

คณะกรรมการคุรุศาสตร์บัณฑิต

การออกแบบตกแต่งภายใน

โครงการเมืองไทยภัทรประกันภัย คอมเพล็กซ์



วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตรอุตสาหกรรม

คณะครุศาสตรอุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2529



เลขที่...
 เลขที่... 0020050
 วันที่...
 ๐๒/๒๕๒๙

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีผลต่อไป

วิทยานิพนธ์เรื่อง คารออกแบบตกแต่งภายในโครงการเมืองไทยภัทรประกันภัย คอมเพล็กซ์
 ชื่อนักศึกษา นายวิโรจน์ กิติกังสดาร
 ภาควิชา ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม
 สาขา สถาปัตยกรรมภายใน
 อาจารย์ที่ปรึกษา นายสมศักดิ์ เก่งการค้า

วิทยานิพนธ์นี้กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว
 จึงได้อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต -
 ประจำปีการศึกษา 2529

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คุณหญิงวนิดา ฐประเทวีเย)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นผลงานการค้นคว้า ศึกษาเปรียบเทียบและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกาารออกแบบตกแต่งภายใน บริษัทภัทรประกันภัย จำกัด

ข้อปัญหา

การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน ไม่ว่าจะเป็นสำนักงานขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ นั้น ล้วนมีความสำคัญไม่ยิ่งยวดไปกว่ากัน เพราะเห็นว่าการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานต่าง ๆ ในสำนักงานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และยังเป็น การเตรียมร่างวางเร็วขึ้นให้กับผู้ให้บริการของสำนักงานนั้น ๆ อีกด้วย

บริษัทภัทรประกันภัย จำกัด เป็นบริษัทที่ถือครองมากบริษัทหนึ่งในประเทศไทย มีลูกค้าที่เข้าใช้บริการมากบริษัทหนึ่ง ดังนั้นระบบการทำงานภายในสำนักงานของบริษัท จำเป็นจะต้องมีประสิทธิภาพที่สูงมาก เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เพื่อเริ่มขออาคารขายประกันให้ไวกว่าคนอื่น จากสถานะของสำนักงานเดิมของบริษัทภัทรประกันภัย ไม่สามารถรองรับของความต้องการในการไว้คอย คองส่วนต่าง ๆ ของสำนักงานได้อย่างเต็มที่ เป็นห้องประชุมที่มีขนาดเล็กเกินไป ห้องทำงานที่ ตัดยบเฉย จึงจำเป็นต้องสร้างอาคารสำนักงานใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการ ดังกล่าว

ดังนั้นวิทยานิพนธ์นี้ จึงได้มุ่งที่จะศึกษาถึงปัญหาเหล่านี้ และปรับปรุงแก้ไข โดยให้เห็นแนวทางการออกแบบ และทำการออกแบบตกแต่งภายใน ตามแนวทาง สถาปัตยกรรมภายใน เพื่อที่จะทำให้อาคารบริษัทภัทรประกันภัย จำกัด เป็นอาคาร สำนักงานที่สามารถทำงานได้อย่างสะดวก และถองถ้วดีเห็นอย่างชัด

แนวทางการแก้ปัญหา

เนื่องจากอาคารบริษัทภัทรประกันภัย จำกัด เป็นสถานที่ตั้งอยู่ในทำเลที่ ปรเทศ และในแต่ละส่วน ล้วนมีระเศชนบ้ใช้สอยที่แตกต่างกันไป และปัญหาค่าง ๆ ที่เกิดขึ้น จำเป็นจะต้องศึกษาถึงขบวนการต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สายงานบริหาร หน้าที่ อัตราค่าจ้าง รวมถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ ของ
ผู้ใช้อาคาร
2. องค์ประกอบ และความสัมพันธ์ภายใน
3. พื้นที่ใช้สอยส่วนบุคคล และส่วนรวม
4. การเลือกใช้สี และวัสดุในการตกแต่ง
5. ระบบเทคนิค และอุปกรณ์ต่าง ๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้สามารถถอดแบบสถาปัตยกรรมภายในให้สอดคล้องกับลักษณะความ
ต้องการ และเหตุการณ์ของผู้ใช้ จึงได้ดำเนินการศึกษา และวิเคราะห์ให้ลึกๆ ใหญ่
ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ และกรอบสื่องของโครงการ
2. ลักษณะการบริหารงาน อัตราค่าจ้าง หน้าที่บุคคล เหตุการณ์ และ
การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
3. ศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรมของโครงการ ดึงปัญหาที่ตั้ง และสภาพ
แวดล้อมตัวอาคาร ตลอดจนอิทธิพลที่มีต่อการออกแบบ
4. วิเคราะห์เนื้อที่ที่ปล่อยผู้ใช้อาคาร
5. ศึกษาข้อมูลองค์ประกอบพื้นฐานที่ใช้ในการออกแบบ เช่น การจัด
หอประชุม ห้องจัดเลี้ยง ฯลฯ
6. ศึกษาขอเทคนิค ที่มีผลต่อการออกแบบโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการวิจัย

จากการประมวลการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ หอจะสรุปแนวทาง
ได้ดังนี้

1. อาคารสำนักงานภัทรประกัยภัย สามารถออกแบบสถาปัตยกรรมได้อย่าง
เหมาะสม เพราะไม่ประสบปัญหาเรื่องงบประมาณ ซึ่งมักเกิดขึ้นเสมอ ในโครงการอื่นๆ
2. อาคารสำนักงานภัทรประกัยภัย เป็นอาคารที่ประกอบด้วยส่วนต่างๆที่มี
ประโยชน์ใช้สอยแตกต่างกันออกไป เช่น หอประชุม และห้องโถงพักผ่อนหอประชุม ซึ่ง
แยกออกเป็นสัดส่วน ห้องทำงานของบริษัทซึ่งอยู่ชั้น 1 และชั้น 2 ส่วนชั้น 1 ก็มีอาคาร
กสิกรไทยรวมอยู่ด้วย จึงนับว่าเป็นอาคารเอนกประสงค์ ที่มีการออกแบบเป็นอย่างดีอาคาร
หนึ่งในประเทศไทย
3. คาดว่าอาคารสำนักงานภัทรประกัยภัย จะสามารถให้บริการแก่ผู้ใช้
อาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นผลมาจากการออกแบบตกแต่งภายใน ที่คำนึงถึงการ
ใช้ประโยชน์ ใช้สอย และความงาม

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์นี้ สามารถสำเร็จบรรลุเป้าหมายได้ด้วยความอนุเคราะห์
และความช่วยเหลือจาก

นายปรีชา หัวหน้าฝ่ายบุคคลบริษัทภัทรประกั้นภัย จำกัด

นายสมเกียรติ จันทราจิระธำรง สถาปนิกเจ้าของโครงการ

บริษัท สถาปนิก 49

นายสมศักดิ์ เก่งการคำ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รวมทั้งบิดามารดา พี่น้องและเพื่อนผู้ซึ่งช่วยเหลือและคอยให้กำลังใจโดยตลอด

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งมีส่วน
ร่วมในการช่วยเหลือให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

ประกาศศุภณูประการ

บทที่ 1 บทนำ

1.1	คำนำ	1
1.2	เหตุผลในการเลือกโครงการ	2
1.3	วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์โครงการนี้	2
1.4	วิธีดำเนินการวิจัย	3
1.5	ที่มาของปัญหา	3
1.6	แนวทางการแก้ปัญหา	4
1.7	ลักษณะของโครงการ	5
1.8	ขอบเขตของโครงการ	5
1.9	ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	7
1.10	ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	8

บทที่ 2 การศึกษาโครงการ

2.1	ประวัติและความเป็นมาของบริษัทโดยสังเขป	9
2.2	ความเป็นมาของโครงการ	10
2.3	การบริหารคนบริษัท ภัทรประกันภัย	10

บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลประกอบการออกแบบ

3.1	การออกแบบโถงพักคอย	24
3.2	การออกแบบหอบประชุม	27
3.3	การออกแบบห้องประชุม	62
3.4	การจัดห้องคอมพิวเตอร์	72
3.5	การจัดสำนักงานทั่วไป	78
3.6	การจัดสภาพแวดล้อมภายในอาคาร	90
3.6.1	การควบคุมระบบแสง	90
3.6.2	การควบคุมระบบเสียง	107
3.6.3	การจัดระบบปรับอากาศ	117

-28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	3.6.4	การใช้สีและจิตวิทยาของสีสำหรับสำนักงาน	130
	3.6.5	วัสดุและคุณสมบัติ	138
บทที่ 4 บทวิเคราะห์			
	4.1	การวิเคราะห์ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมของโครงการ	149
	4.1.1	สถานที่ตั้งสำนักงานใหญ่	149
	4.1.2	สภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อโครงการ	151
	4.1.3	สภาพสำนักงานเดิม	151
	4.2	วิเคราะห์สภาพแวดล้อมด้านจิตวิทยา และพฤติกรรม	152
	4.3	มาตรฐานการใช้พื้นที่ทำงานของแต่ละบุคคล	157
	4.3.1	วิเคราะห์การใช้พื้นที่ส่วนบุคคล	159
	4.3.2	หอประชุม	163
	4.3.3	ห้องฉายภาพยนตร์	163
	4.3.4	โถงพักคอยหอประชุม	163
	4.3.5	ห้องพักเจ้าหน้าที่หอประชุม	164
	4.3.6	ห้องโสตทัศนอุปกรณ์	164
	4.3.7	ห้องประชุมใหญ่ ขนาดจุ 20 ที่นั่ง	164
	4.3.8	ห้องประชุมเล็ก ขนาดจุ 6 ที่นั่ง	165
บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ			
	5.1	แนวทางการออกแบบ	166
	5.1.1	ลักษณะการตกแต่งโถงพักคอย	166
	5.1.2	หอประชุม	166
	5.1.3	ห้องประชุมใหญ่	167
	5.1.4	ห้องกรรมการผู้จัดการและห้องกรรมการรองผู้จัดการ	167
	5.1.5	ส่วนบริเวณทำงานรวม	168
	5.2	ภาพแสดงผลการออกแบบ	169
	5.3	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	184

บทนำ

1.1 คำนำ

ในปัจจุบันนี้ มนุษย์เราต่างก็คิดระดมความคิดทั้งในการสร้างฐานะ หรือทรัพย์สินที่
ที่จะอำนวยความสะดวกตนเองมีความเป็นอยู่ที่สะดวกสบายขึ้น เช่น บ้าน รถยนต์ รวมถึง
ทรัพย์สินทางธุรกิจการค้าต่าง ๆ ขอมอบเงินจำนวนเงินมหาศาลเพื่อให้ได้มาซึ่ง
ทรัพย์สินเหล่านั้น และพยายามทุกอย่างที่จะปกป้องทรัพย์สินนั้นให้อยู่คงทน และปลอดภัย
ในยามที่สุด

ดังนั้นธุรกิจประกันภัยจึงมีบทบาทในสังคมปัจจุบันมาก มีคนเบี้ยจำนวนมาก
นิยมใช้บริการของธุรกิจนี้ เพื่อให้ตนเองไม่เกิดการสูญเสียไป เมื่อเกิดอุบัติเหตุต่อ
ทรัพย์สินของตนเอง

ท้ายที่สุดผลดังกล่าว การแข่งขันทางธุรกิจประกันภัยจึงมีอยู่มากมาย
ทุก ๆ บริษัทพยายามสร้างวางระเบียบในการบริการให้แก่ลูกค้า ซึ่งนอกเหนือจาก
วิธีดำเนินการบริการแล้ว เรื่องของการจัดสรรทีมงานก็มีความสำคัญ เช่นเดียวกับ
ประสิทธิภาพในการดำเนินงานเอง ทีมงานจะมีมากน้อยเพียงไรนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัย
หลายประการของสำนักงาน เช่น การจัดวางโต๊ะทำงานให้ถูกต้องตามความสัณฐาน
ของการทำงาน การเลือกใช้อุปกรณ์ และสิ้นการตกแต่ง การเลือกใช้อุปกรณ์ให้มีราคา
พอเหมาะกะกับเนื้อที่ในการใช้งาน ตลอดจนระบบแสง และอากาศภายในสำนักงาน
สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบที่จะทำให้เกิดการถ่วงตัวในการดำเนินงานของพนักงาน
และยังส่งผลสะท้อนถึงลูกค้าที่มาติดต่อขอรับบริการอีกด้วย

ดังนั้นเราจึงมีความคิดที่จะทำการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน
ของบริษัทประกันภัย จำกัด ให้เหมาะสมตามหลักการต่าง ๆ จะทำให้การทำงาน
ของบริษัทประกันภัย จำกัด มีความคล่องตัว และมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงขึ้น

1.2 เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. เป็นโครงการจริง ซึ่งจะทำให้การศึกษาให้เข้าใจปัญหาได้อย่างชัดเจน ตลอดจนทำการวิจัยเป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผน ตามความเป็นจริง
2. เป็นโครงการที่ขยายเพิ่มเติมจากอาคารเดิมของบริษัทที่มีอยู่แล้วให้เพียงพอต่อการบริหารงาน และหน่วยงานของบริษัทที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งมีสถานที่คับแคบไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงควรที่จะศึกษาและมีการออกแบบตกแต่งภายในให้เหมาะสมกับการใช้สอยภายในอาคาร
3. เพื่อศึกษา การจัดหน่วยงานและระบบงาน ตลอดจนปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการ เพื่อที่จะนำมาแก้ไขให้เกิดประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด
4. เพื่อศึกษา และเสนอแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน
5. เพื่อศึกษาถึงอิทธิพล พฤติกรรม และ กิจกรรม ของพนักงานที่ทำงานอยู่ในโครงการนี้ ในอันที่จะมีผลต่อการออกแบบ
6. เห็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อให้เป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจ จะทำการค้นคว้าวิจัยต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์โครงการนี้

1. เพื่อศึกษาระบบต่าง ๆ และการจัดสำนักงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพ และมีประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด
2. เพื่อศึกษาระบบต่าง ๆ ของการใช้ห้องประชุม (auditorium) ขนาดใหญ่ และการจัดห้องประชุมอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อนำเอาความรู้ตามหลักของการออกแบบตกแต่งมาใช้ในการสนองตอบนโยบายของบริษัท เพื่อจัดให้ได้ผลในการใช้งาน และการขยายตัวของบริษัท
4. เพื่อนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการออกแบบ และสร้างสรรค์การตกแต่งภายใน ให้สอดคล้องกับความสวยงาม และการใช้สอย
5. เพื่อให้เกิดบรรยากาศและภาพพจน์ที่ดี ของบริษัท แก่ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

แบ่งออกเป็นขั้นตอนใหญ่ๆ คือ

1. ค้นหาหาข้อมูลเบื้องต้นจากหนังสือ หรือเอกสารของบริษัท เมืองไทย ประกันชีวิต จำกัด และ บริษัท ภัทรประกันภัย จำกัด
2. รวบรวมข้อปัญหาต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับความเป็นจริงด้วยการ
 - 2.1 สัมภาษณ์และขอคำแนะนำจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น สถาปนิกผู้ออกแบบโครงการ และเจ้าหน้าที่ พนักงานของเมืองไทยประกันชีวิต และบริษัท ภัทรประกันภัย จำกัด
 - 2.2 สอบถามจากผู้ที่ปฏิบัติงานในบริษัทนี้ เพื่อทราบถึงข้อปัญหา และทัศนคติของผู้ใช้อาคาร
3. รวบรวมข้อมูลและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป
4. วิเคราะห์ข้อปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาด้วยการศึกษาทฤษฎี และแนวความคิดที่คล้ายคลึงกัน เพื่อประกอบการวิเคราะห์และอ้างอิงถึง เพื่อนำมาประกอบการออกแบบ

1.5 ที่มาของปัญหา

1. อาคารโครงการ เมืองไทย - ภัทรประกันภัย คอมเพล็กซ์ เป็นโครงการที่ใช้สำหรับฝึก จัดตั้งสำนักงานของบริษัท เมืองไทยประกันชีวิต จำกัด และบริษัทภัทรประกันภัย จำกัด ซึ่งลักษณะของตัวอาคารเป็นอาคารที่ขยายเพิ่มเติมจากอาคารเดิมที่มีอยู่แล้ว อาคารใหม่สูง 6 ชั้น แต่ยังไม่ได้กำหนดพื้นที่ของหน่วยงานการบริหารให้เป็นที่แน่นอน
2. เป็นโครงการที่มีผู้ใช้บริการทั้งเจ้าหน้าที่ พนักงาน ผู้บริหาร และผู้รับบริการมากพอสมควร จึงควรมีแนวทางการออกแบบตกแต่งภายในที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

3. ต้องการที่จะใช้พื้นที่ภายในอาคารให้เป็นประโยชน์ และให้เหมาะสมมากที่สุด

4. อาคารโดย เมืองไทย - ภัทรประกันภัย คอมเพล็กซ์ เป็นโครงการใหม่ และเป็นโครงการจริงกำลังจะดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งเป็นโครงการหนึ่งที่จะมีผลที่ได้รับทั้งทางเศรษฐกิจ และพัฒนาสังคม

1.6 แนวทางแก้ปัญหา

เนื่องจากอาคารโครงการเมืองไทย - ภัทรประกันภัยคอมเพล็กซ์ เป็นอาคารสำนักงานทางธุรกิจเกี่ยวกับการประกันภัยและประกันชีวิต การออกแบบตกแต่งภายในจึงจำเป็นต้องมีการออกแบบให้เห็นไปตามประโยชน์ใช้สอย ในหน่วยงานต่าง ๆ เป็นอันดับแรก เพื่อที่จะให้ทั้งผู้ใช้บริการได้ประสานงานกันได้อย่างดี เพื่อบริการแก่ผู้รับบริการต่อไป

อีกทั้งจะต้องออกแบบให้ผู้ใช้อาคารได้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อสถานที่โดยการนำเอาหลักการออกแบบตกแต่งภายในที่สมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมาใช้เพื่อสนองตอบด้านประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม และต้องคำนึงถึงลักษณะพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารผู้ดำเนินการกิจการแห่งนี้ เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กันระหว่างตัวบุคคล ที่เข้ามาใช้สอยกับตัวอาคารเป็นไปอย่างเต็มที่

แนวทางการแก้ปัญหาจึงเป็นดังนี้

1. การออกแบบตกแต่งภายใน ต้องคำนึงถึง ประโยชน์ใช้สอยและความสวยงามในตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ
2. กำหนดเนื้อที่ที่ใช้อ้อยหน่วยงานต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย และมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันของทุก ๆ หน่วยงาน
3. การจัดระบบภายในของแต่ละหน่วยให้เป็นไปอย่างมีระบบต่อเนื่องและถูกต้อง
4. การเลือกวัสดุอุปกรณ์ ในการตกแต่งให้เหมาะสม คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม งบประมาณ ปลอดภัย และประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งใช้ร่วมกันระหว่างสองบริษัท ซึ่งตั้งอยู่ชั้นที่สอง ของตัวอาคารใหม่
หน่วยงานต่าง ๆ ของบริษัทประกอบด้วย

1. ฝ่ายบริหาร
 - 1.1 กรรมการผู้จัดการ
 - 1.2 กรรมการรองผู้จัดการ
 - 1.3 กรรมการผู้ช่วยผู้จัดการ
2. ฝ่ายบริหารองค์การ
 - 2.1 ส่วนวางแผน
 - 2.2 ส่วนคอมพิวเตอร์
 - 2.3 ส่วนการลงทุน
 - 2.4 ส่วนตรวจสอบ
3. ฝ่ายธุรกิจ และบุคลากร
 - 3.1 ส่วนธุรการ
 - 3.2 ส่วนการพนักงาน
 - 3.3 ส่วนทะเบียนและทุน
4. ฝ่ายดำเนินการประกันภัย
 - 4.1 ส่วนชดเชยสินไหมทดแทน
 - 4.2 ส่วนประกันต่อตามสัญญา
5. ฝ่ายประกันภัย
 - 5.1 ส่วนประกันอัคคีภัย
 - 5.2 ส่วนประกันภัยทางทะเล
 - 5.3 ส่วนสารบรรณ
 - 5.4 ส่วนประกันภัยเบ็ดเตล็ด
6. ฝ่ายการตลาด
 - 6.1 ส่วนประกันอัคคีภัย
 - 6.2 ส่วนประกันภัยทางทะเล
 - 6.3 ส่วนประกันภัยเบ็ดเตล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ฝ่ายการเงินและการบัญชี

7.1 ส่วนการเงิน

7.2 ส่วนการบัญชี

ส่วนบริหารอื่น ๆ นอกจากสำนักงาน

1. ห้องประชุมชั้นสอง
2. ชั้นล่าง เป็นส่วนของธนาคารสีกกรไทย
3. ชั้นสาม สีเทา-เหล็ก เป็นเนื้อที่ทางจุดประสงค์เพื่อให้เช่า หรืออาจขยายโครงการต่อไปในอนาคตของบริษัท

1.9 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

เนื่องจากบริษัทภัทรประกันภัย จำกัด เป็นบริษัทในเครือของเมืองไทยประกันชีวิต จำกัด และอาคารที่สร้างขึ้นใหม่ก็เป็นอาคารที่สร้างต่อจากอาคารเดิมของเมืองไทยประกันชีวิต ส่วนบริการต่าง ๆ ของบริษัท ก็จะใช้ของเมืองไทยประกันชีวิตเป็นส่วนใหญ่ เนื้อที่ของตัวอาคารที่ใช้จึงใช้เป็นส่วนสำนักงานเท่านั้น แต่ของบริษัท ยังไม่ได้กำหนดแน่แน่ว่าจะให้หน่วยงานใดอยู่ชั้นใด จึงเป็นหน้าที่ของผู้ทำวิทยานิพนธ์ที่จะต้องหาความสอดคล้อง สัมพันธ์กันในงาน เพื่อกำหนดลงไปให้แน่ชัดว่า หน่วยงานใดควรจะอยู่ที่ใดในตำแหน่งใด ซึ่งผู้ทำวิทยานิพนธ์คิดว่า บริษัทภัทรประกันภัย จำกัด เป็นบริษัทในเครือของเมืองไทยประกันชีวิต จำกัด เท่านั้น ซึ่งในการทำวิทยานิพนธ์ ผู้ทำวิทยานิพนธ์ จะศึกษาดูความเชื่อมโยงโดยรวม ๆ ของทั้งสองบริษัท คือเมืองไทยประกันชีวิต และภัทรประกันภัย แต่จะทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล และนำไปออกแบบเฉพาะ หน่วยงานของ บริษัทภัทรประกันภัย จำกัด รวมถึง ห้องประชุมรวม (auditorium) ซึ่งเป็นส่วนใช้ร่วมระหว่างสองบริษัทเท่านั้น นอกนั้นก็จะเป็นการวิจัยโดยรวม ๆ จะไม่อยู่ในขอบเขตของ การออกแบบ

ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1. หน่วยงานของบริษัท ภัทรประกันภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับฝ่ายบริหารเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.2 ฝ่ายบริหารองค์การ
- 1.3 ฝ่ายธุรการ
- 1.4 ฝ่ายดำเนินการประกันภัย
- 1.5 ฝ่ายประกันภัย
- 1.6 ฝ่ายการตลาด
- 1.7 ฝ่ายการเงินและการบัญชี

2. ส่วนห้องประชุมรวม (auditorium) ชั้นสอง

1.10 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

ทางตรง

ทำให้เกิดความงาม ความเป็นระเบียบเรียบร้อยที่สอดคล้องทางสถาปัตยกรรม เนื่องจากได้รับการออกแบบที่ถูกต้อง สร้างเสริมสุนทรีย์ภาพทางด้านความงามที่ติดต่อผู้ใช้อาคาร

พัฒนาระบบบริหารภายใน และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานให้สูงขึ้น มีการติดต่อประสานงานที่สะดวกคล่องตัว เนื่องจากได้รับการออกแบบปรับปรุงให้สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอย

เพิ่มผลผลิตและรายได้การสร้างงานแก่ประชาชน เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ และเกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจ

ทางอ้อม

เสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างพนักงานและผู้บริหาร

โครงการได้รับการตกแต่งภายในที่เหมาะสมเกี่ยวข้องกับสภาพ

โครงการ

ส่งเสริมสุขภาพจิตที่ดีแก่พนักงาน อันเนื่องมาจากสภาพของ

ที่ทำงานได้รับ

ตามประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะเป็นการช่วยให้เกิดการดำเนินงานที่มี

ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาโครงการ

2.1 ประวัติและความเป็นมาของบริษัทโดยสังเขป

บริษัทภัทรประกันภัย จำกัด เดิมชื่อ บริษัท ล่ำซำประกันภัย และ กลังสินค้า จำกัด ซึ่งก่อตั้งขึ้นโดยการร่วมลงทุนส่วนใหญ่ในตระกูลล่ำซำ ตั้งเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2475 มีทุนจดทะเบียน 5,000,000 บาท (ห้าล้านบาท) เดิมสำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 306 ด. เสือป่า กรุงเทพมหานคร ต่อมาสำนักงานเดิมคับแค้น ไม่สามารถขยายอาคารออกไปได้ ประกอบกับกิจการของบริษัทได้ขยายงานการประกันภัยออกไปหลายสาขามากขึ้น จำเป็นต้องหาทำเลที่ตั้งของบริษัทให้เหมาะสมกับงานที่ขยายออกไป จึงได้ย้ายมาอยู่เลขที่ 335 ด. เจริญกรุง เขตป้อมปราบฯ กรุงเทพมหานคร ในปี 2522 เนื่องจากมีการขยายงานออกไปมากมาย และกิจการได้ก้าวหน้าขึ้นเป็นลำดับ จึงได้เพิ่มทุนในการจดทะเบียนเป็น 20,000,000 บาท (ยี่สิบล้านบาท) และได้เปลี่ยนชื่อจาก บริษัทล่ำซำประกันภัย และ กลังสินค้า จำกัด มาเป็น บริษัทภัทรประกันภัย จำกัด โดยมี นายอุตติ ล่ำซำ เป็นกรรมการผู้จัดการ และได้เข้าเป็นสมาชิกตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2522 มีพนักงานประจำอยู่ทั้งสิ้น 101 คน ที่ตั้งสำนักงาน 335 ด. เจริญกรุง กรุงเทพฯ 10100 โทรศัพท์ 2240028

ประเภทกิจการ และลักษณะการดำเนินงาน

ภัทรประกันภัย เป็นบริษัทที่รับประกันวินาศภัย ไม่รวมถึงทางด้าน การประกันชีวิต สิ่งที่ได้รับประกันมีดังนี้

- อัคคีภัย
- ภัยทางทะเล และขนส่ง
- อุบัติเหตุส่วนบุคคล
- อุบัติเหตุการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงการ
- คอมพิวเตอร์ และเครื่องอิเล็กทรอนิกส์
- ภัยระหว่างก่อสร้าง และติดตั้งเครื่องจักร
- ขนส่งเงินสด
- ความรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอก
- ผู้เล่นกอล์ฟ
- และภัยอื่น ๆ

2.2 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัทภัทรประกันภัย เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจทางด้านประกันภัย มีแนวโน้มที่จะขยายตัวในอนาคต ตลอดจนถึงสำนักงานเดิมอยู่ในย่านชุมชน มีการจราจรคับคั่งมาก ไม่มีที่จอดรถเป็นของตนเอง ต้องจอดบริเวณถนนด้านข้าง ซึ่งไม่เพียงพอและหาที่จอดรถ จึงได้สร้างอาคารใหม่เพื่อเป็นที่ตั้งของสำนักงาน โดยย้ายจากบริษัทเดิม เพื่อตอบสนองความต้องการให้เพียงพอทั้งในปัจจุบันและอนาคต

อาคารเมืองไทยภัทรประกันภัยคอมเพล็กซ์ สร้างขึ้นโดยได้รับการออกแบบจากบริษัท สถาปนิก 49 เป็นอาคารสูง 6 ชั้น ชั้นล่างเป็นส่วนของธนาคารกสิกรไทย ชั้น 1 , 2 เป็นส่วนของบริษัทภัทรประกันภัย ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญต่าง ๆ เช่น หอประชุม ห้องประชุม บริเวณที่ตั้งสำนักงาน ฯลฯ อาคารที่สร้างใหม่นี้ จะสามารถตอบสนองผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคาดว่าจะเพียงพอกับความต้องการของบริษัท

2.3 การบริหารคนบริษัทภัทรประกันภัย

บริษัทภัทรประกันภัย จำกัด มีนายยุติ ล่ำขำ เป็นกรรมการผู้จัดการ เนื่องจากธุรกิจประกันภัย เป็นธุรกิจใหญ่ที่ซับซ้อน จำเป็นต้องมีกรรมการที่ปรึกษาสาขาต่าง ๆ และมีเจ้าหน้าที่ประจำส่วนแผนกต่าง ๆ มากมายดังนี้

1. ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 2. ส่วนการลงทุน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนการวางแผน และพัฒนาระบบ
4. ส่วนการประกันภัยตามสัญญา
5. ส่วนชดเชยสินไหมทดแทนฝ่ายประกันภัย
6. ส่วนการตลาดประกันอัคคีภัย ฝ่ายการตลาด
7. ส่วนการตลาด ประกันภัยทางทะเล ขนส่ง (ฝ่ายตลาด)
8. ส่วนการตลาดประกันภัย เบ็ดเตล็ด
9. ส่วนการเงิน ฝ่ายบัญชีการเงิน
10. ส่วนบัญชี ฝ่ายบัญชี และการเงิน
11. ส่วนเรียกเก็บเบี้ยประกัน ฝ่ายการบัญชี การเงิน
12. ส่วนการพนักงานฝ่ายธุรการ และบุคลากร
13. ส่วนสารบรรณอัครคีภัย
14. ส่วนการประกันภัยทางทะเล และขนส่ง (ฝ่ายประกันภัย)
15. ส่วนรับประกันอัคคีภัย

1. ส่วน COMPUTER
ฝ่ายบริหารองค์การ

วัตถุประสงค์

- เพื่อเป็นศูนย์กลางเก็บข้อมูลทางการบริหาร
- เพื่อเป็นส่วนสนับสนุนการปฏิบัติงานต่าง ๆ ภายในบริษัท
- เพื่อออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. การจัดระบบข้อมูลทางการจัดการ
2. การสนับสนุนการปฏิบัติงานของส่วนต่าง ๆ
3. การดูแลและให้บริการการใส่เครื่องคอมพิวเตอร์
4. การเก็บรักษาข้อมูล และทำให้ทันสมัย

บันทึกและรายงาน

เป็นไปตามที่ได้รับมอบหมายจากฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น

1. ส่วนงานต่าง ๆ ที่ใช้บริการ COMPUTER
2. ส่วนวางแผน ในด้านการออกแบบ พัฒนาระบบงานและข้อมูล
3. ส่วนตรวจสอบภายใน ด้านให้ความร่วมมือ ในการตรวจสอบการปฏิบัติงาน

หัวหน้าส่วน

1. พัฒนาระบบงาน COMPUTER ในส่วนต่าง ๆ ใช้ข้อมูลร่วมกันได้
2. ติดตามความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทาง
3. จัดระบบข้อมูลทางการจัดการ เพื่อสนองความต้องการของฝ่ายบริหาร
4. จัดสรรเวลาใช้เครื่องให้เต็มขีดความสามารถ
5. ควบคุมการเขียนและพัฒนาโปรแกรมให้เสร็จตามกำหนดเวลา

2. ส่วนการลงทุน ฝ่ายบริหารองค์การ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำเงินหรือทรัพย์สินไปดำเนินการลงทุนโดยเกิดผลตอบแทนสูงสุด
2. เพื่อจัดสรรเงินทุนของบริษัท ในมีสภาพคล่องที่เหมาะสม

หน้าที่การงานและความรับผิดชอบ

1. การซื้อขายตัวสัญญาใช้เงินและหลักทรัพย์ต่าง ๆ
2. การฝากถอนเงิน โอนบัญชีเงินฝาก
3. พิจารณาการขอกู้เงิน
4. ติดตามชำระหนี้
5. ดำเนินการขายและให้เช่าทรัพย์สินของบริษัท

บันทึกและรายงาน

1. รายงานการลงทุน
2. รายงานลูกหนี้เงินกู้

เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น

1. ส่วนการเงิน เพื่อทราบสถานะการเงินของบริษัท
2. ส่วนตรวจสอบภายใน ให้ความร่วมมือ ในการตรวจสอบการปฏิบัติงาน
3. ส่วนวางแผนด้านข้อมูลและระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวหน้าการลงทุน หน้าที่งานที่รับผิดชอบ

1. ติดตามความเคลื่อนไหวของสภาวะการเงิน การลงทุน ทั้งในและต่างประเทศ
 2. วิเคราะห์ สัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมทั้งในด้านผลตอบแทนและสภาพคล่อง
 3. ร่วมพิจารณาการให้เงินกู้ การขายหรือการให้เข้าทรัพย์สินของบริษัท
 4. ตรวจสอบสัดส่วนการลงทุนให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ของกฎหมายกำหนด
3. ส่วนวางแผนการพัฒนาระบบ ฝ่ายบริหารองค์การ

1. เพื่อจัดทำ และควบคุมแผนการดำเนินงานหลักให้สอดคล้องกับนโยบายของบริษัท
2. เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบการทำงานภายในบริษัท
3. เพื่อศึกษาภาวะทั่วไปและแนวโน้มของธุรกิจของบริษัทที่เกี่ยวข้อง
4. เพื่อดำเนินงานโครงการพิเศษที่ได้รับมอบหมาย

หน้าที่การงานและความรับผิดชอบ

1. การจัดทำระบบงบประมาณ
2. สรุปวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของบริษัท
3. การจัดทำ หนังสือนโยบายที่การงาน
4. วิเคราะห์ระบบงาน
5. การออกแบบระบบข้อมูลทางการจัดการ
6. การวิเคราะห์เปรียบเทียบการดำเนินงานกับบริษัทอื่น
7. การจัดทำรายงานประจำปี
8. โครงการอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น

1. ส่วน COMPUTER ในด้านการวางแผนพัฒนาและวิเคราะห์ระบบงาน
2. ส่วนการบัญชี การข้อมูลทางบัญชี เพื่อนำ มาประมวลผล
3. ส่วนการตรวจสอบภายใน ด้านให้ความร่วมมือ ในการตรวจสอบการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนการประกันภัยตัวตามสัญญา

วัตถุประสงค์

- 1. เพื่อกำเนิการดูแลการทำสัญญาประกันภัยอันให้เหมาะสมกับสภาพธุรกิจ
- 2. เพื่อจัดสรรประกันภัยตัวตามสัญญาให้บริษัทที่มีผลตอบแทนสูงสุด

หน้าที่และความรับผิดชอบ

- 1. การติดตามดูแลรายละเอียดของสัญญาประกันต่อ
- 2. การกำหนดจำนวนประกันของแต่ละสัญญา
- 3. จัดการทำส่ง 5 ของเบี้ยประกันให้แก่บริษัทไทยรับประกันต่อ
- 4. การพิจารณาเงินตามสัญญาประกันต่อ
- 5. การจัดทำ bordereal และ statement
- 6. กำหนด profit commissior (สรุปผลประกันแต่ละปี)

บันทึกและรายงาน

- 1. รายงานประจำเดือนเกี่ยวกับรายละเอียดการประกันต่อในแต่ละสัญญา
- 2. bordereal
- 3. statement: ทุกไตรมาส

เกี่ยวกับบุคคลอื่น

- 1. สัญญาประกันต่อ เพื่อแจ้งผู้พิจารณาประกันภัย เกี่ยวกับสัญญาและการเปลี่ยนแปลงของสัญญารวมทั้งสถานการณ์ของทุกสัญญาประกันต่อ
- 2. ส่วนตรวจสอบภายใน ด้านให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบการปฏิบัติงาน
- 3. ส่วนวางแผน ด้านข้อมูลและระบบงาน

5. ส่วนชดเชยสินไหมทดแทนฝ่ายประกัน

วัตถุประสงค์

- 1. เพื่อให้ผู้เอาประกัน ผู้เสียหาย เมื่อเกิดความเสียหายนั้น
- 2. เพื่อรักษาผลประโยชน์ของบริษัทในการตกลงเจรจาค่าเสียหาย
- 3. เพื่อเป็นตัวแทนของบริษัท เพื่อเรียกร้อง สิทธิจากบุคคลที่สาม

บันทึกรายงาน

1. สรุปทะเบียนคำคืนใหม่ทดแทน
2. CLAIM BORCLEREAU
3. สรุปความเสียหายและคำคืนใหม่ประจำเดือนถือแจ้งแก่บริษัทประกันต่อ
4. รายงานสรุปคำคืนใหม่ ส่งเจ้าหน้าที่รับประกัน
5. รายงานแจ้งผู้พิจารณารับประกันเพื่อออกเงินลงทุนประกัน

เกี่ยวกับบุคคลอื่น

1. ส่วนการเงิน ในเรื่องการพิจารณาจ่ายเงินคืนใหม่
2. ส่วนรับประกันภัย ให้คำแนะนำเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณารับประกัน
3. ส่วนตรวจสอบภายใน คำนึงความร่วมมือในการตรวจสอบการปฏิบัติงาน
4. ส่วนวางแผนด้านข้อมูลและระบบงาน
6. ส่วนการติดตามประกันอัคคีภัย ฝ่ายการตลาด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างระบบและรายงานการขาย
2. เพื่อเป็นศูนย์ข้อมูลทางการตลาด
3. เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้มุ่งหวัง

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. การสร้างตัวแทน เพื่อขายงาน (ตัวแทนบริษัท)
2. ศูนย์รวบรวมข้อมูล (ทางการตลาด, ลูกค้า, เพื่อเก็บเข้าสารบรรณ)
3. การให้บริการแก่ลูกค้า
4. การติดตามการขอต่ออายุกรมธรรม์
5. การดูแลกรมธรรม์ประกันอัคคีภัย ส่วนที่เป็นของ บริษัท
6. การให้บริการแก่ตัวแทน

บันทึกรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับบุคคลอื่น

1. ส่วนประกันอัคคีภัย เรื่องการเสนาอราดา
 2. ส่วนการบัญชี เรื่องเบี้ยประกันทางชำระของตัวแทน
 3. ส่วนต่าง ๆ เพื่อชี้แจงให้หัวหน้าส่วนทราบเกี่ยวกับทัศนคติของลูกค้า
 4. ส่วนวางแผนด้านข้อมูลและระบบงาน
7. ส่วนการตลาดประกันภัยทางทะเลและขนส่ง (ฝ่ายการตลาด)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างระบบและขยายข่ายของการขาย
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลทางการตลาด
3. เพื่อสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้มุ่งหวัง

หน้าที่และรับผิดชอบ

1. การสร้างตัวแทน
2. ศูนย์รวบรวมข้อมูล
3. การให้บริการลูกค้า
4. การติดตามการขอต่ออายุกรมธรรม์
5. การดูแลกรมธรรม์ประกันภัยทะเลและขนส่ง
6. การให้บริการแก่ตัวแทน

บันทึกรายงาน

เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น

1. ส่วนรับประกันภัยทางทะเลและขนส่ง เรื่องการเสนาอราดา
 2. ส่วนเรียกเก็บเบี้ยประกัน เรื่องเบี้ยประกันทางชำระตัวแทน
 3. ส่วนต่าง ๆ เพื่อชี้แจงให้หัวหน้าทราบเกี่ยวกับทัศนคติของลูกค้า
 4. ส่วนวางแผนด้านข้อมูลและระบบงาน
8. ส่วนการตลาดประกันภัยเบ็ดเตล็ด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างระบบ และขยายข่ายการงาน
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลทางการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ภายในเพื่อการดำเนินงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น

1. ส่วนประกันภัยเบ็ดเตล็ด เรือสำเภา
2. ส่วน เรือเก็บเบี้ยประกัน เรือเก็บเบี้ยประกันต่างชำระของตัวแทน
3. ส่วนต่าง ๆ เพื่อชี้แจงให้หัวหน้าส่วนทราบเกี่ยวกับทัศนคติของลูกค้า
4. ส่วนวางแผน ค่าข้อมูลและระบบงาน

หน้าที่

1. การรับประกันภัย
 2. การลอกเอกสารการรับประกันภัยเบ็ดเตล็ด
 3. การตรวจสอบทรัพย์สินที่เอาประกัน
 4. การจัดระบบเก็บเอกสารเกี่ยวกับการประกัน
9. ส่วนการเงิน ฝ่ายบัญชีการเงิน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อควบคุมการรับจ่ายเงินให้ถูกต้อง
2. เพื่อดูแลรักษาเงินสด เช็ค ตราสาร และอากรโทปลอกภัย
3. เพื่อบริการระบบค้ำจำหนี้ อย่างมีประสิทธิภาพ

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. การรับเงิน
2. การจ่ายเงิน
3. การนำเงินเข้าบัญชีฝาก
4. การต้อนรับ และทวงถาม การชำระค่าเบี้ยประกัน
5. การพิจารณาจ่ายค้ำจำหนี้

บันทึกรายงาน

1. รายงานสถานะการเงินประจำวันของบริษัท
2. รายงานบัญชีประจำวัน
3. ลงเข้าบัญชีในทะเบียนกรมธรรม์

เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น

1. ส่วนการเงิน ในเรื่องเอกสารทางการเงินเข้าบัญชี
2. ส่วนการตลาด ประกันอัคคีภัย ในการทำบัตรตัวแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนรับประกัน เพื่อตรวจชำระค่าเบี้ยประกัน
 4. ส่วนการลงทุน
 5. ส่วนการตรวจสอบภายใน
 6. ส่วนวางแผน คำนวณมูลระบบงาน
10. ส่วนบัญชี ฝ่ายบัญชีและการเงิน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสรุปสถานการณ์ การดำเนินงานของบริษัท
2. เพื่อตรวจทานการไหลเข้าออกของเงิน
3. เพื่อติดตามควบคุมบัญชีค้างชำระที่เกิดจากการปีประกันภัย
4. เพื่อจัดการดูแลบัญชีค้างจ่าย เบี้ยประกันถ้าสิ้นไตรมาสตามแผน
5. เพื่อดูแลรักษาเอกสารทางการเงิน การบัญชี

หน้าที่ และความรับผิดชอบ

1. การวิเคราะห์การเงิน
2. การตรวจสอบบัญชีบันทึกเอกสาร
3. การพิจารณาจ่ายเงินเดือน
4. การดูแลลูกหนี้เงินยืม
5. การส่งใบแจ้งหนี้ และหนังสือบอกกล่าวยกเลิก
6. การติดตามหาเงิน
7. การพิจารณาจ่ายค่าเบี้ยประกันต่อและถ้าสิ้นไตรมาสสำหรับประกันจ่าย
8. การจัดส่งภาษีการค้า ภาษีเงินได้และภาษีตัวแทน
9. การแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศและการโอนบัญชีรับจ่ายตามสัญญา
10. การดูแลรักษาเอกสารทางการเงิน การเงินของบริษัท

บันทึกรายงาน

1. การแสดงกิจการและฐานะการเงินของบริษัท
2. รายงานเบี่ยงต่างรับ
3. รายงานเบี่ยงต่างรับ แยกตามตัวแทนบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น

1. ส่วนการเงิน เนื้อตรวจสอบบันทึกเอกสารทางการเงิน
2. ส่วนตรวจบัญชี ในการติดตามตรวจสอบความถูกต้อง
3. ส่วนการตลาด เรื่องหักภาษี ตัวแทนและเบี้ยประกัน
4. ส่วนตรวจสอบภายใน
5. ส่วนวางแผน

11. ส่วนเรียกเก็บเบี้ยประกัน ฝ่ายการบัญชีการเงิน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อติดตามและควบคุมบัญชีข้างรับที่เกิดจากการดำเนินการประกันภัย
2. เพื่อจัดการดูแลบัญชีค้างจ่าย เบี้ยประกันและค่าสินไหม

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. การส่งใบแจ้งหนี้
2. การส่งหนังสือบอกกล่าวยกเลิก
3. การติดตามตวงหนี้
4. การชำระเบี้ยประกันและค่าสินไหมทดแทนการประกันต่อ

บันทึก

1. รายงานเบี้ยประกันค้างรับ ยกเลิกตามตัวแทนบริษัท
2. รายงานเบี้ยประกันค้างรับ ยกเลิกตามตัวแทนบริษัท

เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น

1. ส่วนการเงิน
2. ส่วนขอเขียนสินไหมทดแทน
3. ส่วนการตลาด
4. ส่วนตรวจสอบภายใน
5. ส่วนวางแผน

12. ส่วนการพนักงาน ฝ่ายธุรการและบุคลากร

หน้าที่

1. วิเคราะห์ประมวลผล เพื่อการจัดสรรอัตราจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ดำเนินการรับสมัครและคัดเลือกพนักงาน
3. การพัฒนาคุณภาพของพนักงาน
4. คู่มือรักษาระบบระเบียบของบงคับของบริษัท สวีส์ติการของพนักงาน
5. การจัดทำประวัติ และประเมินผลการปฏิบัติงาน
6. กิจกรรมของบริษัท

13. ส่วนสารบรรณอัครกัถย

หน้าที่และควมรับผิดชอบ

1. การจัดระบบเก็บเอกสารของส่วนประกันอัครกัถย
2. การจัดเตรียมเอกสารในส่วนเร้าประกันอัครกัถย
3. การดำเนินการต่อเนื่องเพื่อให้โครงการธรรมที่สมบรูณ์

เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น

1. ส่วนประกันอัครกัถย
2. ส่วนการตลาดประกันอัครกัถย
3. ส่วนวางแผน

14. ส่วนการประกันกัถยทางทะเลและขนส่ง ฝ่ายประกันกัถย

หน้าที่และควมรับผิดชอบ

1. การรับประกันกัถย
2. การออกเอกสารการประกันกัถยทางทะเลและขนส่ง
3. การตรวจ สอบ ทรัพย์สินเอกประกัน
4. การจัดระบบเอกสารที่เกี่ยวของกับ การประกัน

การเกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น

1. ส่วนการตลาด และขนส่ง
2. ส่วนเรียกเก็บเบี้ยประกัน
3. ส่วนตรวจสอบภายใน
4. ส่วนวางแผน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ส่วนรับประกันอัคคีภัย

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. การรับประกันอัคคีภัย
2. การออกเอกสารประกันภัยอัคคีภัยทุกประเภท
3. การตรวจสอบทรัพย์สินที่เอาประกัน
4. การยื่นขอกรมธรรม์และอัตรา

เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น

1. ส่วนสารบรรณอัคคีภัย
2. ส่วนการตลาดประกันอัคคีภัย
3. ส่วนตรวจสอบภายใน
4. ส่วนวางแผน

การบัญชี

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. การจัดทำระบบเงิน
2. การตรวจสอบบัญชีใบหักและเอกสาร
3. การพิจารณาจ่ายเงินคืน
4. การดูแล ลูกหนี้ เงินยืม
5. การส่งใบแจ้งหนี้ หนังสือบอกกล่าวยกเลิก
6. การติดตามวางแผน
7. การจ่ายค่าเบี้ยประกันต่อ
8. การจัดส่งภาษีการค้า ภาษีเงินได้ ภาษีตัวแทน
9. การแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ
10. การดูแลเอกสารทางการเงินและการเงินของบริษัท

เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น

1. ส่วนการเงิน
2. ส่วนตรวจสอบบัญชี
3. ส่วนการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนตรวจสอบภายใน
5. ส่วนวางแผน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาข้อมูลประกอบการออกแบบ

3.1 การออกแบบโถงพักผ่อน (hall) และเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

เนื้อที่ส่วนนี้จะเป็นส่วนแรกที่ต้องติดกับทางเข้าใหญ่ โดยตรงและเป็นใจกลางของสถานที่สำหรับทำหน้าที่เชื่อมโถงส่วนอื่น ๆ ของอาคาร

ส่วนประกอบและประโยชน์ใช้สอยของโถงพักผ่อน

ภายในโถงเข้านี้จะประกอบด้วย

- บริเวณที่นั่งพักผ่อน หรือพักผ่อนสำหรับแขกผู้มาใช้บริการก่อน หรือหลังการรับบริการจากส่วนต่าง ๆ ตามโครงการ หรือใช้เป็นสถานที่พบปะพูดคุยหรือติดต่อข่าวสารต่าง ๆ เป็นบางส่วนแล้ว
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ สำหรับการติดต่อสอบถามให้ข่าวสารต่าง ๆ ก่อนที่จะรับบริการแก่ต่อไป

องค์ประกอบต่าง ๆ ของโถงพักผ่อน

บริเวณพักผ่อน ส่วนนี้จะกินเนื้อที่กว้างพอสมควร และ ประกอบไปด้วย

- บริเวณที่นั่งพักผ่อน อาจเป็นโซฟาหรืออาร์มแชร์ก็ได้
- โต๊ะกาแฟ (coffee table) หรือ เอนด์ เทเบิล (end table) สำหรับเป็นที่วางของตกแต่งต่าง ๆ เช่น แจกัน, ที่เขียนหรือโต๊ะวางสัมภาระเล็ก ๆ น้อยๆ ของแขกที่มาใช้ เช่น กระเป๋าถือ เป็นต้น
- ที่เขียนหรือ ที่เขียนที่หิ้งกันน้ำไปในตัว โดยมากมักจะเป็นกล่องหรือตั้ง ซึ่งจะออกแบบเป็นอ่างสี่เหลี่ยม เพื่อใช้เป็นสิ่งตกแต่งภายในตัว และโดยมากจะวางตามจุดต่าง ๆ ที่ผู้ใช้อาคารสามารถมองเห็นได้

- กระดาษถั้วไม้หรือดอกไม้ต่าง ๆ เพื่อให้ความสดชื่นภายในบริเวณนี้ และ
เป็นสิ่งช่วยตกแต่งไปในขณะเดียวกัน

- นอกจากนี้ ควรมีบอร์ดสำหรับแสดงข่าวสารต่าง ๆ ที่ทางโครงการ
ต้องการให้แขกผู้มาใช้บริการ ซึ่งควรจะอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนเช่นกัน

บริเวณเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ โดยทั่ว ๆ ไปแล้วสโมสรใหญ่ ๆ มักมี
เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ตามโรงแรม
ต่าง ๆ คือมีลักษณะเป็นฟลอร์ที่ เคสท์ (front desk) เพื่อให้เป็นที่สำหรับใช้ข้อมูล
หรือข่าวสารแก่แขกผู้มาใช้บริการ หรือใช้สำหรับลงทะเบียนรับสมาชิกและเป็นส่วน
ต้อนรับในขณะเดียวกัน

ภายในเคาน์เตอร์มักจะประกอบไปด้วย

- โทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อสำหรับภายในอาคาร และโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อกับ
นอกอาคาร
- พิมพ์ดีด สำหรับพิมพ์บัตรสมาชิก หรือข่าวสารต่าง ๆ
- เครื่องเสียง ซึ่งคอยให้เสียงดนตรีเบา ๆ ภายในโถงพักผ่อนและ
ตามทางเดินต่าง ๆ (โดยทั่วไปมักมีห้องเฉพาะไม่อยู่ในเคาน์เตอร์
และจะใช้เป็นส่วนติดต่อสื่อสารต่าง ๆ สำหรับผู้ที่อยู่ในอาคาร ซึ่งจะเป็น
แหล่งกระจายข่าวไปยังส่วนต่าง ๆ ได้ทั่วถึง ส่วนนี้มักจะอยู่ติดกับ
เคาน์เตอร์ เพราะมีความสัมพันธ์กัน)

สิ่งประกอบอื่น ๆ เช่น โทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งควรจะอยู่ในบริเวณที่มี
ความสงบเงียบพอสมควร เพื่อเป็นการไม่รบกวนขณะใช้งาน เป็นต้น โดยมากมักจะ
มีการออกแบบเป็นตู้หรือช่อง เพื่อช่วยลดเสียงรบกวนต่าง ๆ หนึ่งเอง

ห้องสุขา ควรอยู่ใกล้โถงพักผ่อน แต่ควรอยู่ในที่มิติดชิดนอกรวม และไปมา
สะดวก

ลักษณะการออกแบบโดยทั่ว ๆ ไปในโถงพักผ่อน

จากองค์ประกอบต่าง ๆ ดังข้างต้นนั้นสามารถกำหนดแนวทางการจัดวางเพื่อที่
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	วัสดุที่นิยมใช้	หมายเหตุ
<u>ผนัง</u>	แผ่นซี กระดาดชนิดหนึ่ง ไม้อัด กระดกเงา กระเบื้องต่าง ๆ หินอ่อน ฯลฯ	โดยทั่วไป ไปยังนิยมใช้หินอ่อน กระดาดปิดผนัง หรือกระดกเงา เพื่อให้ดูหรูหราและสวยงาม โดยมี วัสดุอื่น ๆ ประกอบ เช่นทองเหลือง ไม้ ฯลฯ

<u>เพดาน</u>	ไม้ แผ่นซี กระดาดชนิดหนึ่ง ผากต่าง ๆ เช่น กำมะหยี่ สักหลาด กระดก ฯลฯ	มักนิยมการทาสี และบ่อยครั้งไปเป็นจุด จุดบางแห่งอาจนิยมใช้กระดกในลักษณะ ของ stain glass
--------------	---	--

3.2 การออกแบบหอประชุม auditorium

การออกแบบ auditorium ซึ่งต้องการให้มี acoustics ที่ดีนั้นต้องมี acoustics ที่ใช้เสียงเป็นธรรมชาติมากที่สุด ซึ่งแนวทางการออกแบบเริ่มต้นจาก

การออกแบบ floor plan ก่อนการออกแบบควรคำนึงถึงหลักใหญ่ 2 ข้อ คือ

1. จัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายใน auditorium ให้มีบริเวณใกล้เคียงกับ เวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

2. จัดวางกำแพง เพดาน และเวทีให้เหมาะสม ที่จะทำให้เกิดทิศทาง ของเสียงตามที่ต้องการมากที่สุด

ดังนั้น auditorium ที่กว้างและสั้น จึงดีกว่ากว้างและลึก และ auditorium ที่มีผนังเรียบสะท้อนเสียงอยู่ใกล้จุดกำเนิดเสียง จะมีรูปร่างดีกว่า auditorium ที่มีผนังโค้งเว้าและอยู่ห่างจากจุดกำเนิดเสียงและผู้ฟัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราส่วนของความกว้างยาวของ auditorium ไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแฉกที่นั่ง ซึ่งสะดวกสบายและให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนโดยทั่วกัน และขึ้นอยู่กับระบบการขยายเสียงที่นำมาใช้

อัตราส่วนโดยประมาณ คือ

ความยาว : ความกว้าง 2 : 1 หรือ 1 : 1

auditorium ที่มี plan เป็นรูปร่าง circular or elliptically shape มักจะทำให้เกิด focusing effects คือเสียงจะไปรวมกันที่จุด ๆ หนึ่ง ไม่กระจายสม่ำเสมอทำให้เกิดเสียงก้องขึ้น แต่จะแก้ไขได้โดยให้ฝาแบบ convex surfaces เป็นช่วง ๆ ในกรณีที่จะจำเป็นต้องใช้ plan รูปนี้

plan ที่ดีที่สุดของ auditorium ต้องเป็นรูปคล้าย ๆ พัด (fan shaped plan) เพราะผนังด้านข้างซึ่งผายออก ทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงได้อย่างดี จะช่วยสะท้อนเสียงไปสู่ด้านหลังของ auditorium แต่ต้องระวังไม่ให้ระยะระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อนต่างเกินกว่า 50 - 65 ฟุต เพราะจะทำให้เกิดเสียงขึ้นได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งตอนหนึ่งคือ เวที ถ้าเกิน 65 ฟุต จะเกิดเสียง echo ขึ้นทันที

plan ที่ไม่ควรนำมาใช้ คือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ถ้าไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยง เพราะจะเกิด flutter echo แต่จะแก้ไขได้บ้างโดยกรุผนังและเพดานด้วยวัสดุดูดเสียงอย่างดีและเหมาะสมตามส่วนที่เกิดเสียง echo นอกจากนี้ยังควรหลีกเลี่ยง plan ที่จะให้เกิด focusing of sound ก็อ ดังมากบางแห่ง และเกือบจะไม่ได้ยินเลยในบางแห่งและหลีกเลี่ยง plan ที่จะ echo เกิดเสียง echo ขึ้น (ใน auditorium บางแห่งใช้กำแพงขนานกันช่วยให้เกิด interrefle จำนวนคงที่จึงช่วยให้มีเพลงกังวานไพเราะหลังจากใช้วัสดุดูดเสียงป้องกันเสียง ตามส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการแล้ว)

ขนาดของ auditorium

ในการออกแบบไม่ควรประหยัดเกินไป จนบกพร่องในการสนองประโยชน์ และเสียความงาม การประหยัดที่พอดีนับว่าประหยัดมากแล้ว คือ ประหยัดงบประมาณ

เอกสารในการก่อสร้างควรคำนวณแต่งภายในเพื่อกำหนดค่าใช้สอยของอุปกรณ์ด้านการใช้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของ auditorium ที่มีปริมาณน้อย ช่วยในเรื่องเสียงได้มากเพราะว่า
 ม่านทรมปูลิ้น คนดู เก้าอี้ ย่อมดูดเสียงอยู่แล้ว

ปริมาณของ auditorium ขึ้นอยู่กับวงดนตรีที่บรรเลง และจำนวนผู้ฟัง
 cubical contents ของ auditorium อาจอยู่ระหว่าง 150,000 - 1,000,000
 ลบ.ฟ.

- วงดนตรีขนาด 40-50 คน จะมีเสียงที่ดีที่สุดเมื่อได้บรรเลงอยู่ใน auditorium
 ที่มีขนาด 100,000 - 200,000 ลบ.ฟ.
- วง symphony ที่สมบูรณ์ขนาด 90 - 100 คน ควรจะมีปริมาตรของ
 ขนาด 300 - 8000,000 ลบ.ฟ.
- auditorium ขนาด 1,000 คน ไม่ควรรีบใช้ปริมาตร 125 ลบ.ฟ./1 คน
 ขนาด 2,000 คน ไม่ควรเกิน 175 ลบ.ฟ./1 คน
 แต่บางครั้งอาจมีปริมาตรถึง 200 ลบ.ฟ./1 คน

แต่อย่างไรก็ตาม การใช้วงดนตรีขนาดใหญ่บรรเลงใน auditorium
 ขนาดเล็กเกินไป หรือใช้วงดนตรีขนาดใหญ่บรรเลงใน auditorium ใหญ่มาก ๆ
 จะทำให้เกิดเสียงที่ไม่ไพเราะเลย

การยกระดับที่นั่ง elevation of seats

ใน auditorium จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยก ระดับที่นั่ง เพื่อผลทางด้าน
 เสียงและจะเห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ปัญหาข้อนี้ e. petzold เป็นผู้ค้นพบซึ่งมีหลักว่า
 ระดับผู้ฟังแต่ละแถวจะยกขึ้นประมาณ 12 ซม. จากระดับแถวหน้า

$$\text{โดยสูตร } o = \frac{h}{n} + \frac{h}{s} - r \frac{(h-h-1)}{s + (n-1) r}$$

h คือความสูงของจุดกำเนิดเสียง

r คือระยะทางนอนระหว่างแถวที่นั่ง

s คือระยะที่ทางนอนจากจุดกำเนิดเสียงถึงแถวสุดท้ายที่ต้องยกระดับ

n คือจำนวนแถวที่ต้องการหารระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ h คือระยะที่แต่ละแถวถูกยกขึ้น กำหนดไว้ด้วย 2 ซม. ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น เพื่อประโยชน์ในการมองเห็นและการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อให้มีการบังคับระหว่างผู้นั่งแถวต่อแถว จึงควรจัดพื้นที่ให้มีมุมเอียงไม่น้อยกว่า 8 องศา โดยประมาณ พื้นที่เริ่มเอียงถ้าไกลจากเวทีมากเท่าใด ความเอียงลาดในตอนหลังก็ยิ่งลดลงเท่านั้น แต่ถ้าความเอียงลาดในตอนหลังมาก จะทำให้โรงสั่นจุกน้อยและสั่นเปลืองมาก ถ้าพื้นที่เป็นตองเอียงลาดมากควรทำเป็นขั้น ๆ แต่อาจทำให้เสียประโยชน์ทางการจัดที่นั่ง เราอาจจัดที่นั่งให้เอียงกัน เพื่อให้ด้านหลังมองข้ามศีรษะผู้นั่งแถวหน้าไปได้ ดังนั้นเราจึงไม่สามารถกำหนดมุมเอียงที่แน่นอนลงไปได้

ส่วน balcony นั้น ระยะมองที่สะดวกที่สุด คือ มุมมอง 30 องศา สายตากับผู้แสดงบนเวที

พื้นที่ลาดแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

- พื้นที่ลาดทางเอียง แถวหนึ่งไม่ควรเกิน 22 แถว
- พื้นที่ลาด 2 ทาง คือ ลาดมาทั้งทางเวทีและด้านหลัง ความลาดตอนหน้าเวทีไม่ควรทำชัน อาจทำลาดชันไปถึงเวทีเลย หรือยกเวทีขึ้นเป็น auditorium ต่างหากก็ได้แล้วแต่จะออกแบบตามความเหมาะสม แต่มักจะนิยมทำพื้นที่ลาด 2 ทางนี้
- พื้นที่ลาด 3 ทาง ความลาดเอียง 2 ทาง และมี auditorium โดยเฉพาะ auditorium ควรสูงพ้นศีรษะขนาดสูง 7 ฟุต เป็นอย่างน้อย ความลาดบน stadium คงมีระยะและลาดเท่ากับแบบลาดทางเดียว การจัดเก้าอี้ตรงกัน การมองคนข้างหลังจะต้องอยู่ระดับสูงที่จะมองข้ามศีรษะคนข้างหน้าได้ซึ่งจะเพิ่มความลาดมากขึ้น

เราอาจแก้ไขได้โดยจัดแถวเก้าอี้ให้เอียงกันเล็กน้อย เพื่อให้คนนั่งแถวหลังสามารถมองลอดไหล่คนข้างหน้าได้ และในแถวที่ 3 ซึ่งกางออกไปก็สามารถมองเห็นข้ามศีรษะคนข้างหน้าได้เลย ดังนั้นเราจึงกำหนดองศาของทางลาดให้ตายตัวไม่ได้ การจัดแถวที่นั่งโดยทั่วไปจัดได้ 3 แบบ คือ

1. common bank เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับห้องประชุมขนาดเล็กที่นั่งแถวเดียวมีทางเดิน 2 ข้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร (เทศบัญญัติกรุงเทพฯ) จัดได้ 2 แบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนแบบแล้วเสร็จ ซึ่งเป็นแถวตรงตลอดนั้น ไม่เหมาะสมสำหรับถนนโค้งตอนริมๆ ถ้าไม่ว่ากรณีอื่น ๆ จะต้องมีให้ตมามีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแถวโค้ง แถวที่นั่งมีรัศมีมีความโค้งอย่างน้อย 20 ฟุต แบบนี้ดีกว่า แต่ค่าใช้จ่ายจัดที่นั่งลำบากมาก การจัดที่นั่งแบบนี้ แถวที่นั่งไม่ควรยาวกว่า 14 - 20 ที่ เพราะการเข้าและออกจะลำบากและระยะระหว่างแถวควรห่างกันประมาณ 80 ซม.

2. two = bank row เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น 2 ตอน มีทางเดินตรงกลางและริมทั้งสองข้าง ซึ่งแม้ว่าจะเปลืองเนื้อที่มากขึ้น แต่ก็มี ซึ่งดีกว่า แบบนี้นิยมมีทั่วไป ทางเดินกว้าง 1.50 เมตร การจัดมี 2 แบบ คือ แถวตรงและแถวโค้ง

3. three bank row เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น 3 ตอน มีทางใช้สำหรับเดิน 2 ทางเท่านั้น ประหยัดดีเพราะจะ 2 ช่วงที่นั่งติดผนังเหมาะสำหรับห้องใหญ่ ๆ ที่กว้าง และจุดมุมมาก ๆ ทางเดินควรกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และเหมาะที่สุดหากจัดที่นั่งแบบโค้ง

ชนิดของที่นั่ง

ที่นั่ง ควรเป็นเบาะมีสปริงทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยดูดเสียงด้วยก็ดี แต่ไม่ควรเกิดเสียงเวลาใช้ วัสดุหุ้มควรกันฝุ่นได้ด้วย ที่นั่งพับได้ กินเนื้อที่น้อยกว่าขนาดของเก้าอี้ควรระกวางพอสมควร ความกว้างของท้าวแขน 18" พักพิงแถวหน้าควรเอนและตั้งชันขึ้นเรื่อย ๆ ในแถวต่อไป จนถึงแถวสุดท้ายเกือบเป็นมุมฉาก

ที่นั่งติดกำแพง คือ แบบที่มีทางเข้าทางเดียว ควรมีที่นั่งระหว่าง 7-10 ที่ ส่วนทางเดิน 2 ข้าง ไม่ควรเกิน 14 - 20 ที่

auditorium ที่ใช้เป็นสถานที่แสดงดนตรี ประชุม ตลอดจนการปาฐกถา นั้น มีการจัด 2 ชนิด คือ

แบบมี balcony และแบบไม่มี balcony

แบบมี balcony จุดเด่นมากกว่า แต่เกิดข้อเสีย คือ มีส่วนอับเสียงอยู่ตอนหลัง ๆ ของที่นั่งได้ balcony เพดานมีส่วนช่วยสะท้อนเสียงไปยังผู้ฟังอีกด้วย เอกสารโดย เฉพาะตอนที่ห่างจากเวทีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบเพดานที่เหมาะสมนั้นเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งของผนังทั้งหมดที่จะช่วยบังคับทิศทางของเสียง โดยวิธีสะท้อนเสียงไปยังส่วนของ auditorium ซึ่งต้องการความดังของเสียงเพิ่มมากขึ้นจากส่วนอื่น ๆ

ความสูงของเพดาน ควรจะสัมพันธ์อย่างดีกับสัดส่วนของ plan ชั้นล่าง ปริมาตรของห้องควรจะถูกต้องกับจำนวนผู้ชม เพดานจะต้องเป็นฉากช่วยสะท้อนเสียงได้ดี เพดานรูปโคมโค้งไม่ควรใช้เพราะเกิด sound pocket และผิวเพดานไม่ควรขนานกับพื้นเพราะจะเกิด

ฝ้าเพดานที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ ที่ให้ความสัมพันธ์อย่างดีระหว่างความสูงของห้องกับสัดส่วนของแปลนพื้นชั้นล่าง และ balcony ดังกล่าวข้างต้น อันทำให้เกิดปริมาณภายในอย่างเหมาะสมสอดคล้องกับจำนวน ลบ.ฟ./1 ที่นั่ง

ห้องขนาด 100 - 150 ฟุต ควรมีเพดานสูง 30 - 35 ฟุต

ห้องขนาด 18 - 24 ฟุต ควรมีเพดานสูง 10 - 12 ฟุต

ที่นั่ง

ที่นั่งของผู้ชมในห้องประชุมจัดเป็น 2 แบบ คือ

- (fixed seats) แบบติดตาย
- (movable seats) แบบเคลื่อนย้ายได้

แบบติดตาย fixed seats

เป็นที่นั่งที่ติดตายตัวกับพื้น auditorium กล่าวว่าเป็นที่นั่งที่มีความสะดวกสบายในการนั่งมากกว่าแบบ movable และเป็นที่ยอมรับทั่วไป เป็นที่นั่งชนิด self - rising คือ

การตกกลับเอง เมื่อลุกขึ้นจำเป็นอย่างหนึ่งที่ควรจะให้เสียงของกลไกเก้าอี้เงียบที่สุด เมื่อลุกขึ้น หรือนั่งลง มีขนาดและระยะระหว่างแถวดังภาพประกอบ ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริง เพื่อให้นั่งสบาย ทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยดูดเสียงได้ยิ่งดี วัสดุควรหุ้มกันฝุ่นได้ด้วย (เพื่อไม่ให้ฝุ่นจับ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเคลื่อนย้ายได้ (movable seats)

การจัดที่นั่งแบบนี้เป็นประโยชน์สำหรับโรงละครที่มีประโยชน์ใช้สอยหลายแบบ การจัดที่นั่งแบบ movable seats นี้มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน demensions การนั่งของมนุษย์จึงจัดเป็น modular design แบบหนึ่ง ซึ่งมีจุดประสงค์ให้มีความคล่องตัวที่สุด ในการจัดที่นั่งแต่ละที่มาประกอบรวมกันเป็นแถว หรือ กลุ่มที่นั่งผู้ชม และขณะเดียวกันก็ให้นั่งได้สบายทุก ๆ ที่นั่ง ซึ่งการออกแบบมีหลายวิธี ดังนี้

- ให้เก้าอี้แต่ละตัวเป็น 1 modular มาติดตั้งเข้ากับส่วนพื้นของ riser (ระดับที่นั่งซึ่งทำเป็นขั้นสำเร็จรูป) ซึ่งในลักษณะนี้จะต้องใช้เหล็ก ๆ จำนวนมากและมีน้ำหนักเบา การจัดที่นั่งให้เป็นไปตามความต้องการในการจัด auditorium ทำได้ง่าย (ดูรูปภาพประกอบ)

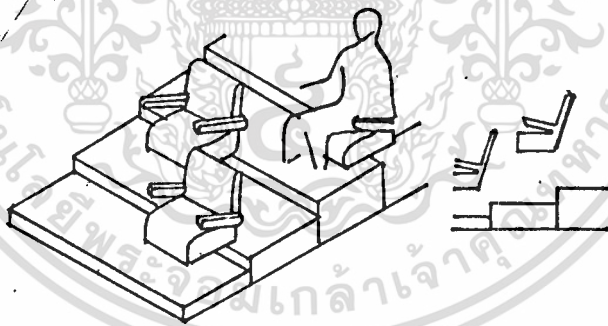


FIGURE 2.124 Modular seating system, individual manually operated (G.C. Irenour Archive)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

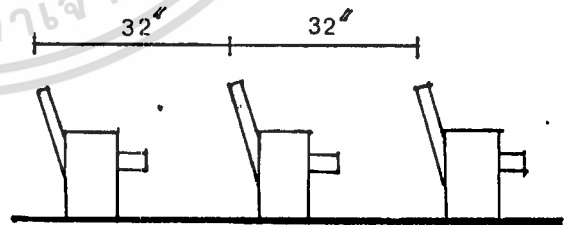
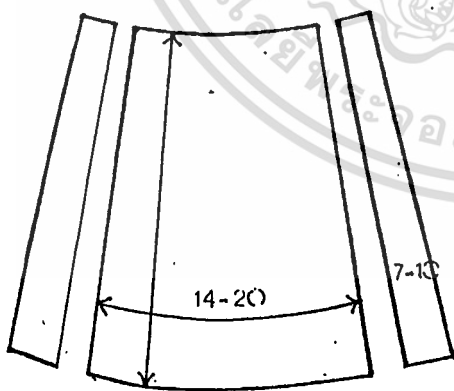
- อีกแบบหนึ่งเป็นแบบที่ multiple seating modules มีขนาดใหญ่ ไม่เป็นเหมือนแบบแรก riser สามารถปรับให้แนบราบลงได้ และยกขึ้นตามระดับที่ตั้งได้โดย jack ซึ่งติดอยู่ที่ riser

แบบนี้ modular มีขนาดใหญ่น้ำหนักมากและใช้ mechanical system ช่วยผ่อนแรง (ดังภาพ)

การจัดแถวที่นั่ง สำหรับห้องประชุม

โดยทั่วไป แบ่งได้ 2 แบบ คือ

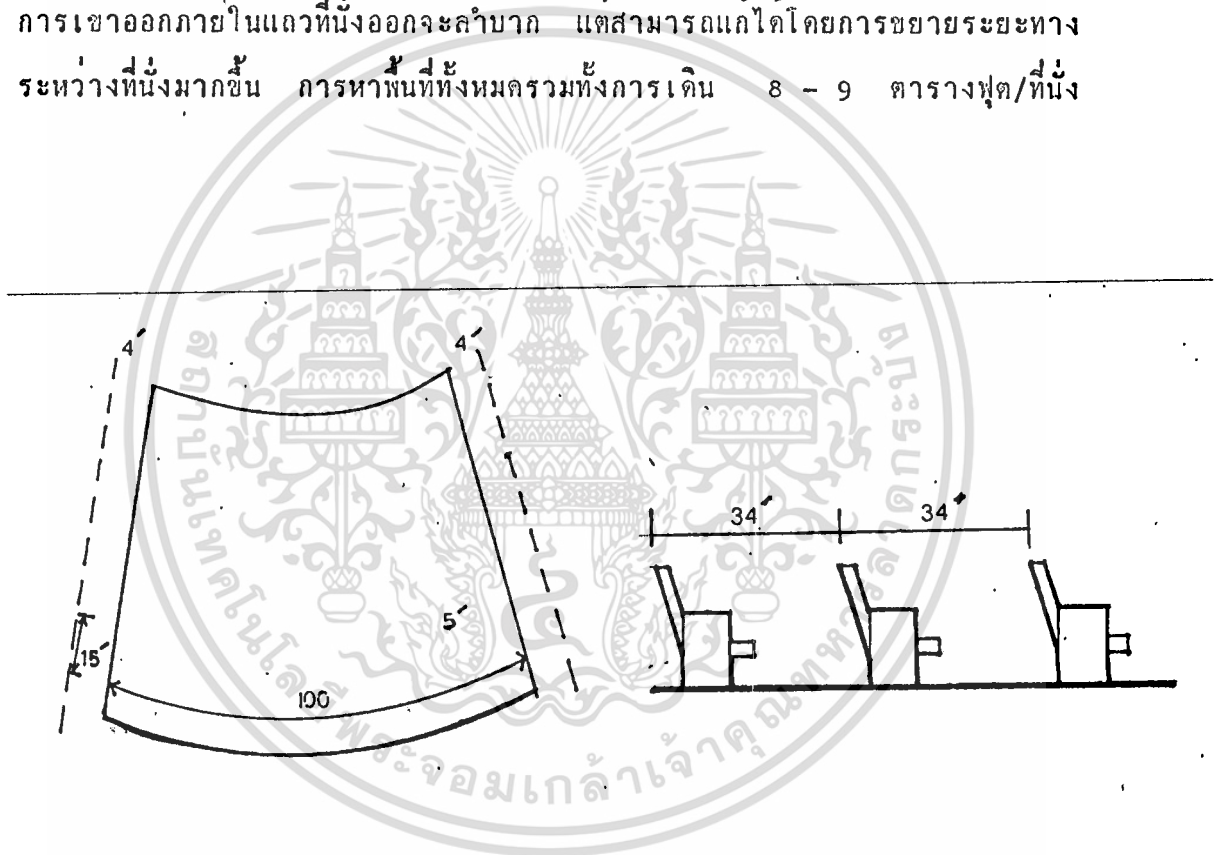
1. แบบ traditional เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น 3 ตอน มีทางใช้สำหรับเดิน 2 ทางเท่านั้น ประหยัดดีเพราะ 2 ช่วงที่นั่งติดผนังเหมาะสำหรับห้องใหญ่ ๆ ที่กว้างและจุคนมาก ๆ และเหมาะหากจัดที่นั่งแบบโค้ง การหาพื้นที่ทั้งหมดรวมทั้งทางเดิน 7-8 ตารางฟุต/ที่นั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

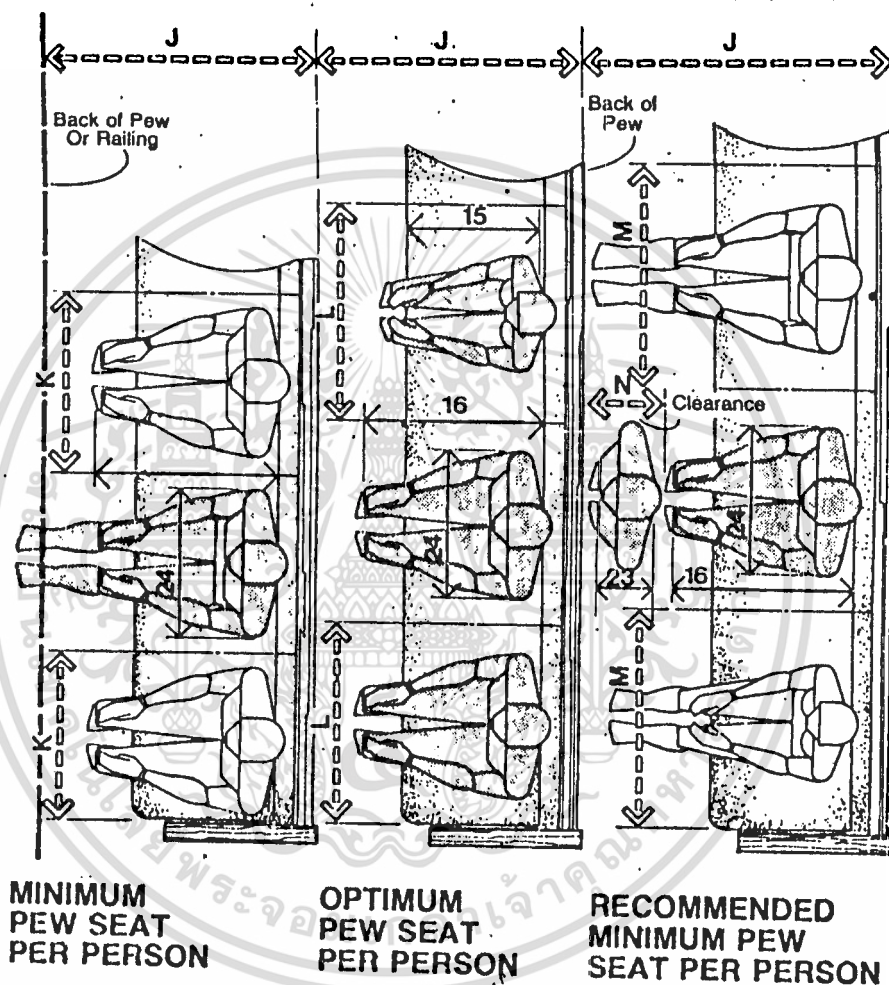
ความกว้างของทางเดิน (minimum)	
ตอนใกล้เวทีกว้าง	3 ฟุต หรือ 36 นิ้ว
และตอนท้ายสุด	36 1.5/5
หรือ	36 / 4

2. แบบ continental เป็นแบบที่นั่งตอนเดียวมีทางใช้สำหรับเดิน 2 ทาง อยู่ทางด้านข้าง ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร (เทศบัญญัติกรุงเทพมหานคร) การเข้าออกภายในแถวที่นั่งออกจะลำบาก แต่สามารถแก้ไขได้โดยการขยายระยะทางระหว่างที่นั่งมากขึ้น การหาพื้นที่ทั้งหมดรวมทั้งการเดิน 8 - 9 ตารางฟุต/ที่นั่ง



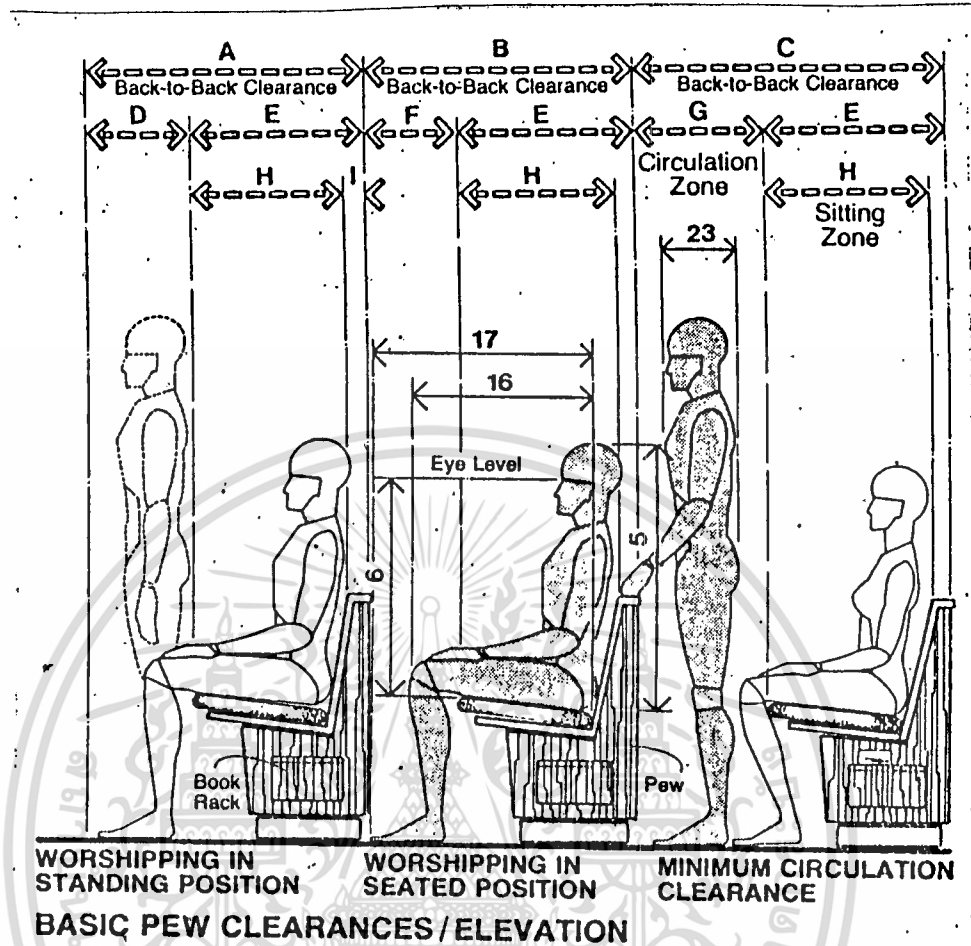
จำนวนที่นั่งทางด้านกว้างให้มากที่สุด	100	ที่นั่ง
z	16	นิ้ว น้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



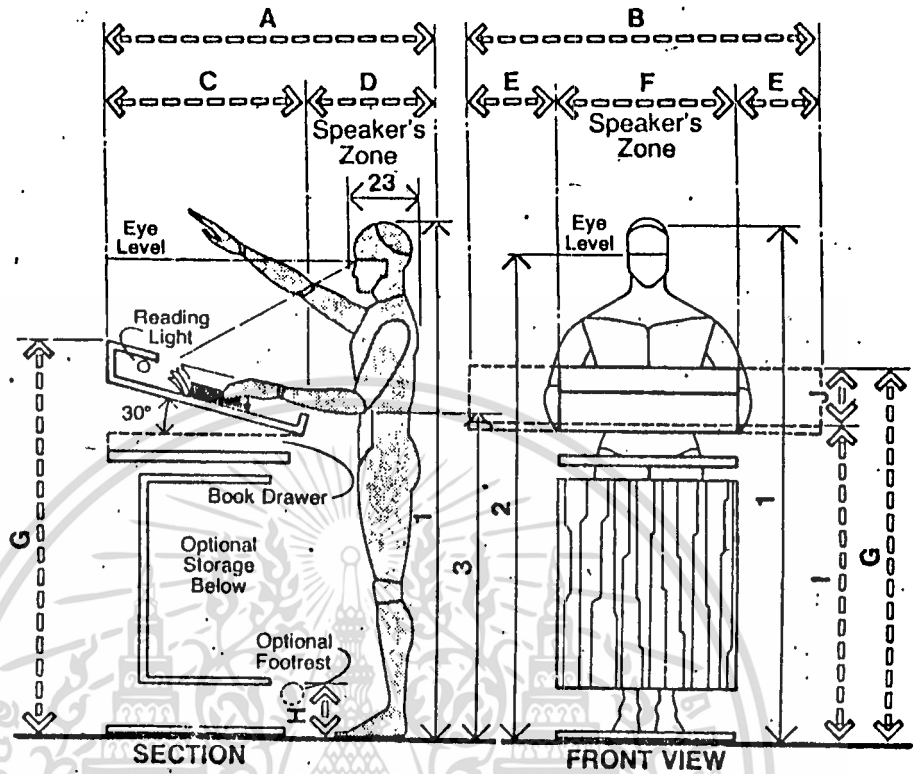
การจัดที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



	in	cm
A	34-38	86.4-96.5
B	34-36	86.4-91.4
C	42-48	106.7-121.9
D	12-16	30.5-40.6
E	22	55.9
F	12-14	30.5-35.6
G	20-26	50.8-66.0
H	20	50.8
I	2	5.8
J	42	106.7
K	22 min.	55.9 min.
L	24-26	61.0-66.0
M	28	71.1
N	14-18	35.6-45.7

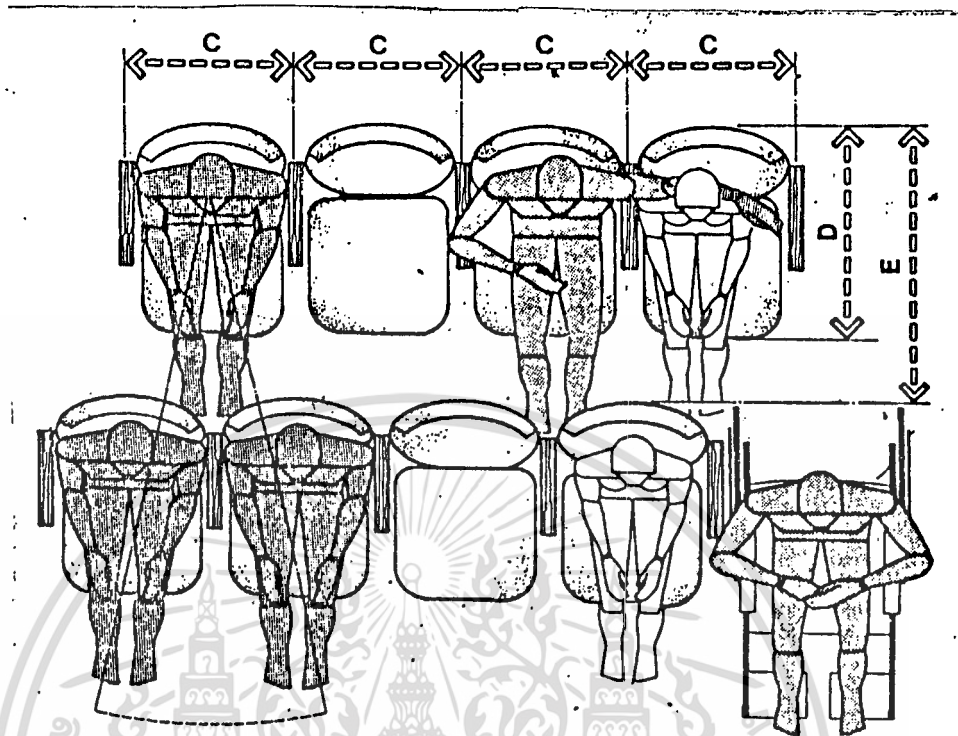
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LECTURN, PULPIT, OR BIMAH

	in	cm
A	42-66	106.7-167.6
B	48-66	121.9-167.6
C	24-42	61.0-106.7
D	18-24	45.7-61.0
E	12-18	30.5-45.7
F	24-30	61.0-76.2
G	45-50	114.3-127.0
H	4-8	10.2-20.3
I	36-39	91.4-99.1
J	7-10	17.8-25.4
K	60-90	152.4-228.6
L	22-28	55.9-71.1
M	36-48	91.4-121.9
N	29-32	73.7-81.3
O	11-14	27.9-35.6
P	6-7	15.2-17.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับคนนำคัสต์ส่วนของแท่นบรรยายในหอประชุมใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



STAGGERED SEATING

	in	cm
A	40	101.6
B	5	12.7
C	20-26	50.8-66.0
D	27-30	68.6-76.2
E	34-42	86.4-106.7

การจัดที่นั่งแบบมีที่วางแขนในหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังด้านข้าง (side wall)

auditorium ที่ไม่ใช่ระบบเครื่องขยายเสียง ต้องคำนึงถึงความสำคัญ
ของผนังด้านข้างมาก เพราะเสียงจะเกิด echoes ขึ้นได้ เพราะผนังส่วนนี้ด้วย
ซึ่งเราอาจแก้ไขได้ โดยทำให้ส่วนของผนังผายออก

ดังกล่าวมาแล้วในเรื่อง plan ในการทำหากพบว่ากำแพงส่วนใดทำให้เกิดเสียง
echoes ขึ้นก็แก้ไขได้โดยการทำให้ส่วนนั้นหยาบ หรือ ทำให้เป็น
diffusion เสียหรือไม่ก็ใช้วัสดุดูดเสียงช่วย ส่วน flutter echoes
มักจะเกิดจากผนังด้านข้างเสมอซึ่งจะแก้ไขได้โดยทำผนังไม่ให้ขนานกัน หรือ ทำให้เอียง
หรือ เท หรือ เป็นรูปฟันเลื่อย

มีกฎอยู่ว่า ผนังคอนกรีตระดับพื้นสะท้อนแก่ผู้ฟังมากที่สุด เหนือขึ้นไปอาจเป็น
ส่วนแตกต่างได้ หรือใช้วัสดุดูดเสียง เพื่อป้องกันการเกิด reverberation
ผนังควรจะเป็นส่วนต่อเนื่องกัน ไม่ควรเจาะเป็นช่องประตูหน้าต่าง ฯลฯ

การเอียงผนังข้างเข้าหากันเล็กน้อย เช่น ใน sallo player de paris
เป็นวิธีหนึ่งที่ได้ผลในการเสียงสะท้อน และแก้การเกิด flutter echo อันเป็นเสียง
สับสนซึ่งเกิดจากกำแพงขนาน เหมาะสำหรับ auditorium ขนาดใหญ่ ซึ่งมีความจำเป็นให้เสียงกระจายไปได้ยินทั่วทุกวิธีทาง โดยไม่จำเป็นต้องใช้ระบบเครื่องขยาย
เสียงเลยแต่ต้องไม่ให้เอียงมากเกินไป เพราะอาจจะเกิดการ reflection ได้

ผนังด้านข้างไม่ควรตั้งฉากกับฝ้าเพดานทั้งส่วนบน หรือใต้ balcony
จึงมีความสำคัญเพราะจะเกิดเสียง feed back ไปยังผู้ฟังตอนหน้าเวที ในกรณี
ที่ใช้เครื่องขยายเสียง ก็จะทำให้เกิดการ feed back ขึ้นได้วอดแบบผนังด้านหลัง
เป็นรูปโค้งตามรูปของที่นั่งเพราะจะเกิด echo และ focussing

จึงควรหลีกเลี่ยงการออกแบบผนังด้านหลังแบบ concave surface
เพราะเสียงดังเป็นจุดไม่สม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีแก้ feed back ของเสียงอาจทำได้โดยทำ ceiling splay หรือ cove เป็นแบบโค้งเว้าก็ได้ ให้ผลเหมือนกันขึ้นอยู่กับ การออกแบบที่สะสมเพียงใด อาจจะทำแบบแผ่นฝังด้านหลังให้เอียงก็ได้ เพราะผนังจะช่วยการกระจายเสียงให้ดีขึ้นและแก้ echoes

แต่สำหรับ auditorium ใหญ่ ๆ ต้องระวังการทำผนังเตเพราะถ้าห้องสูงมากผนังก็จะเทมากช่วยกระจายมากเกินไป เกิดเป็น reflection สะท้อนหลังไปข้างหน้าอีกเกิด feed back หรือ echoes ได้เหมือนกัน

balcony recess

วิธีการออกแบบจะต้องให้ต่องลึกน้อย ไม่ควรเกิน 2 เท่า ของความสูง balcony ควรจะคั่นและมี opening สูง ซึ่งจะทำให้เสียงสามารถไหลเข้าสู่ space ได้ balcony ได้ดีสม่ำเสมอและได้ความดังของเสียงใกล้เคียงกับส่วนอื่นของ auditorium

ถ้าออกแบบ balcony recess ลึกและ opening ทำที่ผนังได้ balcony จะได้รับเสียงเบากว่าบริเวณอื่น ๆ ผนังด้านหลังของ recess ไม่ควรโค้ง ส่วนหน้าของ balcony soffit ควรออกแบบให้ลาดลงและโค้ง เพื่อที่จะได้สะท้อนเสียงลงที่ผนังด้านหลังสะท้อนกลับมาข้างหน้า ๆ ผิวหน้าของ balcony ที่เว้าจะทำให้เกิด fill ซึ่งอาจแก้ได้โดยการ fill หรือให้วัสดุดูดเสียง

volume per seat

ปริมาณของ auditorium ขึ้นอยู่กับวงดนตรีที่บรรเลงและจำนวนผู้ฟัง cubical content ของ auditorium อาจอยู่ระหว่าง 4,050-27,000 ลูกบาศก์เมตร

- วงดนตรีขนาด 40-50 คน จะมีเสียงดีที่สุดในวงที่มีขนาด 2,700-54,400 ลูกบาศก์เมตร
- วง symphony ที่สมบูรณ์ขนาด 90 - 100 คน ควรจะมีปริมาตรของขนาด 8,100 - 21,600 ลูกบาศก์เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-auditorium ขนาดจุ 1,000 คนควรรใช้ปริมาตร 3.5 ลูกบาศก์เมตร
ต่อ 1 คน

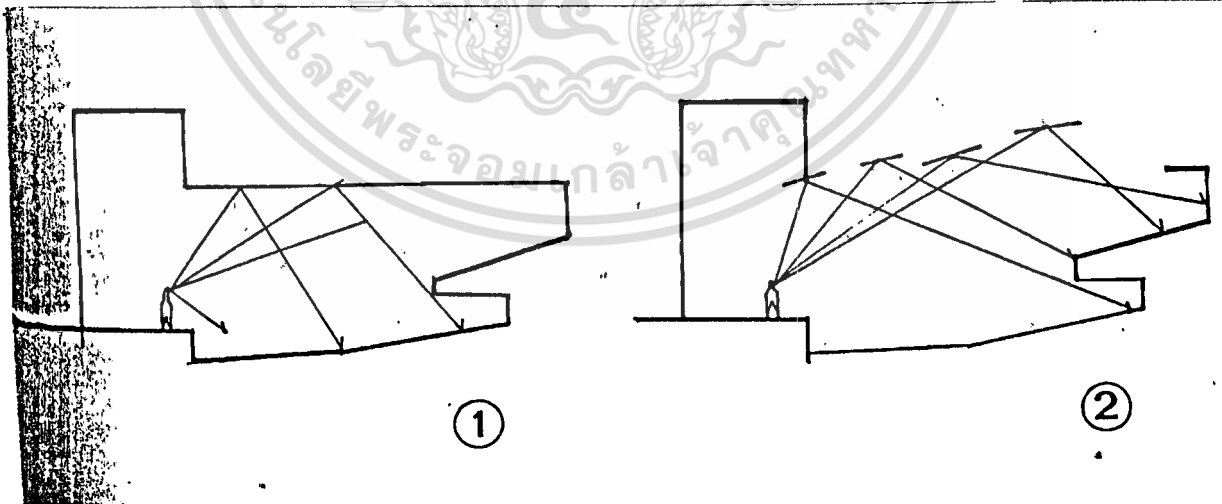
-auditorium ขนาดจุ 2,000 คนควรรไม่เกิน 4.7 ลูกบาศก์เมตร
ต่อ 1 คน

แต่บางกรณีอาจมีปริมาตรถึง 5.4 ลูกบาศก์เมตร ต่อ 1 คน

แต่อย่างไรก็ตาม การใช้คนตรีขนาดใหญ่บรรเลงใน auditorium
ขนาดเล็กเกินไป หรือใช้คนตรีบรรเลงใน auditorium ใหญ่มาากๆจะให้เกิด
เสียงที่ไม่ไพเราะ

เพดาน (CEILING)

การออกแบบเพดานที่เหมาะสมนั้นเป็นส่วนสำคัญยิ่งของผนังทั้งหมด ที่จะช่วยบังคับ
ทิศทางของเสียง โดยวิธีสะท้อนเสียงไปยังส่วนของ AUDITORIUM ซึ่งต้องการ
ความดังของเสียงเพิ่มขึ้นมาจากส่วนอื่นๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงสว่างใน auditorium -

การที่จะสามารถมองเห็นวัตถุ หรือบุคคลได้ ก็เพราะมีแสงไฟกระทบวัตถุ นั้นแล้วสะท้อนมาสู่สายตา ดังนั้นการให้แสงสว่างที่ดีจะต้องมีความสบายตา มีประสิทธิภาพ หากต้องการให้แสงสม่ำเสมอทั่วไป แสงสว่างก็ต้องลงเท่า ๆ กัน หรือถ้าจะให้เห็น ส่วนใดเป็นพิเศษ ก็กำหนดให้มีแสงสว่างพอดีกับจุดนั้น ในการให้แสงสว่างในห้อง บรรยาย หรือห้องประชุม มีจุดประสงค์หลักอยู่ 3 ประการ คือ

1. ให้แสงเพื่อทัศนวิสัย (visibility)

เป็นการให้แสงสว่างเพียงเพื่อมองเห็นที่นั่ง หรืออ่านสูจิบัตรได้เท่านั้น โดยที่ไม่ทำให้เกิดเงา ดังนั้น จึงนิยมซ่อนดวงไฟ หรือใช้ไฟที่มีแรงเทียนน้อยติดอยู่ที่เพดานโดยให้แสงผ่านช่องบนเพดานลงมา ปริมาณของแสงที่ใช้ประมาณของแสงที่ใช้ ประมาณ 3 - 5 ฟุต ฉะนั้นแสงไฟสีขาวจึงเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

นอกจากนี้ควรมีแสงไฟพิเศษเพื่อความสะอาดและความปลอดภัย เช่น ความร้อนที่ผนังคานนอกสุด หรือแนวทางเดิน ชั้นบันได โดยจัดวางหลอดไฟต่ำเพื่อให้ มีแสงเฉพาะในทางเดิน หรือตามชั้นบันได ตามประตูทางออกทุกแห่งจะต้องมีแสงไฟ อยู่ข้างนอก ซึ่งถือเป็นข้อหนึ่งในการป้องกันอัคคีภัย

2. การให้แสงเพื่อการตกแต่ง (decoration)

เป็นการตกแต่งสถานที่เพื่อความสวยงาม เช่น บริเวณห้องโถงใหญ่ ที่มีไว้สำหรับพักคอย อาจใช้โคมแขวนที่เป็นช่อใหญ่อยู่กลางเพื่อความโอ้อ่าหรือไป ห้อยจากเพดาน ถ้าไม่สูงเกินไป โดยห้อยเป็นระกะ ๆ ก็ได้ โดยให้แสงที่เย็นตา ไม่จ้าจนเกินไปนัก ทำให้พินิจดูความงามของโคมนั้นได้อีกด้วย ในการให้ไฟที่ผนัง และเพดานก็เช่นเดียวกัน ควรให้สีของแสงไปกลมกลืนกัน และช่วยเสริมสีของผนัง หรือเพดานให้เด่นยิ่งขึ้น

3. ให้แสงเพื่ออารมณ์ (mood)

เป็นการใช้แสงไฟเพื่อกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วม ใช้กับรายการ พิเศษซึ่งอาจใช้ไฟหน้าเวทีเปิดสลับสี หรือฉายสลับซ้อนกันทำให้เกิดการผสมของแสงสี ที่น่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประกอบที่ 1 การให้แสงสว่างที่จุดต่าง ๆ บริเวณห้องปฐกถา

<u>ห้องต่าง ๆ</u>	<u>กำลังเทียน</u>
ห้องฉายภาพยนตร์	70
ห้องชมการแสดง	1 - 2
ห้องทำงาน ฝ่ายบริหาร	100
ห้องโถง สือบบุหรี	10
ห้องน้ำ	30
บริเวณที่พักคอย	5
บริเวณโชว์แผ่นภาพ รายละเอียดอื่น ๆ	5
เฉลียง บันได	20
ทางเดินทั่ว ๆ ไป	10
บริเวณจอดรถ	1
ห้องเก็บของ	20

สำหรับการให้แสงสว่างบนเวที หรือบนจอภาพยนตร์จะให้ประมาณ 10 - 20 กำลังเทียน ส่วนความสว่างเฉลี่ยของจอที่ฉายด้วย फिल्मขาว - ดำ ประมาณ 8 % และฟิล์มเป็น 15 เเปอร์เซ็นต์ เมื่อมองจากที่นั่งของผู้ชมควรจะสว่างพอ ๆ กับความสว่างบนจอขณะที่นั่งกำลังฉายอยู่ แต่เมื่อมองจากเวที (หน้าจอ) ไปยังที่นั่งจะต้องมีคั้งนั้นในการออกแบบจะทำให้โดยให้ผนังและเพดานเป็นแนวรูปตัววี ดังแสดงในภาพ ซึ่งจะทำให้ผิวหน้าของแต่ละแนวหันหน้าประจันกับผู้ชม ผู้ฟัง ในมุมที่ทำให้เกิดการสะท้อนแสงจากจอไปยังจออีกจนทำให้ภาพบนจอมัว ผิวของผนังกับเพดานจะเป็นสีอะไรก็ได้ แต่ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงประมาณ 50 % และผิวของผนัง หรือเพดานที่หันหน้าประจันกับจอควรเป็นสีเทาที่มีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงไม่เกิน 10 %

แนวของผนังและเพดานอาจออกแบบให้เล็ก หรือใหญ่ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ออกแบบ อาจให้มันเล็กในที่หนึ่งและใหญ่ในที่หนึ่ง สิ่งที่ต้องระวังให้มากก็คือมุม

ของผนังและเพดานที่ทำกับจอ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสว่างในห้องชมควรจะเป็น 5 กำลังเทียน และความสว่างของดวงไม่ควรเท่ากันทุกดวง เพื่อว่าหรือได้ง่ายเวลาฉายภาพยนตร์และเพื่อให้ได้ภาพที่คมชัด ควรปรับความสว่างรอบ ๆ จอให้เท่ากับบนจอในขณะที่กำลังฉาย แม้ว่า จะทำได้อย่างรวดเร็วอย่างไรก็ตาม แต่โดยทั่วไป จะคงให้มีความสว่างใกล้เคียงกับภาพขาว - ดำ

ในทางประหยัดเกี่ยวกับการใช้แสงไฟสามารถทำได้โดยติดตั้งดวงโคมไว้ที่เพดาน เพื่อขจัดแสงที่ลอดมาจากจอ และแถวไฟที่อยู่ใกล้จอควรดับเมื่อฉายภาพยนตร์

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่าง ๆ ในห้องชม

พื้น	10 %
ส่วนบนของที่นั่ง	20 %
ด้านหลังของที่นั่ง	40 %
ผนังข้าง กับ เพดาน	10 %
แผ่นผิวหน้าจอ	10 %
แผ่นผิวหน้าผู้ชม	50 %
สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่าง ๆ ในห้องชม	
แผ่นผิวขนานกับจอ	20 % (เช่นผนังด้านหลังห้อง)
ห้องโถง	30 %

การควบคุมแสงสะท้อน

ในการควบคุมแสงสะท้อนจะเน้นหนักไปในทางวัสดุที่เลือกใช้ คือคำนึงถึงประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงของวัสดุ ว่าวัสดุและชนิดมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดี หรือเลวเพียงใดแล้วจึงนำมาใช้ในแต่ละสถานที่ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

- ก. การสะท้อนของวัสดุที่ผิวหน้าเรียบมันแต่ทึบ ตัน ซึ่งจะสะท้อนเป็นจุด ๆ เช่น หินอ่อน กระเบื้องเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบ หยาบ ตัน ซึ่งสะท้อนแสงในลักษณะที่กระจายเท่ากันหมด เช่น คอนกรีต
- ค. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบมัน และโปรงใน เช่น กระจก

ในการควบคุมแสงเราสามารถทำได้ 5 วิธี คือ

1. การให้แสงทางอ้อม (indirect lighting)
จะให้แสงประมาณ 90 - 100 % ใต้จากเพดานสะท้อนไปที่ผนัง
2. การให้แสงโดยตรง (direct lighting)
ให้แสง 90 - 100 % โดยวิธีส่องตรงไปยังจุดที่ต้องการให้แสง
3. การให้แสงกึ่งทางอ้อม (semi - direct lighting)
ให้แสงประมาณ 60 - 90 % โดยส่องไปที่เพดาน
4. การให้แสงกึ่งโดยตรง (semi - direct)
ให้แสง 60 - 90 % โดยส่องลงส่วนลดเพดานสะท้อนขึ้นลง
5. การให้แสงแบบกระจายทั่วไป (general direct)
ให้แสง 40 - 60 % แสงส่องลง - ขึ้นเท่า ๆ กัน

จอภาพยนตร์ (screen)

จอภาพยนตร์ที่ดี ควรเป็นจอที่ทำมาจากโลหะที่เรียกว่า directional screen การติดตั้งต้องคำนึงถึงเรื่องการสะท้อนแสง เช่น ถ้ามุมของการฉายภาพยนตร์ในระบบซีเนรามา ก็ต้องให้จอภาพยนตร์เอียงโค้งเล็กน้อยเพื่อให้แสงจากจอกระจายได้ทั่วถึง

ขนาดของจอขึ้นอยู่กับระยะทางของแต่ละแถวถึงจอ รวมทั้งความกว้างของแต่ละแถวถ้ากำหนดให้จอมีความสูง 1 หน่วย ระยะของแต่ละแถวถึงจอตั้งแต่แถวแรกจะต้องห่าง 4.65 ม. เป็นอย่างต่ำ ขนาดทั่วไป ประมาณ 5.30 ม. เป็นอย่างมาก แถวหลังต่อมาเป็นเท่าใดก็หาขนาดของจอตามนี้ มุมที่จัดว่าเห็นภาพได้ดี คือ 60 องศาจากระดับผู้ชมกับแถวตั้งของมุมบนของจอภาพแถวหน้าสุด ถ้าทำมุม 35 องศา ก็ยังนับว่าอยู่ที่ศนวิสัยที่มองเห็นได้ แต่ส่วนใหญ่ก็นิยมใช้มุม 40 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางจอภาพสำหรับระบบซีเนรามา ความสูงของจอต้องตั้งให้สูงที่สุดและต่ำสุดติดพื้นล่างเท่าที่จะทำได้ แต่เพื่อมิให้คนที่นั่งแถวหลังมองภาพส่วนล่างของจอได้ ก็แก้ไขด้วยการยกระดับพื้นตอนหน้าใกล้ ๆ จอให้สูงขึ้น แล้วลดส่วนล่างสุดของฉากให้ติดพื้นโดยการลาดเอียงออกมา ข้อสำคัญของระบบนี้ก็คือจะไม่มีเวที เนื้อที่ลาดจากฉากลงมาจะต่อมาที่ยกระดับพื้นข้างหน้า และส่วนบนสุดของจอก็เช่นกัน จะจรดกับเพดานแล้วใช้ม่านห้อยบังไว้ซึ่งวิธีนี้ผู้ชมจะเห็นภาพได้เต็มจอ โดยทั่วไปความสูงของจอประมาณ 9.75 ม. รัศมีความโค้งของจอประมาณ 10.80 ม.

ระยะความโค้งของจอภาพนั้น จะต้องเป็นส่วนที่ต้องทำมุม 146 องศาที่จุดศูนย์กลางของความโค้งจอ ถ้าลากเส้นแบ่งครึ่งจะได้มุมละ 73 องศา ที่ตายตัว ส่วนข้างละ 60 องศา ส่วนที่เหลือข้างละ 13 องศา นั้นปรับได้ตามเนื้อที่พอเหมาะ แต่จากการทดลองปรากฏว่า รัศมีความโค้งที่ทำมุมกัน 146 องศา ใกล้เคียงทำให้เกิดความโค้งที่พอเหมาะ กับสายตาคนธรรมดาที่สุด

ห้องฉายภาพยนตร์ (projection)

ตามปกติแล้ว ห้องฉายจะตั้งอยู่ในแนวคึ่งกลางของห้องบรรยาย หรือ ปาฐกถา เพื่อให้ภาพที่ฉายออกมาไม่ผิดรูปร่าง เนื่องจากไม่ตรงแนวฉายและเมื่อวางเครื่องฉาย 2 เครื่อง จะต้องวางให้สมดุลกัน โดยให้ห่างจากแนวศูนย์กลางเป็นระยะเท่า ๆ กัน เมื่อมี 3 เครื่อง เครื่องฉายแต่ละเครื่องจะห่างกันประมาณ 2 เมตร และไม่ติดผนังด้านใดด้านหนึ่ง แต่จะเว้นทางเดินไว้รอบ ๆ สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกจากทางด้านหน้า ระยะทางที่เหมาะสมระหว่างฐานเครื่องถึงกำแพงด้านหน้าประมาณ 0.50 เมตร

ห้องฉายนี้จะเจาะช่องสูงจากพื้น ประมาณ 0.50 เมตรตลอดความกว้างของผนังด้านหน้า ภายในห้องจะใช้เนื้อที่ประมาณ 40 ตร.ม. เป็นอย่างน้อยและที่ว่างสำหรับพนักงานประจำห้องอีก 2.2 ตร.ม./1 คน ภายในห้องจะต้องมีระบบเก็บเสียงที่ดี เพื่อให้ห้องนั้นเงียบที่สุด ใช้่อควบคุมเครื่องทำงานได้สะดวก อีกทั้งยังป้องกันไม่ให้เสียงเล็ดลอดออกไปภายนอกได้อีก

สำหรับห้องกรอฟิล์มกลับ จะอยู่อีกห้องหนึ่งต่างหาก โดยติดอยู่กับห้องฉาย ภายในประกอบด้วยโต๊ะวางเครื่องฉายอย่างน้อย 2.00 x 0.65 ม. ระหว่างห้องกรอฟิล์มกับห้องฉายจะเป็นช่องหน้าต่างใหญ่ เพื่อให้ฉายจะสามารถมองเห็นเครื่องฉายได้

ในขณะที่เขากำลังกรอฟิล์มกลับอยู่

ภายในห้องฉายจะมีสวิชส์บอร์คสำหรับควบคุมระบบไฟในห้องบรรยายหรือห้องปรากฏตาทั้งหมด รวมทั้งเครื่องทำไฟซึ่งเอาไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉินจะอยู่ในอีกห้องหนึ่งซึ่งติดกัน สามารถไปมาได้สะดวกในกรณีที่เกิดไฟดับ

ระบบปรับอากาศในห้องบรรยาย หรือ ปรากฏตา

สำหรับห้องปรากฏตาซึ่งเป็นห้องที่ใหญ่มาก นิยมใช้การปรับอากาศแบบ central unit ซึ่งขึ้นอยู่กับ cooling load โดยคำนึงถึงวัสดุที่ใช้ทำผนังห้องที่บ่มกันเสียงจะช่วยได้มาก คำนึงถึงหลอดไฟและชนิดของหลอดของผนังของห้องถูกแดดมากน้อยเพียงใด

ระบบการถ่ายเทอากาศ

เมื่อลมเย็นซึ่งเกิดจาก weather maker ไหลเข้าไปตาม supply air duct แล้ว ลมเย็นจะเข้าไประเหยความร้อนในห้อง จากนั้นอากาศเสียผสมอากาศเย็นจะถูกดูดกลับไปทาง air duct ซึ่งมี pilter สำหรับกรองอากาศเสีย คงปล่อยให้ลมเย็นประมาณ 75 % ผสมกับอากาศบริสุทธิ์ภายนอก 25 % ผ่านไปยังอากาศเย็นที่เกิดจากการระเหยของแอมโมเนีย ให้กลายเป็นอากาศเย็นก่อนกลับไปตาม air duct ซึ่งเป็นทางเดินของอากาศเย็นสำหรับ filter ซึ่งเป็นทางเดินของอากาศดี และเสียนั้นควรใช้ท่อวิ่งคู่ขนาดกันไป

ส่วนท่อที่ใส่เป็นทางกระจายไอเย็นนั้น แบ่งตามลักษณะการติดตั้งเป็น 3 ชนิดคือ

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. side wall unit | ติดตั้งขนาดกำแพงภายในห้องเป็นเส้นตรง |
| 2. under the window unit | ติดตั้งไว้ใต้หน้าต่าง |
| 3. ceiling unit | ใช้ท่อกลม หรือ เหลี่ยมเป็นทางกระจายจากเพดาน |

การกระจายอากาศ (air distribution) มีจุดประสงค์ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนอากาศจะต้องกระจายไปได้ทั่วทุกพื้นที่ทั้งหมดที่ต้องมีการในระดัยเดียวกันด้วยก็ตาม
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2. อากาศที่พุ่งออกมาต้องไม่ปะทะกับผู้คนในบริเวณนั้นตรงไปตรงมา
- 3. ต้องให้ผู้คนในบริเวณนั้นมีความรู้สึกรู้ว่า มีการไหลของอากาศอยู่เสมอ

ในการกระจายอากาศจากเครื่องทำความเย็น เพื่อไม่ให้อากาศจากเครื่องพุ่งออกมาช้าหรือเร็วจนเกินไป หรืออากาศที่พุ่งออกมาไปรวมกันมากที่สุดที่จุดใดจุดหนึ่งไม่แต่กระจายไปทั่วห้อง จึงแบ่งการกระจายออกเป็น 4 ระบบ คือ

1. upward system

ระบบนี้มีหลักสำคัญคือ อากาศจะถูกพ่นออกมาจากระดับต่ำ และถูกดูดให้ระบายออกในระดับสูง โดยอากาศนั้นถูกพ่นออกมาตามช่องทางที่นิ่ง หรือตามชั้นของพื้นที่ยกเป็นชั้น ๆ

ในระบบนี้หากอากาศถูกพ่นออกมาในระดับความเร็วที่ต่ำเกินไป จะต้องติดตั้งท่อพ่นอากาศเป็นจำนวนมากเพื่อให้มีอากาศสดชื่นอย่างเพียงพอ อากาศอาจจะถูกพ่นออกมาจากผนังก็ได้ แต่มีอยู่อย่างหนึ่งคือ การดูดอากาศออกจะดูดออกทางด้านบนอยู่เสมอ

การกำหนดและความลำบากของการติดตั้งระบบนี้คือ ในห้องขนาดใหญ่ อากาศที่ถูกพ่นออกมาจะต้องอมความร้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ ก่อนจะไปถึงจุดศูนย์กลางสำหรับการดูดออกไป

2. downward system

ตามระบบนี้ อากาศถูกพ่นออกมาทางด้านบนและถูกดูดออกทางด้านล่าง โดยมีหลัก คือ อากาศเย็นมีแนวโน้มเอียงที่จะถูกลดลงมาสู่ระดับต่ำอยู่เสมอแล้วดันอากาศร้อนที่มีอยู่ให้ออกไปด้วยคล้ายระบบลูกสูบ

หากการระบายอากาศทางด้านบนไม่อาจทำได้โดยสะดวก ก็ต้องให้ระบายอากาศเย็นลงทางด้านเพดาน ความต้องการในระบบนี้อีกอย่างหนึ่งก็คือในห้องที่มีควันทุ้มหรือมากเกินไปก็อาจติดตั้งพัดลมดูดควันให้ออกไปทางด้านบนได้ และในขณะที่เดียวกันก็มีท่อดูดอากาศจากพื้นห้องอีกด้วย ในกรณีนี้การวางช่องดูดอากาศทางด้านล่างต้องวางในห้องที่มีผู้คนใช้มากไว้ก่อน ถ้าไม่ทางเลือกก็อาจวางใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้แต่ความเร็วในการดูดอากาศออกต้องต่ำประมาณ 100 ฟุต / นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. mixed upward and downward

เป็นการวางช่องระบายอากาศไว้ในระดับที่เหนือศีรษะประมาณ 1 ใน 4 การวางช่องระบายอากาศในระดับต่ำนี้ก็เพื่อหลีกเลี่ยงการไหลของอากาศเย็นในรั้วช่วงสั้นจนเกิดไป จากการ อากาศเข้ามาและดูดออกไป ส่วนอากาศที่ยังหอมเหลืออยู่บ้างจากการดูดออกที่พื้น ก็ถูกดูดออกทางเพดานอย่างปกติธรรมดา

4. crosswise ventilation

ระบบนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อากาศถูกพัดเข้ามาในระยะใกล้เคียงเพดาน ทางหนึ่งด้านหนึ่ง สำหรับห้องที่ค่อนข้างยาว และเพดานมีผิวเรียบ และต่ำมากแล้วถูกดูดออกไปทางผนังด้านตรงข้ามในระดับเดียวกัน โดยอากาศที่ถูกพัดเข้ามานั้นมีความเร็วและปริมาณสูงมากในปฏิกิริยานี้เองที่ทำให้อากาศในระดับต่ำลงมาเกิดการไหวตัว มีลักษณะเป็นวงจร

การนำอากาศเย็นจากเพดาน (ceiling inlets)

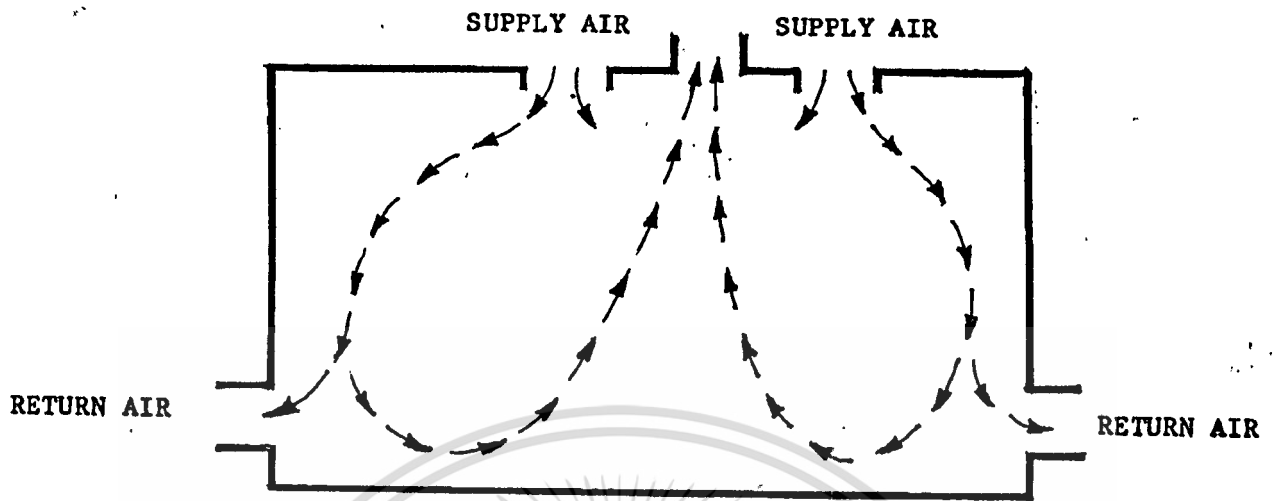
อากาศเย็นไม่ควรถูกพัดออกมาในลักษณะโดยตรง สมควรมีวัสดุขวางไว้ก่อน เพื่อเป็นการแพร่อากาศด้วย ซึ่งมีวิธีการแพร่ 3 แบบ คือ

1. pan diffuser

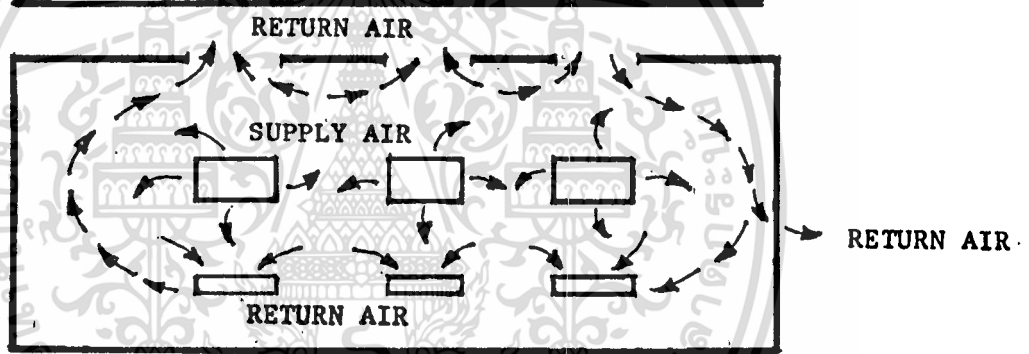
โดยวิธีการง่าย ๆ ใช้แผ่นวัสดุรูปทรงกะทาวางให้มีระยะห่างจากปลายท่อประมาณ 2-3 นิ้ว กว้างพอที่จะบังสายตาไม่ให้ เห็นช่องเปิดของท่อ จากความเร็วของอากาศที่พุ่งออกมา ปะทะเข้ากับวัสดุนี้เอง อากาศก็จะกระจายกันออกไปเป็นรูปตามรัศมี ไม่ตกลงมาเป็นจุดใหญ่เพียงแห่งเดียว

2. stylovent

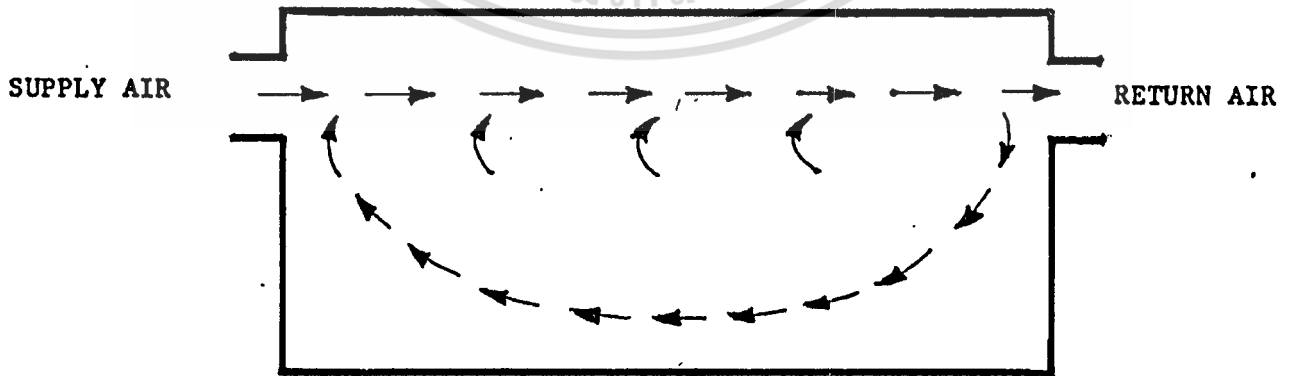
วิธีนี้ความเร็วของอากาศภายในท่อต้องมีประมาณ 1000/นาทึเป็นอย่างต่ำ โดยอากาศถูกพัดเข้ามาตามแนวคิ่ง แต่เมื่อปะทะเข้ากับวงแหวนสำหรับเบี่ยงเบนก็จะเปลี่ยนทิศทางไปตามแนวอนัน และความเร็วเมื่อห่างออกไป 2 - 3 ฟุต/นาทึ



DOWNWARD SYSTEM

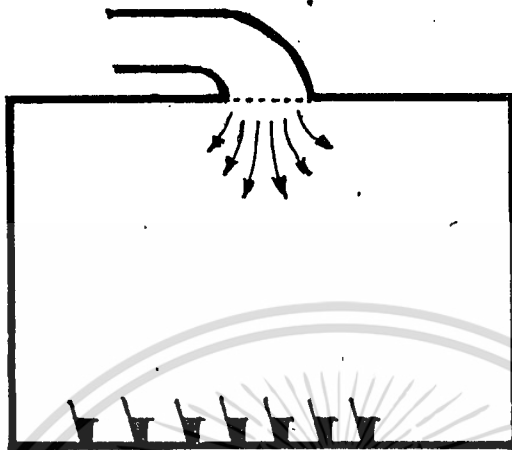


MIXED UPWARD AND DOWNWARD SYSTEM

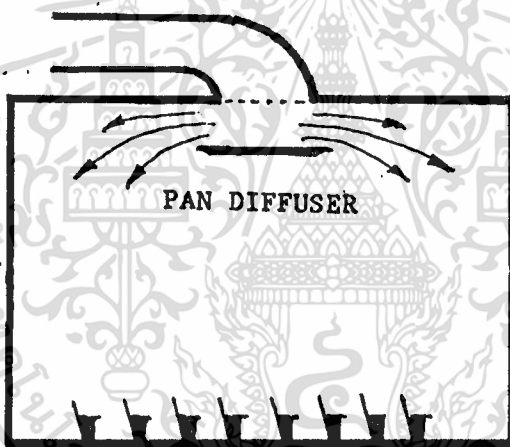


CROSSWISE VENTILATION

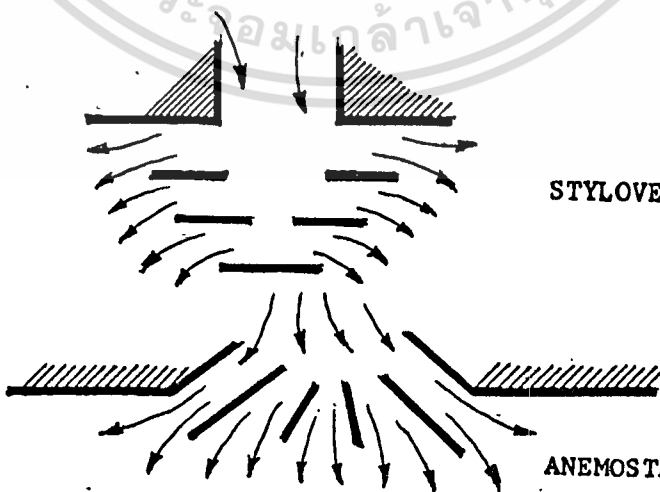
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DOWN DRAUGHTS PRODUCED WITH VERTICAL INLET



HORIZONTAL DIFFUSING WITH DOWN WARD SYSTEM

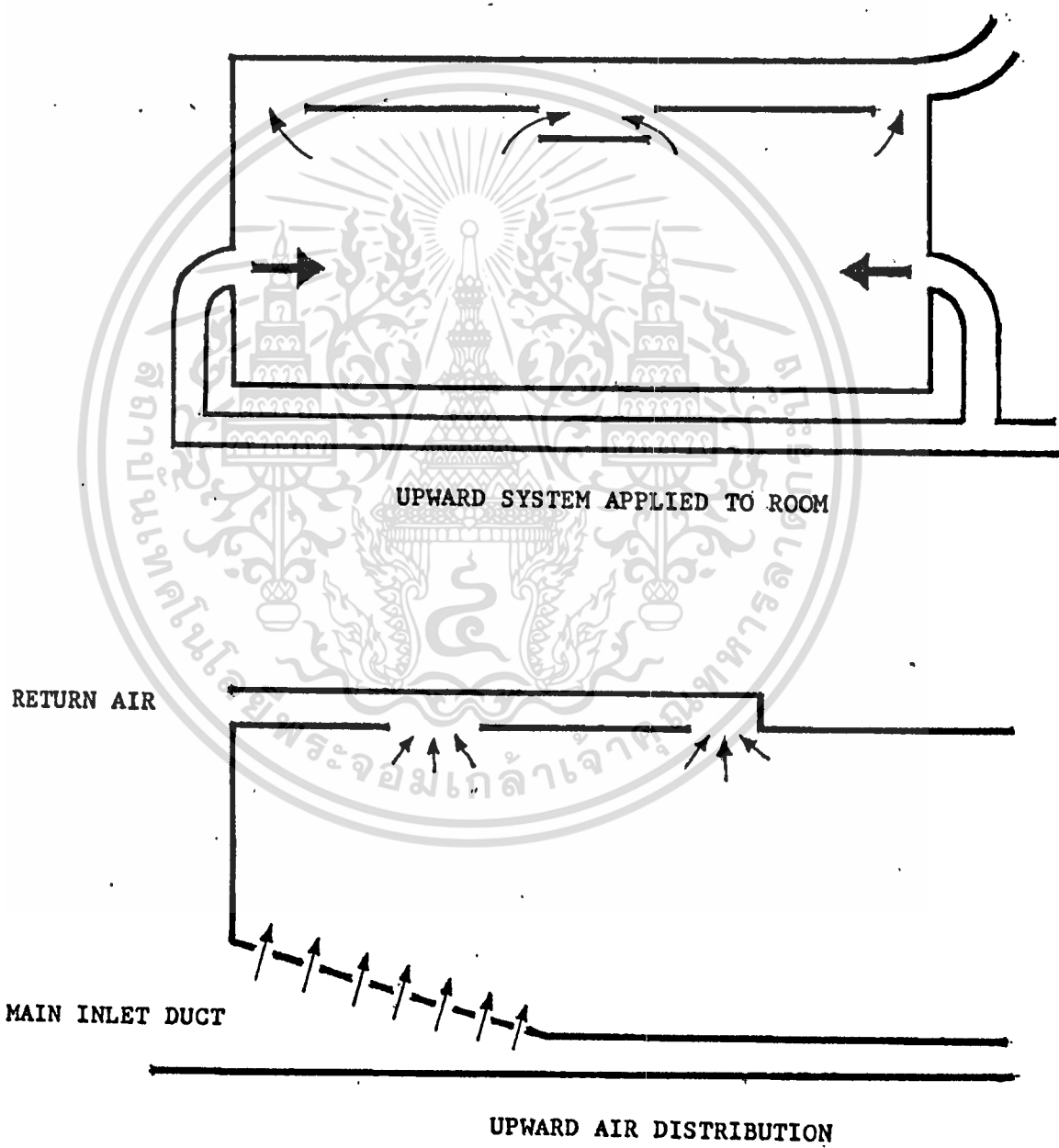


STYLOVENT SYSTEM

ANEMOSTAT CEILING INDUCTION TYPE

CEILING INLETS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. animostat

วิธีนี้คล้ายกับวิธีที่ 2 เว้นเสียแต่ว่า วิธีการวางแผนกระจายอากาศนั้น วางให้อากาศเข้ามาปะทะทางด้านล่างอย่างเฉียง ๆ โดยแบ่งเป็นช่อง ๆ

การใช้วัสดุควบคุมเสียงในหอประชุม

ในการควบคุมเสียงจะใช้วัสดุที่มีอยู่ 3 แบบ คือ

1. วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียง เป็นของแข็งที่มีผิวเรียบมัน หรือขรุขระ
2. วัสดุที่ช่วยดูดเสียง
 - เป็นแผ่นสำเร็จรูป มีรูพรุนหรือหนาขรุขระ
 - เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่มีผิวหน้าหยาบ เช่น แกนคอร์ก
 - เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย เช่น พรหมชนิดต่าง ๆ
3. วัสดุที่ช่วยป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกเช่น กระจับปี่ ยาง พรหม

แบบต่าง ๆ

ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุที่เป็นของแข็งทำผิวหน้า
2. เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรง มีช่องอากาศอยู่ภายในผนัง
3. เป็นผนังหนา ที่เกิดจาก ผนังบาง ๆ 2 ชั้นประกบกัน
4. complex partition จะมีช่องอากาศหรือไม้กั้นไว้ที่ผิวหน้า

จะใช้วัสดุที่เรียบประคิต

ระบบป้องกันอັคคีภัย

ปัจจุบันเป็นที่นิยมในการที่จะใช้ระบบท่อดับเพลิง พร้อมหัวฉีดน้ำและหัวฉีด เป็นเครื่องมือสำหรับดับเพลิงในระยะเริ่มแรก ปริมาณที่ต้องจ่ายจากหัวฉีด เป็นเครื่องมือสำหรับดับเพลิงไม่ควรน้อยกว่า 5 แกลลอน/นาที และในการออกแบบควรถือคำนวณเพื่อกรณีหัวฉีด 3 หัวทำงานพร้อม ๆ กัน หน่วยดับเพลิงลอนดอนแนะนำว่า เครื่องสูบน้ำเพื่อการดับเพลิงควรถือสามารถสูบน้ำได้นาทีละ 30 แกลลอน ภายในความดันไม่ต่ำกว่า 30 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปอนด์/ตารางนิ้วที่หัวพีค้ำสูงสุด

สำหรับเรื่องความต้องการน้ำเพื่อการดับเพลิงนั้น มาตราฐานอเมริกัน
ต้องการน้ำในปริมาณสูงกว่าของอังกฤษมาก กล่าวคือ ต้องสามารถจ่ายน้ำเพื่อการดับ
เพลิงไม่ต่ำกว่า 100 แกลลอน/นาที ท่อดับเพลิงสำหรับอาคารสูงเกินกว่า 6 ชั้นหรือ
75 ฟุต จะต้องมีความยาว 4 นิ้วและต้องเป็นขนาด 6 นิ้วสำหรับอาคารสูงเกินกว่า 75
ฟุต

ท่อดับเพลิงอาจเป็นแบบเปียกหรือแบบแห้งก็ได้ ในกรณีที่เป็นอาคารสูงกว่า
5 ชั้นแต่ไม่เกิน 200 ฟุต ควรใช้ท่อดับเพลิงแบบเปียก ท่อดับเพลิงอาจเป็นแบบแห้งก็ได้
มีหัวรับน้ำดับเพลิงตรงส่วนกลางของอาคารที่รดดับเพลิงจะเข้าไปถึงใต้ส้วกที่สุด สำหรับ
รดดับเพลิงจะสามารถสูบน้ำอัดเข้าท่อได้ ถ้าเป็นกรณีอาคารสูงกว่า 200 ฟุตควรใช้ท่อดับ
เพลิงแบบเปียก มีถังเก็บน้ำสำรองสำหรับดับเพลิงเอง เพราะเครื่องสูบน้ำของรดดับเพลิง
มักจะไม่สามารถสูบน้ำได้เกิน 200 ฟุต

สำหรับอาคารที่ไม่เกรงว่าอุบัติเหตุจากท่อน้ำดับเพลิงจะเป็นอันตรายต่อทรัพย์สิน
ภายในอาคาร ควรใช้ท่อดับเพลิงระบบเปียก มีถังเก็บน้ำสำรอง ซึ่งมักจะใช้ตรงส่วน
กลางของน้ำล่างของถังเก็บน้ำ เพื่อการบริโภคตั้งกล่าวมาแล้ว สำหรับกฎเพลิงระยะแรก
ขนาดความจุ 7,500 แกลลอน ถ้าอยู่บนระดับบนพื้นดินหรือประมาณ 300 แกลลอน ถ้า
เป็นถึงบนชั้นสูงสุดของอาคารมีเครื่องย่นตสูบน้ำด้วยเครื่องยนต์ที่เซลหรือแกสโซลีน หรือ
ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ในกรณีที่มีเครื่องปั่นไฟฟ้าฉุกเฉิน เครื่องสูบน้ำนี้ควรสามารถจ่ายน้ำ
ได้ 250 - 350 แกลลอน/นาที โดยมีความดันที่หัวฉีดสูงสุดประมาณ 65 ± 75 ปอนด์/
ตารางนิ้ว

เครื่องสูบน้ำดังกล่าวข้างต้น ต้องมีระบบการทำงานเป็นอัตโนมัติ อาจจะอา
ศัยสวิทความดัน ซึ่งจะเปิดเพื่อที่กระแสไฟฟ้าจากหม้อแบตเตอรี่จะผ่านไปยังสตาร์ทเพื่อ
เดินเครื่องสูบน้ำ เช่นเดียวกับระบบตัวความดันที่ได้กล่าวมาแล้วอีกวิธีหนึ่งคือการใช้ ซึ่งผู้
อาศัยการเคลื่อนตัวของน้ำไปปิดสวิทเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากระบบดับเพลิงแบบท่อฝ้าใบและหัวฉีดแล้ว ยังมีวิธีการต่อท่อแผ่กระจาย
ในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร มีหัวฉีด และเครื่องบังคับอัตโนมัติที่จะฉีดน้ำออกมาเองและวิธี
การอื่น ๆ อีกมาก ซึ่งจะไม่ขอกล่าวในที่นี้

การป้องกันอัคคีภัยใน auditorium

หอประชุมเป็นสถานที่ชุมนุมชน อาจเกิดไฟไหม้ได้ง่าย เช่น ฉาก พรหม เก้าอี้
อาจเกิดจากไฟฟ้าช็อต จากขั้วบุหรี่ หรือความร้อนจากแสงไฟ

บริเวณที่ต้องป้องกันมากที่สุด

เวที	ห้องควบคุมไฟ
ฉาก	บริเวณหุ่นงูชม
ห้องโถงคิน	ห้องเครื่อง
ห้องดนตรี	ห้องแต่งตัว
คลังวัสดุ	

การควบคุมและป้องกัน

โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ

วัสดุที่ใช้ตกแต่ง เช่น ฉาก ม่าน และสิ่งที่ตกแต่งต่าง ๆ ควรเป็นวัสดุทนไฟ
ทนความร้อนคือ ไม่ลุกเป็นเปลว การไหม้เกรียมมีรัศมีเป็น วงขยาย ไม่เกิน 5 นิ้วและ
เมื่อถูกเปลวไฟควรจะดับภายใน 2 นาที คือหยุดการไหม้เกรียม

ส่วนเหนือเวทีควรมีท่อดับเพลิงอัตโนมัติ (drencher) ปล่อยน้ำลง
มาสู่เวที เพื่อดับเพลิง และลดความร้อนพร้อมทั้งมีสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้

ทางออกและทางหนีภัย

มีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนมากที่เข้ามาในอาคารเป็นครั้งแรก ทำให้เกิดความ
ไม่คุ้นเคยกับตัวอาคาร ถ้าเกิดเรื่องฉุกเฉินขึ้นทางออกต้องถูกออกแบบให้เห็นได้ชัดเจนต้อง
หลีกเลี่ยงความรู้สึกไม่แน่ใจและลังเลใจไม่ให้เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางหนีภัย (escape route)

อย่างน้อยที่สุดทางออก 2 ทางต้องถูกจัดไว้สำหรับแต่ละชั้น ซึ่งไม่ต่อเนื่องกัน และห่างกันออกไปทางออก 2 ทางที่อยู่ใกล้กันไม่ได้จัด ขึ้นเพื่อหนีภัย ทางออกจากหอประชุมต้องมีความปลอดภัยในตัวเอง แต่ต้องสัมพันธ์กับการหมุนเวียนของคนเข้าออกในชั้น กรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นการง่ายที่ผู้คนจะหาตัวเองออกจากตัวอาคาร ถ้าหากเกิดความคุ้นเคยกับอาคารนั้น เป็นการดีกว่าที่หลีกเลี่ยงทางออกฉุกเฉินพิเศษขณะที่เกิดเหตุในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน เช่นไฟไหม้ ส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณเวที เนื่องจากส่วนเวทินั้น มีม่านและฉากที่ติดไฟง่าย ทางออกจึงควรอยู่ด้านหลังหอประชุม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นทางเข้าออกอยู่แล้ว และจะต่อเนื่องกับโถง จึงได้ความปลอดภัยมากกว่า

ทางออกฉุกเฉินสำหรับหอประชุม จะต้องมีย่างเพียงพอ มีอัตราส่วนดังนี้
(เป็นจำนวนทางออกที่น้อยที่สุดที่พึงมี)

<u>จำนวนคน</u>	<u>ทางออกฉุกเฉิน</u>
1 - 50	1
61 - 600	2
601 - 1,000	3
1,001 - 1,400	4
1,401 - 1,700	5
1,701 - 2,000	6
2,001 - 2,250	7
2,501 - 2,700	9
2,750 ขึ้นไป	10
3,600 ขึ้นไป	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกว้างของทางออก

ความกว้างขวางของทางออกควรจะสัมพันธ์กับจำนวนคน โดยกำหนดอัตราส่วนการเคลื่อนไหวในหอประชุมคือ 45 คน/นาที คือความกว้างอย่างน้อย 960 มม. จำนวนทางออกและความกว้างจะต้องให้คนออกจากหอประชุมภายใน $2 \frac{1}{2}$ นาที ทุกทางออกประตูหรือการเปิดต้องแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน โดยจัดอักษรโตขนาด 6 นิ้วสูงจากพื้น 6 ฟุต 9 นิ้ว ให้เห็นได้ง่ายและมีแสงเรืองให้เห็นข้อความในความมืดได้ แบ่งออกเป็น

- ใช้ไฟฟ้าธรรมดา
- ใช้ไฟจากแบตเตอรี่ ซึ่งใช้ได้ตลอดเวลา

ทางออกควรจะแยกออกจากกัน ไม่มาต่อเชื่อมกัน ประตูทางหนีภัยต้องเปิดตรงสู่ทางหนี และข้อควรคำนึง เรื่องการใช้ประตูคือ ไม่ควรใช้ประตูบาน swing ประตูหรือประตูที่เปิดปิดเอง เป็นประตูจะต้องเปิดออก และหลีกเลี่ยงการใช้ประตูที่จากด้านนอกด้านเดียว

นอกจากนี้ตามเหล็บบนต่าง ๆ หรือที่ซับซ้อน ควรมียุทธบรอกทิศทางออกไปสู่ทางใหญ่หรือทางออกที่ปลอดภัย บริเวณตามทางเดินควรโล่ง ๆ ไม่มีเก้าอี้หรือสิ่งทาสีขาวไว้เกาะเกาะตรงที่เป็นบันไดหรือเป็นขั้นควรทำให้สังเกตง่าย เช่นใส่ไฟหรือทาสีขาว การจัดวางที่นั่งบุหรืให้ห่างจากเครื่องประดับ หรือสิ่งที่ยึดแขวน นอกจากนี้ควรมีเจ้าหน้าที่ดับเพลิงคอยประจำอยู่ขณะที่มีการประชุม

การควบคุมป้องกันภัยจากโจรสู้ร้าย

เนื่องจากอาคารศูนย์การประชุมนานาชาติ เป็นอาคารที่มีผู้ใช้ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ และมีผู้ใช้อาคารเป็นจำนวนมากในครั้งหนึ่ง ๆ อีกทั้งยังมีบุคคลสำคัญระดับผู้บริหารประเทศเข้าร่วมการประชุมด้วย ความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารนอกจากจะต้องคำนึงถึงด้านตัวอาคารแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของอาคาร และทรัพย์สินภายในจากโจรสู้ร้ายด้วย ซึ่งส่วนใหญ่เครื่องใช้สอยในอาคารล้วนมีราคาแพงทั้งสิ้น อีกทั้งยังให้ความปลอดภัยจากการลอบวางระเบิด ซึ่งเคยมีตัวอย่างอยู่ในหลายประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการประชุมเท่านั้น และผู้จัดทำจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในสมัยก่อนการรักษาความปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย อาศัยความมั่นคงของอาคารและอาศัยความสามารถ ของเวรยาม เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ เมื่อวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ และทางเทคโนโลยีก้าวหน้าขึ้น จึงมีอุปกรณ์ช่วยได้แก่ สัญญาแจ้งเหตุระบบนี้ น่าจะนำมาพิจารณาใช้กับอาคารศูนย์การประชุมก็คือ

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ (alarm system)

เทคนิคทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (electrical electronic desives)

1. เครื่องจับเสียง (sound detectors) ใช้ระบบ electron จับเสียง ถ้าโจรผู้ร้ายลักลอบเข้าไปและใช้เครื่องมือจี้ดแงะอันท่าให้เกิดเสียงดังแล้ว เครื่องจับเสียงจะรายงานไปยังสัญญาณแจ้งเหตุทำให้กริ่งดังขึ้น
2. เครื่องเปลี่ยนแปลงประจุไฟฟ้า (capac เนื่องจากคนเป็นต้นนำไฟฟ้า ถ้ามีคนเข้าไปในเขตซึ่งเครื่องนี้ถูกประจุไฟฟ้าจากตัวคนรบกวน ทำให้ประจุไฟฟ้าของเครื่องเปลี่ยนแปลง เครื่องจับก็จะส่งสัญญาณให้กริ่งดัง
3. รั้วไฟฟ้า (electroni เต็มสายไฟหรือลวด ต่อเนื่องกันไป กาวจรไฟฟ้าขาดจะทำให้กริ่งดัง
4. เครื่องตรวจจับแรงสูง (ultrosonic detectors) ใช้ตั้ง คลื่นเสียง ultrosonic wave 300 - 3000 m.c, เมื่อมีการเคลื่อนไหว ไหวผ่านคลื่นเสียง ทำให้คลื่นเสียงถูกตัดขาดค่าของ ultrasonic ที่ตั้งไว้ลดลง ก็จะส่งสัญญาณกริ่งขึ้น วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมาก เมื่อเกิดสิ่งทำให้กริ่งดังขึ้นแล้วจะต้อง ตั้งเครื่องใหม่ ultrasonic detectors ยังใช้บอกสัญญาณไฟไหม้ด้วย คือ เมื่อเกิดความร้อนขึ้นในที่ซึ่งตั้งเครื่องไว้ ก็จะมีผลต่อ ultrasonic wave ทำให้กริ่งดังขึ้นเช่นกัน

เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ (electromechanical vibration detectors)

1. เครื่องตรวจจับการกระทบกระเทือน (impacted vibration detectors) มักใช้ป้องกันวัตถุ ก่อแพงประตู่ หน้าต่าง มีการกระทบกระเทือนก็จะเกิดสัญญาณขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องตรวจจับลวด (wired detectors) มี 2 วิธี

- ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดตักกับวัตถุหรือที่ต้องการคุ้มกันแล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึงหรือขาด ก็จะเกิดเสียงขึ้น วิธีนี้ใช้ในอาคาร

- ระบบไฟฟ้าใช้กระแสไฟฟ้าผ่านไปตามลวด ซึ่งมีฉนวนบ่มสายไฟใต้ดิน ถ้าวงจรไฟฟ้าขาดก็จะเกิดสัญญาณเสียง วิธีนี้ใช้นอกอาคารเช่น รั้ว

3. พรมลวดไฟฟ้า (wired carpets) ใช้ลวดไฟฟ้าซ่อนอยู่ใต้พรม และเดินกระแสไฟฟ้า ถ้ามีคนเดินไปเหยียบบนพรมวงจรไฟฟ้า แรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียง

4. วงจรสัมผัส (security contacts) ใช้โลหะเป็นแท่งหรือบุ่มซึ่งสัมผัสกันอยู่ แล้วเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าบุ่มหรือแผ่นโลหะแยกจากกัน จำทำให้วงจรไฟฟ้าขาดทำให้เกิดเสียง หรืออาจทำตรงกันข้าม คือกำหนดให้จุดทั้งไม่สัมผัสกัน ถ้าถูกระบบการกระเทือนทำให้เกิดสัมผัสวงจรไฟฟ้าเปิด ทำให้เกิดเสียงขึ้น

5. เครื่องตรวจจับความร้อน (heat detectors) ใช้ติดตั้งในที่ซึ่งเป็นโลหะเช่นห้องนิรภัย เพื่อป้องกันการไฟที่เครื่องเผาเจาะเหล็กด้วยตะเกียงบู (bolw - lamp) ซึ่งมีเครื่องวัดอุณหภูมิ ถ้าเกิดความร้อนขึ้นถึงขีดที่ตั้งไว้ จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น

6. การควบคุมทางเข้าออก (electromechanical control and locking exists) ใช้วิธีทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องควบคุมไฟฟ้า เครื่องตรวจจับไฟไหม้ นำมาใช้ควบคุมประตู ซึ่งเป็นเครื่องอัตโนมัติ เมื่อเกิดสัญญาณเสียงขึ้น ประตูจะเปิดโดยอัตโนมัติ

เทคนิคดังที่กล่าวมาแล้ว เป็นเครื่องมือในการจับผู้ร้ายที่จะเข้ามาลักลอบเอาสิ่งของหรือกระทำการใด ๆ ที่จะทำให้เกิดความเสียหายแก่ตัวอาคาร หรือสิ่งของภายในตัวอาคาร โดยวิธีการต่าง ๆ นั้น จะทำให้เกิดเสียงสัญญาณให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจับตัวคนร้าย กรณีสัญญาณอาจเชื่อมโยงไปยังสถานีตำรวจ เมื่อมีอันตราย เสียงสัญญาณจะดังขึ้นที่สถานีตำรวจด้วย ทำให้การ ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจนั้นรวดเร็วยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม ไม่มีเครื่องมืออันใดแทนคนได้ อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องตรวจตรา อยู่เสมอว่า เครื่องทำงานหรือไม่ สัญญาณเสียงเป็นเพียงอุปกรณ์ช่วยประโยชน์เพียงเตือน ให้ทราบ ถ้ามีเหตุขัดข้องเช่นไฟฟ้าเสีย สายไฟถูกตัด หรืออุปกรณ์ขัดข้องไม่ทำงานก็เป็น หน้าที่ของยามหรือเจ้าหน้าที่รักษาการณ์โดยตรง ดังนั้นความปลอดภัยของอาคารจึงขึ้นอยู่กับ ความสามารถของเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ด้วย

เจ้าหน้าที่รักษาการณ์

สำหรับการรักษาความปลอดภัย โดยใช้เจ้าหน้าที่นั้น จะต้องสามารถฝึกฝนให้ เจ้าหน้าที่กระทำตามหน้าที่ได้เป็นอย่างดี ซึ่งกระทำให้ได้ดังนี้

1. การอบรมเจ้าหน้าที่และวางระเบียบปฏิบัติในการรักษาความปลอดภัยของ ศูนย์การประชุม ซึ่งต้องดูแลทั้งกลางวันและกลางคืน และในช่วงที่มีการประชุมเจ้าหน้าที่- งาน จะต้องทำงานอย่างเต็มที่

นอกจากนั้น จะต้องม่วิธีการให้พนักงานและเจ้าหน้าที่คนตัวระวางอยู่เสมอ เช่น มีการฝึกหัดใช้อุปกรณ์ในการป้องกันอันตราย และมีการซ้อมกันเป็นครั้งคราว มีพละ- หนึ่ง ความชอบแก่ผู้ปฏิบัติงานเข้มแข็ง วิธีการต่าง ๆ เกี่ยวกับการกระทำทางจิตวิทยา เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีจิตใจระวางระวังรักษาการณ์ และความปลอดภัย

2. การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิดประชุม โดยจะต้องจัดเจ้าหน้าที่ประจำตามจุดสำคัญ ๆ ต่าง ๆ ตามประตูทางเข้าออกทุกด้าน ละยังต้องใช้อุปกรณ์ช่วยได้แก่ สัญญาณเสียงแจ้งเหตุอันตราย

3. ยามรักษาการณ์ในเวลากลางคืน จะต้องม่วางยามผลัดเปลี่ยนกันตลอดคืน ผลัดหนึ่งอาจจะเป็น 6 + 8 ชั่วโมง

3.3 การออกแบบห้องประชุม

การประชุม หมายถึง การพบปะปรึกษาหารือของกลุ่มบุคคล เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดข้อเสนอแนะ หรือดำเนินการต่าง ๆ ในหัวข้อการประชุมนั้น ๆ เป็นการพบปะกันเพื่อหาข้อยุติที่สำคัญที่สุดผลและนำไปใช้ การประชุมทุกวาระควรมีบุคคลที่มีฐานะทางหน้าที่การงานในระดับสูง หรือมีชื่อเสียงเฉพาะด้าน ตลอดจนความเชื่อถือทางสังคมเป็นผู้ดำเนินการประชุมในฐานะของประธาน ในที่ประชุมในแต่ละครั้ง

รูปแบบของการประชุมมีลักษณะที่แตกต่างกันไป ซึ่งอาจจะแยกอธิบายได้โดยสังเขปดังนี้ คือ

1. การประชุมเฉพาะบุคคลภายในที่ทำงาน (provision of the workplace) เป็นการประชุมของบุคคลในสำนักงานที่ทำงานร่วมกันประมาณ 3 - 4 คน โดยปกติมักจะใช้เวลาในการประชุมเพียงเล็กน้อย เก้าอี้ที่ใช้ในการประชุมอาจจะนำมาใช้ร่วมกันกับโต๊ะทำงานได้ โดยใช้เก้าอี้สำหรับผู้นมาติดต่อกัน

2. การประชุมกลุ่มบุคคลรวมภายในที่ทำงาน (provision for 2 group of workplace) เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะในสำนักงานเช่นกัน แต่สถานที่ประชุมจะไม่ใช้ที่ทำงานภายใน จะใช้ส่วนนอกที่จัดเป็นบริเวณไว้ เป็นที่ประชุมกลุ่มแต่ละกลุ่มของสำนักงานที่อยู่ในอาคารเดียวกัน มีเนื้อที่ใกล้ชิดและต่อเนื่อง (การจัดสำนักงานแบบ (open office space) เนื้อที่สำหรับการประชุมจะเห็นว่าเป็นลักษณะลึควางเป็นกลุ่ม ๆ ใกล้ ๆ กัน เวลาที่ใช้ในการประชุมอาจต้องใช้เวลาานพอสมควร ในบางครั้งอาจจะมีบุคคลภายนอกเข้าร่วมประชุมบ้าง จึงควรจัดที่นั่งไว้ 6 - 8 ที่นั่ง การจัดจะมีฉากกั้นเป็นบางส่วนและเพื่อไว้สำหรับคิดเอกสารประกอบในบางกรณีที่เป็น ตลอดจนกระทั่งมีกระดานคำเพื่อสำหรับการเขียน

3. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน (provision for all member of staff) เป็นการประชุมของบุคคลในวงกว้างที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่จำเป็นต้องทำงานอยู่ในสถานที่เดียวกัน วาระการประชุมมีขึ้นไม่บ่อยครั้งนัก สถานที่ที่ใช้ในการประชุมจะต้องมีลักษณะเป็นห้องเฉพาะ และสามารถดัดแปลงเพื่อใช้งานทางด้านอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ใ้เป็นห้องจัดเลี้ยง ห้องบรรยาย หรือห้องประชุมโดยตรง ภายในห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องมีโสตทัศนอุปกรณ์ครบครัน และจุคนได้ตั้งแต่ 20 - 75 คน ในกรณีที่สมาชิกเข้าประชุมไม่มากนัก อาจจัดที่นั่งไว้ประมาณ 20 ที่นั่ง และยังสามารถแบ่งโต๊ะประชุมได้เป็น 2 โต๊ะแยกออกจากกันโดยใช้ผนังแบ่งส่วน

การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องประชุม

(provision and equipment for comferrence room)

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุมนับเป็น ส่วนสำคัญที่ขาดเสียมิได้ เพราะเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกและเป็นการเพิ่มความสะดวกให้กับห้องประชุม ดังได้กล่าวมาแล้วว่า ห้องประชุมที่ีความสะดวกสบายและโอโถงจะแสดงให้เห็นถึงความรอบรู้ของการจัดงานด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารเป็นอย่างดี

โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมี 4 ชนิด คือ

- 1. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 2. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- 3. โต๊ะรูปแปลนเรื่อ
- 4. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม
 - 1.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลายตัวมาประกอบเป็นรูปตัว "ยู" ใช้ในกรณีที่ผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกับโต๊ะประชุมที่จึงควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

1.2 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่นั่งได้ตั้งแต่ 4 - 12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่นได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 โต๊ะรูปแปลนเรื่อ

เป็นแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกัน เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงาม และสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาต่อ หรือตัดแปลงเพื่อการใช้งานในกรณีที่มีผู้เข้าร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ ได้

1.4 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็ก และไม่ที่ติดผนังมากนัก จะนั่งได้ตั้งแต่ 6 - 12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัว ตัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก และจุประมาณผู้เข้าประชุมได้น้อย

การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ชั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในห้องจะต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำมาคำนวณหาจำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอนแล้ว ขั้นตอนต่อไปจึงนำมาเพื่อพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

การคำนวณ

(conference room required per person .2.00m² (2.00m.²/คน) .

ถ้าพื้นที่ห้อง	40	m ²	
จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย	40	20	คน

ขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ในการพิจารณาเพื่อนำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถ่องแท้ถึงคุณลักษณะและขนาดของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ฉะนั้นตัวเลขขนาดต่าง ๆ สามารถตัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมที่เป็นอยู่ตามที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เห็นสมควร

2. เก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้ นับเป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุดในห้องประชุมในวาระการประชุมแต่ละครั้ง ขณะประชุมผู้ใช้เป็นย่อมมีอริยาบท หรือพฤติกรรมต่าง ๆ อยู่กับที่ จึงจัดได้ว่าเก้าอี้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นอย่างมาก ดังนั้นในการออกแบบ ผู้ออกแบบฯ ชำนาญถึงหลักที่สำคัญ 4 ประการ

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

ลักษณะของเก้าอี้ในห้องประชุม

ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ 4 ประการข้างต้นเป็นเกณฑ์ ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่ดีที่ใช้ในห้องประชุม ควรมีดังนี้

1. ตั้งส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับลักษณะการนั่งของคน คือ กว้าง ยาว และสูง ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
2. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่งเป็นมุม 105 องศาและเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกลำตัวของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะนั่งประชุมเป็นเวลานาน
3. เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนท่าทางในขณะที่นั่งประชุมอยู่นาน ๆ เพื่อลดความเมื่อยล้าของร่างกาย
4. ขาเก้าอี้ที่นิยมใช้กันมีทั้งหมด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีล้อยึดติดที่ปลายขา เพื่ออำนวยความสะดวกและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้อง ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้
5. ควรมีเท้าแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้โดยสะดวกสบาย
6. ควรมีเก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญที่จัดไว้มุมโต๊ะ

เอกสารนี้อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่น ๆ กล่าวคือ บริเวณที่เท้าพิง ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรเสริมส่วนสำหรับหมุนศีรษะเพิ่มขึ้นให้ได้ระดับพอดีกับพอดีกับระดับศีรษะของผู้ใช้
เป็นการเพิ่มความเหมาะสมและพื้นฐานของตำแหน่งประธานในที่ประชุม

7. ที่นั่งและพนักพิง ควรทำด้วยสปริงหรือฟองยางบุ ด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติ
ดูดเสียงเพื่อกันเสียงสะท้อน

3. เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรจะมีสำหรับห้องประชุมคือเครื่องฉายสไลด์ นอกจาก
จะเป็นการให้ตัวอย่างประกอบให้ชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่างๆให้ได้เห็นจริง
กันอย่างทั่วถึงด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายเคยใช้ห้องเล็กๆขนาด 3.60 คูณ
5.40 เมตรขึ้นไป ทำการฉายหลังจอ เพื่อผู้ประชุมจะได้มองเห็นจากข้างหน้าจอ โสย
ไม่มีวีซีดีหรือฉายวางกีดขวางอยู่ด้านหน้า ภายในห้องดังกล่าวควรมีที่นั่งบนผนังสำหรับวางของด้วย
ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสมให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึง ประมาณ 2-4 ตัว

เครื่องฉายมีอยู่หลายชนิด แต่ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องประชุมคือ

1. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2 คูณ 2 นิ้ว เป็นเครื่องฉายที่นิยมฉายกัน
มาก เพราะผลิตได้ง่าย มีราคาถูก การฉายสไลด์ใช้ถาดขนาด 30 มิลลิเมตรก็ได้
นอกจากนี้ยังใช้ได้ทุกสถานที่

2. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 6 หรือ 8 นิ้ว เป็นเครื่องฉายที่นิยมกันมากอีก
ชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุมและห้อง
เรียน

อุปกรณ์ใช้รวม

- ฉาก (จอ)
- โต๊ะตั้งเครื่องฉายเลื่อนไถ้
- ที่พูด (ไมโครโฟน)
- ลำโพง
- ฟิล์ม
- เลนส์
- แสงไฟ

ม้วนหนังสือหรือสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ขนาดจอมี 3 แบบ ารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งนี้ อีก ๑๐๐ ธรรมศาสตร์ สำหรับห้องประชุม ห้องเรียน ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

175 ซม. คูณ 175 ซม

- 2. จอธรรมดา สำหรับคนส่วนใหญ่
2.70 คูณ 3.60 เมตร , 3.60 คูณ 3.60
- 3. จอขนาดพิเศษ มีทั้งขนาดธรรมดาจนถึงขนาดใหญ่

ระยะการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรจะอยู่ห่างจากจอ 2-10 เท่าของความกว้าง จึงจะทำให้เกิด
ความสบายในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะสองเท่าของความ
กว้างจอ และห่างที่สุด 6-10 เท่าของความกว้างจอ

ระบบการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นการฉายหน้าหรือหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระบบการฉาย
ควรที่จะต้องประกอบด้วย

- 1. ขนาดของภาพที่ต้องการ
- 2. ขนาดของจอที่เหมาะสม
- 3. ลักษณะจอที่ต้องการ
- 4. เครื่องฉายที่เหมาะสม, การใช้แสง , ความยาวโฟกัส และที่ตั้ง
- 5. ระดับแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

มาตรฐานความสว่างบนจอ

สำหรับภาพยนตร์

- 5 กำลังเทียบ - น้อยที่สุด
- 10 กำลังเทียบ - ทุกอย่างสบาย
- 15 กำลังเทียบ - ดีมาก
- 20 กำลังเทียบ - มากที่สุด

สำหรับสไลด์

- 2.5 กำลังเทียบ - น้อยที่สุด
- 5 กำลังเทียบ - น้อยที่สุดสำหรับสไลด์ที่ต้องการรายละเอียด
- 10 กำลังเทียบ - ทุกอย่างสบาย
- 20 กำลังเทียบ - ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีไว้เพื่อการบรรยายวิชาการประกอบในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้บางกรณีไม่มีความจำเป็นต่อการใช้งานอาจตัดออกเสียได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุมในเรื่องที่มีความสำคัญจะใช้สไลด์และชาร์ท

กระดานดำมี 2 ชนิด คือ

1. ชนิดติดตายกับผนัง
2. ชนิดเลื่อนเข้า - ออก กับผนัง

ขนาดที่ใช้กันทั่วไปคือ 1.20 คูณ 2.40 และ 1.20 คูณ 4.80

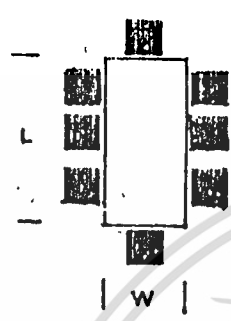

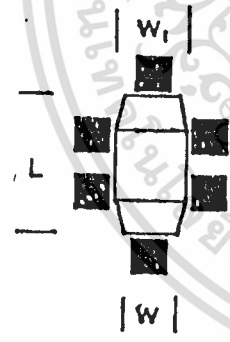
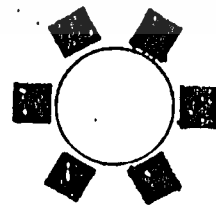
5. กระดานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระดานใช้ขนาดเดียวกับกระดานดำ การติดตั้งควรตั้งให้สูงจากพื้น 0.90 เมตร ผิวหน้าของกระดานต้องกรุด้วยกระดาษชานอ้อยบุด้วยผ้ากำมะหยี่เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

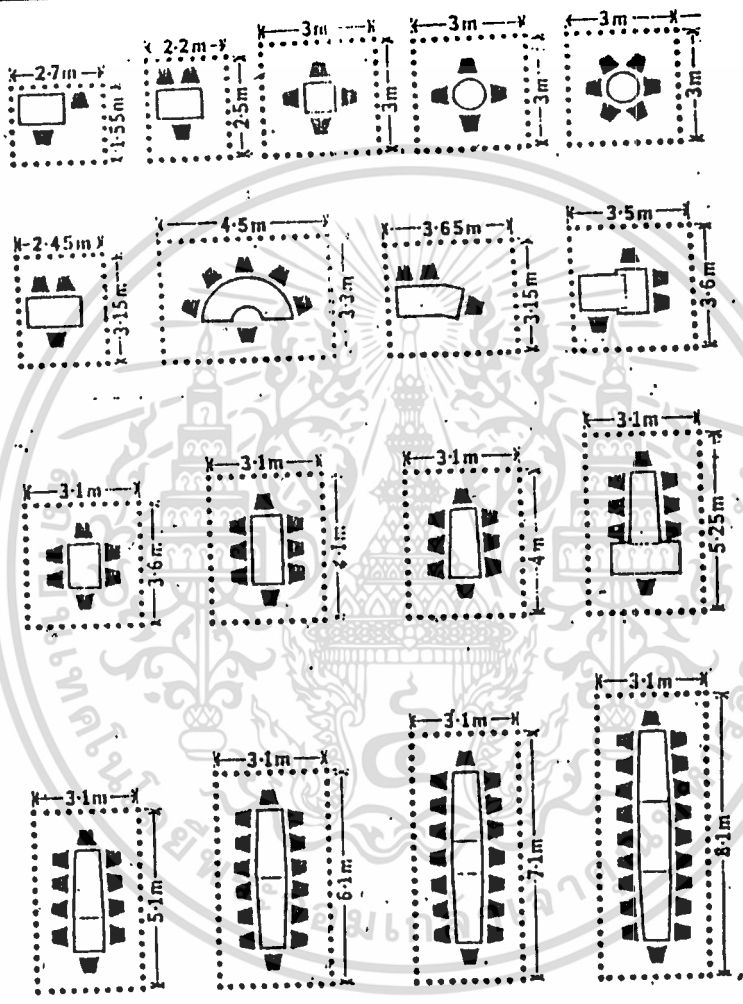


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะและขนาดต่างๆของโต๊ะประชุม

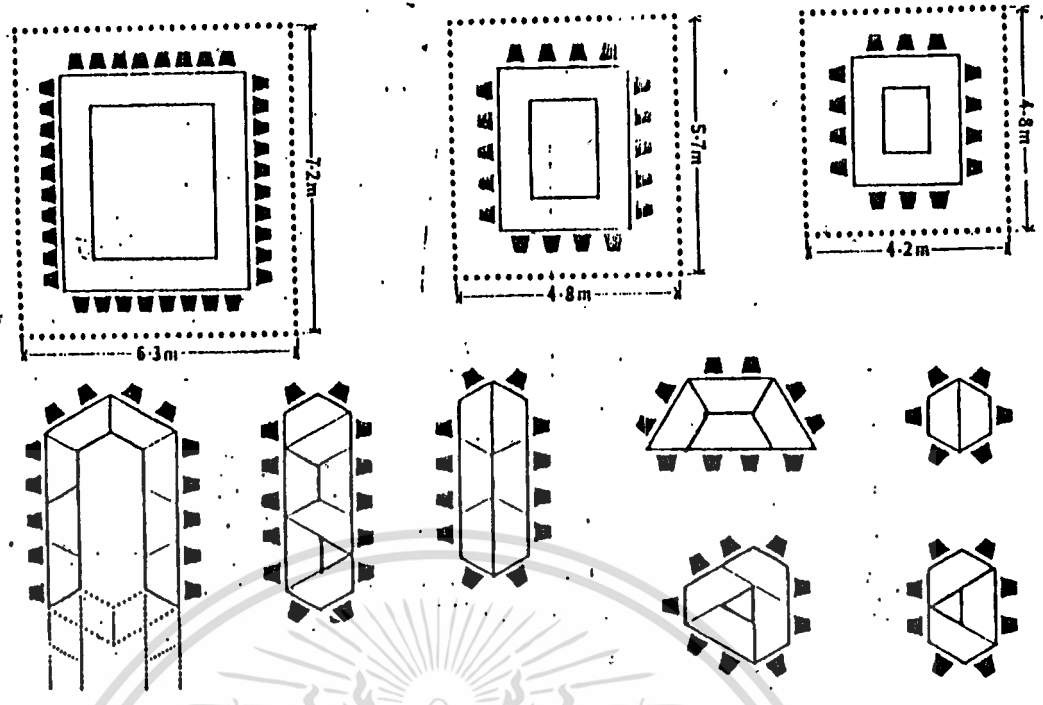
ลักษณะของโต๊ะ	ขนาด (เมตร)				จำนวนที่นั่ง
	\varnothing	W_1	W	L	
โต๊ะสี่เหลี่ยมทึบ 	-	-	1.50	6.00	20 - 22
	-	-	1.35	4.80	18 - 20
	-	-	1.35	5.40	16 - 18
	-	-	1.35	4.20	14 - 16
	-	-	1.20	3.60	12 - 14
	-	-	1.20	3.30	10 - 12
	-	-	1.20	2.70	8 - 10
	-	-	1.05	2.25	6 - 8
โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส 	-	-	1.50	1.50	8 - 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 - 10
	1.80	-	-	-	7 - 8
	1.50	-	-	-	6 - 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

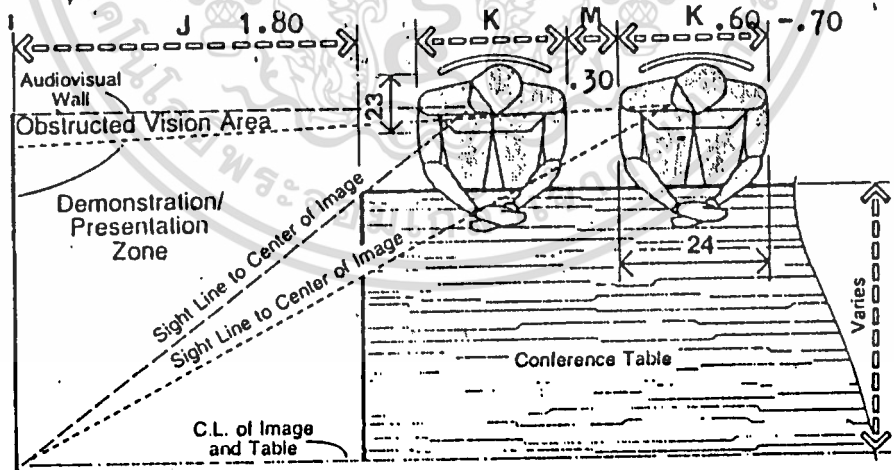


ขนาดเนื้อที่ใช้ในการจัดโต๊ะประชุมต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัดโต๊ะประชุมแบบที่มีพิธีการแน่นนอนและแบบระบบทักัด



AUDIOVISUAL CONFERENCE TABLE CONFIGURATION AND VISION LINES

ระยะห่างในการจัดโต๊ะประชุมที่คารทราวบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ห้องคอมพิวเตอร์

การจัดห้องคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปมักจัดรวมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไว้ในห้องเดียวกัน หรืออาจแยกระหว่างห้องเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ไว้ในห้องที่ติดต่อกัน แต่ในบริษัท ภัทรประกันภัยนี้ เราใช้เป็นห้องเดียวกัน เพราะคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีขนาดใหญ่ไม่มาก และเพื่อความสะดวกในการทำงาน

ขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้คือ ism s/36 ซึ่งต้องการเนื้อที่สำหรับเครื่องและอุปกรณ์เพียง 120 ม.² หรือ 1292 ฟุต² การหาขนาดของห้องนั้นต้องหาจากขนาดของเครื่องเท่านั้น และจะต้องเผื่อที่ไว้สำหรับเครื่องปรับอากาศ การเก็บเครื่องมือโต๊ะทำงาน เพราะเราจัดให้อยู่ในห้องเดียวกัน เพื่อสะดวกในการทำงาน

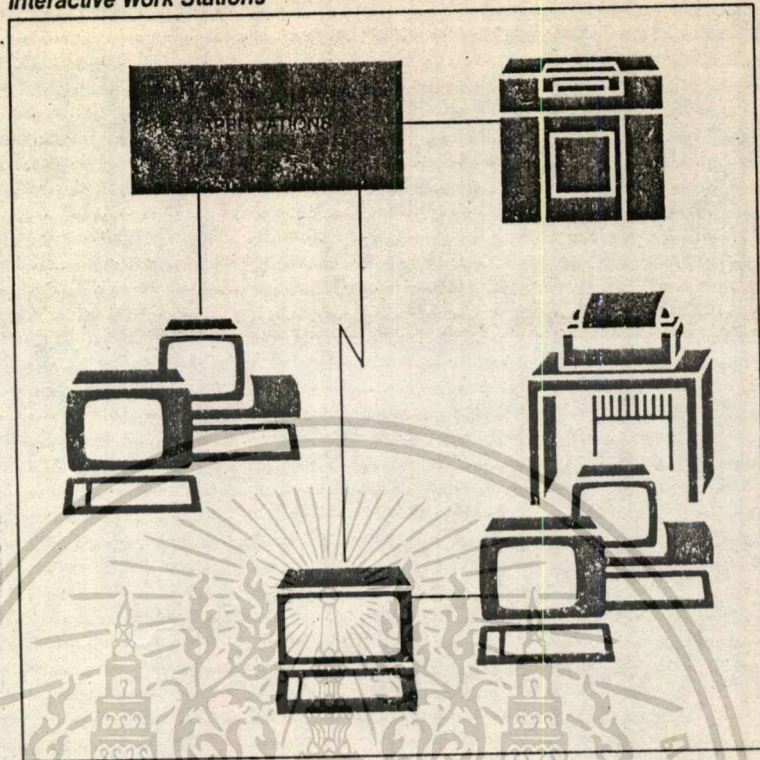
ในอาคารนี้เราใช้ระบบ terminal center ซึ่ง terminal จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มในแต่ละชั้นแต่ละแผนก เพื่อสะดวกในการเดินสาย terminal แต่ละตัวจะประกอบด้วยจอและแป้นพิมพ์ อาจใช้ประกอบด้วย printer terminal แต่ละตัวสามารถป้อนข้อมูลเข้าสู่ ในห้องคอมพิวเตอร์และยังสามารถใช้ติดต่อกันระหว่างตัวกัน ข้ามชั้นได้โดยใช้ผ่านเข้าเครื่อง cpu แล้วส่งต่อไปยังแผนกเครื่อง terminal ที่ต้องการได้

หลักการวางผังของห้องคอมพิวเตอร์

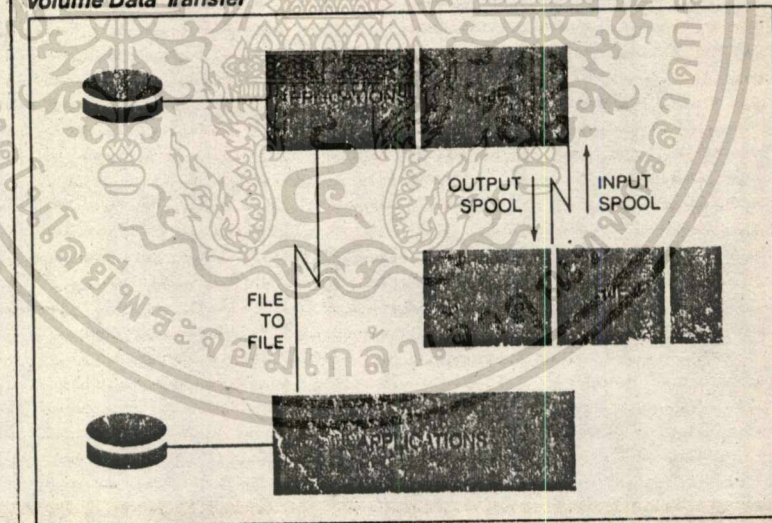
1. magnetic-media จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ ๆ กัน ที่จะนำมาใช้ได้ง่าย แต่ไม่ควรให้อยู่ใกล้กับแสงหลอดออเรสเช่นต์มากเกินไป
2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุก ๆ ตัว จาก console ที่บังคับ และควรป้องกันแสงสว่างที่ส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน console รบกวน operater
3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตา operater ที่ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่น ๆ
4. ต้องมีช่วงห่างระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รดเช่นข้อมูลผ่านโต๊ะสะดวก โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร
5. ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุมโปรแกรมต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในสำนักงานภัทรประกันภัย - ส่งต่อข้าราชการโยชนด้านการค้า
6. liner printer ต้องการที่วางโดยรอบสำหรับรับ - ส่งกระดาษโยชนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

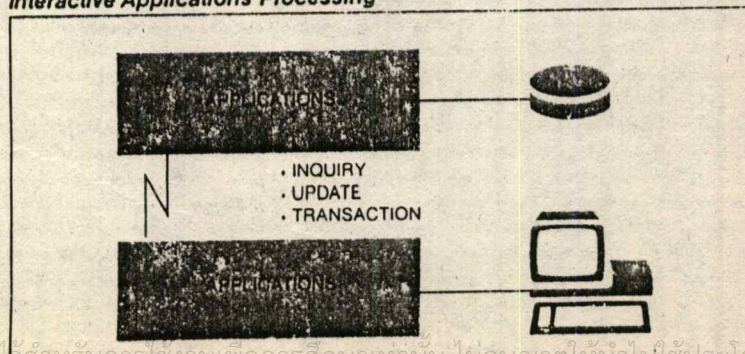
Interactive Work Stations



Volume Data Transfer

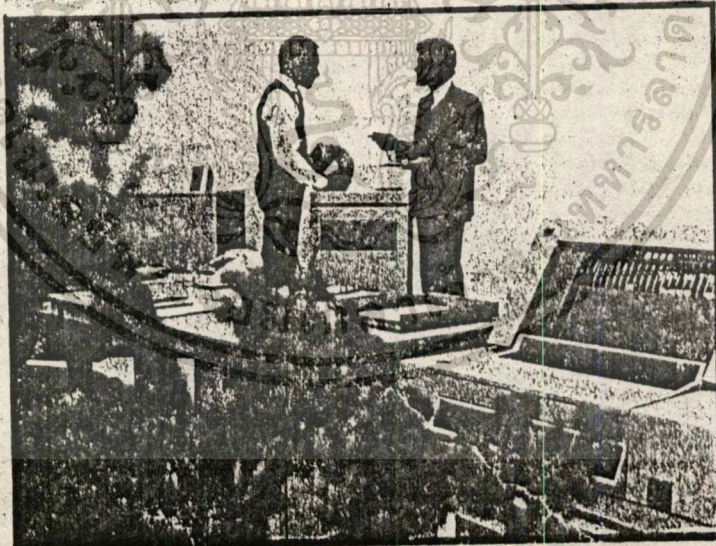


Interactive Applications Processing



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7. จัดวางห้องในลักษณะ cul-depsac เพื่อลดความสับสนวุ่นวายที่จะรบกวนกันกับฝ่ายอื่น ๆ
- 8. ตำแหน่งของห้องไม่ควรไวไ้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษ เช่น sulphure dioxide, ammonia or sodium dioxide . ปลอดจาก electromagnetic หรือ electrostatic ซึ่งสามารถทำลายtape หรือรบกวนระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ สำหรับที่บริษัทนี้ตั้งอยู่ที่ชั้น 3 ของอาคารเพื่อป้องกันความชื้น
- 9. ให้ความสะดวก กับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อรับ-ส่งข้อมูลกับแผนกต่าง ๆ
- 10. ห้องคอมพิวเตอร์และห้องของ data entry ควรอยู่ใกล้กันหรืออยู่ในส่วนเดียวกันสำหรับที่บริษัทนี้ เราใช้เป็นห้องเดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบผนัง เพดานของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบพื้น

เนื่องจากการเชื่อมโยงของสายไฟฟ้าแรงสูงเป็นจำนวนมากระหว่างเครื่องต่าง ๆ จึงควรเป็นระบบพื้น 2 ชั้น (double floor) ต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ pointed load ได้ถึง 1,000 ปอนด์ แม้วาน้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 หรือมากกว่า

นอกจากพื้น 2 ชั้นจะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟฟ้าแล้ว ยังอำนวยความสะดวกในการที่จะเป่าลมเข้าใต้เครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย

พื้นชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะ เป็นแผ่นสำเร็จเล็ก ๆ วางประกอบขึ้นมาบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว แบ่งการรับแผ่นพื้นออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

- 1). รับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นพื้น
 - 2). รับน้ำหนักในแนวขนานของขอบแผ่นพื้น
 - 3). รับน้ำหนักในแนวตารางของขอบแผ่นพื้น
- แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบสายไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าที่เดินลอดใต้แผ่นพื้นนั้น

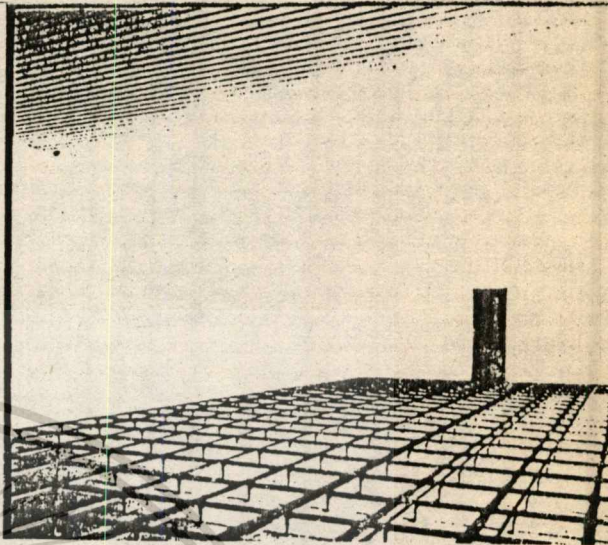
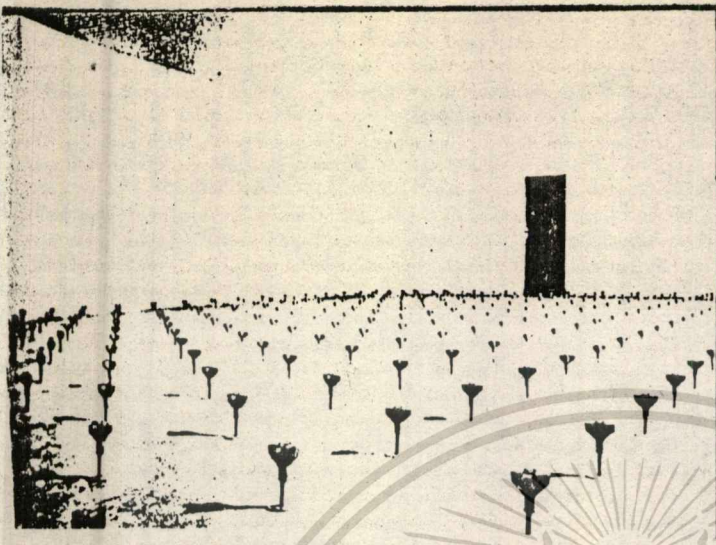
2. ผนัง

ผนังห้องคอมพิวเตอร์ต้องเป็นผนังกันไฟ กันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องกันอย่างที่ดี กันฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับการมองจากภายนอกควรใช้กระจกที่หนาพอและอาจทำเป็นกระจก 2 ชั้น

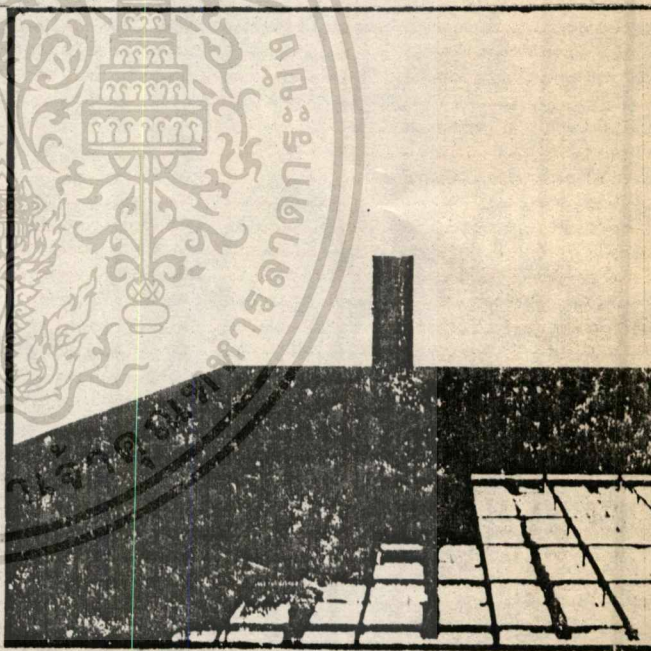
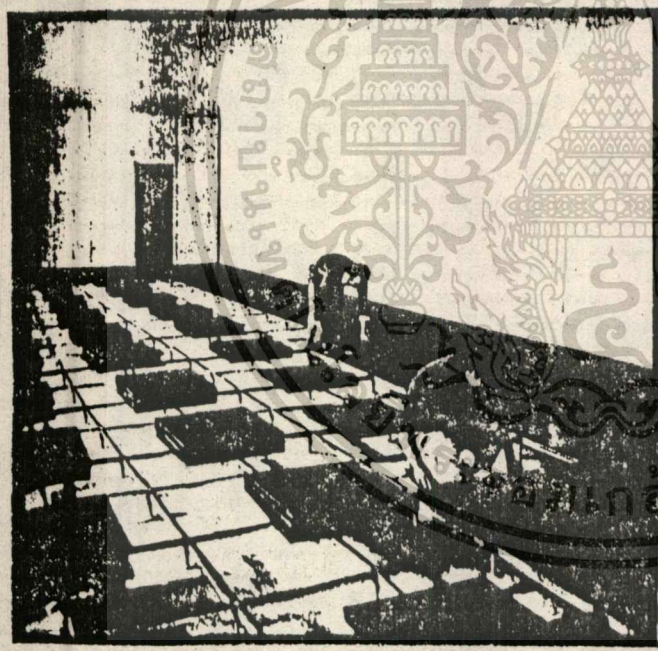
3. เพดาน

เพดานมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลดลงมาได้ถึง 2.40 เมตร ต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้ เป็นที่ติดตั้งท่อลมเย็นของเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งดวงไฟให้แสงสว่าง รวมถึงเป็นที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย

ระบบพื้นในห้องคอมพิวเตอร์

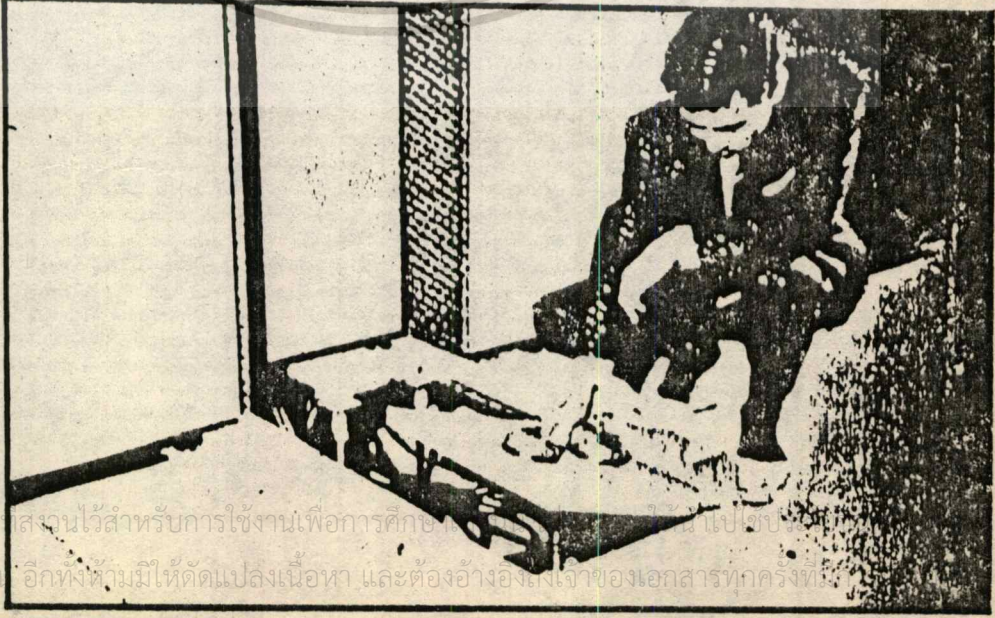
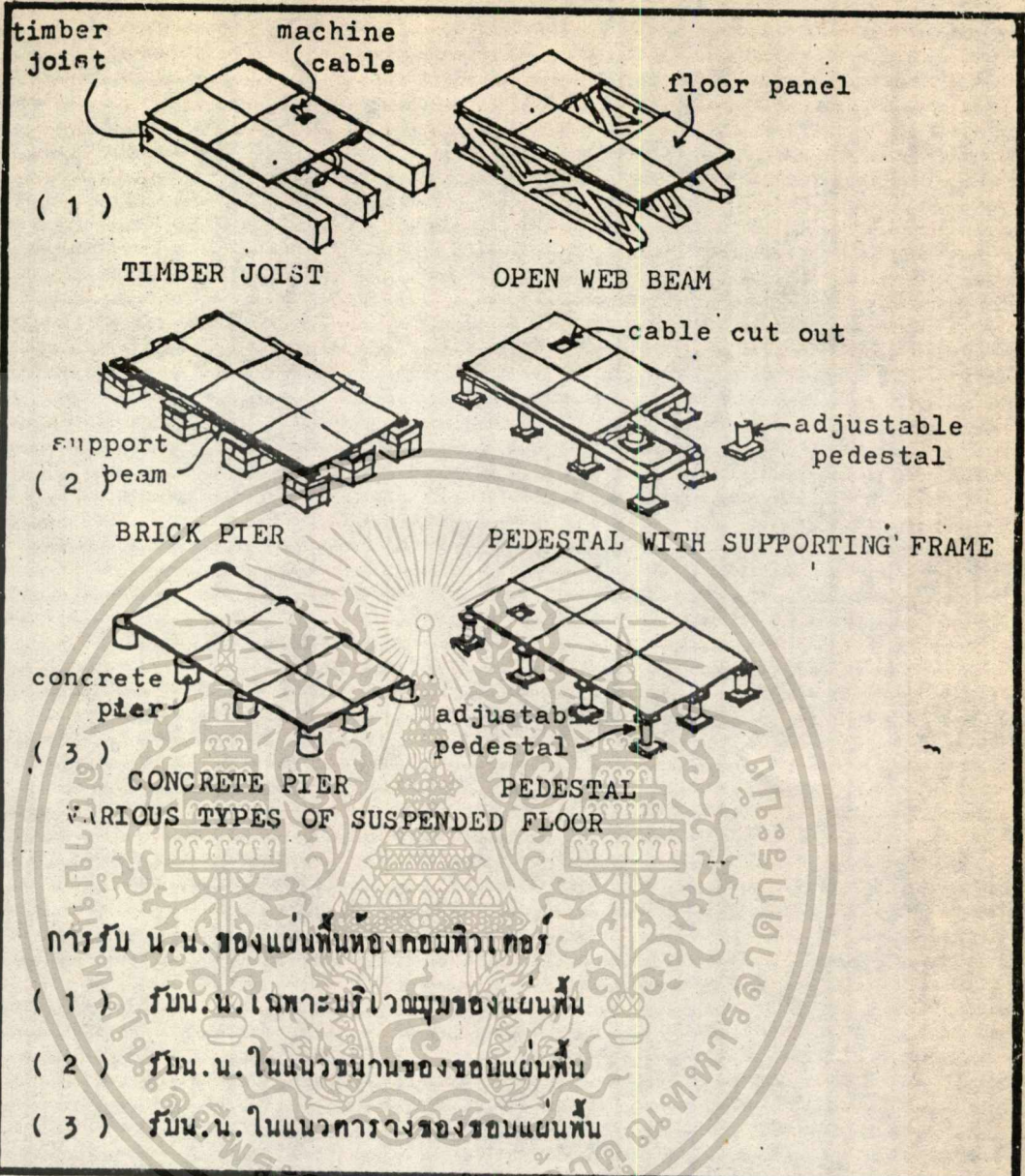


ภาพแสดงขั้นตอนการติดตั้งระบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์



แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินระบบสายไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าใต้แผ่นพื้นนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

3.5 การจัดสำนักงานทั่วไป

ในการจัดสำนักงานจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม และองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้เนื้อที่สำหรับ ส่วนทำงานในอาคาร
- การจัดองค์ประกอบ และการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้นๆ
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงาน
- จำนวนพนักงานในปัจจุบัน และที่คาดว่าจะมีในอนาคต
- ระบบการติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน ทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์
- ความต้องการทางด้านกายภาพ (สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน)

ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ จะมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจเลือกลักษณะการจัดสำนักงานแบบใดแบบหนึ่ง ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดมาใช้ โดยปกติการจัดสำนักงานโดยทั่วไป แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

1. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ
2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

(1) การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ (Individual Room System)

เป็นแบบที่นิยมทำกันมากในประเทศแถบยุโรป และแม้กระทั่งในประเทศไทย โดยมีกฎเกณฑ์ว่า ในการติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วมเป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ ลักษณะเช่นนี้จะมี ข้อคืออยู่ที่ การทำงานมีความเป็นส่วนตัวอยู่มากและทำงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงทั้งยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช้เหตุ เรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยจะต้องระมัดระวังเป็นอย่างมาก เพราะแยกเป็นสัดส่วน ซึ่งยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจึกวางผังเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเรียงเป็นแถว หรือการจัดแบบเรขาคณิต เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบ

การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะนี้ ยังแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าได้แก่ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

2.2 จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

1.1 จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (Cellular).

ถือเป็นรูปแบบที่นิยมของการจัดสำนักงานระบบนี้ และจะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (ประมาณ 12 เมตร) ประกอบด้วยสองส่วนสำคัญ คือ โถงทางเดินร่วมภายใน และห้องทำงานเล็กๆ หลายห้อง การจัดลักษณะนี้เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้องการความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะทั้งการทำงานและต้อนรับแขก ไม่เหมาะกับการทำงานที่เป็นทีม ซึ่งต้องติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด และใช้ได้ก็เมื่อต้องการจะเน้นถึงความสามารถของบุคคล

1.2 จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม (Group space)

Individual)

เป็นการจัดห้องสำหรับการทำงาน เป็นทีมประมาณ 10-15 คน คือห้องขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดนี้เหมาะสำหรับอาคารที่มีความลึกประมาณ 15-20 เมตร เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องมีการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่จะยังกำหนดขนาดของห้องได้แน่นอน การจัดห้องลักษณะนี้จะยึดถือเรื่องโต๊ะทำงานกับความสามารถในการทำงาน ร่วมกันและความสะดวกสบายของกลุ่มนั้นๆ

เฟอร์นิเจอร์ ที่จำเป็นสำหรับสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะนี้ จะประกอบด้วย

1. โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน สำหรับพนักงาน และระดับผู้บริหาร
2. เก้าอี้สำหรับต้อนรับแขก ผู้มาติดต่อ ๓ ที่ทำงานในระดับผู้บริหาร หรือ หัวหน้าพนักงาน
3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับต้อนรับแขกประกอบด้วย เก้าอี้หนึ่งสบาย โซฟา และโต๊ะกลาง หรือโต๊ะข้าง ส่วนใหญ่ใช้ในห้องที่ต้องการ การปรึกษาหารือกันเป็นส่วนตัว
4. เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุมซึ่งประกอบด้วย โต๊ะประชุม เก้าอี้หนึ่ง

ประชุม

ประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ตู้เก็บเอกสารเฉพาะบุคคล และส่วนรวม
6. โต๊ะพิมพ์ดีด สำหรับพนักงานพิมพ์ดีดที่ไม่รวมกับโต๊ะทำงานทั่วไป

ซึ่งบางครั้งอาจจะมีเฟอร์นิเจอร์ ที่นอกเหนือจากนี้ก็ได้แล้วแต่ลักษณะของงานที่ทำ และความต้องการของสำนักงานนั้นๆ สำหรับลักษณะโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะนั้น มีดังนี้

1. เฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ทำงาน เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงานทั่วไปจะมีรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับระดับผู้บริหารจะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะ ความภูมิฐาน ตลอดจนให้ความสะดวกสบาย
2. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์ ทั่วไปจะมีขนาดตามมาตรฐานของการใช้งานส่วนใหญ่ เช่น โต๊ะทำงานขนาด $.75 \times 4/1.50 \times .75$ (สูง) วัสดุที่ใช้ประกอบค้ำยันไม้แข็งผิว และโลหะที่เป็นเหล็กส่วนใหญ่
3. เฟอร์นิเจอร์ สำหรับผู้บริหารจะมีขนาดและรูปทรงที่ใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด $.90 \times 2.00 \times .75$ (สูง) เนื่องจากต้องใช้เป็นที่ตั้งของคอนรับคอนรับแขก นอกจากนั้นแล้วยังอาจใช้วัสดุพิเศษเพิ่มขึ้น เป็นต้นว่าโลหะที่มีลักษณะเป็นมันวาว ทองเหลือง หิน หนึ่ง และกระจก เพื่อแสดงถึงความภูมิฐานปกติเฟอร์นิเจอร์สำหรับพนักงาน ระดับผู้บริหารโดยทั่วไป จะมีลักษณะพิเศษดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานประเภทใดก็ตาม
4. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ออกแบบใช้เฉพาะแต่ละบุคคล ไม่สามารถใช้งานร่วมกันหรือดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร
5. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกับพื้นที่ว่างภายในห้องหนึ่ง โดยเฉพาะที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไป อาจจะทำให้เสียเนื้อที่ใส่สอยภายใน และเกิดความคับแคบขึ้นได้
6. รูปทรงและขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตามตารางวางผังภายในส่วนทำงานต่างๆ โดยไม่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงภายหลัง
7. เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เนื่องจากเป็นแบบบิลท์อิน เช่นตู้เก็บเอกสารในห้องผู้บริหาร ห้องประชุม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (Open Lay-Out System)

การจัดสำนักงานในระบบนี้ จะต้องศึกษาปัญหาเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ใช้สอยของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีผนังหรือฉากมาบังกันสายตา หรือมาเบียดบังเนื้อที่ในการทำงานออกไป ทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วย แต่จะต้องคำนึงถึงอีกอย่าง คือ ระบบการให้แสงสว่าง

การจัดรูปแบบหรือการวางผังของเฟอร์นิเจอร์ มักจะขึ้นอยู่กับลักษณะของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้ โดยถือเอาหลักการของการจัดเนื้อที่ใช้สอยของคนที่ทำงานต่อ 7 คน ว่าใช้เนื้อที่เท่าไรมาเป็นเกณฑ์แล้วจึงแบ่งเนื้อที่นั้นออกมาด้วยเส้นแบ่ง ว่าในช่วงหนึ่งๆจะใช้คนทำงานสักกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่างๆลงไป จำเป็นจะต้องให้แน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะมีการผิดพลาดเกิดขึ้นภายหลังหรือไม่ เนื้อที่สำหรับผู้ทำงานทั่วไประดับผู้บริหารควรแยกเป็นสัดส่วนต่างหากโดยเฉพาะ :

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดภายในสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ระบบไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีมากพอและการถ่ายเทอากาศก็ค่อนข้างดี การจัดแบบนี้มักจะขึ้นอยู่กับเนื้อที่ของภายในชั้นต่างๆที่จะจัด เป็นสำนักงานนั้นจะต้องมีเนื้อที่กว้างขวางพอ การจัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยนั้นมักจะไม่ค่อยทำกัน ถ้าจะมีก็ต้องมีแต่ห้องผู้จัดการหรือห้องระดับผู้อนุโลสนั้น ฉะนั้นการจัดแบบเปิดนี้จึงเป็นการจัดแบบประหยัดในค่านราคา ทั้งมีความเหมาะสมในค่านเนื้อ ที่ การจัดผังก็มักจะแบบให้เปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ แต่ก็มีข้อเสียอยู่เหมือนกันคือ มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียงเพราะไม่มีผนังกันทึบ แต่ก็พอมีทางแก้ไขได้โดยการออกแบบเพดานผนังห้องให้สามารถช่วยเก็บเสียงหรือป้องกันการสะท้อนเสียงได้บ้าง

การจัดสำนักงานแบบนี้จะส่งผลให้พนักงานมีประสิทธิภาพ ในการทำงานสูงซึ่งพอจะกล่าวได้ว่า ขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบ และความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่งการจัดห้องแบบเปิดตลอด นับได้ว่าเป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีแบบมีทางเดินภายในอาคารได้โดยสิ้นเชิง จะมีแต่ทางเดินติดต่อในระหว่างชั้นเท่านั้น ผลที่ไ้รับมากที่สุดในการจัดแปลนแบบเปิดนั้น ก็คือการประหยัดเนื้อที่ซึ่งเนื้อที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุทธิในการจัดสำนักงานทั่วไปสำหรับพนักงาน ใช้เนื้อที่ 7.50 - 8.50 ตารางเมตร ต่อ 2 คน ผู้เชี่ยวชาญเยอรมันผู้หนึ่งได้เคยตกลงไว้ว่า เนื้อที่อาจจะลดลงมาเหลือ 4-5 ตารางเมตรได้ ในกรณีของการวางผังแบบนี้ ส่วนทำงานจะมีเนื้อที่ใช้สอย ขนาด 5-8 ตารางเมตร ซึ่งรวมเนื้อที่ของตู้เก็บเอกสารเข้าไปด้วย และระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะ คือ โต๊ะ เป็น 1.00 เมตร หรือ 1.30 เมตร ขนาดของ โต๊ะจะเป็น 0.75 คูณ 1.50 เมตร และถ้ามีห้องเป็นส่วนตัวก็ยังสามารถขยาย หรือเปลี่ยนแปลงขนาดห้องได้ตามที่ต้องการ ทั้งทางความกว้างและความลึก

การจัดสำนักงานแบบนี้จัดเป็นการจัดสำนักงานสมัยใหม่ซึ่งยังสามารถ แบ่งลักษณะการจัดวางผัง ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1 การจัดผังแบบเปิด

2.2 การจัดแบบแลนค์เคป

2.1 การจัดผังแบบเปิด (Open plan)

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอดกรรมคา หลักโดยทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงาน เพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ยังคงวางในลักษณะ เรขาคณิต เพื่อความเป็นระเบียบซึ่งคล้ายกับการวางผังภายในสำนักงานแบบแยก ห้องเฉพาะแต่มีขนาดห้องที่กว้างขวางกว่าเท่าเดิม การจัดแบบนี้อาจจะทำให้เกิด ความสับสนขึ้นได้ เนื่องจากไม่มีผนังกันระหว่างส่วนทำงาน อาจจะมีเพียงตู้เก็บ เอกสารต้นเท่านั้น และยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้โดยง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมากและต้องทำงานอยู่ในพื้นที่เดียวกัน

ลักษณะโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานที่จัดแบบเปิด มีดังนี้

1. เน้นรูปแบบที่เรียบง่ายเหมาะกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่
2. โต๊ะทำงานและเฟอร์นิเจอร์บางชิ้นออกแบบให้มีขนาดเดียวกันหรือขนาดมาตรฐานทั่วไปเพื่อการเปลี่ยนแปลงการจัดภายในในอนาคต
3. เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบลอยตัว
4. การทำงานที่ตอมมีที่เก็บเอกสารส่วนตัวอาจจะจัดให้ลักษณะของโต๊ะทำงานเป็นรูปตัวแอล ซึ่งประกอบด้วยโต๊ะทำงานทั่วไป และตู้เก็บเอกสารหรือ โต๊ะพิมพ์ดีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานับ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
5. รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมเป็นส่วนใหญ่ เพื่อ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวกในการจัดและให้อุปกรณ์ระเบียบ

6. สิ่งที่ควรคำนึงถึงโดยทั่วไปก็คือ ความคงทน แข็งแรง ประโยชน์ใช้สอยและความงดงาม

7. วัสดุเก็บเอกสารหรือฉากเทียบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ แบ่งกันเพื่อกันความสับสนระหว่างหน่วยงานและเพื่อความเป็นส่วนตัว

8. วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงกับเฟอร์นิเจอร์บางอย่าง นอกเหนือไปจากผนังและเพดาน เช่น ใ้กับฉาก หรือที่ตัวบานปิดเปิดของตู้

9. เฟอร์นิเจอร์ออกแบบให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพสูง และเน้นถึงความสะดวกสบาย

10. ในสำนักงานสมัยใหม่มีการออกแบบส่วนทำงานในลักษณะเวิร์คสเตชัน เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูง

11. การใช้วัสดุและการตกแต่งชั้นส่วใต้จะต้องมีคุณสมบัติคงทน แข็งแรง ไม่เก็บความร้อน พื้นบนของโต๊ะทำงานจะต้องไม่สะท้อนแสงมากนัก การใช้สีแต่งผนังก็เช่นเดียวกันจะต้องไม่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างพื้นโต๊ะกับงานที่ทำ (กระดาษ) มากเกินไป

2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (Landscape Office)

เป็นการจัดโดยมีแนวความคิดไปในทางการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ (เป็นการติดต่อโดยตรง หรือทางโทรศัพท์) ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานจะเป็นแบบการจัดกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้นมาติดต่อกันมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะจะไม่เป็นแถวทางเดินไม่ตรงตลอดไม่เป็นมุมฉาก แต่จะโค้งวนไป-มาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่มแยกส่วนต่าง ๆ ให้แยกจากกัน เพื่อความสับสน และใช้ผนังเทียบซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่ายเป็นทั่วกัน

ลักษณะทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบนี้ ส่วนมากจะคล้ายคลึงกับที่ใช้ในสำนักงานที่จัดผังแบบเปิด แต่ยังมีองค์ประกอบซึ่งแสดงออกถึงลักษณะความเป็นสำนักงาน แบบแลนด์สเคปที่จะต้องนำมาพิจารณาออกเหนือไปจากลักษณะที่ได้อธิบายมา ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ เฟอร์นิเจอร์บางประเภท เช่น วัสดุโต๊ะทำงานที่สามารถออกแบบได้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้มีรูปแบบต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งาน จุดประสงค์ก็เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น และเพื่อความคล่องตัวในการสัญจรภายในเนื้อที่ทำงานนั้น ๆ

2. เพอร์นิเจอร์บางอย่าง เช่น โต๊ะทำงานทั่วไป ตู้เก็บเอกสาร อาจออกแบบให้ใช้ร่วมกันได้

3. การใช้ฉากคีย์หรือฉากกัน ตลอดจนกระดางต้นไม้จะต้องเคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

4. ลักษณะเพอร์นิเจอร์ทั่วไป มีลักษณะโปร่ง เบา เคลื่อนย้ายได้สะดวกเพื่ออำนวยความสะดวกเปลี่ยนแปลงภายในสำนักงาน และง่ายต่อการทำความสะอาดพื้นที่ที่ใช้งานซึ่งเน้นถึงความยืดหยุ่นอยู่ตลอดเวลา

สำหรับเพอร์นิเจอร์ที่จำเป็นในสำนักงานแบบเปิดโล่ง จะมีรายการดังต่อไปนี้

1. ส่วนทำงานซึ่งประกอบด้วยโต๊ะและเก้าอี้ทำงานเป็นอย่างดี

2. ตู้เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลและใช้ร่วมกัน

3. โต๊ะประชุมร่วมสำหรับ 4-5 ท่านนั่งภายในกลุ่มงานหรือระหว่างกลุ่มอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วยกระดานดำเป็นสิ่งสำคัญ

4. ฉากกันที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

5. ตู้เก็บเสื้อผ้าเฉพาะสำหรับผู้บริหาร (แล้วแต่ความจำเป็น) ซึ่งอาจจะอยู่ร่วมกับตู้เก็บเอกสาร

6. โต๊ะข้างใช้สำหรับเป็นโต๊ะพิมพ์ดีด เก็บเอกสาร หรือเก็บอุปกรณ์อื่น ๆ

7. กระดางต้นไม้

ซึ่งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมรายการในบางครั้ง เพื่อความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของแต่ละสำนักงาน

เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจในการเลือกระบบหรือลักษณะการจัดสำนักงานที่เหมาะสมมาใช้ในการจัดสำนักงานแต่ละแห่ง จึงขอสรุปข้อดี - ข้อเสียของการจัดสำนักงานแต่ละระบบ รวมทั้งข้อเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ที่ควรคำนึงถึงอีกทั้งยังมีให้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ประโยชน์ของลักษณะการจัดสำนักงานในแต่ละระบบดังนี้

ข้อ - ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

ข้อเสีย	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. การทำงานมีลักษณะเป็นส่วนตัวทำงานได้อย่างสบาย ไม่จำกัดกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น 2. เน้นถึงความเป็นระเบียบ และตำแหน่งหน้าที่ 3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมองในการทำงานและตัดสินใจได้อย่างมีสมาธิ ปราศจากการรบกวนจากภายนอก 4. เหมาะสำหรับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสำนักงานที่ดำเนินธุรกิจด้านบริหารเป็นส่วนใหญ่ 5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน ทำได้ง่ายไม่ค่อยมีปัญหาสลับซับซ้อนนัก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่องจากห้องมีการกั้นผนังแบ่งเป็นห้องๆ และย้งสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช้เหตุ. 2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยาก เมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต 3. ต้องคอยระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างมาก เพราะการแยกห้องยากต่อการป้องกันและทราบเหตุได้โดยฉับพลัน 4. ขาดความเป็นกันเอง ตลอดจนการติดต่อประสานงานกับพนักงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกิดความล่าช้า 5. จำเป็นต้องใช้โถงทางเดินกลางเป็นตัวกำหนดเส้นทางติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี - ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่มีผนังกัน ช่วยประหยัดค่าก่อสร้าง 2. ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ ทั้งตามความกว้างและความลึก 3. มีความเหมาะสมของการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า ซึ่งนับได้ว่าเป็นที่ใ้รับมากที่สุด 4. การติดคอประสานงานทั้งภายใน และกับบุคคลภายนอก เป็นไปด้วยความรวดเร็ว มีความคล่องตัว 5. สร้างความกันเองในกลุ่มทำงาน เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน 6. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนก กว้างเกินความจำเป็น ช่วยให้พื้นที่เพิ่มขึ้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนใหญ่ขาดลักษณะความเป็นส่วนตัว คนที่ทำงานอยู่ต้องคอยกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น 2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมทั่วไป ภายในสำนักงาน เช่น เสียงรบกวน แสงสว่างและการปรับอากาศไม่เหมาะสม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอย ของสำนักงานที่จัดแบบแยก เป็นห้องโดยเฉพาะ

จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล	จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม
<ol style="list-style-type: none"> 1. เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้องการ ความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะทั้งการทำงาน ส่วนตัว และต้อนรับแขก 2. ไม่เหมาะสมกับการทำงานที่เป็นทีม เพราะต้องแยกกัน ทำให้การติดต่อ ประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า 3. ใช้ได้ก็เมื่อเน้นถึงความสามารถของ บุคคล และเป็นสำนักงานที่ต้องการ คนทำงานจำนวนน้อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูง เร่งกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้อง ว่าเหมาะสมหรือไม่ 2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องมี การติดต่อประสานกันอย่างใกล้ชิด แต่ จะต้องกำหนดขนาดของห้องให้แน่นอน ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิก 3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงาน รวมกัน และการควบคุมดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบลักษณะการจักษภายในและประโยชน์ใช้สอยของสำนักงานที่จัดแบบเปิดโล่ง

สำนักงานที่จัดตั้งแบบเปิด	สำนักงานแบบแลนค์สเคป
<p>1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่ และการติดต่อภายในทั้งทางตรง และทางโทรทัศน์</p> <p>2. เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานจำนวนมากและต้องการที่จะควบคุมการติดต่อประสานงานภายในอย่างทั่วถึงโดยสะดวกและรวดเร็ว</p> <p>3. การทำงานในสำนักงานแบบเปิดที่มีพนักงานจำนวนมาก บางครั้งไม่เหมาะสมกับการทำงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัวและต้องติดต่อปรึกษาหารือกันเป็นส่วนตัว เนื่องจากไม่มีการกั้นผนัง นอกจากจะต้องการห้องเฉพาะ</p> <p>4. ในสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมากและทำงานอยู่ในชั้นเดียวกันอาจทำให้รู้สึกอึดอัดระหว่างหน่วยงานได้ถ้าไม่มีการกั้นส่วน</p> <p>5. การจัดวางผังของเฟอร์นิเจอร์ จะเป็นแบบเรขาคณิต ซึ่งจะดูเป็นระเบียบ แต่ถ้ามีจำนวนมสกเกิดไปก็ทำให้หน้าเบื่อน่าย</p>	<p>1. เน้นเรื่องการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่โดยเฉพาะในกลุ่มทำงานเดียวกัน</p> <p>2. เน้นเรื่องการยืดหยุ่น ตลอดจนระยะเวลาการทำงาน</p> <p>3. แลนค์สเคปสามารถทำให้เห็นลักษณะความเป็นส่วนตัวของกลุ่มทำงาน เพื่อเฉพาะบุคคลได้ โดยใช้ฉากกั้นส่วนที่เคลื่อนย้ายได้</p> <p>4. ผู้มาติดต่อสามารถทำให้สะดวกกว่า เนื่องจากคำนึงถึงการติดต่อทั้งจากภายนอกและภายในเป็นสำคัญ</p> <p>5. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี เพราะคำนึงถึงความต้องการด้านจิตใจ และด้านกายภาพ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานที่จัดตั้งแบบเปิด	สำนักงานแบบแลนค์สเคป
6. ส่วนทำงานสำหรับผู้บริหาร หัวหน้าพนักงาน จะแยกออกไปต่างหากโดยจัดเป็นห้องเฉพาะ	๑. การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์จะไม่เน้นแถวตามเรขาคณิต ทางเดินจะไม่ตรงตลอดเนื่องจากการจัดแบบเป็นกลุ่มโดยให้เฟอร์นิเจอร์ภายในกลุ่มหันไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งช่วยทำให้แสงดูเป็นระเบียบขึ้น

อย่างไรก็ตามข้อเสียดังกล่าวก็ไม่อาจสรุปได้เป็นที่แน่นอนเสมอไป เนื่องจากยังสามารถนำแนวทางอื่น ๆ อีกหลาย ๆ ด้านมาแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่น ปัญหาการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในปัจจุบัน สามารถนำเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างดี และการทำงานร่วมกันในสำนักงานที่จัดตั้งแบบเปิด อาจจะช่วยให้นักงานมีความกระตือรือร้นในหน้าที่การงานของตนเองอยู่ตลอดเวลา ก็เป็นไปได้

การจัดสำนักงานแบบแลนค์สเคป ก็เป็นแนวทางหนึ่งที่ต้องการคลี่คลายปัญหาของการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น นอกจากนั้นแล้วการจัดสำนักงานก็ไม่ใช่ว่าจะคิดนำวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งมาใช้เสมอไป แต่อาจจะนำแต่ละอย่างมาใช้ร่วมกันก็ได้เพื่อให้เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของสำนักงานแต่ละแห่ง

นอกจากการจัดส่วนทำงานในสำนักงานแล้ว การจัดห้องประชุมและส่วนอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในสำนักงานยังเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่ควรจะละเลยเสีย เพราะองค์ประกอบดังกล่าวล้วนมีส่วนช่วยเสริมสร้างประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานในสำนักงานได้มากซึ่งจะขอกกล่าวถึงการจัดห้องประชุมเสียก่อน ส่วนที่เหลือจะขอกกล่าวในหัวข้อต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การจัดสภาพแวดล้อมภายในอาคาร

ภายในอาคารสำนักงานหนึ่ง ๆ นั้น นอกจากจะมีการจัดวางผังที่ถูกต้องเหมาะสมแล้ว เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคน หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน ส่วนต่าง ๆ ของอาคารนั้นให้เต็มที่ จำเป็นจะต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมภายในที่ดีและเหมาะสมต่อสภาพร่างกาย ตลอดจนจิตใจของผู้ใช้โครงการเหล่านั้นด้วย

สภาพแวดล้อมทางกายภาพเหล่านั้นได้แก่

1. การควบคุมระบบแสง
2. การควบคุมระบบเสียง
3. ระบบปรับอากาศ
4. การใช้สีและจิตวิทยาของสีในสำนักงาน
5. วัสดุและคุณสมบัติ

3.6.1 การควบคุมระบบแสง

การให้แสง

หลักการทั่วไปของแสงสว่าง ความมุ่งหมายของการส่องสว่างเพื่อให้สามารถเห็นสิ่งของได้ง่ายหรือเห็นเด่นชัด การที่เรามองวัตถุนั้น เปรื่องจลนแสงสะท้อนจากวัตถุมาเข้าตาเรา การที่จะสะท้อนออกมาได้นั้นจะต้องมีแสงกำเนิด ส่องสว่าง ส่องออกไปยังวัตถุและสะท้อนเข้ามาสู่เยื่อตาเรา การที่ตาจะเห็นชัดแจ้ง ก็เนื่องในชั้นอยู่กับความเหมาะสมของแสงซึ่งสะท้อนเข้าตา จากการทดลองเมื่อเราค่อย ๆ เพิ่มแสงสว่างทีละน้อยต่อเนื่องจะ ต้ความจริงว่า

1. ความต้องการของการส่องสว่างก่อนมองคือวัตถุ
2. เมื่อเพิ่มแสงสว่างมากขึ้น ความสามารถขอการเห็นจะเป็นปฏิภาคโดยตรงต่อการเพิ่ม
3. เมื่อเพิ่มต่อไป การเห็นแน่ชัดจะโย่เป็นปฏิภาคกับการส่องสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งกำเนิดแสง

ต้นกำเนิดของแสงสว่าง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือแสงสว่างตามธรรมชาติและแสงสว่างซึ่งเกิดจากหลอดไฟฟ้าที่ประดิษฐ์ขึ้น

1) แสงสว่างตามธรรมชาติ หรือแสงจากดวงอาทิตย์เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้กับห้องต่าง ๆ ภายในอาคารเพราะแสงธรรมชาติให้ปริมาณที่นุ่มนวลและไม่เปลี่ยนแปลงสีของวัตถุที่จะใช้แสงธรรมชาตินั้น มีข้อเสียอยู่ที่ว่าเป็แสงที่ขาดแก่การควบคุม เพราะต้นแสง เปลี่ยนทิศทางและความเข้มของการส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา แสงสว่างตามธรรมชาติยังแยกออกเป็น

1. แสงจากดวงอาทิตย์โดยตรง
2. แสงสะท้อนจากท้องฟ้าซึ่งเกิดจากฝุ่นละอองในอากาศ
3. แสงสะท้อนจากวัสดุซึ่งอยู่บนดิน เช่น จากอาคารหรือต้นไม้

ส่วนแสงสะท้อนจากท้องฟ้าและการสะท้อนจากวัสดุบนพื้นดินนี้ให้ประโยชน์มากกว่าจำนวนของแสงขึ้นอยู่กับสภาพของท้องฟ้าและสิ่งแวดล้อมในบริเวณ เช่น สีอาคาร ใกล้เคียงหรือสิ่งแวดลอมต่าง ๆ ที่จะสามารถสะท้อนแสงให้มากขึ้นเพียงใด

2) แสงที่ประดิษฐ์ขึ้นหรือจากหลอดไฟ หลอดไฟฟ้าในห้องตลาดที่ใช้ในปัจจุบันแบ่งเป็น 2 ชนิด คือหลอดอินแคนเดสเซนต์ (Incandescent) แสงสว่างนี้เกิดขึ้นจากกำลังงานไฟฟ้าที่เข้าไปเปลี่ยนแปลงเป็นกำลังงานแสงสว่างประมาณ 10% นอกนั้นก็เหลือกลายเป็นกำลังความร้อนการเรียกชื่อหลอดอินแคนเดสเซนต์เรียกตามรูปร่าง และขนาดของหลอด เช่น รูปร่าง F = Frame, G = Globular, T = Tubular, PS = Pear Sharped, Par = Parabolic, R = Reflector, A = Arbitrar ส่วนขนาดเป็นขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของตัวหลอดนับเป็น 1/8 ของนิ้ว เช่นหลอดขนาด 100 W Par 38 หมายความว่าหลอด 100 W ตัวหลอดเป็นรูป Parabolic มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 - 3/4 นิ้ว เป็นต้น

กำลังส่องสว่างของหลอดขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของเส้นลวดทั้งสี่เซน หากหลอดมีประสิทธิภาพสูง คือ ให้แสงสว่างมากก็จะเกิดความร้อนมาก ในขณะที่เสวกกับอายุของหลอดก็จะสั้นลง หากประสิทธิภาพต่ำอายุการใช้ก็จะยาวขึ้นตามส่วน แต่ให้แสงสว่างน้อย

2. หลอดชนิดประจุไฟฟ้า (Discharge) เช่น หลอดอีเรสเซนต์

เมอร์คิวรี แสงสว่างเกิดจากประจุไฟฟ้าวิ่งจากขั้วของหลอดกระทบกับเมอร์คิวรีที่บรรจุเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแตกต่างระหว่างอินแคนเดสเซนต์และฟลูออเรสเซนต์

หลอดอินแคนเดสเซนต์ (ให้จำนวนแสงประมาณ 4 - 18 Lumen/Watt)

1. ไม่มีปฏิกิริยากับสีต่าง ๆ ทำให้มองเห็นสิ่งจริง
2. สามารถที่จะให้แสงสว่างที่เป็นจุดหรือส่องเฉพาะบริเวณได้ เช่น ในที่แสดงสินค้า หองโชว์หรือรูปปั้น ทำให้เงาตัด มองเห็นภาพที่มีศิลปะดีขึ้น
3. หลอดมีอายุการใช้งานสั้นกว่าฟลูออเรสเซนต์ และไม่เหมาะสมสำหรับใช้ในที่ที่สิ้นสะเทือนจะทำให้ไส้หลอดร่วงเสียเร็ว

หลอดฟลูออเรสเซนต์ (ให้จำนวนของแสงประมาณ 50 # 80 Lumen/Watt)

1. ให้แสงสว่างมากกว่าหลอดอินแคนเดสเซนต์ หรือ Lumen สูงกว่า
2. ให้ความร้อนน้อย เหมาะสำหรับการใช้ในสถานที่ที่มีเครื่องปรับอากาศมากกว่า เพราะจะทำให้ขนาดของเครื่องปรับอากาศเล็กลงเป็นการประหยัด
3. หลอดมีอายุการใช้งานกว่าหลอดอินแคนเดสเซนต์ ทำให้ประหยัดกว่า
4. ให้แสงที่ซึ่งมีปฏิกิริยากับสีต่าง ๆ ไม่เหมือนกันทำให้เห็นสีชาดจริงไม่เหมือนของจริง
5. หากแรงดัน (Volt) ของกระแสไฟฟ้าต่ำเกินสมควร หลอดจะไม่ติด

การใช้แสงไฟในการตกแต่ง

นับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญมากสำหรับการใช้ไฟตกแต่งช่วยให้อาคารรู้สึกจนเกิดอารมณ์ต่าง ๆ

1. แสงไฟฟ้า (Artificial Light) เป็นการสิ้นเปลืองมากแต่เนื่องจากสามารถนำมาใช้ส่องได้ในมุมต่าง ๆ ได้สะดวก และมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการแสดงงาน ซึ่งตามธรรมชาติการใช้แสงไฟฟ้า มักจะนิยมติดตามเขตมาให้ประมาณแสงกระจายลงมายังห้องแสดงแต่ในกรณีที่ผู้แสดงส่วนใหญ่นิยมเอาแสงไฟฟ้าซ่อนไว้ส่วนบนของตู้แล้วกรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้ยอมแล้วแต่ความเหมาะสมในการแสดงของวัตถุ แต่ละประเภท
 2. แสงธรรมชาติ (Natural Light) เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้กับห้อง เพราะเป็นแสงที่นุ่มนวล และไม่ทำให้สีของวัตถุที่แสดงเปลี่ยนไปจากธรรมชาติ
- ใช้ได้ 2 วิธี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ให้แสงส่องตรงจากหลังคา จะต้องออกแบบหลังคา ซึ่งกรองแสง
ไวโอเล็ต

ข. แสงจากผนังด้านข้าง ให้สะท้อนลงเหนือตู้แสดง หรือพื้นที่ต้อง
การใช้

การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของ NATURAL LIGHTING & ARTIFICIAL LIGHTING
ข้อดีของ NATURAL LIGHTING

1. แสงธรรมชาติเป็นของได้เปล่า
2. ให้อุณหภูมิในการมอง เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปรได้เรื่อง ๆ ไม่น่าเบื่อ
3. ทำให้วัสดุที่นำมาแสดง รู้สึกว่ามีความงดงามตามธรรมชาติ โดยเฉพาะ
พวกรูปปั้นต่าง ๆ

ข้อเสียของ NATURAL LIGHTING

1. แสงธรรมชาติเปลี่ยนแปรไปเรื่อง ๆ จึงไม่สามารถควบคุมได้ไม่เหมาะสม
กับการที่จะนำมาใช้กับสำนักงาน
2. แสงธรรมชาติ ควบคุม Glare ได้ยาก เช่น แสงจากหน้าต่าง
3. แสงธรรมชาติ ควบคุมสีของแสงไม่ได้

ข้อดีของ ARTIFICIAL LIGHTING

1. ใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ควบคุมระดับแสงได้ตามต้องการ
2. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์สามารถทำให้ Flexible ได้
3. สามารถเลือก " Mood " ได้โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้ม สีและ
การให้แสงได้ตามต้องการ

ข้อเสียของ ARTIFICIAL LIGHTING

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. การใช้แสงภายในอาคาร ถ้าทำอย่างผิด ๆ จะทำให้เสียทัศนวิสัย แม้
จะใช้วัสดุต่าง ๆ อย่างดี ราคาแพงก็ตาม
3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สีที่อยูภายในห้องถูกบิดความเป็นจริง
ไปได้สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไปอย่างหนึ่ง จะกว้างกับอีกอย่างหนึ่งมาก แม้ว่าสีของแสง
จากหลอดไปทั้งสองชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม

แสงจ้า (สว่างมาก) แสงจ้าอาจทำให้สายตาเสีย เมื่อวัตถุได้ส่องถึง ออกมาได้เกิน
ความต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่า เกิด "แสงจ้า" ซึ่งแสงจ้านี้แบ่งออกได้
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งถ้ามีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็น 2 ชนิด

1. แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น ถ่ายรูป หรือแสงจากการระเบิดจะทำให้
ให้สายตาที่เรามองไม่เห็นชั่วขณะหนึ่ง
2. แสงจ้ารบกวน คือ แสงสว่างมากเกินไปทำให้เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ
ด้วยความไม่ปกติสุข เช่น อาจเคืองสายตา

สาเหตุของแสงจ้า

1. แสงสว่างจากแหล่งกำเนิด หรือ พื้นที่มองเห็นมากเกินไป จึงทำให้
ไม่ชัดและไม่สบายสายตา แต่ไม่รบกวนการเห็น
2. กำลังส่องสว่างมากเกินไปในทิศทางที่มอง จึงลดการเห็นเด่นชัดลง
จุดติดตั้งของแสงสว่างไม่เหมาะสม
3. โกล้เกินไปทำให้เกิดแสงจ้า มองเห็นไม่สบาย
4. มีแสงสว่างมากเกินไป ณ จุดมอง ซึ่งทำการรบกวนและทำให้ประสาท
ตาเพลีย
5. ความสว่างจากการสะท้อนของวัตถุซึ่งมีสีพื้นเป็นวัน

การกำจัดแสงจ้าทำได้ดังนี้

1. ติดตั้งหลอดไฟสูงเหนือแนวการมอง
2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางที่มองเห็นโดยตรง โดยใช้สิ่งใดสิ่งหนึ่งบัง
หรือกันเสีย
3. ลดความสว่างลงโดยใช้สื่อแหล่งกำเนิดแสง
4. เพิ่มความสว่างของ Background ให้สว่างขึ้น

ข้อแนะนำเกี่ยวกับความเข้มแห่งการส่องสว่างที่ประเข็ค

พื้นที่ของบริเวณส่องสว่าง

ความเข้มของการส่องสว่าง

(ฟุต - กำลังเทียน)

ถนน - สนามหญ้า

$$\frac{1}{20} \quad - \quad \frac{1}{4}$$

โรงเรียน ห้องเก็บของ ลานเดิน

2 - 3 ฟุต - กำลังเทียน

ห้องประชุม (แสงสลัว)

5 - 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันไดทางออก ห้องเก็บของที่ต้องการ

งานหยาบ 5 - 8

ห้องประชุม สิ้นค้าผ้า ห้องตรวจของ

อย่างหยาบ 8 - 12

ห้องชั้นโลหะ ห้องเรียน ที่ทำงานส่วนตัว

โรงเหล็ก 8 - 12

โรงงานทอผ้า โรงงานช่างไม้

8 - 12 ชุด - กำลังเขียน

ห้องประชุมพิเศษ สิ้นค้าที่มีสีคล้ำ

พื้นที่ของบริเวณส่องสว่าง

ความเข้มของการส่องสว่าง

(ชุด - กำลังเขียน)

ห้องเขียนแบบ

12 - 20

ห้องตรวจของ ร้านขายเพชรพลอย

ห้องเย็บผ้า โรงทอผ้าขนสัตว์

12 - 20 หรือมากกว่า

ปัจจัยพิจารณาการติดตั้งดวงโคม

1. ความกว้างของห้อง ห้องกว้างมากต้องการแสงสว่างมาก เพื่อขจัดความมืดและเงา แสงสว่างนั้นต้องมีความเข้มสม่ำเสมอและเท่ากัน ถ้าจะให้สม่ำเสมอต้องแบ่งพื้นที่ให้กับความสว่างของดวงไฟ

2. การแบ่งพื้นที่ขึ้นอยู่กับความสูง ของเพดาน พื้นที่ของจินตภาพเพดานต้องมีขนาดเท่าหรือเกือบเท่าความสูงของเพดาน เพื่อมิให้เกิดเงาสำหรับที่ทำงาน ไม่มีไฟส่องสว่างที่โต๊ะทำงานความกว้างของจินตภาพตารางต้องแคบลงเป็น $\frac{3}{4}$ ความสูงของเพดาน

3. ระยะห่างระหว่างดวงไฟ สำหรับการส่องสว่างโดยตรง การพิจารณาดวงไฟนั้นขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความกว้างของห้อง และอีกชนิดหนึ่งที่ต้องพิจารณาคือการส่องสว่างโดยตรงและโดยอ้อมสำหรับระยะในทางปฏิบัติ ระยะห่างของดวงไฟจะใกล้เคียงกับความสูงของเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสงสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กับหน่วยเป็นฟุตกำลังเทียน

<u>สำนักงาน</u>	<u>หน่วย-ฟุตกำลังเทียน</u>	<u>หน่วย-ฟุตกำลังเทียน</u>	<u>หน่วย-ฟุตกำลังเทียน</u>
ห้องเขียนแบบและออกแบบ	200	ฉากหลัง	200
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	150	ชั้นสินค้า	1,000
ห้องทำงานทั่วไป	100	<u>แสงสว่างเวลากลางคืน</u>	
อ่านหนังสือ	30 - 70	<u>ย่านธุรกิจที่มีแสงสว่างใน</u>	
โถงบันได, ลิฟท์ และบันไดเลื่อน	20	การแข่งขันมาก	
<u>คานอาหาร-คอฟฟี่ชอป</u>		ฉากหลัง	200
โต๊ะเก็บเงิน	50	ตัวสินค้า	1,000
ห้องอาหารแบบธรรมดา	10 - 3	<u>ย่านชานเมือง</u>	
แบบหรูหรา	50 - 15	ฉากหลัง	100
แบบบริการด่วน	100 - 50	ตัวสินค้า	500
ห้องครัว	70	<u>ภายในห้างสรรพสินค้า</u>	
ห้องอื่น ๆ	30	ทางเดินต่าง ๆ ที่ไม่ได้ใช้สินค้า	30
<u>ห้างสรรพสินค้า</u>		ส่วนใช้สินค้า	100
ตู้แสดงสินค้านำร้าน		บริการ	
แสงสว่างเวลากลางวัน		บริการด้วยตนเอง	200
		ตู้โชว์และตู้ติดผนัง	200 - 500
		ส่วนโชว์อื่น ๆ	500 - 1,000

ผู้จัดทำ ของสายตา Kenneth A. Welch ผู้เชี่ยวชาญทางด้านแสงของห้างสรรพสินค้า ได้แยกเขตการมองของสายตาออกเป็น 3 เขตด้วยกันคือ

1. The Total Of Vision สามารถอธิบายได้ดังนี้ ถ้าหากสายตามองจุดหนึ่งในระดับสายตา Total Field จะกินมุมกว้างในแนวระดับทั้งซ้ายขวา ข้างละประมาณ 80 - 90 องศา ต่ำจากจุดมองลงไปข้างล่างประมาณ 80 - 90 องศาเช่นกัน ส่วนเหนือจุดมองขึ้นไปจะเป็นมุมกว้างเพียง 30 - 40 องศาเท่านั้น และทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับเปลือกตาของแต่ละคนด้วย ภายในเขตดังกล่าวนี้เป็นส่วนของมนุษย์สามารถรู้สึกและเปรียบเทียบได้ว่า จุดใดเป็นจุดสว่างที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Immedial Field Of Vision ว่างจำกัดกันเนื้อที่เป็นมุม 40 - 60 องศา รอบจุดที่มอง เป็นเขตที่สายตาสายสามารถบดกละเอียดยิ่งขึ้นถึงความผันแปร ระดับที่ต่างกันแม้เพียงเล็กน้อยของแสงและรูปฟอร์มต่าง ได้

3. The Concentrated Gaze จะคนกันเนื้อที่เพียง 1 องศา เท่านั้น ถึงแก่จุดนี้จะแคบ แต่สายตาของมนุษย์สามารถเคลื่อนจุดนี้ไปมาอย่างรวดเร็ว โดยการกลอกลูกตาและการหันศีรษะ ตลอดจนการเปลี่ยนทิศทางของร่างกาย

มนุษย์สามารถเคลื่อนจุดมองลงที่ต่ำได้ง่ายกว่าเคลื่อนขึ้นที่สูง โดยเฉพาะในขณะที่ตั้งใจและสนใจ ดังนั้นจึงเป็นการขัดกับธรรมชาติในการดึงดูดจุดสนใจของช่างสรรเสินคำให้สูงกว่าระดับสายตา 12 - 15 องศา และนี่คือเหตุผลข้อหนึ่งที่ว่าแหล่งกำเนิดแสงที่ทำมุมมากกว่า 45 องศา กับแนวระดับจะถูกปิดบังไม่รับควนสายตตามธรรมชาติ ดังนั้น จุดสนใจของช่างสรรเสินคำจึงไม่ควรอยู่สูงโดยทำมุมกับระดับสายตา มากกว่า 15 องศา แต่ทางตรงกันข้ามแหล่งกำเนิดแสงจะต้องทำมุมกับแนวระดับมากกว่า 45 องศาขึ้นไป

ชนิดการให้แสง

1. Direct General Illumination เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ซึ่งอาจเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอดชนิดไส้ร้อนก็ได้ และใช้แสงของมันส่องโดยตรงกระจายออกเหนือพื้นที่ ตัวอย่างของแสงเหล่านี้ได้แก่ แสงไฟจากโคมระย้า โคมไฟแบบรูปทรงกลมใส หรือไฟจากหลอดเซนต์

2. Indirect Illumination การให้แสงวิธีนี้สามารถใช้ได้ทั้งอุปกรณ์กำเนิดแสงที่เป็นแบบกระจายแสง เช่น โคมไฟไส้ยาวที่จะกระจายแสง หรือแสงที่สะท้อนออกจากเพดาน โดยหลอดวางไปไว้ภายในรางรอบเพดานห้อง เพื่อป้องกันแสง Direct Illumination ไว้ เมื่อแสงที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงและสะท้อนมาจากเพดาน จะถูกบดบังโดยเงาที่พาดผ่านด้านข้างทำให้เกิดแสงที่เบากว่าปรกติจากเงาขึ้น มีหลายกรณีด้วยกันที่ต้องใช้แสงประเภท Direct Downlight ซึ่งช่วยสำหรับฝ้า ลงบนสินค้า และบริเวณโหว่สินค้าอื่น ๆ การให้แสงชนิดนี้จึงมีทั้งข้อดีและข้อเสีย คือ ข้อดีที่ว่าไม่เงาจ้าเกินไปที่จะรบกวนสายตา แต่ข้อเสียก็คือ ความสว่างที่แห้งและเพดานมืดจ้า

3. Point-To-Point sources ได้แก่แสงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีกรอบโลหะสอดลงไปตั้งไว้จุด ทำให้เกิดแสงเงาที่ตัดกันอย่างรุนแรง อุปกรณ์ให้ไฟดังกล่าวเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจติดอยู่กับเพดานหรือห้อยไว้ก็ได้ ด้วยวิธีนี้พบว่าหลอดไฟสีร้อนมักจะเน้นจุดเด่นของสินค้าได้มากกว่าไฟฟลูออเรสเซนต์ การให้แสงสว่างแบบนี้ทำให้ประหยัด และในแง่ดีในทางด้านบรรยากาศอีกด้วย ถ้าหากใช้ผสมกับอาร์ให้แสงแบบอื่นที่ให้แสงนวลกว่าจะช่วยให้ 'Back-Ground' และแสงเงาดีขึ้น

4. Extended Sources ได้แก่แสงสะท้อนจากหลอดลูเรสเซนต์ที่ซ่อนอยู่ภายใต้กรอบบอร์นส์ หรือสะท้อนจากผนังเพดานสีขาว การให้แสงวิธีนี้ทำให้เกิดบรรยากาศที่คล้ายกับแสงธรรมชาติ ทำให้เกิดบรรยากาศที่หรูหราแล้ว อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายยังแพงกว่าชนิดอื่น ๆ อีกด้วย

5. Down Lighting ได้แก่แสงจากแหล่งกำเนิดแสงบนเพดานสาดลงมายังวัตถุ และทางเดิน นับได้ว่าเป็นวิธีหนึ่งที่ย่างที่สุดและประหยัดที่สุด

ข้อคำนึงสำหรับวิธีนี้ แหล่งกำเนิดแสงต้องอยู่สูงกว่าระดับสายตาคาวาตไปถึงคือห้ามมุมยกกว่า 45 องศา เหนือระดับสายตา เพื่อป้องกันแสงจ้าที่จะรบกวนสายตา แม้แต่กรณีในห้องโชว์ที่ฝังอยู่ตามผนัง สามารถใช้แสงด้วยวิธีนี้ โดยที่อุปกรณ์ไฟฟ้าสามารถฝังไว้ในตู้โชว์ได้ส่วนข้อเสียของการให้แสงแบบนี้ ก็คือ ผนังและเพดานได้รับแสงไม่เพียงพอ

6. Direct Downlight & Indirect Uplight เป็นการรวมเอาวิธีตามข้อ 5 และข้อ 2 ไว้ด้วยกัน โดยให้ Indirect Uplight ที่หน้าให้แสงสว่างแก่ 'Background' และ Direct Downlight ที่จุดที่ใจในแสงสว่างแก่ 'Display' ซึ่งสามารถใช้ได้ในเนื้อที่ทุกขนาด เนื่องจาก ผ่าผนังและเพดานที่มีแสงนวลจะช่วยให้สร้างบรรยากาศที่ดี

7. Over- All Ceiling Grid ได้แก่วิธีการปรับปรุง Direct Down-Lighting โดยการใส่เส้นลวดสีดกหรือสีสุกอื่น ทำหน้าที่กระจายแสงไว้ทั่วเพดาน ตัวกลางอาจใช้วัสดุจำพวกโลหะ ไม้ หรือพลาสติก ความห่างของแต่ละเส้นจะต้องต่อเนื่องกัน โดยเปิดแหล่งกำเนิดแสงชนิดดาวน์ไลท์ เมื่อมองในมุม 45 องศา แขนงกระจายแสงรอนสามารถปรับมุมและถอดออกได้เมื่อต้องการเปลี่ยนหลอดไฟภายใน แขนงกระจายแสงเหล่านี้จะสร้างสรรภาพให้แสงบนเพดานชนิดที่นุ่มนวล และยังสามารถเก็บเสียงได้โดยทางอ้อมอีกด้วย

โครงหลังคา หรือซ่อนอยู่ที่ใต้ฝ้าอาคาร ช่องต่อสายมีกล่อง หรือปลอยเป็นช่วงหัวต่อไว้ สำหรับเป็นปลั๊กหรือปลายสาย ความมุ่งหมายในการเดินท่อแบบนี้ เพื่อป้องกันการฉีกขาด หรือทำให้สายหักได้ง่าย การเดินท่อแบบนี้ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม อาคารกันไฟ โรงเครื่องยนต์ ฉะนั้น งานพวกนี้เป็นงานหลัก อาจทำให้สายขาดได้ง่าย จึงต้องมีท่อป้องกัน

2. เดินสายในท่ออ่อน สายในเดินในท่ออ่อน มีลักษณะการเดินเหมือนกับเดินสายในท่อแข็ง ต่างกันแต่ชนิดของท่อเท่านั้นเอง คิดตั้งได้ทั้งแบบซ่อนสายและที่โล่งแต่ไม่เดินในคอนกรีตในห้อง

กำลังไฟสูงหรืออินเป็นจุดที่ต่อสายอาจเป็น หรือใช้ในช่วงต่อของท่อเหล็กแข็ง

3. เดินสายใน Armer Cable เป็นสายพิเศษที่มีลักษณะเหมือนท่ออ่อนเป็นเหล็กปลอกเกลียว ซึ่งล้อมรอบภายนอกฉนวน ใช้เดินสายในที่ชื้นหรือในที่กั้นไฟ ในระหว่างก่อสร้างอาจวางตามช่วงแผ่นอิฐ กระเบื้องมักเดินในบ้านพัก สำนักงานและที่เก็บของ

4. เดินสายในท่อพิเศษ ท่อชนิดนี้เป็นท่อเหล็กที่เล็กกว่าท่อเหล็กแข็ง ใช้เดินสายแรงเคลื่อนต่ำกว่า 300 โวลท์ การใช้งานวางสายในที่โล่ง หรือซ่อนสายในคอนกรีต ทั้งนี้ ไม่ควรวางในที่ ๆ มีสิ่งของหนัก ๆ หนัก หนักที่เกิดสนิมได้ง่าย เว้นแต่ทำพิเศษกันสนิม และเดินสายในอาคารซึ่งมีการเปลี่ยนสายบ่อย ๆ

5. สายเคเบิลมีฉนวนหุ้ม สายชนิดนี้อาจมีสายอยู่ 2 - 3 ซึ่งอยู่ในฉนวนเดียวกัน สายหุ้มแต่ละเส้นอาจเป็นยางปนผ้าพันฉนวน หรือ ไบเบอร์ สายชนิดนี้ทนความร้อนได้ 20° ฟ. และใช้กับไฟไม่เกิน 300 โวลท์ การใช้งานอาจเดินซ่อนสายหรือสายเปิดโล่งก็ได้ เดินในที่แห้ง ไม่เดินในคอนกรีต หรือกำแพงหิน จะเดินสายนี้ก็ได้เมื่อมีวณ้อย เดินในบ้านพักอาศัย โรงเก็บของขนาดย่อมและสำนักงานเล็ก ๆ หรือใช้เดินสายขยายวงจร

6. เดินสายโดยมีฝารางท่อ อาจเป็นรางท่อแบบโลหะหรือโลหะ การเดินสายแบบนี้อาจวางบนพื้นหรือที่พื้นก็ได้ สำหรับรางเหล็กต่อ ถ้าวางไว้บนไฟไฟไม่เกิน 300 โวลท์ เดินสายในที่โล่งแจ้ง (แห้ง) ในที่อื่นทรายวาง

หรือในที่เกิดสนิมง่าย หรือ เดินภายใต้เพิ่มเติมต่อไปยังปลั๊ก เพื่อสะดวกในการเปิดถนนแปลง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ส่วนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า สำหรับวงวิเทศน์ คิดตั้งในอาคารทนไฟ ในที่แห้งไม่เปียกชื้น และอื่น ๆ ในทาง ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือใช้เพิ่มเติมวงจร โทรศัพท์หรือปลั๊กสำหรับเครื่องจักร

7. เดินสายลอย ได้แก่การเดินสายลอยไม่มีสิ่งหนึ่งสิ่งใดครอบอยู่ โดยใช้
 1. พุกปะกับ
 2. ลูกตุ้มหรือด้ายแก้ว
 3. ใช้สายวัสดุภูมิเหนียว

ในอาคารขนาดย่อมเมืองไทยนิยมการเดินสายแบบนี้มากที่สุด สำหรับการติดตั้งสามารถเดินสินที่ใด ๆ ได้ทั้งนั้น นอกจากบันไดเลื่อน ทางเลื่อน บันจัน ชั้นที่อันตรายจากทางเครื่องจักรกลต่าง ๆ โรงเก็บรถทางการค้า โรงภาพยนตร์

การวางสายในอาคารพาณิชย์ อาคารประเภทนี้ควรวางสายบนพื้นและใช้วางครอบเหล็ก ใช้สาย Armer Cable การวางอาศัยลักษณะความเหมาะสม ดังนี้

1. วางโดยใช้รางครอบเหล็ก เหมาะสำหรับวางในที่โล่งแจ้ง และต้องการความเรียบร้อย
2. วางโดยใช้ Armer Cable ในทางปฏิบัติวิธีนี้ใช้มากที่สุด และใช้กับอาคารที่ตกแต่งแล้ว

การวางสายในสำนักงาน ตึกสาธารณะ ซึ่งสิ่งเหล่านี้สร้างด้วยวัสดุทนไฟ โดยการวางสายในท่อเหล็กแข็ง ฉะนั้น ราคาของมันแพงมาก จึงต้องเดินสายในท่อฉนวนที่ดีที่สุด การเดินสายสำหรับตึกอาคารอุตสาหกรรม สายป้อนใช้เดินโดยวางสายในท่อเหล็กแข็ง หรือเหล็กอ่อน ส่วนวงจรแยกเดินสายแบบสายเปิดโล่ง

การควบคุมความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้าและแสงสว่าง

เนื่องจากระบบการให้แสงสว่างในอาคาร จะมีการกระจายความร้อนออกมา ดังนั้น จึงต้องคำนึงถึงระบบป้องกันความร้อนดังต่อไปนี้

1. อากาศเย็นที่ออกจากห้อง จะถูกพัดผ่านหลอดไฟฟ้าแสงสว่างก่อนที่จะถูกดูดกลับไปสู่ห้องอากาศกลับโดยวิธีนี้ ความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้าแสงสว่างจะถูกเคลื่อนย้ายออกไปก่อนที่จะเข้ามาบรรจบภายในอาคาร
2. อากาศกลับที่มีอุณหภูมิสูงสามารถกำจัดได้หลายวิธี สุดแล้วแต่ระดับอุณหภูมิภายในอาคารที่ต้องการดังนี้

ก. อากาศที่อุณหภูมิสูงทั้ง มด จะถูกปล่อยออกไปยังบรรยากาศภายนอกและดูดอากาศซึ่งบริสุทธิ์กว่า และมีความชื้นเหมาะสมจากภายนอกผ่านเครื่องทำความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 เย็นเข้ามาแทนที่
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. อากาศที่มีอุณหภูมิสูงจะสามารถถูกดูดกลับไปสู่เครื่องปรับอากาศและ
ผสมกับอากาศภายนอกที่มีความชื้นพอเหมาะผ่านระบบทำความเย็นหมุนเวียนเข้าสู่อาคารอีก

ค. ในกรณีที่อากาศต้องการความชื้นมาก จะสามารถใช้อากาศที่มีอุณหภูมิ
นั้นทั้งหมด หมุนเวียนผ่านเครื่องทำความเย็นได้โดยตรง

รายละเอียดของแสงและสี

แสงสว่างจากธรรมชาติเป็นสิ่งที่สำคัญมากและจำเป็นมากที่สุด - 20% ของ
พื้นที่ห้องแต่ก็ต้องการอาศัย Artificial Lighting ช่วยด้วยห้องไม้ควรกว้างเกินสองเท่า
ของความสูง จึงจะได้รับแสงสว่างได้เพียงพอ ฉะนั้นภายใน การใช้สีให้เย็นตา จะช่วย
ให้ห้องสว่างขึ้น แสงสะท้อนที่ได้จากสีให้ความสว่างจากการกันความชื้นนี้

White (paper)	80%
White (ivory)	80%
Cleanstone (clean)	78%
Silver Grey	75%
Clean	74%
Grey	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%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงในสำนักงาน

การนำแสงสว่างจากธรรมชาติมาใช้ในสำนักงานเป็นที่นิยมแสงสว่างในตอนกลางวันควรให้เข้ามาในห้อง เพื่อมิให้เกิดเงาขณะที่คนทำงาน เขียนหนังสือบนแผ่นกระดาษ เหตุฉะนั้นจึงอธิบายได้ว่า ท โนเงาตั้งโต๊ะให้ทิศทางใดมุกฉากกับหน้าต่าง ด้วยการจัดแบบนี้แสงหรืออาจเกิดขึ้น ถ้าแสงอาทิตย์อันแรงกล้าส่องเข้ามาในห้อง เพราะถ้ามนุษย์รับแสงที่เข้ามาทางซ้าย ถึงแม้ว่าบางครั้งแสงจะไม่เข้ามาทางนั้นโดยตรง ดังนั้น เหตุผลที่ดีในการจัดสำนักงาน ควรจัดให้ห้องอยู่ระหว่างทิศตะวันออกและทิศตะวันตก แสงส่องทางทิศใดควรจะให้หลีกเลี่ยงถ้าเป็นไปได้ ควรจะมีการใช้幔เพื่อให้แสงเข้ามาในห้องกระจายได้อย่างสม่ำเสมอเพื่อที่จะลดการเสี่ยงต่อการเสียสายตา ในบางครั้งอาจจะวางโต๊ะเป็นมุม 10 - 20 ซึ่งมีความสัมพันธ์กับหน้าต่างแทนที่จะวางในแนวตั้งฉากกับหน้าต่าง แสงจะไม่ส่องเข้ามาทางด้านซ้ายโดยตรง ซึ่งเป็นแบบที่ดี แสงอาทิตย์เข้าทางเหนือจะเป็นแบบที่ดี ในแง่ที่ใครรับแสงตอนกลางวัน แต่ถ้าพิจารณาแล้วไม่เหมาะสมทางด้านจิตวิทยา การจัดแสงสว่างในสำนักงานควรมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแสงธรรมชาติ ในช่วงเวลากลางวัน และในฤดูที่สามารถที่จะใช้แสงธรรมชาติในสำนักงาน ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอต่อความต้องการ ฉะนั้น ต้องออกแบบการให้แสงสว่างมากหรือน้อยต้องให้มีความคล้ายแสงในตอนกลางวัน แสงไปใช้ในตอนกลางวันแทนที่แสงธรรมชาติในวันที่แสงขมุกขมัว ความต้องการนี้มีผลทั้งทางด้านการใช้สีของแสงสว่างและทิศทางการกระจายแสง

แสงสว่างภายในบริเวณที่ทำงานเฉพาะบุคคล ปัจจุบันนี้ไม่นิยมใช้ เพราะว่าจะสายตามนุษย์เมื่อล่า โดยการที่ต้องปรับตัวเองให้เข้ากับความเข้มของแสงในระดับต่างกัน การให้แสงโดยสม่ำเสมอในสำนักงานทั้งหมด โดยมิให้แสงเฉพาะจุดเป็นที่นิยมใช้ทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำนักงานใหญ่ ๆ

เพื่อที่จะเพิ่มความเข้มของแสงให้คล้ายกับแสงสว่างในตอนกลางวันที่มีการส่องสว่างอาจจะกำหนดให้เป็นการให้แสงแบบเส้นตรง ติดตั้งโกล์หรือเหนือหน้าต่าง สำหรับห้องที่มีความลึก 13 ฟุต (4 เมตร) ควรมีแนวแสงแบบตรงเพิ่มขึ้นอีกเส้นหนึ่งขนานกับกำแพงภายนอก ในระยะทางประมาณ 2 ใน 3 ของความลึกของห้องวัดจากกำแพง แนวของไฟฟ้าเส้นที่สองนี้ให้ความสว่างแก่ห้องเช่นเดียวกันวิธีการใช้ในทางเดินร่วม ซึ่งนิยมใช้ดูเป็นลำดับกัน ถ้ามีกำแพงมากกว่า 1 ด้าน ที่มีหน้าต่างใช้การให้แสงที่เป็นแนวเส้นตรงจะทำให้ขนานกับทิศทางการมองของผู้ที่อยู่ในห้อง ออสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นวิธีที่ไม่ถูกต้อง ในการจัดแสงแบบเส้นตรง ในทิศทางตั้งฉากกับทัศนวิสัยของผู้ใช้ห้องนั้น ทั้งนี้เพราะจะทำให้ตาพร่าจากการที่แสงสะท้อนจากบริเวณทำงานของโต๊ะ ทิศทางของแสงแบบเป็นแนวจะมีความสำคัญน้อยเพื่อใช้กับการให้แสงที่ไม่สม่ำเสมอส่องเหนือเพดานของห้อง ถ้าการติดตั้งแสงที่ส่องเหนือเพดาน ่องห้อง ถ้าการติดตั้งแสงที่ส่องเข้าหาเพดาน ส่วนที่เหลือจะยังคงมีผลอันนี้สามารถทำให้แสงเจจเพาะจุด กรณีนี้สามารถจะลดแสงโดยกำหนดให้เพดานและกำแพงใช้สีอ่อน ๆ ถ้ากระจกที่ปิดแผงไฟฟ้าข้างบนส่องลงมาข้างล่างมีความเหมาะสมในการออกแบบแสงสว่างนั้นก็ส่องเต็มหน้าเพดาน การให้แสงสว่างที่สมบูรณ์ของเบดานนิยมใช้ปลูเรส เช่นที่เป็นหลอดแขวนใต้เพดานลงมา วิธีนี้เป็นวิธีที่ดีที่สุดในทัศนของวิศวกรไฟฟ้า

เพดานที่กระจายแสง

เพื่อที่จะให้การส่องสว่างเป็นด้วยดี ความจำเป็นในการเพิ่มสมรรถภาพในการส่องสว่าง จึงควรจะทำ (โดยการเพิ่มเพดานส่องสว่างให้กับตัวหลอด) แต่ก็ต้องรักษาความส่องสว่างของห้องให้ได้ระดับสม่ำเสมอ หลอดไฟที่ใส่เป็นทั้งสแตนท์ให้แสงสว่างเป็นจุดในขณะเดียวกันหลอดแบบปลูเรสเช่นโคมส่องสว่างที่กว้างกว่า การปรับปรุงทิศทางของแสงเพื่อลดความจ้า คือการใช้เพดานแบบกระจายแสง หลอดปลูเรสเช่นติดตั้งเป็นระยะ ๆ เพื่อให้กระจายแสงโดยสม่ำเสมอให้ทั่วห้องและเพดาน ประกอบด้วยแผ่นพลาสติก เพื่อย่นขนาดในการเพิ่มการส่องสว่างและกระจายแสงที่ดี ตัวพลาสติก-ฟลอยด์ตัวกันความร้อนวางให้เหมาะสมกับตำแหน่งของตัวโครงสร้าง

ท่อน้ำทั้งหมดและท่ออื่นสายไฟและท่อบริการอื่น ๆ สามารถติดตั้งภายในช่องว่างเหนือเพดานนี้ ซึ่งก็มีความเหมาะสมกับการให้อุปกรณ์ให้แสงสว่าง โดยออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการทั่วไป รวมทั้งการวางสายและการติดตั้งเพดานแบบกระจายแสงนี้ประกอบด้วยรางซึ่งทำให้เป็นรูปตารางสี่เหลี่ยม (ทำด้วยพลาสติก) ซึ่งทำหน้าที่เป็นฉากกรองแสงปลูเรสเช่น และกระจายแสงให้อ่อนลง วิธีการนี้ใช้กันอย่างแพร่หลาย รางที่รับตัวกระจายแสงจะวางทั่วเพดาน อาจจะพิจารณาในการกำหนดขนาด ล้อมรอบด้วยแผงแอลูมิเนียม นอกจากนี้เพดานกระจายแสงอาจติดตั้งเป็นเพดานแบบต่อเนื่อง

เพดานกระจายแสงมีความเหมาะสมในเนื้อที่กว้าง ๆ และห้องต้องไม่เพียงจน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เกินไป ห้องชายตัว ห้องโถงทางเท้าหรือสำนักงานที่จัดแบบรวมขนาดใหญ่ ในที่นั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่พิมพ์โดยมูลนิธิส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมแห่งเมืองเชียงใหม่
เดียวกัน การจัดแสงสว่างแบบเป็นเส้นจะมีความเหมาะสมสำหรับห้องที่เล็กกว่า

เพดานแบบรวม

ทัศนคติเกี่ยวกับการใช้เพดานรวมก็คือ การรวมเพดานและอุปกรณ์การติดตั้งต่าง ๆ ทั่วในเพดานเป็นแบบที่สำนักงานสมัยใหม่นิยมใช้กัน เพดานรวมประกอบด้วยระบบการให้แสงสว่าง และระบบการดูดเสียง ตัวเพดานอาจเป็นที่เก็บระบบความร้อนปรับอากาศหรือส่งท่อส่งของระบบขับเคลื่อนอากาศภายใน ถ้าจำเป็นควรมีระบบการป้องกันไฟด้วย ตามปกติทั่วไปเพดานแบบนี้ประกอบด้วยรางซึ่งมีขนาดบางเล็กส่วนต่าง ๆ ของแผงซึ่งต่ำกว่าตัวเพดานจริง 20"-24" (0.50 - 0.06 เมตร) ระบบท่อและระบบอื่น ๆ จะตั้งอยู่ในช่องว่างนี้ การเพิ่มแผงเก็บเสียงในกับเพดานนี้ จะทำให้สามารถออกเสียงของสำนักงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบกร เบรมขนาดใหญ่ การจัดตั้งสามารถจะสะท้อนเสียงจากกำแพงและเพดานก็จะเก็บเสียงไว้หมด จะได้รับเสียงโดยตรงเท่าไรไม่มีการก้องกลับ การใช้ระบบปรับอากาศแบบความกดดันต่ำระบบท่อส่งต่าง ๆ จะวางอยู่ในเพดานนี้ การจัดวิธีนี้บางครั้งอาจใช้ได้กับระบบความกดดันสูง ซึ่ง เป็นระบบปรับอากาศแบบที่มีตัวจ่ายความเย็นที่เดินและเป็นสำนักงานที่มีความลึกมาก ๆ แบบฉบับพิเศษของเพดานรวมนี้ คือเพดานทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือออกมาจากเพดาน ในการติดตั้งเพดานแบบนี้ มิได้แสดงพื้นผิวที่ต่อเนื่องแต่ประกอบด้วยระบบที่มีตัวโครงค้ำกันเป็นมุมฉากในการมองแบบ เพอร์สเปกตีฟจะให้ความรู้สึกว่าเป็นกลตา

สีของ เพดาน

สีที่เกิดขึ้นบนแหล่งกำเนิดแสงสีขาว

แดง

เขียว - ขาวอ่อน

เขียว

สีแดง

น้ำเงิน

เหลืองหรือแสด

เหลือง

ขาวอมเทา

ถ้าเพดานประกอบด้วยสีมากกว่า 2 สีขึ้นไปก็จะมีผลต่อแหล่งกำเนิดแสงด้วยผลที่คล้ายคลึงกันซึ่งสีที่รู้สึกว่าเป็นสีที่ตรงข้ามกับสีเดิมของเพดาน ปฏิบัติยากต่อท่าน เช่นนี้จะถูกเหยี่ยวนាំให้เกิดสีเฉพาะในบริเวณสีขาวแคบ ๆ ที่ถูกล้อมรอบด้วยสีในเนื้อที่ใหญ่ ๆ ฉะนั้นการทำให้เกิดสีของแสงต่าง ๆ จากแสงสีขาวนั้น กระทำได้หลายวิธี

1. การใช้ตัวกลางกรองแสงชนิดต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในสำนักงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา เป็นวิทัศน์หรือเครื่องมือที่จะสร้างแสงสีขาวซึ่งแต่ละชนิดของตัวกลางจะยอมให้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา ขลุ่ยของอ้างอิงเป็นเนื้อหาของเอกสารทุกครั้งที่มีเครื่องหมายไฟข้อความใดของแสงชนิดต่าง ๆ ผ่านไปได้ สีซึ่งจะทำให้เกิดแสงสีตามต้องการได้ วิธีสุดท้าย

เป็นตัวยกกลางกรองแสงที่มีดังนี้คือ

1.1 Gelatines เป็นวัสดุชนิดที่มีสีให้เลือกมากมาย มีจุด

สูง

1.2 Colour Glass ตัวยกกลางกรองแสงชนิดที่เป็นกระจกสามารถให้พื้นผิวที่เรียบมีความคงทนถาวรและใช้ชนิดที่ใต้วางขวางกว่าการหล่อแบบกลม ในขนาดต่าง ๆ กัน สามารถให้สีแดง เขียว ชมพู ฟ้า ซึ่งมีคุณภาพของการกระจายแสงดังนี้คือ

สีแดง 8 - 17 %

เขียว 10 - 17 %

สีน้ำเงิน 3 - 5 %

1.3 Split Glass ใช้แก่การประกอบกระจกสีหลาย ๆ ชั้นในกรอบโพลีโพรพิลีนซึ่งผลิตให้มีน้ำหนักเบา มีสีให้เลือกได้มากเช่นกัน

1.4 Coloured Plastic พลาสติกสีเหล่านี้ส่วนมากใช้กับหลอดไฟฟ้าชนิดไส้ร้อน เนื่องจากสภาพของพลาสติกที่ไม่สามารถทนความร้อนได้

ถ้าหากเป็นหลอดไฟที่ร้อนมากกว่า 50 วัตต์ เหมาะที่จะใช้ตัวยกกลางชนิดของหลอดมากกว่าชนิดอื่น

2. ตัวยกกลางชนิดที่ถึงสะท้อนแสง เป็นตัวยกกลางชนิดที่หน้าทั้งสะท้อนและตัวกระจายแสงในขณะเดียวกัน คุณภาพในการกระจายแสงย่อมขึ้นอยู่กับความหนาของตัวยกกลางถ้าหากตัวยกกลางหนามาก การกระจายแสงก็จะมีคุณภาพต่ำ แต่มีคุณภาพในการสะท้อนแสงสูง

3. แผ่นสะท้อนแสง แผ่นสะท้อนแสงสามารถเคลือบสีผิวเมื่อควบคุมแสงที่สะท้อนออกมาได้เช่นกัน ซึ่งถ้าหากต้องการแสงสีที่ระบอบด้วยสีเข้ม Saturated Colours จำเป็นที่จะต้องบังคับให้แสงที่ต้องการเป็นแสงสะท้อนล้วน โดยคัดแสงโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสงออก ซึ่งอาจใช้เพดานเป็นตัวสะท้อนแสงได้โดยให้สีเพดานตามชนิดของแสงที่ต้องการ

3.6.2 การควบคุมระบบเสียง

การป้องกันเสียงสะท้อนจัดได้ว่ามีความสำคัญต่ออาคารและโครงสร้างที่ติดเทียมกับการออกแบบตกแต่งอาคารและระบบการจัดสภาวะแวดล้อมอื่น ๆ การวางผังที่สมบูรณ์จะคงไม่ละเลยในเรื่องนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารประเภทห้องประชุม โรงมหรสพ และสถานที่ของคำนึงถึงการป้องกันเสียงสะท้อนซึ่งคงใช้สถาปนิกและวิศวกรที่ชำนาญ ประกอบกับวิทยาการต่าง ๆ ทางด้านเทคนิค ถ้าหากสร้าง

อาคารขึ้นมาแล้วเกิดปัญหาทางด้านเสียง เนื่องจากสถาปนิกไม่ได้คำนึงถึงมาก่อนก็จะเป็น
 ยากที่จะมาแก้ไขได้ใหม่ ซึ่งเน้นการสิ้นเปลืองมากทั้งยังอาจจะไม่สามารถควบคุมระบบเสียง
 สะท้อนได้ที่เท่ากันอาคารที่วางผังป้องกันเสียงสะท้อนไว้แล้วอย่างถูกต้อง วัสดุที่ใช้ในอาคาร
 นั้น บางอย่างอาจมีคุณสมบัติในการดูดเสียงสะท้อนได้ดี เช่น ติโลเท็กซ์ พรอม เฟอร์นิเจอร์
 บุผนัง ผ้าม่านต่าง ๆ แฉกสติลบอร์ด เซโลกริต ซิปบอร์ด แผ่นไม้กอก ฯลฯ ส่วนวัสดุที่เป็น
 เครื่องกันเสียงเป็นพวกผนังต่าง ๆ เช่น กำแพงอิฐ ฝาไม้ กระจก ฯลฯ ส่วนเหล่านี้
 จะต้องให้ช่วงรอยต่อต่าง ๆ มีน้อยที่สุดเพราะคุณภาพในการกันเสียงจะมีมากที่สุด
 วัสดุกันเสียงที่ดีย่อมขึ้นตรงเป็นปฏิภาคกันกับน้ำหนักของวัตถุ สำหรับวัตถุที่บาง เช่น ไม้อัด
 กระจก ถ้ากันเป็นสองชั้นโดยมีช่องอากาศระหว่างกลาง ก็จะมีคุณภาพที่ดีกว่าผนังชั้นเดียว
 กันมาก

การป้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้นมีความต้องการที่สำคัญ

2 ประการ

1. เพื่อให้จะให้วัตถุประสงค์ในสิ่งแวดล้อมให้การป้องกันเสียงสะท้อนได้
 ผลเป็นที่น่าพอใจมากที่สุด
 2. เพื่อให้สภาวะการรับฟังชัดเจนยิ่งขึ้น
1. สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน
- ก. ความเข้มและลักษณะของเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง
 - ข. วิธีเสียงต่าง ๆ จะกระจายไปยังจุดต่าง ๆ ทั่วห้อง

สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวกับระบบเสียงสะท้อน ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการใช้ห้องหรืออาคารนั้นๆ เป็นสำคัญ

2. ภาวะการฟังเสียง

ภาวะการฟังเสียงในห้อง จะได้รับผลเป็นที่พอใจนั้นต้องการส่วนต่างๆ ดังนี้

1. เสียงเบื้องหลัง (background noise) : จะต้องมีระดับต่ำพอ
2. การขจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
3. จัดการกระจายเสียงไปในที่ว่างในห้องให้เหมาะสม
4. ให้เสียงไปยังผู้ฟังชัดเจนและกังพอ

เสียงเบื้องหลังเกิดขึ้นจากเสียงซึ่งลุดออกมาจากภายนอกห้อง รวมทั้งเสียงซึ่งเกิดขึ้นในห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อจะทำให้การฟังดีขึ้น

มาตรฐานป้องกันเสียงสะท้อน ขึ้นตรงต่อภาวะการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อ ซึ่งได้รวมกันขึ้นเป็นสูตร และกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ปัญหาแรกซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และภาวะการฟังเสียงก็คือ การควบคุมเสียงเบื้องหลัง ระดับเสียงนี้เราอนุญาตให้มีในห้องต่างๆ ได้ไม่เท่ากัน

การควบคุมเสียงสะท้อนเบื้องหลังมีปัญหาต่อไปนี้คือ การควบคุมเสียงต่อเนื่อง ได้แก่ การกั้นเสียงให้จางไป แม้ว่าจุดที่เปล่งเสียงจะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องอีกชั่วระยะหนึ่ง เรียกว่า " เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง " ได้แก่ เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่องจะจางลงหนึ่งในล้านของความเข้มของเสียงเดิม

สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบไปด้วยเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดยให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในเขตจำกัด ซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงพูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากห้องนั้นระดับด้วยวัสดุเก็บเสียง ซึ่งจะให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องราวๆ เกี่ยวกับการฟังเสียงพูด ห้องนี้จะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

ในกรณีส่วนมาก ห้องที่ให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง มากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากจะมีเสียงสะท้อนก้อง และเพราะมาก สำหรับความต้องการให้เสียงกระจายไปทั้งห้องอย่างดีนั้น ห้องควรปราศจากจุดเสียงสะท้อน และจุดรวมเสียงสะท้อน ซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้น

การดูดเสียง

พลังงานของเสียงประกอบด้วย pressure ซึ่งเกิดจากการไหวตัวของมีซิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ในรูปแบบที่ขนาดและที่คลื่นเสียงที่ประสาทรูปไม้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้ามีพลังงานของคลื่นเสียงมากพอ อาจทำให้มีขมิ้นที่สันไม้ (sound absorbing materials) เช่น ผนังฉนวนหรือผนังเวลาที่มีคลื่นเสียงมากกระทบแรงอัดในอากาศจะซบเส้นใยนั้น พลังของมันจะหมดไป แต่ถ้าเสียงกระทบกับวัสดุแข็งผิวหน้าเรีย (sound reflecting materials), เช่น ไม้หนาๆ กำแพงคอนกรีต คลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

ตัวอย่างวัสดุดูดเสียงและป้องกันเสียงสะท้อน

แผ่นกระดาษแข็งเมซอนไนท์

ในต่างประเทศมีการผลิตวัสดุขึ้นโดยชอยเป็นไม้เต็งๆ นำมาคัมใส่ในน้ำยาทางเคมีเพื่อให้มันและยางของตนไม่หมดไป และเพื่อแก้ปัญหาเรื่องบู่และตาของไม้ เสริมแล้วเอมมาอัดเป็นแผ่นใหญ่ๆ เพื่อที่จะได้เนื้อที่มากโดยไม่ต้องมีรอยต่อ แผ่นชนิดนี้มีการผลิตขึ้นมาหลายอย่าง บางชนิดมีผิวขรุขระโดยผสมซีเมนต์ฉาบปูนพลาสติกได้ และบางอย่างก็ให้ดูดเสียงได้ วัสดุเหล่านี้เรียกว่า เมซอนไนท์ (masonite) แต่ที่เรารู้จักและใช้กันในวงการก่อสร้างเมืองเรานั้นเป็นรอยแบบพิมพ์ ส่วนชนิดอื่นๆก็เรียกตามชื่อแตกต่างกันออกไป สำหรับที่ใช้กันในเมืองไทย และนิยมกัน มีอยู่ 3 ชนิด คือ 3" x 6" , 4" x 7" , และ 4" x 8" ส่วนความหนาประมาณ 1/8 นิ้ว สำหรับประโยชน์ใช้สอยนั้น ใช้แทนไม้เกือบทุกอย่างในอาคารเหมือนไม้อัดธรรมดา ถ้าใช้ผนังหรือเพดานควรตีคร่าวให้ตีเป็นตารางสี่ เหลี่ยมจตุรัสขนาด 50 ซม. เพราะกระดาษนี้ถ้าตีความถี่มากอาจยึดหรือโปร่งได้ง่าย ตรงรอยต่อชนกันมักใส่ กบเย็บคนละข้าง เมื่อตีชิดกันแล้วเป็นรูปตัว " V " เพื่อให้ร่องเรียบร้อย

1. ชนิดธรรมดา มีผิวหน้ามันดสนหนึ่ง อีกด้านหนึ่งผิวหยาบขรุขระ ใช้ทำผนังห้อง เพดาน เครื่องเรือน กระดานดำ แผ่น masonite. นี้เมื่อหาสีน้ำมันหรือลงจะทำให้แข็งขึ้นอีกมาก การที่ทำสองหน้าคือ ด้านหนึ่งและอีกด้านหนึ่งหยาบ ก็เพื่อจะได้ประโยชน์ทั้งสองอย่าง คือถ้าต้องการผนังเรียบมันก็ใช้สีน้ำมันทาทับบนผิวด้านมัน แต่ถ้าต้องการให้ผนังมันวาว และไม่สะท้อนแสงเป็นมันวาว ก็ใช้สีน้ำทาด้านขรุขระ

2. ชนิดลวดลาย มีผิวมันเป็นลวดลาย เช่น เป็นลายไม้หรือลายต่างๆสวยงาม ใช้สำหรับทำเครื่องเรือน furniture และโดยเฉพาะผิวหน้ามีลวดลายสวยงามอยู่แล้วจึงไม่จำเป็นต้องทาสีทับ

3. ชนิดเจาะรู per board เหมือนแบบธรรมดา แต่แข็งแรงกว่าเจาะรูพรุนทั้งทั้งแผ่นใช้ทำ furniture ได้เหมือนกัน เพราะทำให้เกิดความงามอยู่และแล้ว
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับอายุขัยไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่เป็นรูพรุน จึงใช้เป็นแผ่นสำหรับตกแต่งหรือยังระบายอากาศได้ทั่ว

แผ่นกระดาษอย่างอ่อน celotex

แผ่นซีโลเทกซ์นี้เป็น soft board คือแผ่นกระดาษอัดอย่างอ่อนไม่ใช่อย่างแข็ง
 ในวงการก่อสร้างของเมืองไทยมักจะเรียกว่าทับกันกับแผ่นกระดาษอัดสองชนิดนี้ไม่เหมือนกัน
 อ้อยเป็นแผ่นๆ ดังนั้นจึงมีโพรงอากาศอยู่ภายในทั่วไป ทำให้ที่คุณภาพในทางระบายความร้อน
 เก็บเสียงและกันเสียงสะท้อนได้อย่างดี จึงเป็นวัสดุเก็บเสียงที่มีราคาถูกที่สุดและเนื่องจากมี
 คุณสมบัติในทางเก็บเสียงสะท้อนได้อย่างดี เหมาะแก่การบุผ้าเพดานโรงมหรสพ เพื่อป้องกัน
 เสียงรบกวนจากข้างบน และข้างๆ นอกจากโรงมหรสพแล้วยังใช้บุห้องส่งกระจายเสียง ห้องประชุม
 และโรงเรียน วิธีควรใช้ตีตราอย่างน้อยที่สุดตามสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 50 ซม. เพราะจะช่วย
 ป้องกันมิให้ยึกหรือหด เมื่อถูกความร้อนหรือความชื้นส่วนการทาสีนั้นอาจทาสีน้ำมันได้เพราะตัวมันเอง
 คุณน้ำ ทาสีเดียวกับฝาผนัง ฉาบปูนเหมือนกัน ข้อที่ควรระวังก็คือ เมื่อใช้แผ่น celotex
 เป็นผ้าเพดาน แต่ก็ไม่ควรนำมาบุผ้าชายคาด้วยเพราะอาจจะถูกฝนหรือถูกน้ำร้อนทำให้เสียหาย
 ซึ่งผ้าชายคาควรใช้กระเบื้องกระดาษ เพราะจะคงทนกว่า ประโยชน์อีกอย่างหนึ่งก็คือ
 ใช้ทำแผนสำหรับติดประกาศโฆษณา เพราะสามารถติดหมุดตรึงกระดาษได้ง่าย

เชฟฟิงบอร์ด shaving board

เป็นผลิตภัณฑ์อย่างใหม่ที่เริ่มใช้ในไทยเมื่อไม่กี่ปีมานี้เอง แต่เดิมก็เกิดจากผล
 พลอยได้ก็คือ เศษไม้และเศษหัวขุงที่ตัดทิ้งโรงเลื่อยของบริษัทศรีมหาราชา หรือซีกบชีเลือก
 ที่เหลือนำมาผสมกาวแล้วอัดเป็นแผ่นแข็ง เมื่อขัดผิวหน้าให้มันก็เป็นลายเซาะไม้ชั้นเล็กชั้นน้อย
 สวยงามขึ้นได้ ต่อมาเมื่อเจริญมกันมาก เช่น ขาวบ้าง แดงบ้าง เหลืองบ้าง ตัดเป็นท่อน ๆ
 แล้วให้ออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ มาคลุกกับกาวใสวัดดูทางเคมีก็ปลวกกันมอด อัดเป็นแผ่นแข็งออกมา
 ใช้แทนไม้ได้ จึงเป็น hard board ชนิดหนึ่ง ปัจจุบันประเทศเราก็มียางงานผลิต shaving-
 board : อยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ขนาดมาตรฐาน คือขนาดกว้าง 0.25 ม.ยาว 2.50ม. ส่วนความหนามีตั้ง
 แต่ 6, 10, 16, 19 และ 22 มม. ราคาเรียงตามลำดับขนาดและความหนาดังกล่าว
 แล้ว คือประมาณ 50, 75, 105 และ 160 บาท ตามลำดับ ส่วนคุณภาพนั้นเนื่องจากเป็น
 แผ่นไม้ที่อัดด้วยเศษไม้ชั้นเล็ก ๆ น้อย ๆ ต่างๆกัน ผิวหน้าทั้งสองด้านขัดเป็นมันจึงแลดูสวยงาม
 นอกจากขนาดที่บางที่สุดก็คือ 6 มม. นั้น ผิวหน้าอีกด้านหนึ่ง เป็นสีเหมือนซีเลือกหรือทราย

เอก... เป็นผิวหน้าที่สวยไปอีกอย่างหนึ่ง... แผ่นเชฟฟิงบอร์ดเป็นวัสดุที่ใช้ภายในอาคาร เท่านั้น
 ไม่ควรนำไปใช้นอกอาคาร

นอกจากใช้ในงานออกร้านหรือแสดงสินค้า ซึ่งเป็นงานชั่วคราว สำหรับประโยชน์ชนิด ต มม. ใช้ทำเพดานผนังหรือทำเครื่องเรือนได้เพราะมีผิวหน้าสวย และอาจใช้สีลงพื้นเป็นสีต่างๆ แล้วขัดมัน ถ้าขัดหนาๆ คือ 10-16 มม. ก็สามารถทำตู้โต๊ะและอื่นๆ ได้โดยใช้กาวยึดอยู่ ส่วนอย่างชนิดหนา คือ 19-26 มม. ใช้ทำผนังกันห้อง โดยไม่ต้องใช้คร่าวยึดตรงรอยต่อก็ได้ หรือจะใช้ทำพื้นก็ได้แต่ต้องใช้ตงวางขวางด้วยจะช่วยให้แข็งแรงขึ้น นอกจากนี้อาจใช้ปูพื้นคอนกรีตหรือบนไม้สักที่หนึ่งก็ได้ เพื่อเป็นพื้นห้องที่มีลายสวยงาม

นอกจากแผ่นเซฟวิ่งบอร์ด shaving board นี้แล้ว บริษัทศรีราชายังทำแผ่นที่โกบอร์ค teako board คือแผ่นเซฟวิ่งบอร์ดเคลือบด้วยสารเคมี สำหรับตกแต่ง เช่น ทำเครื่องเรือน เป็นต้น แผ่นที่โกบอร์ค มีผิวหน้าที่ขัดแต่งแล้ว ไม่ต้องทาสีหรือแลคเกอร์อีกและนอกจากนี้แล้วยังมีแผ่นหลายบอร์ด ply board คือแผ่นเซฟวิ่งบอร์ดมีผิวหน้าเป็นลายไม้ เช่น ลายไม้สัก ลายไม้ออลันท์ สำหรับเครื่องเรือนที่ต้องการแลคเกอร์ให้เป็นลายไม้ธรรมชาติได้ โดยไม่ต้องใช้ไม้สักหรือไม้ออลันท์ ทั้งท่อนเป็นเพียงแต่เฉือนเป็นแผ่นบางๆ ปิดหน้าไว้เท่านั้น จึงทำให้ราคาถูกลง

แผ่นใยไม้อัด celocrete

มีลักษณะ เป็นวัสดุก่อสร้างแบบใหม่ที่เพิ่งมีการผลิตขึ้นใช้แทนไม้และกำหนดคือได้แผ่นเซโลคริตนี้ประกอบด้วยใยไม้ ซึ่งเป็นเครื่องจักรใสออกมาจากท่อนไม้เป็นเส้นยาวแล้วนำมาผสมน้ำยากันปลวกและมอดแล้วเคล้ากับปูนซีเมนต์ อัดเป็นแผ่นบาง ๆ เมื่ออัดแล้วจะมีรูหรือโพรงทั่วไปแต่ใยไม้จะประสานกันทั้งทางยาวและทางขวาง การขวาง ต้องขอใยไม้และแผ่นได้ด้วยการอัดโดยมีปูนซีเมนต์ยัดนี้ ช่วยให้แรงอัดหรือแรงเฉือนมีน้อยกว่าไม้ธรรมดาและกึ่งหรือหดตัวก็มีน้อยกว่าธรรมดาด้วย เนื่องจากแผ่น celocrete ภายในมีรูโพรงทั่ว ๆ ไป ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติในทางเก็บเสียงคือไม่สะท้อนเสียง acoustic material

และระบายความร้อนเย็นได้ ผิวหน้าก็เห็นใยไม้ประสานกันไปมาเป็นลวดลาย texture ที่สวยงาม ถ้าพื้นสีน้ำปูนก็สวยงาม สามารถทำเป็นผนังหรือเพดานได้และเนื่องจากแผ่น celocrete มีคุณสมบัติในทางเก็บเสียง ดังนั้นจึงกันเป็นผนังภายในโรงแรมหรือหอประชุม หรือห้องส่งวิทยุโทรทัศน์ เพราะจะไม่เกิดการสะท้อนเสียง ถ้าใช้ตีปิดสองข้าง

โดยมีคร่าวอยู่กลาง แล้วฉาบปูนทั้งสองข้างก็ยังป้องกันเสียง ความร้อน และความเย็นได้ เพราะตรงกลางเป็นช่องว่างหรือจะใช้ทำฝ้า เพดานหรือผนังกันห้องแทนไม้ก็ได้ แต่ผิวหน้าไม่ texture ทั้งสิ้น ยึดที่ให้มีแต่ที่ปลวกและมอด และต้องยั้งเสียงของเสียงที่วิ่งเข้ามาใน

ใช้สีน้ำทาหีบก็จะทำให้สวยงามขึ้นได้ ประโยชน์ใช้สอยที่สำคัญที่สุดก็คือใช้แทนกำแพงอิฐได้ ซึ่งทำให้ลดน้ำหนักอาคารลงได้อีกมาก จึงสามารถลดโครงสร้างและรากฐานของอาคารลง เป็นการประหยัดเวลาและค่าแรงลงประมาณร้อยละ 25 ถึง 40

แผ่นเซโลกรีทมีขนาดต่างๆกัน เช่น ความกว้าง 3 ฟุต และ 1 เมตร ความยาว 3 ฟุต 1 เมตร และ 2 เมตร ความหนา 4 หุน 6 หุน 1 นิ้ว 1½ นิ้ว 2 นิ้ว และ 3 นิ้ว และขนาดมีน้ำหนักต่างกันตั้งแต่ 7 ถึง 62.0 กิโลกรัม และมีราคาตั้งแต่แผ่นละ 13.50 บาท จนถึง 170 บาท แผ่นเซโลกรีทนี้ปลวกไม่กิน เพราะมีปูนซีเมนต์หุ้มไม้ไว้ทั้งหมดไม่มีบิดตัว หดหรือฟู เช่นไม้หรือกระดาษอัด และอาจใช้ปูฝ้าฉาบปูนดูเหมือนกำแพงอิฐ ทำให้อาคารดูเป็นตึกครึ่งไม้ half timber แผ่นน้ำหนักเบาช่วยให้ลดน้ำหนักคานและรากฐานลงได้ คุณสมบัติที่ถูกน้ำไม่โปร่ง ไม่งอ หรือหดตัวจึงใช้ทำเฟิร์นิเจอร์ได้ ฉาบปูนทับหน้าหรืออาจฉาบสีข้างกว่า เพราะผิวหน้าขรุขระทำให้ยึดปูนฉาบได้ดีและทนไฟด้วย นอกจากนี้อาจทำเป็นไม้แบบหล่อคอนกรีตหรือประกอบเป็นเสาเหลี่ยมอื่นๆก็ได้ เพราะตีตะปูหรือเลื่อยตัดได้เหมือนไม้ ทั้งยังทนแดดทนฝนได้อีกด้วย ถ้าจะใช้แทนกำแพงอิฐแล้วฉาบปูนก็ทำได้ เพราะทำด้วยใยไม้ผสมด้วยน้ำซีเมนต์ มีผิวหน้าขรุขระเมื่อฉาบปูนจึงสามารถยึดเกาะเป็นเนื้อเดียวกันได้ง่าย ส่วนวิธีทำโดยใช้ไม้คร่าวไม้เต็ง 2" x 3" ยึดทางนอน ระยะประมาณ 45 ถึง 50 ซม. ทางตั้ง 90 ถึง 100 ซม. ตรงรอยต่อเป็นที่สำคัญมาก เพราะเมื่อฉาบปูนแล้วอาจเกิดการร้าวแตกได้ ฉะนั้นก่อนฉาบปูนควรใช้ลวดตาข่ายเป็นแผ่นยาวใช้กว้างประมาณ 4 ซม. ปิดทับรอยต่อและตีตะปูยึดไว้ เวลาฉาบปูนหน้า เช่นขนาด 8 หุน ไม้ต้องใช้คร่าวเพียงแต่ตั้งขึ้นตรงไว้แล้วใช้ลวด กรูผิวหน้าแล้วจึงฉาบปูนหรือจะใช้ทำพื้นชั้นล่างก็ได้โดยวิธีเดียวกับทำผนังแต่ไม้คอกมีความแข็งแรง

แอกคูสติคบอร์ด

ลักษณะและคุณภาพ แผ่นแอกคูสติค เป็นชิ้นไม้ออบแห้งผสมด้วยกาว "เฟโนล ฟอรั่มมอลีคูล" อัดเป็นแผ่นแน่น ชัดเรียบ 2 หน้า เขาระร่องเป็นทางยาวลักษณะรอยต่างๆ กัน มีหลายแบบเพื่อเพิ่มความสวยงาม ปลวกไม่กิน เก็บเสียง กันความร้อนและความชื้นได้ดี

ความหนา	ความกว้าง	ความยาว	น้ำหนักประมาณ
10 มม.	60 ซม.	60 ซม.	5 กิโลกรัม
10 มม.	60 ซม.	8 ฟุต	10 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติ

ความแน่น	0.7
ความต้านทานแรงกด	200 - 250 ปอนด์/ตร.ฟ.
ความต้านทานแรงดึง	125 - 150 ปอนด์/ตร.ฟ.
แรงยึดเกาะภายใน	3 - 5
การดูดซึมน้ำ	12 - 18 % / 24 หน่วย
การพองตัว	8 - 12 % / 24 หน่วย

วิธีการใช้ ใช้ตะปูตอกติดกับโครงไม้ ซึ่งมีช่องห่างไม้ควรเกิน 60/60 ซม.

หรือใช้กาวอัดติดกับผนังซีเมนต์ หรือโครงเหล็กเกี่ยวห้อยก็ได้ การทาสีควรรองพื้นด้วย แลคเกอร์หรือแซแลค เพื่อการประหยัดสี

แอกคูสติคบอร์ด ใช้งานทั้งสองอย่างพร้อมกัน คือ

1. ทำหน้าที่ให้ความเย็นจากเครื่องปรับอากาศโดยไม่ต้องมีท่อส่งลม
2. ช่วยเก็บเสียงสะท้อนได้ดีเยี่ยม

คุณประโยชน์ ใช้กรุผนังห้อง เพื่อป้องกันเสียงสะท้อน ใช้ทำฝ้าเพดาน ฝ้าภายในห้อง เพื่อความสวยงามของสถานที่

ชิปบอร์ดลักษณะและคุณภาพ

เป็นไม้ประกอบ (particleboard) ชนิดหนึ่ง ทำจากไม้ธรรมชาติด้วยการย่อยให้เป็นชิ้นเล็กๆ แล้วคลุกเคล้ากับกาวเรซินสังเคราะห์ ทำให้เป็นแผ่นโดยการอัดในทางตั้งด้วยแรงอัดและความร้อนสูงตามกรรมวิธีของ "ไครบอน" ซึ่งเป็นกรรมวิธีผลิตชิปเปอร์บอร์ดชนิดมีรูกลวง แล้วปิดหน้าทั้งสองด้านด้วยแผ่นไม้บาง (วีเนียร์) เช่น ไม้สัก ไม้ยาง มะฮอกกานี หรือ ฝาไมก้า และอื่นๆ

คุณสมบัติพิเศษ

โดยองค์ประกอบและวิธีการผลิตทำให้ชิปบอร์ดมีคุณสมบัติพิเศษโดยเฉพาะดังนี้

1. การสังเคราะห์ที่ผสมในเนื้อไม้นั้นมีส่วนผสมของสารเคมีที่สามารถป้องกันปลวก มอด และ แมลงต่างๆ ที่จะทำลายไม้ได้เป็นอย่างดี ถือว่าไม้ธรรมชาติโดยตรง
2. ไม้เนื้อแข็งที่อัดแน่น และรูกลวงในไม้ทำให้มีน้ำหนักเบา มีคุณสมบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการดูดซึมเสียง และยังทำหน้าที่เป็นฉนวนป้องกันความร้อนจากภายนอกและกักเก็บความชื้นในค้ดี นอกจากนี้เรื่งกลวงภายในใช้ร้อยสายไฟฝ้าภายในอาคารนั้นได้อีกครั้ง

3. แบบการอัดในทางตั้ง ทำให้แผ่นซีบอร์ดสามารถทนต่อแรงกระแทก ทำให้มีความแข็งแรง เป็นพิเศษ

4. แผ่นไม้บาง (วีเนียร์) ที่นำมาปิดหน้าทั้งสองข้างอย่างสมดุลย์นั้น ได้คัดเลือกมาจากไม้ซุงชนิดดีพิเศษ และนำมาผ่านกรรมวิธีนำสมัย ทำให้ได้ลายไม้ที่สวยงามแปลกตาและเป็ยระเบียบ

5. สามารถที่จะนำมาทาสีหรือลงน้ำมันได้ทันที โดยไม่ต้องเสียเวลาในการขัดหรือไสอีกเลย

การทาสีบนแผ่นวัสดุคูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนทาสีวัสดุคูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางชนิด เมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

– วัสดุที่เป็นแผ่นบางๆ ถูกเสียงด้วยการสั่นไหลตัว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นขรุขระ ถ้าเป็นการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิว อาจใช้สีทุกชนิดทาได้

– วัสดุพวก acoustic plastic หรือ fiber board เมื่อทาสีจะไปเคลือบผิวให้คุณสมบัติคูดเสียงลดลง และจะลดลงมากที่สุด เมื่อใช้คูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อนาที จึงควรใช้สีพวก amiline dyes อย่างอ่อนๆ gasoline หรือ verosone stains หรือพ่นแลคเกอร์ในๆควรเว้นสีประเภทสีน้ำมัน, สีน้ำ, วานิช calciminedistem เสีย

การใช้สี ควรพ่นมากกว่าใช้ทาด้วยแปรง เพราะการพ่นทำให้อายุของสีกระจายทั่ว ไม่เกาะกันแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมประสิทธิ์การคูณเสียงของวัสดุ

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการคูณเสียงตามความถี่		
	128	512	2048
ผนังอิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.24	0.030	0.049
พรมธรรมดา	0.09	0.20	0.27
พรมสักตลาด	0.10	0.37	0.27
ชนิดเบา 10 ออนซ์/ต.ร.หลา	0.04	0.11	0.30
ชนิดกลาง 14 ออนซ์/ต.ร.หลา	0.06	0.13	0.40
ชนิดหนัก 18 ออนซ์/ต.ร.หลา	0.10	0.50	0.82
พื้นคอนกรีต	0.01	0.015	0.02
ไม้	0.05	0.03	0.03
กระเบื้องยางบนพื้นซีเมนต์	0.03	0.08	-
กระຈก	0.035	0.027	0.02
ปูนฉาบกระเบื้องหรืออิฐ	0.13	0.023	0.04
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.01	0.01	0.015
ฝาไม้ขนาด $\frac{1}{2}$ " - 1" หรือ	0.08	0.06	0.055
ไม้อัด $\frac{1}{16}$ " - $\frac{1}{8}$ "	-	-	-
เก้าอี้ไม้อัด	-	0.25	-
เก้าอี้หนัง	1.6-3.0	-	-
ม้านั่งไม้	-	0.40	-

ที่มา : เฉลิม สุจริต , วัสดุก่อสร้างอุตสาหกรรม , ไทยวัฒนาพานิช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดูดเสียงโดยวิธีอื่น (absorbtion by patches of materials)

การใช้วัสดุดูดเสียงนั้นลงขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดตัวอย่างกระจายทั่วไป

เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงเป็นไปอย่างดีที่สุด ควรกระจายติดตั้งวัสดุเป็นแผ่นเล็กๆ แทนการตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ติดเป็นแผ่นใหญ่ๆ แผ่นเดียว จากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่ง หน้า 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตารางฟุต หรือขนาด 6 ฟุต x 8 ฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่า นำมาตัดเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำมาจัดเป็น mass

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นใยไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัด หรือพลาสติก เป็นผ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี ถ้าทำให้แข็งหรือเป็น mass เช่น ติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดกับผนังคอนกรีต ถ้าติดแน่นวัสดุเหล่านี้สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น ปะหน้าวัสดุที่อ่อนตัวได้ พวก mineral blanket หรือทำให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัสดุ หรือโดยวิธี stop cementing กับ panel โดยตรงแล้ว จะกลับมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำได้ดี แต่จะดูดคลื่นได้มากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุที่อ่อนตัว

3.6.3 การอัดระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศหมายถึงการควบคุมอุณหภูมิการเคลื่อนไหว ความชื้น และความบริสุทธิ์ของบรรยากาศในเนื้อที่จำกัดใดที่หนึ่ง ซึ่งไม่ได้หมายถึงการทำให้อากาศเย็นลงอย่างเดียว แต่รวมถึงการปรับอากาศให้ร้อนขึ้นได้เช่นเดียวกันด้วย สำหรับในปริมณฑล ๕ ชั้น ประเทศไทย จะได้อากาศถึงเฉพาะการปรับอากาศให้เย็นลง คือ

- ส่วนอัดอากาศหรือเพิ่มความดัน (compressor)
- ส่วนระบายความร้อน (condensation unit)
- สิ้นลดความร้อน (expansion valve)
- ส่วนทำความเย็น (fan coil unit)
- fan coil unit สำหรับเครื่องขนาดเล็ก
- air handling unit สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไปจะประกอบด้วย วงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่ 2 ส่วน

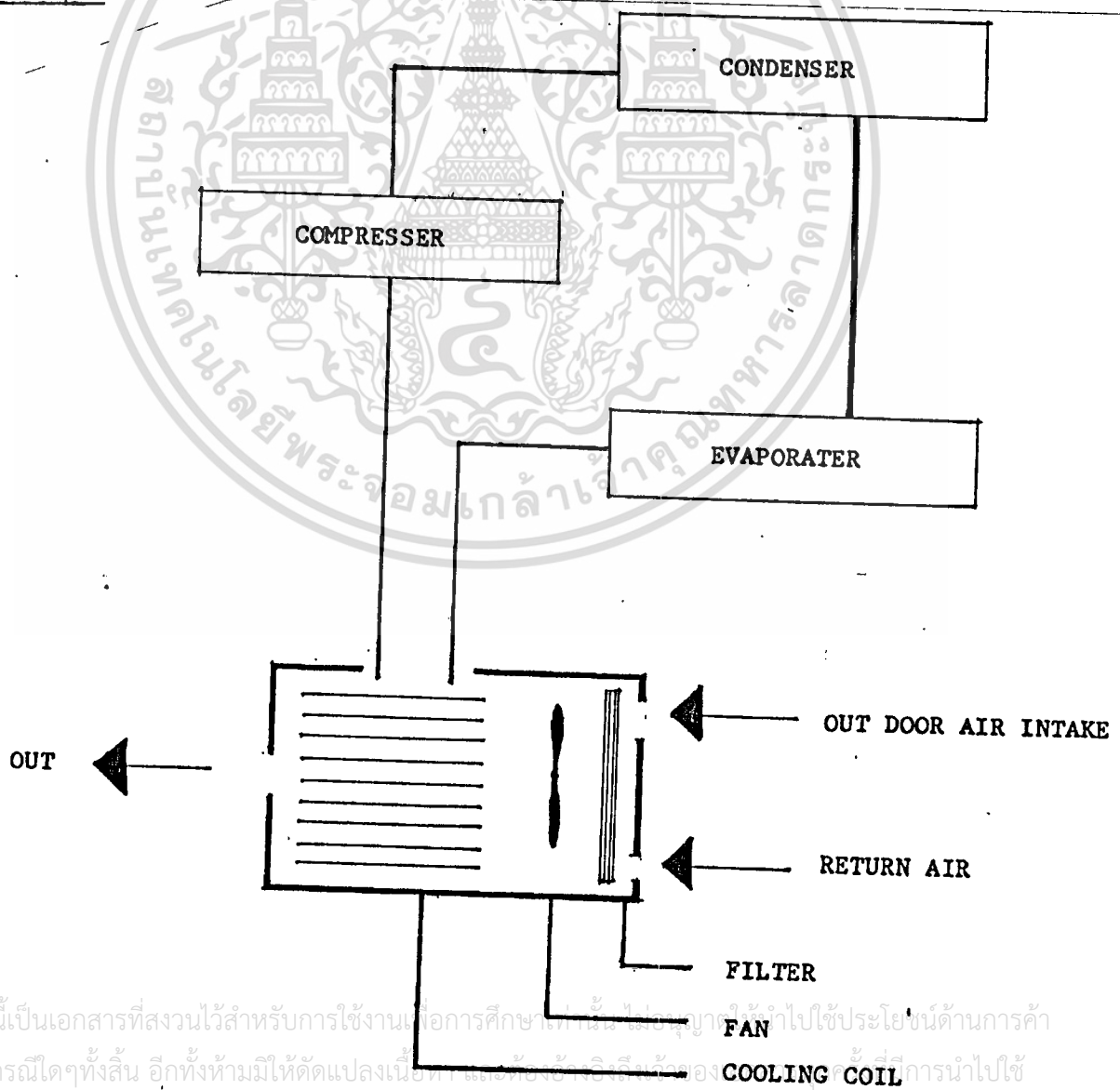
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ส่วนหนึ่งมีความคืบสูง อีกส่วนหนึ่งมีความคืบต่ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในที่ส่วนที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็นจะอยู่ในภาคที่มีความดันต่ำ โดยมีคอมเพรสเซอร์คั่นอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันต่ำไปยังภาคที่มีความดันที่สูง และสิ้นความดันจะอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันสูงไปยังภาคที่มีความดันต่ำ

น้ำยา ก่อนที่จะผ่านสิ้นความดัน จะมีสภาพเป็นของเหลวที่มีความดันสูง เมื่อผ่านสิ้นลดความร้อนแล้วจะแปรสภาพเป็นละอองน้ำยาที่มีความดันต่ำและจะระเหยกลายเป็นไอไปพร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามา ทำให้ส่วนที่ทำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง

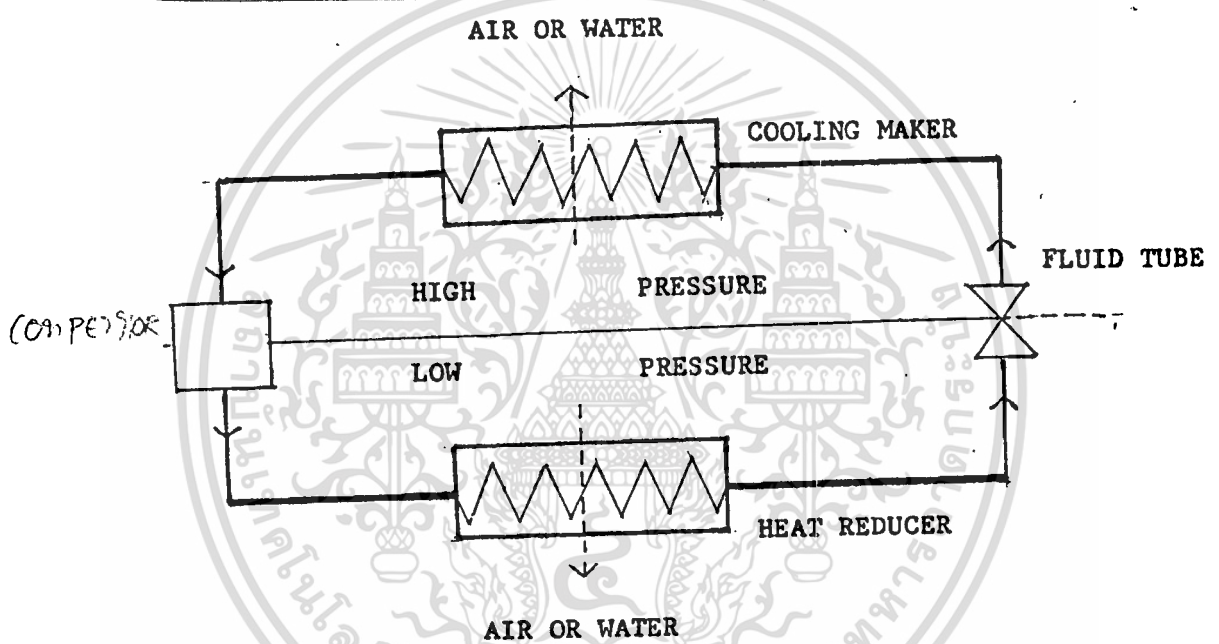
ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความร้อนจากส่วนที่ทำความเย็นสำหรับการปรับอากาศ คือ ลม และน้ำ เช่นเดียวกับตัวกลางที่จะช่วยระบายความร้อนออกจากส่วนที่ระบายความร้อน จะเป็นลมหรือน้ำก็ได้

ยังแสดงโครงสร้างของการทำงานของ air condition โดยทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของสิทธิ์การนำไปใช้

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็นสำหรับระบบหน้าต่างและระบบแยกส่วน คือ ลม ซึ่งเครื่องจสทำให้ลมเย็นเสียก่อนแล้วเป่าเข้าไปในห้องโดยตรง ส่วนระบบчилเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ จะทำให้น้ำที่ร้อนเป็นเย็นเสียก่อนแล้วจึงส่งน้ำเย็นด้วยปั๊มน้ำเข้าไปยังเครื่องส่งลมเย็นในห้อง ซึ่งจะทำหน้าที่ดูดลมภายในห้องเข้ามาวัดขนาดของน้ำเย็นแล้วเป่าออกไปเป็นน้ำอุ่นอีกทีหนึ่ง น้ำที่ระบายความร้อนจะทิ้งไปเลย หรือนำกลับมาใช้ใหม่ก็ได้ โดยจะใช้ cooling tower (ทำหน้าที่ช่วยทำให้น้ำเย็นลงก่อนที่จะหมุนเวียนไประบายความร้อนที่เครื่องใหม่อีก) โดยมีปั๊มน้ำเป็นอุปกรณ์ขับน้ำหมุนเวียน (ดังรูป)



ชนิดของระบบปรับอากาศ

สามารถแบ่งออกได้ 5 ระบบ คือ

1. แบบสปลิต (air cooled split system)
2. แบบหน้าต่าง (water cooled direct expansion system)
3. แบบชิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยอากาศ
(air cooled chilled water system)
4. แบบчилเลอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำ
(water cooled chilled water system)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบ

1. แบบหน้าต่างราคาถูก ติดตั้งง่ายและสามารถโยกย้ายเปลี่ยนสถานที่ได้ง่ายดีแต่มีข้อเสียคือ ไม่สวยงามมีเสียงดังรบกวน ในอาคารใหญ่ๆจึงจำเป็นต้องมีวิศวกรควบคุม ดังนั้นการใช้แอร์แบบหน้าต่างจึงเป็นการยุ่งยากมาก เพราะการซ่อมบำรุงรักษากระจายไม่สามารถรวมไว้ให้เป็นจุดเดียวได้
2. แบบสปลิท ขนาดเครื่องตั้งแต่ 20,000 บีทียู / ช.ม. ขึ้นไป ราคาพอๆกันกับแอร์หน้าต่าง แต่เงียบกว่า และการติดตั้งยุ่งยากกว่า และการโยกย้ายลำบากมากกว่าแอร์หน้าต่าง
3. แบบซิลเลอร์ ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เหมาะสำหรับบ้านที่มีสถานที่สำหรับติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ห่างจากตัวบ้านมากๆ การติดตั้งและการดูแลรักษายากกว่าแอร์หน้าต่าง และแอร์สปลิทมาก

เปรียบเทียบแอร์สปลิทกับซิลเลอร์

สำหรับงานขนาดเล็กมักนิยมใช้แอร์สปลิทมากกว่า เพราะติดตั้งง่ายและราคาถูกกว่า แต่แอร์สปลิทมีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำยาซึ่งยาวมากมักไม่ได้ (ที่ที่สุดประมาณ 6 เมตร) เนื่องจากปัญหาเรื่องกำลังคอมเพรสเซอร์ และมีปัญหาที่เกิดจากการที่น้ำมันหล่อลื่นที่ปนไปกับน้ำยาซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมา และตกค้างอยู่เพราะท่อน้ำยายาวมาก และอาจทำให้คอมเพรสเซอร์ไหม้ได้ นอกจากนี้เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่งๆ ไม่ควรจะโยงกันกับเครื่องส่งลมเย็นนี้หลายๆตัว เพราะจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกระจายน้ำยาไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้ แต่ละตัวเครื่องส่งลมเย็นทุกตัวที่ต่อโยงกันนี้ จะต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้อง ราคาท่อและราคาน้ำยาแพง และโอกาสที่น้ำยาจะรั่วก็มีโอกาสมากขึ้นอีกด้วย

ในกรณีหลีกเลี่ยงการใช้น้ำยาจริงๆนี้ อาจทำได้โดยติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นไว้ไม่ห่างจากเครื่องระบายอากาศเพื่อระบายความร้อนก็เป็นอันว่าพ้นอันตรายแล้ว จึงต่อท่อลมจากตัวเครื่องส่งลมเย็นนี้ไปยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ ท่อลมที่ความยาวตั้งแต่ 10 เมตร จนถึง 40 เมตร หรืออาจจะมากกว่า แล้วแต่กำลังอัดลมของเครื่องท่อบส่งลม ยิ่งยาวก็ยิ่งจะต้องใช้มอเตอร์ที่มีแรงม้ามากขึ้น ปัญหาใหญ่ในการเดินท่อมนี้คือ การที่ท่อลมมีขนาดใหญ่ (ประมาณ 0.05 ตร.ม. / ตัน สำหรับท่อส่งลมและลมกลับ)

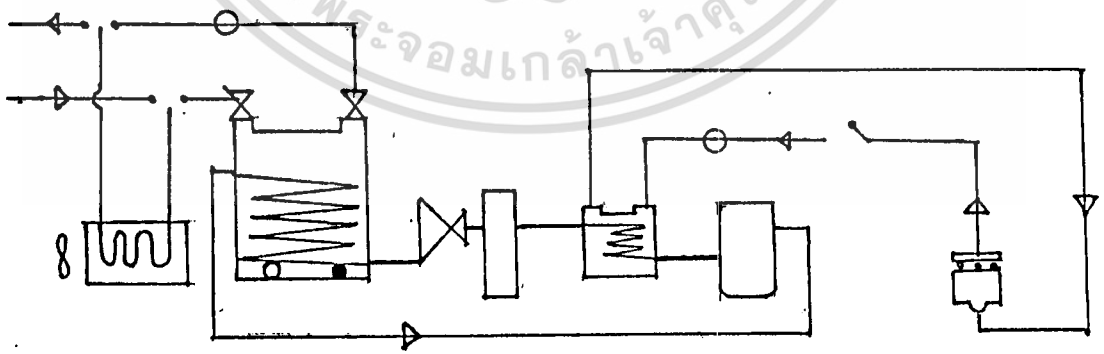
สำหรับซิลเลอร์ ซึ่งเป็นระบบที่ท่อน้ำเย็นแล้วจึงส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องที่ส่งลมเย็นต่างๆ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องซิลเลอร์ จะเป็นเท่าใดก็ได้ ถ้าไกลมากก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่มีแรงดันสูงขึ้น และเพิ่มขนาดของท่อน้ำเท่านั้นเองที่มีถึงราคาจะ

แห้งขึ้น แต่ก็ไม่เป็นผลทำให้เครื่องเสียได้ เครื่องซิลเลอร์เครื่องหนึ่งจะสามารถ
 จ่ายน้ำเย็นได้ ยิ่งเครื่องส่งลมเย็นได้หลายๆตัว

water cooled chilled water เป็นระบบที่เหมาะสมกับโรงแรม โรงพยาบาล
 และอาคารขนาดใหญ่อื่นๆ

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบปรับอากาศชนิดนี้คือ

1. compressor . .
2. condenser .
3. fan
4. filter prier .
5. expansion .
6. cooler tube .
7. flow temperature cut-off .
8. water tube temperature 45f .
9. yalye .
10. fan coil .
11. pump .



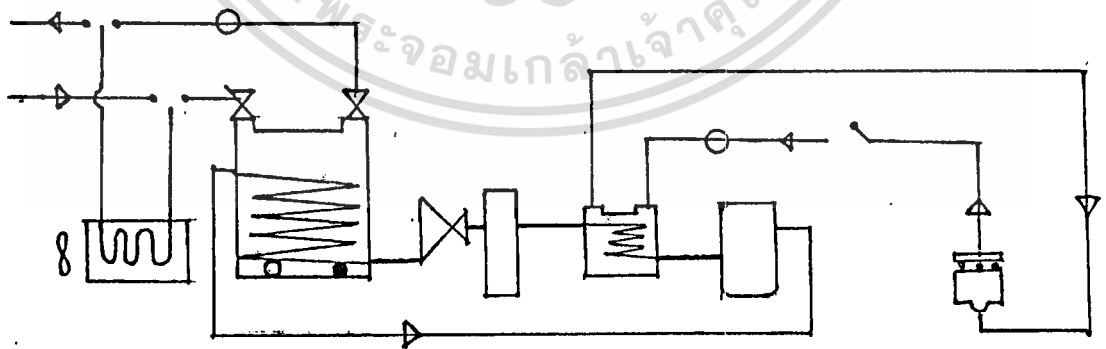
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห้งขึ้น แต่ก็ยังเป็นผลทำให้เครื่องเสียได้ เครื่องซีลเลอร์เครื่องหนึ่งจะสามารถ
จ่ายน้ำเย็นได้ ยิ่งเครื่องส่งลมเย็นได้หลายๆตัว

water cooled chilled water เป็นระบบที่เหมาะสมกับโรงแรม โรงพยาบาล
และอาคารขนาดใหญ่อื่นๆ

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบปรับอากาศชนิดนี้คือ

1. compressor . .
2. condenser .
3. fan
4. filter prier .
5. expansion .
6. cooler tube .
7. low temperature cut-off .
8. water tube temperature 45f
9. yalye
10. fan coil .
11. pump .



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการของเครื่องปรับอากาศระบบ water cooled chilled water system

ก็คือ ส่งความเย็นไปตามท่อส่งโดยใช้น้ำเป็นตัวกลางนำ กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็นแล้วปั๊มส่งไปตามท่อซึ่งหุ้มฉนวนฉนวนไวยังส่วนต่างๆในอาคารที่ต้องการปรับอากาศ โดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า unit หรือ air handling เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลมโค่นำน้ำเย็นไปในคอยล์เล็กๆภายใน fan coil นั้น และเป่าลมผ่านคอยล์เป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนวนกลับไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อให้เย็นยิ่งขึ้นอีก ระบบนี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงาน อีกทั้ง fan coil นั้นสามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็วและให้ความสะดวกในการเปิดปิด เฉพาะส่วนใดโดยแยก fan coil

หลายๆตัวตามจุดต่างๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วย thermostat ที่จะติดตั้งสำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้อง โดยมักจะต่อเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลม fan coil นั้นๆ พัดลมที่มักใช้มีคยต่างๆไป จะมีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ เช่น โรงแสดงงาน โถงประชุม ห้องอาหาร ตลอดจนห้อง lobby หรือ lounge ซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มาก และเป็นไปไม่ได้ที่จะใช้ fan coil unit เป่าลมโดยตรง เพราะพื้นที่มากเกินไป ลมจากจุดๆเดียวจะไปได้ทั่วถึง ในกรณีเช่นนี้ ระบบที่ใช้ก็ยังเป็นจุดของ fan coil อยู่เช่นกันหากแต่จะเป่าลมเย็นจาก fan coil ไปในท่ออากาศ (air duct) ซึ่งจะเดินเชื่อมโยงกันเป็น net work และมีช่องปลายลมเย็น (diffuser) อยู่กระจายไปที่จะทำหน้าที่กระจายลมเย็นไปตามห้องนั้นๆ การควบคุมอุณหภูมิก็ทำโดย thermostat และความเร็วของพัดลมในส่วน fan coil นั้นๆนั่นเอง

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน fan coil unit โดยที่ส่วน fan coil unit นั้นจะมีการทั้งอากาศที่เข้าไปในห้องออกแบบส่วนสู่อากาศภายนอกและจะดูดเข้าอีกจากอากาศบริเวณบริเวณที่สุทธฺ์ภายนอก return air ภายในห้องกลับส่วน fan coil นั้นอาจทำได้โดยใช้ return air เดินหนส่วนในเขตนานไปใช้ส่วน fan coil หรืออาจทำเป็น grill ที่ห้อง fan coil ซึ่งก็ได้ ถ้ายิ่งของห้อง fan coil อยู่ติดกับห้องนั้นๆ แต่ทั้งนี้ก็ต้องแล้วแต่ความพอดีที่เหมาะสมในประการต่างๆ เช่น ระยะทางในการ return air หรือ ประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้นๆ เช่น ห้องอาหาร การทำ return จะต้องคิดถึงกลิ่นที่มาจากเตาแก๊ส หรือ ครัวที่อยู่ติดกัน ไม่ให้มีทิศทางที่เข้าไปสู่บริเวณที่ผู้คนกำลังรับประทานอาหาร เป็นต้น การทำ air

return ก็จำเป็นต้องอาจในส่วน return air อยู่ทางส่วนใกล้ครัว เป็นต้น การดูดเอาอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภายนอกเข้ามาในไม่ควรถูกให้ส่วน Air Intake อยู่ใกล้กับส่วน Exhaust ของครัว เพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระเหยออกจากครัวเข้าอีก

หลักการในการพิจารณาใช้ท่อลมไปอาคารลักษณะต่างๆ

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด

การปรับอากาศที่ใช้ท่อลม เป็นการปรับอากาศที่ใช้สำหรับห้องขนาดกลางถึงห้องขนาดใหญ่ บางทีก็มีการแบ่งย่อยออกเป็นห้องย่อยๆ ในกรณีที่เป็นห้องย่อยเช่นนี้ควรมีความต้องการการใช้ปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจมีความต้องการใช้ แต่ท่อลมยังคงทำหน้าที่ส่งลมให้ห้องอยู่นั่นเอง และเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งยังคงจ่ายไปตามบริเวณที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

2. ต้องการให้มีความประหยัดและสวยงาม

การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่งถ้าไม่ใช้ท่อลม ก็ต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมเป็นขนาดเล็กหลายๆตัว เพื่อให้การกระจายลมเย็นส่งไปใกล้ทั่วห้อง ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน Split System ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน Condensing และเครื่องส่งลมเย็นหลายๆตัว หมายความว่าอาจต้องเดินท่อลมระหว่างเครื่องทั้งสอง และต้องเดินท่อลมระหว่างเครื่องทั้งสอง และต้องเดินท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้งหลายๆชุด โดยเฉพาะสำหรับอาคารบางแห่งอาจจะมีทั้งเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็นเพียงไม่มากเครื่องนัก แต่ก็ต้องเป็ล่องน้ำยามากขึ้นเช่นกัน

สำหรับเครื่องที่ใช้ประกอบกับท่อลมการติดตั้งอาจจะทำเพียงชุดเดียว ถ้าของกับค่าแรงจึงมักถูกกว่าการที่เอาเครื่องส่งลมเย็นไปตั้งไว้ที่ใดที่หนึ่ง โดยการกันห้องปิดเสียก่อนแล้วจึงต่อท่อลมไปยังที่ต่างๆ โดยการที่ซ่อนท่อไว้ตามใน หรือเดินท่อลมไว้แล้วดีกล่องไม่อีกเปิดแต่จะตองเสียค่าเป็นท่อลมหรือค่าตีกล่องเพิ่มต่างหากขึ้นอีก แต่เมื่อเทียบราคาแล้วก็อาจจะถูกกว่าอยู่นั่นเอง ซ้ำยังดูเรียบร้อยและสวยงามกว่าอีกด้วย

3. ต้องการกระจายลมให้ทั่ว

ท่อลมเป็นตัวช่วยกระจายลมไปยังที่ต่างๆให้ทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมไปตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2 - 3 เมตร

4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ

ห้องบางประเภทใช้ห้องคอมพิวเตอร์ หรือ โรงงานบางแห่ง เป็น โรงงานหอผ้าที่จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมอุณหภูมิและความชื้นที่ตั้งไว้ จึงต้องใช้ท่อลมสำหรับควบคุมอุณหภูมิในอาคารที่สม่ำเสมอกับทั่วบริเวณ อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน (Heater) อุปกรณ์เพิ่มหรือลดความร้อน (Humidifier, Dehumidifier)

บริษัทจะทำได้ง่ายกว่าอีกด้วย

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบ ท่อลม

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ถ้ามีระยะห่างของช่องฝ้าเท่าใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างตรงที่แคบที่สุด คือตรงที่ความจำเป็นต้องมีท่อลม ซึ่งจะต้องนำมาประกอบในการพิจารณากำหนดขนาดและแนวท่อ ซึ่งอาจจะเดินอยู่ในห้อง กวอดารได้ ส่วนหากจะตีกลองปิดเพ็องก็เพื่อเสี่ยหาย และเพื่อความสวยงามอีกด้วย
2. โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร
3. ตำแหน่งต่างๆ เช่น ตำแหน่งของคาน อาจะกำหนดได้จากตำแหน่งของเสาเพราะเสาจะทำหน้าที่รับคาน ตำแหน่งหลอดไฟ แผ่นฝ้าและบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ เช่น ตำแหน่งคนนั่ง ฯลฯ เพื่อจะได้เลือกช่องส่งของลมได้อย่างเหมาะสม
4. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานก็สามารถกำหนดท่อลมและหัวจ่ายให้เล็กเพื่อเป็นการประหยัดได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสี่ยนนอกจากจะใบท่อลมและหัวจ่ายใหญ่แล้วจะต้องเพิ่มกลองลดเสี่ยน (Sound Attannuation) อีกด้วย
5. สถานะของห้องจะต้องทราบว่าควรจะให้เป่าลมไปไกลถึงไหน กาศกระจายลมจึงจะทั่วถึง ในบริเวณที่ควาเร็วลมมาก เช่น คนมากหรือโตนแคค ก็ควรจะต้องลมเข้ตรงเนใหม่หลายๆ รายละเอียดอื่นๆ นอกจากนั้น ควรต้องศึกษาประเภท บ้างจะเป็นการดียิ่งขึ้น

ประการที่สำคัญคือ จะต้องทราบว่าเครื่องส่งลมเข้จะตั้งอยู่ตรงก่าหน้าใดของตัวอาคาร ที่มารับตั้งเครื่องควรอยู่ใกล้เครื่องที่ทำความเร็วลม ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเพื่อลมที่ปล่อยออกมาจะ กลับเข้าเครื่องได้โดยสะดวกในการบำรุงดูแลรักษาด้วย ลักษณะการออกแบบช่องลมกลับ

สำหรับบริเวณที่เปิดโอง หรือบริเวณกึ่งห้องไม่ถึงฝ้า คานจะมีช่องเปิดติดต่อไปจนถึงตัวเครื่องส่งลมเข้ในได้ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่างๆที่แยกกันเป็นอิสระ ต้องจัดทางลมใหม่บ้างกลับ ซึ่งมีอยู่ 3 วิธี คือ

1. เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกลับเป็นแบบประตุ หรือผนังลมที่เป่าออกจากหัวจ่ายจะกลับเข้าเครื่องโดยใช้ฝาแบ่ง
2. เจาะตรงช่องกลับบนฝ้า โดยมีหัวลมกลับอันหนึ่งอยู่นอกห้อง ลมจะกลับเข้า

เอกเครื่องโดยผ่านทางฝ้าทางหัวลมกลับอันนี้อยู่ในห้องแล้วในขณะอุณที่หัวลมกลับอันนี้อยู่ในห้องก็ได้จากนี้ก็ควรควรจะหัวหัวลมระหว่างที่ลมกลับทั้งสองอันนี้ด้วยขอเอื่อป้องกันไม่ให้ลมไม่รับเสี่ยนความร้อจจากอากาศที่อยู่ใฝ้า วิธีนี้ดีกว่าวิธีแรกตรงที่สามารถก้องกันไม่ให้ เสี่ยนภายในต้อง

3. เดินห่อลมกลับจากห้องต่างๆ กลับไปหังเครื่องส่งลมเย็น

การถ่ายเทอากาศโดยใช้ท่อ

ตามธรรมชาติของอากาศแล้ว อากาศเย็นจะกลับลงสู่ที่ต่ำ และอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น ดังนั้นการหมุนเวียนของอากาศภายในจะได้ผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของหัวจ่ายแอร์และท่อดูดอากาศกลับ

โดยทั่วไปหัวจ่ายมักจะอยู่ในตำแหน่งที่สูง อาจติดกับเพ็ງ เพดาน หรือฝ้าเปิดลงมาจากเพดานแล้วพัดอากาศออกไปชนานกับเพดานไปกระทบผนังด้านตรงข้าม จากนั้นอากาศก็จะเริ่มลงสู่ที่ต่ำและถูกดูดกลับท่อดูดอากาศกลับ ซึ่งจะมีผลทำให้อากาศภายในห้องเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา

การเคลื่อนไหวของอากาศภายในห้องขึ้นอยู่กับ

1. แรงที่เกิดจากใบพัด
2. คุณลักษณะตามธรรมชาติของอุณหภูมิซึ่งส่วนใหญ่ เครื่องปรับอากาศจะอยู่บนหลังคาตึก อากาศเย็นจะลดต่ำลงและอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้นกลับคืนไปยังเครื่องปรับอากาศ

ส่วนความเร็วของอากาศภายในท่อที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนและได้
ผลดีควรอยู่ในเกณฑ์ 6000

อากาศที่ส่งผ่านท่อควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศภายในห้อง 20 - 30 ฟ้าเรนไฮ
เพื่อชดเชยกับความร้อนภายนอกที่แทรกซึมเข้ามา หรือเข้ามาในขณะเปิดประตู

หัวจ่ายลม (Air Supply)

หน้าากลมโดยทั่ว ๆ ไปจะเรียกรวม ๆ กันว่า

หน้าากจ่ายลมเรียกว่า Supply Air Grille

หน้าากลมกลับเรียกว่า Return Air Grille

หน้าากคิกเพดานเรียกว่า Air Difuser

หน้าากคิกข้างฝาเรียกว่า Air Register

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในัจจุบัน แยกออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. ชนิดคิกเพดาน Air Difuser

เท่าที่มีอยู่ในขณะนี้คือมีแบบสี่เหลี่ยมซึ่งมีทั้งแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส และ
แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบ และในบางแห่งเจาะผ้าเป็นรูใช้แทนหัวจ่าย ซึ่งมองดูเผินๆ
จะไม่เห็น

2. ชนิดคิกข้างฝา Air Register

ชนิดนี้มักจะทำให้ใบปรับลมเอียงทำมุมได้ 0 - 22^o หรือ 45^o และ
มีใบปรับลมทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อให้หันได้ทิศทางลมและปรับให้ลมพุ่งไปถึง
ตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้กันน้อยที่ไม่สามารถเคลื่อนท่อลมในผ้าได้
เช่น ในกรณีที่ต้องการเคลื่อนท่อลอยแล้วติดกล่องไม้ทับ หัวจ่ายจะคงติดอยู่ข้าง
กล่อง หรือเคลื่อนท่อแบบผาผนังแล้วเจาะช่องใส่หัวจ่ายเป่าลมเข้ามาในห้องลักษณะ
การเป่า เป่าในแนวราบ กล่าวกันว่าความเร็วของลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควร
เกิน 50 ฟุต / นาที สำหรับที่ที่คนเพียงแต่เดินผ่านไปมาไม่ควรเกิน 120 ฟุต/
นาที และมักจะเลือกให้มีระยะเป่าที่ระดับสูงจากพื้น 6 ฟุต - 5/4 ของความกว้าง
ของห้อง คือระยะเป่าของ Register ไม่ควรเกิน 10 ม.

ลมกลับ (Return Air System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อทำให้เย็นแล้วจึงถูก
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

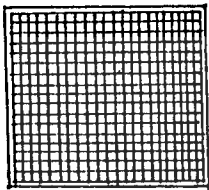
ส่งไปเป้าเนื่องจากลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ตัวเราใช้ลมซากภายนอกทั้งหมด เครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่มากจึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิค่าตามต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ถ้าคิดพัฒนาคอากาศเก่าออกไปอากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามา ดังนั้นจึงต้องให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทางกลับเข้าเครื่องได้อีก



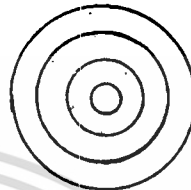
ภาพแสดงลักษณะของหัวจ่ายและหน้าากาทอลมกลับ

(หน้าากาทอลมกลับ)

(หัวจ่าย REGISTER)

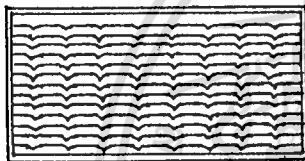


BAR GRILLE

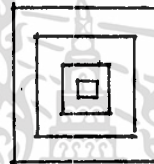


ROUND DIFFUSER

(CONCENTRIC RINGS SHOW)

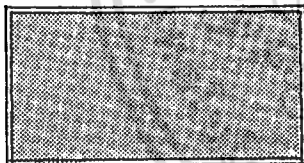


RECTANGULAR
GRILLE
(MIN-TYPE SHOWN)



SQUARE DIFFUSER

(CAN HAVE AIR SUPPLY
AND RETURN THROUGH SAME
UNIT)

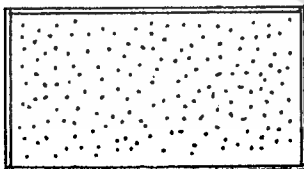


LIGHT FIXTURE
WITH PERIMETER
DIFFUSER

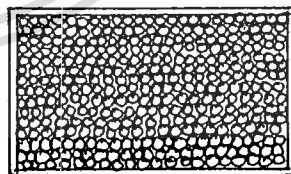


LINER DIFFUSER

(BASEBOARD UNITS
ARE SIMILAR)



PERFORATED SOUND
ARSORBING PANELS



PERFORATED DIFFUSER

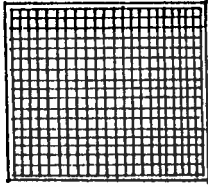
(FOR LAY INCCELLIN
CONSTRUCTION)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

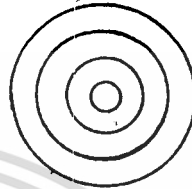
ภาพแสดงลักษณะของหัวจ่ายและหน้าากทอลมกลับ

(หน้าากทอลมกลับ)

(หัวจ่าย REGISTER)

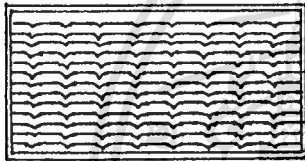


BAR GRILLE

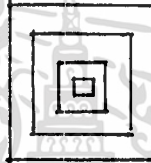


ROUND DIFFUSER

(CONCENTRIC RINGS SHOWN)

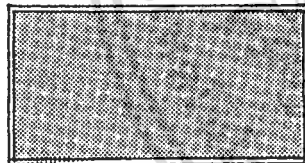


RECTANGULAR
GRILLE
(MIN-TYPE SHOWN)



SQUARE DIFFUSER

(CAN HAVE AIR SUPPLY
AND RETURN THROUGH SAME
UNIT)

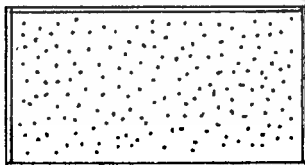


LIGHT FIXTURE
WITH PERIMETER
DIFFUSER

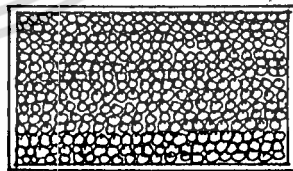


LINER DIFFUSER

(BASEBOARD UNITS
ARE SIMILAR)



PERFORATED SOUND
ARSORBING PANELS



PERFORATED DIFFUSER

(FOR LAY INCELLIN
CONSTRUCTION)

ตารางประกอบที่ 10 การเลือกขนาดของหัวจ่าย(register). ให้เหมาะสมกับ
ห้องต่าง ๆ

ประเภทใช้งาน

ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน

ห้องสมอ

ห้องบันทึกเสียง

ห้องฆ่าตัก

500 ฟุต / นาที

ห้องออกอากาศ

โบสถ์

ที่อยู่อาศัย

ห้องนอนโรงแรม

750 ฟุต / นาที

ห้องพักผ่อน

ที่ทำงานส่วนตัว

ธนาคาร

โรงพยาบาล

คอฟฟี่ชอป

ห้องเรียน

1000 ฟุต / นาที

ภัตตาคาร

สโตร์

สถานที่ทำงาน

อาคารสาธารณะ

ห้องครัว

โรงงาน

ยิมเนเซียม

1500 ฟุต / นาที

โกดัง

ห้างสรรพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.4 การใช้สีและจิตวิทยาของสีสำหรับสำนักงาน

สีต่าง ๆ มีอิทธิพลมากต่อความรู้สึกของผู้พบเห็น นอกเหนือจาก form และ -function แล้ว สีจึงมีประโยชน์อย่างเหลือล้น ถ้าหากเรารู้จักนำมาใช้ การใช้สีในอาคารต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงผลดี - ผลเสียที่จะได้รับ ดังนั้นจึงมีการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้สีกันอย่างระมัดระวัง เพราะถึงที่ใดกล่าวมาแล้วว่า สีมีอิทธิพลเหนือจิตใจมนุษย์ ซึ่งอาจทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ เป็นต้นว่า ความสบายใจความอึดอัด เศร้า หรือ ความร่าเริงแจ่มใส

การที่จะนำเอาสีต่าง ๆ มาใช้นั้นจะต้องเรียนรู้ทางทฤษฎีสี ต้องมีความเข้าใจกับธรรมชาติของสี ตลอดจนคุณสมบัติของสีแต่ละชนิดให้ถ่องแท้เสียก่อน ซึ่งทั้งหมดนี้อาจจะได้จากประสบการณ์ของการทำงานมาแล้ว

สีที่นำมาใช้กับสำนักงานทั่วไป ควรมีความสัมพันธ์ต่อไปนี้

1. ไม่ควรใช้สีที่เงาสะทอน หรือที่เรียกว่าสีน้ำมัน สีชนิดนั้นเมื่อใช้แล้วจะเกิด reflection และจะดูไม่มีคุณค่า
2. การโล่งจรัสสี ควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะ เป็น tone ร้อน หรือ t: one เย็น
3. ไม่ควรใช้สีที่จืดชืด หรือหม่นหมอง เกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เพราะได้วิเคราะห์แล้วทางจิตวิทยาของสีว่า ทำให้เกิดอารมณ์ซึม ซึม และง่วงนอน

สีต่าง ๆ ที่อยู่นอกเหนือจากรสสีก็ยังมีอีก ซึ่งเป็นสีที่ผสมไคทางวิทยาศาสตร์เรียกกันว่า acrylic เป็นสีที่มีเนื้อของบรอนซ์ผสมอยู่ แต่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในสำนักงานมักจะใช้กับพวกรถยนต์และผลิตภัณฑ์ที่เป็นโลหะมากกว่า หรือที่เราเรียกว่า สีสะท้อนแสง ก็ไม่ควรนำมาใช้

การก่อสร้างในปัจจุบันมักจะรวมถึงเครื่องทำความเย็น aircondition เข้าไปด้วย ฉะนั้นสำนักงานในปัจจุบันจึงขาดเครื่องปรับอากาศไปเสียมิได้ จึงเป็นผลดีมากในการออกแบบสี ในสมัยก่อนซึ่งยังไม่นิยมใช้เครื่องปรับอากาศ ต้องระมัดระวังมาก จึงไม่กล้าออกแบบสีที่ติดกันมากนัก เพราะบรรยากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รวมข้างมักจะร้อนอบอ้าวจนจึงต้องใช้สีที่อยู่ในช่วงระยะเย็น นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่เสมอ. แต่ในปัจจุบัน จะใช้สีอะไรก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยของผู้ออกแบบ เพราะ
ไม่ต้องกังวลว่าสีที่ใช้จะรบกวนบรรยากาศในสำนักงานหรือไม่ นับว่ามีประโยชน์
มากที่คัดความคล้ำสมัยนี้ออกไปได้

สำนักงานที่จัดเรียงสีได้อย่างมีคุณค่า จะยังเกิดความตื่นตาตื่นใจ ของ
ผู้มาติดต่อคนนั้นในบางโอกาสจึงต้องแทรกความฉูดฉาดเอาไว้บ้าง เช่น พื้นอาจจะ
ปูพรมที่หน้าหนักของสีไม่อยู่เรียงลำดับห่างกันมาก ๆ การใช้幔หน้าต่าง หรือแม้กระทั่ง
เพดานก็อาจช่วยให้สำนักงานนี้มีคุณค่าขึ้นอีกได้มาก ทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความ
เป็นอเนก และพนักงานที่ทำงานต่าง ๆ อยู่ ณ ที่นั้นจะไม่ว่างนอน อาจจะทำให้
กระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา

การจะจัดสำนักงานให้ที่สุคนธ์จะต้องมีส่วนประกอบหลายด้าน นอกจาก
การใช้สีแล้วจะต้องคำนึงถึงเรื่องแสงสว่างด้วย สำนักงานช่างแห่งนี้อาจจะประหยัด
เกินไปโดยให้แสงอาทิตย์เข้ามามาก เพื่อประหยัดไฟฟ้า ซึ่งก็เป็นข้อที่ต้อง
แต่อาจจะไม่ได้ผลดีเท่าที่ควรนัก เพราะแสงอาทิตย์เข้ามามากอาจจะทำให้เครื่อง
ปรับอากาศต้องทำงานหนักมากขึ้นปริมาณความเย็นในห้องจะลดน้อยลง

สมมุติว่าจะต้องจัดสำนักงานแห่งนี้ ซึ่งสำนักงานแห่งนี้จะต้องมีผู้มาติดต่อ
เดินเข้า - ออกเป็นประจำ สีที่จะต้องคำนึงถึงอันแรกจะเป็นสีที่ทรงของบริษัทที่
ใช้ประจำ เช่น สีน้ำเงิน สิ่งที่จะช่วยได้ที่สุดในตอนนี้ก็คือ ธรรมชาติ อาจเป็นสีที่
ใกล้เคียงที่สุด คือ สีน้ำเงินอ่อนและสีที่ตัดกับสีน้ำเงินได้สวยงามที่สุดคือ สีขาว
การใช้เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ เช่น โต๊ะทำงาน เก้าอี้ต่าง ๆ หากทำด้วยอลูมิเนียม
หรือสแตนเลสก็จะดีไม่น้อย นอกนั้นควรหาจุดตัดที่เดินได้ โดยการใช้ symbol
สีสรรคต่าง ๆ เข้าช่วยและเป็นการโฆษณาในตัว

การกำหนดสีในบริเวณสำนักงานจะต้องมีข้ออีกอย่างหนึ่งคือ ต้องทราบ
เสียก่อนว่าสำนักงานนั้นเป็นสำนักงานที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับอะไร เป็นสถานที่ตั้ง
สำหรับบุคคลทั่วไปต้องมาติดต่อหรือไม่ หรือว่าเป็นลักษณะ office ลักษณะการทำงาน
เป็น staff และมี reception แยกกัน แสดงว่าสำนักงานนั้นทำกันเป็นการภายใน
ไม่มีบุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อ เพื่อทราบจุดมุ่งหมายเหล่านี้แล้วจึงจะดำเนินการ
การออกแบบสีได้

การวาง layout ของสำนักงานแบบ open lay out โดยทั่วไปมักจะเน้น
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องการกันห้องโดยใช้ partition ต่าง ๆ เพราะการทำงานที่แท้จริงต้องการ
ความเงียบ และเพื่อยังมีให้เห็นความผูกพันของบุคคลในสำนักงาน partition
ที่ใช้กันนี้จะออกแบบเป็นลักษณะ knock down หรือแบบ move partition

partition ที่กล่าวถึงจะมีการใช้สีเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เพราะการ
ใช้สีต่าง ๆ ก็ใช้อย่างถูกต้องเหมาะสมก็จะมีประโยชน์น้อย เนื่องจากการเปลี่ยน
บ่อย ๆ ก็จะมีประโยชน์ทำให้พนักงานไม่เบื่อหน่ายแบบเก่า ซึ่งมีความจำเจ หาก
เป็นไปได้ควรจะเปลี่ยนปีละ 1 ครั้ง เป็นอย่างน้อย

สีต่าง ๆ ที่ใช้ในสำนักงาน ถึงแม้จะมีสีสด หรือเข้มเพียงใดก็
ความ ย่อมต้องมีส่วนประกอบอื่นมาเสริมด้วยเสมอ ซึ่งจะทำให้ภายในสำนักงาน
นั้นมีบรรยากาศน่าอยู่น่าทำงานมากขึ้น เช่น การดึงเอาธรรมชาติเข้ามามีส่วน
ในการตกแต่งภายใน เป็นต้นว่าการจัดสวนหย่อมเล็ก ๆ ตรงที่วางโต๊ะไม้ที่ไม
ได้ใช้ประโยชน์ หรือจัดวางกระถางต้นไม้ ไม้พุ่มพุ่มอน หรือโถงพักผ่อน
ลักษณะธรรมชาติของต้นไม้ หรือแม้กระทั่งสีเขียวไปไม้ย่อมมีส่วนช่วยให้บริเวณ
นั้นสดชื่นน่าอยู่ยิ่งขึ้น เพราะต้นไม้ช่วยลดความเครียด ช่วยทำให้ห้องมีชีวิตชีวา
จิตวิทยาของสี

ในชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบัน สิ่งที่จะช่วยเพิ่มความงามให้ธรรมชาติมี
ชีวิตชีวามากขึ้นก็คือ สีต่าง ๆ นั่นเอง สันนิษฐานว่าอิทธิพลต่อมนุษย์มาก บางครั้ง
จะให้ความรู้สึกสดชื่น หรือเศร้าได้ สัมผัสบาทมาตั้งแต่สมัยโบราณยุคประวัติศาสตร์
มาแล้ว โดยการเริ่มรู้จักการใช้สีมาตามหน้าตามตาหรือผนังดำ ซึ่งเป็นการ
ตกแต่งอย่างหนึ่งหรือศิลปะอย่างหนึ่งนั่นเอง เช่นกัน ปัจจุบันนี้สีก็ยังมีอิทธิพลใน
การมันตาให้เกิดความรู้สึกต่อความเป็นอยู่อย่างมากมายนับตั้งแต่เครื่องใช้เครื่อง
ประดับเล็กน้อยตลอดไปจนถึงสถานที่อยู่อาศัย อาคารขนาดใหญ่ด้วยเหตุนี้จึง
นับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะขาดเสียไม่ได้ในสำนักงาน ดังนั้นการตกแต่งภายในของ
ตัวอาคารด้วยการใช้สีนี้จะต้องค้นคว้าและศึกษาเสียก่อนว่า สภาพของสีต่าง ๆ
เหล่านี้มีลักษณะดีหรือเสียอย่างไรบ้าง บางครั้งอาคารบางแห่งหาสีไปโดยไม่มี
การศึกษาเสียก่อนสีที่ทาลงไปนั้นมีการสะท้อนของแสงมากเกินไป ทำให้เกิด
อาการเคืองตาของพนักงานซึ่งถ้าไม่มีการแก้ไขก็ทำให้เกิดอันครวญแก่สุขภาพ
ได้เหมือนกันเมื่ออยู่ไปนาน ๆ

คุณลักษณะของสี สีมียุคุณลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

1. สีมียุคุณสมบัติสำคัญ ๓ ประการ คือ มีhue, value และchroma
2. สีจะช่วยให้เกิดทัศนวิสัยที่แจ่มชัดที่สุด เมื่อกำมาใช้ดังนี้
 - สีอ่อนตัดกับสีแก่ (ค่าแปรเปลี่ยนของสี)
 - สีสกลสีตัดกับสีสกลสี
 - สีอุ่นตัดกับสีสกลสี
 - สีอุ่นตัดกับสีเย็น

3. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติมี

- สีค่าบนบนสีเหลือง
- สีเหลืองบนบนสีค่า
- สีแดงบนบนสีขาว
- สีเหลืองบนบนสีน้ำเงิน
- สีส้มบนบนสีน้ำตาล
- สีชมพูบนบนสีค่า

4. สามารถทำให้เห็นเป็นว่า เข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ความ
ปกติสีอุ่น
ซึ่งได้แก่สีแดงส้ม และสีเหลืองนี้ดูแล้วคล้ายกับว่าเข้ามาใกล้ตัวผู้
ดู ในเมื่อสีเย็นคือ สีน้ำเงิน น้ำเงินเขียว และสีม่วง ถอยห่างจากตัวผู้ดูออก
ไป

5. สีที่เมื่อเราใช้ในพื้นที่มาก ๆ แล้ว ไม่นานนั้น ถ้าใช้แต่เพียงเล็กน้อยอาจทำให้หน้าสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีนั้นได้

6. เมื่อใช้สีเข้มจืดคู่กับสีอ่อนจืด จะทำให้แลเห็นเด่นชัดและมีชีวิตชีวากว่าใช้สีที่เข้มค่าของความเข้มหรือจางใกล้เคียงกันมาก

7. สีที่มีความสกลสีพอ ๆ กัน เมื่อใช้ด้วยกันจะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักใช้ในการออกแบบป้าย หรือ ภาพโฆษณา

๘. นักในเรื่องความเด่นของสี มีอยู่ว่าควรจะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่งปรากฏเด่นออกมามากกว่าเพื่อน จะเป็นสีอุ่นหรือสีเย็นก็แล้วแต่ การใช้สีที่ไม่น่า

เปลี่ยนไปสีที่กินที่มาก ย่อมเกินกว่า นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับค่าแปรเปลี่ยนและความ
สคติของสีอีกด้วย

การวิจัยเรื่องสีกับจิตวิทยา

การวิจัยเรื่อง "color and mood-tones" ของ david murray และ
hardis l deadler ซึ่งทั้งสองคนได้ทำการวิจัยต่อกันจาก werner โคห์การทค
สองเรื่องสีกับอารมณ์ โดยมีการมุ่งหมายจะดูว่าสีใดในมหาวิทยาลัยจะแทนความรู้
สีต่าง ๆ ด้วยสีอะไร เขากำหนดอารมณ์ (mood-tones) 11 ชนิด และมี 6
สีคือ

- อารมณ์
- 2 - มั่นคง
- คนเห็น เราใจ
- มุมมอง
- หูอยู่ในความลำบาก
- ป้องกัน
- ใจคอหุด
- สงบเงียบ
- ภาควงมิ
- สุกสนานร่าเริง
- เกลียกขัง
- มีอำนาจ

สี (colour) ที่ได้รับเลือกแทน mood-tone คือ

- สีแดง แทน ความกั้นเห็น ร่าเริง มีอำนาจ
- สีดำ แทน ความทุกข์ การก่นาย
- สีน้ำตาล แทน ความคุ้มครองป้องกัน
- สีม่วง แทน ความสง่างาม
- สีเหลือง แทน ความร่าเริง สุกสนาน
- สีส้ม แทน ความลศคใจ มีอำนาจ สง่าภาควงมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

D.R PADELAKY

ผู้เชี่ยวชาญเรื่องสีผู้หนึ่งได้ศึกษาทดลองเกี่ยวกับสีและ

จิตวิทยาซึ่งเป็นเรื่องยุ่งยากซับซ้อน เขาได้พบว่ามีความเห็นพ้องเป็นเอกฉันท์ที่ว่า
สีมีอิทธิพลต่อร่างกายมนุษย์ และคนเราทุกคนย่อมถูกครอบงำด้วยอิทธิพลของสีที่
แวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา เราจึงนับว่าเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะว่ามีอิทธิพลต่อ
สุขภาพและประสิทธิภาพของเรา D.R PADELAKY

D.R PADELAKY กล่าวถึงผลเฉพาะของสีต่าง ๆ ดังนี้

- สีน้ำเงิน เป็นสีที่ดึงดูด สงบเย็น ทำให้เกิดสมาธิ เป็นที่นิยมชมชอบของชาว
ยุโรป พวกผู้ชมมากและพวกที่มีสติปัญญาส่วนมากก็ชอบสีนี้ด้วย
- สีเหลือง เร้าใจ คึกคัก ช่วยให้เกิดความคิด บุคคลที่ชอบพูดโอ้อวดแก่
เรื่องของตัวเอง มักชอบสีนี้อยู่
- สีเหลืองสด แสดงถึงความเจริญรุ่งเรือง แสงฉกฉก ความมั่งคั่งสมบูรณ์ บาง
คนก็ว่าหมายถึงการแต่งงานทำเป็นนาย ชลาครแล้ว
- สีเขียวใบไม้สด ทำให้จิตใจสงบเยือกเย็น
- สีกุหลาบ ทำให้จิตใจสดชื่น กระชุ่มกระชวย
- สีขาว ชาวจีนถือว่าเป็นเครื่องหมายไว้ทุกข์ แต่พวกอเมริกันกลับถือว่าเป็น
ความหมายของความบริสุทธิ์ ว่างเปล่า ถ้าใช้ลวดลายดอกไม้ให้ความ
รู้สึกเย็น
- สีน้ำตาล เป็นสีอุ่นให้ความพักผ่อน ถ้าใช้ดอกไม้แล้วทำให้รู้สึกสด
- สีม่วง (purple and mauve) ให้ความสงบ ความเป็นจริง และทำให้
มองบางคนว่าแสดงถึงความจงรักภักดี ให้ความสง่าภาคภูมิใจ ความ
เป็นเจ้านาย ความกล้าหาญ แต่บางคนจะมีทัศนคติว่าสีม่วงเป็นสี
แห่งความเศร้า ลึกลับระแคะและ ความทุกข์ทรมาน
- สีเทา ให้ความรู้สึกเศร้าและเย็น
- สีแดง เป็นสีที่ขี้ใจของผู้หญิง ถ้าเป็นนักกีฬาไม่ว่าหญิงหรือชายชอบสีนี้มาก
ในญี่ปุ่นแสดงถึงไฟและการทำลายล้าง เป็นที่นิยมของชาวอินเดีย
บางคนว่าแสดงถึงความกล้าหาญ และกระตุ้นกำลังใจพวกออกหัก
(love lorn) มีความชอบโน้มเอียงไปทางสีแดง

คามทฤษฎีได้บ่งไว้ว่า แม่สีนั้นมีอยู่ ๖ สี คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เหลือง yellow
2. แดง red
3. น้ำเงิน blue

แม่สีทั้ง 3 นี้ เมื่อถูกผสมกันก็จะเปลี่ยนสี แยกแยกออกไปได้อีกเป็นสีต่าง ๆ 12 สี ซึ่งอยู่ในวงจรข้างละ 6 สี เท่ากัน ข้างหนึ่งเป็นสีร้อน (warm tones) และอีกข้างหนึ่งเป็นสีเย็น (cool tones)

ความหลักการนั้นเมื่อโยงเส้นของแต่ละสีให้เป็นเส้นตรงผ่านจุดศูนย์กลางของวงจรแล้วไปทับสีตรงข้าม จะถือว่าสีนั้นเป็นสีคู่ปฏิปักษ์ ของสีเหลือง หรือ สีแดง ตรงข้ามกับสีเขียว ดังนี้ เป็นต้น และจากวงจรนี้ ทำให้ทราบว่าสีใดเป็นสีคู่ปฏิปักษ์ ซึ่งกันและกัน การนำสีคู่ปฏิปักษ์มาใช้ด้วยกัน จึงเกิดการตัดกันอย่างรุนแรง (contrast) มีประโยชน์ในด้านอื่นเช่น การโฆษณา แต่ไม่เหมาะสมในการตกแต่งอาคารบ้านเรือน

สีเพียงสีเดียวก็ควรมีน้ำหนัก (value): ไม่เท่ากันอีก ความอ่อนแก่ของสีจะไล่กับเป็นลำดับ ตั้งแต่อ่อนสุดจนเข้มสุด สีเพียงสีเดียวอาจมีเป็นจำนวนร้อยน้ำหนักขึ้นไป อาทิ สีแดง อาจมีสีแดงปนส้ม แดงปนชมพู แดงปนม่วง เป็นต้น ดังนั้น บริษัทผู้จำหน่ายสีแต่ละบริษัทจึงต้องตั้ง number ของสีแต่ละสีไว้ตายตัว และยังมีโค้ดต่าง ๆ ซึ่งแต่ละบริษัทก็แตกต่างกันออกไป

จิตวิทยาประกอบการออกแบบตกแต่งภายใน

การศึกษาจิตวิทยาประกอบการออกแบบตกแต่งภายในอาคารตลาดหลักทรัพย์สินแห่งประเทศไทยนับเป็นสิ่งสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่ จะต้องพิจารณาควบคู่ไปกับขั้นตอนการออกแบบ ช่วยให้งานออกแบบเสร็จสมบูรณ์และมีบรรยากาศดีขึ้น และตอบสนองประโยชน์ใช้สอยให้กับโครงการได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นในการศึกษาจิตวิทยาการออกแบบเบื้องต้น จึงควรพิจารณาถึงหลักต่าง ๆ ที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้ คือ

อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อจิตวิทยา

มนุษย์เรายู่กับธรรมชาติมาเป็นเวลานานนับพันปีมาแล้ว โดยที่มนุษย์เราเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจอื่นที่มีการ ระบุและตอบสนองถึงแวดลอมตามธรรมชาติตลอดเวลา เช่น มีความรู้สึกไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รคนหนาวเหมือน ๆ กันกับคนที่อยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมเดียวกัน จึงอาจกล่าวได้ว่า สภาพแวดล้อมไม่ว่าจะในลักษณะใดก็ตาม ต่างก็มีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์และบันดาลให้เกิดการกระทำในสิ่งใด ๆ ที่คล้ายคลึงกัน ตัวอย่างง่าย ๆ เช่น พืชเป็นส่วนประกอบของธรรมชาติ พืชมีสีเขียวซึ่งทำให้มนุษย์มีความรู้สึกถึงความชุ่มชื้น ความเจริญงอกงาม มนุษย์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในสีเขียวเป็นพิเศษโดยไม่รู้ตัว เช่นกันกับสายคาที่บอกให้รู้ว่าเป็นสีแดงเป็นส่วนใหญ่ สีแดงจึงให้ความรู้สึกในแง่ของความร้อนแรง เร้าใจ คึกคัก ในขณะที่เดียวกันเสื้อของมนุษย์ก็มีสีแดง ดังนั้นสีแดงจึงให้ความรู้สึกที่นำกลัว หวาดเสียว และอันตราย แต่ธรรมชาติก็ยังรวมเอาสิ่งที่แตกต่างเข้าไว้ด้วยกันทำให้เกิดความรู้สึกที่แปลกใหม่ไปได้อีกหลาย ๆ แบบ เช่น ต้นไม้สีเขียวแต่มีดอกสีแดง ผลสีเหลืองเหล่านี้ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลทำให้จิตใจมนุษย์แปรปรวนไปในลักษณะอื่น ๆ ต่าง ๆ กันได้ ส่วนสภาพแวดล้อมของวัตถุก็เป็นอีกประการหนึ่งที่มีผลต่อความรู้สึกทางกายต่าง ๆ ของมนุษย์ได้เช่นกัน เนื่องจากการที่มนุษย์ต้องปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติจึงทำให้เกิดการสร้างสรรสิ่งประดิษฐ์เพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตสิ่งประดิษฐ์เหล่านี้จึงทำให้เกิดรูปแบบการดำเนินชีวิตอยู่ภายในบริเวณเมืองอุตสาหกรรมจะเห็นได้ว่ากิจกรรมดำเนินชีวิตและวิวัฒนาการจะแตกต่างไปจากคนที่อยู่ในบริเวณเมืองเกษตรกรรม

สภาพแวดล้อมทางสังคมก็เช่นเดียวกัน เนื่องจากมนุษย์เราอาศัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ๆ ซึ่งย่อมต้องมีสิ่งยึดเหนี่ยวที่จะทำให้อยู่ร่วมกันได้โดยสันติ สิ่งเหล่านี้คือ กฎเกณฑ์ที่มนุษย์ต่างคิดค้นกันขึ้นมา ได้แก่ จารีตประเพณี ศาสนา กฎหมาย และสิทธิการเบื้องต้น เป็นต้นทำให้เป็นกรอบจำกัดในการดำเนินชีวิต และการสร้างสรรค์ในทางวัตถุที่แตกต่างกันออกไปในสังคมของแต่ละกลุ่ม จึงเกิดความต้องการในการดำเนินชีวิตเป็นลักษณะเฉพาะสิ่งเหล่านี้ได้แก่ อิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและทางวัตถุซึ่งทำให้เกิดปัญหาจิตวิทยาขึ้น การแก้ปัญหาเหล่านี้ย่อมนำไปสู่การออกแบบที่ตรงตามใจอย่างที่สุด

กล่าวโดยสรุปแล้วจะเห็นได้ว่าอิทธิพลของสภาพแวดล้อมมีผลต่อจิตวิทยาอันเป็นผลที่จะต้องคำนึงถึงในเบื้องต้นของการออกแบบ คือ

1. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
2. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางวัตถุ
3. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางสังคม

5.6.5 วัสดุ และ คุณสมบัติ

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะควรมีคุณสมบัติ คือ

1. มีความคงทนถาวรแลดูใหม่อยู่เสมอ
2. สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
3. ไม่ลื่นหรือเกิดอันตรายได้ง่าย
4. สามารถดูเคเสียหายได้ก็พอประมาณ
5. สามารถทนกรด ค้าง หรือสารเคมีบางอย่าง
6. ราคาไม่แพงมาก

ดังนั้นในการนำวัสดุต่าง ๆ มาใช้จึงต้องพิจารณาว่ามีคุณสมบัติเหมาะสมหรือไม่
วัสดุที่เหมาะสมในการใช้งาน ได้แก่

1. วัสดุประเภทหิน

สำหรับผนังภายในและภายนอก นับว่าเหมาะสมที่จะถูกด้วยวัสดุประเภทหิน อันได้แก่ หินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้อยวบยู่ขรุขระเพื่อความถี่รื้องานเมื่อสภาพหินผุอากาศ และใช้กันผนังและพื้นที่ใช้งานสมบุกสมบันตลอดจนเนื้อที่ผู้คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัสและทำความสะอาด

หินอ่อน หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บ้างบางชนิด ดังนั้นจึงมักใช้หินอ่อนเฉพาะกับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนัง หรือพื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่น และทนทาน เมื่อขัดให้ขึ้นเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อนและบำรุงรักษาทำความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือกได้แก่ สีดำ ฟ้า เทา และ น้ำตาล มีราคาแพงอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ ได้แก่วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ ภูมิทัศน์น้อยกว่าหินแท้ แต่

ผาผนังอาจเกิดรอยร้าวหรือสีที่ทาอาจลอกออก ทำให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนังในลักษณะ...
คอนกรีตเปลือยฉาบด้วยสีปูน ดังนั้นคอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ โครง
สร้างปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้น
ผิวหยาบเป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีต
เปลือยคือดูแลรักษาลำบาก ไม่สามารถได้รับการสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำให้สีฉาบ
สกปรก และทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตรายไม่สามารถเข้า
ใกล้ ดังนั้นคอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด การทำหินขัด ได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูน
แล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งใช้กันมากและได้ผลดี ตามห้างสรรพสินค้า ในที่
นี้ร้านสหกรณ์ควรเป็นหินขัดและเพื่อป้องกันกรแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการ
การยึกยักก้าว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตารางและฝังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้
เส้นอลูมิเนียมหรือพลาสติกได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกันโดยผสมสีลงในปูนขาว ให้
ความสว่างาม ทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้
อีกด้วย

4. ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่ง
สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุตกแต่ง ผนัง ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป
โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน
เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้คือ มีความอ่อนตัวต่อการ
เปลี่ยนแปลงได้ดี และไม่มี ความเปื่อยขึ้นขณะก่อสร้างสามารถก่อสร้างได้เร็วและ
ราคาถูก สามารถรื้อถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่ายซึ่งหาวัสดุที่มีคุณลักษณะเหมือน
ไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำความสะอาดง่าย ราคาถูกและให้ความงดงามอีกด้วย ทั้ง
ยังให้ความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย

ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภทดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ในการค้า
ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับการใช้งานได้ง่าย มีความ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนัก ความคงทนและมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายใน
อาคาร นำมาใช้ในการก่อสร้างโครงผนัง Partition และเครื่องเรือนต่าง ๆ
ได้

ไม้ฉีก ไม้ฉีกที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น
ไม้ฉีกยาง ไม้ฉีกสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม.
8 มม. 10 มม. 20 มม. เป็นต้น

ไม้ฉีกมีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาข้อมสี
เคลือบแลค แลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพทนทานได้ดี ไม้ฉีกจึงนับว่าเป็นวัสดุ
ประโยชน์มากไม่ว่าจะกรุผนัง หรือทำเครื่องเรือนก็ตาม

Wall Board ไม้ฉีกวัสดุซึ่งฉีกประสานกันจากเศษไม้ หรือเยื่อไม้
ด้วยการออกมาเป็นแผ่นมีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับ
ผนังภายในอาคารได้ผลดี เมื่อเคลือบสีแล้วมีความคงทน และทำความสะอาดได้
ง่ายเช่นกัน

5. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษผนัง แผ่นวีเนียร์ ไม้ฉีก วอลโฟโต้ Glass
Cloth, Plastic-Treated Burlap เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมา
ตกแต่งบางส่วนของผนัง เพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ วัสดุเหล่านี้
ดูแลรักษาความสะอาดลำบากแต่ปัจจุบันมักใช้วัสดุกรุผนังชนิดที่ทำจากพลาสติก จึง
ตัดปัญหานี้ออกไป

6. โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้ใน
โครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากที่สุดได้แก่
เหล็กกล้า เหล็กปลอกสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม
 ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปรีดเป็นแผ่น หล่อขึ้นใช้ได้ในรูปร่าง
ลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้ก็คือ

Steel. โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่วไป นำมาใช้กับ
กรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น
ในเสาคานตลอดจนพื้นคอนกรีต ใช้ในอุปกรณ์การชาย เครื่องไฟฟ้า เป็นต้น

Stainless Steel โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิด
ได้ก็คือ เหล็กปลอดสนิม ทำความสะอาดง่าย ให้ความสว่างงาม สามารถใช้ใน
อุปกรณ์การจำหน่ายสินค้าต่าง ๆ และที่ที่มีความชื้นมาก ๆ แต่ต้องอาศัยความมั่นใจ
ของโลหะ ใช้กรุผนังและเสาคอนกรีตใช้ประติมากรรมตัวอักษร ป้ายชื่อร้านได้สวย ซึ่ง
เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

Aluminium โลหะชนิดนี้ให้ความสว่างงาม และนำมาใช้กับหน้าต่างเป็นเว
ลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกชนิดต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้
สวย

Bronze บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมมาเป็นเวลานานในการ
ใช้ตกแต่งหน้าต่าง กรอบภายในร้าน เช่น เกล็ดผ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้
สีเป็นธรรมชาติมีคุณค่า และราคาแพง และต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่า
อลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหราฟุ่มเฟือย

7. วัสดุอื่น ๆ

กระจก กระจกมีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก
เช่นใช้เป็นกระจกหน้าต่าง ใช้กับตู้โชว์กระจก ตลอดจนใช้วัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิตผนัง
โปร่งแสงและทนไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมีใช้น้อย เช่น ใช้กรุเสา
เพื่อให้สถานที่จำหน่ายสินค้าดูโปร่งโล่งดูเหมือนเสาดูหายไป ตลอดจนใช้ในซูเปอร์มา
เก็ต เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้า เป็นต้น

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีหลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้การทำผ้า
ม่าน กรอบและมู่เครื่องเรือน ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง
มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราวชั่วคราว

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมาก หนา และล้างได้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
(บางชนิดกินไม่ได้) เป็นวัสดุที่ทนทานและราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกไฟโฟมก็ม
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเกิดแต่สิ่งใหม่ ๆ และต้องอย่างองตงใจของเอกสารทุกครั้งที่มีการน
บทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถตัดโค้งได้ตามใจชอบ

จึงเหมาะที่จะนำมาหมุนงัดประตูและพื้นโต๊ะ กันน้ำ และทนความร้อนได้

ดังนั้น พลาสติกจึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนังและเพดาน เนื่องจาก ผนังเหล็กเบาสามารถผลิตเป็นกล่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้า นอก จากพลาสติกจะป้องกันน้ำ เสียง และไฟแล้ว ยังมีสีและกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้ การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สีวัสดุเคลือบและการย้อมไม้ สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีใน จุดที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อย ทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน หรือ โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์สามารถให้ความคงทนมากกว่าสีที่จะ สามารถลดค่าดูแลรักษาได้

ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวัสดุ

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคาร โดยเฉพาะในเขตที่อยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กับกันแมลงปลวกและเชื้อราที่ จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายนอกห้องสมุด เพราะจะใช้เป็นเวลานานและ ควรจะมีคุณภาพที่ดีช่วยต่อต้านการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสง สะท้อนจากวัสดุและ เงา สี รูป ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อนวัสดุที่ใช้จะมี ราคาไม่แพงนักส่วนมากจะนำวัสดุพื้นเมืองท้องถิ่นมาใช้ วัสดุอื่นก็มีบ้าง เช่น พลาสติก ยาง ใยหินในเขตเมืองร้อนก็มักใช้ไม้เป็นส่วนมาก อย่างไรก็ตาม ไม้มีนัก ออกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้นก่อนทำการออกแบบจึงจำ เป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน ดังนี้

วัสดุ

ไม้ ข้อดี เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน สะดวกต่อการขนส่งต่อเค็ม ซ่อม ใ้่ง่าย แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย มีลวดลาย สวยงาม เหมาะที่จะไปตกแต่งสถานที่ทำเพอร์นิเจอร์ได้ดี ราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ไม้ ไม้แต่งผนัง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย จะเสียมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน ลม อากาศ แสง การทำ
สีไม้จะฉุดได้เร็ว เพราะเชื่อกันง่าย ปลูก มอก
แมลงกันไซ้ ค่อนข้างป้องกัน

อิฐ ข้อดี มีความคงทนต่อคืนฟ้าอากาศ มีการนำความร้อนต่ำ ทนต่อการ
เผาไหม้ อิฐบางชนิดสามารถทนไฟได้

ข้อเสีย เป็นก้อนเผายังไม่ดีพอ เนื้อไม้แน่นทำให้น้ำซึมเข้าไปได้แมลง
ค่าง ๆ อาจเข้าไปอาศัยอยู่ ควรนาบูน

หิน ข้อดี มีคุณภาพต่ำ สามารถนำมาใช้ได้กับสภาพในเขตร้อน มีความ
แข็งแรงทนทานน้ำ เหมาะสำหรับการตกแต่ง การทำกำแพง
กับหิน การจักสวน เป็นต้น

ข้อเสีย ค่าขนส่งแพง มีการแตกร้าวได้ง่าย

ซีเมนต์ ข้อดี ลักษณะของซีเมนต์สามารถเข้ากับสภาพภูมิประเทศต่าง ๆ ได้ดี
สวยงามแข็งแรง ทนทานถาวร

ข้อเสีย มีความชื้น ถูกความร้อนได้รวดเร็ว

หว่ายไม้ ข้อดี สะดวกต่อการนำมาตกแต่งทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้าคิด
แปลงควยการอีกเป็นแผ่นสำเร็จรูปมีความแข็งแรงทนทาน
สำหรับใช้ภายในอาคาร ไม่มี Fiber Stress สูงแข็ง
แรง เหนียวแน่น ใจทำประโยชน์ได้มาก

ข้อเสีย เก้าและฉุดได้ง่าย เป็นเชื้อเพลิง มักเป็นที่ชอบของพวก
แมลงที่จะเจาะไซ้

คอนกรีตหล่อ ข้อดี ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้งแล้ว อาจทำด้วยมือหรือผลิตจาก
โรงงานรวมทั้งวิธีการก่อสร้างได้ง่าย ประหยัด คงทนต่อ
การเผาไหม้ การนำความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับการทำผนัง
รับน้ำหนักโดยไม่ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม

ข้อเสีย มีการแตกร้าวได้ง่าย เนื่องจากการผิคว หักตัวได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน การศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยิบซั่ม ข้อดี สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะเวลาอันยาวนานแม้ในที่ที่มีอากาศ ร้อนแรงใช้กันความร้อนได้ดี

ข้อเสีย เปราะ หลุดแตกง่าย

อาลูมิเนียม และ โดทะเลผสมอาลูมิเนียม

ข้อดี มีความแข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มี ความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา และสะดวก ในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหัก ทำได้ทั้งขนาด เล็กและบางมาก

ข้อเสีย ราคาแพง

กระจก ข้อดี กันน้ำ กันฝนและฝุ่น (ในที่ที่ไม่ต้องการ) ปลอดภัยจาก เชื้อราเหมาะสำหรับในที่ต้องการแสงธรรมชาติ กระจก ถูกความร้อนผ่านเข้าไปในอาคารห้องทั้งหมด ถ้าเป็นกระจก 2 ชั้น(Blass Block) จะกระจายแสงได้ดี และช่วย กรองความร้อนจากบานเกร็ด จะช่วยให้ภายในห้องได้รับ ลม โดยป้องกันฝนได้ โดยได้รับแสงสว่างด้วย เหมาะ สำหรับเมื่ อองร้อน จึงกระจกที่ฉาบผิวในด้วยแผ่นฟิล์มซุบ สารเคมีอาลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดี โดยภายในได้รับแสงสว่างจากกระจกด้วยในการตกแต่งให้สวยงาม

ข้อเสีย แตกง่ายโดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับสภาพ ที่มีลมชายแรง เป็นต้นว่าความร้อนที่ดีแต่เป็นฉนวนที่เลว ทำเป็นหน้าต่างจะรับแสงสว่างได้มาก กระจกก็แค่แสงช่วย ลกความร้อนที่มองไม่เห็น (Long wave) เข้าไปในห้อง การใช้กระจกฝ้าหรือกระจกใส ซึ่งถูกความร้อนไค้น้อยแล้ว ใช้ม่านสีอ่อน ๆ บาง ๆ หรือ Venetian Blind ภายใน จะทำให้ความร้อนสะท้อนออกไปได้ดีกว่า

ไฟเบอร์กลาส ข้อดี คงทนถาวร ไม่บุ๋ม สีตัวแมลงไม่รบกวน ทนต่อการเผาไหม้ใช้ทำแผ่นผนังห้องที่แข็งแรง มีโครงสร้างเสร็จในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยไม่ต้องมีกรอบเคร่าต่างหาก

ข้อเสีย มีราคาแพง ยังไม่เป็นที่นิยมในเขตร้อนมากนัก

พลาสติก

ข้อดี เหมาะสำหรับงานกลางแจ้งและฉาบปะทาพื้นหน้า ใช้ในการทำท่อน้ำได้ดี มีคุณสมบัติในการต่อต้านแรงลม ฝน ความชื้น มีความยืดหยุ่นต่อความเค็ม สามารถทำโค้หลายสี

ข้อเสีย เมื่อถูกความร้อนจะโค้งงอและร้าวได้ มีการขยายตัวแมลงอาจเจาะกินได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าเร็วกว่าปูนและทราย

สีทา

ข้อดี ให้ความสวยงามวิ้งชื้น มีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น

ข้อเสีย ชักเก่าเร็ว เมื่อถูความร้อน แดด ร้าวง่ายด้วยความเป็นพิษและความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวเก่าเร็วต้องทาทับบ่อยๆ

<u>Teako Board</u>	<u>ข้อดี</u>	มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบทอกแทน มีความแข็งแรงไม่บดงอผิวหน้ามีความทนทาน
	<u>ข้อเสีย</u>	มีผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้ เพราะบังคับสีอยู่ในตัว ไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่า เล็กน้อย
<u>Cellocrete</u>	<u>ข้อดี</u>	เป็นใยไมซึ่งถนบน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม้บดงอ และขุ่ย หรือตุ้ง่าย ถูกไม้ซึ่งมีต้องทนแดดทนไฟ
	<u>ข้อเสีย</u>	มีผิวหน้าแข็งอาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น
<u>Wall Paper</u>	<u>ข้อดี</u>	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้สวยงาม สะอาดตามีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะสำหรับปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหรา ป้องกันเสียงได้
	<u>ข้อเสีย</u>	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้นจะยัดเยียด ไม้ไฟง่าย รักษาความสะอาดยาก
<u>Acoustic</u>	<u>ข้อดี</u>	เก็บเสียง ดูดเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา ติดผนังทาสีได้ มีความทนทาน ไม้บดงอ ตีตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตามความต้องการ ก่อสร้างง่าย
	<u>ข้อเสีย</u>	มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำขุ่ย ถูกสี
<u>พพ</u>	<u>ข้อดี</u>	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก่เสียงสะท้อนได้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ไม้เส้น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูมีสง่างาม ใช้เน้นจุดสำคัญ เหมาะสำหรับทำพื้นห้องทำงาน ห้องนอน มีสีให้เลือกมากมาย รวมทั้งแบบและลวดลาย
	<u>ข้อเสีย</u>	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรกง่ายติดไฟง่าย
<u>มาน</u>	<u>ข้อดี</u>	ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้ต่ำลงได้ เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ตามความต้องการถ่ายเทอากาศได้ด้วยการรูดมาน

นอกจากวัสดุตกแต่งภายในดังกล่าวมาแล้ว ยังมีวัสดุย่อย ๆ อีกมากมาย เช่น กระเบื้องดินเผา วัสดุพื้น หินอ่อน (ถ้าหนักดีพอ) วัสดุต่าง ๆ เหล่านี้จะมีคุณค่าและเป็นประโยชน์ก็ต่อเมื่อนำไปใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม

วัสดุตกแต่งอาจจะมีมากกว่านี้ ถ้าเรานำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เช่น โปม ฟองน้ำ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า สามารถดูเคลือบได้ ไม่ควรเห็นที่หนังสือ อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>กระเบื้องยาง</u>	<u>ข้อดี</u>	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาดเรียบ
		มีความคงทน กันความร้อนได้ดีขึ้นหรือเกิดเสียงดังมาก
	<u>ข้อเสีย</u>	และดูใหม่อยู่เสมอ ราคาไม่แพงนัก มีสีหลายสี รอนหลุดได้ในที่มีความชื้น เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย ต้อง
		ทำความสะอาดอยู่เสมอ
<u>ไม้อัด</u>	<u>ข้อดี</u>	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติที่เป็นธรรมชาติ ทนทานต่อสภาพ
		ดินฟ้าอากาศได้ดีไม่ยอไม่หดเมื่อใช้อยู่ในร่ม คัดแปลงโค้ง
		งอเป็นรูปต่างๆทนต่อสารเคมี เช่น กรดหรือเกลือต่างๆ
		ได้ดี น้ำหนักเบาเมื่อนำมาใช้สำเร็จรูปได้ดีกว่าไม้
		ธรรมชาติ ตีตะปูไม่แตก มีความเหนียว นอกจาก
		นี้ยังมีวัสดุหลายอย่างที่ส่วยงามอีกด้วย
	<u>ข้อเสีย</u>	จะโค้งงอและแตกแยก ถ้าอยู่ในที่มีอากาศชื้นและแห้งแล้ง
		ในที่กลางแจ้ง ภูเก็ต และยังชื้นมันทำให้เปลือง
<u>กระดาดชานอ้อย</u>	<u>ข้อดี</u>	สามารถเก็บเสียงและความร้อนได้ดี มีน้ำหนักเบา และ
Celotex		มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทำผนังก็ได้
	<u>ข้อเสีย</u>	ติดไปง่าย ถูกร้าวง่าย
<u>Masonite</u>	<u>ข้อดี</u>	เป็นแผ่นบางกว่ากระดาดชานอ้อย บางชนิดเจาะรูหรือทำเป็น
		ลายได้หลายอย่าง ตัดโค้ง ไม้ภูเก็ต เก็บเสียงได้บ้างเล็กน้อย
		ใช้ในงานเช่นเดียวกับกระดาดชานอ้อย
	<u>ข้อเสีย</u>	ข้อเสียเหมือนกับกระดาดชานอ้อย มีการโค้งงอและขุ่นง่ายเมื่อ
		ถูกน้ำ
<u>Shaving Board</u>	<u>ข้อดี</u>	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยอหด ตอกตะปูไม่แตกมี
		ลายไม้เงางามพอสมควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด
	<u>ข้อเสีย</u>	ไม้ทนต่อน้ำ ำให้ขุ่นได้ มีความเปราะ ปลอดภัยกับ ภูเก็ต
		และสิ่งชื้นมัน น้ำยาต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทวิเคราะห์

4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมของโครงการ

4.1.1 สถานที่ตั้งสำนักงานใหญ่ บริษัท ภัทรประกันภัย จำกัด ตั้งอยู่บน
เนื้อที่ 5 ไร่ 2 งาน 1 ตารางวา ริมนนรัชคาภิเษก ใกล้ซอย
สุทธิสาร อโศกกินแดง ซึ่งเป็นย่านที่กำลังเจริญเติบโต มีสิ่งปลูก
สร้างไม่มากมีระยะห่างกับบริเวณโดยรอบเป็นพื้นที่ว่างเปล่า

ทิศตะวันออก

เนื้อที่ว่างเปล่า

ทิศตะวันตก

ถนนนรัชคาภิเษก ซึ่งเป็นถนนเชื่อมลาด

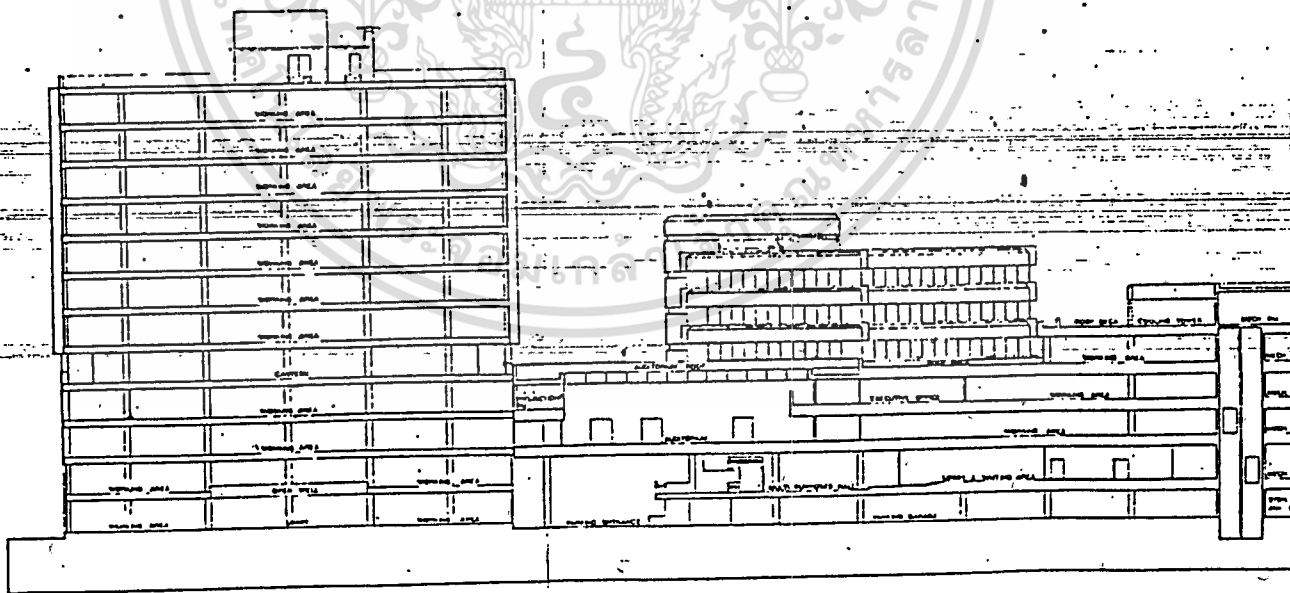
ทิศใต้

พรวกกับถนนกินแดนอโศก

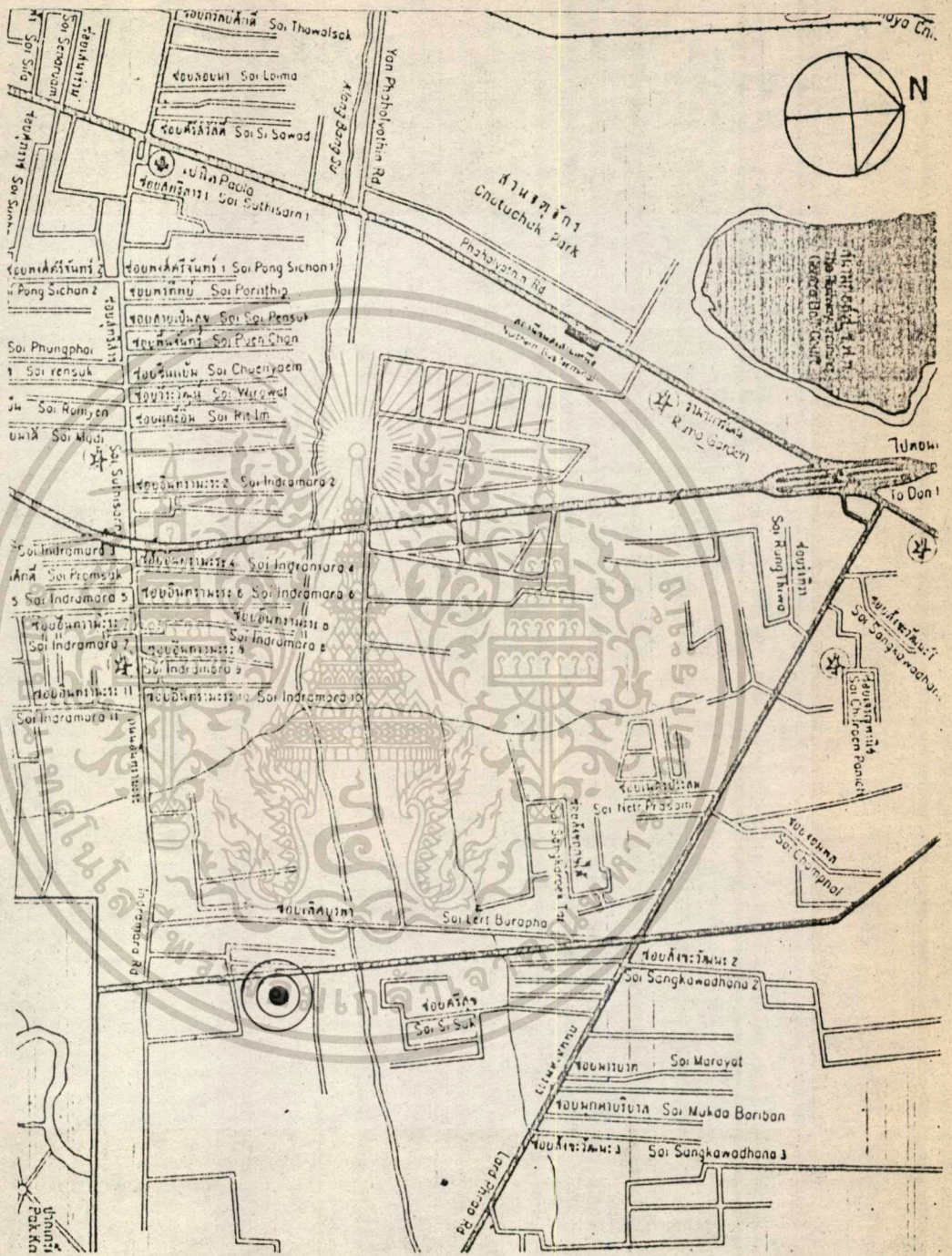
ทิศเหนือ

ที่ดินของสวนบุคคล

ติดต่อกับอาคารเมืองไทยประกันชีวิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SITE LOCATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 สภามณฑลอมที่ส่งผลกระทบต่อโครงการ

1. เนื่องจากสภามณฑลอมที่โดยรอบเป็นเนื้อที่ว่างเปล่าบนถนนรัชดาภิเษก
ที่มีอาคารสำนักงานตั้งขึ้นยังไม่มากนัก แต่มีโครงการที่จะสร้างอีก
หลายโครงการ จึงเป็นถนนที่คาดว่า จะมีการเจริญเป็นแหล่ง
ชุมชนในอนาคต นอกจากนั้นถนนสายนี้ยังเชื่อมถนนสายสำคัญลงไว้
ด้วยกัน ดังนั้นจึงเห็นเป็นการเหมาะสมที่จะตั้งโครงการ ณ ที่แห่งนี้

2. สภาพการจราจร

จากการที่ตั้งอยู่บนถนนรัชดาภิเษก ซึ่งเป็นลักษณะถนนที่เป็นทางตรง
มีแยกย่อย และเชื่อมกับถนนสายสำคัญ ๆ จึงเห็นการสะดวกที่จะ
ไปมา อีกทั้งถนนนี้ยังมีถึง 6 เลน จึงไม่เกิดเรื่องการจราจรที่
ติดขัดมากนัก แต่ทางสถาปนิกก็ไม่ถึงนอนใจได้เตรียมการล่วงหน้า
ป้องกันเสียงรบกวนที่อาจเกิดจากการจราจรโดยการเว้นที่ด้านหน้า
ที่ลดถนน 19 เมตร แล้วจึงเป็นตัวอาคาร นอกจากนี้ยังมีการ
เตรียมตัวอาคารที่จอดรถถึง 300 คัน ตามกฎหมายบัญญัติ

3. มลภาวะ

ปัจจุบันไม่ค่อยมีเรื่องมลภาวะ เพราะบนถนนรัชดาภิเษกแห่งนี้ยัง
ไม่เจริญมากนัก เป็นแค่เพียงทางผ่านของผู้คนจากบ้านพักอาศัย
บริเวณลาดพร้าว ถึงเลนในปทุมธานี จึงไม่มีเสียงรบกวน
กวนเสีย และฝุ่นละอองมากนัก จึงส่งผลดีต่ออาคาร แต่ทาง
สถาปนิกก็ได้มีการเตรียมการล่วงหน้ารับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น
โดยออกแบบอาคารให้พร้อมรับสภาพที่อาจรบกวนได้

4.1.3 สภามณฑลงานเดิม

สำนักงานเดิมตั้งอยู่ที่ 335 ถนนเจริญกรุง กรุงเทพฯ
ซึ่งเป็นย่านชุมชนที่อยู่ใกล้เยาวราช ซึ่งมีการจราจรที่คับคั่งมาก
ตลอดจนเป็นย่านที่มีผู้คนพลุกพล่าน จึงทำให้แถวสับสนวุ่นวาย ตลอดจน
สำนักงานเดิมนี้ไม่มีที่จอดรถเป็นของตัวเอง ต้องจอดรถบริเวณด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งไปให้สภาหอการค้าแห่งประเทศไทยเพื่อใช้ในการศึกษา
สิ่งใหม่เพื่อประโยชน์และหาโอกาสโดยยาก จึงทำให้ไม่เกิดประโยชน์ ๘. ๓
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานใหม่ จึงได้สร้างอาคารจอดรถเพื่อแก้ปัญหาแล้ว

ลักษณะอาคารสำนักงานเดิม เป็นอาคารลักษณะคล้ายตึกแถว บริเวณนั้น โดยทั่วไปใช้ความสูง 6 ชั้น เป็นอาคารทวนเกร็ดเสริมเหล็ก บังทิวอาคารดูเก่าและทรุดโทรม เมื่อมองดูจากภายนอก ซึ่งบริษัท ภัทรประกันภัย จำกัด นี้จะใช้พื้นที่ ชั้นที่ 3 , 4 ส่วนชั้น 5 , 6 เป็นของ บริษัท เมืองไทยประกันชีวิต ซึ่งจะส่งผลให้ทางเข้าไม่ชัดเจน เกิดขึ้น เพราะทางเข้ามีทางเดียวที่จะตรงไปสู่ลิฟท์ซึ่งจะลงไปยัง 2 บริษัท คือ บริษัท เมืองไทยประกันชีวิต และบริษัท ภัทรประกันภัย ทำให้การทำงานสับสนเกิดขึ้น และสับสนกับคนผู้มาติดต่ออีกด้วย

การวางผังการจัดภายใน ในสำนักงานเดิมของบริษัท ภัทรประกันภัย จำกัด นี้เป็นการวางผังแบบผสม โดยทั่วไปเป็นการวางผังแบบเปิดในส่วนของงานทั่วไป และแบบกั้นห้องส่วนตัวเฉพาะเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร ห้องประชุม ห้องคอมพิวเตอร์ โรงพิมพ์ และห้องสมุด มีการกั้นเฉพาะแผนกเพียงแผนกเดียว คือ แผนกการเงิน ซึ่งจะมีส่วนรับจ่ายเงิน ซึ่งทำเป็นลักษณะเคาน์เตอร์แบบปิดคล้ายที่รับจ่ายยาในโรงพยาบาล ซึ่งส่วนต่าง ๆ เหล่านี้มีการออกแบบโดยคำนึงถึงประโยชน์ที่สอยมากกว่าความสวยงาม เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ นั้นโดยมากเป็นแบบสำเร็จรูป เช่น โต๊ะพิมพ์ดีด ตู้เก็บเอกสาร เก้าอี้ โต๊ะ ซึ่งจะเห็นได้จากรูปถ่ายสำนักงานเดิม

4.2 วิเคราะห์สถานะแวดล้อมด้านจิตวิทยา และพฤติกรรม

ปัญหาและความต้องการ (จากสำนักงานเดิม)

1. ลักษณะความเป็นส่วนตัว และการแบ่งกลุ่มเฉพาะ

- ปัญหา - ตำแหน่งผู้บริหารต้องการลักษณะหรือรูปแบบการทำงานที่เป็นสัดส่วน (ส่วนตัว)
- พื้นที่ทำงานของบางหน่วยงานขาดลักษณะเป็นส่วนตัว ตลอดจนพื้นที่ใช้งาน ปัจจุบันมีจำนวนน้อยไม่พอเพียง ทำให้การจัดโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เบียดเสียดและทำให้รู้สึกสับสนระหว่างแผนก

- พื้นที่ทำงานเดิม การจัดกรรมสิทธิ์ห้องแออัด ทำให้เกิดความ รุ้สึกอึดอัด และไม่มีบรรยากาศในการทำงานที่ดี
- การแยกระดับหัวหน้างานกับลูกน้องในบางหน่วยงาน ทำให้การ ติดต่อประสานงานล่าช้า และก่อให้เกิดความไม่เข้าใจ หรือ ความขัดแย้งระหว่างกันขึ้น
- ลักษณะการจัดโต๊ะแบบหันไปทางเดียวกันหมดทุกหน่วยงานภายใน พื้นที่เดียวกัน หรือหันหน้าเข้าหากัน ทำให้ไม่เบียดเบียน

2. พฤติกรรมเฉพาะบุคคล และกลุ่มบุคคล

- ปัญหา - ทางเข้าไม่ชัดเจน การที่ใบรับขึ้นเครื่องและบริษัทอื่นเข้าชั้น 1,4,5 ทำให้เกิดความสับสนแก่ผู้มาติดต่อ ตลอดจนการติดต่อ ระหว่างหน่วยงานไม่สะดวกเท่าที่ควร
- การเจาะบัตรชั้น 4 ในเช้าวันนี้ ทำให้เกิดเหตุการณ์ซับซ้อนเสีย เวลา เมื่อผู้ทำงานชั้น 3 จำต้องวิ่งลิโด้มาเจาะบัตรที่ชั้น 4 แล้วลงไปทำงานชั้น 3 ไปทำงาน ทำให้เสียเวลาและไม่สะดวก และคณะไม่ต้องมีเรื่องรับแขก แต่ต้องการบริเวณรับแขก
 - ระดับผู้บริหารงาน ทำงานอยู่กับโต๊ะทำงานส่วนใหญ่ จึงต้องการ ที่ปรึกษาหรือกับผู้อยู่มาติดต่อ ณ. โต๊ะทำงาน
 - ผู้บริหารงานระดับสูง ต้องการบริเวณรับแขก ปรึกษาหารือภายในที่ทำงานโดยเฉพาะ เป็นกรณีพิเศษ
 - สภาพบรรยากาศทั่วไปภายในพื้นที่ทำงาน ต้องการความรู้เด็กใกล้ ซิดเป็นกันเอง สดชื่น เกี่ยวกับการทำงานให้ระยะเวลาตาม โดยไม่เบียดเบียน
 - ไม่ควรใหญ่ เกติลถ่องเห็นเอกสารที่วางอยู่บนโต๊ะทำงาน
 - พนักงานระดับหัวหน้าแผนก จะมีภารกิจติดกับแขก ณ โต๊ะทำงาน
 - การรถแดงมา ในส่วนพนักงานเดิมเมื่อบรรยากาศที่ไม่สดใส มีผลทาง ด้านจิตวิทยา ทำให้พนักงานทั่วไปขาดความตื่นตัวในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานระดับผู้บริหาร หรือหัวหน้าส่วน จะมีเลขาฯ ซึ่งทำหน้าที่ต้อนรับแขกก่อนเข้าพบหรือติดต่อกับหัวหน้า
- การทำงานของพนักงานภายในแผนกเดียวกัน ต้องการติดต่อประสานงานที่สะดวกรวดเร็วกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากการจัดstrukturภายในแผนกเดียวกันในสำนักงานเดิมจัดแบบเป็นแถว มีระยะห่างระหว่างโต๊ะน้อยมาก และหันหน้าไปทางเดียวกันหมด ทำให้การประสานงานไม่ดีเท่าที่ควร

ปัญหาและความต้องการของบุคลากร

- ต้องการความสะดวกสบาย และรวดเร็วในการให้บริการจากหน่วยงาน คำแนะนำที่ระกันประเภทต่าง ๆ
- เกิดความสับสนในการให้บริการสำหรับลูกค้าและพนักงานทั่วไป
- ในหน่วยงานบางหน่วยมีการพูดคุยกันเรื่องหนี้สินระหว่างลูกค้าจึงต้องการห้องที่ค่อนข้างมีคิณี และเป็นส่วนตัว
- ต้องการพื้นที่นั่งพักคอยเพิ่มเติมในบางแผนก

แนวทางการแก้ไข

1. ระดับผู้บริหารชั้นสูง เช่น ผู้จัดการ ผู้อำนวยการ มีห้องเฉพาะเพื่อความเป็นส่วนตัว (Privacy) ซึ่งประกอบด้วยที่ทำงาน และบริเวณปรึกษาบุคคลภายนอก (ความต้องการด้านเฟอร์นิเจอร์จะไว้ที่เดร่าในหัวข้อต่อไป) (เนื่องจากได้กำหนดไว้ที่ Floor สำหรับผู้บริหารระดับสูงโดยเฉพาะ จึงเพิ่มความเป็นส่วนตัวได้มาก ทั้งยังลดปัญหาเสียงรบกวนจากหน่วยงานอื่นได้มาก)

2. พนักงานระดับผู้อำนวยการและผู้ช่วยผู้อำนวยการในแต่ละแผนก ควรจัดให้มีห้องเฉพาะ เพื่อความเป็นส่วนตัวและต้องมีส่วนรับแขกด้วย ตลอดจนมีเตียงแถวคูล้อมใกล้ชิดกับพนักงานภายในแผนกของคนที่ด้วย

3. พนักงานระดับหัวหน้าส่วน และหัวหน้าแผนกมีบริเวณทำงานอยู่ร่วมกับพนักงานทั่วไป แต่มีฉากกั้นเตี้ย ๆ (Low Partition) กั้นส่วนเพื่อความเป็นส่วนตัว และยังทำให้ไม่รู้สึกรบกวนจากคนอื่นไป ช่วยให้การติดต่อประสานงานภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 10
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ใช้ Low Partition กระจกเอกสาร และต้นไม้เป็นการแบ่งกันบริเวณทำงานระหว่างแผนก หรือหน่วยงานเพื่อไม่ให้เกิดความสับสน ทำให้เกิด Privacy ภายใน Group. ทั้งยังช่วยเพิ่มบรรยากาศสดชื่นตามธรรมชาติอีกด้วย

5. แยกบริเวณทำงานที่ไม่ต้องการเสียงรบกวน ให้ห่างจากบริเวณที่มีการสัญจรไปมา หรือบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวน ทำให้เกิด Privacy เพิ่มขึ้น เช่น ส่วนทำงานของผู้อำนวยความสะดวก และหัวหน้าส่วน

6. ด้วยวิธีการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (Open Lay-Out) ช่วยเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มระหว่างหน่วยงานภายในสำนักงาน ทั้งเป็นการยกระดับสังคมของการทำงานร่วมกัน นอกจากนี้แล้วยังเหมาะสมกับลักษณะ Open Space ทั้งหมดของอาคาร ด้วยการจัดสำนักงานเปิดโล่ง ทำให้การใช้พื้นที่เป็นไปอย่างคุ้มค่า ตลอดจนการติดต่อประสานงานภายในคล่องตัวยิ่งขึ้น ทั้งยังสร้างบรรยากาศใหม่แก่การทำงาน

7. จัดให้มีที่จอดรถบริเวณทางเข้าทางประตูด้านหลัง เข้า Parking เพื่อสะดวกแก่พนักงานชั้นผู้บริหารและพนักงานทั่วไป และเพื่อบังคับทางเข้าสำหรับพนักงานด้วย

8. จัดบริเวณรับแขกในหน่วยงานเฉพาะแต่ละกรณี และความเหมาะสม ตลอดจนความบันเทิงในพนักงานระดับหัวหน้าได้พักการติดต่อกับผู้มาติดต่อ หรือพนักงานภายในได้ ๗ โถงทำงาน

9. จัดให้พนักงานบางหน่วยงานที่ต้องปฏิบัติเกี่ยวข้องกับเอกสาร มีที่เก็บเอกสารอย่างพอเพียงโดยไม่ต้องวางไว้นบนโต๊ะทำงานจนรกเกินควร ตลอดจนบางแผนกจัดให้มีห้องนั่งเล่นสำหรับเก็บเอกสารสำคัญ อันได้แก่ กรมธรรม์

แนวทางการแก้ปัญหาสำหรับบุคคลภายนอกผู้มาติดต่อ

1. พิจารณาตามความเหมาะสมของความต้องการเพื่อการติดต่อเพื่อกำหนดส่วนทำงานที่มีการติดต่อจากบุคคลภายนอกมากที่สุด อยู่ใกล้บริเวณทางเข้ามากที่สุด เช่น หน่วยงานดำเนินการประกันประเภทต่าง ๆ และแผนกการเงิน

2. กำหนดให้แผนกงานที่ทำงานร่วมกัน และมีการติดต่อกับประสานงานกัน เอกสารนี้ค่อนข้างอยู่ในระดับที่ทำงานเดียวกัน หรืออยู่ใกล้กันมากที่สุด เพื่อให้การติดต่อจากไม่ว่ากรณีใดๆ นอกห้องตัวชั้นนี้ หักดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบ่งส่วนระหว่างหน่วยงานให้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยการกันด้วยฉากกั้น (ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย) และให้สัญญาณลักษณะ หรือเครื่องหมายแทนหน่วยงานนั้น อย่างเหมาะสม เพื่อให้เป็นที่สังเกตเห็นได้ง่าย เป็นผลต่อการติดต่อจากภายนอก และภายในหน่วยงานให้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

4. ส่วนทำงาน หรือบริเวณที่ลูกค้าต้องการความเป็นสัดส่วน - เป็นส่วนตัว จะใช้ฉากกั้นไม้เบญจมาศ และห่างจากบริเวณที่มีการสัญจร และมีเสียงรบกวนอยู่ตลอดเวลา

5. จัดบริเวณติดต่อบริการ บริเวณทางเข้าในแต่ละชั้น เพื่อให้บริการ ความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อ รวมทั้งบริเวณที่จอดรถ ที่นั่งคอย

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ บริษัท ภัทรประกันภัย

ลักษณะของผู้ใช้โครงการแบ่งตามสถานและลักษณะผู้ใช้บริการออกได้ 2 ประเภท

1. ผู้ให้บริการ

2. ผู้รับบริการ

1. ผู้ให้บริการ

พฤติกรรมโดยส่วนรวมของผู้ให้บริการ แยกได้เป็น 2 ส่วน

1.1 เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร

เนื่องจากเจ้าหน้าที่ระดับนี้เป็นผู้ดำเนินนโยบายของบริษัท อันหมายถึง คณะกรรมการของบริษัทที่ได้รับเลือกจากผู้ถือหุ้น ตลอดจนกรรมการผู้จัดการ และรองกรรมการผู้จัดการ เจ้าหน้าที่ระดับบริหารส่วนนี้จะเข้าใช้โครงการ เป็นเวลา ไม่ได้ประจำอยู่ที่บริษัทตลอดเวลา เช่น อาจจะมาเข้าประชุม ความวาระประชุม ทิวาการวาระประชุมเห็นทีเดีย เช่นที่ลงนามใน กรมธรรม์ ซึ่งงานทั้งหมดนี้ก็ได้ติดต่อกับผู้รับบริการโดยตรง

1.2 เจ้าหน้าที่ประจำ

หมายถึง เจ้าหน้าที่ระดับรองลงไป เช่น ในแผนกต่าง ๆ ซึ่งพวกนี้จะเข้า ทำงานประจำ และเป็นผู้ใช้บริการและติดต่อโดยตรงกับผู้รับบริการ ต้อง ให้ความสะดวกและความร่วมมือโดยตรงกับผู้มาใช้บริการ

เอกสารนี้ 2. เอกสารสำหรับผู้รับบริการ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้รับบริการ

ผู้รับบริการนี้แยกออกตามลักษณะ และพฤติกรรมของผู้รับบริการออกเป็น

3 ประเภท

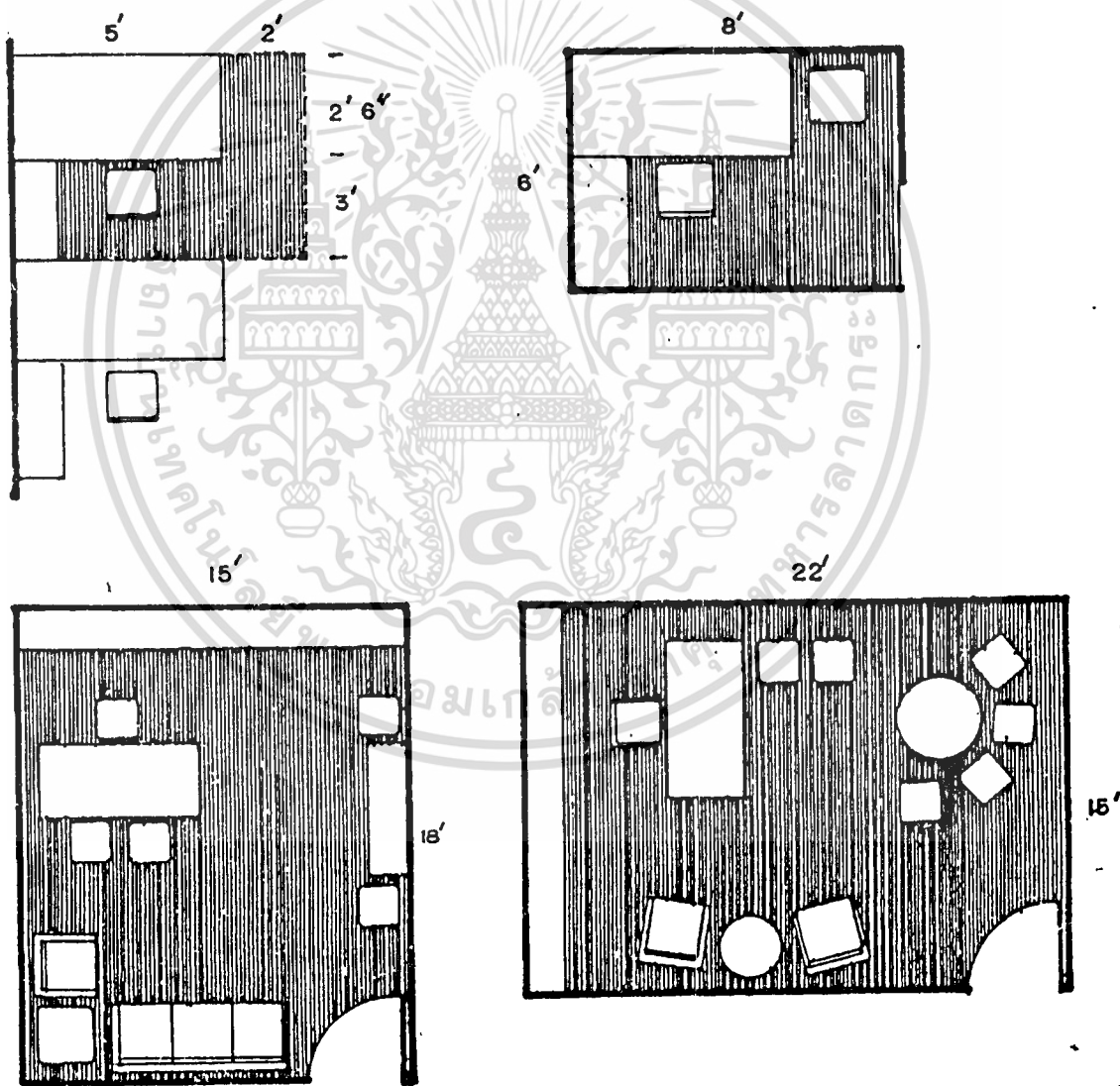
- 2.1 ตัวแทน (ชายหรือหญิง) พวกนี้จะทำหน้าที่ประสานงานระหว่างลูกค้าที่ต้องการซื้อประกันกับบริษัท และเพื่อนำลูกค้ามาให้กับบริษัท ก็จะทำหน้าที่เปรียบเสมือนกับเจ้าหน้าที่ชั่วคราวของบริษัท เพราะต้องมาปฏิบัติหน้าที่ประจำ และคำนึงงานตามนโยบายและกฎเกณฑ์ของบริษัท นอกจากนี้ตัวแทนพวกนี้จะต้องติดต่อกับฝ่ายขายประกันทั่วการศึกษา 3 เดือน คือ จะมีการประชุมกันเพื่อดูยอดขาย ซึ่งมีการแข่งขันในเรื่องยอดขาย
- 2.2 ลูกค้าผู้มาขอประกัน ซึ่งเป็นบุคคลหรือนิติบุคคล เป็นบริษัท หรือกลุ่มบุคคล อาจมาขอทำประกันสุขภาพ หรือสะสมเงินเดือบ หรืออาจประเภท ประกันเบ็ดเตล็ด อื่นๆ ตลอดจนประกันการขนส่ง เคมีทางต่าง ๆ
- 2.3 ลูกค้าผู้มาขอเงิน ซึ่งเป็นบุคคล หรือนิติบุคคล ตลอดจนบริษัทต่าง ๆ ที่มาขอเงิน โดยมีทรัพย์สินเป็นประกัน โดยติดต่อกับฝ่ายลงทุน

4.3 มาตรฐานการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคล

ความต้องการการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคลซึ่งเป็นพนักงานประจำตำแหน่งที่ระดับต่าง ๆ ภายในสำนักงาน ได้คำนึงถึงความต้องการขั้นมูลฐาน ซึ่งเป็นพื้นที่ใช้งานขนาดมาตรฐาน (Standard Space) ประกอบด้วยความต้องการการปฏิบัติงานในกิจกรรมแต่ละประเภทของบุคคล ซึ่งก็มีการหาได้จากการใช้ Space จากที่เก็บอยู่เดิมด้วย

การพิจารณาพื้นที่ใช้งานขนาดมาตรฐาน (standard space)

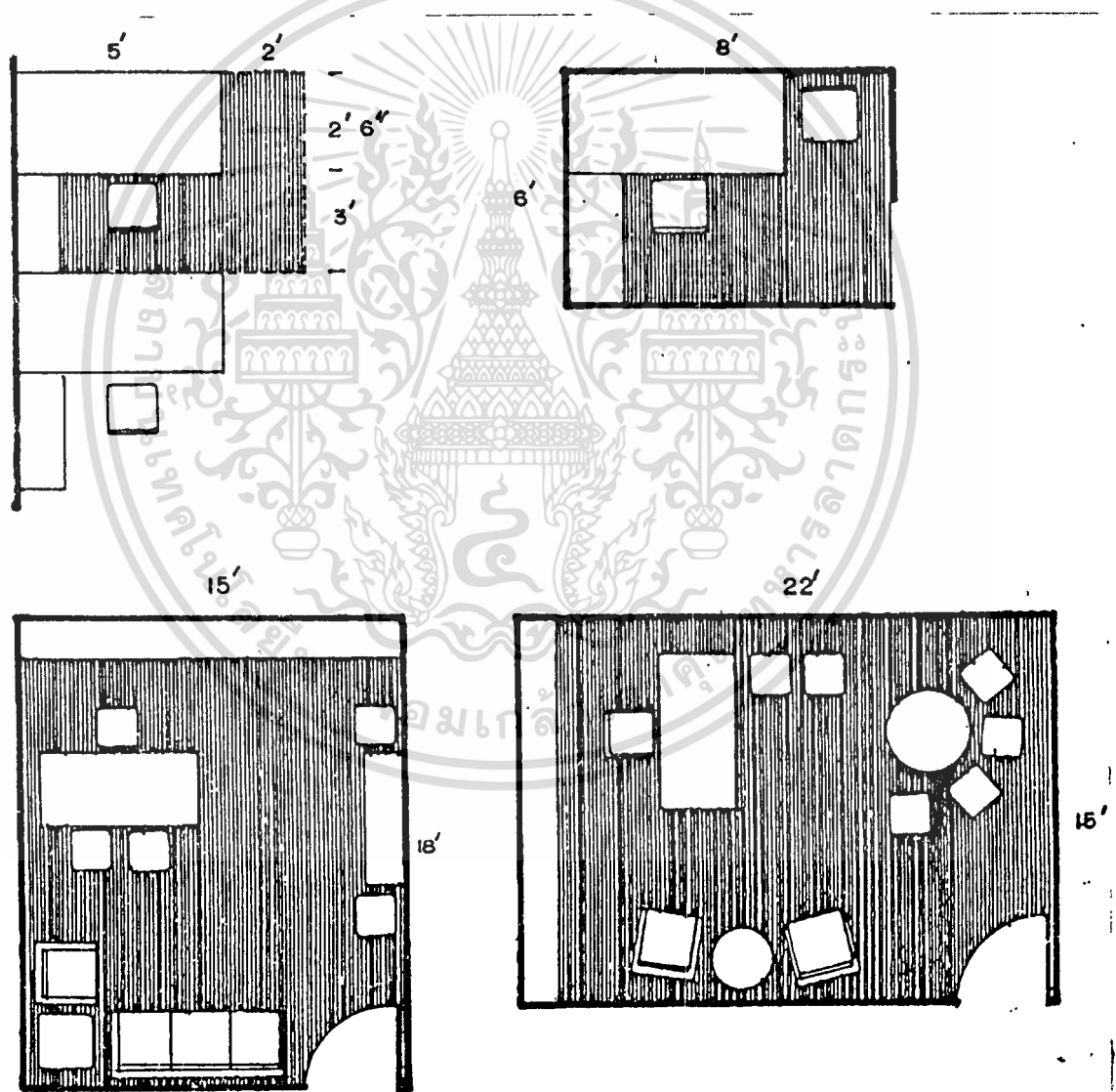
แบบต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาพื้นที่ใช้งานขนาดมาตรฐาน (standard space)

แบบต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1 การวิเคราะห์การในพื้นที่ส่วนบุคคล (individual space requirement)

จากการวิเคราะห์พฤติกรรม ความต้องการ และหน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร นับตั้งแต่กรรมการผู้จัดการ และพนักงานระดับรองลงมา จนถึงพนักงานระดับที่ให้บริการกับลูกค้าชั้นบริการ โดยอ้างอิงจากค่ามาตรฐานประกอบ ดังต่อไปนี้

1. กรรมการผู้จัดการ

เนื่องจากเป็นเจ้าหน้าที่ระดับบริหารระดับสูง จึงต้องคำนึงถึงความต้องการพื้นที่ทำงานพิเศษที่เฉพาะ และลักษณะซึ่งแตกต่างออกถึงฐานะตำแหน่งของผู้บริหารงานบุคคล นั่นคือ ธรรมชาติที่ไว้ได้แก่ ปฏิบัติงาน ๘. โຕะทำงานโดยส่วนตัว และกับลูกค้า คัดต่อ, จัดเก็บเอกสาร, การประชุม และปรึกษาหารือ ซึ่งจะใช้นั้นดังนี้

- ผู้ดำเนินงาน ประกอบด้วย โຕะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้รับแขกคนเฒ่า, เก้าอี้เอกสาร ซึ่งใช้เนื้อที่ 3.50 x 3.50 ม.	10.50	ม. ²
- ผู้รับแขก ประกอบด้วย โซฟา เก้าอี้เก้าอี้แขน โຕะข้าง โຕะกลาง ซึ่งใช้เนื้อที่ 3.50 x 3.50 ม.	12.25	ม. ²
- ผู้ประชุม ๒ ที่ 2.50 ม. ² /คน	20.00	ม. ²
- ห้องพักผ่อน ประกอบด้วย เตียงเดี่ยว ตู้เสื้อผ้า โຕะแต่งตัว ตู้เก็บของส่วนตัว 4.00 x 4.00 ม.	16.00	ม. ²
- ห้องน้ำ ห้องอาบน้ำส่วนตัว 2.00 x 1.75 ม. , 2.00 x 1.75 ม.	7.00	ม. ²
รวม	65.75	ม. ²
คิดเผื่อที่ circulation 20 %	13.15	ม. ²
รวมพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ	78.90	ม. ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กรรรมการ และกรรรมการรองผู้จัดการ

เป็นเจ้าหน้าที่ระดับบริหารรองจากกรรรมการผู้จัดการ จึงคำนึงถึงความ-
ต้องการที่รองลงมา ตลอดจนวิชาการเฉพาะๆ ทัศนคติกรรรม และความต้องการใช้
พื้นที่ ดังนี้

- ชุดทำงาน ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้รับแขกตอนหน้า ตู้เก็บเอกสาร ชั้นโชว์เนื้อที่			
3.50 x 3.50 ม.		10.50	ม. ²
- ชุดรับแขก ประกอบด้วยโซฟา เก้าอี้หวายแขน โต๊ะข้าง โต๊ะกลาง ชั้นโชว์เนื้อที่	3.50 x 3.50 ม.	12.25	ม. ²
- ชุดประพุ่มย่อย 5 ที่	2.5 ม. ² /คน	12.50	ม. ²
- ชุดพักผ่อน	2.00 x 2.00 ม.	4.00	ม. ²
	รวม	39.25	ม. ²
คิดเนื้อที่ circulation 20 %		7.85	ม. ²
รวมพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ		47.10	ม. ²

3. ผู้อำนวยการฝ่าย

เป็นเจ้าหน้าที่ระดับบริหารที่รองลงมา มีหน้าที่ควบคุมดูแลทั้งงานภายใน-
ฝ่าย และติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้มาติดต่อ จากการวิเคราะห์
จะโดยที่ดังนี้

- ชุดทำงาน ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้รับแขก และชุดเก็บเอกสาร ใช้เนื้อที่			
3.20 x 2.50 ม.		8.00	ม. ²
- ชุดรับแขก ประกอบด้วยโซฟา เก้าอี้หวายแขน โต๊ะข้าง โต๊ะกลาง ใช้เนื้อที่	2.40 x 3.00 ม.	7.20	ม. ²
	รวม	15.20	ม. ²
คิดเนื้อที่ circulation 20 %		3.04	ม. ²
รวมพื้นที่ประมาณ		18.24	ม. ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่าย

ตำแหน่งผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายเป็นเจ้าหน้าที่ระดับรองลงมาจากผู้อำนวยการฝ่าย การปฏิบัติงานคล้ายคลึงกัน เพราะ ควบคุมดูแลการทำงานของพนักงานภายในฝ่ายของตน และติดต่อประสานงานกับพนักงานทั่วไป ๗ โตะทำงานพร้อมทั้งปรึกษาหารือ และต้อนรับแขกที่โตะทำงานเช่นเดียวกัน ฉะนั้น พฤติกรรมและพื้นที่ความต้องการจึงอาจลดลงบ้าง ดังนี้

-	ชุดทำงาน ประกอบด้วย โตะทำงาน เก้าอี้ทำงาน		
	เก้าอี้รับแขก และชุดเก็บเอกสาร ใ้เนื้อที่		
	3.50 + 2.50 ม.	8.75	ม. ²
	คิดเนื้อที่ circulation 20 %	1.75	ม. ²
	รวมพื้นที่ประมาณ	10.50	ม. ²

5. หัวหน้าส่วน

ตำแหน่งหัวหน้าส่วนรองลงมาจากผู้อำนวยการฝ่าย และผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่าย มีหน้าที่ดูแลพนักงานภายในส่วน และติดต่อกับส่วนอื่น ๆ ตลอดจนแผนกและหน่วยงานอื่น ๆ ตลอดจนผู้มาติดต่อ จากการวิเคราะห์ จะได้พื้นที่ดังนี้

-	ชุดทำงาน ประกอบด้วย โตะทำงาน เก้าอี้ทำงาน		
	เก้าอี้รับแขกหน้าโตะ ชุดเก็บเอกสาร ใ้เนื้อที่		
	3.50 + 2.50 ม.	8.75	ม. ²
	คิดเนื้อที่ circulation 20 %	1.75	ม. ²
	รวมพื้นที่ประมาณ	10.50	ม. ²

6. พนักงานทั่วไป

พนักงานทั่วไปของบริษัท ลัทธิประกันภัย นี้ จำเป็นต้องให้เนื้อที่ต่อบุคคลมากกว่าเกณฑ์ปกติ เนื่องจากว่า ได้ขอมากมักใช้เครื่องพิมพ์ที่เหมือนกันหลายคนในแผนกโดยให้โตะพิมพ์ดีดชนิดเคลื่อนย้ายได้ ประกอบเข้าไปกับชุดทำงาน ทำให้พื้นที่ในการทำงานเพิ่มขึ้น ตลอดจนทางเดินเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เพิ่มเข้าไปอีกประมาณ 2 ม.² ดังนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-	ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน		
	ชุดเก็บเอกสาร ไซ้เนื้อที่ 2.00 / 2.50 ม.	5.00	ม. ²
-	โต๊ะพิมพ์ดีด ไซ้เนื้อที่ 1.00 / 1.00 ม.	1.00	ม. ²
	รวม	6.00	ม. ²
	คิดเนื้อที่ circulation 20 %	1.20	ม. ²
	คิดเนื้อที่ประมาณ	7.20	ม. ²



วิเคราะห์และเปรียบเทียบจาก

1. human dimension & interior space by julius panero & martin zelnik
2. time saver standard for building type by joseph de chiara & john hancock callender
3. จากการศึกษาเหตุการณ์และสิ่งงานจากหนังสือที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 หอประชุม

หอประชุมขนาดจุ 250 ที่นั่ง		
มาตรฐานของหอประชุม กำหนด 0.50 ตารางเมตรต่อที่นั่งหนึ่ง		จะเป็น
พื้นที่สำหรับนั่งทั้งหมด	250	50
	105	ตารางเมตร
เวทีสำหรับแสดง และประตูกล	75	ตารางเมตร
ห้อง เปลี่ยนชุดนักแสดง	30	ตารางเมตร
ห้อง เก็บเฟอร์นิเจอร์	50	ตารางเมตร
คิดพื้นที่ผู้ชมอีก 20 %	76	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ประมาณ	396	ตารางเมตร

4.3.3 ห้องฉายภาพยนตร์

ความยาวของห้องฉาย ต้องยาวไม่น้อยกว่า	5	เมตร
ความกว้างของห้องฉายต้องไม่น้อยกว่า	3.5	เมตร
จะพื้นที่ประมาณ	17.5	ตารางเมตร

4.3.4 โถงพักคอยหอประชุม

คิดจากผู้ใช้บริการสูงสุด คือ 250 คน		
ปกติจากการสังเกตผู้ใช้บริการจะมาถึงก่อนกำหนดเวลาประมาณ 30 นาที แล้วจะใช้เวลาในโถงพักคอยเพื่อรอเพื่อน หรือสูบบุหรี่ ประมาณ 15 นาที จึงเข้าหอประชุม จึงสามารถแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 กลุ่ม โดยจะมีผู้ใช้แต่ละ 125 คน เนื้อที่ใช้สอยต่อบุคคลกำหนดไว้ 64 ตารางเมตร		
รวมเป็นพื้นที่	125	64 80 ตารางเมตร
ส่วนติดต่อสอบถามประชาสัมพันธ์ ใช้เนื้อที่	4.25	ตารางเมตร
ส่วนพักคอยคิดจาก 10 % ของผู้ใช้บริการทั้งหมด	13	คน
เนื้อที่ใช้สอยส่วนพักคอย	1.2	ตารางเมตรต่อคน
รวมเป็นพื้นที่	13	1.2 15.6 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 80 4.25 15.6 99.85 ตารางเมตร
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.5 ห้องพักเจ้าหน้าที่หอประชุม

มาตรฐานกำหนดเนื้อที่ใช้สอยต่อบุคคล	6	ตารางเมตร
มีเจ้าหน้าที่ประจำ 2 คน		
รวมเป็นพื้นที่ประมาณ	12	ตารางเมตร

4.3.6 ห้องโสตทัศนอุปกรณ์

ภายในห้องประกอบด้วยตู้สำหรับเก็บฟิล์มภาพยนตร์ ฟิล์มสไลด์ และ อุปกรณ์เครื่องใช้สำหรับระบบเทคนิคต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตู้เก็บฟิล์มภาพยนตร์ ใช้เนื้อที่	1.60	1.50	2.4	ตารางเมตร
จำนวน 2 ตู้	2.4	2	4.8	ตารางเมตร
ตู้เก็บฟิล์มสไลด์ ใช้เนื้อที่	1.60	1.50	2.4	ตารางเมตร
ตู้เก็บอุปกรณ์เครื่องใช้อื่น ๆ				
ใช้เนื้อที่	1.60	4.00	6.4	ตารางเมตร
คิดเนื้อที่ทางสำรอง 20 %			2.72	ตารางเมตร
รวมเป็นพื้นที่ประมาณ			16.32	ตารางเมตร

4.3.7 ห้องประชุมใหญ่ ขนาดจุ 20 ที่นั่ง

มาตรฐานกำหนดเนื้อที่ใช้สอยต่อบุคคล	2.10	ตารางเมตร		
ห้องใช้พื้นที่	2.10	20	42	ตารางเมตร
ตู้เก็บของใช้พื้นที่	10	ตารางเมตร		
ตู้เก็บจอสไลด์ ใช้พื้นที่	10	ตารางเมตร		
ทางเดิน ทางเข้า	20	ตารางเมตร		
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด	84.10	ตารางเมตร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.8 ห้องประชุมเล็ก ขนาด 6 ที่นั่ง

มาตรฐานกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่อบุคคล	2.10	ตารางเมตร
ต้องมีพื้นที่ 6X 2.10	12.60	ตารางเมตร
ตู้เก็บเอกสารกับฉายสไลด์	8	ตารางเมตร
ทางสัญจรทางเข้า	10	ตารางเมตร
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด	22.80	ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการออกแบบ

5.1 แนวทางการออกแบบ

5.1.1 ลักษณะการตกแต่งโถงพักคอยหอบประชุมเน้นการตกแต่งในลักษณะภูมิฐาน มีต้นตง มีความรู้สึกโปร่งสบาย โดยการจัดที่นั่งอยู่ผนังโดยรอบ และมีล้อมตัวบางส่วน เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึก โดดงเกินไป

วัสดุที่ใช้

พื้น ปูพรม โดยตลอดเพื่อความหรูหราและภูมิฐาน

ผนัง กระจกใส ไม้ ทิศโครมไม้ใหม่ เค็ดไม้เป็นเส้นทางยาว ด้านล่างเป็นไม้สัก

ติดตั้ง หน้าสีธรรมชาติ

ฝ้าเพดาน ใช้แผ่นยิปซัม โดยรอบตรงกลางยกเป็นชั้นขึ้นไปพื้นสีระเบิด พังไฟสปอตไลท์

เป็นระบบทอนกลาง เป็นกระจกฝ้าภายในเป็นดวงไฟนีออนวางเป็นระยะ ๆ

เฟอร์นิเจอร์ ส่วนใหญ่เป็นโซฟายาวติดผนังมีลอยตัว เป็นบางจุดกรุด้วยหนังเทียม

โต๊ะทำจากไม้สักพื้นกรุด้วยกระจกใส กระจกกันไม้ภายนอกทำจากไม้สักทำสีธรรมชาติ

ภายในเป็นแผ่นสังกะสีกรุภายใน ต้นไม้ใช้เป็นกระดาง เพื่อช่วยให้ดูแลรักษาได้ง่าย

สีที่ใช้ในโถงพักคอยส่วนใหญ่ออกโทนสีน้ำตาลอ่อน

5.1.2 หอบประชุม

ลักษณะการตกแต่ง เน้นความภูมิฐาน ให้ความรู้สึกน่าสนใจและค่านึงถึง ระบบควบคุม ระบบเสียงภายในด้วย

วัสดุที่ใช้

พื้นคานไม้ที่นึ่งปูด้วยกระเบื้องยาง เพื่อช่วยลดเสียงสะท้อน และทำความสะอาด

พื้นทางเดินและหน้าเวทีปูด้วยพรม เพื่อช่วยลดเสียงสะท้อน ภูมิฐาน

พื้นเวทีปูด้วยพลาเก้เข้าลิ้น เพื่อช่วยในการทำความสะอาดและทนทาน

คู่อการซุกซัดหรือจางสิ่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนัง คำนในทอนล่างเป็นไม้สักเข้าลิ้นเขาล่องเพื่อช่วยในการดูดซับเสียง
กันเสียงสะท้อน และทำความสะอาดง่าย

คานบน เป็นผนังเรียบกรุด้วยผ้าฝ้าย

เพดาน กรุด้วยแผ่น อากุสติก บอร์ดฉงไฟสปอร์คไลท์เป็นระยะ ๆ
เฟอร์นิเจอร์ เป็นเก้าอี้สำหรับใช้ในหอประชุม เบาะพับทำด้วยหนังเทียม
สี ที่ใช้ในหอประชุม จะเป็นสีที่ดูภูมิฐานเป็นที่น่าสนใจแก่บุคคล ที่เข้าพบเห็น

เช่น สีแดง สีน้ำตาล

5.1.3 ห้องประชุม (ใหญ่)

ลักษณะการตกแต่งภายในห้องประชุมเป็นลักษณะภูมิฐาน แต่เรียบง่าย เน้น
ประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

วัสดุที่ใช้

พื้น ปูพรมโดยตลอด

ผนัง กรุผ้าฝ้าย แบ่ง ช่วงโดยใช้ต้นไม้แบ่งเป็นระยะ

เพดาน กรุด้วยยิบซัมบอร์ด พื้นสีปูน ฉงไฟสปอร์คไลท์โดยรอบ เพดานยก
เป็นชั้น ๆ แบ่งเป็นช่อง ติดกระจกฉงไฟนิออน

เฟอร์นิเจอร์ ใช้เฟอร์นิเจอร์แบบโมเดิร์นเพื่อความเหมาะสมและสะดวก
ในการใช้งาน จะมีแค้ตู้ฉายสไลด์ และกระดานดำที่เป็น เป็นตู้แบ่งเป็น
ช่วง ๆ ทำด้วยไม้สักโครงไม้เนื้อแข็งมีช่วงเป็นกระดานไวท์บอร์ด มีจอฉายสไลด์ ซ่อนอยู่
คานบนสามารถดึงออกมาใช้ได้

สี สีที่ใช้เป็นสีอ่อน ๆ เช่น เทา ครีม น้ำตาลเพื่อให้ความรู้สึกสบายตา

5.1.4 ห้องกรรมการผู้จัดการ และ ห้องกรรมการรองผู้จัดการ

เป็นห้องระดับผู้บริหารชั้นสูง เน้นการตกแต่งให้ภูมิฐาน โอ้อ่า สมกับเป็น
ระดับผู้บริหารชั้นสูง เป็นที่ประทับใจแก่แขกหรือลูกค้าชั้นสูงที่มีจุดประสงค์เพื่อธุรกรรมกับกรรมการ
ผู้จัดการโดยตรง

พื้น ปูพรมโดยตลอด มีพรมทอสลวยเน้นบางล้วนดูหรูหรา และภูมิฐาน

ผนัง ไม้สักโครงไม้เนื้อแข็ง ส่วนล่างเป็นไม้สักสักคิ้ว ส่วนบนหุ้มผ้าไหม

คิ้วไม้สัก โดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
เพดาน เป็นผ้ายิบซัม ติดโครงไม้เนื้อแข็งปีวอลเปเปอร์ ฉงไฟเป็น
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี สีที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสีน้ำคาลอน ๆ

5.1.5 ส่วนบริเวณทำงานรวม เป็นเฟอร์นิเจอร์ระบบออฟฟิศ เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักและแบ่งหน่วยการทำงานบางส่วน เพื่อให้ดูเป็นระเบียบ และเหมาะสมกับการทำงาน

พื้น ปูพรมโคกคอก เพื่อทำให้ดูภูมิฐาน และลดเสียงรบกวน ที่อาจจะเกิดจากการเสียดสีของการเดิน หรือโต๊ะเก้าอี้

ผนัง กรุด้วยหินอ่อนหนา 1" หน้าต่างติดมู่ลี่สลิมาลาย โถยรอบผ้าเพดาน เป็นแผ่นยิบซั่ม 2" โครงไม้เนื้อแข็ง ฝังโตะไฟน็อน 4 คู่

ภายในฝ้า

สี ส่วนใหญ่เป็นสีออก โทนสีขาวอมฟ้า เพื่อให้เป็นบรรยากาศที่ดีในการทำงาน



5.2 ภาพแสดงผลการออกแบบ

INTRODUCTION

BACK GROUND

บริษัท บริการประกันภัย จำกัด (มหาชน) บริษัท
ผู้จำหน่ายประกันภัยชีวิต จำกัด ตั้งอยู่ที่อาคาร
24 ชั้น มีพื้นที่รวมเป็น 6,000,000 บาท. มีพนักงาน
ทั้งหมด 306 คน มีสำนักงาน กรุงเทพมหานคร ในปี
2000 ได้มีขยายพื้นที่ 308 ตารางเมตร สหกรณ์
อาคาร กรุงเทพมหานคร ในปี 2022 ได้ขยายพื้นที่เพิ่ม
ทุนเป็น 20,000,000 บาท และมีสาขาอื่น บริษัท -
บริการประกันภัย จำกัด เช่น บริษัท สาขาต่าง
จังหวัดในต่างประเทศด้วย เมื่อวันที่ 10 ธ.ค. 2522

MAP

ECONOMIC

เศรษฐกิจ

1. เป็นศูนย์กลางเป็นแหล่งเงินทุน
ที่มีชีวิตของประเทศ
2. ส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์
การประกันภัย

SOCIAL

สังคม

1. ส่งเสริมให้เกิดความมั่นคง
ตั้งแต่ระดับ ประเทศ
2. ช่วยพัฒนาสังคมให้มีความ
ความมั่นคงหรือพร้อม

POLICY

นโยบาย

1. บริการประชาชนในการรับ
ประกันภัย
2. บริการความคุ้มครอง
3. ทำหน้าที่ในฐานะบริษัท

ENVIRONMENT

สภาพแวดล้อม

1. ปรับสภาพแวดล้อมในการ
ทำงานให้ดีขึ้น
2. ส่งเสริมความน่าเชื่อถือ
ใจมั่นในลูกค้า ประชาชน

EXISTING CONDITION

PUBLIC ZONE

1. ห้องประชุม ในปีปัจจุบันมีขนาดเล็ก ไม่เพียงพอ
ผู้ที่มีมาร่วมประชุม มีขนาด ผู้ประชุมไม่ครบ
ผู้ไปขอรับเงินสินเชื่อ และบรรยากาศในการ
ประชุม
2. ส่วนทางเดินของสำนักงาน และ
ประชุมมีพื้นที่ใช้สอยความสูงไม่
เพียงพอสำหรับคนสูง ไม่สะดวก
ร่วมประชุมได้
3. ส่วนที่จัดคอยีชชาตความเป็นส่วน
ตัว บรรยาย ไม่ค่อยสบายอีก เพราะ
อยู่ใต้วงของสำนักงาน ที่ผู้ดูแล
ดินส ในการทำงานของพนักงาน


INDIVIDUAL ZONE

1. ห้องทำงานของพนักงาน ไม่สะดวก
ในการทำงาน และบรรยากาศ
ไม่สบายในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXISTING CONDITION

3




2. เอกสารจะเห็นได้ว่าเป็นสัดส่วนที่ผิดปกติเพราะไม่ได้ใช้พื้นที่อย่างเต็มที่ โดยจะดูเป็นสัดส่วนของคู่มือที่เก็บเอกสาร




WORKING ZONE

1. บรรยากาศที่ไม่เอื้อต่อการงาน คืออากาศที่ร้อนกว่าพื้นที่ ทำให้อุณหภูมิสูง ไม่เป็นมิตรต่อการทำงาน จึงเกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน การสื่อสาร การปฏิบัติงานดูไม่เป็นระเบียบ

การคิดไม่สามารถแบ่งแยกเอกสารเป็นชนิดๆ ทำให้อายุไม่ได้แบ่งเป็นสัดส่วน ที่แสดงให้เห็นทางสัญชาตญาณการเรียงของตัวหนังสือ ความดูรกและในการจัดเอกสารงาน

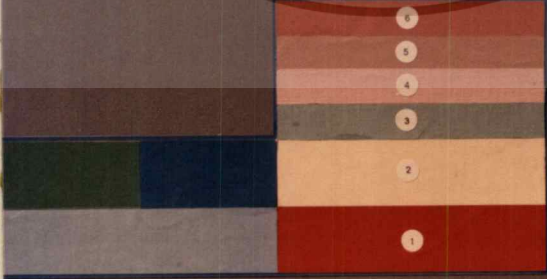


3. COMPUTER คู่มือเป็นระเบียบ เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาและจัดการเรื่องเขียนที่จำเป็นอยู่มาก

STACKING

4



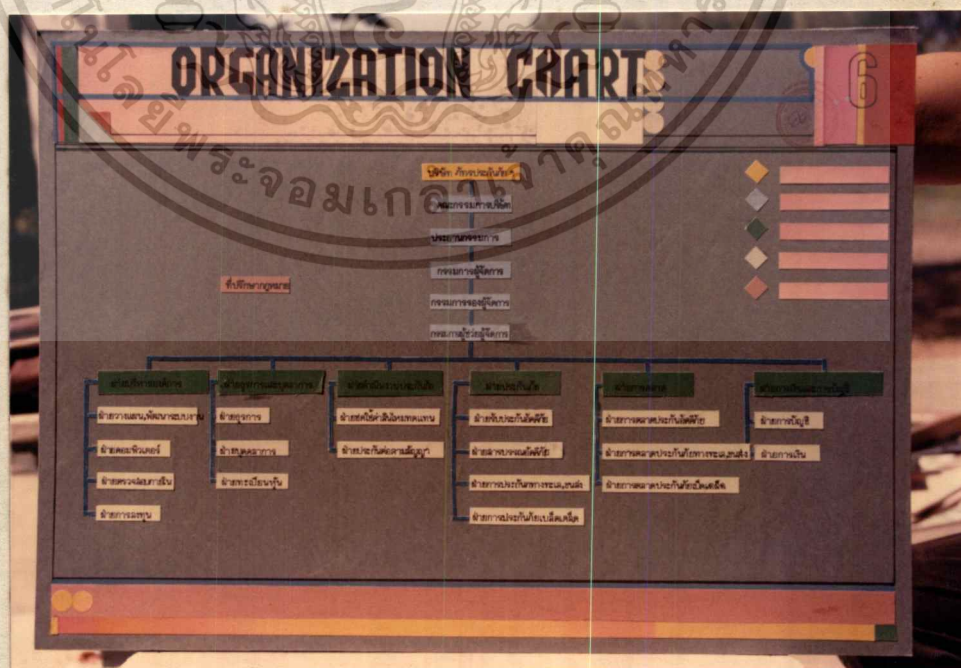
- ส่วนที่ 1 สี
- ส่วนที่ 2 สี
- ส่วนที่ 3 สี
- ส่วนที่ 4 สี
- ส่วนที่ 5 สี
- ส่วนสีงานอาชีพการแพทย์
- ส่วนสีงานอาชีพการแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

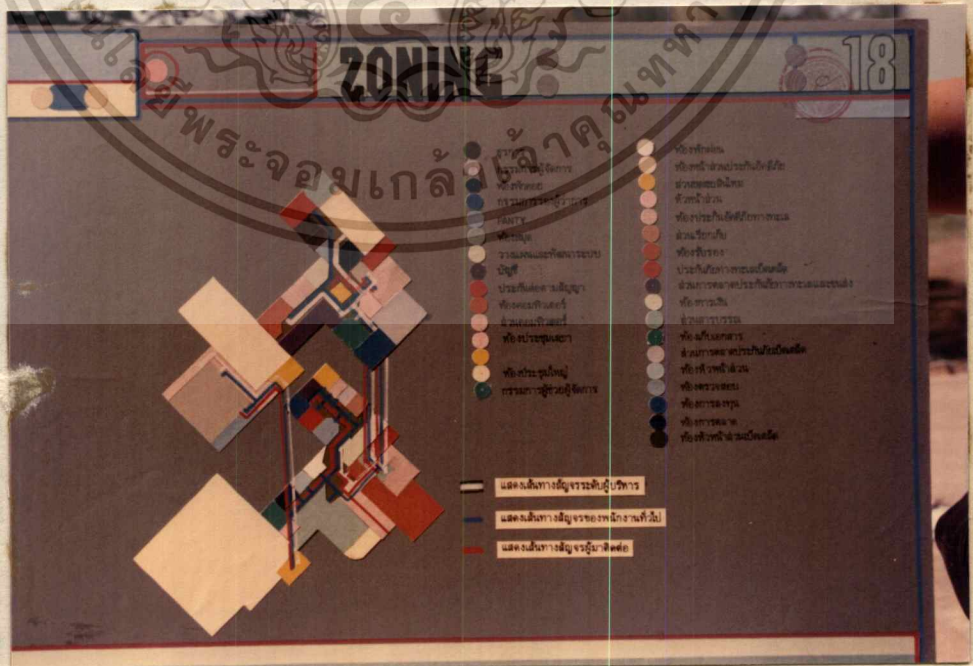
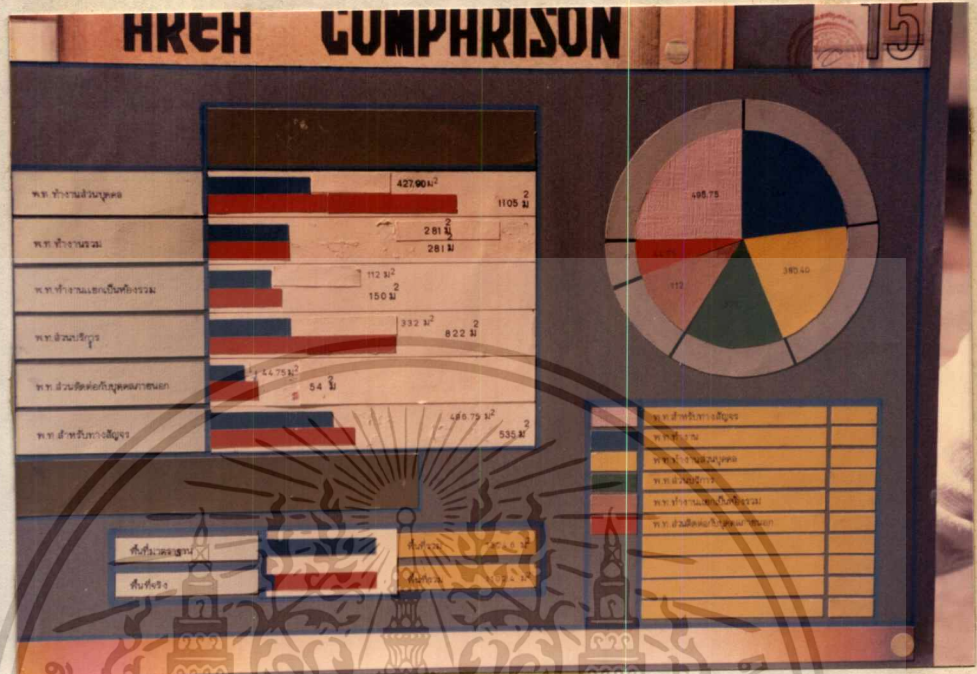
SITE ANALYSIS

5

<p style="text-align: center;">ORIENTATION</p> <p>เนื่องจากอาคารที่ตั้งของพื้นที่อาคารทั้งหมดซึ่งมีอยู่ทุกอาคารของอาคาร ประกอบด้วยอาคารที่มีทิศทางต่าง ๆ กัน และทั้งหมดจะเชื่อมต่อกันใช้กับจุดเชื่อมต่อตรง อาคารที่ได้มีการออกแบบและใช้กันป็นประจำ</p>	<p style="text-align: center;">POLLUTION</p> <p>ปัจจุบันไม่มีผลกระทบและปัญหาเนื่องจากอาคาร อาคารของอาคารนี้ไม่มีผลกระทบ และยังมีผลกระทบจากบริเวณอาคารที่ติดกันอยู่เมือง ซึ่งไม่มีผลกระทบและผลกระทบมาก ซึ่งในกรณีที่อาคารมีการดำเนินการได้มีการดำเนินการที่ต่าง ๆ เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่เกิดจากผลกระทบ ซึ่งในกรณีนี้ผลกระทบที่เกิดขึ้นเมือง ของอาคารที่ติดกัน</p>	<p style="text-align: center;">SITE LOCATION</p> <p>ที่ตั้ง: อาคารที่ติดกันอยู่เมือง ใกล้เคียง: อาคารที่ติดกันอยู่เมือง ใกล้เคียง: อาคารที่ติดกันอยู่เมือง ใกล้เคียง: อาคารที่ติดกันอยู่เมือง</p>
<p style="text-align: center;">ORIENTATION</p> <p>เนื่องจากอาคารที่ตั้งของพื้นที่อาคารทั้งหมดซึ่งมีอยู่ทุกอาคารของอาคาร ประกอบด้วยอาคารที่มีทิศทางต่าง ๆ กัน และทั้งหมดจะเชื่อมต่อกันใช้กับจุดเชื่อมต่อตรง อาคารที่ได้มีการออกแบบและใช้กันป็นประจำ</p>	<p style="text-align: center;">ENVIRONMENT</p> <p>เนื่องจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่วางแปลน แต่ยังมีผลกระทบในทางที่ดีซึ่งเป็นการช่วยสิ่งแวดล้อมของอาคาร ซึ่งในกรณีที่อาคารมีความสวยงามและมีการดูแลรักษาที่ดี และมีความสวยงามและมีการดูแลรักษาที่ดี ซึ่งในกรณีที่อาคารมีความสวยงามและมีการดูแลรักษาที่ดี</p>	<p style="text-align: center;">TRAFFIC</p> <p>จุดที่ตั้งบนถนนที่ติดกันอยู่เมือง ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อกันของอาคารที่ติดกันอยู่เมือง ซึ่งทำให้การไหลของจราจรที่ดี ซึ่งในกรณีที่อาคารมีความสวยงามและมีการดูแลรักษาที่ดี</p>




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


CASE STUDY

19





1. บรรณาธิการไม่พอใจงานพิมพ์โดย-
ประกอบสีผิด สีตรงกลางที่ผิดเพี้ยนแล้ว เห็นว่า
ส่วนนี้ประกอบ การขึ้นเครื่องอยู่ในระ-
ยะการพิมพ์ดี จะดูไม่ชัดสีตรงกลางผิด
จากประกอบสีแล้วแต่จะดูดีแล้ว







2. ส่วนที่ตกอยู่ในสีผิด
แต่การที่สีไม่ชัดผิด
ส่วนที่พิมพ์การพิมพ์
สีดูเข้มขึ้น ที่ไม่ชัด
ไม่ชัด
ส่วนที่พิมพ์การพิมพ์
สีดูเข้มขึ้น แต่สีตรง
กลางผิดเพี้ยน ไม่-
ชัดสีดูเข้ม
ส่วนที่พิมพ์การพิมพ์
สีดูเข้มขึ้น แต่สีตรง
กลางผิดเพี้ยน ไม่-
ชัดสีดูเข้ม
ส่วนที่พิมพ์การพิมพ์
สีดูเข้มขึ้น แต่สีตรง
กลางผิดเพี้ยน ไม่-
ชัดสีดูเข้ม












CASE STUDY

21


GENERAL OFFICE

FILING

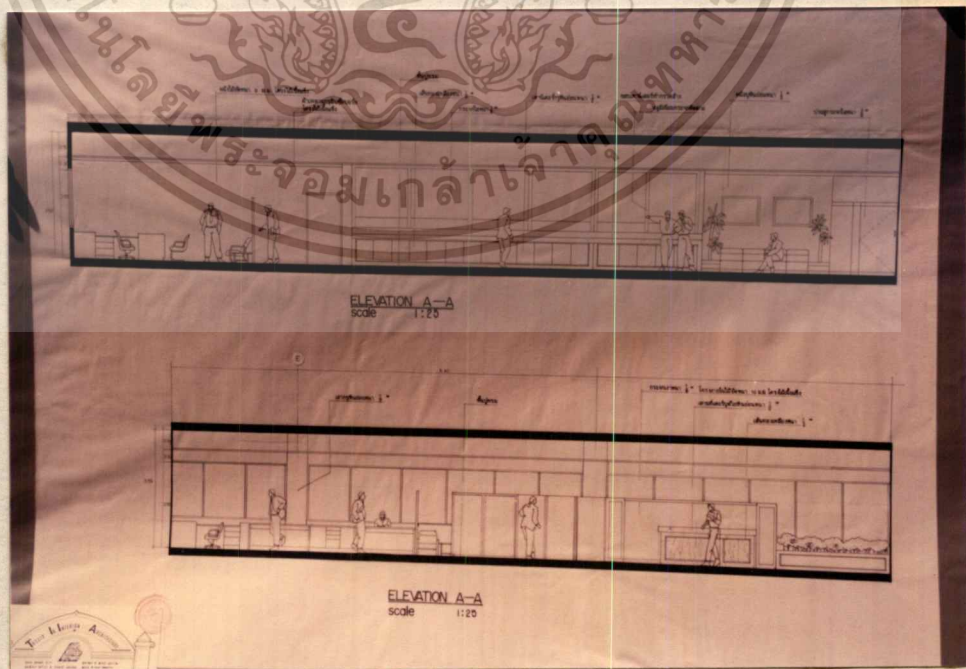
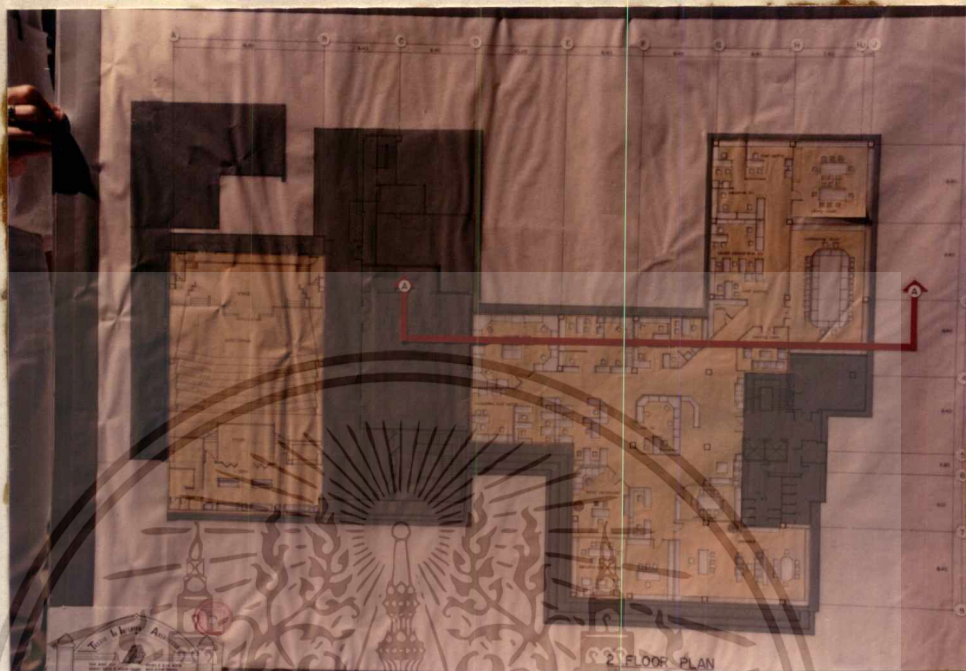


COMPUTER

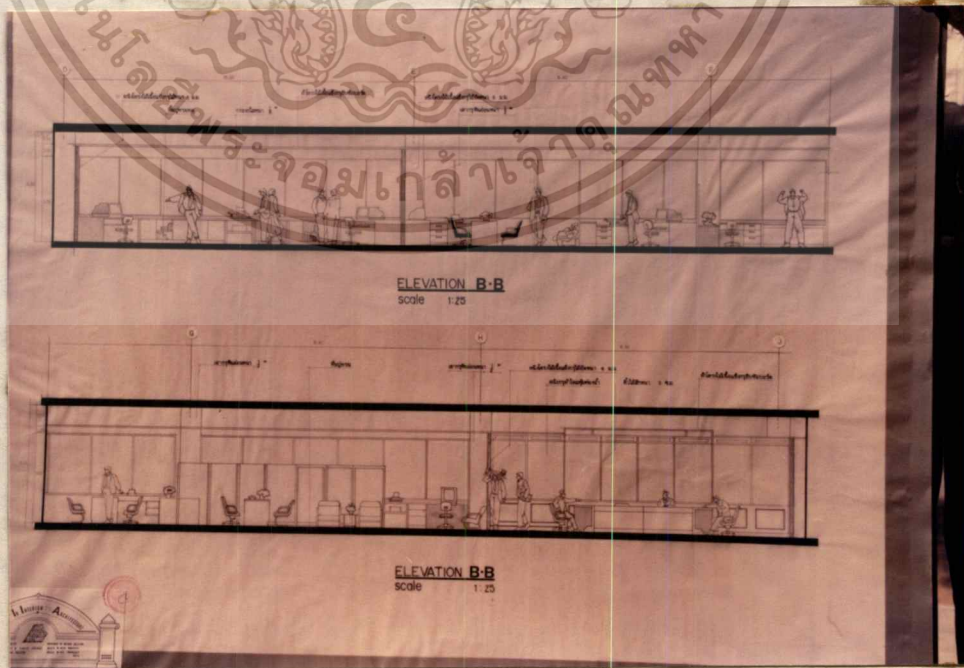
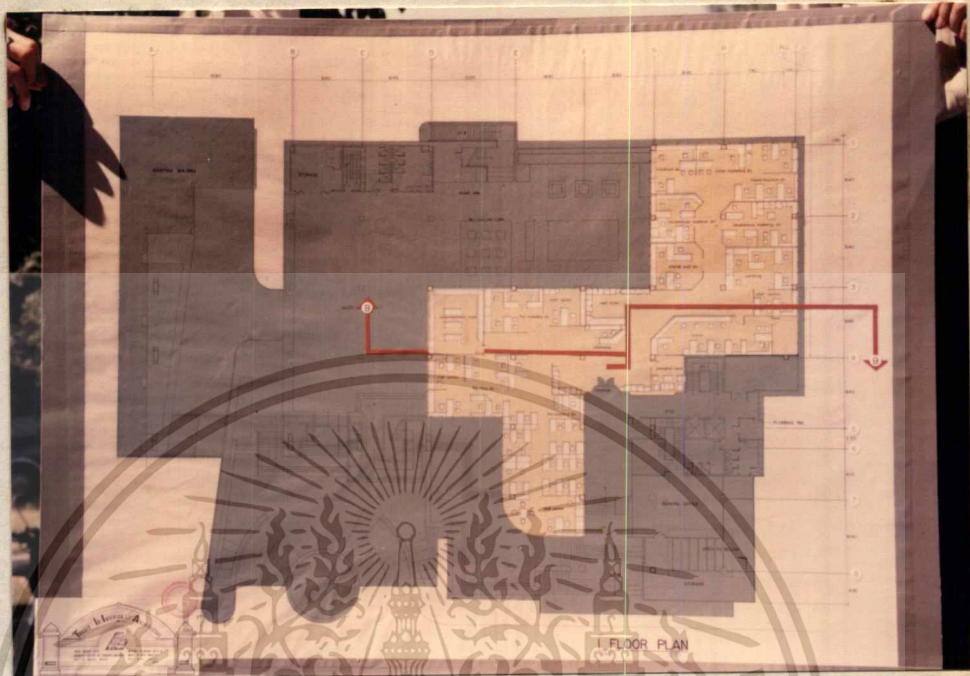


เครื่องเขียนสำนักงานแบบ
โต๊ะทำงานมีชั้นวาง ป้ายจับไม้รับ
การยกแบบ ซึ่งมักจะติดกับ-
การวางโต๊ะประเภท ใช้-
เปิดความเคลื่อนไหวและสะดวกต่อ
การเคลื่อนย้ายในอาคารเหมาะ
สำหรับการใช้สำนักงานแบบ-
ซึ่งต้องการความ
สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

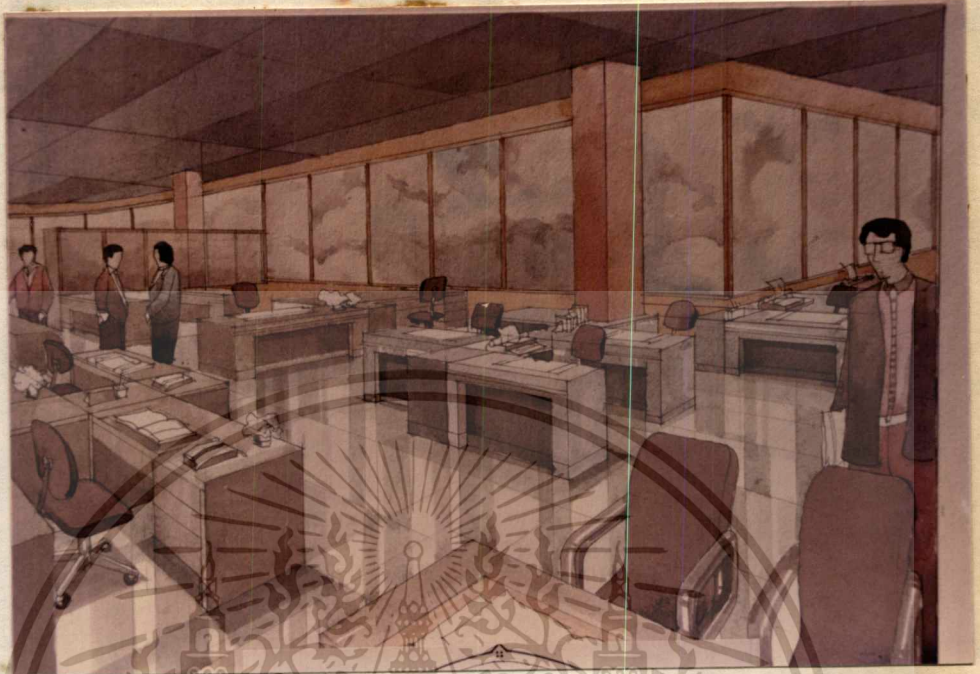


ห้องกรรมการผู้จัดการ

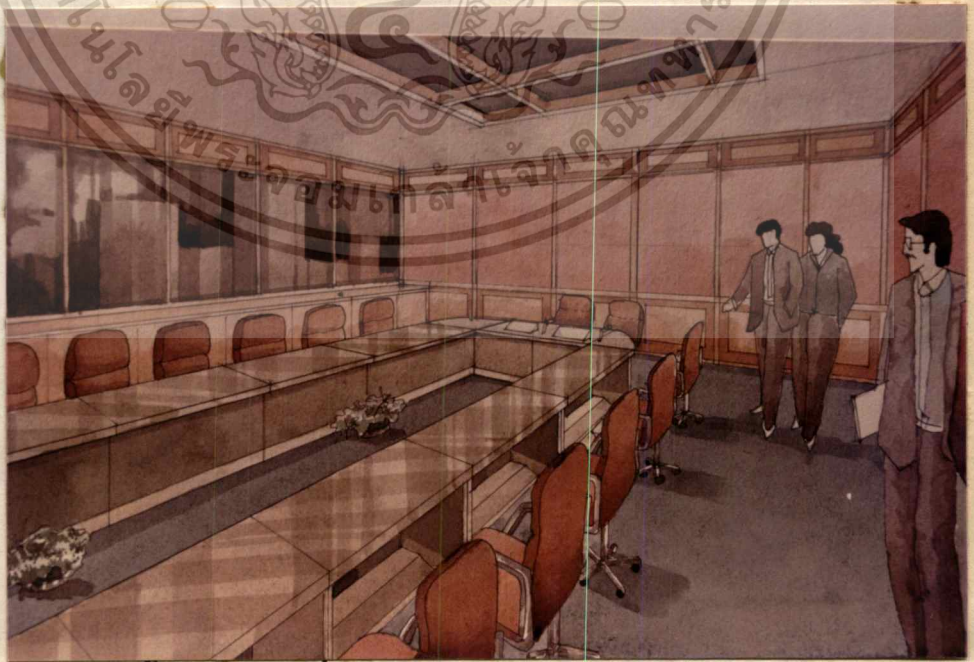


ห้องกรรมการรองผู้จัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

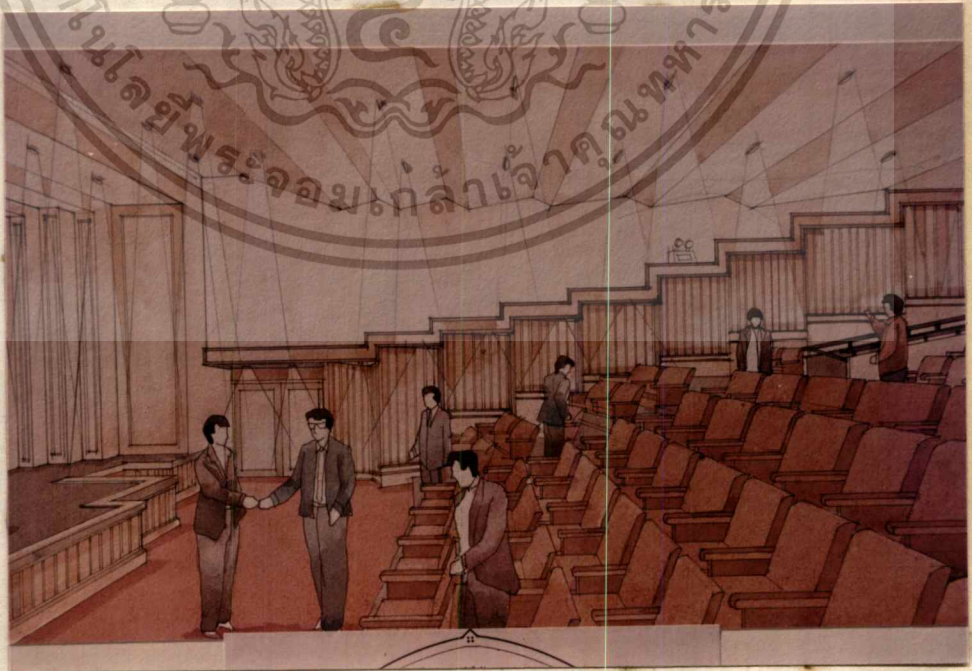
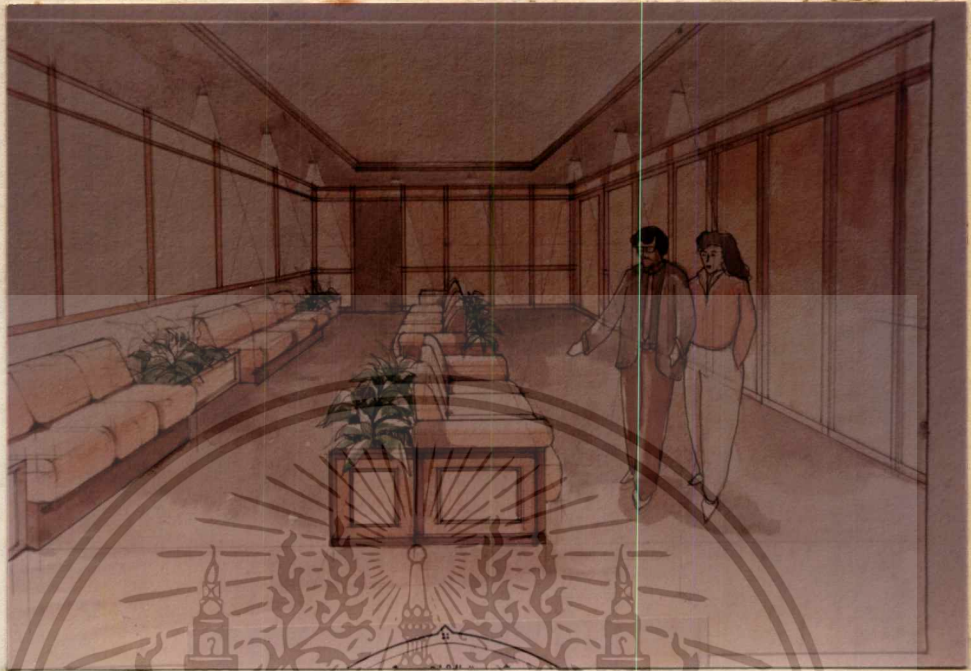


ห้องทำงานรวม



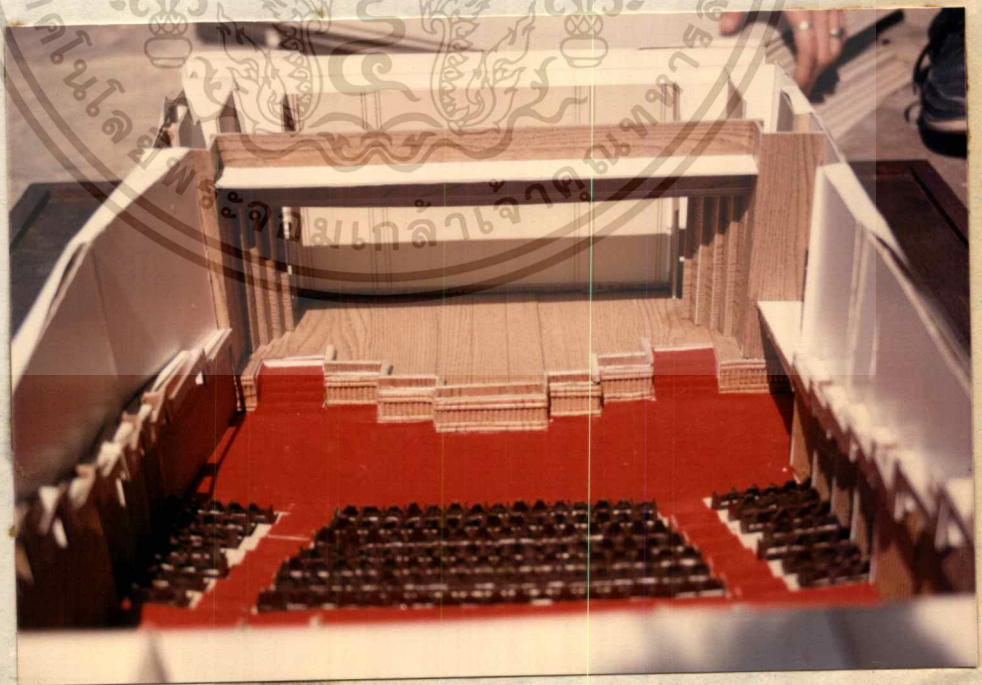
ห้องประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

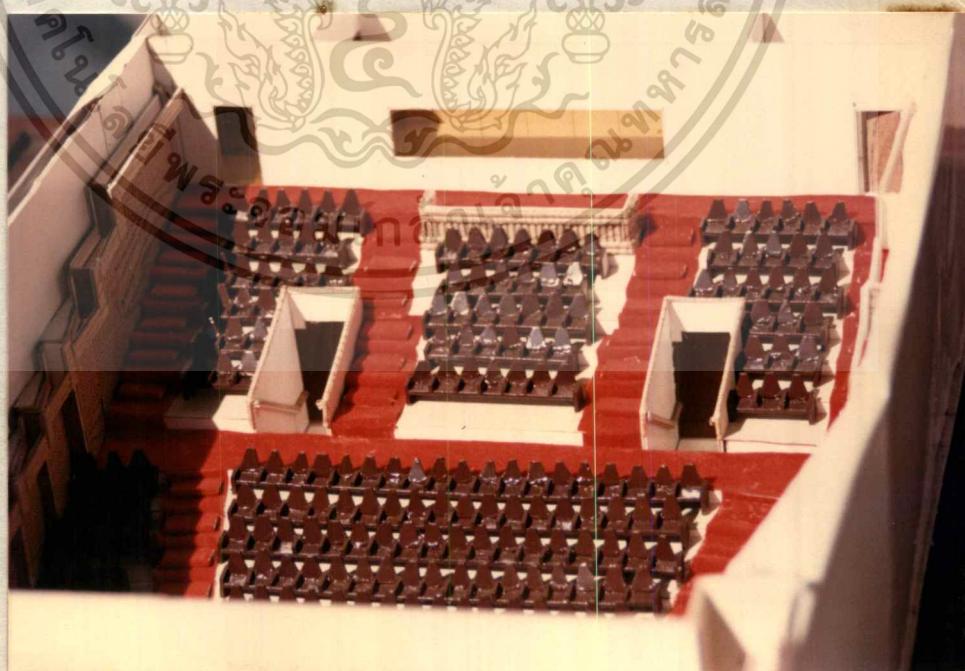
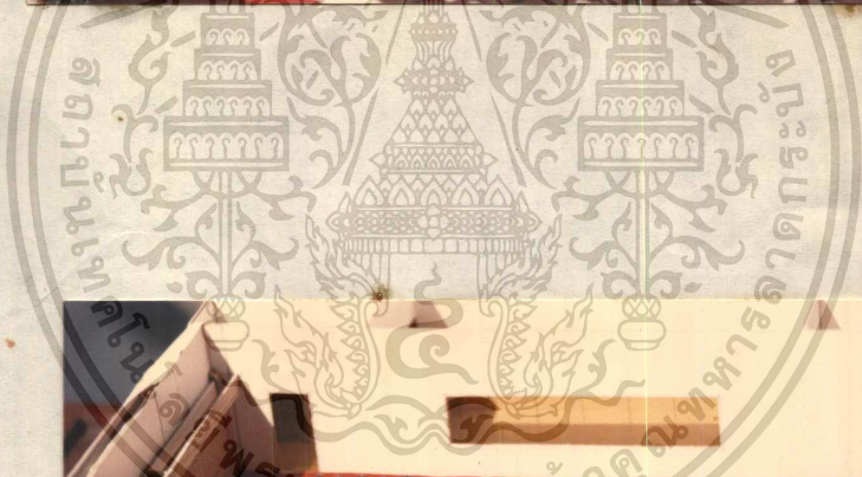
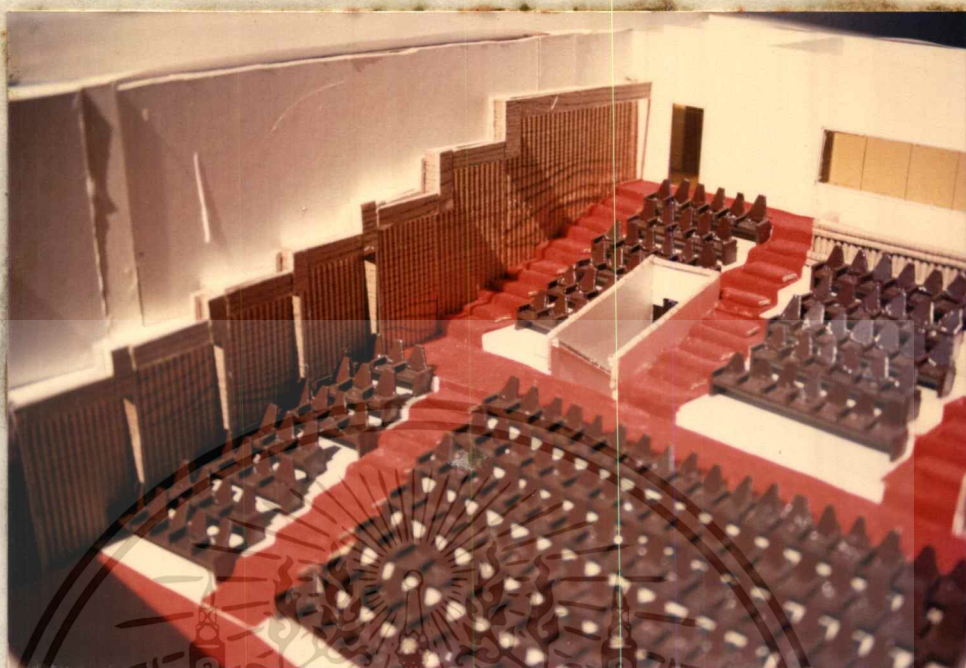


หอประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 สรุปการวิจัย

จากการประมวลการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ พอจะสรุปแนวทาง
ได้ดังนี้

1. อาคารสำนักงานภัทรประกัญชัย สามารถออกแบบสถาปัตยกรรมได้เหมาะสม เพราะไม่ประสบปัญหาเรื่องงบประมาณ ซึ่งมักเกิดขึ้นเสมอในโครงการอื่นๆ

2. อาคารสำนักงานภัทรประกัญชัย เป็นอาคารที่ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ที่มีประโยชน์ใช้สอยแตกต่างกันออกไป เช่น หอประชุม และห้องโถงพักคอยหอประชุม ซึ่งแยกออกเป็นสัดส่วน ห้องทำงานของบริษัทซึ่งอยู่ชั้นหนึ่ง และชั้น 2 ส่วนชั้น 1 กวีธนาการสกรรรวมอยู่ด้วย จึงนับว่าเป็นอาคารเอนกประสงค์ ที่มีการออกแบบเป็นอย่างดี อาคารหนึ่งในประเทศไทย

3. คาดว่าอาคารสำนักงานภัทรประกัญชัย จะสามารถให้บริการแก่ผู้ใช้อาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นผลมาจากการออกแบบตกแต่งภายใน ที่คำนึงถึงการใช้ประโยชน์ ใช้สอยและความงาม

ข้อเสนอแนะ

1. เพื่อไม่เป็นการฟุ่มเฟือยเกินไป จึงควรเน้นการออกแบบภายในที่เฉพาะเฉพาะส่วนที่มีความสำคัญ ส่วนอื่นๆที่ไม่สำคัญก็ตกแต่งธรรมดา และเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

2. การออกแบบตกแต่งภายใน ควรมีการขยายตัวในอนาคต โดยยังคงรักษาความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบได้อย่างสมบูรณ์

3. เลือกใช้ระบบเทคโนโลยีอันเหมาะสม และวัสดุที่ผลิตได้ในประเทศ ควบคู่กัน เพื่อเสริมสร้างมาตรฐานที่พร้อมมูลแก่อาคาร ทั้งภายในและภายนอก

4. ควรจัดฝ่าย หรือแผนกต่างๆที่มีหน้าที่ใกล้เคียงกันหรือคล้ายคลึงกัน และมีความสัมพันธ์กันที่สุดอยู่ใกล้เคียงกัน เพื่อสะดวกต่อการประสานงานร่วมกันอย่างเต็มที่

5. สร้างความประทับใจ ให้แก่ผู้มาใช้สถานที่ โดยเฉพาะบุคคล หรือคณะบุคคลจากต่างประเทศ อันเป็นถาวรสร้างภาพพจน์ที่ดีต่อประเทศไทย

บรรณานุกรม

- วิทยานิพนธ์ "ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย"
นายศักดิ์ ทรงแศรีวิสุทธิ์ (สน , 2525)
- วิทยานิพนธ์ "การตกแต่งภายในอาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด"
นายเสถียร ธรรมปรีชา (สน , 2524)
- วิทยานิพนธ์ "องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต"
นายอุดมศักดิ์ ตั้งอมรศิริ (สต , 2525)
- วิทยานิพนธ์ "โครงการออกแบบ ซุเปอร์มาร์เก็ตสำนักงาน"
นายสมศักดิ์ จันทร์อินทร์ (ต่อ , 2525)
- เอกสารประกอบวิชา "ประวัติความเป็นมาของ
น.ส. อนุตรา บุปเวส (สน , 2527)
- วิทยานิพนธ์ "การออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงานหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ"
นายณัฐพงศ์ รัตน์ชัย (ครุ สน , 2528)
- เอกสารของบริษัท ภัทรประกันภัย จำกัด