

โครงการอาคารสำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง
INTERIOR PROJECT OF BANG KANE METROPOLITANT-

ELECTRICITY AUTHORITY



นายจรรย์ท เยี่ยมโสภา



A022181

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....

วัน เดือน ปี.....

022181

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชา สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรมภายใน
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) - โครงการอาคารสำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง
(ภาษาอังกฤษ) INTERIOR PROJECT OF BANG KANE METROPOLITAN ELECTRICITY
AUTHORITY

ชื่อ นายจีรยุทธ เอี่ยมโสภาน
สาขา สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชา วิศวกรรมสถาปัตยกรรม
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พีชัช สดภิบาล

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันกรุงเทพมหานคร นนทบุรี สมุทรปราการ ซึ่งเป็นเขตรับผิดชอบของ
การไฟฟ้านครหลวงได้มีการขยายตัวในทุก ๆ ด้าน ความต้องการใช้ไฟฟ้ามีมากขึ้นดังนั้นการไฟฟ้า
นครหลวงจึงต้องการขยายการให้บริการแก่ประชาชนเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ

จุดมุ่งหมายของโครงการ

เพื่อให้เป็นอาคารสำนักงานเขต การไฟฟ้านครหลวงที่มีความทันสมัยทั้งในด้านภาพ
ลักษณ์ และการนำเทคโนโลยีมาใช้ตอบสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ที่มาของปัญหา

เสนอแนวทงและรูปแบบของการจัดสำนักงานที่ให้เกิดประโยชน์ใช้สอยในพื้นที่ของ
อาคารอย่างเต็มที่ และเกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ

วิธีการวิจัย

เพื่อที่จะสามารถกำหนดแนวทางการออกแบบแต่งภายในอาคาร สำนักงานเขตบางเขน
การไฟฟ้านครหลวงให้สอดคล้องกับความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ผู้วิจัยได้ทำการ
ศึกษาดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เป็นประโยชน์และมีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบ
2. การศึกษาลักษณะพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้อาคาร
3. การศึกษาเทคโนโลยีของสำนักงานในปัจจุบัน เพื่อประกอบการออกแบบ
4. การศึกษาอาคารสำนักงานเขตอื่น ๆ ของการไฟฟ้านครหลวง
5. การศึกษาแนวทางและหลักเกณฑ์ในการออกแบบส่วนต่าง ๆ ของอาคารสำนักงาน

เขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย

1. ลักษณะของผู้ให้บริการหรือเจ้าหน้าที่ มีความต้องการและพฤติกรรมที่คล้ายกัน คือ ต้องการบรรยากาศในการปฏิบัติงานที่ส่งเสริมการทำงานเพื่อช่วยเสริมให้การทำงานที่มีประสิทธิภาพ
2. ลักษณะของผู้รับบริการ หรือประชาชนผู้มาติดต่อ มีความต้องการและพฤติกรรมที่คล้ายคลึงกัน คือ ต้องการการให้บริการ ที่สะดวกและรวดเร็ว
3. จากการศึกษาตัวอย่างประเภทเดียวกัน สรุปได้ว่า รูปแบบสำนักงานเขตของการไฟฟ้านครหลวง ยังมีรูปแบบและการจัดผังสำนักงานที่ยังไม่ตอบสนองพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเท่าที่ควร

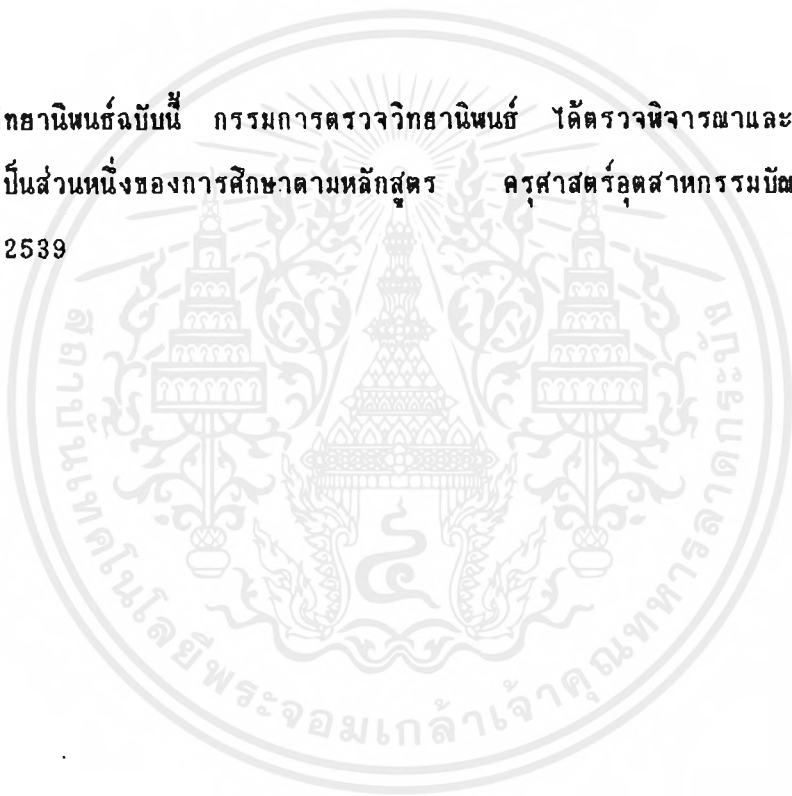
ข้อเสนอแนะ

1. ต้องการให้อาคารสำนักงานของรัฐที่ให้บริการแก่ประชาชน มีการพัฒนารูปแบบของสำนักงาน และเน้นการให้บริการที่สะดวกสบายแก่ประชาชนเป็นหลัก
2. มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยสะดวกในการปฏิบัติงานมาใช้ประกอบการทำงาน



วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการอาคารสำนักงานเขตบางเขน กวาร์ไฟฟ้านครหลวง
ชื่อนักศึกษา นายจรัสฤทธิ์ เอี่ยมโสภากา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พิชัย สดภิบาล
สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2539

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและได้เห็นชอบแล้ว
จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปี
การศึกษา 2539



รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากการได้รับความร่วมมือ
จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหลายฝ่าย

ขอบคุณมารดาและพี่สาว เป็นกำลังใจในทุกด้าน
ขอบคุณคุณสมศรี ภิกษุณี ก้าวหน้าแผนกวางแผนแม่บท ก.พ.พ. คลองเตย
ขอบคุณการไฟฟ้านครหลวงสำนักงานใหญ่ (เพลินจิต)
ขอบคุณการไฟฟ้านครหลวง เขตวัดเลียบ
ขอบคุณการไฟฟ้านครหลวง เขตบางเขน (สำนักงานชั่วคราว)
ขอบคุณการไฟฟ้านครหลวง เขตมีนบุรี
ขอบคุณการไฟฟ้านครหลวง เขตบางพลี
ขอบคุณอาจารย์พิชัย สดกภิบาล อาจารย์ที่ปรึกษา
ขอบคุณคณะกรรมการศาสตร์อุตสาหกรรม
ขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความเมตตาช่วยเหลือ
ขอบคุณพระเจ้า

นายจิรยุทธ เอี่ยมโสภณ
ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

สารบัญ

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญตารางประกอบ	ฉ
สารบัญภาพประกอบ	ช

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์	2
1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.5 ที่มาของปัญหา	4
1.6 แนวทางการแก้ปัญหา	4
1.7 วิธีดำเนินการวิจัย	5
1.8 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	6
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์	11
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	
2.1 ความเป็นมาของสำนักงานในประเทศไทย	12
2.2 การจัดสำนักงานทั่วไป	13
2.3 การวางผังภายในสำนักงาน	23
2.4 การจัดห้องประชุม	40
2.5 การจัดห้องสัมมนา	49
2.6 การจัดห้องคอมพิวเตอร์	58
2.7 เฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงาน	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	2.8 การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและปลอดภัย	68
	2.8.1 ระบบแสงสว่าง	68
	2.8.2 รายการจ่ายกำลังไฟฟ้า	75
	2.8.3 ระบบโทรศัพท์	77
	2.8.4 ระบบปรับอากาศ	78
	2.8.5 ระบบปรับอค์คีย์	81
	2.8.6 ระบบเสียงและการควบคุม	86
	2.8.7 ระบบผนังและการแบ่งพื้นที่ใช้สอย	91
	2.9 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและการใช้สีในการตกแต่ง	95
	2.9.1 พื้นในสำนักงาน	95
	2.9.2 การใช้สีในการตกแต่ง	96
	2.10 การศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบ	108
บทที่ 3	การศึกษารายละเอียดของโครงการ	
	3.1 ประวัติความเป็นมาของการไฟฟ้านครหลวง	118
	3.2 ลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ	124
	3.3 สภาพภูมิอากาศ	126
	3.4 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร	126
	3.5 การจัดองค์การสายงานบริหาร	134
	3.6 อัตราค่าจ้าง	148
	3.7 หน้าที่และความรับผิดชอบ	156
	3.8 ประเภทของผู้ใช้อาคาร	166
	3.9 พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	167
	3.10 เวลาของผู้ใช้อาคาร	167
บทที่ 4	การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ	
	4.1 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	178
	4.2 วิเคราะห์ลักษณะทางภูมิศาสตร์	178
	4.3 วิเคราะห์ลักษณะตัวอาคารของโครงการ	180
	4.4 วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	180
	4.5 วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการและเครื่องใช้ประกอบ	181

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6	วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยงานในโครงการ	189
4.7	การวิเคราะห์พื้นที่	263
บทที่ 5	สรุปผลงานของการออกแบบ	322
5.1	ส่วนโถงที่ประชาชนเข้ามาติดต่อ ส่วนชำระเงิน	331
	ส่วนพิจารณาคำขอและคำร้อง	
5.2	ส่วนโรงอาหาร	339
5.3	ห้องประชุมใหญ่	341
5.4	ส่วนทำงานระดับผู้บริหาร	346
5.5	ส่วนทำงาน	357

บรรณานุกรม
ภาคผนวก



สารบัญตาราง

	เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 1	เปรียบเทียบการจัดห้องเคียวสำหรับบุคคล การจัดแบ่งห้องสำหรับงานกลุ่ม	16
ตารางที่ 2	สรุปการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของการจัดสำนักงาน แบบแยกห้องเฉพาะ	17
ตารางที่ 3	การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย	21
ตารางที่ 4	การเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด	22
ตารางที่ 5	แสดงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ	43
ตารางที่ 6	แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนของสีต่าง ๆ	69
ตารางที่ 7	เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลอดไฟฟ้า 2 ชนิด กรณีใช้งานเหมือนกัน	70
ตารางที่ 8	เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของแสงธรรมชาติและแสงไฟฟ้า (แสงธรรมชาติ)	71
ตารางที่ 9	เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของแสงธรรมชาติและแสงไฟฟ้า (แสงประดิษฐ์แสงไฟฟ้า)	72
ตารางที่ 10	แสดงความสว่างที่จะเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ	73
ตารางที่ 11	ระดับความเข้มของแสงทั่วไปในสำนักงาน	73
ตารางที่ 12	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุ	91
ตารางที่ 13	การสะท้อนแสงสว่างของสี	99
ตารางที่ 14	แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร	167
ตารางที่ 15	วิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน	317
ตารางที่ 16	วิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน (ส่วนบริหาร)	318
ตารางที่ 17	วิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน (กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า)	319
ตารางที่ 18	วิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน (กองบริการการจำหน่าย)	320
ตารางที่ 19	วิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน (กองรายได้)	321

สารบัญ ภาพ

	เรื่อง	หน้า
ภาพที่ 1	ลักษณะการจัดพื้นที่ใช้สอย WORKING AREA ฉบับ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี SMALL SPACE	24
ภาพที่ 2	ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA ฉบับ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE	25
ภาพที่ 3	ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE	25
ภาพที่ 4	การจัดวาง WORKING AREA แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงาน ซึ่งมี SMALLOW SPACE	25
ภาพที่ 5	การจัดวาง WORKING AREA แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงาน ซึ่งมี DEEP SPACE	26
ภาพที่ 6	การจัดวาง WORKING AREA แบบ TRIPLE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี MEDIUM SPACE	26
ภาพที่ 7	แสดงการจัดพื้นที่ทำงานพร้อมทางสัญจร	27
ภาพที่ 8	แสดงการจัดพื้นที่สำหรับ โต๊ะทำงานที่ต้องมีผู้มาติดต่อ	28
ภาพที่ 9	แสดงพื้นที่ในการทำงานแบบห้องทำงานส่วนตัว	29
ภาพที่ 10	แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปในห้องทำงานรวม	30
ภาพที่ 11	แสดงการจัดระยะห่างของทางเดินรวมลักษณะต่าง ๆ	32
ภาพที่ 12	แสดงการใช้ SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็ก ๆ น้อย ๆ	33
ภาพที่ 13	แสดงการใช้ SPACE สำหรับประชุมกลุ่ม	34
ภาพที่ 14	แสดงการใช้ SPACE สำหรับห้องสัมภาษณ์	34
ภาพที่ 15	แสดงเนื้อที่สำหรับจัดห้องประชุม	35
ภาพที่ 16	แสดงการจัดบริเวณต้อนรับแขก	37
ภาพที่ 17	เก้าอี้ประชุมชนิดไม่มีเท้าแขน	46
ภาพที่ 18	เก้าอี้ประชุมชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้	46
ภาพที่ 19	เก้าอี้ประชุมชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนได้	47
ภาพที่ 20	แสดงลักษณะการสะท้อนของจอสไลด์ในห้องสัมมนา	50
ภาพที่ 21	แสดงระบบการขยายเสียงในห้องสัมมนา	57

เรื่อง	หน้า
ภาพที่ 22 แสดงตำแหน่งของจุดกำเนิดเสียงในห้องสัมมนา	57
ภาพที่ 23 แสดงการเกิดและการป้องกันเสียงสะท้อน	57
ภาพที่ 24 แสดงขนาดของกระดานที่ใช้ในสำนักงาน	67
ภาพที่ 25 การเดินสายส่งกำลังภายในเฟอร์นิเจอร์	77
โครงการเปรียบเทียบการไฟฟ้าเขตมีนบุรี	
ภาพที่ 26 ส่วนแจ้งไฟฟ้าขัดข้องและเคาน์เตอร์ชำระเงิน	109
ภาพที่ 27 ชั้นล่างส่วนเคาน์เตอร์พิจารณาค่าขอ, คำร้องและส่วนกองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า	109
ภาพที่ 28 ชั้น 2 แผนกบริหารทั่วไปและส่วนทำงานระดับผู้บริหาร	110
ภาพที่ 29 ชั้น 3 กองบริการการจำหน่าย	
โครงการเปรียบเทียบการไฟฟ้านครหลวงสำนักงานใหญ่ (เพลินจิต)	
ภาพที่ 30 โถงลิฟท์ชั้นล่าง	114
ภาพที่ 31 โถงต้อนรับและฝั่ง OFFICE กองประชาสัมพันธ์	114
ภาพที่ 32 ส่วนทำงานกองประชาสัมพันธ์	115
ภาพที่ 33 ห้องประชุมย่อย	115
ภาพที่ 34 โถงพักคอยหน้าห้องประชุม	116
ภาพที่ 35 ห้องประชุมบอร์ด	116
ภาพที่ 36 ห้องประชุมใหญ่	117
ภาพที่ 37 โรงอาหาร	117
ภาพที่ 38 แสดงแผนผังที่ตั้งของโครงการ	124
ภาพที่ 39 แนวความคิดในการออกแบบ	323
ภาพที่ 40 FURNITURE LAY - OUT GROUND FLOOR PLAN	324
ภาพที่ 41 FURNITURE LAY - OUT SECOUND FLOOR PLAN	325
ภาพที่ 42 FURNITURE LAY - OUT THIRD FLOOR PLAN	325
ภาพที่ 43 FURNITURE LAY - OUT FOUTH FLOOR PLAN	326
ภาพที่ 44 FURNITURE LAY - OUT STXTH FLOOR PLAN	326
ภาพที่ 45 LIGHTING LAY - OUT GROUND FLOOR PLAN	327
ภาพที่ 46 LIGHTING LAY - OUT SECOUND FLOOR PLAN	328
ภาพที่ 47 LIGHTING LAY - OUT THIRD FLOOR PLAN	328
ภาพที่ 48 LIGHTING LAY - OUT FOUTH FLOOR PLAN	329

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 49 LIGHTING- LAY - OUT SIXTH FLOOR PLAN	329
ภาพที่ 50 SECTION	330
ภาพที่ 51 แนวความคิดในการออกแบบส่วนโถง พิจารณาคำขอ, คำร้อง	331
ภาพที่ 52 แนวความคิดในการออกแบบส่วนโถงชำระเงิน	332
ภาพที่ 53 วิเคราะห์งานออกแบบ	333
ภาพที่ 54 วัสดุตกแต่งโถงชำระเงิน	334
ภาพที่ 55 ทศนิยมภาพโถงชำระเงิน	335
ภาพที่ 56 เคนเตอร์ชำระเงิน	335
ภาพที่ 57 วัสดุตกแต่งโถงพิจารณาคำขอ,คำร้อง	336
ภาพที่ 58 ทศนิยมภาพโถงพิจารณาคำขอ,คำร้อง	337
ภาพที่ 59 เคนเตอร์พิจารณาคำขอ,คำร้อง	337
ภาพที่ 60 วัสดุตกแต่งโถงทางเข้า	338
ภาพที่ 61 ทศนิยมภาพโถงทางเข้า	338
ภาพที่ 62 วัสดุตกแต่งโรงอาหาร	340
ภาพที่ 63 ทศนิยมภาพโรงอาหาร	340
ภาพที่ 64 ห้องประชุมใหญ่	341
ภาพที่ 65 วัสดุตกแต่งห้องประชุมใหญ่	342
ภาพที่ 66 ทศนิยมภาพห้องประชุมใหญ่	342
ภาพที่ 67 รูปด้านห้องประชุมใหญ่	343
ภาพที่ 68 วัสดุตกแต่งโถงประชุมใหญ่	345
ภาพที่ 69 ทศนิยมภาพโถงประชุมใหญ่	345
ภาพที่ 70 แนวความคิดการออกแบบส่วนบริหาร	346
ภาพที่ 71 วัสดุตกแต่งห้องผู้อำนวยการเขต	347
ภาพที่ 72 ทศนิยมภาพห้องผู้อำนวยการเขต	348
ภาพที่ 73 รูปด้านห้องผู้อำนวยการเขต	349
ภาพที่ 74 ชุดทำงานระดับผู้บริหาร	350
ภาพที่ 75 วัสดุตกแต่งห้องรองผู้อำนวยการเขต	351
ภาพที่ 76 ทศนิยมภาพห้องรองผู้อำนวยการเขต	352
ภาพที่ 77 รูปด้านห้องรองผู้อำนวยการเขต	352
ภาพที่ 78 วัสดุตกแต่งห้องรับรอง	353
ภาพที่ 79 ทศนิยมภาพห้องรับรอง	354

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 80	ทัศนียภาพห้องผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการฯ	355
ภาพที่ 81	รูปด้านห้องผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการกองฯ	356
ภาพที่ 82	วิเคราะห์ออกแบบและแนวความคิดในการออกแบบส่วนติดต่อ	357
ภาพที่ 83	วัสดุแต่งส่วนติดต่อแผนกออกแบบประมาณราคาแผนกตรวจสอบภายใน	359
ภาพที่ 84	ทัศนียภาพ ส่วนติดต่อ แผนกออกแบบ และประมาณราคา แผนกตรวจสอบภายใน	360
ภาพที่ 85	เก้าอี้ต้อนรับ	360
ภาพที่ 86	วัสดุตกแต่งห้องประชุม	361
ภาพที่ 87	ทัศนียภาพห้องประชุม	362
ภาพที่ 88	รูปด้านห้องประชุม	362
ภาพที่ 89	จอภาพสไลด์	363
ภาพที่ 90	รูปแบบตู้เก็บเอกสาร	364
ภาพที่ 91	รูปแบบโต๊ะทำงาน TAFF	365
ภาพที่ 92	รูปแบบเก้าอี้สำนักงาน	365



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันกรุงเทพมหานครมีการขยายตัวทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม การใช้พลังงานไฟฟ้าจึงมีความจำเป็นต่อประชาชนและมีความจำเป็นในการพัฒนาประเทศ รวมทั้งการจราจรในปัจจุบันยังเป็นอุปสรรคในการเดินทาง การไฟฟ้านครหลวง จึงจำเป็นต้องขยายสาขาในการให้บริการแก่ประชาชนในแต่ละพื้นที่เพื่อรองรับการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร

ดังนั้น โครงการสำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง จึงจัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร ในส่วนทางทิศเหนือ เพื่อสะดวกต่อการให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่ประชาชนในพื้นที่ รวมทั้งยังเป็นการขยายตัวของ การไฟฟ้านครหลวง เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงานและการให้บริการ

โครงการสำนักงานเขต การไฟฟ้านครหลวง จะทำการก่อสร้างบริเวณ ถนนพหลโยธิน (ฝั่งตะวันออก) ใกล้เคียงแยกหลักสี่

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

1. เป็นโครงการที่ตอบสนองนโยบายของรัฐในการให้ความสะดวกแก่ประชาชนในด้านการให้บริการของรัฐ
2. เพื่อให้รู้ถึงสภาพแวดล้อม พฤติกรรมและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการ อันจะเป็นแนวทางการนำไปใช้ในการทำงานต่อไป
3. เนื่องจากภายในอาคารมีลักษณะด้านประโยชน์ใช้สอย ที่น่าสนใจเหมาะกับการศึกษาเพื่อเป็นประโยชน์ในการออกแบบโครงการอื่นในลักษณะใกล้เคียงกัน
4. เป็นโครงการที่รองรับบุคคลโดยทั่วไป ประชาชนที่ต้องการติดต่อในส่วนบริการ จึงมีผลทำให้การเสนอรูปแบบของการตกแต่งภายในมีรูปแบบลักษณะที่โดดเด่นและสวยงาม

1.3 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ เป็นไปตามหลักการและขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ จึงขอจำแนกเป็นหัวข้อสำคัญดังนี้

1. เพื่อนำความรู้ตามหลักการออกแบบตกแต่งภายใน มาสนองในด้านนโยบายของโครงการและการใช้งาน และสามารถนำมาทำการออกแบบได้ตามความเป็นจริงตามวัตถุประสงค์
2. เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ภายในตัวอาคาร เพื่อที่จะได้รู้ถึงความสัมพันธ์ต่างต่าง ๆ ตลอดจนเพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะและพฤติกรรมของผู้มาใช้อาคาร
3. เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการต่าง ๆ อันเกี่ยวกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรมภายใน อันจะเป็นประโยชน์ และได้แนวทางในการศึกษาต่อไป

1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นศูนย์บริการทางด้านการไฟฟ้าแก่ประชาชนในเขตนครหลวง
2. เพื่อเป็นการขยายงานและขอบเขตการดูแลด้านไฟฟ้า เพื่อสะดวกต่อการบริหารงานของการไฟฟ้าและสะดวกต่อประชาชนผู้ใช้บริการ
3. เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงานและการบริการด้านไฟฟ้าแก่ประชาชน



1.5 ที่มาของปัญหา

1. เช่นโครงการจริง ซึ่งยังมิได้รับการออกแบบตกแต่งและยังมิได้ระบุถึงประโยชน์ใช้สอยแต่ละภาสในอาคารไว้อย่างชัดเจน
2. การทำการออกแบบตกแต่งภาสในสถานที่ ๆ มีผู้ใช้ทั้งเจ้าหน้าที่และประชาชนผู้มาใช้บริการ จึงจำเป็นต้องทำการแบบให้มีความเหมาะสมและสวยงาม
3. เนื่องจากเป็นโครงการของหน่วยราชการที่เอื้ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชน จึงควรจะต้องมีการออกแบบเพื่อให้ตอบสนองแก่ผู้มาใช้อาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6 แนวทางการแก้ไขปัญหา

เนื่องจากโครงการยังดำเนินการก่อสร้าง และยังมิได้มีการตกแต่งอย่างใด ดังนั้นก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบตกแต่งภาสใน จึงมีความจำเป็นต้องทำการหาข้อมูล และนำมาวิเคราะห์ต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาลงนำไปสู่การออกแบบที่มีประสิทธิภาพต่อไป ซึ่งจำแนกข้อมูลเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ศึกษาถึงระบบต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐานในการออกแบบ เพื่อที่จะนำมาใช้และนำมาประยุกต์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. จัดระบบสัญญาณภาสในอาคารให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกัน สะดวกต่อการใช้งานและเป็นประโยชน์ทางการศึกษาเนื้อหาให้ผู้มาใช้อาคารทำงานและเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ
3. ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ทั้งด้านระบบแสงและสภาพแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบของวิทยานิพนธ์
4. วิเคราะห์ข้อมูลทั้งทางด้านความสัมพันธ์ของพื้นที่ภาสในอาคาร สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ต้องนำมาใช้ในการออกแบบภาสในโครงการ
5. สรุปข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการนำมาตกแต่งภาสในอาคาร

1.7 วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาถึงรายละเอียดและข้อมูลทั่วไปของอาคารในลักษณะต่าง ๆ

- วัตถุประสงค์ของโครงการ
- องค์ประกอบต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร
- ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ รวมทั้งระบบการสัญจรภายในตัวอาคาร ระหว่าง

พื้นที่กับประชาชนผู้ใช้สอย

- ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในอาคารรวมทั้งศิลปะและเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ

2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

- ขนาดสัดส่วนผู้มาใช้อาคาร
- สัดส่วนของอุปกรณ์ต่าง ๆ และรูปแบบศิลปะที่จะนำมาใช้ตกแต่งภายใน
- ศึกษาระบบเฉพาะของแต่ละห้องที่จะทำการออกแบบ รวบรวมข้อมูลจากผู้ที่มี

หน้าที่เกี่ยวข้อง โดยการถ่ายภาพและการจดบันทึก

3. วิเคราะห์ข้อมูล ทั้งทางด้านความสัมพันธ์ของพื้นที่ในอาคารสิ่งอำนวยความสะดวกและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จะต้องนำมาใช้ในโครงการ

4. ศึกษาลักษณะพฤติกรรมของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

5. ศึกษาถึงรูปแบบอาคารในด้านสถาปัตยกรรม สภาพแวดล้อม โดยโครงการตลอดจนการเลือกวัสดุ การวางโครงสร้างเพื่อการตกแต่งภายในรวมถึงระบบแสงสว่าง ระบบเสียงและการป้องกันภัย

6. การออกแบบงานด้วยขบวนการของโครงการ แสดงออกมาเป็นแผนภาพและรายละเอียด เพื่อนำเสนอรวมทั้งการเขียนแบบโครงการออกแบบตกแต่งภายในทั้งหมดเป็นจริง

1.8 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

- โถงทางเข้า	250 ตารางเมตร
- โรงอาหาร	385 ตารางเมตร
- ประชุมใหญ่	422 ตารางเมตร
- ส่วนสำนักงาน	

พื้นที่ 1 พื้นที่ประมาณ 1455 ตารางเมตร

- กองราชได้
- หมวดธุรการกองราชได้
- แผนกการเงิน
- กลุ่มงานควบคุมและเร่งรัดการชำระเงิน
- กลุ่มการเงิน
- ส่วนชำระเงิน
- งานเก็บเงิน
- ส่วนคลังเงิน
- แผนกประมวลและจัดเตรียมใบเสร็จ
- งานจัดเตรียมใบเสร็จ
- งานบันทึกหน่วยเครื่องวัด
- งานจดหน่วยเครื่องวัด
- แผนกหลักประกันการใช้ไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 2 ชั้นที่ประมาณ

760 ตารางเมตร

- กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า
- หมวดธุรการกองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า
- แผนกการบริการ
- โถงพักคอย
- พิจารณาค่าร้อง
- พิจารณาค่าขอ
- ทะเบียนประวัติผู้ใช้ไฟฟ้า

ชั้นที่ 3 ชั้นที่ประมาณ

760 ตารางเมตร

- แผนกตรวจสอบภายใน
- แผนกออกแบบและประมาณราคา
- แผนกบริการเครื่องวัด
- กลุ่มงานติดตั้ง
- กลุ่มงานตัดต่อ
- กลุ่มงานเปลี่ยนและบำรุงรักษา
- กลุ่มงานDEMAND

ชั้นที่ 4 ชั้นที่ประมาณ

760 ตารางเมตร

- กองบริการการจำหน่าย
- หมวดธุรการกองบริการการจำหน่าย
- แผนก HOT LINE
- แผนกบำรุงรักษาระบบจำหน่าย
- งานบำรุงรักษาไฟสาธารณะ
- งานดำเนินการหม้อแปลงและคาปาซิเตอร์
- แผนกก่อสร้างระบบจำหน่ายทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

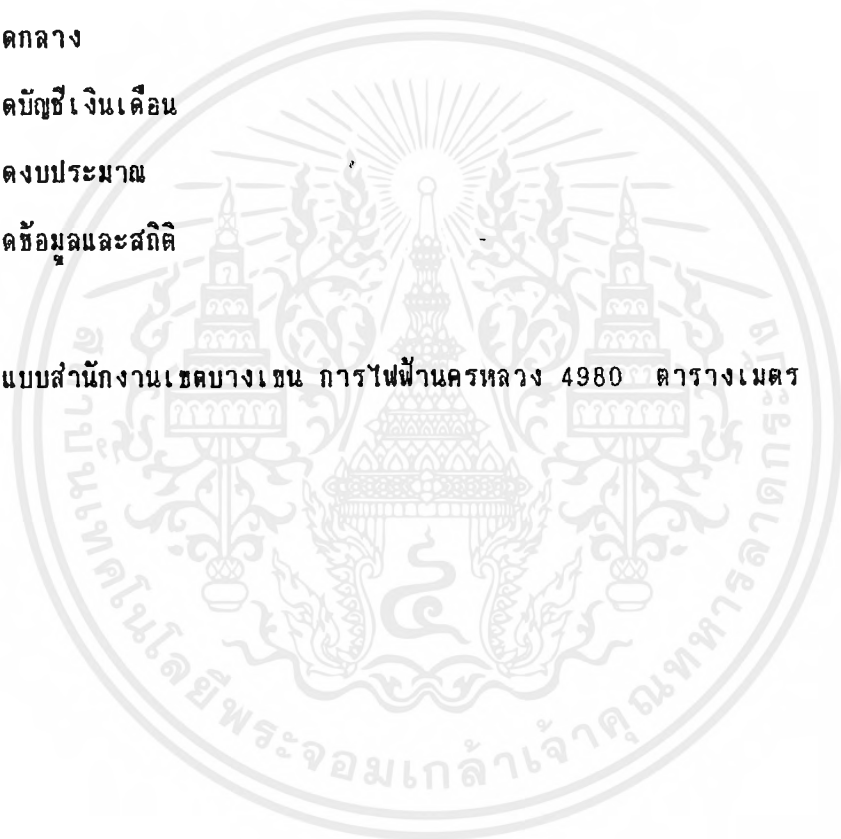
- กองงานเฉพาะกิจ
- งานก่อสร้างระบบจำหน่ายทั่วไป

ชั้นที่ 5 ชั้นที่ประมาณ

340 ตารางเมตร

- ส่วนบริหาร
- แผนกบริหารทั่วไป
- หมวดกลาง
- หมวดบัญชีเงินเดือน
- หมวดงบประมาณ
- หมวดข้อมูลและสถิติ

รวมพื้นที่ออกแบบส่วนสำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง 4980 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์นี้

1. สามารถทราบถึงความสัมพันธ์และความต้องการใช้พื้นที่ต่าง ๆ
2. ได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบเทคนิคต่าง ๆ รวมทั้งเครื่องมือเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
3. สามารถนำข้อมูลค่ามาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน ในส่วนที่กล่าวมาได้ อย่างถูกต้อง
4. สามารถออกแบบตกแต่งภายใน ให้มีความเหมาะสมกับรูปแบบและสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร
5. สามารถออกแบบตกแต่งภายใน ให้สนองตอบพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารได้ดีที่สุด และสนองต่อประโยชน์ใช้สอยอีกด้วย

บทที่ 2

2.1 ความเป็นมาของสำนักงานในประเทศไทย

ตามประวัติศาสตร์การทำงานเป็นกลุ่มเริ่มจากงานราชการแผ่นดินก่อน ไม่มีหลักฐานแน่ชัดว่างานแผ่นดินแยกเป็นราชการแบบสำนักงาน เมื่อ พ.ศ. ๒๓๖๖ ทรราชเพียงว่าแยกตอนรัชกาลที่ ๕ เพราะเริ่มมีกระทรวงต่าง ๆ จัดลำดับการทำงานให้รัดกุมขึ้นกว่าตอนต้นราชวงศ์จักรี พระองค์ได้ทรงปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงการบริหารทั้งหมดใหม่ ได้ทรงยกเลิก กรมต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว คือกรมเวียง กรมวัง กรมคลัง และกรมนา จึงได้แบ่งกรมใหม่ออกเป็น 10 กรม ตามแบบที่ใช้อยู่ในประเทศตะวันตก

สำหรับสำนักงานทางด้านธุรกิจโดยตรงเริ่มมาจากการค้า โดยที่ไทยได้มีความสัมพันธ์กับประเทศตะวันตกมาตั้งแต่สมัยศตวรรษที่ 16 และ 17 จากการที่มีสัมพันธ์ไมตรีกับต่างประเทศ ทางด้านการค้าจึงเกิดปัญหาเรื่องเงินตราต่างประเทศ เป็นเหตุให้เกิดตัวกลางในการแลกเปลี่ยนเงินขึ้น ต่อมากิจการเจริญขึ้นจนมีที่ทำการแน่นอน เรียกว่า ธนาคาร

การธนาคารในเมืองไทย เริ่มเมื่อรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ธนาคารแห่งแรกเป็นของชาวต่างชาติคือธนาคารฮ่องกง และธนาคารชาร์เตอร์ ต่อมาระยะหลังคนไทยได้เริ่มทำกิจการเองโดยให้ทางการค้าเป็นตัวแทน และเปิดดำเนินกิจการเองโดยสมบูรณ์ในสมัยพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว สำนักงานดำเนินเป็นธุรกิจแบบธนาคารเป็นแห่งแรกคือ ที่ตึกแถวของพระคลังข้างที่ ที่ตำบลบ้านหม้อโดยตั้งชื่อว่าบริษัทแบงค์สยามกัมมาจล จำกัด ซึ่งต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็นธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด

เมื่อการธนาคารเจริญขึ้น ก็มีบริษัทของชาวต่างประเทศอื่น ๆ เข้ามาทำธุรกิจเพิ่มมากขึ้น จึงเห็นลักษณะสำนักงานได้ชัดเจนขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 6 และ 7 เมื่อสงครามครั้งที่ 2 สงบ เกิดการปฏิวัติอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ทางตะวันตกได้นำวิวัฒนาการใหม่ ๆ เข้าสู่เมืองไทย เราก็ตอบรับลักษณะการทำงานแบบตะวันตก สิ่งเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานจากต่างประเทศ จนในที่สุดเราก็สามารถผลิตสิ่งเหล่านั้นได้เอง ปัจจุบันนี้มีการศึกษาถึงการจัดสำนักงานให้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพดี มีการออกแบบ และตกแต่งอาคารธุรกิจให้สวยงาม และนับวันวงการของ

การออกแบบจะยิ่งกว้างขึ้น ครอบคลุมทั้งกิจการธุรกิจประเภทต่าง ๆ ในประเทศไทย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การจัดสำนักงานทั่วไป

ในการจัดสำนักงานจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและองค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้เนื้อที่สำหรับส่วนทำงานภายในอาคาร
- การจัดองค์การ และการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้น ๆ
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงาน
- จำนวนพนักงานในปัจจุบันและที่คาดว่าจะมีในอนาคต
- ระบบการติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน ทั้งทางตรง และทางโทรศัพท์

การจัดสำนักงานโดยทั่วไป แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)
2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

1. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

เป็นแบบที่นิยมกันมาก โดยมีหลักเกณฑ์ว่าในการติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วมเป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้จะมีข้อดีอยู่ที่ในการทำงานมีความเป็นส่วนตัวอยู่มากและทำงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง ทั้งยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ เรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยจะต้องระมัดระวังเป็นอย่างมากเพราะแยกเป็นสัดส่วนซึ่งยากแก่การทราบเหตุโดยเฉียบพลัน การจัดเฟอร์นิเจอร์จะต้องเน้นถึงความเรียบร้อย

การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะนี้ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

- 1.1 จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล
- 1.2 จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

1.1 จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (CELLULAR)

ถือเป็นรูปแบบที่เป็นที่นิยมของการจัดสำนักงานระบบนี้ และจะพบมากในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนงไว้สำหรับข้าราชการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (ประมาณ 12 เมตร) ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคือ โถงทางเดินร่วมภายใน และห้องทำงานเล็ก ๆ หลาย ๆ ห้อง การจัดลักษณะนี้เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้องการความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะทั้งการทำงานและต้อนรับแขก ไม่เหมาะสมกับการทำงานที่เป็นทีม ซึ่งต้องติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิดและใช้ได้ดีเมื่อต้องการจะเน้นถึงความสามารถของบุคคล

1.2 จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม (group space indiridval)

เป็นการจัดห้องสำหรับการทำงานเป็นทีมประมาณ 10-15 คน ต่อห้องขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดนี้เหมาะสำหรับอาคารที่มีความลึกประมาณ 15-20 เมตร เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องการการติดต่อประสานงานอย่างใกล้ชิด แต่จะต้องกำหนดขนาดของห้องให้แน่นอนลงไป การจัดห้องลักษณะนี้ จะได้ผลเพียงใดขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกัน และการควบคุมดูแลของกลุ่มนั้น ๆ

เฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะนี้ จะประกอบด้วย

1. โต๊ะและเก้าอี้ทำงานสำหรับพนักงานและระดับผู้บริหาร
2. เก้าอี้สำหรับต้อนรับแขกประกอบด้วย เก้าอี้นั่งสบาย โซฟา และ โต๊ะกลาง หรือ โต๊ะข้าง ส่วนใหญ่ใช้ในห้องที่ต้องการปรึกษาหารือกัน เป็นการส่วนตัว
3. เก้าอี้สำหรับต้อนรับแขกผู้มาติดต่อ ณ ที่ทำงานในระดับผู้บริหาร หรือหัวหน้าพนักงาน
4. เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุมซึ่งประกอบด้วย โต๊ะประชุม เก้าอี้นั่งประชุม
5. ตู้เก็บเอกสารเฉพาะบุคคล และสำหรับส่วนรวม
6. โต๊ะพิมพ์ดีด สำหรับพนักงานพิมพ์ดีดที่ไม่รวมกับโต๊ะทำงานทั่วไป

ซึ่งบางครั้งอาจจะมีเฟอร์นิเจอร์ที่นอกเหนือจากนี้ก็ได้แล้วแต่ลักษณะของงานที่ทำและความต้องการของสำนักงานนั้น ๆ สำหรับลักษณะงานโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะนั้น มีดังนี้

1. เฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ทำงาน เป็นโต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงานทั่วไปจะมีรูปทรงลักษณะที่เหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่แต่สำหรับผู้บริหารจะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะความภูมิฐาน ตลอดจนความสะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด
คณะกรรมการวัดสุทัศน์สุทธานุภาพ

2. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะมีมาตรฐานของการทำงาน ส่วนใหญ่เช่น โต๊ะทำงานขนาด .75 7.50 .75(สูง) วัสดุที่ใช้ประกอบไปด้วยไม้แต่งบัว และโลหะที่เป็นเหล็กส่วนใหญ่

3. เฟอร์นิเจอร์ สำหรับผู้บริหาร จะมีขนาดและรูปร่างที่ใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด .90 2.00 .75(สูง) เนื่องจากต้องใช้เป็นที่ที่ต้อนรับแขก นอกจากนั้นแล้วยังอาจใช้วัสดุพิเศษเพิ่มขึ้น เป็นต้นว่า โลหะมีลักษณะมันวาว ทองเหลือง หนึ่ง และกระจก เพื่อแสดงถึงความภูมิฐานดังกล่าวมาแล้ว

ปกติเฟอร์นิเจอร์สำหรับพนักงานระดับผู้บริหารโดยทั่วไป จะมีลักษณะพิเศษดังกล่าวไว้ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานประเภทใดก็ตาม

4. เฟอร์นิเจอร์ ส่วนใหญ่ออกแบบไว้เฉพาะแต่ละบุคคล ไม่สามารถใช้ร่วมหรือดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร

5. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์ จะต้องสอดคล้องกันกับพื้นที่ว่างภายในห้องหนึ่งโดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าได้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไป อาจจะทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอยภายในและเกิดความคับแคบขึ้นได้

6. รูปทรงและขนาดของเฟอร์นิเจอร์ จะเป็นไปตามการวางเข้าภายในที่ส่วนทำงานหนึ่ง ๆ โดยไม่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงภายในหลัง

7. เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เนื่องจากเป็นแบบ BUILT-IN เช่น ตู้เก็บเอกสารในห้องผู้บริหาร หรือห้องประชุม เป็นต้น

๐๒๑๑๘๑
~~๐๒๔๑๑๓~~

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะการจัดสำนักงานแบบแบ่งเป็นห้องเดี่ยว สำหรับบุคคล และการแต่งเป็นห้อง สำหรับ การทำงานเป็นกลุ่ม จะมีลักษณะแตกต่างกันด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะได้กล่าวเปรียบเทียบ ดังต่อไปนี้

จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล	จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับงานเป็นกลุ่ม
1. เหมาะสำหรับสำนักงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะทั้งการทำงานส่วนตัวและต้อนรับ	1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูงเช่นกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่เกินไปหรือไม่
2. ไม่เหมาะกับการทำงานเป็นทีม เพราะต้องต้องแยกทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและช้า	2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีม มีการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่จะต้องกำหนดขนาดของห้องให้แน่นอน ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับจำนวนของพนักงาน
3. ใช้ได้ดี เมื่อต้องการความสามารถของบุคคลและเหมาะสมกับสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนน้อย	3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานรวมกัน และการควบคุมดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 สรุปการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>1. การทำงานจะมีลักษณะเป็นส่วนตัว ซึ่งจะทำงานอย่างสบายไม่ต้องกังวลกับคนที่ทำงานในแผนกเดียวกัน และแผนกอื่น ๆ</p> <p>2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน</p> <p>3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมาธิในการทำงาน และมีการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง โดยปราศจากการรบกวนจากภายนอก</p> <p>4. เหมาะสำหรับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสำนักงานที่ดำเนินธุรกิจด้านบริหาร เป็นส่วนใหญ่</p> <p>5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย ไม่ค่อยมีปัญหาสลับซับซ้อน</p>	<p>1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่องจากต้องมีภาระกันผนัง แบ่งเป็นห้อง ๆ และทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ</p> <p>2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยากเมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต</p> <p>3. ต้องคอยระวังในการเกิดอุบัติเหตุเป็นอย่างมาก เพราะการแยกห้องทำให้ยากต่อการป้องกัน</p> <p>4. ขาดความเป็นกันเองตลอดจนเกิดการติดต่อประสานงานกับพนักงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและทำให้เกิดความล่าช้า</p> <p>5. จำเป็นต้องใช้โถงทางเดินกลางเป็นตัวกำหนดเส้นทาง</p>

2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY OUT SYSTEM)

การจัดสำนักงานในระบบนี้ จะตัดปัญหาเรื่องการใช้ทางเดินรวมติดต่อภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ที่ใช้สอยของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ ไม่มีผนังหรือฉากกั้นสาสดา หรือมาเบียดบังเนื้อที่ในการทำงาน

การจัดรูปแบบหรือการวางผังของเฟอร์นิเจอร์ มักจะขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้ โดยถือเอาหลักของการใช้เนื้อที่ที่ใช้สอยของคนทำงาน เพื่อที่สำหรับผู้ทำงานทั่วไปกับผู้บริหาร ควรจะมีการแยกเป็นสัดส่วนต่างหากโดยเฉพาะ

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดภายในสำนักงานแบบไม่ต้องการเดินในการเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ระบบไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีมากพอ และมีการถ่ายเทอากาศก็ต้องดีด้วย การจัดให้เป็นห้องเล็กพออยู่นั้นมักจะไม่ค่อยทำกัน ถ้าจะมีก็ต้องมีแต่ห้องผู้จัดการหรือห้องระดับอาวุโส นั้น การจัดแบบเปิดนี้จึงเป็นการจัดแบบประหยัดในด้านราคาทั้งมีความเหมาะสมในค่าเนื้อที่

และที่ได้รับความนิยมที่สุดในการจัดแปลนแบบเปิดนี้ ก็คือ การประหยัดเนื้อที่ซึ่งเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานทั่ว ๆ ไป สำหรับพนักงานใช้เนื้อที่ 7.50-8.50 ตารางเมตร ต่อ 2 คน

การจัดสำนักงานแบบนี้จัดเป็นการจัดสำนักงานสมัยใหม่ซึ่งยังสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางผัง ออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

2.1 การจัดผังแบบเปิด

2.2 การจัดแบบแกนเคเบิล

2.1 การจัดแบบเปิด (OPEN PLAN)

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอดธรรมดา หลักโดยทั่วไปก็เพื่อที่ต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงาน เพื่อความสะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางซึ่งในลักษณะเรขาคณิต เพื่อความเป็นระเบียบซึ่งคล้ายกับการวางผังภายในสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ แต่มีขนาดห้องที่กว้างขวางเท่านั้น การจัดแบบนี้ อาจจะทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงาน อาจจะมีเพียงตู้เก็บเอกสารคั่นเท่านั้น และยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้โดยง่าย โดยเฉพาะในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมาก และต้องทำงานอยู่ในพื้นที่เดียวกัน

ลักษณะทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานที่จัดผังแบบเปิด มีดังนี้

1. เน้นรูปแบบที่เรียบง่ายเหมาะสมกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่
2. โต๊ะทำงานและเฟอร์นิเจอร์บางชิ้นออกแบบให้มีขนาดเดียวกันหรือมีขนาดมาตรฐานทั่วไปเพื่อการเปลี่ยนแปลงการจัดวางในอนาคต
3. เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปแบบลอยตัว
4. การทำงานที่ต้องมีที่เก็บเอกสารส่วนตัวอาจจะจัดให้ลักษณะของโต๊ะทำงานเป็นตัวแรก ซึ่งประกอบด้วยโต๊ะทำงานทั่วไปและตู้เก็บเอกสารหรือโต๊ะพิมพ์ดีด
5. รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ จะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมเป็นส่วนใหญ่ เพื่อให้สะดวกในการจัดและดูให้เป็นระเบียบ
6. สิ่งที่ควรคำนึงถึงโดยทั่วไปก็คือ ความคงทน แข็งแรง ประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม
7. ใช้ตู้เก็บเอกสาร หรือฉากเตี้ยที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ แบ่งกันเพื่อกันความสับสน ระหว่างหน่วยงานและเพื่อความเป็นส่วนตัว
8. ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงกับเฟอร์นิเจอร์บางอย่างนอกเหนือไปจากผนังและเพดาน เช่นใช้กับฉาก หรือที่ตัวบานปิด-เปิดของตู้
9. เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปออกแบบให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพสูงและเน้นถึงความสะดวกสบาย
10. ในสำนักงานสมัยใหม่มีการออกแบบส่วนทำงานในลักษณะ เวิร์ดสแตชั่น เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูง
11. การใช้วัสดุและการตกแต่งชิ้นสำเร็จจะต้องมีคุณสมบัติ คงทน แข็งแรง ไม่เก็บความร้อน พื้นบนของโต๊ะทำงานจะต้องไม่สะท้อนแสงมากนัก การใช้ตู้แต่งผิวก็เช่นเดียวกัน จะต้องทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างพื้นโต๊ะทำงานที่ทำ (กระดาษ) มากเกินไป

2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE)

เป็นการจัดโดยมีแนวความคิดไปในทางการติดต่อ ประสานงาน ซึ่งก็ระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ (เป็นการติดต่อโดยตรงหรือทางโทรศัพท์) ลักษณะการจัดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไวดำเนินการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะทำงานจะเป็นแบบการจัดกลุ่มโต๊ะเลือกให้ผู้นั่งติดต่อกันมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะจะไม่เป็นแถวทางเดียว ไม่ตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก แต่จะโค้งงอไป-มาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่มแยกส่วนต่าง ๆ ให้แยกกันเพื่อสับสนและใช้ผนังเตียงซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวกัน

ลักษณะทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบนี้ ส่วนมากจะคล้ายคลึงกับที่ใช้ในสำนักงานที่จัดผังแบบเปิด แต่ยังมีองค์ประกอบที่แสดงออกถึงซึ่งลักษณะความเป็นสำนักงานแบบแลนด์ สเคป ที่จะต้องนำมาพิจารณาออกเหนือจากที่ได้กล่าวกันมา

1. เฟอร์นิเจอร์บางประเภท เช่นโต๊ะทำงานส่วนประกอบออกแบบให้มีรูปแบบต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งาน จุดประสงค์ก็เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น และคล่องตัวในการสัญจรภายในเนื้อที่ทำงานนั้น ๆ
2. เฟอร์นิเจอร์บางอย่าง เช่น โต๊ะทำงานทั่วไป ตัวเก็บเอกสาร ซึ่งอาจจะออกแบบให้ใช้ได้ร่วมกัน
3. การใช้ฉากกั้นหรือฉากเตี้ย ตลอดจน การวางต้นไม้จะต้องเคลื่อนที่หรือเปลี่ยนแปลงได้ง่าย
4. ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป มีลักษณะโปร่ง เบา เคลื่อนย้ายได้โดยสะดวกเพื่อง่ายต่อการจัดเปลี่ยนแปลงภายในสำนักงาน และง่ายต่อการทำความสะอาด

สำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นในสำนักงานแบบเปิดโล่ง จะมีรายการดังต่อไปนี้

1. ส่วนทำงานซึ่งประกอบด้วยโต๊ะทำงานและเก้าอี้เป็นอย่างน้อย
2. ทำกับเอกสารเฉพาะบุคคล และใช้ร่วมกัน
3. โต๊ะประชุมร่วมสำหรับ 4-5 ที่นั่งภายในกลุ่มงาน หรือระหว่างกลุ่มอุปกรณ์ที่ใช้

ประกอบด้วยกระดานดำเป็นสำคัญ

4. ฉากกั้นที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
5. ตู้เก็บสื่อเฉพาะผู้บริหาร (แล้วแต่ความเป็นจำเป็น) ซึ่งอาจจะอยู่รวมตู้เก็บ

เอกสาร

6. โต๊ะข้างใช้สำหรับเป็นโต๊ะพิมพ์ดีดเก็บเอกสาร หรือเก็บอุปกรณ์อื่น ๆ

อาจมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมรายการในบางครั้งเพื่อความเหมาะสมและสอดคล้อง

กับความต้องการของแต่ละสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่และการติดต่อภายใน ทั้งทางตรงและทางอ้อม</p> <p>2. เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานเป็นจำนวนมากและต้องการติดต่อควบคุมอย่างทั่วถึงโดยสะดวกและรวดเร็ว</p> <p>3. การทำงานที่มีพนักงานจำนวนมากทำงานบนพื้นที่เดียวกัน อาจทำให้รู้สึกสับสนระหว่างหน่วยงาน ถ้าไม่มีการกันส่วน</p> <p>4. การทำงานที่มีพนักงานจำนวนมากบางครั้งไม่เหมาะกับการทำงานที่ต้องการปรึกษาหารือกันเป็นส่วนตัว</p> <p>5. การจัดผังเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป จะเป็นแบบเรขาคณิต เป็นระเบียบแต่ถ้ามีจำนวนมากไปจะทำให้เกิดความจำเจน่าเบื่อ</p> <p>6. ส่วนทำงานสำหรับผู้บริหารจะแยกออกไปต่างหาก โดยจัดเป็นห้องหรือพื้นที่โดยเฉพาะ</p>	<p>1. เป็นเรื่องการติดต่อระหว่างพนักงานโดยเฉพาะกลุ่มที่ทำงานเรื่องเดียวกัน</p> <p>2. เน้นเรื่องของการยืดหยุ่นของการทำงาน อยู่ตลอดเวลา</p> <p>3. สามารถทำให้เห็นถึงลักษณะกลุ่มทำงานที่เป็นส่วนตัว โดยใช้ผนังเดียวกัน</p> <p>4. ผู้ที่มาติดต่อจะได้รับความสะดวก เนื่องจากคำนึงถึงการติดต่อทั้งภายในและภายนอก เป็นสำคัญ</p> <p>5. การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ เป็นตามเรขาคณิต ทางเดินไม่ตรงตลอด การจัดภายในกลุ่มจะหันไปทิศทางเดียวกัน</p> <p>6. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดีเพราะคำนึงถึงความต้องการทางด้านจิตใจและด้านกายภาพ</p>

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่มีผนังกัน ช่วยประหยัดค่าก่อสร้างง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ 2. มีความเหมาะสมในการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า ซึ่งเป็นผลที่ได้รับมากที่สุด 3. การติดต่อประสานงานทั้งภายในและกับบุคคลภายนอกเป็นไปด้วยความรวดเร็วและมีความคล่องตัว 4. สร้างความเป็นกันเองในกลุ่มคนทำงานทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานหรือกันเป็นส่วนตัว 5. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนกกว้างเกินความจำเป็น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนใหญ่ขาดลักษณะความเป็นส่วนตัว คนที่ทำงานอยู่ ต้องคอยกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น 2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในสำนักงานเช่น เสียงรบกวน 3. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในสำนักงานเช่น เสียงรบกวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การวางผังภายในสำนักงาน

องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดวางผังภายในสำนักงาน มีดังนี้

1. การจัดพื้นที่ให้สอย
2. ความต้องการใช้พื้นที่ของบุคคลภายในสำนักงาน

1. การจัดพื้นที่ให้สอย (LAY OUT WORK SPACE) การจัดสำหรับส่วนที่ทำงานภายในอาคารสำนักงานทั่วไปนั้น ขั้นตอนแรกจะเป็นการจัดวางแบบคร่าว ๆ ของกลุ่มหรือหน่วยงานให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการโดยเป็นไปตามในลักษณะความเหมาะสมซึ่งพิจารณาถือสัดส่วนของพื้นที่ทำงานที่ต้องการทั้งหมด ตลอดจนทางสัญจรหลัก ต่อจากนั้นก็เป็นการจัด (SPACE) สำหรับส่วนทำงานย่อยของแต่ละกลุ่ม รวมทั้งส่วนบริการอื่น ๆ การวางผังคร่าว ๆ เมื่อวางตำแหน่งของแต่ละกลุ่ม เพื่อวางตำแหน่งของ WORK SPACE ดังกล่าว พิจารณาได้ตามลักษณะความลึกของ SPACE ภายในอาคารนั้น

DEPTH OF SPACE ภายในอาคารสำนักงานแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE น้อย (SHALLOW SPACE) ประมาณ 6-14 เมตรจะเป็นอาคารสำนักงานเล็ก ๆ
2. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE ปานกลาง (MEDIUM SPACE) ประมาณ 10-14 เมตร เป็นอาคารสำนักงานขนาดกลาง
3. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE มาก (DEPTH OF SPACE) เป็นระยะจาก CORE หรือ CIRCULATION หลักไปจรดด้านหนึ่งภายในอาคาร

เมื่อได้ทำการวางผังคร่าว ๆ ของ WORK SPACE ของกลุ่มบุคคล หรือแต่ละบุคคลตลอดจน SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ SPACE มีความสำคัญมาก ซึ่งต้องใช้ข้อมูลและความต้องการต่าง ๆ ที่ได้จากแหล่งและผลการวิเคราะห์มาพิจารณาประกอบเพื่อให้ได้ระบบสำนักงานที่สมบูรณ์แบบ

การจัด SPACE ย่อยโดยทั่วไปสำหรับ WORK SPACE ภายในสำนักงาน สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. การจัด SPACE สำหรับการทำงานของบุคคลภายในสำนักงาน
2. การจัด SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน
3. การจัด SPACE สำหรับการทำงานของแต่ละบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ (WORK SPACE FOR INDIVIDUAL) นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะเปิดเผย ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

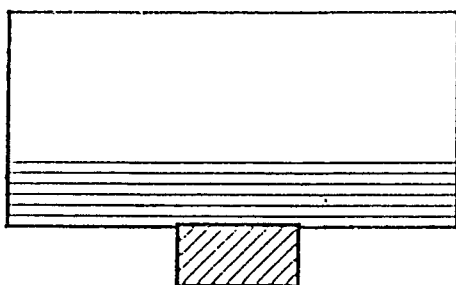
พนักงานในสำนักงานแต่ละคนมีหน้าที่แตกต่างกัน ทำให้ความต้องการเนื้อที่ในการปฏิบัติงานแตกต่างกันด้วย ซึ่งสามารถพิจารณาได้ดังต่อไปนี้

- สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตามความสามารถ
- ปริมาณการติดต่อประสาน ๗ ที่นั้น
- ปริมาณของงานที่ทำ ๗ ที่นั้น
- ฐานะ ตำแหน่ง และหน้าที่การทำงานของแต่ละบุคคล
- การใช้ SPACE ที่ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอยและอัตราการเคลื่อนที่ (MOUEMENT) รวมใน SPACE ที่กำหนด
- พฤติกรรมในการทำงานของพนักงานแก่แต่ละระดับ

การวางผังแบบคร่าว ๆ แบ่งเป็น 3 ประเภทได้แก่

- 1.1 การจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT
- 1.2 การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT
- 1.3 การจัดวางผังแบบ TRCPCE ZONE LAY-OUT

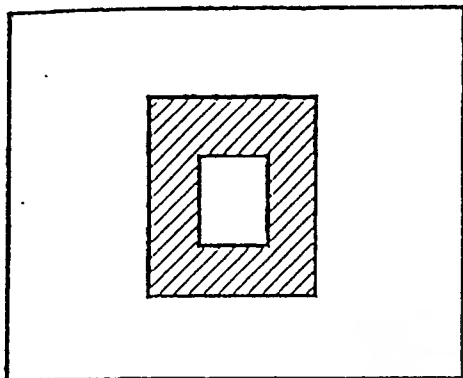
1.1 การจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT เป็นการจัดให้อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่งที่กำหนดเป็นทางเดินหลัก หรือโถงทางเดิน (CORRIDOR) จะมีเส้นทางย่อยแยกเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ อีกต่อหนึ่ง การจัดผังแบบนี้ จะพบกับอาคารที่มี DEPTH น้อยไปจนถึงลึกมาก (โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง) แต่จะเห็นชัดในอาคารขนาดเล็กจนถึงปานกลาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะคล้ายกับการจัด (CORRIDOR) ของอาคารเรือนทั่วไป



ภาพที่ 1

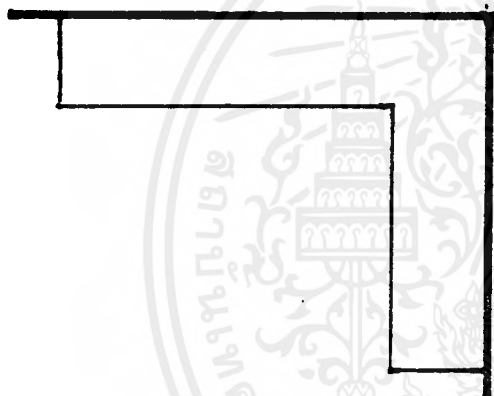
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี SMALL SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2

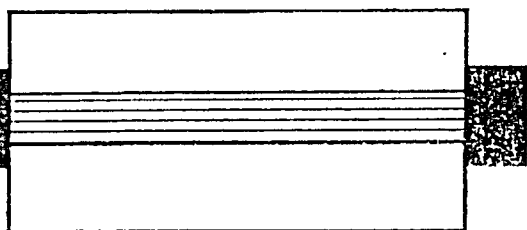
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA
ฉบับ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี
DEPP SPACE



ภาพที่ 3

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

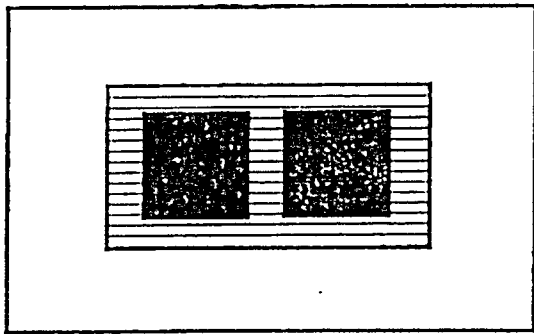
1.2 การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE จัดให้มี WORKING ตั้งอยู่ที่สองด้าน
ของอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่ตรงกลาง ลักษณะนี้จัดเหมือนกับการจัดห้องพักโรงแรม ใช้ได้
ทั้งอาคารสำนักงานแบบ SMALL SPACE และ MEDIUM SPACE นอกจากนี้ยังเป็นการแก้
ปัญหาที่ดีสำหรับอาคารขนาดกลาง เพราะประหยัดกว่าแบบแรก และใช้เนื้อที่ได้มาก ในกรณีที่เป็น
DEPTH SPACE ประกอบด้วย CORE 2 ชุด (SPLIT) ภายในอาคาร



ภาพที่ 4

การจัดวาง WORKING AREA แบบ DOUBLE
ZONE LAY-OUT ในสำนักงาน ซึ่งมี SMALL
SPACE

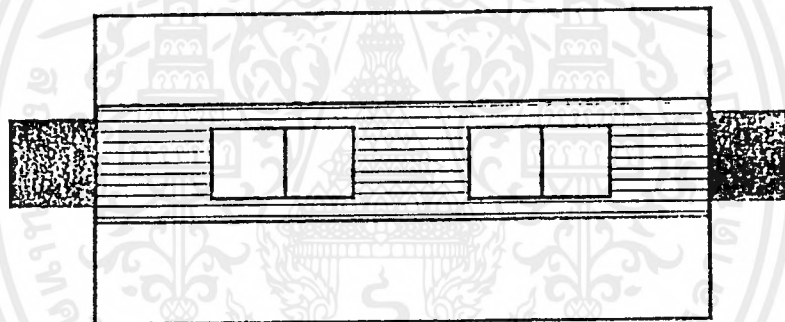
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5

การจัดวาง SORKING AREA แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงาน ซึ่งมี DEEP SPACE

1.3 การจัดวางผังแบบ TRIDLE ZONE LAY OUT ลักษณะคล้ายกับการจัดแบบ DOUBLE ZONE LAY OUT แต่เพิ่มส่วนบริการไว้ตรงกลาง และปลายทั้งสองของทางเดินรวม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้อาจจัดให้เป็นห้องนั่งก็ได้ การจัด SPACE แบบนี้จะพบในอาคาร สำนักงานขนาดกลางที่เป็น MEDIUM SPACE



ภาพที่ 6 การจัดวาง SORKING AREA แบบ TRIPLE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี MEDIUM SPACE

2. ความต้องการใช้พื้นที่ของบุคคลภายในสำนักงาน (WORK SPACE)

แบ่งได้ออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

2.1 แบ่งตามพื้นที่ของแต่ละบุคคลต้องการใช้

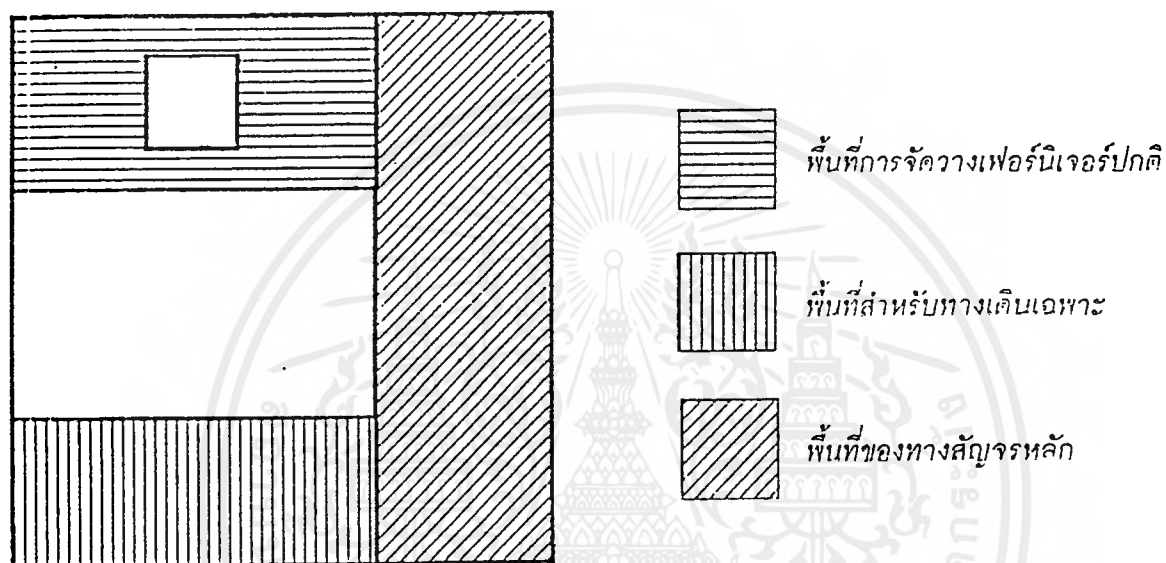
2.2 แบ่งเป็นห้อง ๆ ตามความต้องการใช้

2.1 แบ่งตามพื้นที่แต่ละคนต้องการใช้ (OPEN WORK SPACE) การแบ่ง

เนื้อที่แบบนี้โดยมากจะใช้กับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่ เช่น สำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY OUT) ซึ่งกำหนดเป็นเนื้อที่ที่ใช้จริง (NET SPACE)

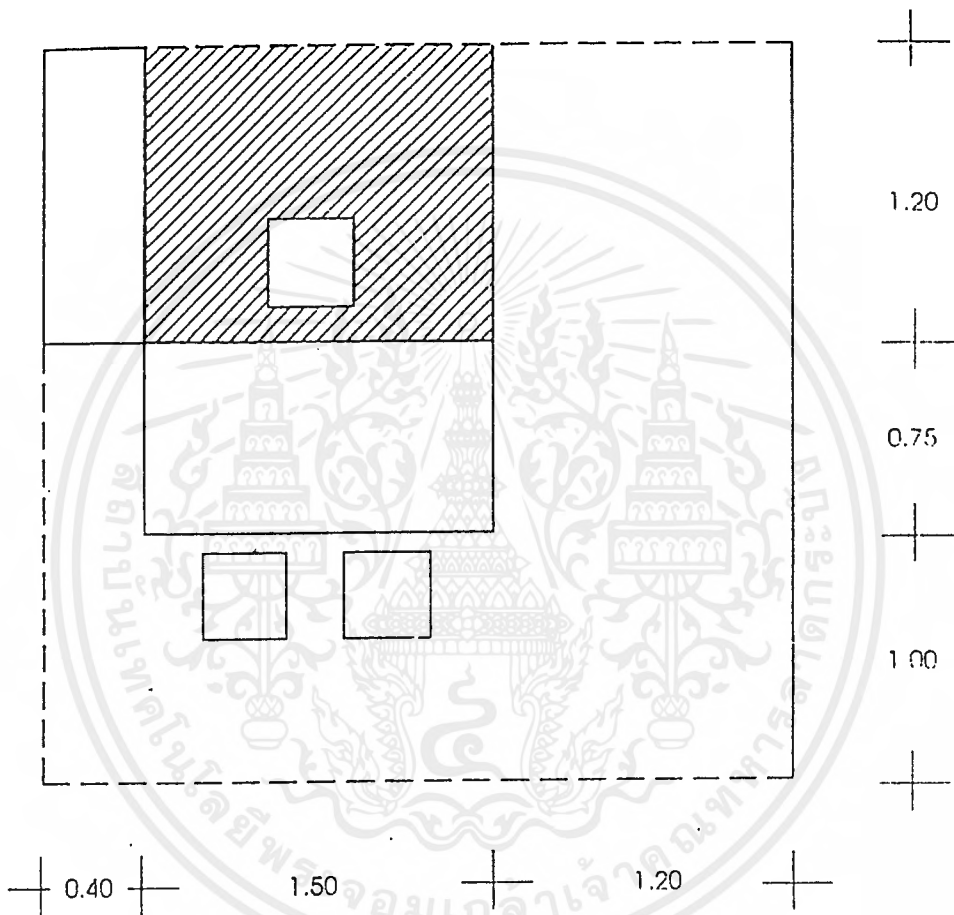
เอกสารนี้เป็นพื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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



ภาพที่ 7 แสดงการจัดพื้นที่การทำงานพร้อมทั้งสัญจร

เนื้อที่ใช้สอยจริง (NEX SPACE) สำหรับพนักงานคนหนึ่งควรมีเนื้อที่ประมาณ 5 ตารางเมตร ให้ประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ตามปกติ จัดเป็นเนื้อที่ประมาณ 4.5 ถึง 6.5 ตารางเมตร และถ้าใช้การทำงานของพนักงานผู้นั้นต้องการที่เก็บเอกสารหรือโต๊ะวางพิมพ์คัดด้วยพื้นที่ จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ตารางเมตร



ภาพที่ 8 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับโต๊ะทำงานที่ต้องมีผู้มาติดต่อ

2.2 แบ่งจัดเนื้อที่เป็นห้องหนึ่ง ๆ ตามความต้องการ (INCLOSE WORK SPACE)

การแบ่ง WORK SPACE ลักษณะนี้เป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้อง เฉพาะ โต๊ะใช้พื้นที่ที่ต้องการใช้สำหรับห้องหนึ่ง ๆ ขึ้นอยู่กับ

- จำนวนผู้ใช้และเฟอร์นิเจอร์
- ชนิดของงานที่ทำในแต่ละห้อง
- ฐานะหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

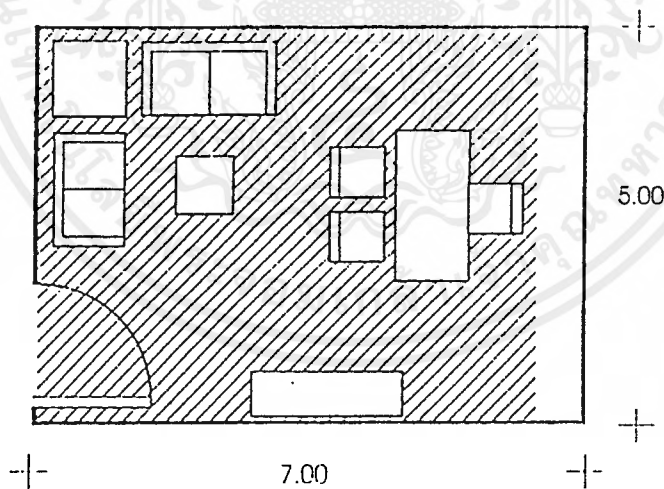
2.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว

2.2.2 ห้องทำงานรวม

2.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว (PEIVATE OFFICE)

การจัดห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้า หรือระดับผู้บริหาร การใช้พื้นที่งานดังกล่าวแม้จะใช้พื้นที่น้อยที่สุดแต่ก็จะมีพื้นที่ที่ความต้องการจริงอยู่เล็กน้อย เพราะจะมีพื้นที่สูญเสียไปกับผนัง และแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก (กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้อง ๆ หนึ่งมักจะไม่น้อยกว่า 2-5 เมตร และขนาดไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร

ห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานเล็กสุด 10-15 ตารางเมตร จะมีพื้นที่พอที่จะมีเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นและต้องมีที่ต้อนรับแขกเล็ก ๆ ภายในห้องนั้นได้



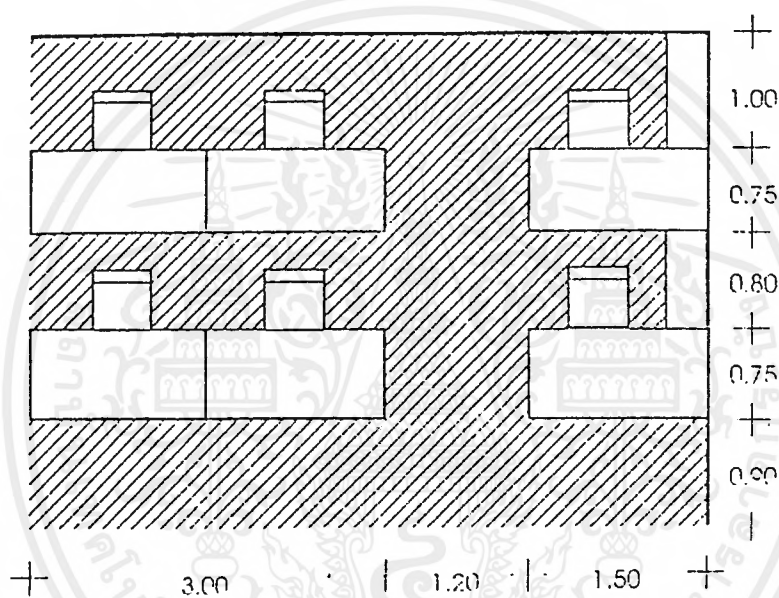
ภาพที่ ๑ แสดงพื้นที่ในการทำงานแบบห้องทำงานส่วนตัว

พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้น ห้องจะมีพื้นที่ 25-30 ตารางเมตร ส่วนสำหรับตำแหน่งนั้นจะมีห้องขนาดใหญ่ที่สุด 40-50 ตารางเมตร ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่นั่งรับแขกได้ 2-3 ที่นั่ง

และชุดรับแขก 5-6 ที่นั่ง ตลอดจนตู้จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ นั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะเป็นเอกสารที่ส่งมอบให้ลูกค้า ซึ่งในเอกสารที่ส่งมอบให้ลูกค้านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ห้องทำงานรวม (GENERAL OFFICE)

ห้องทำงานรวมเป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าปกติ ไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะที่เล็ก ทำให้จำกัดพื้นที่สูญเสียเปล่ามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะกำหนดให้มีขนาดเฟอร์นิเจอร์ลงตัวกับขนาดโครงสร้างอาคารมากเท่านั้น ดังนั้นห้องทำงาน รวมขนาดใหญ่ก็ มีพื้นที่สูญเสียเปล่าได้มากเช่นกัน



ภาพที่ 10 แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปในห้องทำงานรวม

การใช้ห้องทำงานรวมพื้นที่น้อยมาก เนื่องจากให้ผลดีทางด้านการติดต่อประสานงาน การควบคุมดูแลและระบบในและใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคารได้อย่างเต็มที่ การจัด SPACE สอดคล้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน การจัด SPACE ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน มีความสำคัญในการจัดสำนักงานมากได้แก่

1. SPACE สำหรับทางเดินร่วม
2. SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือ
3. SPACE สำหรับเก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. SPACE สำหรับป้องกันเสียง
5. SPACE สำหรับต้อนรับแขก
6. SPACE สำหรับห้องเก็บของห้องน้ำ ห้องเครื่อง
7. SPACE สำหรับคั่นคว่า ห้องสมุด

1. การจัด SPACE สำหรับทางร่วม (CORRIDOR)

การติดต่อประสานงานแสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงานในพื้นที่เดียวกัน ที่ต้องการความสะดวกสบายในการให้ออกระหว่างบริเวณทำงาน ระยะของความกว้างซึ่งจัดเป็น SPACE ของทางเดินร่วมขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น

การเตรียมทางเดินร่วมแบ่งออกได้ดังนี้

ก. ทางด้านหลัก (MAIN AISLE) เป็น SPACE ที่มีผู้ใช้มากเพื่อที่จะแจกแจงเข้าสู่เส้นทางเดินรองเดินอีกที่หนึ่ง มีระยะความกว้าง 15.0-3.00 ตารางเมตร เช่น ทางเดินระหว่างติดต่อแผนกหรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง (CORRIDOR) ภายในสำนักงานทั่วไป

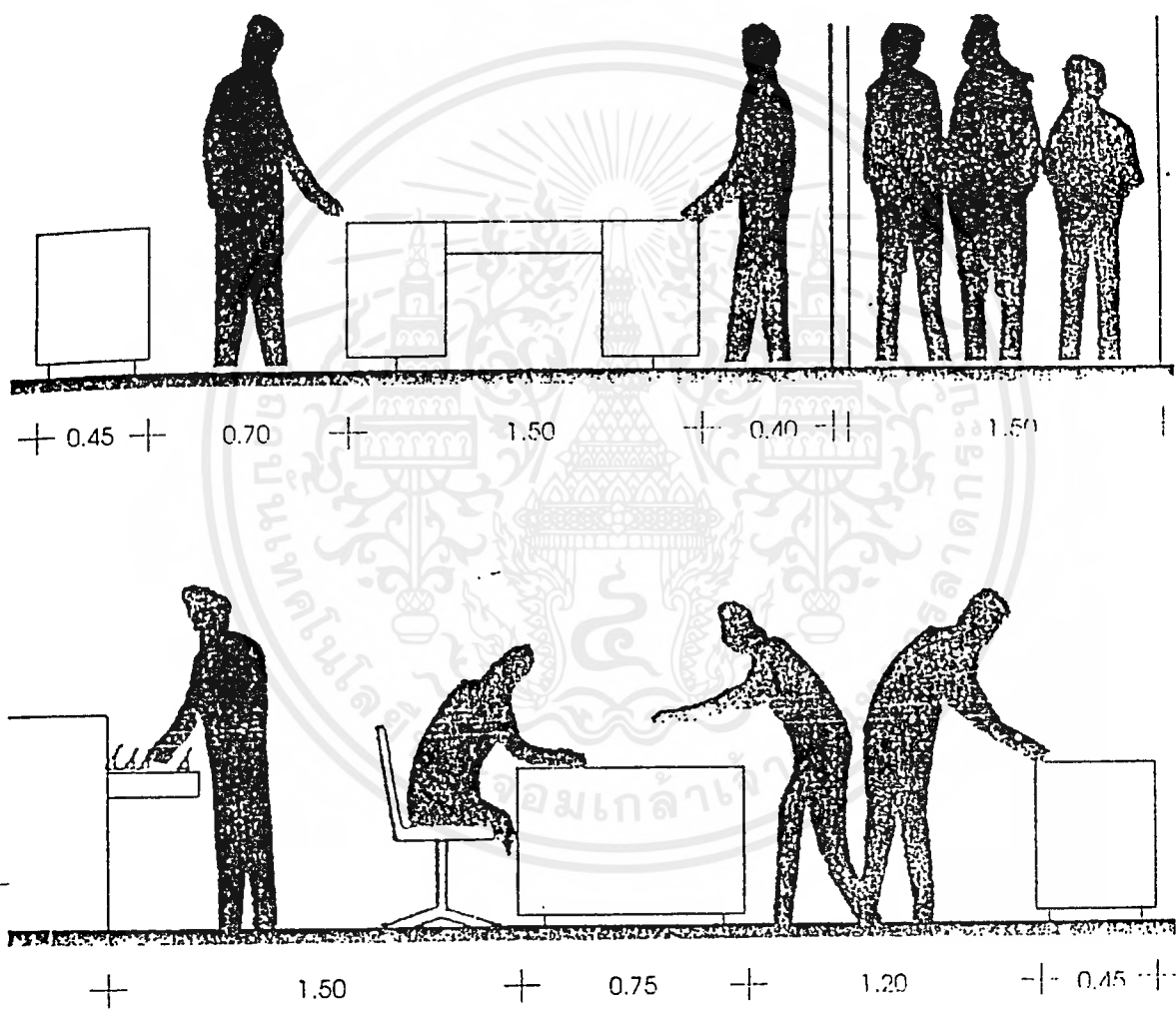
ข. ทางเดินตรง (INTERNEPIATE AISLE) เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ทำงานแต่ละส่วน ผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้น ๆ จัดให้มีมีความกว้างประมาณ 1.00-1.20 เมตร

ค. ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SECONDANY AISLE) เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มหนึ่ง ความกว้างประมาณ 0.60-1.20 เมตร

การจัดทางเดินรวมดังกล่าวกำหนดโดยระยะห่างเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงานเพื่อให้มีความสะดวกแก่การสัญจร (MOVEMENT) มากที่สุด คือ โต๊ะทำงาน ที่นั่งไม่เกาะกะจัดขวางทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสภาพทางเดินรวมถึงกล่าวกำหนดโดยระยะห่างเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน เพื่อให้มีความสะดวกแก่การสัญจร (MOUEMENT) มากที่สุด คือ โต๊ะทำงาน ที่นั่งไม่เกะกะ รััดขวางทางเดิน



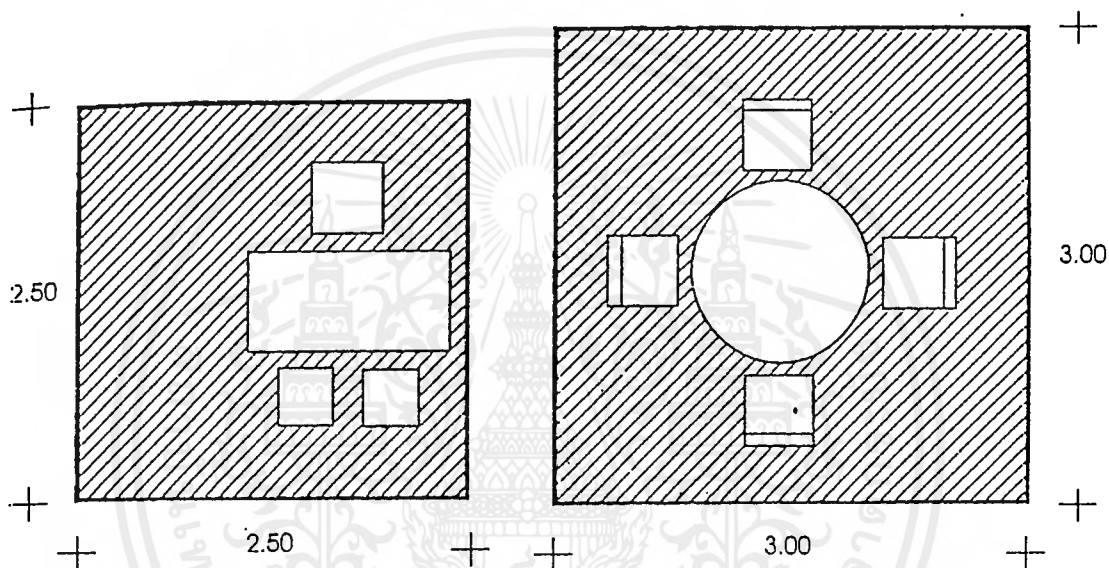
ภาพที่ ๒ แสดงการจัดระยะห่างของทางเดินร่วมลักษณะต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัด SPACE สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ

ลักษณะการจัด SPACE การประชุมภายในสำนักงานทั่วไป แบ่งได้ดังนี้

ก. ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน เป็นการจัด SPACE สำหรับการปรึกษาหารือ เล็ก ๆ น้อย ๆ ประมาณ 2 - 3 วัน ใช้ระยะเวลาสั้นเฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2-2.75 ตารางเมตรต่อ 1 คน



ใช้พื้นที่ 6 ตารางเมตร

ใช้พื้นที่ 9 ตารางเมตร

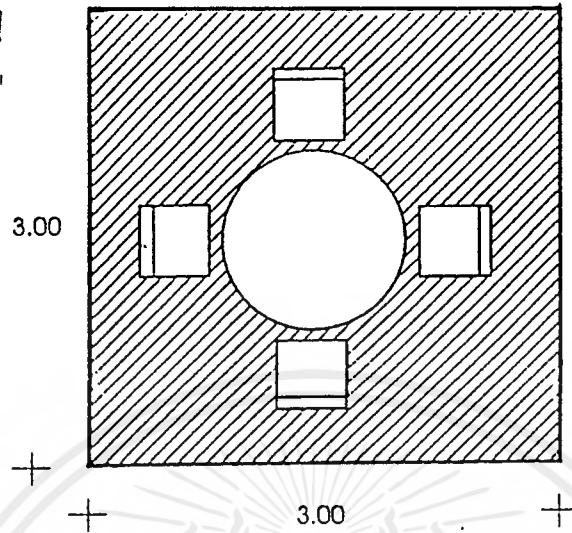
ภาพที่ 12 แสดงการใช้ SPACE สำหรับการปรึกษาหารือ เล็ก ๆ น้อย

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

ข. การจัด SPACE สำหรับประชุมระหว่างกลุ่มภายในสำนักงาน (MEETING AREA)

สำหรับการประชุมนี้มีผู้ใช้ประมาณ 6-8 คน อุปกรณ์ที่ประกอบในการประชุมอาจมี กระดานดำ หรือ BOARD สำหรับติดแผนภูมิต่าง ๆ และควรกำหนดกลุ่มประชุมให้อยู่ใกล้กับทางสัญจรรวม เพื่อสะดวกในการเข้าถึง

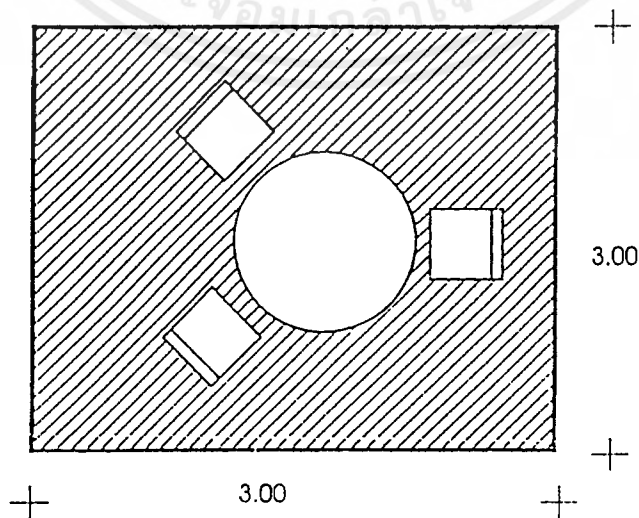
เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50-4.50 ตารางเมตรต่อคน



ภาพที่ 15 แสดงการใช้ SPACE สำหรับประชุมกลุ่ม
ใช้พื้นที่ 9-10 ตารางเมตร

ค. ห้องสัมภาษณ์ (INTERVIEW ROOM)

จัดเป็น SPACE สำหรับการปรึกษาหารือประเภทหนึ่ง สำหรับพนักงานทั่วไป หรือกับบุคคลภายนอก และต้องการความเป็นส่วนตัวในการปรึกษาหารือหรือสัมภาษณ์บุคคลซึ่งอาจจะใช้ระยะเวลาสั้นที่สุดประมาณ 2-3 คน การใช้พื้นที่โดยประมาณ 1.50-2.00 ตารางเมตรต่อคน

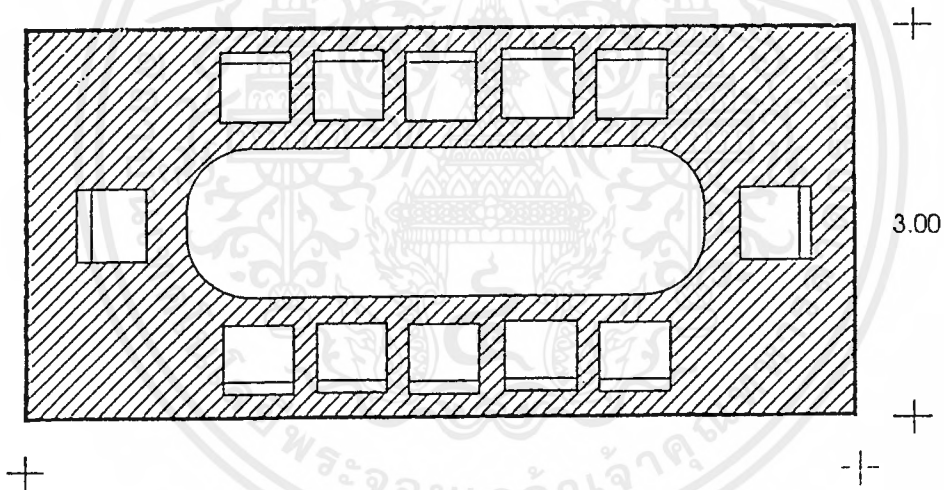


ภาพที่ 14 แสดงการใช้ SPACE สำหรับห้องสัมภาษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ห้องประชุมสมาชิกทั่วไป (CONFERENCE ROOM) เป็นการจัดของห้องประชุมขนาดปานกลางจนถึงขนาดใหญ่ และต้องการความเป็นส่วนตัวมาก จะต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ดี เป็นการประชุมทั้งบุคคลภายนอกและสมาชิกภายใน อาจเป็นการประชุมเพื่อวางแผนภายในประชุมสรุปประมาณ 2-3 ชั่วโมง เป็นอย่างมาก จำนวนผู้ใช้ประมาณเฉพาะ 8-15 คน การใช้พื้นที่โดยประมาณ 1.50-2.00 ตารางเมตร

อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องประชุมนี้ประกอบด้วยเครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์พร้อมจอ กระจกที่สามารถทึบแสง และที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น ห้องประชุมดังกล่าวควรตั้งอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้โดยที่ไม่ต้องผ่านบริเวณทำงานทั่วไป



ภาพที่ 15 แสดงเนื้อที่สำหรับการจัดห้องประชุมใช้พื้นที่ประมาณ 21 ตารางเมตร

จ. บริเวณพักผ่อน (RESTING AREA) จุดประสงค์แรกก็เพื่อเป็นบริเวณสำหรับพักผ่อนในช่วงเวลาหนึ่งของพนักงาน ในขณะที่เดียวกัน ก็อาจจะเป็นที่ใช้ติดตั้งบอร์ด บทความทั่วไปสำหรับพนักงานภายในสำนักงาน หรือส่วนอื่นที่สามารถตั้งแสดงได้

SPACE ส่วนนี้จัดเป็นจุดที่มีความสำคัญจุดหนึ่งภายในสำนักงานเนื่องจากการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในระหว่างพนักงานตลอดจนบุคคลภายนอก ซึ่งระยะเวลา

ของใช้ SPACE ดังกล่าวจะมีอยู่ตลอดเวลา แต่จะอยู่ในช่วงสั้น ๆ ของกลุ่มหนึ่ง ๆ บริเวณพักผ่อน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานเวลาหรือการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรจัดให้อยู่ใกล้กับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องพักผ่อน และอยู่ในบริเวณ ที่ไม่มี การสัญจร หลุกหล่าน ทั้งยังสามารถเข้าถึงได้ง่ายจากแต่ละชั้นอาคาร (ถ้าอาคารหลายชั้น) ผู้ใช้ประมาณ 12-18 คน การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 2.25-4.00 ตารางเมตร ต่อคน

ฉ. บริเวณสำหรับการประชุมที่มีลักษณะของการชุมนุม การชุมนุมที่ต้องการใช้ SPACE มากนักจะมีนาน ๆ ครั้ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับพนักงานทุกระดับชั้นในแต่ละหน่วยงาน SPACE ที่จัด สำหรับกรณีนี้อาจจะใช้ห้องอาคารรวม (CAFETERIA) หรือบริเวณพักผ่อนรวม อาจจะมีผู้ใช้ ประมาณ 100-150 คน

ช. ห้องประชุมใหญ่ (BOARD ROOM) เป็น SPACE ของการจัดห้องประชุมใหญ่ (BOARD ROOM) เช่นห้องประชุมคณะกรรมการบริษัทซึ่งมีลักษณะในเป็นทางการ เช่น ประชุม ประจำปี การลงนามทำสัญญาต่าง ๆ การประชุมผู้อำนวยการ ตลอดจนการประชุมที่เกี่ยวข้อง กับธุรกิจและมีการเลี้ยงรับรอง ENTERTAIN ต่าง ๆ โดยมีระยะเวลาการประชุม แต่ละครั้ง 2-3 ชั่วโมง หรือมากกว่า

ควรจัดให้มี ห้องรับรอง ซึ่งเป็นห้องที่เตรียมก่อนการเข้าห้องประชุมขนาดใหญ่ สำหรับน้ำดื่ม น้ำชา หรือกิจกรรมอื่น ๆ และยังคงติดต่อกับห้องเตรียมอาหารประเภท เครื่องดื่มได้ สะดวกทั้งยังมีทางเข้าออกได้ 2 ทาง

อุปกรณ์พิเศษในห้องประชุมใหญ่ หรือประชุมคณะกรรมการบริษัท (BOARD ROOM) ประกอบด้วยเครื่องมือและโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องฉายสไลด์ และเครื่องฉายภาพยนตร์ หรือมจอ การฉายอาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็กทำอาหารภายหลังซึ่งผู้ประชุมจะมองอยู่ ด้านหน้าโดยไม่มีเครื่องฉายเกะกะ

การประชุมบางครั้ง อาจมีแขกสำคัญพิเศษจากภายนอกวงการเข้าร่วมด้วย ดังนั้น ห้องประชุมที่สะดวกสบาย และโอโถงจะก่อให้เกิดความสามารถรอบรู้ของการที่จะจัดการด้าน ต่าง ๆ เป็นอย่างดี นอกจากนั้นแล้ว ควรจะให้มี SPACE และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แก่ ผู้เข้าฟังและบันทึกการประชุมแต่ละครั้ง

การประชุมแต่ละครั้งอาจจะมีผู้เข้าร่วมประชุม 20-30 ซึ่งแล้วแต่ขนาดของห้อง ประชุม เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50-2.00 ตารางเมตรต่อคน

3. SPACE สำหรับจัดเก็บเอกสาร (CNCUIVES) ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่ง

จำเป็น ต่อระบบการทำงานในสำนักงานมากและต้องใช้ ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งจำเป็น เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อระบบการทำงานในสำนักงานมาก และต้องใช้ในการจัดเก็บมากเช่นกัน การจัดเก็บเอกสารทั่วไปภายในสำนักงาน สามารถที่แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

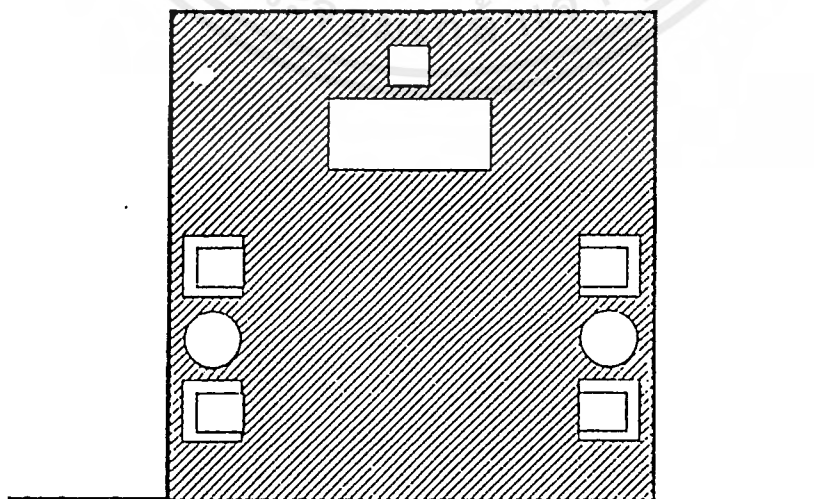
- 1) ที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ การจัดเก็บเอกสารที่จะสามารถเคลื่อนย้ายได้ จะอยู่ในส่วนทำงานแต่ละกลุ่ม ซึ่งรวมที่เก็บเอกสารส่วนเฉพาะบุคคลด้วย
- 2) ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร การเก็บเอกสารแบบนี้จะจัดเก็บเช่น ห้องเก็บโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะอยู่แต่ละชั้นของสำนักงาน หรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง การใช้พื้นที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน จะเป็นไปตามความต้องการชนิดของงานและสิ่งที่เก็บเอกสาร

4. SPACE สำหรับป้องกันเสียง (ACOUSTIC AREA)

ที่ประชุมและบริเวณทำงานบริเวณ (MOVEMENT) ทั่วไปอาจจะจัดส่วนหนึ่ง จากที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงประกอบ ระยะห่างควรอยู่ระหว่าง 4.50-9.00 เมตร อย่างไรก็ตาม ระยะนี้อาจจะลดลงได้ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่น ถูกกั้นด้วยห้องเก็บเสียง

5. SPACE สำหรับต้อนรับแขก (RECEPTION AREA)

การจัดส่วนนี้รวมอยู่ใน SPACE ของส่วนงานเฉพาะบุคคล PRIVATE OFFICE เช่น ระดับผู้บริหารหรืออาจจะเป็น SPACE ที่รวมอยู่ในส่วนของ RECEPTION AREA



เอกสารนี้ ภาพที่ 16 แสดงการจัดบริเวณต้อนรับแขก (RECEPTION AREA) ใช้พื้นที่ 30 เมตร ด้านการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. SPACE สำหรับห้องเก็บของห้องน้ำ

จัดเป็น SPACE ที่ได้กำหนดขึ้นไว้ตั้งแต่เริ่มวางผังออกแบบตัวอาคาร ซึ่งสถาปนิกเป็นผู้กำหนด SPACE ส่วนที่มีลักษณะเป็น SPACE ที่ตายตัว

7. SPACE สำหรับห้องค้นคว้า ห้องสมุด

เป็น SPACE ที่จัดขึ้นโดยเฉพาะสำหรับสำนักงานหรือบริษัทที่ต้องการให้พนักงานได้ศึกษาค้นคว้าสิ่งต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ส่วนตัวและเพื่อผลผลิตภายในบริษัทนั้น ดังกล่าวอาจกำหนดให้จัดอยู่ในสำนักงานแบบเปิดโล่งหรือเป็นห้องโดยเฉพาะก็ได้

หลักพิจารณา

การทำงานภายในสำนักงานทั่ว ๆ ไป มักจะประสบปัญหาบางอย่าง ที่ทำให้การทำงานและความต้องการบางอย่างไม่สามารถตอบสนองได้ อันเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการเช่น

1. พื้นฐานหรือภูมิหลัง (BACK GROUND)

สำนักงานย่อยประกอบไปด้วยหน่วยงานต่าง ๆ หลายหน่วยงาน และประกอบด้วยบุคคลต่างมีพื้นฐานหรือภูมิหลัง เนื่องจากการทำงานย่อยต้องการบุคคลที่ดี มีความสามารถแตกต่างกันตามหน้าที่ และความสามารถย่อมทำให้ต้องการองค์ประกอบต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลต่าง ๆ กันไปด้วย ดังนั้นความต้องการของพนักงานภายในบริษัท เพื่อนำมาเป็นข้อพิจารณาหาแนวทางที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลหรือส่วนรวม

2. การวางแผน (PLANING)

เมื่อศึกษาถึงตำแหน่งหน้าที่ และความต้องการของบุคคล หรือกลุ่มแล้วก็จะนำมาถึงขั้นการจัดวางผังภายในสำนักงาน ตามความสัมพันธ์ของแผนหรือหน่วยงาน โดยยึดหลักความสัมพันธ์ใกล้ไกล (RELATION) จัดให้หน่วยงานที่มีความสัมพันธ์ หรือติดต่อกันมากที่สุด ไว้ใกล้กันมากที่สุด เพื่อสะดวกในการติดต่อประสานงาน ส่วนหน่วยงานถัดไปก็จัดวางถัดไปตามความสัมพันธ์ของหน่วยงาน บุคคลหรือกลุ่ม ส่วนลักษณะของกาสรจัดวางผังก็ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายเช่น

- จำนวนของพนักงานในแต่ละส่วนและทั้งหมด
- พื้นที่ทำงานทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลักษณะของการทำงานภายใน สำนักงานนั้น ๆ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกกระบวนการ จัดวางผังก็แล้วแต่ความเหมาะสม ถ้าสามารถศึกษาจากองค์ประกอบดังกล่าว ซึ่งโดยทั่วไปสำนักงานต่าง ๆ ไม่ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของหน่วยงานจึงจะทำให้ประสบปัญหาในการคิดต่อประสานงานทำให้งานล่าช้า

3. ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ (FURNITURE & EQUIPMENT)

การจัดครุภัณฑ์และอุปกรณ์ของแต่ละส่วนนั้น จะต้องศึกษา ถึงความต้องการและลักษณะของการทำงานในส่วนนั้น ๆ เสียก่อน จึงจะสามารถตอบสนองความต้องการ และประโยชน์ใช้สอยได้อย่างถูกต้อง อีกประการหนึ่งคือครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพพอที่จะตอบสนองความต้องการได้

4. พื้นที่ทำงาน (WORK PLANCE)

สำนักงานใหญ่มักประสบปัญหาพื้นที่การทำงานไม่เพียงพอ ที่จะตอบสนองความต้องการของบุคคลและกลุ่มได้ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากสาเหตุดังกล่าวแล้ว ดังนั้นจะต้องศึกษาถึงองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา เช่น การทำงานและความต้องการพื้นที่ในการทำงานแต่ละส่วน หรือแผนก็มีความแตกต่างกัน จึงต้องศึกษาและนำมาวิเคราะห์แล้วจึงจัดพื้นที่จากการทำงาน และความต้องการต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับแผนนั้น ๆ

5. สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ภายในสำนักงาน (ENVIRONMENT)

สภาพแวดล้อมต่าง ๆ นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่ง เพราะเป็นสิ่งที่จะเสริมสร้างให้การทำงานประสบความสำเร็จ สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้แก่

- แสงสว่างภายในสำนักงาน
- เสียงที่จะมารบกวนส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน
- ระบบปรับอากาศ

ในการจัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ นั้นจะต้องคำนึงถึงความต้องการและความเหมาะสมแต่ละส่วน เพราะในแต่ละส่วนมีความต้องการ สภาพแวดล้อมดังกล่าวต่างกันและระบบต่าง ๆ นั้นจะต้องมีประสิทธิภาพด้วย

2.4 ห้องประชุม (CONFERENCE ROOM)

ห้องประชุม เป็นสถานที่สำหรับการปรึกษาหารือหรือดำเนินการต่าง ๆ ทางวิชาการ และการงานต่าง ๆ ภายในสำนักงาน โดยมีตำแหน่งสูงสุดเป็นประธานในการประชุมและลำดับชั้นสมาชิกที่ประชุมตามลำดับตำแหน่งต่าง ๆ การพบปะและการประชุมเป็นเรื่องที่สำคัญมากส่วนหนึ่งของสำนักงาน และยังเป็นศูนย์รวมของการปกครอง สิ่งงานให้ดำเนินการตามประธานของที่ประชุมด้วย เมื่อมีการพบปะประกอบด้วยผู้เข้าประชุมมากกว่า 4 หรือ 5 คนขึ้นไป ก็มีความจำเป็นที่จะต้องจัดเตรียมเป็นกรณีพิเศษสำหรับเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ การจัดโต๊ะและเก้าอี้สำหรับเนื้อที่กลุ่มคนที่มีมาก นั้นที่จึงต้องมีจำนวนแน่นอน นอกจากนี้ควรเพิ่มอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น เช่น กระจกบานดำ กระจกสำหรับตัดและแสดงเอกสาร หรืออุปกรณ์การฉายสไลด์แสดงซึ่งอาจจะไม่สำคัญนักสำหรับงานส่วนตัว ห้องที่มีขนาดที่พอดีจะดีกว่าห้องที่เล็กหรือใหญ่เกินไป การจัดเฟอร์นิเจอร์ จึงมักขึ้นอยู่กับลักษณะกลุ่มของการประชุมว่าใช้โต๊ะกลม โต๊ะสี่เหลี่ยมจตุรัสหรือโต๊ะยาว หรือที่นั่งเป็นแถวโดยไม่มีโต๊ะ เป็นต้น การประชุมอาจจะรวมสิ่งสำคัญพิเศษจากภายนอกมาเข้าร่วมด้วยห้องประชุมที่สะดวกสบายและโอโถง จะแสดงให้เห็นความสามารถ ความรอบรู้ของการจัดงานต่าง ๆ อีกประการหนึ่งด้วย

ลักษณะรูปแบบของการประชุม

การประชุมหมายถึง การพบปะปรึกษาหารือของกลุ่มบุคคลเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะหรือดำเนินการต่าง ๆ ในหัวข้อการประชุมนั้น ซึ่งเป็นการพบปะกันเพื่อหาข้อยุติที่สัมฤทธิ์ผลและนำไปใช้ การประชุมทุกวาระควรมีบุคคลที่มีฐานะทางหน้าที่การงานในระดับสูง หรือมีชื่อเสียงเฉพาะด้าน ตลอดจนความเชื่อถือทางสังคมเป็นผู้ดำเนินการในฐานะของประธานในที่ประชุมแต่ละครั้ง

รูปแบบของการประชุมมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งอาจจะแยกอธิบายได้โดยสังเขป ดังนี้

1. การประชุมเฉพาะบุคคลภายในที่ทำงาน

เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะในสำนักงานที่ทำงานร่วมกันประมาณ 3 ถึง 4 โดยปกติจะมักใช้เวลาในการประชุมเพียงเล็กน้อย เก้าอี้ที่ใช้ในการประชุม อาจจะนำมาวางใช้กับโต๊ะทำงานได้ โดยใช้เป็นเก้าอี้สำหรับผู้มาจัดต่อ

2. การประชุมกลุ่มบุคคลรวมภาษาในที่ทำงาน

เช่นการประชุม ของบุคคลเฉพาะในสำนักงานเช่นกัน แต่สถานที่ประชุมจะไม่ใช้ที่ทำงานภาษาใน จะใช้ส่วนนอกที่จะจัดกันบริเวณไว้เป็นการประชุมกลุ่มแต่ละกลุ่มของสำนักงานที่อยู่ในอาคารเดียวกัน มีเนื้อที่ใกล้ชิดและต่อเนื่อง (การจัดสำนักงานแบบ PALE ประชุม ปรึกษาเฉพาะกลุ่มภาษาใน)

เนื้อที่สำหรับการประชุมจะเห็นเป็นลักษณะจัดวางเป็นกลุ่มใกล้เคียงกัน เวลาที่ใช้ในการประชุมอาจต้องใช้เวลาานพอสมควร ในบางครั้งอาจจะมีบุคคลภายนอกเข้ามาร่วมประชุมบ้าง จึงควรจัดที่นั่งไว้ 6-8 ที่นั่ง จะมีฉากกันเป็นบางส่วน และเพื่อใช้ในการติดเอกสารในบางกรณีที่เป็นตลอดจนกระดานดำสำหรับการเขียนบรรยาย

3. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน

เป็นการประชุมของ บุคคลในวงการที่เกี่ยวข้องซึ่งไม่จำเป็นจะต้องทำงานอยู่ในสถานที่เดียวกัน วาระการประชุมมีขึ้นไม่บ่อยนัก สถานที่ที่ใช้ในการประชุมจะต้องมีลักษณะเป็นห้องเฉพาะ และสามารถตัดแปลงไปใช้ในงานด้านอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ใช้เป็นห้องบรรยาย ห้องจัดเลี้ยง หรือห้องประชุมโดยตรง ภาษาในห้องต้องมีโสตทัศนอุปกรณ์ครบครัน และจุคนได้ตั้งแต่ 20-75 คน และยังสามารถแบ่งโต๊ะประชุมออกได้เป็น 2 โต๊ะแยกออกจากกัน โดยใช้นั่งแบ่งส่วน

การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ภาษาในห้องประชุม

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุมนั้นเป็นส่วนสำคัญที่ขาดเสียมิได้เพราะเป็นสิ่งอำนวยความสะดวก และเป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องประชุมดังกล่าวมาแล้ว ห้องประชุมที่มีความสะดวกสบายและโอ้โงงจะแสดงให้เห็นถึงความรอบรู้ของการจัดการ ด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารได้เป็นอย่างดี

1. โต๊ะห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมี 4 ชนิด คือ

- โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

- โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

- โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม
- โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลาง

- โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุด สามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การตัดแปลงการใช้งานทำได้โดยการนำโต๊ะหลาย ๆ โต๊ะมาประกอบกันเป็นรูปตัว "U" ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกันโต๊ะประชุมนี้จึงควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

- โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัว ทำให้ตัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก

- โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม

เป็นที่นิยมกันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกัน เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงาม และสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมาก ๆ โดยจัดที่ได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นต้น

ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาติดหรือตัดแปลงเมื่อการใช้งานในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ

- โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยมหรือโต๊ะกลม

เหมาะสำหรับการประชุมห้องขนาดเล็ก และไม่พิธีพิธีกันมากนัก จุดที่นั่งได้ตั้งแต่ 6-12 ที่นั่ง

ตารางที่ 5 แสดงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ลักษณะโต๊ะ	ขนาด (เมตร)			จำนวนที่นั่ง	
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	-	-	1.50	6.00	20 - 22
	-	-	1.35	4.80	18 - 20
	-	-	1.35	5.40	16 - 18
	-	-	1.35	4.20	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
โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส	-	-	1.50	1.50	8 - 12
	-	-	1.35	1.35	4 - 8
โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม	-	1.80	1.20	6.00	20 - 24
	-	1.65	1.20	5.40	18 - 20
	-	1.65	1.20	4.80	16 - 18
	-	1.50	1.05	4.20	14 - 16
	-	1.35	1.05	3.60	12 - 14
	-	1.20	0.95	3.30	10 - 12
	-	1.05	0.90	2.70	8 - 10
	-	0.90	0.75	1.80	6 - 8
โต๊ะกลม	2.40	-	-	-	10 - 12
	2.10	-	-	-	8 - 16
	1.80	-	-	-	7 - 8
	1.50	-	-	-	6 - 7

ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมด สูงประมาณ 0.30-0.75 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เก้าอี้ในห้องประชุม ในการออกแบบต้องคำนึงถึงหลัก 9 ประการ คือ

- ก. ความแข็งแรง
- ข. ความคงทนถาวร
- ค. ความสวยงาม
- ง. ประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะเก้าอี้ในห้องประชุม

ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ 4 ประการข้างต้น เป็นเกณฑ์ ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่ดีในห้องประชุม ควรมีดังนี้

- 1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับลักษณะ การนั่งของคน คือ กว้าง ยาว และสูง เกือบถึงเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
- 2. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่งเป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์ กับกระดูก ลำตัวของคนเพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะที่นั่งประชุมเป็นเวลานาน
- 3. เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ โดยมีเกณฑ์เป็นจุดหมุนของ ร่างกาย
- 4. หาเก้าอี้ที่นิยมใช้กันทั้งหมด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีล้อยึดติดที่ปลายขา เพื่อง่ายต่อการปรับและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้องที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน
- 5. ควรมีที่เท้าแขน ซึ่งอยู่ลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้โดยสะดวก
- 6. เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญที่จัดไว้ที่มุมโต๊ะ อาจมีลักษณะ พิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่น ๆ กล่าวคือ บริเวณพนักพิง ควรเสริมส่วนหนุน ศีรษะสำหรับผู้ใช้เป็น การเพิ่มความภูมิฐานและความเหมาะสมของตำแหน่งประธานในที่ประชุม นั้น
- 7. ที่นั่งและพนักพิง ควรทำด้วยสปริง หรือฟองยาง บุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดเสียง เพื่อ กันเสียงสะท้อน

3. เก้าอี้อบรมและฟังคำบรรยายในห้อง (TRAINING HALL)

เนื่องจากห้อง TRAINING HALL ที่ต้องการใช้มีลักษณะ เอนกประสงค์ เช่น ประชุม จัดเลี้ยง ประชุมย่อย บรรยาย ดังนั้นในการออกแบบ เลือกใช้เฟอร์นิเจอร์จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักสำคัญดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก. ความแข็งแรง
- ข. ความคงทนถาวร
- ค. ความสวยงาม
- ง. ประโยชน์ใช้สอย
- จ. เคลื่อนย้ายสะดวก น้ำหนักเบา
- ฉ. พับซ้อนได้ เก็บได้สะดวก ประหยัดที่

ลักษณะของเก้าอี้ในห้อง TRAINING HALL

1. มีส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับการนั่งของคนคือ กว้าง ยาว สูง ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
2. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงได้สัมพันธ์กับกระดูกง่าตัวของคน เมื่อมีให้เกิดการเมื่อยล้า เมื่อใช้เป็นเวลานาน
3. เก้าอี้ยึดติดกันได้ และสามารถแยกออกกันได้ โดยมีแกนอยู่ด้านข้างยึดติดกัน เพื่อเวลาจัดจะได้ดูเป็นระเบียบ มีระยะห่างเท่ากันสวยงาม ตลอดจนป้องกันการเคลื่อนย้ายที่ไม่ต้องการและลดปัญหาเรื่องเสียงที่อาจเกิดจากการเคลื่อนย้าย (ถ้าเก้าอี้ไม่ติดกัน)
4. ควรมีโต๊ะติดกับตัวเก้าอี้พนักขาบรรสายและอบรม เพื่อใช้ในการจดเป็นหลัก
5. ควรเก็บซ้อนได้สามไม้ใช้

การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ชั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในห้องจะต้องทราบพื้นที่แน่นอน และจึงนำมาคำนวณหาจำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอนแล้วขั้นต่อไปจึงนำมาเพื่อพิจารณาขนาด และจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปด้วย

การคำนวณ

จากตาราง

กำหนดว่า

$$2.00 \text{ m}^2 \text{ (} 2.00 \text{ m}^2 \text{/คน)}$$

ถ้าพื้นที่ห้องมีขนาด 5 ม. x 8 ม. = m^2 (ตัวเลขสมมติ)

จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย = $40/2 = 20$ คน

ขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

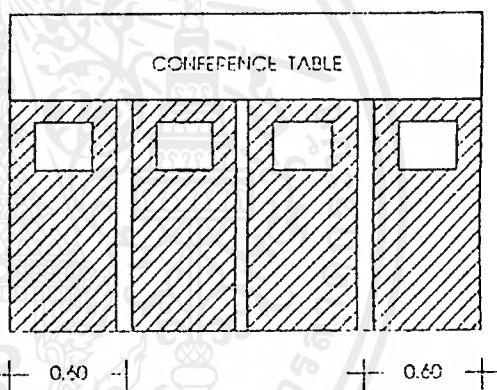
ในการพิจารณาเพื่อนำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถ่องแท้ถึงคุณลักษณะและขนาดของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ดังตารางที่แสดงซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปสู่การออกแบบ จะนั้นตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ตามที่เห็นสมควร

การจัดที่นั่งโต๊ะประชุม

การจัดที่นั่งโต๊ะประชุมควรจัดเป็นแนว เรียงล้อมโต๊ะประชุมขึ้นกับขนาดและลักษณะโต๊ะประชุมที่นั่งควรมีลักษณะระยะห่างจากที่นั่งข้างเคียงที่เหมาะสม มีมาตรฐานทั่วไปดังนี้

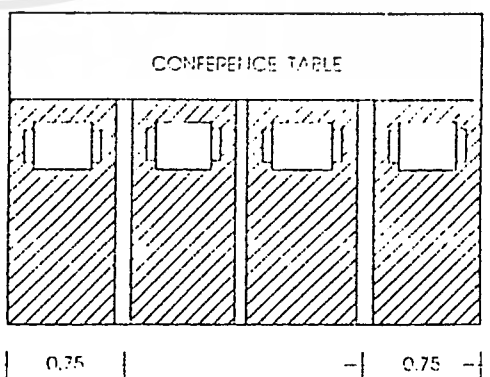
ภาพที่ 17 เก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน
(Side Chair)

ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 60 เมตร



ภาพที่ 18 เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้
(Arm Chair)

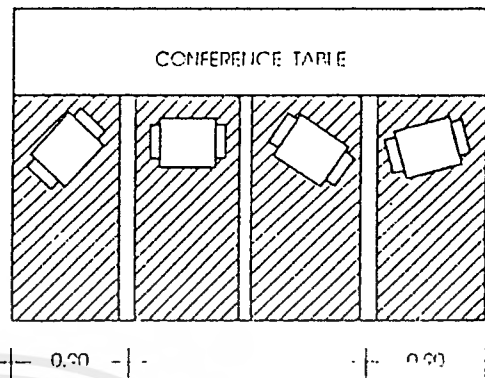
ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.75 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ๒ เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนได้
(Swivel Chair)

ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.90 เมตร



4. เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรมีในห้องประชุม คือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเห็นการให้ตัวอย่างประเภทที่ชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่วถึงด้วยการฉายสไลด์อาจมีคนทำหน้าที่ฉายสไลด์ในห้องเล็ก ๆ ขนาด 3.60 x 5.40 เมตรขึ้นไป ซึ่งทำการฉายหลังจอ

เพื่อผู้ประชุมจะได้มองเห็นจากหน้าจอ โดยไม่มีเครื่องฉายอยู่ด้านหน้า ภายในห้องดังกล่าว ควรมีที่นั่งบนผนังสำหรับวางของด้วย ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสมให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึงประมาณ 2-4 ตัว

เครื่องฉายสไลด์มีหลายชนิด แต่ที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในห้องประชุม คือ

1. เครื่องฉายสไลด์ ขนาด 2 นิ้ว x 2 นิ้ว เช่น เครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก
2. เครื่องฉายขนาด 16 หรือ 18 มิลลิเมตร

อุปกรณ์ใช้ร่วม

- | | |
|-------------------------------|---------|
| - ฉาก (จอ) | - फिल्म |
| - โต๊ะตั้งเครื่องฉายเลื่อนได้ | - เลนส์ |
| - ที่พูด (ไมโครโฟน) | - แสงไฟ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลำโพงสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา- ม้วนหนังหรือสไลด์นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรอยู่ห่างจากจอ 2-7 เท่าของความกว้างจอ จึงจะทำให้เกิดความสะดวกในการมองโดยประมาณได้ เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่าของความกว้างจอ และห่างที่สุด 6-10 เท่าของความกว้างจอ

ระบบการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นการฉายหน้าหรือหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระบบการฉายควรที่จะต้องประกอบด้วย

1. ขนาดของภาพที่ต้องการ
2. ขนาดของจอที่เหมาะสม
3. ลักษณะจอที่ถูกต้อง
4. เครื่องฉายที่เหมาะสม การใช้แสง ความยาวโฟกัสและที่ตั้ง
5. ระดับแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

5. กระดานสำหรับเขียนบรรยาย (WHITE BOARD)

มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการและประกอบในที่ประชุมอุปกรณ์ชนิดที่ในบางกรณีไม่มีความจำเป็นต้องใช้งาน อาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุมเรื่องที่มีความสำคัญ ๆ จะใช้สไลด์ และ ชาร์ท (CHART) ประกอบการบรรยายด้วย

กระดานคำมี 2 ชนิด คือ

1. ชนิดติดตายกับผนัง
2. ชนิดเลื่อนเข้า - ออกกับผนัง

ขนาดที่ใช้กันทั่วไป คือ 1.20 x 2-40 และ 1.20 x 9.80 เมตร

6. กระดานคิดเลขสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระดานใช้ขนาดเดียวกับกระดานคำ การติดตั้งความสูงจากพื้น 0.90 เมตร ผนังกระดานต้องกรุด้วยกระดาษชานอ้อยปูก้ำมะหยี่ เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ห้องสัมมนา

ตามความหมาย คือ สถานที่ให้ความรู้ ระหว่างผู้ให้การบรรยายกับผู้รับฟัง ลักษณะ เป็นห้องขนาดใหญ่ มีส่วนนั่งฟังการบรรยายและเวทีสำหรับผู้บรรยาย หรือผู้ให้ความรู้

ส่วนประกอบของห้องบรรยาย

1. พื้นสำหรับบรรยาย ควรเป็นพื้นที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เรียบไม่มีลวดลาย หรือสีฉูดฉาด สำหรับวัสดุที่ใช้ทำพื้นนั้นถ้าเป็นไม้ควรเป็นพื้นด้านใช้แปรงขัดได้และควรเป็นแบบไม้ อัดเข้าลิ้นนอกจากพื้นไม้ก็มีพื้นคอนกรีต ควรเป็นพื้นคอนกรีตขัดหน้าเรียบ

2. ฝ้าผนัง ควรเป็นลักษณะเกลี้ยง ไม่ควรมีลวดลาย เพื่อป้องกันมิให้มีฝุ่นละอองเกาะ ง่ายและสะดวกต่อการทำความสะอาด ฝ้าผนังระหว่างห้องควรจะเป็นฝ้าทึบ เพื่อป้องกันเสียง รบกวนในขณะที่กำลังบรรยาย ส่วนฝ้าผนังด้านอื่น ๆ ควรจะมีช่องระบายอยู่ระหว่างฝ้าผนังและ เพดานด้วย วัสดุที่ใช้ทำฝ้าผนัง อาจเป็นไม้ ซีเมนต์ หรือวัสดุอื่นใดก็ได้

3. เพดาน ควรเป็นเพดานเพื่อกันความร้อนและฝุ่นละออง

4. ประตู และหน้าต่างห้องบรรยายทุกห้อง ควรจะมีประตูใหญ่เปิดออกสู่ระเบียงทาง เดินด้านยาวอย่างน้อยห้องละ 2 ประตู ขนาดของประตูควรกว้างประมาณ 1.10 เมตรและสูง ประมาณ 2.10 เมตร หรือสูงเสมอระดับขอบบนของหน้าต่าง หน้าต่างส่วนมาก ควรจะเปิดออก ไปยังภายนอกห้องทางด้านยาวข้างของห้อง ขนาดของหน้าต่างควรกว้างประมาณ 80 เซนติเมตร หรือสูงกว่าโต๊ะเล็กน้อย จำนวนของประตูและหน้าต่างนั้น ควรจะมีให้มากพอโดยถือเอาพื้นที่ของ ประตูหน้าต่างมีไม่น้อยกว่าเศษหนึ่งส่วนสี่ของพื้นที่ของฝ้าผนังห้อง เรือนสำหรับชนิดของหน้าต่างมี หลายแบบแต่ควรมีลักษณะเปิดออกไปยังนอกห้อง และสามารถควบคุมแสงสว่างและการถ่ายเท อากาศได้ดีด้วย

ลักษณะการจัดห้องสัมมนา

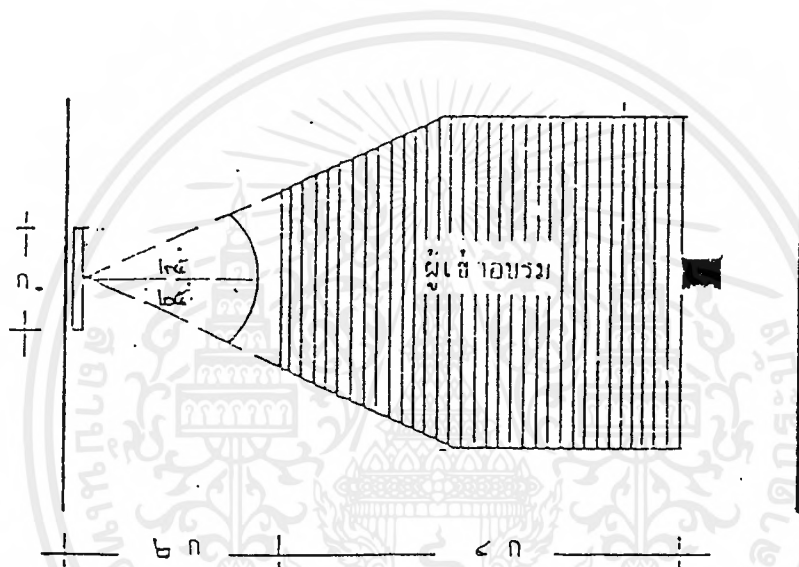
ควรจัดให้ผู้บรรยายและผู้เข้าอบรมสามารถมองเห็นกันและกันได้ทั่วถึงโดยผู้บรรยาย ควรนั่งบนที่สก้นสูงหรือถาวร (เวที)

สำหรับการจัดที่นั่งของผู้เข้าอบรม ควรจัดให้ผู้เข้าอบรมแถวหน้า อยู่ห่างจากจอประ- มาณ 2 เท่าของความกว้างของจอ แต่การดูภาพที่ชัดเจนมิได้ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากจอเพียงอย่าง เดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับมุมของการดูที่ชัดเจนอีกด้วย การกำหนดมุมของการดูที่ชัดเจนนั้นขึ้นอยู่กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เอกสารที่นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสะท้อนแสงของจอ แต่ละชนิดที่เลือกไว้ ตัวอย่างเช่น ห้องบรรยายที่ใช้จอแบบพื้นทรายแก้ว ซึ่งมีมุมสะท้อนเพียงประมาณ 25 องศา

เมื่อเอาลักษณะการสะท้อนของจอและระยะดูที่ชัดเจนรวมกัน จะเห็นได้ว่าตำแหน่งที่นั่งดูที่ชัดเจนที่สุดของห้องจะต้องเป็นดังรูป



ก. เท่ากับความกว้างของจอ

ภาพที่ 20

แสดงลักษณะการสะท้อนของจอสไลด์ในห้องสัมมนา

การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการออกแบบสัมมนา

แสงสว่าง

1. ควรเป็นแสงธรรมชาติของแสงเหนือ
2. ควรจัดให้แสงสว่างเข้าทางด้านซ้ายมือของผู้เรียน
3. การเปิดช่องแสงเพื่อรับแสงธรรมชาติ ไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง
4. ถ้าเป็นไปได้ควรเปิดให้แสงเข้าทางด้านอื่น เพื่อช่วยลดปริมาณแสงที่เข้าตา หรือ

เพื่อลดแสงจ้าที่เข้ามาจากด้านเค็สว

5. ปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมกับห้องเรียนประมาณ 30 แรงเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารให้สงไฟฟ้าควรเป็น INDIRECT LIGHT นั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระแสลมและการระบายอากาศ

1. ลมประจำปี คือ ลมตะวันตกเฉียงใต้ และลมตะวันออกเฉียงเหนือ
2. ช่องเปิดรับลม ควรให้กระแสลมผ่านที่ระดับศีรษะในเวลาหนึ่ง ประมาณ 1.20 เมตร จากพื้นห้อง

เสียง

1. สัดส่วนของห้องที่ทำให้ได้ยินชัดเจน คือ สูง กว้าง ยาว 2 3 5
2. ห้องที่จะทำให้ได้ยินเสียงชัดเจน ควรมีอัตรา กว้าง ยาว 1.2
3. ระยะของเสียงจะลดลงตามระยะห่างจากจุดกำเนิดเสียง
4. เสียงธรรมชาติจากผู้พูดประมาณ 75 DBA และผู้ฟังแถวสุดท้ายควรจะได้ยินเสียงไม่ต่ำซึ่งมีค่าแตกต่างเท่ากับ DBA (SCHOOLBUILDING IN ASIA)
5. ระดับเสียงที่ 87 DBA จะลดลงเหลือประมาณ 74 DBA ซึ่งมีค่าความแตกต่างเท่ากับ 13 DBA เมื่อห่างจากจุดกำเนิดเสียงเป็นระยะทาง 20 เมตร (จากการสำรวจเกี่ยวกับระดับของเสียงในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2537 ของ ผศ. ประธานอารีผล บัณฑิตจุฬาลักษณ์)
6. จากข้อ 4 และ 5 สามารถหาระยะไกลสุดของห้องเรียน ที่ผู้ฟังแถวสุดท้าย สามารถได้ยินเสียงธรรมชาติโดยตรงจุดกำเนิดเสียง คิดเป็นระยะทางไม่เกิน 12.5 เมตร

การฉายภาพยนตร์-สไลด์

เกณฑ์กำหนด (CRITERIA) ที่มีการมองเห็นที่ดีจากหนังสือ BUILDING FOR DEUCATION CULTURE & SCIENCE หน้า 3-14 กำหนดไว้ว่า

1. มุมมองในแนวราบ (BORIZONTAL VIEWING ANGLES) ไม่ควรเกิน 90 องศา
2. มุมมองในแนวตั้ง (VERTICAL VIEWING ANGLES) ไม่ควรเกิน 35 องศา
3. มุมการฉายของเครื่องฉาย (PROGECTOR) ประมาณ 12 องศา
4. ระยะของการมองเห็น (VIEWING DISTANCE) ไม่ควรเกิน 6 เท่าของความกว้างจอ
5. ระยะแนวหน้าสุดของแถวที่นั่ง ควรห่างจากจอไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความกว้างจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการให้แสงสว่างในอาคารส่วนประชุมสภา

การให้แสงสว่างโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. แสงตามธรรมชาติ มีคุณสมบัติก่อให้เกิดบรรยากาศตามธรรมชาติ และมีชีวิตจิตใจแต่ไม่สามารถควบคุมการส่องสว่างได้

2. แสงประดิษฐ์ เป็นแสงที่มีประโยชน์มากกว่าปัจจุบัน คุณสมบัติที่ดีคือ สามารถควบคุมความสว่างให้เปลี่ยน หรือแต่งบรรยากาศตามความต้องการ และด้วยความก้าวหน้าทางเทคนิคของสมัยปัจจุบัน แสงประดิษฐ์จึงมีหลายชนิด ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมของงาน

ในแสงประดิษฐ์จะมีหลอดให้แสงอยู่ 2 แบบ คือ FLUORESCENT และ INCANDESCENT ซึ่งแบบแรกจะได้เปรียบในเรื่องการกระจายแสงได้กว้างกว่าและประหยัดค่ากว่า แต่ INCANDESCENT ทำให้เกิดความรู้สึก บรรยากาศ และ TONE ที่นุ่มนวลและชัดเจนกว่า FLUORESCENT

ความเข้มของแสงในระดับตาธรรมดาคงต้องให้แสงที่มีความเข้มประมาณ 25-30 แรงเทียน และถ้าต้องการความชัดเจนมากก็เพิ่มความเข้มมากขึ้น ซึ่งจะเกิดแสงอีกอย่างหนึ่งที่เรียกว่า SPORT LIGHT ซึ่งส่วนมากใช้ในสถานที่ส่องแสดงต่าง ๆ โดยจะสามารถเลือกใช้เป็นแบบกระจาย หรือเป็นจุดก็ได้

จากที่กล่าวมา แสงสว่างทั้งธรรมชาติ และประดิษฐ์ ควรใช้ร่วมกันในโครงการตามความต้องการของบรรยากาศและความต้องการทางประโยชน์ใช้สอย

ระบบเทคนิค

ระบบวิดิทัศน์

ในปัจจุบันการใช้วิดิทัศน์หรือวิดีโอ มีบทบาทมากในด้านการประชาสัมพันธ์ การศึกษา และการฝึกอบรมเพราะวิดิทัศน์นั้นเป็นการผสมผสานสื่อ การได้เห็น การได้ยินและการเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน อีกทั้งไม่ว่าหน่วยงานภาครัฐ หรือธุรกิจต่าง ๆ ก็มีเครื่องมือในการชมวิดิทัศน์ ขนาดของจอฉายในปัจจุบันนี้มีขนาดใหญ่พอที่จะรับชมได้เป็นจำนวนร้อยคน

ส่วนประกอบของระบบวิดิทัศน์ที่นำมาใช้ ประกอบด้วย

1. กล้องถ่ายภาพวิดิทัศน์ ทำหน้าที่รับภาพโดยผ่านเลนส์รับภาพภายในกล้อง แล้วทำการเอกเปลี่ยนภาพที่ได้รับเป็นสัญญาณภาพส่งไปตามสายเคเบิลไปยังเครื่องฉายหรือเครื่องเล่นวิดิทัศน์ การดำเนินการนี้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีกทีหนึ่ง

2. เครื่องเล่นวีดิทัศน์ ทำหน้าที่รับสัญญาณภาพจากกล้องถ่ายบันทึกลงในม้วนรายการวีดิทัศน์และยังทำหน้าที่ถ่ายทอดสัญญาณ จากม้วนรายการวีดิทัศน์ หรือเครื่องรับโทรทัศน์ด้วย

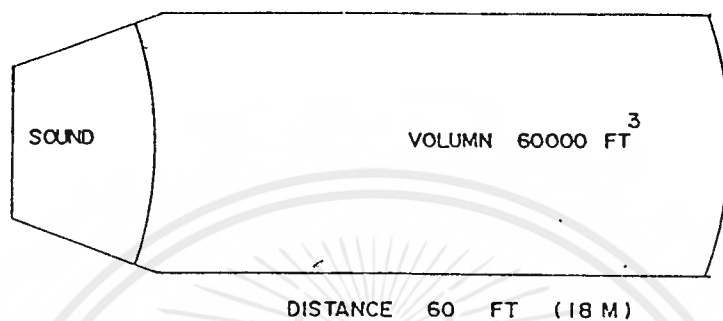
3. เครื่องฉายวีดิทัศน์ ทำหน้าที่รับสัญญาณภาพจากกล้องถ่ายวีดิทัศน์ หรือเครื่องเล่นวีดิทัศน์เปลี่ยนเป็นภาพโดยหลอดฉายภาพอีกทีหนึ่ง แล้วทำการฉายไปยังจอซึ่งมีขนาดใหญ่ และสามารถนำเสนอข้อมูลคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

4. VISUAL PRESENTER เป็นอุปกรณ์พิเศษที่ใช้ในการประชุมสัมมนา มีระบบการทำงานเหมือนกล้องถ่ายวีดิทัศน์ ซึ่งมีการใช้งานเหมือนเครื่องฉายภาพทึบแสง แต่มิได้ทำการฉายโดยตรง โดยจะทำการเปลี่ยนภาพที่ได้รับเป็นสัญญาณ และส่งต่อไปยังเครื่องฉายภาพวีดิทัศน์เพื่อฉายออกสู่จอรับภาพอีกทีหนึ่ง

5. กระดานคำอิเล็กทรอนิกส์ มีไว้เพื่อ การเขียนคำบรรยายทางวิชาการประกอบในที่ประชุม โดยเขียนบนสกรีนซึ่งมีขนาด 87-7 x 125.6 เซนติเมตร และจะเปลี่ยนภาพเป็นสัญญาณภาพส่งไปออกยังเครื่องฉายวีดิทัศน์ เพื่อฉายไปยังจอต่อไป

ระบบเสียง (LOUDSPEAKER SYSTEM)

ระบบการขยายเสียง



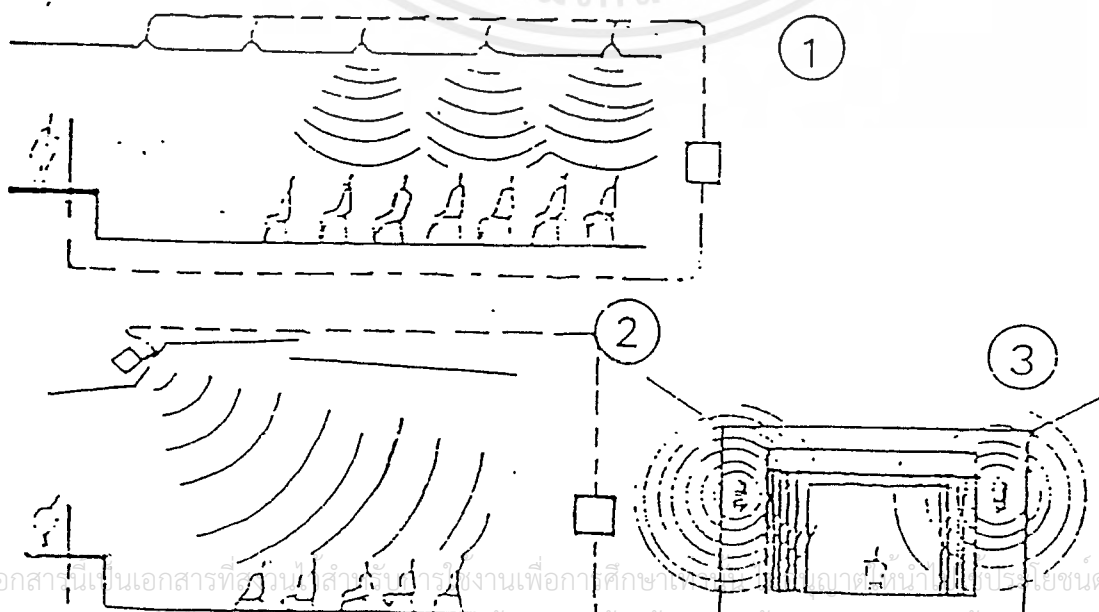
ภาพที่ 21 แสดงระบบการขยายเสียง

ระบบการขยายเสียง จำเป็นจะต้องใช้เมื่อมี VOLUME เกิน 6,000 CU.FT. (1,700 CU.M.) และเสียงต้องเดินทางมากกว่า 18 เมตร จากต้นกำเนิดเสียงถึงผู้ฟัง

ระบบการขยายเสียง (LOUDSPEAKER SYSTEM) มี 3 ระบบ คือ

1. THE CENTRALLY LOCATED SYSTEM มีกลุ่มของลำโพงเหนือจุดกำเนิดเสียง
2. THE DISTRIBUTED SYSTEM ใช้ลำโพงหลายตัวติดตั้งตลอดส่วนบน
3. THE STEROPHONIC SYSTEM มีกลุ่มลำโพง 2 หรือมากกว่ารอบ ๆ

หรือรอบจุดกำเนิดเสียง



ภาพที่ 22

แสดงตำแหน่งของจุดกำเนิดเสียง

การป้องกันเสียงสะท้อนตามส่วนต่าง ๆ

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน (CELLING ACOUSTIC) เพดานเป็นจุดสำคัญที่สุดในการพิจารณาป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดานนั้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าส่วนอื่น ๆ

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นทำได้โดยการออกแบบเพดานแบบต่าง ๆ

- การติดตั้ง VERTIOAL BAFFLE ใต้เพดาน หรือเหนือเพดาน
- ออกแบบเพดานลักษณะ COFFER
- ระบบเพดานธรรมดา FIAT CEILING และใช้วัสดุดูดซึมเสียง

การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (FLOOR ACOUSTIC) พื้นเป็นส่วนประกอบ ที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน จึงนับว่า เป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่ง ในการพิจารณาถึงระบบเสียงสะท้อนที่จะเกิดขึ้น การใช้พรมเป็นวัสดุปูพื้น ปัจจุบันนิยมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้ในการดูดซึมเสียงสำหรับพื้น

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง (WALL ACOUSTIC) สามารถทำได้ง่าย ๆ ด้วยการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียง

การดูดเสียง (SUOND ABSORBTION)

ในกรณีที่ต้องการความเงียบสงบปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก การใช้วัสดุบุผนังภายในจึงต้องใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงที่ดี และเพื่อมิให้เกิดการสะท้อนของเสียงที่สะท้อนจากผนังกลับมารบกวนการฟัง

ชนิดของวัสดุที่ดูดเสียง มี 3 ประเภท คือ

1. PREFABICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้ง ACOUSTIC TILES มักทำให้เป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAY-ON HAT เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน POROUS และพวกพลาสติก หรือวัสดุที่มีผสมกับ BINDER AGENTS ใช้พ่นด้วยกระบอกลัดหรือฉาบ
3. ACUSTIC BLANKET เป็นวัสดุพวก BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วย MINERAL หรือ

WOOD WOOL, GLASS FIBER ฟู่น หรือ MAIR FELT เท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

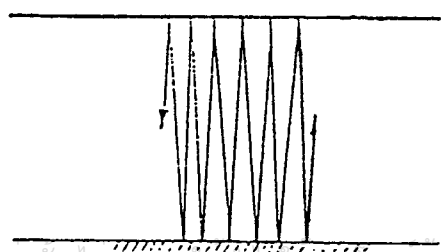
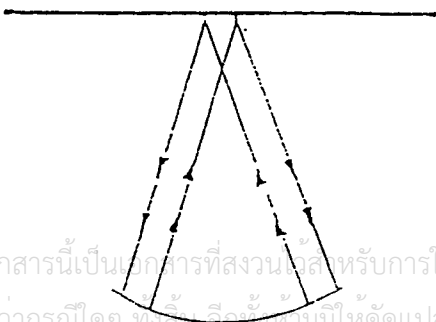
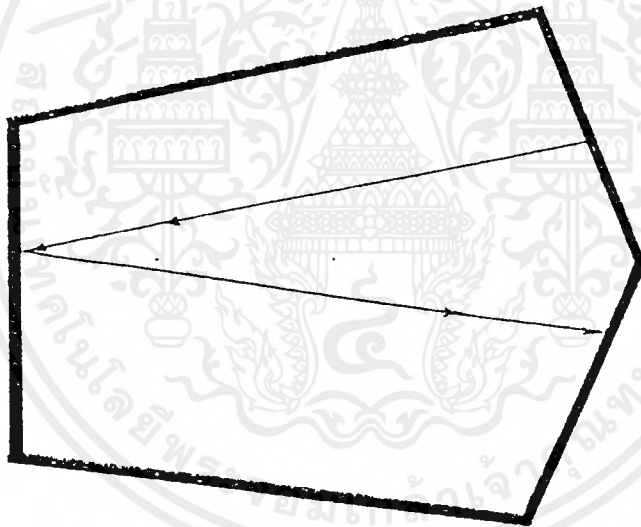
การป้องกันเสียงก้อง

1. หลีกเลี่ยงการออกแบบผนังที่ขนานกัน
2. จัดหาวัสดุดูดซับเสียงมาใช้งาน
3. จัดทำผนังคู่ขนานนั้นมีการเจาะทะลุ หรือเปลี่ยนลักษณะของผิวของผนังให้มีความ

ลักษณะต่างกัน

การเกิดและการป้องกันเสียงก้อง

เสียงก้องเกิดจากการที่เสียงสะท้อนกลับไปกลับมา ระหว่างผนังคู่ขนานและผนังตรงข้าม หรือผนังที่มีผิวโค้ง ดังภาพ

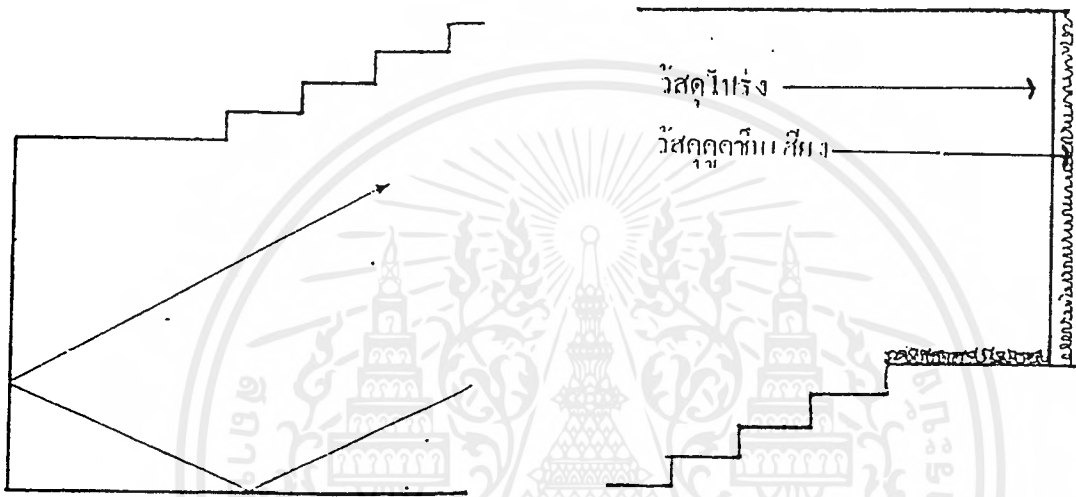


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่บนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หรือในเว็บไซต์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ถือเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์และจะดำเนินการฟ้องดำเนินคดีตามกฎหมายต่อไป

การควบคุมเสียงก้องที่เกิดจากผนังด้านหลัง

ปัญหา

การแก้ปัญหา



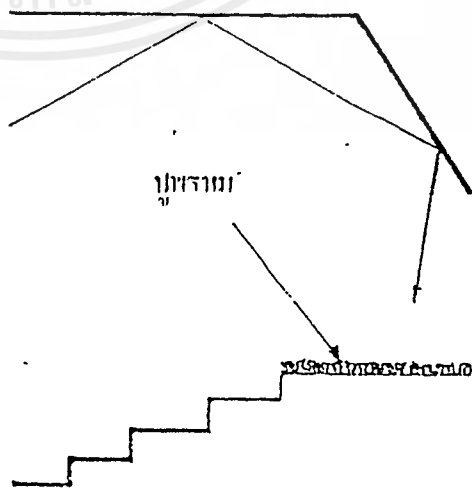
เสียงก้องเกิดจากการสะท้อนของเสียง

บุด้วยวัสดุดูดซับเสียงไว้ทางผนังด้านหลัง

ฉนวนกันเสียงขนาดใหญ่ ๆ

ทำให้เสียงแตกกระจาย

ใช้วัสดุที่โปร่ง เป็นรูพรุน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หักเหเสียงให้สะท้อนเบื้องหลัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 การจัดห้องคอมพิวเตอร์

การจัดวางผังของห้อง COMPUTER มีหลักใหญ่ดังนี้

1. MAGNETIC-MEDIA จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ ๆ กันที่จะนำมาใช้ได้ง่าย แต่ไม่ควรให้อยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนซ์มากเกินไป

2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุก ๆ ตัวจาก CONSOLE ที่บังคับและควรป้องกันแสงสว่างที่ส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน CONSOLE ไปกวน OPERATOR

3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและต้องไม่มีแสงสะท้อน รบกวนสายตา OPERATOR ที่ CONSOLE ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่น ๆ

4. ต้องมีช่องทางระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้สะดวก โดยมีความกว้าง 1.50 เมตร

5. ต้องง่ายต่อการควบคุมโปรแกรมต่าง ๆ

6. LINERINTER ต้องการที่ว่างโดยรอบสำหรับรับ-ส่งกระดาษ

7. จัดวางห้องในลักษณะ CUL-DE-SAC เพื่อลดความสับสนวุ่นวายที่จะรบกวนกับฝ่ายอื่น ๆ

8. ตำแหน่งของห้องไม่ควรไว้ใต้ดิน หรือใกล้ความชื้นโดยปลอดจากสารพิษ เช่น SUCPHURE DIDKIDE AMMONIA OR SODIUM DIOXIDE ปลอดจาก ELECTRO MACNETIC หรือรบกวนระบบอิเล็กทรอนิกส์

9. ให้ความสะดวกกับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อรับ-ส่งข้อมูลกับลูกค้า ตลอดจนการให้ลูกค้าได้ชมการทำงานของคอมพิวเตอร์ถ้าจำเป็น

10. ห้องคอมพิวเตอร์ และห้องของ DATA ENTRY ควรอยู่ใกล้กัน หรืออยู่ในส่วนเดียวกัน

11. ในกรณีที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือแสดงสถิติของบริษัทคอมพิวเตอร์ ควรอยู่บริเวณทางผ่านที่คนทั่ว ๆ ไป จะต้องผ่านพบได้ง่าย จัดไว้ในห้องกระจกที่ตกแต่งอย่างหรูหรา แต่ต้องควบคุมความปลอดภัยได้ด้วย

ระบบพื้นผนัง เพดานของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบพื้น เนื่องจากมีการเชื่อมโยงของสายไฟฟ้าแรงสูงเป็นจำนวนมาก ระหว่างเครื่องต่าง ๆ จึงควรเป็นระบบพื้น 2 ชั้น ต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ POINTED LOAD ได้ถึง 1,000 ปอนด์ แม้ว่าน้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไป ก็ตาม พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSF หรือมากกว่า

นอกจากพื้น 2 ชั้น จะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟแล้ว ยังอำนวยความสะดวกในการที่จะแบ่งลมเย็นเข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย

พื้นชั้นที่ 2 ที่นำมาเป็นพื้นมีลักษณะ เช่น แผ่นสำเร็จเล็ก ๆ บาง ประกอบขึ้นมาบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 28 นิ้ว แบ่งการรับแผ่นพื้นออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. รับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นพื้น
2. รับน้ำหนักในแนวขนานของซอสน์แผ่นพื้น
3. รับน้ำหนักในแนวตารางของแผ่นพื้น

แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบสายไฟ และระบบท่อลมที่เดินลอดใต้แผ่นพื้นนั้น ๆ

2. ผนัง ผนังห้องคอมพิวเตอร์ต้องเป็นผนังกันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดช่องอย่างดี เพื่อกันฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับการมองจากภายนอก ควรใช้กระจกที่หนาพอและอาจทำเป็นกระจก 2 ชั้น

3. เพดาน เพดานควรมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลดลงมาได้ถึง 2.40 เมตร ต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้ เช่นที่ติดตั้งท่อลมของเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งดวงไฟให้แสงสว่าง รวมถึงเป็นที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย

สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศ

เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการปรับอากาศ ในอุณหภูมิที่เหมาะสมตามความต้องการของเครื่องแต่ละแห่ง ซึ่งต่างกันตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการค้นหาท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแห่ง เช่น 1 BM RAMAC 305 เมื่อทำงานจะเกิด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความร้อนที่ต้องการใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตัน เครื่อง IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิสูงขึ้น 60-90 F.RE สูง 20-80%

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

1. WINDOW - MOONTER UNIT ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยใช้ติดตั้งกับผนังหรือหน้าต่างมีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีตัวควบคุมความชื้น

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถเปลี่ยนแปลง ขนาดได้ตามต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีแบบใหม่ ๆ เข้ามาใช้ต่อ ๆ ไป และในการทำงานของเครื่องปรับอากาศต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะ ๆ เพื่อสัปดาห์การทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยอาจจะมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนกัน หรืออาจใช้ THEROSTAT ควบคุมการทำงานเมื่อความชื้นถึงจุดที่กำหนดให้ชั่วคราว

2. ฝุ่นผง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีความละเอียดอ่อนมาก จะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผงได้ดี การกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ การที่เช็ดเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ควรกระทำอย่างมาก ในบางแห่งถึงกับบังคับให้ต้องถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อรักษาความสะอาด

3. แสงสว่าง โดยทั่วไปใช้แสง ANTIFICIAL 500-600 LUX ไม่ DLARE มากนัก ความเข้มของแสง 40 แรงเทียน หรือขนาดที่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา

แสงแดด เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงการส่องเข้ามาโดยตรง เพราะเกิดการสะท้อนแสงกับวัสดุภายในห้องคอมพิวเตอร์ รบกวนสายตาของ OPERATOR อีกทั้งก่อให้เกิดความร้อนอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เสียง อุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ LINE PRINTER เป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดังในขณะที่ทำงาน จึงควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียงดังได้

5. ความสั่นสะเทือน โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จะทนแรงสั่นสะเทือนได้ 0.25 (G- GRAVITATIONAL ACCELERATION) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไซเคิล ต่อวินาที ที่กำลังไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไป ของอาคาร เดินสายไฟฟ้าลอดใต้ ชั้นล่างไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือทำเป็นสะพานสายไฟ เพื่อความประหยัดแต่อาจจะเกิดอันตรายได้บ้าง

จะต้องรักษากำลังไฟฟ้าให้สม่ำเสมอตลอดไป การติดหรือดับไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ อาจให้มีเครื่องผลิตไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับใช้ในกรณีที่ไฟดับหรือถ้าจำเป็น

การป้องกัน

จำเป็นจะต้องรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวดจากเพลิงไหม้ โครงการการทำลายข้อมูล ตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์ให้ปลอดภัย เพราะนอกเหนือจากราคาอุปกรณ์ซึ่งมีราคาแพงมากแล้ว ราคาข้อมูลที่เก็บรักษาอยู่ก็เป็นสิ่งที่มีค่าเช่นกัน

2.7 เฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานส่วนมากจะเป็นแบบเรียบง่ายเน้นประโยชน์ใช้สอย บางครั้งขาดความเด่นของตัวมันเอง เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการนี้ มีลักษณะทันสมัยและมีความสัมพันธ์กับมนุษย์เป็นส่วนใหญ่

ลักษณะที่ดีของเฟอร์นิเจอร์ ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ความแข็งแรง
- ความคงทน
- ความสวยงาม
- ประโยชน์ใช้สอย

องค์ประกอบสำคัญในการเลือกแบบเฟอร์นิเจอร์

- การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
- เกิดการสูญเสียพื้นที่น้อยที่สุด
- ความสมบูรณ์เมื่อแรกซื้อ มา กับการบำรุงรักษาที่ง่าย
- มีรูปแบบที่พึงพอใจ

ข้อพิจารณาทางกายภาพ

ปัจจัยสำคัญอันดับแรกของเฟอร์นิเจอร์สำนักงานคือ ขนาดของโต๊ะทำงานและเก้าอี้ที่ใช้ขนาดของสิ่งเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับลักษณะท่าทางการทำงาน เพื่อให้เกิดความสบายในการนั่งทำงาน ไม่ปวดเอวหรือหลัง ปกติการออกแบบโต๊ะเก้าอี้ ผู้ออกแบบจะคำนึงถึงความสัมพันธ์เหล่านี้แล้ว แต่ถ้าเป็นเพียงค่าประมาณซึ่งไม่อาจสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ได้ เพราะผู้ใช้แต่ละคนมีความต้องการ ตลอดจนขนาดสัดส่วนที่ผิดแผกไม่เหมือนกัน การเลือกให้จึงต้องเลือกอย่างระมัดระวัง และพิถีพิถันเป็นอย่างยิ่ง

เก้าอี้สำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในอาคารที่ดูแลเท่านั้น ไม่ควรเอาตัวนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า พนักงานทุกคนควรมีเก้าอี้ประจำตัวเพื่อตัดปัญหาการนั่งไม่สบายหรือถูกสุขลักษณะ การไม่วางกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกใช้เก้าอี้ประจำสำนักงานเป็นหลักในการพิจารณาดังนี้

1. ปรับระดับความสูงของที่นั่งและพนักพิงได้ เพื่อให้พอดีกับผู้ใช้
2. ที่นั่งต้องไม่แคบหรือตื้นเกินไป ควรเลือกใช้นิตที่นั่งเอนลาดไปด้านหน้าเล็กน้อย ประมาณ 30 องศา
3. ที่พักแขน อาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมของลักษณะงานที่ทำ
4. ควรมีล้อเลื่อน เพื่อความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย

โต๊ะทำงาน

มีความสำคัญพอกับเก้าอี้ทำงาน หลักในการพิจารณามีดังนี้

- ระดับของหน้าโต๊ะต้องไม่สูงเกินไป จนต้องยกไหล่ทำงาน ความสูงจากพื้นถึงหน้าโต๊ะประมาณ 75 เซนติเมตร
- ความกว้างของหน้าโต๊ะ ไม่ควรต่ำกว่า 45 เซนติเมตร
- ที่วางส่วนใต้โต๊ะ ควรสูงพอต่อการสอดเท้าเข้าออกได้อย่างสบาย ที่วางเหนือที่นั่งของเก้าอี้ควรมีระยะประมาณ 23 เซนติเมตร ในลักษณะนี้ที่วางใต้แผ่นหน้าโต๊ะสูงจากพื้น 70 เซนติเมตร และความหนาของแผ่นหน้าโต๊ะเท่ากับ 5 เซนติเมตร ระยะนี้สามารถปรับได้ตามความเหมาะสม
- ความกว้างของช่องว่างส่วนใต้โต๊ะควรกว้างอย่างน้อยที่สุดประมาณ 58 เซนติเมตร

การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร

การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร มีความสำคัญมาก เพราะนอกจากจะเป็นเครื่องบ่งบอกงานแล้ว ยังเป็นการสร้างภาพพจน์ของตนเองด้วยว่าเป็นผู้มีรสนิยมมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้เฟอร์นิเจอร์ที่ทรูทรากตกแต่งอย่างวิจิตร มักจะล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็ว ส่วนหนึ่งของเฟอร์นิเจอร์ที่ควรมีในห้องนั้นนอกจากโต๊ะทำงานและเก้าอี้ก็คือตู้เอกสาร ชั้นหนังสือ โต๊ะชุดเล็กๆ สำหรับการนั่งประชุมอย่างไม่เป็นทางการหรือนั่งปรึกษาหารือระหว่างผู้ร่วมงาน นอกจากนี้ควรนึกถึงความกลมกลืนของสีชุดเฟอร์นิเจอร์กับสีภายในห้องนั้น

โต๊ะทำงานของระดับผู้บริหาร ควรเลือกใช้อย่างพิถีพิถัน หน้าโต๊ะอาจต้องใหญ่กว่าปกติ ด้านข้างเป็นรูปตัว "แอล" ซึ่งมีผลให้โต๊ะใหญ่โตมากข่มผู้ที่นั่ง และใครคือผู้ใช้ที่สำคัญ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ ปริมาณของเอกสารที่มีอยู่ ปริมาณที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี ซึ่งจำนวนเอกสารจะมีผลโดยตรงต่อการค้นหา และเนื้อที่ที่ต้องการ

นอกจากนี้ควรพิจารณาว่า ระบบนั้นจะใช้กับบุคคลคนเดียว หรือกับกลุ่มบุคคลหรือเป็นที่รวมเอกสารถ้าเอกสารใช้คนเดียวก็ไม่จำเป็นต้องใช้ตู้เก็บขนาดใหญ่อาจวางบนโต๊ะทำงาน หรือใช้ตู้ลิ้นชักวางข้างโต๊ะ แต่ถ้าเอกสารใช้เป็นกลุ่มอาจต้องการที่เก็บเอกสารขนาดใหญ่ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงเนื้อที่ภายในด้วยว่าต้องไม่เกะกะเกินไป การใช้ตู้เหล็ก จะกินเนื้อที่มากทำให้ตู้คับแคบได้ กรณีคนใช้เอกสารมากและมีพื้นที่ห้องน้อยก็อาจเลือกระบบเอกสารเป็นแบบ Lateral Filing เพราะระบบนี้ใช้เนื้อที่น้อยและสามารถเพิ่มจำนวนตู้ได้ด้วย สำหรับตู้เอกสารรวมอาจทำเป็นชั้นสูงจรดเพดาน แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการค้นหาเอกสารในชั้นสูง ๆ ควรเป็นชั้นที่ปรับระดับได้ เพราะขนาดของแฟ้มเอกสารอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ การจัดในตำแหน่งต้องพิจารณาเป็นพิเศษเพราะมีน้ำหนักมาก ระบบนี้ไม่เหมาะสำหรับสำนักงานขนาดเล็ก

จุดมุ่งหมายของการเก็บรักษาเอกสารนั้น อย่างแรกสุดก็คือ ป้องกันฝุ่นละออง ตลอดจนการป้องกันอัคคีภัย สำหรับเอกสารที่มีความสำคัญมาก การป้องกันฝุ่นที่ได้โดยการครอบปิดกวาดหรือใช้ผ้ามาคลุมแต่ถ้าจัดการพิเศษกว่านี้ก็อาจทำเป็นฝาคู่หรือลิ้นชักซึ่งต้องคิดเพื่อเนื้อที่ในการเปิดหรือเลื่อนลิ้นชัก

ตู้เซฟ

ตู้เซฟสำหรับเก็บสิ่งของสำคัญก็เป็นสิ่งจำเป็นแม้แต่ในสำนักงานขนาดเล็ก เอกสารที่สำคัญหรือของมีค่าบางอย่างภายในสำนักงานควรเก็บรักษาไว้ในตู้เซฟนี้มากกว่าที่จะเก็บในลิ้นชักหรือตู้เก็บของ ถ้าจะใช้ควรเลือกชนิดที่ฝังกับผนังหรือชนิดวางกับพื้นไม่ควรใช้ขนาดเล็กที่สามารถหลบหัวไปไหนมาไหนได้เพราะไม่ปลอดภัยพอ ตู้เซฟมีหลายขนาดให้เลือก มีทั้งแบบที่สามารถป้องกันไฟได้ การโจรกรรมหรือการเจาะได้ ส่วนน้ำหนักนั้นก็เป็นเรื่องสำคัญ ตู้เซฟโดยทั่วไปจะมีน้ำหนักตั้งแต่ 400-2,000 กิโลกรัมดังนั้นเมื่อจะใช้ตู้เซฟควรได้มีการเตรียมหรือเลือกพื้นที่ที่จะวางเพื่อเสริมความแข็งแรงให้กับพื้นที่หรือออกแบบจุดที่จะติดตั้งเซฟนั้นเป็นพิเศษอยู่อาจแก้ไขโดยการบุผิวหน้าด้วยวัสดุต่างชนิด หน้าโต๊ะใหญ่ใช้วัสดุชนิดหนึ่ง โต๊ะที่เสริมเข้ามาก็ใช้อีกชนิดหนึ่ง ความแตกต่างนี้จะลดความรู้สึกลัวที่ตู้ใหญ่ให้บางเบาลงได้การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการเก็บเอกสาร (Filing System)

นับว่าเป็นความสำคัญอันดับแรกของอุปกรณ์ภายในสำนักงานเพราะทุกสำนักงานจะต้องใช้เอกสารในการทำงานทั้งนั้น การเก็บเอกสารมีด้วยกันหลายลักษณะดังนี้คือ

- Shelf Filing เอกสารต่าง ๆ จะถูกเก็บภายในแฟ้ม และวางเรียงกันในตู้เก็บตรงลิ้นของแฟ้มจะติดฉลากบอกว่าเป็นแฟ้มเรื่องอะไร วิธีใช้กันมากเนื่องจากง่ายและสะดวกต่อการเก็บ เหมาะสำหรับสำนักงานที่มีขนาดเล็กและปานกลาง

- Lateral Filing คล้ายกับแบบแรกแต่ต่างกันตรงตัวตู้สามารถเคลื่อนไปได้ตามแนวรางเลื่อน เหมาะอย่างยิ่งสำหรับสำนักงานขนาดใหญ่ที่มีเอกสารมาก ทั้งยังประหยัดเนื้อที่ด้วยแต่ถ้าเป็นสำนักงานขนาดใหญ่มาก ๆ แล้ว อาจจะเก็บข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์จะสะดวกกว่า

- Vertical Suspension วิธีนี้จะเก็บเอกสารในกระเป๋าต่างหาก แล้วสอดเก็บไว้ในลิ้นชักที่จัดเตรียมไว้เป็นช่อง ๆ มีหมายเลขหรืออักษรกำกับเพื่อสะดวกต่อการเก็บและค้นหา วิธีนี้ก็เป็นที่นิยมใช้ทั่วไป

- Rotary System ระบบหมุนเอกสาร จะเก็บเอกสารในช่องที่เตรียมไว้และมีแกนเป็นจุดหมุน เมื่อต้องการหาเอกสารชิ้นไหนก็สามารถหมุนหาไปได้เรื่อย ๆ ตามต้องการ ปกติไม่นิยมใช้ในสำนักงาน ส่วนมากจะใช้เป็นที่โชว์แคตตาล็อกหรือแสดงแบบมากกว่า

- Mobile System เอกสารจะจัดวางในตู้ที่ติดล้อเลื่อน สะดวกต่อการเคลื่อนตัวไปตามที่ต่าง ๆ เอกสารนี้จะวางหรือแขวนกับราวที่เตรียมไว้เหมาะสำหรับประจำห้องทำงานขนาดเล็กที่ไม่มีเอกสารมาก หรือห้องทำงานที่ไม่ต้องการเก็บด้วยขนาดใหญ่ เป็นการเปลืองเนื้อที่

ความสำคัญของระบบเหล่านี้อยู่ที่ประหยัดเนื้อที่ ค้นหาง่ายและป้องกันเอกสารไม่ให้สูญหาย การเลือกระบบเก็บเอกสารควรคำนึงถึงความสอดคล้องของสถานที่ และความต้องการ จะต้องทราบว่าเอกสารนั้นใช้บ่อยแค่ไหน ควรมีความรวดเร็ว

เครื่องพิมพ์ดีด

เครื่องพิมพ์ดีดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสำนักงานสมัยใหม่ เครื่องพิมพ์ดีดนั้นแบบธรรมดาและแบบไฟฟ้า ซึ่งจะต่างกันทั้งแบบตัวพิมพ์ช่วงห่างวรรคและจุดมุ่งหมาย เครื่องพิมพ์ดีดจะส่งเสียงดังค่อนข้างดังและก่อให้เกิดการสั่นสะเทือน เนื่องจากแรงกดค้อนพิมพ์ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องพิมพ์ดีไฟฟ้าจะดีกว่าแบบธรรมดา เพราะไม่ต้องออกแรงกด พิมพ์ได้สบายตัว หนังสือสม่ำเสมอ และคุณภาพดีกว่า การซื้อควรทดลองใช้ในที่ที่จะวางเครื่องพิมพ์จะเห็นการดีเพื่อจะรู้ถึงผลของเครื่องนั้นต่อสภาพภายในห้อง เครื่องพิมพ์ดีจะเน้นหนักประมาณ 21-22 กก. ขณะพิมพ์อาจทำให้โต๊ะสั่นได้ จึงต้องป้องกันได้โดยการหาแผ่นยาง หรือตัวรองสอคใต้เครื่องพิมพ์ดี สายไฟของเครื่องพิมพ์ดีควรจัดวางให้เรียบร้อยไม่ขวางทางเดิน

เครื่องอัดสำเนา

เครื่องอัดสำเนามีการพัฒนาให้ดีขึ้นตามลำดับในหลายปีที่ผ่านมานี้และนิยมใช้กันมากตามสำนักงาน เนื่องจากอำนวยความสะดวกตลอดจนประหยัดเวลาในการคัดลอก การเลือกเครื่องอัดสำเนาประจำสำนักงานควรคำนึงถึงตัวจำนวนก๊อปปี้ที่ต้องใช้ทั้งหมดต่อเดือน ถ้าใช้มากก็ควรมีไว้ประจำเพราะจะประหยัดค่าใช้จ่าย คุณภาพของเครื่องถ่ายเอกสารขึ้นอยู่กับความประหยัดและความพิเศษในการย่อหรือขยายตัวสำเนาการถ่ายเอกสารชนิดเป็นสียังไม่เป็นที่นิยม นอกจากจะใช้ในกรณีพิเศษ ส่วนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นส่วนหนึ่งอยู่ที่จำนวนการอัด และการใช้เครื่องเกินกำลังที่กำหนดไว้

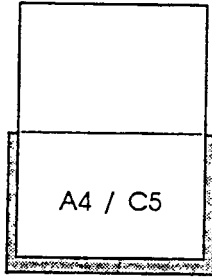
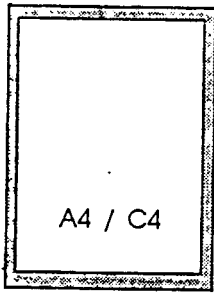
การเลือกขนาดของเครื่อง ไม่ได้ขึ้นกับขนาดของสำนักงาน แต่อยู่ที่จุดประสงค์การใช้งานของเครื่องมากกว่าการใช้เครื่องไม่ถูกต้องจะก่อให้เกิดผลเสียหายและเปลืองค่าใช้จ่าย

โต๊ะสุรการ (Stationary)

แผนกสุรการนับได้ว่าเป็นแผนกที่มีความสำคัญไม่น้อย ต่อการดำเนินการติดต่อ รวมถึงควบคุมอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้จำนวนเครื่องเขียน ช่องจดหมายภายในสำนักงานแผนกสุรการจะดูแลจัดการทุกอย่างที่จำเป็นเกี่ยวกับเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

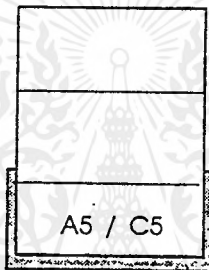
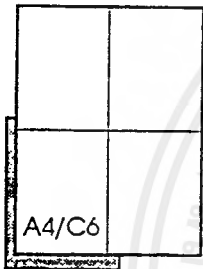
การกำหนดขนาดจดหมายและช่อง ระบบที่ใช้โดยทั่วไปของ International A Size แบบนี้จะแยกกระดาษเป็น 2 ขนาดคือ A4 (210-297 มม.) จะพับใส่ช่องซึ่งแยกได้ขนาดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



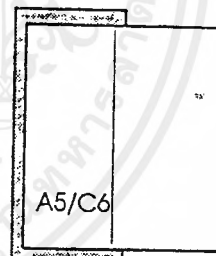
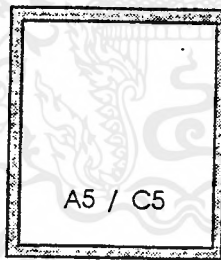
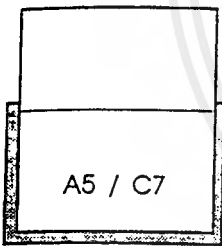
Paper

A4	210	297
A5	210	148



Envelopes :

C4	229	324
C5	229	162
C6	114	162
C7	220	110



การใช้กระดาษที่มีสีสันและขนาดต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงด้วย ควรใช้ขนาดให้สัมพันธ์กัน และสีที่เป็นระบบเพื่อสะดวกและง่ายต่อการจำแนกเรื่อง

ภาพที่ 24 แสดงขนาดของกระดาษที่ใช้ในสำนักงาน

2.8 การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและความปลอดภัย

2.8.1 ระบบการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน

แหล่งกำเนิดแสง

1. แสงธรรมชาติ (แสงอาทิตย์) การกำหนดแสงสว่างจากธรรมชาติมาใช้ในสำนักงานจัดว่าเป็นที่นิยม ควรให้แสงสว่างในตอนกลางวันเข้ามาในห้องเพื่อมิให้เกิดเงาขณะที่เขียนหนังสือ เหตุนี้จึงตั้งโต๊ะให้ทางได้มุมฉากกับหน้าต่าง ปกติมนุษย์จะรับแสงที่เข้ามาทางซ้าย ถึงแม้ว่าบางครั้งแสงอาจจะไม่เข้ามาทางนั้นโดยตรง ซึ่งการไข่ม่านก็เพื่อให้แสงกระจายเข้ามาอย่างสม่ำเสมอ เป็นการลดการเสี่ยงต่อการเสียสายตา บางครั้งอาจจะวางโต๊ะเป็นมุม $10^{\circ} - 20^{\circ}$ สัมพันธ์กับหน้าต่างแทนที่จะวางในแนวตั้งฉากกับหน้าต่าง วิธีนี้เป็นแบบที่ดี เพราะแสงจะไม่เข้ามาทางซ้ายโดยตรง ตลอดจนการกำหนดให้แสงธรรมชาติเข้ามาทางเหนือก็เป็นสิ่งที่ดี

รายละเอียดของแสงธรรมชาติกับสี

แสงสว่างจากธรรมชาติเป็นสิ่งจำเป็น แต่ก็ต้องอาศัยแสงไฟฟ้าอีกทางหนึ่งด้วย ฉะนั้นภายในควรใช้สีเย็นตาจะช่วยให้ห้องสว่างขึ้น แสงสะท้อนที่ได้จากสีให้ความสว่างจากการค้นคว้าดังนี้

ตารางที่ 6 แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนของสีต่าง ๆ

สี	ปริมาณแสงสะท้อน
White (Paper)	80%
Whit (Ivory)	80%
Cleanstone (Clean)	78%
Silver Grey	75%
Cream	74%
Gray	69% - 72%
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%

วิธีควบคุมแสงจากธรรมชาติ

- โดยทำที่บังแดด เช่น ตีมู่ลี่ หรือผ้าม่านกันแดด
- ใช้กระจกตัดแสง
- ทาสีอาคารให้สะท้อนแสง สะท้อนมากน้อยตามความต้องการ

2. แสงประดิษฐ์หรือแสงไฟฟ้า

เป็นการสิ้นเปลืองมาก แต่เนื่องจากสามารถนำมาใช้ส่องได้ในมุมต่าง ๆ ได้สะดวก

และมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงที่ใช้กันแพร่หลายในห้องแสดงงาน ซึ่งตามธรรมชาติการใช้แสง-
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟฟ้ามักจะนิยมติดตามเพดานให้ปริมาณแสงกระจายลงมายังห้องแสดง แต่ในกรณีที่เป็นตู้แสดง ส่วนใหญ่นิยมเอาแสงไฟขึ้นไว้ส่วนบนของวัตถุแต่ละประเภท

แสงประดิษฐ์ สามารถเลือกได้ 2 อย่างคือ

- หลอดเรืองแสง (Fluorescent Lighting)
- หลอดชนิดมีไส้หลอด (Incandescent Lighting)

ตารางที่ 7 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลอดไฟฟ้า 2 ชนิด กรณีใช้งานเหมือนกัน

หลอดไฟชนิดมีไส้	หลอดเรืองแสง
1. ให้ความร้อน 90% ให้แสง 100%	1. ให้ความร้อน 75% ให้แสง 25% (ในอัตราวัตต์ที่เท่ากัน)
2. ให้ปริมาณแสงสว่าง 4-8 LUNEN/WATT	2. ให้ปริมาณแสงสว่าง 50-80 LUNEN/WATT
3. สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้ามาก	3. ประหยัดพลังงานไฟฟ้า
4. ระบบปรับอากาศทำงานหนัก	4. ระบบปรับอากาศทำงานโดยปกติ
5. ให้แสงสีเหลือง (ยกเว้นหลอด Daylight)	5. ให้แสงคล้ายธรรมชาติ แยกกระจายได้ดี
6. มีอภินิหตต่อสีมาก	6. ไม่ค่อยมีอภินิหตต่อสี แยกความแตกต่างของสีได้ดีกว่า
7. อายุการใช้งาน	7. อายุการใช้งานยาวนานกว่า
8. แสดงออกถึงบรรยากาศได้ดี	8. ไม่ค่อยแสดงออกถึงบรรยากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ ตารางเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแสงธรรมชาติและแสงไฟฟ้า
แสงธรรมชาติ (Natural Lighting)

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>1. แสงธรรมชาติเป็นของได้เปล่า</p> <p>2. ให้ผลในทางการมองเห็น เพราะแสงธรรมชาติแปรเปลี่ยนไปได้เรื่อย ๆ จึงไม่น่าเบื่อ</p> <p>3. ทำให้วัตถุที่นำมาแสดงรู้สึกว่ามี ความงดงามตามธรรมชาติ โดยเฉพาะหवरูปปั้นต่าง ๆ</p>	<p>1. แสงธรรมชาติแปรเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จึงไม่สามารถควบคุมได้ ไม่เหมาะกับการนำมาใช้ในสำนักงาน</p> <p>2. แสงธรรมชาติควบคุม Glore ได้ยาก เช่น แสงจากหน้าต่าง</p> <p>3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้</p>

ตารางที่ 9 แสงประดิษฐ์แสงไฟฟ้า (Artificial Lighting)

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>1. ใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมงควบคุมระดับแสงได้ตามต้องการ</p> <p>2. การจัดแปลนในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์สามารถทำให้ Flexible ได้</p> <p>3. สามารถเลือก Mood ได้โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้ม สี และการให้แสงได้ตามต้องการ</p>	<p>1. เสียค่าใช้จ่ายมาก</p> <p>2. ควรใช้แสงภายในอาคารถ้าทำอย่างผิด ๆ จะทำให้หมดความน่าดูแม้จะใช้วัสดุต่าง ๆ ในอาคาร อย่างดีราคาแพงก็ตาม</p> <p>3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ในห้องผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกันอีกอย่างหนึ่งอย่างมาก แม้ว่าสีของแสงไฟจากหลอดไฟฟ้าทั้ง 2 ชนิดนั้น จะใกล้เคียงกันมากก็ตาม</p>

ต้นแสง 1 แรงเทียน วางห่างจากจุด 1 ฟุต

มีกำลัง 1 Foot - Candle มีค่าเท่ากับ Lumen/Area

Foot Lambert เป็นความสว่างในพื้นที่วัสดุ (Brightness) ที่ต่าง ๆ กันตามชนิดวัสดุ ถึงแม้วัสดุจะวางพื้นที่มี Foot-Candle เท่ากัน วัตถุสีขาวจะ Bright กว่าวัตถุสีดำขึ้นอยู่กับคุณสมบัติการสะท้อนแสง

ตารางที่ 10 ตารางแสดงควมสว่างที่จะเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กัน หน่วยเป็นฟุตกำลังเทียน

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

ตารางที่ 11 ระดับความเข้มของแสงทั่วไปในสำนักงาน

Office	Foot-Candles	LUX
Work Station Nontask Areas	25-30	270-328
Circulation (Corridor) Areas	10-20	108-215
Conference RMS, Nontask Areas	25-30	270-323
Lounge & Waiting Areas	25-30	270-323
Filing Areas	30-40	323-430

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้าและแสงสว่าง

เนื่องจากระบบการให้แสงสว่างในอาคารจะมีการกระจายความร้อนออกมา ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงระบบป้องกันความร้อน มีดังนี้

1. อากาศเย็นที่ออกจากห้อง จะถูกพัดผ่านหลอดไฟฟ้าก่อนที่จะถูกดูดกลับไปสู่ห้องอากาศกลับ โดยวิธีนี้ ความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้าแสงสว่างจะถูกเคลื่อนย้ายออกไปก่อนที่จะเข้ามารบกวนภายในอาคาร
2. อากาศดับที่มีอุณหภูมิสูง สามารถกำจัดได้หลายวิธี สุดแล้วแต่ระดับอุณหภูมิภายในอาคารที่ต้องการ

ชนิดการให้แสง

1. Direct General illumination เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ซึ่งอาจเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดชนิดไส้ร้อนก็ได้ และใช้แสงสว่างโดยตรงกระจายออกเหนือพื้นที่ที่ต้องการแสงสว่าง ตัวอย่างของแสงเหล่านี้ได้แก่ แสงจากโคมระย้า

2. Indirect illumination การให้แสงวิธีนี้สามารถใช้ได้ทั้งอุปกรณ์กำเนิดแสงที่เป็นแบบกระจายแสง เช่น โคมไฟสีขาวที่จะกระจายหรือแสงที่สะท้อนออกจากเพดาน โดยซ่อนดวงไฟไว้ภายในราวรอบเพดานห้องเพื่อป้องกันแสง Direct illumination ไว้ เมื่อแสงออกจากแหล่งกำเนิดแสงและสะท้อนเพดานจะตกลงบนพื้นด้านล่างทำให้แสงนุ่มนวลปราศจากเงาขึ้น

3. Point-to-Point Sources ได้แก่ แสงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่มีครอบโลหะสาดลงไปยังวัตถุทำให้เกิดแสงเงาที่ตัดกันอย่างรุนแรง อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าวอาจที่เพดานหรือห้อยไว้ก็ได้ด้วยวิธีนี้เนบว่าหลอดไฟไส้ร้อนมักจะเน้นจุดเด่นของสินค้าได้มากกว่าไฟฟลูออเรสเซนต์ การให้แสงสว่างแบบนี้มักทำให้ประหลัดและให้ผลดีในด้านบรรยากาศอีกด้วย ถ้าหากใช้ผสมกับการให้แสงแบบอื่น ๆ ที่ให้แสงนวลกว่าจะช่วยให้การเห็นและแสงเงาดีขึ้น

4. Extended Sources ได้แก่ แสงสะท้อนจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ซ่อนอยู่ภายในกรอบบรอนซ์หรือสะท้อนจากผนังเพดานที่ทาสีขาว การให้แสงวิธีนี้ทำให้เกิดบรรยากาศที่คล้ายกับธรรมชาติและเกิดบรรยากาศที่หรูหรา แต่อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายแพงกว่าชนิดอื่น ๆ

5. Down Lighting ได้แก่แสงจากแหล่งกำเนิดแสงบนเพดาน สาดลงมายังวัตถุ และพื้นที่ที่ต้องการที่นับว่าเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและประหยัดที่สุด ข้อคำนึงสำหรับวิธีนี้ แหล่งกำเนิดด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงต้องอยู่สูงกว่าระดับสายตาที่จะมองไปถึง คือท่ามมมากกว่า 45 องศาเหนือระดับสายตา เพื่อป้องกันแสงจ้าที่จะรบกวนสายตา ข้อเสียของการให้แสงแบบนี้ คือผนังและเพดานได้รับแสงไม่เพียงพอ

6. Direct Downlight and Indirect Uplight วิธีนี้เป็นการรวมเอาวิธีตามข้อ 5 และ 2 ไว้ด้วยกันโดยให้ Indirect Uplight ทำหน้าที่ให้ความสว่างแก่ Background และ Indirect Downlight ทำหน้าที่ให้แสงส่องแก่วัตถุ Display ซึ่งสามารถใช้ได้ในเนื้อที่ทุกขนาด เนื่องจากฝ้าผนังและเพดานที่มีแสงนวลจะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดี

7. Over-All Ceiling Grid ได้แก่การใช้เส้นพาสติกหรือวัสดุอื่นทำหน้าที่กระจายแสงให้ทั่วเพดาน ตัวกลางอาจใช้วัสดุจำพวกโลหะ ไม้ หรือพลาสติก ความห่างของแต่ละเส้นจะต้องต่อเนื่องกันโดยปิดแหล่งกำเนิดแสงได้หมดเมื่อมองในมุม 45 องศาแผ่นกระจายแสงสามารถปรับมุมและถอดออกได้เมื่อต้องการเปลี่ยนหลอดไฟภายใน แผ่นกระจายเหล่านี้จะสร้างสรรให้มี่แสงบนเพดานชนิดที่นุ่มนวลและยังผลให้สามารถเก็บเสียงได้โดยทางอ้อมอีกด้วย

2.8.2 ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้า

1. ระบบจ่ายกำลังโดยทางพื้น (Floor Power Distribution System)
2. ระบบส่งจ่ายกำลังทางเพดาน (Ceiling Power Distribution System)
3. ระบบส่งกำลังผ่านเฟอร์นิเจอร์และฉากกั้น (Through the Furniture)

1. ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น

ระบบนี้จ่ายกำลังโดยการส่งกำลังผ่านทะลุขึ้นมา ซึ่งต่อจาก Main Cable ลึกที่หนึ่ง และสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสาย (The Cellular Raceways) มีลักษณะบางเป็นแนวอยู่ใต้พื้น เพื่อที่จะสามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วไปให้กับสำนักงาน โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้นมีลักษณะเป็น "จุดแยกของการกระจายกำลัง" (Floor Outlet) มีทั้งแบบตัดบนพื้นโดยทำเป็นกล่อง มีทั้งที่เสียบไฟฟ้า และโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน หรืออาจเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟจะลอดผ่านจากกล่องที่เตรียมไว้แล้ว

กรณีส่งจ่ายทางพื้นควรมีไว้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างระบบพื้นของอาคารเพื่อสะดวกในการติดตั้งภายหลัง

เอกสารนี้เป็นลักษณะของระบบการจ่ายกำลังทางพื้นของอาคารเพื่อสะดวกในการติดตั้งภายหลังในด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของระบบการจ่ายกำลังทางพื้น ยังแบ่งแยกออกได้ดังนี้

- 1.1 ผังสายภายในพื้นหรือผนังโดยตรง (Fixed Conduit System)
- 1.2 สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังอยู่ใต้พื้น (Raceway Under Floor)
- 1.3 สร้างพื้นลอยขึ้นมาภายหลัง โดยสายส่งกำลังระหว่างพื้น

2. ระบบส่งกำลังทางเพดาน

ระบบนี้สามารถส่งกระจายกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ เช่น เหนือบริเวณที่ทำงาน (Work Station) หรือลงสู่ (Partition and Powder Pole) การติดตั้งระบบนี้สามารถควบคุมและดำเนินการได้โดยง่าย โดยการเดินสายไฟในรางที่อยู่เหนือเพดาน เพียงแต่เดินผ้าเพดานส่วนที่ต้องการต่อสายไฟขึ้นเท่านั้นก็ทำได้โดยสะดวก ซึ่งง่ายกว่าการที่จะตัดทะลุพื้นขึ้นมาเสียอีก

การจัดเตรียม Outlet ก็สามารถใช้ระบบตารางกริด (Grid Line) ได้เช่นเดียวกับพื้น โดยกำหนดให้รางเดินสายที่อยู่เหนือเพดานมีความยาวประมาณ 1.80 เมตร ในแต่ละจุดของ Outlet การเดินสายส่งกำลังของระบบประกอบด้วยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ซึ่งจะต้องเดินแยกกันในเพดานแต่เดินร่วมกันในแต่ละช่องภายใน Powerpole เคียวกันและที่ระดับสูงจากพื้นประมาณ 0.75-0.80 เมตรของ Pole ดังกล่าว ทำเป็นปลั๊กสำหรับไฟฟ้าและโทรศัพท์

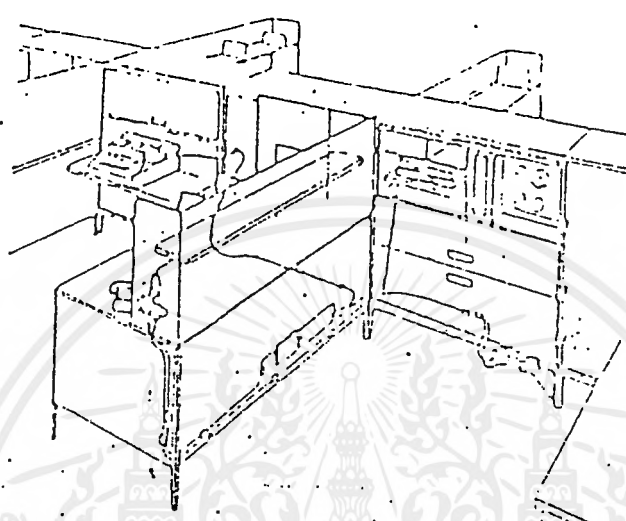
ระบบส่งกระจายกำลังทางเพดานนี้ ออกแบบสำหรับใช้งานแบบเปิดโล่งที่พื้นที่เดิมของอาคารที่ไม่มีตำแหน่งหรือไม่สามารถรับการเปลี่ยนแปลงตามสภาพที่ต้องการได้ ระบบจ่ายกำลังทางด้านนี้ถึงถูกนำมาทดแทน สำหรับในกรณีนี้เนื่องจากการขยายหรือเปลี่ยนแปลงของระบบไม่ได้มีผลต่อโครงสร้างนั้นเดิมเลย

3. ระบบทางเดินสายไฟภายในเฟอร์นิเจอร์

นอกจากระบบการเดินสายส่งกำลังได้กล่าวมาแล้วทั้ง 2 แบบนั้นยังมีวิธีการที่สามารถเดินสายไฟประกอบในตัวเฟอร์นิเจอร์และครุภัณฑ์อื่น ๆ โดยการติดตั้งสายไฟและสายโทรศัพท์ไว้ภายในตัวเฟอร์นิเจอร์ การออกแบบจึงต้องปิดบังสายไฟให้มิดชิด ข้อดีของวิธีนี้คือกระทำได้โดยต่อสายจาก Outlet โดยตรงจากพื้นหรือเพดาน แล้วต่อเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งสามารถนำไปใช้

แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดต่าง ๆ ที่ต้องการได้



ภาพที่ 25 การเดินสายส่งกำลังภายในเฟอร์นิเจอร์

2.8.3. ระบบโทรศัพท์

ในการติดต่อสื่อสารสำหรับบุคคลภายในสำนักงานหนึ่ง ไปยังอีกสำนักงานหนึ่งนั้น การติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์นับว่าเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็วและได้ผลอย่างดียิ่ง เนื่องจากสามารถติดต่อได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงระยะทาง นับว่าเป็นการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมาก

ลักษณะทั่วไปของระบบโทรศัพท์ชนิดต่าง ๆ

ก. Private Manch Exchange การโทรศัพท์เข้า-ออกกระทำได้โดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอก โดยผ่านพนักงานต่อสาย (Operator) โดยปกติเข้าการติดต่อภายในได้มากกว่า 50 คู่สายและติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย โดยใช้พนักงานต่อสาย 2 คน

ข. Private Automation Branch Exchange เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานต่อสายเหมาะกับการใช้ภายในสำนักงาน ซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. Private Manual Exchange & Private Automation Exchange เป็นระบบการติดต่อส่วนบุคคลที่เป็นสาธารณะ โดยแยกเป็นระบบอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการ หรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การเรียกพนักงาน การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้

ง. Intercom or Direct Speech System เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายในปกติสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย ถ้าเป็นการติดต่อจากห้องทำงานสู่ห้องประชุม

แผงควบคุมการติดต่อ

- เป็นตู้ลอยที่มีโต๊ะหรือเคาน์เตอร์ ปริมาณความจุ เพิ่มได้ไม่เกิน 200 หน่วยรองรับแผงสวิทช์สำหรับติดต่อภายในและภายนอก

- แบบรวมสายประกอบด้วยแผงควบคุม 2 แผง ไม่ได้กำหนดปริมาณในการขยายตัวหรือแผงรวมต้องมีพื้นที่เพื่อไว้สำหรับสายด้วย

อัตราค่าติดตั้ง ย้าย ตู้สาขาและอุปกรณ์โทรศัพท์ตู้สาขาแบบอัตโนมัติ คิดค่าติดตั้งตามขนาดของวงจรเลขหมายกลาง และวงจรเลขหมายภายในรวมกันคือ

- วงจรเลขหมายกลาง วงจรละ 100 บาท
- วงจรเลขหมายภายใน วงจรละ 100 บาท

การย้ายเครื่องพิเศษต่อจากตู้สาขาหากผู้เช่าให้บุคคลภายนอกดำเนินการติดตั้งให้ต้องได้รับอนุญาตจากองค์การโทรศัพท์เป็นราย ๆ ไปโดยองค์การโทรศัพท์เรียกเก็บตรวจสอบคุณภาพของตู้สาขา 30 % ของค่าติดตั้งโทรศัพท์ไว้ในอัตรา 10,000 บาทต่อ 1 หมายเลขไม่รวมค่าติดตั้ง ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ และเงินประกันการใช้โทรศัพท์

2.8.4 ระบบปรับอากาศ

ปัจจุบันสำนักงานทั่วไป จะนำระบบปรับอากาศเข้ามาใช้ภายในเพื่อแก้ปัญหาเรื่องการระบายลมตามธรรมชาติ (Ventilation) ระบบปรับอากาศ หมายถึงการควบคุมอุณหภูมิ ระดับความชื้นของอากาศ และการทำให้อากาศบริสุทธิ์ ซึ่งปกติแล้วอุณหภูมิของมนุษย์ที่เหมาะสมจะอยู่ระหว่าง 20-22 °C ทั้งนี้จะมีความแปรเปลี่ยนเล็กน้อยขึ้นอยู่กับฤดูกาล เสื้อผ้าที่สวมใส่ของแต่ละคนไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุต้องแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคคล ฯลฯ

ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารขนาดใหญ่

สามารถแบ่งออกตามพื้นที่ใช้สอย และลักษณะอาคารได้ 4 ระบบ คือ

1. ระบบแอร์สปลิต
(Air Cooled Split System)
2. ระบบแอร์หน้าต่าง
(Water Cooled Direct Expansion System)
3. ระบบчилเลอร์ ระบายความร้อนด้วยอากาศ
(Air Cooled Chilled Water System)
4. ระบบчилเลอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำ
(Water Cooled Chilled Water System)

ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบ

1. แอร์หน้าต่าง ราคาถูก ติดตั้งง่ายและสามารถโยกย้ายเปลี่ยนสถานที่ได้ง่ายตั้งแต่มีข้อเสียคือไม่สวยงาม มีเสียงดังรบกวน ในอาคารใหญ่ ๆ จึงจำเป็นต้องมีวิศวกรควบคุม ดังนั้นการใช้แอร์แบบหน้าต่างจึงได้เป็นการยุ่งยากมาก เพราะการซ่อมบำรุงรักษากระจายไม่สามารถรวมไว้ให้เป็นจุดเดียวได้
2. แอร์สปลิต ขนาดเครื่องตั้งแต่ 20,000 บีทียู/ชม. ขึ้นไปราคาพอ ๆ กันกับแอร์หน้าต่าง แต่เงิ่สบกว่า และการติดตั้งยุ่งยากกว่า และโยกย้ายลำบากมากกว่าแอร์แบบหน้าต่าง
3. чилเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเหมาะสำหรับบ้านที่มีสถานที่สำหรับติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ห่างจากตัวบ้านมาก ๆ และอาจจะเหมาะกับบ้านเศรษฐีขนาดใหญ่การติดตั้งและการดูแลรักษา ยากกว่าแอร์หน้าต่างและแอร์สปลิตมาก

หลักการของเครื่องปรับอากาศในระบบ Water Cooled Chilled Water System

ก็คือ การส่งความเย็นไปตามท่อส่งโดยใช้น้ำเป็นตัวกลางนำ กล่าวคือเครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็นแล้วบีบส่งไปตามท่อ ซึ่งท่อหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศ โดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า Unit หรือ Air Handling Unit เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลมโดยผ่านน้ำเย็นไปในคอยล์เล็กๆ ภายใน Fan Coil Unit นั้นและเป่าลมผ่านคอยล์เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เป็นของเจ้าของเอกสาร ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อให้เย็นยิ่งขึ้นอีก ระบบนี้ให้ การประหยัดในการปฏิบัติงาน อีกทั้ง Fan Coil นั้น สามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็วและ ให้ความสะดวกในการเปิดปิดเฉพาะส่วนได้โดยแยก Fan Coil หลาย ๆ ตัวตามจุดต่างๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วย Thermostat ที่จะติดๆ ไว้สำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้องโดยมักจะต่อเชื่อม กับสวิทช์ของพัดลมใน Fan Coil นั้นๆ พัดลมที่ใช้โดยทั่วไปจะมีความเร็ว 3 จังหวะส่วนอาคาร ที่มีขนาดใหญ่ ๆ เช่น โถงแสดงงาน โถงประชุม ห้องอาหาร ตลอดจนห้อง Lobby หรือ Lounge ซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มากแะเป็นไปไม่ได้ที่จะใช้ Fan Coil Unit เป่าลมโดยตรงเพราะพื้นที่มากเกินไป กว่าลมจากจุด ๆ เดียวจะไปได้ทั่วถึง ในกรณีเช่นนี้ระบบที่ใช้ยังเป็นของ Fan Coil อยู่เช่นกัน หากแต่จะเป่าลมเย็นจาก Fan Coil ไปในท่ออากาศ (Air Duct) ซึ่งจะเดินเชื่อมโยงกันเป็น Net Work และมีช่องปล่อยลมเย็น (Diffuser) อยู่กระจายไปที่จะทำหน้าที่กระจายลมเย็นไป ตามห้องนั้น ๆ การควบคุมอุณหภูมิก็กทำโดย Thermostat และความเร็วของพัดลมในส่วน Fan Coil นั้น ๆ นั้นเอง

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้นทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศผ่าน ส่วน Fan Coil Unit โดยที่ส่วน Fan Coil Unit นั้นจะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้องออกแบบ ส่วนสู่อากาศภายนอกและจะดูดเข้าอีกจากอากาศบริเวณบริเวณที่ภายนอกเป็นการหมุนเวียนอากาศ ภายในห้อง การ Return Air ภายในห้องกับส่วน Fan Coil นั้นอาจทำได้โดยใช้ Return Air Duct เดินบนส่วนในเพดานไปยังส่วน Fan Coil หรืออาจทำเป็น Grill ที่ห้อง Fan Coil เดียวก็ได้ ถ้าผนังของห้อง Fan Coil อยู่ติดกับห้องนั้นๆ แต่ทั้งนี้ก็ต้องแล้วแต่ความพอดีเหมาะสม ในประการต่าง ๆ เช่นกัน ระยะทางในการ Return Air หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ เช่น ห้องอาหาร การทำ Return Air จะต้องคิดถึงกลิ่นที่มาจากเคาน์เตอร์หรือครัวที่อยู่ติดกัน ไม่ให้มีทิศทางไปสู่บริเวณที่ผู้คนนั่งรับประทานอาหาร เป็นต้น การทำ Return Air ในกรณีนี้จึง อาจให้ส่วน Return Air ไปอยู่ทางส่วนใกล้ครัว เป็นต้น การดูดเอาอากาศจากภายนอกเข้า มานั้น ไม่ควรที่จะให้ส่วน Air in Take อยู่ใกล้กับส่วน Exhaust ของครัวเพราะจะดูดเอา กลิ่นที่ระบายออกจากครัวเข้าไปอีก

หลักในการพิจารณาใช้ท่อ-ลมในอาคารลักษณะต่าง ๆ

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด

การปรับอากาศที่ใช้ท่อลม เป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางจนถึงห้องขนาดใหญ่ บางทีก็มีแบ่งย่อยออกเป็นห้องย่อย ๆ ในกรณีเช่นนี้ ห้องย่อย เหล่านี้ควรมีควมมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจมีความต้องการใช้แต่ท่อลมยังคงทำหน้าที่ส่งลมให้ห้องนั้นอยู่นั่นเองและเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งยังคงจ่ายไปตามบริเวณ ที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

2. ต้องการให้มีความประหยัดและสวยงาม

การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่งถ้าไม่ใช้ท่อลมก็จะต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมเช่นขนาดเล็กหลาย ๆ ตัว เพื่อให้การกระจายลมเย็น ส่งลมเย็นไปได้ทั่วห้อง ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน Split System ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน

และเครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว หมายความว่า จะต้องเดินท่อลมระหว่างเครื่องทั้งสองและต้องเดินท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้งหลาย ๆ ชุด โดยเฉพาะสำหรับอาคารบางแห่งอาจจะมีทั้งเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งความเย็นเพียงไม่มากเครื่องนี้ แต่ก็ต้องเป็ลื่อน้ำยามากยิ่งขึ้นเช่นกัน

3. ต้องการกระจายลมให้ทั่ว หัวจ่ายแต่ละหัวใ้สามารถเป่าลมไปตามแนวยาวได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร

4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ

2.8.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ชนิดและประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย แบ่งออกได้เป็น

1. เครื่องดับเพลิงแบบหัว (เครื่องดับเพลิงขั้นต้น)
2. แบบ Stand Pipes พร้อม Firehouse
3. แบบป้องกันเพลิงอัคคีภัย
4. สปีงเกลอร์น้ำ

1. เครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว (Portable Extinguisher)

เป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์มากที่สุด ขณะที่เพลิงเริ่มเกิด ซึ่งสามารถดับได้ไม่ยากก่อนจะลุกลามเป็นเพลิงใหญ่ ดังนั้นเครื่องดับเพลิงชนิดแบบหิ้วจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยดับเพลิงลักษณะพิเศษคือสามารถหยิบใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว ขนาดบรรจุ 2-1/2 แกลลอน หรือน้ำหนัก 10-15 ปอนด์ ติดตั้งไว้ได้ทุกสถานที่ จึงเป็นที่นิยมกันมาก แบ่งตามลักษณะของสารที่ใช้ดับเพลิงได้ 6 - ประเภท

1.1 แบบน้ำ (Plain Water)

เป็นสารดับเพลิงที่ตีเยี่ยม เพราะเนื่องจากจะช่วยลดความร้อน โอนน้ำยังทำหน้าที่คลุมเพลิงอีกด้วย แต่ถ้านำไปใช้กับน้ำมัน อาจจะทำให้เพลิงขยายตัวมากขึ้นหรือถ้านำไปดับเพลิงที่อุปกรณ์ไฟฟ้าดับเพลิงอาจถูกไฟฟ้าดูดตายได้แล้วยังอาจทำให้ไฟช็อต อุปกรณ์ไฟฟ้าเสียหายได้

1.2 แบบคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide)

ใช้ดับเพลิงที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ดี เนื่องจากเป็นก๊าซจึงแทรกซึมไปได้ทุกซอกทุกมุมคาร์บอนไดออกไซด์จะถูกฉีกออกมาในรูปของน้ำแข็งแห้งมีอุณหภูมิเย็นจัดทำหน้าที่ลดความร้อนได้เป็นอย่างดีและระเหยได้เร็ว ข้อควรระวังคือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ละเอียดอ่อน เมื่ออุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็วจากน้ำแข็งอาจเสียหายได้และสำหรับห้องที่อับ การฉีดก๊าซประเภทนี้เข้าไปมาก ๆ จะทำให้คนฉีกขาดออกซิเจนไปด้วย (ภายในระยะ 3 ฟุต) และเพลิงอาจกลับลุกได้ใหม่ ถ้าหากเพลิงยังติดอยู่เป็นถ่านแดงในเชื้อเพลิง

1.3 แบบผงเคมีแห้ง (Dry Powder of Dry Chemical)

มีหลายชนิด ชนิดที่ใช้ตามสถานที่ทั่วไปมักจะใช้ดับเพลิงได้ทุกประเภท เรียกว่า เป็นพวก Purpose ผงเคมีจะทำหน้าที่คลุมให้เพลิงดับ พร้อมกับป้องกันไม่ให้เพลิงลุกขึ้นมาได้ใหม่ สารเคมีที่ใช้กันมากคือ โมโนแอมโมเนียมฟอสเฟต ผงเคมีที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการซิลิโคน (Siliconized) ทำให้ได้ผงเคมีละเอียดสามารถแทรกซึมเข้าไปในทุกซอกทุกมุมได้ นอกจากนี้จะต้องไม่แห้งตัวง่ายและไม่เสื่อมคุณภาพ สารเคมีอื่น ๆ เช่น โปตัสเซียมไบคาร์บอเนต หรือ เพอร์เฟล-เค (Purple-K) โซเดียมไบคาร์บอเนต

สารเคมีเหล่านี้ไม่เป็นพิษกับผู้ใช้ เมื่อฉีดแล้วผงเคมีที่ตกค้างอยู่จะมีสภาพคล้ายฝุ่นแป้ง ปิดกั้นอากาศได้

1.4 แบบโฟม (Foam)

ลักษณะเป็นฟอง อาจเกิดจากการทำปฏิกิริยาระหว่างสารเคมี (ส่วนมากพบในเครื่อง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดับเพลิงขนาดเล็ก) หรือเกิดจากการให้อากาศเข้าที่สารประกอบของโพรเพนให้เป็นฟองคล้ายฟองสบู่ เหมาะสำหรับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิงขณะดับเพลิงจะทำหน้าที่คลุมผิวหน้าของน้ำมันไว้ทำให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาดู้อยู่ไม่ได้ นอกจากนี้โพรเพนยังมีน้ำหนักเป็นตัวเป็นจำนวนมากจึงช่วยลดความร้อนลงได้มาก

1.5 แบบน้ำฮาลอเจนเรอว (Vapovrizing Liquid)

โดยมากเป็นพวก "ฮาโลเจเนท ไฮโดรคาร์บอน" (Halogenated Hydrocarbon) หรือเรียกว่า "ฮาลอน" (Halon) เช่น BCF (ฮาลอน 1211) BTM (ฮาลอน 1301) สารเหล่านี้ดับเพลิงโดยการเข้าไปขวางกั้นขบวนการสันดาป เมื่อฉีดออกมาในสภาพของก๊าซ จึงสามารถแทรกซึมได้ดีและไม่สกปรกฮาลอน 1211 และ ฮาลอน 1301 มีคุณสมบัติสามารถดับเพลิงได้ฉับไวมากและไม่เป็นพิษ

ข้อควรระวัง คือ ไม่เหมาะสำหรับดับเพลิงในที่แจ้งหรือที่มีลม ดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่เป็นของแข็ง เช่น กองฟาง ได้ไม่ดีเพราะเพลิงยังคงคุอยู่และลุกติดกลับขึ้นมาใหม่ได้อีก

1.6 แบบกรดโซดา (Soda Acid)

2. เครื่องดับเพลิงระบบ Stand Pipes พร้อม Fire House

โดยทั่วไประบบป้องกันอัคคีภัยสาธารณะ จะต้องเตรียมพร้อมไว้ให้สำหรับอาคารที่สูงไม่เกิน 7 ชั้น แต่ถ้าอาคารที่สูงเกินกว่า 7 ชั้น หรืออาคารที่ดับเพลิงเข้าถึงได้ยากแม้จะมี ความสูงไม่มากนัก เป็นหน้าที่ของเจ้าของอาคารต้องจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยภายในอาคารแบบที่ใช้ป้องกันโดยทั่วไปมักจะใช้ระบบเดินท่อดับเพลิงพร้อมหัวฉีด

การติดตั้งท่อขึ้นหรือท่อดับเพลิง (Stand Pipe or Lines) การติดตั้งท่อดับเพลิงภายในอาคารประกอบด้วยท่อขึ้นแนวตั้ง ซึ่งติดตั้งจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ขึ้นไปถึงหลักคาหรือคาน้ำของอาคาร และทุก ๆ ชั้นจะหัวท่อจ่ายน้ำ สำหรับสายสูบน้ำดับเพลิงเตรียมไว้ (Fire House) การเดินท่อดับเพลิงจะเดินให้ต่อเนื่องกันกับท่อน้ำใช้เพื่อว่า เครื่องสูบน้ำใช้ในอาคารหรือเครื่องสูบน้ำดับเพลิง หรือทั้งสองอาจสูบน้ำช่วยจ่ายได้ และมีท่อแยกชั้นล่างสุดจะต่อออกไปนอกกำแพงอาคารพร้อมด้วยหัวต่อแบบดังกล่าวเพื่อการต่อสายสูบน้ำและเครื่องดับเพลิงของหน่วยดับเพลิงสาธารณะ (Municipal) ที่ท่อดับเพลิงจะมีการติดตั้ง Check-Valver เพื่อป้องกันน้ำไหลจ่ายไปที่อื่น และเพื่อป้องกันน้ำไหลกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ในเวลา

เดียวกันหนึ่งตัวที่จ่ายน้ำ (Outlet) สำหรับสายสูบน้ำจะอยู่ในบริเวณห้องบันได หรือใกล้กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานในเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันไดหนีไฟ เพื่อการต่อใช้ได้สะดวกในเวลาฉุกเฉินและเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากไฟไหม้ หัวท่อจ่ายน้ำโดยทั่วไป จะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-1/2 นิ้ว และใช้สายสูบลำโพง (Limen) 1/2 นิ้ว ตัวท่อดับเพลิงทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี (Galvanized Wrought Iron) ซึ่งสามารถทนแรงดันได้ถึง 100 ปอนด์ (กิโลกรัมต่อชั่วโมง) โดยไม่คิดรวมความกดอันเกิดจากความสูงของน้ำในท่อที่ขึ้นและที่หัวจ่ายน้ำทุกแห่งมักจะกำหนดความดันไว้ให้คงที่สูงสุด 50 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว และถ้ามีความดันของน้ำเกินกำหนดให้ใช้อุปกรณ์ควบคุมลดความดัน (Reducing Valves)

ท่อดับเพลิงที่เดินอยู่ภายในอาคาร เราจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ประเภทไม่มีน้ำ (Dry)
2. ประเภทมีน้ำ (Wet)
3. ระบบป้องกันอัคคีเพลิงอัตโนมัติ
4. ระบบสปริงเกอร์
 - 4.1 สปริงเกอร์ แบ่งเป็น 5 แบบ
 1. แบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) นิยมมากที่สุด เพราะติดตั้งง่ายที่สุด ประหยัด และได้ผลดี
 2. แบบท่อแห้ง (DRY PIPE SPRINKLER SYSTEM) นิยมกันในเมืองหนาว
 3. แบบพรีแอคชั่น (PRE-ACTION SYSTEM) นิยมใช้ในเมืองหนาวเช่นกัน แต่ทำงานเร็วกว่า
 4. แบบดีลัดจ์ (DELUDE SYSTEM) คล้ายแบบพรีแอคชั่น โดยที่หัวสปริงเกอร์ทุกหัวเปิดอยู่พร้อมที่จะฉีดได้ตลอดเวลา ทั้งนี้ที่อุปกรณ์ตรวจดับเพลิงสัญญาณ
 5. แบบแหล่งน้ำจำกัด (LIMITED WATER SUPPLY SYSTEM) คือแบบใดก็ตาม 4 แบบที่กล่าวมาแล้ว แต่มีการจำกัดแหล่งน้ำที่ให้ เป็นเฉพาะจุดที่สำคัญในอาคาร เช่น ดึงเก็บสารเคมี ฯลฯ

4.2 ลักษณะของหัวสปริงเกอร์ แบ่งเป็น 3 ลักษณะ

1. ชนิดหัวทึบ นิยมใช้กันทั่วไป
2. ชนิดหัวหงายใช้ในที่มีเครื่องมือ หรือของวางสูง ถ้าใช้หัวทึบอาจโดนกระแทกเสียหาย เช่น ในโรงงานต่าง ๆ
3. ชนิดฝังในฝ้า (FLUSH TYPE) สำหรับอาคารที่ต้องการความสวยงาม

หัวสปริงเกอร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุด จะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ น้ำที่หัว 1/2 นิ้ว ความดันของน้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว ปริมาณของน้ำที่ฉีดประมาณ 22 แกลลอนต่อ นาทีจึงจะมีรัศมีทำการประมาณ 2.5-3.0 เมตร

ระบบ SPRINKLOR SYSTEM นี้เป็นระบบอัตโนมัติที่สามารถทั้งป้องกันและต่อสู้ไฟได้หลายวิถีทาง ให้เสียงสัญญาณเตือนภัย มีปฏิกริยาอย่างฉับพลัน ปฏิบัติการอย่างเข้มขัน โดยตรงต่อเพลิงและทำการปฏิบัติต่อไปจนกระทั่งเพลิงสงบอย่างราบคาบ และไม่มีปัจจัยใดที่จะทำการดับไฟได้อย่างราบคาบสมบูรณ์เท่ากับน้ำเย็น

จากการสำรวจของ THE NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION ปรากฏว่าระบบ SPRINKLOR ได้ผลถึง 98.2% นี้เป็นผลจากการวิเคราะห์กับเพลิงมากกว่า 58,000 ครั้ง และเป็นเวลากว่า 50 ปี นอกจากนี้จากการรายงานการสำรวจ จะแสดงให้เห็นว่า 6 กรณี ใน 10 กรณีของเพลิงไหม้ระบบ SPRINKLOR สามารถทำการดับไฟให้ราบคาบ โดยไม่ต้องอาศัยการช่วยเหลือจากคน

4.3 การศึกษาระบบป้องกันไฟในอาคาร

ระบบ SPRINKLOR นี้สามารถสืบจับเพลิงไหม้ได้อย่างอัตโนมัติ และจะส่งสัญญาณเตือนภัยทันที ปฏิบัติการต่อสู้กับไฟและยังจะปฏิบัติต่อไปตราบเท่าที่ไฟยังอยู่ในสถานะที่ยังเป็นอันตรายอยู่ ซึ่งมีเพียงระบบ SPRINKLOR เท่านั้นที่ทำได้ทั้ง 4 วิธีการ SPRINKLOR จะเปิดหมดทุกตัวหรือเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความผิดพลาดหรือเกิดขัดข้องมีโอกาที่จะเกิดขึ้นได้ 1 ใน 3,325,000 ส่วน (ส่วนมากจะเกิดขึ้นที่ลวดเหล็กทองแดงตรงตัวที่ปล่อยกระแสไฟฟ้า) ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่ต่ำมาก

4.4 จำนวนที่ใช้ระบบ SPRINKLOR

ลักษณะสำคัญของระบบ SPRINKLOR นี้ก็คือ ใช้จำนวนที่จำเป็นสำหรับการควบคุมไฟ

เท่านั้น จากรายงานการค้นคว้า แสดงให้เห็นว่า 37.4 % ของจำนวนไฟทั้งหมดในขณะทีระบบไม่ทำงานใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPRINKLOR ทำงาน จะถูกควบคุมโดย SPRINKLOR 2-5 ตัว และ 85% จะถูกควบคุมโดย SPRINKLOR 2-20 ตัว

4.5 ข้อเสียของระบบ SPRINKLOR

มีเพียง 3.8% เท่านั้น ที่เป็นข้อเสียของระบบนี้ ซึ่งข้อเสียเหล่านี้จะเกิดขึ้นเมื่อ

1. มีน้ำที่จะใช้ไม่เหมาะสม
2. การเพิ่มความรุนแรงของไฟ

"การมีน้ำใช้ไม่เหมาะสม" หมายถึง การที่มีน้ำใช้ไม่เพียงพอ หรือการที่น้ำไหลกลับก่อนที่ SPRINKLOR จะทำงาน (หรือก่อนที่ไฟจะดับ)

2.8.6 ระบบเสียงและการควบคุม

การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน (Office Acoustic Environment)

1. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน (Acoustical Ceiling)

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระนาบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้นจึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อน หรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดการสะท้อนเสียงจากเพดาน เสียงนั้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น

- การติดตั้ง Vertical Baffle ไม้หรือเนื้อเพดาน
- การออกแบบเพดานลักษณะ Coffee
- ระบบเพดานธรรมดา Flat Ceiling และใช้วัสดุซับเสียง การใช้วัสดุดูด

เสียงสำหรับเพดาน ควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.5 หรือมากกว่า แต่อย่างไรก็ตามในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุซับเสียงกับเพดาน ควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ในการพิจารณาที่ใช้ร่วมกับเพดาน ประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบทรงแสงใหญ่ จะเป็นตัวสะท้อนแสงอีกอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียงก็มีหลักการคล้ายกับฉากกั้นและพรมคือเมื่อเสียงกระทบเพดานเสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดาน และบางส่วนจะดูดซับไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนมาจากเพดานที่เป็นพื้นของชั้นต่อไปกลับมาถึงเพดานเดิมอีกครั้ง อย่างไรก็ตามเพดานทั้ง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมดจะทำหน้าที่ดูดเสียงไม่ได้ เพราะว่าจะต้องมีส่วนประกอบอื่น ๆ รวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์

การออกแบบเพดานแบบ Coffe และ Vertical Baffle จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนั้นยังสามารถนำวัสดุซึมเสียงมาประกอบกับระบบดังกล่าวด้วย แม้ว่าจะเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรือบธรรมดา จะเพียงพอกับการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มส่วนที่ไม่พอ ในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซึมเสียงธรรมดา

2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (Acoustical Floor)

พื้นเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน ฉะนั้นจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุปูพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางจึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้ในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซึมเสียงได้มากกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น

การปูพรมให้ประโยชน์ 3 ประการ คือ

- ลดการกระแทก (Impact Noises)
- ลดเสียงพบผิวพื้น (Surface Noises)
- มีประสิทธิภาพในการดูดซึมเสียง (Sound Absorption)

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์การดูดซึมเสียงของวัสดุปูพื้นบางชนิด

- การปูกระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำมัน (Tiles or Linoleum) บนพื้น ค.ส.ล. ประมาณ 0.05
- พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดลงบนพื้นคอนกรีตโดยตรง ประมาณ 1.15
- พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรงประมาณ 0.04

พรมปลายตัด (Cut Pile) จะมีสัมประสิทธิ์ของการดูดซึมเสียงสูงกว่าชนิด Looped Pile เล็กน้อย (ในกรณีที่ปูบนพื้นเดียวกัน) ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรมจะไม่มีผลต่อการดูดซึมเสียงเลยแต่การเติมฮางรองพรมสามารถเพิ่มสัมประสิทธิ์ของการดูดซึมเสียงได้ถึง 0.07 ถ้าวัสดุที่ใช้รองฮางให้เสียงผ่านได้อย่างเพียงพอ

การปูพรมสำหรับพื้นจึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (Sound Environment)

ทั่วไปภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง ซึ่งในขณะเดียวกันก็มีพื้นที่เท่ากับกับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (The Acoustic Ceiling System) ซึ่งนับว่าการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีผลรองจากเพดาน

3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง (Acoustical for Vertical Surfaces)

พื้นผิวที่ตั้งตรงได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ม่าน Drapes ฉากกั้น ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วย โตะ เก้าอี้ และตู้เอกสาร ซึ่งทั้งหมดเป็นส่วนที่ควรพิจารณาเนื่องจากมีคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียงการใช้วัตถุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงก็เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัตถุที่ใช้ควรมีประมาณ 0.75 หรือมากกว่า

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งได้ 2 กรณี ได้แก่

3.1 ผนังภายใน (Interior Wall) กรณีที่ต้องการกั้นผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซับเสียงมากกว่าสะท้อนเสียงวิธีการง่าย ๆ ก็คือการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงดังกล่าวมาแล้ว แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกันห้องเฉพาะการกั้นผนังจรดเพดานจริง หรือการทำผนัง 2 ชั้นก็เป็นวิธีช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่นได้โดยง่าย

3.2 ผนังภายนอก (Exterior Wall) ผนังภายนอกจะประกอบด้วยหน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปัญหาที่จะสะท้อนเสียงมากเนื่องจากกระจกเป็นวัตถุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจก อาจทำได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด-เปิดได้ (Acoustical Darpe) วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนักเพราะถ้าปิดม่านลงไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก กรณีที่เป็นการใช้กระจกผืนใหญ่แทนผนัง แต่ถ้าเปิดม่านขึ้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุมในตำแหน่งที่เหมาะสมหรือทำให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซับเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีดังกล่าวนี้พบว่าประสพผลดีมากกว่า อุปสรรคของวิธีนี้คือทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่างไรก็ตามถ้าหากมีแนวโน้มที่จะทำให้สามารถทำได้

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังคานที่มีลักษณะคล้ายบานเกร็ด ปรับองศาปิดเปิดได้ โดยติดตั้งตามแนวตั้ง (Vertical Line) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียงโดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนี้ยังเป็นวิธีประหยัดกว่าแบบอื่น ๆ อีกด้วย ม่านบังคานประเภทนี้เมื่อเปิดออกจะสามารถป้องกันการค้าไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่องการติดตั้งก็ง่าย

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. Prefabricated Acoustic Units เป็นวัสดุดูดเสียงสำเร็จรูปรวมทั้ง Acoustic Items มักจะทำเป็นแผ่นและเจาะรูพรุน

2. Acoustic Plaster and Spramed on Material เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (Porous) และพวกพลาสติคหรือวัสดุที่มีใยประสมกับ (Binder Agents) ไล่พื้นด้วย กระบองฉัดหรือฉาบ

3. Acoustical Blandets เป็นวัสดุพวก Blandet ส่วนใหญ่ทำด้วยนุ่น Mineral, Wood, Wool, Glass and Fibers

1. Prefabtricated Acoustical Units แบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

ประเภทที่ 1 เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูพรุนหรือผิวขรุขระ แบ่งเป็น

1.1 Ass Material Unit เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิปซัมหรือ Limes

เป็นตัวยึด

1.2 All Material Unit เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ Fortland

Cement เป็นตัวยึด

1.3 Mineral หรือใช้ไม้อ่อน ๆ ผสมกับ Mineral Binder ซึ่งไม่

ติดไฟ เช่น แผ่น Sottons

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักร และมีรูปเป็น

Pattern มีระเบียงแบ่งเป็น

2.1 เป็นแผ่นที่มีผิวหนาแข็งและแกร่ง เจาะรูพรุนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิด หน้า หรือเป็นตัวยึดให้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่น พวก Blanket เป็นต้น แบบนี้ใช้สีที่ไม่อุดรู พรุนทาบผิวหน้าก็ได้

2.2 เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพรุนสามารถ ที่จะทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงน้อยลง

2.3 เป็นวัสดุแบบเดียวกับ 2.2 แต่จะเจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำ เป็นร่องซึ่งสามารถดูดเสียงได้ดี

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (Fissured Surface) อาจทำ

ได้จากวัสดุหลายชนิด เช่น พวก Mineral Unit ที่เป็นเม็ดหรือพวก Cork มีคุณสมบัติดูดเสียงได้

เอกลักษณะพิเศษมีสีหรือการเงาเพื่อให้เกิดประโยชน์มากขึ้น เมื่อนำมาใช้ในห้องประชุมหรือในห้องเรียน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดี เหมือนประเภทที่ 2 วัสดุชนิดนี้ผิวหน้าหยาบและเป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นผิวหน้าเป็นใย (Tolsted Fiber Surface)

แบ่งเป็น

4.1 เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ซึ่กับผสมกับผิวหน้าที่ทิ้งเรียบและปานกลาง

4.2 ทำด้วยไส้ไม้ชนิดอ่อน เช่น ไส้ไม้สน ทุบายปล้อง ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ติดตั้งง่ายและราคาถูก คุณเสียงได้ดีมักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4-10-12 ฟุต ทาสีไม่ได้

4.3 ทำด้วยพวก Mineral Floers นำมาตัด ซึ่งทำเช่นเดียวกับพวก Acoustic Plaster and Sprayed on Material คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ขึ้นอยู่กับความหนา วิธีการที่ทำให้แข็งตัวของวัสดุที่ใช้โดยเฉพาะการดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ มีความหมายพอเหมาะ และประหยัด ควรใช้วัสดุหนา 1/2 นิ้ว

คุณสมบัติของ Acoustic Plaster จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้งหรือ Set ตัวของวัสดุที่ใช้ปูนฉาบจะต้องมีคุณสมบัติในการดูดซึมน้ำไม่มากนักและต้องมีความชื้นพอดีไม่เปียกมากหรือแห้งมาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกันระหว่างผิวหน้าของผนังกับปูน หรือวัสดุที่ฉาบจะไม่เกาะกันดี แต่ถ้าแห้งเกินไปมักจะดูดเอาความชื้นจากปูน ทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่วน

วัสดุเหล่านี้จะมีประสิทธิภาพดีเท่าไร ก็ขึ้นกับสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง ซึ่งมีค่าแตกต่างกันไปแล้วแต่วัสดุ ตัวอย่างของสัมประสิทธิ์ของวัสดุที่ควรจะทำการศึกษาไว้มีดังนี้

ชนิดของวัสดุ	สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง
พรม	1.00
ผ้าม่าน	0.40-0.60
พลาสติก	0.025
คน	0.044
กระจกหรือแก้ว	0.025
ซีเมนต์เท็ก	0.360
แฮร์เฟลท์	0.780
ไม้ท้าวานิช	0.050
เก้าอี้บุวม	0.300

ตารางที่ 12 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุ

หลักเกณฑ์ในการใช้วัสดุดูดซับเสียง

1. ไม่วางแผนดูดซับเสียงไว้ด้านหน้าของวัสดุหรือสิ่งที่สะท้อนเสียงโดยตรง
2. วางแผนดูดซับเสียงนี้ไว้ที่จุดรวมของการสะท้อนเสียงหรือเสียงที่มีทางตรง
3. การใช้วัสดุดูดซับเสียงที่เพดาน เป็นการดูดซับเสียงในจุดสุดท้ายที่สามารถจะลดเสียงรบกวนได้นอกเหนือไปจากที่พื้น ผนัง และวัตถุอื่น ๆ ภายในห้อง
4. ในห้องที่ขาว สูง และแคบ เราจะใช้วัสดุดูดซับเสียงอยู่ที่ผนัง ส่วนห้องที่ใหญ่มาก ๆ จะใช้วิธีเพดานและใช้วัสดุดูดซับเสียงที่เพดานมากกว่าการใช้ที่ผนัง

2.8.7 ระบบผนังและการแบ่งพื้นที่ใช้สอย

ระบบผนังหรือการแบ่งพื้นที่ใช้สอย มีความสำคัญ ดังนี้

- สนองความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย
- แบ่งแยก Space

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเรื่องของความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย สามารถสนองความต้องการ ดังนี้

- ป้องกันเสียง เช่น ฉากกันเสียงรบกวนส่วนอื่น
- กระจายการบริการต่าง ๆ ในแต่ละส่วนที่ต้องการเดินสายไฟ สายโทรศัพท์

ในขณะที่เดียวกันผนังก็ทำให้เกิดผลเสีย

- กีดขวางการดูแลโดยตรง ด้านการมองเห็น เสียงที่สื่อความหมาย
- กีดขวางทางเดินอากาศ ในกรณีที่เป็นผนังทึบสูงติดเพดาน ทั้งยังกั้นทางเดินของ

เครื่องปรับอากาศ

- ทำให้เกิดการแบ่ง Space ของทางเดินมีมากขึ้น
- เกิดการสูญเสียพื้นที่ใช้สอย
- มีการสูญเสียพื้นที่มากขึ้นในกรณีที่ขนาดของห้องกับเฟอร์นิเจอร์ไม่สัมพันธ์กัน
- ราคาแพง
- เพิ่มน้ำหนักให้แก่อาคาร
- ต้องเพิ่มการบำรุงรักษาผนัง และเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

การเลือกระบบผนัง

- ขนาด มีความสะดวกในการถือ ยก เคลื่อนย้าย มีข้อต่อน้อยที่สุด ความมีพิภักสูงสุด 1.00 เมตร สามารถถอดหรือประกอบได้ง่ายที่สุด โดยใช้หลักการประกอบและปรับตัวได้ดี ขนาดสัมพันธ์กับ Grid ที่ใช้เพื่อไม่ให้เกิดการตัดที่ไม่จำเป็น ทำให้เหลือเศษวัสดุ วัสดุที่ใช้ เช่น ไม้อัด หรือใช้ระบบ Number Pair ขึ้นกับขนาดที่กำหนดขึ้นและรูปทรงที่ต้องการ มีการพิจารณาความคลาดเคลื่อนในการสัมพันธ์กับการก่อสร้างอาคาร พยายามลดความหนาของผนังลง เพื่อความประหยัดพื้นที่ที่เสียไป และเพื่อการต่อข้อต่อที่ง่าย

- ความแข็งแรง ผนังไม่จำเป็นต้องมีความแข็งแรงที่สามารถทนแรงดัน (Bending Force) แต่ต้องทนต่อการกระแทกและการสีกกร่อน

- น้ำหนัก ในการที่มีการเพิ่มเติมประโยชน์ใช้สอยในอาคารโดยใช้ระบบผนังแบบยืดหยุ่นได้ (Flexible Wall) การใช้ผนังที่เป็นวัสดุกันเสียง (Acoustic) จะได้ผนังที่มีน้ำหนัก

เบากว่าแบบอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การกันความร้อน มีความจำเป็นมาก ในกรณีที่มีการกันส่วนการทำงานมาก
- การกันเสียง ผนังจะต้องมีความตันและรอยต่อที่สนิท เพื่อกันเสียงที่จะรั่วไหลออกไปและเข้ามาได้ ส่วนที่มีการปิดเปิด เช่น ประตูหน้าต่างควรทำอย่างดี มิฉะนั้นจะสูญเสียเงินเปล่าในการทำผนังกันเสียงอย่างดี แต่มีรอยรั่วตามจุดต่างๆ เหล่านี้
- การเปลี่ยน ถ้าอุณหภูมิคงที่ก็จะทำให้เกิดปัญหาน้อยในเรื่องนี้ แต่ก็จะมีปัญหาในกรณีที่ มีจำนวนแปลงอุณหภูมิ คนเพิ่มขึ้นมากในขณะนั้น แต่โดยปกติอุณหภูมิภายในสำนักงานมักคงที่
- การดูดเสียง ผนังที่ดูดเสียง จะมีการเคลือบแบบพิเศษบนผนังนั้น
- การติดไฟ วัสดุที่เป็นผิวของผนัง ควรมีความต้านทานการติดไฟได้ดีโดยเฉพาะในบริเวณ Circulation

- การกันไฟ ความสามารถในการกันไฟจะใช้ได้ดีในกรณีที่เป็นผนังกันไฟอย่างถาวร ที่ไม่ได้เป็นผนังของโครงสร้างอาคาร
- ความสามารถ ผนังที่ดีควรมีส่วนประกอบจำนวนไม่มาก เพื่อง่ายต่อการเพิ่มเติมส่วนประกอบของการทำงาน อาคารที่ต้องการเพิ่มเติมชั้น
- ความรวดเร็ว การติดตั้งอย่างรวดเร็วจะทำให้ราคาสูงขึ้นด้วย แต่เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสำนักงานในการติดตั้ง ที่ต้องการความรวดเร็ว อนึ่งสำหรับการดูแลรักษาที่ง่าย สามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ความเร็วในการติดต่อ และความสะดวกในการทำงานเป็นสิ่งสำคัญ

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยด้วยผนัง

เพื่อแบ่งกันที่ทำงานแต่ละหน่วยงานหรือแบ่งกันเฉพาะบุคคลภายในสำนักงาน สามารถแบ่งได้ตามประเภทของผนังและลักษณะการใช้สอยได้ 3 ประเภทคือ

1. การแบ่งกันผนังที่ประกอบในการก่อสร้าง เป็นผนังที่สร้างติดตาย ผนังแบบนี้จัดเป็นจัดเป็นการก่อสร้างแบบเปลือก ใช้วัสดุแผ่นใหญ่และ Studding แบ่งเป็น
 - 1.1 การก่อสร้างแบบเปลือก ใช้หน่วยมาตรฐานขนาดเล็ก เช่น อิฐและบล็อกต่าง ๆ ใช้ถาวรได้ดี ให้ความยืดหยุ่น ป้องกันเสียงได้ดี มาตรฐานการป้องกันเสียงสูง กันไฟได้ ทำงานง่าย ราคาถูกข้อเสียคือ มีน้ำหนักมาก เสียเวลาในการก่อสร้าง

1.2 การใช้วัสดุแผ่นขนาดใหญ่ ยิ่งหน่วยใหญ่การติดตั้งก็ยิ่งเร็ว บางส่วนอาจใช้ Dry Finish ทำให้นำมาใช้ใหม่ได้ แม้จะมีความยืดหยุ่นน้อยกว่าผนัง แต่วัสดุแผ่นเหล่านี้ก็สามารถนำมาตัดแปลงได้ตามต้องการ และติดตั้งพร้อมการก่อสร้างอาคารได้

1.3 แบบ Studding เป็นผนังที่มีความยืดหยุ่นมาก เนื่องจากมีน้ำหนักเบามาก การกั้นเสียงจึงไม่ค่อยดี

2. การแบ่งกันด้วยผนังสำเร็จรูปที่เปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายง่าย ผนังสำเร็จรูปเป็นระบบที่เหมาะสมกับการแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานแบบต่าง ๆ เพราะแม้จะมีราคาสูงกว่าแบบผนังก่อสร้าง แต่ถูกกว่าในการเปลี่ยนแปลงภายในผนังสำเร็จรูปมี 2 ระบบคือ

2.1 Structure Panel แกนกลางมักใช้วัสดุหลายชนิดที่แข็งแรง เช่น ไม้ โลหะ Plastic เช่นเดียวกับแผ่นประกอบหน้า (Finishing) สามารถตัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่าง ๆ ในการก่อสร้างได้ง่ายกว่า ช่องเปิดใน Panel ขึ้นอยู่กับวัสดุที่ประกอบทั้งหมดมากกว่าเส้นขอบ

2.2 Frame and Infill การเลือกใช้ระบบนี้จะต้องรู้ระดับความยืดหยุ่นที่ต้องการ เนื่องจากการรีไซเคิลจะตัดออกเป็น Panel เดี่ยว ๆ หรืออาจติด Partition เพิ่มไปอีกก็ได้ ลักษณะของ Frame จะเป็นกรอบไม้หรือกรอบโลหะ

3. การแบ่งกันด้วย Low Partition มีลักษณะเป็นฉากกั้นเตี้ย ประมาณ 1.50-2.80 เมตร เป็นตัวกลางในการแบ่งแยกบุคคลให้ความเป็นส่วนตัว เมื่อนำมาใช้กับ Open Layout System จะให้ความรู้สึกเป็นสำนักงานที่มีลักษณะของการทำงานเต็มที่ มีลักษณะเฉพาะตัว รู้สึกเป็นอิสระในการทำงาน

การใช้สี การใช้วัสดุ หรือการใช้กระจกเป็น Low Partition สามารถเลือกให้เข้ากับบรรยากาศของแต่ละบุคคล กลุ่มคนหรือประเภทของงานที่ทำ ซึ่งก็แล้วแต่ความจำเป็น Low Partition ไม่มีผลกระทบต่อระบบปรับอากาศและการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน เพราะมีความสูงไม่มากนัก

หน้าที่สำคัญของ Low Partition

- แบ่งกันพื้นที่ทำงานของบุคคล และกลุ่มบุคคลให้ดูไม่สับสน ใช้กับสำนักงานแบบ

Open Layout

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำให้เกิดความเป็นส่วนตัว โดยไม่ต้องกันผนังเพดาน
- สามารถเคลื่อนย้ายได้ทุกสถานการณ ใหัรับกับอัตราการเพิ่มหรือขยายตัวในอนาคต
- เป็นผลต่อการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าและประหยัดที่สุด
- เสริมสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดีต่ออาคาร สถานที่ ดังนั้นการใช้ผนังลักษณะ

Partition ต้องเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของ Partition ด้วย

2.9.1 ผนังในสำนักงาน

ในยุโรปรู้จักใช้วัสดุพื้นเป็นครั้งแรก ในปี ค.ศ. 1844 เป็นการผสมระหว่างยางดิบกับไม้ก๊อก แต่ยังมีสีจำกัดอยู่เพียงไม่กี่สี วัสดุพื้นได้วิวัฒนาการต่อมาจนปี ค.ศ. 1946 ได้มีการค้นพบ Asbesftos เรียกว่า Thermoplastic Tile และได้เป็นต้นฉบับของกระเบื้องยางชนิดต่าง ๆ มาจนถึงทุกวันนี้ ได้มีการปรับปรุง คุณภาพ แบบสี ลวดลาย และผิวสัมผัสให้ดีขึ้นเรื่อยมา

คุณสมบัติที่ดีของผนังในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทานแลดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูดีเสียงได้พอประมาณ
5. ด้านทานความเป็นกรด-ด่างได้ดี

วัสดุพื้นที่เหมาะเลือกใช้ในสำนักงานนี้ คือ

1. พรม เป็นวัสดุที่นิยมใช้กันมากในสำนักงานทั่วไปที่ต้องการเน้นถึงความหรูหรา มีความสวยงาม ให้สัมผัสที่อ่อนนุ่ม สบายต่อการปฏิบัติงานในขณะที่ทำงานอยู่จัดว่าสอดคล้องกับความต้องการทางกายภาพที่ดี

ในสำนักงานที่ต้องการควบคุมระบบเสียงภายใน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งมักจะใช้พรมเป็นวัสดุพื้นในส่วนทำงานทั่วไป เนื่องจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงมีอัตราสูงกว่าวัสดุพื้นชนิดอื่น ฉะนั้นจึงถือได้ว่าพรมเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติทางกายภาพและประโยชน์ใช้สอยของพรม ได้แก่

- สี
- ไม่สกปรกง่าย
- มีความแน่น
- ไม่ปรากฏร่องรอยที่เกิดจากการกดทับของเฟอร์นิเจอร์ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

เคลื่อนย้าย

- ไม่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้าหรือลดคุณสมบัติในการเป็นฉนวน
- สะดวกในการเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์โดยไม่ต้องมีแผ่นหรือวัสดุรองพื้นอีกชั้นหนึ่ง
- ไม่ติดไฟง่าย ซึ่งส่วนมากจะมีกำหนดมาตรฐานของการติดไฟ หรือลุกไหม้ตามชนิด

ของพรม

- เมื่อมีการลุกไหม้อย่างรวดเร็วพรมบางชนิดจะไม่ทำให้เกิดควันพิษ และมีอันตรายน้อยที่สุดเมื่อติดไฟ

2.9.2 การใช้สีในการตกแต่ง

การใช้สีในการตกแต่งภายในเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยในการสนองความต้องการของสำนักงานนั้น ๆ ทั้งทางด้านความรู้สึก และความสบาย นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์ต่อระบบปรับอากาศ การให้แสงสว่าง และมีผลต่อจิตใจผู้ใช้อาคารและผู้ที่มาติดต่อด้วย ดังนั้น จึงเป็นการจำเป็นที่จะต้องศึกษาเสียก่อนว่าสภาพของสีต่าง ๆ มีลักษณะดีหรือเสียอย่างไรบ้าง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้สามารถเลือกใช้สีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สีโดยทั่วไปมีคุณสมบัติต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้คือ

1. สีมีคุณลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- HUE คือ สีที่มีตำแหน่งในสเปกตรัม เช่น สีน้ำเงินสีแดง สีเหลือง ฯลฯ
- Value คือ ความอ่อนแก่ของสี
- Chroma คือ สีที่แตกต่างกันด้วยความเข้มของสี เช่น สีแดงกับสีชมพูเป็นสีเดียวกัน แต่สีแดงมีความเข้มของสีมากกว่า

2. สีจะช่วยให้ทัศนวิสัยที่แจ่มใสที่สุด เมื่อนำมาใช้ดังนี้

- สีอ่อนตัดกับสีแก่ (ค่าแปรเปลี่ยนของสี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สื่อนัดกับสีสดใส

- สื่อนัดกับสีเ็น

3. สีที่ติดกันเองอยู่แล้วตามปกติ

- สีดำบนพื้นเหลือง

- สีเหลืองบนพื้นดำ

- สีแดงบนพื้นขาว

- สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน

- สีส้มบนพื้นน้ำตาล

- สีชมพูบนพื้นดำ

4. สีสามารถทำให้เห็นเป็นว่า เข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีอื่น ซึ่งได้แก่ สีแดงส้มและสีเหลืองนี้ คล้ายกับว่าเข้ามาอยู่ใกล้ และในเมื่อสีเ็น คือ สีน้ำเงิน น้ำเงินเขียว และม่วงจะดูห่างออกไปจากผู้ดู

5. สีที่เมื่อเราใช้ในเนื้อที่มาก ๆ แล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้แต่เพียงเล็กน้อย อาจจะทำให้หน้าสนใจขึ้นและอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่น ๆ ได้

6. เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้แลเห็นเด่นชัด มีชีวิตชีวาว่าใช้สีที่มีค่าของความเข้มหรือจากใกล้เคียงกันมาก

7. สีที่มีความสดใสพอ ๆ กันเมื่อใช้ด้วยกัน จะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักใช้ในการออกแบบป้ายโฆษณา หรืองานโฆษณาอื่น ๆ

8. หลักในเรื่องความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่ง ปรากฏเด่น ออกมามากกว่า จะเป็นสีอ่อนหรือสีเ็นก็แล้วแต่ การใช้สีที่ไม่เด่นอย่างหนึ่ง ก็คือ แต่ละสีใช้ ปริมาณเท่ากันไปหมดถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ขบสีเปลี่ยนไป สีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอกจากนี้ ยังขึ้นอยู่กับค่าแปรเปลี่ยนและความสดใสของสีอีกด้วย

9. สีแต่ละสีจะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันไป เช่น

สีแดง แสดงความก้าวร้าว ร้อนแรง ตื่นเต้น และความกล้าหาญ สามารถดึงดูดสายตามากที่สุด

สีเหลือง แสดงความสดชื่น มีชีวิตชีวา ความศักดิ์สิทธิ์ มีความสว่าง

สีน้ำเงิน แสดงความเยือกเย็น สง่าง่าเหย ว่างเวง สงบเงียบ ลึกซึ้ง

สีม่วง แสดงความเยือกเย็น สงบเงียบ บางครั้งทำให้ไม่เบื่อส่ายตาโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีเขี้ยว คล้ายสีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกค่อนข้างเป็นกลาง แต่มีแนวโน้มให้ความรู้สึกสงบ บางครั้งให้ความรู้สึกสดชื่น กระปรี้กระเปร่า แสดงความหวัง ความซื่อสัตย์
- สีส้ม แสดงความร่าเริง รู้สึกอึดอัด อบอวน ค่อนข้างร้อนแรง บาดตาบาง
- สีม่วง แสดงถึงความรุ่งโรจน์ ความมั่นคง
- สีชมพู แสดงความร่าเริง บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา เป็นสีที่แสดงถึงเกียรติยศ
- อำนาจความเป็นผู้ดี
- สีน้ำตาล แสดงความอบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคง เศร้า
- สีขาว แสดงความบริสุทธิ์ สุกภาพ เกียรติยศ สันติภาพ
- สีดำ แสดงความเงียบเหงา เศร้าใจ ต่ำช้า หลุมศพ ความกลัว ความตาย
- ความมืด ความทรุดโทรม เป็นต้น

10. สีแต่ละสีจะมีปริมาณการสะท้อนแสงสว่างต่างกัน ดังนี้

สี	อัตราการสะท้อน
ขาวใส	84%
เทาอ่อน	72%
เขียวอ่อน	70%
สีงาช้าง	65%
เหลืองน้ำตาล	56%
เทาเข้มก	53%
เทาปานกลาง	43%
เขียวเปลือกมะนาว	51%
เทาแก่	20%
เทา	34%
กหลาบ	21%
ครีม	65 - 75%
น้ำตาล	8 - 12%
อลูมิเนียม	41%
โศกแก่	10%
เขียวเข้ม	4%
ขาวธรรมดา	80%
สีงาช้างอ่อน	71%
ชมพูอ่อน	70%
เหลืองอ่อน	65%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผล	อัตราการสะท้อน
น้ำเงินปกอ่อน	54%
เขียวตองอ่อน	51%
แดงเข้ม	10%
ดำ	2%
น้ำเงินแก่	10 - 20%
ชมพูอมม่วง	60 - 65%

ตารางที่ 13 การสะท้อนแสงสว่างของสี

11. การใช้สีมากเกินไปจะทำให้เบื่อเร็ว
 12. สีฉูดฉาด จะทำให้รู้สึกตื่นตัวในการพบเห็น แต่ในช่วงระยะเวลาอันสั้นเท่านั้น
 13. การใช้สีคล้อยตามไปกับหน้าที่และประโยชน์ใช้สอย ทำให้สีมีคุณค่าและบางครั้งสามารถแก้ไขความบกพร่องต่าง ๆ ได้ด้วย เช่น การทำให้ห้องที่ร้อนอบอ้าวรู้สึกเย็นลงโดยใช้สีวอร์มเอินชวส เป็นต้น

14. ในเนื้อที่กว้างไม่ควรทาดำด้วยสีสด นอกจากสีอ่อน Tint และสีที่ลดค่าของสีแล้ว เช่น สีฟ้าหม่น สีน้ำตาลอ่อน สีไข่ไก่ เป็นต้น ส่วนในเนื้อที่เล็ก ๆ เราอาจใช้สีสดเข้มจัดได้ โดยไม่มีผลเสียทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงเอกภาพของสี และควรใช้สีแต่น้อย โดยมี Variation ของ Value และ Intensity มาก

จากการศึกษาคุณลักษณะต่าง ๆ และจิตวิทยาของสี สามารถสรุปการใช้สีในการตกแต่งภายในสำนักงาน ได้ดังนี้คือ

1. ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะทอน เช่น สีน้ำเงิน สีอะคริลิคส์ เป็นต้น เพราะสีเหล่านี้มีการสะท้อนแสงมากเกินไป ซึ่งจะก่อให้เกิดอาการเคื่องตา และเป็นอันตรายต่อสายตาของผู้พบเห็นได้เมื่ออยู่ไปนาน ๆ สีที่ควรใช้คือ สีพลาสติก

2. การโล่งจรัสสี ควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็้นโทนร้อนหรือโทนเย็น

3. ไม่ควรใช้สีที่จัดชิด หรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เพราะได้วิเคราะห์แล้ว ทางจิตวิทยาของสีว่า ทำให้เกิดอารมณ์ซึม มึนและง่วงนอน

4. การใช้สีตกแต่งในสำนักงานนั้น ในบริเวณกว้าง ๆ เช่น พื้น ผนัง เพดาน ควรใช้สีที่ให้ความรู้สึกสวยงาม ไม่ฉูดฉาดจนเกินไป เพียงแต่เน้นหรือใช้สีสดใส่ที่เร่งเร้าความรู้สึกในบริเวณที่ไม่กว้างมากนัก เช่น ที่ฉากกั้น หน้าโต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เป็นต้น ซึ่งเมื่อรวม ๆ แล้ว ทำให้บรรยากาศภายในสดใสนั่น

5. ภายในห้องปริมาณของแสงสว่างสัมพันธ์อยู่กับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสีจากพื้น ผนัง และเพดานด้วย ดังนั้นในการออกแบบสีห้องต่าง ๆ ให้มีปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสม ไม่เคื่องตา ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง ดังนี้

- เพดาน ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง 80%
- ผนังตอนบนถึงขอบล่างหน้าต่าง ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง 70-80%
- ผนังตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง 50 - 60%
- โถ้และอุปกรณ์ ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง 25 - 40%
- กระจกบานดำ กระจกบานเขียน ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง 20%
- พื้น ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง 20 - 30%

2.11 การใช้วัสดุและคุณสมบัติ

วัสดุที่ใช้กับอาคารสาธารณะ เช่น อาคารสำนักงาน อาคารสมาคมจะต้องมีคุณสมบัติที่สะอาด คงทนถาวร และไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษา ทำความสะอาดได้ง่ายด้วยเพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ไม่เบื่อง่าย เช่น วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจก และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุด และสามารถแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. วัสดุประเภทหิน ประกอบด้วย หินอ่อน หินแกรนิต หินชนวน หินหล่อ
2. วัสดุประเภทผสมเหลว ประกอบด้วย Plaster and Stucco (ปูนฉาบ) คอนกรีตเปลือย หินขัด
3. วัสดุประเภทไม้ ประกอบด้วย ไม้ธรรมชาติ ไม้อัด Wall Board
4. วัสดุกรุผนัง ประกอบด้วย กระจกฉนวน (Wall Paper) แผ่นวีเนียร์ ไม้อัด โชนโต้วอลล์
5. วัสดุประเภทโลหะ ประกอบด้วย เหล็ก (Steel) สแตนเลส (Stainless Steel) อลูมิเนียม (Aluminium) บรอนซ์ (Bronze)
6. วัสดุอื่น ๆ ประกอบด้วย กระจก ผ้า พลาสติก

ข้อดีและข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิด มีดังนี้คือ

ไม้

ข้อดี เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน สะดวกต่อการขนส่ง และต่อเติมซ่อมได้ง่าย

ข้อเสีย แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย มีลวดลายสวยงาม ไม่เหมาะที่จะไปติดตั้งสถานที่ที่มีการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่าเฟอร์นิเจอร์ได้ดี ราคาไม่แพงนัก

ข้อเสีย จะเสื่อมคุณภาพได้ด้วยน้ำ ความร้อน ลม อากาศ แสง การทำสีไม้จะ
ผุพังเร็วเพราะเช็ดราจับได้ง่าย ปลูก มอดแมลงกัดไชจะต้องมีวิธีการที่จะป้องกัน

อิฐ

ข้อดี มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ มีการนำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผา-
ไหม้ อิฐบางชนิดสามารถทนไฟได้

ข้อเสีย เป็นก้อนเผายังไม่ดีพอ เนื้อไม้แน่นทำให้น้ำซึมเข้าไปได้ แผลงต่าง ๆ
อาจเข้าไปอาศัยอยู่ ควรฉาบปูน

ดิน

ข้อดี มีคุณภาพต่ำ สามารถนำมาใช้ได้กับสภาพในเขตเมืองร้อน มีความแข็งแรง
ทนทานน้ำ เหมาะสำหรับการตกแต่ง การทำกำแพงกับดิน การจัดสวน เป็นต้น

ข้อเสีย ค่าขนส่งแพง มีการแตกร้าวได้ง่าย

ซีเมนต์

ข้อดี ลักษณะของซีเมนต์สามารถเข้ากับสภาพภูมิประเทศต่าง ๆ ได้ดี สวยงาม
แข็งแรง ทนทานถาวร

ข้อเสีย มีความชื้น ดูดความร้อนได้เร็ว

คอนกรีตบล็อก

ข้อดี ไม่แตกร้าวในเมืองร้อน แห้งแล้ง อาจทำด้วยมือหรือผลัดจากโรงงาน รวม
ทั้งวิธีการก่อสร้างได้ง่าย ประหยัด คงทนต่อการเผาไหม้การนำความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับทำ
ผนัง รับน้ำหนักโดยไม่มีเสาหรือเหล็กเสริม

ข้อเสีย มีการแตกร้าวง่าย เนื่องจากการยึดหดตัวได้ง่าย อมความชื้นต้องฉาบปูน

ฮิบซัม

ข้อดี สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะนาน แม้ในที่ที่มีอากาศร้อนแรงใช้กันความร้อนได้ดี

ข้อเสีย เปราะ หักแตกง่าย

อลูมิเนียมและโลหะผสมอลูมิเนียม

ข้อดี มีความแข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา และสะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหัก ทำได้ทั้งขนาดเล็กและบางมาก

ข้อเสีย ราคาแพง

กระจก

ข้อดี กันน้ำ กันฝน และกันฝุ่น ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ กระจกลดความร้อนจะผ่านเข้าไปในห้อง ภายในอาคารทั้งหมด ถ้าเป็นกระจกสองชั้น จะกระจายแสงได้ดี และช่วย กรองความร้อนจากภายนอก โดยได้รับแสงสว่างด้วยเหมาะสำหรับเมืองร้อนขึ้น กระจกที่ฉาบผิวด้วยแผ่นฟิล์มซุบสารเคมี อลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดี โดยภายในได้รับแสงสว่างจากกระจกด้วยการตกแต่ทำให้สวยงาม

ข้อเสีย แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่ลมพายุแรง เป็นตัวนำความร้อนที่ดี แต่เป็นฉนวนที่เลว ทำเป็นหน้าต่างจะรับแสงสว่างได้มาก กระจกตัดแสงช่วยลดความร้อนที่มองไม่เห็นเข้าไปในห้อง การใช้กระจกฝ้าหรือกระจกใส ซึ่งลดความร้อนได้น้อยแล้วใช้ม่านสีอ่อนบาง ๆ จะทำให้ความร้อนสะท้อนออกไปได้ดีกว่า

ไฟเบอร์กลาส

ข้อดี คงทนถาวร ไม่ผุพัง แมลงสัตว์ไม่รบกวน ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผงกันห้องที่แข็งแรงมีโครงสร้างเสริมในตัว โดยไม่ต้องมีกรอบโครงต่างหาก

ข้อเสีย มีราคาแพง ยังไม่เป็นที่นิยมในเขตร้อนมากนัก

พลาสติก

ข้อดี เหมาะสำหรับงานด้านตกแต่ง และฉาบปะพื้นหน้า ใช้ในการทำท่อน้ำได้มีคุณสมบัติในการต่อต้านแรงลม ฝน ความชื้น มีความยืดหยุ่นต่อความเค็ม สามารถทำได้หลายสี

ข้อเสีย เมื่อถูกความร้อนจะโค้งงอ และร้าวได้ มีการขยายตัว แผลงอาจเจาะกินได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าเร็วกว่าวัสดุอื่นและทราย

สีทา

ข้อดี ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีให้เลือกหลายสี ช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างในห้องทำงานมากขึ้น

ข้อเสีย ชัดเก่าเร็วเมื่อถูกความร้อน แดกร้าวง่ายเพราะความเปื่อยชื้นและความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวเก่าเร็วต้องทาทับบ่อย ๆ

กระเบื้องยาง

ข้อดี มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาดเรียบ มีความคงทน กันความร้อนได้ไม่ลื่นหรือไม่เกิดเสียงดังมาก แลดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพงนัก มีให้เลือกหลายสี

ข้อเสีย ร้อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ

ไม้อัด

ข้อดี มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศได้ดีไม่ซีดไม่เหม็นเมื่อใช้ อยู่ในร่มตัดแปลงให้โค้งงอได้ ทนต่อสารเคมี เช่น กรด หรือ เกลือต่าง ๆ ได้ดี น้ำหนักเบา เมื่อนำมาใช้สำเร็จรูปได้ดีกว่าไม้ธรรมชาติ คีตะปู ไม้แตกมีความเหนียวนอกจากนี้ยังมีลวดลายต่าง ๆ ที่สวยงามอีกด้วย

ข้อเสีย จะโค้งงอและแตกแยก ถ้าอยู่ในที่ที่มีอากาศชื้นและแห้งแล้งในที่กลางแจ้ง คุกกี้และสิ่งชื้นมันทำให้เปลี่ยน

กระดาษชานอ้อย

ข้อดี สามารถเก็บเสียงและความร้อนได้ดี มีน้ำหนักเบาและมีขนาดที่เท่ากัน ใช้ทำผนังได้

ข้อเสีย ติดไฟง่าย ภูน้ำยู่่ง่าย

มอสโซไนท์ (Mosonite)

ข้อดี เป็นแผ่นบางกว่ากระดาษชานอ้อย บางชนิดเจาะรู หรือทำเป็นลวดลายได้หลายแบบ ติดโค้งไม่คุดสี เก็บเสียงได้บ้างเล็กน้อยใช้ในงานประเภทเดียวกับกระดาษชานอ้อย

ข้อเสีย มีการโค้งงอ ยู่่ง่ายเมื่อโดนน้ำ

เชฟวิ่งบอร์ด (Sheving Board)

ข้อดี มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืดหดตอกตะปูไม่แตก มีลวดลายงดงามพอสมควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด

ข้อเสีย ไม่ทนต่อน้ำ ทำให้ยู่่ง่าย มีความเปราะ ปลูกชอบกิน คุดสี และสิ่งกัดมัน น้ำยาต่าง ๆ

ทีโกบอร์ด (Tego Board)

ข้อดี มีส่วนเคลือบน้ำยา และแบบแผ่น มีความแข็งแรงไม่บิดงอผิวหน้ามีความทนทาน

ข้อเสีย มีผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้ เพราะมีขี้ดสีในตัว ไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่าเล็กน้อย

เซลโลกรีต (Cellocrete)

ข้อดี เป็นใยไม้ซึ่งผสมน้ำยากันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิดงอและยู่่งหรือผุ่ง่าย ภูไม้ไม่ต่าง ทนแดดทนไฟ

ข้อเสีย มีผิวหน้าซึ่งอาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น

Wall Paper

ข้อดี เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้สวยงาม สะอาดตามีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะสำหรับปิดผนังในห้องที่มีความทรูทร่าป้องกันเสียงได้

ข้อเสีย ราคาแพง ภูกน้ำ และความร้อนจะยึดพอง ไหม้ไฟง่าย รักษาความสะอาดยาก

Accustic

ข้อดี เก็บเสียง ดูดเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน มีน้ำหนักเบาบุผนังทาสีได้ มีความคงทนถาวร ไม่บิดงอ ตีตะปูไม่แตก เลือยได้ตามความต้องการ ก่อสร้างได้ง่าย

ข้อเสีย มองเห็นรอยต่อ ภูกน้ำชู่ยได้ ดูดสี

พรม

ข้อดี ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนได้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ไม่สิ้นสงเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูมีความสง่างาม ใช้เน้นจุดสำคัญ เหมาะสำหรับทำพื้นที่ห้องทำงาน ห้องนอน มีสีให้เลือกมากมายรวมทั้งแบบแลวดลาย

ข้อเสีย ราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรก ติดไฟง่าย

ม่าน

ข้อดี ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้น้อยลงได้เมื่อไม่ต้องการแสงสว่างมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ตามความต้องการถ่ายเทอากาศได้ด้วยการรูดม่าน

นอกจากวัสดุตกแต่งภายในดังกล่าวมาแล้ว ยังมีวัสดุย่อย ๆ อีกมากมาย เช่น กระเบื้อง ดินเผา วัสดุพื้น หินอ่อน วัสดุต่าง ๆ เหล่านี้ จะมีคุณค่าและประโยชน์ก็ต่อเมื่อมีการนำไปใช้อย่างถูกต้องและมีความเหมาะสม และวัสดุตกแต่งเหล่านั้น ถ้าเราสามารถนำมาใช้ประโยชน์ เช่น โฟม ฟองน้ำ ก็สามารถดูดเสียงได้

การศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบ

การออกแบบภายในโครงการสำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง จำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาข้อมูลของอาคารที่มีลักษณะและประเภทเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดวางผังภายในอาคาร ตลอดจนศึกษาถึงการจัดระบบของค้กรและความสัมพันธ์ในส่วนต่างๆ เพื่อที่จะนำมา เปรียบเทียบ วิเคราะห์ สรุปเป็นข้อมูล พร้อมทั้งพิจารณาข้อดีและข้อเสียไปประยุกต์ใช้ในโครงการ

การศึกษาในอาคารตัวอย่างที่จะนำมาเป็นข้อมูล เพื่อใช้ประกอบการออกแบบตกแต่งภายในโครงการนี้ได้ศึกษาโดยการวิเคราะห์จากสถานที่จริง สามารถเดินทางไปชมได้ และวิเคราะห์จากภาพถ่ายที่เก็บข้อมูลหลักฐานเอาไว้

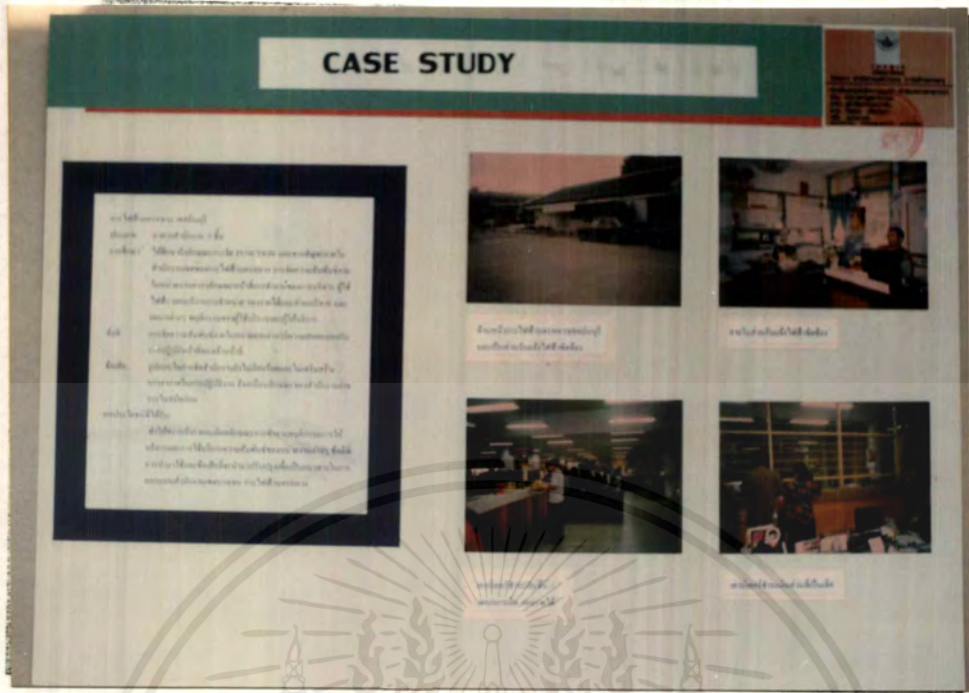
การไฟฟ้านครหลวง เขตมีนบุรี

- ประเภท อาคารสำนักงาน 3 ชั้น
- การศึกษา ได้ศึกษาถึงลักษณะการจัด FUNCTION และทางสัญจรภายในสำนักงาน เขตของการไฟฟ้าฝ่ายนครหลวง การจัดความสัมพันธ์ภายในหน่วยงานต่าง ๆ ลักษณะหน้าที่การทำงานของการบริการผู้ใช้ไฟฟ้า กองบริการจำหน่าย กอกรายได้และส่วนบริหาร และแผนกต่าง ๆ พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ และผู้ให้บริการ
- ข้อดี การจัดความสัมพันธ์ภายในหน่วยงานต่าง ๆ มีความสอดคล้องกับการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่
- ข้อเสีย รูปแบบการจัดสำนักงานยังไม่เรียบร้อย และไม่เสริมสร้างบรรยากาศในการปฏิบัติหน้าที่ ยิ่งเหมือนกับลักษณะของสำนักงานราชการในสมัยก่อน

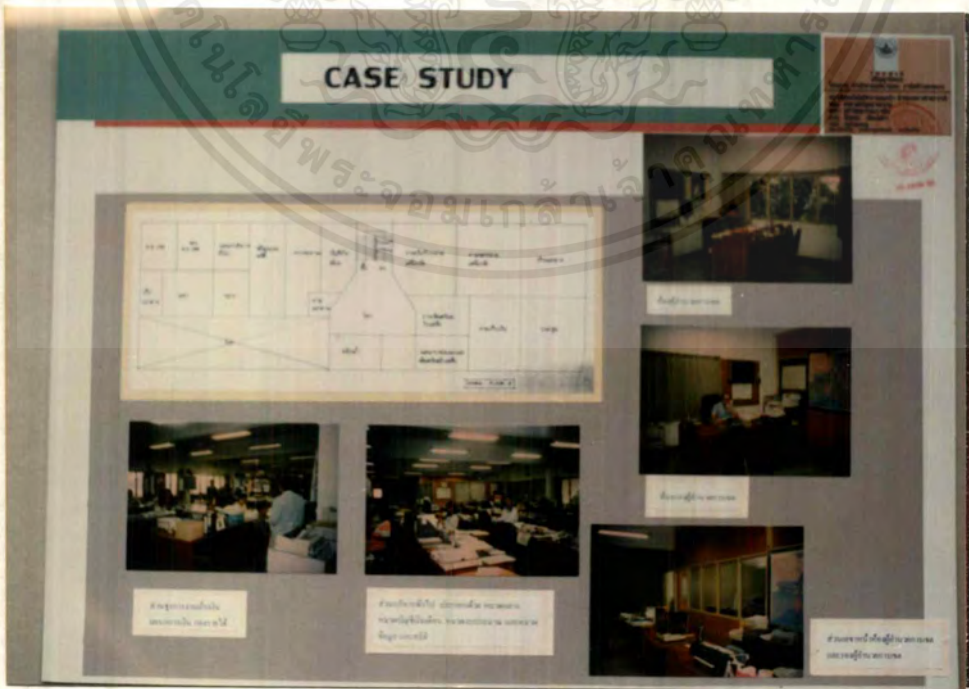
ประโยชน์ที่ได้รับ

ทำให้ทราบถึงรายละเอียดลักษณะการทำงาน พฤติกรรมการให้บริการ และการใช้บริการความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่าง ๆ ข้อดีที่ควรนำมาใช้ และข้อเสียที่จะนำมาปรับปรุง เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบสำนักงานเขตบางเขนการไฟฟ้านครหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

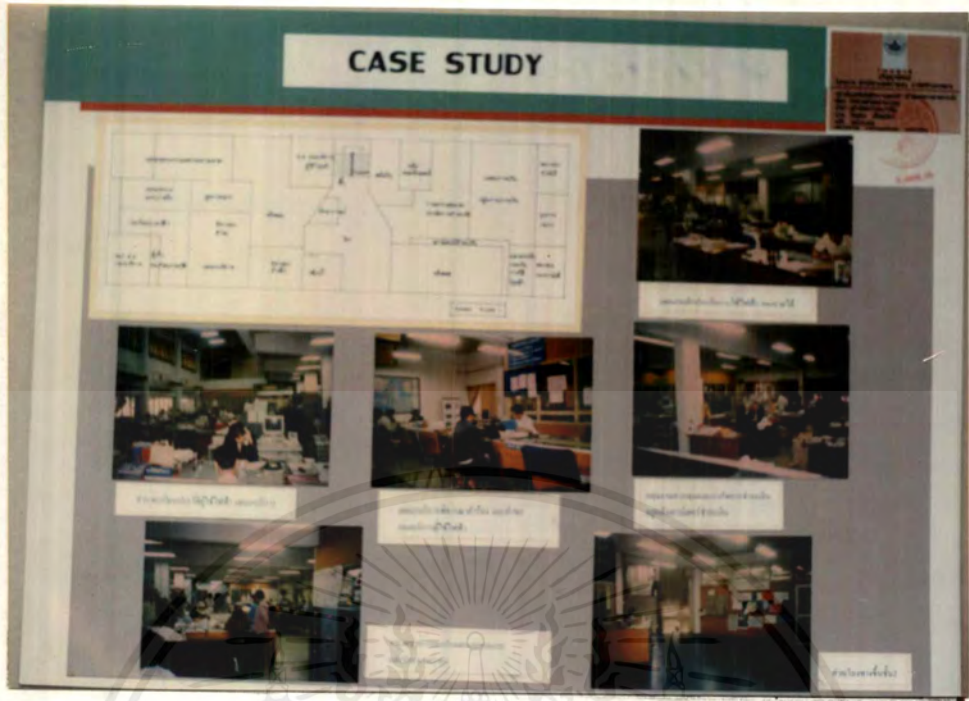


ภาพที่ 26 ส่วนแจ้งไฟฟ้าขัดข้องด้านหน้าและเคาน์เตอร์ชำระเงิน

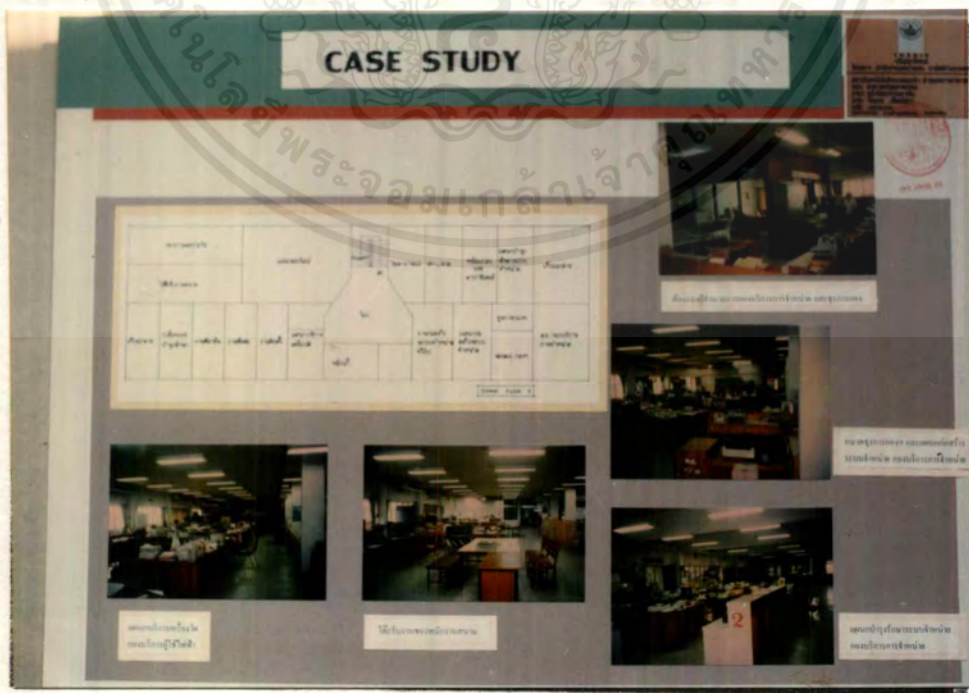


ภาพที่ 27 ชั้นล่างส่วนพิจารณาคำขอ, คำร้องและกาองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 28 ชั้น 2 แผนการบริหารทั่วไปและส่วนทำงานระดับผู้บริหาร



ภาพที่ 29 ชั้น 3 กองบริการจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารสำนักงานใหญ่ การไฟฟ้านครหลวง (เพลินจิต)

ประเภท อาคารสำนักงาน

การศึกษา ได้ศึกษาถึงลักษณะการออกแบบภายในอาคาร เนื่องจากการตกแต่งที่ทันสมัย รวมถึงการจัดผังภายในสำนักงาน การใช้เทคโนโลยีวัสดุในการตกแต่ง และการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน สำเร็จรูปในการออกแบบ การศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การออกแบบส่วนสำนักงาน การออกแบบโรงอาหาร และการออกแบบห้องประชุม

- การออกแบบส่วนสำนักงาน ได้ศึกษาในส่วนของกองประชาสัมพันธ์ ซึ่งอยู่บนชั้น 17 ของอาคาร ลักษณะของการจัดจะเป็นการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง ลักษณะการจัดผังแบบเปิด (OPEN PLAND) คือจะไม่มีการกั้นผนังในส่วนทำงาน แต่จะใช้ตู้เอกสาร หรือ PARTITION เป็นตัวกั้นส่วนการทำงาน จุดเด่นของการจัดแบบ OPEN PLAND ประหยัดเนื้อที่และเหมาะกับหน่วยงานที่มีพนักงานมาก สำหรับการจัดในส่วนของกองประชาสัมพันธ์จะแบ่งเป็นส่วนของผู้บริหารและส่วนของแผนกต่าง ๆ 5 แผนก ในส่วนของแผนกที่มีการทำงานสัมพันธ์กันจะอยู่ใกล้กัน ซึ่งมี 4 แผนก มีทางเดินเชื่อมกลาง ในส่วนของผู้บริหาร คือผู้อำนวยกลาง และ รองผู้อำนวยกลาง จะใช้ PARTITION ครึ่งกระจกกั้น และมีส่วนรับแขกด้านหน้าเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้จะเป็นสำเร็จรูป

วัสดุ

- เพดานเป็นฝ้าอิปซีม T-BAR สะดวกต่อการซ่อมบำรุง
- ผนังปิด WALL PAPER ส่วนที่เป็นช่องกระจกติดม่านปรับแสง
- พื้นปูกระเบื้องยาง

ข้อดี

- สร้างบรรยากาศในการปฏิบัติงาน
- สะดวกต่อการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงาน
- ประหยัดเนื้อที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อเสีย** - การแบ่งแผนกไม่มีป้ายบอกที่ชัดเจน
- ประเภท** ห้องประชุม
- การศึกษา** ห้องประชุมบอร์ด อยู่ชั้น 2 ของสำนักงาน ซึ่งเป็นส่วนของห้องประชุมทั้งหมด สามารถจุผู้เข้าประชุมได้ประมาณ 50 คน การจัดแปลนใช้โต๊ะแปลนเรือ ซึ่งทำให้ผู้เข้าประชุมสามารถมองเห็นกันหมด การตกแต่งมีความสวยงามดูภูมิฐานประกอบด้วยประติมากรรมใช้สื่อและเทคโนโลยีในการประชุม
- วัสดุ** - เพดานอคูสติคบอร์ดดูดซับเสียงได้ดี
- ผนังส่วน WHITE BOARD ด้านหน้าห้องประชุม เมื่อไม่ใช่เป็นบานเลื่อนไม้อัดสักฮ้อมสีธรรมชาติเพื่อความสวยงามผนังและเสาบุฟองยางหุ้มผ้า ช่วยดูดซับเสียง ส่วนที่เป็นกระจกใช้ม่านปรับแสงแบบตั้ง
- ฝ้าปูพรม
- ข้อดี** การตกแต่งมีความสวยงาม เสริมสร้างบรรยากาศในการประชุมและการใช้เทคโนโลยีในการประชุมมีความทันสมัย
- การศึกษา** ห้องประชุมสัมมนา อยู่บนชั้น 17 ของอาคารสำนักงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนประชุมสัมมนา ส่วนโถง ส่วนประชุมย่อย ส่วนโถงประกอบด้วย ส่วนพักคอย และส่วน PANTRY ส่วนประชุมสัมมนาสามารถจุผู้ประชุมสัมมนาได้ประมาณ 200 คน การออกแบบภายใน ส่วนเวทีจะเป็นไม้อัดสักฮ้อมสีธรรมชาติ ผนังบุฟองยางหุ้มผ้า ฝ้าปูพรม การจัดที่นั่งเป็นแบบแถวโค้ง สก้นแบบโรงภาพยนตร์ เพดานอคูสติคบอร์ด เก้าอี้ชนิดมีที่เขียนหนังสือพับเก็บได้ ปูกำมะหยี่ ด้านหลังเป็นห้องควบคุมเสียง ฉายใสลดเครื่องฉาย PROJECTION และ ระบบไฟ
- ข้อดี** การตกแต่งมีความสวยงามภูมิฐานและการใช้เทคโนโลยีประกอบในการประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษา ห้องประชุมย่อย อยู่ชั้นเดียวกับห้องประชุมสัมมนาชั้น 17 ของ อาคารสำนักงาน สามารถจุผู้เข้าประชุมได้ประมาณ 15 คนการ ออกแบบเป็นแบบเรียบง่ายเน้นประโยชน์ใช้สอย ใช้เฟอร์นิเจอร์ สำเร็จรูปเพดานอคูสติคบอร์ดช่วยดูดซับเสียงผนัง WALL PAPER ผนังปูพรม ใช้ม่านปรับแสงแนวตั้ง

ประเภท โรงอาหาร

การศึกษา ส่วนโรงอาหารจะตั้งอยู่ด้านหลังของอาคาร บนอาคารจอดรถ ซึ่งตรงกับชั้น 5 ของอาคารสำนักงาน โรงอาหารประกอบด้วย ส่วนชายคูปอง ส่วนขายอาหาร ส่วนครัว และส่วนรับประทานอาหาร สามารถจุคนได้ประมาณ 200 คน ประกอบด้วยร้านค้า ประมาณ 6 ร้าน การตกแต่งมีความสวยงาม และสะอาด ใน ส่วนขายอาหารมีการใช้ราวสแตนเลสกัน เพื่อความเป็นระเบียบ เรียบร้อย ด้านบนใช้หลอด HALOGEN ช่วยเพิ่มบรรยากาศ

วัสดุ

- เพดานฝ้า T-BAR อีบีเอ็ม
- ผนังส่วนรับประทานอาหารเป็นหินขัด ส่วนรับประทานอาหารปู กระเบื้องเคลือบสลับกับทรายล้าง

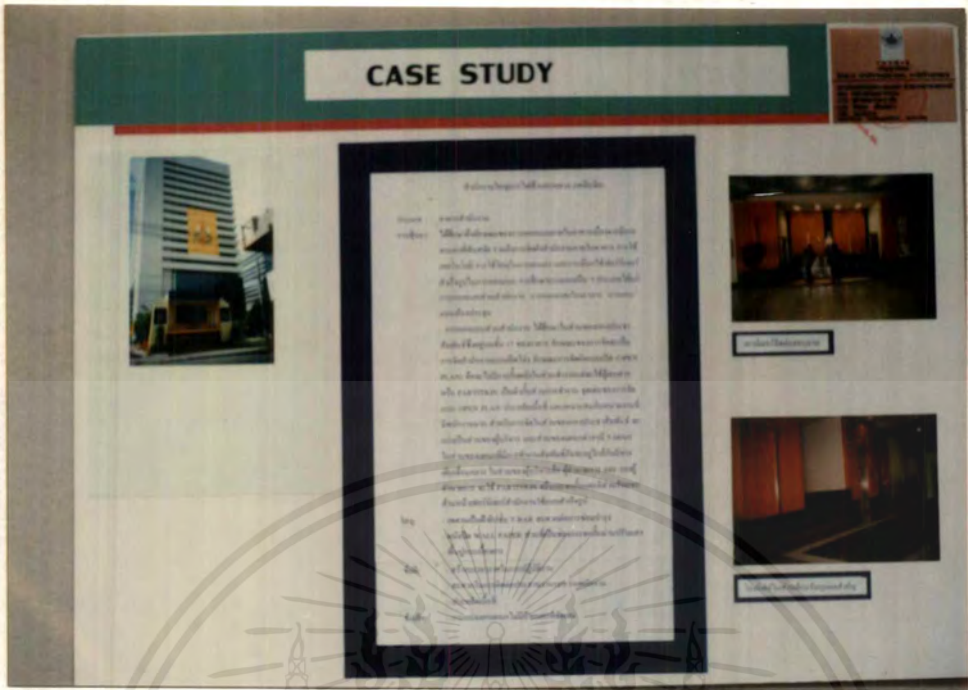
ข้อดี - สะอาดเหมาะกับการรับประทานอาหาร

ข้อเสีย - ส่วนชายคูปองไม่ชัดเจน

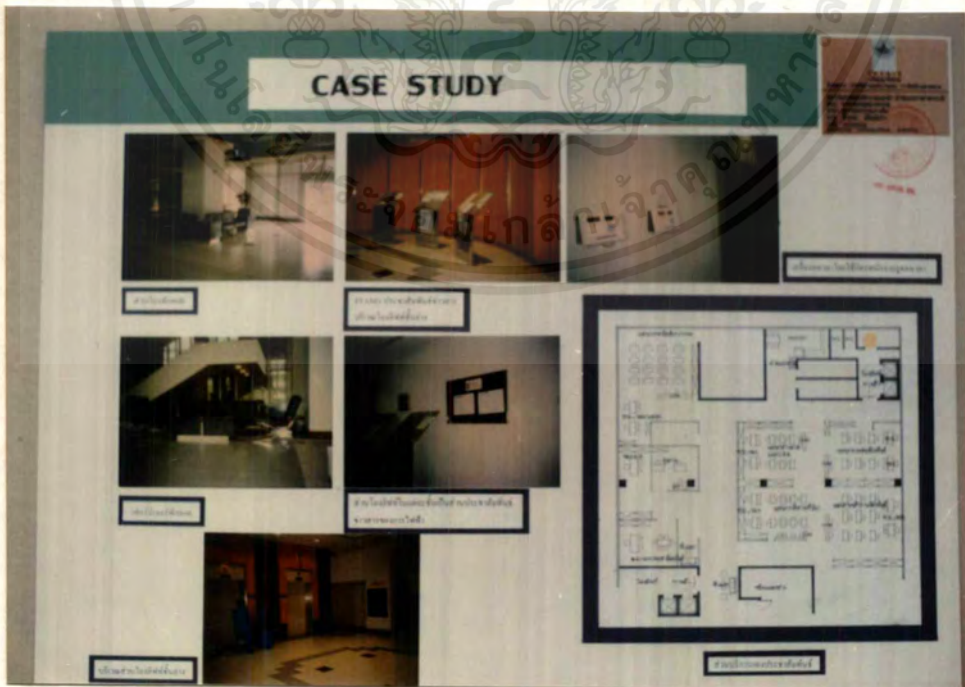
ประโยชน์ที่ได้รับ

จากการศึกษา ทำให้ได้ทราบถึงลักษณะการตกแต่งของหน่วยงาน วิศวกรรมว่า ได้มีการพัฒนารูปแบบในการออกแบบสำนักงานให้ มีความทันสมัย และเพิ่มบรรยากาศในการปฏิบัติงาน เพื่อให้การ ปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ ทั้งยังมีการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ มา ช่วยในการออกแบบและปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงทำให้สามารถนำมา เป็นแนวทาง ในการออกแบบสำนักงาน เขตบางเขนการไฟฟ้า นครหลวง เพื่อให้การออกแบบมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

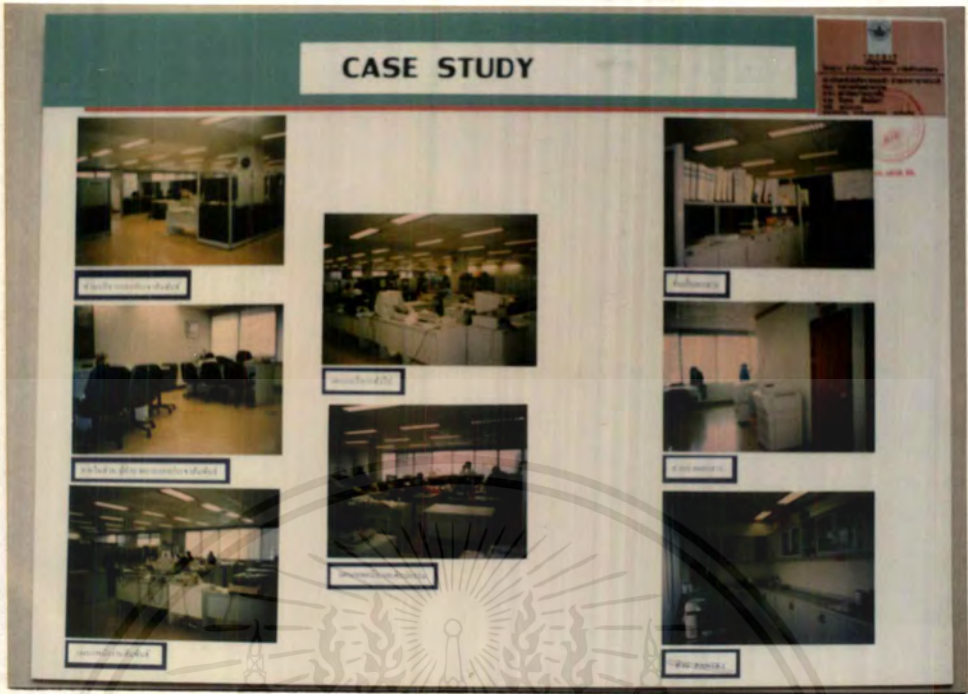


ภาพที่ 30 โถงลิฟท์ชั้นล่าง

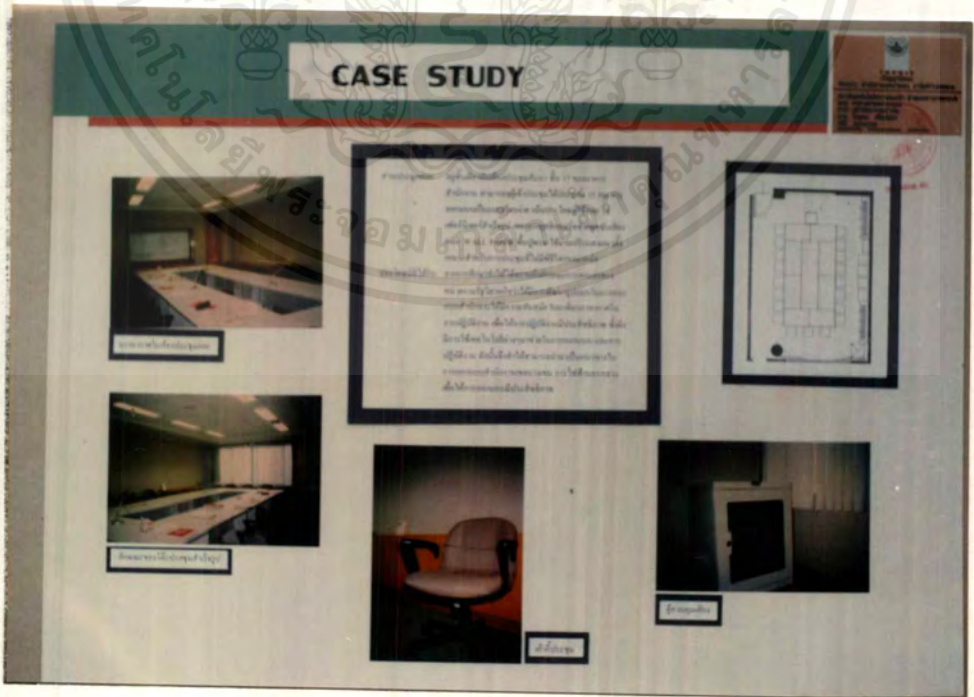


ภาพที่ 31 โถงต้อนรับและ ผัง OFFICE ส่วนกองประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

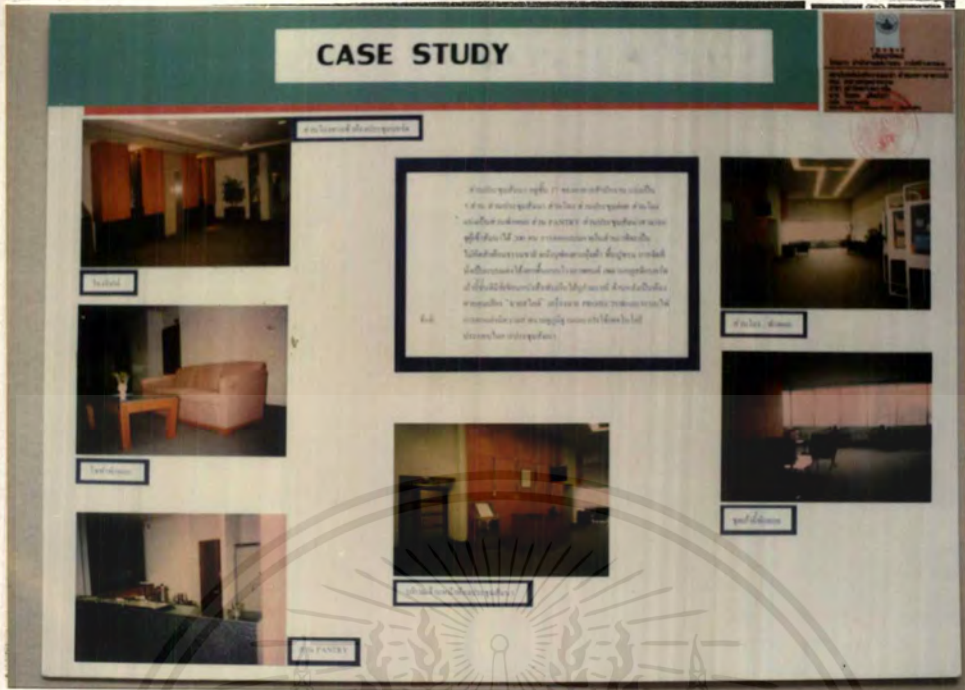


ภาพที่ 32 ส่วนทำงานของประชาสัมพันธ์

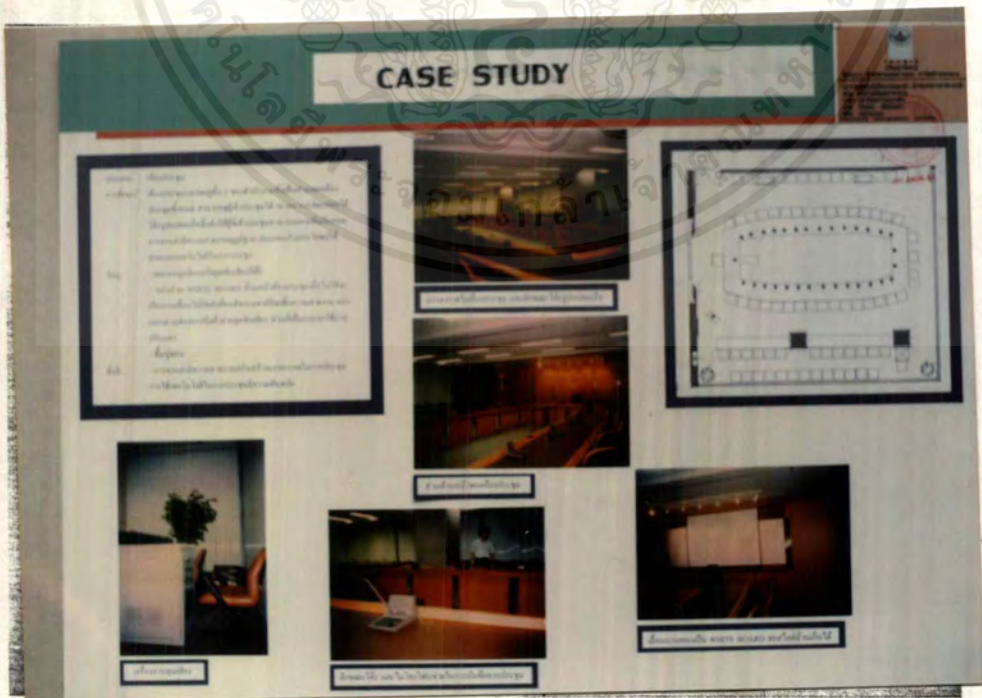


ภาพที่ 33 ห้องประชุมย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

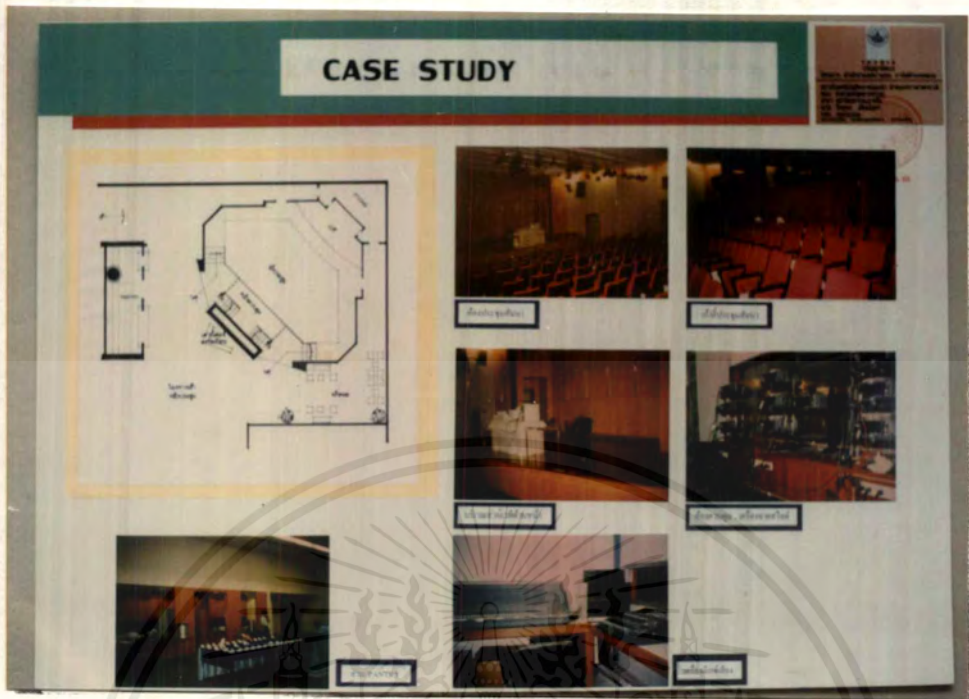


ภาพที่ 34 โถงพักคอยหน้าห้องประชุม

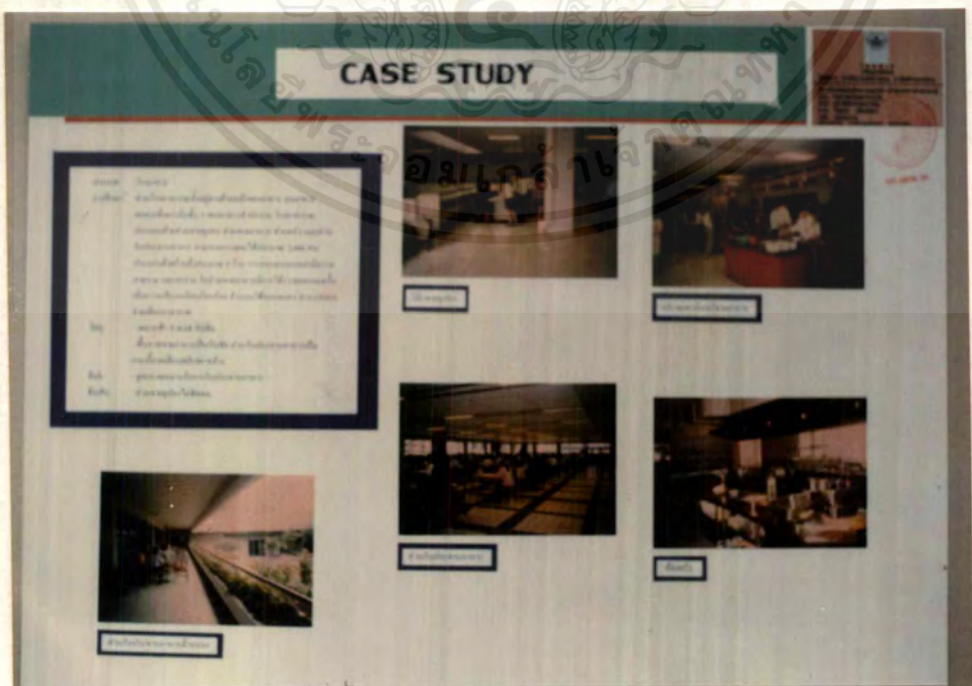


ภาพที่ 35 ห้องประชุมบอร์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36 ห้องประชุมใหญ่



ภาพที่ 37 โรงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในศึกษาเท่านั้น กรุณาอย่าได้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

3.1 ประวัติความเป็นมาของการไฟฟ้านครหลวง

เมืองไทยเราแต่เดิมนั้นได้แสงสว่างยามค่ำคืนจากเทียนไข บางรายก็ประดิษฐ์อุปกรณ์ให้สว่างยาม โดยทำเป็นฐานหรือที่ห้อยสำหรับให้ติดเทียนไขได้หลายเล่ม บางรายก็เอ็กแก้วมาเจียรระโนทำเป็นช่ออย่างสวยงาม เรียกว่าระย้า ที่ท้องพระโรงกลางในพระที่นั่งจักรีมหาปราสาทก็ใช้ระย้าแก้วใหญ่สามระย้าประดับอยู่โดยใช้เทียนไขหลายร้อยดวง เรื่องยุ่งยากทั้งมวลอยู่ที่การจุด เพราะต้องใช้รอกทยอระย้าลงมาหรือบางทีต้องทำเป็นม้าสูง ๆ ขึ้นไปเพื่อจุดหรือเปลี่ยนเทียน ต่อมาจึงได้เปลี่ยนเป็นใช้โคมน้ำมันก๊าซ แต่ก็มีข้อขัดข้องคือถ้าระยะของไส้หรือการแต่งไส้ไม่ดีไฟจะลุกโชนและเกิดอัคคีภัยได้ง่าย เมื่อจอมพลเจ้าพระยาสุรศักดิ์มนตรี (เจิม แสงชูโต) ซึ่งครั้งนั้นยังมีบรรดาศักดิ์เป็นจหมื่นไวยวรนาถกลับจากไปราชการทางทวีปยุโรป และได้ไปเห็นการใช้ไฟฟ้ามาแล้วได้พิจารณาการใช้แสงสว่างในท้องพระโรงดังกล่าวเห็นว่าน่าจะเปลี่ยนไปใช้ไฟฟ้า จึงได้นำความขึ้นกราบบทวายบังคมทูลพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวว่าที่กรุงปารีส ซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศฝรั่งเศสนั้นเขาใช้ไฟฟ้ากันทั้งเมืองและเป็นที่ยั่ววางใจกันได้ดีวส อหากจะทำไฟฟ้าใช้ในเมืองไทยบ้าง พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงมีรับสั่งว่า "ไฟฟ้าหลังคาตัดเข้าไม่เชื่อ"

เมื่อเป็นเช่นนี้จหมื่นไวยฯ ก็ตระหนักว่าก่อนที่จะเริ่มดำเนินการจำเป็นต้องหาวิธีจูงใจให้ผู้ที่ไม่เคยเห็นเคยใช้ไฟฟ้าเกิดความนิยมขึ้นก่อนจึงนำความนี้ไปกราบทูลหาหรือพระเจ้าห้องษา-เชอกรมหมื่นเทววงศ์วโรปการ ขอให้ช่วยกราบทูลสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชเทวีให้ทรงรับซื้อที่ดินซึ่งได้รับมรดกจากบิดา ๗ ตำบลวัดละมุด บางอ้อ ได้เป็นเงิน 180 ชั่งหรือ 14,400.00 บาท ปราบกฏว่าเป็นผลสำเร็จ แล้วให้นำมาโธลา ชาวอิตาเลียนที่มารับราชการเป็นครูฝึกทหารในเมืองไทยเดินทางไปซื้อเครื่องจักรและเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประเทศอังกฤษเมื่อ พ.ศ. 2427 โดยให้ซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามาสองเครื่อง เพื่อจะได้ผลิตเปลี่ยนกันได้รวมทั้งเตรียมซื้อสายเคเบิล

สำหรับผังวางสายใต้ดินจากโรงทหารหน้า คือกระทรวงกลาโหมในปัจจุบันถึงพระบรมมหาราชวัง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเตรียมซื้อโคมไฟฟ้าต่างๆ กับหลอดแก้วสำหรับจะใช้ในโคมกึ่งระย้าในพระที่นั่งจักรีมหาปราสาท เพราะคาดการณ์ไว้ว่าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจะต้องโปรดให้ใช้ไฟฟ้าภายในพระราชวังอย่างแน่นอนซึ่งปรากฏว่าเป็นความจริงตามที่คาดหมายไว้ การใช้ไฟฟ้าเป็นที่นิยมทั้งในราชสำนักและวังเจ้านาย ส่วนค่าใช้จ่ายที่ได้ตรงไปในการติดตั้งไฟฟ้านั้นก็ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เบิกคืนมาได้ภายหลัง จหมื่นไวยฯ จึงได้วางแผนที่จะสร้างโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่เพื่อให้ประชาชนในกรุงเทพฯ ได้ใช้ไฟฟ้าโดยจัดเป็นรูปบริษัทร่วมมือกับชาวต่างประเทศ แต่เกิดมีราชการสงครามต้องไปปราบเป็นเวลาานจึงต้องระงับเรื่องไว้

สมัยนั้นการคมนาคมในกรุงเทพฯ ยังเต็มไปด้วยความยากลำบาก เมื่อ พ.ศ. 2430 รัฐบาลได้ให้สัมปทานการเดินรถรางแก่ นายจอห์น ลอฟตัส กับนายเอ. ดูเพลซี เดอ ริเชอเลียว (Messrs. John Loftus & A. du Plesis di Richelieu) ชาวเดนมาร์ก ตามที่ได้ยื่นขอไว้แต่เนื่องจากยังไม่มีไฟฟ้าใช้จึงต้องใช้ม้าลากเช่นเดียวกับรถม้า เปิดดำเนินการอยู่ได้ระยะหนึ่งต้องประสบการขาดทุน จึงได้โอนกิจการให้บริษัทเดนมาร์ก เมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2435 บริษัทเดนมาร์กดังกล่าวได้ขยายกิจการใหม่ โดยเปลี่ยนจากม้าลากรถมาเป็นใช้กำลังไฟฟ้าในเดือนพฤษภาคม 2437 ซึ่งในขณะนั้นประเทศส่วนใหญ่ในยุโรปยังไม่มีรถรางไฟฟ้า แม้แต่กรุงโตเกียว ซึ่งเป็นเมืองหลวงของญี่ปุ่นกว่าจะมีรถรางไฟฟ้าใช้ก็ในราวปี 2446 หลังเมืองไทยร่วมสิบปี

ต่อมาในปี 2443 บริษัทเดนมาร์กนี้ได้ขายกิจการให้แก่บริษัท บางกอก อิเล็กตริซิตี ไลท์ ซินดิเคต (The Bangkok Electricity light Syndicate) ส่วนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสองเครื่องของจหมื่นไวยฯ นั้นได้มอบให้กรมทหารเรือใช้ต่อไป บริษัทนี้เดิมได้ทำสัญญาเช่าจ่ายแสงไฟจุดโคมตามถนนหลวงและที่ทำการราชการต่างๆ ด้วย ต่อมาได้มีการแก้ไขสัญญาหลายครั้งหลายคราวแต่กิจการไม่เจริญเท่าที่ควร จึงได้โอนกิจการให้บริษัท ไฟฟ้าสยาม จำกัด (The Siam Electricity Co.; Ltd.) มีชาวเดนมาร์ก ชื่อ นายอ็อก เวสเตินโฮลด์ (Mr. Aage Westenholz) เป็นผู้ดำเนินการโดยจัดให้มีการเดินรถรางและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในกรุงเทพฯ ตั้งสถานที่ทำการและโรงจักรอยู่ที่ข้างวัดราชบูรณะ (วัดเลื่อม) อันเป็นสถานที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของการไฟฟ้านครหลวงในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางด้านการไฟฟ้าสามเสน เนื่องจากพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ ทรงมีพระราชดำริว่าต่อไปบ้านเมืองจะเจริญขึ้นไปทางด้านเหนือ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างพระราชวังดุสิตเป็นที่ประทับ โดยมีพระที่นั่งอนันตสมาคมเป็นท้องพระโรง และจะได้กำลังไฟฟ้าที่ราคาถูกลงและสะดวกในการเดินเครื่องสูบน้ำของการประปาด้วย แล้วโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าพระยาสุรเสนา (ปั้น สุขุม) ซึ่งเป็นเสนาบดีกระทรวงนครบาลและผู้บังคับบัญชากรมสุขาภิบาลในสมัยนั้น ดำเนินการสร้างการประปาและสร้างโรงไฟฟ้าเสียด้วยพร้อมกัน และให้จัดการอย่างการค้าขายหรือรัฐวิสาหกิจ เจ้าพระยาสุรเสนาจึงได้กู้เงินจากกระทรวงการคลังเพื่อดำเนินการก่อสร้างเป็นจำนวนเงินหนึ่งล้านบาท ดอกเบี้ยร้อยละ 4 ต่อปี เมื่อวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2445 แล้วดำเนินการสร้างโรงไฟฟ้าโดยได้ขอโอนนายเอ.พี. บี. ชอ นายช่างไฟฟ้าชนชาติอังกฤษจากกรมโยธาธิการไปสังกัดกระทรวงนครบาล ปรากฏว่าในการประกวดราคา บริษัทอัลเกมีเนออิเล็คทริซิเตท เกอเธิลชฟต์ (Allgemeine Electricitäts Gesellschaft) เรียกโดยย่อว่า บริษัท AEG แห่งกรุงเบอร์ลินเป็นผู้ประมูลได้และเป็นผู้ลงมือก่อสร้างจนกระทั่งเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2456 ได้ทดลองเดินเครื่อง และใน พ.ศ. 2447 ได้เริ่มจำหน่ายกระแสไฟฟ้าใช้ชื่อว่า "การไฟฟ้าหลวงสามเสน" ในตอนแรก และต่อมาได้เปลี่ยนเป็น "กองไฟฟ้าหลวงสามเสน"

นับตั้งแต่นั้นมา การไฟฟ้าก็เริ่มเป็นปึกแผ่นมั่นคงในกรุงเทพฯ ฯ โดยในบริเวณตอนใต้ของคลองบางกอกน้อยและบางลำพูลงมา การไฟฟ้ากรุงเทพเป็นผู้จำหน่าย ส่วนตอนเหนือไปจากคลองดังกล่าว กองไฟฟ้านครหลวงสามเสนเป็นผู้จำหน่าย

ในปี 2481 รัฐบาลได้พิจารณาเห็นว่าตามจังหวัดต่าง ๆ ที่พระราชอาณาจักรมีน้ำตกและแม่น้ำใหญ่อยู่หลายแห่ง น่าจะนำพลังงานจากธรรมชาติเหล่านั้นมาทำให้เกิดประโยชน์ คือผลิตพลังงานไฟฟ้าแทนที่จะใช้เครื่องจักรไอน้ำหรือดีเซล ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายในการผลิตสูง จึงได้แต่งตั้ง "คณะกรรมการการไฟฟ้ากำลังน้ำ" ขึ้น เพื่อดำเนินการพิจารณาในเรื่องนี้ แต่เกิดสงครามขึ้นก่อนเรื่องจึงต้องชะงักลง

เมื่อวันที่ 14 เมษายน 2488 ซึ่งเป็นระฆังหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โรงจักรสามเสนและโรงจักรวัดเลียบถูกทำลายเสียหายทั้งสองโรง ทำให้พระนครและธนบุรีตกอยู่ในความมืดชั่วระยะหนึ่ง เนื่องจากโรงจักรวัดเลียบเสียหายไม่มากนัก บริษัท ไฟฟ้าไทยคอร์ปอเรชั่น จำกัด จึงสามารถซ่อมแซมโรงจักรให้ใช้การได้ภายในเวลาเพียงสองเดือนเศษ เริ่มผลิตกระแสไฟฟ้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำหน่ายได้เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน ศกเดียวกัน ส่วนทางด้านโรงจักรสามเสนซ่อมแซมเสร็จสามารถจำหน่ายไฟฟ้าได้เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2492

เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2493 รัฐบาลได้เข้าดำเนินการเกี่ยวกับไฟฟ้าแทนบริษัท ไฟฟ้าไทยคอร์ปอเรชั่น จำกัด ซึ่งหมดสัมปทานลง โดยจัดเป็นรูปองค์การกึ่งราชการพร้อมทั้งได้เปลี่ยนชื่อใหม่เป็น "การไฟฟ้ากรุงเทพ"

เนื่องจากความต้องการไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว พระนครและธนบุรีจึงได้ขาดแคลนไฟฟ้าตลอดมาทั้งๆ ที่โรงไฟฟ้าทั้งสองเพิ่มกำลังผลิตจากเดิมเป็นอันมากในปี พ.ศ. 2499 รัฐบาลได้เปลี่ยนชื่อ "คณะกรรมการไฟฟ้ากำลังน้ำ" เป็น "คณะกรรมการพิจารณาสร้างไฟฟ้าทั่วราชอาณาจักร" และในปี พ.ศ. 2496 จึงได้มีพระราชบัญญัติการพลังงานแห่งชาติขึ้นโดยมี "คณะกรรมการพลังงานแห่งชาติ" เป็นผู้วางนโยบายและพิจารณาโครงการต่าง ๆ เกี่ยวกับพลังงาน คณะกรรมการชุดนี้ได้พิจารณาคำเนินการจัดตั้ง "องค์การพลังงานไฟฟ้าลิกไนต์" ขึ้นผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในภาคใต้เมื่อ ปีพ.ศ. 2497 ในวันที่ 7 กันยายน 2500 รัฐบาลได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติการไฟฟ้าอันลึให้มีการจัดตั้ง "การไฟฟ้าอันลึ" เพื่อดำเนินการสร้างเขื่อนภูมิพลครั้งในวันที่ 1 สิงหาคม 2501 ได้มีการรวมการไฟฟ้ากรุงเทพเข้ากับกองไฟฟ้าหลวงสามเสนเป็นองค์การเดียวกันเรียกชื่อว่า "การไฟฟ้านครหลวง" ทำหน้าที่ผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในเขตนครหลวง

ในระหว่างที่กำลังก่อสร้างเขื่อนภูมิพลนี้ ความต้องการพลังงานไฟฟ้าได้สูงขึ้นโดยเฉพาะในเขตนครหลวง การไฟฟ้าอันลึจึงได้สร้างโรงไฟฟ้าขึ้นที่เชิงสะพานพระรามหก เรียกว่าโรงจักรพระนครเหนือและการไฟฟ้านครหลวงได้โอนโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าต่าง ๆ ให้การไฟฟ้าอันลึเป็นผู้ผลิตพลังงานไฟฟ้าแทนต่อไป โรงจักรต่าง ๆ ที่โอนไปนี้ รวมเรียกว่าโรงจักรพระนครใต้ การไฟฟ้านครหลวงจึงทำหน้าที่เป็นฝ่ายจำหน่ายต่ออย่างเดิมาแต่นั้นมา

โครงการใหญ่อีกโครงการหนึ่งคือ โครงการพัฒนาลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง โดยเมื่อปี 2500 สำนักงานเลขาธิการเศรษฐกิจแห่งเอเชีย และตะวันออกไกลหรืออัสคาเฟ ได้กำหนดให้ประเทศไทยดำเนินงานโครงการแม่น้ำพองและโครงการแม่น้ำหุง ซึ่งรัฐบาลได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติการไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือ พ.ศ. 2505

ส่วนในด้านการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในต่างจังหวัด ซึ่งมีอาณาเขตกว้างขวางทั่วประเทศแต่เดิม แผนกไฟฟ้า กองบูรพาภิบาล กรมสาธารณสุขุ ซึ่งเดิมขึ้นต่อกระทรวงมหาดไทยเป็นผู้ดำเนินการแล้วโอนมาอยู่ในกองไฟฟ้า กรมโยธาเทศบาล ตั้งแต่ปี 2477 เป็นต้นมานอกจากทางราชการจะได้ดำเนินการเองแล้วยังอนุญาตให้เอกชนรับสัมปทานไปดำเนินการได้เองด้วย ต่อมารัฐบาลได้จัดตั้งองค์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขึ้น โดยอยู่ในความควบคุมของกรมโยธาเทศบาล เมื่อวันที่ 6 มีนาคม 2497 และเมื่อกิจการเจริญมากขึ้นก็ได้เปลี่ยนเป็น "การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค" ขึ้นตรงต่อกระทรวงมหาดไทย เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2503

สรุปแล้วก่อนวันที่ 1 เมษายน 2512 องค์การที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าในเมืองไทยมีดังนี้

1. การไฟฟ้าอันนีย์ (ก.ฟ.ส.) ผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเขต 39 จังหวัดทางภาคเหนือ
2. การไฟฟ้านครหลวง (ก.ฟ.น.) รับช่วงและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในเขตนครหลวง
3. การลิกันท์ (ก.ล.) ผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้ลิกันท์เป็นเชื้อเพลิงทางภาคใต้
4. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (ก.ฟ.ภ.) จำหน่ายกระแสไฟฟ้านอกเขตนครหลวง
5. การพลังงานแห่งชาติ (ก.พ.ช.) กำหนดหน้าที่ วางแผน และพัฒนาแหล่งพลังงานต่าง ๆ
6. การไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือ (กฟ.อน.) ผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

7. เอกชน ผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าโดยรับสัมปทานจากเทศบาล

อย่างไรก็ตาม หน้าที่และความรับผิดชอบขององค์การเหล่านี้นอกจากการผลิตแห่งชาติแล้วเห็นได้ว่ามีอยู่ด้วยกันสองฝ่ายคือ ฝ่ายผลิต กับ ฝ่ายจำหน่าย ดังนั้นในปี 2511 จึงได้มีพระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กำหนดให้รวมไฟฟ้าต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงานไฟฟ้าคือ การไฟฟ้าอันนีย์ การลิกันท์ และการไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือเข้าด้วยกันเป็นการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ส่วนการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายคือ การไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค นั้นยังคงแยกกันรับผิดชอบ

นอกจากการปรับปรุงและขยายระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าดังกล่าวแล้ว ในด้านการบริหารการไฟฟ้านครหลวงก็ถือเป็นเรื่องสำคัญที่จะให้ประชาชนได้รับบริการอย่างสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัยและมีไฟฟ้าใช้อย่างมั่นคงและเพียงพอ ดังนั้นจึงได้มีการจัดตั้งสำนักงานเขต เป็นหน่วยงานอิสระสามารถบริการผู้ใช้ไฟฟ้าได้คล่องตัวขึ้น รวม 11 เขต คือ 1. สำนักงานเขตวัดเลียบ 2. สำนักงานเขตสามเสน 3. สำนักงานเขตถนนพสุธา 4. สำนักงานเขตคลองเตย 5. สำนักงานเขตบางกะปิ 6. สำนักงานเขตสมุทรปราการ 7. สำนักงานเขตธนบุรี 8. สำนักงานเขตราชบุรีบูรณะ 9. สำนักงานเขตยานนาวา 10. สำนักงานเขตบางใหญ่ 11. สำนักงานเขตมีนบุรี และยังมีโครงการที่จะเปิดสำนักงานเขตบางพลีเพิ่มขึ้นอีกแห่งหนึ่ง

เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (2515-2519) ก.พ.น. จึงวางโครงการปรับปรุงและขยายระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ฉบับที่ 3 (2515-2519) ขึ้นโดยงบประมาณ 1,800 ล้านบาท และตกลงกู้เงินจากธนาคารพัฒนาเอเชีย 18 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในช่วง 3 ปีแรกของโครงการ ซึ่งจะได้สร้างสถานีต้นทาง สถานีย่อย สายส่ง สายป้อน สายแรงต่ำ และศูนย์ควบคุมระบบจำหน่ายเพื่อขยายระบบจำหน่ายให้เพิ่มเป็นขนาด 2,000 เมกะวัตต์ ประชาชนที่มีไฟฟ้าใช้จะเพิ่มจากร้อยละ 65 เป็นร้อยละ 84 ของประชาชนในเขตจำหน่ายทั้งหมด

โครงการในอนาคต

ก.พ.น. มีแผนงานที่จะดำเนินการตามโครงการปรับปรุงและขยายระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ฉบับที่ 4 (2520-2524) เมื่อสิ้นสุดโครงการนี้ประชากรทุกคนในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี สมุทรปราการ ทั้งในเขตเมืองและในเขตชนบทจะมีไฟฟ้าอย่างเพียงพอและทั่วถึง ซึ่งปัจจุบันนี้ประชากรที่มีไฟฟ้าใช้แล้วประมาณร้อยละ 75

โครงการที่กล่าวนี้ได้จัดทำให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 และยังคงดำเนินการให้สัมพันธ์กับนโยบายหลักที่สำคัญของประเทศอีกหลายประการ เช่น นโยบายผังนครหลวงของสำนักผังเมือง นโยบายอนุรักษ์สภาพแวดล้อม และ นโยบายการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ

โครงการสำนักงานเขต การไฟฟ้าานครหลวง ได้ทำการก่อสร้าง บริเวณ ถนน พหล-โยธิน (ฝั่งตะวันออก) ใกล้สี่แยกหลักสี่



ภาพที่ 38 แสดงแผนผังที่ตั้งของโครงการ

อาณาเขตที่ตั้งโครงการ

- ทิศเหนือ จรดสถานีตำรวจดับเพลิงบางเขน
- ทิศใต้ จรดกองพันทหารราบที่ 2
- ทิศตะวันออก จรดกองพันทหารราบที่ 2
- ทิศตะวันตก จรดถนนพหลโยธิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมของโครงการ

การไฟฟ้านครหลวง ได้ใช้พื้นที่ในกองพันทหารราบที่ 2 ในการก่อสร้างสำนักงาน เขตบางเขน เพราะได้พิจารณาแล้วว่าบริเวณดังกล่าวมีความเหมาะสมเพราะใกล้กับทางแยกหลักสี่ เพราะเป็นจุดเชื่อมต่อของบริเวณสะพานใหม่ รามอินทราหลักสี่ และดอนเมือง ซึ่งบริเวณดังกล่าวอยู่ในเขตความรับผิดชอบของ สำนักงานเขตบางเขน นอกจากนี้ในบริเวณดังกล่าว ยังใกล้กับสถานที่ราชการ เช่น สถานที่ตำรวจดับเพลิงบางเขน สำนักงานเขตบางเขนของกรุงเทพมหานคร และวัดพระศรีมหาธาตุ บางเขน ด้านหน้าติดกับถนนพหลโยธิน ซึ่งมีรถประจำทางผ่านหลายสายเหมาะสำหรับประชาชนที่จะเดินทางมาใช้บริการ



3.3 สภาพภูมิอากาศ

แสงแดด ปกติแสงแดดจะแรงจัดในช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม ต่ำสุดในเดือน ธันวาคม ประมาณ 24 องศา ดวงอาทิตย์จะเดินทางอ้อมด้านทิศใต้เป็นเวลา 8 เดือน และอ้อมทางทิศเหนือเป็นระยะเวลา 4 เดือน (พฤษภาคม - สิงหาคม)

ฝน ฝนตกเฉลี่ย 155 มม./ปี ฝนตกชุกในเดือนกันยายน ประมาณ 275 มม. ต่ำสุดในเดือนมกราคม

ลม ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นลมร้อน จะพัดช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนกันยายน และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นลมหนาวพัดในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม

3.4 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

เนื่องจากข้อจำกัดของที่ตั้งโครงการ ซึ่งลักษณะที่ดินเป็นที่ดินหน้าแคบ ยาว และหักงอ เป็นรูปคล้ายอักษร 2 ขนาดที่ดินประมาณ 6 ไร่ ซึ่งมีขนาดเพียง 2 ใน 5 ของขนาดพื้นที่ตามความต้องการของสำนักงานเขตมาตรฐานโดยทั่วไป (12-15ไร่) การจัดพื้นที่ใช้งานจึงควรจะต้องเพิ่มความหนาแน่นขึ้นกว่าการออกแบบสำนักงานเขตตามมาตรฐานเดิม

และเนื่องจากสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ ถึงเกือบ 80-90% เป็นบึงใหญ่ ความลึกจากผิวดินประมาณ 3-4 เมตร หากจะใช้การออกแบบก่อสร้างในระบบถมดิน เช่น ระบบ CONVENTIONAL ทั่วไปแล้วจะต้องใช้ปริมาณดินถมมาก ทำให้ค่าก่อสร้างในส่วนการปรับปรุงที่ดินสูงมาก จึงควรพิจารณาระบบการออกแบบที่สอดคล้องกับลักษณะตามข้อจำกัดนี้ เช่น การออกแบบให้มีห้องใต้ดินเพื่อลดปริมาณการใช้ดินถมแม้ว่าจะต้องเพิ่มค่าก่อสร้างในส่วนชั้นใต้ดิน

นอกจากนี้ที่ดินยังอยู่ในแนวเขตควบคุมสูงบังคับอยู่เกือบ 70 % ของพื้นที่ โดยจะสร้างอาคารได้สูงไม่เกิน 5.00 เมตร และ 7.50 เมตร จากระดับพื้นดินเท่านั้น เนื่องจากอยู่ในแนวสนามบินมีผลต่อการออกแบบลักษณะอาคารที่ไม่สามารถก่อสร้างได้สูงเกินกว่า 1-2 ชั้น

จากปัญหาหลักทั้ง 3 ประการดังกล่าวแนวความคิดเบื้องต้นในการออกแบบจึงควรเป็น

ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การใช้ที่ดิน ZONE อาคาร แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนหน้า (เขตควบคุมความสูง 7.50 เมตร) เป็นทางเข้าของสำนักงานเขต และพื้นที่อาคารส่วนรับแจ้ง และอยู่เวรแก๊ไฟฟ้าขัดข้อง ซึ่งประชาชนสามารถเข้าถึงและติดต่อได้ โดยสะดวกและพนักงานสามารถนำยานพาหนะ เครื่องมือกลออกปฏิบัติงานบริการภายนอกได้อย่าง สะดวกและรวดเร็ว

ส่วนกลาง (เขตควบคุมความสูง 5.00 เมตร) เป็นส่วนของสำนักงานเขตทั้งหมดจัดเป็นชั้นใต้ดินและชั้นระดับดิน แต่เติมพื้นที่ส่วนกลางทั้งหมด โดยกลุ่มพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กัน ไว้เป็นสัดส่วนโดยเฉพาะสำนักงานในส่วนที่ต้องมีการติดต่อกับประชาชน ประมาณ 4,000 ตรม. (ดูรายละเอียดพื้นที่ส่วนอาคารที่ทำการสำนักงาน หน้า 7 ข้อ 1.1, 1.2 และ 1.3 ประกอบ) โดยมี SKY LIGHT ให้แสงสว่างธรรมชาติในพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของอาคารตามความเหมาะสม ชั้นบนส่วนระดับหลังคาเป็นที่จอดรถผู้มาติดต่อ รวมทั้งที่จอดรถปฏิบัติงานและลานกองเก็บพัสดุ

ส่วนหลัง (ไม่มีเขตควบคุมความสูง) สามารถจัดเป็นส่วนของพื้นที่บริการ และสำนักงานที่มีความสูงหลายชั้น พื้นที่ส่วนงานบริการเครื่องวัด และห้องเก็บเครื่องมือช่างสายรวมทั้งส่วนพัสดุปั้มน้ำมัน และโรงซ่อมซึ่งสามารถจัดไว้ในชั้นล่าง และอาจจำเป็นต้องมีที่จอดรถหลาย สำหรับรถพนักงาน ในชั้นถัดขึ้นไปจะเป็นพื้นที่ส่วนสถานพยาบาล โรงอาหาร และสำนักงานผู้ดูแลสถานที่ในชั้นถัดขึ้นไปสามารถจัดเป็นสำนักงานในส่วนที่ไม่มีการติดต่อกับประชาชน โดยตรงประมาณ 2,000 ตรม. เช่น ส่วนสำนักงานของงานสนามกองบริการการจำหน่าย แผนกก่อสร้างระบบจำหน่ายและแผนกบำรุงรักษาระบบจำหน่ายอีกทั้งพื้นที่ส่วนสำนักงานแผนกประมวลข้อมูล กลุ่มงานจดหน่วย บันทึกหน่วย จัดเตรียมบิล และพนักงานจดหน่วย พนักงานเก็บเงิน (ที่เข้ามารับงานและออกปฏิบัติงานนอกสถานที่)

2. ลักษณะอาคาร

เนื่องจากพิจารณาถึงพื้นที่ใช้สอยกับลักษณะของที่ดินที่จำกัด ประกอบกับมีเขตควบคุมความสูง จึงมีแนวความคิดที่ควรจะต้องจัดวางอาคารเป็นลักษณะแบ่งตามระนาบค่อนข้างจะเต็มพื้นที่ โดยมีส่วน APPROACH ด้านหน้าเข้ามาสู่พื้นที่ใช้สอยส่วนกลาง โดยยกอาคารขนาดสูง 2 ชั้น ลงในพื้นที่ส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นค่อนน้ำเต็มโดยไม่ต้องถมดิน ระดับอาคารชั้นล่างจะอยู่ที่ระดับประมาณ - 5.00 เมตร และระดับชั้นบน - 1.50 เมตร โดยลาดฟ้าจะอยู่ที่ระดับ 2.00 เมตร โดยประมาณ ทั้งนี้เพื่อให้มีความสูงเพียงพอต่อการจอดรถขนาดใหญ่ได้ รูปแบบการจัดวางผังควรจัดให้มีช่องเปิดโล่งกลางอาคาร (OPEN WELL) ในลักษณะเดียวกับศูนย์การค้าขนาดใหญ่ต่าง ๆ การติดต่อระหว่างชั้นพื้นที่ช่องโล่งตรงกลางนี้ สำหรับการติดต่อ

3. ระบบอาคาร

ระบบโครงสร้าง

ระบบโครงสร้าง ควรจะเป็นระบบที่ประหยัด และสามารถลดความสูงของโครงสร้างระหว่างชั้นลงให้มากที่สุด เนื่องจากข้อจำกัดด้านความสูงของอาคาร ทั้งนี้ต้องเหมาะสมกับระบบผังพื้นที่ใช้สอย และรายละเอียดอื่น ๆ

ระบบโครงสร้าง ควรเฝ้าระวังต่อความรวดเร็วในการก่อสร้างตามแผนการดำเนินการ ซึ่งกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างไว้ในระยะเวลา 1 ปี เนื่องจากจะหมดอายุสัญญาเช่าของสำนักงานเขตสาขามรินทร์ (สำนักงานเขตบางเขนชั่วคราว) หากการก่อสร้างไม่สามารถดำเนินการแล้วเสร็จภายในระยะเวลา 1 ปี การพิจารณาออกแบบก่อสร้างให้สามารถมีส่วนของอาคารอยู่เวรแก่ไฟฟ้าขัดข้อง และบางส่วนของสำนักงานได้ก่อนภายในระยะเวลาเปิดเขตตามแผน เป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณา

ระบบไฟฟ้า

ให้จัดระบบไฟฟ้าแรงสูงจ่ายเข้าสู่อาคาร และเตรียมห้องระบบไฟฟ้าสำหรับหม้อแปลง (TRANSFORMER) ขนาดที่เหมาะสม และเพียงพอกับความต้องการพลังงานไฟฟ้าที่คำนวณได้ พร้อมทั้งควรจัดพื้นที่เพื่อสำหรับหม้อแปลงสำรองไว้ด้วย

ให้มีแผงสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติประจำชั้น และแบ่งเป็น 2 พวก คือ แผงสวิตช์สำหรับแสงสว่างและปลั๊ก และแผงสวิตช์สำหรับระบบปรับอากาศ ลิฟท์ ฯลฯ

ให้ใช้ระบบการเดินสายไฟฟ้าในท่อ (CONDUIT SYSTEM) เพื่อช่วยป้องกันสายไฟฟ้าจากความร้อน ความชื้น และอุบัติเหตุไฟไหม้ อันเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจร

ให้มีระบบการต่อลงดิน (GROUNDING SYSTEM) สำหรับระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้เป็นระบบร่วมสำหรับใช้อุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นต้องต่อลงดิน เช่น การต่อลงดินของระบบไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ และระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบแสงสว่าง

ให้พิจารณาการนำแสงสว่างจากภายนอกมาช่วย เพื่อปรับให้มีแสงสว่างที่เหมาะสม ตามการเปลี่ยนแปลงของแสงธรรมชาติ ที่มีการเปลี่ยนทั้งความเข้ม และทิศทางตามเวลาของวัน เพื่อลดการใช้กระแสไฟฟ้าในระบบแสงสว่าง โดยให้ความเข้มของแสงกระจายเกือบเท่ากัน หมดภายในห้องทำงานที่จัดแบบเปิดโล่ง (OPEN PLAN) และให้มีความสว่างบนโต๊ะทำงาน อย่างน้อยที่สุด 300 Lux

ให้คำนึงถึงการประหยัดกระแสไฟฟ้า ในการแบ่งวงจรควบคุม โดยให้มีจำนวนดวงโคมต่อสวิตช์ไม่มากนัก และสามารถเปิดสลับดวงโคมได้และในกรณีเลือกดวงโคมฟลูออเรสเซนต์ ฮาวจำนวน 3 หลอดต่อชุด ให้แยกสวิตช์สำหรับหลอดกลางออกจากสวิตช์สำหรับหลอดริมสองหลอด เพื่อให้สามารถเลือกเปิดให้ความสว่างได้ 3 ระดับ

ให้คำนึงถึงการจัดเปลี่ยนการใช้สอยพื้นที่ของสำนักงาน และการปรับเปลี่ยนตำแหน่งดวงโคมได้สะดวกในอนาคตไว้ด้วย

ให้พยายามใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูง และอายุการใช้งานยาวนาน

ให้พิจารณาจัดระบบแสงสว่างภายนอกอาคาร ให้สัมพันธ์กับการออกแบบองค์ประกอบ
ด้านภูมิสถาปัตยกรรม

ระบบประปา

ให้กำหนดปริมาณน้ำใช้ พิจารณาตามประเภทอาคาร และจำนวนผู้อยู่อาศัย และการมี
เครื่องสุขภัณฑ์ให้เพียงพอ และสอดคล้องกับชนิดของเครื่องสุขภัณฑ์ ตลอดจนการใช้น้ำตามความ
ต้องการเฉพาะรวมทั้งน้ำรดต้นไม้ และจะต้องพิจารณาปริมาณน้ำสำรองเอาไว้ใช้ดับเพลิงตาม
ความต้องการของระบบดับเพลิง โดยให้มีถึง ค.ส.ล. เก็บน้ำใต้พื้นดิน พอสารองน้ำใช้ไม่ต่ำ
กว่า 1 วัน รวมทั้งน้ำสำหรับการดับเพลิง

ให้ใช้ระบบการจ่ายน้ำแบบจ่ายน้ำจากถังสูง โดยให้ถังสูงสามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้
ไว้ใช้ได้เป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาทีเมื่อมีการใช้น้ำสูงสุด ในกรณีที่เกิดไฟฟ้าขัดข้องหรือเครื่อง
สูบน้ำเสีย ยังคงให้มีน้ำใช้ในอาคาร และยังมีน้ำเพียงพอสำหรับการดับเพลิงในเบื้องต้นเป็น
เวลาตามสมควรกับระบบดับเพลิงที่ได้ออกแบบไว้

ให้ใช้น้ำเพื่อการบริโภคเป็นน้ำที่ผ่านการกรอง (SILTERDE WATER) และการฆ่า
เชื้อโรค (DISINFECTION) สำหรับน้ำที่ใช้กับระบบปรับอากาศ ควรเป็นน้ำอ่อน (SOFT WATER)
ที่ได้ขจัดความกระด้างแล้ว

ให้พิจารณาออกแบบป้องกันปัญหาผลกระทบต่อระบบท่อหักชำรุด อันอาจเกิดจากการ
ทรุดตัวไม่เท่ากันของอาคาร และพิจารณาออกแบบจุดที่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบ และซ่อมแซม
ให้สะดวกแก่การดูแลรักษา ระบบท่อด้วย

ระบบระบายน้ำทิ้ง

ให้พิจารณาแยกท่อของระบบน้ำทิ้งประเภทต่าง ๆ ให้ชัดเจน เช่น ระบบระบายน้ำ
โสโครก ระบายน้ำทิ้งที่พื้น ระบายน้ำล้างที่มีไขมัน หรือน้ำมัน และระบบระบายน้ำฝน

ให้พิจารณาออกแบบการป้องกันน้ำท่วมให้ได้ผล

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ให้พิจารณาจัดเตรียมพื้นที่ และออกแบบก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ให้เหมาะสมกับ ลักษณะและขนาดของโครงการ โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพการทำงานของระบบ และค่าใช้จ่าย ที่เกี่ยวข้อง โดยคำนวณปริมาณน้ำเสียประมาณร้อยละ 65-90 ของปริมาณการใช้น้ำและปริมาณ น้ำเสียสูงสุดจากการคิดหน่วยน้ำใช้รวมของเครื่องสุขภัณฑ์ทุกประเภท จากตารางปริมาณการไหล ของน้ำทิ้งสูงสุด

ให้มีบ่อดักไขมันสำหรับน้ำเสียจากครัว และบ่อดักน้ำมันจากน้ำล้างบริเวณโรงซ่อมหรือ บิมน้ำมัน เพื่อกันระบบระบายน้ำอุดตัน

ระบบปรับอากาศ

ให้พิจารณาเลือกใช้ระบบตามประเภทของอาคารและลักษณะการใช้ กำหนดตำแหน่ง ห้องเครื่องส่วนกลาง ห้องเครื่องเป่าลมเย็นประจำวัน และที่ตั้งถังน้ำระบาศความร้อนหรือหอผิง น้ำ (COOLING TOWER) ให้เหมาะสม พื้นที่หอผิง และสอดคล้องกับความสวยงามด้านสถา- ปัตยกรรม การแบ่งเขตการปรับอากาศ วิธีการส่งน้ำเย็น ระบบการจ่ายลมเย็น และระบบการ ระบายอากาศ การควบคุมการทำงานของระบบ และพิจารณาถึงระบบความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง

ให้จัดให้มีเครื่องปรับอากาศเสริมเป็นพิเศษ แบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วย อากาศ (Split Type Air-Cooled) ในห้องที่มีการใช้เป็นเอกเทศ หรือมีการใช้ตลอด 24 ชม. เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องชุมสายโทรศัพท์ ผู้ดูแลสถานที่ ห้องวิทยุรับแจ้งไฟฟ้าขัดข้อง สถานพยาบาล ห้องประชุม ห้องทำงานพนักงานระดับบริหาร เป็นต้น

ให้ออกแบบระบบปรับอากาศทั้งหมดตามมาตรฐาน ASHRAE (The American Society of Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers) ของสหรัฐอเมริกา และมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยตามความเหมาะสม

ระบบโทรศัพท์

ให้มีตู้ร้อยสายโทรศัพท์เข้าสู่อาคาร เป็นตู้ขนาดใหญ่พอที่จะร้อยสายโทรศัพท์ขนาดใหญ่ และสามารถดึงสายได้อย่างสะดวก ให้ใช้ตู้โลหะขนาดที่เหมาะสม และมีตู้สำรองอย่าง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ ได้รับความเห็นชอบจากผู้นิพนธ์ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อผู้นิพนธ์

น้อยจำนวน 1 ท่อ สำหรับเพื่อไว้ใช้ในอนาคต และจัดให้มีบ่อนักสายตามความต้องการขององค์การโทรศัพท์

ให้ติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์รวม (Main Distribution Frame หรือ MDF) ของอาคาร โดยมีแผงต่อสายแบบ Cross Connect และมีระบบป้องกันฟ้าผ่าในส่วนแผงต่อสายโทรศัพท์รวมนี้ด้วย แผงดังกล่าวเป็นจุดต่อเชื่อมระหว่างสายของทางการกับสายของอาคาร ซึ่งกระจายไปตามชั้นต่าง ๆ ทั้งนี้ให้ติดตั้งรวมอยู่ในห้องรวมสาย (Terminalroom)

ให้คำนวณคู่สายโทรศัพท์ สำหรับอาคารสำนักงานตามโครงสร้างอัตรากำลัง ระดับหัวหน้าแผนกขึ้นไป และอย่างน้อย 1 คู่สายต่อ พื้นที่ 50 ตรม. และให้ติดตั้งตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ (Private Automatic Branch Exchange หรือ PABX) เพื่อสามารถต่อถึงเครื่องภายในที่ต้องการได้โดยตรง

การออกแบบห้องติดตั้งชุมสายโทรศัพท์ย่อย (Remote Switching unite) จะต้องมีระบบไฟฟ้าสำรอง และห้องสำหรับติดตั้งแบตเตอรี่สำรอง การออกแบบต้องเป็นไปตามข้อกำหนดขององค์การโทรศัพท์

ให้เดินสายโทรศัพท์ในท่อโลหะ ซึ่งจะต่อลงดิน และสามารถป้องกันการรบกวนจากระบบไฟฟ้า หรือคลื่นวิทยุได้ สายที่ต่อจากแผงโทรศัพท์รวม (MDFD.) ไปจ่ายตามชั้นต่าง ๆ ให้มีจำนวนเพียงพอสำหรับการใช้ในปัจจุบันและอนาคต

ให้ใช้เต้ารับโทรศัพท์ที่สามารถใช้ได้ทั้งกับ โทรศัพท์ เทเล็กซ์ และเครื่องส่งข้อมูลของคอมพิวเตอร์และมีกล่องต่อสายเป็นโครงตารางตาม Modular ของอาคารร่วมกับปลั๊กไฟฟ้า เช่น อยู่ในตาราง 2.40 - 3.00 เป็นต้น

ให้ติดตั้งโทรศัพท์ภายใน ในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร เพื่อใช้สามจุดเงิน เช่น ในลิฟท์บริการ ห้องเครื่องลิฟท์ ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ ห้องครัว ห้องยาม และ กำหนดที่ตั้งโทรศัพท์สาธารณะ เพื่อบริการประชาชนไว้ด้วย

ระบบลิฟท์

ให้ใช้มาตรฐานด้านความสามารถต่ำสุดในการขนส่งผู้โดยสารภายในช่วง 5 นาที ในช่วงการจราจรสูงสุด (Handling Capacity) คิดเป็นร้อยละ 15 ของผู้ใช้อาคารทั้งหมดและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงเวลารอคอยของผู้โดยสารที่โถงชั้นล่าง (Waiting Time Interval) 25 - 30 นาที ในการวิเคราะห์การจราจร ร่วมกับข้อมูลความสูง และจำนวนชั้นของอาคาร พื้นที่ใช้สอย และจำนวนผู้ใช้ และพิจารณาถึงชั้นที่มีกิจกรรมพิเศษ เช่น ห้องอาหาร ห้องประชุม

ให้ตำแหน่งลิฟท์อยู่ในส่วนที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้าและอยู่ร่วมกับบันไดหลักของอาคาร เป็นส่วนหนึ่งของแกนสัญจรทางตั้ง เพื่อใช้บันไดร่วมกับลิฟท์ได้ทั้งสามปกติ และฉุกเฉิน

ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ให้ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยด้วยมือ (Manual Alarm System) ร่วมกับระบบสัญญาณเตือนภัยแบบอัตโนมัติ และจัดให้มีการควบคุม (Abort Control) ในกรณีสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติมีความไวมาก ทำงานร่วมกับระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

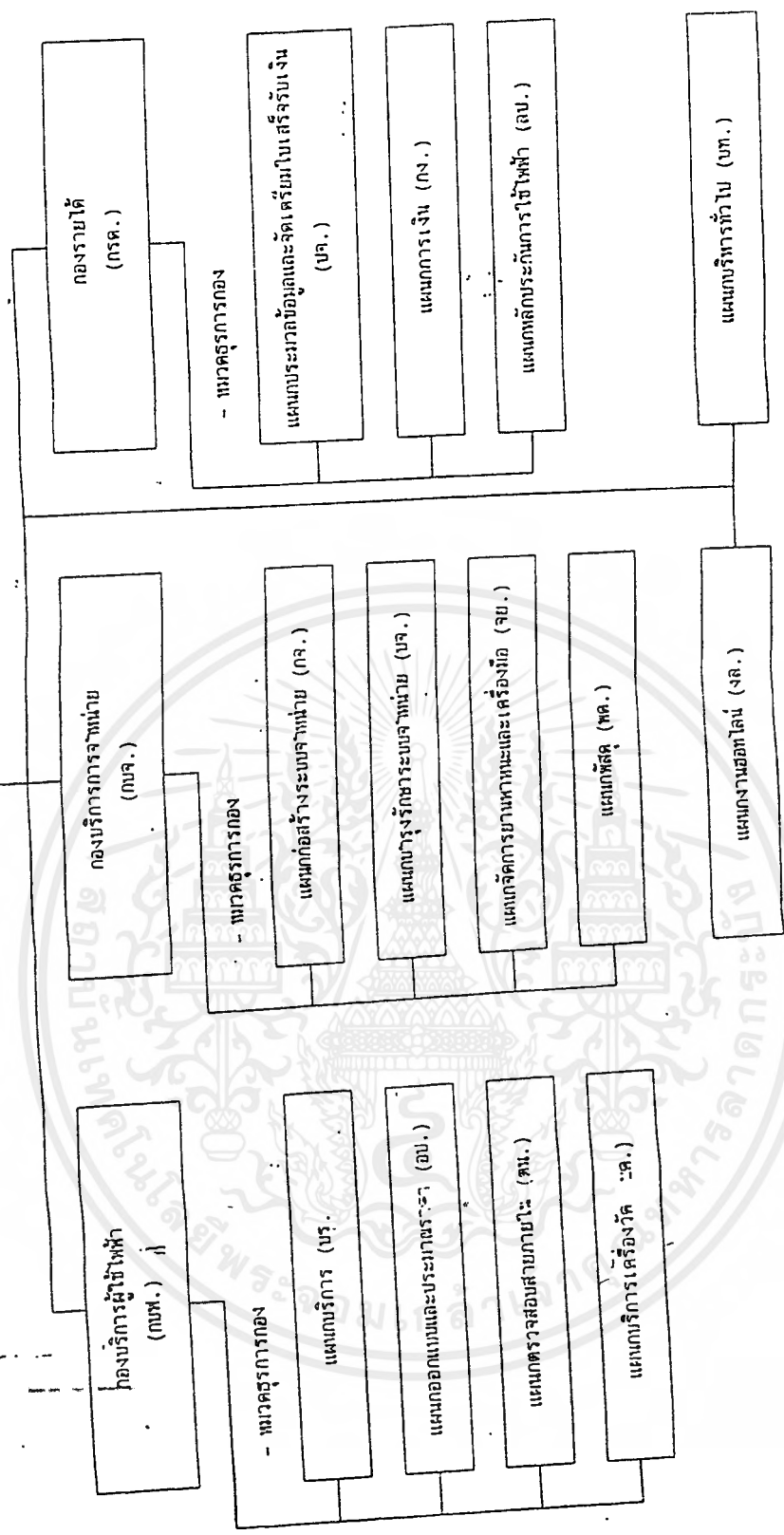
ระบบดับเพลิง

ให้ทุกพื้นที่ของอาคารสามารถรับการดับเพลิงได้อย่างทั่วถึง ทั้งจากระบบไม่อัตโนมัติ และอัตโนมัติต่าง ๆ โดยแบ่งพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของอาคารตามอัตราความเสี่ยงต่ออัคคีภัย

ให้ใช้ระบบดับเพลิงทั้งแบบไม่อัตโนมัติ และอัตโนมัติร่วมกันในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร สำหรับแบบไม่อัตโนมัติ ใช้แบบคนเผชิญภัย ด้วยระบบสายดับเพลิง (Fire Hose) และเครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว (Portable Fire Extinguisher) ที่ใช้ผงเคมีหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ส่วนแบบอัตโนมัติให้ใช้ระบบหัวฉีดน้ำฝอยอัตโนมัติ (Sprinkler System) และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ด้วยก๊าซฮาโลน (Halon)

และให้มีการเตรียมการระบายน้ำตามพื้นที่ต่าง ๆ ของอาคาร เพื่อระบายน้ำจากระบบดับเพลิง เพื่อลดค่าเสียหายจากน้ำท่วม

สำนักงานเขตสามเสน (สขส.), แม่จูนี (สขม.), อนุชี่ (สขอ.), บางใหญ่ (สขช.), คลองเตย (สขค.),
 ราชบุรี (สขบ.), ยานนาวา (สขว.), บางกะปิ (สขก.), สุมทรปราการ (สขบ.), บางพลี (สขพ.), มีนบุรี (สขม.)



- หมวดกลาง
- หมวดบัญชีเงินเดือน
- หมวดงบประมาณ
- หมวดข้อมูลและสถิติ

(เฉพาะที่ สขบ. สขม. สขอ. และ สขพ.)

แผนภูมิที่ 2 โครงสร้างส่วนงานสำนักงานเขต การไฟฟ้านครหลวง

แผนผังวิชาการทั่วไป	
ศึกษาศาสตร์ ๕ นศ.	ภาควิชาศึกษาศาสตร์
ศึกษาศาสตร์ ๗ นศ.	ภาควิชาศึกษาศาสตร์

น.ศ. ศึกษาศาสตร์	บุคลากร ๗
น.ศ. ศึกษาศาสตร์	บุคลากร ๖

ภาควิชาศึกษาศาสตร์	ภาควิชาศึกษาศาสตร์
ศึกษาศาสตร์ ๖ นศ.	ศึกษาศาสตร์ ๖ นศ.
ศึกษาศาสตร์ ๕ นศ.	ศึกษาศาสตร์ ๕ นศ.

ภาควิชาศึกษาศาสตร์	ภาควิชาศึกษาศาสตร์
ศึกษาศาสตร์ ๖ นศ.	ศึกษาศาสตร์ ๖ นศ.
ศึกษาศาสตร์ ๕ นศ.	ศึกษาศาสตร์ ๕ นศ.

ภาควิชาศึกษาศาสตร์	ภาควิชาศึกษาศาสตร์
ศึกษาศาสตร์ ๖ นศ.	ศึกษาศาสตร์ ๖ นศ.
ศึกษาศาสตร์ ๕ นศ.	ศึกษาศาสตร์ ๕ นศ.

1. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
2. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
3. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
4. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
5. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖

ภาควิชาศึกษาศาสตร์	ภาควิชาศึกษาศาสตร์
ศึกษาศาสตร์ ๖ นศ.	ศึกษาศาสตร์ ๖ นศ.
ศึกษาศาสตร์ ๕ นศ.	ศึกษาศาสตร์ ๕ นศ.

1. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
2. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
3. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
4. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
5. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
ภาควิชาศึกษาศาสตร์	
1. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
2. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
3. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
4. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
5. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
6. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
7. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
8. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖
9. น.ศ. ศึกษาศาสตร์	นศ. ๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับงานที่ออกเผยแพร่โดยไม่อนุญาตให้ผู้อื่นนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางต้นฉบับ
 ไม่สามารถใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังสงวนสิทธิ์ในชื่อและเครื่องหมายของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองบริการทั่วไป	
นักบริหาร 10 นอ.	นางชอุบล มุขเอกภิ
นักบริหาร 9 1อ.	นายไตรภพ วัฒนศิริ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ	
1 นอ. 6 นอ.	นางสุณี กล้าใจ
พศ. 5 7 นอ.	นางปราณี ประเสริฐ

เขตบริการ	
นักบริหาร 8 นอ.	นายพิเชษฐ์ ภู่อภิเชษ
นักบริหาร 7 นอ.	นางดวงแก้ว ภู่อภิเชษ

เขตออกแบบและประเภทอาคาร	
นักบริหาร 7 นอ.	นายพิเชษฐ์ ภู่อภิเชษ
นักบริหาร 7 นอ.	—

แผนกวารสารและเอกสารใน	
นักบริหาร 9 นอ.	นายปราณี ดุโธษะโว
นักบริหาร 7 นอ.	นายดำรง ธรรมะเด็ก

แผนกบริการเครื่องพิมพ์	
นักบริหาร 8 นอ.	นายสมนึก งามไพฑูริ
นักบริหาร 7 นอ.	นายวิมล ไพฑูริ

แผนกบริหาร	
ที่บริหาร ๐ ทบ.	ภาคต้นสังกัด วิทยาลัยเทคนิค
นักบริหาร 7 ทบ.	ภาคปลาย ระบุชื่อ

นายยุทธพงศ์	ที่บุตร ๗๐.๗
นางประวีณี	ภริยา ๗๐.๗

๓.๑.ประจำเขต ศูนย์ประสิทธิ์ ๗๓.๔

งานบริการรถโดยสาร		ช.๓๐.๖
นางไพจิตร	บริเวโลก	๗๓.๕
๑. นายมงคล	เชียงใหม่	๗๓.๒
๒. นางประวีณี	ลำปาง	๗๓.๒
๓. น.ส. นงนิตย์	ลำปาง	๗๓.๒
๔. นางประวีณี	ลำปาง	๗๓.๒
๕. นางประวีณี	ลำปาง	๗๓.๒
๖. นายประวีณี	ลำปาง	๗๓.๒
๗. น.ส. นงนิตย์	ลำปาง	๗๓.๒
๘. น.ส. นงนิตย์	ลำปาง	๗๓.๒
๙. น.ส. นงนิตย์	ลำปาง	๗๓.๒
๑๐. นายประวีณี	ลำปาง	๗๓.๒
๑๑. นายประวีณี	ลำปาง	๗๓.๒

งานบริการรถโดยสาร		ช.๓๐.๖
๑. นายมงคล	เชียงใหม่	๗๓.๕
๒. นางประวีณี	ลำปาง	๗๓.๒
๓. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๖
๔. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๖
๕. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๖
๖. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๖
๗. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๖
๘. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๖
๙. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๖
๑๐. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๕
๑๑. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๕
๑๒. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๕
๑๓. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๕
๑๔. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๕
๑๕. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๕

งานบริการรถโดยสาร		ช.๓๐.๖
๑. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๕
๒. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๕
๓. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๖
๔. นายมงคล	ลำปาง	๗๓.๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังหน่วยงานราชการ	
นักบริหาร 7 นท.	นักส่งเสริมเทคโนโลยี
นักบริหาร 7 นท.	

นายสุทิน ประดิษฐ์ ฆทอ.7

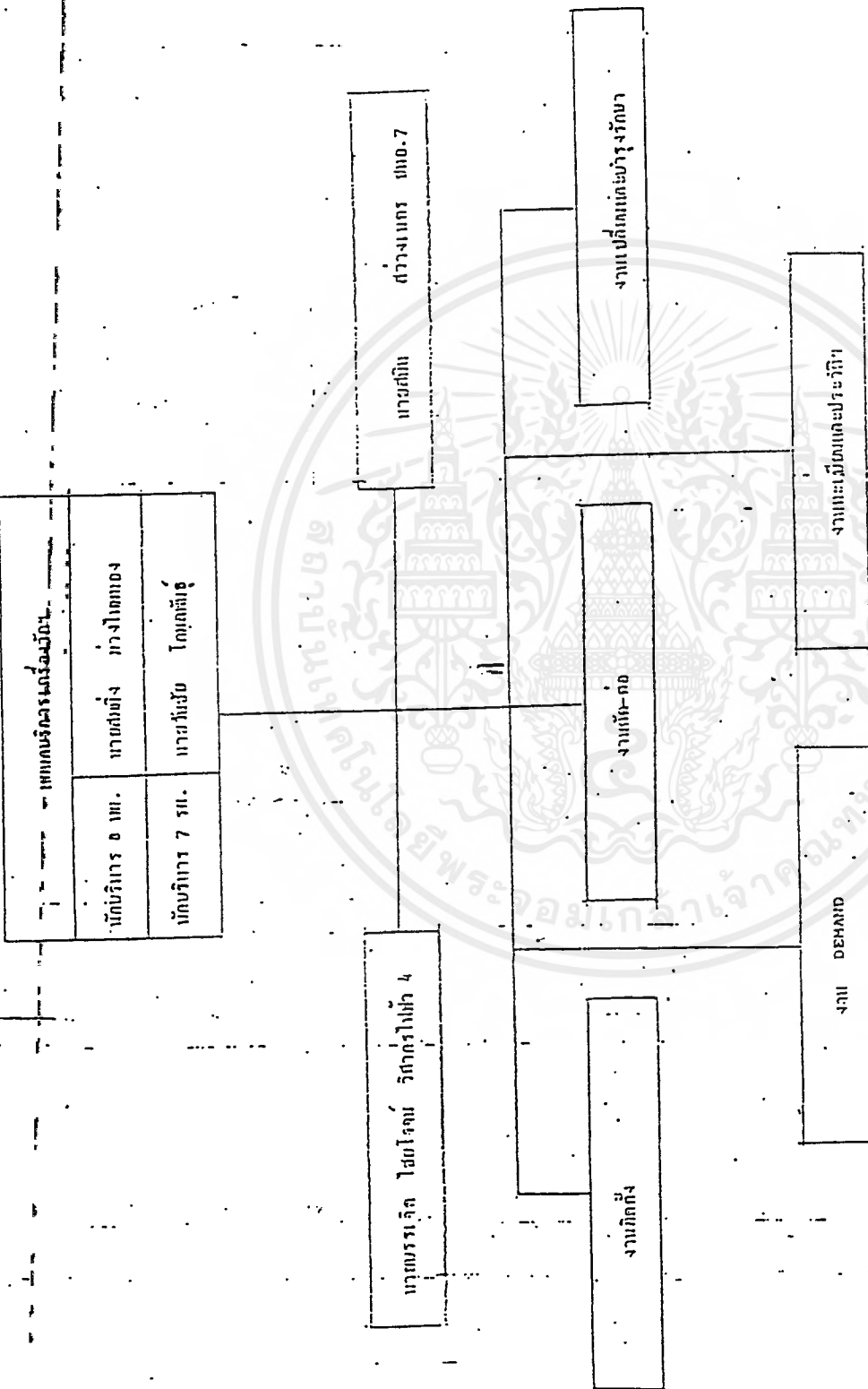
นายสุทิน ประดิษฐ์ ฆทอ.7

พนักงานราชการ	
1. นายกรรมา	ฆทอ.6*
2. นายประทีป	ฆทอ.4
3. นาย.ส. ชัยวาทกร	ฆทอ.2
4. นาย.ส. ดนตรี	ฆทอ.2

ช่างเขียนแบบ	
1. นายกิจจา	ช่างเขียนแบบ ฆทอ.6*
2. นายวิชาญ	ช่างเขียนแบบ ฆทอ.6*
3. นายวิชาญ	ช่างเขียนแบบ ฆทอ.5
4. นายประภาส	ช่างเขียนแบบ ฆทอ.5
5. นายเอก	ช่างเขียนแบบ ฆทอ.5
6. นาย.ส. จงษ์	ช่างเขียนแบบ ฆทอ.3
7. นาย.ส. วัฒน	ช่างเขียนแบบ ฆทอ.2
8. นาย.ส. วัฒน	ช่างเขียนแบบ ฆทอ.2
9. นาย.ส. วัฒน	ช่างเขียนแบบ ฆทอ.2
10. นาย.ส. วัฒน	ช่างเขียนแบบ ฆทอ.2

ช่างเทคนิคช่างอาคาร	
1. นายวิชาญ	ฆทอ.6
2. นายวิชาญ	ฆทอ.6
3. นายวิชาญ	ฆทอ.6
4. นายวิชาญ	ฆทอ.6
5. นายวิชาญ	ฆทอ.6
6. นายวิชาญ	ฆทอ.5
7. นายวิชาญ	ฆทอ.5
8. นายวิชาญ	ฆทอ.5
9. นายวิชาญ	ฆทอ.3
10. นายวิชาญ	ฆทอ.3
11. นายวิชาญ	ฆทอ.3
12. นายวิชาญ	ฆทอ.3
13. นายวิชาญ	ฆทอ.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองราชโกล	
นักบริหาร 9 ทด.	น.ส.สุภาวดี ผ่องแผ้ว
นักบริหาร 9 รด.	นายวิเชียร หิรัญเทศ

เขตอุตสาหกรรม	
106.6 พท.	น.ส.เปาภิน นาคดีทอง
106.5 ทบ.	นางฉวีภา รัตนวิภา

แผนผังอาคารชุดและกิจการรับเงิน	
นักบริหาร 5 พท.	นางอุไร น้าเชษฐภักดิ์
นักบริหาร 7 ทบ.	น.ส.เปรมจิตต์ เป้าปรี

เขตการจ้าง	
นักบริหาร 8 พท.	นางดวงใจ เป็ดชมโรงเขาเต่า
นักบริหาร 7 ทบ.	นายรัชต์ ปุจฉากการ
นักบริหาร 7 ทบ.	นายถวัลย์ เย็นใจอิน

แผนผังปรั้งรักษาไฟฟ้า	
นักบริหาร 8 พท.	น.ส.อรุณภา กาญจน
นักบริหาร 7 ทบ.	นายฉวีดี นราพิบูลย์

(ปลา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคลากรเงิน	
นักบริหาร 8 ราย	นักชดเชย เบ็ดเตล็ดประจำตัว
นักบริหาร 7 ราย	นายวัลย์ ปุณการ

นาตสิลา ระแบบเลิศ ๒๑.7

น.ส.สุจาริณี งามสุราษฎร์ นักบัญชี 4

งานควบคุมและโครงการชำระเงิน
นางปานเอง สันเข็ก ๒๑.6 ว่างแก่คุม

งานการเงิน
นายเสถียร สีระชัย ๒๑.6 ว่างแก่คุม

งานเก็บเงิน
นางทองเทอ เล็กน้อย ๒๑.6 ว่างแก่คุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความถูกต้องเชิงลึก กรณีศึกษากรณีศึกษา	
นักบริหาร 8 คน	นางสุใจ น้าอยู่จริง
นักบริหาร 7 คน	น.ส.เปรมจิตต์ เปรมศรี

ใบตอบคดี 57/2533
คดีที่ 4

จากความเห็นเครื่องจักร
นักบริหาร 7 คน
น.ส.เปรมจิตต์ เปรมศรี
รักษาการ รักษาคดี

จากมติคณะกรรมการ
นายถาวร ทองนันทน์ น.ส.บัวตกลูก

จากมติ คณะกษัตริย์
น.ส.ผู้ช่วย ๑๓๓๖ น.ส.6 บัวตกลูก

แบบทดสอบปร่งกัน	
นักบริหาร 8 คน	น.ส. อรุณีมา กาญจน
นักบริหาร 6 คน	นายอภิสิทธิ์ บรรณานุกุลพันธ์

นายสุเชษฐ์ งามกลางทอง 115.6

นางกิ่งใจชัชวาลประทีป	
1. นางวิภา	นิตยชาติ 110.3

นายมนตรีรัฐภาค	
1. นายสุรสิทธิ์ งามทอง	115.2
2. นายชุตติ งามทอง	110.2
3. นายชุตติ งามทอง	110.2

เจิมศักดิ์	
1. นายอารีระ วารวาทิน	110.5
2. นางแพรว กัญญา	110.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคเหนือรวมทั้งหมด	
ทีมบริหาร 10 คน.	ทีมวิชาการ 10
ทีมบริหาร 9 คน.	อำนวยการ 10

ภาคกลางรวมทั้งหมด	
ทีมบริหาร 6 คน.	ทีมวิชาการ 10
ทีมบริหาร 5 คน.	ทีมวิชาการ 10

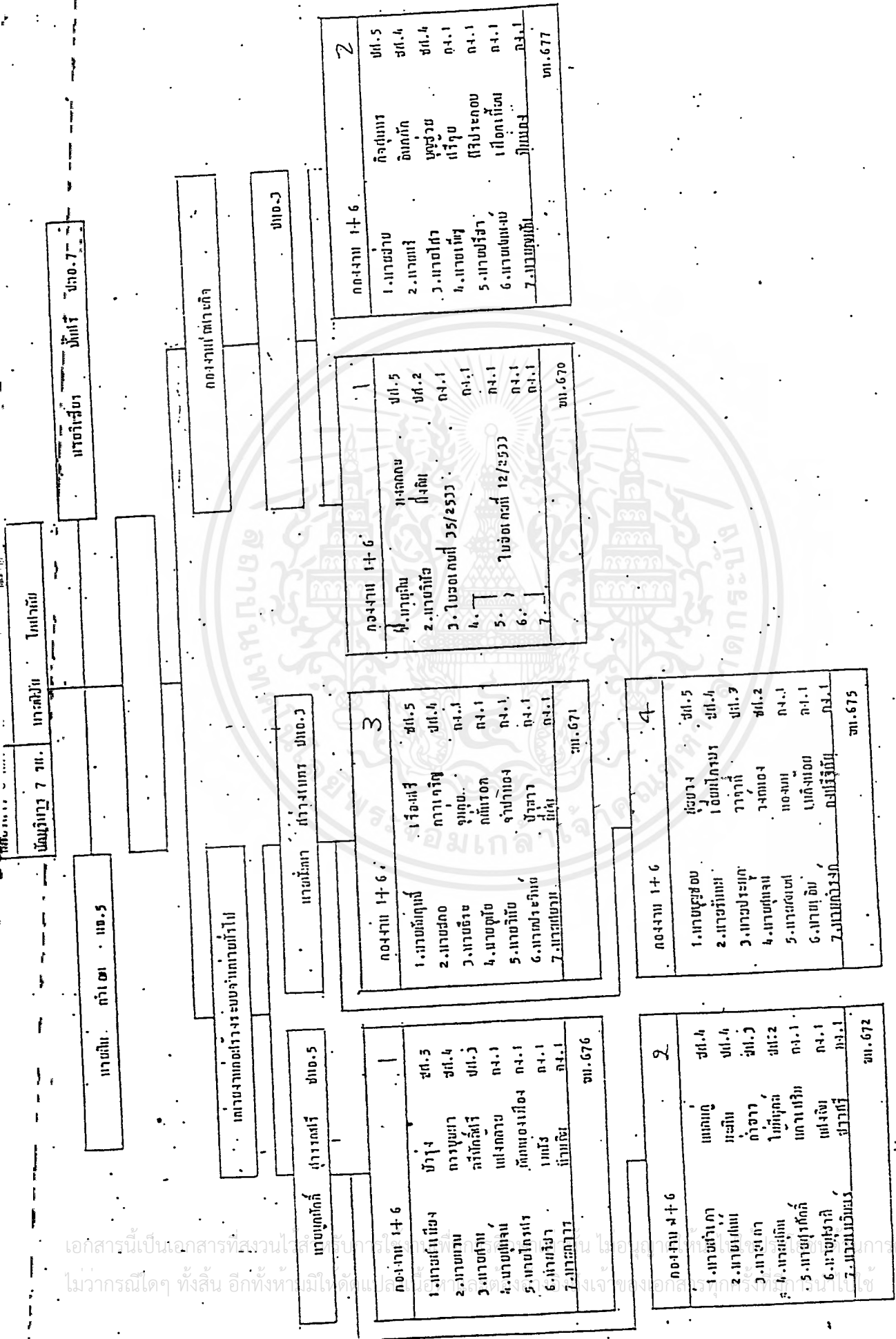
ภาคใต้รวมทั้งหมด	
ทีมบริหาร 3 คน.	ทีมวิชาการ 10
ทีมบริหาร 1 คน.	ทีมวิชาการ 10

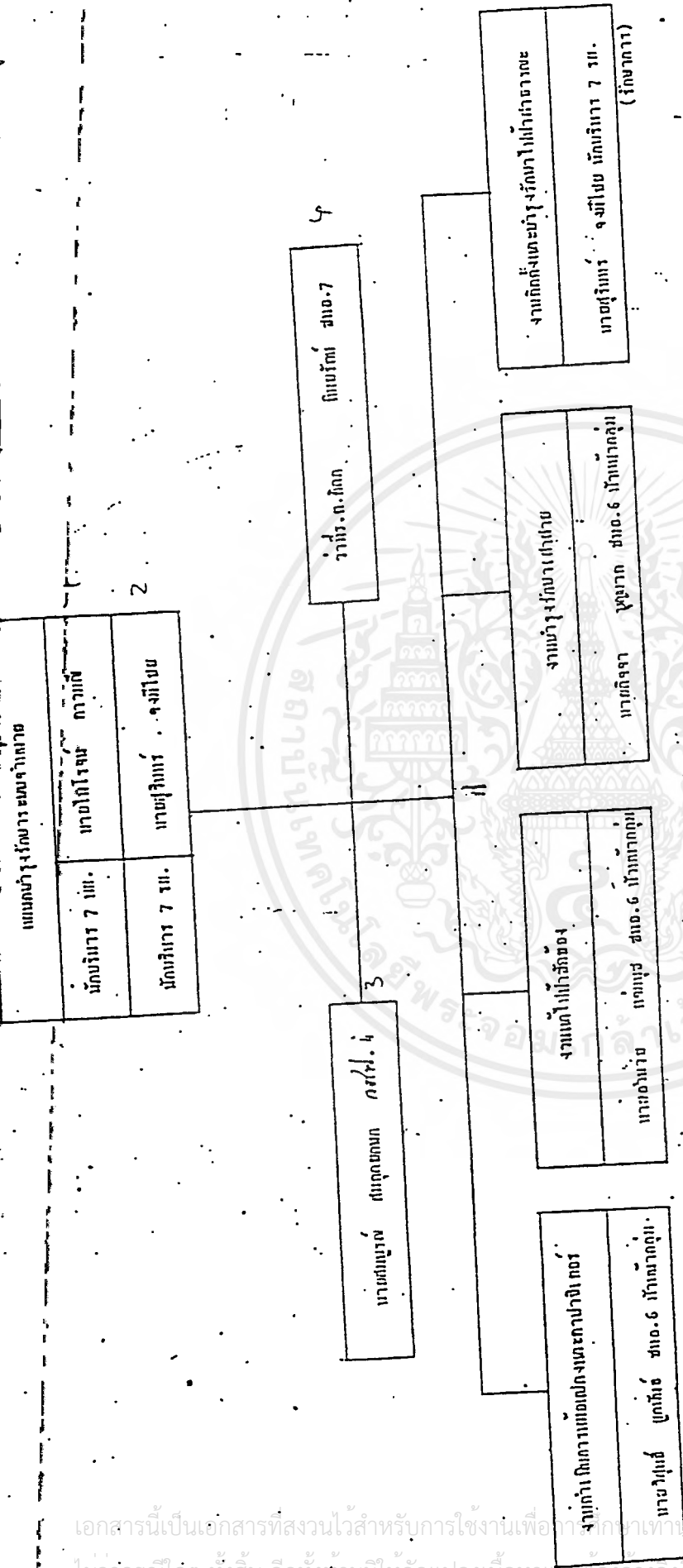
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือรวมทั้งหมด	
ทีมบริหาร 7 คน.	ทีมวิชาการ 10
ทีมบริหาร 7 คน.	ทีมวิชาการ 10

ภาคตะวันออกรวมทั้งหมด	
ทีมบริหาร 6 คน.	ทีมวิชาการ 10
ทีมบริหาร 7 คน.	ทีมวิชาการ 10

ภาคใต้รวมทั้งหมด	
ทีมบริหาร 6 คน.	ทีมวิชาการ 10
ทีมบริหาร 7 คน.	ทีมวิชาการ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 อัตรากำลัง

อัตรากำลังของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในสำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง

- ส่วนสำนักงานเขต

ระดับผู้บริหาร	จำนวน / คน
ผู้อำนวยการสำนักงานเขต	1
เลขาผู้อำนวยการเขต	1
รองผู้อำนวยการสำนักงานเขต	1
วิศวกรประจำฝ่าย / ที่ปรึกษา	
- <u>แผนกบริหารทั่วไป</u>	
หัวหน้าแผนก	1
รองหัวหน้าแผนก	1
บุคลากรระดับ 7	1
<u>หมวดกลาง</u> หัวหน้าหมวด	1
รองหัวหน้าหมวด	1
พนักงานธุรการ	3
พนักงานบริการ	1
<u>หมวดบัญชีเงินเดือน</u> หัวหน้าหมวด	1
รองหัวหน้าหมวด	1
พนักงานธุรการ	1
<u>หมวดงบประมาณ</u> หัวหน้าหมวด	1
รองหัวหน้าหมวด	1
พนักงานธุรการ	1
<u>หมวดข้อมูลและสถิติ</u> หัวหน้าหมวด	1
รองหัวหน้าหมวด	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนก HOT LINE ? (งานสนาม)

หัวหน้าแผนก	1
รองหัวหน้าแผนก	1
ช่างเทคนิค	1
พนักงานธุรการ	1
รวมอัตรากำลังของหน่วยงาน	25

กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า

จำนวน / คน

- ผู้อำนวยบริการกอง ฯ	1
รองผู้อำนวยบริการกอง ฯ	1
หัวหน้าหมวดธุรการกอง	1
รองหัวหน้าหมวด ธุรการกอง ฯ	1
พนักงานธุรการ	2
- แผนกบริการ	
หัวหน้าแผนก	1
รองหัวหน้าแผนก	1
วิศวกร	1
ช่างเทคนิคระดับ 7	1

* กลุ่มพนักงานนิยามาคำร้อง

หัวหน้ากลุ่ม	1
รองหัวหน้ากลุ่ม	1
ช่างเทคนิค	5
พนักงานธุรการ	2

* กลุ่มพนักงานนิยามาคำขอ

หัวหน้ากลุ่ม	1
รองหัวหน้ากลุ่ม	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่างเทคนิค	1
พนักงานธุรการ	10
* กลุ่มพนักงานทะเบียนประวัติผู้ใช้ไฟฟ้า	
หัวหน้ากลุ่ม	1
รองหัวหน้ากลุ่ม	1
พนักงานธุรการ	3
* แผนกออกแบบและประมาณราคา	
หัวหน้าแผนก	1
รองหัวหน้าแผนก	1
วิศวกร	1
ช่างเทคนิคระดับ 7	1
ช่างเทคนิค	6
ช่างเขียน	5
พนักงานธุรการ	3
-แผนกตรวจสอบภายใน	
หัวหน้าแผนก	1
รองหัวหน้าแผนก	1
วิศวกร	1
ช่างเทคนิคระดับ 7	1
ช่างเทคนิค	4
พนักงานธุรการ	3
-แผนกบริการเครื่องวัด (พื้นที่ส่วนสำนักงานและรับจ้างงานช่างสาขา)	
หัวหน้าแผนก	1
รองหัวหน้าแผนก	1
วิศวกร	4
ช่างเทคนิค	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* กลุ่มงานติดตั้ง	
หัวหน้ากลุ่มงาน	1
ช่างเทคนิค	2
พนักงานธุรการ	2
ช่างเทคนิคทำงานสนาม 5 กองงาน กองงานละ 2 คน	10
* กลุ่มงานตัดต่อ	
หัวหน้ากลุ่มงาน	1
ช่างเทคนิค	1
พนักงานธุรการ	1
ช่างเทคนิคทำงานสนาม 4 กองงาน กองงานละ 2 คน	8
* กลุ่มงานเปลี่ยนและบำรุงรักษา	
หัวหน้ากลุ่มงาน	1
ช่างเทคนิค	1
พนักงานธุรการ	1
ช่างเทคนิคทำงานสนาม 3 กองสนาม กองงานละ 2 คน	6
* กลุ่มงาน DEMAND	
หัวหน้ากลุ่มงาน	1
ช่างเทคนิค	1
พนักงานธุรการ	1
ช่างเทคนิคทำงานสนาม 2 กองงาน กองงานละ 2 คน	4
* ส่วนคลังเครื่องวัด	
หัวหน้ากลุ่มงาน	1
รองหัวหน้ากลุ่มงาน	1
พนักงานธุรการ	1
คนงาน	1

รวมอัตรากำลังของหน่วยงาน

119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองบริการการเจ้าหน้าที่

- ผู้อำนวยการกอง	1
รองผู้อำนวยการกอง	1
หัวหน้าหมวดธุรการกอง	1
รองหัวหน้าหมวดธุรการกอง	1
พนักงานธุรการ	2
-แผนกก่อสร้างและระบบเจ้าหน้าที่ (ส่วนสำนักงานสนาม)	
หัวหน้าแผนก	1
รองหัวหน้าแผนก	1
ช่างเทคนิคระดับ 7	1
พนักงานธุรการ	1
* งานก่อสร้างระบบเจ้าหน้าที่	
หัวหน้ากลุ่มงาน	1
ช่างเทคนิค	1
พนักงานธุรการ	1
ช่างเทคนิคทำงานสนาม 4 กองงาน กองงานละ 6 คน	24
* กองงานเฉพาะกิจ	
หัวหน้ากลุ่มงาน	1
ช่างเทคนิคทำงานสนาม 2 กองงาน กองงานละ 6 คน	12
-แผนกบำรุงรักษาระบบเจ้าหน้าที่	
หัวหน้าแผนก	1
รองหัวหน้าแผนก	1
ช่างเทคนิคระดับ 7	1
* กลุ่มงานดำเนินการหม้อแปลงและคาปาซิเตอร์	
หัวหน้ากลุ่ม	1
ช่างเทคนิค	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานธุรการ	1
คนงาน	1
* กลุ่มงานบำรุงรักษาเสา, สาย	
หัวหน้ากลุ่ม	1
ช่างเทคนิค	2
พนักงานธุรการ	1
* กลุ่มงานบำรุงรักษาไฟสาธารณะ	
หัวหน้ากลุ่ม	1
ช่างเทคนิค	1
พนักงานธุรการ	1
* แก๊วไฟฟ้าขัดข้อง (ส่วนห้องทำงาน, รับแจ้งไฟฟ้าขัดข้อง, ห้องวิทยุ)	
พนักงานรับวิทยุ โทรศัพท์เวร	3
คนงาน	1
พนักงานธุรการ	1
ช่างเทคนิค 6	1
ช่างเทคนิค 3	4
ช่างสาย 8 กองงาน กองงานละ 2 คน	16
-แผนกงานหาหนะและเครื่องมือ	
หัวหน้าแผนก	1
รองหัวหน้าแผนก	1
พนักงานธุรการ	2
ช่างเทคนิค	2
ช่างกล	2
พนักงานใช้เครื่องมือกล	1
รวมอัตรากำลังของหน่วยงาน	96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองราชได้

- ผู้อำนวยการกองฯ	1
รองผู้อำนวยการกองฯ	1
หัวหน้าหมวดธุรการกองฯ	1
รองหัวหน้าหมวดธุรการกองฯ	1
พนักงานธุรการ	2
-แผนกประมวลข้อมูลและจัดเตรียมใบเสร็จ	
หัวหน้าแผนก	1
รองหัวหน้าแผนก	1
พนักงานธุรการ	1
* งานจดหน่วยเครื่องวัด	
หัวหน้ากลุ่ม	1
รองหัวหน้ากลุ่ม	1
พนักงานธุรการ	1
พนักงานจดหน่วยเครื่องวัด 4 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน	48
* งานบันทึกหน่วยไฟฟ้า	
หัวหน้ากลุ่ม	1
รองหัวหน้ากลุ่ม	1
พนักงานบันทึกหน่วยเครื่องวัด 3 กลุ่ม กลุ่มละ 8 คน	24
* งานจัดเตรียมใบเสร็จ	
หัวหน้ากลุ่ม	1
รองหัวหน้ากลุ่ม	1
พนักงานจัดเตรียมใบเสร็จ 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน	20
-แผนกการเงิน	
หัวหน้าแผนก	1
รองหัวหน้าแผนก	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานบัญชี	2
พนักงานธุรการ	1
* กลุ่มการเงิน	
หัวหน้ากลุ่ม	1
รองหัวหน้ากลุ่ม	1
พนักงานการเงิน (เคาน์เตอร์)	9
พนักงานบัญชี	1
พนักงานธุรการ	3
* กลุ่มงานควบคุมและเร่งรัดการชำระเงิน	
หัวหน้ากลุ่ม	1
รองหัวหน้ากลุ่ม	1
พนักงานธุรการ	11
* กลุ่มงานเก็บเงิน	
หัวหน้ากลุ่ม	1
รองหัวหน้ากลุ่ม	1
พนักงานการเงิน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน	30
พนักงานธุรการ	7
-แผนกหลักประกันการใช้ไฟฟ้า	
หัวหน้าแผนก	1
รองหัวหน้าแผนก	1
พนักงานธุรการ	6
รวมอัตรากำลังของหน่วยงาน	168
รวมพนักงานทั้งหมด	<u>408</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 (หน้าที่และความรับผิดชอบของสำนักงานเขต การไฟฟ้านครหลวง)

1. สำนักงานเขต

มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบการจำหน่าย เพื่อให้มีการจ่ายไฟฟ้าแก่ผู้ใช้ไฟฟ้าอย่างรวดเร็ว ต่อเนื่อง มีความมั่นคง และปลอดภัย บริการรับคำขอใช้และเปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า การรับเรื่องร้องเรียนและชี้แจงปัญหาเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า การแก้ไขไฟฟ้าขัดข้อง การติดตั้งและบำรุงรักษาไฟฟ้าสาธารณะ การควบคุม และบริหารการจัดเก็บรายได้ค่าไฟฟ้าและการวางหลักประกันการใช้ไฟฟ้า จัดเตรียมข้อมูลเพื่อการจัดทำใบเสร็จรับเงิน เก็บเงินค่าไฟฟ้าและรับชำระเงิน ณ ที่ทำการ

2. แผนกบริหารทั่วไป

มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานธุรการ สารบรรณ งบประมาณ งานด้านการเจ้าหน้าที่ เบิกจ่ายเงินรองจ่าย เงินเดือน ค่าจ้างและสิทธิผลประโยชน์ต่าง ๆ ของพนักงาน จัดเตรียมเครื่องเขียน แบบพิมพ์ เครื่องใช้ประจำสำนักงาน ฯลฯ เพื่อแจกจ่าย และให้บริการภายในหน่วยงาน ควบคุมดูแลครุภัณฑ์ รวบรวม วิเคราะห์สถิติและข้อมูล เพื่อนำเข้าเครื่องจักรประมวลผล

หมวดกลาง

- รับ-ส่ง แยกและเก็บรักษาเอกสาร
- ร่างและพิมพ์หนังสือโต้ตอบ และเอกสารต่าง ๆ
- รวบรวมคำสั่ง ระเบียบข้อบังคับ และกระจายคำสั่งงานให้แก่คนต่าง ๆ
- เบิก - จ่ายเครื่องเขียน แบบพิมพ์ วัสดุสำนักงาน
- รวบรวมสถิติเวลาทำงานและการลาต่าง ๆ ของพนักงาน
- ดำเนินการเพื่อให้มีการประกันความซื่อสัตย์ของพนักงานที่ปฏิบัติงานด้านการเงินรวมทั้งการประกันโจรภัยเงินสดของหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดบัญชีเงินเดือน

- จัดทำบัญชีและเบิกจ่ายเงินเดือน ค่าจ้าง เบี้ยเลี้ยง ค่าล่วงเวลา โบนัส ภาษีเงิน
ได้ ค่าใช้จ่ายช้อยและเงินตามสิทธิผลประโยชน์ของพนักงาน
- ควบคุมและตรวจสอบการเบิกจ่ายเงินสด ค่าใช้จ่ายช้อยและเงินรองจ่าย
- จัดทำใบสิ่งซื้อสิ่งของหรือว่าจ้างเพื่อการเบิก-จ่ายเงิน
- ดำเนินการเกี่ยวกับภาษีเงินได้

หมวดงบประมาณ

- รวบรวมและจัดทำงบประมาณประจำปีของหน่วยงาน
- รวบรวมและจัดทำอัตรากำลังของหน่วยงาน
- จัดทำและควบคุมประวัติพนักงาน
- จัดทำทะเบียนควบคุมครุภัณฑ์ และติดตามการเบิกและคืนครุภัณฑ์ตามงบประมาณ
- รวบรวมผลการปฏิบัติงานตามแผนวิสาหกิจ/ เป้าหมายของหน่วยงาน

หมวดข้อมูลและสถิติ

- รวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานทางสถิติเกี่ยวกับงานด้านการบริการด้านติดตั้งและ
บำรุงรักษาระบบการจำหน่าย และด้านการเงิน
- ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงาน
- จัดเตรียมข้อมูลเพื่อนำเข้าเครื่องจักรประมวลผล และเพื่อสนับสนุนหน่วยงานอื่น
ตามที่ต้องการ

3. แผนงานสอทไลน์

มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อม บำรุงรักษาเสา สายและอุปกรณ์ในระบบ
การจำหน่ายของสายป้อนแรงสูงที่มีระดับแรงดัน 12,000 และ 24,000 โวลต์ โดสไม่ดับไฟฟ้า
เพื่อให้ผู้ใช้ไฟฟ้าได้มีไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปักเสา ช้ายเสา แนวสายและดำเนินการต่าง ๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์ในระบบการจำหน่าย โดยไม่ดับไฟฟ้า
- ปฏิบัติงานคลุมสาย และให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้ไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ใกล้สายแรงสูง
- ควบคุม ดูแลเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานฮอทไลน์ ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย พร้อมใช้งาน

4. กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า

มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการให้บริการและอำนวยความสะดวกในการขอใช้หรือเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า การบริการข้อมูลและเตรียมการเพื่อให้มีการจ่ายไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า การรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงระบบการจำหน่าย การต้อนรับ ชี้แจง และแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า การกำหนดขนาดเครื่องวัดฯ การออกแบบและประมาณราคาในการขอติดตั้ง หรือเปลี่ยนแปลงของระบบการจำหน่าย การตรวจสอบความเรียบร้อยของการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าหลังเครื่องวัดฯ การติดตั้ง รื้อถอน เปลี่ยนและบำรุงรักษาเครื่องวัดฯ การส่งเสริมให้มีการใช้บริการเกี่ยวกับการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร และงานบริการรับซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า

4.1 หมวดธุรการกอง

- รับ-ส่ง แยกและรักษาเอกสารของกอง
- ร่างและพิมพ์หนังสือโต้ตอบและเอกสารต่าง ๆ
- ควบคุม เบิก-จ่ายวัสดุ ครุภัณฑ์ของกอง
- รวบรวมและจัดทำรายงานแสดงผลงานและงบประมาณประจำปี
- รับผิดชอบงานธุรการอื่น ๆ

4.2 แผนกบริการ

มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการให้บริการ และอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ไฟฟ้าในด้านการรับเรื่องขอใช้ หรือเปลี่ยนแปลงการให้ไฟฟ้า ตอบปัญหา และชี้แจงข้อข้องใจเกี่ยวกับการดำเนินงาน การหาข้อมูล และบริการข้อมูลต่อผู้ใช้ไฟฟ้า ส่งเสริมการใช้บริการงานเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร การบริการรับซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า การกำหนดขนาดเครื่องวัดฯ การพิจารณาค่าร้องเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า ชี้แจง แนะนำเกี่ยวกับการขอใช้ไฟฟ้า การเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมทั้งการรวบรวมข้อมูล และรับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงระบบการจำหน่าย จัดทำทะเบียนประวัติผู้ใช้ไฟฟ้า รวมทั้งการประชาสัมพันธ์กิจกรรมของการไฟฟ้า นครหลวงเกี่ยวกับการบริการด้านไฟฟ้า และเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการไฟฟ้า นครหลวง

- ประชาสัมพันธ์กิจกรรมของการไฟฟ้า นครหลวงเกี่ยวกับการบริการด้านไฟฟ้า และเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการไฟฟ้า นครหลวง
- หาข้อมูล บริการข้อมูล และอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ไฟฟ้า เพื่อเตรียมการในการติดตั้ง และบริการระบบการจำหน่ายอย่างรวดเร็ว
- ต้อนรับ ชี้แจง แนะนำเกี่ยวกับการขอใช้ไฟฟ้า การเปลี่ยนแปลงการให้ไฟฟ้า หรือที่เกี่ยวกับการดำเนินงาน
- คำถาม และกำหนดขนาดเครื่องวัดฯ ที่จะติดตั้งหรือเปลี่ยนแปลงและแจ้งผู้ใช้ไฟฟ้าเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย
- รับและพิจารณาค่าร้อง และปัญหาเกี่ยวกับการให้ไฟฟ้า สอบสวนสาเหตุ และติดตามผล
- จัดทำ ปรับปรุงแก้ไขทะเบียนประวัติผู้ใช้ไฟฟ้า และเก็บรักษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- ส่งเสริมให้มีการใช้บริการ ของการไฟฟ้า นครหลวง ในงานเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร และงานบริการซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า

4.3 แผนกออกแบบและประมาณราคา

มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการสำรวจ ออกแบบและประมาณราคา ในการขอใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลง ขยายและปรับปรุงระบบการจำหน่าย รวมทั้งการตรวจสอบหนี้สินเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า การเปิดและปิดใบสั่งงาน

- สำรวจสถานที่ จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อหาภาระไฟฟ้าและออกแบบการจ่ายไฟฟ้าตามคำขอ รวมทั้งการสอบหนี้สินที่ติดค้าง
- สำรวจ ออกแบบและประมาณราคาในการเปลี่ยนแปลง ขยายและปรับปรุงระบบการจำหน่าย
- ประสานงานในการออกแบบและประมาณราคากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- เปิด-ปิดใบสั่งงาน
- จัดทำข้อมูลแสดงตำแหน่งของเครื่องวัดฯ ในแผนที่

4.4 แผนกตรวจสอบสายภายใน

มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการตรวจสอบความเรียบร้อยของการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าหลังเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าให้เป็นไปตามกฎของการไฟฟ้านครหลวง เพื่อความปลอดภัย

- ตรวจสอบการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าส่วนที่อยู่หลังเครื่องวัดฯ ให้เป็นไปตามกฎของการไฟฟ้านครหลวง
- ชี้แจง แนะนำการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ถูกต้องและปลอดภัย

4.5 แผนกบริการเครื่องวัด

มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการติดตั้ง เปลี่ยนเพิ่ม และรื้อถอนเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ ถอดเครื่องวัดฯ ค้างชำระ เลิกใช้ ต่อกลับเครื่องวัดฯ เปลี่ยนเครื่องวัดฯ ครบกำหนดเครื่องวัดฯ ชำรุด ตรวจสอบ บำรุงรักษาสายและอุปกรณ์ประกอบเครื่องวัดฯ จัดทำแก้ไข ทะเบียนประวัติเครื่องวัดฯ ตรวจสอบ และติดตั้งเทียบเครื่องวัด 1 เฟส

- เบิกและส่งคืนเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า และอุปกรณ์ พร้อมทำบัญชีควบคุม
- ติดตั้งและรื้อถอนเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถอดเครื่องวัดฯ ค้างชำระ บ้านรื้อ เลิกใช้ งดใช้ชั่วคราว เลื่อน ย้าย หรือต่อกลับเครื่องวัดฯ และแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- สำรองและเปลี่ยนเครื่องวัดฯ ที่ผิดปกติ ชำรุด และครบกำหนด
- ตรวจสอบและตั้งเทียบเครื่องวัดฯ 1 เฟส ติดตามและแจ้งผลการตั้งเทียบ
- ตรวจสอบสภาพและทำรายงานเครื่องวัดฯ ที่ถอดกลับ ส่งคืนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- เก็บรักษาและแก้ไขทะเบียนประวัติเครื่องวัดฯ
- ตรวจสอบ บำรุงรักษาสายและอุปกรณ์ประกอบเครื่องวัดฯ

5. กองบริการจำหน่าย

มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการติดตั้ง รื้อถอน และบำรุงรักษาระบบการจำหน่ายให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ตรวจสอบการจัดการะไฟฟ้าของหม้อแปลงให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพการใช้ไฟฟ้า เพื่อให้มีความมั่นคงสูง จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และสถานพาทนะเพื่อใช้ในการดำเนินงานระบบการจ่ายไฟฟ้า

5.1 หมวดธุรการกอง

หน้าที่เหมือนหมวดธุรการกอง กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า

5.2 แผนกก่อสร้างระบบจำหน่าย

มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการติดตั้งระบบการจำหน่าย บักเสา หนาดสาย ตั้งแต่ระดับแรงดัน 24,000 โวลต์ ลงมา ติดตั้งหม้อแปลงและอุปกรณ์ในระบบการจำหน่าย เพื่อการจ่ายไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า

- บักเสา หนาดสาย ตั้งแต่ระดับแรงดัน 24,000 โวลต์ ลงมาติดตั้งหม้อแปลงและอุปกรณ์ในระบบการจำหน่าย ในกรณีติดตั้งใหม่หรือขยายระบบการจำหน่ายเพิ่มเติม
- จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์การติดตั้งระบบการจำหน่ายในงานจ้างเหมา
- ควบคุมและตรวจสอบผู้รับจ้างในการก่อสร้างระบบการจำหน่ายให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 แผนบำรุงรักษาระบบจำหน่าย

มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการบำรุงรักษา ระบบการจำหน่าย เพื่อให้มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง มีความมั่นคงสูงและปลอดภัย ตรวจสอบ รื้อถอน เปลี่ยน-แปลง เสา สาย หม้อแปลง คาปาซิเตอร์ และอุปกรณ์ในระบบการจำหน่าย ตรวจสอบวัดกระแสไฟฟ้า จัดการะไฟฟ้าของหม้อแปลงให้มีความเหมาะสมกับสภาพการใช้ไฟฟ้า เตรียมการ วางแผนการจ่ายไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉินและแก้ไขไฟฟ้าขัดข้อง รวมทั้งงานติดตั้ง และบำรุงรักษาไฟฟ้าสาธารณะ

- ตรวจสอบ บำรุงรักษา เสา สาย หม้อแปลง คาปาซิเตอร์ และอุปกรณ์ในระบบการจำหน่ายให้อยู่ในสภาพพร้อมจ่ายไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง และปลอดภัย
- ย้ายเสา สายและอุปกรณ์ตามที่ได้รับแจ้งจากผู้ใช้ไฟฟ้า หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- วัดกระแสและแรงดันหม้อแปลง เปลี่ยนหม้อแปลงที่ชำรุดเกินกำลัง
- ศึกษา วิเคราะห์ และร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องวางแผนการจ่ายไฟฟ้ากรณีฉุกเฉิน
- แก้ไขไฟฟ้าขัดข้องในระบบการจำหน่ายตามที่ได้รับแจ้ง
- ติดตั้ง ตรวจสอบ และบำรุงรักษา เสา สาย อุปกรณ์ไฟฟ้าสาธารณะ และรวบรวมค่าใช้จ่าย
- รวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายกรณีมีผู้ละเมิดทำให้ทรัพย์สินของการไฟฟ้านครหลวงเสียหาย

5.4 แผนจัดการยานพาหนะและเครื่องมือ

มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการจัดการยานพาหนะ ให้มีการจ่ายใช้งานในสหกรณ์อย่างเหมาะสม ควบคุมดูแลการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ ยานพาหนะ และยานพาหนะ เครื่องมือกลให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

- ควบคุม ดูแล จัดสรรพนักงานขับยานพาหนะ การใช้และการบำรุงรักษายานพาหนะ และยานพาหนะ เครื่องมือกล
- ควบคุมการใช้ การเบิกจ่าย และการบำรุงรักษาเครื่องมือ
- ทำประวัติการบำรุงรักษายานพาหนะและยานพาหนะ เครื่องมือกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 แผนกพัสดุ

มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานธุรการพัสดุ การตรวจรับ เก็บรักษา พร้อมจัดทำบัญชีควบคุม จำหน่ายพัสดุให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ภายในสำนักงานเขตควบคุมปริมาณให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน รับผิดชอบ รื้อถอน คัดแยกส่วนที่ใช้ไม่ได้ส่งแผนกปรับปรุงและจำหน่ายของเก่า ฝายจัดซื้อและพัสดุ

- ตรวจรับ ดูแลรักษาพัสดุ จัดทำเอกสารรายงานต่าง ๆ เกี่ยวกับการรับพัสดุ
- ควบคุมการจ่ายของ จัดทำเอกสารและรายงานต่าง ๆ เกี่ยวกับการจ่ายพัสดุ
- จัดทำบัญชีพัสดุ ตรวจสอบ และควบคุมปริมาณการปฏิบัติงาน รวบรวมรายงานต่าง ๆ ส่งแผนกควบคุมบัญชีพัสดุ ฝายจัดซื้อและพัสดุ
- รับผิดชอบ รื้อถอน คัดแยกส่วนที่ใช้ไม่ได้ส่งแผนกปรับปรุง และจำหน่ายของเก่า ฝายจัดซื้อและพัสดุ

6. กองรายได้

มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับ การบริหารและควบคุมการจัดเก็บรายได้ค่าไฟฟ้า ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ วิเคราะห์และพัฒนาระบบงานด้านการจัดเก็บรายได้ การอ่านมาตรเครื่องวัด หน่วยไฟฟ้า การจัดทำใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า การเก็บเงิน การติดตามและเร่งรัดหนี้ค่าไฟฟ้า และการจัดให้มีการวางหลักประกันการใช้ไฟฟ้าเพื่อลดหนี้สูญ

6.1 หมวดธุรการกอง

มีหน้าที่เหมือนหมวดธุรการกอง กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า

6.2 แผนกประมวลข้อมูลและจัดเตรียมใบเสร็จรับเงิน

มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดเตรียมข้อมูล เพื่อจัดทำใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า วิเคราะห์และกำหนดตารางการปฏิบัติงานอ่านมาตรเครื่องวัดฯ และอ่านมาตรเครื่องวัด การจัดทำบัตร ประวัติการใช้ไฟฟ้าเพื่อบันทึกข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ตรวจสอบการออกใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า การจัดทำทะเบียนควบคุมใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้าที่พิมพ์จากฝ่ายประมวลผลข้อมูล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดเตรียมใบเสร็จรับเงิน เพื่อส่งออกเก็บเงิน รวมทั้งศึกษา และพัฒนาวิธีการในการอ่านมาตร
เครื่องวัดฯ และระบบการจัดทำใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า

- จัดทำ และเก็บแผนที่แสดงที่ตั้งเครื่องวัดฯ สำหรับการอ่านมาตรเครื่องวัดฯ และ
เก็บเงิน
- กำหนดเขตการปฏิบัติงาน และจัดทำตารางการอ่านมาตรเครื่องวัดฯ ประจำเดือน
- จัดพนักงานออกอ่านมาตรเครื่องวัดฯ ประจำวัน และตรวจสอบการอ่านมาตร-
เครื่องวัดฯ
- อ่านและบันทึกค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด
- จัดทำบัตรประวัติการใช้ไฟฟ้า เพื่อบันทึกข้อมูลการใช้ และตรวจสอบการออกใบ-
เสร็จรับเงิน
- ตรวจสอบและควบคุมข้อมูลการจัดทำใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า ส่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- จัดทำใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้าในกรณีเร่งด่วนพิเศษ แล้วแจ้งฝ่ายประมวลผลข้อมูล
- ตรวจสอบ คัดเลือก และจัดส่งใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า พร้อมรายการควบคุมให้
แผนกการเงิน โดยให้สัมพันธ์กับกำหนดการเก็บเงิน
- ศึกษา และพัฒนาวิธีการในการอ่านมาตรเครื่องวัดฯ และระบบการจัดทำใบเสร็จ
รับเงินค่าไฟฟ้า

6.3 แผนกการเงิน

มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับ การวางแผนการจัดเก็บรายได้ค่าไฟฟ้า วิเคราะห์
และปรับตารางการปฏิบัติงานเก็บเงิน ออกเก็บเงินค่าไฟฟ้าและรับชำระ ณ ที่ทำการ รวมทั้งค่า-
ธรรมเนียมฯ ค่าสิ่งของและบริการ และเงินประกันการใช้ไฟฟ้า ควบคุม ติดตามและเร่งรัดการ
จัดเก็บหนี้ค่าไฟฟ้าค้างชำระ รวบรวมเงินรายได้ นำฝากธนาคาร จัดทำบัญชีและรายงานทางการ
เงินประจำวัน เบิก-จ่าย เงินเดือน เบี้ยเลี้ยง ค่าล่วงเวลาและเงินตามสิทธิผลประโยชน์บาง
ประเภท รวมทั้งการศึกษาและหาวิธีการพัฒนาระบบการจัดเก็บรายได้ค่าไฟฟ้า

- ปรับตารางการปฏิบัติงานเก็บเงินประจำเดือน
- จัดพนักงานออกเก็บเงินประจำวัน และติดตามเก็บหนี้ค้างชำระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตรวจสอบยอดการนำส่งเงิน จัดทำรายงานการเก็บเงิน การรับชำระเงิน และ รายงานทางการเงินประจำวัน
- จัดทำและติดตามนิติกรรมสัญญาของตัวแทนเก็บเงิน
- ควบคุมใบเสร็จรับเงินที่รอรับชำระ ณ ที่ทำการ รับชำระเงินและนำฝากธนาคาร
- จัดทำคำสั่งถอด หรือต่อกลับเครื่องวัดฯ ส่งแผนกบริการเครื่องวัด
- ออกใบเสร็จรับเงินแทน รวมทั้งการรับและคืนเงินประกันการใช้ไฟฟ้า
- เบิก-จ่าย เงินเดือน ค่าจ้าง เบี้ยเลี้ยง ค่าล่วงเวลา โบนัส และผลประโยชน์ตอบแทนบางประเภทของพนักงาน
- ศึกษา และหาวิธีการพัฒนาระบบการจัดเก็บรายได้ค่าไฟฟ้า

6.4 แผนกหลักประกันการใช้ไฟฟ้า

มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับ การจัดทำให้มีการวางหลักประกันการใช้ไฟฟ้า ติดตามควบคุมให้มีการวางหลักประกันตามระเบียบ รวบรวม และเก็บรักษาเอกสารสำคัญเกี่ยวกับ หลักประกันการใช้ไฟฟ้า ดำเนินการเรียกเก็บหลักประกันเพิ่ม เปลี่ยนแปลงและคืนหลักประกัน

- ตรวจสอบและเรียกเก็บเพิ่มหลักประกันการใช้ไฟฟ้า
- ดำเนินการเกี่ยวกับการโอน การชดเชยคืน และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหลักประกัน การใช้ไฟฟ้า
- จัดการหักหลักประกันเพื่อชดใช้หนี้ค่าไฟฟ้าค้างชำระ
- ดำเนินการไถ่ถอน และซื้อพันธบัตรใหม่ เพื่อค้ำประกันการใช้ไฟฟ้า
- แจ้างแผนการเงิน ในกรณีผู้ใช้ไฟฟ้าไม่มาต่ออายุ หรือวางหลักประกันเพิ่มเพื่อออก คำสั่งถอดเครื่องวัดฯ
- รวบรวมและเก็บรักษาเอกสารสำคัญเกี่ยวกับหลักประกันการใช้ไฟฟ้า

3.8 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

สำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง เป็นหน่วยงานที่ให้บริการแก่ประชาชน ทางด้านการจำหน่ายไฟฟ้า ดังนั้นในวันหนึ่ง ๆ จึงต้องมีประชาชนเข้ามาติดต่อใช้บริการเป็นจำนวนมาก แล้วยังรวมถึงพนักงานของการไฟฟ้าเองและบุคคลสำคัญอื่น ๆ ที่อาจจะต้องมีการเข้ามาประชุมสัมมนาเพื่อสะดวกต่อการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร จึงขอแยกออกเป็นดังนี้

- ผู้ให้บริการ
- ผู้รับบริการ

ผู้ให้บริการ จากหน้าที่การปฏิบัติงานสามารถแบ่งได้ดังนี้

- ผู้บริหารระดับสูง
- เจ้าหน้าที่และพนักงานทั่วไป
- เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสนาม
- พนักงานรักษาความสะอาด
- พนักงานรักษาความปลอดภัย

ผู้รับบริการ สามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้

- ประชาชนทั่วไป
- ผู้มาติดต่อ ได้แก่ เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานราชการอื่น ๆ มาติดต่อราชการ

หรือมาเพื่อเข้าร่วมประชุมสัมมนาต่าง ๆ และอาจเข้ามาติดต่อเฉพาะหน่วยงาน

- บุคคลสำคัญ อาจเป็นเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร ผู้ว่าการไฟฟ้านครหลวง รองผู้ว่าการฯ หรือผู้ว่าการฯ ส่วนสำนักงานเขตมาเชื่อมชมกิจการของสำนักงานเขตต่าง ๆ

3.9 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

ตารางที่ 14 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้อาคาร	พฤติกรรม
<p>1. ผู้ให้บริการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - บุคคลากรภายในสำนักงานทั้งหมด ทั้งผู้บริหารระดับสูงและเจ้าหน้าที่ประจำหน่วยงานต่าง ๆ - พนักงานให้บริการอื่น ๆ ภายในอาคาร <p>2. ผู้รับบริการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนทั่วไป - ผู้บริหารหรือเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่น <p>3. บุคคลสำคัญ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ - เพื่อบริการให้ความสะดวกแก่ประชาชนทั่วไป <p>ผู้มาติดต่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ - เพื่อติดต่อเฉพาะหน่วยงานที่จำเป็นเท่านั้น - เพื่อคิดต่องาน - เพื่อติดต่อขอข้อมูลและเอกสาร - เพื่อร่วมประชุม - เพื่อตรวจสอบเยี่ยมหน่วยงาน - เพื่อประชุมสัมมนาและหึ่งบรรรฮาย

3.10 เวลาของผู้ใช้อาคาร

เริ่มทำงานตั้งแต่เวลา 7.30 - 15.30 และพักกลางวัน 12.00 - 13.00 การ

ทำงานจะหยุดในวันเสาร์และอาทิตย์ และในวันหยุดราชการหรือวันหยุดนักขัตฤกษ์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาของผู้ใช้อาคารสามารถแยกออกได้ตามประเภทของผู้ใช้อาคารดังนี้

- ผู้ให้บริการ
 - เจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหาร
 - 7.30-12.00 ปฏิบัติงาน ประชุม พบผู้มาติดต่อ
 - 12.00-13.00 พักเที่ยง
 - 13.00-15.30 ปฏิบัติงาน ประชุม พบผู้มาติดต่อ
 - เจ้าหน้าที่ทั่วไป
 - 7.30-12.00 ปฏิบัติงาน
 - 12.00-13.00 พักเที่ยง
 - 13.00-15.30 ปฏิบัติงาน กลับ
 - เจ้าหน้าที่ออกจดหมายเครื่องวัด, เจ้าหน้าที่ออกเก็บเงิน
 - 7.30-12.00 ลงเวลาและออกปฏิบัติงาน
 - 12.00-13.00 พักเที่ยง
 - 14.00-15.00 กลับสำนักงาน กลับ
 - พนักงานสนาม
 - 7.30-12.00 ลงเวลา รับคำสั่ง ออกปฏิบัติงาน
 - 12.00-13.00 พักเที่ยง
 - 13.00-15.30 กลับสำนักงาน กลับ
- หมายเหตุ จะมีพนักงานอยู่เวรกลางคืนตามตารางเวร
- พนักงานทำความสะอาด
 - 7.30-12.00 ปฏิบัติงาน
 - 12.00-13.00 พักกลางวัน
 - 13.00-16.00 ปฏิบัติงาน
 - เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
 - 07.00-24.00 ปฏิบัติหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น: ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้รับบริการ

- ผู้มาชำระค่าไฟฟ้า, ผู้มาขอใช้และยื่นคำร้องเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า

7.30 ชำระค่าไฟฟ้า ติดต่อเกี่ยวกับการบริการ
การใช้ไฟฟ้า

15.30 หมดเวลาให้บริการ

หมายเหตุ ในช่วงเวลา 12.00-13.00 พักเที่ยง จะมีพนักงานประจำที่เคาน์เตอร์
ให้บริการตลอด

- ผู้มาติดต่อ

7.30-12.00 มาติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

12.00-13.00 พักเที่ยง

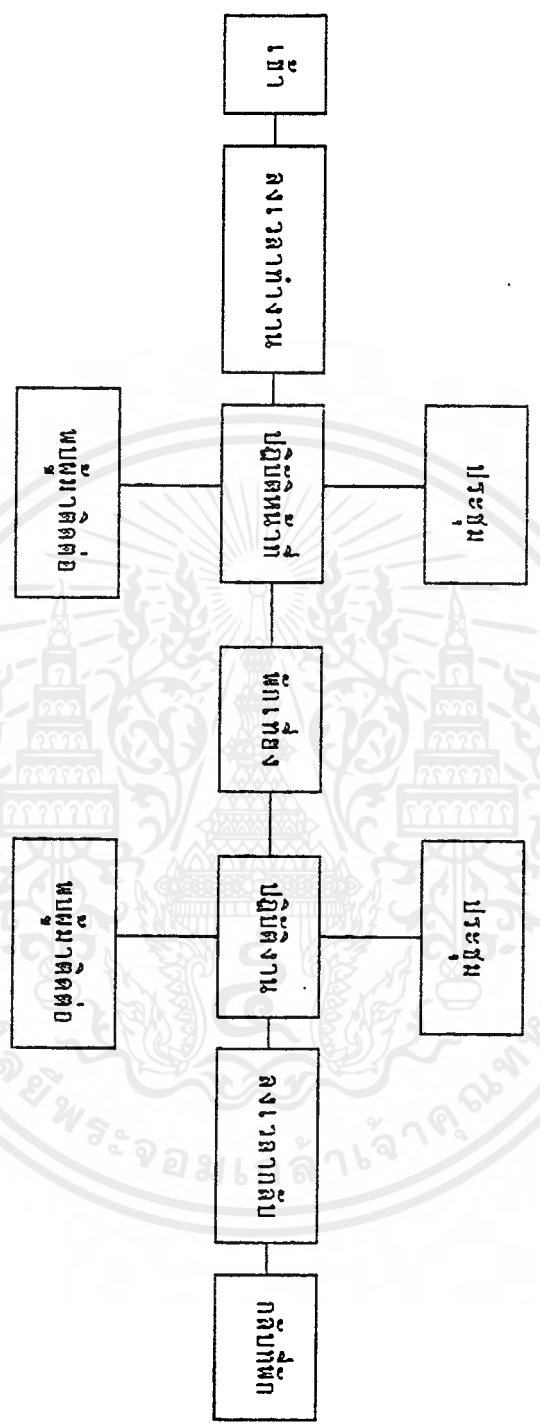
13.00-15.30 มาติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

15.30 หมดเวลาติดต่อ



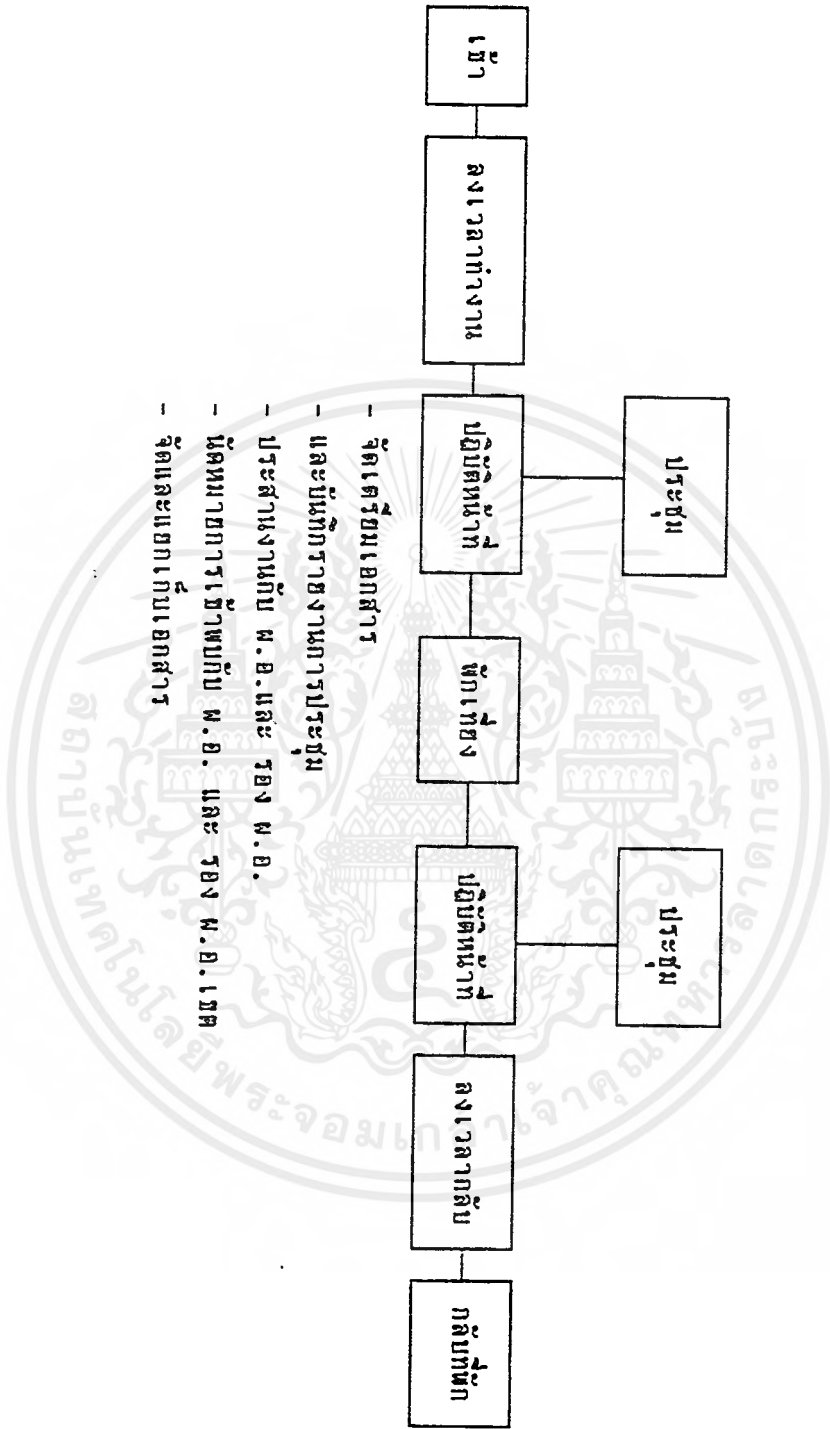
แผนผังแสดงพฤติกรรมผู้ใช้บริการ

- ระดับผู้บริหารสำนักงานเขต



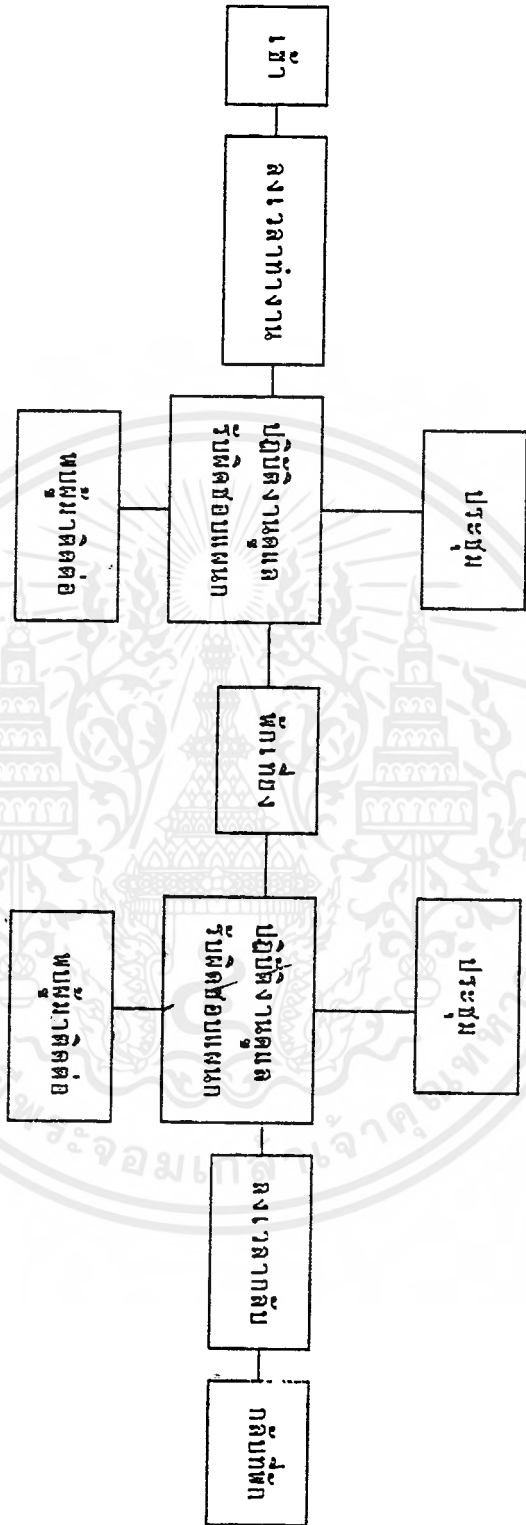
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลขที่



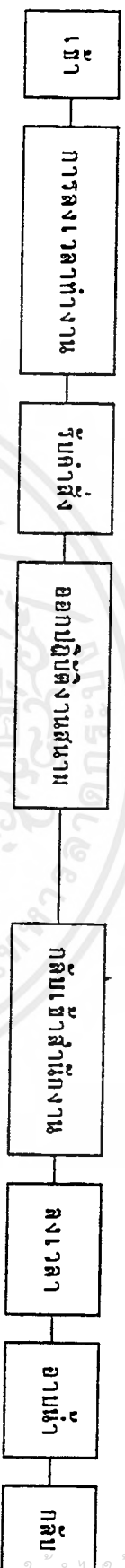
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกระใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หัวหน้าแผนก รองหัวหน้าแผนก หัวหน้ากลุ่ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมู่ปฏิบัติงานภาคนี้ศ งานสนาม



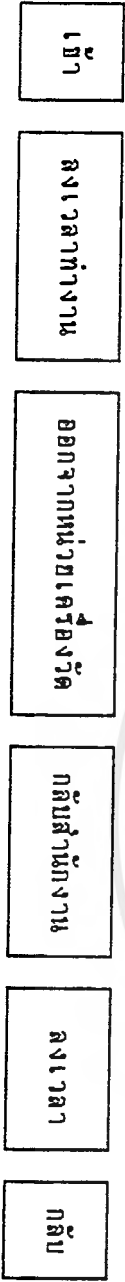
ช่างเวร (งานลูกเดิน)



เจ้าหน้าที่จดหน่วยเครื่องวัด

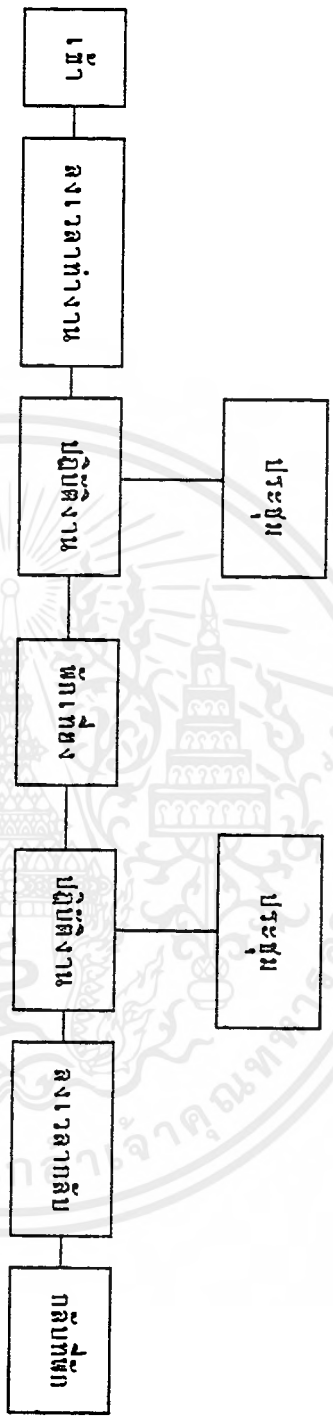


เจ้าหน้าที่เก็บเงิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

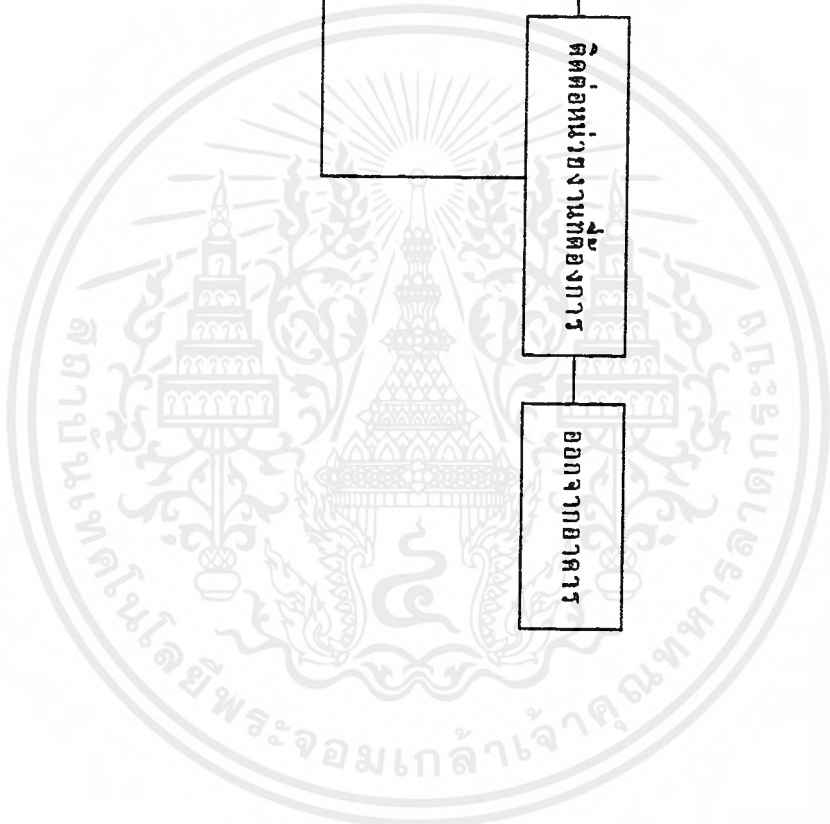
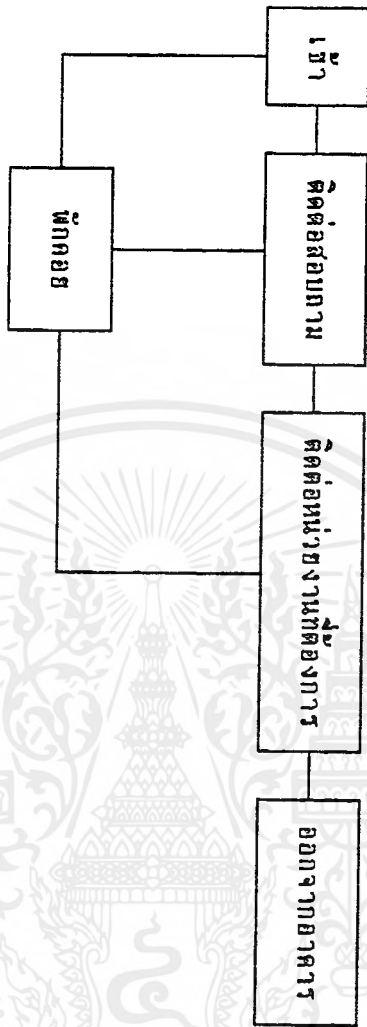
- เจ้าน้ำทิพย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

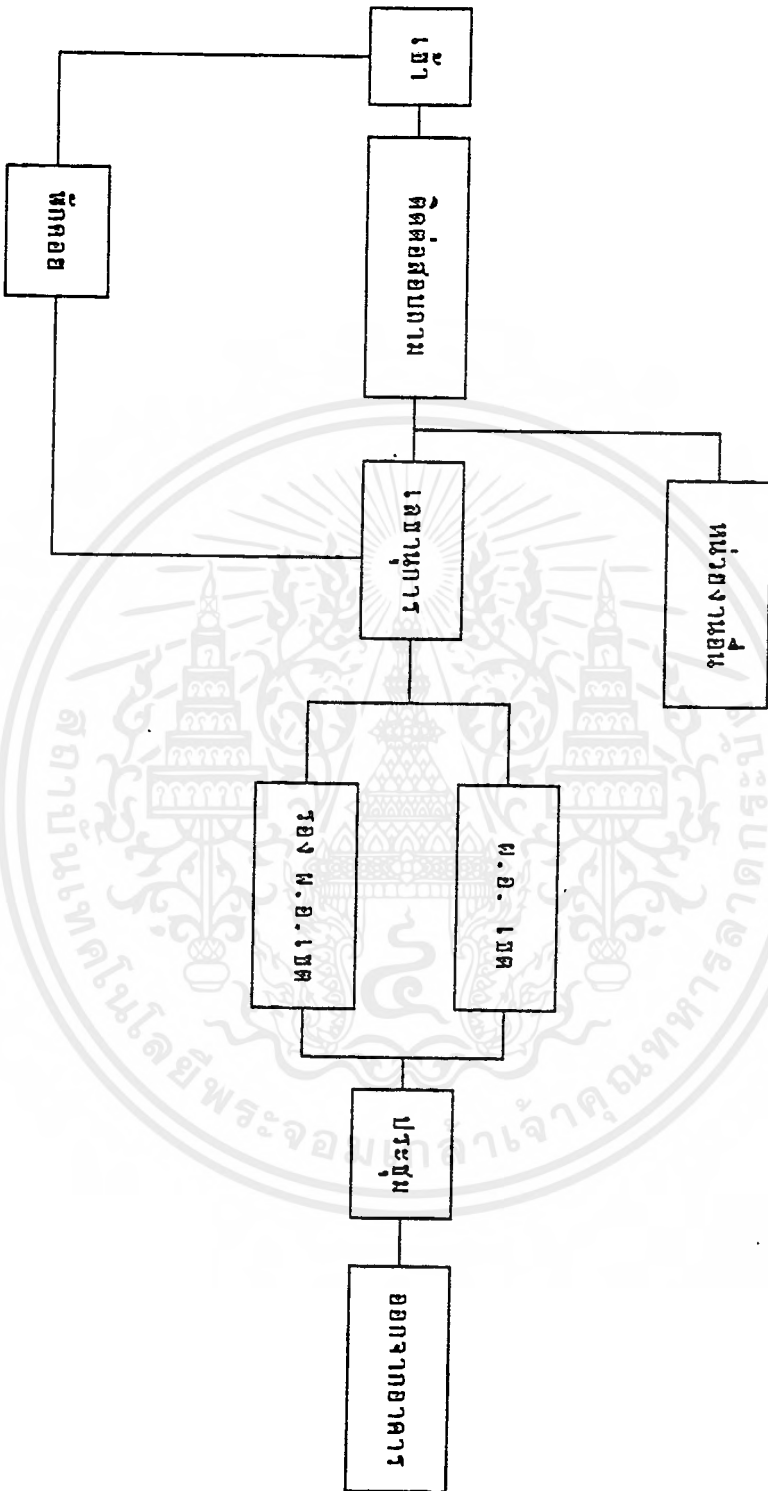
แผนผังแสดงเหตุการณ์ผู้ใช้บริการ

- ประชาชนทั่วไป



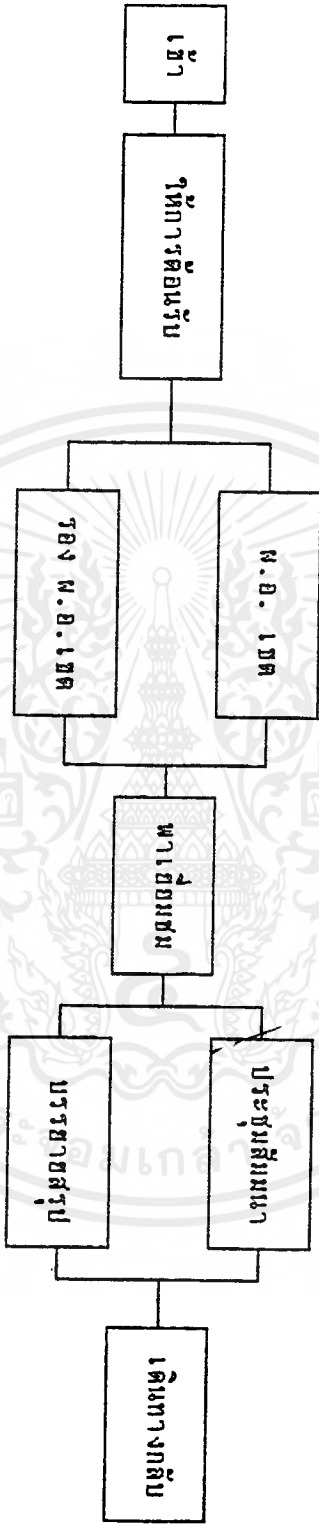
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าที่ต่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บุคลากรกับผู้บริหารจากภาควิชาพลังงานทางเลือกสู่คณะสังคม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

4.1 วิเคราะห์ที่ตั้ง

โครงการสำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวงตั้งอยู่บนถนนพหลโยธินฝั่งตะวันออก ใกล้สี่แยกหลักสี่ เขตบางเขน กรุงเทพฯ

ลักษณะทำเลที่ตั้งและการเข้าถึง

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บนถนนพหลโยธิน มุ่งหน้าไปแยกหลักสี่โครงการอยู่ทางขวามือ ติดกับสถานีตำรวจดับเพลิงบางเขน ลักษณะของอาณาเขตติดต่อได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 จะเห็นได้ว่าสภาพแวดล้อมส่วนใหญ่จะเป็นสถานที่ราชการ และใกล้กับสี่แยกหลักสี่ทำให้เหมาะกับการที่ประชาชนจะเดินทางมาติดต่อ

4.2 วิเคราะห์ลักษณะทางภูมิศาสตร์

สภาพภูมิอากาศบริเวณโครงการมีอุณหภูมิระดับเฉลี่ย 27-35 องศา มีอุณหภูมิสูงสุด 39 องศา ในช่วงเดือนเมษายน และต่ำสุด 16 องศา ในช่วงเดือนธันวาคม (ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา ปี 2534 ภาสในรอบ 10 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร)

แสงแดด

ปกติมีแดดแรงจัดในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม มุมกระจายของแสงแดดต่ำสุดในเดือนธันวาคม ประมาณ 24 องศา จากระนาบพื้นดินทางด้านตะวันออก มุมตกกระทบของแสงแดดในเดือนมิถุนายน 30 องศา จากระนาบพื้นดินทางเหนือดวงอาทิตย์เดินทางอ้อมทางด้านทิศใต้เป็นเวลา 8 เดือนและอ้อมทางทิศเหนือเป็นระยะเวลา 4 เดือน (พฤษภาคม-สิงหาคม)

ผลกระทบของแสงแดดที่มีต่อโครงการ คือ แสงแดดในช่วงเช้าจะส่องทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะส่องโดนทางด้านหลังของอาคาร ซึ่งเป็นส่วนของห้องเครื่อง ห้องน้ำ และโรงลิฟท์

เอกสารนี้เป็นสำหรับในส่วนสำนักงานที่แสงแดดเข้าไปถึงติดม่านปรับแสง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลม

อิทธิพลของลมประจำถิ่น คือลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นลมร้อน จะพัดช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายนและลมมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือเช่นลมหนาว จะพัดในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม ผลกระทบของลมที่มีต่อโครงการ คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะพัดเข้าหาอาคารทางด้านข้างขวาและด้านหน้าโดยตรง และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดเข้าอาคารทางด้านข้างซ้ายและด้านหลัง

ฝน

ฝนตกเฉลี่ย 155 มม./ปี (67 นิ้ว/ปี) ฝนตกชุกในช่วงเดือนกันยายนประมาณ 275 มม. ต่ำสุดในเดือนมกราคม

ความชื้นสัมพัทธ์

โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 75-80% สูงสุดในเดือนกันยายน 83% ต่ำสุดในเดือนธันวาคมประมาณ 74%

ผลกระทบของความชื้นต่อโครงการ จะเห็นได้ว่าอากาศที่มีความร้อนและความชื้นสูงจะมีผลกระทบต่อบรรยากาศในการทำงานต่อสภาพของเครื่องมือ เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ในสำนักงาน จึงทำให้เกิดการควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นภายในตัวอาคารโดยการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

แสดงตำแหน่งของอากาศกับทิศทางแดด-ลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 วิเคราะห์ตัวอาคาร

โครงสร้างของตัวอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นและผนังเป็นแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป

ลักษณะของตัวอาคารในชั้นที่ 1 การจัดวางผังอาคารจะเป็นลักษณะแผ่ระนาบ โดยมี ส่วน APPROACH ด้านหน้านำเข้ามาสู่พื้นที่ใช้สอยส่วนกลางเหมาะสำหรับเป็นส่วนชำระเงินเพราะ เป็นส่วนที่ผู้มาติดต่อสามารถเข้ามาติดต่อได้โดยสะดวก ส่วนชั้นที่ 2 จะมีส่วนของลานจอดรถ เหมาะที่จะเป็นส่วนให้บริการเกี่ยวกับงานด้านการบริการไฟฟ้า เช่น มาติดต่อขอใช้ไฟในส่วนในชั้น ที่ 3-5 เหมาะกับเป็นส่วนสำนักงานที่มีผู้เข้ามาติดต่อไม่มากนักลักษณะรูปทรงของอาคารในชั้นที่ 2-5 จะเป็นลักษณะ 6 เหลี่ยม

การสัญจรภายในตัวอาคาร ในแต่ละชั้นจะเชื่อมต่อกันด้วยลิฟท์และบันได บันไดจะมี 2 ส่วนประกอบด้วยส่วนบันไดฉุกเฉินด้านหน้าอาคารเชื่อมต่อกับลานจอดรถด้านหน้าของตัวอาคารและ บันไดตรงส่วนโถงลิฟท์

4.4 วิเคราะห์พฤติกรรมและผู้ใช้อาคาร

พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารในโครงการสำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ผู้ให้บริการ
2. ผู้ใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้ให้บริการ

- ผู้บริหาร
- ผู้อำนวยการกอง
- หัวหน้าแผนก หัวหน้าหมวด
- พนักงานทั่วไป
- พนักงานภาคสนาม

2. ผู้ใช้บริการ

- ประชาชนทั่วไป
- ผู้มาติดต่อ
- แชก หรือ บุคคลสำคัญ

4.5 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ให้บริการและเครื่องใช้ประกอบ

ตำแหน่ง/หน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ
1. ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการเขต		
- ควบคุมรับผิดชอบการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ	- นั่งทำงานด้านบริหาร	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน
- ประชุมกับหน่วยงานต่าง ๆ	- นั่งประชุมระดับบริหาร	- โต๊ะเก้าอี้ประชุม
- ต้อนรับแขกและบุคคลสำคัญ	- สันทนาการกับผู้มาติดต่อ	- ชุดรับแขก
	- ในการอบรมสัมมนา	- ห้องสัมมนา
2. เลขาผู้อำนวยการเขต		
- รับผิดชอบงานจากผู้อำนวยการเขตและกลั่นกรองงานต่าง ๆ	- นั่งทำงาน	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน
- นัดหมายการเข้าพบ ผ.อ. และรอง ผ.อ.	- สันทนาการกับผู้มาติดต่อ	- ตู้เก็บเอกสาร
		- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง/หน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ
3. ผู้อำนวยการกอง, รองผู้อำนวยการกอง		
- ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงาน ในกองงาน	- นั่งทำงาน	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน
- ประชุมปรึกษากับพนักงาน ในกองงาน	- ประชุม	- โต๊ะเก้าอี้ประชุม
- พบผู้มาติดต่อ	- สันทนาการกับผู้มาติดต่อ	
4. หัวหน้าแผนก, รอง		
- รับผิดชอบงานในแผนก	- นั่งทำงาน	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน
- ให้คำปรึกษากับพนักงาน		- ตู้เก็บเอกสาร
- พบผู้มาติดต่อ	- สันทนาการกับผู้มาติดต่อ	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
5. พนักงานธุรการ		
- รับ-ส่ง แยกและรักษาเอกสาร	- นั่งทำงาน	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน
- ร่างและพิมพ์หนังสือ	- เก็บเอกสาร	- ตู้เก็บเอกสาร
- ควบคุม เก็บ จ่าขันธ์สด	- พิมพ์เอกสาร	- โต๊ะพิมพ์ดีด
6. พนักงานการเงิน		
- ดูแลด้านการเงินและจัดเก็บ เงินจากผู้ใช้ไฟฟ้า	- นั่งทำงาน	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน
	- เก็บเงินจากผู้มา จ่ายค่าบริการ	- เคาน์เตอร์เก็บเงิน
	- จัดเตรียมใบเสร็จ	- เก็บเอกสาร
		- โต๊ะวางบิล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง/หน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ
7. วิศวกร ประจำแผนก		
- ผู้เชี่ยวชาญประจำแผนก	- นั่งทำงาน	- โต๊ะทำงาน
ดูแลความถูกต้องของการ ออกแบบ	- นั่งทำงาน	- โต๊ะทำงาน
8. ช่างเทคนิคระดับ 7		
- ออกไปตรวจสอบงานนอก สถานที่ จากแบบที่วิศวกร ออกแบบ	- นั่งทำงาน - ออกตรวจงาน นอกสถานที่	- โต๊ะทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร
9. หัวหน้ากลุ่มงาน		
- รับคำสั่งจากหัวหน้าแผนก	- นั่งทำงาน	- โต๊ะทำงาน
- แจกจ่ายงานให้กับพนักงาน	- รับมอบหมายงาน	- ตู้เก็บเอกสาร
- ควบคุมการปฏิบัติงานของ บุคลากรในกลุ่มงาน	จาก หน. แผนก	
10. ช่างเทคนิคปฏิบัติงานสนาม		
- ออกปฏิบัติงานนอกสถานที่ ตามที่ได้รับมอบหมายจาก หัวหน้ากลุ่มงานต่าง ๆ	- ออกปฏิบัติงานนอก สถานที่	- โต๊ะทำงาน - ล็อกเกอร์
- ควบคุมอุปกรณ์ในการใช้ปฏิบัติงาน		
11. พนักงานจดหน่วยเครื่องวัด		
- ออกจดหน่วยเครื่องวัดตาม อาคารบ้านเรือน	- ออกปฏิบัติงาน นอกสถานที่	- โต๊ะรับงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง/หน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ
12. พนักงานเก็บเงิน		
- ออกเก็บเงินตามอาคาร บ้านเรือน	- ออกปฏิบัติงาน นอกสถานที่	- โต๊ะรับงาน
13. พนักงานทำความสะอาด	- ทำความสะอาด	
- ทำความสะอาดภายในและ รอบอาคาร	- ทิ้ง กำจัดขยะ	
- เปิด-ปิด อาคารต่าง ๆ	- เดินเปิด-ปิดอาคาร	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยงานในโครงการ

เนื่องจากเนื้อที่จริงของโครงการสามารถรับความต้องการขององค์ประกอบที่สำคัญต่าง ๆ ได้ และมีเนื้อที่ส่วนเกิน ซึ่งสามารถรองรับการขยายตัวของหน่วยงานได้อีก

หมายเหตุ ตัวเลขทั้งหมดเป็นความต้องการ เป็นพื้นที่ที่กำหนดขึ้นเฉพาะโครงการ เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานทั้งหมดภายในสำนักงานจากพฤติกรรมและสายงานบริหารจะทำให้รู้ถึงการจัดตำแหน่งพื้นที่ใช้สอยเต็มที่ ในการหาค่าความสัมพันธ์นี้ พิจารณาถึงประโยชน์ใช้สอยรวมไปถึงความถี่ในการติดต่อโดยการจัดระดับความสัมพันธ์ออกเป็น 4 อันดับดังนี้

1. แทนค่าความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์น้อยสุด
2. แทนค่าความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์น้อย
3. แทนค่าความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์ปานกลาง
4. แทนค่าความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์มาก

ค่าความสัมพันธ์ แสดงถึงความจำเป็นที่จะต้องจัดวางตำแหน่งให้อยู่ใกล้เคียง เพื่อให้การติดต่อเป็นไปอย่างสะดวกที่สุด ให้คะแนนค่าความสัมพันธ์ เพื่อเปรียบเทียบหน่วยงานถึงค่าความสัมพันธ์ในระดับคะแนนน้อยเท่าใด

ค่าคะแนน 1. มีความสัมพันธ์น้อยสุด หมายถึง ทั้งพฤติกรรม หน้าห้องแต่ละหน่วยงานสายงานบริหาร ฯลฯ แทบจะไม่สัมพันธ์กัน

ค่าคะแนน 2. มีความสัมพันธ์น้อย หมายถึง ความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานติดต่อกันบ้างในความถี่น้อย ซึ่งดูได้จากพฤติกรรมและสายงานบริหารที่มีความสัมพันธ์กันน้อย

ค่าคะแนน 3. มีความสัมพันธ์ปานกลาง หมายถึง หน่วยงานแต่ละหน่วยงานมีการส่งงานกันเป็นทอด ๆ ลงมาให้กับหน่วยงานจะไม่อยู่ติดกันก็ได้ แต่อาจอยู่ใกล้เคียงกันได้

ค่าคะแนน 4. มีความสัมพันธ์กันมาก หมายถึง หน่วยงานที่การติดต่อกันตลอดลักษณะงานที่ต่อเนื่องกันหรือจากพฤติกรรมที่ต้องติดต่อกันตลอดเวลา ซึ่งกับลักษณะงานหน้าที่ของหน่วยงานที่ต้องการมีความสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่นเพราะฉะนั้นตำแหน่งอยู่ใกล้เคียงกันบางที่อาจเป็นสายงานบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในอีกลักษณะหนึ่งอาจพิจารณาการให้คะแนนจากหลัก 4 ประการดังนี้

- | | |
|----------------------|---------|
| 1. บริการสัมพันธ์ | 1 คะแนน |
| 2. บริหารสัมพันธ์ | 1 คะแนน |
| 3. ติดต่อสัมพันธ์ | 1 คะแนน |
| 4. เทคโนโลยีสัมพันธ์ | 1 คะแนน |

ซึ่งอาจจะพิจารณาการให้คะแนนร่วมกับหลักการพิจารณาข้างต้นเป็นหลัก



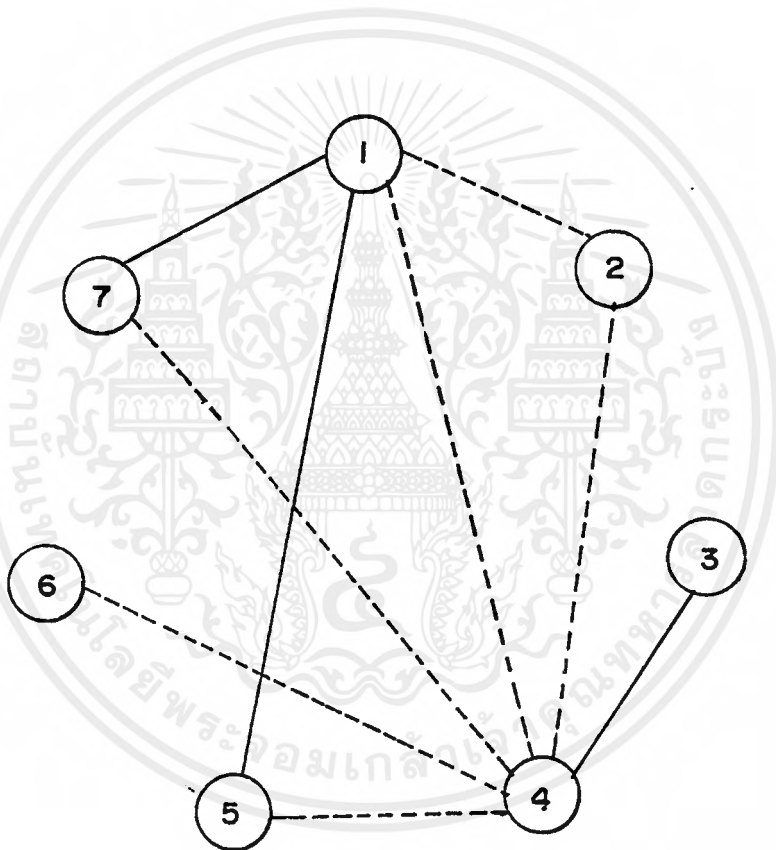
แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ
อาคารสำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง

องค์ประกอบ								
1.	ทางเข้า	3						
2.	โรงอาหาร		2					
3.	ห้องประชุมใหญ่		2	3				
4.	ส่วนบริการ		4	2	4	2		
5.	กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า			2	2	4		
6.	กองบริการการจำหน่าย		3	3	2			
7.	กองรายได้		3	3				
			1					

1. ความสัมพันธ์น้อยที่สุด 2. ความสัมพันธ์น้อย
3. ความสัมพันธ์ปานกลาง 4. ความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

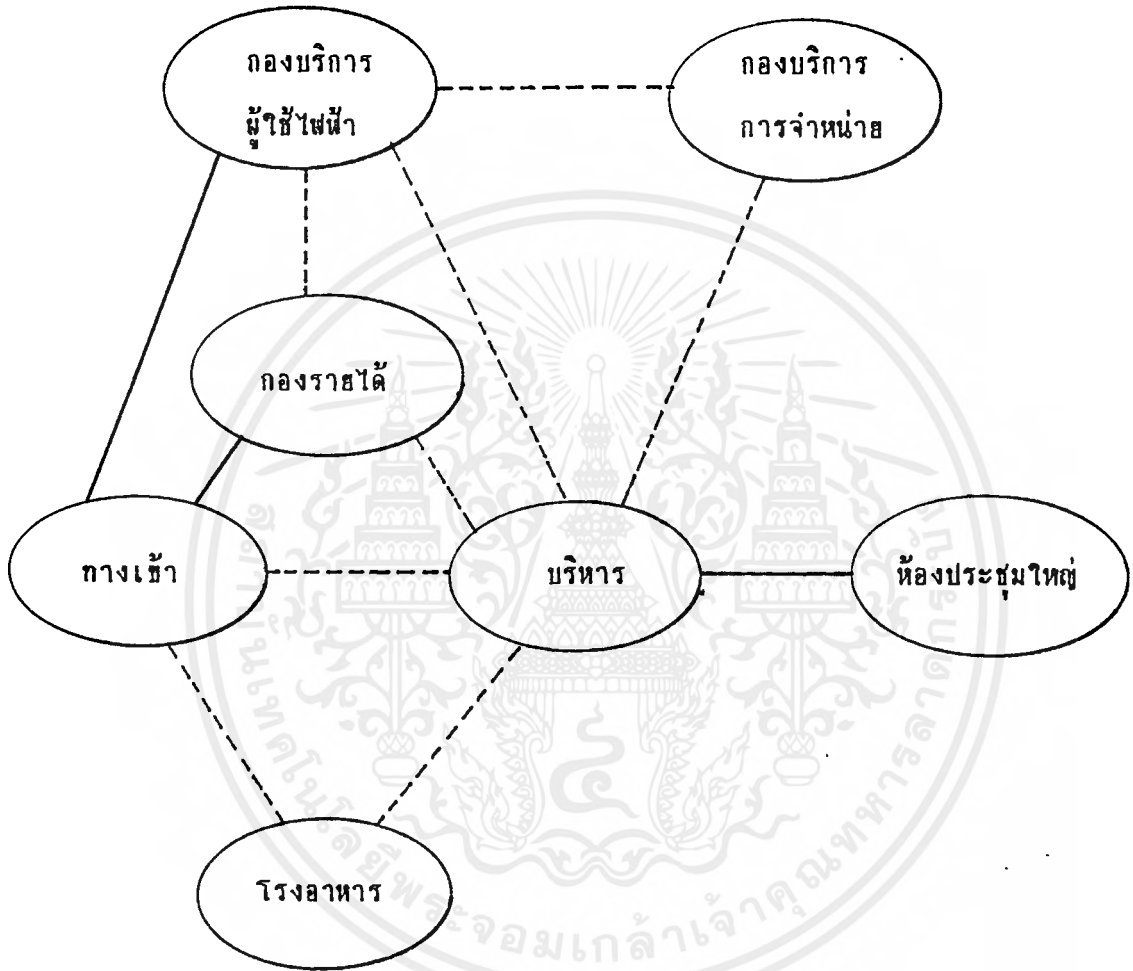
แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ
อาคารสำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง



————— สัมพันธ์มาก
----- สัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในโครงการ

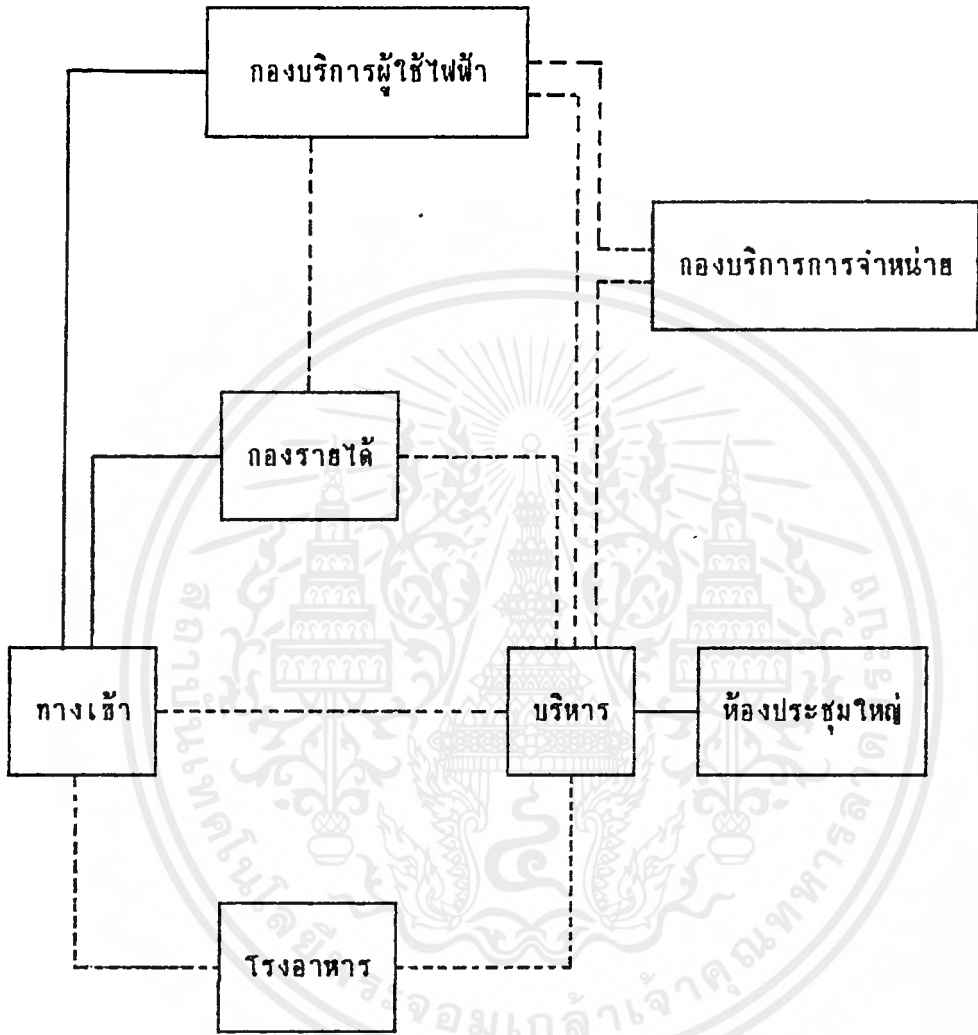


————— สัมพันธ์มาก

----- สัมพันธ์ปานกลาง

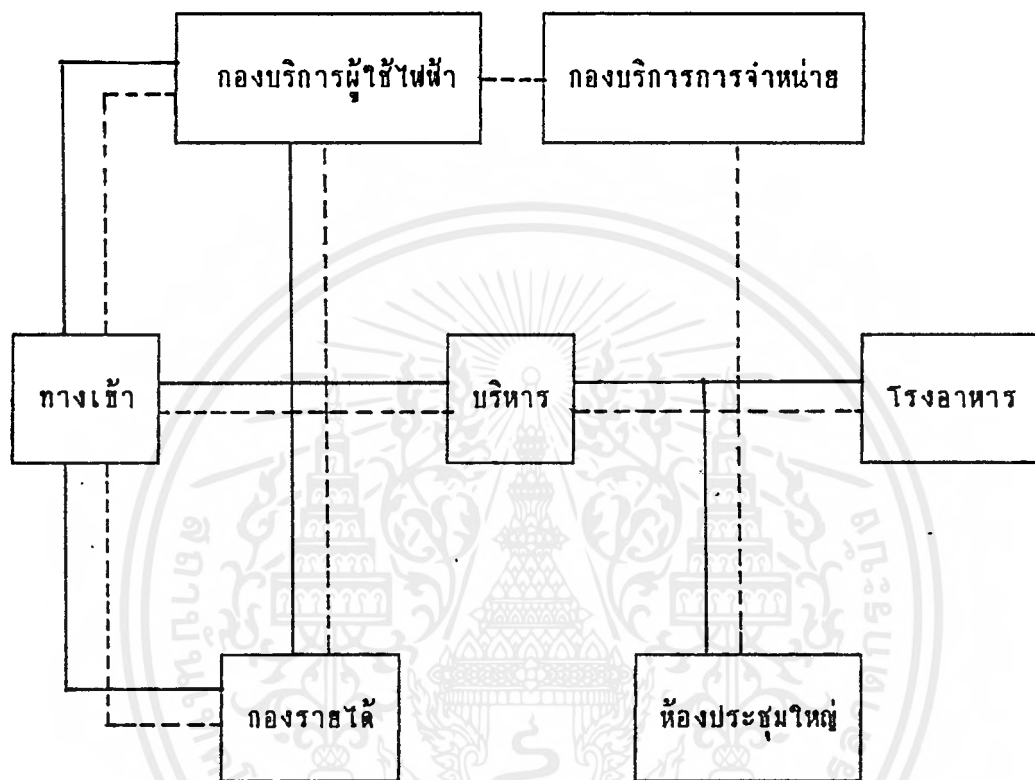
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNUTION DIAGRAM ขององค์ประกอบภายในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCURATION ขององค์ประกอบภายในโครงการ

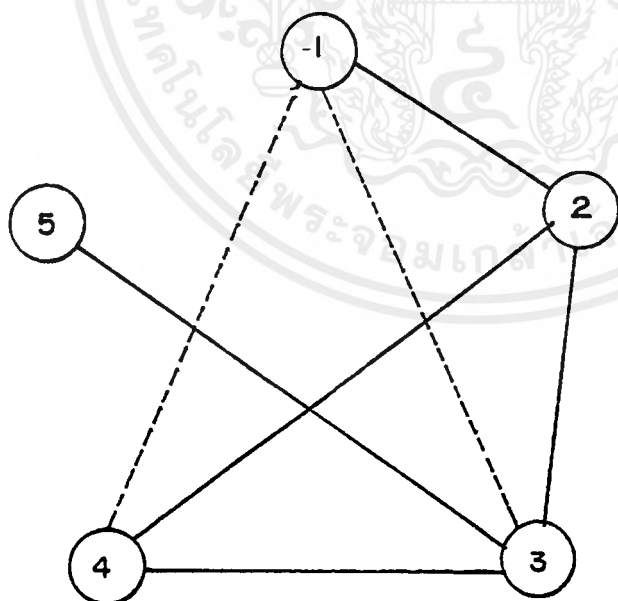


————— ผู้มาติดต่อ
 - - - - - เจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

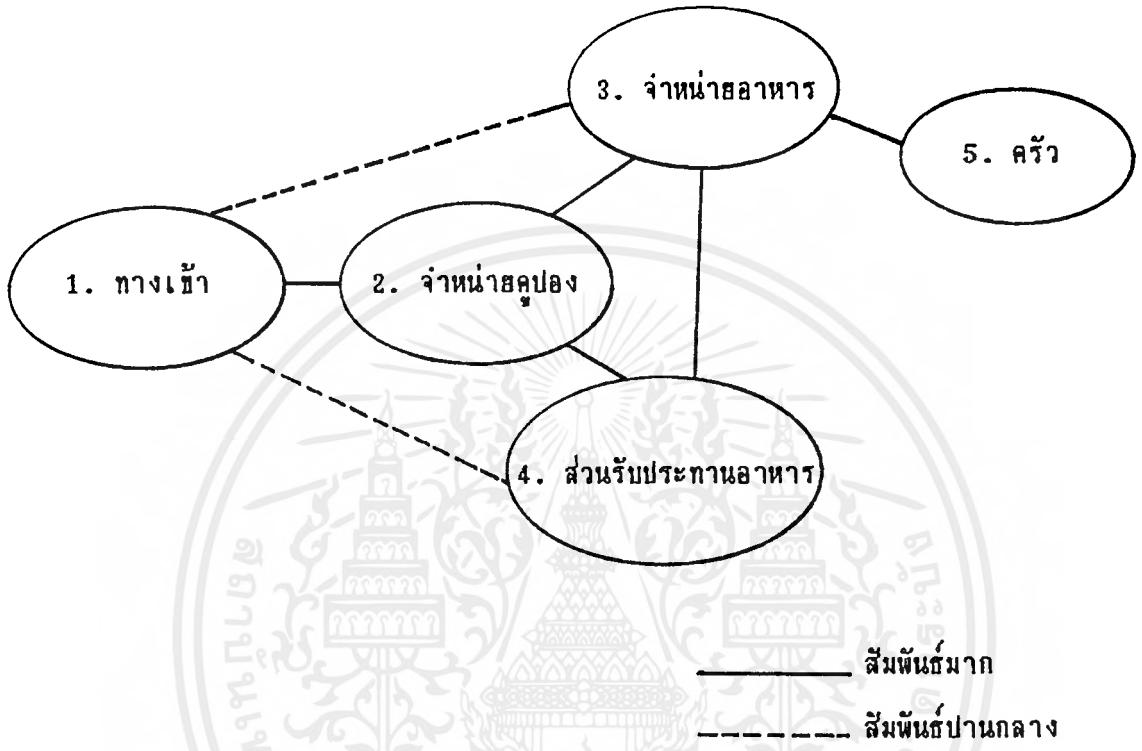
แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนโรงอาหาร

องค์ประกอบ					
1.	ทางเข้า	4			
2.	จำหน่ายคูปอง	4	3		
3.	จำหน่ายอาหาร	4	4	2	
4.	ส่วนรับประทานอาหาร	4	4	1	
5.	ครัว	1			

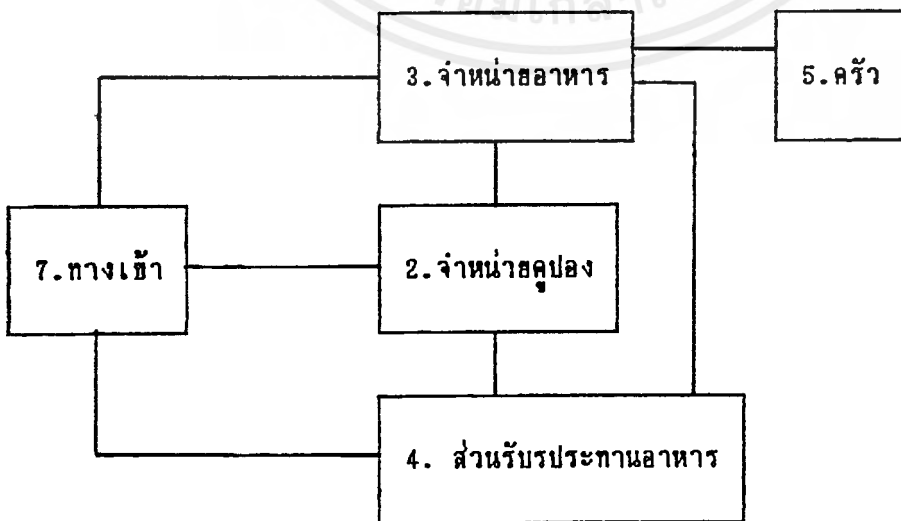


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ส่วนโรงอาหาร

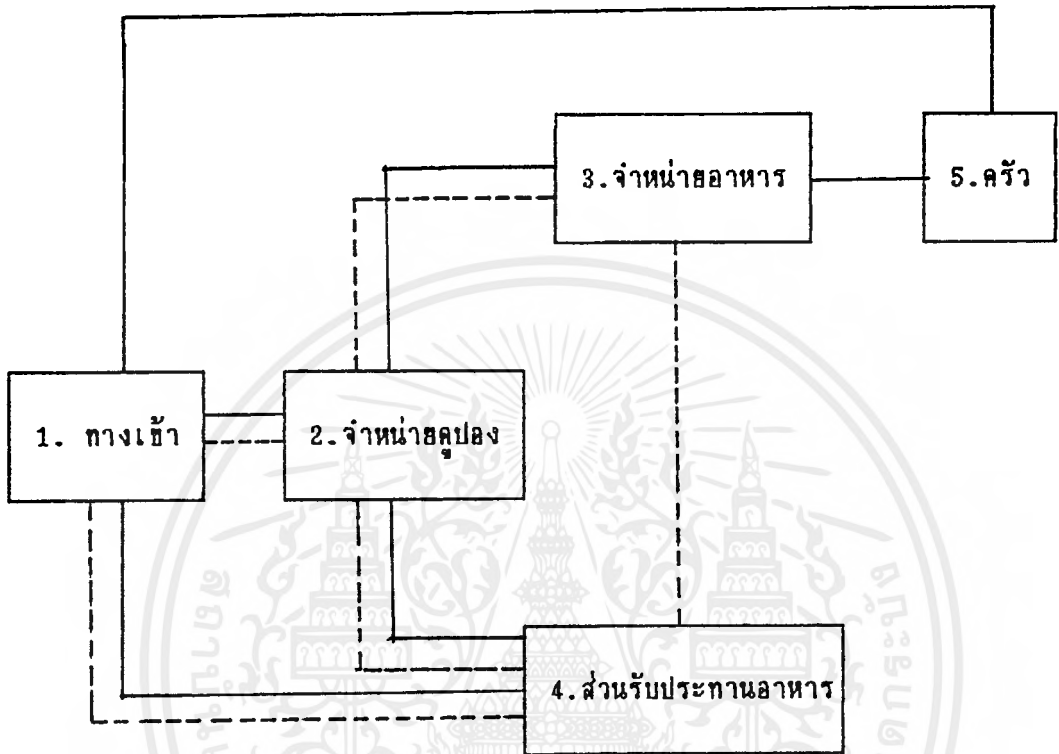


FUNCTION DIAGRAM โรงอาหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNDTION DIAGRAM โรงอาหาร

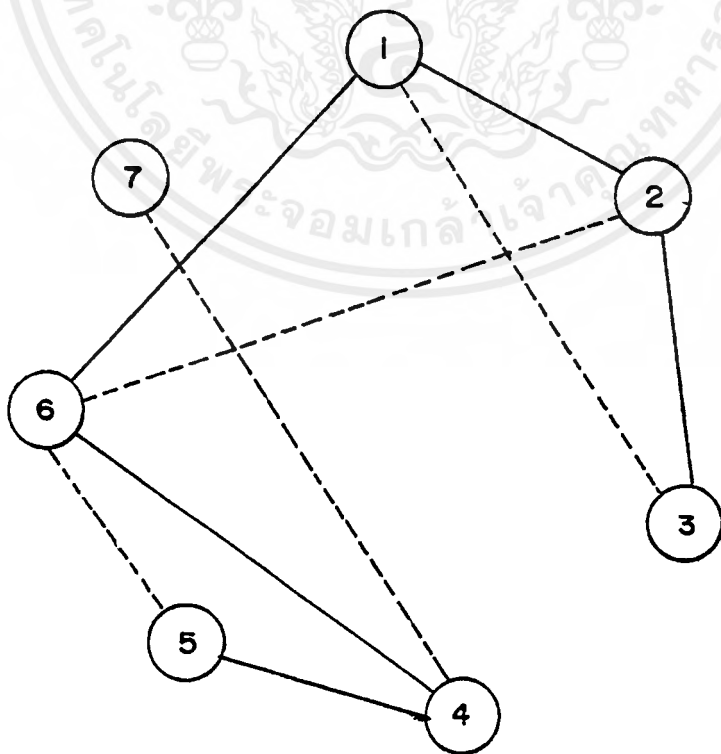


----- เส้นแสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ
 _____ เส้นแสดงทางสัญจรผู้ใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ ห้องประชุมสัมมนา

องค์ประกอบ	
1.	ทางเข้า
2.	โถงพักคอย
3.	ส่วนเตรียมอาหาร
4.	เวที
5.	ส่วนรับรอง
6.	ส่วนนั่งประชุม
7.	ห้องควบคุม

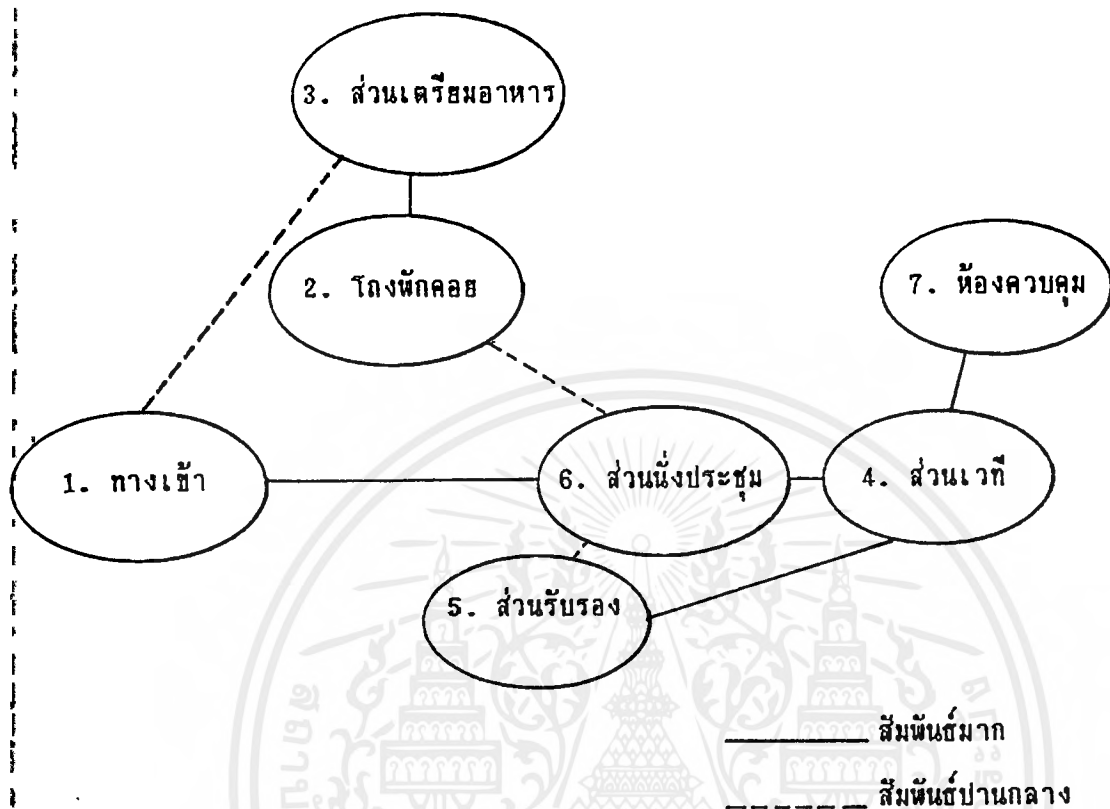


_____ สัมพันธ์มาก

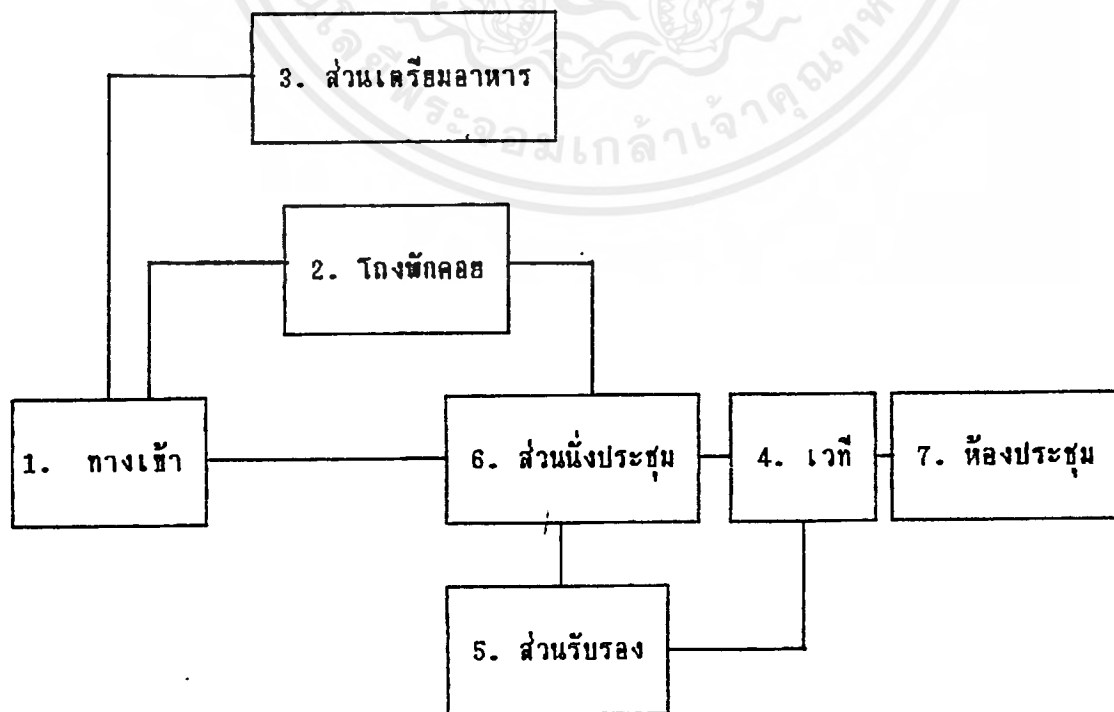
----- สัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ห้องประชุมสัมมนา

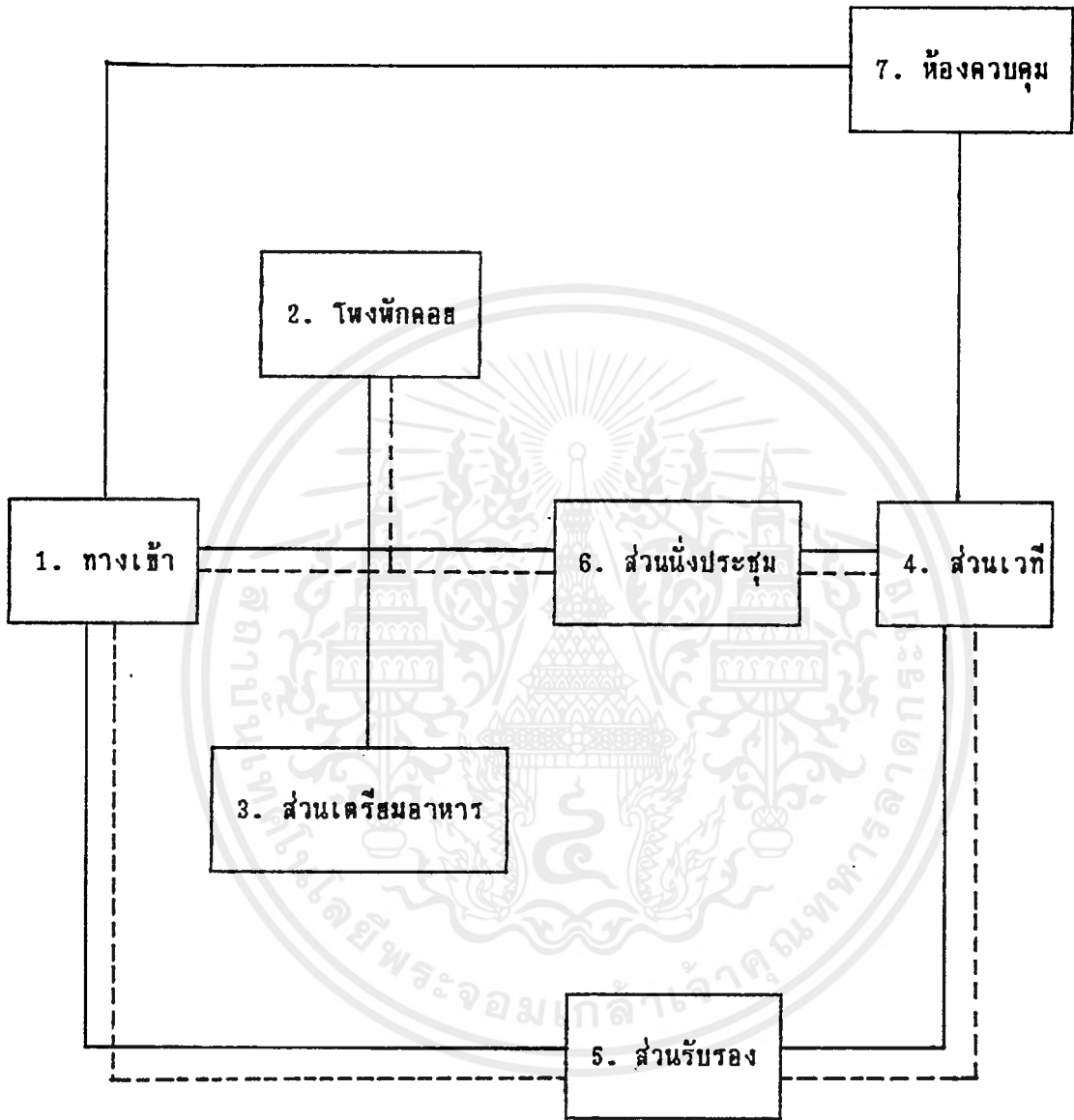


FUNCTION DIAGRAM ห้องประชุมสัมมนา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCURATIO ส่วนห้องประชุมสัมมนา

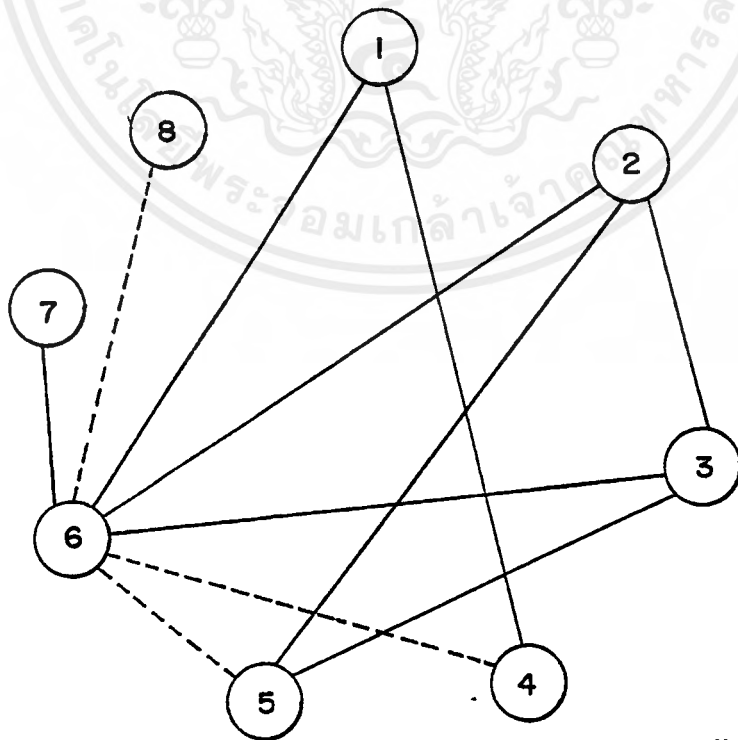


————— เส้นแสดงทางสัญจรผู้รับบริการ
 - - - - - เส้นแสดงทางสัญจรผู้ใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ ส่วนบริหาร

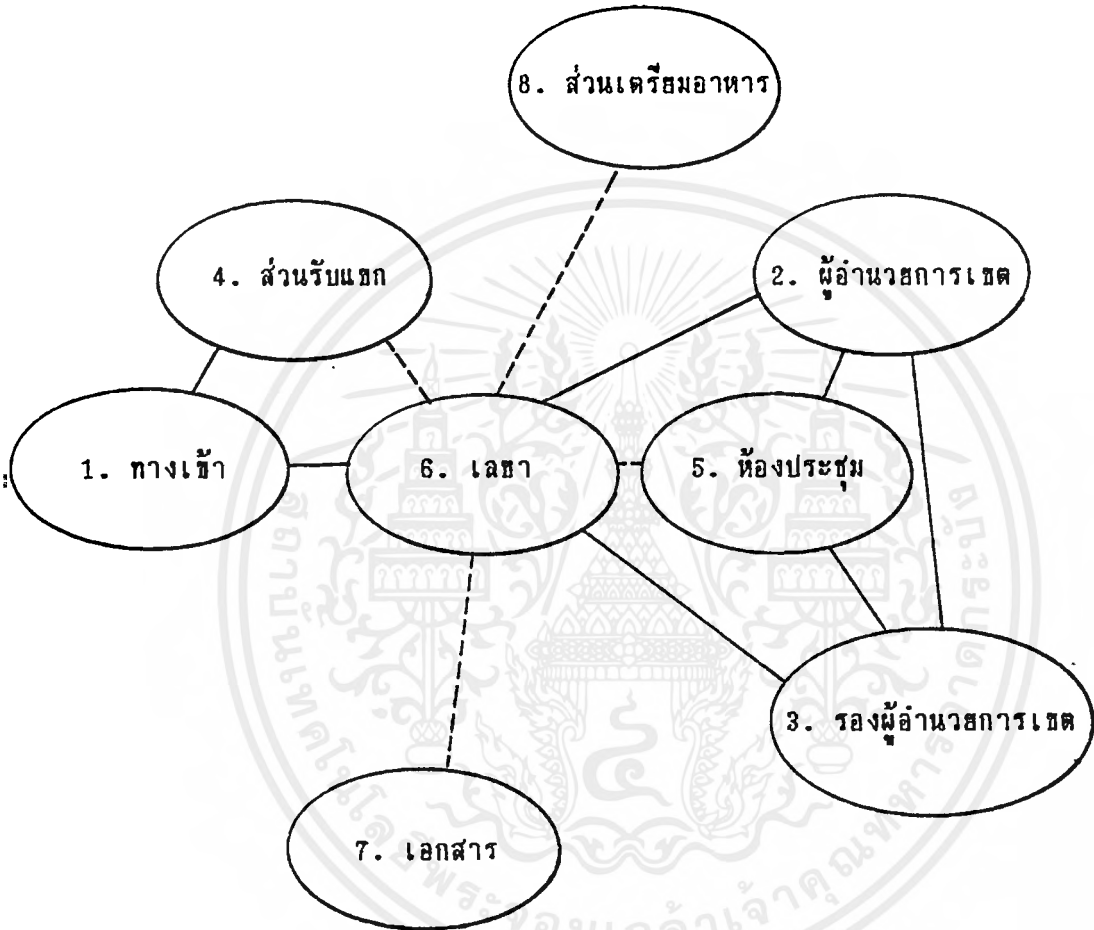
องค์ประกอบ	
1.	เข้า
2.	ผู้อำนวยการเขต
3.	รองผู้อำนวยการเขต
4.	ส่วนรับแขก
5.	ห้องประชุม
6.	เลขา
7.	เก็บเอกสาร
8.	ล้างเตรียมอาหาร



_____ สัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ _____ สัมพันธ์ปานกลาง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

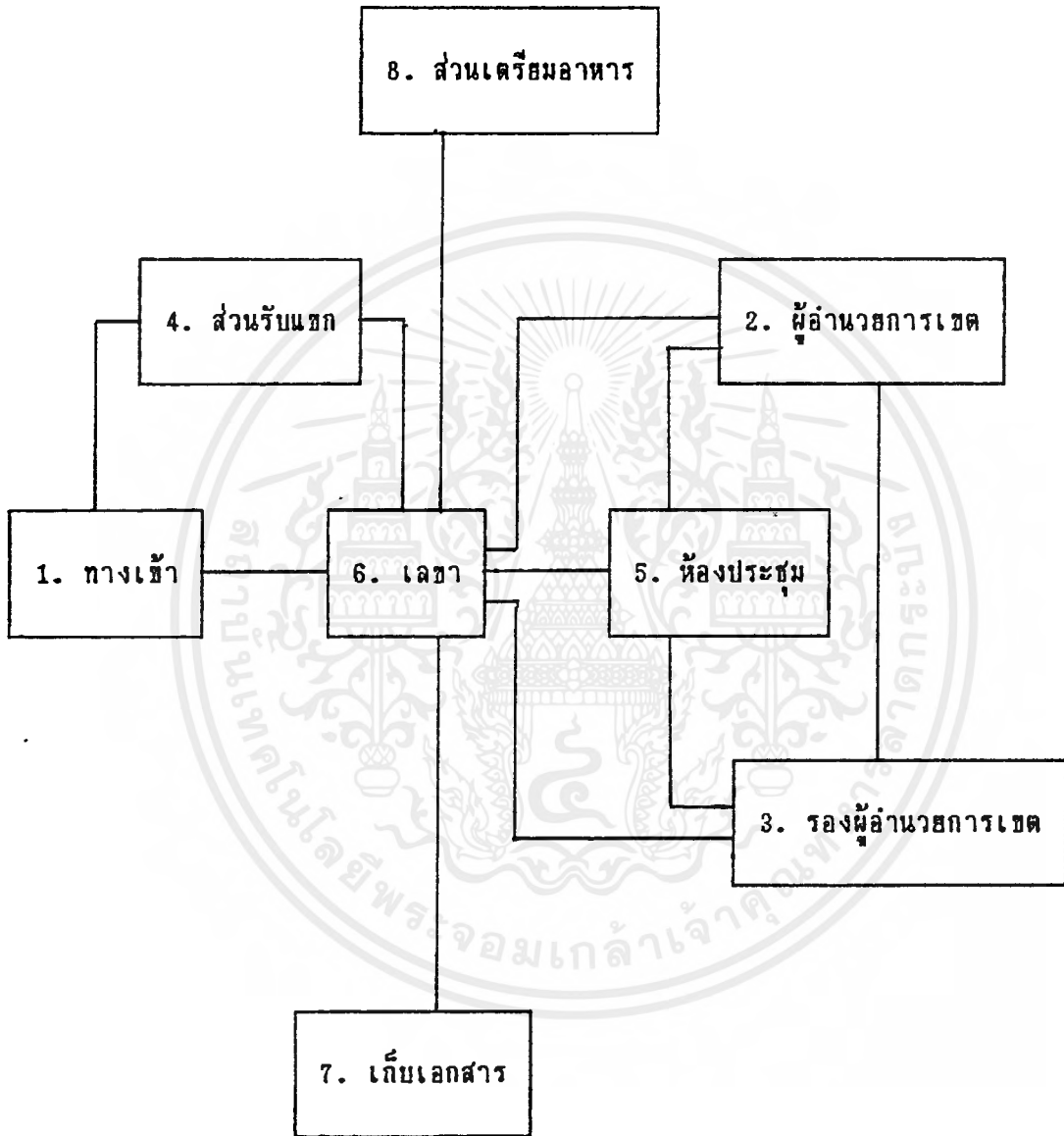
แสดงความสัมพันธ์ ส่วนบริหาร



————— สัมพันธ์มาก
 - - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

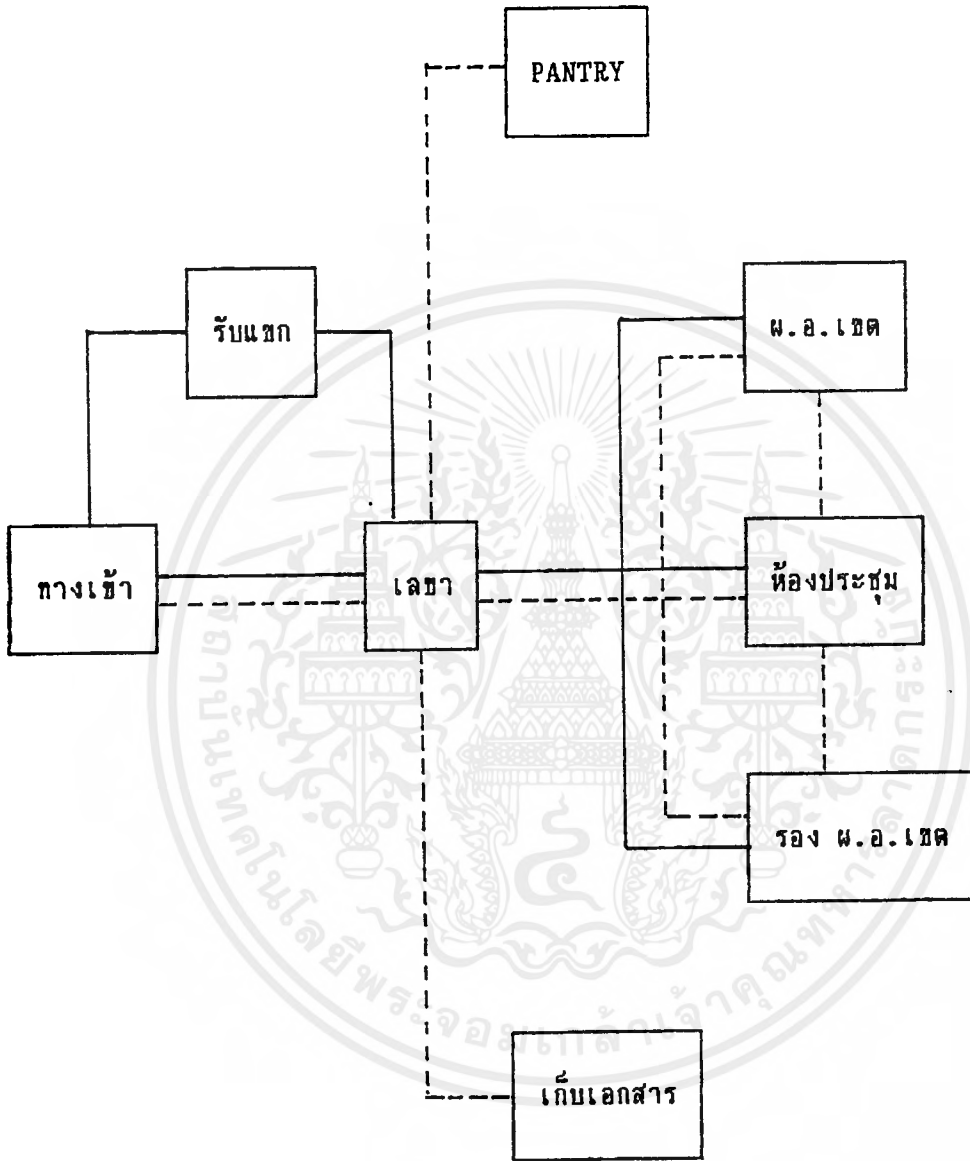
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM ส่วนบริหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCURATION ส่วนบริหาร

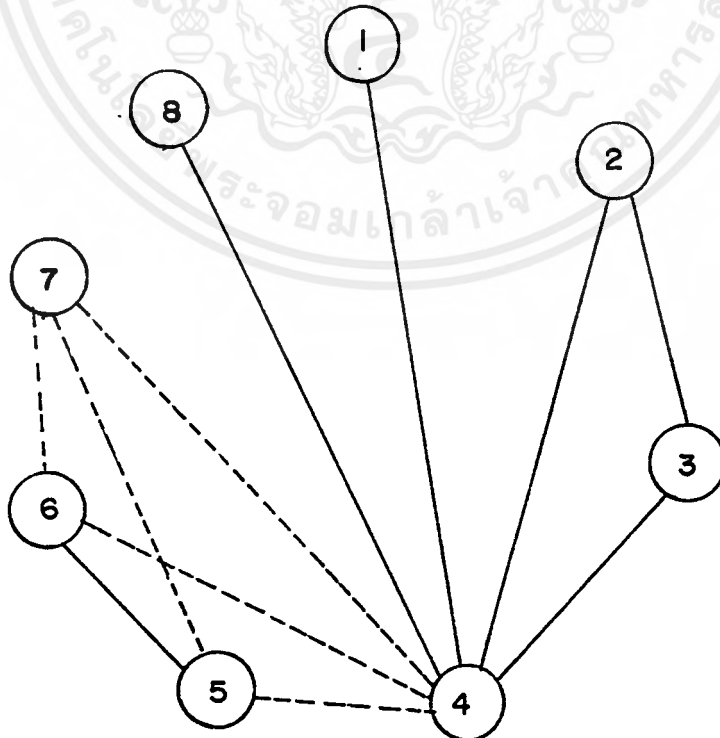


————— เส้นแสดงทางสัญจรผู้รับบริการ
 - - - - - เส้นแสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ แผนกบริหารทั่วไป

องค์ประกอบ									
1.	เข้า	2							
2.	หัวหน้าแผนก	2	2						
3.	รองหัวหน้าแผนก	4	4	1					
4.	หมวดกลาง	4	2	2	2	2			
5.	หมวดบัญชีเงินเดือน	3	2	2	2	1			
6.	หมวดงบประมาณ	4	3	2	1				
7.	หมวดข้อมูลและสถิติ	3	2	4					
8.	เก็บเอกสาร	2							

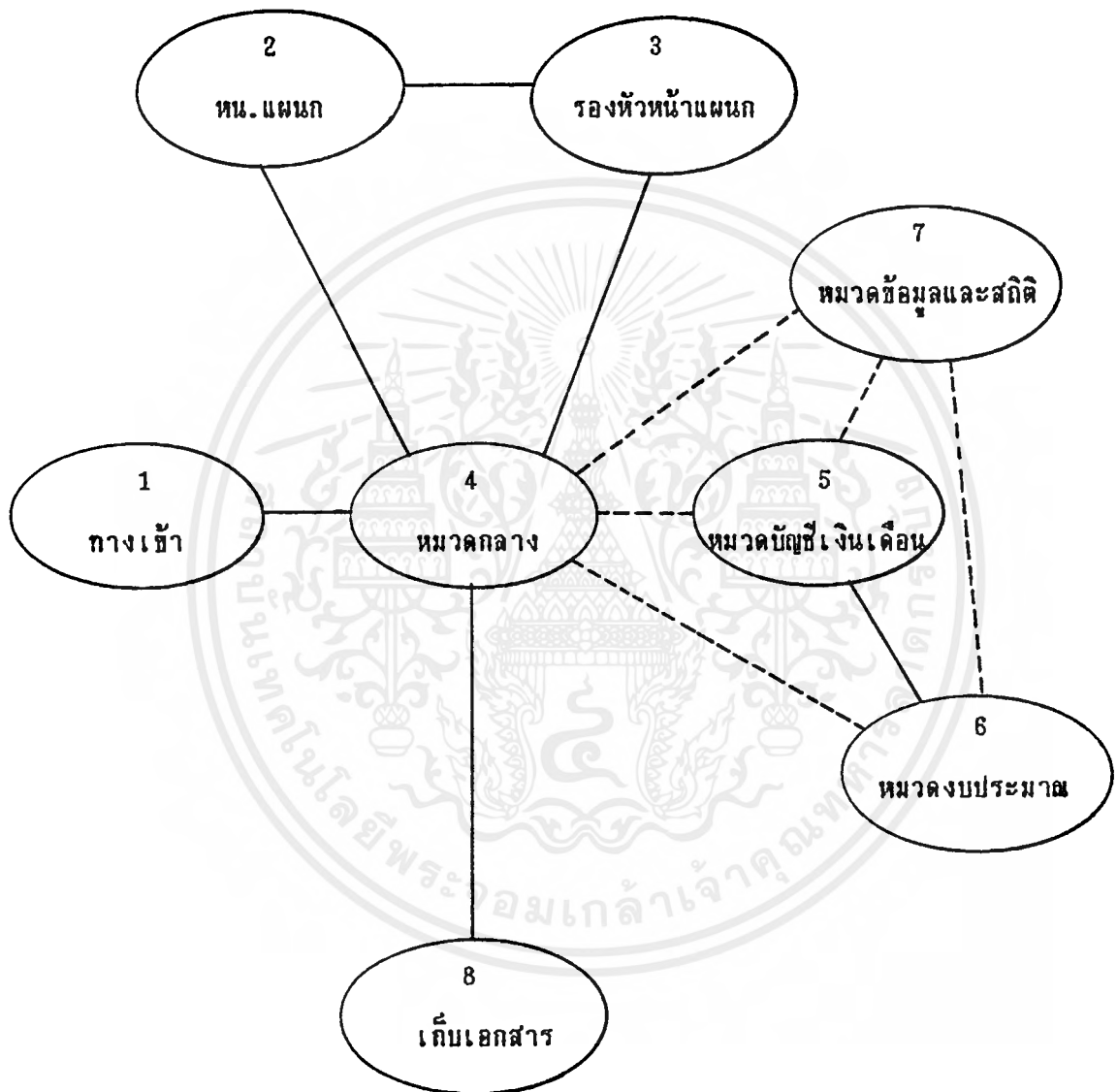


————— สัมพันธ์มาก

- - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามว่าให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์แผนกบริหารทั่วไป

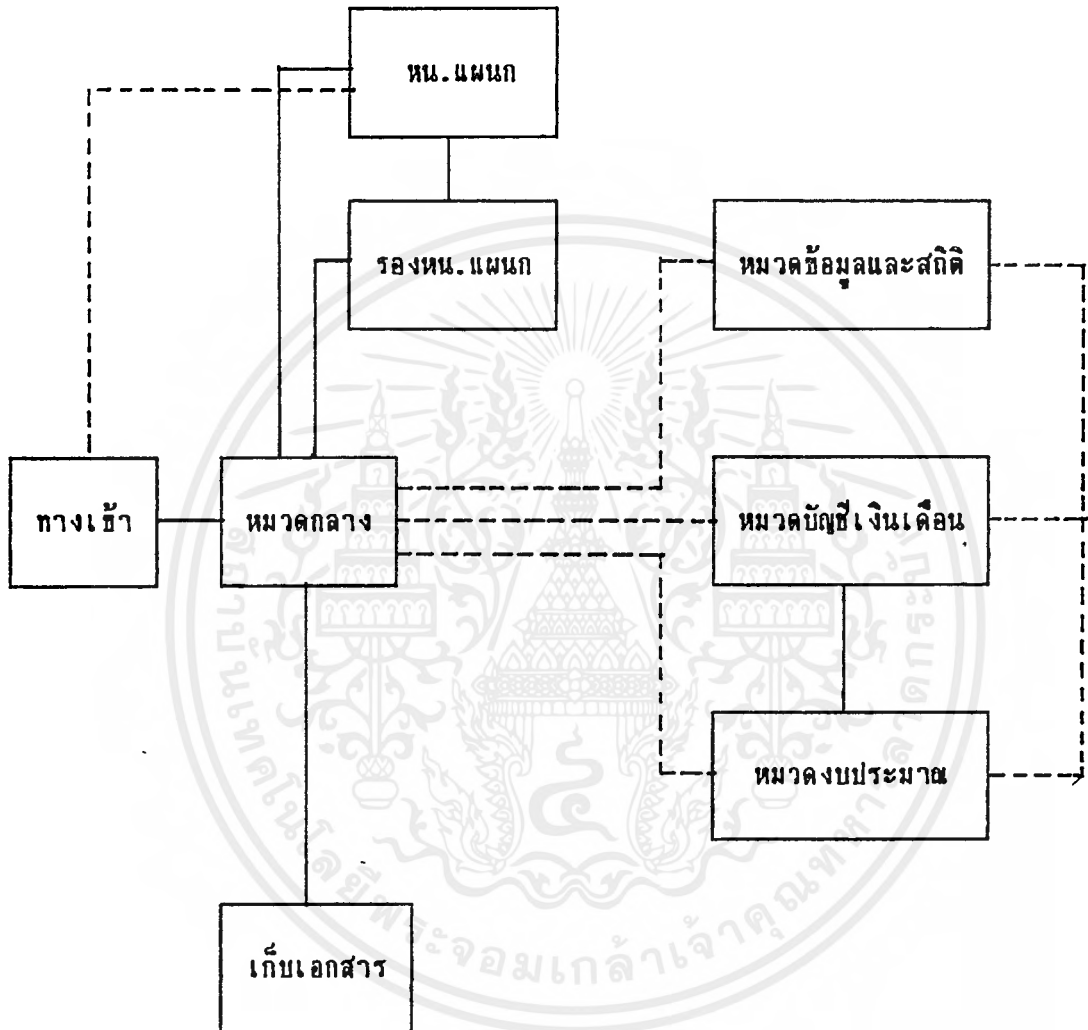


————— สัมพันธ์มาก

- - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

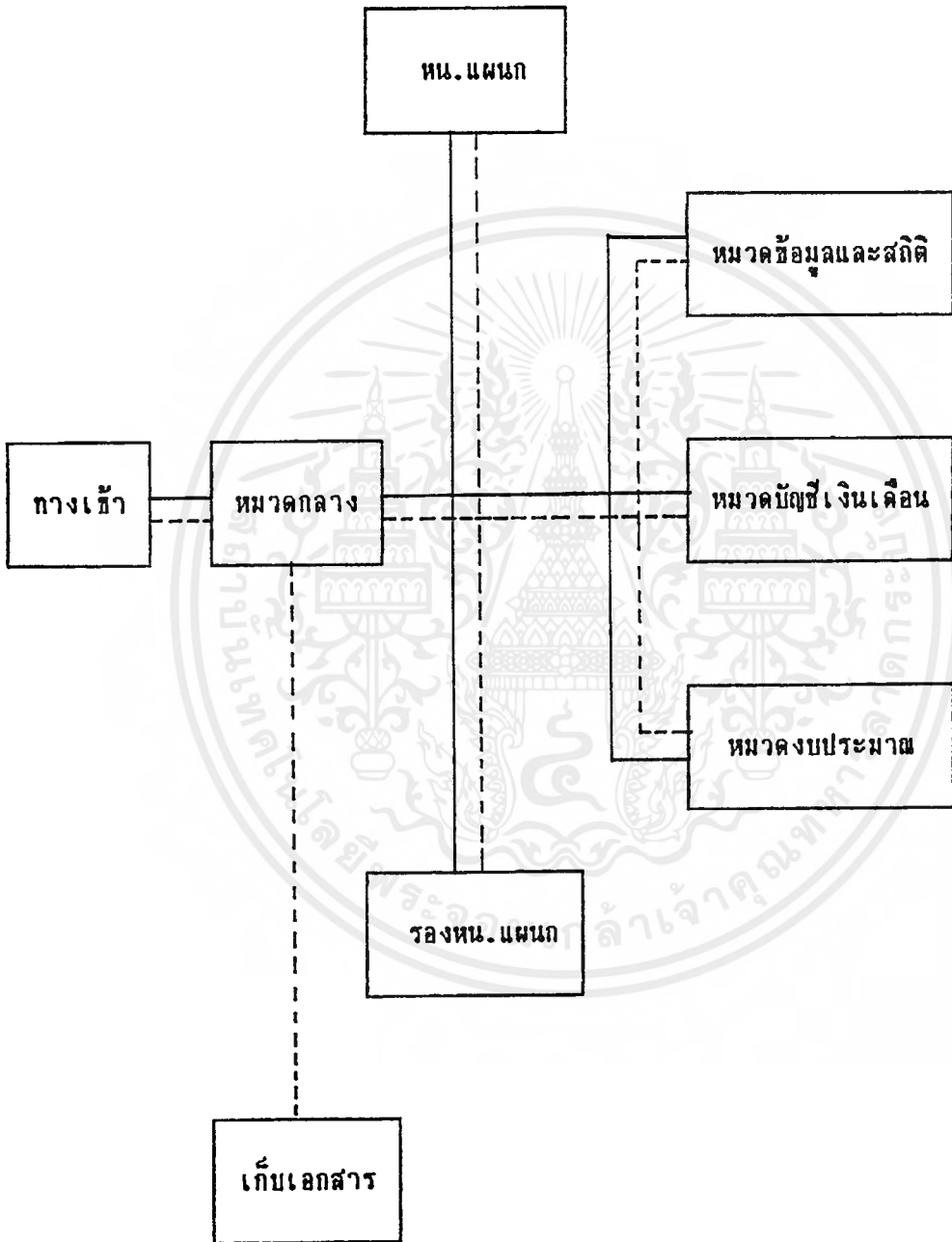
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM แผนกบริหารทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCUBATION แผนกบริหารทั่วไป



————— แสดงเส้นทางสัญจรของผู้รับบริการ

----- แสดงเส้นทางสัญจรผู้ให้บริการ

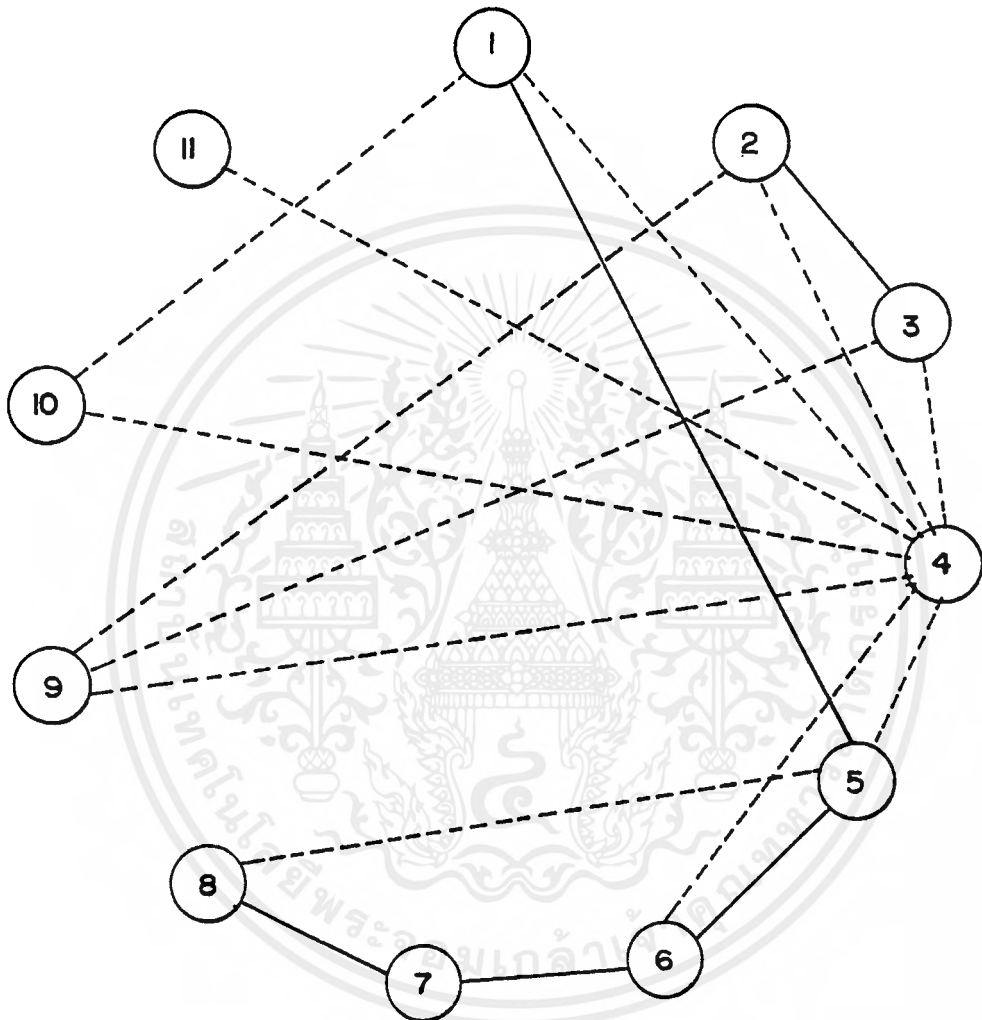
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ การบริการผู้ใช้ไฟฟ้า

องค์ประกอบ														
1.	เข้า													
2.	ผู้อำนวยการกองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า	2												
3.	รองผู้อำนวยการกองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า	4	2											
4.	หมวดธุรการกองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า	3	3	3										
5.	แผนกบริการ	3	2	2	1									
6.	แผนกออกแบบและประมาณราคา	4	3	2	2	1								
7.	แผนกตรวจสอบภายใน	4	2	2	2	3	2	3						
8.	แผนกการบริการเครื่องวัด	4	2	2	2	3	1							
9.	ประชุมข้อส	4	2	2	1	3	1							
10.	ส่วนรับแขก	2	2	1	1	1								
11.	เก็บเอกสาร	2	1											
		1	2											

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

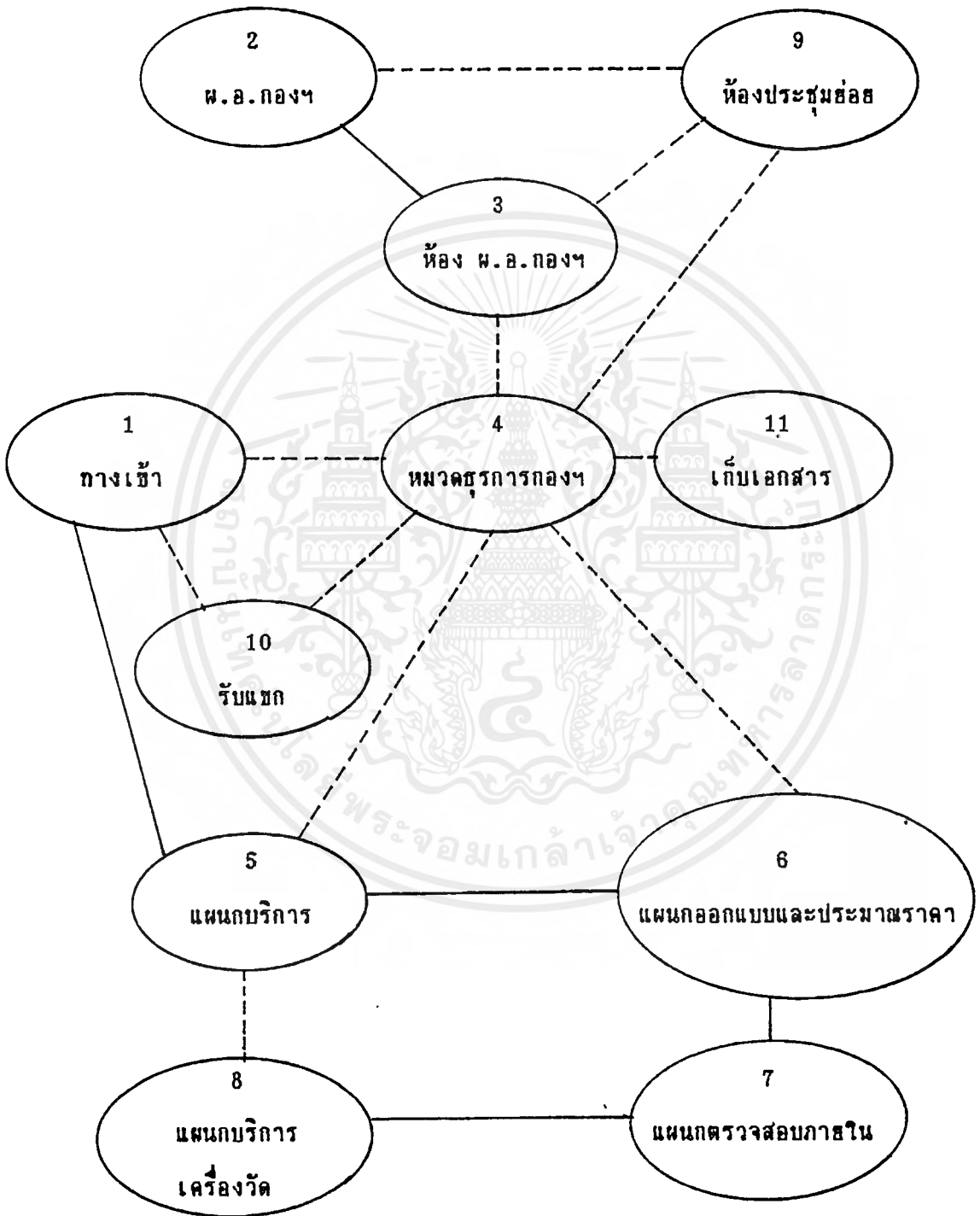
แสดงความสัมพันธ์ กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า



————— แสดงความสัมพันธ์มาก
 - - - - - แสดงความสัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของบริการผู้ใช้ไฟฟ้า

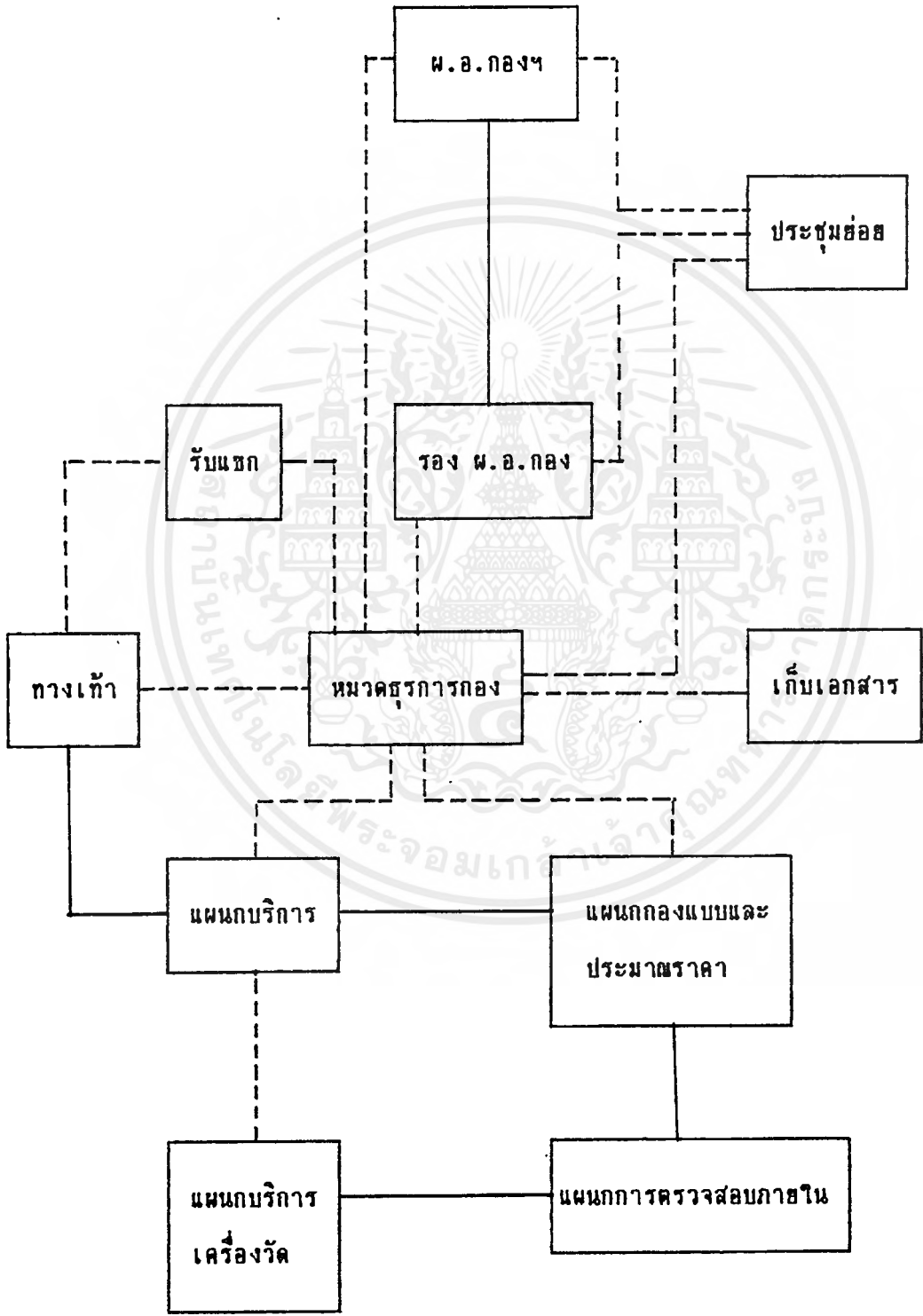


————— สัมพันธ์มาก

- - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

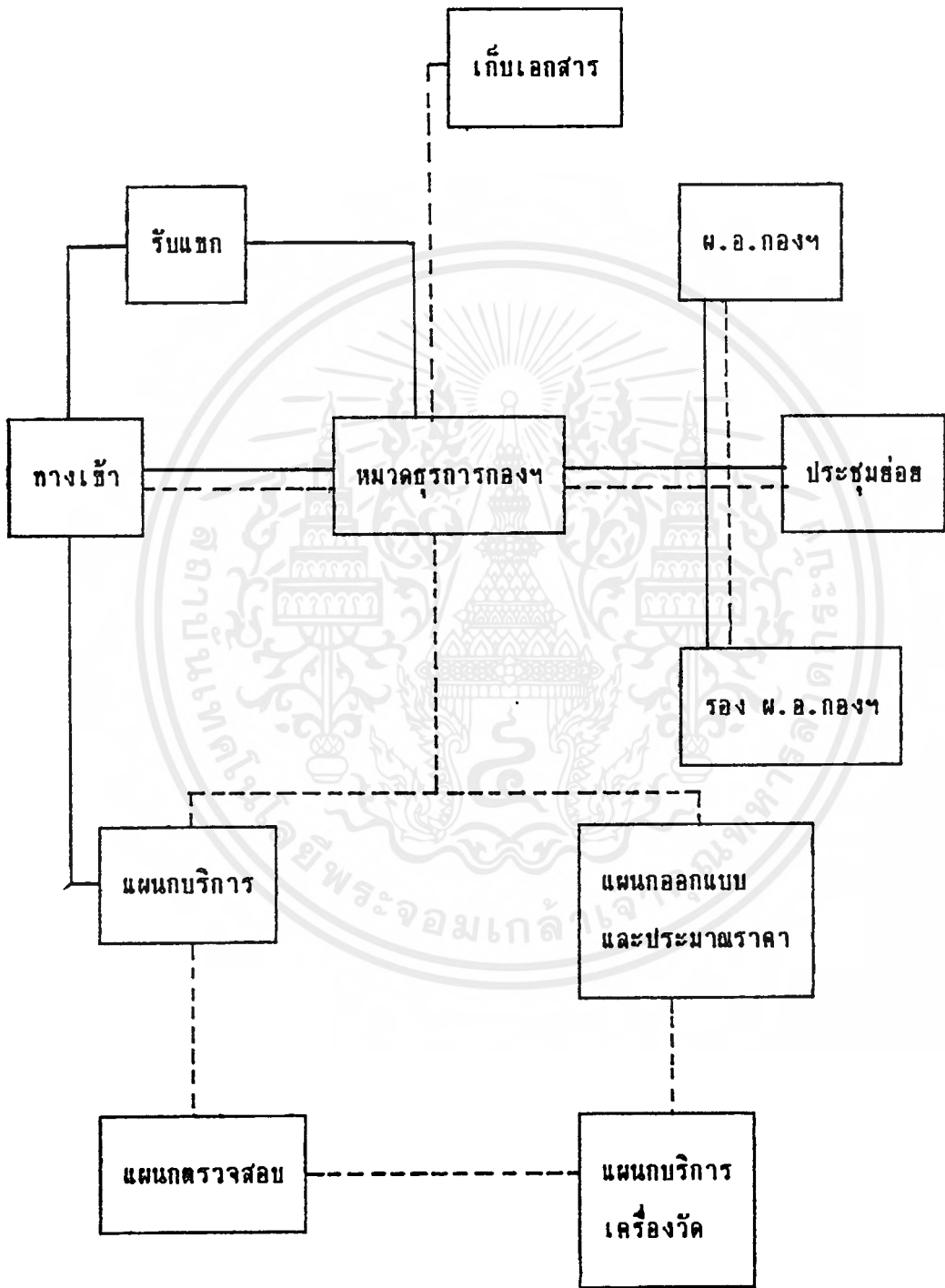
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCURATION กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า



————— เส้นแสดงทางสัญจรผู้รับบริการ

----- เส้นแสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

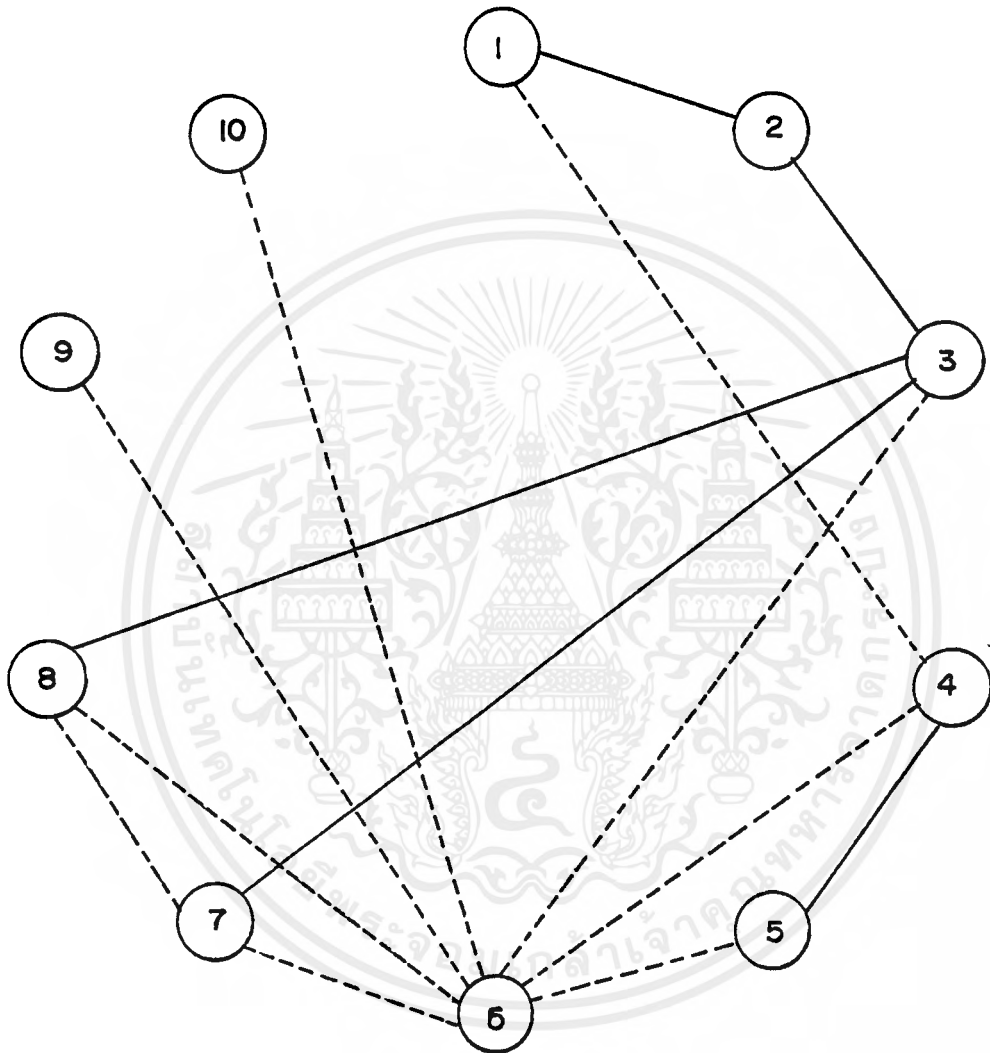
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ แผนกบริการ

องค์ประกอบ											
1.	เข้า										
2.	โรงพักคอย	4									
3.	เคาน์เตอร์บริการ	4	4								
4.	หัวหน้าแผนก	4	2	2							
5.	รองหัวหน้าแผนก	2	2	2	2						
6.	งานธุรการ	4	2	1	2	2					
7.	พิจารณาค่าขอ	3	3	4	1	2	2				
8.	พิจารณาค่าร้อง	3	2	4	1	1	1	1			
9.	ทะเบียนประวัติผู้ใช้ไฟฟ้า	3	2	2	2	2	2	1			
10.	เก็บเอกสาร	3	2	1	1	1	1	1	1		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

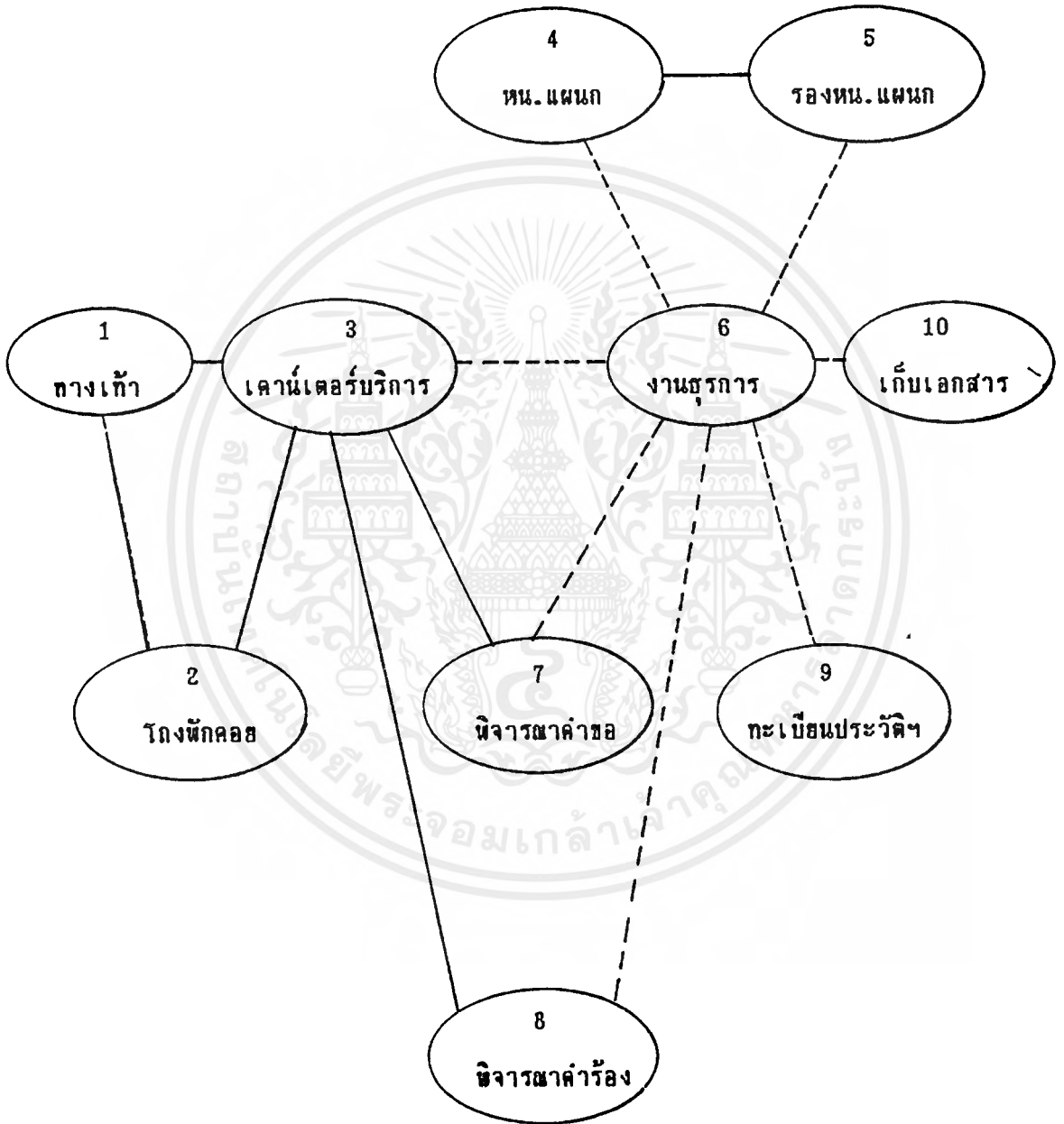
แสดงความสัมพันธ์ แผนกบริการ



————— สัมพันธ์มาก
 - - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ แผนกบริการ

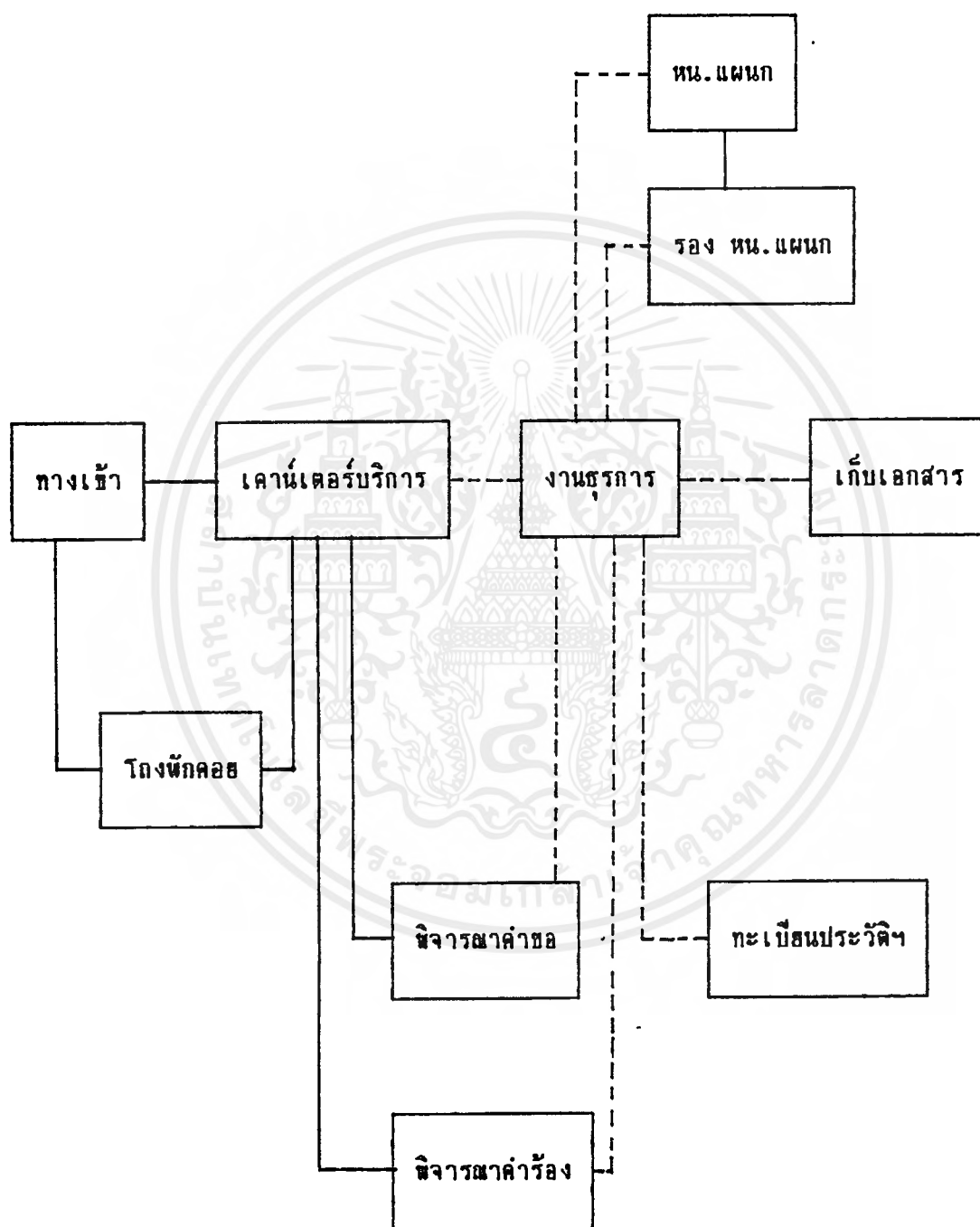


————— สัมพันธ์มาก

- - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

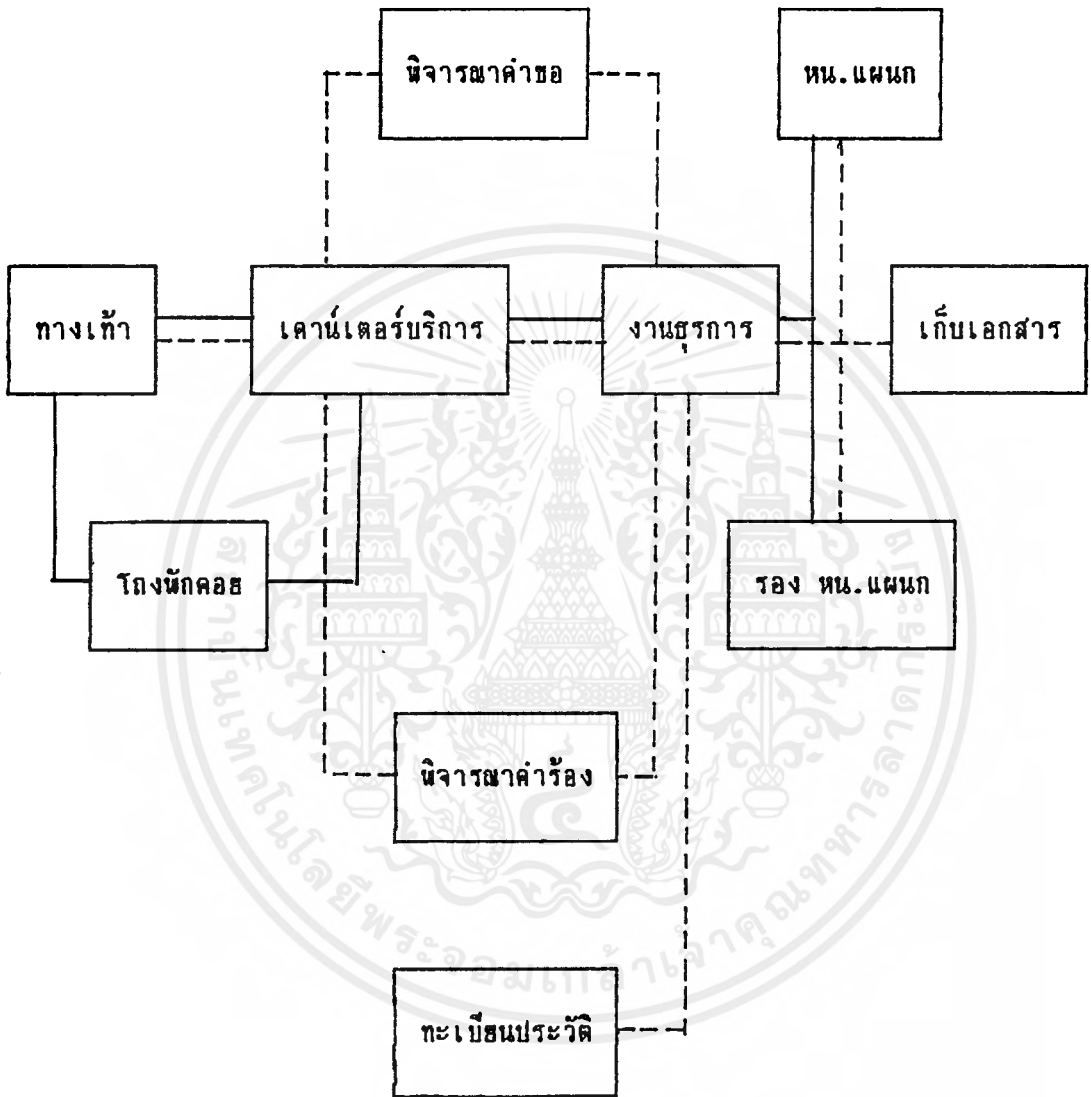
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM แผนกบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCURATION แผนกบริการ



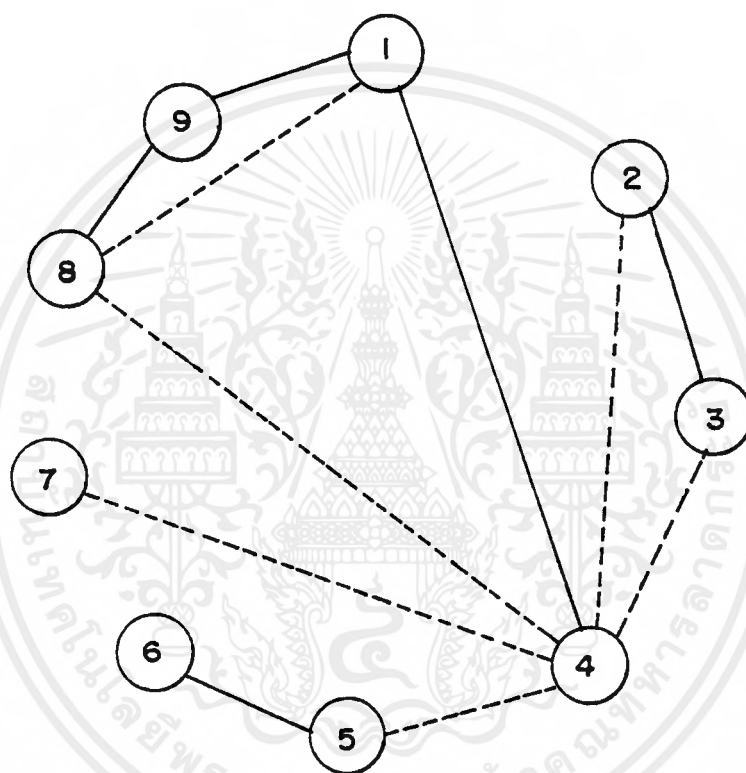
————— เส้นแสดงทางสัญจรผู้รับบริการ
 - - - - - เส้นแสดงสัญจรผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์แผนกออกแบบและประมาณราคา

องค์ประกอบ										
1.	เข้า									
2.	หัวหน้าแผนก	2								
3.	รองหัวหน้าแผนก	4	2							
4.	งานธุรการ	3	4	2						
5.	ช่างเทคนิคสายอากาศ	3	3	2	2					
6.	ช่างเขียนแบบ	4	2	2	2	1				
7.	เก็บเอกสาร	3	2	1	1	3				
8.	โต๊ะผู้มาติดต่อ	4	3	2	2	2	2			
9.	พักคอย	1	1	2	2	2	2	2		
		1	1	1	2	2	2	2	2	4

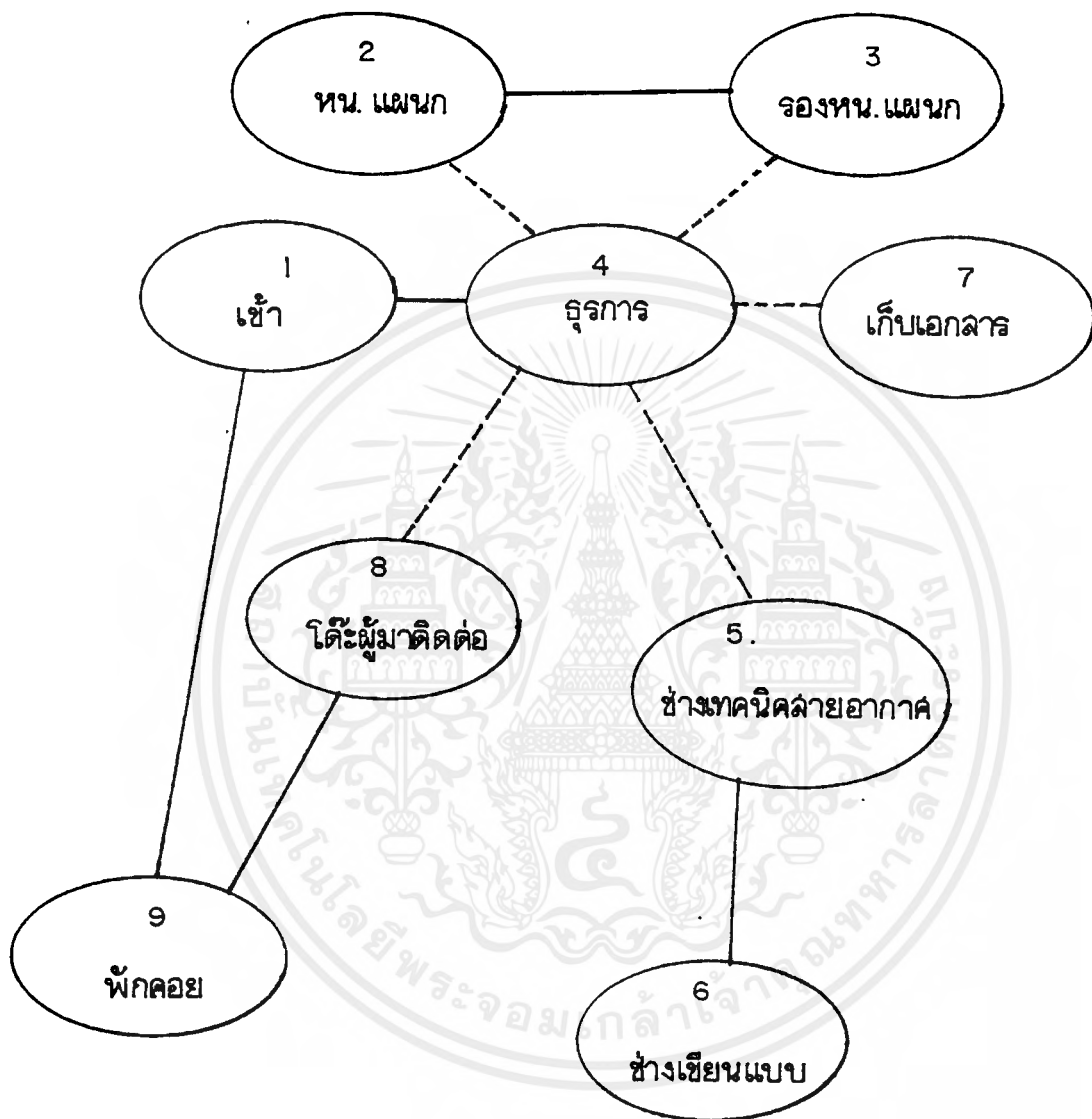
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



————— สัมพันธ์มาก
 - - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์แผนกออกแบบและประมาณราคา

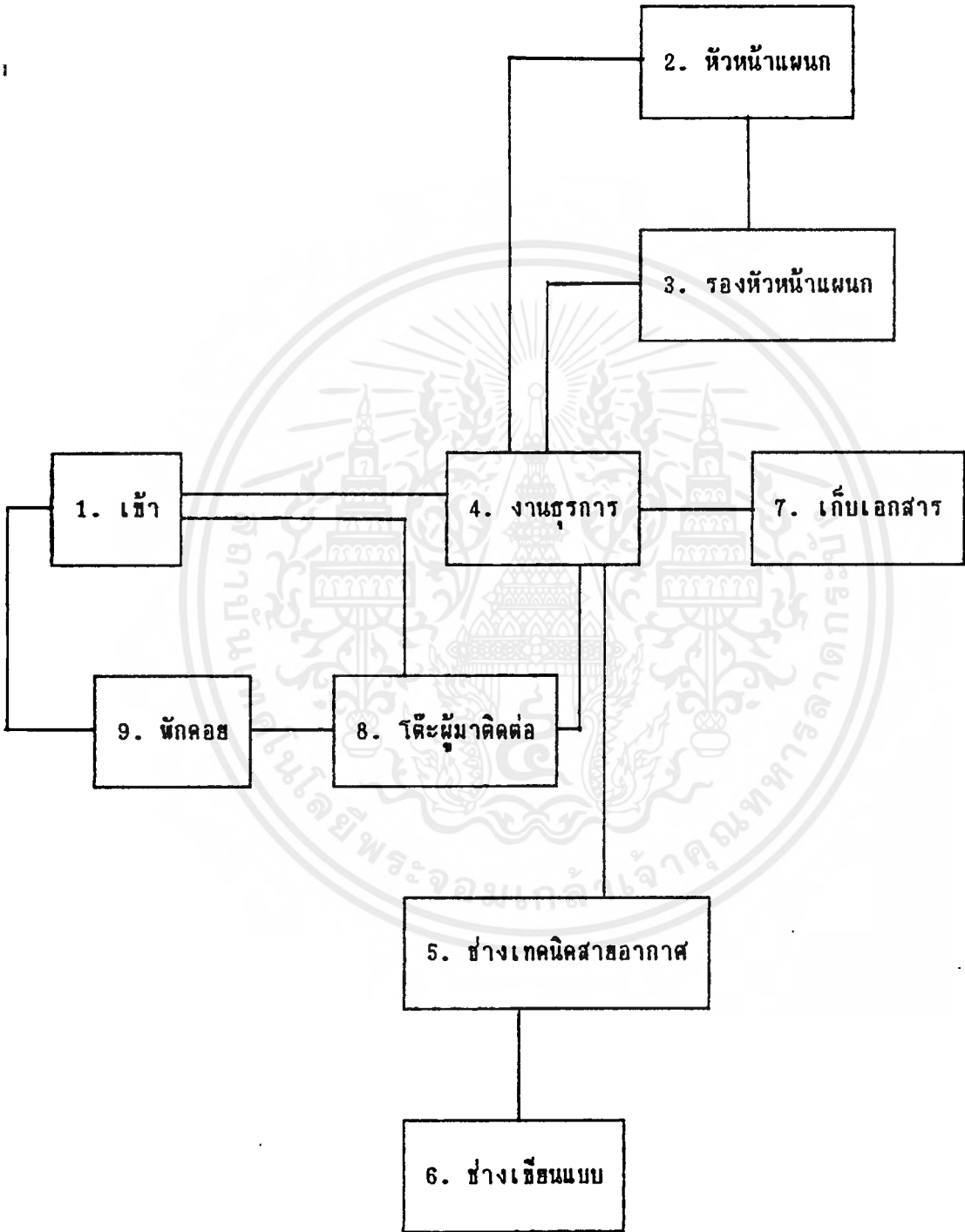


_____สัมพันธ์มาก

-----สัมพันธ์ปานกลาง

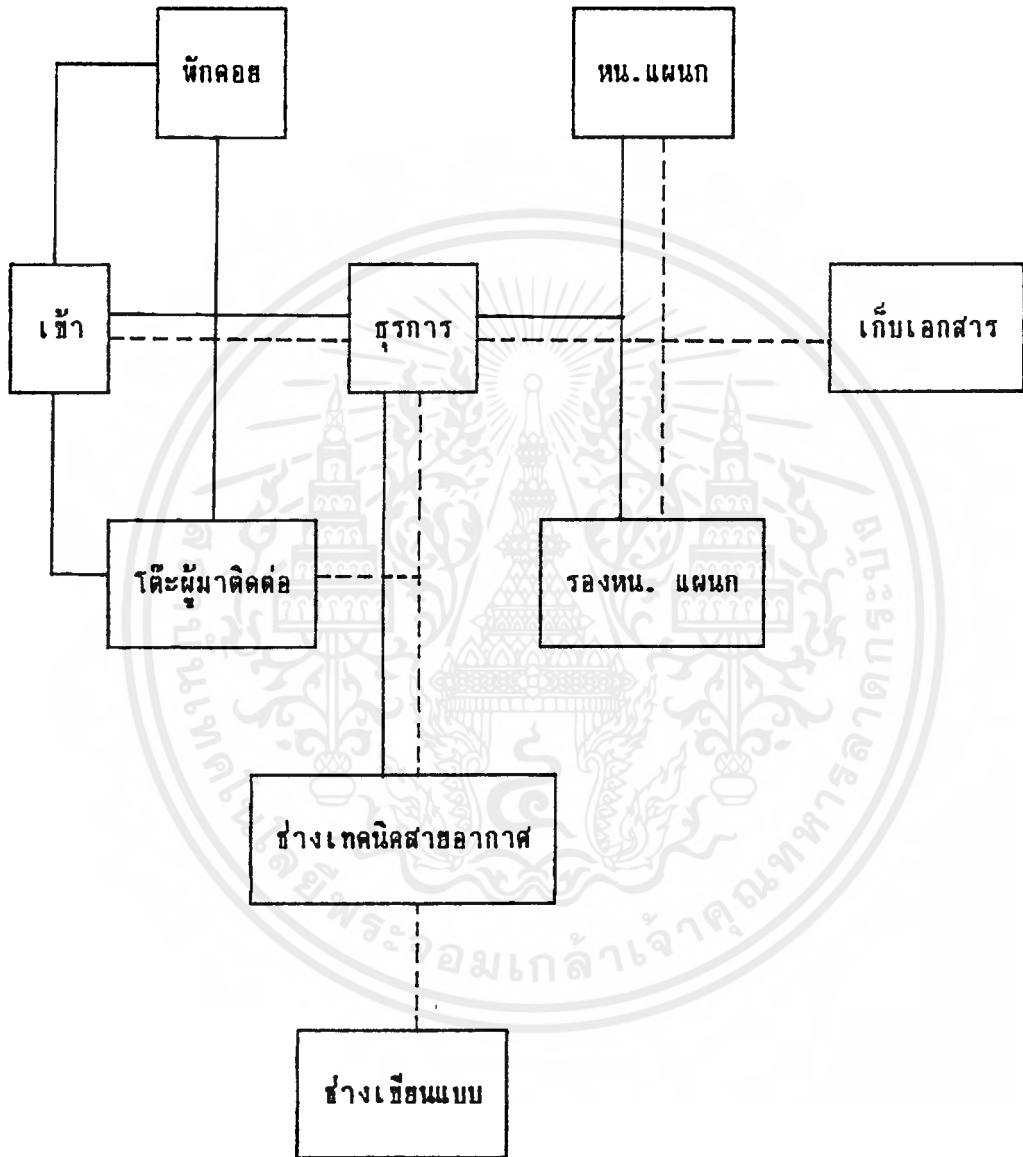
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM แผนกออกแบบและประมาณราคา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCURATION แผนกออกแบบและประมาณราคา



————— เส้นแสดงทางสัญจรผู้รับบริการ
 - - - - - เส้นแสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

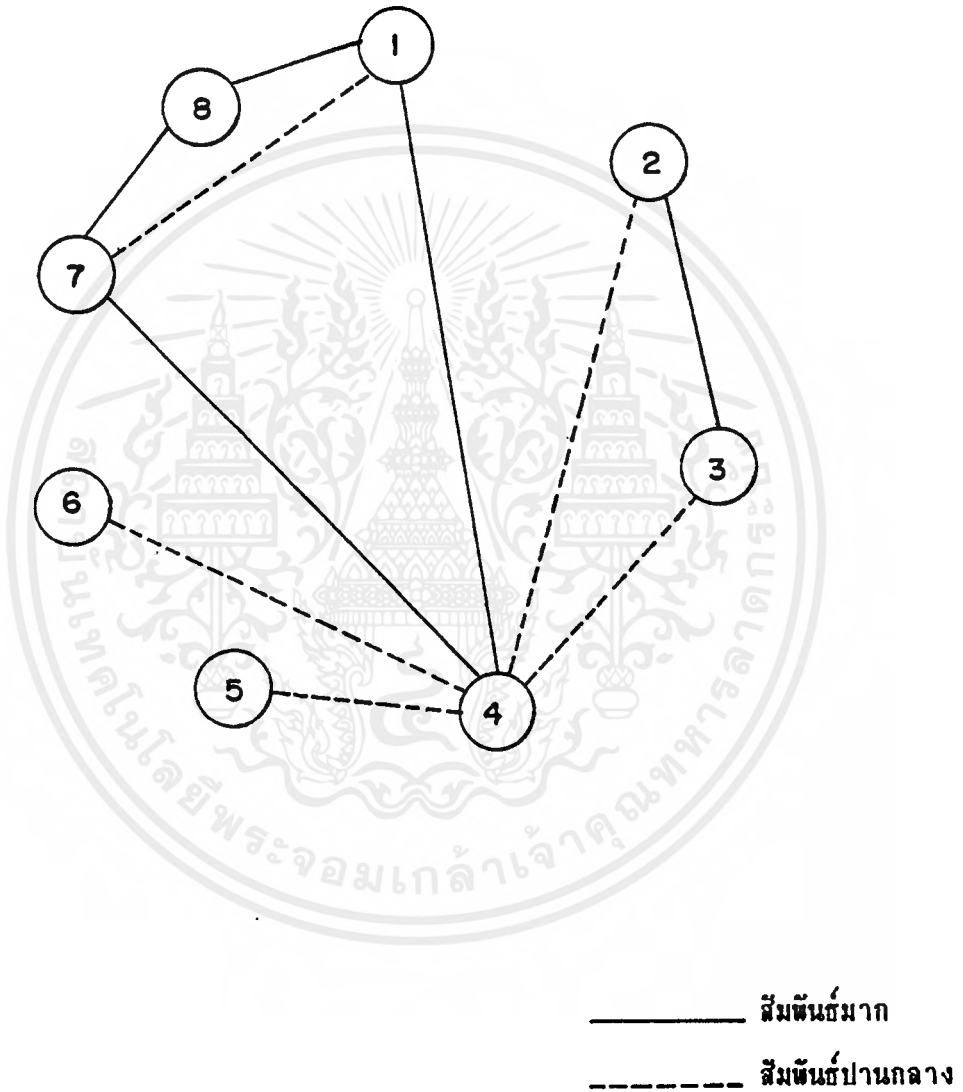
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ แผนกตรวจสอบภายใน

องค์ประกอบ									
1.	ทางเข้า	2							
2.	หัวหน้าแผนก		2						
3.	รองหัวหน้าแผนก			4					
4.	งานธุรการ				3	1			
5.	ช่างเทคนิคสายอากาศ					2	1		3
6.	เก็บเอกสาร							2	4
7.	โต๊ะผู้มาติดต่อ								
8.	พักคอย								

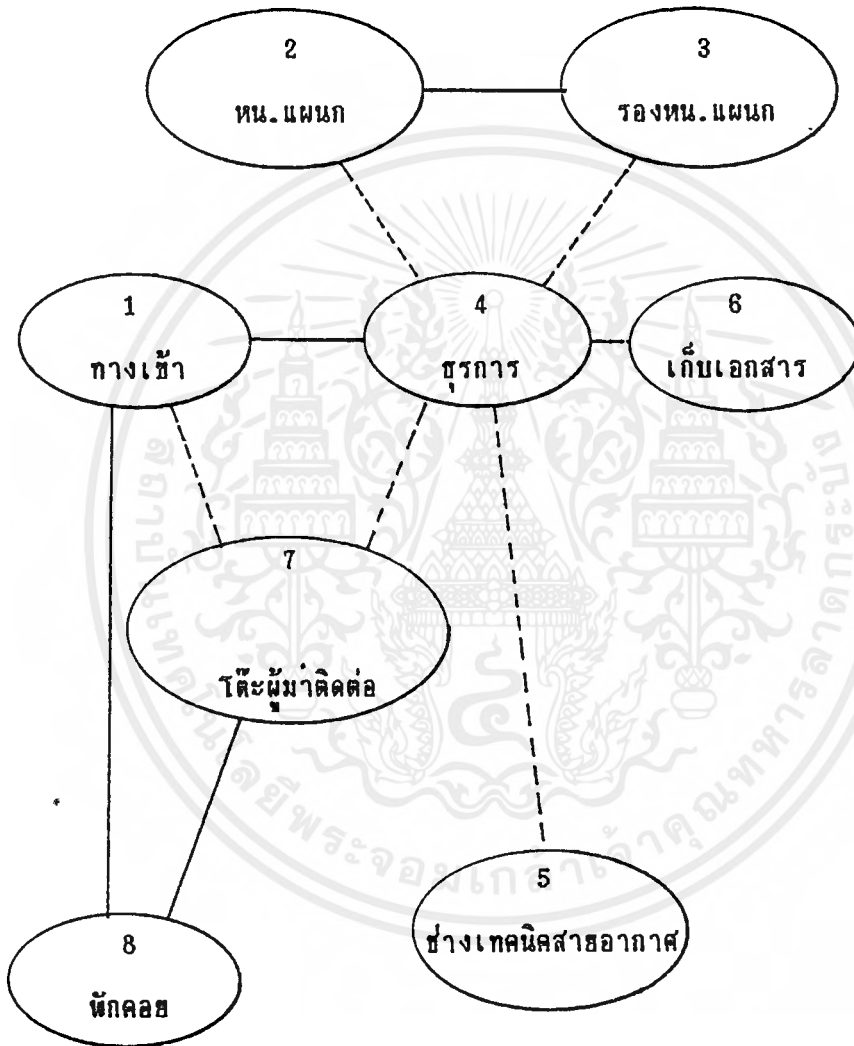
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์แผนกตรวจสอบภายใน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

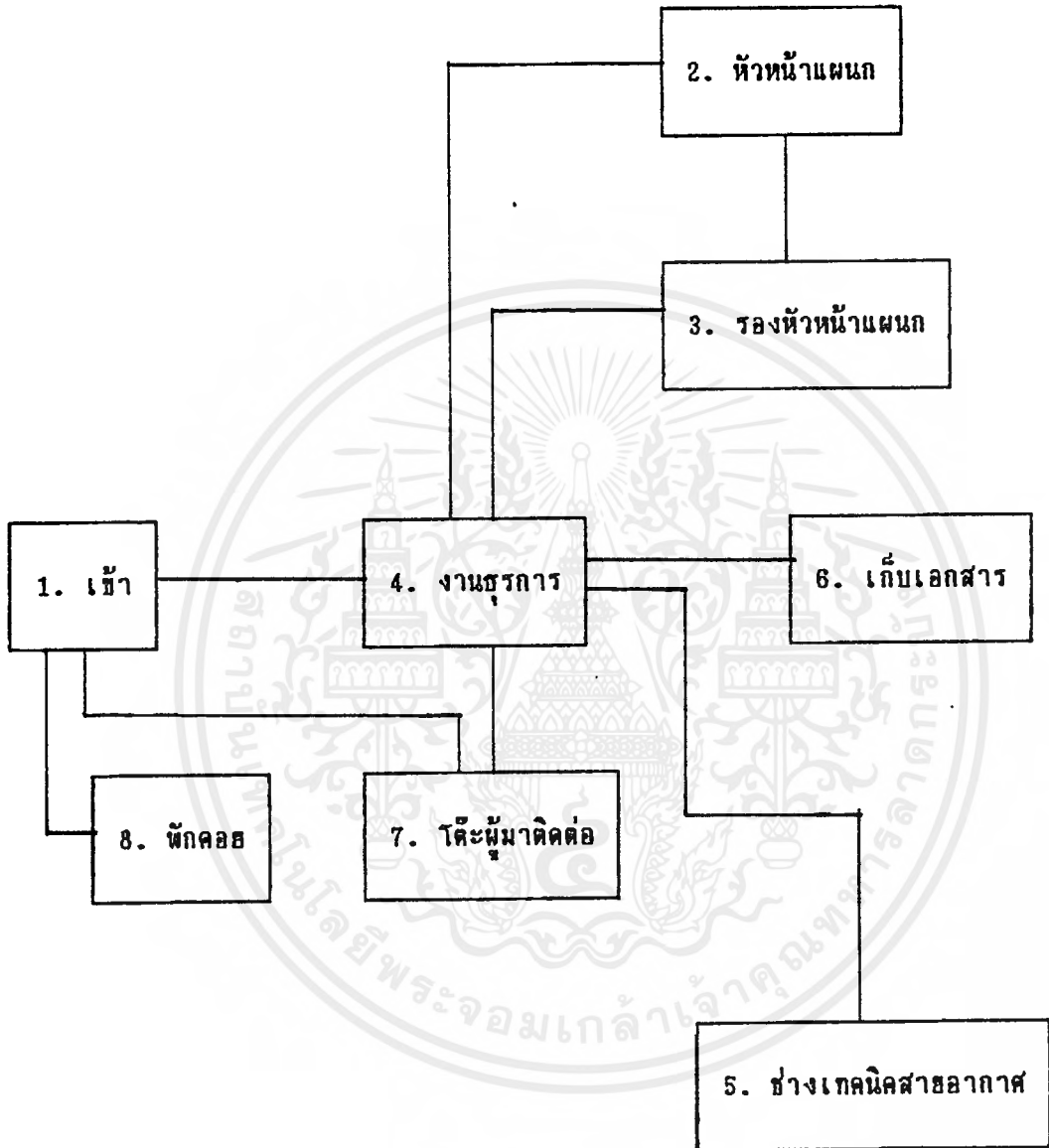
แสดงความสัมพันธ์แผนกตรวจสอบภายใน



————— สัมพันธ์มาก
 - - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

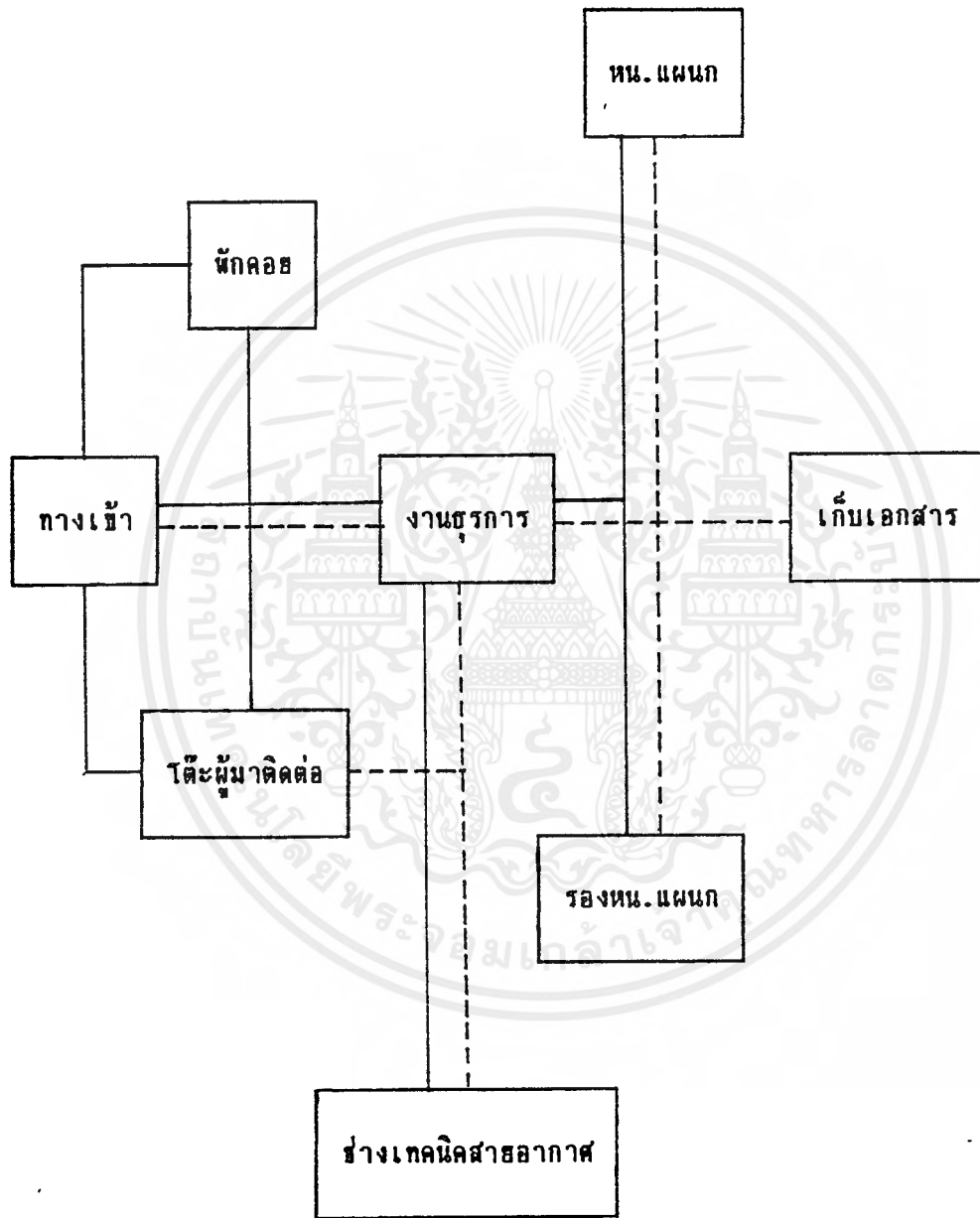
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM แผนกตรวจสอบภายใน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCURATION แผนกตรวจสอบภายใน



————— เส้นแสดงทางสัญจรผู้รับบริการ

----- เส้นแสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

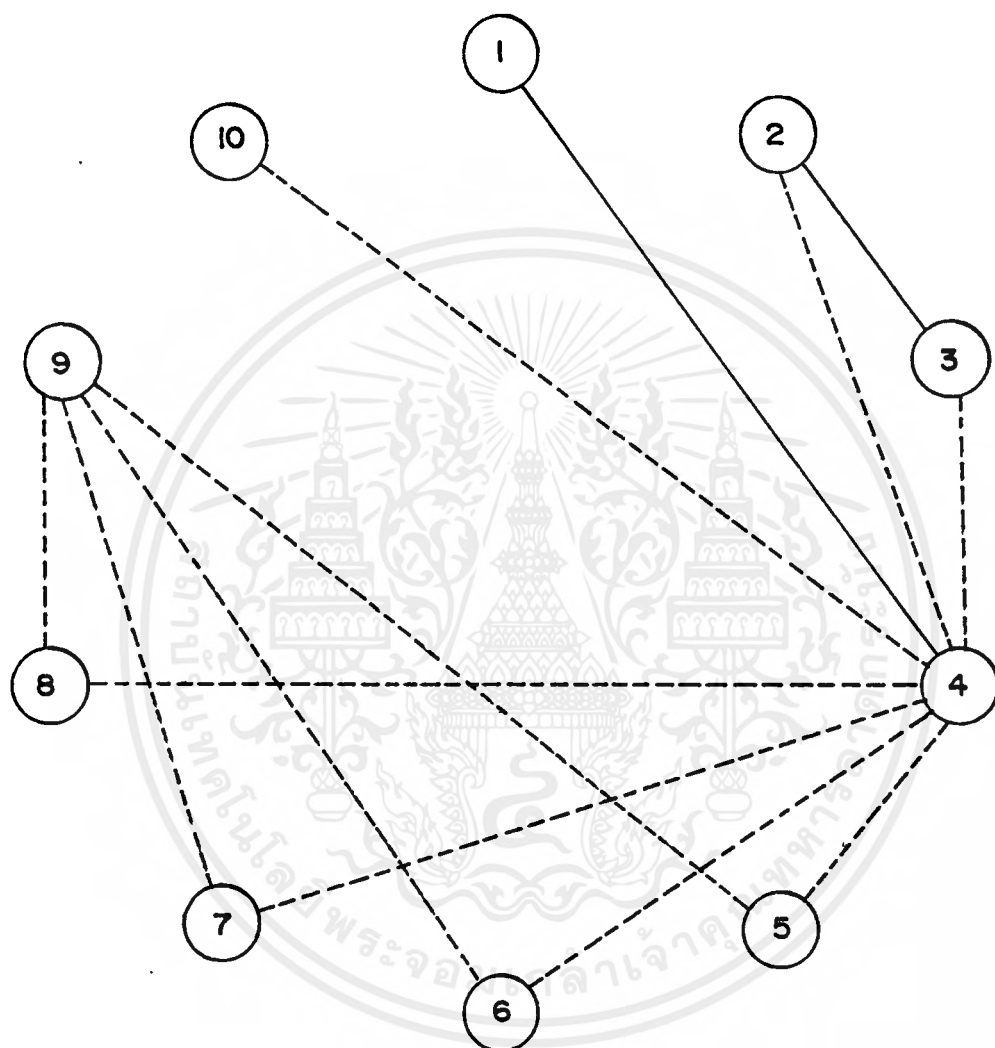
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการดำเนินงานเท่านั้น เมื่อผู้ให้บริการเห็นไปเป็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์แผนกบริการเครื่องวัด

องค์ประกอบ											
1.	เข้า										
2.	หัวหน้าแผนก	2									
3.	รองหัวหน้าแผนก	4	2								
4.	งานธุรการ	4	4								
5.	กลุ่มงานติดตั้ง	3	3	1							
6.	กลุ่มงานติดต่อ	3	2	1	1						
7.	กลุ่มงานเปลี่ยนและบำรุงรักษา	3	2	2	2	2	1				
8.	กลุ่มงาน DEMAND	2	3	2	2	2	1	1			
9.	ส่วนคลังเครื่องวัด	2	2	3	2	2	1				
10.	เก็บเอกสาร	2	2	3	3	3	1				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์แผนกบริการเครื่องวัด

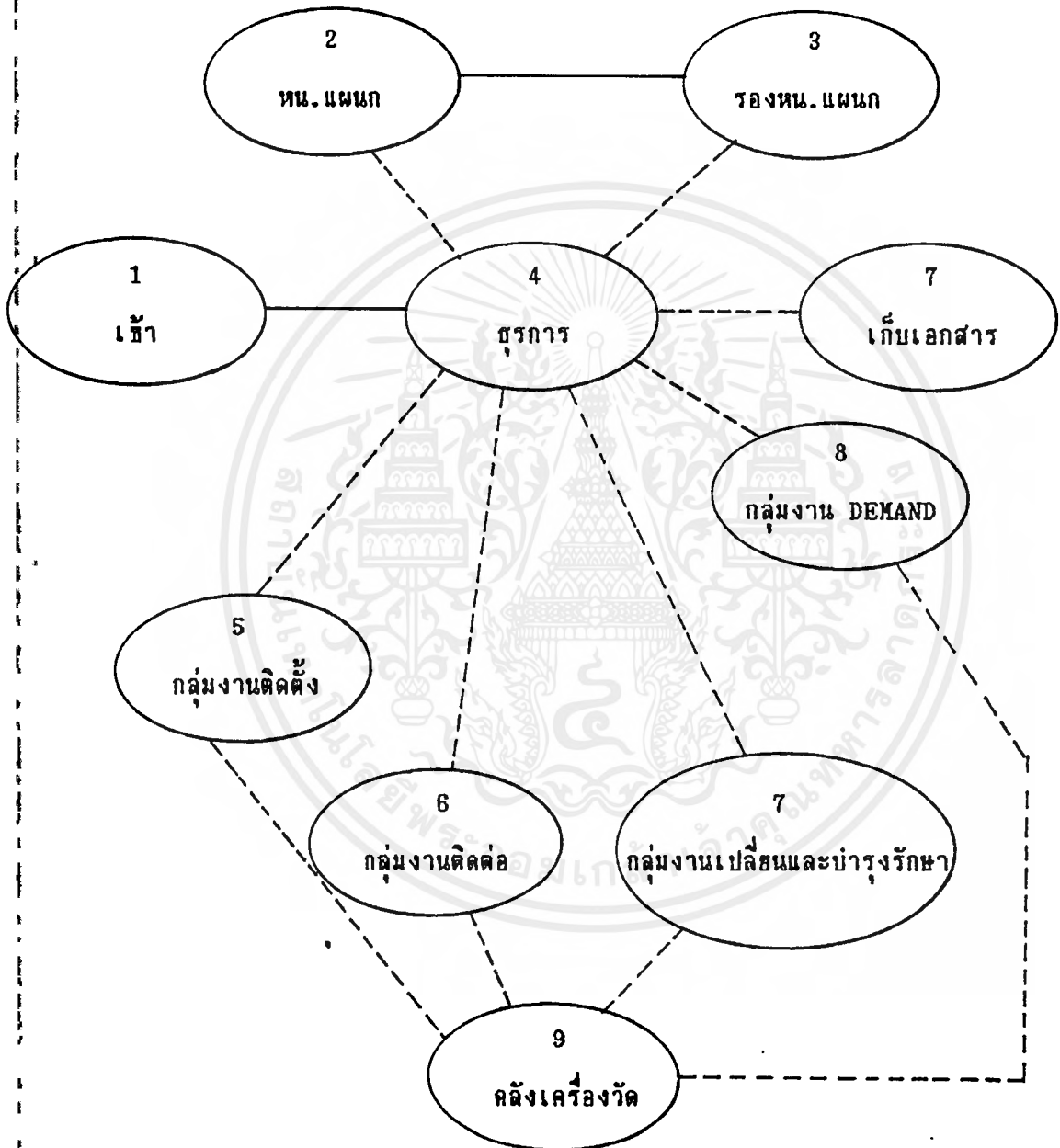


————— ลัมพันธ์ มาก

----- ลัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์แผนกบริการเครื่องวัด

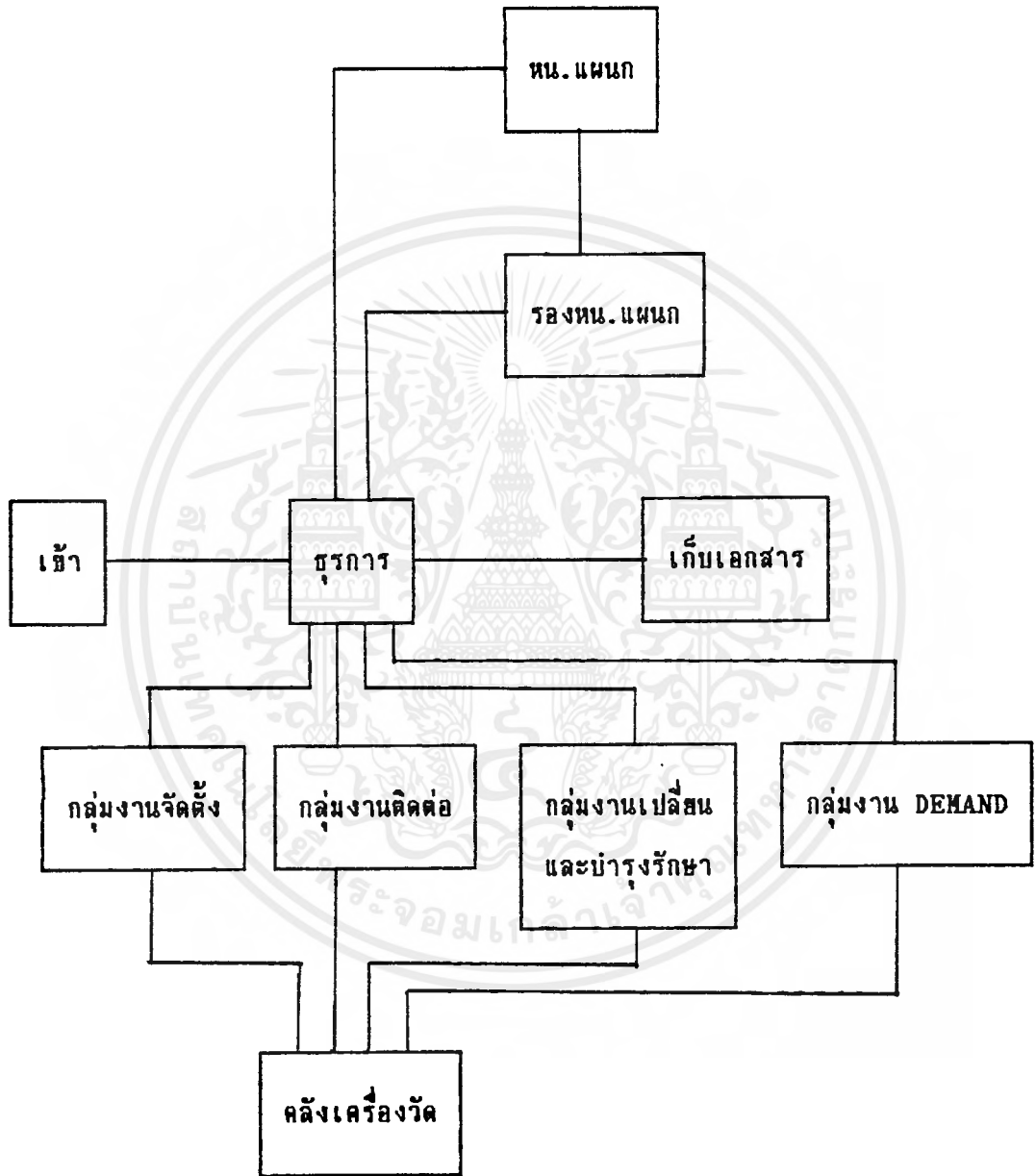


————— สัมพันธ์มาก

----- สัมพันธ์ปานกลาง

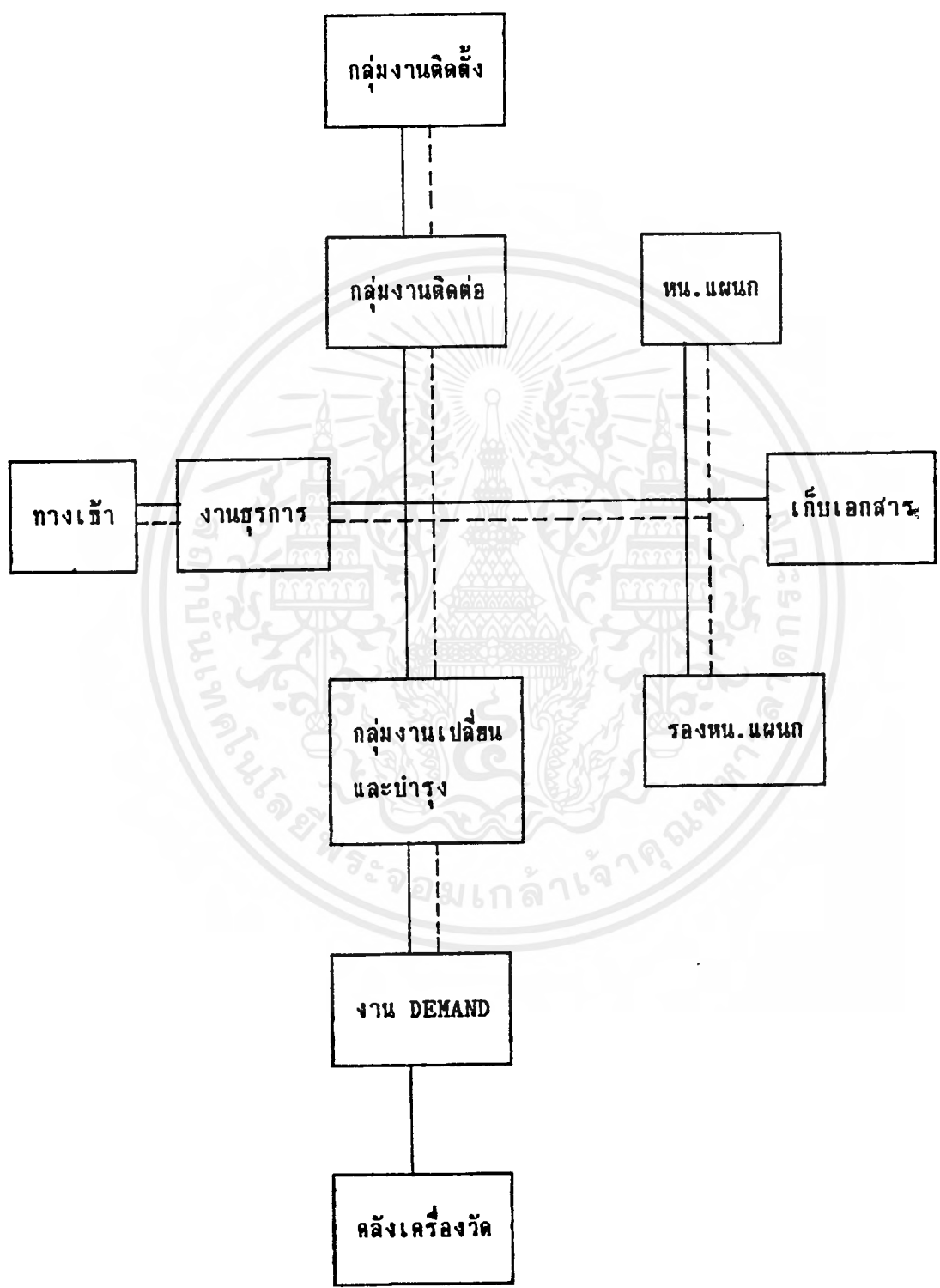
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM แผนกบริการเครื่องวัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCURATION แผนกการบริการเครื่องวัด



————— เส้นแสดงภาพสัจจของผู้รับบริการ

- - - - - เส้นแสดงทางสัจจผู้ให้บริการ

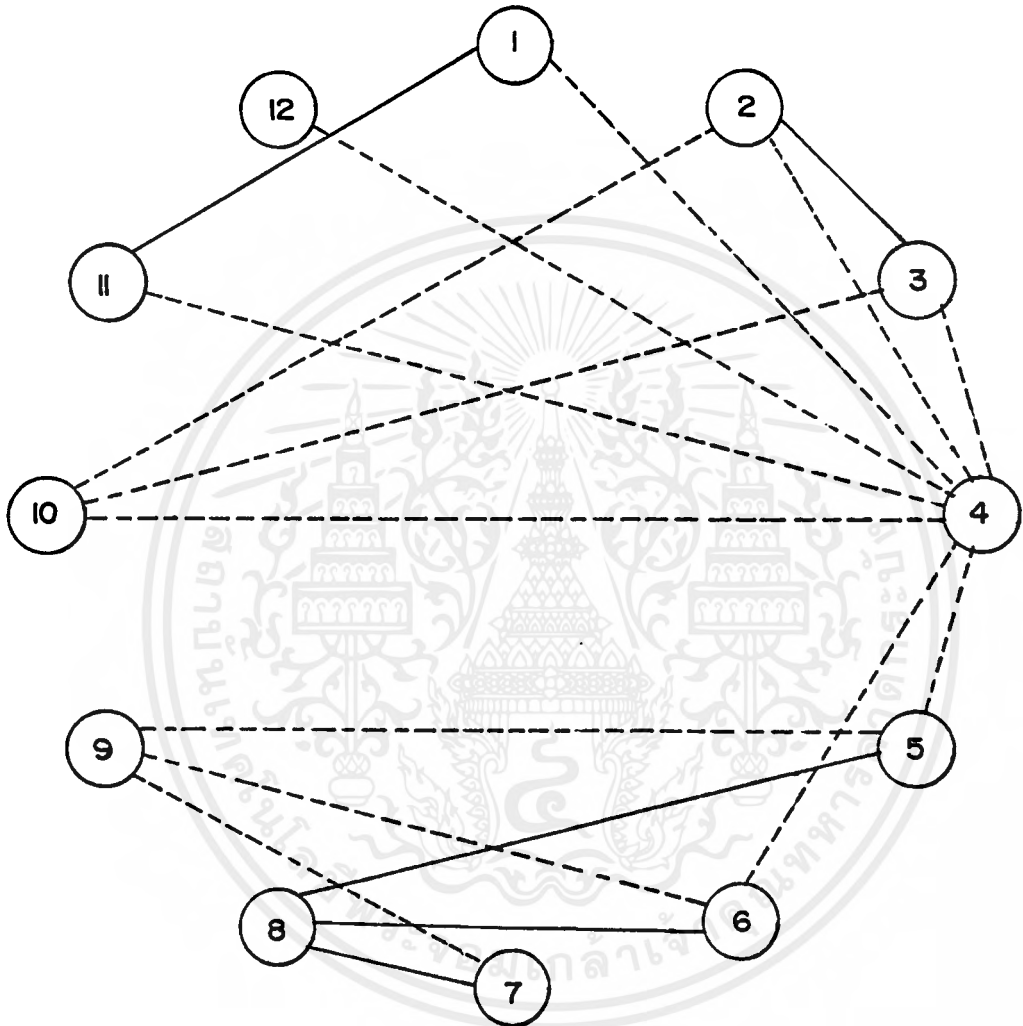
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนการคำนวณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ของบริการการจำหน่าย

องค์ประกอบ													
1.	เข้า												
2.	ผู้อำนวยการกองบริการการจำหน่าย	2											
3.	รองผู้อำนวยการกองบริการการจำหน่าย	4	2										
4.	หมวดธุรการกองบริการการจำหน่าย	3	3	1									
5.	แผนกก่อสร้างระบบจำหน่าย	3	2	2	1								
6.	แผนกบำรุงรักษาระบบจำหน่าย	2	2	2	2	1							
7.	แผนกออนไลน์	2	2	2	2	2	1						
8.	แผนกยานพาหนะและเครื่องมือ	2	4	2	2	3	2	1					
9.	แผนกพัสดุ	4	4	3	2	3	2	1					
10.	ห้องประชุมย่อย	2	2	2	2	2							
11.	ส่วนรับแขก	2	2	2	2	2							
12.	เก็บเอกสาร	2	1	1	2								
		2	2	1	2								
		1	2										
		1											

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

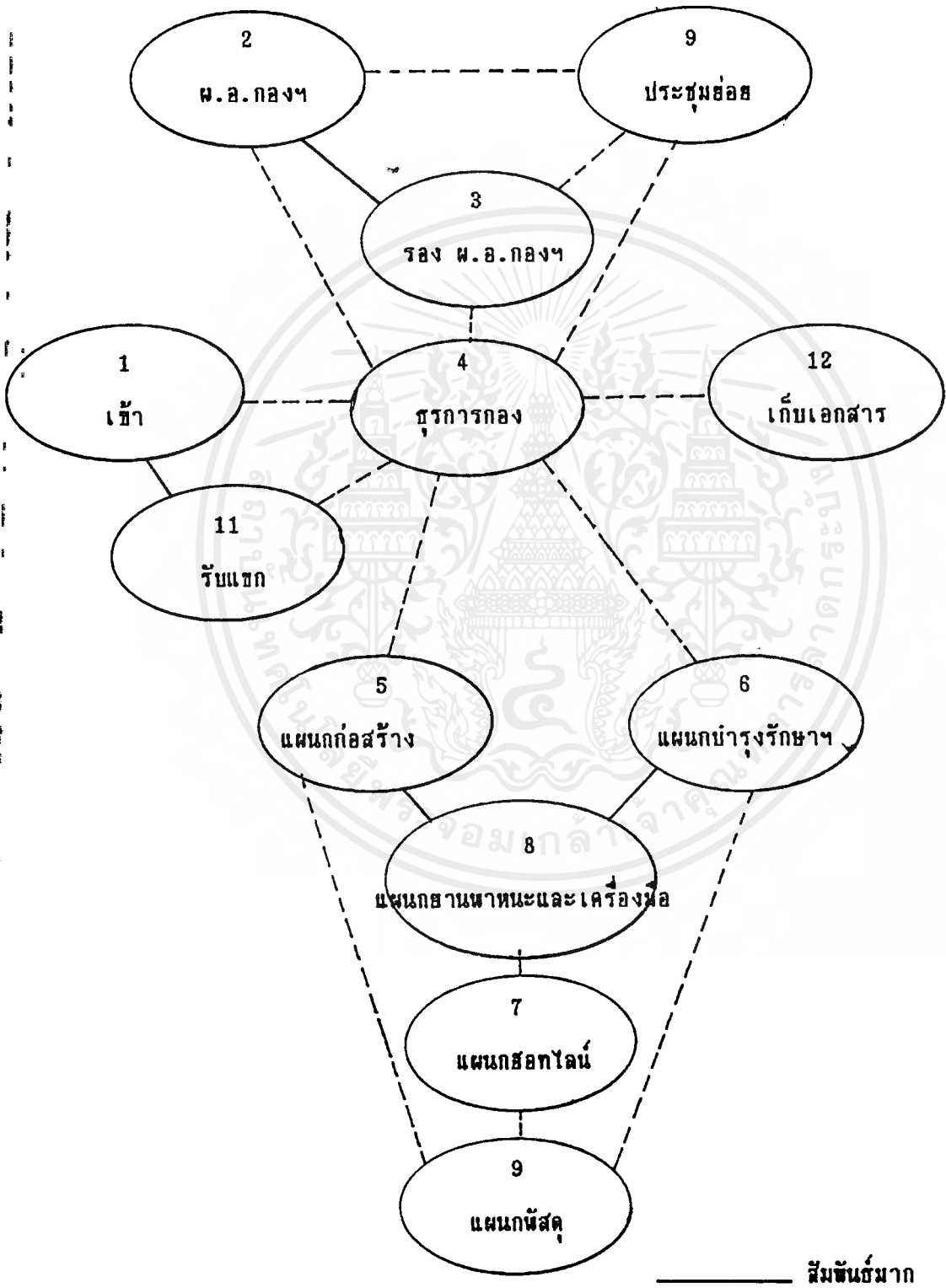
แสดงความสัมพันธ์ของบริการการจำหน่าย



————— สัมพันธ์มาก
 - - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ กองบริการการจำหน่าย

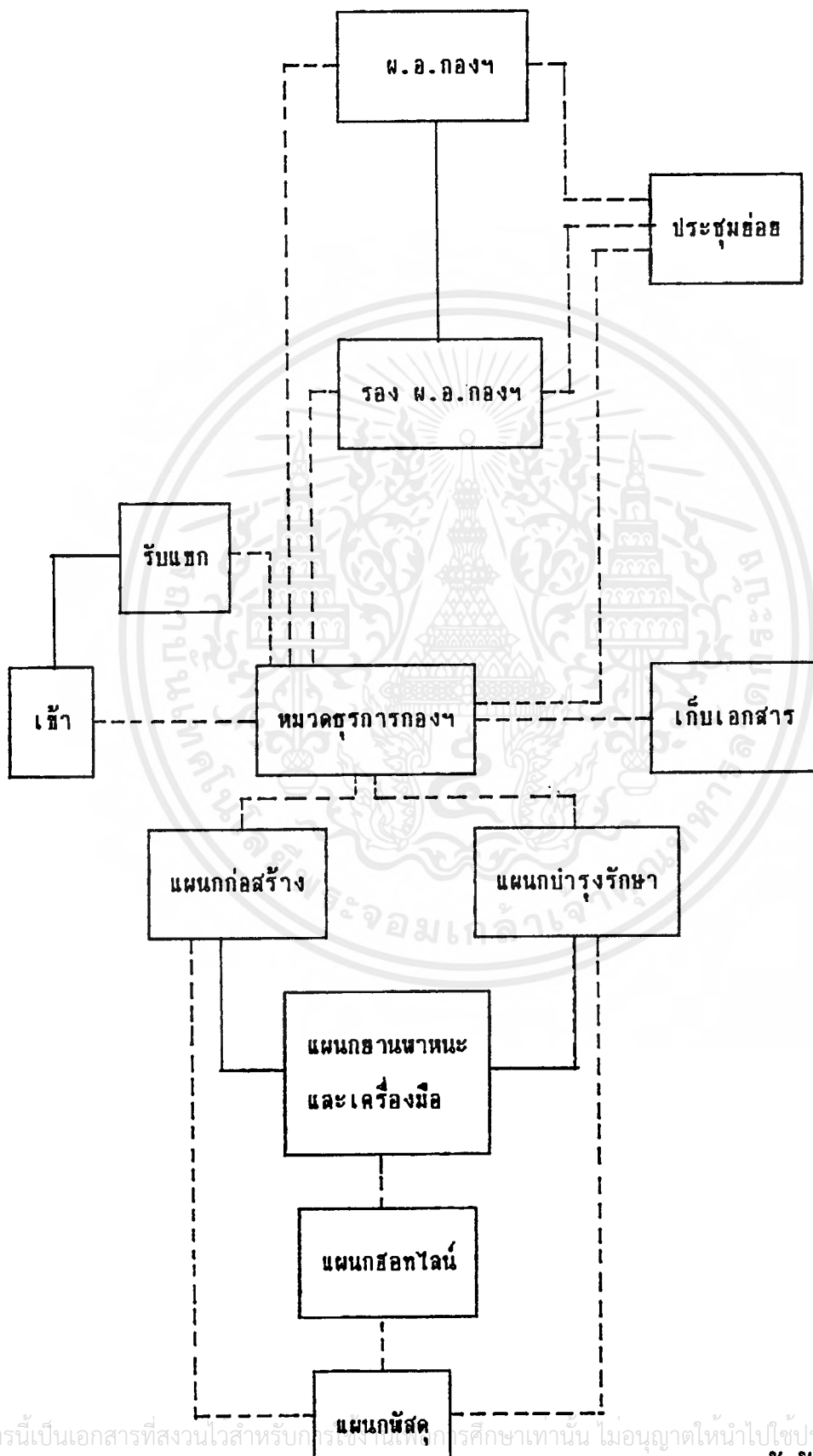


————— สัมพันธ์มาก

- - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM กองบริการจำหน่าย

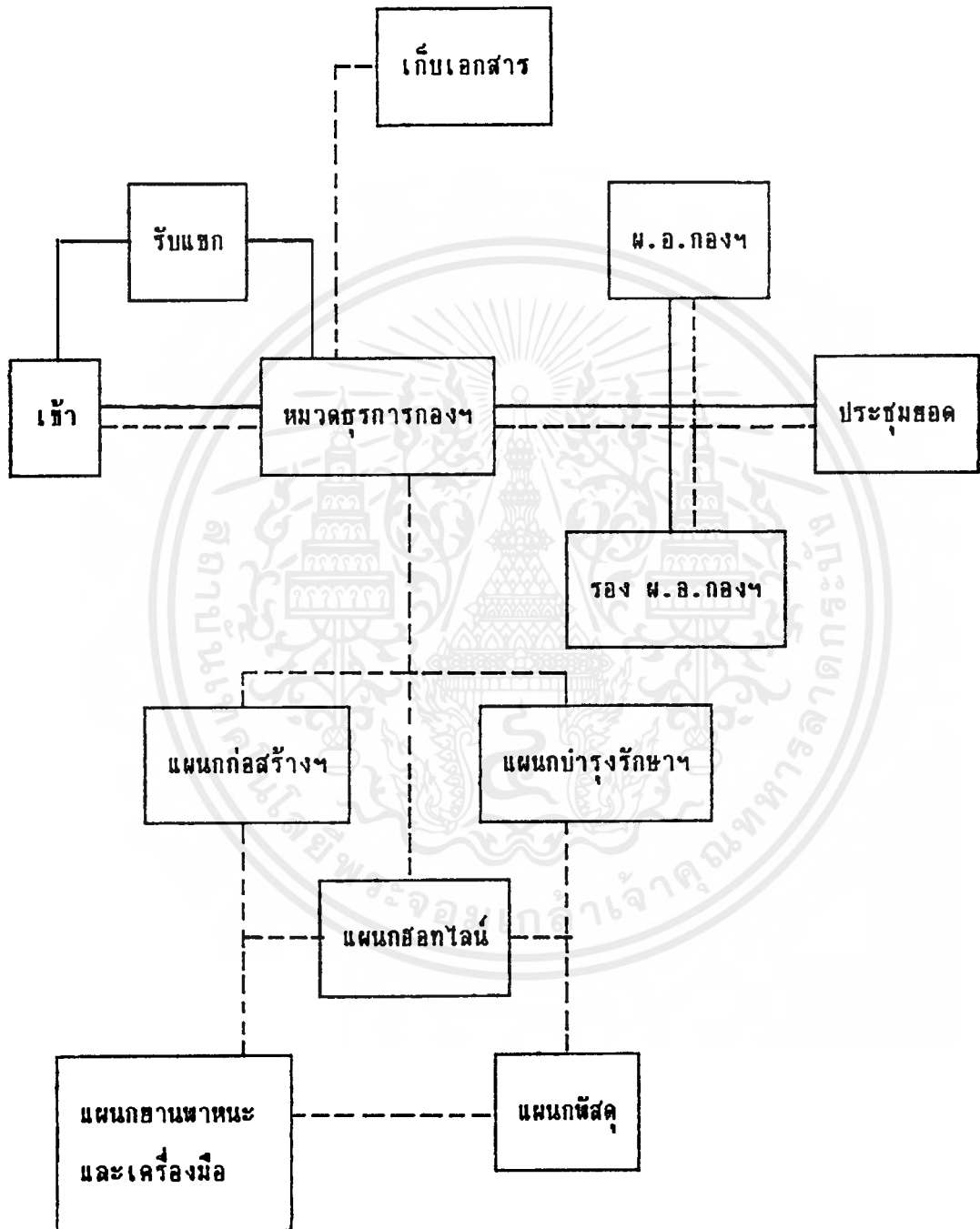


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเชิงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลิขสิทธิ์มาก

ลิขสิทธิ์ปานกลาง

CERCLURATION กองบริหารการจำหน่าย

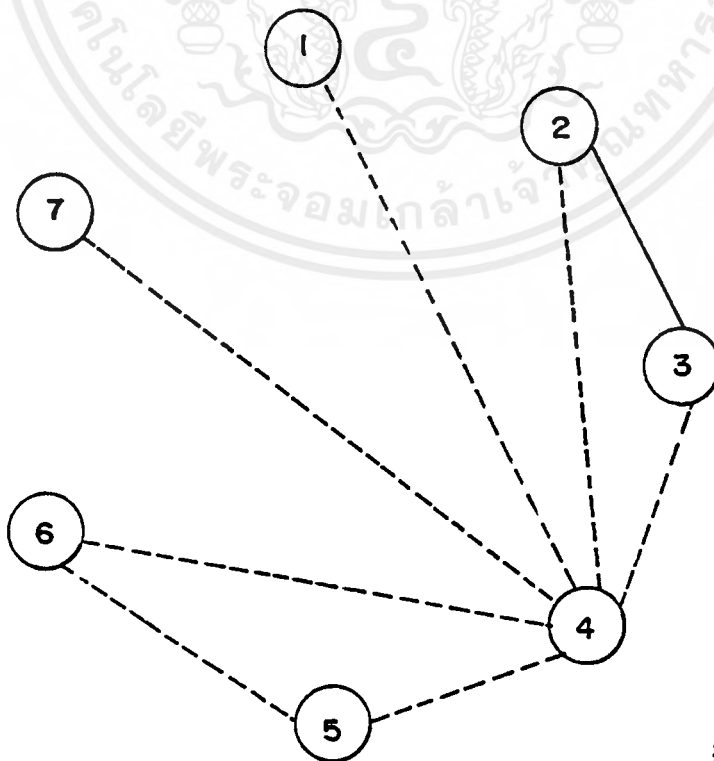


ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้เจ้าหน้าที่ดำเนินการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์แผนกก่อสร้างระบบจำหน่าย

องค์ประกอบ	
1.	เข้า
2.	หัวหน้าแผนก
3.	รองหัวหน้าแผนก
4.	งานธุรการ
5.	งานก่อสร้างระบบจำหน่ายทั่วไป
6.	กองงานเฉพาะกิจ
7.	เก็บเอกสาร

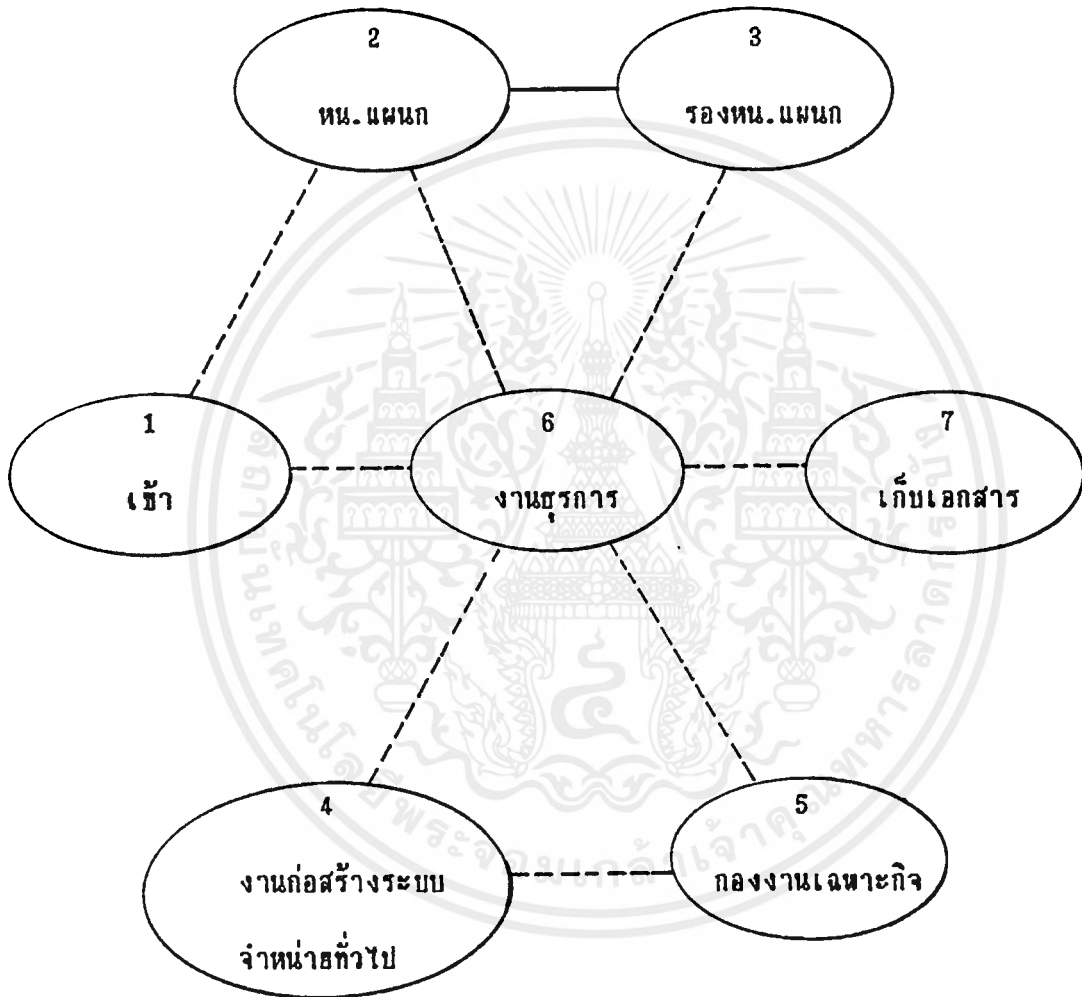


————— สัมพันธ์มาก

- - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

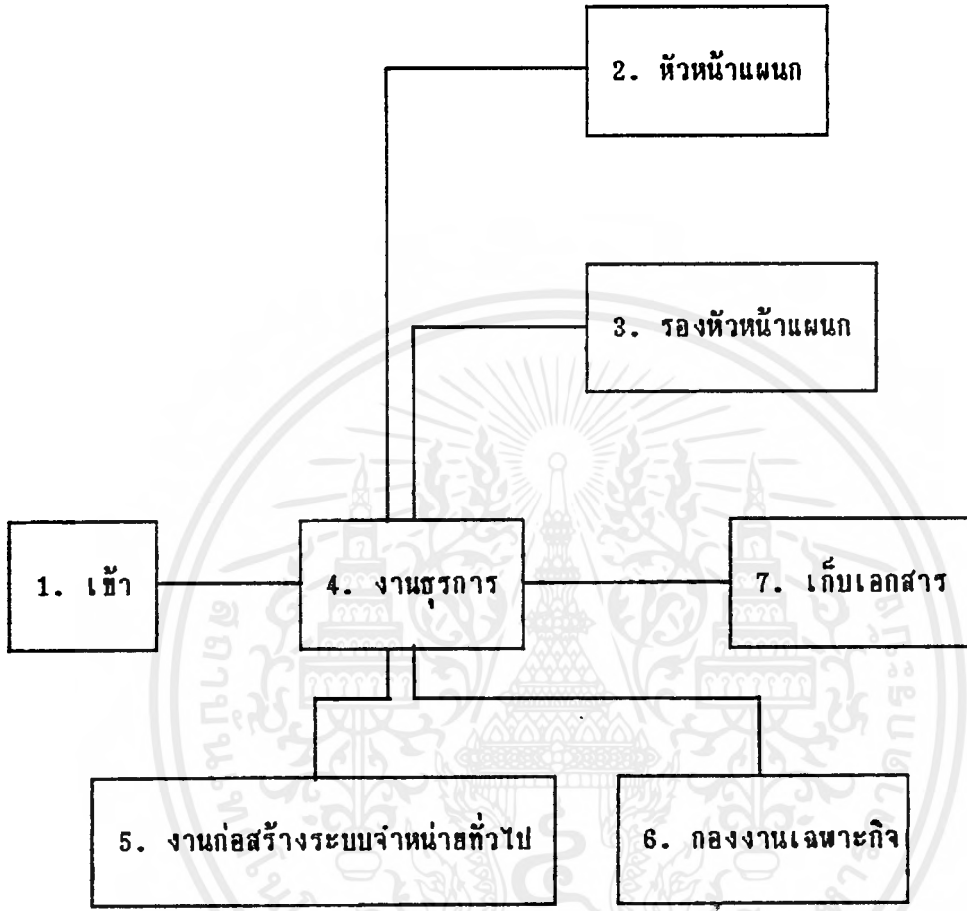
แสดงความสัมพันธ์แผนกก่อสร้างระบบจำหน่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

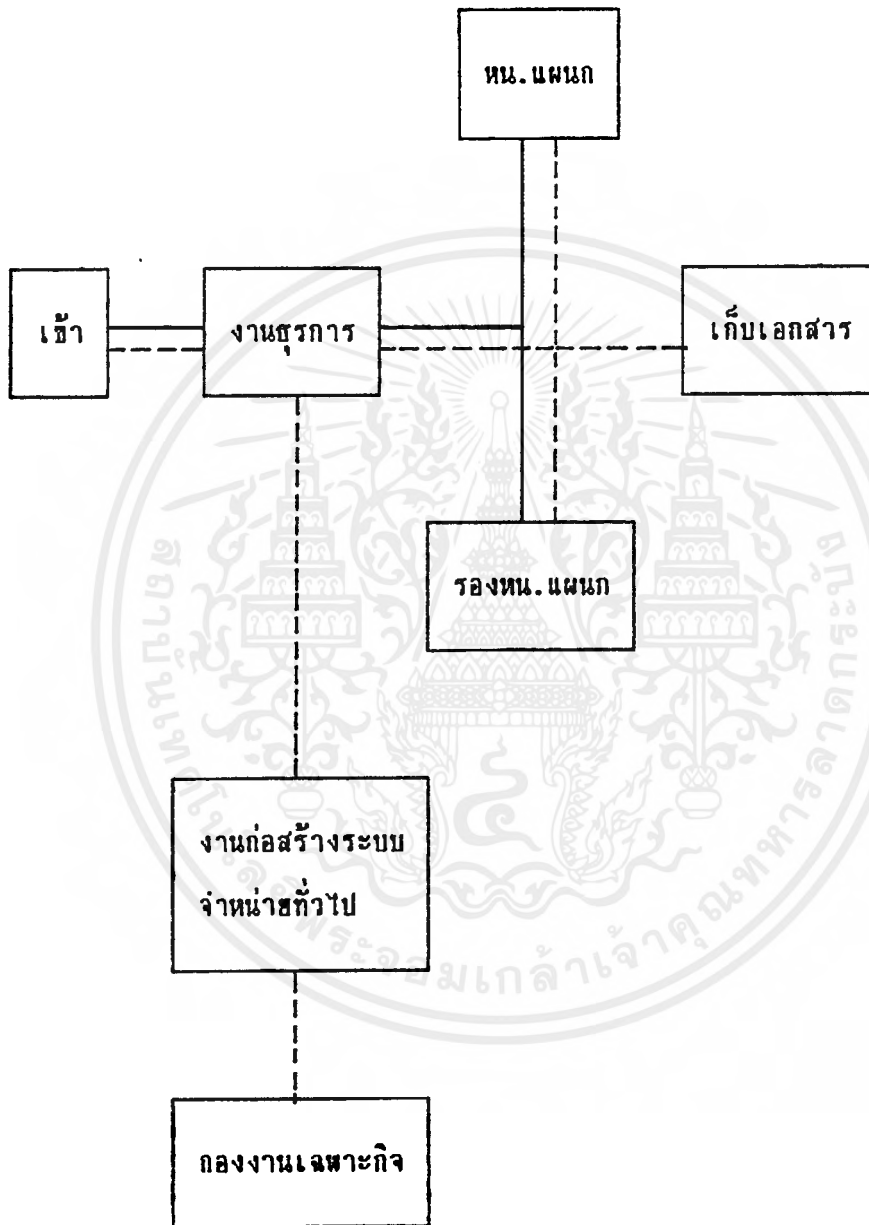
_____ สัมพันธ์มาก
 ----- สัมพันธ์ปานกลาง

FUNCTION DIABRAM แผนกก่อสร้างระบบจำหน่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCURATION แผนกก่อสร้างระบบจำหน่าย



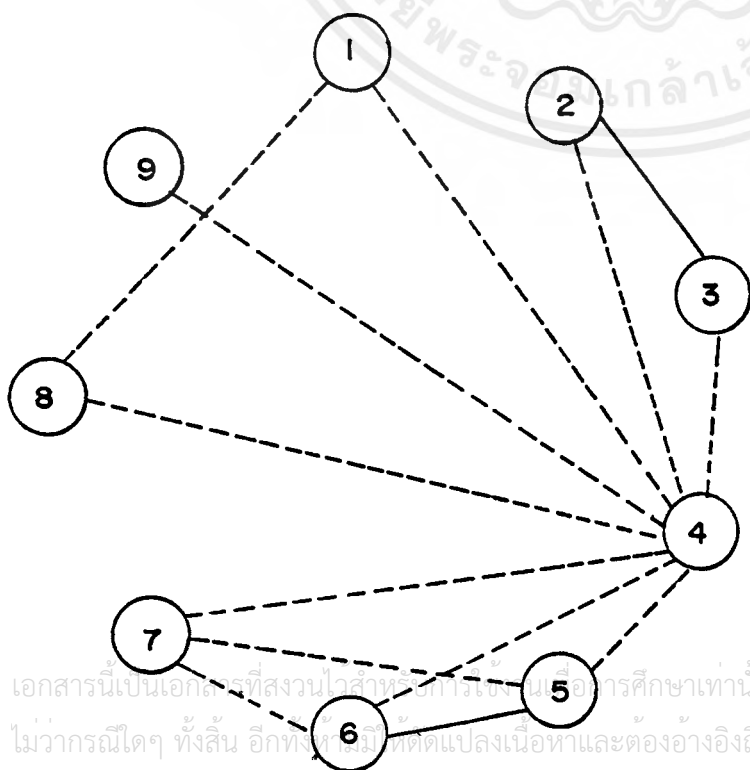
————— เส้นแสดงทางสัญจรผู้รับบริการ

- - - - - เส้นแสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์แผนกบำรุงรักษาระบบจำหน่าย

องค์ประกอบ										
1.	เช่า	2								
2.	ทน.แผนก		2							
3.	รองทน.แผนก			3						
4.	งานธุรการ				3					
5.	กลุ่มงานหม้อแปลงและคปาซีเตอร์					3				
6.	กลุ่มงานบำรุงรักษาเสา, สาย						3			
7.	กลุ่มงานบำรุงรักษาไฟสาธารณะ							3		
8.	แก๊สไฟฟ้าขัดข้อง								3	
9.	เก็บเอกสาร									3

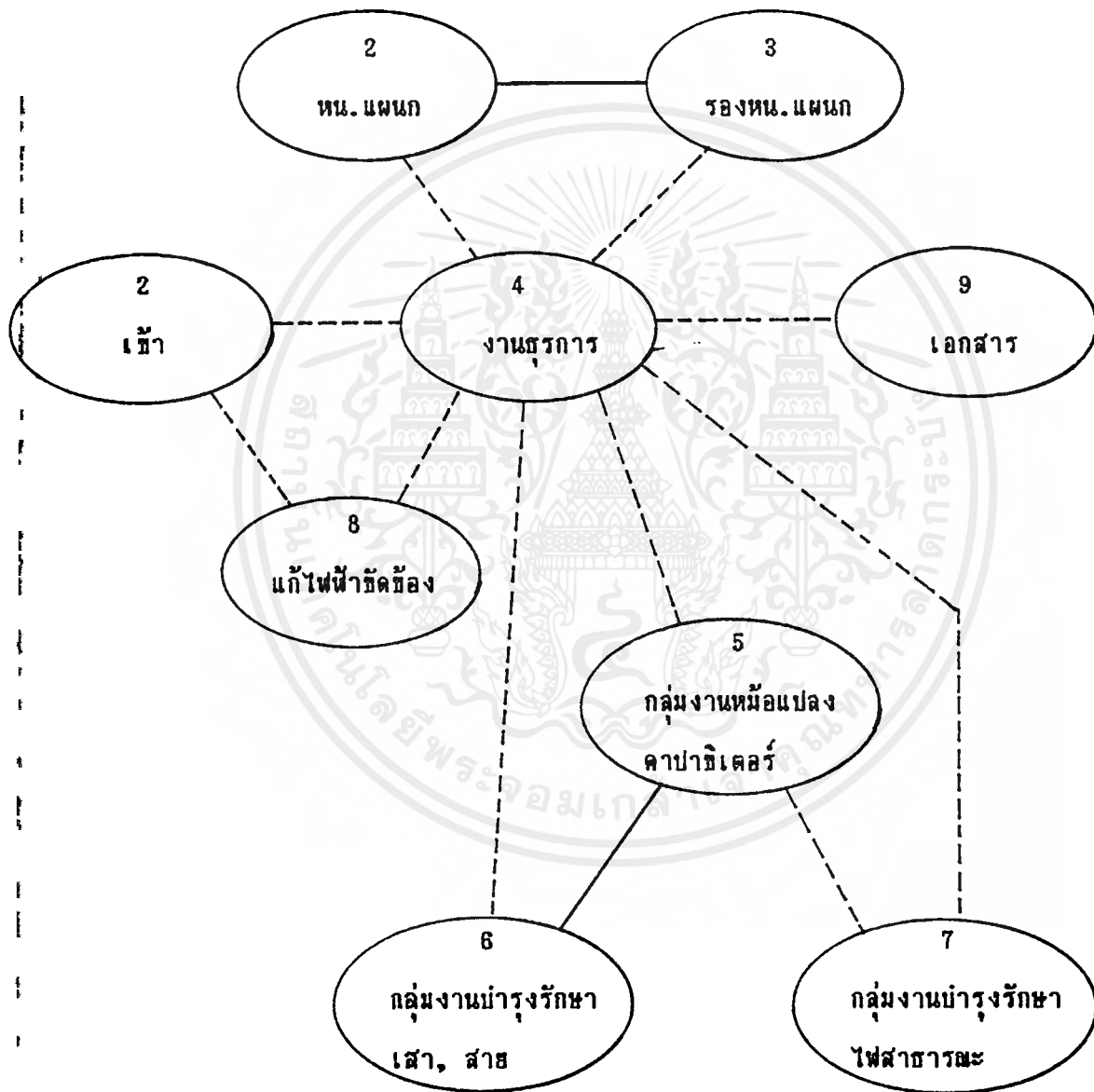


————— สัมพันธ์มาก

----- สัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

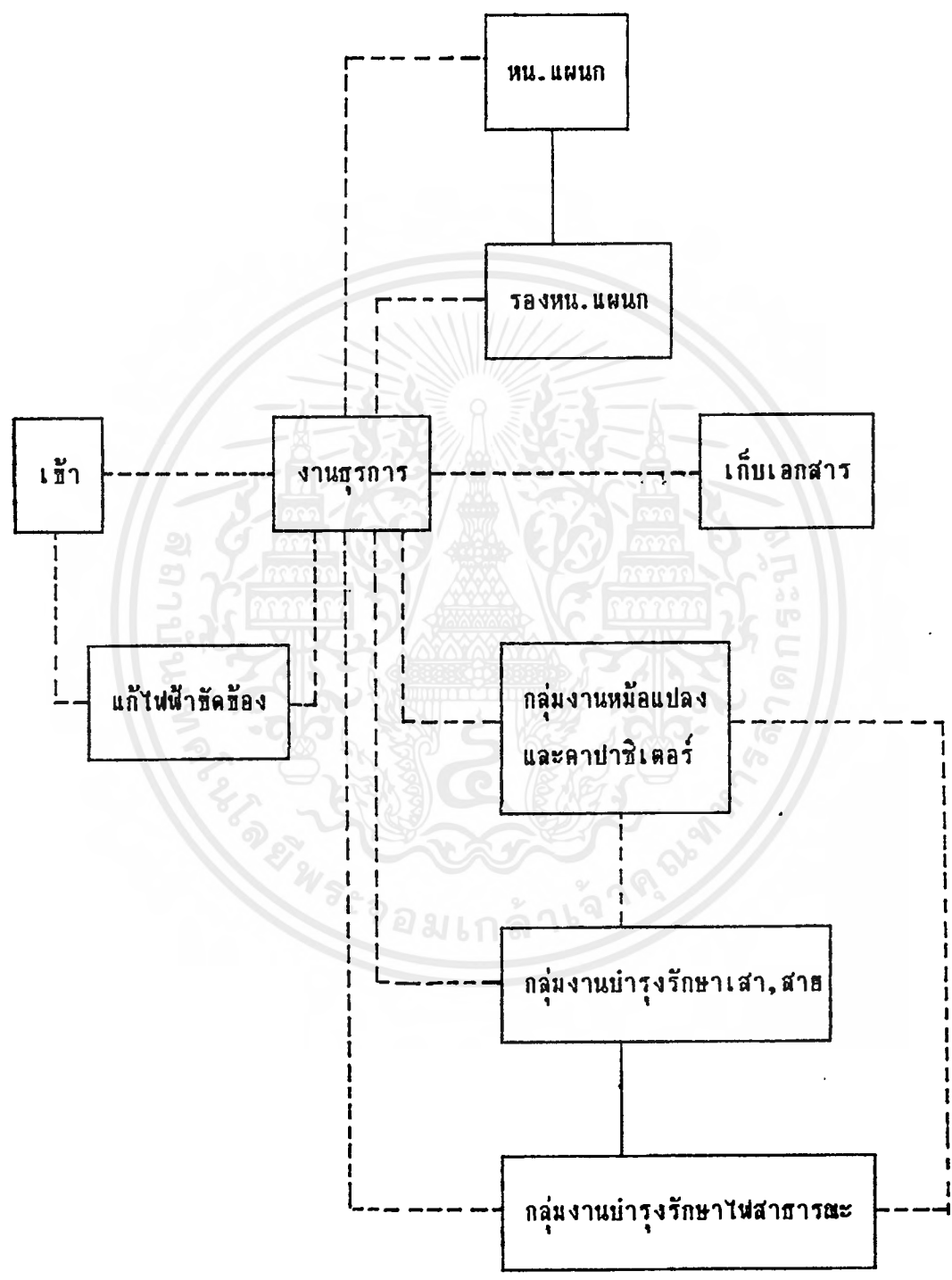
แสดงความสัมพันธ์แผนกบำรุงรักษาระบบจำหน่าย



————— สัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ สัมพันธ์ปานกลาง ด้านการดำเนินงาน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

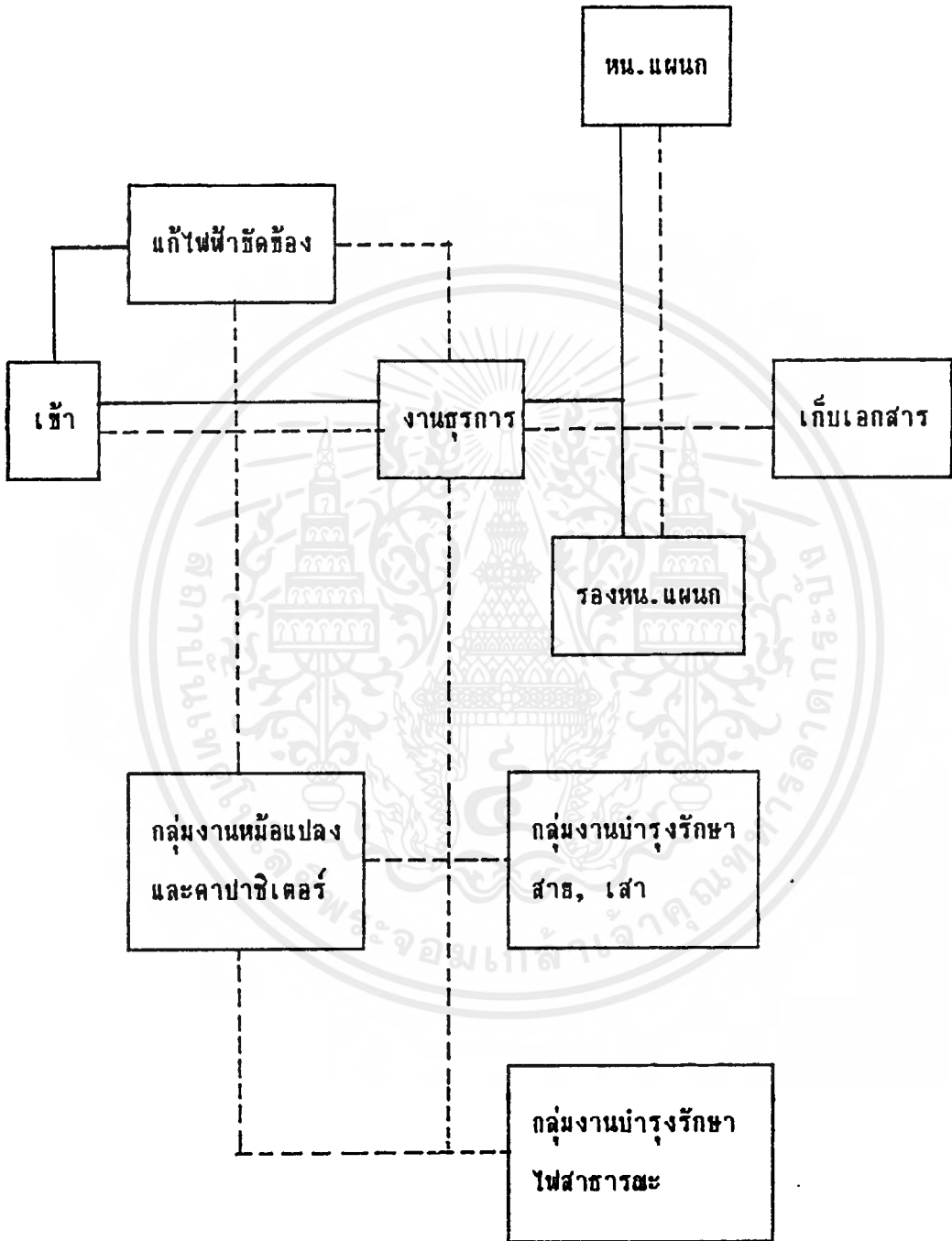
FUNCTION DIAGRAM แผนกบำรุงรักษาระบบจำหน่าย



สัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCURATION แผนกบำรุงรักษาระบบจำหน่าย



————— เส้นแสดงทางสัญจรผู้รับบริการ

- - - - - เส้นแสดงทางสัญจรผู้ใช้บริการ

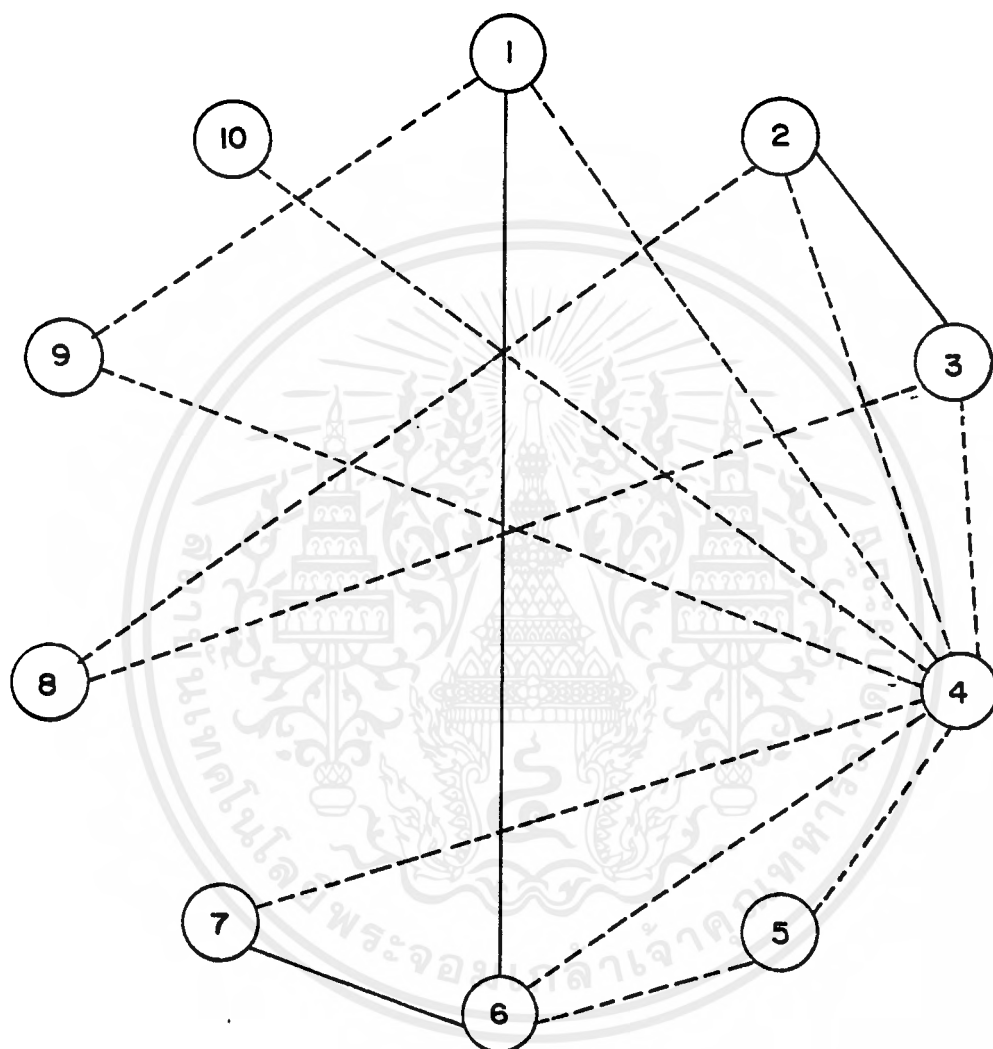
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนกองรายได้

องค์ประกอบ											
1.	เข้า										
2.	ผู้อำนวยการกองรายได้	2									
3.	รองผู้อำนวยการกองรายได้	4	2								
4.	หมวดวิชาการกองรายได้	3	3	1							
5.	แผนกประมวลและจัดเตรียมใบเสร็จ	3	2	4	2						
6.	แผนกการเงิน	3	2	2	2	2					
7.	แผนกหลักประกันการใช้ไฟฟ้า	3	3	2	3	3	3				
8.	ห้องประชุมย่อย	3	3	3	2	2	1				
9.	ส่วนรับแขก	4	2	3	1	1					
10.	เก็บเอกสาร	2	1	1	3						
		2	1								
		1	2								
		1									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของรายวิชาได้

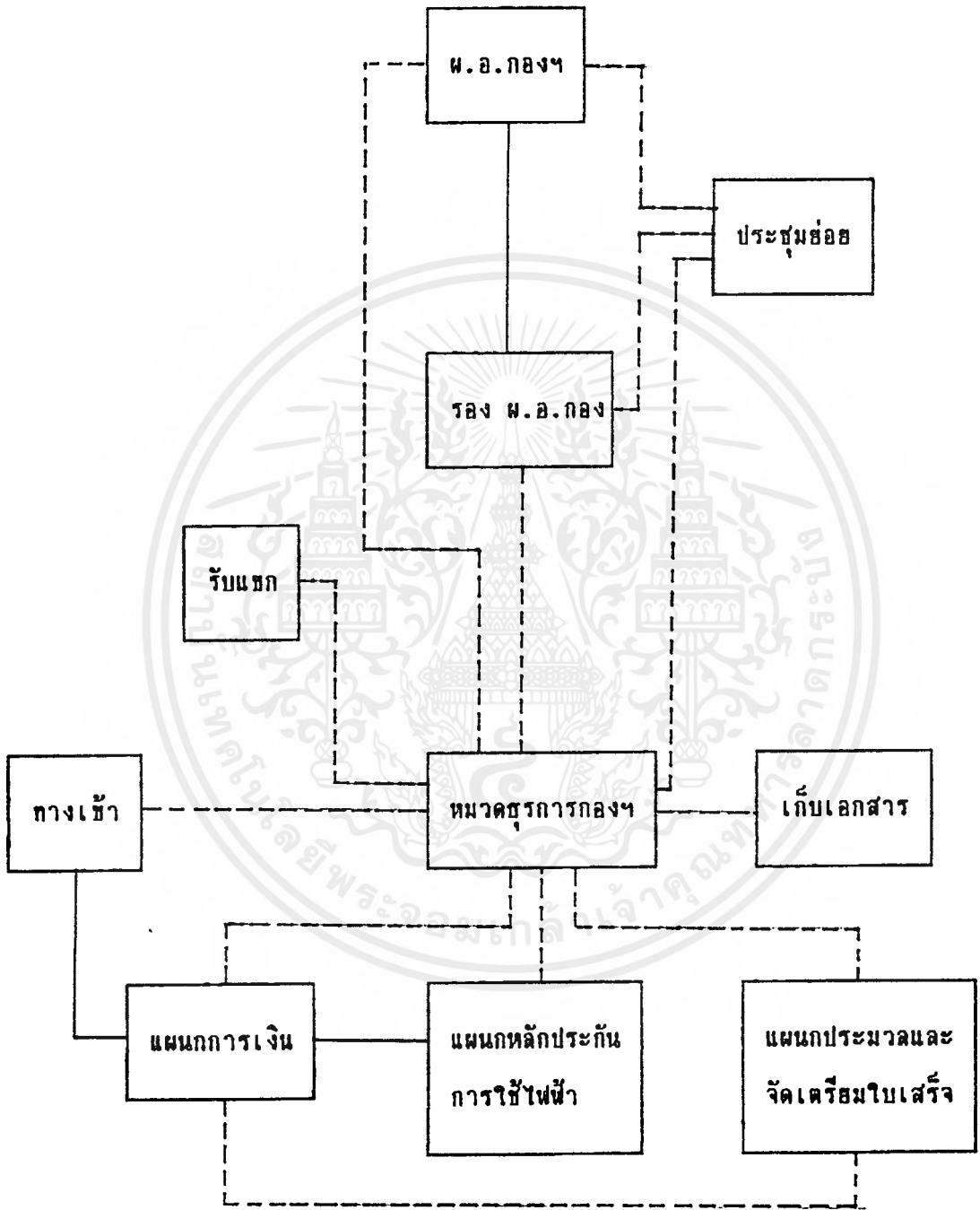


————— สัมพันธ์มาก

----- สัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

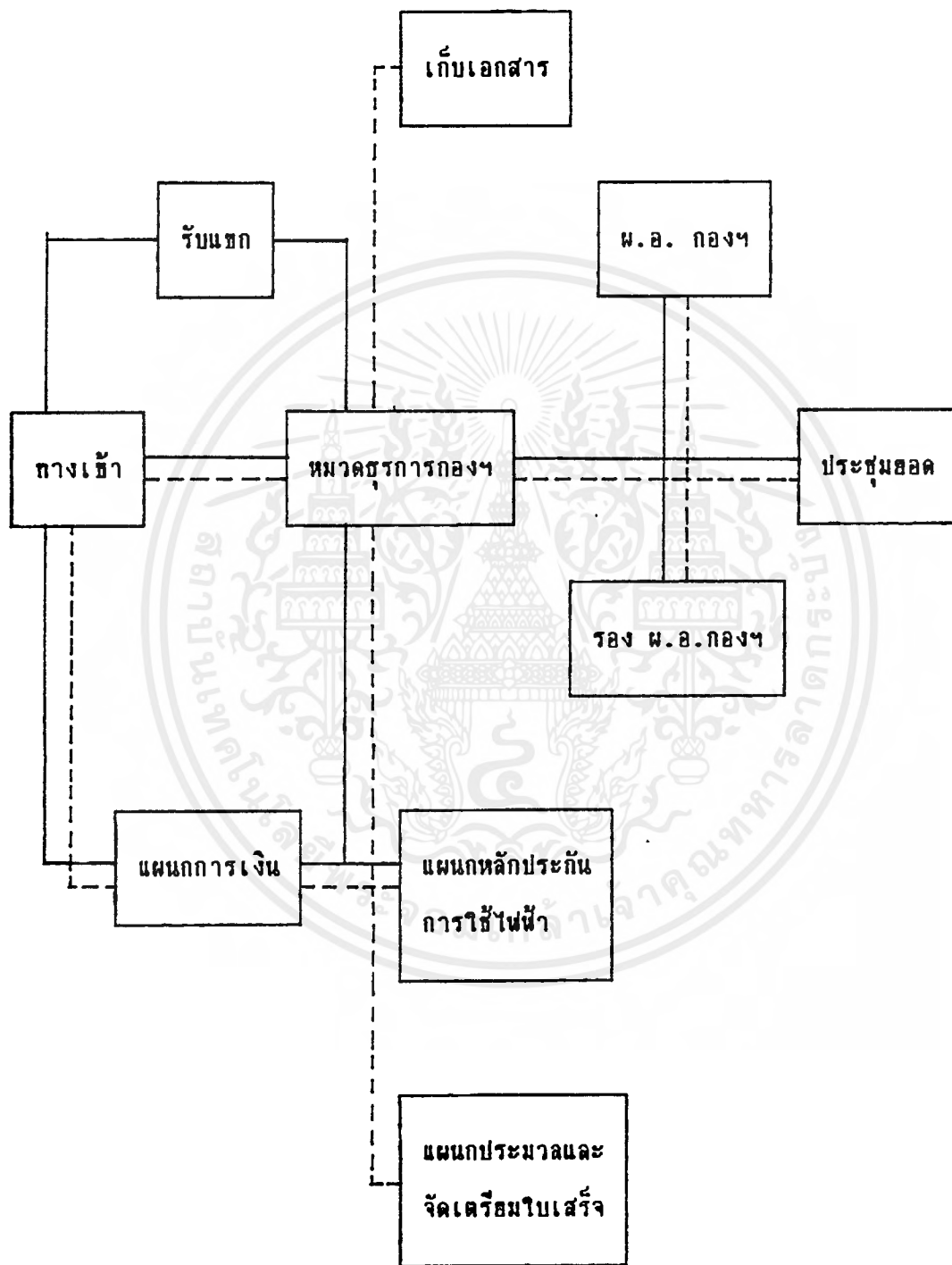
FUNCTION DIAGRAM กองราชได้



—————สัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERURATION กองราชได้



ผู้มาติดต่อ

เจ้าหน้าที่

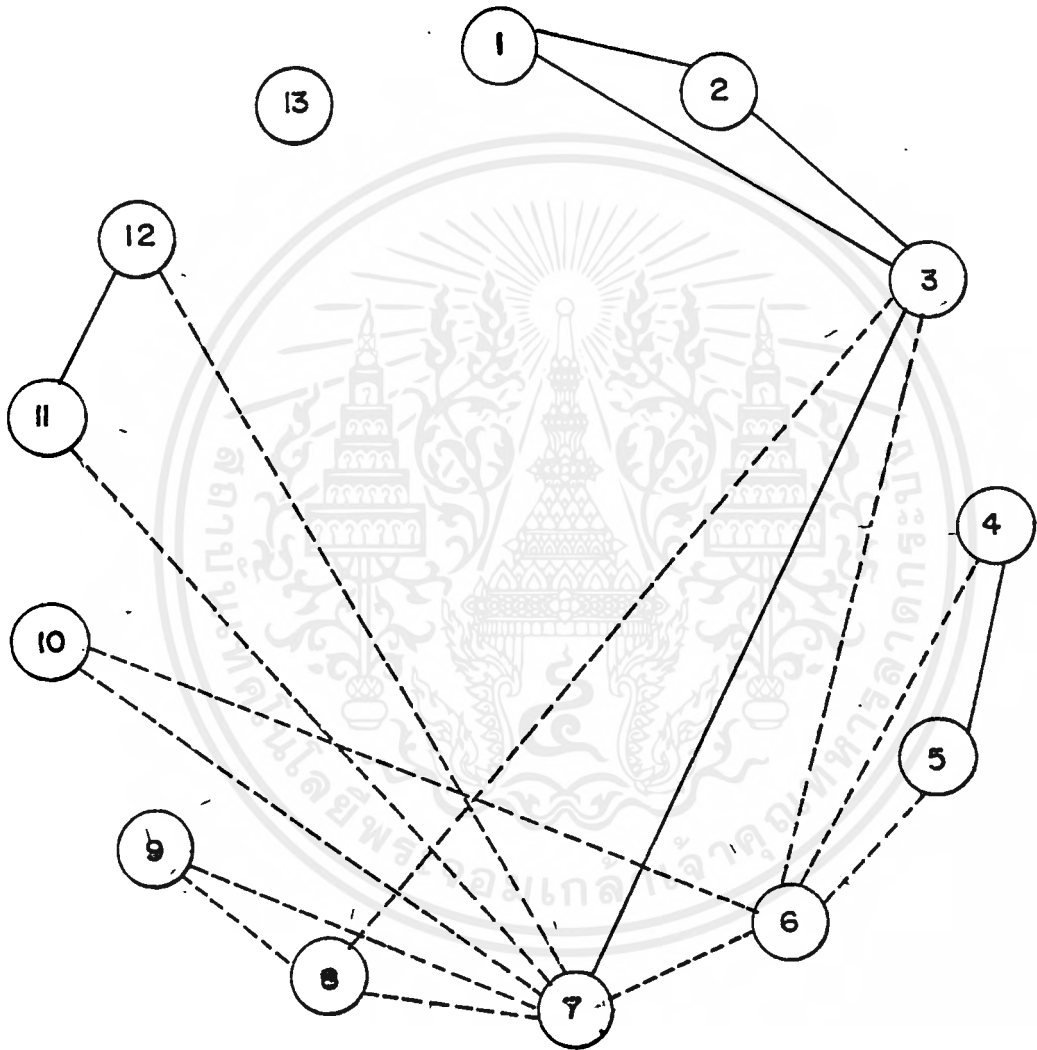
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อสาธารณะ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์แผนกการเงิน

องค์ประกอบ														
1.	เข้า	4												
2.	โรงพักคอย	4	4											
3.	เคาน์เตอร์บริการ	4	2	2										
4.	หัวหน้าแผนก	2	2	2	2									
5.	รองหัวหน้าแผนก	4	3	2	2	2								
6.	งานธุรการ	3	2	3	1	1	1							
7.	งานการเงิน	3	2	2	2	2	1	1	1					
8.	งานควบคุมและเร่งรัดการชำระเงิน	3	2	2	2	2	2	1						
9.	งานเก็บเงิน	3	3	2	2	2								
10.	ห้องคอมพิวเตอร์	1	1	3	2									
11.	ห้องคลังเงิน	2	1	2										
12.	ห้องนิรภัย	4	2											
13.	เก็บเอกสารสำคัญ	1	3											

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

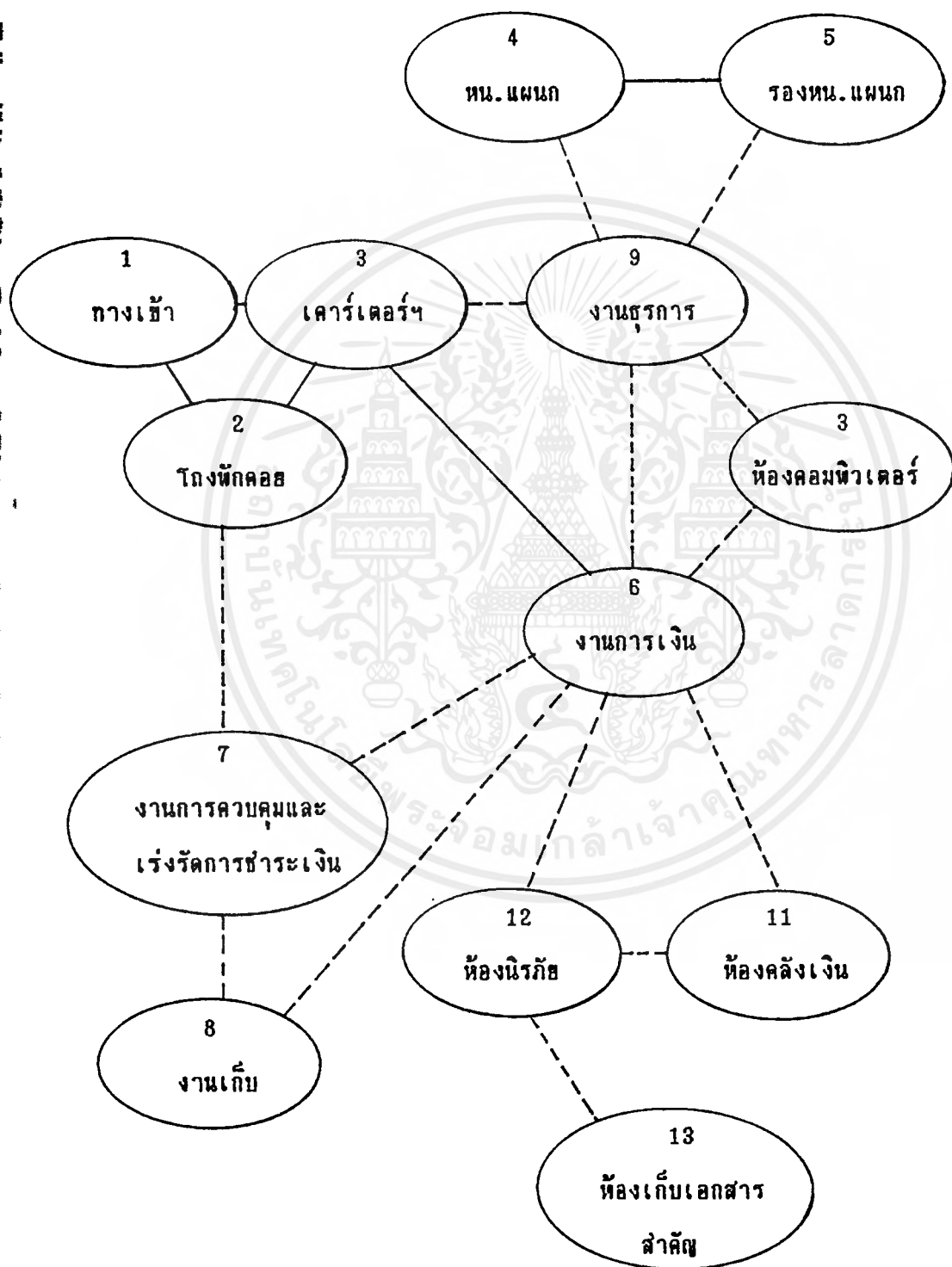
แสดงความสัมพันธ์การเงิน



————— สัมพันธ์มาก
 - - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

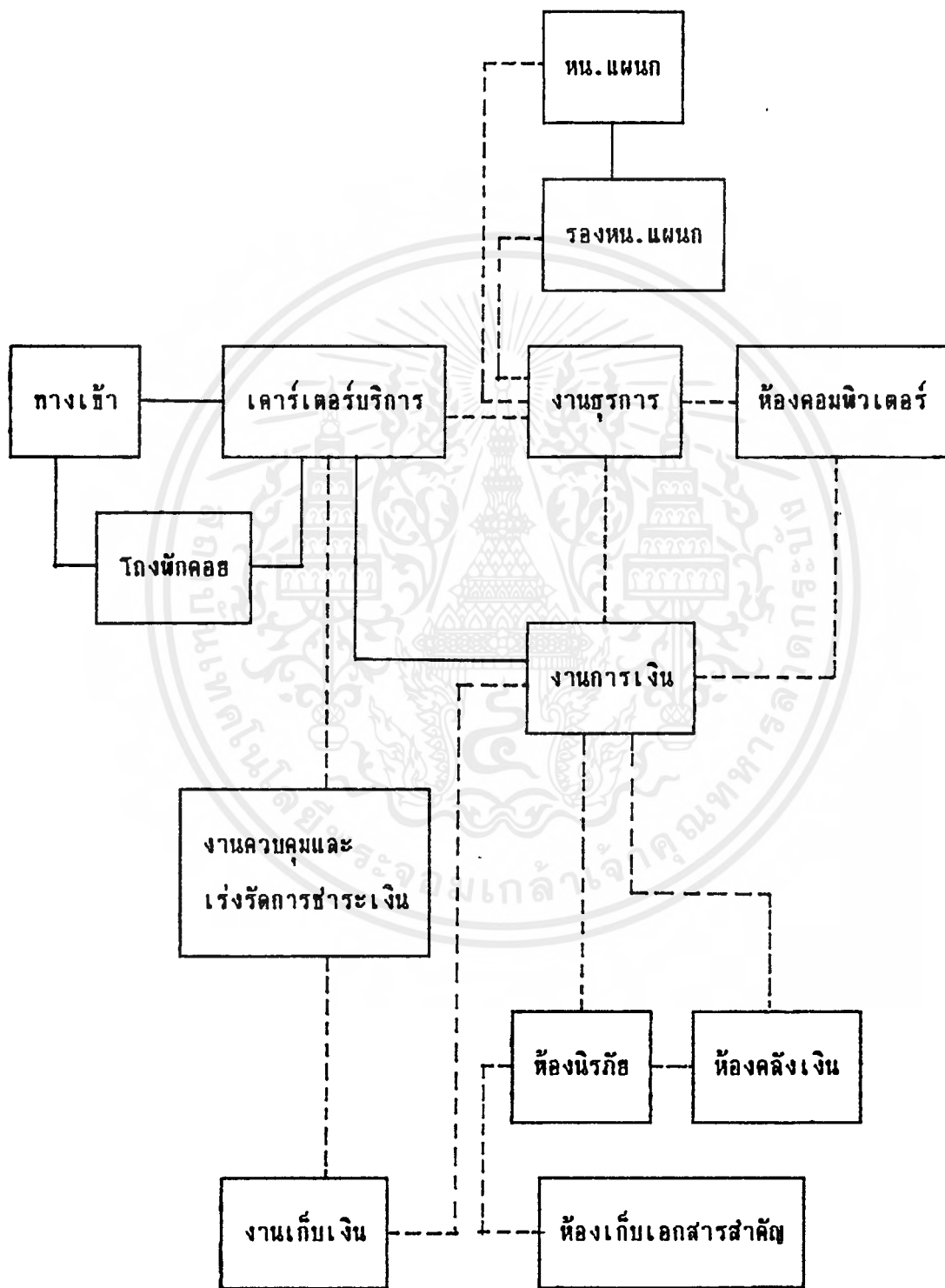
แสดงความสัมพันธ์แผนกการเงิน



สัมพันธ์มาก

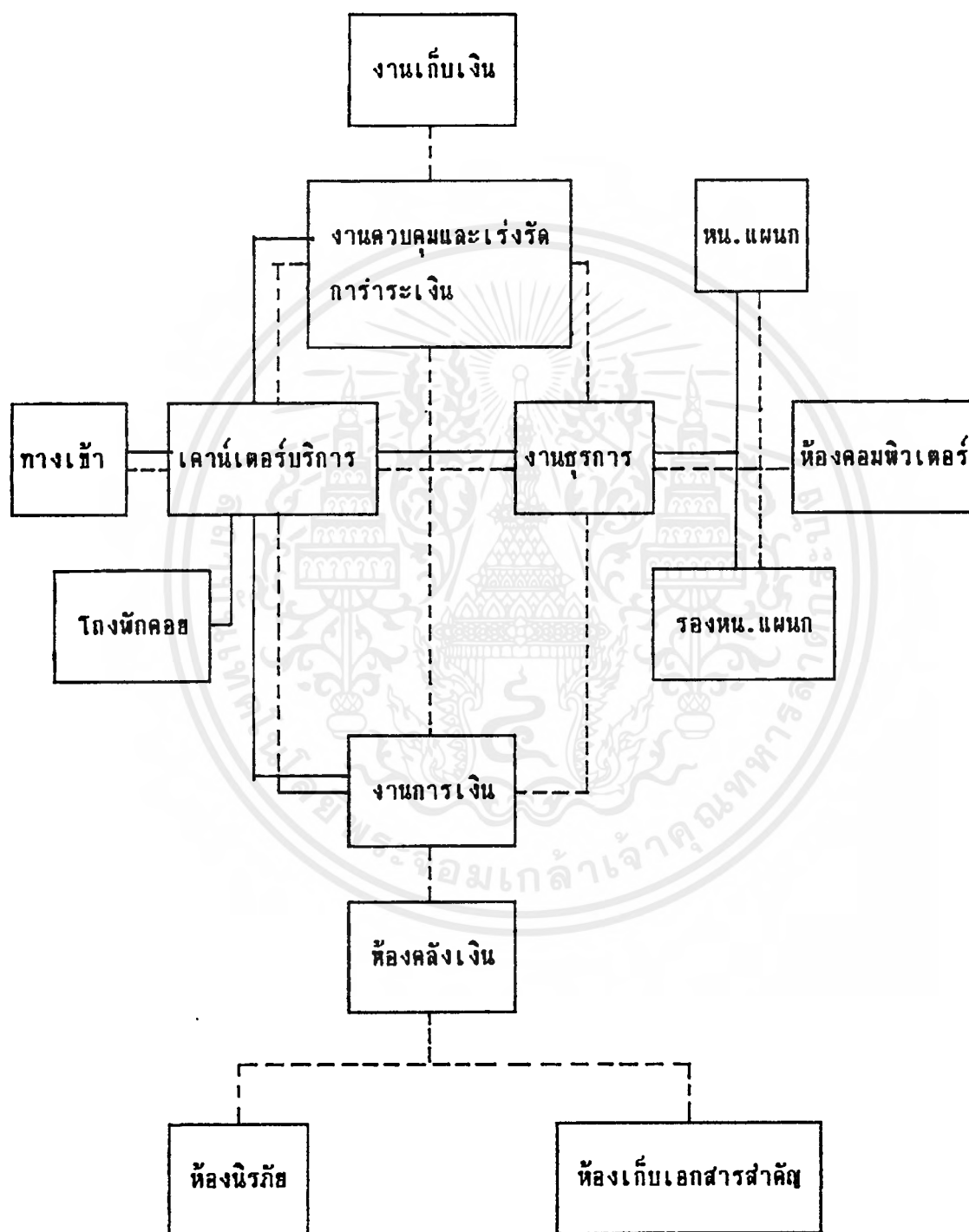
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปอย่างอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM แผนการเงิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาต **ดัดแปลง** โยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารฉบับนี้ที่ปรากฏไปใช้
 ล้มพันธ์ปานกลาง

CERCUATOPM แผนกการเงิน



————— เส้นแสดงทางสัญจรผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการการค้า.

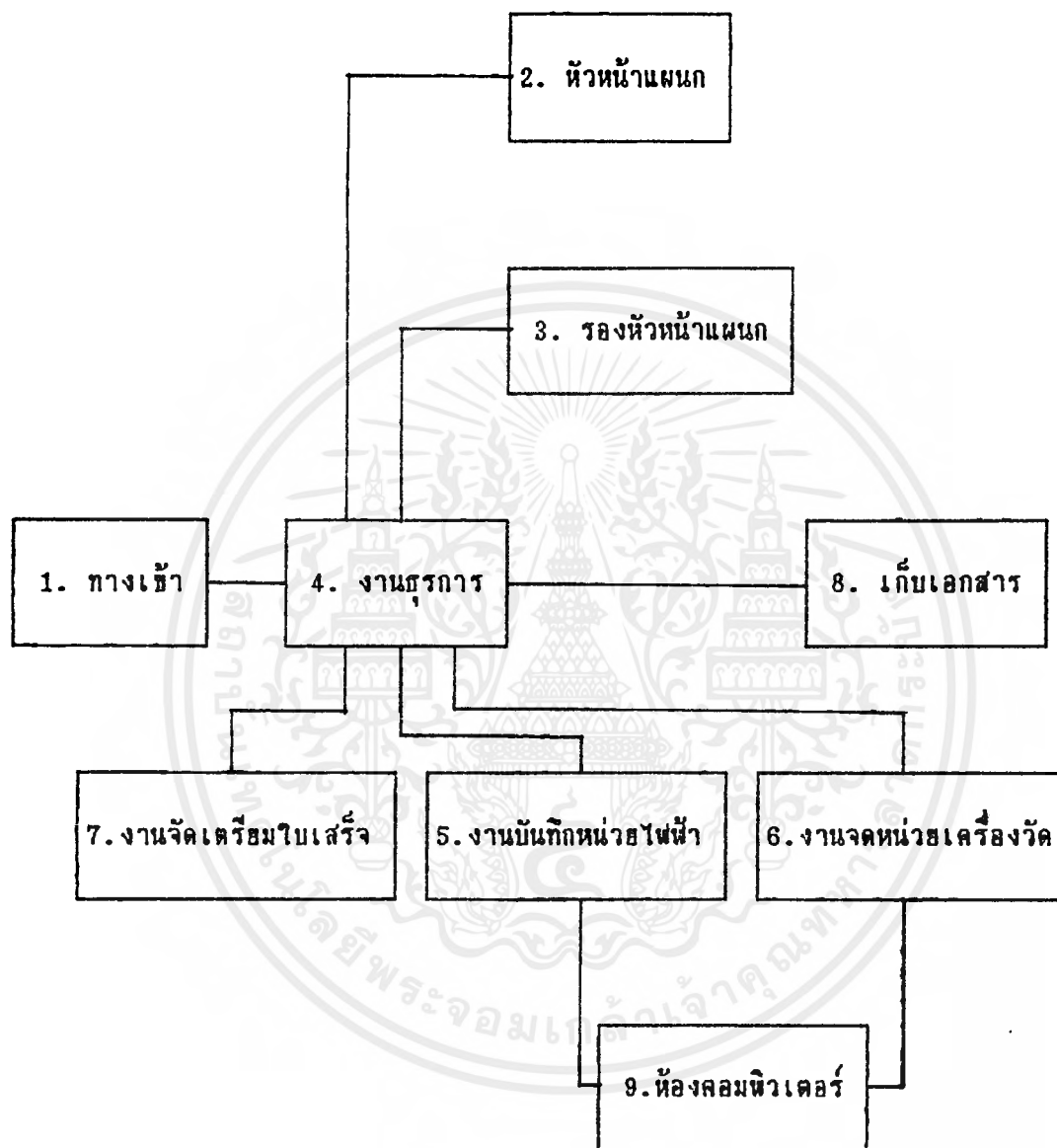
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์แผนกประมาณและจัดเตรียมใบเสร็จ

องค์ประกอบ										
1.	เช่า	2								
2.	หัวหน้าแผนก	2	2							
3.	รองหัวหน้าแผนก	4	3	3	1					
4.	งานธุรการ	3	2	2	1	1				
5.	งานบันทึกหน่วยไฟฟ้า	3	2	2	2	1	1			
6.	งานจดหน่วยเครื่องวัด	4	3	3	1	2	2			
7.	งานจัดเตรียมใบเสร็จ	2	2	2	2					
8.	เก็บเอกสาร	2	4							
9.	ห้องคอมพิวเตอร์	2	2							

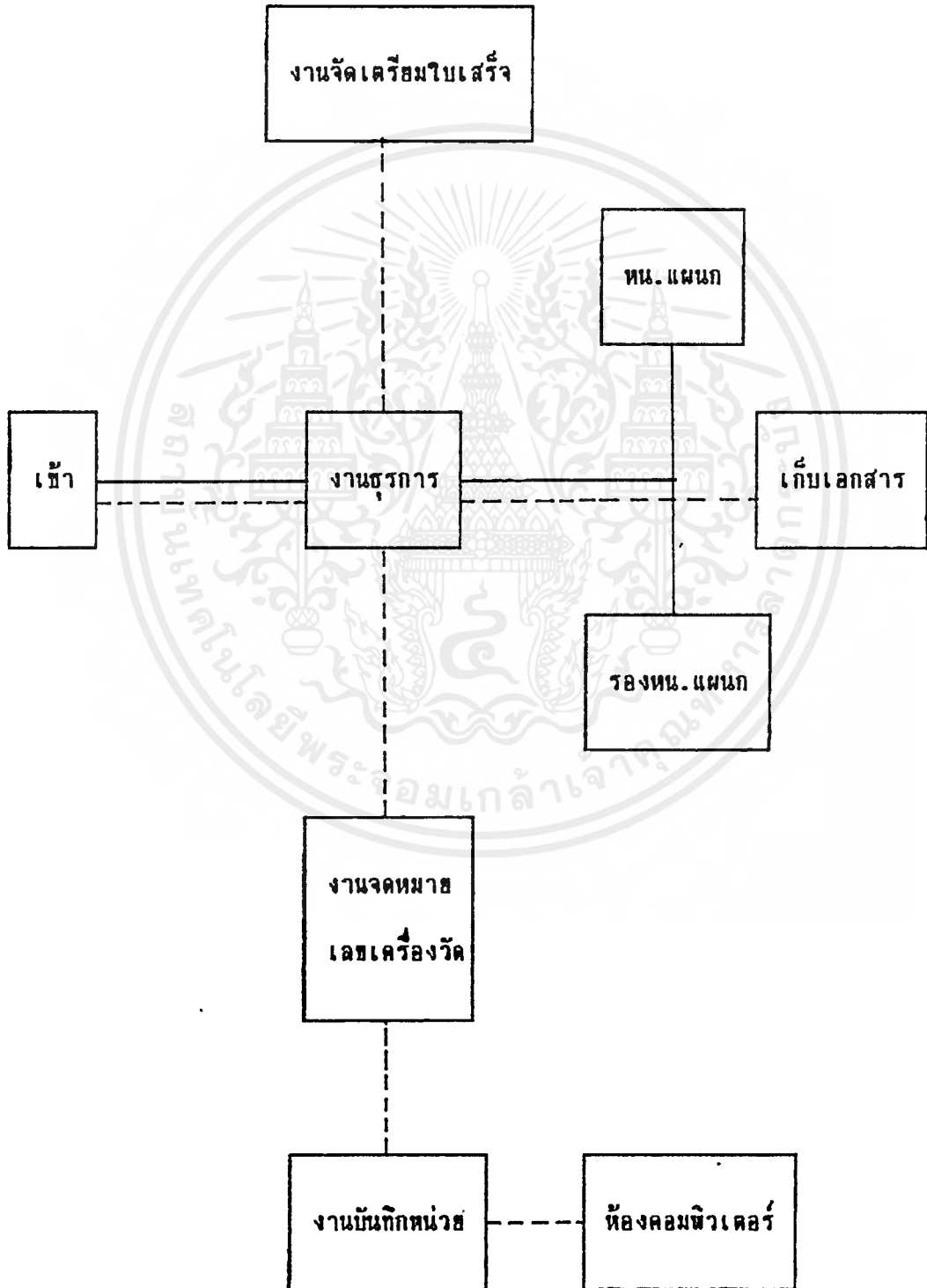
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM แผนกประมวลและจัดเตรียมใบเสร็จ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCURATION แผนกประมวลและจัดเตรียมใบเสร็จ

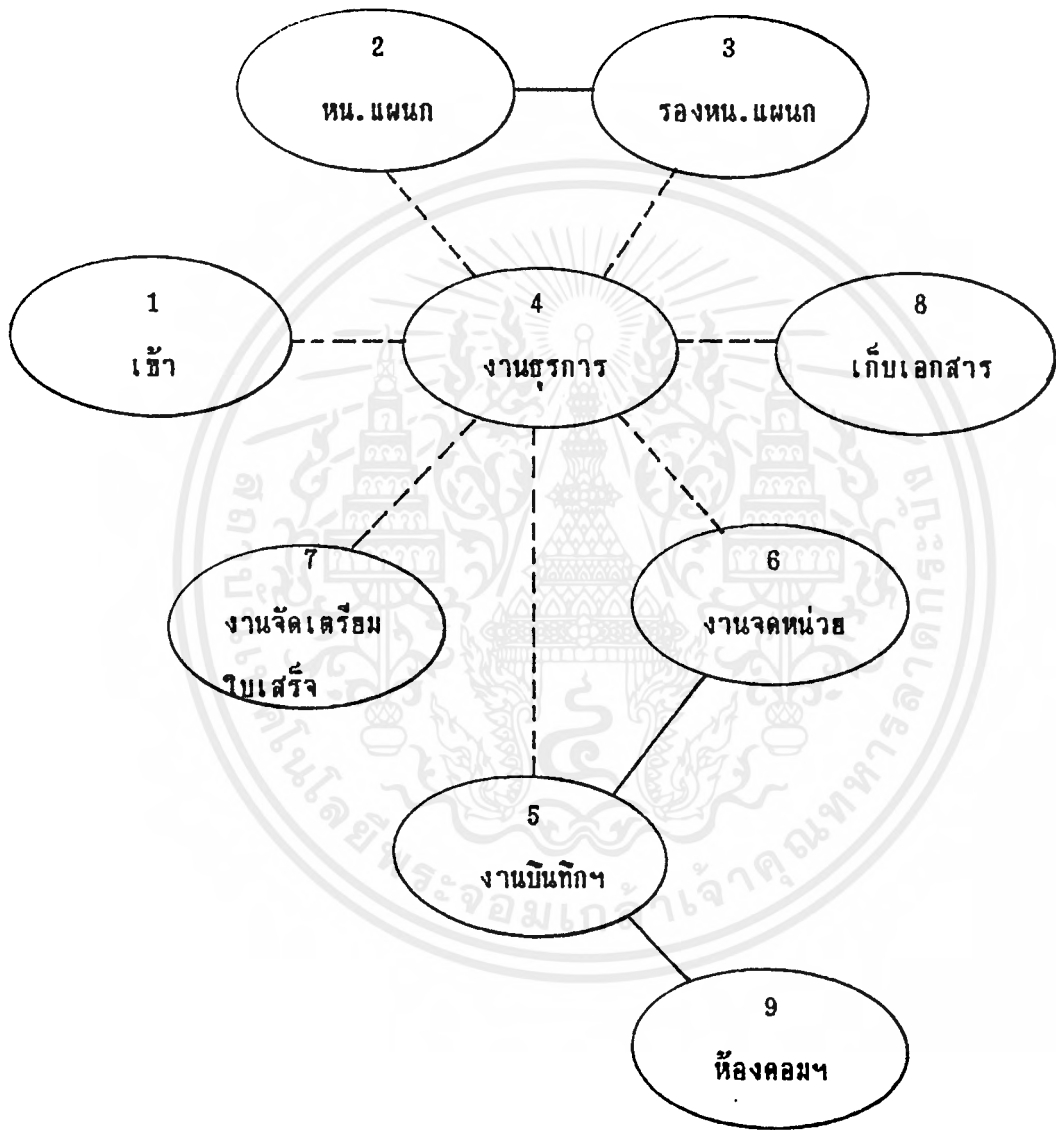


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาใช้งานไปใช้

ลิขสิทธิ์มาก

ลิขสิทธิ์ปานกลาง

แสดงความสัมพันธ์แผนกประมวลและจัดเตรียมใบเสร็จ

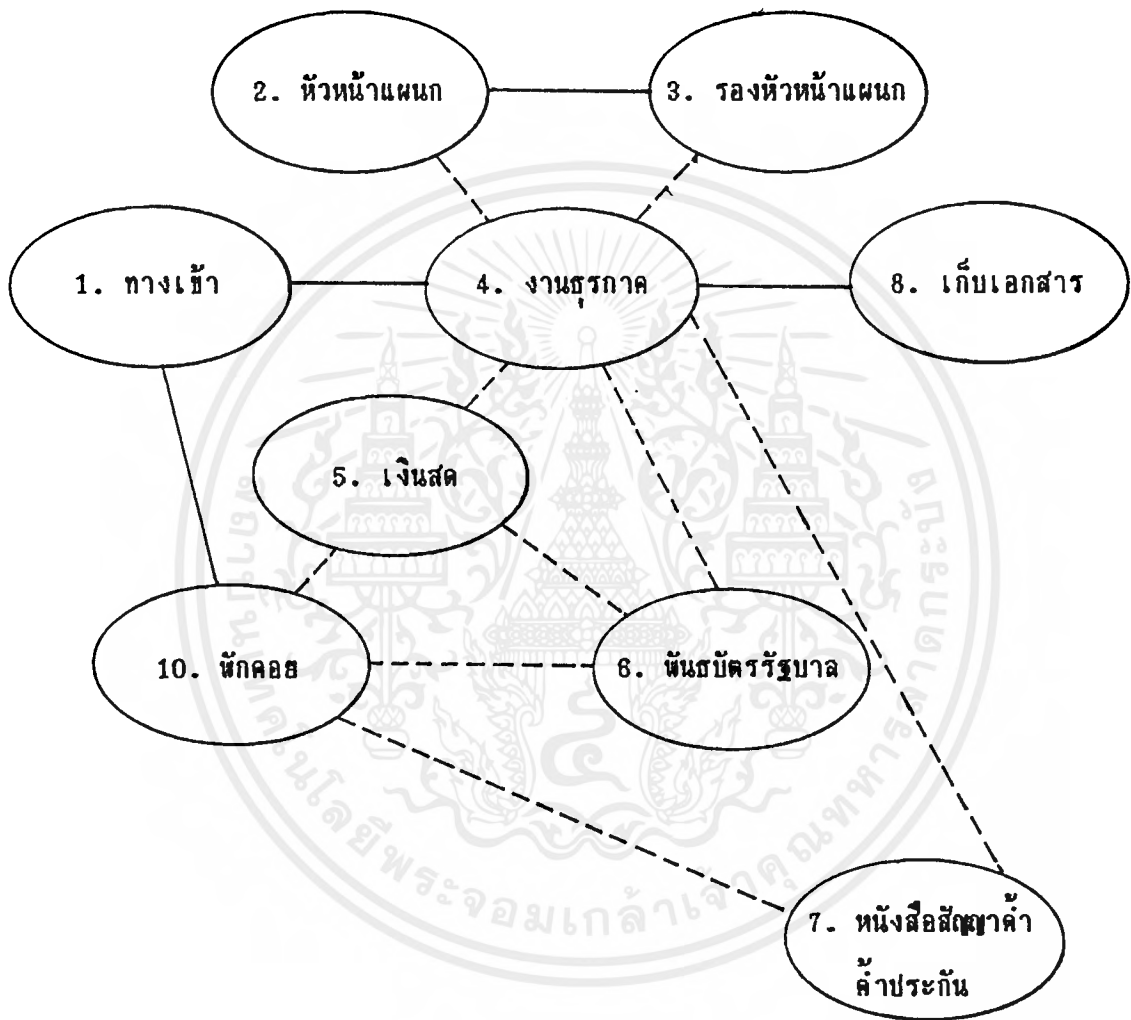


———— ความสัมพันธ์มาก

- - - - - ความสัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สมควรวางไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์แผนกหลักประกันการไฟฟ้า

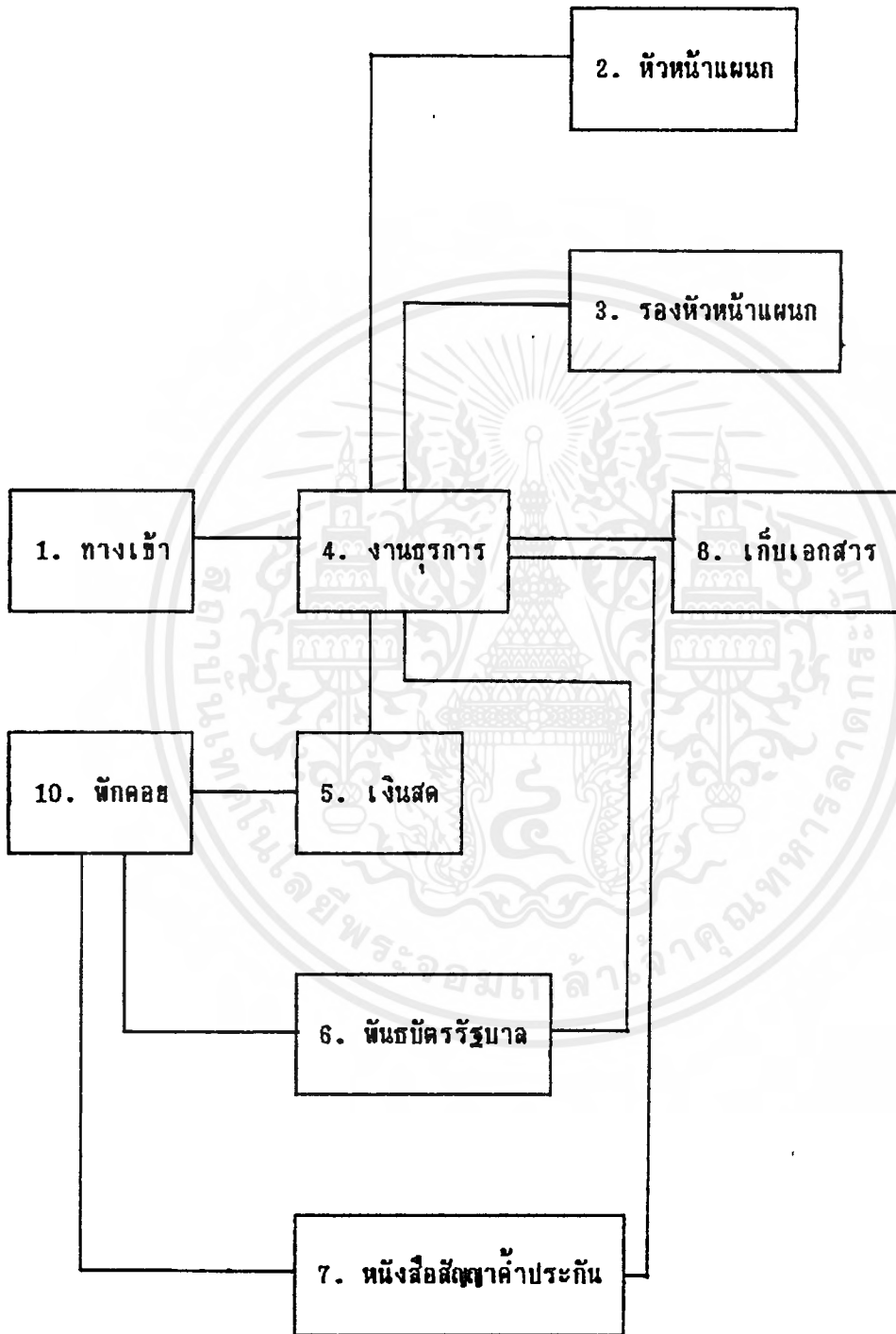


————— สัมพันธ์มาก

- - - - - สัมพันธ์ปานกลาง

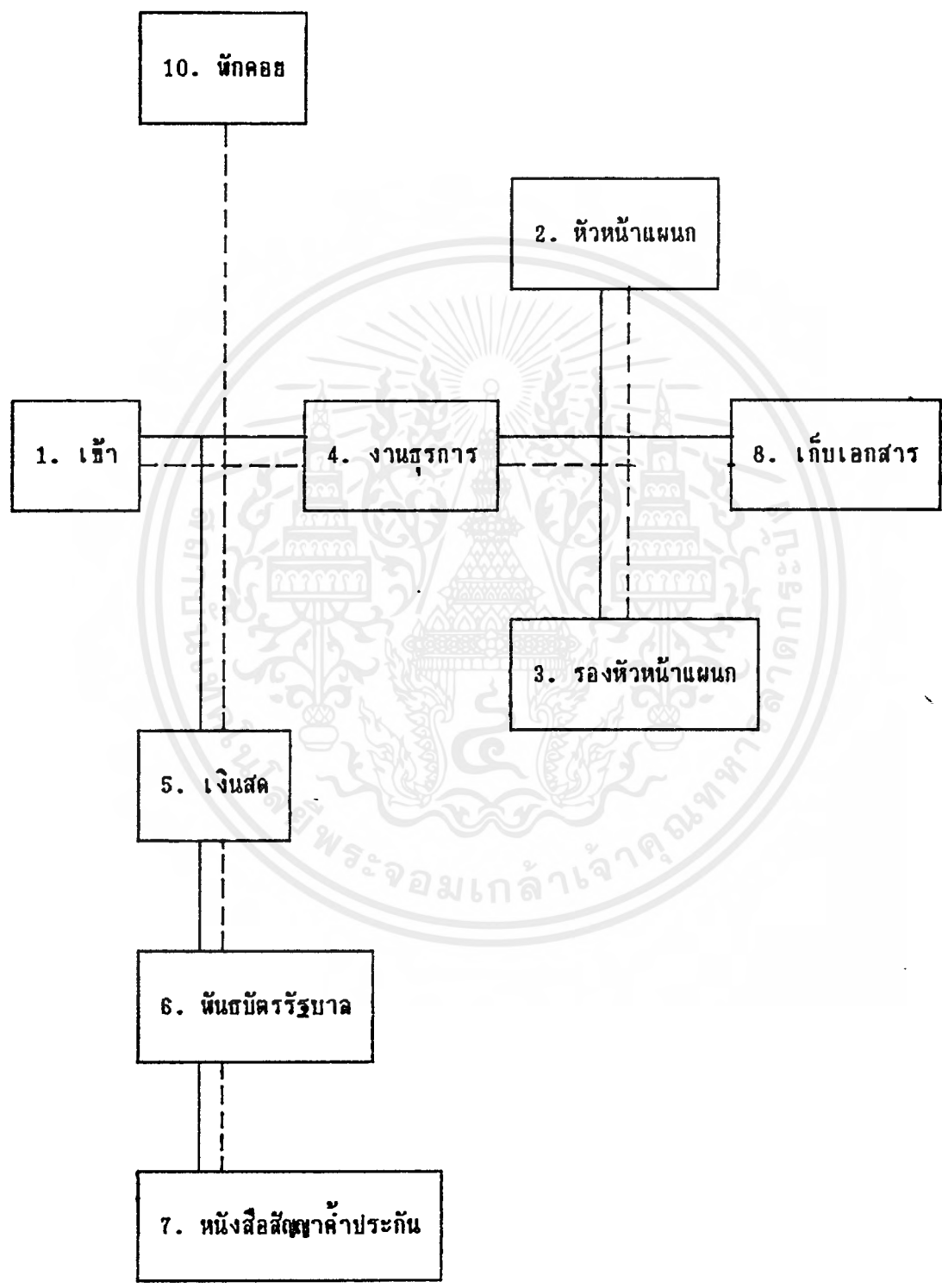
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM แผนกหลักประกันการใช้ไฟฟ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERCURATION แผนกหลักประกันการใช้ไฟฟ้า



_____ เส้นแสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น _____ เส้นแสดงทางสัญจรผู้รับบริการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การวิเคราะห์แผนก

1. ระดับผู้บริหาร

1.1 ผู้อำนวยการเขตและรองผู้อำนวยการเขต

- ห้องทำงานภายในที่เป็นสัดส่วน
- ส่วนรับแขกภายในห้องประมาณ 4-6 คน
- ชุดเฟอร์นิเจอร์ทำงาน
- ห้องประชุมประมาณ 12 ที่นั่ง

1.2 ผู้อำนวยการกองฯ และรองผู้อำนวยการกองฯ

- ห้องทำงานภายในที่เป็นสัดส่วน
- ส่วนรับแขกภายในห้องประมาณ 3-4 คน
- ชุดเฟอร์นิเจอร์ทำงาน
- ห้องประชุม ประมาณ 12 ที่นั่ง

1.3 หัวหน้าแผนกและรองหัวหน้าแผนก, หัวหน้ากลุ่มงานและรองฯ

- ส่วนทำงานเป็นสัดส่วนพร้อมที่เก็บเอกสาร
- เก้าอี้ สำหรับผู้มาติดต่อ 1-2 คน

2. ระดับเจ้าหน้าที่ทั่วไป

2.1 เจ้าหน้าที่ทั่วไป (งานธุรการ)

- บริเวณทำงานพร้อมที่เก็บเอกสาร

2.2 เจ้าหน้าที่ออกจดหน่วยและเจ้าหน้าที่เก็บเงิน

- โต๊ะรับงาน
- ล็อคเกอร์เก็บของ

2.3 เจ้าหน้าที่งานสนาม

- โต๊ะรับงาน

2.4 เจ้าหน้าที่งานคอมพิวเตอร์

- ห้องคอมพิวเตอร์ที่เป็นสัดส่วน
- ชุดทำงานคอมพิวเตอร์

2.5 เจ้าหน้าที่เก็บเงิน (ภายในสำนักงาน)

- เคาน์เตอร์เก็บเงิน
- ชุดคอมพิวเตอร์
- โถงพักคอย

2.6 เจ้าหน้าที่รับค่าชอและค่าร้อง

- เคาน์เตอร์ติดต่อ
- โถงพักคอย

2.7 เจ้าหน้าที่เขียนแบบ

- ชุดทำงานเขียนแบบ
- ส่วนเก็บงานแบบ

ทุกหน่วยงานจะมีส่วนเก็บเอกสารเฉพาะหน่วยงาน และจะมีส่วนเก็บเอกสารแยก

ต่างหากสำหรับเก็บเอกสารที่ไม่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องประชุมใหญ่

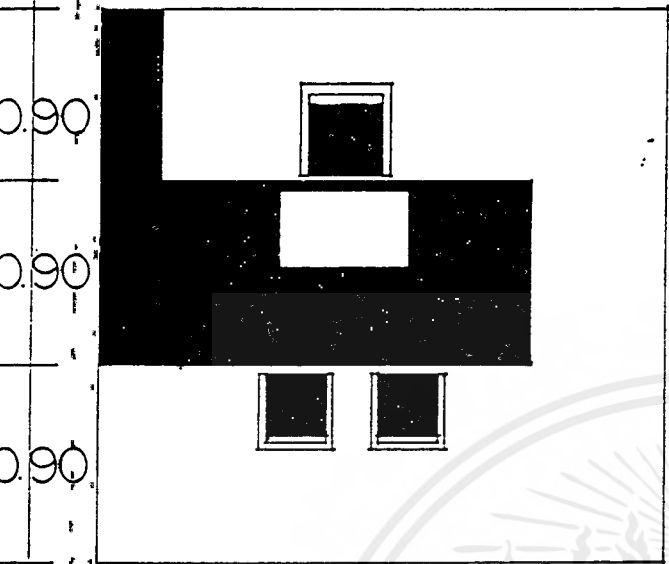
- ส่วนนั่งประชุม
- เวที
- ห้องควบคุม
- ส่วน PANTRY
- โถงพักคอย

4. โรงอาหาร

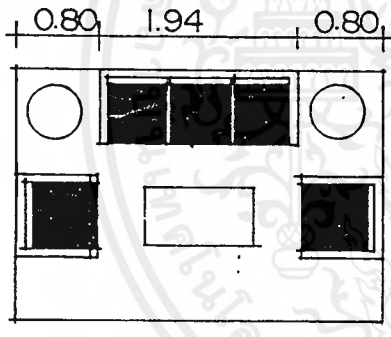
- ส่วนรับประทานอาหาร
- เคาน์เตอร์จำหน่ายสุปอง
- ส่วนจำหน่ายอาหาร
- SERVICE STATION
- ตู้กดน้ำดื่ม



0.40 1.80 0.60

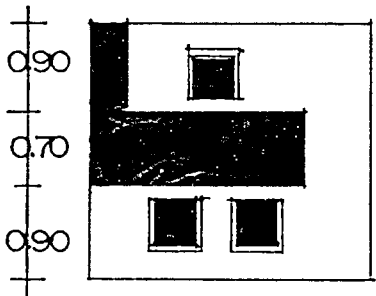


ชุดทำงานระดับผู้บริหาร 7.56 ตรม./หน่วย



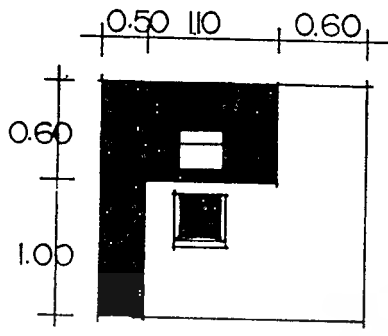
ชุดรับแขก 8.70 ตรม./หน่วย

0.40 1.50 0.60

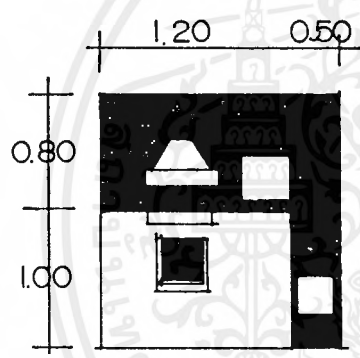


ชุดทำงานระดับหัวหน้างาน 65 ตรม./หน่วย

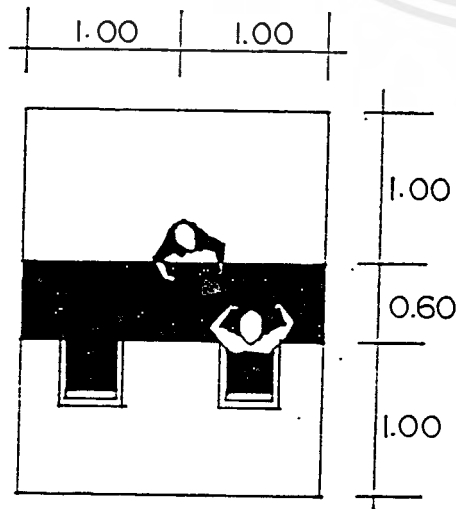
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ชุดพิมพ์ดีด 3.52 ตรม./หน่วย

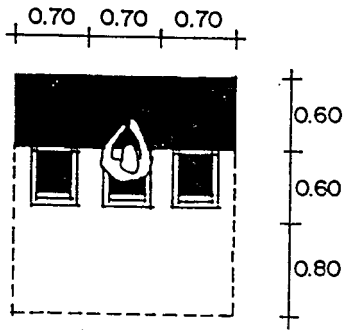


ชุดคอมพิวเตอร์ 3.06 ตรม./หน่วย

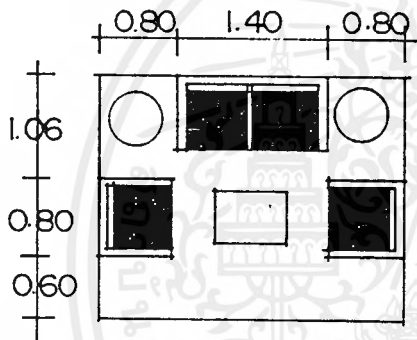


เคาน์เตอร์ติดต่อ 2.60 ตรม./หน่วย

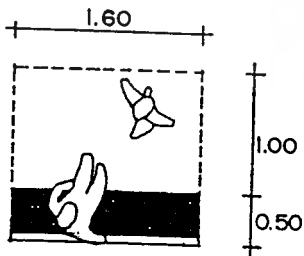
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนประชুম 1.40 ตรม./หน่วย

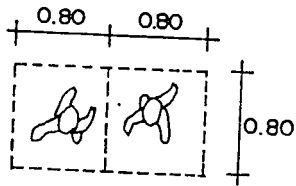


ชุดหักคอส 7.6 ตรม./หน่วย

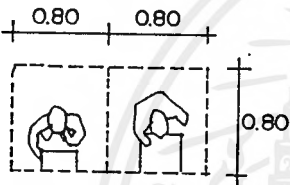


ส่วนหักคอส 1.20 ตรม./หน่วย (ส่วนโค้ง)

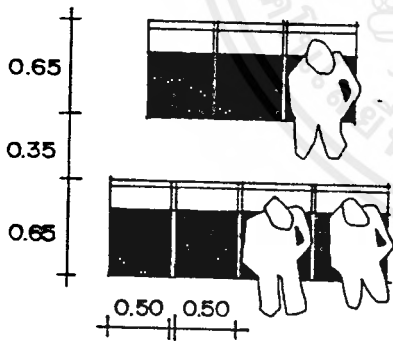
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



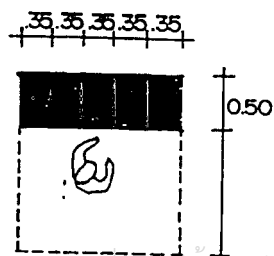
ทางสัญจร 0.64 ตรม./หน่วย



โทรศัพท์สาธารณะ 0.64 ตรม./หน่วย



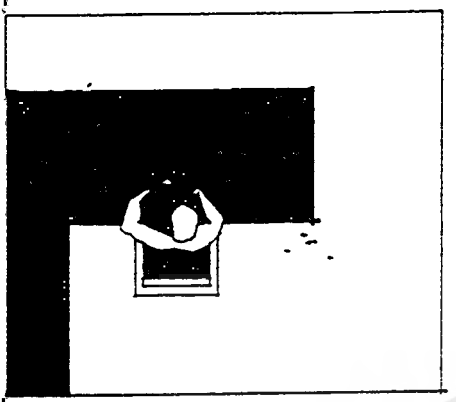
ที่นั่งพักผ่อน 0.50 ตรม./หน่วย



ลิศคเกอร์เก็บของ 0.52 ตรม./หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

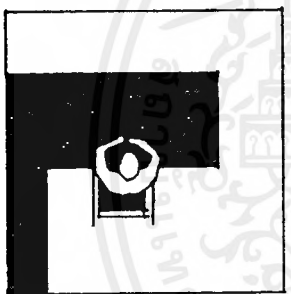
0.40 1.50 0.60



0.25
0.70
1.00

ชุดทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ 5 ตรม./หน่วย

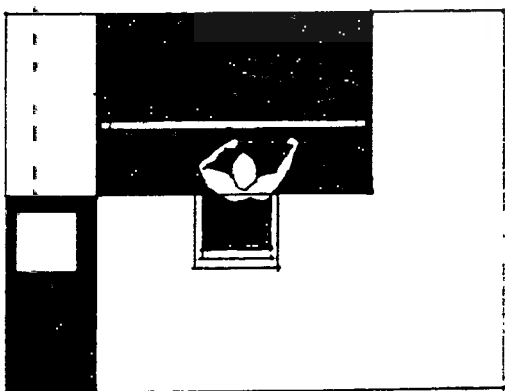
0.40 1.50 0.45



0.25
0.70
1.00

ชุดทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไป 4.55 ตรม./หน่วย
(ช่างเทคนิค)

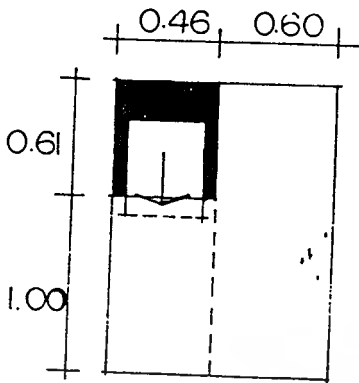
0.50 1.20 0.60



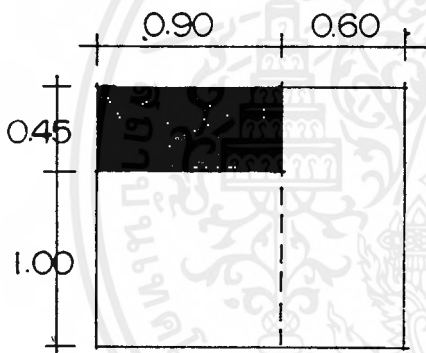
1.05
1.00

ชุดทำงานเขียนแบบ 4.45 ตรม./หน่วย

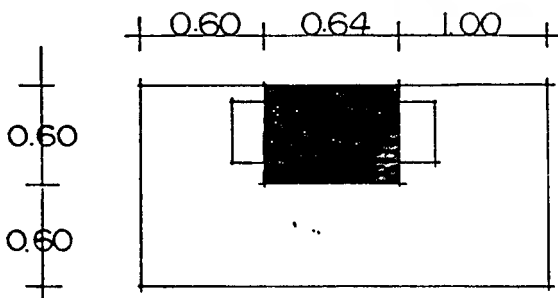
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตุ๊กเก็บเอกสารแบบชั้นชัก 1.70 ตรม./หน่วย

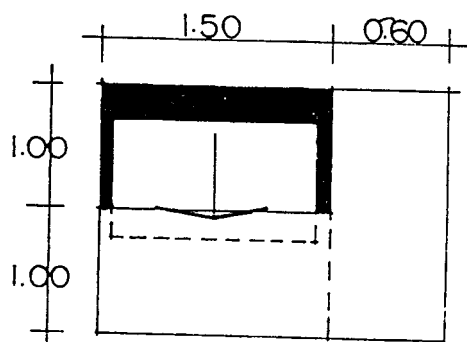


ตุ๊กเก็บเอกสาร 2.17 ตรม./หน่วย



เครื่องถ่ายเอกสาร 2.68 ตรม./หน่วย

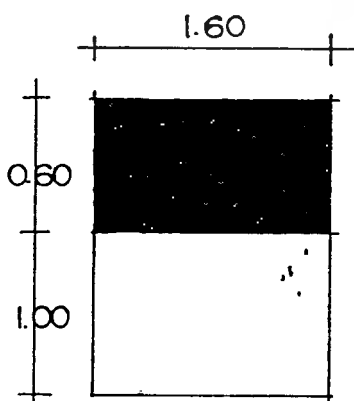
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตู้เก็บของ 4.20 ตรม./หน่วย

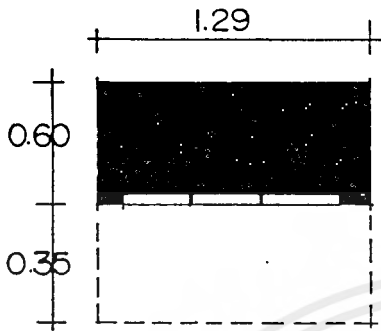


ส่วนรับประทานอาหาร 1.32 ตรม./หน่วย

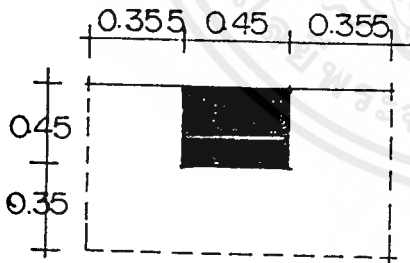


เคาน์เตอร์บริการ 2.56 ตรม./หน่วย
(ส่วนโรงอาหาร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตุ๊กคน้ำดื่ม 1.29 ตรม./หน่วย (ชนิด 3 หัว)



ตุ๊กคน้ำดื่ม 0.99 ตรม./หน่วย (ชนิด 1 หัว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
ส่วนบริหาร					
ผู้อำนวยการเขต	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.75	6.75	
คูเก็บเอกสาร	3	คูเก็บเอกสาร	2.1	6.3	
ชุดรับแขก	5 ที่นั่ง	โซฟา 3 ที่นั่ง โต๊ะกลาง โต๊ะข้าง ARMCHAIR	8.7	8.7	
รองผู้อำนวยการเขต	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.75	6.75	
คูเก็บเอกสาร	3	คูเก็บเอกสาร	2.1	6.3	
ชุดรับแขก	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง โต๊ะข้าง ARMCHAIR	8.7	8.7	
เลขา	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	6.87	6.87	
พักคอย	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	
ห้องประชุม	12ที่นั่ง	โต๊ะ เก้าอี้ บอร์ด		21.08	

รวมพื้นที่ 79.05 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20% 15.81 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 94.86 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้รจนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
แผ่นกบบริหารทั่วไป					
หัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ร่องหัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
บุคลากรระดับ7	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	

รวมพื้นที่ 19.5 ตารางเมตร
พื้นที่สัจจร 20 % 3.9 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 23.4 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
หมวดบัญชีเงินเดือน					
หัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5	5	
ตู้ 4 ลินชัก	2	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	3.4	
ตู้เอกสาร	2	ตู้เอกสาร	2.1	4.2	

รวมพื้นที่ 25.6 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20 % 5.12 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 30.72 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
หมวดงบประมาณ					
หัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5	5	
ตู้ 4 ลินชัก	2	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	3.4	
เอกสาร	2	ตู้เอกสาร	2.1	4.2	

รวมพื้นที่ 25.6 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20% 5.12 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 30.7 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
หมวดข้อมูลและสถิติ					
หัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5	5	
ตู้ 4 ลินชัก	3	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	5.1	
ตู้เอกสาร	3	ตู้เอกสาร	2.1	6.3	

รวมพื้นที่ 26.4 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20 % 5.28 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 31.68 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
หมวดกลาง					
หัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	4	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	20.00	
พิมพ์ดีด	2	โต๊ะ เก้าอี้ พิมพ์ดีด	3.52	7.04	
ตู้ 4 ลินชัก	4	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	6.8	
ตู้เอกสาร	4	ตู้เอกสาร	2.1	8.4	
ตู้น้ำเย็น	1	ตู้น้ำเย็น	0.99	0.99	
เครื่องถ่ายเอกสาร	1	เครื่องถ่ายเอกสาร	2.6	2.6	

รวมพื้นที่ 57.91 ตารางเมตร

พื้นที่สัญญา 20% 3.53 ตารางเมตร

พื้นที่วิเคราะห์ 61.44 ตารางเมตร

รวมพื้นที่วิเคราะห์แผนกบริหารทั่วไป 187.34 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า					
ผู้อำนวยการกอง	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.75	6.75	
ตู้เก็บเอกสาร	3	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	6.3	
ชุดรับแขก	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	
รองผู้อำนวยการกองฯ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.75	6.75	
ตู้เก็บเอกสาร	3	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	6.3	
ชุดรับแขก	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	
ห้องประชุม	12 ที่นั่ง	โต๊ะ เก้าอี้ บอร์ด		21.08	

รวมพื้นที่ 63.38 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20% 12.47 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 74.85 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
หมวดธุรการกอง					
หัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	10.00	
ชุดพักคอย	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	
ตู้เก็บเอกสาร	1	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	2.1	
โต๊ะพิมพ์ดีด	1	โต๊ะ เก้าอี้ พิมพ์ดีด	3.52	3.52	
ตู้ 4 ลินชัก	1	ตู้ 4 ลินชัก	1.70	1.70	
โต๊ะวางงาน เข้า-ออก	1	โต๊ะ เก้าอี้	4.59	4.59	

รวมพื้นที่ 42.05 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20% 8.41 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 50.46 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
แผนกบริการ					
หัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
วิศวกร	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิคระดับ 7	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	3	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	15.00	
ตู้ 4 ลินชัก	4	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	6.8	
ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	4.2	

รวมพื้นที่บริหารแผนกบริการ 53.48 ตารางเมตร

พื้นที่สัญญา 20% 10.69 ตารางเมตร

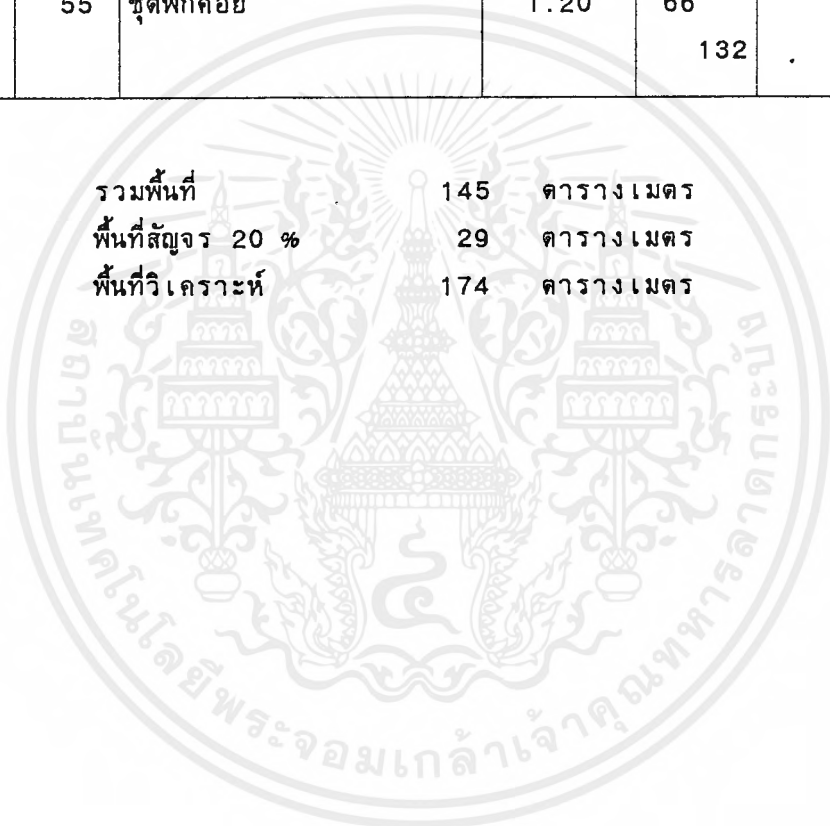
พื้นที่วิเคราะห์ 64.17 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
ส่วนโรงพิจารณา ค่าขอและค่าร้อง					
เคาน์เตอร์บริการ	5	เคาน์เตอร์ แก้อื้อ	2.6	13	
โรงพักคอย	55	ชุดพักคอย	1.20	66 132	

รวมพื้นที่ 145 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20 % 29 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 174 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
กลุ่มงานพิจารณาค่าขอ					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	4.59	4.59	
พนักงานธุรการ	7	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	35	
ตู้ 5 ลิ้นชัก	6	ตู้ 4 ลิ้นชัก	1.7	10.2	
ชั้นวางเอกสาร	4	ชั้นวางเอกสาร	2.17	8.68	
ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้เก็บเอกสาร	2.17	4.34	
โต๊ะคอมพิวเตอร์	2	โต๊ะ เก้าอี้ คอมพิวเตอร์	3.06	6.12	
ตู้น้ำเย็น	1	ตู้น้ำเย็น	0.99	0.99	

รวมพื้นที่ 82.95 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20 % 16.59 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 99.54 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
กลุ่มงานพิจารณา คำร้อง					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	5	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	4.59	4.59	
พนักงานธุรการ	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	10.00	
ชั้นวางเอกสาร	1	ชั้นวางเอกสาร	2.17	2.17	
ตู้ 4 ลินชัก	4	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	6.8	
ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้เก็บเอกสาร	2.17	4.34	

รวมพื้นที่ 40.9 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20% 8.18 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 49.08 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
กลุ่มงานทะเบียน ประวัติผู้ใช้ไฟฟ้า					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	3	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	15.00	
ชั้นวางเอกสาร	1	ชั้นวางเอกสาร	2.17	2.17	
ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้เก็บเอกสาร	2.17	4.34	
ตู้ 4 ลินชัก	2	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	3.4	
เก็บทะเบียนประวัติ	10	ตู้การ์ดประวัติเครื่องวัด		40	

รวมพื้นที่ 77.91 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20 % 15.58 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 93.49 ตารางเมตร

รวมพื้นที่วิเคราะห์แผนกบริการ 306.28 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
แผนกออกแบบและ ประมาณราคา					
หัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
วิศวกร	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิคระดับ7	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	6	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	4.59	27.54	
ช่างเขียน	5	เก้าอี้ โต๊ะเขียนแบบ	4.45	22.25	
พนักงานธุรการ	3	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	15.00	
เครื่องถ่ายเอกสาร	1	เครื่องถ่ายเอกสาร	2.6	2.6	
ตู้เก็บเอกสาร	4	ตู้เก็บเอกสาร	2.17	8.68	
ตู้ 4 ลินชัก	5	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	8.5	
ตู้เก็บเอกสาร 10 ลินชัก	2	ตู้เก็บแบบ 10 ลินชัก	4.2	12.6	
โต๊ะผู้มาติดต่อ	2	โต๊ะ เก้าอี้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	13.00	
ชุดพักคอย	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	
ตู้น้ำเย็น	1	ตู้น้ำเย็น	0.99	0.99	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่แผนกออกแบบและประมาณราคา	153.11 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญาจร 20 %	30.62 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์	183.73 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
แผนกตรวจสอบภายใน					
หัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
วิศวกร	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิคระดับ 7	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	4	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	4.59	18.36	
พนักงานธุรการ	3	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	15.00	
ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้เก็บเอกสาร	2.17	4.34	
ตู้ 4 ลินชัก	5	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	8.5	
โต๊ะผู้มาติดต่อ	2	โต๊ะ เก้าอี้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	13.00	
ชุดพักคอย	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	

รวมพื้นที่แผนกตรวจสอบภายใน 94.28 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20 % 18.85 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 113.13 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
แผนกบริการ เครื่องวัด					
หัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
วิศวกร	4	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิคระดับ7	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	5.00	5.00	
ตู้เก็บเอกสาร	1	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	2.1	
ตู้ 4 ลินชัก	2	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	3.4	

รวมพื้นที่ 44.85 ตารางเมตร
พื้นที่สัจจร 20 % 8.97 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 53.82 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มบริการผู้ใช้ไฟฟ้า (แผนกบริการเครื่องวัด)

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
กลุ่มงานติดต่อ					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	4.59	4.59	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	5.00	
โต๊ะยาวรับงาน	8 ที่นั่ง	โต๊ะยาว เก้าอี้	1.4	11.2	
ตู้เก็บเอกสาร	1	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	2.1	
ชั้นวางของ	4	ชั้นวางของ	2.1	8.4	

รวมพื้นที่ 37.49 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20 % 7.55 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 45.38 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า (แผนกบริการเครื่องวัด)

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
กลุ่มงานเปลี่ยนและบำรุงรักษา					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	4.59	4.59	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	5.00	
โต๊ะยาวรับงาน	8 ที่นั่ง	โต๊ะยาว เก้าอี้	1.4	11.2	
ตู้เอกสาร	1	ตู้เอกสาร	2.1	2.1	
ชั้นวางของ	4	ชั้นวางของ	2.1	8.4	

รวมพื้นที่ 37.79 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20 % 7.59 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 45.34 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
กลุ่มงาน DEMAND					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	4.59	4.59	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	5.00	
โต๊ะยาวรับงาน	8 ที่นั่ง	โต๊ะยาว เก้าอี้	1.4	11.2	
ตู้เก็บเอกสาร	1	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	2.1	
ชั้นวางของ	2	ชั้นวางของ	2.1	4.2	

รวมพื้นที่ 33.59 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20 % 6.71 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 40.30 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
งานติดตั้ง					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดตั้ง	5.6	5.6	
ช่างเทคนิค	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดตั้ง	4.59	9.18	
พนักงานธุรการ	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	10.00	
โต๊ะยาวรับงาน	8 ที่นั่ง	โต๊ะ เก้าอี้	1.4	11.2	
ตู้เก็บการ์ดประวัติ	16	ตู้เก็บการ์ดประวัติเครื่องวัด	2.1	33.6	
โต๊ะเขียนรายงาน ช่างสาย	2	โต๊ะ เก้าอี้	4.59	9.18	
ตู้ 4 ลินชัก	2	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	3.4	
ตู้เอกสาร	2	ตู้เอกสาร	2.1	4.2	
ชั้นวางของ	4	ชั้นวางของ	2.1	8.4	
ตู้น้ำเย็น	1	ตู้น้ำเย็น	0.99	0.99	

รวมพื้นที่ 96.65 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20 % 19.33 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 115.98 ตารางเมตร

รวมพื้นที่วิเคราะห์แผนกบริการเครื่องวัด 300.82 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
ห้องบริการการจำหน่าย					
ผู้อำนวยการกอง	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.75	6.75	
ตู้เก็บเอกสาร	3	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	6.3	
ชุดรับแขก	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	
รองผู้อำนวยการกองฯ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.75	6.75	
ตู้เก็บเอกสาร	3	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	6.3	
ชุดรับแขก	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	
ห้องประชุม	12 ที่นั่ง	โต๊ะ เก้าอี้ บอร์ด		21.08	

รวมพื้นที่ 62.38 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20% 12.47 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 74.85 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องบริการการจำหน่าย

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
หมวดธุรการกองฯ					
หัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	10.00	
ตู้เก็บเอกสาร	1	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	2.1	
โต๊ะพิมพ์ดีด	1	โต๊ะ เก้าอี้ พิมพ์ดีด	3.52	3.52	
โต๊ะวางงาน เข้า-ออก	1	โต๊ะ เก้าอี้	4.59	4.59	
ตู้ 4 ลินชัก	1	ตู้ 4 ลินชัก	1.70	1.70	
ชุดพักคอย	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	

รวมพื้นที่ 42.05 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20% 8.41 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 50.46 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองการภารกิจการจำหน่าย

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
งานก่อสร้างระบบจำหน่ายทั่วไป					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โตะ แก้อื้อ ตู้ แก้อื้อติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้ากลุ่ม	1	โตะ แก้อื้อ ตู้ แก้อื้อติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	2	โตะ แก้อื้อ ตู้	4.59	9.18	
พนักงานธุรการ	1	โตะ แก้อื้อ ตู้	5.00	5.00	
โตะรับงาน	8 ที่นั่ง	โตะ แก้อื้อ	1.4	11.2	
ตู้เก็บเอกสาร	1	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	2.1	
ตู้ 4 ลินชัก	1	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	1.7	

รวมพื้นที่ 37.59 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20 % 7.51 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 45.10 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองบริการการจำหน่าย

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
กลุ่มงานเฉพาะกิจ					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	4.59	4.59	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	5.00	
โต๊ะรับงาน	8 ที่นั่ง	โต๊ะ เก้าอี้	1.4	11.2	
ตู้เอกสาร	1	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	2.1	
ตู้ 4 ลินชัก	1	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	1.7	

รวมพื้นที่ 37.59 ตารางเมตร
พื้นที่สีเขียว 20% 7.51 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 45.01 ตารางเมตร

รวมพื้นที่วิเคราะห์แผนกก่อสร้างระบบจำหน่าย 140.5 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองจัดการการจำหน่าย

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
แผนกบำรุงรักษา ระบบจำหน่ายทั่วไป					
หัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
วิศวกร	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิคระดับ7	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	10.00	
ตู้ 4 ล้นชัก	3	ตู้ 4 ล้นชัก	1.7	5.1	

รวมพื้นที่ 42.58 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20 % 8.51 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 51.09 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
งานดำเนินการ หม้อแปลงและ คาปาซิเตอร์					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	4.59	9.18	
พนักงานธุรการ	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	10.00	
โต๊ะรับงาน	8 ที่นั่ง	โต๊ะ เก้าอี้	1.4	11.2	
ตู้เก็บเอกสาร	1	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	2.1	
ตู้ 4 ล้นชัก	2	ตู้ 4 ล้นชัก	1.7	3.4	

รวมพื้นที่ 42.18 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20 % 8.47 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 50.85 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองบริการการจำหน่าย

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
กลุ่มงานบำรุงรักษาเสว, สาย					
หม้อน้ำกลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	4.59	9.18	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	5.00	
โต๊ะรับงาน	8 ที่นั่ง	โต๊ะ เก้าอี้	1.4	11.2	
ตู้เก็บเอกสาร	1	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	2.1	
ตู้ 4 ลินชัก	1	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	1.7	
ตู้น้ำเย็น	1	ตู้น้ำเย็น	0.99	0.99	

รวมพื้นที่ 36.67 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20 % 7.33 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 44.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองบริการการเจ้าหน้าที่

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
กลุ่มงานบำรุง ไฟสาธารณะ					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้		4.59	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	5.00	
โต๊ะรับงาน	8 ที่นั่ง	โต๊ะ เก้าอี้	1.7	11.2	
ตู้เอกสาร	1	ตู้เอกสาร	2.1	2.1	
ชั้นวางเอกสาร	1	ชั้นวางเอกสาร	2.1	2.1	

รวมพื้นที่ 31.49 ตารางเมตร

พื้นที่สัญจร 20 % 6.29 ตารางเมตร

พื้นที่วิเคราะห์ 37.78 ตารางเมตร

รวมพื้นที่แผนกบำรุงโครงการระบบเจ้าหน้าที่ 183.73 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองบริการการเจ้าหน้าที่

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
งานแก๊ไฟฟ้า ชุดห้อง					
เคาน์เตอร์รับแจ้ง	2	เคาน์เตอร์ เก้าอี้	2.6	5.2	
ชุดพักคอย	4 ที่นั่ง	โซฟา 4 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	
โต๊ะพนักงานรับ วิทยุ โทรศัพท์เวร	3	โต๊ะ เก้าอี้ วิทยุ	4.59	13.77	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	5.00	
ช่างเทคนิค 6	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค 3	4	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	4.59	18.36	
ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	4.2	
ตู้ 4 ลินชัก	3	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	5.1	

รวมพื้นที่ 65.73 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20 % 13.14 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 78.87 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองบริการการจำหน่าย

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
แผนกHOTLINE					
หัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
วิศวกร	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิคระดับ7	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
ช่างเทคนิค	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	4.59	4.59	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	5.00	
ตู้เก็บเอกสาร	1	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	2.1	
โต๊ะรับงาน	8 ที่นั่ง	โต๊ะ เก้าอี้	1.4	11.2	

รวมพื้นที่ 50.37 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20% 10.07 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 60.44 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองรายได้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
กองรายได้					
ผู้อำนวยการกองฯ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.75	6.75	
ตู้เก็บเอกสาร	3	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	6.3	
ชุดรับแขก	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	
ผู้อำนวยการกองฯ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.75	6.75	
ตู้เก็บเอกสาร	3	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	6.3	
ชุดรับแขก	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	
ห้องประชุม	12 ที่นั่ง	โต๊ะ เก้าอี้ บอร์ด		21.08	

รวมพื้นที่ 62.38 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20% 12.47 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 74.85 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางรายละเอียด

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
หมวดบุคลากรกองฯ					
หัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าหมวด	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	10.00	
ตู้เก็บเอกสาร	1	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	2.1	
โต๊ะพิมพ์ดีด	1	โต๊ะ เก้าอี้ พิมพ์ดีด	3.52	3.52	
โต๊ะวางงาน เข้า-ออก	1	โต๊ะ เก้าอี้	4.59	4.59	
ตู้ 4 ลินชัก	1	ตู้ 4 ลินชัก	1.70	1.70	
ชุดพักคอย	4 ที่นั่ง	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	

รวมพื้นที่ 42.05 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20% 8.41 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 50.46 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
แผนกการเงิน					
หัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานบัญชี	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	10.00	
พนักงานธุรการ	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	5.00	
ตู้ 4 ลินชัก	4	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	6.8	
ตู้เก็บเอกสาร	1	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	2.1	

รวมพื้นที่บริหารแผนกบริการ 37.64 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญาจร 20% 7.52 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 45.16 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
กลุ่มการะเงิน					
เคาน์เตอร์ชำระเงิน	9	เคาน์เตอร์ แก้ว	2.6	23.4	
พักคอย	63	ชุดพักคอย	1.20	75.6 151.2	

รวมพื้นที่ 174.6 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20 % 34.9 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 209.5 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานบัญชี	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	5.00	
พนักงานธุรการ	3	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	15.00	
ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	4.2	
ตู้ 4 ลิ้งค์	2	ตู้ 4 ลิ้งค์	1.7	3.4	
โต๊ะพิมพ์ดีด	1	โต๊ะ เก้าอี้ พิมพ์ดีด	3.52	3.52	
คอมพิวเตอร์	2	โต๊ะ เก้าอี้ คอมพิวเตอร์	3.06	6.12	

รวมพื้นที่ 49.78 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20 % 9.95 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 59.73 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองรายได้ (แผนกการเงิน)

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
งานควบคุมและ เร่งรัดการชำระเงิน					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	5	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	25.00	
ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	4.2	
ตู้ 4 ลินชัก	4	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	6.8	
พิมพ์ดีด)	1	โต๊ะ เก้าอี้ พิมพ์ดีด	3.52	3.52	
โต๊ะวางบิล	3	โต๊ะวางบิล	8.4	25.2	
ชั้นวางของ	3	ชั้นวางของ	2.1	6.3	
ตู้น้ำเย็น	1	ตู้น้ำเย็น	0.99	0.99	

รวมพื้นที่ 121.05 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญาจร 20% 24.21 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 145.26 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
งานเก็บเงิน					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	7	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	35.00	
ตู้เก็บของ	6	ตู้เก็บของ	0.52	15.6	
ตู้ 8 ลินชัก	4	ตู้ 8 ลินชัก	1.7	6.8	
ตู้ 4 ลินชัก	4	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	6.8	
ตู้เก็บเอกสาร	4	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	8.4	

รวมพื้นที่ 85.6 ตารางเมตร
 พื้นที่สัญญาจร 20 % 17.12 ตารางเมตร
 พื้นที่วิเคราะห์ 102.72 ตารางเมตร

รวมพื้นที่วิเคราะห์แผนกการเงิน 352.87 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของรายได้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
แผนกประมวลและ จัดเตรียมใบเสร็จ					
หัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ผู้มาติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	3	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	15.00	
รับแขก	4	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	
พนักงานบัญชี	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	5.00	
โต๊ะผู้มาติดต่อ	2	โต๊ะ เก้าอี้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	13.00	
ตู้ 4 ลินชัก	2	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	6.8	
ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	4.2	

รวมพื้นที่ 65.34 ตารางเมตร

พื้นที่สำรอง 20 % 20 ตารางเมตร

พื้นที่วิเคราะห์ 85.34 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองรายได้

ชื่อประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
งานจดหน่วย เครื่องวัด					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	10.00	
ตู้ 4 ลินชัก	4	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	6.8	
ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	4.2	
ตู้เก็บของ	6	ตู้เก็บของ	0.52	15.6	

รวมพื้นที่ 49.6 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20 % 9.92 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 59.52 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองรายได้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
งานบันทึกหน่วยไฟฟ้า					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	2	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	10.00	
ตู้ 4 ลินชัก	4	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	6.8	
ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	4.2	
คอมพิวเตอร์	3	โต๊ะ เก้าอี้ คอมพิวเตอร์	3.06	9.18	

รวมพื้นที่ 43.18 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20 % 8.63 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 51.8 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองรายได้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
งานจัดเตรียม ใบเสร็จ					
หัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้ากลุ่ม	1	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	6	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	30.00	
โต๊ะใหญ่วางบิล	6 ที่นั่ง	โต๊ะใหญ่ เก้าอี้	1.4	8.4	
โต๊ะวางวิทยุติดต่อ	1	โต๊ะวางวิทยุ เก้าอี้	4.59	4.59	
ตู้ 4 ลินชัก	4	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	6.8	
ตู้ 8 ลินชัก	3	ตู้ 8 ลินชัก	1.7	5.1	
ชั้นวางของ	4	ชั้นวางของ	2.1	8.4	

รวมพื้นที่ 76.29 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20 % 15.25 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 91.54 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องรายได้

องค์ประกอบ	จำนวน	อุปกรณ์	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
แผนกหลักประกัน การใช้ไฟฟ้า					
หัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
รองหัวหน้าแผนก	1	โต๊ะ เก้าอี้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	6.5	
พนักงานธุรการ	4	โต๊ะ เก้าอี้ ตู้	5.00	10.00	
โต๊ะผู้มาติดต่อ	2	โต๊ะ เก้าอี้ เก้าอี้ติดต่อ	6.5	13.00	
พักคอย	4	โซฟา 2 ที่นั่ง โต๊ะกลาง ARMCHAIR	7.6	7.6	
ตู้เก็บเอกสาร	4	ตู้เก็บเอกสาร	2.1	8.4	
ตู้ 4 ลินชัก	4	ตู้ 4 ลินชัก	1.7	6.8	
พิมพ์ดีด	1	โต๊ะ เก้าอี้ พิมพ์ดีด	3.06	3.06	

รวมพื้นที่ 120.08 ตารางเมตร
พื้นที่สัญญา 20 % 24.01 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์ 144.09 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 ตารางวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	พื้นที่ พื้นที่ วิเคราะห์	พื้นที่ พื้นที่ จริง	พื้นที่ พื้นที่ ต่าง	พื้นที่ พื้นที่ เฉลี่ยคน	พื้นที่ พื้นที่ ออกแบบ	ร้อยละ	องค์
ส่วนสำนักงาน	3194	4075	881	881	4075	100	360°

บทวิเคราะห์พื้นที่ต่างส่วนสำนักงาน

พื้นที่สำหรับส่วนสำนักงาน 4075 ตารางเมตร

พื้นที่ต่างเท่ากับ พื้นที่ออกแบบจริงส่วนสำนักงาน - พื้นที่วิเคราะห์

$$4075 - 3194 = 881$$

เพราะฉะนั้นพื้นที่ต่างเท่ากับ 881 ตารางเมตร

ได้เฉลี่ยคนพื้นที่ต่างตามอัตราส่วนความต้องการของแต่ละแผนก

ตารางที่ 16 ตารางวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์	พื้นที่ เฉลี่ยคืน	พื้นที่ ออกแบบ	ร้อยละ	องศา	หมายเหตุ
ส่วนบริหาร	94.86	26.05	120.91	2.82	10°	เปลี่ยนเป็นส่วนของผู้บริหาร เพื่อความเหมาะสมกับฐานะและตำแหน่ง
แผนกบริหารทั่วไป	787.34	51.68	239.02	5.58	27°	
สรุปส่วนบริหาร	282.2	77.73	359.93	8.4	37°	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 ตารางวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์	พื้นที่ เฉลี่ยคน	พื้นที่ ออกแบบ	ร้อยละ	องศา	หมายเหตุ
กองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า (ส่วนบริการ)	74.85	20.61	95.46	2.23	9°	เป็นส่วนของกองงานที่ให้ บริการผู้ใช้ไฟฟ้าเช่นการ
หมวดธุรการกอง	50.46	13.93	64.93	7.50	6°	ขอใช้ไฟฟ้าหรือร้องเรียน
แผนกบริการ	306.28	84.42	390.7	9.13	35°	เกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าจึง
โรงพักคอย	174	47.92	221.82	5.18	19°	เป็นส่วนที่มีผู้มาติดต่อใน
แผนกออกแบบและประเมิน ราคา	183.73	50.70	234.43	5.48	20°	หน่วยงานต่าง ๆ ของ กองงานนี้ จึงต้องการ
แผนกบริการเครื่องวัด	113.82	83.02	38.84	8.97	34°	พื้นที่เพื่อความสะดวกสบาย ในการให้บริการ
สรุปกองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า	1203.27	337.62	1534.89	44.95	135°	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18 ตารางวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์	พื้นที่ เฉลี่ยคืน	พื้นที่ ออกนอกรอบ	ร้อยละ	องศา	หมายเหตุ
กองบริการการเจ้าหน้าที่ (ส่วนบริหาร)	74.85	20.61	95.46	2.23	9°	เป็นส่วนของกองงานที่ดูแล เกี่ยวกับงานด้านเทคนิคต่าง ๆ
หมวดธุรการกอง	50.46	13.93	64.93	7.50	6°	เกี่ยวกับการจ่ายไฟฟ้า(งาน สนาม) และเป็นส่วนที่ไม่ต้อง
แผนกก่อสร้างระบบเจ้าหน้าที่	140.5	38.72	179.22	4.18	15°	มีการติดต่อกับประชาชน จึง
แผนกบำรุงรักษาระบบ เจ้าหน้าที่ทั่วไป	323	89.15	412.15	9.63	37°	ต้องการพื้นที่เฉพาะในการประชุม
สรุปกองบริการการเจ้าหน้าที่	588.87	162.41	757.22	77.54	67°	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19 ตารางวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์	พื้นที่ เฉลี่ยคืน	พื้นที่ ออกแบบ	ร้อยละ	องศา	หมายเหตุ
กองรายได้ (ส่วนบริหาร)	74.85	20.61	95.46	2.23	9°	เป็นส่วนของกองงานด้าน
หมวดธุรการกอง	50.46	13.93	64.93	7.50	6°	รายได้ ดูแลด้านการเงินและ
แผนกประมวลและจัดเตรียม ใบเสร็จ	288.2	79.54	367.74	8.30	33°	มีส่วนที่ติดต่อกับประชาชนใน ส่วนชำระเงิน จึงต้องการ
แผนกการเงิน	352.87	97.37	950.24	10.01	38°	พื้นที่ในส่วนที่มีการติดต่อเพื่อ
ส่วนชำระเงิน	209.5	57.81	267.31	6.24	35°	ความสะดวกในการให้บริการ
แผนกหลักประกันการใช้ไฟฟ้า	144	39.70	183.7	4.24	16°	แก่ประชาชน
สรุปกองรายได้	1119.88	308.96	1428.84	32.57	127°	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลงานการออกแบบ

จากการศึกษาข้อมูลในการออกแบบตึกแต่งโครงการ สำนักงานเขต บางเขนการไฟฟ้านครหลวง ทำให้ได้ทราบถึงความสำคัญของโครงการที่ทำการ ออกแบบให้ออกมาใน CONCEPT ที่เหมาะสมควบคู่กับความต้องการในการบริการ และประโยชน์ใช้สอย

การวางแผนความคิดในการออกแบบตึกแต่งภายใน อาคารสำนักงาน เขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวงได้คำนึงส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ความต้องการของผู้ใช้สอยอาคาร
2. การนำระบบหรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประกอบการออกแบบ
3. ลักษณะการทำงานของเจ้าหน้าที่

จากการพิจารณาเห็นว่า สำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง เป็นรัฐวิสาหกิจ ที่ให้บริการด้านสาธารณูปโภคแก่ประชาชน ดังนั้นการออกแบบ จึงนำเอาระบบเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสำนักงาน การเลือกใช้ อุปกรณ์ที่เหมาะสมและตอบสนองในแต่ละพฤติกรรม การจัดผังของสำนักงานที่ คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย การให้ความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อ และความสัมพันธ์ ของแต่ละหน่วยงาน รวมถึงการเลือกใช้วัสดุในการตกแต่ง โดยใช้วัสดุจำพวก โลหะมาช่วยในการตกแต่ง ซึ่งเป็นวัสดุที่สื่อถึงการเป็นตึกนำไฟฟ้า เช่นทองแดง สแตนเลส เป็นต้น ทั้งหมดนี้ เพื่อให้เกิดความรู้สึกน่าประทับใจเหมาะสมกับรูปแบบของอาคารสำนักงานเขตบางเขน การไฟฟ้านครหลวง ซึ่งเป็นอาคาร ด้านบริการเพื่อการให้บริการที่มีประสิทธิภาพแก่ประชาชน

CONCEPT DESIGN

จุดเริ่มต้นของแนวคิดนี้เกิดมาจากปัญหาที่เกษตรกรชาวสวนทุเรียนในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีประสบกับโรคใบด่างซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตและคุณภาพของทุเรียน การนำเทคโนโลยีการตัดต่อพันธุกรรม (CRISPR-Cas9) มาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนให้ต้านทานต่อโรคใบด่างจึงเป็นแนวคิดหลักของงานวิจัยนี้



การนำเทคโนโลยีการตัดต่อพันธุกรรมมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนเป็นงานที่มีความท้าทายสูง เนื่องจากทุเรียนเป็นพืชที่มีจีโนมขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนสูง การปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนให้ต้านทานต่อโรคใบด่างจึงต้องอาศัยความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์และชีวเทคโนโลยีการตัดต่อพันธุกรรม

การนำเทคโนโลยีการตัดต่อพันธุกรรมมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนเป็นงานที่มีความท้าทายสูง เนื่องจากทุเรียนเป็นพืชที่มีจีโนมขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนสูง การปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนให้ต้านทานต่อโรคใบด่างจึงต้องอาศัยความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์และชีวเทคโนโลยีการตัดต่อพันธุกรรม

จุดที่กล่าวมาข้างต้นมาเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยคำนึงถึงระบบเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ระบบของสารพันธุกรรม การเลือกใช้โปรตีนที่ทนต่อสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ การจัดการของสารพันธุกรรม และการปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนให้ต้านทานต่อโรคใบด่าง

ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบการตัดต่อพันธุกรรม ได้แก่ ระบบการนำส่งสารพันธุกรรมเข้าสู่เซลล์ของทุเรียน การเลือกใช้โปรตีนที่ทนต่อสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ การจัดการของสารพันธุกรรม และการปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนให้ต้านทานต่อโรคใบด่าง

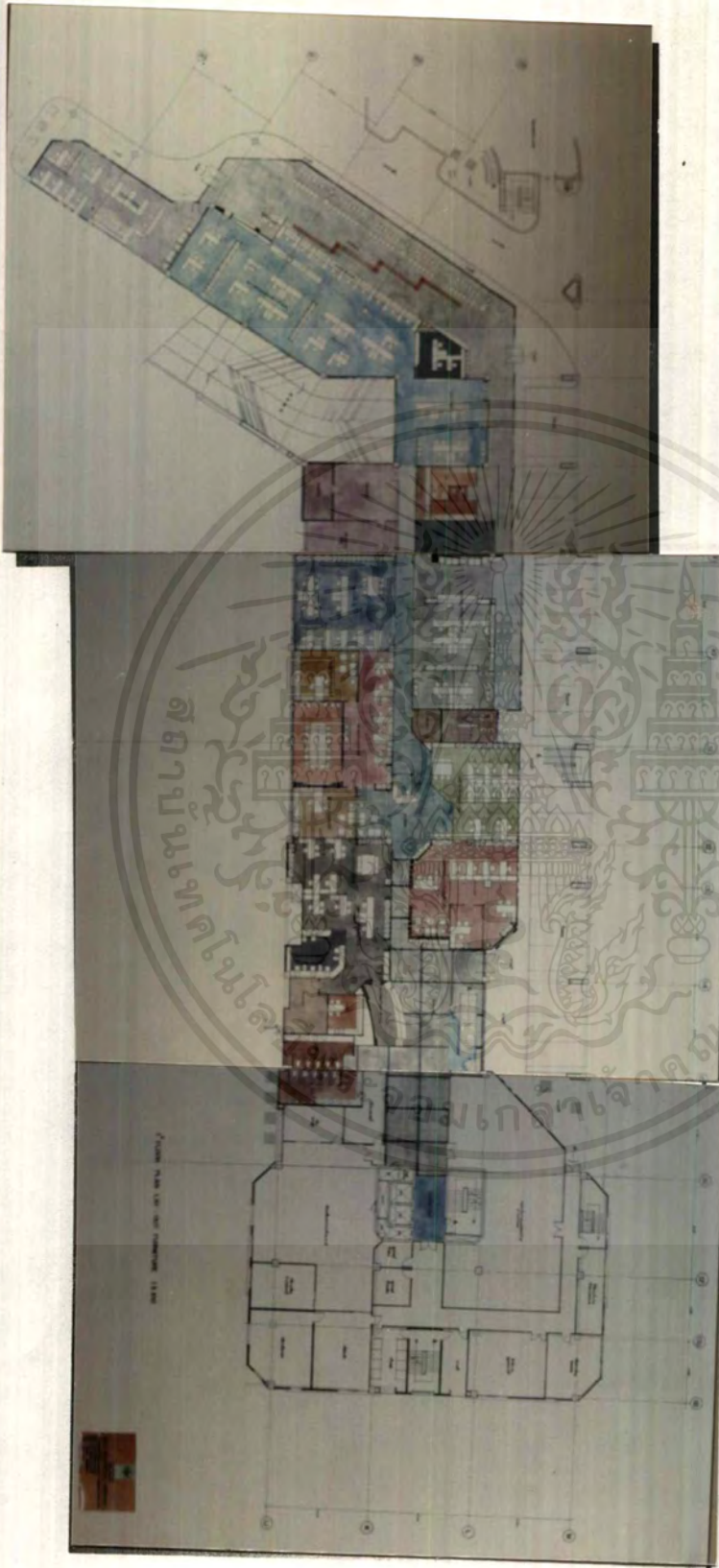
การนำเทคโนโลยีการตัดต่อพันธุกรรมมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนเป็นงานที่มีความท้าทายสูง เนื่องจากทุเรียนเป็นพืชที่มีจีโนมขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนสูง การปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนให้ต้านทานต่อโรคใบด่างจึงต้องอาศัยความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์และชีวเทคโนโลยีการตัดต่อพันธุกรรม

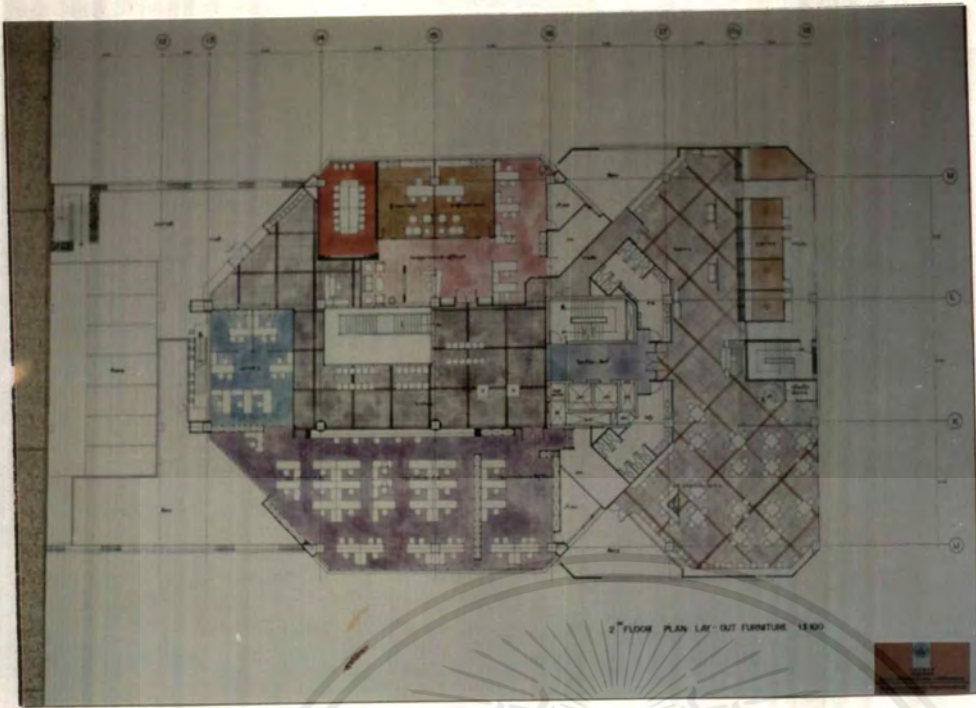
ภาพที่ 39 แนวความคิดในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

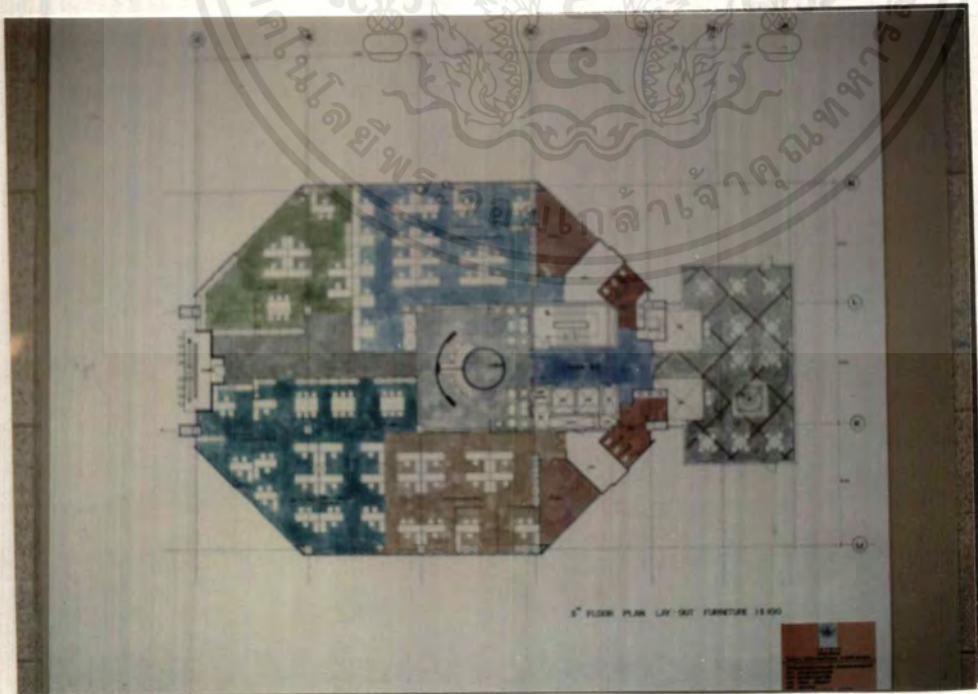


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งภาพที่ 40 ห้ามมิให้ FURNITURE LAYOUT GROUND FLOOR PLAN. กรณีที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 41

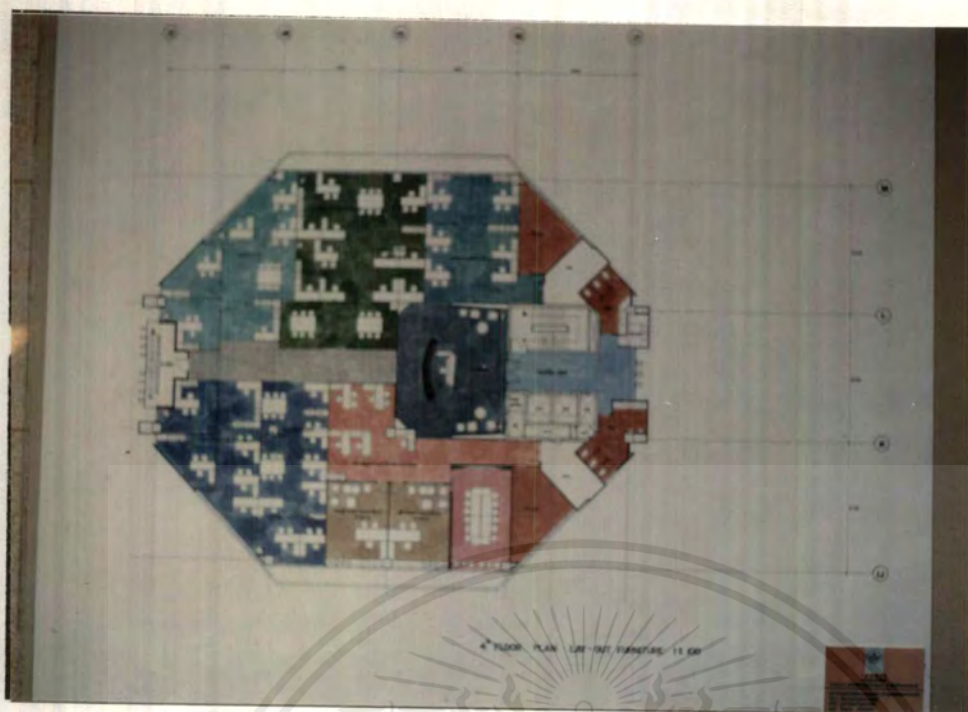
FURNITURE LAY - OUT SECOUND FLOOR PLAN. :



ภาพที่ 42

FURNITURE LAY - OUT THIRD FLOOR PLAN.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

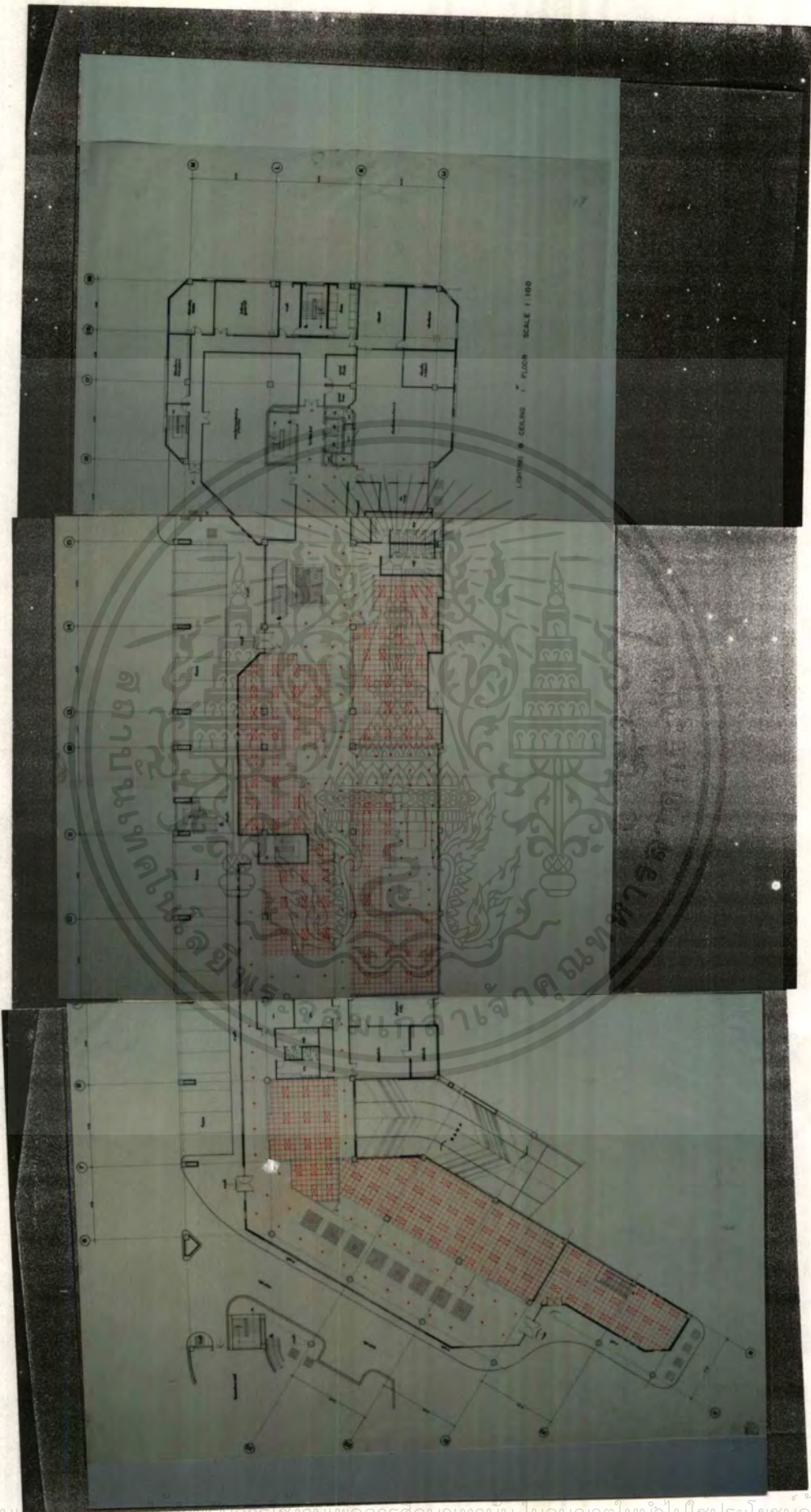


ภาพที่ 43 FURNITURE LAY - OUT FOURTH FLOOR PLAN.



ภาพที่ 44 FURNITURE LAY - OUT SIXTH FLOOR PLAN.

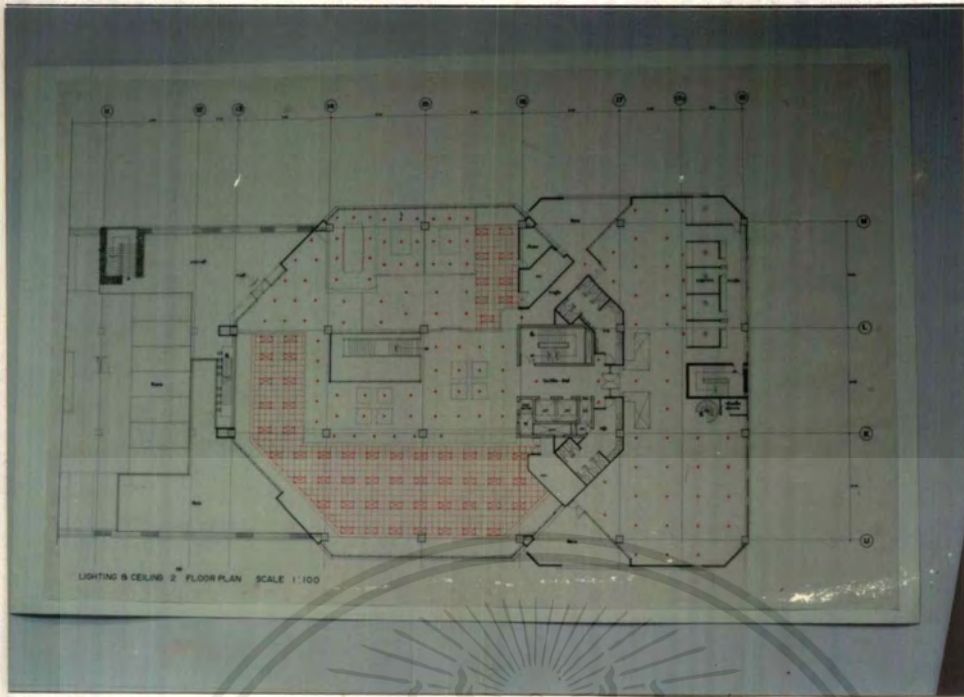
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



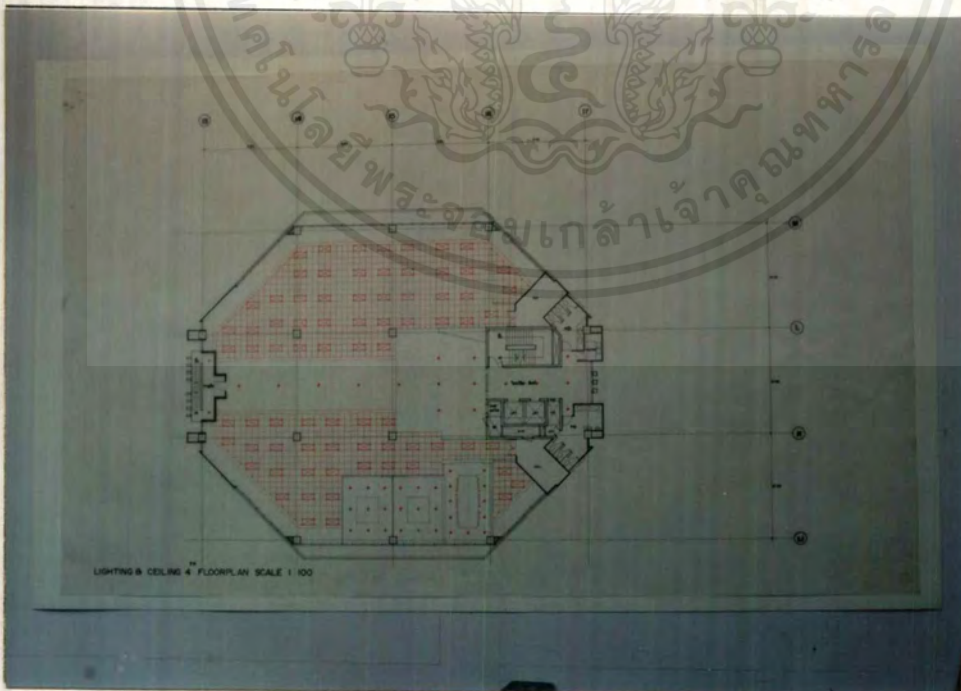
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 45 LIGHTING LAY - OUT GROUND FLOOR PLAN.

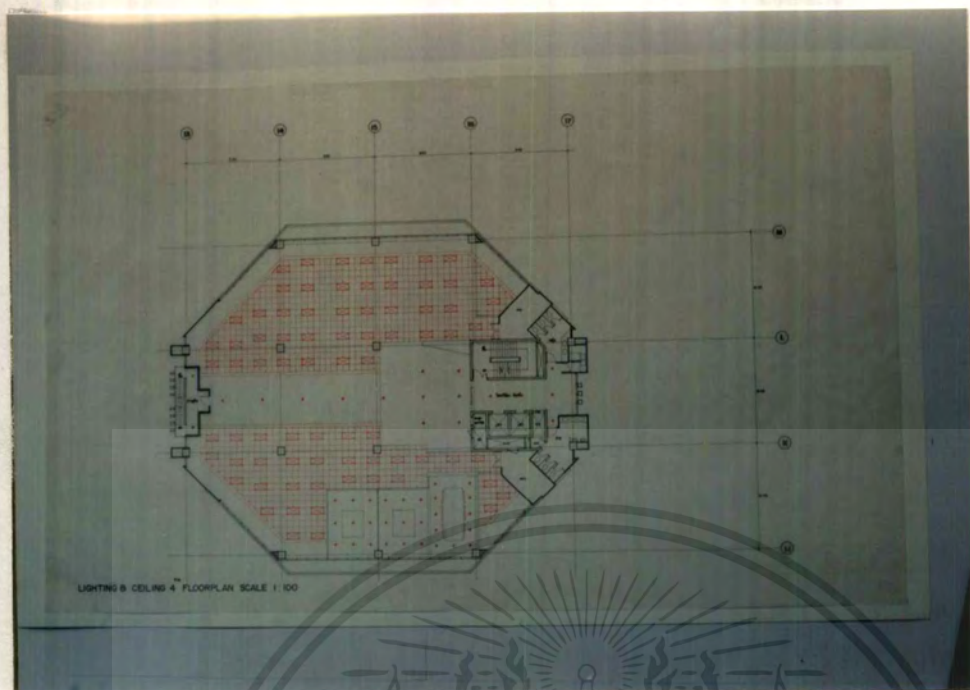


ภาพที่ 46 LIGHTING LAY - OUT SECOUND FLOOR PLAN.



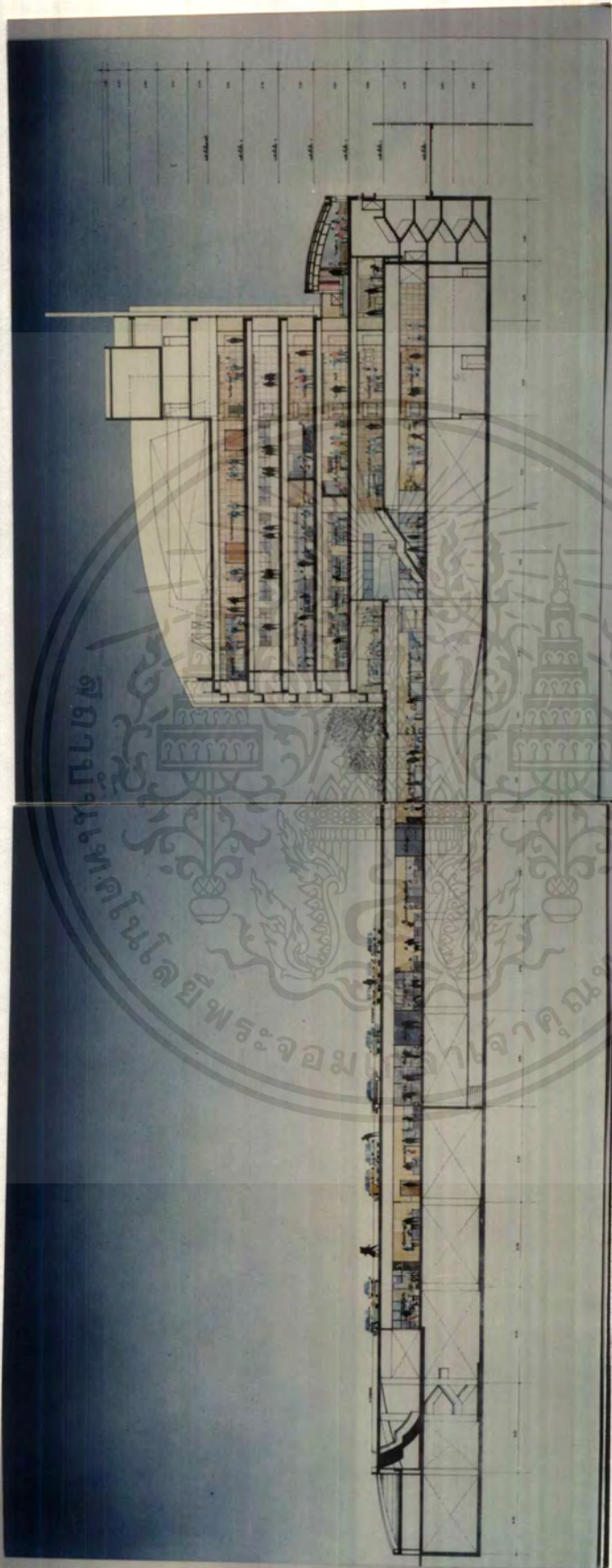
ภาพที่ 47 LIGHTING LAY - OUT THIRD FLOOR PLAN.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 48 LIGHTING LAY - OUT FOUTH FLOOR PLAN.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 ส่วนโถงที่ประชาชนเข้ามาติดต่อ ส่วนชำระเงิน ส่วนพิจารณา คำขอและคำร้อง

แนวความคิดในการออกแบบ

เนื่องจากเป็นส่วนที่มีผู้มาติดต่อเข้าออกหมุนเวียนตลอดเวลาการออกแบบจึงคำนึงถึงลักษณะการใช้งานเป็นหลัก การจัดทางสัญจร ส่วนที่นั่งพักคอย เคาน์เตอร์ติดต่อ เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อผู้มาติดต่อ ดังนั้นจึงต้องการให้ส่วนโถงดูโล่ง และโปร่งเพื่อให้ผู้มาติดต่อไม่รู้สึกอึดอัดและเน้นความรู้สึกให้ผู้มาใช้บริการประทับใจ



ภาพที่ 51 แนวความคิดในการออกแบบส่วนโถง พิจารณาคำขอ, คำร้อง, ทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 52 แนวความคิดในการออกแบบส่วนโถงชำระเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 53 วิเคราะห์งานออกแบบ



วิเคราะห์งานออกแบบ

- ส่วนเส้นโค้งที่ระบับนั้น ทำเอาลักษณะ ๗๐๐ แผ่นโลหะ ตัวเก็บประจุไฟฟ้า
ทำไว้ข้อนั้นกันมาไว้ (ตรงทำเอาแผ่น ๗๐๐ แผ่น มาไว้ มีแผ่นไม้อัดข้างของมีที่
รวมเข้าที่เงิน BACKGROUND เพื่อลึกลับลักษณะกันในตัวเคาน์เตอร์

- ส่วนพื้นที่นั้น แกนหลักตัวซอฟต์แวร์เป็นพื้นที่ทางแกนข้างของงาน แสงเงา
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งจนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ในการค้า
โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางผู้จัดทำเอกสารนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

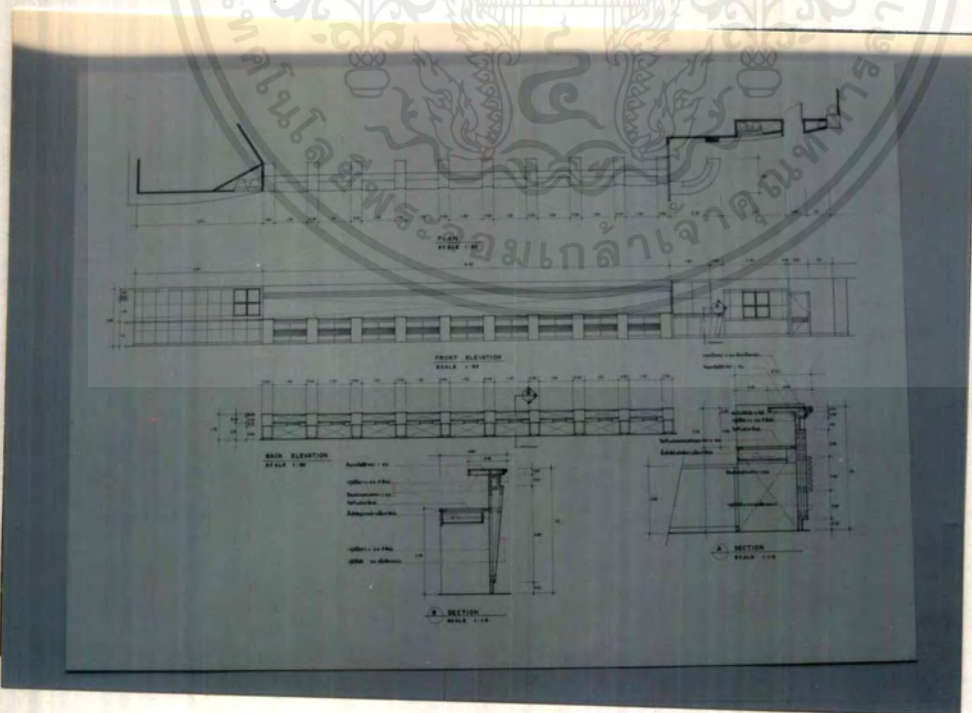
วัสดุตกแต่ง (ส่วนชำระเงิน)

- พื้น หินแกรนิตสีเทาเข้มขัดมัน ให้ความรู้สึกที่หนักแน่นและเป็นเงาและน่าสนใจ ด้วยการเดินเส้นทองแดง ซึ่งเป็นตัวนำไฟฟ้า เป็นเส้นขนานเรียงสีเส้นคล้ายลักษณะของวงจรไฟฟ้า
- เพดาน ฝ้าเพดานยิปซัมฉาบเรียบทาสีขาว ด้านหน้าเคาน์เตอร์ของตะแกรงพลาสติกสำเร็จรูปซ่อนไฟโคมภายใน เพื่อต้องการให้เรียบดูโปร่งและโล่งตาม concept
- ผนัง ด้านเคาน์เตอร์ และเสาปิดด้วยแผ่นอลูมิเนียม อับสีเพื่อให้ส่วนโถงดูเบาและโล่งและเป็นวัสดุจำพวกโลหะ ให้ความงามดูแล้วเกิดความทันสมัย ประกอบกับด้านหลังที่นั่งพักคอย เป็นกระจกทั้งหมด
- เคาน์เตอร์ TOP หินแกรนิต เพื่อความทนทาน สลับแผ่นกระจกในส่วนที่ไม่มีการสัมผัสตัวเคาน์เตอร์ สแตนเลสสลักกับไม้อัดสักย้อมสีเพื่อให้ตัวเคาน์เตอร์ดูเด่น ประกอบกับรูปทรงที่เรียบง่าย เน้นวัสดุและการให้แสง
- เก้าอี้พักคอย บุหนัง เน้นความหรูหราและประโยชน์ใช้สอย





ภาพที่ 55 ทศนิยมภาพโรงชำระเงิน

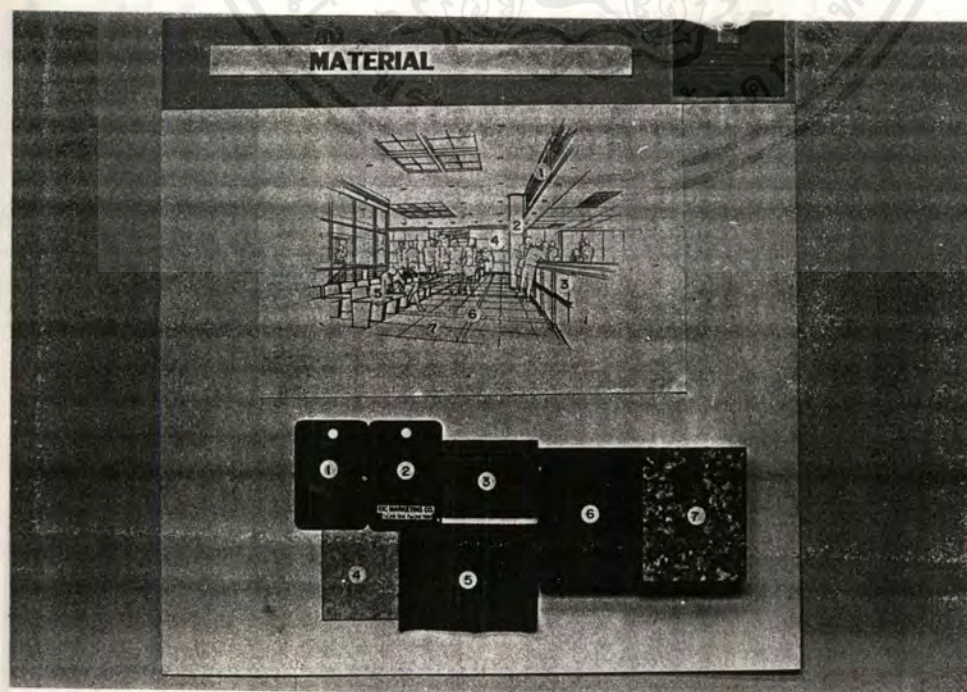


ภาพที่ 56 เคาน์เตอร์ชำระเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุในการตกแต่ง (ส่วนพิจารณาค่าขอ, คำร้อง)

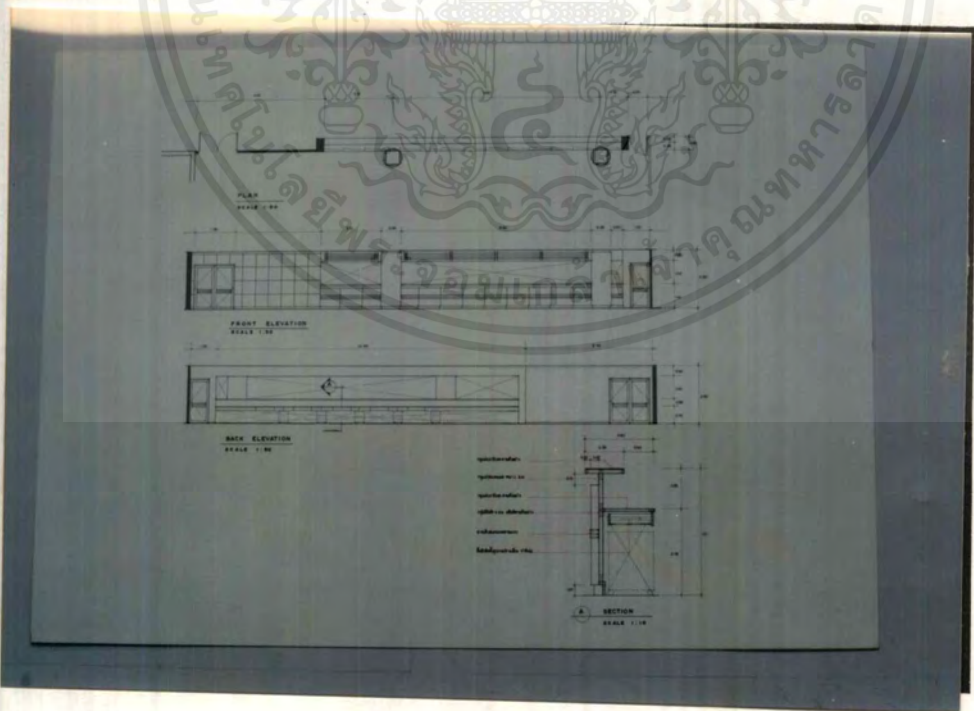
พื้น	เนื่องจากส่วนพิจารณาคำร้องและคำขออยู่ชั้น 2 ของโครงการ ซึ่งมีพื้นที่ไม่มากนัก จึงเลือกใช้หินแกรนิตสีเทาอ่อน ไม่มีการเล่นลวดลายเพื่อให้โถงดูโปร่ง
เพดาน	กรยิปซัมฉาบเรียบทาสีขาว ไม่มีการ DROP ฝ้าเน้นการใช้ไฟให้แสงสว่าง
ผนัง	เลือกใช้วัสดุที่ให้ความรู้สึกเบา กระจกจึงเป็นวัสดุส่วนใหญ่ ด้านหน้าเคาน์เตอร์เสาสีเหลี่ยม 2 ต้น จึงหุ้มเป็นเสากลมขัดแน่น สแตนเลสเงาเจาะฝ้าโดยรอบเสากลมซ้อนไฟฟลูออเรสเซนต์ ต้องการให้เบาดูเบาและหายไป
เคาน์เตอร์	TOP MDF สำเร็จรูป ลักษณะของตัวรูปทรงเคาน์เตอร์นำเอาลักษณะของสายฟ้าที่มีในโลโก้ ของการไฟฟ้านครหลวงมาออกแบบด้านหน้า กรไม้อัดย้อมสีธรรมชาติผสมกับเส้นทองเหลือง เพื่อให้ตัวเคาน์เตอร์เป็นจุดเด่น
เก้าอี้พักคอย	บุหนัง เพื่อความสง่างามและความทนทานและดูแลรักษาได้ง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้นภาพที่ทั้งห้ารูปให้วัสดุตกแต่งโถงพิจารณาคำขอ, คำร้องของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 58 ทศนิยมภาพโถงพิจารณาคำขอ, คำร้อง



ภาพที่ 59 เคาน์เตอร์พิจารณาคำขอ, คำร้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุในการตกแต่ง (ส่วนโถงทางเข้า)

- พื้น พื้นหินแกรนิตที่ เขาเดินเส้นดำขีดเงาจุดตัดหินแกรนิตสีแดงไม้ขีดเงา เพื่อให้เกิดความน่าสนใจและให้ดูกว้างขึ้น
- เพดาน กระจกแผ่นยิปซัมฉาบเรียบทาสีขาว ตรงกลางตัดแผ่นสแตนเลสซ้อนโคมไฟภายใน
- ผนัง โดยรวม กระจกแผ่นอสูการ์บอนอบสี เพื่อความเหมาะสมและความกลมกลืนกับงานออกแบบ
- เคาน์เตอร์ เน้นเป็นจุดเด่นด้วยรูปทรง และเลือกใช้วัสดุที่แตกต่างออกไป



ภาพที่ 60 วัสดุตกแต่งโถงทางเข้า

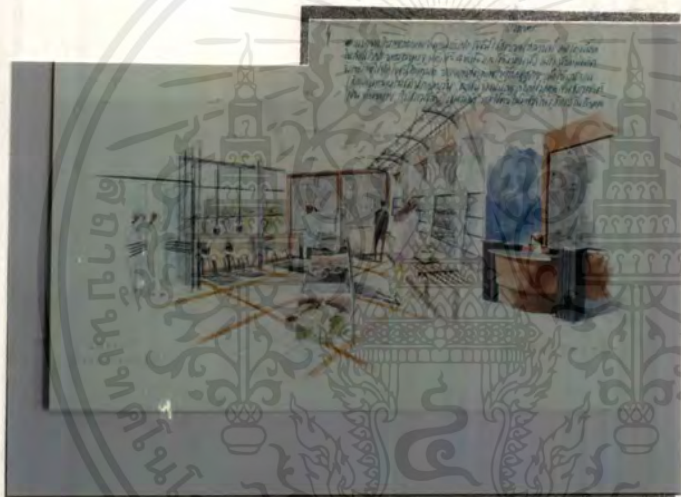


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเชิงพาณิชย์ หากท่านเห็น เมื่อสุญญัตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ส่วนโรงอาหาร

แนวความคิดในการออกแบบ

แนวทางการออกแบบจะคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของสถานที่ การจัดพื้นที่ในส่วนรับประทานอาหารจะมีทั้งโต๊ะ 4 ที่นั่งและโต๊ะติดผนัง เพราะพื้นที่มีจำกัด จึงต้องการให้ใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ บรรยากาศต้องการให้รู้สึกเบาและดูสบาย เพื่อให้พนักงานรู้สึกผ่อนคลายในช่วงพักกลางวัน ดังนั้นจึงเลือกใช้วัสดุที่เป็นธรรมชาติ เช่น หินทราย และไม้เป็นหลักและใช้ต้นไม้ให้ดูรู้สึกร่มรื่นอีกด้วย



โรงอาหาร

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น ปูกระเบื้องเคลือบสีอ่อน ตัดขอบทรายล้างเพื่อลดความสกปรก ทำความสะอาดได้ง่าย และทรายจุดสนใจที่พื้นได้

ผนัง - เพดาน หินทรายสลักรูไม้สักย้อมสีธรรมชาติตาม CONCEPT กรูแผ่นยิปซัมฉาบเรียบทาสีขาว ไม่มีการตกแต่งเพดานมากนัก เพราะไม่ต้องการให้เกิดความรู้สึกซับซ้อน และเน้นการให้แสงสว่างจากธรรมชาติ เพราะเป็นส่วนที่อยู่ด้านหลังอาคาร มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งแสงสามารถเข้าถึง

ชุดรับประทานอาหาร TOP กรูแผ่นลามิเนตสีเขียวตองอ่อนของไม้สักย้อมสี

ธรรมชาติ สามารถทำความสะอาดได้ง่าย แก้วอึ้งนิกฟิงไม้อัด
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ขัดย้อมสี ร่องนั่งกรูหนังเทียมสีเขียวตองอ่อน โครงเหล็กชุบ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อผู้อื่นและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
โครเมียม



ภาพที่ 62 วัสดุตกแต่งร้านอาหาร



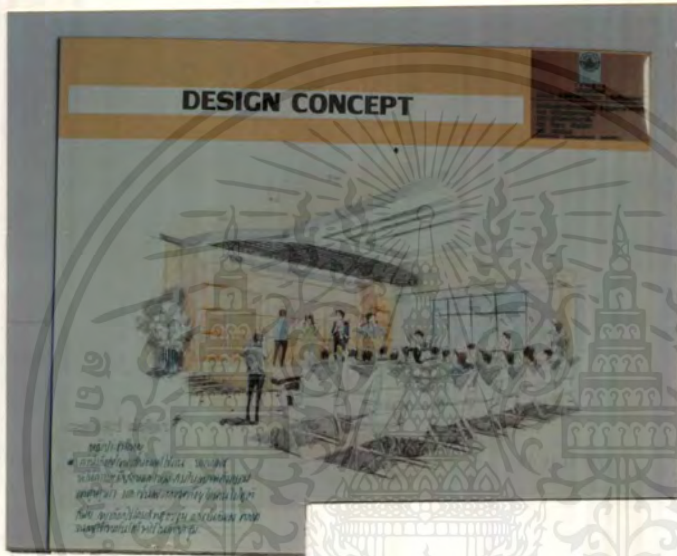
ภาพที่ 63 ทักษะถ่ายภาพร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ห้องประชุมใหญ่

แนวความคิดในการออกแบบ

คำนึงถึงการตอบสนองในการใช้งาน บรรยากาศที่ให้ความรู้สึกสงบ เหมาะสมกับห้องประชุม แต่ดูหรูหราสวยงาม และเป็นการออกแบบที่อยู่ได้นาน ไม่ล้าสมัย การเลือกใช้โครงสร้างที่ดูอบอุ่นและเป็นกันเอง ตลอดจนการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการประชุม

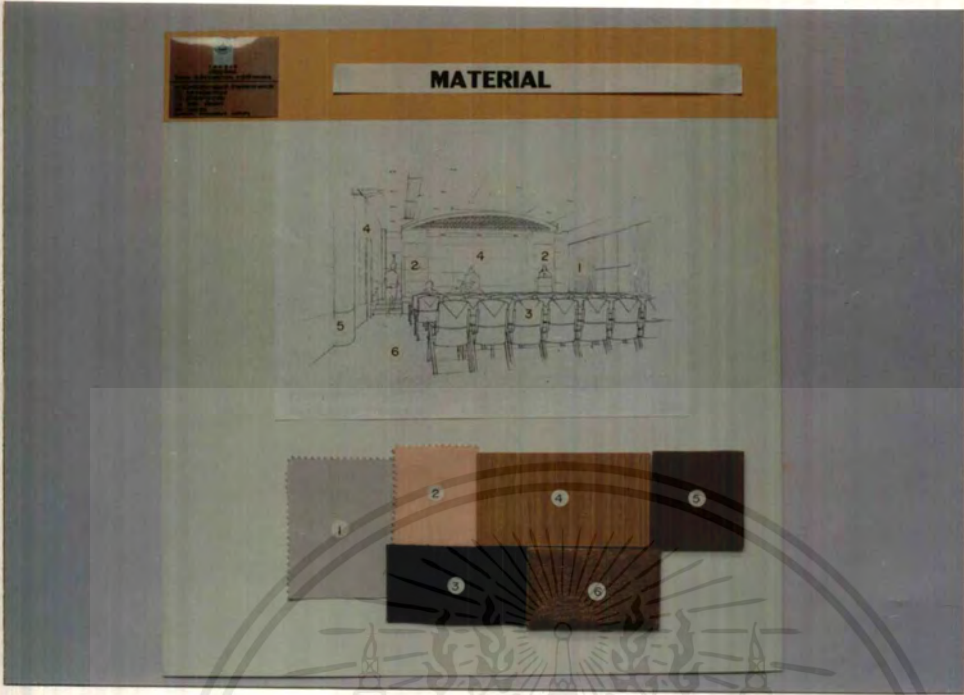


ภาพที่ 64 ห้องประชุมใหญ่.

วัสดุในการตกแต่ง

- พื้น** ปูพรมสีครีมเข้ม เพื่อให้ได้ความรู้สึกตามแนวทางในการออกแบบ
- เพดาน** มีการเล่นระดับ และใช้แผ่นยิปซัมอcusticบอร์ด เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง ป้องกันเสียงสะท้อน มีการสร้างจุดเด่นบริเวณเวทีด้วยตะแกรงอลูมิเนียม
- ผนัง** ไม้อัดสีกย้อมสีธรรมชาติ วันร่อง เพื่อให้ได้ความรู้สึกที่ดูอบอุ่น
- เก้าอี้ประชุม** เป็นเก้าอี้แบบลอยตัว เพื่อให้สามารถจัดการประชุมย่อยเป็นกลุ่มได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

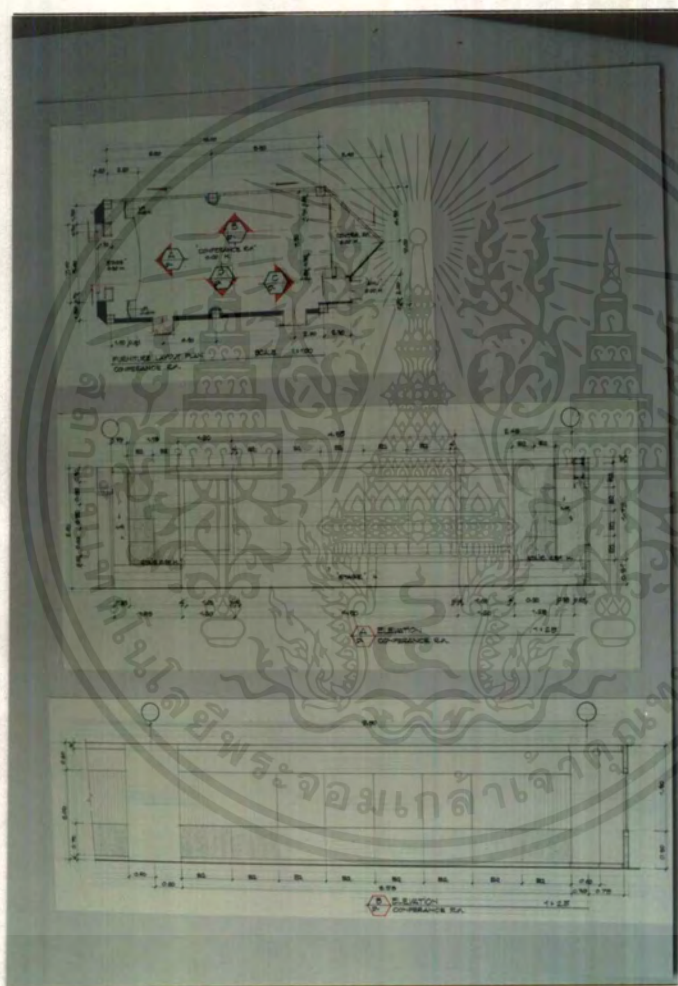


ภาพที่ 65 วัสดุตกแต่งห้องประชุมใหญ่



ภาพที่ 66 ทัศนียภาพห้องประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะที่ออกให้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 67 รูปด้านห้องประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการประชุมใหญ่

แนวความคิดในการออกแบบ

เน้นความรู้สึกให้โปร่งสบาย แต่ในเวลาเดียวกันก็ต้องการให้ดูภูมิฐาน
ทันสมัย แต่ยังไม่ลึ้มถึงประโยชน์ใช้สอย



สถาปัตยกรรมจาก
ห้องพัก / แลป / ห้อง
ประชุม / ห้องโถงไฟ
// แผ่น STAINLESS
สีกตามแบบ
หนังอ่อนไฟ



วัสดุในการตกแต่ง

- พื้น** ปูพรมทอลายจุดสีเข้ม เพื่อไม่ให้ดูสกปรก เพราะอาจมีการจัด CORREE BRACK ในช่วงพักการประชุม
- ผนัง** โดยรวมกรุไม้อัดสีก๊อมนสีธรรมชาติ และผนังปูพองยางหุ้มผ้า เพราะสามารถเลือกสีและลวดลายได้ ทั้งหมดนี้เพื่อให้ตรงตามแนวทางในการออกแบบ
- เพดาน** แบ่งเป็นผ้าคลุมตามระยะซ่อนหลอดไฟลูออเรสเซนต์ ผ่าใช้แผ่นอลูมิเนียมบอร์ดเพื่อการดูดซับเสียง เพราะอีกฝั่งของชั้นเป็นส่วนบริหาราของสำนักงาน
- ชุดพักคอย** ชุดโซฟาหุ้มผ้า โต๊ะกลาง TOP กระจกใส ขาไม้สีก๊อมนสีธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 68 วัสดุตกแต่งโถงประชุมใหญ่



ภาพที่ 69 ทัศนียภาพโถงประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุที่เบี่ยงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ส่วนงานระดับผู้บริหาร

แนวความคิดในการออกแบบ

เน้นประโยชน์ใช้สอย และความสวยงามเป็นหลัก เพื่อให้เกิดความสว่างาม หรุกรหา การเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพ เพื่อเหมาะสมกับเป็นผู้บริหารเน้นการออกแบบรูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ ให้มีความทันสมัยไม่เรียบง่ายจนเกินไป



ภาพที่ 70 แนวความคิดการออกแบบส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุในการตกแต่ง (ห้องทำงานผู้อำนวยการเขต)

สีพื้น ปูพรมทอลายตารางขวางสีเขียวอ่อน ตามลักษณะของห้องและต้องการให้เกิดความรู้สึกกับพื้น ไม่ราบเรียบจนเกินไป

ผนัง โดยรวมบุฟองยางหุ้มผ้าขอบไม้สัก ด้านล่างทำ SKIRT ไม้อัดสักย้อมสีธรรมชาติ บุปองยางหุ้มผ้าขอบไม้สัก ด้านหลังโต๊ะทำงาน ออกแบบเป็น BUILT-IN ติดผนังที่เป็นชั้นกระจกใส ทั้ง 2 ข้างตรงกลางขอบไม้สักบุฟองยางหุ้มผ้า เย็บสร้างเป็นลวดลายเพื่อช่วยเสริมให้โต๊ะทำงานดูเด่นและสง่างาม

เพดาน กรูแผ่นยิปซัมฉาบเรียบ DROP เป็นผ้าคลุมตรงส่วนโซฟารับรองกรูแผ่นไม้อัดสักย้อมสีธรรมชาติ เพราะต้องการให้เกิดความรู้สึกแบ่งแยกระหว่างส่วนทำงานและส่วนรับรอง

ส่วนทำงาน โต๊ะทำงานรูปทรงโค้งขอบเกินเส้นทองเหลืองพ่นสีดำเงา ต้องการให้ดูสง่างาม และมีโต๊ะข้างสำหรับวางคอมพิวเตอร์ เก้าอี้ติดต่อ โคร่งไม้สักย้อมสีธรรมชาติหุ้มผ้า

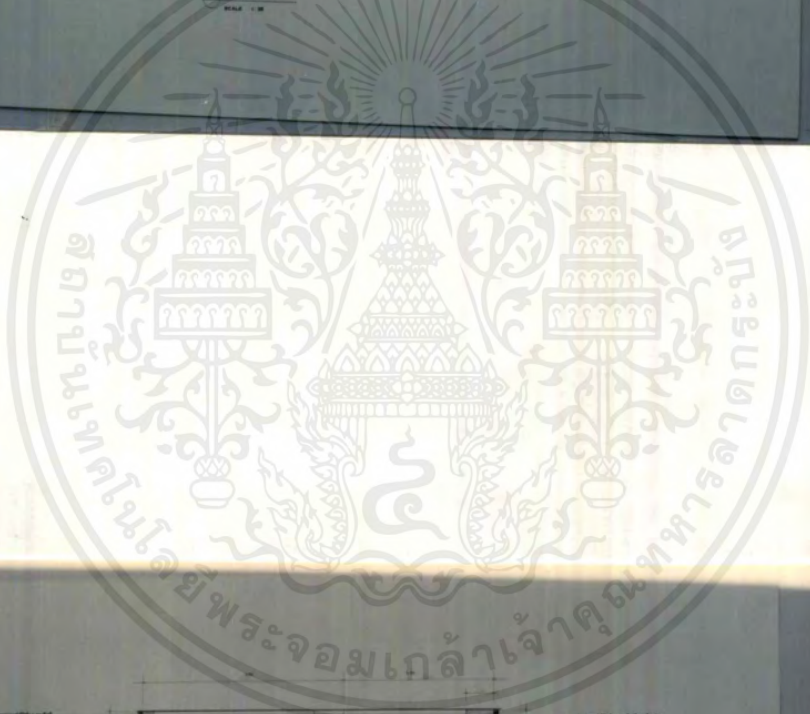
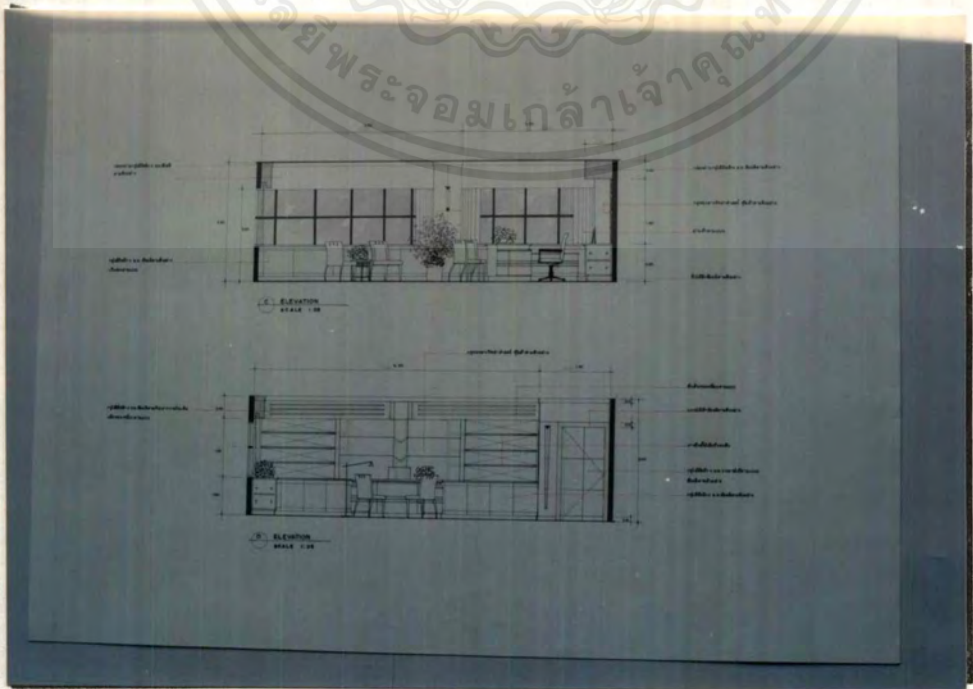
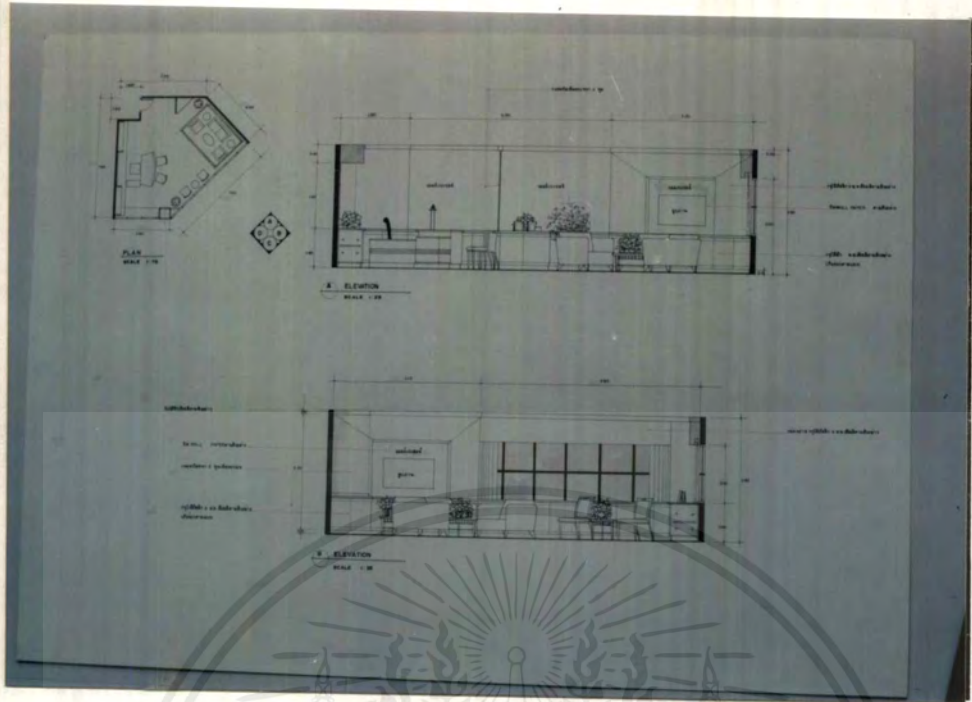
ชุดรับรอง โซฟาบุฟองยางหุ้มผ้า โต๊ะกลาง TOP กระจกใส ทาสีแดนเลส



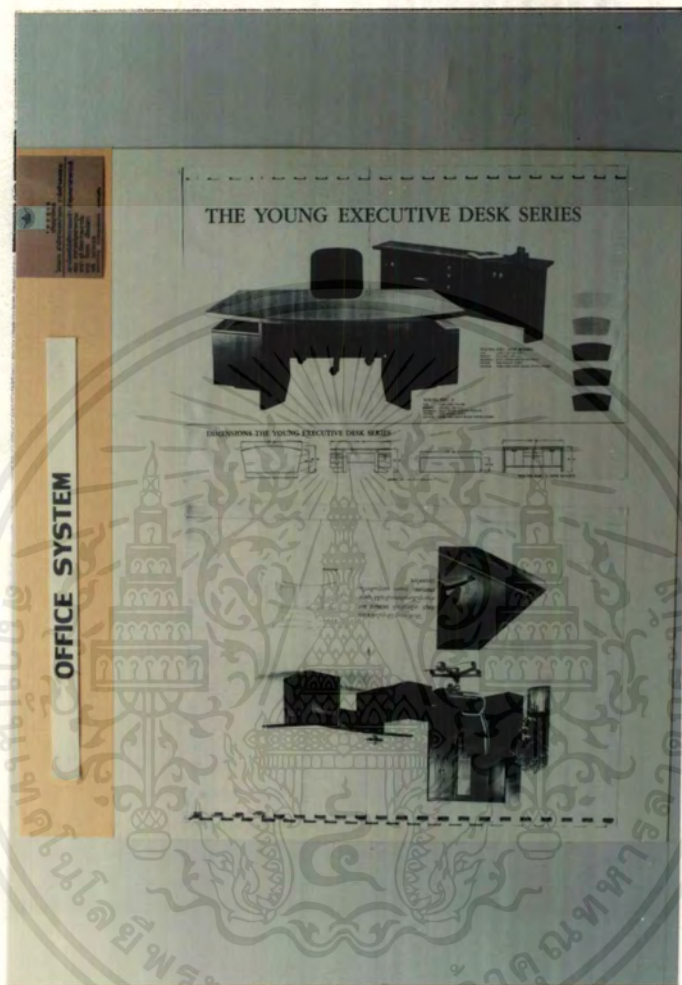


ภาพที่ 72 ทศนียภาพห้องผู้آنวยการเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีให้ตัดแปลงหรือเผยแพร่ของอาจารย์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 74 ชุดทำงานระดับผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุในการตกแต่ง (ห้องทำงานรองผู้อำนวยการเขต)

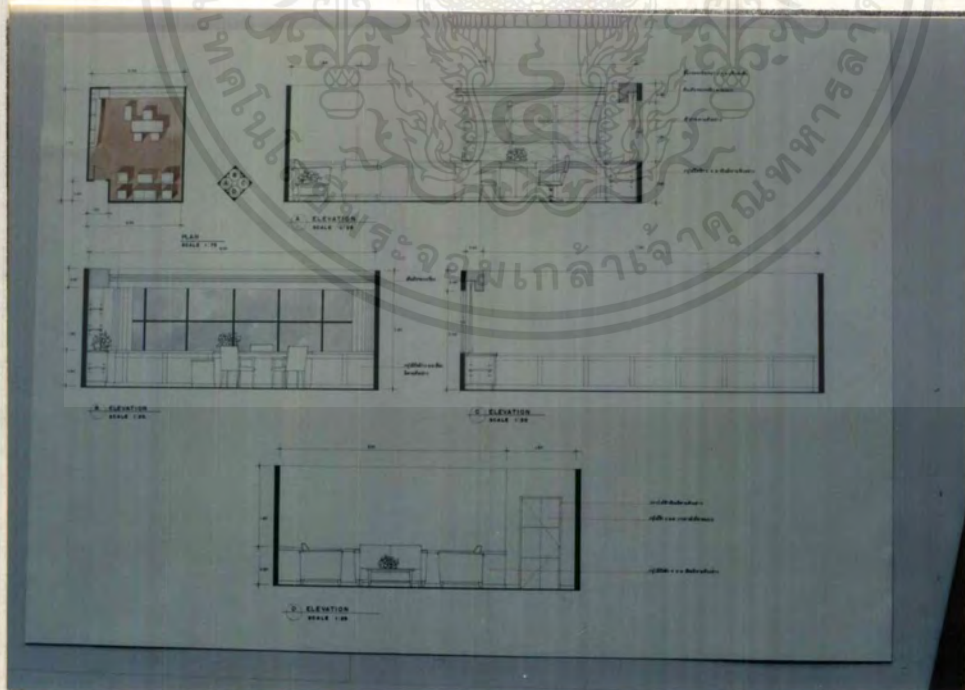
พื้น	ปูพรมทอสีน้ำตาลจุดดำ-ขาว
ผนัง	ด้านล่างทำ SKIRT กรุไม้อัดสักย้อมสีธรรมชาติ ด้านบนขัด WALL PAPER ผนังด้านขวาของโต๊ะทำงาน ออกแบบเป็น BUILT ติดผนัง สำหรับวางของ PRESENT ส่วนด้านล่างทำ เป็นตู้ สามารถเก็บเอกสารได้
เพดาน	ยิปซัมฉาบเรียบทาสีขาว DROP ฝ้าส่วนโชนีฟารับรอง
ส่วนทำงาน	โต๊ะทำงานไม้อัดสักย้อมสีธรรมชาติ เก้าอี้ทำงานสำเร็จรูปหุ้มหนังสีดำรูปทรงทันสมัย เก้าอี้ตัดต่อโครงเหล็กชุบโครเมียมหุ้มผ้า โชนีฟารูปทรงทันสมัย
ชุดรับรอง	โชนีฟาพองยางหุ้มผ้า โต๊ะกลม TOP กระจกใส



ภาพที่ 75 วัสดุตกแต่งห้องรองผู้อำนวยการเขต



ภาพที่ 76 ทศนิยมภาพห้องรองผู้อำนวยการเขต

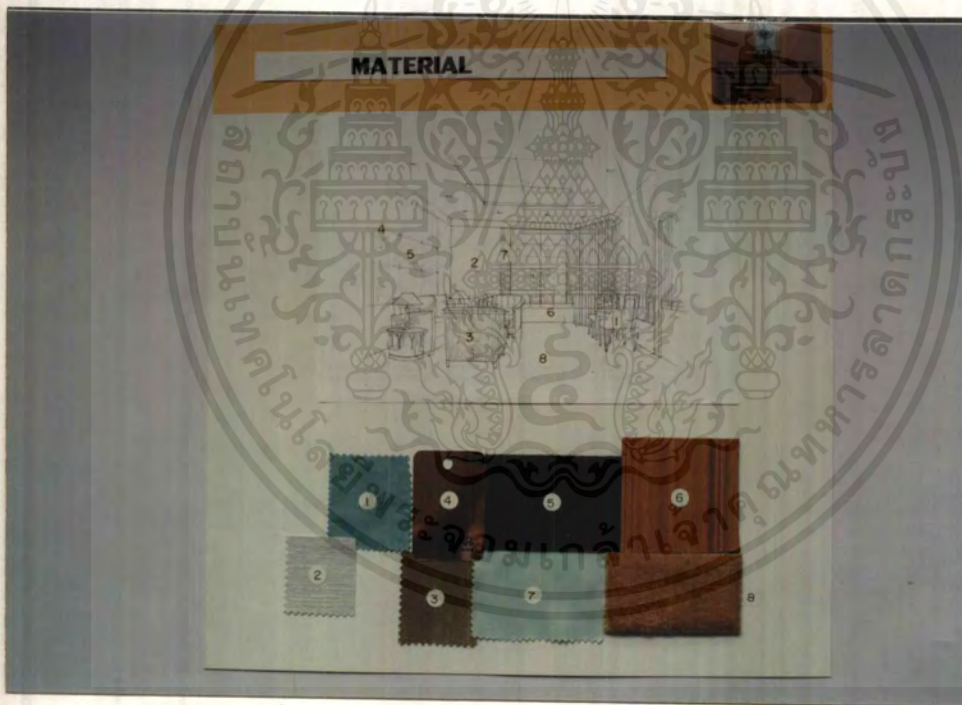


ภาพที่ 77 รูปด้านห้องรองผู้อำนวยการเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุตกแต่ง (ห้องรับรอง)

พื้น	ปูพรมทอสีริ้วเรียบ เพราะต้องการให้ห้องแลดูไม่หนักตา เนื่องจากพื้นที่ของห้องไม่กว้างมากนัก
เพดาน	ฝ้ายิปซัมฉาบเรียบ DROP ฝ้าผสมตรงกลางกรุแผ่นกระจกใส เพราะต้องการให้ห้องดูไม่อึดอัด ช้อนหลืบไฟฟลูออเรสเซนต์
ผนัง	กระจกใสโดยรอบ เนื่องจากเนื้อที่ห้องมีจำกัด จึงต้องการให้ห้องดูโปร่ง
ชุดรับรอง	โซฟาบุฟองยางหุ้มผ้า โต๊ะกลาง TOP กระจกขาเหล็กชุบโครเมียม



ภาพที่ 78 วัสดุตกแต่งห้องรับรอง



ภาพที่ 79 ทศนียภาพห้องรับรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

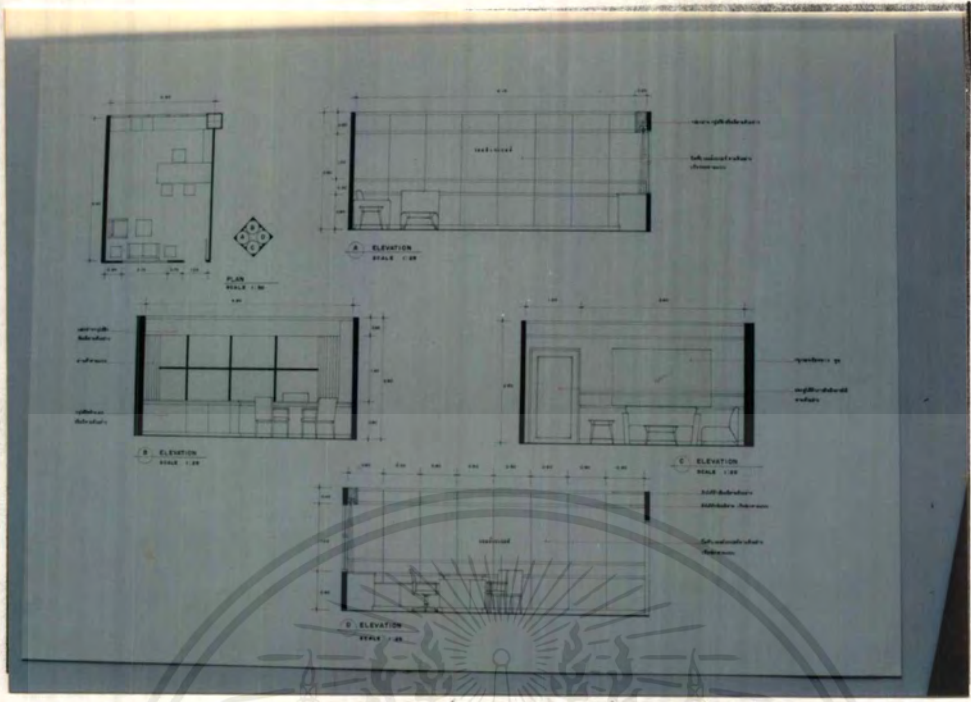
วัสดุตกแต่ง (ห้องผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการกอง)

- สีพื้น ด้านล่าง SKIRT กรุไม้อัดสีทำสีพ่น ด้านบนกรุ WALL PAPER
- เพดาน ฝ้าเพดานยิปซัมฉาบเรียบ DROP ฝ้าตรงกลาง
- ส่วนทำงาน เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปที่มีรูปทรงทันสมัย และมีประโยชน์ใช้สอย
ตรงตามความต้องการ สมฐานะ และช่วยเพิ่มจุดสนใจให้กับ
ห้อง เก้าอี้สำเร็จรูปนั่งสบาย รูปแบบเหมาะกับแนวทางการ
การออกแบบ
- ชุดรับรอง SERIE GALASSIA โขฟาคู่ SAGITTA FIO โขฟาเดี่ยว
OMEGA หุ้มหนังสีเทาที่เลือกใช้เพราะให้ความรู้สึกที่ดูภูมิฐาน
ทันสมัย ตรงตามแนวทางในการออกแบบ

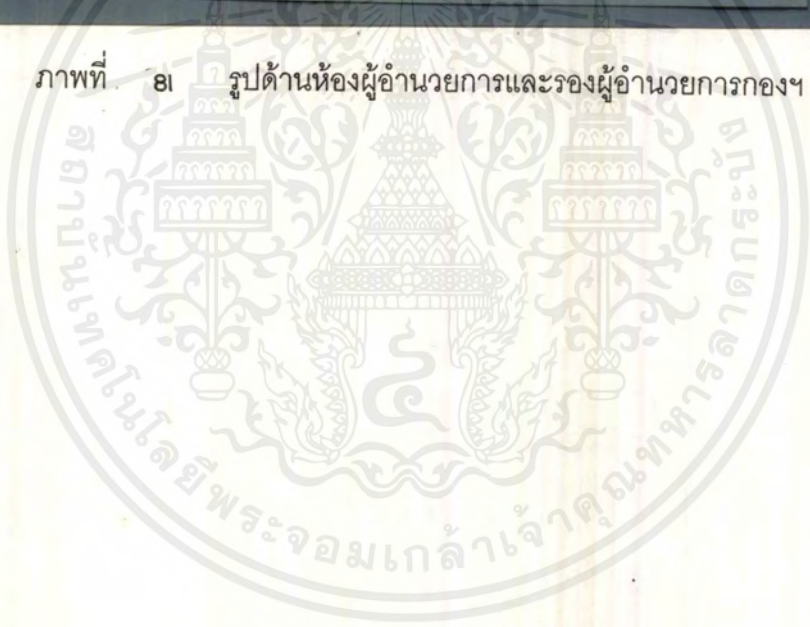


ภาพที่ 80 ทรรศนียภาพห้องผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการกองฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๘ | รูปด้านห้องผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการกองฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภวริใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ส่วนสำนักงาน

แนวความคิดในการออกแบบ

คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและพฤติกรรมของผู้ใช้งานเป็นหลักส่วนใหญ่ จะเป็นเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป ที่มีรูปทรงที่ทันสมัย มีโครงสร้างที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน และสามารถตอบสนองพฤติกรรมการใช้งาน ทั้งหมดนี้เพื่อสร้างบรรยากาศในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นแนวความคิดหลักของการออกแบบ



ภาพที่ 82 วิเคราะห์งานออกแบบและแนวความคิดส่วนติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทีคัพย์มพวชน์พังกาพ STAFF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุในการตกแต่ง (ส่วนที่มีการติดต่อ)

พื้น โดยรวม ใช้หินแกรนิตเพื่อสร้างความหนักแน่น ภูมิฐานและน่าเชื่อถือ

เพดาน กรูแผ่นยิปซัมบอร์ด

ผนัง โดยส่วนใหญ่จะใช้ไม้สแตนเลส และแผ่นอลูมิเนียม เพื่อให้ตรงตามแนวทางการออกแบบ เพื่อความทันสมัยและช่วยสร้างจุดเด่นให้กับเคาน์เตอร์ติดต่อ

เคาน์เตอร์ติดต่อ โดยรวมใช้ไม้อัดสีทำสีพ่นหรือสีธรรมชาติ และสร้างความน่าสนใจด้วยวัสดุจำพวกโลหะ เช่น สแตนเลส ทองแดง หรือทองเหลือง กอปรกับการออกแบบโดยใช้รูปทรงที่ทันสมัย



ภาพที่ 83 วัสดุตกแต่งส่วนติดต่อแผนกออกแบบและประมาณราคา แผนกตรวจสอบภายใน



ภาพที่ 84 ทศนิยมภาพ ส่วนติดต่อ แผนกออกแบบและประมาณราคา, แผนกตรวจสอบ ภายใน



ภาพที่ 85 รูปแบบเก้าอี้ต้อนรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุตกแต่ง (ห้องประชุมย่อย)

สีพื้น	ปูพรมทอ สีครีมเข้ม เพื่อความหรูหรา และช่วยในการดูดซับเสียง
เพดาน	กรุแผ่นอคูสติกบอร์ด DROP ฝ้าตามรูปทรงของโถงประชุม ด้านกรุแผ่นฝ้าเพดานสำเร็จรูป ช่วยในการดูดซับเสียงและเพิ่มความสวยงาม
ผนัง	ผนังขอบไม้อัดสีทาสีพ่น บุป้องยางหุ้มผ้าช่วยในการดูดซับเสียง เน้นจุดเด่นในการตกแต่งที่ผนังด้านหน้าห้องประชุม
ส่วนประชุม	โถงประชุมรูปแปลนเรือ เพื่อสามารถมองเห็นผู้ที่ประชุมได้ทั่วถึง วัสดุกรุไม้อัดทาสีพ่น แก้วประชุมลือเลื่อน เน้นความสบายในการนั่งประชุม และมีรูปแบบที่ทันสมัย

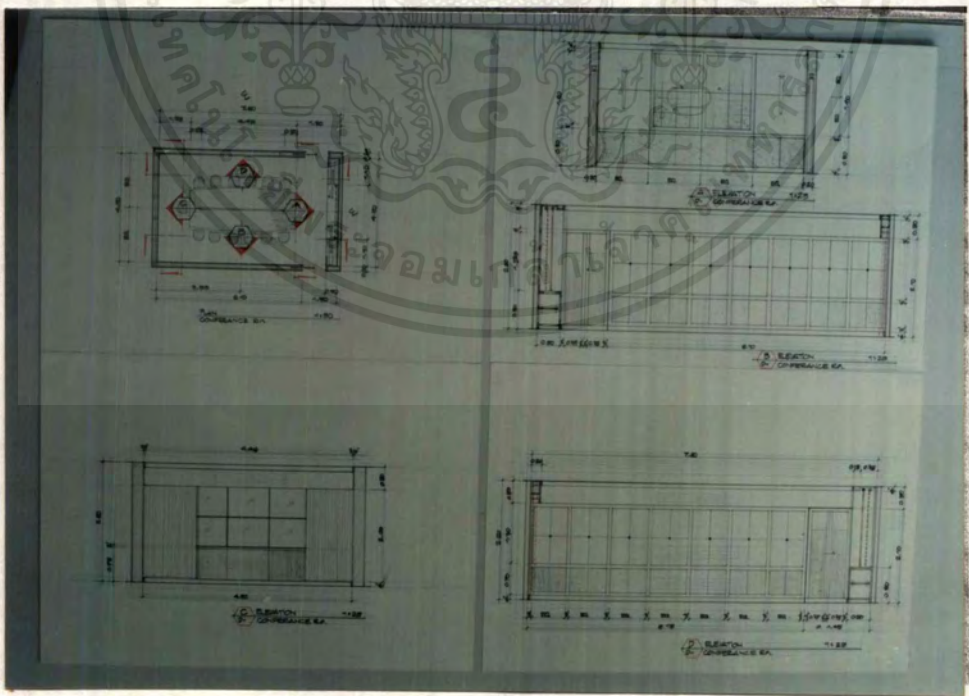


ภาพที่ 86 วัสดุตกแต่งห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

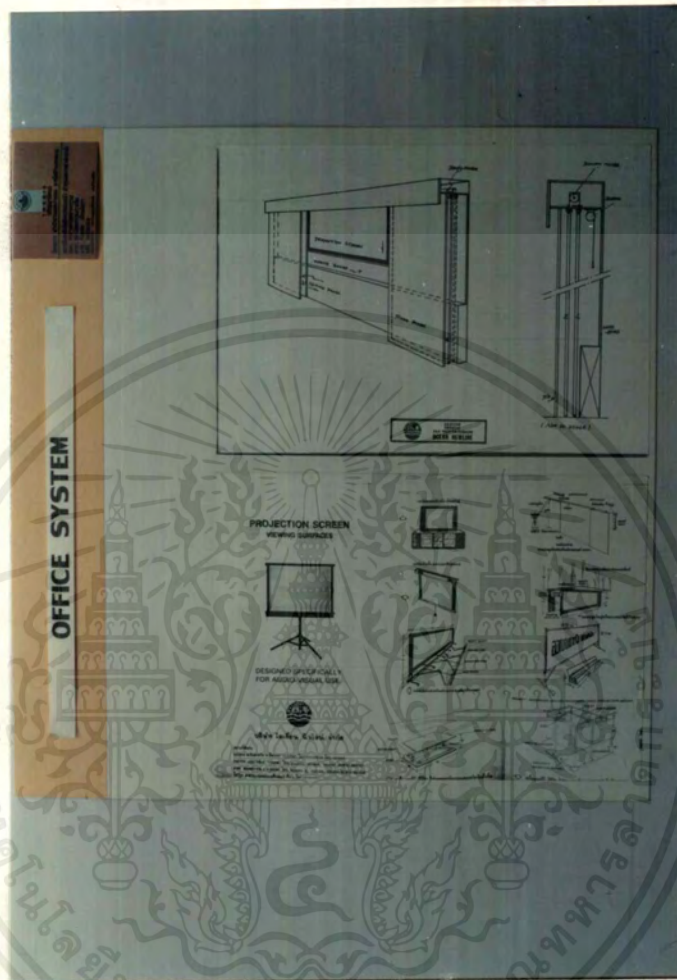


ภาพที่ 87 ทศนิยมภาพห้องประชุม



ภาพที่ 88 รูปด้านห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



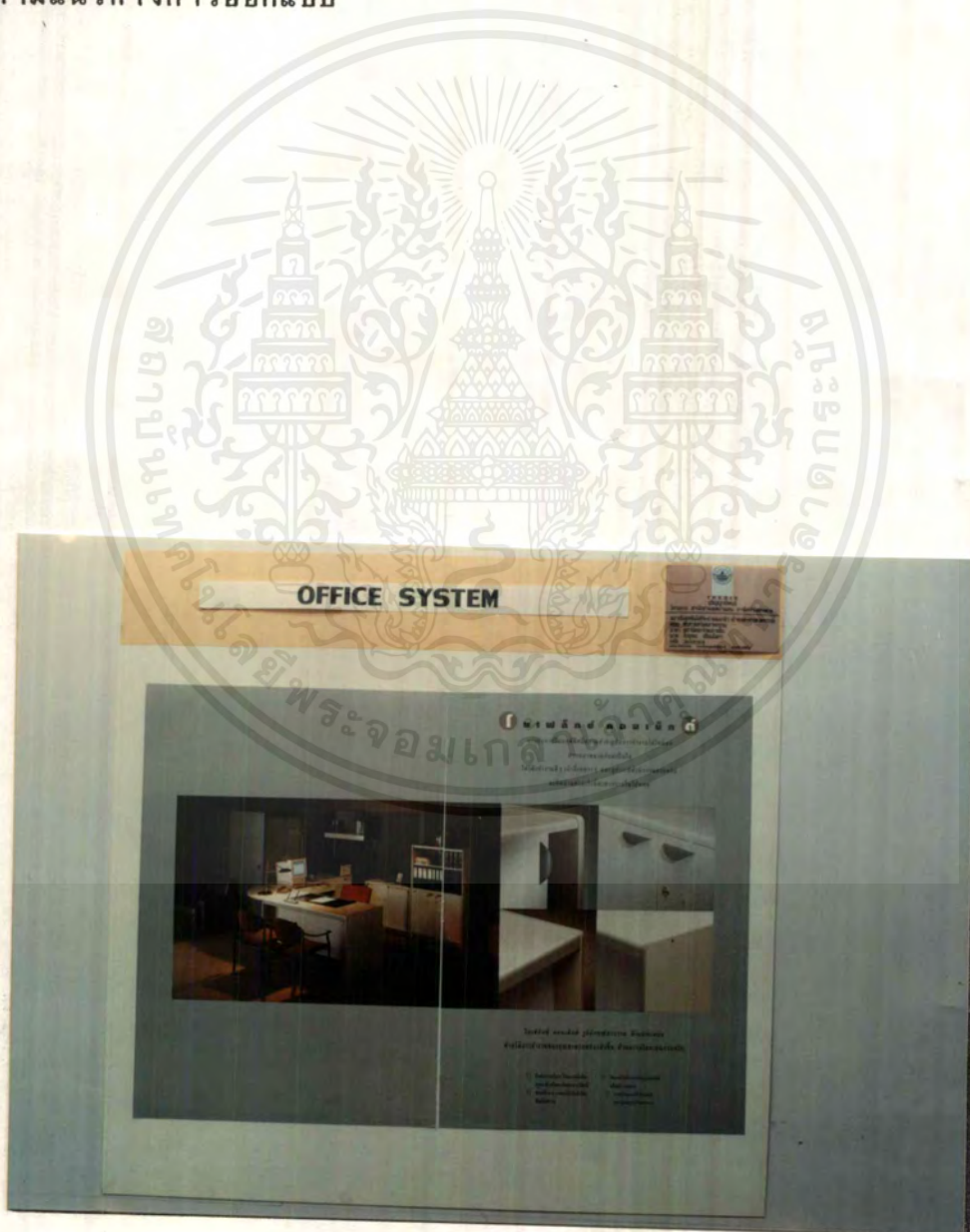
ภาพที่ 89 จอภาพสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุตกแต่ง (ส่วนสำนักงาน)

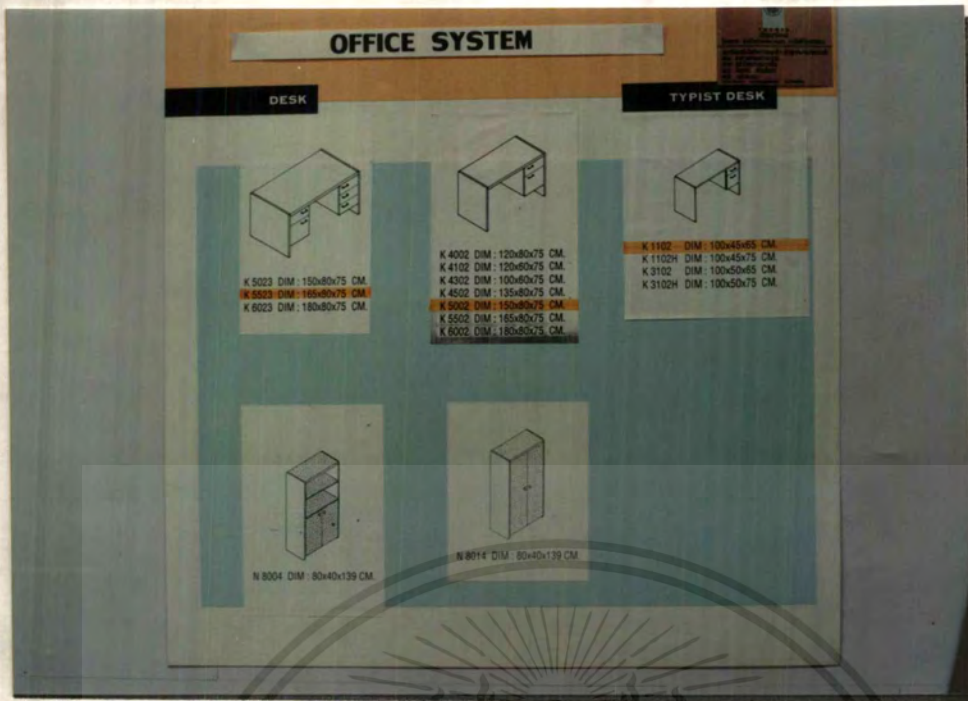
- พื้น ปูกระเบื้องยาง
- เพดาน ฝ้า T-BAR แผ่นยิปซัมบอร์ด
- ผนัง PARTITION ขัด WALL PAPER ส่วนที่เป็นผนังเดิม

ชุดเฟอร์นิเจอร์สำนักงานสำเร็จรูปตาม ต.ย. สาเหตุที่เลือกเพราะตรงตามแนวทางการออกแบบ

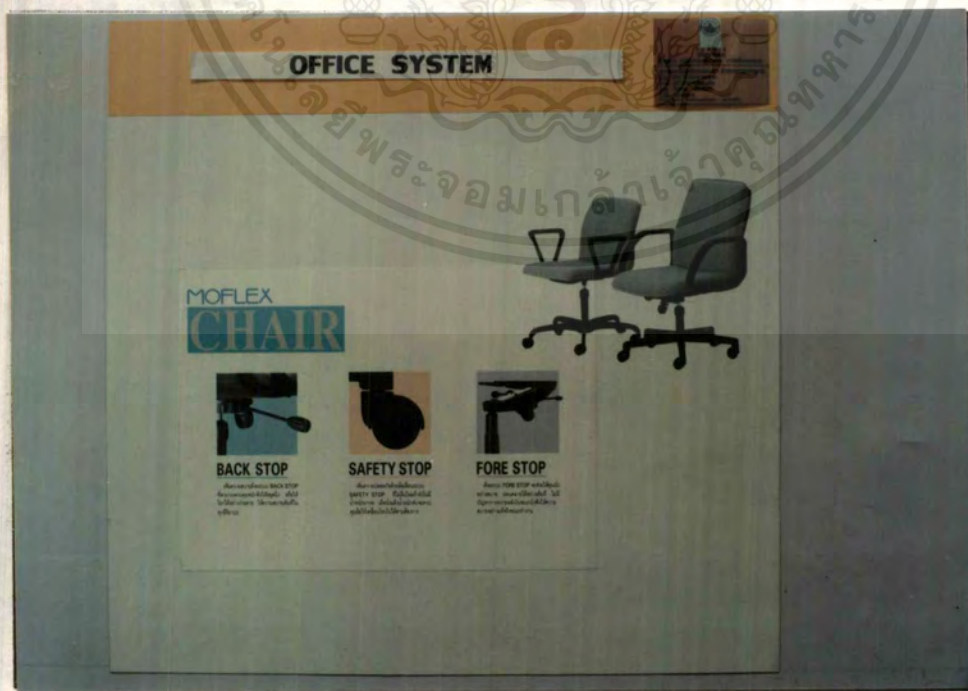


ภาพที่ 90 รูปแบบตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

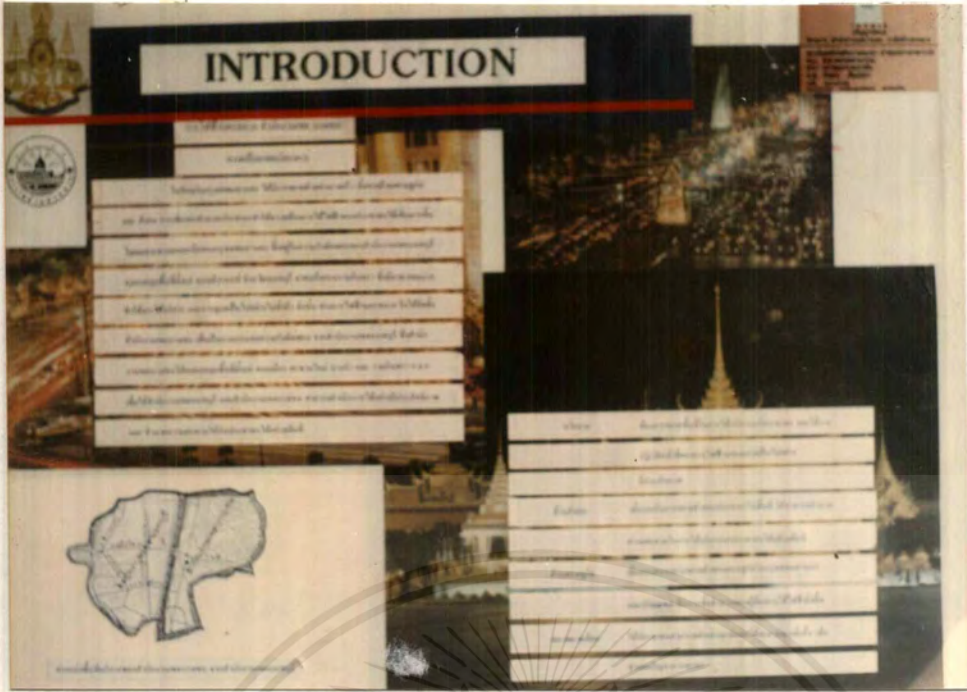


ภาพที่ ๑๑ รูปแบบโต๊ะทำงาน STAFF

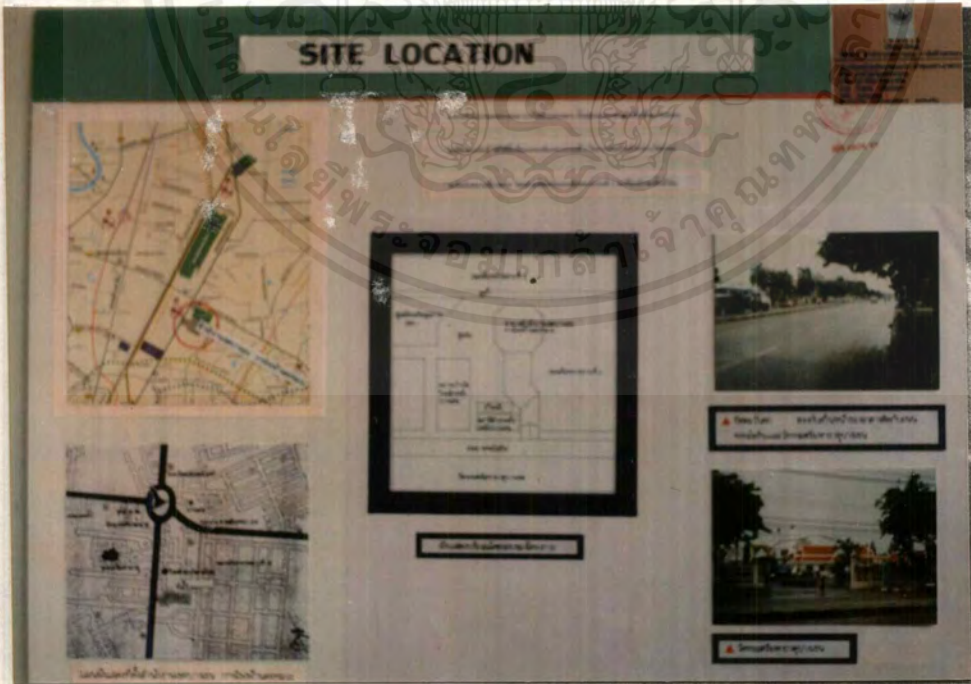


ภาพที่ ๑๒ รูปแบบเก้าอี้สำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทนำ

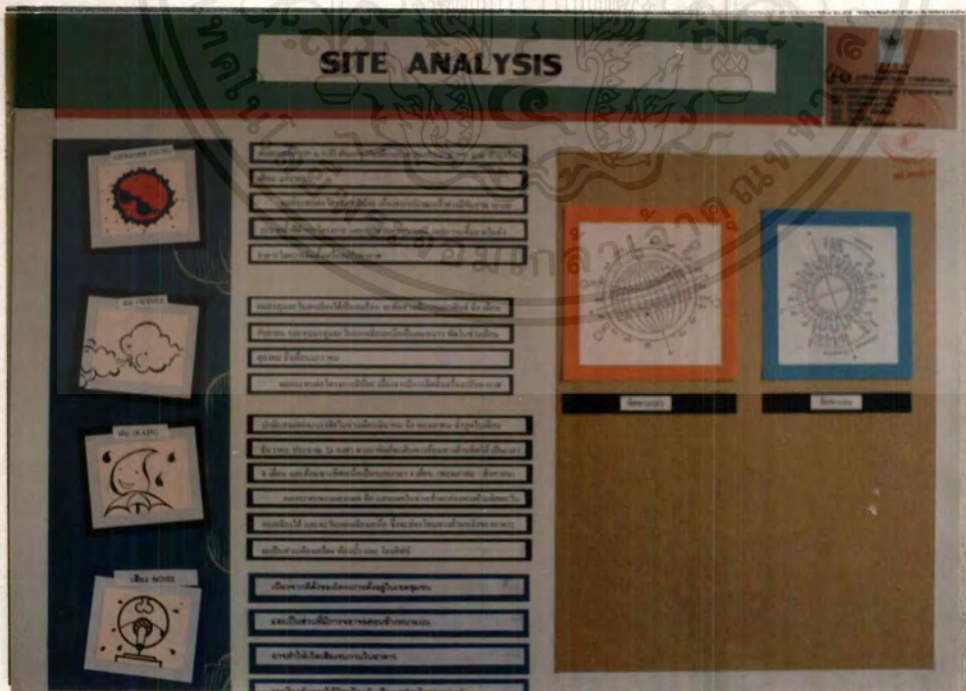


แสดงที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

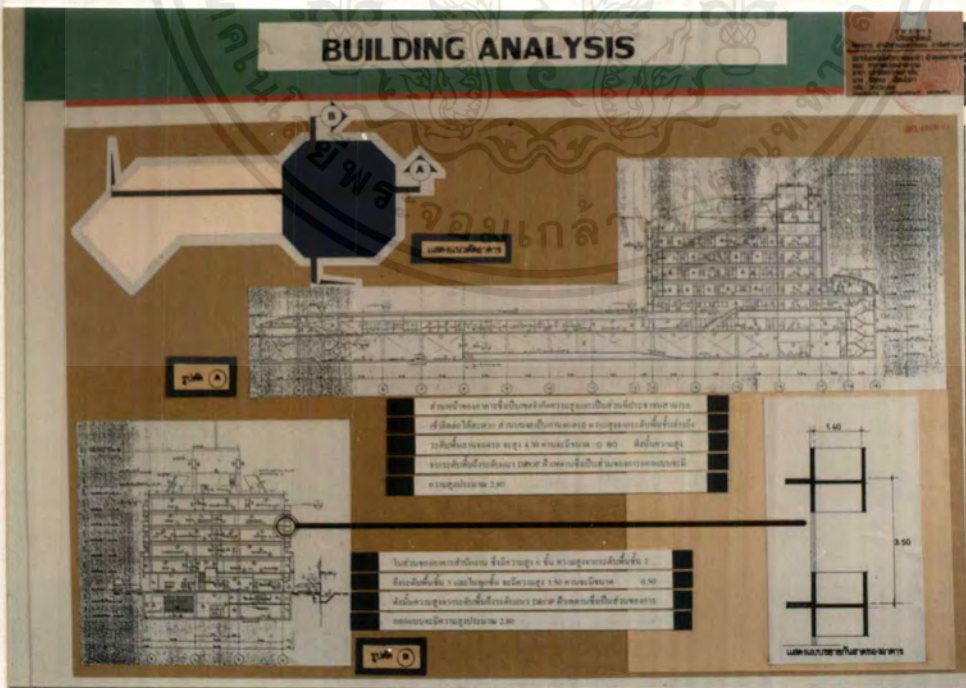
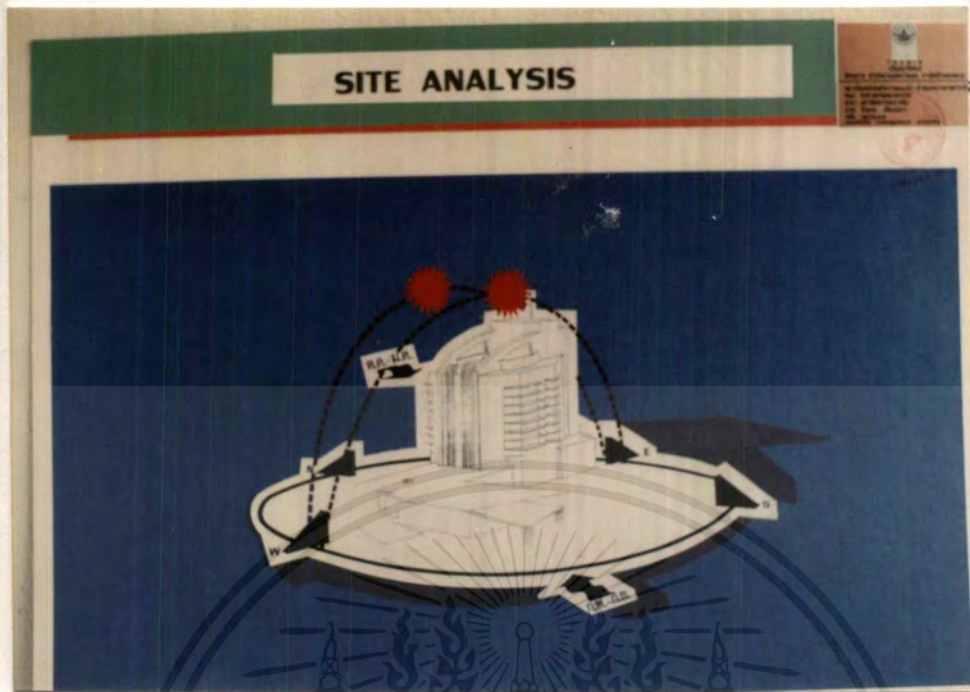


วิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ



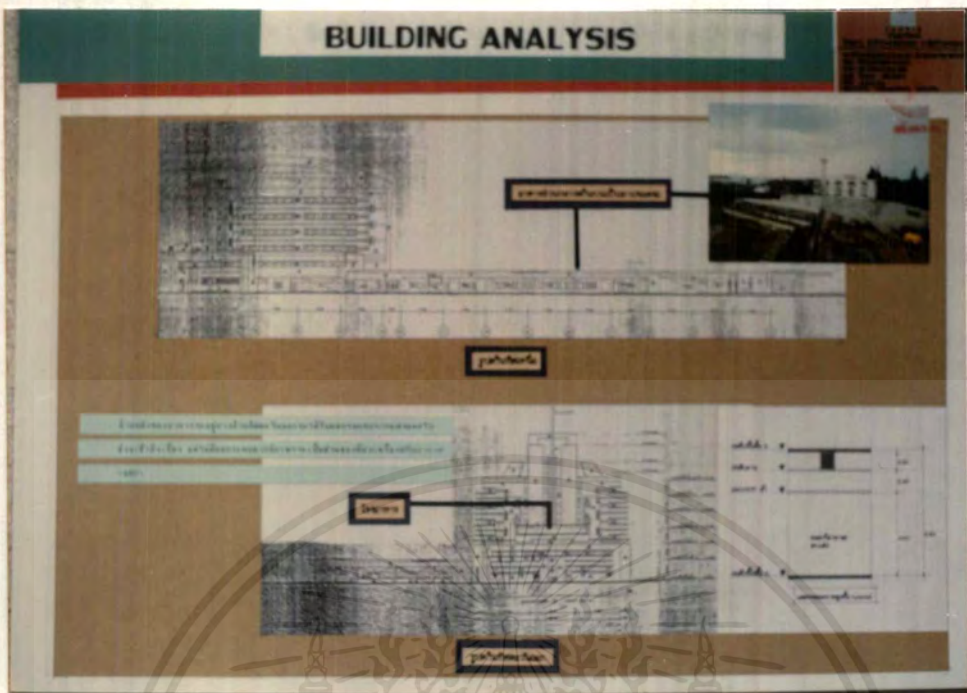
วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

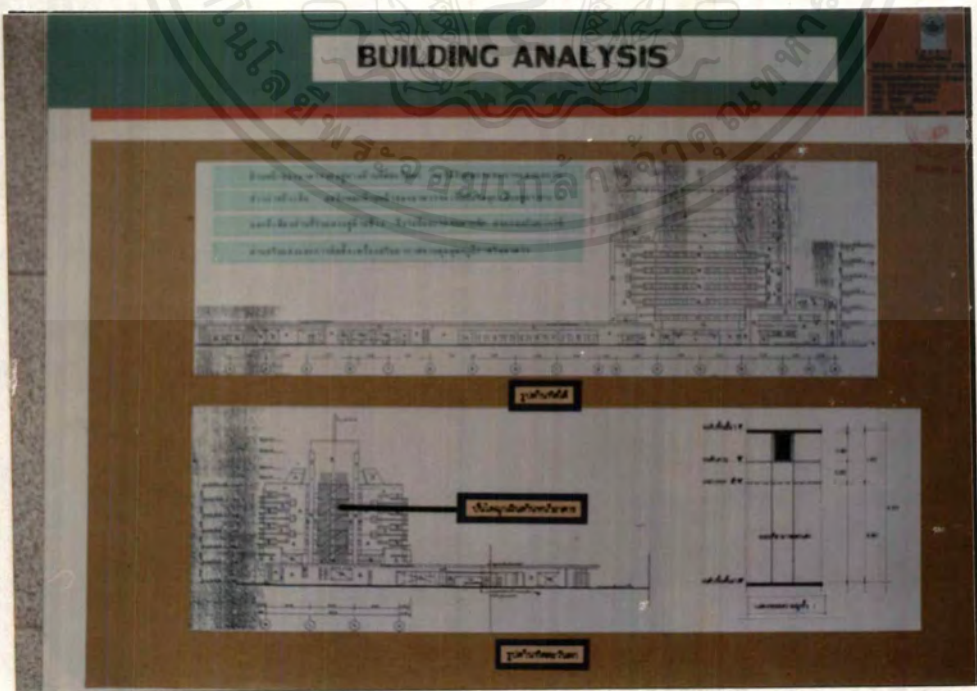


วิเคราะห์ตัวอาคาร

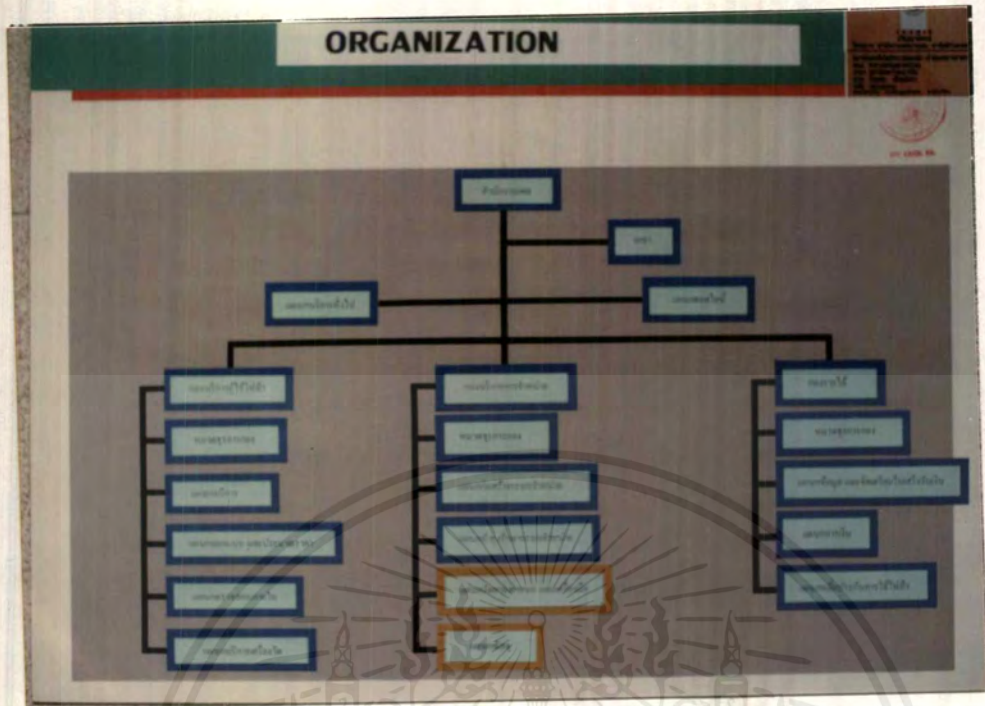
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



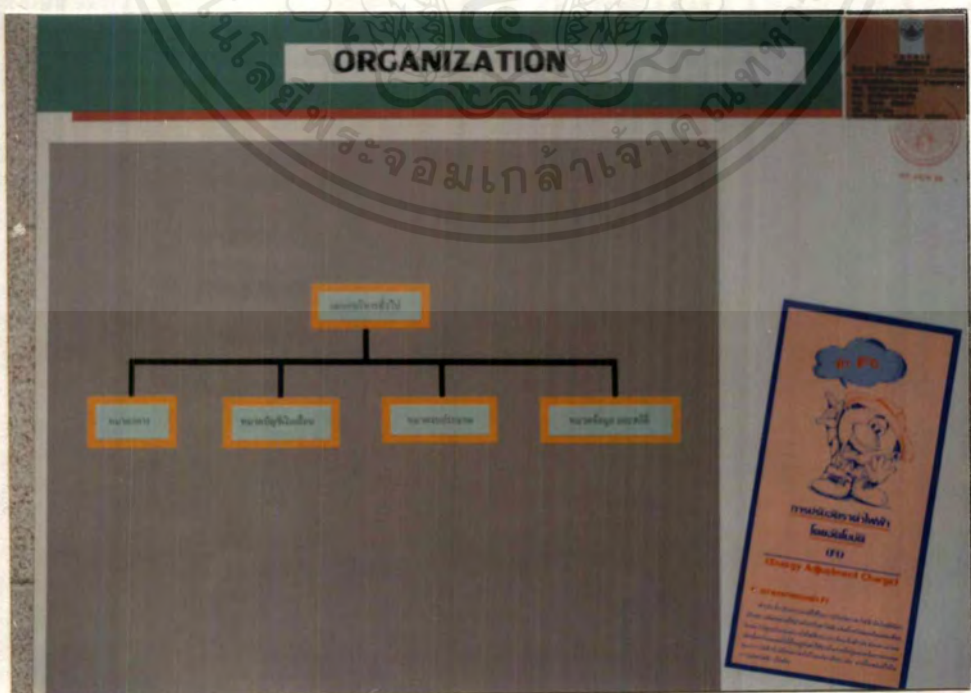
วิเคราะห์ตัวอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

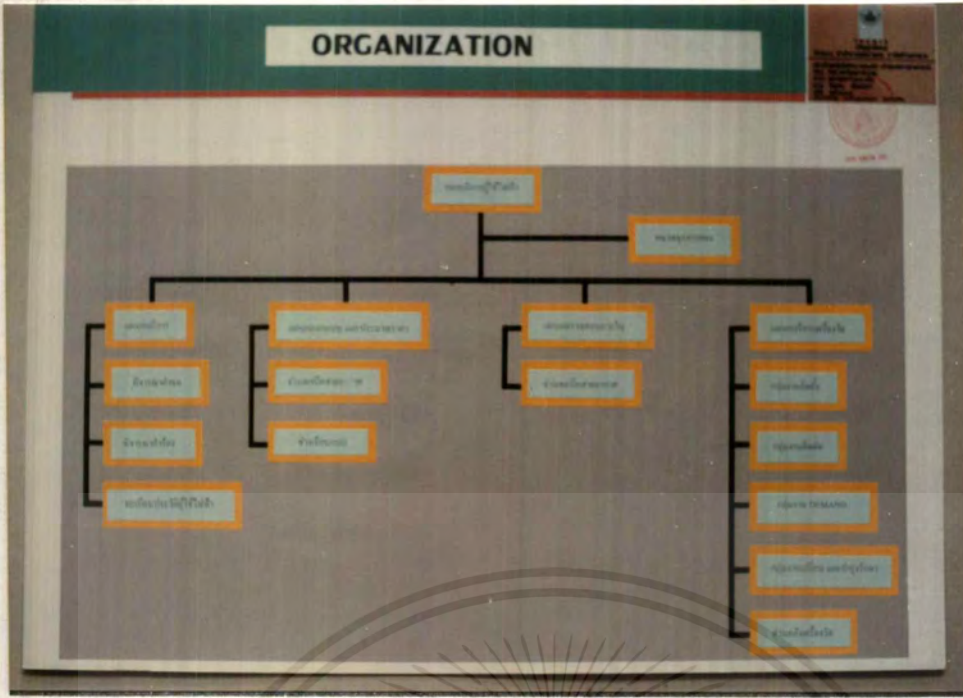


สายงานการบริหารสำนักงานเขต

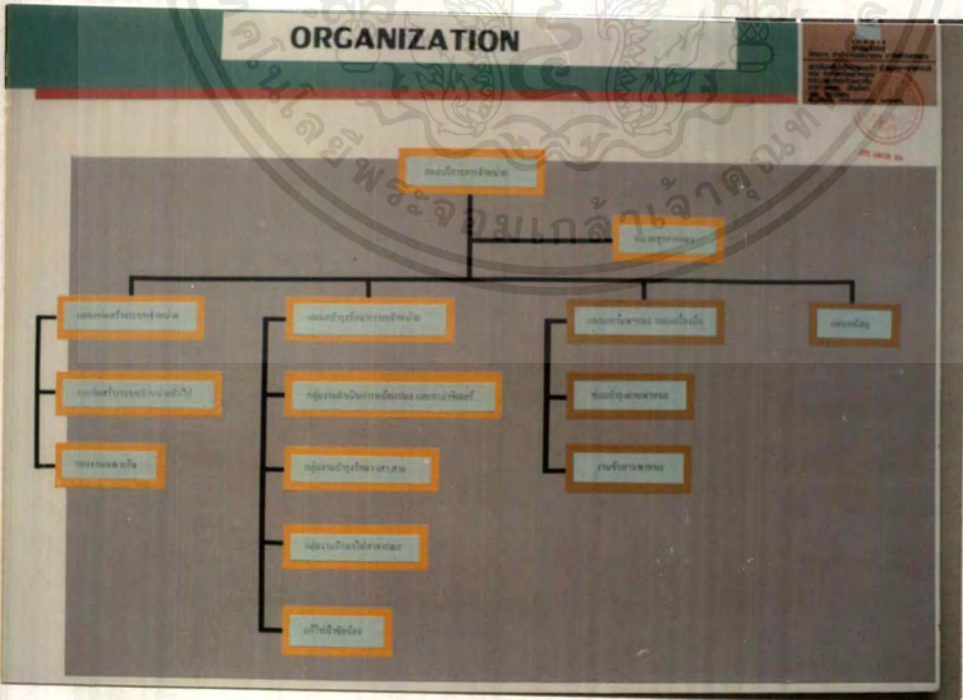


สายงานแผนกบริหารทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

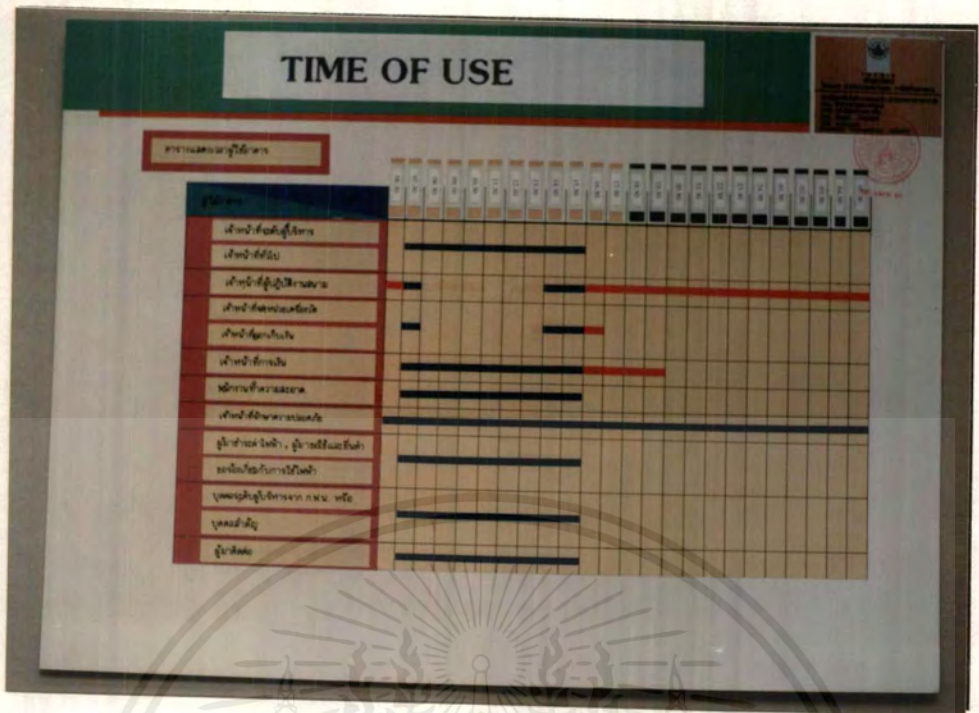


สายงานกองบริการผู้ใช้ไฟฟ้า

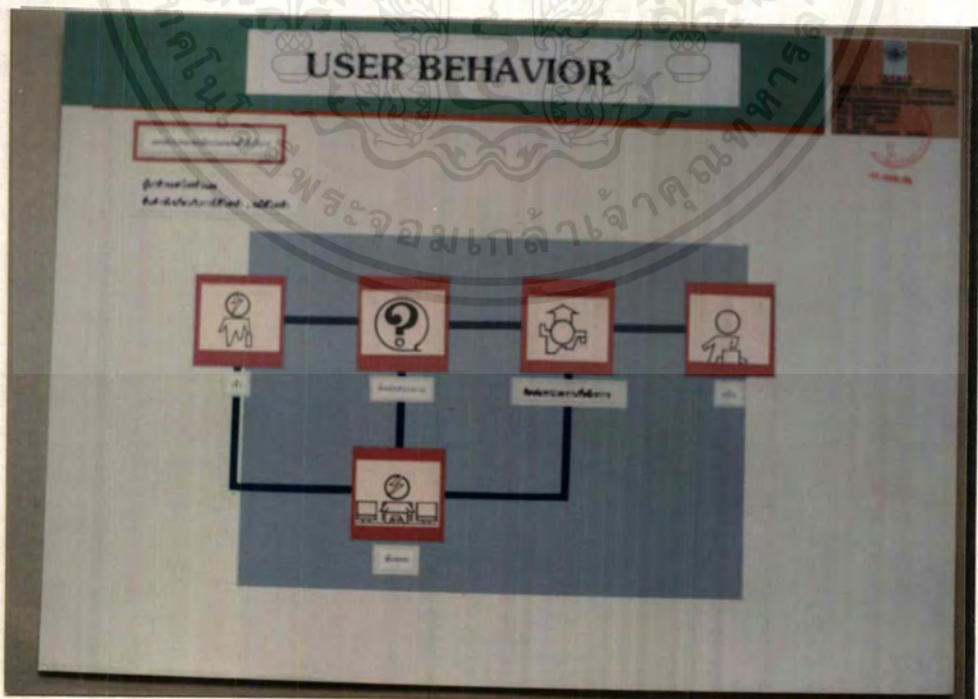


สายงานกองบริการการเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

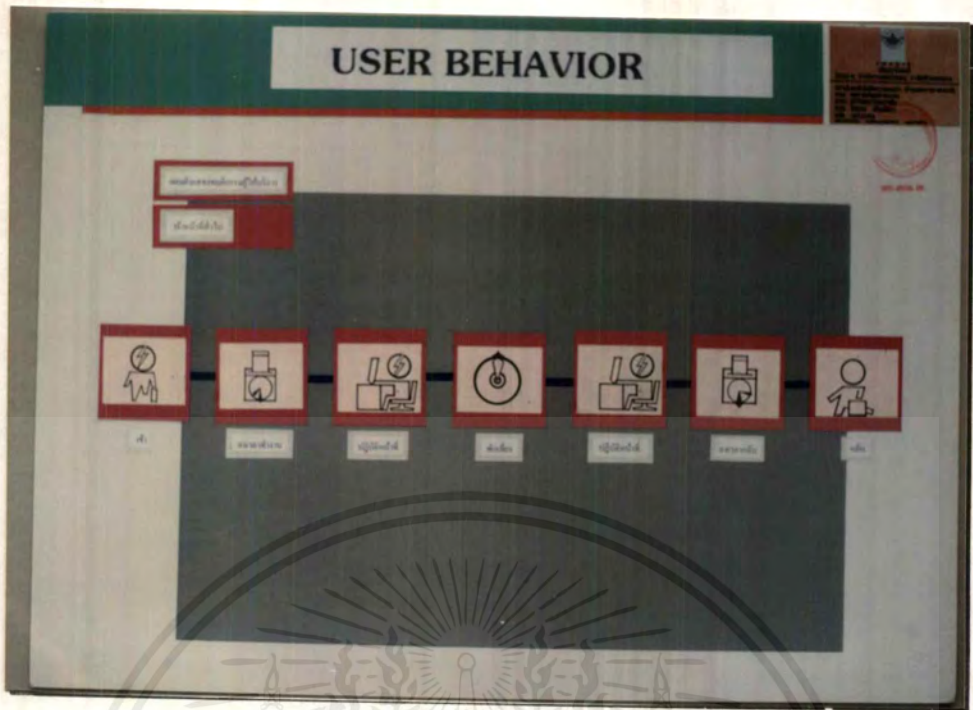


เวลาของผู้ใช้อาคาร

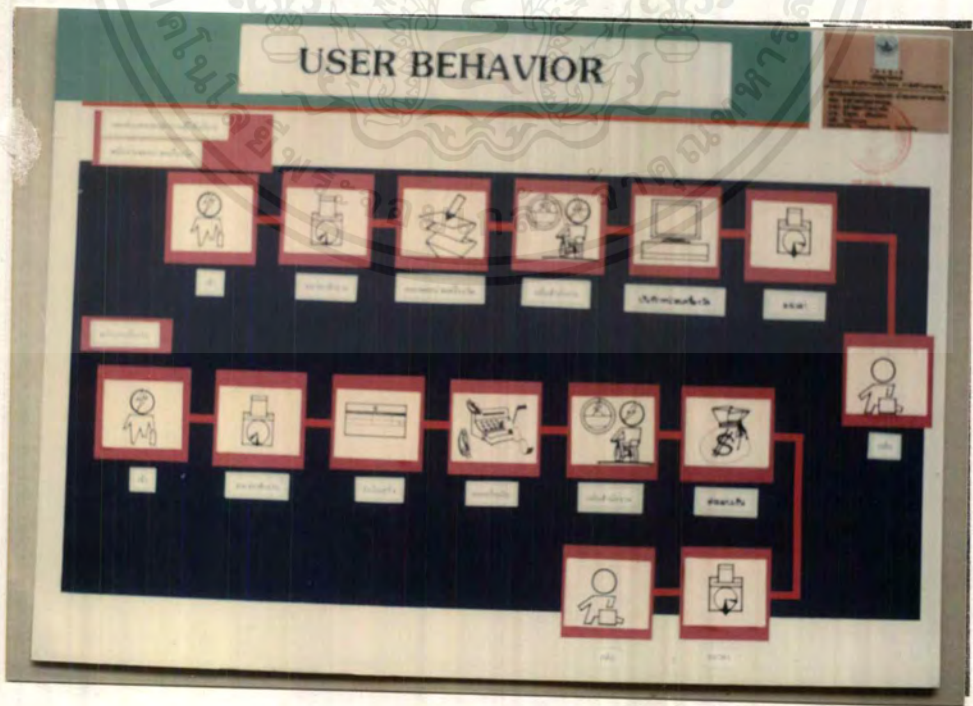


แผนภูมิแสดงพฤติกรรมผู้ใช้บริการ (ชำระค่าไฟ, ยื่นคำขอ, คอรั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

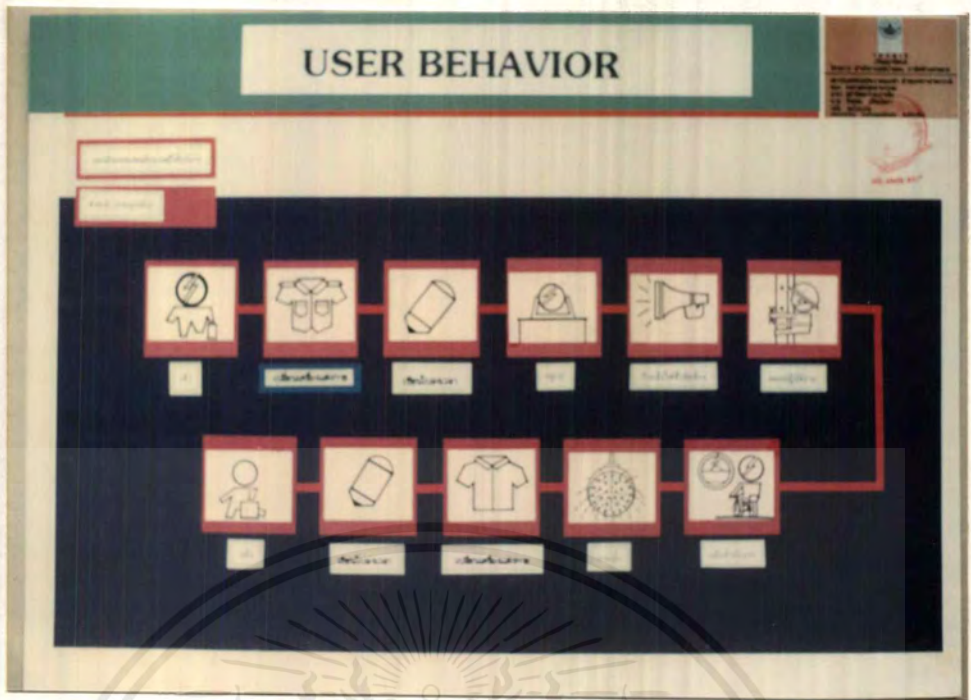


แผนภูมิแสดงพฤติกรรมผู้ใช้บริหาร (เจ้าหน้าที่ทั่วไป)

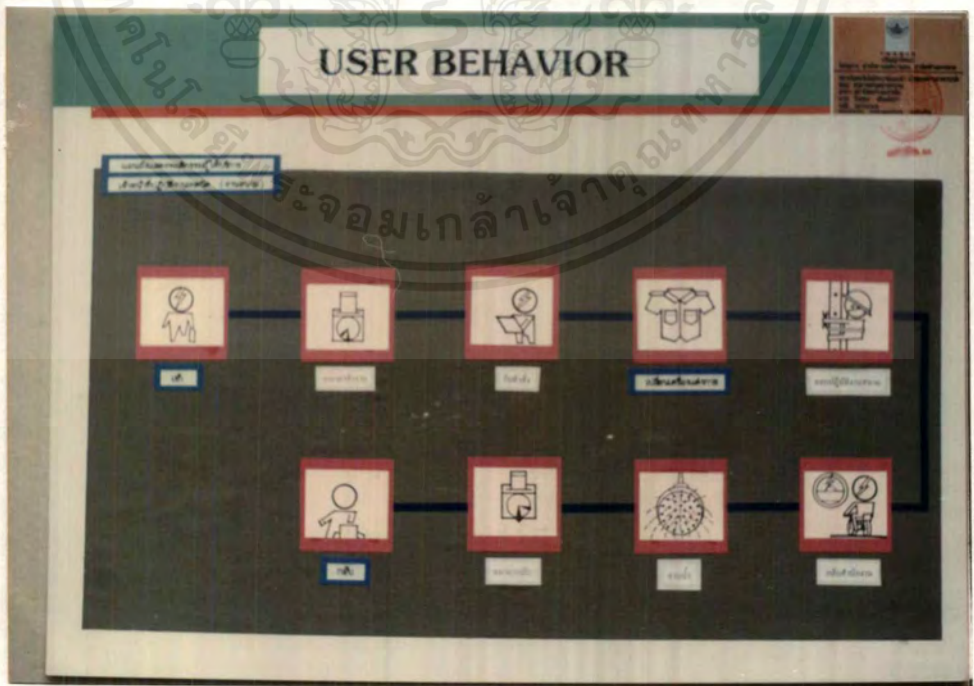


แผนภูมิแสดงพฤติกรรม เจ้าหน้าที่จัดหน่วยเครื่องวัด, พนักงานเก็บเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

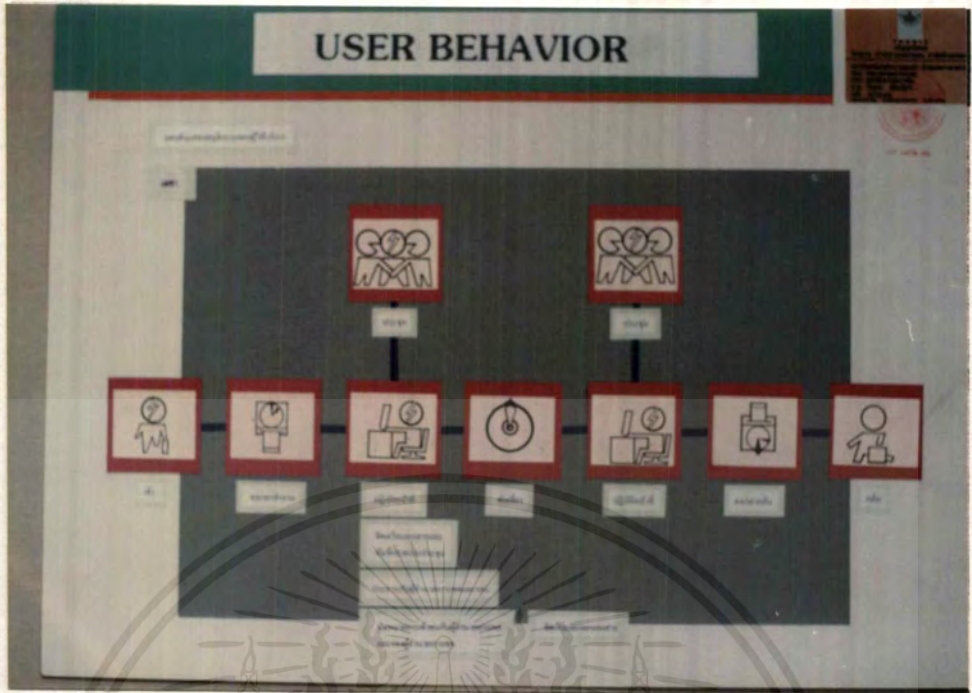


แผนภูมิแสดงพฤติกรรม พนักงานสนาม (ช่างเทคนิค)

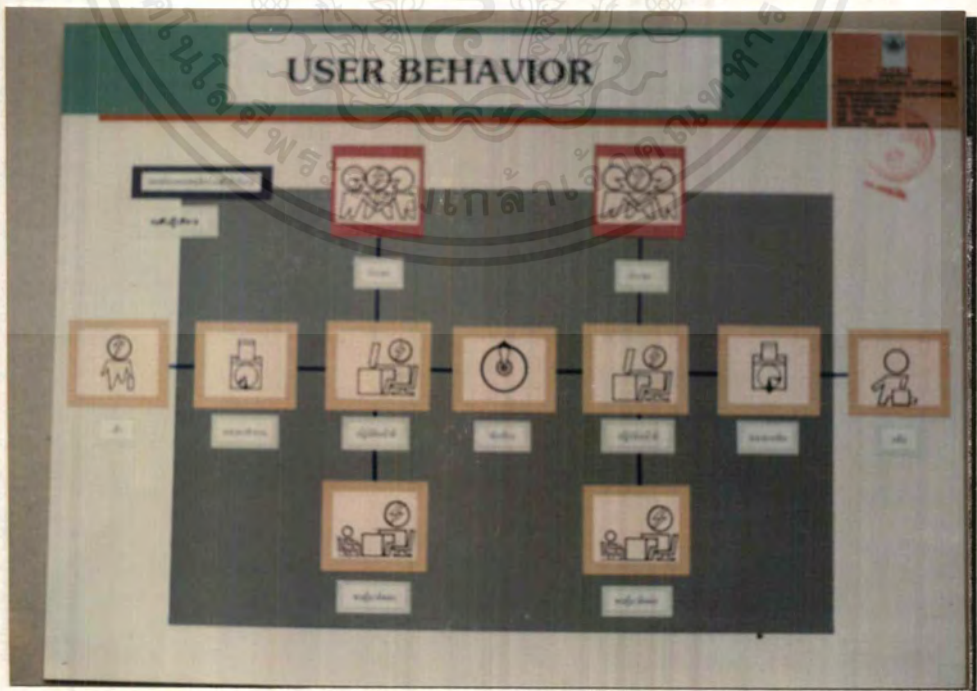


แผนผังแสดงพฤติกรรม พนักงานแก้ไฟฟ้าขัดข้อง (พนักงานอยู่เวร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

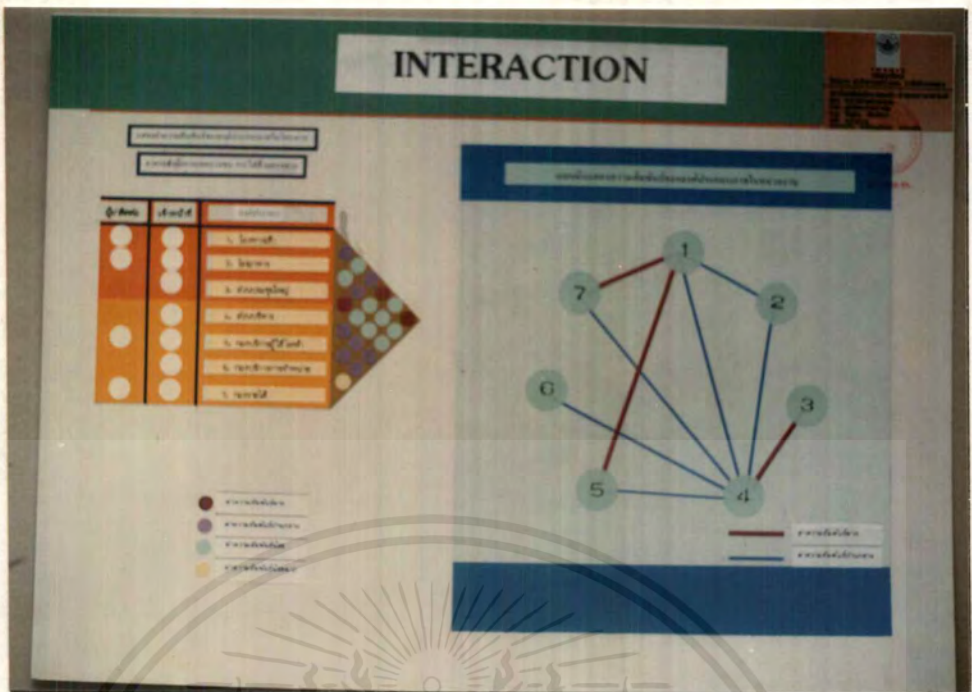


แผนผังแสดงพฤติกรรมเลขา

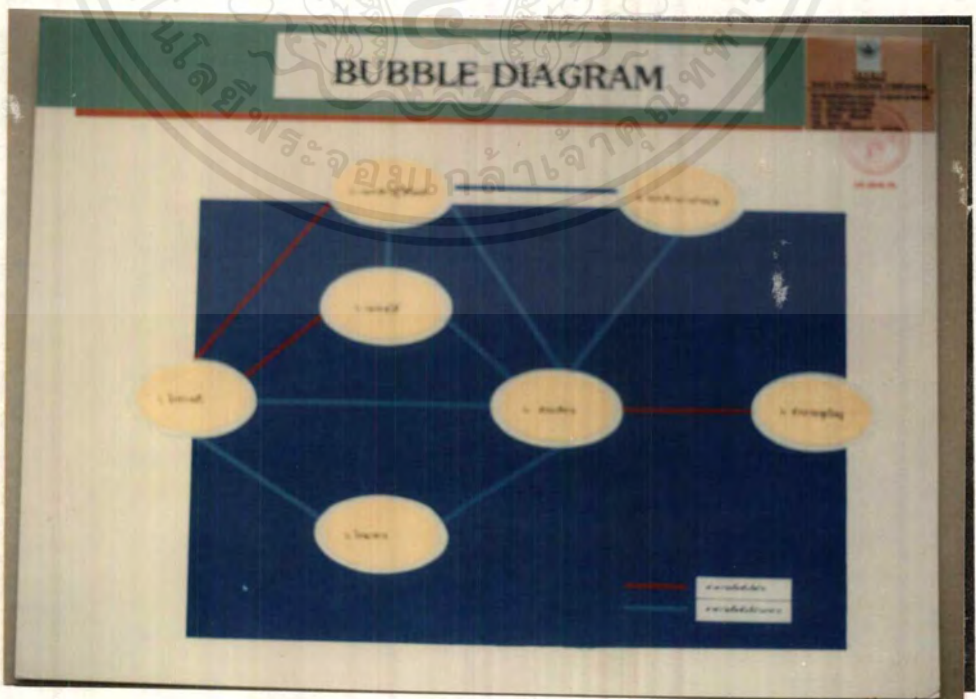


แผนผังแสดงพฤติกรรมระดับผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงค่าความสัมพันธ์ของหน่วยงานในโครงการ



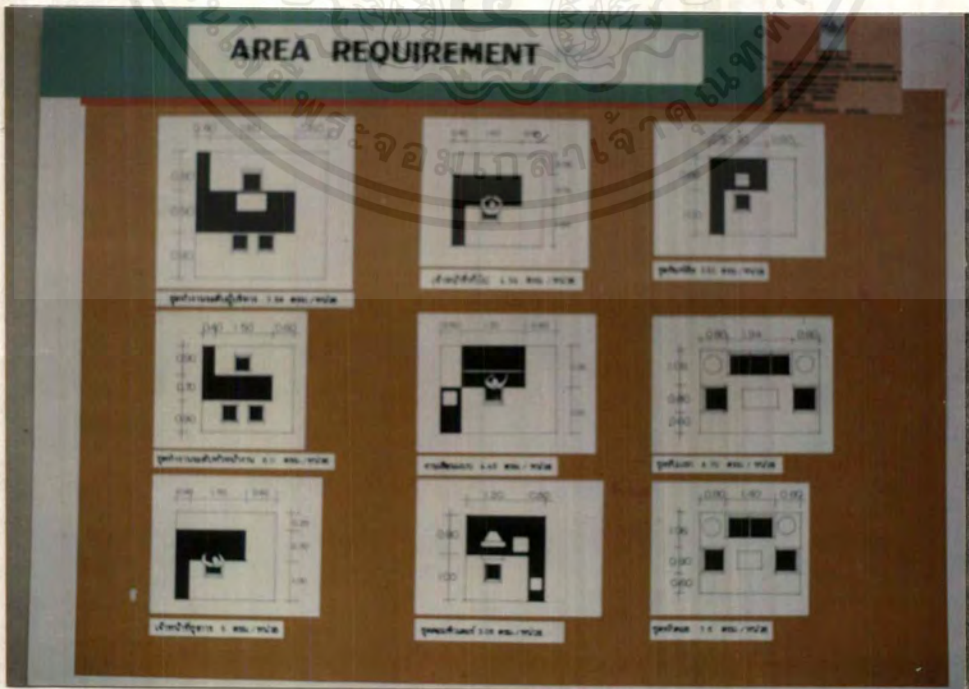
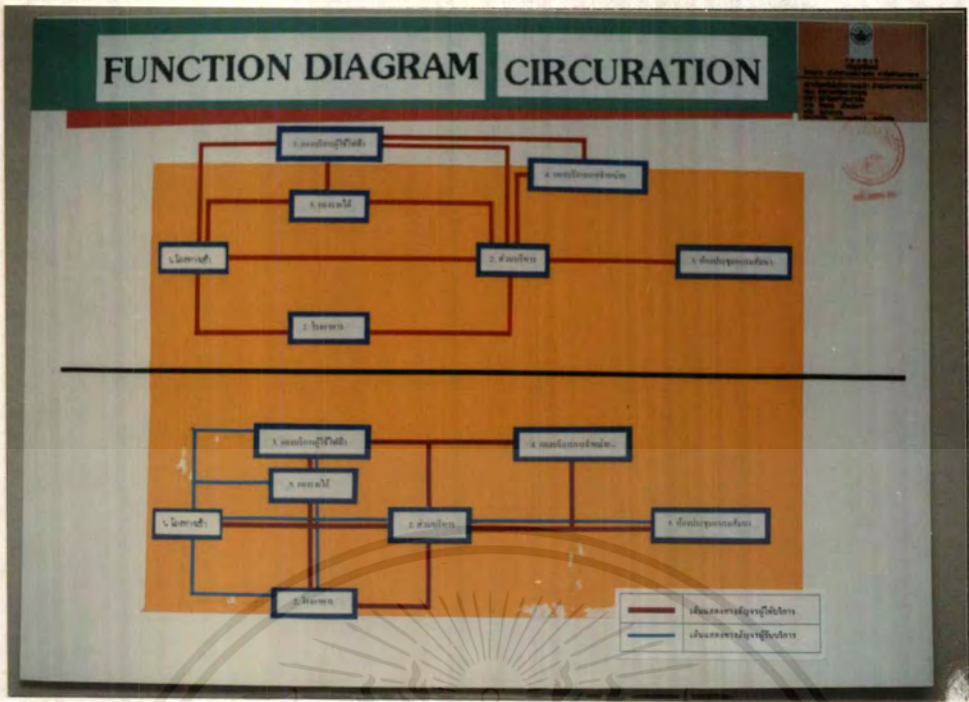
แสดงความสัมพันธ์ของหน่วยงานในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

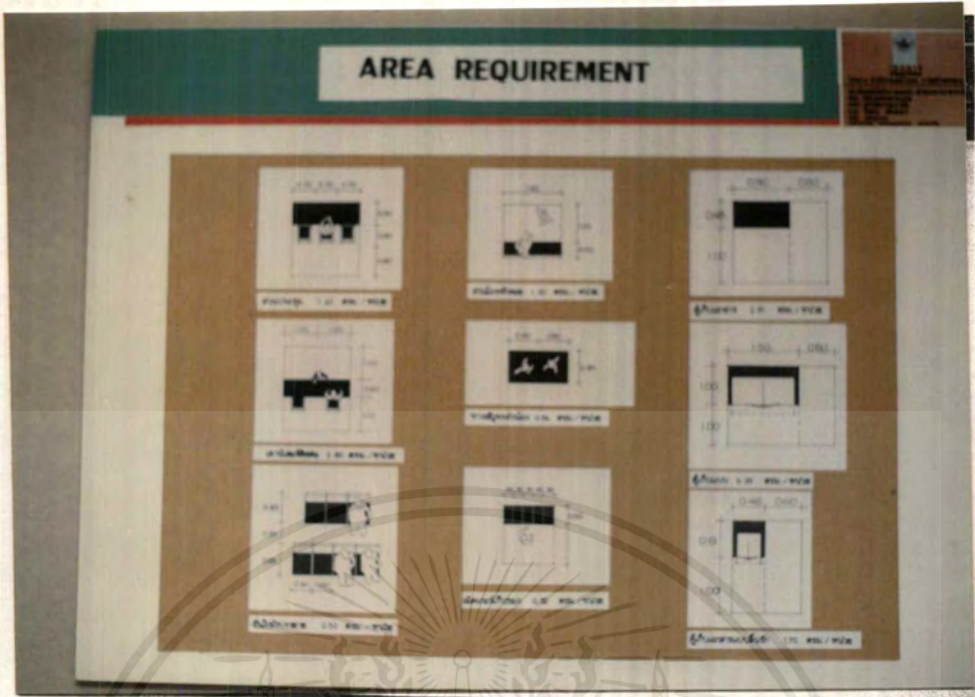
แสดงทางสัญจร หลักของหน่วยงานในโครงการ



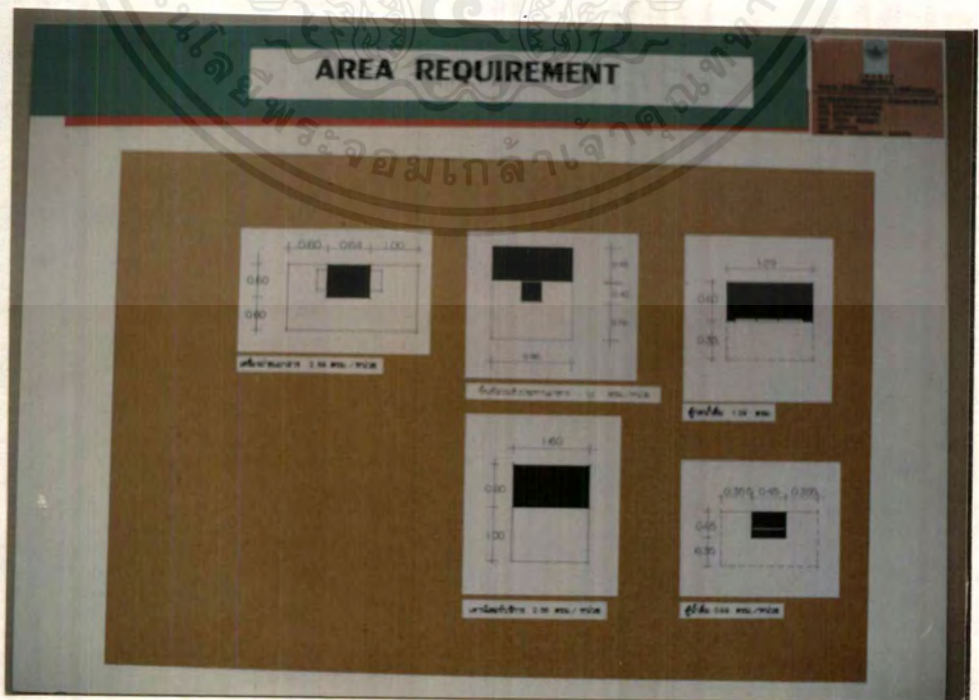
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ แสดงทางสัญจร หลักของหน่วยงานในโครงการ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแสดงภาพให้พื้นที่ต่อหน่วย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงการใช้พื้นที่ต่อหน่วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน **แสดงการใช้พื้นที่ต่อหน่วย** ไม่ควรนำเอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

อสังหาริมทรัพย์	พื้นที่ ไร่/บาร	พื้นที่ เฉลี่ย	พื้นที่ รวม	พื้นที่ ต่อคน	อัตรา	หมายเหตุ
สวนสาธารณะ	66.86	18.00	10.00	3.80	30%	พื้นที่สวนสาธารณะ ใช้พื้นที่สวนสาธารณะ ทั้งหมด
อาคารเรียน (ส่วนศึกษา)	87.36	11.48	108.00	5.08	30%	
ศูนย์รวมศึกษา	140.2	77.73	276.00	8.4	30%	

อสังหาริมทรัพย์	พื้นที่ ไร่/บาร	พื้นที่ เฉลี่ย	พื้นที่ รวม	พื้นที่ ต่อคน	อัตรา	หมายเหตุ
อาคารเรียน (ส่วนศึกษา)	5.85	10.30	88.88	2.23	30%	พื้นที่อาคารเรียน ใช้พื้นที่อาคารเรียน ทั้งหมด และพื้นที่ ว่างในบริเวณใกล้เคียง เพื่อใช้ในการเรียน การสอน และใช้พื้นที่ ว่างในบริเวณใกล้เคียง เพื่อใช้ในการเรียน การสอน
ศูนย์รวมศึกษา	82.48	13.83	64.38	1.90	30%	
อาคารเรียน	88.24	14.42	362.7	9.03	30%	
โถงพักผ่อน	174	47.80	121.80	5.48	30%	
อาคารเรียนและอาคารเรียน	63.79	10.70	238.43	5.48	30%	
อาคารเรียนและอาคาร	110.0	21.00	144.0	7.80	30%	
อาคารเรียนและอาคาร	360.80	63.00	383.26	8.37	30%	
ศูนย์รวมศึกษา	1223.27	327.82	1884.88	44.25	120%	

ขอใบรายชื่อที่ดิน

มีใบรายชื่อที่ดินในเขตเมือง - ไร่/บาร

มีใบรายชื่อที่ดินในเขตเมือง - ไร่/บาร

มีใบรายชื่อที่ดินในเขตเมือง - ไร่/บาร

มีใบรายชื่อที่ดินในเขตเมือง - ไร่/บาร

มีใบรายชื่อที่ดินในเขตเมือง - ไร่/บาร

ตารางวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในแต่ละหน่วยงาน

AREA REQUIREMENT

อสังหาริมทรัพย์	พื้นที่ ไร่/บาร	พื้นที่ เฉลี่ย	พื้นที่ รวม	พื้นที่ ต่อคน	อัตรา	หมายเหตุ
สวนสาธารณะ	66.86	18.00	10.00	3.80	30%	พื้นที่สวนสาธารณะ ใช้พื้นที่สวนสาธารณะ ทั้งหมด
อาคารเรียน (ส่วนศึกษา)	87.36	11.48	108.00	5.08	30%	
ศูนย์รวมศึกษา	140.2	77.73	276.00	8.4	30%	

อสังหาริมทรัพย์	พื้นที่ ไร่/บาร	พื้นที่ เฉลี่ย	พื้นที่ รวม	พื้นที่ ต่อคน	อัตรา	หมายเหตุ
อาคารเรียน (ส่วนศึกษา)	5.85	10.30	88.88	2.23	30%	พื้นที่อาคารเรียน ใช้พื้นที่อาคารเรียน ทั้งหมด และพื้นที่ ว่างในบริเวณใกล้เคียง เพื่อใช้ในการเรียน การสอน และใช้พื้นที่ ว่างในบริเวณใกล้เคียง เพื่อใช้ในการเรียน การสอน
ศูนย์รวมศึกษา	82.48	13.83	64.38	1.90	30%	
อาคารเรียนและอาคารเรียน	88.24	14.42	362.7	9.03	30%	
โถงพักผ่อน	174	47.80	121.80	5.48	30%	
อาคารเรียนและอาคารเรียน	63.79	10.70	238.43	5.48	30%	
อาคารเรียนและอาคาร	110.0	21.00	144.0	7.80	30%	
อาคารเรียนและอาคาร	360.80	63.00	383.26	8.37	30%	
ศูนย์รวมศึกษา	1223.27	327.82	1884.88	44.25	120%	

อสังหาริมทรัพย์	พื้นที่ ไร่/บาร	พื้นที่ เฉลี่ย	พื้นที่ รวม	พื้นที่ ต่อคน	อัตรา	หมายเหตุ
ศูนย์รวมศึกษา	140.2	77.73	276.00	8.4	30%	
อาคารเรียน (ส่วนศึกษา)	87.36	11.48	108.00	5.08	30%	
สวนสาธารณะ	66.86	18.00	10.00	3.80	30%	
อาคารเรียนและอาคารเรียน	88.24	14.42	362.7	9.03	30%	
โถงพักผ่อน	174	47.80	121.80	5.48	30%	
อาคารเรียนและอาคารเรียน	63.79	10.70	238.43	5.48	30%	
อาคารเรียนและอาคาร	110.0	21.00	144.0	7.80	30%	
อาคารเรียนและอาคาร	360.80	63.00	383.26	8.37	30%	
ศูนย์รวมศึกษา	1223.27	327.82	1884.88	44.25	120%	

ตารางสรุปพื้นที่ส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

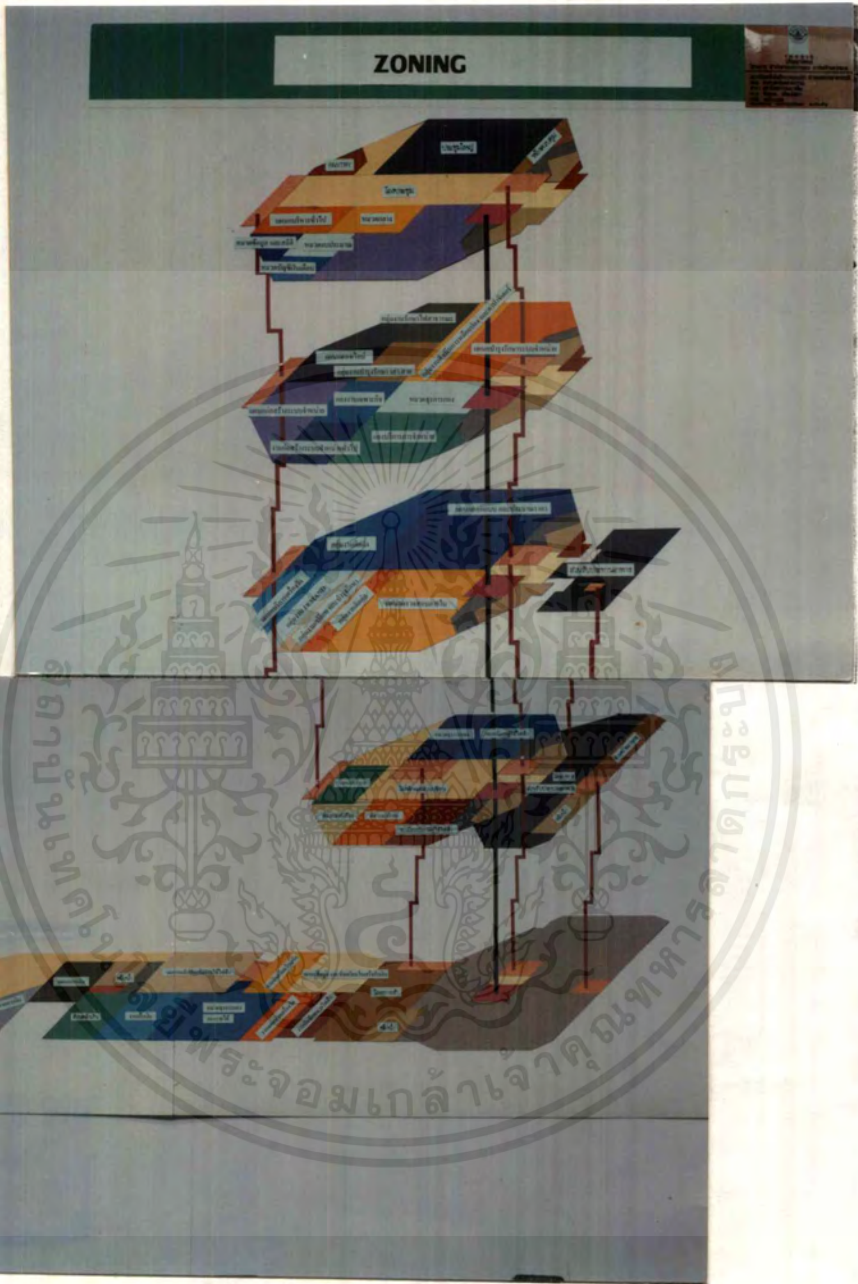
AREA REQUIREMENT

ประเภท	พื้นที่ ตารางเมตร	พื้นที่ ตารางวา	พื้นที่ ตารางวา	พื้นที่ ตารางวา	พื้นที่ ตารางวา	พื้นที่ ตารางวา
โรงเรียน	100	-	100	1.0	10	โรงเรียน
โรงเรียน	200	-	200	2.0	20	โรงเรียน
โรงเรียน	400	-	400	4.0	40	โรงเรียน
โรงเรียน	800	16	800	8.0	80	โรงเรียน
โรงเรียน	1600	32	1600	16.0	160	โรงเรียน
โรงเรียน	3200	64	3200	32.0	320	โรงเรียน
โรงเรียน	6400	128	6400	64.0	640	โรงเรียน
รวม	12800	256	12800	128.0	1280	

ตารางสรุปการใช้พื้นที่ของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงการแบ่งพื้นที่การใช้งานของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

คุณสมศรี กิจรักษา เอกสารประกอบการออกแบบอาคารสำนักงานเขตบางเขน
การไฟฟ้านครหลวง (การไฟฟ้านครหลวงเขตคลองเตย)

นายอรรถนพ เจริญกุล วิทยานิพนธ์ โครงการตกแต่งภายในอาคารสำนักงานใหญ่
การไฟฟ้านครหลวง คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2534
(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง).

นิตยสารไมโครคอมพิวเตอร์ เคล็ดน่ารู้เกี่ยวกับการติดตั้งไมโครคอมพิวเตอร์ หน้า 265
เล่มที่ 76 พฤศจิกายน 2534.

อัจฉรา สืบสันธุกุลไชย เทคนิคการเขียนวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง).

ชวลิต ดำรงรักษ์ การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า เล่ม 1.

EDITOR STANLEY ABERCHOMBTE, FAIA

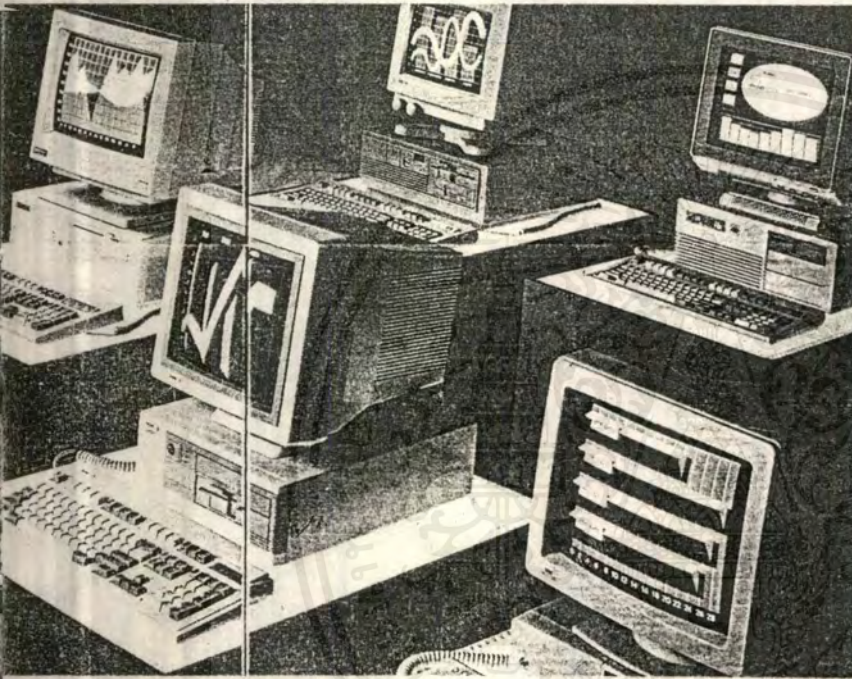
INTERIOR DESTON VOLUME 9, 1991

EXECUTIVE, EDITORIAL, CIRCULATION AND ADVERTISING

OFFICES : 1221 AVENUE OF THE AMERICAS, NEW YOURK, NY 10020

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกร็ดน่ารู้เกี่ยวกับ การติดตั้ง ไมโครคอมพิวเตอร์



การตกแต่งห้องหับ
ให้กับคอมพิวเตอร์
มีปัจจัยหลายประการ
ที่ควรคำนึงถึงอย่างยิ่งยวด

หากเดินเข้าไปในสำนักงานที่ทันสมัยเกือบทุกแห่งจะพบว่ามีจอคอมพิวเตอร์ตั้งเรียงรายกันอยู่โดยทั่วไป การใช้งานคอมพิวเตอร์แพร่หลายเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สิ้นปี 2534 นี้จะมีจำนวนไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในประเทศไทยประมาณสามแสนเครื่อง และปี 2535 คาดการณ์ได้ว่าจะมีการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นอีกกว่าแสนเครื่อง ไม่นับรวมเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งจำเป็นต้องมีเวอร์กสเตชันเพิ่มขึ้นอีกมากเช่นกัน

การติดตั้งเวอร์กสเตชัน (ในที่นี้รวมพีซี เทอร์มินัล และกราฟิกเวอร์กสเตชันเข้าด้วยกัน) มีข้อควรคำนึงและ

หลักการทางเทคนิคอยู่มากพอควร ในที่นี้จึงนำเกร็ดเล็กเกร็ดน้อยเกี่ยวกับการติดตั้งมารวบรวมไว้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้งานต่อไป

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้ง

การติดตั้งคอมพิวเตอร์ต้องดูว่ามีอุปกรณ์อะไร ขนาดและรูปร่างเป็นอย่างไร โดยทั่วไปจุดทำงานแต่ละจุดจะประกอบด้วย

- แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์
- จอภาพซึ่งมักเรียกว่ามอนิเตอร์
- หน่วยประมวลผลหรือกล่องซีพียู

มีทั้งหน่วยความจำ ดิสก์ไดรฟ์ ฮาร์ดดิสก์ หรืออุปกรณ์บางอย่างประกอบในบางจุดของการทำงานจะมีเครื่องพิมพ์ประกอบ ดังรูปที่ 1 เครื่องพิมพ์ก็มีหลายแบบ หลายรูปร่าง หลายขนาด การติดตั้งจะต้องพิจารณาในรายละเอียดต่าง ๆ

เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องมีระบบเชื่อมโยงเป็นเน็ตเวิร์ก ระบบเน็ตเวิร์กหรือการเชื่อมโยงต้องมีอุปกรณ์ช่วยเหลือหรืออุปกรณ์พิเศษบางอย่าง เช่น โมเด็มหรืออื่น ๆ ที่จำเป็นดังรูปที่ 2

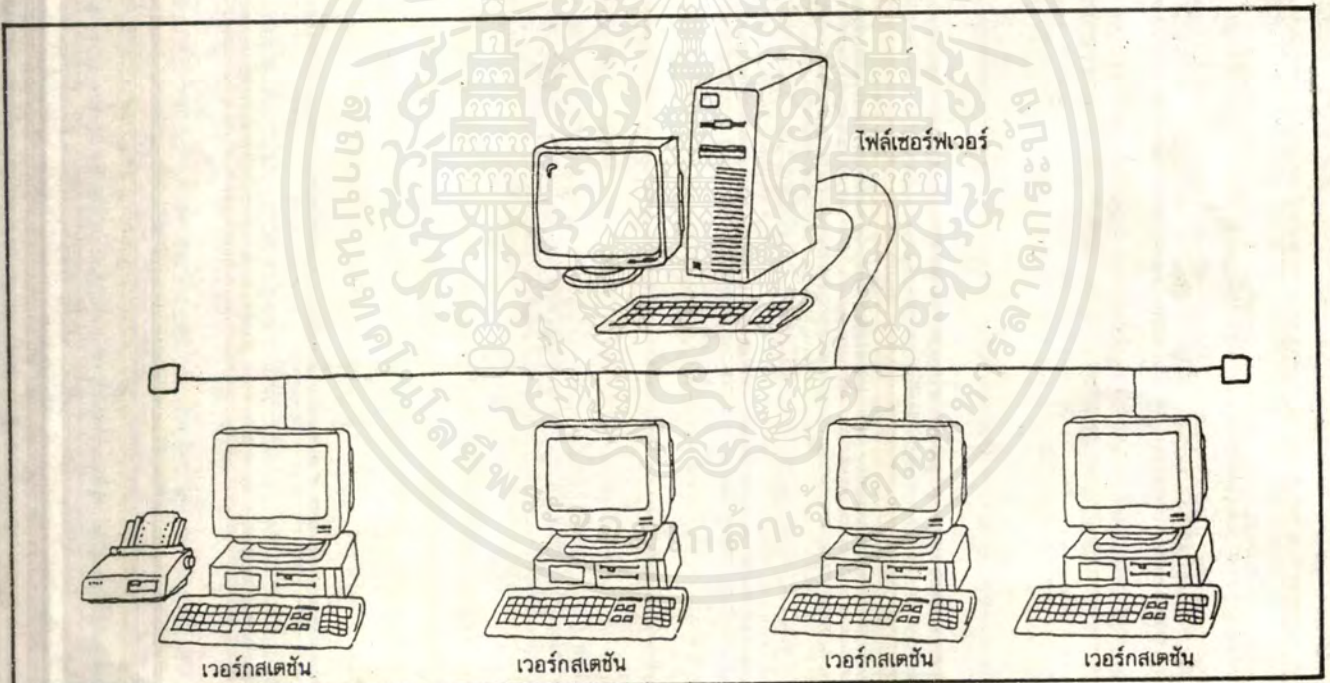
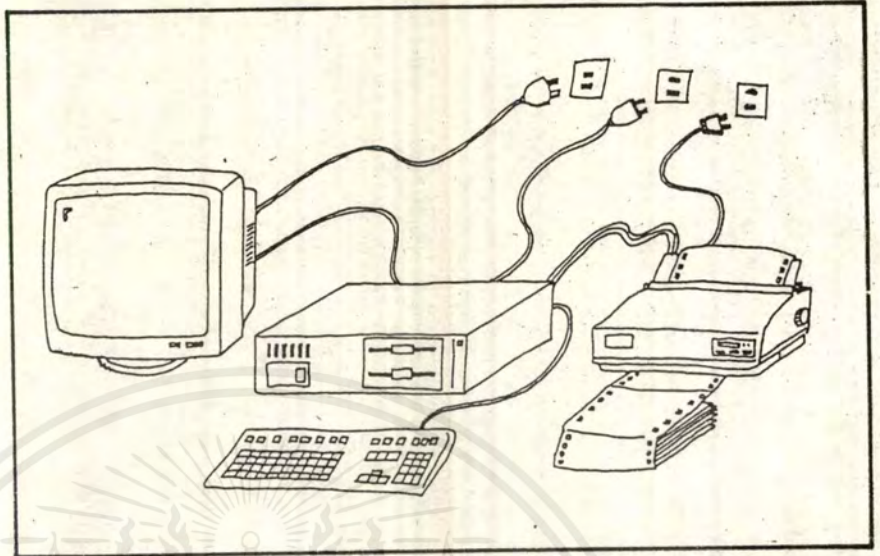
เวอร์กสเตชัน

การจัดวางตำแหน่งเวอร์กสเตชันพื้นฐานต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายของการทำงาน การติดตั้งจึงต้องขึ้นกับโครงร่างของผู้ใช้งาน การกำหนดตำแหน่งวางจึงต้องกำหนดให้พอเหมาะไม่ให้เกิดความรำคาญของกล้ามเนื้อขณะใช้งาน สายตาสามารถมองไปยังจอภาพในตำแหน่งที่ไม่เมื่อยคอและสบายตา

จากการศึกษาของหน่วยศึกษาศรีระมนุชย์ในหลายประเทศได้กำหนด

เรื่องน่าอ่าน
เกร็ดน่ารู้เกี่ยวกับ
การติดตั้งไมโครคอมพิวเตอร์

รูปที่ 1 จุดทำงานหนึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์พื้นฐาน ได้แก่ จอมอนิเตอร์ หน่วยประมวลผล เป็น-พิมพ์ เครื่องพิมพ์



รูปที่ 2 การเชื่อมต่อเป็นเน็ตเวิร์ก

ให้ตำแหน่งของสายคาโนขณะตั้งตรง เป็นมุมประมาณ 10-20 องศาตามแนว-ราบเป็นตำแหน่งที่สบายที่สุด การจัดวาง ตำแหน่งดังแสดงไว้ในรูปที่ 3

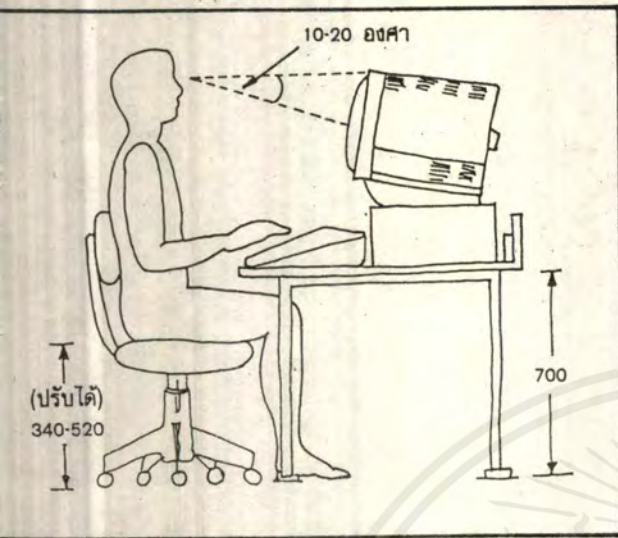
ตามสัดส่วนของสรีระทางร่างกาย เก้าอี้ที่นั่งควรจะปรับระดับความสูงได้ ที่วางแป้นพิมพ์ควรสูงจากพื้นโดยประ-มาณ 85-75 เซนติเมตร สายคาที่มอง

จอภาพจะต้องอยู่ในมุมกคลงกับแนว ระดับ 10-20 องศา ระยะห่างระหว่าง สายคากับจอภาพอยู่ในช่วง 70-80 เซนติเมตร ขนาดของโต๊ะโดยประมาณ ดังรูปที่ 4 การจัดวางให้จออยู่ในแนว ระดับต่ำกว่าสายคาเล็กน้อยนี้จะช่วย ลดอาการปวดเมื่อยต้นคอและหลังได้ ดังรูปที่ 5

เทคนิคการจัดห้องเรียน

หากในห้องต้องมีคอมพิวเตอร์ หลายเครื่องและนักเรียนหลายคน สิ่ง ที่จะต้องคำนึงถึงคือจำนวนนักเรียน บาง คนอาจมีเพื่อนหรือผู้ร่วมเรียนนั่งข้าง ๆ หรือกรณีที่ครูผู้สอนต้องเดินมาให้คำ แนะนำ เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติ งานจึงมีข้อเสนอให้เว้นช่องว่างระหว่าง

เรื่องน่าอ่าน
เกร็ดความรู้เกี่ยวกับ
การติดตั้งไมโครคอมพิวเตอร์



รูปที่ 8 แสดงสัดส่วน
การวางคอม-
พิวเตอร์กับ
สรีระทางร่าง-
กาย

จากวิถีโหนดมาใช้ประโยชน์ การจัด
สัดส่วนของห้องจะต้องเหมาะสมและ
โปร่งตา ครูผู้สอนสามารถจะดูเดิน
หรือยืนขึ้นเพื่อชี้แจงและพูดคุยกับนัก-
เรียนได้อย่างคล่องตัว

จัดสัดส่วนภายในสำนักงาน

ปัจจุบันพื้นที่สำนักงานมีจำกัด
การจัดวางเครื่องใช้สำนักงานสมัยใหม่
จึงเน้นการใช้พื้นที่ให้ได้ประสิทธิภาพ
สูงสุด ดังตัวอย่างในรูปที่ 8 การจัดตั้ง
แสงฉากกันให้โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และ
โต๊ะทำงานอยู่ติดกัน เก้าอี้ที่ใช้จึงต้อง
เป็นเก้าอี้หมุนได้ที่สะดวกต่อการเคลื่อน
ย้ายไปมา

แสงสว่างที่เพียงพอ

ปัญหาสำคัญสำหรับผู้ใช้อหรือผู้-
ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์คือแสง ความ
สว่างที่ส่องมาอาจทำให้เกิดการสะท้อน
บนกระจกจอภาพที่เรียกว่า แกลร์ (glare)
แสงที่ทำให้เกิดการสะท้อนดังกล่าวอาจ
เกิดจากแสงสว่างโดยธรรมชาติหรือ
แสงไฟฟ้าทั่วไป ปัญหาของแสงจะทำ
ให้ปวดตา กล้ามเนื้อตาเกิดความล้าได้

ความยาวประมาณ 1500-2400 มิลลิเมตร ใน
กรณีความกว้างถ้านั่งคนเดียวได้ควรจะ
กว้าง 1200-1500 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 6

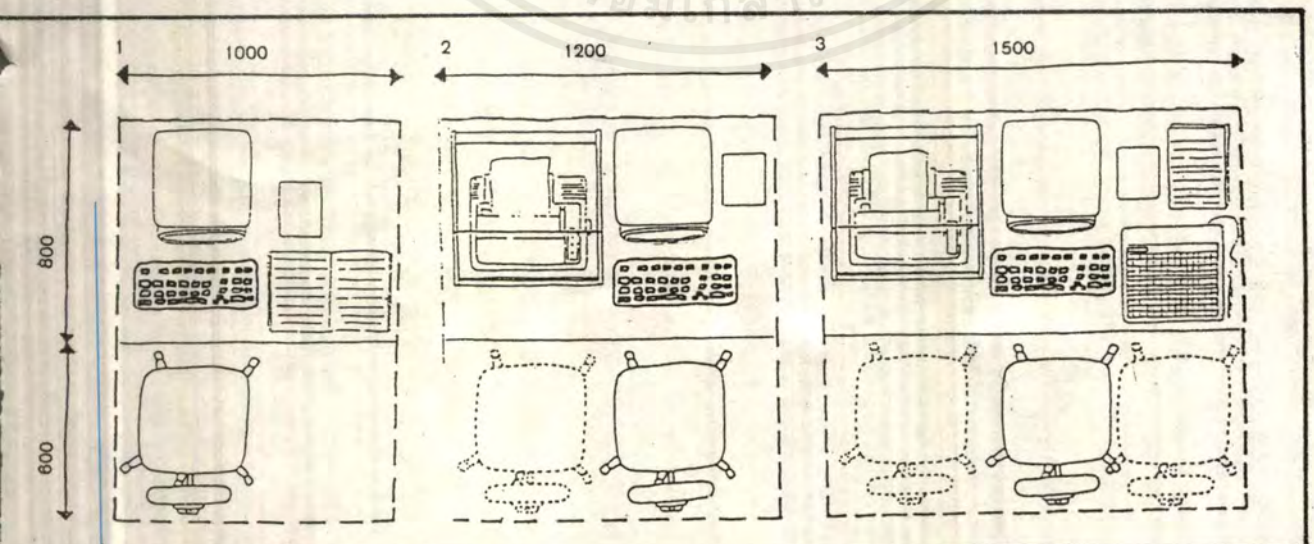
จัดอุปกรณ์บนโต๊ะผู้สอน

รูปที่ 7 เป็นตัวอย่างการจัดวาง
โต๊ะสำหรับผู้สอน ซึ่งประกอบด้วย
เครื่องคอมพิวเตอร์ของครูผู้สอน ซึ่ง
อาจต่อเป็นระบบเครือข่ายกับเครื่อง
คอมพิวเตอร์ของนักเรียน ทำให้การ

ติดต่อสื่อสารข้อมูลระหว่างครูและนัก-
เรียนทำได้ง่ายขึ้น

ปัจจุบันมีอุปกรณ์เครื่องฉายภาพ
ที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ผ่านเครื่อง
ฉายแผ่นใสไปยังจอภาพอีกชนิดหนึ่ง
หรือที่เราเรียกว่า data show ในกรณี
นี้จะต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ของครู
ผู้สอนกับเครื่องฉายดังกล่าว ตำแหน่ง
ที่นั่งของครูผู้สอนจะต้องไม่สูงนัก และ
ไม่บังจอภาพที่นักเรียนมองเห็นได้

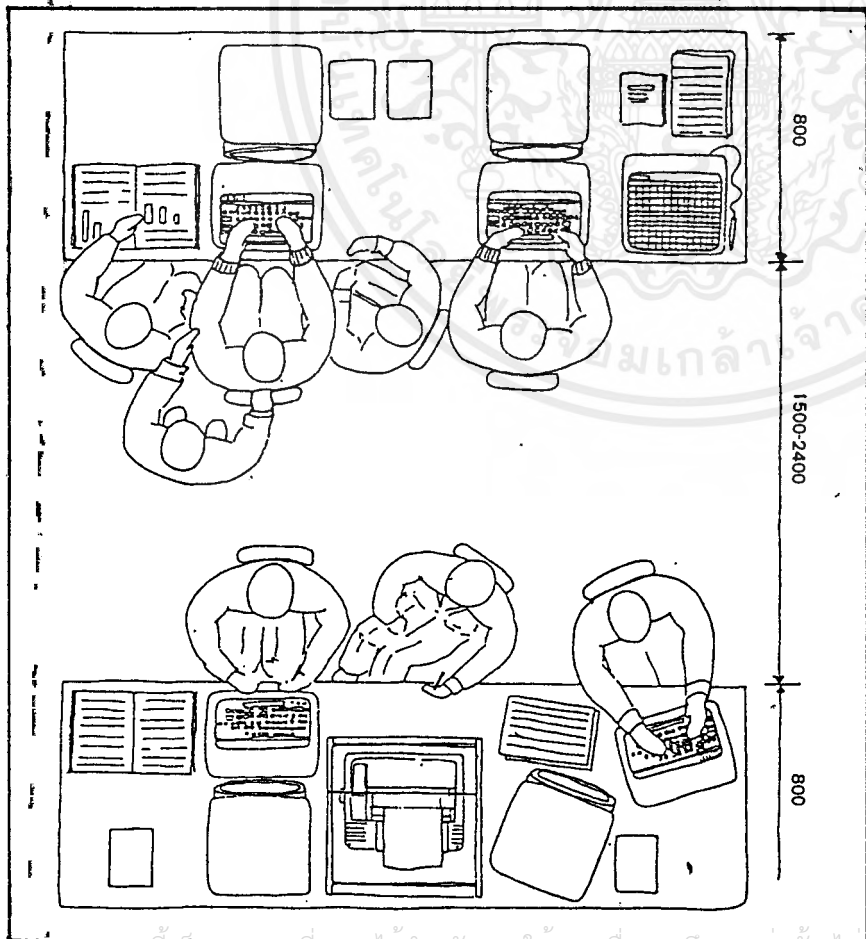
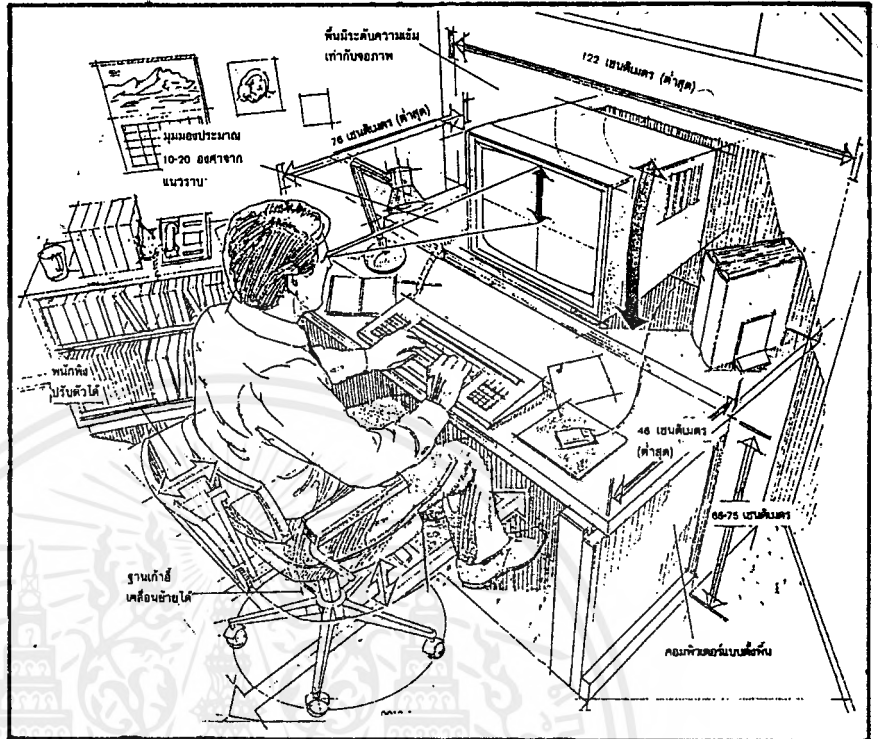
นอกจากนี้อาจมีวิดีโอและโทร-
ทัศน์ เพื่อนำภาพหรือบทเรียนบางอย่าง



รูปที่ 4 พื้นที่ใช้สำหรับที่วางและขนาดของโต๊ะเก้าอี้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ไมโครคอมพิวเตอร์ 76 267

รายงาน
กรณีศึกษาเกี่ยวกับ
การติดตั้งไมโครคอมพิวเตอร์

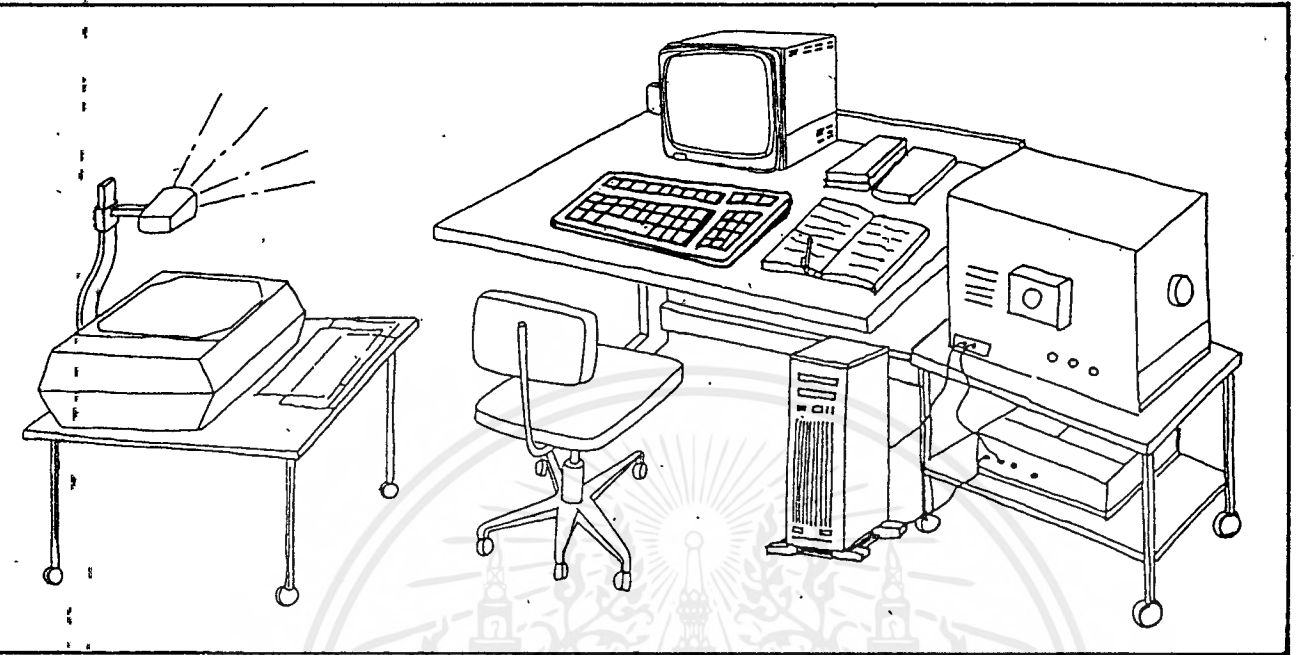
รูปที่ 6) แสดงเวอร์กสเคชันและสัดส่วนการจัดวาง



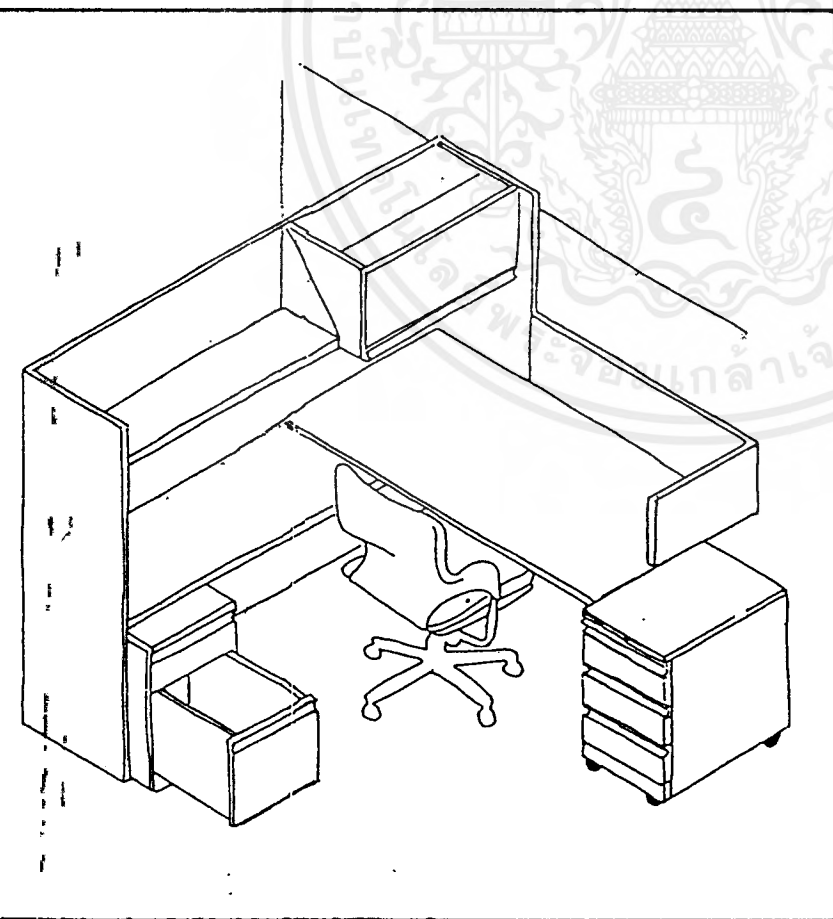
รูปที่ 6 แสดงสัดส่วนการจ้ดวางคอมพิวเตอร์ในชั้นเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เรื่องหน้าอ่าน
เกร็ดน่ารู้เกี่ยวกับ
การติดตั้งไมโครคอมพิวเตอร์



ที่ 7 การจัดวางโต๊ะของครูผู้สอน ในรูปจะเห็นเครื่องคอมพิวเตอร์จอภาพ วิดีโอ และเครื่องฉายภาพ



ที่ 8 การจัดส่วนทำงานทางด้านคอมพิวเตอร์ในสำนักงาน

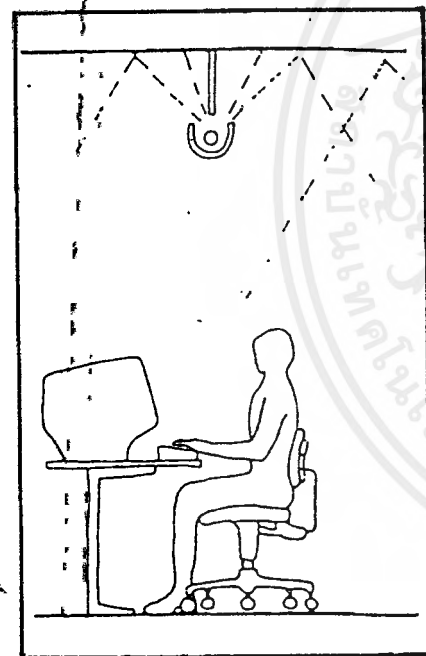
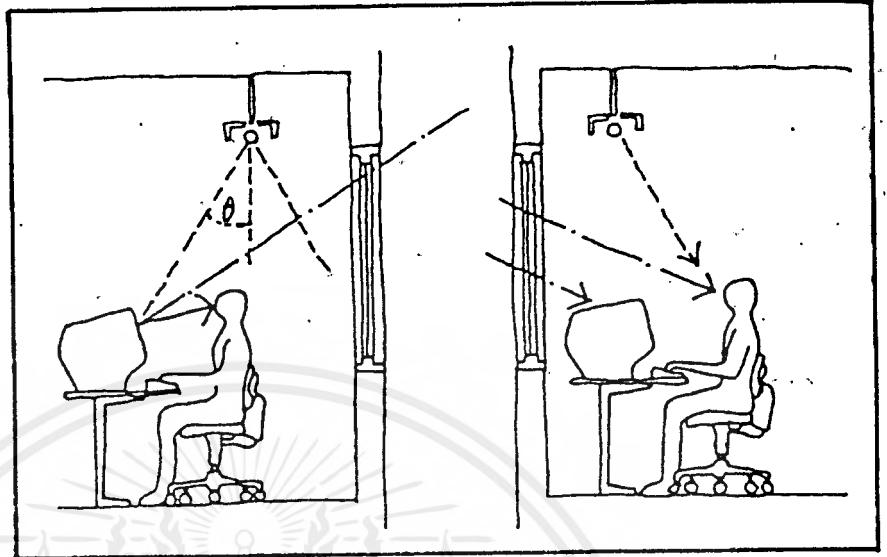
เร็วในกรณีที่แสงสว่างจ้าเกินไปพอดี และแสงที่ไม่ค่อยสว่างก็จะทำให้การมองภาพไม่ชัดเจน

ตำแหน่งของแสงสว่างที่ส่องตรงมายังจอภาพจะต้องพอเหมาะ หากให้มุมของแสงสว่างมากกว่า 60 องศาจะทำให้เกิดแกลร์ (รูปที่ 9) ดังนั้นตำแหน่งของแสงจะต้องไม่เข้าสายตาโดยตรง รูปที่ 10 เป็นตัวอย่างการให้แสงสว่างที่ถูกต้อง คือแสงต้องกระจายไปทั่ว ไม่มีจุดใด ๆ ของแสงส่องตรงมายังจอภาพ หลอดไฟที่ใช้จึงต้องคำนึงถึงด้วย เพราะหลอดไฟแต่ละชนิดจะกำหนดการกระจายของแสงซึ่งสะท้อนผ่านผนังห้อง

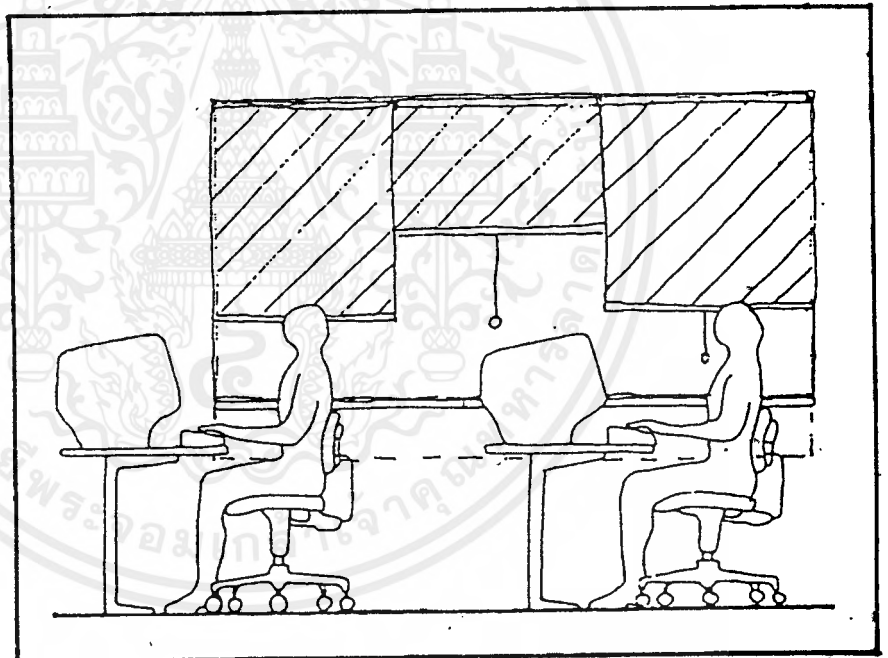
หากต้องการใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ควรจัดวางเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ริมหน้าต่างที่มีมู่ลี่ลดความเข้มของแสง และลดมุมของแสงที่เข้ามาสะท้อนบนจอภาพ ดังรูปที่ 11 การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติประกอบแสงไฟฟ้าจะทำให้ประหยัดค่าไฟได้มาก การจัดวาง

เรื่องน่าอ่าน
เกร็ดน่ารู้เกี่ยวกับ
การติดตั้งไมโครคอมพิวเตอร์

รูปที่ 9 บัญชีหาของการให้แสงทำให้เกิดแกลร์หรือ
แสงสว่างเข้าตาโดยตรง



รูปที่ 10 การให้แสงที่ดูทีวีเพื่อลดแกลร์บนหน้าจอภาพ



รูปที่ 11 การใช้แสงจากธรรมชาติ

ตำแหน่งหลอดไฟและหน้าต่างที่มีแสง
ส่องต้องกำหนดการวางจอภาพให้ดี
หากใช้แสงไฟฟ้าอย่างเคียวการกำหนด
หรือออกแบบห้องจะทำได้ง่ายกว่า

ความร้อนจากคอมพิวเตอร์

ห้องทำงานทั่วไปมักจะติดเครื่อง
ปรับอากาศ โดยเฉพาะห้องที่มีเครื่อง

คอมพิวเตอร์ ถึงแม้จะเป็นไมโครคอม-
พิวเตอร์เท่านั้น ห้องทำงานที่สบายจะ
มีอุณหภูมิประมาณ 25 องศาเซลเซียส
ไมโครคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถ
แพร่กระจายความร้อนออกมาได้มากพอ
สมควร ดังนั้นการออกแบบติดตั้งเครื่อง
ปรับอากาศจะต้องคำนึงถึงจุดนี้ด้วย
ยังเป็นห้องที่มีคอมพิวเตอร์ประเภทพีซี

หลายเครื่อง ความร้อนที่ระบายออก
มารวมกันจะมีค่าค่อนข้างสูง การคำนวณ
ค่าปริมาณความร้อนสามารถคิดโดย
ประมาณได้ดังนี้

มอนิเตอร์ จอภาพให้พลังงานความร้อนออกมา	75 วัตต์
ตัวประมวลผลรวมดีสค์ไดรฟ์	150 วัตต์
เครื่องพิมพ์	100 วัตต์
รวม	325 วัตต์

โดยปกติผู้ออกแบบเครื่องปรับอากาศจะคิดปริมาณความร้อนของคนที่ประจำภายในห้องประมาณ 120 วัตต์ต่อคน ดังนั้นพีชหนึ่งชุดจึงมากกว่าพนักงานจำนวนกว่าสองคน การติดตั้งเครื่องปรับอากาศจะต้องทำให้อากาศหมุนเวียนได้ทั่วห้อง เพื่อให้ความร้อนแพร่กระจายออกไป

ผลกระทบของเสียง

กับบรรยากาศการทำงาน

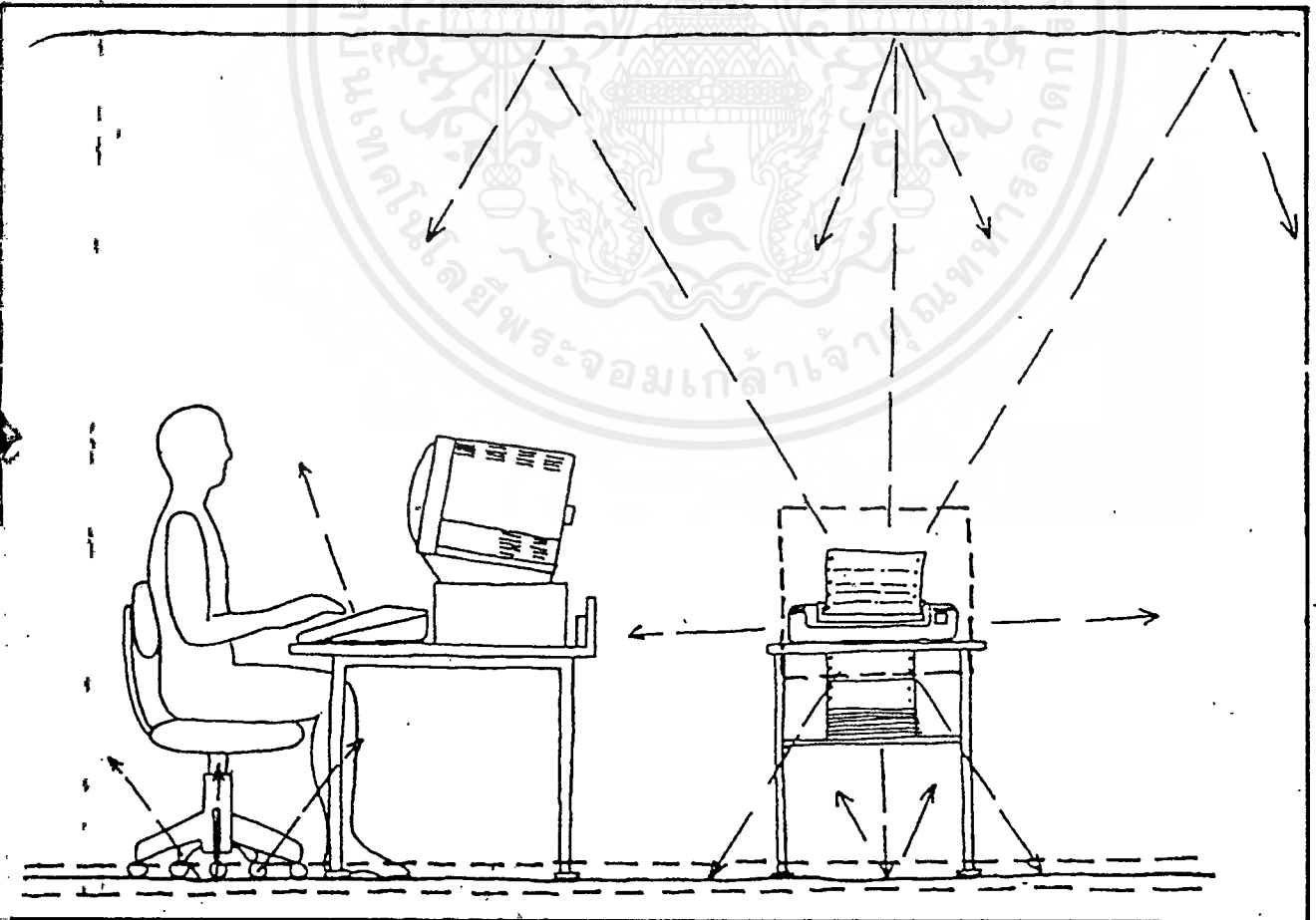
เสียงเป็นเรื่องหนึ่งที่มีความสำคัญต่อบรรยากาศการทำงาน ลองนึกถึงห้องทำงานที่มีผู้ร่วมงานหลายคน ขณะที่ผู้ใดผู้หนึ่งใช้คอมพิวเตอร์จะมีเสียง

อะไรเกิดขึ้นบ้าง เสียงที่เกิดขึ้นขณะป้อนข้อมูลหรือกดแป้นคีย์บอร์ดจะดังก๊อ๊กก๊อ๊ก เสียงเลื่อนเก้าอี้เสียดสีกับพื้นหรือเก้าอี้ที่ไม่หยอดน้ำมันจะเกิดเสียงทุกครั้งที่ยกขยับตัว จุดที่มีเสียงดังมากที่สุดคือเครื่องพิมพ์ เพราะเวลาพิมพ์งานทุกครั้งจะมีเสียงรบกวน โดยเฉพาะเครื่องพิมพ์แบบคอตแมตริกซ์ ผู้ผลิตได้ออกแบบฝาครอบปิดเพื่อลดเสียงแล้ว แต่ปรากฏว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่มักถอดออกขณะเปลี่ยนกระดาษ จึงทำให้เสียงที่เกิดขึ้นสะท้อนกับพื้นและผนังจนเกิดเสียงดังได้ ดังรูปที่ 12 แนวทางการลดเสียงก็ก็ต้องลดการสะท้อน วิธีหนึ่งที่นิยมคือใช้ผนังหรือฉากกันที่ดูดซับเสียง ส่วนฝ้าเพดานจะเป็นแบบมีรูพรุน

ที่ดูดซับเสียง ฝ้าห้องปูพรมลดการสะท้อนของเสียงและการเสียดสีของล้อเก้าอี้ขณะเลื่อนไปมา

วิธีเดินสายไฟและเน็ตเวิร์ก

ห้องทำงานที่ดีจะต้องออกแบบการวางสายไฟฟ้าไว้อย่างเหมาะสม การเชื่อมโยงสายไฟฟ้าหรือต่อเพิ่มเติมภายหลังนอกจากจะทำให้สายไฟฟ้าเกะกะไม่สวยงามแล้วยังมีโอกาสที่ระบบจะเกิดปัญหาขณะใช้งาน เช่น ปลั๊กไม่แน่น สายไฟฟ้าใช้ร่วมกับเครื่องไฟฟ้าอื่นเป็นผลให้เกิดสัญญาณรบกวน เครื่องที่ใช้งานจึงมีปัญหาเรื่องข้อมูลบ่่อยขึ้น การวางตำแหน่งของเวอร์กสเคชันและแหล่งจ่ายไฟฟ้าจะต้องออกแบบ



รูปที่ 12 ผนังกันเสียง

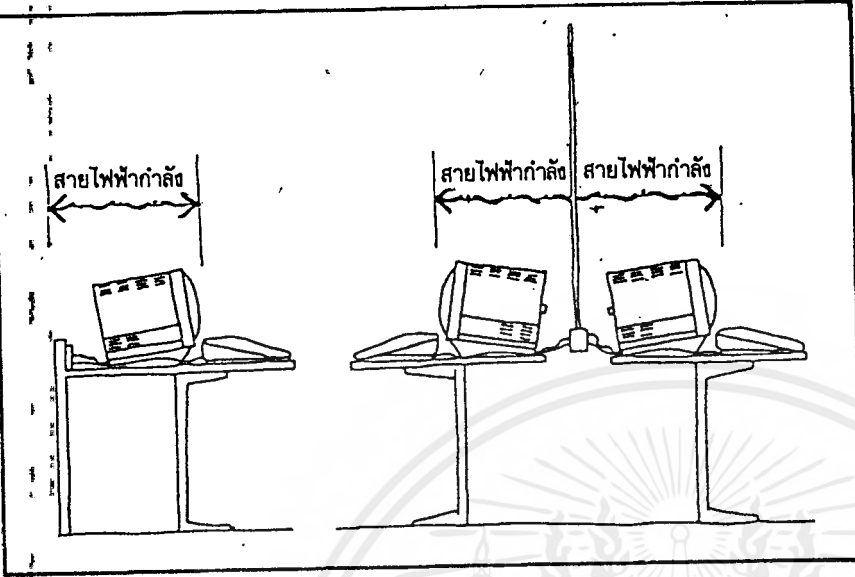
นี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุก
ไมโครคอมพิวเตอร์ 78 271

เรื่องน่าอ่าน
เกร็ดน่ารู้เกี่ยวกับ
การติดตั้งไมโครคอมพิวเตอร์

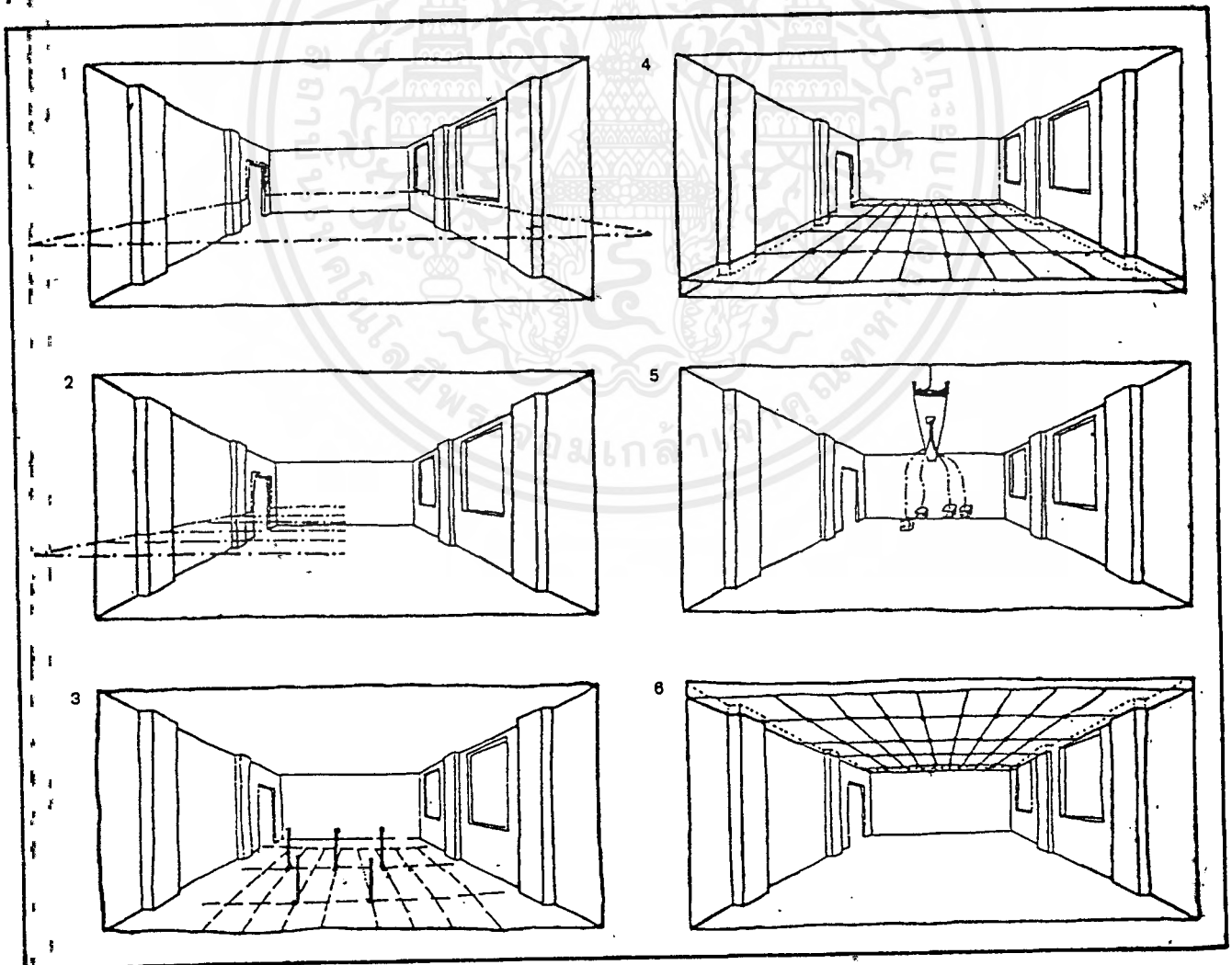
ล่วงหน้า แต่บางแห่งใช้วิธียกพื้น วางรางเพื่อให้สายไฟฟ้าลอดผ่านได้สะดวก หรือห้อยลงมาจากเพดาน

สายไฟฟ้ากำลังที่จ่ายให้กับคอมพิวเตอร์อาจต้องใช้หลายปลั๊ก เพราะอุปกรณ์ต่อพ่วงมีหลายตัว เช่น จอภาพ หน่วยประมวลผล เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์อินพุตพิเศษ เช่น ดิจิไตเซอร์ ตำแหน่งของสายไฟฟ้าและปลั๊กจ่ายไฟฟ้า ถ้าอยู่ใกล้กันหรืออยู่ในตำแหน่งที่เสียบต่อเข้าหากันได้ก็จะเป็นการดี การจัดวางปลั๊กแสดงไว้ดังรูปที่ 13

การจัดตำแหน่งสายไฟฟ้าไปยังจุดต่าง ๆ โดยเฉพาะห้องที่ต้องมีเครื่อง



รูปที่ 13 การติดตั้งตำแหน่งปลั๊กที่เหมาะสมต้องให้สายไฟฟ้ากำลังเสียบต่อได้



รูปที่ 14 รูปแบบต่างๆ ของการเดินสายไฟฟ้ากำลังจ่ายให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มพิวเตอร์จำนวนมาก เช่น ห้อง
อร์มินิจ ห้องโปรแกรมเมอร์ที่มีผู้
งานหลายคน การเดินสายเคเบิลจึง
งทำขึ้นเพื่อให้จ่ายกำลังไฟฟ้าไปยัง
ต่าง ๆ ที่ต้องการได้ ลักษณะการ
ยกระแสไฟฟ้านี้รวมถึงห้องเรียน
มพิวเตอร์ที่มีพีซีหรือจอภาพจำนวน
กด้วย

ลักษณะการต่อกำลังงานไปยัง
ต่าง ๆ ที่เป็นรูปแบบเฉพาะมีทั้งหมด
รูปแบบคือ

1. แบบเดินปลั๊กรอบห้อง
2. แบบเดินสายกระจายจากด้านบน
คานหนึ่ง
3. แบบฝังพื้นแล้ว โผล่ขึ้นตาม
ที่ต้องการ
4. แบบยกพื้นแล้วร้อยสายใต้พื้น
5. แบบจุดบริการแยก
6. แบบเดินปลั๊กไว้ที่ฝ้าเพดาน

โครงสร้างของแต่ละแบบเขียน
เป็นไดอะแกรมได้ดังรูปที่ 14 ในการ
เดินสายไฟฟ้ากำลังแต่ละแบบจะมีข้อ
ดีข้อเสียแตกต่างกันตามความต้องการ
ของเจ้าของสถานที่ ซึ่งพอสรุปได้ดัง
ตารางที่ 1

แน่นอนปลอดภัยไว้ก่อน

ความปลอดภัยของการใช้งาน
คอมพิวเตอร์กับการติดตั้งมีผลเกี่ยวข้อง
กันโดยตรง ความปลอดภัยในจุดแรก
คือเรื่องไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้าที่ดี
ไม่หลุคหลวม ไม่เกะกะขวางทางเดิน
มีวีลท์และระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
ตามมาตรฐาน สิ่งเหล่านี้ทำให้การ
ใช้งานมีความมั่นใจทั้งในเรื่องข้อมูล
และตัวผู้ใช้อง หากเป็นไปได้พยายาม
หลีกเลี่ยงการใช้สายต่อหรือสามตา

เพราะจะเป็นจุดที่ไม่แน่น สายไฟฟ้า
อาจหลุดหรือลัดวงจร เกิดการสปาร์ก
ที่ชั่วต่อทำให้ระบบแฮงก์ได้

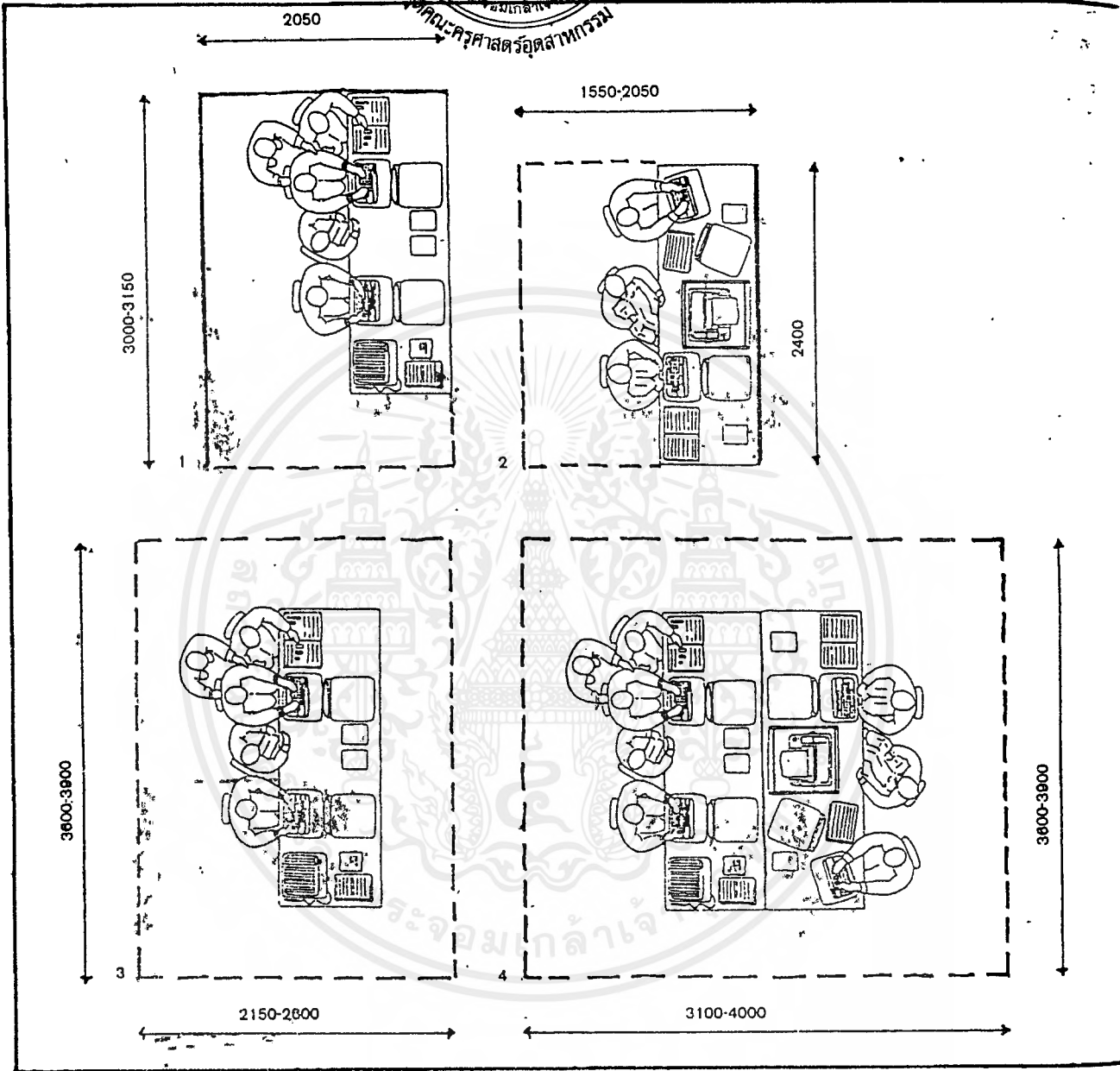
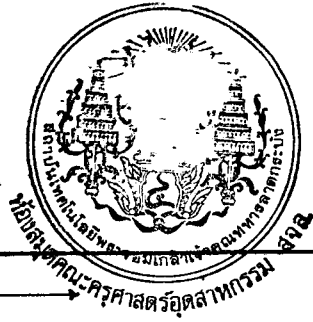
ตำแหน่งที่วางคอมพิวเตอร์อาจ
จะต้องห่างไกลจากความชื้น ไม่ควร
ตั้งไว้ใกล้อ่างล้างมือ ห้องน้ำ เพราะ
ความชื้นอาจแทรกซึมมาถึงได้ หลังคา
ฝ้าเพดานต้องไม่มีน้ำรั่วไหลลงมา นอก
จากนี้จะต้องหลบหลีกจากบริเวณที่ถูก
แสงแดดส่องโดยตรง

ความปลอดภัยอีกประการหนึ่ง
ที่มีผู้กล่าวถึงกันมากในระยะหลังนี้คือ
ELF-Extremely Low Frequency mag-
netic field) หรือสนามแม่เหล็กความถี่
ต่ำ ซึ่งหลายสถาบันลงความเห็นว่า เป็น
แหล่งที่ทำให้เกิดอันตรายแก่สตรีที่กำลัง
ตั้งครรภ์ กลิ่นแม่เหล็กไฟฟ้าดังกล่าว
นี้มีความถี่ต่ำกว่า 100 เฮิรตซ์ และจะ

รูปแบบการเดินสาย	เงื่อนไข										
	- สายกระจายไปยังที่ตั้งการ	- เส้นทางเดินของสาย	- ความหนาแน่นของปลั๊ก	- เปลี่ยนแปลงได้ง่าย	- การปรับปรุงห้อง	- การลงทุน	- ความสวยงาม	- การบำรุงรักษา	- ค่าใช้จ่ายเมื่อเปลี่ยนแปลง	- เข้ากับโครงสร้างเดิม	- การตรวจสอบเฉพาะจุดได้
เดินปลั๊กรอบห้อง	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-
เดินสายกระจายจากด้านบน	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-
เดินสายแบบฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุด	+	0	+	+	0	-	+	+	-	0	+
เดินสายแบบยกพื้น	+	+	+	+	-	-	+	-	0	-	+
เดินสายแบบจุดแยกบริการ	+	0	0	0	-	0	-	0	0	+	+
เดินสายบนเพดานห้อยสาย	+	+	+	0	0	-	0	-	0	0	+

หมายเหตุ: + เป็นจุดเด่น - มีข้อเสีย 0 = แปรค่าลดความการเลือกระบบ

เรื่องนำอ่าน
กรณีนำรู้เกี่ยวกับ
การติดตั้งไมโครคอมพิวเตอร์



รูปที่ 15 ตัวอย่างการจัดห้องคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาซึ่งมีขนาดของห้องแตกต่างกัน

แพร่กระจายออกมาจากจอภาพ ดังนั้น จึงมีผู้กำหนดให้จอภาพอยู่ห่างร่างกายของผู้ที่ปฏิบัติงานทั้งวันเป็นระยะทาง 76 เซนติเมตร

เล็ก ๆ น้อย ๆ ส่งท้าย

นอกจากการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์แล้ว การกำหนดตำแหน่งสถานที่

ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านการบริหาร ความปลอดภัยของข้อมูล การเข้าถึงหรือการแบ่งพื้นที่เพื่อตรวจสอบและดูแลรักษาความปลอดภัยได้ ที่รวบรวมมาทั้งหมดนี้คงพอจะเป็นแนวทางในการวางแผนการติดตั้งคอมพิวเตอร์ในสำนักงานบ้าง พร้อมกันนี้ผู้เขียนได้ยกตัวอย่าง ดังรูปที่ 15

เป็นการจัดห้องคอมพิวเตอร์สำหรับสถานศึกษาที่ให้บริการนิสิตนักศึกษา ผู้อ่านจะลองออกแบบสำนักงานหรือห้องคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบนี้ก็ย่อมไม่สงวนลิขสิทธิ์อยู่แล้ว

