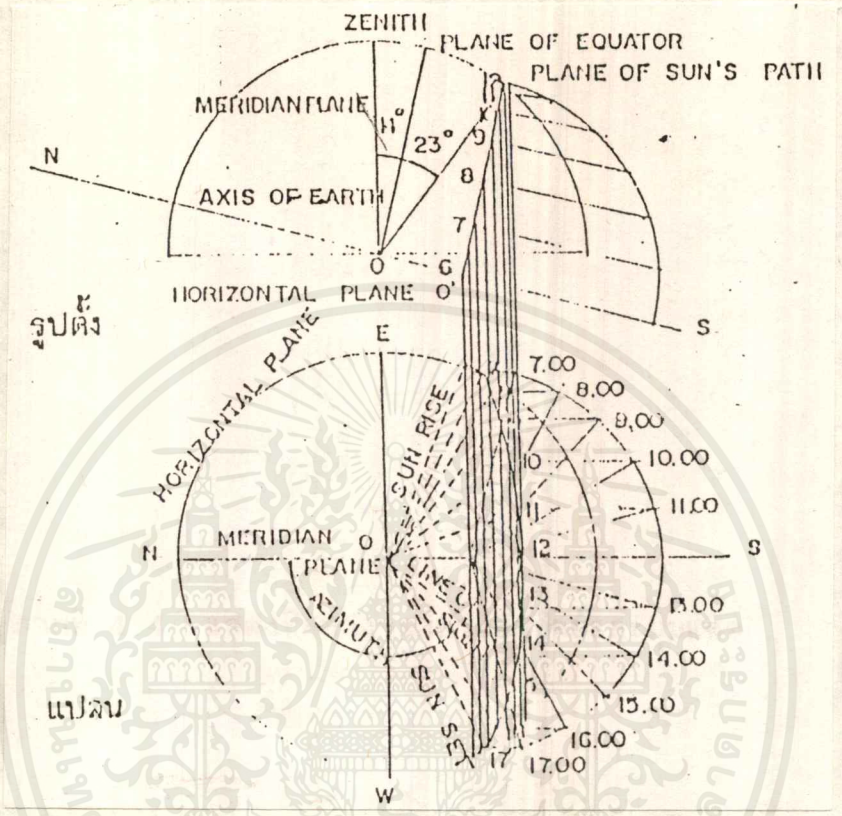
- **ความชื้นสัมพันธ์** โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 75-80% สูงสุดในเดือนกันยายน 83% ต่ำสุดในช่วงต่อเดือนธันวาคมกับมกราคมประมาณ 74%

ภาพที่ 4.2 แสดงการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์

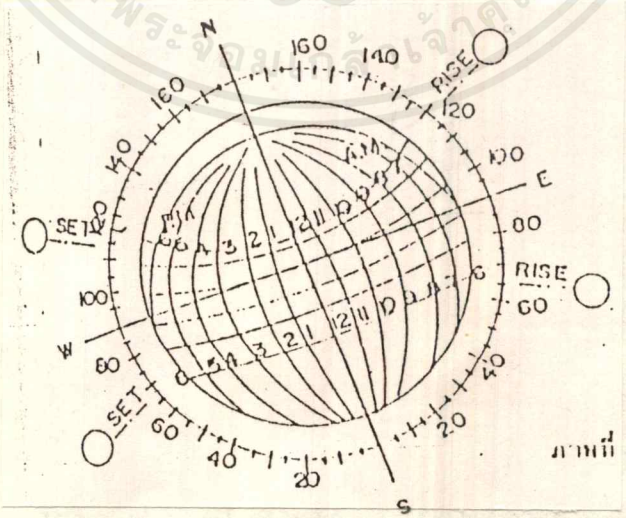


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

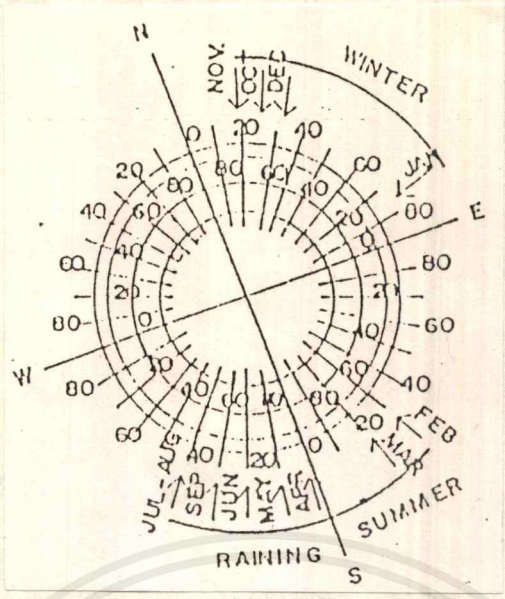
ภาพที่ 4.3 แสดงทางเดินของดวงอาทิตย์ที่กรุงเทพมหานคร เส้นรุ้ง 14 เหนือ วันที่ 11 ธันวาคม (SUM DATH DIAGRAM : ORGHOGRAPHIC PROJECTION)



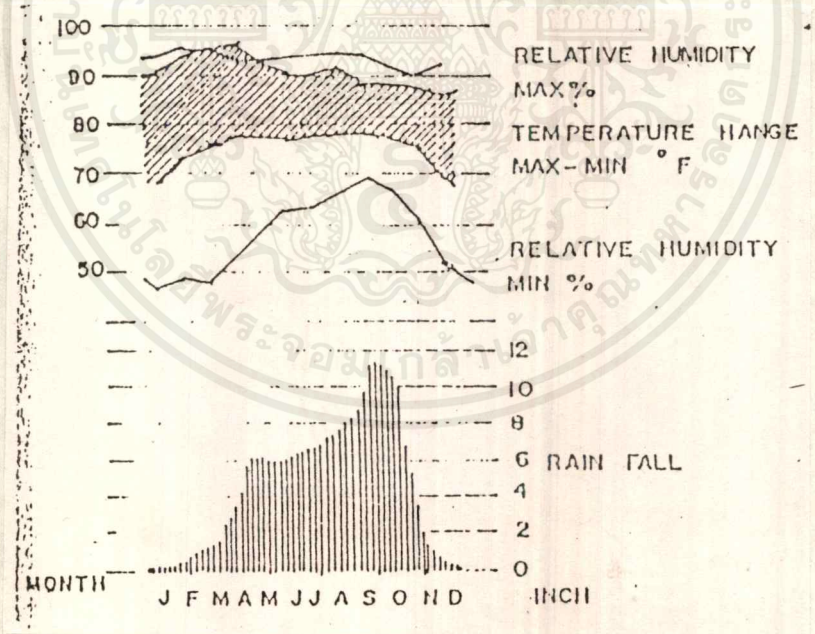
ภาพที่ 4.4 แสดงทิศทางของดวงอาทิตย์และมุมแคด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 แสดงทิศทางลมประจำ



ภาพที่ 4.6 แสดงอุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ และพฤติกรรม

สามารถแยกผู้ใช้โครงการจากพฤติกรรมออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. พนักงานในบริษัท
2. ผู้รับบริการ ได้แก่ ลูกค้า และนักธุรกิจที่เข้ามาติดต่อ
3. ผู้ในบริการอื่นๆ

1. **พนักงานบริษัท** สามารถแบ่งย่อยพฤติกรรมออกตามตำแหน่ง และหน้าที่การปฏิบัติงานดังนี้ คือ

ตำแหน่ง	พฤติกรรม
- **คณะกรรมการบริษัท**	- ร่วมกันหารือวางนโยบายในด้านต่างๆและวิธีการดำเนินงานของบริษัท โดยการเข้าประชุม แล้วใช้วิธีให้คะแนนเสียง เมื่อมีการอนุมัติแล้ว จะให้ประธานกรรมการบริษัทเป็นผู้เซ็นชื่อแต่เพียงผู้เดียว
- **ประธานกรรมการบริษัท**	- ปฏิบัติงานรวมกับกรรมการบริษัท ทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการและเป็นผู้เดียวที่มีอำนาจในการเซ็นชื่ออนุมัติ - ควบคุมการทำงานของผู้บริหารระดับสูงทั้งหมด - ติดต่อกับผู้บริหารบริษัทในเครือ และบริษัทที่ทำการค้าประเภทเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พฤติกรรม
- คณะที่ปรึกษา	- เป็นกรรมการของบริษัท เข้าร่วมประชุมวางแผนนโยบาย และการดำเนินการของบริษัท - ให้คำปรึกษาเฉพาะด้านแก่ประธานกรรมการ
- เลขาธิการประธานกรรมการ	- เป็นกรรมการบริษัทเข้าร่วมในที่ประชุม ปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิดกับประธานกรรมการ แบ่งเบาภาระต่างๆ ในด้านการติดต่อ และด้านเอกสาร
- กรรมการด้านวิจัยและวางแผน	- เป็นกรรมการบริษัทเข้าร่วมในที่ประชุม - ศึกษาข้อมูลทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อทำการวิจัย และวางแผนทั้งด้านนโยบายต่างๆและวิธีการดำเนินงานและเสนอเข้าที่ประชุมของคณะกรรมการ
- กรรมการผู้จัดการใหญ่	- เป็นกรรมการบริษัทเข้าร่วมในที่ประชุม - ควบคุมดูแลการทำงานของคณะกรรมการบริหาร - ติดต่อกับผู้บริหารบริษัทในเครือ และบริษัทที่ทำการค้าประเภทเดียวกัน - รายงานสรุปผลการดำเนินงานของบริษัทแก่ที่ประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พฤติกรรม
- กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ด้านบริหาร (เป็นกรรมการบริหาร)	- เป็นคณะกรรมการบริษัท ที่เข้าร่วมในที่ประชุม - รับผิดชอบ และควบคุมการดำเนินงานของบริษัททางด้านการบริหาร - รายงานสรุปผลการทำงานด้านบริหารแก่กรรมการผู้จัดการใหญ่
- กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ด้านการเงิน (เป็นกรรมการบริหาร)	- เป็นคณะกรรมการบริษัทเข้าร่วมในที่ประชุม - รับผิดชอบและควบคุมการดำเนินงานของบริษัททางการเงิน - รายงานสรุปผลการทำงานด้านการเงินแก่กรรมการผู้จัดการใหญ่
- กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ด้านการค้า (เป็นกรรมการบริหาร)	- เป็นคณะกรรมการบริษัทเข้าร่วมในที่ประชุม - รับผิดชอบ และควบคุมการดำเนินงานของบริษัททางด้านการค้า - รายงานสรุปผลการทำงานด้านการค้าแก่กรรมการผู้จัดการใหญ่ - ติดต่อพบปะลูกค้ารายใหญ่ และบริษัทที่ทำการค้าประเภทเดียวกันในบางโอกาส
- กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ด้านอุตสาหกรรม (เป็นกรรมการบริหาร)	- เป็นคณะกรรมการบริษัทเข้าร่วมในที่ประชุม - รับผิดชอบ และควบคุมการดำเนินงานของบริษัททางด้านอุตสาหกรรม - ติดต่อกับโรงงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและนอกประเทศ - รายงานสรุปผลการทำงานด้านอุตสาหกรรมแก่กรรมการผู้จัดการใหญ่ - ติดต่อพบปะบริษัทที่ทำการค้าประเภทเดียวกันในบางโอกาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรรมการผู้ช่วยรองผู้จัดการใหญ่ ด้านบริหาร (เป็นกรรมการบริหาร)	- เป็นกรรมการบริษัทเข้าร่วมในที่ประชุม - แบ่งเบาภาระ ช่วยเหลือ และปรึกษาหารือด้านการปฏิบัติงานกับกรรมการรองผู้จัดการใหญ่ด้านการบริหาร
- กรรมการผู้ช่วยรองผู้จัดการใหญ่ ด้านการเงิน (เป็นกรรมการบริหาร)	- เป็นกรรมการบริษัทเข้าร่วมในที่ประชุม - แบ่งเบาภาระ ช่วยเหลือ และปรึกษาหารือด้านการปฏิบัติงานกับกรรมการรองผู้จัดการใหญ่ด้านการเงิน
- กรรมการผู้ช่วยรองผู้จัดการใหญ่ ด้านการค้า (เป็นกรรมการบริหาร)	- เป็นกรรมการบริษัทเข้าร่วมในที่ประชุม - แบ่งเบาภาระ ช่วยเหลือ และปรึกษาหารือด้านการปฏิบัติงานกับกรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ด้านการค้า
- ผู้จัดการฝ่าย	- ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากกรรมการรองผู้จัดการใหญ่ - รับผิดชอบ และควบคุมการทำงานของพนักงานในฝ่ายที่รับผิดชอบ - รายงานสรุปผลการทำงานต่อกรรมการรองผู้จัดการใหญ่ - จัดประชุมภายในฝ่ายบางครั้ง
- ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	- ปฏิบัติงานตามที่ได้รับผิดชอบจากผู้จัดการฝ่าย - รับผิดชอบ และควบคุมการทำงานของพนักงานภายในฝ่ายที่รับผิดชอบ - ร่วมปรึกษาหารืองานต่างๆ กับผู้จัดการฝ่ายหัวหน้าส่วน หัวหน้าแผนกต่างๆ - รายงานสรุปผลการทำงานต่อผู้จัดการฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พฤติกรรม
- เลขานุการทั่วไป	- แบ่งเบาภาระให้ผู้บังคับบัญชา ทางด้านการติดต่อ และเอกสาร - ดักผู้พบปะผู้บังคับบัญชาไม่ให้เข้าไปพบได้ทันที
- หัวหน้าส่วนแผนก	- ประสานงานและควบคุมการทำงานของพนักงานในส่วนที่รับผิดชอบตามนโยบายที่ได้รับจากผู้จัดการฝ่าย - พบปะติดต่อกับบุคคลภายนอก และลูกค้าเป็นบางครั้ง - รายงานสรุปผลการทำงานต่อผู้จัดการฝ่าย
- พนักงานทั่วไป	- ปฏิบัติงานตามภาระกิจที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชาในฝ่าย หรือส่วนที่ประจำและรายงานผลการทำงานกับผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย หรือส่วนที่ประจำอยู่โดยตรง - จัดเก็บเอกสารเฉพาะภายใต้ความรับผิดชอบ

<u>ตารางเวลาและพฤติกรรมของพนักงานทั่วไป</u>

พนักงานทั่วไป

08.00 - 08.30	เช็คบัตรเข้าปฏิบัติงาน ประกอบธุรกิจส่วนตัว เตรียมตัวปฏิบัติงาน
08.30 - 12.00	ปฏิบัติตามหน้าที่ของตนเอง
12.00 - 13.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน พักผ่อน ทำธุรกิจส่วนตัว
13.00 - 17.30	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของตนเอง
17.30	หมดเวลาปฏิบัติงาน เช็คบัตรออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ

- ช่วงพักรับประทานอาหารกลางวัน พนักงานส่วนโชว์รูมส่วนหนึ่งจะอยู่บริการจนถึง 13.00
- สำหรับผู้บริหารระดับสูง ไม่มีการเช็คเวลาการทำงาน ทุกคนมีงานที่ต้องรับผิดชอบ และต้องทำให้ลุล่วงไปในเวลาอันเหมาะสม ส่วนใหญ่จะเข้ามาทำงาน ประมาณ 10.00 - 11.00 น. แล้วเลิกงานประมาณ 19.00 - 20.00 น.

2. **ผู้รับบริการ** โดยทั่วไปพฤติกรรมของลูกค้า และผู้มาติดต่อธุรกิจกับทางบริษัท จะมาเวลา 9.00 - 17.00 น. สำหรับผู้มาติดต่อธุรกิจระดับ V.I.P. จะมาเวลาประมาณ 10.00 - 20.00 น. หรืออาจจะมาเลยไปกว่านั้นเวลามีประชุมระหว่างบริษัท

แบ่งพฤติกรรมออกได้ดังนี้

ประเภท	พฤติกรรม
ลูกค้ารายย่อย	- เข้ามาชมสินค้าในโชว์รูมในเวลา 09.00 ถึง 17.00 น. พบปะกับเจ้าหน้าที่ต้อนรับ ถ้าสนใจจะซื้อก็จะไปยังแผนกขายสินค้าโชว์รูม และทำการตกลงซื้อแบบเงินเชื่อ ก็ติดต่อไปยังฝ่ายควบคุมสินเชื่อ ถ้าซื้อเงินสด ก็ติดต่อไปยังฝ่ายบัญชีและการเงิน
ผู้เข้ามาติดต่อธุรกิจ	- เข้ามาบริเวณโชว์รูมติดต่อกับแผนกต้อนรับอาจจะนั่งพักคอยที่ บริเวณโชว์รูมหรือขึ้นไปพักคอยในบริเวณที่ จัดไว้ให้บนอาคารแล้วพบปะกับผู้บริหารระดับสูง ใน 2 กรณี กรณีแรก มาเพียง 2-3 คน อาจจะพบปะในห้องของผู้บริหารระดับสูง ถ้ามาเป็นจำนวนมาก ก็อาจจะพบปะในห้องที่จัดเตรียมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท		พฤติกรรม
ผู้ที่เข้ามาติดต่อธุรกิจทั่วไป	-	เข้ามาบริเวณโชว์รูม ติดต่อกับแผนกต้อนรับ อาจจะนั่งพักคอยในบริเวณโชว์รูม หรือพักคอยในส่วนที่จัดไว้ให้ในอาคาร
ผู้ที่เข้ามาเพื่อใช้ห้อง	-	เข้ามาบริเวณโชว์รูม ติดต่อกับแผนกต้อนรับ ขึ้นไปยัง LOBBY หน้าห้อง AUDITORIUM

3. **ผู้ให้บริการอื่นๆ** แบ่งออกได้ตามประเภทของผู้ให้บริการดังนี้

- ผู้บริการอาหาร (CAFETRIS) พฤติกรรมแบ่งออกได้ดังนี้

07.30 - 08.30	เข้ามาในอาคารเตรียมอาหาร
08.30 - 18.00	บริการอาหารตลอดทั้งวันในเวลาทำการของบริษัท เก็บล้างทำความสะอาด
18.00	เดินทางออกจากบริษัท

ในส่วนของผู้ใช้บริการอาหาร พฤติกรรมจะเป็นช่วงเวลาหนึ่งคือ แต่ละบุคคลมาใช้บริการมากที่สุดคือ ช่วงพักเที่ยงของพนักงาน โดยแบ่งพฤติกรรมออกได้ดังนี้

เข้า	เลือกซื้ออาหาร	บริการอาหาร
ออก	รับประทานอาหารพักผ่อน	ชำระเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้บริการเครื่องดื่ม และอาหารว่าง (COFFEE SHOP) พฤติกรรมแบ่งออกดังนี้

07.30 - 08.00	เข้ามาในอาคารเตรียมเครื่องดื่ม และของว่าง
08.00 - 20.00	บริการเครื่องดื่ม และของว่างตลอดวัน เก็บล้างทำความสะอาด
20.00	เดินทางออกจากบริษัท

ในส่วนของผู้ใช้บริการ พฤติกรรมส่วนใหญ่จะใช้เวลาเช้าก่อนทำงาน และในตอนบ่ายเป็น COFFEE BRAKE หรือจะหาแขกมาเลี้ยง หรือมานั่งปรึกษาหารือกัน และหลังเลิกงาน อาจจะปรึกษาหารือกันหลังเลิกงาน โดยแบ่งพฤติกรรมออกได้ดังนี้

เข้า	เลือกซื้อ	บริการเครื่องดื่ม
ออก	ชำระเงิน	นั่งรับประทาน และพักผ่อน พูดคุย

- พนักงานรักษาความสะอาด พฤติกรรมแบ่งออกได้ดังนี้

07.00 - 11.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
11.00 - 11.45	พักรับประทานอาหารกลางวัน
11.45 - 18.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
18.00	เดินทางออกจากอาคาร

- พนักงานบริการอุปกรณ์อาคาร และพนักงานรักษาความปลอดภัย

การดูแลอุปกรณ์อาคารต่างๆ และการอำนวยการรักษาความปลอดภัยต้องกระทำกันอย่างต่อเนื่อง ติดต่อกันตลอด 24 ชั่วโมงจึงแบ่งการปฏิบัติงานออกเป็น 4 ผลัด ผลัดละ 6 ชั่วโมง ดังตารางเวลา และพฤติกรรมดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

06.00 - 12.00	พนักงานผลัดที่ 1 มาถึงและปฏิบัติงานตามหน้าที่
12.00 - 18.00	พนักงานผลัดที่ 2 มาถึงและปฏิบัติงานตามหน้าที่
18.00 - 24.00	พนักงานผลัดที่ 3 มาถึงและปฏิบัติงานตามหน้าที่
24.00 - 06.00	พนักงานผลัดที่ 4 มาถึงและปฏิบัติงานตามหน้าที่

<u>หมายเหตุ</u> กรณีที่มีพนักงานต้องปฏิบัติงานเกินเวลาต้องแจ้งให้พนักงานบริการอุปกรณ์อาคารทราบล่วงหน้า เพื่อบริการอุปกรณ์ต่างๆ ภายในอาคารเช่น เครื่องปรับอากาศ ไฟฟ้า เป็นต้น

<u>ความต้องการตามประเภทของผู้ใช้โครงการ</u> (NEED OF USER)

ส่วนพนักงาน (STAFF)

1. **คณะกรรมการบริษัท**

- ห้องทำงานที่เป็นส่วนตัว
- ส่วนรับแขกส่วนตัวในห้องทำงาน พร้อมทั้งสามารถจัดประชุมย่อย 2-3 คน และพักผ่อนได้
- เฟอร์นิเจอร์ที่มีความสะดวกสบาย และบ่งบอกถึงฐานะของผู้บริหารระดับสูง
- อยู่ใกล้กับคณะกรรมการอื่นๆ
- บริเวณพักคอยสำหรับผู้มาติดต่อ
- ห้องประชุมส่วนตัวประมาณ 6-30 คน แล้วแต่ฐานะของแต่ละบุคคล

2. **หัวหน้าฝ่าย**

- ห้องทำงานที่เป็นส่วนตัว
- ชุดรับแขกส่วนตัวในห้องทำงาน และสามารถจัดเป็นที่ปรึกษาหารือประชุมได้
- เฟอร์นิเจอร์ที่สะดวกสบาย และบ่งบอกฐานะของเจ้าหน้าที่ระดับปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **หัวหน้าส่วน และแผนก**

- บริเวณทำงานที่เป็นส่วนตัว และสามารถสอดส่องดูแลการปฏิบัติงานของพนักงานใต้บังคับบัญชา
- บริเวณรับแขกที่เป็นส่วนตัว

4. **เลขานุการทั่วไป**

- อยู่บริเวณหน้าห้องผู้บังคับบัญชา เพื่อดักคนไม่ให้เข้าถึงผู้บังคับบัญชาทันที
- เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้สะดวกสบาย และมีความคล่องตัวสูง
- บริเวณหน้าโต๊ะทำงานมีที่รับรองแขกของผู้บังคับบัญชา

5. **พนักงานทั่วไป**

- บริเวณทำงานที่เป็นส่วนตัว และมีความคล่องตัวสูง
- เฟอร์นิเจอร์ที่สะดวกสบาย

<u>ส่วนบริการบุคคลภายนอก</u>

1. **ลูกค้ารายย่อย**

- บริเวณแสดงสินค้า
- ส่วนพักคอย
- ส่วนต้อนรับ
- ส่วนติดต่อซื้อขาย

2. **ผู้เข้ามาติดต่อ (V.I.P.)**

- ส่วนต้อนรับ
- ส่วนรับรอง และพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- MEETING ROOM หรือ CONFERENCE ROOM
- บริเวณจัดเลี้ยง

เนื่องจากแขกที่มาติดต่อระดับนี้ มีความสำคัญต่อบริษัทมาก มีความต้องการทางทัศนคติสูง การสร้างบรรยากาศที่ดี ก่อให้เกิดความประทับใจ นอกจากนี้ยังสร้าง ความภาคภูมิใจ และเป็นเอกลักษณ์ของบริษัทอีกด้วย

3. **ผู้ที่เข้ามาติดต่อธุรกิจทั่วไป**

- ส่วนต้อนรับ
- ส่วนพักคอย
- ส่วนที่จะติดต่อกับหน่วยงานใดๆ ที่จะมาติดต่อ

4. **ผู้ที่เข้ามาใช้ห้อง AUDITORIUM จัดเลี้ยง**

- ส่วนต้อนรับ
- ส่วนพักคอย
- บริเวณจัดเลี้ยง

ห้อง AUDITORIUM ใช้สำหรับ

4.1 จัดงานประกาศรางวัลพนักงานดีเด่นของบริษัท
4.2 จัดงานอื่นๆ ในกรณีพิเศษ

ส่วนบริการบุคคลภายในทั่วไป และอำนวยความสะดวก

- บริเวณรับประทานอาหารของพนักงาน
- ส่วนบริการเอกสาร
- ส่วนพักผ่อนของพนักงาน (ROOM GARDEN)
- ส่วนพักผ่อนระหว่างทำงาน COFFEE BRAKE หรือปรึกษาหารือทั้งระหว่างบุคคลภายใน และบุคคลภายนอก COFFEE SHOP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์กำหนดวางพื้นที่ขององค์ประกอบทั้งอาคาร

ในการศึกษาถึงกำหนดวางพื้นที่ขององค์ประกอบภายในโครงการนี้จะพิจารณาจัดลำดับความชั้นสัมพันธ์ขององค์ประกอบซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนสาธารณะ (PUBLIC SPACE)

เป็นส่วนที่ทุกคนจะสามารถเข้าถึงได้ง่ายและรวมใช้กันได้แก่

- ที่จอดรถสาธารณะ (CAR PARK)
- ลานอเนกประสงค์และที่พักแขก (LOBBY)
- ลานว่างและทางเดินภายใน-ภายนอกอาคาร (CORRIDOR)
- โถงทางเข้าใหญ่ (MAIN ENTRANCE)

2. ส่วนสาธารณะรอง (SEMI PUBLIC SPACE)

เป็นส่วนที่แยกจาก PUBLIC SPACE ซึ่งทุกคนสามารถเข้าถึงได้ แต่ต้องมีการดูแลเพื่อผลประโยชน์พร้อมด้านความปลอดภัย ได้แก่

- ห้องจัดแสง (EXHIBITION HALL)
- ห้องอาหาร (CANTEEN)
- ห้องประชุมสัมมนา (CONFERENCE HALL)

3. ส่วนสำนักงาน (PRIVATE SPACE)

เป็นส่วนที่อยู่บนอาคารสูง (TOWER) ผู้ใช้คือ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่และพนักงานในสำนักงานรวมทั้งลูกค้าที่มาติดต่อ ประกอบไปด้วยสำนักงานใหญ่ บริษัท ฐานเศรษฐกิจ จำกัด บริษัทในเครือฯ และสำนักงานอื่นที่มาลงทุนซื้อพื้นที่ในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการพิจารณาลำดับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 3 ส่วน ของโครงการนำมากำหนดตำแหน่งแต่ละชั้นตามที่โครงการกำหนดไว้ดังนี้

ตารางที่ 4.1

รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย (ชั้น 1)				
ลำดับ	พื้นชั้นล่าง	จำนวน	พื้นที่ / หน่วย	รวม
1	ส่วน SERVICE PARTS OFFICE	23	96	96
2	RECEPTION	5	16	16
3	HALL	90	217	217
		รวมพื้นที่		263.2
		รวมพื้นที่สัญจร 20%		65.8
		รวมพื้นที่ทั้งหมด		329

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2

รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย (ชั้นที่ 2)				
ลำดับ	พื้นที่ชั้นที่ 2	จำนวน	พ.ท/หน่วย	รวม
1	RESIDENT R.M.	1	32	32
2	เลขาประธานกรรมการ	1	16	16
3	ผู้จัดการใหญ่	1	20	20
4	เลขานุการ	1	14	14
5	COMPUTER R.M.	4	24	24
6	BOARD MEETING R.M.	12	48	48
7	PANTRY	-	-	4
8	กรรมการผู้จัดการด้านการเงิน	1	16	16
9	เลขานุการ	1	4	4
10	พนักงานบัญชี-การเงิน	7	25	25
11	กรรมการวิจัย-วางแผน	1	16	16
12	เลขานุการ	1	4	4
13	กรรมการผู้จัดการด้านบริหาร	1	16	16
14	เลขานุการ	1	4	4
15	พนักงานฝ่ายบุคคล	7	25	25
16	โถงทางเข้า-พักคอย	-	-	32
			รวมพื้นที่	240
			รวมพื้นที่สัญจร 20%	60
			รวมพื้นที่ทั้งหมด	300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3

รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย (ชั้น 1) SHOW ROOM				
ลำดับ	พื้นชั้นล่าง	จำนวน	พื้นที่ / หน่วย	รวม
1	SHOW ROOM	-	588	588
2	LECTURE R.M.	20	72	72
		รวมพื้นที่		528
		รวมพื้นที่สัญจร 20%		132
		รวมพื้นที่ทั้งหมด		660

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4

รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย (ชั้น 2)				
ลำดับ	พื้นที่ชั้น 2	จำนวน	พื้นที่ / หน่วย	รวม
1	EXECUTIVE DINING R.M.	36	72	72
2	CANTEEN	216	324	324
3	CUSTOMER	16	72	72
		รวมพื้นที่		374.4
		รวมพื้นที่สัญจร 20%		93.6
		รวมพื้นที่ทั้งหมด		468

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน

หลักการหาค่าความสัมพันธ์

หลักในการหาค่าความสัมพันธ์ การพิจารณาหาค่าความสัมพันธ์ได้พิจารณาออกเป็นค่าของคะแนนต่างๆ กันตามความสัมพันธ์มากน้อยดังนี้ คือ

4 คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์มาก
3 คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ปานกลาง
2 คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์กันน้อย
1 คะแนน	หมายถึง	ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

จากคะแนนแสดงว่าความสัมพันธ์นี้สามารถทำให้ทราบถึงว่า หน่วยงานไหน มีความสัมพันธ์กับหน่วยงานใดก็ตาม ถ้าคะแนนความสัมพันธ์ออกมาเป็น 4 คะแนน แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมาก จะทำให้ทราบว่าหน่วยงานทั้งสองมีความสัมพันธ์กันมากควรจัดให้อยู่ใกล้กันมากที่สุด ถ้าระดับของคะแนนมีความสัมพันธ์ออกมามีค่าน้อยกว่า 4 ลงไป ก็จะทำให้ทราบหน่วยงานทั้งสองมีความสัมพันธ์กันน้อย จึงควรจะจัดให้อยู่ห่างกันเป็นลำดับหรือในบริเวณเดียวกัน ถ้าคะแนนความสัมพันธ์มีคะแนนลงมา ความใกล้ชิดของหน่วยงานก็ลดหลั่นกันไปด้วย คือจะห่างกัน

วิธีการให้คะแนนความสัมพันธ์

การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานใดก็ตาม พิจารณาคะแนนที่ได้จากหลัก 4 ประการ ดังนี้คือ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสังเกต ความสัมพันธ์ติดต่อประสานนี้ ถึงแม้ว่าบางครั้งต้องติดต่อประสานกันจริงตามแต่ อาจจะมีการติดต่อด้วยเครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้เช่น โทรศัพท์

ตัวอย่างการให้คะแนนค่าความสัมพันธ์ ส่วนประกอบที่เป็นส่วนบริหารงานองค์ประกอบย่อย เช่น

ส่วนทำงานผู้อำนวยการกับกรรมการอำนวยการ		
ความสัมพันธ์ด้านบริหาร	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ด้านบริการ	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ด้านประโยชน์ใช้สอย	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ด้านติดต่อประสานงาน	1	คะแนน

ความสัมพันธ์ด้านบริหารให้ 1 คะแนน เพราะควบคุมการดำเนินงานตามนโยบาย

ความสัมพันธ์ด้านบริการให้ 1 คะแนน เพราะเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือในด้านบริหาร

ความสัมพันธ์ด้านประโยชน์ใช้สอยให้ 1 คะแนน เพราะการทำงานผ่านคนๆ เดียวกัน คือเลขานุการ

ความสัมพันธ์ด้านติดต่อประสานให้ 1 คะแนน เพราะการทำงานติดต่อกันอยู่เนืองๆ

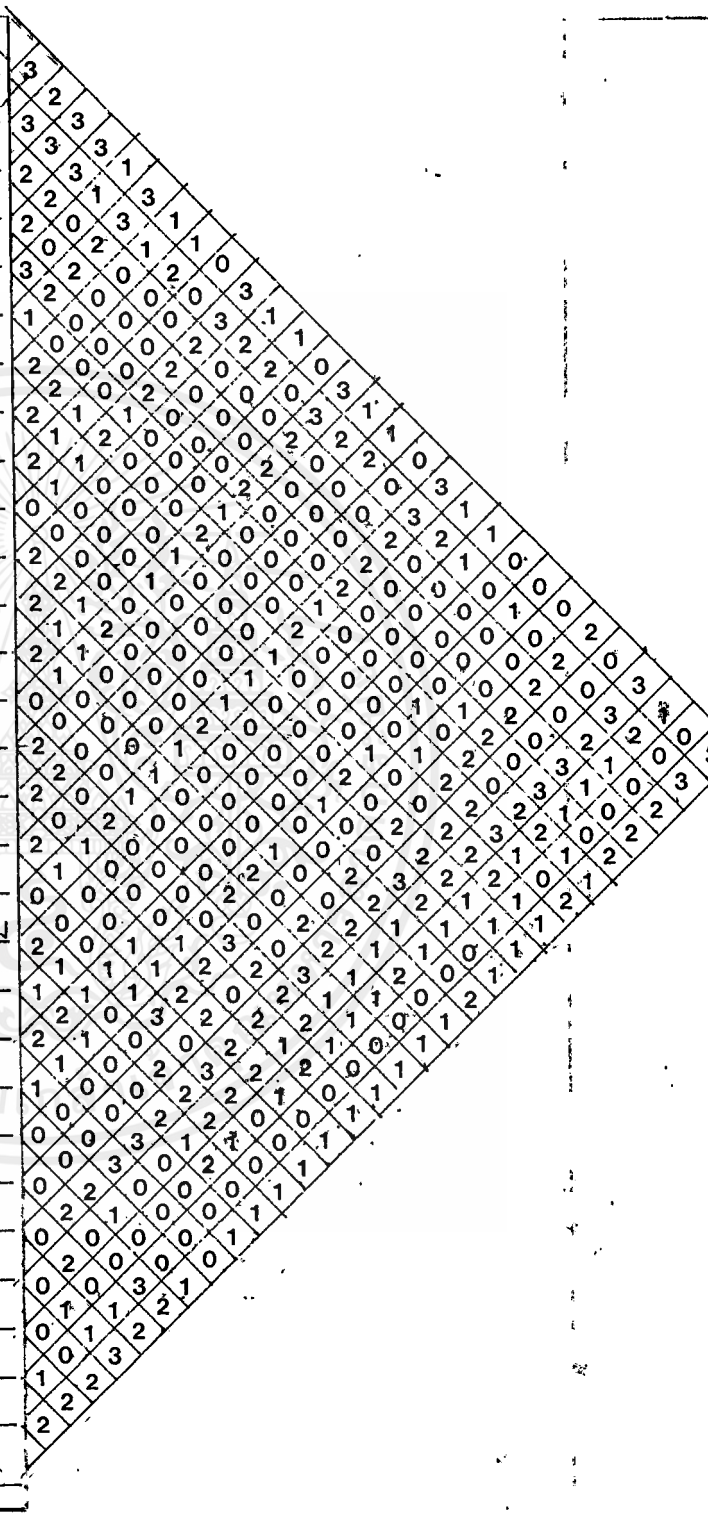
จะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ของส่วนผู้อำนวยการกับส่วนกรรมการอำนวยการมีความสัมพันธ์กันทุกด้าน จึงมีความสัมพันธ์ 4 คะแนน ดังนั้นหน่วยงานทั้งสองควรอยู่ใกล้ชิดกันมากที่สุด หรือในบริเวณเดียวกัน ครบตามหลักที่ตั้งไว้

หมายเหตุ คะแนนค่าความสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน หรือของส่วนการทำงานแต่ละส่วนจะไม่เป็น 4 คะแนนเสมอไป อาจเป็น 3 คะแนน หรือ 1 คะแนนก็ได้ ซึ่งอาจมีความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานหรือส่วนการทำงานด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น ค่าคะแนนจะลดหลั่นไปด้วยซึ่งความสัมพันธ์ก็จะลดหลั่นกันตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5

1	ประธานกรรมการบริษัท
2	เลขาธิการประธานกรรมการ
3	คณะที่ปรึกษา
4	กรรมการด้านวิจัยวางแผน
5	กรรมการผู้จัดการใหญ่
6	เลขานุการ
7	กรรมการผู้จัดการด้านบริหาร
8	เลขานุการ
9	ผู้ช่วยผู้จัดการด้านบริหาร
10	พนักงานด้านบริหาร
11	กรรมการผู้จัดการด้านการเงิน
12	เลขานุการ
13	ผู้ช่วยผู้จัดการด้านการเงิน
14	พนักงานด้านการเงิน
15	กรรมการผู้จัดการด้านการขาย
16	เลขานุการ
17	ผู้ช่วยผู้จัดการด้านอุตสาหกรรม
18	พนักงานด้านการขาย
19	กรรมการผู้จัดการด้านอุตสาหกรรม
20	เลขานุการ
21	พนักงานซ่อมบำรุง
22	ฝ่ายอะไหล่
23	ฝ่ายคอมพิวเตอร์
24	โชว์รูม
25	ห้องประชุม
26	แคนทีน
27	ห้องเอนกประสงค์
28	คอฟฟี่ช้อฟ
29	ส่วนพักคอย
30	ห้องน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปการออกแบบ

แนวทางในการออกแบบ

เนื่องจากลักษณะตัวอาคาร TOYOTA BODY SERVICE แห่งนี้ได้ออกแบบให้เป็น 2 อาคารด้วยกัน ส่วนที่ 1 เป็นส่วน HEAD OFFICE ส่วนที่ 2 เป็นส่วน SHOW ROOM เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เต็มที่ โดยนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่ เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบการใช้วัสดุที่แปลกออกไปประกอบกับความสวยงาม ที่แสดงออกถึงความก้าวหน้าด้านการตกแต่งด้วยวัสดุและเฟอร์นิเจอร์

แนวทางการออกแบบตกแต่งภายในนั้นจัดให้สามารถตอบสนองความต้องการและประโยชน์ใช้สอยให้มากที่สุดสามารถสร้างความคล่องตัวในการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานระดับต่างๆ เพื่อช่วยสนับสนุนประสิทธิภาพในการทำงาน เพื่อเป็นการสะดวกในการติดต่อประสานงานกับบุคคลภายนอก ฉะนั้นการออกแบบตกแต่งส่วนต่างๆ ภายในโครงการจึงมีการตกแต่งและรายละเอียดแตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสม สรุปได้ดังต่อไปนี้

5.1 ส่วน HEAD OFFICE

ส่วน HEAD OFFICE ภายในโครงการได้แบ่งออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

5.1.1 SERVICE PART OFFICE

แนวความคิดในการออกแบบ ส่วน SERVICE PARTS OFFICE ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้ใช้บริการต้องมาติดต่อโดยตรง ฉะนั้นการออกแบบจึงต้องให้ดูทันสมัย โดยการใช้วัสดุมันวาว การใช้สีของวัสดุเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ ทันสมัย ดูกลมกลืน เน้นประโยชน์ใช้สอยและคงทน

พื้น ปูด้วยหินแกรนิตเพื่อเพิ่มความหรูหรา

เพดาน ใช้ผ้าเพดาน ยิบซั่มบอร์ดเป็นบางส่วน และบางส่วนจะเล่นระดับตีโครงอลูมิเนียม

5.1.2 RECEPTION ROOM

แนวความคิดในการออกแบบ จัดให้มีห้องเป็นสัดส่วนเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้โครงการ ลักษณะการตกแต่งภายในจะเน้นถึงความสะดวกสบายและความสวยงามควบคู่กันไป

เฟอร์นิเจอร์ ทันสมัย เรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอยและคงทน

พื้น ใช้หินแกรนิต สีเทาดำ

ผนัง ไม้อัดสักเป็นบางส่วน และกระจกฝ้า

เพดาน ใช้ผ้าเพดาน ยิบซั่มบอร์ด เล่นระดับตีโครงอลูมิเนียม

5.1.3 CUSTOMER LOUNGE

แนวความคิดในการออกแบบ ซึ่งเป็นส่วนพักคอยสำหรับลูกค้า ซึ่งจะอยู่ชั้น 2 ของอาคาร ลักษณะการตกแต่งจะเป็นการจัดเฟอร์นิเจอร์เป็นกลุ่มๆ แยกเป็นสัดส่วน โดยคำนึงถึงความสะดวกสบาย และประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

เฟอร์นิเจอร์ ทันสมัย เรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอยและคงทน

พื้น ปูพรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนัง ไม้อัดสักบางส่วน กระจกใส และอลูมิเนียม

เพดาน ยิบซั่มบอร์ด เล่นระดับบางส่วน

5.1.4 OFFICE

แนวความคิดในการออกแบบ จะเน้นเรื่องประโยชน์ใช้สอยและความคล่องตัวในการติดต่อประสานงาน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และตอบสนองความต้องการต่างๆ ในแต่ละส่วนตามพฤติกรรมและหน้าที่ สามารถสร้างบรรยากาศให้เกิดความน่าทำงานแก่พนักงานทั่วไป โดยมีการออกแบบอย่างทันสมัย ทั้งเฟอร์นิเจอร์และวัสดุต่างๆ รวมทั้งสีสรร

เฟอร์นิเจอร์ ลักษณะกลมกลืน ทันสมัย เน้นประโยชน์ใช้สอย

พื้น ปูหินขัด และพรมตามส่วนสำคัญ

ผนัง ไม้อัดสักบางส่วน กระจกใส ไม้อัดทำสี

เพดาน ยิบซั่มบอร์ด เล่นระดับเป็นบางส่วน

5.1.5 กรรมการผู้จัดการใหญ่

แนวความคิดในการออกแบบ สร้างคุณลักษณะบอกถึงตำแหน่งฐานะการทำงานรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ทันสมัย สนองผลประโยชน์ การตกแต่งส่วนใหญ่เริ่มตั้งแต่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ โดยการแยกเป็นส่วนๆ ระหว่างเลขากับผู้จัดการจะใช้ การกั้นห้องออกเป็น 2 ส่วนเพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัวมากยิ่งขึ้น

5.1.6 PRESIDENT R.M.

แนวความคิดในการออกแบบ ลักษณะการใช้งานมีความโอ่อ่าทันสมัย แต่เพิ่มลักษณะความภูมิฐาน และรสนิยมให้เหมาะสมกับผู้ใช้ ซึ่งเป็นระดับผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งส่วนใหญ่จะเป็นการจัดแบ่งสัดส่วนของห้องออกเป็น 2 ส่วน ส่วนเลขาและประธาน เพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัว การตกแต่งจะใช้ลักษณะ FORM ของเส้นและลวดลายของวัสดุมาตกแต่งรวมไปถึงการใช้สี เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

เฟอร์นิเจอร์	ลักษณะกลมกลืน มีความทนทาน ทันสมัย
พื้น	ปูพรม เทา ดำ
ผนัง	โครงไม้เนื้อแข็ง กรุไม้อัดสัก ไม้อัดทำสี กระจกสีชา
เพดาน	ยิบซั่มบอร์ด เล่นระดับติดกระจกเงาสีชา ซ่อนไฟฟลูออเรสเซนต์

5.2 <u>ส่วน SHOW ROOM</u>

ส่วน SHOW ROOM ภายในโครงการได้แบ่งออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

5.2.1 SHOW ROOM

แนวคิดในการออกแบบ จัดให้เกิดความสนใจโดยใช้หลักที่ว่าดึงบุคคลจากภายนอกให้สนใจเพื่อเข้าสู่ตัวอาคาร เพื่อที่จะให้ลูกค้าเกิดความสนใจในตัวสินค้า โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นหลักประกอบกับสีของรถ การตกแต่งส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่แปลกตาออกไป ซึ่งจะช่วยทำให้ตัววัตถุมีความโดดเด่นขึ้น ซึ่งจะเป็นส่วนประกอบสำคัญอย่างหนึ่งในขบวนการขายได้เป็นอย่างดี

พื้น	ใช้หินแกรนิตสีเทา ดำ สลับกันโดยใช้อิสระแบ่งทั้ง 2 ข้าง
ผนัง	กรุด้วยหินแกรนิตบางส่วน แผ่นอลูมิเนียม กระจกใส
เพดาน	ตีตะแกรงอลูมิเนียม ซ่อนไฟฟลูออเรสเซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1 **CUSTOMER LOUNGE**

แนวความคิดในการออกแบบ มีการตกแต่งที่ทันสมัย ซึ่งส่วนนี้เป็นส่วนพักคอยของลูกค้า จะมี MALTIVISION T.V. เป็นตัวดึงดูดผสมกับการออกแบบเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีในการพักผ่อน ลักษณะการตกแต่งจะเน้นที่ประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่แปลกตาเป็นต้น

เฟอร์นิเจอร์	ทันสมัย ดูกลมกลืน เน้นประโยชน์ใช้สอย
พื้น	ปูพรม เพิ่มความหรูหรา
ผนัง	ไม้อัดสักบางส่วน ไม้อัดทำสี โครเมี่ยม เหล็ก
เพดาน	ยิบซั่มบอร์ด ยกระดับบางส่วน ซ่อมไฟ DOWN LIGHT

5.2.3 **EXECUTIVE DINING R.M.**

แนวความคิดในการออกแบบ จะให้เป็นห้องสำหรับรับประทานอาหารสำหรับระดับผู้บริหาร ฉะนั้นการตกแต่งภายในจึงต้องให้สมฐานะ รวมไปถึงการใช้วัสดุต่างๆ เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่ดี การจัดวาง FURNITURE จะแยกออกเป็น 2 ข้าง เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ต้องการความเป็นส่วนตัว โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักสำคัญ

เฟอร์นิเจอร์	ทันสมัย เรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอย
พื้น	ปูพรม เพื่อเพิ่มความหรูหรา
ผนัง	ไม้อัดสักบางส่วน กระจกเงา อลูมิเนียม
เพดาน	ยิบซั่มบอร์ด ยกระดับบางส่วน ซ่อมไฟ DOWN LIGHT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1 CANTEEN

แนวคิดในการออกแบบ เป็นส่วนให้บริการสำหรับพนักงานภายในบริษัท ฉะนั้นการออกแบบจึงเน้นความเรียบง่าย การใช้สีของวัสดุและเฟอร์นิเจอร์เป็นตัวตกแต่งแทน โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการและเป็นส่วนพักผ่อนของพนักงานไปในตัว

เฟอร์นิเจอร์	ทันสมัย กลมกลืน มีความทนทาน
พื้น	ปูกระเบื้องยาง สีเทาดำ สะดวกในการทำความสะอาด
ผนัง	โครงไม้เนื้อแข็ง กรุไม้อัด ทำสี แผ่นอลูมิเนียม
เพดาน	ยิบซั่มบอร์ด ยกระดับซ่อนไฟฟลูออเรสเซนต์

5.3 ผลการออกแบบ

จากผลการออกแบบทั้งหมดจะเสนอเป็นภาพถ่ายดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ เสนอแนะ

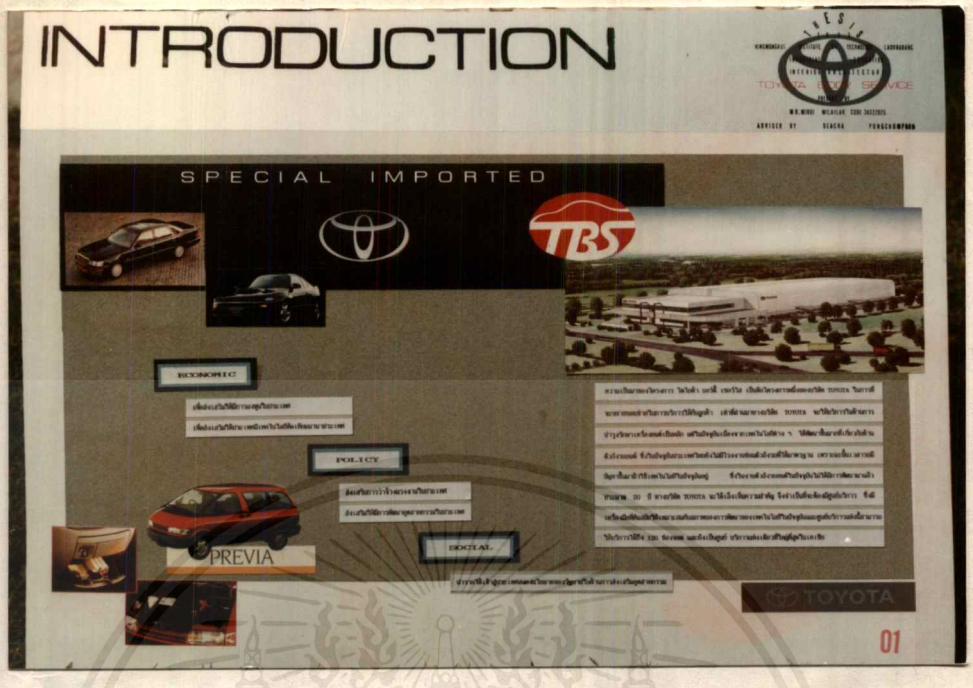
1. โครงการมีจุดมุ่งหมายที่จะให้สิ่งอำนวยความสะดวกสมบูรณ์แบบ ซึ่งมีองค์ประกอบในอาคารหลากหลาย จำเป็นต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและพฤติกรรมของผู้ใช้

2. ต้องคำนึงถึงด้านความหมายในอาคาร จากการออกแบบตกแต่งที่สอดคล้องกับลักษณะสถาปัตยกรรมของตัวอาคาร

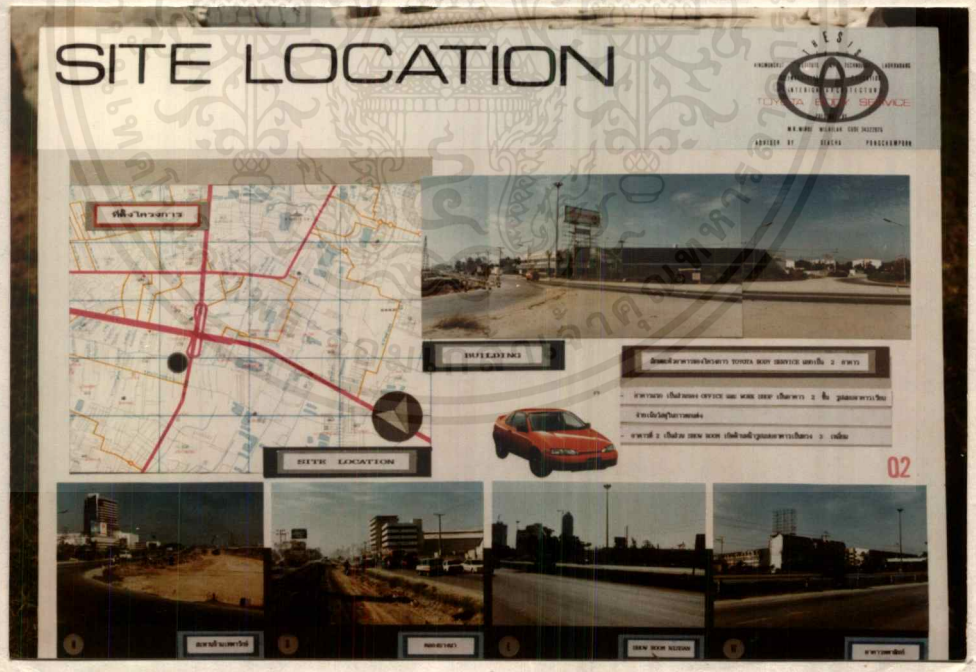
3. ต้องคำนึงถึงด้านการออกแบบทางเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องภายในโครงการให้เหมาะสม

4. เพื่อการไม่ฟุ่มเฟือย จึงควรเน้นการออกแบบภายในพิเศษเฉพาะส่วนที่สำคัญ ส่วนอื่นเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

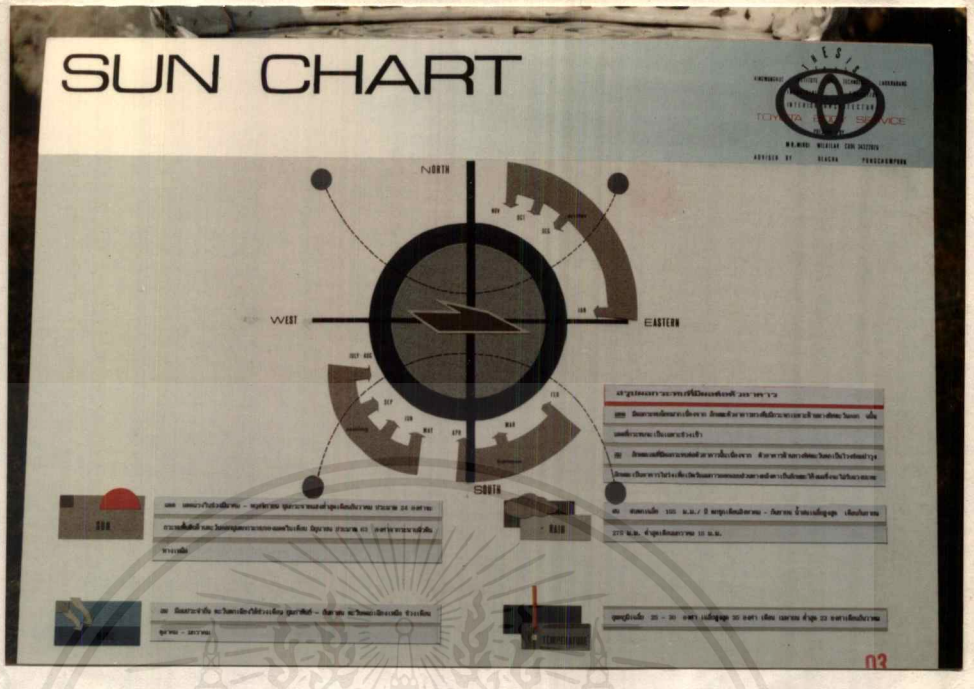


ความเป็นมาของโครงการ

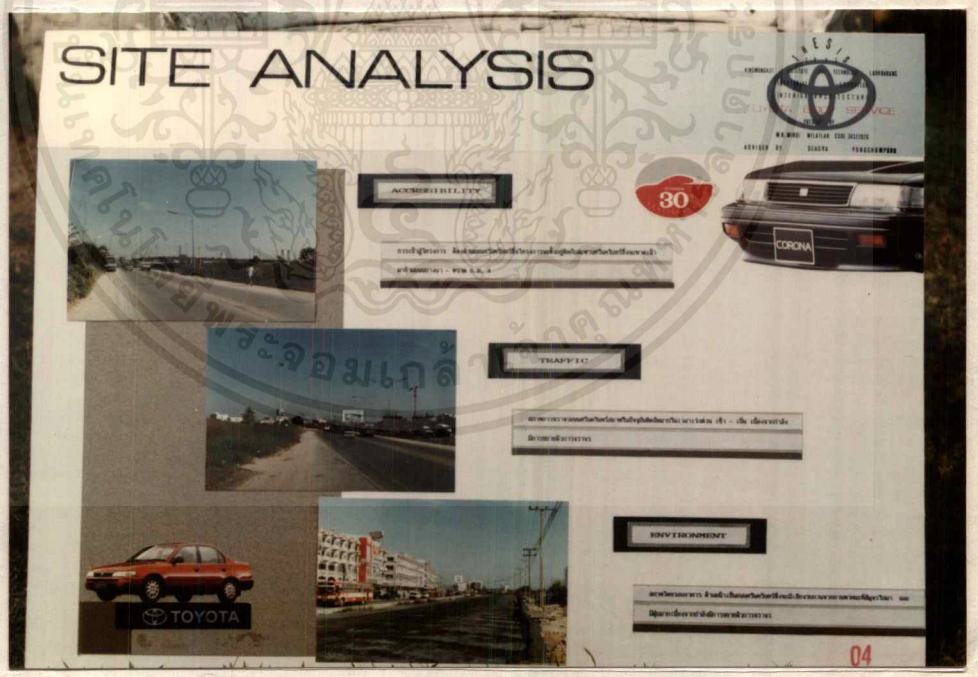


สถานที่ตั้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

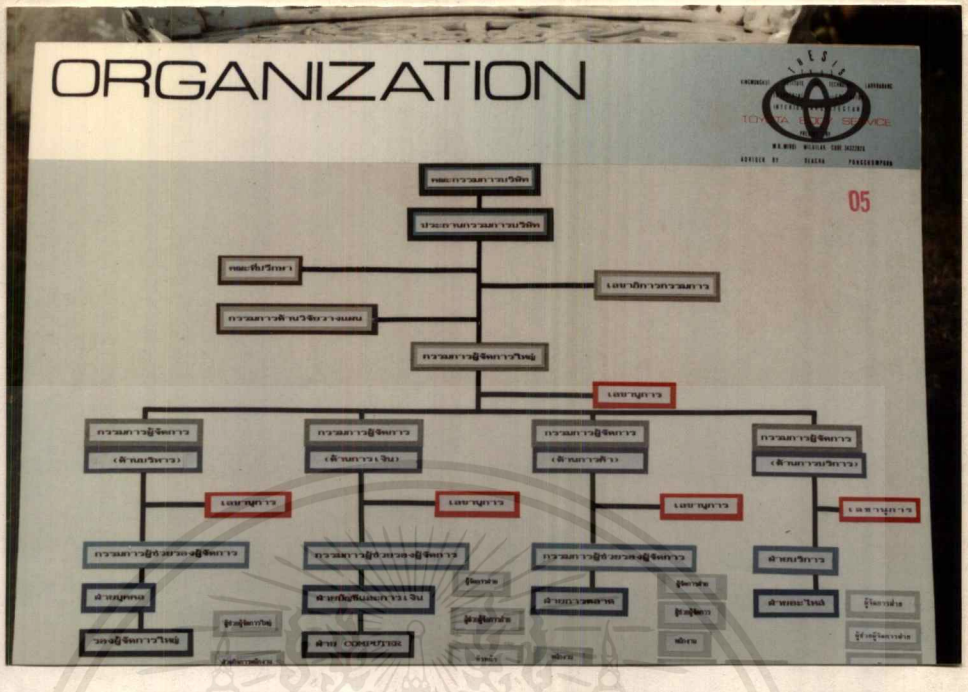


การวิเคราะห์โครงการ

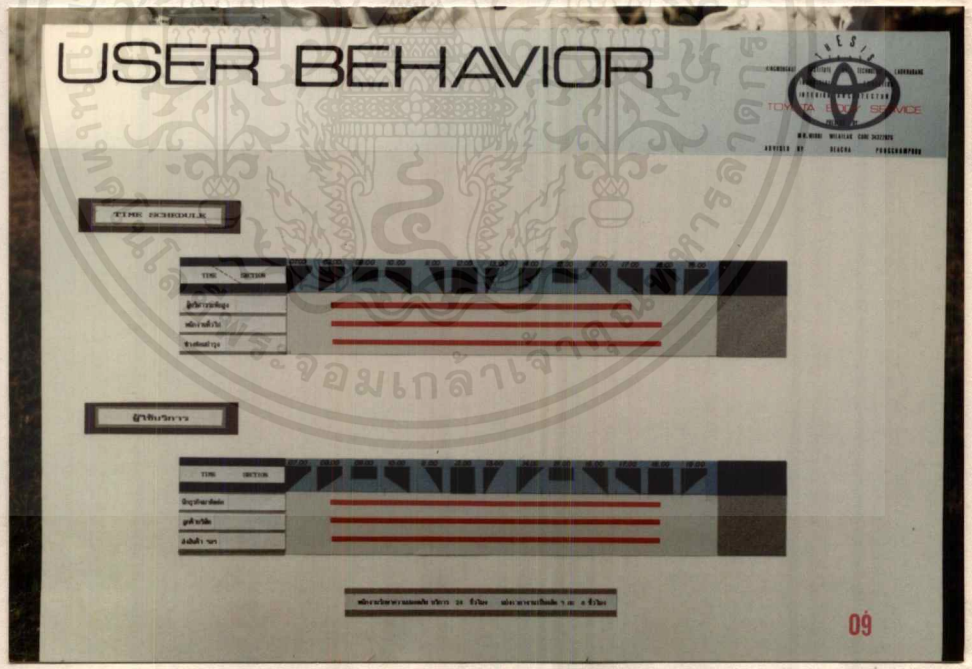


การวิเคราะห์โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

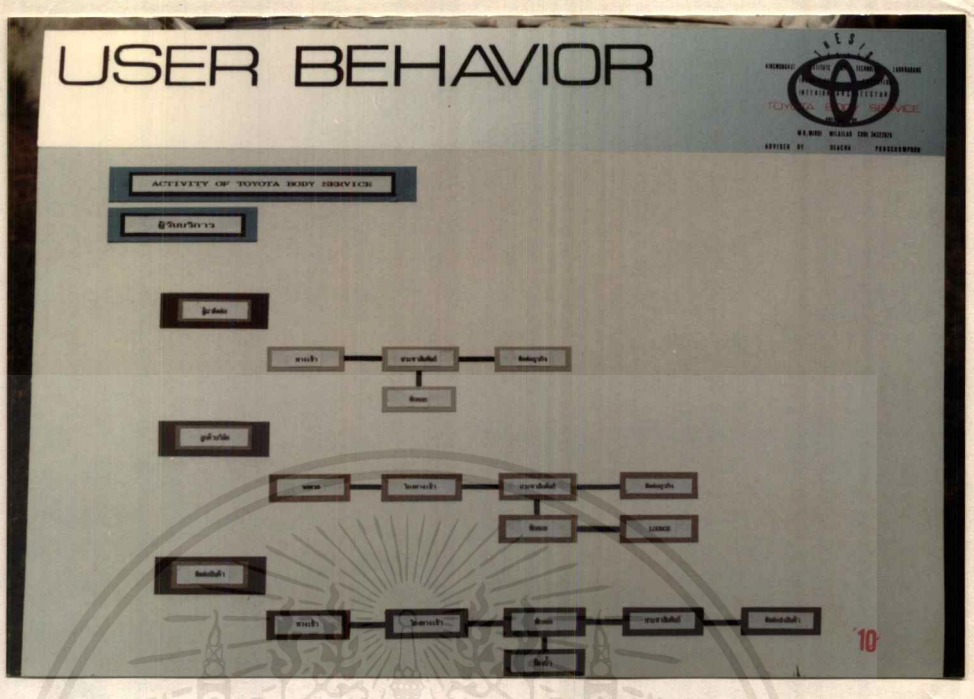


ตารางแสดงสายงานภายในโครงการ

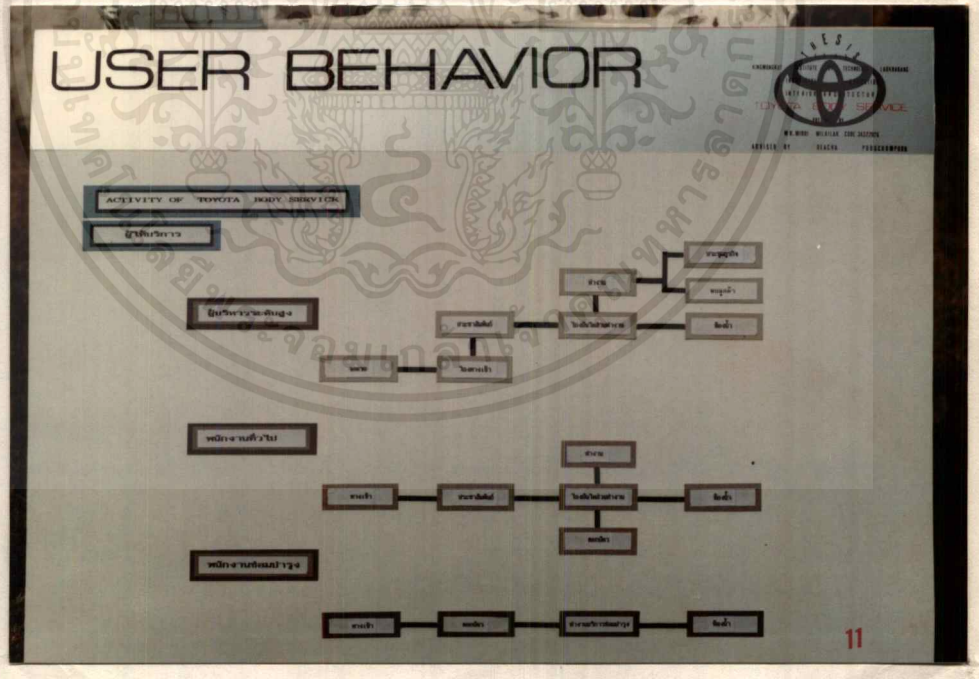


ตารางแสดงเวลาของผู้ให้บริการและผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

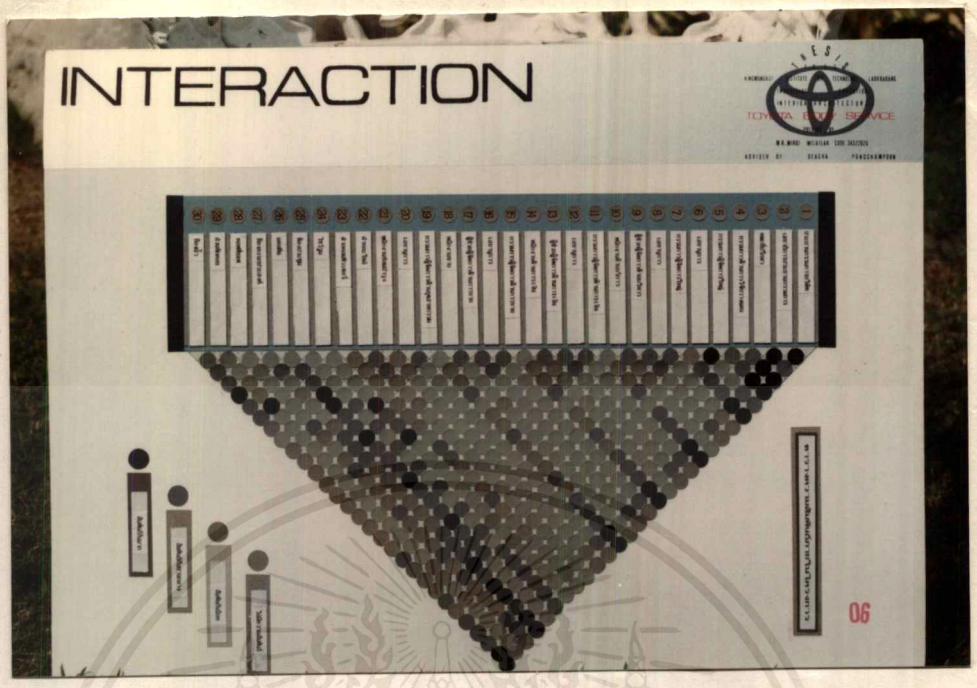


ตารางแสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการ

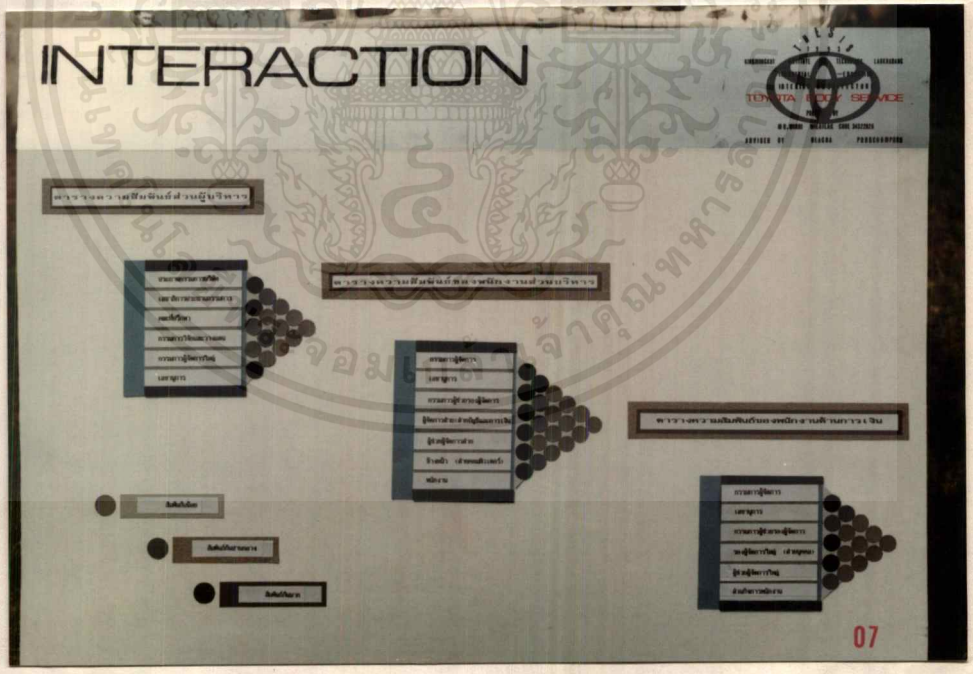


ตารางแสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

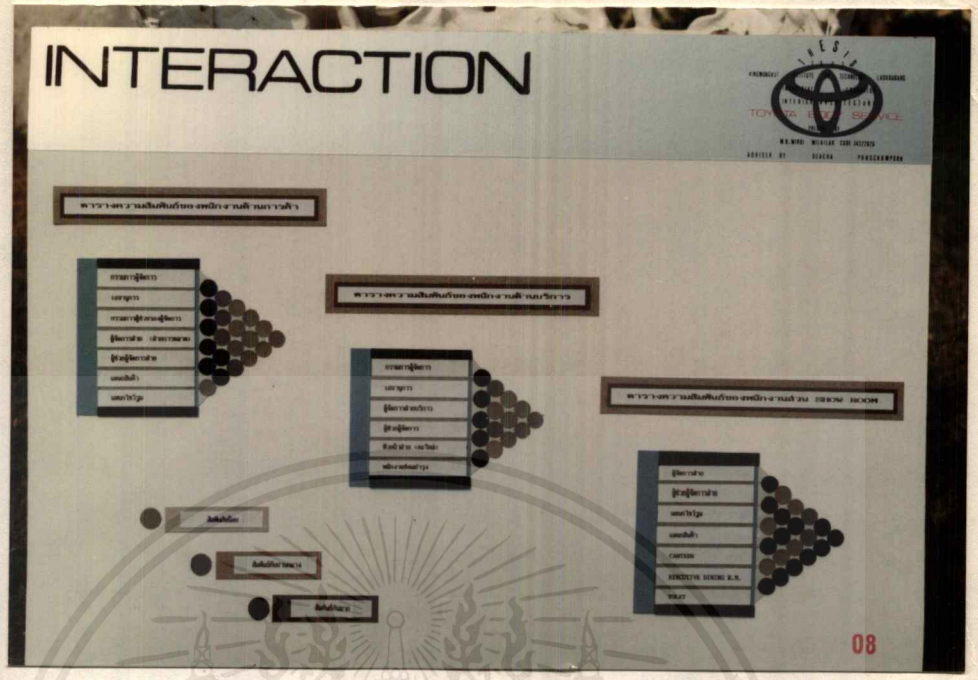


ตารางแสดงความสัมพันธ์ภายในโครงการ

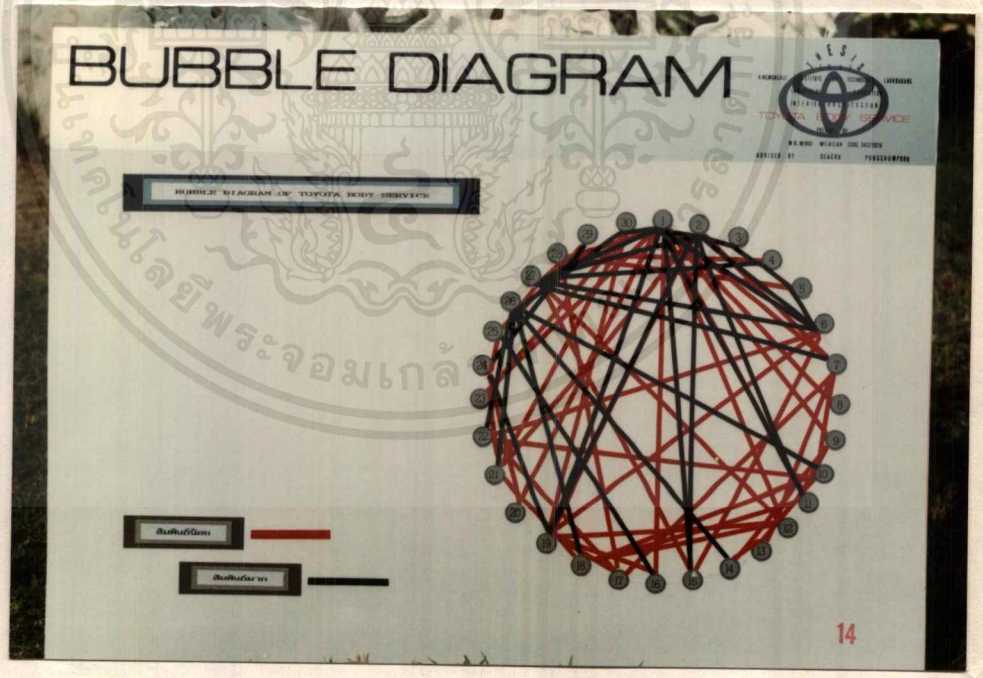


ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนผู้บริหาร พนักงาน พนักงานด้านการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

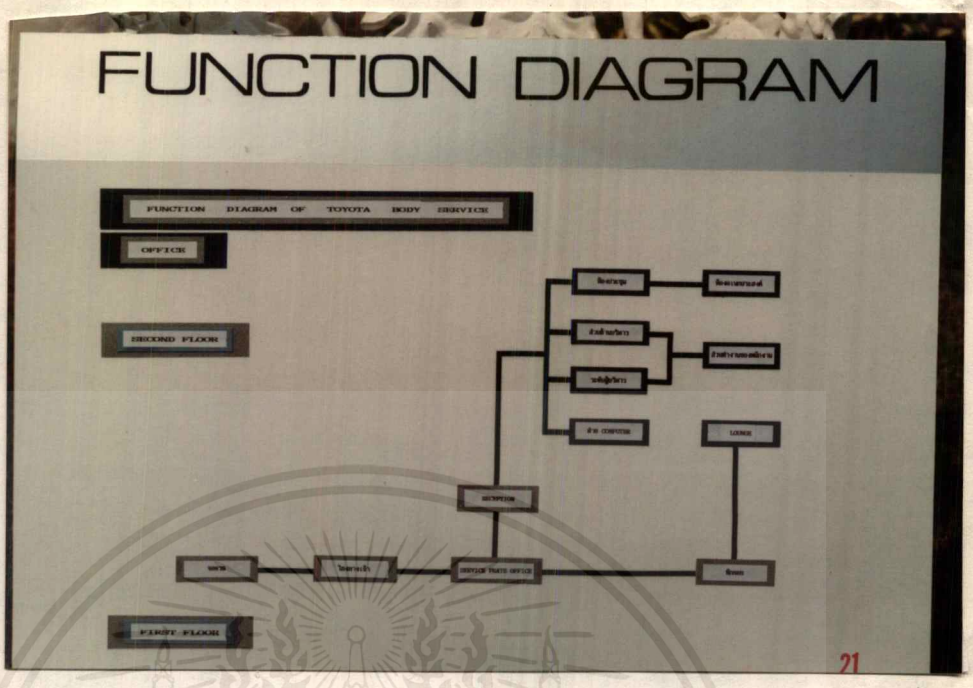


ตารางแสดงความสัมพันธ์ของพนักงานด้านการค้า บริการ พนักงานส่วนโชว์รูม

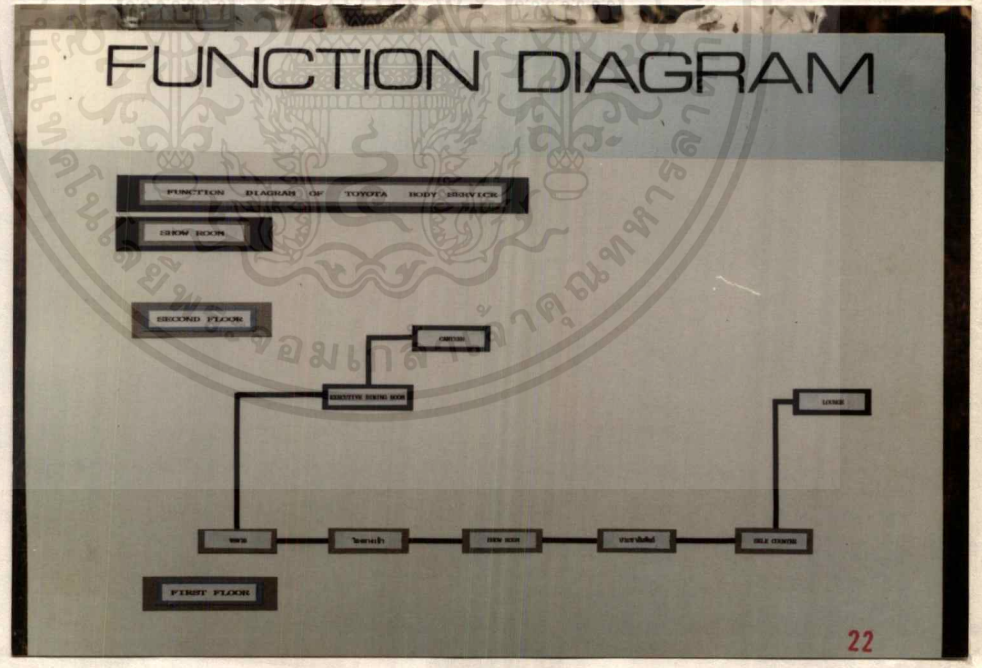


ตารางความสัมพันธ์ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

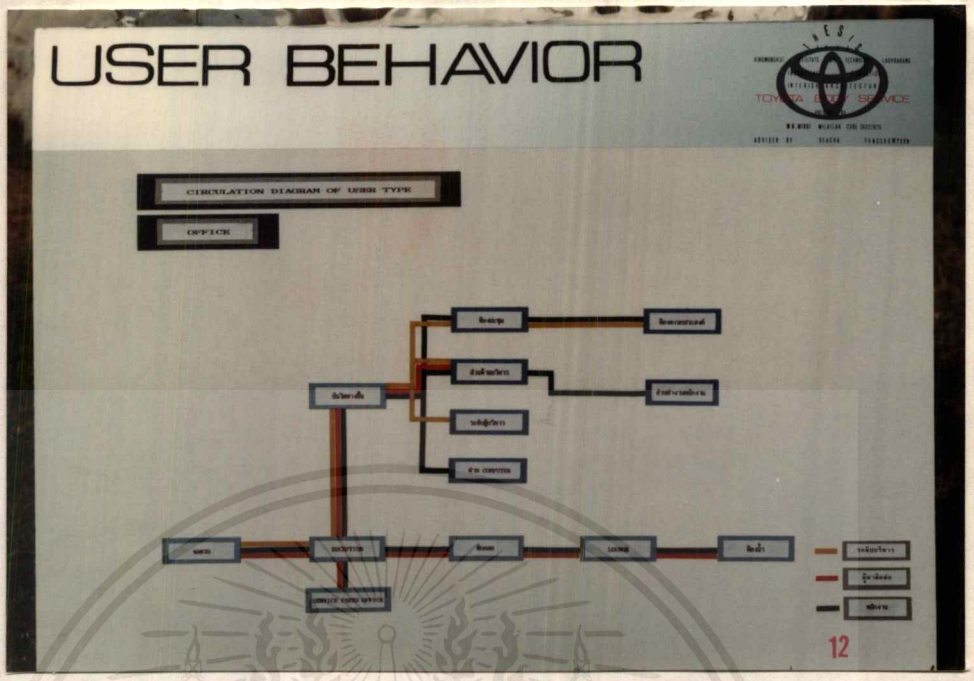


ตารางแสดงหน้าที่ในส่วนสำนักงาน

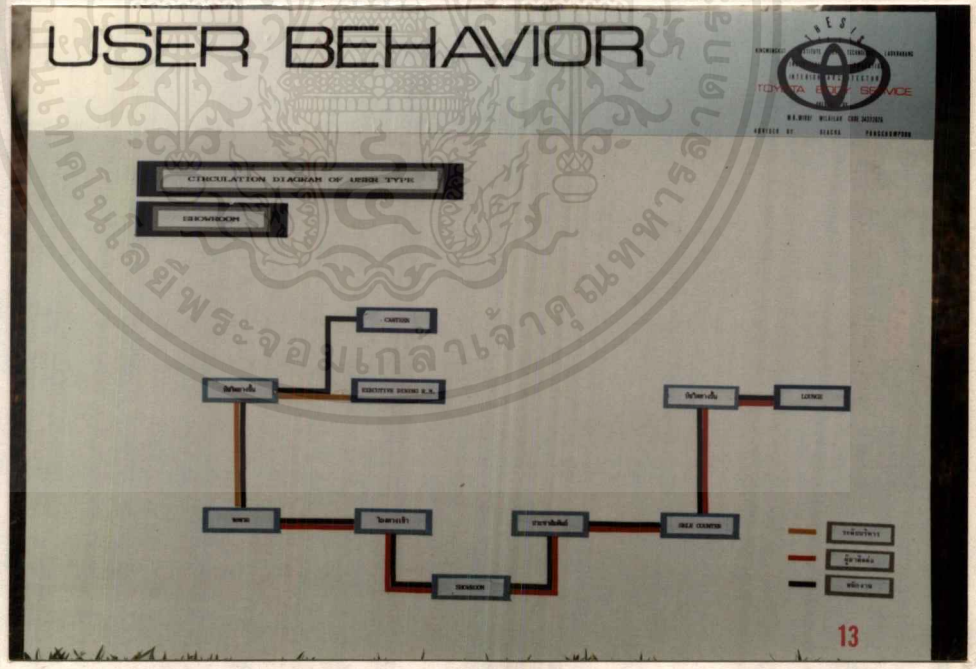


ตารางแสดงหน้าที่ในส่วนโชว์รูม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

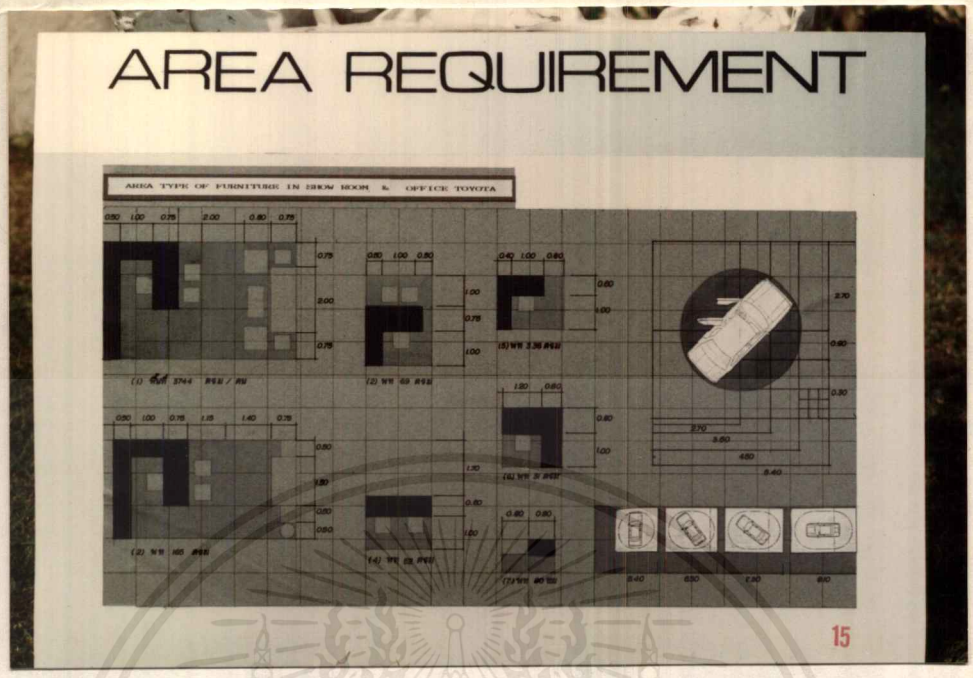


ตารางแสดงทางสัญจรในส่วนสำนักงาน



ตารางแสดงทางสัญจรในส่วนโชว์รูม

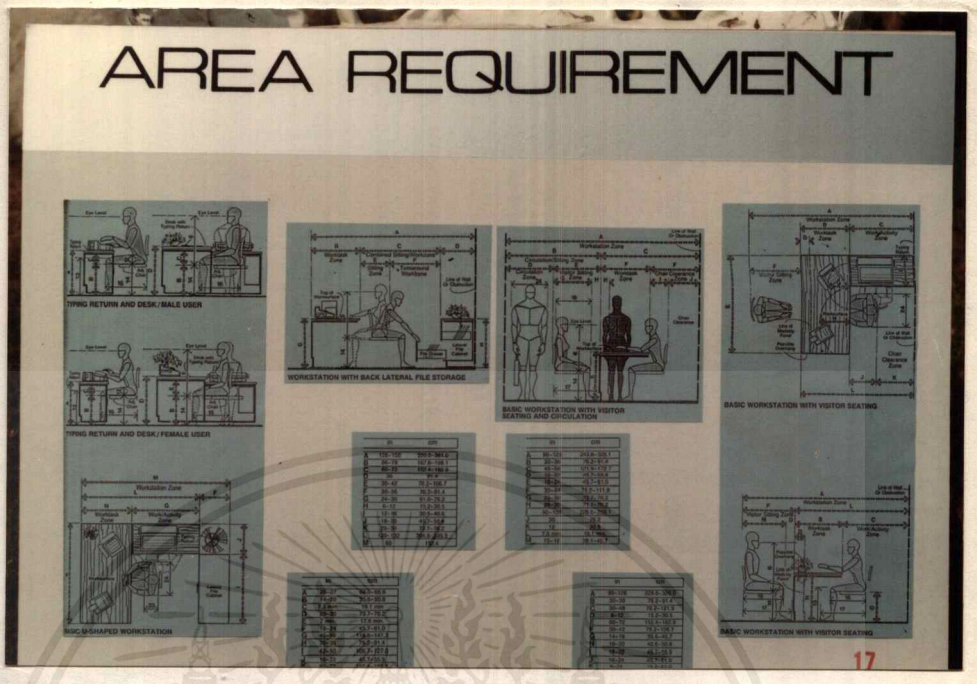
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



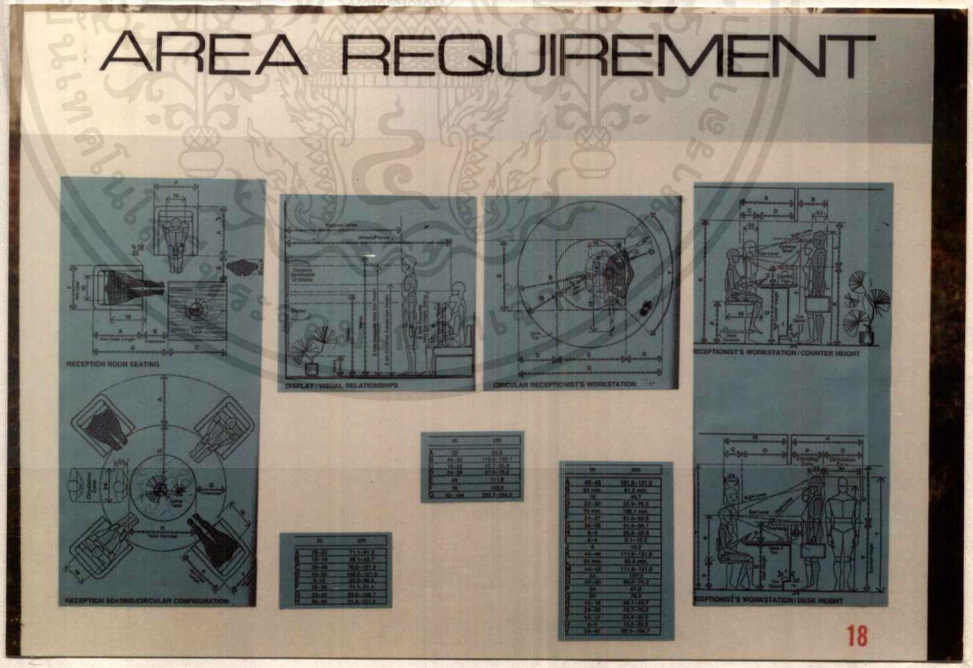
ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

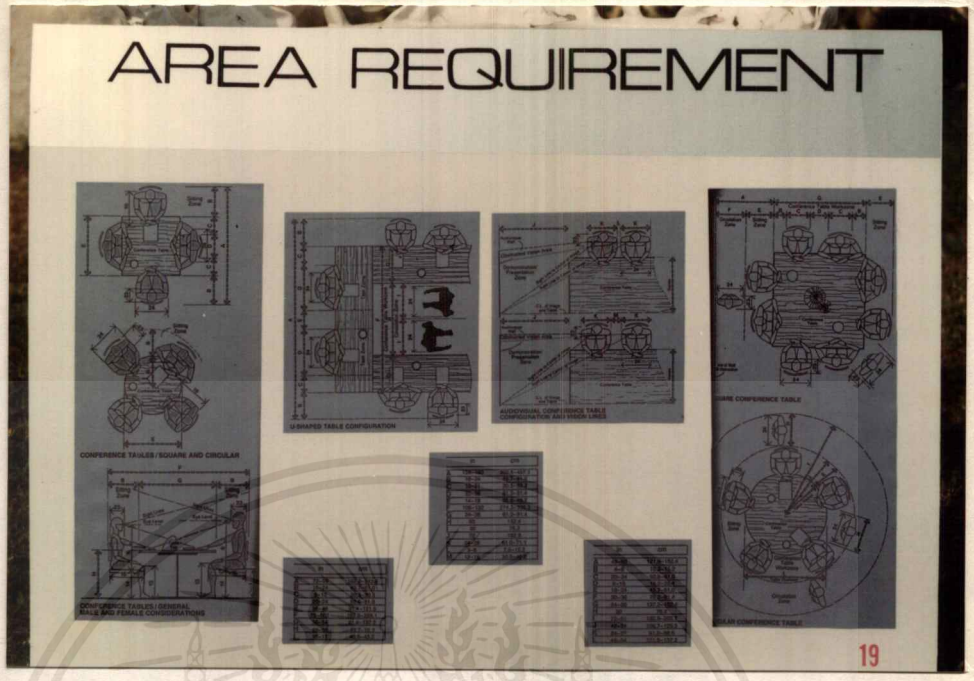


ตารางแสดงสัดส่วนมาตรฐานภายในส่วนสำนักงาน

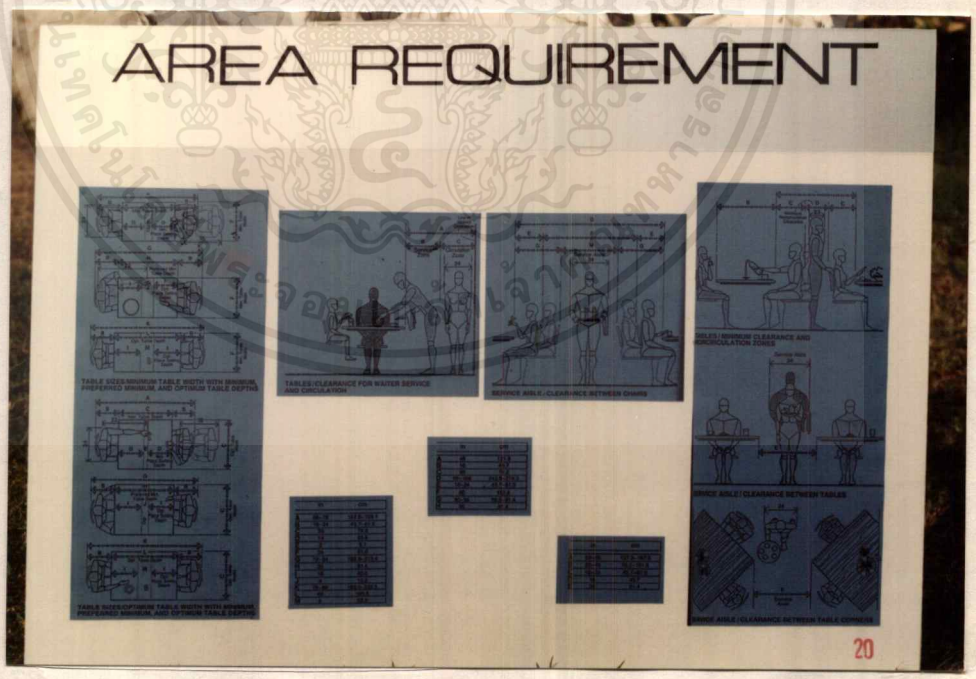


ตารางแสดงสัดส่วนมาตรฐานภายในส่วนประชาสัมพันธ์

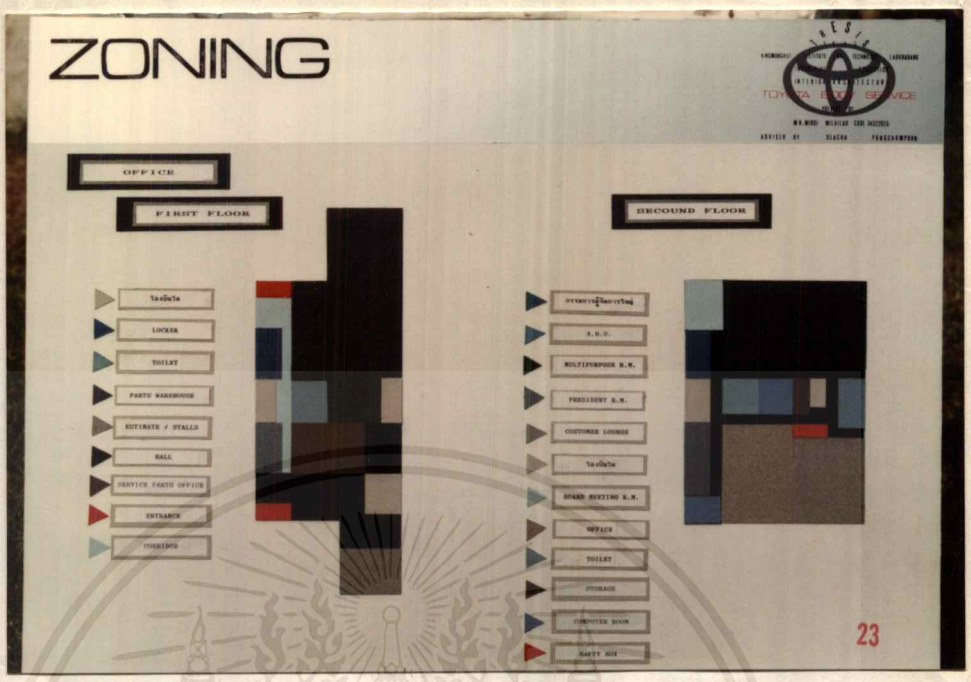
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



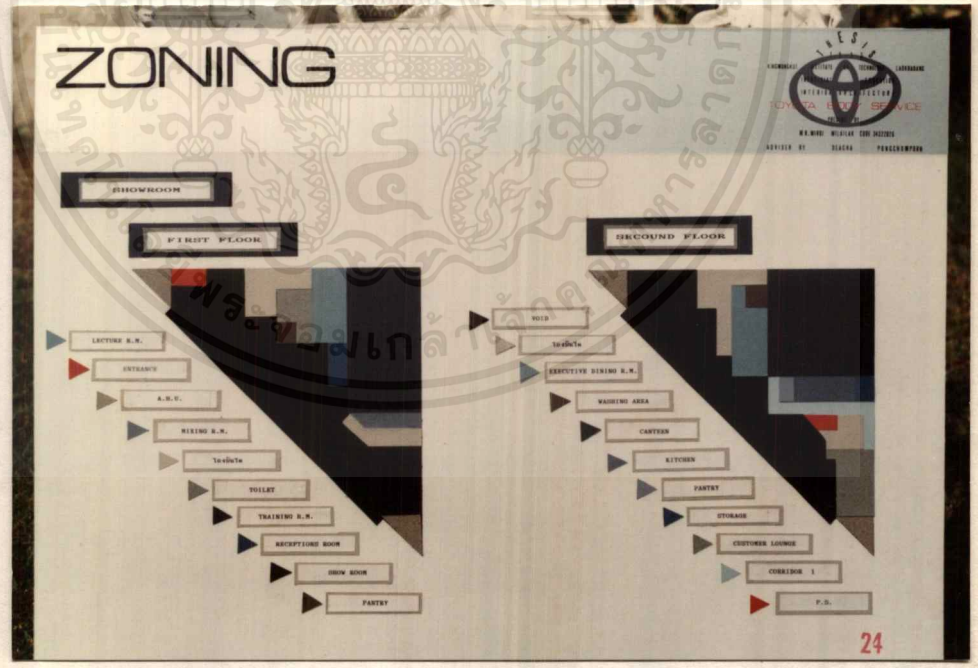
ตารางแสดงสัดส่วนมาตรฐานภายในส่วนห้องอาหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

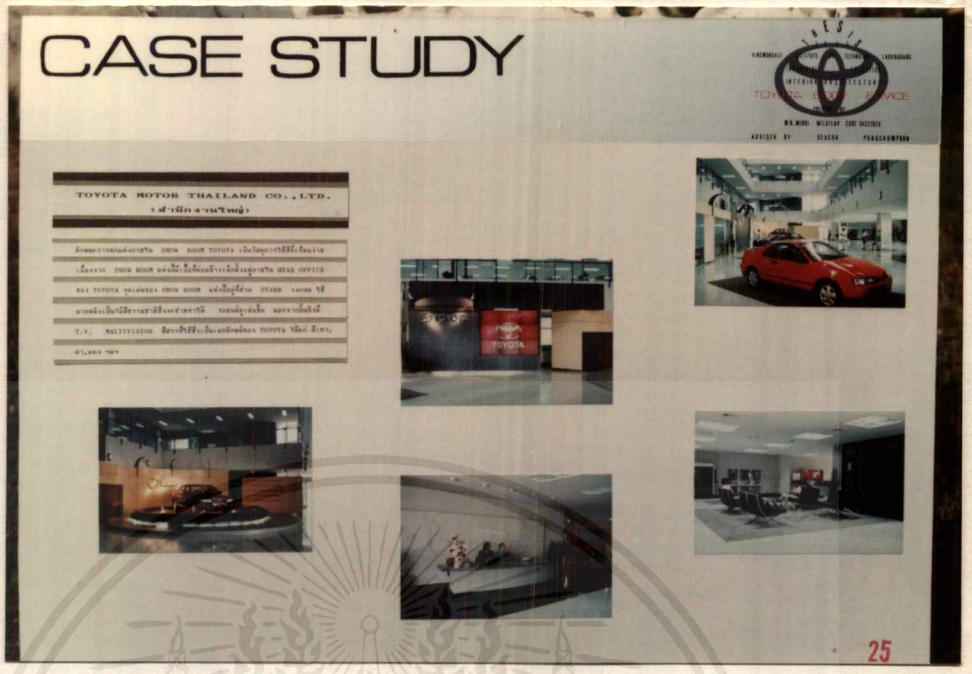


ตารางแสดงการใช้พื้นที่ในส่วนสำนักงาน

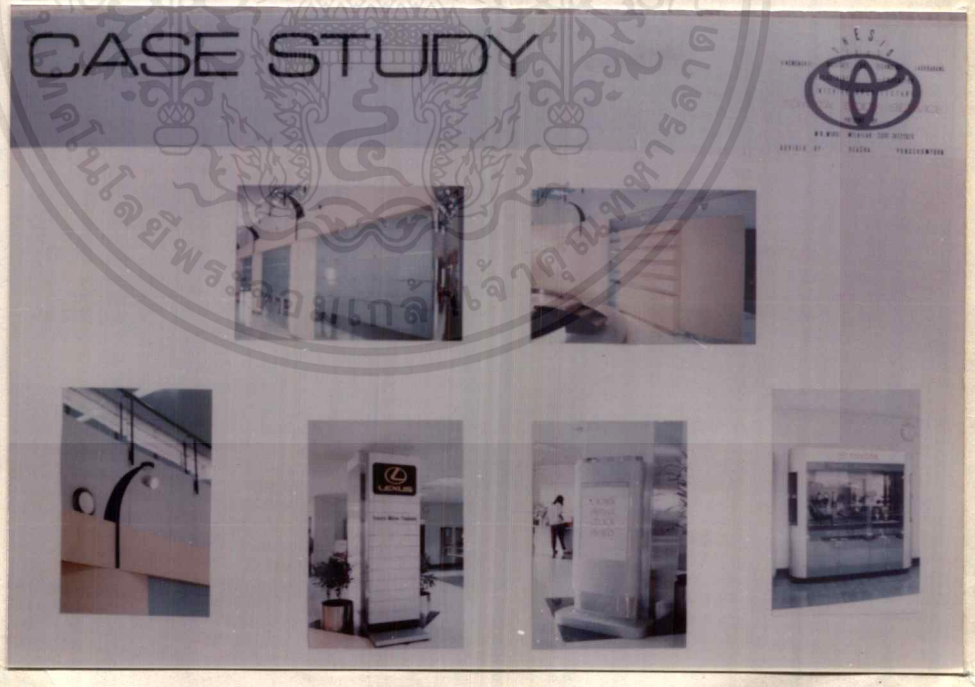


ตารางแสดงการใช้พื้นที่ในส่วนโชว์รูม

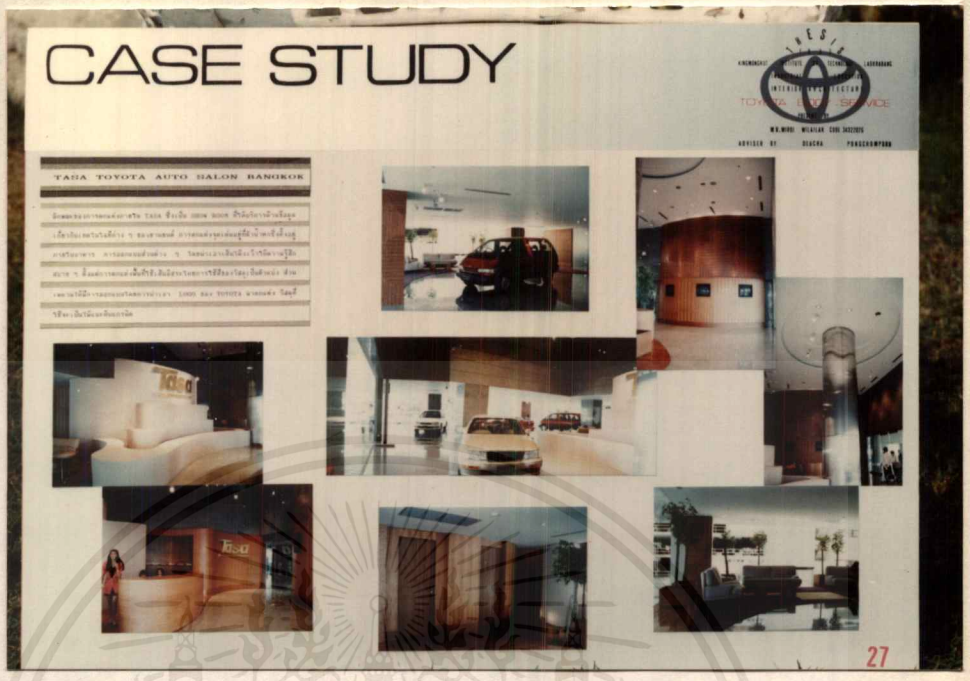
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



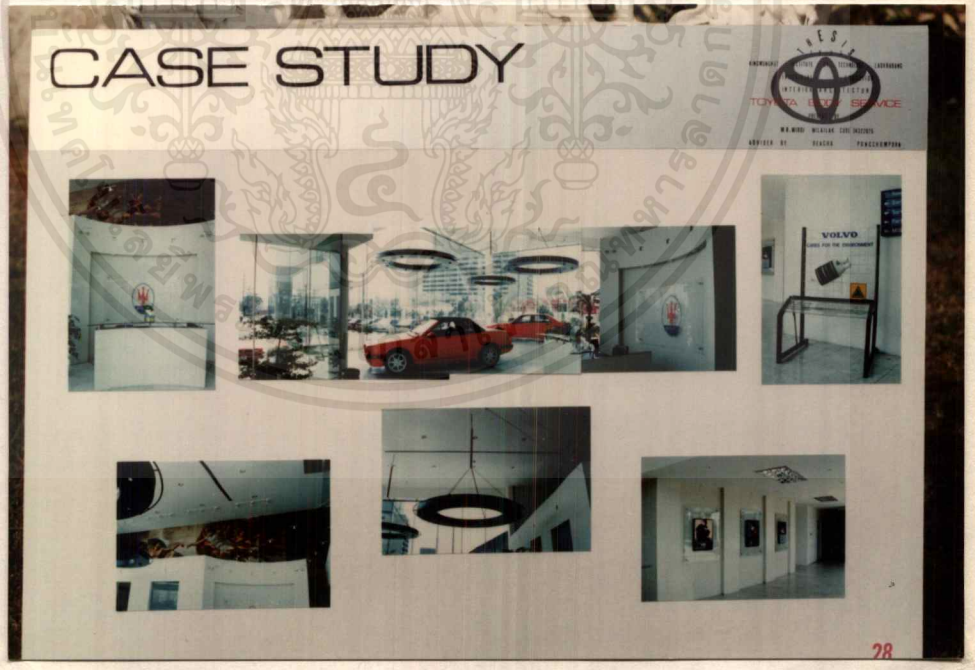
โครงการเปรียบเทียบโชว์รูมโตโยต้า สำนักงานใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

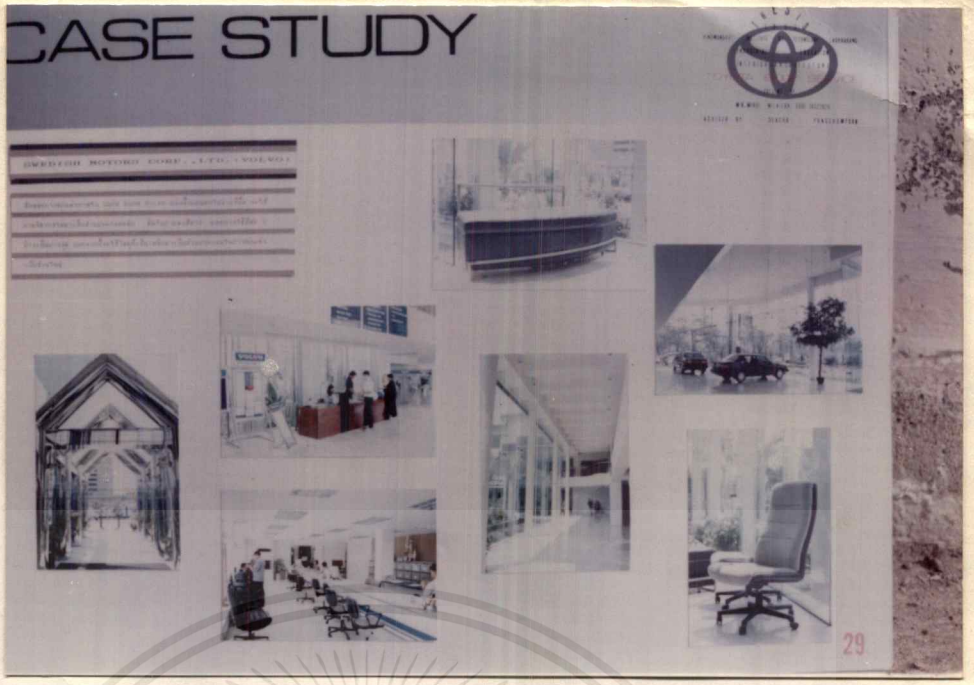


โครงการเปรียบเทียบโชว์รูมโตโยต้า (TASA)

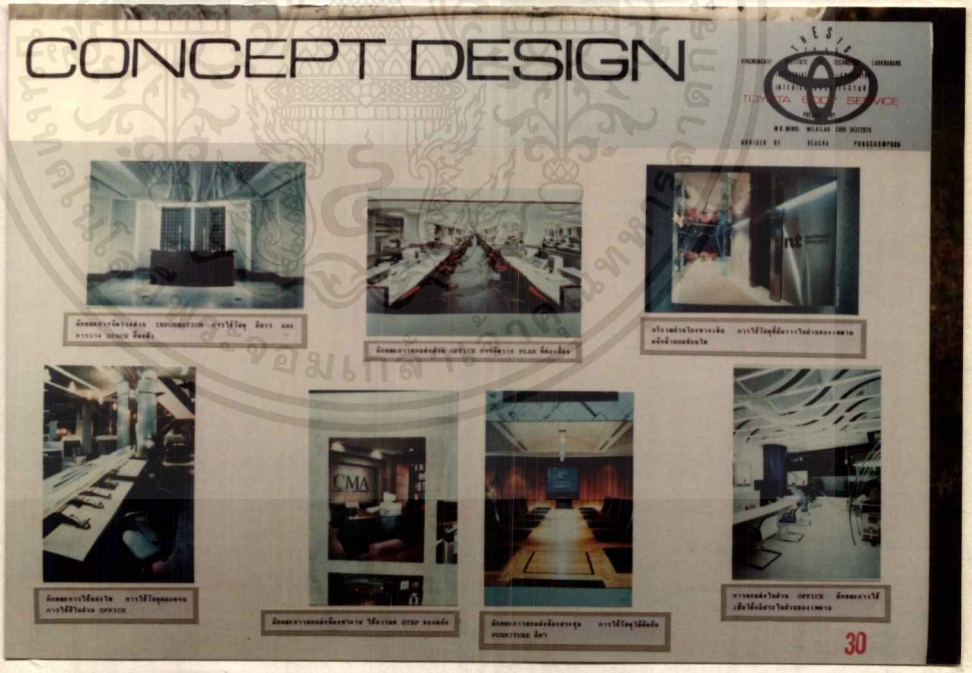


โครงการเปรียบเทียบโชว์รูมบริษัท สวีเดนมอเตอร์ (วอลโว่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

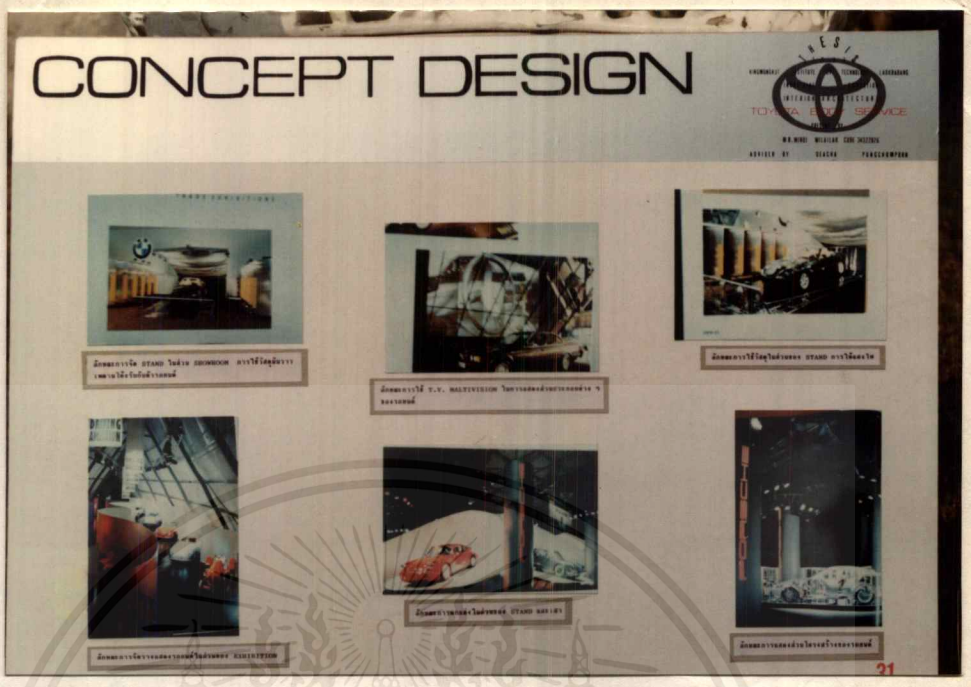


โครงการเปรียบเทียบโชว์รูมบริษัท สวีเดนมอเตอร์ (วอลโว่)

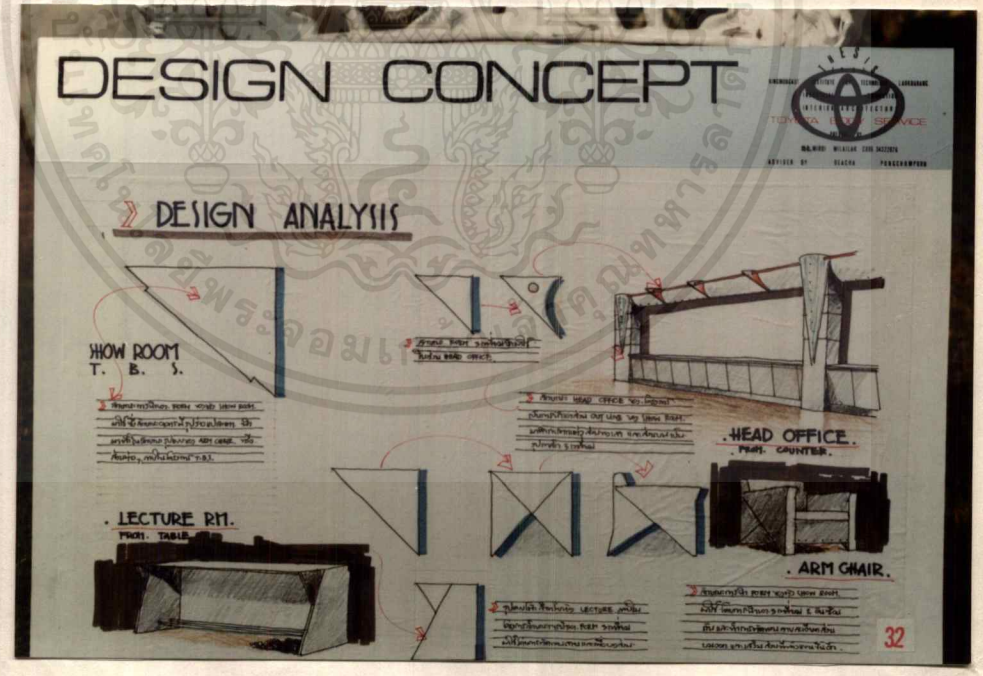


แนวความคิดในการออกแบบในส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

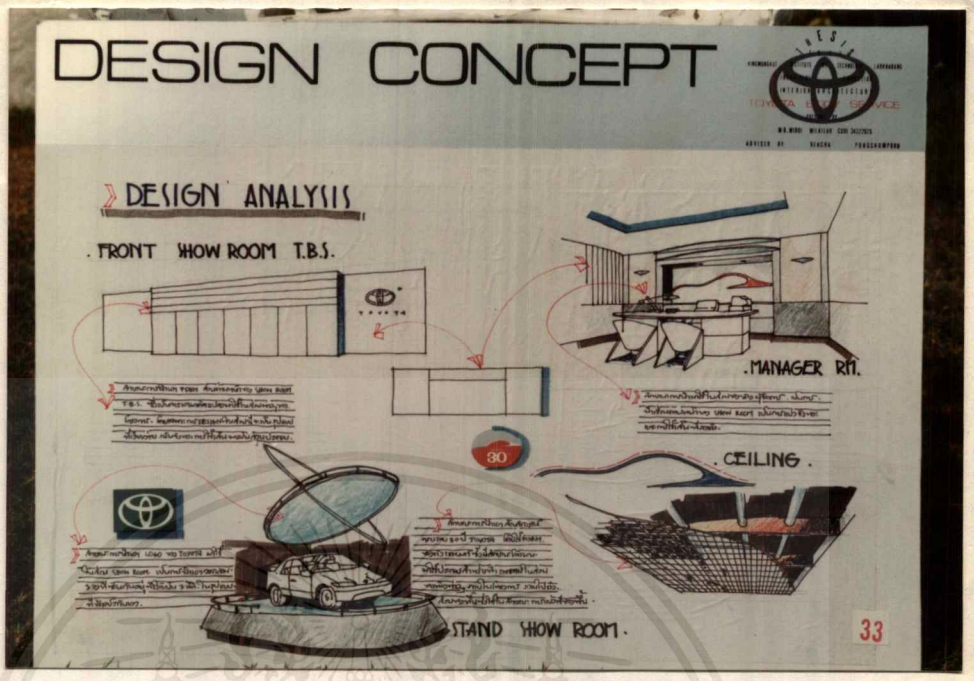


แนวความคิดในการออกแบบในส่วนของโชว์รูม



การวิเคราะห์การออกแบบภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การวิเคราะห์การออกแบบภายในโครงการ



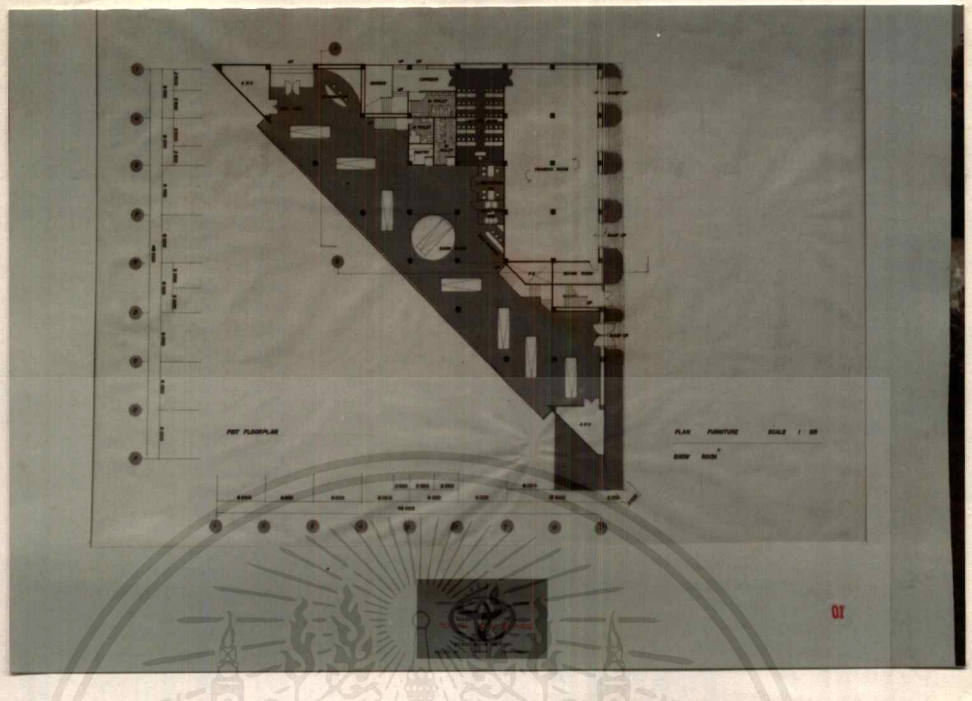
ตัวอย่างวัสดุที่ใช้ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

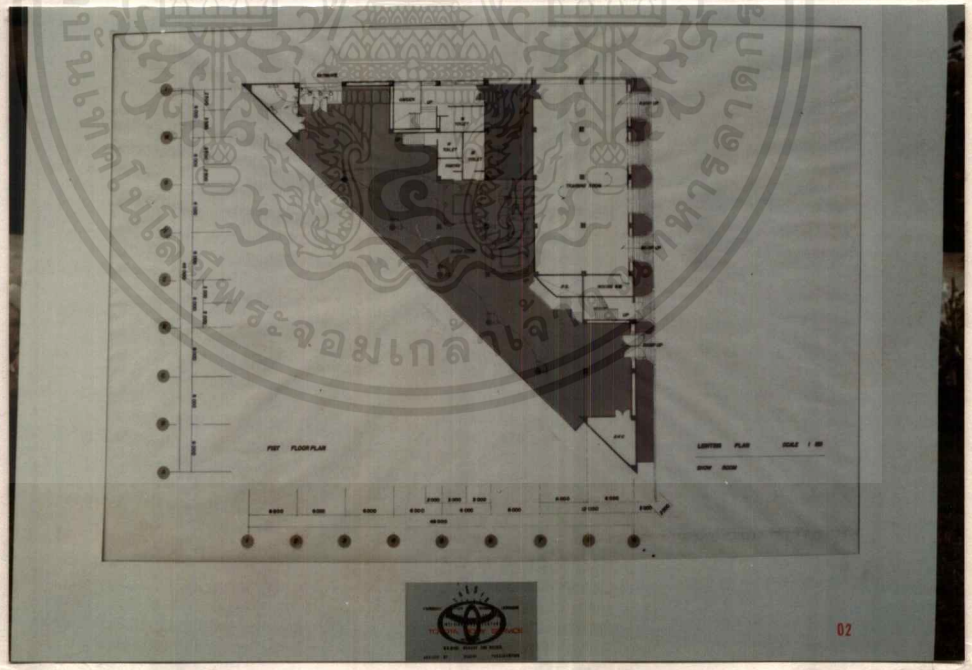


ตัวอย่างวัสดุที่ใช้ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

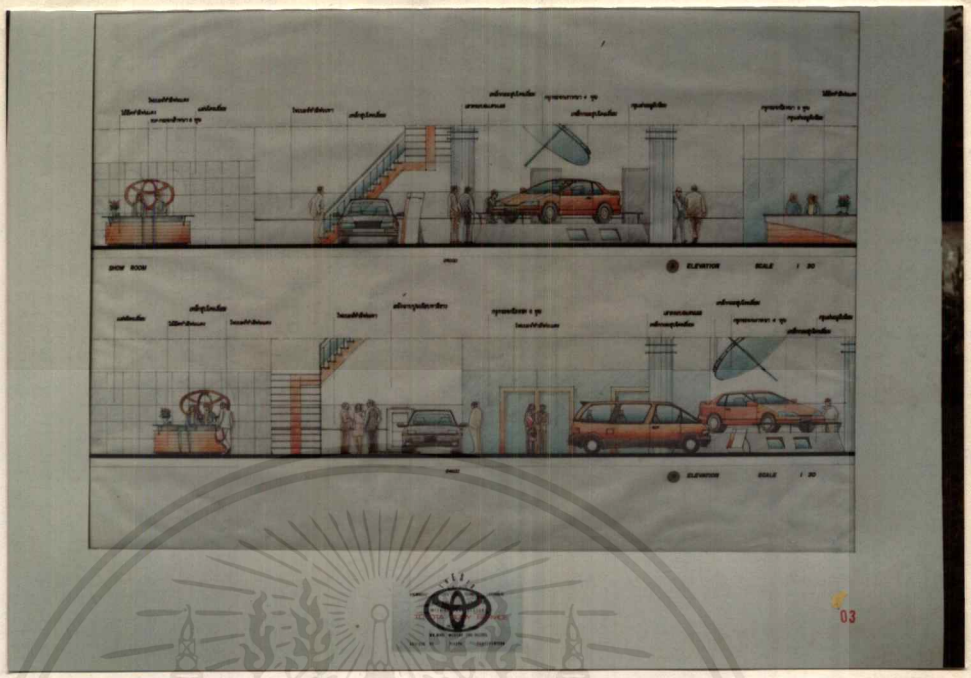


ภาพแสดงแปลนชั้นที่ 1 (โชว์รูม)

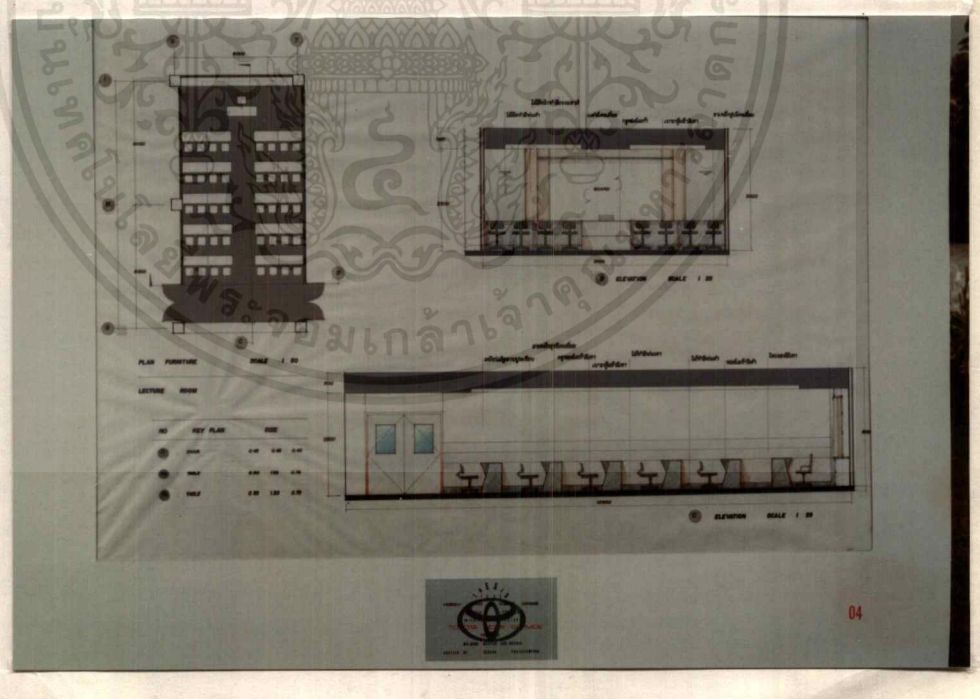


ภาพแสดงตำแหน่งการติดตั้งไฟในชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

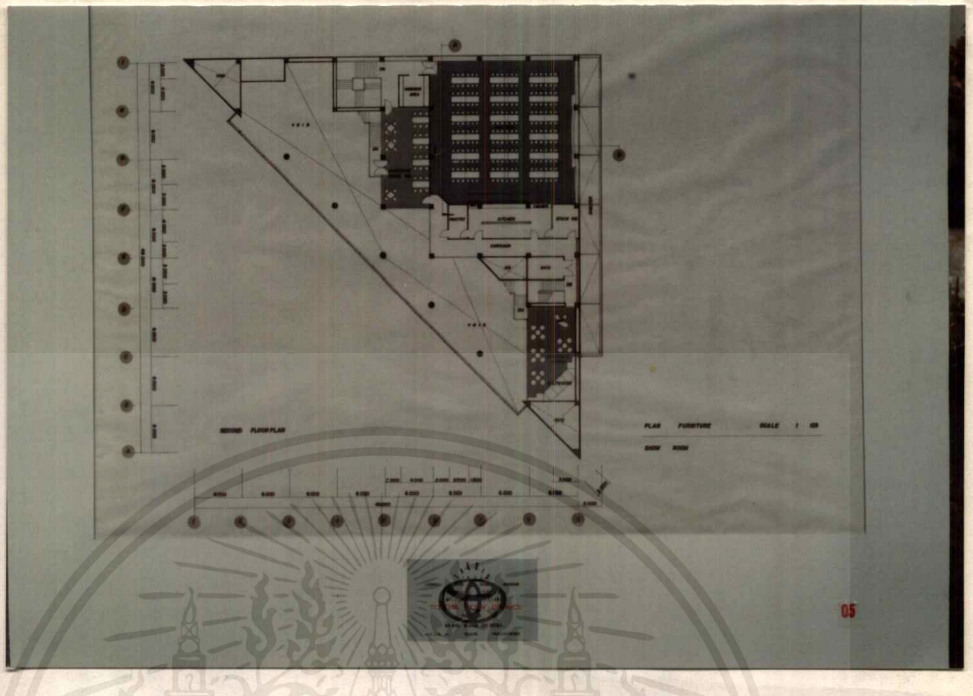


ภาพแสดงรูปด้านในส่วนโชว์รูมชั้นที่ 1

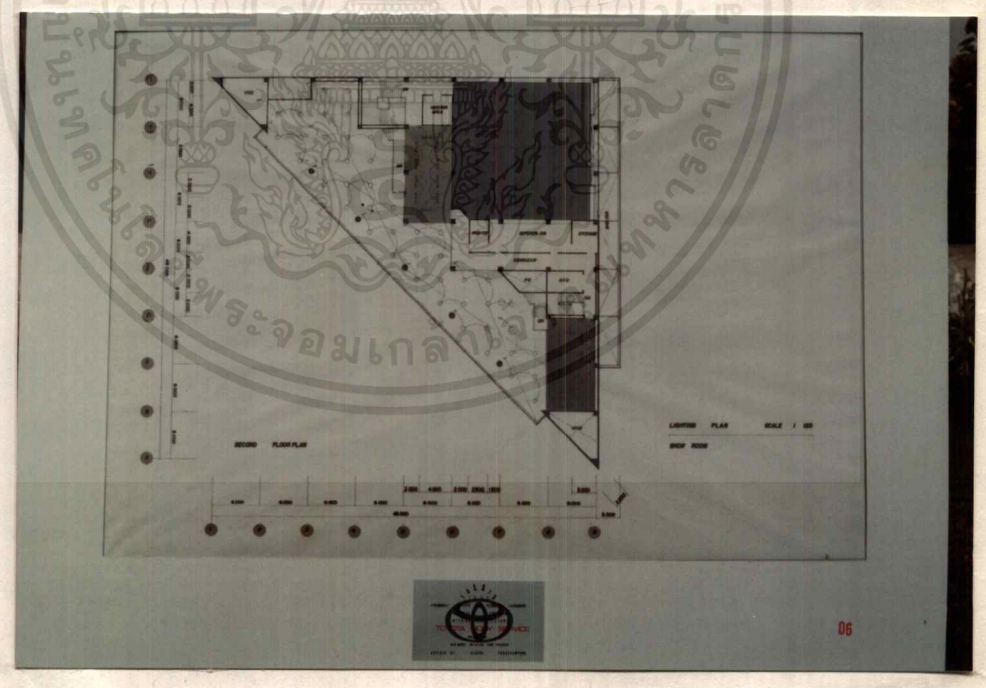


ภาพแสดงรูปด้านในส่วนห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

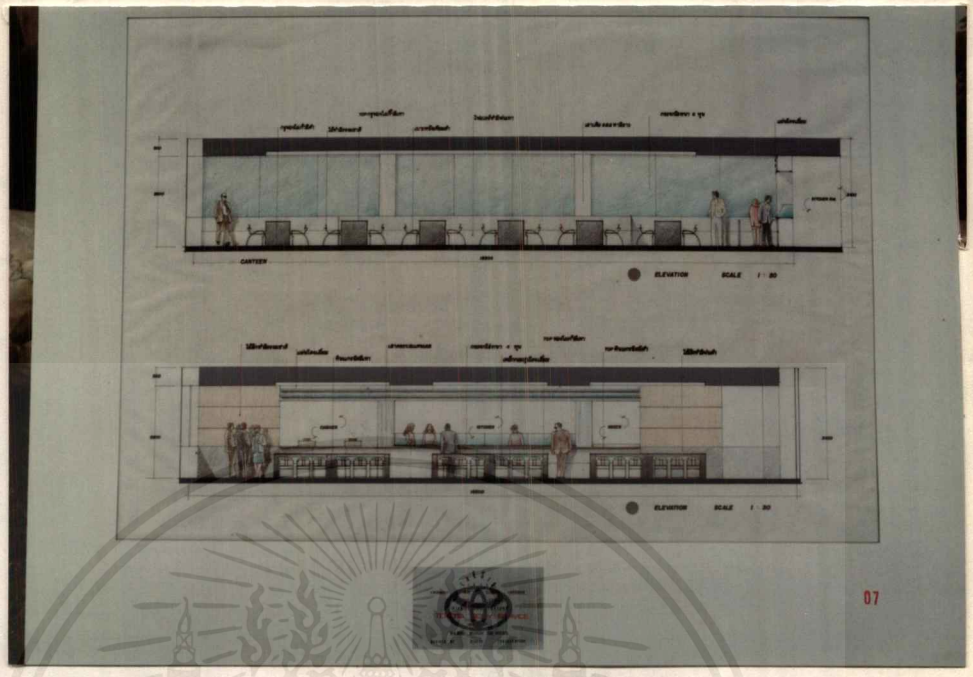


ภาพแสดงแปลนชั้นที่ 2 (โชว์รูม)

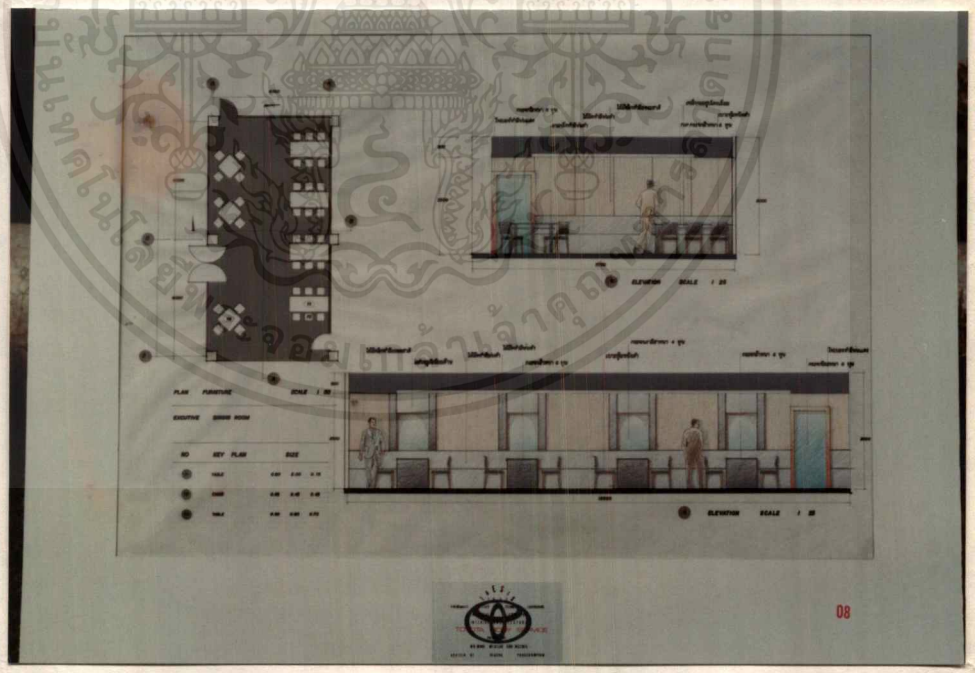


ภาพแสดงตำแหน่งการติดตั้งไฟในชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

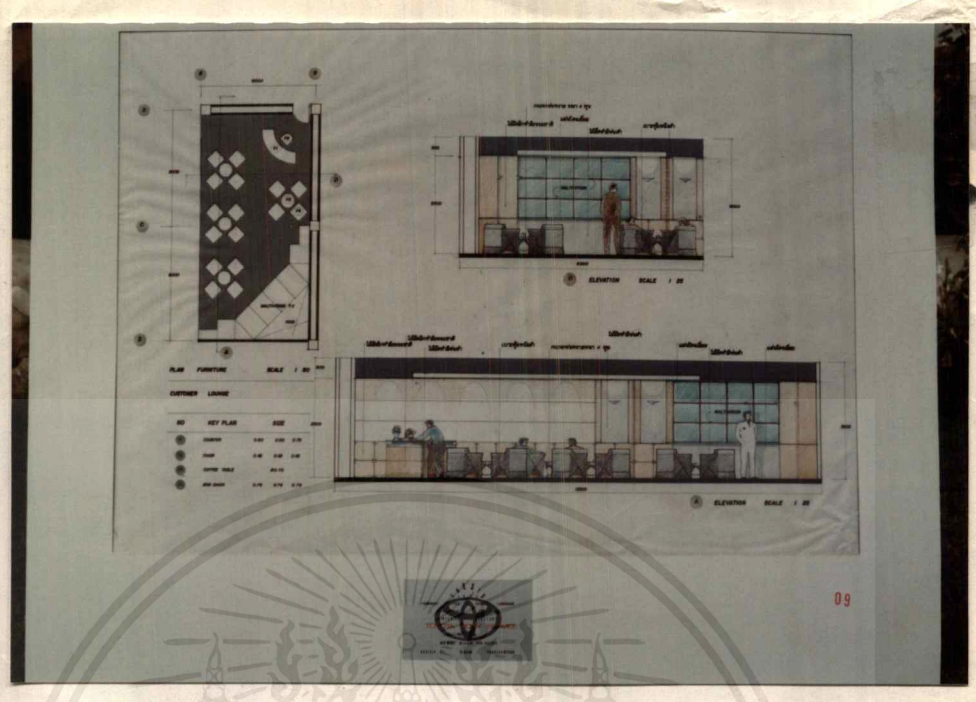


ภาพแสดงรูปด้านในส่วนห้องอาหาร

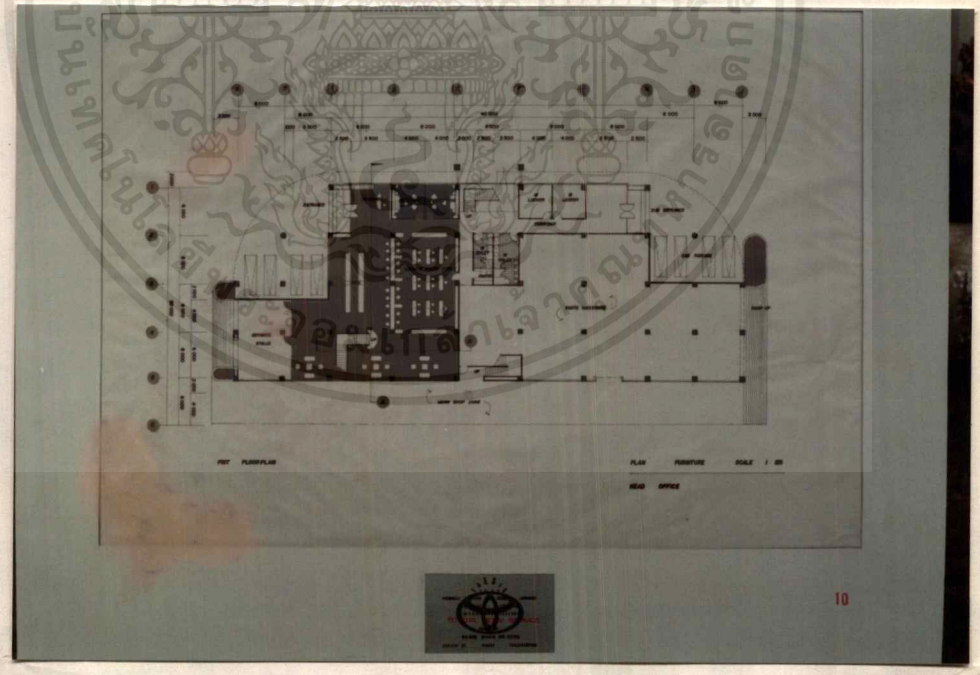


ภาพแสดงรูปด้านในส่วนห้องรับประทานอาหารระดับผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

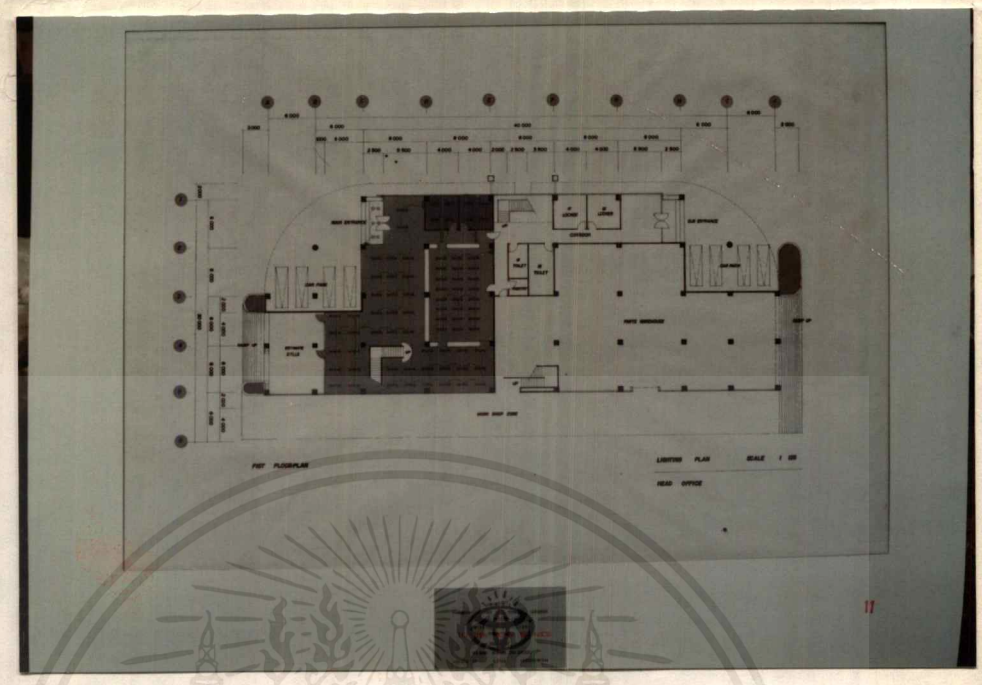


ภาพแสดงรูปด้านในส่วนส่วนพักคอยของลูกค้า

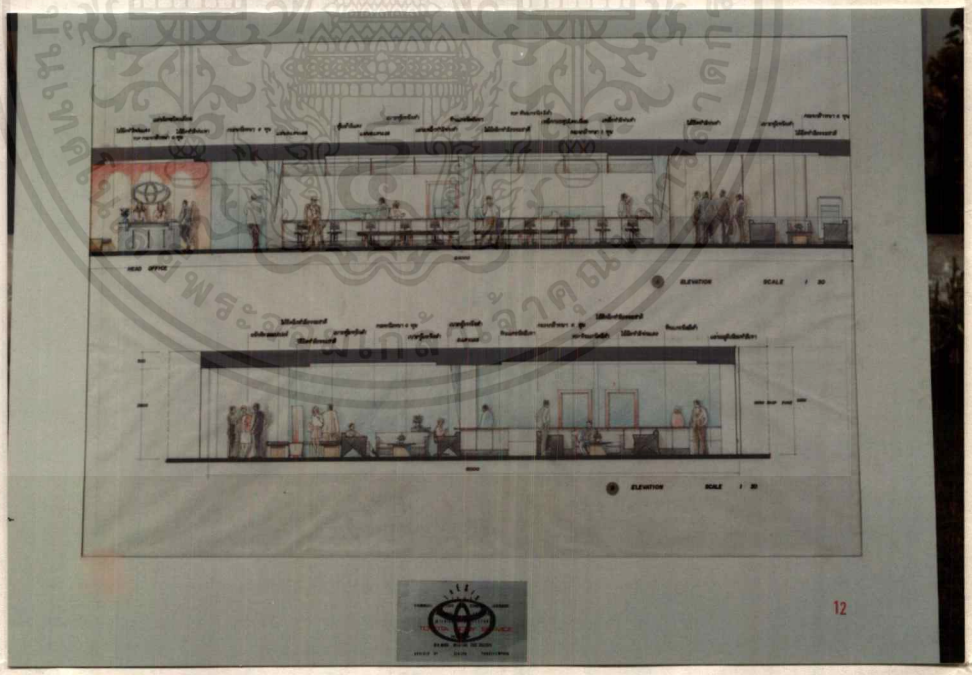


ภาพแสดงแปลนชั้นที่ 1 (ส่วนสำนักงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

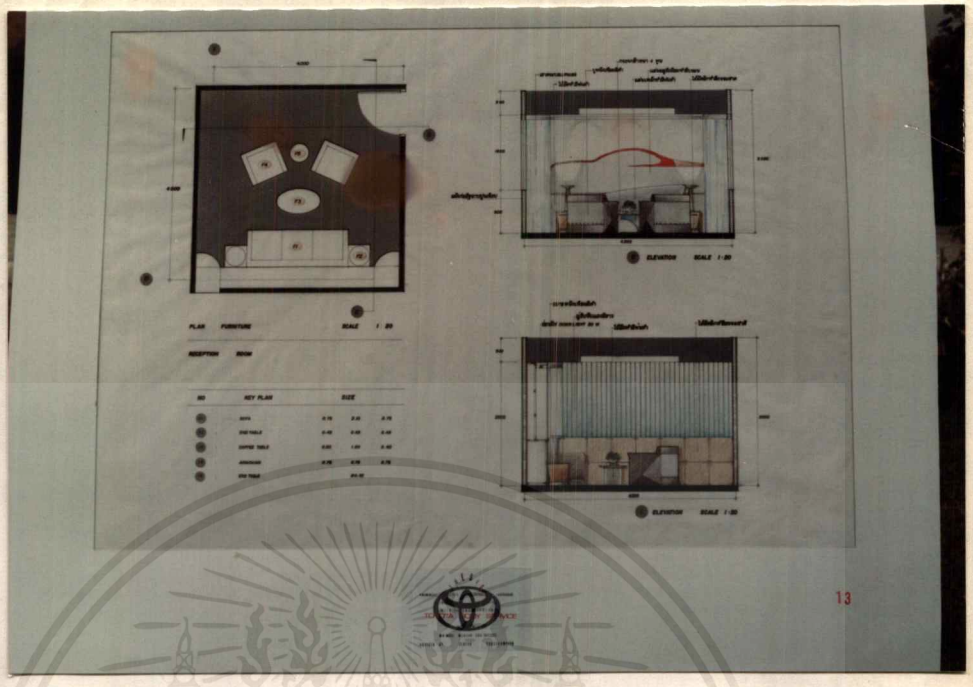


ภาพแสดงตำแหน่งการติดตั้งไฟในชั้นที่ 1

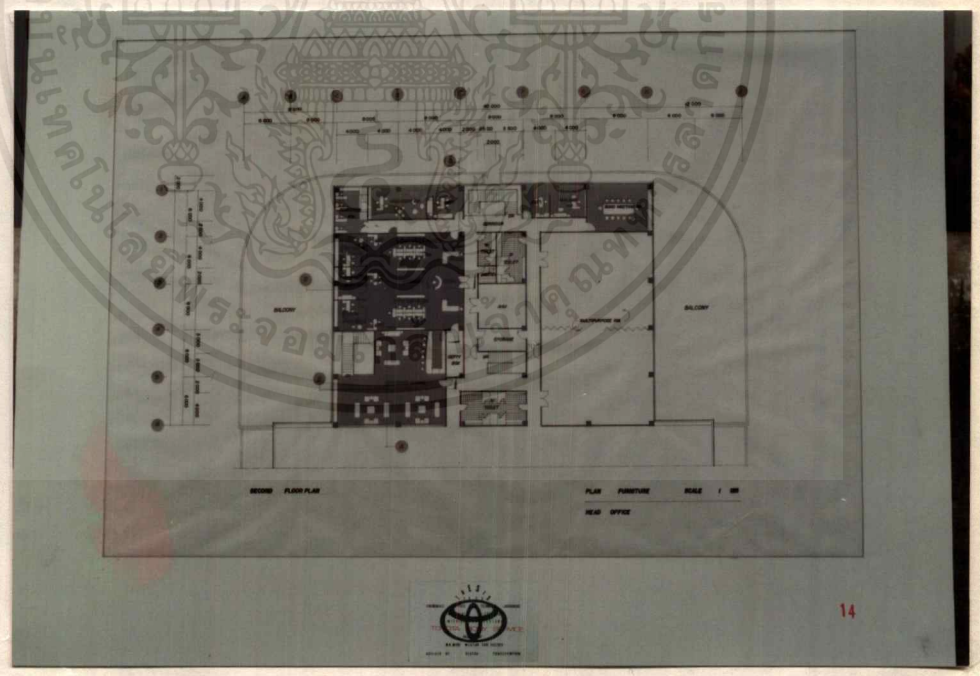


ภาพแสดงรูปด้านในส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

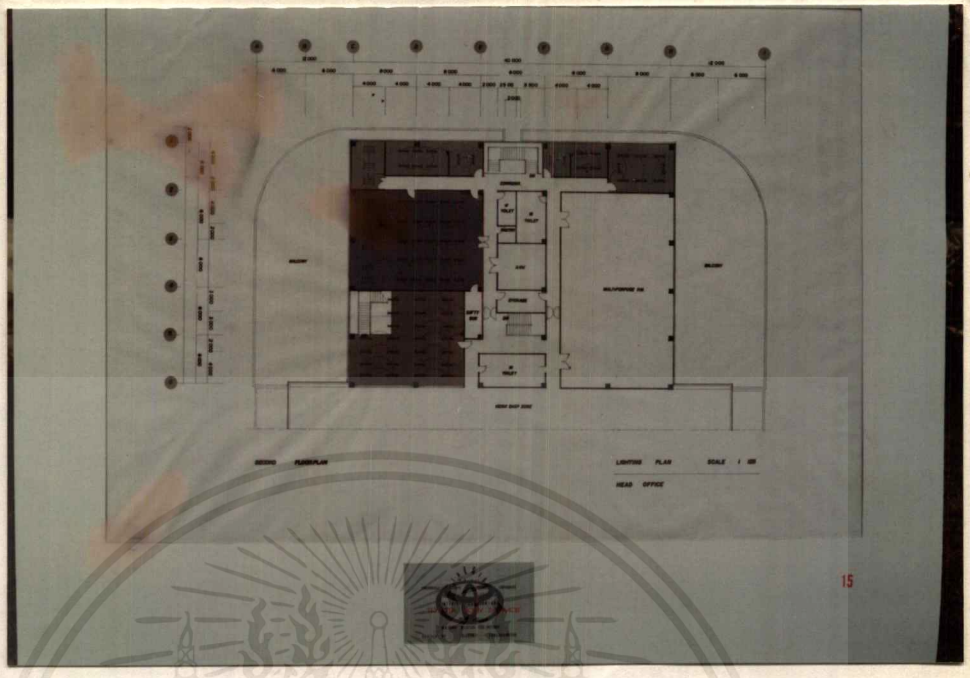


ภาพแสดงรูปด้านห้องรับรอง

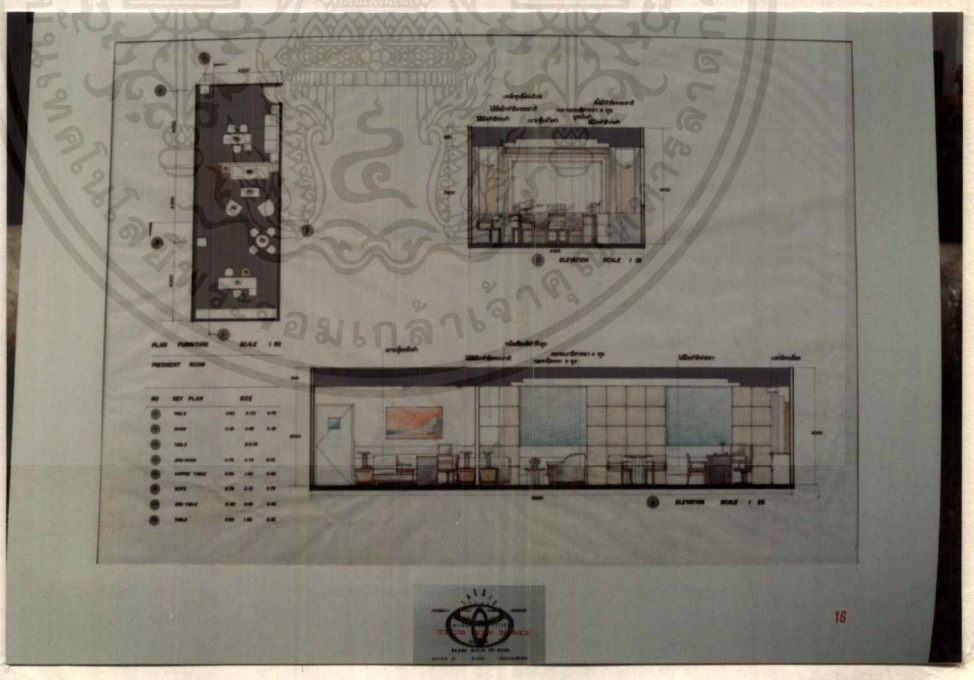


ภาพแสดงแปลนชั้นที่ 2 (สำนักงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

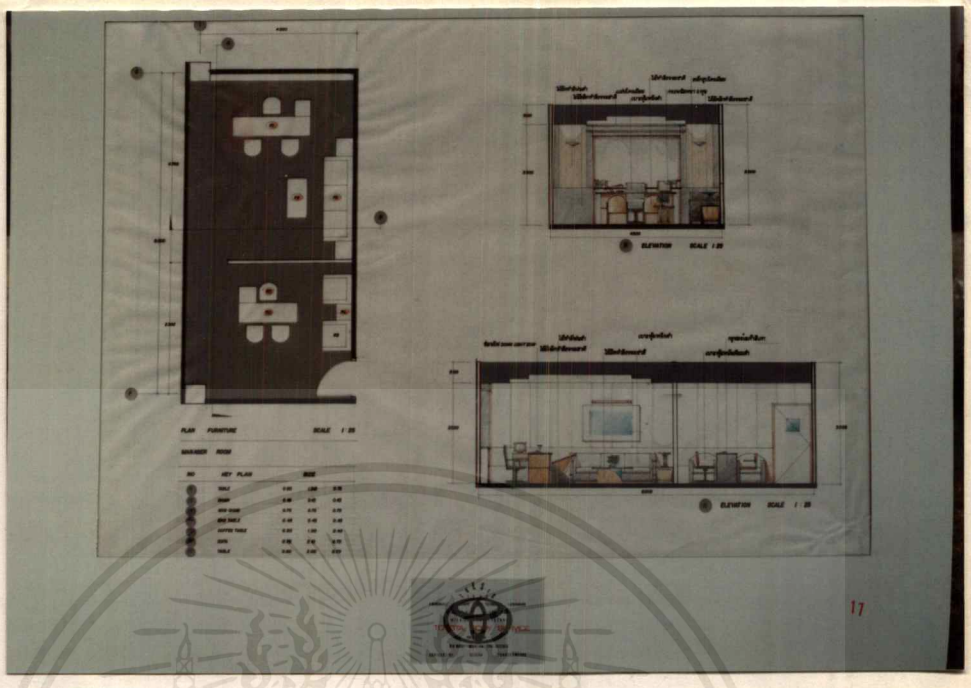


ภาพแสดงตำแหน่งการติดตั้งไฟในชั้นที่ 2

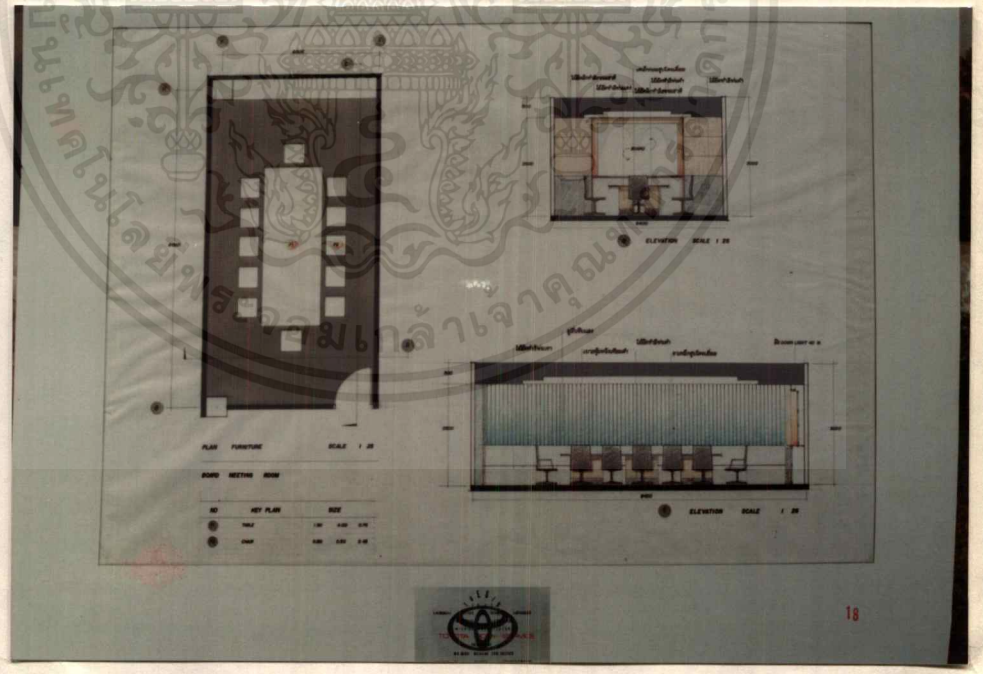


ภาพแสดงรูปด้านห้องประธานกรรมการบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

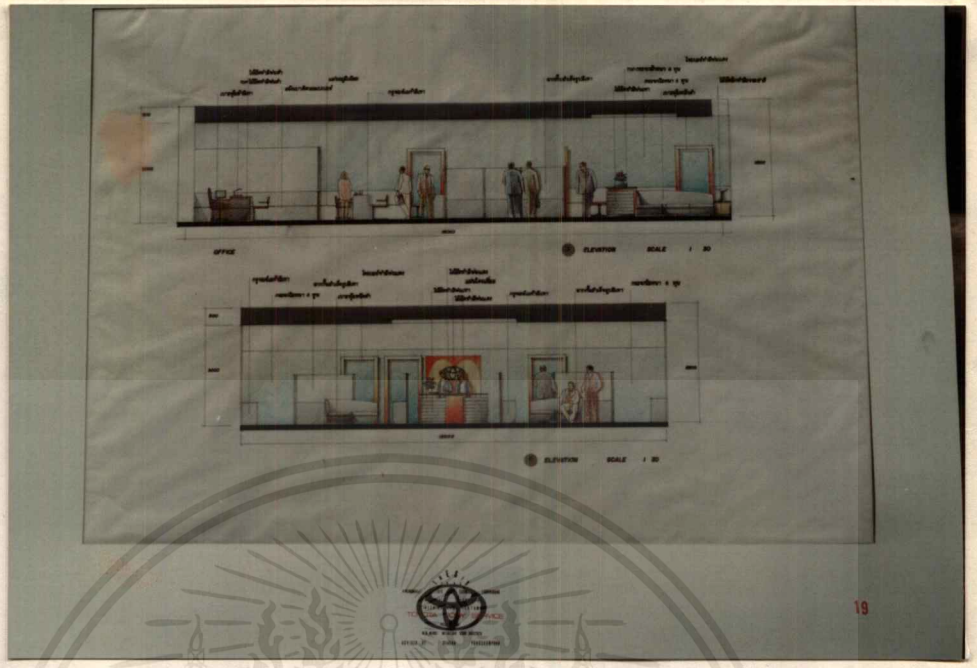


ภาพแสดงรูปด้านห้องกรรมการผู้จัดการใหญ่

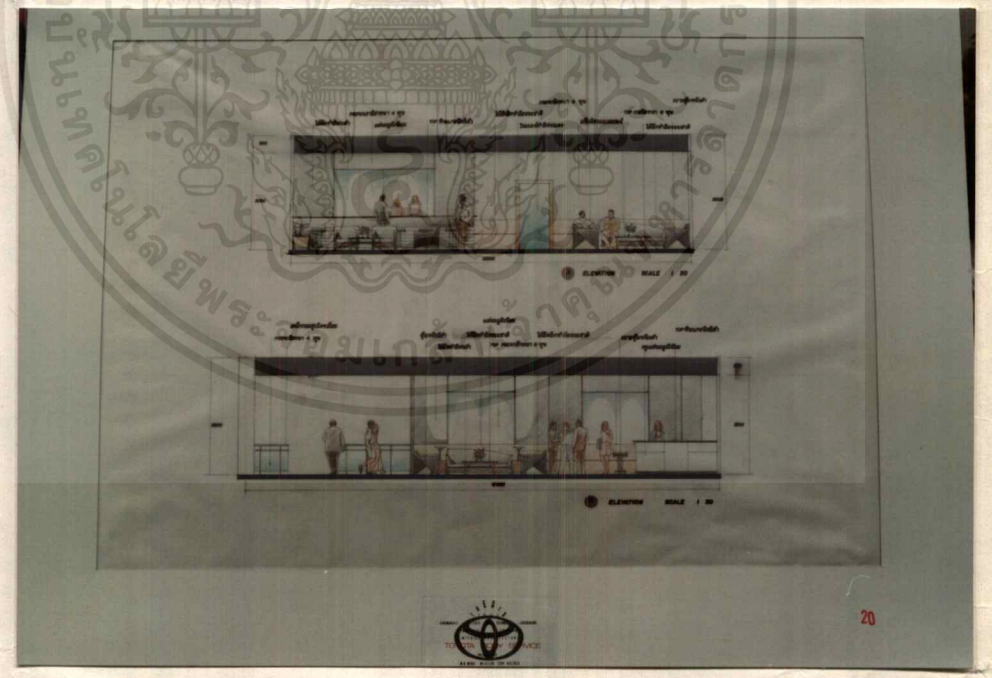


ภาพแสดงรูปด้านห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

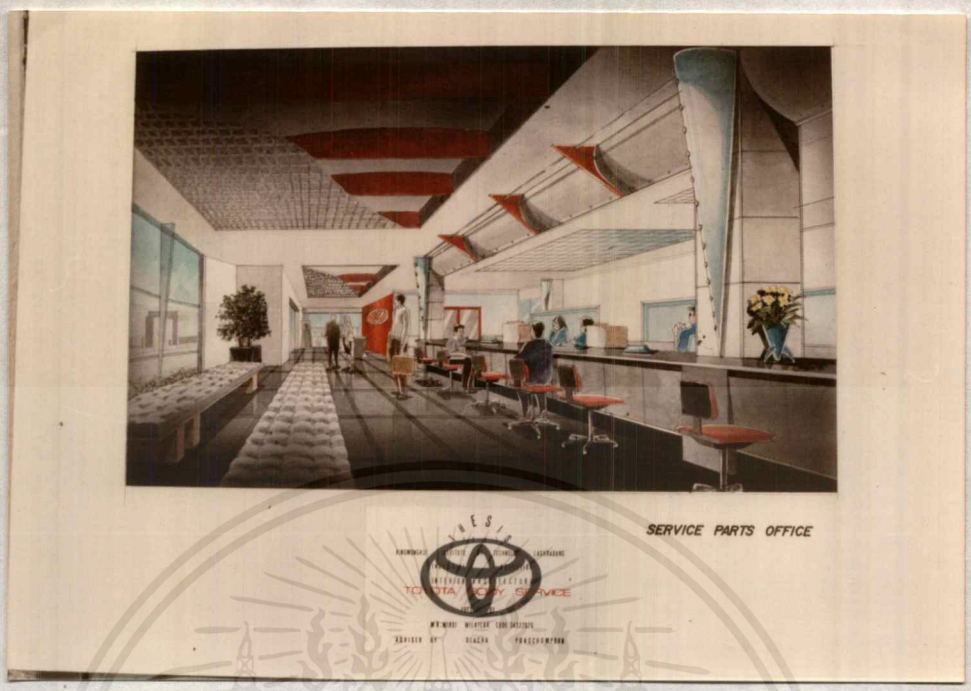


ภาพแสดงรูปด้านในส่วนสำนักงาน



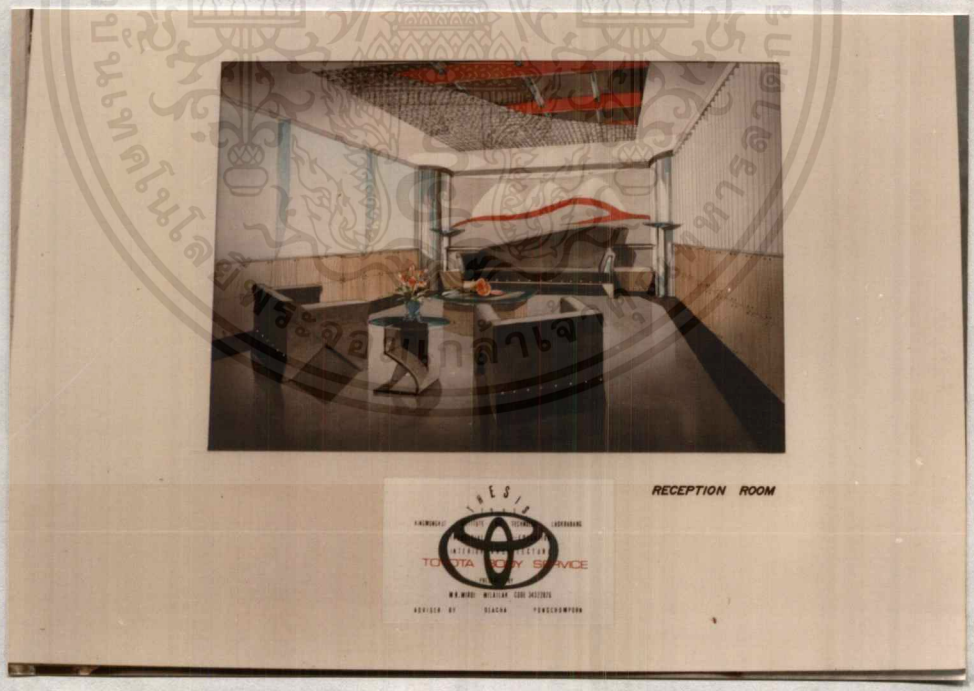
ภาพแสดงรูปด้านส่วนพักคอยลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SERVICE PARTS OFFICE

SERVICE PARTS OFFICE



RECEPTION ROOM

RECEPTION ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PRESIDENT ROOM

PRESIDENT ROOM



MANAGER ROOM

MANAGER ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BOAD MEETING ROOM

BOAD MEETING ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SHOW ROOM

SHOW ROOM



LECTURE ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



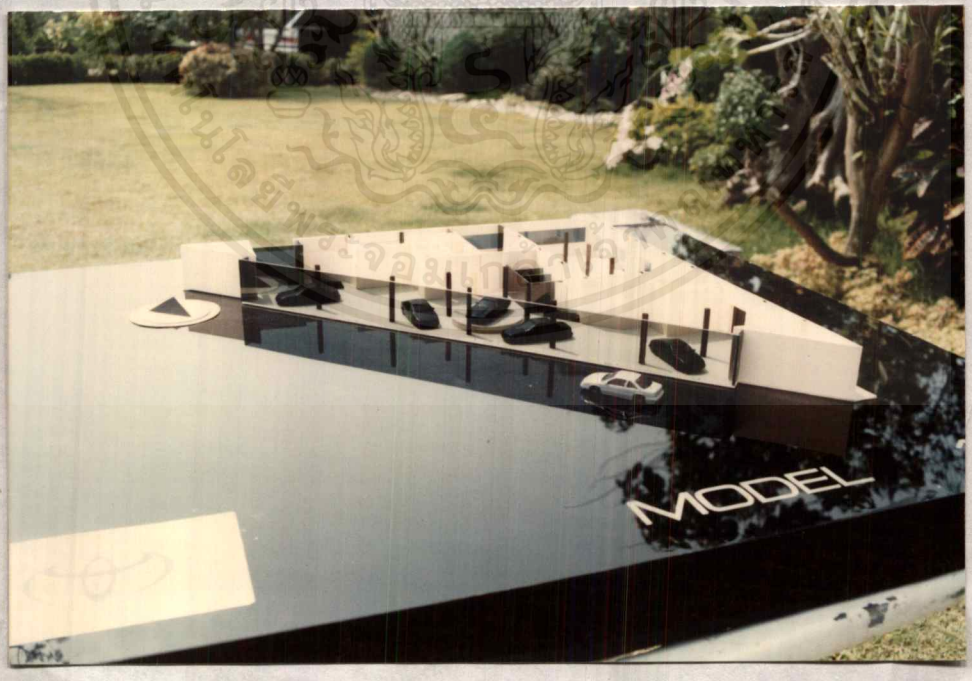
COUSTOMER LOUNGE

TOYOTA BODY SERVICE

COUSTOMER LOUNGE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้