



โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงาน

บริษัท ไทยนครพัฒนา จำกัด

PROJECT FOR INTERIOR DESIGN OF
THAI NAKORNPATTANA OFFICE



A020900

นายรัชดา เทพหัสติน ณ อยุธยา

| | |
|-------------------|-------------|
| เลขที่..... | |
| เลขทะเบียน..... | 1127 020900 |
| วัน เดือน ปี..... | 13 คค 2537 |

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี

ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2535



INT. ARCH. ED.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ ได้แก่
 - ประวัติความเป็นมาของบริษัท
 - วัตถุประสงค์ของทางบริษัท
 - องค์ประกอบภายในโครงการ
2. พฤติกรรมและลักษณะการใช้สอย ของผู้ใช้อาคารรวมทั้งอัตราของเจ้าหน้าที่ในส่วนสำนักงาน
3. ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ของสำนักงาน
4. ศึกษาที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ
5. ศึกษาแนวทางในการออกแบบตกแต่ง และการนำวัสดุมาใช้ในการตกแต่ง

การสังเคราะห์โครงการ

จากการศึกษาและการวิเคราะห์โครงการดังกล่าวมาข้างต้น
พอสรุปได้ ดังนี้

1. การวางตำแหน่งของสายงานการบริหารโดยวิเคราะห์จากความสัมพันธ์ของสายงานการบริหารตามลำดับความสำคัญ
2. การจัดทางสัญจร ภายในสำนักงานโดยคำนึงถึงพฤติกรรมผู้ใช้ และความสัมพันธ์ภายในของส่วนต่าง ๆ นำมาประกอบในการออกแบบ
3. การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน เน้นความทันสมัยและสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้ในส่วนต่าง ๆ การออกแบบที่เรียบง่าย หรูหรา แบบกึ่ง OPEN PLAN เน้นความคล่องตัวในการติดต่อแต่ละส่วน

ข้อเสนอแนะ

1. ทางโครงการมีจุดมุ่งหมายที่จะให้บริการความสะดวกในการประกอบธุรกิจที่สมบูรณ์แบบ เพื่อเป็นต้นแบบของอาคารสำนักงานต่อไป แต่ควรคำนึงถึงความสำคัญขององค์ประกอบที่มีหลากหลาย และพฤติกรรมของผู้ใช้สำนักงาน และผู้ใช้

- .อาคารให้เข้ากับพฤติกรรมของสังคมไทย
2. สร้างความเป็นกันเองในส่วนสำนักงาน และบริการ
อย่างเหมาะสม เนื่องจากเป็นโครงการที่ใหญ่อาจจะจัด
ความต้องการไม่เพียงพอได้
 3. ต้องคำนึงถึงด้านการออกแบบทางเทคนิคต่าง ๆ ที่มีส่วน
เกี่ยวข้องภายในอาคารโครงการให้เหมาะสม
 4. ผลทางด้านความสวยงาม ความประทับใจ ของผู้ใช้
บริการภายในอาคารจากการออกแบบตกแต่งภายในนั้น
ต้องคำนึงถึงความกลมกลืนเหมาะสม กับสภาพสถาปัตยกรรม
ของอาคาร
 5. เพื่อไม่ให้เป็นการฟุ่มเฟือยเกินไป จึงควรเน้นการออก
แบบภายในพิเศษเฉพาะส่วนที่สำคัญ

คำนำ

บริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจทางด้านเกษตรกรรม ทั้งใน กรุงเทพฯ และในต่างจังหวัด นโยบายของบริษัทนั้นได้มีการขยายกิจการอยู่ตลอดเวลา เพื่อ เป็นผู้นำในธุรกิจทางด้านนี้ ปัจจุบันมีกิจการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้อาคารสำนักงานเดิมมี พื้นที่คับแคบ ไม่เพียงพอในการดำเนินงาน ประกอบกับทางบริษัทไทยนครพัฒนา ยังมีบริษัทหลาย บริษัท และมีโครงการที่จะเพิ่มและเกิดขึ้นหลายโครงการในอนาคต ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้อง อยู่ภายในอาคารเดียวกันเพื่อความสะดวกในการติดต่อประสานงานระหว่างกัน ทางบริษัทจึง ดำเนินการสร้างอาคารสำนักงานใหม่ในซอยยมประกอบ ถนนงามวงศ์วาน ใกล้กับเดอะมอลล์ (งามวงศ์วาน) และอาคารสำนักงานแห่งนี้จะใช้เป็นสำนักงานใหญ่ของบริษัท

นายรัชกา เทพหัสดิน ณ อยุธยา

ผู้จัดการ

กิติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ผู้ทำวิทยานิพนธ์ได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีในด้านค้นคว้าข้อมูลทางด้านเอกสาร การสัมภาษณ์ สอบถาม การถ่ายภาพงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จากบุคคลหลายฝ่ายด้วยกัน ทำให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย ผู้ทำวิทยานิพนธ์จึงใคร่ขอขอบพระคุณผู้ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือทุก ๆ ด้านมาในโอกาสนี้

1. บิดา มารดา ครูบาอาจารย์ ผู้เป็นกำลังใจ ผู้ให้ความช่วยเหลือทุกด้านตลอดมา
2. คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโครงการ โดยเฉพาะ คุณฉัตรทิศ อีสสระตลอดจนพนักงานไทยนครพัฒนา
3. บริษัท วัลคีไนท์ กรุป
4. อาจารย์พงศ์ทิพย์ อินทร์แก้ว อาจารย์ที่ปรึกษา

สุดท้ายนี้ผู้ทำวิทยานิพนธ์ใคร่ขอขอบพระคุณผู้ให้ความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ ทุกฝ่ายตลอดจนญาติและเพื่อนที่ให้อกำลังใจและความช่วยเหลือมาโดยตลอด

นายรัชดา เทพหัสดิน ณ อยุธยา

นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อ | ข |
| คำนำ | จ |
| กิตติกรรมประกาศ | ฉ |
| สารบัญดาราง | ฅ |
| บทที่ 1 บทนำ | ญ |
| 1.1 ความเป็นมาของโครงการ | 1 |
| 1.2 เหตุผลเสนอวิทยานิพนธ์ | 2 |
| 1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ | 4 |
| 1.4 ที่มาของปัญหา | 5 |
| 1.5 แนวทางการแก้ปัญหา | 6 |
| 1.6 ขอบเขตของการทำวิทยานิพนธ์ | 7 |
| 1.7 แนวทางการค้นคว้าและวิจัย | 11 |
| 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์โครงการ | 12 |
| บทที่ 2 การศึกษารายละเอียด | |
| 2.1 ประวัติความเป็นมา | 13 |
| 2.2 รายละเอียดสถานที่ตั้ง | 19 |
| 2.3 สภาพสำนักงานเดิม | 21 |
| 2.4 หน่วยงานและสายงานบริหาร | 24 |
| 2.5 หน้าที่และอัตรากำลัง | 25 |
| 2.6 อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ | 28 |
| 2.7 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ | 30 |
| บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน | |
| 3.1 สำนักงานและโครงสร้างองค์การ | 32 |
| 3.2 การจัดสำนักงาน | 43 |
| 3.3 การศึกษาสภาพแวดล้อมในอาคาร | 74 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 3.3.1 | เฟอร์นิเจอร์ และ เครื่องเรือนสำนักงาน | 74 |
| 3.3.2 | ระบบแสงสว่าง | 78 |
| 3.3.3 | ระบบควบคุมเสียง | 99 |
| 3.3.4 | ระบบปรับอากาศ | 105 |
| 3.3.5 | วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการตกแต่ง | 116 |
| 3.3.6 | ระบบถ่ายเอกสาร | 131 |
| 3.3.7 | ระบบติดต่อสื่อสาร | 131 |
| 3.3.8 | ระบบผนัง และการแบ่งเนื้อที่ใช้สอย | 136 |
| 3.3.9 | ระบบเพดานในสำนักงาน | 141 |
| 3.3.10 | ระบบป้องกันอัคคีภัย | 147 |
| 3.3.11 | การใช้สอยภายในอาคาร | 154 |
| บทที่ 4 | การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ | |
| 4.1 | การวิเคราะห์อาคารที่ตั้ง | 162 |
| 4.2 | การวิเคราะห์กำหนดการวางพื้นที่ | 162 |
| 4.3 | การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ของผู้ใช้อาคารที่สัมพันธ์กับหน่วยงาน และพฤติกรรมและอัตรากำลัง | 170 |
| 4.4 | วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคารและความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน | 177 |
| บทที่ 5 | สรุปการออกแบบ | |
| 5.1 | รายละเอียดแนวทางการออกแบบส่วนประชาสัมพันธ์ | 196 |
| 5.2 | รายละเอียดแนวทางการออกแบบส่วนระดับผู้บริหาร | 196 |
| 5.3 | รายละเอียดแนวทางการออกแบบ ฝ่ายการตลาด | 197 |
| 5.4 | รายละเอียดแนวทางการออกแบบ ฝ่ายบริหารและบัญชี | 197 |
| 5.5 | รายละเอียดแนวทางการออกแบบ ฝ่ายโรงงาน, ฝ่ายควบคุมคุณภาพ | 198 |
| 5.6 | รายละเอียดแนวทางการออกแบบฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์ | 198 |
| 5.7 | ผลงานการออกแบบ | 198 |

ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 3.1 | ความต้องการการใช้ SPACE แต่ละประเภท | 39 |
| 3.2 | การจัดความแตกต่างของการแบ่งชั้นการบริหารและความสัมพันธ์ | 41 |
| 3.3 | การจัดแบ่งลักษณะของการจัดรูปแบบกับการบริหาร | 42 |
| 3.4 | การเลือกใช้ของหัวจ่ายให้เหมาะสมกับห้องต่าง ๆ | 114 |
| 3.5 | ข้อดีและข้อเสียของวัสดุ | 120 |
| 4.1 | พื้นที่ผู้บริหารระดับสูง | 171 |
| 4.2 | พื้นที่ฝ่ายบริหารและบัญชี | 172 |
| 4.3 | พื้นที่ฝ่ายการตลาด | 173 |
| 4.4 | พื้นที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพ | 174 |
| 4.5 | พื้นที่ฝ่ายโรงงาน | 175 |
| 4.6 | พื้นที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ | 176 |
| 4.7 | ตารางเวลาผู้ใช้อาคาร | 180 |
| 4.8 | ความสัมพันธ์ในสายงานฝ่ายบริหารและบัญชี | 184 |
| 4.9 | ความสัมพันธ์ในสายงาน ระดับผู้บริหาร | 186 |
| 4.10 | ความสัมพันธ์ภายในสายงาน ฝ่ายการตลาด | 188 |
| 4.11 | ความสัมพันธ์ภายในสายงาน ฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์ | 190 |
| 4.12 | ความสัมพันธ์ภายในสายงาน ฝ่ายควบคุมคุณภาพ | 192 |
| 4.13 | ความสัมพันธ์ภายในสายงาน ฝ่ายโรงงาน | 194 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|---|------|
| 2.1 | บริษัทไทยนครพัฒนา | 13 |
| 2.2 | มาตรฐานการผลิตยา | 15 |
| 2.3 | ขั้นตอนการผลิตยา | 17 |
| 2.4 | กิจกรรมเพื่อสังคม | 18 |
| 2.5 | รายละเอียดสถานที่ตั้งโครงการ | 19 |
| 2.6 | สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ | 20 |
| 2.7 | สภาพสำนักงานเดิม | 21 |
| 2.8 | แผนภูมิสายงานบริหารของบริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด | 24 |
| 3.1 | การจัดรูปองค์การ สำนักงานออกแบบ | 33 |
| 3.2 | โครงสร้างและความสัมพันธ์สำนักงานธุรกิจโฆษณา | 34 |
| 3.3 | โครงสร้างและความสัมพันธ์สำนักงานบริหารชั้นสูง | 35 |
| 3.4 | โครงสร้างและความสัมพันธ์สำนักงานธุรกิจทั่วไป | 37 |
| 3.5 | แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป | 51 |
| 3.6 | ลักษณะการตกแต่งภายในห้องผู้บริหาร | 53 |
| 3.7 | แสดงการใช้พื้นที่ทำงาน ห้องทำงานรวม | 53 |
| 3.8 | แสดงการใช้ SPACE ห้องสัมภาษณ์ | 58 |
| 3.9 | แสดงการใช้ SPACE ห้องประชุม | 59 |
| 3.10 | แสดงการใช้ SPACE ปรึกษาหารือ | 60 |
| 3.11 | แสดงการกำจัดระยะห่าง ของทางเดินร่วม | 61 |
| 3.12 | แสดงการจัด RECEPTION AREA | 62 |
| 3.13 | ส่วนประกอบของ WORK STATION | 65 |
| 3.14 | แสดงตำแหน่งปลั๊กแยกสายภายใน WORK STATION | 67 |
| 3.15 | ตัวอย่างการจัดแปลนสำนักงาน | 70 |
| 3.16 | การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ทำงานส่วนตัว | 71 |

| | หน้า | |
|------|--|-----|
| 3.17 | การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ทำงานรวม | 71 |
| 3.18 | แสดงขนาดและสัดส่วนการใช้เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน | 72 |
| 3.19 | แสดงขนาดและระยะของการใช้ตู้เก็บเอกสาร | 73 |
| 3.20 | แสดงการใช้แสงสว่างในแบบต่างๆ | 86 |
| 3.21 | แสดงสายส่งกำลัง | 94 |
| 3.22 | ระบบเดินสายไฟในเฟอร์นิเจอร์ | 97 |
| 3.23 | แสดงแบบ REGISTER และ DIFUSER | 113 |
| 3.24 | แสดงการติดตั้ง REGISTER | 115 |
| 3.25 | แสดงลักษณะของลมที่เป่าออกจากหัวจ่าย | 116 |
| 3.26 | ลักษณะการฝังสายไฟฟ้า | 133 |
| 3.27 | แสดงที่ติดตั้งการฝังสายไฟฟ้าภายในพื้น | 134 |
| 4.1 | แสดงทำเลที่ตั้ง | 164 |
| 4.2 | ขอบเขตและขนาดที่ดิน | 165 |
| 4.3 | สภาพแวดล้อมภายนอกที่ตั้ง | 166 |
| 4.4 | แสดงการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ | 167 |
| 4.5 | แสดงทิศทางของดวงอาทิตย์และมุมแดด | 168 |
| 4.6 | แสดงทิศทางลมประจำ | 169 |
| 4.7 | แสดงอุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน | 169 |
| 4.8 | BUBBLE DIAGRAM ฝ่ายบริหารและบัญชี | 185 |
| 4.9 | BUBBLE DIAGRAM รั้วกับผู้บริหาร | 187 |
| 4.10 | BUBBLE DIAGRAM ฝ่ายการตลาด | 189 |
| 4.11 | BUBBLE DIAGRAM ฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์ | 191 |
| 4.12 | BUBBLE DIAGRAM ฝ่ายควบคุมคุณภาพ | 193 |
| 4.13 | BUBBLE DIAGRAM ฝ่ายโรงงาน | 195 |

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันเศรษฐกิจได้เจริญก้าวหน้าขึ้น บริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด ซึ่งดำเนินกิจการผู้ผลิตยาท้องถิ่นที่ก้าวขึ้นมาผงาด เคียงบ่าเคียงไหล่กับบริษัทข้ามชาติ ถ้าไม่เอ่ยนามผลิตภัณฑ์ของค่ายนี้เพื่อแนะนำตัวก็คงไม่มีใครรู้จัก ทิพย์ แอนดาซิน นีโอติกาปาล์ม คือแชมเปิ้ล ส่วนหนึ่งของยาค่ายนี้ ที่บอกชื่อไปแล้วน้อยคนนักที่ไม่รู้จัก ซึ่งมียอดขายมากที่สุดในปัจจุบัน มีกิจการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้อาคารสำนักงานเดิมพื้นที่คับแคบ ไม่เพียงพอในการดำเนินงาน ประกอบกับทางบริษัทไทยนครพัฒนา ยังมีบริษัทและมีโครงการที่จะเพิ่มขึ้นอีกหลายบริษัทในอนาคต ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องอยู่ในสำนักงานเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการติดต่อประสานงานระหว่างคณะ คณะกรรมการบริษัทจึงคิดที่จะสร้างอาคารแห่งใหม่ ณ ถนนงามวงศ์วาน ซอย ยี่มประกอบ ใกล้กับเดอะมอลล์ และบางลำภูสรรพสินค้า (สาขางามวงศ์วาน) ก่อให้เกิดผลดี ดังนี้

- ทางบริษัทสามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้เพียงพอ
- เพิ่มประสิทธิภาพความคล่องตัวในการติดต่อประสานงาน และการให้บริการ

ลูกค้าเป็นอย่างดี

- ผู้บริหารและพนักงานต่าง ๆ ในบริษัทเกิดความกระตือรือร้นในการทำงานมากขึ้น
- เป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีแก่ผู้มาติดต่อ

เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์ในเรื่องนี้

เนื่องจากในปัจจุบันนี้มีการขยายตัวของธุรกิจในกรุงเทพมหานครเป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงทำให้เกิดปัญหาในเรื่องปัจจัยต่าง ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมธุรกิจของกรุงเทพมหานคร ไม่เพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดแคลนอาคารที่ทำการของสำนักงานที่ทันสมัย และสอดคล้องกับระบบของเทคโนโลยีที่ทันสมัย และเพื่อให้การดำเนินงานของบริษัทและอาคารสำนักงานต่าง ๆ สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมทางธุรกิจ

ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมากขึ้น ทางบริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด ก็เช่นกันที่มีการประสบกับปัญหาในเรื่องของเนื้อที่อาคารสำนักงานไม่เพียงพอกับการขยายตัวของเศรษฐกิจในปัจจุบัน ทางบริษัทจึงมีนโยบายที่จะดำเนินโครงการที่จะสร้างอาคารสำนักงานแห่งใหม่ เพื่อที่จะได้มีการทำงานที่มีประสิทธิภาพในด้านและหน่วยงานต่าง ๆ

บริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด ก่อตั้งขึ้นในปี 2522 โดยแยกตัวเองออกมาจากบริษัทนครพัฒนาซึ่งเป็นบริษัทร่วมทุนในรูปแบบ "กงสี" กับเครือญาติที่ได้ก่อตั้งมาตั้งแต่ปี 2505

เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจในด้านอุตสาหกรรมเภสัชกรรม ซึ่งเป็นธุรกิจที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ซึ่งมีความต้องการทางด้านปัจจัย 4 เพื่อเป็นการส่งเสริมธุรกิจประเภทนี้ให้เจริญพัฒนายิ่งขึ้น เพราะเป็นโครงการที่น่าสนใจมาก เราจึงควรที่จะสนับสนุนโครงการนี้ให้เป็นไปอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด จึงควรอย่างยิ่งในการวิจัยและค้นคว้าโครงการนี้เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและเป็นข้อมูลแก่นักศึกษาที่มีความสนใจ ไม่ว่าจะเป็นทางสายเภสัชกรรมก็จะเป็นแนวในเรื่องของธุรกิจ ของตลาดทางเภสัชกรรมได้ด้วย และเหตุผลในการเลือกเสนอวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ดังนี้

เหตุผลทางด้านการศึกษา

- เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจทางด้านเภสัชกรรม เป็นผู้ผลิตยาท้องถิ่น เป็นแนวทางให้นักศึกษาที่ทำการศึกษาด้านนี้ได้เป็นอย่างดีในเรื่องของการตลาด และในเรื่องอื่น ๆ อีกมาก
- เป็นแหล่งให้ความรู้ในด้านธุรกิจเภสัชกรรม
- บริษัทได้เข้าร่วมกับสถาบันการศึกษา โดยการให้เยาวชนไทยหันมาสนใจการประกอบธุรกิจของตนเอง จัดให้มีการเข้าชมขั้นตอนการผลิตต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่นักศึกษา

เหตุผลทางด้านสังคม

- บริษัทให้การสนับสนุนทางด้านแก้ปัญหาในเรื่องของคนว่างงานได้เป็นอย่างดี เพราะธุรกิจในด้านนี้ต้องอาศัยแรงงานของคนงานในการควบคุมการผลิตยาและบรรจุภัณฑ์
- เป็นบริษัทที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ธุรกิจในด้านนี้เป็นที่น่าสนใจมาก

ทำให้คนหันมาลงทุนทำให้ธุรกิจด้านนี้เจริญมากขึ้น

- เป็นบริษัทที่ส่งเสริมในเรื่องของการพัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพทัดเทียมกับมาตรฐาน ทำให้ประเทศไทยเป็นที่ยอมรับในเรื่องสินค้าในด้านนี้

เหตุผลทางด้านเศรษฐกิจ

- ส่งเสริมในเรื่องการส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศ เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจ การส่งออก ให้เพิ่มมากขึ้นทำให้เศรษฐกิจในประเทศดีขึ้น

- ทำให้เกิดการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจทั้งในและนอกประเทศ



วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการทำวิทยานิพนธ์อย่างมีระบบและถูกต้อง จึงได้กำหนด วัตถุประสงค์ที่สำคัญในการทำวิทยานิพนธ์ คือ.

1. เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลของโครงการที่จะนำมาใช้ในงานวิจัยอย่างมีระบบ
2. เพื่อศึกษาข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการตกแต่งในสำนักงาน
3. เพื่อจัดสำนักงานให้มีความยืดหยุ่นสูงสุดสามารถเปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้าย

การจัดรูปแบบสำนักงานโดยง่าย

4. เพื่อจัดสำนักงานให้มีระบบพร้อมทั้งบรรยากาศความสะอาดสบาย และความ สัมพันธ์อย่างค่อเนื่องในการทำงาน

5. เพื่อจัดสำนักงานให้มีความยืดหยุ่นและสามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมของ ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง

6. เพื่อนำเอาความรู้ตามหลักวิชาการมาใช้วิเคราะห์แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นให้ลุล่วง และสร้างสรรค์งานออกแบบตกแต่งภายในให้สอดคล้องกับการใช้สอย และความงามควบคู่กัน

7. เพื่อนำเอาความรู้ตามหลักวิชาการในการตกแต่งภายในมาสนองตอบต่อนโยบาย ของทางบริษัทซึ่งเกิดจากการขยายตัวทางธุรกิจ

8. เพื่อตกแต่งภายในให้เกิดบรรยากาศและเป็นการสร้างสรรค์ภาพพจน์ที่ดี ของบริษัทต่อผู้มาติดต่อ

9. เพื่อออกแบบตกแต่งภายในในสำนักงานให้มีประโยชน์จากพื้นที่ได้สูงสุด

10. เพื่อนำความรู้ตามหลักวิชาใช้ในการแก้ปัญหการขยายตัว อันเนื่องมาจาก พื้นที่อันจำกัดของบริษัทที่จะมีขึ้นในอนาคต

ที่มาของปัญหา

บริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจทางด้านเกษตรกรรม ทั้งใน กรุงเทพฯ และในต่างจังหวัด นโยบายของทางบริษัทนั้นได้มีการขยายกิจการอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้เป็นผู้นำในธุรกิจทางด้านนี้ แต่เนื่องจากขนาดของสำนักงานที่ทำการอยู่ต่อนั้นนั้นไม่สะดวก และคับแคบเกินไป ทำให้ธุรกิจมีการขยายตัวได้ช้า ทางบริษัทจึงได้มีโครงการที่จะทำการขยาย บริษัทให้ใหญ่กว่าเดิม ซึ่งปัญหาเหล่านั้นเกิดขึ้นจาก

1. ความมุ่งหมายของโครงการ

- เมื่อเพิ่มความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้าและประชาชนในด้านความมั่นคงของบริษัท
- เตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ที่จะขยายตัวในอนาคต ของบริษัท
- เพื่อความสะดวกรวดเร็วของลูกค้าในการติดต่อกับบริษัท

2. สาเหตุในการจัดตั้งโครงการ

- สถานที่เดิมคับแคบ อาคารเดิมปัจจุบันตั้งอยู่ที่ซอยยมระกอบ ถ.งามวงศ์วาน จ.นนทบุรี จึงไม่เพียงพอกับการขยายตัวของโครงการ
- เพื่อต้องการรองรับกิจการในเครือข่ายเข้ามาร่วมงาน
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากรให้ทันกับสภาวะความต้องการ ในปัจจุบันและอนาคต
- พื้นที่ในการจอดรถนั้นไม่เพียงพอ ทำให้การติดต่อธุรกิจของบริษัทและลูกค้า ขาดความสะดวกรวมทั้งพนักงานในบริษัทด้วย
- เพื่อจัดสวัสดิการให้แก่พนักงานของบริษัทในการทำงานสูงสุด ทั้งทางด้าน สมอง ร่างกาย ไหวพริบ และสภาพจิตใจของพนักงาน ทำให้เพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงาน

แนวทางแก้ปัญหา

เพื่อเป็นการศึกษากับปัญหาที่เกิดขึ้นกับสำนักงานในปัจจุบัน เสนอ เป็นนโยบายการแก้ปัญหาและลักษณะของโครงการแก้ปัญหา

นโยบายการแก้ปัญหา

โครงการในการแก้ปัญหา

- | | |
|--|---|
| 1. ส่งเสริมอาคารให้เด่น | - เพิ่มอาคารจากอาคารเดิม 3 ชั้น เป็น 6 ชั้น |
| <hr/> | |
| 2. ส่งเสริมและเผยแพร่ชื่อเสียงและความมั่นคงของบริษัท | - จัดให้มีห้องประชุม แสดงผลงาน |
| <hr/> | |
| 3. จัดสวัสดิการให้แก่พนักงานและลูกค้า | - จัดให้มีห้องรับประทานอาหารของพนักงาน ห้องสมุด ตลอดจนการรักษาพยาบาล - จัดให้มีเนื่อที่จอดรถมากขึ้น |
| <hr/> | |
| 4. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานซึ่งมีผลต่อความเจริญก้าวหน้าของกิจการ | - เพิ่มเนื้อที่ใช้สอยฝ่ายต่าง ๆ ให้เหมาะสมและเพียงพอกับจำนวนฝ่าย - จัดพื้นที่การติดต่อระหว่างหน่วยงานให้สะดวกและคล่องตัว |

ขอบเขตของการออกแบบ

เป็นการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงานของบริษัท ไทยนครพัฒนา จำกัด ซึ่งเป็นอาคาร 5 ชั้น เสนอทำวิทยานิพนธ์ครบทุกชั้นและทุกส่วน ดังมีเนื้อที่แต่ละชั้นดังต่อไปนี้

| | | | |
|-----------|---------------------|----------|-----------|
| ชั้นที่ 1 | เนื้อที่ในการออกแบบ | 504.00 | ตารางเมตร |
| ชั้นที่ 3 | เนื้อที่ในการออกแบบ | 1,089.00 | ตารางเมตร |
| ชั้นที่ 4 | เนื้อที่ในการออกแบบ | 1,089.00 | ตารางเมตร |
| ชั้นที่ 5 | เนื้อที่ในการออกแบบ | 1,089.00 | ตารางเมตร |
| ชั้นที่ 6 | เนื้อที่ในการออกแบบ | 1,023.00 | ตารางเมตร |

รวมเนื้อที่ในการออกแบบทั้งหมด 4,794.00 ตารางเมตร

ขอบเขตโครงการ

เป็นการออกแบบอาคารสำนักงานของบริษัท ไทยนครพัฒนา จำกัด

ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย

- บริเวณโถงพักคอย
- เคาน์เตอร์ต้อนรับ
- ชั้นแสดงสินค้า

ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย

- ฝ่ายโรงงาน
- ต้อนรับ
- พักคอย
- ห้องผู้จัดการ
- ห้องผู้ช่วยผู้จัดการ
- บริเวณทำงานของเลขานุการ
- ห้องเกสชกร
- ห้องผู้ช่วย
- ฝ่ายควบคุมคุณภาพ
- ห้องผู้จัดการ
- ห้องผู้ช่วยผู้จัดการ
- ห้องเลขานุการ
- ห้องนักวิเคราะห์
- ห้องเก็บเอกสาร
- ห้องประชุม
- ห้องเก็บของ
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 4 ประกอบด้วย

- ฝ่ายการตลาด
- บริเวณต้อนรับ
- ห้องประชุม 10 คน
- ห้องผู้จัดการฝ่าย
- ห้องผู้ช่วย
- ห้องเลขานุการ
- ห้องซูปเปอร์ไวเซอร์
- ห้องคิเทลยา
- ห้องเก็บเอกสาร
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ

ชั้นที่ 5 ประกอบด้วย

- ฝ่ายบริหารและบัญชี
- บริเวณต้อนรับ
- ห้องผู้จัดการฝ่าย
- ห้องผู้ช่วย
- ห้องเลขานุการ
- ห้องถ่ายเอกสาร
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องคอมพิวเตอร์
- ห้องโอเปอร์เรเตอร์
- บริเวณพนักงานบัญชี
- ห้องเจ้าหน้าที่ป้อนข้อมูล
- ห้องเจ้าหน้าที่เครดิทคอนโทรล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์
- ห้องเจ้าหน้าที่เลือกสรรข้อมูล
- ห้องเจ้าหน้าที่โปรแกรมเมอร์
- ห้องประชุม 10 คน

ชั้นที่ 6 ประกอบด้วย

- บริเวณประชาสัมพันธ์ต้อนรับ
- บริเวณรับรอง
- บริเวณทำงานของเลขานุการ
- ห้องประธานบริษัท
- ห้องรองประธาน
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์และโฆษณา
- ห้องผู้จัดการฝ่าย
- ห้องผู้ช่วยผู้จัดการ
- บริเวณทำงานเลขานุการ
- ห้องพนักงานรวบรวมข้อมูล
- ห้องพนักงานติดต่อประสานงาน
- ห้องเก็บเอกสาร
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องประชุม 10 คน
- ห้องประชุม 18 คน
- ห้องรับประทานอาหาร

ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

- ศึกษาความเป็นมาของโครงการบริษัท
- ศึกษาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และนโยบายของโครงการที่ทางบริษัทตั้งขึ้น
- ศึกษาพฤติกรรมของพนักงาน และผู้มาใช้บริการติดต่อกัน
- ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของบริษัทและอัตรากำลังของพนักงานในหน่วยงาน และฝ่ายต่าง ๆ ที่มีให้ครบ
- ศึกษาความสัมพันธ์ของพื้นที่และความสัมพันธ์ของผู้ใช้พื้นที่
- ศึกษาเรื่องเกี่ยวกับการใช้ระบบเทคนิคต่าง ๆ เช่น ระบบเสียง สี แสง ตลอดจนระบบการถ่ายเทอากาศภายในบริษัท
- จัดหาความสัมพันธ์ตามระบบปฏิบัติงานและจัดผังสำนักงาน
- ศึกษาออกแบบตกแต่งตามวัตถุประสงค์และข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ทำการค้นคว้ามา
- ศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการตกแต่ง

วิธีการดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงานสอดคล้องกับความต้องการในด้านต่าง ๆ ของธุรกิจในปัจจุบัน ผู้ทำการวิจัยได้ทำการศึกษา ดังนี้

- ศึกษาข้อมูลพื้นฐานการดำเนินงานของโครงการตั้งแต่เริ่มโครงการในอดีตต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน และต้องศึกษาถึงการเจริญเติบโตต่อไปในอนาคตด้วย
- ศึกษาจากข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จากหนังสือ หรือเอกสารต่าง ๆ จากบริษัทและจากที่สามารถนำมาอ้างอิงได้
- โดยการสำรวจและสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถนำมาประกอบในโครงการได้
- ศึกษาจากสภาพความเป็นอยู่ในปัจจุบัน และบันทึกเป็นเอกสาร ภาพถ่าย แผนภูมิ เพื่อเป็นการศึกษาให้เข้าถึงโครงการได้สมบูรณ์
- ศึกษาจากอาคารสำนักงานใหญ่ในปัจจุบันเป็นหลัก และเปรียบเทียบกับสถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมให้เกิดแนวโน้มที่ดี
- นำข้อมูลที่ได้ออกมาทั้งหมดมาวิเคราะห์ ออกมาเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่ง

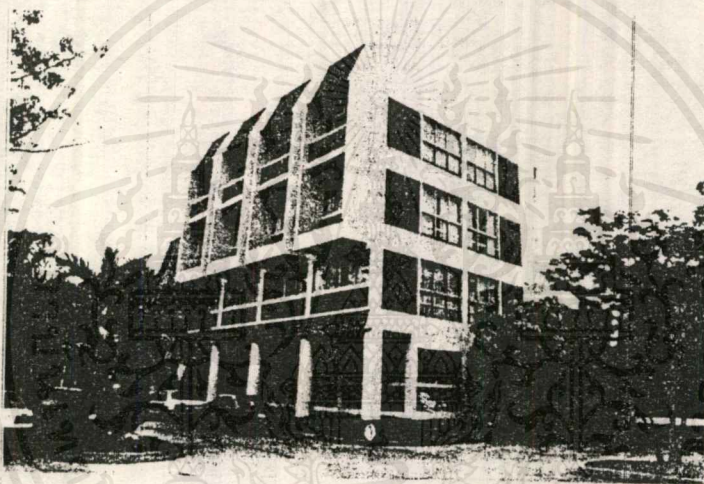
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งได้อย่างถูกต้องใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1. ได้รับประสบการณ์ในการตกแต่งภายในอาคารสำนักงานให้สอดคล้องกับหลักการของการตกแต่งภายในตามที่ได้รับการศึกษามา
2. ได้รู้จักนำเอาความรู้ในแต่ละด้านที่ได้รับการศึกษามาใช้ร่วมกันในการทำวิทยานิพนธ์ นับเป็นประสบการณ์ที่จะได้นำความรู้นั้นมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท
3. สามารถนำเอาความรู้ ประสบการณ์ และวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต ในเรื่องของการตกแต่งภายในอาคารประเภทสำนักงาน
4. ได้รู้จักตกแต่งภายในให้ไว้วัตถุประสงค์ในเรื่องของประโยชน์ใช้สอยให้ถูกต้องกับนโยบายของทางบริษัท
5. ทำให้เกิดการเรียนรู้ถึงขั้นตอนของการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลของโครงการที่จะนำมาใช้ในงานวิจัยอย่างมีระบบ
6. ทำให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการทำงาน ซึ่งแสดงถึงภาพพจน์ของบริษัทที่ดีต่อลูกค้าที่มาติดต่องาน
7. สามารถออกแบบตกแต่งภายในสำนักงานให้เกิดประโยชน์จากพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดได้สูงสุด
8. สามารถแก้ปัญหาในเรื่องการขยายตัวของบริษัทได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับพื้นที่ตามหลักวิชา
9. เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มความเร็วในการทำงาน พนักงานมีสภาพจิตที่ดีในการทำงาน

การศึกษารายละเอียดโครงการ

2.1 ประวัติความเป็นมา



โรงงานไทยนครพัฒนา... โลกทัศน์อยู่
ในกลางขอยืมประกอบ นนทบุรี

ภาพที่ 2.1 รูปภาพ บริษัทไทยนครพัฒนา

บริษัท "ไทยนครพัฒนา ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2522 โดยแยกตัวเองออกจาก
บริษัทนครพัฒนา ซึ่งเป็นบริษัทร่วมลงทุนในรูปแบบ "กงสี" กับเครือญาติ ที่ได้ก่อตั้งมาตั้งแต่
ปี 2505 บริษัทไทยนครพัฒนาได้เป็นผลิตภัณฑ์จากนครพัฒนาจาก 20 ตัว มาเพียง 5 ตัว
ได้แก่ นีโอติกา ยาแก้ปวดกล้ามเนื้อ, แอนดาซิล, ยาถ่ายพยาธิ BENDA ABODOE
และ KEOSERP โดยการจ้จัดจำหน่ายทำในรูปแบบการบริหารผ่านทางร้านขายยาเป็นหลัก
3 ตัว และผ่านทางโรงพยาบาลหรือคลินิกอีก 2 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

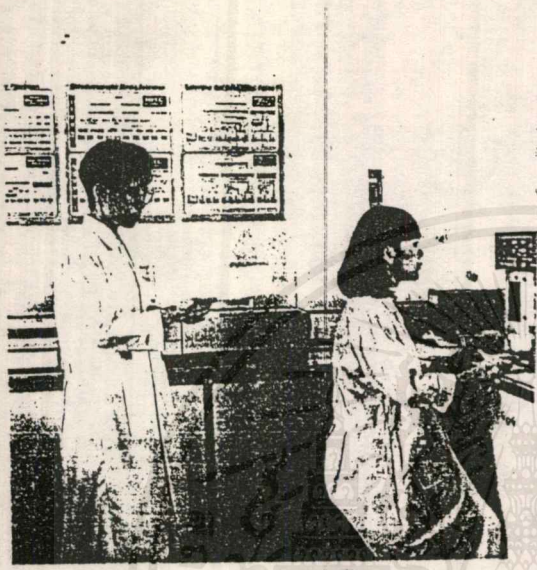
นายห้างวินัย เป็นนักธุรกิจที่ติดต่อประสานงานกับร้านขายยาทั่วประเทศมานาน จึงเป็นจุดสำคัญในการผลักดันให้ Products ทุกตัวที่อาศัยร้านขายยาเป็นช่องทางหลัก ดำเนินการไปด้วยดี และจาก Personal Background ของนายห้างวินัย นี้เองที่เป็น กุญแจสำคัญของความสำเร็จ ของ Products ค่าย "ครกบดยา"

คณะกลุ่มบุคคลในวงการ ผู้ก่อตั้งบริษัท ไทยนครพัฒนา ประกอบด้วยบุคคลต่อไปนี้

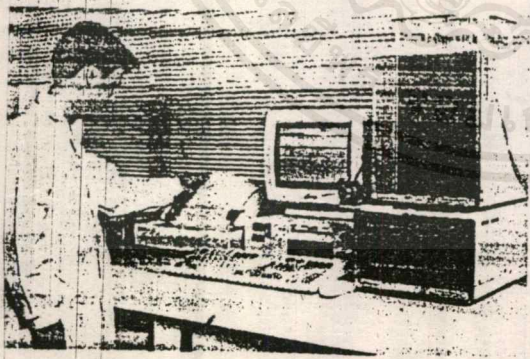
1. คุณวินัย วีระภุชงค์
2. คุณศุภชัย วีระภุชงค์
3. คุณสันต์ สาครภัทร์ทวี
4. คุณเกษม จิวรัตน์วงศ์
5. คุณอนุตรสิทธิ์ ลิ้มสกุล
6. คุณอัจฉรา มาศมหิศักดิ์
7. คุณบัณฑิต อีสสระ
8. คุณสุพรรณณี ศรีวัฒนา
9. คุณสุวรรณา บุญคุณศักดิ์

ห้องสมุด
คณะกรรมการอุตสาหกรรม สจจ.

มาตรฐานการผลิตยา และปรัชญาของบริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด



ห้องเครื่องมือพิเศษ ซึ่งควบคุมความชื้น และอุณหภูมิ
Special Equipment Room, Controlling the Humidity and Temperature



เครื่องมือ HPLC ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงและแม่นยำ
HPLC Equipment Control with Computer, Increasing more Efficiency and Precision

ภาพที่ 2.2

บริษัทไทยนครพัฒนา เริ่มก่อสร้างเมื่อ 10 ปีที่แล้ว บนเนื้อที่กว่า 16 ไร่ เขตถนนงามวงศ์วาน จังหวัดนนทบุรี โดยเปิดดำเนินการผลิตและจำหน่ายในปี 2524 ซึ่งตลอดเวลาการดำเนินงานทางบริษัทฯ ได้พัฒนาปรับปรุงกิจการทุกด้าน เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ยาที่มีคุณภาพมาตรฐาน จนขณะนี้ได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตยาในระบบ GMP จากกระทรวงสาธารณสุข อาคารและเครื่องจักรของบริษัทฯ มีประสิทธิภาพในการผลิตสูง ถูกต้องตามสุขลักษณะปราศจากการปนเปื้อน ควบคุมการทำงานทุกขั้นตอนโดยเภสัชกรผู้ชำนาญ มีการเลือกสรรวัตถุดิบที่มีคุณภาพจากแหล่งผลิตที่ดีที่สุด ระบบการผลิตน้ำบริสุทธิ์และน้ำกลั่นเพื่อใช้ในการผลิตยาน้ำและยาปราศจากเชื้อ ใช้เครื่องจักรที่ทันสมัยตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ การผลิตทุกขั้นตอนผ่านการตรวจสอบและควบคุมโดยแผนกควบคุมคุณภาพ และผ่านสู่แผนกประกันคุณภาพเพื่อรับรองและ

1133 020700

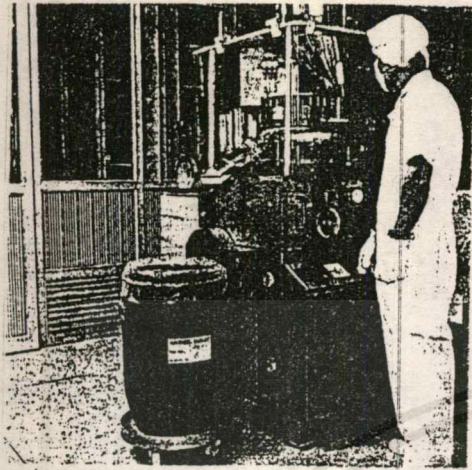
อย่างไรก็ดีบริษัทฯ มิได้หยุดนิ่งเพียงเท่านั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการสร้างอาคารผลิตยา และอาคารสำนักงานเพิ่มเติมใหม่ เพื่อขยายกิจการให้มากพอสำหรับความต้องการของประชาชน ผู้ใช้ยา

ปรัชญาของบริษัทฯ คือ "ผลิตยาที่ดีมีคุณภาพ" และเพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องกับปรัชญาที่ตั้งไว้ ทางบริษัทฯ จึงได้พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความชำนาญเพิ่มขึ้น โดยสนับสนุน การเข้าอบรมและสัมมนาทางวิชาการและเชิงปฏิบัติตลอดเวลา

บริษัทฯ มีนโยบายเปิดโรงงานให้บรรดาแพทย์และเภสัชกร ตลอดจนนิสิตนักศึกษา ทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน เข้าชมกระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพยาเป็นการแลกเปลี่ยน ความรู้ ทิชม เพื่อพัฒนาปรับปรุงการผลิตให้ดียิ่งขึ้น

ทางด้านการตลาด บริษัทฯ ได้เน้นถึงความสำคัญของผู้บริโภคเป็นหลัก ผลิตภัณฑ์ ต่าง ๆ มีราคาเหมาะสมและมีคุณภาพมาตรฐานสูง เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภคทั่วไป และจาก หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและนอกประเทศ ซึ่งยังผลให้เกิดความภาคภูมิใจแก่บริษัทฯ และ พนักงาน เป็นแรงผลักดันให้บริษัทฯ มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการผลิตยาที่ดีมีคุณภาพมาตรฐาน เพิ่มขึ้น

นโยบายในการดำเนินธุรกิจของบริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด



เครื่องอัดเม็ดยา
ROTARY TABLET MACHINE

ภาพที่ 2.3

ไทยนครพัฒนามีนโยบายที่แน่นอนและมั่นคงมาแต่เริ่มตั้งบริษัทแล้วว่า เราจะผลิตยาที่ดีมีคุณภาพและมีความปลอดภัย การผลิตทุกขั้นตอนจะต้องมีการควบคุมมาตรฐานการผลิตอย่างเข้มงวดและสม่ำเสมอผลิตภัณฑ์ทุกชนิดต้องมีราคาที่ยุติธรรม ไม่เอาเปรียบผู้บริโภค ทั้งนี้เพราะเราถือว่าเราทำอาชีพที่มีเกียรติได้รับความไว้วางใจจากประชาชน เนื่องจากการผลิตยานั้นเกี่ยวข้องกับชีวิตร่างกายของผู้คน ดังนั้นจึงต้องมีความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณต่อผู้บริโภคเป็นสิ่งสำคัญ

ทางด้านการตลาดเราเน้นไปที่ตลาดภายในประเทศเสียเป็นส่วนใหญ่ และบริษัทฯ ยังได้รับความสนใจจากบรรดาแพทย์ เภสัชกร ทั้งส่วนราชการและเอกชน ผู้ประกอบการร้านขายยาและนิสิตนักศึกษาในสถาบันการศึกษาเข้ามาเยี่ยมชมโรงงานของเรา เพื่อให้เกิดความรู้และเพิ่มความมั่นใจในกระบวนการผลิตของเราที่ได้มาตรฐานสากล ส่วนทางด้านการตลาดต่างประเทศนั้น ตั้งแต่ปี 2528 เราก็ประสบความสำเร็จในการส่งออกไปยังประเทศมาเลเซียและประเทศใกล้เคียงปัจจุบันนี้ เราเริ่มทำการผลิตยาเพื่อจำหน่ายให้กับบริษัทที่มีชื่อเสียงในต่างประเทศอีกด้วย

ทัศนคติต่อการกำหนดมาตรฐาน GMP ในอุตสาหกรรมการผลิตยาในประเทศไทย

นับเป็นที่น่ายินดีทางภาครัฐบาลได้ผลักดันให้มีการใช้มาตรฐาน GMP ขึ้นมา เพราะจะทำให้มาตรฐานการผลิตยาภายในประเทศสูงขึ้น ได้รับการยอมรับจากตลาดภายในประเทศ และต่างประเทศมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นผลดีต่อประชาชน เพราะเมื่อมีมาตรฐาน GMP ขึ้นมาแล้วประชาชนก็จะได้ยาที่ดีมีคุณภาพและมีความปลอดภัย



รับรางวัลผลิตภัณฑ์ยอดเยี่ยม แอนตาซิลเจล
ประจำปี 2531
RECEIVING THE BEST "ANTACIL GET" PRODUCT
AWARD FOR 1988

กิจกรรมเพื่อสังคม

Social activities

1. ร่วมโครงการรณรงค์เพื่อ
การไม่สูบบุหรี่ ของสำนักอนามัยกรุงเทพมหานคร
โดยจัดทำสติ๊กเกอร์ "ขอบคุณที่ไม่สูบบุหรี่"
จำนวน 600,000 แผ่น นำไปรณรงค์ทั่วทั้งเขต
กรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด

2. โครงการธงข้ามถนน หรือ
ธง กปอ. เพื่อความปลอดภัย ร่วมกับคณะ-
กรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ แจกจ่ายธง
จำนวน 40,000 ผืน ให้กับโรงเรียนระดับ
ประถมศึกษาทั่วประเทศใช้ธงเพื่อสร้างความมี
ระเบียบวินัยให้แก่ักเรียนระดับประถมศึกษา
ทั่วประเทศ



รับใบรับรองมาตรฐาน GMP
RECEIVING GMP CERTIFICATE

ภาพที่ 2.4

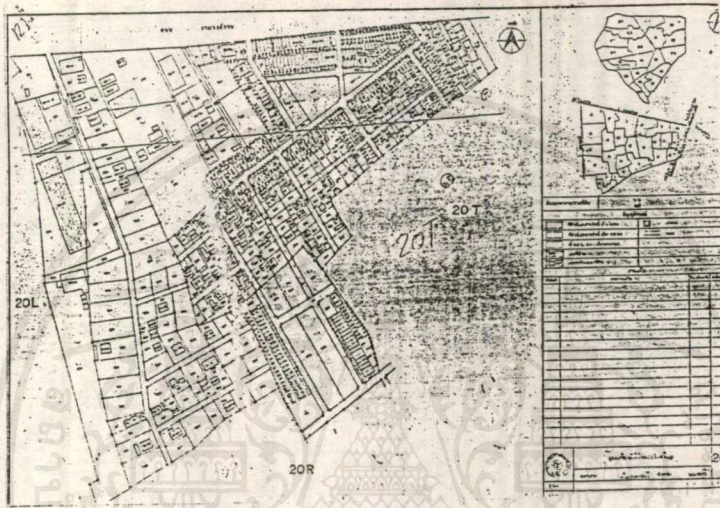
3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาภาควิชาเภสัชศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ แพทย์ศาสตร์
และนักศึกษาทั่วไป จากสถาบันอุดมศึกษาทั้งเอกชนและรัฐบาลที่ประสงค์เข้าฝึกงาน หรือดูงาน
การผลิตยาของบริษัทเป็นประจำทุกปี ซึ่งเป็นนโยบายของบริษัทที่จะให้บัณฑิตนักศึกษาเหล่านั้นนำ
ประสบการณ์ที่ได้จากการดูงานไปเสริมหลักสูตรการศึกษาตามสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่

รางวัลเกียรติยศ

ผลิตภัณฑ์ยอดเยี่ยม แอนตาซิลเจด ประจำปี 2531

บริษัททีเคเอ็นภูมิภาค ประจำปี 2531 ประเภทอุตสาหกรรมผลิตยาแผนปัจจุบัน

หนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตยา GMP



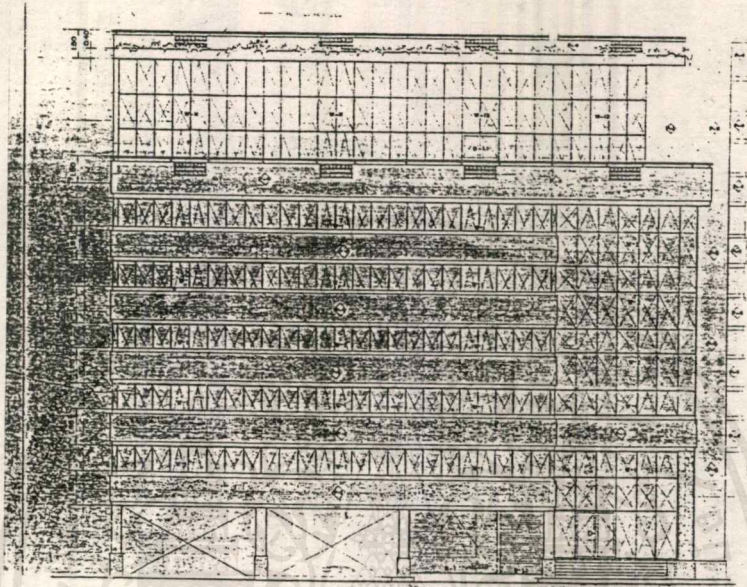
ภาพที่ 2.5

2.2 รายละเอียดสถานที่ตั้งโครงการ

โครงการอาคารสำนักงานใหญ่ไทยนครพัฒนา ตั้งอยู่ ณ 94/7 ซอยยิ้มประกอบ ถนนงามวงศ์วาน นนทบุรี

2.2.1 สภาพที่ตั้ง

- ทิศเหนือ ติดถนนงามวงศ์วาน
- ทิศใต้ อพาร์ทเมนต์
- ทิศตะวันออก ห้างสรรพสินค้าเดอะมอลล์
- ทิศตะวันตก ทางด่วน บางโคล่ - แจ้งวัฒนะ



ภาพที่ 2.6

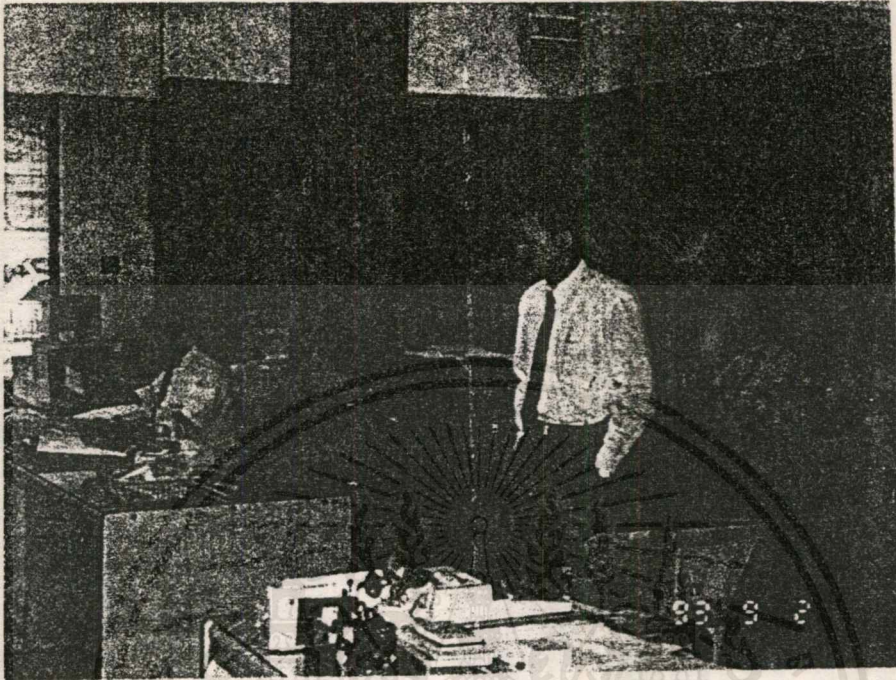
สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ

โครงการนี้อยู่ในย่านถนนงามวงศ์วาน ซึ่งเป็นย่านธุรกิจและที่อยู่อาศัย อาคารแถวนี้มีมากมาย สภาพความเป็นอยู่ของคนไม่ค่อยหนาแน่นมากนัก ที่ตั้งของโครงการนั้นติดต่อสะดวกกับย่านธุรกิจต่าง ๆ โดยรอบ และรวดเร็ว

สภาพอาคารและภายในของโครงการ

ตัวอาคารเป็นอาคารสูง 8 ชั้น ชั้นล่างนั้นจะเป็นที่จอดรถและชั้น 2 จะเป็นโกดังเก็บสินค้า ชั้น 3,4,5,6 จะเป็นสำนักงาน ตัวอาคารนั้นมีรูปทรงแข็งแรง มั่นคง

ภายในตัวอาคารติดตั้งอุปกรณ์ปรับอากาศสำหรับใช้ในโครงการ ใช้ลิฟท์ในการติดต่อกันเป็นหลัก และยังมีบันไดควบคู่กันไป



ภาพที่ 2.7

สภาพสำนักงานเดิม

1. ที่ตั้งที่ทำการสำนักงาน สถานที่เดิมคับแคบ ตั้งอยู่ที่ซอยยมประกอบ ถนนงามวงศ์วาน จังหวัดนนทบุรี จึงไม่เพียงพอต่อการขยายตัวของโครงการ

2. การใช้เนื้อที่

- ส่วนสำนักงานทั่วไปของพนักงาน การจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำนักงานในแต่ละแผนกหนาแน่น และไม่เป็นระเบียบ ทำให้การทำงานนั้นไม่มีประสิทธิภาพ และยังมีผลไปถึงการขยายตัวทางธุรกิจเป็นไปอย่างลำบากในการแบ่งแผนก และแยกหน่วยงานต่าง ๆ ไม่ชัดเจน ทำให้ผู้ที่มาติดต่อเกิดความไม่สะดวก และยังมาจากเนื้อที่ที่มีจำกัด และจำนวนพนักงานที่มามาก

- ส่วนบริเวณที่ทำงานของผู้บริหารคู่อัดคับแคบมาก ทำให้ความภูมิฐานของตำแหน่งหน้าที่ลดน้อยลง

- ส่วนการติดต่อระหว่างหน่วยงานไม่สะดวกเท่าที่ควร เนื่องจากพื้นที่ใน

การทำงาน แบ่งออกเป็นชั้น ๆ การติดต่อจึงไม่รวดเร็วเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางสัญจรในแต่ละส่วน มีความคับแคบมาก เนื่องจากเนื้อที่จำกัด
- พื้นที่ในการติดต่อน้อย เนื่องจากเก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อกับพนักงาน

(เก้าอี้หน้าโต๊ะ) ไม่เพียงพอ

- บริเวณเคาน์เตอร์ชั้นล่างที่ลูกค้ามาติดต่อก็มีความคับแคบ และในบริเวณนั้นเป็นทางเดินหลักที่เดินเข้าตัวอาคาร ทำให้เกิดความไม่สะดวก

3. การจัดเก็บเอกสาร

- ส่วนเก็บเอกสารเฉพาะบุคคลไม่เพียงพอ (ในบางหน่วยงาน) ซึ่งทำให้ทำงานไม่สะดวกและขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย เนื่องจากต้องนำเอกสารมาวางเป็นโต๊ะ

- ตำแหน่งตู้เก็บเอกสารรวมไม่สะดวกต่อการใช้งานของพนักงาน ทำให้ขาดประสิทธิภาพในการทำงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนสำนักงานทั่ว ๆ ไป

- ส่วนพนักงานต้อนรับแบ่งแยกไม่ชัดเจนไม่เป็นสัดส่วน และมีขนาดคับแคบ
- การระบายอากาศในสำนักงานไม่ดี
- การให้แสงสว่างในสำนักงานไม่เพียงพอ
- เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กันในสำนักงานแบบล้าสมัย และเกิดการชำรุดทรุดโทรม
- เครื่องใช้เวลาคอกับครออยู่บริเวณที่ไม่เหมาะสม ทำให้ไม่สะดวกต่อการ

ใช้งาน

ปัญหาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นนั้นส่วนใหญ่มาจากสาเหตุ พื้นที่ที่มีจำกัด ซึ่งไม่สอดคล้องกับ ความเจริญก้าวหน้าของบริษัท ทำให้เกิดภาพพจน์ที่ไม่ดีแก่ผู้มาติดต่อ

สภาพสำนักงานที่ได้รับการตกแต่งมาเป็นเวลานานเกิดความล้าสมัย และจำนวน ที่พักคอยที่ไว้สำหรับผู้มาติดต่อนั้นมีจำนวนไม่เพียงพอ

จากสภาพที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ จึงนำมาเป็นข้อแก้ไขและปรับปรุงในการดำเนินงาน ของบริษัทแห่งใหม่ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น ทั้งยังทำให้แสดงภาพพจน์ที่ดี ของบริษัทแก่ผู้มาติดต่ออีกด้วย

หน่วยงานและสายงานบริหาร

แผนภูมิสายงานบริหารของบริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด



ภาพที่ 2.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่และอัตรากำลัง

ในการทำงานของบริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด แบ่งได้เป็น 3 ส่วนใหญ่ คือ

1. ฝ่ายบริหารระดับสูง ทำหน้าที่วางนโยบายในการดำเนินงานให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของบริษัท
2. ฝ่ายบริหาร ทำหน้าที่คอยประสานงานระหว่างฝ่าย ซึ่งประกอบด้วย
 - ผู้จัดการฝ่ายการตลาด
 - ผู้จัดการฝ่ายการตลาดโรงพยาบาล
 - ผู้จัดการฝ่ายบริหารและบัญชี
 - ผู้จัดการฝ่ายโรงงาน
 - ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ
 - ผู้จัดการฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์
3. ฝ่ายดำเนินงานทำหน้าที่ในการดำเนินงานไปตามนโยบาย ประกอบด้วย
 - ฝ่ายการตลาด
 - ฝ่ายบริหารและบัญชี
 - ฝ่ายโรงงาน
 - ฝ่ายควบคุมคุณภาพ
 - ฝ่ายโฆษณา และประชาสัมพันธ์

การบริหารบริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด

1. ประธานบริษัท เป็นผู้บริหารและรับผิดชอบในการดำเนินการทุกอย่างของบริษัทในเครือให้เป็นไปตามนโยบายที่วางไว้
2. รองประธานบริษัท เป็นผู้บริหารและรับผิดชอบในการดำเนินการทุกอย่างของบริษัทในเครือ โดยแบ่งเบาภาระของประธานบริษัท หรือรักษาการแทน เวลาประธานบริษัทไม่อยู่ให้เป็นไปตามนโยบายที่วางไว้

ฝ่ายการตลาด

ผู้จัดการฝ่ายการตลาดร้านค้า

รับผิดชอบด้านการตลาดที่เกี่ยวกับร้านค้าและร้านขายยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน โดยเป็นไปตามนโยบายของบริษัทนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|-------------------------------|---|
| ผู้จัดการฝ่ายการตลาดโรงพยาบาล | รับผิดชอบด้านการตลาดที่เกี่ยวกับโรงพยาบาลคลินิก โดยเป็นไปตามนโยบายของบริษัท |
| ผู้ช่วยผู้จัดการ | รับผิดชอบในงานด้านการตลาดในหมวดสินค้าของตน |
| พนักงานทั่วไป | รับผิดชอบในส่วนสินค้าของตน ออกใบสั่งสินค้า คิคราคา ควบคุมอัตราการขายพิมพ์ดีด เก็บเอกสาร งานด้านการขายทุกอย่าง |
| เซลล์แมน | คิดลูกค้า ประชุม คิควินิจฉัยสินค้า นำเสนอการขายแก่ลูกค้า |
| <u>ฝ่ายบริหารและบัญชี</u> | |
| ผู้จัดการฝ่าย | รับผิดชอบบัญชีทุกอย่างในบริษัท ควบคุมการจ่ายเงินและการรับเงิน การคิคว่าไรขาดทุน ผลประโยชน์ของบริษัท |
| ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย | เป็นผู้ช่วยผู้จัดการ เก็บหนังสือและเอกสารข้อมูล แบ่งงานให้แก่พนักงานฝ่ายทั้งหมด |
| หัวหน้าพนักงาน | รับผิดชอบบัญชีเงินสด เช็ค เงินจ่าย บัญชีต้นทุน บัญชีสินค้า บัญชีทั่วไปแก่พนักงานในส่วนของตน |
| พนักงานประจำฝ่าย | พิมพ์เอกสาร บัญชี คิควคำนวณ รับเงิน จ่ายเงิน เก็บเช็ค คิควเงินเดือน และเก็บเอกสารทั่วไปของฝ่าย |
| ธุรการ | มีหน้าที่จัดหาอุปกรณ์ เครื่องเขียน แบบพิมพ์ และวัสดุ ในสำนักงาน เพื่อบริการแก่หน่วยงานต่าง ๆ ภายในบริษัท |
| <u>ฝ่ายโรงงาน</u> | |
| ผู้จัดการฝ่าย | รับผิดชอบด้านการผลิต การพัฒนา เครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพ ในการผลิตสูง ตามนโยบายของบริษัท |
| ผู้ช่วยผู้จัดการ | ประสานงานด้านการผลิต กับบริษัทในเครือ เก็บเอกสาร พิมพ์ดีด รวบรวมข้อมูลด้านเทคนิค ด้านการผลิต |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|------------------|--|
| เกสรชกร | ควบคุมการทำงานทุกขั้นตอน มีการเลือกสรรวัตถุดิบที่มีคุณภาพจากแหล่งผลิต ให้ผลผลิตที่ดีมีคุณภาพ |
| พนักงาน | ติดต่อกับบริษัทในเครือด้านการผลิต พัฒนาผลิตภัณฑ์ ผักอบรมพนักงานในเครือ |
| พนักงานประจำฝ่าย | ด้านเทคนิค บรรจุผลิตภัณฑ์ในแต่ละประเภท และควบคุมเครื่องจักร ให้บรรลุเป้าหมาย |

ฝ่ายควบคุมคุณภาพ

| | |
|--|---|
| ผู้จัดการฝ่าย | รับผิดชอบด้านการควบคุมคุณภาพ ผลผลิตก่อนและหลังการผลิต เพื่อให้ได้มาตรฐานและมีคุณภาพมากขึ้น |
| ผู้ช่วยผู้จัดการ | รับผิดชอบด้านการควบคุมคุณภาพ รวบรวมข้อมูล เก็บเอกสาร |
| กลุ่มนักวิเคราะห์ประกันและควบคุมคุณภาพ | รับผิดชอบด้านการตรวจสอบและทดลองด้วยตาต่าง ๆ การตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ วิทยาศาสตร์ ตรวจสอบคุณภาพทางด้านเคมี |
| พนักงานประจำฝ่าย | รับผิดชอบด้านการตรวจสอบและทดลอง และเป็นผู้ช่วยนักวิเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพ |

ฝ่ายโฆษณา และประชาสัมพันธ์

| | |
|----------------------|--|
| ผู้จัดการฝ่าย | รับผิดชอบการโฆษณาสินค้า เติมรูปแบบตามนโยบายของบริษัท |
| ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย | ติดต่อประสานงานของบริษัทภายนอกและฝ่ายต่าง ๆ ภายในบริษัทเอง เสนองงานต่อบริษัท ประชุมวางแผนโฆษณา เน้นพนักงานด้านสื่อโฆษณา |
| พนักงานประจำฝ่าย | รับมอบงานด้านสิ่งโฆษณา ติดต่อกับช่างคร่าวฝ่ายคู่แข่ง สินค้า วางแผนการใช้สิ่งโฆษณา รวบรวมข้อมูลด้านต่าง ๆ เพื่อใช้ในการโฆษณา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของบริษัทไทยนครพัฒนา

1. ฝ่ายบริหารระดับสูง มีจำนวน 9 คน

| | | |
|----------------|---------------|---|
| คุณวินัย | วีระภุชงค์ | ตำแหน่งประธานบริษัท |
| คุณสุภชัย | วีระภุชงค์ | ตำแหน่งรองประธานบริษัท |
| คุณสันต์ | สาครภักดิ์ทวี | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายการตลาด (ร้านค้า) |
| คุณเกษม | จิวัฒน์วงศ์ | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายการตลาด (โรงพยาบาล) |
| คุณอนุตรสิทธิ์ | ลิมสกุล | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายการตลาด (โรงพยาบาล) |
| คุณอัจฉรา | มาศมหิศักดิ์ | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายบริหารและบัญชี |
| คุณบัณฑิต | อิสระ | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายโรงงาน |
| คุณสุพรรณิ | ศรีวัฒนา | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ |
| คุณสุวรรณา | บุญคุณศักดิ์ | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์ |

2. ฝ่ายการตลาด มีจำนวนรวม 100 คน

| | | |
|------------------|---------------|---|
| คุณสันต์ | สาครภักดิ์ทวี | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายการตลาด (ร้านค้า) |
| คุณเกษม | จิวัฒน์วงศ์ | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายการตลาด (โรงพยาบาล) |
| คุณอนุตรสิทธิ์ | ลิมสกุล | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายการตลาด (โรงพยาบาล) |
| ผู้ช่วยผู้จัดการ | 3 คน | |
| เลขานุการ | 5 คน | |
| ซูปเปอร์ไวเซอร์ | 8 คน | |
| ดีเทลยา | 80 คน | |

3. ฝ่ายบริหารและบัญชี มีจำนวน 37 คน

| | | |
|------------------------------|--------------|------------------------------------|
| คุณอัจฉรา | มาศมหิศักดิ์ | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายบริหารและบัญชี |
| ผู้ช่วยผู้จัดการ | | |
| เลขานุการ | 3 คน | |
| ผู้จัดการแผนกบัญชีและการเงิน | 1 คน | |
| หัวหน้าแผนกคอมพิวเตอร์ | 1 คน | |
| พนักงานเก็บเงิน | 20 คน | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
พนักงานรวมรวมข้อมูล 10 คน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ฝ่ายโรงงาน มีจำนวน 10 คน

| คุณบัณฑิต อิศระ | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายโรงงาน |
|------------------|----------------------------|
| ผู้ช่วยผู้จัดการ | 1 คน |
| เลขานุการ | 2 คน |
| เกสัชกร | 6 คน |

5. ฝ่ายควบคุมคุณภาพ มีจำนวน 16 คน

| คุณสุพรรณิ ศรีวัฒนา | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ |
|---------------------|----------------------------------|
| ผู้ช่วยผู้จัดการ | 1 คน |
| เลขานุการ | 2 คน |
| นักวิเคราะห์ | 6 คน |
| ผู้ช่วยนักวิเคราะห์ | 6 คน |

6. ฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์ มีจำนวน 24 คน

| คุณสุวรรณา บุญคุณศักดิ์ | ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์ |
|-------------------------|---|
| ผู้ช่วยผู้จัดการ | 1 คน |
| เลขานุการ | 2 คน |
| ติดต่อประสานงาน | 10 คน |
| รวบรวมข้อมูล | 10 คน |

พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมของพนักงานในบริษัทไทยนครพัฒนา ขึ้นอยู่กับตำแหน่งหน้าที่ในการศึกษาโครงการ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

- กลุ่ม 1
1. พฤติกรรมผู้บริหารระดับสูง อันได้แก่ ประธานบริษัท รองประธานบริษัท ผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ
 2. พฤติกรรมพนักงานทั่วไป
 3. พนักงานรักษาความปลอดภัย

กลุ่ม 2 ผู้เข้ามาใช้บริการสามารถแยกได้ 2 พวกหลัก คือ

1. ผู้ติดต่อซื้อสินค้า
2. ผู้มาติดต่อรับเงินจากทางบริษัทในการสั่งซื้อของ

พฤติกรรมผู้ใช้โครงการแต่ละประเภท

1. พฤติกรรมของผู้บริหารระดับสูง จะเข้าทำงานเข้าทางด้านหน้า แล้วขึ้นลิฟท์ไปยังส่วนทำงาน แล้วปฏิบัติงานตามหน้าที่ดังนี้

- นั่งทำงาน, ตรวจสอบเอกสาร
- ติดต่อธุรกิจ
- เข้าประชุม

เมื่อหมดเวลาปฏิบัติงานแล้วจึงกลับ

2. พฤติกรรมพนักงานทั่วไปเข้าทำงานจากด้านหน้า และด้านหลังเข้าสำนักงาน แล้วก็ปฏิบัติหน้าที่ตามที่มีอยู่

- ตอกบัตร
- นั่งทำงาน, พิมพ์คีย์, ตรวจสอบ
- ติดต่อเพื่อนร่วมงาน
- ติดต่อลูกค้า
- ใช้บริการต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์
- ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พฤติกรรมผู้ใช้บริการ คือ ผู้ติดต่อซื้อสินค้าและผู้มาติดต่อรับเงินจากบริษัท จะเข้าทางด้านหน้าอาคาร ติดต่อประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ แล้วก็ไปยังส่วนที่ต้องการ เมื่อเสร็จธุรกิจแล้วจึงออกจากอาคาร

4. พนักงานรักษาความปลอดภัย รับผิดชอบความปลอดภัยของตัวอาคาร ตรวจสอบผู้เข้า - ออกอาคาร

พฤติกรรมผู้ใช้อาคารเมื่อเปรียบเทียบกับเวลาระดับผู้บริหาร

09.00 น. ถึงที่ทำงาน เตรียมตัวปฏิบัติงาน
09.00 - 12.00 น. ร่วมประชุม
12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหาร
13.00 - 17.00 น. ปฏิบัติหน้าที่
17.00 น. ออกจากตัวอาคาร

พนักงานทั่วไป

08.00 - 08.30 น. ถึงที่ทำงานตอกบัตรและเตรียมปฏิบัติงาน
08.30 - 12.00 น. ปฏิบัติงานตามหน้าที่
12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหาร
13.00 - 17.30 น. ปฏิบัติงานตามหน้าที่
17.30 - 19:30 น. หมดเวลา ตอกบัตรออกและออกจากตัวอาคาร

ผู้ใช้บริการ

09.00 - 12.00 น. เข้าติดต่อกับบริษัท ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
13.00 - 16.00 น. เข้าติดต่อกับบริษัทอีกในช่วงเวลาหนึ่ง

พนักงานรักษาความปลอดภัย

08.00 - 17.00 น. พนักงานผลัดที่ 1 ปฏิบัติงาน
17.00 - 24.00 น. พนักงานผลัดที่ 2 ปฏิบัติงาน
24.00 - 08.00 น. พนักงานผลัดที่ 3 ปฏิบัติงาน

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

สำนักงานและโครงสร้างองค์การ

เมื่อกล่าวถึงโครงสร้างของการจัดการภายในสำนักงาน ย่อมหมายถึง การจัดองค์ประกอบของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในสำนักงาน หรือบริษัททั่ว ๆ ไป ตลอดจนวิธีการบริหาร การดำเนินงานภายในสำนักงานนั้น ๆ และที่ย่อมจะแตกต่างกันออกไปตามประเภทของธุรกิจ หรือกิจการของแต่ละบริษัทอีกเช่นกัน ด้วยวิธีการจัดตั้งองค์การ และบริหารงานที่ไม่เหมือนกันมีผลให้การจัดรูปแบบหรือการวางแผน (PLANNING) แตกต่างกันตามไปด้วย ข้อแตกต่างดังกล่าวได้มีกฎเกณฑ์นำไปใช้พิจารณาการจัดรูปแบบสำนักงานแต่ละประเภทตามความเหมาะสม โดยมีนักวางแผนสำนักงานสมัยใหม่ คือ FRANCIS DUHY และ COLIN CAVE ได้กำหนดแบบแผนที่แสดงถึงโครงสร้างของการจัดการและการบริหารที่แตกต่างกันของสำนักงานแต่ละประเภทได้อย่างชัดเจน นอกจากนั้นแล้วยังแสดงถึงการจัดรูปแบบของการจัดภายในสำนักงานที่เหมาะสม โดยเฉพาะแต่ละกรณีไปไว้ด้วย

การจัดการภายในสำนักงานทั่วไป พิจารณาออกเป็น 4 ประเภทได้แก่

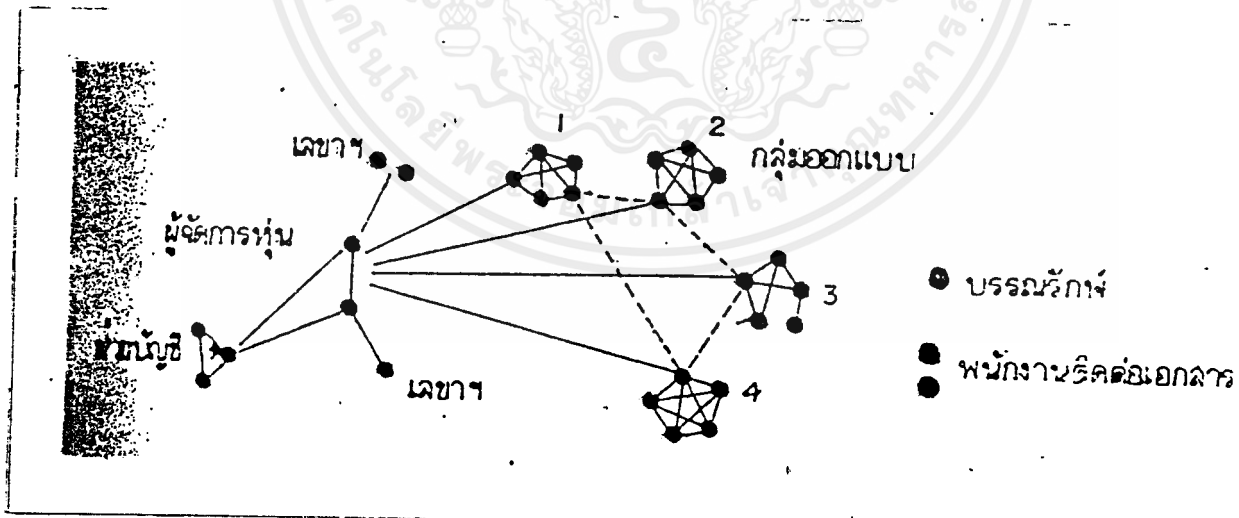
1. สำนักงานออกแบบ (DESIGN OFFICE)
2. บริษัทธุรกิจโฆษณา (ADVERTISING AGENCY)
3. สำนักงานบริหารชั้นสูง (TOP MANAGEMENT)
4. สำนักงานธุรกิจทั่วไป (CLERICAL)

1. สำนักงานออกแบบ (DESIGN OFFICE)

ได้แก่สำนักงานหรือบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านการให้บริการด้านการออกแบบงานสถาปัตยกรรม งานออกแบบผลิตภัณฑ์ และอื่น ๆ ซึ่งรูปแบบการบริหารงานภายในสำนักงานประเภทนี้จะแตกต่างจากทั่ว ๆ ไปมาก โครงสร้างของการจัดการหรือหน่วยงานภายในประกอบด้วย กลุ่มนักออกแบบ หรือสถาปนิก (DESIGN GROUPS) ซึ่ง

(DESIGNER) นักวางผัง (PLANNER) หรือสถาปนิก (ARCHITECT) ทำงานรวมกัน
 กันในลักษณะ TEAM WORK ซึ่งจะใช้เวลาและทำงานในงาน (PROJECT) ขึ้นเดียว
 กันโดยมีการประสานงานกันอย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาทำงาน เป็นที่น่าสังเกตว่าการติดต่อ
 ประสานงานระหว่างกลุ่ม (DESIGN GROUPS) จะมีน้อยกว่าภายในกลุ่มเดียวกัน อย่างไรก็ตาม
 ก็ตามจัดว่า (DESIGN GROUPS) เป็นองค์ประกอบของหน่วยงานที่มีความสำคัญมากในการ
 จัดองค์การของสำนักงานออกแบบ ซึ่งนอกจากนั้นแล้วยังประกอบด้วยหน่วยงานที่สำคัญอีกอันก็คือ
 ผู้บริหาร ซึ่งอาจจะเป็นเจ้าของกิจการทั้งหมด หรืออาจจะเป็นรูปของหุ้นส่วน (PARTNER)
 หน่วยงานนี้จะทำหน้าที่ควบคุมหรือดำเนินการบริหารงานทั้งหมดประจำสำนักงานออกแบบ

ทั้งสองหน่วยงานสำคัญที่กล่าวมานั้นยังจะต้องมีหน่วยงานย่อยซึ่งจะช่วยเสริมให้
 การจัดรูปองค์การสมบูรณ์ขึ้น โดยมีหน้าที่ให้บริการด้านต่าง ๆ แก่หน่วยงานหลัก ช่วยให้การ
 ดำเนินงานและการประสานงานภายในและภายนอกคล่องตัวยิ่งขึ้น หน่วยงานเหล่านี้ได้แก่
 งานเลขานุการ บรรณารักษ์ (รวบรวมเอกสาร-ข้อมูล) งานบัญชี ตลอดจนพนักงานติดต่อ
 เอกสารทั่วไป



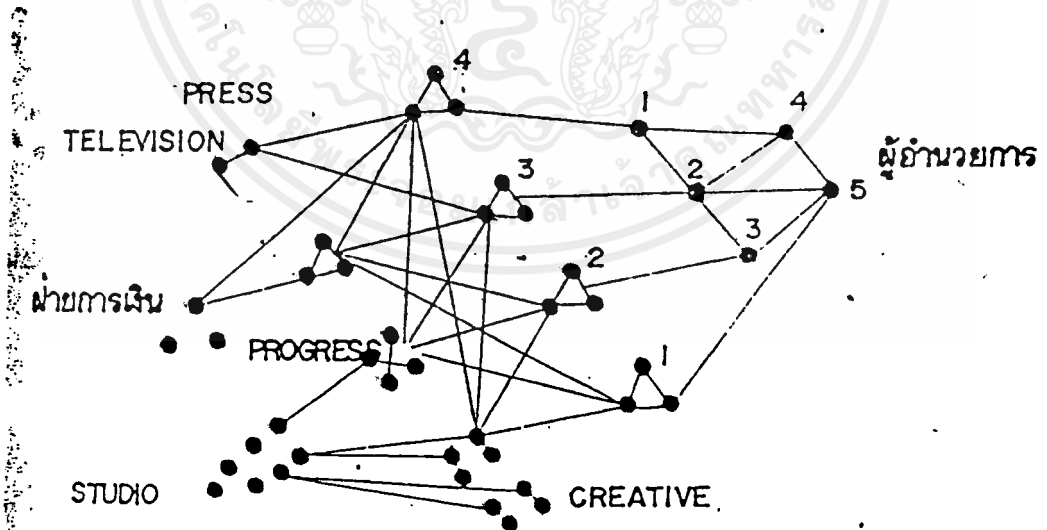
ภาพที่ 3.1

2. บริษัทธุรกิจโฆษณา (ADVERTISING AGENCY - RESEARCH GROUPS)

บริษัทหรือสำนักงานที่ดำเนินธุรกิจด้านนี้ถือได้ว่าเป็นศูนย์รวม (COORDI-
 NATE) และเผยแพร่ข่าวสาร รายงานที่สำคัญยิ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับธุรกิจประเภทอื่น ๆ ในการค้า
 เอกสารและเอกสารที่ส่งมอบให้ลูกค้า รายงานที่สำคัญยิ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับธุรกิจประเภทอื่น ๆ ในการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัทเล็ก ๆ ส่วนใหญ่จะมีโครงสร้างหรือรูปแบบของการจัดหน่วยงานที่คล้ายกันประกอบด้วย หน่วยงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบ (ACCOUNT GROUP) ประมาณ 3-4 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่ม จะคอยดูแลและรับผิดชอบการปฏิบัติงานของหน่วยงานย่อยที่อยู่ในการควบคุมอีกต่อหนึ่ง หน่วยงานย่อยเหล่านี้ได้แก่ งาน CREATIVE, งาน STUDIO, ART DIRECTOR และ MEDIA ซึ่งหน่วยงานรับผิดชอบ ACCOUNT GROUP จะต้องปฏิบัติงานภายในระยะเวลาที่จำกัด และยังคงแข่งขันกับธุรกิจประเภทเดียวกันเพื่อที่จะเป็นผลไปสู่กลุ่มย่อยที่กล่าว แล้วอีกอันหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นตัวจักรสำคัญของการดำเนินงานด้านธุรกิจโฆษณา

นอกจากนั้นยังประกอบด้วยหน่วยงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเงิน (FINANCE DEPARTMENT) และแผนกซึ่งทำหน้าที่พัฒนารูปแบบหรือวิธีการ (THE PROCESS CHASING DEPT) เพื่อที่จะนำแผนงานที่ทันสมัยมาดำเนินงานภายในบริษัทไปพร้อมกับหน่วยงานอื่น ๆ ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมและบริหารงานทั้งหมดประจำสำนักงานก็คือ ผู้อำนวยการ (DIRECTOR) ซึ่งอาจจะมีมากกว่าหนึ่งตำแหน่ง ซึ่งนอกจากบริหารงานแล้วยังจะต้องคอยติดต่อกับธุรกิจต่าง ๆ กับลูกค้าเพื่อให้ได้งานเข้าสู่บริษัท ในความรับผิดชอบด้วย



ภาพที่ 3.2

ผังการจัดรูปองค์กร สำนักงานธุรกิจโฆษณา

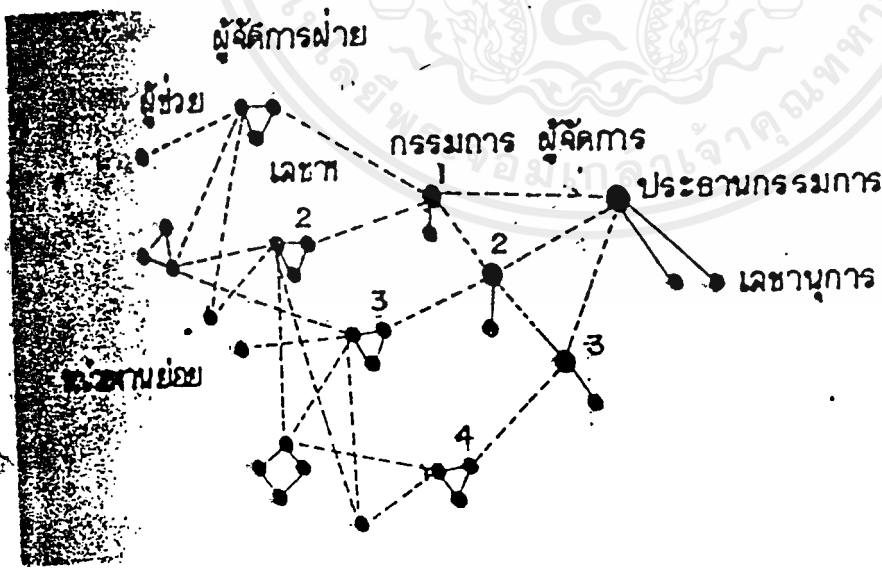
แสดงโครงสร้าง และความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สำนักงานบริหารชั้นสูง (TOP MANAGEMENT)

การบริหารงานระดับสูงส่วนใหญ่จะมีผัง (DIAGRAM) ของการบริหารงานตามหลักการบริหารงานอยู่ในรูปของปิรามิด (PYRAMID) โดยแบ่งลำดับชั้นของผู้บริหารงานลงไปจนถึงพนักงานทั่วไป เช่น ในบริษัทหนึ่งประกอบด้วย ประธานบริษัท หรือผู้อำนวยการใหญ่ ซึ่งถือว่าเป็นตำแหน่งสูงสุด รองลงมา ก็เป็นผู้จัดการ (MANAGEMENT) ซึ่งอาจจะแยกหน้าที่ความรับผิดชอบออกไปเป็นหน่วยงานย่อย นอกจากนั้นการปฏิบัติงานของผู้บริหารระดับสูงดังกล่าว แต่ละคนยังจะต้องมีเลขานุการซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย หรือแบ่งเบาภาระบางด้านให้กับผู้บริหารนั้น ๆ ด้วย

การบริหารงานประเภทนี้จะพบในหน่วยงานราชการต่าง ๆ หรือการบริหารงานที่แบ่งหน้าที่การปกครองออกเป็นลำดับชั้นโดยทั่วไป ตลอดจนสำนักงานธุรกิจที่ประกอบด้วยผู้บริหารงานระดับสูงรวมอยู่ด้วย (จะมีเฉพาะในระดับหนึ่งเท่านั้น) เกี่ยวกับการประสานงานหรือความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลโดยทั่วไปจะกำหนดเป็นกฎเกณฑ์หรือระเบียบที่ใช้กันเป็นขั้นตอน เป็นลำดับชั้นลงไปมากกว่าที่จะให้ถือระเบียบที่มีความสามารถเสมอภาคกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่



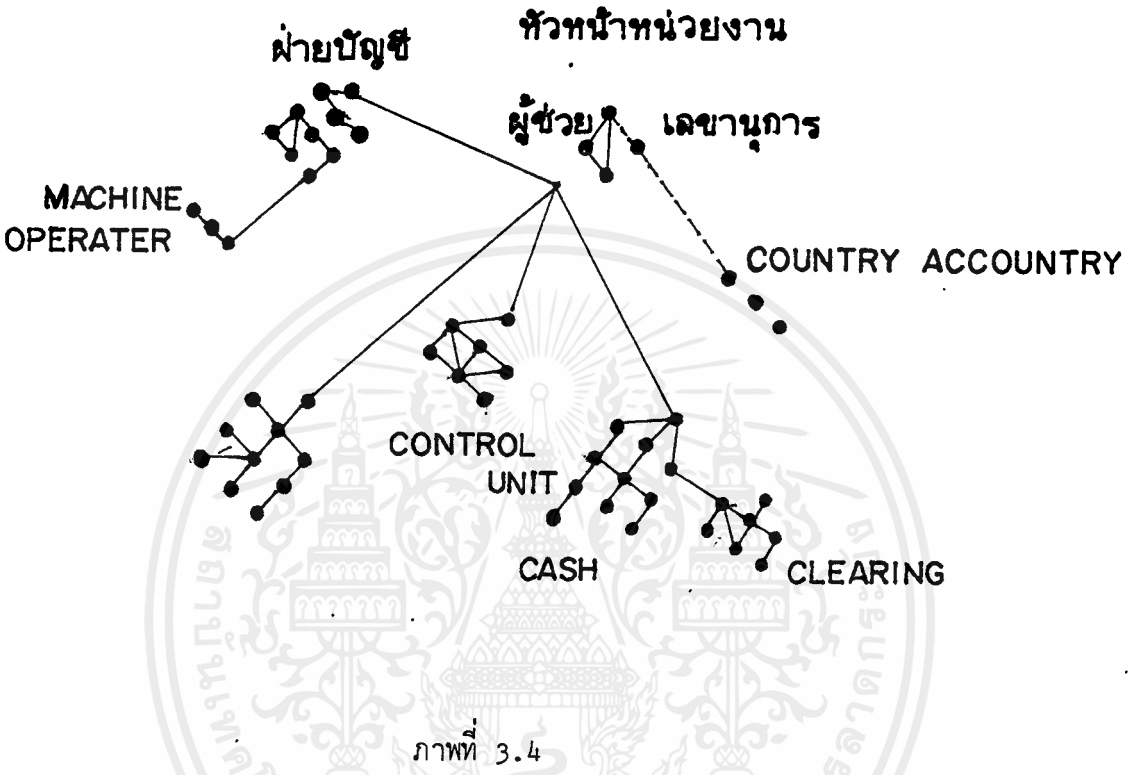
ภาพที่ 3.3

ผังการจํารองคํการสำนักงานบริหารชั้นสูง

4. สำนักงานธุรกิจทั่วไป (CLERICAL)

ได้แก่บริษัทธุรกิจขนาดใหญ่ทั้งด้านการค้า - การเงิน มีการดำเนินงานซับซ้อน มีพนักงานจำนวนมาก ตลอดจนธนาคารและบริษัทเงินทุน - เครดิต (CREDIT) ต่าง ๆ ซึ่งหัวใจสำคัญของการดำเนินงานภายในบริษัทก็คือ ขบวนการด้านเอกสาร (PAPER PROCESSING) ซึ่งสมาชิก (MEMBER) ส่วนใหญ่ภายในหน่วยงานต่าง ๆ จะได้มอบหมายให้ทำหน้าที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเอกสาร เป็นต้นว่า งานบัญชี ตรวจ-เช็ค ทำรายงานและสถิติอื่น ๆ และแม้แต่การให้คำแนะนำเพื่อให้เกิดความเข้าใจแก่บุคคลผู้มาติดต่อธุรกิจกับบริษัทหรือสำนักงานนั้น ๆ ซึ่งการดำเนินงานต่าง ๆ จะแบ่งออกเป็นแผนก ทำหน้าที่แตกต่างกันออกไปดังกล่าวมาแล้ว โดยมีระเบียบการปฏิบัติอย่างมีขั้นตอนและเคร่งครัด

ความสัมพันธ์ด้านการติดต่อประสานงานระหว่างกลุ่มในสำนักงานประเภทนี้จะพบว่าการติดต่อกันเป็นส่วนตัว (FACE TO FACE) นั้นมีปริมาณความถี่น้อยกว่าการติดต่อทางเอกสารมากและอาจกล่าวได้ว่า สิ่งที่อยู่เหนือการดำเนินงานทั้งหมด ก็คือ การบริหารงานอย่างมีระเบียบแบบแผนและค่อนข้างเคร่งครัด นอกจากนั้นแล้วการปฏิบัติงานในพื้นที่บางส่วนภายในสำนักงานจะต้องได้รับการควบคุม หรือเพิ่มความปลอดภัย (SECURITY AREA) เช่น ส่วนที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเงิน เงินสด ตลอดจนการเก็บเอกสารสำคัญ ๆ ซึ่งจะต้องได้รับการคุ้มครองป้องกันภัยที่จะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาการดำเนินงาน แม้กระทั่งบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวน เช่น ห้องเครื่อง ก็จะต้องมีการควบคุมกันเป็นอย่างดี



ภาพที่ 3.4

หมายเหตุ :

- มีความสัมพันธ์ น้อย
- _____ มีความสัมพันธ์ มาก

การพิจารณาความเหมาะสมในการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

พิจารณาได้ 2 กรณี คือ

1. การกำหนดพื้นที่ใช้สอย (SPACE)
(TOCK.OF SPACE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขนาดที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับรูปแบบของงานที่ดำเนินอยู่ โดยทั่วไปแล้วจะเริ่มต้นด้วย SPACE ขนาดใหญ่ (BIG SPACE) ประกอบกับ SPACE ขนาดเล็กในจำนวนไม่มากนัก ความต้องการการใช้ SPACE สำหรับการจัดหน่วยงานของแต่ละองค์การหรือสำนักงานแต่ละประเภท จะแตกต่างกันระหว่าง สำนักงานบริหารชั้นสูง (TOP MANAGEMENT) กับ สำนักงานธุรกิจทั่ว ๆ (CLERICAL OFFICE) ทั้งนี้เนื่องจากการทำงานเกี่ยวกับงานบริหาร พนักงานบริหารแต่ละคนต้องการ SPACE เฉพาะตัว และมีขนาดเล็กเพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัว แต่ขณะเดียวกัน CLERICAL OFFICE ต้องการใช้ SPACE ที่มีขนาดกว้างใหญ่เพื่อที่จะได้พื้นที่ทำงานร่วมกันของพนักงานจำนวนมาก

2. การรวมกลุ่มเนื้อที่ใช้สอย (CLUSTERING OF SPACE)

นอกจากจะพิจารณาถึง SPACE เฉพาะกลุ่มและบุคคลแล้วยังจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการจัดรวม หรือแยกระหว่างกลุ่มอีกด้วย เนื่องจากในองค์การบางอย่างการดำเนินงานจะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นหากได้จัดแยก SPACE ระหว่างหน่วยงานที่ต่างกัน ตรงกันข้ามกับบางองค์การต้องการรวม SPACE ของแต่ละหน่วยงานเข้าด้วยกัน จะเพิ่มความคล่องตัวในการปฏิบัติงานหรือการติดต่อประสานงานมากยิ่งขึ้น ลักษณะดังกล่าวเรียกว่า CLUSTERING SPACE ตัวอย่างเช่น บริษัทธุรกิจโฆษณาซึ่งประกอบด้วยหน่วยงาน ซึ่งต้องมีการประสานงานร่วมกัน และขณะเดียวกันก็ต้องมีการแยกส่วนทำงานแต่ละส่วนออกจากกันด้วย

จากการพิจารณาถึงการรวมกลุ่ม SPACE และการกำหนด SPACE สามารถจำแนกลักษณะความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับการดำเนินงานภายในองค์การแต่ละประเภทได้ ดังนี้

- | | |
|---|---|
| 1. สำนักงานบริหารชั้นสูง (TOP MANAGEMENT) | - มีความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มน้อย (LITTLE INTERACTION) |
| 2. บริษัทธุรกิจโฆษณา และ สำนักงานออกแบบ (ADVERTISING AGENCY AND DESIGN OFFICE) | - มีความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน และภายใน หน่วยงาน และมีการแบ่งแยก (INTERACTION WITH SEPARATION) |
| 3. สำนักงานหรือบริษัทธุรกิจทั่วไป (CLERICAL OFFICE) | - มีความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานมาก |

ตารางที่ 3.1 ความต้องการการใช้ SPACE ของการจัดองค์การแต่ละประเภท
(ORGANIZATION REQUIREMENT)

| ประเภทการจัดองค์การ (สำนักงาน) | การกำหนด (STOCK OF SPACE) | การพิจารณาการรวมกลุ่ม (CLUSTERING OF SPACE) |
|-----------------------------------|----------------------------------|--|
| สำนักงานออกแบบ | SPACE ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่มาก | มีความสัมพันธ์โดยการรวมกลุ่ม และการแบ่งระหว่างกลุ่ม หรือทั้งสองอย่าง |
| สำนักงานธุรกิจ-โฆษณา | SPACE ขนาดเล็กและขนาดปานกลาง | มีการรวมกลุ่มและแบ่งแยก แล้วยังมีความสัมพันธ์กันระหว่างกลุ่ม |
| สำนักงานบริหารชั้นสูง | SPACE ขนาดเล็ก | มีความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มน้อยมาก |
| สำนักงานธุรกิจโฆษณา | SPACE ขนาดใหญ่มาก | มีความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสูง |

3. การพิจารณาความเหมาะสมในการจัด SPACE ภายในอาคารกับประเภทของการจัดองค์การตามทฤษฎี DUFFY'S THEORY

'FRANCIS DUFFY นักวางผังสำนักงานสมัยใหม่ เป็นผู้ที่ศึกษาและวิเคราะห์ถึงรากฐานและลักษณะความแตกต่างของการจัดองค์การภายในสำนักงานประเภทต่าง ๆ โดยสรุปออกมาเป็นทฤษฎีหนึ่งที่น่าสนใจ เรียกว่า DUFFY'S THEORY ทฤษฎีนี้สามารถนำไปใช้ในการพิจารณาถึงความเหมาะสมในการจัดวางผังภายในสำนักงานที่มีรูปการจ้ดองค์การที่แตกต่างกัน งานค้นคว้าของ DUFFY ได้รับการยอมรับเป็นครั้งแรกในกรณี PH.D THESIS ณ PRINCETON UNIVERSITY ได้จัดทำเป็นหนังสือถึง 2 เล่ม ได้แก่ PUBLISHED IN ENVIRONMENT และ PLANNING B. VOL 1947 ต่อมา DUFFY ได้ปรับปรุงพัฒนางานของเขาซึ่งประกอบด้วยข้ออ้างอิง และเหตุผลต่าง ๆ ที่ใช้ในการพิจารณาเพิ่มขึ้นอีก ซึ่งเสนอว่าการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) และสำนักงานธรรมดาทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(CONVENTING PLANNING) นั้นสามารถนำมาจัดรวมกันอย่างพอเหมาะในลักษณะใกล้เคียงกัน และเน้นถึงความเหมาะสมของการจัดองค์การที่แตกต่างกัน ทฤษฎีของเขาช่วยให้การพิจารณาการจัดรูปสำนักงานทำได้ง่ายขึ้น และวิธีการดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์ไปในตัวเองด้วย

การกำหนดความใกล้เคียง (APPROACHES) หรือความเหมาะสมในการจัดรูปสำนักงานในลักษณะที่ต่างกันตามทฤษฎีของ DUFFY โดยเกี่ยวข้องกับขบวนการกำหนดรูปแบบของการจัดภายในสำนักงาน ซึ่งส่วนใหญ่จะอ้างถึงความแตกต่างของส่วนดีในการจัดวางผังสำนักงานอย่างกว้าง ๆ ซึ่งจะช่วยลดความยุ่งยากในการทดสอบ หรือการโต้แย้งในการพิจารณาการจัดรูปสำนักงานลงได้มาก

DUFFY ได้เสนอว่า ไม่ว่าจะการจัดองค์การหรือสำนักงานประเภทใดก็ตามสามารถวิเคราะห์ออกมาให้เห็นถึงเกณฑ์คุณสมบัติที่ต่างกันได้ 2 ประการ เรียกว่า

- ชั้นของการปกครอง (บริหาร) (BUREAUCRACY)
- ความสัมพันธ์ของกลุ่ม (INTERACTION)

ระดับชั้นการปกครอง หรือการบริหาร

เป็นคุณสมบัติประการแรก จะถูกกำหนดระดับจากต่ำไปจนถึงระดับสูง ลักษณะเช่นนี้กินความไปถึงการจัดองค์การ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับราชการ การปกครองโดยลำดับชั้นที่มีการแบ่งชั้นความสำคัญในแต่ละชั้นของงานบริหารระดับสูง

ความสัมพันธ์ภายใน

คุณสมบัติประการที่สองโดยการขยายตัว หรือขอบเขตของความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกกลุ่ม หรือหน่วยงานที่มีอยู่ทั้งหมดภายในองค์การ ในลักษณะของการปฏิบัติงานร่วมกันแบบ TEAM WORK สำนักงานที่ทำงานเป็น TEAM WORK จะมีดัชนีความสัมพันธ์สูง (INTERACTION INDEX IS HIGH) ตรงกันข้ามกับการทำงานที่ถูกแยกจากกัน ซึ่งจะมีดัชนีของความสัมพันธ์ต่ำ (INTERACTION INDEX IS LOW) ตัวอย่างเช่น สำนักงานที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการค้นคว้าทดลอง หรือสำนักงานกฎหมาย จะมีความสัมพันธ์ระดับกลุ่มค่อนข้างต่ำ ขณะที่สำนักงานธุรกิจโฆษณาและสำนักงานออกแบบจะมีระดับความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มในการปฏิบัติงานร่วมกันสูง

จากการกำหนดระดับชั้นของการบริหารและระดับของความสัมพันธ์ สามารถนำไปพิจารณาการจัดรูปแบบองค์การหรือประเภทของสำนักงานทั่วไป ซึ่งสามารถจัดแบ่งอย่างกว้าง ๆ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกเป็น 4 ประเภทดังได้กล่าวไว้แล้วในตอนก่อน ได้แก่

- DESIGN OFFICE
- A CLERICAL
- ADVERTISING AGENCY-RESEARCR GROUP
- TOP MANAGEMENT

ตารางที่ 3.2 การจัดความแตกต่างของการแบ่งชั้นการบริหารและความสัมพันธ์

| การจัดองค์การ (ORGANIZATION) | การแบ่งระดับบริหาร (BUREAUCRACY) | | ความสัมพันธ์ของกลุ่ม (INTERACTION) | |
|---|-------------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|
| | ต่ำ | สูง | ต่ำ | สูง |
| สำนักงานออกแบบ (DESIGN FIRM) | 0 | | | 0 |
| สำนักงานธุรกิจทั่วไป (CLERICAL) | | 0 | | 0 |
| สำนักงานธุรกิจโฆษณา (ADVERTISING AGENCY) | 0 | | 0 | |
| บริหารระดับสูง (TOP MANAGEMENT) | | 0 | 0 | |

นอกจากนี้แล้ว DUFFY ยังได้วิเคราะห์ถึงรูปแบบของการจัดรูปแบบของการวางแผน (PLANNING) ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารภายในสำนักงานที่มีการจัดการองค์การขนาดต่างกันทั้ง 4 ประเภทดังกล่าว โดยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะในทำนองเดียวกัน ได้แก่

- ความแตกต่าง (DIFFERENTIAL) หมายถึงระดับของการแบ่ง SPACE

หรือตำแหน่ง (STATUS) โดยถือว่ามีความแตกต่างกว่ากันมาก หรือเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันหนึ่งอันเดียวกันภายในสำนักงานนั้น ๆ

- การจัดแบ่ง (SUBDIVISION) ก็มีระดับหรืออัตราการจัดแบ่งแยกทางกายภาพ เรียกว่า ลักษณะความต้องการความเป็นส่วนตัว (PRIVACY) มากน้อย เพียงใด

การจัดระดับความแตกต่างแบบหลังนี้ เน้นถึงการจัด SPACE ภายในเป็นสำคัญ

ตารางที่ 3.3 การจัดแบ่งลักษณะของการจัดรูปแบบกับการบริหาร

| การจัดองค์การ (ORGANIZATION) | ความแตกต่าง (DIFFERENTIAL) | | การจัดแบ่ง (SUBDIVISION) | |
|---|-------------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| | ต่ำ | สูง | ต่ำ | สูง |
| สำนักงานออกแบบ (DESIGN FIRM) | 0 | | | 0 |
| สำนักงานธุรกิจทั่วไป (CLERICAL) | | 0 | | 0 |
| สำนักงานธุรกิจโฆษณา (ADVERTISING-RESEARCH) | 0 | | 0 | |
| บริหารชั้นสูง (TOP MANAGEMENT) | | 0 | 0 | |

เมื่อทำผลวิเคราะห์ทั้งสองแบบที่ DUFFY ได้เสนอไว้ขึ้นมาเขียนเป็น DIAGRAM รวมก็ได้ MATRIX CHART ที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้พิจารณาถึงความเหมาะสมของการจัดรูปแบบภายในกับการจัดองค์การประเภทต่าง ๆ ดังภาพ

การจัดสำนักงาน

การวางแผนงานและการดำเนินการจัดสำนักงานทั่วไป (LAY-OUT IN OFFICE PLANNING)

การกำหนดแผนงานการจัดสำนักงานแต่เดิมได้มีการศึกษาและวิเคราะห์ห้องประกอบสำคัญ ๆ และแบ่งทฤษฎีการวางผังสำนักงานทั่วไปออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เน้นการเคลื่อนที่ (MOVEMENT)

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

2. เน้นการติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATION)

โดยกำหนดเอาความถี่ในการติดต่อสื่อสารภายใน เช่น การติดต่อตัวต่อตัว (FACE TO FACE) ทางโทรศัพท์ หรือทางตัวกลางใด ๆ ที่สามารถสื่อสารข่าวสารซึ่งกันและกันได้

วิธีการดำเนินงานวางแผนการจัดสำนักงาน (METHOD OF LAY-OUT IN OFFICE PLANNING)

ไม่ว่าจะเป็นทฤษฎีหรือวิธีการวางแผนการจัดสำนักงานแบบใดก็ตาม จะมีหลักเบื้องต้นของการจัดสำนักงาน ซึ่งประกอบด้วย

1. การรวบรวมข้อมูล (DATA COLLECTION)

2. การวิเคราะห์ข้อมูล (DATA ANALYSIS)

3. เขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและระหว่างบุคคล (RELATION DIAGRAM)

4. แปลผลการวิเคราะห์และแผนภูมิเข้าสู่การวางผังการจัดสำนักงาน (LAY-OUT)

1. การรวบรวมข้อมูล (DATA COLLECTION)

ข้อมูลพื้นฐาน (BASIC DATA) และความต้องการต่าง ๆ (REQUIREMENT)

เป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจในการวางผังดังกล่าว การรวบรวมข้อมูลอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถาม หรืออาจจะใช้ทั้งสองอย่างก็ได้ ซึ่งการใช้แบบสอบถามนั้นเป็นวิธีที่ดี ตรงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งสองฝ่ายมีโอกาสแสดงความคิดเห็นกันได้และผู้สัมภาษณ์อาจได้แนวความคิดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น
แต่ไม่ว่าจะได้มาด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งหรือทั้งสองวิธีก็ตาม ข้อมูลที่ต้องการนั้น
เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

- วิธีการบริหารงาน (MANAGEMENT STYLE)
- ระดับหรือตำแหน่งของพนักงาน (GRADE OF STAFF)
- วิธีการทำงานที่ดำเนินอยู่ในขณะนั้น
- จำนวนพนักงานของกลุ่มหรือหน่วยงานทั้งในปัจจุบันและในอนาคตที่ประมาณได้ในช่วงหนึ่ง
- การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่ได้วางแผนไว้แล้ว เช่น อุปกรณ์ชิ้นใหม่ ระบบการจั้ดบริหารงานใหม่
- ความดีในการติดต่อระหว่างบุคคลภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม
- ความดีในการติดต่อกับบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
- การประชุม ปรึกษางานในลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มบุคคล
- การใช้อุปกรณ์ติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ เอกสาร
- อุปกรณ์หรือครุภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกัน
- การจัดกลุ่มอย่างไม่เป็นทางการของพนักงาน

2. การวิเคราะห์ข้อมูล (DATA ANALYSIS)

เป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว การวิเคราะห์สามารถกระทำได้หลายรูปแบบและอาจจะมีการบันทึกไว้เป็นรายงานผลการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยความต้องการในด้านต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของหน่วยงานของบุคคล และปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนแนวทางที่จะต้องแก้ปัญหานั้น ๆ

ในสำนักงานสมัยใหม่ที่มีระบบการบริหารภายในซับซ้อนและมีพนักงานจำนวนมาก ได้มีการนำระบบคอมพิวเตอร์ เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อความสะดวกและป้องกันความผิดพลาดที่ยังช่วยลดแรงงานคนอื่นอีกด้วย

3. เขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ (RELATIONSHIP DIAGRAM)

เขียนตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ ระหว่างหน่วยงาน ระหว่างบุคคล และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่ม พร้อมทั้งแสดงความถี่ของการติดต่อบริการงานกันทั้งภายในสำนักงานและกับบุคคลภายนอก (ผู้มาติดต่อ) ให้เห็นเด่นชัดเพื่อสะดวกในการวางผังและกำหนดที่ตั้งของส่วนทำงานต่าง ๆ

4. ขั้นการวางผังภายในสำนักงาน (LAY-OUT)

ขั้นตอนสุดท้ายของการดำเนินการจัดวางผังภายในสำนักงาน ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติจริงก็คือ การกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ตามความต้องการภายในสำนักงาน

สิ่งที่จะต้องพิจารณาก่อน เพื่อความเหมาะสมในการจัดวางผังภายในสำนักงาน ได้แก่

- ลักษณะตัวอาคาร โดยคำนึงถึง SPACE ภายใน
- การจัดวางผังคร่าว ๆ ของพื้นที่ทำงาน (WORK SPACE)
- เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้
- ตำแหน่งที่ตั้งของส่วนบริการต่าง ๆ ภายในอาคารที่มีอยู่แล้ว เช่น ห้องน้ำ ห้องเก็บของ และห้องเครื่อง
- การจัดสภาพแวดล้อมภายใน เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ฯลฯ

ข้อพิจารณาดังกล่าวเป็นสิ่งที่นำไปสู่การวางผังขั้นสุดท้ายโดยสมบูรณ์ต่อไป

การวางผังการจัดภายในสำนักงานทั่วไป (LAY-OUT IN OFFICE PLANNING)

หลังจากได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีการสรุปผลออกมา ซึ่งประกอบด้วยความต้องการด้านต่าง ๆ ของแต่ละหน่วยงาน ความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ตลอดจนจำนวนผู้เข้าใช้ภายในอาคาร (อัตรากำลัง) ฯลฯ

ผลของการวิเคราะห์ที่ได้จะต้องนำมาใช้ในการจัดวางผังภายในสำนักงานที่สมบูรณ์ และโดยละเอียดขั้นสุดท้าย

องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดวางผังภายในสำนักงานโดยละเอียด ประกอบด้วย

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย
2. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อบริการงานภายใน
3. การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และความปลอดภัยภายในสำนักงาน

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย (LAY-OUT OF WORK SPACE)

การจัด SPACE สำหรับส่วนที่ทำงานภายในอาคารสำนักงานทั่วไปนั้น ขั้นตอนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรกจะเป็นการจัดวางแบบคร่าว ๆ ของกลุ่ม หรือหน่วยงานให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ โดยเป็นไปตามความเหมาะสม โดยพิจารณาถึงสัดส่วนของพื้นที่ทำงานทั้งหมดตามความต้องการ ตลอดจนทางสัญจรหลัก ต่อจากนั้นก็เป็นการจัด SPACE สำหรับส่วนทำงานย่อยของแต่ละกลุ่ม รวมทั้งส่วนบริการอื่น ๆ การวางผังคร่าว ๆ เพื่อวางตำแหน่งของ WORK SPACE ดังกล่าวพิจารณาได้ตามลักษณะความลึกของ SPACE (DEPT OF SPACE) ภายในอาคารนั้น ๆ

DEPT OF SPACE ภายในอาคารสำนักงานแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

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

ไปจดด้านหนึ่งภายในอาคาร

เมื่อได้ทำการวางผังคร่าว ๆ ของ WORK SPACE เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ การจัด SPACE ย่อยสำหรับ WORK PLACE ของกลุ่มบุคคลหรือแต่ละบุคคล ตลอดจน SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น SPACE ดังกล่าวมีความสำคัญมาก ซึ่งจะต้องใช้ข้อมูลและความต้องการต่าง ๆ ที่ได้จากแหล่งและผลการวิเคราะห์มาพิจารณาประกอบ เพื่อให้ได้ระบบสำนักงานที่สมบูรณ์แบบ

การจัด SPACE ย่อยโดยทั่วไปสำหรับ WORK SPACE ภายในสำนักงานสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การจัด SPACE สำหรับการทำงานของบุคคลภายในสำนักงาน
 2. การจัด SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน
1. การจัด SPACE สำหรับการทำงานแต่ละบุคคล (WORK SPACE FOR INDIVIDUAL)

พนักงานในสำนักงานแต่ละคนมีหน้าที่แตกต่างกัน ทำให้ความต้องการเนื้อที่ในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติงานต่างกันด้วย ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้

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

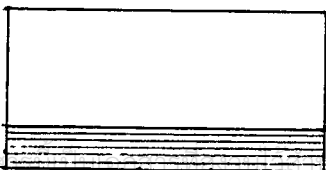
ปกติแล้วพื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) โดยทั่วไปและพื้นที่เพิ่มเติมจะรวมกันเป็นพื้นที่ตามต้องการที่แท้จริงของแต่ละบุคคล ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานในสำนักงานนักออกแบบ จำต้องทราบถึงมาตรฐาน (STANDARD SPACE) ที่จำเป็นและน้อยที่สุด (MINIMUM) ที่สามารถใช้ได้และปรับเข้ากับแต่ละบุคคล โดยพิจารณาถึงความแตกต่างที่ได้กล่าวมาแล้ว

การวางผังคร่าว ๆ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

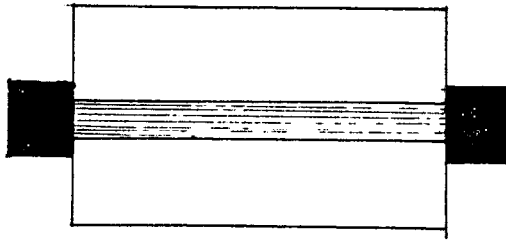
1. จัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT
2. จัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT
3. จัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

1. จัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT

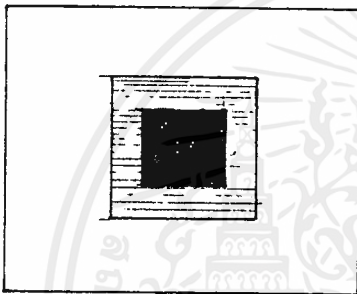
จัดให้ WORKING AREA อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่งกำหนดเป็นทางเดินหลักหรือโถงทางเดิน (CORRIDOR) ซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแยกเข้าสู่ส่วนทำงานต่าง ๆ อีกต่อหนึ่งจนพบการวางผังแบบนี้ตั้งแต่อาคารที่มี DEPT OF SPACE น้อยไปจนถึงลึกมาก (โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง) แต่จะเห็นชัดในอาคารขนาดเล็กจนถึงปานกลาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะคล้ายกับการจัด CORRIDOR ของอาคารเรือนทั่วไป



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



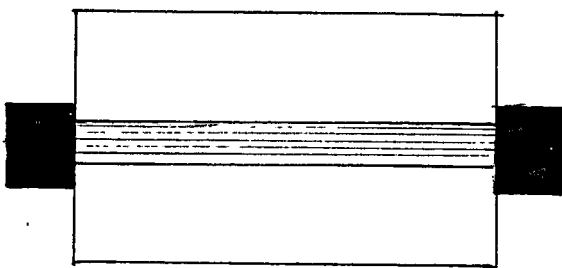
แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT



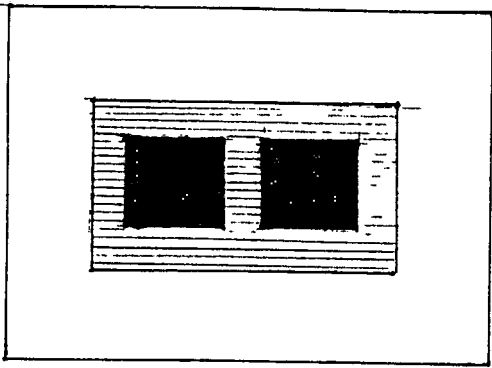
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING
 AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT
 ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE

2. การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

จัดให้มี WORKING AREA อยู่ทั้งสองด้านของอาคาร โดยมีโถงทางอยู่ตรงกลาง ลักษณะนี้จัดเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรม ใช้ได้ทั้งอาคารสำนักงานแบบ SHALLOW SPACE และ MEDIUM SPACE นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ปัญหาที่สำคัญสำหรับอาคารขนาดกลาง เพราะประหยัดกว่าแบบแรกและใช้เนื้อที่ได้มากในกรณีที่เป็น DEEP SPACE จะประกอบด้วย CORE 2 ชุด (SPLIT CORE) ภายในอาคาร



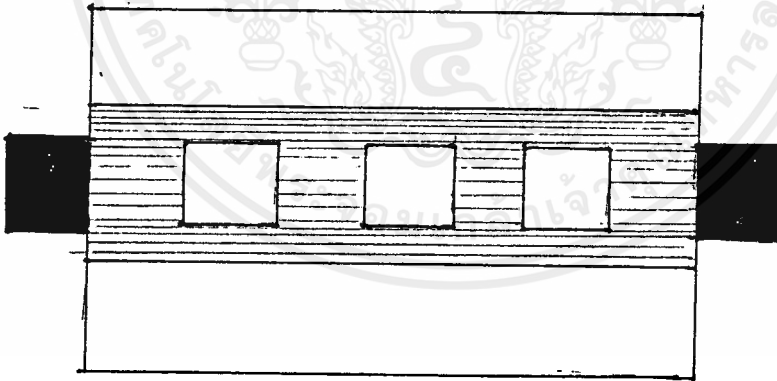
การจัดวาง WORKING AREA แบบ
 DOUBLE ZONE LAY-OUT ใน
 สำนักงานที่มี SHALLOW SPACE



การจัดวาง WORKING AREA แบบ
DOUBLE ZONE LAY-OUT ใน
สำนักงานที่มี DEEP SPACE

3. การจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

ลักษณะคล้ายกับการจัดแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT แต่เพิ่มส่วนบริการ
และไว้ตรงกลางและปลายทั้งสองของทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้อาจจะจัดให้เป็น
ห้องน้ำก็ได้ การจัด SPACE แบบนี้จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางที่เป็นแบบ
MEDIUM SPACE



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

ความต้องการการใช้พื้นที่ของบุคคลภายในสำนักงาน

ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) ของบุคคลหรือพนักงาน

ภายในสำนักงานหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ 2 ส่วนได้ ดังนี้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

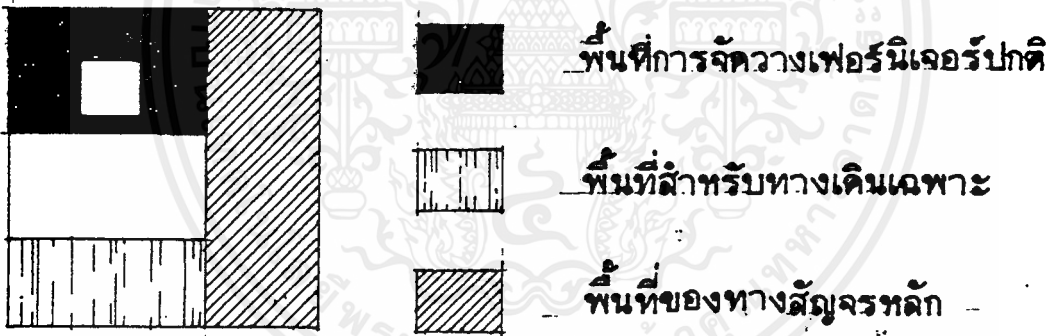
1.1 แบ่งตามพื้นที่แต่ละบุคคลต้องการใช้

1.2 แบ่งเป็นห้อง ๆ ตามความต้องการใช้

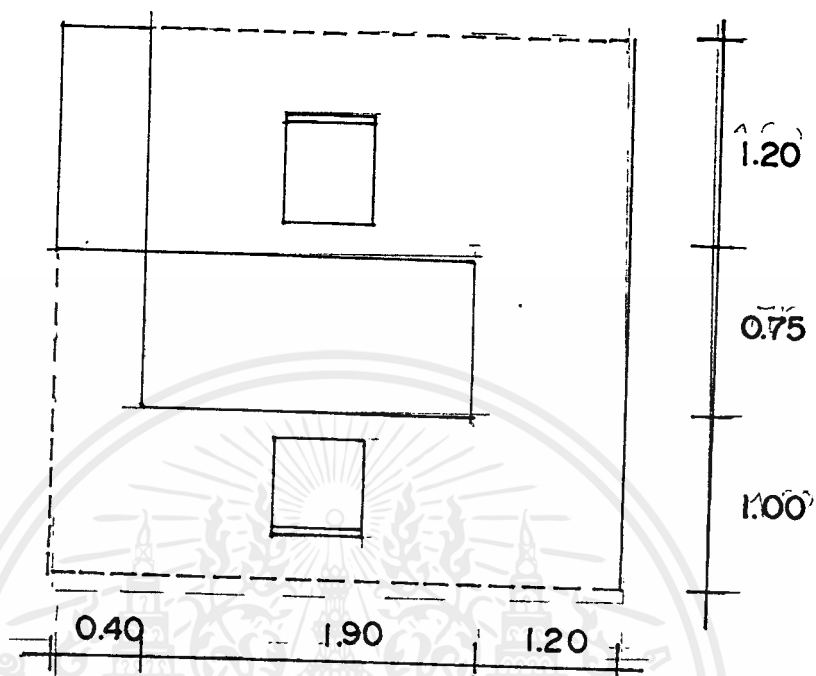
1.1 แบ่งตามพื้นที่แต่ละคนต้องการใช้ (OPEN WORK SPACE)

การแบ่งเนื้อที่แบบนี้โดยมากจะใช้กับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่ เช่น สำนักงานที่เปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) ซึ่งกำหนดเป็นเนื้อที่ที่ใช้จริง (NET SPACE) ของพนักงานแต่ละคน

พื้นที่ทำงาน = พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ (FURNITURE SPACE)
(WORK SPACE) พื้นที่ของทางสัญจรหลัก (SPACE OF MAIN AISLE)
พื้นที่ของทางเดินเฉพาะส่วน (SPACE OF INDIVIDUAL AISLE)



เนื้อที่ที่ใช้จริง (NET SPACE) สำหรับพนักงานคนหนึ่งควรมีเนื้อที่ประมาณ 5 ม² ถ้าประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ตามปกติ คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 4.5 - 6.5 ม² และถ้าการทำงานของพนักงานผู้นั้นต้องการที่เก็บเอกสารหรือโต๊ะข้างพิมพ์คัดด้วย พื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ม²



ภาพที่ 3.5 แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป

1.2 แบ่งพื้นที่เป็นห้องหนึ่ง ๆ ตามความต้องการ (ENCLOSE WORK SPACE)

การแบ่ง WORK SPACE ลักษณะนี้เป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ โดยที่พื้นที่ที่ต้องการใช้สำหรับห้องหนึ่ง ๆ ขึ้นอยู่กับ

- จำนวนผู้ใช้และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้น
- ชนิดของงานที่กระทำในแต่ละห้อง
- ฐานะหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

ห้องทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

- 1.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว
- 1.2.2 ห้องทำงานรวม

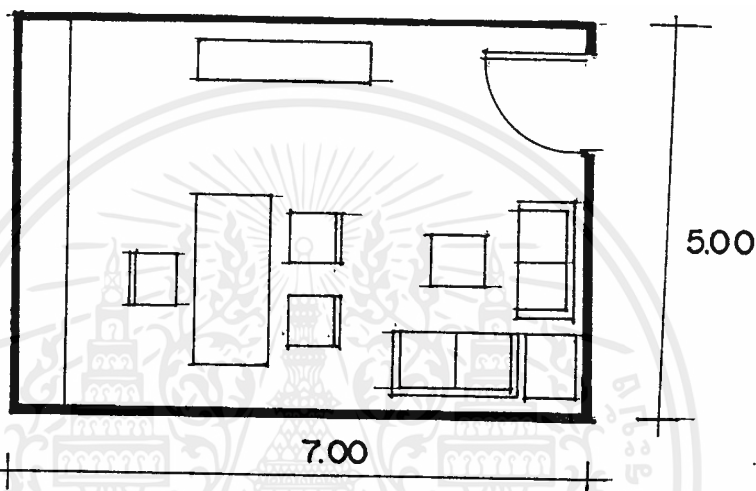
1.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว (PRIVATE OFFICE)

การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงาน

ของพนักงานระดับหัวหน้าหรือระดับบริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าวแม้จะให้พื้นที่น้อยที่สุดแต่ก็จะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่าพื้นที่ที่ต้องการจริงอยู่เล็กน้อย เพราะจะมีพื้นที่สูญเสียเปล่าไปกับผนังและแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก (กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้อง ๆ หนึ่งมักจะไม่น้อยกว่า 2.5 ม. และจะไม่พบห้องที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ม²

ห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุด 10-15 ม.² จะมีพื้นที่พอเพียงสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นและมีที่ต้อนรับแขกเล็ก ๆ ภายในห้องนั้นได้

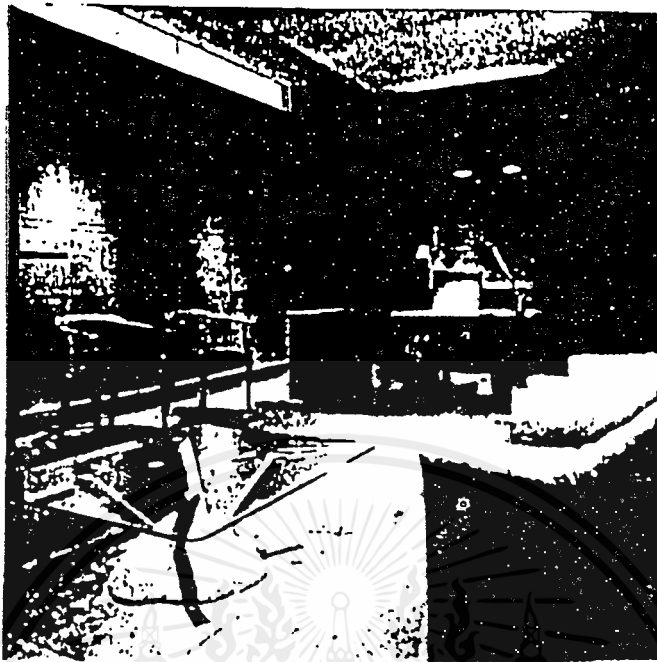


พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้น ห้องจะมีพื้นที่ไปจนถึง 25-30 ม.² สำหรับตำแหน่งผู้บริหารนั้นชั้นสูงจะมีห้องขนาดใหญ่ 40-50 ม.² ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่มีที่นั่งรับแขก 2-3 ที่นั่ง และชุดรับแขก 5-6 ที่ ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ

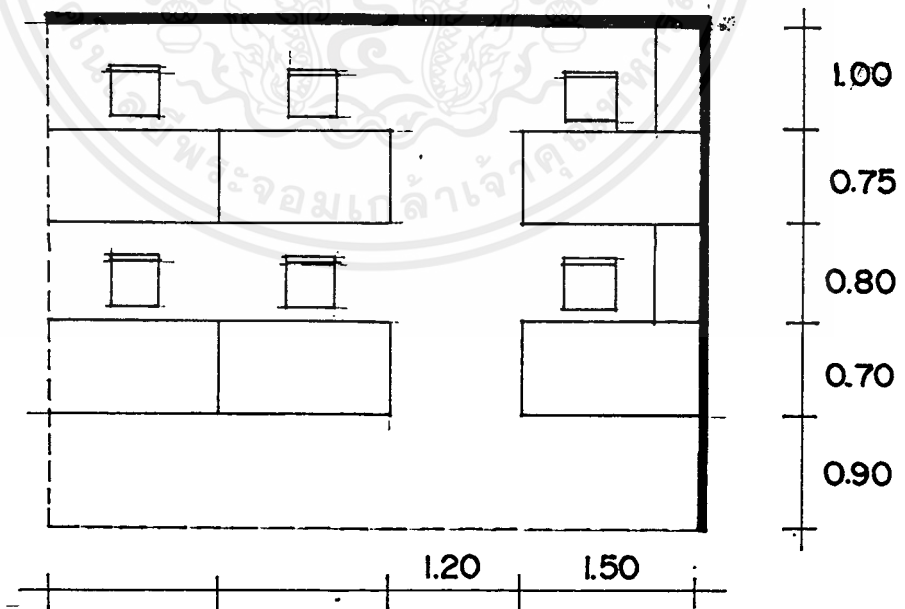
1.2.2 ห้องทำงานรวม (GENERAL OFFICE)

ห้องทำงานรวมเป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าปกติไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะจะเล็กทำให้เกิดพื้นที่สูญเสียเปล่ามากยิ่งขึ้น นอกจากจะกำหนดให้มีขนาดเฟอร์นิเจอร์ลงตัวพอดีกับขนาดโครงสร้างอาคารเท่านั้น ส่วนห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ก็อาจมีพื้นที่สูญเสียเปล่าได้มาก เช่นกันจากตำแหน่งและขนาดของเสาภายในห้องนั้น

เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็แบ่งตามความต้องการของแต่ละบุคคลที่ตั้งไว้กล่าวมาแล้ว ซึ่งเฉลี่ยการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งประมาณ 7-10 ม.²



ภาพที่ 3.6 ลักษณะการตกแต่งภายในห้องส่วนตัวระดับผู้บริหาร



ภาพที่ 3.7 แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงานรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ห้องทำงานเป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากให้ผลดีทางด้านการติดต่อประสานงาน การควบคุมดูแลภายในและใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคารได้อย่างเต็มที่

2. การจัด SPACE ย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

การจัด SPACE ที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน มีความสำคัญในการจัดสำนักงานมาก

• SPACE เหล่านี้ได้แก่

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

2.1 การจัด SPACE สำหรับทางเดินร่วม (AISLE)

การติดต่อประสานงานแสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงาน ในพื้นที่เกี่ยวข้องกันที่ต้องการความสะดวกสบาย ในการเข้าออกระหว่างบริเวณทำงาน ระยะของความกว้างซึ่งจัดว่าเป็น SPACE ของทางเดินร่วมขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น

การจัดเตรียมทางเดินร่วมแบ่งออกได้ดังนี้

ก. ทางเดินหลัก (MAIN AISLE)

เป็น SPACE ที่มีผู้ใช้มากเพื่อที่จะแจกเข้าสู่ทางเดินรองอีกที่หนึ่ง มีระยะความกว้างประมาณ 1.50 - 3.00 ม.² เช่นทางเดินติดต่อระหว่างแผนกกับแผนก หรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง (CORRIDOR) ภายในสำนักงานทั่วไป

ข. ทางเดินตรง (INTERMEDIAT AISLE)

เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน มีผู้ใช้ระดับปานกลางซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการถ่ายเทกัน มีอยู่อยู่ให้เห็นเป็นระเบียบเรียบร้อยในการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 SPACE สำหรับจัดเก็บเอกสาร (ARCHIVES)

ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการทำงานในสำนักงาน มากและยังต้องใช้ SPACE ในการจัดเก็บมากเช่นกัน การจัดเก็บเอกสารทั่วไปภายใน สำนักงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

การจัดเก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม ซึ่งรวมถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย

2. ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร

การจัดเก็บเอกสารแบบนี้จะจัดเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะอยู่แต่ละชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง การใช้พื้นที่ของที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน จะเป็นไปตามความต้องการชนิดของงาน และลักษณะของที่เก็บเอกสารทั่วไป

2.4 SPACE สำหรับป้องกันเสียง

ที่ประชุมและบริเวณทำงานบริหาร (MANAGEMENT) ทั่วไปอาจจะจัดส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน SPACE ดังกล่าวควรมีระยะห่างอยู่ระหว่าง 4.50 - 9.00 ม. อย่างไรก็ตามระยะนี้อาจจะลดลงได้ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่น ถูกกั้นด้วยห้องเก็บเสียง

2.5 SPACE สำหรับต้อนรับแขก (RECEIPT AREA)

การจัด SPACE ส่วนนี้อาจจะจัดรวมอยู่ใน SPACE ของส่วนทำงานเฉพาะบุคคล (PRIVATE OFFICE) เช่น ระดับผู้บริหาร หรืออาจจะเป็น SPACE ที่รวมอยู่ในส่วนของ RECEPTION AREA

การ ENTERTAIN ต่าง ๆ โดยมีระยะเวลาการประชุมแต่ละครั้ง 2 - 3 ชั่วโมงหรือมากกว่า

ควรจัดให้มีห้องรับรองซึ่งเป็นห้องที่เตรียมไว้ก่อนเข้าห้องประชุมขนาดใหญ่สำหรับคิมน้ำชาหรือกิจกรรมอื่น ๆ และยังคงต้องติดต่อกับห้องเตรียมอาหารประเภทเครื่องดื่ม (PANTRY) ได้สะดวก ทั้งควรมีทางเข้าออก 2 ทาง

อุปกรณ์พิเศษภายในห้องประชุมใหญ่หรือห้องประชุมคณะกรรมการบริษัท (BOARD ROOM) ประกอบด้วย เครื่องมือและโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์และสไลด์พร้อมจอ การฉายอาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ทำการฉายหลังจากซึ่งผู้ประชุมอยู่จะมองเห็นได้ข้างหน้าจอโดยไม่มีเครื่องฉายเกะกะ

การประชุมบางครั้งมีแขกสำคัญพิเศษจากภายนอกวงการเข้าร่วมด้วย ดังนั้นห้องประชุมที่สะดวกสบายและโอโถงจะสื่อให้เห็นความสามารถรอบรู้ของการจัดการด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี นอกจากนั้นแล้วควรจัดให้มี SPACE และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แก่ผู้เข้าฟังและบันทึกการประชุมแต่ละครั้ง

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

ฉ. ห้องบรรยาย (LECTURE ROOM)

มีลักษณะเป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ จัดเป็นห้องแสดงบรรยาย ปาฐกถา ตลอดจนถึงอบรมพนักงาน ควรจะมีบริเวณสำหรับผู้ฟังหรือผู้เข้าร่วมบรรยายได้เตรียมตัวก่อนเข้าห้องบรรยายอย่างพอเพียงและควรจัดให้มีทางเข้าหลายทาง

อุปกรณ์พิเศษประกอบด้วย โทรทัศน์วงจรปิด ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องควบคุมระบบแสง เสียง และโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น พร้อมทั้งห้องเก็บของสำหรับใช้จัดแสดงหรือการบรรยาย

การจัดเฟอร์นิเจอร์ เช่นที่นั่งของผู้เข้าฟังการบรรยาย อาจจัดในลักษณะที่นั่งเป็นแถวโดยไม่มีโต๊ะก็ได้ แต่อาจจะมีลักษณะเป็นโต๊ะ LECTURE ในกรณีที่ต้องการมีการจดบันทึก ห้องบรรยายดังกล่าวจะมีผู้ใช้ประมาณ 50 - 100 คน

อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องประชุมนี้ประกอบด้วย เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ พร้อมจอหรือ CHART ที่ดึงขึ้นลงได้ ระบบไฟที่สามารถปรับแสงได้ และที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น ห้องประชุมดังกล่าวควรจะต้องอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้โดยไม่ต้องผ่านบริเวณทำงานทั่วไป

จ. บริเวณพักผ่อน (REST AREA)

จุดประสงค์แรกก็เพื่อจัดเป็นบริเวณสำหรับการพักผ่อนในช่วงเวลาหนึ่งของพนักงาน ในขณะที่เดียวกันก็อาจจะเป็น SPACE ที่ใช้เป็นพื้นที่ติดตั้ง BOARD บทความประเภททั่วไปสำหรับพนักงานภายในสำนักงานหรือสิ่งอื่นที่สามารถจะตั้งแสดงได้

SPACE ส่วนนี้จัดเป็นจุดที่มีความสำคัญจุดหนึ่งภายในสำนักงาน เนื่องจากการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็นซึ่งกันและกันในระหว่างพนักงาน ตลอดจนบุคคลภายนอก ซึ่งระยะเวลาของการใช้ SPACE ดังกล่าวจะมีอยู่ตลอดเวลา แต่จะอยู่ในช่วงสั้น ๆ ของกลุ่มผู้ใช้กลุ่มหนึ่ง ๆ บริเวณพักผ่อนควรจะจัดให้อยู่ใกล้กับห้องน้ำ ห้องเก็บของ ห้องพักผ่อน และอยู่ในบริเวณที่ไม่มีการสัญจรพลุกพล่าน ทั้งยังสามารถเข้าถึงได้ง่ายจากแต่ละชั้นของอาคาร (ถ้าอาคารหลายชั้น)

ผู้ใช้ประมาณ 12 - 18 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 2.25 - 4.00 ม.² ต่อคน

ฉ. บริเวณสำหรับการประชุมที่มีลักษณะของการชุมนุม (ASSEMBLE AREA)

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

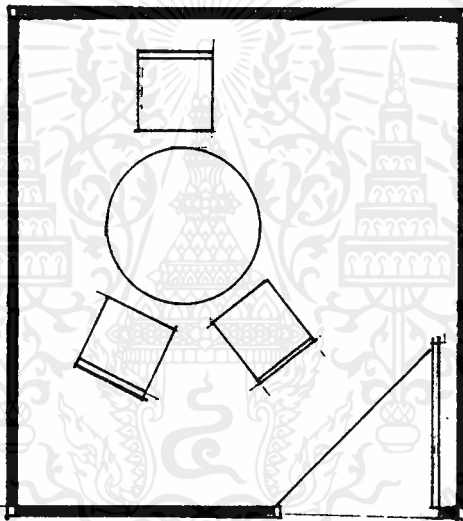
ช. ห้องประชุมใหญ่ (BOARD ROOM)

เป็น SPACE ของห้องประชุมใหญ่ (LARGE CONFERENCE) เช่น ห้องประชุมคณะกรรมการบริษัทซึ่งมีลักษณะเป็นทางการ เช่น ประชุมประจำปี การลงนามทำสัญญาต่าง ๆ การประชุมผู้อำนวยการ ตลอดจนการประชุมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ และมีการเลี้ยงรับรอง

ทั่วไป หรือกับบุคคลภายนอกและต้องการความเป็นส่วนตัวในการศึกษา สัมภาษณ์บุคคลซึ่งอาจใช้ระยะเวลาสั้นที่สุดประมาณ 30 - 45 นาที

ส่วนประกอบสำหรับ SPACE ดังกล่าว อาจจะมีเพียงที่สำหรับผู้ สัมภาษณ์กับผู้ให้สัมภาษณ์เท่านั้น เนื่องจากเป็นการพูดคุยด้วยปากเปล่าและต้องการความเป็น ส่วนตัวมาก ควรจะจัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าและติดต่อส่วนทำงานนั้น ๆ หรืออาจจะอยู่ใกล้กับบริเวณ พักคอยในกรณีที่มีการใช้งานอยู่ตลอดเวลา จำนวนผู้ใช้ SPACE นี้จะมีประมาณ 2 - 3 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50 - 2.00 ม.² ต่อ 1 คน



ภาพที่ 3.8 แสดงการใช้ SPACE สำหรับห้องสัมภาษณ์

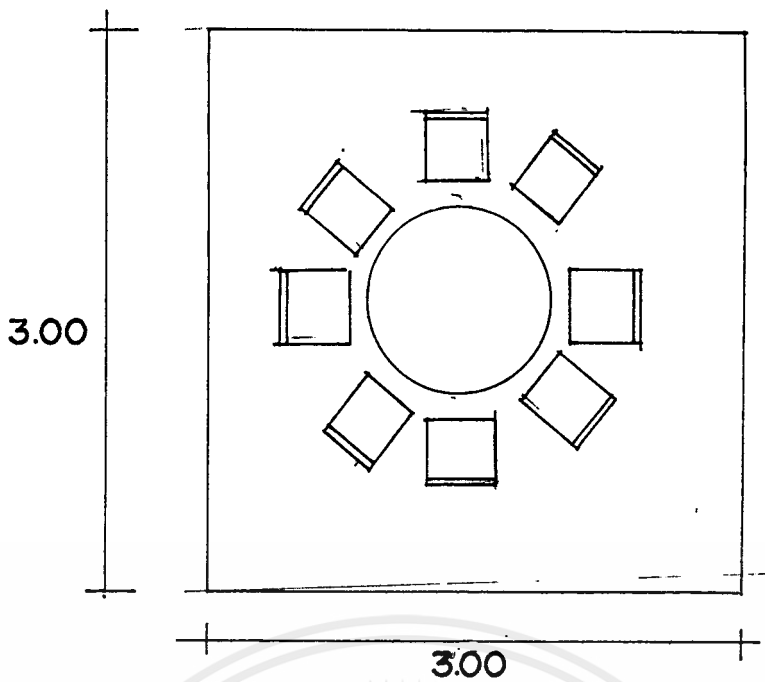
ง. ห้องประชุมสมาชิกทั่วไป (CONFERENCE OF MEETING ROOM)

เป็นการจัด SPACE ของห้องประชุมสำหรับขนาดปานกลางจนถึง ขนาดใหญ่และต้องการความเป็นส่วนตัวมาก จะต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ดี เป็น การประชุมทั้งบุคคลภายนอกและสมาชิกภายใน อาจจะเป็นการประชุมเพื่อวางแผนงานภายใน ประชุมสรุป ซึ่งมีระยะเวลาของการประชุมประมาณ 2 - 3 ชั่วโมง เป็นอย่างมาก

จำนวนผู้ใช้ประมาณ 8 - 15 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50 - 2.00 ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้พื้นที่ 9 - 10 ม.²

ภาพที่ 3.9 แสดงการใช้ SPACE สำหรับประชุมกลุ่ม

ข. การจัด SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือระหว่างกลุ่มภายในสำนักงาน

(MEETING AREA)

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) การจัด SPACE

สำหรับการประชุมดังกล่าวจะอยู่ใกล้กันระหว่างกลุ่มทำงานแต่ละกลุ่ม วัตถุประสงค์ก็เพื่อจัดเป็นที่ประชุมสรุปในโอกาสต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีการปรึกษาหารือกันระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกัน รวมทั้งบุคคลภายนอกด้วย

สำหรับการประชุมนี้มีผู้ใช้ประมาณ 6 - 8 คน อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการประชุม อาจจะมีกระดานดำ หรือบอร์ด (BOARD) สำหรับติดแผนภูมิต่าง ๆ และควรกำหนดของกลุ่มประชุมให้อยู่ใกล้กับทางสัญจรรวม เพื่อสะดวกในการเข้าถึง (ACCESSIBILITY)

เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50 - 4.50 ม.² ต่อ 1 คน

ค. ห้องสัมภาษณ์

จัดเป็น SPACE สำหรับการปรึกษาหารือประเภทหนึ่งสำหรับพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การจัด SPACE สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ (MEETING PLACE AND CONFERENCE ROOM)

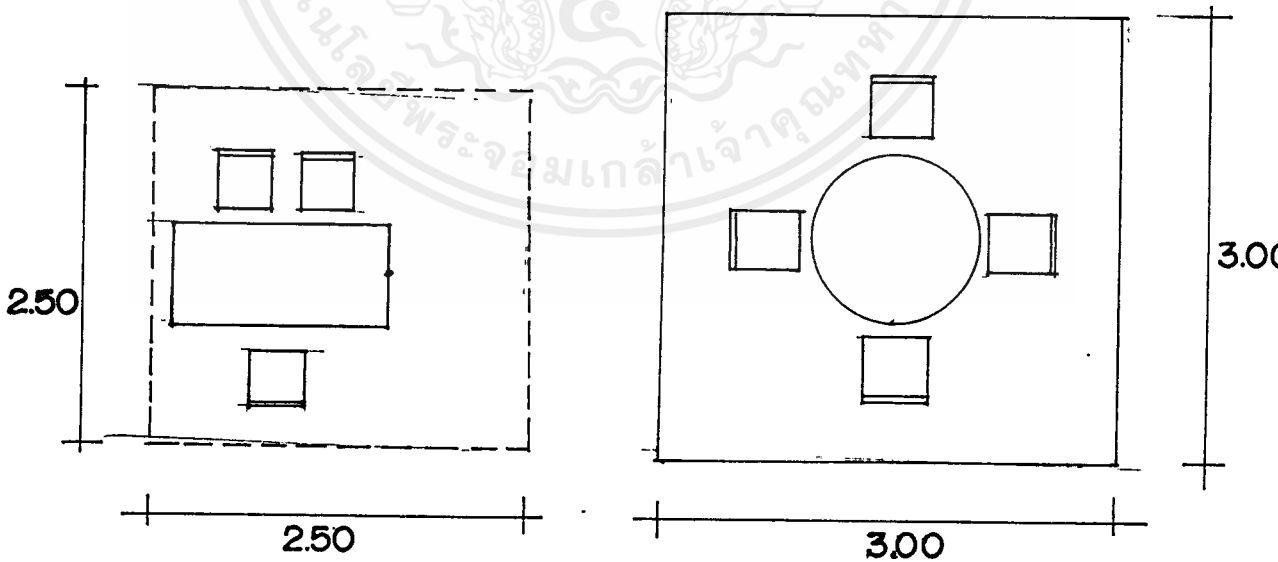
ลักษณะของการจัด SPACE สำหรับการประชุมภายในสำนักงานทั่วไป แบ่งได้ดังนี้ คือ

ก. ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน

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

เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2 - 2.75 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

ถ้าเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) การจัดกรณีนี้อาจจะประกอบด้วยฉากกั้น (SCREEN) เพื่อให้มีลักษณะเป็นส่วนตัว (PRIVACY)

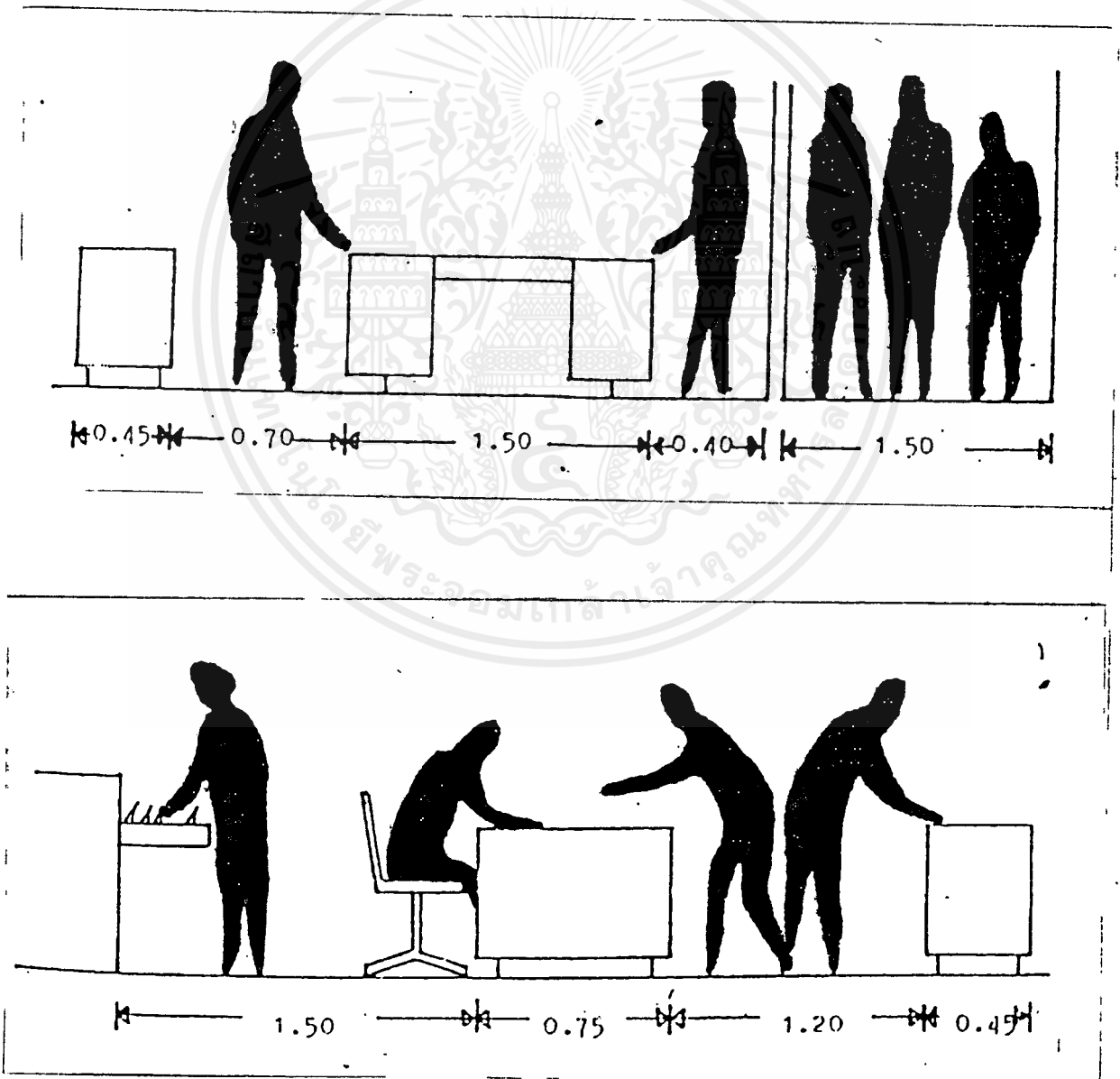


ในส่วนนั้น ๆ จัดให้มีความกว้างประมาณ 1.00 - 1.20 ม.

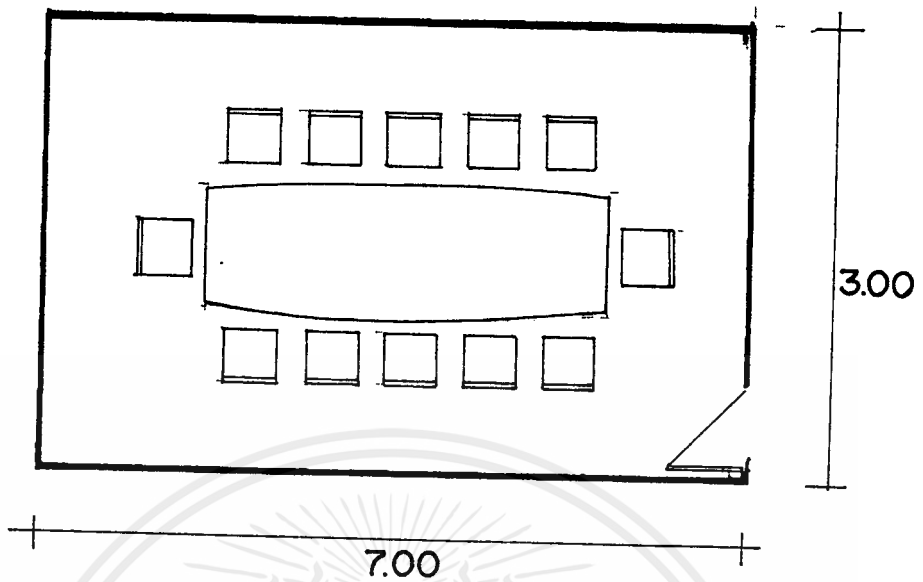
ค. ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SECONDARY AISLE)

เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง ควรกว้างประมาณ 0.20 - 1.20 ม.

ควรจัดทางเดินร่วมดังกล่าว กำหนดโดยระยะห่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน เพื่อให้ความสะดวกแก่การสัญจร (MOVEMENT) มากที่สุด คือ โต๊ะทำงาน ที่นั่งไม่เกะกะขัดขวางทางเดิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพ 3.11 แสดงการจัดระยะห่างของทางเดินร่วมลักษณะต่าง ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุขัดขวางเส้นทางและต้องยังอิงอิงเงาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.12 แสดงลักษณะการจัด RECEPTION AREA

2.6 SPACE สำหรับห้องเก็บของ - ห้องน้ำ

จัดเป็น SPACE ที่ได้กำหนดขึ้นไว้ตั้งแต่เริ่มวางผังออกแบบตัวอาคาร ซึ่งสถาปนิกเป็นผู้กำหนด SPACE ส่วนนี้มีลักษณะเป็น SPACE ที่ตายตัว

2.7 SPACE สำหรับห้องค้นคว้า - ห้องสมุด

เป็น SPACE ที่จัดขึ้นโดยเฉพาะสำนักงานหรือบริษัทที่ต้องการให้พนักงาน ได้ศึกษาค้นคว้าสิ่งต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ส่วนตัวและเพื่อผลผลิตภายในบริษัทนั้น SPACE ดังกล่าวอาจจะต้องมีการค้นคว้าอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอาจจะกำหนดให้จัดอยู่ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง หรือเป็นห้องโดยเฉพาะก็ได้

2. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

เป็นขั้นตอนที่จะต้องพิจารณาไปพร้อมกับการจัดแบ่ง WORK PLACE การจัดระบบติดต่อประสานงานภายในก็คือ การจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในสำนักงาน ซึ่งจะต้องพิจารณาถึง

- การจัดประเภทของการติดต่อสื่อสารจากภายนอกที่จะมาสู่สำนักงาน เช่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรศัพท์ สื่อมวลชน แยกพิเศษ

- ความสะดวกและคล่องตัวของระบบสื่อสารระหว่างหน่วยงาน โชน์ ออกแบบระบบการติดต่อภายในระบบเปิด (OPEN LAY - OUT) ซึ่งทำให้สำนักงานคึกคักมีชีวิตชีวาขึ้นในการทำงาน

ระบบติดต่อสื่อสารภายในและกับบุคคลภายนอกควรได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบ เพราะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของการจัดสำนักงาน

สิ่งที่ควรปฏิบัติก็คือ

- พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภายในสำนักงานนั้น ๆ
- สอบถามและพิจารณาถึงความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลและกลุ่มบุคคล
- สอบถามและพิจารณาถึงความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

หลักทั่วไปของการจัดระบบติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

1. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุดและควรอยู่ในชั้นเดียวกันถ้าเป็นไปได้
2. จัดระบบการติดต่อส่งเอกสารภายในสำนักงานตามข้อมูลที่สำรวจ จะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ
3. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสาร และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกันควรจัดให้อยู่ระหว่างกลางใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุดเพื่อสะดวกในการใช้งาน
4. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลา ควรอยู่ใกล้ทางเข้าอาคาร (BUILDING ENTRANCE) หรือใกล้ทางเข้าแต่ละชั้น (FLOOR ENTRANCE)
5. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจะจัดให้รู้ได้ทันทีว่าเป็นแผนกเดียวกัน เพอร์นิเจอร์ควรจัดไปทิศทางเดียวกัน

หลักการทั่วไปดังกล่าวยังคงต้องประกอบด้วยสิ่งที่จะต้องพิจารณาตามมาก็คือ

- ทางเดินร่วมระหว่างส่วนทำงานและทางเดินร่วมทั่วไปสำหรับพนักงานและบุคคลภายนอก
- ผนัง หรือ PARTITION เดียวกันแต่ละส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป้ายเครื่องหมาย หรือลักษณะอื่น

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการจัดภายในสำนักงานหนึ่ง ๆ นั้น ระบบติดต่อประสานงาน นับว่าเป็นปัญหาสำคัญยิ่งกว่าการจัด WORK SPACE เสียอีก เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ฉากกั้น (LOW PARTITION OR SCREEN)จะเป็นสิ่งหนึ่งที่จะต้องปรับตัว (ADJUST) ตาม ความเปลี่ยนแปลงนั้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานแบบแยก เฉพาะห้อง

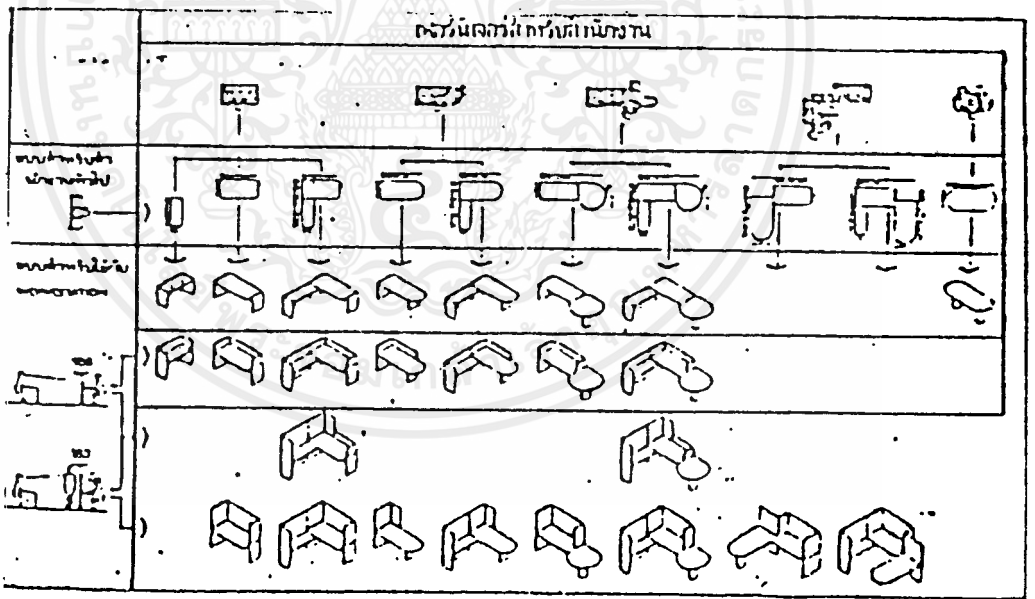
1. เฟอร์นิเจอร์ใน WORK SPACE เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของ พนักงานทั่วไปจะมีรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับ ระดับผู้บริหารจะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะ ความภูมิฐาน ตลอดจนให้ความ สะดวกสบาย
2. ขนาดและรูปของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะมีขนาดตามมาตรฐานของการใช้งาน ส่วนใหญ่ เช่น โต๊ะทำงานขนาด $.75 \times 1.50 \times .75$ (สูง วัสดุที่ใช้ ประกอบด้วยไม้แต่งผิวและโลหะที่เป็นเหล็กส่วนใหญ่)
3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารจะมีขนาดและรูปทรงที่ใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะ ทำงานขนาด $.90 \times 2.00 \times .75$ (สูง) เนื่องจากต้องใช้เป็นที่ที่ต้อนรับ แขก นอกจากนั้นแล้วการใช้ยังอาจจะใช้วัสดุที่พิเศษเพิ่มขึ้น เป็นต้นว่า โลหะ ลักษณะเป็นมันวาว ทองเหลือง หนั และกระจก เพื่อแสดงความภูมิฐานดัง ที่กล่าวมาแล้ว ปกติเฟอร์นิเจอร์สำหรับพนักงานระดับผู้บริหารโดยทั่วไปจะมี ลักษณะพิเศษดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานประเภทใดก็ตาม
4. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ออกแบบใช้เฉพาะแต่ละบุคคล ไม่สามารถใช้ร่วมกันหรือ ดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร
5. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกับ SPACE ภายในห้องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไปอาจจะ ทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอยภายในและเกิดความคับแคบขึ้นได้
6. รูปทรงและขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตาม PLANNING ภายใน ส่วนทำงานหนึ่ง ๆ โดยไม่คำนึงถึงการจัดเปลี่ยนแปลงภายหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่มีโครงสร้างที่ค่อนข้างแน่นหนา โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ ทำให้มีรูปทรงที่บดบังลักษณะ MASS FORM และยังมึน้ำหนักมาก เนื่องจากไม่ต้องการให้มีการเคลื่อนย้ายหากไม่จำเป็น
- 8. เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เนื่องจากเป็นแบบ เช่น ตู้เก็บเอกสารในห้องผู้บริหาร ห้องประชุม

WORK STATION

ความหมายว่าที่ที่ใช้ทำงานซึ่งประกอบไปด้วยโต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารที่จำเป็น เก้าอี้ และชั้นวางเครื่องอุปกรณ์ในการทำงานต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ เครื่องคิดเลข เครื่องพิมพ์ดีด ฯลฯ ซึ่งรวมกันแล้วเรียกว่า WORK STATION และทั้งนี้ตามศัพท์ภาษาอังกฤษยังรวมไปถึงกลุ่มที่ทำงานที่มี 3 - 4 ที่นั่ง รวมกันก็เรียก WORK STATION ได้เหมือนกัน ดังที่จำแนกได้ตามรูปประกอบที่เห็นอยู่นี้



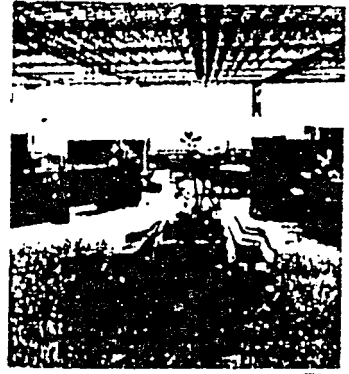
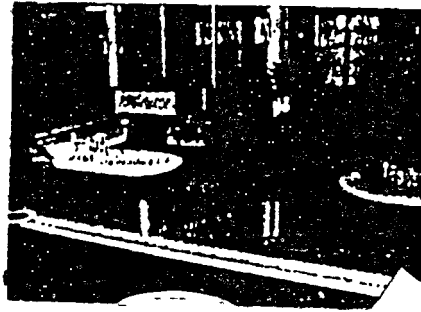
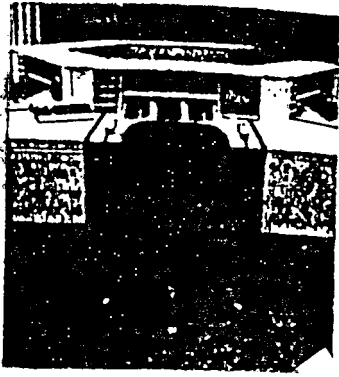
ภาพที่ 3.13 ลักษณะส่วนประกอบของ WORK STATION

จากหนังสือ INTERIORS, SECOND BOOK OF OFFICES ในเรื่อง WORK STATION

เอกสาร AND OFFICE LANDSCAPE รับผิดชอบของช่างงาน JOHN PILE เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

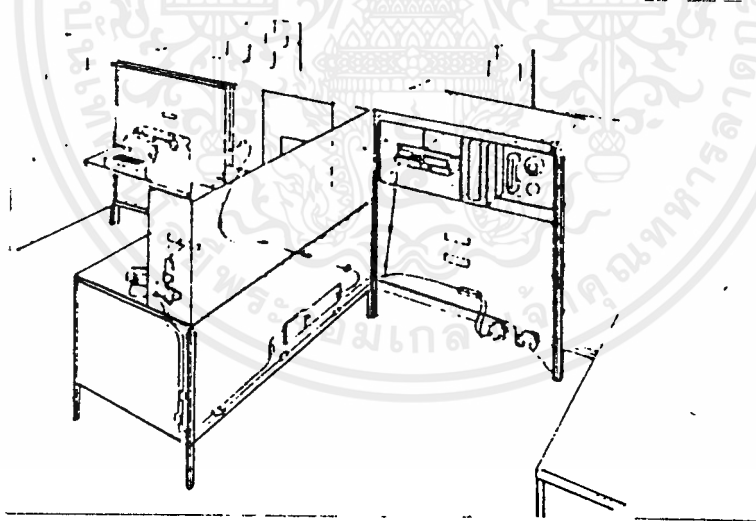
ความคิดเกี่ยวกับ WORK STATION ได้รับการค้นคว้าวิจัยเพื่อการแก้ไขการทำงานในสำนักงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการวิจัยเรื่องการวางผังรวมถึงกำหนดลักษณะรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ จากความร่วมมือของผู้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ซึ่งใช้เวลาเป็นปี ๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการจัดเนื้อที่ของสำนักงานจากการร่วมมือกันหลายฝ่าย ซึ่งรวมทั้งโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ซึ่งเอาเทคนิคการผลิตของโรงงานและการศึกษาสัดส่วนของมนุษย์ในการกำหนดมาตรฐานการออกแบบให้กับ WORK STATION ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในการทำงาน ด้วยความร่วมมือในด้านต่าง ๆ เหล่านี้ การศึกษาการทำงานในสำนักงานโดย DU POINT COMPANY ในปลายปี 1940 พบว่า WORK STATION ที่ได้รับการจัดเป็นรูปตัว L และมีแผงกั้นตอนส่วนบนทำให้มีเนื้อที่การใช้สอยน้อยลงมาก GEORGE NELSON ได้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำนักงานให้กับ MR. HERMAN MILLER กำหนดแปลนเป็นรูปตัว เหมือนกัน ซึ่งมีประสิทธิภาพในการควบคุมการทำงานได้ดีกว่าเก่า ส่วนประกอบต่าง ๆ นอกจากโต๊ะทำงานและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นแล้วยังมีโต๊ะปรีกษางาน มีช่องเก็บของต่างหากเพิ่มขึ้นมาและจากการออกแบบในทำนองเดียวกันนี้ได้ทำเป็นโต๊ะเลขานุการซึ่งมีที่วางเครื่องพิมพ์อยู่ข้าง ๆ แบบนี้เป็นแบบทั่ว ๆ ไป ซึ่งผลิตจากโรงงานเฟอร์นิเจอร์ สำหรับสำนักงานออกมาในรูปผลิตภัณฑ์โต๊ะรูปตัว L สำหรับพิมพ์ดีดให้ความรู้สึกที่ WORK STATION สามารถทำให้เกิดความคิดที่ดีขึ้น ถ้าเราเอาความคิดริเริ่มจากการทำงานที่ได้มาตรฐานที่ดีของนักบินคนขับรถเมลล์หรือผู้ปฏิบัติการเกี่ยวกับแผงสวิชของโทรศัพท์ สิ่งเหล่านี้สามารถประยุกต์เข้ากับการทำงานในสำนักงานได้

การพิจารณาในการจัดวางแปลนในการทำงานและตำแหน่งที่นั่งทั้งหมดนี้ ต้องพิจารณาจากกลไกการทำงานและพฤติกรรมของมนุษย์ว่า ถนัดและสะดวกอย่างไรในการทำงานเพื่อจะได้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น และวัสดุที่นำมาใช้ต้องสอดคล้องกับสภาพของงานในสำนักงานนั้น ๆ ด้วย การกำหนดลักษณะของ WORK STATION เนื้อที่ใช้สอยในการทำงานเฉพาะหน้าโต๊ะจะกว้าง 75 ซม. นั้น ได้เรียนรู้มาจากการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบบโบราณ ซึ่งคำนึงถึงความเป็นจริงในด้านความเหมาะสมของแนวสายตาและการเอื้อมมือถึงผู้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์และโรงงานผลิตยังคงออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบบมาตรฐานออกมาทำให้เกิดความลำบากเมื่อต้องการจัด WORK STATION แบบใหม่ เพราะเครื่องมือต่าง ๆ ในสำนักงานมีความแตกต่างทั้งรูปร่าง ขนาด และลักษณะการใช้งาน ทำให้เป็นการยากลำบาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.14 ตัวอย่างการจัดสำนักงานในลักษณะของ WORK STATION

ต่อการรวมเครื่องพิมพ์ดีด โทรภาพ และเครื่องสำนักงาน เพราะสิ่งเหล่านี้จำเป็นต้องมีใน WORK STATION จึงต้องมีการกำหนดขนาดพิเศษขึ้นในด้านการออกแบบให้เหมาะสมสำหรับการใช้งาน



ภาพที่ 3.15 แสดงตำแหน่งปลั๊กแยกสายใน WORK STATION

การปรับปรุง WORK STATION ในหน่วยงานหนึ่ง ๆ ควรจะเป็นตัวของตัวเอง รวมทั้งเนื้อหาทำงานและส่วนที่โซ่วัดสูกันเสียงและฉากที่นิ่ง เครื่องมือติดต่อและสิ่งของที่จำเป็น เครื่องคำนวณ พิมพ์ดีด สิ่งเหล่านี้ต้องรวมอยู่ในหน่วยของมัน เราอาจคิดแปลงบางอย่างให้เกิด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเรียบร้อยและคล่องตัวขึ้น โดยการติดตั้งเคลื่อนที่ตัวเพอร์นิเจอร์ และควรมีสายต่อกันตลอด เพื่อใส่ส่วนต่าง ๆ เข้าไปในท่อ เช่น สายโทรศัพท์ สายไฟฟ้า ฯ

การปรับปรุงแก้ไขในด้านความปลอดภัยและความสะดวกในการทำงาน โดยการวางท่อใต้พื้น เชื่อมโยงไปถึงกันหมด ระบบสายไฟคิดต่ออาจจะเปลี่ยนจากไฟฟ้าแรงสูงแปลงให้เป็นไฟที่ใช้กับแบตเตอรี่แทน เพื่อความปลอดภัยแก่การใช้ อีกประการหนึ่งเราอาจจะวางสายไฟและสายอื่น ๆ ใต้พรมก็เพื่อความประหยัดเพื่อความง่ายและสะดวกต่อการแก้ไขและตัดปัญหาความสับสนโดยใช้เครื่องคิดต่อแบบวิทยุไม่มีสาย หรือการส่งสัญญาณในรูปของการส่งโทรภาพ อาจง่ายและสามารถทำได้ถ้าหากเครื่องมือเครื่องใช้อำนวย

WORK STATION อาจจัดทำได้โดยการจัดให้ทำงานเป็นคู่ เป็นทีม หรือกลุ่ม ประเภทนี้ต้องการการปรึกษา ฉะนั้นการติดต่อกับคนภายนอกนั้นต้องไม่รบกวนการทำงาน หรือประชุมปรึกษากัน ภายในที่ทำงานตามปกติแล้ว WORK STATION จะต้องแยกออกเป็นส่วน ๆ เพื่อง่ายและสะดวกรวดเร็วต่อการติดต่อ

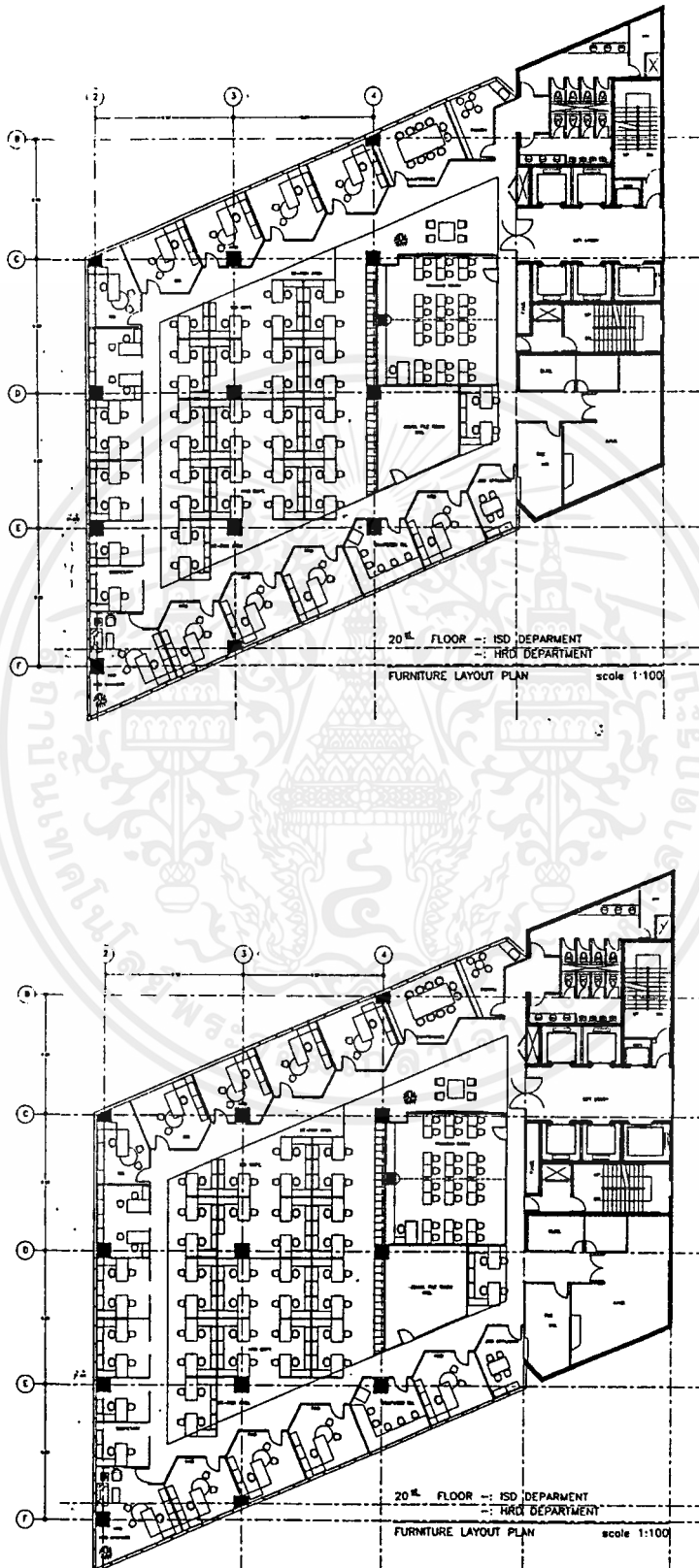
WORK STATION แบบนี้เป็นแบบมีผนังเดียวกันเป็นส่วน ๆ ใช้ประกอบกับ OFFICE ที่เป็นแบบ OFFICE LANDSCAPE ได้โดยเป็นการแยกแผนกให้เห็นชัดเจน เวลาใช้แบบ OFFICE LANDSCAPE เราทราบเรื่อง WORK STATION ในสำนักงานพอสมควรแล้ว แต่ไม่ได้หมายความว่า WORK STATION นั้นต้องอยู่ในสำนักงานเสมอไป ในบางกรณีการทำงานนั้นอาจทำที่บ้านก็ได้ ในต่างประเทศนั้น ผู้บริหารทำงานส่วนตัว และไม่สามารถส่งงานมาให้เสร็จทันเวลาในสำนักงาน จึงมีการย้ายหรือมี WORK STATION อีกที่หนึ่ง ซึ่งอยู่ในบ้านของตนเอง โดยอาจจะเป็นโต๊ะทำงานแบบเก่า ซึ่งใช้กันทั่วไป แล้วมีอุปกรณ์สำหรับทำงานเหมือน WORK STATION ในสำนักงานของตนเองได้หรือตั้ง WORK STATION อีกชุดไว้ที่บ้าน โดยไม่ต้องไปส่งงานของตนเอง เพียงแต่มีเลขานุการหรือพนักงานพิมพ์คิดคอยรับฟังคำสั่งจากโทรศัพท์หรือวิทยุส่งงานก็สามารถทำงานตามความต้องการของผู้บริหารได้

ในบางกรณีตามต่างประเทศนั้น พนักงานต่าง ๆ จะทำงานขึ้นอยู่กับ KEY BOARD สั่งงานที่สำนักงาน การติดต่อระหว่างผู้บริหาร และพนักงานจะติดต่อทางโทรภาพหรือวิทยุวงจรภายใน โดยที่ผู้บริหารจะอยู่แผง KEY BOARD พร้อมโทรภาพก็สามารถสั่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

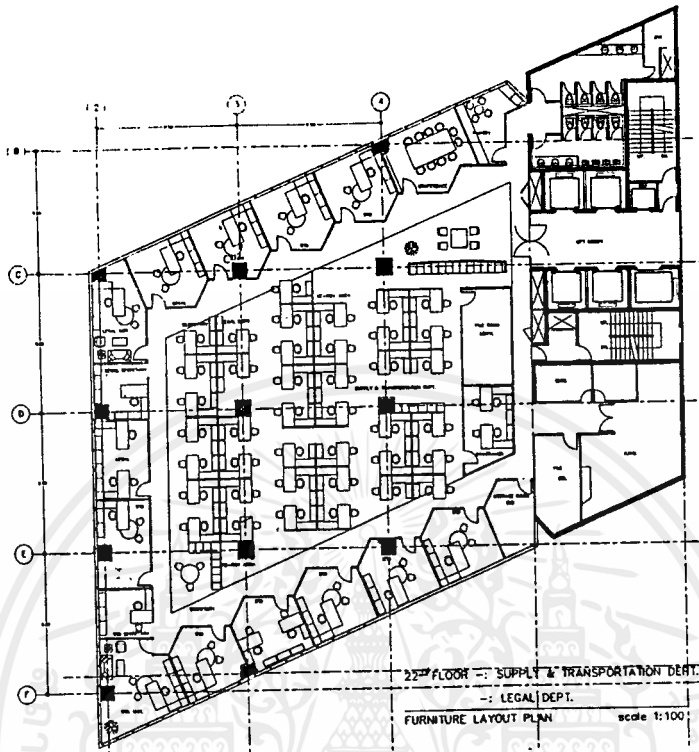
งานได้ตามที่ต้องการ โดย KEY BOARD นี้จะทำงานผ่านการทำงานของสมองกล และในกรณีกลับกันในบางสถานะ ผู้บริหารอาจอยู่ในสำนักงานและพนักงานอาจทำงานนอกสำนักงานก็สามารถติดต่อกับ WORK STATION ได้ ในกรณีคล้ายกันข้างต้นโดยติดต่อกันผ่านวิทยุ

WORK STATION สำหรับในเมืองไทยนั้นมีทำกันบ้างบางบริษัท เช่น บริษัทที่เกี่ยวข้องกับการบิน บางบริษัทที่จำเป็นน้อยสำหรับเมืองเรานั้นคือ งานที่ต้องการการบริการอย่างฉับพลัน เช่น พวกทำงานเกี่ยวกับการออกแบบต่าง ๆ หรือเกี่ยวกับที่อยู่ในชั้นการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง และต้องการใช้สมาชิกไม่มีเสียงต่าง ๆ ครอบคลุมมากนัก สามารถติดต่อกับภายนอกได้โดยตรง และสะดวก การทำงานแบบ WORK STATION นั้น ต้องสัมพันธ์กันตั้งแต่แรกเริ่มด้วยจากการก่อสร้าง และตกแต่งภายในเลยจะได้ไม่มีปัญหาที่หลัง WORK STATION สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไข โยกย้ายได้ เมื่อมีการขยายหรือเปลี่ยนแปลงเพื่อความเหมาะสมในเวลาต่อมา WORK STATION นั้น ยังไม่ใช้ OFFICE LANDSCAPE เพราะว่า WORK STATION อาจจะถูกอยู่ใน OFFICE เล็ก ๆ ใช้พนักงานไม่กี่คนก็ได้ แต่ OFFICE LANDSCAPE นั้น จะต้องอยู่ในบริษัทใหญ่ ๆ ที่ต้องการการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูง ต่อผู้ทำงานเป็นจำนวนมาก เป็น 70 - 80 คนขึ้นไป และมีหน่วยงานซ้อนหน่วยงานกันจึงจะดี และเสียค่าใช้จ่ายในการทำงานสูง

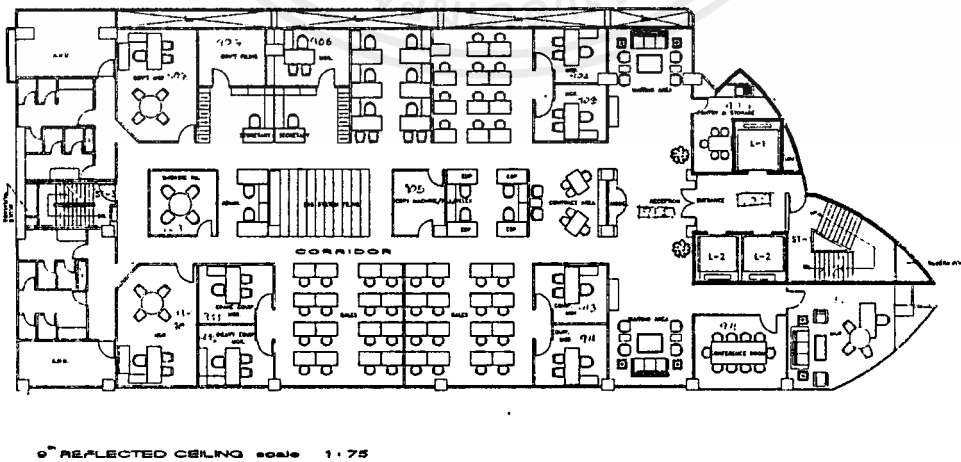
ภาพที่ 3.16 ตัวอย่างการจัดแผนสำนักงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

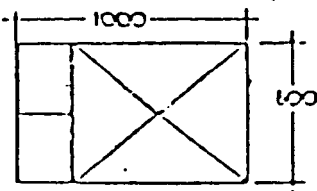


ภาพที่ 3.17 การจัดวางเครื่องเรือนในพื่นที่ทำงานส่วนตัว

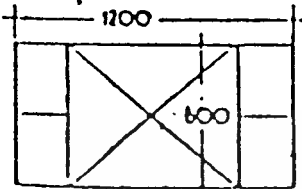


ภาพที่ 3.18 การจัดวางแปลนเครื่องเรือนในพื่นที่ทำงานรวม

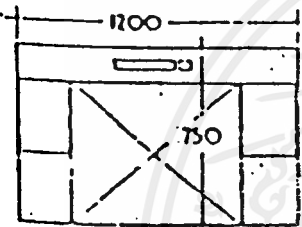
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



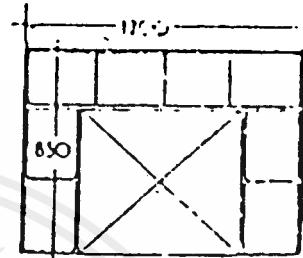
With space for paper on one side



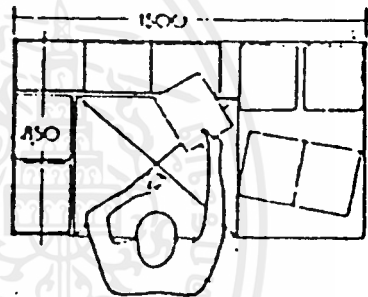
With paper on both sides



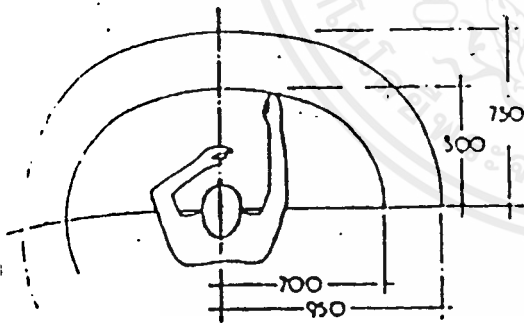
Paper plus space for pens and telephones



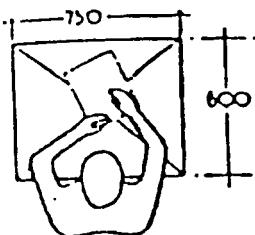
Generous amount of space for paper



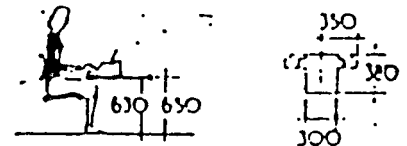
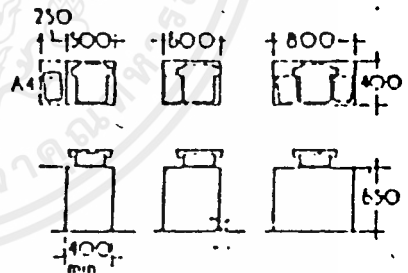
Space for papers plus area for reference



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

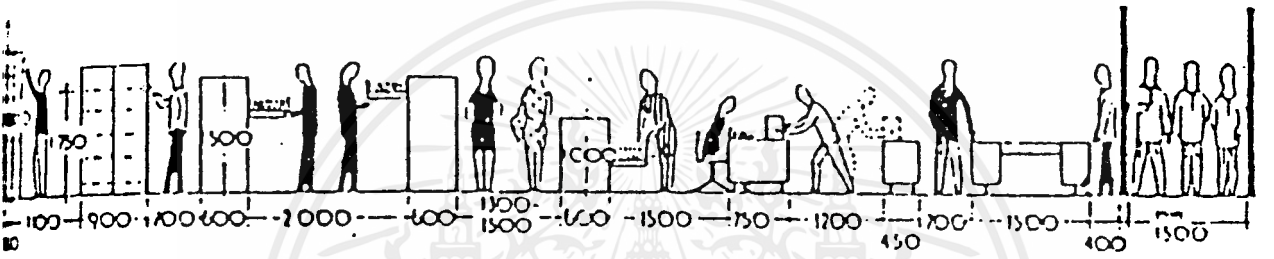
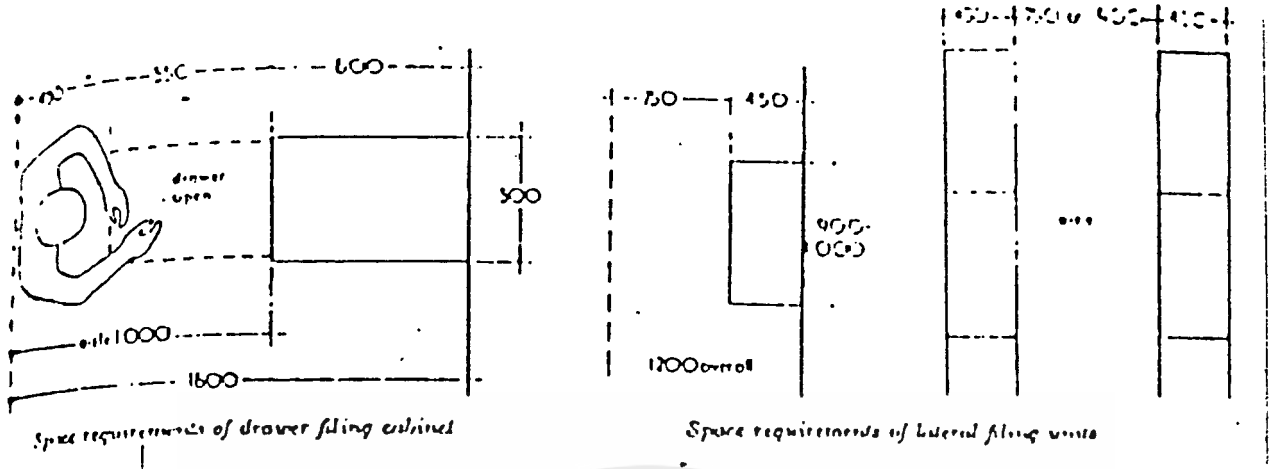


Basic space for writing and typing



Desks suitable for typing (Swedish)

| | |
|-------------------|--|
| Executive/manager | 1500 = 750mm plus extension 750 = |
| Clerk | 1300 = 700mm or 1100 = 700mm plus extension 1000 = 800mm |
| Secretary/typist | 1300 = 700mm plus extension 1000 = |
| Typist | 1200 = 700mm |



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 end facing a solid wall or opaque glass partition

ภาพที่ 3.20 แสดงขนาดและระยะของการใช้ตู้เก็บเอกสารและเครื่องเรือนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาสภาพแวดล้อมภายในอาคาร

3.3.1 เพอร์นิเจอร์และเครื่องใช้สำนักงาน

พนักงานและเนื้อที่ในการทำงานที่เหมาะสมกันย่อมทำให้สำนักงานสมบูรณ์ แต่สำนักงานจะสมบูรณ์ไปไม่ได้ถ้าปราศจากอุปกรณ์ในสำนักงาน โต๊ะ เก้าอี้ เป็นส่วนสำคัญที่สุด เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องโทรศัพท์ และเครื่องคิดเลข สำคัญเป็นอันดับต่อมา การให้แสงสว่าง และระบบปรับอากาศซึ่งครั้งก่อนถือว่าฟุ่มเฟือย แต่ปัจจุบันก็พิจารณาถือว่าเป็นสิ่งจำเป็น แผงกันก็มีความสำคัญแม้ว่าในการวางผังจะพยายามหลีกเลี่ยงโดยใช้สิ่งประดิษฐ์ขึ้นในการลดเสียง แทนเครื่องย่นดีมีความยุ่งยากขึ้น รวมทั้งสมองกลซึ่งทั้งนี้ทั้งนั้นก็ต้องการเนื้อที่ภายในมากขึ้น แต่ก็อาจจะทำให้ดีขึ้นได้โดยการเก็บเป็นแบบถ่ายย่อเป็นไมโครฟิล์มแบบรูปที่เป็นรหัส

ในประเทศไทยสำนักงานที่มุ่งแต่ทางธุรกิจเป็นสำคัญนิยมซื้อทั้งเพอร์นิเจอร์ (โต๊ะ เก้าอี้ ตู้เอกสาร) แบบสำเร็จรูปมาใช้เพราะคำนึงถึงแต่ฟังก์ชัน ส่วนความสวยงามเป็นอันดับรองลงมา แต่ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ต้องการโชว์สำนักงานด้วย มักมีการออกแบบ ตกแต่งภายในพร้อมกับออกแบบสร้างเพอร์นิเจอร์ใหม่หมด เพื่อให้เข้ากันเป็นชุดกลมกลืนสวยงาม ส่วนอุปกรณ์พวกเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหลายก็ใช้แบบใหม่ ๆ ซึ่งพัฒนาการขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อเพิ่มสมรรถภาพในการทำงานและดึงดูดผู้พบเห็น ไม่ได้คำนึงว่าใช้ได้ดีในสภาพปัจจุบันเท่านั้น

ลักษณะของเพอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน

เพอร์นิเจอร์ที่ใช้อยู่ภายในสำนักงานนั้นส่วนมากจะเป็นเพอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาในแบบเรียบง่ายไม่พิศดารมากนัก เน้นแต่ประโยชน์ใช้สอยเสียเป็นส่วนใหญ่ บางครั้งจึงขาดความเค้นในตัวของมันไป ส่วนเพอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาในสำนักงานนี้จะเข้าไปในลักษณะแบบทันสมัยและมีความสัมพันธ์กันกับของมนุษย์ได้เป็นอย่างดีในเวลาที่จะใช้เพอร์นิเจอร์เหล่านั้น

ลักษณะของเพอร์นิเจอร์ที่ออกมาในสำนักงานนี้จะต้องใช้หลักในการออกแบบอยู่ 4 ประการ คือ มีความแข็งแรง ความทนทาน ความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอย

ความแข็งแรง การออกแบบเพอร์นิเจอร์นั้นนอกจากจะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญต่าง ๆ หลายอย่างแล้ว ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งก็คือ ความแข็งแรงของเพอร์นิเจอร์นั้นว่ามีความแข็งแรงเพียงพอหรือไม่ ในอันที่จะรับน้ำหนักของมนุษย์และการถูกแรงที่มากกระทำต่อ

เพอร์นิเจอร์นั้น ทั้งในด้านแรงดึงและแรงกดด้วย ดังนั้นโครงสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ จะต้อง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีนับแต่การเข้าเคื่อยต่าง ๆ เป็นต้นไป .

ความอดทน นอกจากความแข็งแรงคงได้กล่าวมาแล้ว ความคงทนต่อการใช้งานที่มีความสำคัญรองลงมา ซึ่งความคงทนนี้จะต้องขึ้นอยู่กับวัสดุที่จะนำมาใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ ว่าเป็นชนิดใด ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ก็เนื่องจากประเทศไทยเราเป็นประเทศที่อยู่ในภูมิภาคของเขตร้อนชื้นจึงทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอในบางครั้งด้วยเหตุนี้จะต้องเลือกวัสดุต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ให้ถูกต้องกับสภาพภูมิภาคของประเทศไทยด้วย

ความสวยงาม สิ่งที่ขาดมิได้อย่างหนึ่งของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ก็คือ ความสวยงาม (ฟอร์ม) ของเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ จะออกมาในรูปใดและผู้ใช้เกิดความรู้สึกว่าสวยงามน่าใช้ แปลกและทันสมัยเพียงใด แต่โดยมากนอกจากความสวยงามเหล่านั้นจะถูกบังคับจากโครงสร้างเสียส่วนมาก จึงทำให้ความสวยงามที่มีอยู่ในตัวบางครั้งลดน้อยลงไป ดังนั้นการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงข้อนี้ด้วย ในเวลาที่คิดโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้นความสวยงามของเฟอร์นิเจอร์บางครั้งจะเห็นว่ามีลักษณะแปลกและพิศดาร ความสวยงาม แปลกพิศดารเหล่านั้นเป็นการแสดงออกมาจากความรู้สึกในการที่ผู้ออกแบบได้รับความบันดาลใจจากสิ่งที่ได้ประสบมา และเก็บความรู้สึกนั้นเอาไว้ใส่ในงานเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น จึงทำให้เกิดเฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะแตกต่างและแปลกไม่เหมือนกัน ซึ่งเรามักจะเรียกกันว่า "APPLY" มาใช้นั่นเอง

ประโยชน์ใช้สอย เมื่อเฟอร์นิเจอร์สำเร็จออกมาครบทุกข้อแล้ว แต่ถ้าขาดข้อสุดท้ายนี้ก็เท่ากับว่าเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นเท่ากับสิ่งไร้หรือวัสดุชิ้นหนึ่งนั่นเอง จะใช้งานก็ไม่ได้ ซึ่งจะเป็นการสูญเสียเวลา ความคิด แรงงาน และวัสดุอย่างสิ้นเปลืองมาก แต่ถ้าเราคิดถึงสัดส่วนประโยชน์ใช้งานไปด้วยในการออกแบบตอนแรก ๆ ไปด้วยแล้ว เมื่อผลิออกมาเป็นรูปก็นับได้ว่าเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นเป็นแบบที่สมบูรณ์ที่สุด ซึ่งจะประกอบไปด้วยความแข็งแรง ความคงทน ความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอยอย่างครบถ้วน

องค์ประกอบสำคัญในการเลือกแบบเฟอร์นิเจอร์ องค์ประกอบสำคัญ 4 ประการในการเลือกเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องอันสัมพันธ์กับการออกแบบอาคารด้วย คือ

1. การจัดสภาพแวดล้อม (ในการทำงาน) ที่มีประสิทธิภาพ
2. เลือกโดยให้เกิดเนื้อที่สูญเปล่าน้อยที่สุดและมีความยืดหยุ่นที่เป็นไปได้สูงสุด
3. ความสมดุลระหว่างราคาเมื่อแรกซื้อเท่ากับราคาในการบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ มีรูปแบบที่เป็นที่นำพอใจ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนข้อพึงพิจารณาอีกประการหนึ่งซึ่งแม้จะมีความสำคัญน้อยกว่าแต่ก็ใช้เป็นหลักในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ก็คือ ฐานะความภูมิฐานะ

สภาพแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ มีความสัมพันธ์กับ 3 สิ่งต่อไปนี้คือ งานที่จะทำ วิธีการทำงานนั้น และจะทำงานนั้น ณ ที่ใด

ต้องมีการศึกษาทฤษฎีและการทำงานตั้งแต่เริ่มกระบวนการออกแบบเพื่อที่จะได้ให้งานนั้นเป็นตัวกำหนดรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ที่จะใช้

วิธีการหนึ่ง ๆ จะสำเร็จลงได้นั้นเป็นไปได้หลายทาง เนื่องจากได้มีการนำเอาเทคนิคและเครื่องจักรใหม่ ๆ มาใช้กันทั่วไป แต่สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. งานที่สำเร็จโดยคน (เสมียน, นักบริหาร)
2. งานที่สำเร็จโดยพนักงานที่ใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ (พิมพ์ดีด, เขียนแบบจัดเอกสาร)
3. งานที่สำเร็จโดยเครื่องจักร โดยมีพนักงานควบคุมอยู่บ้าง

นอกจากเครื่องจักรที่สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังซึ่งมีอยู่จำนวนหนึ่งแล้ว มนุษย์เป็นปัจจัยในการทำงานทั้งหลาย และเป็นส่วนที่ควรคำนึงถึงประการแรก

สภาพการทำงานที่ดีของมนุษย์นั้นต้องให้ความสะดวกสบายทั้งทางกายและจิตใจ จึงจะให้ผลดีที่สุด สิ่งที่เฟอร์นิเจอร์จะให้แก่มนุษย์ได้ก็คือ อำนวยลักษณะการใช้สอยที่ถูกต้อง แก้อื้อเป็นอุปสรรคที่หนาทึบในสำนักงาน แต่น้อยสำนักงานนักที่จะมีแก้อื้อนี้ได้สบายจริง ๆ จึงได้มีผู้คิดหาทำที่สะดวกสบายในการที่จะหยิบจับสิ่งต่าง ๆ ในรัศมีของการเอื้อมขึ้นมาสำหรับที่นักออกแบบจะได้ยึดเป็นหลักในการออกแบบที่ดี สามารถจัดความเมื่อยล้าที่ไม่จำเป็นต่าง ๆ ลงได้ โดยออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้คนสามารถทำงานต่าง ๆ ได้ภายในรัศมีเอื้อม ในขณะที่ไม่ได้ละเลยต่อความได้เปรียบทางร่างกายและจิตใจ อันเนื่องมาจากความเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นเป็นครั้งคราว ซึ่งมีได้ให้ผลทันตาเห็นในการทำงานปัจจุบัน แต่มีผลคือการป้องกันความอัมพาตพิการต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในวัยกลางคน โดยทั่วไปประสิทธิภาพการทำงานด้วยเครื่องมืออุปกรณ์ที่ดีช่วยเสริมสร้างความเป็นระเบียบ แต่หากว่าเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับงานที่ทำต่างได้รับการออกแบบเหมาะสมกันด้วยแล้ว ทุก ๆ สิ่งที่ต้องการมีอำนวยความสะดวกสบายก็จะช่วยให้ได้งานที่ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในการทำงานนั้น ควรต้องให้ความสำคัญในการพิจารณาการทำงานของมันเท่า ๆ กันด้วย

SPACE AND FLEXIBILITY

พื้นที่ในแต่ละชั้นของอาคาร เป็นสิ่งที่มีค่า

และไม่ควรถูกใช้ไปอย่างผิด ๆ การจัดงานต่าง ๆ ควรให้กระชับตัว มีการ FLOW ที่คล่องจองกันดี ซึ่งเป็นเหตุให้เฟอร์นิเจอร์ควรมีขนาดเหมาะสมกับงานหนึ่ง ๆ หรืองานที่ทำกับเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด มิใช่ไปหาขนาดมาจากสิ่งอื่น ๆ แต่ถ้าหากเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้นต้องมีขนาดเฉพาะตัวไปหมด การออกแบบก็จะยุ่งยากมาก ความยืดหยุ่นที่สำคัญประการหนึ่งคือ ในเรื่องเกี่ยวกับการวางผังในอาคารสมัยใหม่ (PLANNING GRID) มักจะสัมพันธ์กับขนาดของเฟอร์นิเจอร์ซึ่งเป็นตัวกำหนดขนาดของห้องต่าง ๆ ถ้าเฟอร์นิเจอร์ไม่พอดีกับ GRID จะทำให้มีเนื้อที่สูญเสียเปล่าในห้องเล็ก ๆ มาก และในห้องใหญ่ ๆ ก็จะกลายเป็นตัวจำกัดรูปการจืดวางให้มีได้เพียงไม่กี่แบบเห็นได้ชัดว่าเฟอร์นิเจอร์ยิ่งเล็กมันก็ยิ่งใช้ประโยชน์ไม่ได้ คำตอบในปัญหาเหล่านี้ที่ตรงที่สุด คือ เฟอร์นิเจอร์ที่มีระบบหน่วยมาตรฐาน

สิ่งนี้มักจะเป็นความยืดหยุ่นที่ได้รับการพิจารณาเสมอ แต่ยังมีอย่างอื่นอีก 2 ประการที่ต้องคำนึงถึงด้วย คือ

1. การบำรุงรักษา เฟอร์นิเจอร์ที่มีแบบต่าง ๆ กันนั้นแม้จะต้องการอะไหล่และการดูแลรักษาที่ต่างกันออกไป แต่บางครั้งเราจะพบว่าการตกแต่งสำนักงานใหม่ เพียงบางส่วนนั้นคิดว่าที่จะต้องตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ที่เข้าชุดกันทั้งหมดของสำนักงาน

2. เนื่องจากความยืดหยุ่นต้องเกี่ยวเนื่องกับการทำงานด้วย และการทำงานในปัจจุบันนี้มักจะมีการใช้เครื่องจักรช่วย หรือทำด้วยเครื่องจักรทั้งหมด ซึ่งในกรณีหลังนี้ต้องการเฟอร์นิเจอร์พิเศษและมักจะมีขนาดเล็กกว่าปกติ ซึ่งจะต้องตั้งอยู่ใกล้กับผู้ที่ใช้งานด้วย เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน

ราคาและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา เพื่อความสมดุลย์และประสิทธิภาพในนโยบายเศรษฐกิจ เฟอร์นิเจอร์ที่จะใช้ในสำนักงาน โครงสร้างและการก่อสร้างอื่น ๆ ควรได้รับการพิจารณาร่วมกันไป งบประมาณควรจะจับจ่ายในการซื้ออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพดีมากกว่าที่จะซื้อสัญลักษณ์ที่น่าประทับใจ ดังที่ปรากฏข้อความในเศรษฐศาสตร์เปรียบเทียบว่า ไม่ควรให้มีการสูญเสียเปล่าทั้งเงินทุนหรือกำลังงาน และยิ่งผู้บริหารที่มีคุณค่าเท่าใดและโต๊ะทำงานของเขาก็ยังมี

มีราคาแพงด้วยแล้ว มันก็ควรจะยังมีประสิทธิภาพสูงด้วย

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

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

หลักทั่วไปของการจัดระบบติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน มีดังนี้

1. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุด และควรอยู่ในชั้นเดียวกันถ้าเป็นไปได้
2. จัดระบบการติดต่อส่งเอกสารภายในสำนักงานตามข้อมูลที่สำคัญ จะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ
3. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสารและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกันควรจัดให้อยู่ระหว่างกลางใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการใช้งาน
4. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลา ควรอยู่ใกล้ทางเข้าอาคาร (BUILDING ENTRANCE) หรือใกล้ทางเข้าของแต่ละชั้น (FLOOR ENTRANCE)
5. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจะจัดให้รู้ได้ทันทีว่าเป็นแผนกเดียวกัน เฟอร์นิเจอร์ควรหันไปทิศทางเดียวกัน

3.3.2 ระบบแสงสว่าง

ระบบการให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงานออกแบบเพื่อบริการการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงสว่างจึงแตกต่างกันกับบ้านพักอาศัยหรือห้องอาหารทิวารา ซึ่งต้องให้ตรงตามความต้องการทางจิตวิทยา (ให้บรรยากาศแบบเชื้อเชิญ ร่าเริง แจ่มใส ฯลฯ) ประโยชน์ใช้สอยของระบบการให้แสงสว่างในสำนักงานอาจจะเทียบกับเครื่องมือที่สามารถ ทำให้ผู้คนที่ทำงานอย่างกระตือรือร้น

ปัจจัยสำคัญในการกำหนดคือ ให้มีความจ้าของแสงน้อยลงระหว่างสิ่งที่ให้แสงสว่างและสิ่งที่อยู่รอบตัวมัน ในทางปฏิบัติการให้แสงสว่างเฉพาะที่ใช้ต้องสอดคล้องกับการให้แสงสว่างที่เป็น BACKGROUND ในสำนักงานทั้งหมด ซึ่งปัจจุบันนี้ไม่ค่อยนิยมทำกันนัก

ในบางเวลาตาของมนุษย์สามารถที่จะปรับให้ เข้ากับแสงจ้าได้ ถ้าพิจารณาการตัดกันของแสงในสำนักงานขนาดใหญ่ ตาจะปรับตัวของมันเองในความเข้มของแสงที่ต่างกันออกไป สิ่งนี้อาจจะทำให้ เคื่องตา การตัดกันของแสงระหว่างบริเวณที่ทำงานและบริเวณโดยรอบควรจะคำนึงถึงเหตุผลที่ว่าไม่ควรเกิน 3 : 1 ควรจะมากกว่า 2 : 1 ความต้องการในการออกแบบนี้มีส่วนรวมถึงตัวเพดานซึ่งมีสีอ่อน มักจะติดตั้งตัวให้แสงกับเพดาน เพื่อจะทำให้การพิจารณาความตัดกันของแสงสว่างระหว่างที่มาของแสงและเพดานโดยรอบ ซึ่งจะต้องมีส่วนสัมพันธ์กันและกัน ถ้าการส่องสว่างถูกกำหนดในบริเวณที่ทำงาน แต่อย่างเดียวย่อจะเป็นการช่วยในด้านเพิ่มพูนความตั้งใจในการทำงาน แต่สายตาของมนุษย์นั้นจะพร่า ถ้าบริเวณโดยรอบต้องตกอยู่ในความมืด เหตุฉะนั้นกรณีพิเศษที่มีไฟเฉพาะจุดในบริเวณทำงานจึงเป็นที่นิยม บริเวณโดยรอบควรให้แสงสว่างอย่างเหมาะสม การรวมแสงโดยทั่ว ๆ ไปใช้เพียงเฉพาะสำนักงานเล็ก ๆ ในสำนักงานใหญ่แบบจัดผังรวม การเปิดไฟสว่างมากเกินไปจะทำให้รู้สึกเครียดอยู่ตลอดเวลา

ด้วยวิธีการที่ให้แสงสว่างสม่ำเสมอในสำนักงานเพื่อมิให้เกิดเงา อันเป็นสิ่งที่ไม่พึงปรารถนา ควรแยกให้ออกจากกัน การเกิดเงาจะเกิดขึ้นเมื่อที่มาของแสงอยู่ในที่สูงมาก ๆ การให้แสงทางอ้อม หรือให้แสงแผ่ออกก็จะทำให้ลดเงาลงได้

ผลเสียที่เป็นอันตรายต่อตา จากการจ้องที่มีผลจากแสงจ้าอันเกิดจากที่มาของแสงโดยตรง แสงจ้าอาจทำให้สายตาเสีย เมื่อวัตถุได้ส่องกำลังออกมากเกินไปความต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด "แสงจ้า" ซึ่งแสงจ้านี้แบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น ถ่ายรูป หรือแสงจากการกระเบิด จะทำให้นัยน์ตาพร่ามองไม่เห็นชั่วขณะ

หนึ่ง และแสงจ้ารบกวน คือแสงสว่างมากเกินไปทำให้มองเห็นสิ่งใดด้วยความไม่ปกติสุข เช่น อาจเคืองนัยน์ตา

สาเหตุของแสงจ้ามีดังนี้

1. แสงสว่างจากแหล่งกำเนิดหรือพื้นที่ที่มองเห็นมากเกินไป ซึ่งทำให้ไม่ชัดและไม่สบายนัยน์ตา แต่ไม่รบกวนการเห็น
2. กำลังส่องสว่างมากเกินไปในทิศทางที่มองเห็น จึงลดการเห็นเด่นชัดลง จุดที่ตึงของแสงสว่างไม่เหมาะสม
3. โกล้เกินไป ทำให้เกิดแสงจ้า มองเห็นไม่สบาย
4. มีแสงสว่างมากเกินไป ณ จุดมอง ซึ่งทำการรบกวนและทำให้ประสาทตาเพลีย
5. ความสว่างจากการสะท้อนของวัตถุ ซึ่งมีพื้นผิวเป็นมัน

การกำจัดแสงจ้าทำได้ดังนี้

1. คิดตั้งหลอดไฟสูงเหนือแนวการมอง
2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางที่มองเห็นโดยตรง โดยการใส่สิ่งใดสิ่งหนึ่งบังหรือกันเสีย
3. ลดความสว่างลงไปโดยใช้สื่อแหล่งกำเนิดแสง
4. เพิ่มความสว่างของ BACKGROUND ให้สว่างขึ้น

การกำหนดให้แสงสว่าง จากธรรมชาติใช้ในสำนักงานเป็นที่นิยม แสงสว่างในตอนกลางวันควรจะให้เข้าในห้อง เพื่อมิให้เกิดเงาขณะที่คนทำงาน เขียนหนังสือบนแผ่นกระดาษ เหตุฉะนั้นจึงอธิบายได้ว่า ทำไมจึงตั้งโต๊ะให้ทิศทางได้มุมฉากกับหน้าต่าง ๆ ด้วยการจัดแบบนี้ แสงพร่าอาจเกิดขึ้น ถ้าแสงอาทิตย์อันแรงกล้าส่องเข้ามาในห้อง เพราะตามนุษย์รับแสงที่เข้ามาทางซ้าย ถึงแม้ว่าบางครั้งแสงจะไม่เข้ามาทางนั้นโดยตรง ดังนั้นเหตุผลที่ดีในการจัดสำนักงานควรจะจัดให้ห้องอยู่ระหว่างทิศตะวันออกและทิศตะวันตก แสงส่องทางทิศใต้ควรจะมีหลักเฉียงถ้าเป็นไปได้ ควรจะมีการใช้ม่านเพื่อให้แสงเข้ามาในห้องกระจายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่จะลดการเสี่ยงต่อการเสียสายตา ในบางครั้งอาจวางโต๊ะเป็นมุม 10 ถึง 20 องศา ซึ่งมีความสัมพันธ์กับหน้าต่าง ๆ แทนที่จะวางในแนวตั้งฉากกับหน้าต่าง แสงจะไม่ส่องเข้ามาทางด้านซ้ายโดยตรง ซึ่งเป็นแบบที่ดี แสงอาทิตย์เข้าทางเหนือจะเป็นแบบที่ดี ในแง่ที่ได้รับแสงในตอนกลางวัน แต่ถ้าพิจารณาแล้วไม่เหมาะสมทางด้านจิตวิทยา การจัดแสงสว่างในสำนักงานการ

ควรมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแสงธรรมชาติในสำนักงาน ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอกับความต้องการ ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นจะต้องมีแสงไฟฟ้า เข้าช่วย ดังนั้นการออกแบบให้แสงสว่างมากหรือน้อย ต้องให้มีลักษณะคล้ายกับแสงในตอนกลางวัน แสงไฟฟ้าจะใช้ในตอนกลางวัน แทนที่แสงธรรมชาติในวันที่แสงซมุกซมัว ความต้องการนี้ส่งผลทางด้านการใช้สีของแสงสว่าง และทิศทางของการกระจาย

แสงสว่างภายในบริเวณที่ทำงานเฉพาะบุคคล ปัจจุบันไม่นิยมใช้เพราะว่าสายตาของมนุษย์เมื่อยล้าโดยการที่ต้องปรับตัวเองให้เข้ากับความเข้มของแสงในระดับต่าง ๆ กัน การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอในสำนักงานทั้งหมด โดยมีให้แสงเฉพาะจุดเป็นที่นิยมทั่ว ๆ ไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานใหญ่ ๆ

ระบบการให้แสงสว่างภายในสำนักงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระบบ คือ ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดานหรืออยู่ในเพดาน ที่เป็นตัวกระจายแสง ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสงประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุด และระบบการให้แสงสว่างเข้ากับเฟอร์นิเจอร์

ระบบแหล่งกำเนิดแสงติดบนเพดาน หรือภายในเพดานที่กระจายแสง ระบบนี้ใช้หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ ผังหรือติดกับเพดานโดยตรง และจะมีฝาครอบหลอดเป็นตัวกระจายแสง และลดความจ้าของแสงที่รบกวนสายตา ผาครอบดังกล่าวทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุโปร่งแสงอื่น ๆ หรืออาจจะเป็นตะแกรงอลูมิเนียมครอบอีกทีหนึ่ง ซึ่งระบบการใช้แหล่งกำเนิดกับเพดานสามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี ดังนี้

1. ระบบเพดานที่กระจายแสง เพื่อที่จะให้การส่องสว่างเป็นไปด้วยดี ความจำเป็นในการเพิ่มสมรรถภาพในการส่องสว่างจึงควรกระทำ (โดยการเพิ่มเพดานส่องสว่างให้กับตัวหลอด) แต่ก็ต้องรักษาความส่องสว่างของห้องให้ได้ระดับสม่ำเสมอ หลอดไฟที่เป็นทั้งสแตนด์ให้แสงสว่างเป็นจุด ในขณะที่เดียวกันกับหลอดฟลูออโรเรสเซนต์ ให้มุมส่องสว่างที่กว้างกว่า การปรับปรุงทิศทางของแสง เพื่อช่วยลดความจ้า คือ การใช้เพดานแบบกระจายแสง ฟลูออโรเรสเซนต์ติดตั้งเป็นระยะ ๆ เพื่อให้กระจายแสงโดยสม่ำเสมอให้ทั่วห้องและเพดานประกอบด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อย่นขนาดในการเพิ่มการส่องสว่างและการกระจายแสงที่ดี ตัวพลาสติก พอยล์ ตัวกันความร้อน วางให้เหมาะสมกับตำแหน่งของตัวโครงสร้าง

ท่อน้ำทั้งหมดและท่อข้อสายไฟและท่อบริการอื่น ๆ สามารถติดตั้งภายในช่องว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหนือเพดานนี้ ซึ่งก็มีความเหมาะสมกับการให้อุปกรณ์ให้แสงสว่างโดยออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการทั่ว ๆ ไป รวมทั้งการวางสายและการติดตั้งเพดานแบบกระจายแสงนี้ประกอบด้วยราง ซึ่งทำเป็นรูปตารางสี่เหลี่ยม (ทำด้วยพลาสติก) ซึ่งทำหน้าที่เป็นฉากกรองแสง ฟลูออเรสเซนต์ และกระจายแสงให้อ่อนลง วิธีนี้ใช้กันอย่างแพร่หลาย รางที่รับกันกระจายแสงจะวางทั่วเพดาน อาจพิจารณาในการกำหนดขนาดล้อมรอบด้วยแผง ACOUSTIC นอกจากนี้เพดานกระจายแสงอาจติดตั้งเป็นเพดานแบบต่อเนื่อง

เพดานกระจายแสงมีความเหมาะสมในเนื้อที่กว้าง ๆ และห้องต้องไม่แคบจนเกินไป เช่น ห้องชายตัว ห้องโถง ทางเข้า หรือสำนักงานที่จัดรวมแบบขนาดใหญ่

2. ระบบเพดานแบบรวม หัตถ์นะที่เกี่ยวกับการใช้เพดานรวมก็คือ การรวมเพดานและอุปกรณ์การติดตั้งต่าง ๆ ไว้ในเพดานไปแบบที่สำนักงานใหม่นิยมกัน เพดานรวมประกอบด้วย ระบบการให้แสงสว่าง และระบบการดูดเสียง ตัวเพดานอาจเป็นที่เก็บระบบระบายความร้อน ปรับอากาศหรือท่อส่ง ของระบบขั้วถ่ายอากาศภายใน ถ้าจำเป็นควรมีระบบการป้องกันไฟด้วย ตามปกติทั่วไปเพดานแบบรวมนี้ประกอบด้วยรางซึ่งมีขนาดบางยึดส่วนต่าง ๆ ของแผง ซึ่งต่ำกว่าตัวเพดานจริง "0 - 24" (0.50 - 0.60 เมตร) ระบบท่อและระบบอื่น ๆ จะฝังอยู่ในช่องนี้ การเพิ่มแผงเก็บเสียงกับเพดานนี้จะทำให้สามารถลดเสียงของสำนักงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบรวมขนาดใหญ่ ถ้าจัดแบบนี้สามารถจะลดการสะท้อนเสียงได้ กำแพงและเพดานจะเก็บเสียงไว้หมด หูจะได้รับเสียงโดยตรงเท่านั้น ไม่มีการก้องกลับ การจัดวิธีนี้บางครั้งอาจใช้ได้กับระบบที่มีความกดดันสูง ซึ่งเป็นระบบปรับอากาศแบบที่หัวจ่ายความเย็นมีช่องเดี่ยว และเป็นสำนักงานที่มีความลึกมาก ๆ แบบฉบับพิเศษของเพดานรวมนี้ คือเพดานทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ห้อยออกมาจากเพดานในการติดตั้งเพดานแบบนี้มิได้แสงพื้นผิวที่ต่อเนื่อง แต่ประกอบด้วยระบบที่มีตัวโครงที่ตัดกันเป็นมุมฉาก ในการมอบแบบเปอร์สเปกทีฟจะให้ความรู้สึกว้าไกลต้า

ใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสงประกอบด้วยระบบการให้แสงเฉพาะจุด จัดว่าเป็นระบบการให้แสงสว่างภายในสำนักงานที่เหมาะสมที่สุด วิธีการก็คือใช้ FLOOR LAMP โดยกำหนดให้แหล่งกำเนิดแสงอยู่ต่ำกว่าระดับเพดาน แล้วส่องแสงให้ขึ้นเพดานเป็นตัวสะท้อนแสง พร้อมกับให้แสงเฉพาะจุดในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมากเป็นพิเศษเรียกว่า DESK LAMP ซึ่งลักษณะที่ก็คือ ประกอบด้วยโคมไฟที่ช่วยสะท้อนและรวมแสงโดยตรงสู่พื้นที่ทำงาน โคมไฟ

ดังกล่าวจะมีส่วนที่ช่วยบังแสงรบกวนสายตาและการมีฐานะที่สามารถปรับทิศทางได้ตามต้องการ ระบบการให้แสงแบบนี้จะให้ปริมาณแสงที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการเพิ่มแหล่งกำเนิดแสงดังกล่าวมาแล้ว ตรงกันข้ามกับระบบไฟที่ต้องมีแผ่นกรองแสงครอบ เพราะไม่เป็นที่รวมฝุ่นละออง ทั้งยังลดอุณหภูมิประกอบคอมพิวเตอร์ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงไปได้มาก

รวมระบบการให้แสงสว่างเป็นหน่วยเดียวกับเฟอร์นิเจอร์ เป็นระบบการให้แสงโดยนำทั้งสองระบบดังกล่าวมาแล้วรวมกัน เข้ากับเฟอร์นิเจอร์ วิธีการก็คือใช้แหล่งกำเนิดแสงประกอบเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะทำงานที่มีลักษณะเป็น WORK STATION หรือตู้เก็บเอกสาร โดยใช้แสงจากจุดเดียวส่องขึ้นบนเพดาน เพื่อให้เพดานเป็นตัวกระจายแสง พร้อมกันนั้นก็ส่องแสงบริเวณพื้นที่ทำงานด้วย ซึ่งต้องการปริมาณแสงมากกว่าปกติ และในขณะเดียวกันก็ให้แสงรอบ ๆ บริเวณทั่วไปในลักษณะ FLOOR LAMP ประกอบไปด้วย

ชนิดของระบบการให้แสงสว่าง ระบบไฟฟ้าแสงสว่างโดยปกติแบ่งตามชนิดของการกระจายแสงตามแนวตั้ง แบ่งออกได้เป็น 5 ชนิด ในการออกแบบแสงสว่างและการเลือกใช้แต่ละชนิดของต้นแสงนั้นขึ้นอยู่กับคุณภาพแสง สภาพของห้องหรือความเข้มของแสงสว่างที่ต้องการและความสะดวกในการติดตั้ง หรือการทำความสะดวกดูแลรักษา

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

DIRECTIONAL LIGHTING เป็นแสงที่ส่องโดยตรงลงสู่เบื้องล่าง จะเกิดการสะท้อนแสงจากพื้นเบื้องล่างสะท้อนกลับในอัตราสูง แบบ DIRECT LIGHTING จะให้ความสว่างแก่พื้นที่มากกว่าแบบอื่น แต่การให้แสงจะเกิดอยู่ในลักษณะที่เป็นจุดมากกว่าที่จะกระจายแสงไปตามส่วนต่าง ๆ ของห้องเหมือนกับแบบอื่น ซึ่งเหมาะที่จะใช้ในส่วนที่ต้องการเน้นให้เห็นเด่นชัด แยกออกเป็นสองประเภทด้วยกันคือ DIRECT LIGHTING SPREAD จะให้แสงโดยตรงในลักษณะที่ต่างกระจายออก และ DIRECT LIGHTING CONCENTRATING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะให้แสงโดยตรงออกมาเป็นลำแสงพุ่งเน้นจุด ลำแสงไม่กระจายออก

SEMI-DIRECTIONAL LIGHTING ไฟจำนวน 600-90% ส่องลงมายัง ส่วนล่างของห้อง มีแสงส่องกลับไปยังเพดานเพียงบางส่วนคือประมาณ 10-40% ห้องจึงได้รับ แสงจากไฟโดยตรง และได้รับการสะท้อนจากเพดานเพียงเล็กน้อย ปริมาณแสงและการควบคุม แสงขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่าง ๆ ที่นำมาใช้กับหลอดไฟ หลอด SEME-DERECT LIGHTING เป็นไฟที่เหมาะสมแก่การใช้งาน เช่น OFFICE หรือห้องเรียน

GENERAL DIFFUSE แสงที่พุ่งขึ้นส่วนบนและลงสู่ส่วนล่างมีจำนวนประมาณแสง เท่า ๆ กัน ห้องจะได้รับแสงครึ่งหนึ่งโดยตรง อีกครึ่งหนึ่งจะได้รับการสะท้อนจากเพดาน และผนังส่วนบนห้องจะได้รับแสงสว่างอยู่ในระดับสูง แสงที่ได้โดยตรงจากไฟมีปริมาณ 65-75% ของแสงที่ส่องลงมา และได้รับการสะท้อนจากเพดาน 25-30% ของปริมาณของแสงที่ส่องขึ้น ข้างบน แสงที่สะท้อนจากเพดานจะมีจำนวนเล็กน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับความสามารถในการสะท้อน แสงของเพดาน และขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้กับดวงไฟว่าจะติด แสงและมีการเบี่ยงเบนทิศทางของแสงมากน้อยเพียงไร การวางตำแหน่งของไฟโดยมากอยู่ ห่างจากเพดานอย่างน้อยเป็นระยะ 1 ฟุต แสงแบบ GENERAL DIFFUSE จะให้ความ สว่างแก่ห้องในอัตราที่ใกล้เคียงกันโดยรอบและมีความสว่างทั่วถึงกัน

SEMI-INDEIRCTIONAL LIGHTING ปริมาณแสงจำนวน 60-90% จะ ส่องขึ้นไปข้างบน อีก 10-40% จะส่องลงมาข้างล่าง SEMI-INDIRECTIONAL LIGHTING มีลักษณะการกระจายแสงแบบ INDIRECT LIGHTING เนื่องจากปริมาณแสงที่ส่องไปยังเพดาน และผนังของส่วนบนลดน้อยลง และมีแสงส่องลงมายังพื้นห้องในปริมาณเพิ่มขึ้น จึงทำให้มี ประสิทธิภาพในการส่องสว่างได้สูงกว่า และสามารถติดตั้งบนฝ้าเพดานที่มีระดับสูงกว่าแบบ DIRECT LIGHTING การกระจายแสงอยู่ในลักษณะกลมกลืน แต่จะให้แสงเงาได้มากกว่า ไปแบบ SEMI-INDIRECTIONAL LIGHTING ไม่สามารถใช้กับส่วนประกอบบนฝาครอบได้ เพราะฝาครอบจะปิดกัน ทำให้แสงไม่สามารถตกลงมาข้างล่างได้ โดยทั่วไปจะใช้กับกล่อง โลหะที่ออกแบบให้แสงตกลงมาด้านล่างได้

INDIRECTIONAL LIGHTING แสงจากดวงโคมไฟฟ้าประมาณ 90-100% จะส่องขึ้นสู่เพดานและจะสะท้อนกับสู่ส่วนล่าง เพดาน และผนังส่วนบนที่ใช้กับ INDIRECTIONAL

จึงต้องมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดีและจะทำหน้าที่แทนจุดกำเนิดแสง การใช้

INDIRECTIONAL LIGHTING จะทำให้แสงอยู่ในลักษณะนุ่มนวล ไม่มีเงาหรือเกิดเงาตัดกันน้อย การวางไฟควรอยู่ห่างจากเพดานอย่างน้อย 1 ฟุต เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เพดานกระทบแสงที่จ้ามากเกินไป และเพดานควรอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 9 ฟุต มีความสว่างไม่เกิน 400 ฟุตไฟ INDIRECT LIGHTING เหมาะแก่การใช้ในสถานที่ไม่ต้องการแสงเงามากเกินไป และช่วยกำจัดการเกิดเงาได้โดยปกติมักจะใช้ร่วมกับไฟแบบอื่น เพื่อช่วยเสริมให้เกิดการให้แสงที่ดี

การจัดระบบแสงที่ใช้ในห้องเพื่อการตกแต่ง นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญรองลงมาจาก การทำให้เกิดความประทับใจ แสงที่ใช้แบ่งออกเป็นสองประเภท คือ

1. แสงไฟฟ้า เป็นการสิ้นเปลืองมาก แต่เนื่องจากสามารถนำมาใช้ส่องได้ในมุมต่าง ๆ ได้สะดวกและมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงที่ใช้กันแพร่หลายในห้องแสดงงาน ซึ่งตามธรรมชาติการใช้แสงไฟฟ้ามักจะนิยมติดตามเพดานให้ปริมาณแสงกระจายลงมายังห้องแสดง แต่ในกรณีที่ เป็นตู้แสดงส่วนใหญ่นิยมเอาแสงไฟซ่อนไว้ส่วนบนของตู้แล้วกรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้ยอมแล้วแต่ความเหมาะสมในการแสดงของวัตถุแต่ละประเภท

2. แสงธรรมชาติ เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้กับห้อง เพราะเป็นแสงที่นุ่มนวลและไม่ทำให้มีสีของวัตถุที่แสดงเปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติ ใช้ได้สองวิธี คือ ให้แสงส่องตรงจากหลังคา จะต้องออกแบบหลังคาเป็นกระจกฝ้าซึ่งกรองแสงไวโอเลตได้และแสงจากผนังด้านข้าง ให้สะท้อนลงเหนือตู้แสดงอีกทีหนึ่ง ดังนั้นในการออกแบบผนังด้านข้างควรกำหนดระดับของผนังชั้นล่างเท่ากับระดับเพดานตู้ด้วย เพราะในการสะท้อนแสงด้านข้างลงบนตู้ต้องใช้กระจกเงา 45 องศา สะท้อนอีกทีหนึ่ง

รายละเอียดของแสงและสีนั้น แสงสว่างจากธรรมชาติเป็นสิ่งที่สำคัญมากและจำเป็นมากที่สุด แสงธรรมชาติ 20% ของพื้นที่ห้อง แต่ก็ต้องอาศัยแสงไฟฟ้าช่วยด้วย ห้องไม่ควรกว้างเกินสองเท่าของความสูง จึงจะได้รับแสงสว่างได้เพียงพอ ผนังภายในควรรีใช้สีที่สีเย็นตา จะช่วยให้ห้องสว่างขึ้น แสงสะท้อนที่ได้จากสีให้ความสว่างจากการค้นคว้า ดังนี้

Table 9.2 Classification of Light Distributions

| Classification | Downward light, per cent | Upward light, per cent | Typical distributions | Typical fixture designs in each case |
|-------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Direct | More than 90 | Less than 10 | | |
| Semidirect | 60 - 80 | 40 - 10 | | |
| General diffusing | 40 - 60 | 60 - 40 | | |
| Semirect | 10 - 40 | 90 - 60 | | |
| Indirect | Less than 10 | Above 90 | | |

ภาพที่ 3.21

รูปแสดงการให้แสงสว่างแบบต่าง ๆ และชนิดของการใช้หลอดไฟฟ้า

| | |
|--------------------|--------|
| White (Paper) | 80% |
| White (Ivory) | 80% |
| Cleanstone (Clean) | 78% |
| Silver gray | 75% |
| Cream | 75% |
| Gray | 69-72% |
| Buff | 55-64% |
| Sage Green | 41-48% |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|-------------|--------|
| French gray | 32-40% |
| Tay | 35% |
| Light Oak | 32% |
| Oliver Gray | 13-21% |
| Dark Oak | 13% |
| Mahogany | 8% |
| Walnut | 75% |

ระบบการให้แสงสว่างที่นำมาใช้กับสำนักงานสามารถเลือกได้สองอย่าง คือ หลอดเรืองแสง (FLUORESCENT) และหลอดชนิดที่มีไส้หลอด (INCANDESCENT LIGHT) หลอดฟลูออเรสเซนต์ เหมาะที่จะใช้กับตู้โชว์ เพราะให้แสงกระจายเท่ากัน แต่ไม่สามารถใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ส่องตรงไปจุดที่ต้องการเฉพาะจุดได้ ซึ่ง INCANDESCENT LIGHTING สามารถทำได้ ดังนั้นการเลือกใช้แสงในสำนักงานจึงควรพิจารณาทั้งสองประเด็นนี้

'FLUORESCENT LIGHTING ใช้ได้จำกัด ให้แสงสว่างสม่ำเสมอแต่ไม่สามารถบังคับทิศทางของแสงได้

INCANDESCENT LIGHTING สามารถใช้ได้ FLEXIBLE และให้แสงเป็นจุดหรือบังคับทิศทางของแสงได้

การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแสงธรรมชาติกับแสงไฟฟ้ามืดนี้

ข้อดีของแสงธรรมชาติ

1. แสงธรรมชาติเป็นของได้เปล่า
2. ให้ผลในทางการมอง เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปได้เรื่อย ๆ
3. ทำให้วัตถุที่นำมาแสดงรู้สึกว่ามีคามงดงามตามธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกรูปปั้นต่าง ๆ

ข้อเสียของแสงธรรมชาติ คือ

1. แสงธรรมชาติแปรเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จึงไม่สามารถควบคุมได้ จึงไม่เหมาะกับการที่จะใช้ในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แสงธรรมชาติควบคุม GLARO ใต้อากาศ เช่น แสงจากหน้าต่าง
3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้

ข้อดีของแสงไฟฟ้า คือ

1. ใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ควบคุมและปรับระดับแสงได้ตามต้องการ
2. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้ แสงประดิษฐ์สามารถทำให้เกิดการหักเหของแสงได้
3. สามารถเลือก MOOD ได้โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มสีและการให้แสงได้ตามความต้องการ

ข้อเสียของแสงไฟฟ้า คือ

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. การให้แสงภายในอาคารถ้าทำอย่างผิด ๆ จะทำให้หมดความน่าดูแม้จะใช้วัสดุต่าง ๆ ในอาคารอย่างดี ราคาแพงก็ตาม
3. สีของแหล่งกำเนิดแสงอาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในห้องดูผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกับอีกอย่างหนึ่งมาก แม้ว่าสีของแสงจากหลอดไฟทั้งสองชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม

ชนิดของไฟมีดังนี้

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

ไฟ Light and Lamp

ใช้ไฟสีแดง

ผนังสี

แดง

จะเปลี่ยนเป็นสี แดงมากขึ้น

เหลือง

" ส้ม

| | | |
|---------------------|-------------------|--------------------------|
| เขียวอ่อน | จะเปลี่ยนเป็นสี | ออกเทา ๆ |
| เขียวเข้ม | " | แดงเข้มเกือบดำ |
| ม่วง | " | ม่วงแดง |
| ส้ม | " | เสด |
| น้ำเงินอ่อน | " | ม่วงอ่อน |
| ไฟสีแดง | | |
| ผนังสีแดง | " | ม่วง |
| ผนังสีเหลือง | " | เขียว |
| ผนังสีเขียวอ่อน | " | น้ำเงิน |
| ผนังสีเขียวเข้ม | " | เขียวเข้มออกน้ำเงิน |
| สีม่วง | " | " |
| สีส้ม | " | สีน้ำตาลหรือดำ |
| สีน้ำเงินอ่อน | " | สีน้ำเงิน |
| ใช้ไฟเหลืองอมน้ำตาล | | |
| ผนังสีแดง | " | ส้ม |
| สีเหลือง | " | เหลืองจัดขึ้น |
| น้ำเงินอ่อน | " | เทาหรือเทาอ่อน |
| เขียวเข้ม | " | เขียวออกเทาหรืออ่อนกว่า |
| เขียวอ่อน | " | เขียวออกเทาหรือสีจืดกว่า |
| ม่วง | " | ม่วงแดงหรืออ่อนกว่า |
| ส้ม | " | สีส้มค่อนข้างเหลือง |
| ใช้ไฟสีเขียว | | |
| ผนังสีแดง | " | เทาอมน้ำตาล |
| ผนังสีเหลือง | " | เขียว |
| เขียวเข้ม | " | เขียวเข้มขึ้น |
| ม่วง | " | เทาอมเขียว |
| ผนังสีส้ม | สีจะเปลี่ยนเป็นสี | เหลืองอมเทา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ สงวนลิขสิทธิ์ ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ

ไฟสีคำ จัดเวทีแสดงหรือละครฉายแล้วมืด เสื้อผ้าเท่านั้นที่จะเป็นสี แต่ตัวคน เป็นสีคำ

ตารางแสดงความสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กัน หน่วย เป็น ฟุตกำลังเทียน

| <u>สำนักงาน</u> | <u>หน่วยฟุต</u> <u>กำลังเทียน</u> |
|-----------------------------|--|
| ห้อง เขียนแบบและออกแบบ | 200 |
| ห้อง แผนกบัญชีและการเงิน | 150 |
| ห้องทำงานทั่วไป | 100 แสงสว่าง เวลากลางคืน |
| อ่านหนังสือ | 30-70 ย่านธุรกิจที่มีแสงสว่างใน การแข่งขัน |
| โถงบันได ลิฟท์ บันไดเลื่อน | 20 มาก |
| <u>ร้านอาหาร-คอฟฟี่ช็อป</u> | <u>หน่วยฟุต</u> <u>กำลังเทียน</u> |
| โต๊ะเก็บเงิน | 50 ตัวสินค้า 1,000 |
| ห้องอาหารแบบธรรมดา | 10-3 ย่านชานเมือง |
| แบบหรูหรา | 50-15 ฉากหลัง 100 |
| แบบบริเวณคว้น | 100-50 ตัวสินค้า 500 |
| ห้องครัว | 70 ภายในห้องสรรพสินค้า |
| ห้องอื่น ๆ | 30 ทางเดินต่าง ๆ ที่ไม่ได้ โช่วสินค้า 30 ส่วนโช่ว สินค้า 200 ตู้โช่วสินค้า และตู้คิดผนัง 300-500 ส่วนโช่วอื่น ๆ 500- 1,000 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบกระจายกำลังไฟฟ้า

ความรู้ทั่วไป

กระแสไฟฟ้าในกรุงเทพฯ การไฟฟ้านครหลวงกำหนดคัมมัศัตร์วัดกำลังไฟฟ้าอยู่ด้านหน้าของอาคาร ดังนั้นสายจ่ายกระแสไฟฟ้าใหญ่จะต้องเดินทางด้านหน้าของอาคาร เข้าไปสู่แผงสวิทช์เอิร์ด และจ่ายไปตามกิ่งก้านสาขาของเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ซึ่งเค้าเสียบมักซ่อนอยู่ตามเพดาน พื้น และผนัง โดยแบ่งเป็นระบบ คือ

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

การแยกระบบต่าง ๆ ออกจากกันก็เพื่อให้ใช้สายที่เหมาะสมกับกระแสของอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด ทำให้ไม่สิ้นเปลืองจะป้องกันการใช้กระแสเกินกำลังได้ด้วย

การจ่ายกำลังไฟฟ้า

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

ในอาคารสำนักงานที่ทันสมัยระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบสื่อสารซึ่งต้องเกี่ยวข้องกับเครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนเครื่องมือที่ต้องการเดินสายไฟหรือสายส่งกำลัง เพื่อเป็นสื่อกลางสู่ส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่ทำงานโดยทั่วไป ทำให้ต้องส่งผ่านทะลุพื้นหรือเพดานของแต่ละชั้นภายในอาคาร เพื่อให้การจ่ายกำลังไฟสามารถทำได้โดยทั่วถึง

ขั้นตอนแรกของระบบจะมีลักษณะเดียวกันคือ ตัวหลักของระบบที่จ่ายเข้าสู่อาคาร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะส่งกำลังทางแนวตั้ง ภายในส่วนนี้เรียกว่า "เซอร์วิส คอร์" ซึ่งประกอบด้วยระบบบริการต่าง ๆ ต่อจากนั้นก็แยกเข้าสู่แต่ละชั้นของอาคาร ลักษณะเป็นการส่งกำลังทางแนวนอนไปยังจุดต่าง ๆ ที่ต้องการ

สายไฟฟ้าและสายสำหรับส่งระบบสื่อสารปกติจะมีความแตกต่างกันเห็นได้ชัด ทั้งลักษณะและประโยชน์ใช้สอย การใช้จึงแยกออกจากกันแต่สำหรับกรณีควรจัดให้อยู่รวมกันทำให้เป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อประโยชน์ใช้สอยและง่ายต่อการจัดระบบ

วิธีการจ่ายระบบกำลังไฟฟ้าและติดต่อสื่อสารมีดังนี้ ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน และระบบส่งจ่ายกำลังโดยผ่านตัวเฟอร์นิเจอร์และฉากกันห้อง

ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้นชั้นมาก ซึ่งจะต่อจากเมนไต้พื้นอีกทีหนึ่งและสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสาย ลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้น เพื่อที่จะสามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วถึง ให้กับสำนักงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้นมีลักษณะเป็น "จุดแยกของการจ่ายกำลัง" มีทั้งแบบติดบนพื้นโดยทำเป็นกล่องมีทั้งที่เสี่ยงปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์อยู่ด้วยกัน หรืออาจจะเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟจะสอดผ่านจากช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว

กรณีที่ส่งจ่ายกำลังทางพื้นควรมีการเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง ระบบพื้นของอาคารเพื่อความสะดวกสำหรับการติดตั้งในภายหลัง

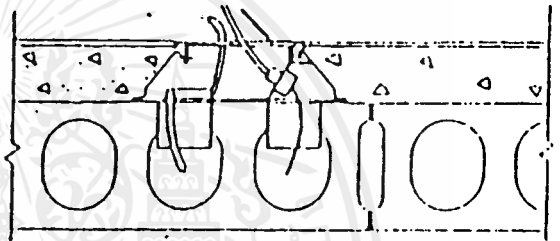
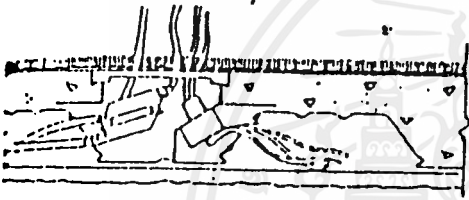
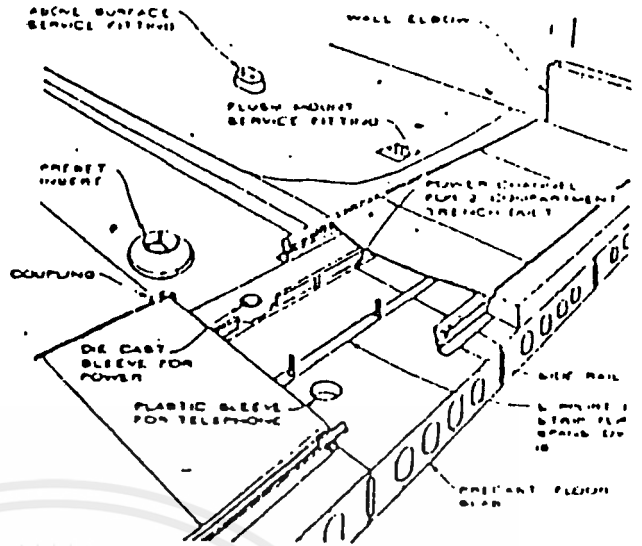
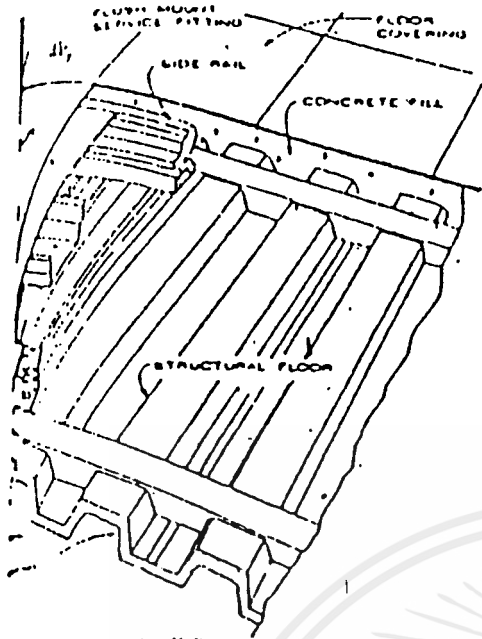
ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้นยังแบ่งออกได้คือ ฝังสายไฟภายในพื้นหรือผนังโดยตรง สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังในพื้นหรืออยู่ใต้พื้นและสร้างพื้นลอยชั้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังระหว่างพื้น

1. สายส่งกำลังฝังภายในพื้นหรือผนังโดยตรง แบบนี้เรียกได้ว่าเป็น "วิธีการ" มากกว่าจะเรียกว่า "ระบบ" ทำได้โดยฝังสายไฟสายส่งกำลังไปพร้อม ๆ กับการก่อสร้างพื้นซึ่งสายไฟจะอยู่ในท่อเดินสายอีกทีหนึ่ง ปกติเป็นท่อพลาสติกชนิดพิเศษ เพราะคงทนถาวรกว่าท่อโลหะ วิธีนี้จุดที่เป็นปลั๊กไฟฟ้าได้กำหนดไว้แล้วตั้งแต่เริ่มการออกแบบระบบไฟฟ้า และถ้าต้องการเพิ่มวงจรชั้นอีกต้องเตรียมรางเดินสายไว้บนพื้นหรือไม่ก็ติดตั้งสายส่งกำลังไว้บนพื้นโดยตรงเลย เพราะไม่มีการเดินสายล่วงหน้าตั้งแต่แรก วิธีนี้จะพบเห็นที่ใช้อยู่สองแห่ง คือ

ที่พื้น และผนังซึ่งปลายสายจะสิ้นสุดที่ปลั๊ก

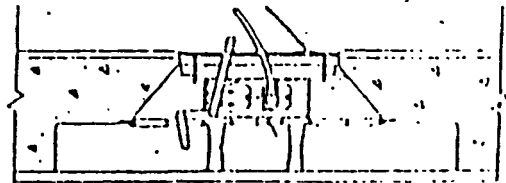
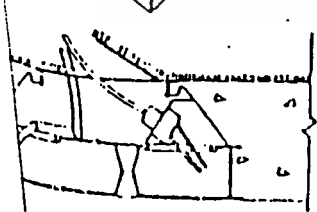
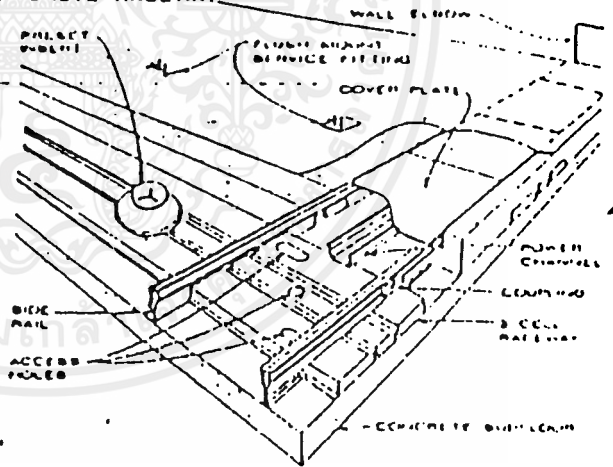
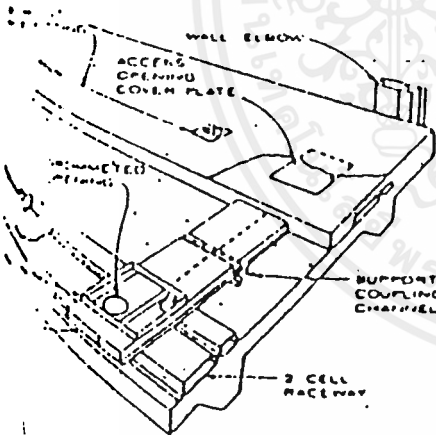
2. สายส่งกำลังเฟ้นในรางที่ฝังไว้ในพื้นหรืออยู่ที่พื้น โดยการวางแรงเดินสายเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง ถ้าเป็นแบบที่รางฝังในพื้นก็จะวางรางขนานกันไปตลอดพื้นห่างกันประมาณ 1.20 - 1.80 นิ้ว (4-6') เมื่อต้องการติดตั้งวงจรใหม่ก็เจาะพื้นบริเวณรางเดินสายและถ้าเป็นแบบที่รางเดินสายอยู่ที่พื้นก็ต้องเจาะทะลุพื้นมาเพื่อติดตั้งวงจรอีกที่หนึ่ง จะทำให้เป็นกล่องหรือมาตรฐานสำหรับปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์อยู่ด้วยกัน ต่อมาได้มีการออกแบบวงจรฝังในพื้นทั้งหมดเป็นส่วนหนึ่งของรางเดินสาย ทำให้พื้นที่เรียบเสมอกับพื้นไม่เป็นกล่องเกะกะ และยังคงเรียบร้อยกว่าแบบแรก ลักษณะนี้เรียกว่า FLUSH FLOOR OUTBOX เวลาใช้ก็เปิดพื้นส่วนนั้นซึ่งเป็นฝาปิดเปิดขึ้นแล้วเสียบปลั๊กไฟฟ้าเข้ากับวงจรดังกล่าว สายไฟที่ต่อขึ้นมาจะออกทางช่องที่ทำไว้แล้ว

การกำหนด FLOOR OUTLET นิยมใช้ตารางกริด ซึ่งระยะประมาณ 1.20 - 1.80 เมตร เป็นมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อความยืดหยุ่นและปรับได้ทุกสภาวะของการเปลี่ยนแปลงการจัดสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานสมัยใหม่ วิธีเดินสายส่งกำลังระบบนี้ใช้งานสะดวก รวดเร็ว ทั้งมีความคล่องตัวสูงไม่ต้องคอยเจาะพื้นสำหรับวงจรใหม่ เนื่องจากได้เจาะเตรียมไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยกำหนดเป็นตารางกริดดังกล่าว การบำรุงรักษาก็ง่ายกว่าและถึงแม้ค่าใช้จ่ายจะสิ้นเปลืองอยู่สักหน่อย แต่ก็ให้ผลคุ้มค่ากว่า ระบบนี้ได้มีการนำไปใช้ในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง และแบบ LANDSCAPE OFFICE กันอย่างแพร่หลาย



SECTION TRENCH DUCT FOR STRUCTURAL DECK

SECTION BOTTOM END TRENCH DUCT FOR PRECAST CONCRETE RACEWAY



SECTION WITH TWO-CELL METAL RACEWAY AND PRECAST INSERT

SECTION BOTTOM END TRENCH DUCT WITH THREE-CELL METAL RACEWAY AND PRECAST INSERT

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

แผ่นพื้นอาจทำได้ด้วยโลหะหรือไม้ ผิวบนตกแต่งด้วยการบุพรมหรือกระเบื้องยางแล้วแต่ความต้องการ เมื่อต้องการต่อสายไฟหรือติดตั้งวงจรก็ทำได้โดยผ่านทาง PANEL วิธีนี้สะดวกมากเพราะการติดตั้ง FLOOR OUTLET ทำได้ตลอดทั้งพื้น

ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ได้ริเริ่มจากการออกแบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมาก และมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแผ่กระจายไปทั่วตลอดพื้น เนื่องจากพื้นระบบนี้การจัดวางฐานรองรับพื้นส่วนบนมีลักษณะคล้ายกับบานเกล็ดที่สามารถกระจายความร้อนไปได้ตลอด ทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

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

การจัดเตรียมวงจรก็สามารถใช้ระบบตารางกริดได้เช่นเดียวกับพื้น โดยกำหนดให้รางเดินสายที่อยู่เหนือเพดานมีความยาวประมาณ 1.80 ม. ในแต่ละจุดของวงจร การเดินสายส่งกำลังของระบบประกอบด้วยสายไฟฟ้า และสายส่งกำลังโทรศัพท์ซึ่งจะเดินแยกกันในเพดาน แต่เดินรวมลงในแต่ละช่องภายใน สำหรับกรณีนี้เนื่องจากการขยายหรือการเปลี่ยนแปลงของระบบไม่ได้มีผลต่อโครงสร้างพื้นเดินเลย

ข้อเสียของระบบนี้เนื่องจากลักษณะของ POWER ROLE จะกุกะกะและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุนทรีย์ภาพภายในเสียบ้าง ซึ่งจะเห็นได้ชัดเมื่อใช้กับสำนักงานที่มีพื้นที่กว้างใหญ่มาก ๆ

ระบบเดินสายไฟภายในเฟอร์นิเจอร์ นอกจากระบบการเดินสายไฟส่งกำลังที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งสองแบบนี้ ก็ยังมีวิธีการที่ยังสามารถเดินสายประกอบกับตัวเฟอร์นิเจอร์และครุภัณฑ์อื่น ๆ โดยการติดตั้งสายไฟฟ้าและโทรศัพท์ไว้ภายในตัวเฟอร์นิเจอร์ การออกแบบจึงต้องปิดบังสายไฟให้มิดชิด เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับระบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นโต๊ะทำงานและฉากกั้นระหว่างส่วนทำงาน ข้อดีของวิธีนี้ช่วยให้ไม่ต้องมีสายไฟเกะกะ รุ่มร่าม ตามพื้นบริเวณที่ทำงาน และวิธีนี้กระทำได้โดยต่อสายจากวงจรโดยตรงและจากพื้นหรือเพดานแล้วต่อเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งสามารถจะนำไปสู่จุดต่าง ๆ ได้ตามที่ต้องการ

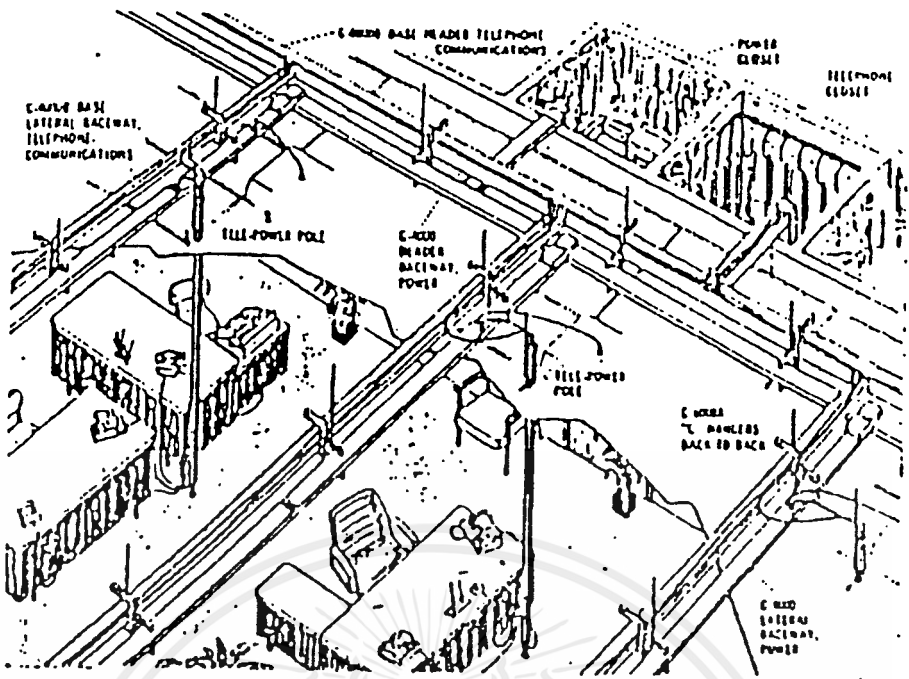
การเดินสายไฟจากระบบส่งกำลังที่กล่าวมานั้น สามารถกล่าวถึงลักษณะของการเดินสายในอาคารหนึ่งที่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าไม่เกิน 600 โวลต์ อาจเดินสายตามวิธีต่าง ๆ แล้วแต่ความเหมาะสม ความต้องการ ตลอดจนงบประมาณในการติดตั้ง ประเภทของการเดินสายไฟฟ้าต่าง ๆ มีดังนี้

1. เดินสายในท่อแข็ง การเดินสายแบบนี้ใช้ท่อเหล็กพิเศษเป็นสิ่งรองรับสายไฟ โดยให้สายไฟเดินหรือสวมอยู่ในท่อ ท่ออาจวางในที่โล่ง ติดฝาผนัง แขนงบนเพดาน โครงหลังคา หรือซ่อนอยู่ที่ถุนอาคาร ช่องต่อสายมีกล่องหรืออาจปล่อยเป็นช่วงหัวต่อไว้สำหรับเป็นปลั๊กหรือปลายสาย ความมุ่งหมายในการเดินท่อแบบนี้เพื่อป้องกันการฉีกขาดหรือทำให้สายหดรัดได้ง่าย การเดินท่อแบบนี้ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม อาคารกันไฟโรงเครื่องยนต์ ฉะนั้นงานพวกนี้เป็นงานหนัก อาจทำให้สายขาดได้ง่ายจึงต้องมีท่อป้องกัน

2. เดินสายในท่ออ่อน สายไฟเดินในท่ออ่อนมีลักษณะการเดินเหมือนกับการเดินสายในท่อแข็งต่างกันแต่ชนิดของท่อเท่านั้นเอง ติดตั้งได้ทั้งแบบซ่อนสายและที่โล่ง แต่ไม่เดินในคอนกรีตในท้อง

3. เดินสายใน ARMER CABLE เป็นสายพิเศษมีลักษณะเหมือนท่ออ่อนเป็นเหล็กปล้องเกลียวซึ่งล้อมรอบภายนอกฉนวน ใช้เดินสายในที่ชื้นหรือในคิกทนไฟระหว่างก่อสร้าง อาจวางตามช่วงแผ่นอิฐ กระจับป่อง มักเดินในบ้านพัก สำนักงาน และที่เก็บของ

4. เดินสายไฟในท่อพิเศษ ท่อชนิดนี้เป็นท่อเหล็กที่เล็กกว่าท่อเหล็กแข็ง ใช้เดินสายแรงเคลื่อนต่ำกว่า 300 โวลต์ การใช้งานวางสายในที่โล่งหรือซ่อนสายในคอนกรีตผนัง ไม้ควรวางในที่ที่มีสิ่งของหนัก ๆ ผ่าน ในที่เกิดสนิมได้ง่าย เว้นแต่ทำพิเศษกันสนิมและเดินสายในอาคารซึ่งมีการเปลี่ยนสายบ่อย ๆ



ภาพที่ 3.23

5. สายเคเบิลมีฉนวนหุ้ม สายชนิดนี้อาจมีสายอยู่ 2-3 สาย ซึ่งอยู่ในฉนวนเดียวกัน สายหุ้มแต่ละเส้นอาจเป็นบางชนิดสายดักหรือไฟเบอร์ สายชนิดนี้ทนความร้อนได้ 20 องศาฟาเรนไฮต์ และมักใช้กับไฟไม่เกิน 300 โวลต์ การใช้งานอาจเดินซ่อนสายหรือสายเปิดโล่งได้เดินในพื้นที่แห้งไม่เดินในคอนกรีตหรือกำแพงดิน จะเดินสายนี้ก็ต่อเมื่อมีงบน้อยเดินในบ้านพักอาศัย โรงเก็บของขนาดย่อมและสำนักงานเล็ก ๆ หรือใช้เดินสายขยายวงจร

6. เดินสายโดยมีฝารางต่อ อาจเป็นแบบรางท่อแบบโลหะหรืออลูมิเนียม การเดินสายแบบนี้อาจวางบนพื้นหรือใต้พื้นก็ได้ สำหรับรางเล็กต่อถ้าวางกับพื้นใช้ไฟไม่เกิน 300 โวลต์ เดินสายในที่โล่งแจ้ง (แห้ง) ในที่อันตรายทางเครื่องกลต่าง ๆ หรือในที่ที่ติดตั้งง่ายหรือเดินสายเพิ่มต่อไปยังปลั๊ก เพื่อสะดวกในการเปลี่ยนแปลงสำหรับวางใต้พื้นติดตั้งในอาคารทนไฟในที่แห้งไม่เป็นสนิมและอันตรายทางเครื่องกลต่าง ๆ หรือใช้เพิ่มเติมวงจรโทรศัพท์หรือปลั๊กสำหรับเครื่องจักร

7. เดินสายลอย ได้แก่ การเดินสายลอยไม่มีสิ่งหนึ่งสิ่งใดรองอยู่โดยใช้พุกประกบกับลูกตุ้มหรือถ้วยแก้ว และใช้สายรัดคอกูมเหนียว

ในอาคารขนาดย่อมเมืองไทยนิยมการเดินสายแบบนี้มากที่สุด สำหรับการติดตั้ง

สามารถเดินในที่ใด ๆ ได้ทั้งนั้น นอกจากบันไดเลื่อน ทางเลื่อน บันจัน พื้นที่อันตรายจากทาง
เครื่องกลต่าง ๆ โรงเก็บรถทางการค้า โรงภาพยนตร์

การวางสายในอาคารพาณิชย์ อาคารประเภทนี้ควรวางสายบนพื้นและใช้วาง
ครอบเหล็ก ใช้สาย ARMER CABLE การวางอาศัยลักษณะความเหมาะสมคือ วางโดย
ใช้รางครอบเหล็ก เหมาะสำหรับวางในที่โล่งแจ้งและต้องการความเรียบร้อยและวางได้โดย
ใช้ ARMER CABLE ในทางปฏิบัติใช้วิธีนี้มากที่สุด และใช้กับอาคารที่ตกแต่งแล้ว

การวางสายในสำนักงาน ตึกสาธารณะ ซึ่งสิ่งเหล่านี้สร้างด้วยวัสดุที่ทนไฟ
โดยการวางสายในท่อเหล็กแข็ง ฉะนั้นราคาของมันแพงมากจึงต้องเดินสายให้ถาวรที่สุด
การเดินสายสำหรับตึกอาคารอุตสาหกรรม สายบ่อนี้ใช้เดินโดยวางสายในท่อเหล็กแข็งหรือ
เหล็กอ่อน ส่วนวงจรแยกเดินสายแบบสายเปิดโล่ง

ฟิวส์ เป็นเครื่องมือป้องกันการใช้กระแสไฟฟ้าเกินขนาด ฟิวส์แบ่งตามหน้าที่
ของมันออกเป็น 5 ชนิด คือ LINK FUSE, STANDARD PLUG FUSE, CARTRIDGE
FUSE, TIME LAG FUSE และฟิวส์ไฟแรงสูง

LINK FUSE เป็นเส้นลวดหรือโลหะที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ และขาดเมื่อ
กระแสไฟเกินอัตรา

STANDARD PLUG FUSE ใช้สำหรับวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

CARTRIDGE FUSE ชนิดนี้มีหลอดแก้วหรือกระดาษหุ้ม ใช้สำหรับวงจร
กับอุปกรณ์ไฟฟ้า

TIME LAG FUSE (ฟิวส์ล่วงเวลา) มีจุดหลอมเหลวสูง ทนกระแสไฟได้
ถึง 30 แอมแปร์

ฟิวส์ไฟแรงสูง ฟิวส์ชนิดนี้ยอมให้กระแสผ่านตั้งแต่ 600 แอมแปร์ขึ้นไป

ขนาดของฟิวส์ในวงจรอุปกรณ์ไฟฟ้ามีดังนี้

1. วงจรธรรมดา ปลั๊กเสียบ 15 แอมแปร์ สายเบอร์ 14 ฟิวส์ขนาด 15

แอมแปร์

2. วงจรใช้งานปานกลาง แรงเคลื่อน 125 โวลต์ สายขนาดเบอร์ 10 ฟิวส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด 25 แอมแปร์

3. ประเภทใช้งานหนัก สายเลี้ยงวงจรใช้แบบ 3 สายไฟ 125-250 โวลต์ สายขนาดเบอร์ 10 พิวส์ 25 แอมแปร์ สูงขึ้นเล็กน้อย 25 แอมแปร์

3.3.3. ระบบควบคุมเสียง (SOUND CONTROL SYSTEM)

เสียงที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคารนั้น ส่วนบริหารเป็นแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด จึงต้องมีการควบคุมเสียงเพื่อมิให้รบกวนส่วนอื่น ๆ ของอาคารหรือภายในส่วนบริหารเอง เช่น เสียงเพื่อการทำงาน เสียงพิมพ์ดีด การสนทนาในการติดต่องาน การประชุม เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้รับจากการเกิดเสียงรบกวนในอาคารสำนักงาน คือ ทำให้เกิดความไม่สบายก่อความรำคาญทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน ทำให้การส่งหรือการรับ โดยการใช้เสียงพูดไม่ได้ผลเท่าที่ควร และประสิทธิภาพการทำงานลดลง

เพราะฉะนั้นเสียงรบกวนจึงเป็นปัญหาหนึ่งในการจัดอาคารสำนักงานที่จำเป็นจะต้องคำนึงถึงการเกิดปัญหาในเรื่องเสียงนี้เกิดขึ้นได้หลายกรณีด้วยกัน แต่เราก็มีวิธีการควบคุมซึ่งแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

การควบคุมเสียงภายใน การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนของการทำงานที่ต้องการใช้เสียงต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับความดังที่เหมาะสมและต้องป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนเสียงจากพื้น เพดาน ผนัง โดยการเลือกวัสดุที่จะใช้ให้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ จะทำให้เสียงที่เราใช้นั้นอยู่ในระดับที่สบายในการพูดหรือรับฟัง

การป้องกันเสียงจากภายนอก กล่าวคือการปิดกั้นเสียงจากภายนอกหรือการหยุดเสียงจากภายนอก การกำจัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวนนั้น นอกจากนั้นอาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่น ๆ เข้าช่วย

การกำจัดที่ต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงที่เกิดจากพิมพ์ดีดอาจจะสามารถจัดให้อยู่ในส่วนแยกโดยเฉพาะสำหรับส่วนนั้น การใช้แผงดูดซับเสียง การใช้วิธีการเลือกเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำงานโดยมีเสียงน้อยมาก ถึงแม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูงก็ตามแต่ก็คุ้มค่ามากในการใช้สำหรับสำนักงานทีเดียว

การใช้วิธีการดูดซับเสียง วิธีนี้ควรให้สิ่งที่ใช้ดูดซับเสียงอยู่ใกล้ต้นกำเนิดเสียง

มากที่สุด หลักการในการใช้วิธีนี้ คือ เสียงที่เกิดจากการกระทบ การอัด สามารถจะเก็บไว้ได้อย่างดีถ้าเสียงเดินทางไปกระทบวัตถุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง

การดูดซับเสียงจะมีวิธีการอยู่ 3 วิธีด้วยกันคือ การดูดซับเสียงโดยตรง การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน และการดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก

การดูดซับเสียงโดยทางตรงนั้น ควรจัดวางให้ฉากดูดซับเสียงนั้นอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงมาก ๆ และอยู่โดยรอบ เพื่อจะดูดซับเสียงให้มากที่สุดก่อนที่จะกระจายออกไป

การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน เป็นการพัฒนามาจากแบบแรก แต่เป็นไปในลักษณะสองขั้นตอน คือ การสะท้อนเสียงที่เกิดนั้น เข้าสู่ฉากดูดซับเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซับเสียงที่มีความสูงเท่ากับประตูจะสามารถสะท้อนเสียงที่มี เข้าฉากดูดซับเสียงที่เพดานได้ดี

การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออกก็เป็นการใช้หลักเกี่ยวกับการสะท้อน โดยการกระจายเสียงสะท้อนออกไปรอบ ๆ ด้าน โดยให้ม่าน พรหม เฟอร์นิเจอร์ สามารถดูดซับเสียงด้วย

ระบบควบคุมเสียงแบบ MASKING SOUND SYSTEM

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ต้นเหตุที่ทำให้เกิดเสียง BLACKGROUND NOISE โดยทั่วไปได้แก่คนและเครื่องมือเครื่องใช้ แต่ถ้าระดับเสียงที่เกิดขึ้นไม่เป็นระเบียบหรือฟังไม่ได้ศัพท์ก็เป็นเหตุให้การควบคุมความถี่ของเสียงไม่สม่ำเสมอ ก็คือการนำเอาระบบควบคุม BLACKGROUND NOISE

การควบคุม BLACKGROUND NOISE โดยใช้ระบบของ MASKING SOUND SYSTEM ซึ่งมีลักษณะเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตเสียงที่เป็น BLACKGROUND NOISE ความถี่หนึ่ง ออกมาโดยมีระดับเสียงที่ต่ำ นุ่มนวลและสม่ำเสมอแผ่กระจายออกไป ซึ่งจะช่วยอำพรางเสียงรบกวนภายในที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดการสมดุลย์ (BALANCE) ของเสียง วิธีนี้บางทีเรียกว่า PINK หรือ WHITE SOUND

เครื่องมือที่ผลิตระบบเสียงดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นกล่องแขวนอยู่บนเพดาน ซึ่งจะมีระบบควบคุมในแต่ละชั้นอยู่ที่ SERVICE CORE หลักสำคัญของการออกแบบเสียงระบบนี้ ต้นเสียงจะต้องไม่สังเกตเห็นได้ เพราะถ้าเป็นสิ่งที่ค้นหาหรือบอกกล่าวให้กระจ่างแล้วว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงเหล่านั้นเกิดจากต้นกำเนิดเสียงโดย้อมไม่เป็นการดีในเรื่องของจิตวิทยา เนื่องจากถือว่าเป็นสิ่งรบกวนต่อผู้ใช้

การใช้ระบบ MASKING SOUND จะให้ผลดีอย่างมากเมื่อนำไปใช้ในบางจุดที่ต้องการ เช่น ในห้องเดียวสำหรับต้องการ PRIVACY แต่ถ้ามีระดับเสียงหลายความถี่ ผู้ใช้ส่วนใหญ่จะรู้สึกว่าเป็นสิ่งรบกวนและน่ารำคาญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำงานที่ต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทางนี้จะไม่สนับสนุนให้ใช้

การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน (OFFICE ACOUSTIC ENVIRONMENT) มีวิธีการดังต่อไปนี้

1. การป้องกันเสียงสะท้อนจากเพดาน เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่และไม่มีสิ่งใดปิดกั้นภายในระนาบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้นจึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อนหรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดการสะท้อนเสียงจากเพดานเสียงนั้นจะชัดเจน และไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น การติดตั้ง VERTICAL BAFPLE ใต้เพดานหรือเหนือเพดาน ออกแบบเพดานลักษณะและระบบเพดานธรรมดา (FLAT CEILING) และใช้วัสดุดูดซับเสียง

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับระบบเพดานควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.85 หรือมากกว่า อย่างไรก็ตามในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดานควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบกรองแสงส่วนใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนแสงอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียงก็มีหลักการคล้ายกับฉากกั้นและพรม คือ เมื่อเสียงกระทบเพดาน เสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดานและบางส่วนจะถูกดูดซับไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต่อไปกลับมายังเพดานเดิมอีกครั้ง อย่างไรก็ตามเพดานทั้งหมดจะไม่ทำหน้าที่ดูดซับเสียงไว้ เพราะว่าจะต้องมีส่วนประกอบอื่นรวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่าย แอร์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

การออกแบบเพดานแบบ COPPER และ VERTICAL BAFPLE จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนี้ยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงมาประกอบกับระบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดาน ระบายความร้อนจะเพียงพอกับการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดานก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียง ในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา (ACOUSTICAL TILES)

2. การป้องกันเสียงสะท้อนพื้น (ACOUSTICAL FLOOR) พื้นก็เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน ฉะนั้นจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่ต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรมเป็นวัสดุพื้นที่จะช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้ในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่าวัสดุพื้นชนิดอื่น

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

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุพื้นบางชนิดมีดังนี้

| | | |
|---|----------------------|-----|
| กระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำมัน | บนพื้น ค.ส.ล. ประมาณ | .05 |
| พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดลงบนพื้นคอนกรีตโดยตรง | | .15 |
| พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรง | | .40 |

พรมปลายตัด (CUT PILE) จะมีสัมประสิทธิ์ของการดูดซับสูงกว่าชนิด LOOPED PILE เล็กน้อย (กรณีปูบนพื้นเดียวกัน) ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำเพราะจะไม่มีผลต่อการดูดซับเสียงได้ถึง .70 เท่าวัสดุที่ใช้รองยอมให้เสียงซึมผ่านอย่างเพียงพอ

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

3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง (ACOUSTICAL FOR VERTICAL SURFACES) พื้นผิวที่ตั้งตรงได้แก่ ผ้าม่าน หน้าต่าง ม่าน (DRAPES) ฉากกั้นที่เคลื่อนย้ายได้ ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วยโต๊ะ เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร ทั้งหมดเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ควรพิจารณา เนื่องจากมีคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง ก็เป็นวิธีการหนึ่ง ที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ สมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง ของวัสดุที่ใช้ ควรจะมีประมาณ .75 หรือมากกว่า

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งได้เป็นสองกรณีดังนี้

3.1 ผนังภายใน (INTERIOR WALL) กรณีที่ต้องการใช้ผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซับเสียงมากกว่าสะท้อนเสียง วิธีง่าย ๆ ก็คือการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกันห้องเฉพาะ การกันผนังจรดเพดานจริง หรือการทำผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีที่ช่วยไม่ให้เสียงเดินทางผ่านไปห้องอื่นได้โดยง่าย

3.2 ผนังภายนอก ผนังภายนอกจะประกอบด้วยหน้าต่าง เป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมักมีปัญหาการสะท้อนเสียงมาก เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจกอาจทำได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิดเปิดได้ (ACOUSTICAL DRAPES) วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก (กรณีที่เป็นการใช้กระจกพื้นใหญ่แทนผนัง) แต่ถ้าเป็นม่านชั้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุมในตำแหน่งที่พอเหมาะ หรือให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซับเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีดังกล่าวนี้ว่าประสบความสำเร็จมากกว่า อุปสรรคของวิธีก็คือ ทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่างไรก็ตามถ้าหากมีแนวโน้มที่สามารถจะทำได้ วิธีดังกล่าวก็สมควรที่จะทำ

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ปรับองศาของการปิดเปิดได้ โดยติดตั้งตามแนวตั้ง (VERTICAL BLIND) ซึ่งจะช่วยการป้องกันการสะท้อนเสียง โดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนี้ยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่นอีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้ เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวก ทั้งยังเพิ่มความน่าดู .ความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

วัสดุในการดูดซับเสียง การเลือกใช้วัสดุในการดูดซับเสียงที่มีอยู่ในห้องตลาด ปัจจุบันนี้แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้งแผ่นดูดซับเสียง เช่น เซฟวิ่งบอร์ด เป็นต้น

และวัสดุที่มีรูพรุน โดยมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง

2. พวกฉาบและพ่นเป็นพลาสติก และวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อใช้ฉาบหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ

3. ชนิดที่เป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น พวกไฟเบอร์ พรอม ฟองน้ำ

สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียงของวัสดุก่อสร้างเป็น ดังนี้

| วัสดุที่ใช้ | สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียง | | |
|--------------------------------------|----------------------------|-----------|-------|
| | ตามความถี่ | | |
| ผนังอิฐทาสี | 128 | 512 | 2.048 |
| ผนังอิฐไม่ทาสี | 0.012 | 0.017 | 0.023 |
| พรมธรรมดา | 0.024 | 0.030 | 0.049 |
| พรมสักหลาด | 0.10 | 0.37 | 0.27 |
| ผ้าม่านต่าง ๆ | | | |
| -ชนิดเบา 10 ออนซ์/ตร.หลา | 0.04 | 0.11 | 0.30 |
| -ชนิดกลาง 14 ออนซ์/ตร.หลา | 0.06 | 0.13 | 0.40 |
| -ชนิดหนัก 18 ออนซ์/ตร.หลา | 0.10 | 0.50 | 0.82 |
| พืนคอนกรีต | 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 |
| ผ้าไม้ขนาด 1/2 ถึง 1 นิ้ว ไม้ฉัดขนาด | | | |
| 1/6 ถึง 1/8 นิ้ว | 0.08 | 0.06 | 0.04 |
| เก้าอี้ไม้คัต | | 0.25 | |
| เก้าอี้บุพนัก | | 1.60-3.00 | |
| ม้านั่งไม้ | | 0.40 | |
| ภายในเวที (ขึ้นอยู่กับการตกแต่ง) | | 0.25-0.75 | |
| ที่นั่งในโรงมหรสพ บุณวม หรือหนัง | | 0.50-1.00 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป มีสัมประสิทธิ์ของการถูกกลืนเสียงที่มีความถี่ 512
ไซเกิลดังนี้

| | |
|--------------------|-----------|
| พรม | 1.2 |
| ผ้าม่านหนา | 0.40-0.60 |
| PLASTER | 0.025 |
| คน | 0.44 |
| กระจกหรือแก้ว | 0.025 |
| CELOTEX | 0.36 |
| HAIR FELT | 0.75 |
| ไม้ทาทาน้ำมันวานิช | 0.03 |
| เก้าอี้ทูปผ้า | 0.03 |

3.3.4 ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศหมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ การเคลื่อนไหว ความชื้น และความ
บริสุทธิ์ของบรรยากาศในเนื้อที่จำกัดที่ใดที่หนึ่ง ซึ่งมีส่วนประกอบคือ ส่วนสกัดอากาศหรือเพิ่ม
ความดัน (COMPRESSOR) ส่วนระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ลิ้นลด
ความร้อน (EXPENSION VALVE) และส่วนทำความเย็น (FAN COIL UNIT)
สำหรับเครื่องขนาดเล็ก (AIR HANDLING UNIT) สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไปจะประกอบด้วยวงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่สองส่วน ส่วน
หนึ่งจะมีความดันสูง อีกส่วนหนึ่งมีความดันต่ำ

ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็นจะอยู่ใน
ภาคที่มีความดันต่ำ โดยมีคอมเพรสเซอร์คั่นอยู่ระหว่างภาคที่มีความกดดันต่ำไปยังภาคที่มีความ
ดันสูง และลิ้นความดันจะอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันสูงไปยังภาคที่มีความดันต่ำ

น้ำยาก่อนที่จะผ่านลิ้นความดันจะมีสภาพเป็นของไหลที่มีความดันสูง เมื่อผ่านลิ้น
ลดความดันแล้วจะแปรสภาพเป็นละอองน้ำยาที่มีความดันต่ำ และจะระเหยกลายเป็นไอไปพร้อม

ทั้งुकความร้อนเข้ามา ทำให้ส่วนที่ทำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็นจากส่วนที่ทำความเย็นสำหรับการปรับอากาศ คือ ลมและน้ำ เช่นเดียวกับตัวกลางที่จะช่วยระบายความร้อนออกจากส่วนที่จะระบายความร้อน จะเป็นลมหรือน้ำก็ได้ "ตัวกลาง" นี้จะเป็นตัวกำหนดข้อแตกต่างระหว่างระบบปรับอากาศชนิดต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ ระบบ WINDOW SYSTEM; SPLIT SYSTEM และชนิด CHILLED SYSTEM ซึ่งแบ่งเป็นชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ (CHILLED WATER SYSTEM) กับชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เรียกว่า AIR COOLED WATER CHILLED WATER SYSTEM

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็นระบบหน้าต่างและระบบแยกส่วนคือ ลม ซึ่งเครื่องทำให้ตัวลมเย็นเสียก่อนแล้วเป่าเข้าไปในห้องโดยตรง ส่วนระบบซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำจะทำน้ำให้เย็นเสียก่อน และจึงส่งน้ำเย็นด้วยปั๊มน้ำเข้าไปยังเครื่องส่งลมเย็นในห้อง ซึ่งจะทำหน้าที่ดูดลมภายในห้องเข้ามาผ่านท่อน้ำเย็น แล้วเป่าออกไปเป็นลมเย็นอีกที่หนึ่ง น้ำที่ระบายความร้อนจะทิ้งไปเลยหรือนำกลับมาใช้ใหม่ก็ได้โดยใช่ (ทำหน้าที่ให้น้ำเย็นลงก่อนที่จะหมุนเวียนไประบายความร้อนที่เครื่องใหม่อีก) โดยมีปั๊มน้ำเป็นอุปกรณ์ขับให้น้ำหมุนเวียน

ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารขนาดใหญ่สามารถแบ่งออกตามพื้นที่ใช้สอย และลักษณะอาคารได้ 4 ระบบ คือ แอร์สปลิต แอร์หน้าต่าง ซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED CHILLED WATER SYSTEM) และซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM)

ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบมีดังนี้

1. แอร์หน้าต่างราคาถูก ติดตั้งง่ายและสามารถโยกย้ายเปลี่ยนสถานที่ได้ง่ายดี
2. แต่มีข้อเสียที่ว่าไม่สวยงาม มีเสียงดังรบกวนในอาคารใหญ่ ๆ จำเป็นจะต้องมีวิศวกรควบคุม ดังนั้นการใช้แอร์แบบหน้าต่างจึงยุ่งยาก เพราะการซ่อมบำรุงรักษากระจายไม่สามารถรวมไว้จุดเดียวได้
3. แอร์สปลิตขนาดเครื่องตั้งแต่ 20,000 บีทียู/ชั่วโมง ขึ้นไปราคาพอ ๆ กันกับแอร์หน้าต่าง เจียบกว่า แต่ติดตั้งยุ่งยากและโยกย้ายลำบากมากกว่าแอร์แบบหน้าต่าง
4. ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเหมาะสำหรับบ้านที่มีสถานที่ติดตั้ง

เครื่องระบายความร้อนอยู่ห่างจากตัวบ้านมาก

เปรียบเทียบแอร์สปลิทกับซิลเลอร์สำหรับงานขนาดเล็กมักนิยมใช้แอร์สปลิทมากกว่า เพราะติดตั้งง่ายและราคาถูกกว่า แต่แอร์สปลิทมีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำยา ซึ่งยาวมาก นักไม่ได้ (ที่สุคประมาณ 6 เมตร) เนื่องจากปัญหาเรื่องกำลังคอมเพรสเซอร์ และมีปัญหาที่เกิดจากการที่น้ำมันหล่อลื่นที่ปนไปกับน้ำยาซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมาและตกค้างอยู่ เพราะท่อน้ำยา ยาวมากและอาจทำให้คอมเพรสเซอร์ใหม่ได้ นอกจากนี้เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่ง ๆ ไม่ควรจะโยงกันกับเครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว เพราะจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกระจายน้ำยา ไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้ แต่ละตัวเครื่องส่งลมเย็นทุกตัวที่ต่อโยงกันนี้จะต้องใช้พร้อมกัน และการควบคุมอุณหภูมิมีเพียงห้องเดียว การที่ท่อน้ำยายาวทำให้ต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ต้อง ราคาท่อและราคาน้ำยาแพงและโอกาสที่น้ำยาจะรั่วก็มีมากขึ้นอีกด้วย

ในการหลีกเลี่ยงการใช้ท่อน้ำยายาว ๆ นี้ อาจทำได้โดยติดตั้งเครื่องส่งลมเย็น ไว้ไม่ห่างจากเครื่องระบายอากาศ เพื่อระบายความร้อนก็เป็นอันว่าพันอันตรายแล้ว จึงต่อท่อ ลมจากตัวเครื่องส่งลมเย็นนี้ไปยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศต่อลมที่มีความยาวตั้งแต่ 10 เมตร จนถึง 40 เมตร หรืออาจจะมากกว่าแล้วแต่กำลังอัดลมของเครื่อง ท่อส่งลมยิ่งยาวก็ยิ่งจะต้อง ใช้มอเตอร์ที่มีแรงม้ามากขึ้น ปัญหาใหญ่ในการเดินท่อลมนี้ก็คือ การที่ท่อลมมีขนาดใหญ่ (ประมาณ 0.05 ตร.ม./ตัน) สำหรับท่อส่งลมส่งและลมกลับทำให้การเดินท่อลมยาว ๆ ลำบาก เพราะท่อต้องผจญกับสิ่งกีดขวางนานัปการ (ในการเดินท่อลมส่งยุ่งยากพอสมควรต่อการเดินท่อ ลมกลับ ซึ่งมีขนาดใหญ่เช่นกันก็ยิ่งมีความยุ่งยากมากกว่า และในการติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นห่าง จากบริเวณปรับอากาศ หากจะให้ลมกลับไปยังเครื่องส่งลมเย็นโดยไม่ให้ผ่านบริเวณอื่น ๆ ที่ ไม่มีจุดประสงค์ที่จะปรับอากาศตั้งแต่แรกก็จะอาศัยท่อลมกลับ)

สำหรับซิลเลอร์ ซึ่งเป็นระบบที่ทำน้ำเย็นแล้วจึงส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องที่ส่งลมเย็น ต่าง ๆ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องซิลเลอร์จะเป็นเท่าไรก็ได้ ถ้าไกลมากก็ เพียงแต่ใช้ปั๊มที่มีแรงดันสูงขึ้นและเพิ่มขนาดของท่อน้ำเท่านั้นเอง ถึงราคาจะแพงขึ้นแต่ก็ไม่เป็น ผลจะทำให้เครื่องเสียได้ เครื่องซิลเลอร์เครื่องหนึ่ง ๆ จะสามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่อง ส่งลมเย็นได้หลาย ๆ ตัว

WATER COLLED CHILLED WATER SYSTEM

เป็นระบบที่เหมาะสมกับ

โรงแรม โรงพยาบาล และอาคารขนาดใหญ่อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือที่ออกให้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

หลักการของเครื่องปรับอากาศในระบบ WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM ก็คือ ส่งความเย็นไปตามท่อส่งโดยใช้น้ำเป็นตัวกลางนำ กล่าวคือเครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็นแล้วปั๊มส่งไปตามท่อซึ่งท่อหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศ โดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลมโดยผ่านน้ำเย็นไปใน COIL เล็ก ๆ ภายใน FAN COIL UNIT นั้น และเป่าลมผ่าน COIL เป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อให้เย็นขึ้นอีก ระบบนี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงานอีกทั้ง FAN COIL นั้นสามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็ว และให้ความสะดวกในการเปิดปิด เฉพาะส่วนได้โดยแยก FAN COIL หลาย ๆ ตัว ตามจุดต่าง ๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วย THERMOSTART ที่จะติดไว้สำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้อง โดยมักจะต่อเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลมใน FAN COIL นั้น ๆ พัดลมที่มักใช้โดยทั่ว ๆ ไป จะมีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ ๆ เช่น โถงแสดงงาน โถงประชุม ห้องอาหาร ตลอดจนห้อง LOBBY หรือ LOUNGE ซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มาก และเป็นไปไม่ได้ที่จะใช้ FAN COIL UNIT เป่าลมโดยตรง เพราะพื้นที่มากเกินไปกว่าลมจากจุด ๆ เดียวจะไปได้ทั่วถึงในกรณีเช่นนี้ระบบที่ใช้ก็ยังเป็นชุดของ FAN COIL อยู่เช่นกัน หากแต่จะเป่าลมเย็นจาก FAN COIL ไปในท่ออากาศ (AIR DUCT) ซึ่งจะเดินเชื่อมโยงกันเป็น NET WORK และมีช่องปล่อยลมเย็น (DIFFUSER) อยู่กระจายไปที่จะทำให้หน้าทีกระจายลมเย็นไปตามห้องนั้น ๆ การควบคุมอุณหภูมิก็คำทำโดย THERMOSTART และความเร็ของพัดลมในส่วน FAN COIL นั้น ๆ นั้นเอง

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน FAN COIL UNIT โดยที่ส่วน FAN COIL UNIT นั้น จะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้องทิ้งออกไปภายนอก และจะดูดเข้าอีกจากอากาศบริเวณริ้วสุทธ์ภายนอก RETURN AIR ภายในห้องกลับ ส่วน FAN COIL นั้น อาจทำได้โดย RETURN AIR DUCT เดินบนส่วนในเพดาน ไปยังส่วน FAN COIL หรืออาจทำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GRILL ที่ห้อง FAN COIL เลขก็ได้ ถ้าผนังของห้อง FAN COIL อยู่ติดกับห้องนั้น ๆ แต่ทั้งนี้ก็ต้องแล้วแต่ความพอดีพอเหมาะในประการต่าง ๆ กัน เช่น ระยะทาง ในการ RETURN AIR หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ เช่น ห้องอาหาร การทำ RETURN จะต้องคึกคักจนถึงกลิ่นที่มาจากเคาน์เตอร์ หรือครัวที่อยู่ติดกัน ไม่ให้มีทิศทางไปสู่บริเวณที่ผู้คนนั่งรับประทานอาหาร เป็นต้น การทำ AIR RETURN ในกรณีนี้จึงอาจให้ส่วน RETURN AIR ไปอยู่ทางส่วนใกล้ครัว เป็นต้น การดูดเอาอากาศจากภายนอกเข้ามานั้น ไม่ควรที่จะให้ส่วน AIR INTAKE อยู่ใกล้กับส่วน EXHAUST ของครัว เพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระบายนอกจากครัวเข้าไปอีก

หลักในการพิจารณาใช้ท่อลม ในอาคารลักษณะต่าง ๆ มีดังนี้

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด การปรับอากาศที่ใช้ท่อลมเป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางจนถึงห้องขนาดใหญ่ บางทีก็มีแบ่งย่อยออกเป็นห้องย่อย ๆ ในกรณีเช่นนี้ห้องย่อย ๆ เหล่านี้ควรมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจมีความต้องการใช้ แต่ท่อลมยังคงทำหน้าที่ส่งลมให้ห้องนั้นอยู่นั่นเอง และเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งยังคงจ่ายไปตามบริเวณที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน
2. ต้องการให้มีความประหยัดและสวยงาม การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่ง ถ้าไม่ใช้ท่อลมก็ต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมเย็นขนาดเล็ก ๆ ตัว เพื่อให้การกระจายลมเย็นส่งไปได้ทั่วทั้งห้อง ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน SPLIT SYSTEM ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน CONDENSING UNIT และเครื่องส่งลมเย็นระหว่างเครื่องทั้งสองและต้องเดินท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้งหลาย ๆ ชุด โดยเฉพาะสำหรับอาคารบางแห่งอาจจะมีทั้งเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็นเพียงไม่มากเครื่องนัก แต่ก็ต้องเปลืองน้ำยามากยิ่งขึ้นเช่นกัน

สำหรับเครื่องที่ใช้ประกอบกับท่อลม การติดตั้งอาจจะทำให้เพียงชุดเดียว ค่าของกับค่าแรงงานจึงมักถูกกว่าการที่เอาเครื่องส่งลมเย็นไปตั้งไว้ที่มุมใดมุมหนึ่ง โดยการกันห้องเปิดเสียก่อนแล้วจึงต่อท่อลมผ่านไปยังสถานที่ต่าง ๆ โดยการที่ซ่อนท่อไว้ค้ำในหรือเดินท่อลมไว้แล้วตีกล่องไม้อัดปิด แต่จะต้องเสียค่าเดินท่อลมหรือค่าตีกล่องอีกต่างหากเพิ่มขึ้นอีก แต่เมื่อเทียบราคาแล้วก็อาจจะถูกกว่าอยู่นั่นเอง ซ้ำยังดูเรียบร้อยและสวยงามกว่าอีกด้วย

3. ต้องการกระจายลมให้ทั่ว ท่อลมเป็นตัวช่วยพาลมไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมไปตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร

4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ ห้องบางประเภท เช่น ห้องคอมพิวเตอร์หรือ โรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานทอผ้าที่จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมให้อุณหภูมิและความชื้นคงที่ จึงต้องใช้ท่อลมสำหรับควบคุมอุณหภูมิให้อากาศสม่ำเสมอทั่วบริเวณ อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน (HEATER) อุปกรณ์ที่เพิ่มหรือลดความร้อน (HUMIDIFIER หรือ DEHUMIDIFIER) รวมทั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่นยังสามารถติดตั้งในระบบท่อลม นอกจากนี้ การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำให้ได้ง่ายกว่าอีกด้วย

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลมมีดังนี้

1. จะมีการตีผ้าหรือไม่ ถ้ามีระยะห่างของช่องผ้าเป็นเท่าใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างตรงที่แคบที่สุดคือตรงที่มีความจำเป็นที่ต้องมีท่อลม ซึ่งจะต้องนำมาประกอบพิจารณากำหนดขนาดและแนวท่อ ถ้าท่อลมจะเคลื่อนลอยซึ่งอาจจะเคลื่อนอยู่ในหรือนอกอาคารได้ ส่วนมากจะตีกลองปิดเพื่อป้องกันท่อเสียหายและเพื่อความสวยงามอีกด้วย

2. โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร

3. ตำแหน่งต่าง ๆ เช่น ตำแหน่งของคาน อาจจะสามารถได้จากตำแหน่งของเสา เพราะเสาคงทำหน้าที่รับคาน ตำแหน่งหลอดไฟ แผ่นผ้า และบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ เช่น ตำแหน่งคนนั่ง ฯลฯ เพื่อจะได้เลือกช่องส่งของลมเย็นไปอย่างเหมาะสม

4. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานก็สามารถกำหนดขนาดท่อลมและหัวจ่ายให้เล็กเพื่อความประสงค์ได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียงนอกจากจะต้องให้ท่อลมและหัวจ่ายใหญ่แล้ว ยังจะต้องเพิ่มกลองลดเสียง (SOUND ATTENUATION) อีกด้วย

5. สภาพของห้องจะต้องทราบว่าควรจะให้เป่าลมไปไกลถึงแค่ไหน การกระจายลมจึงจะทั่วถึง ในบริเวณที่มีความร้อนมาก เช่น คนมากหรือโตนแดดก็ควรจะต้องปล่อยลมเย็นตรงนั้นให้มาก ๆ รายละเอียดอื่น ๆ นอกจากนี้ควรต้องศึกษาประกอบบ้างจะเป็นการดียิ่งขึ้น

ประการที่สำคัญคือ จะต้องทราบว่าเครื่องส่งลมเย็นจะตั้งอยู่ตรงส่วนใดของอาคารที่สำหรับตั้งเครื่องอยู่ใกล้เครื่องระบายความร้อน ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเพื่อลมที่ปล่อยออกมาจะไค้กลับเข้าเครื่องไค้โดยสะดวกในการบำรุงดูแลรักษาด้วย

ลักษณะของการออกแบบช่องลมกลับ สำหรับบริเวณที่เปิดโล่งหรือบริเวณกั้นห้องไม่ถึงฝ้าเพดานจะมีช่องเปิดติดต่อไปจนถึงตัวเครื่องส่งลมเย็นได้ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่าง ๆ ที่แยกกันเป็นอิสระต้องจัดทางเดินลมให้ไปทางลมกลับ ซึ่งมีอยู่ 3 วิธี คือ

1. เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกับเป็นบานประตูหรือผนังลมที่เป่าออกจากหัวจ่าย จะกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านช่องนี้
2. เจาะตรงช่องใส่หัวลมบนฝ้าโดยมีหัวลมกลับอันหนึ่งในห้อง และอีกอันหนึ่งอยู่นอกห้อง ลมจะกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านเข้าไปทางฝ้าทางหัวลมกลับอันที่อยู่ในห้องแล้วไปทะลุออกที่หัวลมกลับอันที่อยู่นอกห้อง ถ้าจะให้ดีควรจะทำท่อลมระหว่างท่อลมกับทั้งสองอันนี้ด้วยเพื่อป้องกันไม่ให้ลมได้รับความร้อนจากอากาศที่อยู่ในห้อง วิธีนี้ดีกว่าวิธีแรกตรงที่สามารถป้องกันไม่ให้เสียงภายในห้องลอดออกมาได้เหมือนวิธีที่ 1 แต่ค่าใช้จ่ายก็สูงกว่าด้วย
3. เดินท่อลมกลับจากห้องต่าง ๆ กลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น

การถ่ายเทอากาศโดยใช้ท่อ ตามธรรมชาติของอากาศแล้วอากาศเย็นจะตกลงสู่ที่ต่ำและอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น ดังนั้นการหมุนเวียนของอากาศภายในจะได้ผลหรือไม่ย่อมขึ้นอยู่กับตำแหน่งของหัวจ่ายแอร์และท่อดูดอากาศกลับ

โดยทั่วไปหัวจ่ายมักจะอยู่ในตำแหน่งสูง อาจติดอยู่กับผนัง เพดาน หรือฝ้า เปิดลงมาจากเพดานแล้วพัดอากาศออกไปชนานกับเพดานไปกระทบผนังด้านคงข้าม จากนั้นอากาศก็จะเริ่มลงสู่ที่ต่ำและถูกดูดกลับท่อดูดอากาศกลับ ซึ่งจะมีผลทำให้อากาศภายในห้องเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา

การเคลื่อนไหวของอากาศภายในห้องขึ้นอยู่กับ

1. แรงที่เกิดจากใบพัด
2. คุณลักษณะตามธรรมชาติของอุณหภูมิ ซึ่งส่วนใหญ่ เครื่องปรับอากาศจะอยู่บนหลังคาตึก อากาศเย็นจะลดต่ำลงและอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้นกลับคืนไปยังเครื่องปรับอากาศ

ส่วนความเร็วของอากาศภายในท่อที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวน และได้ผลดีควรอยู่ในเกณฑ์ 6,000

อากาศที่ส่งผ่านท่อควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศภายในห้อง 20-30 องศาฟาเรนไฮต์ เพื่อชดเชยกับความร้อนภายนอกที่แทรกซึมเข้ามาหรือเข้ามาในขณะเปิดประตู

หัวจ่ายลม (AIR SUPPLY) หน้ากากลมโดยทั่ว ๆ ไปจะเรียกรวม ๆ กันว่า หน้ากากจ่ายลม เรียกว่า SUPPLY AIR GRILLE หน้ากากลมกลับเรียกว่า RETURN AIR GRILLE หน้ากากติดเพดานเรียกว่า AIR DIFFUSER และหน้ากากติดข้างฝาเรียกว่า AIR REGISTER

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบันแยกเป็นสองชนิดใหญ่ ๆ คือ

ชนิดติดเพดาน AIR DIFFUSER เตาที่มีอยู่ในขณะนั้นคือมีแบบสี่เหลี่ยมซึ่งมีช่องแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสและแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบ SLOT และในบางแห่งเจาะผ้าเป็นรูใช้แทนหัวจ่ายซึ่งมองเผิน ๆ จะไม่เห็น

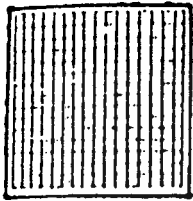
ชนิดติดข้างฝา AIR REGISTER ชนิดนี้มักจะทำให้ใบรับลมเอียงทำมุม 0-22 องศา หรือ 45 องศา และมีใบรับลมทั้งแนวนอนและแนวตั้งเพื่อให้หันได้ทิศทางลมและปรับให้ลมพุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้กันน้อยที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ลมในผ้าได้ เช่น ในกรณีที่ต้องการเคลื่อนที่ลมแล้วตีกลองไม้ทับ หัวจ่ายจะต้องติดอยู่ข้างกล่องหรือเคลื่อนที่แบบฝาผนัง แล้วเจาะช่องใส่หัวจ่ายเป่าลมเข้ามาในห้องลักษณะการเป่า ๆ ในแนวราบ กล่าวกันว่า ความเร็วของลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควรเกิน 50 ฟุต/นาที และมักจะเลือกให้มีระยะเป่าที่ระดับสูงจากพื้น 6 ฟุต ถึง 3/4 ของความกว้างของห้อง คือระยะเป่าของไม่ควรเกิน 10 เมตร

ลมกลับ (RETURN AIR SYSTEM) ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องถูกดูดกลับเข้าเครื่องเพื่อทำให้เย็น แล้วจึงถูกเป่าส่งไปเป่า เนื่องจากลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ตัวเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมด เครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่มากจึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำตามต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ถ้าติดพัดลมดูดอากาศเก่าออกไป อากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามา ดังนั้นจึงต้องให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทางกลับเข้าเครื่องได้อีก

ภาพ 3.24

REGISTER

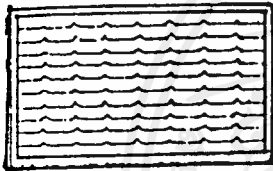
DIFFUSER



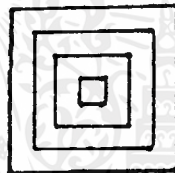
Bar Grille



Round Diffuser
(Concentric
Rings Shown)



Rectangular
Grille
(Pin =
Type Shown)



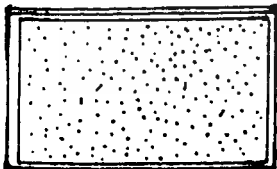
Square Diffuser
(Can have air
supply and return
through same unit)



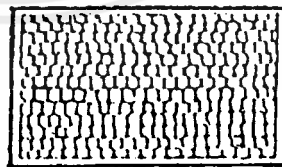
Light
Fixture
with
Perimeter
Diffuser



Linear Diffuser
(Baffleboard
Units are
Similar)



Perforated
Sound
Absorbing
Panels



Perforated
Diffuser
(For lay in-
ceiling
systems or
plaster
construction)

ตารางที่ 3.4 การเลือกขนาดของหัวจ่าย (REGISTER) ให้เหมาะสมกับ
ห้องต่าง ๆ

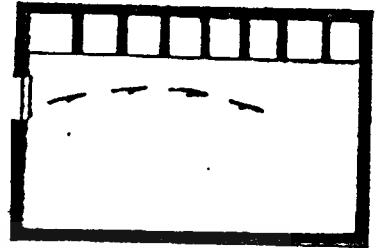
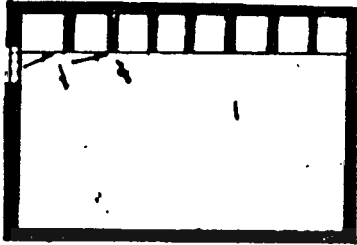
| ประเภทการใช้งาน | ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน |
|-----------------|---------------------------|
| ห้องสมุด | |
| ห้องอัดเสียง | |
| ห้องผ่าตัด | 500 ฟุต/นาที |
| ห้องออกอากาศ | |
| โบสถ์ | |
| ที่อยู่อาศัย | |
| ห้องนอนโรงแรม | 750 ฟุต/นาที |
| ห้องพักผ่อน | |
| ที่ทำงานส่วนตัว | |
| ธนาคาร | |
| โรงภาพยนตร์ | |
| คอฟฟี่ช็อป | |
| ห้องเรียน | 1,000 ฟุต/นาที |
| ภัตตาคาร | |
| สโตร์ | |
| สถานที่ทำงาน | |
| อาคารสาธารณะ | |
| ห้องครัว | |
| โรงงาน | |
| ยิมเนเซียม | |
| โกดัง | 1,500 ฟุต/นาที |
| ห้างสรรพสินค้า | |

ภาพที่ 3.25

แสดงการติดตั้ง

REGISTER

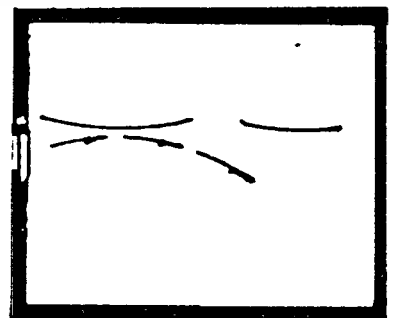
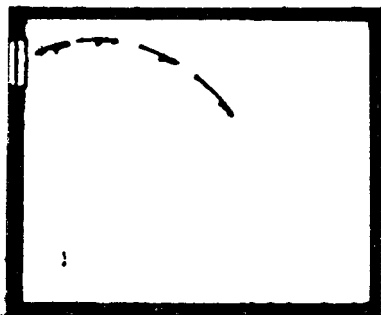
บนผนังในโอกาสต่าง ๆ



ในกรณีเพดาน COFFERS ควรลด REGISTER ให้ต่ำลงพ้น COFFERS

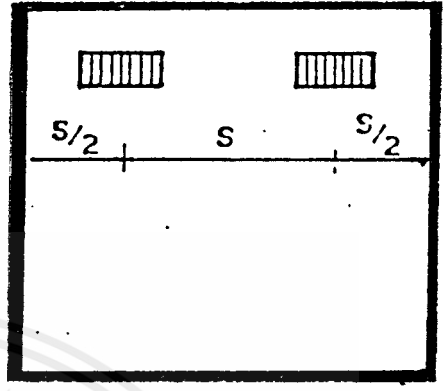
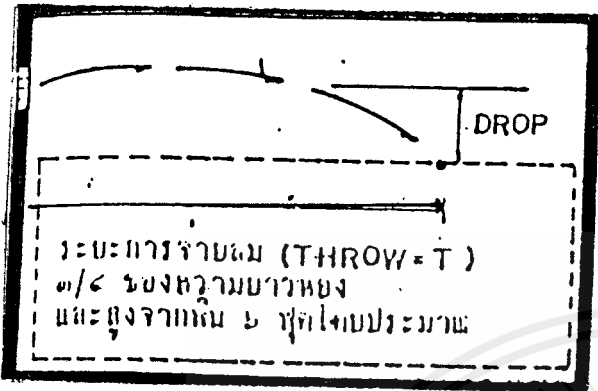


ในกรณีเพดานแบบ CEILING BEAMS ควรวาง REGISTER ให้พ้นทิศทางเดียว



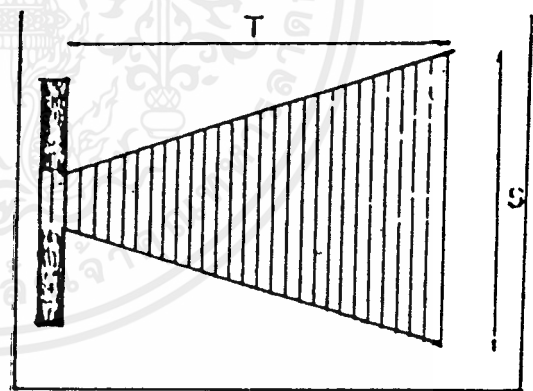
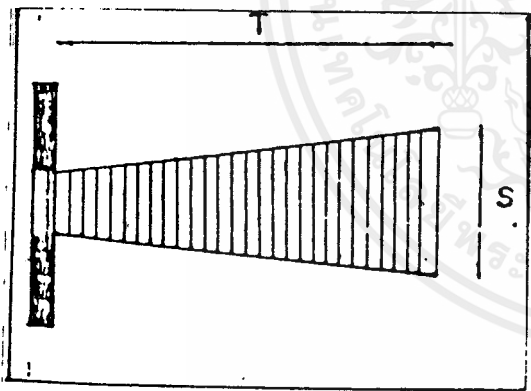
เพดานสูงควรลด REGISTER ให้ต่ำ ไม่ควรสูงตามเพดาน

ภาพที่ 3.26 แสดงลักษณะของลมที่เป่าออกจากหัวจ่ายที่ติดบนผนังห้อง และแสดงความแตกต่างในการทำงานของหัวจ่ายประเภท STRAIGHT THROW, FAN SHARPED THROW



ช่อง REGISTER ควรต่ำลงมาจาก เพดานเพื่อป้องกันแนวรอยเปื้อนของ ผุ่นผงสกปรก

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



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

3.3.5 วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น อาคารสมาคม จะต้องมีความสมบัติที่สะอาดตา คงทนถาวร และราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดง่ายด้วย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ดูแลไม่เบื่อง่ายได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจก และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุดและเหมาะสม ดังต่อไปนี้

วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่อกอิฐหรือใช้ฉาบหน้าของผนังและพื้นย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมากและจำเป็นสำหรับอาคารเนื่องจากการกรุวัสดุบนผนังหรือพื้นย่อมต้องการวัสดุผสมเหลวนี้นี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็นดังนี้

- PLASTER AND STUCCO ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุด และยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะกับผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคารซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไปทั้งยังเหมาะสมกับการตกแต่งผนังภายนอกที่จะให้ผิวเรียบราบ เหมาะกับการติดป้ายชื่อร้านและเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือ จะต้องทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทาทับหน้าขึ้นฝ้าผนังอาจเกิดรอยร้าวหรือสีทาอาจลอกออกทำให้ไม่น่าดู

- คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักตกแต่งผนังในลักษณะต่างคอนกรีตเปลือยฉาบด้วยสีปูน ดังนั้นคอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ ปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่งซึ่งให้ความรู้สึกแข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบเป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือย คือ ดูแลรักษาลำบาก ไม่สามารถได้รับการสัมผัสบ่อย ๆ เข้าใกล้ได้ ดังนั้นคอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

- หินขัด การทำพื้นหินขัด ได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูนแล้ว แล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งใช้กันมากและได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้าและเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยึดหดตัวจะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตารางและฝังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียมหรือพลาสติกก็ได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกันโดยผสมสีลงในปูนขาวให้ความสว่าง ทนทาน ทำความสะอาดง่ายทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกระผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทไม้ คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี สามารถก่อสร้างได้เร็วจาการาก สามารถ รื้อถอนและนำประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มีคุณสมบัติเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำความ สะอาดง่าย ราคาถูก ให้ความมุงคงามและความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออก เป็นประเภท ดังนี้

- ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่า สนใจ ความมุงคงาม และมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร หรือมาใช้ ในการทำโครงผนังและเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

- ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม., 8 มม. เป็นต้น

ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาอัดมสี เคลือบเคลค แลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนัง หรือทำเครื่อง เรือนก็ตาม

ได้แก่วัสดุซึ่งอัดประสานกันจากเศษไม้หรือเยื่อไม้ ลักษณะเป็นแผ่นมีขนาดต่าง ๆ น้าหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ดี เมื่อเคลือบสีแล้วมีความคงทน และทำความสะอาคได้ง่ายเช่นกัน

วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นวีเนียร์ ไม้อัด โฟโต้วอล เป็นต้น วัสดุเหล่านี้ สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดีงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ วัสดุเหล่านี้ ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันใช้วัสดุกรุผนังชนิดทำจากพลาสติกจึงตัดปัญหานี้ออกไป

โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัดสุกรุใช้ในโครงสร้าง หรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็ก ปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่ง สามารถขึ้นรูปอัดเป็นแผ่นหรือหล่อเป็นรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้

- เหล็กกล้า โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่วไป นำมาใช้กับ

กรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสาคาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดจนพื้นคอนกรีต เป็นต้น

- เหล็กปลอกคสนิม โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนสภาพอากาศทุกชนิดได้ก็คือ เหล็กปลอกคสนิม ทำความสะอาดง่าย ให้ความสว่างงาม ใช้กรุผนังและเสา ตลอดจนใช้ ประติษฐานตัวอักษร บ้ายชื่อร้านได้ด้วยซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

- อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ให้ความสว่างงามและนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกชนิดต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

- บรอนซ์ บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมนานเป็นเวลานานในการใช้ ตกแต่งหน้าร้าน กรุภายในร้าน เช่น เดินคิ้วฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ใช้สีเป็นธรรมชาติมี คุณค่าราคาแพงและต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียมแต่อาจใช้เพื่อแสดง ความหรูหรา

วัสดุอื่น ๆ นอกจากนี้ได้แก่

- กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่ง ห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้ เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจก ตลอดจนใช้วัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิตผนังโปร่งแสงและทนไฟ ได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมิใช่น้อย เช่น ใช้กรุเสาเพื่อให้โปร่งโล่งราวกับไม่มีเสา ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต เป็นต้น

- พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่ และทันสมัยมาก ทนน้ำและล้างได้ เป็นวัสดุที่ ทนทานและราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกโพลีไมท์ก็มีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็น วัสดุที่สามารถตัดโค้งงอได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนัง ประตู และพื้นโต๊ะกันน้ำและ ทนความร้อนได้ดี

ดังนั้น พลาสติกจึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนังและเพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบา สามารถผลิตเป็นกล่องเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้าได้ นอกจากนี้จะป้องกันน้ำเสียง และไฟแล้ว ยังมีสีและกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สีวัสดุเคลือบและการย้อมไม้ สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัด มักมีการสัมผัสบ่อยทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนั้นบริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความ คงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์

สามารถให้ความคงทนมากกว่าสีทา สามารถลดค่าดูแลรักษาได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวัสดุที่ใช้มีดังนี้ วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคาร โดยเฉพาะในเขตที่มีอยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ ป้องกันแมลง ปลวก และเชื้อราที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายนอกห้องสมุด เพราะจะใช้เป็นเวลานานและควรจะมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุและเงา สีรูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อนวัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุพื้นเมืองท้องถิ่นมาใช้โดยเฉพาะไม้ นิยมใช้กันมาก อย่างไรก็ตามก็มีไม้กอกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้บ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้นก่อนทำการออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณาข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน

ตารางที่ 3.5 ข้อดีและข้อเสียของวัสดุ

| วัสดุ | ข้อดี | ข้อเสีย |
|--------|--|--|
| ไม้ | เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย ลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งทำ เพอร์นิเจอร์ ราคาไม่แพงนัก | จะเสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน อากาศ แสง การทำสีไม้ ผลแห้งเร็วเพราะเชื้อรา ปลวก มอดแมลงกินไช ต้องหาวิธีป้องกัน |
| อิฐ | มีความทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ นำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้ | กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ เนื้อไม่แน่น ทำให้น้ำซึมเข้าไป รวมทั้งแมลงต่าง ๆ |
| หิน | สามารถนำมาใช้ได้กับสภาพในเขตต่าง ๆ ได้ดี ทั้งมีความสวยงาม | มีความชื้น กูดความร้อนได้เร็ว |
| ไม้ไผ่ | สะดวกต่อการตกแต่ง ทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้า | เก่าและผุพังได้ง่ายโดยเร็ว แมลงเจาะไชได้ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ

ข้อดี

ข้อเสีย

คัดแปลงโดยอัตโนมัติเป็นแผ่นสำเร็จ
รูปมีความแข็งแรง ทนทาน
เหนียวแน่น ทำประโยชน์ได้มาก

คอนกรีตบล็อก

ไม่แตกร้าวในเมืองร้อน แห้งแล้ง
กรรมวิธีการผลิตและการ
ก่อสร้างทำได้ง่าย ประหยัด
ทนการเผาไหม้ นำความร้อน
ต่ำ เพราะสำหรับกรทำผนัง
รับน้ำหนักโดยไม่ต้องมีเสา
หรือเหล็กเสริม

อมความร้อน ต้องฉาบปูน อาจแตก
ร้าวได้เนื่องจากการยืด-หดตัว
ได้ง่าย

ยิปซัม

สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ใน
ระยะเวลาานาน แม้นในที่ที่มี
อากาศร้อนจัด กันความร้อนได้ดี

เปราะ หดแตกง่าย

อลูมิเนียมและ

แข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อน

ราคาแพง

โลหะผสม

ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการ

อลูมิเนียม

สะท้อนสูงน้ำหนักเบา

สะดวกในการขนส่งไม่ต้องระวัง
ในการแตกหัก ผลิตให้มีขนาด
เล็กและบางมากได้

กระจก

กันน้ำ ผ่น ฝน ปลอดภัยจาก
เชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในที่
ที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้า
เป็นกระจกสองชั้นจะกระจาย
แสงได้ดี และช่วยกรองความ

แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็น
แผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มี
ลมพายุแรง เป็นตัวนำความร้อน
ที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ

ข้อดี

ข้อเสีย

ร้อน ส่วนกระจกบานเกล็ดช่วย
ให้ภายในห้องรับลมได้ โดย
ป้องกันฝน ถ้าฉาบผิวในด้วยแผ่น
ฟิล์มซุบสารเคมี อลูมิเนียม จะ
สะท้อนความร้อนออกไปได้ดี
โดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายในห้อง

ไฟเบอร์กลาส

คงทนถาวรไม่ผุพังได้ง่าย ทนต่อ ราคาแพง
การเผาไหม้ ใช้ทำแผงกัน
ห้องที่แข็งแรง มีโครงสร้าง
เสร็จในตัว โดยไม่ต้องมีกรอบ
โครง

พลาสติก

เหมาะกับการตกแต่งและฉาบปะ เมื่อถูกความร้อนจัดจะโค้งงอ และ
ทำพื้นหน้า ทำท่อน้ำก็ดี ทนต่อ ร้าวได้ มีการขยายตัว แผลงอาจ
แรงลม ฝน ความชื้น ยึดหยุ่น เจาะกินได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อม
ต่อความเค็ม และทำให้หลายสี และเก่าได้เร็วด้วยฝุ่นและทราย

สีทา

ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลาย สีดี เก่าเร็วเมื่อถูกความร้อนแตก
สีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสงโดย ร้าวง่ายด้วยความเปียกชื้น และ
เฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความ ความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวจะ
สว่างภายในห้องมากขึ้น เก่าเร็วต้องทาทับบ่อย ๆ

กระเบื้องยาง

มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียง ร้อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอย
ได้พอสมควร สะอาด เรียบ ชูด่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาด
มีความคงทน กันความร้อนผิว อยู่เสมอ
ไม่ลื่น แลดูใหม่เสมอ ราคา
ไม่แพงนักและมีหลายสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| วัสดุ | ข้อดี | ข้อเสีย |
|----------------------------|--|--|
| ไม้อัด | มีอายุทนกว่าไม้ธรรมดา ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม้ยืด-หด เมื่อใช้ในร่มคักแปลงโค้งงอได้ เป็นรูปต่าง ๆ ทนต่อสารเคมี เช่น กรด เกลือ ค่าง น้ำหนักเบา ตอกตะปูไม่แตก เหนียว และมีลวดลายต่าง ๆ ที่สวยงามอีกด้วย | ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้งในกลางแจ้งจะโค้งงอและแตกแยก คุคสีและสิ่งขัดมันทำให้เปลือง |
| กระดาษชานอ้อย (เซโกลเทกซ์) | เก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทำผนังได้ | ติดไฟง่าย ถูกน้ำยุ่ยง่าย |
| แมสไวท์ | เป็นแผ่นบางกว่ากระดาษชานอ้อย บางชนิดเจาะรูหรือมีลายหลายอย่างตัดโค้งได้ ไม้คุคสี เก็บเสียงได้บ้าง เล็กน้อย ใช้ในงานเช่นเดียวกับกระดาษชานอ้อย | ข้อเสียเช่นเดียวกับกระดาษชานอ้อย |
| เซฟวิงบอร์ด | มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม้ยืด-หด ตอกตะปูไม่แตก มีลายไม้งดงามพอสมควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด | ไม่ทนต่อน้ำ ทำให้ยุ่ยได้ มีความเปราะ பலวกขอบกิน คุคสีและสิ่งขัดมัน น้ำยาต่าง ๆ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| วัสดุ | ข้อดี | ข้อเสีย |
|---------------|--|---|
| ทีโอบอร์ด | มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบพอกแผ่น มีความแข็งแรงไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน | ผิวหน้าเรียบ ทาสีไม่ได้เพราะบังคับสีอยู่ในตัว ไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่าเซฟวิ่งบอร์ดเล็กน้อย |
| เซโกลกรีด | เป็นใยไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิดงอและยุ่ยหรือผุง่าย ทนแดด ทนไฟ | ผิวหน้าแข็งอาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น |
| อะคูสติค | เก็บเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนัง ทาสีได้ มีความคงทน ไม่บิดงอ ดอกตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตามต้องการ ติดตั้งง่าย | มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำยุ่ย กูดสี |
| กระดาษปิดผนัง | เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิดความสวยงามและสะดวกตา มีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะกับการปิดผนังภายในห้องที่มีความทรูหรา ป้องกันเสียงได้ | ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้นจะยี้ดพอง ไข้ไฟง่าย และรักษาความสะอาดยาก |
| พรม | ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อน ให้นุ่มนวลมีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ไม่สิ้น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างาม ใช้เน้นจุดสำคัญ เหมาะสำหรับทำพื้นห้องทำงาน ห้องนอน มีสีแบบ ลวดลายให้เลือกมากมาย | ราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรกง่าย ติดไฟง่าย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| วัสดุ | ข้อดี | ข้อเสีย |
|-------|--|---|
| ม่าน | ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความร้อนของแสงสว่างให้น้อยลงได้ เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ตามต้องการ ถ้ายืดเทอากาศได้โดยการรูดม่าน | สีซีด วางได้เมื่ออยู่ในที่มีแดดจัดหรือมีความร้อน ทิศใฝ่ง่าย |

วัสดุที่นิยมพื้ใน ส่วนทำงานทั่วไป

พรม เป็นวัสดุที่นิยมใช้กันมากในสำนักงานทั่วไปที่ต้องการเน้นถึงความหรูหรา มีความสวยงาม ให้สัมผัสที่อ่อนนุ่ม สบายต่อการปฏิบัติงานในขณะที่ทำงานอยู่ จัดว่าสอดคล้องกับความต้องการทางกายภาพที่ดี

ในสำนักงานที่ต้องการควบคุมระบบเสียงภายใน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง มักจะใช้พรมเป็นวัสดุพื้ใน ส่วนทำงานทั่วไป เนื่องจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงมีอัตราสูงกว่าวัสดุพื้ชนิดอื่น เพราะไม่ทำให้เกิดเสียงขณะเดิน พื้ที่แข็งที่ทำจากวัสดุ เช่น ไม้ กระเบื้อง ฯลฯ ทำให้เกิดเสียงฝีเท้าทุกอย่างก้าว ส่วนวัสดุที่นุ่ม เช่น นวม ไม่ทำให้เกิดเสียง มีบรรยากาศที่ดีและทำให้มีสมาธิในการทำงาน แต่พรมไม่ใช่วัสดุถาวรสำหรับพื้ การเลือกใช้พรมต้องคำนึงถึงจำนวนคนที่เดินไปมาว่าอย่างน้อยเพียงไร นอกเหนือจากเรื่องความงาม จึงต้องเลือกพรมที่ทำด้วยวัสดุที่ทนทานอย่างน้อยตามความจำเป็น

โয়สังเคราะห์ เรื่องสำคัญของกรรมนั้นขึ้นอยู่กับโয়สังเคราะห์ที่นำมาใช้ เพราะมีข้อดีและข้อเสียด้วยกัน จึงต้องพิจารณาในการเลือกใช้พรม

ขนสัตว์ เป็นสิ่งที่ถือว่าเป็นมาตรฐานสำคัญในการเปรียบเทียบกับวัสดุอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นับเป็นวัสดุธรรมชาติที่เก่าแก่ที่สุด มีคุณสมบัติที่เพิ่มความงามได้เป็นพิเศษ เพราะนิ่มและเป็นเงา งาม ทำความสะอาดง่ายและยืดหยุ่น ไม่เกิดรอยขีดข่วน ไหม่ยากและดินไม่ติด แต่อาจเกิดโรคภูมิแพ้ได้ซึ่งนับว่าเป็นผลเสียเล็กน้อย ข้อเสียที่สำคัญก็คือต้องลงทุนแพง จึงทำให้จำนวนการใช้พรมชนิดนี้มีเพียง 1% ของตลาดพรม แต่ถ้าเป็นบริเวณเล็ก ๆ ในสำนักงานส่วนตัวอาจใช้พรมชนิดนี้ได้ ในลอนคือวัสดุที่ใช้ 80-85% ในการทำพรม ช่วยทำให้พรมทนทานยืดหยุ่น เมื่อปรับปรุงต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน พรมในลอนจึงสามารถป้องกันดินและสนิมได้ และไม่เกิดประจุไฟฟ้าสถิตย์ พรมชนิดนี้สามารถใช้ในส่วนใด ๆ ของห้องได้เสมอ ในลอนอาจผสมกับวัสดุอื่น ๆ เพื่อให้พรมอยู่ตัวได้ดี

อะโครลิก ทำจากสารเคมี เป็นเส้นใยคล้ายขนสัตว์ มีสีสรรสวยสดและปรับปรุงแก้ไขได้ง่าย แต่ไม่ทน จึงควรใช้ในที่ที่มีคนเดินน้อย

โพลีพรอมพีลัน หรือ โอรีฟิน เป็นวัสดุที่ใช้ผสมทำพรมมากที่สุด เหมาะสำหรับใช้ในกลางแจ้งเพราะไม่กลัวความชื้นและไม่ต่างง่าย สีไม่จางง่ายเมื่อถูกแดด ปัจจุบันนิยมใช้กันมากขึ้น เพราะราคาถูกกว่าในลอนถึง 1 ใน 3 คุณสมบัติพิเศษคือ ไม่ต่างง่ายและทนต่อแสงแดด จึงเป็นเหตุให้นิยมใช้กันมากในบริเวณที่มีแสงอาทิตย์จัด

การประสม คือ การใช้ใยสังเคราะห์สองชนิดตามอัตราส่วนที่ตลาดต้องการ เพื่อเป็นการลดต้นทุนเพื่อเพิ่มอายุการใช้งานหรือเพิ่มความสวยงาม

วิวัฒนาการใหม่ที่สุดในการผลิตพรมก็คือ มีคุณสมบัติต่อต้านเชื้อโรคได้ จึงมีประชาชนใช้ในห้องที่เกี่ยวกับอาหาร

บุคลิกของพรม สีของพรมนับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญสำหรับการให้สีทั้งหมด สีสี่ส่วนช่วยในการลดความสกปรกได้ ถ้าเลือกสีเหมาะสมกับบริเวณที่คนเดินมาก ๆ ก็อาจช่วยให้ความสกปรกที่เนื่องจากดินไม่ปรากฏได้ชัด ไม่ควรใช้พรมที่มีสีอ่อนในบริเวณที่มีคนเดินมากเพราะความสกปรกจะเห็นได้ชัด แต่เลือกพรมที่มีสีคล้ายกับดินในบริเวณคานนอก เช่น สีแดงในบริเวณที่มีโคลน สีเทาในบริเวณภายนอก นอกจากนั้นพรมหลากสีและมีหลายสถานที่ จะช่วยกันสกปรกได้ดีกว่าพรมสีพื้น ถ้าใช้พรมที่มีความงามมันจะช่วยให้เห็นรอยสกปรกชัดยิ่งขึ้น

ผิวของพรมก็สำคัญ เช่น แบบ level loop pile เป็นแบบธรรมดา

Multilevel loops มักเป็นแบบลอนคู่ และแบบ Cut and loop Pile เป็นแบบ
พรมผสม Cut Pile Plush เป็นพรมหน้าเรียบ แบบ Lop Pile เป็นพรมแบบที่เห็น
รอยต่อได้ชัด แสงอาจช่วยแก้ปัญหาความสกปรกของพรมได้ แต่อาจทำได้โดยไม่ต้องสิ้นเปลือง
เพียงแค่เลือกพรมที่ใช้วัสดุที่เหมาะสมถ้าบริเวณนั้นมีคนเดินมาก และเกรงว่าพรมจะไม่ทนทาน
แล้วก็อาจเปลี่ยนมาใช้พรมซึ่งมีความหนาแน่นมากขึ้น

ซึ่งอาจคำนวณได้ด้วยสูตร

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

- ความหนาแน่น 3,000 ถึง 4,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนมากปานกลาง
- 4,000 ถึง 5,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนมาก
- เกิน 5,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีความหนาแน่นมาก

พรมบางชนิดออกแบบความหนาแน่น แต่ถ้าเลือกพรมซึ่งมีรูปลายซึ่งจะช่วยให้เลือกพรม
ที่ทนทานสำหรับใช้กับบริเวณทางเดินได้ในราคาถูกลง ซึ่งเป็นการประหยัดเงิน

การติดตั้ง ขอบพรมเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการติดตั้งพรม การติดตั้งนั้นควรจะเลียง
ไม่ให้มีขอบพรมมากจะดีที่สุด เพราะฉะนั้นถ้าเลือกใช้พรมแบบนี้ก็ควรเลียงการใช้หลายแผ่นเพราะ
เห็นขอบชัด จึงควรใช้เป็นแผ่นเดียวตลอด ซึ่งมีความกว้าง 15 ฟุต หรือ 4.5 เมตร

จะต้องเลือกเอาวิธีหนึ่งวิธีใดในการติดตั้งทั้งสองวิธีคือ ใช้เสื่อปูทับเอากาวทาพื้น
เสียก่อนก็ได้ จากการศึกษาพบว่าการใช้เสื่อปูเสียก่อนดีกว่าการทาด้วยกาว แต่ก็เปลืองค่าใช้จ่าย
จ่ายมากกว่าเพราะเหลืองเลาและแรงงาน โดยทั่วไปแล้วการปูจะดีกว่าถ้าติดด้วยกาวจะ
เหมาะสำหรับสำนักงานสองประการ ประการแรกบริเวณกว้างจนกระทั่งพรมไม่อาจจะไปยึดสิ่ง
ใดไว้ได้ ประการที่สองเมื่ออยู่ในบริเวณที่มีคนเดินมากและจะต้องการใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนผ่าน

การสีกร่อนและขาด บริเวณโต๊ะทำงานมีปัญหาามากที่สุดเพราะเก้าอี้จะต้องเลื่อน
เข้าเลื่อนออกวันละหลาย ๆ ครั้ง ดังนั้นพรมที่มีขนสั้นและใช้กาวติดพื้นจะทำให้อยู่ในสภาพเดิม
ได้นาน แต่ก็มีบางชนิดที่หย่อนหรือพับงอได้ ที่ดีที่สุดก็คือใช้พรมแบบเสื่อ

ถ้าเห็นว่าเรื่องของความงามจะถูกบกรบจนโดยใช้เสื่อพรมหรือเสื่ออาจจะไม่ทน
เพราะถูกเก้าอี้ทับมาก ๆ ก็เลือกเสื่อเก้าอี้ที่ปลอดภัย โดยเลือกเสื่อที่กว้างที่สุดจะดียิ่งถ้ามีเส้น

ผ่าศูนย์กลางกว้าง 2 นิ้ว ทำด้วยวัสดุแข็ง

ทางเลือกอีกวิธีหนึ่งคือ ให้ใช้พรมเป็นสี่เหลี่ยมแทนพรมซึ่งมักมีขนาด 18" หรือ 24" บางชนิดผลิตขึ้นโดยไม่ต้องใช้กาว บางชนิดก็ใช้บ้างเล็กน้อยเพียงเพื่อยึดไว้ พรมสี่เหลี่ยมมีพื้นหลังต่างจากพรมแบบธรรมดาคือ ออกแบบมาให้ใช้ขอบพับได้เพื่อความคงทน

ข้อดีของพรมสี่เหลี่ยมก็คือ เปลี่ยนง่าย ติดตั้งอุปกรณ์บนพื้นได้พรมได้ง่าย จึงเหมาะสมยิ่งสำหรับสำนักงานที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ นอกจากนี้ยังดูงานสลบสีต่างกันได้

วิธีแก้ปัญหาอีกทางหนึ่งก็คือ ออกแบบตรงโต๊ะทำงานด้วยวัสดุที่แข็งแรง ซึ่งอาจจะ เป็นบริเวณเหมือนกับเกาะที่อยู่กลางพรมก็ได้ เช่น ทำเป็นไม้ กระเบื้อง เซรามิค ฯลฯ

ประการสุดท้าย วิธีที่จะป้องกันเรื่องการสีกร่อนได้โต๊ะคือ ให้ใช้พื้นแข็งทั้งหมด ส่วนบางแห่งใช้พรมซึ่งตกแต่งได้ตามสีสรรที่ต้องการ

การบำรุงรักษา พรมที่เก็บฝุ่นจะกลับคืออย่างเคียว จึงต้องเปลี่ยนใหม่ทั้ง ๆ ที่ ยังไม่ขาด ฝุ่นที่มีความคมก็ไม่ต่างอะไรกับกระดาษทรายซึ่งจะทำลายพรม การใช้เครื่องดูดฝุ่น ให้ทั่วถึงจะทำความสะอาดได้ดี ควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

การติดไฟ เรื่องการป้องกันไฟเป็นเรื่องสำคัญ เราจะไม่มีทางรู้ได้เลยว่าไฟไหม้หรือไม่ นอกจากจะได้ทดสอบอย่างกว้าง ๆ เช่น ถ้ากันบุหรือทกลงบนพรมจะต้องพิจารณาว่ามัน จะลุกลามต่อไปถึงเครื่องเรือนรวดเร็วหรือไม่ นอกจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงดังกล่าว แล้ว สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงการที่จะนำพรมมาใช้งานซึ่งเป็นคุณสมบัติทางกายภาพในพื้นที่พรมเอง

คุณสมบัติทางกายภาพและประโยชน์ใช้สอยของพรม ได้แก่

- ลม
- ไม่สกปรกง่าย
- มีความแน่น
- ไม่ปรากฏร่องรอยที่เกิดจากการกดทับของเฟอร์นิเจอร์เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้าย
- ไม่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้าหรือลดคุณสมบัติในการเป็นฉนวน
- สะดวกในการเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์โดยไม่ต้องมีแผ่นหรือวัสดุรองพื้นอีกชั้นหนึ่ง
- ไม่ติดไฟง่าย ซึ่งส่วนมากจะมีการกำหนดมาตรฐานของการติดไฟ หรือลุกไหม้

- เมื่อมีการลุกไหม้ข้างรองใต้พรมบางชนิดจะไม่ทำให้เกิดควันทึบ และมีอันตรายน้อยที่สุดเมื่อมีเปลวไฟเกิดขึ้น

ในการเลือกใช้สีของพรมนั้นส่วนใหญ่จะเป็นไปตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรมีสีที่สะดุดตาหรือฉูดฉาดเกินไป พรมที่ไม่มีลวดลายใด ๆ ประกอบ จักว่าเหมาะสำหรับพื้นที่ที่เปิดกว้าง แต่ถ้าต้องการลวดลายบ้างลักษณะของลายควรจะเล็ก ๆ ไม่เป็นชนิดที่เน้นเส้นหรือพิมพ์ลายอย่างเด่นชัด เพราะมีผลต่อสายตาและเพื่อมิให้มีผลต่อการจัดเปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้ายส่วนทำงานใหม่

Resilient Floor (พื้นเคลือบ) พื้นชนิดนี้คือพื้นที่ปูด้วยกระเบื้องพื้นเรียบหรือแผ่นปูพื้นซึ่งใช้ป้องกันการกระแทกหรือน้ำหนักได้ การเคลือบพื้นทำได้ตั้งแต่ราคาด้วยยางมะตอยขึ้นไปจนถึงปูด้วยไม้ก๊อกและยาง

พื้นแบบนี้เป็นพื้นที่มีประโยชน์อย่างยากที่จะปฏิเสธได้ เพราะเป็นแบบที่ทนและไม่เปื้อน อยู่ในรูปแบบที่ดี มั่นคง สีไม่ตก และบำรุงรักษาง่าย พื้นแบบนี้สะท้อนแสงได้และนับว่าเป็นพื้นแบบราคาถูกที่สุด

พื้นแบบนี้ส่วนมากมีกรรมวิธีคล้าย ๆ กัน จะมีส่วนผสมของพลาสติก สี เพื่อทำเป็นแผ่นที่มีขนาดหนาตามต้องการ

Peinforced Vinyl เป็นพื้นที่ใช้กันมากที่สุด แต่ Vinyl ที่ใช้เสริมอาจใช้ได้ทั้งปูข้างล่างและข้างบน เพราะสามารถกันชื้นได้ ลายที่เป็นแบบหินอ่อนก็มี และกันความสกปรกของฝุ่นได้ดี ในปัจจุบันสีแบบหินอ่อนมักเป็นสีอ่อนและสะอาด นอกจากนั้นกระเบื้อง Vinyl ที่มีสีพื้นทำให้เห็นรอยร่องเท้าได้ง่าย และมีรอยขีดข่วนได้ง่าย บางแบบก็มีสีสรรคล้ายวัสดุราคาแพงที่ใช้ปูพื้น การบำรุงรักษาที่ทำงานได้ง่ายไม่จำเป็นต้องลงแว็กซ์ เพียงเช็ดก็พอ สีสรรของมันช่วยเสริมให้ห้องสำนักงานดูดีขึ้น ข้อจำกัดก็คือเหมาะสำหรับสำนักงานส่วนตัว

ไม้ก๊อกและยาง พื้นที่ใช้วัสดุแบบนี้เหมาะสำหรับห้องสำนักงานส่วนตัว เพราะมองดูหรูหราและวัสดุที่ใช้ทั้งสองแบบมีราคาแพง ไม่ทำให้เกิดเสียงขณะเดินเพราะสามารถเก็บเสียงได้ ถ้าใช้ Vinyl เสริมด้วยก็จะทำให้ทนมากขึ้น พื้นแบบนี้ต้องแว็กซ์จึงจะดูงาม ปัจจุบันนิยมใช้พื้นยางมากขึ้น กระเบื้องยางมีรอยกดลงในลวดลายดูงามและทำให้เกิดความ

รู้สึกสบาย จึงเป็นที่นิยมใช้กันมากในสำนักงานส่วนตัวและในบริเวณที่มีผู้คนเดินพลุกพล่านมาก ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น ทางเดิน และในลิฟท์

แผ่นหรือกระเบื้อง Vinyl นับเป็นวัสดุที่คิดที่สุดและแพงที่สุดสำหรับแต่งบ้าน มีลักษณะนุ่มและลื่น ซึ่งง่ายแก่การบำรุงรักษา ไม่ต้องลงแว็กซ์ มีลวดลายที่เลียนแบบวัสดุอื่น เช่น อิฐ ไม้ปาเก้ เป็นต้น กระเบื้องยางมะตอยนับว่าถูกที่สุด แต่ไม่เป็นที่นิยมใช้ในสำนักงาน

เสื่อน้ำมัน ใช้กันมานานแล้ว แต่ในปัจจุบันใช้น้อยเพราะไม่มีคุณสมบัติที่ดีเหมือนวัสดุอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

พื้นเคลือบทั้งหลายจะต้องติดตั้งอยู่บนพื้นเดิมซึ่งเรียบ พื้นจะใช้ปูได้พื้นชั้นล่างปูเรียบร้อยแล้ว พื้นที่ไม่ได้ปูจะไม่เข้มงวดเหมือนกับพื้นที่ได้ปู



3.3.6 ระบบขนถ่ายเอกสาร

ระบบการส่งเอกสารจำเป็นอย่างยิ่งแก่สำนักงานซึ่งต้องมีการส่งเอกสารที่รัดกุม รวดเร็ว จากแผนกหนึ่งไปยังอีกแผนกหนึ่งซึ่งอาจจะอยู่ในชั้นเดียวกันหรือคนละชั้นของอาคาร ก็ได้ จึงพิจารณาระบบที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ระบบการส่งเอกสารที่นิยมใช้กัน ได้แก่

Pneumatic Tube Conveyor System เป็นระบบการส่งเอกสารตาม

ท่อส่งเอกสารโดยมีวนเอกสารใส่ carrier เป็นรูปทรงกระบอกแล้วส่งไปตามท่อโดย กดปุ่มบังคับสามารถส่งไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารได้ตามที่ต้องการในระยะเวลา 30 พุคต่อ วินาที เป็นระบบที่รวดเร็วและเงียบมากในต่างประเทศนิยมใช้กันแพร่หลาย สำหรับประเทศไทย สำนักงานใหญ่ ๆ ของธนาคารก็ได้นำมาใช้ ข้อเสียก็คือต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงและจำกัดขนาด เอกสาร ไม่สามารถจะส่งไปได้ทั้งแฟ้ม ส่งได้เป็นแผ่น ๆ ตามขนาดที่จำกัดเท่านั้น

Dump Weighter System

เป็นระบบที่ง่ายและสะดวกมีลักษณะเป็น

ลิฟท์ส่งของเล็ก ๆ เลื่อนขึ้นลงระหว่างชั้น เพียงกดปุ่มหมายเลขชั้นที่ต้องการส่งของ มีโทรศัพท์ ติดต่อระหว่างผู้รับของและผู้ส่งของ ประหยัดกว่าระบบแรกตลอดจนใช้ส่งเอกสารได้ทุกขนาด

3.3.7 ระบบการติดต่อสื่อสาร

หัวใจสำคัญอีกอย่างหนึ่งของระบบสำนักงานก็คือ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบ โทรศัพท์ เพื่อส่งกำลัง เข้าสู่ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าทำให้เครื่องมือ นั้น ทำงาน นอกจากนั้นแล้วยังต้องกระจายระบบติดต่อสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ ให้ทั่วถึงตามความ คล่องตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานแบบเปิดโล่งควรคำนึงถึงความยืดหยุ่นของแผนกหรือ บริเวณที่ทำงาน ด้วยเหตุนี้ระบบดังกล่าวจึงควรออกแบบให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทันตามความ ต้องการอยู่ตลอดเวลา

ในอาคารสำนักงานที่ทันสมัย ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบสื่อสารซึ่งเกี่ยวข้องกับ เครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนเครื่องมืออื่น ๆ ที่ต้องมีการเดิน สายไฟหรือสายส่งกำลัง เพื่อเป็นสื่อ นำไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่ทำงานโดยทั่วไป ทำได้โดย ส่งผ่านทะลุพื้นหรือเพดานของแต่ละชั้นภายในอาคาร ทั้งนี้เพื่อการจ่ายกำลังจะสามารถทำได้ ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนแรกของระบบจะมีลักษณะเดียวกันคือ ตัวหลักของระบบที่จ่าย เข้าสู่อาคาร จะส่งกำลังทางแนวตั้งภายในส่วนที่เรียกว่า Service Core ซึ่งประกอบด้วยระบบบริการต่าง ๆ เป็นต้นว่า ท่อน้ำประปา ลิฟท์และแอร์คอนดิชัน ต่อจากนั้นก็แยก เข้าสู่แต่ละชั้นของอาคาร ลักษณะนี้เป็นการส่งกำลังทางแนวนอนไปยังจุดต่าง ๆ ที่ต้องการต่อไป

สายไฟฟ้าและสายสำหรับส่งระบบสื่อสารปกติกจะมีความแตกต่างกันเห็นได้ชัด ทั้งลักษณะและประโยชน์ใช้สอย การใช้จึงแยกออกจากกัน แต่สำหรับกรณีนี้ควรจัดให้อยู่รวมกันทำเป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อประโยชน์ใช้สอยและง่ายต่อการจัดระบบ

วิธีการจ่ายระบบกำลังไฟฟ้าและติดต่อสื่อสาร สามารถแบ่งได้เป็นส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดานและโดยส่งกำลังทางตัวเฟอร์นิเจอร์และฉากกัน

การส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้นขึ้นมา ซึ่งต่อจาก Main Cable ใต้พื้นที่หนึ่ง และสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสายลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้นที่เพื่อที่จะสามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วถึงให้กับสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้นมีลักษณะเป็น "จุดแยกของการจ่ายกำลัง" มีทั้งที่แบบติดบนพื้นโดยทำเป็นกล่อง มีทั้งที่เสียบปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน หรืออาจจะเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟจะสอดผ่านจากช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว

กรณีการส่งจ่ายกำลังทางพื้นควรมีการเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้างระบบพื้นของอาคารเพื่อความสะดวกสำหรับการติดตั้งในภายหลัง

ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้นยังแบ่งออกได้ คือ ฝังสายไฟภายในพื้นหรือผนังโดยตรง สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังในพื้นหรืออยู่ใต้พื้น และสร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังระหว่างพื้น

1. สายส่งกำลังฝังภายในพื้นหรือผนังโดยตรง ระบบนี้เรียกได้ว่าเป็น "วิธีการ" มากกว่า "ระบบ" ทำให้โดยฝังสายส่งกำลังไปพร้อม ๆ กับการก่อสร้างพื้นซึ่งสายไฟจะอยู่ในท่อเดินสายอีกที่หนึ่ง ปกติเป็นท่อพลาสติกชนิดพิเศษเพราะคงทนถาวรกว่าท่อโลหะ วิธีนี้จุดที่เป็นปลั๊กไฟฟ้าได้กำหนดไว้แล้วตั้งแต่เริ่มการออกแบบระบบไฟฟ้า และถ้าต้องการเพิ่มวงจรอื่นอีกจะต้องเตรียมรางเดินสายไว้บนพื้น หรือไม่ก็ติดตั้งสายส่งกำลังไว้บนพื้นโดยตรงเลย เพราะไม่มีการเดินสายล่วงหน้าตั้งแต่แรก วิธีนี้จะพบเห็นที่ใช้อยู่ 2 แห่ง คือ ที่พื้นและผนัง ซึ่งปลายสายจะสิ้นสุดที่

ปลั๊กนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การส่งกำลังทางพื้นใช้กันมากในสำนักงานเล็ก ๆ หรือสำนักงานแบบเก่าที่มีผนังปิดกันส่วนทำงานโดยเฉพาะ ซึ่งยังคงติดตั้งวงจรต่าง ๆ ที่ผนัง ถ้าต้องการเพิ่มระบบเข้าสู่พื้นที่ที่ใหญ่ขึ้น จำเป็นจะต้องเตรียมรางเดินสายดั่งที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งผลก็คือเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก เท่ากับว่าได้สร้างวงจรใหม่ขึ้นอีก



ภาพที่ 3.28 ลักษณะการฝังสายไฟฟ้าไว้ในพื้นโดยตรง อาจจะเดินในท่อเดินสายหรือไม้ก็ได้

2. สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังไว้ในพื้นหรืออยู่ใต้ดิน โดยการวางรางเดินสายเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง ถ้าเป็นแบบที่รางฝังไว้ในพื้นที่ก็จะวางรางขนานกันไปตลอดพื้นที่ห่างกันประมาณ 1.20 - 1.80 เมตร (4 ฟุต - 6 ฟุต) เมื่อต้องการติดตั้งวงจรใหม่ที่เจาะพื้นบริเวณวางเดินสาย และถ้าเป็นแบบที่วางเดินสายอยู่ใต้พื้นที่ต้องเจาะทะลุพื้นขึ้นมาเพื่อติดตั้งอีกที่หนึ่งลักษณะของ Floor Outlet จะทำเป็นกล่องหรือฐานสำหรับปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน ต่อมาได้มีการออกแบบวงจรฝังในพื้นที่รวมเป็นส่วนหนึ่งของการวางเดินสายทำให้พื้นเรียบเสมอกับพื้น ไม่เป็นกล่องเกะกะและยังคงดูเรียบร้อยกว่าแบบแรก ลักษณะนี้เรียกว่า Flush Floor Outlet Box เวลาใช้ก็เปิดพื้นส่วนนั้นซึ่งทำเป็นฝาปิด - เปิดขึ้นแล้วเสียบปลั๊กไฟฟ้าเข้ากับวงจรดังกล่าว สายไฟที่ต่อขึ้นมาจะออกทางช่องที่ทำไว้แล้ว

การกำหนด Floor Outlet นิยมใช้ตารางกริดซึ่งมีระยะประมาณ 1.20 ถึง 1.80 เมตร เป็นมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อความยืดหยุ่นและปรับได้ทุกสภาวะของการเปลี่ยนแปลงการจัดสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบทันสมัย วิธีเดินสายส่งกำลังระบบนี้

ใช้งานสะดวก รวดเร็ว ทั้งมีความคล่องตัวสูง ไม่ต้องคอยเจาะพื้นสำหรับวางจรใหม่ เนื่องจากได้เจาะเตรียมไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยกำหนดเป็นตารางกริดดังกล่าว การบำรุงรักษาก็ง่ายกว่า ถึงแม้ค่าใช้จ่ายจะสิ้นเปลืองอยู่สักหน่อยก็ให้ผลคุ้มค่า

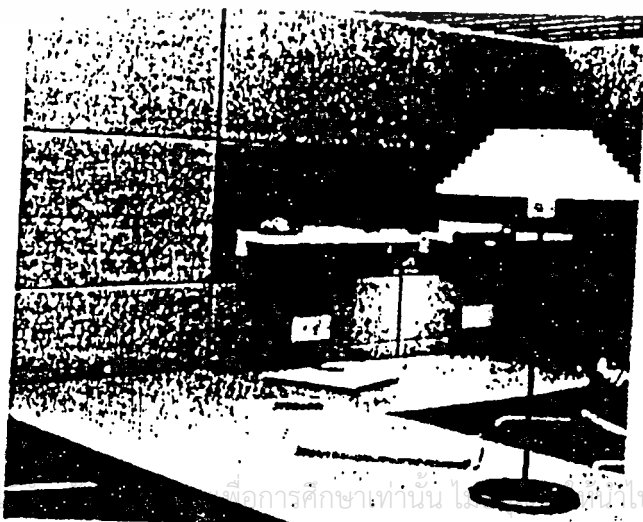
ปัจจุบันระบบนี้ได้มีการนำไปใช้ในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง และแบบ Landscape Office กันอย่างแพร่หลาย

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

แผ่นพื้นอาจทำด้วยโลหะหรือไม้ ผิวบนตกแต่งด้วยการบุพรมหรือกระเบื้องยาง แล้วแต่ความต้องการ เมื่อต้องการต่อสายไฟหรือติดตั้ง Outlet ก็ทำได้โดยผ่านทาง Panel นี้วิธีนี้สะดวกมากเพราะการติดตั้ง Floor Outlet ทำได้ตลอดทั้งชั้น

ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ได้ริเริ่มจากการออกแบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมาก และมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแผ่กระจายไปได้ทั่วตลอดพื้น เนื่องจากพื้นระบบนี้การจัดวางฐานรองรับพื้นส่วนมากมีลักษณะคล้ายกับบานเกล็ดที่สามารถกระจายความร้อนไปได้ตลอด ทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

ภาพที่ 3.29



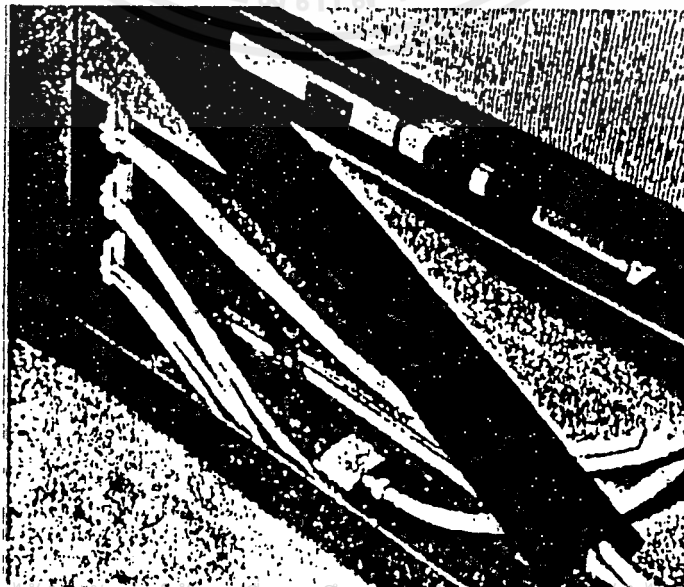
ส่งจากกำลังโดยทางเพดาน ระบบนี้สามารถส่งจ่ายกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ เช่น เหนือบริเวณที่ทำงานหรือต่อลงสู่ Partition และ Power Pole การติดตั้งระบบนี้สามารถควบคุมการดำเนินการได้โดยง่าย ง่ายต่อการเดินสายไฟไปตามรางที่อยู่เหนือเพดานเพียงแค่นับผ้าเพดานส่วนที่ต้องการต่อสายไฟขึ้นเท่านั้นก็ทำการได้สะดวก ซึ่งง่ายกว่าการที่ต้องให้ทะลุผนังขึ้นมาอีก

การจัดเตรียม Outlet ก็สามารถใช้ระบบตารางกริดได้เช่นเดียวกับพื้น โดยกำหนดให้รางเดินสายที่อยู่เหนือเพดานมีความยาวประมาณ 1.80 เมตร ในแต่ละจุดของ Outlet การเดินสายส่งของระบบประกอบด้วยสายไฟและสายส่งกำลัง โทริคัพท์ ซึ่งจะเดินแยกกันในเพดานแต่เดินรวมกันลงใน Power Pole เดียวกับ และที่ระดับสูงจากพื้นประมาณ .75 - .80 เมตร ของ pole ดังกล่าวทำเป็นปลั๊กสำหรับไฟฟ้าและ โทริคัพท์

ระบบ Ceiling System ออกแบบสำหรับใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ที่พื้นเดิมของอาคารไม่มั่นคงแข็งแรง หรือไม่สามารรถรับการเปลี่ยนแปลงตามสภาพที่ต้องการได้ ระบบจ่ายกำลังทางเพดานจึงถูกนำมาทดแทนสำหรับกรณีนี้ เนื่องจากการขยายหรือการเปลี่ยนแปลงของระบบไม่ได้มีผลต่อโครงสร้างพื้นเดิมเลย

ข้อเสียของระบบนี้เนื่องจากลักษณะของ Power Pole จะดูเกะกะและ สุนทรียภาพภายในเสียไป ซึ่งจะเห็นได้ชัดถ้าใช้กับสำนักงานที่มพื้นทึกร้างมาก ๆ

ภาพที่ 3.30



เดินสายไฟภายในเฟอร์นิเจอร์ นอกจากระบบการเดินสายส่งกำลังทั้งสองแบบแล้ว ยังมีอีกวิธีการที่ยังสามารถเดินสายประกอบกับตัวเฟอร์นิเจอร์ การออกแบบจึงต้องปิดบังสายไฟให้มิดชิด เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับระบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นโต๊ะทำงานและฉากกั้นระหว่างส่วนทำงาน ข้อดีของวิธีนี้ช่วยให้ไม่ต้องมีสายไฟเกะกะ รุ่มร่าม ตามพื้นบริเวณที่ทำงาน วิธีนี้กระทำได้โดยต่อสายจากวงจรตรงจากพื้นหรือเพดานและต้องเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าวอีกทีหนึ่ง ซึ่งสามารถจะนำไปสู่จุดต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้

ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ต้องการความคล่องตัวสูง และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานจะมีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้

3.3.8 ระบบผนังและการแบ่งเนื้อที่ใช้สอย

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยภายในสำนักงานเพื่อให้สนองต่อความต้องการของประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ที่สำคัญก็คือ การแบ่งแยกหน่วยงานต่าง ๆ ด้วย Space และระบบผนัง แม้ว่าผนังจะเป็นส่วนสำคัญของจากเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ แต่ปัจจุบันระบบผนังเป็นที่นิยมมาก เพราะนำมาใช้ในระบบการจัดสำนักงาน

นอกจากนี้การเลือกใช้ระบบผนังให้สอดคล้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับกับสำนักงานจะช่วยให้การจัด Space คุ้มค่าและก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการด้วย คือ

1. เพื่อกระจายระบบการบริการ เช่น การเดินสายไฟ สายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถจะเดินสายไฟเหล่านี้ซ่อนไปตามแนวผนังได้อย่างดี
2. ประโยชน์ทางการป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นในส่วนหนึ่งออกจากส่วนอื่น
3. เพื่อการแบ่งแยก Space อย่างเด็ดขาด ซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว เช่น ห้องเจ้าหน้าที่บริหารระดับสูง ซึ่งต้องใช้เนื้อที่เฉพาะในการปรึกษาหารือกับผู้มาติดต่อและตกลงสัญญาบางประการ โดยที่ไม่ต้องการให้ใครมารบกวน

การแบ่งเนื้อที่ใช้สอยด้วยผนัง

เพื่อแบ่งเป็นส่วนของแต่ละหน่วยงานหรือแบ่งกันเฉพาะบุคคลภายในสำนักงาน สามารถแบ่งได้ตามประเภทของผนังและลักษณะการใช้สอยได้ 3 ประเภท คือ แบ่งกันด้วยผนังจริงหรือผนังที่ประกอบในที่ก่อสร้าง แบ่งกันด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้าย

เอกสัได้ง่ายและแบ่งด้วยฉากกั้นเตี้ย ๆ ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่ง Work Space ด้วยผนังจริงหรือผนังที่ประกอบในที่ก่อสร้าง เป็น ผนังถาวรที่สร้างกับที่ เป็นระบบที่ใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะสำนักงานขนาดเล็ก เนื่องจาก คาดว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ อีก ผนังแบบนี้จัดเป็นการก่อสร้างแบบเปียก ใช้วัสดุแผ่น ใหญ่ และ Studding

- การก่อสร้างแบบเปียก (Wet Contruction) แม้จะสร้างขึ้นด้วย หน่วยมาตรฐานเล็ก ๆ เช่น อิฐและบล็อก แต่ก็สามารถใช้ระบบที่ถาวรได้ ให้ความยืดหยุ่นมีการ ป้องกันเสียงที่ได้มาตรฐาน กันไฟได้ ทำงานได้ง่ายและมีราคาถูก แต่ข้อเสียก็คือ มีน้ำหนักมาก เสียเวลาในการก่อสร้างรวมทั้งการตกแต่ง ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องใช้แรงงานมากและยากต่อการที่จะ เปลี่ยนแปลงในภายหลัง

- วัสดุแผ่นขนาดใหญ่ (Large Sheets) รวมทั้ง Woodwool Compressed Strawboard และ Plastic Panels ยิ่งหน่วยใหญ่การติดตั้งก็ ยิ่งเร็ว และเบาว่าการทำผนังก่อนและบางส่วนอาจใช้ Ply Wood ได้ ซึ่งทำให้น้ำมา ใช้ใหม่ได้ง่าย แม้จะมีการยืดหยุ่นน้อยกว่าผนังบล็อก แต่วัสดุแผ่นเหล่านี้ก็สามารถนำมาตัดเป็น ขนาดที่ต้องการและติดตั้งได้ในที่ก่อสร้าง

- Studding มีความยืดหยุ่นมาก เป็นการก่อสร้างแบบแห้งทั้งสิ้น แต่เนื่องจากมีน้ำหนักเบามากจึงมีคุณสมบัติในการกันเสียงที่ไม่ดีนัก ส่วนกลางของมันใช้เค้นท่อ สายต่าง ๆ ได้ดี โครมหรือคร่าวนั้นอาจจะเป็นไม้หรือโลหะก็ได้และปิดทับด้วยวัสดุต่าง ๆ ตาม แต่ความต้องการ อย่างไรก็ตามระบบนี้ต้องง่ายและสะดวกในการ เปลี่ยนแปลงและดูแลรักษาสิ่ง ที่จะช่วยให้ผนังติดตามดูแลไม่ทัน คือจำเป็นต้องตกแต่ง เพียงการทาสีเราก็นับว่าเป็นการตกแต่ง ชั้นพื้นฐานที่สุดได้ หรือจะพ่นแบบเป็นลวดลายก็เป็นอีกด้านหนึ่งของการตกแต่ง นอกจากนี้ยังมีวัสดุ อีกมากมายที่จะช่วยตกแต่งผนังได้ เช่น กระจกปิดผนังซึ่งมีคุณภาพต่าง ๆ กันให้เลือกตามใจชอบ รวมทั้งสี แบบลวดลาย และราคาทั้งยังสามารถปิดบนผนังไม้ได้ด้วย

- ไม้ก๊อก เป็นแผ่นบางนำมาติดกับผนังได้สวยงามมาก มีหลายสีและยังมีคุณ- สมบัติที่ช่วยดูดเสียงได้ดี

- หินอ่อน ควรเลือกใช้ให้สมค่าและคุณสมบัติ เพราะผิวหน้าเรียบและมันจะไม่ ช่วยดูดเสียงเลย ยิ่งถ้าเป็นห้องกว้าง ๆ ใช้หินอ่อนทั้งหมดจะทำให้เกิดเสียงก้องและสะท้อนอีก ประการหนึ่งธรรมชาติของหินอ่อนทำให้รู้สึกเย็นเหมือนกับได้สัมผัสจริง ๆ โอกาสที่น้ำใช้คือ

ธนาคาร ให้ทั้งความสวยงาม สง่างาม และเยือกเย็น

แบ่ง Work Space ด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อน

ย้าย ได้ผนังสำเร็จรูปเป็นระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่าง ๆ ในทุกวันนี้ เพราะแม้จะมีราคาสูงกว่าในตอนแรกซื้อ แต่จะถูกกว่าในการตัดแปลงภายหลัง ค่าบำรุงรักษาก็ถูกกว่าด้วย ประมาณ 1/4 ของแบบแรก ใช้เวลาติดตั้งน้อยและเสียค่าแรงน้อย การติดตั้งนั้นจะต้องแข็งแรงพอที่จะไม่สั่น อาจใช้โลหะหรือไม้ทำเป็นแบบแขวนจากเพดานลงมา โดยให้ด้านหนึ่งของฉากนั้นติดแน่นอยู่กับกำแพงมีประสิทธิภาพน้อยในการเก็บเสียง ดังนั้นถ้าต้องการเก็บเสียงอาจต้องใช้พรมหรือกระเบื้อง หรือใช้เพดานกระเบื้องแบบเก็บเสียง

- ผนังสำเร็จรูปที่มีแบบพื้นฐานอยู่สองแบบ คือ Structural Panel

และ Frame and Infill

- Structural Panel ปกติตรงส่วนกลางมักจะแข็ง เช่น ไม้

โลหะ หรือพลาสติก แกนกลางนั้นอาจใช้วัสดุต่าง ๆ กันได้หลายชนิด เช่นเดียวกับแผ่นประกอบหน้าก็มี Finishing ได้หลายแบบ สามารถตัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่าง ๆ ในที่ก่อสร้างได้ง่ายกว่า Frame System มีข้อต่อง่าย มักใช้ลิ้นร่องหรือการเกี่ยวกันธรรมดา ช่องเปิดใน Panels ทำให้ในรูปจำกัดเพราะความแข็งแรงของ Panel ขึ้นอยู่กับเนื้อวัสดุที่ใช้ประกอบทั้งหมดมากกว่า เฉพาะส่วนผสมทำให้ไม่สามารถใช้ติดตั้งกระจกบานใหญ่ ๆ ได้

- Frame and Infill ความสำคัญในการที่จะเลือกใช้ระบบนี้คือ

จะต้องรู้ระดับความยืดหยุ่นที่ต้องการ เนื่องจากบางที่เราจะแยกเดี่ยว ๆ ออกมาอันเดียวโดยไม่รู้ทั้งหมดไม่ได้ หรือการที่จะติด Panel เพิ่มเข้าไปอีกอันหนึ่งให้มุมตามที่ต้องการได้ก็จะต้องเปลี่ยนแปลงเสาต้นริมซึ่งเดิมเป็นเสาธรรมดาให้เป็นเสาที่มีข้อต่อ

ลักษณะของ Frame แบ่งเป็นสองชนิดคือ

- กรอบไม้ (Timber Frame) คล้ายกับ Studding เพียงแต่ผลิตออกมา

สำเร็จรูป ความแข็งแรงของ Frame แต่ละแผ่นจะขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกรอบ ดังนั้นจึงสามารถใช้ลูกบิดเป็นกระจกบานใหญ่ ๆ ได้ แต่สำหรับกรอบทั้งบานนั้นนิยมใช้กับกรอบโลหะมากกว่า เพื่อผลทั้งทางด้านความแข็งแรงและความสวยงาม

- กรอบโลหะ (Metal Frame) การตัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่าง ๆ ในที่

ก่อสร้างทำได้ยาก เพราะจะต้องทำการตัดโลหะด้วยเครื่อง ดังนั้นการที่จะใช้กรอบโลหะให้ได้ผลดีจริงนั้น อาคารต้องได้รับการออกแบบอย่างละเอียดและมีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ลูกพักภายใน อาจเป็นไม้ โลหะ พลาสติก ประกอบหรือ กระจกแล้วยึดประกอบไว้ด้วยกรอบซึ่งตกแต่งมาเสร็จ

ในครัว ระบบนี้ไม่ต้องเสียค่าบำรุงรักษาเลย กรอบโลหะนั้นมักจะเป็นเหล็กรีด และโดยเฉพาะเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบนี้ก้าวหน้าออกไปอีกมาก

แบ่ง Work space ด้วย Partition; Low Partition มีลักษณะเป็นฉากกั้นเตี้ย ๆ ประมาณ 1.50 - 2.00 เมตร ซึ่งเป็นตัวกลางในการแบ่งแยกบุคคลและกลุ่มคนออกมาตรงความรู้สึกส่วนตัว และตามหลักจิตวิทยา แบบ Partition ถูกนำมาพิจารณาเพื่อใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่งจนเริ่มเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะนอกจากจะสะดวกในการจัดวางแล้ว ยังเป็นการลงทุนน้อยแต่ได้ผลคุ้มค่ากว่า Partition ที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้ได้ทำการออกแบบให้มีคุณสมบัติดูดกลืนเสียงด้วย โดยใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดังกล่าวมาประกอบกันขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถจัดวาง Partition คัดแปลงให้เป็นไปตามลักษณะของ Circulation ที่ต้องการได้เสมอ

เมื่อนำมาใช้กับสำนักงานแบบเปิดโล่งจะให้ความรู้สึกเหมือนกับคุณภาพทัศนียภาพที่มีชีวิตชีวา เป็นรูปแบบของสำนักงานที่สนองประโยชน์ใช้สอยได้ดี มีลักษณะเฉพาะตัว ให้ความรู้สึกเป็นอิสระ นอกจากนี้ยังสามารถดัดแปลงใช้เป็นที่ติดตั้งวางหนังสือ ตู้เก็บเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ด้วย

การใช้สี การโชว์ผนังวัสดุ หรือการใช้กระจกแผ่นมาทำเป็น Low Partition นี้สามารถเลือกให้เข้ากับรสนิยมของแต่ละบุคคล กลุ่มคน หรือประเภทของงานที่ทำ ซึ่งก็แล้วแต่ความจำเป็น Low Partition ไม่มีผลกระทบต่อระบบปรับอากาศและการให้แสงสว่างภายในสำนักงานเลย เพราะมีความสูงไม่มากและสามารถเลือกปรับมุมการติดตั้งโดยไม่รบกวนส่วนอื่น ๆ ของอาคาร

ดังนั้น การเลือกใช้ระบบผนังและ Partition ที่สิ่งต้องพิถีพิถันในการออกแบบมากเป็นพิเศษ เพื่อสนับสนุนระบบการทำงานภายในสำนักงานและเสริมสร้างบรรยากาศการทำงานของพนักงาน อีกทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของการใช้เนื้อที่ที่ใช้สอยอย่างพอเหมาะ ก่อให้เกิดผลคุ้มค่า ประหยัด และเพื่อให้เกิดความงามทางด้านสุนทรียภาพในระบบของผนังยังมีการแบ่งส่วนใช้สอยที่สำคัญมากก็คือ ประตู ซึ่งเป็นตัวเชื่อม Space ของภายนอกกับภายในอาคาร และเชื่อม Space ภายในด้วยกัน เพื่อความเป็นสัดส่วนหรือความเป็นส่วนตัวด้วย

ประตู เนื่องจากว่าประตูทุกบานเป็นทั้ง เครื่องกีดขวางและเป็นทางที่จะผ่านออกไปในเวลาเดียวกัน ดังนั้นประตูจึงมีความสำคัญที่เป็นพิธีการอยู่ด้วย การออกแบบประตูทางเข้าจึงย่อมจะเป็นสิ่งที่เป็นสัญลักษณ์แสดงถึงความสำคัญด้วย แต่ประตูที่เข้าห้องสำนักงานเป็นสิ่งที่ธรรมดาจึงมักจะถูกมองข้ามไป บานประตูเหล่านี้จะไม่สร้างความประทับใจที่เสียหายอะไร นอกจากจะสกปรกหรือควรได้รับการทาสีใหม่ ในเวลาเดียวกันประตูเป็นสิ่งที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับที่จะสร้างความประทับใจได้ดี เพราะ ณ ที่นี้เองที่ห้องทำงานส่วนเดียวได้เริ่มขึ้น

โดยทั่วไปประตูในสำนักงานมักมีขนาดกว้าง 36 นิ้ว (1 เมตร) มักทำรอบโลหะและบานพับเปิด-ปิด ความสูงขึ้นอยู่กับความสูงของตึก แต่โดยทั่วไปมักสูง 7 ฟุต (2 เมตร) ถ้าต้องการพลิกแพลงออกไปจากมาตรฐานทั่วไปแล้วก็ควรคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญบางประการที่จะทำให้บานประตูมีความสำคัญอยู่ ประการหนึ่งก็คือ การเพิ่มความกว้างและความยาว ประตูที่กว้างกว่าปกติจะทำให้เกิดความรู้สึกว่าได้รับการต้อนรับที่ดีเพียงจะต้องแน่ใจว่ามีที่กว้างพอสำหรับบานเปิดปิด ในสถานที่ที่จำกัดไม่อำนวยสำหรับบานประตูที่กว้าง เช่น ห้องประชุม ก็ควรเลือกใช้ประตูเลื่อน ประตูสำนักงานไม่ควรแคบกว่า 32 นิ้ว (1 เมตร) เพื่อให้กว้างพอสำหรับเก้าอี้ที่มีล้อผ่านเข้าไปได้ บานประตูที่สูงอย่างเต็มที่จะให้เนื้อที่กว้างออกไป เพราะเพดานจะช่วยเสริมให้ดูว่าเป็นเนื้อที่กว้างต่อเนื่องออกไป

เนื่องจากบานประตูเป็นส่วนที่สำคัญในองค์ประกอบของกำแพงทั้งสองด้านในลักษณะดูแข็งแรง ดังนั้นประตูจึงควรแสดงออกถึงลักษณะสำคัญของห้อง สำนักงาน โดยตกแต่งผิวประตูเป็นพิเศษด้วยผิวไม้ ทาแล็คเกอร์และเคลือบพลาสติกหรือประดับด้วยหนังหรือใยสังเคราะห์ต่าง ๆ เทคนิคอื่น ๆ ที่ช่วยเน้นความสำคัญของประตูคือเครื่องประดับต่าง ๆ หรือประตูที่มีกระจก เมื่อใช้บานประตูแบบพิเศษก็ควรระมัดระวังการใช้อุปกรณ์เหล็กต่าง ๆ อุปกรณ์บางชนิดจะทำให้เห็นโครงสร้างปรากฏออกมาชัดเจน การที่ใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพสูงขึ้นอาจช่วยทำให้เป็นไปตามกฎการป้องกันอัคคีภัย เพราะอาจใช้เป็นเครื่องป้องกันไฟได้

ประตูทางเข้านับว่ามีความสำคัญมาก เพราะเป็นส่วนที่ทำให้ผู้ที่ผ่านเข้ามาเกิดความประทับใจได้ และเป็นสิ่งที่อาจทำให้จินตนาการถึงการตกแต่งส่วนที่อยู่ด้านในได้ อาจมีการทำประตูสองชั้นเพื่อเป็นสัดส่วนเฉพาะ หรืออาจทำเป็นแบบประตูกระจกก็ได้

ในการทำประตูควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ ประการแรก จะต้องปฏิบัติเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับกฎการป้องกันไฟ ประการที่สอง ประตูและกรอบประตูจะต้องแข็งแรงพอที่จะกันการ
ทำลายได้และสามารถกันการขโมยได้ ประการที่สาม ถ้าสำนักงานไม่มีห้องรับส่งจดหมาย การ
ออกแบบประตูที่มีช่องรับจดหมาย สำนักงานที่ไม่ควรใช้ประตูไม้แบบหนาทึบ เพราะเป็นการไม่
สะดวกแก่ผู้ที่มาเยี่ยมหรือแขก นอกจากนี้ยังต้องมีที่จับที่สามารถจับเปิดปิดประตูได้อย่างสะดวก
และประการสุดท้าย ที่ประตูทางเข้าควรมีกระดิ่งไฟฟ้าและสัญญาณเปิด-ปิดประตูอัตโนมัติ ดังนั้น
พนักงานต้อนรับก็สามารถที่จะเปิดประตูจากด้านในได้เลย

การใช้วัสดุเพื่อทำประตู ควรใช้วัสดุที่มีความหนาทนทาน และทำความสะอาด
ง่าย เหล็กที่ใช้สำหรับปลั๊กหรือจับควรเป็นส่วนที่ทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน และรู้สึกมั่นคงขณะ
ที่จับ อาจทำเป็นประตูแบบบานพับได้

3.3.9 ระบบเพดานในสำนักงาน

เพดานเคยเป็นงานหลักของการตกแต่งภายใน เพราะเป็นส่วนที่เห็นได้ชัด มัก
ประดิษฐ์อย่างประณีตด้วยไม้และปูน ด้วยการทาสีเป็นช่อง ๆ แบบแปลก ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจ
มักใช้สีอ่อนเพื่อให้ห้องดูสว่าง เช่นเดียวกับฝ้าผนังและพื้นห้อง

ปัจจุบันเพดานมักทำอย่างเรียบ ๆ ไม่ตกแต่งมากนักและไม่ทำให้เด่น แต่อย่างไร
ก็ดี เพดานก็เป็นส่วนที่สำคัญที่ทำให้เกิดลักษณะและบรรยากาศของพื้นที่ภายในห้อง ความสูงของ
เพดานจะต้องสัมพันธ์กับขนาดของพื้นที่ วัสดุที่ใช้ สี ลาย และแสง ลายมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของ
เงาและเพดานในอาคารสำนักงานที่ทันสมัยจะต้องมีความสวยงาม ดังนั้น เพดานที่เรียบและ
สวยงามจึงต้องมีการออกแบบที่ดีด้วย

เพดานของอาคารสำนักงานจะต้องสร้างขึ้นได้ตรงตามหลักการสร้างอาคาร
สำนักงานและระบบกลไกต่าง ๆ เช่น ไฟฟ้า การกระจายการสื่อสาร และการป้องกันไฟ รวมทั้ง
ทั้งแสงสีต่าง ๆ เพดานกันกระแทกจะสามารถช่วยขจัดปัญหาเหล่านี้ได้มากในสำนักงานที่เล็ก
รองลงมาปัญหาที่เห็นได้ชัดคือ จุดติดคั้งไฟ การถ่ายเทอากาศ ฯลฯ บางครั้งวัสดุที่ใช้สร้าง
อาคารจะชี้ได้ว่าควรจะสร้างเพดานแบบไหน เพื่อให้เหมาะสมกัน และอาจทำแบบผสมก็ได้
โดยให้ความสนใจเรื่องความละเอียดที่ไว้วางลงบน REFLECTED CEILING PLAN
นอกจากเรื่องประโยชน์แล้ว เพดานยังสะท้อนแสงและเสียงอีกด้วย เช่นเดียวกับส่วนอื่น ๆ การ
สะท้อนเสียงและแสงจึงมีความสำคัญ เพราะเพดานเป็นส่วนที่กว้างที่สุดที่ไม่มีอะไรปิดบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงแม้ว่าเพดานจะกว้างเท่ากับพื้น แต่พื้นยังมีผู้คนและเครื่องเรือนต่าง ๆ อยู่ด้วย

FINISHING CEILING มี 2 ชนิด ชนิดแรกเป็นแบบที่นิยมใช้กับที่อยู่อาศัยมากกว่าสำนักงาน เป็นแบบที่ติดกับโครงหลังคาเลย แบบที่จะไม่มีที่สำหรับใช้ประโยชน์เลย จะเห็นได้ว่าช่องหรือท่อต่าง ๆ แทนที่จะอยู่ด้านในเพดานกลับอยู่ด้านล่างเพดาน แบบที่สองเป็นเพดานแบบแขวน หรือ SUSPENDEED CEILING แบบนี้จะมีเนื้อที่เรียกว่า PLENUM ระหว่างเพดานกับโครงหลังคา โดยปกติแล้ว SUSPENDEED CEILING จะมีชื่อที่เรียกว่า PLENUM เพื่อประโยชน์ในการบูรณะซ่อมแซมและเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่ซ่อนอยู่ข้างบนและยังสามารถติดตั้งระบบป้องกันไฟภายในอาคารได้อีกด้วย

SUSPENDEED CDILING ทำด้วยวัสดุหลายชนิดด้วยกันคือ กระจเบื้อง หรือ แผ่นไม้ป้องกันเสียง เป็นแบบที่ใช้ในอาคารสำนักงานที่ได้มาตรฐาน ทำจากวัสดุกันการเผาไหม้ มักเป็นพวก MINERAL, FIBERS, FIBERGLASS และ ASBESTOS ใช้ได้ดีในการควบคุมและป้องกันเสียงสะท้อนภายในห้อง สามารถดูดเสียงที่ผ่านมาจากอากาศ โดยใช้เครื่องบังคับเสียง นอกจากนี้ยังทนไฟและเหมาะสำหรับระบบกลไกต่าง ๆ ที่อยู่ข้างบน และสามารถถ่ายเทอากาศได้ดี มีสีและลวดลายต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งที่หุ้มและไม้ที่หุ้มด้วยฟิล์มจะสะท้อนแสงที่คล้ายกระจก ควรจะได้มีการตรวจสอบอย่างระมัดระวังกับโรงงานที่ผลิต

ในอาคารสำนักงานส่วนมากเพดานแบบแขวนจะเป็นแผ่นเดี่ยวตลอด หรือทำเป็นแผ่นก็ได้ วิธีนี้จะช่วยประหยัดเงินและเวลา และวัสดุ นอกจากนี้ การที่ไม้กันเป็นช่อง ๆ บนเพดานแขวนนี้มีประโยชน์ในการที่เป็นช่องอากาศขนาดใหญ่ โดยปกติแล้วการดูดอากาศกลับจะต้องดูดกลับมาที่ศูนย์กลางของระบบแอร์คอนดิชัน เพื่อหมุนเวียนอากาศ อย่างไรก็ตาม คลื่นเสียงจะสะท้อนจากด้านล่างของไม้และจะผ่านช่องระหว่างเพดาน จากสำนักงานหนึ่งไปยังอีกสำนักงานหนึ่ง แม้จะมีประสิทธิภาพในการดูดเสียงแล้ว ก็อาจจะมีเสียงลมผ่านเข้าไปได้เช่นกัน ดังนั้นวิธีที่เป็นไปได้และดีที่สุดสำหรับสำนักงานส่วนตัว แม้จะใช้เพดานแบบเก็บเสียงควรให้แน่ใจว่าเพิ่มไม้ที่ใช้กันสำนักงานที่อยู่บนเพดานมาถึงด้านล่าง เป็นแบบที่กันเสียงอากาศได้ ถ้าใช้ประโยชน์ของ PLENUM สำหรับเป็นที่ส่งอากาศกลับจะต้องเจาะ PARTITION เพื่อว่ากระแสอากาศจะสามารถลอดผ่านเข้าไปได้ แบบซึ่งสิ้นเปลืองมากที่ควรจะใช้เฉพาะในกรณีที่ต้องการปิดบังเพื่อความเป็นส่วนตัวในเรื่องสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ มีลิขสิทธิ์อยู่ภายใต้การคุ้มครองของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ การใช้เอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ อาจมีความผิดตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองสิทธิบัตรและเครื่องหมายการค้า

กระเบื้องมีขนาด 12 ตารางนิ้ว แผ่นไม้มีขนาด 24 ตารางนิ้ว ซึ่งเป็นมาตรฐานของการติดตั้ง พลูออเรสเซนต์ ซึ่งแต่ละแผ่นจะมีขนาดหน้า 5/8 " หรือ 3/4 " เป็นแบบที่จะมีขอบต่าง ๆ เช่น ขอบที่มีเส้นเงา หรือขอบมีเชิง ซึ่งเป็นแบบที่เน้นให้เห็นถึงกระเบื้องและแผ่นไม้แต่ละแผ่น หรือแบบของคัทบูม เป็นแบบที่ไม่ค่อยเห็นรอยต่อที่ค้ำกันอยู่ของกระเบื้อง และทำให้ดูเป็นเหมือน แผ่นเดียวตลอด กระเบื้องแบบที่มีคุณภาพมากที่สุดจะมีขอบเสมอกัน และจะไม่มีรอยแยก

การติดกระเบื้องเพดานที่เรียบร้อยจัดได้เองแต่ถ้าติดตั้งเพดานแบบแขวนที่ควบคุม เสียงจะต้องใช้ช่างมืออาชีพในการติดตั้ง เพื่อจะได้มีการทำวิธีป้องกันไฟและระดับเสียงที่เหมาะสม

ราคาและลักษณะของกระเบื้องเพดานขึ้นอยู่กับระบบการติดตั้งที่ได้เลือกแบบที่แพง น้อยที่สุด จะใช้ตะแกรงเหล็กเป็น SPLINES ซึ่งทำได้เป็นรูปตัว Z หรือตัว L ซึ่งมีขนาด 2" x 2" หรือ 2" x 4" ปูทั้งสี่ด้าน แผ่นไม้จะวางเอียงกับหน้าแปลนของ SPLINES ซึ่งสามารถเอียงออกได้ง่ายถ้าต้องการใช้ที่ที่อยู่ข้างบนเพดาน การติดตั้งไฟที่ได้ มาตรฐานนี้จะติดกับ GRID และท่อแบบเครื่องปรับอากาศอาจติดติดอยู่กับส่วนนี้ได้ SOLINES อาจทำจากเหล็กชนิดต่าง ๆ กัน เช่น ตั้งแต่เหล็ก ภาชี จนกระทั่งถึงแบบอลูมิเนียม และราคา ก็มีต่าง ๆ กันตามชนิดของวัสดุ SPLINES มีประโยชน์มาก และทำหน้าที่ 3 ประการด้วยกัน คือ เป็นกระเบื้อง ส่วนที่รับความรู้สึก เป็นส่วนกระจายอากาศและเป็นรางเหนือหัวสำหรับ PARTITION แบบเคลื่อนที่ได้ ซึ่งเป็นระบบที่มีคุณภาพดีเป็นพิเศษ โดยทั่วไปแล้วรูปทรงที่ได้ มาตรฐานของ WXPOSEDSPLING CEILING เป็นแบบที่เข้าฉากของพื้นที่สำนักงาน

นอกจากนี้แบบที่มีคุณภาพดีก็ว่า คือ CONCEALED-SPLINES SYSTEM เป็น แบบที่ไม่เห็นรอยต่อของกระเบื้อง ซึ่งเป็นแบบที่จะต้องระมัดระวังในการวางเรียง และมีราคา แพงกว่า มักจะใช้วิธีนี้กับการใช้กระเบื้องแบบขอบมุม ซึ่งทำให้ดูเหมือนติดเป็นเนื้อเดียวกัน

เพดานจะสะท้อนแสงสว่างมายังพื้นที่ข้างล่าง เมื่อไม่กี่ปีมานี้เพดานคล้ายแบบสะท้อน แสงก็ได้นำมาพิจารณาในการออกแบบสำนักงานอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็นแบบที่ไม่ต้องเป็นรูปแบบที่จะ ต้องติดตั้งไฟบนเพดาน แต่เป็นแบบที่ใช้ไฟแรงส่องจากข้างล่างขึ้นไบบนเพดาน และเพดานนี้ก็ จะสะท้อนส่องแสงลงมาที่ทำงาน ซึ่งเป็นแสงสว่างทางอ้อมซึ่งถ้าสว่างไม่พอก็อาจใช้โคมไฟตั้งโต๊ะ ช่วยให้ความสว่างเกิดขึ้นได้ เป็นแบบเรียบที่ไม่ต้องเจาะเพดานเพื่อติดตั้งไฟเลย และเพื่อเป็น แบบที่ให้ไฟสามารถสะท้อนจากเพดานลงมา แบบ CONCEALED SPLINES เป็นแบบที่น่า

คิดถึง แม้ว่าจะมีปัญหาหรือการใช้ AMBIENT LIGHTING จะต้องเพิ่มขึ้นในสำนักงาน

โดยทั่วไปแนวความคิดของเรื่องเพดานแบบเรียบสำหรับสำนักงานส่วนตัวก็ได้รับความนิยมมาก เพดานที่มสำหรับไฟฟ้าเครื่องกระจายแอร์คอนดิชัน หรือ เครื่องขยายเสียงน้อย จะทำให้รู้สึกเบา ไม้บับคัน

วิธีหนึ่งที่ใช้ไฟ WITHOUT ก็คือ ใช้กระเบื้องให้เป็นตัวกระจายเนื้อที่

PLENUM บนเพดานแขวนจะถูกออกแบบให้เป็นที่ตั้ง เครื่องปรับอากาศที่ระบายอากาศให้ แก่ห้องโดยผ่านช่องหรือช่องเล็ก ๆ ที่เปิดไว้ที่กระเบื้อง ซึ่งอาจใช้กระดาษตะกั่วหุ้มท้าย เพื่อ ป้องกันอากาศรั่วหรือซึมผ่านกระเบื้องและป้องกันไม่ให้ชั้นอากาศใน PLENUM ด้วย อีกวิธี หนึ่งที่จะลดการกระจายของเพดาน คือ ใช้วิธีติดตั้งไฟแบบซ่อน ซึ่งสามารถควบคุมอากาศได้ และการติดแบบเป็นเส้นตรงและในทิศทางที่เป็นแบบที่มีประโยชน์และนิยมใช้กันแพร่หลาย ข้อควร ระวังก็คือ ระบบของแอร์คอนดิชัน ควรได้มีการออกแบบให้เหมาะสมโดยวิศวกรรมเครื่องกล ผิวหน้าแบบผิวดมของกระเบื้อง และแผ่นไม้จะติดผืนต่าง ๆ โดยเฉพาะในส่วนที่อยู่ใกล้ เครื่องกระจายอากาศที่อากาศเคลื่อนไปมามากที่สุด ในเวลาเดียวกันกระเบื้องสีขาวที่สุดก็จะ เป็นสีเทา แต่ถ้าเป็นกระเบื้องแบบพลาสติกหุ้มจะติดผืนน้อยกว่า อาจจะมีการทำความสะอาด เป็นเวลาเพื่อกำจัดฝุ่น มีประโยชน์ในการลดทำความสะอาดรอยเล็ก ๆ SOILED ACOUSTICTILE ควรทำความสะอาดโดยผสมน้ำสบู่ เพดานอาจทาสีใหม่ได้ ซึ่งจะไม่ีผล ทำลายประสิทธิภาพในการเก็บเสียง

ALLUMINUM PANELS เป็นแบบที่แตกต่างจาก ACOUSTIC CEILING มาก ครั้งหนึ่งนิยมใช้ในบริเวณที่มีเกียรติของสำนักงาน เช่น รีเซพชั่น เพดานเป็นอลูมิเนียม เป็น แบบที่ใช้กันทั่วไป นิยมที่มีสีสรรดีกว่าการสะท้อน ซึ่งอาจจะเจาะรูเล็ก ๆ มีขนาดต่างกันถึง ขนาด 24 ตารางนิ้ว เป็นแบบที่คลื่นเสียงสามารถผ่านไปถึงแผ่นกันเสียงที่ซ่อนอยู่ภายในได้ ไม่ จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาและสามารถตัดเจาะรูสำหรับติดตั้งไฟ ALLUMINUM PANELS ได้ทำให้คล้ายกระจกเงาสำเร็จรูป มีขอบและขอบน้อย ขั้นตอนการต่อระหว่างแผ่นเป็นแบบที่ สามารถสะท้อนแสง และทำให้ดูขนาดสูงเป็นสองเท่าของความสูงที่แท้จริง

PLASTER และ GYPSUM BOARD เป็นแบบที่ไม่นิยมใช้ในสำนักงาน ด้วยดูไม่เป็นธุรกิจนัก จะติดได้พอดีกับขนาดของทุกห้อง และไม่ต้องพะวงถึงการ เชื่อมต่อในห้อง ที่มีรูปร่างผิดปกติ เป็นแบบที่สะท้อนเสียงในสำนักงานส่วนตัว เรื่องนี้ไม่เป็นปัญหานัก เพราะมี เสียงน้อย เพราะใช้คนเดียวและพื้นพรมอาจช่วยดูดเสียงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

' PLASTER CEILING ระบบเปียก ใช้น้อยในการก่อสร้างอาคารสำนักงาน
WET PLASTER จะคิดโดยวางบนเหล็ก METAL LATH หรือ GYPSUM LATH
โดยแยกกัน มีรอยเป็นทาง ทาสีน้ำคาลและทาสีบน METAL LATH และทาสีสองสีบน
ROCK LATH

วัสดุป้องกันเสียงได้นำมาใช้แทนทรายในปูนโดยผสมกัน เพื่อการซึมหรือดูดเสียง
ที่คิดว่า ACOUSTIC PLASTER เป็นแบบที่ขอบบางมาก และดูแลรักษายาก ซึ่งต่าง
จาก PLASTER แบบธรรมดา ถ้าทาสีก็อาจทำให้คุณภาพในการเก็บเสียงลดลง ถ้า
ต้องการเก็บเสียงก็ใช้ ACOUSTIC PLASTER เฉพาะที่ที่ไม่เหมาะในการใช้ ACOUSTIC
TILE เท่านั้น

' GYPSUM WALLBOARD เป็นแบบแห้ง มีขนาด 4" x 8" เจาะเป็นรู
เพื่อคิดเป็นช่องเหล็ก หัวเกลียวที่ต่อระหว่างแผ่นจะทำให้เป็นพิเศษคือ PACKLE และปิด
ด้วยเทปอีกที เพื่อให้ผิวหน้าเรียบ จะต้องระมัดระวังในเรื่องความเรียบ เพราะเพดานเป็นส่วน
ที่สะท้อนแสงมากกว่ากำแพง ถ้าทาสีเงามากจะช่วยให้ดูสว่างขึ้น แต่ก็ต้องทำอย่างระมัดระวัง

' PLASTER AND WALL BOARD เป็นการออกแบบที่ยืดหยุ่นได้ และ
สามารถต่อเติมได้อาจทำให้น่าสนใจได้ เพดานและกำแพงจะต้องอยู่ในลักษณะ 90 องศา ให้มี
ขอบน้อยหรืออาจฉาบปูนได้ และถ้าต้องการพื้นที่ด้านบนก็อาจต้องเผื่อให้มี PLENUM ได้
วิธีนี้จะต้องมีการออกแบบอย่างถี่ถ้วนก่อน PLASTER และ GYPSUM BOARD CEILING
อาจทำได้หลายวิธีคือ แบบเรียบ แบบมีลายในตัว แบบหุ้มด้วยกระดาษหรือทาสี โดยทั่วไปแล้ว
แบบเรียบและสีอ่อนจะดีที่สุด

' COFFER CEILING ยังมีอยู่บ้างในสำนักงานแบบเก่า แต่ได้เปลี่ยนมาใช้
ในสำนักงานอาจสร้างได้ในปัจจุบันด้วยราคาที่แพง เพื่อให้เกิดความรู้สึกกับความงามของโลก
เก่าให้กับสำนักงานส่วนตัว ต้องระมัดระวังด้านการติดตั้งไฟฟ้าและแอร์ คือต้องใช้ไม้ป้องกันไฟ

' SIMPLE WOOD CEILING อาจทำจาก OAK หรือ MAPLE
หรือแผ่นกระดานซึ่งปกติใช้ทำพื้น การวางเรื่องมักวางเป็นแผ่น ๆ ซึ่งทำให้ราคาในการติดตั้งถูก
ลง VENEER จะสามารถใช้กับเนื้อไม้อื่นได้ แต่ควรพยายามใช้แบบเดียวกันตลอด ถ้า
โต๊ะทำงานเป็นไม้ก็ควรทำเพดานให้เข้ากับโต๊ะทำงานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานสำเร็จรูปสามารถออกแบบให้มี DRAPERY POCKET ที่ตรงหน้าต่าง
ได้ สำหรับติด DRAPE ม่าน หรือ BLIND เพื่อที่ซ่อนเหล็กสำหรับแขวนได้
เพื่อมองเห็นทัศนียภาพนอกหน้าต่างได้ ก็สามารถติด BLIND ขึ้นเมื่อจำเป็นจะต้องใช้
เพื่อกันแสงอาทิตย์ การติดไฟมีขนาด 6" x 12" ที่อยู่แนบกับกำแพง ซึ่งช่วยซ่อนหลอดไฟและ
ให้กำแพงสว่าง หรือ REVEAL อาจใช้ซ่อนเครื่องกระจายอากาศได้ การติดไฟรวมทั้ง
สีด้านของเพดานจะทำให้ดูเป็นเพดานลอย อาจให้ไฟต่ำลงมา 3/4" เป็นขอบและดูสวยงาม
เพื่อให้ดูแตกต่างระหว่างเพดานกับกำแพง

EXPOSED CEILING เป็นแบบที่ใช้ในสำนักงานแบบเก่า ห้องเก็บของใน
โรงงานที่ได้ดัดแปลงมาใช้ในสำนักงาน EXPOSED CEILING กำลังเป็นที่นิยมใช้แบบฉบับ
ของการตกแต่งภายในสำนักงานแบบเก่า ๆ เหตุผลประการหนึ่งที่ใช้เพดานชนิดนี้ เพื่อคงความ
สูงระหว่างชั้นต่อชั้น และยังเป็นการประหยัด นอกจากนี้ความเบียดเสียด หรือท่อเหนือศีรษะต่าง ๆ
และพื้นไม้ต่าง ๆ จะไม่สามารถเห็นได้ และบางที่เมื่อจะใช้บริเวณที่อยู่ระหว่างเพดานที่สูงเพื่อ
เป็นที่ทำงานเล็ก ๆ ก็ได้

นอกจากนี้ ยังมีหลายวิธีที่จะทำให้ข้อเสียของ EXPOSED CEILING น้อยลงคือ
ประการแรก ด้วยการทาสีขาวหรือสีอ่อนทั้งหมด อาจทำเป็นเส้นตรง 9" หรือมากกว่านั้นให้
อยู่เหนือพื้น ทาสีที่อยู่นอกเหนือขึ้นไปทั้งหมดเป็นสีเข้ม เช่น สีเทา สีดำ หรือสีน้ำตาล และทุก
อย่างได้นั้นเป็นสีตัดกัน วิธีนี้จะช่วยลดความสูงของเพดานได้ และให้ความรู้สึกที่เป็น LOFT
ให้สิ้นที่สุด อีกวิธีหนึ่งคือใช้ทาสีเครื่องปรับอากาศด้วยสีสว่าง และเน้นการติดตั้งไฟฟ้าแบบแขวน
หรือจะใช้สายแขวนห้อย หรือใช้แผ่นไม้ ฯลฯ ซึ่งจะทำให้พื้นที่ข้างล่างดูกว้างขวาง

การขยายสำนักงานแบบเปิดที่ไม่ใช่ PARTITION แบบสูงของในสำนักงาน
ส่วนตัวก็อาจช่วยลดเนื้อที่ลง FREESTANDING PARTITION ขนาดสูง 8" หรือ 9" สามารถ
สร้างความใกล้ชิดให้แก่ละสำนักงานได้ เพราะเพดานอยู่สูงมาก จึงมีแต่รู้สึกถึงความกว้างขึ้น
ของทั้งหมดและไม่ใช่นิวที่แนวตรง

SKYLIGHT เป็นการอนุรักษ์สมบัติล้ำค่าทางสถาปัตยกรรมไว้ เป็นแบบที่
ให้ความสว่างตามธรรมชาติ SKYLIGHT ช่วยให้การปฏิบัติงานไม่ได้อัน และการประหยัด
พลังงานเช่นกัน เพราะแสงอาทิตย์สว่างกว่าไฟฟ้าเสียอีก ไม่จำเป็นต้องเปิดไฟฟ้าในวันที่สว่าง

การปฏิบัติงานใน SKYLIGHT ก็สามารถระบายหรือถ่ายเทอากาศในสำนักงานได้ดี โดยการขจัดอากาศร้อนที่มาปะทะเพดาน แต่ต้องมั่นใจในการใช้กระจกย้อมสีเพื่อป้องกันอากาศร้อนที่ผ่านเข้ามา ถ้า SKYLIGHT ไม่ได้หันทางทิศเหนือ

ถ้าโต๊ะทำงานไม่ได้อยู่ใกล้ทางเปิดของ SKYLIGHT ก็อาจเปิดไฟจากเพดานได้หรือเปิดมู่ลี่แบบตามขวาง อาจมีที่บังคับแสงอาทิตย์ได้ การออกแบบแสงส่วนมากมักติดตั้งไฟฟ้าใน SKYLIGHT ให้คล้ายกับแสงอาทิตย์

EXPOSED CEILING ไฟทั้งหมดที่มีในการตกแต่งภายในแท้จริง ในบางกรณีนั้นเป็นการออกแบบที่ให้มองเห็นได้ โครงสร้างที่ชัดเจนเหล่านี้มีประโยชน์ในการติดตั้งไฟฟ้าและระบบเครื่องกลต่าง ๆ COFFERED CONCRETE CEILING (เพดานฉาบด้วยซีเมนต์) บางครั้งเรียกว่า WAFFLES เป็นที่รู้จักกันทั่วไป ทำให้ในสำนักงานดูสูง่าดขุ่น

3.3.10 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ชนิดและประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย

เครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว (PORTABLE EXTINGUISHER) (เครื่องดับเพลิงขั้นต้น) เป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์มากที่สุด ขณะที่เพลิง "เริ่ม" เกิด เวลาในช่วงนี้แต่ละวินาทีมีความหมาย เพลิงขนาดเล็กดับได้ไม่ยาก แต่ถ้าทิ้งไว้เดี๋ยวเดียวมันจะเติบโตเป็นเพลิงใหญ่ ดังนั้น เครื่องดับเพลิงขั้นต้นแบบหิ้วจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยดับเพลิง ตั้งแต่ยังไม่ใหญ่โต ลักษณะพิเศษคือ สามารถหยิบใช้งานได้รวดเร็ว ขนาดบรรจุ 2-1/2 แกลลอน หรือน้ำหนัก 10 - 15 ปอนด์ ติดตั้งไว้ได้ทุกสถานที่ จึงเป็นที่นิยมกันมาก แบ่งตามลักษณะของสารที่ใช้ดับเพลิงได้ 6 ประเภท คือ น้ำธรรมดา (PLAIN WATER) แบบคาร์บอนไดออกไซด์ (CARBONDIOXIDE) แบบผงเคมีแห้ง (DRY POWER OR DRY CHEMICAL) แบบโฟม (FOAM) แบบน้ำยาระเหยเร็ว (VAPOURIZING UGUTD) และระบบที่ใช้ก๊าซเฮลอน 1301

1. แบบน้ำธรรมดา ถึงแม้จะเป็นสารดับเพลิงประเภท ก. ได้ดีเยี่ยม เพราะเนื่องจากจะช่วยลดความร้อนแล้ว ไอน้ำยังทำหน้าที่คลุมเพลิงด้วย แต่ถ้าไปใช้น้ำมัน อาจทำให้เพลิงขยายตัวกว้างขึ้น หรือถ้าเอาไปดับเพลิงอุปกรณ์ไฟฟ้า คนดับอาจถูกไฟฟ้าดูดตายได้ และยัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนลิขสิทธิ์อื่นใดไว้ก่อน การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการฝ่าฝืนกฎหมายและอาจต้องรับผิดชอบต่อผู้เสียหาย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนลิขสิทธิ์อื่นใดไว้ก่อน การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการฝ่าฝืนกฎหมายและอาจต้องรับผิดชอบต่อผู้เสียหาย

อาจทำให้ไฟช็อตเสียหายอุปกรณ์พังไปเลย

2. แบบคาร์บอนไดออกไซด์ ดับเพลิงที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ดี เนื่องจากเป็น ก๊าซจึงแทรกซึมไปได้ทุกซอกทุกมุม คาร์บอนไดออกไซด์จะถูกฉีดออกมาในรูปของน้ำแข็งแห้งมี อุณหภูมิเย็นจัด ทำหน้าที่ลดความร้อนได้เป็นอย่างดี สักครู่เดียวจะระเหยไปหมด ข้อควรระวัง ก็คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ละเอียดอ่อนเมื่ออุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็วจากน้ำแข็งอาจเสียหาย ได้ และสำหรับห้องับการที่ฉีดก๊าซประเภทนี้เข้าไปมาก ๆ จะทำให้คนฉีดขาดออกซิเจนไปด้ว (ระยะหวังผล 3 ฟุต) คาร์บอนไดออกไซด์หากใช้กับเพลิงประเภท ก. เมื่อดับแล้วหากเพลิง "คุ" แดงอยู่ในเชื้อเพลิงจะกลับลุกขึ้นมาได้ใหม่

3. แบบผงเคมีแห้ง มีหลายชนิด ชนิดที่ใช้ตามสถานที่ทั่วไปมักจะใช้ดับเพลิงได้ทั้ง ก., ข. และ ค. เรียกว่าเป็นพวก "มัลติเพอร์โพส" (MULTIPURPOSE) ผงเคมีจะ ทำหน้าที่คลุมให้เพลิงดับพร้อมทั้งทำหน้าที่ "เคลือบ" ป้องกันไม่ให้เพลิงกลับลุกขึ้นมาใหม่ สาร เคมีที่ใช้กันมากคือ โมโนแอมโมเนียมฟอสเฟต ผงเคมีที่จำเป็นต้องผ่านกระบวนการที่เรียกว่า ซิลิโคนซ์ (SILICONIZED) ทำให้ได้เม็ดของผงที่ละเอียด ซึ่งจะมีผลต่อการแทรก ซึมเข้าไปในซอกเล็กซอกน้อยของผง ผงละเอียดมากจะแทรกง่าย นอกจากนี้ผงที่จำเป็นต้องไม่ แข็งค้ำง่ายและไม่เสื่อมคุณภาพ

โบตัสเซียมไบคาร์บอเนต เป็นผงเคมีที่หนักทางดับเพลิงประเภท ข. ภาษาท้อง ตลาดเรียกผงประเภทนี้ว่า "เพอร์เพิลเค" (PURPLE-K) เก่งกว่า "มัลติ-เพอร์โพส" ถึง 3 เท่า แต่ดับสารประเภท ก. ไม่ได้ ผงเคมีอื่น ๆ เช่น โซเดียมไบคาร์-บอเนตดับเพลิงได้ทั้งประเภท ก., ข. และ ค. เช่นกัน สู้แบบแรกไม่ได้แต่เหมาะสำหรับใช้ ในห้องครัว เพราะไม่เป็นพิษต่ออาหาร

ผงเคมีที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดนี้ไม่เป็นพิษกับผู้ใช้ เมื่อฉีดแล้วผงเคมีที่ตกค้างอยู่มี สภาพคล้ายกับฝุ่นแป้ง บัดทำความสะอาดยได้ ข้อควรระวังคือ หากเอาไปฉีดอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ถึงแม้จะดับเพลิงได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อคนฉีด แต่หลังจากนั้นผงอาจทำความ สกปรกให้กับอุปกรณ์จนยากแก่การทำความสะอาดยได้

4. แบบโฟม ลักษณะเป็นฟอง อาจเกิดการทำปฏิกิริยาระหว่างสารเคมี (ส่วน มากจะพบในเครื่องดับเพลิงขนาดเล็ก) หรือเกิดจากการให้อากาศเข้าสู่สารประกอบของโฟม ให้ฟองลักษณะคล้ายฟองสบู่ เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมัน เชื้อเพลิง ขณะดับเพลิงจะทำ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่คลุมผิวหน้าของน้ำมันไว้ ทำให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาด้วยไม่ได้ นอกจากนี้โฟมยังมี น้ำอยู่ในตัวเป็นจำนวนมาก จึงช่วยลดความร้อนลงได้มากและดับเพลิงประเภท ก. ได้มาก เช่นกัน

5. แบบน้ำยาระเหยเร็ว โดยมากเป็นพวก "ฮาโลจีเนท ไฮโดรคาร์บอน"

(HALOGENATED HYDROCARBON)

หรือเรียกว่าจำพวก "ฮาลอน" (HALON)

เช่น BCF (ฮาลอน 1211), (ฮาลอน 1301) สารพวกนี้ดับเพลิงโดยการเข้าไปขวางกั้นกระบวนการสันดาป เมื่อดูดออกมาในสภาพของก๊าซจึงแทรกซอมนได้ดีและไม่สกปรก ฮาลอน 1301, 1211 มีคุณสมบัติดับเพลิงได้ฉับไวมากและไม่เป็นพิษ ข้อควรระวังคือไม่เหมาะนักสำหรับดับเพลิงในที่แจ้งหรือที่มีลม ดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่เป็นทอง เป็นขี้มูม เช่น กองฟางได้ยังไม่ดีเพลิงยังคุอยู่และลุกติดกลับขึ้นมาได้ใหม่

คาร์บอนเตตราคลอไรด์ เป็นฮาลอนอย่างหนึ่ง ท่านอาจจะคุ้นเมื่อพูดถึงน้ำยาชนิดนี้ ที่ใช้ใส่ลูกแก้วสำหรับใช้ขีว้าง เข้าสู่กองเพลิงเป็นรูปสีแดง แต่ก๊าซที่เกิดเป็นก๊าซพิษ (คลอรีน)

สมัยก่อนเครื่องดับเพลิงที่ใช้กันมากคือ แบบกรดโซดา เมื่อเวลาใช้ต้องคว่ำถังให้กรดกับโซดาผสมทำปฏิกิริยากันทำให้เกิดก๊าซความดันสูง ดันน้ำออกมาฉีดดับเพลิง ลักษณะตัวถังเป็นรูปกรวยสามเหลี่ยม

อีกแบบที่ใช้กันมากเช่นกันคือ แบบโฟม ที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีเมื่อเวลาใช้ต้องคว่ำถังเพื่อให้สามารถทำปฏิกิริยากับเกิดโฟมความดันสูงฉีดออกมา แบบนี้ใช้มากตามปั๊มน้ำมัน เพราะเพลิงที่เกิดจากน้ำมันใช้โฟมดับได้ดี

เครื่องดับเพลิงแบบผงเคมีและแบบคาร์บอนไดออกไซด์ ใช้มากตามสำนักงานและโรงแรม เพราะใช้ง่ายและสะดวกกว่ามาก เพียงแต่ดึงสลักแล้วบีบมือหัวผงเคมีหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะฉีดออกมาทันที โดยเฉพาะห้องที่มีอุปกรณ์ไฟฟ้าส่วนมากจะใช้แบบคาร์บอนไดออกไซด์ เครื่องดับเพลิงแบบผงเคมี เครื่องไหนดับอะไรได้บ้าง สังเกตได้ง่าย ๆ จากสัญลักษณ์ ก, ข. หรือ ค ที่ข้างตัวถัง

6. ระบบที่ใช้ก๊าซเฮลอน 1301 เหมาะกับห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องเก็บทรัพย์สินที่มีราคาแพง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเหมาะสำหรับใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพราะเฮลอน 1301 เป็นก๊าซไม่เป็นพิษ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

ระบบ STAND PIPE พร้อม FIRE HORSE โดยทั่วไปในต่างประเทศระบบป้องกันอัคคีภัยจะต้องจัดเตรียมพร้อมไว้สำหรับอาคารที่สูงไม่เกิน 7 ชั้น แต่ถ้าอาคารที่สูงเกินกว่า 7 ชั้น หรืออาคารที่รดดับเพลิงเข้าถึงได้ยาก แม้จะมีความสูงไม่มาก เป็นหน้าที่ของเจ้าของอาคารต้องจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยภายในอาคาร ระบบที่ใช้ป้องกัน โดยทั่วไปมักจะใช้ระบบเดินท่อดับเพลิง (STAND PIPE) พร้อมหัวฉีด (FIRE HORSE)

การติดตั้งท่อขึ้น หรือท่อดับเพลิง (STAND PIPE OR LINES) การติดตั้งท่อดับเพลิงภายในอาคารประกอบด้วย ท่อขึ้นแนวตั้งซึ่งติดตั้งจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP) ขึ้นไปถึงหลังคา หรือคาน้ำฟ้าของอาคาร และทุก ๆ ชั้นจะมีหัวท่อดำน้ำสำหรับสายสูบน้ำดับเพลิงเตรียมไว้ (FIRE HORSE) การเดินท่อตั้งเพลิงจะเดินให้ต่อเนื่องกันกับท่อน้ำใช้ เพื่อว่า เครื่องสูบน้ำใช้ในอาคารหรือเครื่องสูบน้ำดับเพลิงหรือทั้งสองอาจสูบน้ำช่วยจ่ายได้ และมีท่อชั้นล่างสุดจะต่อออกไปนอกกำแพงอาคารพร้อมด้วยหัวต่อกู่แบบ STAMESSE CONNECTION เพื่อการต่อสายสูบน้ำและ เครื่องดับเพลิงของหน่วยดับเพลิงสาธารณะ (MUNICIPAL) ที่ท่อดับเพลิงจะมีการติดตั้ง CHECK VALVER เพื่อป้องกันน้ำไหลจ่ายไปยังที่อื่น และเพื่อป้องกันน้ำไหลกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ในเวลาเดียวกัน อาคารที่สูงเกินกว่า 15 เมตร ควรใช้ท่อโตไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว (10 ซม.) ตลอดความสูงท่อดับเพลิง ควรตั้งอยู่ในแนวที่ไม่ห่างจากจุดต่าง ๆ ที่จะใช้สายสูบน้ำ 100 ฟุต (30 เมตร) ต่อท่อฉีดน้ำไปถึงได้ภายในระยะ 30 ฟุต (9 เมตร) อนึ่งหัวท่อดำน้ำ (OUTLET) สำหรับสายสูบน้ำ ควรจะอยู่ในบริเวณห้องบันไดหรือใกล้กับบันไดหนีไฟเพื่อการต่อใช้ได้สะดวกในเวลาฉุกเฉิน และเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากไฟไหม้

ท่อดับเพลิงที่เดินอยู่ในอาคารเราจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทไม่มีน้ำ (DRY) และประเภทมีน้ำ (WET) ซึ่งการเรียกชื่อทั้งสองประเภทนี้ขึ้นอยู่กับสภาพท่อดำน้ำว่าจะมีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลาหรือไม่ ท่อประเภทไม่มีน้ำมักเลือกใช้ท่อที่อยู่ในที่ที่ในท่ออาจจะจับแข็งตัวได้ (สภาพในประเทศหนาว) น้ำที่ใช้ดับเพลิงที่จะจ่ายประเภทมีน้ำอาจจะต่อตรงจากท่อเมนสาธารณะได้ ถ้าความดันของน้ำที่หัวท่อดำน้ำสำหรับสายสูบน้ำที่อยู่สูงสุดมีความดันไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และน้ำจากท่อภายในอาคารระยะ 60 เมตร

(200 ฟุต) มีอัตราการไหล 500 แกลลอนต่อนาที ถ้าท่อจากถังเก็บน้ำสูบน้ำ (GRAVITY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THANK) จะต้องมีส่วนเก็บน้ำสำหรับดับเพลิงไม่น้อยกว่า 5,000 แกลลอน และถ้าต่อจากถังอัดความดัน (PRESSURE TANK) จะต้องมีความจุของถังไม่น้อยกว่า 45 เมตร (450 ฟุต) จะต้องมิดังเก็บน้ำและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาดของเครื่องสูบน้ำสำหรับต่อดับเพลิงปิด 10 ซม. (4 นิ้ว) จะต้องสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 500 แกลลอนต่อนาที และท่อเย็น 15 ซม. (6 นิ้ว) จะต้องสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 750 แกลลอนต่อนาที และสำหรับเครื่องสูบน้ำที่ใช้กับท่อเย็น 2 ตัว พร้อมท่อเย็นที่โตกว่า 15 ซม. (6 นิ้ว) จะต้องสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 1,000 แกลลอนต่อนาที ในอาคารหลังหนึ่งที่มีท่อเย็นควรมีหัวต่อคู่ 1 ตัว และที่ด้านหน้าของอาคารที่ยาวเกินกว่า 15 เมตร จะต้องมียุทธศาสตร์ติดตั้งไว้ด้วย และที่ระหว่างหัวต่อคู่และท่อเย็นจะต้องไม่มีประตูหรืออุปกรณ์ควบคุมการไหลของน้ำ (GATE OF CONTROL VALVES) ตั้งอยู่

โดยทั่วไปอาคารที่มีขนาดสูง จะต้องมีการแบ่งเขตโซนสำหรับท่อเย็นหรือท่อดับเพลิงในระบบส่งน้ำช่วง (RELAY SYSTEM) ทั้งนี้เพื่อให้ความดันของน้ำที่หัวต่อของน้ำจ่ายน้ำสำหรับสายสูบน้ำได้คงที่ การกำหนดเขตโซนสำหรับท่อเย็นดับเพลิงใช้แบ่งกำหนด เช่นเดียวกับการแบ่งเขตโซนท่อน้ำใช้ ทั้งนี้เพื่อให้ใช้ถึงเก็บน้ำ เครื่องสูบน้ำ และการทำเพดานสำหรับเดินท่อด้วยกันได้ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะวางอยู่ที่พื้นล่างหรือ BASEMENT และที่พื้นชั้นถัดลงมาถึงเก็บน้ำตามโซนต่าง ๆ

เครื่องสูบน้ำที่พื้นชั้นล่างจะสูบน้ำสำรองสำหรับเพลิงจากถังพักน้ำเพื่อจ่ายไปยังท่อเย็นตามโซนต่าง ๆ ที่อยู่เหนือขึ้นไป จากถังพักท่อของทุก ๆ โซนจะต่อขึ้นไปยังถังเก็บน้ำในโซนที่อยู่เหนือขึ้นไป ฉะนั้นแม้ว่าที่ถังเก็บเหล่านี้จะมีน้ำจากเครื่องสูบน้ำที่พื้นชั้นล่าง

ส่วนดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHING SYSTEM) ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ดับเพลิงที่อาจเกิดขึ้น อุปกรณ์โดยทั่วไปแสดงไว้คือ มีสารดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับลักษณะการใช้งานนั้น ๆ มีท่อต่อจากถังไปยังหัวฉีด (NOZZIE) ที่ถูกวางให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมเมื่อเกิดเพลิงไหม้ แผงควบคุม (CONTROL PANEL) จากระบบส่วนเตือนภัยนี้จะส่งสัญญาณมาที่ถังบรรจุน้ำดับเพลิงที่เกิดขึ้น

ในการออกแบบระบบป้องกันเพลิงอัคคีโชนมิต้องออกแบบให้ระยะเวลาตั้งแต่อุปกรณ์ตรวจดับเพลิงทำงาน จนกระทั่งสารดับเพลิงฉีดออกมาทำให้เพลิงดับกินเวลาสั้นที่สุด แสดงให้เห็นส่วนเตือนภัยและส่วนดับเพลิงมารวมกัน เป็นระบบป้องกันเพลิงอัคคีโชนมิตของระบบป้องกัน

เอกสารนี้เพลิงอัคคีโชนมิตีสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติสามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับแต่ละงาน ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติจึงต้องออกแบบเฉพาะแต่ละงาน ตั้งแต่การเลือกชนิดของอุปกรณ์ตรวจดับเพลิงสำหรับส่วน เคื่องภัยและการเลือกชนิดของสาร

ตัวท่อจ่ายน้ำโดยทั่วไปจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว และใช้สายสูบเข้าไป (LININ) 1/2 นิ้ว ตัวท่อดับเพลิงทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี (GALVANIZED WROUGHT IRON) ซึ่งสามารถทนแรงดันได้ถึง 100 ปอนด์ (67 กก./ชม.) โดยไม่คิดรวมความกดอันเกิดจากความสูงของน้ำในท่อที่ยื่นและที่หัวจ่ายน้ำทุกแห่งมักจะกำหนดความดันไว้ให้คงที่สูงสุด 50 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และถ้ามีความดันของน้ำเกินกำหนดให้ใช้อุปกรณ์ควบคุมลดความดัน

ชนิดท่อจ่ายน้ำแบ่งเป็น 5 ประเภท คือ แบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) แบบท่อแห้ง (DRY PIPE SPRINKLER SYSTEM) แบบฟรี-แอกชั่น แบบดีลด์จ (DELUGE SYSTEM) และแบบแหล่งน้ำจำกัด (LIMITED WATER SUPPLY SYSTEM)

แบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) แบบนี้เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด การติดตั้งง่ายที่สุด ได้ผลดีและมีราคาถูก เหตุที่เรียกว่าแบบท่อเปียก เพราะภายในท่อน้ำที่วิ่งไปตามบริเวณต่าง ๆ นั้น จะมีน้ำอยู่ในท่อและพร้อมที่จะฉีดออกมาจากหัวฉีดได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

หัวฉีดแบบสปริงทั่ว ๆ ไป มีชุดตะกั่วอุดรูของท่อน้ำอยู่ เมื่อตะกั่วโดนไฟเผา ก็จะละลายแล้วดีดตัวเองออก น้ำก็จะพุ่งออกจากท่อน้ำกระทบแผ่นโลหะหักเหทิศทางน้ำ และกระจายออกรวมตัวเป็นวงกว้าง สิ่งแรกที่ท่อน้ำเมนจะมีวาล์วอยู่ 1 ตัว เรียกว่า "วาล์วเตือนภัย" (ALARM VALVE) เมื่อหัวฉีดทำงานวาล์วนี้อาจจะเปิด และจะมีน้ำส่วนหนึ่งวิ่งไปที่ระฆังน้ำ และนั่นให้ระฆังน้ำส่งเสียงเตือนภัย แสดงลักษณะวาล์วเตือนภัยแบบทั่วไปในประเทศหนาว มักจะใช้ เกลือกลิ โซลีนผสม เพื่อป้องกันน้ำท่วม

แบบท่อแห้ง (DRY PIPE SPRINKLER SYSTEM) แบบนี้นิยมใช้กันมากที่สุดในประเทศที่มีอากาศหนาวจัด ปกติในท่อจะมีอากาศอัดอยู่แทนน้ำจึงไม่มีปัญหาเรื่องน้ำแข็งตัว อากาศที่อยู่ภายในท่อจะอัดด้วยความดันประมาณ 30 - 40 ปอนด์/ตารางนิ้ว เมื่อหัวสปริงเกลอร์ทำงาน อากาศจะถูกปล่อยออกที่หัวสปริงเกลอร์ทำให้ความดันของอากาศภายในท่อลดลง

วาล์วซึ่งทำหน้าที่ควบคุมท่อน้ำเมน ซึ่งปกติถูกอากาศอัดให้ปิดอยู่ก็จะเปิดออก ทำให้น้ำเข้าสู่ระบบ และฉีดออกมาตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ให้น้ำไหลมายังหัวฉีด ดังนั้นในการออกแบบระบบท่อแห้ง จึงต้องพยายามให้วาล์วควบคุมให้มาก เพื่อลดระยะทางระหว่างวาล์วกับหัวฉีดให้สั้นลง ทำให้เวลาที่เสียไปลดลงโดยมากมักจะนิยมออกแบบให้เวลาในการเดินทางของน้ำจากวาล์วไปยังหัวสปริงเกลอร์ไม่เกิน 60 วินาที

แบบฟรี-แอกชั่น ระบบนี้มีลักษณะคล้ายกับแบบแห้ง คือมีอากาศอยู่ในท่อแทนที่จะเป็นน้ำ อากาศที่มีความดันหรือไม่มีก็ได้ ระบบนี้ใช้อุปกรณ์ตรวจจับดับเพลิงในการตรวจดับเพลิง เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นอุปกรณ์ตรวจจับดับเพลิงจะส่งสัญญาณไปทำให้วาล์วเปิดและส่งน้ำเข้าระบบ เมื่อหัวสปริงเกลอร์ถูกไฟเผา น้ำก็จะฉีดออกมาทันที ทำให้ไม่เสียเวลาช่วงน้ำที่เดินทางมาก

แบบคิลด์จัน (DELUDEGE SYSTEM) แบบนี้คล้ายกับแบบฟรี-แอกชั่น เพียงแต่หัวสปริงเกลอร์ทุกหัวเปิดอยู่และพร้อมที่จะได้น้ำได้ตลอดเวลา เมื่ออุปกรณ์ตรวจจับเพลิงส่งสัญญาณไปทำให้วาล์วเปิด น้ำจะไหลเข้าระบบแล้วฉีดออกที่หัวสปริงเกลอร์ทั้งหมดทุกหัว

แบบแหล่งน้ำจำกัด (LIMITED WATER SUPPLY SYSTEM) แบบนี้อาจจะเป็นแบบใดแบบหนึ่งใน 4 แบบที่กล่าวมาแล้ว เพียงแต่แหล่งน้ำที่มีปริมาณจำกัดเท่านั้น ใช้ในการป้องกันอุปกรณ์พิเศษบางอย่างเป็นจุด ๆ โดยเฉพาะ เช่น ถังเก็บสารเคมี เป็นต้น

ลักษณะของหัวสปริงเกลอร์ หัวสปริงเกลอร์มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันหลายแบบแล้วแต่ลักษณะงานและการออกแบบของผู้ผลิต ในปัจจุบันหัวสปริงเกลอร์ถูกออกแบบให้สามารถกลมกลืนกับภายในอาคารได้

อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ข่นฝาปิดท่อน้ำที่หัวสปริงเกลอร์ นอกจากจะใช้ชุดตะกั่วแล้ว ยังมีบางชนิดที่ใช้กะเปาะแก้วบรรจุสารเคมี ซึ่งจะขยายตัวและทำให้กะเปาะแก้วแตก เมื่อโคมไฟเผา (QUARTZOID BULB) นอกจากนี้ยังมีหัวลักษณะอื่น ๆ อีก

ชนิดของหัวสปริงเกลอร์แบ่งตามลักษณะได้ 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ ชนิดหัวหิม (PENDENT TYPE) นิยมใช้กันโดยทั่วไป ชนิดหัวหงาย (UPRISHT TYPE) มักจะใช้ในบริเวณที่มีเครื่องหรือของวางสูง ๆ หากใช้หัวที่อาจโดนกระแทกเสียหายได้ เช่น โรงงาน และชนิดฝังในผ้า (PEUSH TYPE) มักใช้ในอาคารที่ต้องการความสวยงาม

มีสปริงเกลอร์น้ำเป็นระบบดับเพลิงอัตโนมัติชนิดหนึ่ง ในสมัยแรก ๆ ลักษณะของสปริงเกลอร์ใช้ท่อน้ำเจาะรูซึ่งอยู่ตามบริเวณต่าง ๆ ของอาคาร เมื่อเกิดเพลิงไหม้ยามจะเปิดก๊อกน้ำและน้ำจะฉีดออกมาตามท่อน้ำที่เจาะรู ต่อมาจึงได้มีการพัฒนาหัวฉีดน้ำขึ้นมาแทนที่จะเจาะรูไว้เฉย ๆ ซึ่งจะทำให้การฉีดน้ำได้โดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิในบริเวณนั้นสูงจนถึงจุดที่กำหนดไว้ในปัจจุบันสปริงเกลอร์น้ำได้พัฒนาถึงขั้นที่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ช่วยในการตรวจจับดับเพลิงและบังคับให้หัวสปริงเกลอร์ฉีดน้ำออกมาทำให้สามารถดับเพลิงได้ตั้งแต่เมื่อเพลิงเริ่มเกิด

นอกจากน้ำแล้วในปัจจุบันยังมีสปริงเกลอร์ที่ใช้สารอื่น ๆ ในการดับเพลิงอีกด้วย เช่น โฟม (จัดอยู่ในพวกสปริงเกลอร์น้ำเหมือนกัน) ผงเคมี คาร์บอนไดออกไซด์ เฮลอน ระบบดับเพลิงเหล่านี้มีความสำคัญมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารสำนักงาน หรืออาคารใหญ่ ๆ

ระบบสปริงเกลอร์ได้จัดการเดินท่อน้ำไว้เหนือฝ้าเพดานไปตามจุดต่าง ๆ ของอาคารที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ ตามท่อน้ำระยะต่าง ๆ จะมีหัวติดตั้งไว้โดยมีระยะห่างระหว่างหัวไม่เกิน 15 ฟุต ซึ่งระยะห่างของหัวสปริงเกลอร์จะขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้คือ วัสดุที่ใช้ในอาคารสามารถทนไฟได้มากน้อยแค่ไหน โครงสร้างของอาคารซึ่งได้แก่ระยะห่างของตงและคาน ประเภทของการใช้อาคารและการใช้พื้นที่และขนาดของห้อง

เมื่อหัวสปริงเกลอร์ทำการฉีดน้ำ น้ำที่ถูกฉีดออกมาจะมีลักษณะเหมือนร่ม ปริมาณของน้ำที่ฉีดและรัศมีของการฉีดขึ้นอยู่กับความดันของน้ำที่หัวสปริงเกลอร์ หัวสปริงเกลอร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุดจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อน้ำเข้าหัว 1/2 นิ้ว ความดันของน้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว และปริมาณของน้ำที่ฉีดประมาณ 22 แกลลอน/นาที

สำหรับลักษณะการคลุมพื้นที่ของสปริงเกลอร์นั้นถูกกำหนดเป็นมาตรฐานไว้ดังนี้
เพลิงประเภทเบาสปริงเกลอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 130 - 225 ตร.ฟุต
เพลิงประเภทกลาง สปริงเกลอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 100 - 130 ตร.ฟุต และเพลิงประเภทรุนแรง สปริงเกลอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 90 ตารางฟุต

3.3.11 การใช้สีในอาคาร

การใช้สีและจิตวิทยาของสีสำหรับสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีต่าง ๆ มีอิทธิพลมากต่อความรู้สึกของผู้พบเห็น นอกเหนือจาก FORM และ FUNCTION แล้ว สีจึงมีประโยชน์อย่างเหลือล้นถ้าหากเรารู้จักนำมาใช้

การใช้สีในอาคารต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงผลดีและผลเสียที่จะได้รับ ดังนั้นจึงมีการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้สีกันอย่างระมัดระวัง เพราะดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า สีมีอิทธิพลเหนือจิตใจมนุษย์ ซึ่งอาจทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ เป็นต้นว่าความสบายใจ ความอึดอัด เศร้า หรือความร่าเริงแจ่มใส

การที่จะนำเอาสีต่าง ๆ มาใช้นั้นจะต้องเรียนรู้ทางทฤษฎีสี ต้องมีความเข้าใจกับธรรมชาติของสี ตลอดจนคุณสมบัติของสีแต่ละชนิดให้ถ่องแท้เสียก่อน ซึ่งทั้งหมดนี้อาจจะได้จากประสบการณ์ของการทำงานมาแล้ว

สีที่นำมาใช้กับสำนักงานทั่วไป ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะท้อนหรือที่เรียกว่าสีน้ำมัน
2. การไล่วังจรสีควรจะใช้สีที่อยู่นิ่งใกล้เคียงกันไม่ว่าจะเป็นโทนร้อน หรือ โทนเย็น
3. ไม่ควรใช้สีที่จืดชืดหรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เนื่องจากได้วิเคราะห์แล้วทางจิตวิทยาของสีว่าทำให้เกิดอารมณ์ซึมเศร้าและง่วงนอน

สีต่าง ๆ ที่อยู่นอกเหนือวงจรสีนี้ยังมีอีกมาก ซึ่งเป็นสีที่ผสมได้ทางวิทยาศาสตร์ เรียกกันว่า ACRYLIC เป็นสีที่มีเนื้อของบรอนซ์ผสมอยู่ แต่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในสำนักงาน มักจะใช้กับพวกรถยนต์และผลิตภัณฑ์ที่เป็นโลหะมากกว่า หรือสีที่เราเรียกกันว่า สีสะท้อนแสงก็ไม่ควรนำมาใช้

การก่อสร้างในปัจจุบันมักจะรวมถึงเครื่องทำความเย็น แอร์คอนดิชั่น เข้าไปด้วย ฉะนั้นสำนักงานในปัจจุบันจึงขาดเครื่องปรับอากาศไปเสียไม่ได้ จึงเป็นผลดีมากในการออกแบบสี ในสมัยก่อนซึ่งยังไม่นิยมใช้เครื่องปรับอากาศต้องระมัดระวังมาก จึงไม่กล้าออกแบบสีที่ตัดกันมากนัก เพราะบรรยากาศรอบข้างมักจะร้อนอบอ้าว จึงต้องใช้สีที่อยู่ในวรรณะเย็นอยู่เสมอ แต่ในปัจจุบันจะใช้สีอะไรก็ได้ ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ เพราะไม่ต้องกังวลว่าสีที่ใช้จะรบกวนบรรยากาศในสำนักงานหรือไม่ นับว่ามีประโยชน์มากที่ตัดความคิดล้าสมัยนี้ออกไปได้

สำนักงานที่จัดเรื่องสี่ได้อย่างมีคุณค่าจะบังเกิดความตื่นตาตื่นใจของผู้มาติดต่อ ฉะนั้น
ในบางโอกาสจึงต้องแทรกความฉูดฉาดเอาไว้บ้าง เช่น พื้นอาจปูพรมที่หน้าหนักของสี่ไม่อยู่เรียง
ลำดับ ห่างกันมาก ๆ การใช้ม่านหน้าต่างหรือแม้กระทั่งเพดานก็อาจช่วยให้สำนักงานมีคุณค่า
ขึ้นอีกได้มาก ทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความเบื่อหน่ายและพนักงานที่ทำงานต่าง ๆ อยู่ ณ ที่นั้นจะไม่
วังวนอน อาจจะทำให้กระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา

การจะจัดสำนักงานให้ดีที่สุดนั้นจะต้องมีส่วนประกอบหลายด้าน นอกจากการใช้
สี่แล้วจะต้องคำนึงถึงเรื่องแสงสว่างด้วย สำนักงานบางแห่งอาจจะประหยัดเกินไป โดยให้แสง
อาทิตย์เข้ามามาก อาจทำให้เครื่องปรับอากาศต้องทำงานหนักขึ้น ปริมาณความเย็นในห้องก็
จะลดลง

สมมติว่าจะต้องจัดสำนักงานแห่งหนึ่ง ซึ่งสำนักงานแห่งนี้จะต้องมีผู้มาติดต่อเดิน เข้า
ออกเป็นประจำ สี่ที่จะต้องคำนึงถึงอันแรกจะเป็นสี่ที่ตรงกับสี่ที่บริษัทใช้อยู่เป็นประจำ เช่น สี่
น้ำเงิน สิ่งที่จะช่วยได้ดีที่สุดในตอนนั้นก็คือ พรม อาจเป็นสี่ที่ใกล้เคียงที่สุดคือ สี่น้ำเงินอ่อน และ
สี่ที่ตัดกับสีน้ำเงินได้สวยงามที่สุด คือ สีขาว การใช้เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ เช่น โต๊ะทำงาน
เก้าอี้ต่าง ๆ หากทำด้วยอลูมิเนียมหรือสแตนเลสก็จะดีไม่น้อย นอกจากนั้นควรทำจุดที่ตัดกันโดย
การใช้ SYMBOL สี่สรรต่าง ๆ เข้าช่วยและเป็นการโฆษณาไปในตัว

การกำหนดสีในบริเวณสำนักงานจะต้องมีข้อคิดอีกอย่างหนึ่งก็คือ ต้องทราบเสียก่อน
ว่าสำนักงานนั้นเป็นสำนักงานที่ดำเนินการเกี่ยวกับอะไร เป็นสถานที่สำหรับบุคคลทั่วไปต้องมา
ติดต่อหรือไม่ หรือว่าเป็นลักษณะ OFFICE ลักษณะการทำงานเป็น STAFF และมี
RECEPTION แยกกัน แสดงว่าสำนักงานนั้นทำกันเป็นการภายใน ไม่มีบุคคลภายนอก
เข้ามาติดต่อ เมื่อทราบจุดมุ่งหมายเหล่านี้แล้วจึงดำเนินการออกแบบสี่ได้

การวาง LAYOUT ของสำนักงานแบบเปิดโล่ง โดยทั่วไปแล้วจะเน้น
เรื่องการกันห้อง โดยใช้ PARTITION ต่าง ๆ เพราะการทำงานที่แท้จริงต้องการ
ความเงียบและเพื่อมิให้เห็นความพลุกพล่านของบุคคลในสำนักงาน PARTITION ที่ใช้
นี้จะออกแบบเป็นลักษณะ KNOCK DOWN หรือ MOVED PARTITION

LAYOUT ที่กล่าวถึงจะมีการใช้สี่เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เพราะการใช้
สี่ต่าง ๆ ถ้าใช้อย่างถูกต้องเหมาะสมก็จะมีประโยชน์ไม่น้อย เนื่องจากการเปลี่ยน

บ่อย ๆ ก็จะมีประโยชน์ทำให้พนักงานไม่เบื่อหน่ายแบบเก่า ๆ ซึ่งมีความจำเจ หากเป็นไปได้ควรจะเปลี่ยนปีละ 1 ครั้ง เป็นอย่างน้อย

สีต่าง ๆ ที่ใช้ภายในสำนักงาน ถึงแม้จะมีสีสดหรือเข้มเพียงใดก็ตาม ย่อมต้องมี ส่วนประกอบอื่นมาเสริมด้วยเสมอ ซึ่งจะทำให้ภายในสำนักงานนั้นมีบรรยากาศน่าอยู่ น่าทำงาน มากขึ้น เช่น การดึงเอาธรรมชาติเข้ามามีส่วนในการตกแต่งภายใน เป็นต้นว่า การจัดสวน ห้วย่อมเล็ก ๆ ตรงที่ว่างใต้นั้นได้ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือจัดวางกระถางต้นไม้ตรงมุมพักผ่อน หรือโถงพักคอย ลักษณะธรรมชาติของต้นไม้หรือแม้กระทั่งสีของใบไม้ย่อมมีส่วนช่วยให้บริเวณ นั้นสดชื่นน่าอยู่ยิ่งขึ้น เพราะต้นไม้ช่วยลดความเครียด ช่วยทำให้ห้องมีชีวิตชีวา

จิตวิทยาของสี ในชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบัน สิ่งที่จะช่วยเพิ่มความงามให้ธรรมชาติ มีชีวิตชีวามากขึ้นก็คือ สีต่าง ๆ นั่นเอง สีนับว่ามีอิทธิพลต่อมนุษย์มาก บางครั้งจะให้ความรู้สึก สดชื่นหรือเศร้าได้ สีมั้บทบาทมาตั้งแต่สมัยโบราณยุคประวัติศาสตร์มาแล้ว โดยการเริ่มรู้จัก การใช้สีมาทาตามหน้าต่างหรือตามผนังถ้า ซึ่งเป็นการตกแต่งอย่างหนึ่งหรือศิลปะอย่างหนึ่งนั้น เองเช่นกัน ปัจจุบันสีก็ยังมามีอิทธิพลในการบันดาลให้เกิดความรู้สึกต่อความเป็นอยู่อย่างมาก นับตั้งแต่เครื่องใช้เครื่องประดับเล็กน้อย ตลอดจนถึงสถานที่อยู่อาศัย อาคารขนาดใหญ่ด้วย เหตุนี้สีจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ในสำนักงาน ดังนั้น การตกแต่งภายในของตัว อาคารด้วยการใช้สีนี้จะต้องกันคว่าและศึกษาเสียก่อนว่า สภาพของสีต่าง ๆ เหล่านี้มีลักษณะดี หรือเสียอย่างไรบ้าง ซึ่งบางครั้งอาคารบางแห่งทาสีไปโดยไม่มีการศึกษาเสียก่อน สีที่ทาลง ไปจะมีการสะท้อนของแสงมากเกินไป ทำให้เกิดอาการเคืองลูกตาของพนักงาน ซึ่งถ้าไม่มีการ แก้ไขก็จะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้เหมือนกัน เมื่ออยู่ไปนาน ๆ

คุณลักษณะของสี สีมี่คุณลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้

1. สีมี่คุณสมบัติสำคัญสามประการ คือ มี Hue, Value และ Chreme

2. สีจะช่วยให้เกิดทัศนวิสัยที่แจ่มชัดที่สุดเมื่อนำมาใช้ดังนี้ สีอ่อนตัดกับสีแก่

สีสดตัดกับสีสลด สีอ่อนตัดกับสีสลด และสีอ่อนตัดกับสีเย็น

3. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติมี สีดำบนพื้นสีเหลือง สีเหลืองบนพื้นดำ สีแดง บนพื้นขาว สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน สีส้มบนพื้นสีน้ำตาล และสีชมพูบนพื้นดำ

4. สามารถทำให้เห็นเป็นว่าเข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีอ่อนซึ่งได้แก่

สีแดง ส้ม และเหลือง นี้ดูแล้วคล้ายกับว่าเข้ามาใกล้ตัวผู้ดู ในขณะที่สีเย็น คือ สีน้ำเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำเงิน เขียว และสีม่วง ถอยห่างจากตัวผู้ออกไป

5. สีที่เมื่อเราใช้ในพื้นที่มาก ๆ แล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้แค่เพียงเล็กน้อย อาจทำให้หน้าสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่นได้

6. เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้แลเห็นเด่นและมีชีวิตชีวากว่าใช้สีที่มีความเข้มหรือจางใกล้เคียงกันมาก

7. สีที่มีความสดใสพอ ๆ กัน เมื่อใช้ด้วยกัน จะดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักจะใช้ในการออกแบบป้าย หรือภาพโฆษณา

8. หลักในเรื่องความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่งปรากฏเด่นออกมามากกว่าเพื่อน จะเป็นสีอ่อนหรือสีเข้มก็แล้วแต่ การใช้สีที่ไม่น่าดู คือ แต่ละสีที่ใช้มีปริมาณเท่ากันไปหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับค่าแปรเปลี่ยนและความสดใสของสีด้วย

การวิจัยเรื่องสีกับจิตวิทยา การวิจัยเรื่อง "Colors and Mood-Tones"

ของ David Murry และ Hardis D. Deabler ซึ่งทั้งสองคนได้ทำการวิจัยต่อจาก Worner ได้ทำการทดลองเรื่องสีกับอารมณ์ โดยมีความมุ่งหมายจะดูว่าความรู้สึกต่าง ๆ จะแทนด้วยสีอะไร เขากำหนดอารมณ์ 11 ชนิด และสี 6 สี คือ อารมณ์ มั่นคง คั่นแต่น ไร้ใจ นุ่มนวล ทุกข์อยู่ในความลำบาก บอ้งกัน ใจคอหดหู่ สงบเงียบ ภาควุมิ สนุกสนาน ร่าเริง เกลี่ยคซัง และมีอำนาจ

สีที่ได้รับเลือกแทนอารมณ์ คือ

สีแดง แทน ความคั่นแต่น ไร้ใจ มีอำนาจ

สีดำ แทน ความทุกข์ การทำนายนาย

สีน้ำตาล แทน การคุ้มครองบอ้งกัน

สีม่วง แทน ความสง่างาม

สีเหลือง แทน ความร่าเริง สนุกสนาน

สีส้ม แทน ความสลดใจ มีอำนาจ สง่างามควุมิ

Dr. Polabaky

ผู้เชี่ยวชาญเรื่องสีผู้หนึ่งได้ศึกษาทดลองเกี่ยวกับสีและจิตวิทยา ซึ่งเป็นเรื่องยุ่งยากซับซ้อน เขาได้พบว่ามีความเห็นพ้องเป็นเอกฉันท์ที่ว่าสีมีอิทธิพลต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่างกายมนุษย์ และคนเราทุกคนย่อมถูกรอบคลุมด้วยอิทธิพลของสีที่แวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา เราจึงนับว่าสีเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะมีอิทธิพลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพของเรา โดยที่สีต่าง ๆ มีผลเฉพาะดังนี้

- สีน้ำเงิน เป็นสีที่ดึงดูด สงบเย็น ทำให้เกิดสมาธิ เป็นที่นิยมชมชอบของพวกผู้ชายมาก และพวกที่มีสติปัญญาส่วนมากก็ชอบสีนี้ด้วย
- สีเหลือง ใฝ่ใจตื่นเต้น ช่วยให้เกิดความคิด บุคคลที่ชอบพูดโอ้อวดแต่เรื่องของตัวเองมักชอบสีนี้
- สีเหลืองสด แสดงถึงความเจริญรุ่งเรือง แสดงแสงแดด ความมั่งคั่งสมบูรณ์ บางคนก็ว่าหมายถึงการแสดงทำเป็นนาย ขลาดกลัวเชื้อโรค
- สีเขียวใบไม้สด ทำให้จิตใจสดชื่นกระชุ่มกระชวย
- สีขาว สีนี้ชาวจีนถือว่าเป็นเครื่องหมายไว้ทุกข์ แต่พวกอเมริกันกลับถือว่าเป็นความหมายของความบริสุทธิ์ ไร่ เรือง ถ้าใช้ลำพองโคดเคียวมีความรู้สึกเย็น
- สีน้ำตาล เป็นสีอุ่น ให้ความพักผ่อน ถ้าใช้โคดเคียวให้ความรู้สึกสด
- สีม่วง ให้ความสงบ ความเป็นจริง และทำให้หวัง บางคนว่าแสดงถึงความจงรักภักดี ให้ความสง่าภาคภูมิใจ ความเป็นเจ้านาย ความกล้า แต่บางคนจะมีทัศนะว่าเป็นสีแห่งความเศร้า ลึกลับ ราคะ
- สีเทา ให้ความรู้สึกเศร้าและเย็น
- สีแดง เป็นสีที่จับใจของผู้หญิง ถ้าเป็นนักศึกษาไม่ว่าหญิงหรือชายชอบสีนี้มาก ในญี่ปุ่นแสดงถึงไฟและการทำลายล้าง เป็นที่นิยมของชาวอินเดีย บางคนว่าแสดงถึงความกล้าหาญและกระตุ้นกำลังใจ

ตามทฤษฎีไคบังไว้ว่า แม่สีนั้นมีอยู่ 3 สี คือ เหลือง แดง และน้ำเงิน

แม่สีทั้งสามนี้ เมื่อถูกผสมกันก็จะเปลี่ยนสีแตกแยกออกไปได้อีกเป็นสีต่าง ๆ 12 สี ซึ่งอยู่ในวงจรข้างละ 6 สีเท่ากัน ข้างหนึ่งเป็นสีร้อน และอีกข้างหนึ่งเป็นสีเย็น

ตามหลักการนั้นเมื่อโยงเส้นของแต่ละสีให้เป็นเส้นตรงผ่านศูนย์กลางของวงจรแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปทับสีตรงข้ามจะถือว่าสีนั้นเป็นคู่ปฏิภาค เช่น สีเหลืองเมื่อโยงเส้นตรงผ่านจุดศูนย์กลางของวงจรถึงมาพบกับสีม่วง ดังนั้นสีม่วงก็คือ สีคู่ปฏิภาคของสีเหลือง หรือสีแดงตรงข้ามกับสีเขียว ดังนั้นเป็นต้น และจากวงจรถึงจึงทำให้ทราบว่าสีใดเป็นสีคู่ปฏิภาคซึ่งกันและกัน และการนำสีคู่ปฏิภาคมาใช้ด้วยกันจะเกิดการตัดอย่างรุนแรง มีประโยชน์ในด้านอื่น เช่น การโฆษณา แต่ไม่เหมาะสมในการตกแต่งอาคาร

สีเพียงสีเดียวก็มีน้ำหนักไม่เท่ากันอีก ความอ่อนแก่ของสีจะไล่กันเป็นลำดับ ตั้งแต่อ่อนจนเข้มสุดสีเพียงสีเดียวอาจมีเป็นจำนวนร้อยน้ำหนักขึ้นไป อาทิเช่น สีแดงอาจมีสีแดงปนส้ม แดงปนชมพู แดงปนม่วง เป็นต้น และยังมีโค้ดต่าง ๆ ซึ่งแต่ละบริษัทก็แตกต่างกันออกไป

การออกแบบตกแต่งกับจิตวิทยา ในการดำเนินชีวิตประจำวันของคนเราขึ้นอยู่กับ การผูกพันเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย ที่ทำงาน และที่พักผ่อนหย่อนใจ สิ่งเหล่านั้นนับเป็นสิ่งสำคัญที่มีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์ ซึ่งสามารถบันดาลให้มนุษย์มีลักษณะได้ต่าง ๆ กัน ตามความเคยชิน

ที่อยู่อาศัย ควรจะมีลักษณะดังนี้

1. ห้องน้ำ ควรเป็นส่วนกันมิดชิด มีแสงสว่างเข้าถึง มีสิ่งอำนวยความสะดวก และสะอาด
2. ครุฑ แยกเป็นส่วนเพื่อตัดปัญหาการรบกวนส่วนอื่น รักษาความสะอาดได้ง่าย มีเครื่องอำนวยความสะดวกเป็นระเบียบและอากาศถ่ายเทได้สะดวก
3. ห้องอาหาร อยู่ใกล้ชิดกับครุฑ มีบรรยากาศที่ทำให้เจริญอาหารด้วยสีหรือธรรมชาติเป็นส่วนประกอบ
4. พักผ่อน มีเครื่องอำนวยความสะดวก มีบรรยากาศที่ผ่อนคลายด้วยสี หรือองค์ประกอบอื่น เช่น ธรรมชาติ
5. รับแขก มีบรรยากาศเป็นกันเอง แต่ควรมีลักษณะสง่างาม ภูมิฐาน
6. นอน มีอากาศถ่ายเท สีเย็นเพื่อให้บรรยากาศผ่อนคลาย

ที่ทำงาน ควรมีลักษณะโอโดง เป็นการเป็นงานมีบรรยากาศที่น่าเชื่อถือ มีลักษณะสะอาดเรียบร้อย และมีลักษณะเป็นสาธารณะ

ที่พักผ่อนหย่อนใจ ควรมีลักษณะโอโดง บรรยากาศเป็นกันเอง ปลอดภัยมีลักษณะ ตกแต่งเข้าใจเรื่องสีและองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น เครื่องใช้สอยหรือเครื่องอำนวยความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีลักษณะเด่นเป็นจุดสนใจและสนุกสนาน

ลักษณะหน้าที่ของสถานที่ดังกล่าว เป็นแนวทางเบื้องต้นของการออกแบบซึ่งมนุษย์เรามีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ทุก ๆ วัน ซึ่งแต่ละสถานที่ ภูมิประเทศ และภูมิอากาศ ก็ย่อมมีข้อมูลและแนวทางต่างกันออกไปตามสถานที่นั้น ๆ



การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

4.1 วิเคราะห์อาคารและที่ตั้ง

1. วิเคราะห์อาคาร

อาคารถูกแบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็นสวน ๆ ได้แก่

- ส่วนโถงอาคาร
- ส่วนพื้นที่สำนักงาน
- ส่วนที่ทำการผู้บริหารระดับสูง
- ส่วนใช้สอยพนักงาน
- ส่วนบริการ

ห้องโถงอาคาร

ห้องโถงอาคารนั้นจะเป็นทางเข้าออกของพนักงานและผู้ที่เข้ามาติดต่องาน ส่วนสำนักงานต่าง ๆ ในแต่ละชั้นโดยผ่านช่องลิฟท์ - บันได ส่วนกิจกรรมชั้น 1 นั้น ได้แก่ การพักผ่อนของลูกค้าที่มาติดต่อหรือการพักผ่อนของพนักงาน

การเข้าถึงจากทางเข้าด้านหน้าของอาคาร ด้านซ้ายมือจนถึงด้านหลังเป็นบริเวณที่จอดรถรับ-ส่งสินค้า รวมถึงรถของพนักงานและผู้บริหารระดับสูง

นอกจากนี้บริเวณโถงชั้นล่างของอาคารได้รับการออกแบบตกแต่งให้สวยงาม และยังสร้างบรรยากาศภายในอาคารให้มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันระหว่างพื้นที่ของสำนักงานในแต่ละชั้น

4.2 การวิเคราะห์กำหนดวางพื้นที่ขององค์ประกอบทั้งอาคาร

ในการศึกษาถึงกำหนดวางพื้นที่ขององค์ประกอบภายในโครงการนี้ จะพิจารณาจัดลำดับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนสาธารณะ (PUBLIC SPACE)

เป็นส่วนที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย และใช้ร่วมกัน ได้แก่

- ที่จอดรถสาธารณะ (CAR PARK)
- ลานเอนกประสงค์และที่พักคอย (LOBBY)
- ทางเดินภายใน - ภายนอกอาคาร (CORRIDOR)
- โถงทางเข้าใหญ่ (MAIN ENTRANCE)
- โถงหน้าลิฟท์ (LIFT GARDEN)

2. ส่วนสาธารณะรอง (SEMI PUBLIC SPACE)

เป็นส่วนที่แยกจากส่วนสาธารณะ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ แต่ต้องมีการดูแล เพื่อผลประโยชน์และด้านความปลอดภัย ได้แก่

- ห้องอาหาร
- ห้องประชุม (CONFERENCE)

3. ส่วนสำนักงาน (PRIVATE SPACE)

เป็นส่วนที่อยู่บนอาคาร (TOWER) ผู้ใช้คือ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ และพนักงานในสำนักงานรวมทั้งลูกค้าที่มาติดต่อ ประกอบไปด้วยสำนักงานใหญ่บริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด บริษัทในเครือฯ

จากการพิจารณาลำดับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 3 ส่วน ของโครงการ นำมากำหนดตำแหน่ง แต่ละชั้นตามที่กำหนดไว้ดังนี้

- ส่วนพื้นที่สำนักงาน

จะอยู่ในชั้นที่ 3,4,5 โดยมีการแบ่งพื้นที่และตำแหน่ง แผนก ตามความเหมาะสมของการจัดระบบงานในแต่ละแผนก ซึ่งจะได้กล่าวถึงในการออกแบบพื้นที่ใช้สอยต่อไป

- ที่ทำงานผู้บริหารระดับสูง

จะอยู่ในชั้นที่ 6 โดยการจัดนั้นจะจัดเป็นส่วนที่ทำงานของประธานบริษัท และรองประธานบริษัท และพนักงานที่เกี่ยวข้อง และยังมีส่วนห้องประชุม ห้องรับรองแขก ห้องอาหาร เป็นต้น ซึ่งเป็นส่วนที่อำนวยความสะดวก

- ส่วนใช้สอยพนักงาน

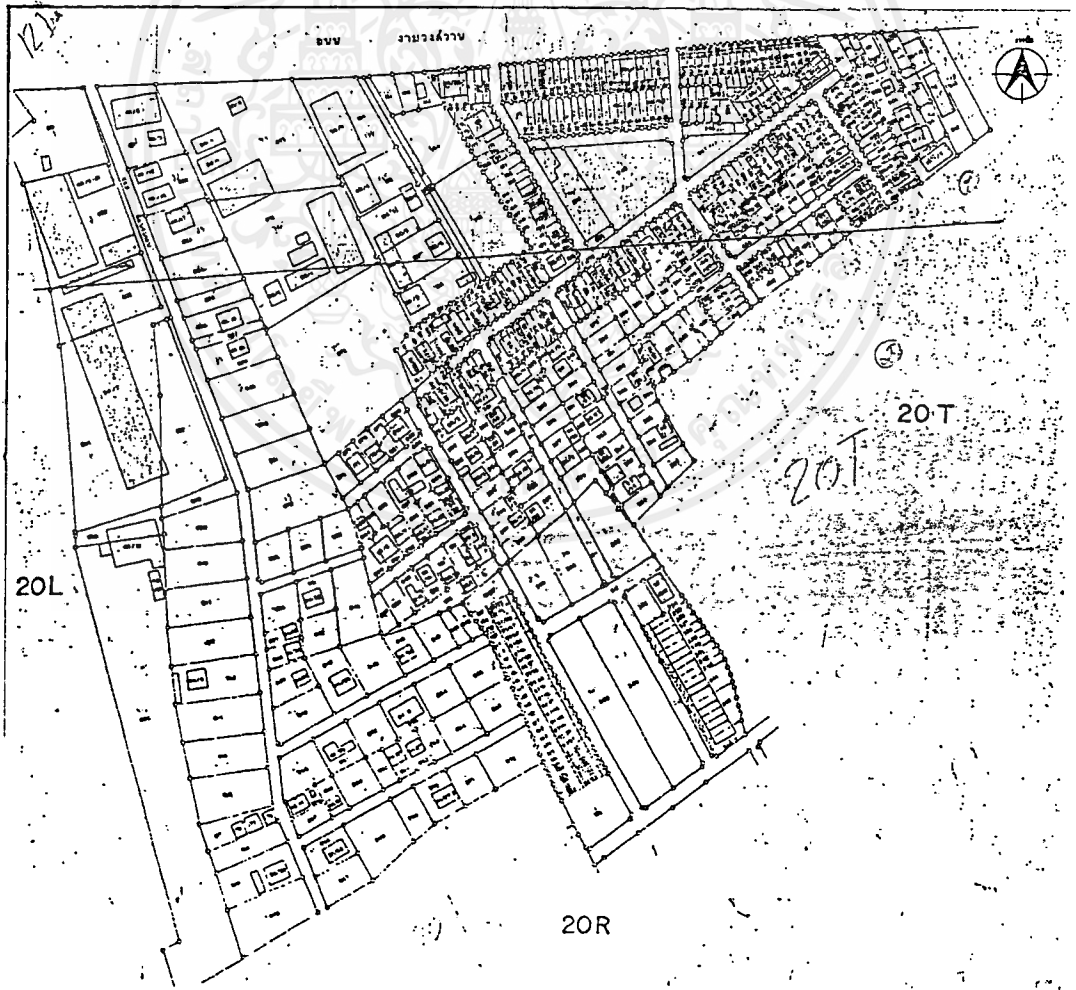
จะอยู่บริเวณชั้น 3,4,5 เพื่อความสะดวกสบายของพนักงาน และยังเพิ่ม
การบริการส่วนครัว และยังมี การควบคุมรักษาความสะอาดอีกด้วย

2. วิเคราะห์ที่ตั้ง

โครงการอาคารสำนักงานใหญ่ไทยนครพัฒนา ตั้งอยู่ที่ซอยยมประจบ ถนนงามวงศ์วาน
จ.นนทบุรี

1. ทำเลที่ตั้ง

ที่ตั้งโครงการนี้อยู่ที่ซอยยมประจบ ถนนงามวงศ์วาน นนทบุรี โดยตั้งอยู่
ในกลางซอยยมประจบ



ภาพที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศเหนือใกล้กับถนนงามวงศ์วาน

ทิศตะวันออก ห้างสรรพสินค้าเดอะมอลล์

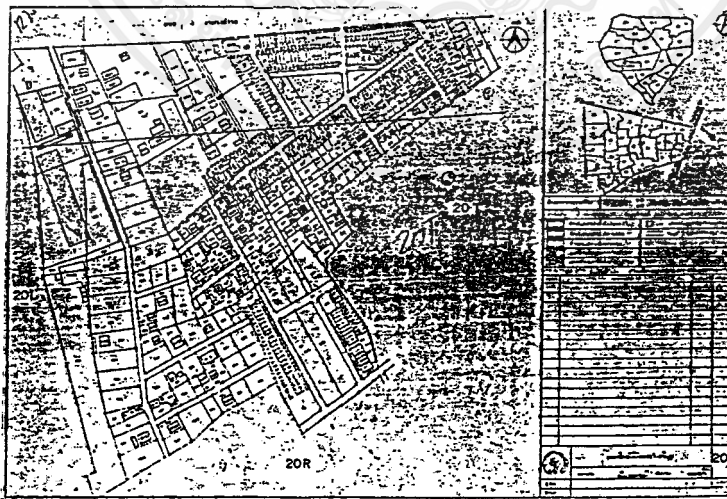
ทิศตะวันตก ทางด่วนบางโคล่ - แจ้งวัฒนะ

ทิศใต้ อพาร์ทเมนต์

สามารถเข้าถึงได้จากถนนงามวงศ์วาน ขาเข้าและขาออกไปจังหวัดนนทบุรี และถนนในซอย
ยังมีประกอบซึ่งเป็นถนนส่วนบุคคล เส้นทางรอบที่ตั้งที่สิ้นสุด ได้แก่ ถนนติวานนท์ (ช่วงถนน
ติวานนท์ - งามวงศ์วาน) ถนนรัตนาธิเบศร์ (ช่วงรัตนาธิเบศร์ - งามวงศ์วาน) ถนน-
วิภาวดีรังสิต (วิภาวดีรังสิต - งามวงศ์วาน)

3. วิเคราะห์ขอบเขตและขนาดที่ดิน

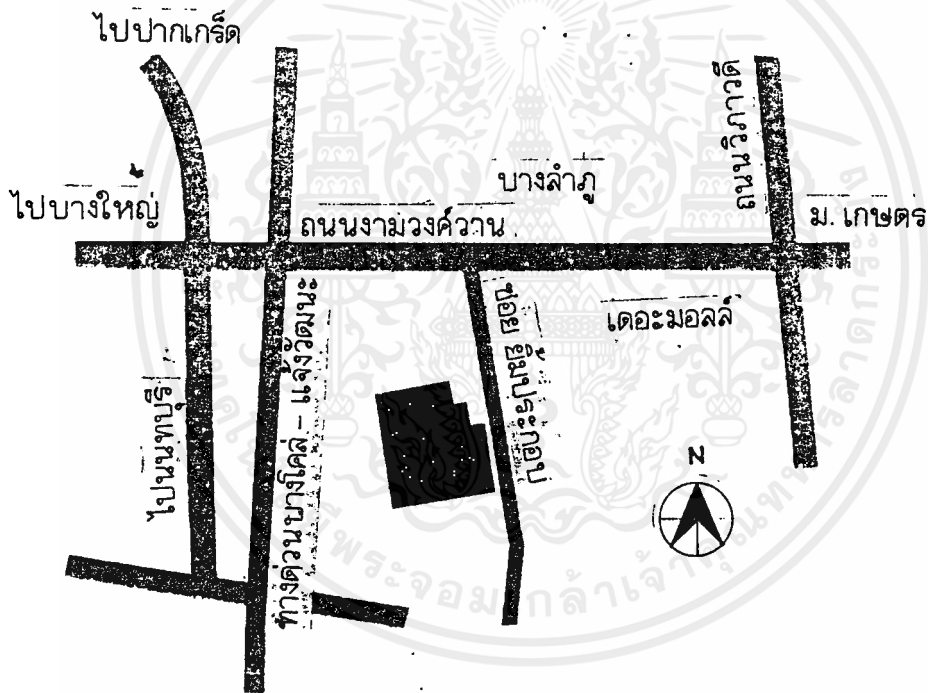
ที่ตั้งมีขนาดพื้นที่ 4 ไร่ โดยด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ยาว 125 เมตร ซึ่งจรด
ถนนส่วนบุคคลและหมู่บ้าน ด้านทิศเหนือ ยาว 52 เมตร ด้านทิศตะวันตกยาว 120 เมตร
จรดถนนบางโคล่-แจ้งวัฒนะ และทางด้านทิศใต้ ยาว 58 เมตร ซึ่งติดกับอพาร์ทเมนต์และ
บ้านพักอาศัย



ภาพที่ 4.2

4. วิเคราะห์บริเวณของโครงการ

ส่วนใหญ่บริเวณของโครงการเป็นบริเวณโล่ง ซึ่งพื้นที่บางส่วนเป็นที่ดินถมแล้ว 80% เป็นหนองน้ำมีวัชพืช เช่น หญ้า บอน 20% สำหรับสภาพแวดล้อมภายนอกที่ตั้งซึ่งจรดเขตที่ดิน ได้แก่ บ้านพักอาศัย (ทิศเหนือ) อพาร์ทเมนท์ (ทิศใต้) ห้างสรรพสินค้า เดอะมอลล์ (สาขางามวงศ์วาน) (ทิศตะวันออก) ทางด่วนบางโคล่ - แจ้งวัฒนะ ส่วนด้านทางเข้าโครงการด้านทิศเหนือ ยังมีศูนย์การค้าบางลำภูสรรพสินค้า, หมู่บ้านประชานิเวศน์



ภาพที่ 4.3

5. วิเคราะห์ลักษณะทางภูมิศาสตร์

สภาพภูมิอากาศ บริเวณโครงการอุดรภูมิระดับเฉลี่ย 25°C - 30°C มีอุณหภูมิ
สูงสุด 35°C ในเดือนเมษายน และต่ำสุด 25°C ในเดือนธันวาคม

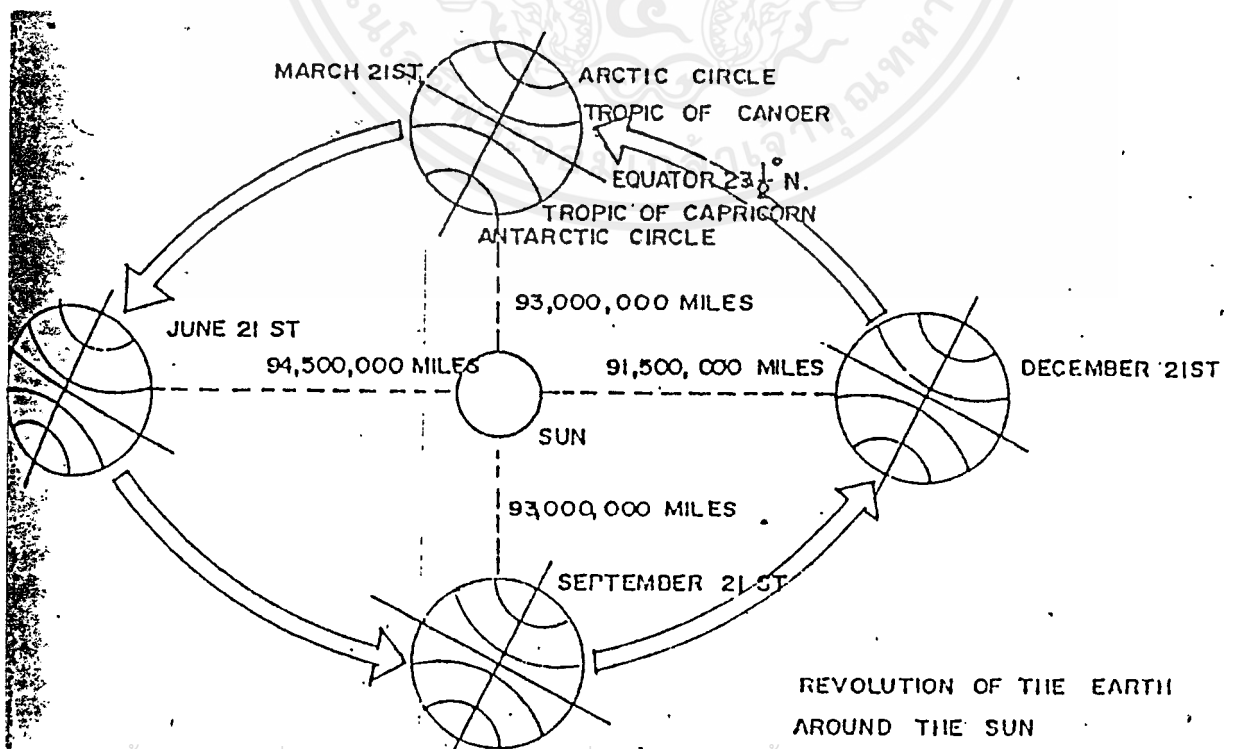
- แดด ปกติมีแดดแรงจัดในช่วง มีนาคม - พฤศจิกายน มุมกระจายของแสงแดด
ต่ำสุดในเดือนธันวาคม ประมาณ 24°C จากระนาบพื้นดินทางด้านตะวันออก มุมตกกระทบสูง
สุดของแสงแดดในเดือนมิถุนายน ประมาณ 63°C จากระนาบพื้นดินทางเหนือ

- ลม มีลมประจำถิ่น คือลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์
ถึงเดือนกันยายน ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในฤดูหนาว ช่วงเดือนตุลาคม - เดือนมกราคม

- ฝน ฝนตกเฉลี่ย 155 ม.ม./ปี (61 นิ้ว/ปี) ฝนชุกในเดือนสิงหาคม ถึง
กันยายน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกันยายน ประมาณ 275 ม.ม. ต่ำสุดในเดือนมกราคม
ประมาณ 15 ม.ม.

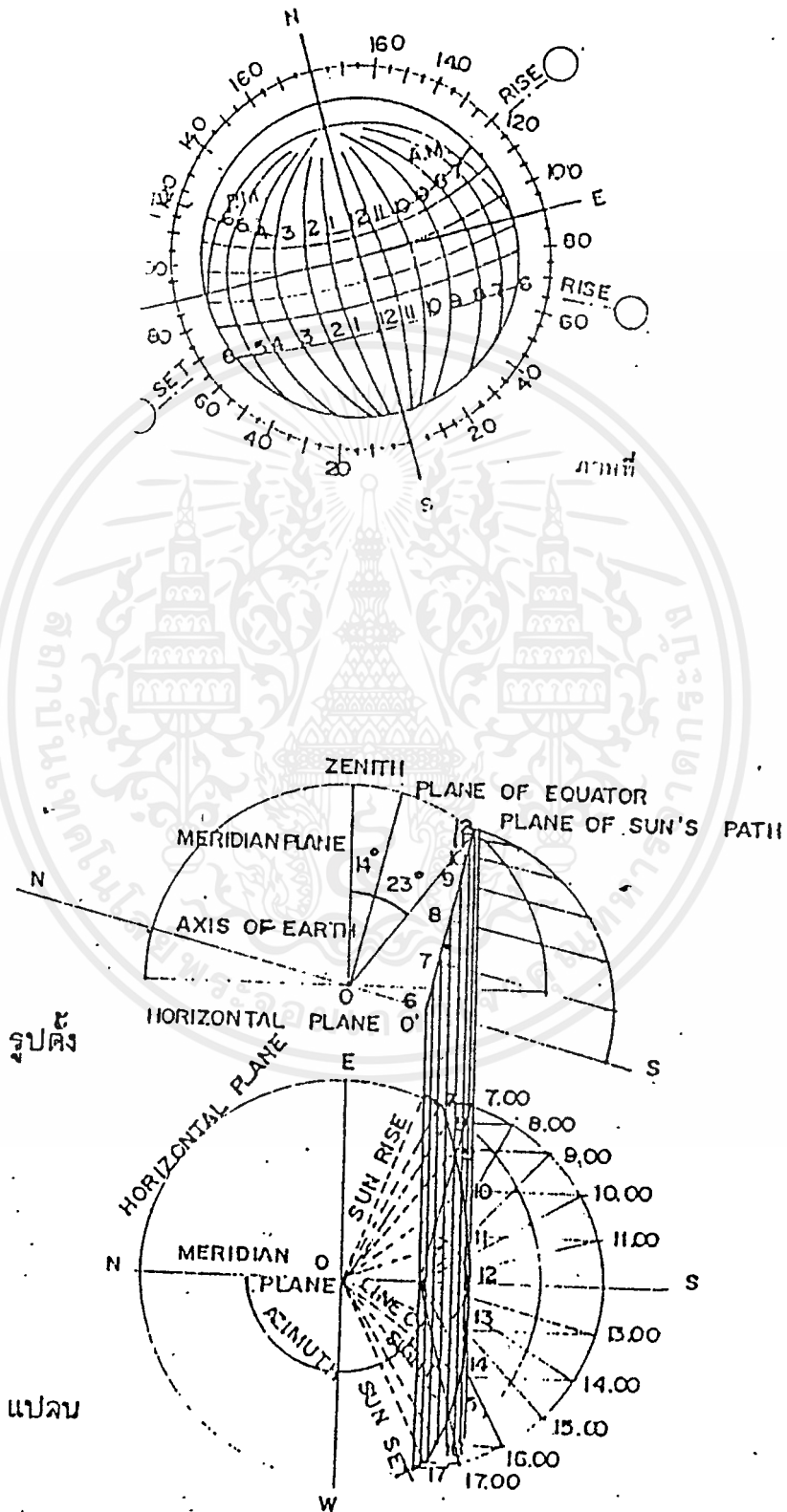
- ความชื้นสัมพัทธ์ โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 75 - 80% สูงสุดในเดือนกันยายน
83% ต่ำสุดในช่วงต่อเดือนธันวาคมกับมกราคม ประมาณ 74 %

ภาพที่ 4.4 แสดงการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์

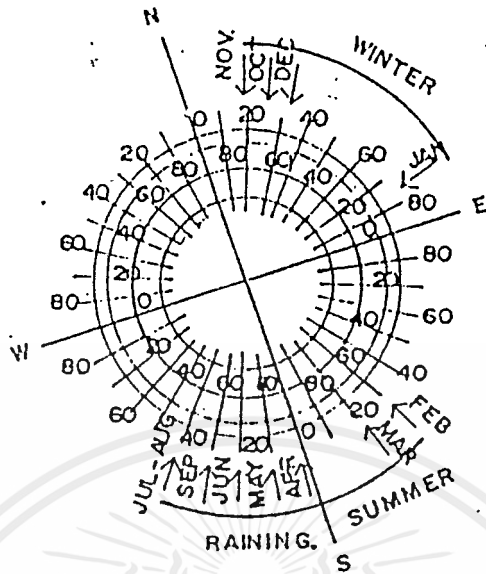


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

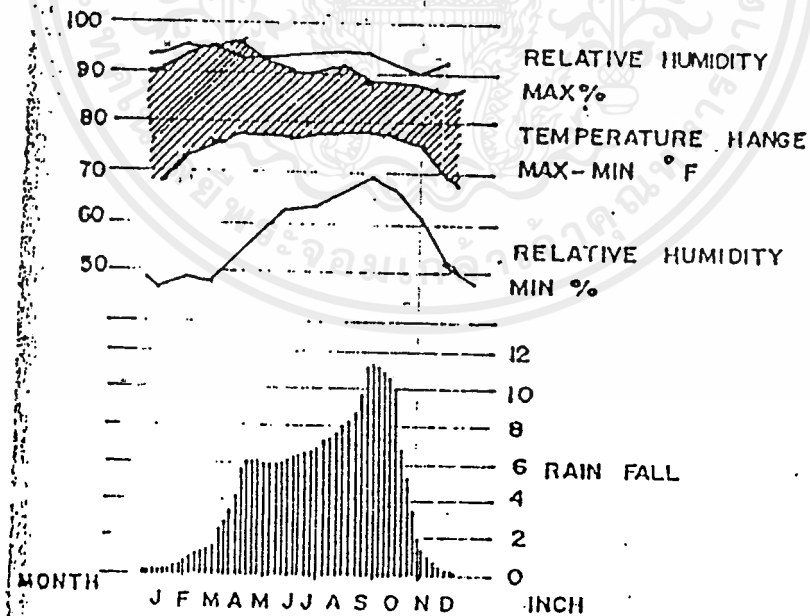
ภาพที่ 4.5 แสดงทิศทางของดวงอาทิตย์และมุมแดด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 แสดงทิศทางการลมประจำ



ภาพที่ 4.7 แสดงอุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 วิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ของผู้ใช้อาคารที่สัมพันธ์กับหน่วยงานพฤติกรรมและอัตรากำลัง

ในการจัดพื้นที่ของผู้ใช้อาคารนั้น จะต้องศึกษาพฤติกรรมที่เกิดขึ้นและนำมาวิเคราะห์ เพื่อยกความสัมพันธ์ของหน่วยงานที่สอดคล้องกับการทำงานจริงในพื้นที่นั้น แต่อย่างไรก็ตามถึงจะ ศึกษาหน่วยงานและจำนวนพนักงานทั้งหมดแล้ว ก็ยังไม่สามารถกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมเพียงพอ กับความต้องการจริง เนื่องจากระดับความต้องการพื้นที่ในแต่ละหน่วยงานไม่เท่ากัน ดังนั้น จึง ต้องมีความจำเป็นที่ต้องหาพื้นที่ที่เหมาะสมกับกิจกรรมการทำงานในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดเป็น ความต้องการพื้นที่ตารางเมตรต่อหนึ่งคน เพื่อที่จะได้ทราบว่า จากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงนั้น จำเป็นต้องใช้พื้นที่เท่าไร และจึงมาพิจารณาในพื้นที่อาคารจริงที่มีอยู่ เพื่อมาทำการวิเคราะห์ว่า พื้นที่จริงกับพื้นที่ที่ต้องการมีความสอดคล้องพอแก่การจัดแบ่งพื้นที่เพียงใด และทั่วไปจะพบว่าพื้นที่ ที่ต้องการมักจะมากกว่าพื้นที่จริงเสมอ

กรณีจึงต้องนำมาเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ แล้วจัดแบ่งตามที่ได้วิเคราะห์ เมื่อความต้องการมีมากจะเกิดปัญหาตามมาคือ การจัดวางหน่วยงานต่าง ๆ ให้ลงตัวได้ยาก ซึ่งจะต้องศึกษาวิธีการจัดสำนักงานแต่ละประเภท เพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ไขต่อไป

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมจะสามารถกำหนดพื้นที่ที่ต้องการแต่ละประเภท ซึ่งพื้นที่ ที่ต้องการในแต่ละหน่วยงานพิจารณาจาก

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

| คอนกรีต - พักคอก | | จำนวน | พื้นที่-หน่วย | รวม | เปอร์เซ็นต์ | พื้นที่จริง |
|------------------|----------------------|-------|---------------|-------|-------------|-------------|
| 1. | พนักงานคอนกรีต | 2 | 2.6 | 5.2 | 8.2 | 8.2 |
| 2. | พักคอก | 30 | 1.35 | 40.5 | 63.91 | 63.91 |
| 3. | เก็บของ | 1 | 5 | 5 | 7.89 | 7.89 |
| | รวมพื้นที่ | | | 50.7 | | |
| | รวมทางสัญจร 20 % | | | 12.67 | | 20 |
| | รวมพื้นที่ทั้งหมด | | | 63.37 | | |
| | พื้นที่จริงในโครงการ | | | 100 | | 100 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ส่วนผู้บริหารระดับสูง | | จำนวน | พื้นที่-หน่วย | รวม | เปอร์เซ็นต์ | พื้นที่จริง |
|-----------------------|------------------------|-------|---------------|--------|-------------|-------------|
| 1. | ประธานบริษัท | 1 | 20 | 20 | 6.3 | 60.56 |
| 2. | ห้องเล่นเกม | 1 | 36 | 36 | 11.34 | 109 |
| 3. | ห้องพักผ่อน | 1 | 5.9 | 5.9 | 1.85 | 17.78 |
| 4. | ห้องแต่งตัว | 1 | 1.9 | 1.9 | 0.59 | 5.67 |
| 5. | ห้องน้ำ | 1 | 2.8 | 2.8 | 0.88 | 8.45 |
| | รวมพื้นที่ | | | 66.6 | | |
| 6. | รองประธานบริษัท | 1 | 20 | 20 | 6.3 | 60.56 |
| 7. | เลขานุการ | 2 | 4.14 | 8.28 | 2.61 | 25.08 |
| 8. | ประชุม | 18 | 32 | 32 | 10.08 | 96.89 |
| 9. | แม่บ้าน | 1 | 1.8 | 1.8 | 0.56 | 5.38 |
| | รวมพื้นที่ | | | 128.68 | | |
| | ฝ่ายโฆษณาประชาสัมพันธ์ | จำนวน | พื้นที่-หน่วย | รวม | | |
| 1. | ผู้จัดการ | 1 | 16.5 | 16.5 | 5.20 | 49.98 |
| 2. | ผู้ช่วยผู้จัดการ | 1 | 8.12 | 8.12 | 2.55 | 24.51 |
| 3. | เลขานุการ | 2 | 4.14 | 8.28 | 2.61 | 25.08 |
| 4. | พนักงาน | 8 | 4.14 | 33.12 | 10.44 | 100.35 |
| 5. | ประชุม | 10 | 14.4 | 14.4 | 4.53 | 43.54 |
| 6. | แม่บ้าน | 1 | 1.8 | 1.8 | 0.56 | 5.38 |
| 7. | เก็บเอกสาร | 8 | 0.96 | 7.68 | 2.42 | 23.26 |
| 8. | เก็บซอง | 1 | 5 | 5 | 1.57 | 15.09 |
| 9. | พนักงานต้อนรับ | 1 | 3.2 | 3.2 | 1 | 9.61 |
| 10. | พักคอย | 20 | 1.35 | 27 | 8.51 | 81.80 |
| | รวมพื้นที่ | | | 253.78 | | |
| | รวมทางสัญจร 20% | | | 63.44 | | 192.25 |
| | รวมพื้นที่ทั้งหมด | | | 317.22 | | |
| | พื้นที่จริงในโครงการ | | | 961.27 | | 960.22 |

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและข้อมูลเชิงลึกดังกล่าวไว้เพื่อใช้ในการดำเนินงาน
 การดำเนินงานต่อไป ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและข้อมูลเชิงลึกดังกล่าวไว้เพื่อใช้ในการดำเนินงาน

| ฝ่ายบริหารและบัญชี | | จำนวน | พื้นที่-หน่วย | รวม | เปอร์เซ็นต์ | พื้นที่จริง |
|--------------------|------------------------|-------|---------------|--------|-------------|-------------|
| 1. | ผู้จัดการฝ่าย | 1 | 16.5 | 16.5 | 4.23 | 40.66 |
| 2. | ผู้ช่วยผู้จัดการ | 1 | 8.125 | 8.12 | 2.08 | 19.99 |
| 3. | เลขานุการ | 3 | 4.14 | 12.42 | 3.18 | 30.56 |
| 4. | หัวหน้าแผนกบัญชี | 1 | 6.48 | 6.48 | 1.66 | 15.95 |
| 5. | แคชเชียร์ | 16 | 5.2 | 83.2 | 21.36 | 205.32 |
| 6. | พนักงานบัญชี | 10 | 4.14 | 41.4 | 10.63 | 102.18 |
| 7. | หัวหน้าแผนกคอมพิวเตอร์ | 1 | 6.48 | 6.48 | 1.66 | 15.95 |
| 8. | โอเปอเรเตอร์ | 2 | 4.14 | 8.28 | 2.12 | 20.37 |
| 9. | เลือกสรรข้อมูล | 2 | 4.14 | 8.28 | 2.12 | 20.37 |
| 10. | โปรแกรมเมอร์ | 3 | 4.14 | 12.42 | 3.18 | 30.56 |
| 11. | ป้อนข้อมูล | 8 | 4.14 | 33.12 | 8.5 | 81.7 |
| 12. | ปริ้นเตอร์ | 9 | 1.6 | 14.4 | 3.69 | 35.47 |
| 13. | ถ่ายเอกสาร | 2 | 1.6 | 3.2 | 0.82 | 7.88 |
| 14. | พนักงานต้อนรับ | 1 | 3.2 | 3.2 | 0.82 | 7.88 |
| 15. | พักคอย | 30 | 1.35 | 40.5 | 10.4 | 99.97 |
| 16. | แม่บ้าน | 2 | 1.8 | 3.6 | 0.92 | 8.84 |
| 17. | ห้องเก็บของ | 2 | 5 | 10 | 2.56 | 24.6 |
| | รวมพื้นที่ | | | 311.6 | | |
| | รวมทางสัญจร 20 % | | | 77.8 | | 192.5 |
| | รวมพื้นที่ทั้งหมด | | | 389.4 | | |
| | พื้นที่จริงในโครงการ | | | 961.27 | | 960.5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ฝ่ายการตลาด | | จำนวน | พื้นที่-หน่วย | รวม | เปอร์เซ็นต์ | พื้นที่จริง |
|-------------|----------------------|-------|---------------|--------|-------------|-------------|
| 1. | ผู้จัดการฝ่าย | 2 | 16.5 | 33 | 6.03 | 57.96 |
| 2. | ผู้ช่วยผู้จัดการ | 2 | 8.125 | 16.25 | 2.97 | 28.54 |
| 3. | เลขานุการ | 4 | 4.14 | 16.56 | 3.03 | 29.12 |
| 4. | ซูปเปอร์ไวเซอร์ | 9 | 6.48 | 58.32 | 10.67 | 102.56 |
| 5. | กิลเลเยา | 56 | 3.36 | 188.16 | 34.43 | 330.96 |
| 6. | พนักงานต้อนรับ | 1 | 3.2 | 3.2 | 0.58 | 5.57 |
| 7. | พักคอย | 20 | 11.35 | 27. | 4.94 | 47.48 |
| 8. | ประชุม | 20 | 28.8 | 28.8 | 5.26 | 50.56 |
| 9. | เก็บเอกสาร | 65 | 0.96 | 62.4 | 11.41 | 109.68 |
| 10. | แม่บ้าน | 2 | 1.8 | 3.6 | 0.65 | 6.24 |
| | รวมพื้นที่ | | | 437.29 | | |
| | รวมทางสัญจร 20 % | | | 109.2 | | 192.25 |
| | รวมพื้นที่ทั้งหมด | | | 546.49 | | |
| | พื้นที่จริงในโครงการ | | | 961.27 | | 960.92 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ฝ่ายโรงงาน | | จำนวน | พื้นที่-หน่วย | รวม | เปอร์เซ็นต์ | พื้นที่จริง |
|------------|----------------------|-------|---------------|--------|-------------|-------------|
| 1. | ผู้จัดการ | 1 | 16.5 | 16.5 | 4.21 | 40.46 |
| 2. | ผู้ช่วยผู้จัดการ | 1 | 8.125 | 8.125 | 2.07 | 19.89 |
| 3. | เลขานุการ | 2 | 4.14 | 8.28 | 2.11 | 20.28 |
| 4. | เภสัชกร | 4 | 6.48 | 25.92 | 6.62 | 63.63 |
| 5. | ผู้ช่วยเภสัชกร | 4 | 4.14 | 16.56 | 4.23 | 40.66 |
| 6. | ประชุม | 10 | 14.4 | 14.4 | 3.68 | 35.37 |
| 7. | เก็บเอกสาร | 8 | 0.96 | 7.68 | 1.96 | 18.84 |
| 8. | แม่บ้าน | 1 | 1.8 | 1.8 | 0.46 | 4.42 |
| 9. | รวมพื้นที่ | | | 99.26 | | |
| | ควบคุมคุณภาพ | จำนวน | พื้นที่-หน่วย | รวม | เปอร์เซ็นต์ | พื้นที่จริง |
| 1. | ผู้จัดการ | 1 | 16.5 | 16.5 | 4.21 | 40.46 |
| 2. | ผู้ช่วยผู้จัดการ | 1 | 8.125 | 8.125 | 2.07 | 19.89 |
| 3. | เลขานุการ | 2 | 4.14 | 8.28 | 2.11 | 20.28 |
| 4. | นักวิเคราะห์ | 6 | 6.48 | 38.88 | 9.94 | 95.55 |
| 5. | ประชุม | 10 | 14.4 | 14.4 | 3.68 | 35.37 |
| 6. | แม่บ้าน | 1 | 1.8 | 1.8 | 0.46 | 4.42 |
| 7. | เก็บเอกสาร | 6 | 0.96 | 5.76 | 1.47 | 14.13 |
| 8. | ประชุม | 24 | 52.25 | 52.25 | 13.36 | 128.42 |
| 9. | รับรอง | 24 | 1.35 | 32.4 | 8.28 | 79.59 |
| 10. | เก็บของ | 1 | 5 | 5 | 1.27 | 12.20 |
| 11. | พนักงานต้อนรับ | 1 | 3.2 | 3.2 | 0.81 | 7.78 |
| 12. | พักคอย | 20 | 1.35 | 27 | 6.90 | 66.32 |
| | รวมพื้นที่ | | | 213.59 | | |
| | รวมทางสัญจร 20 % | | | 78.21 | | 192.25 |
| | รวมพื้นที่ทั้งหมด | | | 391.06 | | |
| | พื้นที่จริงในโครงการ | | | 961.27 | | 960.21 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่มีการรับประกันใดๆ ทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดหรือข้อสงสัย กรุณาแจ้งไปยังฝ่ายเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำแนกออกเป็นชั้นได้ ดังนี้

| | | | |
|-----------|---------------------------|--------|-------|
| ชั้นที่ 1 | ต้อนรับ - ประชาสัมพันธ์ | 504 | ตร.ม. |
| ชั้นที่ 3 | ฝ่ายโรงงาน | 158.24 | ตร.ม. |
| | ฝ่ายควบคุมคุณภาพ | 149.53 | ตร.ม. |
| ชั้นที่ 4 | ฝ่ายการตลาด | 441.7 | ตร.ม. |
| ชั้นที่ 5 | ฝ่ายบริหารและบัญชี | 265.78 | ตร.ม. |
| ชั้นที่ 6 | ส่วนบริหารระดับสูง | 313.25 | ตร.ม. |
| | ฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์ | 158.24 | ตร.ม. |

4.4 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

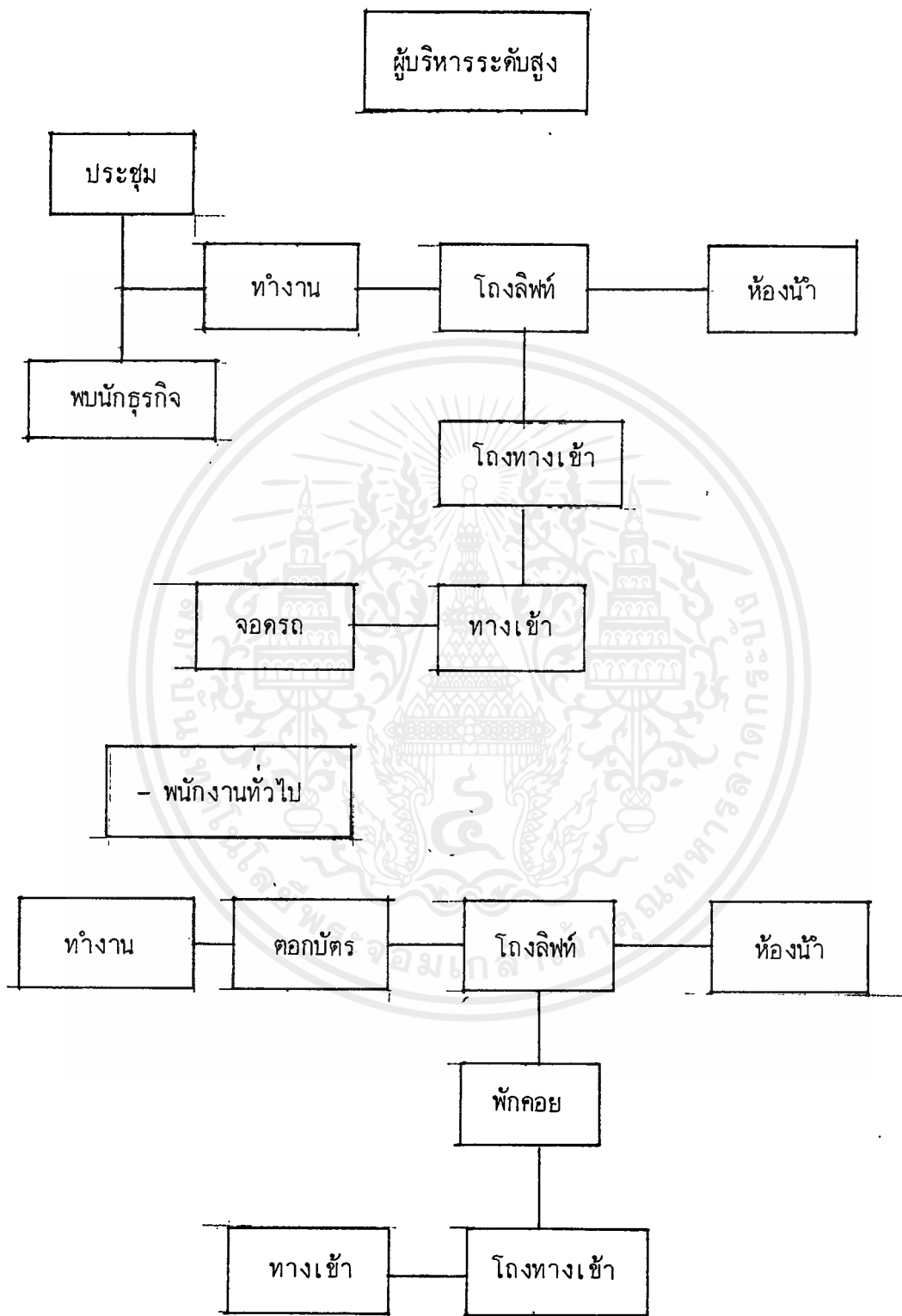
พฤติกรรมผู้ใช้อาคารแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

- กลุ่มที่ 1 - ผู้บริหารระดับสูง
(ผู้ใช้บริการ) - พนักงานทั่วไป
- ฝ่ายบริหารและบัญชี
- ฝ่ายการตลาด
- ฝ่ายโรงงาน
- ฝ่ายควบคุมคุณภาพ
- ฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์

- กลุ่มที่ 2 - นักธุรกิจและผู้มาติดต่อทั่วไป
(ผู้รับบริการ) - ผู้ติดต่อรับเงินจากบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

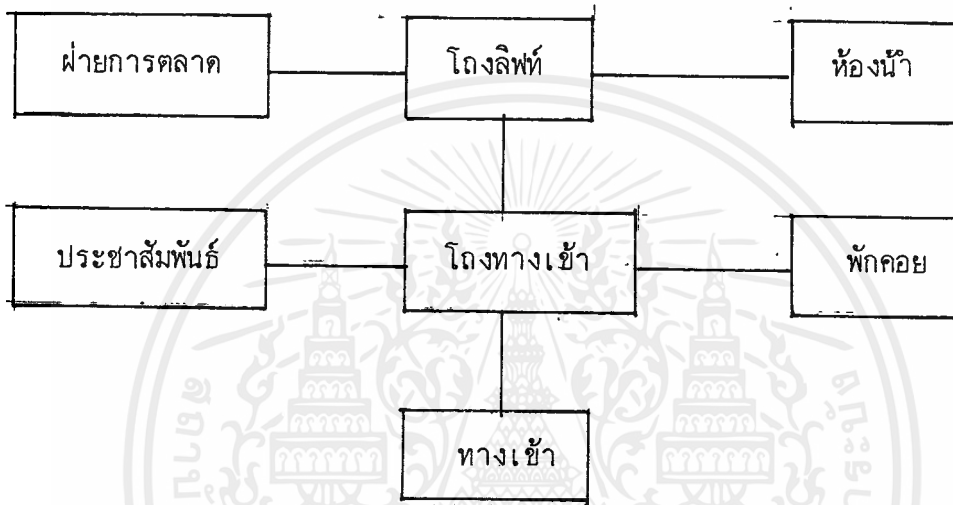
กลุ่มที่ 1 (ผู้ให้บริการ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 2 (ผู้รับบริการ)

ผู้มาติดต่อทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ตารางผู้ใช้อาคารปฏิบัติงาน

| เวลา | ผู้บริหารระดับ | ฝ่ายโรงงาน | พนักงานทั่วไป | นักธุรกิจมาติดต่อ | รักษาความปลอดภัย |
|-------|----------------|------------|---------------|-------------------|------------------|
| 06.00 | | | | | |
| 08.00 | | | | | |
| 10.00 | | | | | |
| 12.00 | | | | | |
| 14.00 | | | | | |
| 16.00 | | | | | |
| 18.00 | | | | | |
| 20.00 | | | | | |
| 22.00 | | | | | |
| 24.00 | | | | | |
| 02.00 | | | | | |
| 04.00 | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| เวลา พฤติกรรม | 8.00 | 10.00 | 12.00 | 14.00 | 16.00 | 18.00 | 20.00 | 22.00 |
|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ถึงที่ทำงาน | I | | | | | | | |
| ปฏิบัติงานหรือประชุม | I | | | | | | | |
| พักกลางวัน | | | I | | | | | |
| ปฏิบัติงาน | | | | I | | | | |
| เลิกงาน | | | | | | I | | |
| ถึงที่ทำงานตอกบัตร | I | | | | | | | |
| ปฏิบัติงาน | | I | | | | | | |
| พักกลางวัน | | | I | | | | | |
| ปฏิบัติงาน | | | | I | | | | |
| เลิกงาน | | | | | | I | | |
| ดำเนินงานติดต่อ | I | | I | | | | | |

ผู้บริหาร

พนักงานทั่วไป

นักธุรกิจและลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน

หลักการหาค่าความสัมพันธ์

หลักในการหาค่าความสัมพันธ์ การพิจารณาหาค่าความสัมพันธ์ ได้พิจารณาออกเป็นค่าของคะแนนต่าง ๆ กันตามความสัมพันธ์มากน้อยดังนี้ คือ

- 4 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์กันมาก
- 3 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์กันน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

จากคะแนนแสดงว่าความสัมพันธ์นี้สามารถทำให้ทราบถึงว่า หน่วยงานไหนมีความสัมพันธ์กับหน่วยงานใดก็ตาม ถ้าคะแนนความสัมพันธ์ออกมาเป็น 4 คะแนน แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมาก จะทำให้ทราบว่าหน่วยงานทั้งสองมีความสัมพันธ์กันมาก ควรจัดให้อยู่ใกล้กันที่สุด ถ้าระดับของคะแนนมีความสัมพันธ์ออกมาค่าน้อยกว่า 4 ลงไป ก็จะทำให้ทราบว่าหน่วยงานทั้งสองมีความสัมพันธ์กันน้อย จึงควรจัดให้อยู่ห่างกันเป็นลำดับ หรือในบริเวณเดียวกัน ถ้าคะแนนความสัมพันธ์มีคะแนน ความใกล้ชิดของหน่วยงานก็ลดหลั่นกันไปด้วย คือ จะห่างกัน

วิธีการให้คะแนนความสัมพันธ์

การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานใดก็ตาม พิจารณาคะแนนที่ได้จากหลัก 4 ประการ ดังนี้ คือ

| | | |
|-----------------------------------|---|-------|
| ความสัมพันธ์ทางด้านบริหาร | 1 | คะแนน |
| ความสัมพันธ์ทางด้านบริการ | 1 | คะแนน |
| ความสัมพันธ์ทางด้านประโยชน์ใช้สอย | 1 | คะแนน |
| ความสัมพันธ์ทางด้านติดต่อประสาน | 1 | คะแนน |

ข้อสังเกต ความสัมพันธ์ติดต่อประสานนี้ ถึงแม้ว่าบางครั้งต้องติดต่อประสานกันจริงตามแต่ อาจจะมีการติดต่อเรื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ได้ เช่น โทรศัพท์

ตัวอย่างการให้คะแนนค่าความสัมพันธ์

ส่วนประกอบที่เป็นส่วนบริหารงานองค์ประกอบย่อย เช่น

ส่วนทำงานผู้อำนวยการกับกรรมการผู้อำนวยการ

ความสัมพันธ์ด้านบริหาร 1 คะแนน

ความสัมพันธ์ด้านบริการ 1 คะแนน

ความสัมพันธ์ด้านประโยชน์ใช้สอย 1 คะแนน

ความสัมพันธ์ด้านติดต่อประสานงาน 1 คะแนน

ความสัมพันธ์ด้านบริหาร 1 คะแนน

เพราะควบคุมการดำเนินงานตามนโยบาย

ความสัมพันธ์ด้านบริการ 1 คะแนน

เพราะเป็นผู้ช่วยเหลือในด้านบริหาร

ความสัมพันธ์ด้านประโยชน์ใช้สอย 1 คะแนน

เพราะการทำงานผ่านคน ๆ เดียวกัน คือ เลขานุการ

ความสัมพันธ์ด้านติดต่อประสานงาน 1 คะแนน

เพราะการทำงานติดต่อกันอยู่เนื่อง ๆ

จะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ของส่วนผู้อำนวยการกับส่วนกรรมการผู้อำนวยการ มีความสัมพันธ์กันทุกด้าน จึงมีความสัมพันธ์ 4 คะแนน ดังนั้น หน่วยงานทั้งสองควรอยู่ใกล้ชิดกันมากที่สุด หรือในบริเวณเดียวกัน ครอบคลุมหลักที่ตั้งไว้

หมายเหตุ คะแนนค่าความสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน หรือของส่วนการทำงาน แต่ละส่วนจะไม่เป็น 4 คะแนนเสมอไป อาจเป็น 3 คะแนน หรือ 1 คะแนน ก็ได้ซึ่งอาจมีความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานหรือส่วนการทำงานด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น ค่าคะแนนจะลดหลั่นไปด้วย ซึ่งความสัมพันธ์ก็จะลดหลั่นกันตามลำดับ

ความสัมพันธ์ในสายงานฝ่ายบริหารและบัญชี

(INTERACTION MATRIX)

ตารางที่ 4.8

| | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------------|---|---|---|--|--|--|--|
| | 1 | ผู้จัดการฝ่ายบริหารและบัญชี | | | | | | | |
| | 2 | ผู้ช่วยผู้จัดการ | 4 | | | | | | |
| | 3 | เลขานุการ | 4 | 4 | | | | | |
| | 4 | หัวหน้าแผนกการเงิน | 4 | | 3 | | | | |
| | 5 | พนักงานเก็บเงิน | 4 | 4 | | | | | |
| | 6 | พนักงานเก็บเงินต่างจังหวัด | | | | | | | |
| | 7 | หัวหน้าแผนกคอมพิวเตอร์ | | | | | | | |
| | 8 | พนักงานรวบรวมข้อมูล | 4 | | | | | | |

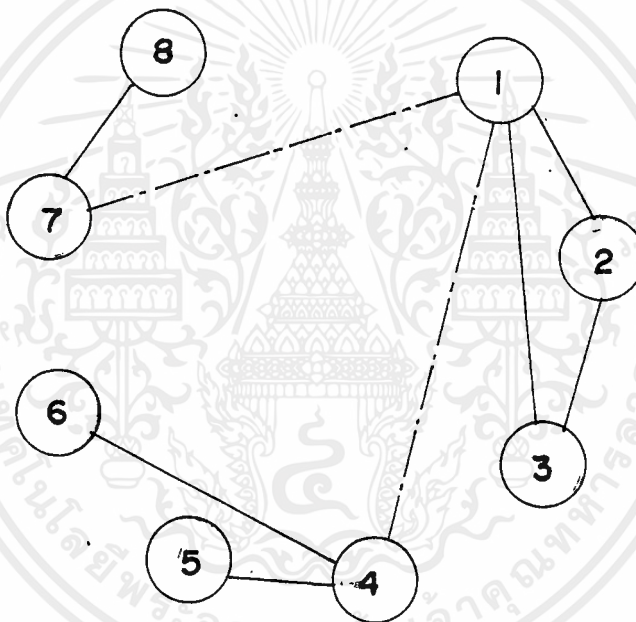
- 4 ความสัมพันธ์มาก
- 3 สัมพันธ์ปานกลาง
- 2 สัมพันธ์น้อย
- 1 ไม่สัมพันธ์เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ในสายงานฝ่ายบริหารและบัญชี

บริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด BUBLE DIAGRAM

ภาพที่ 4.8



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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ภายในสายงานระดับผู้บริหาร
(INTERACTION MATRIX)

ตารางที่ 4.9

| | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| 1 | ประธานบริษัท | | | | | | | | | |
| 2 | รองประธาน | 4 | | | | | | | | |
| 3 | ผู้จัดการฝ่ายการตลาด | 4 | 4 | | | | | | | |
| 4 | ผู้จัดการฝ่ายบริหารและบัญชี | 3 | 4 | 4 | | | | | | |
| 5 | ผู้จัดการฝ่ายโรงงาน | | | 4 | 4 | | | | | |
| 6 | ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ | 3 | | | 4 | 4 | | | | |
| 7 | ผู้จัดการฝ่ายโฆษณาประชาสัมพันธ์ | | | | | 4 | 4 | | | |

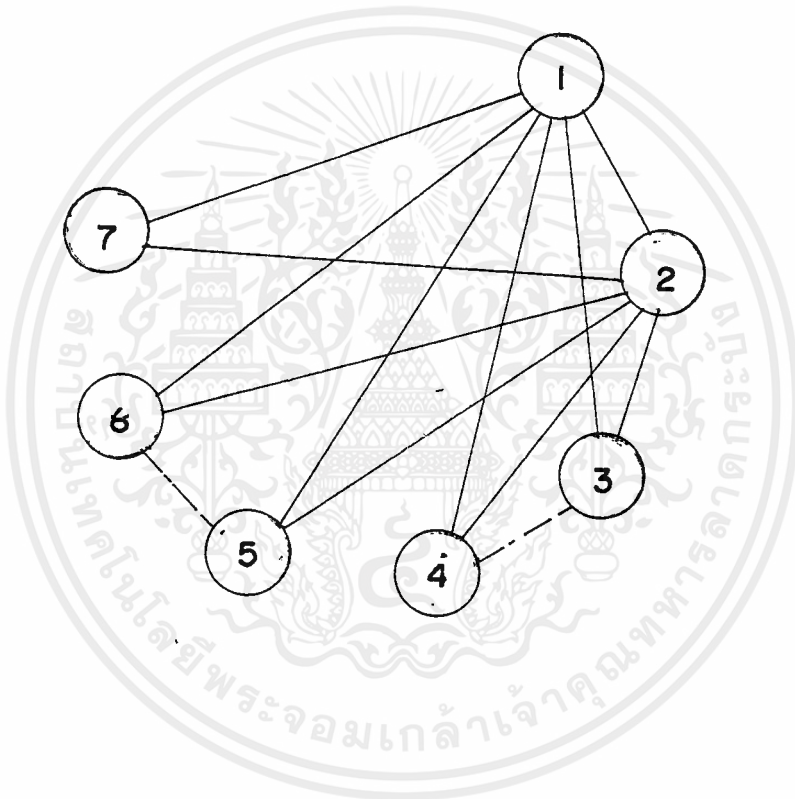
- 4 สัมพันธ์มาก
- 3 สัมพันธ์ปานกลาง
- 2 สัมพันธ์น้อย
- 1 ไม่สัมพันธ์เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ภายในสายงานบริหาร

บริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด BUBLE DIAGRAM

ภาพที่ 4.9



- 4 ความสัมพันธ์มาก
- 3 ความสัมพันธ์ปานกลาง
- 2 ความสัมพันธ์น้อย
- 1 ไม่สัมพันธ์เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ภายในสายงานฝ่ายการตลาด

INTERACTION MATRIX

ตารางที่ 4.10

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|---|---|--|--|--|---|--|--|
| 1 | ผู้จัดการฝ่ายการตลาดโรงพยาบาล | | | | | | | | |
| 2 | ผู้ช่วยผู้จัดการ | 4 | | | | | | | |
| 3 | เลขานุการ | | 4 | | | | | | |
| 4 | ผู้จัดการฝ่ายการตลาดร้านค้า | | | | | | | | |
| 5 | ผู้ช่วยผู้จัดการ | 4 | | | | | 3 | | |
| 6 | เลขานุการ | | 4 | | | | | | |
| 7 | ซูเปอร์ไวเซอร์ | | | | | | | | |
| 8 | ดีเทลยา | 4 | | | | | | | |

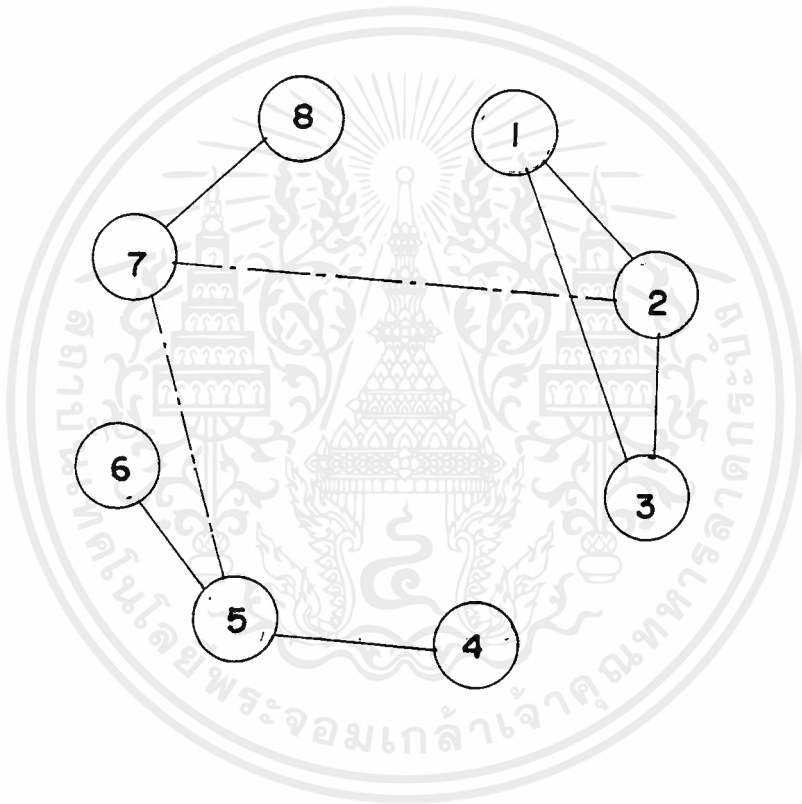
- 4 สัมพันธ์มาก
- 3 สัมพันธ์ปานกลาง
- 2 สัมพันธ์น้อย
- 1 ไม่สัมพันธ์เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ภายในสายงานฝ่ายการตลาด

บริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด BUBLE DIAGRAM

ภาพที่ 4.10



- 4 ความสัมพันธ์มาก
- ——— 3 ความสัมพันธ์ปานกลาง
- - - - - 2 ความสัมพันธ์น้อย
- 1 ไม่สัมพันธ์เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ภายในสายงานฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์

INTERACTION MATTRIX

ตารางที่ 4.11

| | | | | | |
|---|------------------------------------|---|---|---|--|
| 1 | ผู้จัดการฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์ | | | | |
| 2 | ผู้ช่วยผู้จัดการ | 4 | | | |
| 3 | เลขานุการ | 4 | 3 | | |
| 4 | ติดต่อประสานงาน | | 4 | 3 | |
| 5 | รวบรวมข้อมูล | | | 4 | |

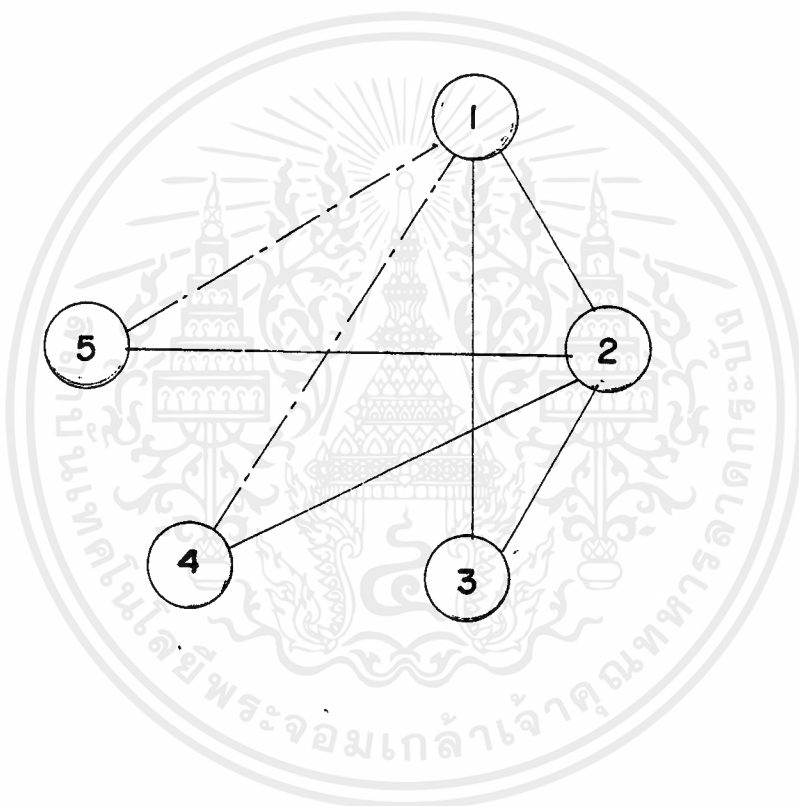
- 4 สัมพันธ์มาก
- 3 สัมพันธ์ปานกลาง
- 2 สัมพันธ์น้อย
- 1 ไม่สัมพันธ์เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ภายในสายงานฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์

บริษัท ไทยนครพัฒนา จำกัด BUBLE DIAGRAM

ภาพที่ 4.11



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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ภายใน สายงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ

INTERACTION MATRIX

ตารางที่ 4.12

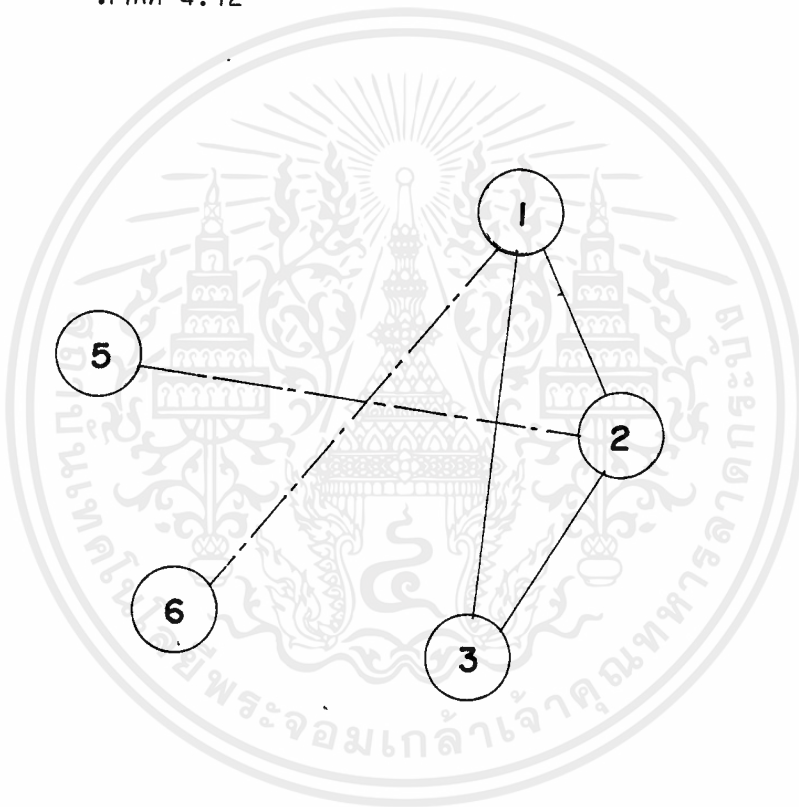
| | | | | | | | |
|--|---|---------------------------|---|---|---|--|--|
| | 1 | ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ | | | | | |
| | 2 | ผู้ช่วยผู้จัดการ | 4 | | | | |
| | 3 | เลขานุการ | 4 | 4 | | | |
| | 4 | นักวิเคราะห์ | 4 | 3 | | | |
| | 5 | ผู้ช่วยนักวิเคราะห์ | 4 | 4 | 3 | | |

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

ความสัมพันธ์ภายใน สายงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ

บริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด BUBLE DIAGRAM

ภาพที่ 4.12



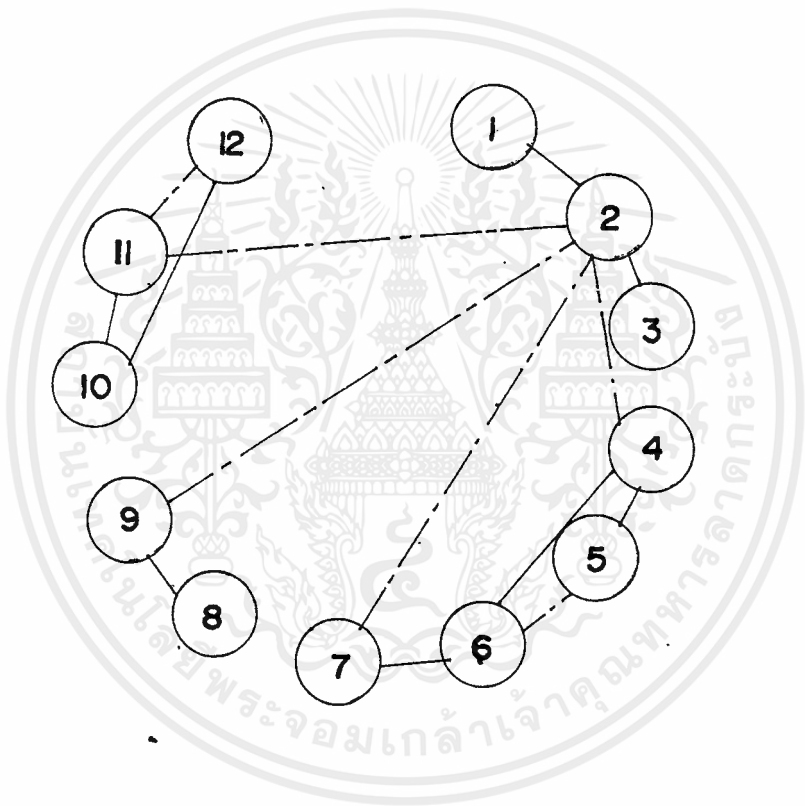
- 4 สัมพันธ์มาก
- 3 สัมพันธ์ปานกลาง
- 2 สัมพันธ์น้อย
- 1 ไม่สัมพันธ์เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ภายใน สายงานฝ่ายโรงงาน

บริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด BUBLE DIAGRAM

ภาพที่ 4.13



- 4 สัมพันธ์มาก
- - - - - 3 สัมพันธ์ปานกลาง
- 2 สัมพันธ์น้อย
- 1 ไม่มีความสัมพันธ์เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการออกแบบ

แนวทางการออกแบบ

ลักษณะการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงานบริษัทไทยนครพัฒนา เป็นตัวอาคาร 8 ชั้น เพื่อให้ทำงานเกิดความคล่องตัวกับบริษัทในเครือ และให้สวยงามและทันสมัย และเป็นที่น่าสนใจแก่ผู้ใช้บริการ และพึงพอใจแก่ผู้พบเห็น รวมทั้งสนองความต้องการทางด้านประโยชน์ใช้สอยและประหยัด เรียบง่ายแต่ดูดี และยังคงสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมของตัวอาคาร

ลักษณะการออกแบบตกแต่งภายในส่วนต่าง ๆ นั้น ทั้งส่วนสำนักงานก็ดี หรือส่วนผู้บริหารระดับสูงต้องมีความสัมพันธ์และสอดคล้องในการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ทันสมัยและสะดวกในการใช้สอย และปฏิบัติงานเพื่อจะได้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพของผู้ที่อยู่ในโครงการให้ดีขึ้น

5.1 รายละเอียดแนวทางในการออกแบบในบริเวณชั้น 1 ส่วนประชาสัมพันธ์ โถงทางเข้า

แนวความคิดส่วนที่มีการออกแบบลักษณะเรียบง่าย แต่ดูภูมิฐานและทันสมัย เพื่อเป็นการสร้างความประทับใจให้ลูกค้าที่มาติดต่อได้นำเอาสไตล์โมเดิร์นมาใช้ในการออกแบบ เพื่อให้เหมาะกับยุคสมัย

การใช้วัสดุตกแต่งส่วนนี้

พื้นหินอ่อน

ผนัง กรวดด้วยไม้อัด ทำสี เซาะร่อง กรวดด้วยหินแกรนิตบางส่วน

เพดาน ยิปซัมบอร์ด เล่นระดับติดไฟดาวไลท์ และฟลูออเรสเซนต์

5.2 รายละเอียดแนวทางในการออกแบบ ส่วนระดับผู้บริหาร ลักษณะการใช้มีความทันสมัย เรียบง่าย แต่เพิ่มลักษณะความโอ้อ่า ภูมิฐาน และรสนิยมให้ความเหมาะสมกับผู้ใช้ ซึ่งมีตำแหน่งหน้าที่ในระดับสูง

แนวความคิด สามารถบอกได้ถึงตำแหน่งฐานะการทำงาน มีความสวยงามเข้ามา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผสมผสานรูปแบบเฟอร์นิเจอร์สวยงามทันสมัย

ใช้วัสดุตกแต่งดังนี้

| | |
|--------------|--|
| เฟอร์นิเจอร์ | ทันสมัย สวยงาม และทนทาน |
| เพดาน | ใช้ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด เล่นระดับเป็นบางส่วน |
| ผนัง | โครงไม้เนื้อแข็ง กรูไม้อัด ทำสี เชาะร่อง บุทับด้วยผ้าบางส่วน |
| พื้น | ปูพรม |

5.3 รายละเอียดแนวทางในการออกแบบ ฝ่ายการตลาด เป็นส่วนที่ตกแต่งที่รองลงมาจากระดับผู้บริหาร ในส่วนของผู้จัดการ แต่ในส่วนพนักงานคำนึงถึงหน้าที่ ประโยชน์ใช้สอย และความคล่องตัวในการทำงาน

ใช้วัสดุตกแต่งดังนี้

| | |
|--------------|---|
| เฟอร์นิเจอร์ | ทันสมัย เรียบง่าย |
| พื้น | ปูกระเบื้องยาง และพรมตามส่วนที่สำคัญ |
| ผนัง | โครงไม้เนื้อแข็ง กรูไม้อัดยาง และโครงอลูมิเนียมกรูยิบซั่มบอร์ด ปิดทับด้วยวัสดุกรุผนังหรือทาสี |
| เพดาน | ยิบซั่มบอร์ด เล่นระดับเป็นบางส่วน ทาสีตามตัวอย่าง และมีการจัดวางดาวไลท์ และฟลูออเรสเซนต์ |

5.4 รายละเอียดแนวทางในการออกแบบ ฝ่ายบริหารและบัญชี เป็นส่วนตกแต่งที่คำนึงถึงหน้าที่ ประโยชน์ใช้สอย และความคล่องตัวในการทำงาน เฟอร์นิเจอร์สวยงาม ทันสมัย

ใช้วัสดุตกแต่งดังนี้

| | |
|--------------|---|
| เฟอร์นิเจอร์ | ลักษณะมีความทันสมัย เน้นประโยชน์ใช้สอย |
| พื้น | ปูกระเบื้องยาง และพรมตามส่วนสำคัญ |
| ผนัง | โครงไม้เนื้อแข็ง กรูไม้อัดบางและโครงอลูมิเนียม กรูยิบซั่มบอร์ด ปิดทับด้วยวัสดุกรุผนังหรือทาสี |
| เพดาน | ใช้ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด เล่นระดับเป็นบางส่วน |

5.5 รายละเอียดแนวทางในการออกแบบ ฝ่ายโรงงาน, ฝ่ายควบคุมคุณภาพ

แนวทางการออกแบบเหมือนกับฝ่ายการตลาด แต่เนื้อที่น้อยกว่า เพราะหน่วยงานจะเกี่ยวกับฝ่ายผลิต พนักงานส่วนใหญ่อยู่ในโรงงาน

| | |
|--------------|---|
| เฟอร์นิเจอร์ | ทันสมัย เรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอยและทนทาน |
| พื้น | ปูกระเบื้องยาง และพรมตามส่วนสำคัญ |
| ผนัง | โครงไม้เนื้อแข็ง กระจกใสและโครงอลูมิเนียม กรุยิปซัมบอร์ดปิดทับด้วยวัสดุกรุผนังหรือทำสี |
| เพดาน | ยิปซัมบอร์ดและมีการจัดวางดาวไลท์ ตลอดจนฟลูออเรสเซนต์ |

5.6 รายละเอียดแนวทางในการออกแบบ ฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์

คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความคล่องตัวในการทำงานและสวยงาม

ใช้วัสดุที่ใช้ตกแต่งดังนี้

| | |
|--------------|--|
| เฟอร์นิเจอร์ | ทันสมัย และคงทนถาวร |
| ผนัง | โครงไม้เนื้อแข็ง กระจกใสและโครงอลูมิเนียม กรุยิปซัมบอร์ด ปิดทับด้วยวัสดุกรุผนังหรือทำสี |
| เพดาน | ยิปซัมบอร์ด เล่นระดับเป็นบางส่วน มีการจัดวางไฟดาวไลท์ บางส่วน |

5.7 ผลการออกแบบ

จากผลการออกแบบทั้งหมดจะเสนอเป็นภาพถ่าย ดังนี้

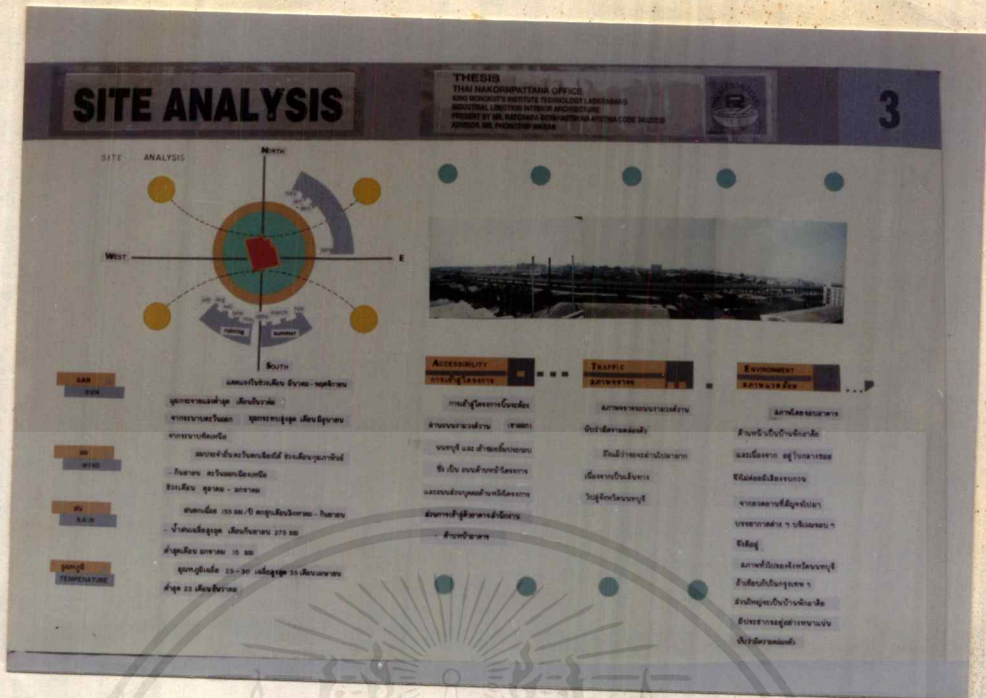
ข้อเสนอแนะ

1. โครงการมีจุดมุ่งหมายที่จะให้มีสิ่งที่จะอำนวยความสะดวกสมบูรณ์แบบ ซึ่งมีองค์ประกอบในอาคารหลากหลาย จำเป็นต้องคำนึงถึง ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและพฤติกรรมของผู้ใช้ในแบบสังคมไทย
2. ผลทางด้านความงามภายในอาคาร จากการออกแบบตกแต่งนั้น ควรคำนึงถึงลักษณะสถาปัตยกรรมอาคาร เพื่อให้สอดคล้องกัน

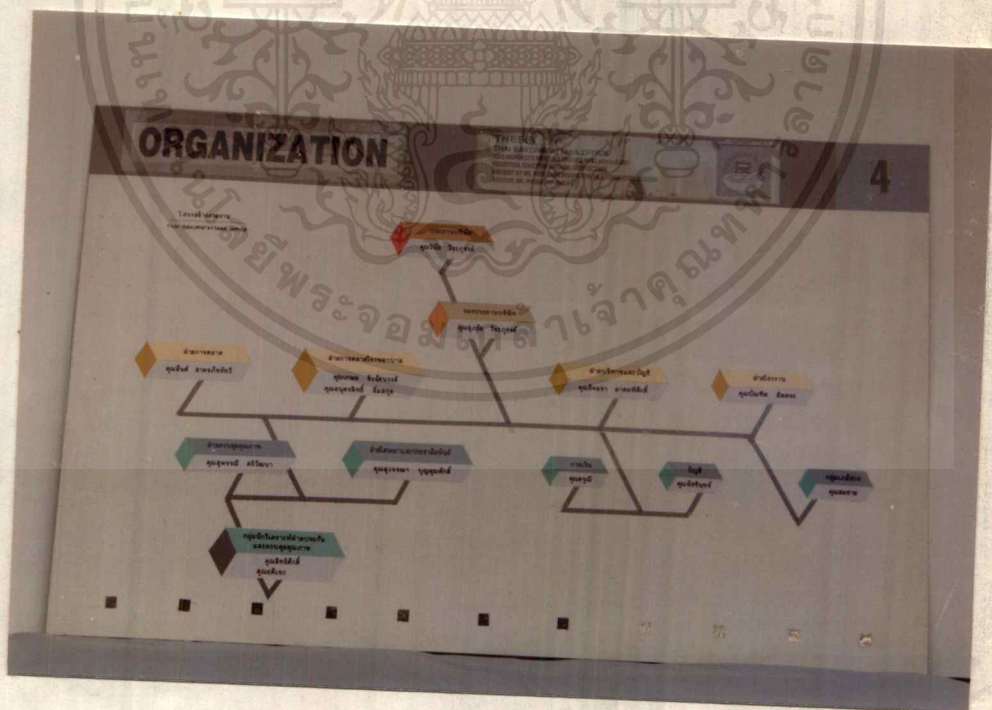
3. ต้องคำนึงถึงงบประมาณและความเป็นไปได้ ไม่ฟุ่มเฟือย จึงควรเน้นการ
ออกแบบภายในพิเศษเฉพาะส่วนที่จำเป็น หรือส่วนที่สำคัญจริง ๆ ส่วนอื่นควรเน้นเรื่องประโยชน์
ใช้สอยเป็นสำคัญ

4. ต้องคำนึงถึงด้านการออกแบบทางเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องภายในโครงการ
ให้เหมาะสม



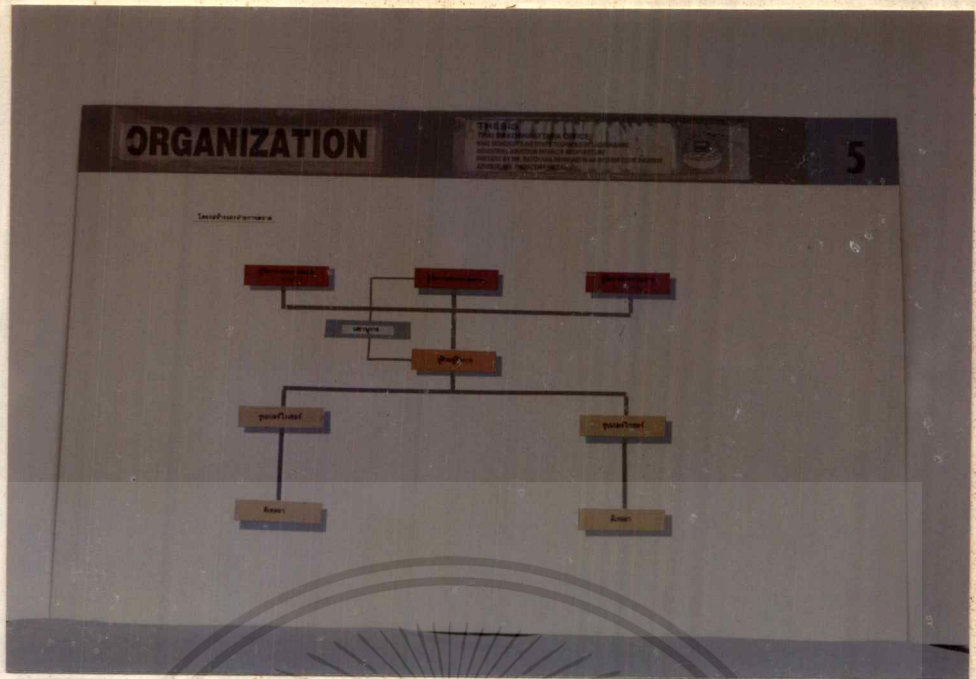


3. ภาพแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ

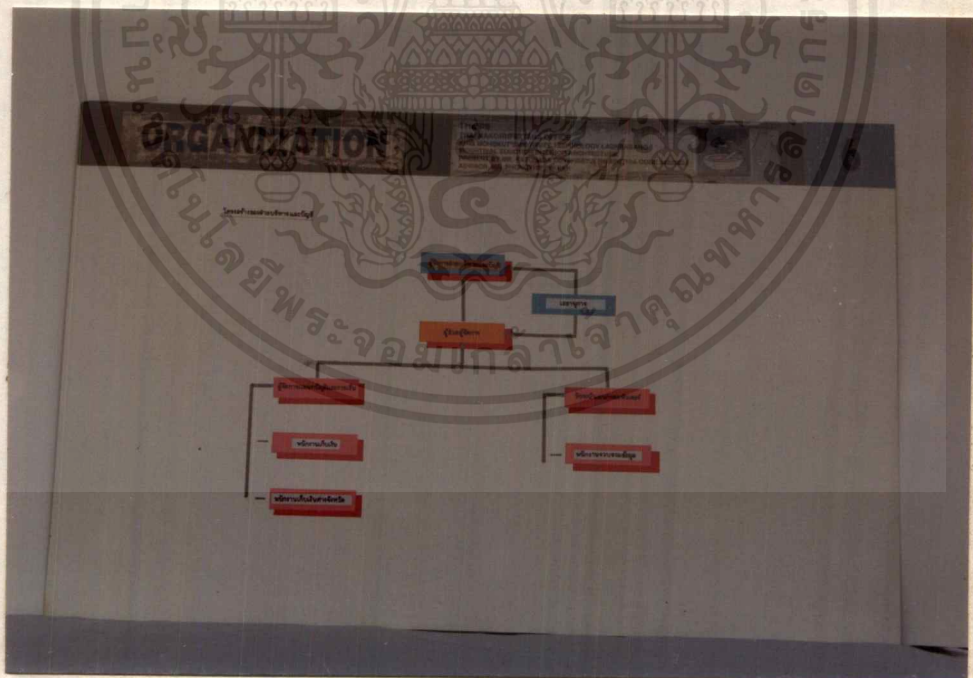


4. ภาพแสดงโครงสร้างสายงานบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

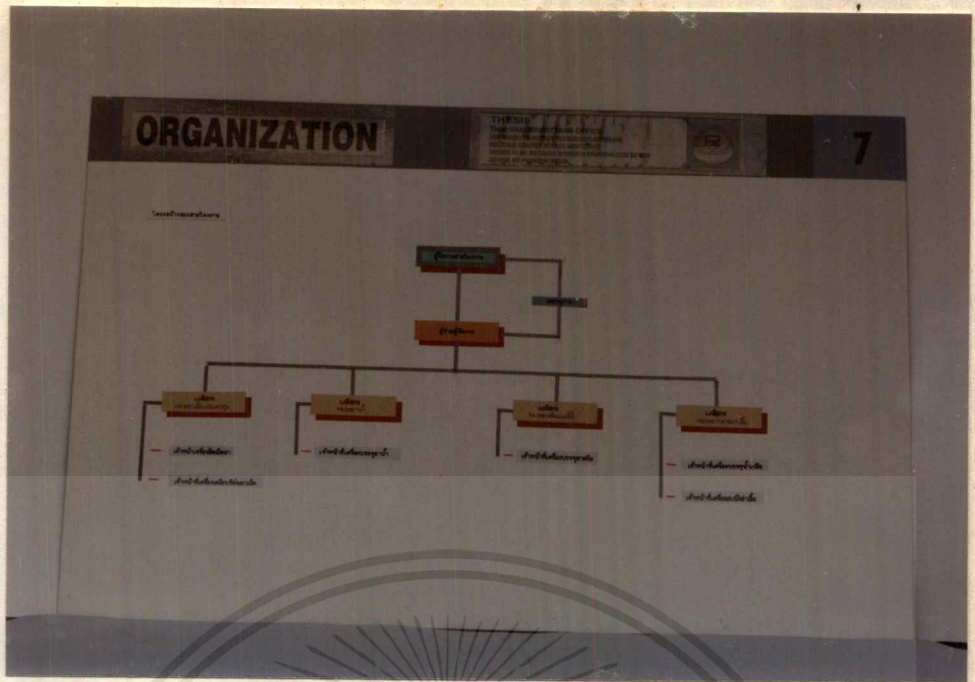


5. ภาพแสดงโครงสร้างสายงานฝ่ายการตลาด

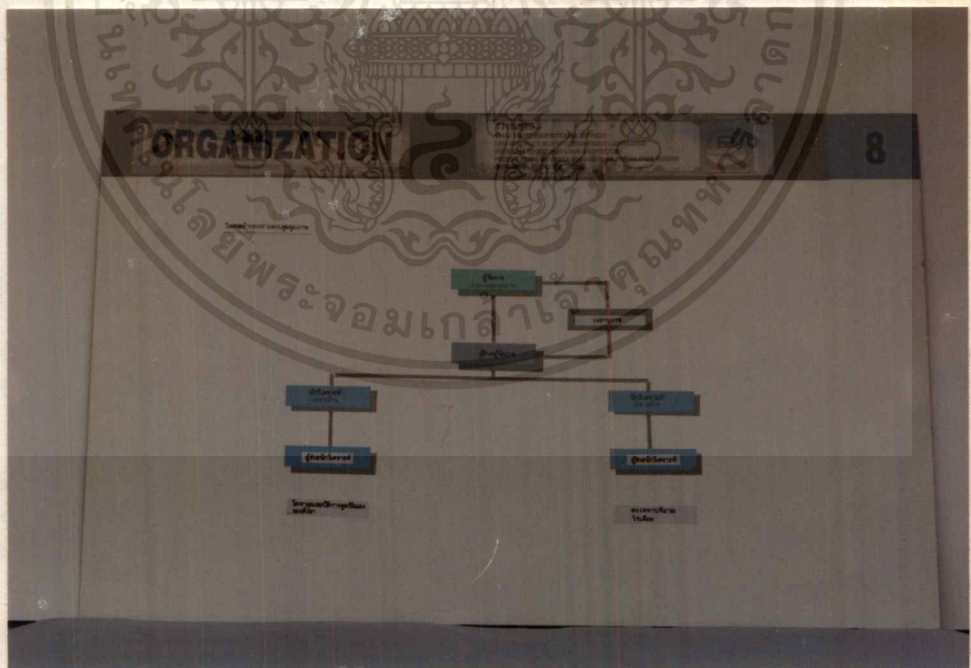


6. ภาพแสดงโครงสร้างสายงานฝ่ายบริหาร และ บัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

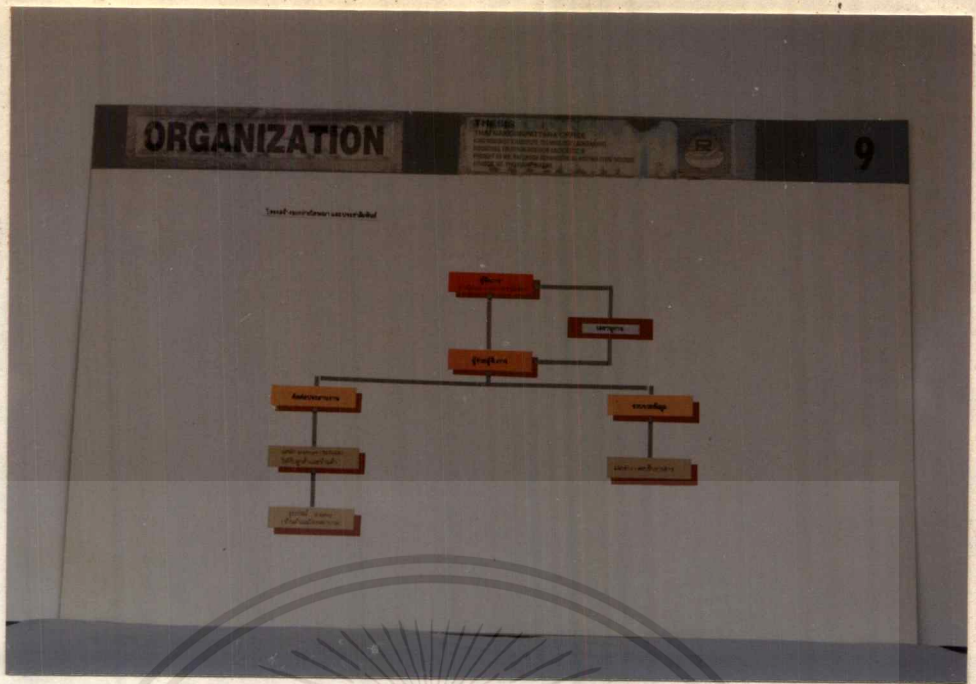


7. ภาพแสดงโครงสร้างสายงานฝ่ายโรงงาน

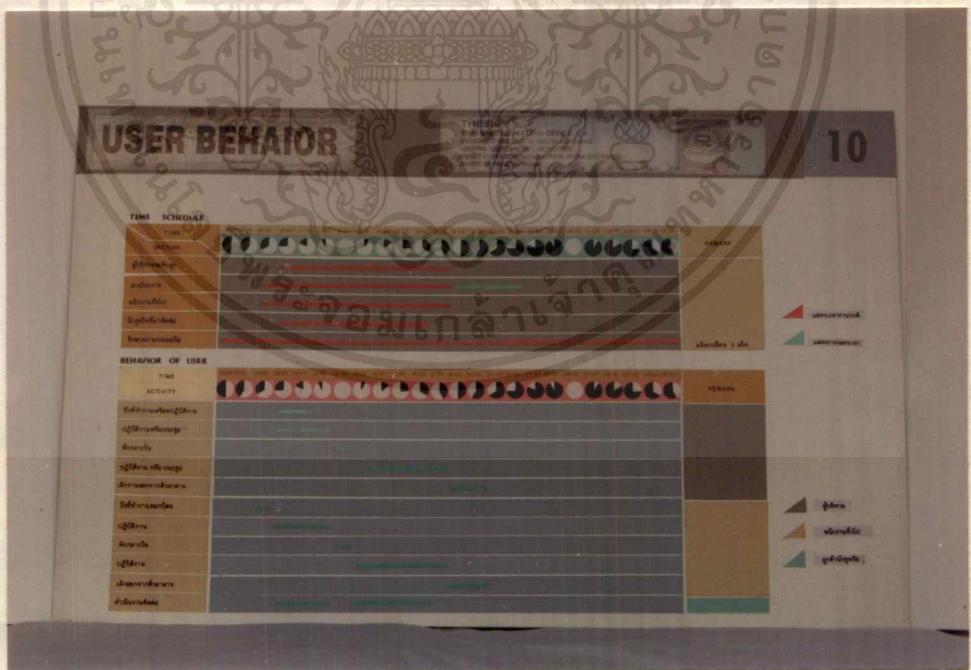


8. ภาพแสดงโครงสร้างสายงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่จ่ากรณิใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

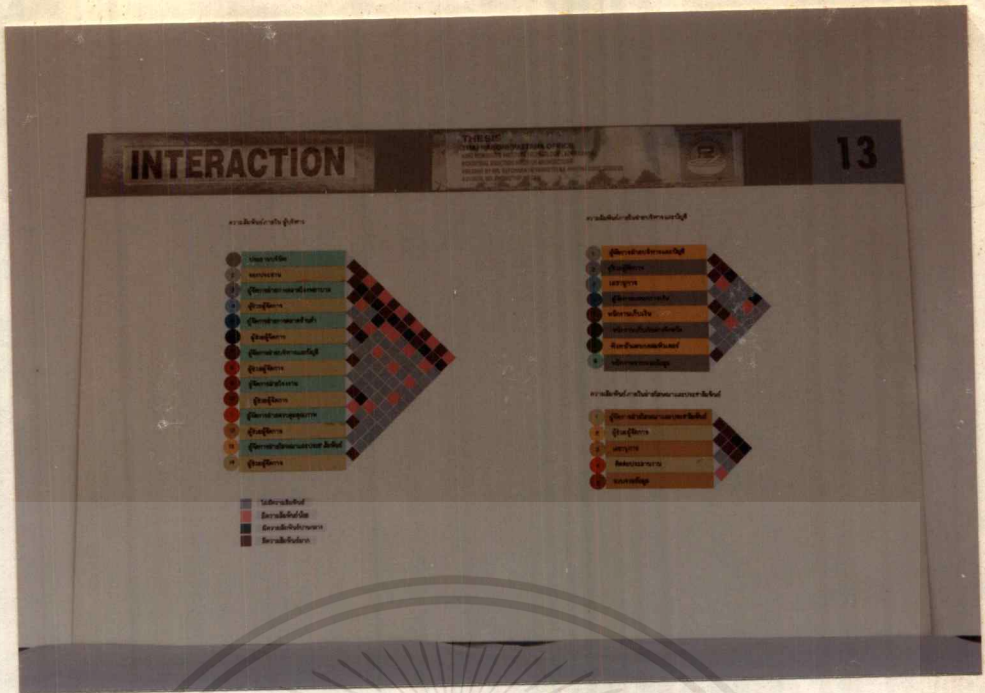


9. ภาพแสดงโครงสร้างสายงานฝ่ายโยธนา และประชาสัมพันธ์

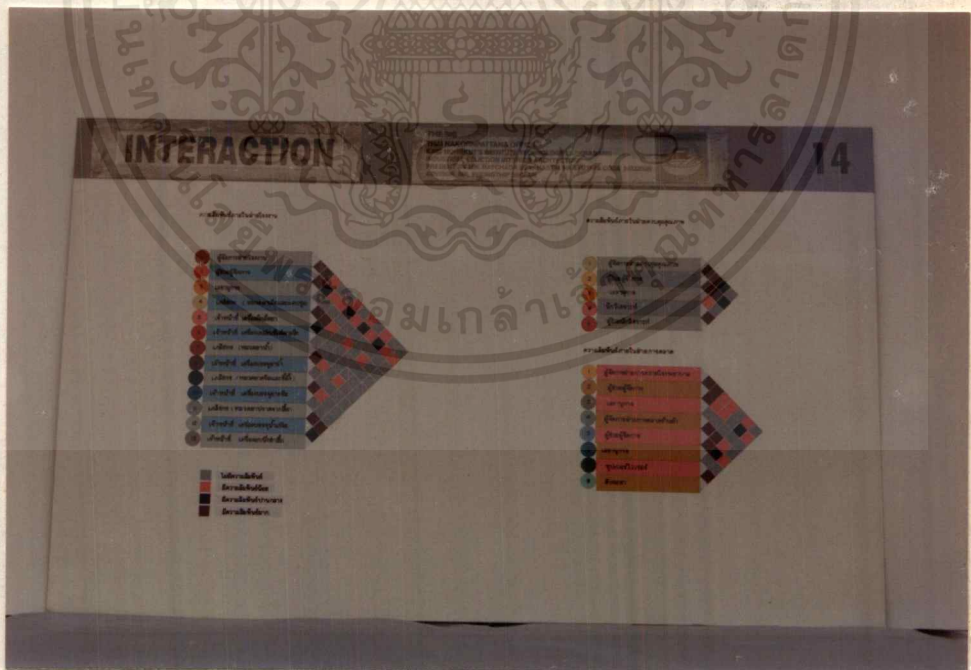


10. ภาพแสดงเวลาทำงาน ของ ผู้ใช้และผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

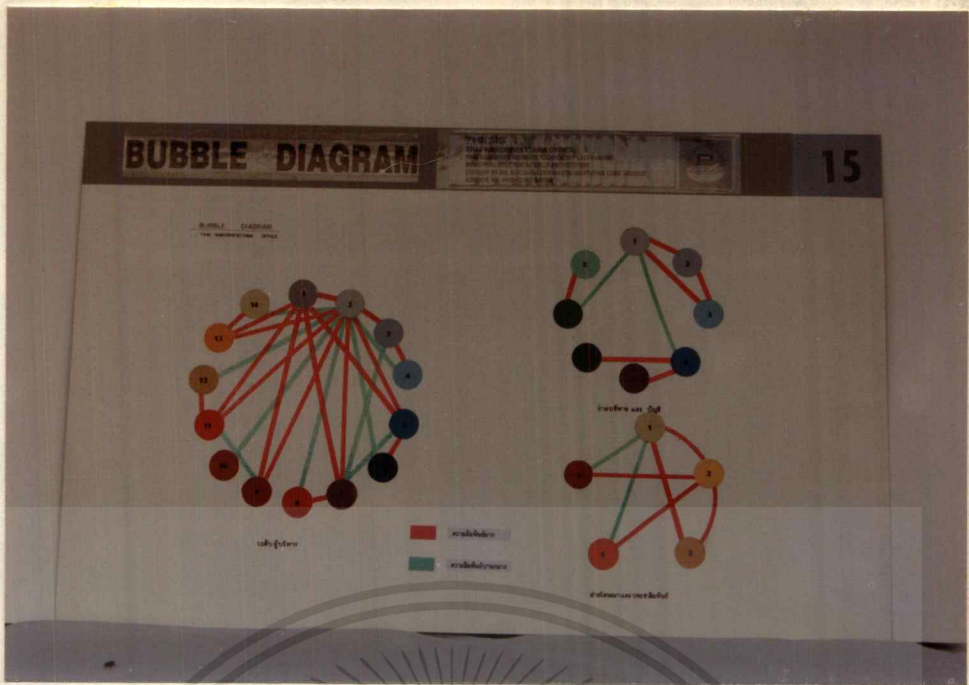


13. ภาพแสดงความสัมพันธ์ภายในของผู้บริหาร และ-
ฝ่ายบริหารและบัญชี และ โฆษณาและประชาสัมพันธ์

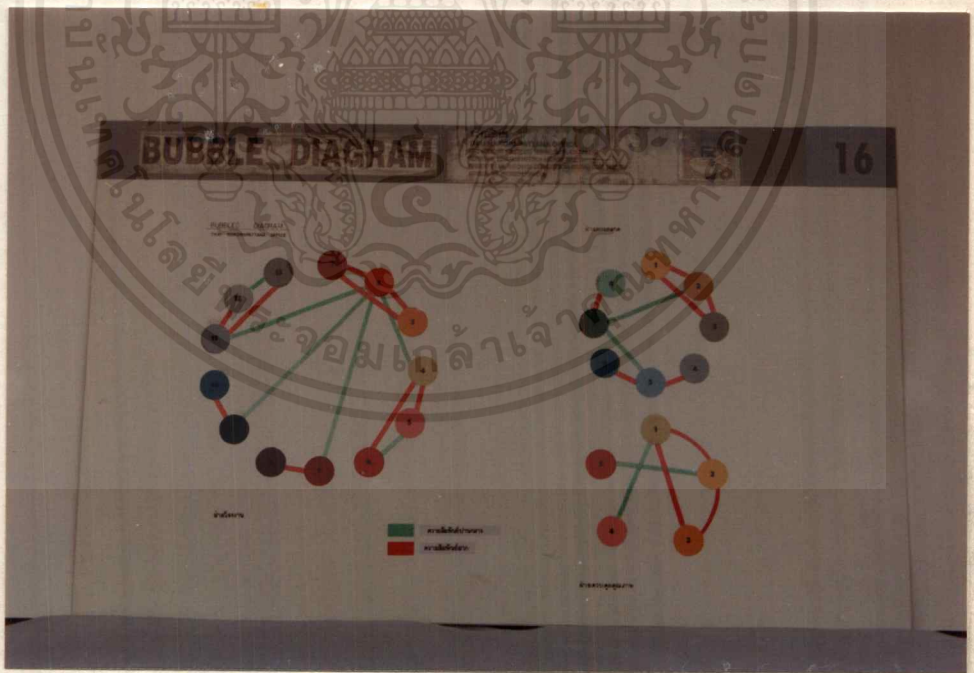


14. ภาพแสดงความสัมพันธ์ภายในฝ่ายโรงงาน และ-
ฝ่ายควบคุมคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

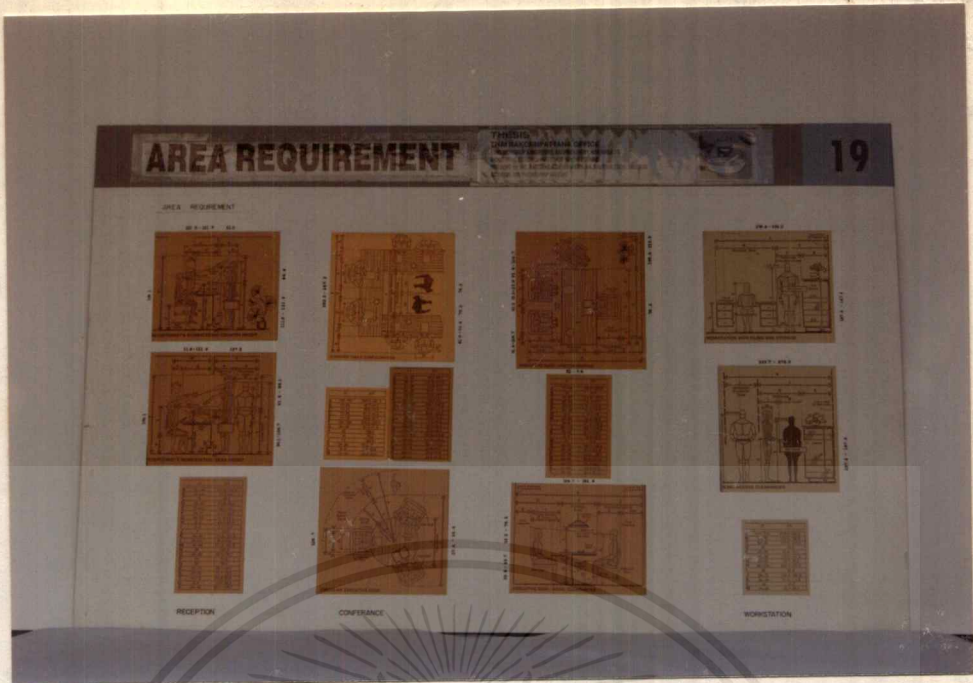


15. ภาพแสดงความสัมพันธ์ของเครือข่ายสายระดับ-
ผู้บริหาร, ฝ่ายบริหารและบัญชี, ไรเซอและ
ประชาสัมพันธ์

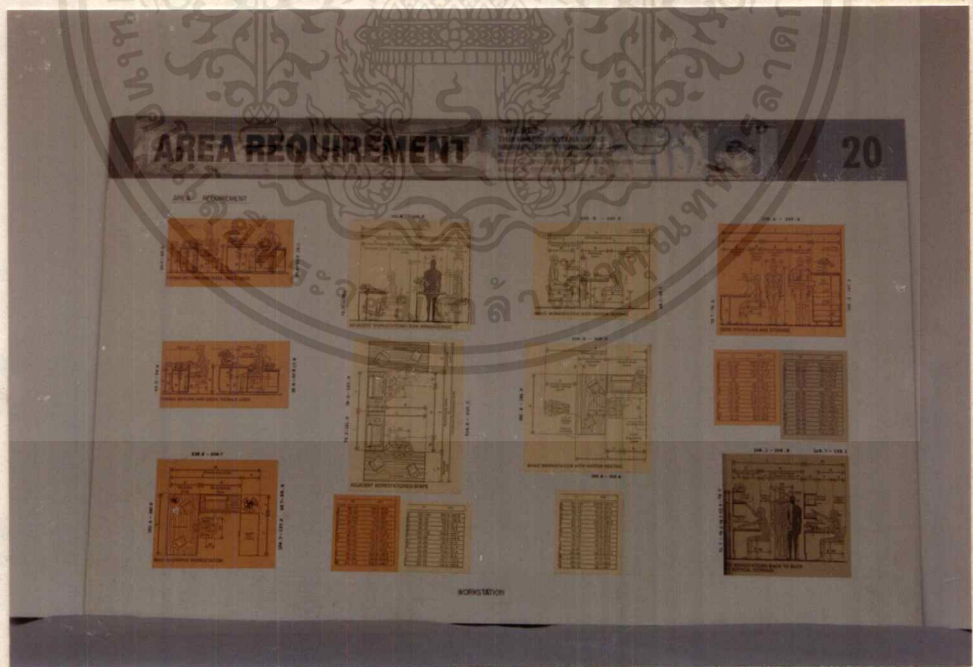


16. ภาพแสดงความสัมพันธ์ของเครือข่ายสายฝ่ายโรงงาน
ฝ่ายการตลาด, ฝ่ายควบคุมคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

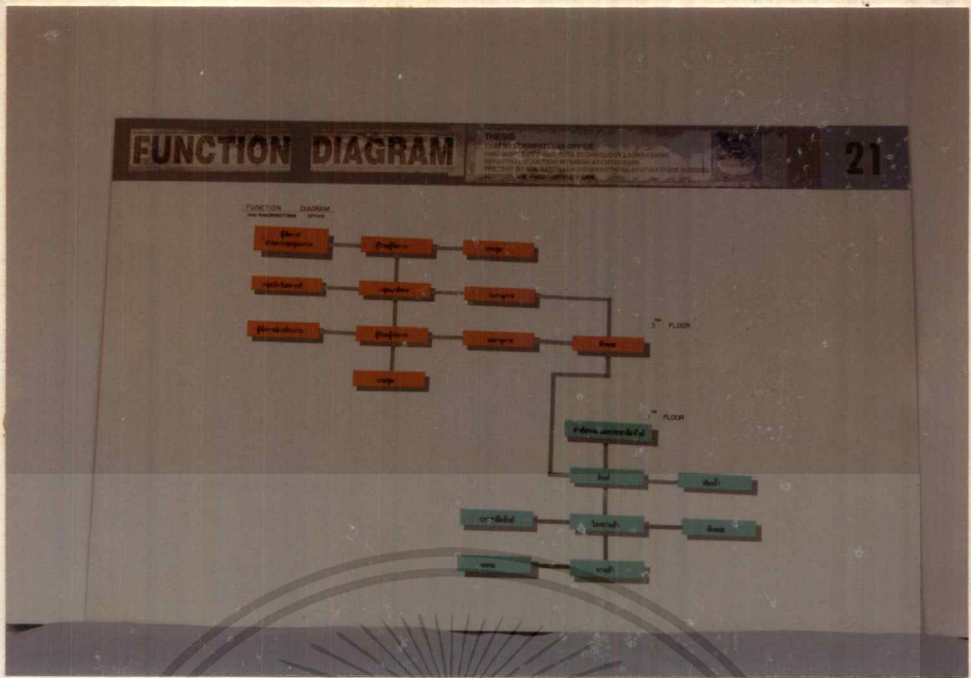


19. ภาพแสดงสัปดาห์เครื่องใช้สำนักงาน

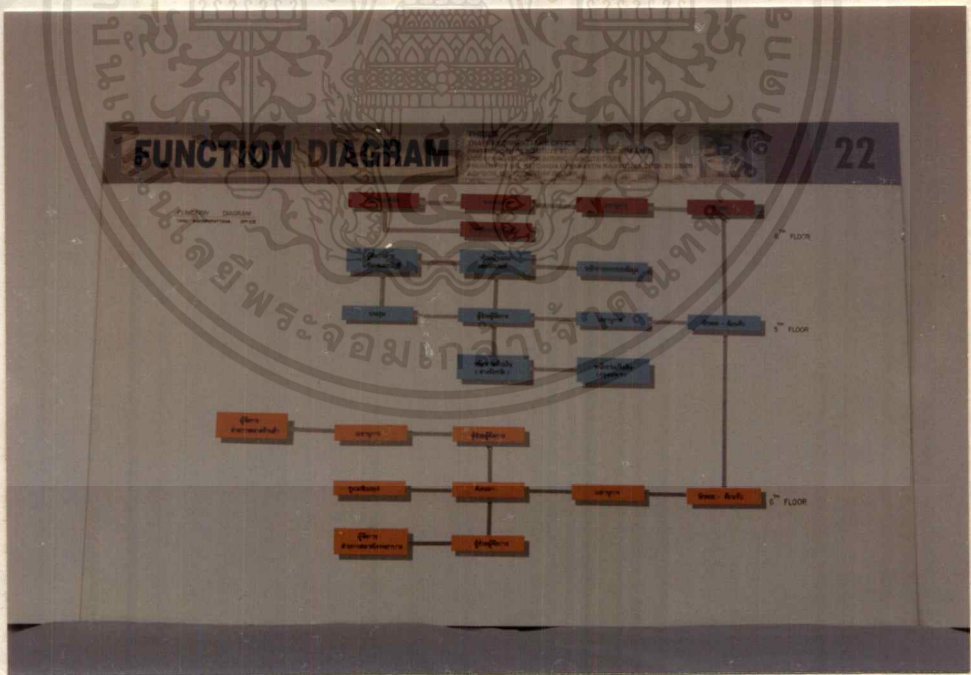


20. ภาพแสดงสัปดาห์เครื่องใช้สำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



21. ภาพแสดงองค์ประกอบใช้สอย ชั้นที่ 1 , 3

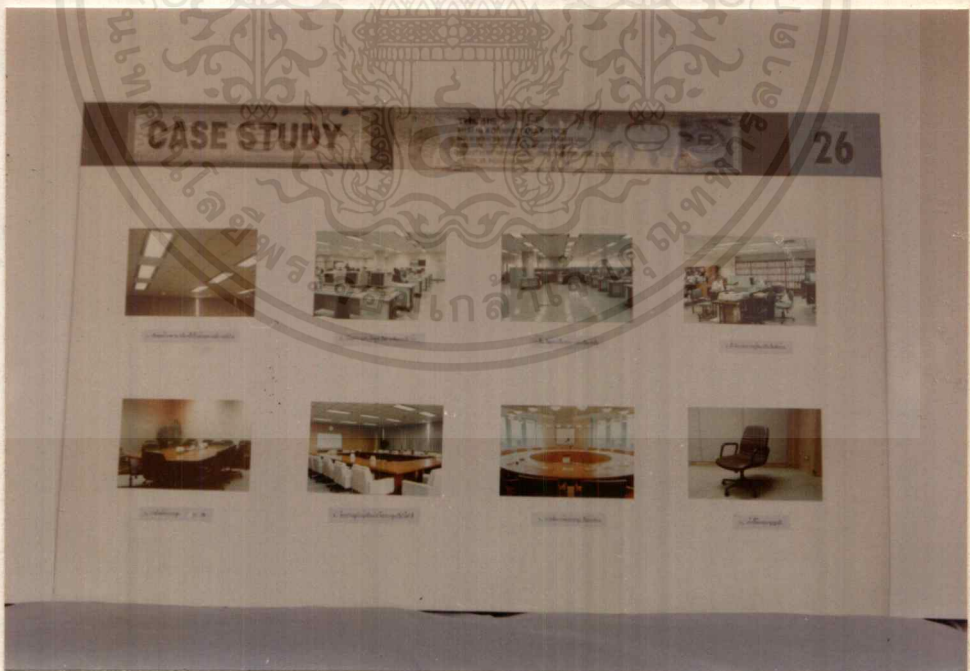


22. ภาพแสดงองค์ประกอบใช้สอย ชั้นที่ 4 , 5 , 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

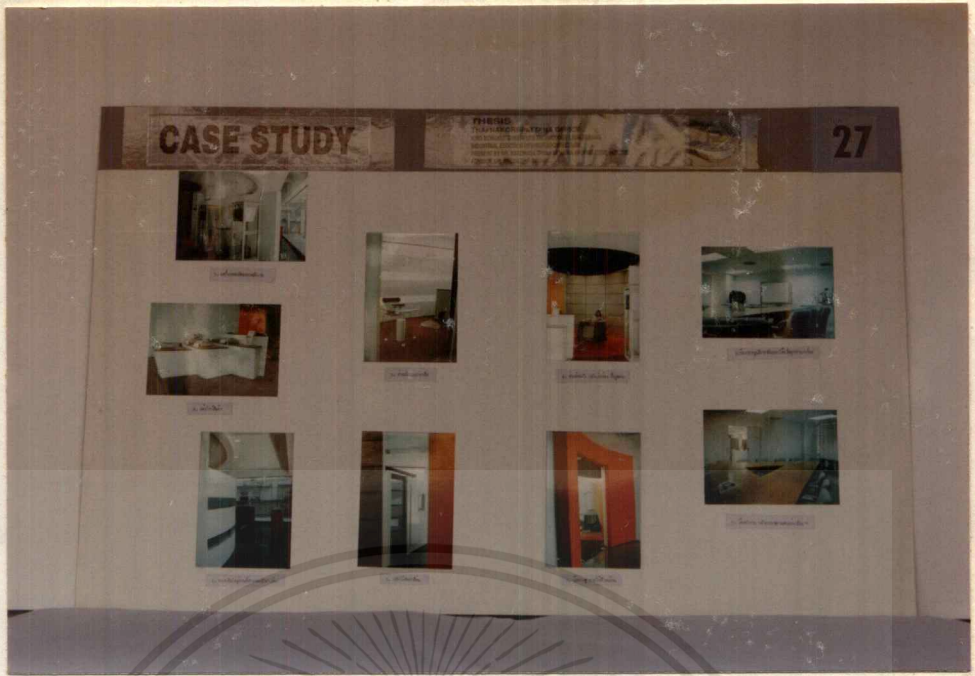


25. ภาพแสดงกำหนดพื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 4 , 5



26. ภาพแสดงกำหนดพื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

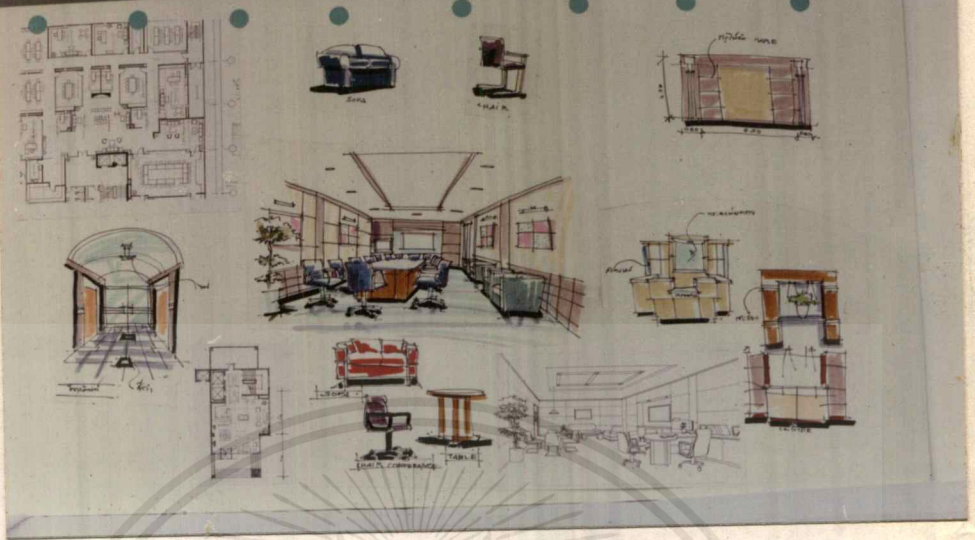


27. ภาพแสดงลักษณะโครงการเปรียบเทียบ



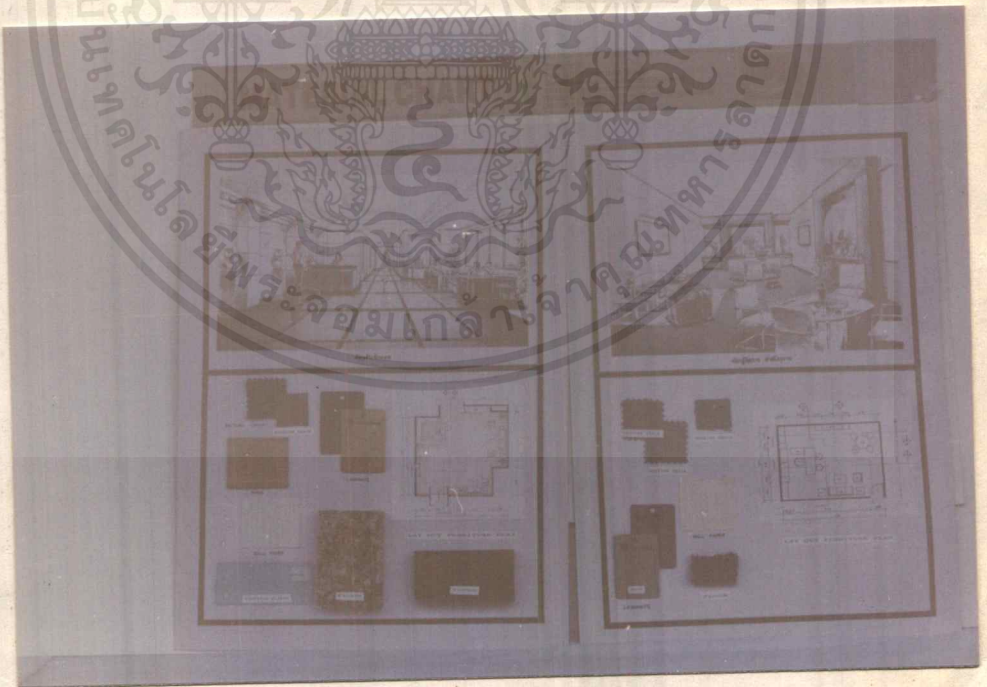
28. ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



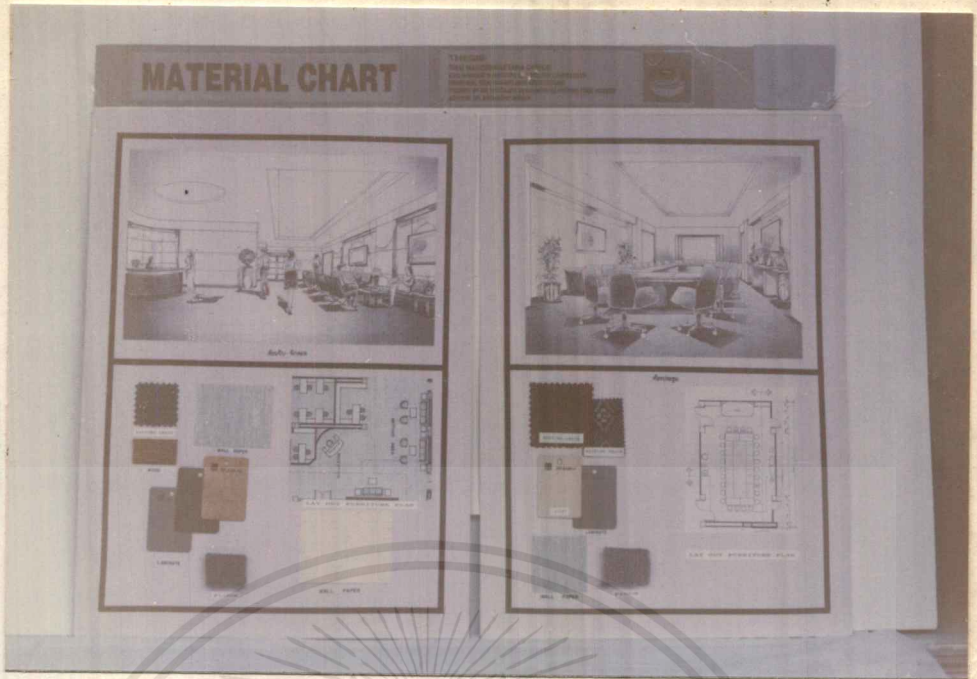
29.

ภาพแสดงแนวความคิดก่อนเป็นผลงานออกแบบ

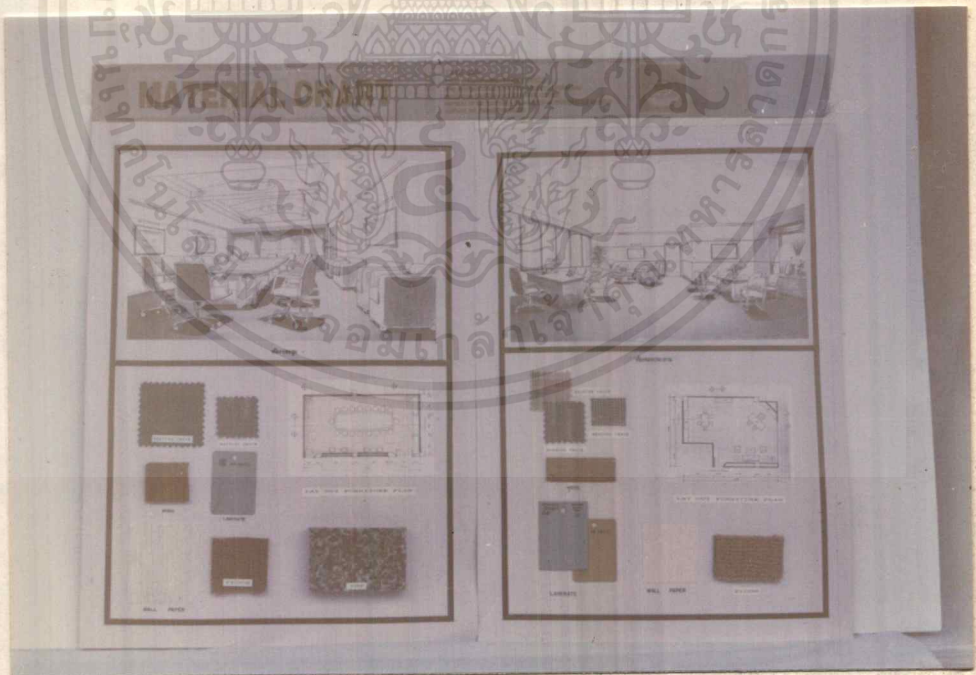


30. ภาพแสดงวัสดุที่ใช้ในส่วนต้อนรับ, พักรอย และห้องผู้จัดการฝ่ายโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

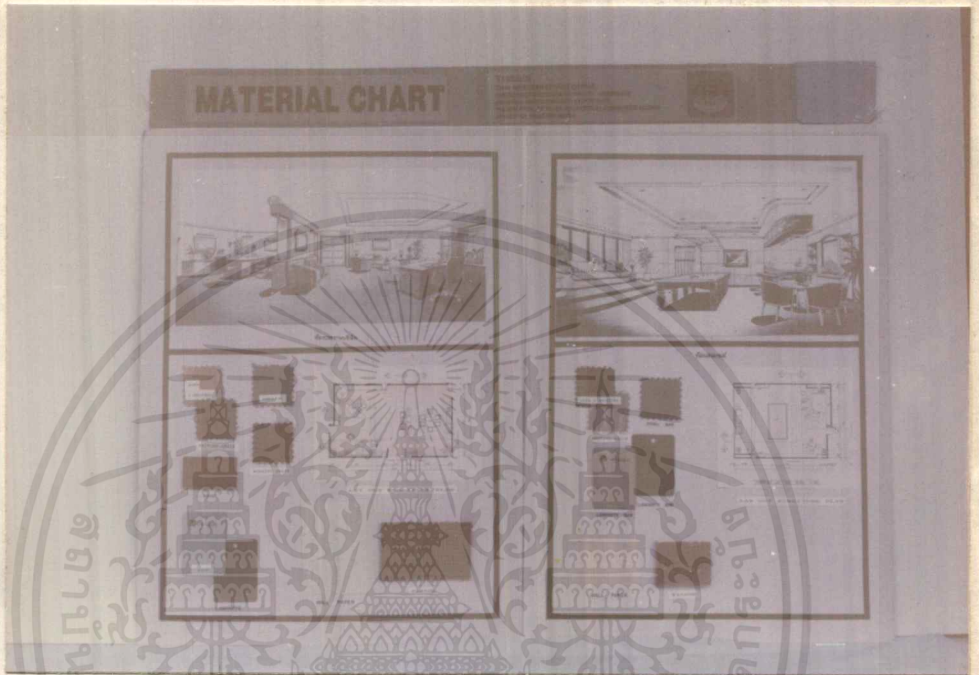


31. ภาพแสดงวัสดุที่ใช้ในห้องประชุม และ ฝ่ายต้อนรับ

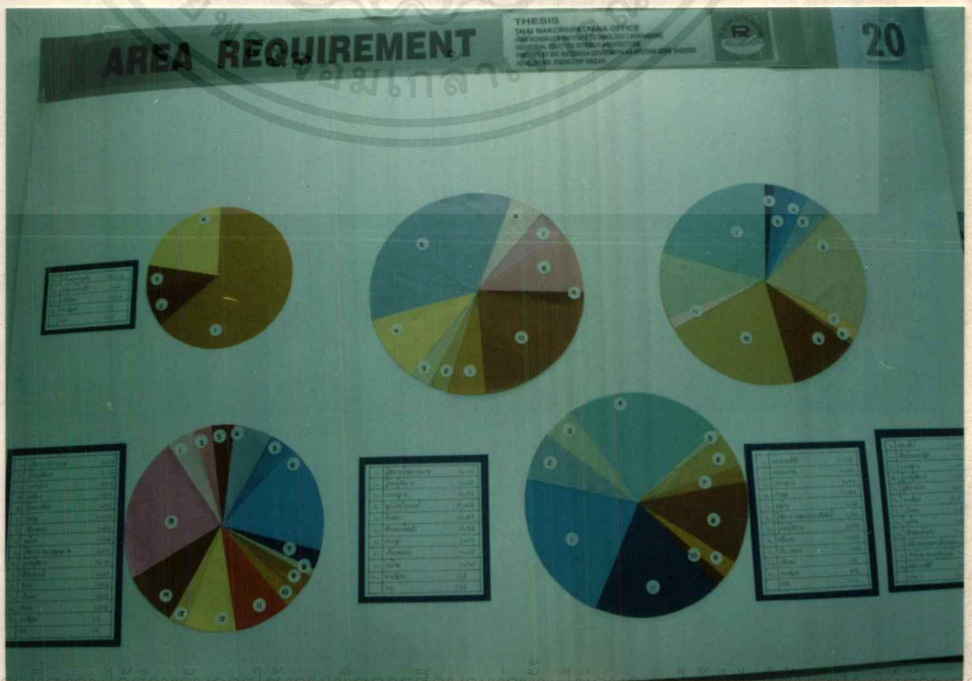


32. ภาพแสดงวัสดุที่ใช้ในห้องประชุม และรองประธาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



53. ภาพแสดงวัสดุที่ใช้ในห้องประธานบริษัท และ -
 ห้องเล่นเกม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังประชาชนที่สนใจ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THESIS
THAI NAKHONPATTANA OFFICE
FOR RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGY LEARNING
AND INNOVATION CENTER
PROJECT BY MR. NATCHANON SAKUNTHANON SA PATTANA CODE 30000
ADVISED BY PROFESSOR PIRASAK



ส่วนต้อนรับ - พัคคอย



THESIS
THAI NAKHONPATTANA OFFICE
FOR RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGY LEARNING
AND INNOVATION CENTER
PROJECT BY MR. NATCHANON SAKUNTHANON SA PATTANA CODE 30000
ADVISED BY PROFESSOR PIRASAK



ห้องผู้จัดการฝ่ายโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THESIS
THAI HAKORIPATANA OFFICE
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAOUBANG
INDUSTRIAL DESIGNER INTERIOR ARCHITECTURE
PRESENT BY MR. RATCHADA DEWANASTHA NA AYUTHA CODE 20080
ADVISOR: MR. PHONGTHIP INKASEE



ห้องประชุม



THESIS
THAI HAKORIPATANA OFFICE
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAOUBANG
INDUSTRIAL DESIGNER INTERIOR ARCHITECTURE
PRESENT BY MR. RATCHADA DEWANASTHA NA AYUTHA CODE 20080
ADVISOR: MR. PHONGTHIP INKASEE



ส่วนตอนรับ - พักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THIS IS
THAI NAKKOPHATTANA OFFICE
KING MONKOPH'S INSTITUTE TECHNOLOGY LAKSARABANG
INDUSTRIAL DESIGNER INTERIOR ARCHITECTURE
PROJECT BY MR. NAKKOPHACE DEVAHASTIN NA AYUTHAJEE CHOK
ADVISE BY MR. PICHOTTHIP BUNLAK



ห้องประชุม

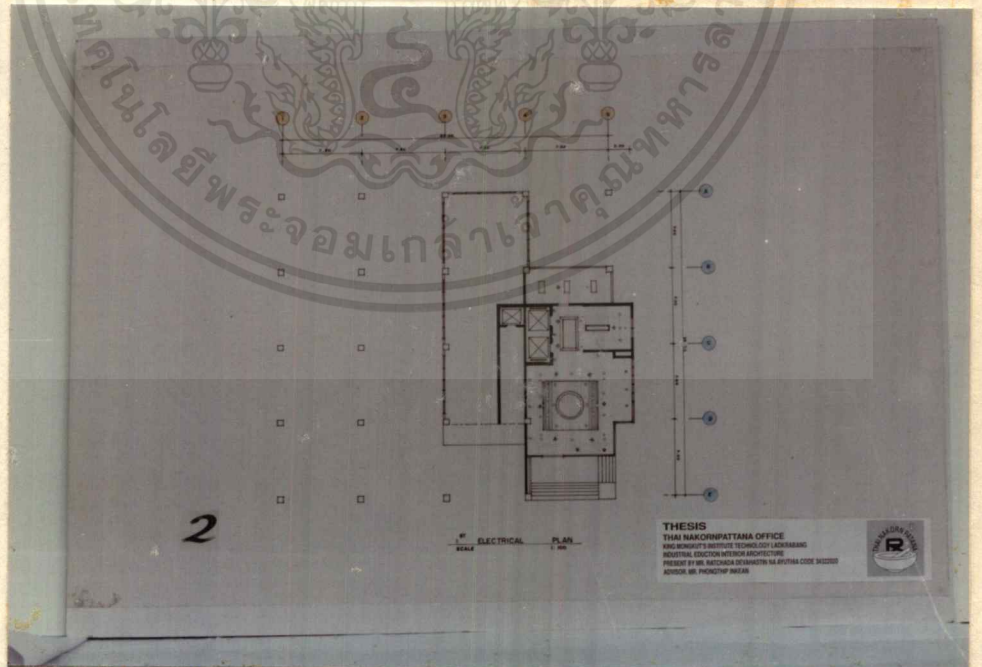
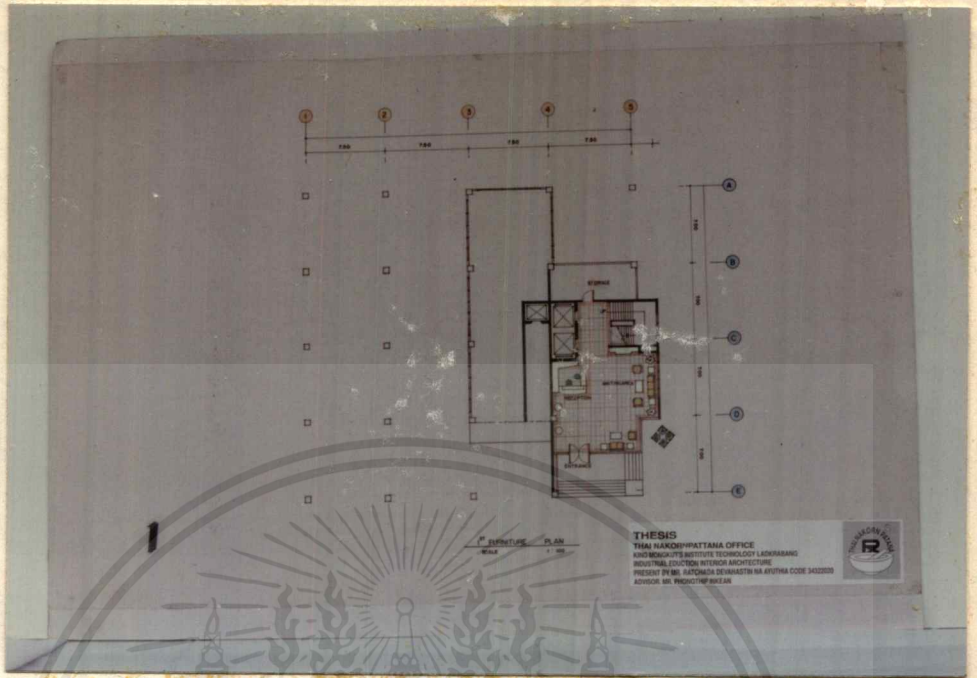


THIS IS
THAI NAKKOPHATTANA OFFICE
KING MONKOPH'S INSTITUTE TECHNOLOGY LAKSARABANG
INDUSTRIAL DESIGNER INTERIOR ARCHITECTURE
PROJECT BY MR. NAKKOPHACE DEVAHASTIN NA AYUTHAJEE CHOK
ADVISE BY MR. PICHOTTHIP BUNLAK

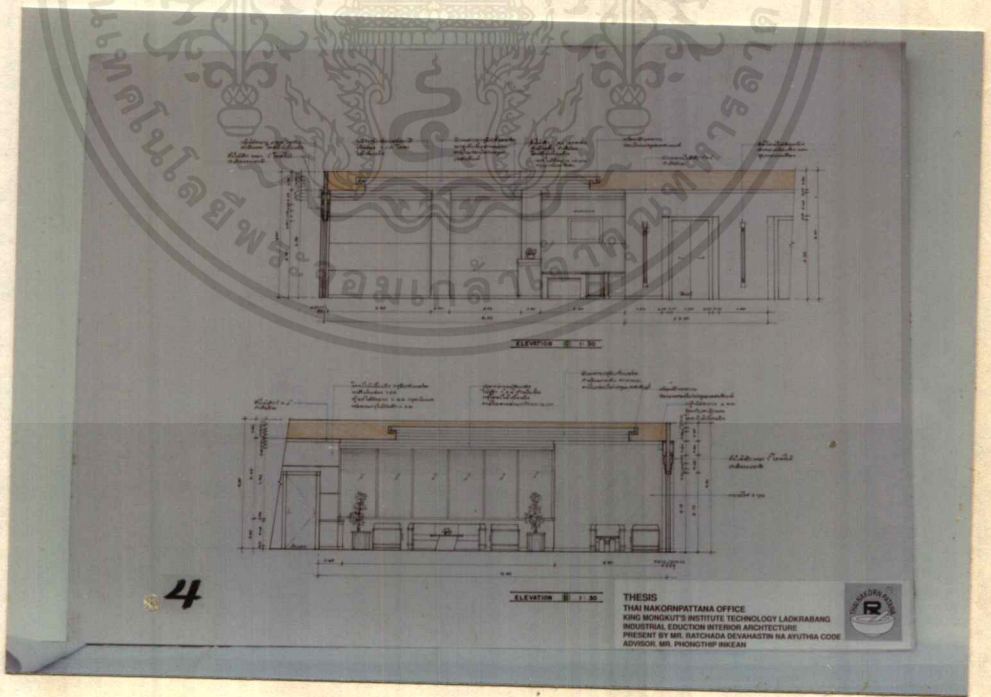
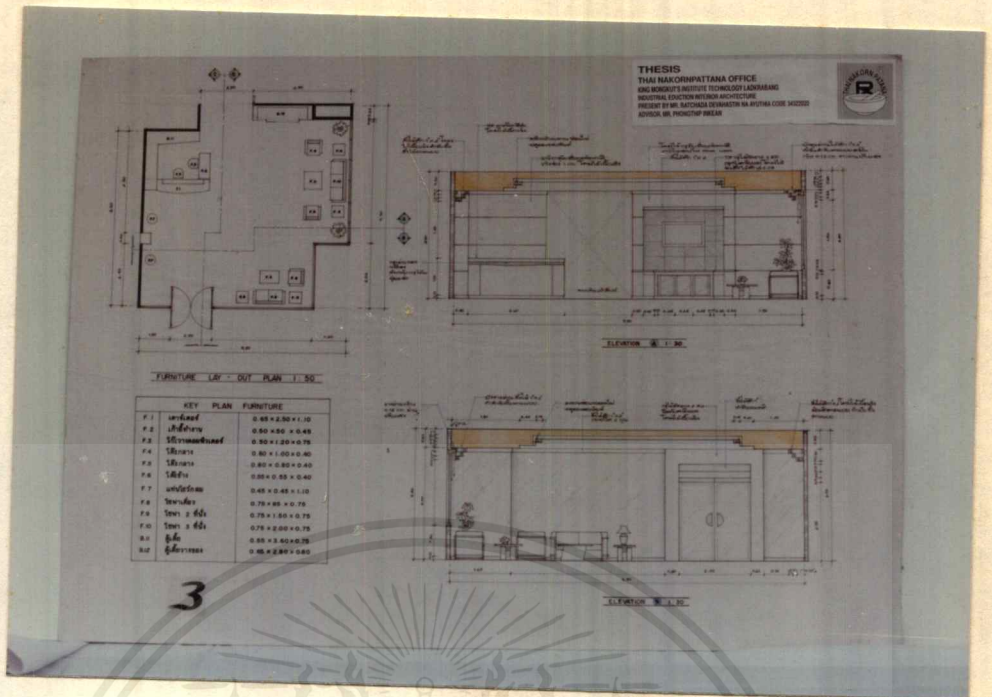


ห้องรองประธานบริษัท

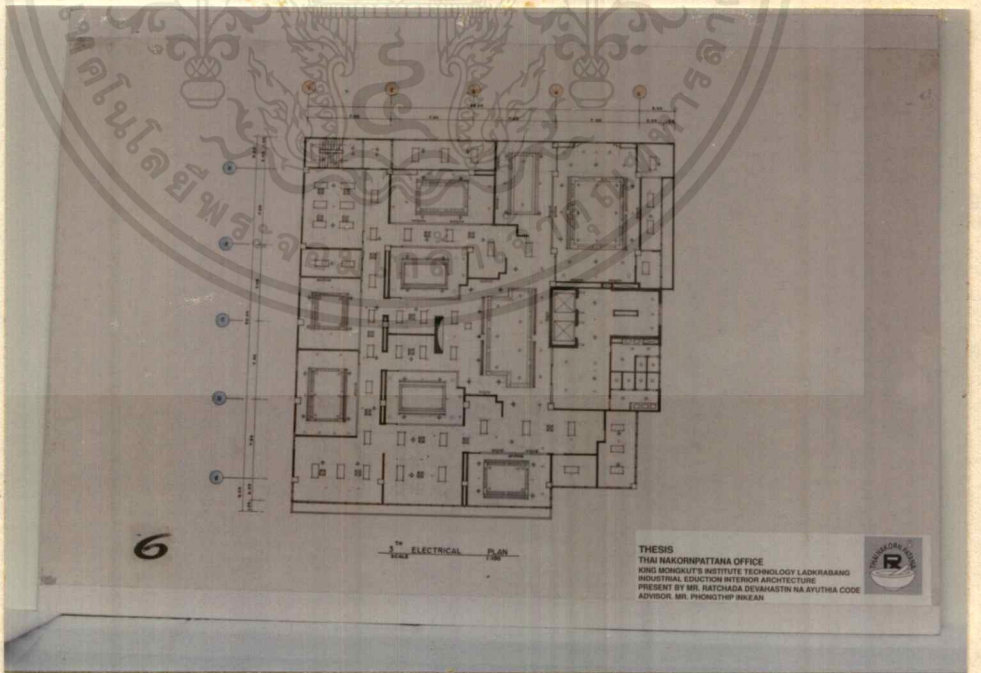
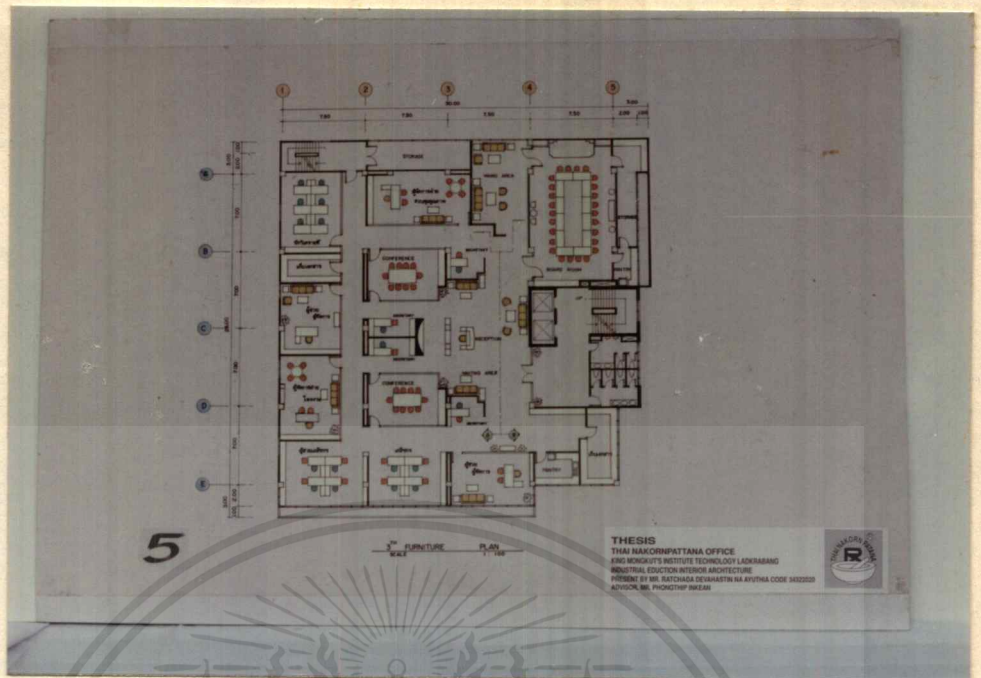
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



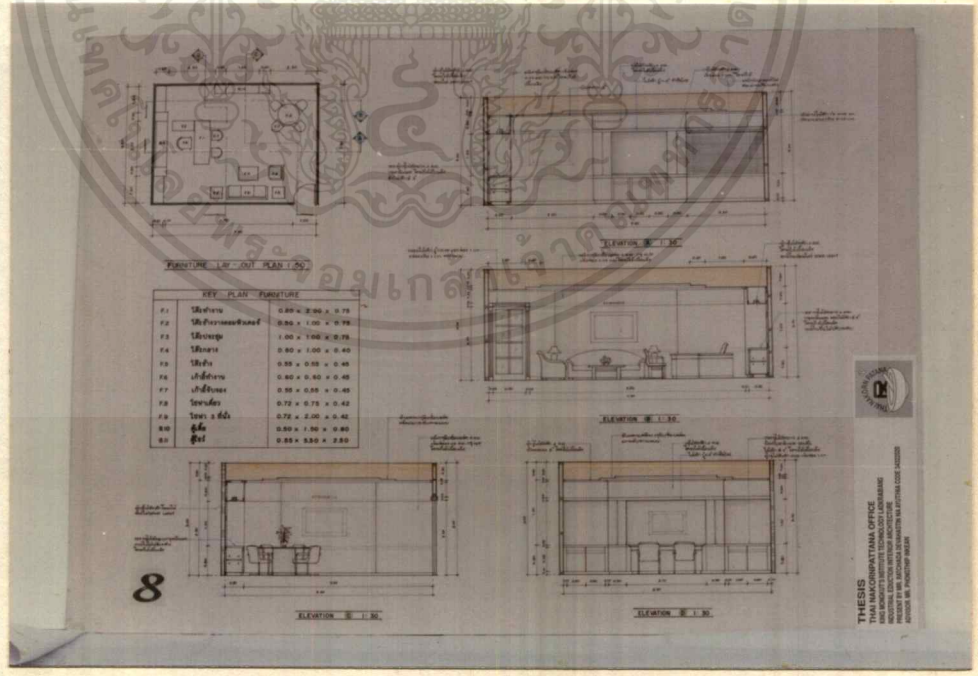
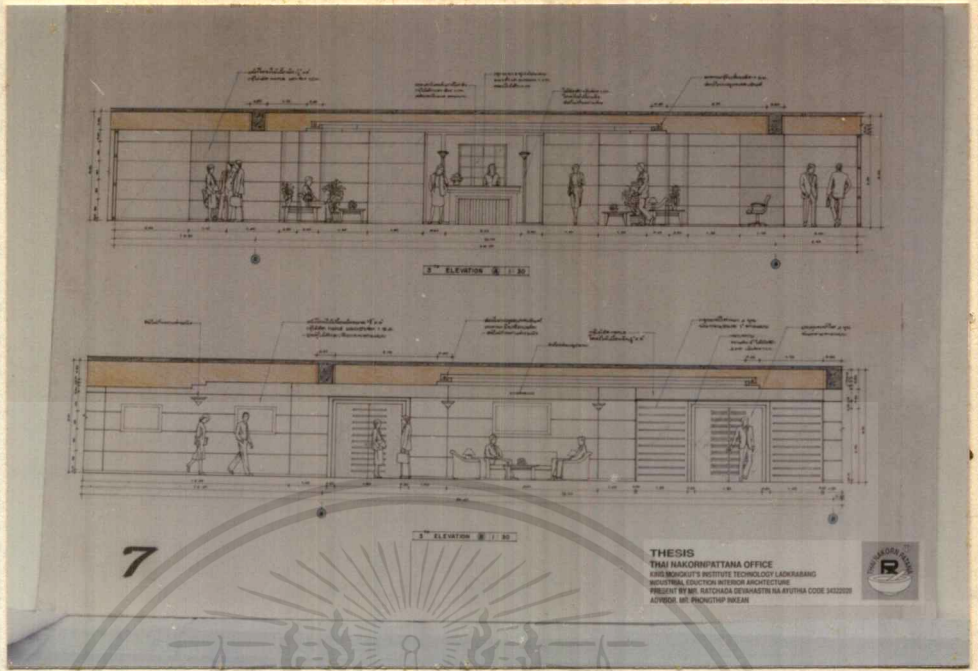
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



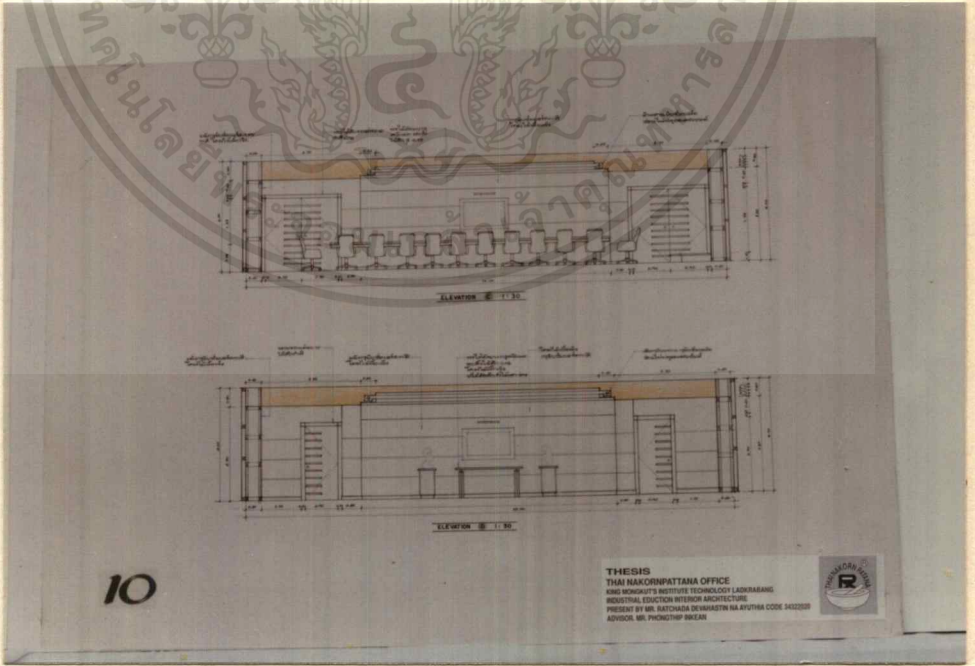
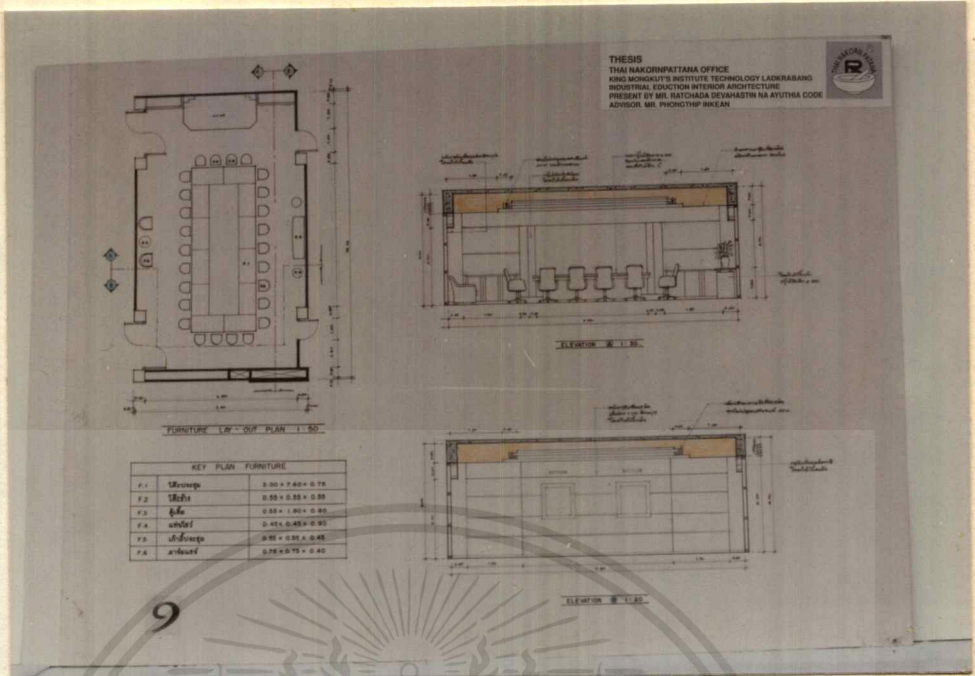
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



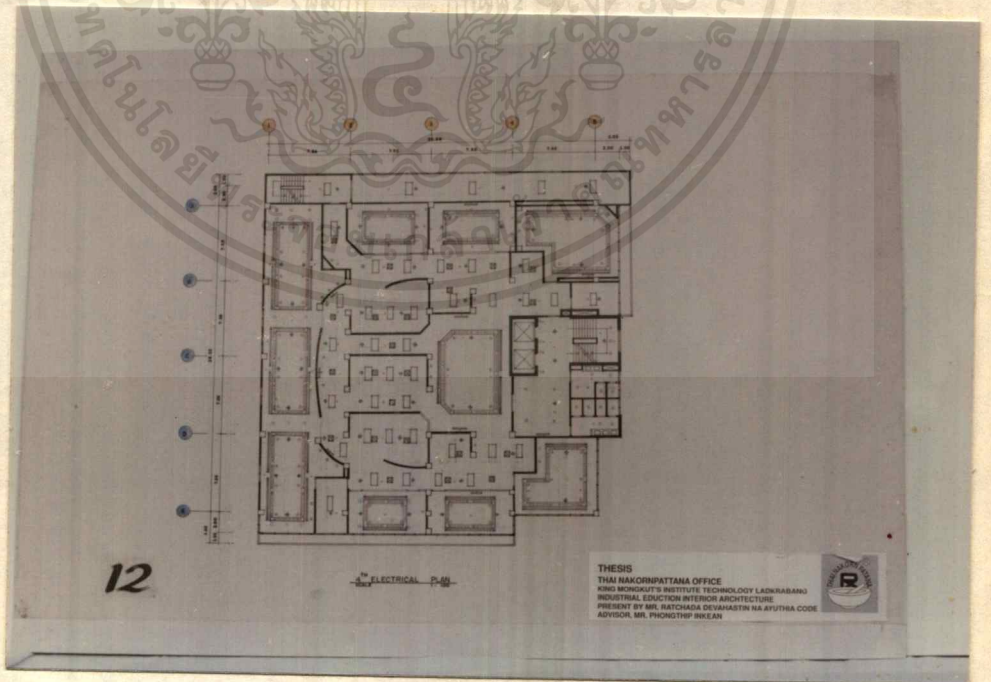
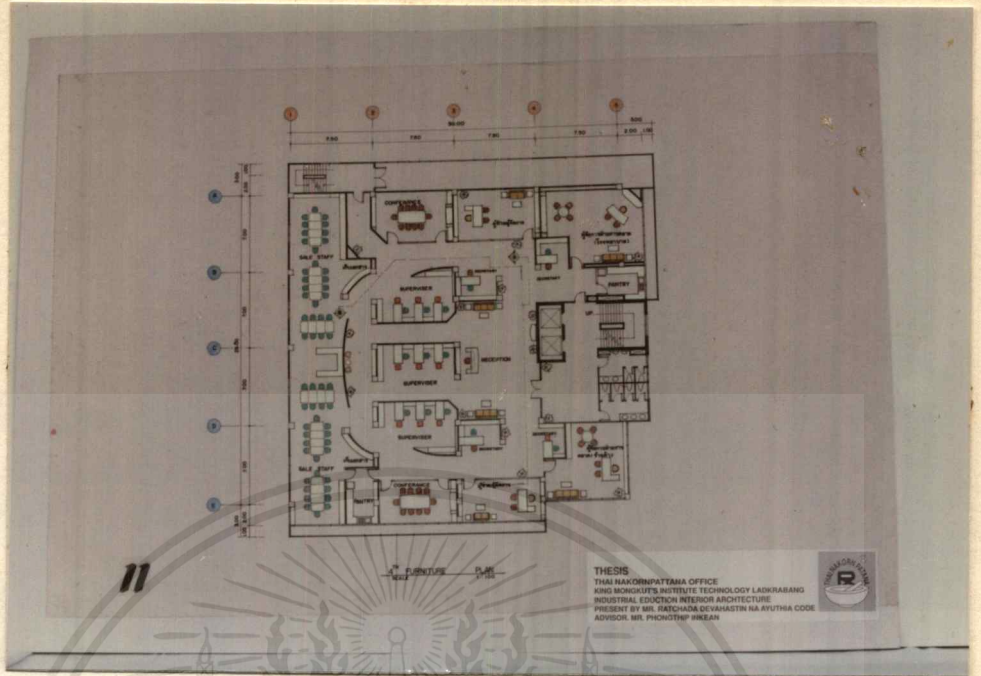
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



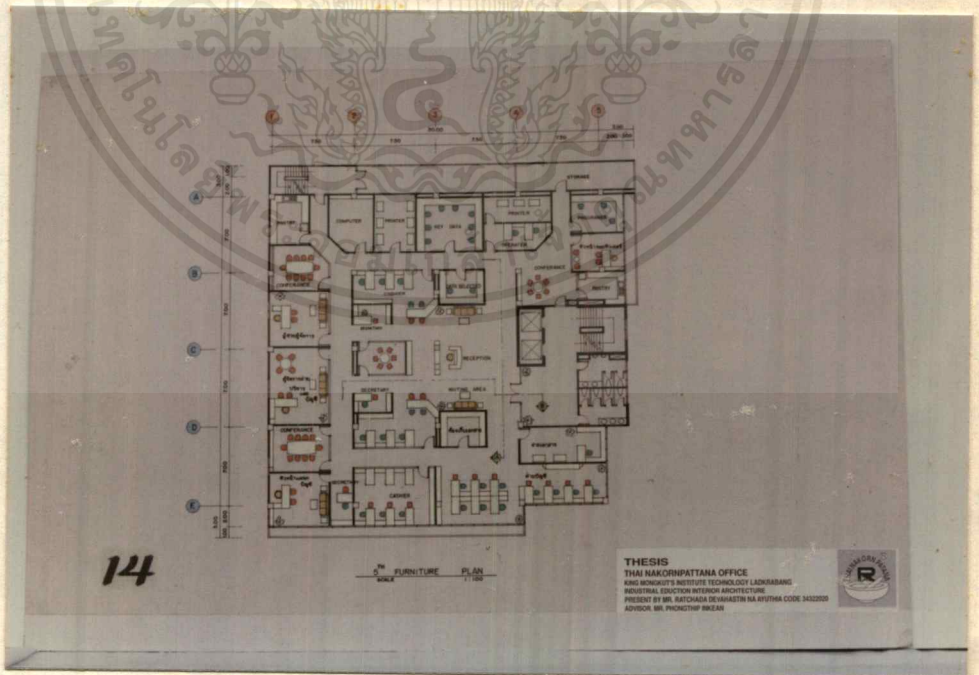
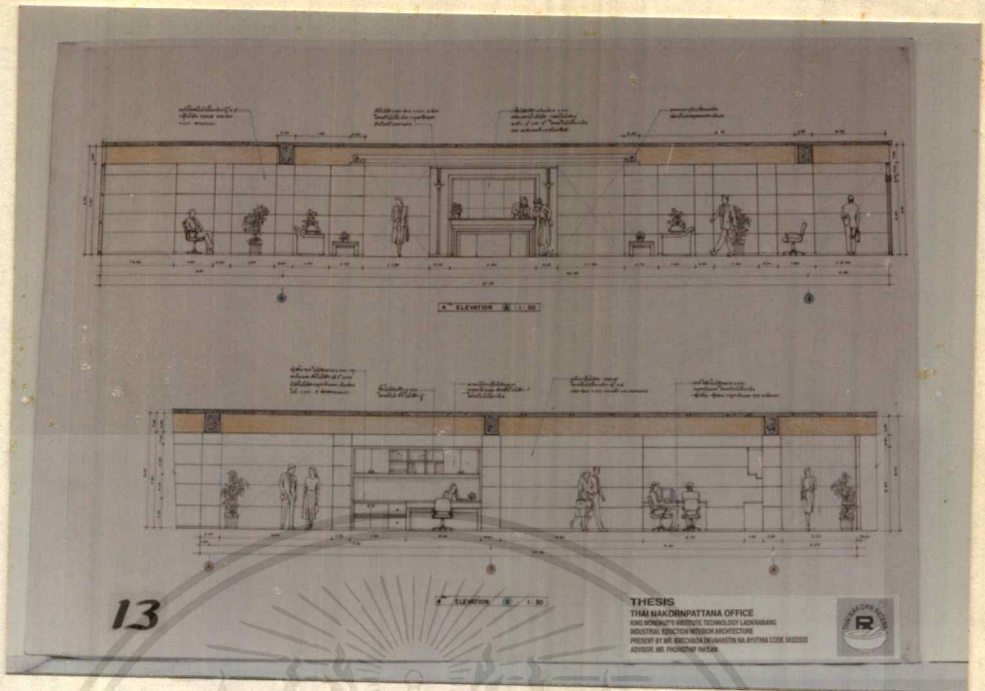
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



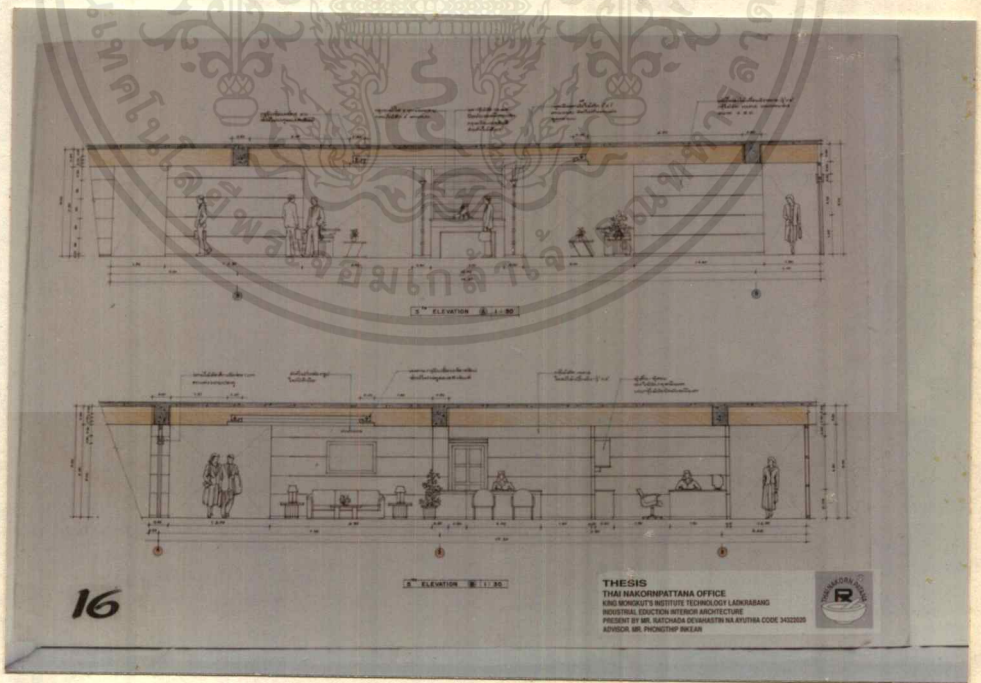
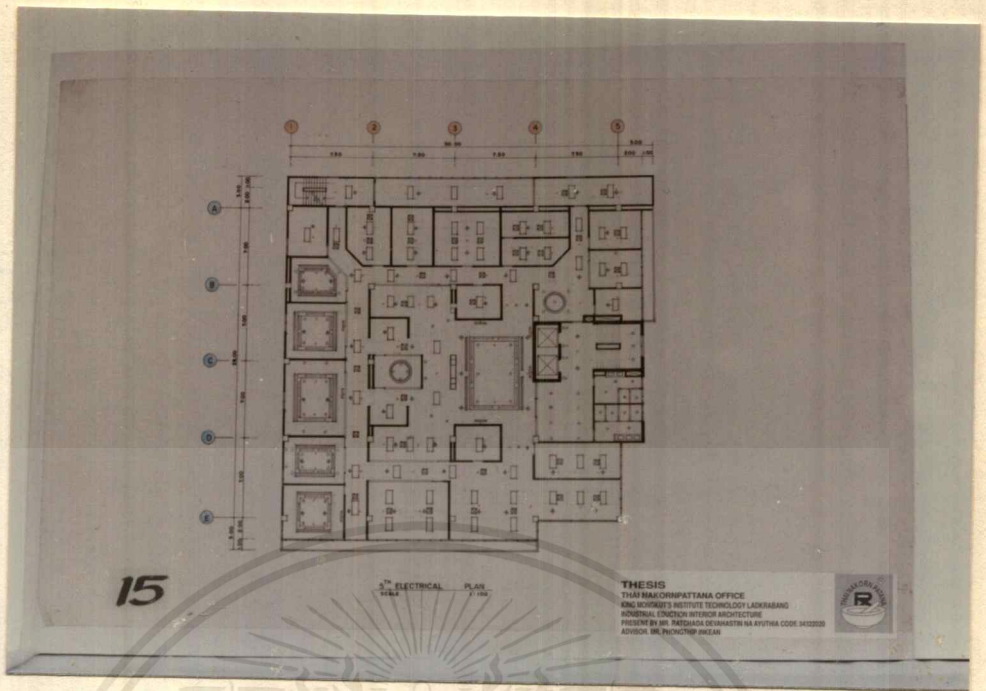
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



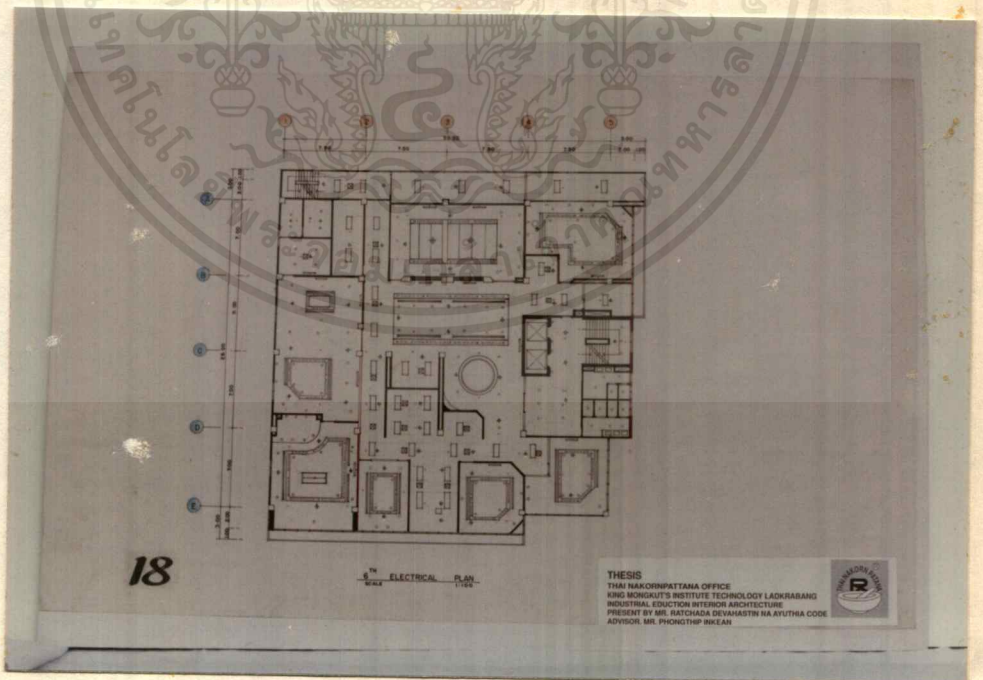
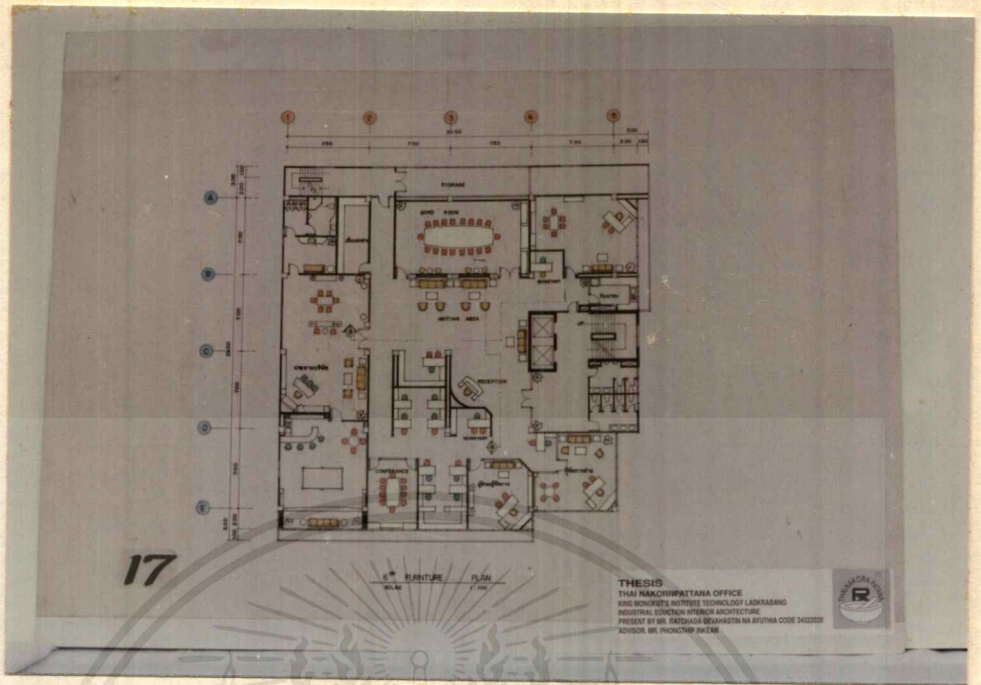
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



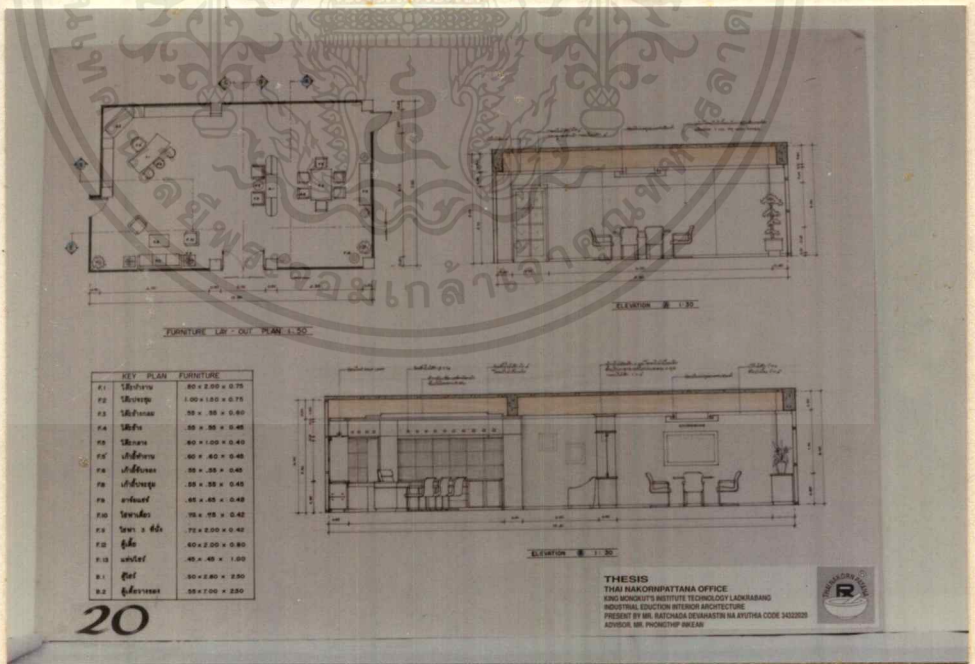
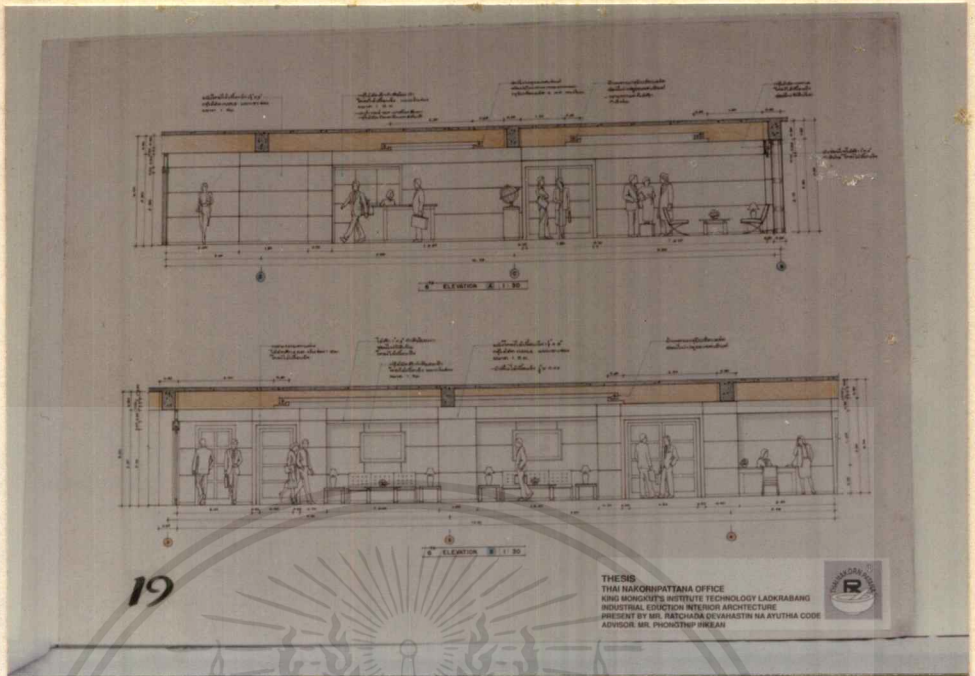
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



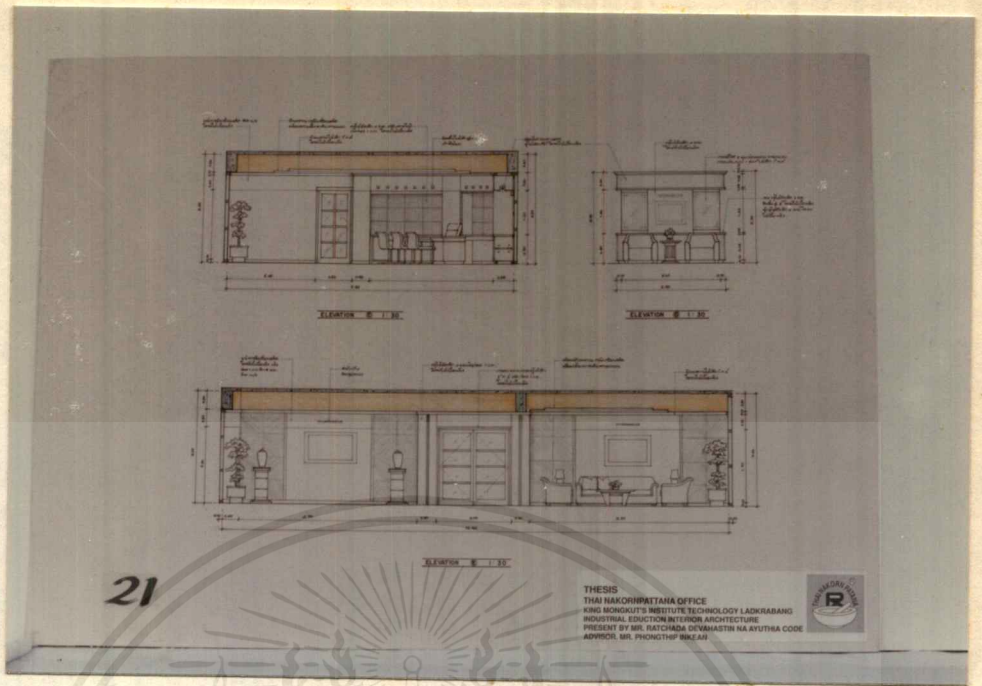
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

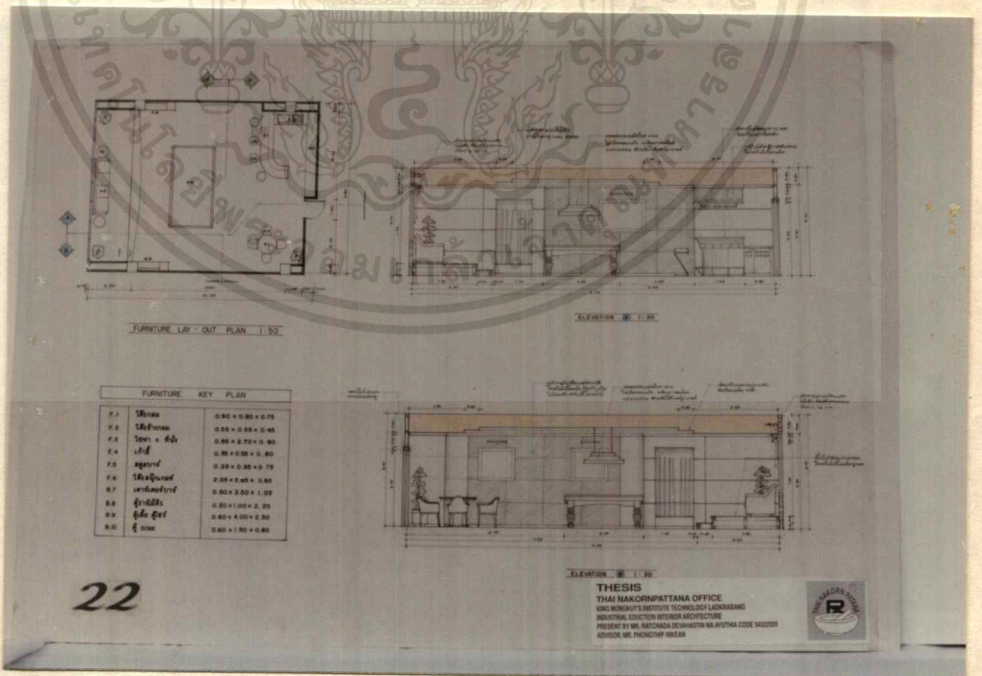


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



21

THESIS
THAI NAKORNPIATTANA OFFICE
KING MONKOLUT'S INSTITUTE TECHNOLOGY LAO KHABANG
INDUSTRIAL EDUCATION INTERIOR ARCHITECTURE
PRESENT BY MR. RATCHADA DEVAHAESTRI NA AYUTHA CODE
ADVISED BY MR. PHONGTHIP BIKERAJI



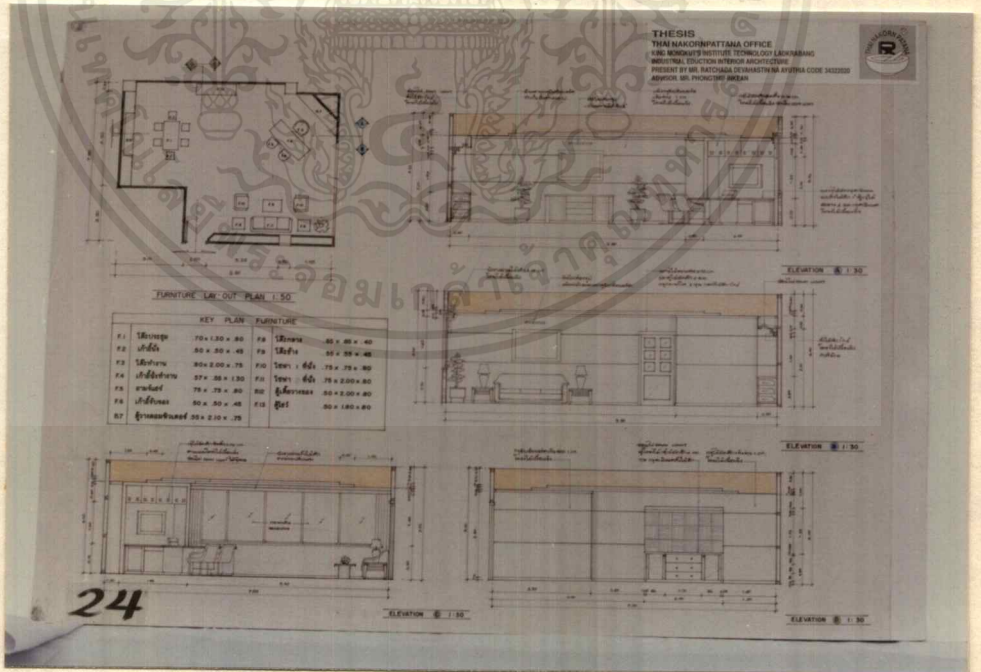
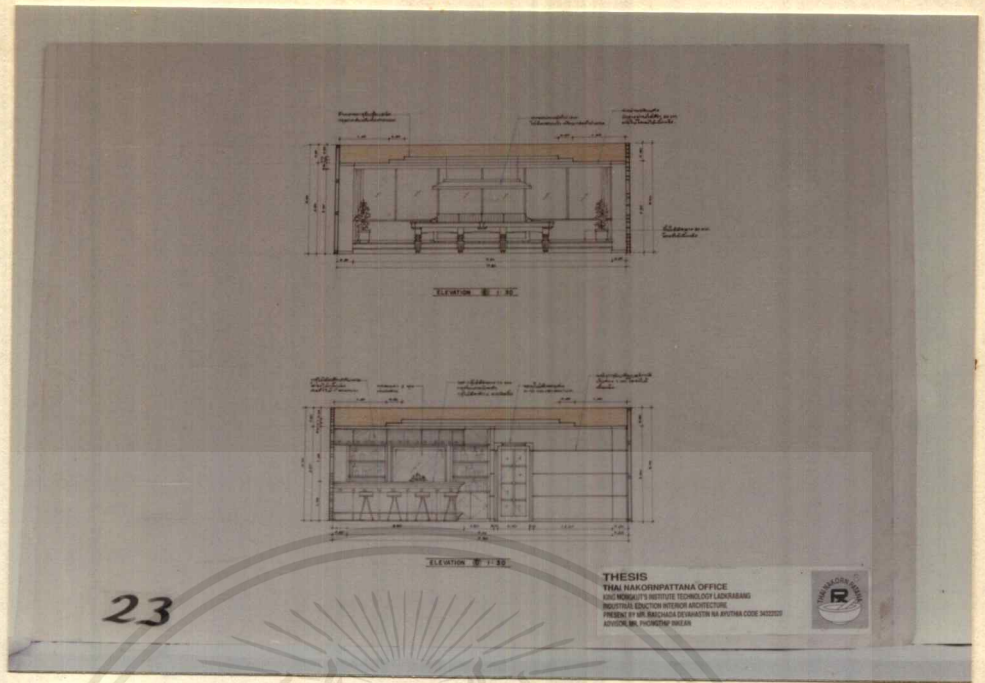
| FURNITURE KEY PLAN | | |
|--------------------|----------------|--------------------|
| F.1 | โต๊ะกลม | 0.80 x 0.80 x 0.75 |
| F.2 | เก้าอี้ | 0.35 x 0.35 x 0.45 |
| F.3 | เก้าอี้ + โต๊ะ | 0.80 x 0.70 x 0.80 |
| F.4 | เก้าอี้ | 0.35 x 0.35 x 0.45 |
| F.5 | เก้าอี้ | 0.35 x 0.35 x 0.75 |
| F.6 | เก้าอี้ | 2.00 x 0.80 x 0.80 |
| F.7 | เก้าอี้ | 0.80 x 0.80 x 1.00 |
| F.8 | เก้าอี้ | 0.35 x 0.35 x 0.80 |
| F.9 | เก้าอี้ | 0.80 x 1.00 x 0.80 |
| F.10 | เก้าอี้ | 0.80 x 1.00 x 0.80 |

22

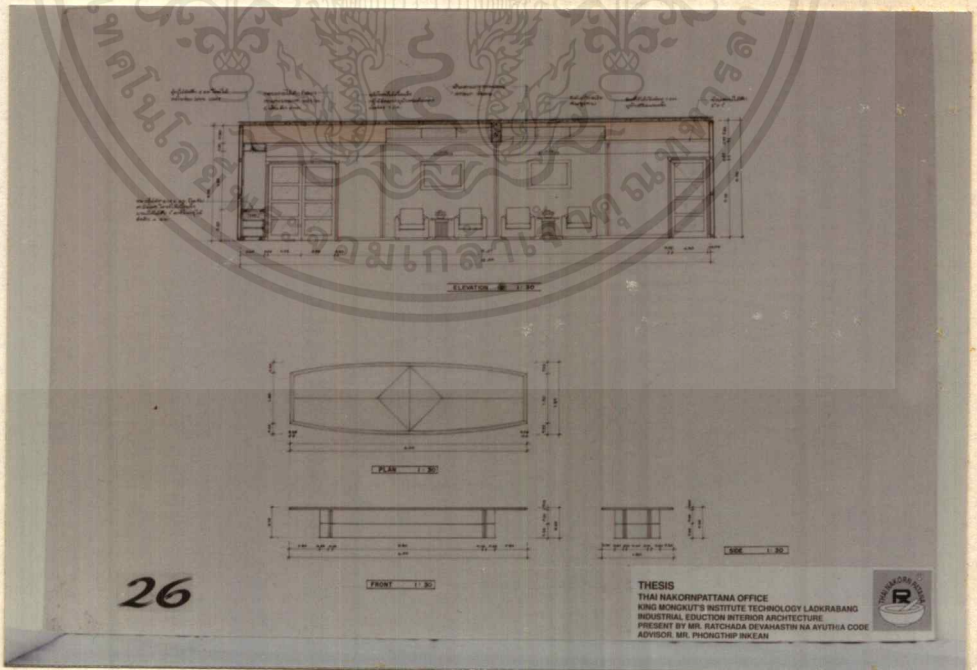
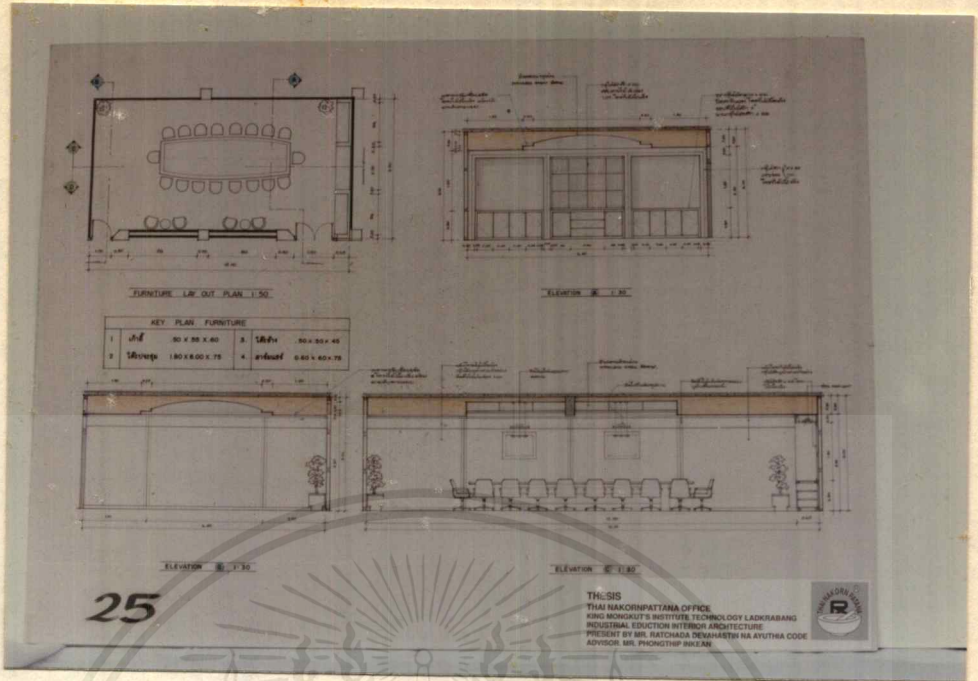
THESIS
THAI NAKORNPIATTANA OFFICE
KING MONKOLUT'S INSTITUTE TECHNOLOGY LAO KHABANG
INDUSTRIAL EDUCATION INTERIOR ARCHITECTURE
PRESENT BY MR. RATCHADA DEVAHAESTRI NA AYUTHA CODE 142222
ADVISED BY MR. PHONGTHIP BIKERAJI



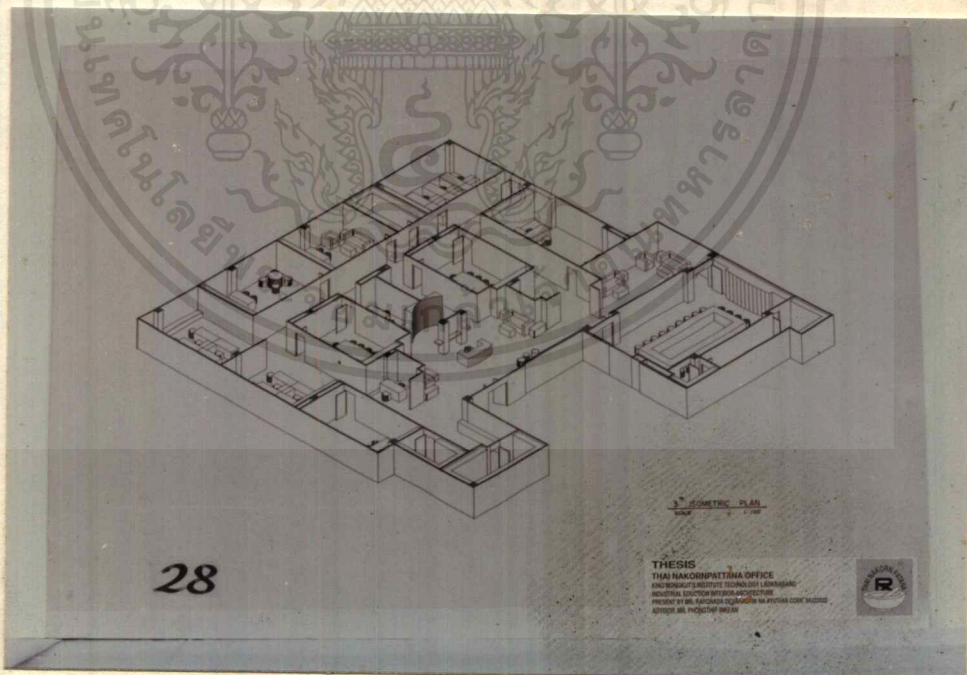
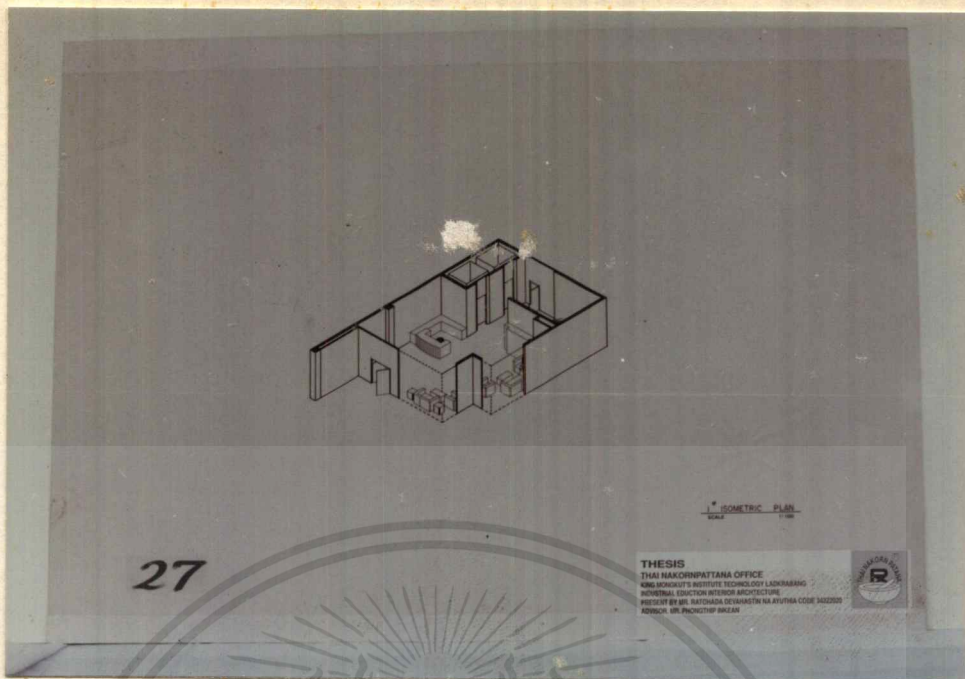
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



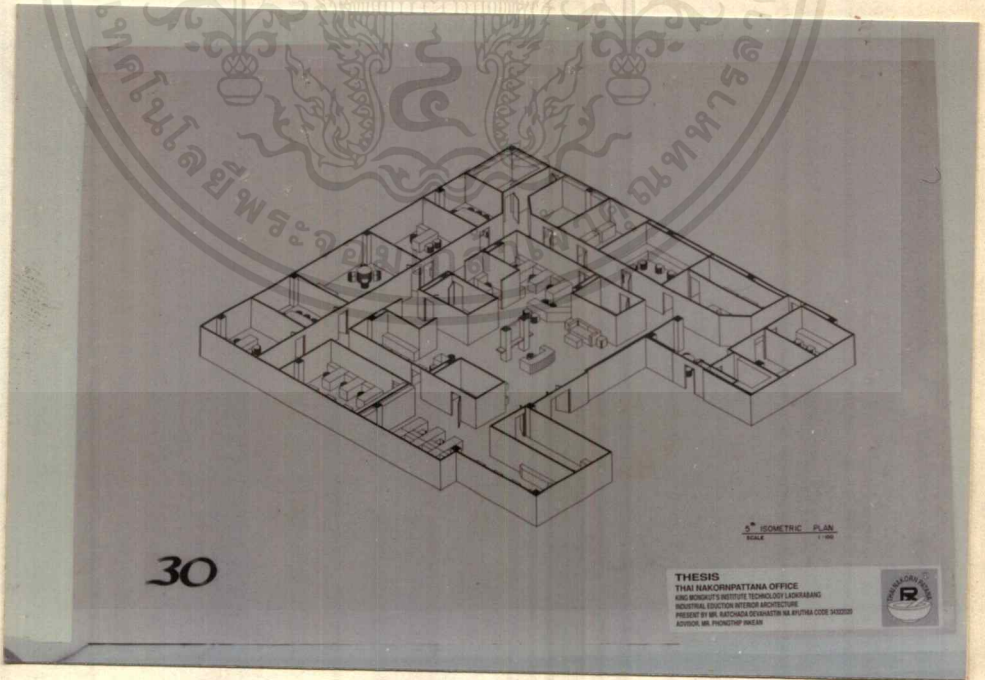
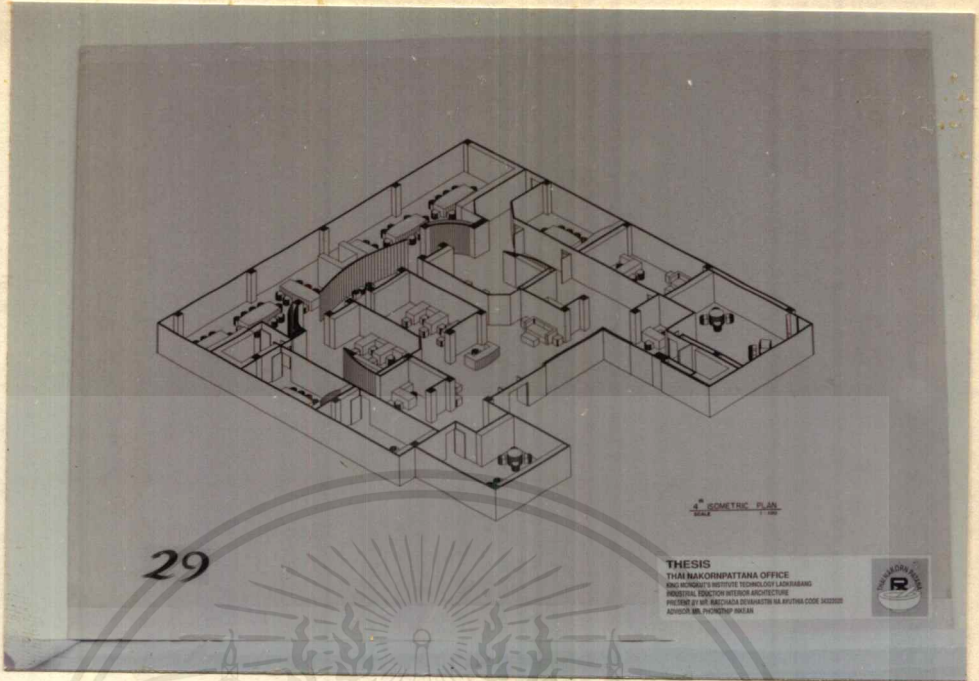
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



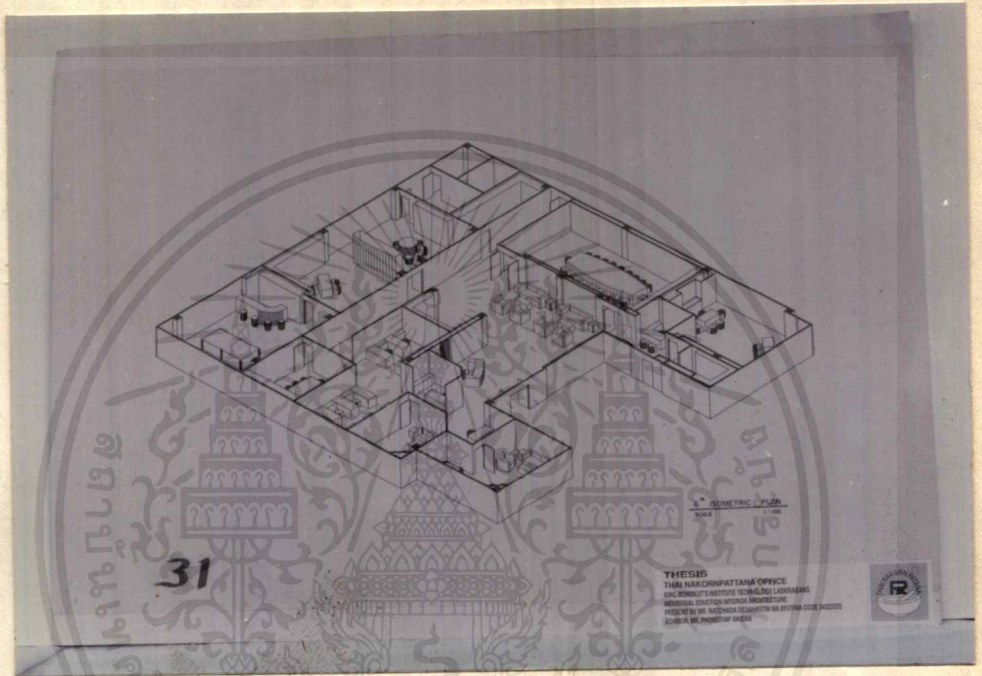
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนไทยนครพัฒนาาร่วมทุนนอก

ไทยนครพัฒนาถึงคิวพลิกโฉมครั้งใหญ่รับปี 35 หุ่ 200 ล้านบาทสร้างโรงงานให้เป็นหัวใจหลักเพื่อปูฐานการตลาดแบบครบวงจร ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มกำลังการผลิตในสายยาทุกประเภทเพื่อรองรับตลาดยาที่มีอนาคตอันสดใส ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เตรียมสวมบทตัวแทนจำหน่ายยาจากต่างประเทศอีกทาง พร้อมโครงการใหญ่ร่วมทุนกับต่างชาติเพิ่มศักดิ์ศรียกระดับจากบริษัทยาคนไทยสู่ระดับโลกอินเตอร์เน็ทเร็ว ๆ นี้ ส่วนตลาดอินโดจีนอันหอมหวานนั้น ไทยนครพัฒนาขอเอ่ยด้วย พันธอร์เคอร์จากลาวไปแล้วหลายล้านบาท

งานนี้คนในวงการมองว่าฝันของไทยนครพัฒนาน่าจะเป็นจริง เพราะมีกลยุทธ์เชิงรุกในการเจาะตลาดมาตลอด

ไทยนครพัฒนาเป็นบริษัทผลิทยาของคนไทยที่ก่อตั้งมาเป็นเวลากว่า 10 ปี มีสินค้าที่สร้างชื่อให้กับบริษัทหลายตัว อาทิ ยาแก้หวัดหิพี ยาลดกรดรักษาโรกระเพาะเอนตาซิล ยาถ่ายพยาธิเบนด้า 500 น้ำเกลือ ฯลฯ

แม้ว่าไทยนครพัฒนาจะเป็นบริษัทที่เพิ่งเกิดมาไม่นาน เมื่อเทียบกับบริษัทผลิทยาค่ายยักษ์ใหญ่หลายแห่ง แต่ทุกคนในวงการยาก็ยอมรับว่าการทำกลยุทธ์ทางการตลาดของค่ายนี้ค่อนข้างจะประสบความสำเร็จ ตั้งแต่เริ่มปล่อยทิฟฟ้อออกสู่ตลาดยาแก้หวัด ซึ่งเดิมมีค็คอลเจนเป็นเจ้าของตลาดอยู่ แต่หิพีก็สามารถเจาะตลาดขึ้นมาครองความเป็นอันดับหนึ่งได้ด้วยกลยุทธ์ที่ครบเครื่องทั้งด้านตัวสินค้า การส่งเสริมการขายที่อัดทุกรูปแบบ นอกจากนั้นเอนตาซิลสินค้ากัญญูเก่าของค่ายนี้ก็ยังอยู่ในระดับแนวหน้าของตลาดยาลดกรดรักษาโรกระเพาะ แม้กระทั่งตลาดน้ำเกลือไทยนครพัฒนานี้ก็เป็นหนึ่งในผู้ผลิตเพียงไม่กี่รายของเมืองไทยที่ครองส่วนแบ่งการตลาดส่วนใหญ่มาโดยตลอด

ไทยนครพัฒนาหุ่สร้างโรงงานเตรียมหยังฐานลงอีก

จากการที่ไทยนครพัฒนาผลิสินค้ายาที่สามารถครองตลาดได้หลายตัว ประกอบกับศักยภาพการเติบโตของตลาดยาเมืองไทยมีอย่างต่อเนื่องทุกปี ๆ ละไม่ต่ำกว่า 10 - 15% จึงทำให้ไทยนครพัฒนาเตรียมหยังฐานของตนเองให้แข็งแกร่งมากยิ่งขึ้นเพื่ออนาคตข้างหน้า

วินัย วีระภุชงค์ กรรมการผู้จัดการบริษัทไทยนครพัฒนา จำกัด เปิดเผยกับ "ผู้จัดการรายสัปดาห์" ถึงเป้าหมายของการขยายงานในปี 2535 ว่า ในขณะนี้ทางบริษัทกำลังเร่งสร้างโรงงานเพื่อขยายกำลังการผลิต รวมถึงขยายไลน์สินค้าให้ครบทุกหมวด

"ขณะนี้เราสามารถผลิตยาได้ 4 ประเภทแล้ว คือยาปราศจากเชื้อ ยาเม็ด ยาน้ำ ยาขี้ผึ้ง ซึ่งในปีหน้าเราจะเพิ่มไลน์ยาผงขึ้นมากก็จะทำให้เราสามารถผลิตยาได้ครบทุกประเภท โดยโรงงานที่เราขยายนี้จะแบ่งการผลิตยาแต่ละประเภทเป็นส่วนส่วนอย่างชัดเจน"

การเพิ่มและขยายกำลังการผลิตของไทยนครพัฒนาในครั้งนี้ใช้เงินลงทุนเกือบ 200 ล้านบาท ในการก่อสร้าง รวมถึงเครื่องจักร ซึ่งคาดว่าจะเสร็จได้ภายในปลายปี 2535 และผลจากการขยายโรงงานครั้งนี้จะทำให้ไทยนครพัฒนาสามารถเพิ่มกำลังการผลิตได้อีกหลายเท่าตัว และมีโครงการที่จะผลิตยาตัวใหม่ ๆ ออกมาสู่ตลาดยาอีกหลายสิบตัวในปีหน้าด้วย

ไม่เพียงแต่การรุกคืบหน้าทางด้านสายการผลิตเท่านั้น แต่ไทยนครพัฒนายังได้ปรับโครงสร้างภายในองค์กรให้เป็นรูปแบบที่ชัดเจนขึ้น เพื่อดูแลรับผิดชอบสินค้าที่มีอยู่ และสินค้าที่เพิ่มขึ้นได้อย่างใกล้ชิด โดยการแยกให้ "ไทยนครพัฒนา" เป็นบริษัทที่รับผิดชอบทางการผลิตเพียงอย่างเดียว และตั้งบริษัทในเครือแยกย่อยออกมาเพื่อดูแลทางการตลาดโดยเฉพาะ คือ

บริษัทวิแอนด์วีจะรับผิดชอบสินค้าน้ำเกลือ ยาคลใช้ ยาถ่าย ยาฉีด ยาผง บริษัทที่แอนด์ ที เฮลท์แคร์ จะดูแลยาลดกรดรักษาโรคกระเพาะ ยาแก้ท้องอืดท้องเฟ้อเด็ก ยาแก้ไอ และบริษัท วี เอส ที อินกรุป จะดูแลทิฟฟี่ นีโอคิก้า เม็ดและบาร์ม ฯลฯ

"การแบ่งแยกงานกันชัดเจนเช่นนี้จะทำให้แต่ละฝ่ายมีความคล่องตัว และอิสระในการทำงานมากขึ้น ทางไทยนครพัฒนา ก็จะมุ่งแต่ด้านการผลิตเพื่อพัฒนาสินค้าให้ได้มาตรฐาน ขณะที่บริษัทที่ทำการตลาดก็แยกสินค้ากันออกไปดูแล เพื่อให้ทันกับการแข่งขันของตลาดในปัจจุบัน"

วินัยกล่าว

หลังร่วมทุนเพื่อยกระดับสู่ "อินเตอร์"

อีกก้าวอย่างสำคัญที่ไทยนครพัฒนาตั้งเป้าหมายจะมุ่งยกระดับตนเองจากบริษัทคนไทยสู่ระดับอินเตอร์ก็คือ การรวมทุนกับบริษัทต่างชาติ ซึ่งคนในวงการต่างมองกันว่าเป็นการเตรียมตัวรับกับกรณีสิทธิบัตรยาที่จะเกิดขึ้นในเมืองไทยอย่างแน่นอน โดยการร่วมทุนนั้นทำให้ทางไทยนครพัฒนาจะได้รับและเรียนรู้การผลิตยาในลักษณะสากลและเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น และอาจจะมีการค้าไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นับได้ว่าเป็นการยกระดับภาพพจน์ของบริษัทอีกด้วย

ในเรื่องการร่วมทุนกับต่างประเทศนั้น วินัยกล่าวว่า ในขณะที่มีบริษัทที่มีชื่อเสียงของญี่ปุ่น และอเมริกาติดต่อขอร่วมทุนกับไทยนครพัฒนาแล้ว ซึ่งขณะนี้กำลังอยู่ในระหว่างการพิจารณาในเรื่องเงื่อนไขและจะแล้วเสร็จในช่วงต้นปีหน้า

"การเข้ามาติดต่อร่วมทุนนั้นมีการติดต่อมา เมื่อ 2 ปีที่ผ่านมา แต่เราไม่กล้าที่จะตกลง เพราะความพร้อมทางการผลิตยังไม่เพียงพอ แต่ในขณะนี้เรากำลังขยายโรงงานและมีความพร้อมทางการผลิตที่เพิ่มขึ้นสามารถรองรับความต้องการของการผลิตสินค้าของเราได้ และเหลือพอที่จะขยายไปผลิตสินค้าของบริษัทที่จะเข้ามาร่วมทุนกับเราได้"

นอกจากการร่วมทุนกับต่างประเทศแล้ว ทางไทยนครพัฒนามีโครงการที่จะเป็น "ผู้แทนจำหน่ายจากต่างประเทศ" ซึ่งจะจัดตั้งฝ่ายที่จะเข้ามารับผิดชอบส่วนนี้โดยตรง เพราะจะเป็นสายงานใหม่ที่ไทยนครพัฒนายังไม่มีการเปิดตัวเองในครั้งนี้นับได้ว่าเป็นการเสริมศักยภาพทางด้านการตลาดของไทยนครพัฒนาให้เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากที่อยู่ในวงจำกัดเพียงแค่อินค้าของในค่ายเพียงอย่างเดียว

เจาะตลาดอินโดจีน เริ่มสดีไส

ตลาดอินโดจีนเป็นตลาดที่ธุรกิจหลาย ๆ ประเภทกำลังจับจ้องที่จะเข้าไปขยายฐาน แต่ก็ยังมีอุปสรรคหลาย ๆ ประการที่ทำให้นักธุรกิจแต่ละคนได้แต่เฝ้ารอเวลานั้น และธุรกิจยากก็เช่นเดียวกัน แม้ว่าจะก่อนหน้านี้คือแฮล์มเคยเข้าไปเปิดกิจการแล้วก็ตาม แต่ก็ต้องพับฐานกลับออกมาในที่สุด เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจของอินโดจีนในขณะนั้นกำลังซบเซาของประชาชนยังไม่มีมากพอ ~ รวมถึงระบบการซื้อขายจะเป็นระบบ "บาร์เตอร์" ซึ่งบริษัทฝรั่งไม่นิยมการค้าขายในลักษณะนี้ แหล่งข่าวผู้คร่ำหวอดในวงการยาของไทยมานานให้ความเห็นกับ "ผู้จัดการรายสัปดาห์"

ส่วนสภาพการซื้อขายยาในภูมิภาคอินโดจีนในขณะนี้จะเป็นในลักษณะการซื้อขายทั่วไปตามแนวชายแดน ซึ่งยาที่ผ่านเข้าไปนั้นในบางส่วนจะเป็นยาที่ไม่มีคุณภาพแต่ราคาถูก เพื่อจูงใจให้เกิดการซื้อขาย เพราะกำลังการซื้อของผู้บริโภคในแถบนี้ยังต่ำอยู่

"พม่าเป็นตัวอย่างหนึ่งที่ทำให้ตลาดยาของไทยเสียชื่อมาก เพราะมีการนำยาที่ไม่ได้มาตรฐานแต่มีราคาถูกไปขายจึงทำให้ยาของบริษัทต่างชาติสามารถเข้าไปสร้างชื่อได้ แม้จะมี

ราคาสูงกว่ายาของไทย แต่ในปัจจุบันยาของไทยเริ่มเป็นที่ยอมรับมากขึ้น เพราะองค์กรทางภาครัฐในแถบอินโดจีนได้ส่งตัวแทนเข้ามาดูกิจการการผลิตยาของไทย ซึ่งในปัจจุบันมีการผลิตยาที่ได้มาตรฐานและมีจีเอ็มพีของกระทรวงสาธารณสุขไทยรับประกัน" แหล่งข่าวผู้สันต์ครณีได้ให้ทรรศนะในอีกแง่มุมหนึ่ง

อย่างไรก็ตาม "ยา" ซึ่งเป็นปัจจัยสี่ของการดำรงชีวิตมนุษย์ก็ยังคงความสำคัญอยู่เสมอ และอุตสาหกรรมยาที่ยังมีอัตราการเติบโตอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับอัตราการเจริญเติบโตของประชากรอินโดจีน ซึ่งเป็นภูมิภาคใหม่ที่ธุรกิจจากหลาย ๆ ประเทศกำลังมุ่งเข้าไปสร้างฐานที่มั่นใหม่ เนื่องจากประเทศในแถบนี้เป็นแหล่งที่มี "ทรัพยากรในดินสินในน้ำ" อยู่มากมาย การขยายฐานหยั่งรากทางธุรกิจต่าง ๆ ชนิดว่าใครไปก่อนย่อมเป็นต่อก็การเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการเสี่ยงในการลงทุน แม้ว่าศักยภาพของการใช้จ่ายของประชาชนในแถบนี้ยังไม่สูงมากนักก็ตาม

บริษัท โอสดสภา (เต็กเฮงหุย) บริษัทยาของไทย ที่อยู่มานานกว่า 90 ปี ก็ได้มองลู่ทางนี้ไว้เช่นกัน ซึ่งในขณะนี้ก็ใกล้คลอดโครงการร่วมทุนตั้งเครื่องจักรในการผลิตยาในเวียดนาม โดยเฉพาะยาแก้ปวดที่เคยสร้างชื่อและสร้างยอดขายให้กับโอสดสภาฯ มานานหลายสิบปี

ในขณะที่ค่ายยาไทยนครพัฒน์ก็เริ่มรุกเข้าสู่ตลาดอินโดจีนเหมือนกัน โดยประเดิมยอดขายหลายล้านบาทในการส่ง "น้ำเกลือ" ไปจำหน่ายยังต่างประเทศแล้ว ซึ่งในกรณีการเปิดการค้ากับตลาดอินโดจีนนั้น วินัยเผยถึงแผนการของไทยนครพัฒน์ว่า ในระยะแรกคงจะเป็นการติดต่อในลักษณะส่งสินค้าไปขายมากกว่า ส่วนเรื่องความพร้อมที่จะเข้าไปตั้งโรงงานนั้น วินัยเห็นว่าเป็นสิ่งที่ยังเป็นไปไม่ได้ในภูมิภาคอินโดจีน ทั้งนี้เนื่องจากการตั้งโรงงานยาภายในประเทศนั้นจะต้องมีปัจจัยสำคัญทางด้านบุคลากรที่พร้อม วัตถุดิบที่ดี และเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อการผลิตยาให้ได้มาตรฐานมีคุณภาพ แต่ขณะนี้ภูมิภาคในแถบอินโดจีนยังไม่พร้อม จึงถือเป็นการเสี่ยงมากที่จะบุกเข้าไปตั้งโรงงาน

"ประเทศไทยกับประเทศในแถบอินโดจีนยังใกล้กันอยู่ ทำให้ค่าขนส่งยังไม่สูงนักเมื่อเทียบกับค่ายาจากต่างประเทศแล้ว ของไทยเรายังได้เปรียบกว่าทางด้านต้นทุน เราจึงคิดว่าในขั้นแรกเราคงจะทำการค้ากับอินโดจีนในลักษณะเปิดแอลซี ส่งสินค้ากันมากกว่า ในเรื่องการเข้าไปตั้งโรงงานนั้นคงต้องใช้เวลาดัดสินใจอีก เพราะต้องลงทุนสูงและเราไม่สามารถควบคุมคุณภาพได้ทั่วถึง" วินัยกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม การปรับตัวครั้งใหญ่ของไทยนครพัฒนาครั้งนี้ ผู้สังเกตการณ์ในอุตสาหกรรมยาได้ให้ทรรศนะว่า มีความเป็นไปได้อย่างมาก เพราะแม้ว่าไทยนครพัฒนาเป็นบริษัทที่ดั่งมาประมาณกว่า 10 ปี แต่มีผลการดำเนินงานและสินค้าที่สร้างชื่อจนประสบความสำเร็จ และเป็นที่ยอมรับอย่างมากทั้งจากบริษัทฯ ข้ามชาติและไทยว่า มีกลยุทธ์ทางการตลาดเชิงรุกมาตลอด และยังสามารถชิงส่วนแบ่งการตลาดขึ้นมาครองอันดับหนึ่งของสินค้าในค่ายหลาย ๆ ตัวแข่งหน้าบริษัทฯ ข้ามชาติได้ รวมถึงนโยบายที่จะยกระดับมาตรฐานการผลิตให้เทียบเคียงกับระดับสากลแล้ว งานนี้คงจะทำให้คู่แข่งในวงการอุตสาหกรรมยาคอยตั้งรับท่าทีใหม่ของค่ายนี้อย่างใกล้ชิด เพื่อรักษาส่วนแบ่งทางการตลาดที่ค่ายไทยนครพัฒนาอาจจะรุกคืบมาถึงตัวสักวันหนึ่งก็เป็นได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้