



โครงการออกแบบตกแต่งปรับปรุงภายในอาคารสำนักงาน  
 ที่ว่าการไฟฟ้าเขต 1 จ.เชียงใหม่  
 INTERIOR DESIGN PROJECT FOR ELECTRIC ADMINI-  
 STRATION AREA 1 CHIANGMAI



โดย  
 นาย สรายุทธ์ สุวรรณนิตย์  
 รหัส 38030331



เลขที่ 024291  
 เลขทะเบียน  
 วัน เดือน ปี 19 02 2542

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 ปีการศึกษา 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์                   โครงการออกแบบตกแต่งปรับปรุงภายใน  
อาคารสำนักงานที่ว่าการไฟฟ้าเขต 1 จ.เชียงใหม่  
INTERIOR DESIGN PROJECT FOR ELECTRIC ADMINI-  
STRATION AREA 1 CHIANGMAI

ชื่อนักศึกษา                 นาย ทรายฤทธิ์ สุวรรณนิตย์

สาขา                             สถาปัตยกรรมภายใน

ภาควิชา                         ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะ                             ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา             อาจารย์ ทศนีย์ งามวรรณม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบ  
แล้วจึงขออนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
ประจำปี 2541

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์ (ชื่อภาษาไทย)	โครงการออกแบบตกแต่งปรับปรุงภายใน อาคารสำนักงานที่ว่าการไฟฟ้าเขต 1 จ.เชียงใหม่
(ชื่อภาษาอังกฤษ)	INTERIOR DESIGN PROJECT FOR ELECTRIC ADMINI- STRATION AREA 1 CHIANGMAI
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ทศนีย์ งามวรรณธรรม
ชื่อนักศึกษา	นาย สรายุทธ์ สุวรรณนิตย์
สาขา	สถาปัตยกรรมภายใน
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

### บทคัดย่อ

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะค้นคว้าหาแนวทางการออกแบบตกแต่งปรับปรุงภายในอาคารสำนักงานที่ว่าการไฟฟ้าเขต 1 จ.เชียงใหม่ เพื่อให้ได้ตามมาตรฐานและมีประสิทธิภาพตรงตามนโยบายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่มีความต้องการให้เกิดการพัฒนาในด้านการให้บริการ และการบริหารงาน

เนื่องจากปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ และงบประมาณแต่เดิมมีการเสนอที่จะทำการก่อสร้างอาคารใหม่แต่จากปัญหาข้างต้นจึงต้องระงับโครงการดังกล่าวไป แต่นโยบายยังต้องการการตอบสนอง การไฟฟ้าจึงเห็นควรที่จะทำการปรับปรุงภายในอาคารทำให้เกิดประสิทธิภาพเพื่อผลทางด้านของคุณภาพในการให้ และให้บริการต่อสาธารณชน

#### วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อที่จะให้สามารถกำหนดแนวทางการออกแบบตกแต่งปรับปรุงภายในอาคารสำนักงานให้สอดคล้องกับลักษณะความต้องการพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาดังนี้

1. นโยบายหลักของโครงการที่เป็นแนวทางของปัญหา
2. ลักษณะแผนงาน พฤติกรรม และความต้องการของผู้ใช้อาคาร
3. รายละเอียด และกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และกำหนดองค์ประกอบของโครงการไปอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศึกษาลักษณะปัญหาของโครงการเดิมทั้งในด้านโครงสร้าง และภายในอาคารโครงการเดิม
5. ศึกษาจากอาคารตัวอย่างที่มีองค์ประกอบแบบเดียวกัน
6. ศึกษาแนวทางและหลักเกณฑ์ในการออกแบบส่วนต่าง ๆ ของสำนักงาน

### สรุปผลการวิจัย

1. นโยบายของการไฟฟ้าที่ว่าด้วยการพัฒนาองค์กรในด้านการบริการ และบริหารให้เกิดความสะดวก ทันสมัย และเป็นกันเองจึงเกิดเป็นรูปแบบของการปรับปรุงภายในตัวอาคารให้ตรง และสอดคล้องกับนโยบายที่วางไว้
2. ลักษณะของผู้ใช้บริการ โดยมากพฤติกรรมจะมีความต้องการความสะดวกสบาย ความรวดเร็ว รวมถึงบรรยากาศที่ดีที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีในการใช้บริการ
3. ลักษณะของอาคารเดิม จะมีปัญหาที่มีผลต่อการดำเนินการหลายด้าน เช่น ด้านการจัดผังของการทำงานที่ยังไม่ดีพอ รวมถึงครุภัณฑ์ ด้านปัญหาของตัวอาคาร เช่น โครงสร้าง และวัสดุที่ใช้
4. จากการศึกษาลักษณะของอาคารประกอบแบบเดียวกัน สรุปได้ว่าอาคารราชการแบบเดิมทั่วไป จะไม่เน้นที่ความสวยงามแต่จะเน้นทางด้านอัตรากำลังที่พอดีกับพื้นที่ จึงทำให้เกิดปัญหาหลายด้านในการปฏิบัติงานจึงควรมีการปรับปรุง แก้ไขให้ดีขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

1. ต้องมีการออกแบบปรับปรุงภายในอาคารสำนักงานการไฟฟ้าเขต 1 จ.เชียงใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านนโยบายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
2. เนื่องจากอาคารราชการโดยทั่วไปยังขาดซึ่งความสวยงาม และทันสมัยจึงควรปรับปรุงให้ดูสวยงาม และทันสมัยเหมาะสมกับสภาพสังคมและเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการบริการ
3. ควรจัดให้มีองค์ประกอบครบครัน ทั้งด้านผู้ให้บริการ ด้านผู้ให้บริการ และด้านผู้บริหารโครงการรวมทั้งองค์ประกอบเสริม เพื่อให้โครงการที่มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

สภาวะการปัจจุบันประเทศไทยได้มีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจสังคม และเทคโนโลยีมากขึ้น ทางกรไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเล็งเห็นถึงข้อเท็จจริงนี้ จึงได้ดำเนินการร่างนโยบายใหม่ออกมา ว่าด้วยการให้บริการที่สะดวกรวดเร็ว ทันสมัย และเป็นกันเอง จากนโยบายดังกล่าวจึงเห็นควรที่จะมีการปรับปรุง และพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นตามลำดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ผลงานวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบตกแต่งปรับปรุงภายใน อาคารสำนักงานที่ว่าการไฟฟ้าเขต 1 จ.เชียงใหม่ ได้สำเร็จลงด้วยดี โดยการอนุเคราะห์ข้อมูล และคำแนะนำรวมไปถึงความคิดเห็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ จากบุคคลต่าง ๆ ดังรายนามต่อไปนี้

1. อาจารย์ ทศนีย์ งามวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทุกท่าน
3. พ่อ แม่ พี่น้อง และเพื่อนๆทุกคนที่คอยให้กำลังใจเสมอมา

ตลอดจนบุคคลอื่นๆ ที่ไม่สามารถจะกล่าวนามได้ครบ ที่มีส่วนช่วยเหลือในการจัดทำวิทยานิพนธ์นี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จึงขอขอบพระคุณ ณ.ที่นี้ด้วย

นาย สรายุทธ์ สุวรรณนิตย์  
ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
บทนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	จ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์.....	1
1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์.....	2
1.4 ที่มาของปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา.....	3
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย.....	4
1.6 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล.....	5
1.7 ขอบเขตของโครงการ.....	6
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	
2.1 การศึกษาการจัดสำนักงานในอาคารราชการ.....	9
2.2 การจัดสำนักงาน.....	12
2.2.1 การรวบรวมข้อมูล.....	13
2.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	13
2.2.3 เขียนแผนภูมิความสัมพันธ์.....	14
2.2.4 ขั้นตอนการวางผังภายในสำนักงาน.....	14
2.3 การจัดห้องประชุม.....	49
2.4 การจัดห้องสมุด.....	63
2.5 การจัดสภาพแวดล้อมภายในอาคาร.....	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส.2.5.1 มีการควบคุมดูแล...เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น 2.5.2 การควบคุมระบบเสียงและต้องอ้างถึงถึงแล้วของเอกสารทุกครั้งที่มีกรรม 93 ใช้

เรื่อง	หน้า
2.5.3 ระบบโทรศัพท์ .....	101
2.5.4 ระบบปรับอากาศ.....	106
2.5.5 การใช้สีและจิตวิทยาของสี.....	117
2.5.6 วัสดุและคุณสมบัติ .....	122
<b>บทที่ 3 ข้อมูลของโครงการ</b>	
3.1 ประวัติของโครงการ.....	133
3.1.1 ประวัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค.....	133
3.2 ฝั่งการบริหารงานของโครงการ.....	134
3.3 การบริหาร.....	136
3.4 ขอบข่ายและหน้าที่รับผิดชอบ.....	140
3.5 อัตรากำลัง.....	144
3.6 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ.....	144
3.7 การศึกษาโครงการเดิม.....	149
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ</b>	
4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ.....	159
4.1.1 สภาพแวดล้อมของโครงการ .....	159
4.1.2 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ.....	160
4.1.3 วิเคราะห์สภาพการจราจรด้านหน้าโครงการ.....	163
4.1.4 วิเคราะห์ลักษณะภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อโครงการ.....	163
4.1.5 การวิเคราะห์ตัวอาคารของโครงการ.....	165
4.1.6 วิเคราะห์ระบบเทคนิคของตัวอาคาร.....	166
4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร.....	167
4.3 การวิเคราะห์ความต้องการเครื่องใช้สอยและพื้นที่ใช้สอยในโครงการ .....	180
4.3.1 โถงพักคอย.....	180
4.3.2 สำนักงานผู้บริหารเขต.....	185
4.3.3 กองปฏิบัติการฯ.....	199
4.3.4 กองเทคนิคเขต.....	215

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 4.3.5 กงบริหารเขตฯ เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาติให้แก้ไขไปใช้ประโยชน์ใด 235 การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น 4.3.6 ห้องสมุดคัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างถึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีภาว 251 ปีใช้

เรื่อง	หน้า
4.4 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบ.....	257
4.4.1 หลักการในการใช้หาค่าความสัมพันธ์.....	257
4.4.2 วิธีการให้คะแนนค่าความสัมพันธ์.....	257
บทที่ 5   สรุปแนวทางการออกแบบ	
5.1 บทสรุป.....	280
5.2 สรุปแนวทางการออกแบบ.....	281
5.2.1 ส่วนต้อนรับ.....	285
5.2.2 ส่วนสำนักงาน.....	288
5.2.3 ส่วนประชุม.....	291
5.2.4 ส่วนผู้บริหารทั่วไป.....	294
5.2.5 ส่วนผู้บริหารระดับสูง.....	298
5.2.6 ส่วนห้องสมุด.....	301

บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ลำดับ	เนื้อหา	หน้า
ภาพที่ 1	แสดงการจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAYOUT.....	17
ภาพที่ 2	แสดงการจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAYOUT.....	18
ภาพที่ 3	แสดงการจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAYOUT.....	19
ภาพที่ 4	แสดงการแบ่งพื้นที่ใช้งาน .....	20
ภาพที่ 5	แสดงการใช้พื้นที่ทำงานส่วนพนักงานทั่วไป.....	21
ภาพที่ 6	แสดงการใช้พื้นที่ภายในห้องทำงานส่วนตัว.....	22
ภาพที่ 7	แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานภายในห้องทำงานรวม.....	23
ภาพที่ 8	แสดงการใช้ space สำหรับการปรึกษาหารือ.....	26
ภาพที่ 9	แสดงการใช้ space สำหรับการประชุมกลุ่ม.....	26
ภาพที่ 10	แสดงการใช้ space สำหรับห้องสัมมนา.....	28
ภาพที่ 11	แสดงการใช้ space สำหรับห้องประชุมทั่วไป .....	29
ภาพที่ 12	แสดงการใช้ space สำหรับจัดเก็บเอกสาร.....	32
ภาพที่ 13	แสดงเก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป.....	45
ภาพที่ 14	แสดงเก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง.....	45
ภาพที่ 15	แสดงเก้าอี้สำหรับผู้บริหารระดับสูง.....	46
ภาพที่ 16	แสดงเก้าอี้ไม้หรือเก้าอี้โลหะ.....	46
ภาพที่ 17	แสดงระยะห่างในการจัดโต๊ะประชุมแบบมาตรฐาน .....	54
ภาพที่ 18	แสดงการจัดโต๊ะประชุมแบบที่มีพริ้นนอน และระบบพิกัด.....	55
ภาพที่ 19	แสดงลักษณะเก้าอี้ห้องประชุม.....	56
ภาพที่ 20	แสดงขนาดเครื่องฉายสไลด์แบบติดเพดาน.....	58
ภาพที่ 21	แสดงลักษณะการฉายหน้าจอ.....	58
ภาพที่ 22	แสดงระยะห่างของจอภาพกับเครื่องฉายด้านหน้า.....	59
ภาพที่ 23	แสดงระยะตั้งจอภาพกับเครื่องฉายด้านหลัง.....	59
ภาพที่ 24	แสดงระยะการวางเครื่องฉาย.....	60
ภาพที่ 25	แสดงระยะสัดส่วนของเครื่องฉาย แสงของภาพ.....	61
เอกสารภาพที่ 26	แสดงรูปแบบการจัดห้องประชุมแบบโรงภาพยนตร์ไม่อนุญาตให้นักไปใช้ประโยชน์ได้ 63	63
ภาพที่ 27	แสดงขนาดสัดส่วนของชั้นวางหนังสือทั่วไปอ้างอิงถึงล่างของเอกสารทุกครั้งที่มีแถว 68	68

ลำดับ	เนื้อหา	หน้า
ภาพที่ 28	แสดงขนาดสัดส่วนของที่วางหนังสือพิมพ์ .....	69
ภาพที่ 29	แสดงขนาดสัดส่วนของโต๊ะอ่านหนังสือ .....	70
ภาพที่ 30	แสดงการจัดบริเวณให้ยืมและคืนหนังสือ .....	72
ภาพที่ 31	แสดงขนาดสัดส่วนของตู้บัตรรายการ.....	73
ภาพที่ 32	แสดงขนาดสัดส่วนของรถเข็นหนังสือ .....	74
ภาพที่ 33	แสดงขนาดสัดส่วนของชั้นวางหนังสือ .....	76
ภาพที่ 34	แสดงระยะเวลาการใช้งานของชั้นหนังสือที่สัมพันธ์กับสัดส่วนของคน .....	77
ภาพที่ 35	แสดงแนวความคิดในการออกแบบ.....	281
ภาพที่ 36	แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 1.....	282
ภาพที่ 37	แสดงแปลนไฟฟ้าชั้นที่ 1.....	283
ภาพที่ 38	แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 2 .....	283
ภาพที่ 39	แสดงแปลนไฟฟ้าชั้นที่ 2.....	283
ภาพที่ 40	แสดงรูปด้านโดยรวม.....	284
ภาพที่ 41	แสดงทัศนียภาพส่วนโถงพักคอยกองเทคนิค .....	285
ภาพที่ 42	แสดงทัศนียภาพส่วนโถงพักคอยกองปฏิบัติการ.....	285
ภาพที่ 43	แสดงทัศนียภาพส่วนโถงพักคอยกองบริหารเขต.....	286
ภาพที่ 44	แสดงทัศนียภาพส่วนโถงพักคอยสำนักงานผู้บริหารเขต.....	286
ภาพที่ 45	แสดงวัสดุของส่วนโถงพักคอย.....	287
ภาพที่ 46	แสดงทัศนียภาพส่วนสำนักงานกองเทคนิค.....	288
ภาพที่ 47	แสดงทัศนียภาพส่วนสำนักงาน.....	288
ภาพที่ 48	แสดงทัศนียภาพส่วนสำนักงานผู้บริหารเขต.....	289
ภาพที่ 49	แสดงทัศนียภาพศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟ.....	289
ภาพที่ 50	แสดงวัสดุของส่วนสำนักงาน .....	290
ภาพที่ 51	แสดงทัศนียภาพห้องประชุมกองเทคนิค .....	291
ภาพที่ 52	แสดงทัศนียภาพห้องประชุมกองบริหารเขต.....	291
ภาพที่ 53	แสดงทัศนียภาพห้องประชุมกองปฏิบัติการ ฯ.....	292
ภาพที่ 54	แสดงทัศนียภาพห้องประชุมผู้บริหารเขต.....	292
ภาพที่ 55	แสดงวัสดุส่วนประชุมย่อยแผนกก่อสร้าง.....	293
ภาพที่ 56	แสดงวัสดุส่วนประชุม.....	293

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใด ๆ 293 การค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบต่อผู้จัดทำเอกสาร และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการใช้ 293 ใช้

ลำดับ	เนื้อหา	หน้า
ภาพที่ 57	แสดงทัศนียภาพห้องผู้อำนวยการกองเทคนิค .....	294
ภาพที่ 58	แสดงทัศนียภาพห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกองเทคนิค .....	294
ภาพที่ 59	แสดงทัศนียภาพห้องผู้อำนวยการกองปฏิบัติการ.....	295
ภาพที่ 60	แสดงทัศนียภาพห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกองปฏิบัติการ.....	295
ภาพที่ 61	แสดงทัศนียภาพห้องผู้อำนวยการกองบริหาร.....	296
ภาพที่ 62	แสดงทัศนียภาพห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกองบริหาร.....	296
ภาพที่ 63	แสดงวัสดุส่วนผู้บริหาร.....	297
ภาพที่ 64	แสดงทัศนียภาพห้องผู้อำนวยการเขต.....	298
ภาพที่ 65	แสดงทัศนียภาพห้องรับรอง .....	298
ภาพที่ 66	แสดงทัศนียภาพห้องรองผู้อำนวยการเขต.....	299
ภาพที่ 67	แสดงทัศนียภาพห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการเขต.....	299
ภาพที่ 68	แสดงทัศนียภาพห้องผู้ตรวจการ.....	300
ภาพที่ 69	แสดงวัสดุส่วนผู้บริหารระดับสูง.....	300
ภาพที่ 70	แสดงทัศนียภาพส่วนห้องสมุด.....	301

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลำดับ	เนื้อหา	หน้า
ตารางที่ 25	แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องผู้ช่วย ผู้อำนวยการกองปฏิบัติการ.....	201
ตารางที่ 26	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ กองปฏิบัติการ.....	202
ตารางที่ 27	แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องหัวหน้าวิศวกร.....	203
ตารางที่ 28	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องหัวหน้าวิศวกร.....	204
ตารางที่ 29	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในของส่วนทำงานกองปฏิบัติการ.....	205
ตารางที่ 30	แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องผู้อำนวยการกองเทคนิค.....	215
ตารางที่ 31	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องผู้อำนวยการกองเทคนิค.....	216
ตารางที่ 32	แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกองเทคนิค.....	217
ตารางที่ 33	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกองเทคนิค.....	218
ตารางที่ 34	แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบห้องหัวหน้าวิศวกร.....	219
ตารางที่ 35	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องหัวหน้าวิศวกร.....	220
ตารางที่ 36	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนทำงานกองเทคนิค.....	222
ตารางที่ 37	แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบห้องผู้อำนวยการกองบริหาร.....	235
ตารางที่ 38	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องผู้อำนวยการกองบริหาร.....	236
ตารางที่ 39	แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องผู้ช่วย ผู้อำนวยการกองบริหาร.....	237
ตารางที่ 40	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกองบริหาร.....	238
ตารางที่ 41	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในของส่วนทำงานกองบริหาร.....	239
ตารางที่ 42	แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องสมุด.....	251
ตารางที่ 43	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในห้องสมุด.....	252
ตารางที่ 44	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่รวมชั้นที่ 1.....	255
ตารางที่ 45	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่รวมชั้นที่ 2.....	256

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โครงการปรับปรุงอาคารสำนักงาน การไฟฟ้าเขต 1 จังหวัดเชียงใหม่

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ด้วยปัจจุบันทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จ.เชียงใหม่ ได้มีนโยบายที่จะขยายขอบเขตการทำงาน ในด้านการปฏิบัติงาน และการให้บริการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงมีการเห็นควรที่จะทำการก่อสร้างอาคารสำนักงานใหม่ขึ้นมา 3 อาคาร แทนอาคารเดิม แต่เนื่องจากเหตุผลทางด้านงบประมาณ ทำให้การก่อสร้างดำเนินการได้เพียง 1 หลังเท่านั้นคือ อาคารศูนย์ประมวลผล และเพิ่มเป็นการสนองตอบนโยบายให้ต่อเนื่องจึงมีการลงมติให้มีการปรับปรุงอาคารสำนักงานเดิม ให้ดีขึ้นทั้งนี้เพื่อสนองนโยบายของรัฐในเรื่องการประหยัดงบประมาณ และยังคงสอดคล้องต่อนโยบายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอีกด้วย

ดังนั้น เพื่อสนองตอบความต้องการดังกล่าว จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงอาคารสำนักงานเพื่อที่จะใช้ในดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพต่อไป

### 1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1. เพื่อสนองตอบนโยบายของการไฟฟ้าในด้านการปรับปรุงการทำงานและการบริการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. เพื่อสนองตอบนโยบายของรัฐว่าด้วยการประหยัดงบประมาณของรัฐ เนื่องจากไม่มีงบในการก่อสร้าง อาคารใหม่จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงอาคารเดิม
3. อาคารเดิมมีสภาพเก่าและมีหลายจุดที่ควรปรับปรุงเพื่อการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น ดังนี้
  - ด้านการใช้วัสดุตกแต่งตัวอาคารที่มีสภาพชำรุด
  - ด้านบรรยากาศ ภายในที่มีผลต่อการปฏิบัติงาน
  - ด้านการจัดวางครุภัณฑ์ และการแบ่งแยกพื้นที่การทำงานยังไม่ดีพอ
  - ด้านเครื่องครุภัณฑ์ที่เก่า ชำรุด และไม่เหมาะกับการใช้งานเท่าที่ควร
4. เพื่อเป็นการสร้างภาพลักษณ์ใหม่ที่ดีให้เกิดขึ้น เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และเป็นภาพลักษณ์ของทางจังหวัด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
5. เพื่อเป็นตัวอย่างที่ดีในการปรับปรุงพัฒนาอาคารเก่าให้มีประสิทธิภาพแก่หน่วยงานอื่น

เหตุผลทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเหตุผลที่ทำให้มีความจำเป็นในการปรับปรุงอาคารให้ดีขึ้น ซึ่งผู้จัดมีความสะดวกในการศึกษาค้นคว้าวิจัยข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ ตกแต่ง

### 1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อสนองตอบนโยบายทั้งของรัฐและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในด้านการปรับปรุง พัฒนาการทำงานและการประหยัดงบประมาณ
2. เพื่อแก้ปัญหาในด้านความจำเป็นที่จะต้องใช้อาคารเก่า แทนอาคารใหม่ที่ถูกระบบการก่อสร้างดังกล่าวไว้ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงอาคารสำนักงานเดิมให้ดีขึ้น
3. เพื่อแก้ปัญหาในด้านของความไม่ลงตัวของหน่วยงานในด้านอัตรากำลัง
4. เพื่อปรับปรุงรูปแบบของการจัดสำนักงานจากของเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นว่าด้วย เรื่องของการ
  - ใช้วัสดุตกแต่ง และบรรยากาศโดยรวม
  - ความเป็นระเบียบ เรียบร้อยและความลงตัวในพื้นที่ใช้สอย
  - อุปกรณ์ที่ทันสมัย สะดวก เหมาะกับการใช้งาน
5. เพื่อศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ในการที่นำมาซึ่ง เทคนิคและวิธีการที่จะทำให้การพัฒนา ปรับปรุงอาคารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามหลักวิธีการ
  - การศึกษา ระบบการบริหารงาน
  - การศึกษา พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
  - การศึกษา ด้านการใช้วัสดุอุปกรณ์และจิตวิทยา
6. เพื่อเป็นแหล่งความรู้ให้สำหรับผู้ที่มีความสนใจจะได้นำไปใช้ ศึกษาและวิเคราะห์ให้ได้ อย่างถูกต้อง

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสนองตอบนโยบายเบื้องต้นของรัฐบาลและการไฟฟ้าว่าด้วย

- การประหยัดงบประมาณในด้านการก่อสร้างอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- การพัฒนารูปแบบและขยายขีดความสามารถในการให้บริการและการทำงาน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การปรับปรุงสถานที่ทำงานให้มีประสิทธิภาพเหมาะกับการทำงาน

2. เพื่อพัฒนาปรับปรุงการตกแต่งภายใน อาคารเก่าให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
3. เพื่อเป็นการสร้างภาพลักษณ์และความรู้สึกที่ดีสำหรับผู้ใช้บริการที่มีต่อโครงการ
4. เพื่อเป็นการเสริมสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานแก่พนักงาน ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 1.4 ที่มาของปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

##### ที่มาของปัญหา

1. เนื่องจากโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานแห่งใหม่ซึ่งมีทั้งหมด 3 อาคารถูกต้องงบประมาณลงจนเหลืออาคารที่สร้างใหม่เพียง 1 อาคาร ทำให้จำเป็นต้องมีการปรับปรุงอาคารเดิมเพื่อการใช้งานใหม่
2. อาคารใหม่อาคารเดียวที่สร้างนั้นเป็นที่ทำการของศูนย์ประมวลผลซึ่งมีทั้งหมด 4 ชั้น ได้มีการแบ่งพื้นที่ 2 ชั้นแรกให้แก่อาคารสำนักงานเดิมจึงจำเป็นต้องมีการย้ายและขยายจากที่ทำการเดิมมาสู่นายงานที่ทำการใหม่
3. อัตรากำลังเดิมมีมากกว่าการจัดพื้นที่ใช้สอยทำให้การทำงานอึดอัด
4. ในด้านพื้นที่ของการประชาสัมพันธ์และต้อนรับซึ่งเป็นสิ่งที่เชิดหน้าชูตาของสำนักงานในสำนักงานเดิม แบ่งพื้นที่ในส่วนนี้น้อยเกินไปทำให้เกิดประโยชน์เท่าที่ควร
5. อาคารเดิมเป็นอาคารที่มีลักษณะเก่าและทรุดโทรมทำให้เกิดปัญหาในหลาย ๆ ด้าน ดังนี้
  - ด้านวัสดุตกแต่ง ตลอดจน เครื่องครุภัณฑ์ที่มีสภาพเก่าและชำรุดไม่เหมาะกับการปฏิบัติงาน
  - ด้านการจัดระเบียบต่าง ๆ ภายในไม่ว่าจะเป็นการจัดเก็บเอกสาร และการจัดวางครุภัณฑ์
  - ด้านบรรยากาศโดยรวมของโครงการ ตลอดจนปัญหาของโครงสร้างอาคาร
6. ลักษณะการตกแต่งและสภาพแวดล้อมยังไม่บ่งบอกถึงภาพลักษณ์และเอกลักษณ์ที่ชัดเจนของโครงการเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางการแก้ไขปัญห

1. ศึกษาความเป็นไปได้ในการที่จะทำการปรับปรุงอาคารให้สอดคล้องกับนโยบายของการไฟฟ้าและของรัฐบาล
2. ศึกษาข้อดี ข้อเสีย ของอาคารเดิมจำเป็นอย่างไร เพื่อที่จะได้แก้ไขได้ถูกต้อง แน่นอน และมีประสิทธิภาพ
3. ศึกษาขนาดของพื้นที่ทั้งของเดิมและของใหม่ให้ละเอียด เพื่อที่จะได้จัดพื้นที่ของหน่วยงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. จัดสรรพื้นที่ให้เพียงพอต่อจำนวนพนักงาน โดยเน้นที่ความสะดวกสบายในการปฏิบัติงาน และการเชื่อมต่อของสายงาน
5. ศึกษาวัสดุ อุปกรณ์ โครงสร้างของอาคาร วิเคราะห์และหาแนวทางแก้ไขปัญห ตามหลักการ โดยสอดคล้องกับ พฤติกรรมและประโยชน์ใช้สอย
6. ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นใจทกในการแก้ปัญหต่าง ๆ ของโครงการ
  - ศึกษาข้อมูลด้าน พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
  - ศึกษาข้อมูลด้าน การบริหารงาน,สายงาน,อัตรากำลัง
  - ศึกษาถึงความต้องการของผู้ใช้อาคาร

### 1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การแก้ไขปัญหในข้างต้น บรรลุได้ตามความต้องการ ผู้ดำเนินการวิจัย ได้มีแนวทางการศึกษาค้นคว้าวิจัยได้ดังนี้

1. กำหนดหัวข้อเรื่องที่ทำการวิจัย
2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ
  - 2.1 ความเป็นมาของโครงการ
  - 2.2 รายละเอียดทางด้านกายภาพของตัวอาคาร ตลอดจนระบบต่าง ๆ รวมทั้งคุณภาพของวัสดุ อุปกรณ์
  - 2.3 รายละเอียดเกี่ยวกับสายงานการบริหารในส่วนการทำงานในแต่ละหน่วยงาน
  - 2.4 รายละเอียดทางด้านกิจกรรมความสัมพันธ์ ทางด้านหน้าที่ใช้สอยของส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ่ต่าง ๆ ของโครงการ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศึกษาพื้นที่ใช้สอยของโครงการในแต่ละหน่วยงานให้ละเอียด และนำมาจัดสรรพื้นที่ใช้สอยให้ตรงกับพฤติกรรมและอัตรากำลัง ตลอดจนความต้องการของผู้ใช้เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบ ถูกต้อง และเหมาะสมกับการใช้สอย
4. วิเคราะห์ ตัวอย่างการจัดและลักษณะของการจัดพื้นที่จากอาคารเดิมและอาคารประเภทเดียวกัน เพื่อหาข้อดี ข้อเสีย ในแต่ละรูปแบบแล้วนำมาใช้ในการจัดพื้นที่ที่เหมาะสม
5. จัดทำแบบร่างและแบบที่สมบูรณ์ รวมทั้งข้อมูลเอกสารซึ่งเป็นบทสรุปในการทำวิทยานิพนธ์

### 1.6 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของโครงการ
2. ศึกษาความเป็นมาการบริหารงานในส่วนต่าง ๆ ขององค์การบริหาร
3. ศึกษาพฤติกรรมและจำหน่ายงานและบริการต่าง ๆ รวมทั้งระบบทางสัญจรให้เหมาะสมกับพื้นที่และความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
4. ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลของอาคารในด้านต่าง ๆ
  - การใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการตกแต่ง ตลอดจน วัสดุภัณฑ์ที่ใช้
  - งานระบบต่าง ๆ ตลอดจน โครงสร้างและรูปแบบของอาคารรวมถึงแนวความคิดในการออกแบบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.7 ขอบเขตของโครงการ

1. อาคารสำนักงาน	พื้นที่	2304	ตารางเมตร
ชั้นที่ 1	- โถงพักคอย	96	ตารางเมตร
	- กองเทคนิคเขต	656	ตารางเมตร
	- ห้องผอ. กอง	30	ตารางเมตร
	- ห้องผช. กอง 2 ห้อง	48	ตารางเมตร
	- โถงบันไดและห้องน้ำ	74	ตารางเมตร
ชั้นที่ 2	- สำนักงานผู้บริหารเขต	740	ตารางเมตร
	- ห้องประชุม	36	ตารางเมตร
	- ห้องผอ. เขต	36	ตารางเมตร
	- ห้องรองผอ. เขต	30	ตารางเมตร
	- ห้องผู้ตรวจการ	30	ตารางเมตร
	- โถงบันไดและห้องน้ำ	74	ตารางเมตร
2. อาคารศูนย์ประมวลผล 2 ชั้นล่าง		1920	ตารางเมตร
ชั้นที่ 1	- โถงพักคอย	96	ตารางเมตร
	- กองบริหารเขต	556	ตารางเมตร
	- โถงบันไดและห้องน้ำ	66	ตารางเมตร
	- ห้องผอ. กอง	30	ตารางเมตร
	- ห้องผช. กอง	24	ตารางเมตร
ชั้นที่ 2	- โถงพักคอย	96	ตารางเมตร
	- กองปฏิบัติการ	556	ตารางเมตร
	- โถงบันไดและห้องน้ำ	66	ตารางเมตร
	- ห้องผอ. กอง	30	ตารางเมตร
	- ห้องผช. กอง	24	ตารางเมตร
รวม 2 อาคาร		4224	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขอบเขตในการทำวิทยานิพนธ์

### อาคารสำนักงาน

ชั้นที่ 1	- โถงพักคอย	96	ตารางเมตร
	- กองเทคนิคเขต	656	ตารางเมตร
	- ห้องผอ. กอง	30	ตารางเมตร
	- ห้องผช. กอง	48	ตารางเมตร
รวม		<u>830</u>	ตารางเมตร

ชั้นที่ 2	- สำนักงานผู้บริหารเขต	740	ตารางเมตร
	- ห้องประชุม	36	ตารางเมตร
	- ห้องผอ. เขต	36	ตารางเมตร
	- ห้องรองผอ. เขต	30	ตารางเมตร
	- ห้องผู้ตรวจการ	30	ตารางเมตร
รวม		<u>872</u>	ตารางเมตร

### อาคารศูนย์ประมวลผล 2 ชั้นล่าง

ชั้นที่ 1	- โถงพักคอย	96	ตารางเมตร
	- กองบริหารเขต	556	ตารางเมตร
	- ห้องผอ. กอง	30	ตารางเมตร
	- ห้องผช. กอง	24	ตารางเมตร
รวม		<u>706</u>	ตารางเมตร

ชั้นที่ 2	- โถงพักคอย	96	ตารางเมตร
	- กองปฏิบัติการ	556	ตารางเมตร
	- ห้องผอ. กอง	30	ตารางเมตร
	- ห้องผช. กอง	24	ตารางเมตร
รวม		<u>706</u>	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รวมพื้นที่ที่ทำการตกแต่งภายใน 3114 ตารางเมตร  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถเข้าใจถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ
2. สามารถแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้ตรงตามความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถเข้าใจถึงระบบงานต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันและนำมาใช้งานได้จริง
  - วัสดุที่ใช้ ตลอดจน รูปแบบ และสีสันทัน
  - งานระบบเทคนิค
  - พฤติกรรม, การบริหารงาน
  - การเลือกใช้ครุภัณฑ์และอุปกรณ์
  - การสร้างบรรยากาศให้ตรงตามความต้องการ
4. สามารถนำความรู้ที่ได้จากการทำวิทยานิพนธ์ไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานในสายอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### แหล่งข้อมูล

- ฝ่ายข้อมูลการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- ฝ่ายแบบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- แบบเสนอแนวความคิดอาคารสำนักงานการไฟฟ้าเขต 1 จ.เชียงใหม่
- ห้องสมุด คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

#### 2.1 การศึกษาการจัดสำนักงานในอาคารราชการทั่ว ๆ ไป

##### แนวความคิดในการจัดสำนักงานในอาคารราชการทั่ว ๆ ไป

ในปัจจุบันอาคารราชการของประเทศเรา ยังไม่เป็นระบบที่ทันสมัยเหมาะสมนัก เนื่องจากปัญหาสภาพเศรษฐกิจของประเทศยังอยู่ในระหว่างการพัฒนา สำหรับอาคารที่ทำการของการสื่อสารแห่งประเทศไทยนี้ก็เช่นเดียวกัน ยังเป็นส่วนราชการที่จะต้องศึกษาถึงความเหมาะสมกับประเภทของการให้บริการที่จะต้องเกี่ยวข้องกับนักธุรกิจเป็นสำคัญ ดังนั้นนอกจากจะต้องศึกษาถึงกฎข้อบังคับต่าง ๆ ของทางราชการที่มีอิทธิพลต่อการจัดสำนักงานภายใน เช่น แบบมาตรฐานครุภัณฑ์สำนักงานของทางราชการยังควรที่จะนำเอาหลักการจัดสำนักงานที่ดีนำมาพัฒนาให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นอีกด้วย

##### การออกแบบตกแต่งภายในอาคารราชการทั่ว ๆ ไป

อาคารราชการตั้งแต่ก่อนนั้น การตกแต่งภายในไม่ได้แตกต่างกันมากนัก ส่วนมากจะถือว่าเรื่องเหล่านี้เป็นส่วนย่อยเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่ควรคำนึงถึง ภายในจะคล้าย ๆ กัน คือ เรียบ ๆ ง่าย ๆ และสังเกตได้ทันทีว่า เป็นสถานที่ทำงานราชการ แต่ปัจจุบันมีหลายคนลงความเห็นและยอมรับแล้วว่าสิ่งเล็ก ๆ น้อย ๆ ไม่ว่าจะรับได้ด้วยประสาทสัมผัสใด ๆ ก็ตาม และอยู่แวดล้อมตัวเรา ล้วนแต่มีอิทธิพลสนองต่อจิตใจของแต่ละบุคคลได้ทั้งสิ้น ซึ่งทำให้จะสามารถเป็นผลงานต่าง ๆ ในด้านการทำงานออกมาดีหรือเลวได้ ปัจจุบันก็รู้สึกอาคารใหม่ ๆ หลายแห่งเริ่มจะตระหนักถึงข้อนี้ และพยายามคิดค้นขึ้นมาเรื่อย ๆ โดยให้วิชาการออกแบบตกแต่งภายในได้มีส่วนเกี่ยวข้องด้วยมากขึ้น จึงนับว่าสมควรอย่างยิ่งที่ควรปรับปรุงลักษณะอาคารราชการต่าง ๆ ถึงกรณีที่ได้รับจากลักษณะการตกแต่งปัจจุบันด้วยการเปรียบเทียบตามหัวข้อของหลักการออกแบบตกแต่งภายในโดยทั่ว ๆ ไป

เอกสาร 4 หัวข้อ ตามลำดับดังนี้ ทรัพยากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. หลักเศรษฐกิจ

อาคารราชการจะคำนึงถึงข้อนี้เป็นหัวข้อแรก โดยการประหยัดในทุก ๆ ด้าน เพราะการตกแต่งอาคารราชการ จะมีงบประมาณจำกัด ผลที่ออกมาก็คือ อุปกรณ์ต่าง ๆ และความสมบูรณ์ในการตกแต่งภายในเป็นไปได้ไม่เต็มที่ จะดีเฉพาะในด้านการประหยัด ส่วนด้านอื่น ๆ จะเสียหาย นับตั้งแต่ความสำคัญที่สุดคือ ความทัดเทียมกับสถานที่อื่น ๆ ซึ่งไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ เป็นผลให้น้อยคนภูมิใจในงานราชการ

## 2. ประโยชน์ใช้สอย

โดยทั่ว ๆ ไป ประโยชน์ใช้สอยนั้นสนองต่อบุคคลผู้ทำงานและผู้มาติดต่อ การวางแผนจัดสัดส่วนต่าง ๆ ให้ถูกต้อง และอุปกรณ์สนองคุณประโยชน์ให้เต็มที่ จะทำให้การทำงานและติดต่อต่าง ๆ รวดเร็วและถูกต้องทั้งสองฝ่าย ซึ่งเราจะสังเกตเห็นข้อนี้ในความล่าช้าของงานราชการด้านต่าง ๆ ซึ่งมักจะทำความเหนื่อยหน่ายและไม่มั่นใจแก่ผู้มาติดต่อเรื่องต่าง ๆ ส่วนราชการว่าจะได้รับผลดี นอกจากนั้นสัดส่วนและอุปกรณ์ที่ถูกต้องต่าง ๆ เหล่านี้ยังจะทำให้ผู้งานไม่เกิดเบื่อหน่ายในงานที่ต้องทำประจำวันอีกด้วย

อาคารสำนักงานแตกต่างออกไปจากลักษณะอื่น ๆ เช่น อาคารที่อยู่อาศัย โรงแรม ร้านค้าหรือ สถานเริงรมณ์ต่าง ๆ มาก ทั้งหน้าที่นั้น ๆ มีการบรรจุเจ้าหน้าที่แต่ละชั้นพร้อมทั้งกำหนดเงินเดือนตามอัตราต่าง ๆ กัน แล้วก็ทำงานด้านการเงิน ระบายรายจ่าย การบัญชี และการบุคคล เป็นต้น การตกแต่งควรจะเป็นแบบเรียบ ๆ มีลักษณะฟอร์ม หรือสีสรร ให้มากเหมือนอาคารบางชนิดย่อมจะก่อให้เกิดความวุ่นวายดูยุ่งเหยิงและการที่จะตกแต่งให้เรียบเกินไปก็จะก่อให้เกิดความเหนื่อยหน่ายในหน้าที่การงาน ปราศจากความกระตือรือร้น งานก็จะขาดประสิทธิภาพ นอกจากการตกแต่งดังกล่าวแล้ว ต้องมีการวางผังให้เหมาะสมด้วยดังหัวข้อต่อไปนี้

ส่วนต่าง ๆ ของการจัดสำนักงานที่เหมาะสมและควรคำนึงถึง

### 1. เป็นสถานที่สะดวกสบายสำหรับประชาชน สำนักงานเป็นที่ติดต่อสำหรับ

บุคคลหลายระดับหลายประเภท เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เท่านั้น จึงสมควรจะเป็นที่ตั้งที่ผู้มาติดต่อไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถค้นหาที่ติดต่อต่าง ๆ ภายในสำนักงานได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว ตรงเป้าหมายและสะดวกสบายเช่น การขาย ชื้อ การขายหรือการงาน และแผนกส่วนต่าง ๆ การเข้าถึงอย่างสะดวกสบาย นอกจากนี้จะเป็นความถึงพอใจของผู้มาใช้บริหารยังไม่รบกวนงานของเจ้าหน้าที่อื่น ๆ อีกด้วย

2. การดำเนินรวดเร็ว แผนกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน ควรจะอยู่ติดใกล้กันที่สุด ซึ่งจะช่วยรักษาเวลาได้ดีมาก เช่น แผนกขายกับแผนกโฆษณาควรจะใกล้กันหรือแผนกขายกับแผนกการซื้อเชื่อทำงานรวมกัน หรือแผนกงบประมาณและเงินเดือน ที่เกี่ยวข้องกันเป็นต้น ถ้าจำเป็นต้องห่างกันจริง ๆ ก็ควรมีสื่อสารการติดต่อ เช่นโทรศัพท์ เพิ่มขึ้น
3. การจัดเตรียมตามประโยชน์ใช้สอย บางแผนกอาจจะมีการใช้เครื่องหมายอากาศหอต่างๆ จำนวนมากควรจะแยกแผนกนี้ออกไปอยู่ต่างหาก เพราะจะเป็นการขยายหน้าที่ภายหลัง
4. นำหน้าที่มารวมกันไว้จุดเดียว ส่วนต่าง ๆ และความสะดวกที่จะบริการแก่เจ้าหน้าที่ในสำนักงานทั้งหมด ควรจะรวมกันเป็นจุดศูนย์กลางจุดเดียว เช่น บริเวณการประชุม ห้องพัก เจ้าหน้าที่ ที่เล่นเกมส์ หรือบริเวณขายเครื่องดื่ม เป็นต้น
5. บริเวณที่เป็นความลับอาจจะเป็นส่วนงานต้องการปกปิดเป็นส่วนตัว โดยแยกจากแผนกอื่น ๆ หรือที่สาธารณะ เช่น ศูนย์กลางเก็บเอกสาร ศูนย์ควบคุมระบบการจ่ายเงิน หัวหน้าสำนักงานหรือส่วนราชการ เป็นต้น
6. บริเวณรับและส่งของ การรับและส่งของหรือห้องส่งจดหมาย ควรจะอยู่ในจุดสังเกตได้ง่ายซึ่งควรจะอยู่ตรงข้าง ๆ บริเวณทางเข้าหรือทางออก
7. บริเวณห้องประชุม ห้องประชุมควรจะอยู่ใกล้กับแผนกที่จะใช้ห้องนี้บ่อยที่สุด ถ้าต้องติดแอร์ก็ควรจะอยู่ส่วนภายใน เพื่อจะได้ไม่พะวักพะวงกับสิ่งต่าง ๆ ภายนอก
8. ความสะดวกของสถานที่บริการ พวคาน์เตอร์ หรือ ห้องอาหารต่าง ๆ ควรจะอยู่ชั้นล่างสุด เพื่อลดการสัญจรในลิฟท์ และความยุ่งยากในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การจัดสำนักงาน

การวางแผนงาน และการดำเนินการจัดสำนักงานทั่วไป (LAY-OUT IN OFFICE PLANNING)

การกำหนดแผนงานการจัดสำนักงาน แต่เดิมได้มีการศึกษา และวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญ ๆ และแบ่งทฤษฎีการวางผังสำนักงานทั่วไปออกเป็น 2 ประเภทคือ

### 1. เน้นการเคลื่อนที่ (MOVEMENT)

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

### 2. เน้นการติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATION)

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

วิธีการดำเนินงานวางแผนการจัดสำนักงาน (METHOD OF LAY-OUT IN OFFICE PLANNING)

ไม่ว่าจะเป็นทฤษฎี หรือวิธีการวางแผนการจัดสำนักงานแบบใดก็ตาม จะมีหลักเบื้องต้นของการจัดสำนักงาน ซึ่งประกอบด้วย

#### 2.2.1 การรวบรวมข้อมูล (DATA COLLECTION)

#### 2.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล (DATA ANALYSIS)

#### 2.2.3 เขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน และระหว่างบุคคล (RELATION DIAGRAM)

#### 2.2.4 แปลผลการวิเคราะห์และแผนภูมิเข้าสู่การวางผังการจัดสำนักงาน (LAY-OUT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.1 การรวบรวมข้อมูล (DATE COLLECTION)

ข้อมูลพื้นฐาน (BASIC DATA) และความต้องการต่าง ๆ (REQUIREMENT) เป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจในการวางผังดังกล่าว การรวบรวมข้อมูลอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถาม หรืออาจจะใช้ทั้งสองอย่างก็ได้ ซึ่งการใช้แบบสอบถามนั้น เป็นวิธีที่ดีตรงที่ทั้งสองฝ่ายมีโอกาสแสดงความคิดเห็นกันได้ และผู้สัมภาษณ์อาจได้แนวความคิดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น

แต่ไม่ว่าจะได้มาด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง หรือทั้งสองวิธีก็ตาม ข้อมูลที่ต้องการนั้น เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

- วิธีการบริหารงาน (MANAGEMENT STYLE)
- ระดับหรือตำแหน่งของพนักงาน (GRADE OF STAFF)
- วิธีการทำงานที่ดำเนินอยู่ในขณะนั้น
- จำนวนพนักงานของกลุ่มหรือหน่วยงาน ทั้งในปัจจุบันและในอนาคตที่ประมาณได้ในช่วงหนึ่ง
- การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่ได้วางแผนไว้แล้ว เช่น อุปกรณ์ชิ้นใหม่ ระบบการจัดบริหารงานใหม่
- ความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่ม
- ความถี่ในการติดต่อกับบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
- การประชุม ปรึกษางานในลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มบุคคล
- การใช้อุปกรณ์ติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ เอกสาร
- อุปกรณ์ หรือครุภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกัน
- การจัดกลุ่มอย่างไม่เป็นทางการของพนักงาน

## 2.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล (DATA ANALYSIS)

เป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว การวิเคราะห์สามารถกระทำได้หลายรูปแบบ และอาจจะมีการบันทึกไว้เป็นรายงานผลการวิจัย ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยความต้องการในด้านต่างๆ ความสัมพันธ์ของหน่วยงานของบุคคลและปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนแนวทางที่จะต้องแก้ปัญหานั้น ๆ

ในสำนักงานสมัยใหม่ที่มีระบบการบริหารภายในซับซ้อน และมีพนักงานจำนวนมากได้มีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อความสะดวกและป้องกันความผิดพลาด ทั้งยังช่วยลดแรงงานคนอื่นอีกด้วย

### 2.2.3 เขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ (RELATIONSHIP DIAGRAM)

เขียนตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ ระหว่างหน่วยงาน ระหว่างบุคคล และกลุ่มพร้อมทั้งแสดงความถี่ของการติดต่อประสานงานกัน ทั้งภายในสำนักงาน และกับบุคคลภายนอก (ผู้มาติดต่อ) ให้เห็นเด่นชัด เพื่อสะดวกในการวางแผนและกำหนดที่ตั้งของส่วนทำงานต่าง ๆ

### 2.2.4 ขั้นตอนการวางแผนภายในสำนักงาน (LAY-OUT)

ขั้นตอนสุดท้ายของการดำเนินการจัดวางแผนภายในสำนักงาน ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติจริงก็คือ การกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ตามความต้องการภายในสำนักงาน

สิ่งที่ต้องพิจารณา ก่อนเพื่อความเหมาะสมในการจัดวางผังภายในสำนักงานได้แก่

- ลักษณะตัวอาคาร โดยคำนึงถึง SPACE ภายใน
- การจัดวางผังคร่าว ๆ ของพื้นที่ทำงาน (WORK SPACE)
- เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้
- ตำแหน่งที่ตั้งของส่วนบริการต่าง ๆ ภายในอาคารที่มีอยู่แล้ว เช่น ห้องน้ำ

ห้องเก็บของและห้องเครื่อง

- การจัดสภาพแวดล้อมภายใน เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ฯลฯ

ข้อพิจารณาดังกล่าวเป็นสิ่งที่นำไปสู่การวางแผนขั้นสุดท้ายโดยสมบูรณ์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดวางผังภายในสำนักงานโดยละเอียดประกอบด้วย

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย
2. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อประสานงานภายใน
3. การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และความปลอดภัยภายในสำนักงาน

### การจัดพื้นที่ใช้สอย (LAY-OUT OF WORK SPACE)

การจัด SPACE สำหรับส่วนที่ทำงานภายในอาคารสำนักงานทั่วไปนั้น ขั้นตอนแรกจะเป็นการจัดวางแบบคร่าว ๆ ของกลุ่มหรือหน่วยงานให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการโดยเป็นไปตามความเหมาะสม โดยพิจารณาถึงสัดส่วนของพื้นที่ทำงานทั้งหมดตามความต้องการตลอดจนทางสัญจรหลักต่อจากนั้นก็เป็นการจัด SPACE สำหรับส่วนทำงานย่อยของแต่ละกลุ่ม รวมทั้งส่วนบริการอื่น ๆ การวางผังคร่าว ๆ เพื่อวางตำแหน่งของ WORK SPACE ดังกล่าวพิจารณาได้ตามลักษณะความลึกของ SPACE (DEPT OF SPACE) ภายในอาคารนั้น ๆ

DEPT OF SPACE ภายในอาคารสำนักงาน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

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

เมื่อได้ทำการวางผังคร่าว ๆ ของ WORK SPACE เรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปก็คือการจัด SPACE ย่อยสำหรับ WORK SPACE ของกลุ่มบุคคลหรือแต่ละบุคคลตลอดจน SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น SPACE ดังกล่าว มีความสำคัญมากซึ่งจะต้องใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูล และความต้องการต่าง ๆ ที่ได้จากแหล่ง และผลการวิเคราะห์มาพิจารณาประกอบ เพื่อให้ได้ระบบสำนักงานที่สมบูรณ์แบบ

การจัด SPACE ย่อยโดยทั่วไปสำหรับ WORK SPACE ภายในสำนักงาน สามารถตกแต่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การจัด SPACE สำหรับการทำงานของบุคคลภายในสำนักงาน
2. การจัด SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

#### 1. การจัด SPACE สำหรับการทำงานแต่ละบุคคล (WORK SPACE FOR INDIVIDUAL)

พนักงานในสำนักงานแต่ละคนมีหน้าที่แตกต่างกัน ทำให้ความต้องการเนื้อที่ในการปฏิบัติงานต่างกันด้วย ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้

- สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตามความต้องการ
- ปริมาณการติดต่อประสานงาน ณ ที่นั้น
- ฐานะ ตำแหน่ง และหน้าที่การทำงานของแต่ละบุคคล
- การใช้ SPACE ที่ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอย และอัตราการเคลื่อนที่

(MOVEMENT) ภายใน SPACE ที่กำหนด

- พฤติกรรมในการทำงานของพนักงานแต่ละระดับ

ปกติแล้วพื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) โดยทั่วไป และพื้นที่ที่เพิ่มจะรวมกันเป็นพื้นที่ตามต้องการที่แท้จริงของแต่ละบุคคลซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานในสำนักงาน นักออกแบบจึงต้องทราบถึงมาตรฐาน (STANDARD SPACE) ที่จำเป็นและน้อยที่สุด (MINIMUM) ที่สามารถใช้ได้และปรับเข้ากับแต่ละบุคคล โดยพิจารณาถึงความแตกต่างที่ได้กล่าวมาแล้ว

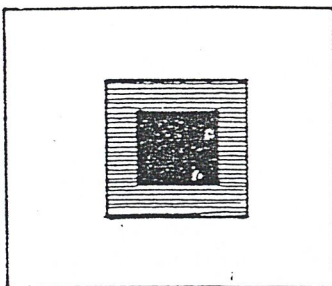
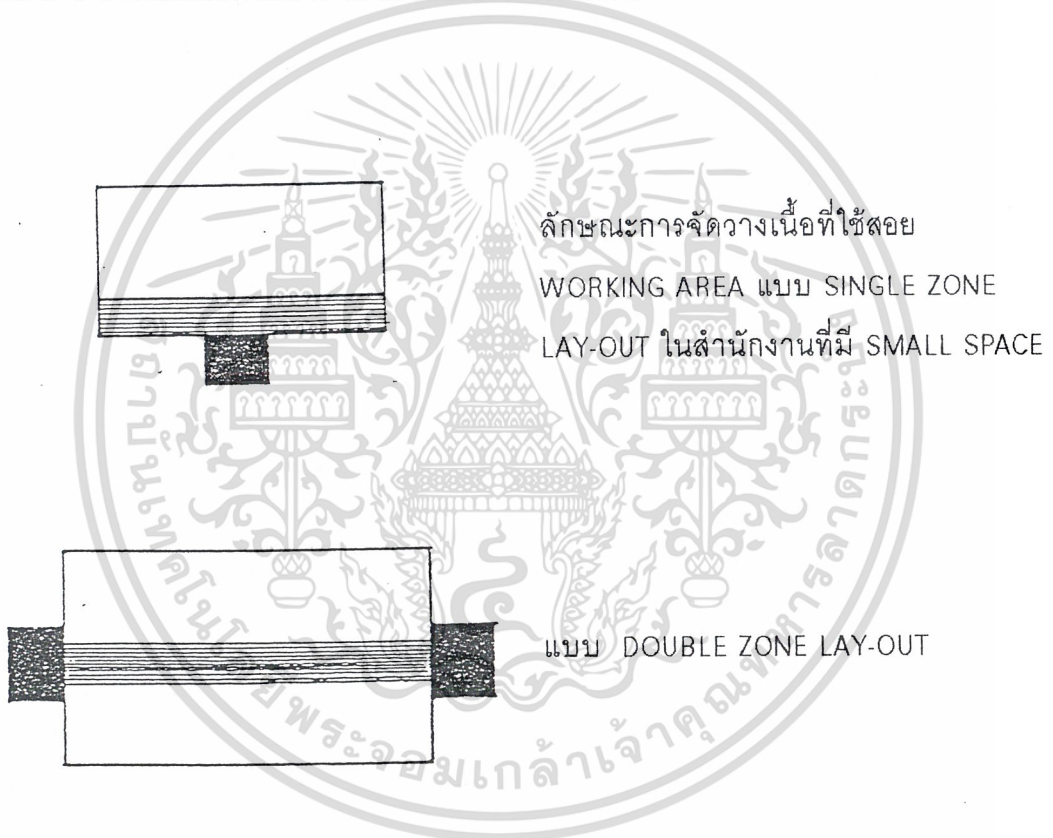
การวางผังคร่าว ๆ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

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

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 3. จัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. จัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT

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



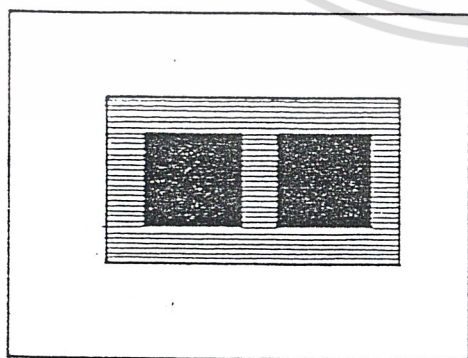
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ภาพที่ 1 แสดงการจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT

## 2. การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

จัดให้มี WORKING AREA อยู่ทั้งสองด้านของอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่ตรงกลาง ลักษณะนี้จัดเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรม ใช้ได้ทั้งอาคารสำนักงานแบบ SHALLOW SPACE และ MEDIUM SPACE นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ปัญหาที่ดีสำหรับอาคารขนาดกลาง เพราะประหยัดกว่าแบบแรกและใช้เนื้อที่ได้มาก ในกรณีที่เป็น DEPT SPACE จะประกอบด้วย CORE 2 ชุด (SPLIT CORE) ภายในอาคาร



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

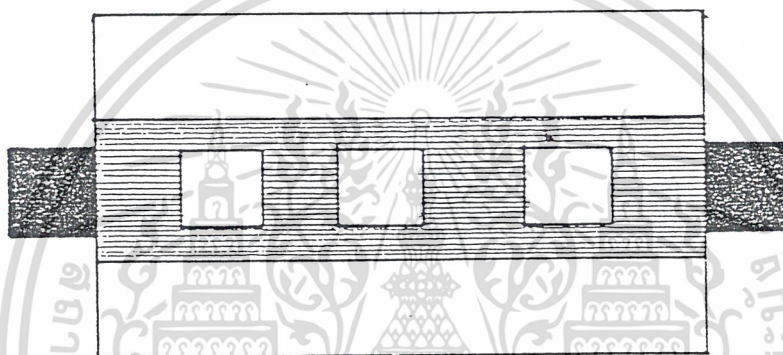


การจัดวาง WORKING AREA แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่มิมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงแก่เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

ลักษณะคล้ายกับการจัดแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT แต่เพิ่มส่วนบริการไว้ตรงกลางและปลายทั้งสองของทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้อาจจะจัดให้เป็นห้องน้ำก็ได้ การจัด SPACE แบบนี้ จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางที่เป็นแบบ MEDIUM SPACE



ภาพที่ 3 แสดงการจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

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

ความต้องการการใช้พื้นที่ของบุคคลภายในสำนักงาน

ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงาน ( WORKING SPACE ) หรือพนักงานภายในสำนักงานหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ 2 ส่วนได้ดังนี้

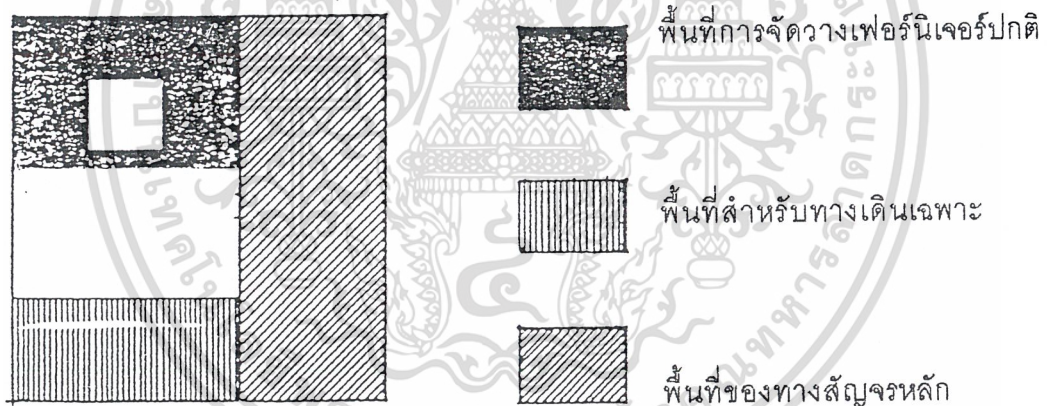
- 1.1 แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการใช้
- 1.2 แบ่งเป็นห้อง ๆ ตามความต้องการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.1 แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละคนต้องการใช้ (OPEN WORK SPACE)

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

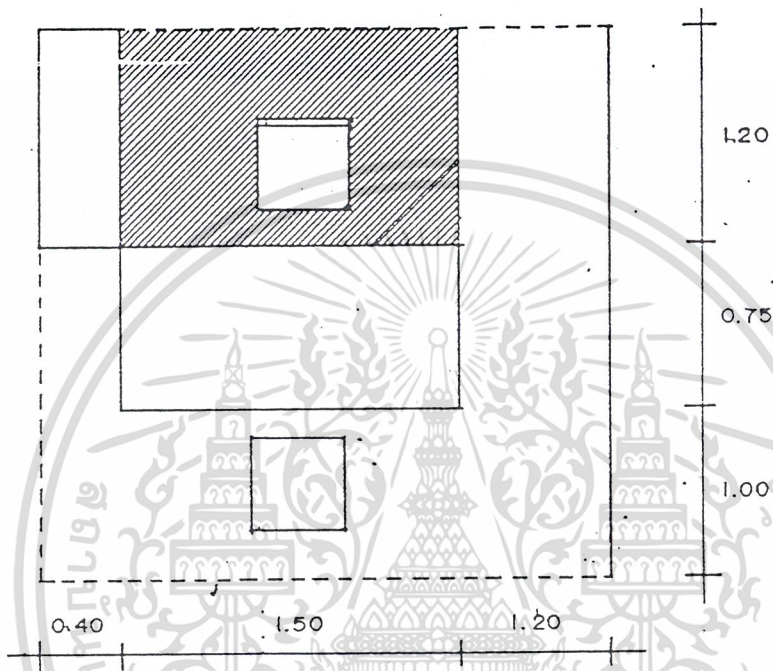
พื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) = พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ (FURNITURE SPACE)  
 = พื้นที่ของทางสัญจรหลัก (SPACE OF MAIN AISLE)  
 = พื้นที่ของทางเดินเฉพาะส่วน (SPACE OF INDIVIDUAL AISLE)



ภาพที่ 4 แสดงการแบ่งพื้นที่ใช้งาน

เนื้อที่ที่ใช้จริง (NET SPACE) สำหรับพนักงานคนหนึ่งควรมีเนื้อที่ประมาณ 6 ม<sup>2</sup> ถ้าประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ตามปกติ คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 4.5-6.5 ม<sup>2</sup> และถ้าการทำงานของพนักงานผู้นั้นต้องการที่เก็บเอกสาร หรือโต๊ะข้างพิมพ์ดีดด้วย พื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงการใช้พื้นที่ทำงานส่วนพนักงานทั่วไป

## 1.2 แบ่งพื้นที่ที่เป็นห้องหนึ่งๆ ตามความต้องการ (ENCLOSE WORK SPACE)

- การแบ่ง WORK SPACE ลักษณะนี้เป็นแบบของการจัดสำนักงาน แบบแยกห้องเฉพาะ โดยที่พื้นที่ต้องการใช้สำหรับห้องหนึ่ง ๆ ขึ้นอยู่กับ
- จำนวนผู้ใช้และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้น
  - ชนิดของงานที่กระทำในแต่ละห้อง
  - ฐานะหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

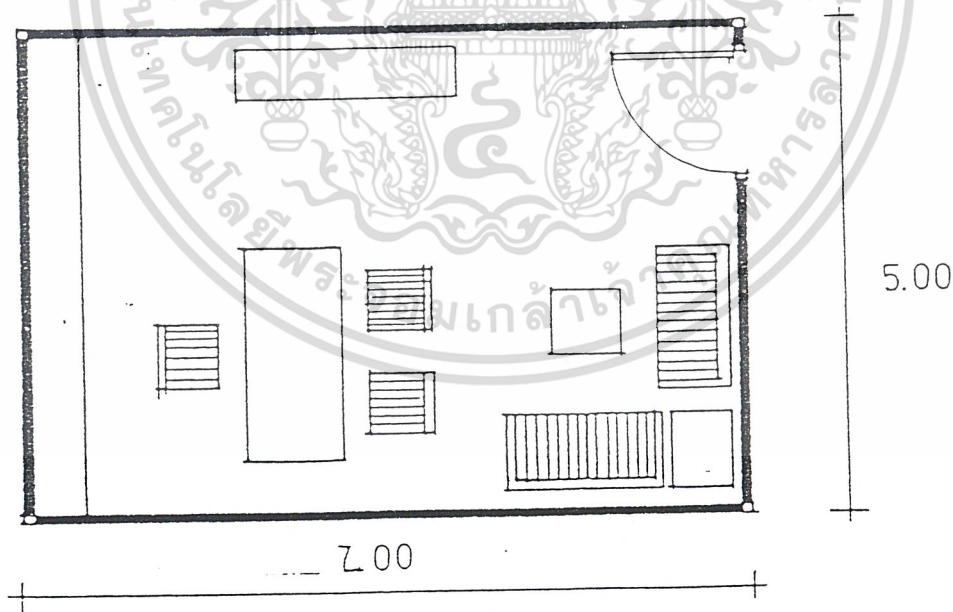
1.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว

1.2.2 ห้องทำงานรวม

1.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว (PRIVATE OFFICE)

การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้าหรือระดับบริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าวแม้จะให้ใช้พื้นที่น้อยที่สุด แต่ก็มากกว่าพื้นที่ที่ต้องการจริงอยู่เล็กน้อย เพราะจะมีพื้นที่ที่สูงเกินไปไปกับผนัง และแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก (กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้อง ๆ หนึ่งมักจะไม่น้อยกว่า 2.5 ม. และจะไม่พบห้องที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ม<sup>2</sup>

ห้องเดียวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุด 10-15 ม<sup>2</sup> จะมีพื้นที่พอเพียงสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นและมีที่ต้อนรับแขกเล็ก ๆ ภายในห้องนั้นได้



ภาพที่:6 แสดงการใช้พื้นที่ภายในห้องทำงานส่วนตัว

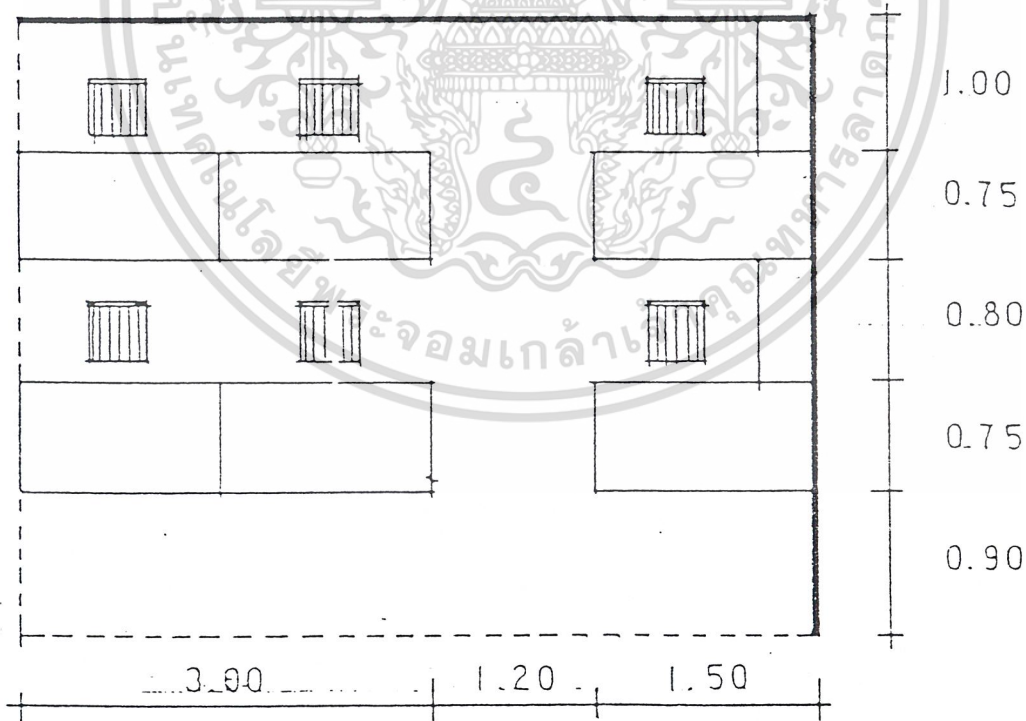
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่ไปจนถึง 25-30 ม<sup>2</sup> สำหรับตำแหน่งผู้บริหารนั้นชั้นสูงจะมีห้องขนาดใหญ่ 40-50 ม<sup>2</sup> ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่มีที่นั่งรับแขก 2-3 ที่นั่งและชุดรับแขก 5-6 ที่ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ

### 1.2.2 ห้องทำงานรวม (GENERAL OFFICE)

ห้องทำงานรวมเป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าปกติ ไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอดเนื่องจากห้องทำงานเฉพาะจะเล็ก ทำให้เกิดพื้นที่สูญเสียเปล่ามากยิ่งขึ้น นอกจากจะกำหนดให้มีขนาดเฟอร์นิเจอร์ลงตัวพอดีกับขนาดโครงสร้างอาคารเท่านั้น ส่วนห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ก็อาจมีพื้นที่สูญเสียเปล่าได้มากเช่นกันจากตำแหน่งและขนาดของเสาภายในห้องนั้น

เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็แบ่งตามความต้องการของแต่ละบุคคลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งเฉลี่ยการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งประมาณ 7-10 ม<sup>2</sup>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ 7 แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงานรวม  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ห้องทำงานรวมเป็นที่นิยมกันมากเนื่องจากให้ผลดีทางด้านการติดต่อประสานงานการควบคุมดูแลภายใน และใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคารได้อย่างเต็มที่

## 2. การจัด SPACE ย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

การจัด SPACE ที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน มีความสำคัญในการจัดสำนักงานมาก

SPACE เหล่านี้ได้แก่

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

### 2.1 การจัด SPACE สำหรับทางเดินร่วม (AISLE)

การติดต่อประสานงานแสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงานในพื้นที่เกี่ยวข้องกันที่ต้องการความสะดวกสบาย ในการเข้าออกระหว่างบริเวณทำงาน ระยะของความกว้างซึ่งจัดว่าเป็น SPACE ของทางเดินร่วมขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น

การจัดเตรียมทางเดินร่วมแบ่งออกได้ดังนี้

#### ก. ทางเดินหลัก (MAIN AISLE)

เป็น SPACE ที่มีผู้ใช้มากเพื่อที่จะแจกเข้าสู่ทางเดินรองอีกทีหนึ่ง มีระยะความกว้างประมาณ 1.50 - 3.00 ม เช่นทางเดินติดต่อระหว่างแผนกกับแผนก หรือทางเอกสารที่เดินที่เป็นโถงกลาง (CORRIDOR) ภายในสำนักงานทั่วไป ม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข. ทางเดินตรง (INTERMEDIATE AISLE)

เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน มีผู้ใช้ระดับปานกลางซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้น ๆ จัดให้มีความกว้างประมาณ 1.00 - 1.20 ม

## 2.2 การจัด SPACE สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ (MEETING PLACE AND CONFERENCE ROOM)

ลักษณะของการจัด SPACE สำหรับการประชุมภายในสำนักงานทั่วไป แบ่งได้ ดังนี้คือ

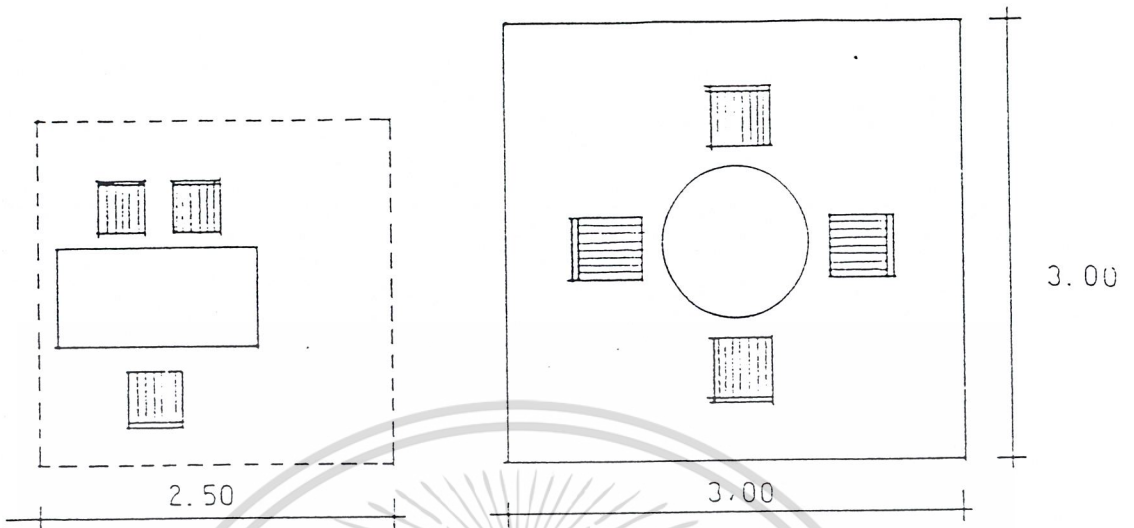
### ก. ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน

เป็นการจัด SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็ก ๆ น้อย ๆ ภายในกลุ่มงานเดียวกันหรือกับผู้มาติดต่อ ผู้ใช้ประมาณ 2-3 คน และใช้ระยะเวลาสั้นในการพบปะแต่ละครั้ง กรณีนี้อาจจัดให้มีเพียงเก้าอี้หนึ่งหรือสองที่หน้าโต๊ะทำงานหรือถ้าการปรึกษาหารือแต่ละครั้งต้องใช้เวลามากกว่าปกติก็อาจจะจัดให้มีโต๊ะประชุม 3-4 ที่นั่ง อยู่ภายในกลุ่มงานเดียวกันนั้น

เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2-2.75 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

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

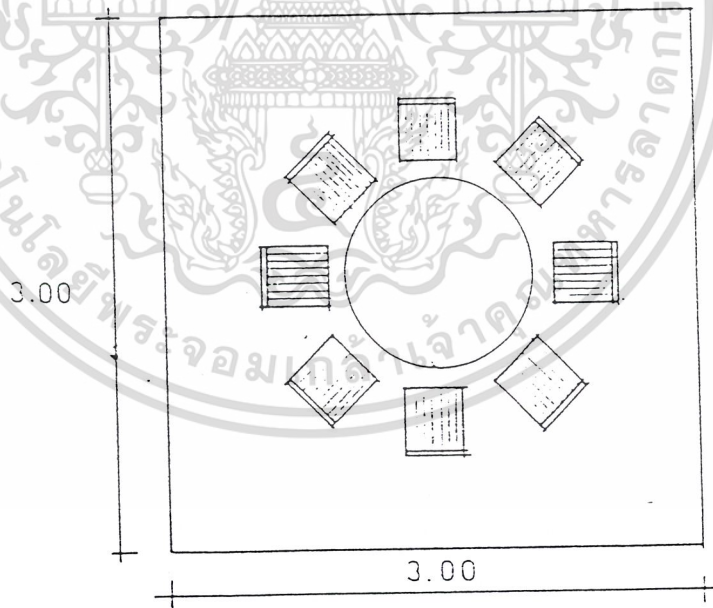
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้พื้นที่ 6 ม<sup>2</sup>

ใช้พื้นที่ 9 ม<sup>2</sup>

ภาพที่ 8 แสดงการแสดงการใช้ SPACE สำหรับการบริการหรือ 1



ใช้พื้นที่ 9-10 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ภาพที่ 9 แสดงการแสดงการใช้ SPACE สำหรับประชุมกลุ่ม ระโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การจัด SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือภายในสำนักงาน (MEETING AREA)

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) การจัด SPACE สำหรับการประชุมดังกล่าวจะอยู่ใกล้กันระหว่างกลุ่มทำงานแต่ละกลุ่ม วัตถุประสงค์ก็เพื่อจัดเป็นที่ประชุมสรุป ในโอกาสต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีการปรึกษาหารือกันระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกันรวมทั้งบุคคลภายนอกด้วย

สำหรับการประชุมนี้มีผู้ใช้ประมาณ 6-8 คน อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการประชุม อาจจะมีกระดานดำ หรือบอร์ด (BOARD) สำหรับติดแผนภูมิต่าง ๆ และครบกำหนดของกลุ่มประชุมให้อยู่ใกล้กับทางสัญจรรวม เพื่อสะดวกในการเข้าถึง (ASCESSIBILITY)

เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50 - 4.50 ม<sup>2</sup> ต่อ 1 คน

ค. ห้องสัมภาษณ์ (INTERVIEW ROOM)

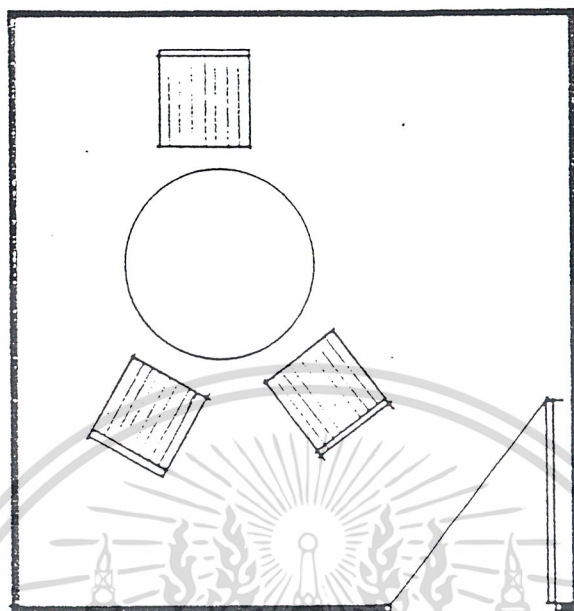
จัดเป็น SPACE สำหรับการปรึกษาหารือประเภทหนึ่งสำหรับพนักงานทั่วไป หรือกับบุคคลภายนอก และต้องการความเป็นส่วนตัวในการปรึกษา สัมภาษณ์บุคคลซึ่งอาจใช้ระยะเวลาสั้นที่สุดประมาณ

30-45 นาที

ส่วนประกอบสำหรับ SPACE ดังกล่าว อาจจะมีเพียงที่สำหรับผู้สัมภาษณ์กับผู้ให้สัมภาษณ์เท่านั้น เนื่องจากเป็นการพูดคุยด้วยปากเปล่าและต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ควรจะจัดให้อยู่ใกล้ทางเข้า ติดต่อส่วนทำงานนั้น ๆ หรืออาจจะอยู่ใกล้กับบริเวณพักผ่อนในกรณีที่มีการใช้งานตลอดเวลา จำนวนผู้ใช้ SPACE นี้จะมีประมาณ 2-3 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50-2.00 ม<sup>2</sup> ต่อ 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แสดงการแต่งการใช้ SPACE สำหรับห้องสัมภาษณ์

ง. ห้องประชุมสมาชิกทั่วไป (CONFERENCE OR MEETING ROOM)

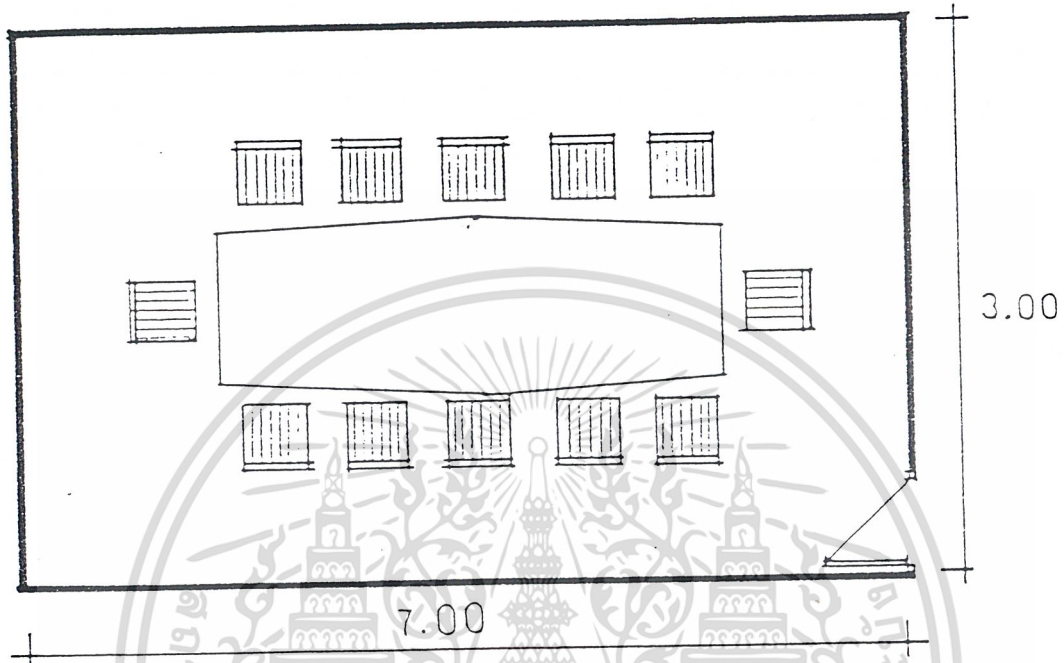
เป็นการจัด SPACE ของห้องประชุมสำหรับขนาดปานกลางจนถึงขนาดใหญ่ และต้องการความเป็นส่วนตัวมาก จะต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ดี เป็นการประชุมทั้งบุคคลภายในและสมาชิกภายใน อาจจะเป็นการประชุมเพื่อวางแผนงานภายใน ประชุมสรุป ซึ่งมีระยะเวลาของการประชุมประมาณ 2-3 ชั่วโมง เป็นอย่างมาก

จำนวนผู้ใช้ประมาณ 8-15 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50 - 2.00 ม<sup>2</sup>

อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องประชุมนี้ประกอบด้วย เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์พร้อมจอหรือ CHART ที่ดึงขึ้นลงได้ ระบบไฟที่สามารถหรี่แสงได้และที่สำคัญเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น ห้องประชุมดังกล่าวควรจะต้องตั้งอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้โดยไม่ต้องผ่านบริเวณทำงานทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 แสดงการแสดงการใช้ SPACE สำหรับห้องประชุมสมาชิกทั่วไป

จ. บริเวณพักผ่อน (REST AREA)

เป็นการจัด SPACE เพื่อเป็นบริเวณสำหรับการพักผ่อนในช่วงเวลาหนึ่งของพนักงานอาจเป็นจุดที่มีการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็นซึ่งกันและกันในระหว่างพนักงานตลอดจนบุคคลภายนอกซึ่งระยะเวลาของการใช้ SPACE ดังกล่าวจะมีอยู่ตลอดเวลา แต่จะอยู่ในช่วงสั้น ๆ ของกลุ่ม ผู้ใช้กลุ่มหนึ่ง ๆ บริเวณนี้ควรจัดให้อยู่ใกล้กับห้องน้ำ ห้องเก็บของ ห้องพักผ่อน และอยู่ในบริเวณที่ไม่มีการสัญจรพลุกพล่าน ทั้งยังสามารถเข้าถึงได้ง่ายจากแต่ละชั้นของอาคาร

จำนวนผู้ใช้ประมาณ 12-18 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ  $2.25 \times 4.00$  ม<sup>2</sup> ต่อคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. บริเวณสำหรับการประชุมที่มีลักษณะของการชุมนุม (ASSEMBLE AREA)

การประชุมหรือชุมนุมที่ต้องการใช้ SPACE มากเป็นเวลานาน ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับพนักงานทุกระดับชั้นในแต่ละหน่วยงานภายในสำนักงาน SPACE ที่จัดสำหรับกรณีนี้อาจใช้ห้องอาหารรวม (CAFETERIA) หรือบริเวณพักผ่อนรวม

จำนวนผู้ใช้ประมาณ 100-150 คน

ข. ห้องประชุมใหญ่ (BOARD ROOM)

เป็น SPACE ที่มีลักษณะเป็นทางการ เช่น ประชุมประจำปี การลงนามทำสัญญาต่าง ๆ การประชุมผู้อำนวยการ ตลอดจนการประชุมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและมีการเลี้ยงรับรอง มีการ ENTERTAIN ต่าง ๆ โดยมีระยะเวลาการประชุมแต่ละครั้ง 2-3 ชั่วโมงหรือมากกว่า

ควรจัดให้มีห้องรับรองก่อนที่จะเข้าห้องประชุม สำหรับดื่ม น้ำชา กาแฟ หรือกิจกรรมอื่น ๆ และจะต้องติดต่อกับห้องเตรียมอาหารประเภทเครื่องดื่ม (PANTRY) ได้สะดวก ทั้งควรมีทางเข้าออก 2 ทาง

อุปกรณ์พิเศษภายในห้องประชุมหรือห้องประชุมคณะกรรมการบริษัท (BOARD ROOM) ประกอบด้วยเครื่องมือและวัสดุทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ และสไลด์พร้อมจอ การฉายอาจมีคนที่ทำหน้าที่ควบคุมอยู่ในห้องเล็ก ๆ ซึ่งฉายอยู่หลังจอผู้ที่ประชุมอยู่จะมองเห็นได้ข้างหน้าจอโดยไม่มีเครื่องฉายวางเกะกะอยู่

การประชุมบางครั้งมีแขกสำคัญพิเศษจากภายนอกวงการเข้าร่วมด้วย ดังนั้นห้องประชุมที่สะดวกสบายและโอ่โถง จะสามารถแสดงให้เห็นถึง ความสามารถรอบรู้ของการจัดการ ด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดีนอกจากนั้นควรจัดให้มี SPACE และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้แก่ผู้ร่วมการประชุม และมีการบันทึกการประชุมแต่ละครั้ง

จำนวนผู้ใช้อาจมีประมาณ 20-35 คน แล้วแต่นขนาดของห้องประชุม

การใช้พื้นที่เฉลี่ยประมาณ 1.50-2.00 ม<sup>2</sup> ต่อ 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ณ. ห้องบรรยาย (LECTURE ROOM)

เป็นห้องประชุมขนาดใหญ่จัดเป็นห้องแสดงบรรยาย ปาฐกถา ตลอดจนฝึกอบรมพนักงานควรมีบริเวณสำหรับผู้เข้าร่วมบรรยายได้เตรียมตัวก่อนเข้าห้องบรรยาย และควรจัดให้มีทางเข้าหลายทาง

อุปกรณ์พิเศษประกอบด้วย โทรทัศน์วงจรมัลติ ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องควบคุม ระบบแสง เสียง และโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น พร้อมห้องเก็บของที่ใช้จัดแสดงหรือการบรรยาย

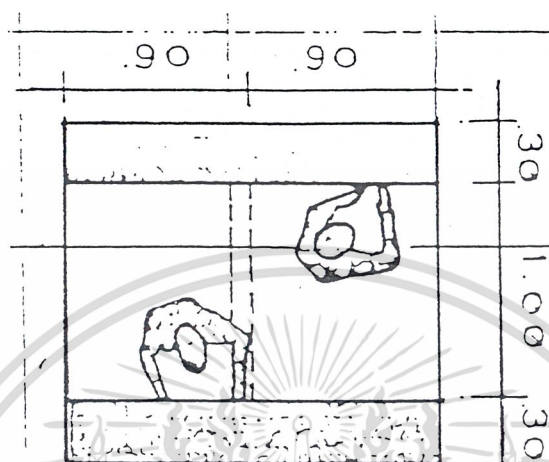
การจัดเฟอร์นิเจอร์ เช่นที่นั่งของผู้เข้าฟังการบรรยาย อาจะจัดในลักษณะที่ นั่งเป็นแถวโดยไม่มีโต๊ะก็ได้ แต่อาจจะมีลักษณะเป็นโต๊ะ LECTURE ในกรณีที่ต้องมีการจดบันทึก ห้องบรรยายดังกล่าวจะมีผู้ใช้ประมาณ 50-100 คน

### 2.3 SPACE สำหรับการจัดเก็บเอกสาร (ARCHIVES)

ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการทำงานในสำนักงาน มากและยังต้องใช้ SPACE ในการจัดเก็บมากเช่นกัน การจัดเก็บเอกสารทั่วไป ภายในสำนักงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. ที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้  
การจัดเก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่มซึ่งรวมถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย
2. ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร  
การจัดเก็บเอกสารแบบนี้จะจัดเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ อาจะอยู่แต่ระดับชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง การใช้พื้นที่ของที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน จะเป็นไปตามความต้องการชนิดของงานและลักษณะของที่เก็บเอกสารทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 แสดงการแสดงการใช้ SPACE สำหรับจัดเก็บเอกสาร

#### 2.4 SPACE สำหรับป้องกันเสียง

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

#### 2.5 SPACE สำหรับตู้รับแขก

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 SPACE สำหรับห้องเก็บของ-ห้องน้ำ

จัดเป็น SPACE ที่ได้กำหนดขึ้นไว้ตั้งแต่เริ่มวางผังออกแบบตัวอาคาร ซึ่งสถาปนิกเป็นผู้กำหนด SPACE ส่วนนี้ลักษณะเป็น SPACE ที่ตายตัว

### การจัดระบบการดำเนินการติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

เป็นขั้นตอนที่จะต้องพิจารณาไปพร้อมกับการจัดแบ่ง WORK PLACE การจัดระบบติดต่อประสานงานภายในก็คือ การจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในสำนักงาน ซึ่งจะต้องพิจารณาถึง

- การจัดประเภทของการติดต่อสื่อสารจากภายนอกที่จะมาสู่สำนักงาน เช่น โทรศัพท์ สื่อมวลชน แยกพิเศษ
- ความสะดวกและคล่องตัวของระบบสื่อสารระหว่างหน่วยงาน เช่น ออกแบบระบบการติดต่อภายใน ระบบเปิด (OPEN LAY-OUT) ซึ่งทำให้สำนักงานดูมีชีวิตชีวาขึ้นในการทำงาน

ระบบติดต่อสื่อสารภายใน และกับบุคคลภายนอก ควรได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบเพราะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของการจัดสำนักงาน

สิ่งที่ควรปฏิบัติก็คือ

- พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภายในสำนักงานนั้น ๆ
- สอบถามและพิจารณาถึงความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลและกลุ่มบุคคล
- สอบถามและพิจารณาถึงความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายในนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักทั่วไปของการจัดระบบติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

1. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุดและควรอยู่ในชั้นเดียวกันถ้าเป็นไปได้
2. จัดระบบการติดต่อส่งเอกสารภายในสำนักงานตามข้อมูลที่สำรวจจะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ
3. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสาร และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกันควรจัดให้อยู่ระหว่างกลางใกล้กับผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุดเพื่อสะดวกการในการใช้งาน
4. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลา ควรอยู่ใกล้ทางเข้าอาคาร (BUILDING ENTRANCE) หรือใกล้ทางเข้าของแต่ละชั้น (FLOOR ENTRANCE)
5. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจะจัดให้รู้ได้ทันทีว่าเป็นแผนกเดียวกัน เพอร์ซิเจอร์ควรจัดไปทิศทางเดียวกัน

หลักการทั่วไปดังกล่าวยังต้องประกอบด้วยสิ่งที่จะต้องพิจารณาตามมาก็คือ

- ทางเดินร่วมระหว่างส่วนทำงาน และทางเดินร่วมทั่วไปสำหรับพนักงานและบุคคลภายนอก
- ผนัง หรือ PARTITION เดี่ยวกันแต่ละส่วน
- ตัวกลางที่จะแสดงลักษณะความเป็นไปของระดับงานที่ปฏิบัติอยู่ เช่น ป้าย เครื่องหมาย หรือลักษณะอื่น

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการจัดภายในสำนักงานหนึ่ง ๆ นั้น ระบบติดต่อประสานงานนับว่าเป็นปัญหาสำคัญยิ่งกว่าการจัด WORK SPACE เสียอีก เช่นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจากกัน (LOW PARTITION OR SCREEN) จะเป็นสิ่งหนึ่งที่จะต้องปรับตัว (ADJUST) ตามความเปลี่ยนแปลงนั้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไป ของเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงาน แบบแยกเฉพาะห้อง

1. เฟอร์นิเจอร์ใน WORK SPACE เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงานทั่วไปจะมีรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนกันหมด แต่สำหรับระดับผู้บริหารจะมีลักษณะแสดงถึง ฐานะ ความภูมิฐาน ตลอดจนทำให้ความสะอาดสบาย
2. ขนาดและรูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะมีขนาดตามมาตรฐานของการใช้งานส่วนใหญ่ เช่น โต๊ะทำงานขนาด .75 X 1.50 X .75 (สูง) วัสดุที่ใช้ประกอบด้วยไม้แตงผิวและโลหะที่เป็นหลักส่วนใหญ่
3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารจะมีขนาดและรูปทรงที่ใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด .90 X 2.00 X .75 (สูง) เนื่องจากต้องใช้เป็นโต๊ะต้อนรับแขก นอกจากนั้นแล้ว การใช้ยังอาจจะใช้วัสดุที่พิเศษเพิ่มขึ้นเป็นต้นว่า โลหะเป็นลักษณะเป็นมันวาว ทองเหลือง หนังก และกระจก เพื่อแสดงความภูมิฐานดังที่กล่าวมาแล้ว ปกติเฟอร์นิเจอร์สำหรับพนักงานระดับผู้บริหารโดยทั่วไปจะมีลักษณะพิเศษดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานประเภทใดก็ตาม
4. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ออกแบบใช้เฉพาะแต่ละบุคคล ไม่สามารถใช้ร่วมกันหรือดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร
5. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกับ SPACE ภายในห้องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไป อาจจะทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอยภายในและเกิดความคับแคบขึ้นได้
6. รูปทรง และขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตาม PLANNING ภายในส่วนทำงานหนึ่ง ๆ โดยไม่คำนึงถึงการจัดเปลี่ยนแปลงภายหลัง
7. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่มีโครงสร้างที่ค่อนข้างแน่นอน โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ ทำให้มีรูปทรงที่บตันลักษณะ MASS FORM และยังมีน้ำหนักมาก เนื่องจากไม่ต้องการให้มีการเคลื่อนย้ายหากไม่จำเป็น
8. เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เช่น ตู้เก็บเอกสารใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งห้องผู้บริหาร ห้องประชุม การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะของกิจกรรมต่าง ๆ ในสำนักงาน

กิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินไปในสำนักงานทั่ว ๆ ไป ตามปกติจะสามารถแบ่งประเภทออกได้ดังนี้

- 1) งานพิมพ์ดีด
- 2) งานเลขานุการ
- 3) งานบริหาร
- 4) งานการจัดการ
- 5) งานการประชุม
- 6) งานประชาสัมพันธ์และต้อนรับ
- 7) งานการเก็บเอกสาร
- 8) งานช่างส่วนเทคนิค

### ลักษณะของการทำงานประเภทต่าง ๆ

#### 1) งานพิมพ์ดีด

จากลักษณะทางกายภาพของการทำงาน ทำนั้งและสิ่งรองรับจึงมีความสำคัญมาก และความสัมพันธ์ระหว่างเก้าอี้กับโต๊ะทำงาน ก็มีความสำคัญมากเท่า ๆ ของแต่ละชิ้นงาน ถ้าในการพิมพ์ดีดนี้มีการใช้เครื่องบันทึกต่าง ๆ อาจเป็นเทป หรือแผ่นเสียงก็ตาม ก็จะต้องทำที่สำหรับเก็บอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย ทำให้แต่ละหน่วยงานต้องการที่สำหรับเก็บของส่วนตัวของพนักงานพิมพ์ดีดเอง การนั่งบนฐานที่มั่นคงอย่างยิ่งมีความสูงที่ถูกต้องมักพบว่า โต๊ะพิมพ์ดีดทั่วไปจะเตี้ยกว่าโต๊ะทำงานธรรมดา ได้มีความพยายามที่จะลดเสียงรบกวนอันเกิดจากการพิมพ์ โดยการออกแบบเครื่องให้มีเสียงดังน้อยที่สุด และมีการดูดเสียงไว้เป็นส่วนมากกว่าที่จะสะท้อนเข้าห้อง มักจะพบว่าในสำนักงานจะต้องมีที่เก็บพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีด อีกทั้งยังต้องมีที่สำหรับเก็บงานพิมพ์อีกด้วยซึ่งพนักงานพิมพ์เข้าถึงได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) งานเลขานุการ

มีปัญหาหลายประการเช่นเดียวกับงานพิมพ์แต่ เน้นในการเก็บแฟ้มและหนังสือต่าง ๆ อีกทั้งยังต้องการเนื้อที่สำหรับเก็บรวบรวมแฟ้ม หรือเอกสาร ด้วยมีโทรศัพท์และเครื่องติดต่อกายใน เนื่องจากลักษณะของงานมีการลุกนั่งเคลื่อนไหวเกือบตลอดเวลา ดังนั้น เก้าอี้ควรเป็นชนิดที่สามารถเลื่อนได้และมีน้ำหนักเบา  
ช่วงจาหน้าตักถึงพื้นโต๊ะควรกว้าง หากเลขานุการต้องเป็นผู้รับแขกมากกว่า 1 ราย

## 3) การจัดการ

การติดต่อกับทุกระดับเป็นสิ่งจำเป็นและการเคลื่อนที่มีความสำคัญมาก อย่างไรก็ตามคงมีงานกระดาษที่ทำได้ดีที่สุดบนโต๊ะทำงาน ที่เก็บหนังสือและเอกสารสำคัญเข้ามาแทนที่แบบธรรมดา มีบอร์ดสำหรับติดกระดาษ ต้องการที่รับแขกบ้าง แต่เป็นแขกที่มีจำนวนจำกัด จะใช้เพียงที่ที่ก็ได้หรืออาจใช้โต๊ะทำงานที่ใช้ประชุมที่พับหลังโต๊ะลงก็ได้

## 4) งานบริหาร

เกี่ยวข้องกับงานโต๊ะทำงานจริง ๆ น้อยลง แต่มักจะเป็นการอ่านหนังสือ โทรศัพท์สั่งงานและ  
ต้องรับแขกมากกว่า จึงอาจใช้ลักษณะที่ไม่เป็นทางการนักก็ได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่เข้ามาพบไม่ต้องเครียดนัก อาจมีการตั้งเครื่องประดับเพื่อบอกระดับของเจ้าของห้องอาจเป็นรูปภาพ รูปถ่าย ประกาศ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5) งานการประชุม

ส่วนหนึ่งของชุดทำงานระดับบริหาร คือ ห้องประชุมหรือห้องบรรยาย ที่มี คุณลักษณะต้องอำนวยความสะดวกในการจัดที่นั่งในลักษณะต่าง ๆ กันได้ สามารถมองเห็น ได้ดี มีอุปกรณ์ทางจักษุต่าง ๆ เช่น จอภาพยนตร์ จอสไลด์ กระดานดำ เป็นต้น

## 6) งานประชาสัมพันธ์

ผู้มาเยือนจะสังเกตในส่วนนี้ก่อนส่วนอื่น ๆ จึงจำเป็นที่จะต้อง พยายามสร้างความประทับใจในทันทีที่ได้พบเห็น ดังนั้นรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ควรเป็นแบบที่น่าสนใจ และ นั่งสบาย บรรยากาศทั่ว ๆ ไป ควรมีลักษณะโปร่งสบายตา อันจะทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความประทับใจ และกลับมาใช้บริการอีก

## 7) การเก็บเอกสาร

การวางตำแหน่งที่ผิดจะทำให้มีการเดินไปมามากขึ้นโดยไม่จำเป็น การเก็บเอกสารขึ้นอยู่กับขนาดของบริษัท และปริมาณของคนในสำนักงานนั้น แม้ว่างานนี้จะจัดว่าเป็นงานในระดับต่ำแต่ถ้าทำไม่ดีก็กลับจะทำให้บริษัทยังต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น

## 8) งานช่างในห้องเครื่อง

งานส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับงานเทคนิคซึ่งเป็นเรื่องของระบบวิศวกรรม

ประเภทของบุคคลากรภายในสำนักงาน และความต้องการต่าง ๆ

เนื่องจากมีงานประเภทต่าง ๆ ในสำนักงาน ทำให้ต้องมีบุคคลากรประเภท เอกสารนี่เป็นเอกสารที่ขึ้นอยู่กับการบริหารและช่วยงานของระดับบริหาร ซึ่งจะมีจำนวนมากน้อยเท่าใด ขึ้นอยู่กับระบบการบริหาร และช่วยงานของระดับบริหาร ไม่ว่าจะเป็นกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานนั้น ๆ บุคคลในแต่ละหน้าที่ที่มีความต้องการต่าง ๆ คล้ายคลึงและแตกต่างกัน ออกไปในการเสริมประสิทธิภาพในการทำงานในหน้าที่ของคน ดังนี้

### 1. พนักงานพิมพ์ดีด (TYPISTS)

ไม่ว่าพนักงานเหล่านี้จะทำงานอยู่เดี่ยว ๆ หรือ ทำงานเป็นกลุ่มต่างก็มีความต้องการที่เหมือนกันสำหรับความสบายทางกายภาพ คือ การให้แสงสว่างที่ดีและระบบงานที่คล่องตัว ควบพยายามลดเสียงที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงานในทุก ๆ กรณีถ้ามีแผนกพิมพ์ดีดเป็นกลุ่ม พนักงานแต่ละคนอาจเกิดความไม่สะดวกสบายในการทำงาน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานน้อยลง

### 2. เลขานุการ (SECRETARIES)

ความสบายและการให้แสงสว่างที่ดี เป็นสิ่งจำเป็นอีกเช่นกัน แต่งานเลขานุการนั้นมีการเคลื่อนไหวร่างกายมากกว่า ซึ่งเฟอร์นิเจอร์ที่ได้รับการออกแบบอย่างดี และทางสัญจรที่ดีสามารถช่วยได้ เลขานุการจะต้องรับใช้บุคคลสำคัญในสำนักงาน ดังนั้นสภาพแวดล้อมจึงควรช่วยอำนวยความสะดวกสบายเพื่อจะสามารถต้อนรับบุคคลเหล่านั้นได้ดี

### 3. พนักงานพิเศษ (SPECIALIST STAFF)

พนักงานประเภทนี้ได้แก่ นายหน้า พนักงานต้อนรับ พนักงานรับโทรศัพท์ และพนักงานจัดส่งเอกสารงานแต่ละประเภทต้องได้รับการพิจารณาตามความต้องการที่สำคัญเฉพาะตัวลงไปสำหรับพนักงานต้อนรับต้องการตำแหน่งที่ตั้งและความสะอาดเรียบร้อย พนักงานรับโทรศัพท์ต้องการระบบเสียงที่ดีและไม่มีเสียงรบกวน ในขณะที่เดียวกันก็ต้องการทัศนียภาพที่ดีและน่าสนใจในเวลาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. พนักงานที่อยู่เป็นครั้งคราว (TRANSITORY STAFF)

พนักงานพวกนี้ได้แก่ ผู้ส่งเอกสาร ซึ่งต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จะสามารถใช้ได้ทันทีและจากไปโดยไม่เป็นที่น่าสังเกตนัก บุคคลเหล่านี้มีระยะเวลาการทำงานสั้น ๆ ดังนั้น การออกแบบต้องคำนึงถึงความสมดุลย์ระหว่างการจัดที่ให้เพียงพอสำหรับการทำงานในระยะเวลาอันจำกัดของพนักงานพวกนี้ และที่ว่างที่เหลืออยู่เป็นระยะเวลายาวนานเมื่อภาระกิจเหล่านี้ได้สิ้นสุดลง

#### 5. ผู้จัดการและผู้ดูแลผลประโยชน์ (MANAGERS AND SUPERVISERS)

สิ่งที่จำเป็นคือ การติดต่ออย่างใกล้ชิดกับผู้ได้บังคับบัญชาซึ่งถ้าขาดไปย่อมก่อให้เกิดการชะงักในการบริหารจึงต้องคำนึงถึงความเป็นสัดส่วนเฉพาะตัวและการติดต่อทางด้านธุรกิจด้วย แต่ต้องไม่กีดกันการติดต่อประสานงานอยู่ได้บังคับบัญชาดังกล่าว

#### 6. ที่ปรึกษา (ASVISORY STAFF)

บรรดาที่ปรึกษารุทธิกิจเหล่านี้ อาจต้องการความสะดวกสบายพิเศษบางประการ เพราะงานประเภทนี้ต้องการที่จะมีสมาธิมีใจจดจ่อกับงานค่อนข้างสูง การจัดแยกตัวออกไปต่างหากอาจจะจำเป็นมากกว่าที่จะจัดให้อยู่ในข่ายการติดต่อ นอกจากนี้ งานในประเภทนี้ อาจต้องมีการจัดเตรียมที่ทางไว้สำหรับพนักงานที่อยู่เป็นครั้งเป็นคราว และพนักงานระดับบริหารด้วย

#### 7. นักบริหาร (EXECUTIVES)

สำหรับนักบริหารนั้น ควรจัดให้มีลักษณะสง่างามมีฐานมากกว่าพนักงานประเภทอื่น ๆ ด้วย เหตุผลง่าย ๆ คือ ควรทำให้เกิดความแตกต่างไว้แต่เริ่มแรกเลย เพื่อที่จะสามารถจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสบายอื่น ๆ ตามมาทีหลังได้โดยไม่เป็นที่สังเกตมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นัก ทั้งหมดนี้เพื่อผลทางจิตวิทยา เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกทุกอย่างให้กับสมองที่ต้องการ  
รับภาระหนักที่สุดเป็นการกระตุ้นให้เกิดผลดีในการทำงาน

## 8. พนักงานบริการ (SERVICE STAFF)

นอกจากพนักงานที่มีการปฏิบัติงานพิเศษ เช่น คนทำความสะอาด  
ช่างเทคนิคและคนขับรถสำหรับพนักงานแล้วก็ได้แก่ พวกที่มีหน้าที่รับผิดชอบทำนุบำรุง  
อาคาร ซึ่งอาจได้รับการว่าจ้างประจำ หรือถูกส่งมาจากภายนอกโดยมีสัญญาว่าจ้าง ซึ่งใน  
กรณีหลังการจัดเนื้อที่ไว้สำหรับพนักงานเหล่านี้ย่อมน้อยกว่ากรณีแรก งานประเภทนี้เกี่ยวกับการ  
การดูแลรักษาทั่วไป ตลอดจนถึงงานที่ต้องการความชำนาญทางเทคนิคเป็นพิเศษ เช่น  
ระบบปรับอากาศซึ่งต้องการวิศวกรประจำและห้องควบคุมโดยเฉพาะ

### เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้สำนักงาน

ในประเทศไทยสำนักงานที่มุ่งแต่ทางธุรกิจเป็นสิ่งสำคัญ ส่วนมากมักจะนิยมซื้อ  
เฟอร์นิเจอร์ (โต๊ะ เก้าอี้ ตู้เอกสาร) แบบสำเร็จรูปมาใช้เพราะคำนึงถึงแต่ประโยชน์ใช้สอย  
ส่วนความสวยงามนั้นเป็นอันดับรองลงมา รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์สำนักงานส่วนใหญ่ จึง  
เป็นแบบเรียบง่ายแต่ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ต้องการโชว์สำนักงานด้วย จึงมักมีการออกแบบ  
แบบตกแต่งภายในพร้อมกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใหม่ เพื่อให้มีลักษณะเฉพาะตัวและ  
เข้ากันเป็นชุด กลมกลืนสวยงามและยังเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน สามารถดึงดูด  
สายตาแก่ผู้พบเห็น

### ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน

เฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานควรมีลักษณะที่ออกแบบตามหลักการ 4 ประการดัง  
ต่อไปนี้

- ความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความสวยงาม
- ประโยชน์ใช้สอย

**ความแข็งแรง** การออกแบบเฟอร์นิเจอร์นี้ ความแข็งแรงเป็นสิ่งสำคัญในอันที่จะรับน้ำหนักของมนุษย์และการถูกแรงกระทำต่อเฟอร์นิเจอร์ในด้านแรงดึง แรงจุด ดังนั้นโครงสร้างของส่วนประกอบต่าง ๆ ต้องมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี

**ความคงทน** ควรพิจารณาว่าชนิดใดทนต่อดินฟ้าอากาศมากเพียงใด ต้องพิจารณาว่าในเขตมรสุมของประเทศเราทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงต้องเลือกวัสดุที่นำมาใช้ให้ถูกกับสภาพภูมิอากาศด้วย

**ความสวยงาม** เฟอร์นิเจอร์นั้นจะออกมาในรูปแบบใด และเกิดความสวยงามแปลกทันสมัยเพียงใด จะขึ้นอยู่กับโครงสร้างมากกว่าเวลาที่คิดโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์นั้น ความสวยงาม แปลก พิศดาร จะเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกของผู้ออกแบบที่ได้รับความบันดาลใจจากสิ่งที่ได้ประสบมา และเก็บความรู้สึกนั้นไว้ในงานเฟอร์นิเจอร์ จึงทำให้เกิดความงามที่มีลักษณะแตกต่างกันไป

**ประโยชน์ใช้สอย** นอกจากคุณสมบัติของเฟอร์นิเจอร์ดังที่กล่าวมาแล้วข้อสำคัญที่จะขาดไม่ได้ก็คือความสะดวกในการใช้สอย ถ้าเฟอร์นิเจอร์สำเร็จออกมาแล้วแต่ใช้ไม่ได้ ก็เท่ากับเป็นการสูญเปล่า ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงสัดส่วนที่ถูกต้องและประโยชน์ใช้สอยไปด้วย ก็จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สมบูรณ์แบบที่สุด

### องค์ประกอบสำคัญในการเลือกแบบเฟอร์นิเจอร์

มี 4 ประการดังต่อไปนี้

1. การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
2. เกิดเนื้อที่สูญเปล่าน้อยที่สุดและมีความยืดหยุ่นที่เป็นไปได้สูงสุด
3. ความสมดุลระหว่างราคาเมื่อแรกซื้อมากับการบำรุงรักษาที่ง่าย
4. มีรูปแบบเป็นที่น่าพอใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันนี้การตกแต่งห้องทำงานมีความสำคัญมากโดยเฉพาะในสำนักงาน เพราะเป็นการสร้างบรรยากาศและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานโดยตรง การตกแต่งห้องทำงานที่ดีนั้นอยู่ที่การคัดเลือกเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถอำนวยความสะดวกในการทำงานได้มากที่สุด

สภาพการทำงานที่ดีของมนุษย์นั้นต้องให้ความสะดวกสบายทั้งการและจิตใจ จึงจะให้ผลดีที่สุด สิ่งที่เฟอร์นิเจอร์จะให้แก่มนุษย์ได้ก็คือ อำนวยลักษณะการใช้สอยที่ ถูกต้อง

เฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญภายในห้องทำงานก็คือ เก้าอี้นั่งและโต๊ะทำงาน โดยเฉพาะเก้าอี้เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะต้องใช้นั่งทำงานตลอด 6-7 ชั่วโมงต่อวัน จึงต้องได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ การเลือกเฟอร์นิเจอร์ประจำสำนักงานควรเลือกอย่างพินิจ พิจารณาสอดคล้องกับสภาพและลักษณะของที่ทำงานอย่างที่สุด เพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหา ตามมาภายหลัง

### ข้อพิจารณาทางกายภาพ

ปัจจัยสำคัญอันดับแรกของเฟอร์นิเจอร์สำนักงานคือ ขนาดของโต๊ะทำงาน และเก้าอี้ที่ใช้ขนาดของสิ่งเหล่านี้ มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับลักษณะท่าทางการทำงาน เพื่อให้เกิดความสบายในการนั่งทำงานไม่ปวดเข่าหรือหลัง ปกติการออกแบบโต๊ะ เก้าอี้ผู้ ออกแบบจะคำนึงถึงความสัมพันธ์เหล่านี้แล้ว แต่ถ้าเป็นเพียงค่าประมาณซึ่งไม่อาจสนอง ความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ได้ เพราะผู้ใช้แต่ละคนมีความต้องการ ตลอดจนขนาด สัดส่วนผิดแผกไม่เหมือนกัน การเลือกใช้จึงต้องเลือกอย่างระมัดระวังและพิถีพิถันเป็น อย่างยิ่ง

### เก้าอี้สำนักงาน

พนักงานทุกคนควรมีเก้าอี้ประจำตัว เพื่อตัดปัญหาการนั่งไม่สบายหรือถูก

#### สุขลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การเลือกเก้าอี้ประจำสำนักงานมีหลักในการพิจารณาดังนี้ ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ปรับระดับความสูงของที่นั่งและพนักพิงได้ เพื่อให้พอดีกับผู้ใช้
2. ที่นั่งต้องไม่แคบหรือตื้นเกินไป ควรเลือกใช้ชนิดที่นั้งเอนลาดไปด้านหลัง

เล็กน้อยประมาณ 30 องศา

3. ที่พิงแขน อาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมของลักษณะงานที่ทำ
4. ควรมีล้อเลื่อน เพื่อความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย

### เก้าอี้และระดับผู้ใช้

เก้าอี้ทำงานในท้องตลาดมีมากมายหลายแบบ ทั้งแบบเอ็กซีทีฟคิวิตทิฟและแบบพนักงานทั่วไป เก้าอี้ระดับผู้บริหารนั้นส่วนใหญ่โครงสร้างจะทำด้วยเหล็กชุบโครเมียม เพื่อความหรูหราซึ่งต่างกับเก้าอี้ของพนักงานที่แม้จะมีโครงสร้างทำด้วยเหล็กเหมือนกัน แต่จุดประสงค์เพื่อความคงทนมากกว่าความหรูหรา เก้าอี้ที่ทำโดยมากมักไม่นิยมใช้ในสำนักงาน เนื่องจากมีความแข็งแรงไม่เพียงพอ

ลักษณะทั่วไปของเก้าอี้ประจำสำนักงาน ที่นั่งควรหมุนและปรับระดับได้ อาจสามารถปรับเอนได้ด้วยพนักพิงและเบาะรองนั่งอาจหุ้มด้วยผ้าฝ้ายหรือใยสังเคราะห์ สิ่งที่สำคัญมากคือการปรับระดับได้ เพราะผู้ใช้มีสัดส่วนไม่เท่ากัน ในแต่ละบุคคลจะนั่งเก้าอี้ตัวเดียวกันให้สบายเหมือนกันย่อมเป็นไปได้ ผู้ใช้ทุกคนจึงควรรู้วิธีปรับระดับของที่นั่งและพนักหลังให้เหมาะกับตัวเองเป็นนออย่างดีที่สุด เก้าอี้หมุนได้จะมีประโยชน์มากในบริเวณเนื้อที่จำกัด การมีล้อเลื่อนหรือไม่ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ทำและสภาพภายในห้อง น้ำหนักก็ต้องพิจารณาด้วยความเหมาะสม เพราะถ้าเก้าอี้ที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก จะทำให้ยากต่อการเคลื่อนย้ายเก้าอี้ เมื่อเลือกใช้ก็ต้องคำนึงถึงงานที่ทำด้วยว่าต้องเคลื่อนย้ายเก้าอี้บ่อยหรือไม่

#### 1) เก้าอี้ (CHAIR)

สามารถแบ่งลักษณะของเก้าอี้ ออกได้ 2 ประเภทคือ

##### 1.1 เก้าอี้แบบหมุนได้ (SWIVEL CHAIR) ลักษณะของเก้าอี้จะมีล้อที่ขา

สามารถหมุนหรือเคลื่อนที่ได้สะดวก เพื่อการมีแกนปรับระดับความสูงต่ำของเบาะที่นั่งได้ตาม  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเหมาะสม เก้าอี้ประเภทนี้เหมาะสำหรับส่วนทำงานที่ต้องการคล่องตัว ซึ่งแบ่งออกตามความเหมาะสมของผู้ใช้ได้ 3 ประเภทดังนี้

1.1.1) เก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป เลขานุการ เป็นเก้าอี้ที่ไม่มีเท้าแทน เนื่องจากความสะดวกในการทำงาน บางครั้งต้องพิมพืด



ภาพที่ 13 แสดงเก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป

1.1.2) เก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง (SWIVEL ARM CHAIR) ลักษณะเก้าอี้จะมีเท้าแทน เพื่อความสะดวกในการทำงาน ที่พนักงานระดับหลังผู้นั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 14 แสดงเก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.3) เก้าอี้สำหรับผู้บริหารระดับสูง (HIGH BACK SRNEL) เป็นเก้าอี้ที่หมุนได้ที่มีเท้าวแกน และพนักพิงสูงระดับศีรษะ เพื่อเป็นการเน้นถึงฐานะและตำแหน่งของผู้นั่ง ซึ่งมีความสบายในการนั่งสูง ดูรูป



HIGH BACK SRIVEL

ภาพที่ 15 แสดงเก้าอี้สำหรับผู้บริหารระดับสูง

1.2 เก้าอี้แบบหมุนไม่ได้ (RIGID CHAIR) เป็นเก้าอี้นั่งปกติ รวมทั้งเก้าอี้นวมและโซฟาในส่วนพักผ่อนหรือรับแขกใช้สำนักงาน แบ่งได้เป็น 3 ประเภท

1.2.1) เก้าอี้ไม้หรือเก้าอี้โครงโลหะ (RIGID FRAME) เป็นเก้าอี้ทั่วไปเหมาะสำหรับการทำงานที่ไม่ต้องการหมุนหรือเคลื่อนตัว มีโครงสร้างเป็นไม้หรือโลหะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการนี้เท่านั้นให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ 16 แสดงเก้าอี้ไม้ หรือเก้าอี้โลหะ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โต๊ะทำงาน

มีความสำคัญพอกับเก้าอี้ทำงาน หลักในการพิจารณามีดังนี้

- ระดับของหน้าโต๊ะต้องไม่สูงเกินไป จนต้องยกไหล่ทำงาน ความสูงจากพื้นถึงหน้าโต๊ะประมาณ 75 เซนติเมตร
- ความกว้างของหน้าโต๊ะ ไม่ควรต่ำกว่า 45 เซนติเมตร
- ที่ว่างส่วนใต้โต๊ะ ควรสูงพอต่อการสอดเข้าเข้าออกได้อย่างสบายที่ว่างเหนือที่นั่งของเก้าอี้ควรมีระยะห่างประมาณ 23 ซม. ในลักษณะนี้ที่ว่าได้แผ่นหน้าโต๊ะสูงจากพื้น 70 ซม. และความหนาของแผ่นหน้าโต๊ะเท่ากับ 5 ซม. ระยะนี้สามารถปรับได้ตามความเหมาะสม
- ความกว้างของช่องว่างส่วนใต้โต๊ะ ควรกว้างอย่างน้อยที่สุดประมาณ 58 ซม.

## แนวทางการเลือก

ถ้าห้องทำงานมีขนาดเล็ก การเลือกเฟอร์นิเจอร์จะต้องการความละเอียดเป็นพิเศษ ซึ่งเป็นเรื่องจำเป็นของแต่ละบุคคลอันรวมถึงสภาพแวดล้อม ลักษณะการทำงานที่เก็บของตามความต้องการ ตลอดจนระยะเวลาของการทำงานแต่ไม่ได้หมายความว่าทุกคนจะต้องมีโต๊ะพิเศษของตนเอง แต่หมายความว่าควรเลือกชุดเฟอร์นิเจอร์โดยการเลือกจากเค็ตตาลีอกนั้นอาจไม่ใช่วิธีการที่ถูกต้อง ในบางกรณีสำหรับสำนักงานขนาดเล็ก อาจต้องทำโต๊ะพิเศษเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพห้องและการทำงาน แต่การกระทำเช่นนั้น จะต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าว่าคุ้มหรือไม่ สามารถเปลี่ยนใช้งานในลักษณะอื่นได้หรือไม่ ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ทำไว้เป็นชุด ก็ไม่ควรแยกซื้อเป็นชิ้นเพราะในลักษณะนี้เฟอร์นิเจอร์แต่ละตัวจะทำหน้าที่อย่างสมบูรณ์ที่สุดก็ต่อเมื่อรวมเข้าชุดของมันเท่านั้น

## การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร

การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารมีความสำคัญมากเพราะนอกจากจะเป็นเครื่องป้องกันงานแล้ว ยังเป็นการสร้างภาพพจน์ของตัวเองด้วยว่าเป็นผู้มีรสนิยมร่ำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาน้อยเพียงใด นอกจากนี้เฟอร์นิเจอร์ที่หรูหราตกแต่งอย่างวิจิตร มักจะล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็ว ส่วนหนึ่งของเฟอร์นิเจอร์ที่ควรมีในห้องนี้ นอกจากโต๊ะทำงานและเก้าอี้ ก็คือ ตู้เอกสาร ชั้นหนังสือ โต๊ะชุดเล็ก ๆ สำหรับการนั่งประชุมอย่างไม่เป็นทางการหรือนั่งปรึกษาหารือระหว่างผู้ร่วมงาน นอกจากนี้ควรคำนึงถึงความกลมกลืนของสีชุดเฟอร์นิเจอร์กับสีภายในห้องนั้น

## 2. โต๊ะทำงาน (WORKING TABLE)

สามารถแบ่งตามลักษณะของการใช้สอยได้เป็น 4 ประเภท

2.1 โต๊ะทำงานสำหรับระดับผู้บริหาร โต๊ะทำงานของระดับผู้บริหาร ควรเลือกใช้อย่างพิถีพิถันพิจารณา หน้าโต๊ะอาจต้องให้ใหญ่กว่าปกติ ด้านข้างเป็นรูปตัว “แอล” ซึ่งมีผลทำให้โต๊ะดูใหญ่โตมาก ชมผู้ที่นั่งอยู่ อาจแก้ไขได้โดยการบุผ้าด้านหน้าด้วยวัสดุต่างชนิด หน้าโต๊ะใหญ่ใช้วัสดุชนิดหนึ่งโต๊ะที่เสริมเข้ามาที่ใช้อีกชนิดหนึ่ง ความแตกต่างนี้จะลดความรู้สึกที่ดูใหญ่ให้บางเบาลงได้

2.2 โต๊ะทำงานสำหรับ พนักงานทั่วไป เลขานุการ ความกว้างของหน้าโต๊ะ จะมีขนาดเล็กกว่าโต๊ะทำงานสำหรับผู้บริหาร เพื่อให้เหมาะสำหรับการทำงานให้มีความคล่องตัว ควรมีลิ้นชักในตัวเพื่อเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้เฉพาะบุคคลนั้น

2.3 โต๊ะพิมพ์ดีด (TYPING TABLE) โต๊ะพิมพ์ดีดมีทั้งเคลื่อนที่ได้และเคลื่อนที่ไม่ได้แล้วแต่ความต้องการในการใช้สอย คุณสมบัติของโต๊ะพิมพ์ดีดที่ดีได้แก่

- ควรมีลิ้นชักในตัวเพื่อเก็บอุปกรณ์พิมพ์ดีดต่าง ๆ เช่น กระดาษ
- ขนาดใหญ่พอที่จะวางเครื่องพิมพ์ดีดและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้
- มีที่เก็บอุปกรณ์การพิมพ์ เช่น เครื่องพิมพ์ดีด น้ำยาลบหมึก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

2.3.1) แบบธรรมดา เป็นโต๊ะพิมพ์ดีดที่มีลิ้นชัก

2.3.2) แบบมีตู้หรือมีลิ้นชักในตัว

## 2.3 การจัดห้องประชุม

การประชุม หมายถึง การพบปะปรึกษาหารือของกลุ่มบุคคล เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นข้อเสนอแนะหรือดำเนินการต่าง ๆ ในหัวข้อการประชุมซึ่งเป็นการพบปะกันเพื่อหาข้อยุติที่สัมฤทธิ์ผลและนำไปใช้ การประชุมทุกวาระควรมีบุคคลที่มีฐานะทางหน้าที่การงานในระดับสูง หรือมีชื่อเสียงเฉพาะด้วย ตลอดจนความเชื่อถือทางสังคมเป็นผู้ดำเนินการในฐานะของประธานในที่ประชุมในแต่ละครั้ง

รูปแบบของการประชุมมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งอาจจะแยกอธิบายได้โดยสังเขปดังนี้คือ

### 1. การประชุมเฉพาะบุคคลภายในที่ทำงาน (TYPE OF MEETING)

เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะในสำนักงานที่ทำงานร่วมกันประมาณ 3-4 คน โดยปกติมักจะใช้เวลาในการประชุมเพียงเล็กน้อย เก้าอี้ที่ใช้ในการประชุมอาจจะนำมารวมใช้กับโต๊ะทำงานได้ โดยใช้เป็นเก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ

### 2. การประชุมกลุ่มบุคคลรวมภายในที่ทำงาน (PROVISION FOR A GROUP OF WORKPLACES)

เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะในสำนักงานเช่นกัน แต่สถานที่ประชุมจะไม่ใช้ที่ทำงานภายใน จะใช้ส่วนนอกที่จัดเป็นบริเวณไว้ เป็นการประชุมกลุ่มแต่ละกลุ่มของสำนักงานที่อยู่ในอาคารเดียวกัน มีเนื้อที่ใกล้ชิดและต่อเนื่องกัน (การจัดสำนักงานแบบ OPEN OFFICE SPACE) เนื้อที่สำหรับการประชุมจะเห็นเป็นลักษณะจัดวางเป็นกลุ่ม ใกล้เคียงกัน เวลาที่ใช้ในการประชุมอาจต้องให้เวลานานพอสมควร ในบางครั้งอาจจะมีบุคคลภายนอกมาเข้าร่วมประชุมบ้างจึงควรจัดที่นั่งไว้ 6-8 ที่นั่ง การจัดจะมีฉากกั้นเป็นบางส่วนและเพื่อใช้สำหรับติดเอกสารประกอบ ในบางกรณีที่จำเป็น ตลอดจนกระดานดำเพื่อสำหรับ

เอกสารที่เขียนบรรยายไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การประชุมและสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน (PROVISION FOR ALL MEMBERS OF STAFF)

เป็นการประชุมของบุคคลในวงการศึกษาที่เกี่ยวข้องซึ่งไม่จำเป็นต้องทำงานอยู่ในสถานที่เดียวกัน วาระการประชุมมีขึ้นไม่บ่อยครั้งนัก สถานที่ที่ใช้ในการประชุมจะต้องมีลักษณะเป็นห้องเฉพาะและสามารถดัดแปลงเพื่อให้งานทางด้านอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ใช้เป็นห้องจัดเลี้ยงห้องบรรยายหรือห้องประชุมโดยตรง ภายในห้องต้องมีโสตทัศนูปกรณ์ครบครันและจุคนได้ตั้งแต่ 20-75 คน ในกรณีที่สมาชิกเข้าประชุมไม่มากนัก อาจจัดที่นั่งไว้ประมาณ 20 ที่และยังสามารถแบ่งโต๊ะประชุมออกได้เป็น 2 โต๊ะแยกออกจากกันโดยใช้ผนังแบ่งส่วน

รูปแบบของการประชุมจะแตกต่างกันออกไปแล้วแต่นโยบายแต่ละสำนักงาน ดังนั้นการศึกษาถึงลักษณะรูปแบบของการประชุม จำนวนกับประเภทผู้เข้าประชุม อุปกรณ์หรือโสตทัศนศึกษาที่ใช้ประกอบและลักษณะการจัดโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ จะทำให้สามารถออกแบบหรือจัดห้องประชุมได้ ถูกต้องตามความต้องการและสอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เข้าประชุม โดยทั่วไปห้องประชุมที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ต้องมีการปรับอากาศที่ดี คือมีการควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ในระดับ 21-25 องศาเซลเซียสและมีความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 50%
2. ต้องมีการให้แสงสว่างที่เหมาะสม คือ ทุกคนที่อยู่ในห้องประชุมไม่ว่าจะอยู่ในตำแหน่งใดของห้องได้รับแสงสว่างที่พอเหมาะสำหรับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจนสำหรับความเข้มของแสงสว่างในห้องประชุมควรมีประมาณ 10-30 กาลังเทียน
3. ต้องมีการควบคุมเสียงที่ดี คือ ทุกคนภายในห้องสามารถรับฟังเสียงต่าง ๆ ได้ชัดเจน โดยปราศจากเสียงรบกวนทั้งภายในและภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องประชุม

(PROVISION AND EQUIPMENT FOR CONFERENCE ROOM)

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุมนับเป็นส่วนสำคัญที่จะขาดเสียมิได้เพราะเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกและเป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องประชุม ดังได้กล่าวมาแล้ว ห้องประชุมที่มีความสะดวกสบายและโอเอิงจะแสดงให้เห็นถึงความรอบรู้ของการจัดการงานด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารเป็นอย่างดี

อุปกรณ์พิเศษในห้องประชุมใหญ่ ประกอบด้วยเครื่องมือและโสตทัศนอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์และสไลด์พร้อมจอกระจาย อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ทำการฉายหลังจอโดยไม่มีเครื่องฉายเกาะ

### 1. โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมี 4 ชนิดคือ

- 1.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 1.2 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- 1.3 โต๊ะรูปแปลนเรือ
- 1.4 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยมหรือโต๊ะกลม

1.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ โต๊ะมาประกอบเป็นรูปตัว “ยู” ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้รวมกับโต๊ะประชุมนี้จึงควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

1.2 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง

**ข้อเสีย** มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 โต๊ะรูปแปลนเรือ เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่ง เช่นกันเพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงามและสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะที่ประชุมนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาต่อ หรือดัดแปลงเพื่อการใช้งานในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ ได้

1.4 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็กและไม่พิถีพิถันมากนัก จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 6-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัว ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยากและจุผู้เข้าประชุมได้น้อย

ในการเลือกใช้โต๊ะแบบใดแบบหนึ่งนั้น นอกจากจะต้องคำนึงถึงรูปร่างของห้องแล้วจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมลักษณะการประชุม และการจัดที่นั่งจะเป็นตัวจำกัดขนาดและลักษณะของโต๊ะด้วย โดยจากจำนวนผู้เข้าประชุมเราสามารถสอบถามความต้องการได้จากหน่วยงานนั้น ๆ หรือใช้วิธีคำนวณจากสูตร

#### การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ขั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในหรือจะต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำมาคำนวณหาจำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งที่แน่นอนแล้ว ขั้นตอนต่อไปจึงนำมาเพื่อพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไปซึ่งทั้งหมดนี้จะพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

#### การคำนวณ

จากข้อมูล CONFERENCE ROOM REQUIRED PER PERSON 200 ม

(200 ม/คน)

ถ้าพื้นที่ห้อง	40	ม <sup>2</sup>	
จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย	40	=	20 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ในการพิจารณาเพื่อนำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถี่ถ้วนถึงคุณลักษณะและขนาดของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ดังตารางที่แสดงซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปสู่การออกแบบ ฉะนั้นตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ตามความเห็นสมควร

ตารางประกอบ 1 แสดงลักษณะและขนาดต่าง ๆ ของโต๊ะประชุม

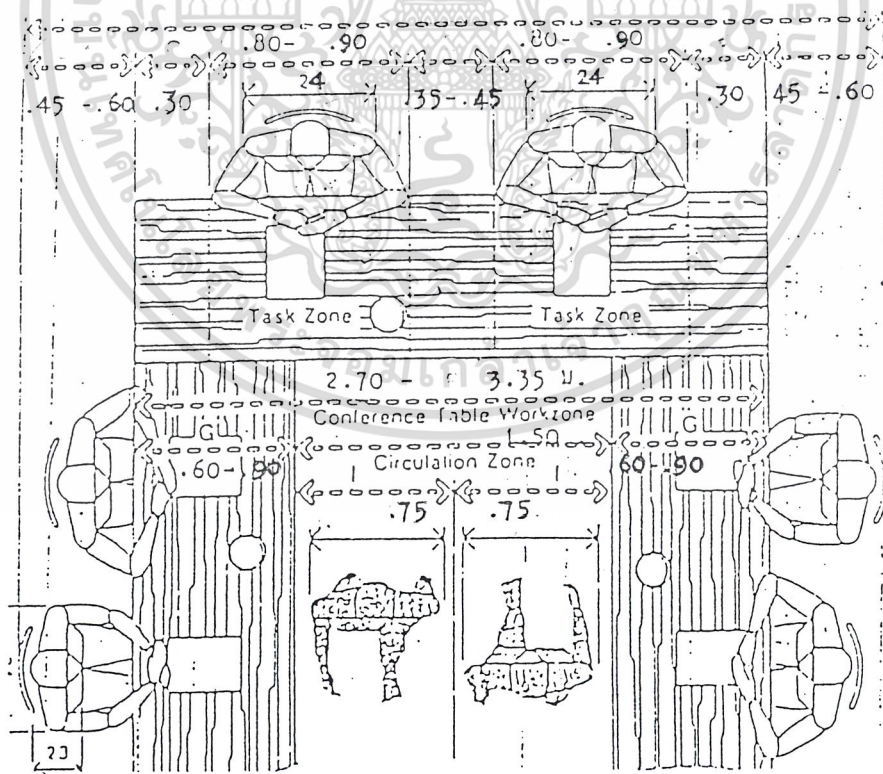
ลักษณะของโต๊ะ	ขนาด (เมตร)				จำนวนที่นั่ง
	D	N	W	L	
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	-	-	1.50	6.00	20-22
	-	-	1.35	4.80	4.80
	-	-	1.35	5.40	16-18
	-	-	1.35	4.60	14-16
	-	-	1.20	3.60	12-14
	-	-	1.20	3.30	10-12
	-	-	1.20	2.70	8-10
	-	-	1.05	2.25	6-8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

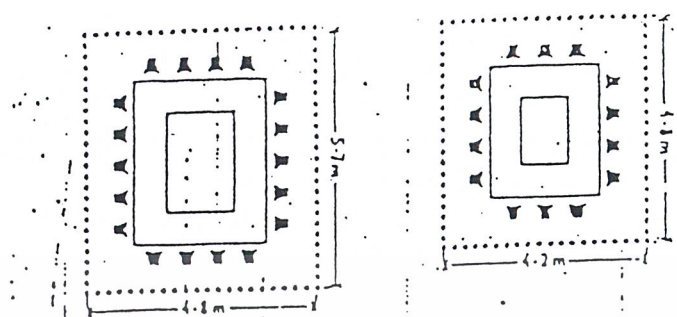
ตารางประกอบ 2 แสดงลักษณะและขนาดต่าง ๆ ของโต๊ะประชุม

ลักษณะของโต๊ะ	ขนาด (เมตร)				จำนวนที่นั่ง
โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส	-	-	1.50	1.50	8-12
	-	-	1.35	1.35	4-8
โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม	-	1.8	1.20	6.00	20-24
	-	1.6	1.20	5.40	18-20
	-	1.6	1.20	4.80	16-18
	-	1.5	1.05	4.20	14-16
	-	1.3	1.05	3.60	12-14
	-	1.0	1.90	2.70	8-10
	-	0.9	0.75	1.80	6-8
โต๊ะกลม	2.40	-	-	-	10-12
	2.10	-	-	-	6-16
	1.80	-	-	-	7-8
	1.50	-	-	-	0-7

ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมดสูงประมาณ 0.30-0.75 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนภาพที่ 17 แสดงระยะห่างในการจัดโต๊ะประชุมแบบมาตรฐาน ระเบียบด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 แสดงการจัดโต๊ะประชุมแบบที่มีพื้แน่นอน และระบบพิกัด

## 2. เก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้เป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุดในห้องประชุม ในวาระการประชุม แต่ครั้งหนึ่งประชุมผู้เกี่ยวข้องมีหรือวิทยาทหรือพฤติกรรมต่าง ๆ กันอยู่ จึงจัดได้ว่า เก้าอี้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นอย่างมาก ดังนั้นในการออกแบบ ผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหน้าที่สำคัญ 4 ประการคือ

1. ความแข็งแรง
2. ความคงทนถาวร
3. ความสวยงาม
4. ประโยชน์ใช้สอย

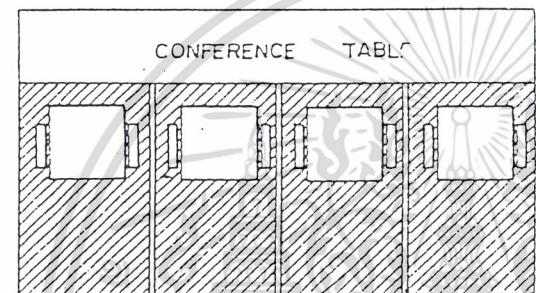
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของเก้าอี้ในห้องประชุม

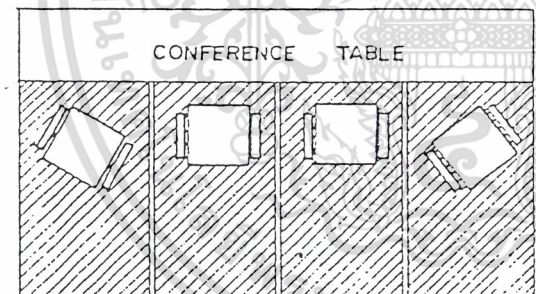
ในการพิจารณาของเก้าอี้ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ 4 ประการข้างต้น เป็นเกณฑ์ ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่ดีที่ใช้ในห้องประชุม ควรมีดังนี้คือ

1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติกับลักษณะการนั่งของคนคือ กว้าง ยาวและสูง ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
2. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่งเป็นมุม 105 องศาและเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูก

ลำดับ



เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้  
( ARM CHAIR )  
ระยะที่วางเก้าอี้ช่วงละ 0.75 ม.



เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนได้  
( SWIVEL CHAIR )  
ระยะที่วางเก้าอี้ช่วงละ 0.90 ม.

ภาพที่ 19 แสดงลักษณะเก้าอี้ห้องประชุม

3. เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรจะมีสำหรับห้องประชุมคือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเห็นการใช้ตัวอย่างประกอบที่จัดหลังแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ ให้ได้เห็นจริงกัน อย่างทั่วถึงอีกด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ขนาด 3.60 x 5.40 ม.ขึ้นไป ทำการฉายหลังจอเพื่อผู้ประชุมจะได้มองเห็นจากข้างหน้าจอ โดยไม่มีเครื่องฉายก็ควางอยู่ด้านหน้า ภายในห้องดังกล่าวควรมีที่นั่งบนพนักสำหรับวางของด้วย ส่วน

เอกสารลับนี้ควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสมให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึง ประมาณ 2-4 ชุด การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องฉายสไลด์มีอยู่หลายชนิดแต่มีเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องประชุมคือ

- เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2" x 2" เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก เพราะผลิตได้ง่ายจึงมีราคาถูก การฉายสไลด์ใช้กล่องขนาด 33 มม. ก็ได้ นอกจากนี้ใช้ได้ทุกสถานที่
- เครื่องฉายสไลด์ขนาด 16 มม. หรือ 18 มม. เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก อีกชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียน

### อุปกรณ์ร่วมใช้

- ฉาก (จอภาพ)
- โต๊ะตั้งเครื่องฉายเลื่อนได้
- ที่พูด (ไมโครโฟน)
- ลำโพง
- ฟลิ้ม
- เลนซ์
- แสงไฟ
- ม้วนหนังเครื่องสไลด์

### ขนาดจอมี 3 แบบ

- จอธรรมดา สำหรับห้องประชุมห้องเรียน  
ขนาด 100 x 100 ซม., 120 x 120 ซม. , 175 x 175 ซม.
- จอธรรมดา สำหรับคนส่วนใหญ่  
ขนาด 2.70 x 3.60 ม., 3.60 x 3.60 ม.
- จอขนาดพิเศษ มีทั้งขนาดธรรมดาจนถึงขนาดใหญ่

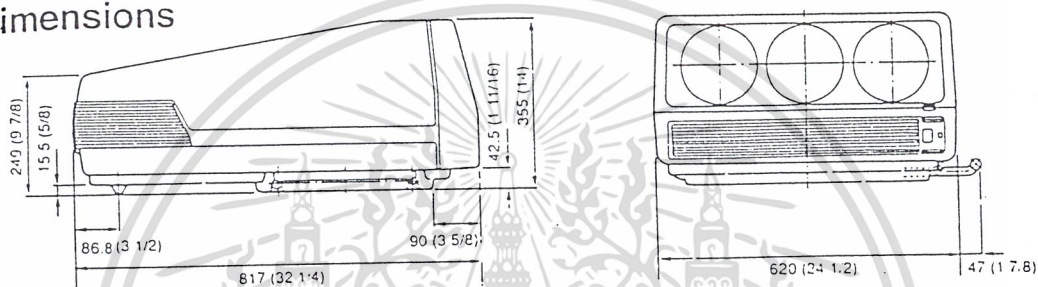
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาฉายไปยังจอ

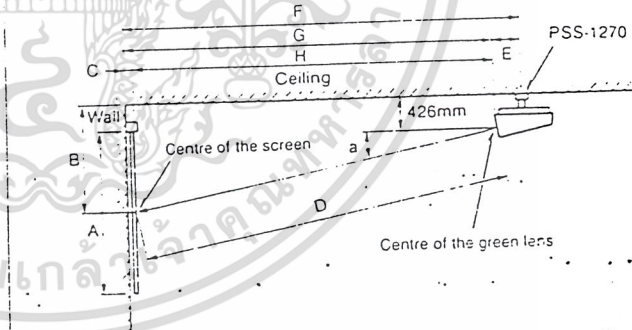
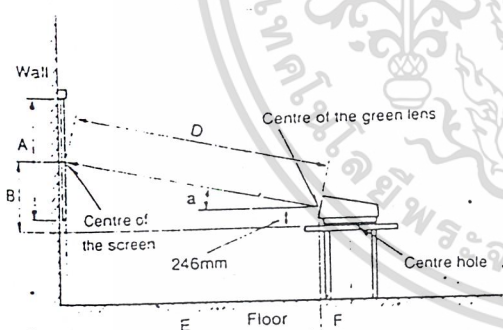
เครื่องฉายควรอยู่ห่างจากจอ 2-10 เท่าของความกว้างจอจึงจะทำให้เกิดความสบายในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่าของความกว้างจอและห่างที่สุด 6-10 เท่าของความกว้างจอ

แสดงอุปกรณ์เครื่องฉายสไลด์ในห้องประชุม

Dimensions



ภาพที่ 20 แสดงขนาดเครื่องฉายสไลด์แบบติดเพดาน



Tolerance in length: B: ±5%. Other: -1% to +5%  
F: Distance between the centre of the green lens and the centre hole.

Tolerance in length: B: ±5%. Other: -1% to -5%

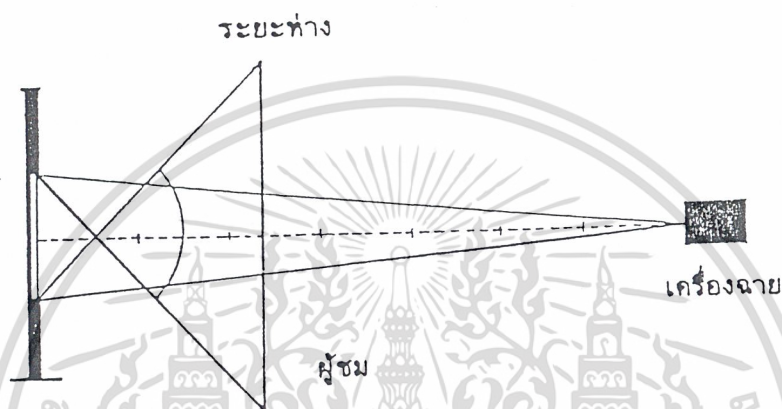
Length (mm)						Angle(°)
A	B	C	D	E	F	a
1067	743	-	2056	1995	297	14.0
1219	908	-	2326	2257	296	14.0
1524	950	24	2859	2769	293	14.5
1829	1091	35	3386	3279	291	14.5
2286	1319	-	4204	4065	288	14.8
2743	1517	-	4981	4816	286	14.8
3048	1653	-	5516	5334	285	14.8
3810	1997	-	6862	6635	284	14.8
4752	2343	-	8208	7935	283	14.8

Screen size (inches)	Length (mm)								Angle(°)
	A	B	C	D	E	F	G	H	a
70	1067	923	-	2056	323	-	-	1995	14.0
80	1219	988	-	2326	320	-	-	2257	14.0
100	1524	1140	24	2859	318	3111	2793	2769	14.5
120	1829	1271	35	3386	316	3618	3302	3279	14.5
150	2286	1499	-	4204	314	-	-	4065	14.8
180	2743	1696	-	4981	312	-	-	4816	14.8
200	3048	1833	-	5516	310	-	-	5334	14.8
250	3810	2177	-	6862	318	-	-	6635	14.8
300	4572	2523	-	8208	306	-	-	7935	14.8

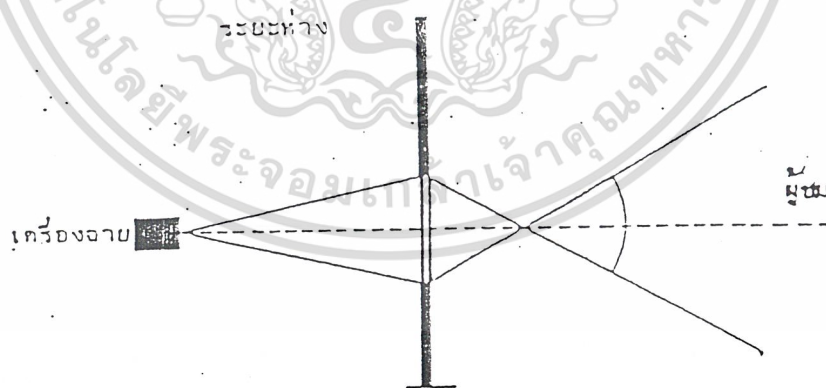
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 21 แสดงลักษณะการฉายหน้าจอ...  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระบบการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายสไลด์ควรอยู่ห่างจากจอ 2-10 เท่าของความกว้างจอจึงจะทำให้เกิดความสบายในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่าของความกว้างของจอและห่างที่สุด 6-10 เท่าของความกว้างจอ



ภาพที่ 22 แสดงระยะห่างของจอภาพกับเครื่องฉายด้านหน้า

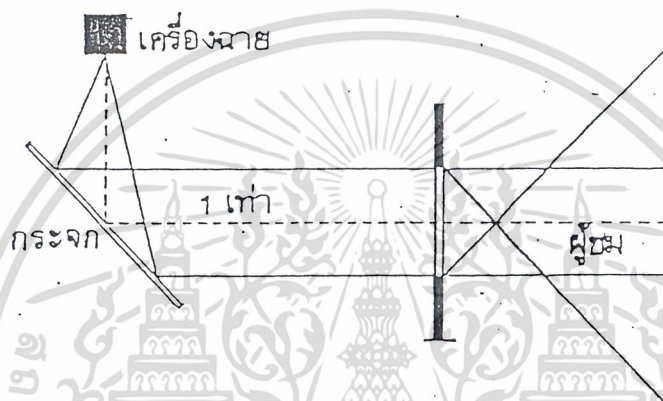


ภาพที่ 23 แสดงระยะตั้งจอภาพกับเครื่องฉายด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะของการฉายหลังจอ

เครื่องฉายห่างจากจอเป็น 2 เท่าของความกว้างจอ แต่ถ้าเนื้อที่หลังจอกจะมีจำกัดวิธีเลื่อนให้เครื่องฉายใกล้จอเข้ามาจะทำให้เกิดความไม่สบายในการมอง ควรใช้วิธีใช้มุมสะท้อนหักเหของกระจก ดังรูปต่อไปนี้



ภาพที่ 24 แสดงระยะการวางเครื่องฉาย

### ระยะการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นการฉายหน้าหรือหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระยะการฉายควรที่จะต้องประกอบด้วยดังนี้

- ขนาดของภาพที่ต้องการ
- ขนาดของจอที่เหมาะสม
- ลักษณะจอที่ถูกต้อง
- เครื่องฉายที่เหมาะสม การใช้แสง ความยาวโฟกัสและที่ตั้ง
- ระดับแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

### มาตรฐานความสว่างบนจอ

#### สำหรับภาพยนตร์

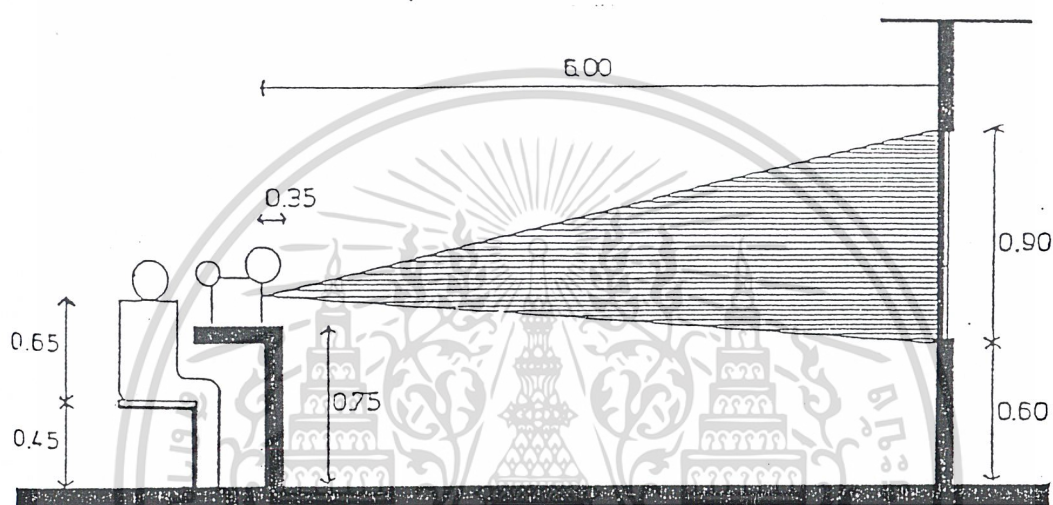
5 กำลังเทียน - น้อยที่สุด

10 กำลังเทียน - ตัวอย่างสบาย

เอกสารที่ 15 กำลังเทียน - ดีมากับการใช้งานที่ 20 กำลังเทียนนั้น มากที่สุดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สำหรับสไลด์

2.5 กำลังเทียน	-	น้อยที่สุด
5 กำลังเทียน	-	น้อยที่สุดสำหรับสไลด์ที่ต้องการรายละเอียด
10 กำลังเทียน	-	ดูอย่างสบาย
20 กำลังเทียน	-	ดีมาก



ภาพที่ 25 แสดงระยะสัดส่วนของเครื่องฉายและจอภาพ

#### 4. กระดานดำ

มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการประกอบในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ในบางกรณีที่ไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานอาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุมในเรื่องที่มีความสำคัญจะใช้สไลด์และชาร์ท(CHART) ประกอบการบรรยายด้วย

กระดานดำ มี 2 ชนิดคือ

- ชนิดติดตายกับผนัง
- ชนิดเลื่อนเข้าออกกับผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. กระจกานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระจกานใช้ขนาดเดียวกับกระจกานดำ การติดตั้งควรนั้งให้สูงจากพื้นที่ 0.90 ม. ผิวหน้าของกระจกานดำต้องกรุด้วยกระดาษชานอ้อย บุด้วยผ้ากำมะหยี่ เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

### สรุปข้อมูลการออกแบบห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม สิ่งจำเป็นที่ต้องยึดถือและใช้เป็นเกณฑ์ที่สำคัญก็คือ

1. ผู้ออกแบบจะต้องศึกษาถึงลักษณะรูปแบบของการประชุมว่าเป็นอย่างไร
2. การประชุมจะใช้สถานที่ใดเป็นที่ประชุม
3. ศึกษาถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะต้องใช้ในที่ประชุมโดยละเอียด
4. ศึกษาถึงขนาด และจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมในแบบต่าง ๆ
5. ศึกษาถึงการจัดโต๊ะประชุม และขนาดพื้นที่ต่าง ๆ ของความต้องการ

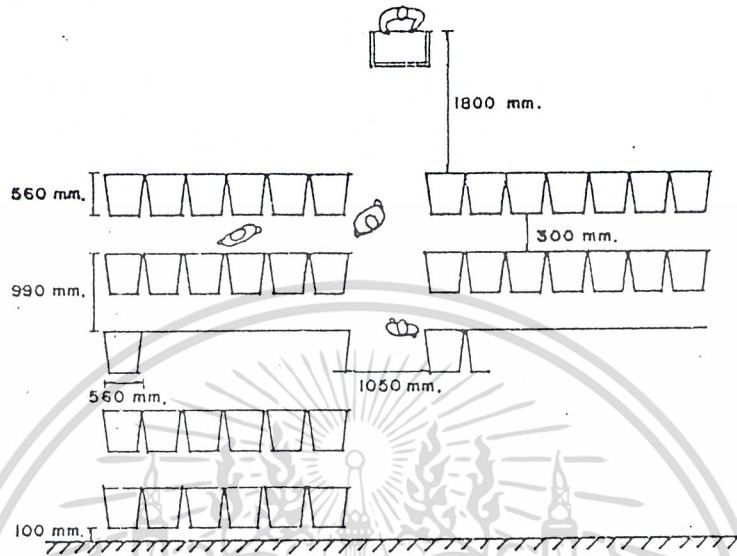
ประโยชน์ใช้สอย

เมื่อผู้ออกแบบได้ทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นได้อย่างถ่องแท้แล้ว ผู้ออกแบบจึงสามารถออกแบบหลังประชุมได้ถูกต้องตามความต้องการและถูกต้องตามเป้าหมายของการใช้งานได้ดีและสมบูรณ์ที่สุด

### ข้อพิจารณาการเลือกรูปแบบห้องประชุม

เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและได้ประโยชน์ใช้สอยมากที่สุดในการออกแบบห้องประชุมของศูนย์ จึงเลือกการจัดโต๊ะประชุมแบบล้อมเป็นวงสี่เหลี่ยม เพื่อให้เพียงพอ กับคนจำนวนมากและเข้ากับรูปห้องซึ่งค่อนข้างจะกว้าง ซึ่งสามารถใช้โต๊ะที่มีขนาดมาตรฐานรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าปรับเป็นรูปอื่นตามจำนวนกลุ่มผู้เข้าประชุมได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 แสดงรูปแบบการจัดห้องประชุมแบบโรงภาพยนตร์

#### 2.4 การจัดห้องสมุด

อาคารสำนักงานทั่วไป ถ้ามีนโยบายจะให้บริการทางการศึกษาแล้ว จะขาดห้องสมุดเสียมิได้ เพราะห้องสมุดเป็นสิ่งจำเป็นนอกจากจะจำเป็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญได้ศึกษาค้นคว้าแล้ว ยังมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการสันทนาการ เพิ่มความสุนทรีย์ภาพแก่พนักงานในบริษัทอีกด้วย อีกทั้งยังเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

การวางตำแหน่งของห้องสมุดจะคำนึงถึงตามสะดวกสำหรับพนักงาน โดยพิจารณาด้านการให้ความสะดวกในการเข้าออกและการติดต่อภายในแก่ผู้มาใช้บริการมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประเภทของห้องสมุด

ห้องสมุดโดยทั่วไปตามหลักสากลแบ่งโดยวัตถุประสงค์การให้บริการและประเภทผู้ใช้แบ่งเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

### 1. ห้องสมุดเฉพาะ (SPECIAL LIBRARIES)

ได้แก่ ห้องสมุดที่ตั้งอยู่ตรงหน้างานราชการ องค์กร โรงงาน สมาคม และบริษัท เป็นต้น มักจะให้บริการแก่พนักงานหรือคนงานของหน่วยงานนั้น ๆ อีกด้วย

### 2. ห้องสมุดประชาชน (PUBLIC LIBRARIES)

ได้แก่ ห้องสมุดที่ตั้งอยู่ในชุมชน บริการแก่บุคคลทั่วไปโดยไม่จำกัดวัยหรือระดับการศึกษา เพื่อยกระดับการดำรงชีวิตประจำวันให้ดีขึ้น และรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ อันจะส่งเสริมความผาสุกส่วนตัวและสังคม

### 3. ห้องสมุดโรงเรียน (SCHOOL LIBRARIES)

ได้แก่ ห้องสมุดของสถาบันการศึกษาระดับต่ำกว่าอุดมศึกษาคือตั้งแต่ระดับอนุบาล จนถึงระดับอาชีวศึกษาโดยจะมีหนังสือและวัสดุต่าง ๆ ทุกสาขาวิชาในหลักสูตร ซึ่งจะปลูกนิสัยรักการอ่านแก่เด็ก และปูพื้นฐานไปสู่การใช้ห้องสมุดอื่นต่อไป

### 4. ห้องสมุดวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย (COLLEGE AND UNIVERSITY LIBRARIES)

ได้แก่ ห้องสมุดประจำสถาบัน การศึกษาระดับอุดมศึกษาเพื่อให้บริการแก่นิสิตนักศึกษาอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของสถาบันอุดมศึกษานั้น ๆ ในการศึกษาและวิจัยตามวัตถุประสงค์ของสถาบันนั้น ๆ

## องค์ประกอบของห้องสมุด

เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ จึงต้องมีวัสดุต่าง ๆ ไว้บริการแก่ผู้  
 เอกสารที่เข้าไปถึงมือผู้ใช้สามารถใช้งานได้โดยเสรีจนอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สิ่งพิมพ์ ได้แก่ สรรพความรู้ต่าง ๆ ที่รวบรวมไว้ในรูปต่าง ๆ เช่น

- หนังสือ เป็นสิ่งพิมพ์ที่ออกมาในรูปเล่ม ซึ่งมีเรื่องเดียวหรือหลายเรื่องก็ได้ เนื้อเรื่องในหนังสือจะเป็นความรู้ทางด้านวิชาการ นวนิยาย หนังสืออ่านประกอบ หนังสืออ่านเล่นก็ได้ โดยจัดแบ่งไว้เป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกแก่ผู้ใช้

- จุลสาร เป็นสิ่งพิมพ์เล่มเล็ก ๆ มีความยาวไม่เกิน 60 หน้า เป็นเรื่องเดียวตลอด หรือหลายเรื่องก็ได้ มีเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ บางเล่มเขียนโดยผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องนั้น ๆ โดยเฉพาะ ห้องสมุดจะเก็บไว้แยกจากหนังสือ โดยเก็บใส่แฟ้มไว้ในตู้ต่างหาก โดยเก็บไว้จัดเรียงตามอักษรของหัวเรื่องอีกทีหนึ่ง ดังนั้น จึงควรสอบถามรายละเอียดจากเจ้าหน้าที่ เวลาจะใช้จุลสารต่าง ๆ

- กฎหมาย เป็นสิ่งพิมพ์ที่ตัดจากหนังสือพิมพ์หรือวารสารอีกทีหนึ่ง เป็นข่าวสารหรือบทความสำคัญที่มีประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า ตัดเก็บไว้ให้ศึกษาและค้นคว้า มักจะเป็นข่าวสารหรือเรื่องราวเกี่ยวกับการเมือง การศึกษา การกีฬา ชิวประวัติ หรืออื่น ๆ มักเก็บไว้ต่างหากและจัดระบบให้ง่ายต่อการค้นคว้า

- วารสาร ได้แก่ สิ่งพิมพ์ที่ออกตามกำหนดเวลา เช่น รายสัปดาห์ รายบักษ์ รายเดือน เป็นต้น เป็นสิ่งพิมพ์ที่มีประโยชน์ต่อการศึกษาและค้นคว้าอย่างยิ่ง มีทั้งวารสารทางวิชาการ และวารสารทั่ว ๆ ไป จัดขึ้นเพื่อความรู้ในทางวิชาการและความรู้ใหม่ ๆ เพื่อให้ความรู้ทั่ว ๆ ไป และความบันเทิง

- หนังสือพิมพ์ เป็นสิ่งพิมพ์ที่ออกเป็นรายวัน เสนอข่าวสดที่น่าสนใจ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ จะเป็นข่าวเกี่ยวกับกีฬา บันเทิง วิชาการ สังคม ธุรกิจการค้า เป็นต้น ทั้งยังมีบทบรรณาธิการ บทความโฆษณาแจ้งความ นิยาย ทั้งเรื่องยาวและเรื่องสั้นอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. โสตทัศนวัสดุ

หมายถึง วัสดุที่ให้ความรู้ ความคิดต่าง ๆ ผ่านทางหู ทางตา ได้แก่ รูปภาพ แผนที่ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์ ไมโครฟิล์มฯ แผ่นเสียง และเทปบันทึกเสียง ลูกโลก หุ่นจำลอง และของตัวอย่าง เป็นต้น

ห้องสมุดที่จะใช้ในบริษัทจะเป็นห้องสมุดขนาดเล็กที่เรียกว่า “ห้องสมุดเฉพาะ” รวบรวมเฉพาะสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ ให้บริการแก่ผู้ใช้เฉพาะกลุ่ม และการให้บริการของห้องสมุดเฉพาะนี้จะช่วยส่งเสริมกิจการของหน่วยงานนั้นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

### ห้องสมุดเฉพาะ

ห้องสมุดเฉพาะ ได้แก่ ห้องสมุดที่ตั้งอยู่ในหน่วยงานราชการ องค์กร หน่วยงาน สมาคมและบริษัท เป็นต้น ซึ่งมักจะให้บริการแก่เจ้าหน้าที่หรือพนักงานของหน่วยงานนั้น ๆ

หน้าที่ของห้องสมุดเฉพาะ มีดังนี้

1. จัดหาหนังสือ วารสารและวัสดุอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานของหน่วยงาน ขนเดียวกันต้องจัดหาหนังสือประเภทอื่น ๆ เพื่อช่วยให้ได้รับความรู้อย่างกว้างขวางขึ้นอีกด้วย
2. จัดเตรียมคู่มือสำหรับค้นเอกสาร เช่น เอกสารย่อ ดรรชนีค้นเรื่อง บรรณานุกรม เป็นต้น ไว้สำหรับพนักงานห้องสมุด
3. แนะนำวิธีการใช้ห้องสมุดและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่จะทำการค้นคว้า และรู้จักใช้บรรณานุกรม
4. จัดส่งรายชื่อหนังสือใหม่ ๆ ให้แก่ผู้ใช้ห้องสมุด เพื่อให้สะดวกยิ่งขึ้น ควรจัดทำวิธีใช้ห้องสมุดโดยย่อ ให้คำอธิบายเกี่ยวกับการแยกหมวดหมู่หนังสือ พร้อมทั้งวิธีใช้ดรรชนีด้วย
5. ควรมีการติดต่อกับห้องสมุดอื่นและให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการจัดครุภัณฑ์ในห้องสมุด จะต้องพิจารณาถึงความสะดวก สวยงามและประหยัดเวลาตลอดจนแรงงาน ใช้เนื้อที่ห้องสมุดให้เป็นประโยชน์อย่างมากที่สุด และให้การควบคุมดูแลได้ทั่วถึง ไม่ควรจัดครุภัณฑ์จนแน่นเกินไป ควรเว้นที่ว่าง ดังนี้

1. ระหว่างโต๊ะอ่านหนังสือ 5-6 ฟุต (1.5 - 1.8 ม.)
2. ระหว่างเก้าอี้ต่อเก้าอี้ 2.5-3 ฟุต (0.9 ม.)
3. ระหว่างโต๊ะอ่านหนังสือกับชั้นวางหนังสือ 5 ฟุต (1.5 ม.)

ครุภัณฑ์ที่จำเป็นสำหรับห้องสมุดเฉพาะ

1. ชั้นหนังสือหรือตู้หนังสือ ควรเป็นแบบเรียบ ๆ แต่ละชั้นควรปรับระดับได้ ตอนล่างของชั้นหรือตู้ควรออกแบบให้โปร่งเพื่อป้องกันปลวกด้วย ขนาดของชั้นหนังสือทั่วไป มีดังนี้

ชั้นโลหะ	สำหรับห้องสมุดผู้ใหญ่ สูงประมาณ 2.10 เมตร
ชั้นไม้	สำหรับห้องสมุดผู้ใหญ่ สูงประมาณ 1.80 เมตร
ฐาน	สูงประมาณ 0.10 เมตร หรือน้อยกว่านั้น
	ลึกประมาณ 20-25 เซนติเมตร สำหรับหนังสือทั่ว ๆ ไป
	ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร สำหรับหนังสือขนาดใหญ่

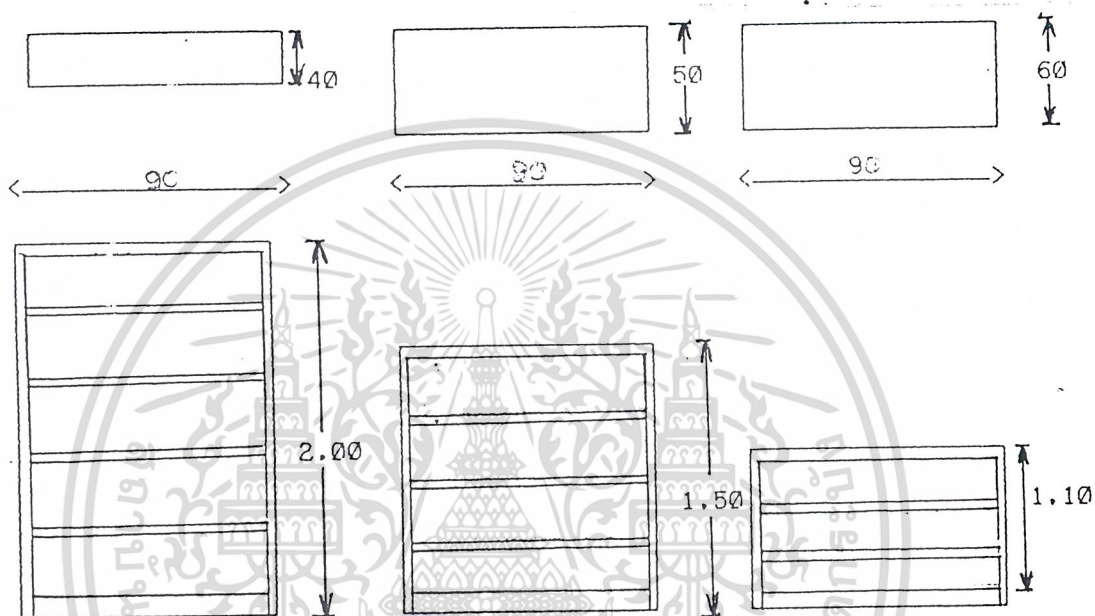
ถ้าเป็นชั้นที่วางหนังสือได้ 2 ด้าน จะลึกประมาณ 40-60 ซม. ชั้นที่วางกลางห้องหรือชั้นเตี้ยใกล้หน้าต่าง สูงประมาณ 0.90 - 1.05 ม. หรือสูงเท่ากับความสูงจากพื้นถึงขอบหน้าต่างชั้นแต่ละชั้นจะทำเป็นช่อง ๆ จะไม่เกิน 1 ม. ปกติช่องประมาณ 0.90 ม. ระยะห่างระหว่างชั้น ขึ้นอยู่กับขนาดของหนังสือที่เก็บ

ชั้นหรือตู้มาตรฐานที่มีความยาว 0.90 เมตร มีชั้นแบ่ง 6 ชั้น สามารถจุหนังสือได้ดังนี้

- หนังสืออ้างอิง 6-7 เล่ม ต่อความยาว 0.30 เมตร 1 ตู้จุได้ 108-126 เล่ม
- หนังสือทั่ว ๆ ไป 7-8 เล่ม ต่อความยาว 0.30 เมตร 1 ตู้จุได้ 126-144 เล่ม
- หนังสือกฎหมาย 4-5 เล่ม ต่อความยาว 0.30 เมตร 1 ตู้จุได้ 70-90 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วารสารเย็บเล่ม 5 เล่ม ต่อความยาว 0.30 เมตร 1 ตู้จุได้ 90 เล่ม  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ การจัดชั้นหนังสือไม่ควรให้แน่นเกินไป ควรจัดให้เหลือที่ว่าง  
หนังสือสำหรับขนาดประมาณ  $1/2$  หรือ  $1/3$  ของความกว้างของชั้น



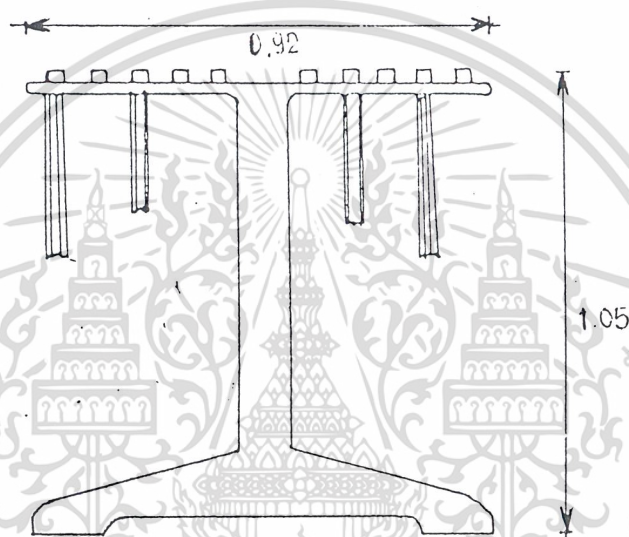
ภาพที่ 27 แสดงขนาดสัดส่วนของชั้นวางหนังสือทั่วไป

2. ที่วางวารสาร มีหลายแบบ เช่น แบบวางติดฝาผนัง แบบลอย ๆ หรือแบบที่วางหนังสือพิมพ์ได้ด้วย โดยเฉพาะแบบลอยนั้นจะวางวารสารไม่ได้มากและไม่ค่อยสะดวกในการหยิบ

ชั้นวางวารสารนี้มีทั้งที่เป็นไม้ โลหะ ไม้กับโลหะ พลาสติกหรือกระจก แล้วแต่จะเลือกใช้ สำหรับขนาดของที่วางวารสารนั้น จะแตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของที่วาง เช่น ที่วางวารสารชนิดที่วางติดฝาผนัง จะสูงประมาณ 1.05 เมตร กว้างประมาณ 0.20 เมตร ลึกประมาณ 0.30-0.40 เมตร ส่วนแบบลอยที่วางที่ใดก็ได้มีขนาดสูง 0.725 เมตร กว้าง 0.90 เมตร ลึก 0.65 เมตร ปกติจะวางวารสารได้ 3 เล่มต่อความยาว 0.90 เมตร หรือ 1 ชั้น นอกจากนั้นที่วางวารสารยังมีที่เก็บวารสารฉบับล่วงหน้าอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ที่วางหนังสือ มีหลายแบบ เช่น แบบเป็นไม้หนีบแล้วเสียบไว้กับเสา แบบแขวนห้อยเรียงลงมา เป็นต้น ขนาดไม้รัดด้วยห่วงยาว ตัวที่วางหนังสือพิมพ์สูงประมาณ 0.75 ประมาณกว้าง 0.92 เมตร ลึก 0.40 เมตร ตำแหน่งที่วางหนังสือพิมพ์ส่วนใหญ่จะตั้งไว้ในบริเวณที่ใกล้กับที่วางวารสาร



ภาพที่ 28 แสดงขนาดสัดส่วนของที่วางหนังสือพิมพ์

4. โต๊ะทำงาน โต๊ะทำงานของบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะมีขนาดต่าง ๆ กันไปตามประโยชน์ใช้สอยกับความเหมาะสม

5. โต๊ะอ่านหนังสือ เป็นครุภัณฑ์ที่จำเป็นสำหรับผู้ใช้ห้องสมุด โต๊ะอ่านหนังสือควรมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือได้มากพอสมควร โดยเฉพาะโต๊ะเดียวสำหรับคนใช้หนังสือเพื่อการศึกษาควรมีโต๊ะควรทำความสะอาดได้ง่ายและไม่ควรปิดด้วยวัสดุสะท้อนแสง

ขนาดของโต๊ะอ่านหนังสือ ควรกว้างประมาณ 0.65 เมตร สูงประมาณ 0.75 เมตร ความยาวขึ้นอยู่กับเนื้อที่ของห้อง

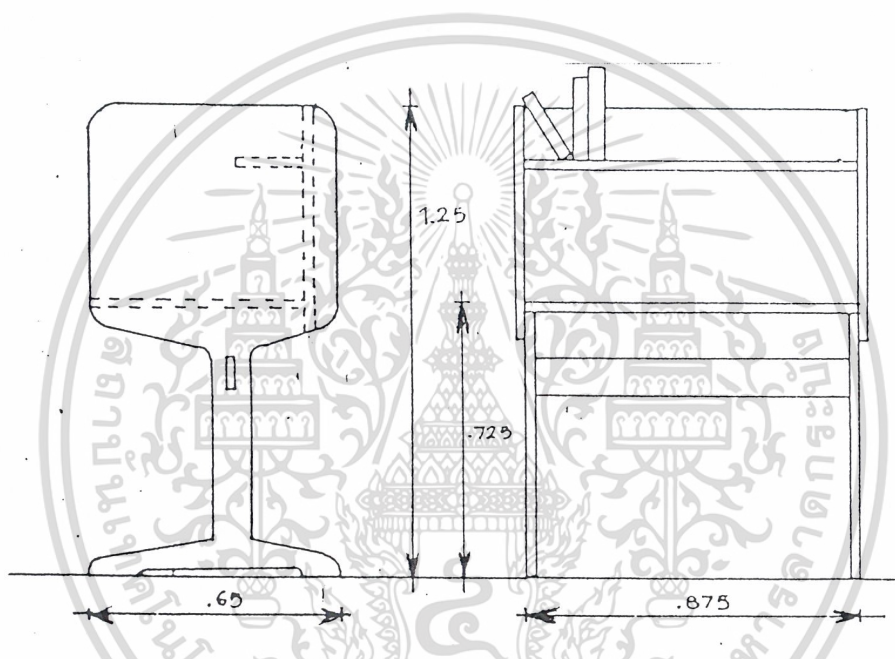
สำหรับโต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดกว้าง 0.90 เมตร ยาว 1.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่โต๊ะกลม ใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.90-1.05 เมตร หรือ 1.075 เมตร ชนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกว้างของโต๊ะต่อคน ประมาณ 0.80 เมตร

ความลึกของโต๊ะต่อคน ประมาณ 0.50 เมตร

ส่วนโต๊ะคั่นคว่ำเดี่ยว มีขนาดกว้างประมาณ 0.90 เมตร ลึก 0.65 เมตร  
สูงจากพื้นถึงแผงกัน 1.25 เมตร



ภาพที่ 29 แสดงขนาดสัดส่วนของโต๊ะอ่านหนังสือ

6. โต๊ะวางดรรชนี เป็นโต๊ะที่จัดไว้สำหรับคั่นหนังสือดรรชนีโดยเฉพาะ มีขนาดความกว้าง 1.20 เมตร ยาว 2.25 เมตร สูงประมาณ 0.65 เมตร บนโต๊ะจะมีที่กั้นหนังสือดรรชนีออกเป็นช่วง ๆ สูงจากผิวโต๊ะประมาณ 0.225 เมตร โต๊ะนี้จะต้องออกแบบให้แข็งแรงทนทานเพราะต้องรับน้ำหนักมาก

7. โต๊ะเอนกประสงค์ (สำหรับคั่นบัตรรายการ) ควรอยู่ใกล้กับตู้บัตรรายการ เพื่อความสะดวกในการใช้สอย ขนาดของโต๊ะกว้าง 0.60 เมตร ยาว 2.40 เมตร สูงประมาณ 1.05 เมตร สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ที่วางพจนานุกรม ปกติพจนานุกรม มีความหนาประมาณ 7.5 - 10 เซนติเมตร รูปร่างมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก จึงไม่สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย จึงควรจัดวางไว้ต่างหาก เพื่อความสะดวกของผู้ใช้ ที่วางพจนานุกรมมีหลายแบบ มีทั้งชนิดทำด้วยไม้และโลหะ บางแบบที่ขาอาจติดล้อเลื่อนเพื่อให้สะดวกยิ่งขึ้น ขนาดของที่วางปกติกว้าง 0.35 เมตร ยาว 0.60 เมตร สูงประมาณ 1.00-1.10 เมตร

9. โต๊ะทำงานของบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ มีขนาดพอเหมาะกับชนิดของงาน

10. ตู้จุลสาร เป็นตู้เหล็กมีลิ้นชักขนาดมาตรฐาน สำหรับเก็บจุลสารหรือกฤตภาคที่จัดทำขึ้น เพื่อให้บริการควรเป็นขนาด 4 ลิ้นชักขึ้นไป ส่วนมากทำด้วยโลหะมีรางเลื่อน

11. เก้าอี้สำหรับห้องสมุด แบ่งออกเป็น

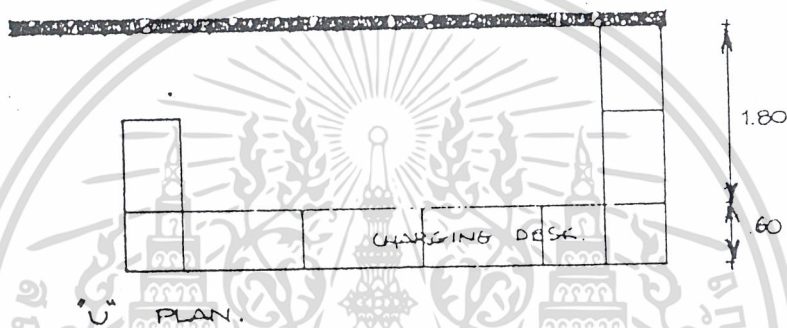
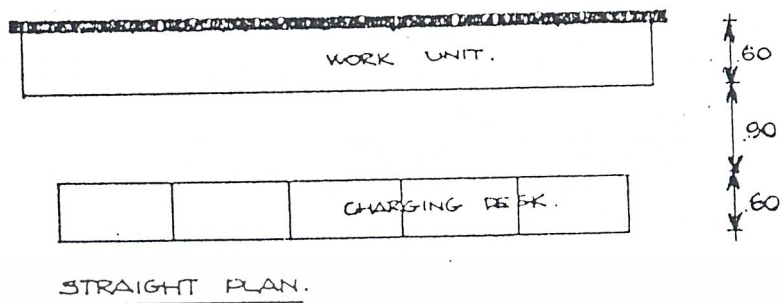
- เก้าอี้สำหรับนั่งเขียนและอ่านหนังสือ ควรเป็นเก้าอี้ที่นั่งสบาย มีพนักพิง
- เก้าอี้สำหรับนั่งพิมพ์ดีด ควรปรับระดับที่นั่งได้ และสามารถหมุนได้รอบตัว

เพื่อความสะดวกในการทำงาน

12. ที่บริการให้ยืมและคืนหนังสือ อาจเป็นโต๊ะหรือเคาน์เตอร์ก็ได้ แต่จะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ชั้นสำหรับวางหนังสือที่ได้รับคืน
- ที่สำหรับยืมและคืนหนังสือ ควรมีช่องว่างด้านล่างเพื่อเก็บรถเข็นหนังสือ
- ช่องหรือลิ้นชักสำหรับใส่บัตรยืมหนังสือ
- ลิ้นชักสำหรับเก็บเงินค่าปรับและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่าง ๆ
- ชั้นเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

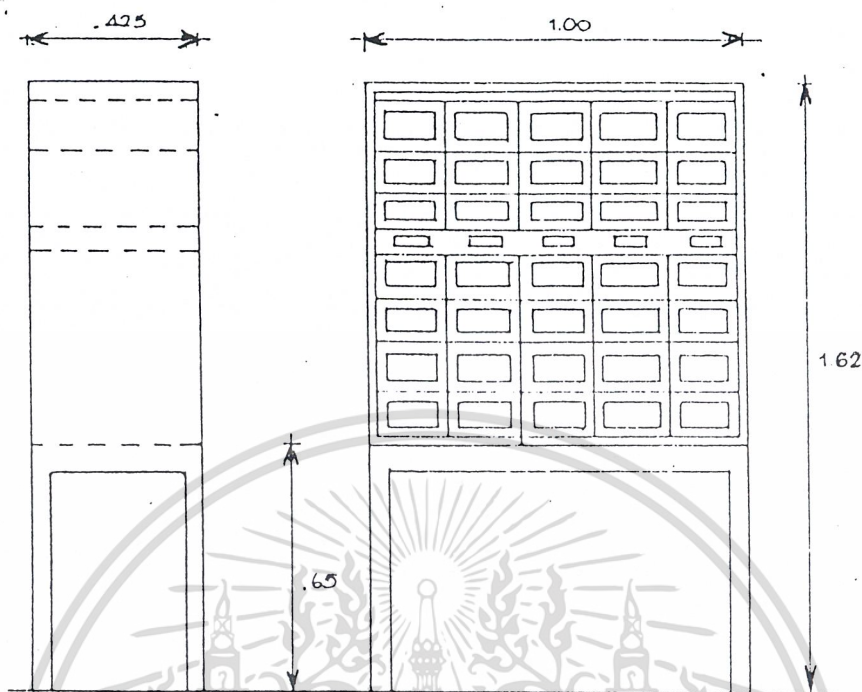


ภาพที่ 30 แสดงการจัดบริเวณให้ยืมและคืนหนังสือ

13. ตู้บัตรรายการ เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักสำหรับใส่บัตรรายการต่าง ๆ มีหลายขนาดแล้วแต่จำนวนลิ้นชัก สำหรับตู้บัตรรายการที่มี 5 ลิ้นชักเรียงกันเป็นแถวอนั้น จะกว้างประมาณ 0.80 เมตร ถึง 1.00 เมตร ความสูงแล้วแต่ลิ้นชักที่เพิ่มขึ้น (ดูภาพประกอบ)

สำหรับจำนวนลิ้นชักนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนหนังสือในห้องสมุด ซึ่งปกติลิ้นชักหนึ่งๆ จุบัตรได้ราว 1,000-1,200 เมตร บัตรและหนังสือเล่มหนึ่งจะมีบัตรรายการอย่างน้อย 3 บัตร สำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก ควรใช้ตู้บัตรรายการที่มี 30 ลิ้นชักจึงจะเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 31 แสดงขนาดสัดส่วนของตู้บัตรรายการ

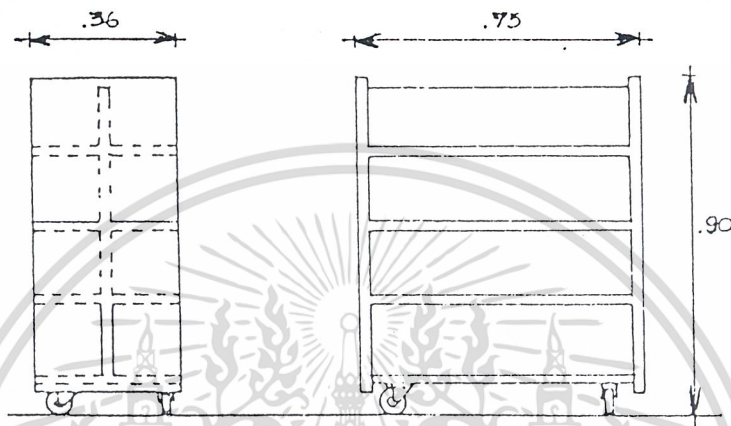
14. ตู้และป้ายนิทรรศการ การจัดนิทรรศการของห้องสมุดเป็นเพียงกิจกรรมเล็ก ๆ เพื่อแสดงหนังสือใหม่ หรือเรื่องราวเกี่ยวกับหนังสือต่าง ๆ รูปแบบและขนาดของตู้หรือป้ายนิทรรศการจะแตกต่างกันไปแล้วแต่ความเหมาะสม

15. ตู้เก็บของ มีไว้สำหรับเก็บเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับซ่อมหนังสือ เช่น กระดาษหุ้มปก กระดาษกาว เป็นต้น มีทั้งตู้ไม้และโลหะ ขนาดของตู้มีขนาดใกล้เคียงกับชั้นวางหนังสือหรือเล็กกว่า

16. รถเข็นหนังสือ มีทั้งชนิดทำด้วยไม้และโลหะ ขนาดรถไม่ควรใหญ่โตเกินไป ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายหนังสือ และที่ล้อของรถเข็นควรมียางหุ้มเพื่อไม่ให้เกิดเสียงดังด้วย

รถเข็นหนังสือขนาดเล็ก ปกติจะกว้าง 0.375 เมตร ยาว 0.75 เมตร สูง 0.90 เมตร ขนาดใหญ่จะกว้าง 0.375 เมตร ยาว 1.00 เมตร สูง 1.10 เมตร ส่วนรถเข็นที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเก็บไว้ได้ที่ยืมคืนหนังสือได้ ควรกว้าง 0.55 เมตร ยาว 0.90 เมตร สูงประมาณ 0.725 เมตร



ภาพที่ 32 แสดงขนาดสัดส่วนของรถเข็นหนังสือ

17. บันไดสำหรับปีนหยิบหนังสือ เพื่อความสะดวกในการหยิบหนังสือบนชั้นสูง ๆ ได้อย่างปลอดภัย
18. อ่างล้างมือสำหรับเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์
19. พิมพ์ดีด ใช้พิมพ์บัตรรายการ , เอกสารต่าง ๆ
20. ชั้นเก็บวารสารเก่า ใช้เก็บวารสารแยกชนิด หลังจากดูอ่านเสร็จแล้วและจัดแยกสำหรับเตรียมเย็บเล่ม
21. ที่เก็บโสตทัศนอุปกรณ์ สามารถแยกเป็นประเภทได้ดังนี้
  - ที่เก็บฟิล์มภาพยนตร์ 8 มม. และ 16 มม. ควรเป็นแบบชั้นโปร่ง กว้าง 1.20 เมตร ลึก 0.40 เมตร สูง 1.90 เมตร มี 6 ชั้น จุชั้นละประมาณ 25-30 ม้วน
  - ที่เก็บฟิล์มสตริป ควรเป็นตู้สินค้า ลึก 0.43 เมตร กว้าง 0.26 เมตร สูง 0.46 เมตร มี 4 ชั้นต่อดูวางซ้อนกันเป็น 3 ชั้น (3 ตู้) บนฐานสูง 0.40-0.45 เมตรทั้งหมด เป็น 1 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่เก็บสไลด์ ขนาด 2 x 2 นิ้ว ควรเป็นตู้ลิ้นชัก ตู้หนึ่งมี 6 ลิ้นชัก ขนาดตู้สูง 0.33 เมตร กว้าง 0.38 เมตร ลึก 0.30 เมตร วางซ้อนกันชุดละ 3 ตู้ บนฐานสูง 0.40 เมตร

- ที่เก็บภาพโปร่งแสง เป็นตู้เหล็ก 4 ลิ้นชัก ขนาดกว้าง 0.45 เมตร ลึก 0.60 เมตร สูง 1.30 เมตร ชั้นล่างติดพื้น

- ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดม้วนกลม เป็นแบบตู้ 2 ชั้นซ้อนกัน ฝากระจก ขนาดกว้าง 0.80 เมตร สูง 1.80 เมตร (รวมฐาน)

- ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิดม้วนเปิด (ใส่กล่องกระดาษ) เป็นแบบสันโปร่ง ขนาดกว้าง 1.80 เมตร ลึก 0.60 เมตร สูง 1.90 เมตร

- ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิดคาลเลทกับคาร์ทริดจ์ เป็นแบบตู้ลิ้นชัก ขนาดกว้าง 0.45 เมตร ลึก 0.60 เมตร สูง 1.30 เมตร

- ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 12 นิ้ว ขนาดมาตรฐานทั่วไป ชั้นหนึ่งเก็บได้ประมาณ 60 แผ่นต่อความยาว 1 ฟุต (วางตามแนวตั้ง)

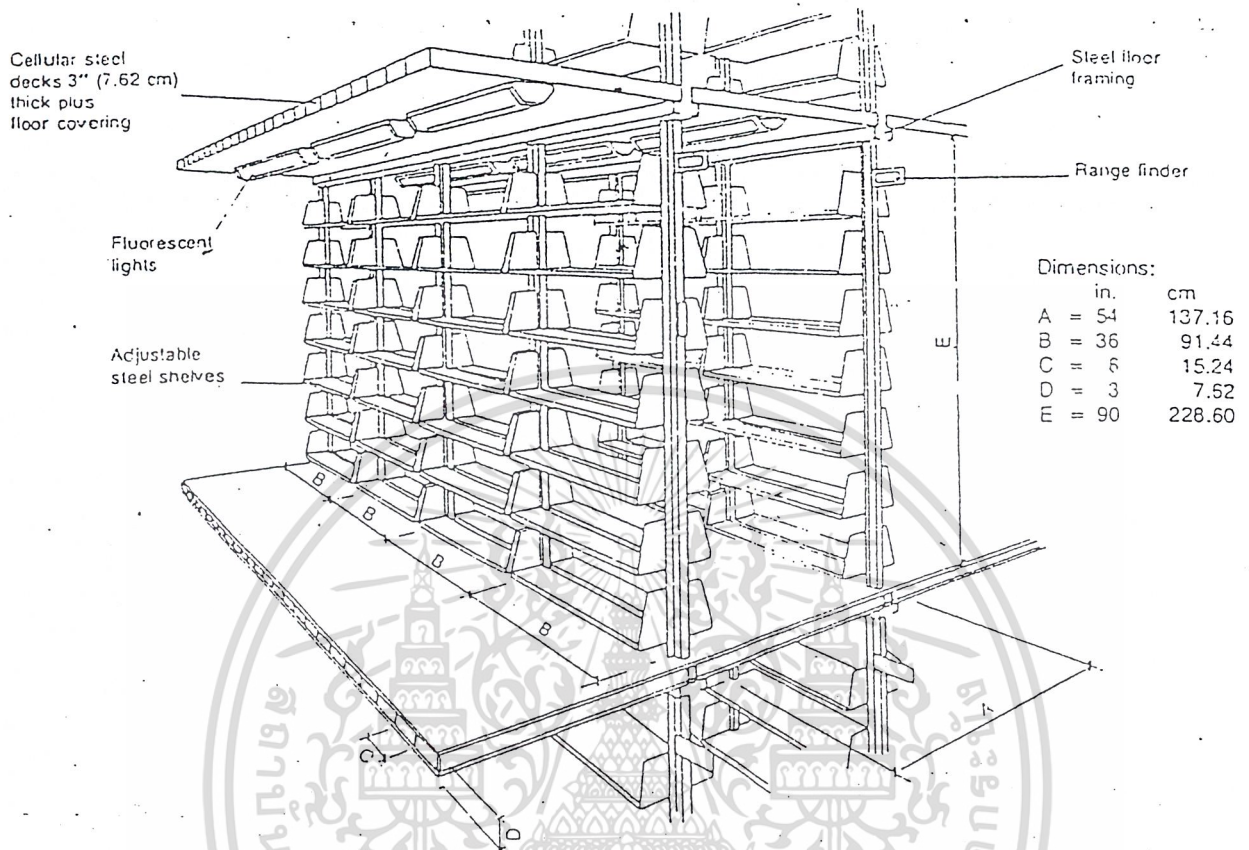
- ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 7 นิ้ว และ 10 นิ้ว เนื่องจากมีประมาณไม่มากนัก และไม่นิยมใช้ในงานกระจายเสียง จึงเก็บรวมไว้ในตู้เดียวกันได้

ซึ่งที่เก็บโลหะทัศนูปกรณ์ดังกล่าว ควรตั้งอยู่ในบริเวณใกล้กับแผนกจ่ายรับ โสตทัศนูปกรณ์และมีระบบควบคุมอุณหภูมิภายในให้อยู่ระหว่าง 12-24 องศาเซลเซียส และมีความชื้นระหว่าง 40-60% นอกจากนี้ยังต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก และมีความปลอดภัยจากอัคคีภัยหรือการโจรกรรมด้วย

#### การจัดวางครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด

**ชั้นวางหนังสือ** โดยมากมักเรียงไปตามผนังห้อง เพื่อการประหยัดพื้นที่และควรจัดวางให้ระยะห่างระหว่างชั้นมีประมาณ 1.50 เมตร ผู้ใช้จึงจะหยิบหนังสือได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



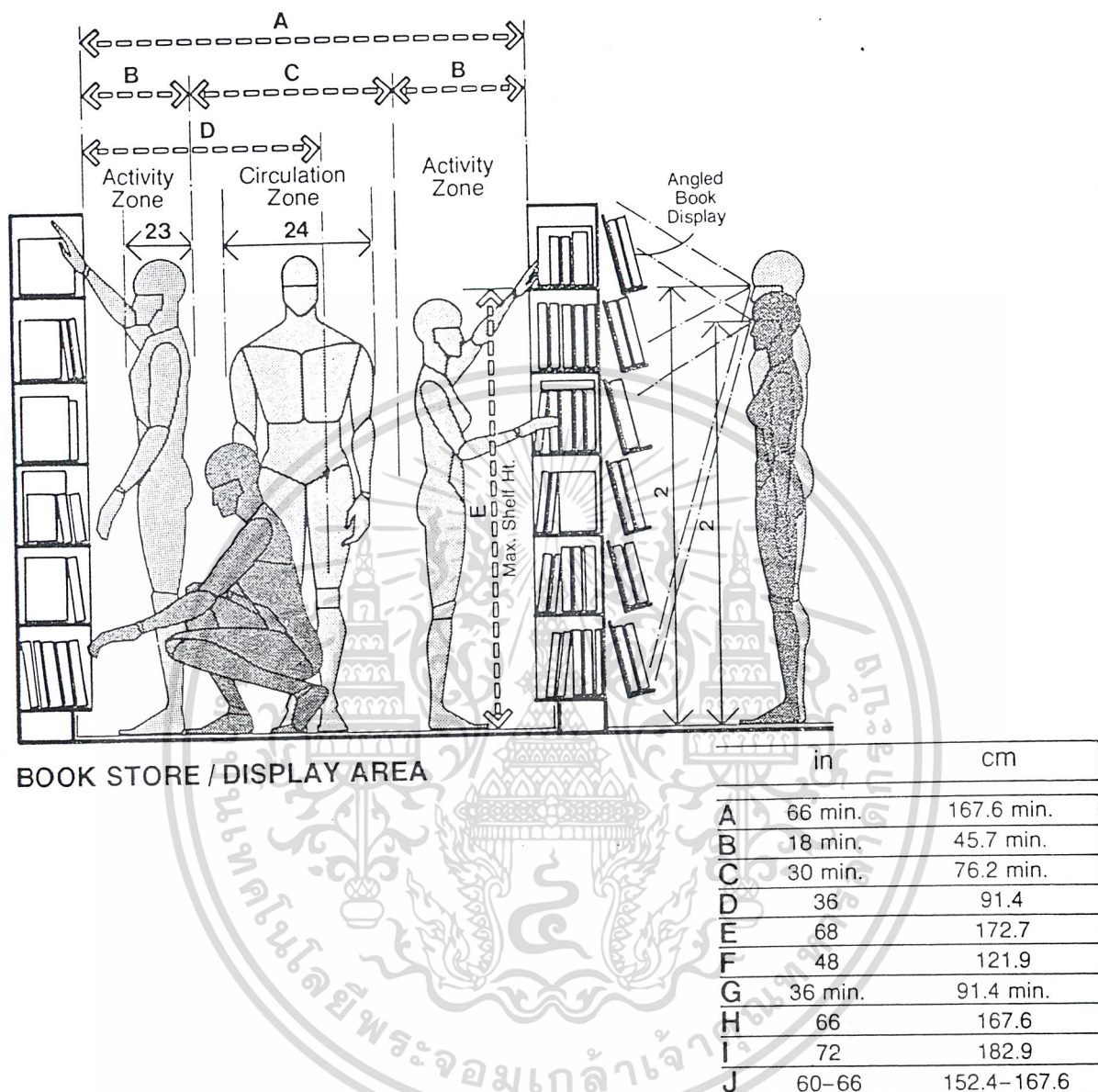
Dimensions:

	in.	cm
A	54	137.16
B	36	91.44
C	6	15.24
D	3	7.52
E	90	228.60

ภาพที่ 33 แสดงลักษณะและขนาดของชั้นวางหนังสือ

	Uprights at 3'6" (1.07 m) aisles	Intermediate uprights	Upright at wall
No. of tiers	Cellular steel floor	Cellular steel floor	Cellular steel floor
1	450	900	450
2	1900	2600	1300
3	3200	4200	2100
4	4300	5600	2800
5	5300	7000	3500
6	6100	8200	4100
7	7000	9400	4700
8	7800	10700	5350
9	8900	12100	6050
10	9900	13400	6700
11	11000	14800	7400
12	12000	16200	8100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 Note: Data based on 8" deep shelves and 7'6" height to floors.  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 34 แสดงระยะการใช้งานของชั้นหนังสือที่สัมพันธ์กับสัดส่วนของคน

ที่บริการให้ยืมและคืนหนังสือ ควรอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพื่อความสะดวกในการให้ยืมหรือคืนหนังสือ ตลอดจนประสิทธิภาพในการควบคุมการลักลอบหนังสือออกจากห้องสมุด

ตู้บัตรรายการ ควรอยู่ในที่ ๆ เห็นได้ง่ายจากทางเข้า หรืออยู่ใกล้กับเจ้าหน้าที่ที่บริการตอบคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้หรือป้ายนิทรรศการ ควรอยู่ตรงข้ามกับทางเข้าออก ซึ่งสามารถเห็นได้ทันที เมื่อจะเข้ามาใช้ห้องสมุด ถ้าหากเป็นป้ายมีขาตั้ง อาจนำไปตั้งไว้นอกห้องสมุดก็ได้ ส่วนตู้หรือโต๊ะกระจกควรวางไว้ภายใน อย่าให้กีดขวางทางเดิน เว้นที่จะวางรอบ ๆ ให้เดินดูได้เอง

ที่สำหรับนั่งอ่านหนังสือ โดยทั่วไปมักอยู่กลางห้อง การจัดไม่ควรให้แน่นเกินไป ระยะห่างระหว่างโต๊ะควรห่างกันประมาณ 1.50-1.80 เมตร ระยะห่างระหว่างจุดกึ่งกลางของเก้าอี้หนึ่งควรห่างกันประมาณ 0.75-0.90 เมตร และควรจัดที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง

ที่เก็บใส่ตลับคีย์ อาจเก็บไว้ใกล้ที่รับจ่ายหนังสือหรือเป็นห้องต่างหาก

เครื่องถ่ายเอกสาร ควรอยู่ใกล้กับที่ทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ซึ่งมักอยู่ข้าง ๆ ที่บริการให้ยืมและคืนหนังสือ

ตู้เก็บของ ควรวางให้ที่ทำงานของบรรณารักษ์

การจัดวางครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด จะทำได้ดีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ของอาคารสิ่งแวดล้อมประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ การจัดวางควรสามารถเปลี่ยนแปลงได้หลายลักษณะโดยที่จะต้องคำนึงถึงจำนวนหนังสือกับผู้ใช้ห้องสมุด ที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตอีกด้วย

### อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องสมุด

อุปกรณ์ห้องสมุดมีมากมายหลายชนิด บางชนิดทันสมัยและมีราคาแพงมาก อุปกรณ์ทุกอย่างไม่จำเป็นต้องแพง ควรใช้ที่จำเป็นให้เข้ากับสภาพหรือห้องสมุดและเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ในตู้ได้รับความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

### อุปกรณ์ที่ใช้กับหนังสือมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่กั้นหนังสือไม่ให้ล้ม เป็นไม้ เหล็ก พลาสติก บางชนิดทำติดชั้นวางหนังสือ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ป้ายสำหรับติดที่ชั้นหนังสือ บอกหมวดหมู่ของหนังสือ
- เพิ่มใส่นิตยสาร วารสาร และหนังสือพักผ่อน
- กล่องสำหรับ ใส่ จุลสาร หรือนิตยสารที่รอเย็บเล่ม

### อุปกรณ์สำหรับจ่ายหนังสือ

- กล่องใส่บัตรรายการ (ถ้าห้องสมุดไม่มีโต๊ะแบบเคาน์เตอร์ให้ยืมหนังสือ)
- ตรายางบอกวันที่ พร้อมกล่องหมึก
- แบบพิมพ์หรือสมุดสำหรับจดสถิติต่าง ๆ เช่นผู้ใช้ห้องสมุด การยืมหนังสือ

### ประจำวัน

- ใบเสร็จรับเงินค่าปรับ
- บัตรรายการ หรือสมุดสำหรับลงชื่อยืม (ถ้าห้องสมุดไม่มีบัตรยืม)
- บัตรลงทะเบียนและบัตรสมาชิกห้องสมุด
- แบบพิมพ์ทวงหนังสือ ใบสั่งจองหนังสือ

### แบบพิมพ์ต่าง ๆ

- บัตรสั่งซื้อหนังสือ
- แบบพิมพ์เพื่อจดสถิติต่าง ๆ

### อุปกรณ์อำนวยความสะดวก

- เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องคอมพิวเตอร์
- เครื่องโคโนเนียว
- โทรศัพท์
- กระจดิง สัญญาณ

### อุปกรณ์ตกแต่งห้องสมุด

- แจกัน หรือต้นไม้ใส่กระถาง ๆ สำหรับวางบนพื้น บนโต๊ะหรือสำหรับแขวน

### ผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ภาพเขียนหรือภาพถ่ายเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นาฬิกา
- ผ้าม่าน
- โคมไฟ
- งานประติมากรรม

### โสตทัศนวัสดุ

- ฟิล์มภาพยนตร์ มีทั้งชนิดมีเสียงและไม่มีเสียง
- ฟิล์มสตริป (ภาพเลื่อน) เป็นภาพเลื่อนติดต่อกันหลาย ๆ ภาพในฟิล์มชุด

เดียวกัน

- สไลด์เป็นภาพถ่ายหรือเขียนลงในฟิล์มขนาด 2" x 2" นอกจากนี้ยังมีชนิดทำด้วยกระจกหรือแผ่นฟิล์มขนาดใหญ่กว่า 2" x 2"
- แผ่นเสียง
- เทปบันทึกเสียง

### เนื้อหาที่ต้องการในห้องสมุด

1. เนื้อหาสำหรับชั้นวางหนังสือต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับจำนวนหนังสือที่เก็บ โดยที่จำนวนหนังสือขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้ห้องสมุดอีกต่อหนึ่ง และควรมีเนื้อหาสำหรับวางหนังสือที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตอีกประมาณ 50%

ของเนื้อหาว่างหนังสือทั้งหมด

2. เนื้อหาสำหรับผู้อ่านหนังสือ โดยทั่วไปประมาณ 2-7 ตารางเมตรต่อคน

3. เนื้อหาสำหรับเก็บโสตทัศนวัสดุ ขึ้นอยู่กับประเภทและจำนวนโสตทัศนวัสดุที่ต้องเก็บรักษา

### การให้แสงสว่างในห้องสมุด

การออกแบบระบบการให้แสงสว่างในห้องสมุด

จำเป็นจะต้องคำนึงถึง

ปริมาณแสงสว่างที่เพียงพอกับกิจกรรมแต่ละอย่างของผู้ใช้ห้องสมุด อัตราส่วนปริมาณของ

แสงระหว่างพื้นที่ทำงานกับพื้นที่โดยรอบ (ควรจะมีมากกว่า 2 ต่อ 1 และไม่ควรมากเกิน 3 ต่อ 1)

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลของแสงที่มีต้องใช้ภายในอาคารควรความสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา เป็นต้น สำหรับปริมาณแสงสว่างที่ต้องการตามบริเวณต่าง ๆ ในห้องสมุด มีดังนี้

บริเวณอ่านหนังสือค้นคว้าหรือจัดบันทึก	70	แรงเทียน
ชั้นหนังสือ	30	แรงเทียน
บริเวณซ่อมหนังสือและเย็บเล่ม	50	แรงเทียน
บริเวณจัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70	แรงเทียน
บริเวณโต๊ะควบคุมทางเข้าออก	70	แรงเทียน
ห้องน้ำ - ส้วม	30	แรงเทียน
บริเวณอ่านวารสารและหนังสือพิมพ์	30	แรงเทียน
ที่แสดงนิทรรศการ	30	แรงเทียน
บริเวณที่นั่ง	15	แรงเทียน
ทางเดินกับบันได	60	แรงเทียน

ระบบการให้แสงสว่างในห้องสมุด จะต้องมีการนำแสงธรรมชาติมาใช้ให้มากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน และจะใช้แสงประดิษฐ์ช่วยในกรณีที่ปริมาณแสงสว่างมีไม่เพียงพอ ซึ่งทั้งการให้แสงสว่างโดยธรรมชาติกับแสงประดิษฐ์นั้น จะต้องหลีกเลี่ยงการให้แสงโดยตรง การให้แสงทางอ้อมจะเหมาะสมกว่า เพราะจะให้แสงที่นุ่มนวลสม่ำเสมอ เกิดเงาตัดกันน้อย เช่น การให้แสงจากโคมไฟชนิดสะท้อนขึ้นเพดาน ก่อนที่จะสะท้อนกลับมาที่บริเวณทำงาน เป็นต้น การให้แสงสว่างที่สม่ำเสมอกระจายทั่วไป มีการเกิดเงาตัดกันน้อยนั้น ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและรักษาสุขภาพสายตาอีกด้วย

### การปรับอากาศในห้องสมุด

ความสบายและอุณหภูมิที่เหมาะสม ย่อมเป็นสิ่งที่ผู้ใช้ห้องสมุดปรารถนา เพราะถ้าหากอุณหภูมิภายในร้อนอบอ้าวหรือหนาวเกินไป จะทำให้ผู้ใช้ห้องสมุดและเจ้าหน้าที่ประจำ รู้สึกหงุดหงิดรำคาญ และไม่มีสมาธิในการปฏิบัติงานของตน แต่ถ้าหากภาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในห้องสมุดมีการควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมแล้ว ก็จะทำให้ผู้ใช้ห้องสมุดกับเจ้าหน้าที่มี ประสิทธิภาพในการทำงาน และซึ่งอยู่ในนั้นได้เป็นเวลานานทีเดียว

การปรับอากาศจำเป็นต้องอาศัยเครื่องปรับอากาศ ซึ่งต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากแต่ก็ได้ผลคุ้มค่าดังนี้

1. สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในให้อยู่ระหว่าง 70-80 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมกับการทำงานของมนุษย์
2. สามารถควบคุมความชื้นของอากาศให้อยู่ในสภาพปกติ
3. สามารถควบคุมระบบหมุนเวียนของอากาศ
4. ป้องกันเสียงจากภายนอก
5. ป้องกันฝุ่นละอองในอากาศ
6. ทำให้การกระจายอากาศภายในทั่วถึงกัน
7. ทำให้หนังสือ เอกสาร วัสดุทัศนวัสดุต่าง ๆ กันมีความคงทนยิ่งขึ้น

ระบบปรับอากาศแต่ละระบบก็มีข้อดีข้อเสียต่างกัน แล้วแต่จะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะขนาดของห้องสมุดและลักษณะการใช้งานในห้องสมุดนั้น ๆ

#### การป้องกันเสียงในห้องสมุด

เสียงรบกวนในห้องสมุดอาจเกิดจากเสียงรบกวนภายนอก หรือเสียงรบกวนภายในก็ได้ ดังนั้น ในการวางผังควรจะแยกส่วนที่ทำให้เกิดเสียงรบกวนออกจากบริเวณอ่านหนังสือ หรือบริเวณที่ต้องการความสงบ การใช้วัสดุดูดซับเสียงกรุตามผนัง ฝ้าเพดาน หรือปูพื้น ก็ช่วยลดเสียงสะท้อนได้มากเช่นกัน วัสดุดูดซับเสียงที่นิยมใช้กัน ได้แก่ เซฟวิงบอร์ด พรม แผ่นอคูสติค เป็นต้น นอกจากนี้ การใช้ผ้าม่านปิดกันผนัง 2 ผนัง ที่ขนานกันจะทำให้เสียงภายในห้องสมุดดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การใช้สีภายในห้องสมุด

การใช้สีภายในห้องสมุด จะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมในห้องสมุด ขณะเดียวกันจะต้องไม่ทำลายความสง่างามของห้องสมุดนั้น ๆ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่จูงใจให้ผู้ใช้ห้องสมุดเกิดความรู้สึกสงบเสียบแต่อาจตกแต่งบางส่วนด้วยสีที่สดใส เพื่อเปลี่ยนแปลงบรรยากาศที่สงบเสียบ ให้เกิดความเข้าใจบ้างก็ได้เช่น การให้สีที่กำแพงและเพดานด้วยสีกลาง เพื่อเสริมให้เห็นสีสันของปกหนังสือ และป้ายสัญลักษณ์ที่บอกตำแหน่งของหนังสือต่าง ๆ ซึ่งนับเป็นการสร้างความเข้าใจ และเน้นความสำคัญของหนังสือเหล่านั้นอีกด้วย เป็นต้น นอกจากนี้ เราอาจใช้สีร้อนหรือสีที่มีคุณสมบัติสะท้อนแสงได้ดีในบางส่วน เพื่อแก้ปัญหาแสงสว่างไม่เพียงพอก็ได้

ในการใช้สีภายในห้องสมุด ยังควรหลีกเลี่ยงการใช้สีที่มีดทึบ อันทำให้เกิดความเบื่อ

## 2.5 การจัดสภาพแวดล้อมภายในอาคาร

### 2.5.1 การควบคุมระบบแสง

#### ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน

หลักการทั่วไปของแสงสว่าง ความมุ่งหมายของการส่องสว่างเพื่อให้สามารถเป็นสิ่งที่มองเห็นเด่นชัด การที่เรามองวัตถุนั้น เนื่องจากแสงสว่างสะท้อนจากวัตถุมาเข้าตาเราการที่แสงจะสะท้อนออกมาได้นั้นจะต้องมีแหล่งจาก แสงสว่างส่องออกไปยังวัตถุและสะท้อนเข้ามาสู่เนย์นตาเรา การที่ตาจะเห็นชัดแจ้งเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแสงซึ่งสะท้อนเข้าตาเรา จากการทดลองเมื่อเราค่อย ๆ เพิ่มแสงสว่างที่ละน้อยต่อเนื่องกัน จะได้ความจริงว่า

1. ความต้องการของการส่องสว่างก่อนมองก่อนวัตถุชัด
2. เมื่อเพิ่มแสงสว่างมากขึ้น ความสามารถของการมองเห็นจะเป็นปฏิกิริยาโดยตรงต่อการเพิ่ม
3. เมื่อเพิ่มต่อไป การเห็นเด่นชัดจะไม่เป็นปฏิกิริยากับการส่องสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงจ้า (สว่างมาก) แสงจ้าอาจทำให้สายตาสีเขียว เมื่อวัตถุได้ส่งกำลังออกมาได้ เกินความต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด “แสงจ้า” ซึ่งแสงจ้านี้แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ

1. แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น ถ่ายรูป หรือแสงจากการระเบิดจะทำให้รถยนต์พรวด มองไม่เห็นไปชั่วขณะหนึ่ง
2. แสงจ้ารบกวน คือแสงสว่างมากเกินไป ทำให้เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ ด้วยความไม่ปกติสุข เช่นอาจเคืองนัยน์ตา

การกำจัดแสงจ้าทำได้ดังนี้

1. ติดตั้งหลอดไฟให้อยู่สูงเหนือแนวการมอง
2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางการเห็นโดยตรง โดยใช้สิ่งบังหรือกันเสีย
3. ลดความสว่างลงโดยใช้สื่อแหล่งกำเนิดแสง
4. เพิ่มความสว่างของให้สว่างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 การจัดสภาพแวดล้อมภายในอาคาร

### 2.5.1 การควบคุมระบบแสง

#### ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน

หลักการทั่วไปของแสงสว่าง ความมุ่งหมายของการส่องสว่างเพื่อให้สามารถเห็นสิ่งของได้ง่ายหรือเด่นชัด การที่เรามองวัตถุหนึ่งเนื่องจากแสงสว่างสะท้อนจากวัตถุมาเข้าตาเรา การที่แสงจะสะท้อนออกมาได้นั้นจะต้องมีแหล่งจากแสงสว่างส่องออกไปยังวัตถุ และสะท้อนเข้ามาตุนัยน์ตาเรา การที่ตาจะมองเห็นชัดแจ้งเพียงใค่นั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแสงซึ่งสะท้อนเข้าตาเรา จากการทดลองเมื่อเราก่อๆ เพิ่มแสงสว่างทีละน้อยต่อเนื่องกัน จะได้ความจริงว่า

1. ความต้องการของการส่องสว่างก่อนมองก่อนวัตถุชัด
2. เมื่อเพิ่มแสงสว่างมากขึ้น ความสามารถของการมองเห็นจะเป็นปฏิกิริยาโดยตรงต่อการเพิ่ม
3. เมื่อเพิ่มต่อไป การเห็นเด่นชัดจะไม่เป็นปฏิกิริยาต่อการส่องสว่าง

แสงจ้า (สว่างมาก) แสงจ้าอาจทำให้สายตาสีเมื่วัตถุได้ส่องกำลังออกมาเกินความต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด “แสงจ้า” ซึ่งแสงจ้านี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1. แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น ถ่ายรูป หรือแสงจากการระเบิดจะทำให้ไนน์ตาพร่า มองไม่เห็นไปชั่วขณะหนึ่ง
  2. แสงจ้ารบกวน คือแสงสว่างมากเกินไป ทำให้เรามองเห็นสิ่งต่างด้วยความไม่ปกติสุข เช่น อาจเคืองไนน์ตา
- การกำจัดแสงจ้าอาจทำได้ดังนี้

1. ปิดตั้งหลอดไฟให้อยู่สูงเหนือแนวการมอง
2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางการมองเห็นโดยตรง โดยใช้สิ่งหนึ่งบังหรือกันเสีย
3. ลดความสว่างโดยใช้สีแหล่งกำเนิดแสง
4. เพิ่มความสว่างของ ให้สว่างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสงสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสำนักงาน

สำนักงาน	หน่วย-ฟุตกำลังเทียน
ห้องเขียนแบบและออกแบบ	200
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	150
ห้องทำงานทั่วไป	100
อ่านหนังสือ	30 - 70
โถงบันได, ลิฟท์	20

ระบบการใช้แสงสว่างในสำนักงาน สามารถเลือกได้ 2 อย่างคือ

1. หลอดเรืองแสง (FLUORESCENT LIGHTING)
2. หลอดชนิดมีไส้หลอด (INCANDESCENT LIGHTING)

1. หลอดเรืองแสง (FLUORESCENT LIGHTING) ใช้ได้จำกัด ให้แสงสว่างสม่ำเสมอ แต่ไม่สามารถบังคับทิศทางได้

2. หลอดชนิดมีไส้หลอด (INCANDESCENT LIGHTING) สามารถดัดแปลงการใช้ได้หลายแบบและสามารถให้แสงได้เป็นจุดหรือบังคับทิศทางของแสงได้ การเลือกใช้แสงในสำนักงาน จึงควรพิจารณาไฟทั้งสองอย่าง

รายละเอียดของแสงธรรมชาติและสี

แสงสว่างจากธรรมชาติเป็นสิ่งที่สำคัญมากและจำเป็นมากที่สุด แต่ก็ต้องอาศัย ARTIFICIAL LIGHTING ช่วยด้วย ขนาดของห้อง ความกว้างไม่ควรเกินสองเท่าของความสูง จึงจะได้รับแสงสว่างได้เพียงพอ ฉะนั้นภายในควรใช้สีที่เย็นตาจะช่วยให้ห้องสว่างขึ้น แสงสะท้อนที่ได้จากสีให้ความสว่างจากการค้นคว้ามีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี	ปริมาณแสงที่สะท้อน
WHITE (PAPER)	80%
WHITE (IVORY)	80%
CLEANSTONE (CLEAN)	78%
SILVER GREY	75%
CREAM	74%
GRAY	69 - 72%

สี	ปริมาณแสงที่สะท้อน
BUFF	55 - 64%
SAGE GREEN	41 - 48%
FRENCH GREY	32 - 40 %
TAN	35%
LIGHT OAK	32%
OLIVE GREEN	15 - 21%
DARK OAK	13%
MAHOGANY	8%
WALNUT	7%

การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียเกี่ยวกับ NATURAL LIGHTING กับ ARTIFICIAL LIGHTING

- NATURAL LIGHTING

ข้อดี

1. แสงธรรมชาติเป็นของได้เปล่า

ข้อเสีย

1. แสงธรรมชาติแปรเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จึงไม่สามารถควบคุมได้ ไม่เหมาะกับการนำมาใช้ในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | ข้อดี  | ข้อเสีย   |
|--|---|
| 2. ให้ผลในทางการเมือง เพราะแสงธรรมชาติแปรเปลี่ยนไปได้เรื่อย ๆ จึงไม่น่าเบื่อ     | 2. แสงธรรมชาติควบคุม GLORE ได้ยาก เช่น แสงจากหน้าต่าง |
| 3. ทำให้วัตถุที่นำมาแสดงรู้สึกว่ามีความงดงามตามธรรมชาติโดยเฉพาะพวก รูปปั้นต่าง ๆ | 3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้                    |

#### - ARTIFICIAL LIGHTING

- | ข้อดี   | ข้อเสีย  |
|---|--|
| 1. ใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมงควบคุมระดับแสงได้ตามต้องการ                           | 1. เสียค่าใช้จ่ายมาก   |
| 2. การจัดแปลนในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์สามารถทำให้ FLEXIBLE ได้                 | 2. การใช้แสงภายในอาคาร ถ้าทำอย่างผิดๆ จะทำให้หมดความน่าดูแม้จะใช้วัสดุต่าง ๆ ในอาคารอย่างดี ราคาแพงก็ตาม   |
| 3. สามารถเลือก MOOD ได้โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้ม สี และการให้แสงได้ตามต้องการ | 3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ในห้องผิดความเป็นจริงไปได้สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกับอีกอย่างหนึ่งอย่างมากแม้ว่าสีของแสงไฟจากหลอดไฟทั้ง 2 ชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้า

กระแสไฟฟ้าในกรุงเทพ การไฟฟ้านครหลวงจะกำหนดตัวมาตรฐานวัดกำลังไฟฟ้า อยู่ด้านหน้าของอาคารเข้าสู่แผงสวิชบอร์ด และจ่ายไปตามกิ่งก้านสาขาของเครื่องใช้ไฟฟ้า อื่น ๆ ซึ่งตัวเสียบมักซ่อนอยู่ตามเพดาน พื้นและผนัง โดยแบ่งเป็นระบบ คือ

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

การแยกระบบต่าง ๆ ออกจากกันก็เพื่อให้ใช้สายที่เหมาะสมกับกระแสของ อุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด ทำให้ไม่สิ้นเปลืองและป้องกันการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลังได้อีก ด้วย

## การควบคุมความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้าและแสงสว่าง

เนื่องจากระบบการให้แสงสว่างในอาคาร จะมีการกระจายความร้อนออกมา ดังนั้น จึงต้องคำนึงถึงระบบป้องกันความร้อน มีดังนี้

1. อากาศเย็นที่ออกจากห้อง จะถูกพัดผ่านหลอดไฟฟ้า ก่อนที่จะถูกดูดกลับไปสู่ห้องอากาศกลับ โดยวิธีนี้ ความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้าแสงสว่างจะถูกเคลื่อนย้ายออกไป ก่อนที่จะเข้ามาบรรจบภายในอาคาร
2. อากาศกลับที่มีอุณหภูมิสูง สามารถกำจัดได้หลายวิธี สุดแล้วแต่ระดับ อุณหภูมิภายในอาคารที่ต้องการ

## ชนิดการให้แสง

1. DIRECT GENERAL ILLUMINATION เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ซึ่งอาจเป็นหลอดฟลูออโรสเรสเซนต์หรือหลอดชนิดไส้ร้อนก็ได้ และใช้แสงสว่างโดยตรงกระจายออกเหนือพื้นที่ที่ต้องการแสงสว่าง ตัวอย่างของแสงเหล่านี้ได้แก่ แสงจากเอกสารได้มีระเบียบที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. INDIRECT ILLUMINATION การให้แสงวิธีนี้ สามารถใช้ได้ทั้งอุปกรณ์กำเนิดแสงที่เป็นแบบกระจายแสง เช่น โคมไฟสีขาวที่จะกระจายหรือแสงที่สะท้อนออกจากเพดาน โดยซ่อนดวงไฟไว้ภายในราวรอบเพดานห้องเพื่อป้องกันแสง DIRECT ILLUMINATION ไว้ เมื่อแสงออกจากแหล่งกำเนิดแสงและสะท้อนเพดาน จะตกลงบนพื้นที่ด้านล่างทำให้แสงนุ่มนวลปราศจากเงาขึ้น

3. POINT - TO - POINT SOURCES ได้แก่ แสงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่มีครอบโลหะลาดลงไปยังวัตถุ ทำให้เกิดแสงเงาที่ติดกันอย่างรุนแรง อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าวอาจติดที่เพดานหรือห้อยไว้ได้ ด้วยวิธีนี้นับว่าหลอดไฟไส้ร้อนมักจะเน้นจุดเด่นของสินค้าได้มากกว่าไฟฟลูออเรสเซนต์ การให้แสงสว่างแบบนี้มักทำให้ประหยัดและให้ผลดีในด้านบรรยากาศอีกด้วย ถ้าหากใช้ผสมกับการให้แสงแบบอื่น ๆ ที่ให้แสงนวลกว่าจะช่วยให้การเห็นและแสงเงาดีขึ้น

4. EXTENDED SOURCES ได้แก่ แสงสะท้อนจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ซ่อนอยู่ภายใต้ ครอบบรรณหรือสะท้อนจากผนังเพดานที่ทำสีขาว การให้แสงวิธีนี้ทำให้เกิดบรรยากาศที่คล้ายกับธรรมชาติและเกิดบรรยากาศที่หรูหรา แต่อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายแพงกว่าชนิดอื่น ๆ

5. DOWN LIGHTING ได้แก่ แสงจากแหล่งกำเนิดแสงบนเพดาน สาดลงมายังวัตถุและพื้นที่ที่ต้องการนับว่าเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและประหยัดที่สุด ข้อคำนึงสำหรับวิธีนี้ แหล่งกำเนิดแสงต้องอยู่สูงกว่าระดับสายตาที่จะมองไปถึง คือ ทำมุมมากกว่า 45 องศาเหนือระดับสายตา เพื่อป้องกันแสงจ้าที่จะรบกวนสายตา ข้อเสียของการให้แสงแบบนี้ คือ ผนังและเพดานได้รับแสงไม่เพียงพอ

#### 6. DIRECT DOWNLIGHT AND INDIRECT UPLIGHT

วิธีนี้เป็นการรวมเอาวิธีตามข้อ 5 และ 2 ไว้ด้วยกัน โดยให้ Indirect Uplight ทำหน้าที่ให้ความสว่างแก่ Background และ Indirect Downlight ทำหน้าที่แสงส่องแก่วัตถุ Display ซึ่งสามารถใช้ได้ในเนื้อที่ทุกขนาด เนื่องจากฝ้าผนังและเพดานที่มีแสงนวลจะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดี

7. OVER - ALL CIELING GRID ได้แก่ การใช้เส้นพลาสติกหรือวัสดุอื่น ทำหน้าที่กระจายแสงให้ทั่วเพดาน ตัวกลางอาจใช้วัสดุจำพวกโลหะ ไม้ หรือพลาสติก ความห่างของเส้นแต่ละเส้นจะต้องต่อเนื่องกันโดยปิดแหล่งกำเนิดแสงได้หมด เมื่อมองในมุม 45 องศา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นกระจายแสงสามารถปรับมุมและถอดออกได้เมื่อต้องการเปลี่ยนหลอดไฟภายใน แผ่นกระจายเหล่านี้จะสร้างสรรให้มีแสงบนเพดานชนิดที่นุ่มนวล และยังผลให้สามารถเก็บเสียงได้โดยทางอ้อมอีกด้วย

### การใช้แสงไฟในการตกแต่ง

นับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญของลงมาจากทำให้เกิดความประทับใจ แสงที่ใช้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แสงไฟฟ้า (ARTIFICAL LIGHT) เป็นการสิ้นเปลืองมากแต่สามารถนำมาใช้ส่องได้ในมุมต่าง ๆ ได้สะดวกและมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงที่นิยมใช้กันแพร่หลายในห้องแสดงงาน ซึ่งตามธรรมชาติการใช้แสงไฟฟ้ามักจะนิยมติดตั้งตามเพดานให้ปริมาณแสงกระจายลงมายังห้องแสดง ในกรณีที่เป็นตู้แสดงส่วนใหญ่นิยมเอาแต่แสงไฟฟ้าซ่อนไว้ส่วนบนของตู้แล้วกรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้ยอมแล้วแต่ความเหมาะสมในการแสดงของวัตถุแต่ละประเภท

2. แสงธรรมชาติ (NATURAL LIGHT) เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้กับห้อง เพราะเป็นแสงที่นุ่มนวลและไม่ทำให้สีของวัตถุเปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติ ใช้ได้ 2 วิธี

- ก. ให้แสงสว่างตรงจากหลังคา จะต้องออกแบบหลังคาเป็นกระจกฝ้า ซึ่งกรองแสงไวโอเล็ต
- ข. แสงจากผนังด้านข้าง ให้สะท้อนลงเหนือตู้แสดงอีกทีหนึ่ง ดังนั้น ในการออกแบบผนังด้านข้าง ควรกำหนดระดับของผนังชั้นล่างเท่ากับระดับเพดานตู้ เพราะในการสะท้อนแสงด้านข้างลงบนตู้ต้องให้กระจกเงา 45 องศา สะท้อนอีกชั้นหนึ่ง

ข้อจำกัดของสายตา DENNETH A WETCH ผู้เชี่ยวชาญทางด้านแสงได้แยกเขตการมองของสายตาเป็น 3 เขตด้วยกัน คือ

1. THE TOTAL OF VISION สามารถอธิบายได้ดังนี้ ถ้าหากสายตามองจุดหนึ่งในระดับสายตา TOTAL FIELD จะกินมุมกว้างในแนวระดับทั้งซ้ายขวาข้างละประมาณ 80-90 องศา ต่ำจากจุดมองลงไปข้างล่างประมาณ 80-90 องศา เช่นกัน ส่วนเหนือจุดมองไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นไปจะมีมุมกว้างเพียง 30-40 องศาเท่านั้น และทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับเปลือกตาของแต่ละคนด้วย ภายในเขตดังกล่าวนี้เป็นส่วนที่สายตาของมนุษย์สามารถรู้สึก และเปรียบเทียบได้ว่า จุดใดเป็นจุดที่สว่างที่สุด

2. IMMEDIATE FIELD OF VISION วงจำกัดนี้กินเนื้อที่เป็นมุม 40-60 องศา รอบจุดที่มองเป็นเขตที่สายตาสามารถบอกละเอียดยิ่งขึ้นถึงความผันแปรระดับที่ต่างกัน แม้เพียงเล็กน้อยของแสงและรูปฟอร์มต่าง ๆ ได้

3. THE CONCENTRATED GAZE จุดนี้กินเนื้อที่เพียง 1 องศาเท่านั้น ถึงแม้จุดนี้จะแคบ แต่สายตาของมนุษย์ก็สามารถเคลื่อนจุดนี้ไปมาอย่างรวดเร็ว โดยการกลอกลูกตา และการหันศีรษะ ตลอดจนการเปลี่ยนทิศทางการมองของร่างกาย

มนุษย์สามารถเคลื่อนจุดมองลงที่ต่ำได้ง่ายกว่าเคลื่อนที่สูง โดยเฉพาะในขณะที่ตั้งใจจะสนใจ ดังนั้น จึงเป็นการขัดกับธรรมชาติในการดึงดูดความสนใจให้สูงกว่าระดับสายตาตามธรรมชาติ ดังนั้น จุดสนใจจึงได้ควรอยู่สูง โดยทำมุมกับระดับสายตามากกว่า 15 องศา แต่ทางตรงกันข้ามแหล่งกำเนิดแสงจะต้องทำมุมกับแนวระดับมากกว่า 45 องศาขึ้นไป

### การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

โดยที่การจัดสำนักงานเป็นแบบเปิดโล่ง จึงต้องคำนึงถึงความยืดหยุ่นของระบบ เพื่อเป็นประโยชน์ในขณะที่ทำงานอยู่และเพื่อสามารถปรับปรุงขยายขยายในการจัดรูปแบบใหม่ การย้ายตำแหน่งของแผนกหรือบริเวณทำงาน จึงมีการออกแบบให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการตลอดเวลา

การพิจารณาวิธีการเลือกจ่ายระบบไฟฟ้า และระบบติดต่อสื่อสาร

- การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้ามากขึ้น
- การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าทางเพดาน
- การเดินสายไฟฟ้าภายในเฟอร์นิเจอร์
- การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าทางพื้น วิธีการโดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้น ซึ่งต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เฉพาะในโครงการเท่านั้น (THE CELLULAR) การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RECEWAYS) ซึ่งมีจุดปลายสายแยกออกมาบนพื้น มีลักษณะเป็น “จุดแยกของการจ่ายกำลัง” (FLOOR OUTLET)

หลักการพิจารณาตำแหน่ง RACEWAYS แบบที่ฝังในพื้น คือ ต้องเดินวางรางเดินสายเมื่อเริ่มการก่อสร้าง การทำราวขนานกันไปตลอดพื้น ช่วงห่างราวควรประมาณ 1.20-1.80 เมตร การเดินสายอยู่ใต้พื้นก็ต้องเจาะทะลุพื้นขึ้นมาเมื่อมีการติดตั้ง OUTLET อีกที่

ประโยชน์ ระบบนี้ใช้งานได้สะดวก รวดเร็ว มีความคล่องตัวสูง ไม่ต้องคอยเจาะพื้นสำหรับ RACEWAYS เนื่องจากมีการกำหนด GRIDLINE แล้ว การบำรุงรักษาง่าย แม้ค่าใช้จ่ายสูงในการติดตั้งครั้งแรก

- การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าทางเพดาน วิธีการ จะต้องจัดเตรียมโดยใช้ระบบ GRID โดยกำหนดรางเดินสายที่อยู่เหนือเพดาน มีความยาวประมาณ 1.80 ม. โดยการแยกสายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ แต่รวมลงช่อง POWER POLE เดียวกันที่ระดับสูงจากพื้นประมาณ .75 - .80 เมตร ของ POLE

ประโยชน์ ระบบนี้สามารถนำมาทดแทน เนื่องจากขยายหรือเปลี่ยนแปลงของระบบซึ่งไม่มีผลต่อโครงสร้างของเพดานเดิมเลย

- การเดินสายในเฟอร์นิเจอร์ ทำได้โดยติดตั้งสายไฟในเฟอร์นิเจอร์การออกแบบต้องปิดบังสายไฟให้มิดชิด

ประโยชน์ ทำให้สายไฟไม่เกะกะ ตามพื้นที่บริเวณทำงาน สะดวกเมื่อมีการต่อสายจาก OUTLET ไปสู่จุดต่าง ๆ

## 2.5.2 การควบคุมระบบเสียง

### ระบบควบคุมเสียง

เสียงที่เกิดขึ้นภายในอาคารสำนักงานนั้น ส่วนบริการเป็นแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด จึงต้องมีการควบคุมเสียงเพื่อมิให้รบกวนส่วนอื่น ๆ ของอาคาร หรือภายในส่วนบริหารเอง เช่น เสียงเพื่อการทำงาน เสียงพิมพ์ดีด การสนทนาในการติดต่องาน เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้รับจากการเกิดเสียงรบกวนในอาคารสำนักงาน คือ

- ทำให้เกิดความไม่สบาย ก่อความรำคาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำให้การสื่อสารด้วยเสียงพูดไม่ได้ผลเท่าที่ควร
- ประสิทธิภาพของการทำงานลดลง

เพราะฉะนั้นเสียงรบกวนจึงเป็นปัญหาหนึ่งในการจัดอาคารสำนักงานที่จำเป็นจะต้องคำนึงถึงการเกิดปัญหาในเรื่องเสียงนี้ เกิดขึ้นได้หลายกรณีด้วยกัน แต่เราก็มีวิธีในการควบคุมซึ่งแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

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

ข. การป้องกันเสียงจากภายนอก คือ การป้องกันเสียงจากภายนอกหรือการหยุดเสียงจากภายนอก การกำจัดเสียงที่ต้นกำเนิดเสียง นั้นอาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่นๆ เข้าช่วย

การกำจัดเสียงที่ตั้งต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงที่เกิดจากเครื่องพิมพ์ดี อาจจะสามารถจัดให้อยู่ในส่วนแยกโดยเฉพาะสำหรับส่วนนั้น การใช้แผงดูดซับเสียง ถึงแม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูงก็ตาม แต่ก็คุ้มค่ามากในการใช้กับสำนักงาน

การใช้วิธีการดูดซับเสียง ควรให้สิ่งที่ใช้ดูดซับเสียงอยู่ใกล้ต้นกำเนิดเสียงมากที่สุด หลักการของวิธีการนี้ คือ เสียงที่เกิดขึ้นสามารถจะเก็บไว้ได้ดี ถ้าเสียงนั้นเดินทางไปกระทบถูกวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง

การดูดซับเสียง จะมีวิธีการอยู่ 3 วิธี คือ

1. การดูดซับเสียงโดยตรง
2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน
3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก

1. การดูดซับเสียงโดยตรง ควรจัดวางฉากดูดซับเสียงให้อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด และอยู่โดยรอบด้วย เพื่อจะดูดซับเสียงได้มากที่สุดก่อนที่จะกระจายออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน เป็นการพัฒนามาจากแบบแรก แต่เป็นไปในลักษณะ 2 ขั้นตอน คือ การสะท้อนเสียงที่เกิดขึ้นเข้าสู่จากดูดซับเสียง เช่น การใช้จากดูดซับเสียงที่มีความสูงเท่ากับประตู จะสามารถสะท้อนเสียงที่เกิดขึ้นเข้าไปสู่แผ่นดูดซับเสียงที่เพดานได้ดี

3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก ใช้หลักการเดียวกับการสะท้อน โดยการกระจายเสียงสะท้อนออกไปรอบ ๆ ด้าน โดยให้ม่าน พรม เพอร์นิเจอร์สามารถดูดซับเสียงได้ด้วย

การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน

(OFFICE ACOUSTIC ENVIRONMENT)

### 1.1 การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน (ACOUSTICAL CEILING)

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระนาบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้นจึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อนหรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดการสะท้อนเสียงจากเพดาน เสียงนั้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น

- การติดตั้ง VERTICAL BAFFEL ใต้หรือเหนือเพดาน
- การออกแบบเพดานลักษณะ COFFER
- ระบบเพดานธรรมดา FLAT CEILING และใช้วัสดุดูดซับเสียง การใช้

วัสดุดูดซับเสียงสำหรับเพดาน ควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 8.5 หรือมากกว่า แต่อย่างไรก็ตามในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุซึมซับเสียงกับเพดาน ควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ในการพิจารณาที่ใช้รวมกับเพดาน ประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบทรงแสงใหญ่ จะเป็นตัวสะท้อนแสงอีกอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียง ก็มีหลักการคล้ายกับฉากกั้นและพรม คือ เมื่อเอกสารเสียงกระทบเพดาน เสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดาน และบางส่วนจะดูดซึมไว้ เสียงที่ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนมาจากเพดานที่เป็นพื้นของชั้นต่อไปกลับมายังเพดานเดิมอีกครั้ง อย่างไรก็ตามเพดานทั้งหมดจะทำหน้าที่ดูดเสียงไม่ได้ เพราะว่าจะต้องมีส่วนประกอบอื่น ๆ รวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์

การออกแบบเพดานแบบ COFFER และ VERTICAL BAFFLE จะช่วยลดเสียงสะท้อนเกิดขึ้นได้จาก นอกจากนั้นยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงมาประกอบกับระบบดังกล่าวด้วย แม้ว่าจะเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบธรรมดา จะเพียงพอกับการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดาน ก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอ ในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา

## 1.2 การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (ACOUSTICAL FLOOR)

พื้นเป็นส่วนประกอบที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน ฉะนั้นจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่ต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุปูพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไปปัจจุบันได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้ในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น

การปูพรมให้ประโยชน์ 3 กรณี คือ

- ลดการกระแทก (IMPACT NOISES)
- มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION)
- ลดเสียงบนผิวพื้น (SURFACE NOISE)

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุพื้นบางชนิด

- การปูกระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำมัน (TILES OR LINOLEUM) บนพื้น ค.ส.ล. ประมาณ .05
- พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดลงบนพื้นคอนกรีตโดยตรง ประมาณ 1.15
- พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรงประมาณ 0.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พรมปลายตัด (CUT PILE) จะมีสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงสูงกว่าชนิด LOOPED PILE เล็กน้อย (ในกรณีที่ปูบนพื้นเดียวกัน) ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรมจะไม่มีผลต่อการดูดซับเสียงเลย แต่การเติมยางรองพรมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการดูดซับเสียงได้ถึง 0.07 ถ้าวัสดุที่ใช้รองยอมให้เสียงผ่านได้อย่างเพียงพอ

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

### 1.3 การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง (ACOUSTICAL FOR VERTICAL SURFACES)

พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ม่าน DRAPES ฉากกั้น ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้ ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วยโต๊ะ เก้าอี้ และตู้เอกสาร ทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณา เนื่องจากมีคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงก็เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ควรมีประมาณ 0.75 หรือมากกว่า

#### ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATED ACCOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงสำเร็จรูปรวมทั้ง ACOUSTIC ITEMS มักจะทำเป็นแผ่นและเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAMED ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกับ (BINDER AGENTS) ไลพื้นด้วยกระบอกฉีกหรือฉาบ
3. ACOUSTICAL BLANDTES เป็นวัสดุพวก BLANDET ส่วนใหญ่ทำด้วยแร่ MINERAL, WOOD, WOOL, GLASS, FIBERS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. PREFABRICATED ACUSTICAL UNITS แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูปทรงแท่งหรือผิวขรุขระแบ่งเป็น

- ก. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิปซัม หรือ LIMES เป็นตัวยึด
- ข. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ FORTLAND CEMENT เป็นตัวยึด
- ค. MINERAL หรือไส้ไม้อ่อน ๆ ผสมกับ MINERAL BINDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น แผ่น SOTTONS

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพูนด้วยเครื่องจักร และมีรูปเป็น PATTERN มีระเบียบแบ่งเป็น

- ก. เป็นแผ่นที่มีผิวหนาแข็งและแกร่ง เจาะรูพูนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้า หรือเป็นตัวยึดให้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่นพวก BLANKET เป็นต้น แบบนี้ใช้สีที่ไม่อุดรูพูนทาบบนผิวหน้าก็ได้
- ข. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพูนสามารถที่จะทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงน้อยลง
- ค. เป็นวัสดุแบบเดียวกับ ข. แต่จะเจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำเป็นร่อง ซึ่งสามารถดูดเสียงได้ดี

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (FISSURED SURFACE)

อาจทำได้จากวัสดุหลายชนิด เช่น พวก MINERAL UNIT ที่เป็นเม็ดหรือพวก CORK มีคุณสมบัติดูดเสียงได้ดี เหมือนประเภทที่ 2 วัสดุชนิดนี้ผิวหน้าหยาบและเป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นผิวหน้าเป็นใย (TOLTED FIBER SURFACE) แบ่งเป็น

- ก. เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ชักบผสมกับผิวหน้าที่ทั้งเรียบและปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข. ทำด้วยไส้ไม้ชนิดอ่อน เช่น ไส้ไม้สน หน้่าปล้อง ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ติดตั้งง่าย และราคาถูก ดูดเสียงได้ดีมักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4-10-12 ฟุต ทาสีไม่ได้
- ค. ทำด้วยพวก MINERAL FLOERS นำมาตัด ซึ่งทำเช่นเดียวกับพวก ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ขึ้นอยู่กับความหนา วิธีการที่ทำให้แข็งตัวของวัสดุที่ใช้ โดยเฉพาะการดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ มีความหมายพอเหมาะประหยัด ควรใช้วัสดุหนา 1/2 นิ้ว

คุณสมบัติของ ACOUSTIC PLASTER จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้ง หรือ SET ของวัสดุที่ใช้ปูนฉาบจะต้องมีคุณสมบัติในการดูดซึมน้ำไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดี ไม่เปียกมากหรือแห้งมาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกันระหว่างผิวหน้าของผนังกับปูน หรือวัสดุที่ฉาบจะไม่เกาะกันดี แต่ถ้าแห้งเกินไปมันจะดูดเอาความชื้นจากปูน ทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่วน

#### การทำสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีแผ่นวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมากซึ่งเป็นเพราะว่าวัสดุบางส่วน เมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

- วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหว และวัสดุที่มีรูพรุน ผิวหน้าเป็นรู ขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิว อาจใช้สีทุกชนิดทาได้
- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสี ๆ จะไปเคลือบผิวให้คุณสมบัติการดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากที่สุด เมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอ่อน ๆ GASOLINE หรือ VERSENE หรือ ฟันแลคเกอร์ ในที่นี้การเพนส์สีประเภทสีน้ำมัน สีน้ำ วาณิซ CACIMINE DISTEMPER ทำให้เสียคุณสมบัติไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุเหล่านี้จะมีประสิทธิภาพเท่าไร ก็ขึ้นกับสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง ซึ่ง  
มีค่าแตกต่างกันไปแล้วแต่วัสดุ ตัวอย่างของสัมประสิทธิ์ของวัสดุที่ควรจะทำการศึกษาไว้ มี  
ดังนี้

ชนิดของวัสดุ	สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง
พรม	1.20
ผ้าม่าน	0.4 - 0.6
พลาสติก	0.025
คน	0.044
กระจกหรือแก้ว	0.025
ซีลโลเทก	0.36
แฮร์เฟลท์	0.78
ไม้ทวารฉนิช	0.05
เก้าอี้บุนวม	0.30

การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

ABSORPTION BY DATCHER OF MATERIALS เป็นวิธีการดูดเสียงด้วยการลด  
ความดังของเสียงลง โดยการติดตั้งวัสดุภายในห้องที่ต้องการโดยการติดกระจายทั่วไป

เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด ควรใช้วัสดุแผ่นเล็ก ๆ ตัดกระจายทั่ว  
ไป จะดีกว่าการใช้วัสดุแผ่นใหญ่แผ่นเดียวที่มีพื้นที่เท่ากันติดตั้ง เช่น วัสดุดูดเสียงหนา 1  
นิ้ว เนื้อที่ 48 ตารางฟุต จะมีความสามารถในการดูดเสียงน้อยกว่า นำมาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ  
แล้วนำมาจัดใหม่

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นใยไม้อัด กระจกอัด ไม้อัด  
หรือพลาสติก เป็นฝากระดานหรือไม้บุผนัง วัสดุเหล่านี้จะมีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียง  
ได้ดี ถ้าทำให้แข็งแรง เช่น ติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดผนังคอนกรีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### หลักเกณฑ์ในการใช้วัสดุดูดซับเสียง

1. ไม่วางแผงดูดซับเสียงไว้ด้านหน้าของวัสดุหรือสิ่งสะท้อนเสียงโดยตรง
2. วางแผงดูดซับเสียงนี้ไว้ที่จุดรวมของการสะท้อนเสียงหรือเสียงที่มีทางตรง
3. การใช้ วัสดุดูดซับเสียงที่เพดาน เป็นการดูดซับเสียงในจุดสุดท้ายที่สามารถจะลดเสียงรบกวนได้นอกเหนือไปจากที่พื้น ผนัง และวัตถุอื่น ๆ ภายในห้อง
4. ในห้องที่ยาว สูง และแคบ เราจะใช้วัสดุดูดซับเสียงอยู่ที่ผนัง ส่วนห้องที่ใหญ่มาก ๆ จะใช้วิธีลดเพดานและใช้วัสดุดูดซับเสียงที่เพดานมากกว่าการใช้ที่ผนัง

การใช้หลักเหล่านี้ก็ต้องทำการศึกษาดังสิ่งที่จะมีผลกระทบอีก คือ

- เสียงสามารถที่จะเดินข้ามฝากันห้อง โดยผ่านทางฝ้าเพดาน จากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องข้างเคียงได้
- เสียงจะเดินผ่านที่เปิดโล่งทุกแห่งได้ ถึงแม้จะเป็นช่องเล็ก ๆ จึงควรทำการอุดรอยต่อหรือรอยรั่ว รอยแยกของโครงสร้าง ของผนัง ฝ้า เพดาน
- เสียงสามารถเดินทางโดยใช้พื้นและผนังเป็นสื่อได้ เช่นเดียวกับการเป็นฉนวน
- วัสดุดูดซับเสียงนี้ จะสามารถดูดซับเสียงที่มีความถี่ต่ำได้ดีกว่าเสียงที่มีความถี่สูง

### 2.5.3 ระบบโทรศัพท์

ในการติดต่อสื่อสารสำหรับบุคคลภายในสำนักงานหนึ่งไปยังอีกสำนักงานหนึ่งนั้น การติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์นับว่าเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็วและได้ผลอย่างยิ่ง เนื่องจากสามารถติดต่อได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงระยะทาง นับว่าเป็นการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น มีส่วนทำให้โทรศัพท์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ระบบโทรศัพท์แบบหมุนที่ทันสมัยที่สุด คือ แบบที่ไม่ต้องใช้สวิทช์บอร์ด ในสำนักงานขนาดใหญ่ที่มีการใช้โทรศัพท์บ่อยครั้งในแต่ละวัน เป็นการช่วยลดงานของพนักงานได้ นอกจากนี้โทรศัพท์แบบการไขกดยุ่มแทนการหมุนเลขหมาย ก็เป็นแบบที่มีความสะดวกในการใช้สอยมากขึ้น

ในธุรกิจสำนักงานและธุรกิจโรงแรม ที่มีหน่วยงานหลายหน่วยงาน เช่น สำนักงาน จะมีทั้งห้องผู้จัดการ แผนกประชาสัมพันธ์ ห้องประชุม ฯลฯ ธุรกิจโรงแรมมีห้องโถง ห้องพักแขก คลับ ภัตตาคาร ฯลฯ การที่จะใช้หมายเลขโทรศัพท์แบบหมายเลขในปัจจุบันสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ นั้นเป็นไปได้ยาก เนื่องจากติดต่อขอใช้หมายเลขนั้นทางองค์การโทรศัพท์ที่ไม่สามารถจะให้บริการได้มากมาย ทั้งยังมีราคาแพงต่อ 1 เลขหมาย อีกทั้งยังไม่สามารถจดจำเลขหลาย ๆ หมายเลขได้ และเกิดความไม่สะดวกในการติดต่ออีกด้วย ในปัจจุบันจึงได้มีการใช้ตู้สาขา โดยใช้หมายเลขเดียวแต่สามารถกระจายไปสู่หน่วยงานต่าง ๆ ได้ ซึ่งเราเรียกว่าระบบการติดต่อสื่อสารภายในและภายนอกด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

#### ระบบติดต่อสื่อสารภายใน-ภายนอกทางอิเล็กทรอนิกส์

ระบบโทรศัพท์ที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอกมีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวางและการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่น ในปัจจุบันโทรศัพท์ที่ติดต่อที่ใช้ภายในสำนักงานและโรงแรมแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

- ก. PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMX OR PBX)
- ข. PRIVATE AUTOMATION BRANCH EXCHANGE (PMX OR PBX)\*
- ค. PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) OR PRIVATE AUTOMATION EXCHANGE (PAX)
- ง. INTERCOM OR DIRECT SPEECH SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ก. ลักษณะทั่วไปของระบบโทรศัพท์ชนิดต่าง ๆ

ก. PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE การโทรศัพท์เข้า-ออกกระทำในบางครั้งรวมเป็น PRIVATE BRANCH EXCHANGE (PBX) ได้โดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอก โดยผ่านพนักงานต่อสาย (OPERATOR) โดยปกติข่ายการติดต่อจะสามารถติดต่อภายในได้มากกว่า 50 คู่สาย และติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย โดยใช้พนักงานต่อสาย 2 คน

ข. PRIVATE AUTOMATION BRANCH EXCHANGE เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องมืออัตโนมัติหรือพนักงานต่อสายเหมาะกับการใช้ในสำนักงาน ซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย

ค. PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) OR PRIVATE AUTOMATION EXCHANGE เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะ โดยแยกเป็นระบบอิสระโดยมีการกำหนดขอบเขต การติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การเรียกพนักงาน การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้

ง. INTERCOM OR DIRECT SPEECH SYSTEM เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย ถ้าเป็นการติดต่อจากห้องทำงานสู่ห้องประชุม

### ระบบโทรศัพท์ PABX

เป็นระบบโทรศัพท์ที่นิยมใช้ในธุรกิจ เนื่องจากมีการเพิ่มหรือกระจายสายภายในได้มากกว่า ทั้งยังสามารถใช้สายได้ในขณะที่มีการต่อเข้าไปในหน่วยงานอื่น

การนำระบบโทรศัพท์ PABX ไปใช้จะพิจารณาได้จาก

- ปริมาณการใช้ การติดต่อ จำนวนคู่สาย
- ระบบการติดต่อ ซึ่งสามารถดำเนินได้ตามขั้นตอน
- การกำหนดจำนวนหมายเลข และสวิตช์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ความต้องการอื่นใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การปฏิบัติงานตามหลัก PABX

ในการกำหนดหมายเลขโทรศัพท์ในหน่วยงานต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะกำหนดจากหมายเลขห้องและหมายเลขชั้น เช่น

ห้องหมายเลข	11	บนชั้น	3	0311
ห้องหมายเลข	17	บนชั้น	11	1117

ขนาดพื้นที่ที่ใช้สำหรับการใช้โทรศัพท์/หน่วย 250 มม./34" กว้าง 850 มม./34" ลึก 2.100 มม./83" สูง

### แผงควบคุมการติดต่อ

- เป็นตู้ลอยที่มีโต๊ะหรือเคาน์เตอร์ ปริมาณความจุ เพิ่มได้ไม่เกิน 200 หน่วย รองรับแผงสวิตช์สำหรับติดต่อภายในและภายนอก
- แบบรวมสายประกอบด้วยแผงควบคุม 2 แผง ไม่ได้กำหนดปริมาณในการขยายตัวหรือแผงรวม ต้องมีพื้นที่เผื่อไว้สำหรับสายด้วย

อัตราค่าติดตั้ง ย้าย ตู้สาขาและอุปกรณ์โทรศัพท์ตู้สาขาแบบอัตโนมัติ ติดค่าติดตั้งตามขนาดของวงจรเลขหมายกลาง และวงจรเลขหมายภายในรวมกัน คือ

- วงจรหมายเลขกลางวงจรละ 100 บาท
- วงจรเลขหมายภายในวงจรละ 100 บาท

การย้ายเครื่องพิเศษต่อจากตู้สาขา หากผู้เช่าให้บุคคลภายนอกดำเนินการติดตั้งให้ต้องได้รับอนุญาตจากองค์การโทรศัพท์เป็นราย ๆ ไป โดยองค์การโทรศัพท์เรียกเก็บค่าตรวจสอบคุณภาพของตู้สาขา 30% ของค่าติดตั้งตู้สาขาโทรศัพท์ ส่วน CREDIT (พันธบัตรโทรศัพท์) ขององค์การโทรศัพท์จะติดตั้งโทรศัพท์ให้ในอัตรา 10,000 บาท ต่อ 1 เลขหมาย ไม่รวมค่าติดตั้ง ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ และเงินประกันการใช้โทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราค่านำรุงรักษาตู้สาขาและเครื่องรับโทรศัพท์ภายใน

ลำดับ	รายการ	เดือนละ (บาท)
<b>ตู้สาขาธรรมดา</b>		
1.	เครื่องต้นทางปลายทาง	50
2.	ขนาดเลขหมายกลาง 1-2 เลขหมาย	100
3.	ขนาดเลขหมายกลาง 3-5 เลขหมาย	200
4.	ขนาดเลขหมายกลาง 6-10 เลขหมาย	400
5.	ขนาดเลขหมายกลาง 11-20 เลขหมาย	600
6.	ขนาดเลขหมายกลาง 20 เลขหมาย	600
7.	ขนาดเลขหมายกลางเกินกว่า 20 เลขหมาย คิดค่าอัตราเลขหมาย	30
<b>ตู้สาขาอัตโนมัติ</b>		
1.	ขนาดเลขหมายกลาง 1-2 เลขหมาย	150
2.	ขนาดเลขหมายกลาง 3-5 เลขหมาย	150
3.	ขนาดเลขหมายกลาง 6-10 เลขหมาย	150
4.	ขนาดเลขหมายกลางเกินกว่า 1-2 เลขหมาย คิดค่าอัตราเลขหมาย	50

สรุปผลในการเลือกใช้ระบบโทรศัพท์ PABX

- HIGH RELIABILITY
- SIMPLE MAINTENANCE
- ประหยัดเวลาและราคา ทั้งใช้เนื้อที่น้อยในการติดตั้งเลขหมายต่อไปใน

**อนาคต**

- สามารถป้องกันการรบกวนจากสัญญาณภายนอกได้
- มี STAND BY BATTERY สามารถจ่ายกระแสไฟได้ในกรณีฉุกเฉิน
- มีระบบ LIGHTING PROTECTION ใน MAIN DISTRIBUTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเดินสายโทรศัพท์จากระบบเข้าสู่อาคารแต่ละหลัง สามารถเดินได้โดยท่อร้อยสาย เดินฝังใต้ดินเข้าอาคาร ในแต่ละอาคารแต่ละชั้นมีรางเดินสาย และ TELEPHONE TERMINAL BOX สำหรับต่อสายและ CHECK สาย

- การเดินสายโทรศัพท์จะเดินใต้พื้นในรางเดินสาย และมี OUTLET ทุก ๆ ช่วงไฟฟ้าสามารถติดตั้งปลั๊กโทรศัพท์ได้ทุก ๆ OUTLET ที่จัดเตรียมไว้ และสามารถวางคู่สายเพิ่มได้โดยง่าย เมื่อมีความต้องการเพิ่มเติม

- สำหรับสายโทรศัพท์ใช้มาตรฐานขององค์การโทรศัพท์
- HANDSET SET ควรเป็นแบบ DECORATE หน้าหนักเบา
- สามารถใช้งานร่วมกับระบบ PAGING SYSEM ได้

#### 2.5.4 ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศ

การปรับอากาศ หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และความบริสุทธิ์ของบรรยากาศในเนื้อที่จำกัดที่ใดที่หนึ่ง

ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องปรับอากาศ คือ

- ส่วนอัดอากาศ หรือเพิ่มความดัน (COMPRESSUR)
- ส่วนระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)
- ลิ้นลดความร้อน (EXPANSION VALVE)
- ส่วนทำความเย็น (FAN COIL UNIT)
- FAN COIL UNIT สำหรับเครื่องขนาดเล็ก
- AIR HANDLING UNIT สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

#### 1. หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป จะประกอบด้วย วงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่ 2 ส่วน ส่วนหนึ่งมีความดันสูง อีกส่วนหนึ่งมีความดันต่ำ

ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็นจะอยู่ในภาคที่มีความดันต่ำ โดยมีคอมเพรสเซอร์ คั่นอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันต่ำไปยัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคที่มีความดันสูง และลึ้นความดันจะอยู่ระหว่าง ภาคที่มีความดันสูงไปยังภาคที่มีความดันต่ำ

น้ำยา ก่อนที่จะผ่านลึ้นความดัน จะมีสภาพเป็นของเหลว ที่มีความดันสูง เมื่อผ่านลึ้นลดความร้อนแล้ว จะแปรสภาพเป็นละอองน้ำยาที่มีความดันต่ำและจะระเหยกลายเป็นไอไป พร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามา ทำให้ส่วนที่นำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง

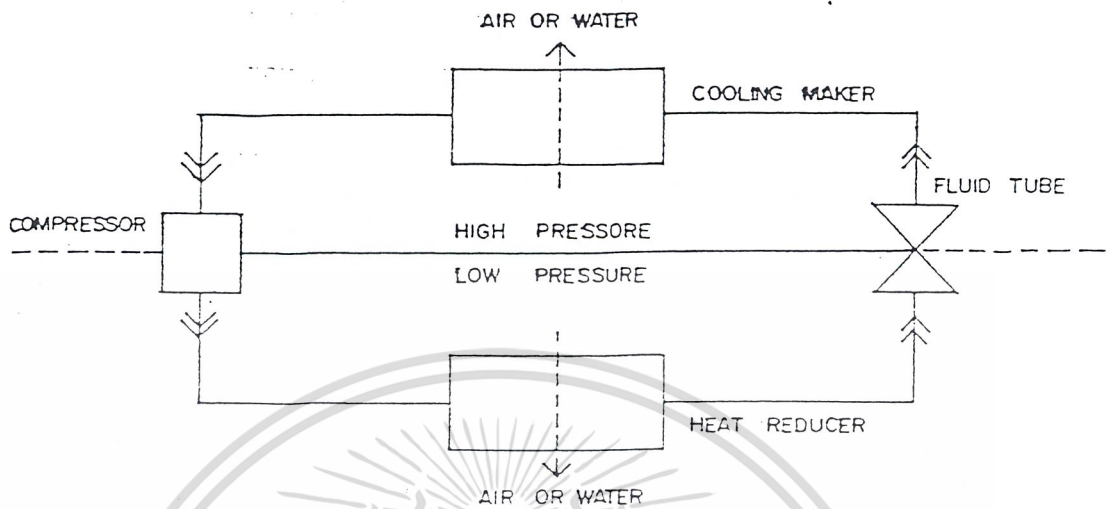
ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็นจากส่วนที่ทำความเย็น สำหรับการปรับอากาศ คือ ลม และน้ำ เช่นเดียวกับตัวกลางที่จะช่วยระบายความร้อนออกจาก ส่วนที่ระบายความร้อนจะเป็นลม หรือน้ำก็ได้ “ตัวกลาง” นี้จะเป็นตัวกำหนดข้อแตกต่างระหว่างระบบปรับอากาศชนิดต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

- WINDOW SYSTEM
- SPLIT SYSTEM
- CHILLER SYSTEM ซึ่งแบ่งเป็น
- CHILLER WATER SYSTEM ชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ
- AIR COOLED WATER CHILLER WATER SYSTEM

#### ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็นสำหรับระบบหน้าต่าง และระบบแยกส่วน คือ ลม ซึ่งเครื่องจะทำให้ลมเย็นเสียก่อน แล้วเป่าเข้าไปในห้องโดยตรง ส่วนระบบซิลเลอร์ ชนิดระบาย ความร้อนด้วยน้ำ จะทำให้น้ำที่ร้อนเป็นเย็นเสียก่อน แล้วจึงส่งน้ำเย็นด้วยปั๊มเข้าไปยังเครื่องส่งลมเย็นในห้อง ซึ่งจะทำหน้าที่ดูดลม ภายในห้องเข้ามาผ่านบ่อน้ำเย็น แล้วเป่าออกไปเป็นลมเย็นอีกทีหนึ่ง น้ำที่ระบายความร้อนจะทิ้งไปเลย หรือนำกลับมาใช้ใหม่ก็ได้ โดยจะใช้ COOLING TOWER (ทำหน้าที่ช่วยทำให้น้ำเย็นลงก่อนที่จะหมุนเวียนไประบายความร้อนที่เครื่องใหม่อีก) โดยมีปั๊มน้ำเป็นอุปกรณ์ขับให้น้ำหมุนเวียน (ดังรูป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 2. ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารขนาดใหญ่

สามารถแบ่งออกตามพื้นที่ใช้สอย และลักษณะอาคารได้ 4 ระบบ คือ

1. แอร์สปลิท (AIR COOLED SPLIT SYSTEM)
2. แอร์หน้าต่าง (WATER COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM)
3. ชิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED CHILLER WATER SYSTEM)
4. ชิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED CHILLER WATER SYSTEM)

### ข้อดี และข้อเสียของแต่ละระบบ

1. แอร์หน้าต่าง ราคาถูก ติดตั้งง่ายและสามารถโยกย้ายเปลี่ยนสถานที่ได้ง่าย  
 ก็มีข้อเสีย คือ ไม่สวยงาม มีเสียงดังรบกวน ในอาคารใหญ่ ๆ จึงจำเป็นต้องมีวิศวกร  
 ควบคุม ดังนั้น การใช้แอร์แบบหน้าต่าง จึงได้เป็นการยุ่งยากมาก เพราะการซ่อมบำรุง  
 รักษากระจายไม่สามารถรวมไว้ให้เป็นจุดเดียวได้

2. แอร์สปลิท ขนาดเครื่องตั้งแต่ 20,000 บีทียู/ชม. ขึ้นไปราคาพอ ๆ กัน กับ  
 แอร์หน้าต่าง แต่เสียกว่า และ การติดตั้งยุ่งยากกว่า และโยกย้ายลำบากกว่าแอร์  
 เอกสารแนบหน้าต่างที่ส่งไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเหมาะสำหรับบ้านที่มีสถานที่สำหรับติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ห่างจากตัวบ้านมาก ๆ และอาจจะเหมาะกับบ้านเศรษฐกิจขนาดใหญ่การติดตั้งและการดูแลรักษา ยากกว่าแอร์หน้าต่าง และแอร์สปลิทมาก เปรียบเทียบแอร์สปลิท กับ ซิลเลอร์

สำหรับงานขนาดเล็กมักนิยมใช้แอร์สปลิทมากกว่า เพราะติดตั้งง่าย และราคาถูกกว่าแต่แอร์สปลิทมีข้อจำกัดที่มีความยาวของท่อน้ำยา ซึ่งจะยาวมากนั้กไม่ได้ (ดีที่สุุดประมาณ 6 เมตร) เนื่องจากปัญหาเรื่องกำลังคอมเพรสเซอร์ และ มีปัญหาที่เกิดจากการที่น้ำมันหล่อลื่นที่ปนไปกับน้ำยา ซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมาและตกค้างอยู่ เพราะท่อน้ำยา ยาวมาก และอาจทำให้คอมเพรสเซอร์ไหม้ได้ นอกจากนี้เครื่องระบายความร้อนเครื่อง หนึ่งๆ ไม่ควรโยงกับเครื่องส่งลมเย็นนี้หลาย ๆ ตัว เพราะจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกระจายน้ำยาไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้หลาย ๆ ตัว เพราะจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกระจายน้ำยาไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้ แต่ละตัวเครื่องส่งลมเย็นทุกตัวที่ต่อยกันนี้ จะต้องใช้พร้อมกัน และการควบคุมคุณภาพอุณหภูมิมีเพียงห้องเดียวการที่ท่อน้ำยายาวทำให้ต้องใช้เทคนิค การเดินท่อที่ถูกต้อง (ช่างที่ไม่มีความรู้เดินไม่ได้) ราคาท่อและราคาน้ำยาแพง และโอกาสที่น้ำยาจะรั่วก็มีมากขึ้นด้วย

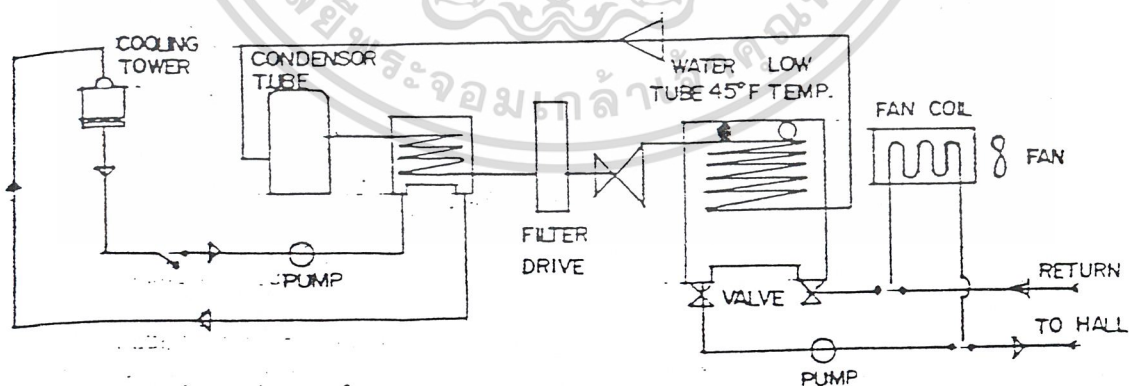
ในการหลีกเลี่ยงการใช้ท่อน้ำยายาว ๆ นี้ อาจทำได้โดยติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นไว้ไม่ห่างจากเครื่องระบายอากาศ เพื่อระบายความร้อนก็เป็นอันว่าพันอันตรายแล้ว จึงต่อท่อลมจากตัวเครื่องส่งลมเย็นนี้ไปยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ ท่อลมที่มีความยาวตั้งแต่ 10 เมตร จนถึง 40 เมตร หรืออาจจะมากกว่า แล้วแต่กำลังอัดลมของเครื่อง ท่อส่งลม ยิ่งยาวก็ยิ่งจะต้องใช้มอเตอร์ที่แรงม้ามากขึ้น ปัญหาในการเดินท่อนี้ ก็คือ การที่ท่อลมมีขนาดใหญ่ (ประมาณ 0.05 ตารางเมตร/ตัน ถ้าท่อส่งลมส่งและลมกลับ) ทำให้การเดินท่อ ลมยาว ๆ ลำบากเพราะท่อต้องเผชิญกับสิ่งกีดขวางนานนับประการ (ในการเดินท่อลมส่ง ยุ่งยากพอสมควร แต่การเดินท่อมกลับซึ่งมีขนาดใหญ่ เช่นกันก็ยิ่งมีความยุ่งยากมากกว่า และในการติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นห่างจากบริเวณปรับอากาศ หากจะให้ลมกลับไปยังเครื่อง ส่งลมเย็น โดยไม่ให้ผ่านบริเวณอื่น ๆ ที่ไม่มีจุดประสงค์ที่จะปรับอากาศตั้งแต่แรก ก็ จะอาศัยท่อมกลับ)

สำหรับซิลเลอร์ ซึ่งเป็นระบบที่ทำน้ำเย็นแล้ว จึงส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องที่ส่งลม เย็นระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องซิลเลอร์ จะเป็นเท่าใดก็ได้ ถ้าไกลมากก็ราคา ไม่แพงเกินไป ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียงแต่ใช้ปั๊มที่มีแรงดันสูงขึ้น และเพิ่มขนาดของท่อน้ำเท่านั้นเอง ถึงราคาจะแพงขึ้น แต่ก็ไม่เป็นผลจะทำให้เครื่องเสียได้ เครื่องชนิดเครื่องหนึ่ง ๆ จะสามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลาย ๆ ตัว ระบบชนิดเครื่องนี้ เป็นระบบที่เหมาะสมกับโรงแรม โรงพยาบาล และอาคารขนาดใหญ่อื่น ๆ

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบปรับอากาศชนิดนี้ คือ

1. COMPRESSOR
2. CONDENSOR TUBE
3. FAN
4. FILTER DRIER
5. EXPANSION VALVE
6. COOLER TUBE
7. LOW TEMPERATURE CUT-OFF
8. WATER TUBE TEMPERATURE 45°F
9. VALVE
10. FAN COIL
11. PUMP



WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หลักการของเครื่องปรับอากาศในระบบ WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM

ก็คือ การส่งความเย็นไปตามท่อส่งโดยใช้น้ำเป็นตัวกลางนำ กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็นแล้วปั๊มส่งไปตามท่อ ซึ่งท่อหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศโดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลมโดยผ่านน้ำเย็นไปในคอยล์เล็ก ๆ ภายใน FAN COIL UNIT นั้นและผ่านลมผ่านคอยล์เป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อให้เย็นยิ่งขึ้นอีกระบบนี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงาน อีกทั้ง FAN COIL นั้นสามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็ว และให้ความสะดวกในการเปิดปิดเฉพาะส่วนได้โดยแยก FAN COIL หลาย ๆ ตัวตามจุดต่าง ๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วย THERMOSTAT ที่จะติดตั้งสำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้อง โดยมักจะต่อเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลมใน FAN COIL นั้น ๆ พัดลมที่ใช้โดยทั่วไปจะมีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ ๆ เช่น โถงแสดงงาน โถงประชุม ห้องอาหาร ตลอดจนห้อง LOBBY หรือ LOUNGE ซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มากและเป็นไปไม่ได้ที่จะใช้ FAN COIL UNIT เป่าลมโดยตรง เพราะพื้นที่มากเกินกว่าลมจากจุด ๆ เดียวจะไปได้ทั่วถึง ในกรณีเช่นนี้ระบบที่ใช้ก็ยังเป็นของ FAN COIL อยู่เช่นกัน หากแต่จะเป่าลมเย็นจาก FAN COIL ไปในท่ออากาศ (AIR DUCT) ซึ่งจะเดินเชื่อมโยงกันเป็น NET WORK และมีช่องปล่อยลมเย็น (DIFFUSER) อยู่กระจายไปที่จะทำหน้าที่กระจายลมเย็นไปตามห้องนั้น ๆ การควบคุมอุณหภูมิก็ทำโดย THERMOSTAT และความเร็วของพัดลมในส่วน FAN COIL นั้น ๆ นั่นเอง

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้นทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน FAN COIL UNIT โดยที่ส่วน FAN COIL UNIT นั้น จะมีการทั้งอากาศที่ใช้ในห้องออกแบบสวนสู่อากาศภายนอก และจะดูดเข้าอีกจากอากาศบริเวณบริสุทธ์ภายนอกเป็นการหมุนเวียนอากาศภายในห้อง การ RETURN AIR ภายในห้องกับส่วน FAN COIL นั้นอาจทำโดยใช้ RETURN AIR DUCT เดินบนส่วนในเพดานไปยังส่วน FAN COIL หรืออาจทำเป็น GRILL ที่ห้อง FAN COIL เลยก็ได้ ถ้ามั่นของห้อง FAN COIL อยู่ติดกับห้องนั้น ๆ แต่ทั้งนี้ก็ต้องแล้วแต่ความพอดีพอเหมาะในประการต่าง ๆ เช่นกัน ระยะเวลาในการระบาย RETURN AIR หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ เช่น ห้องอาหาร ก็ควรทำ RETURN การค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AIR จะต้องคิดถึงกลิ่นที่มาจากเคาน์เตอร์ หรือครัวที่อยู่ติดกัน ไม่ให้มีทิศทางไปสู่บริเวณที่ผู้คนนั่งรับประทานอาหาร เป็นต้น การทำ AIR RETURN ในกรณีนี้จึงอาจให้ส่วน RETURN AIR ไปอยู่ทางสวนใกล้ครัว เป็นต้น การดูดเอาอากาศจากภายนอกเข้ามานั้นไม่ควรที่จะให้ส่วน AIR IN TAKE อยู่ใกล้กับส่วน EXHAUST ของครัว เพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระบายนอกจากครัวเข้าไปอีก

#### 4. หลักในการพิจารณาใช้ท่อ - ลมในอาคารลักษณะต่าง ๆ

##### 1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด

การปรับอากาศที่ใช้ท่อลม เป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางจนถึงห้องขนาดใหญ่ บางทีก็มีแบ่งย่อยออกเป็นห้องย่อย ๆ ในกรณีเช่นนี้ ห้องย่อย ๆ เหล่านี้ควรมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจมีความต้องการใช้แต่ท่อลมยังคงทำหน้าที่ส่งลมให้ห้องนั้นอยู่นั่นเอง และเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งยังคงจ่ายไปตามบริเวณ ที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

##### 2. ต้องการให้มีความประหยัดและสวยงาม

การปรับอากาศสำหรับบางที่แห่งถ้าไม่ใช้ท่อลม ก็จะต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมเย็นขนาดเล็กหลาย ๆ ตัว เพื่อให้การกระจายลมเย็น ส่งลมเย็นไปได้ทั่วทั้งห้อง ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน SPLIT SYSTEM ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน

และเครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว หมายความว่า จะต้องเดินท่อลมระหว่างเครื่องทั้งสอง และต้องเดินท่อน้ำยา และ ท่อน้ำทิ้งหลาย ๆ ชุด โดยเฉพาะสำหรับอาคารบางแห่งอาจจะมีทั้งเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็นเพียงไม่มากเครื่องนัก แต่ก็ต้องเปลืองน้ำยามากยิ่งขึ้นเช่นกัน

สำหรับเครื่องที่ใช้ประกอบกับท่อลมการติดตั้งอาจจะทำเพียงชุดเดียว ค่าของกับค่าแรงจึงมักถูกกว่าการที่เขาเครื่องส่งลมเย็นไปตั้งไว้ที่มุมใดมุมหนึ่งโดยการกันห้องปิดเสียก่อนแล้วจึงต่อท่อลมผ่านไปยังสถานที่ต่าง ๆ โดยการที่ซ่อนท่อไว้ด้านในหรือเดินท่อลมไว้แล้วตีกล่องไม้อัดปิดแต่จะต้องเสียค่าเดินท่อลม หรือค่าตีกล่อง อีกต่างหากเพิ่มขึ้นอีก

เอกสาร แต่เมื่อเทียบราคาแล้วก็อาจจะถูกกว่าอยู่นั่นเอง ข้ายังดูเรียบร้อย และสวยงามกว่าอีกด้วยการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ต้องการกระจายลมให้ทั่ว

ท่อลมเป็นตัวช่วยพาลมไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วถึงหัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมไปตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร

### 4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ

ห้องบางประเภทใช้ห้องคอมพิวเตอรส์หรือโรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานทอผ้าที่จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นคงที่ จึงใช้ท่อลมสำหรับควบคุมอุณหภูมิให้อากาศสม่ำเสมอทั่วบริเวณ อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน (HEATER) อุปกรณ์เพิ่ม หรือลดความร้อน (HUMIDIFIER หรือ DEHUMIDIFIER) รวมทั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่นยังสามารถติดตั้งในระบบท่อลม นอกจากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำได้ง่ายกว่าอีกด้วย

### สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลม

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ถ้ามีระยะห่างของช่องฝ้าเป็นเท่าใดโดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างตรงที่แคบที่สุด คือ ตรงที่มีความจำเป็นที่จะต้องมีท่อลม ซึ่งจะต้องนำมาประกอบในการพิจารณากำหนดขนาด และแนวท่อ ถ้าท่อจะเดินลอย ซึ่งอาจจะเดินอยู่ในหรือนอกอาคารก็ได้ส่วนมากจะตักกล่องปิด เพื่อป้องกันท่อเสียหาย เพื่อความสวยงามอีกด้วย
2. โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร
3. ตำแหน่งต่าง ๆ เช่น ตำแหน่งของคานาอาจจะกำหนดได้จากตำแหน่งของเสาเพราะเสาคงจะทำหน้าที่รับคานา ตำแหน่งหลอดไฟ แผ่นฝ้าและบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ เช่น ตำแหน่งคนนั่ง ฯลฯ เพื่อจะได้เลือกช่องลงของลมเย็นได้อย่างเหมาะสมอีกด้วย
4. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานก็สามารถกำหนดขนาดท่อลมและหัวจ่ายให้เล็ก เพื่อความประหยัดได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียง นอกจากจะต้องให้ท่อลมและหัวจ่ายใหญ่แล้วยังต้องเพิ่มกล่องลดเสียง (SOUND ATTENUATION) อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สภาพของห้อง จะต้องทราบว่า ควรจะให้เป่าไปไกล ถึงแค่ไหน การกระจายลมจึงจะทั่วถึง ในบริเวณที่มีความร้อนมาก เช่น คนมาก หรือโคนแดด ก็สมควรจะปล่อยลมเย็นตรงนั้นให้มาก ๆ รายละเอียดอื่น ๆ นอกจากนี้ควรต้องศึกษาประกอบบ้างจะเป็นการดียิ่งขึ้น

ประการสำคัญ คือ จะต้องทราบว่าเครื่องส่งลมเย็นจะต้องตั้งอยู่ตรงส่วนใดของอาคารสำหรับตั้งเครื่องควรอยู่ใกล้เครื่องระบายความร้อน ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน เพื่อลมที่ปล่อยออกมาจะได้กลับเข้าเครื่องได้โดยสะดวก (ลมที่ถูกเป่าออกมาจะต้องหมุนเวียนเข้าเครื่อง เพื่อให้เย็นใหม่ และจะต้องเป็นการสะดวกในการบำรุงดูแลรักษาด้วย

#### ลักษณะการออกแบบช่องลมกลับ

สำหรับบริเวณที่เปิดโล่ง หรือบริเวณกันห้องไม่ถึงฝ้าเพดาน จะมีช่องเปิดติดต่อไปจนถึงตัวเครื่องส่งลมเย็นได้ ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่าง ๆ ที่แยกกันเป็นอิสระ ต้องจัดทางลมให้มีทางลมกลับ ซึ่งมีอยู่ 3 วิธีคือ

1. เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกลับเป็นบานประตู หรือผนังลมที่เป่าออกจากหัวจ่าย จะกลับเข้าเครื่องโดยผ่านช่องนี้
2. เจาะตรงช่องใส่หัวกลับบนฝ้า โดยมีหัวลมกลับอันหนึ่งอยู่ในห้อง และอีกอันหนึ่งอยู่นอกห้อง ลมจะกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านเข้าไปทางฝ้า ทางหัวลมกลับอันที่อยู่ในห้อง แล้วไปทะลุออกที่หัวลมกลับอันที่อยู่นอกห้องถ้าจะให้ดีควรจะทำท่อลมระหว่างท่อลมกลับทั้งสองอันนี้ด้วยเพื่อป้องกันไม่ให้ลมได้รับความร้อนจากอากาศที่อยู่ภายในฝ้า วิธีนี้ดีกว่าวิธีทางตรงที่สามารถป้องกันไม่ให้เสียงภายในห้องลอดออกมาได้เหมือนวิธีที่ 1 แต่ค่าใช้จ่ายสูงมากด้วย
3. เดินท่อลมกลับ จากห้องต่าง ๆ กลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น

#### การถ่ายเทอากาศโดยใช้ท่อ

ตามธรรมชาติของอากาศแล้ว อากาศเย็นจะตกลงสู่ที่ต่ำ และอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น ดังนั้น การหมุนเวียนของอากาศภายในจะได้ผลหรือไม่ย่อมขึ้นอยู่กับเอกสารที่ส่งมา ดังนั้น การหมุนเวียนของอากาศภายในจะได้ผลหรือไม่ย่อมขึ้นอยู่กับเอกสารที่ส่งมา ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งของหัวจ่ายแอร์ และท่อดูดอากาศกลับซึ่งจะมีผลทำให้อากาศภายในห้องเคลื่อน ไหวอยู่ตลอดเวลา

การเคลื่อนไหวของอากาศภายในห้อง ขึ้นอยู่กับ

1. แรงที่เกิดจากใบพัด

2. คุณลักษณะ ตามธรรมชาติของอุณหภูมิ ซึ่งส่วนใหญ่เครื่องปรับอากาศจะ อยู่บนหลังคาตึก อากาศเย็นจะลดต่ำลงมา และอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้นไปยัง เครื่องปรับอากาศ

ส่วนความเร็วของอากาศภายในท่อ ที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวน และได้ผลดี ควรอยู่ในเกณฑ์ 6000

อากาศที่ส่งผ่านท่อ ควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศภายในห้อง 20-30 องศา ฟาเรนไฮท์ เพื่อชดเชยกับความร้อนภายนอกที่แทรกซึมเข้ามาหรือเข้ามาในขณะที่เปิดประตู หัวจ่ายลม (AIR SUPPLY)

หน้ากากลมโดยทั่วไป จะเรียกรวม ๆ กันว่า AIR GRILLE

หน้ากากจ่ายลม เรียกว่า SUPPLY AIR GRILLE

หน้ากากลมกลับ เรียกว่า RETURN AIR GRILLE

หน้ากากติดเพดาน เรียกว่า AIR DIFFUSER

หน้ากากติดข้างฝา เรียกว่า AIR REGISTER

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบัน แยกออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. ชนิดติดเพดาน AIR DIFFUSER

เท่าที่มีอยู่ในขณะนี้ คือ มีแบบสี่เหลี่ยมซึ่งมีทั้งแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบ SLOT และในบางแห่งเจาะผ้าเป็นรูให้แทนหัวจ่ายซึ่งมองดูเผิน ๆ จะไม่เห็น

2. ชนิดติดข้างฝา AIR REGISTER

ชนิดนี้มักจะทำให้ใบปรับลมเอียงทำมุมได้  $0^{\circ}$  -  $22^{\circ}$  หรือ 45 องศา และมีใบปรับทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อให้หันทิศทางลม และปรับให้ลมพุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้กันน้อยที่ไม่สามารถเดินท่อลมในฝ้าได้ เช่น ในกรณีที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการเดินท่อลมลอยแล้วตีกล่องไม้ทับ หัวจ่ายจะต้องติดอยู่ข้างกล่อง หรือเดินท่อแบบ ฝาผนังแล้วเจาะช่องใส่หัวจ่ายเป่าลมเข้ามาในห้อง ลักษณะการเป่าในแนวราบ กล่าวกันว่าความเร็วของลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควรเกิน 5 ฟุต/นาที่ สำหรับที่ที่คนเพียงแต่เดินผ่านไปมาไม่ควรเกิน 120 ฟุต/นาที่ และมักจะเลือกให้มีระยะเป่าที่ระดับสูงจากพื้น 6 ฟุต - 3/4 ความกว้างของห้อง คือ ระยะเป่าของ REGISTER ไม่ควรเกิน 10 เมตร

### ลมกลับ (RETURN AIR SYSTEM)

ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อให้เย็นแล้วจึงถูกส่งไป เป่าเนื่องจากลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ตัวเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมดส่วนเครื่อง จะต้องมีขนาดใหญ่มาก จึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำตามต้องการส่วนเรื่องอากาศ บริสุทธิ์ ถ้าติดพัดลมดูดอากาศเก่าออกไป อากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามา ดังนั้น จึงต้อง ให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทางกลับเข้าเครื่องได้อีก

การเลือกขนาดของหัวจ่าย (REGISTER) ให้เหมาะสมกับห้องต่าง ๆ

ประเภทใช้งาน

ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน

ห้องสมุด

ห้องบันทึกเสียง

ห้องผ่าตัด

ห้องออกอากาศ

500 ฟุต/นาที่

500 ฟุต/นาที่

โบสถ์

ที่อยู่อาศัย

ห้องนอนโรงแรม

ห้องพักผ่อน

ที่ทำงานส่วนตัว

750 ฟุต/นาที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทใช้งาน

ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน

ธนาคาร

โรงภาพยนตร์

คอฟฟี่ช็อป

ห้องเรียน

1000 ฟุต/นาที

ภัตตาคาร

สโตร์

สถานที่ทำงาน

อาคารสาธารณะ

ห้องครัว

โรงงาน

ยิมเนเซียม

1500 ฟุต/นาที

โกดัง

ห้างสรรพสินค้า

## 2.5.5 การใช้สีและจิตวิทยาของสีในสำนักงาน

### การใช้สีในการตกแต่ง

การใช้สีในการตกแต่งภายใน เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยในการสนองความต้องการของสำนักงานนั้น ๆ ทั้งทางด้านความรู้สึก และความสบาย นอกจากนั้นยังมีความสัมพันธ์ต่อระบบปรับอากาศ การให้แสงสว่าง และมีผลต่อจิตใจผู้ใช้อาคาร และผู้มาติดต่อด้วย ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาเสียก่อนว่า สภาพของสีต่าง ๆ มีลักษณะดีหรือเสียอย่างไรบ้างซึ่งข้อมูลเหล่านี้ จะช่วยให้สามารถใช้สีได้ อย่างถูกต้องและเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีโดยทั่วไปมีคุณลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

1. สีมีคุณลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- HUE คือ สีที่มีตำแหน่งในสเปกตรัม เช่น สีน้ำเงิน แดง เหลือง ฯลฯ
- VALUE คือ ความอ่อนแก่ของสี
- CHROMA คือ สีที่แตกต่างกันด้วยความเข้มของสี เช่น สีแดง กับสี ชมพูเป็นสีเดียวกัน แต่สีแดงมีความเข้มของสี มากกว่า

2. สีจะช่วยให้ทัศนวิสัยที่แจ่มใสที่สุด เมื่อนำมาใช้ดังนี้

- สีอ่อนตัดกับสีแก่ (ค่าแปรเปลี่ยนของสี)
- สีสดใสที่ตัดกับสีสดใส
- สีอ่อนตัดกับสีสดใส
- สีอ่อนตัดกับสีเย็น

3. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ

- สีดำบนพื้นเหลือง
- สีเหลืองบนพื้นดำ
- สีแดงบนพื้นขาว
- สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน
- สีส้มบนพื้นน้ำตาล
- สีชมพูบนพื้นดำ

4. สีสามารถทำให้เห็นเป็นว่า เข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีอ่อน ซึ่งได้แก่ สีแดงส้ม และสีเหลืองนี้ ดูคล้ายกับว่าเข้ามาอยู่ใกล้ในเมื่อสีเย็น คือ สีน้ำเงิน น้ำเงินเขียว และม่วงจะดูห่างออกไปจากผู้ดู

5. สีที่เมื่อเราใช้ในเนื้อที่มาก ๆ แล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้แต่เพียงเล็กน้อยอาจจะ ทำให้หน้าสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่น ๆ ได้

6. เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้แลเห็นเด่นชัด มีชีวิตชีวากว่าใช้สีที่มี ค่าของความเข้มหรือจางใกล้เคียงกันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. สีที่มีความสดใสพอ ๆ กันเมื่อใช้ด้วยกัน จะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักใช้ในการออกแบบป้ายโฆษณา หรืองานโฆษณาอื่น ๆ
8. หลักในเรื่องความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดใด ชนิดหนึ่ง ปรากฏเด่นออกมากกว่า จะเป็นสีอุ่นหรือสีเย็นก็แล้วแต่ การใช้สีที่ไม่น่าดู อย่างหนึ่งก็คือ แต่ละสีใช้ปริมาณเท่ากันไปหมดถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ ของสีเปลี่ยนไปสีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับค่าแปร เปลี่ยนและความสดใสของสีอีกด้วย
9. สีแต่ละสีจะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันไป เช่น
- |           |   |
|-----------|---|
| สีแดง     | แสดงความก้าวร้าว ร้อนแรง ตื่นเต้น และความกล้าหาญ สามารถดึงดูดสายตามากที่สุด |
| สีเหลือง  | แสดงความสดชื่น มีชีวิตชีวา ความศักดิ์สิทธิ์ มีความสว่าง                     |
| สีน้ำเงิน | แสดงความเยือกเย็น สง่าผ่าเผย วังเวง สงบเยียบ ลึกซึ้ง                        |
| สีม่วง    | แสดงความเยือกเย็น สงบเยียบ บางครั้งทำให้ไม่เบื่อ                            |
| สีดำ      | คล้ายสีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกค่อนข้างเป็นกลาง แต่มี                          |
| สีเขียว   | แนวโน้มให้ความรู้สึกสงบ บางครั้งให้ความรู้สึกสดชื่น                         |
|           | กระปรี้กระเปร่า แสดงความหวัง ความซื่อสัตย์                                  |
| สีส้ม     | แสดงความร่าเริง รู้สึกดีอัด อบอุ่น ค่อนข้างร้อนแรง                          |
|           | บาดตาบางครั้ง   |
| สีแสด     | แสดงถึงความรุ่งโรจน์ ความมั่งคั่ง   |
| สีชมพู    | แสดงความร่าเริง บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา เป็นสีที่แสดงถึง                       |
|           | เกียรติยศ อำนาจ ความเป็นผู้ดี   |
| สีน้ำตาล  | แสดงความอบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคง เศร้า  |
| สีขาว     | แสดงความบริสุทธิ์ สุภาพ เกียรติยศ สันติภาพ                                  |
| สีดำ      | แสดงความเยียบเหงา เศร้าใจ ต่ำช้า หลุมศพ ความกลัว                            |
|           | ความตาย ความมืด ความทรุดโทรม เป็นต้น  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 10. สีแต่ละสีจะมีปริมาณการสะท้อนแสงสว่างต่างกัน ดังนี้

สี	อัตราการสะท้อน	สี	อัตราการสะท้อน
ขาวใส	84%	อลูมิเนียม	41%
เทาอ่อน (ขาวหม่น)	72%	โครมแก่	10%
เขียวอ่อน	70%	เขียวเข้ม	4%
สีงาช้าง	65%	ขาวธรรมดา	80%
เหลืองน้ำตาล	56%	สีงาช้างอ่อน	71%
เทาไข่มุก	53%	ชมพูอ่อน	70%
เทาปานกลาง	43%	เหลืองอ่อน	65%
เขียวเปลือกมะนาว	51%	น้ำเงินปกเขียวอ่อน	54%
เทาแก่	20%	เขียวตองอ่อน	51%
เทา	34%	แดงเข้ม	10%
กุหลาบแก่	21%	ดำ	2%
ครีม	65-75%	น้ำเงินแก่	10-20%
น้ำตาล	8-12%	ชมพูอมม่วง	60-65%

11. การใช้สีมากเกินไปจะทำให้เบื่อเร็ว
12. สีดูฉูดฉาด จะทำให้รู้สึกตื่นตัวในการพบเห็น แต่ในช่วงระยะเวลาอันสั้นเท่านั้น
13. การใช้สีคล้ายตามไปกับหน้าที่และประโยชน์ใช้สอย ทำให้สีมีคุณค่า และบางครั้งสามารถแก้ไขความบกพร่องต่าง ๆ ได้ด้วย เช่น การทำให้อุ้งที่ร้อนอบอ้าวรู้สึกเย็นลง โดยใช้สีวรรณะเย็นช่วย เป็นต้น
14. ในเนื้อที่กว้างไม่ควรทาสีสด นอกจากสีอ่อน TINT และสีที่ลดค่าของสีแล้ว เช่น สีฟ้าหม่น สีน้ำตาลอ่อน สีไข่ไก่ เป็นต้น ส่วนในเนื้อที่เล็กๆ เราอาจใช้สีสดเข้มจัดได้ โดยไม่มีผลเสียทั้งนี้ จะต้องคำนึงถึงเอกภาพของสีและควรใช้สีแต่น้อย โดยมี VARIATION ของ VALUE มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาคุณลักษณะต่าง ๆ และจิตวิทยาของสี สามารถสรุปการใช้สีในการตกแต่งภายในสำนักงาน ได้ดังนี้

1. ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะท้อน เช่น สีน้ำมัน สีอะครายลิคส์ เป็นต้น เพราะสีเหล่านี้มีการสะท้อนแสงมากเกินไป ซึ่งจะก่อให้เกิดอาการเคืองตา และเป็นอันตรายต่อสายตาผู้พบเห็นได้เมื่ออยู่ไปนาน ๆ สีที่ควรใช้ คือ สีพลาสติค

2. การไล่องจรสี ควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็โทนร้อนหรือโทนเย็น

3. ไม่ควรใช้สีที่จัดขีด หรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เพราะได้วิเคราะห์แล้ว ทางจิตวิทยาของสีว่า ทำให้เกิดอารมณ์ซึม มึนและง่วงนอน

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

5. ภายในห้องปริมาณของแสงสว่างย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพ ในการสะท้อนแสงของสีจากพื้น ผนัง และเพดานด้วย ดังนั้นในการออกแบบสีห้องต่าง ๆ ให้มีปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมไม่เคืองตา ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง ดังนี้

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

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ เพื่อประกอบการใช้สีภายในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อน %
ขาว	80-90
เหลือง ครีม	65-75
เหลืองออกน้ำตาล	55-65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิด	อัตราการสะท้อน %
ชมพู	40-70
เทา	35-50
เขียวอ่อน	25-50
เขียวแก่	15-25
น้ำเงินแก่	10-20
น้ำตาล	8-12
แดง	15-25
แดงเข้ม	7
ดำ	2-5

#### 2.5.6 วัสดุและคุณสมบัติ

วัสดุที่ใช้กับอาคารสาธารณะ เช่น อาคารสำนักงาน อาคารสมาคมจะต้องมีคุณสมบัติที่สะอาดตา คงทนถาวร และไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษา ทำความสะอาดได้ง่ายด้วยเพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ไม่เบื่อง่าย เช่น วัสดุประเภทหิน ไม้ อีฐ โลหะ กระฉกและผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุด และเหมาะสมดังนี้

##### 1. วัสดุประเภทหิน

สำหรับผนังภายในและภายนอก นับว่าเหมาะสมที่สุดที่จะกรุด้วยวัสดุประเภทหินอันได้แก่ หินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้ออยู่ยงคงกระพันเพื่อความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ใช้กับผนังและพื้นที่ใช้งาน สมบุกสมบันตลอดจนเนื้อที่ที่มีคนพลุกพล่านเนื่องจากหินทนต่อการถูกลมพัด และสามารถทำความสะอาดได้ง่าย

เหตุที่สำคัญที่เลือกใช้หิน ก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติให้ความงามเป็นที่ประทับใจมีค่าแลดูหรูหรามากกว่าหินชนิดอื่น ๆ หินแบ่งเป็นชนิดต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หินอ่อน หินอ่อนสามารถทนความสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้ บางชนิด ดั่งนั้น จึงสามารถใช้หินอ่อนเฉพาะกับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อน ได้ให้ลักษณะของความมีค่ามากกว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีครีม สีฟ้า เป็นต้น

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนังหรือพื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่นและทนทาน เมื่อขัดให้ขึ้นเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาง่าย ทำความสะอาดง่าย

หินชนวน หินชนวนสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีฟ้า สีเทา และสีน้ำตาลมีราคาแพงอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ ราคาน้อยกว่าหินแท้ ๆ แต่มีความงามทนทาน และบำรุงได้ง่ายเท่า ๆ กับหินแท้

## 2. วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง สามารถใช้กรุพื้นและ ผนังของโรงพัก คอยราคาถูกกว่าหิน ทนทานต่อดินฟ้าอากาศ ทนต่อการสึกกร่อนบำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีสีและลวดลายให้เลือกได้มากกว่า ดังจะกล่าวเป็นชนิดดังต่อไปนี้

อิฐ อิฐสามารถนำมาใช้ได้ด้วยสีธรรมชาติของมัน หรืออาจทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐมีสีแดง สีแสด สีเทา สีเหลือง หรือสีขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีแล้วก็จะได้รับความคงทนทั้งง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุกรุต่าง ๆ มีสีพื้นผิว และลวดลายให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสา ผนังและพื้น สามารถใช้กับห้องสรรพสินค้า ได้ดีมีราคาถูกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่ออิฐ หรือใช้ฉาบหน้าของผนังและพื้นย่อมต้องการวัสดุเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็น ดังนี้

PLASTER AND STUCCO ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุดและยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น จึงไม่ควรใช้กับ ผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะกับผนังที่อยู่โดยรอบอาคารที่ซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไป ทั้งยังเหมาะกับการติดป้ายชื่อร้านและเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือจะต้องทาสีบ่อยๆ และเมื่อมีการทาสีทับมาก ๆ ชั้นผิวผนังอาจ เกิดรอยร้าวหรือสีที่ทาลอกออก ทำให้น่าดู

คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนังในลักษณะเป็นคอนกรีตเปลือย ฉาบด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ โครงสร้าง ปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิว ที่หยาบซึ่งเป็นธรรมชาติและแสดงออกมาอย่างจริงใจ แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือยก็คือดูแลรักษาลำบาก ไม่สามารถได้รับการสัมผัสบ่อย ๆ เพราะจะทำให้สีฉาบสกปรก และต้องทาสีใหม่เสมอทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด การทำพื้นหินขัด ได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนมาผสมกับปูน แล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งใช้กันมากและได้ผลดี ตามห้างสรรพสินค้า การป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้างเนื่องจากการยึดหดตัว จะต้องทำการแบ่งพื้นที่ออกเป็น ตารางผืนเส้นทองเหลืองไว้ หรืออาจใช้เส้นอลูมิเนียมหรือพลาสติกก็ได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกันโดยผสมสีลงในปูนขาวให้แสงสว่างทันทาน ทำความสะอาดง่ายขึ้น สามารถใช้กับผนังและเสา

ได้อีกด้วย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียมิได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น และไม่มีควมเป็ยกชั้นขณะก่อสร้างทำให้สามารถทำการก่อสร้างได้รวดเร็วและราคาถูก สามารถลื้อถอนนำมาประกอบใหม่ได้ง่ายซึ่งหาวัสดุที่มีคุณสมบัติเหมือนไม้ได้ยาก ทั้งยังทำความสะอาดได้ง่าย ราคาถูก และให้ความงดงามอีกด้วย ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติได้อย่างดีอีกด้วย

ไม้แบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้ คือ

ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความงดงามและมีลวดลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร นำมาใช้ในการสร้างโครงสร้างผนัง PARTITION และเครื่องเรือนต่าง ๆ

ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาด แบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัด ยาง ไม้อัดสัก มีขนาดของความหนาแน่นแตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 8 มม. 10 มม. 20 มม. เป็นต้น

ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสี เพื่อเคลือบแชลแลคแลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนัง หรือทำเครื่องเรือนก็ตาม

WALL BOARD ได้แก่ วัสดุซึ่งอัดประสานกันจากเศษไม้หรือเยื่อไม้ ด้วยการทำออกมาเป็นแผ่นมีขนาดต่าง ๆ กัน มีน้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้ กับผนังภายในอาคารได้ผลดีเมื่อเคลือบสีแล้วมีความคงทน และทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

#### 5. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ ได้แก่ กระดาษผนัง แผ่นฉนวน ไม้อัด ไฟโตวอล เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของการ เพื่อดึงดูดความสนใจในแต่ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาทำความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันมักใช้วัสดุกลุ่มนี้ชนิดที่ทำจากพลาสติกจึงตัดปัญหานี้ออกไป

## 6. โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีของความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็วัสดุ ที่ใช้ในโครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะชั้นพื้นฐานที่ใช้กันมากได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียมตลอดจนวัสดุประเภททรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปทรงเป็นแผ่น หล่อขึ้นใช้ได้ในรูปแบบลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้ คือ

**STEEL** โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างช่องตึกทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสาคานตลอดจนพื้นคอนกรีต ใช้ในอุปกรณ์การขยายเครื่องไฟฟ้า เป็นต้น

**STAINLESS STEEL** โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ก็ คือ เหล็กปลอดสนิม ทำความสะอาดได้ง่าย ให้ความสง่างามสามารถใช้ในอุปกรณ์การจำหน่ายสินค้าต่าง ๆ และที่มีความแข็งแรงมาก ๆ แต่ต้องอาศัยความมั่นใจของโลหะ ใช้กลุ่มนี้และเสาคานตลอดจนใช้ประดิษฐ์ตัวอักษรป้ายชื่อร้านได้ด้วยซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

**ALUMINIUM** อลูมิเนียมโลหะชนิดนี้ให้ความสง่างาม และนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกชนิดต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบเป็น พวกเครื่องเรือนได้ด้วย

**BROWZE** บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมมาเป็นเวลานานในการตกแต่งหน้าร้าน กรุภายในร้าน เช่น เดินคิ้วฟ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์จะให้สีเป็นธรรมชาติ มีคุณค่าแต่ราคาแพง และต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อความหรูหราฟุ่มเฟือย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. วัสดุอื่น ๆ

กระจก กระจกมีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้กระจก ตลอดจนใช้กับวัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิต ผังโปร่งแสงและทนไฟได้ส่วนกระจกก็มีบทบาทไม่ใช่น้อย เช่น ใช้กรุเสาเพื่อให้สถานที่จำหน่ายสินค้าดูโปร่งโล่งเหมือนเสาจะหายไป

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีลวดลายสีและแบบให้เลือกมากมาย ใช้การทำ ผ้าม่าน และกรุและบุเครื่องเรือน ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราวชั่วคราว

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่ที่ทันสมัยมาก ทนน้ำ เป็นวัสดุที่มีความทนทานและราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกพอลิเอทิลีนก็มียุทธศาสตร์ในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถตัดโค้งได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำกรุผนัง ประตู และพื้นโต๊ะ สามารถกันน้ำและทนความร้อนได้ดี

ดังนั้น พลาสติกจึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนังและเพดาน เนื่องจากมีน้ำหนักเบาสามารถผลิตเป็นกล่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายได้ นอกจากพลาสติกจะป้องกันน้ำ เสียงและไฟฟ้า ยังมีสีและกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สีวัสดุเคลือบและการย้อมไม้ สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อย ๆ ทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน หรือ โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์ สามารถให้ความคงทนมากกว่าสีทาสามารถลดค่าดูแลรักษาได้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคาร โดยเฉพาะในเขตที่มีภูมิอากาศที่ร้อน วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กับการกันแมลง ปลวก และเชื้อราที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายนอกห้องสมุด เพราะจะใช้เป็นเวลานานและควรจะมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติแสงสะท้อน จากวัสดุและเงา สี รูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อนวัสดุที่ใช้มักจะมีราคาที่ไม่แพงมากนัก ซึ่งส่วนมากจะนำเอาวัสดุท้องถิ่นมาใช้ วัสดุอื่นก็มีบ้าง เช่น พลาสติก ยาง อย่างในเขตเมืองร้อนก็เอกสารมักใช้ไม้เป็นส่วนมากสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ดี ก็มีนักออกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้น ก่อนจะทำการออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน ดังนี้

### ไม้

- ข้อดี เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน สะดวกต่อการขนส่งและต่อเติมซ่อมได้ง่าย แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อน ได้น้อย มีลวดลายงาม เหมาะที่จะไปตกแต่งสถานที่ ทำเฟอร์นิเจอร์ได้ดี ราคาไม่แพงนัก
- ข้อเสีย จะเสื่อมคุณภาพได้ด้วยน้ำ ความร้อน ลม อากาศ แสง การทำสีไม้จะแห้งได้เร็ว เพราะเชื้อราจับได้ง่าย ปลวก มอด แมลง กัดไชจะ ต้องมีวิธีการที่จะป้องกัน

### อิฐ

- ข้อดี มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ มีการนำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้อิฐบางชนิดสามารถทนไฟได้
- ข้อเสีย เป็นก้อนเผายังไม่ดีพอ เนื้อไม้แน่นทำให้น้ำซึมเข้าไปได้ แมลงต่างๆ อาจเข้าไปอาศัยอยู่ ควรฉาบปูน

### หิน

- ข้อดี มีคุณภาพต่ำ สามารถนำมาใช้ได้ดีกับสภาพในเขตเมืองร้อน มีความแข็งแรงทนทานน้ำ เหมาะสำหรับการตกแต่ง การทำกำแพงกับดิน การจัดสวน เป็นต้น
- ข้อเสีย ค่าขนส่งแพง มีการแตกร้าวได้ง่าย

### ซีเมนต์

- ข้อดี ลักษณะของซีเมนต์สามารถเข้ากับสภาพภูมิประเทศต่าง ๆ ได้ดี สวยงาม แข็งแรง ทนทานถาวร
- ข้อเสีย มีความชื้น ดูดความร้อนได้เร็ว

### คอนกรีตบล็อก

- ข้อดี ไม่แตกร้าวในเมืองร้อน แห้งแล้ง อาจทำด้วยมือ หรือผลิตจากโรงงาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่สามารถเผยแพร่ในที่อื่นได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
- รวมทั้งวิธีการก่อสร้างได้ง่าย ประหยัด คงทนต่อการเผาไหม้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับทำผนังรับน้ำหนักโดยไม่มีเสา หรือเหล็กเสริม

ข้อเสีย มีการแตกร้าวง่าย เนื่องจากการยึดหดตัวได้ง่าย อมความชื้นต้อง ฉาบปูน

### ยิปซัม

ข้อดี สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะนาน แม้นในที่ที่มีอากาศร้อนแรง ใช้ กันความร้อนได้ดี

ข้อเสีย เปราะ หลุดแตกง่าย

### อลูมิเนียมและโลหะผสมอลูมิเนียม

ข้อดี มีความแข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความ สามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา และสะดวกในการขนส่งไม่ ต้องระวังในการแตกหัก ทำได้ทั้งขนาดเล็กและบางมาก

ข้อเสีย ราคาแพง

### กระจก

ข้อดี กันน้ำ กันฝน และกันฝุ่น ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับในที่ที่ ต้องการแสงธรรมชาติ กระจกลดความร้อนจะผ่านเข้าไปในห้อง ภายในอาคารทั้งหมด ถ้าเป็นกระจกสองชั้น จะกระจายแสงได้ดี และช่วยกรองความร้อนจากภายนอก โดย ได้รับแสงสว่างด้วย เหมาะสำหรับเมืองร้อนขึ้นกระจกที่ฉาบผิวด้วยแผ่นฟิล์มซุบ สาร เคมี อลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนออกไปให้ดี โดยภายในได้รับ แสงสว่างจากกระจกด้วยการตกแต่งให้สวยงาม

ข้อเสีย แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะ กับสภาพที่ลม พายุแรงเป็นตัวนำความร้อนที่ดี แต่เป็นฉนวนที่เลว ทำเป็น หน้าต่างจะรับแสงสว่างได้มาก กระจกตัดแสงช่วยลดความร้อนที่ มองไม่เห็น เข้าไปในห้อง การใช้กระจกฝ้าหรือกระจกใส ซึ่งดูด ความร้อนได้น้อยแล้วใช้ม่านสีอ่อนบาง ๆ หรือ ภายในจทำให้ ความร้อนสะท้อนออกไปได้ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟเบอร์กลาส

- ข้อดี คงทนถาวร ไม่ผุพัง แมลงสัตว์ไม่รบกวน ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผงกันห้องที่แข็งแรงมีโครงสร้างเสร็จในตัว โดยไม่ต้องมีการอบเคลือบต่างหาก
- ข้อเสีย มีราคาแพง ยังไม่เป็นที่นิยมในเขตร้อนมากนัก

พลาสติก

- ข้อดี เหมาะสำหรับงานด้านตกแต่งและฉาบปะพื้นหน้าใช้ในการทำท่อน้ำได้ดี มีคุณสมบัติในการต่อต้าน แร่ลม ฝน ความชื้น มีความยืดหยุ่นต่อความเค็มสามารถทำได้หลายสี
- ข้อเสีย เมื่อถูกความร้อนจัดจะโค้งงอและร้าวได้ มีการขยายตัว แมลงอาจเจาะกินได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าเร็วด้วยฝุ่นและทราย

สีทา

- ข้อดี ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีให้เลือกหลายสี ช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างในห้องมากขึ้น
- ข้อเสีย ชีดเก่าเร็วเมื่อถูกความร้อน แตกร้าวง่ายเพราะความเปื่อยขึ้น และความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวเก่าเร็วต้องทาทับบ่อย ๆ

กระเบื้องยาง

- ข้อดี มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาดเรียบ มีความคงทนกันความร้อนได้ไม่ลื่นหรือเกิดลื่น หรือเกิดเสียงดังมากแลดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพงนัก มีให้เลือกหลายสี
- ข้อเสีย ร้อนหลุดได้ในที่มีความชื้น เกิดรอยชุด่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ

ไม้ฉัด

- ข้อดี มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศได้ดี ไม่ยืดไม่หดเมื่อใช้อยู่ในร่ม ดัดแปลงให้โค้งงอได้ ทนต่อสารเคมี เช่น กรดหรือเกลือ ต่าง ๆ ได้ดี น้ำหนักเบา เมื่อนำมาใช้สำเร็จรูปได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าไม้ธรรมชาติ ตีตะปู ไม่แตกมีความเหนียว นอกจากนี้ยังมีลวดลายต่าง ๆ ที่สวยงามอีกด้วย

ข้อเสีย จะโค้งงอและแตกแยก ถ้าอยู่ในที่ที่มีอากาศชื้นและแห้งแล้ง ในที่กลางแจ้งดูดสีและสิ่งขจัดมันทำให้เปลือง

#### กระดาษชานอ้อย

ข้อดี สามารถเก็บเสียงและความร้อนได้ดี มีน้ำหนักเบาและมีขนาดที่เท่ากันใช้ทำผนังได้

ข้อเสีย ติดไฟง่าย ภูคน้ำจะยุ่งง่าย

#### MOSONITE

ข้อดี เป็นแผ่นบางกว่ากระดาษชานอ้อย บางชนิดเจาะรูหรือทำเป็นลวดลายได้หลายแบบ ตัดโค้งไม่ดูดสี เก็บเสียงได้บ้างเล็กน้อย ใช้ในงานประเภทเดียวกับกระดาษชานอ้อย

ข้อเสีย มีการโค้งงอ ยุ่งง่ายเมื่อโดนน้ำ

#### SHEVING BOARD

ข้อดี มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืดหดตอกตะปูไม่แตก มีลวดลาย สดงามพอสมควรติดตั้งงานประเภทเดียวกับไม้อัด

ข้อเสีย ไม่ทนต่อน้ำ ทำให้ยุ่งง่าย มีความเปราะ ปลูกขอบกิน ดูดสีและสิ่งขจัดมันน้ำยาต่าง ๆ

#### TEGO BOARD

ข้อดี มีผิวเคลือบน้ำยาและแบบแผ่น มีความแข็งแรงไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน

ข้อเสีย มีผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้ เพราะมีบังคับสีในตัวไม่เหมาะที่จะทำฝ้า เพดานราคาแพงกว่าเล็กน้อย

#### CELLOGRETE

ข้อดี เป็นใยไม้ซึ่งผสมน้ำยากันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิดงอ และยุบหรือผุง่าย ภูคน้ำไม่ต่างทนแดดทนไฟ

ข้อเสีย มีผิวหน้าแข็งอาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WALL PEPPER

- ข้อดี เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้สวยงาม สะอาดมีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะ  
สำหรับปิดผนังในห้องที่มีความหรูหราป้องกันเสียงได้
- ข้อเสีย ราคาแพง ภูฏาน้ำและความร้อนจะยึดพอง ไข่มไฟง่าย รักษาความ  
สะอาดยาก

ACCUSTIC

- ข้อดี เก็บเสียง ดูดเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน มีน้ำหนักเบา นุ  
ผนังทาสีได้ มีความคงทนถาวร ไม่บิดงอ ตีตะปูไม่แตก เลื่อยได้  
ตามความต้องการก่อสร้างได้ง่าย
- ข้อเสีย มองเห็นรอยต่อ ภูฏาน้ำยุ่ย ดูดสี

พรม

- ข้อดี ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนได้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่ม นำ  
สัมผัส ไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูมีความสง่างามใช้เน้น  
จุดสำคัญเหมาะสำหรับทำพื้นห้องทำงาน ห้องนอน มีสีให้เลือก  
มากมาย รวมทั้งแบบและลวดลาย

- ข้อเสีย ราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรก ติดไฟง่าย

ม่าน

- ข้อดี ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่าง  
ให้น้อยลงได้ เมื่อไม่ต้องการแสงสว่างมาก บางชนิดเป็นวัสดุทาง  
วิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ตามต้องการ ถ่ายเท  
อากาศได้ด้วยการรูดม่าน

นอกจากวัสดุตกแต่งภายในดังกล่าวมาแล้ว ยังมีวัสดุย่อย ๆ อีกมากมาย เช่น  
กระเบื้องดินเผา วัสดุพ่น หินอ่อน วัสดุต่าง ๆ เหล่านี้ จะมีคุณค่าและประโยชน์ก็ต่อเมื่อมี  
การได้นำไปใช้อย่างถูกต้องและมีความเหมาะสม และวัสดุตกแต่งเหล่านี้ ถ้าเราสามารถ  
นำมาใช้ประโยชน์ เช่น โฟม ฟองน้ำ ก็สามารถดูดเสียงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

#### ข้อมูลของโครงการ

#### 3.1 ประวัติของโครงการ

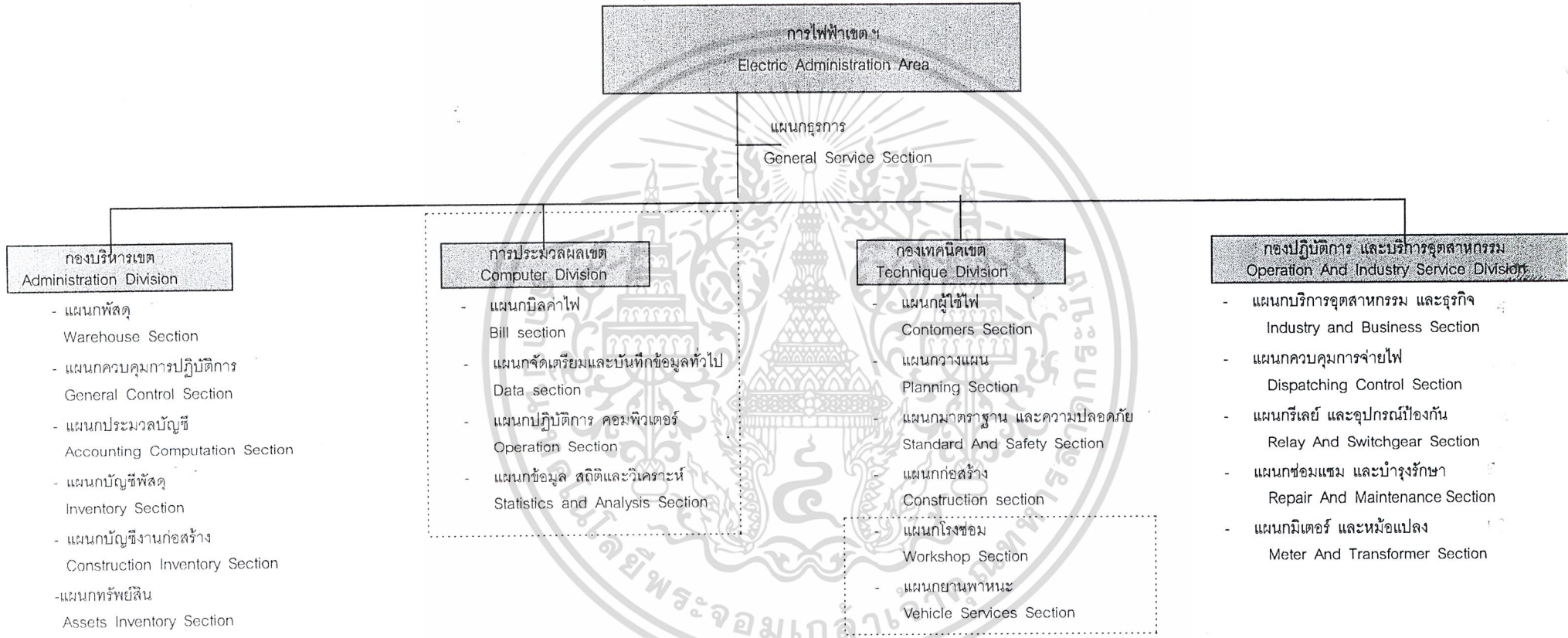
##### 3.1.1 ประวัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

กระทรวงมหาดไทยเล็งเห็นว่าสุขาภิบาลหัวเมืองต่าง ๆ มีประชากรอยู่หนาแน่นมีความเจริญรุ่งเรืองขึ้นควรจะได้จัดสร้างการไฟฟ้าขึ้น ปี พ.ศ. 2472 ได้จัดตั้งแผนกการไฟฟ้าขึ้นในกองบัญชาการ กรมสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย มีหน้าที่สำรวจ และจัดสร้างการไฟฟ้าตามสุขาภิบาลเมืองต่าง ๆ ปี พ.ศ. 2473 ได้มีการก่อสร้างไฟฟ้าที่เทศบาลเมืองนครปฐมขึ้นเป็นแห่งแรก ปี พ.ศ. 2477 ได้ปรับปรุงเป็นกองไฟฟ้าสังกัดกรมโยธาเทศบาล กระทรวงมหาดไทย พร้อมกับการไฟฟ้าสุขาภิบาลเปลี่ยนมาเป็น กองไฟฟ้าภูมิภาค ปี พ.ศ. 2496 กองไฟฟ้าได้เปลี่ยนชื่อมาเป็น “การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สังกัดกรมโยธาเทศบาล กระทรวงมหาดไทย ปี พ.ศ. 2497 รัฐบาลได้ใช้วิธีออกพระราชกฤษฎีกา จัดตั้งเป็นองค์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เมื่อวันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2497

##### 3.1.2 ประวัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 1 จังหวัดเชียงใหม่

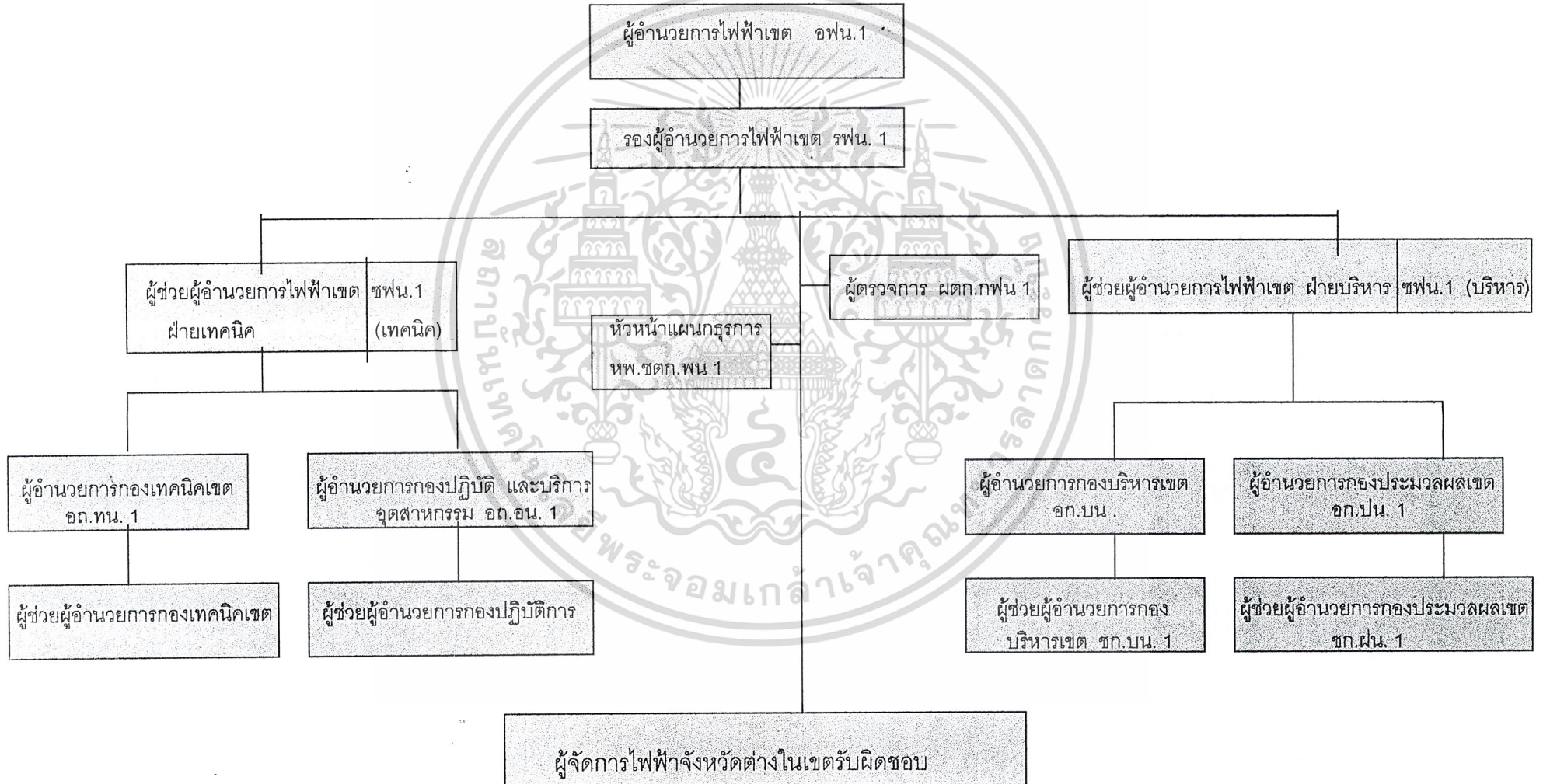
เริ่มก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2502 ในครั้งแรกสำนักงานเขตได้ใช้บริเวณบ้าน คุณปริดา พัฒนถาบุตร เป็นที่ทำงานอยู่ที่ ถนนวิมลยา ตำบลหายยา อำเภอเมืองจังหวัดเมือมีจำนวนพนักงานมากขึ้น จึงย้ายสำนักงานมาอยู่ภายในบริเวณด้านหลังโรงจักรดีเซลของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตถนนเชียงใหม่ - ลำพูน ต่อมาถึงปี พ.ศ. 2518 ได้สร้างอาคารสำนักงานเขตเป็นการถาวรคือที่ตั้งอยู่ปัจจุบันนี้ ตั้งแต่การก่อตั้งเป็นต้นมามีผู้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการไฟฟ้าเขตทั้งสิ้น 6 ท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เส้น ..... แสดงส่วนที่ไม่ได้อยู่ในสำนักงาน

# ผังการบริหาร การไฟฟ้าเขต 1 เชียงใหม่



### 3.3 การบริหาร

การบริหารงานการไฟฟ้า เขต 1 จ. เชียงใหม่ ผู้อำนวยการไฟฟ้าเขตดำรงตำแหน่งสูงสุด มีหน้าที่บังคับบัญชา ดูแลรับผิดชอบต่อหน่วยงานตามนโยบายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีผู้ใต้บังคับบัญชาคอยปฏิบัติงานต่อ อันได้แก่

1. รองผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต มีหน้าที่รับงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการ และคอยรักษาการแทนยามผู้อำนวยการติดธุระราชการ
2. ผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต แบ่งออกเป็น 2 ฝ่าย
  - 2.1 ผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต ฝ่ายเทคนิค ดูแลรับผิดชอบงานจากผู้อำนวยการ มีหน่วยงานในความรับผิดชอบ 2 หน่วย
    - 2.1.1 กองเทคนิคเขต
    - 2.1.2 กองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรม
  - 2.2 ผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต ฝ่ายบริหาร ดูแลรับผิดชอบงานจากผู้อำนวยการ มีหน่วยงานในความรับผิดชอบ 2 หน่วย
    - 2.2.1 กองบริหารเขต
    - 2.2.2 กองประมวลผลเขต
3. ผู้อำนวยการกอง มีหน้าที่รับผิดชอบงานต่าง ๆ ภายในกองของตนเอง ซึ่งแต่ละกองจะมีผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง 1 คน คอยประสานงาน
4. ผู้ตรวจการ มีหน้าที่คอยตรวจการทำงานต่าง ๆ ภายในการไฟฟ้าเขต และการไฟฟ้าจังหวัด โดยการคอยรายงานผลการตรวจไปยังสำนักงานผู้บริหารเขต เพื่อทำการบันทึกข้อมูลหาแนวทางการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หัวหน้าแผนกธุรการ มีหน้าที่รับผิดชอบงานธุรการทั้งหมดภายในการไฟฟ้าเขต  
การไฟฟ้าเขต เป็นส่วนหนึ่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
จะแบ่งหน้าที่รับผิดชอบออกเป็น 5 ส่วน อันได้แก่

- การไฟฟ้าส่วนกลาง (กรุงเทพฯ)
- การไฟฟ้าภาค 1 (เหนือ)
- การไฟฟ้าภาค 2 (ตะวันออกเฉียงเหนือ)
- การไฟฟ้าภาค 3 (กลาง)
- การไฟฟ้าภาค 4 (ใต้)

การไฟฟ้าภาคจะแบ่งหน่วยงานรับผิดชอบออกได้เป็น 3 เขต

1. การไฟฟ้าเขต ประกอบด้วย
  - 1.1 สำนักงานผู้บริหารเขต
  - 1.2 แผนกธุรการ มีหมวดในสังกัด 3 หมวด
    - 1.2.1 หมวดสารบรรณ
    - 1.2.2 หมวดการเงิน
    - 1.2.3 หมวดธุรการอื่นๆ
  - 1.3 กองบริหารเขต
  - 1.4 กองประมวลผลเขต
  - 1.5 กองเทคนิคเขต
  - 1.6 กองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรม

2. กองบริหารเขต ประกอบด้วย
  - 2.1 หมวดธุรการ
  - 2.2 แผนกพัสดุ แบ่งเป็น 3 หมวด
    - 2.2.1 หมวดจัดหา เบิกจ่ายและควบคุม
    - 2.2.2 หมวดควบคุมเสาะและไม้คอน
    - 2.2.3 หมวดคลังพัสดุต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3 แผนกควบคุมการปฏิบัติงาน แบ่งเป็น 4 หมวด

2.3.1 หมวดควบคุมการปฏิบัติงาน

2.3.2 หมวดตรวจจ่าย

2.3.3 หมวดตรวจสอบสถิติสวัสดิการและติดตามผล

2.3.4 หมวดควบคุมการซื้อขายไฟฟ้าและแรงรัคหนี

### 2.4 แผนกประมวลบัญชี แบ่งเป็น 3 หมวด

2.4.1 หมวดรหัสบัญชี และจัดทำเอกสาร

2.4.2 หมวดบัญชีแยกประเภท

2.4.3 หมวดจัดทำรายงาน วิเคราะห์ และติดตามผล

### 2.5 แผนกบัญชีพัสดุ แบ่งเป็น 3 หมวด

2.5.1 หมวดจัดเตรียมเอกสารลงบัญชี

2.5.2 หมวดลงบัญชีพัสดุด้วยเครื่องประมวลผล

2.5.3 หมวดตรวจสอบบัญชีพัสดุ

### 2.6 แผนกบัญชีงานก่อสร้าง แบ่งเป็น 3 หมวด

2.6.1 หมวดทะเบียนงานก่อสร้าง รื้อถอน และจัดทำเอกสาร

2.6.2 หมวดบัญชี งานก่อสร้าง และรื้อถอน

2.6.3 หมวดประเมินผลงานก่อสร้าง และรื้อถอน

### 2.7 แผนกบัญชีทรัพย์สิน แบ่งเป็น 3 หมวด

2.7.1 หมวดทะเบียนทรัพย์สินทั่วไป

2.7.2 หมวดทะเบียนทรัพย์สินระบบจำหน่าย

2.7.3 หมวดทะเบียนหม้อแปลงและมิเตอร์

## 3. กองประมวลผลเขต ประกอบด้วย

3.1 หมวดธุรการ

3.2 แผนกบิลค่าไฟฟ้า

3.3 แผนกจัดเตรียมและบันทึกข้อมูลทั่วไป

3.4 แผนกปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 2 หมวด

3.4.1 หมวดควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์

3.4.2 หมวดบำรุงรักษาเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. กองเทคนิคเขต ประกอบด้วย

##### 4.1 หมวดธุรการ

##### 4.2 แผนกผู้ใช้ไฟ แบ่งเป็น 3 หมวด

##### 4.2.1 หมวดอุตสาหกรรม และธุรกิจ

##### 4.2.2 หมวดไฟฟ้า พัฒนาการ และการเกษตร

##### 4.2.3 หมวดประชาสัมพันธ์

##### 4.3 แผนกวางแผน แบ่งเป็น 3 หมวด

##### 4.3.1 หมวดสำรวจประมาณการอุตสาหกรรม และธุรกิจ

##### 4.3.2 หมวดสำรวจประมาณการ ไฟฟ้าพัฒนา และการเกษตร

##### 4.3.3 หมวดเขียนแบบ และควบคุมแผนแม่แบบ

##### 4.4 แผนกมาตรฐาน และความปลอดภัย แบ่งเป็น 4 หมวด

##### 4.4.1 หมวดตรวจสอบมาตรฐาน และควบคุมแผนผัง

##### 4.4.2 หมวดวิชาการ และฝึกอบรม

##### 4.4.3 หมวดวิเคราะห์ ประเมินผล

##### 4.4.4 หมวดความปลอดภัย

##### 4.5 แผนกก่อสร้าง แบ่งเป็น 3 หมวด

##### 4.5.1 หมวดก่อสร้างระบบจำหน่าย

##### 4.5.2 หมวดประเมินผล และรายงาน

##### 4.5.3 หมวดก่อสร้างทั่วไป

##### 4.6 แผนกโรงซ่อม แบ่งเป็น 3 หมวด

##### 4.6.1 หมวดธุรการ

##### 4.6.2 หมวดซ่อมยานพาหนะ และเครื่องมือ

##### 4.6.3 หมวดซ่อมเครื่องไฟฟ้า และอุปกรณ์

##### 4.7 แผนกยานพาหนะ แบ่งเป็น 3 หมวด

##### 4.7.1 หมวดธุรการ และทะเบียนประวัติ

##### 4.7.2 หมวดบริการ

##### 4.7.3 หมวดควบคุม และบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. กองปฏิบัติการ และบริการอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

### 5.1 หมวดธุรการ

### 5.2 แผนกบริการอุตสาหกรรม และธุรกิจ แบ่งเป็น 2 หมวด

#### 5.2.1 หมวดโครงสร้างเสริมระบบเพื่ออุตสาหกรรม

#### 5.2.2 หมวดประสานงานอุตสาหกรรม

### 5.3 แผนกควบคุมการจ่ายไฟ แบ่งเป็น 5 หมวด

#### 5.3.1 หมวดสั่งการ

#### 5.3.2 หมวดวิเคราะห์ระบบ

#### 5.3.3 หมวดขอทไลน์

#### 5.3.4 หมวดสื่อสาร

#### 5.3.5 หมวดพลังน้ำ

### 5.4 แผนกกรีไลซ์ และอุปกรณ์ป้องกัน แบ่งเป็น 2 หมวด

#### 5.4.1 หมวดควบคุมระบบทั่วไป

#### 5.4.2 หมวดควบคุมระบบป้องกัน

### 5.5 แผนกซ่อมแซม และบำรุงรักษา แบ่งเป็น 2 หมวด

#### 5.5.1 หมวดซ่อมบำรุงระบบผลิต

#### 5.5.2 หมวดซ่อมบำรุงระบบจำหน่าย

### 5.6 แผนกมิเตอร์และหม้อแปลง แบ่งเป็น 3 หมวด

#### 5.6.1 หมวดควบคุมหม้อแปลง

#### 5.6.2 หมวดควบคุมเครื่องวัดและมิเตอร์

#### 5.6.3 หมวดตรวจสอบและกรองน้ำมันหม้อแปลง

## 3.4 ขอบข่ายและหน้าที่รับผิดชอบ

การไฟฟ้าเขต 1 ภาค 1 เชียงใหม่ ได้แบ่งหน่วยงานออกเป็น 4 กอง ซึ่งแต่ละกอง จะมีขอบข่ายการทำงาน และหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

### 1. กองบริหารเขต ประกอบด้วย

#### — หมวดธุรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานกฎหมาย
- แผนกพัสดุ
- แผนกควบคุมการปฏิบัติงาน
- แผนกประมวลบัญชี
- แผนกบัญชีพัสดุ
- แผนกบัญชีงานก่อสร้าง

### หน้าที่รับผิดชอบ

- ควบคุมงานธุรการ และสารบรรณของกอง
- งานกฎหมาย สัญญา
- ควบคุมดูแลการจัดหา จัดเก็บ เบิกจ่ายพัสดุ รวมทั้งการจัดซื้อ
- ติดตามและควบคุมการปฏิบัติงานของกรไฟฟ้า และหน่วยงานต่าง ๆ ภายในเขต
- บันทึกจัดทำทะเบียน บัตรควบคุมทรัพย์สิน ทุกประเภท พร้อมรายละเอียด ประกอบทรัพย์สินเพิ่ม-ลด คิดค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินตลอดจนกำหนด และพันธ์รหัสที่ตัวทรัพย์สิน
- ควบคุมระบบบัญชี และจัดทำงบการเงินประเภทต่าง ๆ ส่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- เป็นหน่วยงานเผยแพร่วิทยากร และจัดอบรมวิชาการด้านระบบบัญชีการเงิน และพัสดุ ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องภายในเขต
- บันทึกจำนวนและราคาการรับ-เบิกจ่ายพัสดุ อุปกรณ์ของคลังต่าง ๆ
- บันทึกและสรุปบัญชีต้นทุนงานก่อสร้างเพื่อคำนวณกำไร ขาดทุน และโอน ขึ้นบัญชีทรัพย์สิน

### 2. กองประมวลผลเขต ประกอบด้วย

- หมวดธุรการ
- แผนกบิลค่าไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนกจัดเตรียมและบันทึกข้อมูลทั่วไป
- แผนกปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- แผนกข้อมูลสถิติและวิเคราะห์

### หน้าที่รับผิดชอบ

- จัดทำใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า
- ประมวลผลข้อมูลและออกรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- จัดเตรียมและบันทึกข้อมูลสำหรับการประมวลผลระบบงานต่าง ๆ
- จัดทำรายงานต่าง ๆ ส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ควบคุมและแนะนำการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบประมวลผลของหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์
- ควบคุมดูแลและประสานงานกับ ก.อ.พ. ในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์สำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์
- เป็นศูนย์ระบบข้อมูลเขตและควบคุมดูแลระบบเชื่อมโยงข้อมูล
- เป็นหน่วยงานเผยแพร่วิทยาการ และจัดอบรมวิชาการด้านคอมพิวเตอร์ให้กับบุคลากรภายในเขต
- รวบรวมและจัดทำข้อมูลสถิติต่าง ๆ เพื่อให้ผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจตามระบบสารสนเทศ

### 3. กองเทคนิคเขต ประกอบด้วย

- หมวดธุรการ
- แผนกผู้ใช้ไฟ
- แผนกวางแผน
- แผนกก่อสร้าง
- แผนกโรงซ่อม
- แผนกยานพาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนมาตรฐานและความปลอดภัย

#### หน้าที่รับผิดชอบ

- ประสานงานกับ การ ไฟ ฟ้าหน้างาน เพื่อพัฒนาคุณภาพไฟฟ้า
- บริการผู้ใช้ไฟทั่วไป และการประชาสัมพันธ์
- จัดเก็บข้อมูล รวบรวมข้อมูล และจำแนกข้อมูลทางวิศวกรรม
- บริการหน่วยงานภายในการ ไฟฟ้าเขต
- วางแผนดำเนินการเกี่ยวกับการก่อสร้าง (ออกแบบ-รับเหมา)
- จัดทำแผนงานรูปแบบโครงการเพื่อของบประมาณ
- วิเคราะห์ ปรับปรุง และประเมินผลเกี่ยวกับมาตรฐาน และความปลอดภัย
- ปรับปรุงระบบจำหน่าย

#### 4. กองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

- หมวดธุรกิจ
- แผนกบริการอุตสาหกรรมและธุรกิจ
- แผนกควบคุมการจ่ายไฟ
- แผนกกรีดและอุปกรณ์ป้องกัน
- แผนกมิเตอร์และหม้อแปลง
- แผนกซ่อมแซมและบำรุงรักษา

#### หน้าที่รับผิดชอบ

- พัฒนาคุณภาพไฟฟ้า
- บริการผู้ใช้ไฟในงานอุตสาหกรรม และส่งเสริมความเข้าใจอันดี
- ให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาของผู้ใช้ไฟอุตสาหกรรม
- พิจารณาการขอไฟ และขอผ่อนชำระหนี้ของผู้ใช้ไฟอุตสาหกรรม
- ให้ข้อคิดเห็นในการแก้ปัญหาในส่วนของ ก.ฟ.ท. ต่อผู้บังคับบัญชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รวบรวมข้อมูลด้านประสิทธิภาพของการจ่ายไฟ เช่น
  - แรงดันไฟฟ้าด้านแรงสูง
  - สถิติไฟดับ ไฟกระพริบ
  - พิกัดโหนดแต่ละสถานที่ เปลี่ยนแรงดันแต่ละวงจร
- ติดตั้งซ่อมบริการด้านระบบสื่อสารกายการไฟฟ้าเขต เช่น
  - ฮอทไลน์ (ติดต่อพนักงาน)
  - วิทยุ โทรศัพท์ โทรสาร
  - เครื่องอิเล็กทรอนิกส์
- ดำเนินการปรับแต่งรีเลย์ของอุปกรณ์อัตโนมัติ ให้เป็นไปตามที่ได้รับอนุมัติ
- จัดทำ ติดตั้ง อุปกรณ์ป้องกันอัตโนมัติ
- วางแผน จัดสรรงาน ติดตามผลงาน การบำรุงรักษาหม้อแปลง
- ดำเนินการ ติดตั้ง รื้อถอน สับเปลี่ยน หม้อแปลง

### 3.5 อัตรากำลัง

อัตรากำลังของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในการไฟฟ้าเขต 1 เชียงใหม่

หน่วยงาน	จำนวน/คน
1. ระดับผู้บริหาร	
ผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต	1
รองผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต	1
ผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต ฝ่ายเทคนิค	1
ผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต ฝ่ายบริหาร	1
ผู้ตรวจการ	1
รวมอัตรากำลังของหน่วยงาน	<u>5</u>
2. แผนกธุรการ	8
หมวดการเงิน	3
หมวดธุรการอื่น ๆ	2
รวมอัตรากำลังของหน่วยงาน	<u>13</u>

ตารางที่ 3 แสดงอัตรากำลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กองบริหารเขต	
ผู้อำนวยการกอง	1
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	1
นักวิชาการ	1
นิติกร	4
หมวดธุรการ	4
3.1 แผนกพัสดุ	2
หมวดจัดหา เบิกจ่าย และควบคุม	3*
หมวดควบคุมเสาไม้คอน	3*
หมวดคลังพัสดุต่าง ๆ	7*
(* ไม่ได้อยู่ในสำนักงาน)	
3.2 แผนกควบคุมการปฏิบัติงาน	2
หมวดควบคุมการปฏิบัติงาน	3
หมวดตรวจจ่าย	4
หมวดตรวจสอบสิทธิสวัสดิการ และติดตามผล	2
หมวดควบคุมการซื้อขายไฟฟ้า และแรงรัศนี้	3
3.3 แผนกประมวลบัญชี	2
หมวดรหัสบัญชีและจัดทำเอกสาร	3
หมวดบัญชีแยกประเภท	3
หมวดจัดทำรายงานวิเคราะห์ และติดตามผล	2
3.4 แผนกบัญชีพัสดุ	2
หมวดจัดเตรียมเอกสารลงบัญชี	3
หมวดลงบัญชีพัสดุด้วยเครื่องประมวลผล	2
หมวดตรวจสอบบัญชีพัสดุ	2
3.5 แผนกบัญชีงานก่อสร้าง	2
หมวดทะเบียนงานก่อสร้าง รื้อถอน และจัดทำเอกสาร	3
หมวดบัญชีงานก่อสร้าง และรื้อถอน	2
หมวดประเมินผลงานก่อสร้าง และรื้อถอน	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 แผนกบัญชีทรัพย์สิน	2
หมวดทะเบียนทรัพย์สินทั่วไป	2
หมวดทะเบียนทรัพย์สินระบบจำหน่าย	2
หมวดทะเบียนหม้อแปลงมิเตอร์	
รวมอัตรากำลังของหน่วยงาน	63 (76-13)
<b>4. กองประมวลผลเขต</b>	
ผู้อำนวยการกอง	1
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	1
หมวดธุรการ	3
หมวดวิศวกร	25
แผนกบิลค่าไฟฟ้า	6
แผนกจัดเตรียม และบันทึกข้อมูลทั่วไป	9
แผนกปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	5
แผนกข้อมูลสถิติและวิเคราะห์	50
รวมอัตรากำลังของหน่วยงาน	
* หมายถึง กองประมวลผลเขตจะอยู่ในอาคารศูนย์ประมวลผล	
<b>5. กองเทคนิคเขต</b>	
ผู้อำนวยการกอง	1
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	1
หัวหน้าวิศวกร	1
หมวดธุรการ	4
<b>5.1 แผนกผู้ใช้ไฟ</b>	
วิศวกร	2
หมวดอุตสาหกรรมและธุรกิจ	3
หมวดไฟฟ้าพัฒนาการและการเกษตร	2
หมวดประชาสัมพันธ์	5
<b>5.2 แผนกวางแผน</b>	
วิศวกร	3
วิศวกร	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดสำรวจประมาณการอุตสาหกรรมและธุรกิจ	4
หมวดสำรวจประมาณการไฟฟ้าพัฒนาและการเกษตร	4
หมวดเขียนแบบและควบคุมแม่แบบ	3
5.3 แผนมาตรฐานและความปลอดภัย	1
วิศวกร	2
หมวดตรวจสอบมาตรฐานและควบคุมแผนผัง	5
หมวดวิชาการและฝึกอบรม	2
หมวดความปลอดภัย	2
5.4 แผนก่อสร้าง	2
วิศวกร	3
หมวดก่อสร้างระบบจำหน่าย	12
หมวดประเมินผลและรายงาน	4
หมวดก่อสร้างทั่วไป	3
5.5 แผนกโรงซ่อม	3*
หมวดซ่อมยานพาหนะ และเครื่องมือ	8*
หมวดซ่อมเครื่องไฟฟ้า และอุปกรณ์	3*
5.6 แผนกยานพาหนะ	3*
หมวดธุรการและทะเบียนประวัติ	2*
หมวดบริการ	36*
หมวดควบคุมและบำรุงรักษา	39
รวมอัตรากำลังของหน่วยงาน	<u>73</u>
(* ไม่อยู่ในสำนักงาน)	(131-58)
6. กองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรม	
ผู้อำนวยการกอง	1
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	1
หัวหน้าวิศวกร	1
หมวดธุรการ	3
6.1 แผนกบริการอุตสาหกรรมและธุรกิจ	1
หมวดโครงการเสริมระบบเพื่ออุตสาหกรรม	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดประสานงานอุตสาหกรรม	2
6.2 แผนกควบคุมการจ่ายไฟ	2
หมวดตั้งการ	6
หมวดวิเคราะห์ระบบ	2
หมวดสอทไลน์	6
หมวดสื่อสาร	4
หมวดพลังน้ำ	3
6.3 แผนกกรีเลย์และอุปกรณ์ป้องกัน	1
หมวดควบคุมระบบทั่วไป	4
หมวดควบคุมระบบป้องกัน	3
6.4 แผนกซ่อมแซมและบำรุงรักษา	1
หมวดซ่อมบำรุงระบบผลิต	5
หมวดซ่อมบำรุงระบบจำหน่าย	3
6.5 แผนกมิเตอร์และหม้อแปลง	1
หมวดควบคุมหม้อแปลง	3
หมวดควบคุมเครื่องวัดและมิเตอร์	5
หมวดตรวจสอบและกรองน้ำมันหม้อแปลง	3
รวมอัตรากำลังของหน่วยงาน	<u>63</u>
หมายเหตุ หมวดธุรการของแต่ละกองจะมีหัวหน้าแผนก 1 คน	
แผนกต่าง ๆ จะมีหัวหน้าแผนก	1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

3.6.1 โครงการอาคารสำนักงานการไฟฟ้าเขต 1 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
สถานที่ตั้ง เลขที่ 60 หมู่ 5 ถนน โรจนะ ตำบล ไผ่ลิง อำเภอพระนครศรีอยุธยา  
ลักษณะการดำเนินงาน เป็นอาคารสำนักงาน คอยควบคุมดูแลงานด้านบริหารและ  
 บริการของการไฟฟ้าจังหวัดต่าง ๆ ในความดูแล

ประเภทสำนักงาน เป็นอาคารสำนักงานสูง 4 ชั้น มีลักษณะ 2 อาคารเชื่อมกัน  
ลักษณะการจัดสำนักงาน จัดเป็นแบบเปิดโล่งทุกหน่วยงานสามารถมองเห็นกัน  
 ได้หมดนอกจากห้องผู้บริหาร ซึ่งจะมีลักษณะเป็น ห้องส่วนตัวแต่ละจะมีช่อง  
 หน้าต่างบานเลื่อน ที่สามารถมองเห็นการทำงานของพนักงานได้

วัตถุประสงค์ เพื่อต้องการศึกษาปัญหาของอาคารสำนักงานและต้องการศึกษาการจัด  
 พื้นที่ใช้สอยของสำนักงานที่ลักษณะเหมือนกับโครงการ รวมถึงพฤติกรรมของผู้ใช้โครง  
 อีกด้วย

#### ปัญหา

1. เนื่องจากอาคารมีขนาดพื้นที่จำกัดทำให้มีเนื้อที่ใช้สอยได้น้อยและในการจัด  
 จึงต้องจัดให้อยู่กันอย่างเบียดเสียดและอัดอัดทำให้เกิดความไม่สบายในการ  
 ทำงานอีกทั้งยังเกิดความไม่เป็นระเบียบอีกด้วย
2. ส่วนเก็บเอกสารมีน้อยมากทำให้ต้องวางเอกสารซ้อนกันตามพื้นหรือบนโต๊ะ  
 ทำงาน ห้องเก็บเอกสารรวมของอาคารก็ไม่สามารถระบายเอกสารทิ้งไปได้  
 เนื่องจากจะต้องเก็บเอกสารไว้นานถึง 10 ปีจึงจะทำลายได้ อีกทั้งข้อมูลต่าง  
 ๆ ยังไม่สามารถเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์เพราะจะต้องมีการค้นข้อมูลเก่าอยู่  
 ตลอดเวลาซึ่งมีจำนวนมาก
3. ส่วนประชาสัมพันธ์ชั้นล่างของอาคารนี้จะไม่มีเพราะเนื้อที่น้อยจึงจำเป็นต้อง  
 รวมกับแผนกผู้ใช้ไฟ
4. ส่วนพักคอยไม่มีทำให้ผู้ติดต่อต้องคอยอยู่ระเบียงเนื่องพื้นที่ถูกตัดทิ้ง

#### งานระบบ

พื้น จะปูด้วยหินขัดทั้งหมด

เพดาน ใช้ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดแบบ T - BAR ถอดเปลี่ยนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนัง ไม่มีการตกแต่งใด ๆ ทาสีขาวทั้งหมด ผนังภายนอกเจาะช่องหน้าต่างบานเลื่อน ติดม่านปรับแสงตลอดแนว

ระบบไฟฟ้า ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์โดยมีหน้าฉากครอบเพื่อช่วยกระจายแสง ระบบปรับอากาศ ใช้เครื่องปรับอากาศแบบ SPIT - TYPE แยกเป็นตัว ๆ ตามขนาดของหน่วยงาน

ครุภัณฑ์ เป็นเครื่องเรือนของเก่าซึ่งทำด้วยไม้ เกือบทั้งหมดยกเว้นแต่ตู้เก็บเอกสารบางส่วน

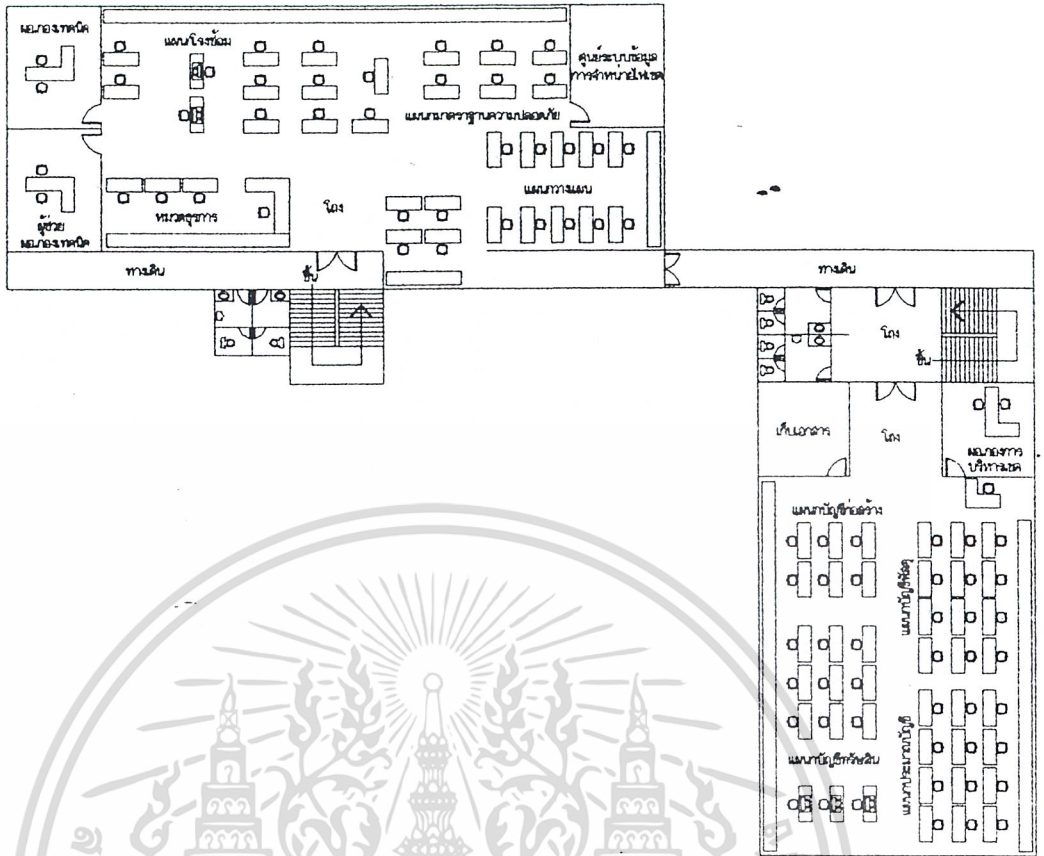
#### ข้อดี - ข้อเสีย และการแก้ปัญหา

พื้น หินขัดทำความสะอาดง่ายไม่เป็นรอยแต่จะมีปัญหาเกี่ยวกับเสียงรบกวนในยามเคลื่อนย้ายสิ่งของห้องผู้บริหารควรใช้วัสดุที่ดูภูมิฐานมากกว่า เช่น พรม เช่นเดียวกับห้องประชุม ซึ่งต้องใช้ความเงียบ

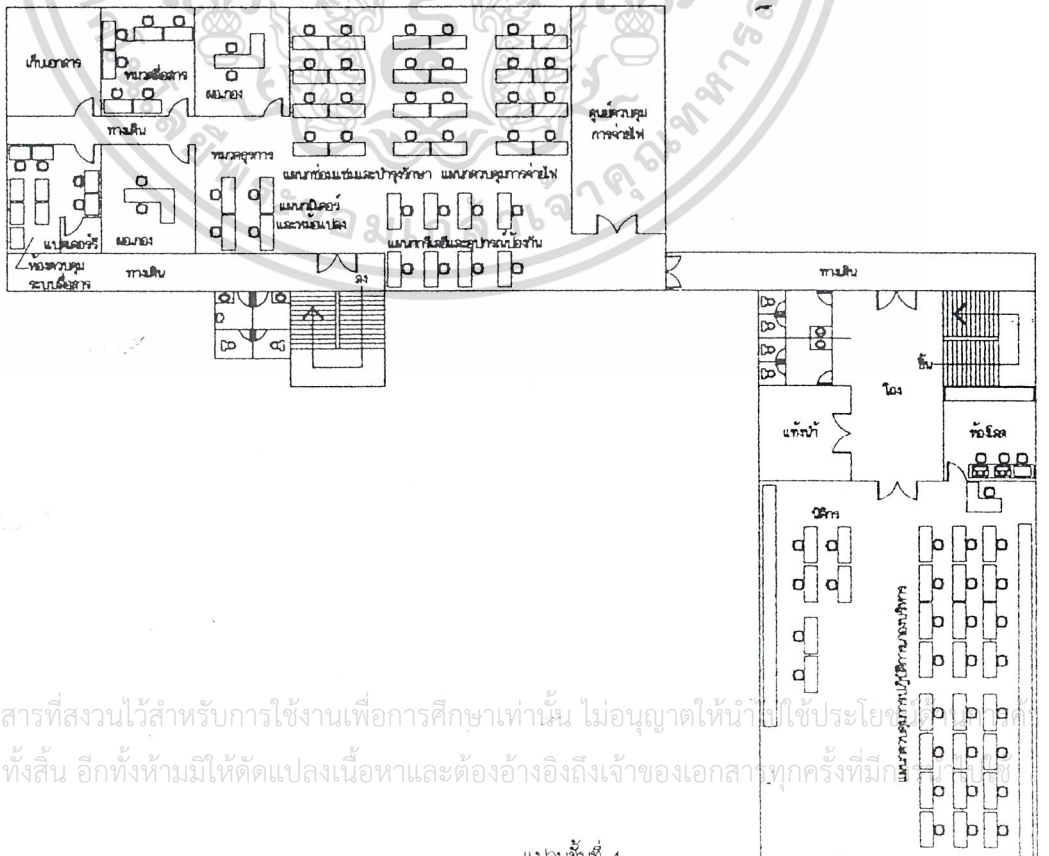
ผนัง ควรมีการจัดทำส่วนเก็บเอกสาร และควีบวเพิ่มเติม เพื่อความเป็นระเบียบ ครุภัณฑ์ ควรเปลี่ยนเป็นแบบทันสมัยและสะดวกสบายมากกว่านี้เช่นพื้นสำเร็จรูป เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





แปลนชั้นที่ 3



แปลนชั้นที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 รูปแบบการจัดดำเนินงานของโครงการ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6.2 อาคารสำนักงานการไฟฟ้านครหลวง

ลักษณะการดำเนินงาน เป็นอาคารสำนักงาน คอยควบคุมดูแลงานด้านบริหารและบริการของการไฟฟ้าภายในกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล

ลักษณะการจัดสำนักงาน จัดเป็นแบบเปิดโล่งทุกหน่วยงานสามารถมองเห็นกัน ได้หมดโดยมีการนำตุ๊กตาเอกสารมาปักแผนกต่าง ๆ ไว้เป็นสัดส่วน หัวหน้าแผนกจะ มีการปักฉลากเพื่อความเป็นส่วนตัว เมื่อมีผู้มาติดต่อ ห้องผู้บริหาร จะมีลักษณะ เป็นห้องส่วนตัว

วัตถุประสงค์ เพื่อต้องการศึกษาลักษณะการจัดสำนักงานที่มีลักษณะ รูปแบบคล้าย กับโครงการ รวมถึงการศึกษาวัดจุดตกแต่ง ส่วนสำนักงาน

#### ปัญหา

1. ในบางส่วนของอาคารยังมีพื้นที่การทำงานที่ดูอึดอัดอยู่
2. ส่วนเก็บเอกสารบางแห่งยังขาดความเป็นระเบียบอยู่บ้างเนื่องจากพื้นที่ใน การจัดเก็บไม่พอเพียง

#### งานระบบ

พื้น จะปูด้วยกระเบื้องยางในส่วนของแผนกต่าง ๆ ซึ่งกระเบื้องยางจะมีรอย ขีดข่วน หลุด บิดงอง่าย แต่ก็เก็บเสียงได้ดี ในส่วนของทางเดินจะใช้พื้นหิน ขัดซึ่งทำความสะอาดง่าย แต่จะมีปัญหาเกี่ยวกับเสียงเล็กน้อย ห้องประชุมจะ เป็นพื้นกระเบื้องยางซึ่งอาจจะใช้พรมแทนได้เพื่อความภูมิฐาน ในส่วนของห้อง ผู้บริหารและแผนกธุรการจะปูพรมทั้งหมดเพื่อความแตกต่างจากส่วนอื่น

เพดาน ใช้ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดแบบ T-BAR ถอดเปลี่ยนได้

ผนัง ทาสีขาวทั้งหมด มีการเดินคิ้วบัวไม้ทำให้ดูไม่เรียบเกินไป

ระบบไฟฟ้า ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์โดยมีหน้ากากครอบเพื่อช่วยกระจายแสง ยก เว้นส่วนทำงานผู้บริหารจะใช้ไฟ DOWN - LIGHT ช่วย

ระบบปรับอากาศ ใช้เครื่องปรับอากาศแบบ WATER - CHILLER จ่ายตาม หน้ากากไปยังส่วนต่างของอาคาร

#### สรุป

อาคารสำนักงานการไฟฟ้า นครหลวง จะมี ลักษณะการจัดที่ทันสมัยกว่าการ ไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทั้งงานระบบ ครุภัณฑ์ และวัสดุต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 การศึกษาโครงการเดิม

โครงการอาคารสำนักงานที่ว่าการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค เขต 1 จ.เชียงใหม่

**สถานที่ตั้ง** อยู่เลขที่ 208 ถ.เชียงใหม่ลำพูน ต.วัดเกต อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ลักษณะการดำเนินงาน** เป็นอาคารสำนักงาน มีหน้าที่คอยควบคุมดูแลดำเนินการงานบริหาร และบริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในเขตภาคเหนือ

#### วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของหน่วยงานภายในอาคารสำนักงานที่มีผลต่อการจัดรูปแบบภายในของสำนักงาน
- เพื่อศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นภายในอาคารที่ควรจะมีการแก้ไขปรับปรุง
- เพื่อศึกษาโครงสร้างเดิมของอาคารที่มีผลต่อการออกแบบปรับปรุง

#### รูปแบบของอาคาร

##### **ลักษณะภายนอกอาคาร**

เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 อาคารเชื่อมต่อกัน อาคารแรกเป็นอาคารสูง 2 ชั้น รูปตัว L อาคารสองเป็นอาคารสูง 4 ชั้น รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยทั้ง 2 อาคาร จะมีทางเดินติดต่อกันได้ รูปแบบของอาคารทั้ง 2 จะเหมือนกันในด้านของโครงสร้าง และหน้าตาของตัวอาคาร โดยมีการออกแบบให้มีการป้องกันในเรื่องของแสงแดด และฝน โดยมีการทำกันสาดยื่นออกมาจากตัวอาคารตลอดแนวหน้าต่าง

##### **ลักษณะภายในอาคาร**

**ผนัง** เป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสีขาวทั้ง 2 ด้าน ส่วนผนังภายในส่วนกันแบ่งส่วน จะมีผนังอยู่ 2 ลักษณะได้แก่

1. ผนังกระจกใสโครงอลูมิเนียม
2. ผนังไม้อัดปิดทับโครงสร้างไม้

**พื้น** ชั้นล่างจะปูด้วยกระเบื้องเซรามิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารชั้นสองจะปูด้วยกระเบื้องยางเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้นผู้บริหารจะปฎิเสธทั้งหมดรวมถึงในส่วนห้องคอมพิวเตอร์ด้วยทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดาน จะมีสองลักษณะได้แก่

1. ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดโครงเคร่า T BAR แบบถอดได้
2. ฝ้าเพดานเปลือยคอนกรีตสำเร็จรูป

#### งานระบบ

**ไฟฟ้า** ไฟฟ้าทั้งหมดภายในอาคารจะใช้หลอดไฟฟ้าอยู่ประเภทเดียว ได้แก่ หลอดฟลูออโรเรสเซนต์แบบคู่ครอบด้วยหน้ากากกระจายแสงทั้งแบบพลาสติก และแอสตันเลส

**ปรับอากาศ** เป็นระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน SPIT-TYPE โดยมีเครื่องระบายความร้อนอยู่นอกอาคาร และเครื่องทำความเย็นอยู่ในอาคาร โดยการแขวนติดกับฝ้าเพดาน

**โครงสร้าง** ใช้ระบบพื้นสำเร็จรูปไว้คานทั้ง 2 อาคาร

#### ปัญหา

- ด้านการแบ่งองค์ประกอบของหน่วยงาน เช่นการแบ่งส่วนทำงานของพนักงานยังแยกพนักงานทั่วไปกับหัวหน้าแผนก และผู้บริหาร ได้ไม่ดีพอ ทำให้เกิดปัญหาในด้านการประสานงาน
- ด้านการจัดวางผังครุภัณฑ์ในบางส่วนดูไม่เป็นระเบียบ ใช้พื้นที่ไม่เต็มที่และไม่เกิดประโยชน์ทำให้การปฏิบัติงานขาดประสิทธิภาพอย่างเต็มที่
- ด้านการใช้เครื่องครุภัณฑ์ที่เก่าและชำรุด ดูล้าสมัย ไม่เหมาะสมกับรูปแบบการปฏิบัติงาน อีกทั้งยังขัดต่อนโยบายใหม่ที่ว่าด้วย สะดวกและทันสมัยของการไฟฟ้าอีกด้วย
- ด้านการเลือกใช้ ครุภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมต่อสถานะภาพของผู้ปฏิบัติงาน เช่น ครุภัณฑ์ของผู้บริหารที่ไม่เหมาะสมต่อสถานะภาพ
- ด้านการจัดเก็บข้อมูลและเอกสารที่ขาดความเป็นระเบียบ และไม่มีมาตรฐานทำให้ข้อมูลบางส่วนสูญหายและไม่สะดวกในการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านการเลือกใช้วัสดุที่ไม่เหมาะสมในบางส่วน เช่น วัสดุตกแต่งในส่วนต้อนรับที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดความไม่น่าเชื่อถือต่อผู้มาติดต่อ อีกทั้งยังไม่เหมาะสมต่อสถานะของหน่วยงาน รวมถึงสภาพของวัสดุที่มีอายุการใช้งานมานานทำให้บางส่วนเกิดการชำรุด
- ด้านการให้ความสำคัญต่อพื้นที่บางส่วนน้อยเกินไป เช่น พื้นที่ส่วนต้อนรับน้อยมาก เมื่อเทียบกับขนาดของหน่วยงานและความสำคัญของหน่วยงาน
- ด้านปัญหาเรื่องโครงสร้างของตัวอาคารที่มีผลต่อพื้นที่ใช้สอย ได้แก่ ปัญหาเรื่องเสาซึ่งมีการแก้ปัญหาได้ไม่ดีพอ ทำให้ไม่สะดวกต่อการจัดวางครุภัณฑ์ ฝ้าเพดานบางส่วนไม่มีการปิดช่องงานระบบ เช่น ท่อสายไฟ เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น
- ด้านปัญหาเรื่องการตกแต่งและการสร้างบรรยากาศที่ยังไม่ดีพอ ทำให้มีผลต่อการปฏิบัติงาน เช่น การเบื่อน่าย และไม่กระตือรือร้นในการทำงานเท่าที่ควร

### การแก้ปัญหา

ควรจัดสรรพื้นที่ใช้สอยให้เหมาะสมต่อหน้าที่และพฤติกรรมของพนักงาน โดยใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ในด้านของครุภัณฑ์ควรใช้ครุภัณฑ์ที่สะดวก ทันสมัย และเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน การจัดวางควรจัดวางให้เป็นระเบียบโดยการแบ่งส่วนต่าง ๆ ตามรูปแบบการใช้งาน และขนาดพื้นที่ของอาคาร ควรมีการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมต่อหน่วยงาน เพื่อความสวยงาม และแสดงถึงสถานะภาพในแต่ละระดับของหน่วยงานตามความเหมาะสม ด้านโครงสร้างที่มีปัญหาควรหาทางแก้ปัญหาให้เหมาะสม ไม่ขัดต่อสายตาและการปฏิบัติงาน ของหน่วยงาน

### สรุป

อาคารสำนักงานการไฟฟ้าเขต 1 จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากอาคารมีสภาพเก่าและก่อสร้างมานานมีการเปลี่ยนแปลงและโยกย้ายหน่วยงานบ่อยครั้ง ทำให้วัสดุตกแต่งรวมทั้งครุภัณฑ์บางส่วนเกิดการชำรุดเสียหาย ทั้งยังล้าสมัยอยู่มากและการจัดวางยังขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย เพราะมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง ทำให้ต้องมีการปรับปรุง และแก้ไขรูปแบบที่ไม่ก่อประโยชน์ ให้เกิดความ

ถูกต้องและเหมาะสมต่อการใช้งาน เพื่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า สถานะภาพของหน่วยงาน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

#### การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

#### 4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ

โครงการอาคารสำนักงานการไฟฟ้าเขต 1 จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ที่เลขที่ 208 ถ. เชียงใหม่-ลำพูน ต. วัดเกต จ. เชียงใหม่ ลักษณะเป็นอาคารสูง 3 ชั้น มีอาคารเชื่อมต่อกับอีก 2 อาคาร คือ อาคารเอนกประสงค์ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตก อาคารศูนย์ประมวลผล ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของอาคารสำนักงาน โดยจะมีทางเชื่อมติดต่อกันได้ ด้านหน้าของโครงการจะมีถนนสาย เชียงใหม่-ลำพูนตัดผ่าน ซึ่งเป็นถนนสายที่เดินทางเข้าถึงตัวเมือง-ชานเมืองได้ง่ายสายหนึ่ง อีกทั้งยังเป็นถนนที่มีทัศนียภาพสวยงาม เหตุเพราะมีต้นยางขนานทั้ง 2 ด้านของถนน จึงทำให้ทัศนียภาพด้านหน้าโครงการดูร่มรื่นอีกด้วย บริเวณใกล้เคียงของโครงการยังเป็นแหล่งที่ตั้งของตลาดและย่านค้าขาย คอยบริการให้ความสะดวกตลอดเวลา อีกทั้งบรรยากาศโดยรอบโครงการยังดูร่มรื่น เนื่องจากเป็นแหล่งชุมชนพักอาศัยที่มีต้นไม้ปลูกไว้มาก อีกทั้งยังไม่มีอาคารสูงคอยบดบังทัศนียภาพอีกด้วย

#### 4.1.1 สภาพแวดล้อมของโครงการ

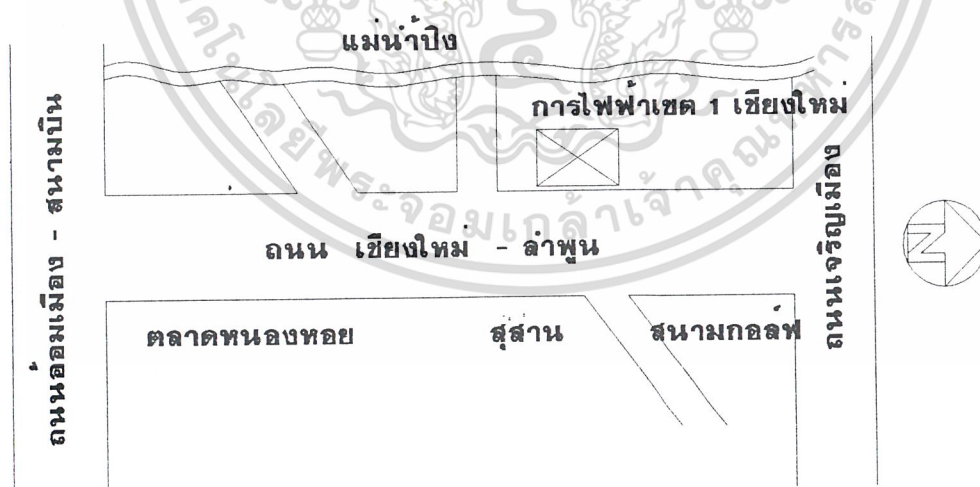
ทิศเหนือ	ติดต่อกับชุมชนที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น ลักษณะเป็นอาคารไม้โดยส่วนใหญ่
ทิศใต้	ติดต่อกับการไฟฟ้าจังหวัดเชียงใหม่ ลักษณะเป็นอาคาร ดสล. สูง 4 ชั้น
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับถนนสายเชียงใหม่-ลำพูน โดยตรงข้ามฝั่งถนนจะเป็นที่ตั้งของสุสานคริสเตียน
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับลานโล่งเลียบชายฝั่งแม่น้ำปิง อีกทั้งยังมีป่าละมอกอยู่ใกล้ ๆ กันอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ

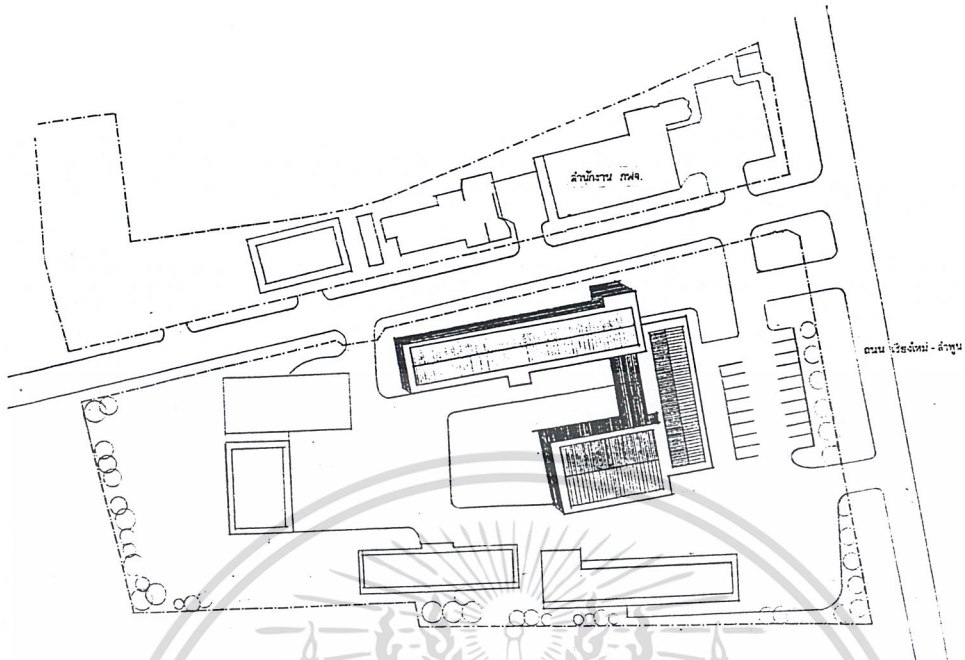
การเดินทางเข้าสู่โครงการสามารถทำได้ดังนี้

1. จากนอกเมืองใช้ถนนอ้อมเมือง ซึ่งทิศตะวันตกของถนนสิ้นสุดที่ท่าอากาศยานเชียงใหม่ให้เลี้ยวทางทิศเหนือบริเวณ 4 แยกหนองหอย โดยตรงมาตลอดบนถนนเชียงใหม่-ลำพูน จนถึงโครงการ ซึ่งจะอยู่ทางด้านฝั่งซ้ายมือ
2. จากตัวเมืองให้ใช้ถนนเจริญเมืองข้ามสะพานนวรัตน์มายังทิศตะวันออก โดยเลี้ยวขวาลงมายังถนนเชียงใหม่-ลำพูน จนถึงโครงการซึ่งจะอยู่ทางด้านฝั่งขวามือ
3. ใช้รถโดยสารประจำทางโดยขึ้นรถเมล์สาย 2 และรถสองแถวเชียงใหม่-ลำพูน โดยขึ้นบริเวณตลาดวโรรส และตลอดแนวของถนนเชียงใหม่-ลำพูน ทั้งนี้จะมีป้ายรถประจำทางติดตั้งอยู่บริเวณหน้าโครงการ



แสดงเส้นทางการเดินทางเข้าสู่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงลักษณะผังของโครงการ



แสดงลักษณะพื้นที่ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงลักษณะพื้นที่ของโครงการ



แสดงลักษณะพื้นที่ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3 วิเคราะห์สภาพการจราจรด้านหน้าโครงการ

เนื่องจากการไฟฟ้าเขต 1 เชียงใหม่ ตั้งอยู่บริเวณคาบเกี่ยวระหว่างใจกลางเมืองและชานเมือง ทำให้การเดินทางจากนอกเมืองและในเมืองมีระยะใกล้พอกัน โดยที่จะมีถนนตัดผ่านหน้าโครงการเพียงสายเดียว อันได้แก่ ถนนเชียงใหม่-ลำพูน ซึ่งเป็นถนนขนาดไม่กว้างนักมีหน้ากว้างเพียง 10 เมตร อีกทั้งยังไม่สามารถขยายถนนได้ เนื่องจากเป็นถนนอนุรักษ์ที่มีต้นยางขนาดใหญ่อายุกว่า 700 ปี ขนาบ ทั้ง 2 ฝั่งของ ถนน ทำให้การจราจรในบางเวลาจะเกิดการติดขัด โดยจะแบ่งเป็น 2 เวลา คือ เวลาเช้าก่อนเข้าเรียนทำงาน คือ เวลา 08.00-09.00 น. และเวลาเย็นหลังเลิกเรียน-เลิกงาน คือ เวลา 15.00-18.00 น. โดยเฉพาะฤดูฝนจะมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วม ซึ่งจะทำให้รถจากนอกเมืองไม่สามารถเข้าสู่โครงการได้จะต้องอ้อมเข้าทางตัวเมืองเพียงทางเดียวเท่านั้น

#### 4.1.4 วิเคราะห์ลักษณะภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อโครงการ

##### อากาศ

ลักษณะภูมิอากาศจังหวัดเชียงใหม่มีสภาพอากาศค่อนข้างเย็นเกือบตลอดทั้งปี เนื่องจากได้รับอิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้ฤดูหนาวของจังหวัดเชียงใหม่ยาวนานกว่าฤดูอื่น ๆ

##### อุณหภูมิ

อุณหภูมิเฉลี่ยของจังหวัดเชียงใหม่	25.4 องศาเซลเซียส
มีค่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย	31.8 องศาเซลเซียส
มีค่าอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย	20.1 องศาเซลเซียส

##### ความชื้นสัมพัทธ์

โดยเฉลี่ยตลอดปีของจังหวัดเชียงใหม่จะมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ 72 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฝน

โดยทั่วไปฝนในจังหวัดเชียงใหม่จะตกในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน โดยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แบ่งประเภทได้ดังนี้

- ฝนพายุหมุน ลักษณะก่อนตกจะมีลมกันโชกแรงพัดมาพร้อมลมใต้ฝุ่นขนาดย่อม
- ฝนลูกเห็บ ลักษณะเป็นฝนที่ตกมาเป็นลูกน้ำแข็งหรือเกล็ดน้ำแข็ง

## ลม

ประเภทของลมที่พัดผ่านจังหวัดเชียงใหม่

1. ลมฤดูฝน พัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม
2. ลมฤดูหนาว พัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดพาเอาความเย็นจากประเทศอื่นลงมา โดยจะพัดในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์
3. ลมฤดูร้อน จะพัดจากทิศใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยจะพัดตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม

## แสงแดด

จะลาดส่องจากทางทิศตะวันออกในตอนเช้า และทิศตะวันตกในตอนเย็น โดยที่แดดฤดูร้อนจะมีระยะเวลาที่ยาวนาน ส่วนแดดฤดูหนาวจะมีความร้อนและส่องลงมาได้มากกว่า เพราะท้องฟ้าจะโปร่งมากกว่าฤดูอื่น ส่วนฤดูฝนจะไม่ค่อยมีแสงแดดส่องมากนัก

## สรุปผลกระทบของลักษณะภูมิอากาศที่มีผลต่อโครงการ

เนื่องจากตัวอาคารสำนักงานการไฟฟ้าเขต ได้ออกแบบโดยการป้องกันความร้อนและแสงแดดให้มากที่สุด โดยหลักเกณฑ์ดังนี้

- ก. จัดวางอาคารให้ตอบรับกับทิศทางแดด ลม และการระบายอากาศ โดยวางอาคารแนวยาวตามทิศเหนือ-ใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข. ออกแบบให้มีแผงกันแดดสำหรับทิศตะวันตก ทิศใต้ และทิศตะวันออก ซึ่งแสงแดดและฝนจะเข้าตัวอาคารได้มากกว่าทิศเหนือ ซึ่งได้รับแสงน้อยที่สุด ซึ่งก็มีกันสาดแต่ไม่กว้างมากนัก
- ค. กระจกโดยรอบอาคารใช้กระจกติดแสงทั้งหมด ซึ่งจะสามารถกันรังสีความร้อนได้ฉีกส่วนหนึ่งด้วย
- (หมายเหตุ ข้อมูลได้จาก ข้อเสนอทางเทคนิค อาคารสำนักงานที่การไฟฟ้าเขต 1 จังหวัดเชียงใหม่ โดยวิศวกรประจำโครงการ)

#### 4.1.5 การวิเคราะห์ตัวอาคารของโครงการ

##### 1. แนวความคิดในการออกแบบ

จากการสอบถามสถาปนิก ผู้ออกแบบทำให้ทราบถึงแนวความคิดในการออกแบบอาคาร โดยการออกแบบเน้นที่ประโยชน์ใช้สอยภายในเป็นหลัก โดยที่รูปทรงภายนอกจะเป็นรูปแบบทันสมัย สอดคล้องกับการเจริญเติบโตของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทั้งด้านการให้บริการ และด้านเทคโนโลยี

##### 2. ลักษณะภายนอกอาคาร

ลักษณะเป็นอาคาร คสล. 2 อาคาร เชื่อมต่อกันโดยอาคารแรกเป็นลักษณะตัว L สูง 2 ชั้น ส่วนอาคารที่ 2 เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สูง 4 ชั้น ลักษณะตัวอาคารก่อสร้างด้วยระบบ พื้นไร้คาน มีการใช้กันสาดกันแดดและฝนตลอดแนวหน้าต่าง อีกทั้งยังมีการเสริมบรรยากาศโดยรอบด้วยการจัดภูมิทัศน์ ตลอดแนวอาคารอีกด้วย

##### 3. ลักษณะภายในอาคาร

ลักษณะภายในอาคารสำนักงานประกอบด้วย

**ผนัง** เป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสีขาวทั้งด้านนอกและด้านใน ภายในจะกันห้องต่าง ๆ ด้วยผนังเบาสองแบบได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผนังกระจกใสโครงสร้างอลูมิเนียม
2. ผนังไม้อัดสักทำสีโครงสร้างไม้จริงติดกระจกบานเกล็ด

**พื้น** เป็นพื้นสำเร็จรูปปูด้วยวัสดุ 2 ชนิดได้แก่

1. ส่วนชั้นล่างจะปูด้วยกระเบื้องเซรามิกสีขาว
2. ชั้น 2-4 จะปูด้วยกระเบื้องยางทั้งหมด

**เพดาน** ใช้ฝ้าเพดาน 2 ลักษณะด้วยกัน ได้แก่

1. ฝ้าเพดานยิบซัมบอร์ดโครงเคร่า T BAR ถอดทำความสะอาดได้
2. ฝ้าเพดาน คสล. สำเร็จรูปซึ่งก็คือพื้นสำเร็จรูปนั่นเอง

#### 4.1.6 วิเคราะห์ระบบเทคนิคของตัวอาคาร

##### ระบบปรับอากาศ

ใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPIT-TYPE) โดยตัวเครื่องทำความเย็นเป็นตัวจ่ายความเย็นจะอยู่ในอาคารโดยติดตั้งไว้ติดกับเพดาน และมีเครื่องทำความร้อนหรือระบายความร้อน เป็นตัวระบายความร้อนภายในออกนอกอาคาร จะติดตั้งอยู่บนแผงกันสาดภายนอกอาคาร จำนวนเครื่องที่ใช้จะขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ของห้องเป็นเกณฑ์ โดยที่ข้อเสียของระบบนี้คือ จะเห็นตัวเครื่องไม่สวยงาม แต่จะมีข้อดีตรงที่ติดตั้งง่าย สามารถปรับอุณหภูมิเฉพาะเครื่อง และความต้องการของผู้ใช้ได้ อีกทั้งยังซ่อมบำรุงดูแลรักษาง่ายเหมาะสำหรับอาคารสำนักงานขนาดเล็กถึงปานกลาง

##### ระบบสื่อสารภายในอาคาร

1. ระบบโทรศัพท์ จะแบ่งการใช้ภายในอาคารได้ดังนี้

- ก. ระบบโทรศัพท์สายตรง เป็นระบบที่สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องผ่าน OPERATOR
- ข. ระบบโทรศัพท์สาธารณะ วางไว้ตามจุดต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นต่อบุคคลทั่วไป ซึ่งสามารถใช้ทางไกลได้ด้วย

2. ระบบเสียง จะใช้ลำโพงซึ่งจะแบ่งเป็นกลุ่ม โดยแยกใช้งานเฉพาะกลุ่มหรือรวมกันก็ได้ โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในวงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบเก็บข้อมูล โดยการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และจัดเตรียมท่อร้อยสาย เพื่อเชื่อมต่อกับอาคารอื่นหรือจังหวัดอื่น ๆ ได้

ระบบประปา เป็นระบบเก็บกักน้ำ และจ่ายน้ำสำหรับใช้อุปโภคและบริโภคมีส่วประกอบดังนี้

- ถังเก็บน้ำใต้ดิน
- ถังเก็บน้ำบาดาลฟ้า
- เครื่องสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปถึงตาดฟ้า
- เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันสำหรับ 3 ชั้นบนอาคาร
- ท่อและอุปกรณ์ระบบน้ำประปา

ระบบไฟฟ้า ใช้ระบบ CENTERCIZED MAIN POWER SUPPLY SYSTEM เป็น 3 เฟส กระแส สลับมาตรฐานของการไฟฟ้าต่อจาก MAIN หม้อแปลงจัดแยกเป็น 2 ชุด สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง และกำลังอีกชุดสำหรับเครื่องปรับอากาศและเครื่องจักรต่าง ๆ

1. ขนาด 380 V สำหรับจ่ายให้กับเครื่องและอุปกรณ์ในการปรับอากาศระบบระบายอากาศลิฟท์ เป็นต้น
2. ขนาด 200 V ใช้สำหรับไฟฟ้าและแสงสว่าง

ส่วนสำนักงาน ใช้หลอดไฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 60 V

ส่วนสาธารณะ และผู้บริหาร ใช้ไฟ DOWNLIGHT สองเป็นจุด

หมายเหตุ ข้อมูลได้จาก ข้อเสนอทางเทคนิค อาคารสำนักงานการไฟฟ้าเขต 1 จังหวัดเชียงใหม่

#### 4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้อาคารการไฟฟ้าเขต 1 เชียงใหม่ สามารถจำแนกได้ 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

##### 1. ผู้บริหาร ได้แก่

- ผู้อำนวยการ-ของผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขตฝ่ายบริหาร-เทคนิค
- ผู้อำนวยการกองบริหารเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้อำนวยการกองเทคนิคเขต
- ผู้อำนวยการกองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรม
- ผู้ตรวจการ

## 2. พนักงาน ได้แก่

- แผนกธุรการ
- กองบริหารเขต
- กองประมวลผลเขต
- กองเทคนิคเขต
- กองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรม

## 3. ผู้มาติดต่อ

- เจ้าของโครงการต่าง ๆ ประเภท
  - ห้างร้านขนาดใหญ่
  - สำนักงานขนาดใหญ่
  - โรงงานอุตสาหกรรม
- เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานส่วนกลาง - หน่วยงานราชการอื่น
- ประชาชน นักศึกษา

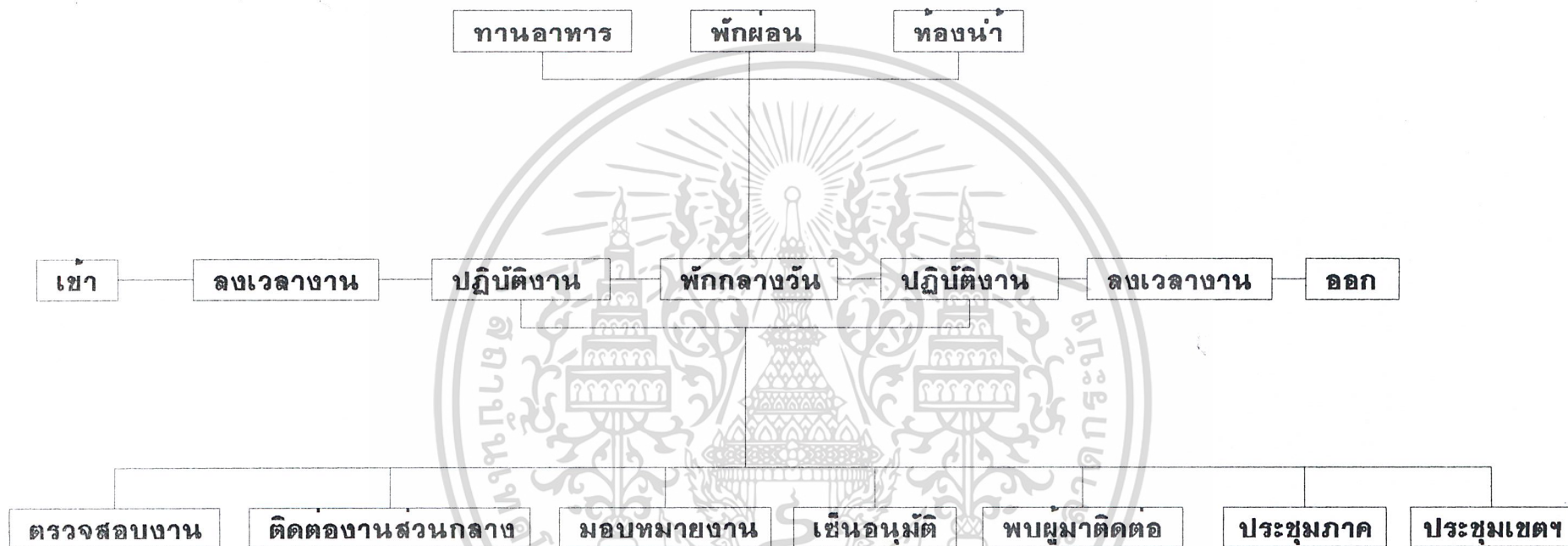
แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร( ระยะเวลาปฏิบัติงานอยู่ในช่วง 08.30-16.30 น.)

ประเภทผู้ใช้โครงการ	เวลา	กิจกรรม
1. ผู้บริหาร - ผู้อำนวยการ-ของผู้ประกอบการ ไฟฟ้าเขต	08.30-12.00 น. 12.00-13.00 น. 13.00-16.30 น.	เข้าที่ทำงาน ปฏิบัติงานตาม หน้าที่ พักรับประทานอาหาร ปฏิบัติงานต่อจนเลิกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทผู้ใช้โครงการ	เวลา	กิจกรรม
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้า เขต	08.30-12.00 น. 12.00-13.00 น.	เข้าที่ทำงาน ปฏิบัติงานตาม หน้าที่
ฝ่ายบริหาร	13.00-16.30 น.	พักรับประทานอาหาร
ฝ่ายเทคนิค		ปฏิบัติงานต่อจนเลิกงาน
- ผู้อำนวยการกองต่างๆ	08.30-12.00 น.	เข้าที่ทำงาน ปฏิบัติงานตาม
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	12.00-13.00 น.	หน้าที่
	13.00-16.30 น.	พักรับประทานอาหาร
		ปฏิบัติงานต่อจนเลิกงาน
- ผู้ตรวจการ	08.30-12.00 น.	เข้าที่ทำงาน ปฏิบัติงานตาม
	12.00-13.00 น.	หน้าที่
	13.00-16.30 น.	พักรับประทานอาหาร
		ปฏิบัติงานต่อจนเลิกงาน
2. พนักงาน		
- แผนกธุรการ	08.30-12.00 น.	เข้าที่ทำงาน ปฏิบัติงานตาม
- กองบริหารเขต	12.00-13.00 น.	หน้าที่
- กองประมวลผลเขต	13.00-16.30 น.	พักรับประทานอาหาร
- กองปฏิบัติการและบริการ อุตสาหกรรม		ปฏิบัติงานต่อจนเลิกงาน
3. ผู้มาติดต่อ		
- เจ้าของโครงการต่างๆ	08.30-12.00 น.	เข้าที่ทำงาน ปฏิบัติงานตาม
- เจ้าหน้าที่จากส่วนกลาง และหน่วยงานอื่น	12.00-13.00 น. 13.00-16.30 น.	หน้าที่ พักรับประทานอาหาร
- ประชาชน นักศึกษา		ปฏิบัติงานต่อจนเลิกงาน

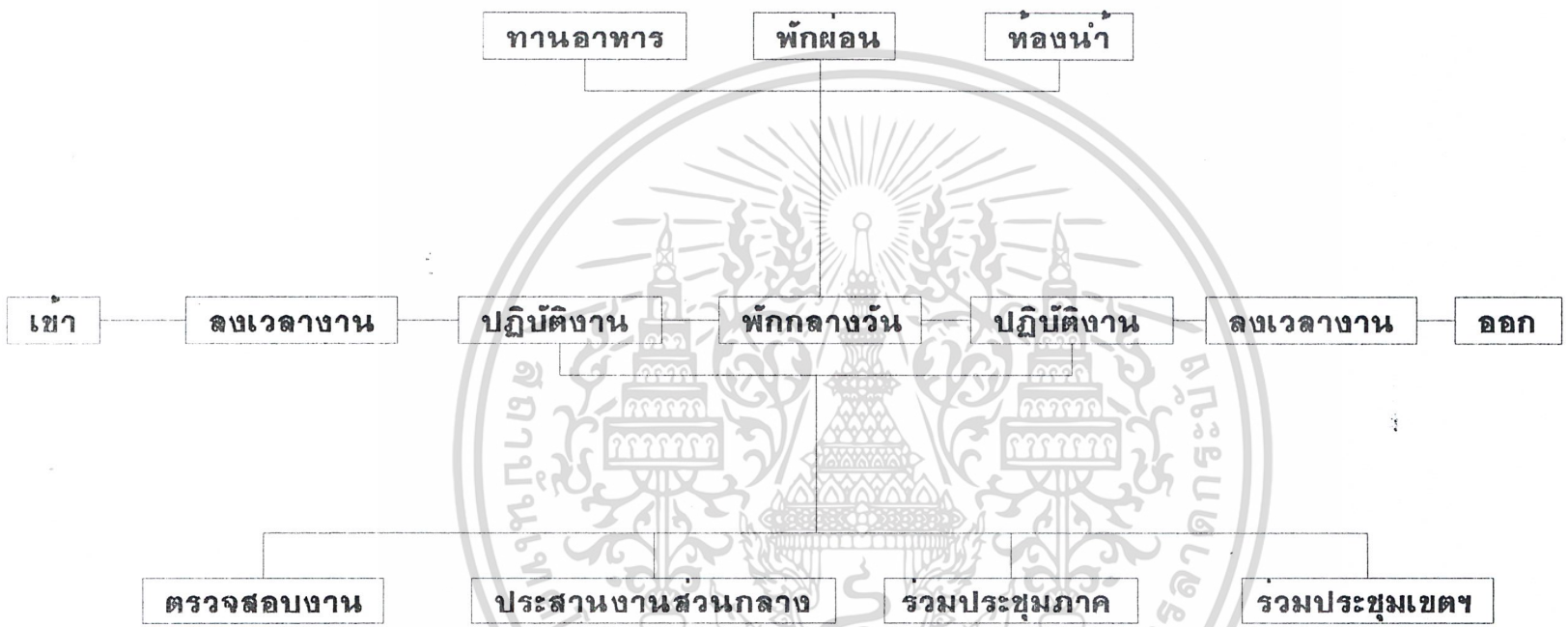
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



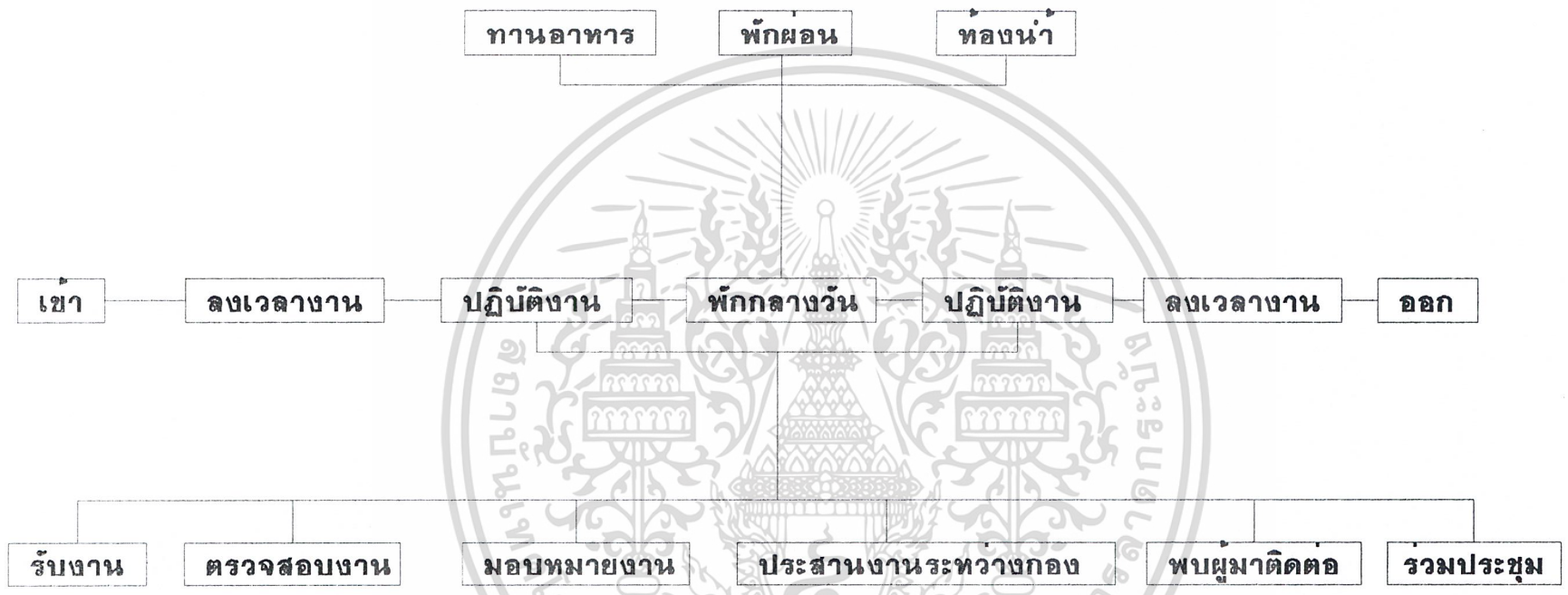
**แผนผังพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร ผู้อำนวยการไฟฟ้าเขตฯ**



**แผนผังพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร รองผู้อำนวยการไฟฟ้าเขตฯ**



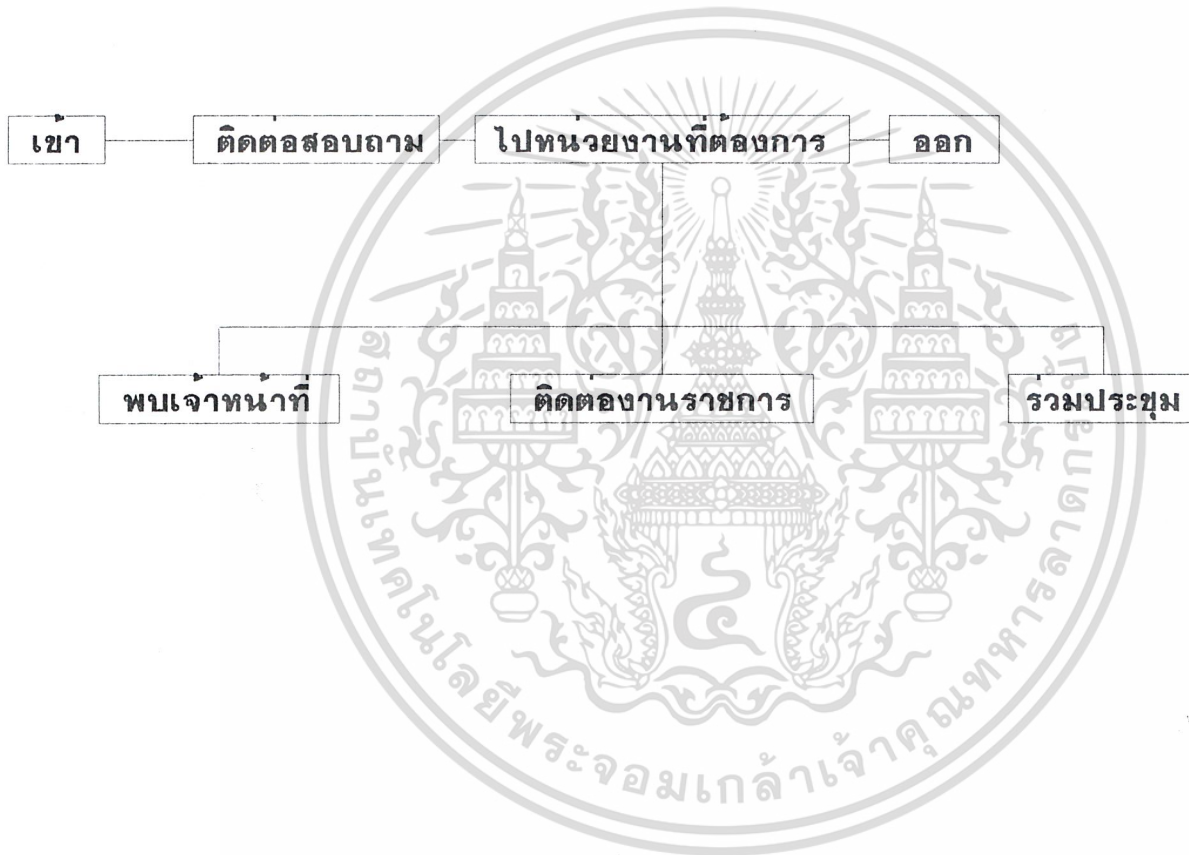
**แผนผังพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร ผู้ตรวจการ**



**แผนผังพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร ผู้อำนวยการกอง**



แผนผังพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร พนักงานอื่น ๆทั่วไป



**แผนผังพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร เจ้าหน้าที่จากส่วนกลาง**



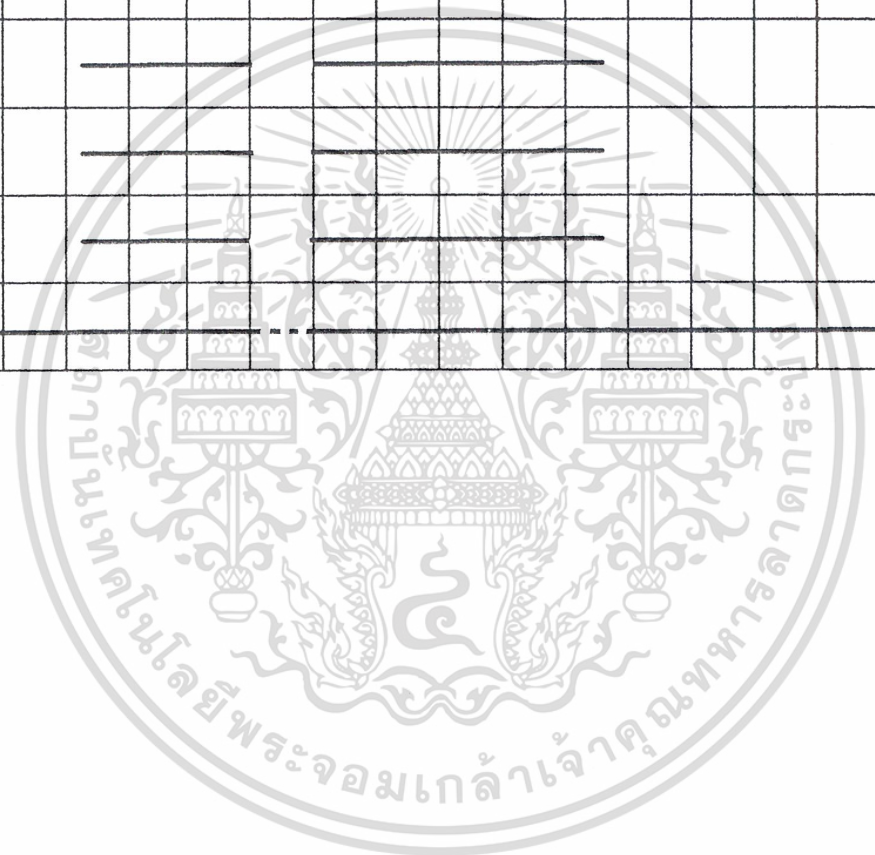
แผนผังพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร เจ้าของโครงการต่างๆ



**แผนผังพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร ประชาชน . นักศึกษา**

เวลา																									
	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	3	4	5
ผู้ใช้อาคาร					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4						
1. ผู้บริหาร																									
ผู้อำนวยการ-รองผู้อำนวยการไฟฟ้า เขต ฯ																									
ผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต ฯ																									
ผู้ตรวจการ																									
ผู้อำนวยการกองต่าง ๆ																									
1. พนักงาน																									
แผนกธุรการ																									
กองบริหารเขต																									
กองประมวลผลเขต																									
กองเทคนิคเขต																									

กองปฏิบัติการและบริการ อุตสาหกรรม					_____	_____	-----												
3. ผู้มาติดต่อ																			
เจ้าของโครงการ					_____	_____													
เจ้าหน้าที่จากส่วนกลาง					_____	_____													
ประชาชน - เจ้าหน้าที่					_____	_____													
4. รักษาความปลอดภัย					_____	_____													



## 4.3 การวิเคราะห์ ความต้องการเครื่องใช้สอยและพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

## 4.3.1 โถงพักคอย ชั้น 1-3

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์จำนวนผู้บริการส่วนโถงพักคอย

ผู้ใช้บริการส่วนพักคอย	ระยะเวลา/ช.ม.		จำนวนคน/ช.ม.		จำนวนคน/วัน	
	ชั้น 1	ชั้น 2-3	ชั้น 1	ชั้น 2-3	ชั้น 1	ชั้น 2-3
เจ้าของโครงการ-ห้างร้าน	1-2	1	2-3	2-3	8-10	10-12
ข้าราชการจากหน่วยงานอื่น	1-2	1-2	3-4	2-3	12-15	7-8
ข้าราชการจากส่วนกลาง	1	1	1-2	1-2	1-2	2-3
ประชาชนทั่วไป	1-2	2	2-3	1-2	5-6	3-4
เฉลี่ย			8-12	6-8	25-30	20-25

พนักงาน จะใช้ในช่วงเวลาเช้า-พักกลางวัน-ออก โดยมากจะใช้ในช่วงเป็นส่วนใหญ่  
เฉลี่ย 4-5 คนต่อชม.

ชั้น 1 ใช้จะส่วนพักคอยทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 10-15 ที่เมื่อรวมพนักงาน

ชั้น 2-3 ใช้ส่วนพักคอยทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 7-9 ที่เมื่อรวมพนักงาน

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
1. เคาน์เตอร์ ประชาสัมพันธ์	เอกสาร แฟ้ม อุปกรณ์เครื่อง เขียน โทรศัพท์ เอกสารเผยแพร่ FAX	A	1	7.56	7.56	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
2. รักษาความปลอดภัย	ที่เก็บบัตรผ่าน ปากกาเครื่อง เขียน	B	1	6.08	6.08	
3. ส่วนพักคอย	- หนังสือพิมพ์ - นิตยสาร วรสาร - เผยแพร่	C	15	1.20	18.00	คิด ตาม ปริมาณ ผู้มาใช้สูง สุดในแต่ละ ชั่วโมง
4. โทรศัพท์ สาธารณะ	- เครื่องโทรศัพท์ - สมุดโทรศัพท์	D	5	13.6	6.8	

ตารางที่ 15 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนโถงพักคอย

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
1. เคาน์เตอร์ ประชาสัมพันธ์	เอกสาร แฟ้ม อุปกรณ์ เครื่อง เขียน โทรศัพท์ เอกสารเผยแพร่ FAX	A	1	7.56	7.56	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
2. ส่วนพักคอย	- หนังสือพิมพ์ - นิตยสาร - วารสารเผยแพร่ - ที่วางของ	C	10	1.20	12.00	
3. โทรศัพท์ สาธารณะ	- เครื่องโทรศัพท์ - สมุดโทรศัพท์	D	3	1.36	4.08	

รวมพื้นที่ส่วนโถงพักคอยชั้นที่ 1 34.84 ตารางเมตร  
คิดทางสัญจร 30% 10.45 ตารางเมตร  
รวมพื้นที่วิเคราะห์ 45.29 ตารางเมตร  
พื้นที่จริง 160.00 ตารางเมตร

โถงพักคอยชั้น 2-3 ผู้ใช้โดยมากจะเป็น ข้าราชการและผู้มาติดต่อว่าเป็นเจ้าของโครงการ ซึ่ง  
เฉลี่ยจากตารางจะต้องใช้ที่นั่งไม่ต่ำกว่า 9 ที่นั่ง และสามารถเพิ่มเติมได้หากพื้นที่เหลือมาก

หมายเหตุ คิดทางสัญจร 30% เพราะเป็นส่วนสาธารณะ

รวมพื้นที่ส่วนโถงพักคอยชั้นที่ 2 23.64 ตารางเมตร  
คิดทางสัญจร 30% 7.092 ตารางเมตร  
รวมพื้นที่วิเคราะห์ 30.732 ตารางเมตร  
พื้นที่จริงประมาณ 60.00 ตารางเมตร  
รวมพื้นที่ส่วนโถงพักคอยชั้นที่ 3 23.64 ตารางเมตร  
คิดทางสัญจร 30% 7.092 ตารางเมตร  
รวมพื้นที่วิเคราะห์ 30.732 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่จริง

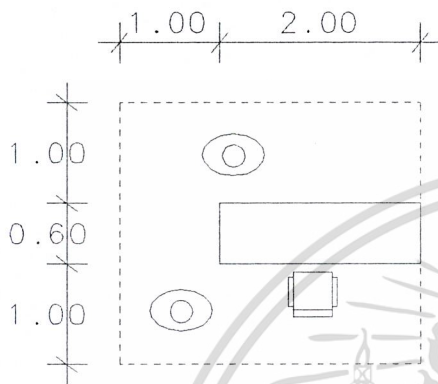
80.00

ตารางเมตร

รูปแบบของครุภัณฑ์ของส่วนโรงพักคอย

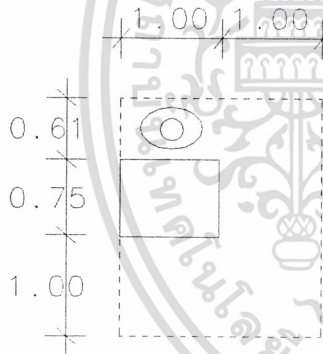
A ส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

ใช้พื้นที่ต่อคน 7.56 ตารางเมตร



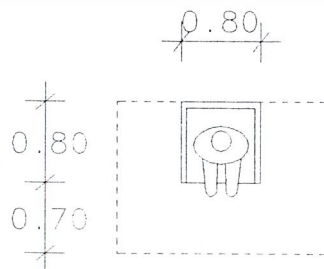
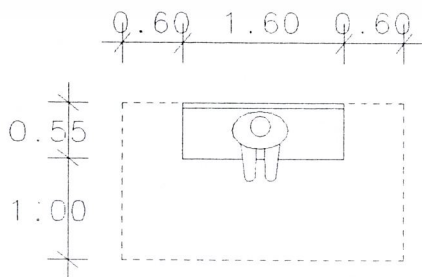
B ส่วนพนักงานรักษาความปลอดภัย

ใช้พื้นที่ต่อคน 6.09 ตารางเมตร

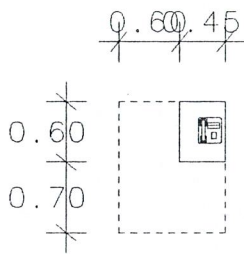


C ส่วนพักคอย

ใช้พื้นที่ต่อคน 1.20 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



D

โทรศัพท์สาธารณะ

ใช้พื้นที่ต่อคน 1.36 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.2 สำนักงานผู้บริหารเขต

เป็นสำนักงานของผู้บริหารภายในอาคารสำนักงานอันประกอบด้วย

1. ห้องผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต
2. ห้องของผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต
3. ห้องผู้ช่วยอำนวยการไฟฟ้าเขต
4. ห้องผู้ตรวจการ
5. ส่วนแผนกธุรการ

ซึ่งเป็นส่วนที่มีความสำคัญที่สุดในอาคารสำนักงานโดยจำเป็นต้องออกแบบห้องต่าง ๆ ให้ดูโอโดงภูมิฐาน เพราะทั้งบุคคลที่มาติดต่อ โดยมากจะเป็นผู้บริหารด้วยกันไม่ว่าจะเป็นของรัฐหรือเอกชน ดังนั้นขนาดของครุภัณฑ์จะดูใหญ่โตกว่าส่วนทำงานโดยทั่วไป

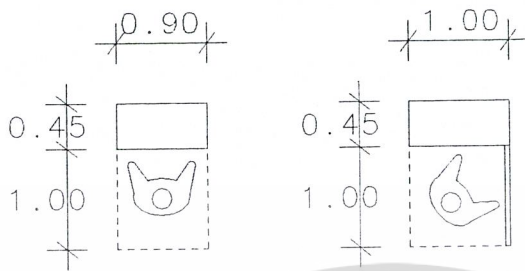
เครื่องเรือนที่ใช้ภายในสำนักงานผู้บริหารเขต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

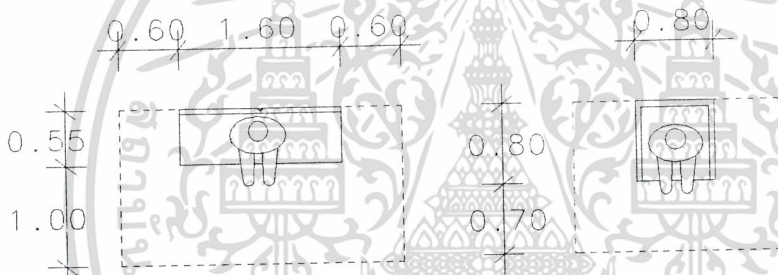
B ส่วนเก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ต่อคน 1.30 ตารางเมตร



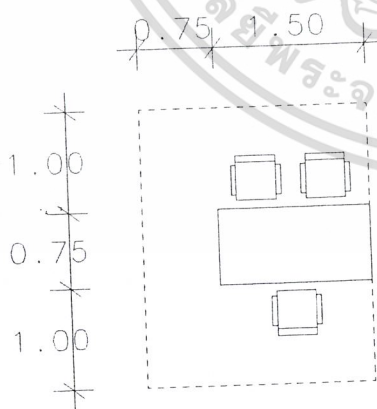
C ส่วนพักคอย - รับรอง

ใช้พื้นที่ต่อคน 1.20 ตารางเมตร



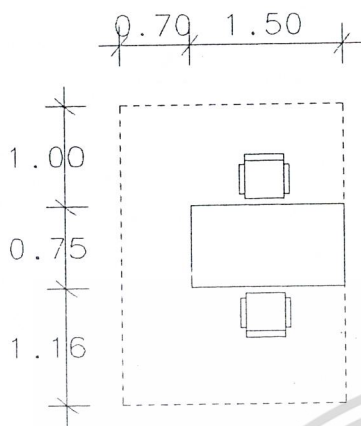
D ส่วนทำงานของหัวหน้าแผนกธุรการ

ใช้พื้นที่ต่อคน 6.16 ตารางเมตร

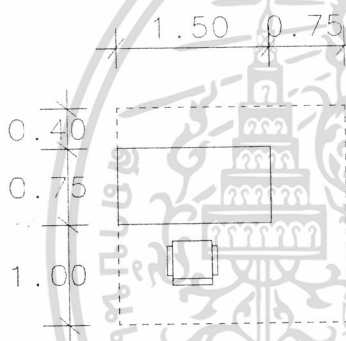


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

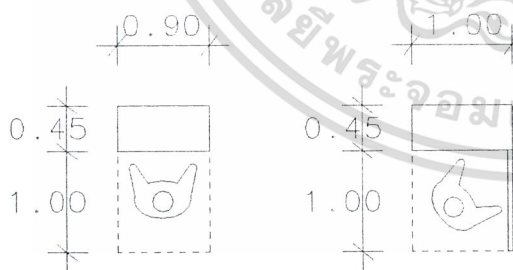
E ส่วนทำงานของผู้ช่วยหัวหน้าแผนก  
ใช้พื้นที่ต่อคน 6.16 ตารางเมตร



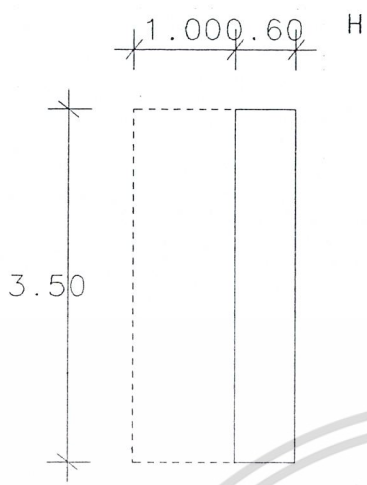
F ส่วนทำงานของพนักงานทั่วไป  
ใช้พื้นที่ต่อคน 4.84 ตารางเมตร



G ส่วนเก็บเอกสารพนักงาน  
ใช้พื้นที่ต่อคน 1.30 ตารางเมตร

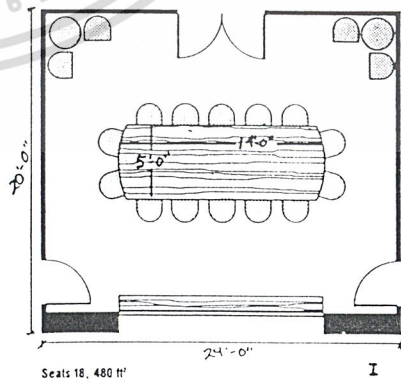
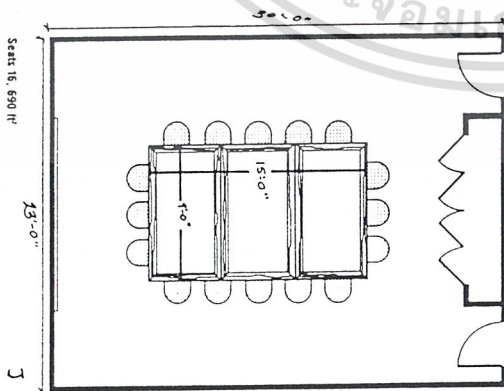
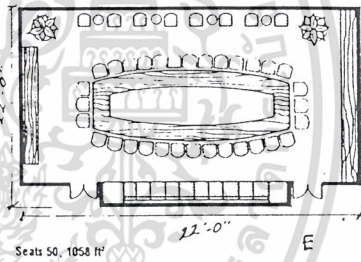
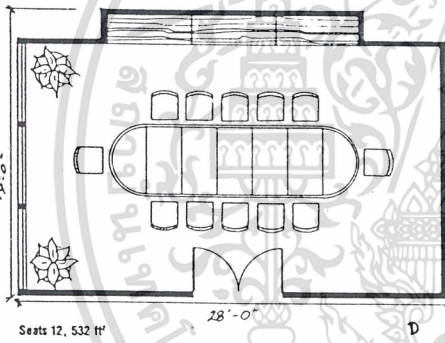


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนเตรียมอาหาร  
ใช้พื้นที่ 5.4 ตารางเมตร

ส่วนประชุม  
ใช้พื้นที่ 35.04 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. ห้องผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต

ผู้อำนวยการเป็นบุคคลที่มีอำนาจสูงสุดในสำนักงานการไฟฟ้าเขต มีหน้าที่คอยบริหารงาน ควบคุม ตรวจสอบ สั่งการ และให้คำปรึกษา พนักงานทั้งหมด จึงจำเป็นต้องมีห้องทำงานที่ดูโอโง่งกว่าห้องผู้บริหารทั้งหมด

ตารางที่ 16 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต ฯ

ห้องผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต	องค์ประกอบ
<p>ลักษณะทั่วไป</p> <p>เวลาทำการ</p> <p>ผู้ให้บริการ</p> <p>พฤติกรรมโดยย่อ</p>	<p>เป็นห้องที่มีไว้สำหรับทำงานของผู้            ำนวยการและสำหรับติดต่อกับ            บุคคลสำคัญ จึงจำเป็นต้องมีส่วนรับ            รองและที่ดูภูมิฐานและห้องน้ำภายใน            ห้องโดยเฉพาะ</p> <p>8.30 - 16.30 น.</p> <p>- ผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต, แม่บ้าน            - ผู้มาติดต่อ, เจ้าหน้าที่ภายใน            สำนักงาน</p> <p>แขกที่เข้ามาติดต่อ จะต้องบอกหัว            หน้าฝ่ายธุรการด้านหน้าให้เข้ามาแก่            ให้ผู้อำนวยการทราบก่อน กรณีผู้            ำนวยการมีงานสำคัญงานให้แขกรอ            ในส่วนรับรองก่อน จึงค่อยมาคุยใน            ด้านโต๊ะทำงาน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในห้องผู้อำนวยความสะดวกไฟฟ้าเขต ฯ

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
1. ส่วนทำงาน	เอกสาร, อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์, FAX	A	1	7.56	7.56	
2. ส่วนเก็บ เอกสาร	เอกสารเพิ่มวาท การ	B	6	1.30	7.8	
3. ส่วนรับแขก	ชุดรับแขก 5 ที่	C	5	1.20	6.0	
4. ห้องน้ำ	ชุดสุขภัณฑ์		1	5.00	5.00	

พื้นที่รวมของห้องผู้อำนวยความสะดวกไฟฟ้าเขต 26.86 ตารางเมตร  
 ทางสัญจร 20% 5.272 ตารางเมตร  
 รวมพื้นที่ทั้งหมด 31.632 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ห้องรองผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต

รองผู้อำนวยการมีหน้าที่คอยรับคำสั่งจากผู้อำนวยการและปฏิบัติงานแทนในโอกาสที่ผู้อำนวยการติดธุระ การปฏิบัติงานแทนอาจจะมีการรับรองแขกระดับผู้บริหารจึงจำเป็นต้องห้องทำงานที่มีส่วนพักคอยต้อนรับที่ดูโอโง่งพอสมควร

ตารางที่ 18 แสดงการวิเคราะห์หัตถ์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องรองผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต ฯ

ห้องรองผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต	องค์ประกอบ
<p>ลักษณะทั่วไป</p> <p>เวลาทางการ</p> <p>ผู้ให้บริการ</p> <p>พฤติกรรมโดยย่อ</p>	<p>เป็นห้องสำหรับทำงานของรองผู้อำนวยการและรับรองแขกคนสำคัญ</p> <p>9.30-16.30 น.</p> <p>- รองผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต, แม่บ้าน</p> <p>- ผู้มาติดต่อ, เจ้าหน้าที่ภายในสำนักงาน</p> <p>รองผู้อำนวยการจะทำงานที่โต๊ะซึ่งจะคอยเซ็นเอกสารต่าง ๆ และติดต่อกับหน่วยงานอื่น ๆ และบุคคลสำคัญจึงจำเป็นต้องมีพื้นที่ส่วนรับรอง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในห้องของผู้อำนวยความสะดวกไฟฟ้าเขต ๔

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
1. ส่วนทำงาน	เอกสาร, อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์, FAX	A	1	7.56	7.56	
2. ส่วนเก็บ เอกสาร	เอกสาร, แฟ้ม	B	4	1.30	5.2	
3. ส่วนรับแขก	ชุดรับแขก 4 ที่	C	4	1.2	4.8	
4. ห้องน้ำ	ชุดสุขภัณฑ์		1	5.00	5.00	

พื้นที่รวมของห้องของผู้อำนวยความสะดวกไฟฟ้าเขต 17.61 ตารางเมตร  
 ทางสัญจร 20% 3.522 ตารางเมตร  
 รวมพื้นที่ทั้งหมด 21.132 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต และห้องผู้ตรวจการ

ห้องผู้ช่วยและผู้ตรวจการจะเป็นห้องที่ใช้สำหรับทำงานและติดต่อกับพนักงานภายในสำนักงานและอาจจะติดต่อกับแขกภายในบางโอกาสจึงอาจจะมีส่วนรับแขกแต่ไม่จำเป็นต้องมากนัก

ตารางที่ 20 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต ฯ

ห้องผู้ช่วยผู้ตรวจการ	องค์ประกอบ
ลักษณะทั่วไป	เป็นห้องส่วนรับทำงานของผู้ช่วยและผู้ตรวจการไฟฟ้าเขต
เวลาทำงาน	8.30-16.30 น.
ผู้ใช้บริการ	ผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต, แม่บ้าน, ผู้ตรวจการ, ผู้มาติดต่อ, เจ้าหน้าที่ภายในสำนักงาน
พฤติกรรมโดยย่อ	ผู้ช่วยและผู้ตรวจการจะทำงานบริเวณโต๊ะทำงานเวลาที่ไม่มีใครมาติดต่อจะติดต่อทำโต๊ะนอกเสียจากผู้ช่วยและผู้ตรวจการไม่ว่าก็จะต้องนั่งคอยที่ส่วนรับรองซึ่งโดยมากบุคคลที่ติดต่อจะเป็นพนักงานภายในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต ๔

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
1. ส่วนทำงาน	เอกสาร, อุปกรณ์ เครื่องเขียน, โทรศัพท์ FAX	A	1	7.56	7.56	
2. ส่วนเก็บ เอกสาร	แฟ้มเอกสาร	B	4	1.30	5.2	
3. ส่วนรับแขก	เก้าอี้รับรอง	C	2	1.20	2.40	

รวมพื้นที่ของห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการและห้องผู้จัดการ 15.16 ตารางเมตร  
ทางสัญจร 20% 3.032 ตารางเมตร  
พื้นที่ทั้งหมด 18.192 ตารางเมตร

หมายเหตุ ส่วนทำงานผู้บริหารให้คิดทางสัญจร 20% เพราะเป็นส่วนทำงานส่วนบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4. แผนกธุรการ

เป็นแผนกที่มีหน้าที่ดูแลงานธุรการทั้งหมดภายในสำนักงาน ทั้งด้านการเงินของสำนักงานและยังเป็นส่วนที่เชื่อมต่อระหว่างหน่วยงานย่อยหรือกองต่างกับส่วนผู้บริหาร โดยกำหนดงานอื่นจะต้องติดต่อกับหน่วยบริการจะต้องผ่านแผนกธุรการก่อน โดยแผนกธุรการจะแบ่งได้อีก 2 หมวด คือ

1. หมวดการเงิน
2. หมวดธุรการอื่น ๆ

แผนกธุรการจะมีหัวหน้าแผนก 1 คน ซึ่งทำหน้าที่เป็นหัวหน้าแผนกและเลขานุการของผู้อำนวยการไฟฟ้าเขตอีกตำแหน่ง ซึ่งก็จะมีผู้ช่วยหัวหน้าแผนกอีก 1 คน เพื่อควบคุมแผนกงานภายในแผนก

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
1. หัวหน้า แผนกธุรการ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บ เอกสาร	อุปกรณ์ เครื่องเขียน เอกสารแฟ้ม โทรศัพท์ FAX	D	1  2	6.16 1.30	6.16 2.60	
2. ผู้ช่วยหัว หน้าแผนก ธุรการ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บ เอกสาร	อุปกรณ์ เครื่องเขียน เอกสารแฟ้ม, โทรศัพท์ FAX	EI	1  1	6.16 1.30	6.16 1.30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
3. พนักงาน ธุรการ	อุปกรณ์ เครื่องเขียน					
ส่วนทำงาน	เอกสารเพิ่ม	F	5	5.62	28.1	
ส่วนเก็บ เอกสาร	โทรศัพท์		5	1.30	6.50	
4. หมวด การเงิน	อุปกรณ์ เครื่องเขียน					
ส่วนทำงาน	เอกสารเพิ่ม โทร	F	3	5.62	16.86	
ส่วนเก็บ เอกสาร	ศัพท์ COMPUTER PRINTER		3	1.3	3.90	
5. หมวดธุรการ อื่น ๆ	อุปกรณ์เครื่อง เขียน					
ส่วนทำงาน	เอกสารเพิ่ม	F	2	5.62	11.24	
ส่วนเก็บ เอกสาร	โทรศัพท์ COMPUTER PRINTER)		2	1.3	2.6	
6. เตรียม อาหาร	อุปกรณ์เครื่อง ครัว	H	1	5.4	5.4	

พื้นที่แผนกธุรการ 90.94 ตารางเมตร

ทางสัญจร 18.188 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด 109.128 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ห้องประชุมผู้บริหาร

ผู้ใช้ห้อง	จำนวน	หน้าที่
ผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต	1	ประธานการประชุม
หัวหน้าแผนกธุรการ	1	เลขานุการ
รองผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต	1	กรรมการ
ผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต	2	กรรมการ
ผู้ตรวจการ	1	กรรมการ
ผู้อำนวยการกองต่าง ๆ	4	กรรมการ
รวมผู้ใช้ห้องประชุม	10	คน

## หน้าที่ห้องประชุม

ใช้ประชุมของผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น ซึ่งจะมีวาระการประชุมเดือนละ 2 ครั้ง ส่วนประชุมใหญ่จะประชุมที่ห้องประชุมใหญ่ซึ่งอยู่อาคารเอนกประสงค์จะเป็นการประชุมของพนักงานทั้งหมด ห้องประชุมผู้บริหารจะใช้ประชุม 10 คน ซึ่งจะใช้พื้นที่ดังนี้

ตารางที่ 22 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนหลังประชุมผู้บริหาร

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
1. ส่วนประชุม	TV โปรเจ็คเตอร์ เอกสารการ ประชุม อุปกรณ์ เครื่องเขียน	I	1	35.04	35.04	
2. ส่วนพักคอย	หนังสือต่าง ๆ ชุดรับรอง 6 ที่	C	6	1.2	7.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

70

พื้นที่ห้องประชุม	35.04	ตารางเมตร
ทางสัญจร 20%	7.008	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมด	42.048	ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนพักคอย	7.2	ตารางเมตร
ทางสัญจร 30%	2.16	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมด	9.36	ตารางเมตร

หมายเหตุพื้นที่ส่วนพักคอยเป็นพื้นที่ส่วนสาธารณะ ให้ตัดทางสัญจร 30%

รวมพื้นที่ห้องประชุมทั้งหมด 51.408 ตารางเมตร

ตารางที่ แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

หน่วยงาน	จำนวน	พื้นที่จริง		บทวิเคราะห์		พื้นที่เหลือ	% พื้นที่จริง	พื้นที่เพิ่ม	พื้นที่รวม	คิดเป็น %
		หน่วย	รวม	หน่วย	รวม					
1. โถงพักคอยชั้น 1	1	160	160	45.29	45.29	114.71	6	45.045	90.335	4
2. โถงพักคอยชั้น 2	1	60	60	30.732	30.732	29.268	2	15.015	45.747	2
3. โถงพักคอย ชั้น 3	1	80	80	30.732	30.732	49.268	3	22.522	52.254	2
4. ห้องผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต	1	48	49	31.632	32.632	16.368	1	15.015	46.647	2
5. ห้องรองผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต	1	35	35	21.132	21.132	13.868	1	7.507	28.639	1
6. ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต	2	285	57	18.192	36.384	20.616	2	15.015	51.399	2
7. ห้องผู้ตรวจการ	1	28.5	29.5	18.192	18.192	10.308	1	7.507	25.699	1
8. ห้องประชุมผู้บริหาร	1	100	100	51.408	51.408	48.592	4	36.030	81.438	1
9. แผนกธุรการ	1	173	172	109.128	109.128	63.872	7	52.553	161.681	6
10. ห้องผู้อำนวยการกอง	3	28	84	21.552	64.656	19.344	3	22.522	87.178	3
11. ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	3	25	75	18.192	54.576	20.424	3	22.522	77.098	3
12. หัวหน้าวิศวกร	2	697	697	448.016	448.016	248.984	21	202.704	650.12	2
13. กองเทคนิคเขต	1	484	484	460.176	460.176	23.824	18	135.136	595.312	24
14. กองบริหารเขต	1	484	484	460.176	460.176	23.824	18	135.136	595.312	23
15. กองปฏิบัติการและ บริการอุตสาหกรรม	1	420	420	381.36	381.36	38.64	16	120.121	501.481	19
16. ห้องสมุด	1	72	72	60.063	60.063	21.937	3	22.522	72.585	3
รวม			2,623.5		1,872.741	750.759	100	750.759	2,623.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.3 กองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรม

#### 1. ห้องผู้อำนวยการกอง

ผู้อำนวยการกองเป็นผู้ที่มีตำแหน่งสูงสุดในกองคอยควบคุมและแจกจ่ายงานต่างๆ ภายในกอง บุคคลภายนอก ที่เข้ามาติดต่อกันเป็นระดับผู้บริหารจะต้องเข้าพบกับผู้อำนวยการกองหรือ ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง จึงจำเป็นต้องมีห้องและส่วนพักคอยโดยตรงของผู้อำนวยการกอง

ตารางที่ 23 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องผู้อำนวยการกอง

ห้องผู้อำนวยการกอง	องค์ประกอบ
ลักษณะทั่วไป	เป็นห้องทำงานของผู้อำนวยการกองมีไว้สำหรับสั่งการ ตรวจสอบ และพบผู้ติดต่อจึงจำเป็นต้องมีส่วนพักคอยและห้องน้ำภายในตัวเอง
เวลาทำการ	8.30 - 16.30 น.
ผู้ใช้บริการ	ผู้อำนวยการกอง แม่บ้าน ผู้มาติดต่อ เจ้าหน้าที่ภายในกอง
พฤติกรรมโดยย่อ	แขกที่เข้ามาติดต่อ จะต้องขอลาหมวดตุรการซึ่งอยู่น้ำห้องก่อน แล้วจึงเข้ามาติดต่อกับผู้อำนวยการด้านใน หากผู้อำนวยการไม่สะดวกหรือติดธุระสามารถนั่งคอยได้ในส่วนรับรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนห้องผู้อำนวยการกอง

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/หน่วย	พื้นที่/รวม	
1. ส่วนทำงาน	เอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	A	1	1.56	1.56	
2. ส่วนเก็บ เอกสาร	เอกสารเพิ่ม	B	4	1.30	5.2	
3. ส่วนรับแขก	ชุดรับแขก 4 ที่	C	4	1.20	4.8	

พื้นที่รวมของห้องผู้อำนวยการกอง 17.96 ตารางเมตร  
 ทางสัญจร 20% 3.592 ตารางเมตร  
 รวมพื้นที่วิเคราะห์ 21.552 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ (กอง) (ด้านบริหาร)

ตารางที่ 25 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง

ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	องค์ประกอบ
<p>ลักษณะทั่วไป</p> <p>เวลาทำงาน</p> <p>ผู้ให้บริการ</p> <p>พฤติกรรมโดยย่อ</p>	<p>เป็นห้องทำงานของผู้ช่วยผู้อำนวยการกองสำหรับคอยช่วยงาน ตรวจงานและรับคำสั่งจากผู้อำนวยการกอง ต่อไปยังพนักงาน และปฏิบัติงานแทนผู้อำนวยการทำให้ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกบ่อยจึงจำเป็นต้องมีส่วนพักคอย ภายในเอาไว้สำหรับรับแขก ประมาณ 2-3 ที่ ห้องนี้ใช้ร่วมกับพนักงาน</p> <p>8.30 - 16.30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง, แม่บ้าน</li> <li>- ผู้มาติดต่อ, เจ้าหน้าที่ภายในกอง</li> </ul> <p>ผู้ช่วยจะทำงานในส่วนทำงาน เมื่อมีธุระต้องติดต่อกับบุคคลภายนอก จะติดต่อบริเวณทำงาน หากผู้ช่วยติดธุระระหว่างมีบุคคลติดต่อ ก็สามารถนั่งคอยได้ในส่วนพักคอยภายในห้อง โดยที่ผู้ติดต่อจะต้องติดต่อหมวดธุระการก่อนทุกครั้ง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนห้องผู้ช่วยห้องผู้อำนวยการกอง

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
ส่วนทำงาน	เอกสาร, อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์, FAX	A	1	7.56	7.56	
ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร	B	4	1.30	5.2	
ส่วนพักคอย	ที่วางหนังสือวาง แล้ว, ที่นั่งคอย	C	2	1.20	2.40	

รวมพื้นที่ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ 15.16 ตารางเมตร  
 คิดทางสัญจร 30% 3.032 ตารางเมตร  
 รวมพื้นที่วิเคราะห์ 18.192 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องหัวหน้าวิศวกร (ผู้ช่วยผู้อำนวยการกองด้านเทคนิค)

ตารางที่ 27 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องหัวหน้าวิศวกร

ห้องหัวหน้าวิศวกร	องค์ประกอบ
<p>ลักษณะทั่วไป</p> <p>เวลาทำงาน</p> <p>ผู้ใช้บริการ</p> <p>พฤติกรรมโดยย่อ</p>	<p>เป็นห้องสำหรับทำงานขององค์กร ซึ่งคอยช่วยงานผู้อำนวยการกองทางด้านเทคนิค ตรวจสอบ ดูแลงาน โดยมากจะไม่ต้อนรับแขกภายนอก แต่จะรับแขกภายในมากกว่า จึงอาจารย์ที่พักคอยบ้างแต่ไม่ต้องใหญ่มาก</p> <p>8.30-16.30 น.</p> <p>- หัวหน้าวิศวกร, แม่บ้าน</p> <p>- วิศวกรโครงการ, เจ้าหน้าที่ภายในกอง</p> <p>หัวหน้าวิศวกรจะทำงานในสำนักงานซึ่งจะให้คอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ บุคคลที่จะติดต่อจะมาติดต่อที่บริเวณโต๊ะทำงานหรือบริเวณรับรองก็ได้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนห้องหัวหน้าวิศวกร

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
ส่วนทำงาน	คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ โทรศัพท์, FAX	A	1	7.56	7.56	
ส่วนเก็บเอกสาร	แฟ้มเอกสาร	B	3	1.30	3.9	
ส่วนเก็บแบบ	แบบงาน	K	1	2.50	2.50	
ส่วนพักคอย	ที่วางหนังสือ เก้าอี้ ที่นั่งพักคอย	C	2	1.2	2.4	

รวมพื้นที่ห้องหัวหน้าวิศวกร 16.36 ตารางเมตร  
 คิดทางสัญจร 30% 3.272 ตารางเมตร  
 รวมพื้นที่วิเคราะห์ 19.632 ตารางเมตร

พื้นที่ทำงานของกองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรม

กองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรมจะแบ่งหน้าที่ของกองออกเป็น 5 แผนก

- คือ
1. แผนกบริการอุตสาหกรรมและธุรกิจ
  2. แผนกควบคุมการจ่ายไฟ
  3. แผนกกรีไลต์และอุปกรณ์ป้องกัน
  4. แผนกซ่อมแซมและบำรุงรักษา
  5. แผนกวิเคราะห์และหม้อแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแต่ละแผนกจะแบ่งหน้าที่ย่อยออกเป็นหมวดอีกต่อหนึ่ง แผนกจะมีหัวหน้าแผนก 1 คน ซึ่งจะคอยรับคำสั่งมาก ผู้อำนวยการกองและผู้ช่วยและจะคอยประสานงานเวลาที่มีบุคคลภายนอกมาติดต่องาน

ตารางที่ 29 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในของส่วนทำงานของกองปฏิบัติการ

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
1. หมวดธุรการ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F B	2 2	3.54 1.30	7.08 2.60	มีคอมพิวเตอร์ เตอร์และ ปริ้นเตอร์ 1 เครื่องต่อ หมวด
2. หัวหน้าหมวด (เลขานุการ) ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่ม เอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	D B	1 1	6.16 1.30	6.16 1.30	
3. หัวหน้า แผนกบริการ อุตสาหกรรมและ ธุรกิจ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่ม เอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	E B	1 1	5.62 1.30	5.62 1.30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
4. หมวดโครงการ เสริมระบบเพื่อ อุตสาหกรรม ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่ม เอกสาร					
	อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์, ปริ้นเตอร์	E B	1 1	4.28 1.30	4.28 1.30	
5. หมวดประสานงาน อุตสาหกรรม ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร					
	อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์, ปริ้นเตอร์	G B	2 2	4.28 1.30	4.28 2.6	
6. หัวหน้าแผนก ควบคุมการจ่ายไฟ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร					
	อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	E B	1 1	5.62 1.30	5.62 1.30	
7. ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร					
	อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F B	1 1	3.54 1.30	3.54 1.30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
8. หมวดสั่งการ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่ม เอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน	F B	6 6	3.54 1.30	4.24 7.8	โทรศัพท์ FAX หมวด ละ 1 เครื่อง
9. หมวดวิเคราะห์ ระบบ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่ม เอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	G B	2 2	4.28 1.30	8.56 2.6	โทรศัพท์ FAX หมวดละ 1 เครื่อง
10. หมวดออนไลน์ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร เครื่องเขียน คอมพิวเตอร์ ออนไลน์ โทรศัพท์ FAX	G B	6 6	4.28 1.30	25.68 7.8	ทำเป็นห้อง สำหรับติด ต่อทาง โทรศัพท์ และคอมพิวเตอร์กับ พนักงาน
11. หมวดสื่อสาร ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F B	4 4	3.54 1.30	14.16 5.2	โทรศัพท์ FAX หมวด ละ 1 เครื่อง
12. หมวดพลังน้ำ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F B	3 3	3.54 1.30	10.62 3.3	โทรศัพท์ FAX หมวด ละ 1 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
13. หัวหน้าแผนกกรีดยุทธ์ และอุปกรณ์ ป้องกัน ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	E	1	5.62	5.62	
		B	1	1.30	1.30	
14. หมวดควบคุม ระบบทั่วไป ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F	4	3.54	14.16	โทรศัพท์ FAX หมวดละ 1 เครื่อง
		B	4	1.30	5.2	
15. หมวดควบคุม ระบบป้องกัน ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F	3	3.54	10.62	โทรศัพท์ FAX หมวดละ 1 เครื่อง
		B	3	1.30	3.9	
16. หัวหน้าแผนกซ่อม แซมและบำรุง รักษา ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	E	1	5.62	5.62	
		B	1	1.30	1.30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
17. หมวดซ่อมบำรุง ระบบผลิต	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	G B	5 5	4.28 1.30	21.4 6.5	โทรศัพท์ หมวดละ 1 เครื่อง
18. หัวหน้าแผนก มิเตอร์และ หม้อแปลง ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	E B	1 1	5.62 1.30	5.62 1.30	
19. หมวดควบคุม หม้อแปลง ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F B	3 3	3.54 1.30	10.62 3.9	โทรศัพท์ FAX หมวด ละ 1 เครื่อง
20. หมวดควบคุม เครื่องวัดและ มิเตอร์ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F B	5 5	3.54 1.30	17.7 6.5	โทรศัพท์ FAX หมวด ละ 1 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
21. หมวดตรวจสอบ และกรองน้ำมัน หม้อแปลง ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F B	3 3	3.54 1.30	10.62 3.9	โทรศัพท์ FAX หมวด ละ 1 เครื่อง

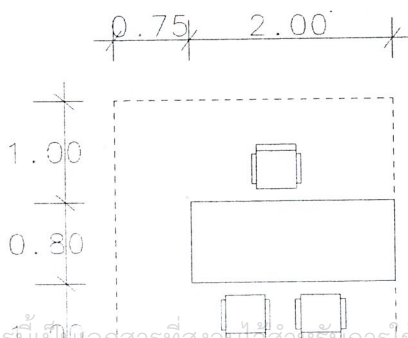
ตู้เก็บเอกสาร 4 ตู้	8.00	ตารางเมตร	
พื้นที่ เตรียมอาหาร	5.40	ตารางเมตร	
ถ่ายเอกสารสองเครื่อง	6.00	ตารางเมตร	
รวมพื้นที่ที่ทำงานของปฏิบัติการและบริหารอุตสาหกรรม	317.8	ตารางเมตร	
พื้นที่ทางสัญจร 20%	63.56	ตารางเมตร	
รวมพื้นที่ที่วิเคราะห์	381.36	ตารางเมตร	

หมายเหตุ คิดทางสัญจร 20% เพราะเป็นส่วนงานทั่วไป

รูปแบบเครื่องมือที่ใช้ภายในกองเทคนิคเขต

A ส่วนทำงานของผู้บริหาร

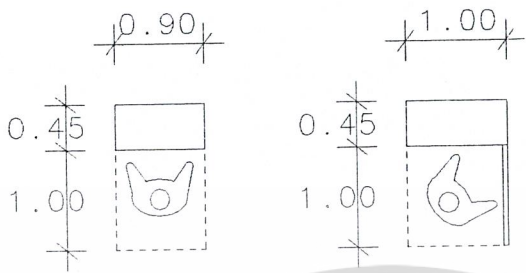
ใช้พื้นที่ต่อคน 7.56 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

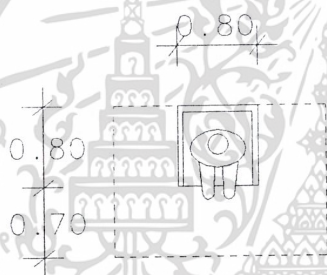
B ส่วนเก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ต่อคน 1.30 ตารางเมตร



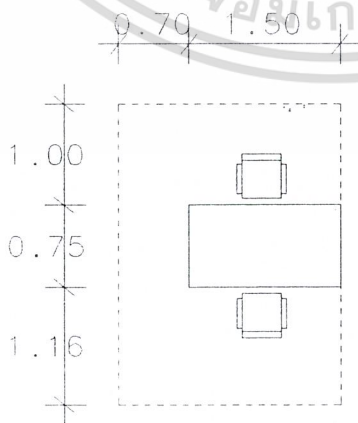
C ส่วนพักคอย รับรอง

ใช้พื้นที่ต่อคน 1.20 ตารางเมตร



D ส่วนทำงานหัวหน้าหมวดธุรกิจ

ใช้พื้นที่ต่อคน 6.16 ตารางเมตร

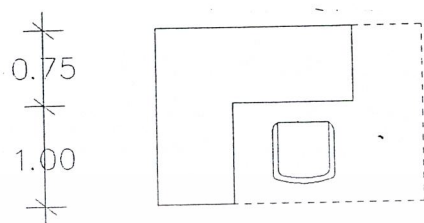


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

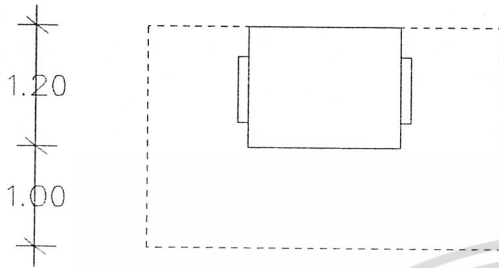
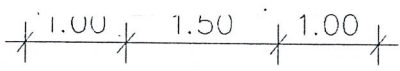
H ส่วนทำงานของคอมพิวเตอร์  
ใช้พื้นที่ 4.28 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

L ส่วนถ่ายพิมพ์เขียว

ใช้พื้นที่ 7.70 ตารางเมตร ต่อ 1 เครื่อง



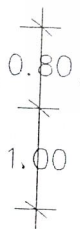
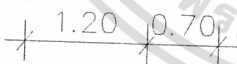
M เตรียมอาหาร

ใช้พื้นที่ 5.40 ตารางเมตร



O ส่วนเขียนแบบ

ใช้พื้นที่ 3.42 ตารางเมตร ต่อ 1 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.3.4 กองเทคนิคเขต

## 1. ห้องผู้อำนวยการกอง

ตารางที่ 30 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องผู้อำนวยการกอง

ห้องผู้อำนวยการกอง	องค์ประกอบ
<p>ลักษณะทั่วไป</p>  <p>เวลาทำการ</p> <p>ผู้ใช้บริการ</p> <p>พฤติกรรมโดยย่อ</p>	<p>เป็นห้องทำงานของผู้อำนวยการกองมีไว้สำหรับสั่งการ ตรวจสอบ และพบผู้ติดต่อจึงจำเป็นต้องมีส่วนพักผ่อนและห้องน้ำภายในตัวเอง</p> <p>8.30 - 16.30 น.</p> <p>ผู้อำนวยการกอง แม่บ้าน</p> <p>ผู้มาติดต่อ เจ้าหน้าที่ภายในกอง</p> <p>แขกที่เข้ามาติดต่อ จะต้องขอลาหมวดธรรการซึ่งอยู่หน้าห้องก่อน แล้วจึงเข้ามาติดต่อกับผู้อำนวยการด้านใน หากผู้อำนวยการไม่สะดวกหรือติดธุระสามารถนั่งคอยได้ในส่วนรับรอง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนห้องผู้อำนวยการกอง

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/หน่วย	พื้นที่/รวม	
1. ส่วนทำงาน	เอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	A	1	1.56	1.56	
2. ส่วนเก็บ เอกสาร	เอกสารเพิ่ม	B	4	1.30	5.2	
3. ส่วนรับแขก	ชุดรับแขก 4 ที่	C	4	1.20	4.8	

พื้นที่รวมของห้องผู้อำนวยการกอง 17.96 ตารางเมตร  
 ทางสัญจร 20% 3.592 ตารางเมตร  
 รวมพื้นที่วิเคราะห์ 21.552 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ (กอง) (ด้านบริหาร)

ตารางที่ 32 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องผู้ช่วยห้องผู้อำนวยการกอง

ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	องค์ประกอบ
<p>ลักษณะทั่วไป</p> <p>เวลาทำงาน</p> <p>ผู้ให้บริการ</p> <p>พฤติกรรมโดยย่อ</p>	<p>เป็นห้องทำงานของผู้ช่วยผู้อำนวยการกองสำหรับคอยช่วยงาน ตรวจงานและรับคำสั่งจากผู้อำนวยการกอง ต่อไปยังพนักงาน และปฏิบัติงานแทนผู้อำนวยการทำให้ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกบ่อยจึงจำเป็นต้องมีส่วนพักคอย ภายในเอาไว้สำหรับรับแขก ประมาณ 2-3 ที่ ห้องน้ำใช้ร่วมกับพนักงาน</p> <p>8.30 - 16.30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง, แม่บ้าน</li> <li>- ผู้มาติดต่อ, เจ้าหน้าที่ภายในกอง</li> </ul> <p>ผู้ช่วยจะทำงานในส่วนทำงาน เมื่อมีธุระต้องติดต่อกับบุคคลภายนอก จะติดต่อบริเวณทำงาน หากผู้ช่วยติดธุระระหว่างมีบุคคลติดต่อ ก็สามารถนั่งคอยได้ในส่วนพักคอยภายในห้อง โดยที่ผู้ติดต่อจะต้องติดต่อหมวดธุระการก่อนทุกครั้ง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 33 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนห้องผู้ช่วยห้องผู้อำนวยการกอง

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พท./หน่วย	พท./รวม	
1. ส่วน ทำงาน	เอกสารอุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	A	1	7.56	7.56	
2. ส่วนเก็บ เอกสาร	แฟ้มเอกสาร	B	4	1.30	5.2	
3. ส่วนพัก คอย	ที่วางหนังสือ ชุดรับแขก 2 ที่	C	2	1.20	2.40	

พื้นที่รวมห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง 15.16 ตารางเมตร

ทางสัญจร 20% 3.032 ตารางเมตร

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 18.192 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ห้องหัวหน้าวิศวกร

ตารางที่ 34 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องหัวหน้าวิศวกร

ห้องหัวหน้าวิศวกร	องค์ประกอบ
<p>ลักษณะทั่วไป</p> <p>เวลาทำงาน</p> <p>ผู้ใช้บริการ</p> <p>พฤติกรรมโดยย่อ</p>	<p>เป็นห้องทำงานของวิศวกร ซึ่งคอยช่วยงานทางด้านเทคนิคของผู้อำนวยความสะดวก โดยมากจะไม่มีบุคคลภายนอกเข้าไปติดต่อ ส่วนมากจะเป็นพนักงาน แต่ก็ควรจะมีส่วนรับรองบ้างแต่ไม่ต้องมากนัก ภายในห้องจะมีอุปกรณ์พิเศษ คือ คอมพิวเตอร์ และตู้เก็บแบบ</p> <p>8.30-16.30 น.</p> <p>หัวหน้าวิศวกร, แม่บ้าน</p> <p>วิศวกรโครงการ, เจ้าหน้าที่ภายในกอง</p> <p>หัวหน้าวิศวกรจะทำงานในส่วนทำงานในซึ่งใช้คอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ บุคคลภายนอกที่ติดต่อจะติดต่อหมวดธุรการและจึงมาติดต่อภายในห้อง หากหัวหน้าวิศวกรไม่ว่างก็สามารถนั่งคอยในส่วนรับรองได้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 35 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนห้องหัวหน้าวิศวกร

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พท./หน่วย	พท./รวม	
1. ส่วนทำงาน	คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ อุปกรณ์เครื่อง เขียน โทรศัพท์ FAX	A	1	1.56	1.56	
2. ส่วนเก็บ เอกสาร	แฟ้มเอกสาร	B	3	1.30	3.90	
3. ส่วนเก็บ แบบ	แบบงาน	J	1	2.50	2.50	
4. ส่วนพัก คอย	ที่วางหนังสือชุด รับรอบ 2 ที่	C	2	1.2	2.4	

รวมพื้นที่ห้องหัวหน้าวิศวกร 16.36 ตารางเมตร

ทางสัญจร 20% 3.272 ตารางเมตร

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 19.632 ตารางเมตร

หมายเหตุ พื้นที่ส่วนทำงานผู้บริหารให้คิดทางสัญจร 20% เพราะเป็นส่วนทำงานบุคคล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พื้นที่ทำงานของกองเทคนิคเขต

กองเทคนิคเขตแบ่งหน้าที่ของกองออกเป็น 6 แผนก ดังนี้

1. แผนกผู้ใช้ไฟ
2. แผนกวางแผน
3. แผนกมาตรฐานและความปลอดภัย
4. แผนกก่อสร้าง
5. แผนกโรงซ่อม \* ไม่ได้อยู่ในสำนักงาน
6. แผนกยานพาหนะ \* ไม่ได้อยู่ในสำนักงาน

โดยที่แต่ละแผนกจะแบ่งหน้าที่ย่อยออกเป็นหมวดอีกต่อหนึ่ง แผนกแต่ละแผนกจะมี  
 ให้นำหนักแผนก 1 คน ซึ่งคอยรับคำสั่งจากผู้อำนวยการกองและผู้ช่วยผู้อำนวยการกองและมีบาง  
 แผนก เช่น แผนกก่อสร้างที่ติดต่อโดยตรงกับหัวหน้าวิศวกร โดยจะมีหมวดธุรการคอยเป็นหน่วย  
 ประสานงานของแต่ละแผนก อีกทั้งแต่ละแผนกยังคอยประสานงานเวลาที่มีบุคคลภายนอกมาติด  
 ต่องาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 36 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในของส่วนทำงานของกองเทคนิคเขต

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พท./ หน่วย	พท./ รวม	
1. หัวหน้าหมวดธุรการ						
ส่วนทำงาน	เพิ่มเอกสาร					
ส่วนเก็บเอกสาร	อุปกรณ์เครื่อง เขียน	D	1	6.16	6.16	
	โทรศัพท์ FAX	B	1	1.30	1.30	
2. หมวดธุรการ						
ส่วนทำงาน	เพิ่มเอกสาร					
ส่วนเก็บเอกสาร	อุปกรณ์เครื่อง เขียน	F	3	3.54	10.62	คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์
	โทรศัพท์ FAX	B	3	1.30	3.9	เครื่องต่อหมวด
3. หัวหน้าแผนกผู้ใช้ไฟ						
ส่วนทำงาน	เพิ่มเอกสาร					
ส่วนเก็บเอกสาร	อุปกรณ์เครื่อง เขียน	E	1	5.62	5.62	
	โทรศัพท์ FAX	B	1	1.30	1.30	
4. ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก ผู้ใช้	เพิ่มเอกสาร					
ส่วนทำงาน	อุปกรณ์ เครื่องเขียน	G	1	4.28	4.28	
ส่วนเก็บเอกสาร	โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	B	1	1.30	1.30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พท./ หน่วย	พท./ รวม	
5. วิศวกร	เพิ่มเอกสาร					
ส่วนทำงาน	อุปกรณ์	E	2	5.62	11.24	
ส่วนเก็บเอกสาร	เครื่องเขียน					
	โทรศัพท์ FAX	B	2	1.30	2.60	
	คอมพิวเตอร์					
	ปริ้นเตอร์					
6. หมวดอุตสาหกรรม และธุรกิจ						
ส่วนทำงาน	เอกสารเพิ่ม					
ส่วนเก็บเอกสาร	อุปกรณ์	F	3	3.54	10.62	
	เครื่องเขียน					
	โทรศัพท์ FAX	B	3	1.30	3.9	
7. หมวดไฟฟ้าพัฒนา และการเกษตร	เอกสารเพิ่ม					
ส่วนทำงาน	อุปกรณ์	F	2	3.54	7.08	
	เครื่องเขียน					
ส่วนเก็บเอกสาร	โทรศัพท์ FAX	B	2	1.30	2.6	
8. หมวด ประชาสัมพันธ์	เอกสารเพิ่ม					
ส่วนทำงาน	อุปกรณ์	F	5	3.54	17.1	
	เครื่องเขียน					
ส่วนเก็บเอกสาร	โทรศัพท์ FAX	B	5	1.30	6.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พท./ หน่วย	พท./ รวม	
9. หัวหน้าแผนกวาง แผน ส่วนทำงาน	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์เครื่อง เขียน	E	1	5.62	5.62	
ส่วนเก็บเอกสาร	โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์	B	1	1.30	1.30	
10. ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก วางแผน ส่วนทำงาน	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน	G	2	4.28	8.56	
ส่วนเก็บเอกสาร	โทรศัพท์ FAX	B	2	1.30	2.60	
11. วิศวกร ส่วนทำงาน	โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ เอกสารเพิ่ม	E	2	5.62	11.24	
ส่วนเก็บเอกสาร	อุปกรณ์ เครื่องเขียน	B	2	1.30	2.60	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พท./ หน่วย	พท./ รวม	
12. หมวดสำรวจ ประมาณการ อุตสาหกรรมและ ธุรกิจ ส่วนทำงาน	เอกสารเพิ่ม โทรศัพท์ FAX  อุปกรณ์ เครื่องเขียน	F	3	3.54	10.62	1 หมวดมี คอมพิวเตอร์ ประจำหมวดละ 1 ชุด
ส่วนเก็บเอกสาร	คอมพิวเตอร์	B	4	1.30	5.2	
ส่วนทำงาน คอมพิวเตอร์	ปริ้นเตอร์	H	1	4.28	4.28	
13. หมวดสำรวจ ประมาณการไฟฟ้า พัฒนาและการ เกษตร ส่วนทำงาน	เอกสารเพิ่ม โทรศัพท์ FAX  อุปกรณ์ เครื่องเขียน	F	3	3.54	10.62	
ส่วนเก็บเอกสาร	คอมพิวเตอร์	B	4	1.30	5.2	
ส่วนทำงาน คอมพิวเตอร์	ปริ้นเตอร์	H	1	4.28	4.28	
14. หมวดเขียนแบบและ ควบคุมแผนแม่แบบ ส่วนทำงาน	เอกสารเพิ่ม โทรศัพท์ FAX  อุปกรณ์เขียนแบบ	F	2	3.54	7.08	
ส่วนเก็บเอกสาร	คอมพิวเตอร์	B	2	1.30	2.6	
ส่วนเขียนแบบ	ปริ้นเตอร์	O	1	3.42	3.42	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พท./ หน่วย	พท./ รวม	
15. หัวหน้าแผนกมาตรฐานและควบคุมความปลอดภัย	เอกสารเพิ่ม โทรศัพท์ FAX อุปกรณ์ เครื่องเขียน	G	1	5.62	5.62	
			1	1.30	1.30	
16. วิศวกร	คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ โทรศัพท์ FAX อุปกรณ์ เครื่องเขียน	B	1	1.30	1.30	
			2	5.62	11.24	
17. หมวดตรวจสอบมาตรฐานและควบคุมแผนผัง	เอกสารเพิ่ม เอกสารเพิ่ม	E	2	1.30	2.60	
			5	3.54	17.7	
ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม	B	5	1.30	6.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พท./ หน่วย	พท./ รวม	
18. หมวดวิชาการและ ฝึกอบรม	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX					
ส่วนทำงาน		F	2	3.54	7.08	
ส่วนเก็บเอกสาร		B	2	1.30	2.60	
19. หมวดความ ปลอดภัย	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์					
ส่วนทำงาน		F	2	3.54	7.08	
ส่วนเก็บเอกสาร		B	2	1.30	2.60	
20. หัวหน้าแผนก ก่อสร้าง	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX					
ส่วนทำงาน		F	1	5.62	5.62	
ส่วนเก็บเอกสาร		B	1	1.30	1.30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พท./ หน่วย	พท./ รวม	
21. ผู้ช่วยหัวหน้า แผนกก่อสร้าง	เพิ่มเอกสาร คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์					
ส่วนทำงาน	โทรศัพท์ FAX	G	1	4.28	4.28	
ส่วนเก็บเอกสาร	อุปกรณ์ เครื่องเขียน	B	1	1.30	1.30	
22. ผู้ช่วยหัวหน้า แผนกก่อสร้าง	เพิ่มเอกสาร คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์					
ส่วนทำงาน	โทรศัพท์ FAX	G	1	4.28	4.28	
ส่วนเก็บเอกสาร	อุปกรณ์เครื่องเขียน	B	1	1.30	1.30	
23. วิศวกร	เพิ่มเอกสาร คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์					ปริ้นเตอร์ โทรศัพท์ FAX 3 โต๊ะ ต่อ 1 เครื่อง
ส่วนทำงาน	โทรศัพท์ FAX	E	3	5.62	16.86	
ส่วนเก็บเอกสาร	อุปกรณ์เครื่อง เขียน	B	3	1.30	3.9	
24. หมวดก่อสร้างระบบ จำหน่าย	เพิ่มเอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน					โทรศัพท์ FAX หมวดละ 1 เครื่อง
ส่วนทำงาน	โทรศัพท์ FAX	F	12	3.54	42.48	
ส่วนเก็บเอกสาร		B	12	1.30	15.60	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พท./ หน่วย	พท./ รวม	
25. หมวดประเมินผล และรายงาน	แฟ้มเอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX					โทรศัพท์ FAX หมวดละ 1 เครื่อง
ส่วนทำงาน		F	4	3.54	14.16	
ส่วนเก็บเอกสาร		B	4	1.30	5.2	
26. หมวดก่อสร้างทั่วไป	เอกสาร แฟ้ม คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX					คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ โทรศัพท์ FAX หมวดละ 1 เครื่อง
ส่วนทำงาน		F	2	3.54	7.08	
ส่วนเก็บเอกสาร		B	3	1.30	3.9	
ส่วนทำงาน คอมพิวเตอร์		G	1	4.28	4.28	
27. ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร	I	6	2.00	12.00	
ข้อมูลเก็บแบบ	ข้อมูล แฟ้ม	J	2	2.50	5.00	
28. ที่ถ่ายเอกสาร		K	2	5.00	6.00	
พิมพ์เขียว		I	1	7.70	7.70	
29. เตรียมอาหาร	ช่าง, ล้างจาน, มีด, ช้อนช้อม, ที่เก็บ ของกาน้ำร้อน, แก้ว, จาน	M	1	5.40	5.40	

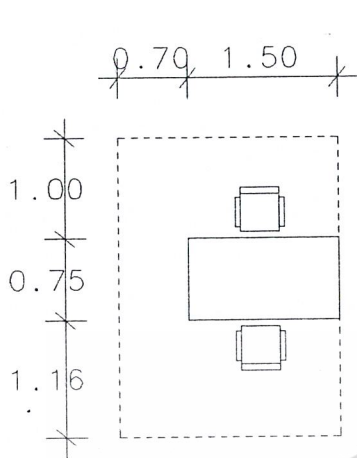
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม	พื้นที่ของกองเทคนิคเขต	406.68 ตารางเมตร
	คิดพื้นที่ทางสัญจร	81.336 ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่วัดเคราะห์	488.016 ตารางเมตร

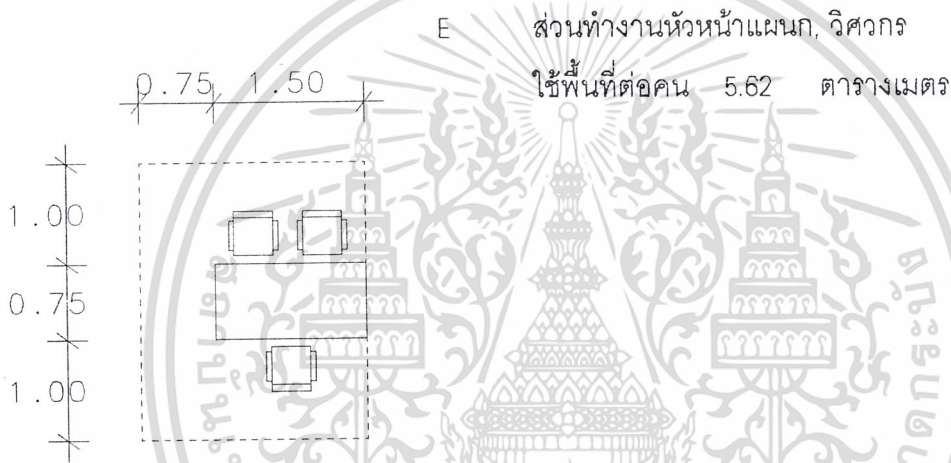
### รูปแบบเครื่องมือที่ใช้ภายในกองเทคนิคเขต



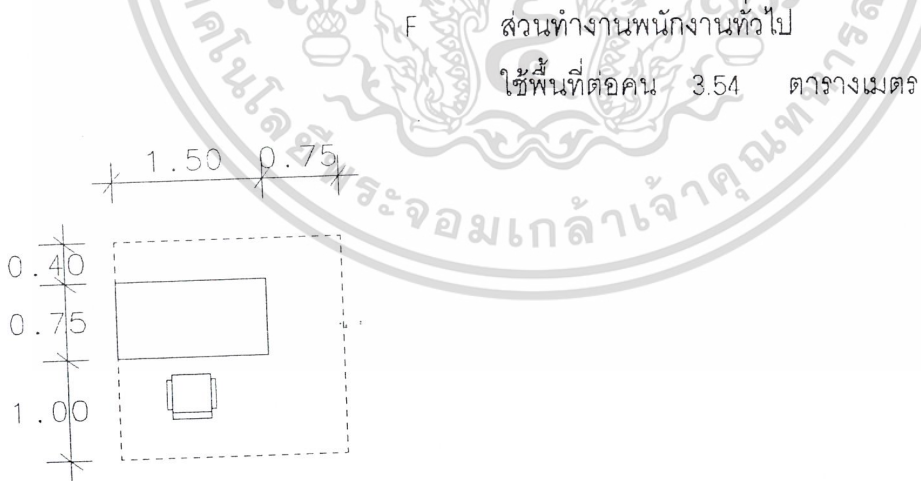
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



D ส่วนทำงานหัวหน้าหมวดธุรกิจ  
ใช้พื้นที่ต่อคน 6.16 ตารางเมตร



E ส่วนทำงานหัวหน้าแผนก, วิศวกร  
ใช้พื้นที่ต่อคน 5.62 ตารางเมตร

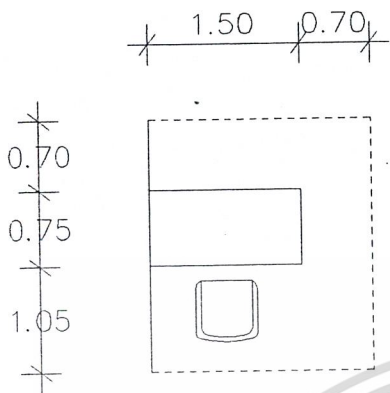


F ส่วนทำงานพนักงานทั่วไป  
ใช้พื้นที่ต่อคน 3.54 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

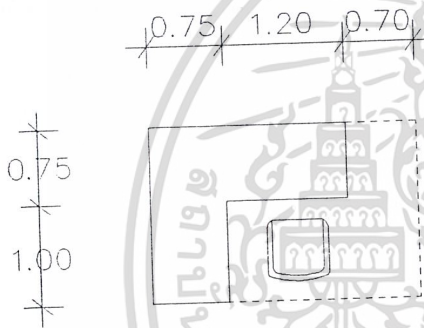
G ส่วนทำงานผู้ช่วยหัวหน้าแผนก

ใช้พื้นที่ 4.28 ตารางเมตร



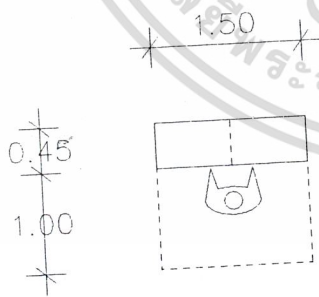
H ส่วนทำงานของคอมพิวเตอร์

ใช้พื้นที่ 4.28 ตารางเมตร



I ส่วนเก็บเอกสารรวม

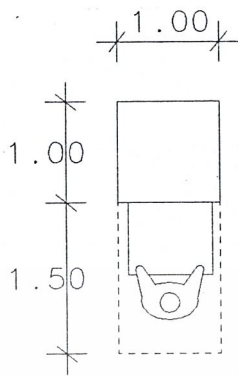
ใช้พื้นที่ 2.00 ตารางเมตรต่อ 1 ตู้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

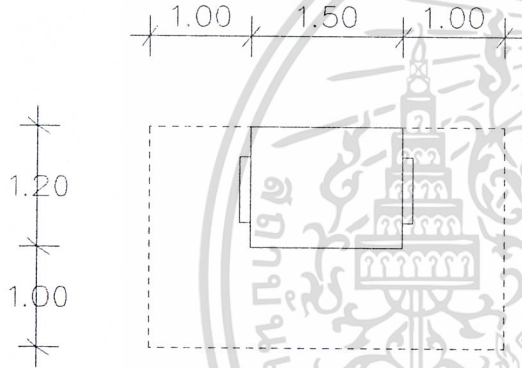
J ส่วนเก็บแบบราชการ

ใช้พื้นที่ 2.50 ตารางเมตรต่อ 1 ตู้



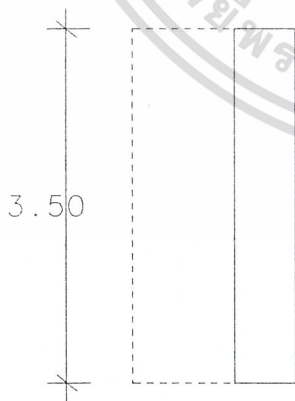
L ส่วนถ้ายพิมพ์เขียว

ใช้พื้นที่ 7.70 ตารางเมตร ต่อ 1 เครื่อง

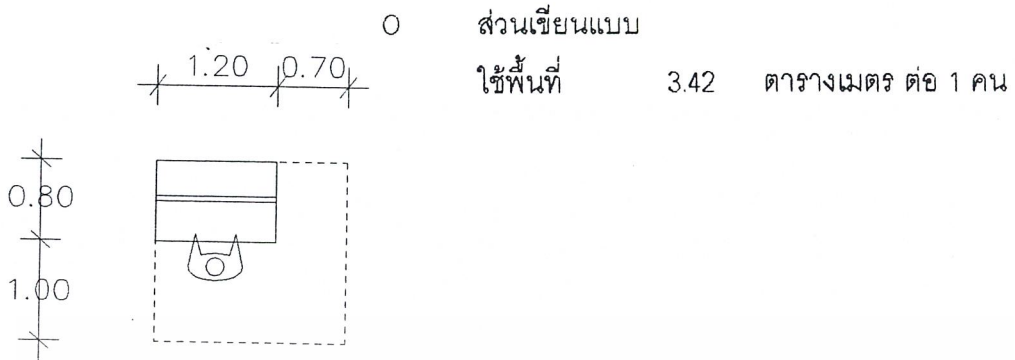


M เตรียมอาหาร

ใช้พื้นที่ 5.40 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.3.5 กองบริหารเขต

## 1. ห้องผู้อำนวยการกอง

ตารางที่ 37 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องผู้อำนวยการกอง

ห้องผู้อำนวยการกอง	องค์ประกอบ
<p>ลักษณะทั่วไป</p> <p>เวลาทำการ</p> <p>ผู้ใช้บริการ</p> <p>พฤติกรรมโดยย่อ</p>	<p>เป็นห้องทำงานของผู้อำนวยการกองมีไว้สำหรับสั่งการ ตรวจงาน และพบผู้ติดต่อจึงจำเป็นต้องมีส่วนพักคอยและห้องน้ำภายในตัวเอง</p> <p>8.30 - 16.30 น.</p> <p>ผู้อำนวยการกอง แม่บ้าน</p> <p>ผู้มาติดต่อ เจ้าหน้าที่ภายในกอง</p> <p>แขกที่เข้ามาติดต่อ จะต้องขอลาหมวดธุรการซึ่งอยู่นำห้องก่อน แล้วจึงเข้ามาติดต่อกับผู้อำนวยการด้านใน หากผู้อำนวยการไม่สะดวกหรือติดธุระสามารถนั่งคอยได้ในส่วนรับรอง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 38 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนห้องผู้อำนวยการกอง

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/หน่วย	พื้นที่/รวม	
1. ส่วนทำงาน	เอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	A	1	1.56	1.56	
2. ส่วนเก็บ เอกสาร	เอกสารเพิ่ม	B	4	1.30	5.2	
3. ส่วนรับแขก	ชุดรับแขก 4 ที่	C	4	1.20	4.8	

พื้นที่รวมของห้องผู้อำนวยการกอง 17.96 ตารางเมตร  
 ทางสัญจร 20% 3.592 ตารางเมตร  
 รวมพื้นที่วิเคราะห์ 21.552 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ (กอง) (ด้านบริหาร)

ตารางที่ 39 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องผู้ช่วยห้องผู้อำนวยการกอง

ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	องค์ประกอบ
<p>ลักษณะทั่วไป</p> <p>เวลาทำงาน</p> <p>ผู้ใช้บริการ</p> <p>พฤติกรรมโดยย่อ</p>	<p>เป็นห้องทำงานของผู้ช่วยผู้อำนวยการกองสำหรับคอยช่วยงาน ตรวจงานและรับคำสั่งจากผู้อำนวยการกอง ต่อไปยังพนักงาน และปฏิบัติงานแทนผู้อำนวยการทำให้ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกบ่อยจึงจำเป็นต้องมีส่วนพักคอย ภายในเอาไว้สำหรับรับแขก ประมาณ 2-3 ที่ ห้องน้ำใช้ร่วมกับพนักงาน</p> <p>8.30 - 16.30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง, แม่บ้าน</li> <li>- ผู้มาติดต่อ, เจ้าหน้าที่ภายในกอง</li> </ul> <p>ผู้ช่วยจะทำงานในส่วนทำงาน เมื่อมีธุระต้องติดต่อกับบุคคลภายนอก จะติดต่อบริเวณทำงาน หากผู้ช่วยติดธุระระหว่างมีบุคคลติดต่อ ก็สามารถนั่งคอยได้ในส่วนพักคอยภายในห้อง โดยที่ผู้ติดต่อจะต้องติดต่อหมวดธุระการก่อนทุกครั้ง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่รวมของห้องผู้อำนวยการกอง	17.96 ตารางเมตร
ทางสัญจร 20%	3.592 ตารางเมตร
รวมพื้นที่วิเคราะห์	21.552 ตารางเมตร

ตารางที่ 40 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนห้องผู้ช่วยห้องผู้อำนวยการกอง

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
ส่วนทำงาน	เอกสาร, อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	A	1	7.56	7.56	
ส่วนเก็บเอกสาร	แฟ้มเอกสาร	B	4	1.30	5.2	
ส่วนพักคอย	ที่วางหนังสือ วางแก้ว ที่นั่ง	C	2	1.20	2.40	

รวมพื้นที่ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	15.16 ตารางเมตร
คิดทางสัญจร 20%	3.032 ตารางเมตร
รวมพื้นที่วิเคราะห์	18.192 ตารางเมตร

ส่วนทำงานของกองบริหารเขต

กองบริหารเขตได้แบ่งหน้าที่ของกองออกเป็น 6 แผนก ดังนี้

1. แผนกพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2. แผนกควบคุมการปฏิบัติงาน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าผู้มีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แผนกประมวลบัญชี

4. แผนกบัญชีพัสดุ

5. แผนกบัญชีงานก่อสร้าง

6. แผนกบัญชีทรัพย์สิน

โดยที่แต่ละแผนกการแบ่งหน้าที่ย่อยออกเป็นหมวดอีกต่อหนึ่ง แผนกแต่ละแผนกจะมีหัวหน้าแผนก 1 คน ซึ่งจะคอยรับคำสั่งจาก ผู้อำนวยการกองหรือผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง ต่อไปยังพนักงานในแผนกเพื่อปฏิบัติงานตามคำสั่งอีกทั้ง แต่ละแผนกยังคอยประสานงานเวลาที่มีบุคคลภายนอกมาติดต่องาน

ตารางที่ 41 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในของส่วนทำงานของกองบริหาร

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
1. นักวิชาการ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	E B	1 1	5.62 1.30	5.62 1.30	
2. นิติกร ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	E B	4 4	5.62 1.30	22.48 5.2	ปริ้นเตอร์ โทรศัพท์ FAX 4 คน ต่อ 1 เครื่อง
3. หัวหน้าหมวด อู่การ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	D B	1 1	1.30 1.30	1.30 1.30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ลิขสิทธิ์นี้สามารถเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
4. หมวดธุรการ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร อุปกรณ์เครื่อง เขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	F B	3 3	3.54 1.30	10.62 3.9	คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ โทรศัพท์ FAX หมวดละ 1 เครื่อง
5. หัวหน้าแผนก นิติฯ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	E B	1 1	5.62 1.30	5.62 1.30	
6. ผู้ช่วยหัวหน้า แผนกพัสดุ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	G B	1 1	4.28 1.30	4.28 1.30	
7. หัวหน้าแผนก ควบคุมการ ปฏิบัติงาน ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	E B	1 1	5.62 1.30	5.62 1.30	
8. ผู้ช่วยหัวหน้า แผนกพัสดุ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	G B	1 1	4.28 1.30	4.28 1.30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
9. หมวดควบคุม การปฏิบัติ งาน ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F B	3 3	3.54 1.30	10.62 3.9	
10. หมวดตรวจ จ่าย ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F B	2 2	3.54 1.30	7.08 2.6	
11. หมวดตรวจ สอบสิทธิ สวัสดิการ และติดตาม ผล ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F B	2 2	3.54 1.30	7.08 2.6	
12. หมวดควบคุม การซื้อ ขายไฟฟ้า และเร่งรัดหนี้ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เพิ่มเอกสาร อุปกรณ์เครื่อง เขียน โทรศัพท์	F B	3 3	3.34 1.30	10.62 3.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
13. หัวหน้า แผนก ประมวล บัญชี ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์เครื่อง เขียน โทรศัพท์ FAX	E	1	5.62	5.62	
		B	1	1.30	1.30	
14. ผู้ช่วย หน้าแผนก ประมวล บัญชี ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	G	1	4.28	4.28	
	คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	B	1	1.30	1.30	
15. หมอตรวจ บัญชีและจัด ทำเอกสาร ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F	3	3.54	10.62	คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ FAX
	คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	B	3	1.30	3.9	ปริ้นเตอร์ หมวดละ 1 เครื่อง
16. หมอบัญชี แยกประเภท ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	F	3	3.54	10.62	คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์
	คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	B	3	1.30	3.9	โทรศัพท์, FAX หมวดละ 1 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
17. หมวดจัดทำ รายงาน วิเคราะห์และ ติดตามผล ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	F B	2 2	3.54 1.30	7.08 2.6	คอมพิวเตอร์ เตอร์ ปริ้นเตอร์ โทรศัพท์ FAX หมวดละ 1 เครื่อง
18. หัวหน้า แผนกบัญชี พัสดุ ส่วนสำนักงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	E B	1 1	5.62 1.30	5.62 1.30	
19. ผู้ช่วยแผนก บัญชีพัสดุ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	G B	1 1	4.28 1.30	4.28 1.30	
20. หมวดจัด เตรียม เอกสารลง บัญชี ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	F B	3 3	3.54 1.30	10.62 3.9	คอมพิวเตอร์ เตอร์ ปริ้นเตอร์ โทรศัพท์ FAX หมวดละ 1 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
21. หมวดดลง บัญชีพัสดุ ด้วยเครื่อง ประมวลผล ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	F B	2 2	3.54 1.30	7.03 2.6	คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ โทรศัพท์ FAXหมวด ละ 1 เครื่อง
22. หมวดตรวจ สอบบัญชี พัสดุ ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	F B	2 2	3.54 1.30	7.08 2.6	คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ โทรศัพท์ FAX หมวดละ 1 เครื่อง
23. หัวหน้า แผนกบัญชี งานก่อสร้าง ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	E B	1 1	5.62 1.30	5.62 1.30	
24. ผู้ช่วยหัว หน้าแผนก บัญชีงาน ก่อสร้าง ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	G B	1 1	4.28 1.30	4.28 1.30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
25. หมวด ทะเบียนงาน ก่อสร้างหรือ ถอนและจัด ทำเอกสาร ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	F B	3 3	3.54 1.30	10.62 3.9	คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ โทรศัพท์ FAX หมวด ละ 1 เครื่อง
26. หมวดบัญชี งานก่อสร้าง และรื้อถอน ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	F B	2 2	3.54 1.30	7.08 2.6	
27. หมวด ประเมินผล งานก่อสร้าง และรื้อถอน ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	F B	2 2	3.54 1.30	7.08 2.6	
28. หัวหน้า แผนกบัญชี ทรัพย์สิน ส่วนทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX	E B	1 1	5.62 1.30	5.62 1.30	

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
29. ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกบัญชีทรัพย์สินส่วนทำงานส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	G   B	1  1	4.28  1.30	4.28  1.30	
30. หมวดทะเบียนทรัพย์สินทั่วไปส่วนทำงานส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	   F B	  2 2	  3.54 1.30	  7.08 2.6	
31. หมวดทะเบียนทรัพย์สินระบบจำหน่ายส่วนทำงานส่วนเก็บเอกสาร	เอกสาร เพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์	   F B	  2 2	  3.54 1.30	  7.08 2.6	
32. หมวดทะเบียนหม้อแปลงมิเตอร์ส่วนทำงานส่วนเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม อุปกรณ์ เครื่องเขียน โทรศัพท์ FAX คอมพิวเตอร์	   F B	  2 2	  3.54 1.30	  7.08 2.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

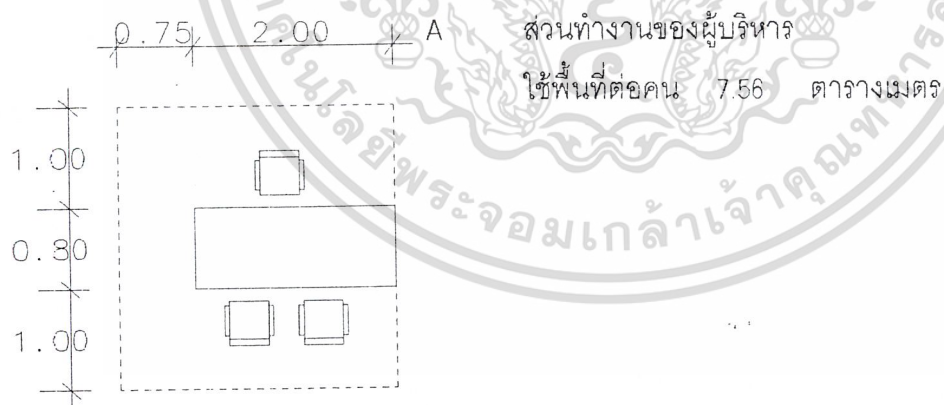
องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
ห้องเก็บเอกสาร	เอกสารเพิ่ม	G	1	48.00	48.00	
ส่วนถ่ายเอกสาร	เครื่องถ่าย เอกสาร	K	2	3.00	6.00	
เตรียมอาหาร	อ่างล้าง ตู้เย็น ที่เก็บอุปกรณ์	M	1	5.40	5.40	

รวมพื้นที่ของที่ทำงานกองบริหารเขต 383.48 ตารางเมตร

คิดทางสัญจร 20% 76.696 ตารางเมตร

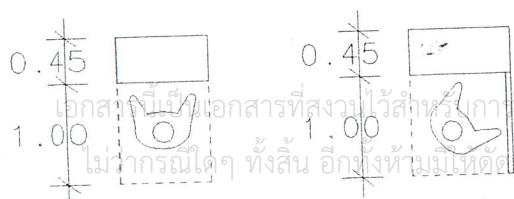
รวมพื้นที่วิเคราะห์ 460.176 ตารางเมตร

รูปแบบเครื่องมือที่ใช้ภายในกอง



B ส่วนเก็บเอกสาร

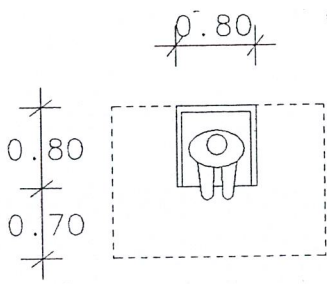
ใช้พื้นที่ต่อคน 1.30 ตารางเมตร



เอกสารที่เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับปฏิบัติงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่การณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

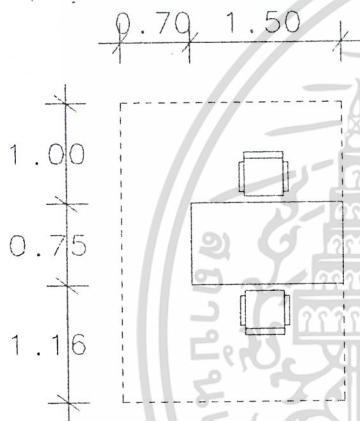
C ส่วนพักคอย รับรอง

ใช้พื้นที่ต่อคน 1.20 ตารางเมตร



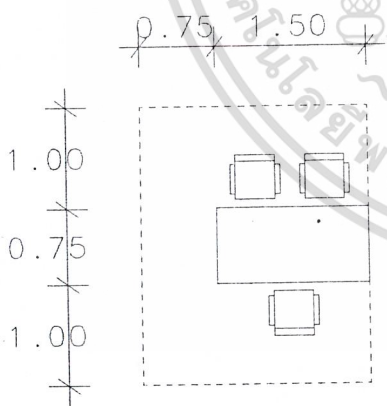
D ส่วนทำงานหัวหน้าหมวดบุคลากร

ใช้พื้นที่ต่อคน 6.16 ตารางเมตร



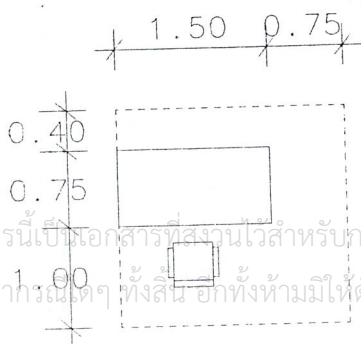
E ส่วนทำงานหัวหน้าแผนก, วิศวกร

ใช้พื้นที่ต่อคน 5.62 ตารางเมตร



F ส่วนทำงานพนักงานทั่วไป

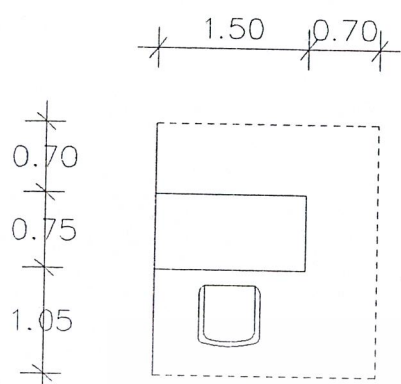
ใช้พื้นที่ต่อคน 3.54 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

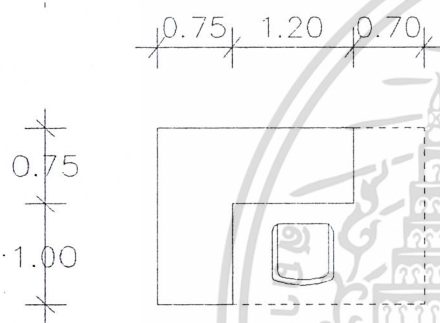
## G ส่วนทำงานผู้ช่วยหัวหน้าแผนก

ใช้พื้นที่ 4.28 ตารางเมตร



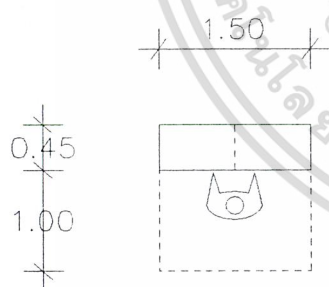
## H ส่วนทำงานของคอมพิวเตอร์

ใช้พื้นที่ 4.28 ตารางเมตร



## I ส่วนเก็บเอกสารรวม

ใช้พื้นที่ 2.00 ตารางเมตรต่อ 1 ตู้



## J ส่วนเก็บแบบราชการ

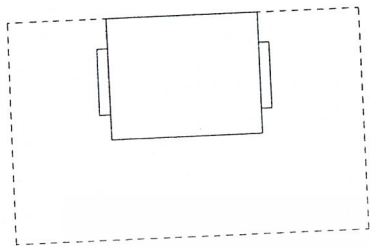
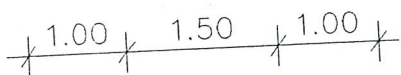
ใช้พื้นที่ 2.50 ตารางเมตรต่อ 1 ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

L

ส่วนถ่ายพิมพ์เขียว

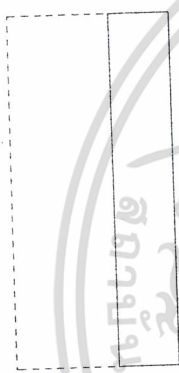
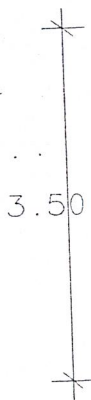
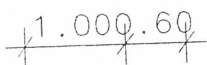
ใช้พื้นที่ 7.70 ตารางเมตร ต่อ 1 เครื่อง



M

เตรียมอาหาร

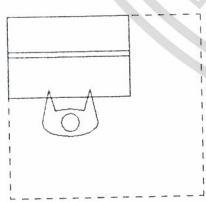
ใช้พื้นที่ 5.40 ตารางเมตร



O

ส่วนเขียนแบบ

ใช้พื้นที่ 3.42 ตารางเมตรต่อ 1 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.6 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนห้องสมุด

ตารางที่ 42 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของห้องสมุด

ห้องสมุด	องค์ประกอบ
ลักษณะทั่วไป	ห้องสมุดอยู่บริเวณชั้น 3 ให้บริการกับพนักงานในสำนักงานและเป็นแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการไฟฟ้าสำหรับบุคคลภายนอก โดยมากจะเป็นหนังสือความรู้เกี่ยวกับงานไฟฟ้าและหนังสือทั่วไป
เวลาทำการ	8.30-16.30
ผู้ใช้บริการ	ข้าราชการกรไฟฟ้า ประชาชนทั่วไป
ผู้ให้บริการ	บรรณารักษ์ แม่บ้าน
พฤติกรรมโดยย่อ	ผู้มาใช้จะต้องทำบัตรสมาชิกสำหรับพนักงานโดยยืมได้ที่เคาน์เตอร์ ยืมคืน

พื้นที่อ่านหนังสือ

คิดจากพื้นที่ 110 ตารางเมตร อ่านได้ 24 ที่นั่ง  
โคงการมี 72 ตารางเมตร อ่านได้ 16 ที่นั่ง

ชั้นวางหนังสือมาตรฐาน 0.30 + 2.00 + 1.85 เมตร

วารสาร 1 เล่ม เฉลี่ย 0.01 เมตร 1 แถว มี 200 เล่ม

ตู้ 1 ใบ มี 5 ชั้น

ตู้ 1 ใบ มีวารสาร 5 \* 200 = 1,000 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 43 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในห้องสมุด

องค์ประกอบ	อุปกรณ์ประกอบ พฤติกรรม	รูปแบบ	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่/ รวม	
ส่วนเคาน์เตอร์ ยืมคืน	ที่วาง คอมพิวเตอร์ ที่วางบัตร ที่วางหนังสือ	A	1	3.28	3.28	
ตู้บัตรรายการ	บัตรรายการ	B	1	3.07	3.07	
ที่วาง หนังสือพิมพ์	หนังสือพิมพ์	C	1	1.36	1.36	
โต๊ะอ่านหนังสือ	หนังสือ	D	2	9.60	19.2	
ชั้นวางหนังสือ วารสาร	หนังสือ	E	2	1.00	2.00	
ชั้นวางหนังสือ ข้อมูล	ชั้นวาง	E	3	1.50	4.50	
ชั้นวางหนังสือ อ้างอิง	หนังสือ	E	2	1.50	3.00	
ส่วนฝากของ	ของต่าง ๆ	F	1	2.1	2.1	

รวมพื้นที่ห้องสมุด 38.51 ตารางเมตร

คิดทางสัญจร 30% 11.553 ตารางเมตร

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 50.063 ตารางเมตร

พื้นที่จริง 72.00 ตารางเมตร

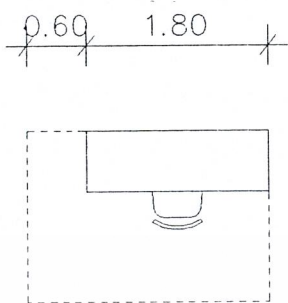
หมายเหตุ คิดทางสัญจร 30% เพราะเป็นส่วนใช้งานสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบครุภัณฑ์ของส่วนภายในห้องสมุด

A เคาน์เตอร์ยืมคืน

ใช้พื้นที่ต่อคน 3.28 ตารางเมตร



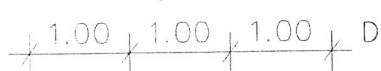
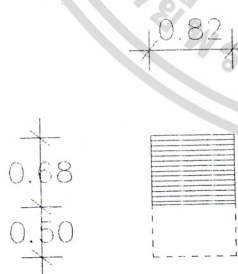
B ตู้บัตรรายการ

ใช้พื้นที่ต่อ 1 ตู้ 3.07 ตารางเมตร



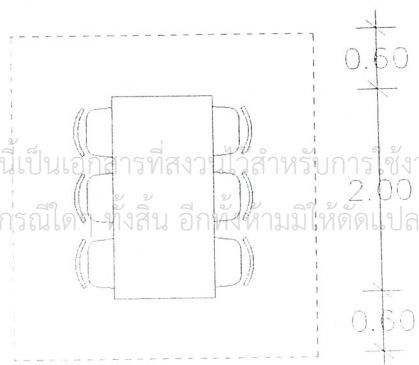
C ที่วางหนังสือพิมพ์

ใช้พื้นที่ต่อ 1 ตู้ 1.36 ตารางเมตร



D โต๊ะอ่านหนังสือ

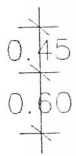
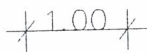
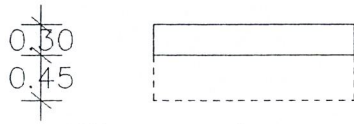
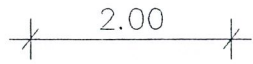
ใช้พื้นที่ต่อ 1 โต๊ะ 9.60 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

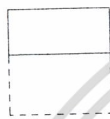
E ชั้นวางหนังสือ

ใช้พื้นที่ต่อ 1 ตู้ 1.00 ตารางเมตร



F ชั้นฝากของ

ใช้พื้นที่ต่อ 1 ตู้ 2.1 ตารางเมตร



หมายเหตุ

ข้อมูลขนาดเครื่องเรือนได้จากข้อมูลพื้นฐานครุภัณฑ์และข้อมูลจากการการศึกษาโครงการจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์พื้นที่รวมชั้นที่ 1

หน่วยงาน	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์	พื้นที่จริง	พื้นที่เหลือคืน
กองเทคนิค				
- โถงพักคอย	1	45.29	96	50.71
- ผอ. กอง	1	21.55	30	8.45
- ผช.1	1	18.19	24	5.81
- ผช.2	1	19.63	24	4.37
- ประชุม	1	42.04	50	7.96
-สำนักงาน	1	488.01	586	97.99
กองปฏิบัติการ				
- โถงพักคอย	1	45.29	96	50.71
- ผอ. กอง	1	21.55	30	8.45
- ผช.1	1	18.19	24	5.81
- ผช.2	1	19.63	24	4.37
- ประชุม	1	42.04	45	2.96
-สำนักงาน	1	381.36	487	105.64
รวม		1162.77	1516	353.23

ตารางที่ 44 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่รวมชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางวิเคราะห์พื้นที่รวมชั้นที่ 2

หน่วยงาน	จำนวน	พื้นที่วิเคราะห์	พื้นที่จริง	พื้นที่เหลือคืน
กองบริหารเขต				
- โถงพักคอย	1	45.29	96	50.71
- ผอ.กอง	1	21.55	30	8.45
- ผช.	1	18.19	24	5.81
- ประชุม	1	33.63	45	11.37
- สำนักงาน	1	460.17	511	50.83
สำนักงานผู้บริหาร				
- โถงพักคอย	1	30.73	96	65.27
- ผอ.เขต	1	31.63	40	8.37
- รองเขต	1	21.13	35	13.87
- ผช.	2	36.38	60	23.62
- ตรวจการ	1	18.192	30	11.808
- ประชุม	1	51.40	70	18.6
- รับรอง	1	30.00	35	5.00
- คูรการ	1	109.128	245	135.872
- ห้องสมุด	1	50.06	145	94.94
รวม		957.48	1462	504.52

\*\*หมายเหตุ (พื้นที่เหลือคืนจะเฉลี่ยเพิ่มในส่วนที่มีความสำคัญต่อหน่วยงาน)

ตารางที่ 45 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่รวมชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบ

องค์ประกอบของโครงการ ที่ทำการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ประกอบด้วย

- ส่วนโงงพักคอย 1-3
- สำนักงานผู้บริหารเขต
- กองเทคนิคเขต
- กองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรม
- กองบริหารเขต
- ห้องสมุด

##### 4.4.1 หลักการในการใช้หาค่าความสัมพันธ์ จะพิจารณาให้คะแนนตามความสัมพันธ์มากน้อยดังนี้คือ

- |   |  |
|---|--|
| 4 | คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์กันมาก                                       |
| 3 | คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์กันปานกลาง                                   |
| 2 | คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์กันน้อย                                      |
| 1 | คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์กันน้อยมาก<br>(จนถึงไม่มีความสัมพันธ์กันเลย) |

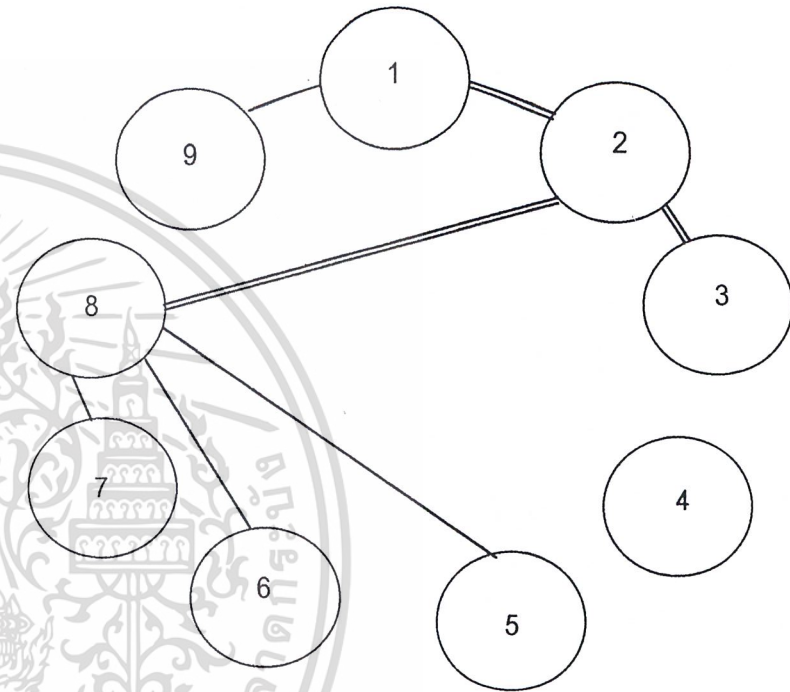
##### 4.4.2 วิธีการให้คะแนนค่าความสัมพันธ์

การให้ความสัมพันธ์ในหน่วยงานได้ก็ตามพิจารณาคะแนนที่ได้จากหลัก 4 ประการ ถึงถ้าสัมพันธ์ด้านใดด้านหนึ่งจะได้ 1 คะแนนจนถึง 4 คะแนน ดังนี้

ความสัมพันธ์ทางด้านบริการ	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านบริหาร	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านเทคนิค	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านเทคนิคการสื่อสาร	1	คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	
1. ทางเข้า	4
2. ส่วนต้อนรับ	4 2
3. กองเทคนิคเขต	4 3 2 1 1
4. กองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรม	2 2 1 1 1 1
5. สำนักงานผู้บริหารเขต	2 2 2 2 1 1 1
6. กองบริหารเขต	2 2 2 2 1 2 3
7. ห้องสมุด	2 2 3 2 1 1
8. โถงบันได	3 3 1 1
9. รักษาความปลอดภัย	1



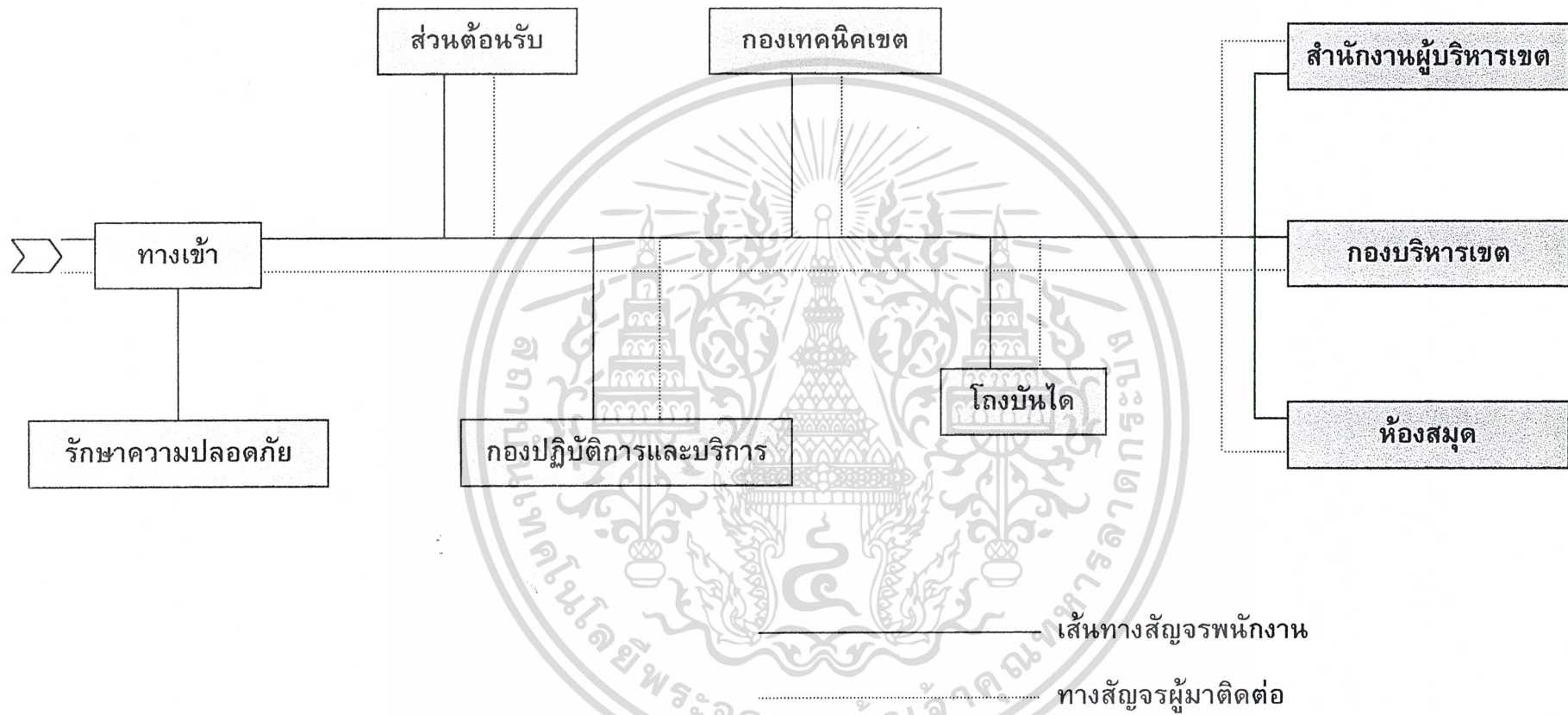
\_\_\_\_\_ ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 \_\_\_\_\_ ค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิตารางค่าความสัมพันธ์ของอาคารสำนักงาน



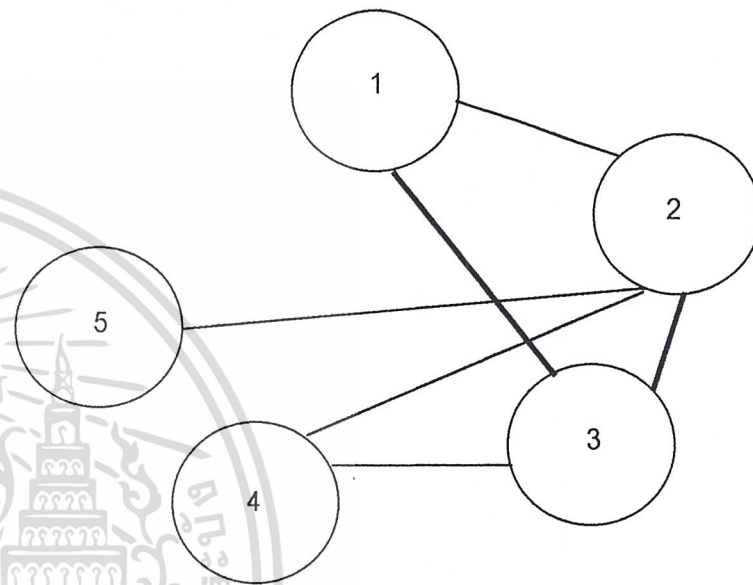
— ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 = ค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนอาคารสำนักงาน



**แผนภูมิแสดงทางสัญจรของส่วนอาคารสำนักงาน**

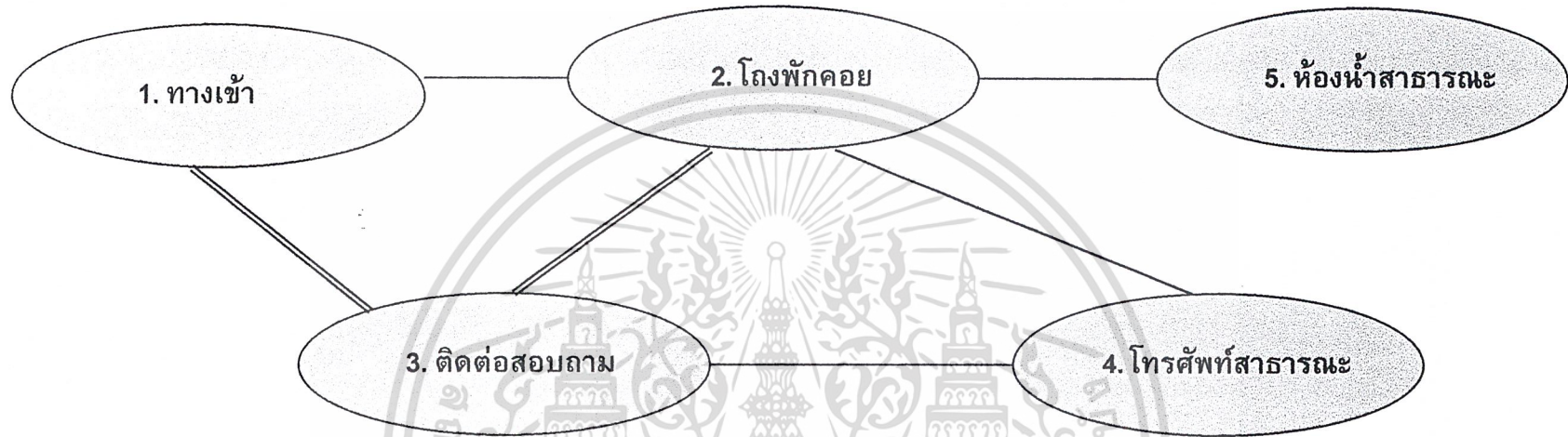
องค์ประกอบ	
1. ทางเข้า	3
2. โถงพักคอย	4 4
3. ติดต่อสอบถาม	4 2 2
4. โทรศัพท์สาธารณะ	3 3
5. ห้องน้ำสาธารณะ	2 2



ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

ค่าความสัมพันธ์มาก

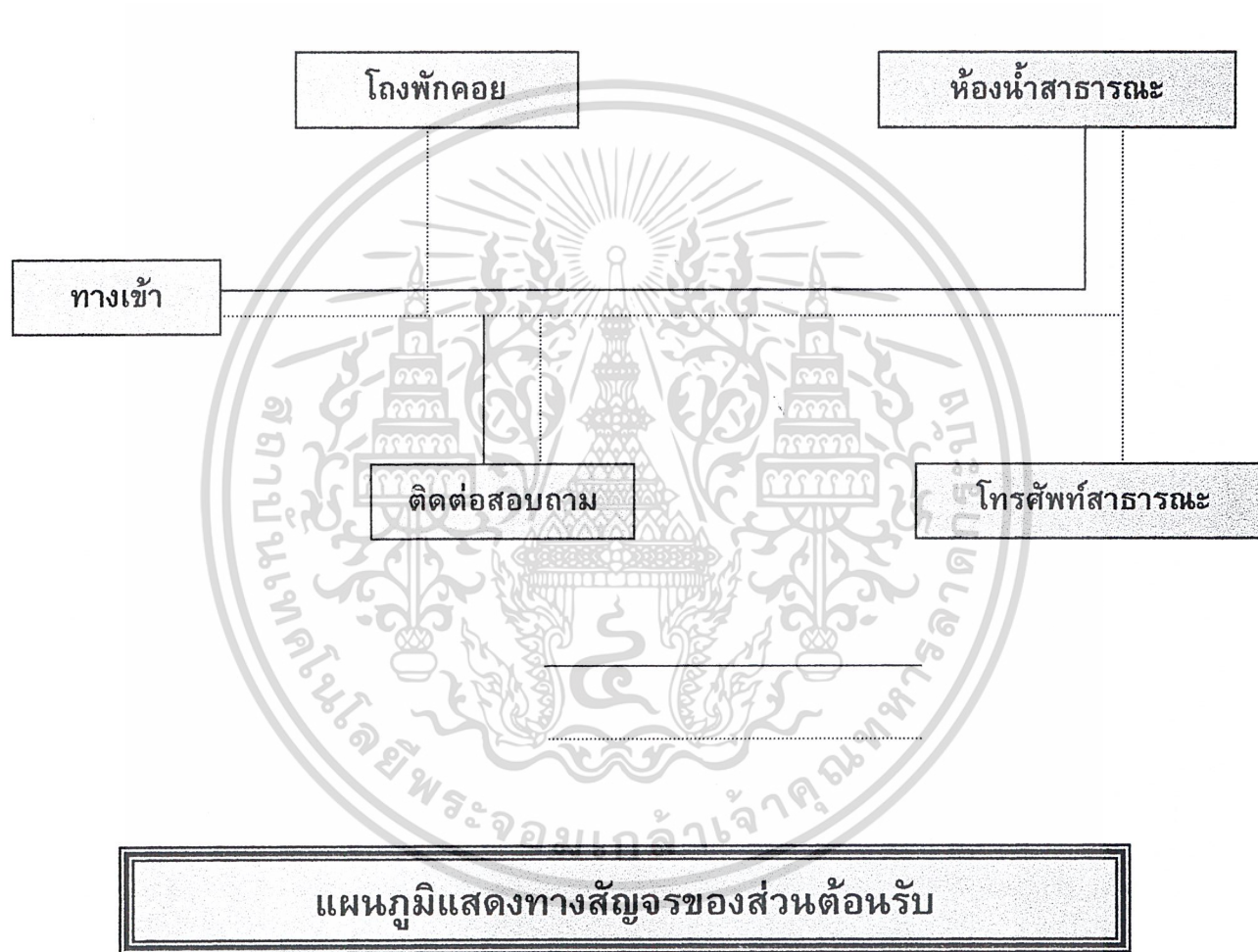
แผนภูมิค่าความสัมพันธ์ของส่วนต้อนรับ



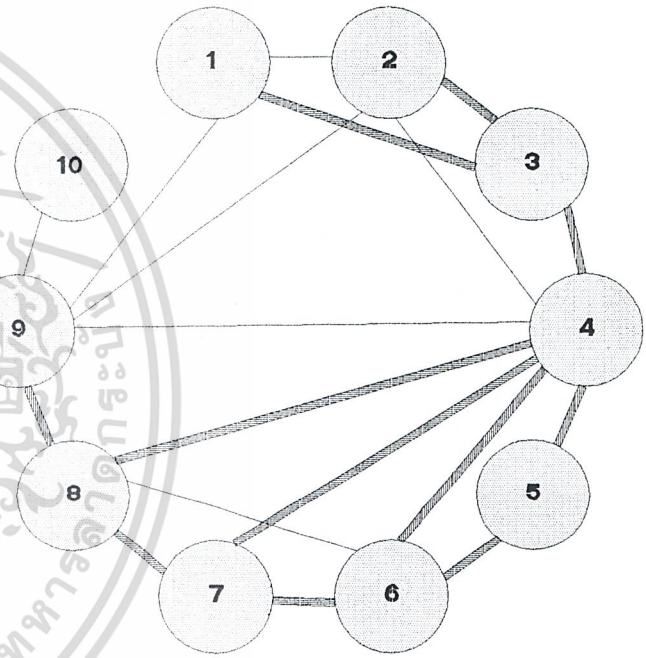
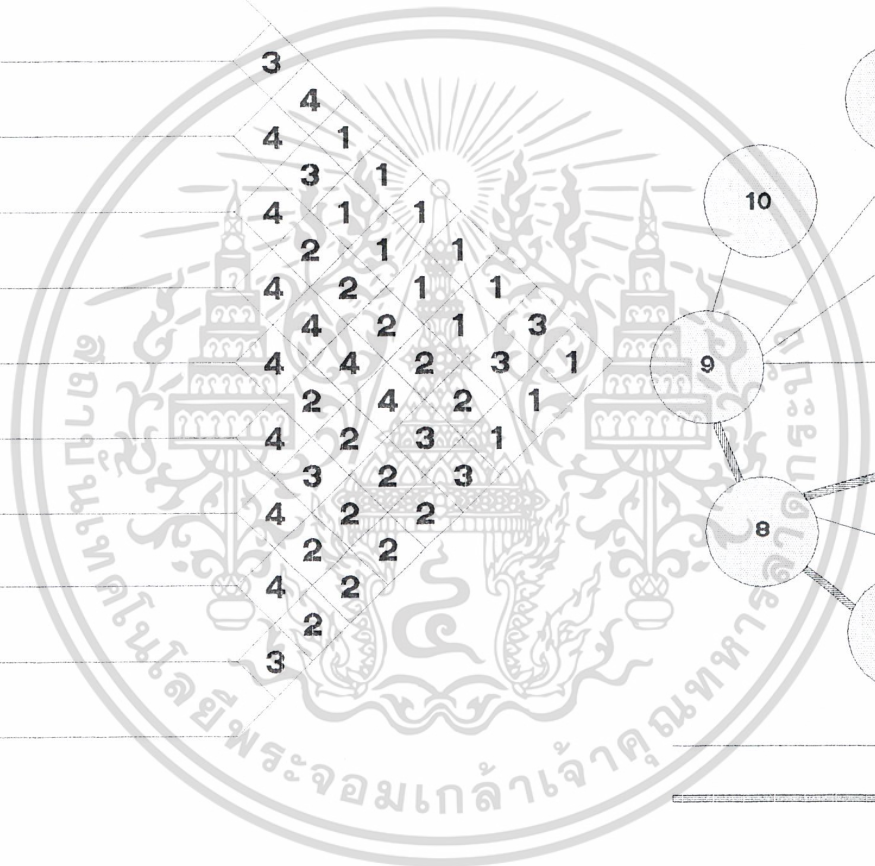
ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

ค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของส่วนต้อนรับ



องค์ประกอบ	
1. โถงทางเข้า	3
2. โถงพักคอย	4
3. ติดตอสอบถาม	4 1
4. แผนกธุรการ	4 3 1 1
5. ห้องผู้ตรวจการ	4 2 1 1 1
6. ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	4 2 1 1 3 1
7. ห้องรองผู้อำนวยการ	4 4 2 2 3 1
8. ห้องผู้อำนวยการ	4 2 4 2 3 1
9. ห้องประชุม	4 2 2 2
10. เตรียมอาหาร	4 2 3



— ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 = ค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานผู้บริหารเขต

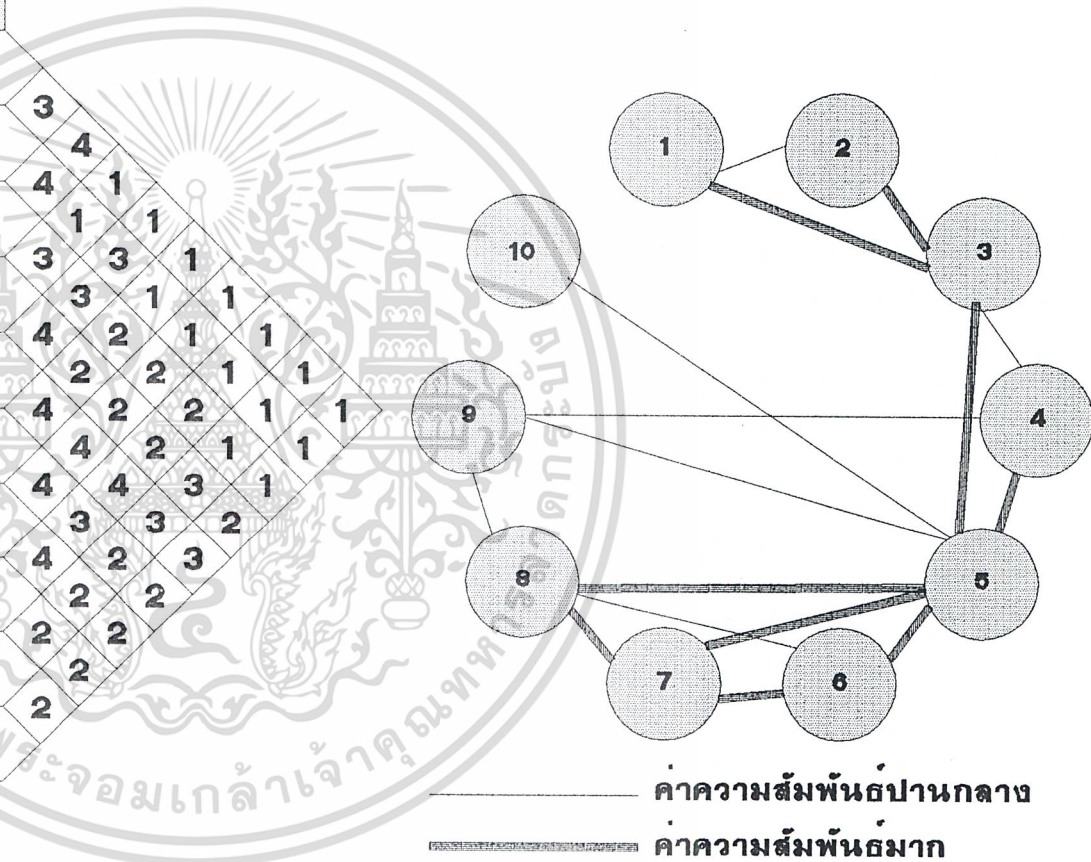


แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานผู้บริหารเขต

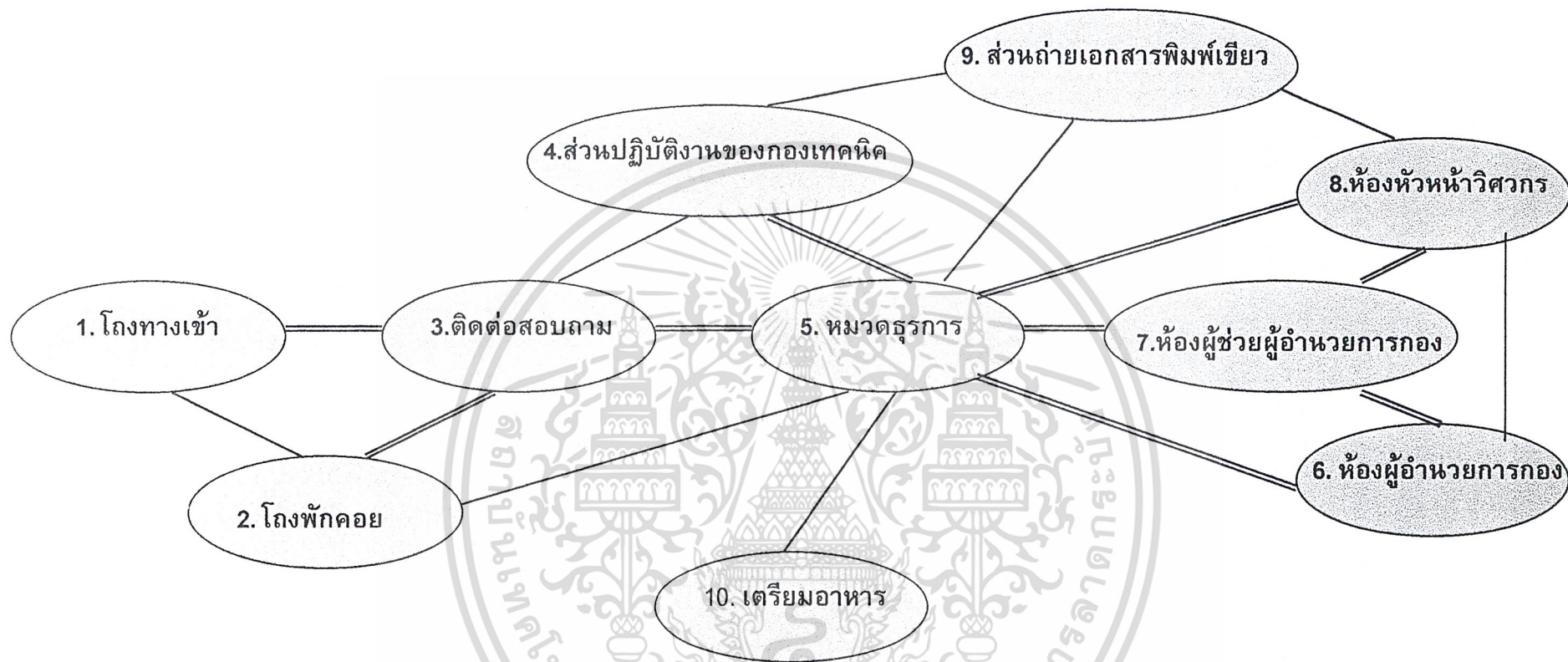


แผนภูมิแสดงทางสัญจรของส่วนสำนักงานผู้บริหารเขต

องค์ประกอบ	
1. โถงทางเข้า	3
2. โถงพักคอย	4
3. ติดตอสอบถาม	4 1
4. ส่วนปฏิบัติงานของกองเทคนิค	3 1 1
5. ทมวดตุรการ	3 3 1 1
6. ห้องผู้อำนวยการกอง	4 2 1 1 1
7. ห้องช่วยผู้อำนวยการกอง	4 2 2 1 1 1
8. ห้องหัวหน้าวิศวกร	4 4 3 1
9. ส่วนถ่ายเอกสารพิมพ์เขียว	4 3 3 2
10. เตรียมอาหาร	4 2 2 3
	2 2 2
	2

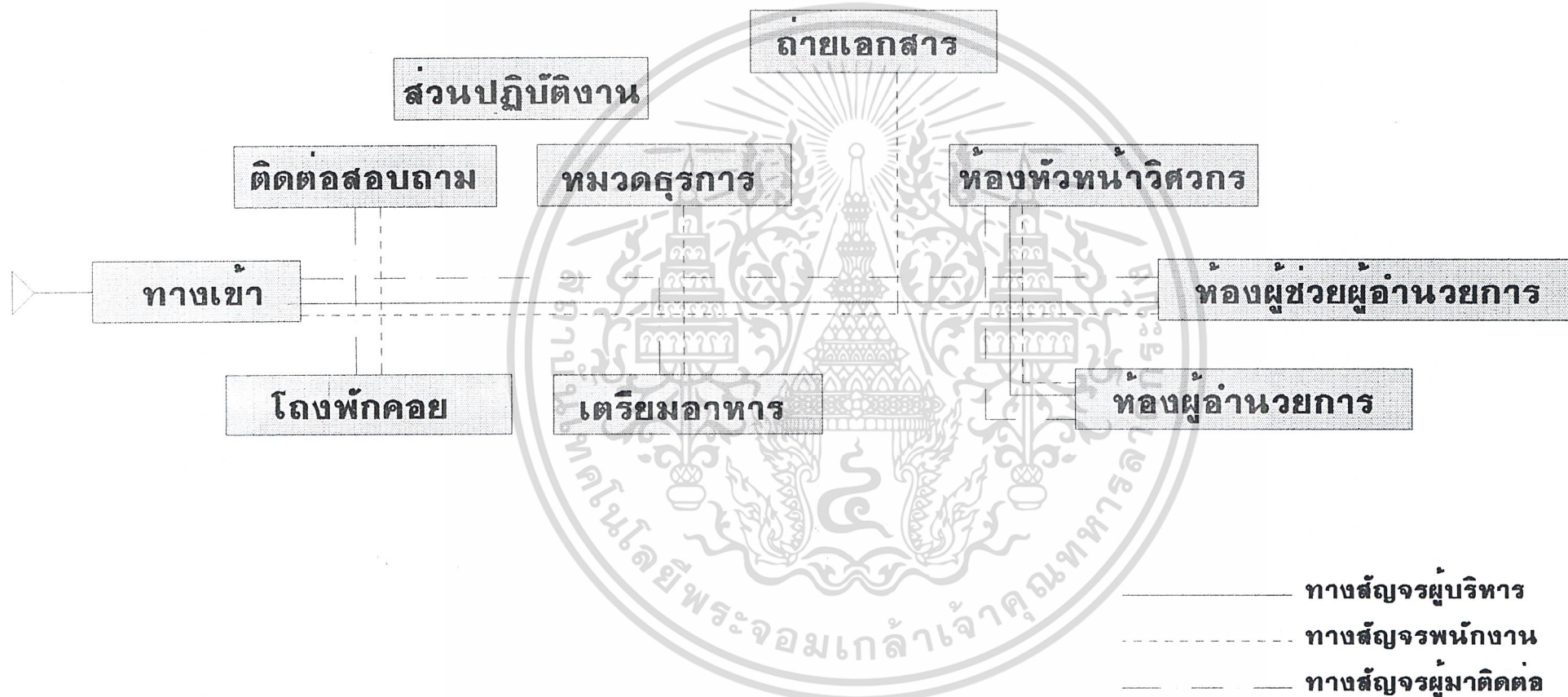


แผนภูมิตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนกองเทคนิคเขต



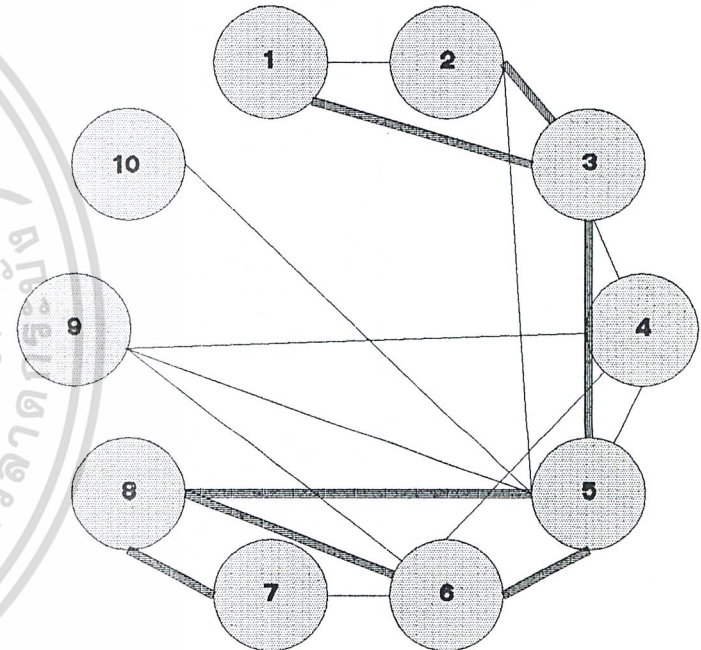
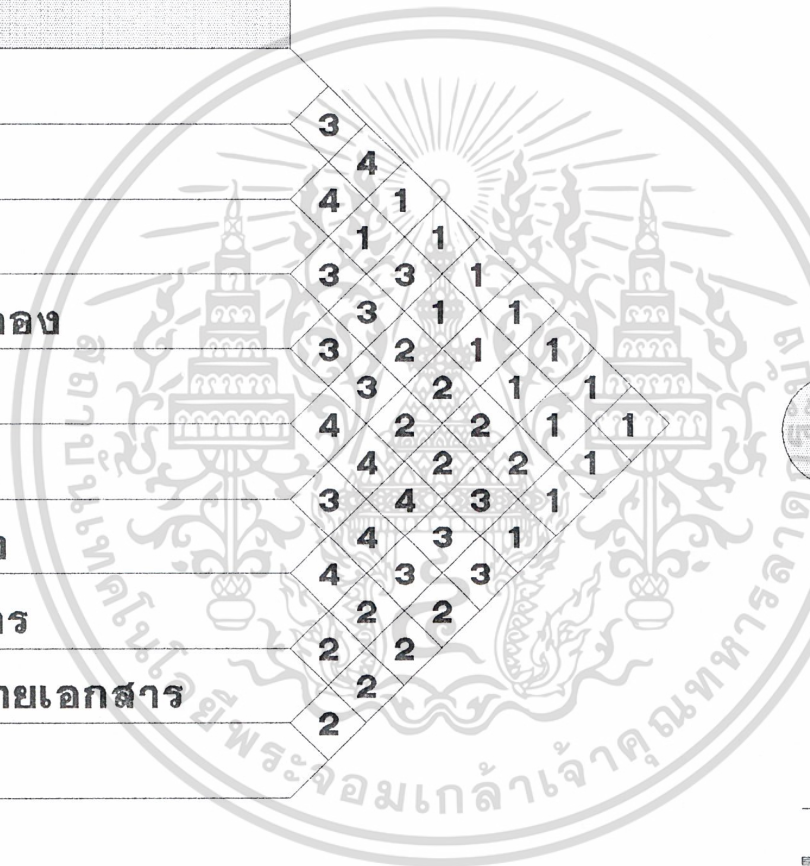
————— ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 = = = = = ค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของส่วนกองเทคนิค



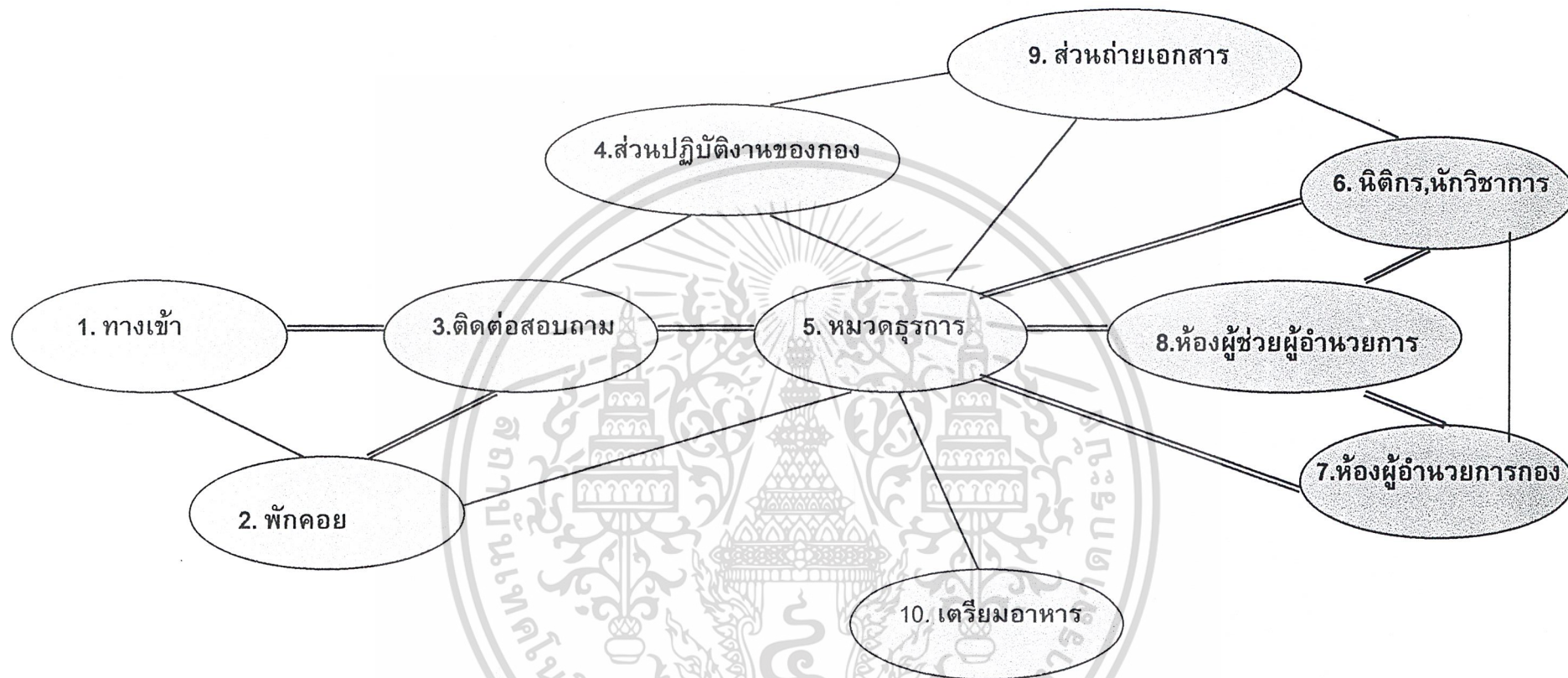
แผนภูมิแสดงทางสั่งจรของส่วนกองเทคนิคเขต

องค์ประกอบ	
1. ทางเข้า	3
2. พักคอย	4
3. ติดต่อสอบถาม	4 1
4. ส่วนปฏิบัติงานของกอง	3 1 1
5. ทมวดธุรการ	3 3 1 1
6. นิติกร , นักวิชาการ	3 2 1 1 1
7. ห้องผู้อำนวยการกอง	4 2 2 1 1
8. ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	4 4 2 2 1
9. ห้องเก็บเอกสาร , ถายเอกสาร	3 4 3 1
10. เตรียมอาหาร	4 3 3
	2 2
	2



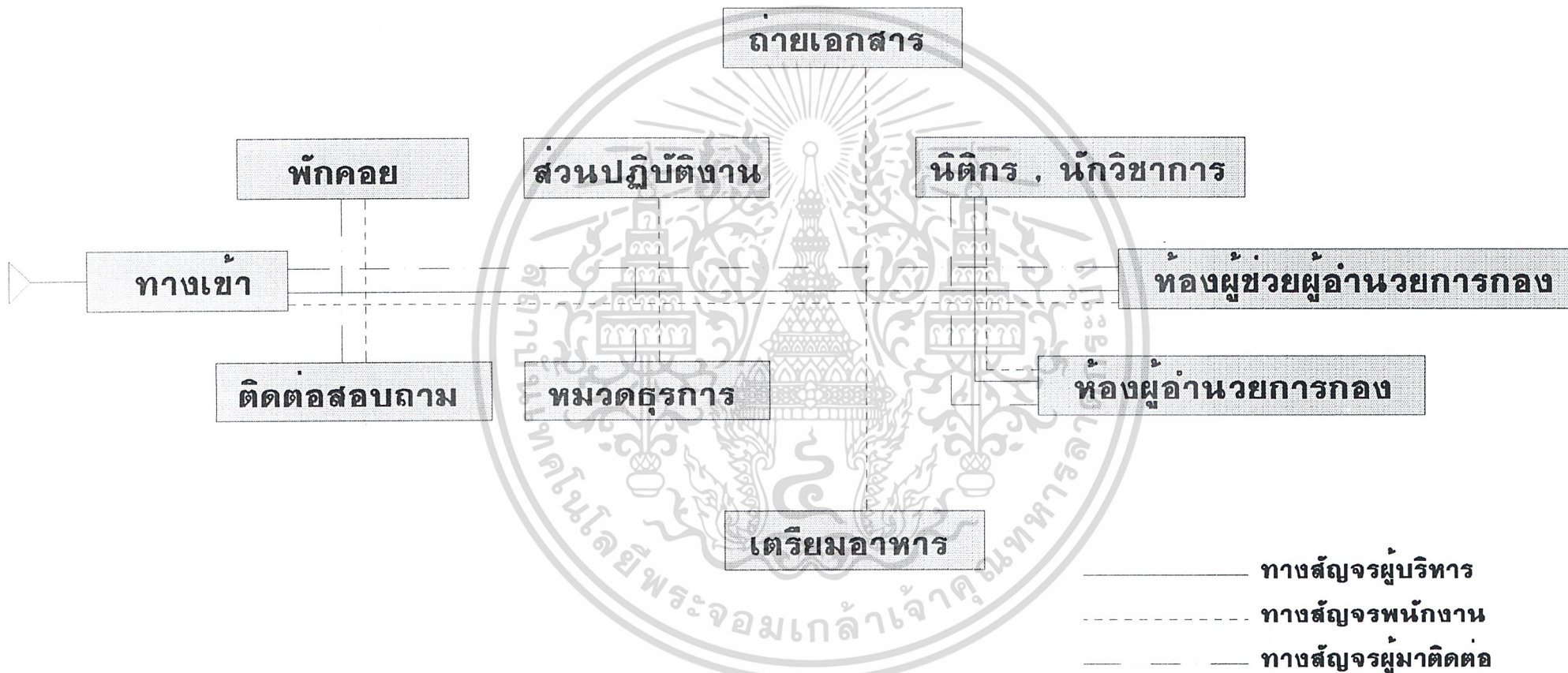
———— ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 ———— ค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนกองบริหารเขต



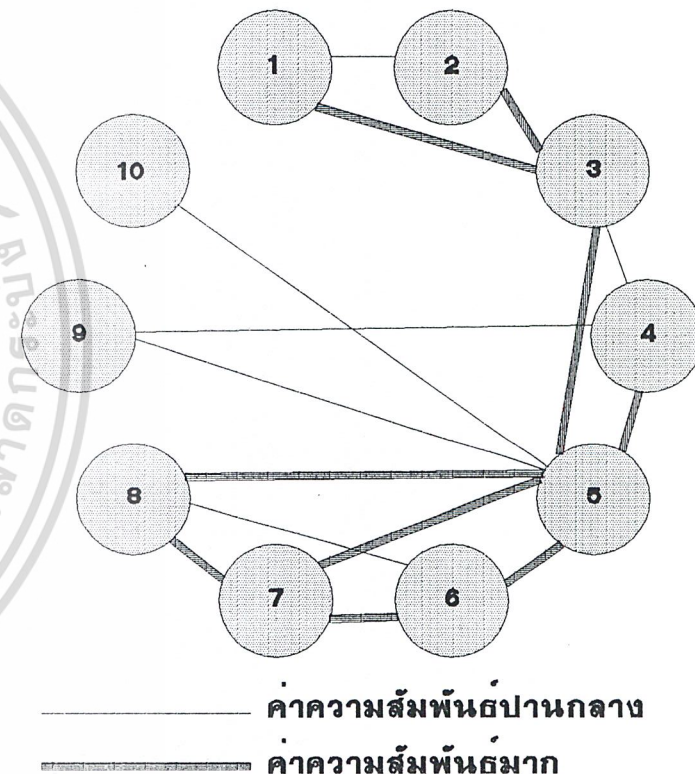
———— ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 = = = = ค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของส่วนกองบริหารเขต

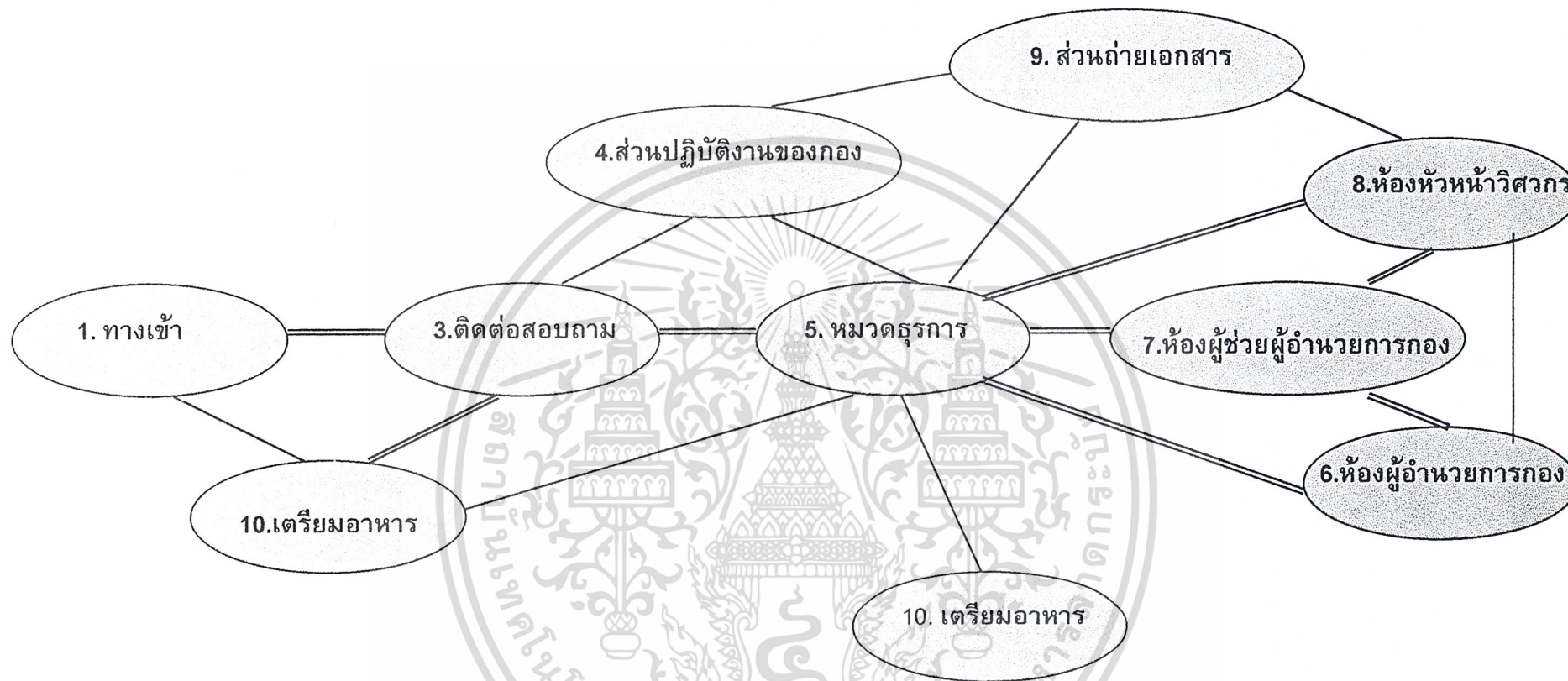


**แผนภูมิแสดงทางสัญจรของส่วนกองบริหารเขต**

องค์ประกอบ	
1. ทางเข้า	3
2. พักคอย	4
3. ติดต่อสอบถาม	4 1
4. ส่วนปฏิบัติงานของกอง	3 1 1
5. หมวดธุรการ	3 3 1 1
6. ห้องผู้อำนวยการกอง	4 2 1 1
7. ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	4 2 2 1 1
8. ห้องหัวหน้าวิศวกร	4 2 2 1 1
9. ส่วนถ่ายเอกสาร	4 4 3 1
10. เตรียมอาหาร	4 3 3 1
	4 2 2 3
	3 2
	2

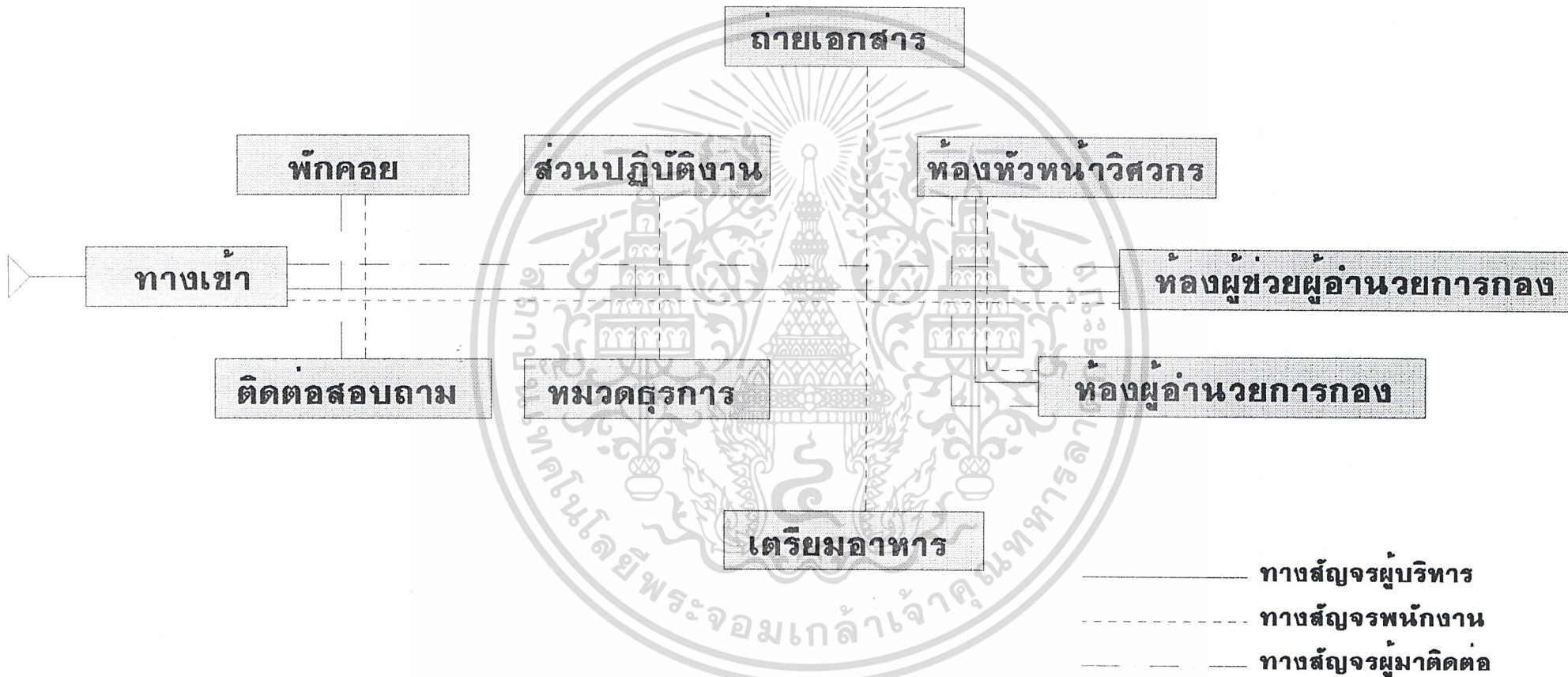


แผนภูมิตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนกองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรม



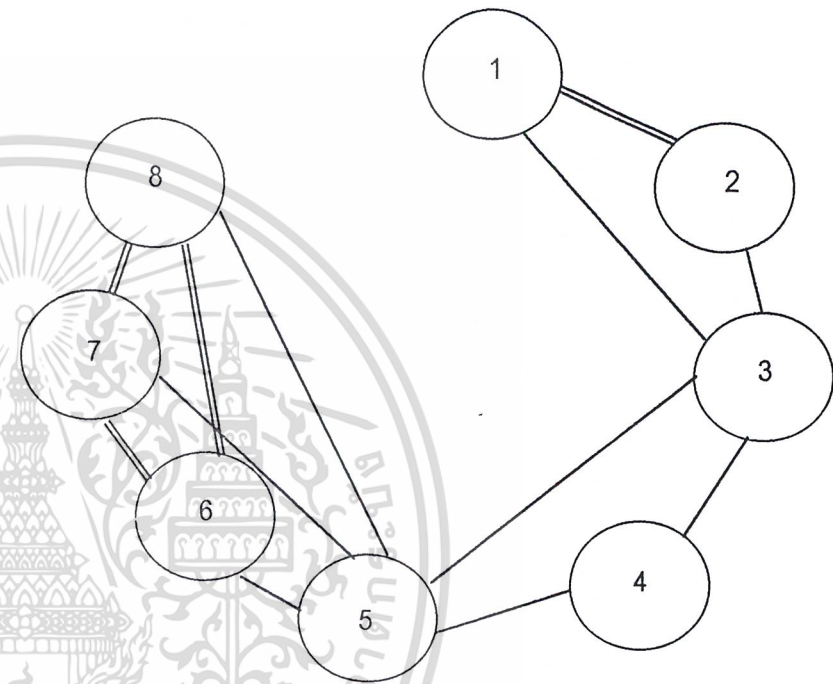
\_\_\_\_\_ ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 \_\_\_\_\_ ค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของส่วนกองปฏิบัติการและบริการอุตสาหกรรม



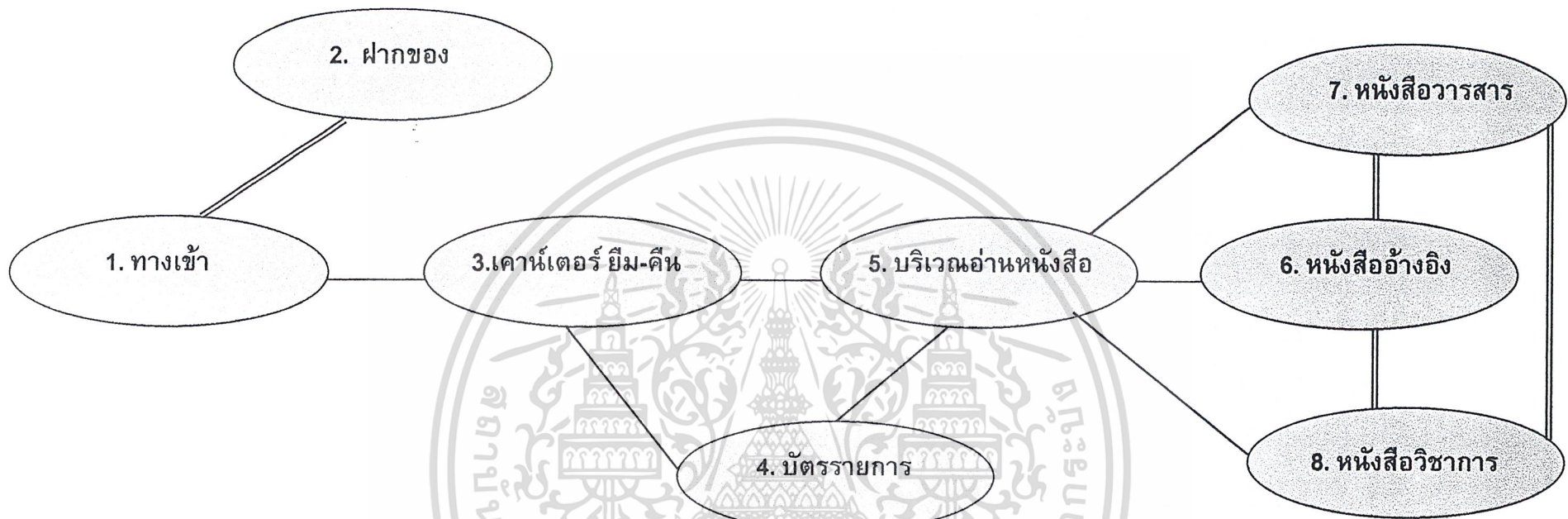
แผนภูมิแสดงทางสัญจรของส่วนกองปฏิบัติงานและบริการอุตสาหกรรม

องค์ประกอบ	
1. ทางเข้า	4
2. ฝากของ	3 3
3. เคาน์เตอร์ ยืม - คืน	3 2 2 2
4. บัตรรายการ	3 2 1 1 1
5. บริเวณอ่านหนังสือ	3 2 2 2 1
6. หนังสืออ้างอิง	3 3 2
7. หนังสือวารสาร	4 4 3
8. หนังสือวิชาการ	4 4



\_\_\_\_\_ ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 \_\_\_\_\_ ค่าความสัมพันธ์มาก

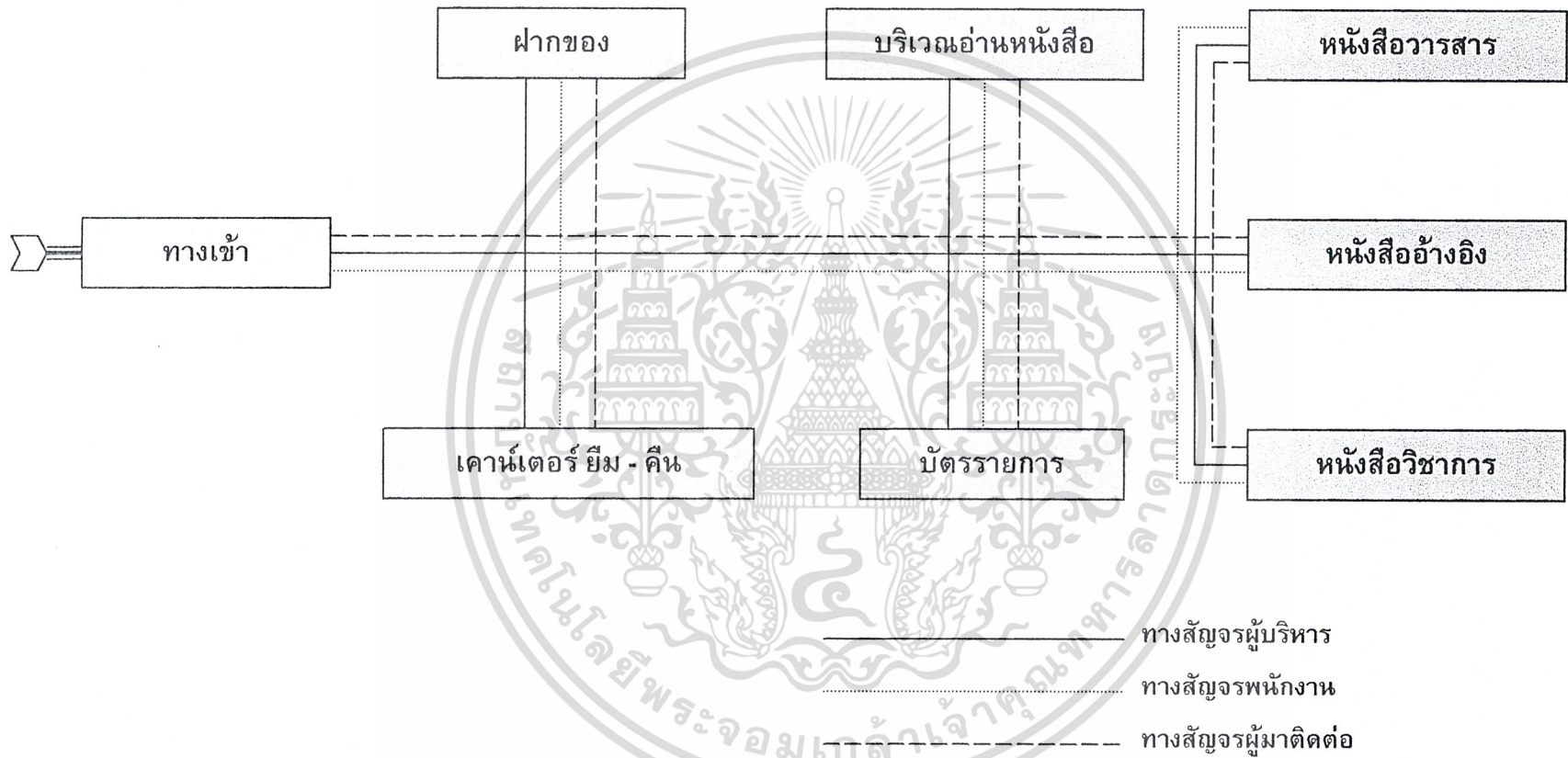
**แผนภูมิตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด**



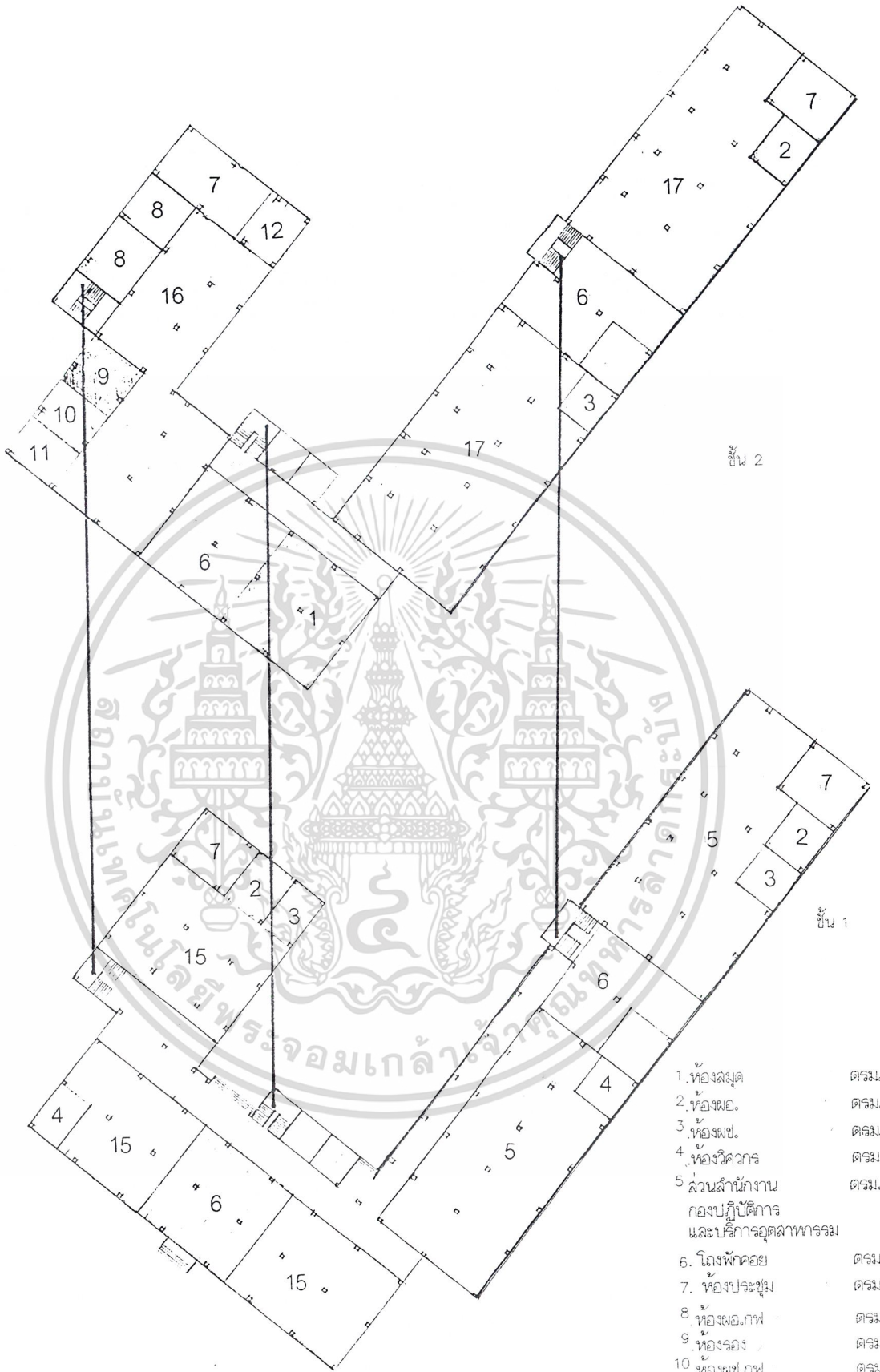
— คำความสัมพันธ์ปานกลาง

==== คำความสัมพันธ์มาก

**แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด**



แผนภูมิแสดงทางสัญจรของส่วนห้องสมุด



- 1. ห้องสมุด ธรรม.
- 2. ห้องพอ. ธรรม.
- 3. ห้องพช. ธรรม.
- 4. ห้องวิศวกรรม ธรรม.
- 5. ลานสำนักงาน  
กองปฏิบัติการ  
และบริการอุตสาหกรรม ธรรม.
- 6. โถงพักคอย ธรรม.
- 7. ห้องประชุม ธรรม.
- 8. ห้องผอ.กฟ ธรรม.
- 9. ห้องรอง ธรรม.
- 10. ห้องพช.กฟ ธรรม.
- 11. ห้องพช.กฟ ธรรม.
- 12. ผู้ตรวจการ ธรรม.
- 13. แผนกธุรการด้านการค้า ธรรม.
- 14. เตรียมอาหาร ธรรม.
- 15. ลานสำนักงาน ธรรม.
- 16. ลานสำนักงาน ธรรม.
- 17. สำนักงานผู้บริหารเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เผยแพร่หรือการ  
 'ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกกรณี' ธรรม.

## บทที่ 5

### บทสรุปแนวทางการออกแบบ

#### 5.1 บทสรุป

โครงการปรับปรุงอาคารสำนักงานที่ว่าการไฟฟ้าเขต 1 เชียงใหม่ ซึ่งจากนโยบายใหม่ของการไฟฟ้าซึ่งต้องการพัฒนาองค์กรให้เกิดความเหมาะสมต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่เจริญมากขึ้นด้วยภาพลักษณ์ใหม่ที่ว่าด้วยความทันสมัย บริการที่รวดเร็วและเป็นกันเองกับผู้ใช้บริการ จึงเห็นควรที่จะทำการพัฒนาปรับปรุงอาคารเดิมที่มีสภาพไม่เหมาะสมให้เกิดประสิทธิภาพตรงต่อนโยบายใหม่ที่ว่าไว้

#### แนวความคิดในการออกแบบของโครงการ

จากนโยบายที่ว่าด้วยภาพลักษณ์ขององค์กร ที่ว่าด้วยความทันสมัยบริการที่รวดเร็วและเป็นกันเองกับผู้ใช้บริการจึงได้แนวความคิดในการออกแบบที่สอดคล้องกับนโยบายความทันสมัย – ออกแบบให้ดูทันสมัยโดยการใช้ลักษณะของเส้นและวัสดุตลอดจนครุภัณฑ์มาสร้างจิตวิทยาต่อผู้ใช้ เช่นการใช้เส้นแนวตั้งเพื่อบูชาให้ดูสูงโปร่ง ไม่อึดอัดอีกทั้งยังดูมั่นคง การใช้วัสดุที่มันวาว เช่น แกะนิตทำให้รู้สึกทันสมัยและภูมิฐาน การใช้วัสดุประเภทสแตนเลสยิ่งทำให้เกิดความรู้สึกที่ทันสมัย การใช้กระจกจะทำให้เกิดความโปร่งไม่ทึบ ส่วนครุภัณฑ์ใช้รูปแบบที่เรียบง่าย สีโดยรวมจะเป็นสีกลาง เช่น เทา ครีมน้ำตาล และมีสีเส้นสดใสเข้าช่วยในบางส่วน เช่น ส่วนสำนักงาน

บริการที่รวดเร็ว – เน้นที่การจัดทางสัญจร และพื้นที่ใช้สอยในส่วนของกาปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีส่วนประกอบอื่นช่วย เช่น การใช้ครุภัณฑ์ที่ทันสมัยสะดวกต่อการทำงาน

ความเป็นกันเอง – โดยสร้างบรรยากาศให้มีความน่าเชื่อถือ ความเป็นมิตรและความอบอุ่นรวมอยู่ด้วย เพื่อให้ผู้ใช้บริการเกิดความรู้สึกที่ดีโดยการใช้โทนสีที่ดูอบอุ่นและภูมิฐาน แต่วัสดุที่ใช้เป็นวัสดุที่ดูสมัยใหม่ การจัดลักษณะของ SPACE ให้ดูเชื่อถือ เช่น การเปิด SPACEโล่ง เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกอึดอัด รวมถึงการใช้แสงสว่างเป็นตัวช่วยสร้างบรรยากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจึงสรุปแนวความคิดของโครงการได้ โดยการตกแต่งให้ดูทันสมัยโดยการใช้วัสดุที่มีความมันวาว มั่นคงการใช้เส้นเพื่อสร้างความโปร่ง สร้างบรรยากาศและ SPACE ให้ดูน่าใช้บริการ ดูอบอุ่น การจัดพื้นที่ใช้สอยให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อการปฏิบัติงานที่รวดเร็ว อีกทั้งยังใช้รูปภาพและประติกรรมที่สื่อถึงศิลปะพื้นถิ่นโดยศิลปะประยุกต์เพื่อให้เข้ากับโครงการที่มีที่ตั้งทางภาคเหนือ

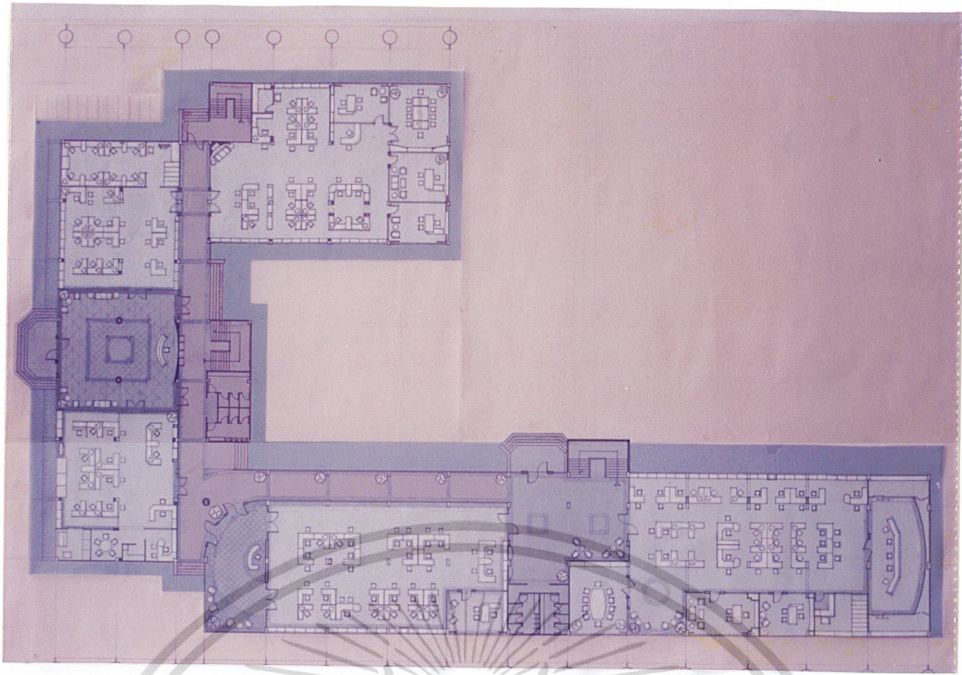
## 5.2 สรุปแนวทางการออกแบบ

อาคารสำนักงานที่ว่าการไฟฟ้าเขต 1 เชียงใหม่ แบ่งพื้นที่ทำการตกแต่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่

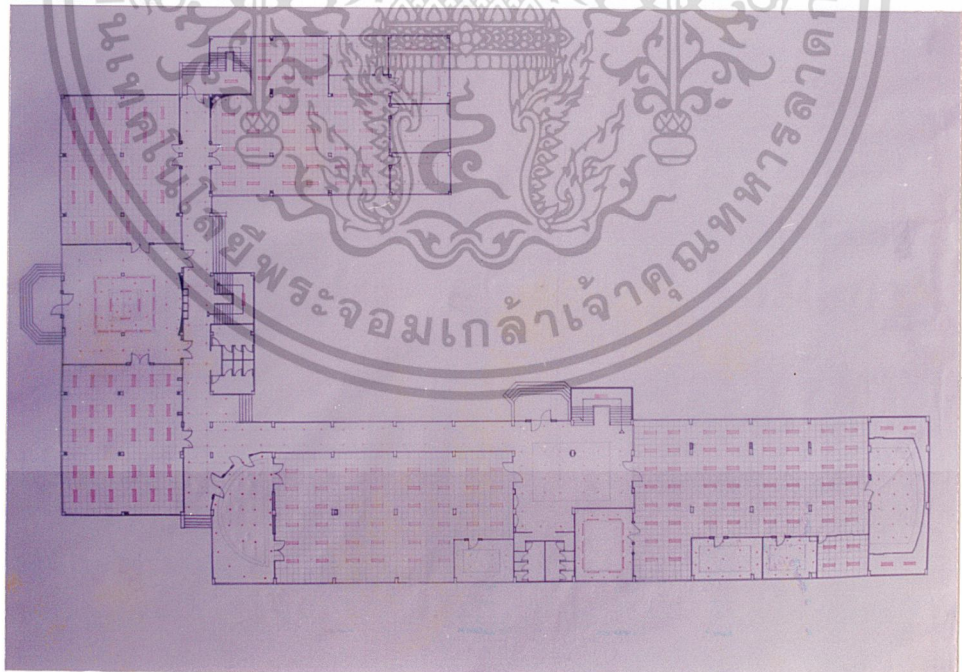
1. ส่วนต้อนรับ ได้แก่ โถงพักคอยทุกส่วน
2. ส่วนสำนักงาน
3. ส่วนประชุม
4. ส่วนผู้บริหารทั่วไป
5. ส่วนผู้บริหารระดับสูง
6. ส่วนห้องสมุด

รูปที่ 35 แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

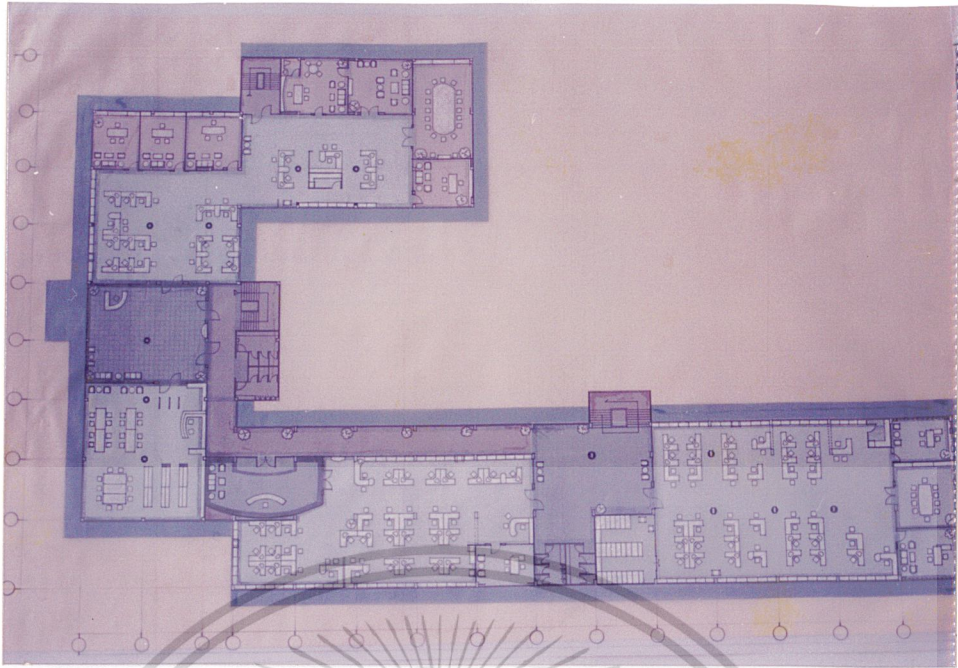


รูปที่ 36 แพลนพื้นที่ชั้นที่ 1



รูปที่ 37 แพลนไฟฟ้าชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 38 แปลนพื้นที่ชั้นที่ 2



รูปที่ 39 แปลนไฟฟ้าชั้นที่ 2

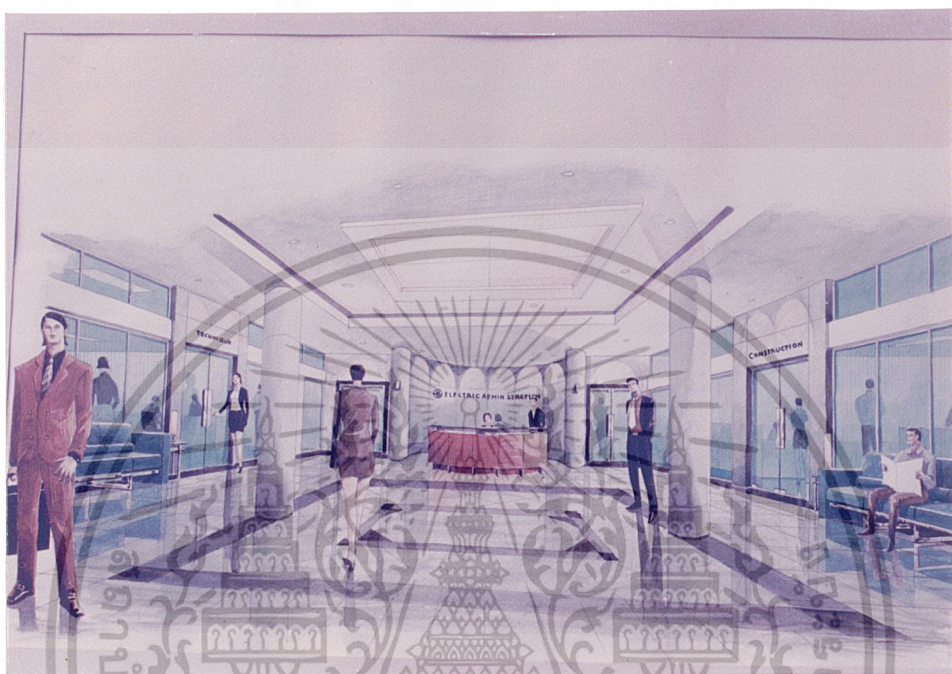
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรรรูปที่ 40 ที่รูปด้านอาคารได้ขอมุมญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.1 ส่วนต้อนรับ

เน้นที่ความเป็นกันเอง ความทันสมัย ที่ดูภูมิฐาน อบอุ่น และน่าเชื่อถือโดยการ  
ใช้วัสดุที่แข็งแรงมีน่าวาว เช่น พื้นผนังเป็นแกรนิตและแอสตันเลสสร้างความโปร่งด้วยการใช้กระจก  
ใสเข้าช่วย การจัด SPACE ที่ดูเชื่อถือได้โดยการใช้สีที่เป็นทางการ เช่น สีดำ เทา น้ำตาล



รูปที่ 41 พื้นที่ภาพส่วนโถงพักคอย ชั้น 1 กองเทคนิคเขต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งรูปที่ที่ 42 มิให้คืนีภาพส่วนโถงพักคอยกองปฏิบัติการเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 43 ทรรศนียภาพส่วนโถงพักคอยกองบริหารเขต



รูปที่ 44 ทรรศนียภาพส่วนโถงพักคอยสำนักงานผู้บริหารเขต

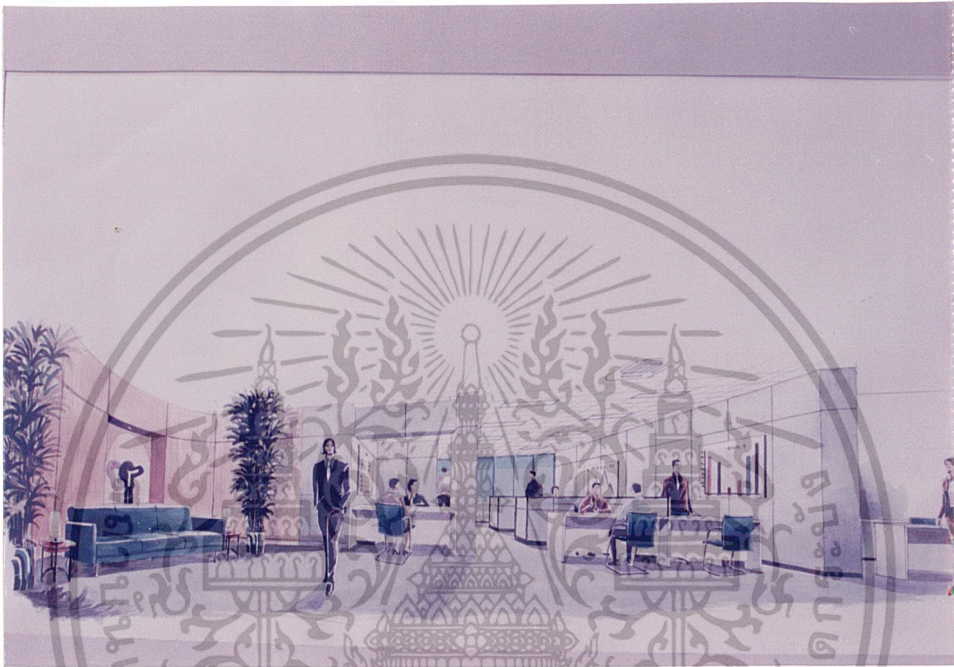
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 45 รูปด้านสวีนโถงและสำนักงาน ตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.2 ส่วนสำนักงาน

เน้นที่ FUNCTION การใช้งานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดการสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นการทำงานโดยเลือกใช้ครุภัณฑ์ที่ทันสมัย การใช้โทนสีอ่อนเพื่อให้ดูโปร่งไม่อึดอัด การใช้วัสดุที่มีประสิทธิภาพ เช่น ผนังใช้วัสดุผนังสำเร็จรูปมีทั้งกรุด้วยผ้าและวีเนียร์ พื้นปูพรมทั้งหมด เพราะมีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นส่วนมาก



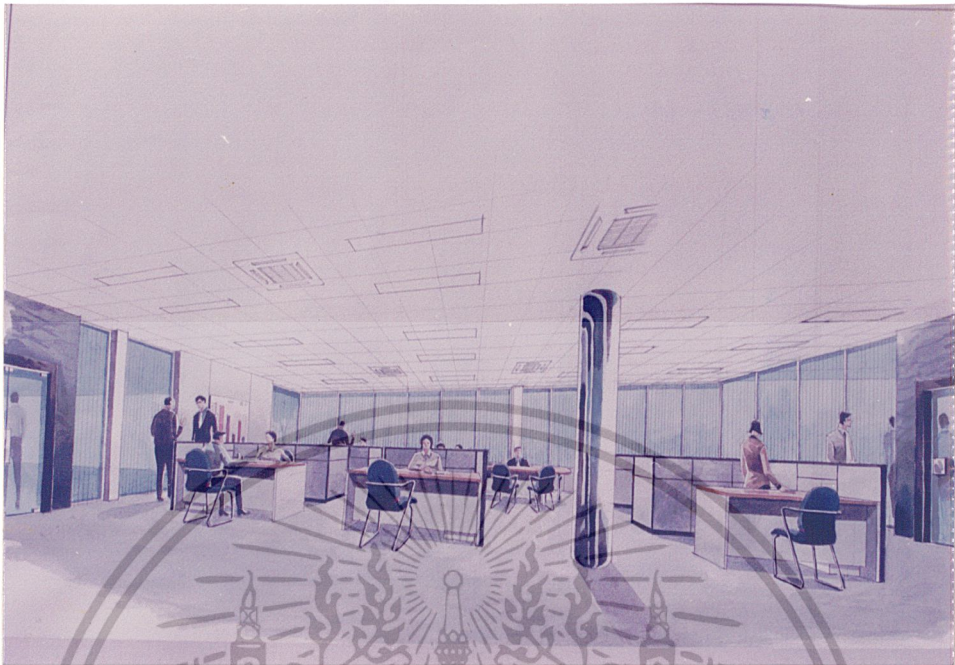
รูปที่ 46 ที่ศนียภาพส่วนสำนักงานกองเทคนิคเขต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 47 ที่ศนียภาพส่วนสำนักงาน

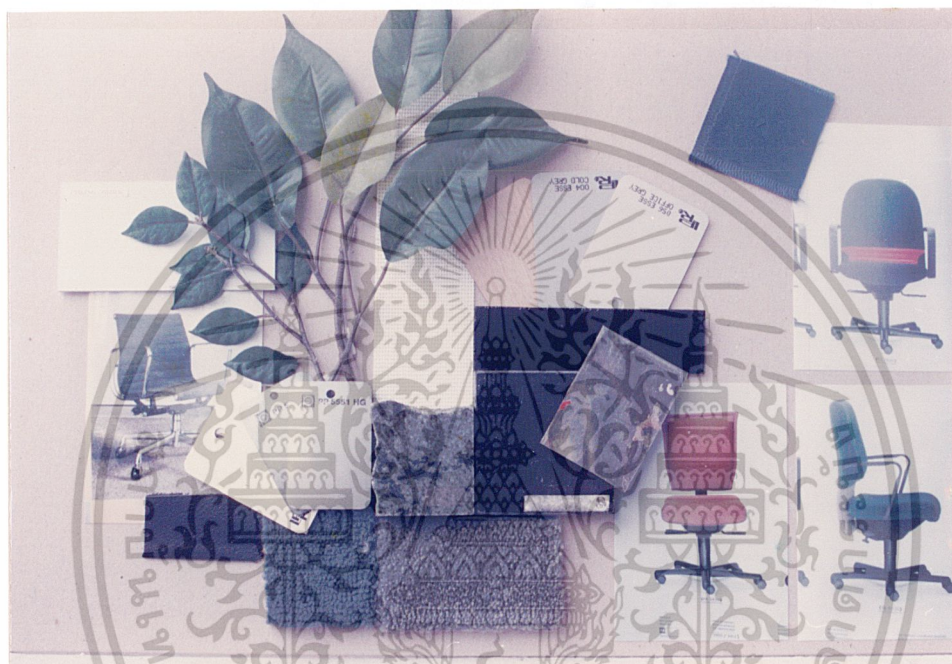


รูปที่ 48 ทักษะภาพส่วนสำนักงานผู้บริหารเขต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 49 ทักษะภาพศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟ



รูปที่ 50 แสดงวัสดุส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.3 ส่วนประชุม

เน้นความภูมิฐาน ทันสมัยโดยการใช้วัสดุและครุภัณฑ์ที่เหมาะสม เช่น พื้นปูพรมทั้งหมดเพื่อเก็บเสียงและภูมิฐาน ผนังกรุด้วยไม้ แกรนิต ดำ เทา การใช้เส้นที่ดูเป็นระเบียบไม่ซับซ้อน



รูปที่ 51 ทักษะนี่ยภาพห้องประชุมกองเทคนิคเขต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 52 ทักษะนี่ยภาพห้องประชุมกองบริหารเขต



รูปที่ 53 ทศนียภาพห้องประชุมกองปฏิบัติการ



รูปที่ 54 ทศนียภาพห้องประชุมสำนักงานผู้บริหารเขต  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 55 ทศนียภาพห้องประชุมย่อยแผนกก่อสร้าง

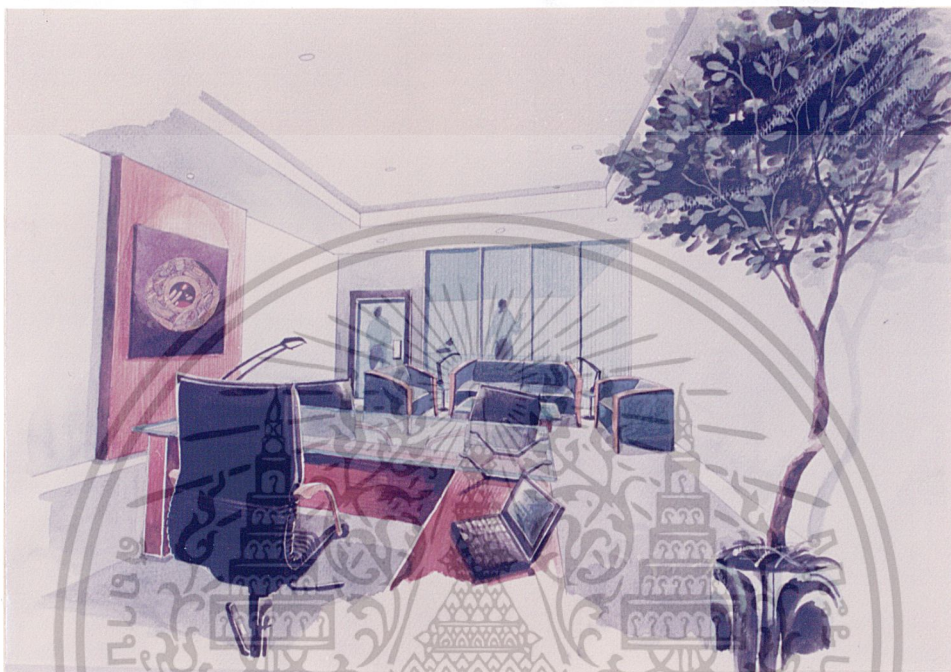


รูปที่ 56 แสดงวัสดุส่วนประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.4 ส่วนผู้บริหารทั่วไป

เน้นที่ความภูมิฐานผสมผสานกับความทันสมัยโดยการเลือกใช้วัสดุที่ดูภูมิฐาน เช่น พื้นปูด้วยพรม ผนังเป็นไม้ แกะกรีด และวอลเปเปอร์ อีกทั้งการเลือกใช้ครุภัณฑ์และยังมี ส่วนประกอบที่เสริมบรรยากาศ ของตกแต่ง รูปภาพ ประติมากรรมที่สื่อถึงองค์กร



รูปที่ 57 ทรรศนียภาพห้องผู้อำนวยการกองเทคนิคเขต



รูปที่ 58 ทรรศนียภาพห้องผู้ช่วยกองเทคนิคเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 59 ทักษะภาพห้องผู้อำนวยการกองปฏิบัติการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบอำนาจให้เจ้าหน้าที่กองปฏิบัติการอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 รูปที่ 60 ทักษะภาพห้องผู้ช่วยกองปฏิบัติการ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

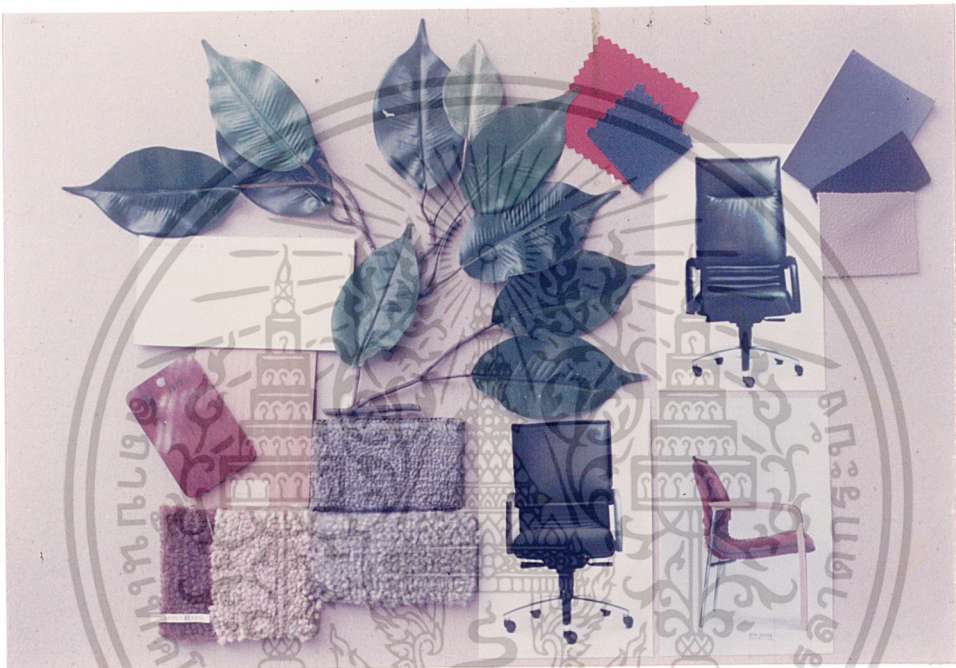


รูปที่ 61 ทศนีย์ภาพห้องผู้อำนวยการกองบริหาร



รูปที่ 62 ทศนีย์ภาพห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการกองบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 63 แสดงวัสดุส่วนห้องผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.5 ส่วนผู้บริหารระดับสูง

เน้นที่ความภูมิฐาน โอ่โถง เหมาะสมกับตำแหน่งที่โดยการใช่วัสดุที่ดูภูมิฐาน เช่น พื้นปูด้วยพรม ผนังกรุด้วยแกรนิต ไม้ หินอ่อน และวอลเปเปอร์ รวมถึงการใช้ครุภัณฑ์ที่ดูภูมิฐานแข็งแรง มั่นคง และการเลือกของตกแต่ง รูปภาพ และประติมากรรมที่เหมาะสมกับส่วนผู้บริหาร



รูปที่ 64 ทักษิณภาพห้องผู้อำนวยการเขต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 66 ทศนียภาพห้องรองผู้อำนวยการเขต



รูปที่ 67 ทศนียภาพห้องผู้ช่วยเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 68 ทรรศนียภาพห้องผู้ตรวจการ

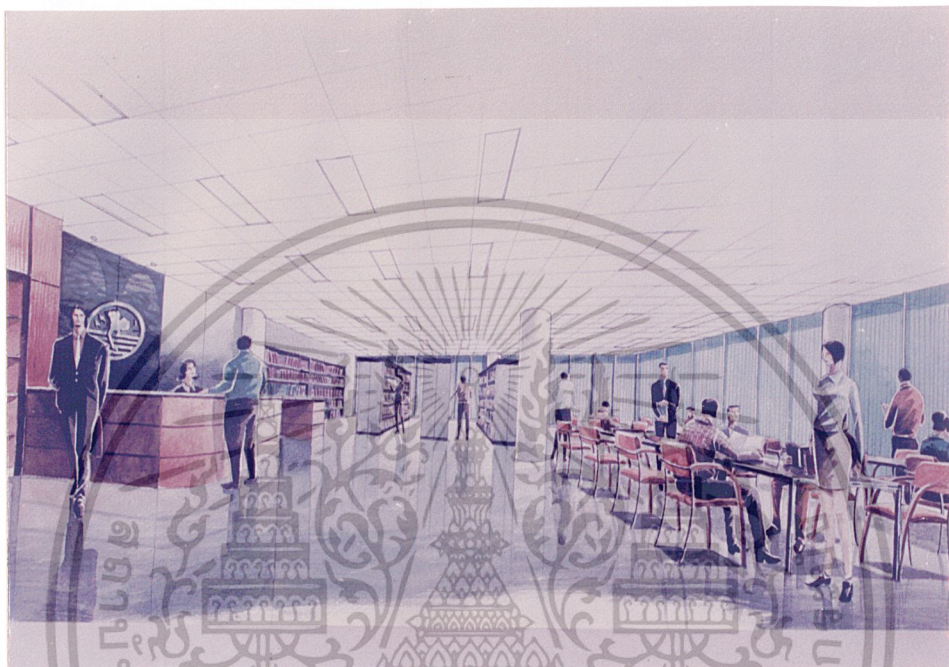


รูปที่ 69 แสดงวัสดุส่วนห้องผู้ช่วยผู้บริหารระดับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.6 ส่วนห้องสมุด

บรรยากาศโดยรวมมีลักษณะ โปร่ง สะอาด โดยการใช้โทนสีอ่อนและเบา เพื่อให้ไม่อึดอัดและเกิดการรบกวนต่อสมาธิเวลาอ่าน ครูภัณฑ์ถ้าใช้ต้องใช้งานได้สะดวกสบาย วัสดุที่ใช้พื้นปูด้วยแกรนิตสีเทา ผนังกรุด้วยวอลเปเปอร์ อีกทั้งยังมีการใช้กระจกใสเพื่อให้แสงธรรมชาติเข้ามาภายในห้อง



รูปที่ 70 ทักษะภาพห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บรรณานุกรม

รายงานประจำปี 2540 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรุงเทพฯ

รายงานประจำปี 2540 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เชียงใหม่

ข้อมูลทางเทคนิค แผนก่อสร้าง กองเทคนิคเขต สำนักที่ว่าการไฟฟ้าเขต 1 จังหวัดเชียงใหม่

RAMSEY SLEEPER ARCHITECTURAL GRAPHIC STANDARTS FIFTHEDTION

JOHN WILEY & SONS ,INC. USA.. 1996



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ นาย สรายุทธ์ สุวรรณนิตย์

ที่อยู่ 369/4 ถ.มหิดล ต.หนองหอย อ.เมือง จ.เชียงใหม่

การศึกษา

ชั้นประถม

โรงเรียนพลวิทยา จังหวัด สงขลา

ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนเมตตาศึกษา จังหวัด เชียงใหม่

ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคภาคพายัพ

ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคภาคพายัพ

ชั้นปริญญาตรี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชา วิศวกรรมสถาปัตยกรรม

สาขาวิชา สถาปัตยกรรมภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้