โครงการจัดตั้งสถาปัตยกรรมภายใน

อาคารศูนย์สารนิเทศครุศาสตร์อุตสาหกรรม (50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)



นายอภิชาติ สุรเนาวรัตน์

เลขหมู่
เลขทะเบียน 1681 0 21450
วัน เดือน ปี 11 พ.ย. 2539

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขา สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์	โครงการออกแบบตกแต่งภายใน อาคารศูนย์สารนิเทศ (50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)
ชื่อนักศึกษา	นายอภิชาติ สุรเนาวรัตน์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ฉัตรภิรมย์ สุรเชษฐ

ปริญญานิพนธ์นี้ คณะกรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2539

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบตกแต่งภายใน อาคารศูนย์สารนิเทศ (50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

(ภาษาอังกฤษ) INFORMATION CENTER OF KASETSART UNIVERSITY INTERIOR DESIGN PROJECT

ชื่อ นายอภิชาติ สุรเนาวรัตน์
สาขา สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ฉัตรภิรมย์ สุรเชษฐ

บทคัดย่อ

พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2486 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2486 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จึงมีอายุครบ 50 ปี ในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2536 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้มีความเจริญก้าวหน้ามาเป็นลำดับสามารถผลิตบัณฑิตออกไปประกอบอาชีพต่าง ๆ ทั่วประเทศไม่น้อยกว่า 50,000 คน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้สร้างสรรค์เทคโนโลยีทางการเกษตรใหม่ ๆ และวิทยาการสาขาอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติมากมาย

ที่มาของปัญหา

ในปัจจุบัน การติดต่อสื่อสาร เรื่องข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ มีความสำคัญเป็นอย่างมาก สภาพในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีอาณาเขตบริเวณขนาดใหญ่ ดังนั้นในการต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับการเกษตร และเรื่องอื่น ที่เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงยากที่จะทราบข้อมูลทั้งหมดภายในเวลาอันรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น เพื่อให้เหมาะสมกับยุคปัจจุบันทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จึงเห็นสมควรให้มีการจัดสร้างอาคารศูนย์สารนิเทศ(50 มก.) ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเป็นอาคารเอนกประสงค์ ซึ่งประกอบไปด้วย ส่วนจัดการประชุมสัมนาทางวิชาการ ส่วนสำนักงาน และจะเป็นศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมและการเกษตร ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์แบบ เพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการประกอบอาชีพและการพัฒนาอุตสาหกรรมการเกษตรแก่ประชาชนทั่วไป และใช้ในการวางนโยบายพัฒนาของประเทศชาติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

เพื่อที่จะสามารถกำหนดจุดมุ่งหมาย การออกแบบตกแต่งภายในอาคารศูนย์สารนิเทศ 50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้อาคารศูนย์สารนิเทศ และตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริงจึงจำเป็นต้องทำการศึกษาวิจัยและวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาลักษณะของอาคาร สำนักงานและหอประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อจัดการออกแบบให้ตรงตามวัตถุประสงค์ และความต้องการของผู้ใช้อาคาร
2. การศึกษาลักษณะและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารในประเภทต่าง ๆ
3. การศึกษารายละเอียดและการกำหนด องค์ประกอบต่างๆ
4. การศึกษารูปแบบการออกแบบตกแต่งภายใน ของอาคารในลักษณะเดียวกันกับโครงการ
5. การศึกษาข้อมูลในการออกแบบตกแต่งภายในรวมทั้งปัญหาต่าง ๆ เพื่อทำการวิเคราะห์หาแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในต่อไป

สรุปผลการวิจัย

1. **ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม**

เนื่องจากอาคารศูนย์สารนิเทศ (50 ปี มก.) จะเป็นอาคารที่เป็นศูนย์กลางของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีบรรยากาศที่ร่มรื่น ดังนั้นในการออกแบบตกแต่งภายใน จึงนำบรรยากาศมาใช้ประกอบในการออกแบบภายในโครงการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการนั้นกำหนดจากความต้องการของผู้ใช้โครงการโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มผู้ให้บริการและกลุ่มผู้ใช้บริการเพื่อที่จะนำมาจัดทำองค์ประกอบของโครงการ เมื่อได้องค์ประกอบของโครงแล้ว ต้องจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของการใช้สอยพื้นที่ของอาคารได้อย่างเหมาะสม และสมบูรณ์ที่สุด

3. การคำนึงถึงประโยชน์การใช้สอยของโครงการ

การคำนึงถึงประโยชน์ การใช้สอยภายใน จะต้องให้ความสัมพันธ์กันอย่างมีประสิทธิภาพ และต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อให้ ได้รับความสะดวกสบายอีกด้วย

4. การนำเอาระบบต่าง ๆ มาใช้

การนำเอาระบบต่าง ๆ มาใช้ เช่น ระบบแสง ระบบเสียง ระบบปรับอากาศ ระบบป้องกันภัย ระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบการป้องกันอัคคีภัย ระบบการติดต่อสื่อสาร ซึ่งทั้งหมดเป็นตัวประกอบให้อาคารของโครงการมีความสมบูรณ์ และสำเร็จตามความมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ของโครงการ

ข้อเสนอแนะ

1. อาคารส่วนสำนักงานนั้น การออกแบบควรคำนึงถึงประโยชน์การใช้สอย และความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงาน เพื่อการทำงานเป็นไปอย่างคล่องตัว ให้บริการได้อย่างเต็มที่
2. การใช้สีภายในสำนักงานควรใช้สีที่ดูแล้วไม่รบกวนสมาธิในการทำงาน
3. อาคารส่วนหอประชุมนั้น การออกแบบควรคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย และระบบต่าง ๆ ที่มีผลต่ออาคารเป็นอย่างมาก เช่น ระบบเสียง ระบบการสื่อสารภายในโครงการ ระบบแสง ระบบการป้องกันต่าง ๆ เป็นต้น
4. ขนาดของห้องประชุม ควรให้เหมาะสมกับขนาดของกลุ่ม ขนาดของห้องประชุมควรมีความจุพอสำหรับผู้เข้าประชุม เจ้าหน้าที่ ผู้สังเกตการณ์ถ้าห้องประชุมใหญ่เกินไปไม่เหมาะสมกับผู้เข้าประชุมจะไม่ให้ความประทับใจและบรรยากาศที่อบอุ่นเท่าที่ควร แต่ถ้าห้องประชุมมีขนาดเล็กไปก็จะแออัดไม่สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน ทั้งในด้านการศึกษาข้อมูลชี้แนวทาง ให้คำปรึกษาในการปฏิบัติงานต่างๆเป็นอย่างดีดังรายนามดังต่อไปนี้

-ผู้อำนวยการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

-เจ้าหน้าที่ภายในกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทุกท่าน

-อาจารย์ ฉัตรภิรมย์ สุรเชษฐ และอาจารย์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษาทุกท่าน

และกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ที่ให้กำลังใจตลอดมา ขอบใจพี่และเพื่อนๆที่ช่วยลงแรงใจและแรงงานในการทำปริญญานิพนธ์ ได้แก่ อ๋อย พี่เปิ้ล พี่นก เดี่ยว เต้ย วุธ ติ บอย เพื่อนบ้านเกษตร คุณไพโรจน์ คุณพิชัย พี่หมู และอื่นๆ อีกมากมายที่ไม่ได้กล่าวมาในที่นี้

ข้าพเจ้าจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการทำปริญญานิพนธ์จนสำเร็จรุร่วงเป็นอย่างดี ณ โอกาสนี้ด้วย

อภิชาติ สุรเนาวรัตน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบแบบ

		หน้า
ภาพที่ 1	ภาพแสดงการที่นั่งแบบแถวตรง	22
ภาพที่ 2	ภาพแสดงการที่นั่งแบบแถวโค้ง	22
ภาพที่ 3	ภาพแสดงการที่นั่งแบบ TWO BANK ROW	23
ภาพที่ 4	ภาพแสดงการจัดที่นั่งแบบ THREE BANK ROW	24
ภาพที่ 5	ภาพแสดงการจัดที่นั่งแบบ THREE BANK ROW	25
ภาพที่ 6	ภาพแสดงการจัดที่นั่งในห้องประชุม	30
ภาพที่ 7	ภาพแสดงระยะของที่นั่ง	31
ภาพที่ 8	ภาพแสดงระยะการจัดที่นั่ง	32
ภาพที่ 9	ภาพแสดงชนิดของที่นั่งแบบพับได้	33
ภาพที่ 10	ภาพแสดงระยะการจัดที่นั่งในกรณีที่อยู่ติดผนัง	34
ภาพที่ 11	ภาพแสดงระยะต่างๆของการจัดที่นั่งแบบลดหลั่น	35
ภาพที่ 12	ภาพแสดงระยะการเอียงของกำแพงด้านข้าง	37
ภาพที่ 13	ภาพแสดงการเปรียบเทียบผนังด้านข้าง	38
ภาพที่ 14	ภาพแสดงการแก้ FEED BACK	39
ภาพที่ 15	ภาพแสดงการวางตำแหน่งลำโพงด้านบน	40
ภาพที่ 16	ภาพแสดงการวางตำแหน่งลำโพงบนฝ้าเพดาน	40
ภาพที่ 17	ภาพแสดงการวางตำแหน่งด้านหน้าและด้านข้าง	40
ภาพที่ 18	ภาพแสดงการสะท้อนเสียงในห้องประชุม	41
ภาพที่ 19	ภาพแสดงการกระจายของเสียง	41
ภาพที่ 20	ภาพแสดงการวางผังห้องสี่เหลี่ยม	42
ภาพที่ 21	ภาพแสดงการวางผังแบบพัด	42
ภาพที่ 22	ภาพแสดงการกระจายของเสียงสนทนา	43
ภาพที่ 23	ภาพแสดงลักษณะการจัดแบบขั้นบันได	44
ภาพที่ 24	ภาพแสดงการสะท้อนเสียงไปสู่ผู้ฟัง	44
ภาพที่ 25	ภาพแสดงการออกแบบฝ้าเพดาน	45
ภาพที่ 26	ภาพแสดงรูปแบบของเพดานแบบต่างๆ	45
ภาพที่ 27	ภาพแสดงการวางตำแหน่งไฟในห้องประชุม	55
ภาพที่ 28	ภาพแสดงตำแหน่งของ CEILING SPORT	56
ภาพที่ 29	ภาพแสดงตำแหน่งของ CEILING SPORT ของเวที	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 30	ภาพแสดงการติดตั้งที่ดูดควันบนเพดาน	64
ภาพที่ 31	ภาพแสดงการทำงานของระบบปรับอากาศระบบต่าง ๆ	67
ภาพที่ 32	ภาพแสดงเก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป	104
ภาพที่ 33	ภาพแสดงเก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง	104
ภาพที่ 34	ภาพแสดงเก้าอี้สำหรับผู้บริหารระดับสูง	105
ภาพที่ 35	ภาพแสดงเก้าอี้ไม้หรือเก้าอี้โลหะ	105
ภาพที่ 36	ภาพแสดงโต๊ะทำงานทั่วไป	106
ภาพที่ 37	ภาพแสดงโต๊ะพิมพ์ดีดแบบไม่มีลิ้นชัก	107
ภาพที่ 38	ภาพแสดงโต๊ะพิมพ์แบบมีลิ้นชัก	107
ภาพที่ 39	ภาพแสดงการจัดโต๊ะประชุมแบบธรรมดา	107
ภาพที่ 40	ภาพแสดงการจัดโต๊ะประชุมที่มีพิธีการแน่นอน	121
ภาพที่ 41	ภาพแสดงการจัดโต๊ะประชุมโดยระบบพิกัด	121
ภาพที่ 42	ภาพแสดงเก้าอี้ชนิดไม่มีท้าวแขน	124
ภาพที่ 43	ภาพแสดงเก้าอี้ชนิดมีท้าวแขนหมุนไม่ได้	124
ภาพที่ 44	ภาพแสดงเก้าอี้ชนิดมีท้าวแขนปรับหมุนได้	124
ภาพที่ 45	ภาพแสดงการฉายหน้าจอ	126
ภาพที่ 46	ภาพแสดงลักษณะของการฉายหลังจอ	126
ภาพที่ 47	ภาพแสดงทัศนียภาพในหอประชุม	188
ภาพที่ 48	ภาพแสดงบริเวณภายในห้องควบคุม	189
ภาพที่ 49	ภาพแสดงทัศนียภาพส่วนโถงต้อนรับ	190
ภาพที่ 50	ภาพแสดงภายในห้องทำงานผู้อำนวยการกอง	192
ภาพที่ 51	ภาพแสดงภายในห้องทำงานของพนักงานทั่วไป	193
ภาพที่ 52	ภาพแสดงภายในส่วนตู้เก็บเอกสารรวม	194
ภาพที่ 53	ภาพแสดงภายในห้องทำงานของอธิการบดีฝ่ายพัฒนา	195
ภาพที่ 54	ภาพแสดงภายในห้องทำงานของพนักงานทั่วไป	196
ภาพที่ 55	ภาพแสดงภายในส่วนเก็บเอกสาร	197
ภาพที่ 56	ภาพแสดงภายในส่วนพักคอย	197
ภาพที่ 57	ภาพแสดงส่วนประชุมย่อย	198
ภาพที่ 58	ภาพแสดงทัศนียภาพภายในห้องประชุมผู้บริหาร	199
ภาพที่ 59	ภาพแสดงทัศนียภาพภายในห้องประชุมสารนิเทศ	200
ภาพที่ 60	ภาพแสดงทัศนียภาพภายในห้องประชุม	202
ภาพที่ 61	ภาพแสดงที่นั่งทางด้านบน	202

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 62	ภาพแสดงห้องแปลภาษา	203
ภาพที่ 63	ภาพแสดงห้องฉายภาพยนต์	204
ภาพที่ 64	ภาพแสดงทัศนียภาพในโรงละคร	206
ภาพที่ 65	ภาพแสดงทัศนียภาพในโถงทางเข้า	207
ภาพที่ 66	ภาพแสดงทัศนียภาพภายในห้องควบคุมแสงและเสียง	208
ภาพที่ 67	ภาพแสดงทัศนียภาพภายในห้องสัมมนา	209
ภาพที่ 68	ภาพแสดงทัศนียภาพภายในห้องควบคุม	210
ภาพที่ 69	ภาพแสดงส่วนทำงาน	211
ภาพที่ 70	ภาพแสดงตู้เก็บเอกสาร	212
ภาพที่ 71	ภาพแสดงทัศนียภาพภายในห้องประชุม	214
ภาพที่ 72	ภาพแสดงทัศนียภาพภายในห้องประชุม	214
ภาพที่ 73	ภาพแสดงทัศนียภาพส่วนสำนักงาน	216
ภาพที่ 74	ภาพแสดงทัศนียภาพทางสัญจรภายในส่วนทำงาน	217
ภาพที่ 75	ภาพแสดงทัศนียภาพภายในหอประชุม	218
ภาพที่ 76	ภาพแสดงทัศนียภาพหุ่นจำลองอาคารศูนย์สารนิเทศ	222
ภาพที่ 77	ภาพแสดงทัศนียภาพแสดงเส้นทางเข้าสู่โครงการ	223
ภาพที่ 78	ภาพแสดงทัศนียภาพรูปโครงการ ด้านหน้า	223
ภาพที่ 79	ภาพแสดงทัศนียภาพแสดงรูปทิศเหนือของโครงการ	224
ภาพที่ 80	ภาพแสดงทัศนียภาพแสดงรูปทิศใต้ของโครงการ	224
ภาพที่ 81	ภาพแสดงทัศนียภาพแสดงรูปทิศตะวันตกของโครงการ	225
ภาพที่ 82	ภาพแสดงทัศนียภาพแสดงรูปทิศตะวันออกของโครงการ	225

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบแบบ

		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงให้เห็นระยะของที่นั่งจากทางเดิน	29
ตารางที่ 2	แสดงลักษณะและขนาดต่าง ๆ ของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ	118
ตารางที่ 3	แสดงการเปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุตกแต่ง	175
ตารางที่ 4	แสดงการเปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุตกแต่ง	176
ตารางที่ 5	แสดงการเปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุตกแต่ง	177
ตารางที่ 6	แสดงการเปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุตกแต่ง	178
ตารางที่ 7	แสดงการเปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุตกแต่ง	179
ตารางที่ 8	ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนหอประชุม	331
ตารางที่ 9	ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	332
ตารางที่ 10	ตารางสรุปการวิเคราะห์สำนักงานประชาสัมพันธ์	332
ตารางที่ 11	ตารางสรุปการวิเคราะห์กองวิเทศสัมพันธ์	333
ตารางที่ 12	ตารางสรุปการวิเคราะห์สำนักงานโครงการ	334
ตารางที่ 13	ตารางสรุปการวิเคราะห์สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ ฯ	335
ตารางที่ 14	ตารางสรุปการวิเคราะห์ห้องพักวิทยากร	335
ตารางที่ 15	ตารางสรุปการวิเคราะห์สำนักงานจัดการประชุม	336
ตารางที่ 16	ตารางสรุปการวิเคราะห์โถงทางขึ้น	336
ตารางที่ 17	ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	337
ตารางที่ 18	ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	338
ตารางที่ 19	ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	339

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง			หน้า
บทคัดย่อ			
สารบัญ			
บทที่ 1	บทนำ		
	1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1
	1.2	วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
	1.3	เหตุผลในการเลือกโครงการ	3
	1.4	วัตถุประสงค์ ในการทำวิทยานิพนธ์	3
	1.5	ที่มาของปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา	4
	1.6	วิธีดำเนินการวิจัย	4
	1.7	ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	5
	1.8	ขอบเขตของโครงการ	6
	1.9	ขอบเขตของการออกแบบ	10
	1.10	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	11
บทที่ 2	การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน		
	2.1	ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	12
	2.2	การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ	20
		2.2.1 การออกแบบหอประชุม	20
		2.2.2 การจัดสำนักงาน	69
		2.2.3 การออกแบบห้องประชุม	115
	2.3	ข้อมูลพื้นฐานทางเทคนิค	
		2.3.1 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	129
		2.3.2 ระบบการติดต่อสื่อสาร	146
		2.3.3 ระบบเสียง	153
		2.3.4 ระบบปรับอากาศ	159
		2.3.5 ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ	165
		2.3.6 ระบบสุขาภิบาล	168
	2.4	การศึกษาวัสดุตกแต่ง	169

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		หน้า
2.5	การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	
	2.5.1 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช	187
	2.5.2 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	201
	2.5.3 มหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ	204
	2.5.4 ศูนย์เทคโนโลยี่สารสนเทศ อาคารไทยพาณิชย์	212
	2.5.5 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	217
บทที่ 3	การศึกษารายละเอียดโครงการ	
3.1	ที่ตั้งของโครงการ	219
	3.1.1 การคมนาคมเข้าสู่โครงการ	221
	3.1.2 ลักษณะและสภาพที่ตั้งของโครงการ	222
3.2	การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ	226
3.3	การศึกษาการแบ่งส่วนราชการและบริหารงาน	227
3.4	การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	235
3.5	การศึกษาการบริหารและอัตรากำลัง	237
	3.5.1 ส่วนบริหารงานของสำนักงานประชาสัมพันธ์	237
	3.5.2 ส่วนบริหารงานของกองวิเทศสัมพันธ์	242
	3.5.3 ส่วนบริหารงานของสำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ	247
	3.5.4 ส่วนบริหารงานของสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ	249
บทที่ 4	การวิเคราห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	
4.1	การวิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ	258
4.2	การวิเคราะห์ลักษณะอาคาร	261
4.3	การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคารภายในโครงการ	262
4.4	การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์	286
4.5	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ภายในโครงการ	316
4.6	สรุปการใช้พื้นที่ในโครงการ	331
4.7	การวิเคราะห์งานระบบภายในโครงการ	340
4.8	การวิเคราะห์วัสดุตกแต่ง	342
บทที่ 5		
5.1	แนวความคิดในการออกแบบตกแต่งภายในของโครงการ	343
5.2	ผลงานการออกแบบตกแต่งภายในของโครงการ	348
บรรณานุกรม		402

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้มีความเจริญก้าวหน้ามาเป็นลำดับ สามารถผลิตบัณฑิตออกมาประกอบอาชีพต่าง ๆ ทั่วประเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้สร้างสรรค์ เทคโนโลยีทางการเกษตรใหม่ ๆ และวิทยาการสาขาอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติมากมาย

ในปัจจุบันข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ มีความสำคัญเป็นประโยชน์ในการประกอบอาชีพและการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร

1.1 ความเป็นมาโครงการก่อสร้างศูนย์สารนิเทศ 50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ.2486 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2486 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จึงมีอายุครบ 50 ปี ในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2536 ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เริ่มการสถาปนา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้มีความเจริญก้าวหน้ามาเป็นลำดับ สามารถผลิตบัณฑิตออกไปประกอบอาชีพต่าง ๆ ทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่า 50,000 คน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้สร้างสรรค์เทคโนโลยีทางการเกษตรใหม่ ๆ และวิทยาการสาขาอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติมากมาย ซึ่งประชาชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ในโอกาสที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีอายุครบ 50 ปีนี้ บุคลากรของมหาวิทยาลัยและนิสิตเก่าทั้งหลายต่างเห็นพ้องต้องกันว่า ควรจะได้สร้างสิ่งที่ระลึกอันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาของเยาวชนของชาติ ตลอดจนการพัฒนาการเกษตรและเศรษฐกิจของชาติโดยส่วนรวมต่อไปในอนาคต จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการในเรื่องที่สำคัญ 2 ประการคือ

1. สร้างอาคารศูนย์สารนิเทศ 50 ปี มก.
2. จัดตั้งกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในการสร้างอาคารศูนย์สารนิเทศ 50 ปีมก. นั้นจะเป็นอาคารสูง 12-13 ชั้นอาคารห้องประชุมต่าง ๆ และอาคารแสดงนิทรรศการทางวิชาการของมหาวิทยาลัย ในส่วนอาคารสูง 12-16 ชั้น จะเป็นศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมและการเกษตร ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์แบบ เพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการประกอบอาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแก่ประชาชนทั่วไป และใช้ในด้านการวางนโยบายพัฒนาของประเทศชาติ นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จะใช้อาคารศูนย์สารนิเทศนี้ เป็นสำนักงานความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและองค์การต่างๆ ของนานาชาติ ซึ่งมหาวิทยาลัยฯได้มีความสัมพันธ์และร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 10 แห่ง ทั้งนี้มหาวิทยาลัยมีนโยบายที่จะพัฒนาการศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้มีลักษณะเป็นนานาชาติมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นอาคารดังกล่าวจะได้จัดให้เป็นที่ทำการด้านการบริหารของมหาวิทยาลัย ศูนย์การบริหารของสถาบันวิจัยต่าง ๆ รวมไปถึงหน่วยงานใหม่ ๆ ที่มหาวิทยาลัยได้พัฒนาเพื่อบริการให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมมากยิ่งขึ้น

สำหรับการจัดตั้งกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัยฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ตระหนักว่าในอนาคตต่อไปนั้น การจัดหาทุนมาพัฒนากำลังคนของมหาวิทยาลัยและเยาวชนของชาติให้มีความรู้ความสามารถที่จะเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติต่อไป จำเป็นจะต้องมีกองทุนเป็นพิเศษมาช่วยเสริมงบประมาณของรัฐซึ่งไม่เพียงพอ กองทุนนี้จัดตั้งขึ้นโดยการรับบริจาคจากศิษย์เก่าและผู้มีจิตรศรัทธาทั้งหลาย และสะสมไว้อย่างต่อเนื่องตลอดไป แล้วนำดอกผลมาใช้เพื่อประโยชน์ดังกล่าว

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อจะเป็นอาคารห้องประชุมต่าง ๆ จะเป็นศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมและการเกษตร ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์แบบ เพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการประกอบอาชีพและการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแก่ประชาชนทั่วไป และใช้ในการวางนโยบายพัฒนาของประเทศชาติ

2. เป็นศูนย์สารนิเทศ ซึ่งเป็นศูนย์รวมข้อมูลทางการศึกษาสาขาต่าง ๆ ไว้เผยแพร่ประโยชน์ทางด้านข้อมูลข่าวสาร

3. เป็นสถานที่จัดการประชุม เพื่อรองรับการจัดประชุมทางวิชาการ สัมมนาระดับภายในประเทศและนานาชาติ

4. เป็นโครงการที่จะให้ประโยชน์แก่นิสิตเก่า ทั้งในด้านเป็นสถานที่จัดประชุมและอาศัยข้อมูลต่าง ๆ ไปใช้เพื่อการพัฒนาอาชีพ

5. เพื่อสนองต่อความต้องการในการใช้ห้องประชุมทางวิชาการ สัมมนาระดับภายในประเทศและนานาชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. โครงการอาคารศูนย์สารนิเทศนี้เป็นโครงการจริงกำลังอยู่ในขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้าง จากลักษณะดังกล่าวจะสามารถวิเคราะห์และมองเห็นปัญหา ทำให้การดำเนินการวิจัยสามารถที่จะศึกษาและวิเคราะห์จากปัญหาพื้นฐานของโครงการได้

2. เป็นโครงการที่มีส่วนการประชุม เพื่อรองรับงานจัดประชุมวิชาสัมมนาระดับภายในประเทศและนานาชาติ การประชุมความร่วมมือระหว่างประเทศขนาดของผู้เข้าร่วมประชุมไม่เกิน 500 คน พร้อมห้องอาคารซึ่งสามารถจัดเลี้ยงได้

3. เป็นโครงการที่มีส่วนการบริหารและสำนักงาน เพื่อเป็นพื้นที่รองรับการปฏิบัติงานในลักษณะของงานบริหารและงานสำนักงาน ของสำนักและสถาบันต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยไว้ด้วยกัน

4. เป็นโครงการที่ให้ประโยชน์แก่นิสิตเก่าทั้งในด้านเป็นสถานที่จัดประชุมและอาศัยข้อมูลต่าง ๆ ไปใช้เพื่อการพัฒนาอาชีพ รวมถึงประโยชน์ที่จะเกิดต่อสังคมและประเทศชาติในอนาคตอีกมากมาย

1.3 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

1. โครงการอาคารศูนย์สารนิเทศนี้ เป็นโครงการจริงที่กำลังอยู่ในการดำเนินการก่อสร้าง จากลักษณะดังกล่าวจะสามารถวิเคราะห์และมองเห็นปัญหาเพื่อทำการดำเนินการวิจัยและสามารถที่จะศึกษาจากปัญหาพื้นฐานของโครงการได้

2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายใน

3. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า ด้านตกแต่งภายในด้านอาคารศูนย์สารนิเทศของผู้สนใจในอีกรูปแบบหนึ่ง

4. เพื่อศึกษาค้นคว้าเสนอแนวทาง ในการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงานและส่วนการประชุมที่เป็นส่วนราชการในการเสนอโครงการ

5. เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในที่ถูกต้อง สำหรับการออกแบบอาคารศูนย์สารนิเทศ

6. เพื่อนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน และวิเคราะห์แก้ไขจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริงของโครงการศูนย์สารนิเทศแห่งนี้

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ที่มาของปัญหา

1. ลักษณะตัวอาคารของโครงการเป็นอาคารที่สร้างในลักษณะเพื่อการใช้งานหลายวัตถุประสงค์ จึงทำให้เกิดปัญหาในการจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยและการจัดกิจกรรมของโครงการ

2. เป็นโครงการที่ยังอยู่ในการดำเนินการก่อสร้าง และยังไม่มีการวางแผนในการจัดตกแต่งภายในให้เข้ากับระดับสากล

3. เนื่องด้วยโครงการเป็นอาคารทางการศึกษามีระบบการทำงาน และการใช้สอยในตัวอาคารมาก ทำให้ยากต่อการรวบรวมและวิเคราะห์ระบบและความสัมพันธ์ในอาคาร

1.5 แนวทางแก้ปัญหา

1. ศึกษาถึงความต้องการใช้งานของโครงการในแต่ละส่วน เพื่อแบ่งพื้นที่ใช้สอยและการจัดกิจกรรมหลัก กิจกรรมย่อยให้เกิดความชัดเจนและมีความสัมพันธ์กันในแต่ละกิจกรรม แบ่งพื้นที่ในการสัญจรให้เกิดความต่อเนื่องกันในแต่ละส่วน

2. ได้ศึกษารายละเอียดรูปแบบการดำเนินงานอาคารศูนย์สารนิเทศส่วนการบริหาร สำนักงาน ส่วนการประชุม และการจัดนิทรรศการ กิจกรรมต่าง ๆ ทั้งภายในโครงการและกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับโครงการและโครงสร้างสังคม

3. ศึกษาถึงพฤติกรรมและระบบการทำงานของแต่ละส่วน เพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนที่ใช้ในอาคาร เพื่อใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน

1.6 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากการรวบรวมเอกสารสิ่งพิมพ์บันทึก รายงานประจำปีฯลฯ การศึกษาข้อมูลเหล่านี้ ได้แก่

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

1.2 รายละเอียดทางด้านวัตถุประสงค์ของโครงการ

1.3 รายละเอียดทางด้านสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อโครงการ

1.4 รายละเอียดทางด้านกิจกรรมความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอย ของส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

1.5 รายละเอียดทางด้านกายภาพของตัวอาคาร ตลอดจนระบบต่าง ๆ รวมทั้งคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 รายละเอียดเกี่ยวกับสายการบริหารในแต่ละหน่วยงานของโครงการ

1.7 ผลกระทบต่อโครงการทางด้านอื่น ๆ เช่น ทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม

2. จากการค้นคว้าข้อมูลของโครงการเบื้องต้นนำมาวิเคราะห์ สภาพที่ตั้งโครงการ ศึกษาถึงอิทธิพลต่าง ๆ ว่ามีผลกระทบและมีปัญหาต่อโครงการอย่างไร

3. ในส่วนของข้อมูล เรื่องความสัมพันธ์ของเนื้อที่ใช้สอยกับกิจกรรม นำมาศึกษาและจัดระบบความสัมพันธ์ให้เกิดความต่อเนื่องและเป็นระบบถูกต้อง แล้วนำมาจัดพื้นที่ใช้สอยให้เหมาะสม

4. สรุปผลการวิเคราะห์เพื่อจัดทำรายละเอียด เพื่อสรุปแนวทางในการออกแบบโครงการจากการประมวลผลจากการวิเคราะห์

5. จัดทำแบบร่างและแบบที่สมบูรณ์รวมทั้งข้อมูลภาคเอกสาร ซึ่งเป็นบทสรุปในการทำวิทยานิพนธ์

1.7 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของโครงการ
   - ทางด้านงานสำนักงาน
   - ทางด้านห้องประชุม
   - ทางด้านส่วนบริการต้อนรับ ประชาสัมพันธ์
2. ศึกษาตัวอย่างงานประเภทเดียวกัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
3. ศึกษาข้อมูลรายละเอียดของโครงการ
   - ประวัติความเป็นมาของโครงการ
   - วัตถุประสงค์ของโครงการ
   - ของเขตที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ
   - กิจกรรมและหน้าที่ในแต่ละหน่วยงาน
   - ระบบการบริหารงานของโครงการ
4. ศึกษาถึงการวิเคราะห์โครงการ
   - วิเคราะห์พฤติกรรมและประเภทของผู้ใช้โครงการ
   - วิเคราะห์หน่วยการให้บริการ
   - วิเคราะห์ถึงผลกระทบที่เกิดจากสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในอาคาร

5. ศึกษางานระบบเทคนิคต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในโครงการ

- ระบบไฟฟ้า
- ระบบปรับอากาศ
- ระบบแสงสี
- ระบบเสียง
- ระบบการจัดแสดงรวมทั้งเทคนิคในการจัดแสดง
- ระบบความปลอดภัย
- ระบบสื่อสาร
- วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการตกแต่ง

1.8 ขอบเขตของโครงการ

ตัวอาคารแยกออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนเป็นอาคารสูง สำหรับการทำงานของผู้บริหารและส่วนทำงานทั่วไปที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันทางแนวดิ่ง และส่วนของอาคารที่เป็นโครงสร้างช่วงกว้างสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก ขนาดใหญ่ ซึ่งอาคารทั้งสองนี้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันทางแนวราบทางระบบโครงสร้าง (STRUCTURAU) และทางสัญจร (CIRCULATION)

รายละเอียดในแต่ละส่วนของอาคารแบ่งออกเป็น

1. <u>พื้นที่ชั้นใต้ถุน</u> พื้นที่รวมทั้งหมด 6,814.60 ตร.ม. ประกอบด้วย
   - 1.1 งานซ่อมบำรุง
   - 1.2 ร้านค้า, ห้องอาหาร
   - 1.3 CHILLED WATER PLANT
   - 1.4 พื้นที่อเนกประสงค์
   - 1.5 ห้องพัสดุทั่วไป
   - 1.6 ห้อง MDB และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง
   - 1.7 เวรยาม
   - 1.8 งานพิมพ์
   - 1.9 งานพัสดุ
   - 1.10 ห้องเครื่อง PUMP น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.11 บันได, บันไดหนีไฟ, ห้องน้ำ, ลิฟท์, ทางสัญจร

1.12 ลานจอดรถชั่วคราว

1.13 ทางเท้า, ถนน

2. <u>พื้นที่ชั้นที่ 1</u> พื้นที่รวมทั้งหมด 4,282.10 ตร.ม. ประกอบด้วย

2.1 ห้องประชุม (AUDITORIUM)

2.2 เวที และ BACK STAGE

2.3 โถงนิทรรศการ EXHIBITION (1A)

2.4 โถงรับรอง (IB)

2.5 สำนักงานจัดการประชุม

2.6 ห้องพักวิทยากร

2.7 ห้องประชุมย่อย 1#, 2#, 3#

2.8 ห้องประชาสัมพันธ์

2.9 MAIN LOBBY

2.10 ห้องเครื่องปรับอากาศ

2.11 บันได, บันไดหนีไฟ, ห้องน้ำ, ลิฟท์

2.12 หลังคาดาดฟ้า

2.13 กันสาด

3. <u>พื้นที่ชั้นที่ 2</u> พื้นที่รวมทั้งหมด 3,277.60 ตร.ม. ประกอบด้วย

3.1 กองวิเทศสัมพันธ์

3.2 ห้องเครื่องปรับอากาศ

3.3 สำนักงานจัดการประชุม

3.4 ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 1

3.5 ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 2

3.6 ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 3

3.7 โถงรับรอง

3.8 CONTROL A, B

3.9 บันได, บันไดหนีไฟ, ห้องน้ำ, ระเบียงทางเดิน

3.10 ดาดฟ้า, กันสาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. <u>พื้นที่ชั้นที่ 3</u> พื้นที่รวมทั้งหมด 1,213 ตร.ม. ประกอบด้วย

4.1 สำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ

4.2 ห้องเครื่องปรับอากาศ

4.3 โถง, ทางสัญจร, ระเบียง, บันไดหนีไฟ, ลิฟท์, ห้องน้ำ

5. <u>พื้นที่ชั้นที่ 4</u> สำนักงานอธิการบดี พื้นที่รวมทั้งหมด 1,269.89 ตร.ม.ประกอบด้วย

5.1 ห้องอธิการบดี

5.2 ห้องรองอธิการบดี

5.3 พื้นที่ทำงานของสำนักงานเลขานุการ

5.4 ห้องประชุม

5.5 ห้องรับรอง

5.6 ห้องน้ำ, ทางสัญจร

6. <u>พื้นที่ชั้นที่ 5</u> กองแผนงาน พื้นที่รวมทั้งหมด 1,269.89 ตร.ม. ประกอบด้วย

6.1 พื้นที่ทำงาน

6.2 ห้องผู้อำนวยการกอบ

6.3 ห้องพิมพ์แบบ/เก็บแบบ

6.4 ห้องคอมพิวเตอร์

6.5 ห้องอัดขยายรูป/จัดทำแบบจำลอง

6.6 ห้องประชุม

6.7 ห้องโรเนียวจัดเก็บเอกสาร

6.8 ห้องน้ำ, ทางสัญจร

7. <u>พื้นที่ชั้นที่ 6</u> สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม พื้นที่รวมทั้งหมด 1,269.89 ตร.ม. ประกอบด้วย

7.1 พื้นที่ทำงาน

7.2 ศูนย์สารนิเทศ

7.3 ห้องผู้อำนวยการและผู้ช่วย

7.4 ห้องเก็บเอกสาร

7.5 ห้องน้ำ, ทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. พื้นที่ชั้นที่ 7 สถาบันวิจัยและพัฒนา มก. พื้นที่ทำงาน พื้นที่รวมทั้งหมด 1,269.89 ตร.ม.

8.1 ห้องผู้อำนวยการสถาบันและผู้ช่วย

8.2 ห้องเก็บเอกสาร

8.3 ห้องประชุมประสานงาน

8.4 ห้องน้ำ, ทางสัญจร

9. พื้นที่ชั้นที่ 8 สถาบันค้นคว้าและพัฒนาระบบเกษตรในเขตวิกฤต พื้นที่รวมทั้งหมด 1,268.89 ตร.ม. ประกอบด้วย

9.1 พื้นที่ทำงาน

9.2 ห้องผู้อำนวยการและผู้ช่วย

9.3 ห้องจัดเก็บเอกสาร

9.4 ห้องแสดงผลงานวิจัย

9.5 ห้องน้ำ, ทางสัญจร

10. พื้นที่ชั้นที่ 9 สถาบันสุวรรณาฯ พื้นที่รวมทั้งหมด 1,269.89 ตร.ม. ประกอบด้วย

10.1 พื้นที่ทำงาน

10.2 ห้องผู้อำนวยการและผู้ช่วย

10.3 ห้องจัดเก็บเอกสาร

สถาบันอินทรีจันทรสถิตย์ฯ

10.4 พื้นที่ทำงาน

10.5 ห้องผู้อำนวยการและผู้ช่วย

10.6 ห้องจัดเก็บเอกสาร

10.7 ห้องน้ำ, ทางสัญจร

11. พื้นที่ชั้นที่ 10 สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร พื้นที่รวมทั้งหมด 1,269.89 ตร.ม. ประกอบด้วย

11.1 พื้นที่ทำงาน

11.2 ห้องผู้อำนวยการและผู้ช่วย

11.3 ห้องจัดเก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11.4 ห้องคอมพิวเตอร์ข้อมูล

11.5 ห้องน้ำ, ทางสัญจร

12. พื้นที่ TOWER ชั้นดาดฟ้า พื้นที่รวมทั้งหมด 200.50 ตร.ม. ประกอบด้วย

12.1 โถง

12.2 ห้องเครื่องพิมพ์

12.3 ห้องเก็บของ

12.4 ถังเก็บน้ำ

12.5 บันได

13. พื้นที่หลังคาห้องดาดฟ้า พื้นที่รวมทั้งหมด 237.66 ตร.ม.

*** พื้นที่รวมทั้งหมด 24,931.19 ตร.ม.

1.9 ขอบเขตในการออกแบบ

การออกแบบตกแต่งภายในอาคารสารนิเทศในการทำวิทยานิพนธ์ ได้เลือกทำเฉพาะส่วน ดังต่อไปนี้

พื้นที่ชั้นที่ 1

- ห้องประชุม (AUDITORIUM)	=	735	ตร.ม.
- เวที และ BACK STAGE	=	246	ตร.ม.
- โถงรับรอง(1B)	=	483	ตร.ม.
- สำนักงานจัดประชุม	=	100.8	ตร.ม.
- ห้องพักวิทยากร	=	49	ตร.ม.
- ห้องประชาสัมพันธ์	=	181	ตร.ม.
- ห้องประชุมย่อย 1#, 2#, 3#	=	150	ตร.ม.
- MAIN LOBBY	=	294	ตร.ม.

พื้นที่ชั้นที่ 2

- สำนักงานจัดการประชุม	=	91	ตร.ม.
- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 1	=	196	ตร.ม.
- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 2	=	147	ตร.ม.
- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 3	=	147	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- โถงรับรอง	=	332	ตร.ม.
	- กองวิเทศสัมพันธ์	=	717.5	ตร.ม.
พื้นที่ชั้นที่ 3	สำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ	=	717.5	ตร.ม.
พื้นที่ชั้นที่ 6	สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ	=	1,006.89	ตร.ม.
	รวมพื้นที่ในการออกแบบทั้งหมด	=	5,789.69	ตร.ม.

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1. สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาและเปรียบเทียบกับการออกแบบโครงงานในลักษณะเดียวกันได้อย่างถูกต้อง

2. แสดงให้เห็นถึงวิธีการค้นคว้าวิจัย ทางด้านการออกแบบตกแต่งภายใน กับสภาพแวดล้อมท้องถิ่นรวมทั้งองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในโครงการด้วย

3. ได้ศึกษาลักษณะการจัดอาคารสำนักงาน อาคารประชุม ได้อย่างถูกต้อง

4. ช่วยเผยแพร่โครงการให้เป็นที่น่าสนใจหรือเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า อันเป็นประโยชน์ในด้านความรู้แก่เยาวชน

5. ทราบถึงการเลือใช้วัสดุให้เหมาะสมกับโครงการ และการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในงานออกแบบตกแต่งภายใน

6. ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดระบบองค์กรและการบริหารในสายงานต่าง ๆ ที่ทำการศึกษาค้นคว้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

ประวัติของสถาบัน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา สาขาเกษตรศาสตร์ แห่งแรกของประเทศ ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2486 โดยพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ.2486 มีตราประจำมหาวิทยาลัยเป็นรูปพระพิรุณทรงนาคล้อมรอบด้วยกลีบบัวคว่ำบัวหงายภายในวงกลม สีประจำมหาวิทยาลัยเป็นสีเขียวใบไม้ และมีนนทรีเป็นสัญญลักษณ์

ปรัชญาการศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีปณิธานมุ่งมั่น ในการสั่งสม แสวงหาและพัฒนาความรู้เพื่อเพื่อสร้างความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่ผสมผสานด้วยวิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม อีกทั้งเป็นผู้ชี้นำทิศทางและสืบทอดเจตนารมณ์ที่ดีของสังคม พื่อความมั่นคงและความเจริญของชาติ

ประวัติและพัฒนาการ

ปี พ.ศ. 2460

จัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรม ที่บริเวณหอวังหรือบ้านสวนหลวง สระปทุม ซึ่งอาจถือว่าเป็นจุดเริ่มแรกของฐานความคิดและกิจการของรัฐด้านให้การศึกษาแผนใหม่ทางการเกษตร

ปี พ.ศ. 2461

จัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรม วัดพระประโทน ตำบลพระประโทน อ.เมือง จ.นครปฐม

ปี พ.ศ. 2467

จัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรม บางสะพานใหญ่ อ.บางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์

ปี พ.ศ. 2469

จัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรม ทับกวาง อ.แก่งคราม จ.สระบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี พ.ศ. 2476

จัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรม โนนวัดและแม่โจ้ ที่โนนวัด ต.โนนสูง อ.โนนวัด จ.นครราชสีมา และที่แม่โจ้ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่

ปี พ.ศ. 2477

จัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรม คอหงส์ ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

ปี พ.ศ. 2478

จัดตั้งโรงเรียนมัธยมสามัญเกษตรแม่โจ้ โดยยกเลิกโรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรมทั้ง 3 ภาค ซึ่งต่อมาได้ยกฐานะเป็นวิทยาลัยชื่อ "วิทยาลัยเกษตรศาสตร์"

ปี พ.ศ. 2482

วิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่แม่โจ้ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ได้ย้ายมาตั้งที่เกษตรกลาง บางเขน จ.พระนคร

ปี พ.ศ. 2486

ปรับปรุงรวมกิจการของวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน กับโรงเรียนวนศาสตร์ มาเป็นมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งได้สถาปนาเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2486 ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2486 โดยจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีเป็น 4 คณะ คือ คณะเกษตรศาสตร์ คณะสหกรณ์ คณะวนศาสตร์ และคณะประมง

<u>มหาวิทยาลัยในช่วงก่อนแผนพัฒนา</u>

<u>ระยะที่ 1 (พ.ศ.2486 - 2503)</u>

ปี พ.ศ. 2486

- จัดตั้งคณะเกษตรศาสตร์
- จัดตั้งคณะประมง
- จัดตั้งคณะวนศาสตร์
- จัดตั้งคณะสหกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี พ.ศ. 2489

- กำหนดหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยให้เป็นหลักสูตร 5 ปี
- แต่งตั้งข้าราชการประจำเป็นอธิการบดี โดยมีหลวงสุวรรณวาจกกสิกิจ เป็นอธิการบดีคนแรก

ปี พ.ศ. 2494

- รับโอนหลักสูตร 3 ปี ของโรงเรียนการช่างประทาน มาเป็นหลักสูตรอนุปริญญาของมหาวิทยาลัย

ปี พ.ศ. 2497

- รับโอนคณะสัตวแพทยศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์
- จัดตั้งวิศวกรรมช่างประทาน ขึ้นที่โรงเรียนการช่างประทาน
- เปลี่ยนชื่อคณะเกษตรศาสตร์ เป็นคณะกสิกรรมและสัตวบาล
- เปิดหลักสูตรระดับปริญญาตรีเพิ่มอีก 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรวิชาสัตวแพทยศาสตร์ ซึ่งเป็นหลักสูตร 6 ปี กับ หลักสูตรวิชาช่างช่างประทาน ซึ่งเป็นหลักสูตร 5 ปี

ปี พ.ศ. 2489

- เปิดหลักสูตรระดับปริญญาโท

ปี พ.ศ. 2499

- จัดตั้งคณะสัตวแพทยศาสตร์

<u>มหาวิทยาลัยในช่วงแผนพัฒนา</u>

<u>ระยะที่ 1 (พ.ศ.2505 - 2509)</u>

ปี พ.ศ. 2506

- ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เป็นหลักสูตร 5 ปี และเริ่มใช้หลักสูตร 5 ปี ยกเว้นสาขาสัตวแพทย์ยังคงเป็นหลักสูตร 6 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มก.
ว252ค 2538

ห้องสมุด
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ปี พ.ศ. 2509

- จัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ และอักษรศาสตร์
- ปรับปรุงเปลี่ยนชื่อคณะกสิกรรมและสัตวบาลเป็นคณะเกษตร
- ปรับปรุงเปลี่ยนชื่อคณะสหกรณ์และเศรษฐศาสตร์ เป็นคณะเศรษฐศาสตร์ และบริหารธุรกิจ
- ปรับปรุงเปลี่ยนชื่อคณะวิศวกรรมชลประทาน เป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยในช่วงแผนพัฒนา

ระยะที่ 2 (พ.ศ.2510 - 2514)

ปี พ.ศ. 2510

- จัดตั้งศูนย์วิจัยข้าวโพดฟางแห่งชาติ ณ สถานีฝึกนิสิตสุวรรณวาจกกสิกิจ

ปี พ.ศ. 2512

- จัดตั้งคณะศึกษาศาสตร์
- จัดตั้งบัณฑิตวิทยาลัย
- จัดตั้งสำนักงานอธิการบดี

ปี พ.ศ. 2513

- จัดตั้งสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
- จัดตั้งสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม

ปี พ.ศ. 2514

- จัดตั้งโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สังกัดคณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยในช่วงแผนพัฒนา

ระยะที่ 3 (พ.ศ.2515 - 2519)

ปี พ.ศ. 2515

- จัดตั้งศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ ณ สถานีฝึกนิสิตกำแพงแสน

ปี พ.ศ. 2517

- จัดตั้งคณะสังคมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1681

021A50

ปี พ.ศ. 2519

- - กำหนดให้สำนักงานอธิการบดีแบ่งส่วนราชการเป็น 7 กอง คือ กองกลาง กองการเจ้าหน้าที่ กองกิจการนิสิต กองคลัง กองบริการการศึกษา กองแผนงาน และกองยานพาหนะ อาคารและสถานที่

<u>มหาวิทยาลัยในช่วงแผนพัฒนา</u>

<u>ระยะที่ 4 (พ.ศ.2520 - 2524)</u>

ปี พ.ศ. 2520

- จัดตั้งสำนักหอสมุด

ปี พ.ศ. 2521

- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาเอก ในสาขาวิชากีฏวิทยา และสาขาปฐพีวิทยา
- จัดตั้งสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปี พ.ศ. 2522

- ดำเนินกิจการด้านการเรียนการสอน ณ วิทยาเขตกำแพงแสน

ปี พ.ศ. 2523

- จัดตั้งคณะอุตสาหกรรมเกษตร

ปี พ.ศ. 2524

- จัดตั้งคณะมนุษยศาสตร์
- ปรับปรุงชื่อคณะวิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ เป็นคณะวิทยาศาสตร์
- เปิดศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ
- เปิดศูนย์เครื่องจักรกลการเกษตร
- เริ่มรับนิสิตระดับปริญญาตรีโควต้าพิเศษ จากจังหวัดในลุ่มน้ำแม่กลอง เข้าศึกษาในหลักสูตร วท.บ. (เกษตรศาสตร์) และ วศ.บ. (ชลประทาน)

<u>มหาวิทยาลัยในช่วงแผนพัฒนา</u>

<u>ระยะที่ 5 (พ.ศ.2525 - 2529)</u>

ปี พ.ศ. 2526

- ขยายการรับนิสิตระดับปริญญาตรีโควต้าพิเศษ เพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตร วท.บ. (คหกรรมศาสตร์) และ สพ.บ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดตั้งศูนย์และสถานีวิจัย เป็นการภายในรวม 9 แห่ง

ปี พ.ศ. 2527

- จัดตั้งภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร สังกัดคณะเกษตร
- จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์
- จัดตั้งภาควิชาสูติศาสตร์เธนุเวชวิทยา และวิทยาการสืบพันธุ์ สังกัดคณะสัตวแพทย์ศาสตร์
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรี ในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาเอก ในสาขาวิชาโรคพืช

ปี พ.ศ. 2528

- จัดตั้งสำนักบริการคอมพิวเตอร์
- ปรับปรุงภาควิชาภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ของคณะสังคมศาสตร์ โดยแยกออกเป็นภาควิชาภูมิศาสตร์ และภาควิชาประวัติศาสตร์
- จัดตั้งสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา สังกัดคณะศึกษาศาสตร์
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส ภาษาเยอรมัน ภาษาญี่ปุ่น การแปล วรรณคดีไทย วรรณคดีอังกฤษ สื่อสารมวลชน ดนตรี การเดินทางและท่องเที่ยว การโรงแรม การเลขานุการ พันธุศาสตร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาโท ในสาขาเคมีวิเคราะห์

ปี พ.ศ. 2529

- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา การจัดการทรัพยากร วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ และเทคโนโลยีชีวภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยในช่วงแผนพัฒนา

ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530 - 2534)

ปี พ.ศ. 2530

- จัดตั้งภาควิชาชีวเคมีสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ และเปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรี ในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรระดับปริญญาโทในสาขาวิชาพลศึกษา คหกรรมศาสตร์ศึกษา และพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาเอก ในสาขาวิชาพืชสวน

ปี พ.ศ. 2531

- จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์
- จัดตั้งภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สังกัดคณะวิทยาศาสตร์
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ และจิตวิทยาอุตสาหกรรม

ปี พ.ศ. 2532

- จัดตั้งกองธุรการ (กำแพงแสน) สังกัดสำนักงานอธิการบดีวิทยาเขตกำแพงแสน
- จัดตั้งกองบริการการศึกษา (กำแพงแสน) สังกัดสำนักงานอธิการบดีวิทยาเขตกำแพงแสน
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ภาคพิเศษ
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาเคมีการเกษตร
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาโท สำหรับผู้บริหารระดับสูง (EX - MBA)
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาเอก ในสาขาวิชาสัตวศาสตร์
- จัดตั้งภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว

ปี พ.ศ. 2533

- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาโท ในสาขาการบริหารการศึกษา การวิจัยและประเมินผลการศึกษา
- จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมเคมี สังกัดวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี พ.ศ. 2534

- เปิดสอนหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ในสาขาการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาเอก ในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาขาเทคโนโลยีชีวภาพและสาขาวนศาสตร์
- จัดตั้งสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยในช่วงแผนพัฒนา

ระยะที่ 7 (พ.ศ.2535 - 2539)

ปี พ.ศ. 2535

- จัดตั้งสำนักทะเบียนและประเมินผล
- จัดตั้งคณะเศรษฐศาสตร์
- จัดตั้งคณะบริหารธุรกิจ
- จัดตั้งภาควิชาการจัดการ สังกัดคณะบริหารธุรกิจ
- จัดตั้งภาควิชาการจัดการการผลิต สังกัดคณะบริหารธุรกิจ
- จัดตั้งภาควิชาการเงิน สังกัดคณะบริหารธุรกิจ
- จัดตั้งภาควิชกาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์
- จัดตั้งภาควิชาวิทยาการสิ่งทอ สังกัดคณะอุตสาหกรรมเกษตร
- จัดตั้งภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา สังกัดคณะศึกษาศาสตร์
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรี ในสาขาธุรกิจเกษตรและสาขาวิศวกรรมอาหาร
- เปิดสอนหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ในสาขาการฝึกกีฬา
- เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาโท ในสาขาภาษาศาสตร์ประยุกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

การศึกษาการออกแบบส่วนต่าง ๆ ของโครงการ สามารถจัดแบ่งการศึกษา การออกแบบ 4 ส่วนใหญ่ ๆ ประกอบด้วย

2.2.1 การออกแบบหอประชุม (AUDITORIUM)

2.2.2 การจัดสำนักงาน

2.2.3 การออกแบบห้องประชุม

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้สร้างอาคาร 50 ปี จะให้บริการทางการประชุมวิชาการสัมมนาระดับภายในประเทศและนานาชาติ ทั้งยังมีสำนักงาน ของสำนักและสถาบันต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย รวมเข้าไว้ภายในอาคารเดียวกัน ดังนั้นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านการออกแบบ จึงจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลให้ครอบคลุม ดังต่อไปนี้

2.2.1 <u>การออกแบบหอประชุม</u> (AUDITORIUM)

ห้องประชุมเป็นสถานที่ใช้สำหรับการประชุม แสดงปาฐกถาและการแสดงศิลปะสมัยใหม่ เช่น แสดงละคร, ดนตรี ฯลฯ

ในการออกแบบห้องประชุม จะต้องตอบสนองประโยชน์ใช้สอย พร้อมทั้งความสวยงาม เหมาะสมกับความต้องการ

ก. <u>ส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในหอประชุม</u> (AUDITORIUM)

1) <u>โถงทางเข้า</u> บริเวณนี้ต้องมีขนาดพอเหมาะกับจำนวนคน ซึ่งบริเวณนี้จะมีคนคับคั่งมาก การรอคอยจะมีในบริเวณนี้ จึงควรจะมีที่นั่งหรือยืนสำหรับผู้คอย คิดเฉลี่ยพื้นที่ประมาณ 1 ใน 6 ของจำนวนที่นั่งในหอประชุม

2) <u>ส่วนที่นั่งพัก</u> ระหว่างการหยุดพักผ่อนการแสดงชั่วคราว หรือก่อนเข้าชม ผู้ชมจะมานั่งพักผ่อนในบริเวณนี้ จึงควรจัดห้องให้มีความกว้างและสูงเพียงพอสำหรับคนที่จะออกมาพักคอย ควรจะมีที่นั่งโทรศัพท์สาธารณะ น้ำเย็นดื่ม และอยู่ใกล้กับทางไปห้องน้ำ ห้องส้วม ด้วย

3) <u>ส่วนที่นั่งชม</u> เป็นส่วนที่อยู่ในหอประชุม

4) <u>ส่วนเวที</u> เป็นส่วนของนักแสดงและเจ้าหน้าที่ โดยไม่มีความเกี่ยวข้องกับผู้ชมเลยในด้านเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) <u>ส่วนห้องน้ำ - ส้วม</u> จะต้องเป็นทางที่ไปได้ โดยไม่ต้องถาม ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน สำหรับส้วมหญิง ควรมีส้วม 5 ที่ อ่างล้างหน้า 5 ที่/500 ที่นั่งและ สำหรับส้วมชาย ควรมีที่ปัสสาวะ 5 ที่ อ่างล้างหน้า 3 ที่ และส้วม 2 ที่/500 คน

6) <u>ห้องควบคุมการฉาย</u> ควรสูงกว่าระดับศรีษะของคน ด้านหลังของห้องประมาณ 8 - 10 ฟุต แถวหลังสุดไม่ควรเกิน 22.50 เมตร อย่างต่ำ 20 เมตร และสูงสุดไม่เกิน 36 เมตร

ข. <u>ประเภทการจัดที่นั่ง</u> สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. แบบ TRADITIONAL SEATING เป็นการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบพับได้อย่างในสหรัฐอเมริกา ซึ่งทำให้เสียเนื้อที่ 0.65 - 0.75 ตรม./1 ที่นั่ง

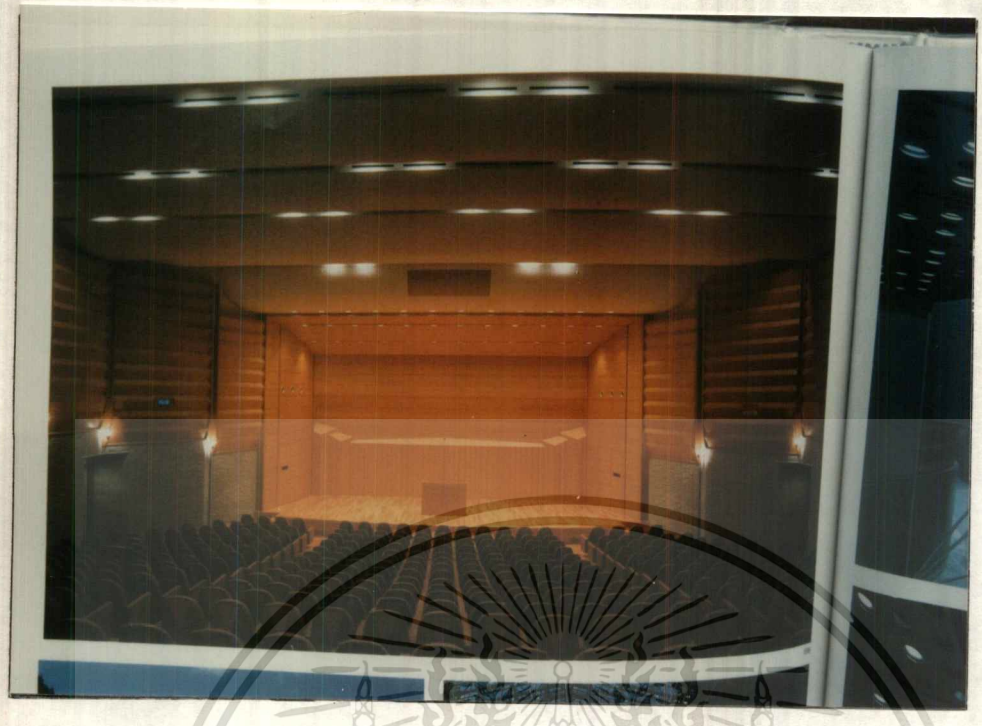
2. แบบ CONTINENTAL SEATING เป็นรูปแบบการจัดที่นั่งแบบยุโรป การจัดนั้นจัดอย่างธรรมดามาก แต่ละแถวไม่จำกัดจำนวนเก้าอี้ แล้วแต่ความสะดวกสบายของผู้ใช้ เก้าอี้ที่ใช้เป็นแบบพับได้ระยะ BACK TO BACK ของเก้าอี้ 0.90 - 1.05 เมตร เพื่อความสะดวกสบายของผู้เข้าออก และไม่ทำความรำคาญให้แก่ผู้ที่นั่งชมแบบนี้จะเสียเนื้อที่ 0.75 - 0.85 ตรม./1 ที่นั่ง

<u>การจัดที่นั่งภายในหอประชุม</u> แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

ก. COMMON ONE BANK (แบบ CONTINENTAL SEATING) เป็นแบบการจัดที่นั่งแบบแถวเดียวตลอด มีทางเดินของผู้ชม 2 ข้างซึ่งมีความกว้างไม่ควรต่ำกว่า 1.50 เมตร (เทศบัญญัติกรุงเทพฯ) จัดได้ 2 แบบคือ

1. แบบแถวตรง (STRAIGHT ROW) ซึ่งไม่เหมาะสมสำหรับคนที่นั่งตอนริมต้องเอียงคอมองเวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงการจัดที่นั่งแบบแถวตรง

2. แบบแถวโค้ง (CORVED ROW) แถวที่นั่งมีรัศมีความโค้งอย่างน้อย 20 ฟุต แบบนี้ดีกว่าแบบแรกแต่ใช้พื้นลาดจัดที่นั่งลำบากมาก การจัดแบบนี้แถวหนึ่งไม่ควรมีมากกว่า 14 - 20 ที่นั่ง เพราะการเข้า - ออก จะลำบากและระยะระหว่างแถวควรห่างกันประมาณ 80 ซม.

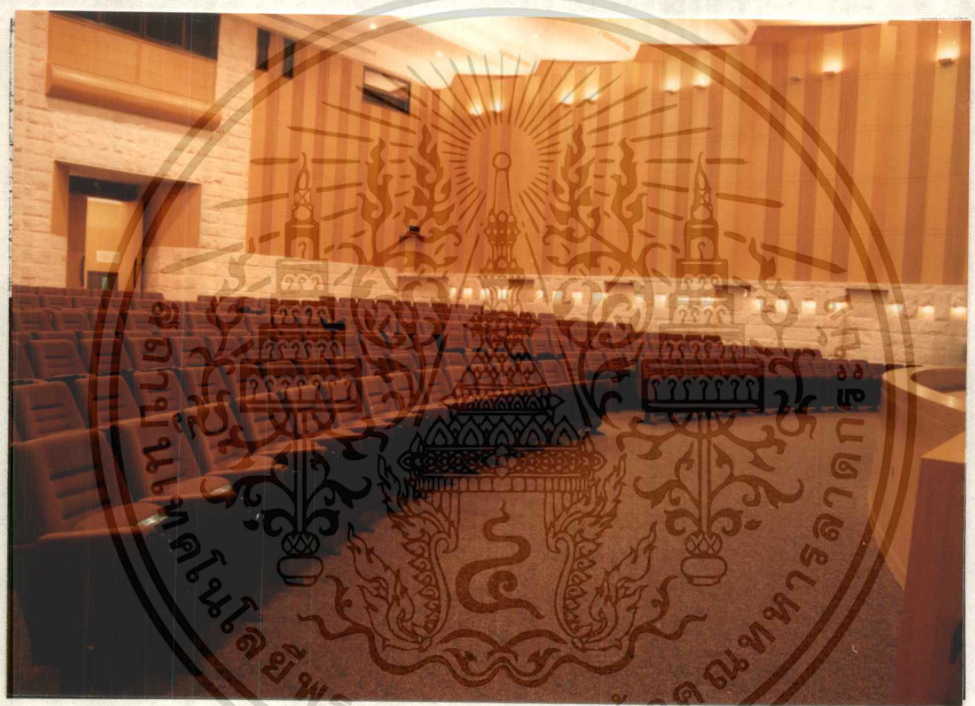


ภาพที่ 2 แสดงการจัดที่นั่งแบบแถวโค้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. TWO BANK ROW (แบบ TRADITIONAL SEATING)

เป็นแบบที่จัดแบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอน โดยมีทางเดินตรงกลางและริมเก้าอี้ 2 ข้าง ซึ่งแม้จะสิ้นเปลืองเนื้อที่มากขึ้น แต่มี CIRCULATION ซึ่งแบบนี้นิยมใช้กันทั่วไป ทางเดินสวนกันซึ่ง แต่ละทางกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร การจัดมี 2 แบบ คือ แถวตรง และแถวโค้ง

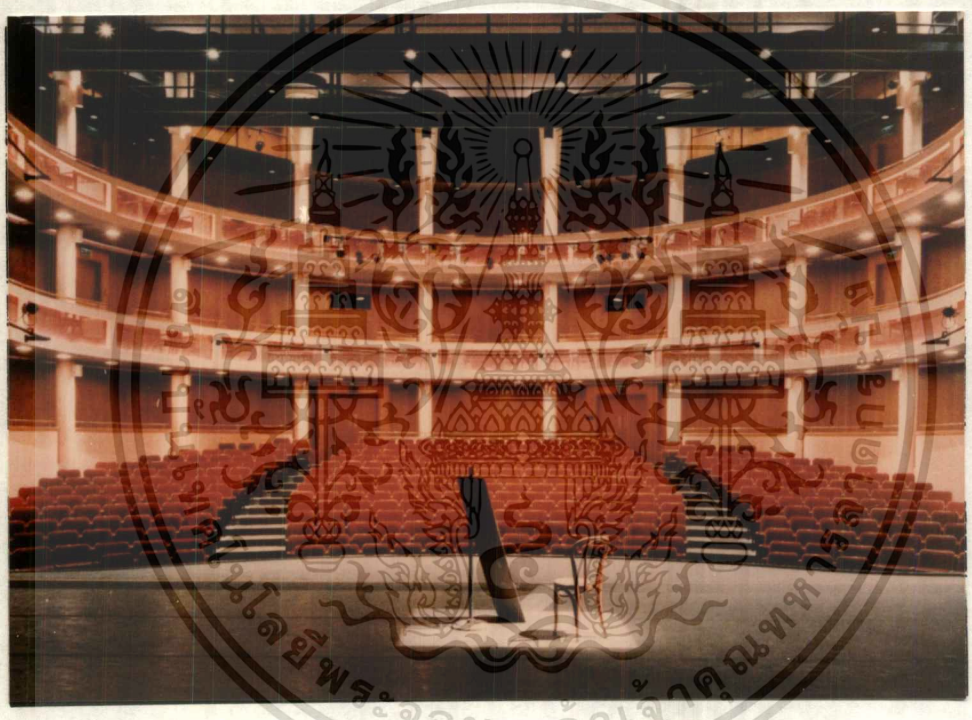


ภาพที่ 3 แสดงการจัดที่นั่งแบบ TWO BACK ROW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. THREE BANK ROW (แบบ TRADITIONAL SEATING)

เป็นแบบที่จัดแถวแต่ละแถวของที่นั่งออกเป็น 3 ตอน มีทางเดิน 2 ข้างเท่านั้น เพราะสองข้างทางแถวติดกันกับกำแพงของห้อง เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ของห้อง เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดใหญ่ ทางเดินต้องกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร การจัดแบบนี้ เหมาะสำหรับการจัดที่นั่งแบบโค้ง (CORVED ROW) เพราะทุกคนจะสะดวกในการมอง

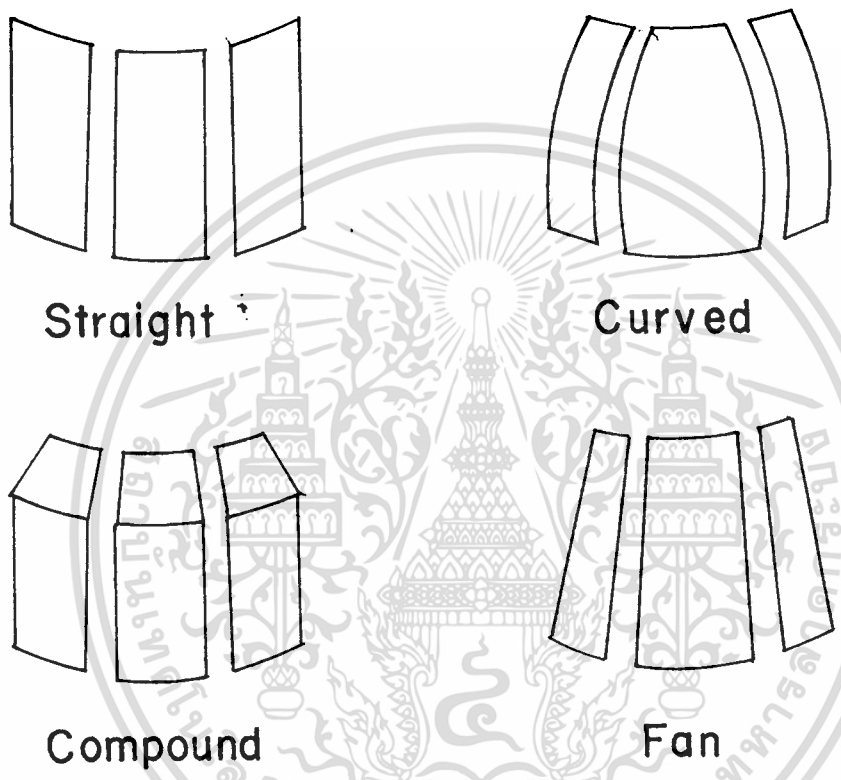


ภาพที่ 4 แสดงการจัดที่นั่งแบบ THREE BANK ROW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดที่นั่งแบบ THREE - BANK ROW

COMMON THREE - BANK LAYOUTS



ภาพที่ 5 แสดงลักษณะการจัดที่นั่งแบบ THREE - BACK ROW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบที่นั่งในหอประชุม (SEATING)

<u>สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดที่นั่ง</u>

1. จำนวนเก้าอี้ระหว่างตอนหนึ่ง ๆ หากทางแถวนั้นมีทางซึ่งเดินเข้าออกได้ทางเดียว คือ ด้านหนึ่งติดกำแพง อีกด้านหนึ่งเป็นทางเดิน จะต้องไม่เกินกว่า 7 ที่นั่ง แต่ละตอนควรมีทางเดิน 2 ข้าง ทางที่นั่งแต่ละแถวไม่เกินกว่า 14 ที่นั่ง

2. ความกว้างของทางเดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร เพื่อความสะดวกจะต้องกว้างพอที่คนจะเดินเข้าออกได้ง่ายสบาย และไม่รบกวนผู้นั่งชมน้อยที่สุด โดยเว้นระยะดังนี้ คือ

แบบ TRADITIONAL SEATING 0.75 - 0.85 เมตร

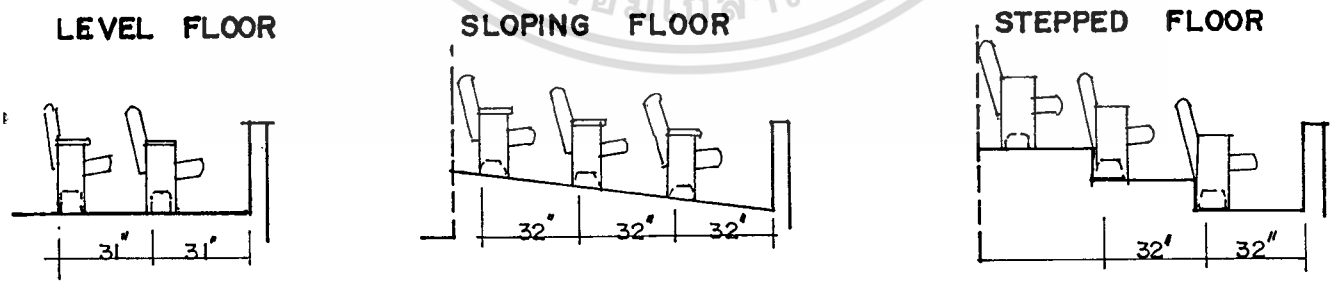
แบบ CONTINENTAL SEATING 0.90 - 1.05 เมตร

<u>ประเภทของพื้นที่นั่ง</u> แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. พื้นราบ LEVEL FLOOR

2. พื้นบันได STEPPED FLOOR จัด SPACING บนพื้นเอียงลำบากกว่าแบบแรกเพราะจะต้องไม่ให้คนเดินเข้า - ออกลำบาก

3. พื้นเอียง SLOPING FLOOR การจัดแบบนี้ทำให้ทุกคนในทุกแถวมองเห็นถนัด (ในช่อง 7 แถวแรก พื้นไม่ต้องเอียง)



แบบพื้นชนิดต่าง ๆ ภายในห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดระดับที่นั่ง (ELEVATION OF SEATS)

ในห้องประชุม บริเวณที่นั่งของผู้ชม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับที่นั่งเพื่อผลทางด้านเสียงและการมองเห็นที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ปัญหาข้อนี้ E. PETZOID เป็นผู้ค้นพบซึ่งมีหลักว่า

"ระดับผู้ชมแต่ละแถวจะยกขึ้นประมาณ 0.12 เมตร จากระดับแถวหน้า"

เพราะฉะนั้นเพื่อประโยชน์ในมุมมอง และการฟังที่ชัดเจน และมิให้มีการบังกันระหว่างผู้ชมแล้ว จึงควรจัดพื้นให้มีมุมเอียงไม่น้อยกว่า 8 องศาโดยประมาณ พื้นที่เริ่มเอียงถ้าไกลจากเวทีมากเท่าใดความเอียงลาดในตอนหลังก็ยิ่งเตี้ยลงเท่านั้น

ถ้าความลาดเอียงมีมาก จะทำให้ห้องประชุมพื้นจุคนได้น้อยและสิ้นเปลืองมาก แต่ถ้าพื้นจำเป็นต้องเอียงมาก ควรจะทำเป็นขั้น ๆ คือ ถ้าระดับระหว่างแถวต่างกันเกินกว่า 0.08 เมตร

ในการจัดที่นั่ง เราอาจจะจัดที่นั่งให้เยื้องกัน เพื่อให้ด้านหลังสามารถมองข้ามศีรษะผู้นั่งแถวหน้าไปได้ ดังนั้น เราจึงไม่สามารถกำหนดมุมลาดเอียงของพื้นที่ ได้แน่นอน

ลักษณะของที่นั่ง แบ่งออกได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 แบบ คือ

1. ที่นั่งแบบที่มีวางแขน (SEATING WITH ARMS)
2. ที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน (SEATING WITHOUT ARMS)
3. ที่นั่งแบบไม่มีพนัก (SEATING WITHOUT BACK)

ประเภทที่นั่งในหอประชุม แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. FIXED SEATS
2. MOVABLE SEATS

1. FIXED SEATS เป็นที่นั่งติดกับพื้น AUDITORIUM เป็นที่นั่งที่ให้ความสะดวกสบายมากกว่าแบบ MOVABLE SEATS และเป็นที่นิยมทั่วไป เป็นที่นั่งชนิด SELE - RISING คือกระดกกลับเองได้เมื่อลุกออกจากที่นั่ง และจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะให้ของกลไกเก้าอี้เอียงที่สุดเมื่อลุกออกจากที่นั่งหรือนั่งลงที่นั่ง ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริงเพื่อให้นั่งสบาย ทำด้วยวัสดุทนไฟ วัสดุที่ช่วยดูดเสียงได้ดีและสามารถกันฝุ่นได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

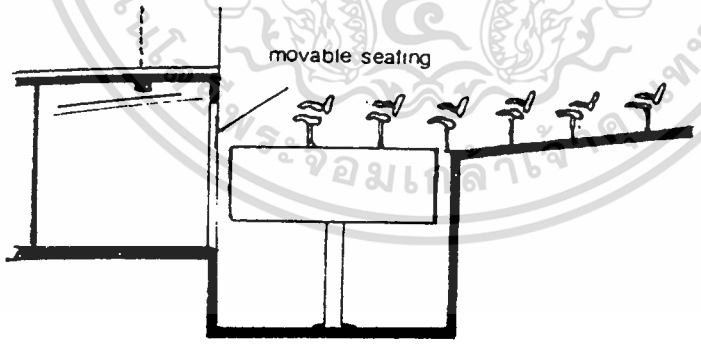
2. MOVABLE SEATS การจัดที่นั่งแบบนี้ มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน DIMENSION ของมนุษย์จึงจัดเป็น "MODULAR DESIGN" แบบหนึ่งซึ่งมีจุดประสงค์ให้มีความคล่องตัวมากที่สุด ในการจัดที่นั่งแต่ละที่มาประกอบรวมกันเข้าเป็นแถวหรือกลุ่ม และขณะเดียวกันก็ให้นั่งสบายทุก ๆ ที่นั่ง ซึ่งมีการออกแบบหลายวิธีดังนี้ คือ

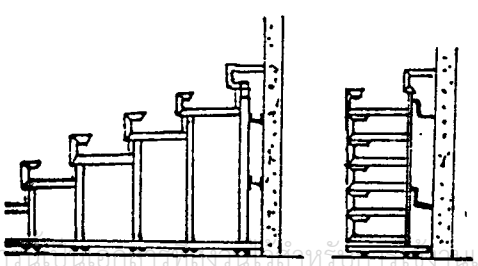
- ให้เก้าอี้แต่ละตัวเป็น 1 MODULE มาติดตั้งเข้ากับ MULTIPLE MODULE ของ RISER (ระดับที่นั่งซึ่งทำให้สำเร็จรูป) การจัดที่นั่งให้เป็นไปตามความต้องการในการจัด AUDITORIUM ทำได้ง่ายแต่ต้องใช้ MODULAR ขนาดเล็กจำนวนมาก

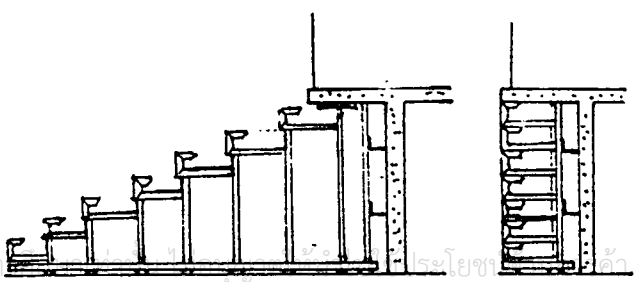
- อีกแบบหนึ่งเป็นแบบที่ MULTIPLE SEATING MODULES มีขนาดใหญ่ให้เป็น INDIVIDUAL เหมือนแบบแรก RISER สามารถปรับให้แบนราบลงได้ และยกขึ้นตามระดับที่ตั้งไว้ได้โดยใช้ JACK ที่ติดอยู่ข้างใต้

แบบนี้ MODULAR มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก และใช้ MACHANICAL SYSTEM ช่วยผ่อนแรงทั้ง 2 แบบ ตั้งอยู่บนฐานการวาง SIGNT LINE และความสบายของการนั่งเช่นเดียวกัน

การออกแบบที่นั่งให้สามารถปรับเปลี่ยนได้







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ระยะการจัดที่นั่งในหอประชุม

ระยะต่าง ๆ จากตารางที่ 1 ข้างล่างนี้ กำหนดโดย GREATER LONDON COUNCIL

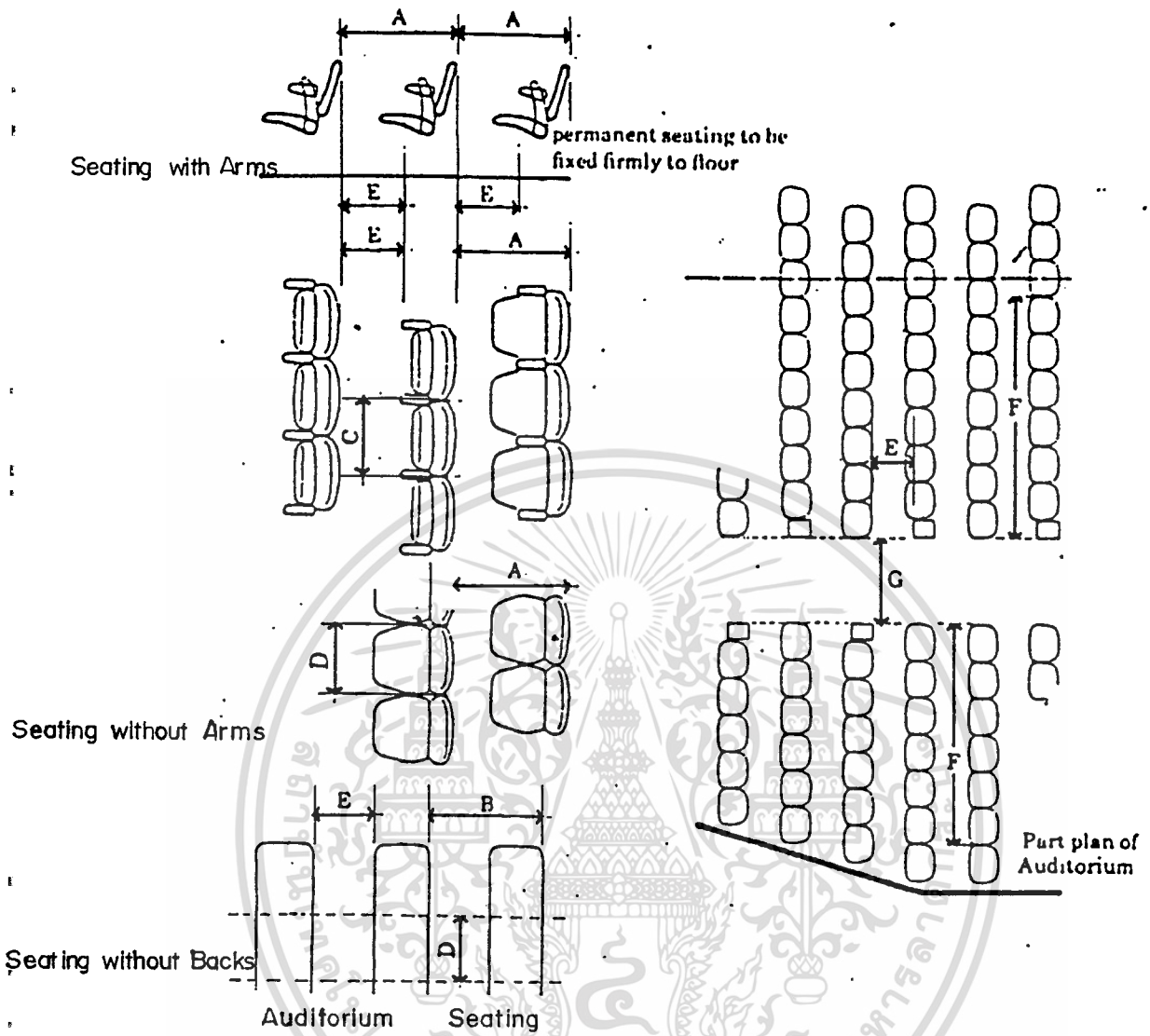
ตารางที่ 1

จากหนักหิงถึงท้าวแขน ระยะทางที่มากที่สุด จำนวนที่นั่งมากที่สุดต่อแถวของแถวถัดไป (MIN.) จากทางเดิน (ที่นั่ง 510 มม.) (ที่นั่งกว้าง 510 มม.)

E	F	ทางเดิน 2 ข้าง	ทางเดินข้างเดียง
305	3,060	14	7
330	3,570	16	8
355	4,080	18	9
380	4,590	20	10
405	5,100	22	11

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นระยะของที่นั่งจากทางเดิน โดยกำหนดให้ขนาดความกว้างของที่นั่ง 510 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แสดงระยะการจัดที่นั่งในห้องประชุม

A : ระยะระหว่างพนักกับพนักที่นั่งแต่ละแถว : 760 มม. (MIN.)

B : ระยะระหว่างหลังที่นั่งถึงหลังที่นั่งของแถวถัดไป (ที่นั่งไม่มีพนัก) : 610 มม. (MIN.)

C : ความกว้างของที่นั่งที่มีที่วางแขน : 510 มม. (MIN.)

D : ความกว้างของที่นั่งที่ไม่มีที่วางแขน : 460 มม. (MIN.)

E : ที่ว่างระหว่างแถว (เมื่อพับเก้าอี้ขึ้นสำหรับที่นั่งพับได้) : 305 มม. (MIN.)

F : สำหรับระยะทางที่มากที่สุด

G : ความกว้างของทางเดิน : 1,070 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

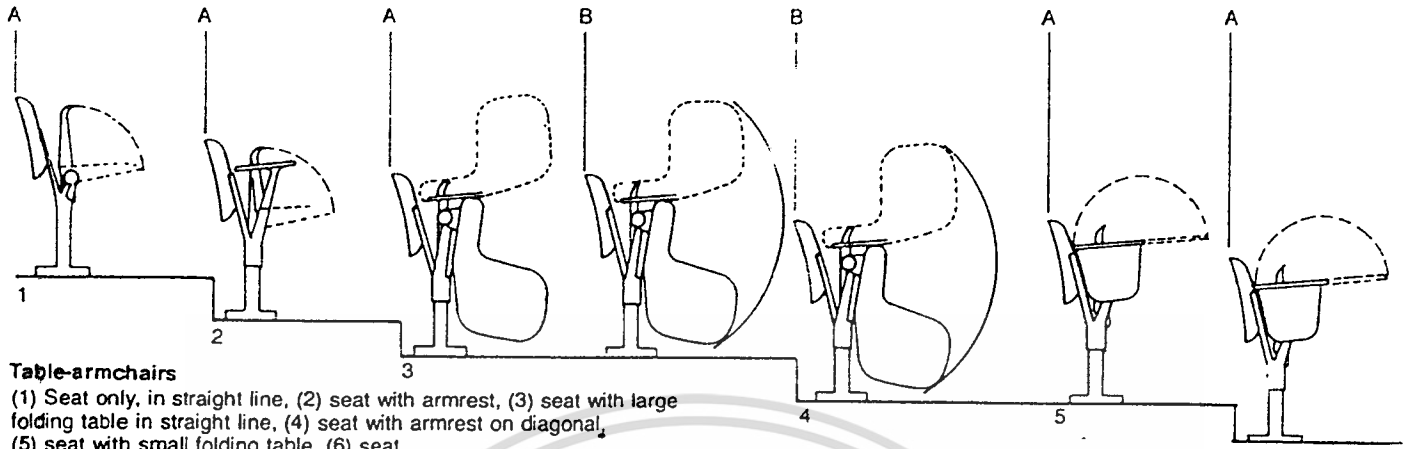
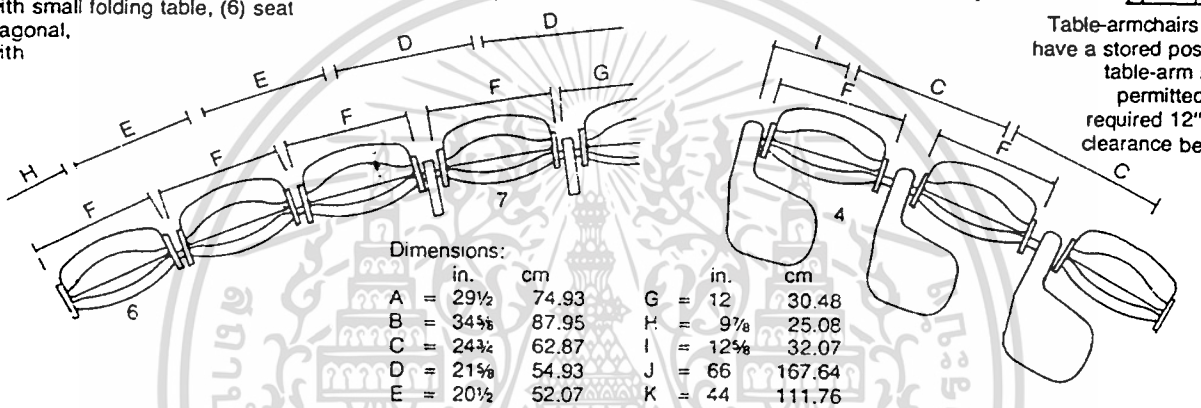


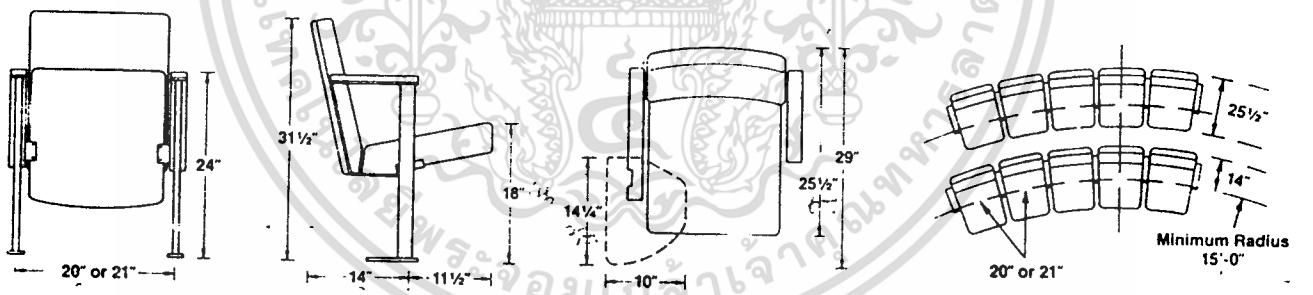
Table-armchairs
(1) Seat only, in straight line, (2) seat with armrest, (3) seat with large folding table in straight line, (4) seat with armrest on diagonal, (5) seat with small folding table, (6) seat only on diagonal, (7) seat with armrest.

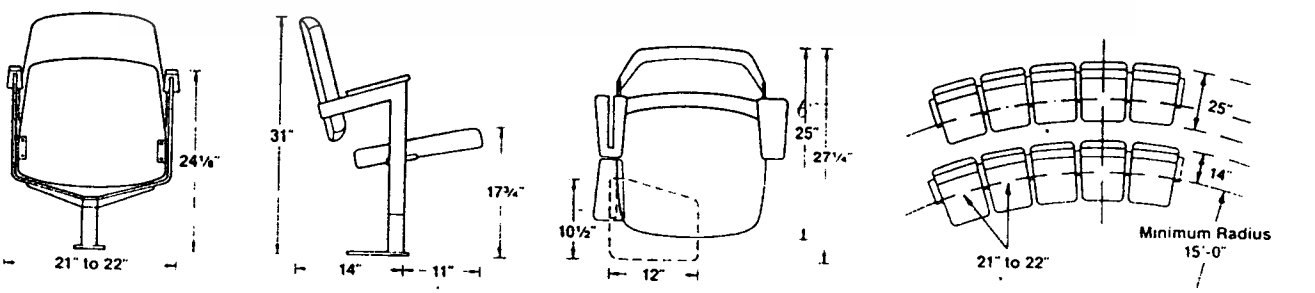
Table-armchairs that do no have a stored position for th table-arm shall not b permitted unless th required 12" (30.48 cn clearance between row is provide



Dimensions:

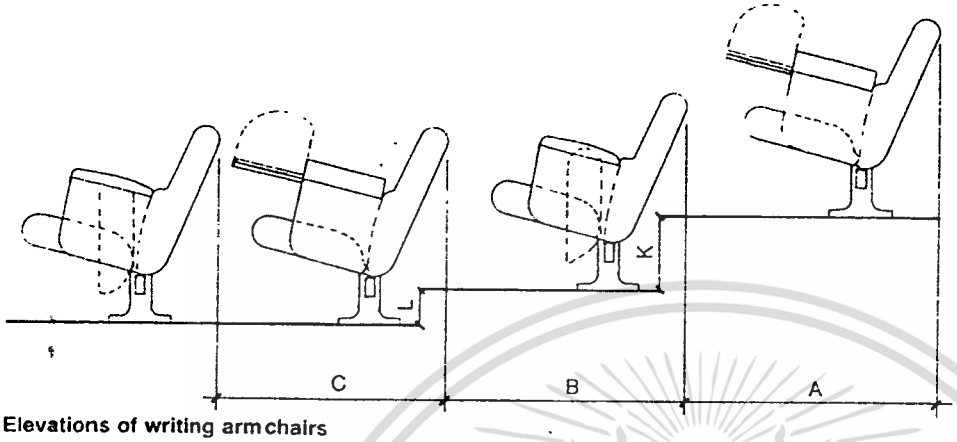
	in.	cm		in.	cm
A =	29½	74.93	G =	12	30.48
B =	34⅝	87.95	H =	9⅞	25.08
C =	24¾	62.87	I =	12⅝	32.07
D =	21⅝	54.93	J =	66	167.64
E =	20½	52.07	K =	44	111.76
F =	19½	49.53			





ภาพที่ 7 ภาพแสดงระยะของที่นั่ง

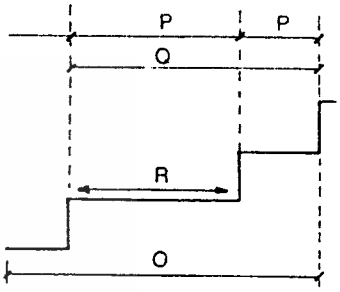
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



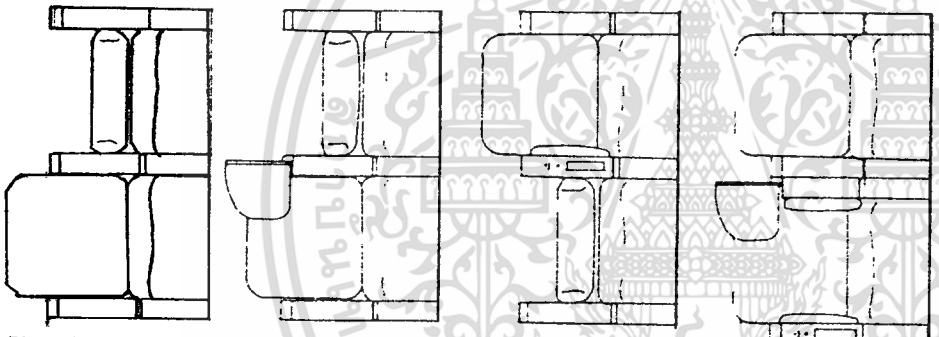
Elevations of writing armchairs

Rows shall be spaced not less than 33" (83.82 cm) measured from the back of one chair to back of the next

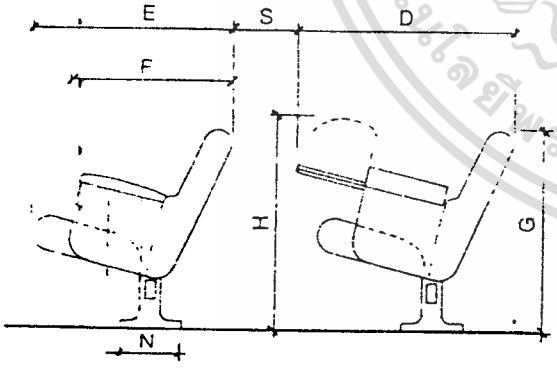
Note: Consult local codes for the required riser/run relationship to determine dimensions.

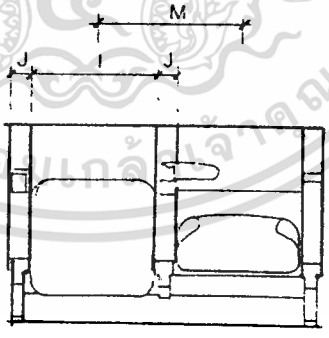


Auditorium treads



Plan view of writing armchairs





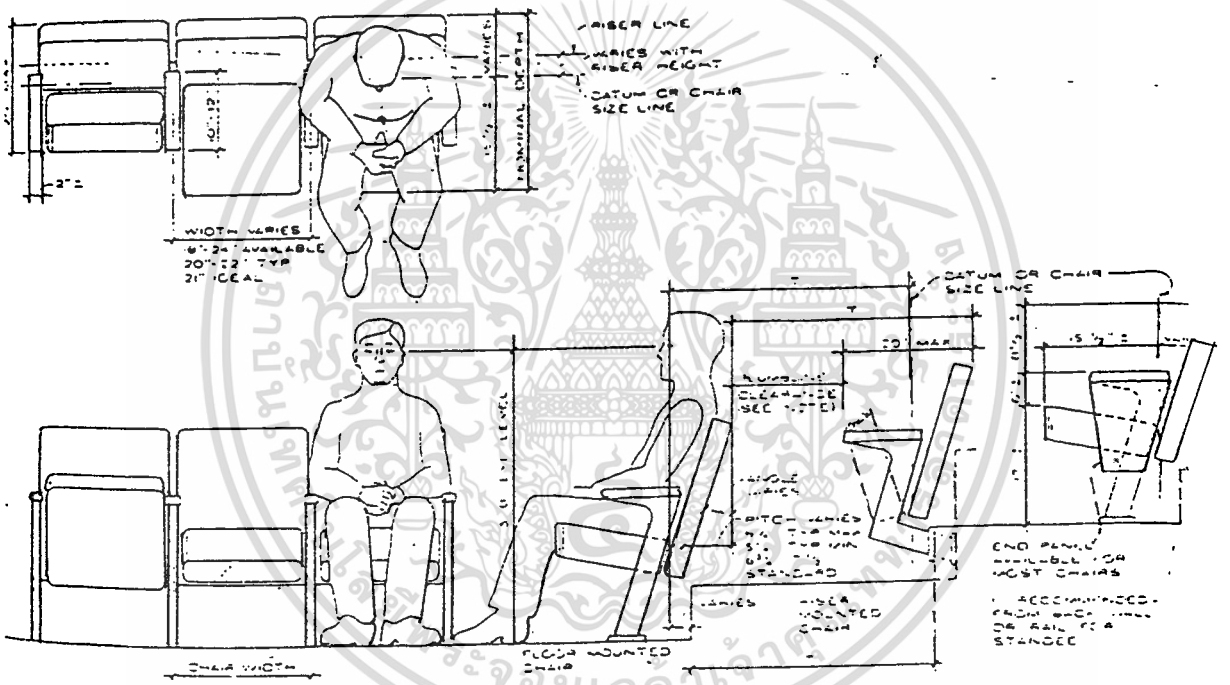
Dimensions:

		in.	cm
A	=	40	101.60
B	=	38	96.52
C	=	36	91.44
D	=	33¾	85.73
E	=	29	73.66
F	=	24	60.96
G	=	31½	80.01
H	=	33¼	84.46
I	=	19⅞	50.48
J	=	3⅜	8.57
K	=	not to exceed 8" (20.32 cm) unless aisle gradient exceeds 8" in rise a 11" (27.94 cm) in run. In this case the riser should not exceed 11" (consult local codes)	
L	=	6	15.24
		4	10.16 min.
M	=	22⅞	58.10
N	=	9⅝	24.45
O	=	on aisle	
P	=	tread	
Q	=	platform in seating area	
R	=	tread greater than other treads; min. 11"	
S	=	12	30.48 min.

ภาพที่ 8 แสดงระยะของการจัดที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

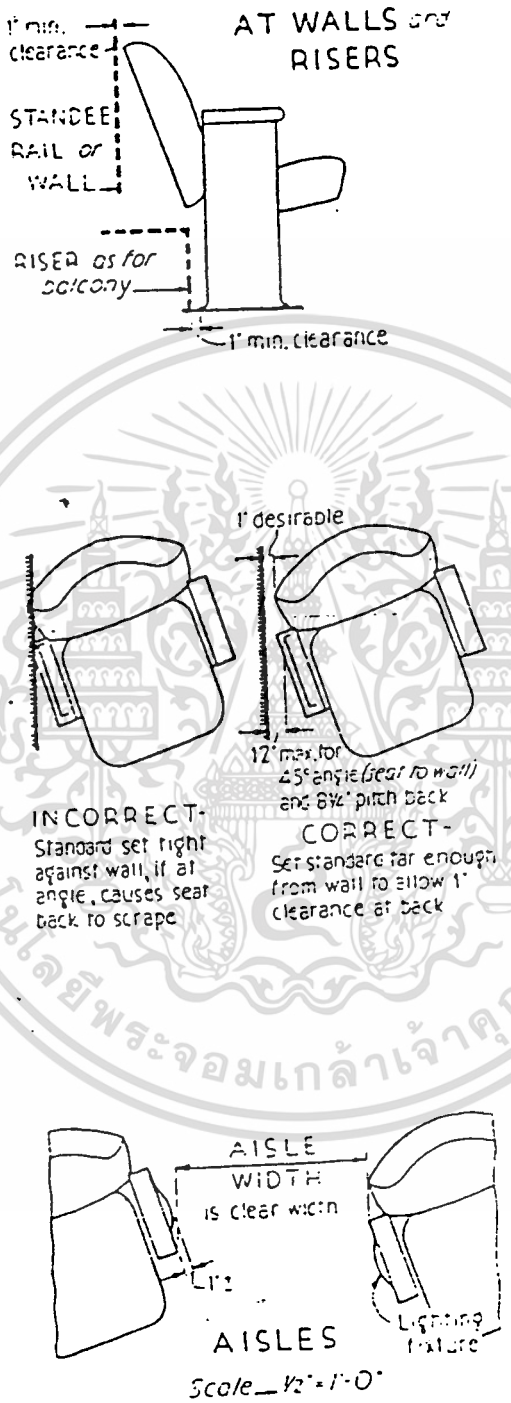
ข. ชนิดของที่นั่ง ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริงทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยดูดเสียงด้วยยิ่งดี พับได้แต่ไม่ควรทำให้เกิดเสียงเมื่อเวลาใช้ วัสดุหุ้มควรกันฝุ่นได้ด้วย ที่นั่งพับได้กินเนื้อที่น้อยกว่า ขนาดเก้าอี้ควรจะกว้างพอสมควร ความกว้างของท้าวแขน 18 นิ้ว พนักพิงควรเอนและตั้งชันขึ้นเรื่อย ๆ ในแถวต่อ ๆ ไป จนถึงแถวสุดท้ายเกือบเป็นมุมฉาก



ภาพที่ 9. แสดงชนิดของที่นั่งแบบพับได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะการจัดที่นั่งในกรณีที่อยู่ติดผนัง

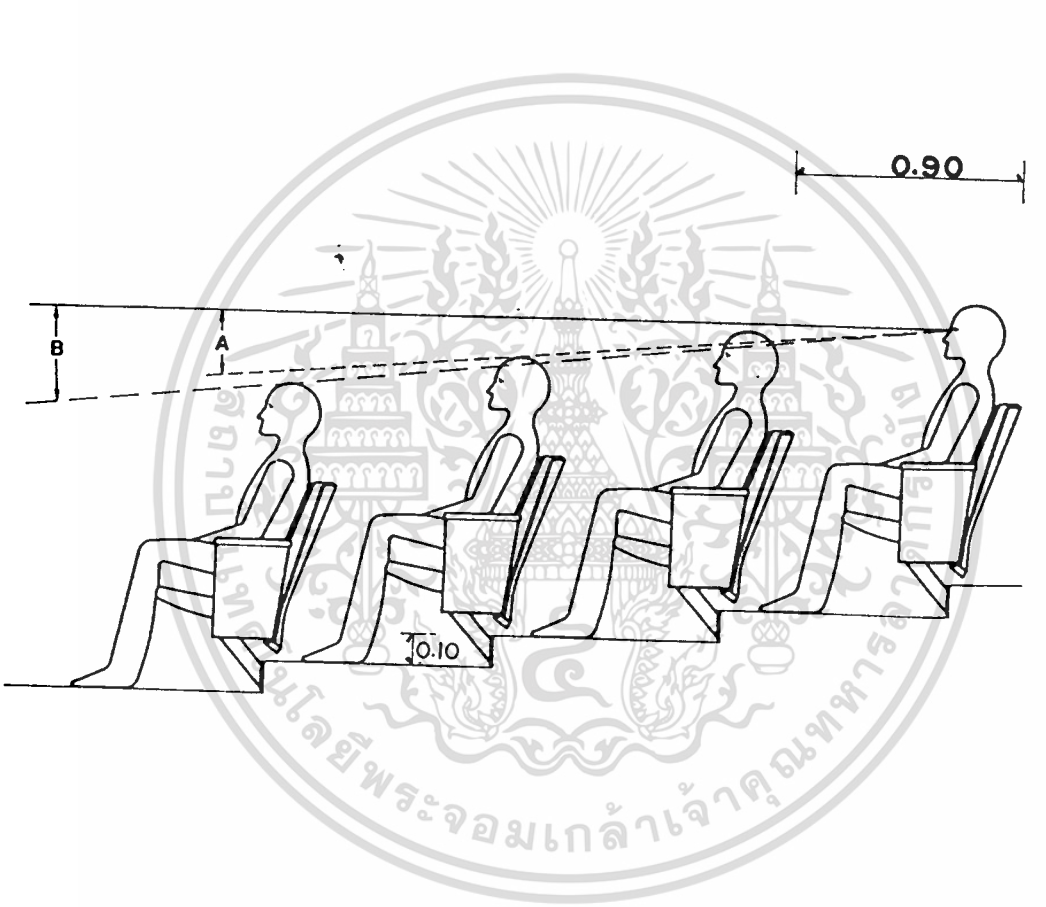


ภาพที่ 10 แสดงระยะการจัดที่นั่งในกรณีที่อยู่ติดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ระดับของที่นั่งประชุม

ระดับที่นั่ง (ELEVATION OF SEATS) ในการจัดระดับที่นั่งควรให้ลดหลั่นกัน นอกจากจะไม่บังกันแล้ว ยังช่วยให้ฟังเสียงได้ดียิ่งขึ้น เพราะเสียงที่มาถึงจะไม่ถูกบังโดยคนข้างหน้าแถวแรก ๆ ข้างหน้าอาจมีระดับรายได้ เพราะยังดูและได้ยินถนัด แต่ถ้าเวทียิ่งสูง ระดับพื้นตอนหน้ายิ่งทำให้ยากยิ่งขึ้นตามลำดับ



ภาพที่ 11 แสดงระยะต่าง ๆ ของการจัดที่นั่งแบบลดหลั่น (TIRED SEAT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในห้องประชุมจำเป็นต้องยกระดับที่นั่ง เพื่อผลทางด้านเสียง และจะได้เห็นส่วนเวที ชัดเจนยิ่งขึ้น ปัญหานี้ E.PETZOLD เป็นผู้ค้นพบซึ่งมีหลักว่าระดับผู้ฟังในแต่ละแถวจะยกขึ้นประมาณ 12 ซม. จากระดับแถวหน้า

ดังนั้น เพื่อประโยชน์ในการมองและการฟังที่ชัดเจน โดยตรงเพื่อมิให้มีการบังระหว่างผู้นั่งแถวต่อแถว

ในการจัดที่นั่งอาจจัดที่นั่งให้เยื้องกัน เพื่อให้ด้านหลังมองข้ามศีรษะผู้ฟังแถวหน้า

ค. รูปร่างของหอประชุม

รูปร่างของหอประชุมที่ดีนั้น ควรเป็นรูปร่าง กว้างและตื้นจนดีกว่าลึกและแคบ และหอประชุมที่มีผนังเรียบ สะท้อนเสียง อยู่ใกล้กับจุดกำเนิดเสียง จะมีรูปร่างดีกว่าผนังโค้งเว้าและอยู่ห่างจากจุดกำเนิดเสียง แต่ผนังที่มีการทำให้มีส่วนยื่นและส่วนลอดเข้าไป จะช่วยให้การสะท้อนเสียงเป็นไปได้อย่างทั่วถึงดีที่สุด

การจัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายในหอประชุม ควรให้มีปริมาณใกล้เคียงติดกับเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนการจัดวางกำแพงเพดานและเวที ให้เหมาะสมนั้นควรจะทำให้ได้ทิศทางของเสียงตามที่ต้องการมากที่สุด

อัตราส่วนความกว้างยาวของหอประชุม ไม่มีอัตราตายตัวแน่นอนแต่ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแถวที่นั่ง ซึ่งสะดวกสบายและให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนทั่วถึงกัน และขึ้นอยู่กับระบบการขยายเสียงที่นำมาใช้ด้วย อัตราส่วนโดยประมาณ คือ ความยาว ความกว้าง 2 : 1 หรือ 1 : 2 : 1 (ความยาว = ความกว้างของ ROYAL FESTIVAL HALL = 1 : 7 : 1)

หอประชุมที่มีแปลนเป็นรูปวงรี (CIRCULAR OR ELLIPTICALLY) มักจะทำให้เกิด FOCUSCING EFFECTS คือ เสียงที่จะไปรวมกันที่จุด ๆ หนึ่ง ไม่กระจายสม่ำเสมอ ทำให้เกิดเสียงก้องขึ้น แต่จะแก้ได้โดยการใช้ผนังแบบ CONVES SURFACE เป็นช่วง ๆ ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้แปลนรูปนี้

แปลนหอประชุมที่ดีที่สุดควรเป็นรูปพัด เพราะผนังด้านข้างที่ผายออกทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงเป็นอย่างดีจะช่วยสะท้อนเสียงไปสู่ด้านหลังแต่ต้องระวังไม่ให้ระยะระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อนต่างกันเกินกว่า 50-65 ฟุต จะเกิดเสียงเอคโคหรือเสียงก้องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนแปลนที่ไม่ควรนำมาใช้คือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าถ้าไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยงเพราะจะเกิดเสียงก้องมาก แต่ก็แก้ไขโดยการกรุผนังและเพดานด้วยวัสดุดูดเสียง

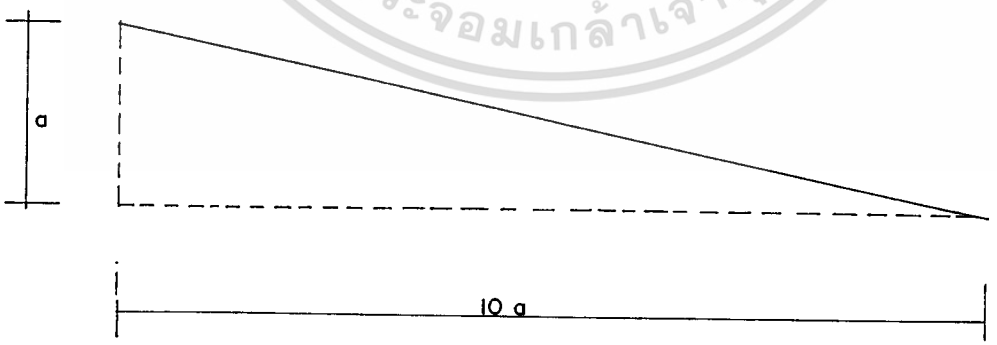
ง. <u>การออกแบบผนังห้องประชุม</u>

<u>กำแพงด้านข้าง</u> (SIDE WALL)

หน้าที่ของกำแพงด้านข้าง คือช่วยกระจายเสียงไปสู่แถวหลัง (สำหรับห้องที่มีขนาดใหญ่) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับ THERTRE ที่ไม่ใช่ SOUND AMPLIFICATION SYSTEM ตรวจสอบกำแพงด้านข้างด้วยวิธีมุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อนก็ได้ สิ่งที่ต้องระวังคือ ต้องตรวจสอบว่า PITCH จะต้องไม่เกินระดับอันจะก่อให้เกิดเสียง ECHO ถ้ากำแพงส่วนใดทำให้เกิดอาการเช่นนั้น จะต้องทำให้เป็น DIFFUSION เสียหรือไม่ก็ใช้ ABSORBTION MATERIAL บุเสีย

FLUTTER ECHOS อาจเกิดเพราะกำแพงด้านข้างบ่อย ๆ เหมือนกันจึงป้องกันโดยทำให้กำแพงไม่ขนานกัน

กำแพงที่เบนออกหรือเข้าหากัน ไม่แต่จะช่วยแก้ FLUTTER แต่ยังช่วย REFLECT DIFFSIO เสียงด้วย



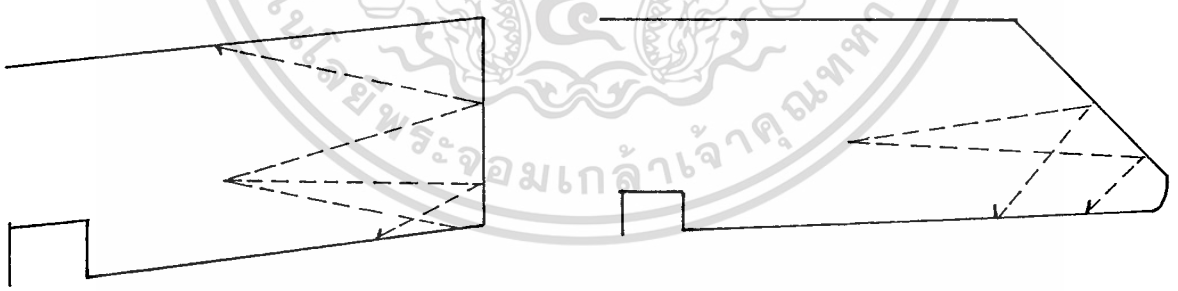
ภาพที่ 12 แสดงระยะการเอียงของกำแพงด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>กำแพงด้านหลัง</u> (REAL WALL) ไม่ควรเป็น FOCUSING CONCAVE ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เรื่องการสะท้อนเสียงที่ทำให้ เกิดการสะท้อนเสียงจากกำแพงด้านหลังนี้ มักจะทำให้เกิดเสียงดังที่จุดรวมใกล้ MICROPHONE เสียงและเข้าไปอีกครั้งหนึ่ง เรียกว่า FEED BACK แต่อาจแก้ได้โดยการ SPRAY เพดานตอนบนกับกำแพง

แต่อย่างไรก็ตาม จากเหตุผลในเรื่องการทดลองจะเอียง SLOPE ตรงจุดใกล้เวทีก็ได้

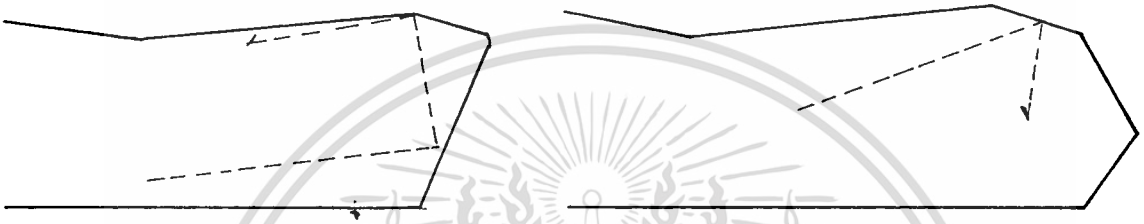
ผนังด้านหลังไม่ควรตั้งฉากกับฝ้าเพดานทั้งส่วนบนหรือใต้ BALCONY ซึ่งถ้าตั้งฉากจะทำให้เกิดเสียง FEED BACK ไปยังผู้ฟังยังหน้าเวที และในกรณีที่ใช้เครื่องขยายเสียงก็จะเกิดการ FEED BACK ขึ้นได้ ถ้าออกแบบผนังด้านหลังเป็นรูปโค้ง ตามรูปที่นั่งจะเกิด ECHOES และ FOCUSTING และจุด FOCUS นั้นอยู่ใกล้ MICROPHONE จึงควรหลีกเลี่ยงผนังด้านหลังแบบ CONCAVE SURFACE เพราะเสียงดังเป็นจุดไม่สม่ำเสมอ



ภาพที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบผนังด้านข้าง

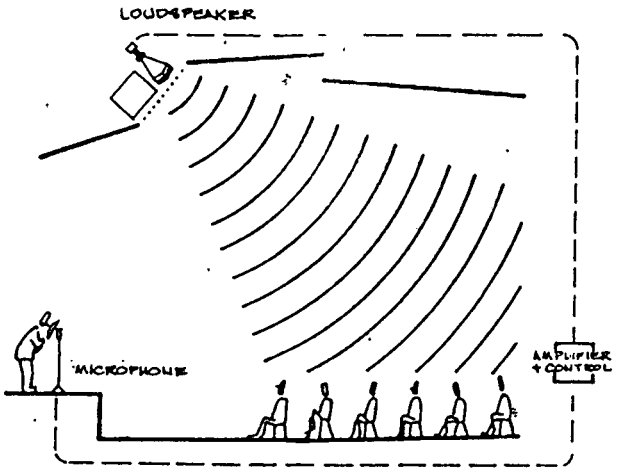
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีแก้ FEED BACK ของเสียงอาจทำได้โดยทำ CEILING SPLY หรือ COVE คือการหักมุมเพดานตอนจะจดกับผนังดังรูป



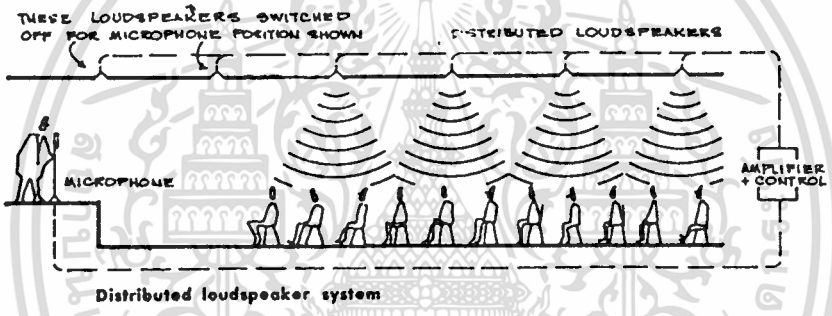
ภาพที่ 14 แสดงการแก้ FEED BACK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



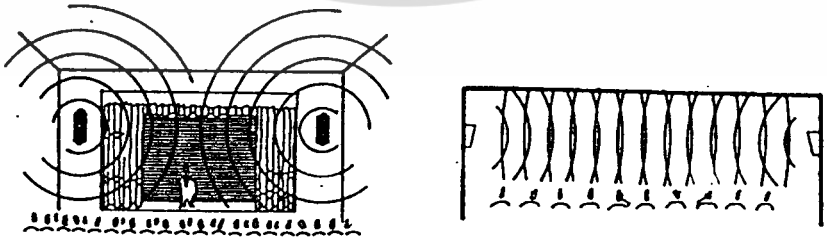
Central loudspeaker system

ภาพที่ 15 การวางตำแหน่งลำโพงด้านบน



Distributed loudspeaker system

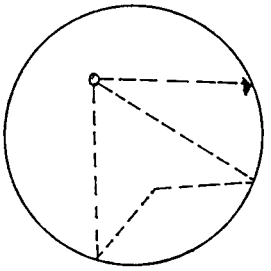
ภาพที่ 16 การวางตำแหน่งลำโพงด้านบนฝ้าเพดาน

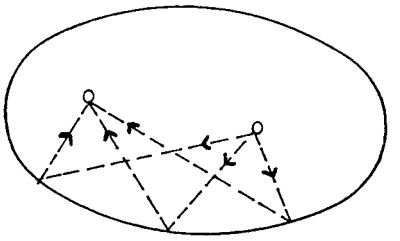


Poor loudspeaker placement can mean ineffective sound reinforcement

ภาพที่ 17 การวางตำแหน่งลำโพงด้านหน้าและด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 18 การสะท้อนของเสียงในห้องประชุม

▲ ภาพแสดงการสะท้อนของเสียงตามส่วนต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดเสียงก้องและเสียงสะท้อน

▲ แปลนห้องที่เป็นรูปวงรีจะเกิดจุดรวมเสียงขึ้นโดยชัดเจน ทำให้เกิดเสียงสะท้อน

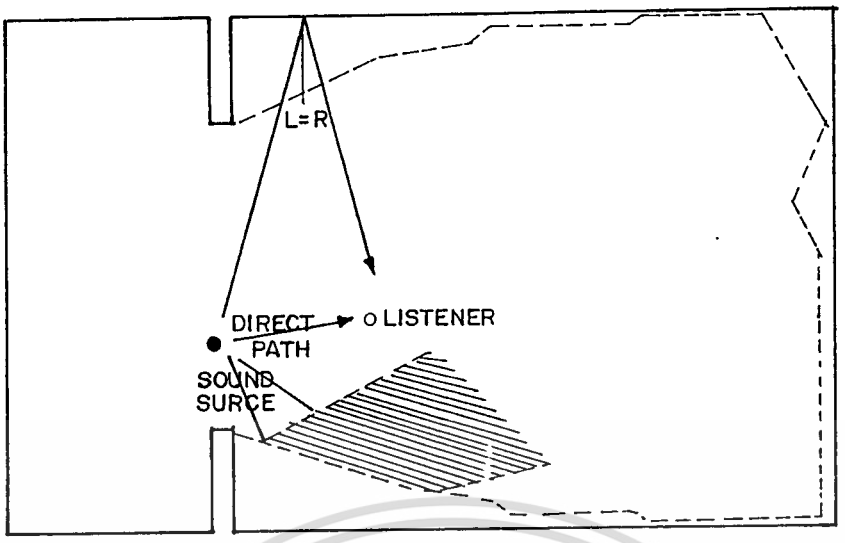


Deep underbalconies deprive some seats of useful reflected sound

ภาพที่ 19 การกระจายของเสียง

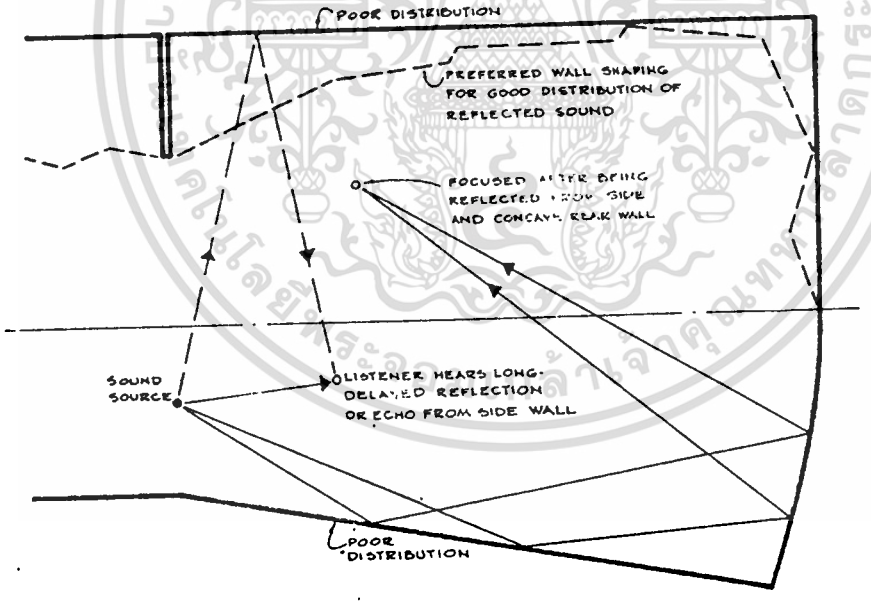
ลักษณะของการกระจายของเสียง ในการแก้ปัญหาเมื่อขึ้นบนมาบังการกระจายของเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 การวางผังห้องรูปสี่เหลี่ยม

การวางผังห้องที่เป็นสี่เหลี่ยม ควรทำผนังใหม่ให้สะท้อนเสียงไปสู่หลังห้องให้ดียิ่งขึ้นและช่วยป้องกันเสียงก้องอีกด้วย

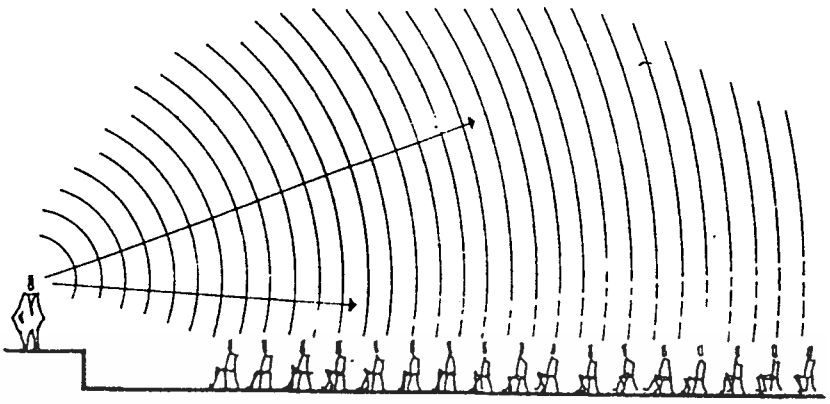


Effect of wall shaping on sound distribution

ภาพที่ 21 การวางผังห้องแบบผิด

การวางผังห้องที่เป็นแบบรูปผัด มีผลดีในด้านการมองเห็นเวทีแต่ควรมีการออกแบบให้ระบบเสียงดีด้วยจึงจะสมบูรณ์

เอกสารนี้มีไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Sound distribution outdoors over audience

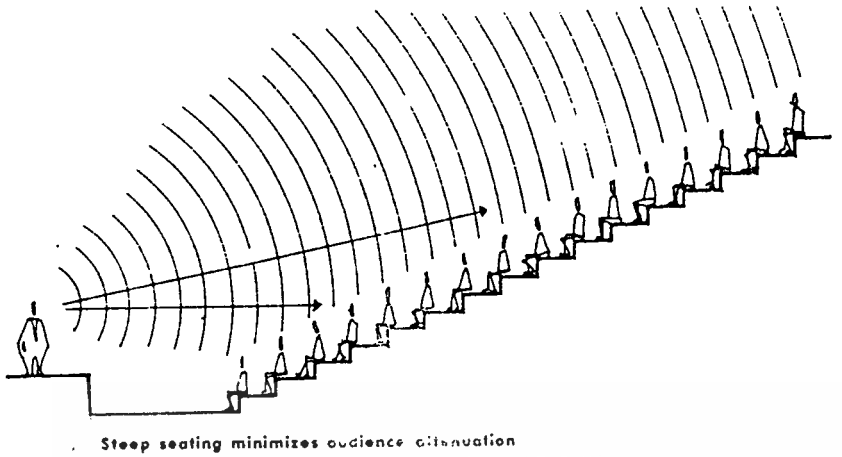
ภาพที่ 22 การกระจายของเสียงในการสนทนา

ข้อเสียของการจัดในที่โล่งคือ ผู้ฟังคือผู้อยู่ใกล้ย่อมได้ยินชัดเจน แต่ผู้อยู่แถวหลัง ๆ จะไม่ค่อยได้ยินชัดเจนนัก

(TIME SAVER STANDARD FOR ARCHITECTURAL DESIGN DATA)

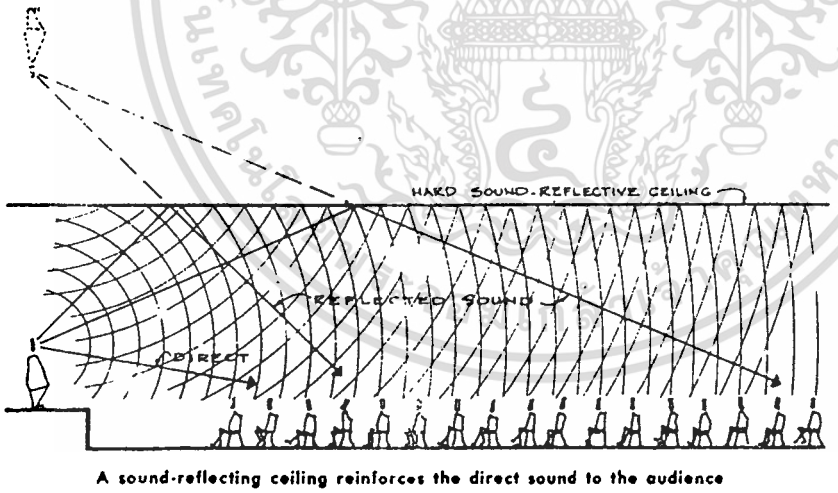
(INGAPORE , MCORAW HILL 1982 : ACOUSTICS 27 - 35)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 ลักษณะการนั่งแบบขั้นบันไดสูงขึ้นไป

ลักษณะการกระจายเสียงไปสู่หมู่ผู้ฟัง ในลักษณะที่สูงชันขึ้นไปเรื่อย ๆ การจัดลักษณะนี้ทำให้สูญเสียพลังงานเสียงน้อยลง ทำให้การได้ยินดีขึ้น

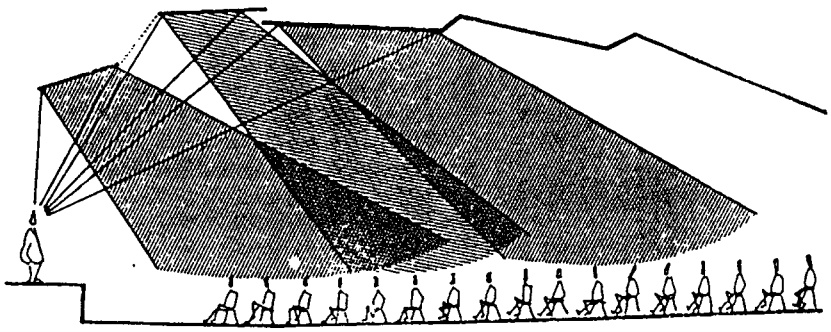


A sound-reflecting ceiling reinforces the direct sound to the audience

ภาพที่ 24 การสะท้อนเสียงไปสู่ผู้ฟัง

การสะท้อนเสียงบนเพดานจะบังคับให้พลังงานเสียงนั้นมุ่งสู่จุดที่ต้องการ โดยวิธีใช้เพดานทำมุมต่างกัน เพื่อกระจายเสียงให้ทั่วถึง โดยยึดหลักมุมตกกระทบ "มุมสะท้อน" และวัสดุทำเพดานต้องช่วยกระจายเสียงได้ดี

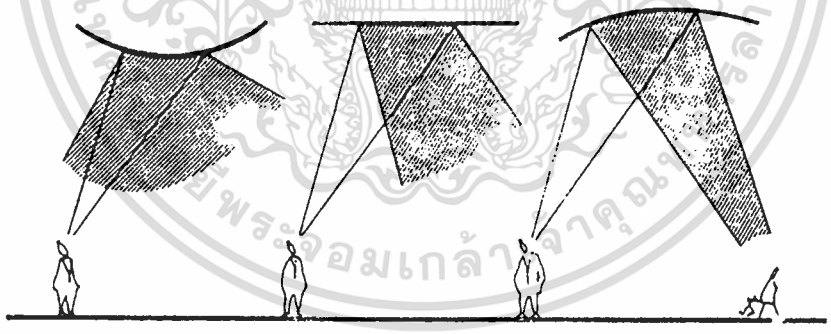
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Uniform distribution of reflected sound can be assured by proper ceiling design

ภาพที่ 25 การออกแบบฝ้าเพดาน ช่วยในการกระจายเสียงสู่ผู้ฟัง

การสะท้อนของเสียง โดยการออกแบบเพดาน ให้ช่วยในการกระจายเสียงออกไปสู่ผู้ฟังให้ทั่วถึง



Effect of surface shape on reflected sound

ภาพที่ 26 รูปแบบของเพดานในแบบต่าง ๆ

เพดานโค้ง ตรงเวทีสามารถกระจายเสียงไปได้ไกล เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดใหญ่

เพดานเรียบ เหมาะสำหรับหอประชุมขนาดกลาง

เพดานเว้า ไม่เหมาะกับห้องประชุมเพราะทำให้เกิดเสียงสะท้อนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. การใช้วัสดุควบคุมเสียงภายในห้องประชุม

ในการควบคุมเสียงจะใช้วัสดุที่มีอยู่ 3 แบบ คือ

1) วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียง เป็นของแข็งที่มีผิวเรียบมันหรือขรุขระ

2) วัสดุที่ดูดเสียง

- เป็นแผ่นสำเร็จรูป มีรูพรุน
- เป็นแผ่นสำเร็จรูป ที่มีผิวหยาบ เช่น แผ่นคอร์ก
- เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย เช่น พรมชนิดต่าง ๆ

3) วัสดุที่ช่วยป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก เช่น กระจก กระเบื้องยาง พรมชนิดต่าง ๆ

ประเภทของผนังที่ใช้กั้นเสียง

1) SINGLE HOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุเป็น NONFORONS ขนาดที่ประหยัด คือ ใช้ก่ออิฐหนา 9 นิ้ว คอนกรีตหนา 6 นิ้ว

2) SINGLE INHOMOGENOUS FORTITION เป็นผนังวัสดุเป็นโพรง SELLOW TILLES ซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป

3) DOUBLE PARTITION เป็นผนังหนา ๆ อาจทำให้เป็นฉนวนได้ดีขึ้นโดยแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นมีช่องอากาศระหว่างกลาง

4) COMPLEX PARTITION จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่ก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ

การป้องกันเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้นและเพดานมีหลายชนิด เช่น คลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อ แต่ไม่ค่อยมีปัญหามากนัก เพราะส่วนมากพื้นจะกั้นเสียงนี้ได้ดีพอสมควร เช่น เสียงที่ผ่านพื้นไปยังเบื้องล่าง เสียงเดิน จะผ่านไปตามโครงสร้างแข็ง ๆ ในการแก้ไข ควรใช้วัสดุที่กั้นเสียงเป็นผิวหน้า เช่น กระเบื้องยาง พรม ซึ่งจะช่วยดูดเสียงกระทบต่าง ๆ เอาไว้ ก่อนจะผ่านลงยังพื้นโดยตรง การบุผิวหน้าจึงควรให้นุ่มและหนาพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุดูดเสียงประเภทต่าง ๆ ที่นิยมใช้กันมาก

1) ชิปบอร์ด เป็นไม้ประกอบ ทำจากไม้ธรรมชาติ ด้วยการย่อยไม่ให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ทำการอัดเป็นแผ่นโดยการตัดในทางตั้งด้วยแรงอัดและความร้อนสูง มีคุณสมบัติคือ

- ป้องกันปลวก มอด
- ดูดเสียง ป้องกันความร้อน
- ทนต่อแรงกระแทก
- ทาสีหรือทาน้ำมันได้ทันที โดยไม่ต้องขัดผิวก่อน

2) อคูสติกบอร์ด เป็นไม้อบแข็งผสมด้วยการอัดเป็นแผ่นแน่น ขัดเรียบ 2 หน้า เซาะร่องตามทางยาว มีหลายแบบ มีคุณสมบัติคือ

- ความแน่นสูง
- มีความต้านทานแรงดันได้ 200 - 250 ปอนด์
- ใช้กรุผนังห้องต่าง ๆ ที่ป้องกันเสียง และรักษาความเย็นจากเครื่องปรับอากาศ
- ใช้ทำฝ้าเพดาน กั้นภายในห้อง

วิธีใช้คือ ใช้ตะปูตัดกับโครงไม้ ซึ่งมีช่องห่างไม่เกิน 60 ซม. หรือใช้กาวอัดกับผนังซีเมนต์ หรือใช้โครงเหล็กรูปตัวที เกี่ยวห้อยก็ได้ และสามารถทาสีทับเพื่อความสวยงามได้

การใช้วัสดุดูดเสียงโดยวิธีอื่น

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดตั้งอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงดีที่สุด ควรติดตั้งวัสดุที่เป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่เป็นแผ่นใหญ่ ๆ แผ่นเดียว จากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งซึ่งหนา 1" เนื้อที่ 48 ตร.ฟุต หรือ 6 คูณ 8 ฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่าการนำมาติดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดเป็น PATTERN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) PANEL ABSORBERS

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ เช่น แผ่นใบไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัด หรือแผ่นพลาสติก เป็นฝ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี ถ้าทำให้แข็งหรือเป็น MASS เช่น ติดกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดกับผนังคอนกรีต ถ้าติดแน่นแล้ววัสดุเหล่านี้ไม่อาจเคลื่อนไหวได้ จะทำให้มีคุณสมบัติดูดเสียงต่าง ๆ ได้ดี ได้มากน้อยเท่าใด ขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุด้วย

2) RESONATOR PANEL ABSORBERS

วิธีควบคุมการดูดเสียงตามต้องการโดยใช้หลักการสั่นสะเทือน เช่น ใช้วัสดุดูดเสียงซึ่งมีรูพรุนมาทำเป็น PANEL แล้วติดบานพับให้เปิดปิดได้ ทำให้ปริมาตรของช่องอากาศหลัง PANEL เปลี่ยนแปลง อันมีผลถึงปริมาณการดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมากก็เปิด PANEL ออกให้มีความพอดีกับขอบที่ยกสูงขึ้น แต่ถ้าต้องการให้สะท้อนเสียงก็ปิด PANEL ทำให้ไม่มีช่องอากาศ

3) VARIABLE ABSORBERS

ห้องที่ใช้งานหลายหน้าที่ ย่อมต้องการเสียงต่างกัน จำเป็นต้องหาทางทำให้ห้องนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงและควบคุมปริมาณการพูดเสียงภายในได้อยู่เสมอ มีวิธีทำดังนี้

ก) LINGED PANELS เป็นแผ่น PANEL ติดกับบานพับเหมือนแบบที่ 2 แต่เป็นวัสดุดูดเสียงและสะท้อนเสียงได้คนละด้าน พลิกด้านใดก็ได้

ข) ROTABLE CYLINDERS เป็นแท่งทรงกระบอกยาง หมุนได้รอบตัวตามนอน ติดตั้งบนเพดานห้อง ผิวโค้งของทรงกระบอก แบ่งเป็น 3 ส่วนตามยาว ติดวัสดุ 3 ชนิด ซึ่งดูดเสียงได้แตกต่างกัน ได้แก่

- แผ่นไฟเบอร์กลาส ปิดซ้อนกันหนา 2" หุ้มด้วยไม้อัดธรรมดาหนา 1/8" มีคุณสมบัติดูดเสียงความถี่ต่ำได้มากที่สุด แต่ดูดเสียงความถี่สูงได้น้อยลง
- ใช้แผ่นไม้อัดธรรมดาหนา 1/2" ดูดเสียงได้น้อยที่สุด ใช้เป็นส่วนที่สะท้อนเสียงแท่งทรงกระบอกขนาดพอดีกับ 1/3 ของเส้นรอบวงกระบอกนี้ เมื่อต้องการดูดเสียงมากน้อยเพียงใดก็หมุนให้วัสดุที่หุ้นกระบอกนี้ตรงกับช่องเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) ROTABLE PANELS ใช้หลักแบบเดียวกับแบบแท่งกระบอก แต่ใช้ติดตั้งตามผนังเป็นแบบ PANEL ข้างหน้าแบนเรียบบิดด้วยแผ่นวัสดุป้องกันเสียง อีกด้านหนึ่งมีผิวหน้าโค้ง ผิวหน้าเป็นวัสดุเรียบแข็ง หมุนได้ ใช้ควบคุมการกระจายของเสียง

<u>การทาสีบนวัสดุดูดเสียง</u>

ควรพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีเพราะวัสดุบางชนิดเมื่อทาสีแล้วจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

- วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่งไหวตัว และวัสดุที่มีรูพรุน ผิวหน้าเป็นรูขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิว อาจใช้สีทุกชนิดทาได้

- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTIC หรือ ไฟเบอร์บอร์ด เมื่อทาสี สีจะไปเคลือบผิวให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้ง/นาที จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอ่อน ๆ กล๊าสโซลีน หรือพ่นแลคเกอร์ และไม่ควรใช้สีน้ำมัน สีน้ำ หรือวานิชเสีย

การทาสี ควรพ่นมากกว่าการใช้แปรง เพราะการพ่นจะทำให้อนุของสีกระจายทั่วไม่เกาะกันแน่นเหมือนการทา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมประสิทธิ์การดูดเสียงของวัสดุ

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์การดูดเสียงตามความถี่		
ผนังอิฐทาสี	128	512	2,048
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.012	0.017	0.023
พรมธรรมดา	0.024	0.030	0.019
พรมสักหลาด	0.09	0.20	0.27
ผ้าม่านชนิด 10 ออนซ์/ตร.หลา	0.04	0.11	0.30
ผ้าม่านชนิด 14 "----------"	0.06	0.13	0.40
ผ้าม่านชนิด 10 "----------"	0.10	0.50	0.82
พื้นคอนกรีต	0.01	0.015	0.02
ไม้	0.05	0.03	0.03
กระเบื้องยาง	0.03 - 0.08		
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.01	0.01	0.015
ปูนฉาบบนกระเบื้องหรืออิฐ	0.13	0.023	0.04
ฝาไม้ขนาด 1/2"-1" ไม้อัด 1/16"-1/8"	0.08	0.06	0.055
เก้าอี้ไม้ตัด	0.25		
เก้าอี้บุหนัง	1.6 - 3.0		
ม้านั่งไม้	0.40		
ภายในเวที	0.25 - 0.75		
ที่นั่งในหอประชุม	0.50 - 1.00		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ. <u>ระบบแสงสว่าง</u>

การให้แสงภายใน ห้องประชุมสามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะคือ

1. แสงที่ ใช้ทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ภายในได้อย่างสบาย และไม่จ้าจนเกินไป สว่างพอที่จะใช้อ่านหนังสือพวกสูจิบัตร, บทความต่าง ๆ ได้

2. แสงที่ส่องไปยังที่ใดที่หนึ่ง เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ เช่น เมื่อมีการแสดงบนเวที โดยใช้ไฟสปอตไลท์

3. แสงไฟที่ใช้สร้างบรรยากาศ จะต้องมีการควบคุมคุณภาพและทิศทางของแสงด้วย

แต่บางส่วนก็จำเป็นที่จะต้องมีการส่องสว่างเพื่อความสะดวก และปลอดภัยคือตามขั้นบันได หรือทางเดินเพื่อให้สามารถมองเห็นได้

<u>แสงสว่างสำหรับเวทีการแสดง</u>

แสงที่ใช้สำหรับการแสดงเพื่อสร้างบรรยากาศ ตามเนื้อเรื่องหรือการแสดงที่ต้องการสร้างเทคนิคพิเศษต่าง ๆ ตำแหน่งและชนิดดวงโคมที่ใช้ควรเปลี่ยนแปลงได้ตามสมควร เพื่อให้จัดได้ตามความต้องการของฝ่ายออกแบบและกำกับแสงในการแสดง

ก) ตำแหน่งของดวงไฟ

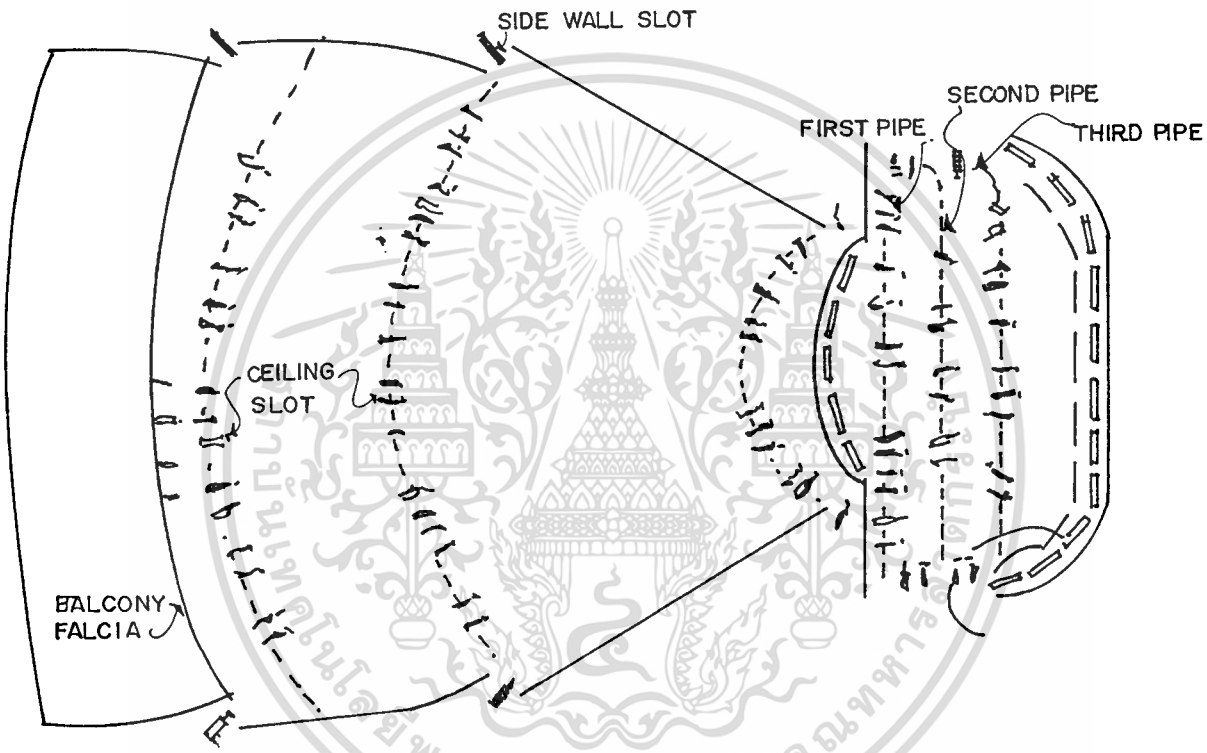
โดยทั่วไปการกำหนดตำแหน่งของดวงไฟต่าง ๆ จะต้องเป็นไปตามเนื้อเรื่องและบรรยากาศที่ต้องการ จึงไม่อาจกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนของดวงไฟให้ ในการออกแบบจึงต้องกำหนดบริเวณสำหรับติดตั้งดวงไฟให้ครอบคลุมเนื้อที่ในการแสดงมากที่สุด ซึ่งจะสามารถโยกย้ายและให้แสดงได้ตามตำแหน่งที่ต้องการ

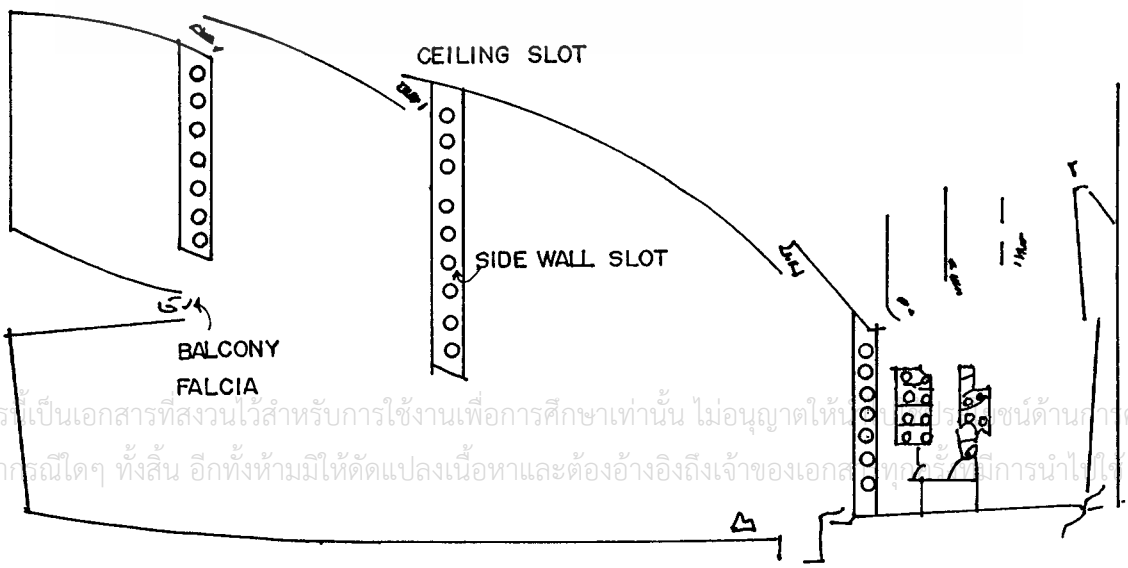
การให้แสงสำหรับการแสดง อาจมาจากดวงไฟเพียงตำแหน่งเดียวหรือมากจากหลาย ๆ ตำแหน่งก็ได้

การกำหนดตำแหน่งสำหรับติดตั้งดวงไฟ จะต้องคำนึงถึงมุมที่แสงจะกวาดหรือครอบคลุมไปถึงและเนื้อที่ที่ใช้แสดงรวมทั้งต้องคำนึงถึงมุมของแสงที่ตกกระทบด้วยว่าจะทำให้เกิดลักษณะเช่นไร ถ้าแสงไฟที่ส่องไฟมายังนักแสดงทำมุมกับแนวสายตามากกว่า 45 องศา มักจะทำให้เกิดเงาขึ้นบนใบหน้า แต่อาจแก้ไขโดยใช้แสงจากตำแหน่งอื่น ๆ ลงมาได้และตัวแสงทำมุมน้อยเกินไปอาจจะรบกวนตาของนักแสดงหรือทำให้เกิดภาพที่กระด้างไม่นิ่มนวล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการกำหนดดวงไฟที่ให้แสงจากผนังก็เช่นเดียวกัน ต้องคำนึงถึงมุมของแสงและเนื้อที่ในการแสดง และดวงไฟบางชนิดยังสามารถส่ายหรือขยับไปมาได้ ตำแหน่งที่จะต้องเตรียมไว้สำหรับการติดตั้งดวงไฟสองส่วนใหญ่ๆ คือ ในส่วนเพดานและส่วนผนัง แต่อาจมีการให้แสงจากส่วนอื่น ๆ เช่น จากหลังฉาก จากพื้นเวที

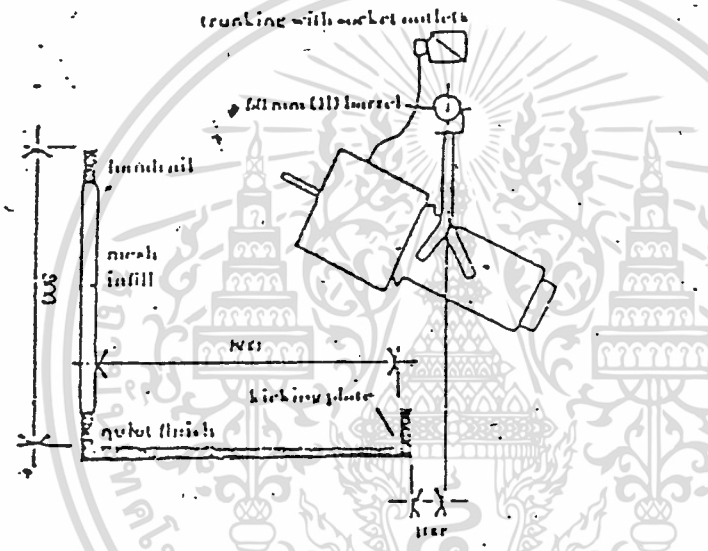




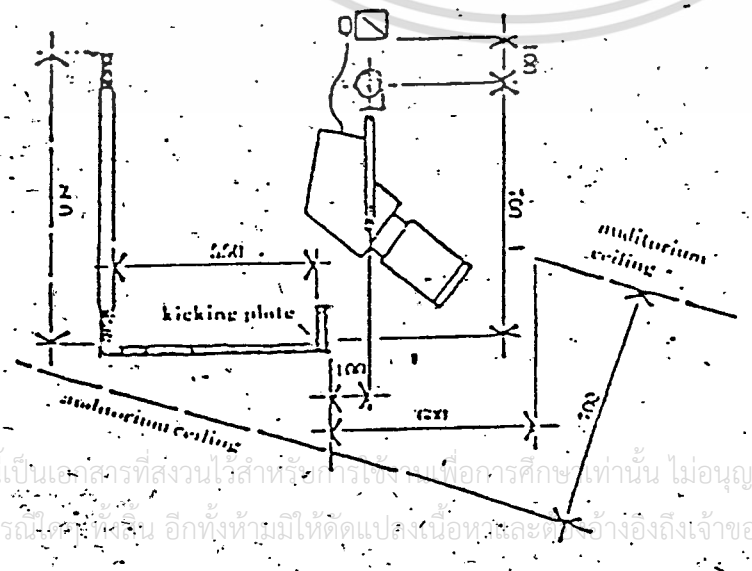
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) LIGHTING BRIDGES

ตำแหน่งของดวงไฟที่ส่องจากเพดานจะอยู่เหนือเพดาน โดยมีช่องเปิดสำหรับให้แสงผ่านสู่ฉากหรือเวที ดวงไฟเหล่านี้จะต้องสามารถเปลี่ยนสี ชนิดและตำแหน่งได้ อุปกรณ์สำหรับเป็นที่ติดตั้งดวงไฟเหล่านี้คือ LIGHTING BRIDGE ซึ่งเป็นแนวหรือรางและมีช่องทางเดิน (CAT WAY) อยู่ด้านหลังสำหรับใช้ยืนควบคุมดวงไฟและในการขึ้นไปเปลี่ยนหรือติดตั้งดวงไฟเหล่านี้ ทางเดินจะต้องปูด้วยวัสดุที่ไม่เกิดเสียงรบกวนเมื่อเดินซึ่งอาจรบกวนในการแสดงได้



Auditorium lighting bridge. (large lanterns).

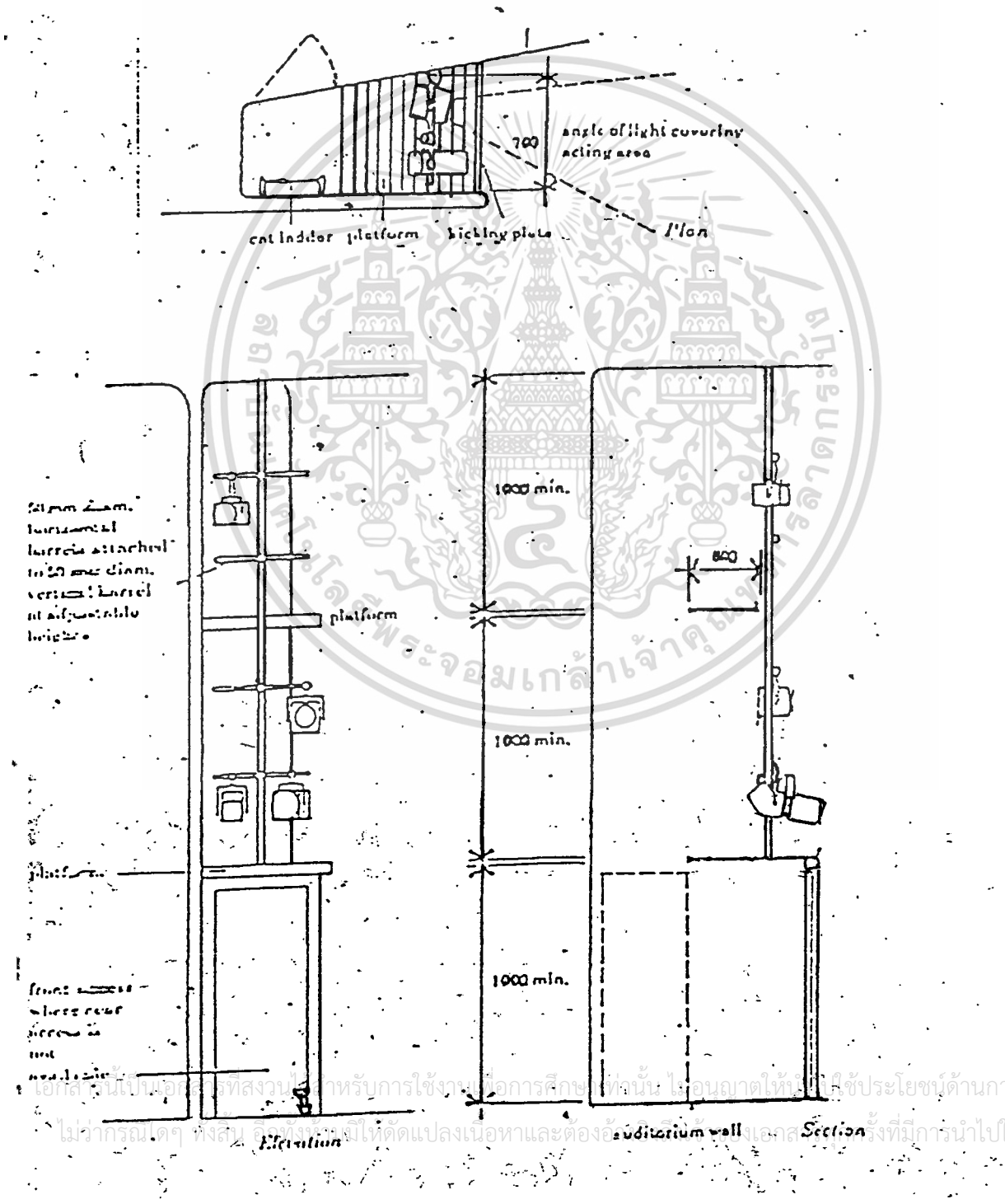


Auditorium lighting bridge.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) WALL SLOTS

เป็นตำแหน่งของดวงไฟที่อยู่ตรงผนัง มักทำเป็นกล่องหรือช่องสำหรับติดตั้งดวงไฟและมีบริเวณสำหรับยืนควบคุมดวงไฟ มีช่องเปิดอยู่ด้านหน้าที่จะส่องมากับเวทีแนวสำหรับติดตั้งจะเป็นเสาหรือรางเหล็กตามแนวตั้ง มี PLATFROM สำหรับยืนทำงานหรือควบคุมดวงไฟเป็นระยะ



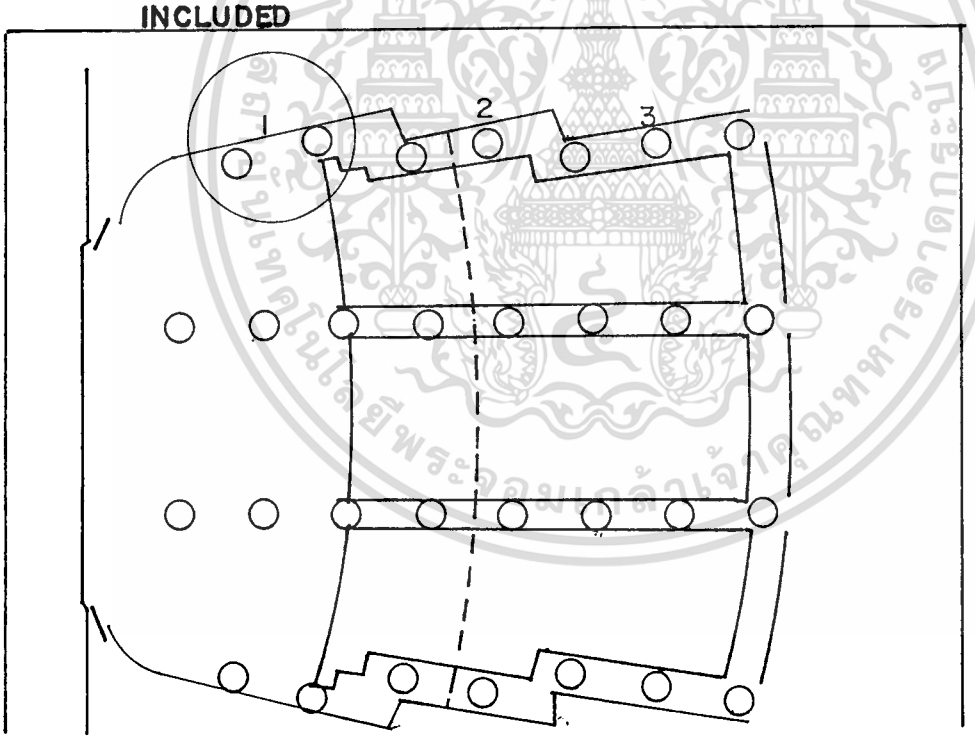
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง) DIMMER

เป็นอุปกรณ์ที่นิยมใช้มากอันหนึ่งในการควบคุมแสงไฟ ทำให้สามารถกำหนดความเข้มของแสงได้หลายระดับ ตั้งแต่สว่างเต็มที่ตามกำลังของดวงไฟ จนกระทั่งลดความเข้มของแสงลงเรื่อย ๆ จนดับสนิท นอกจากนี้การควบคุมการปิดเปิดและการควบคุมความเข้มนี้สามารถใช้ MEMORY SYSTEM ได้ ซึ่งจะบันทึกการปิดเปิดความเข้มระดับต่าง ๆ

10° FOR WALL AND CEILING PANEL NO. 1
25° FOR WALL AND CEILING PANEL NO. 2
35 FOR WALL AND CEILING PANEL NO. 3

LOCATIONS OF LIGHTING UNITS MAIN CEILING AND IN SOFFIT OF BALCONY WHEN BALCONY IS INCLUDED



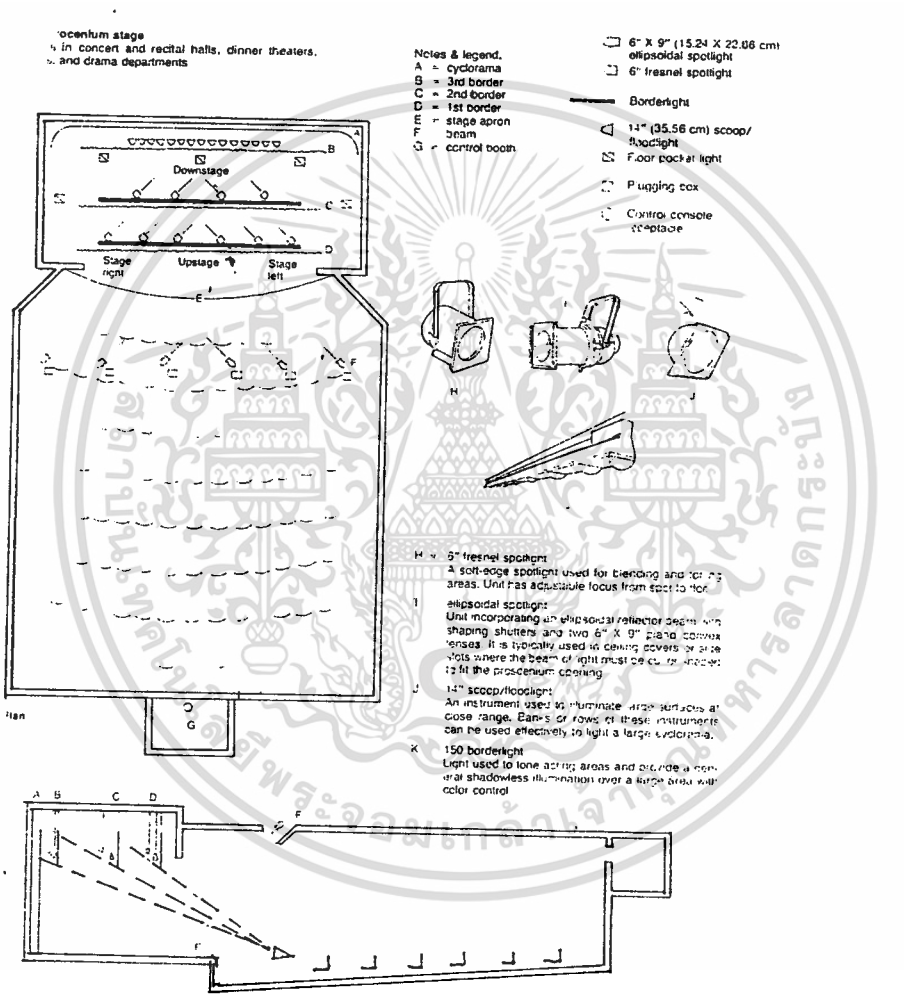
PLAN

ภาพที่ 27 ตัวอย่างการวางตำแหน่งไฟในหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CEILING SPORT

ตำแหน่งของ SPORT LIGHT จะอยู่บนเพดาน เปิดเป็นช่องสำหรับแสงผ่านสู่เวทีหรือฉาก มีทางเดิน CAT WAY อยู่ด้านหลัง

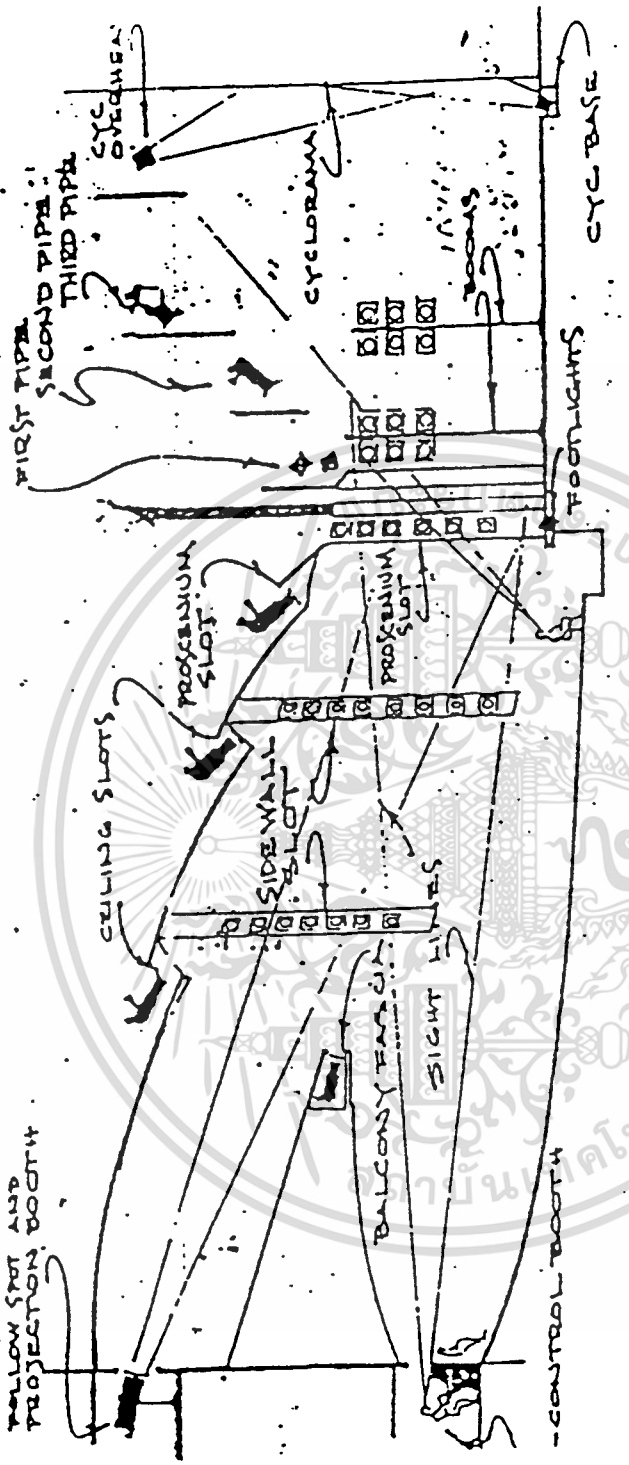


ภาพที่ 28 แสดงตำแหน่งของ CEILING SPOT

(INTERIOR GRAPHIC AND DESIGN STANDARDS)

(STAGE LIGHTING 16500 331x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29 แสดงตำแหน่งของ CEILING SPOT ของเวที

ช. ระบบการสื่อสารในการประชุม

1) PUBLIC ADDRESS SYSTEM

2) DISCUSSION SYSTEM

3) ระบบการแปลภาษา (TRANSLATION SYSTEM)

4) ระบบการลงคะแนนเสียง (VOTING SYSTEM)

แม้ว่าสมาชิกที่เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจในระบบ AUDIO FOOILITIES ที่สามารถอำนวยความสะดวกและประโยชน์ใช้สอยได้ต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง แต่เป็นการยากที่จะรู้และเข้าใจถึงเบื้องหลังสลับซับซ้อนในระบบหรือวงจรของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งเลย อุปกรณ์ ELECTRONIC ต่าง ๆ ทำหน้าที่เป็นเสมือนระบบส่วนต่าง ๆ ที่สามารถอำนวยประโยชน์ใช้สอยให้การประชุมดำเนินไปด้วยดี เป็นต้นว่าอุปกรณ์ที่ช่วยในการกระจายเสียงของผู้พูดไปสู่สมาชิกทุกคน ให้สมาชิกได้ยินทั่วไม่ว่าสมาชิกในห้องประชุมหรือสมาชิกในทุก ๆ ห้องใดที่ต้องการ และการได้ยินนั้นต้องชัดเจนทุกคำพูด ไม่ว่าเราจะติดตั้งลำโพงไว้ ณ ที่ใดและคำนึงถึง ACOUSTICS ส่วนใหญ่ระบบการสื่อสารเหล่านี้สามารถที่จะมีความยืดหยุ่น ในการที่นำมาใช้กับลักษณะการประชุมต่าง ๆ ทั้งที่เป็นความลับและแบบประชุมเปิดก็ตาม

1) PUBLIC ADDRESS SYSTEM

อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับกล่าวคำปราศรัย การกล่าวคำแถลงการณ์ต่อที่ประชุม นอกจากเสียงจะมีความชัดเจนแล้วยังต้องได้รับการออกแบบให้สามารถใช้ได้กับส่วนที่จำเป็น คือมีความจำเป็นต้องการที่จะได้ยินเสียง เพราะในการประชุมนั้นแต่ละครั้งมีความมุ่งหมายที่แตกต่างกัน บางครั้งต้องการเก็บเป็นความลับ บางครั้งต้องการเผยแพร่การแจกข่าวไปยังส่วนใดบ้างของศูนย์ เป็นต้นว่าห้องใดบ้างที่สมาชิกทำงาน และทางเจ้าหน้าที่ต้องการที่จะติดต่อประชาสัมพันธ์ หรือการใช้การแถลงการณ์ ได้ยินไปถึงส่วนใดบ้าง สื่อเหล่านี้ก็ต้องการความชำนาญของช่างในการออกแบบและควบคุมที่ถูกต้องจริง ๆ โดยเฉพาะการที่มีประชุมลับนั้นเป็นความสำคัญที่จำเป็นต้องควบคุมมิให้ภายนอกดักฟังได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบครบวงจรของเสียงนั้นขึ้นกับขนาดของศูนย์ S ซึ่งปกติประธานจะเป็นผู้ควบคุมเจ้าหน้าที่ (SOUND OPERATOR) อีกที โดยตั้งระบบเสียงโดยใช้ (MULTICHANNEL & P.A. AMPLIFIERS IN STACKS) ด้วยการควบคุมของ V.V. METERS & LEVEL SETTING โดยแน่ใจว่าเสียงของการประชุมได้ผ่านไปยังส่วนของอาคารที่ถูกต้อง

อุปกรณ์อย่างหนึ่งคือ TIMING SYSTEM เพื่อเป็นการบอกแจ้งเวลาเริ่มต้นของการประชุมแต่ละระยะเป็นลำดับ และยังจะสามารถแจ้งให้สมาชิกผู้ใดที่จะเป็นผู้กล่าวคำแถลงการณ์ต่อไป ซึ่งการแจ้งไปยังสมาชิกนั้นเป็นการค่อนข้างภายในส่วนตัว มิใช่จะให้ที่ประชุมได้ยินหมดไม่มีความจำเป็นที่จะต้องผ่านที่ประชุม

2) DISCUSSION SYSTEM

เมื่อมีการถกเถียงกันเป็นปัญหา หรือการประชุมของคณะกรรมาธิการก็ตามอุปกรณ์ที่ติดตั้งในวงจรแบบ DISCUSSION จะต่อจาก ADDRESS SYSTEM ในเวลาที่ประชุมโต้เถียงกันทุกคน สามารถได้ยินเสียงผู้พูดผ่านลำโพงของห้องประชุม อุปกรณ์ในห้องประชุม ได้แก่ ไมโครโฟน ของประธานและสมาชิกทุกคน (ในแบบ PUBLIC ADDRESS SYSTEM ไมโครโฟน เฉพาะผู้ที่มีสิทธิในการพูด) นอกจากนี้มีลำโพง AMPLIFIERS และเครื่องมือการควบคุม ไมโครโฟนทุกตัวนั้นควรเป็นแบบ DIRECTIONAL CORDIALD

เพื่อให้ประธานสามารถควบคุมการถกเถียงได้เป็นระเบียบควรให้มีระบบที่ประธานสามารถที่จะจัดการถกเถียงทั้งหมดที่ตัวประธานเอง ถ้าเห็นว่ากำลังจะออกนอกเรื่อง ดังนั้นไมโครโฟนที่ประธานเองต้องมี 2 ปุ่ม ปุ่มแรกสามารถเปิดปิดในเวลาที่พูด และอีกปุ่มสำหรับตัดวงจรการพูดทั้งหมด (PRIORITY EFFECT) อุปกรณ์และระบบเทคนิคต่าง ๆ ในห้องประชุมเปลี่ยนแปลงตามองค์ประชุม และขนาดของการประชุม

นอกจากนี้อุปกรณ์ของประธานยังต้องมีเครื่องควบคุมเสียงเทปคอยปรับระดับเสียงที่สมาชิกพูดแต่สมาชิกมีเฉพาะไมโครโฟน (ปุ่มเปิดปิด) มักใช้ระบบ (CHICK FREE TYPE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบแปลภาษา (SIMULTANEOUS INTERPRETATION SYSTEM)

ในการแปลที่ต้องการตกลงโดยใช้ภาษาหลายภาษา ระบบการแปลภาษาที่มีอยู่ช่วยในการแปลได้ถึง 7 ภาษา หมายถึง 6 ภาษาที่แปลออกมากับภาษาที่พูดจริง (FLOOR LANGUAGE) เจ้าหน้าที่จะเป็นผู้ควบคุมให้สวิตช์ เปิด - ปิด ของสมาชิกทุกคนทำงานเพื่อให้การพูดการแถลงการณ์เป็นไปได้อย่างมีระเบียบ

ปกติเจ้าหน้าที่ทำการแปลจะอยู่ในห้องแปลต่างหากที่สามารถเก็บเสียงได้เป็น 1 ห้องต่อ 1 ภาษา (มักจัดให้มี 2 คน แปล 1 ภาษา) ผู้แปลสามารถแปลได้นาน 10 - 20 นาที ต่อครั้งเท่านั้น สำหรับหูฟังต้องเป็นอุปกรณ์ที่ให้ความสะดวกมาก ๆ การใช้ระบบจ่ายโดยสายเคเบิลให้ประสิทธิภาพสูง และตัดการรบกวนจากภายนอกได้อย่างดี สามารถเก็บความลับได้ อุปกรณ์ในห้อง 1 ห้อง มีดังนี้ โต๊ะสำหรับผู้แปลภาษา 2 ตัว พร้อมด้วยไมโครโฟน ซึ่งมักจะให้วงจรต่อกันช่วยให้ผู้แปลภาษาสามารถทำงานพร้อมกัน หรือเจ้าหน้าที่แปลได้ต่อเนื่องพร้อมกันทันที

ระบบวงจรแบบ ROTARY SWITCH สำหรับเจ้าหน้าที่ทุกคนที่ทำหน้าที่แปล ทุกคนทำให้เขาสามารถเปิดรับไปช่องของความถี่ว่าภาษาใด ทั้งภาษาที่พูดจริงหรือ ภาษาใดภาษาหนึ่งใน 6 ภาษา และยังมีเครื่องที่สามารถปรับระดับของเสียงจากผู้ฟังได้ นอกจากนี้ยังมีปุ่มสัญญาณส่งไปและรับได้จาก CONTROL ROOM MUTING PRESS BUTTOM และ INDICATOR เพื่อที่ว่าเขาสามารถที่จะปิดไมโครโฟนของเขาได้ชั่วคราว เช่น ในเวลาที่จะไอ หรือพูดนอกเหนือจากการประชุม ถ้าภาษาที่พูดเป็นภาษาเดียวกับพูดแปลเขาจะเปิดไมโครโฟน และภาษาที่พูดจริงจะมีเสียงผ่านช่องหรือคลื่นความถี่ผ่านผู้แปล เขาจะเปิดไมโครโฟน และภาษาที่พูดจริงจะมีเสียงผ่านช่องหรือคลื่นความถี่ผ่านผู้แปลนั้นได้ด้วย ทำให้สามารถได้ยินเสียงด้วย

สมาชิกทุกคนมีสิทธิที่จะขอพูดได้ (โดยผ่านระบบ SIMULTANEOUS INTERPRETATION) มาที่ห้องควบคุม ซึ่งเมื่ออนุมัติก็จะเปิดสวิตช์ไมโครโฟนจะถูกปรับไปยังช่องภาษาที่พูดจริง และ INDICATOR บอกให้แก่สมาชิกทราบว่าเขามีสิทธิที่จะสามารถพูดต่อคนใดที่พูดไปแล้วเช่นเดียวกับประธานที่มีอุปกรณ์ PRIORITY SWITCH ซึ่งสามารถที่จะต้องตัดไมโครโฟนของผู้เข้าประชุมอื่น ๆ ทั้งหมด ยกเว้นของตนและผู้แปลภาษาทำให้ประธานที่จะสามารถควบคุมการประชุมให้เรียบร้อยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DISTRIBUTING SYSTEM ใน SIMULTANEOUS INTERPRETATION SYSTEM 2 ระบบคือ

ก) CABLE DISTRIBUTION SYSTEM เป็นระบบ BUILT - IN ที่ใช้ CABLE MULTI - CORE DESN ไปยัง AMPLIFIER STACK (1 AMPLIFIER ต่อ 1 ภาษา) แล้วผ่านไปยัง MULTI - CORE CABLE ภาษาที่พูดจริงจะถูกส่งไปยังลำโพงของห้องประชุมแล้วสมาชิกก็เปิดช่องของหูฟังรับฟังภาษาที่ตนต้องการ หูฟังของผู้พูด ฟังอาจเป็นแบบตั้งอยู่ในโต๊ะเลยหรือแบบที่เคลื่อนย้ายได้ (ติดกับไมโครโฟน)

ข) LOW-FREQUENCY WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM สมาชิกสามารถที่จะฟังการประชุมได้ตลอดผ่านเครื่องรับที่มีน้ำหนักเบา หิ้วไปไหนมาไหนได้ ซึ่งเครื่องรับนี้จะสามารถรับได้ทั้งภาษาที่ต้องการให้เลือกตามความถี่ต่าง ๆ พร้อมปุ่มบังคับและหูฟัง ระบบนี้ไม่ต้องติดตั้งกับหูฟังที่นั่งตลอด ทำให้มีความยืดหยุ่นในการจัดที่นั่งเพิ่มเติมได้ง่ายกว่า สำหรับการประชุมใหญ่ ๆ

4) <u>ระบบการลงคะแนนเสียง</u> (ELECTRONIC VOTING SYSTEM)

เป็นความจำเป็นบ้าง ในบางครั้งที่จะให้การประชุมเป็นความลับในการลงคะแนนเสียง เพราะฉะนั้นการลงคะแนนเสียงจึงต้องอาศัยอุปกรณ์ที่สะดวกรวดเร็วและมีความแน่นอน เป็นวงจรอิเลคโทรนิกส์ควบคุมทุกห้องควบคุม สมาชิกที่มีสิทธิจะมีเครื่องคะแนน (VOTING UNIT) และกุญแจไขเครื่อง เพื่อป้องกันการขโมยการออกเสียงได้

ส่วนโต๊ะบังคับควบคุม จะมีบอร์ดสำหรับการรวมผลการลงคะแนนว่าเห็นด้วยเท่าใด ไม่เห็นด้วยเท่าใด จำนวนออกเสียงเท่าใด ที่ไม่ออกเสียงและกี่เสียงเป็นโมฆะ มีเครื่องบอกระยะเวลาให้คิด และบอกการหมดเวลา สำหรับการลงคะแนนเสียงจะมีปุ่มสัญญาณให้ห้องควบคุมทราบและดำเนินการหยุดชะงักทันที

มีอยู่หลายระบบที่ใช้กับการแจ้งผลของการออกเสียง แล้วแต่จุดประสงค์ของการประชุม ถ้าเป็นการลงคะแนนเสียงลับ บอร์ดใหญ่ที่แจ้งผลจะบอกแต่ว่าได้คะแนนรวมเท่าใด เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และไม่ออกเสียงเท่าใด แต่สำหรับการลงคะแนนเสียงแบบเปิดมี 2 รายการ คือ

ก) เครื่องพิมพ์บันทึกพฤติกรรมต่าง ๆ ของสมาชิกแต่ละคน ความเห็นและการลงคะแนนต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) เป็นการลงคะแนนบอร์ดขนาดใหญ่ สมาชิกแต่ละคนจะมีปุ่ม 3 ปุ่มบนบอร์ด แจ้งให้ทราบว่าผู้แทนจากคณะใดลงคะแนนว่าอย่างไร สีแดงไม่เห็นด้วย สีเขียวเห็นด้วย สีขาวไม่ออกความเห็น

ช. ระบบปรับอากาศในหอประชุม

สำหรับหอประชุมเป็นห้องที่ค่อนข้างใหญ่มาก จึงควรใช้ระบบ CENTRAL UNIT ซึ่งขึ้นอยู่กับ COOLING LOAD โดยคำนึงถึงวัสดุที่ใช้ทำผนังขนาดของเครื่องแอร์ควรจะใหญ่กว่า 3 ตันขึ้นไป ในการกระจายลมเย็นไปตามส่วนต่าง ๆ ของหอประชุมนั้น มีหลักดังนี้คือ

1) อากาศจะต้องกระจายไปได้ทั่วพื้นที่ทั้งหมดตามต้องการ

2) อากาศที่พ่นออกมาจะต้องไม่ปะทะกับผู้คน อย่างตรงไปตรงมา

3) จะต้องให้ผู้คนภายในรู้สึกว่ามีการเคลื่อนไหวของอากาศอยู่เสมอ

ในการกระจายอากาศสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระบบคือ

1) UPWARD SYSTEM

2) DOWNWARD SYSTEM

3) MIXED UPWARD AND DOWNWARD SYSTEM

4) CROSSWISE SYSTEM

ซึ่งในการเลือกใช้แต่ละระบบนั้นขึ้นอยู่กับเหตุผลดังนี้คือ

1) วิธีการระบายอากาศและระบบเครื่องทำความเย็น

2) ขนาดความสูง และรูปร่างอาคาร

3) ตำแหน่งของผู้คน และแหล่งต้นกำเนิดความร้อน

4) ลักษณะตำแหน่งของจุดระบายอากาศและความประหยัดในการเดินท่อ

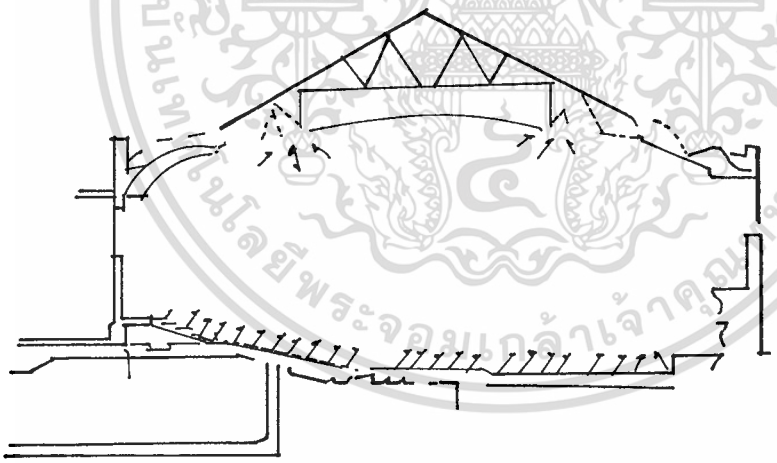
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) UPWARD SYSTEM

ระบบนี้คือ อากาศจะถูกพ่นออกมาต่ำ และถูกดูดให้ระบายออกในระดับสูง (ดูในภาพประกอบ) โดยที่อากาศนั้นถูกพ่นออกมาตามช่องใต้ที่นั่งหรือตามขั้นตอนพื้นที่ยกเป็นชั้น ๆ ในระบบนี้ถ้าอากาศถูกพ่นออกมาในระดับความเร็วต่ำ (100 ฟ./นาที) เกินไปจะต้องติดตั้งท่อพ่นอากาศ เป็นจำนวนมากเพื่อให้มีอากาศสัดชื่นพอเพียง

อากาศต้องถูกพ่นออกมาจากพื้นผนังด้านข้างก็ได้และแยกไปตามบริเวณเหนือเพดานด้วย แต่การดูดอากาศออกจะดูดออกทางด้านบนเสมอ

ความจำกัดและความลำบากในการติดตั้งระบบนี้ก็คือ ในห้องขนาดใหญ่แล้ว อากาศที่ถูกพ่นออกมา จะต้องเก็บความร้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ ก่อนที่จะไปถึงจุดศูนย์กลางของการดูดอากาศออก



ภาพแสดงการกระจายอากาศแบบ UPWARD SYSTEM

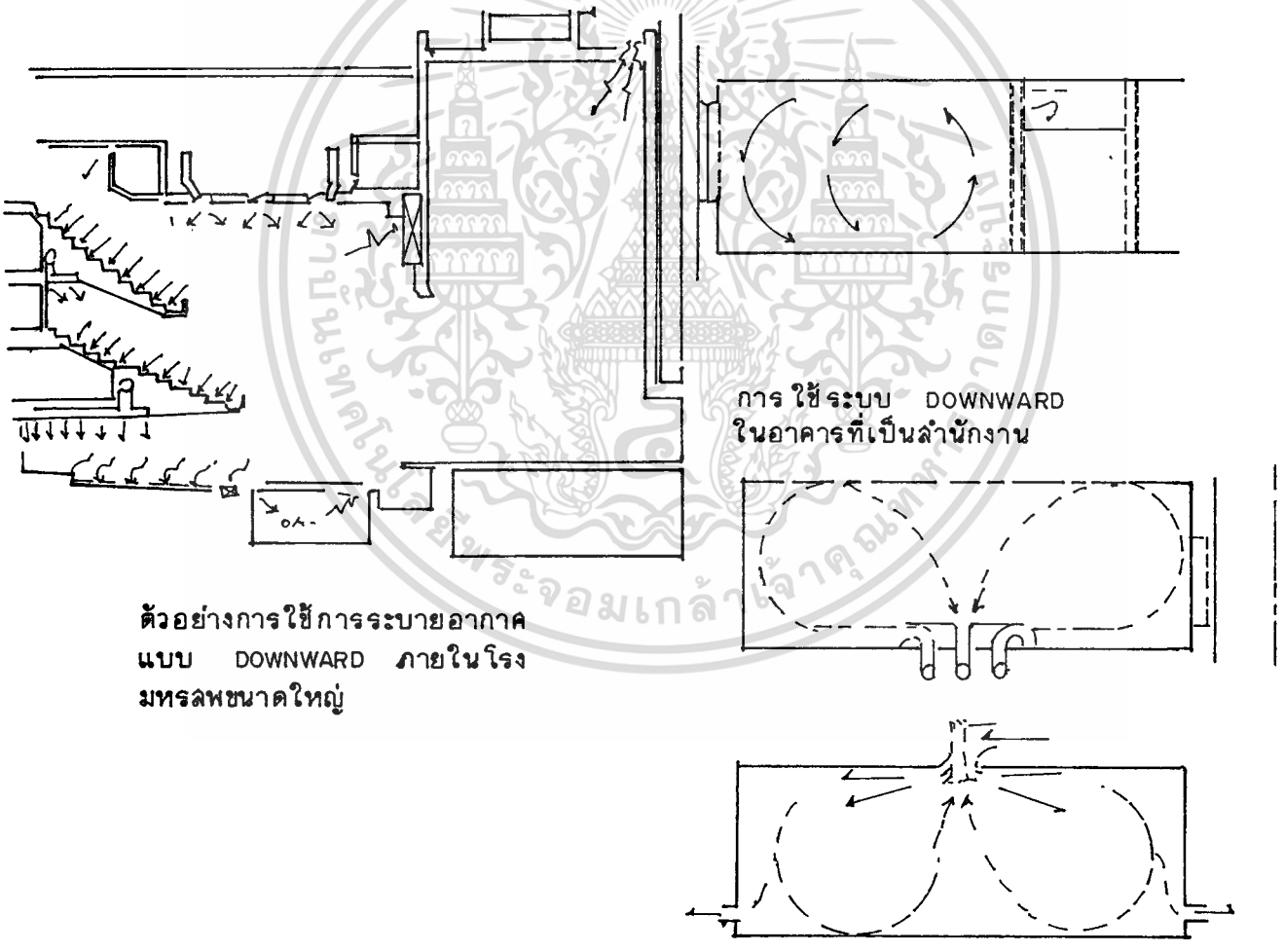
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) DOWNWARD SYSTEM

ระบบนี้อากาศจะถูกพ่นออกมาทางด้านบนและถูกดูดออกทางด้านล่าง โดยถือหลักว่าอากาศเย็นมีแนวโน้มที่จะถูกลดลงมาสู่ระดับต่ำเสมอ ดังนั้นอากาศเย็นที่พ่นออกมากระจายออกแล้วจะดันเอาอากาศร้อนที่มีอยู่ออกไปคล้ายกับระบบลูกสูบ

แต่หากว่า การระบายอากาศออกทางด้านพื้นไม่อาจจะกระทำได้สะดวก เช่น ตามภัตตาคาร หรือห้องเต้นรำ การจำกัดระบบอากาศออกจึงต้องใช้แบบอากาศเพดานซึ่งเรียกว่า "DOWNWARD - UPWARD SYSTEM"

ในการติดตั้งพัดลมเพื่อดูดควันบุหรี่ ให้ออกไปทางด้านหรือด้านล่างก็ได้ แต่ต้องดูดออกในอัตราความเร็วต่ำ (650 ฟุต/นาที)



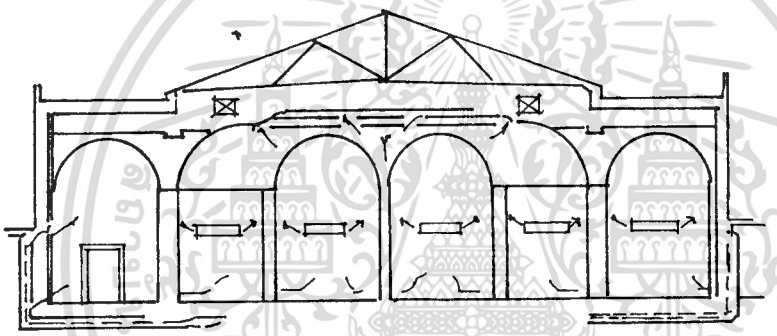
ตัวอย่างการใช้การระบายอากาศแบบ DOWNWARD ภายในโรงมหรสพขนาดใหญ่

ภาพที่ 30 การติดตั้งที่ดูดควันบนเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

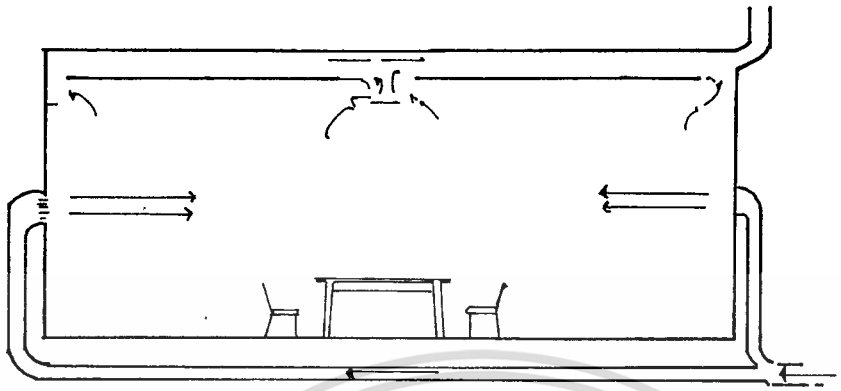
3) MIXED UPWARD AND DOWNWARD SYSTEM

เป็นวิธีการวางระบบ UPWARD ซึ่งวางช่องระบายอากาศไว้อย่างพอเหมาะ ในระดับที่เหนือศีรษะขึ้นไปประมาณ 1 ใน 4 ของการวางช่องระบายอากาศในระดับต่ำนี้ เพื่อหลีกเลี่ยงการไหลของอากาศไม่ให้มีช่วงสั้นเกินไป จากการพ่นอากาศเข้ามาและดูดออกไป ส่วนอากาศที่ยังพอมีเหลืออยู่บ้างจากการดูดออกที่พื้นก็ถูกดูดออกทางเพดานอย่างปกติธรรมดา

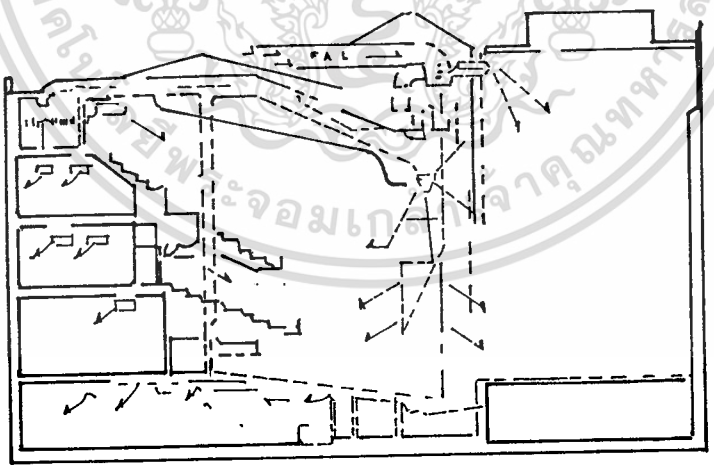


แสดงการทำงานของระบบ MIXED UPWARD AND DOWWARD SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



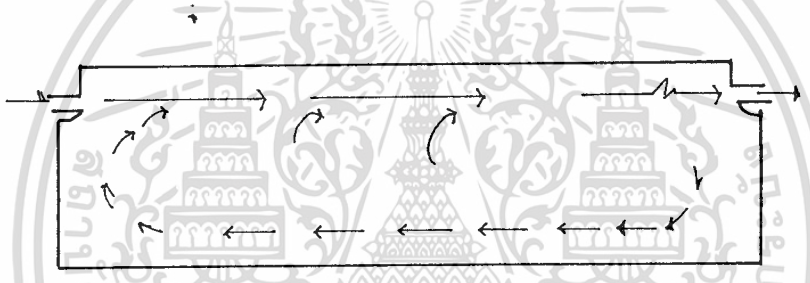
ภาพการใช้การกระจายอากาศกับห้องไม่ใหญ่นัก



ตัวอย่างการใช้กับโรงละครขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำ[illegible]อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

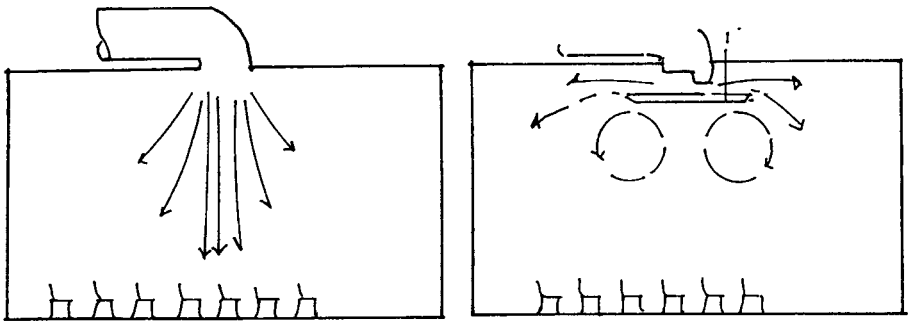
4) CROSSWISE VERTILATION ระบบแบบนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อากาศถูกพ่นเข้ามาในระยะใกล้กับเพดาน ทางผนังด้านหนึ่งสำหรับห้องที่ค่อนข้างยาว และเพดานที่ผิวเรียบและต่ำมาก และถูกดูดออกไปทางผนังด้านตรงข้ามในระดับเดียวกัน โดยอากาศที่ถูกพ่นเข้ามานั้นมีความเร็วและปริมาณสูงมาก ในปฏิกิริยานี้เองที่ทำให้อากาศในระดับต่ำลงมาเกิดการไหวตัวขึ้น มีลักษณะเป็นวงจร



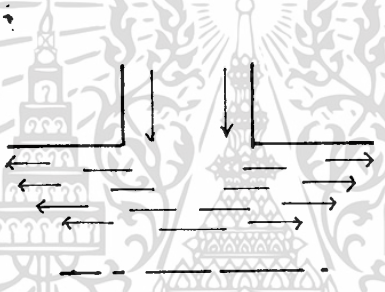
ภาพแสดงระบบการทำงานของ CROSSWISE SYSTEM

ภาพที่ 31 แสดงการทำงานของระบบปรับอากาศระบบต่าง ๆ

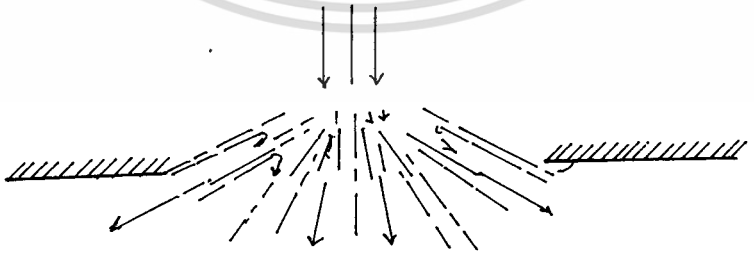
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ในการพ่นลมจากเพดานลงมา ไม่ควรพ่นออกมาโดยตรงแต่ควรมีวัสดุขวางไว้ก่อน โดยการใช้แผ่นรูปทรงกะทะ วางห่างจากปลายท่อประมาณ 2 - 3 นิ้ว และกว้างพอที่จะบังสายตาไม่ให้เห็นช่องเปิดของท่อ จากความเร็วอากาศที่พ่นออกมาปะทะกับวัสดุนี้เอง อากาศก็จะกระจายกันออกไป ไม่ตกลงมาเป็นจุดใหญ่แบบเดียวกับภาพแรก



เป็นการขวางทางลมอีกแบบหนึ่ง โดยใช้วงแหวนสำหรับเบี่ยงเบนเปลี่ยนทิศทางลมให้เป็นแนวนอนและความเร็วเมื่อห่างออกไป 2 - 3 จุด



วิธีนี้คล้ายกับวิธีข้างบน เพียงแต่วิธีการวางแผ่นกระจายอากาศนั้นวางให้อากาศเข้ามาปะทะทางด้านล่างให้เฉียงโดยขอบให้ออกมาเป็นช่อง ๆ ดังในภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การจัดสำนักงาน (OFFICE)

กิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินไปในสำนักงานทั่ว ๆ ไป ตามปกติจะสามารถแบ่งประเภทออกได้ดังนี้ คือ

ก. งานพิมพ์ดีด

ข. งานเลขานุการ

ค. งานเสมียน

ง. งานการจัดการ

จ. งานบริหาร

ฉ. งานการประชุม

ช. งานประชาสัมพันธ์และต้อนรับ

ซ. งานเขียนแบบ

ฌ. งานเก็บเอกสาร

ญ. งานช่างส่วนเทคนิค

ลักษณะของการทำงานประเภทต่าง ๆ

ก. งานพิมพ์ดีด

จากลักษณะทางกายภาพของการทำงาน ท่านั่ง และสิ่งรองรับจึงมีความสำคัญมาก และความสำคัญระหว่างเก้าอี้กับโต๊ะทำงานก็มีความสำคัญมากเท่า ๆ กับของแต่ละชิ้นเอง ถ้าในงานพิมพ์นี้มีการใช้เครื่องบันทึกต่าง ๆ อาจเป็นเทป หรือแผ่นเสียงก็ตาม ก็จะต้องมีที่สำหรับอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย และในแต่ละส่วนจะต้องมีระบบการป้อนและรับรวบรวมงานที่มีประสิทธิภาพ ทำให้แต่ละหน่วยต้องการที่สำหรับเก็บของส่วนตัวของพนักงานพิมพ์ดีดเอง และการนั่งบนฐานที่มั่นคงอย่างยิ่ง มีความสูงที่ถูกต้อง จึงมักพบว่าโต๊ะพิมพ์ดีดทั่วไปจะเตี้ยกว่าโต๊ะทำงานธรรมดา และได้มีการพยายามที่จะลดเสียงรบกวนอันเกิดจากงานการพิมพ์ดีด โดยการออกแบบเครื่องพิมพ์ดีดให้มีเสียงดังน้อยที่สุด และมีการดูดซับเสียงในระยะใกล้แหล่งกำเนิดเสียง เนื่องจากเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องพิมพ์ดีดบนรางที่ซึ่งหาดอยู่ตรงช่วงที่เป็นที่สอดขาไปในโต๊ะของผู้ที่นั่งพิมพ์ดีดอยู่ เสียงที่ลงมาจากเครื่องบนรางก็จะถูกเสื้อผ้าของคนพิมพ์นั้นดูดซับไว้เป็นส่วนมากกว่าจะสะท้อนเข้าห้อง และมักจะพบว่าในสำนักงานต้องมีที่เก็บพิมพ์ดีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะพิมพ์ดีด อีกทั้งยังต้องมีที่สำหรับเก็บงานพิมพ์ดีดอีกด้วย ซึ่งพนักงานพิมพ์ดีดต้องเข้าถึงได้สะดวก อาจมีขนาดห้องต่างกันมาก โดยเฉพาะในสำนักงานใหญ่ ๆ ที่มีกระดาษเอกสารต่าง ๆ มากมาย

ข. งานเลขานุการ

มีปัญหาหลายประการเช่นเดียวกับงานพิมพ์ดีด แต่เน้นในการเก็บแฟ้มและหนังสือต่าง ๆ อีกทั้งยังต้องการเนื้อที่สำหรับการเก็บรวบรวมแฟ้ม หรือเอกสารด้วย มีโทรศัพท์ หรือเครื่องติดต่อภายใน เนื่องจากลักษณะของงานมีการลุก นั่ง เคลื่อนไหวตลอดเวลา ดังนั้น เก้าอี้ควรเป็นชนิดที่สามารถเลื่อนได้ และมีน้ำหนักเบา ช่วงจากหน้าโต๊ะควรกว้าง หากเลขาฯ ต้องเป็นผู้รับแขกด้วย การจัดที่เก็บของต่าง ๆ ต้องทำให้ดูเรียบร้อย และไม่เกะกะ ควรมีที่นั่งสำหรับกรณีที่มีแขกมากกว่า 1 ราย

ค. งานเสมียน

การเก็บเอกสาร และการจัด เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นในการติดต่อ ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะของงานนั้น ๆ มีการเกี่ยวข้องกับส่วนอื่นน้อยกว่างานของเลขานุการ และการจัดระบบงานมีความสัมพันธ์และสำคัญกว่าการที่จะลุก นั่ง หรือเคลื่อนที่และลุกนั่ง

ง. การจัดการ

การติดต่อกันทุกระดับเป็นสิ่งจำเป็น และการเคลื่อนที่มีความสำคัญมาก อย่างไรก็ตาม คงมีงานกระดาษที่ทำได้ดีที่สุดบนโต๊ะทำงาน ที่เก็บหนังสือและเอกสารที่สำคัญเข้ามาแทนที่แบบธรรมดา มีบอร์ดสำหรับติดกระดาษ การที่ต้องการที่ต้อนรับแขกบ้าง แต่เป็นแขกที่มีจำนวนจำกัด อาจใช้โต๊ะประชุมที่พับหลังโต๊ะลงก็ได้ในการต้อนรับแขก

จ. งานบริหาร

เกี่ยวข้องกับงานบนโต๊ะทำงานจริง ๆ น้อยลง แต่มักจะเป็นการอ่านหนังสือ โทรศัพท์สั่งงาน และต้อนรับแขกมากกว่า จึงอาจใช้ลักษณะที่ไม่เป็นทางการนักก็ได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่เข้ามาถึงไม่ตึงเครียดมากนัก อาจมีการตั้งสิ่งของประดับเพื่อบอกระดับของเจ้าของห้อง ซึ่งอาจเป็นรูปถ่าย รูปภาพ ประกาศฯ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ. งานการประชุม

ส่วนหนึ่งของชุดทำงานระดับบริหารด้วยก็คือ ห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่ครุภัณฑ์ จะต้องอำนวยความสะดวกในการจัดที่ในลักษณะต่าง ๆ กันได้ สามารถมองเห็นได้ดี มีอุปกรณ์ทางจักษุต่าง ๆ เช่น จอภาพยนตร์ จอสไลด์ กระดานดำ เป็นต้น

ช. งานประชาสัมพันธ์และต้อนรับ

ผู้ที่มาเยือนจะสังเกตในส่วนนี้ก่อนส่วนอื่นได้ จึงจำเป็นที่จะต้องพยายามสร้างความประทับใจทันทีที่พบเห็น ดังนั้น เฟอร์นิเจอร์ ควรเป็นแบบที่น่าสนใจและนั่งสบาย บรรยากาศทั่วไปควรมีที่ให้โปร่งสายตา อันจะทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความประทับใจกลับมาใช้บริการอีก

ซ. งานเขียนแบบ

งานประเภทนี้ เน้นที่ทำงานและความสบาย การจัดเนื้อที่ที่ดี และที่เก็บของจากการเขียนแบบ มักจะมีขนาดใหญ่มากจึงต้องมีการกำหนดเนื้อที่ใช้สอยให้เปลืองน้อยที่สุด เช่น การเก็บงานเขียน เพราะการสั่นสะเทือนจะทำให้มีผลต่องานเขียน

ฌ. การเก็บเอกสาร

การวางตำแหน่งที่ผิด จะทำให้มีการเดินไป - มา มากขึ้นโดยไม่จำเป็น การเก็บเอกสารขึ้นอยู่กับขนาดของบริษัท และปริมาณของคนในสำนักงานนั้น และแม้ว่างานนี้จะจัดว่าเป็นงานในระดับต่ำ แต่ถ้าทำไม่ดี ก็กลับจะทำให้บริษัทยิ่งต้องเสียค่าใช้จ่าย และรายได้ไปอีกมาก

ญ. งานช่างในห้องเครื่อง

งานในส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับงานด้านเทคนิค ซึ่งเป็นเรื่องของระบบวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของบุคลากรภายในสำนักงานและความต้องการต่าง ๆ

เนื่องจากมีงานประเภทต่าง ๆ ในสำนักงาน ทำให้ต้องมีบุคลากรประเภทต่าง ๆ อีกด้วย ซึ่งจะมีจำนวนมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับระบบการบริหารและช่วยงานของสำนักงานนั้น ๆ บุคคลในแต่ละหน้าที่มีความต้องการต่าง ๆ คล้ายคลึงและแตกต่างกันออกไป ในการเสริมประสิทธิภาพ ในการทำงานในหน้าที่ของคน ดังนี้

ก. พนักงานพิมพ์ดีด (TYPISTS)

ไม่ว่าพนักงานเหล่านี้จะทำงานอยู่เดี่ยว ๆ หรือ ทำงานเป็นกลุ่มต่าง ๆ ก็มีความต้องการที่เหมือนกันสำหรับความสบายทางกายภาพ คือการให้แสงสว่างที่ดีและระบบงานที่คล่องตัว ควรพยายามลดเสียงที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงานในทุก ๆ กรณี ถ้ามีแผนกพิมพ์ดีดเป็นกลุ่ม พนักงานแต่ละคนอาจเกิดความไม่สะดวกสบายในการทำงาน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานน้อยลง ความสะอาดก็เป็นสิ่งสำคัญด้วย เพราะงานพิมพ์จะต้องเกี่ยวข้องอยู่กับคาร์บอนและดินสออันทำให้งานสกปรกได้ ดังนั้นในแผนกพิมพ์ดีดจึงควรจัดแยกต่างหาก เพื่อไม่ให้ปะปนกับการจัดเอกสารอื่น ๆ และเพิ่มคุณภาพให้แก่งานมากด้วย

ข. เลขานุการ (SECRETARIES)

ความสบายและการให้แสงสว่างที่ดี เป็นสิ่งจำเป็นอีกเช่นกัน แต่งานเลขานุการนั้น มีการเคลื่อนไหวร่างกายมากกว่า ซึ่งเฟอร์นิเจอร์ที่ได้รับการออกแบบอย่างดีและทางสัญจรที่ดีสามารถช่วยได้ เลขานุการจะต้องรับใช้บุคคลสำคัญในสำนักงาน ดังนั้นสภาพแวดล้อมจึงควรช่วยอำนวยให้ความสะดวกสบาย เพื่อจะสามารถต้อนรับบุคคลเหล่านั้นได้ดี

ค. พนักงานพิเศษ (SPECIALIST STAFF)

พนักงานประเภทนี้ ได้แก่ พนักงานต้อนรับ พนักงานรับโทรศัพท์ และพนักงานจัดส่งเอกสาร งานแต่ละประเภทต้องได้รับการพิจารณาความต้องการที่สำคัญเฉพาะตัวลงไป สำหรับพนักงานต้อนรับต้องการตำแหน่งที่ตั้งและความสะอาดเรียบร้อย พนักงานโทรศัพท์ต้องการระบบเสียงที่ดีและไม่มีเสียงรบกวน ในขณะเดียวกันก็ต้องการทัศนียภาพแวดล้อมที่ดีและน่าสนใจในเวลาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. พนักงานที่อยู่เป็นครั้งคราว (TRANSITORY STAFF)

พนักงานพวกนี้ได้แก่ ผู้ส่งเอกสาร ซึ่งต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จะสามารถใช้ได้ทันทีและจากไปโดยไม่เป็นที่น่าสังเกตนัก บุคคลเหล่านี้มีระยะการทำงานสั้น ๆ ดังนั้น การออกแบบต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการจัดที่ให้เพียงพอสำหรับการทำงานในระยะเวลาที่จำกัดของพนักงานพวกนี้ และที่ว่างที่เหลืออยู่เป็นระยะเวลายาวนานเพื่อภารกิจเหล่านี้ได้สิ้นสุดลง

จ. ผู้จัดการและผู้ดูแลผลประโยชน์ (MANAGERS AND SUPERVISERS)

สิ่งจำเป็นคือ การติดต่ออย่างใกล้ชิดกับผู้ใต้บังคับบัญชา ซึ่งถ้าขาดไปย่อมก่อให้เกิดการชะงักในการบริหาร ขาดความเป็นระเบียบตลอดสายงาน จึงต้องคำนึงถึงความเป็นสัดส่วนเฉพาะตัว และการถกเถียงด้านธุรกิจด้วย แต่ต้องไม่กีดกั้นการติดต่อประสานงานผู้ใต้บังคับบัญชาดังกล่าว

ฉ. ที่ปรึกษา (A VISORY STAFF)

บรรดาที่ปรึกษาธุรกิจเหล่านี้ อาจต้องการความสะดวกสบายพิเศษบางประการ ซึ่งเพราะงานประเภทนี้ต้องการที่จะมีสมาธิมีใจจดจ่อกับงานค่อนข้างสูง การจัดแยกตัวออกไปต่างหากอาจจะจำเป็นมากกว่าที่จะจัดให้อยู่ในข่ายการติดต่อ นอกจากนี้งานในประเภทนี้อาจต้องมีการได้จัดเตรียมที่ทางไว้สำหรับพนักงานที่อยู่เป็นครั้งเป็นคราว และพนักงานระดับบริหารด้วย

ช. นักบริหาร (EXECUTIVES)

สำหรับนักบริหารนั้น ควรจัดให้มีลักษณะสง่าภูมิฐานมากกว่าพนักงานประเภทอื่น ๆ ด้วยเหตุผลง่าย ๆ คือ ควรทำให้เกิดความแตกต่างไว้แต่เริ่มแรกเลย เพื่อที่จะสามารถจัดสิ่ง ซึ่งอำนวยความสะดวกสบายอื่น ๆ ตามมาทีหลังได้โดยไม่เป็นที่สังเกตมากนัก ทั้งหมดนี้เพื่อผลทางด้านจิตวิทยา เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกทุกอย่างให้กับสมองที่ต้องรับภาระหนักที่สุด เป็นการกระตุ้นให้เกิดผลดีในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช. พนักงานบริการ (SERVORCE STAFF)

นอกจากพนักงานที่มีการปฏิบัติงานพิเศษ เช่น คนทำความสะอาด ช่างเทคนิค และคนขับรถ สำหรับพนักงานแล้วก็ได้แก่ พวกที่มีหน้าที่รับผิดชอบทำนุบำรุงอาคาร ซึ่งอาจได้รับการว่าจ้างประจำ หรือถูกส่งมาจากภายนอกโดยมีสัญญาว่าจ้าง ซึ่งในกรณีหลังการจัดเนื้อที่ไว้สำหรับพนักงานเหล่านี้ย่อมน้อยกว่ากรณีแรก งานประเภทนี้เกี่ยวกับการดูแลรักษาทั่วไป ตลอดจนถึงงานที่ต้องการความชำนาญทางเทคนิคเป็นพิเศษ เช่น ระบบปรับอากาศซึ่งต้องการวิศวกรประจำและห้องควบคุมโดยเฉพาะ

<u>การวางแผนและการดำเนินการจัดสำนักงานโดยทั่วไป</u>

การกำหนดแผนงานการจัดสำนักงานแต่เดิม ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญ ๆ และแบ่งทฤษฎีการจัดวางแผนผังสำนักงานทั่วไป เป็น 2 ประเภทคือ

ก. เน้นที่การเคลื่อน ได้แก่ การสัญจรภายในสำนักงานและการติดต่อด้านเอกสารภายในสำนักงาน

ข. เน้นที่การติดต่อสื่อสาร โดยกำหนดเอาความถี่ในการติดต่อสื่อสารภายใน เช่น การติดต่อแบบตัวต่อตัว ทางโทรศัพท์ หรือ ทางตัวกลางใด ๆ ที่สามารถสื่อข่าวสารซึ่งกันและกันได้

<u>วิธีการดำเนินการวางแผนการจัดสำนักงาน</u>

ไม่ว่าจะเป็นทฤษฎี หรือวิธีการวางแผนการจัดสำนักงานแบบใดก็ตาม จะมีหลักเบื้องต้นของการจัดสำนักงาน ซึ่งประกอบด้วย

ก. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข. การวิเคราะห์ข้อมูล

ค. การเขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและระหว่างบุคคล

ง. แปลผลวิเคราะห์และแผนภูมิเข้าสู่การวางผังการจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. การเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลพื้นฐาน และความต้องการต่าง ๆ เป็นสิ่งที่สำคัญในการตัดสินใจในการวางผังดังกล่าว การรวบรวมข้อมูลอาจใช้วิธีการสัมภาษณ์หรือใช้แบบสอบถาม หรืออาจใช้ทั้งสองอย่างก็ได้ การใช้แบบสอบถามนั้น เป็นวิธีที่ดีเพราะจะได้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก แต่การสัมภาษณ์นั้นมีโอกาสแสดงความคิดเห็นกันได้ แต่ไม่ว่าจะได้มาด้วยวิธีการใดก็ตาม ข้อมูลที่ต้องการนั้นเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้คือ

- วิธีการบริหารงาน
- ระดับหรือตำแหน่งของพนักงาน
- วิธีการทำงานของกลุ่ม หรือหน่วยงานทั้งในปัจจุบันและอนาคตที่พอจะประมาณได้ช่วงหนึ่ง
- การเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการทำงานที่ได้วางแผนไว้แล้ว เช่น อุปกรณ์ชิ้นใหม่ ระบบการจัดบริหารงานใหม่
- ความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่ม
- ความถี่ในการติดต่อบุคคลภายนอกในช่วงเวลาหนึ่ง
- การประชุม หรือปรึกษางานในลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มบุคคล
- การใช้อุปกรณ์ติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ เอกสาร
- อุปกรณ์หรือครุภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกัน
- การจัดกลุ่มอย่างไม่เป็นทางการของพนักงาน

ข. การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว การวิเคราะห์สามารถกระทำได้หลายรูปแบบ และอาจจะมีการบันทึกไว้เป็นรายงานผลการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยความต้องการในด้านต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของหน่วยงานของบุคคล และปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนแนวทางที่จะต้องแก้ปัญหานั้น

ในสำนักงานสมัยนั้น มีระบบงานบริหารภายในซับซ้อน และมีพนักงานจำนวนมาก ได้มีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อความสะดวกและป้องกันการผิดพลาด ทั้งยังช่วยลดแรงงานคนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. <u>การเขียนแบบแผนภูมิของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและระหว่างบุคคล</u> เป็นการเขียนตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ ระหว่างหน่วยงาน ระหว่างบุคคล และระหว่างกลุ่ม พร้อมทั้งแสดงความถี่ของการติดต่อประสานงานกันทั้งภายในสำนักงาน และกับบุคคลภายนอกให้เห็นเด่นชัด เพื่อความสะดวกในการวางผัง และการกำหนดที่ตั้งของส่วนทำงานต่าง ๆ

ง. <u>การวางผังภายในสำนักงาน</u> ขั้นตอนสุดท้ายในการทำการดำเนินการจัดวางผังภายในสำนักงานก่อนที่จะนำไปปฏิบัติจริงก็คือ การกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ตามความต้องการภายในสำนักงาน สิ่งที่จะต้องพิจารณาก่อนเพื่อความเหมาะสมในการจัดวางผัง ได้แก่

- ลักษณะของตัวอาคาร โดยคำนึงถึงเนื้อที่ภายใน
- การจัดวางผังเดิม ๆ ของพื้นที่ที่ทำงาน
- เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้
- ตำแหน่งที่ตั้งของส่วนบริการต่าง ๆ ภายในอาคารที่มีอยู่แล้ว เช่น ห้องน้ำ และห้องเครื่อง
- การจัดสภาพแวดล้อมภายใน เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ

ข้อพิจารณาดังกล่าว เป็นสิ่งที่จะนำไปสู่การวางผังขั้นสุดท้ายโดยสมบูรณ์ต่อไป

<u>การจัดรูปแบบภายในสำนักงาน (OFFICE SCENRRY)</u>

ระบบการจัดสำนักงานต่าง ๆ เกิดขึ้นเพื่อมุ่งหมายให้เป็นส่วนประกอบที่จะอำนวยการทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ในการเลือกใช้ระบบหนึ่งระบบใด ย่อมต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของสำนักงานแต่ละประเภท ซึ่งอาจพิจารณาจากหลักเกณฑ์ตัวอย่างต่อไปนี้

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- การใช้ WORKING SPACE ภายในอาคาร
- การจัดองค์การและการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้น ๆ
- ระบบการติดต่อสื่อสารภายในสำนักงานทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์
- ความต้องการด้านกายภาพ (สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้ว่าสำนักงานของศูนย์บริภัณฑ์เพื่อการศึกษา เป็นหน่วยงานหนึ่งของทางราชการ ซึ่งมีกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ควบคุมอยู่ แต่ก็สามารถนำหลักการของระบบการจัดสำนักงานมาพิจารณาและศึกษาตามความเหมาะสมได้

ประเภทของการจัดสำนักงาน แบ่งออกเป็น 2 ระบบคือ

ก. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องหรือส่วนโดยเฉพาะ
(INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)

ข. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง
(OPEN LAY-OUT SYSTEM)

ก. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้อง หรือส่วนโดยเฉพาะ
(INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)

เป็นแบบที่นิยมทำกันมากในประเทศยุโรป และแม้กระทั่งในประเทศเรา โดยมีกฎเกณฑ์ว่าในการติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วม (CORRIDOR) เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้จะมีข้อดีอยู่ที่ การทำงานมีความเป็นส่วนตัว (PRIVACY) อยู่มาก และทำงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง ทั้งยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ เรื่องความปลอดภัย และอัคคีภัยต้องระมัดระวังเป็นอย่างมาก เพราะแยกเป็นสัดส่วนซึ่งยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางผัง (LAY-OUT) เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเรียงเป็นแถว หรือการจัดแบบเรขาคณิต (GEOMETRIC) เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบ

นอกจากนี้การจัดแบบแยกเฉพาะ ยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่

1) จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

2) จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

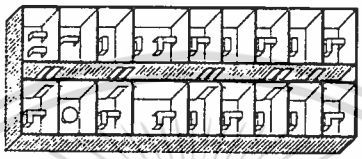
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) <u>จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล</u>

ถือเป็นรูปแบบที่เป็น TRADDITION ของการจัดสำนักงานประเภทนี้ และจะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (DEPT OF SPACE ประมาณ 12 เมตร) ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคือ

ก) โถงทางเดินร่วมภายใน (CORRIDOR)

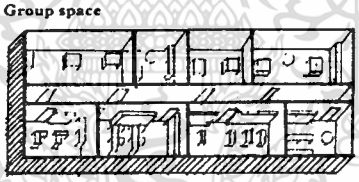
ข) ห้องทำงานเล็ก ๆ หลาย ๆ ห้อง



Cellular

2) <u>จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม</u>

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม (TEAMWORK) ประมาณ 10 - 15 คนต่อห้อง ขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดเตรียม SPACE ที่พอเหมาะสำหรับห้องทำงานในลักษณะนี้จะต้องมี DEPTH OF SPACE ประมาณ 15 - 20 เมตร



DEPTH OF SPACE ภายในอาคารสำนักงาน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

ก) อาคารที่มี DEPTH OF SPACE น้อย (SHALLOW SPACE) ประมาณ 6 - 14 ม. จะเป็นอาคารสำนักงานเล็ก ๆ

ข) อาคารที่มี DEPTH OF SPACE ปานกลาง (MEDIUM SPACE) ประมาณ 10 - 24 ม. เป็นอาคารที่มีสำนักงานขนาดกลาง

ค) อาคารที่มี DEPTH OF SPACE มาก (DEEP OF SPACE) ประมาณ 25 - 40 ม. เป็นอาคารใหญ่ที่มีการเปิด SPACE ภายในโล่ง

DEPTH OF SPACE เป็นระยะจาก CORE หรือ CIRCULATION หลักไปจดด้านหนึ่งภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานแบบแยกเฉพาะห้อง

1) เฟอร์นิเจอร์ WORK SPACE เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงานทั่วไป จะมีรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับระดับผู้บริหารจะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะความภูมิฐาน ตลอดจนให้ความสะดวกสบาย

2) ขนาดและรูปของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป จะมีขนาดมาตรฐานของการใช้งานส่วนใหญ่ เช่น โต๊ะทำงานขนาด 0.75 x 0.75 (สูง) วัสดุที่ใช้ประกอบด้วยไม้แต่งผิว

3) เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารจะมีขนาดและรูปทรงที่ใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด 0.90 - 2.00 - 0.75 (สูง) เนื่องจากต้องใช้เป็นที่ต้อนรับแขก นอกจากนี้แล้วยังอาจใช้วัสดุที่พิเศษเพิ่ม เป็นต้นว่าโลหะที่มีลักษณะเป็นมันวาว ทองเหลือง หนัง และกระจก เพื่อแสดงถึงความภูมิฐานดังที่กล่าวแล้ว

ปกติเฟอร์นิเจอร์สำหรับพนักงานระดับผู้บริหารโดยทั่วไป จะมีลักษณะพิเศษดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานประเภทใดก็ตาม

4) เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ออกแบบใช้เฉพาะแต่ละบุคคล ไม่สามารถใช้ร่วมกัน หรือดัดแปลงใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร

5) ขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกันกับ SPACE ภายในห้องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไป อาจจะทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอยภายในและเกิดความคับแคบขึ้นมาได้

6) รูปทรง และขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตาม PLANNING ภายในส่วนทำงานหนึ่ง ๆ โดยไม่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

7) เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ที่มีโครงสร้างที่ค่อนข้างแน่นหนา โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ ทำให้มีรูปทรงทึบตันลักษณะ MAKK FORM และยังมีน้ำหนักมาก เนื่องจากไม่ต้องการให้มีการเคลื่อนย้ายหากไม่จำเป็น

8) เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้เนื่องจากเป็นแบบ BUILDING FURNITURE เช่น ตู้เก็บเอกสารในห้องผู้บริหาร ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

จัดแบ่งเป็นห้องเดียวสำหรับบุคคล	จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม
1. เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้องการความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะ ทั้งการทำงานส่วนตัวและต้อนรับแขก	1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูงเช่นกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่เกินไปหรือไม่
2. ไม่เหมาะกับการทำงานที่เป็นทีมเพราะต้องแยกกัน ทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า	2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่จะต้องกำหนดจัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม ขนาดของห้องให้แน่นอน ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิก
3. ใช้ได้ดีเมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคลและเป็นสำนักงานที่ต้องการคนจำนวนน้อย	3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกันและการควบคุมดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. <u>การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด</u> (OPEN LAY-OUT SYSTEM)

การจัดสำนักงานระบบนี้ จะตัดปัญหาเรื่องการใช้ทางเดิน ติดต่อภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ใช้สอยของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีผนัง หรือมีฉากมาบังกั้นสายตาหรือมาเบียดบังเนื้อที่ในการทำงานออกไป ทำให้ราคาก่อสร้างถูกลงไปด้วย แต่จะต้องคำนึงถึงระบบระบายอากาศ เพราะต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่างหนึ่งคือ ระบบการให้แสงสว่าง

การจัดรูปแบบ หรือการวางผัง (LAY-OUT) ของเฟอร์นิเจอร์มักจะขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้ (GRID SYSTEM) โดยถือเอาหลักการของการใช้เนื้อที่ที่ใช้สอยของคนทำงานต่อ 7 คน ว่าใช้เนื้อที่เท่าไรมาเป็นเกณฑ์แล้วจึงแบ่งเนื้อที่นั้นออกมาด้วยเส้นแบ่ง (GRID SYSTEM) ว่าใช้ในช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานสักกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่าง ๆ ลงไป จำเป็นจะต้องให้แน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอย ว่าจะมีการผิดพลาดเกิดขึ้นภายหลังหรือไม่ เนื้อที่สำหรับผู้ทำงานทั่วไปกับระดับผู้บริหาร ควรจะแยกเป็นสัดส่วนต่างหากโดยเฉพาะ

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดภายในสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ระบบไฟฟ้าที่ต้องใช้มีมากพอ และการถ่ายเทอากาศนั้นก็ต้องดีด้วย การจัดผังแบบนี้มักจะขึ้นอยู่กับการแบ่งเนื้อที่ของภายในชั้นต่าง ๆ ที่จะจัดเป็นสำนักงานนั้น ก็จะต้องมีเนื้อที่กว้างขวางพอ การจัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยนั้นมักจะไม่ค่อยทำกัน ถ้าจะมีก็ต้องมีแต่ห้องผู้จัดการหรือห้องระดับผู้อำนวยการเท่านั้น การจัดผังก็มักจะทำแบบให้เปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ แต่ก็มีข้อเสียอยู่เหมือนกันคือ มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียงเพราะไม่มีผนังกั้นทึบ แต่ก็พอมีทางแก้ไขได้โดยการออกแบบเพดาน และผนังห้องให้สามารถช่วยเก็บเสียง หรือป้องกันการสะท้อนของเสียงได้บ้าง

การจัดสำนักงานแบบนี้ นับเป็นสำนักงานที่ทันสมัยและยังสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางผังออกไปได้อีก 2 ลักษณะคือ

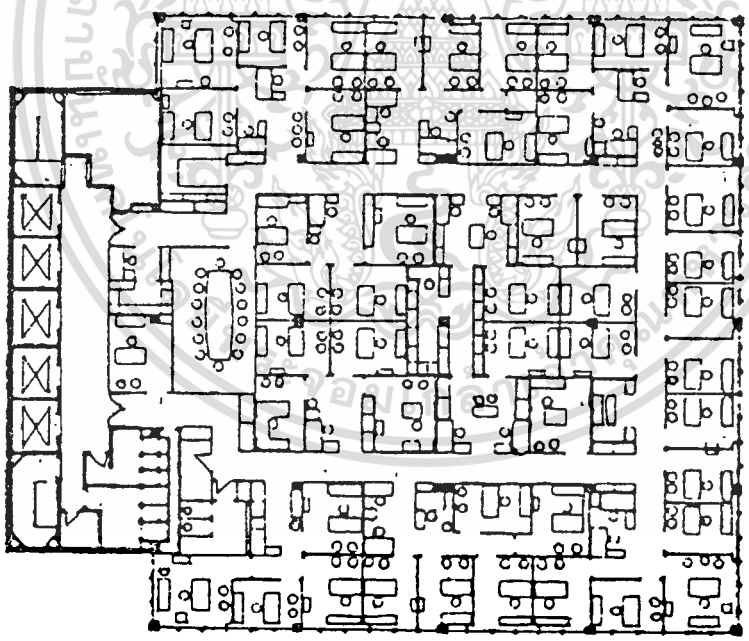
1) การจัดแบบเปิดตลอด (OPEN PLAN)

2) การจัดแบบแลนด์เสคป์ (LANDSCAPE OFFICE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) <u>การจัดแบบเปิดตลอด</u> (OPEN PLAN)

เป็นการจัดวางผังแบบเปิดตลอดธรรมดา หลักโดยทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงาน เพื่อความสะดวกและความรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวาง LAY-OUT เฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางในลักษณะของเรขาคณิต เพื่อความเป็นระเบียบ ซึ่งก็คล้ายกับการวาง LAY-OUT ภายในสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ แต่มีขนาดห้องที่กว้างขวางกว่าเท่านั้น การจัดแบบนี้อาจจะทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงาน อาจจะมีเพียงตู้เก็บเอกสารคั่นเท่านั้น และยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้โดยง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่มีพนักงานเป็นจำนวนมาก และต้องทำงานอยู่ในพื้นที่เดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) <u>การจัดแบบแลนด์เสคป</u> (LANDSCAPE OFFICE)

เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดจากระบบเก่า ซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่จะทำให้การจัดสำนักงาน รวมถึงสภาพภายในและการบริหารที่ดีขึ้น ซึ่งแนวความคิดนี้เกิดขึ้นประมาณปี ค.ศ.1960 (พ.ศ.2503) ได้นำมาใช้ในแถบประเทศทางยุโรป และอเมริกา โดยมีแนวความคิดไปในทางการติดต่อประสานงานระหว่างหนักงานเป็นหลักใหญ่ (เป็นการติดต่อโดยทางตรง หรือทางโทรศัพท์) ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานจะเป็นแบบการจัดกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้มาติดต่อกันมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะจะไม่เป็นแถว ทางเดินนั้นไม่ตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก แต่ละโค้งจะวนไป - มาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่ม แยกส่วนต่าง ๆ ให้ออกจากกัน เพื่อกันความสับสน และใช้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลง ; โดยการโยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวกั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทั่วไป และคุณสมบัติโดยส่วนรวมของเฟอร์นิเจอร์คล้ายกันกับที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง แต่ยังมีองค์ประกอบบางอย่างที่จะต้องนำมาพิจารณานอกเหนือไปจากที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยแสดงถึงลักษณะ (CHARRACTER) ความเป็น LANDSCAP OFFICE ได้แก่

ก) เฟอร์นิเจอร์บางประเภท เช่น โต๊ะทำงาน สามารถออกแบบให้มีรูปแบบต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งาน จุดประสงค์ก็เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น และเพื่อความคล่องตัวในการสัญจรภายในพื้นที่ WORKING AREA นั้น ๆ

ข) เฟอร์นิเจอร์บางอย่างเป็นโต๊ะทำงานทั่วไป ตู้เก็บเอกสารออกแบบให้ใช้ร่วมกันได้

ค) การใช้ LOW PARTITION หรือฉากกั้น (SCREEN) ตลอดจนกระถางต้นไม้ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

ง) ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป มีลักษณะโปร่ง เบา เคลื่อนย้ายได้สะดวก เพื่อง่ายต่อการจัดเปลี่ยนแปลงภายในสำนักงาน และง่ายต่อการทำความสะอาดพื้นที่ใช้งาน ซึ่งเน้นความยืดหยุ่น (FLEXIBILITY) อยู่ตลอดเวลา

<u>รายการเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง</u>

ก) WORK PLACE ซึ่งประกอบด้วยโต๊ะและเก้าอี้ทำงานเป็นอย่างน้อย

ข) ที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลและใช้ร่วมกัน

ค) โต๊ะประชุมร่วมสำหรับ 4 - 5 ที่นั่ง ภายในกลุ่มงาน หรือระหว่างกลุ่มอุปกรณ์ที่ใช้ ประกอบด้วยกระดานดำเป็นสำคัญ

ง) ฉากกั้น (SCREEN) ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

จ) ตู้เก็บเสื้อผ้าเฉพาะสำหรับผู้บริหาร (แล้วแต่ความจำเป็น) ซึ่งอาจจะอยู่รวมกันกับตู้เก็บเอกสาร

ฉ) โต๊ะข้างใช้สำหรับเป็นโต๊ะพิมพ์ดีด เก็บเอกสาร หรือเก็บอุปกรณ์อื่น ๆ

ช) กระถางต้นไม้ จุดประสงค์เพื่อสร้างบรรยากาศภายในที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ก) เน้นรูปแบบที่เรียบง่าย เหมาะกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่

ข) โต๊ะทำงาน และเฟอร์นิเจอร์บางชิ้นออกแบบให้มีขนาดเดียวกัน หรือขนาดมาตรฐานทั่วไป เพื่อการเปลี่ยนแปลงการจัดภายในในอนาคต

ค) เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบลอยตัว

ง) การทำงานที่ต้องมีที่เก็บเอกสารส่วนตัว อาจจะจัดให้ลักษณะของโต๊ะทำงานเป็นรูปชิ้งประกอบด้วย โต๊ะทำงานทั่วไป และตู้เก็บเอกสาร หรือโต๊ะพิมพ์ดีด

จ) รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม เป็นส่วนใหญ่เพื่อสะดวกในการจัดและให้ดูเป็นระเบียบ

ฉ) สิ่งที่ควรคำนึงถึงโดยทั่วไปก็คือ ความคงทน แข็งแรง ประโยชน์ใช้สอย และความสวยงาม

ช) ใช้ตู้เก็บเอกสาร หรือ PARTITION เตี้ย ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้แบ่งกั้น เพื่อความไม่สับสนระหว่างหน่วยงาน และเพื่อความเป็นส่วนตัว

ซ) ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซึมเสียงกับเฟอร์นิเจอร์บางอย่าง นอกเหนือไปจากผนังและเพดาน เช่น ใช้กับ PARTITION หรือที่ตัวบานปิด—เปิด ของตู้

ฌ) เฟอร์นิเจอร์ทั่วไป ออกแบบให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพสูง และเน้นถึงความสะดวกสบาย

ญ) ในสำนักงานสมัยใหม่ มีการออกแบบส่วนทำงานในลักษณะ WORKTION เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูง

ฎ) การใช้วัสดุ และการ FINISE จะต้องมีคุณสมบัติคงทน แข็งแรง ไม่เกิดความร้อนพื้นบนของโต๊ะทำงาน จะต้องไม่สะท้อนแสงมากนัก การใช้สีแต่งผิวก็เช่นเดียวกัน จะต้องไม่ทำให้เกิดความแตกต่าง (CONTRAST) ระหว่างพื้นโต๊ะกับงานที่ทำ (กระดาษ) มากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. การทำงานมีลักษณะเป็นส่วนตัว (PRIVACY) ทำงานได้อย่างสบาย ไม่จำเป็นต้องกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น	1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่องจากต้องมีการกั้นผนังแบ่งเป็นห้อง ๆ และยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ
2. เน้นถึงความเป็นระเบียบ และตำแหน่งหน้าที่	2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยากเมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต
3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมองในการทำงานและตัดสินใจได้อย่างมีสมาธิ โดยปราศจากการรบกวนจากภายนอก	3. ต้องคอยระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างมาก เพราะการแยกห้องนั้นยากแก่การป้องกันและทราบเหตุได้โดยฉับพลัน
4. เหมาะสมสำหรับการทำงานที่ต้องการประสิทธิสูง โดยเฉพาะสำนักงานที่ดำเนินธุรกิจด้านการบริหารเป็นส่วนใหญ่	4. ขาดความเป็นกันเอง ตลอดจนการติดต่อประสานงานกับพนักงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกิดความล่าช้า
5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย ไม่ต้องมีปัญหาสลับซับซ้อนนัก	5. จำเป็นต้องใช้โถงทางเดินกลาง (CORRIDOR) เป็นตัวกำหนดเส้นทางติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ไม่มีผนังกั้น ช่วยให้ประหยัดค่าก่อสร้าง	1. ส่วนใหญ่ขาดลักษณะความเป็นส่วนตัว คนที่ทำงานอยู่ต้องคอยกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น
2. ง่ายต่อการโยกย้าย เปลี่ยนแปลงตามความต้องการ ทั้งตามความกว้าง และความลึก	2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพแวดล้อมทั่วไปภายในสำนักงาน เช่น เสียงรบกวน การให้แสงสว่าง และระบบปรับอากาศต้องมีคุณภาพดีและการให้แสงต้องสม่ำเสมอ
3. มีความเหมาะสมของการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า ซึ่งนับได้ว่าเป็นที่ได้รับมากที่สุด	
4. การติดต่อประสานงานทั้งภายใน และภายนอก เป็นไปด้วยความรวดเร็ว มีความคล่องตัว	
5. สร้างความเป็นกันเองในกลุ่มทำงาน เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน	
6. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนกกว้างเกินความจำเป็น ช่วยให้ได้พื้นที่เพิ่มขึ้น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม ข้อเสียดังกล่าวก็ไม่อาจสรุปได้แน่นอนเสมอไป เนื่องจากยังสามารถนำแนวทางอื่น ๆ อีกหลาย ๆ ด้าน มาแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่น ปัญหาการควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน ปัจจุบันสามารถนำเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหานั้นได้เป็นอย่างดี และการทำงานรวมกันใน OPEN SPACE อาจจะช่วยให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในหน้าที่การงานของตนเองอยู่ตลอดเวลา

การจัดสำนักงานแบบแลนด์เสคป ก็เป็นแนวทางหนึ่งที่ต้องการคลี่คลายปัญหาของการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น นอกจากนั้นแล้วการจัดสำนักงานก็ไม่ใช่จะคิดนำวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งมาใช้เสมอไป แต่อาจจะนำแต่ละอย่างมาใช้รวมกันก็ได้ ซึ่งต้องแล้วแต่ความเหมาะสมด้วย

จ ข้อพิจารณาการเลือกใช้ระบบสำนักงาน

จากข้อกำหนดทางราชการ และการพิจารณาด้านประสิทธิภาพทางการติดต่อสื่อสาร และความประหยัด จึงได้เลือกใช้ระบบเปิดโล่งในส่วนพนักงานโดยทั่วไป สำหรับส่วนบริหารนั้น ตั้งแต่ระดับหัวหน้ากองขึ้นไป จะใช้ระบบการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะเพื่อความเป็นส่วนตัว และเหมาะสมกับระดับงานที่ดำเนินการ

การวางผังคร่าว ๆ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

ก. การจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT

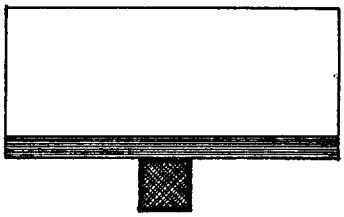
ข. การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

ค. การจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

ก. การจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT

เป็นการจัดให้อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่งกำหนดเป็นทางเดินหลัก หรือโดยทางเดิน (CORRIDOR) ซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแยกเข้าสู่ส่วนทำงานต่าง ๆ อีกต่อหนึ่ง จะพบการจัดผังแบบนี้ตั้งแต่อาคารที่มี DEPTH OF SPACE น้อยไปจนถึงลึกมาก (โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง) แต่จะเห็นชัดในอาคารขนาดเล็กจนถึงปานกลาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะคล้ายกับการจัด CORRIDOR ของอาคารเรียนทั่วไป

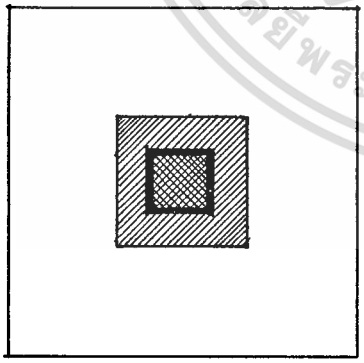
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



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



แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

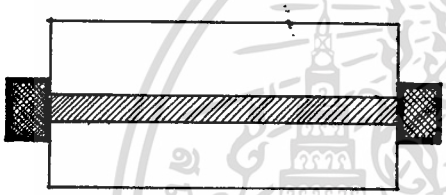


ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA

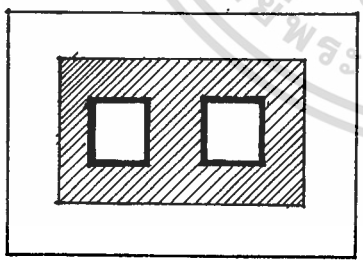
แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT จัดให้มี WORKING AREA ตั้งอยู่ทั้ง 2 ด้านของอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่ตรงกลาง ลักษณะนี้จัดเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรม ใช้ได้ทั้งอาคารสำนักงานแบบ SHALLOW SPACE และ MEDIEM SPACE นอกจากนั้นก็ยังเป็นการแก้ปัญหาที่ดีสำหรับอาคารขนาดกลาง เพราะประหยัดกว่าแบบแรก และใช้เนื้อที่ได้มากในกรณีที่เป็น DEEP SPACE จะประกอบด้วย CORE 2 ชุด (SPLIT CORE) ภายในอาคาร



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

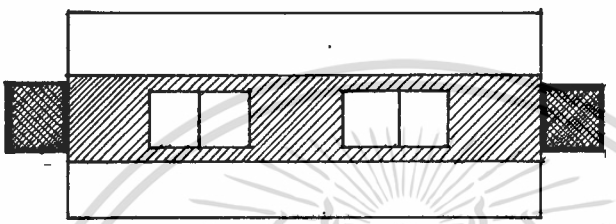


การจัดวาง WORKING AREA แบบ DOUBLE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. การจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

ลักษณะคล้ายกับจัดแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT แต่เพิ่มส่วนบริการไว้ตรงกลางและปลายทั้งสองข้างทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้อาจจะจัดให้เป็นห้องน้ำก็ได้ การจัด SPACE แบบนี้จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางที่เป็นแบบ MEDIUM SPACE



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

<u>ความต้องการใช้พื้นที่ของบุคคลภายในสำนักงาน</u>

ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) ของบุคคลหรือพนักงานภายในสำนักงานหรือแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ดังนี้

ก. แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการใช้

ข. แบ่งเป็นห้อง ๆ ตามความต้องการใช้

ก. แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการใช้ (OPEN WORK SPACE)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

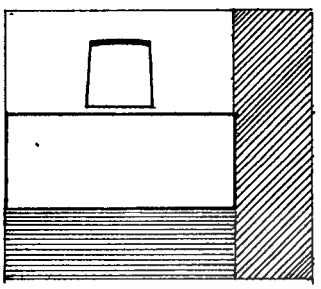
พื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ

(FURNITURE SPACE)

\+ พื้นที่ทางสัญจรหลัก (SPACE OF MAN AISLE)

\+ พื้นที่ของทางเดินเฉพาะส่วน

(SPACE OF INDIVIDUAL AISLE)

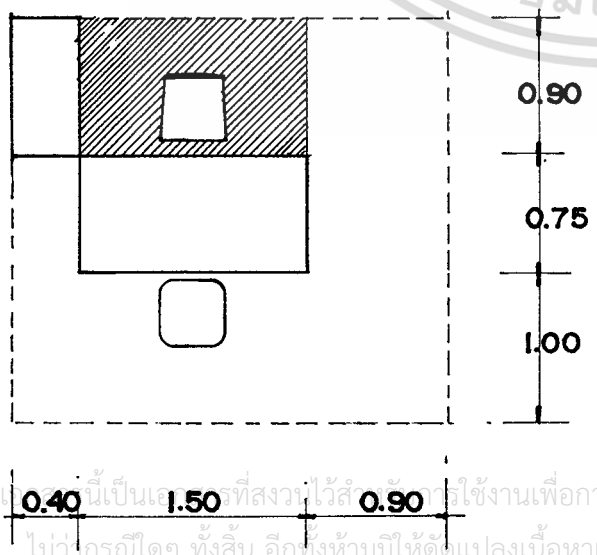


= พื้นที่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ

= พื้นที่สำหรับทางเดินเฉพาะ

= พื้นที่ทางสัญจรหลัก

เนื้อที่ที่ใช้จริง (NET SPACE) สำหรับพนักงานคนหนึ่งควรมีเนื้อที่ประมาณ 5 ตรม. ถ้าประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ตามปกติคิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 4.5 - 6.5 ตรม. และถ้าการทำงานของพนักงานผู้นั้นต้องการที่เก็บเอกสารหรือโต๊ะข้างพิมพ์ดีดด้วย พื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ตรม.



แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. แบ่งจัดพื้นที่เป็นห้องหนึ่ง ๆ ตามความต้องการ (ENCLOSE WORK SPACE)

การแบ่ง WORK SPACE ลักษณะนี้เป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ โดยใช้พื้นที่ต้องการใช้สำหรับห้องหนึ่ง ๆ ขึ้นอยู่กับ

- จำนวนผู้ใช้และเฟอร์นิเจอร์
- ชนิดของงานที่ทำในแต่ละห้อง
- ฐานะหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

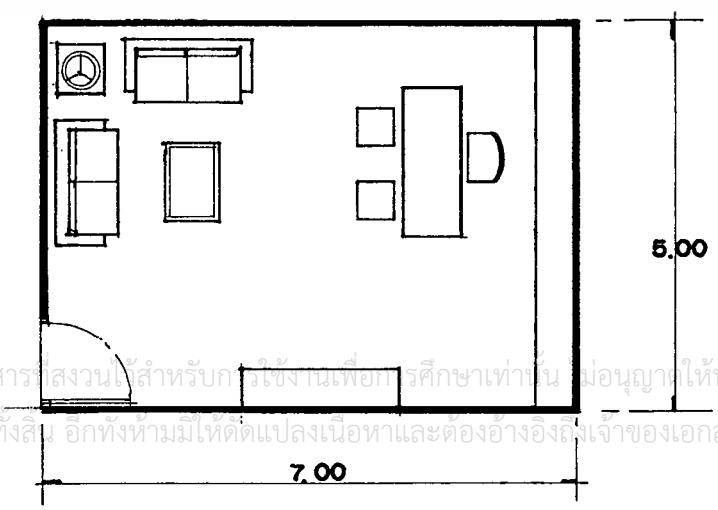
ห้องทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

1) ห้องทำงานส่วนตัว
2) ห้องทำงานร่วม

1) ห้องทำงานส่วนตัว (PRIVATE OFFICE)

การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้าหรือระดับผู้บริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าว แม้จะให้ใช้พื้นที่น้อยที่สุด แต่ก็จะมากกว่าพื้นที่ที่ต้องการจริงอยู่เล็กน้อย เพราะจะมีพื้นที่สูญเปล่าไปกับผนังและแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก (กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้อง ๆ หนึ่งมักจะไม่น้อยกว่า 25 ม.

ห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุด 10 - 15 ตรม. จะมีพื้นที่พอเพียงสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นและมีที่ต้อนรับแขกเล็ก ๆ ภายในห้องนั้นได้



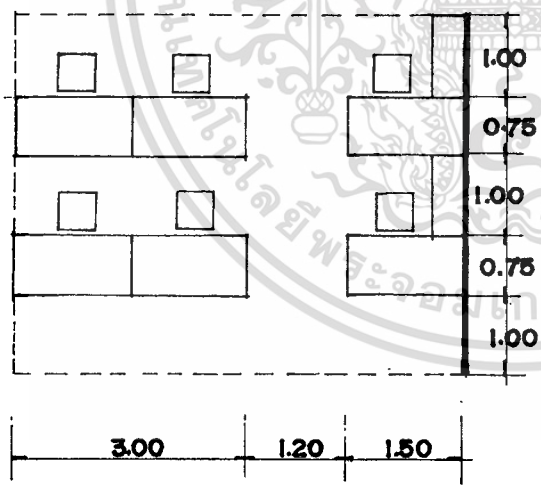
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่จนถึง 25 - 30 ตรม. สำหรับตำแหน่งผู้บริหารนั้น จะมีห้องขนาดใหญ่สุด 40 - 50 ตรม. ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่นั่งรับแขกได้ 2 - 3 ที่นั่ง และชุดรับแขก 5 - 6 ที่ ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ

2) ห้องทำงานรวม (GENERAL OFFICE)

ห้องทำงานรวมเป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าปกติไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะที่เล็กทำให้เกิดพื้นที่สูญเปล่ามากขึ้นขึ้น นอกจากจะกำหนดให้มีขนาดเฟอร์นิเจอร์ลงตัวพอดีกับขนาดโครงสร้างอาคารมากเท่านั้น ส่วนห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ ก็อาจมีพื้นที่สูญเปล่าได้มากเช่นกัน จากตำแหน่งและขนาดของเสาภายในห้องนั้น

เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็แบ่งตามความต้องการของแต่ละบุคคลดังที่ได้กล่าวมาแล้วซึ่งเฉลี่ยการใช้เนื้อที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งประมาณ 7-10 ตรม.



แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงาน

การใช้ห้องทำงานรวมกันเป็นที่นิยมมาก เนื่องจากให้ผลดีทางด้านการติดต่อประสานงาน การควบคุมดูแลภายในและประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคารได้อย่างเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>การจัด SPACE ย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน</u>

การจัด SPACE ที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน มีความสำคัญในการจัดสำนักงานมาก ได้แก่

ก. SPACE สำหรับทางเดินร่วม

ข. SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือ

ค. SPACE สำหรับเก็บเอกสาร

ง. SPACE สำหรับป้องกันเสียง

จ. SPACE สำหรับต้อนรับแขก

ฉ. SPACE สำหรับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องเครื่อง

ช. SPACE สำหรับห้องค้นคว้า ห้องสมุด

ก. การจัด SPACE สำหรับทางเดินร่วม (AISLE)

การติดต่อประสานงาน แสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงานในพื้นที่ที่เกี่ยวกัน ที่ต้องการความสะดวกสบายในการเข้า - ออก ระหว่างบริเวณทำงาน ระยะของความกว้างซึ่งจัดว่าเป็น SPACE ของทางเดินร่วม ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น

การจัดเตรียมทางเดินร่วม แบ่งออกได้ดังนี้

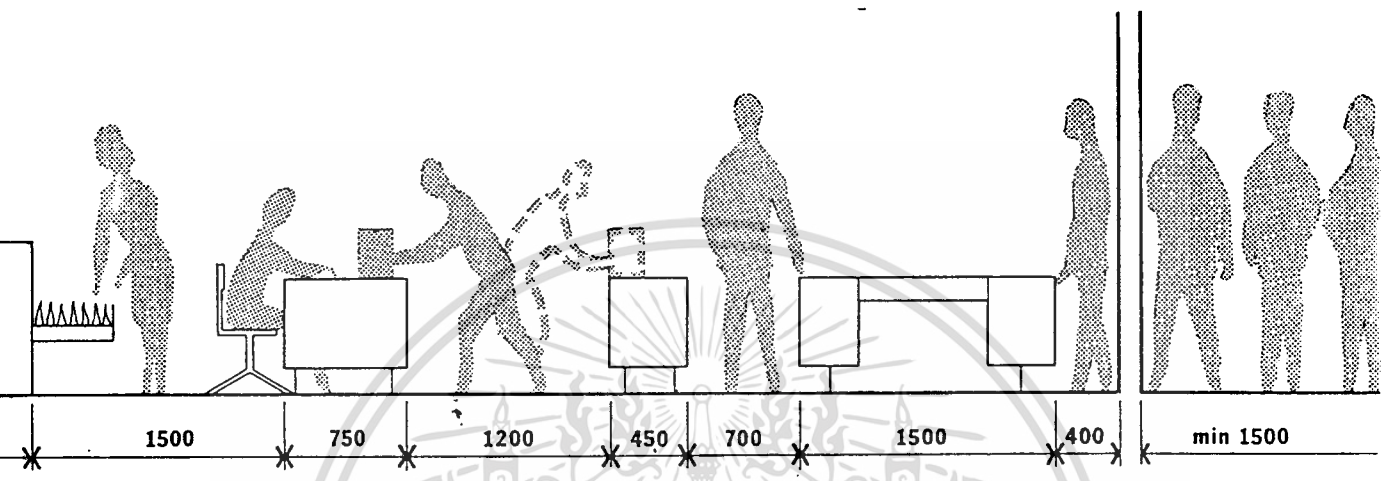
1) ทางเดินหลัก (MAIN AISLE) เป็นทางเดินรวมที่มีผู้ใช้มากเพื่อที่จะแจกเข้าสู่ทางเดินรองอีกทีหนึ่งมีระยะความกว้างประมาณ 1.50 - 3.00 ม. เช่น ทางเดินติดต่อระหว่างแผนกหรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง (CORRIDOR) ภายในสำนักงานทั่วไป

2) ทางเดินตรง (INTERMEDIATE AISLE) เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน ผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้น ๆ จัดให้มีความกว้างประมาณ 1.00 - 1.20 ม.

3) ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SEOONDARY AISLE) ทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง ความกว้างประมาณ 0.60 - 1.20 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดทางเดินร่วมดังกล่าว กำหนดโดยระยะระหว่างเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน เพื่อให้ความสะดวกแก่การสัญจร (MOVEMENT) มากที่สุดคือโต๊ะทำงาน ที่นั่ง ไม่เกะกะกีดขวางทางเดิน



ข. การจัด SPACE สำหรับการประชุมหารือ (METTING PLACE AND CONFERENCE ROOM)

รายละเอียดจะได้กล่าวในเรื่องการจัดห้องประชุม

ค. การจัด SPACE สำหรับจัดเก็บเอกสาร (ARCHIVES)

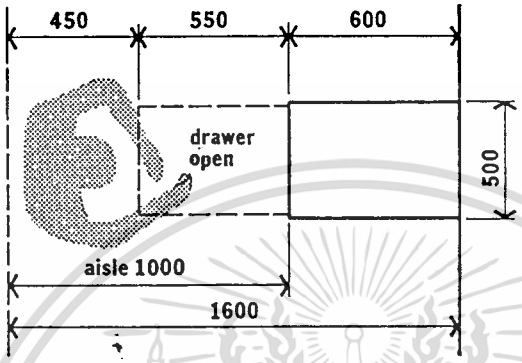
ในการจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการทำงานในสำนักงานมากและต้องใช้ SPACE ในการจัดเก็บมากเช่นกัน การจัดเก็บเอกสารทั่วไปภายในสำนักงาน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1) ที่เก็บเอกสารสามารถเคลื่อนย้ายได้ การจัดเก็บเอกสารที่สามารถทำการเคลื่อนย้ายได้จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม รวมถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย

2) ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร การเก็บเอกสารแบบนี้จะจัดเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะอยู่แต่ละชั้นของสำนักงาน หรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้พื้นที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน จะเป็นไปตามความต้องการชนิดของงานและลักษณะของที่เก็บเอกสาร



พื้นที่การใช้ตู้เก็บเอกสาร

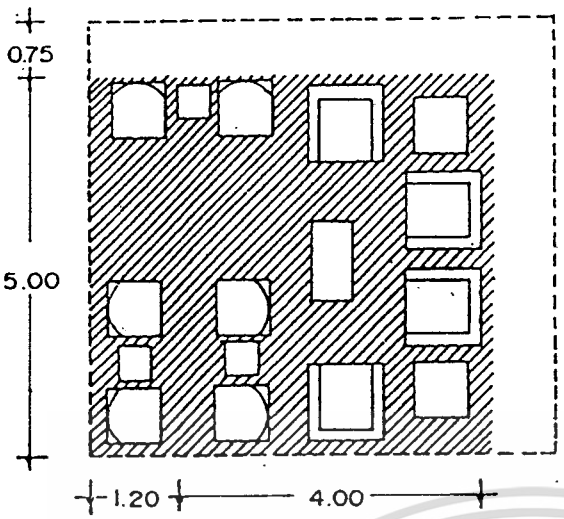
ง. SPACE สำหรับป้องกันเสียง (ACOUSTIC AREA)

ที่ประชุม และบริเวณทำงานบริหาร (MOVEMENT) ทั่วไป อาจจะจัดส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน ระยะห่างควรอยู่ระหว่าง 4.50- 9.00 ม. อย่างไรก็ตามระยะนี้อาจจะลดลงได้ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่น ถูกกั้นด้วยห้องเก็บเสียง

จ. SPACE สำหรับต้อนรับแขก (RECEPTION AREA)

การจัดส่วนนี้อาจจะจัดรวมอยู่ใน SPACE ของส่วนทำงานเฉพาะบุคคล (PRIVATE OFFICE) เช่น ระดับผู้บริหารหรืออาจจะเป็น SPACE ที่รวมอยู่ในส่วนของ RECEPTION AREA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงลักษณะการจัด

RECEPTION SPACE

ใช้พื้นที่ 30 ตารางเมตร

ฉ. SPACE สำหรับห้องเก็บของ - ห้องน้ำ จัดเป็น SPACE ที่ได้กำหนดขึ้นไว้ตั้งแต่เริ่มวางผังออกแบบตัวอาคาร ซึ่งสถาปนิกเป็นผู้กำหนด SPACE ส่วนนี้มีลักษณะเป็นสเป็คที่ตายตัว

ช. SPACE สำหรับห้องค้นคว้า - ห้องสมุด เป็น SPACE ที่จัดขึ้นโดยเฉพาะสำนักงานหรือบริษัท ที่ต้องการให้พนักงานได้ศึกษาค้นคว้าสิ่งต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ส่วนตัว และเพื่อผลผลิตภายในบริษัทนั้น SPACE ดังกล่าวอาจจะกำหนดให้จัดอยู่ในสำนักงานแบบเปิดโล่งหรือเป็นห้องเฉพาะก็ได้

<u>การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน</u>

เป็นขั้นตอนที่จะต้องพิจารณาไปพร้อมกับการจัดแบ่ง WORK SPACE การจัดระบบติดต่อประสานงานภายในก็คือ การจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในสำนักงาน ซึ่งจะต้องพิจารณาถึง

- การจัดประเภทของการติดต่อสื่อสาร จากภายนอกที่มาสู่สำนักงาน เช่น โทรศัพท์ สื่อมวลชน แขกพิเศษ

- ความสะดวกความคล่องตัวของระบบติดต่อสื่อสาร ระหว่างหน่วยงาน เช่น ออกแบบระบบการติดต่อภายในระบบเปิด (OPEN LAY-OUT) ซึ่งทำให้สำนักงานดูมีชีวิตชีวาขึ้นในการทำงาน

ระบบติดต่อสื่อสารภายในและบุคคลภายนอก ควรได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบเพราะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของการจัดสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อที่ควรปฏิบัติก็คือ

- พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภายในสำนักงานนั้น
- สอบถามและพิจารณาถึงความสะดวกในการติดต่อระหว่างบุคคลและกลุ่มบุคคล
- สอบถามและพิจารณาถึงความในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

<u>หลักทั่วไปสำหรับการจัดระบบติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน</u>

ก. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุด และควรอยู่ในชั้นเดียวกันถ้าเป็นไปได้

ข. จัดระบบการติดต่อส่งเอกสารภายในสำนักงาน ตามข้อมูลที่สำรวจจะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ

ค. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสาร และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้รวมกันควรให้อยู่ระหว่างกลาง ใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการทำงาน

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

จ. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจะจัดให้รู้ได้ทันทีว่า เป็นแผนกเดียวกัน เฟอร์นิเจอร์ควรหันไปทิศทางเดียวกัน

หลักการทั่วไปดังกล่าวยังต้องประกอบด้วยสิ่งที่ต้องพิจารณาก็คือ

- ทางเดินร่วมระหว่างส่วนทำงาน และทางเดินร่วมทั่วไปสำหรับพนักงานและบุคคลภายนอก
- ผนังหรือ PARTITION เตี้ยกั้นแต่ละส่วน
- ตัวกลางที่จะแสดงลักษณะความเป็นไปของระดับงานที่ปฏิบัติอยู่ เช่น ป้ายเครื่องหมาย หรือลักษณะอื่น ๆ

เพื่อมีการเปลี่ยนแปลงการจัดบริเวณภายในสำนักงาน ระบบติดต่อประสานงานก็นับว่า เป็นปัญหาสำคัญยิ่งกว่าการจัด WORK SPACE เสียอีก เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจากกั้น (LOW PARTITION OR SCREEN) จะเป็นสิ่งหนึ่งที่ต้องปรับตัว (ADJUST) ตามความเปลี่ยนแปลงนั้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน ส่วนมากจะเป็นแบบเรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอยบางครั้งขาดความเด่นของตัวมันเอง เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการนี้มีลักษณะทันสมัย และมีความสัมพันธ์กับมนุษย์เป็นส่วนใหญ่

ลักษณะที่ดีของเฟอร์นิเจอร์ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ความแข็งแรง
- ความคงทนถาวร
- ประโยชน์ใช้สอย

ความแข็งแรง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ความแข็งแรงเป็นสิ่งสำคัญในอันที่จะรับน้ำหนักของมนุษย์ และการถูกแรงที่มากระทำต่อเฟอร์นิเจอร์ในด้านแรงดึง แรงฉุด ดังนั้น โครงสร้างของส่วนประกอบต่าง ๆ ต้องมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี

ความคงทน ควรพิจารณาว่าชนิดใดทนต่อดินฟ้าอากาศมากเพียงใด ต้องพิจารณาว่าในเขตมรสุมของประเทศเราทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงต้องเลือกวัสดุที่นำมาใช้ให้ถูกกับสภาพภูมิอากาศด้วย

ความสวยงาม เฟอร์นิเจอร์นั้นจะออกมาในรูปใด และเกิดความสวยงามแปลกทันสมัยเพียงใด จะขึ้นอยู่กับโครงสร้างมากกว่า เวลาที่คิดโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์นั้น ความสวยงาม แปลก พิศดาร จะเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกของผู้ออกแบบที่ได้รับความบันดาลใจจากสิ่งที่ได้ประสบมา และเก็บความรู้สึกนั้นไว้ในงานเฟอร์นิเจอร์ จึงทำให้เกิดความงามที่มีลักษณะแตกต่างกันไป

ประโยชน์ใช้สอยนอกจากคุณสมบัติของเฟอร์นิเจอร์ ดังที่กล่าวมาแล้ว ข้อสำคัญที่จะขาดไม่ได้คือ ความสะดวกในการใช้สอย ถ้าเฟอร์นิเจอร์สำเร็จออกมาแล้วแต่ใช้ไม่ได้ก็เท่ากับเป็นการสูญเปล่า ดังนั้น จึงต้องคำนึงถึงสัดส่วนที่ถูกต้องและประโยชน์ใช้สอยไปด้วยก็จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สมบูรณ์แบบที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบสำคัญในการเลือกแบบเฟอร์นิเจอร์

- การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
- เกิดการสูญเสียพื้นที่น้อยที่สุด
- ความสมบูรณ์เมื่อแรกซื้อมา กับการบำรุงรักษาที่ง่าย
- มีรูปแบบที่พึงพอใจ

เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

ในปัจจุบันนี้ การตกแต่งห้องทำงานมีความสำคัญมาก โดยเฉพาะในสำนักงานเพราะจะเป็นการสร้างบรรยากาศและเพิ่มประสิทธิภาพของพนักงานโดยตรง การตกแต่งห้องทำงานที่ดีนั้น อยู่ที่การคัดเลือกเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถอำนวยความสะดวกในการทำงานได้มากที่สุด

เฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญภายในห้องทำงานก็คือเก้าอี้นั่งและโต๊ะทำงาน โดยเฉพาะเก้าอี้เป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพราะต้องใช้นั่งทำงานตลอด 6 - 7 ชั่วโมงต่อวัน จึงต้องได้รับการพิจารณาให้เป็นพิเศษ การเลือกเฟอร์นิเจอร์ประจำสำนักงาน ควรเลือกอย่างพินิจพิจารณาสอดคล้องกับสภาพนี้และลักษณะของที่ทำงานอย่างที่สุด เพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหาตามมาภายหลัง

ข้อพิจารณาทางกายภาพ

ปัจจัยสำคัญอันดับแรกของเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน คือ ขนาดของโต๊ะทำงาน และเก้าอี้ที่ใช้ ขนาดของสิ่งเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับลักษณะท่าทางการทำงาน เพื่อให้เกิดความสบายในการนั่งทำงาน ไม่ปวดเอวหรือหลัง ปกติการออกแบบโต๊ะเก้าอี้ ผู้ออกแบบจะคำนึงถึงในความสัมพันธ์เหล่านี้ แต่ถ้าเป็นเพียงค่าประมาณซึ่งไม่อาจสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ได้ เพราะผู้ใช้แต่ละคนมีความต้องการ ตลอดจนขนาดสัดส่วนผิดแผกไม่เหมือนกัน การเลือกใช้จึงต้องเลือกอย่างระมัดระวังและพิถีพิถันเป็นอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้สำนักงาน

พนักงานทุกคนควรมีเก้าอี้ประจำตัวเพื่อตัดปัญหาการนั่งไม่สบาย หรือถูกสุขลักษณะการเลือกใช้เก้าอี้ประจำสำนักงาน มีหลักในการพิจารณาดังนี้

ก. ปรับระดับความสูงของที่นั่งและพนักพิงได้เพื่อให้พอดีกับผู้ใช้

ข. ที่นั่งต้องไม่แคบหรือตื้นเกินไป ควรเลือกใช้ชนิดที่นั่งเอนลาดไปด้านหน้าเล็กน้อย ประมาณ 30 องศา

ค. ที่พักแขน อาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมของลักษณะงานที่ทำ

ง. ควรมีล้อเลื่อน เพื่อความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย

เก้าอี้และระดับผู้ใช้

เก้าอี้ทำงานในตลาดมีมากมายหลายแบบ ทั้งแบบเอ็กเซ็พคิวทีฟ และแบบพนักงานทั่วไปเก้าอี้ระดับผู้บริหารนั้น ส่วนใหญ่โครงสร้างจะทำด้วยเหล็กชุบโครเมี่ยม เพื่อความหรูหราซึ่ง ต่างกับเก้าอี้ของพนักงานที่แม้จะมีโครงสร้างทำด้วยเหล็กเหมือนกัน แต่มีจุดประสงค์เพื่อความคงทน มากกว่าความหรูหรา เก้าอี้ที่ทำโดยมากมักไม่นิยมใช้ในสำนักงาน เนื่องจากมีความแข็งแรงไม่เพียงพอ

ลักษณะทั่วไปของเก้าอี้ประจำสำนักงาน ที่นั่งควรหมุนและปรับระดับได้ อาจสามารถปรับเอนได้ด้วย พนักพิงและเบาะรองนั่งอาจหุ้มด้วยผ้าฝ้ายหรือใยสังเคราะห์ สิ่งที่จำเป็นมากคือการปรับระดับได้ เพราะผู้ใช้มีสัดส่วนไม่เท่ากัน ในแต่ละบุคคลจะนั่งเก้าอี้ตัวเดียวกันให้สบายให้เหมือนกันย่อมเป็นไปไม่ได้ ผู้ใช้ทุกคนจึงควรรู้วิธีปรับระดับของที่นั่ง และพนักพิงหลังให้เหมาะกับตัวเองอย่างที่สุด เก้าอี้หมุนได้จะมีประโยชน์มากในบริเวณเนื้อที่จำกัด การมีล้อเลื่อนหรือไม่ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ทำและสภาพภายในห้อง น้ำหนักก็ต้องพิจารณาด้วยความเหมาะสมนี้ด้วย เพราะถ้าเก้าอี้มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมากจะทำได้ยากต่อการเคลื่อนย้ายเก้าอี้ เมื่อเลือกใช้ก็ต้องนึกถึงงานที่ทำด้วยว่า ต้องเคลื่อนย้ายเก้าอี้บ่อยหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. เก้าอี้ (CHAIR)

สามารถแบ่งลักษณะของเก้าอี้ออกได้เป็น 2 ประเภท

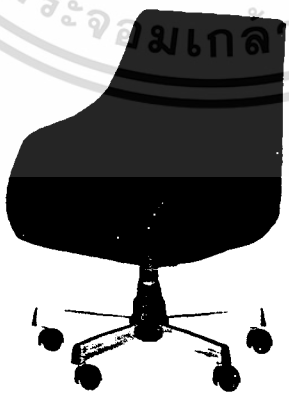
1) เก้าอี้แบบหมุนได้ (SWIVEL CHAIR) ลักษณะของเก้าอี้จะมีล้อที่ขา สามารถหมุนหรือเคลื่อนที่ได้สะดวก มีแกนปรับระดับความสูงของเบาะที่นั่งได้ตามความเหมาะสม เก้าอี้ประเภทนี้เหมาะสำหรับส่วนทำงานที่ต้องการความคล่องตัว ซึ่งแบ่งออกตามความเหมาะสมของผู้ใช้ได้ 3 ประเภทคือ

ก) เก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป ได้แก่ พนักงานพิมพ์ดีด, ธุรการ, เลขานุการ ฯลฯ เป็นเก้าอี้ที่ไม่มีที่ท้าวแขนเนื่องจากจะได้มีความสะดวกขณะทำงาน

ข) เก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง (SWIVEL ARMCHAIR) ลักษณะเก้าอี้จะมีท้าวแขน เพื่อความสะดวกสบายในการทำงาน มีพนักพิงระดับหลังผู้นั่ง ดังรูป



ภาพที่ 32 เก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป



ภาพที่ 33 เก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) เก้าอี้สำหรับผู้บริหารระดับสูง (HIGH BACK SRNEL) เป็นเก้าอี้หมุนที่มีท้าวแขน และพนักพิงสูงระดับศรีษะ เพื่อเป็นการเน้นถึงฐานะและตำแหน่งของผู้นั่งซึ่งมีความสบายในการนั่งสูง



ภาพที่ 34 เก้าอี้ทำงานสำหรับผู้บริหารระดับสูง

ง) เก้าอี้แบบหมุนไม่ได้ (RIGID CHAIR) เป็นเก้าอี้นั่งปกติ รวมทั้งเก้าอี้นวมและโซฟา ในส่วนพักผ่อนหรือรับแขกในสำนักงาน

- เก้าอี้ไม้หรือเก้าอี้โครงโลหะ(RIGID FRAME) เป็นเก้าอี้ทั่วไปเหมาะสำหรับการทำงานที่ไม่ต้องการหมุนหรือเคลื่อนที่ มีโครงสร้างเป็นไม้หรือโลหะ



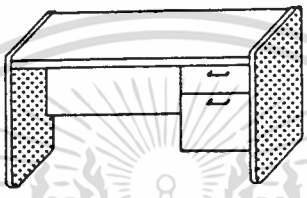
ภาพที่ 35 เก้าอี้ไม้หรือเก้าอี้โครงโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. โต๊ะทำงาน แบ่งตามลักษณะการทำงานได้ 3 อย่าง

1) โต๊ะทำงาน (DESK) เป็นโต๊ะทำงานทั่วไป โครงสร้างจะเป็นไม้หรือโลหะก็ได้ มีส่วนสำหรับเก็บของเป็นลิ้นชักหรือตู้เตี้ย โดยทั่วไปมีขนาด 0.65 x 1.20 x 0.75 ซม. แต่ขนาดของโต๊ะทำงานจะกว้างใหญ่ตามสภาวะของการทำงานและตำแหน่ง ฐานะ วัสดุที่ใช้ก็จะแตกต่างไปตามตำแหน่งหน้าที่การงานด้วย

DIM: 150 × 75 × 75



5002

ภาพที่ 36 โต๊ะทำงานทั่วไป

2) โต๊ะพิมพ์ดีด (TYPING TABLE)

การทำงานที่โต๊ะพิมพ์ดีดนับว่าสำคัญ เพราะประมาณ 30 % ของการทำงานที่โต๊ะพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีดมีทั้งเคลื่อนที่ได้และเคลื่อนที่ไม่ได้

คุณสมบัติของโต๊ะพิมพ์ดีดที่ดี ได้แก่

- ควรมีลิ้นชักในตัวเพื่อเก็บอุปกรณ์พิมพ์ดีดต่าง ๆ เช่น กระดาษ
- ขนาดใหญ่พอที่จะวางเครื่องพิมพ์ดีด และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้
- มีที่เก็บอุปกรณ์การพิมพ์ เช่น เครื่องพิมพ์ดีด น้ำยาลบหมึก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

ก) แบบธรรมดา เป็นโต๊ะพิมพ์ดีดแบบที่ไม่มีลิ้นชัก

DIM: 100 × 42 × 66 DIM: 100 × 42 × 66



1100 1000

ภาพที่ 37 โต๊ะพิมพ์ดีดแบบไม่มีลิ้นชัก

ข) แบบมีตู้หรือลิ้นชักในตัว

DIM : 100 × 50 × 66 DIM : 100 × 50 × 66



3101 3110

ภาพที่ 38 โต๊ะพิมพ์ดีดแบบมีลิ้นชัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันนี้มีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องในสำนักงานอย่างแพร่หลาย ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถที่ทำงานได้มากมาย เช่น งานพิมพ์ดีด, งานเก็บเอกสาร, การสร้างภาพ เป็นต้น แต่ลักษณะของโต๊ะที่สำหรับวางคอมพิวเตอร์จะต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ที่เพิ่มเติมด้วย คือ

- PRINTER
- หม้อแปลง
- แท่นพิมพ์
- อุปกรณ์อื่น ๆ

3) โต๊ะประชุม (CONFERENCE TABLE)

(ได้กล่าวไว้ในเรื่องการจัดห้องประชุม)

ค. ตู้เก็บเอกสาร (FILE)

เป็นที่เก็บเอกสารหรือข้อมูลที่สำคัญภายในสำนักงานเพราะฉะนั้นจะต้องมีความแข็งแรง มีที่ล็อคป้องกันการขโมย สามารถกันความร้อนและไฟไหม้ได้และจะต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้งานด้วย

<u>ลักษณะตู้เก็บเอกสารแบ่งได้ 3 ลักษณะคือ</u>

1) ตู้เก็บเอกสารแบบชั้นหรือมีลิ้นชัก (FILE CABINET) ตัวตู้เป็นเหล็กหรือไม้ มีลักษณะเป็นชั้นหรือลิ้นชัก ตามลักษณะการใช้งาน

2) ตู้เก็บเอกสารแบบหมุน (CIRCULAR STORES) ลักษณะเป็นตู้ที่มีชั้นเก็บเอกสารเป็นวงกลมหรือสี่เหลี่ยม ยึดติดกับแกนกลางที่สามารถหมุนได้ มีประมาณ 5 ชั้น แต่ละชั้นสามารถหมุนได้เป็นอิสระ จะมีขนาดไม่ค่อยใหญ่มากนัก

3) ตู้เก็บเอกสารแบบเครื่องจักร (MECHANICS) เป็นตู้เก็บเอกสาร โดยเมื่อต้องการเก็บเอกสารฉบับใด ก็กดปุ่มตามที่ต้องการ เครื่องจักรกลในตู้เอกสารก็จะคัดส่งเอกสารที่ต้องการออกมาโดยมีถาดรองด้านข้างตู้ ตู้เอกสารประเภทนี้ยังไม่แพร่หลายในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการให้แสงส่วางภายในสำนักงาน

สามารถแบ่งออกได้ 3 ระบบ ดังนี้

ก. ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดาน หรืออยู่ในเพดานที่เป็นตัวกระจายแสง (LIGHT FITING TO CEILING OR INTO FRAME CEILING)

ข. ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสง ประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุด (COMBING CEILING LIGHTS WITH DESK AND FLOOR LAMP)

ค. ระบบการให้แสงสว่างเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ (LIGHT INCORPORATED IN THE FURNITURE SYSTEM)

ก. ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดานหรืออยู่ในเพดานที่เป็นตัวกระจายแสง (LIGHT FITING TO CEILING OR INTO FRAME CEILING)

ระบบนี้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ฝังหรือติดอยู่กับเพดานโดยตรง และจะมีฝาครอบหลอดเป็นตัวกระจายแสงและลดความจ้าของแสงที่รบกวนสายตา ฝาครอบดังกล่าวทำด้วยพลาสติก หรือวัสดุโปร่งแสงอื่น ๆ หรืออาจจะเป็นตะแกรงอลูมิเนียมครอบอีกทีหนึ่ง

ระบบการใช้แหล่งกำเนิดแสงติดบนเพดาน สามารถแบ่งได้ 2 กรณีคือ

ก) ระบบเพดานที่กระจายแสง (LUMINDUS CEILINGS)

ข) ระบบเพดานรวม (COMBINATION CEILINGS)

ก) ระบบเพดานที่กระจายแสง

สมรรถภาพในการส่องสว่างจึงควรกระทำโดยการเพิ่มเพดานส่องสว่างให้กับตัวหลอด และต้องรักษาความส่องสว่างของห้องให้ได้ระดับสม่ำเสมอหลอดไฟที่เป็นถังสเตนให้แสงสว่างเป็นจุด หลอดฟลูออเรสเซนต์ให้มุมส่องสว่างที่กว้างกว่าการปรับปรุงทิศทางของแสงเพื่อลดความจ้า คือ การใช้เพดานแบบกระจายแสง ติดตั้งเป็นระยะ ๆ เพื่อให้การกระจายแสงสม่ำเสมอทั้งห้อง เพดานประกอบด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อย่นขนาดในการเพิ่มการส่องสว่างและการกระจายแสงที่ดี ตัวพลาสติกฟอยล์ ตัวกั้นความร้อนวางให้เหมาะสมกับตำแหน่งของตัวโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อช่อนสายไฟและท่อบริการอื่นๆ สามารถติดตั้งภายในช่องว่าง เหนือเพดานนี้โดยออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการทั่ว ๆ ไป รวมทั้งการวางสายและการติดตั้งเพดานและกระจายแสงนี้ประกอบด้วยรางซึ่งทำเป็นรูปตารางสี่เหลี่ยม (ทำด้วยพลาสติก) ทำหน้าที่เป็นฉากกรองแสงฟลูออเรสเซนต์ และกระจายแสง วิธีการนี้ใช้อย่างแพร่หลาย รางที่รับการกระจายแสงจะวางทั่วเพดาน อาจจะพิจารณาในการกำหนดขนาดล้อมรอบด้วยแผง ACOUSTIC นอกจากนี้เพดานกระจายแสงอาจติดตั้งเป็นเพดานแบบต่อเนื่อง

เพดานกระจายแสงที่มีความเหมาะสมในเนื้อที่กว้าง ๆ และห้องที่ไม่เตี้ยจนเกินไป เช่น ขายตั๋ว ห้องโถงทางเท้า หรือ สำนักงานที่จัดแบบรวมขนาดใหญ่

ข) ระบบเพดานรวม

ระบบเพดานรวมก็คือ การรวมเพดานและอุปกรณ์การติดตั้งต่าง ๆ ไว้ในเพดานเป็นแบบที่สำนักงานสมัยใหม่นิยมกัน เพดานรวมประกอบด้วยระบบการให้แสงสว่าง และระบบการดูดเสียง ตัวเพดานอาจเป็นที่เก็บระบบระบายความร้อนปรับอากาศ หรือท่อส่งของระบบการดูดถ่ายเทอากาศภายใน ถ้าจำเป็นควรจะมีระเบียบการป้องกันไฟด้วย ตามปกติทั่วไปแบบรวมนี้ประกอบด้วยรางซึ่งมีขนาดบางยึดส่วนต่าง ๆ ของแผงซึ่งต่ำกว่าตัวเพดานจริง 20" - 24" (0.50 - 0.60 เมตร) ระบบท่อและระบบอื่น ๆ จะฝังอยู่ในช่องว่างนี้ การเพิ่มแผงเก็บเสียงกับเพดานนี้ จะทำให้สามารถลดเสียงสำนักงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบรวมขนาดใหญ่ การจัดแบบนี้สามารถจะลดการสะท้อนเสียงได้ กำแพงและเพดานจะเก็บเสียงไว้หมด ไม่มีการสะท้อนของเสียง

การใช้ระบบปรับอากาศแบบความกดดันต่ำ ระบบท่อต่าง ๆ จะวางอยู่ในเพดานนี้ บางครั้งอาจใช้กับระบบที่ความกดดันสูง ซึ่งเป็นระบบปรับอากาศแบบที่หัวจ่ายความเย็นมีช่องเดียว และเป็นสำนักงานที่มีความลึกมาก แบบของเพดานรวมนี้ก็คือการทำเพดานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสห้อยออกมาจากเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสง ประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุด (COMBING CEILING LIGHTS WITH DESK AND FLOOR LAMP)

จัดได้ว่าเป็นระบบให้แสงสว่างภายในสำนักงานที่เหมาะสมที่สุด วิธีการก็คือ ใช้ FLOOR โดยกำหนดให้แหล่งกำเนิดแสงอยู่ต่ำกว่าระดับเพดานแล้วแสงสว่างเป็นตัวสะท้อนพร้อมกับให้แสงเฉพาะจุด ในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมากเป็นพิเศษ เรียกว่า DESK LAMPS ซึ่งเป็นลักษณะที่ดีก็คือ ประกอบด้วยโคมไฟที่ช่วยสะท้อนและรวมแสงโดยตรงสู่พื้นที่ทำงาน โคมไฟดังกล่าวจะมีส่วนช่วยบังแสงรบกวนตา และการมีฐานที่สามารถปรับเพดานทิศทางแสงได้ตามต้องการ ระบบการให้แสงแบบนี้จะให้ปริมาณแสงเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเพิ่มแหล่งกำเนิดแสงดังกล่าวตรงข้ามกับระบบไฟฟ้าที่ต้องมีแผ่นกรองแสงครอบ เพราะไม่เป็นที่รวมฝุ่นละออง ทั้งยังลดอุปกรณ์ประกอบโคมไฟ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งได้มาก

ค. ระบบการให้แสงสว่างเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ (LIGHT INCORPORATED IN THE FURNITURE SYSTEM)

เป็นการให้แสงโดยนำทั้งสองระบบดังกล่าวมาแล้วรวมกันเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ วิธีการก็คือ ใช้แหล่งกำเนิดแสงประกอบเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะทำงานที่มีลักษณะเป็น WORK STATION หรือตู้เก็บเอกสาร โดยใช้แสงจากจุดเดียวส่องขึ้นเพดานเพื่อให้เพดานเป็นตัวกระจายแสง พร้อมกันนั้นก็ส่องแสงสู่ บริเวณพื้นที่ทำงานด้วยซึ่งต้องการปริมาณแสงแดดมากกว่าปกติ และในขณะเดียวกันก็ให้ แสงรอบ ๆ บริเวณทั่วไปในลักษณะ FLOOR LAMPS ประกอบไปด้วย

<u>การควบคุมเสียงภายในสำนักงาน</u>

เสียงที่ไม่ได้สร้างความพอใจขณะที่ต้องการใช้สมาธิในการทำงานภายในสำนักงานทั่วไป เช่น การสนทนาในการติดต่องาน เสียงพิมพ์ดีด เสียงอุปกรณ์อีเลคทรอนิคส์อื่น ๆ เช่น PRINTER เป็นต้น เพราะฉะนั้น เสียงรบกวนจึงเห็นปัญหาอย่างหนึ่งในการจัดสำนักงาน จำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องมีการแก้ปัญหาและควบคุม

การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน (OFFICE ACOUSTIC ENVIROMENT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน (ACOUSTICAL CEILING)

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้น จึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อนหรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะเสียงสะท้อนจากเพดานพื้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงสะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น

- การติดตั้ง VERTICAL SAFFLE ใต้เพดาน หรือเหนือเพดาน
- การออกแบบเพดานลักษณะ COFFER
- ระบบเพดานธรรมดา (FLAT CEILING) และใช้วัสดุดูดซึมเสียง

การใช้วัสดุดูดซึมเสียงสำหรับเพดาน ควรมีสัมปสิทธิ์เท่ากับ 8.5 หรือมากกว่า อย่างไรก็ตามในการพิจารณาค่าสัมปสิทธิ์ ของวัสดุดูดซึมเสียงกับเพดานควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่น ดวงไฟ และระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบครองแสงส่วนใหญ่ จะเป็นตัวสะท้อนเสียงอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซึมเสียงก็มีหลักการเช่นเดียวกับฉากกั้นและพรม คือเมื่อเสียงกระทบเพดาน เสียงบางส่วนจะเข้าไปในเพดาน และบางส่วนถูกดูดซึมไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต้นต่อไป กลับมายังเพดานเดิมอีกครั้ง

ข. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (ACOUSTICAL FLOOR)

พื้นก็เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุปูพื้น จะช่วยป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป พรมนับว่าเป็นวัสดุที่ดีที่สุดในการดูดซึมเสียง เพราะดูดซึมเสียงได้มากกว่า วัสดุปูพื้นชนิดอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างสัมปสิทธิ์ การดูดซึมเสียงของวัสดุปูพื้น	
กระเบื้องปูพื้น	0.05
พรมปูพื้นสักหลาด (พรมน้ำมัน)	0.05
พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดลงบนพื้นคอนกรีต	0.15
พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้นคอนกรีต	0.40

ค. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง (ACOUSTICAL FOR VERTICAL SURFACES)

พื้นผิวที่ตั้งตรงได้แก่ ผนัง, หน้าต่าง, ม่าน, ฉากกั้น ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วย โต๊ะ, เก้าอี้, ตู้เก็บเอกสาร เนื่องจากมีคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียงก็เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาการสะท้อนของเสียงได้ สัมปสิทธิ์ของการดูดซึมเสียงของวัสดุที่ใช้ควรจะมีประมาณ 0.75 หรือมากกว่า

ง. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง

สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี ได้แก่

1) ผนังภายใน (INTERIOR WALL)

กรณีที่ต้องมีการกั้นผนัง เพื่อเป็นการป้องกันเสียงสะท้อน วิธีการง่าย ๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียง แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกั้นห้องเฉพาะ การกั้นห้องผนังจรดเพดานผนัง หรือการทำผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีที่ช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่านไปทางอื่นได้

2) ผนังภายนอก (EXTERIOR WALL)

ผนังภายนอกจะประกอบด้วย หน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลักซึ่งมีปัญหาการสะท้อนเสียงมาก เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

<u>วิธีที่ 1</u> ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด - เปิดได้ (ACOUSTICAL DRAPES) วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุมในตำแหน่งที่พอเหมาะสม หรือ ให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซึมเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีนี้จะดีกว่าวิธีแรก แต่จะต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ดปรับองศาของการปิด - เปิด ได้ โดยติดตั้งตามแนวตั้ง (VERTICAL BLIND) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียงได้โดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนั้นยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่น ๆ อีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวก มีความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

วัสดุในการดูดซับเสียง

การเลือกใช้วัสดุในการดูดซับเสียง ที่มีอยู่ในท้องตลาดปัจจุบันนี้แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

ก) ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้งแผ่นดูดซับเสียงเช่น เซฟวิ่งบอร์ด และวัสดุที่มีรูพรุน โดยมีวัสดุเก็บเสียงด้านหลัง

ข) พวกฉาบและพ่น เป็นพลาสติก และวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อใช้ฉาดหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ

ค) ชนิดที่เป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น พรม แผ่นยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 ห้องประชุม

การประชุม หมายถึง การพบปะปรึกษาหารือของกลุ่มบุคคล เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเสนอแนะ หรือดำเนินการต่าง ๆ ในหัวข้อการประชุมนั้น ๆ เป็นการพบปะกันเพื่อหาข้อยุติที่สัมฤทธิ์ผล และนำไปใช้ การประชุมทุกวาระควรมีบุคคลที่มีฐานะทางหน้าที่การงาน ในระดับสูงหรือผู้มีชื่อเสียงเฉพาะด้าน ตลอดจนความเชื่อถือทางสังคมเป็นผู้ดำเนินการในฐานะของประชาชนในที่ประชุม ในแต่ละครั้ง

รูปแบบของการประชุมมีลักษณะที่แตกต่างกันไป ซึ่งอาจจะแยกอธิบายได้โดยสังเขปดังนี้ คือ

ก. การประชุมเฉพาะบุคคลภายในที่ทำงาน

(PROVISION AT THE WORKPLACE)

เป็นการประชุมของบุคคลในสำนักงานที่ทำงานร่วมกันประมาณ 3 - 4 คน โดยปกติมักจะใช้เวลาในการประชุมเพียงเล็กน้อย เก้าอี้ที่ใช้ในการประชุมสามารถจะนำมาใช้ร่วมกับโต๊ะทำงานได้ โดยใช้เป็นเก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ

ข. การประชุมกลุ่มบุคคลรวมภายในที่ทำงาน

(PROVISION FOR A GROUP OF WORKPLACE)

เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะในสำนักงานเช่นกัน แต่สถานที่ประชุมจะไม่ใช้ที่ทำงานภายใน จะใช้ส่วนนอกที่จัดเป็นบริเวณไว้ เป็นการประชุมกลุ่มคนและกลุ่มของสำนักงานที่อยู่ในอาคารเดียวกันมีเนื้อที่ใกล้ชิดและต่อเนื่องกัน (การจัดสำนักงานแบบ OPEN OFFICE SPACE) เนื้อที่สำหรับการประชุมจะเห็นเป็นลักษณะจัดวางเป็นกลุ่ม ๆ ใกล้ ๆ กัน เวลาที่ใช้ในการประชุมอาจต้องใช้เวลานานพอสมควร ในบางครั้งอาจจะมีบุคคลภายนอกเข้าร่วมประชุมบ้าง จึงควรจัดที่นั่งไว้ 6 - 8 ที่นั่ง การจัดจะมีฉากกั้นเป็นบางส่วนและเพื่อใช้สำหรับติดเอกสารประกอบในบางกรณีที่จำเป็น ตลอดจนกระดานดำเพื่อสำหรับการเขียนแบบบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน

(PROVISION FOR ALL MEMBERS OF STAFF)

เป็นการประชุมของบุคคลในวงการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่จำเป็นที่จะต้องทำงานอยู่ในสถานที่เดียวกัน วาระการประชุมมีขึ้นไม่บ่อยครั้งนัก สถานที่ที่ใช้ในการประชุมจะต้องมีลักษณะเป็นห้องเฉพาะ และสามารถดัดแปลงเพื่อใช้งานทางด้านอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ใช้เป็นห้องจัดเลี้ยง ห้องบรรยาย หรือห้องประชุมโดยตรง ภายในห้องต้องมีโสตทัศนอุปกรณ์ครบครัน และจุคนได้ตั้งแต่ 20 - 75 คน ในกรณีที่สมาชิกเข้าประชุมไม่มาก นักอาจจัดที่นั่งไว้ประมาณ 20 ที่ และยังสามารถแบ่งโต๊ะประชุมได้เป็น 2 โต๊ะ แยกออกจากกันโดยใช้ผนังแบ่งส่วน

การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องประชุม

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุม นับเป็นส่วนสำคัญที่เสียมิได้ เพราะฉะนั้นสิ่งอำนวยความสะดวกและเป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องประชุม

ก. โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมี 4 ชนิด

1) โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2) โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส

3) โต๊ะรูปแปลนเรือ

4) โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

1) โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เป็นแบบนิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้ โดยนำโต๊ะหลาย ๆ ตัว มาประกอบเป็นรูปตัว "ยู" ใช้กรณีที่มีผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกับโต๊ะประชุมนี้ จึงควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2) โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส

เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจตุรัส จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 4 - 12 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก

3) โต๊ะรูปแปลนเรือ

เป็นแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกัน เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงาม โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

ข้อเสีย

ไม่สามารถนำมาต่อ หรือดัดแปลงเพื่อการใช้งานกรณีผู้เข้าร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ

4) โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

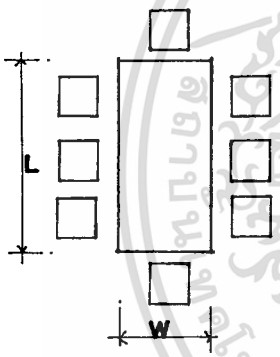
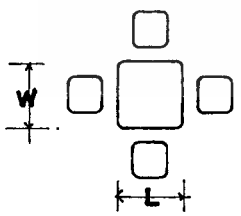
เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็ก และไม่พิถีพิถันมากนัก จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 6 - 12 ที่นั่ง

ข้อเสีย

เป็นรูปแบบที่ตายตัว ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยากและจุผู้เข้าประชุมได้น้อย

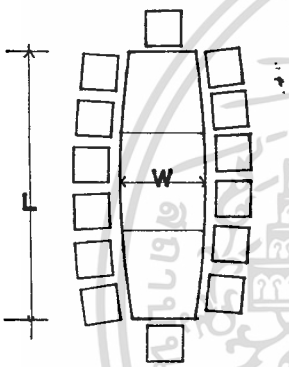
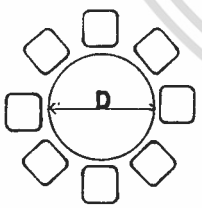
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะและขนาดต่าง ๆ ของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ลักษณะของโต๊ะ	ขนาด (เมตร)				จำนวนที่นั่ง
	เส้นผ่าศูนย์กลาง D	ความกว้างมากที่สุด W_1	ความกว้าง W	ความยาว L	
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า 	–	–	1.50	6.00	20 - 22
	–	–	1.35	4.80	18 - 20
	–	–	1.35	5.40	16 - 18
	–	–	1.35	4.20	14 - 16
	–	–	1.20	3.60	12 - 14
	–	–	1.20	3.30	10 - 12
	–	–	1.20	2.70	8 - 10
	–	–	1.05	2.25	6 - 8
โต๊ะสี่เหลี่ยมจตุรัส 	–	–	1.50	1.50	8 - 12
	–	–	1.35	1.35	4 - 8

ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมด สูงประมาณ 0.30 - 0.75 เมตร

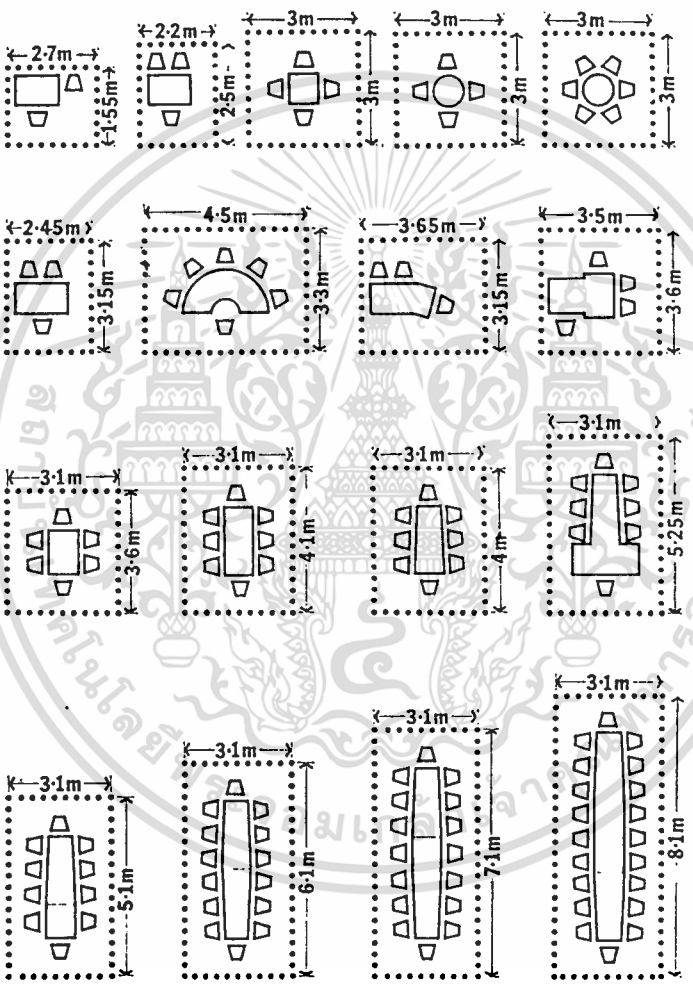
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของโต๊ะ	ขนาด (เมตร)				จำนวนที่นั่ง
	เส้นผ่าศูนย์กลาง D	ความกว้างมากที่สุด W_1	ความกว้าง W	ความยาว L	
โต๊ะรูปแปลนเรือ 	–	1.80	1.20	6.00	20 - 24
	–	1.65	1.20	5.40	18 - 20
	–	1.65	1.20	4.80	16 - 18
	–	1.50	1.05	4.20	14 - 16
	–	1.35	1.05	3.60	12 - 14
	–	1.20	0.95	3.30	10 - 12
	–	1.05	0.90	2.70	8 - 10
	–	0.90	0.75	1.80	6 - 8
โต๊ะกลม 	2.40	–	-	-	10 - 12
	2.10	–	-	-	8 - 16
	1.80	-	-	-	7 - 8
	1.50	-	-	-	6 - 7

ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมด สูงประมาณ 0.30 - 0.75 เมตร

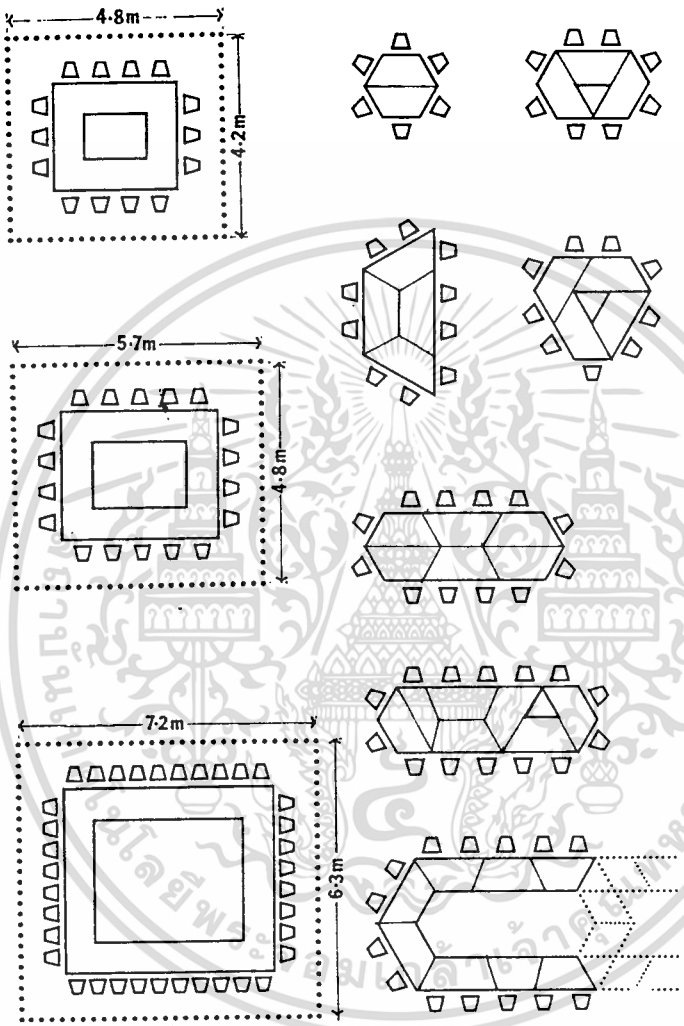
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดโต๊ะ และขนาดพื้นที่ต่าง ๆ โดยรอบ



ภาพที่ 39 แสดงการจัดโต๊ะประชุมแบบธรรมดา มีลักษณะที่เรียบง่ายไม่ต้องมีพิธีการมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40 แสดงการจัดโต๊ะประชุมแบบที่มีพิธีการแน่นอน

ภาพที่ 41 แสดงการจัดโต๊ะประชุมโดยระบบหิกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ขั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดในห้องและต้องการทราบพื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำมาคำนวณจำนวนโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอนแล้วขั้นต่อไป จึงนำมาพิจารณาขนาด และจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

จากมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการที่กำหนดในปี พ.ศ.2521 กำหนดว่า

CONFERENCE ROOM REQUIRED PER FERSON = 2.00 ตรม. (200 ตรม./คน)

ถ้าพื้นห้อง = 40 ตรม.

จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย = 40/2 = 20 คน

ในการพิจารณานำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถ่องแท้ถึงคุณลักษณะและขนาดของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ฉะนั้นตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ที่เป็นอยู่ตามที่เห็นสมควร

ค. เก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้นั่งเป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุด ในห้องประชุมในวาระการประชุมแต่ละครั้ง ขณะประชุมผู้ใช้ย่อมมีอิริยบท หรือพฤติกรรมต่าง ๆ อยู่กับที่ จึงจัดได้ว่าเก้าอี้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้อย่างมาก ดังนั้นในการออกแบบ ผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหลักที่สำคัญ 4 ประการ คือ

1) ความแข็งแรง

2) ความคงทนถาวร

3) ความสวยงาม

4) ประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของเก้าอี้ในห้องประชุม

ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ 4 ประการข้างต้นเป็นเกณฑ์ ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่ดีใช้ในห้องประชุมมีดังนี้

1) มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับลักษณะการนั่งของคน คือกว้าง ยาว และสูง ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย

2) พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกสันหลังของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะนั่งประชุมเป็นเวลานาน

3) เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกสบายในการเปลี่ยนท่าทางในขณะที่นั่งประชุมอยู่นาน ๆ เพื่อลดความเมื่อยล้าของร่างกาย

4) ขาเก้าอี้ที่นิยมใช้กันมีทั้งหมด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีล้อยึดติดที่ปลายขาเพื่อง่ายต่อการปรับและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้องซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้

5) ควรมีท้าวแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้โดยสะดวก

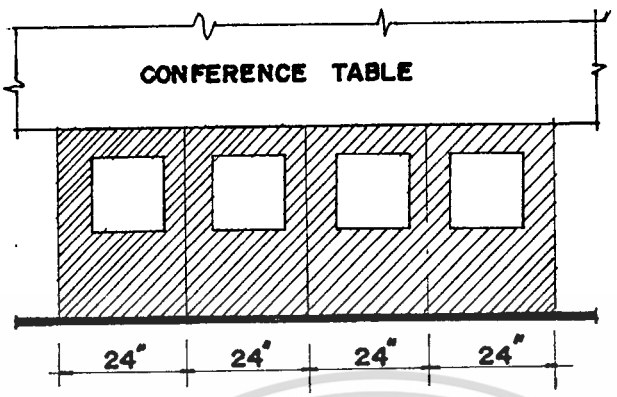
6) เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญที่จัดไว้มุมโต๊ะอาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่น ๆ กล่าวคือ บริเวณพนักพิงควรเสริมส่วนสำหรับหนุนศีรษะเพิ่มขึ้นให้ได้ระดับศีรษะของผู้ใช้ เป็นการเพิ่มความภูมิฐานและความเหมาะสมของตำแหน่งประธานในที่ประชุมนั้น

7) ที่นั่งและพนักพิง ควรทำด้วยสปริง หรือฟองยางบุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดเสียงเพื่อกันเสียงสะท้อน

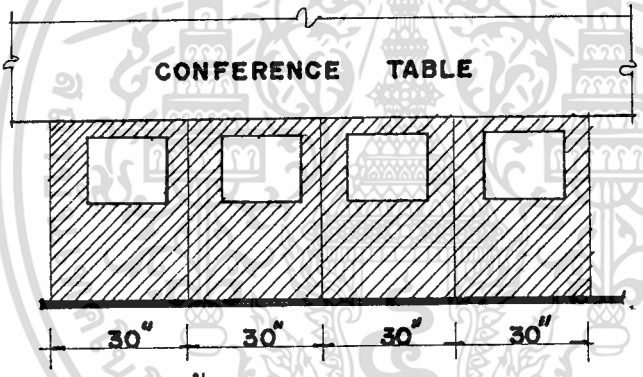
การจัดที่นั่งโต๊ะประชุม

การจัดที่นั่งจะจัดเป็นแถวเรียงล้อมรอบโต๊ะประชุม ขึ้นอยู่กับขนาดและลักษณะของโต๊ะแบบต่าง ๆ เช่น โต๊ะสี่เหลี่ยม โต๊ะกลม หรือโต๊ะรูปตัวยู เป็นต้น ที่นั่งควรมีระยะห่างจากที่นั่งข้างเคียงที่เหมาะสม ไม่ควรชิดหรือห่างเกินไป มาตรฐานโดยทั่วไปในการจัดระยะขึ้นอยู่กับชนิดของเก้าอี้ที่ใช้ซึ่งมีอยู่ 3 ชนิด ดังนี้

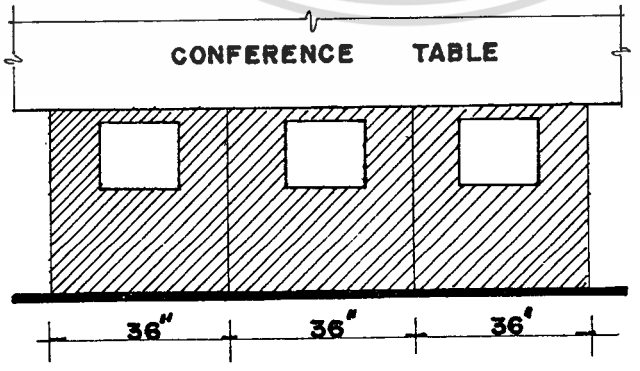
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 42 แสดงเก้าอี้ชนิดไม่มีท้าวแขน (SIDE CHAIR) ระยะที่วางตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 24 นิ้ว



ภาพที่ 43 แสดงเก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้ (ARM CHAIR) ระยะที่วางตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 30 นิ้ว



ภาพที่ 44 แสดงเก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนได้ (SWIVEL CHAIR) เป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุด ระยะที่วางตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 36 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรจะมีสำหรับห้องประชุมคือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจาจะเห็นการให้ตัวอย่างประกอบที่ชัดแจ้งแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่วถึงด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ซึ่งมีขนาด 3.60 x 5.40 เมตรขึ้นไป จึงทำการฉายหลังจอ เพื่อผู้ประชุมได้มองเห็นจากข้างหน้าจอ โดยไม่มีเครื่องฉายสไลด์วางกีดขวางอยู่ด้าน ภายในห้องดังกล่าวควรมีหิ้งบนที่ผนังสำหรับวางของด้วยส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสมให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึงประมาณ 2-4 ตัว

เครื่องฉายมีอยู่หลายชนิด แต่ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องประชุม คือ

1) เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2" x 2" เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก เพราะผลิตได้ง่ายจึงมีราคาถูก การถ่ายสไลด์ใช้กล้องขนาด 35 มิลลิเมตร ก็ได้ นอกจากนี้ยังใช้ได้ทุกสถานที่

2) เครื่องฉายสไลด์ขนาด 16 หรือ 8 มิลลิเมตร เป็นเครื่องฉายที่นิยมกันมากอีกชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียน

<u>อุปกรณ์ใช้ร่วม</u>

- ฉาก (จอ)
- โต๊ะตั้งเครื่องฉายเลื่อนได้
- ที่พูด (ไมโครโฟน)
- ลำโพง
- ฟิล์ม
- เลนซ์
- แสงไฟ
- ม้วนหนัง หรือสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดจอมี 3 แบบคือ

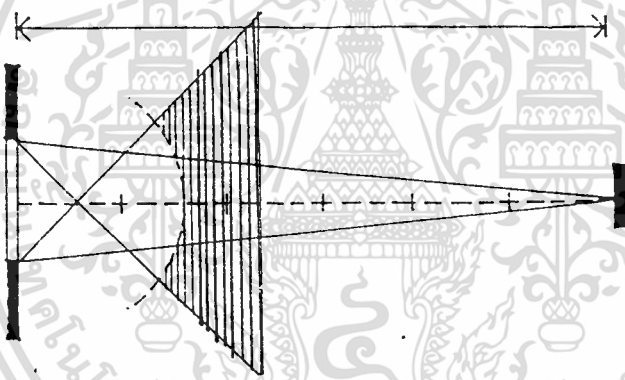
1) จอธรรมดา สำหรับห้องประชุม ห้องเรียน 100 x 100 ซม., 120 x 120 ซม., 175 x 175 ซม.

2) จอธรรมดา สำหรับคนส่วนใหญ่ 2.70 x 3.60 เมตร, 3.60 x 3.60 เมตร

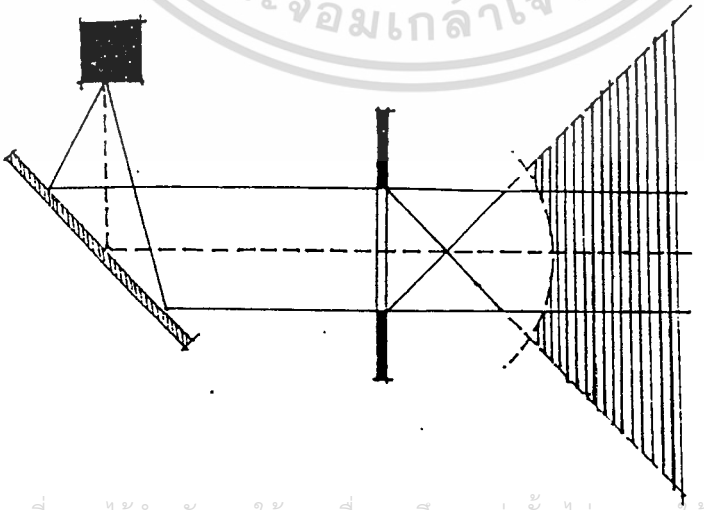
3) จอขนาดพิเศษ มีทั้งขนาดธรรมดาจนถึงขนาดใหญ่

ระยะการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรจะอยู่ห่างจากจอ 2 ถึง 10 เท่าของความกว้างจอ จึงจะทำให้เกิดความสบายในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่าของความกว้างจอและห่างที่สุด 6 ถึง 10 เท่าของความกว้างจอ



ภาพที่ 45 แสดงลักษณะการฉายหน้าจอ



ภาพที่ 46 แสดงลักษณะของการฉายหลังจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องฉายห่างจากจอเป็น 2 เท่าของความกว้างจอ แต่ถ้าเนื้อที่หลังจอมีจำกัด วิธีเลื่อนให้เครื่องฉายใกล้จอเข้ามาจะทำให้เกิดความไม่สบายในการมอง ควรใช้วิธีใช้มุมสะท้อนหักเหกระจก ดังภาพที่

ระบบการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นการฉายหนัง หรือหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระบบการฉายควรที่จะต้องประกอบด้วย

1) ขนาดของภาพที่ต้องการ

2) ขนาดของจอที่เหมาะสม

3) ลักษณะจอที่ถูกต้อง

4) เครื่องฉายที่เหมาะสม การใช้แสง ความยาวโฟกัส และที่ตั้ง

5) ระดับแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

มาตรฐานความสว่างบนจอ

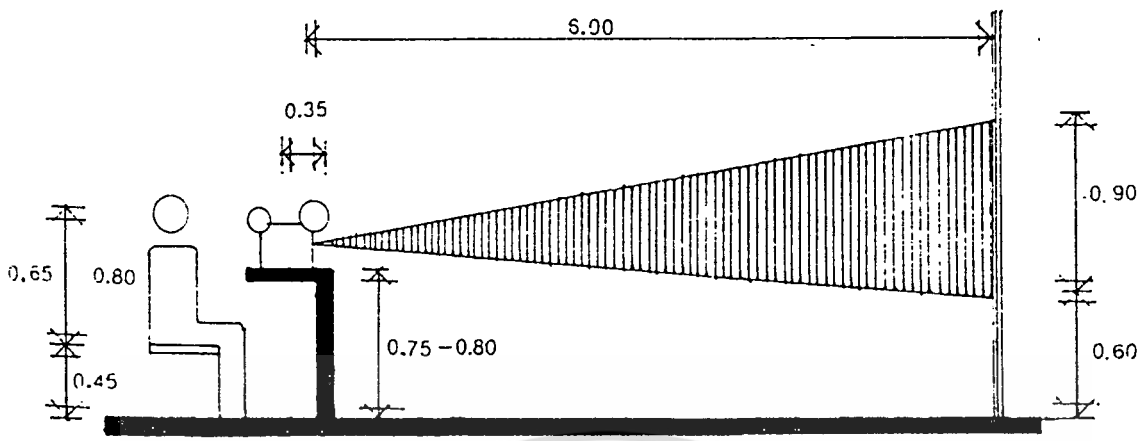
สำหรับภาพยนตร์

5	กำลังเทียน	-	น้อยที่สุด
10	กำลังเทียน	-	ดูอย่างสบาย
15	กำลังเทียน	-	ดีมาก
20	กำลังเทียน	-	มากที่สุด

สำหรับสไลด์

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40 แสดงการฉายหน้าจอ และมาตรฐานต่าง ๆ

จ. กระดานดำ

มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการ ประกอบในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ในบางกรณีที่ไม่มีความจำเป็นที่ต้องใช้งาน อาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุมในเรื่องที่มีความสำคัญ ๆ จะใช้สไลด์ และชาร์ท ประกอบการบรรยายด้วย

กระดานดำมี 2 ชนิด คือ

1) ชนิดติดตายกับผนัง

2) ชนิดเลื่อนเข้า - ออก กับผนัง

ขนาดที่ใช้กันโดยทั่วไป คือ 1.20 x 2.40 และ 1.20 x 4.80

ฉ. กระดานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระดานใช้ขนาดเดียวกับกระดานดำ การติดตั้งควรตั้งให้สูงจากพื้น 0.90 เมตร ผิวหน้าของกระดานต้องกรุด้วยกระดาษชานอ้อย บุด้วยกำมะหยี่ เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลพื้นฐานทางเทคนิค

2.3.1 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การใช้แสง

หลักการทั่วไปของแสงสว่าง ความมุ่งหมายของการส่องแสงสว่างเพื่อให้สามารถเห็นสิ่งของได้ง่ายหรือเห็นเด่นชัด การที่เรามองเห็นวัตถุนั้น เนื่องจากแสงสะท้อนจากวัตถุมาเข้าตาเรา การที่จะสะท้อนออกมาได้นั้นจะต้องมีแหล่งกำเนิดแสงสว่าง ส่งออกไปยังวัตถุและสะท้อนเข้าตา จากการทดลองเมื่อเราค่อย ๆ เพิ่มแสงสว่างทีละน้อยต่อเนื่องจะได้ความจริงว่า

ก. ความต้องการของการส่องสว่างก่อนมองวัตถุชัด

ข. เมื่อเพิ่มแสงสว่างมากขึ้น ความสามารถของการเห็นจะเป็นปฏิภาคโดยตรงต่อการเพิ่ม

ค. เพื่อเพิ่มต่อไปการเห็นเด่นชัดจะไม่เป็นปฏิภาคกับการส่องสว่าง

ชนิดของการให้แสง

ก. DIRECT GENERAL ILLUMINATION เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสงซึ่งอาจจะเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอดชนิดไส้ร็อกก็ได้ และใช้แสงของมันส่องโดยตรงกระจายออกเหนือพื้นที่ ตัวอย่างของแสงเหล่านี้ได้แก่ แสงจากโคมไฟแบบรูปทรงกลมใส หรือจากไฟฟลูออเรสเซนต์

ข. POINT TO POINT SOURCES การให้แสงวิธีนี้สามารถใช้ได้ทั้งอุปกรณ์กำเนิดแสงที่เป็นแบบกระจายแสง เช่น โคมไฟสีขาวที่กระจายหรือแสงสะท้อนออกจากเพดานโดยซ่อนดวงไฟไว้ภายในรางรอบเพดานห้อง เพื่อป้องกันแสงไว้ เมื่อแสงที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสง และสะท้อนเพดานจะตกลงบนเนื้อที่จำหน่ายสินค้าด้านล่าง ทำให้เกิดแสงที่นุ่มนวลปราศจากเงาพื้น มีหลายกรณีด้วยกันที่ต้องใช้แสงประเภทนี้ช่วยสำหรับลาดลงบนสินค้าและบริเวณโชว์สินค้าอื่น ๆ การให้แสงชนิดนี้จึงมีทั้งข้อดีและข้อเสียคือ ข้อดีที่ว่าไม่มีแสงจ้าอื่น ๆ ที่จะรบกวนสายตาแต่ข้อเสียก็คือ ความสว่างที่ผนัง และเพดานมักจ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. POINT TO POINT SOURCES ได้แก่ แสงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีครอบโลหะสาดตรงไปยังวัตถุ ทำให้เกิดแสงเงาที่ตัดกันอย่างรุนแรง อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าวอาจติดอยู่กับเพดาน หรือห้อยไว้ก็ได้ ด้วยวิธีนี้นับว่าหลอดไฟไส้ร้อนมักจะเน้นจุดเด่นของสินค้าได้มากกว่าไฟฟลูออเรสเซนต์ การให้แสงสว่างแบบนี้ทำให้ประหยัด และให้ผลดีในทางด้านบรรยากาศอีกด้วย ถ้าหากใช้ผสมกับการให้แสงแบบอื่นที่ให้แสงนวลกว่าจะช่วยให้แสงเงาดีขึ้น

ง. EXTENDED SOURCES ได้แก่แสงสะท้อนจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ซ่อนอยู่ภายในครอบบรอนส์ หรือสะท้อนจากผนังเพดานที่ทาสีขาว การให้แสงวิธีนี้ทำให้เกิดบรรยากาศที่คล้ายกับแสงธรรมชาติ ทำให้เกิดบรรยากาศที่หรูหรา แล้วอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายยังแพงกว่าชนิดอื่น ๆ อีกด้วย

จ. DOWN LIGHTING ได้แก่ การให้แสงจากแหล่งกำเนิดบนเพดานสาดตรงมายังวัตถุและทางเดิน นับได้ว่าเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและประหยัดที่สุด

ข้อคำนึงถึงสำหรับวิธีนี้ แหล่งกำเนิดแสงต้องอยู่สูงกว่าระดับที่สายตากวาดไปถึง คือทำมุมมากกว่า 45 องศา เหนือระดับสายตาเพื่อป้องกันแสงจ้าที่จะรบกวนสายตา แม้แต่ภายในกล่องโชว์ที่ฝังอยู่ตามผนัง สามารถใช้แสงด้วยวิธีนี้ โดยที่อุปกรณ์ไฟฟ้าสามารถฝังไว้ในตู้โชว์ได้ ส่วนข้อเสียของการให้แสงชนิดนี้คือ ผนังและเพดานได้รับแสงไฟไม่เพียงพอ

ฉ. DIRECT DOWNLIGHT & INDIRECT UPLIGHT วิธีนี้เป็นการรวมเอาวิธีตามข้อ จ. และข้อ ข. ไว้ด้วยกัน โดยให้ INDIRECT UPLIGHT ทำหน้าที่ให้ความสว่างแก่ BACKGROUNG และ DIRECT DOWNLIGHT ทำหน้าที่ให้แสงสว่างแก่วัตถุ DISPLAY ซึ่งสามารถใช้ได้ในเนื้อที่ทุกขนาดเนื่องจากฝ่ายหนึ่งและเพดานที่มีแสงนวลจะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดี

ช. OVER ALL CEILING ORID ได้แก่ วิธีการปรับปรุงโดยการใช้เส้นพลาสติกหรือวัสดุอื่น ทำหน้าที่กระจายแสงให้ทั่วเพดาน ตัวกลางอาจใช้วัสดุจำพวกโลหะเมื่อมองในมุม 45 องศา แผ่นกระจายแสงต้องสามารถปรับมุม และถอดได้ เมื่อต้องการเปลี่ยนหลอดไฟ ภายในแผ่นกระจายเหล่านี้จะสร้างสรร ให้มีแสงเพดานชนิดที่นุ่มนวล และยังผลให้สามารถเก็บเสียงได้โดยทางอ้อมอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางสายไฟฟ้าและการคำนวณ

การวางสายไฟฟ้าแบ่งหน้าที่เป็น 2 ประเภท คือ

ก. สายในวงจร ได้แก่ สายส่งพลังงานไปยังอุปกรณ์ แบ่งตามหน้าที่ได้ดังนี้

1) สาย เป็นสายที่ต่อจากสวิทช์ในมิเตอร์เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้ามายังปลั๊ก ไฟฟ้าที่ผนังช่วยให้ประหยัดในการให้แสงสว่าง เพราะสามารถเปลี่ยนแปลงจุดที่ให้แสงสว่างและความเข้มของแสงสว่างได้ ควรกำหนดความสูงของปลั๊กเพื่อสะดวกในการเสียบปลั๊กโคมไฟตั้ง หลอดไฟฟ้าในปัจจุบันมี 2 ชนิดคือ

ก) INCANDESCENT LAMP

ข) FLUORESCENT LAMP

หลอดไฟทั้ง 2 ชนิดนี้หลอด FLUORESCENT ประหยัดกว่าดวงไฟ INCANDESCENT

INCANDESCENT LAMPS

คือหลอดแก้วกลมมีขั้ว ตัวหลอดอาจเคลือบสีหรือซิลิก้า ไส้หลอดทำด้วยทังสเตน

FLUORESCENT LAMPS

ประกอบด้วย

ตัวหลอด - ภายในหลอดแก้วเคลือบด้วยฟลูออเรสเซนต์ หัวท้ายมี ELECTECE

สตาร์ทเตอร์ - เป็นกระบอกเหล็กหุ้มหลอดแก้ว ภายในมี ELECTRODE ข้างในมีโลหะแผ่นบางข้างหนึ่งติดแน่น อีกข้างหนึ่งเป็นอิสระ

บาลลาส - CLOKE COIL ทำหน้าที่เพิ่มกระแสไฟในขณะเริ่มต้นให้สม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของหลอด

1)	STANDARD COOL WHITE	สีขาวคล้ายหิมะใช้กับโรงงาน ร้านค้า สำนักงาน
2)	DELUXE COOL WHITE	สีออกไปทางแดง ทำให้สีผิวมนุษย์น่าดู
3)	STANDARD WARM WHITE	สีออกไปทางเหลือง แจ่มใส
4)	DELUXE WARM WHITE	สีออกไปทางแดงเรื่อ ๆ ใช้กับบ้านที่แสดงสินค้าที่ประชุม
5)	WHITE	สีเหลืองอ่อน ๆ ใช้กับคลังสินค้า บ้าน โรงเรือน
6)	DAYLIGHT	สีฟ้าอ่อน คล้ายแสงธรรมชาติในเวลากลางวัน ใช้กับบ้าน โรงาน-อุตสาหกรรม ห้องทดลอง ห้องเขียนแบบ
7)	SOFT WHTIE	สีชมพูอ่อน ใช้กับที่โชว์

ชนิดของดวงโคมและการกระจายแสง

1)	DIRECT	(การส่องลง) ส่องขึ้น 10 % ลง 90 - 100 %
2)	INDIRECT	(การส่งขึ้น) ส่องขึ้น 90 - 100 % ลง 10 %
3)	SEMI-DIRECT	ส่องขึ้น 10-40 % ลง 60 - 90 %
4)	DITECT-INDIRECT	ส่องขึ้น 60-90 % ลง 10 - 40 %
5)	DIRECT-INDIRECT	ส่องขึ้น 10-40 % ลง 60 - 90 %
6)	GENERAL DIFFUSE	ส่องขึ้น 40-60 % ลง 40 - 60 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FLUORESCENT - DISTRIBUTION

1) DIRECT

2) SEMI - DIRECT

3) GENERAL DIFFUSE

4) INDIRECT

5) OVERALLLIGHT การทำไฟให้เพดานให้แผ่กระจายโดยใช้ LOUVERS ช่วย

6) EXTERIOR

LIGHTING METHODS (INCANDESCENT)

1) การใช้ดวงโคมติดเพดาน

2) การใช้ดวงโคมห้อยลงมา

3) การใช้ดวงโคมติดผนัง

4) การใช้ดวงโคมซ่อน

5) การใช้ดวงโคมตั้งโต๊ะ

6) การใช้โคมไฟภายนอก เช่น ในสวน, ไฟถนน

<u>ชนิดของโคมไฟ</u>

เราอาจแบ่งชนิดของโคมไฟออกตามตำแหน่งใช้สอยเป็น 5 ประเภทคือ

1) โคมไฟติดผนัง

2) โคมไฟเพดาน

3) โคมไฟตั้งโต๊ะ

4) โคมไฟตั้งพื้น

5) ไฟแบบซ่อนหลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) โคมไฟติดผนัง

หมายถึงโคมไฟที่จะติดในแนวดิ่งฉากกับพื้น ลักษณะโดยทั่ว ๆ ไป ถึงจะมีฐานสำหรับยึดกับฝาผนัง แล้วต่อขายื่นออกมายังกรอยรับหลอดไฟ ต่อจากนั้นจะมีโป๊ะครอบไว้อีกทีแบบนี้ก็จะมีดีไซด์แบบแตกต่างกันตั้งแต่ฐานมาถึงโป๊ะ บางแบบก็จะมีเป็นรูปกลมเรียบ ๆ ทำด้วยสเตนเลส สีเงินแววววาว โป๊ะก็จะเป็นรูปกลม ๆ ขาว ๆ ธรรมดา บางแบบก็จะมีลวดลายเป็นเหล็กดัด โป๊ะจะเป็นแก้วเจียรไนพราวทั้งดวง เวลาเลือกต้องพิจารณาผนังที่จะติดให้ดีอาจใช้เทปวัดขนาดผนังดูเลยก็ได้ เช่น ผนังขาดสูง 2.50 เมตร ยาว 5 เมตร ก็จะเป็นรูปยาวนิด ๆ อาจเลือกไฟชนิดดวงเดียวเล็กซื้อมา 2 ชุด ติดริมผนังข้างละชุด

เวลาเลือกแบบโคมไฟ ก็ต้องดูผนังอีกว่าเป็นวัสดุอะไร ถ้าผิวผนังเป็นปูนสกัดผิวหยาบมาก อาจเลือกโคมไฟเรียบ ๆ ได้ ถ้าผิวผนังเรียบและโล่งมาก อาจเลือกชนิดที่โป๊ะครอบเป็นแก้วเจียนไน เวลาเปิดไฟแล้วจะเกิดลวดลายที่ผนัง เป็นการช่วยกันแต่ถ้าฝาผนังนั้นจะติดรูปประดับ ก็อย่าใช้แบบเจียรไน เพราะเกิดลวดลายซ้อนกับรูป

ชนิดของไฟติดผนังบางแบบก็จะมี 2 หลอด มีโป๊ะสองอัน บางแบบก็มีหลอดเดียว บางแบบก็มีมากกว่านั้น แล้วแต่ดีไซน์ ชนิดของหลอดอาจเป็นแบบเรียวยาว บางแบบก็เป็นหลอดกลมธรรมดา ถ้าเป็นหลอดธรรมดาชนิดของโป๊ะครอบก็จะใหญ่ตาม ให้ดูขนาดให้ดี ระวังจะเทอะทะ โป๊ะครอบแบบที่มองดูแล้วคล้ายขวดโหลหรือตุ่มน้ำหรืออะไรทำนองเดียวกันให้หลีกเลี่ยงการซื้อมาใช้

2) โคมไฟเพดาน

คือ โคมไฟที่ติดห้อยจากเพดานลงมา อาจติดกับเพดานเลยหรือมีสายต่อลงมาพอเหมาะพอดีกับความสูงของฝ้า บางแบบใช้ติดระหว่างช่องบันไดจากฝ้าเพดาน แบบนี้อาจเรียกชื่อว่าไฟระย้า เวลาซื้อก็ให้กะความยาวสายต่อ อย่าให้โป๊ะไฟลงมามากจนกระทั่งเดินชนเป็นใช้ได้ โป๊ะไฟแบบห้อยถ้าเป็นหลอดใส ๆ แสงจะเข้าตาให้เลือกเป็นแบบฝ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) โคมไฟตั้งโต๊ะ

ส่วนใหญ่เอาไว้ใช้ประโยชน์สำหรับของเฉพาะจุด เช่น อ่านหนังสือ ทำงาน ฯลฯ โดยมากจะมีโป๊ะครอบใหญ่ ๆ กันความร้อน เพราะโคมแบบนี้อยู่ใกล้ตัวอาจเผลอเอามือไปโดนหลอดไฟ ถ้าบ้านมีเด็กเล็ก ๆ โคมแบบนี้ไม่น่าใช้ เพราะเด็กชอบปัดตกแตก

ข้อดีของโคมไฟตั้งโต๊ะ คือ ช่วยบรรยากาศในบ้านได้มาก ทำให้มีแสงสว่างเป็นจุด ๆ เราอาจจะดัดแปลงทำโคมไฟชนิดนี้กันเองได้ง่าย อาจใช้งอบหรือเครื่องจักรสานดังมีตัวอย่างทำกันอยู่เนือง ๆ

4) โคมไฟตั้งพื้น

ลักษณะใช้งานและวิธีพิจารณาคล้าย ๆ กับชนิดตั้งโต๊ะ ตำแหน่งที่ว่าง ถ้าจะวางกลางบ้านก็ให้เลือกชนิดที่มีน้ำหนักมาก ๆ เช่น ขาเหล็ก ชนจะไม่ล้มง่าย ถ้าเป็นแบบพลาสติก น้ำหนักเบาก็ให้หาที่วางเข้ามุมไปเลย

5) ไฟแบบซ่อนหลอด

แบบนี้ง่ายในการเลือกมาก เพราะเลือกแต่ชนิดของแสงเท่านั้น ว่าจะใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ หรืออินแคนเดสเซนต์ เพราะเป็นแบบซ่อนไฟเห็นหลอด ส่งแต่ประกายแสงออกมาเท่านั้น เพียงเลือกที่ติดให้เหมาะ ๆ อาจเป็นหลังเก้าอี้ในผนัง หรือซ่อนใต้ฝาหรือเพดาน

<u>ปัญหาในการเลือกโคมไฟประดับ</u>

มีปัญหาตั้งแต่แบบสถานที่ติด ชนิดของวัสดุ ราคา บางทีสวยสมใจเราแต่ราคาสูงเกินเหตุ บางแบบราคาถูกแต่ไม่สวย บางครั้งต้องใช้หัวดัดแปลง เพราะอุปกรณ์บางอย่างในไฟแบบหนึ่ง ๆ นั้น สับเปลี่ยนกันได้ บางทีเราใช้ฐานไฟแบบนี้ แต่ใช้โป๊ะครอบแบบโน้น อาจดูเข้ากันดีกว่า

วัสดุที่ใช้ทำโคมไฟนั้นประกอบด้วยหลายอย่าง เช่น เหล็ก สเตนเลส อลูมิเนียม กระจก พลาสติก โพลิกาส กระดาษ ฯลฯ ส่วนใหญ่ของราคาถูกใช้วิธีดัดแปลง เช่น มองดูเป็นสเตนเลส แต่ความจริงเป็นเหล็กชุบ บางอันเห็นเป็นทองแดง ดูดี ๆ กลายเป็นอลูมิเนียมทาสี หรือไม่ก็เห็นเป็นแก้วเจียระไน ความจริงเป็นพลาสติกหล่อ ของเหล่านี้จริง ๆ แล้ว ไม่มีพิษมีภัยอะไร เพียงแต่เขาต้องการลดราคาต้นทุนลงเท่านั้น คุณภาพก็จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลดลงตามส่วน

เวลาซื้อต้องพยายามนึกมโนภาพในบ้านที่เราจะติดให้ดี เพราะดูในร้านนั้นจะแพรวพราวไปหมด สัดส่วนต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน ตัดสินใจหิ้วกลับบ้านแล้วอาจเห็นว่าเล็กไป เดี๋ยวนี้ร้านค้าส่วนใหญ่ยินดีให้เปลี่ยนคืน ถ้าพบว่าไปติดแล้วไม่ถูกใจ

โคมไฟของต่างประเทศส่วนใหญ่ที่มาจากเยอรมันหรืออิตาลี บางชนิดจะมีมาเป็นชุดครบทั้งไฟกิ่ง ไฟเพดาน ฯลฯ ซึ่งเป็นดีไซน์เดียวกัน ใครมีงบประมาณมากซื้อไปใช้ทั้งชุด ก็เข้ากันดี

โคมไฟที่ทำในนี้ทำกันได้หลายแบบเกือบทุกชนิด เพียงแต่ยังขาดคนออกแบบที่เหมาะ ถ้าดีไซน์ของเราสวยเมื่อไรของนอกก็คงขายไม่ได้ เพราะราคาต่างกันมาก ทุกวันนี้ที่เป็นแบบสวย ๆ ก็มี แต่ขาด ๆ เกิน ๆ เทอะ ๆ ทะ ๆ ก็มีเยอะเหมือนกัน

<u>กำหนดตำแหน่งติดตั้งดวงโคม</u>

ขึ้นอยู่กับชนิดของห้าง จำนวนของผู้ใช้ ตำแหน่งที่ตั้ง เฟอร์นิเจอร์ เช่น ห้องนอนต้องมีไฟหัวเตียง ไฟในตู้เสื้อผ้า โต๊ะแต่งตัว การกำหนดจุดให้แสงสว่างจึงขึ้นอยู่กับการใช้สอยแต่ละที่ในบริเวณห้อง และต้องเลือกชนิดของหลอดที่เหมาะสมและความเข้มแห่งการส่องสว่างที่พอเหมาะ

<u>ปัจจัยการพิจารณาติดตั้ง</u>

1) ความกว้างของห้อง ห้องกว้างมากต้องการแสงสว่างมากเพื่อขจัดความมืด เงาแสงสว่างนั้นมีความเข้มสม่ำเสมอและเท่ากัน ถ้าจะให้สม่ำเสมอต้องแบ่งพื้นที่ให้กับความสว่างของดวงไฟเป็น จะเรียกจินตภาพตาราง

2) การแบ่งพื้นที่ย่อมขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน พื้นที่ของจินตภาพเพดานต้องมีขนาดเท่าหรือเกือบเท่าความสูงของเพดาน เพื่อมิให้เกิดเงาสำหรับที่ทำงานไม่มีไฟส่องสว่างที่โต๊ะทำงาน ความกว้างของจินตภาพตารางต้องแคบลงเป็น 3/4 ความสูงของเพดาน

3) ระยะห่างระหว่างดวงไฟ สำหรับการส่องสว่างโดยตรง การพิจารณาดวงไฟนั้น ขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความกว้างของห้อง และอีกชนิดหนึ่งที่ต้องพิจารณาคือ การส่องสว่างโดยตรงและโดยอ้อมสำหรับระยะในทางปฏิบัติ ระหว่างห่างของดวงไฟจะใกล้เคียงกับความสูงของเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบ การแผ่กระจายของแสง

สูตร F = S Ea/c m

จำนวนแสงสว่างที่แผ่กระจายจากแหล่งกำเนิดในพื้นที่พิจารณา

F = หาหน่วยของมัน - ลูเมน

Ea = กำลังส่องสว่างเฉลี่ยเป็นฟุตกำลังเทียน

C = ส.ป.ส. ของการส่องสว่าง เช่น โคมแก้ว โคมสีต่าง ๆ

S = พื้นที่ที่ได้รับแสงสว่างเป็นตารางฟุต

M = ส.ป.ส. ตัวแก้ ใช้ 0.7 ตลอด ฉะนั้นโดยมากจะลดความสว่างลง

จำนวนการแผ่กระจายของแสงสว่างของหลอดไฟนี้ จะหาได้จากตารางแล้วแต่ชนิดของหลอดไฟที่จะเลือกใช้

หลอด MAZDA 220 - 240

WATT	LUMEN
25	215
50	475
60	760
100	1,100
200	2,920
500	8,350
750	13,135
1,000	19,000

การติดตั้งโคมไฟบนเพดาน

จะต้องพยายามแบ่งเพดานออกเป็นจตุรัส เรียกว่า ตารางจินตภาพ (MAGINARY COURSE) แล้วติดไฟตรงที่เส้นทะแยงมุมของจินตภาพตารางตัดกัน เพื่อไม่ให้เกิดมุมมืดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงระยะห่างดวงไฟ และความสูงของจุดติดตั้งจากพื้น (ส่องสว่างโดยตรง)

ความสูงของจุดติดตั้ง (ฟุต)	ระยะห่างระห่างดวงไฟ (ฟุต)	พื้นที่จินตภาพตาราง (ฟุต)	ความสูงต่ำสุด (ฟุต)
8	7	49	8
9	8	64	8.5
10	9	81	6
11	10	100	10
12	11	121	10.5
13	12	144	11
14	14	196	12.5
15	16	256	14
16	18	324	15
18	20	400	16
20	22	484	18
22	24	576	20
24	26	676	21
26	28	784	22
30	30	900	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงระยะห่างดวงไฟ และความสูงของจุดติดตั้งจากพื้น (ส่องสว่างโดยอ้อม)

ความสูงของจุดติดตั้ง (ฟุต)	ระยะห่างระห่างดวงไฟ (ฟุต)	พื้นที่จินตภาพตาราง (ตร.ฟุต/ดวงโคม)	ระยะห่างจากจุดหลอดโคมไฟถึงเพดาน (นิ้ว)
9	9	81	24
9.5	10	100	26
10	11	121	28
10.5	12	144	30
11	12	144	32
11.5	13	169	34
12	13	169	36
13	13	169	36
14	14	196	36
15	15	225	42
16	16	256	42
18	17	289	42
20	18	324	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำนวณการออกแบบ

สูตร F = S Ea/c m

F - จำนวนแสงสว่างที่แผ่กระจายออกจากแหล่งกำเนิดในพื้นที่พิจารณา

Ea = กำลังส่องสว่างเฉลี่ยเป็น CANDLE - FOOT

C = ส.ป.ส. ของการส่องสว่าง (เท่ากับ 0.58)

S = พื้นที่ได้รับแสงสว่าง (ตารางฟุต)

M = ส.ป.ส. ตัวแก้ (MAINTENENCE FACTOR) (0,7)

กำลังส่องสว่าง (ILLUMINATING POWER) ของดวงไฟดวงหนึ่ง คือปริมาณแสงสว่างจากดวงไฟดวงหนึ่งส่องบนผิวที่มีเนื้อที่ 1 ตารางหน่วย ซึ่งวางไว้ตั้งฉากกับรังสีของดวงไฟ และอยู่ห่างจากดวงไฟ 1 หน่วยระยะ

หน่วยวัดความส่องสว่างของแสง

โดยทั่วไปใช้หน่วยเป็นแรงเทียน (FOOT - CANDLE) หรือเรียกในมาตราอังกฤษว่าลูเมนต่อตารางฟุต เปรียบเทียบกับมาตราเมตริก ซึ่งใช้หน่วยเป็นลักซ์ (LUX) เท่ากับ LUMEN ต่อตารางเมตร ซึ่งจะเท่ากับ 1/10 ลูเมน ต่อตารางฟุตโดยประมาณ

แสงสว่างนอกจากจะมีประโยชน์ในการทำให้เราได้เห็นสิ่งต่าง ๆ แล้ว ยังทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ ในด้านจิตใจและอารมณ์ เช่น

แสงสีที่สวยงามสว่างไสวทำให้เกิดความชื่นบาน

พลุไฟทำให้เกิดความเร้าใจ

สัญญาณไฟทำให้เกิดความตื่นเต้น

จำนวนแสงสว่างของห้องชนิดต่าง ๆ

50 F.C. งานที่ใช้สายตามาก - ออกแบบ เย็บผ้า ทำบัญชี

30 F.C. งานที่ใช้สายตาธรรมดา - ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์ ทำงานทั่วไป

20 F.C. งานที่ใช้สายตาพอสมควร - กีฬาในร่ม พลศึกษา

10 F.C. งานที่ใช้สายตาเป็นครั้งคราว - ห้องรับแขก ห้องน้ำ

5 F.C. งานที่ใช้สายตาไม่มาก - ห้องเก็บของ เฉลียง รั้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางความเข้มของแสงสว่าง

ห้องขนาด 30" x 30" หรือใหญ่กว่า โคมไฟใช้ติดตั้ง			พื้นที่น้อยกว่า 30" x 30"	
	เพดานสีอ่อน		เพดานสีอ่อน	
	ผนังสีอ่อน	ผนังสีแก่	ผนังสีอ่อน	ผนังสีแก่
1) โคมไฟแก้ว	0.40	0.27	0.30	0.53
2) โคมไฟสี (สีเข้ม)	0.40	0.21	0.26	0.29
3) โคมไฟสี (สีอ่อน)	0.24	0.27	0.34	0.37
4) กึ่งส่องสว่างทางอ้อม	0.29	0.35	0.43	0.53
5) ส่องสว่างโดยทางอ้อมทั้งหมด	0.32	0.37	0.50	0.62

นอกจากความเข้มของแสงสว่างที่ต้องรู้แล้ว เรายังต้องทราบความสัมพันธ์ความสูงของการติดตั้ง (ดวงไฟ) กับขนาดของกำลังส่องสว่างของดวงไฟ

แสงจ้า (สว่างมาก)

แสงจ้าอาจทำให้สายตาเสีย เมื่อวัตถุได้ส่องกำลังออกมาได้เกิดความต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด "แสงจ้า" ซึ่งแสงจ้านี้แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

1) แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น ถ่ายรูปหรือแสงจากระเบิดจะทำให้นัยต์ตาพร่า มองไม่เห็นชั่วขณะหนึ่ง

2) แสงจ้ารบกวน คือ แสงสว่างมากเกิดไปทำให้เราเห็นสิ่งต่าง ๆ ด้วยความไม่ปกติสุข เช่น อาจเคืองนัยน์ตา

สาเหตุของแสงจ้า

1) แสงสว่างจากแหล่งกำเนิดหรือ พื้นที่มองเห็นมากเกินไป ซึ่งทำให้ไม่ชัดเจนและไม่สบายนัยน์ตา แต่ไม่รบกวนการเห็น

2) กำลังส่องสว่างมากเกินไปในทิศทางที่มอง จึงลดการเห็นเด่นชัดลง จุดติดตั้งของแสงสว่างไม่เหมาะสม

3) ใกล้เกินไปทำให้เกิดแสงจ้ามองเห็นไม่สบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) มีแสงสว่างมากเกินไป ณ จุดมอง ซึ่งทำการรบกวนและทำให้ประสาทตาเสีย

5) ความสว่างจากการสะท้อนของวัตถุ ซึ่งมีผิวพื้นเป็นมัน

<u>การกำจัดแสงจ้าทำดังนี้</u>

1) ติดตั้งหลอดไฟสูงเหนือแนวการมองเห็น

2) ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางการเห็นโดยตรง โดยใช้สิ่งหนึ่งบังหรือกั้นเสีย

3) ลดความสว่างลงโดยใช้สื่อแหล่งกำเนิดแสง

4) เพิ่มความสว่างของให้สว่างขึ้น

<u>ข้อแนะนำเกี่ยวกับความเข้มแห่งการส่องสว่างที่ประหยัด</u>

พื้นที่ของบริเวณส่องสว่าง	ความเข้มของการส่องสว่าง (ฟุต - กำลังเทียน)
ถนน - สนามหญ้า	1/20 - 1/4
โรงเรียน ห้องเก็บของ ทางเดิน	2 - 3 ฟุต กำลังเทียน
ห้องประชุม (แสงสลัว)	5 - 6
บันไดทางออก ห้องเก็บของที่ต้องการงานหยาบ	5 - 8
ห้องประชุม สินค้าผ้า ห้องตรวจของอย่างหยาบ	8 - 12
ห้องชั้นโลหะ ห้องเรียน ที่ทำงานส่วนตัว โรงเหล็ก	8 - 12
โรงงานทอผ้า โรงงานช่างไม้	8 - 12 ฟุต กำลังเทียน
ห้องประชุมพิเศษ สินค้าที่มีสีคล้ำ ห้องเขียนแบบ	12 - 20
ห้องตรวจของ ร้านขายเพชรพลอย ห้องเย็บผ้า	
โรงทอผ้าขนสัตว์	12 - 20 หรือมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กัน

สำนักงาน	หน่วย - ฟุตกำลังเทียน
ห้องเขียนแบบและออกแบบ	200
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	150
ห้องทำงานทั่วไป	100
อ่านหนังสือ	30 - 70
โถงบันได, ลิฟท์ และบันไดเลื่อน	20
ร้านอาหาร - คอฟฟี่ช็อฟ	
โต๊ะเก็บเงิน	50
ห้องอาหารแบบธรรมดา	10 - 3
แบบหรูหรา	30 - 15
แบบบริการด่วน	100 - 50
ห้องครัว	70
ห้องอื่น ๆ	30
ห้องสรรพสินค้า	
ตู้แสดงสินค้าหน้าร้าน	
แสงสว่างเวลากลางวัน	
ฉากหลัง	200
ชั้นสินค้า	1,000
แสงสว่างเวลากลางคืน	
ย่านธุรกิจที่มีแสงสว่างในการแข่งขันมาก	
ฉากหลัง	200
ตัวสินค้า	1,000
ย่านชานเมือง	
ฉากหลัง	100
ตัวสินค้า	500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในห้องสรรพสินค้า

ทางเดินต่าง ๆ ที่ไม่ได้โชว์สินค้า	30
ส่วนโชว์สินค้า	
บริการ	100
บริการด้วยตนเอง	200
ตู้โชว์และตู้ติดผนัง	200 - 500
ส่วนโชว์อื่น ๆ	500 - 1,000

เปอร์เซนต์ในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่าง ๆ ของห้อง

ปริมาณของแสงย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสีในส่วนต่าง ๆ ของห้อง การออกแบบสีสำหรับห้องเรียน ห้องทำงาน ให้ทำงาน ให้มีความเหมาะสมในการกระจายแสงไม่เคืองตา ควรให้มีเปอร์เซนต์ของการสะท้อนแสง ดังนี้

เพดาน	70 - 90 %
ผนัง	50 - 70 %
ตอนบนติดเพดานถึงขอบล่างข้างหน้าต่าง	70 - 80 %
ตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา	50 - 60 %
บัวเชิงผนัง	40 %
โต๊ะเรียน, เก้าอี้	35 - 50 %
พื้น	35 - 50 %
กระดานดำ	20 %

ข้อสังเกตุ

เพดาน	- ต้องใช้สีอ่อนที่สุด
พื้น	- แก่ที่สุด
ผนัง	- ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนแสงสว่างที่ใช้ในห้องต่าง ๆ

การอ่านหนังสือพิมพ์	25	แรงเทียน
ทำบัญชี พิมพ์ดีด การทำงานเกี่ยวกับต่อปลั๊กโทรศัพท์		
ดูหนังสือนาน ๆ การปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องยนต์กลไก	10	แรงเทียน
การจัดตารางเวลาศึกษาค้นคว้าการดูแบบพิมพ์เขียว		
และงานในทำนองเดียวกัน	50	แรงเทียน
งานเขียนแบบ	50 - 100	แรงเทียน
งานเย็บผ้า	500	แรงเทียน
ห้องผ่าตัดในโรงพยาบาล (บนโต๊ะ)	2,000	แรงเทียน
บริเวณพักคอย สถานีรถโดยสาร	30	แรงเทียน
ห้องจำหน่ายตั๋วโดยสาร	100	แรงเทียน
สำนักงาน	30 - 100	แรงเทียน
ทางเดินและบันได	20	แรงเทียน
ห้องอาหาร	10 - 50	แรงเทียน
ครัว	30 - 70	แรงเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ระบบการติดต่อสื่อสาร

หัวใจสำคัญอีกอย่างหนึ่งของระบบสำนักงานก็คือ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า และระบบโทรศัพท์ เพื่อส่งกำลังเข้าสู่เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าทำเครื่องมือนั้นทำงาน นอกจากนั้นแล้วยังต้องกระจายระบบติดต่อสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ให้ทั่วถึงตามความต้องการ สำหรับสำนักงานหนึ่ง ๆ ด้วย การทำงานที่ต้องการความคล่องตัวสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานเปิดโล่ง (OPEN OFFICE) ความคำนึงถึง ความยืดหยุ่น (FLEXIBILITY) ของระบบในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงในการจัดสำนักงาน การย้ายตำแหน่งของแผนก หรือบริเวณที่ทำงาน ด้วยเหตุนี้ระบบดังกล่าวจึงควรออกแบบให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทันตามความต้องการอยู่ตลอดเวลา

ในอาคารสำนักงานที่ทันสมัย ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า และระบบสื่อสารซึ่งเกี่ยวข้องกับเครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนเครื่องมืออื่น ๆ ที่ต้องการ มีการเดินสายไฟ หรือสายส่งกำลัง (WIRE AND CABLE) เพื่อเป็นสื่อนำไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่ทำงานโดยทั่วไป ทำได้โดยส่งผ่านทะลุพื้นหรือเพดานของแต่ละชั้นภายในอาคาร ทั้งนี้เพื่อที่การจ่ายกำลังจะสามารถทำได้ทั่วถึง

ขั้นตอนแรกของระบบจะมีลักษณะเดียวกันคือ ตัวหลักของระบบที่จ่ายเข้าสู่อาคาร (MAIN SERVICE) จะส่งกำลังทางแนวดิ่ง (VERICLE) ภายในส่วนที่เรียกว่า SERVICE CORE ซึ่งประกอบด้วยระบบบริการต่าง ๆ เป็นต้นว่า ท่อน้ำประปา ลิฟท์ แอร์คอนดิชั่น ต่อจากนั้นก็จะแยกเข้าสู่แต่ละชั้นของอาคาร ลักษณะนี้จัดเป็นการส่งกำลังทางแนวนอน (HORRIZONTAL) ไปยังจุดต่าง ๆ ที่ต้องการต่อไป

สายไฟฟ้า และสายสำหรับส่งระบบสื่อสาร (POWER AND COMMUNICATION CABLES) ปกติจะมีความแตกต่างกันเห็นได้ชัดทั้งลักษณะและประโยชน์ใช้สอยการใช้จึงแยกออกจากกัน แต่สำหรับกรณีนี้ควรจัดให้อยู่รวมกัน ทำเป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อประโยชน์ใช้สอยและง่ายต่อการจัดระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการจ่ายระบบกำลังไฟฟ้า และติดต่อสื่อสารสามารถแบ่งได้ดังนี้

ก. ส่งจ่ายกำลังทางพื้น

(FLOOR POWER DISTRIBUTION SYSTEM)

ข. ส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน

(CEILING POWER DISTRIBUTION SYSTEM)

ค. โดยส่งกำลังผ่านตัวเฟอร์นิเจอร์ และฉากกั้น

(TROUGH THE FURNITURE)

ก. ส่งจ่ายกำลังทางพื้น

ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้นขึ้นมาซึ่งต่อจาก MAIN CABLE ใต้พื้นอีกทีหนึ่ง และสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดิม สาย (THE CELLULAR RACEWAYS) ลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้นเพื่อที่จะสามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วถึงให้กับสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกติดบนพื้น โดยทำเป็นกล่องมีทั้งเสียบปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์ รวบรวมอยู่ด้วยกัน หรืออาจจะเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟจะลอดผ่านจากช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว

กรณีการส่งจ่ายกำลังทางพื้น ควรมีการเตรียมไว้ ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างระบบพื้นของอาคาร เพื่อความสะดวกสำหรับการติดตั้งในภายหลัง

ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้นที่ยังแบ่งออกได้ดังนี้

ก. ฝังสายไฟภายในพื้นหรือผนังโดยตรง

(FIXED CONDUIT SYSTEM)

ข. สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังในพื้นหรือใต้พื้น

(RACEWAY UNDER FLOOR)

ค. สร้างพื้นลอยขึ้นภายหลังโดยสายส่งกำลังระหว่างพื้น

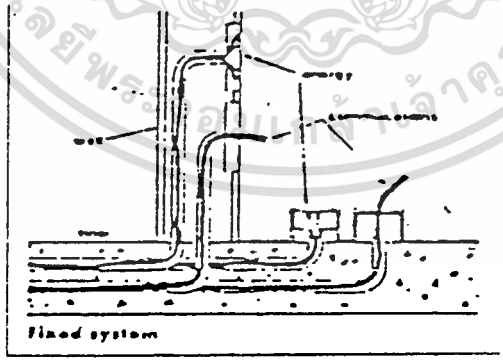
(RAISE FLOOR SYSTEM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) สายส่งกำลังฝังภายในพื้นหรือผนังโดยตรง

แบบนี้เรียกว่า เป็น "วิธีการ" มากกว่าจะเรียกว่า "ระบบ" ทำได้โดยฝังสายส่งกำลังไปพร้อม ๆ กับการก่อสร้างพื้นซึ่งสายไฟจะอยู่ในท่อเดินสายอีกทีหนึ่ง ปกติเป็นท่อพลาสติกชนิดพิเศษ เพราะคงทนถาวรกว่าท่อโลหะ วิธีนี้จุดที่เป็นปลั๊กไฟฟ้า (OUTLETS) ได้กำหนดไว้แล้วตั้งแต่เริ่มการออกแบบระบบไฟฟ้า และถ้าต้องการเพิ่ม OUTLET หรือเพิ่มวงจรขึ้นอีกจะต้องเตรียมรางเดินสายไว้บนพื้น (CONDUIT OR RACEWAY) หรือไม่ก็ติดตั้งสายส่งกำลังไว้บนพื้นโดยตรงเลย เพราะไม่มีการเดินสายลาวงหน้าตั้งแต่แรก วิธีนี้จะพบเป็นที่ใช้อยู่ 2 แห่งคือ ที่พื้นและผนัง ซึ่งปลายสายจะสิ้นที่ปลั๊กหรือ OUTLET

การส่งกำลังทางพื้นใช้กันมากในสำนักงานเล็ก ๆ หรือสำนักงานแบบเก่าที่มีผนังปิดกั้นส่วนทำงานโดยเฉพาะ ซึ่งยังคงติดตั้ง OUTLET ต่าง ๆ ที่ผนังถ้าต้องการเพิ่มระบบเข้าสู่พื้นที่ใหญ่ขึ้น จำเป็นจะต้องเตรียมงานเดินสายดังกล่าวแล้ว ซึ่งผลก็คือ เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก เท่ากับว่าได้สร้างวงจรให้ใหม่ขึ้นอีก



ลักษณะการฝังสายไฟฟ้าไว้ภายในพื้นโดยตรงอาจจะเดินในท่อเดินสายหรือไม่ก็ได้

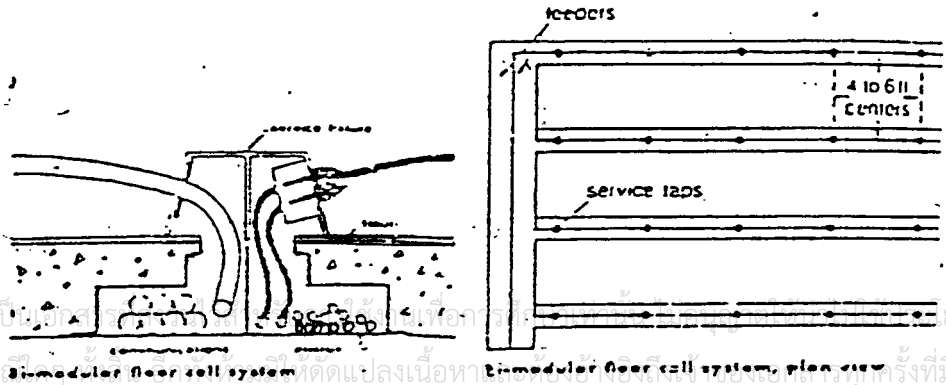
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังไว้ในพื้นหรืออยู่ใต้พื้น

โดยการวางรางเดินสายเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง ถ้าเป็นแบบที่วางฝังในพื้นก็จะวางรางขนานกันไปตลอดพื้น ห่างกันประมาณ 1.20 - 1.80 ม. (ถ. - 6) เมื่อต้องการติดตั้ง OUTLET ใหม่ก็เจาะพื้นบริเวณรางเดินสาย (CELLULAR RACEWAYS) และถ้าเป็นสายที่รางเดินสายอยู่ใต้พื้นก็ต้องเจาะทะลุพื้นขึ้นมาเพื่อติดตั้ง OUTLET อีกทีหนึ่ง ลักษณะของ FLOOR OUTLET จะทำเป็นกล่องหรือฐาน (OUTLET BOXES OR RACEPARTICLE) สำหรับปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน ต่อมาได้มีการออกแบบ OUTLET ผนังในพื้นรวมเป็นส่วนหนึ่งของรางเดินสายทำให้พื้นเรียบเสมอกับพื้นไม่เป็นกล่องเกะกะและยังดูเรียบร้อยกว่าแบบแรก ลักษณะนี้เรียก FLUSH FLOOR OUTLET BOX เวลาใช้ก็เปิดพื้นส่วนสั้นซึ่งทำเป็นฝาปิดเปิด ขึ้นแล้วเสียบปลั๊กไฟฟ้าเข้ากับ OUTLET ดังกล่าว สายไฟฟ้าที่ต้องขึ้นมาจะออกทางช่องที่ทำไว้แล้ว

การกำหนด FLOOR OUTLET นิยมใช้ตารางกริด (GRID LINE) ซึ่งมีระยะประมาณ 1.20 - 1.80 เป็นมาตรฐานทั้งนี้เพื่อความยืดหยุ่นและปรับได้ทุกสภาวะ (FIEXIBILITY) ของการเปลี่ยนแปลงการจัดสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานสมัยใหม่ วิธีเดินสายส่งกำลังระบบนี้ใช้งานสะดวก รวดเร็ว ทั้งมีความคล่องตัวสูง ไม่ต้องคอยเจาะพื้นสำหรับ OUTLET ใหม่เนื่องจากได้เจาะเตรียมไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยกำหนดเป็น GRID LINE ดังกล่าว การบำรุงรักษาก็ง่ายกว่า และถึงแม้ว่าใช้จ่ายจะสิ้นเปลืองอยู่สักหน่อยแต่ก็ให้ผลคุ้มค่ากว่า

ปัจจุบันระบบนี้ได้มีการนำไปใช้ในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง และแบบ LANDSCAPE OFFICE กันอย่างแพร่หลาย



bimodular floor cell system bimodular floor cell system, plan view

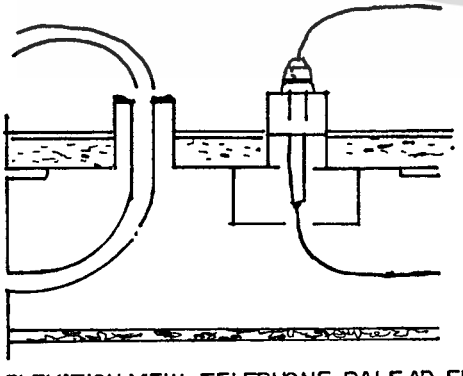
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) สร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง โดยสารส่งกำลังอยู่ระหว่างพื้น ระบบนี้ติดตั้งได้โดยไม่มีขีดจำกัด และตลอดทั้งนี้พื้นสามารถทำการใด ๆ กับพื้นได้อย่างทั่วถึง เช่นการเปิดหรือยกออกเพื่อที่จะวางหรือต่อสายไฟต่าง ๆ ที่ต้องการระบบ พื้นสายนี้ประกอบด้วยแผ่นพื้น (PANEL) วางอยู่บนคานโลหะแข็งแรง ลักษณะคานนี้จะวางบนพื้นโครงสร้างเดิมอีกทีหนึ่ง ส่วนภายในช่องระหว่างพื้นทั้งสองใช้เดินสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์

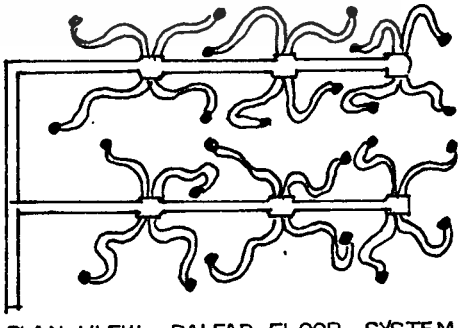
ของพื้นลอยจะวางอยู่บนคาน (ฐาน) ซึ่งสูงจากพื้นดินประมาณ 0.20 - 0.60 ซม. แผ่นนี้สามารถทำให้เป็นลักษณะของ MODULE ได้

แผ่นพื้น (PANEL) อาจจะทำด้วยโลหะหรือไม้ผิวบนตกแต่งด้วยการบุพรมหรือกระเบื้องยางแล้วแต่ความต้องการ เมื่อต้องการสายไฟหรือติดตั้ง FLORRO OUTLET ก็ทำได้โดยผ่านทาง PANEL นี้วิธีสะดวกมากเพราะการติดตั้ง FLOOR OUTLET ทำได้ตลอดทั้งนั้น

ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ได้เริ่มจากการออกแบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์เพื่อติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมาก และมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแผ่กระจายไปได้ทั่วตลอดพื้น เนื่องจากพื้นระบบนี้การจัดวางฐานรางรับพื้นส่วนบนมีลักษณะคล้ายบานเกล็ดที่สามารถกระจายความร้อนไปได้ตลอด ทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์



ELEVATION VIEW, TELEPHONE, RALEAD FLOOR SYSTEM



PLAN VIEW, RALEAD FLOOR SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน

ระบบนี้สามารถส่งจ่ายกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ เช่น เหนือบริเวณที่ทำงาน (WORK STATION) หรือต่อลงสู่ PARTITION และ POWER POLE การติดตั้งระบบนี้สามารถควบคุมและดำเนินการได้โดยง่าย ง่ายต่อการเดินสายไฟไปตามรางที่อยู่เหนือเพดาน เพียงแต่ดันฝ้าเพดาน ส่วนที่ต้องการต่อสายไฟขึ้นเท่านั้นก็ทำการได้สะดวก ซึ่งง่ายกว่าการที่ตั้งให้ทะลุพื้นขึ้นเสียอีก

การจัดเตรียม OUTLET ก็สามารถใช้ระบบตารางกริด (GRID LINE) ได้เช่นเดียวกับพื้น โดยกำหนดให้รางเดินสาย (RACEWAY) ที่อยู่เหนือเพดานมีความยาวประมาณ 1.80 ในแต่ละจุดของ OUTLET การเดินสายส่งกำลังของระบบประกอบด้วยสายไฟฟ้าและสายส่งกำลังโทรศัพท์ ซึ่งจะเดินแยกกันในเพดาน แต่เดินรวมลงในแต่ละช่อง ภายใน POWER POLE เดียวกัน และที่ระดับสูงจากพื้นประมาณ 0.75 ของ POLE ดังกล่าว ทำเป็น PLUG สำหรับไฟฟ้าและโทรศัพท์

ระบบ CEILING SYSTEM ออกแบบสำหรับใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่งที่พื้นของอาคารไม่มั่นคงแข็งแรงหรือไม่สามารถรับการเปลี่ยนแปลงตามสภาพที่ต้องการได้ ระบบกว่ากำลังเพดานจึงถูกนำมาทดแทนสำหรับกรณีนี้ เนื่องจากการขยายหรือการเปลี่ยนแปลงของระบบไม่ได้มีผลต่อโครงสร้างพื้นเดิมเลย

ข้อเสียของระบบนี้เนื่องจากลักษณะของ POWER POLE จะดูเกะกะและสุนทรียภาพภายในเสียไปบ้างซึ่งจะเห็นได้ชัดเมื่อใช้กับสำนักงานที่มีพื้นที่กว้างใหญ่มาก ๆ

ค. โดยส่งกำลังผ่านตัวเฟอร์นิเจอร์ และฉากกั้น

นอกจากระบบการเดินสายส่งกำลังที่ได้กล่าวมาทั้งสองแบบแล้ว ยังมีวิธีการที่ยังสามารถเดินสายประกอบกับตัวเฟอร์นิเจอร์ และครุภัณฑ์อื่น ๆ โดยการติดตั้งสายไฟฟ้าให้มิดชิด เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับระบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นโต๊ะทำงาน และฉากกั้นระหว่างส่วน ข้อดีของวิธีนี้ช่วยให้ไม่ต้องมีสายไฟเกะกะ ลุ่มล่าม ตามพื้นบริเวณที่ทำงาน วิธีนี้กระทำได้ต่อสาย OUTLES โดยตรงจากพื้นหรือเพดาน แล้วต่อเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าวอีกทีหนึ่ง ซึ่งสามารถจะนำไปสู่จุดต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้

ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ต้องการความคล่องตัวสูง และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน จะมีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ก็สามารถใช้ในระบบที่ถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ดี ให้ความยืดหยุ่น มีการป้องกันเสียงที่ได้มาตรฐานสูง กันไฟได้ ทำงานได้ง่าย และมีราคาถูก แต่ข้อเสียคือ มีน้ำหนักมาก เสียเวลาในการก่อสร้าง รวมทั้งการตกแต่ง ซึ่งทั้งนี้ต้องใช้แรงงานมาก และยากต่อการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง

1) วัสดุแผ่นขนาดใหญ่ (LARGE SHEETS) รวมถึง WOOD WOOL COMPERSSED STRAWBOARD และ PLASTER PANELS ยิ่งหน่วยใหญ่การติดตั้งก็ยิ่งเร็ว และเบากว่าทำผนังก่อน และบางส่วนอาจใช้ DRY FINNISH ได้ ซึ่งทำให้นำมาใช้ใหม่ได้ง่าย แม้จะมีความยืดหยุ่นน้อยกว่าผนังบล็อก แต่วัสดุแผ่นเหล่านี้ก็สามารถนำมาตัดเย็บขนาดที่ต้องการ และติดตั้งได้ในที่ก่อสร้าง

2) STUDDING มีความยืดหยุ่นมาก เป็นการก่อสร้างแบบแห้งทั้งสิ้น แต่เนื่องจากมีน้ำหนักเบามาก จึงมีคุณสมบัติในการกันเสียงไม่ดีนัก ส่วนกลางของมันใช้เดินท่อสายต่าง ๆ ได้ดี โครงหรือคร่าวนั้นอาจจะเป็นไม้หรือโลหะก็ได้ และยึดทับด้วยวัสดุต่าง ๆ ตามแต่ความต้องการ อย่างไรก็ตามระบบนี้ต้องง่าย และสะอาดในการเปลี่ยนแปลงและดูแลรักษา

<u>แบ่ง WORK SPACE ด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้</u>

ผนังสำเร็จรูป PERFAVRICTED SYSTEMS เป็นระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่าง ๆ ในทุกวันนี้ เพราะแม้จะมีราคาสูงกว่าในตอนแรกซื้อ แต่จะมากกว่าในการดัดแปลงภายหลัง ค่าบำรุงรักษาก็ถูกกว่าด้วยประมาณ 1/4 ของแบบแรก, ใช้เวลาติดตั้งน้อย และเสียค่าแรงน้อยด้วย

ผนังสำเร็จรูปนี้มีแบบพื้นฐานอยู่ 2 ระบบ คือ STRUCTRAL PANEL และ FRAME INFILL

ก. STRUCTURAL PANEL

ปกติตรงส่วนกลางมักจะแข็ง เช่น เป็นไม้ โลหะ หรือพลาสติก แกนกลางนั้นอาจใช้วัสดุต่างกันได้หลายชนิด เช่นเดียวกับแผ่นประกอบหน้าก็มี FINNISHING ได้หลายแบบ สามารถดัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่าง ๆ ในที่ก่อสร้างได้ง่ายกว่า FRAMED SYSTEM มีข้อต่อง่าย ๆ มักใช้ลิ้นร่องหรือการเกี่ยวกับธรรมดา ช่องปิดใน PANEL ทำได้ในรูปจำกัด เพราะความแข็งแรงของ PANEL ขึ้นอยู่กับเนื้อวัสดุที่ประกอบทั้งหมดมากกว่าเฉพาะส่วนขอบ ทำให้ไม่สามารถใช้ติดตั้งกระจกบานใหญ่ ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ระบบเสียง

เสียงเป็นพลังงานไม่สามารถผ่านสุญญากาศได้ ต้องผ่านตัวกลางทั้งอากาศ ของเหลวและของแข็ง หูคนโดยทั่วไปจะได้ยินเสียงที่ความถี่ 16 - 2,000 Hz.

หลักการจัดระบบเสียงภายในห้อง

การออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดีต้องคำนึงถึงการสะท้อนของเสียง การดูดกลืนเสียง และการกระจายของเสียง ทั้งนี้มีความเกี่ยวข้องกับ

ก. การเลือกใช้วัสดุ

ข. การออกแบบรูปร่างของห้อง

ค. การจัดเครื่องเรือน (FURNITURE)

วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนเสียง (SOUND ABSORBING MATERIAL) คุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงขึ้นอยู่กับลักษณะของผิว ความหนา และความแน่นของวัสดุ

วัสดุที่เก็บเสียงที่ทำขาย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

ก. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้ง ACOUSTICAL เช่น พวกเซฟวิ่งบอร์ด เป็นวัสดุที่ทำเป็นรูพรุน และมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง

ข. พวกฉาบหรือพ่น เป็นพลาสติก และมีวัสดุที่มีรูพรุน FIBER ต่าง ๆ ใช้ฉาบหรือพ่น (SPRAY) บนผนัง ฝ้า เพดาน

ค. ชนิดเป็นพิเศษยืดหยุ่นได้ วัสดุจากจำพวก MINERAL WOOL, WOOD WOOL, GLASS FIBERS, KAPOK BATTS AND HAIR FELT

วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป มีสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงที่มีความถี่ 512 Hz. ดังต่อไปนี้

วัสดุ	ความถี่ (HERTZ)
พรม	1.20
ผ้าม่านหนา	0.40 - 0.60
PLASTER	0.25
คน (ผู้ใหญ่)	0.44
กระจกหรือแก้ว	0.025
CELOTEX	0.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ความถี่ (HERTZ)
HAIR FELT หนา 1 นิ้ว	0.78
ไม้ที่ทาน้ำมันวานิช	0.03
เก้าอี้ที่บุ	0.30

การออกแบบรูปร่างของห้อง

สิ่งที่ระวังเกี่ยวกับรูปร่างของห้องในเรื่องการป้องกันเสียงต่าง ๆ มีดังนี้

ก. เสียงอุโฆษ

เกิดขึ้นได้จากเสียงสะท้อน ถ้าเสียงที่มาตรงถึงหูผู้ฟังต่างกับเสียงสะท้อน ซึ่งสะท้อนจากกำแพง หรือฝาผนังเป็นระยะทางมากกว่า 65 ฟุต คิดเป็นเวลาจะได้เวลาที่แตกต่างกัน 0.06 วินาที ผู้ฟังจะได้ยินเสียงเดินนั้นได้ 2 ครั้ง แต่ถ้าระยะทางระหว่างเสียงที่มาถึงผู้ฟังโดยตรงกับเสียงสะท้อนน้อยกว่า 65 ฟุต แต่มากกว่า 50 ฟุต ผลเสียจะมีมากกว่า คือ เสียงสะท้อนจะมากวนเสียงที่มาโดยตรง ทำให้ได้ยินไม่ถนัด

ข. เสียงสะท้อนที่มารวมกัน (SOUND FOIC)

เกิดจากพื้นเว้าเป็นเสียงที่ดังเกือบเท่าเสียงเดิม จุดที่มารวมกันจะได้รับเสียงมาก ในเวลาเดียวกัน จุดอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ เกือบจะไม่มีเสียงเลย จึงเกิดเสียงดับ (DEAD SPOT) พร้อมกันไปด้วย เมื่อคน ๆ หนึ่งที่นั่งอยู่ได้ยินเสียงดัง คนที่นั่งใกล้ ๆ บางทีจะไม่ได้ยินเสียงเลย พื้นเว้าจึงเป็นพื้นที่ที่จะต้องระมัดระวังมาก ถ้าไม่มีได้ในห้องยิ่งดี

ค. เสียงดับ

อาจเกิดได้เมื่อเสียงมาแทรกสอดกัน เป็นจำพวก DESTRUCTIVE INTERFER คือเสียงที่มาพบกันนั้นเสียงหนึ่งเป็นตอน REVIFACTION อีกเสียงหนึ่งเป็นตอน CONDENSATION ซึ่งหักกลบลบกันพอดีถ้าคลื่นของทั้ง 2 เสียงนั้น มีความถี่และอัมปลิจูดเท่ากัน

ง. เสียงวิ่งไปวิ่งมาในห้อง (ROOM FLUTTER)

มักเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ด้าน ทำให้เกิดเสียงอุโฆษได้ วิธีแก้อาจทำให้กำแพงไม้ขนานกันได้ โดยการแขวนรูป มีหิ้งวางหนังสือ หรือหิ้งวางสิ่งของอื่น ๆ การทำประตูหน้าต่างก็ช่วยแก้ไขไปในตัว วัสดุที่ขรุขระ ตู้ โต๊ะ ม่านเป็นริ้ว ๆ จะช่วยให้ ROOM FLUTTER หายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องที่มีเสียงดีควรจะมีคุณสมบัติดังนี้

ก. ให้เสียงกระจายโดยทั่วไปและสม่ำเสมอ

ข. ให้ระดับเสียงดังเพิ่มขึ้นสำหรับผู้ที่อยู่ไกลจากต้นเสียง

ค. ให้ระดับเสียงที่ถึงผู้ฟังโดยตรงกับระดับเสียงที่สะท้อนจากผนังต่าง ๆ ถึงผู้ฟังเป็นอัตราที่เหมาะสม ใช้วัสดุที่สะท้อนเสียงได้มาก ให้เสียงสะท้อนเข้าถึงหูผู้ฟังที่อยู่ข้างหลัง ส่วนคนที่นั่งอยู่ข้างหน้าไม่จำเป็นต้องใช้ การใช้วัสดุที่ขรุขระก็ช่วยในการที่จะทำให้กระจายโดยทั่วถึง

ง. การคำนวณ REVERBERATION TIME (พลังงานเสียงที่ทำให้คลื่นเสียงภายในห้องสะท้อนลง 1/1,000,000 ของ GRIGINALENERG ของห้อง ควรจะต้องนึกถึงความถี่ของเสียงด้วย เพราะวัสดุบางอย่างมีประสิทธิภาพของการดูดกลืนสีแตกต่างออกไปมาก สำหรับเสียงสูง และเสียงต่ำ REVERVERATION TIME จึงแตกต่างออกไป

จ. ระยะทางของเสียงที่มาจากต้นเสียงโดยตรงถึงหูผู้ฟังต้องสั้น และตรงที่สุด

ฉ. หาทางเพิ่มระดับเสียงให้ทั่วถึงกัน ห้องเล็กไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียง

ช. รูปร่าง และขนาดของห้อง

1) FLOOR PLAN พยายามหลีกเลี่ยงห้องสี่เหลี่ยมและกำแพงเว้า เก้าอี้ของผู้ฟังควรจะจัดให้ได้ยินเสียง และเห็นทั่วถึงกัน เพราะเสียงออกไปทางข้างหน้านั้นคนพูดมากกว่าข้าง ๆ ห้อง สี่เหลี่ยมอัตราส่วนระหว่างความยาวกับความกว้าง ควรจะอยู่ระหว่าง 2 : 1 ถึง 1.2 : 1 จัดที่นั่งให้เรียงแถวไปทางด้านยาว และเพื่อให้เสียงตรงไปมากที่สุด สัดส่วนที่ดีคือสูง : กว้าง : ยาว 2 : 3 : 5 พื้นที่เป็นวงกลมหรือรูปวงรี มี SOUND FOIC จึงควรจะดัดแปลงใช้วัสดุรูปโค้งนูนกรุ เพื่อให้เสียงได้แพร่หรือกระจายไปทั่วถึง เสียงจะดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

เพื่อจะให้จุคนมาก ๆ ห้องสี่เหลี่ยมอาจจะออกแบบให้ตอนเวทีแคบและขยายกว้างออกไป แต่ต้องระวังอย่าให้มีเสียงอุโฆษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ระดับเก้าอี้ (ELEVATION FOR SEATS) ตามปกติคนที่นั่งฟังมีสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงอยู่แล้ว ฉะนั้นระดับของพื้น หรือเก้าอี้ควรให้สูงขึ้นตามระดับจากเวทีเพื่อคนนั่งข้างหลังจะได้รับเสียงโดยตรง และมองเห็นได้ชัด เก้าอี้แถวหน้า 2 - 3 แถว อาจอยู่ในระดับเดียวกันได้ แต่ระยะที่อาจจะวางเก้าอี้ได้ในแนวระดับไม่เกิน 35 ฟุต ห้องประชุมมุมที่สูงกว่าแนวระดับ ไม่ควรน้อยกว่า 8 องศา ถ้าเป็นห้องปาฐกถาซึ่งมีการสาธิต หรือการทดลองแสดงด้วยมุมที่สูงกว่าระดับควรจะมีประมาณ 15 องศา

3) เพดาน (CEILING) เพดานไม่ควรให้สูงเกินไป คนที่อยู่แถวหลัง ๆ ควรจะได้รับเสียงที่สะท้อนเป็นพิเศษ

4) กำแพงข้าง ๆ (SIDE WALLS) ย่อมเป็นไปตาม FLOOR PLAN แต่อาจจะดัดแปลงได้ อย่าให้มี SOUND FLUTTER แล้วให้เสียงกระจายให้ทั่วถึง คือ กรุโดยพื้นหยาบหรือเป็นร่อง หรือใช้ม่านเป็นริ้ว ๆ ตามความเหมาะสม

สำหรับห้องที่มี BALCONY ความลึกของ BALCONY ต้องใหญ่กว่า 3 เท่าของความสูงของ BALCONY ตรงแถวหน้าสุด (ความยาวของ BALCONY ต้องไม่มากกว่า 3 เท่า)

5) กำแพงหลัง (REAR WALL) ไม่ควรเป็นพื้นเว้า สถาปนิกจึงมักจะทำกำแพงหลังให้เป็นรูปโค้งเว้าด้วย ถ้าต้องการให้เป็นพื้นโค้งเว้าจริง ๆ ก็ควรจะใช้วัสดุที่ดูดกลืนเสียงหรือทำกำแพงเป็นร่อง ๆ

<u>ผลของลมต่อการเดินของเสียง</u>

เสียงที่ด้านลมจะมีทิศทางของเสียงขึ้นข้างบน ส่วนเสียงที่ตามลมจะมีทิศทางลงข้างล่างและกระจายออกไป โดยกระทบพื้นแล้วสะท้อนต่อไปอีก ที่เป็นดังนี้ก็เพราะที่ใกล้ ๆ พื้นลมจะมีความเร็วต่ำเสมอไป แต่ความเร็วจะเพิ่มขึ้นในระยะสูง เสียงที่กระจายไปตอนบนถ้าตามลมก็จะกระจายไปโดยรวดเร็ว ถ้าทวนลมก็กลับทางไปโดยเร็วเหมือนกัน

<u>อุณหภูมิของอากาศ</u>

ตามปกติชั้นของอากาศจะมีอุณหภูมิต่างกัน ที่ใกล้พื้นดินจะมีอุณหภูมิสูงในที่ ๆ มีอากาศร้อน เสียงจึงไปไกลกว่าในที่ ๆ มีอากาสเย็น และทางเดินของเสียงจะหักเหไปดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงรบกวน

คือเสียงที่ดังเกิน 100 เดซิเบลขึ้นไป เป็นเสียงที่เราไม่ต้องการ เสียงรบกวนนี้ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ทำให้ประสาทหูเสื่อมลง อาจทำให้เป็นผลเสียทางด้านอารมณ์ ทำให้เป็นโรคเส้นประสาทได้

เสียง (SOURCES OF NOISE)

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

ก. เสียงภายนอก

ได้แก่ เสียงจากรถยนต์ เครื่องบิน เครื่องยนต์จากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น เราได้ยินเสียงได้เพราะมีอากาศเป็นสื่อ (MEDIA) เสียงที่แผ่ไปรอบ ๆ ดังเท่ากัน แต่จะได้ยินเสียงที่ DIECTON ดังมากเป็นพิเศษกว่าทิศทางอื่น ๆ

วิธีแก้ปัญหา

1) ไม่ควรอยู่ใกล้ถนนสายใหญ่ ทางรถไป สนามบิน โรงงาน

2) การวางผังอาคาร ควรให้ที่ตั้งอาคารอยู่ลึกเข้าไป โดยการให้อยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ตรวจดูว่าทั้งกลางวันและกลางคืนจะมีเสียงรบกวนแค่ไหน แยกเขตของอาคาร ZONES สำนักงานที่อยู่ในย่ายจอแจ ควรให้กระจกปิด กระจกสองชั้นแล้วใช้เครื่องปรับอากาศ

3) ใช้โครงสร้างที่มั่นคงแข็งแรงแต่ยืดหยุ่นได้ ผนังหนา เช่น ผนังก่ออิฐ คอนกรีต

4) ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่ม เป็นแถว GREEN BELT เพื่อช่วยดูดกลืนเสียง

5) ทำ SCREEN กั้นเป็นต้นว่า อาคารเล็กที่ไม่ต้องการความเงียบ เช่น โรงรถ ให้ไว้ข้างหน้า หรือทำเป็น BUNGER ดินให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

ข. เสียงภายใน

คือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้ คือห้องลิฟท์ ครัว ห้องดนตรี ห้องทำงานที่ใช้เครื่องจักร และเครื่องมือต่าง ๆ เช่น จักรเย็บผ้า พัดลมดูดอากาศ เครื่องปรับอากาศ ฯลฯ ห้องเครื่องยนต์ที่กำลังสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีแก้ปัญหา

1) ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน เช่น ห้องนอนห่างจากห้องลิฟท์ ห้องน้ำ หรือแยกออกไป (สำหรับหอพัก) สำหรับห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือนอาจให้อยู่ที่ BASEMENT บนหลังคา หรือแยกออกไป ใช้แท่นยาง ไม้คอร์กรองรับเครื่องมือเพื่อลดความสะเทือน

2) บุวัสดุที่ดูดกลืนเสียง ทำหน้าที่ต่างกระจกสองชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตู และรอยกุญแจ โดยใช้วัสดุพวกสักหลาด ยาง ปิดส่วนที่เป็นช่องโหว่

3) โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต การทำ FINISHED บนพื้นคอนกรีต เช่น CORK BOARD กระเบื้องยาง พรม

4) ควรทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน SUSPENDED CEILING ให้มีจุดที่แขวนน้อยที่สุด และยืดหยุ่น (FLEXIBLE) ได้ เช่น เหล็กเส้น ลวด เพื่อไม่ให้เป็นสื่อถ่ายทอดความสั่นสะเทือนมาสู่เพดาน

5) ทำ SOUND LOCK โดยเป็นห้องที่อยู่ระหว่างประตู 2 บาน เพื่อลดเสียงดังในเวลาเปิดประตู

6) ป้องกันเสียงทางหลังคาโดยทำหลังคาให้สูง มี AIR SPACE ตรงกลางระหว่างหลังคากับเพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีต สามารถป้องกันเสียงได้ถึง 45 - 50 เดซิเบล หลังคามุงกระเบื้องและฝ้าเพดานป้องกันเสียงได้ 25 - 40 เดซิเบล หลังคามุงกระเบื้องและฝ้าเพดานป้องกันเสียงได้ 25 - 40 เดซิเบล กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นโต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ระบบปรับอากาศ

ข้อพิจารณาการเลือกใช้ระบบปรับอากาศ สามารถพิจารณาได้จาก

ก. คุณภาพการทำงานของเครื่อง

1) อุณหภูมิและความชื้นของห้องที่เหมาะ

2) ชนิดของอุปกรณ์ และการควบคุม (ควบคุมโดยอัตโนมัติหรือควบคุมด้วยมือ)

3) การส่งกระจายอากาศ

4) การถ่ายเทอากาศบริสุทธิ์

5) การกรองอากาศให้บริสุทธิ์ ปราศจากกลิ่นและควันก่อนนำไปใช้ในระบบหมุนเวียนอากาศ

6) ช่วงเวลาที่ใช้ในการทำให้อุณหภูมิของห้องอยู่ในระดับที่ต้องการ (ช้า - เร็ว)

7) ระดับของเสียงรบกวนจากท่อลม เครื่องจักร พัดลม ฯลฯ

ข. การกำหนดตำแหน่งของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศ

ค. การกำหนดงบประมาณ

ง. อายุการใช้งาน (พิจารณาอายุการใช้งานน้อยที่สุด)

จ. ระยะเวลาการเสื่อมราคาของเครื่องจักร เครื่องมือ และอัตรากำไรหรืออัตราคืนทุนที่ต้องการ

ฉ. ตำแหน่งและแนวความคิดในการวางตัวอาคาร การจัดผนังอาคาร และระยะเวลาการใช้งาน

ช. อัตราการเข้าพัก จำนวนห้องพักที่ว่าง

ซ. ประสิทธิภาพในการบำรุงรักษา

1) พนักงานประจำ

2) การบริการจากภายนอก

ฌ. การจัดการออกแบบ เพื่อรับการขยายตัว

ญ. การจัดหาเครื่องมือการใช้เครื่องมือพิเศษเฉพาะ หรือตามชนิดของระบบ

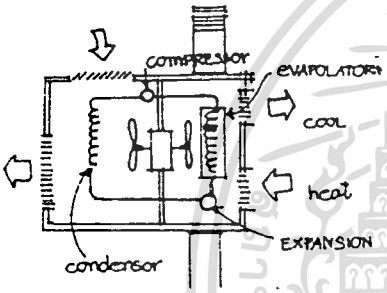
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ. การสำรองเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือจัดให้มีความสามารถประสิทธิภาพในการทำงาน

ฉ. ในการต่อเติม จะมีการรบกวนผู้ใช้เดิม หรือระบบการทำงานของเครื่องเดิมที่มีอยู่มากน้อยเพียงใด

ในปัจจุบันแบบปรับอากาศสามารถแบ่งออกได้ตามขนาดของเครื่องปรับอากาศและบ่งตามระยะการจ่ายความเย็นและระบายความร้อน ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

ก. แบ่งตามขนาดของเครื่องปรับอากาศ



1) UNIT TYPE, PACKAGE TYPE จะได้พบในเครื่องปรับอากาศแบบ "WINDOW TYPE" คือทั้งระบบจะอยู่ภายในตัวเครื่องเดียวกัน พัดลมตัวนอกใช้สำหรับระบายความร้อน และพัดลมตัวในใช้สำหรับกระจายความร้อน ในการออกแบบจะต้องคำนึงถึงการระบายลมร้อนที่ออกมาจากตัวเครื่องและการระบายน้ำที่เกิดจากการควบแน่นของหยดน้ำในอากาศ

<u>ข้อดี</u> ก) มีขนาดเล็ก ราคาถูก

ข) ทุกชิ้นส่วนรวมอยู่ในส่วนเดียว สะดวกในการติดตั้ง

<u>ข้อเสีย</u> ก) มีเสียงรบกวนในเวลาเครื่องทำงานมาก

ข) การติดตั้งต้องการคำนึงถึงการระบายอากาศร้อนออกภายนอกอาคาร

ค) การทำงานมีขีดจำกัดระหว่าง 5,000 - 30,000 BTU/ชม.

ง) อายุการใช้งานสั้น

จ) ไม่มีการถ่ายเทอากาศระหว่างอากาศภายในกับภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) SPLIT TYPE เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดกลาง แบ่งแยกเครื่องออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่อยู่ภายในห้องเรียกว่า FAN COIL UNIT และส่วนภายนอกห้องเรียกว่า EVAPORATOR COIL หรือ CONDENSIGN UNIT ในการกำหนดตำแหน่งของเครื่องจะต้องคำนึงระยะห่างของ CONDENSING UNIT กับ FAN COIL UNIT เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านประสิทธิภาพของการทำงาน FAN COIL UNIT อยู่ในระดับเดียวกับ CONDENSING UNIT ระยะห่างระหว่าง 2 นี้ประมาณ 15 - 25 เมตร ถ้าอยู่ต่างระดับกันจะอยู่ห่างกันไม่เกิน 3 ชั้น

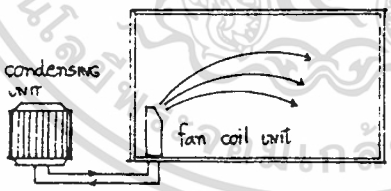
<u>ข้อดี</u> ก) ขนาดปานกลาง ราคาถูก

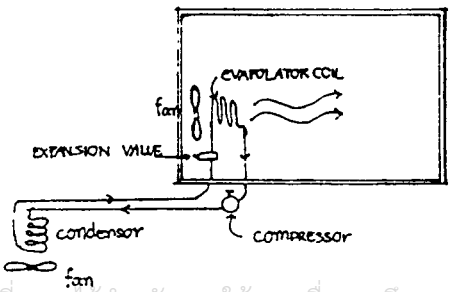
ข) การทำงานของเครื่องเงียบกว่า WINDOW TYPE

<u>ข้อเสีย</u> ก) การติดตั้งยุ่งยากกว่า WINDOW TYPE และต้องใช้ความพิถีพิถันในการติดตั้งเป็นพิเศษ

ข) อายุการใช้งานค่อนข้างสั้น

ค) ไม่มีการถ่ายเทอากาศระหว่างอากาศภายในกับภายนอก เป็นระบบที่ใช้ระบบหมุนเวียนของอากาศภายในห้อง





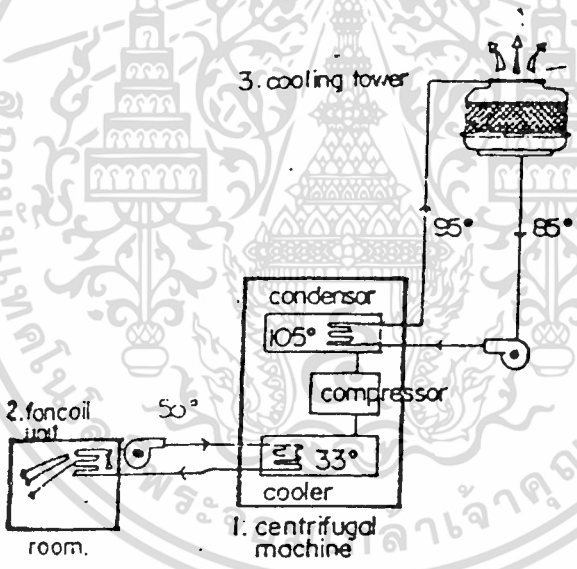
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) CENTRAL UNIT เป็นระบบปรับอากาศขนาดใหม่ SPLIT TYPE โดยแยกการทำงานของเครื่องออกเป็น 3 ส่วน คือ

ก) CENTRIFUGAL MACHINE ประกอบด้วยส่วน การทำงานที่สำคัญ 3 ส่วน คือ CONDENSOR CONDENSOR และ COOLR เป็นตัวกลางในการจ่ายความร้อนและความเย็นให้กับ ระบบการทำงานส่วนอื่น

ข) AIR HANDLING UNIT แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ AIR HANDLING ใช้เป่าลมผ่าน COIL เย็นนำอากาศเข้าสู่ห้องโดยตรง

ค) COOLING TOWER หรือ CONDENSING UNIT เป็นตัวถ่ายเทความร้อน และส่งความเย็นให้กับระบบ CENTRIFUGAL MACHING



ข. การแบ่งระบบปรับอากาศตามระบบจ่ายความเย็นและระบายความร้อน

1) ALL AIR SYSTEM เป็นระบบจ่ายและระบายความร้อนด้วยอากาศ ถ้าเป็นระบบ CENTRAL UNIT ความเย็นจะถูกส่งไปตามท่อ (DUCT) และมักใช้กับพื้นที่ที่เป็นห้องโถงใหญ่ มีเพียงห้องเดียว ต้องการการควบคุมการจ่ายอากาศเย็นทั่วบริเวณ เช่น โรงหนัง ห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ALL WATER SYSTEM เป็นระบบจ่ายความเย็น และระบบความร้อนโดยใช้น้ำ โดยมากเป็น CENTER UNIT น้ำเย็นจะถูกส่งไปตามท่อซึ่งเดิมเป็นวงจะผ่านห้องต่าง ๆ ซึ่งแต่ละห้องจะมี FAN COIL UNIT สำหรับพัดพาความเย็นเข้าไปภายในห้อง ห้องใดที่ไม่ได้ใช้งานก็สามารถปิด FAN COIL ได้เป็นส่วน ๆ ลักษณะนี้ทำให้สามารถควบคุมความเย็นได้เป็นส่วน ๆ ลักษณะนี้ทำให้สามารถควบคุมความเย็นได้เป็นชั้น ๆ ไป และแต่ละชั้นยังสามารถควบคุมความเย็นได้เป็นห้อง ๆ อีกด้วย ซึ่งเหมาะสมกับการนำไปใช้ในโรงแรม โรงพยาบาล

3) AIR - WATER SYSTEM ส่วนใหญ่จะเป็นระบบสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

ก) นำความเย็นด้วยน้ำและระบายความร้อนด้วยอากาศ

ข) จ่ายความเย็นด้วยอากาศ ระบายความร้อนด้วยน้ำ

4) DIRECT REFRIGERENT SYSTEM ให้ความเย็นจากน้ำยาโดยตรง ส่วนใหญ่ใช้ในระบบปรับอากาศขนาดเล็ก เช่น UNIT TYPE, PACKAGE TYPE

<u>การพิจารณาการจ่ายลมเย็น</u>

ก. ต้องกระจายลม หรือความเย็นให้สม่ำเสมอทั่วทั้งห้อง

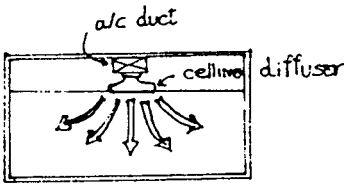
ข. ความเร็วของลมจะต้องสม่ำเสมอ

ค. ต้องไม่มีลมที่มีลักษณะเป่าเป็นจุด

<u>ลักษณะของตัวจ่ายลม</u> ที่ใช้ในโครงการ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

ก. การจ่ายลมจากเพดาน CEILING DIFFUSER ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นวงกลมสี่เหลี่ยมจตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า



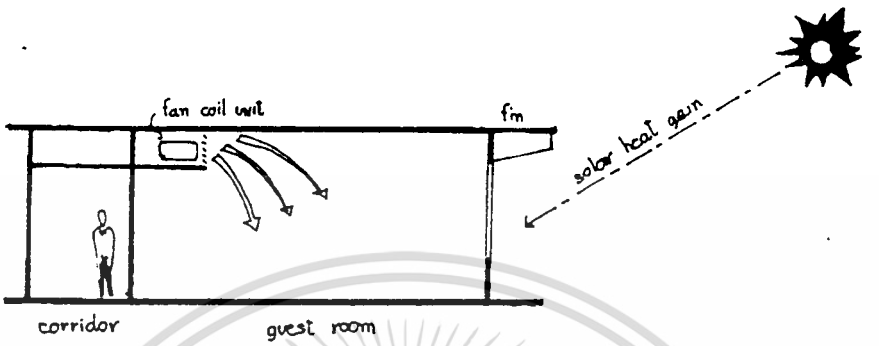


<u>ข้อดี</u> สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง

<u>ข้อเสีย</u> เปลืองช่องว่าง (SPACE) เหนือเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การจ่ายลมจากผนัง (WALL DIFFUSER) การกระจายลมในแนวผนังหัวจ่ายเรียกว่า "GRILL" ลักษณะการจ่ายลมจะจ่ายจากด้านในของอาคารออกสู่ด้านนอกเพื่อความร้อนจากภายนอกจะเข้ามาได้น้อย

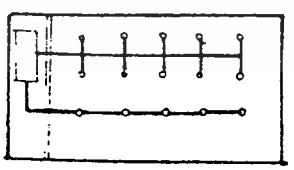


ข้อดี สามารถทำให้ห้องเพดานสูงได้ เพราะไม่มี DUCT CEILING

ข้อเสีย การจ่ายความเย็นอาจถูกรบกวนจาก SOLAR HEAT GRAIN

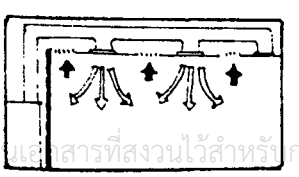
ระบบการดูดอากาศกลับ ระบบหมุนเวียนอากาศ (RETURN AIR)

การหมุนเวียนของอากาศกระทำ เพื่อให้ระบบการจ่ายลมเป็นสามารถทำงานได้ และนอกจากนี้ยังเป็นระบบที่ช่วยให้ภายในห้องเกิดอากาศบริสุทธิ์เข้ามาแทนที่อากาศที่หมุนเวียนภายในห้อง ซึ่งระบบการหมุนเวียนของอากาศนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระบบดังนี้



ระบบที่ 1

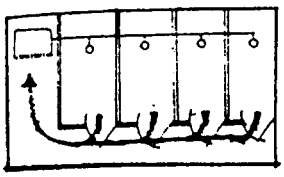
เป็นระบบหมุนเวียนอากาศที่มีประสิทธิภาพ แต่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก เพราะต้องมีท่อสำคัญสำหรับดูดอากาศกลับ



ระบบที่ 2

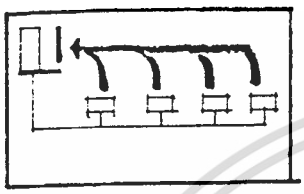
ต้องเตรียมพื้นที่เหนือเพดานโดยใช้ช่องว่างเหนือเพดานทั้งหมดสำหรับการดูดอากาศกลับ ลักษณะของเพดานจะต้องถูกอุด (SEAL) ไม่ให้รอยรั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบที่ 3

ใช้ CORRIDOR เป็น AIR RETURN DUCT GRILL ในตัวโดยทำประตูให้เป็น GRILL การหมุนเวียนอากาศระบบนี้ทำให้เกิดความประหยัด



ระบบที่ 4

ใช้ตัวห้อง FAN ROOM เป็น GRILL ในตัวเป็นระบบที่มีราคาถูก แต่มีเสียงดัง และทำให้ลมบริเวณที่ทำการเปล่าแรงกว่าที่อื่น

2.3.5 ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ เป็นระบบที่ถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อลดข้อผิดพลาดต่าง ๆ ของระบบป้องกันเพลิงแบบเดิม เช่น หัวฉีดหลุดจากสาย หัวฉีดแตก เครื่องดับเพลิงไม่อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ เครื่องดับเพลิงผิดชนิด เป็นต้น ระบบดับเพลิงอัตโนมัตินี้ทำหน้าที่เสมือนยามที่ดี และมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงหากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นก็จะทำหน้าที่ดับเพลิงได้อย่างถูกต้อง และในเวลาอันรวดเร็วซึ่งจะสามารถ ลดอัตราความเสียหายที่เกิดขึ้นให้น้อยลงได้

ลักษณะของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

ลักษณะโดยทั่วไปของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ก. ส่วนเตือนภัย (FIRE ALARM SYSTEM)

เป็นส่วนหนึ่งที่ทำหน้าที่คอยตรวจตักจับเพลิง และจะส่งสัญญาณเตือนภัยให้ดังขึ้น อุปกรณ์ตรวจดับเพลิง (DETECTOR) ทำหน้าที่ตรวจเพลิง (DETECTOR FIRE) ที่อาจเกิดขึ้นแผงควบคุม (CONTROL PANEL) ทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมรวมของอุปกรณ์ ตรวจดับเพลิงและจะส่งสัญญาณต่อไปให้ระฆังแจ้งเหตุให้ทำงานพร้อม ๆ กัน ตักส่งสัญญาณให้ส่วนดับเพลิงฉีดสารดับเพลิง (EXTINGUISHING AGENT) ลงมาดับเพลิง เพื่อที่จะให้แน่ใจว่าส่วนเตือนภัยคงทำงานอยู่ตลอด 24 ชม. ส่วนเตือนภัยจึงมักจะมีแบตเตอรี่สำรองติดตั้งอยู่ด้วยเสมอ ซึ่งทำให้ระบบยังคงทำงานอยู่แม้ว่าไฟฟ้าจะดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ส่วนดับเพลิง

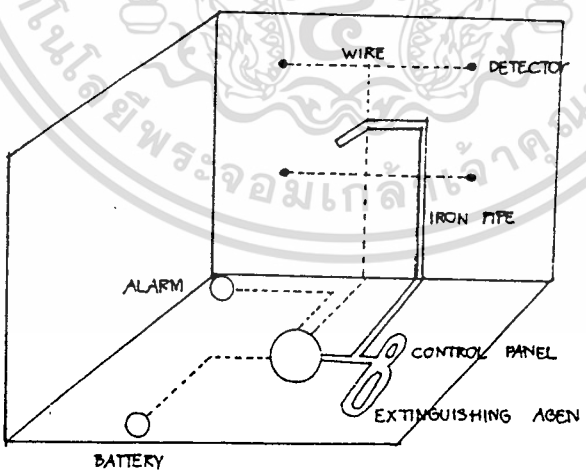
ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ดับเพลิงที่อาจเกิดขึ้น อุปกรณ์โดยทั่วไปแสดงไว้คือ มีสารดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับลักษณะการใช้งานนั้น ๆ มีท่อต่อจากถังไปยังหัวฉีดที่ถูกวางให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมเมื่อเกิดเพลิงไหม้แผงควบคุม

จากระบบส่วนเตือนภัยนี้จะส่งสัญญาณที่ถังบรรจุสารดับเพลิงทำให้สารในถังวิ่งออกมาเข้าในท่อนั้น และไปฉีดออกที่หัวฉีดทำการดับเพลิงที่เกิดขึ้น

ในการออกแบบระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ จะต้องออกแบบให้ระยะเวลาตั้งแต่อุปกรณ์ตรวจดับเพลิงทำงาน จนกระทั่งสารดับเพลิงฉีดออกมาทำให้เพลิงดับกินเวลาสั้นที่สุด แสดงให้เห็นส่วนเตือนภัยและส่วนดับเพลิงมารวมกันเป็นระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

<u>ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ</u>

เพื่อที่จะให้ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติสามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับแต่ละงาน ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติจึงต้องออกแบบเฉพาะแต่ละงานตั้งแต่การเลือกชนิดของอุปกรณ์ตรวจดับเพลิง สำหรับส่วนเตือนภัย การเลือกชนิดของสารดับเพลิง การจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของระบบป้องกันเพลิงไหม้อัตโนมัติแบ่งตามชนิดของสารดับเพลิงได้ 4 ชนิด

ก. ระบบที่ใช้น้ำ (WATER SYSTEM) หรือ (SPRINKLER SYSTEM) ใช้น้ำเป็นสารดับเพลิง

ข. ระบบที่ใช้ผงเคมี (DRY CHEMICAL SYSTEM) ใช้ผงเคมี (DRY CHEMICAL) เป็นสารดับเพลิง

ค. ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CARBONDIOXIDE SYSTEM) ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารดับเพลิง

ง. ระบบที่ใช้ก๊าซเฮลอน (HALON 1301 SYSTEM) ใช้ก๊าซเฮลอน 1301 เป็นสารดับเพลิง

<u>ความเหมาะสมสำหรับงานประเภทต่าง ๆ</u>

ก. ระบบที่ใช้น้ำ เหมาะสำหรับสถานที่ทำงาน ห้างสรรพสินค้า คุณสมบัติของน้ำคือช่วยลดความร้อนและไอน้ำยังทำหน้าที่คลุมเพลิงอีกด้วย แต่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ดับน้ำมัน หรือ ไฟฟ้าช็อต

ข. ระบบที่ใช้ผงเคมี เหมาะสำหรับอาคารประเภทโรงงานทำสี อบสี ถังเก็บน้ำมัน โกดังเก็บสารไวไฟ สารเคมีชนิดติดไฟ เมื่อดับเพลิงแล้วจะมีสารเคมีอยู่ทั่วไปหมดและจะต้องเก็บกวาดทำความสะอาดภายหลัง โดยทั่วไปผงเคมีจะไม่เป็นพิษ ที่นิยมใช้มากที่สุด คือ โซเดียมไบคาร์บอเนต เหมาะสำหรับห้องครัว เพราะไม่เป็นพิษ

ค. ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เหมาะกับโรงงาน ห้องเครื่อง ห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องหม้อแปลง เมื่อดับเพลิงแล้วคาร์บอนไดออกไซด์จะระเหยหมด ไม่สกปรกเหมือนผงเคมีหรือน้ำ

คาร์บอนไดออกไซด์ไม่เหมาะสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ หรือห้องอับ ทั้งนี้เพราะคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซที่ไม่ช่วยในการหายใจ หากเกิดการผิดพลาดและก๊าซฉีดออกมาเองในขณะที่มีคนอยู่ในห้อง คนนั้นจะได้รับอันตราย โดยปกติระบบแบบนี้ เมื่อใช้กับห้องอับจะมีอุปกรณ์หน่วงเวลา (TIME DELAY) ซึ่งจะทำหน้าที่หน่วงเวลาเอาไว้ระยะหนึ่งหลังจากส่วนที่เตือนภัยเริ่มทำงาน เพื่อให้ส่วนเตือนภัยสามารถเตือนให้คนหนี ออกจากห้องได้หมดก่อนที่สารดับเพลิงจะทำการฉีดก๊าซออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ระบบที่ใช้ก๊าซเฮลอน 1301 เหมาะกับห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องเก็บทรัพย์สินที่มีราคาแพง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเหมาะสมสำหรับใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพราะเฮลอน 1301 เป็นก๊าซไม่เป็นพิษ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

การหนีไฟ

ออกแบบโดยยึดถือมาตรฐาน และข้อกำหนดการป้องกันและหนีไฟที่ใช้ในเครือจักรภพอังกฤษ และ NPPA

ระบบภายในห้องไปยังทางออกฉุกเฉิน		UK (ฟ.)	NPPA (ม.)
ห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง	ทางออกเดียว	9	55
ภัตตาคาร	ทางออก 2 ทาง หรือมากกว่า	18	60
	ระบบสปริงเกอร์	-	-
	ทางออก 3 ทาง หรือมากกว่า	30	-
บริเวณที่เสี่ยงต่อเพลิงไหม้	ทางออกเดียว	6	-
เช่น ครัว ห้องต้มน้ำ	ทางออก 2 ทาง หรือมากกว่า	-	22.5
ห้องพักแยกถึงทางหนีไฟ	ทิศทางเดียว (ทางตัน)	7.5	10.6
	2 ทิศทาง	18	30
	ระบบสปริงเกอร์	-	45

ในการหนีไฟ จำเป็นต้องมีการระบายอากาศ ควัน และไฟ มีแสงสว่างฉุกเฉินอย่างน้อย 72 ลักซ์ (1 ลูเมน/ตารางฟุต)

2.3.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบการจ่ายน้ำ

ระบบการจ่ายน้ำ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. UP FEED DISTRIBUTION SYSTEM

ใช้หลักการนำแรงดันน้ำจากข้างล่างขึ้นสู่ชั้นบน โดยอาศัยปั๊มน้ำ มีข้อจำกัดในการใช้คือ เหมาะกับอาคารที่สูง 4 - 6 ชั้น และมีข้อเสียคือ เครื่องปั๊มน้ำจะต้องทำงานตลอดเวลาที่มีการใช้น้ำ ทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. DOWN FEED DISTRIBUTION SYSTEM

เหมาะกับอาคารที่สูงเกิน 4 ชั้นขึ้นไป ทำงานโดยสูบน้ำจากถังเก็บน้ำชั้นล่างไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำชั้นบน แล้วจ่ายน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ช่วงของการเก็บน้ำและจ่ายน้ำนิยมแบ่งเป็นช่วง ๆ ละประมาณ 7 ชั้น โดยในถังเก็บแต่ละถังจะมีการสำรองเอาน้ำไว้ใช้ยามฉุกเฉิน เช่น การดับเพลิง อีกด้วย

ข้อดีของการจ่ายน้ำระบบนี้คือ ทำให้ประหยัดพลังงาน เพราะปั๊มจะทำงานเมื่อน้ำลดถึงระดับที่กำหนด และหยุดทำงานเมื่อถึงระดับที่กำหนดเช่นกัน

2.4 การศึกษาวัสดุตกแต่ง

การใช้วัสดุตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น อาคารสำนักงาน จะต้องมีคุณสมบัติสวยคงทน ถาวร และต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ไม่เบื่อง่ายได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจก และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้มากที่สุด และเหมาะสมดังต่อไปนี้

ก. วัสดุประเภทหิน

สำหรับผนังภายใน และภายนอก นับว่าเหมาะสมที่จะกรุด้วยวัสดุประเภทหิน อันได้แก่ หินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขจัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้อยุ่ยขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และใช้กับผนัง และพื้นที่ใช้งานสมบุกสมบันตลอดจนเนื้อที่ที่ผู้คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัส และทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หิน ก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงาม เป็นที่ประทับใจ มีค่า และหรูหรา

หินอ่อน

หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บ้างบางชนิด ดังนั้นจึงมักใช้หินอ่อนเฉพาะกับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หินแกรไนท์

ส่วนมากใช้กรุผนัง หรือพื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่น และทนทาน เมื่อขัดให้ขึ้นเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน

หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ ฟ้า เทา และน้ำตาล มีราคาแพงอยู่บ้างแต่ประหยัดค่าดูแล บำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ

ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซิเมนต์ ดูมีคุณค่าไม่น้อยกว่าหินแท้ แต่มีความงดงาม ทนทาน และบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

ส่วนหินชนิดอื่น ๆ ที่มิได้นำมากล่าว ณ ที่นี้ได้แก่ LIMEATONE TRAYERTING AND FIELD STONE

ข. วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้นและผนังของโถงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานดินฟ้าอากาศ ทนการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีสีและลายให้เลือกได้กว้างขวางกว่า ดังจะกล่าวเป็นชนิดต่อไปนี้

อิฐ

อิฐสามารถนำมาใช้ได้โดยสีธรรมชาติของมัน หรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐ มีสีแดง แสด เหลือง เทา หรือ ขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีก็จะให้ความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง

กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุกรุต่าง ๆ มีสี พื้น ผิว และลายให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสา ผนัง และพื้น และยังมีราคาถูกอีกด้วย

ค. วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่ออิฐ หรือใช้ฉาบหน้าของผนัง และพื้นย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมาก และจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนัง หรือพื้นย่อมต้องการวัสดุเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PLASTER AND STUCCO

ปูนฉาบเป็นวัสดุที่คงทน และประหยัดมากที่สุด แต่ยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลามาก ทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังกั้นโดยทั่วไป แต่เหมาะกับผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคารซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไป ทั้งยังเหมาะสมกับการตกแต่งผนังภายนอกที่จะให้ผิวที่ราบเรียบเหมาะกับการติดป้ายชื่อร้านและเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือ จะต้องทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทาทับหนาขึ้น ฝาผนังอาจเกิดรอยร้าวหรือสีที่ทาอาจลอกออก ทำให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย

ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนังในลักษณะคอนกรีตเปลือยฉาบด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ โครงสร้าง ปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบ เป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือยคือ ดูแลรักษาลำบาก เมื่อสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำให้สีฉาบสกปรก และต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด

การทำพื้นหินขัดได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูนแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบชิ่งกันมาก และได้ผลดี ตามห้างสรรพสินค้า และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง ๆ เนื่องจากการยืด หดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และผังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียม หรือพลาสติกได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกัน โดยผสมสีลงในปูนขาว ให้ความเงางามทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนัง และเสาได้อีกด้วย

ง. ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือน และอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดีและไม่มีความเปลืองขึ้นขณะก่อสร้างสามารถก่อสร้างได้เร็วและราคาถูก สามารถรื้อถอนและนำมาประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มีคุณลักษณะเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำความสะอาดง่าย ราคาถูก และให้ความงดงามอีกด้วย ทั้งยังให้ความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภทดังนี้คือ

ไม้ธรรมชาติ

ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความงดงามและมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร นำมาใช้ในการสร้างโครงสร้างผนัง PARTITION และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

ไม้อัด

ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 8 มม. 10 มม. 20 มม. เป็นต้น

ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสีเคลือบแชลแลค แลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนังหรือทำเครื่องเรือนก็ตาม ได้แก่ วัสดุซึ่งอัดประสานกันจากเศษไม้ หรือเยื่อไม้ด้วยการออกมาเป็นแผ่น มีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ๆ ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ผลดี เมื่อเคลือบด้วยสีแล้ว มีความคงทน และทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

จ. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษผนัง แผ่นวิเนีย ไม้อัด วอลโฟโต้ GRASS CLOTE PLASTIC TREATED BURLAP เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดก็คือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันมักใช้วัสดุกรุผนังชนิดที่ทำจากพลาสติก จึงตัดปัญหานี้ออกไป

ฉ. โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัสดุกรุใช้ในโครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานิส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปรัดเป็นแผ่นหล่อขึ้นใช้ได้ในรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STEEL

โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป

STAINLESS STEEL

โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ก็คือ เหล็กปลอดสนิม ทำความสะอาดง่าย ให้ความสง่างาม สามารถใช้ในอุปกรณ์การจำหน่ายสินค้าต่าง ๆ และที่มีความขึ้นมาก ๆ แต่ต้องอาศัยความมันวาวของโลหะ ใช้กรุผนังและเสา ตลอดจนใช้ประดิษฐ์ตัวอักษร ป้ายชื่อร้านได้ด้วย ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

ALUMINIUM

โลหะชนิดนี้ให้ความสง่างาม และนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

BRONZE

บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมเป็นเวลานานในการตกแต่งหน้าร้าน กรุภายในร้านเช่น เดินคิ้วฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สีเป็นธรรมชาติ ดูมีคุณค่า แต่ราคาแพงและต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหราฟุ่มเฟือย

ช. วัสดุอื่น ๆ

กระจก

กระจกมีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจกตลอดจนใช้วัสดุอื่น เพื่อผลิตผนังโปร่งแสง และทนไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมิใช่น้อย เช่น ใช้กรุเสาเพื่อให้สถานที่จำหน่ายสินค้าดูโปร่งโล่งดูเหมือนเสาหายไป ตลอดจนใช้ในซูเปอร์มาร์เก็ต เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้า เป็นต้น

ผ้า

วัสดุประเภทผ้ามีลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้การทำผ้าม่าน กรุและบุเครื่องเรือน ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วครั้ง ชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติก

เป็นวัสดุที่ใหม่ และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ (บางชนิดกันไม่ได้) เป็นวัสดุที่ทนทาน และราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกโฟโมก้าก็มีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถดัดโค้งได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนังประตู และพื้นโต๊ะกันน้ำและทนความร้อนได้ดี

ดังนั้น พลาสติกจึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนังและเพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบาสามารถผลิตเป็นกล่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้าได้ นอกจากพลาสติกจะป้องกันน้ำ เสียง และไฟแล้ว ยังมีสี และกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สีวัสดุเคลือบ และการย้อมไม้

สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อย ทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรก เช่น ไม้ หิน หรือโลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์ สามารถให้ความคงทนกว่าสีทาที่จะสามารถลดค่าดูแลรักษาลงได้

ข้อเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะในเขตที่อยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กับกันแมลง ปลวก และเชื้อราที่จะเกิดขึ้น และควรจะมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุและเงา สี ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อน วัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุท้องถิ่นมาใช้ อย่างไรก็ดี ก็มีนักออกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้ผลบ้างเช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนี้จน ก่อนทำการออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดี ข้อเสีย ของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุตกแต่ง

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน สะดวกต่อการขนส่ง ต่อเติม ซ่อมได้ง่าย แข็งแรง สวยงามเก็บความร้อนได้น้อย มีลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะไปตกแต่งสถานที่ทำเฟอร์นิเจอร์ได้ดี ราคาไม่แพงนัก	จะเสื่อมคุณภาพได้โดย น้ำ ความร้อน ลม อากาศ แสง การทาสีไม้ จะผุพังได้เร็ว เพราะเชื้อราจับได้ง่าย ปลวก มอด แมลงกันไช ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ มีการนำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้ อิฐบางชนิดสามารถทนไฟได้	เป็นก้อนเผายังไม่ดีพอ เนื้อไม่แน่นทำให้น้ำซึมเข้าไปได้ แมลงต่าง ๆ อาจเข้าไปอาศัยอยู่ ควรฉาบปูน ค่าขนส่งแพง มีการแตกร้าวได้ง่าย
หิน	มีคุณภาพต่ำ สามารถนำมาใช้ได้ดีกับสภาพในเขตร้อน มีความแข็งแรงทนทาน กันน้ำ เหมาะสำหรับการตกแต่ง การทำกำแพงกันดิน การจัดสวน เป็นต้น	
ซีเมนต์	ลักษณะของซีเมนต์ สามารถเข้ากับสภาพภูมิประเทศต่าง ๆ ได้ดี สวยงาม แข็งแรง ทนทาน ถาวร	มีความชื้น ดูดความร้อนได้เร็ว
หวาย	ไผ่ สะดวกต่อการนำมาตกแต่งทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้าดัดแปลงด้วยการอัดเป็นแผ่นสำเร็จรูปมีความแข็งแรงทนทาน สำหรับใช้ภายในอาคาร ไม้ไผ่มี FIBER STRESS สูง แข็งแรง เหนียวแน่นใช้ทำประโยชน์ได้มาก	เก่า และผุพังได้ง่ายรวดเร็ว เป็นเชื้อเพลิง มักเป็นที่ชอบของพวกแมลงที่เจาะไช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวร ไม่ผุพัง สัตว์แมลงไม่รบกวน ทนต่อการเผาไหม้ใช้ทำแผงผนังกั้นห้อง	มีราคาแพงยังไม่เป็นที่นิยมในเขตร้อนมากนัก
พลาสติก	เหมาะสำหรับงานด้านตกแต่งและฉาบปะทำพื้นหน้า ใช้ในการทำท่อน้ำได้ดี มีคุณสมบัติในการต่อต้านแรงลม ฝน ความชื้น มีความยืดหยุ่นต่อความเค็ม สามารถทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อน จะโค้งงอ และร้าวได้ มีการขยายตัว แมงอาจเจาะกินได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าเร็วด้วยฝุ่น และทราย
สีทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น	ซีดเก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อน แตกร้าวได้ง่ายด้วยความเปียกชื้น และความแห้งแล้งของอากาศ สีขาว เก่าเร็ว ต้องทาสีบ่อย ๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียง ได้พอสมควร สะอาดเรียบ มีความคงทน กันความร้อนได้ มีลื่น หรือเกิดเสียงดังมาก และดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพงนักมีหลายสี	ร่อนหลุดได้ในที่ ๆ มีความชื้น เกิดรอยยุบง่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศได้ดี ไม่ยืด ไม่หดเมื่อใช้อยู่ในร่มดัดแปลงโค้งงอเป็นรูปต่าง ๆ ทนต่อสารเคมีเช่น กรด หรือ เกลือด่างได้ดี น้ำหนักเบา เมื่อนำมาใช้สำเร็จรูปได้ดีกว่าไม้ธรรมชาติตีตะปูไม่แตกมีความเหนียว นอกจากนี้ยังมีลวดลายต่าง ๆ ที่	จะโค้งงอ และแตกแยก ถ้าอยู่ในที่มีอากาศชื้นและแห้งแล้ง ในที่กลางแจ้งดูดสี และสิ่งขัดมัน ทำให้เปลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
กระดาษชานอ้อย (CELOTEX)	สวยงามอีกด้วย สามารถเก็บเสียงและความร้อนได้ดี มีน้ำหนักเบา และมีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทำผนังก็ได้	ติดไฟง่าย ถูกน้ำย่อยง่าย
MASONITE	เป็นแผ่นบางกว่ากระดาษอ้อยบางชนิด เจาะรูหรือทำเป็นลายได้หลายอย่าง ดัดโค้งไม่ดูดสี เก็บเสียงได้บ้างเล็กน้อย ใช้ในงานเช่นเดียวกับกระดาษชานอ้อย	ข้อเสียเหมือนกระดาษชานอ้อย มีการโค้งงอ และย่อยง่ายเมื่อถูกน้ำ
SHEVING BOARD	มีความคงทน ต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืดหด ตอกตะปูไม่แตก มีลายไม้งดงามพอสมควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำทำให้ยุ่ยได้มีความเปราะ ปลวกชอบกิน ดูดสีและสิ่งขัดมันน้ำยาต่าง ๆ
TEGO BOARD	มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบพอกแผ่นมีความแข็งแรง ไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน	มีผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้เพราะบังคับสีอยู่ในตัวไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่า SHEVING BOARD เล็กน้อย
CELLOGRETE	เป็นใยไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดีไม่บิดงอและยุ่ย หรือผุง่าย ถูกไหม้ไม่ต่างทนแดดทนไฟ	มีผิวหน้าแข็ง อาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น
WALL PAPER	เป็นวัสดุที่ช่วยการตกแต่งให้สวยงามสะอาดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้นเหมาะสำหรับปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหรา ป้อง	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้น จะยืดพองไหม้ไฟง่าย รักษาความสะอาดยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ACOUSTIC	กันเสียงได้ เก็บและดูดเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนัง ทาสีได้	มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำยุ่ย ดูดสี
คอนกรีตบล็อก	มีความคงทนถาวร ไม่บิดงอตีตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตามความต้องการ ก่อสร้างง่าย ไม่แตกร้าวในเมื่องร้อนแห้งแล้งอาจทำด้วยมือ หรือผลิตจากโรงงาน รวมทั้งวิธีการก่อสร้างได้ง่าย ประหยัดคงทนต่อการเผาไหม้ การนำความร้อนต่ำเหมาะสำหรับการทำผนัง รับน้ำหนักโดยไม่ต้องมีเสา หรือเสริมเหล็ก	มีการแตกร้าวได้ง่าย เนื่องจากการยืดหดตัวได้ง่าย อมความชื้น ต้องฉาบปูน
ยิบซั่ม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ ในระยะเวลานาน แม้ในที่ ๆ มีอากาศร้อนแรง ใช้กับความร้อนได้ดี	เปราะ หลุดแตกง่าย
อลูมิเนียมและโลหะผสมอลูมิเนียม	มีความแข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อนไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบาและสะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหักทำได้ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่	เปราะ หลุดแตกง่าย
กระจก	กันน้ำกันฝนและฝุ่น (ในที่ๆ ไม่ต้องการ) ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับในที่ต้องการแสงธรรมชาติ กระจกดูดความร้อนผ่านเข้าไปในอาคารห้องทั้งหมด ถ้า	แตกง่ายโดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับ สภาพที่มีลมพายุแรงเป็นตัวนำความร้อนที่ดี แต่เป็นฉนวนที่เลว ทำเป็นหน้าต่างจะรับแสงสว่างได้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
	เป็นกระจก 2 ชั้น (GLASS BLOCK) จะกระจายแสงได้ดีและช่วยกรองความร้อนจากบานเกล็ด จะช่วยให้ภายในห้องได้รับลม โดยป้องกันฝนได้ โดยได้รับแสงสว่างด้วย เหมาะสำหรับเมืองร้อน ชั้นกระจกที่ฉาบในด้วยแผ่นฟิล์ม ชุบสารเคมีอลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อน ออกไปได้ โดยภายในได้รับแสงสว่าง จากกระจกด้วย ในการตกแต่งให้สวยงาม	กระจกตัดแสง ช่วยลดความร้อนที่มองไม่เห็น (LONG WAVE) เข้าไปในห้อง การใช้กระจกฝ้า หรือกระจกใส ซึ่งดูดความร้อน ได้น้อยแล้วใช้ม่านสีอ่อน ๆ บาง ๆ
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนได้ นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่ม น่าสัมผัส ไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูดี สง่างาม ใช้เน้นจุดสำคัญ เหมาะสำหรับทำพื้นห้องทำงาน ห้องนอน มีสีให้เลือกมากมาย รวมทั้งมีลวดลายต่าง ๆ ให้เลือกใช้มาก	ราคาแพง ทำความสะอาดยากสกปรกง่าย และติไฟง่าย
ม่าน	ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงให้น้อยลงได้เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุ ทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ตามความต้องการ ถ่ายเทอากาศ ได้ด้วยการรูดม่าน	ราคาแพง เสียค่าติดตั้ง ค่าบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีในการตกแต่งภายใน

การใช้สีสำหรับการตกแต่งภายในอาคารต่าง ๆ นั้น จะต้องทราบถึงจุดมุ่งหมายในห้องนั้น ๆ โดยจะต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สี และจิตวิทยาของสี เพราะสีย่อยมีอิทธิพลต่อจิตใจของผู้คนทั่ว ๆ ไป จะมีความรู้สึกในอารมณ์เดียวกัน ดังนั้นก่อนที่จะมีการใช้สีในการตกแต่งภายใน จะต้องมีการศึกษาถึงความรู้สึกของมนุษย์ที่มีต่อสีแต่ละสีเสียก่อน

ตัวอย่างสีที่มีปฏิกิริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

สีเทา	ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เงียบสงัด
สีดำ	ให้ความรู้สึก ลึกลับ มืด ทุกข์โศก น่ากลัว ให้ความแข็งแกร่ง มีพลัง
สีขาว	ให้ความรู้สึก สะอาด บริสุทธิ์ ปราศจากมลทิน เปิดเผย
สีแสด	ให้ความรู้สึก ตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อันตราย เบิกบาน ต้อนรับ อบอุ่น รบกวนไม่สบายใจแทรกอยู่
สีเหลือง	ให้ความรู้สึก เปรี้ยว ร่าเริง ดีใจ มีอำนาจ ชักจูง ความมั่งคั่ง
สีแดง	ให้ความรู้สึก มั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ตื่นเต้น ท้าทาย กระตุ้น ความหวาน ความอบอุ่น กระตือรือร้น ร้อน ดุร้าย แรงกล้า
สีน้ำเงิน	ให้ความรู้สึก สุภาพ ถ่อมตน หนักแน่น เยือกเย็น สุขุม ปลอดภัย
สีม่วง	ให้ความรู้สึก ในด้านของความรัก ความเศร้า สง่างาม คงสภาพ มีฐานันดรศักดิ์ ลึกลับ มั่นคง
สีเขียว	ให้ความรู้สึก ร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย สุขุม เยือกเย็น สันติ

การศึกษาลักษณะของสีเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อสีบางสี

สีแดง ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ ชวนฉุนหลง การใช้สกุลสีแดงแต่เพียงเล็กน้อย จะทำให้เป็นตัวเด่น สำหรับภายในอาคาร สีแดงไม่เพียงแต่ให้ความรู้สึกตื่นเต้นเท่านั้น แต่ให้ความรู้สึกเร้าใจได้เหมือนกัน นอกจากนี้ยังสามารถจะเป็นภัยทางด้านจิตวิทยาได้ เช่น กล่องไฟสีแดงที่ใช้ในการอัดรูป จะมีความรู้สึกว่าปวดศรีษะ และตาลายได้ แม้ว่าจะใช้อย่างถูกต้องและใช้เพียงเล็กน้อยก็ตามที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีม่วง ให้ความรู้สึกว่าเร้าสดใส สีเหลืองอ่อนจะให้ความรู้สึกของความสะอาด ความสว่าง สีเหลืองเข้มมากจะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ใกล้ไปทางสีส้ม จะมองดูคล้ายของเทียม และคล้ายกับของเล่นสมัยใหม่ที่ตกแต่งไว้อย่างเรียบร้อย จะใช้ได้เพียงจำนวนน้อย เช่น บานประตู เสื้อผ้าของเด็ก ซึ่งผนังเป็นสีเทาอ่อน ๆ สีเหลืองเนย BUTTER YELLOW ทำให้ห้องที่มืดดูสว่างขึ้น สีเหลืองเขียว YELLOW GREEN ช่วยในด้านความเย็น

สีเขียว ไม่ทำให้ดวงตาเวลามอง ไม่ใช้ใกล้กับสีแดงในจำนวนเท่ากัน สีเขียวให้ความสดชื่น กระชุ่มกระชวยเสมอ และใช้พักสายตาได้ โดยธรรมชาติจะใช้สีเขียวเป็นสีที่ส่งเสริมทุก ๆ สีให้ดูสดใสขึ้น สีเขียวสมควรใช้ในการนำความหมายบางอย่างจากสวน ต้นไม้ สีเทา สีมอ ๆ หรือสีเขียวแก่นั้นส่วนมากจะใช้ได้อย่างดีมากที่เดียวในการเน้นสีพื้นที่นิยมสำหรับเครื่องเรือนทำด้วยไม้เมเบิล หรือไม้สัก สีเขียวสดใสให้ความรู้สึกสดชื่น

สีน้ำเงิน สีน้ำเงินเข้ม ให้ความรู้สึกสงบ และลึกลับ น้ำเงินอ่อน เช่น สีน้ำเงินหรือผ้ามีความสดใสของสีเขียวอยู่ด้วย แม้ว่าจะปราศจากตัวสีเขียวก็ตาม สำหรับผนังและเฟอร์นิเจอร์ สีผ้าและสีที่ใกล้เคียงกับน้ำ หรือสีน้ำเงิน ที่ใช้มากเกินไปจะทำให้เกิดความไม่เบิกบาน สีน้ำเงินอมเขียว ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เช่น แสงของโอปอล การแพนหางของนกยูง เป็นสีที่มีเสน่ห์งดงาม

สีกลุ่มดำ เทา ขาว เรียกว่าสีเอกรงค์ ไม่ควรใช้รวมกันระหว่างแม่สี (น้ำเงิน เหลือง แดง)

สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ระวังการใช้ในห้องครัวที่เป็นสีขาวทั้งหมดหรือสีขาวทั้งหมดของห้องน้ำ สีขาวนี้จะใช้ในโครงงานระบายสีของความเรียบร้อยสดชื่น

สีดำ การใช้สีดำบ้าง ขาวบ้าง ในพื้นที่รวมกับสีอื่น ๆ จะทำให้เกิดความกระปรี้ประเปร่า และทำให้เกิดความมีชีวิตชีวาร่าเริง เมื่อสีดำ และสีขาวมีความตัดกัน นำมาใช้กับสีอื่น ๆ สีเทาสามารถจะใช้เป็นสถานที่พยาบาล เป็นต้น ดังนั้น การใช้สีจึงต้องใช้ให้คล้อยไปกับประโยชน์ใช้สอย

การให้แสงสว่างก็เป็นสิ่งสำคัญ ในห้องมืดอาจใช้สีที่ใสสว่างจะช่วยให้ห้องดูสว่างขึ้น สำหรับห้องที่สว่างเกินไปอาจใช้สีให้น้อยลง ช่วยให้ดูสลัวลงได้ ชาวอียิปต์ระบายสีของคานด้วยสีสด เพราะภายในวิหารเป็นถานที่มืดครึ้ม ความมืดช่วยเปลี่ยนสีสด ๆ ให้จางลงได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องกว้างมากไปหรือแคบเกินไป อาจแก้ให้แคบลงหรือกว้างขึ้นได้ ด้วยการใช้สีประเภท RECEDING ซึ่งเป็น TINT จะดูแคบลง ส่วนสีที่เป็น SHADE จะดูกว้างขึ้นด้วย

<u>การใช้สีสำหรับตกแต่งห้องต่าง ๆ</u>

<u>ห้องรับรอง - ห้องรับแขก</u>

ห้องรับรองเป็นห้องที่ใช้สำหรับต้อนรับ และรับรองแขกที่เข้ามาภายในอาคาร สีที่ใช้ควรเป็นสีที่ทำให้จิตใจเบิกบาน ไม่ควรใช้สีโลดโผนรุนแรง หรือสีที่มีหลายสีเกินไปนัก เพราะจะทำให้ผู้ใช้ห้องรู้สึกวุ่นวาย ปวดหัว และไม่มีสมาธิ โดยทั่วไปเราจะรู้สึกเบื่อหน่ายได้เร็วในสีที่เข้ม สดใส เพราะฉะนั้นควรใช้สีอ่อนแก่แต่พอสมควร และเพื่อไม่ให้ห้องนั้นเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย หรือซ้ำซากนัก จะทำให้เกิดความสดใสด้วยการใช้เครื่องตกแต่งห้อง เช่น ผ้าม่าน หมอนอิง รูปภาพ แจกันดอกไม้ ฯลฯ

<u>ห้องทำงาน</u>

ห้องทำงานเป็นห้องที่ใช้สำหรับทำงาน จึงจำเป็นจะต้องใช้สีที่จะไม่รบกวนสมาธิ จึงต้องหลีกเลี่ยงการใช้สีที่สดใส และทำให้เสียสมาธิในการทำงาน สีที่ใช้อาจเป็นสีเหลืองอ่อน ฟ้าอ่อน เทาอ่อน สีครีม ผนังห้องไม่ควรใช้สีมืดทึบ แต่จะใช้ของตกแต่งที่สดใส เช่น ผ้าบุ เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์สำนักงาน ภาพประดับผนัง ที่เป็นสีสดใสเพื่อไม่ให้ห้องดูน่าเบื่อ

สำหรับของห้องทำงานของผู้บริหาร การเลือกใช้สีจะต้องคำนึงถึง อายุ และฐานะตำแหน่งการงาน จึงจะมีความเหมาะสม สีของเฟอร์นิเจอร์ควรจะเป็นสีธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือการย้อมสีให้ได้สีที่ธรรม ๆ ที่เราต้องการ

<u>ห้องประชุม</u>

เป็นห้องที่ต้องการสมาธิ และความเงียบสงบ มากกว่าห้องอื่น ๆ เพื่อใช้ในการประชุม และการถกเถียงปัญหากัน การใช้สีภายในห้องประชุมนี้ จึงต้องเป็นสีที่ไม่สดใสนัก ควรใช้โทนสีเย็น เช่น สีเทา สีน้ำตาลอ่อน การใช้เฟอร์นิเจอร์ในห้องประชุมก็ควรจะใช้สีของเนื้อไม้ธรรมชาติ หรือการใช้สีที่นุ่มนวล และไม่สดใสเกินไปนัก เพื่อให้โครงสีของห้องประชุมไม่เสีย เพราะจะให้มีการตกแต่งด้วยภาพประดับผนัง หรือของตกแต่งอย่างอื่นเป็นบางจุด ก็จะเป็นการเพิ่มสีสรรให้กับห้องประชุมไม่ให้มีความเบื่อหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงภาพยนต์ หรือโรงละคร

โรงภาพยนต์ หรือโรงละคร สีที่ตกแต่งภายในจะสดใส รุนแรงอย่างไรก็ได้เพราะเมื่อดับไฟภายในแล้ว สีต่าง ๆ ย่อมจะไม่มีผลไปพัวพันกับการแสดงบนเวที การใช้สีสด ๆ ภายในสถานที่เช่นนี้ ย่อมช่วยกระตุ้นจิตใจของผู้ชมให้คึกคัก จิตใจอันหดหู่มาจากที่อื่น ย่อมจะคืนตัวขึ้น และช่วยเตรียมตัวเตรียมใจรับการแสดงอันเพลินเพลินเป็นอย่างดี การวางแสงไฟให้สว่างไสว หรือการจัดตกแต่งด้วยวัตถุแวววาว จะช่วยให้จิตใจผู้ชมกระชุ่มกระชวยยิ่งขึ้น

ห้องแสดงดนตรี

ควรจะใช้สีนุ่มนวลทึม ๆ ถ้าใช้สีสดใสอาจทำให้ผู้ฟังเสียสมาธิในการฟังได้ อาจจะใช้สีสดใสเฉพาะบางจุด เช่น ตามขอบ คิ้วบัวต่าง ๆ

ห้องนั่งเล่นพักผ่อน

ห้องนี้เป็นห้องที่ใช้เป็นประจำภายในบ้าน และใช้มากกว่าห้องอื่น ๆ อาจใช้สีรุนแรงได้เล็กน้อย แต่ควรระวังเพราะการใช้สีที่รุนแรง ชวนให้เบื่อง่าย สีพื้น ๆ จะดีที่สุด หากต้องการให้ดูคึกคัก ก็ควรสรรหารูปภาพมาแขวน หรือจัดดอกไม้ด้วยสีสด ๆ การใช้สีปริมาณน้อยย่อมช่วยให้สิ่งแวดล้อมในห้องมีชีวิตชีวาขึ้นเช่นเดียวกับการใช้โครงสีสดใส (INTENSITY) หรือสีเอกรงค์ (MONOCROME)

ห้องรับประทานอาหาร

เป็นห้องซึ่งใช้เฉพาะเวลารับประทานอาหาร ต้องการบรรยากาศที่สะดวก สดใส สบายตา สีที่ใช้ควรเป็นสีอ่อน ๆ เช่น เหลืองอ่อน ฟ้าอ่อน น้ำตาลอ่อน ไม่ควรใช้สีที่สว่างมากเกินไป เพราะจะทำให้ผู้ใช้ห้องเกิดความเศร้าซึม จนเป็นเหตุให้รับประทานอาหารไม่ลงก็ได้ แต่ถ้าใช้ผนังสีอ่อนสดใส น่ารับประทาน ตกแต่งด้วยผ้ารองจาน หรือถ้วยชามสีสด ๆ สีฟ้าน้ำทะเล แดง ส้ม น้ำเงิน จะช่วยให้บรรยากาศสดใสกระปรี้กระเปร่าขึ้นได้

ห้องครัว

เป็นห้องที่ต้องการความสะอาดเช่นเดียวกัน เช่น สีขาว หรือสีครีมอ่อน เป็นห้องที่ใช้รับประทานอาหารซึ่งต้องใช้สีที่สะอาดช่วยในการสร้างบรรยากาศ เพื่อให้อาหารดูสะอาดถูกหลักอนามัย เพราะถ้าสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยสีที่ทึบ ๆ แล้ว แม้อาหารจะสด และสะอาดก็จะทำให้รู้สึกไม่น่ารับประทานเท่าที่ควร ส่วนในเรื่องของการรักษาความสะอาดภายในห้องครัว ให้เข้าใจในการเลือกใช้วัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย แทนที่จะแก้ปัญหาโดยการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีทึม ๆ เนื้อที่บางแห่งอาจใช้สีมืดได้ อาจเป็นผนังส่วนหนึ่งด้านหลังของเตาปรุงอาหาร ปิดด้วยกระเบื้องเคลือบสีเข้มที่จะทำให้ดูสะอาดกว่าการใช้กระเบื้องสีอ่อนทั้งหมด

ห้องน้ำ

สีของห้องน้ำควรมีส่วนบันดาลใจจากบรรยากาศของแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่นทะเล น้ำตก หรือแม่น้ำ ควรใช้สีขาวนวลแบบฟองคลื่น สีน้ำเงินอมเขียว สีเขียวแก่ สีคราม อาจมีสีน้ำตาลอันเป็นบันดาลในที่ได้มาจากสีขาวโขดหินจากท้องทะเลปนอยู่บ้าง สีโทนฟ้า เขียว นับว่าเหมาะที่สุดสำหรับโครงสีของห้องน้ำ

สีของห้องน้ำจำเป็นจะต้องใช้สีวรรณะเย็นเพื่อจูงอารมณ์ให้สดชื่น ไม่ควรใช้สีกลาง ๆ พวกสีเทา หรือสีหนัก ๆ เพราะจะดูอึดอัด ไม่เหมาะสมกับสภาพของห้องน้ำ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก

ห้องนอน

สีสำหรับห้องนอน อาจเป็นสีต่าง ๆ กัน สุดแล้วแต่เพศและวัยของผู้อยู่ แต่โดยทั่วไปจะต้องไม่เกิดความเงียบและค่าของสีไม่เข้มเกินไปนัก สีเอกรงค์ ควรใช้อย่างยิ่ง เพราะใช้สีเดียวแต่มีค่าของสีหลายค่า และเพิ่มเติมสีอ่อนแก่ของสีอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงบ้าง แม้จะเกิดเป็นสีกลางขึ้นเป็นส่วนสำคัญในโครงงานระบายสีก็ดี แต่อาจได้รับผลปรากฏงดงาม ใช้สีเดียวกันสีคู่ปฏิปักษ์ ให้มีกลางตามส่วนมากและน้อย

สีสำหรับห้องนอนของคนมีอายุ ควรใช้สีเข้มกว่าของคนหนุ่มสาว สีสำหรับห้องนอนผู้ชายควรให้มีความรู้สึกเอาการเอางาน และเป็นสีกลางมากกว่าสีสำหรับผู้หญิงทั่ว ๆ

สีสำหรับห้องนอน ไม่ควรใช้สีเร้าอารมณ์มากนัก เพราะเป็นห้องที่ใช้สำหรับการพักผ่อนอย่างเต็มที่ การใช้ผนังสีเข้มแต่พื้นเป็นสีอ่อน ๆ จะทำให้เกิดความหวาดวิตก ไม่ควรใช้

สีชมพูอ่อน สีเทา เหลือง และเขียว เป็นสีที่มักใช้ในห้องนอน ซึ่งถ้าชอบสีที่แรงกว่านี้ก็ได้ ใช้สีตรงข้ามเข้าช่วย แต่ก็ต้องให้มีความกลมกลืนกันเหลืออยู่

ประเภทของสีแบ่งตามวิธีการทำงาน

ก. สีเทา อาคารมีทั้งที่ทาภายใน ภายนอกอาคาร ซึ่งทำได้ทั้งไม้และเหล็กแยกออกเป็น

1) สีน้ำมันชนิดเป็นมัน เป็นสีที่ทาแล้วจะเป็นเงา ใช้ทาในที่ถูกจับต้องบ่อย ๆ เช่น ขอบประตู หน้าต่างและวงกบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) สีน้ำมันชนิดด้าน เป็นสีที่ทาแล้วไม่เป็นเงา ปัจจุบันเป็นที่นิยมกันมาก สีชนิดนี้เหมาะที่จะทาผนังและเพดานภายใน

3) สีน้ำพลาสติก ใช้ได้ดีพอสมควร นิยมทาอาคารที่เป็นตึกกับปูนมากกว่าทากับไม้และเหล็ก

4) สีพลาสติกธรรมดาและสีฝุ่น เป็นสีใช้ทาชั่วคราว เฉพาะกับงานออกร้านราคาถูก แต่ถ้าจับจะเป็นคราบและเปื้อน

สีที่กล่าวมานี้ ยังแบ่งเป็นสีทาภายนอกและสีทาภายใน เช่น สีน้ำพลาสติกภายนอกและสีพลาสติกภายใน มีคุณสมบัติต่างกัน คือสีทาภายนอกจะทนแดด ทนฝนดีกว่า แต่ราคาแพงกว่าเล็กน้อย

นอกจากนี้ยังมีสีรองพื้นอันเป็นกรรมวิธีในการทาสี คือ สีรองพื้นไม้ สีรองพื้นปูน สีรองพื้นเหล็ก

ข. สีพ่น มีหลายชนิดในที่นี้จะแบ่งตามคุณลักษณะของสีพ่น

คุณสมบัติของสีพ่นของสีต่าง ๆ ใช้พ่นติดกับวัสดุได้เกือบทุกชนิด เช่น กระเบื้อง กระดาษ อิฐ หินธรรมชาติ กระเบื้องหลังคา แผ่นใยหิน ไม้อัด

1) สีพ่นแชนด์เท็กซ์ หรือ เอ็กซ์-โพร-เท็กซ์ ซุปเปอร์เท็กซ์ เป็นส่วนผสมที่มีส่วนประกอบจากหินปูน เนื้อหินชัด ใยพลาสติก น้ำยาเคมี

คุณสมบัติ ช่วยลดเสียงสะท้อน กับความชื้น ทนแดด ทนฝน ไม่หลุด ลดปัญหาเรื่องรอยแตก

การใช้งาน พ่นฝ้า ผนัง ภายในภายนอก ฝ้าที่เป็นรอยต่อกระเบื้องแผ่นเรียบ เมื่อพ่นสีแล้วทำให้ไม่เห็นรอยต่อ

2) สีพ่นคัลเลอร์เท็กซ์ บอย์มเท็กซ์ สีชนิดนี้สามารถใช้แทนหินล้างเป็นสีธรรมชาติ

คุณสมบัติ ช่วยลดเสียงสะท้อน กับความชื้น ทนแดด ทนฝน ไม่หลุด ลดปัญหาเรื่องรอยแตก

การใช้งาน พ่นฝ้า ผนัง ภายในภายนอก ฝ้าที่เป็นรอยต่อกระเบื้องแผ่นเรียบ เมื่อพ่นสีแล้วทำให้ไม่เห็นรอยต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) สีพ่นลูน่าเท็กซ์ โซลิคเท็กซ์ เป็นส่วนประกอบจากไม้วัสดุเบา (ผสมกับน้ำยาเคมี)

คุณสมบัติ ประกอบด้วยวัสดุทนไฟ ทนความร้อน เก็บเสียง

การใช้งาน เหมาะที่จะใช้กับห้องครัวหรือส่วนที่ใช้ความร้อนสูง

4) สีพ่นดูราเท็กซ์ ประกอบด้วยหินปูน

คุณสมบัติ เป็นสีแฟนซี ทนแดด ทนฝน ไม่ล่อนง่าย

การใช้งาน ใช้ได้ทั้งภายในภายนอก

5) สีพ่นมิวรัลเท็กซ์ ประกอบด้วยเคมีวัสดุทนไฟ ใยพลาสติก

การใช้งาน ใช้ในส่วนที่มีเตาไฟ โรงงานที่มีความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.5.1 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ที่ตั้ง ถนนแจ้งวัฒนะ ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

ก. หอประชุม (AUDITORIUM)

หอประชุม อยู่ภายในอาคารวิทยทัศน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช สรุปการออกแบบตกแต่งภายใน ดังนี้

พื้น	พื้นจะเป็นพื้นขั้นบันได โดยปูกระเบื้องยางส่วนที่นั่งและส่วนเวทีพื้นไม้ปาเก้
ผนัง	ด้านข้างผนังปูนทาสี ด้านบนเป็นไม้ระแนงภายในซ่อนลำโพง ผนังด้านหลังเป็นไม้ตีระแนง
เพดาน	จะ DROP ลงมา ด้านหน้าจะโค้งเข้ารับกับส่วนเวทีฝ้าเพดานส่วนเวทีจะติดไฟ SPORT LIGHT ลำโพงส่วนถัดเข้ามาจะติดไฟ FLUORESTCENT DOWNLIGHT และช่องแอร์ ตรงกลางด้านบนเพดานของหอประชุมจะติดรางเลื่อน สำหรับจัดเก็บผนังระบบที่สามารถเก็บเข้าที่ได้ด้วยระบบไฟฟ้า ซึ่งสามารถแยกหอประชุมออกเป็น 2 ห้อง
ที่นั่ง	ลักษณะการจัดแปลนที่นั่ง จะเป็นการจัดแบบแปลนรูปพัด ที่นั่งจะเป็นโครงเหล็กยึดติดกับพื้น มีที่สำหรับเลื่อนมาวางมือหรือ LECTURE ได้ ด้ายซ้ายของที่นั่งจะมีที่แปลภาษา 4 ภาษา เบาะที่นั่งบุผนังเทียม มี 2 สี คือ สีครีม และสีน้ำตาลแดง
ระบบแสง	แสงไฟเพดานจะใช้ไฟ FLUORESTCENT DOWNLIGHT และไฟ SPORT LIGHT

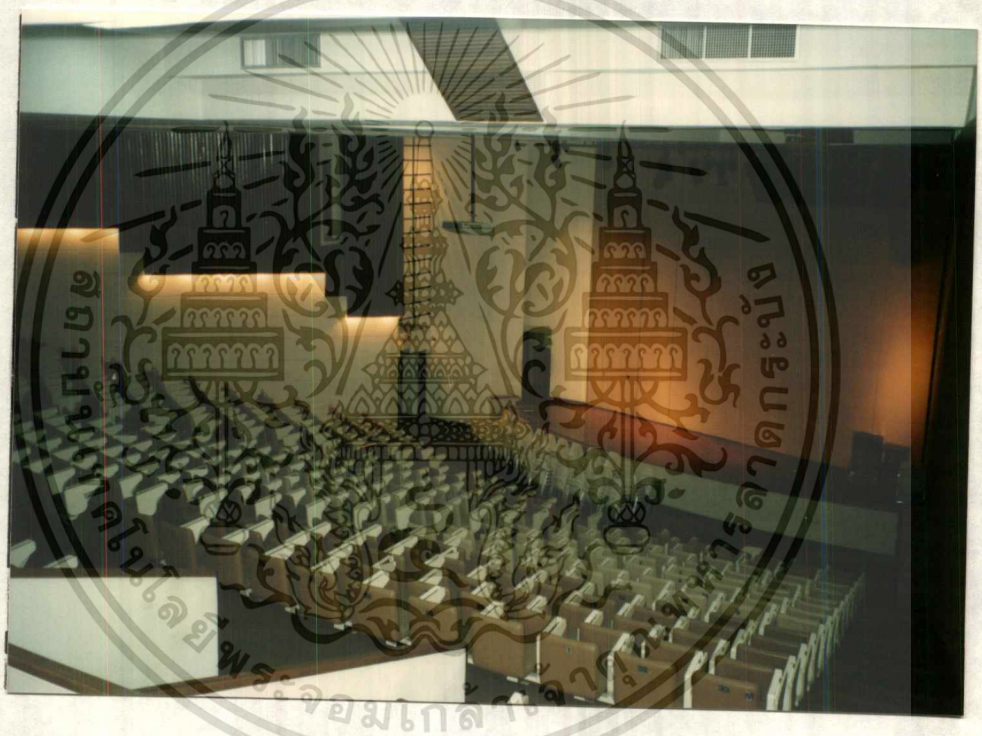
ระบบปรับอากาศ ระบบ DOWNWARD-UPWARD SYSTEM

ระบบเทคนิค เครื่องฉาย VIDEO PROJRCTOR เครื่องแปลภาษาสำหรับประชุมนานาชาติ 4 ภาษาเครื่องฉายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องควบคุมและห้องฉาย แบ่งเป็นห้องฉายรวม 1 ห้อง และห้องฉายเดี่ยวอีก 2 ห้อง เพราะห้องประชุมนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ห้องได้ ส่วนห้องควบคุม ด้านข้างจะมีห้องพากย์และห้องแปลภาษาอีกอย่างละ 2ห้อง

ความจุ 800 ที่นั่ง



รูปที่ 47 ทัศนียภาพภายในหอประชุม การจัดที่นั่งจัดแบบแปลนรูปทัดพื้นปูกระเบื้องยาง ส่วนบนเวทีปูพื้นไม้ปาเก้ ผนังปูนทาสีขาว ด้านบนเป็นไม้ตีระแนง เพดานด้านหน้าจะโค้งรับกับเวทีด้านหน้า ผนังด้านหลังเวทีนี้สามารถจะปรับเปลี่ยนฉาก หรือจอต่าง ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 48 บริเวณภายในห้องควบคุม ด้านเครื่องเสียงและเครื่องฉาย มีเครื่องควบคุมด้านเสียง และการฉายภาพยนตร์

พื้น ปูกระเบื้องเคลือบ เดิน BOADER หินล้าง

ผนัง ปูนทาสีเชาร่องตามแนวนอน หน้าต่างกระจกใส ไครงอลูมิเนียมสีชา

เครื่องเรือน เคาร์น์เตอร์ประชาสัมพันธ์และเคาร์น์เตอร์บริการ เครื่องดื่ม เป็นปูนตกแต่งด้านหน้าด้วยกระเบื้องเคลือบ TOP ของ COUNTER เป็นไม้ ชุดโซฟาหุ้มหนังเทียมสีครีม โต๊ะกลางเป็นไม้

เพดาน ด้าน COUNTER DROP ลงมา 4 ชั้น โค้งรับกับ COUNTER ทาสีขาวครีม

ระบบแสง แสงธรรมชาติ และแสงไฟเพดานจากหลอดไฟ DOWNLIGHT

ระบบปรับอากาศ ระบบซิลเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 49 ทัศนียภาพส่วนโถงต้อนรับ ด้านหน้าทางเข้าหอประชุม

การนำไปใช้ (ส่วนหอประชุม)

1) อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบภายในหอประชุม

2) การใช้วัสดุตกแต่งตามประเภทของกิจกรรม

3) อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องควบคุมและลักษณะการจัดอุปกรณ์

การนำไปใช้ (ส่วนโถงต้อนรับ)

1) การใช้วัสดุตกแต่งตามประเภทของกิจกรรม

2) อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบในส่วนโถงต้อนรับ

ข. ส่วนทำงานกองกลางและประชาสัมพันธ์

การจัดสำนักงานทั่วไปของกองกลาง จะเป็นแบบเปิดตลอด (OPEN PLAN) และเป็นแบบห้องเฉพาะสำหรับระดับผู้บริหาร ซึ่งรูปแบบการจัดแบบเปิดตลอดนี้จะช่วยในการใช้สอยพื้นที่ได้อย่างเต็มที่ และเน้นในการติดต่อภายในหน่วยงานให้มีความคล่องตัวรวดเร็วยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. กองกลางและประชาสัมพันธ์ นี้จะตั้งอยู่ภายนอาคารบริหาร ภายในหน่วยงานจะใช้ตู้เก็บเอกสารกั้นส่วนของแต่ละหน่วยงานภายในกองกลาง

สรุปการออกแบบตกแต่งภายใน ดังนี้

1) ห้องทำงานของผู้อำนวยการ

พื้น	ปูกระเบื้องยาง
ผนัง	ทาสีพลาสติกสีขาว หน้าต่างกระจกใส โครงอลูมิเนียม
เพดาน	โครงอลูมิเนียม T-BAR ติดแผ่นยิบซั่มบอร์ด
เครื่องเรือน	เป็นเครื่องเรือนสำเร็จรูป ใช้ในระดับผู้อำนวยการกอง - โต๊ะทำงาน โครงไม้ทำสี ด้านข้างโครงเหล็กพ่นสีดำ TOP ติดกระจกใส - เก้าอี้ทำงานและเก้าอี้รับแขก สำเร็จรูป บุผ้าฝ้ายสีชมพูอ่อน - ตู้เก็บเอกสาร โครงไม้ทำสีโอ๊ตแดง และตู้เก็บเอกสาร โครงเหล็กสำเร็จรูป
ระบบแสง	แสงธรรมชาติและแสงไฟบนเพดาน ใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ใส่กรอบพลาสติก
ระบบปรับอากาศ	SPLIT TYPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 50 ภายในห้องทำงานผู้อำนวยการกอง ใช้เครื่องเรือนที่สำเร็จรูป

2) ห้องทำงานพนักงานทั่วไป

พื้น ปูกระเบื้องยาง

ผนัง ทาสีพลาสติกสีขาว หน้าต่างกระจกใส โครงอลูมิเนียมติดม่าน SLIM LINE

เพดาน โครงอลูมิเนียม T-BAR ติดแผ่นยิบซั่มบอร์ด

เครื่องเรือน เป็นเครื่องเรือนสำเร็จรูปมาตราฐาน ขนาดและรูปแบบเดียวกัน

- โต๊ะทำงาน โครงไม้ทำสี ด้านข้างเป็นโครงเหล็กพ่นสีดำ
- เก้าอี้ทำงาน สำเร็จรูปบุหนังเทียมสีครีม
- ตู้เก็บเอกสาร จะจัดอยู่ด้านหลังของหน่วยงาน จะเป็นตู้ไม้ และเหล็กสำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตู้เก็บเอกสารรวม จะแยกออกจากบริเวณโต๊ะทำงานโครงไม้ทำสี และตู้เหล็กสำเร็จรูป

ระบบแสง แสงธรรมชาติและแสงไฟบนเพดาน ใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ใส่กรอบพลาสติก

ระบบปรับอากาศ SPLIT TYPE



รูปที่ 51 ห้องทำงานของพนักงานทั่วไป จัดแบบเปิดตลอด (OPEN PLAN) มีการกั้นส่วนของหน่วยงานด้วยตู้เก็บเอกสาร เครื่องเรือนเป็นรูปแบบเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 52 ส่วนตู้เก็บเอกสารรวม จะมีทั้งตู้เหล็กและตู้ไม้สำเร็จรูป

ค. ส่วนทำงานงานวิเทศสัมพันธ์

เป็นการจัดสำนักงาน แบบเปิดตลอด (OPEN PLAN) และมีการจัดแบบห้องเฉพาะสำหรับรองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาห้องทำงานของผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ ห้องเก็บของ ห้อง PANTRY

สำหรับห้องรองอธิการบดีฝ่ายพัฒนานี้ เนื่องจากสำนักงานนี้ยังไม่มีผู้อำนวยการ จึงได้จัดให้รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาดูแลจนกว่าจะปรับเป็นกองวิเทศสัมพันธ์

สรุปการออกแบบตกแต่งภายใน ดังนี้

1) ห้องรองอธิการบดีฝ่ายพัฒนา

พื้น	ปูพรมทั่วห้อง
ผนัง	ทาสีพลาสติกสีขาว หน้าต่างกระจกใส โครงอลูมิเนียมติดม่าน SLIM LINE
เพดาน	โครงอลูมิเนียม T-BAR ติดแผ่นยิบซัมบอร์ด DROP ลงมาเดินบัวไม้ ติดกระจกฝ้า ฝังไฟ DOWN LIGHT

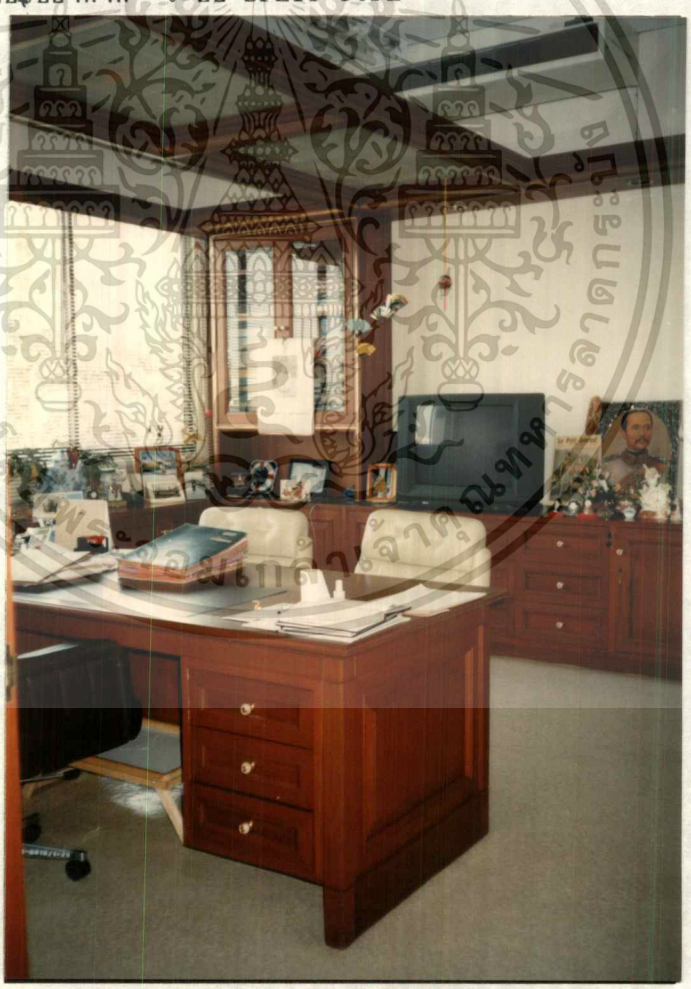
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเรือน เป็นเครื่องเรือนไม้เกือบหมด สั่งทำ

- โต๊ะทำงาน เดินคิ้วลูกฟัก ทำสี
- เก้าอี้ บุหนังเทียมสีน้ำตาล เก้าอี้รับแขก สำเร็จรูป บุหนังเทียมสีครีม
- ตู้เก็บเอกสาร มีทั้งตู้เป็นลิ้นชักและบานเปิด เดินคิ้วลูกฟัก

ระบบแสง แสงธรรมชาติและแสงไฟบนเพดาน หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ กรองแสงด้วยกระจกฝ้าอีกที จะมีไฟ DOWN LIGHT เฉพาะจุด

ระบบปรับอากาศ ระบบ SPLIT TYPE



รูปที่ 53 ภายในห้องรองอธิการบดีฝ่ายพัฒนา ใช้เครื่องเรือนที่เป็นไม้และมีการตกแต่งโดยการเดินคิ้วลูกฟักไม้สัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ห้องทำงานพนักงานทั่วไป

พื้น ปูกระเบื้องยาง

ผนัง ทาสีพลาสติกสีขาว หน้าต่างกระจกใส โครงอลูมิเนียม ติดม่าน SLIM LINE

เพดาน โครงอลูมิเนียม T-BAR ติดแผ่นยิบซัมบอร์ด

เครื่องเรือน เป็นเครื่องเรือนสำเร็จรูป ขนาดมาตราฐานเดียวกัน

- โต๊ะทำงาน โครงไม้ทำสีธรรมชาติ ด้านข้างเป็นโครงเหล็กพ่นสีดำ
- เก้าอี้ทำงาน สำเร็จรูป
- ชุดรับแขก โซฟา 3 ที่ และ 1 ที่ บุหนังเทียมสีเขียว ขาโต๊ะและท้าวแขน ไม้พ่นสีดำ
- ตู้เก็บเอกสารรวม เป็นตู้เหล็กสำเร็จรูป

ระบบแสง แสงธรรมชาติและแสงไฟบนเพดาน หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ใส่กรอบพลาสติก

ระบบปรับอากาศ ระบบ SPLIT TYPE



รูปที่ 54 ภายในห้องทำงานของพนักงานทั่วไป เครื่องเรือนจะเป็นแบบเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 55 ส่วนเก็บเอกสารที่แยกออกมาเฉพาะส่วน จะเป็นตู้เหล็กสำเร็จรูป



รูปที่ 56 ส่วนพักคอยที่จัดไว้เป็นสัดส่วน และทางสัญจรหลักที่ดูโล่งสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 57 ส่วนประชุมย่อยภายในสำนักงาน จัดไว้ในส่วนด้านข้างของการทำงาน

ง. ห้องประชุมผู้บริหาร

เป็นห้องประชุมขนาด 37 ที่นั่ง รวมเลขานุการประชุม 2 คน

สรุปการตกแต่งภายใน

ผนังกรุ WALL PAPER ด้านล่างจะเป็นบานลูกฟักไม้เดินแผ่นทองเหลือง พื้นปูพรม เฟอร์นิเจอร์จะใช้เป็นไม้ทั้งหมดโต๊ะประชุม TOP และขาไม้ด้านข้างกรุด้วยไม้ลายปุ่มมะค่า และฝังเส้นทองเหลืองรอบ เก้าอี้ปุหนังเทียมสีน้ำตาล หนังด้านที่เป็นกระดาน WHITER BOARD สามารถเก็บเข้าไฟได้โดยดึงเอาแผ่นไม้ที่กรุ WALL PAPER มาปิดทับ ฝ้าเพดานจะมีการตกแต่งด้วยการลดระดับ และติดกระจกสีชาสลับ ตกแต่งด้วยไฟซ่อ และสร้างบรรยากาศด้วย DOWH LIGHT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 58 ทัศนียภาพภายในห้องประชุมผู้บริหาร

การนำไปใช้

1) อุปกรณ์ต่าง ๆ

2) การใช้วัสดุตกแต่งตามความเหมาะสม

จ. ห้องประชุมสารนิเทศ

ห้องประชุมความจุ 50 ที่นั่ง

สรุปการตกแต่งภายใน

พื้น ปูพรม

ผนัง ผนังด้านขวา และซ้ายบุด้วยพรมด้านบนปุยางสีดำ ผนังด้านทั้ง 2 ด้านนี้ภายในสามารถพลิกออกมาเป็น BOARD และตู้เก็บเอกสารได้ ผนังด้านหลังประธานการประชุม ฉากแต่งด้วยกระจก ด้านหลังเป็นห้องควบคุมสำหรับห้องประชุม ด้านเวทีมี

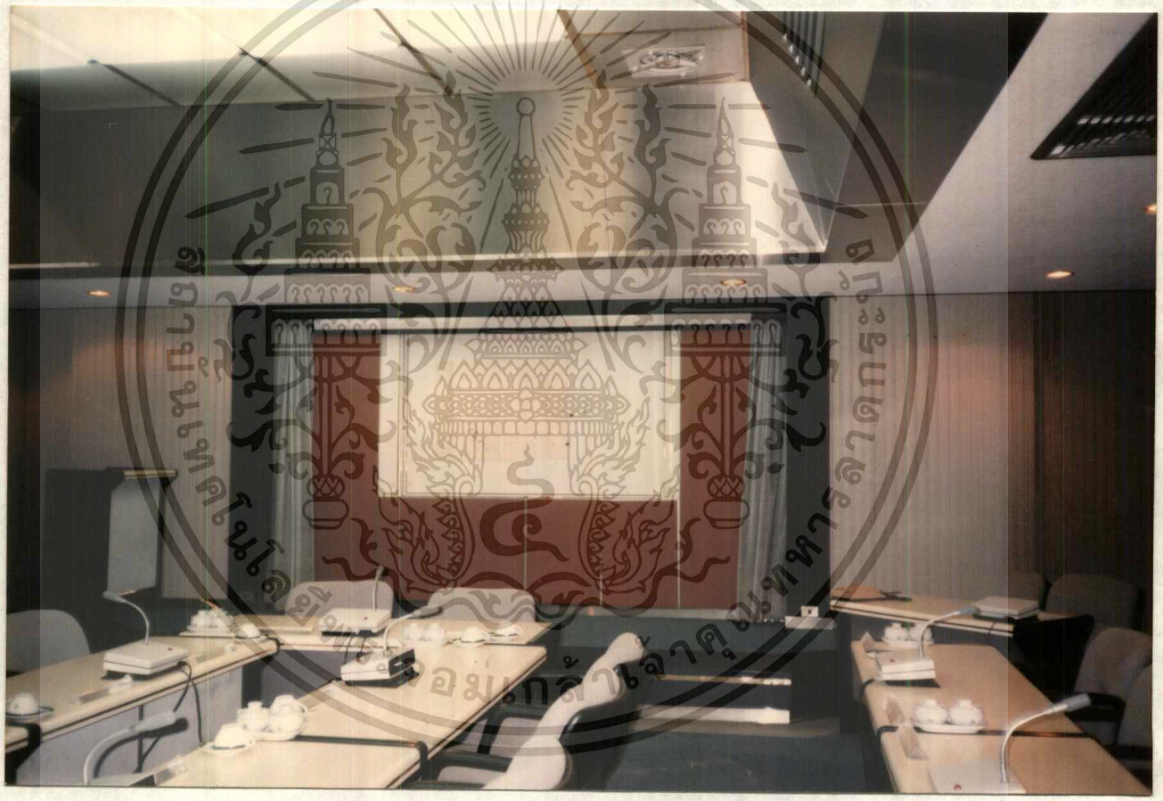
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดาน WHITE BOARD ซ่อนจอฉายสไลด์ไว้ด้านบนด้านล่าง
จะเป็นตู้บานเปิดสามารถเก็บของได้

เพดาน จะ DROP ฝ้าลงมาติดแผ่นโลหะที่ขอบติดไฟ DOWN LIGHT
และไฟ FLUORESTCENT ใส่กรอบพลาสติก

เครื่องเรือน โต๊ะและเก้าอี้เป็นแบบสำเร็จรูป

ระบบปรับอากาศ ระบบ CENTRGL UNIT



รูปที่ 59 ทัศนียภาพภายในห้องประชุมสารนิเทศ

การนำไปใช้

1) ลักษณะการตกแต่งให้เหมาะสมตามประเภทของกิจกรรม

2) อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ภายในห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 ห้องประชุม (AUDITORIUM) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

ที่ตั้ง อยู่กิโลเมตรที่ 42 ของถนนพหลโยธิน อยู่ติดกับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (รังสิต)

ห้องประชุม (AUDITORIUM) ตั้งอยู่ภายในอาคาร AIT CENTER ของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

สรุปการออกแบบตกแต่งภายใน ดังนี้

พื้น ปูพรมอัดสีเขียว ด้านส่วนบนเวทีปูพื้นไม้ปาเก้

ผนัง ด้านข้างจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ด้านล่างจะบุวอล์เปเปอร์ ส่วนด้านบนจะติดแผ่นอะคูสติก จะแบ่งช่วงโดยการเดินบัวไม้ ผนังด้านหลังจะเป็นไม้ตีระแนงแนวตั้งภายในซ่อนแผ่นอะคูสติก

เพดาน ฝ้าเพดานโครงเคร่าไม้ ทำโค้งเป็นคลื่นผังไฟ DOWN LIGHT ระหว่างช่วงโค้งทำเป็นหน้ากากแอร์

ที่นั่ง ลักษณะการจัดจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกด้านหน้าจะเป็นพื้นที่ว่างและเรียบ ส่วนจะเป็นส่วนให้จัดที่นั่งแบบต่าง ๆ และแต่ที่จะใช้ ส่วนที่ 2 จะยกพื้นขึ้นไปตามระดับจะจัดแบบแถวตรง 3 แถว เบาะที่นั่งบุผ้าฝ้ายสีน้ำตาลเหลือง

ระบบแสง แสงไฟเพดาน จะใช้ไฟ DOWN LIGHT ที่สามารถปรับแสงได้ ส่วนต้นเวที จะติดตั้งไฟ SPORT LIGHT สีสันต่าง ๆ

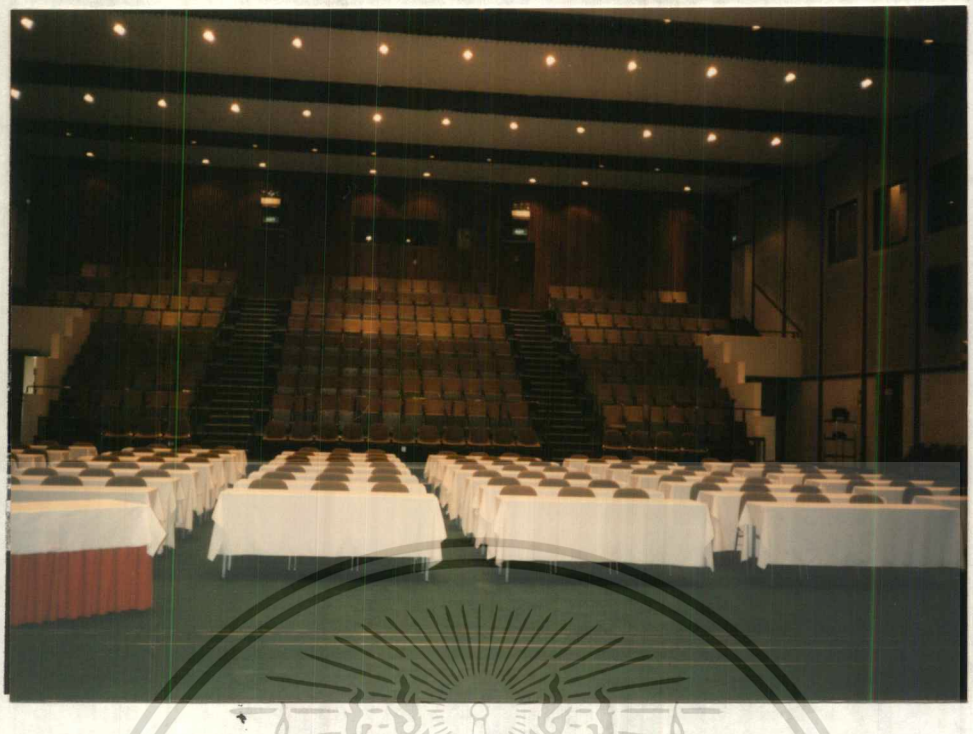
ระบบปรับอากาศ ระบบ CROSSWISE VERTILATION

ระบบเทคนิค เครื่องฉายภาพยนต์ 16 ม.ม. และ 36 ม.ม. เครื่องควบคุมเสียงและแสง เครื่องแปลภาษา

ห้องควบคุมและห้องฉาย ห้องควบคุมแสงและเสียงอยู่ทางด้านซ้าย จะแยกห้องอย่างละ 1 ห้อง ห้องแปลภาษา 5 ห้อง ห้องฉายภาพยนตร์ ของทางด้านหลัง 1 ห้อง

ความจุที่นั่ง 600 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

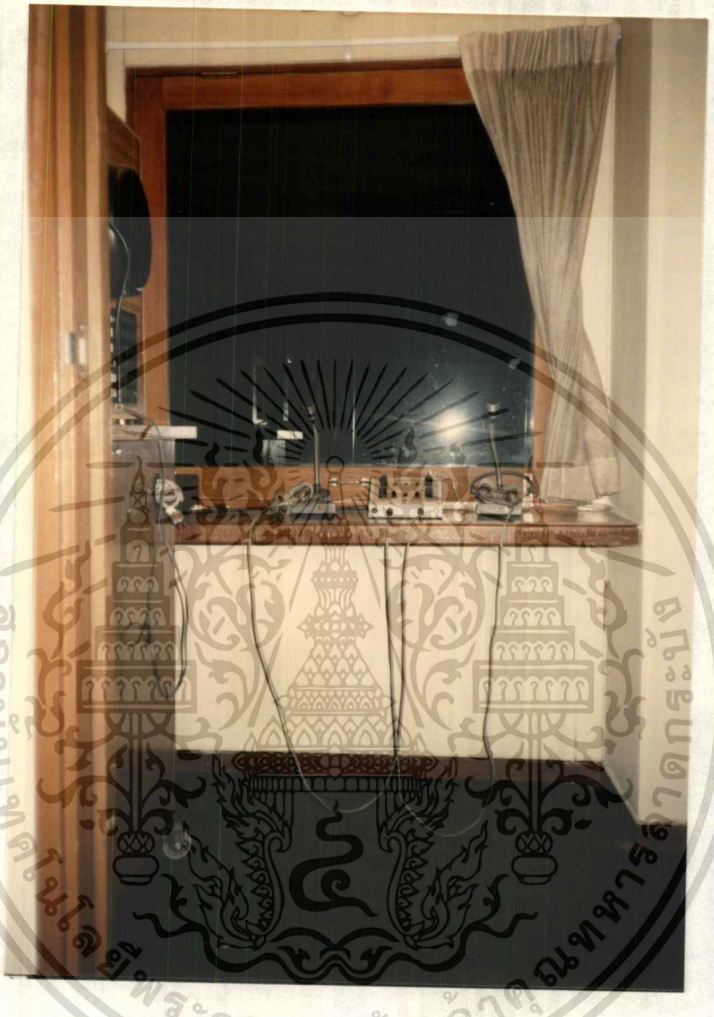


รูปที่ 60 ทัศนียภาพในห้องประชุม พื้นปูพรมอัดสีเขียว พื้นทางด้านหน้าจะเรียบ แล้วแต่จะจัดที่นั่งแบบต่าง ๆ ด้านหลังผนังจะเป็นไม้ตีระแนงแนวตั้งภายในช่อนอะคูสติก



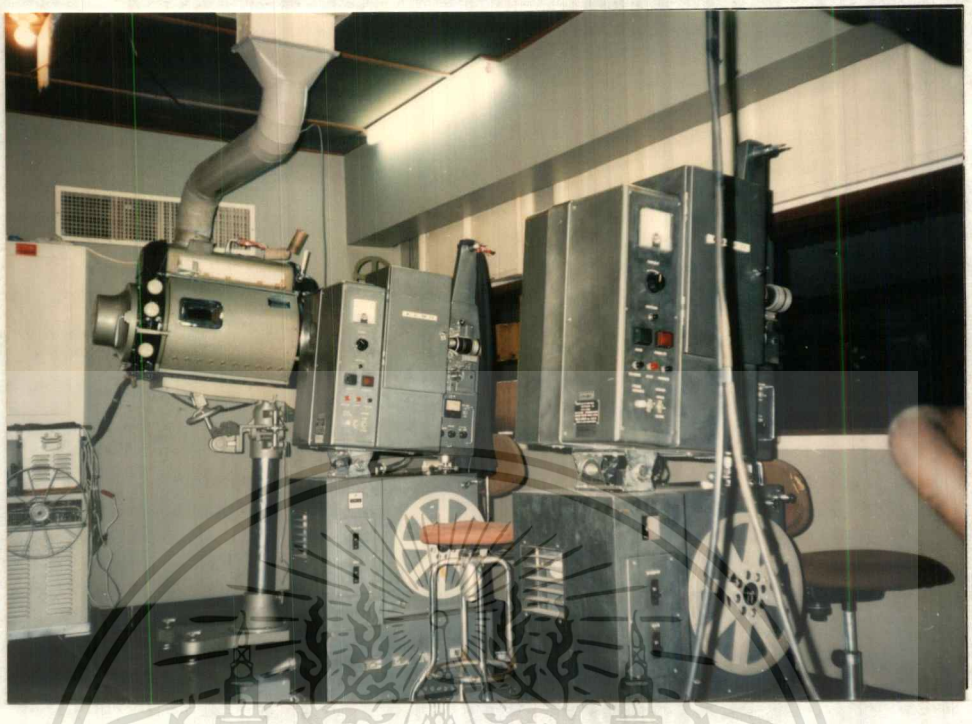
รูปที่ 61 ที่นั่งทางด้านบนจะยก STAP ขึ้นไปเป็นชั้นบันได ด้านหลังจะมีทางออก 2 ทาง และตรงกลางจะเป็นห้องฉายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 62 ห้องแปลภาษาภายในห้องจะมีกระจกสามารถมองเห็นภายในห้องประชุมได้ ระบบแปลภาษาที่นี่ใช้แบบคลื่นวิทยุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 63 ห้องฉายภาพยนตร์ จะมีเครื่องฉายระบบ 16 ม.ม. และ 35 ม.ม. จำนวน 3 เครื่อง

2.5.3 มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ

ที่ตั้ง : 40/4 ซ.บ้านกล้วยใต้ ถ.พระราม4

วัตถุประสงค์ของอาคาร

ทางมหาวิทยาลัยกรุงเทพได้สร้างอาคารเพื่อ เป็นอาคารเอนกประสงค์ ในด้านการทำงานของฝ่ายบริหารของมหาวิทยาลัย และส่วนสำนักงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยมารวมกัน ภายในอาคารเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการติดต่อ ประสานงาน ยังมีส่วนห้องเรียนรวมและห้องประชุมสัมมนาทางวิชาการ โดยอาคารมีทั้งหมด 16 ชั้น แยกออกได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 1 สายการคลัง

ชั้นที่ 2 สายวิชาการ

ชั้นที่ 3 ห้องเรียน ห้องแสดงนิทรรศการศิลปะ

ชั้นที่ 4 ห้องเรียน

ชั้นที่ 5 ห้องปฏิบัติการภาษา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ชั้นที่ 6 ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ชั้นที่ 7 ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ชั้นที่ 8 ห้องเรียน

ชั้นที่ 9 สำนักบัณฑิตวิทยาลัย สโมสรนักศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย ห้องเรียน

ชั้นที่ 10 สำนักงานอธิการบดี ฝ่ายบุคคล โครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะ

ชั้นที่ 11 สายวางแผนและพัฒนา

ชั้นที่ 12 ห้องสัมมนา

ชั้นที่ 13

ชั้นที่ 14 ห้องชัยพฤกษ์

ชั้นที่ 15 สภามหาวิทยาลัย ห้องปฏิบัติการโรงแรม

ชั้นที่ 16 โรงละคร

ก. โรงละคร และประชุมสัมมนา

โรงละคร อยู่ภายในอาคารเอนกประสงค์ บนชั้นที่ 16 ของอาคาร วัตถุประสงค์การใช้งาน คือ เป็นโรงละครประชุมสัมมนา บรรยายทางวิชาการ เอนกประสงค์

สรุปการออกแบบตกแต่งภายใน ดังนี้

พื้น ปูพรมขนม่วง ส่วนที่นั่งและส่วนเวทีปูพื้นไม้ปาเก้

ผนัง ผนังตอนล่างเป็นหินทรายสีขาว ช่อนตามช่วงต่าง ๆ ตอนบน กรุไม้ชักร่อง ติดไฟกิ่งตามระยะต่าง ๆ

เพดาน ฝ้าเพดานแผ่นอะคูสติคจะ DROP เป็นชั้นบันได ทะแยงลงจะ ซ่อนไฟ FLUORESTCENT ปิดด้วยพลาสติกใส ไฟ SPORT LIGHT และช่องแอร์ ด้านใต้ของฝ้าจะติดไฟ DOWN LIGHT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่นั่ง ลักษณะการจัดแปลนที่นั่งเป็นแบบแถวโค้ง แบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอน (TWO BANK ROW) ที่นั่งจะเป็นเก้าอี้สำเร็จรูปยึดติดกับพื้น เบาะนั่งบุผ้าฝ้ายสีน้ำตาลแดง

ระบบแสง แสงไฟเพดานจะใช้ไฟ DOWN LIGHT FLUORESTCENT และไฟ SPORT LIGHT ส่วนผนังจะใช้ซ่อนไฟ DOWN LIGHT และไฟกิ่ง

ระบบปรับอากาศ ระบบ DOWNWARD - UPWARD SYSTEM

ระบบเทคนิค เครื่องฉาย VIDEO PROURCTOR

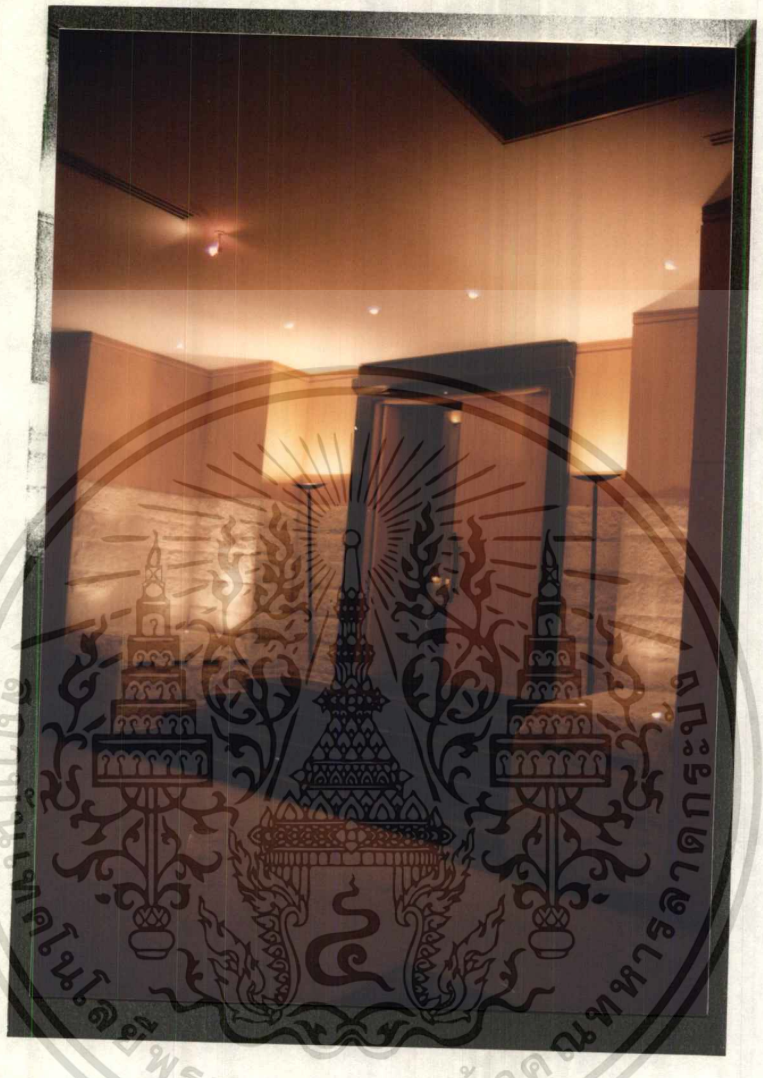
ห้องควบคุมและห้องฉาย ห้องควบคุมแสงและเสียงอยู่ทางด้านตรงกันข้ามกับเวที

ความจุที่นั่ง 336 ที่นั่ง



รูปที่ 64 ทัศนียภาพภายในโรงละคร การจัดที่นั่งแบบแถวโค้ง แบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอน (TWO BANK ROW)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 65 ทัศนียภาพาโถงทางเข้า ลักษณะการตกแต่ง ลักษณะเฉียงกับภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 66 ภาพเปรียบภายในห้องควบคุมแสงเสียง และภาพยนตร์

การนำไปใช้

1. อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องประชุม
2. การใช้วัสดุตกแต่งตามความเหมาะสม
3. อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องควบคุม และลักษณะการจัดอุปกรณ์

ข. ห้องสัมมนา

ตั้งอยู่ภายในอาคาร ชั้นที่ 12 ที่ทั้งหมด 3 ห้อง ลักษณะการตกแต่งจะคล้ายคลึงกัน

สรุปการตกแต่งภายใน ดังนี้

พื้น ปูพรม มีการจัดแบบขั้นบันได

ผนัง ด้านขวาเป็นผนังไม้เซาะร่องสลับกับผนังปูพองยางหุ้มผ้า ด้านหลังเป็นห้องควบคุม มีเวทีมีกระดาน WHITER BOARD ซ่อนจอสไลด์ และแผ่นไม้บานเลื่อนไว้ ด้านข้างเป็นกระจกฝ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดาน DROP ลงมา เรียบทาสี ส่วนด้านหน้าเวทีจะมีการเล่นระดับ ซ่อนไฟ DOWN LIGHT

เครื่องเรือน จะเป็นเครื่องเรือนเป็น BUILD-IN

- โต๊ะประชุม จะยึดติดกับพื้น จะมีไมโครโฟนติดอยู่กับตัวโต๊ะ วัสดุจะเป็นไม้เกือบทั้งหมด
- เก้าอี้ ขาโครงเหล็ก พนักพิงและเบาะนั่งไม้ติดเบาะนั่งสีแดง

ระบบแสง จะใช้ไฟ DOWN LIGHT และไฟ FLUORESTCENT ใส่กรอบพลาสติก และแสงธรรมชาติ

ระบบปรับอากาศ CENTRAL UNIT

ระบบเทคนิค เครื่องฉาย VDO PROJRCTOR

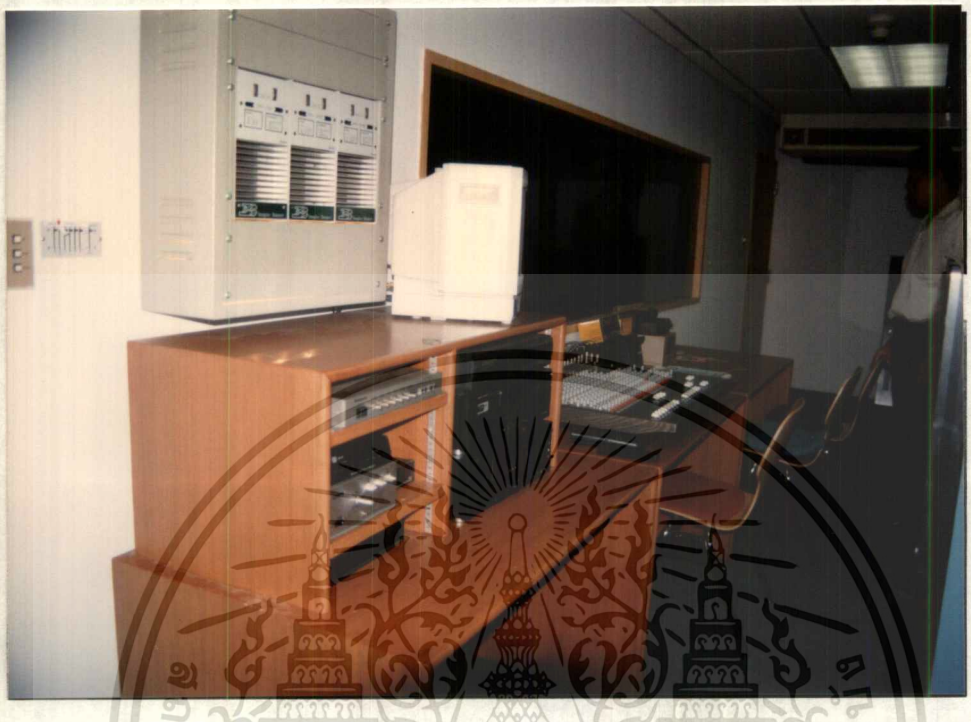
ห้องควบคุมและห้องฉาย จะอยู่ด้านหลังสามารถมองเห็นโดยมองผ่านกระจกออกมา

ความจุ 100 ที่นั่ง



รูปที่ 67 ทัศนียภาพภายในห้องสัมมนา ซึ่งออกแบบไว้ลงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 68 ทัศนียภาพภายในห้องควบคุมและห้องฉายภาพยนตร์

ค. ส่วนสำนักงาน สายการคลัง

สำนักงานนี้ตั้งอยู่ชั้นที่ 1 การจัดสำนักงานทั่วไปจะเป็นการจัดแบบเปิดตลอด (OPEN PLAN)

สรุปการตกแต่งภายใน ดังนี้

พื้น ปูพรม

ผนัง ทาสีพลาสติก สีฟ้า

เพดาน โครงอลูมิเนียม T-BAR ติดแผ่นยิมชั่มบอร์ด

เครื่องเรือน เป็นเครื่องเรือนสำเร็จรูป และ BUILD-IN

- โต๊ะทำงาน สำเร็จรูป สีชมพู และสีน้ำเงิน
- เก้าอี้ทำงาน สำเร็จรูป สีชมพู และสีน้ำเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตู้เก็บเอกสาร เป็นตู้ DUILD-IN ยึดติดกับผนังเป็นสี ธรรมชาติ และ DESIGN เป็นโต๊ะ COMPUTER ด้วย

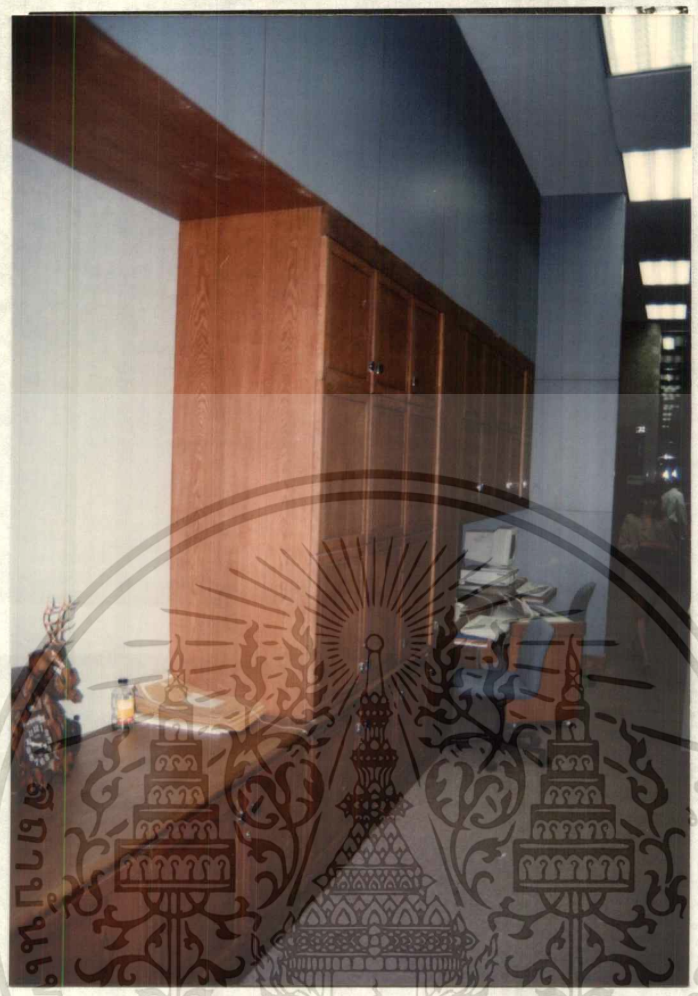
ระบบแสง แสงไฟบนเพดานใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ใส่กรอบพลาสติก

ระบบปรับอากาศ CENTRAL UNIT



รูปที่ 69 ทัศนียภาพส่วนทำงานของสำนักงานสายการคลัง ผนังมีการ DESIGN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 70 ภาพส่วนตู้เก็บเอกสาร BUILD-IN ยึดติดกับผนังและ DESIGN เป็นส่วนทำงานของ COMPUTER

2.5.4 ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ธนาคารไทยพาณิชย์

ที่ตั้ง ถนนแจ้งวัฒนะ ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

วัตถุประสงค์ของอาคาร

1) ใช้เป็นศูนย์บริการลูกค้าของธนาคารโดยทางธนาคารจะใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับเป้าหมาย ของธุรกิจธนาคาร

2) ใช้เป็นศูนย์โทรคมนาคม ข้อมูลของธนาคารทั้งในและต่าง ๆ

3) ใช้เป็นศูนย์ศึกษาวิจัยเทคโนโลยี สารสนเทศ ศูนย์นิทรรศการศูนย์ประชุมสัมมนาทางวิชาการ โดยจะให้บริการที่เป็นลูกค้าของธนาคารและสถาบันการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ใช้เป็นศูนย์บริการด้านธนาคารอิเลคทรอนิกส์ ให้กับลูกค้า

5) ใช้เป็นศูนย์คลังข้อมูล และเก็บรักษาพัฒนาสำรองหมุนเวียน และรักษาความปลอดภัยข้อมูลทุกอย่างให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้และมีประสิทธิภาพ

ก. <u>ห้องประชุม (ศูนย์วิดีโอ คอนเฟอรเรนซ์)</u>

ห้องประชุมอยู่ภายในอาคาร อยู่บนชั้นที่ 2 วัตถุประสงค์ของการใช้งาน ใช้เป็นห้องประชุม ใช้สอนบรรยายและศูนย์วิดีโอ คอนเฟอรเรนซ์ ประชุมโดยผ่านเครื่อง

<u>สรุปการตกแต่งภายใน</u> ดังนี้

พื้น ปูพรม

ผนัง บุฟองน้ำหุ้มผ้า เดินกรอบไม้

เพดาน แผ่นยิมซั่มบอร์ด ทาสี

เครื่องเรือน โต๊ะเป็น BUILD-IN ติดกับพื้น TOP โต๊ะทำสีโอ๊คเหลือง

เก้าอี้ เป็นเก้าอี้สำเร็จรูป บุผ้าฝ้ายสีเทา

ระบบแสง แสงธรรมชาติ และแสงไฟบนเพดานใช้ไฟ DOWN LIGHT

ระบบปรับอากาศ CENTRAL UNIT

ระบบเทคนิค ระบบคอนฟอร์เรนซ์

เครื่องฉาย VIDEO PROJRCTOR

กล้อง V.D.O.

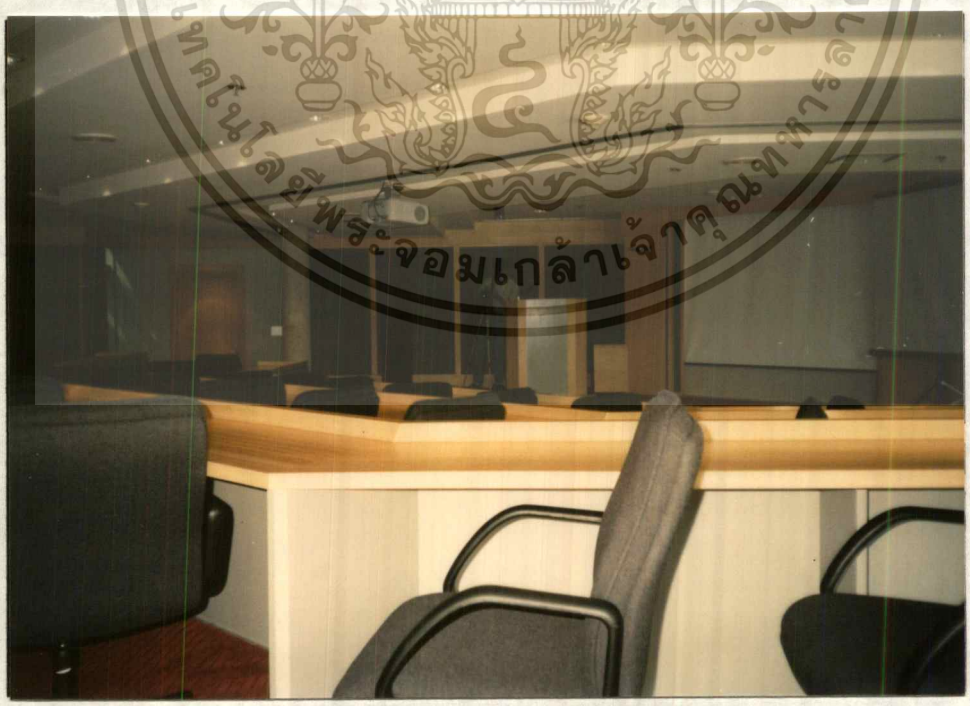
ห้องควบคุม ใช้กล้อง V.D.O. กับ เฮ้ดโฟน ในการติดต่อระหว่างห้องควบคุมกับห้องประชุม

ความจุที่นั่ง 40 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 71 ทัศนียภาพภายในห้องประชุม (ศูนย์วิดีโอ คอนเฟอรเรนซ์)



รูปที่ 72 ทัศนียภาพภายในห้องประชุม เครื่องเรือน โต๊ะยึดติดกับพื้น เก้าอี้สำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. <u>ส่วนสำนักงาน</u>

เป็นการจัดสำนักงานแบบเปิดตลอด (OPEN PLAN) จะใช้ PARTITION กั้นส่วนทำงานของแต่ละบุคคลเป็นส่วนตัว (ระบบน็อคดาวน์)

<u>สรุปการตกแต่งภายใน</u> ดังนี้

พื้น	ปูพรม
ผนัง	ทาสีพลาสติกสีครีม หน้าต่างกระจกใส โครงอลูมิเนียมติดม่าน SLIM LINE
เพดาน	โครงอลูมิเนียม T-BAR ติดแผ่นยิมชั่มบอร์ด
เครื่องเรือน	เป็นเครื่องเรือนสำเร็จรูปเกือบทั้งหมด - โต๊ะทำงาน ยึดติดกับ PARTITION - เก้าอี้ทำงาน สำเร็จรูป บุผ้าฝ้ายสีชมพูอ่อน - ตู้เก็บเอกสาร ระบบบานเลื่อนและบานเปิดโครงเหล็กสำเร็จรูป เคลือบวัวไม้รอบ
ระบบแสง	แสงธรรมชาติ และแสงไฟบนเพดานใช้หลอดไฟ ฟลูออเรสเซนต์ ใส่กรอบพลาสติก
ระบบปรับอากาศ	CENTRAL UNIT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 73 ทัศนียภาพส่วนสำนักงาน เป็นเฟอร์นิเจอร์ระบบน็อคดาวน์ ลักษณะการทำงานเป็นส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 74 ทัศนียภาพทางสัญจรภายในส่วนทางาน

2.5.5 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่ตั้ง ถนนพหลโยธิน เขตบางเขน กรุงเทพฯ

ก. หอประชุม (AUDITORIUM)

หอประชุมนี้เป็นอาคารที่เป็นหลักของมหาวิทยาลัยเพราะลักษณะของอาคารหอประชุมแสดงลักษณะความเป็นไทย ตั้งอยู่ทางด้านหน้าทางเข้าถนนพหลโยธิน จึงเป็นสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์อีกที่หนึ่ง วัตถุประสงค์ของหอประชุม สำหรับบจัดประชุม และพิธีการต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย

สรุปการตกแต่งภายใน ดังนี้

พื้น ปูกระเบื้องยาง 0.60 X 0.30 สีน้ำตาลอ่อน ลักษณะของพื้น SLOPE ขึ้นตามลำดับ เวทีปูพื้นไม้ปาเก้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนัง ด้านข้างติดแผ่นอะคูสติค ปิดทับด้วยไม้ดีระแนงแนวตั้งทาสี ผนังด้านหน้าเวที จะติดไม้แกะลายไทยทาสีทอง

เพดาน จะ DROP ลงมาลักษณะของระดับขั้นภายในแต่ละช่วงช่อนไฟ SPORT EIGHT

ที่นั่ง ลักษณะการจัดแปลนแบบแถวโค้ง (CURVED ROW) แบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอน โดยมีทางเดินตรงกลาง และริมทั้ง 2 ข้าง ที่นั่งชั้นบนจัดแบบ THREE BANK ROW) เป็นแบบจัดแถวแต่ละแถวของที่นั่งออกเป็น 3 ตอน มีทางเดิน 2 ข้าง เบาะที่นั่งบุหนังเทียมสีน้ำตาลอ่อน ส่วนเบาะนั่งชั้นบนสีเขียว

ระบบแสง แสงไฟเพดานจะใช้ไฟ DOWN LIGHT และไฟ SPORT LIGHT

ระบบปรับอากาศ ระบบ DOWNWARD-UPWARD SYSTEM

ห้องควบคุมและห้องฉาย อยู่ทางด้านตรงกันข้ามกับเวที

ความจุที่นั่ง 1,000 ที่นั่ง



รูปที่ 75 ทัศนียภาพภายในหอประชุมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ลักษณะการตกแต่งจะเน้นความเป็นไทยประยุกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

3.1 ที่ตั้งโครงการ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งอยู่เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจัส กรุงเทพฯ มีพื้นที่รวมทั้งหมด 846 ไร่ ประกอบด้วยอาคารต่าง ๆ ทางด้านอาคารทางการศึกษาและอาคารที่ทำการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำแนกตามหน่วยงาน ดังนี้

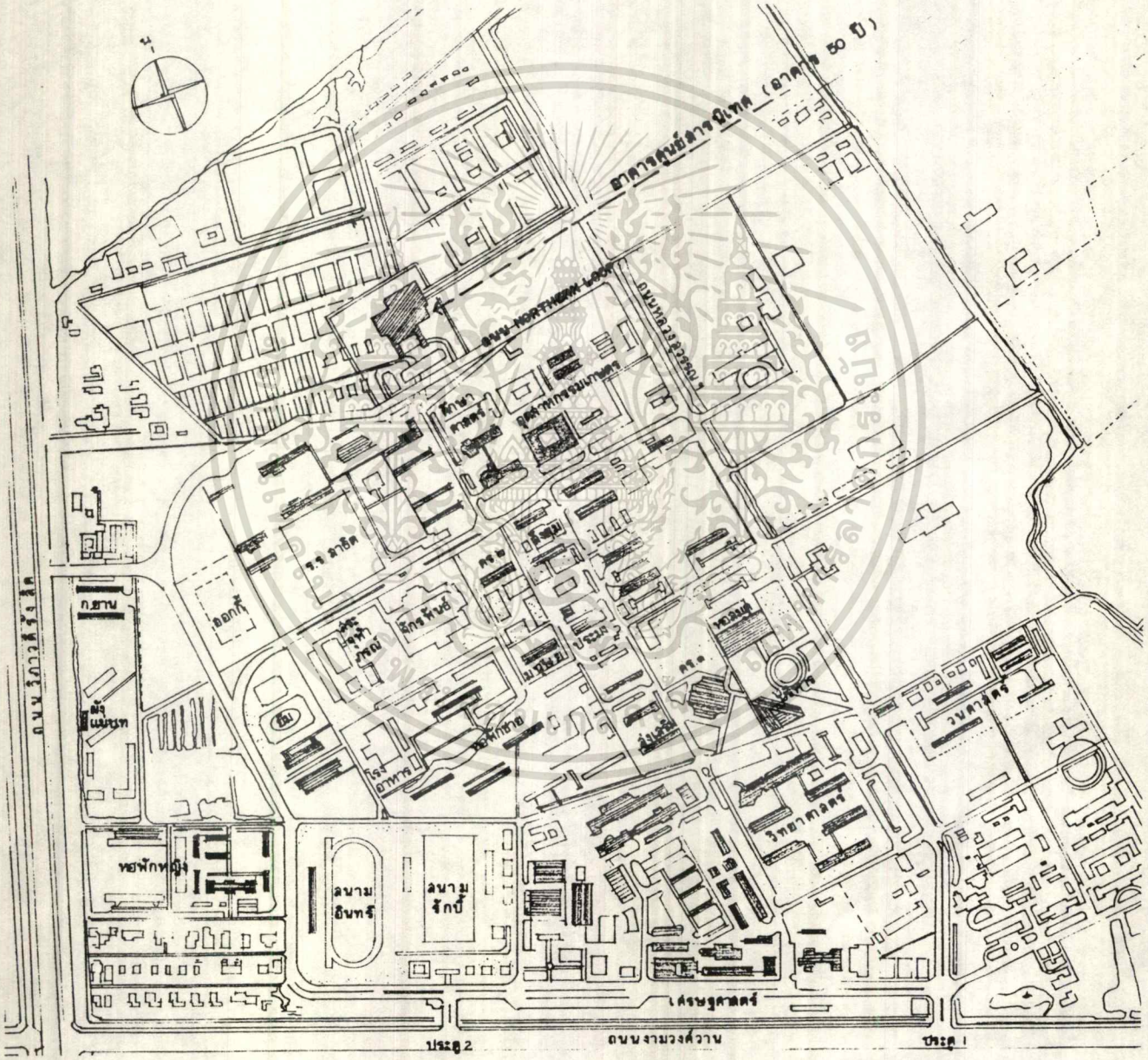
หน่วยงาน	จำนวนอาคาร (หลัง)
สำนักงานอธิการบดี	29
คณะเกษตร	25
คณะบริหารธุรกิจ	2
คณะประมง	13
คณะมนุษยศาสตร์	2
คณะวนศาสตร์	11
คณะวิทยาศาสตร์	14
คณะวิศวกรรมศาสตร์	13
คณะศึกษาศาสตร์	15
คณะเศรษฐศาสตร์	4
คณะสังคมศาสตร์	3
คณะสัตวแพทย์ศาสตร์	9
คณะอุตสาหกรรมศาสตร์	10
บัณฑิตวิทยาลัย	1
สถาบันค้นคว้าและผลิตภัณฑ์อาหาร	13
สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก.	5
สำนักทะเบียนและประมวลผล	1
สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1
สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยงาน	จำนวนอาคาร (หลัง)
สำนักหอสมุด	1
รวม	173

(จำนวนอาคารไม่รวมบ้านพัก หอพัก โรงเรือน เรือนเพาะชำ คอกสัตว์ ฯลฯ)

หมายเหตุ ข้อมูลจากข้อสนเทศ ด้านเนื้อที่และอาคารของ มก. 2536



แผนผังมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1 การคมนาคมเข้าสู่โครงการ

การเข้าสู่โครงการ สามารถเข้าได้หลายทิศทาง จะมีถนนวงแหวนตัดใหม่ (NORTHERN LOOF ROAD) เป็นถนนหลักที่ผ่านด้านหน้าโครงการ และเชื่อมติดกับถนนเส้นหลักของมหาวิทยาลัยคือ ถนนสุวรรณวาจกกสิกิจ ซึ่งสามารถติดต่อกับส่วนกลางของมหาวิทยาลัย และคณะการศึกษาต่าง ๆ รวมทั้งพื้นที่ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้โดยสะดวก โดยสามารถที่จะเข้าถึงได้จากประตูทางเข้าหลัก (ประตู 1) ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทางด้านถนนงามวงศ์วานและถนน NORTHERN LOOP ROAD ดังกล่าวนี้ยังสามารถเข้าถึงได้จากประตูทางเข้าถนนวิภาวดีรังสิตได้อีกด้วย การคมนาคมเข้าสู่โครงการ สามารถแบ่งประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

ก. การเดินเท้า เป็นลักษณะการใช้ทางเดินเท้า (FOOT PATH) ที่สร้างขนานไปกับถนน เพราะทางมหาวิทยาลัยได้สร้างระบบการสัญจรที่แยกทางรถยนต์ออกจากทางเท้า แต่เนื่องจากที่ตั้งโครงการมีระยะทางไกลค่อนไปทางเหนือ ดังนั้นการใช้ทางเดินเท้าเข้าสู่โครงการย่อมจะมีปริมาณน้อยเว้นแต่เป็นการเดินเท้าในระยะสั้น ๆ

ข. รถจักรยนต์และจักรยาน ปัจจุบันการใช้สอยรถจักรยาน ซึ่งเคยเป็นภาพลักษณ์ที่คุ้นเคยของมหาวิทยาลัยในอดีตกำลังลดลง ประกอบกับมหาวิทยาลัยได้เปิดบริการรถเมล์โดยสารขนาดเล็กภายในมหาวิทยาลัย คนจึงหันมานิยมใช้บริการในส่วนนี้แทน เนื่องจากสะดวกและรวดเร็วทันใจ และตามประตูทางเข้าของมหาวิทยาลัยจะมีจักรยานยนต์รับจ้างอยู่ด้วย ทำให้สะดวกต่อการเข้าสู่โครงการเป็นอย่างมาก

ค. รถยนต์ ปัจจุบันปริมาณรถยนต์ในมหาวิทยาลัยมีมากขึ้น และทางมหาวิทยาลัยจึงได้เตรียมพื้นที่จอดรถจำนวนมาก เพื่อรองรับจำนวนรถเหล่านี้ การสัญจรด้วยรถยนต์จะเป็นพาหนะที่สะดวกที่สุดในการเข้าสู่โครงการ เพราะสามารถมาได้จากทุก ๆ ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 76 แสดงหุ่นจำลองอาคารศูนย์สารนิเทศ
สภาพแวดล้อมของโครงการ

3.1.2 ลักษณะและสภาพที่ตั้งของโครงการ

อาคารศูนย์สารนิเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ตั้งอยู่บนพื้นที่ดินทางตอนเหนือ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งสามารถเข้าถึงโครงการได้สะดวกหลายทิศทาง

ทิศเหนือ	ติดกับ	ถนนตัดใหม่
ทิศใต้	ติดกับ	ถนนวงแหวน (NORTHERN LOOP ROAD)
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ถนนตัดใหม่กว้าง 6 เมตร
ทิศตะวันตก	ติดกับ	เรือนเพาะชำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

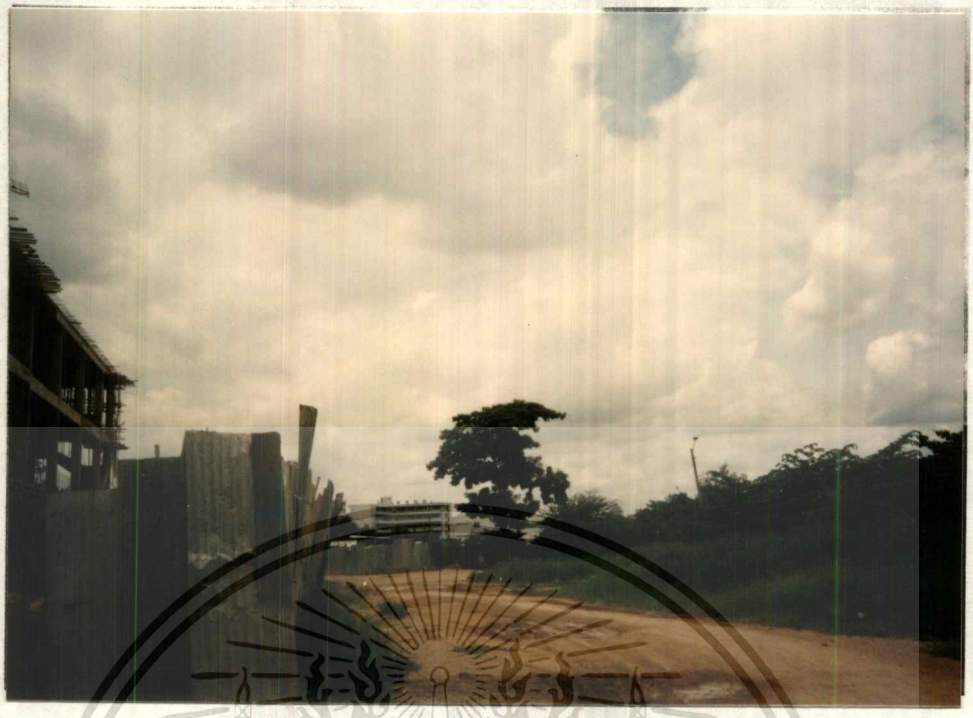


รูปที่ 77 แสดงเส้นทางเข้าสู่โครงการ ในอนาคตจะปรับเปลี่ยนเป็นถนนวงแหวน NORTHERN LOOP ROAD เป็นถนนหลักด้านหน้าโครงการ



รูปที่ 78 แสดงรูปโครงการอาคารศูนย์สารนิเทศ ด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 79 แสดงทิศเหนือของโครงการ ติดกับ ถนนตัดใหม่



รูปที่ 80 แสดงทิศใต้ของโครงการ ติดกับ ถนนวงแหวน NORTHERN LOOP ROAD ซึ่งจะปรับเปลี่ยนในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 81 แสดงทิศตะวันตกของโครงการ ติดกับ เรือนเพาะชำ



รูปที่ 82 แสดงทิศตะวันออกของโครงการ ติดกับ ถนนตัดใหม่กว้าง 6 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรงกันข้ามเป็นอาคารวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีทางอุตสาหกรรม

3.2 การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ลักษณะของอาคารศูนย์สารนิเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ตัวอาคารแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนเป็นอาคารสูง 10 ชั้น สำหรับการทำงานของผู้บริหารและส่วนทำงานทั่วไป ที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันทางแนวดิ่ง ตัวอาคารส่วนนี้ ทางเข้าด้านหน้าจะเป็นลักษณะของชุ้มทรงไทยมีบันไดทางขึ้น สีของตัวอาคารจะเป็นสีขาวออกครีม ตัวอาคารตอนบนด้านหน้าจะมีสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ติดอยู่

ส่วนของอาคารที่เป็นโครงสร้างช่วงกว้าง สำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก ขนาดใหญ่ ตลอดจนส่วนนิทรรศการ อาคารส่วนนี้ทางเข้าด้านหน้าก็จะเป็นลักษณะเดียวกันกับอาคารสูง คือ เป็นลักษณะของชุ้มทรงไทยและเสาทรงไทย อาคารทั้งสองนี้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันทางแนวราบทางระบบโครงสร้าง (STRUCTURAL) และทางระบบสัญจร (CIRCULATION) ด้านหน้าของอาคารศูนย์สารนิเทศ จะมีสระน้ำอยู่ 2 สระ เป็นสระเล็กกับสระใหญ่ เพื่อเพิ่มทัศนียภาพของอาคารให้สวยงามยิ่งขึ้น

พื้นที่ใช้สอยภายในอาคารศูนย์สารนิเทศ ทั้งหมด 24,931.19 ตารางเมตร สามารถแบ่งอาคารออกเป็น 2 ส่วน ตามประโยชน์ใช้สอยหลักของอาคาร คือ

ก. ส่วนการประชุมและจัดนิทรรศการ

ข. ส่วนบริหารและสำนักงาน

ก. ส่วนการประชุมและจัดนิทรรศการ ส่วนนี้จะเป็นอาคารสูง 2 ชั้น ไม่รวมชั้นใต้ดิน ชั้นล่างจะมีหอประชุมใหญ่ (AUDITORIUM) จุคนได้ไม่เกิน 500 คน และมีห้องประชุมย่อยอีก 3 ห้อง ส่วนด้านทิศตะวันตกจะเป็นส่วนจัดนิทรรศการ ส่วนชั้นที่ 2 จะเป็นห้องประชุมฝ่ายบริหาร 3 ห้อง

ข. ส่วนบริหารและสำนักงาน เป็นอาคารสูง 10 ชั้น แบ่งพื้นที่ในชั้นต่าง ๆ ดังนี้ (ไม่รวมดาดฟ้า)

ชั้นที่ 1 โถงนิทรรศการ EXHIBITION

ชั้นที่ 2 กองวิเทศสัมพันธ์

ชั้นที่ 3 สำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 4 สำนักงานอธิการบดี

ชั้นที่ 5 กองแผนงาน

ชั้นที่ 6 สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม

ชั้นที่ 7 สถาบันวิจัยและพัฒนา มก.

ชั้นที่ 8 สถาบันค้นคว้าและพัฒนาระบบเกษตรในเขตวิกฤต

ชั้นที่ 9 สถาบันสุวรรณฯ

ชั้นที่ 10 สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

3.3 การศึกษาการแบ่งส่วนราชการและการบริหารงานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา สาขาเกษตรศาสตร์แห่งแรกของประเทศ ก่อตั้งเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2496 โดยพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ.2486 สังกัดอยู่กับทบวงมหาวิทยาลัย มีฐานะเทียบเท่ากรม มีภาระหน้าที่หลัก 4 ประการเช่นเดียวกับสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งของรัฐ คือ การผลิตบัณฑิต การวิจัย การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และการทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

การแบ่งส่วนราชการ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีการแบ่งส่วนราชการเป็น

ก. สำนักงานอธิการบดี เพื่อเป็นหน่วยกลางในการบริหารทั่วไป

ข. คณะเพื่อเป็นหน่วยดำเนินงานด้านวิชาการ โดยเฉพาะในด้านการเรียนการสอน

ค. บัณฑิตวิทยาลัย เพื่อเป็นหน่วยประสานงานในการดำเนินการให้การศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี

ง. สำนัก เพื่อส่งเสริมสนับสนุนและบริการวิชาการ

จ. สถาบัน เพื่อการวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ

สำหรับในปีการศึกษา 2536 มหาวิทยาลัยมีส่วนราชการ ซึ่งประกอบด้วย สำนักงานอธิการบดี คณะต่าง ๆ รวม 13 คน (80 ภาควิชา) บัณฑิตวิทยาลัย 1 แห่ง สถาบัน 3 สถาบัน และสำนัก 5 สำนักดังนี้

1) สำนักงานอธิการบดี

2) คณะเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) คณะบริหารธุรกิจ

4) คณะประมง

5) คณะมนุษยศาสตร์

6) คณะวนศาสตร์

7) คณะวิทยาศาสตร์

8) คณะวิศวกรรมศาสตร์

9) คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

10) คณะศึกษาศาสตร์

11) คณะเศรษฐศาสตร์

12) คณะสังคมศาสตร์

13) คณะสัตวแพทยศาสตร์

14) คณะอุตสาหกรรมเกษตร

15) บัณฑิตวิทยาลัย

16) สถาบันค้นคว้า และพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

17) สถาบันค้นคว้า และพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

18) สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

19) สำนักทะเบียน และประมวลผล

20) สำนักบริการคอมพิวเตอร์

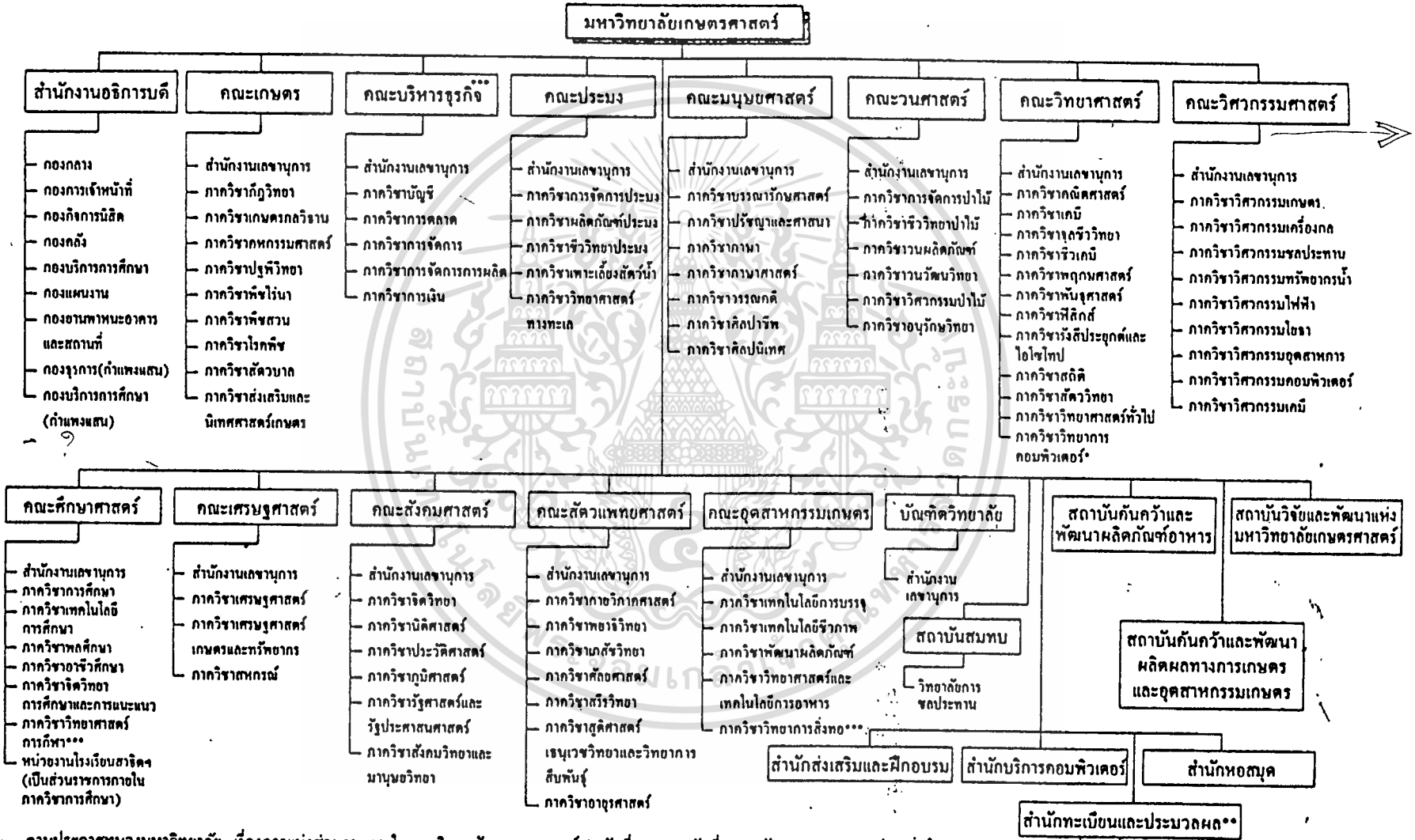
21) สำนักพิพิธภัณฑ์ และวัฒนธรรมการเกษตร

22) สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม

23) สำนักหอสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2535

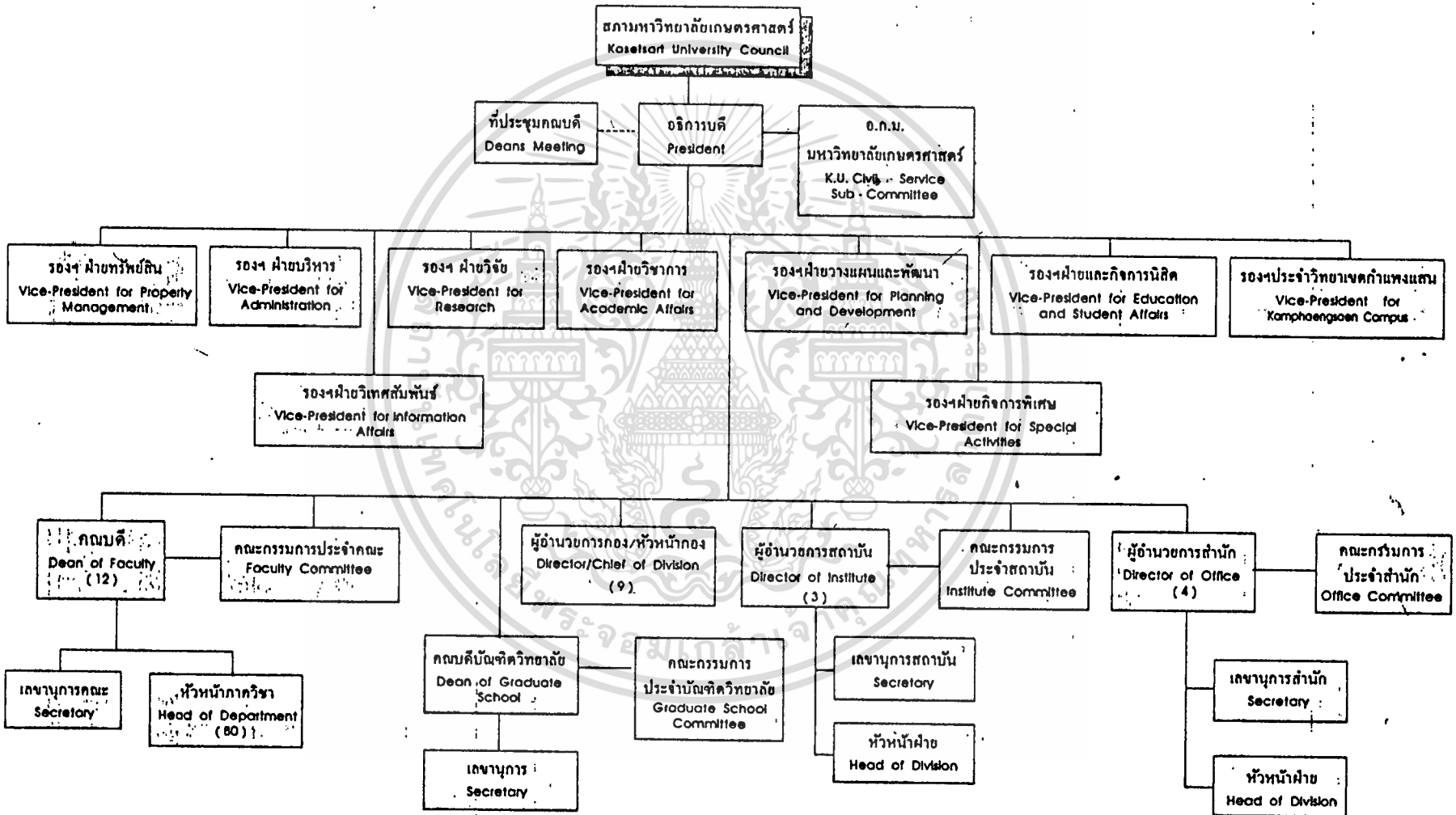


• ตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องการแบ่งส่วนราชการในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ฉบับที่ 13) ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2534 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2535

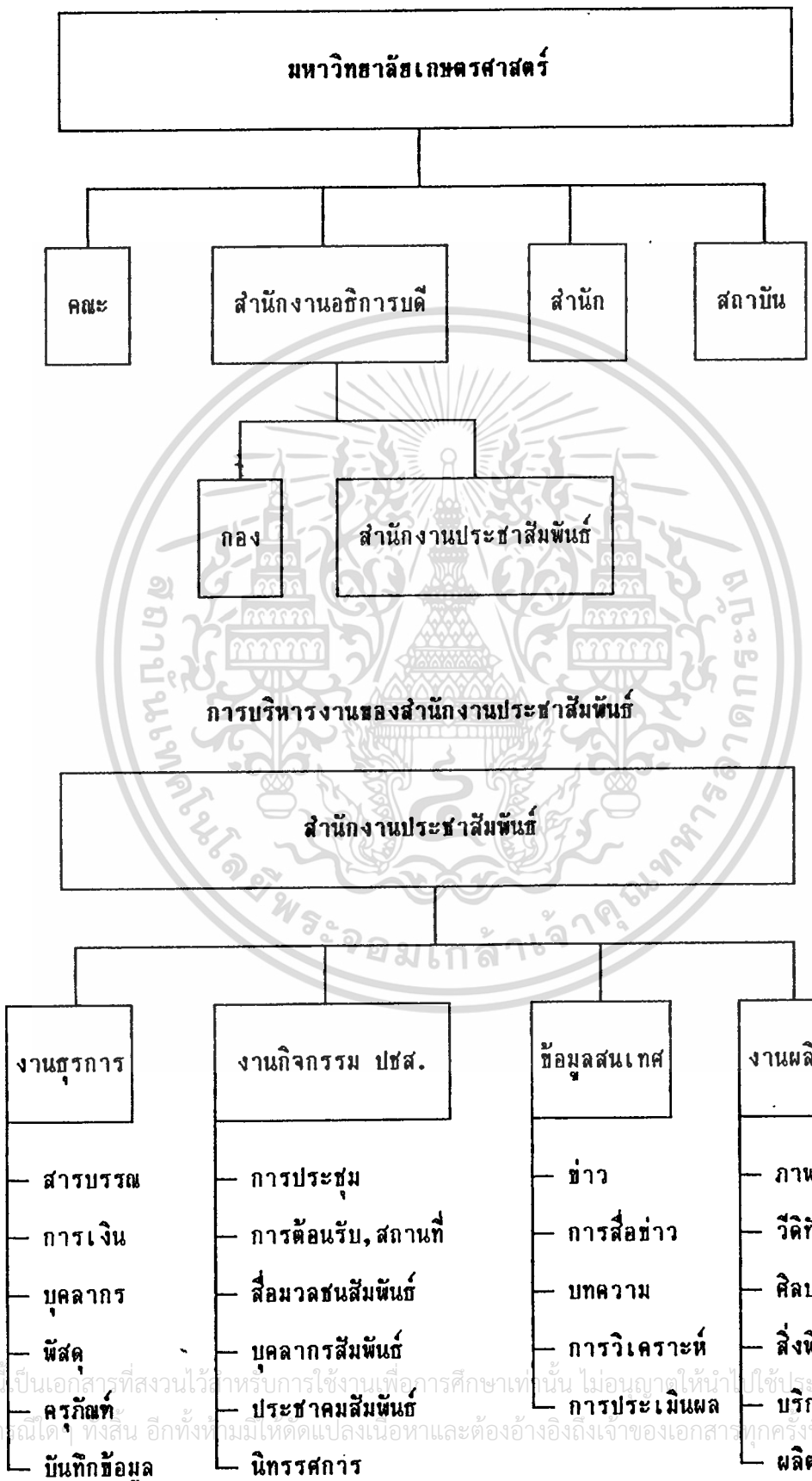
•• ตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องการแบ่งส่วนราชการในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ฉบับที่ 14) ลงวันที่ 29 มีนาคม 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2535

••• ตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องการแบ่งส่วนราชการภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลงวันที่ 7 ธันวาคม 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2535

องค์กรการบริหารงานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Kasetsart University Administrative Chart



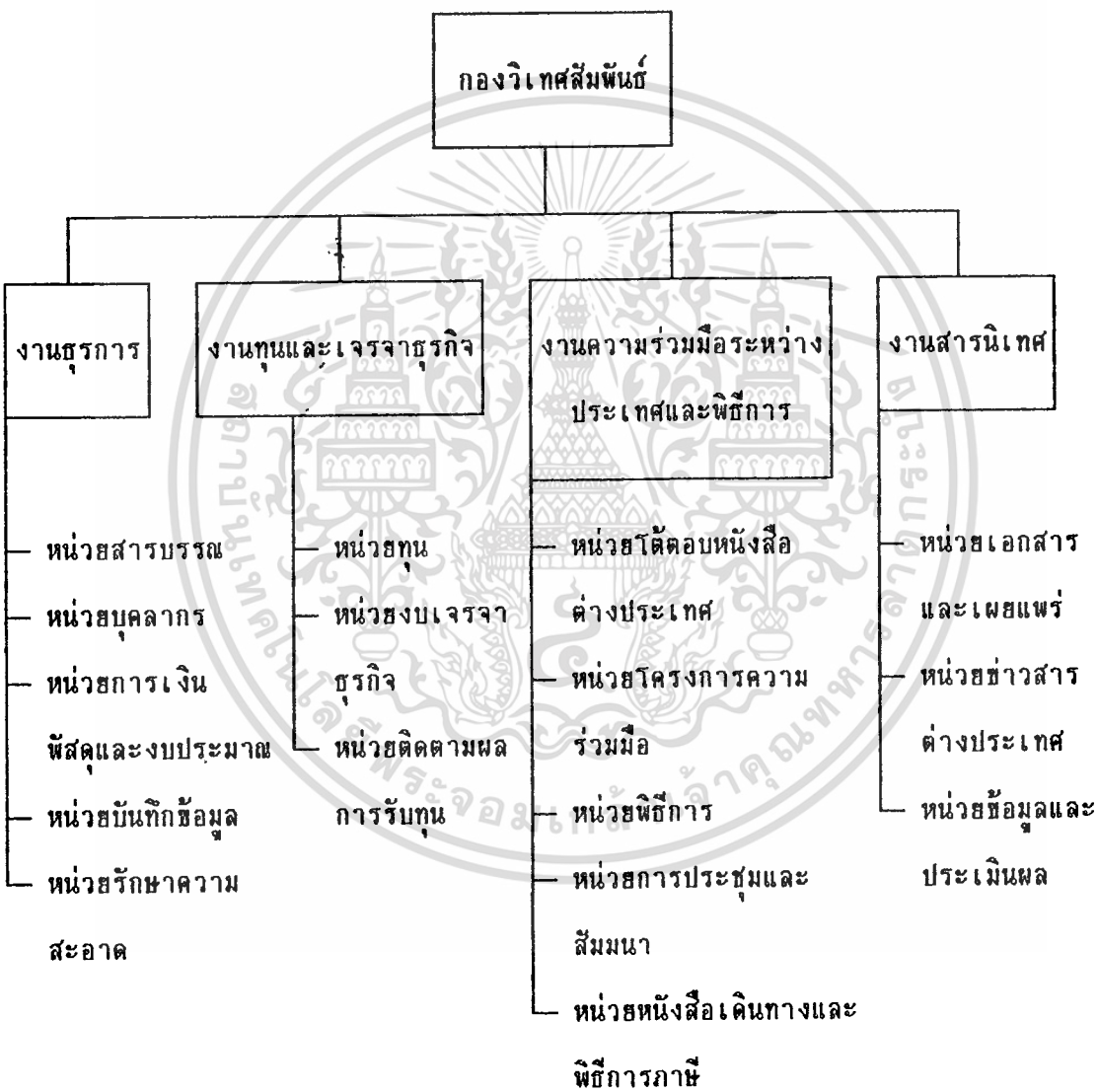
การแบ่งส่วนราชการ



การบริหารงานของสำนักงานประชาสัมพันธ์

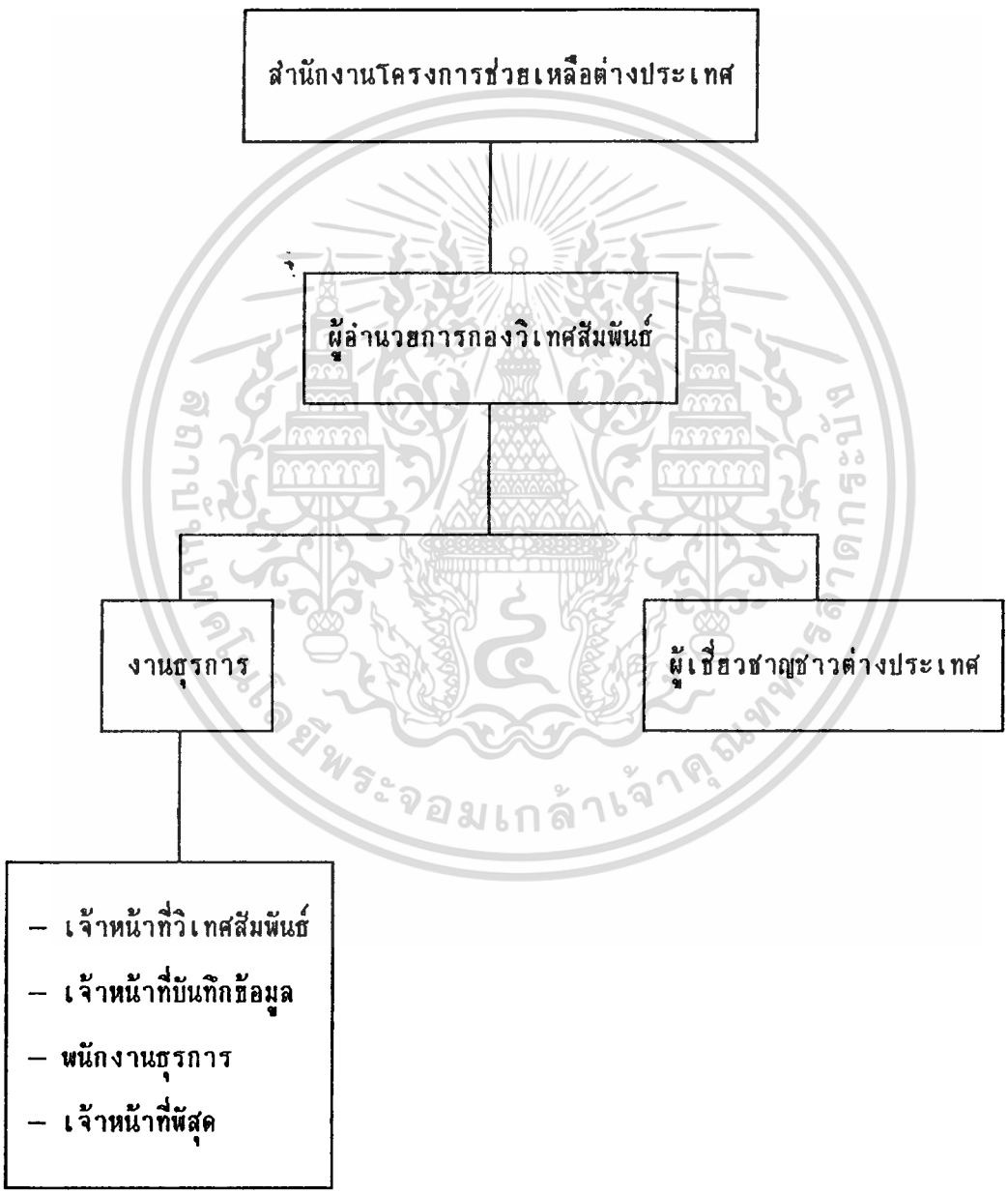
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งสายงาน



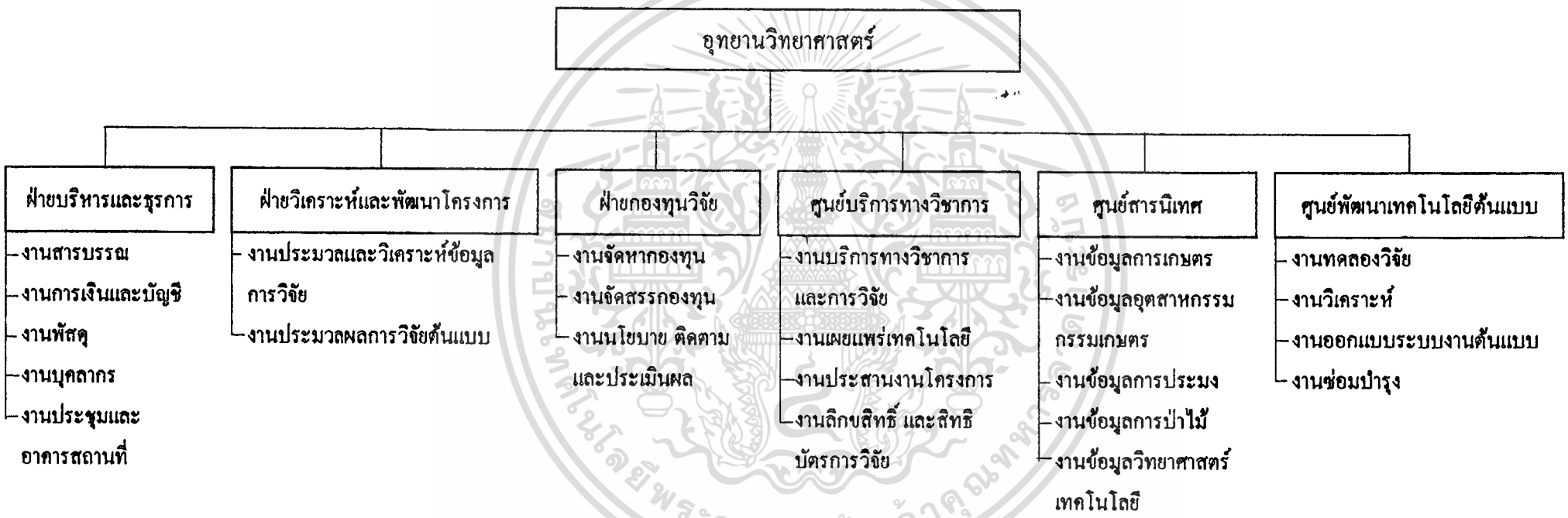
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างแบ่งส่วนบริหารสำนักงานโครงการช่วยต่างประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างแบ่งส่วนบริหารอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ



บุคลากรและนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บุคลากร มีบทบาทสำคัญยิ่งอันจะช่วยให้การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยให้บรรลุตามภารกิจ บุคลากรทั้งหมดของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2537 มีจำนวนทั้งสิ้น 4,759 คน จำแนกเป็น

อาจารย์ประจำ	1,645	คน	(32.7%)
ผู้ช่วยทางวิชาการ	432	คน	(9.0%)
ผู้ช่วยทางบริหาร	977	คน	(19.3%)
ลูกจ้างประจำ	1,836	คน	(39.0%)

จำนวนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปีการศึกษา 2537

ปริญญาตรี	14,781	คน
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	20	คน
ปริญญาโท	3,520	คน
ปริญญาเอก	71	คน
รวม	18,392	คน

3.4 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

พฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้ใช้อาคารจะเป็นตัวกำหนด

ก. องค์ประกอบในการใช้พื้นที่ของอาคาร

ข. ความต้องการก่อนใช้พื้นที่ของอาคาร

ค. การกำหนดจัดสิ่งแสดงในการใช้พื้นที่

ง. การจัดระบบสัญจรภายใน

พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

ก. ผู้ให้บริการ

ข. ผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ผู้ให้บริการ

1) พฤติกรรมของผู้บริหารระดับสูง อันได้แก่ อธิการบดี รองอธิการบดี ผู้ช่วยอธิการบดี ผู้อำนวยการ ผู้อำนวยการสถาบัน/สำนัก หัวหน้ากอง ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศจะเข้าทำงาน คือ เข้างาน 8.30 น. เลิกงาน 16.30 น. แต่อาจจะมีกิจกรรมอย่างอื่นทำให้เวลาการทำงานของผู้บริหาร อาจจะคาดเคลื่อนในการเข้างานและออกงาน เช่น การประชุมสัมมนา อบรม หรือ ปฏิบัติงานนอกสถานที่ แต่เวลาการทำงานทั่วไป ก็จะเริ่มตั้งแต่

8.30 น. เข้าปฏิบัติงาน

8.30 น. - 12.00 น. ปฏิบัติงานตามหน้าที่

12.00 น. - 13.00 น. พักกลางวัน

13.00 น. - 16.30 น. ปฏิบัติงานตามหน้าที่จนเลิกงาน

2) พฤติกรรมของพนักงานทั่วไป เจ้าหน้าที่เข้าทำงานตามเวลา คือ เข้าทำงาน 8.30 น. เลิกงาน 16.30 น. โดยเริ่มตั้งแต่

8.30 น. เซ็นต์ชื่อเข้าทำงาน

8.30 น.- 12.00 น. ปฏิบัติงานตามหน้าที่

12.00 น.- 13.00 น. พักกลางวัน

13.00 น.- 16.30 น. ปฏิบัติงานตามหน้าที่จนเลิกงาน

3) พฤติกรรมของพนักงานบริการ ได้แก่ พนักงานทำความสะอาด และพนักงานบริการระบบเทคนิค พนักงานด้านนี้จะเข้าเริ่มทำงานก่อนพนักงานทั่วไปคือ เข้าทำงาน 7.00 น. เลิกทำงาน 17.00 น. ส่วนพนักงานรักษาความปลอดภัยจะทำงานกันเป็นผลัด โดยแยกออกเป็นวันละ 3 ผลัด

6.00 น. - 14.00 น. ผลัดที่ 1

14.00 น. - 22.00 น. ผลัดที่ 2

22.00 น. - 6.00 น. ผลัดที่ 3

ข. ผู้รับบริการ 8.30 น. - 16.30 น. ในเวลาการทำงานของศูนย์สารนิเทศ นิเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1) ผู้ใช้บริการด้าน การจัดประชุม สัมมนา อบรม

2) ผู้ใช้บริการด้าน ติดต่อราชการ ภายในอาคารของสำนักงาน, กอง, สถา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันต่าง ๆ

3) ผู้ใช้บริการด้าน ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4) ผู้ใช้บริการด้าน ชมนิทรรศการเกี่ยวกับผลงานวิจัย ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.5 การศึกษาการบริหารและอัตรากำลัง

อัตรากำลังของโครงการ แบ่งออกได้ดังนี้

3.5.1 ส่วนบริหารงานของสำนักงานประชาสัมพันธ์

การบริหารงาน ของสำนักงานประชาสัมพันธ์ แบ่งออกเป็น 4 งาน ดังนี้

ก. งานธุรการ แบ่งเป็นหน่วยงานต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) สารบรรณ

มีหน้าที่ - รับ - ส่ง หนังสือราชการ ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- ร่างหนังสือราชการ และคำปราศัย
- จัดเก็บหนังสือราชการให้เป็นหมวดหมู่
- การจัดพิมพ์หนังสือราชการ ข่าว เอกสาร และแบบฟอร์มต่าง ๆ รวมทั้งตรวจความถูกต้อง
- การพิมพ์รายงานผลการปฏิบัติงาน
- จัดทำสำเนาเอกสาร ข่าว
- การส่งเอกสาร จดหมายและเอกสารทางไปรษณีย์

2) บุคลากร

มีหน้าที่ - จัดทำทะเบียน ประวัติ การลา งบเดือน ของข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงาน

- การทำเรื่องขอจ้าง สรรหาบุคลากร การบรรจุ การเลื่อนระดับ
- งานด้านวินัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) <u>การเงิน</u>

มีหน้าที่ - การเบิกจ่ายเงิน การเก็บรักษาเงินและเอกสารแทนตัวเงิน

- เก็บหลักฐานทางการเงิน
- จัดทำบัญชีการเงินของสำนักงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังและระเบียบเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยฯ
- จัดทำงบประมาณ

4) <u>การพัสดุครุภัณฑ์</u>

มีหน้าที่ - จัดซื้อ จัดหา จัดจ้างตามระเบียบพัสดุ

- จัดทำทะเบียนคุมวัสดุ ครุภัณฑ์
- ตรวจสอบ ดูแล ควบคุมวัสดุ ครุภัณฑ์
- การเบิก - จ่าย วัสดุ ครุภัณฑ์

ข. <u>งานกิจกรรมประชาสัมพันธ์</u> แบ่งเป็นหน่วยงานต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) <u>การประชุม</u>

มีหน้าที่ - ดูแลและประสานงาน การจัดการประชุมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ เช่น การประชุมคณะกรรมการชุดต่าง ๆ ซึ่งมหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

- ร่วมกับงานสารบรรณ ในการจัดเตรียมเอกสารที่ต้องใช้ในการประชุม
- ติดตามผลงานตามที่มอบหมายในที่ประชุม
- ดูแลความเรียบร้อย สถานที่ ห้องประชุม

2) <u>การต้อนรับ</u>

มีหน้าที่ - ให้การต้อนรับผู้มาติดต่อและอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาเยี่ยมชม มหาวิทยาลัย เช่น การบริการเอกสารแนะนำมหาวิทยาลัย การบรรยายสรุป เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นเจ้าหน้าที่เผยแพร่กิจการและพิธีการต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย

3) สื่อมวลชนสัมพันธ์

มีหน้าที่ - การเผยแพร่ข่าวสารผ่านสื่อมวลชน (นสพ, วิทย, โทรทัศน์)
- การแถลงข่าว
- การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับสื่อมวลชน
- การอำนวยความสะดวกแก่ผู้แทนสื่อมวลชน
- การชี้แจงข้อเท็จจริงแก่สื่อมวลชน

4) บุคลากรสัมพันธ์

มีหน้าที่ - การจัดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างบุคลากรภายในมหาวิทยาลัย เช่น การจัดแข่งกีฬา เป็นต้น
- การจัดสัมมนา ฝึกอบรม อภิปราย บรรยายการประชาสัมพันธ์ภายในมหาวิทยาลัย
- การเผยแพร่ข่าวสารและแลกเปลี่ยนข่าวสารทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

5) ประชาคมสัมพันธ์

มีหน้าที่ - การจัดกิจกรรมพิเศษเพื่อสาธารณประโยชน์และภาพพจน์ที่ดี
- การตอบจดหมายประชาชน
- การตอบข้อซักถาม

6) นิทรรศการ

มีหน้าที่ - การจัดบอร์ดข่าวประชาสัมพันธ์
- การจัดนิทรรศการภายนอกและภายในมหาวิทยาลัย
- การจัดวิทยากรบรรยาย สัมมนา อภิปราย ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. งานข้อมูลสนเทศ แบ่งเป็นหน่วยงานต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) ข่าว, บทความ

มีหน้าที่ - ตรวจข่าว บทความและเรื่องราวที่เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยที่ปรากฏในสื่อ สิ่งพิมพ์

- รวบรวมข่าว บทความ ที่เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยเพื่อเพื่อเป็นข้อมูล และเพื่อการวิเคราะห์ประเมินผล

- เขียนข่าว บทความเพื่อการเผยแพร่

2) การสื่อข่าว

มีหน้าที่ - การติดตามข่าวความเคลื่อนไหวภายในมหาวิทยาลัย

- การจัดทำข่าวเพื่อการเผยแพร่

- การจัดทำสิ่งพิมพ์ เอกสาร ข่าว วารสาร (ร่วมกับงานผลิตสื่อ) เพื่อการเผยแพร่

3) การวิเคราะห์

มีหน้าที่ - วิเคราะห์ ประเมินผลข้อมูล ข่าวสาร เพื่อนำเสนอผู้บริหาร

4) ประเมินผล

มีหน้าที่ - การวิเคราะห์ ประเมินผล เพื่อการเผยแพร่

- การวิเคราะห์ ประเมินผล การทำงานประชาสัมพันธ์ที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว

ง. งานผลิตสื่อ แบ่งเป็นหน่วยงานต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) ภาพนิ่ง วีดีทัศน์และสไลด์

มีหน้าที่ - ถ่ายภาพ อัดภาพ ขยายภาพ กิจกรรมของมหาวิทยาลัย

- การจัดทำวิดีทัศน์ กิจการของมหาวิทยาลัย

- การจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย

- การเก็บรวบรวม เพื่อเป็นประวัติของมหาวิทยาลัย

- การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ เพื่อการประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ศิลปกรรม

มีหน้าที่ - การจัดทำคำบรรยาย ป้ายนิเทศต่าง ๆ

- การวาดภาพ การทำอาร์ตเวิร์ด
- การออกแบบรูปเล่มหนังสือ ออกแบบปก ทำแผนภูมิ แผ่นภาพประกอบหนังสือ
- การออกแบบ ตกแต่งสถานที่ จัดนิทรรศการ

3) สิ่งพิมพ์

มีหน้าที่ - การผลิตเอกสารสิ่งพิมพ์ เพื่อการประชาสัมพันธ์ เช่น หนังสือพิมพ์ มก.สัมพันธ์ ปฏิทิน มก. โปสเตอร์ แผ่นพับวารสาร เป็นต้น

- การผลิตรายงาน เอกสารพิเศษ การจัดทำรายงาน รวมทั้งหนังสือที่ระลึกในโอกาสต่าง ๆ เพื่อการประชาสัมพันธ์

อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ (สำนักงานประชาสัมพันธ์)

แผนกงาน	เจ้าหน้าที่	จำนวน
1. งานบริหาร		
	- ผู้อำนวยการสำนักงานประชาสัมพันธ์	1
2. งานธุรการ		
	- พนักงานประชาสัมพันธ์ (4)	1
	- นักประชาสัมพันธ์ (3)	2
	- พนักงานธุรการ (2)	1
	- พนักงานการเงินและบัญชี (2)	1
	- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (2)	1
	- นักการภารโรง	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกงาน	เจ้าหน้าที่	จำนวน
3. งานกิจกรรมประชาสัมพันธ์		
	- นักประชาสัมพันธ์ (5)	1
	- นักประชาสัมพันธ์ (3)	1
	- เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์ (3)	1
	- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (2)	1
4. งานข้อมูลสนเทศ		
	- นักประชาสัมพันธ์ (4)	1
	- นักประชาสัมพันธ์ (3)	1
	- เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ (3)	1
	- พนักงานประชาสัมพันธ์ (2)	1
	- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (2)	1
5. งานผลิตสื่อ		
	- นักประชาสัมพันธ์ (3)	1
	- นักวิชาการโสตทัศนศึกษา (3)	1
	- นายช่างศิลป์ (2)	1
	- นายช่างภาพ (2)	1
	- นายช่างไฟฟ้า (2)	1
	- พนักงานโสตทัศนศึกษา (2)	

3.5.2 ส่วนบริหารงานของกองวิเทศสัมพันธ์

การแบ่งสายงานของกองวิเทศสัมพันธ์ ประกอบด้วยงาน 4 งาน ดังนี้

ก. งานธุรการ

ข. งานทุนและเจรจาธุรกิจ

ค. งานร่วมมือระหว่างประเทศและพิธีการ

ง. งานสารนิเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. งานฝ่ายธุรการ แบ่งเป็นหน่วยต่าง ๆ 5 หน่วย คือ

1) หน่วยสารบรรณ

มีหน้าที่ - รับ - ส่ง หนังสือ

- โต้ตอบเอกสาร

- จัดเก็บเอกสาร

2) หน่วยบุคลากร

มีหน้าที่ - จัดเตรียมแผนด้านกำลังคน

- ดำเนินการด้านบริหารงานบุคลากรในด้านต่าง ๆ

3) หน่วยการเงิน พัสดุ และงบประมาณ

มีหน้าที่ - จัดเตรียมด้านงบประมาณ ดำเนินการด้านการเงินและพัสดุ

4) หน่วยบันทึกข้อมูล

มีหน้าที่ - รับผิดชอบด้านงานพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ดีดและเครื่องคอมพิวเตอร์

5) หน่วยรักษาความสะอาด

มีหน้าที่ - รับผิดชอบด้านความสะอาด และความเรียบร้อยภายในกองและบริเวณ

ข. งานทุนและเจรจาธุรกิจ แบ่งเป็นหน่วยต่าง ๆ 3 หน่วยคือ

1) หน่วยทุน

มีหน้าที่ - กลั่นกรอง จัดสรรทุนตามที่ได้รับแจ้งจากต่างประเทศ และหน่วยงานภายในประเทศ

- จัดหาและเสนอขอรับทุนจากแหล่งต่าง ๆ

- ตรวจสอบคุณสมบัติ และเสนอชื่อข้าราชการเพื่อรับทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) <u>หน่วยงบเจรจาธุรกิจ</u>

มีหน้าที่ - จัดเตรียมเสนอของบเจรจาธุรกิจ

- จัดประชุมนานาชาติ

- ดำเนินการด้านบริหารงบดังกล่าวให้เป็นไป

3) <u>หน่วยติดตามผลการรับทุน</u>

มีหน้าที่ - ติดต่อศูนย์รับทุนในต่างประเทศ เพื่อสร้างโอกาสในการริเริ่มความร่วมมือ กับสถาบันต่าง ๆ เหล่านั้น

- ติดตามผลการศึกษาและดูงานของผู้รับทุน

ค. <u>งานความร่วมมือระหว่างประเทศและพิธีการ</u> แบ่งเป็นหน่วยงานต่างๆ 5 หน่วย คือ

1) <u>หน่วยโต้ตอบหนังสือต่างประเทศ</u>

มีหน้าที่ - กลั่นกรองหนังสือต่างประเทศ

- สรุปความเห็นเสนอ โต้ตอบ

- ดำเนินการในส่วนที่ได้รับมอบหมาย

2) <u>หน่วยโครงสร้างความร่วมมือ</u>

มีหน้าที่ - รับผิดชอบด้านการเตรียมโครงการ ความร่วมมือเสนอต่อกรมนิเทศสหการ และหน่วยงานระหว่างประเทศ

- ดำเนินการโครงการที่ได้รับอนุมัติ

3) <u>หน่วยพิธีการ</u>

มีหน้าที่ - รับผิดชอบด้านพิธีการต่าง ๆ เกี่ยวกับการต้อนรับแขกต่างประเทศ

- อำนวยความสะดวกในด้านที่พัก ยานพาหนะ

- การจัดเลี้ยง

- การลงนามในสัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) หน่วยการประชุมและสัมมนา

มีหน้าที่ - รับผิดชอบด้านการจัดประชุมและสัมมนา

- เป็นเลขานุการการประชุมที่เกี่ยวเนื่องกับงานด้านต่างประเทศ
- จัดประชุมร่วมกับองค์การต่างประเทศ
- จัดประชุมนานาชาติ

5) หน่วยหนังสือเดินทางและพิธีการภาษี

มีหน้าที่ - รับผิดชอบในการอำนวยความสะดวกในด้านการทำหนังสือเดินทางไปราชการในต่างประเทศ การเข้ามาของผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย ตลอดจนนิสิตและผู้เกี่ยวข้องชาวต่างประเทศ

ง. งานสารนิเทศ แบ่งเป็นหน่วยต่าง ๆ 3 หน่วย คือ

1) หน่วยเอกสารและเผยแพร่

มีหน้าที่ - ดูแลรับผิดชอบการจัดทำเอกสารเผยแพร่ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

2) หน่วยข่าวสารต่างประเทศ

มีหน้าที่ - รับผิดชอบการติดตามข่าวสารทั้งด้านวิชาการ กิจการนิสิต

- การพัฒนาด้านนโยบาย และแผนของการอุดมศึกษา และอื่น ๆ จากภายในประเทศและต่างประเทศ
- เผยแพร่ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- รับผิดชอบงานประชาสัมพันธ์ กับงานห้องสมุดสำนักงานอธิการบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) หน่วยข้อมูลและประเมินผล

มีหน้าที่ - รับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลด้านต่างประเทศ และโครงการความร่วมมือ

- วิเคราะห์ ประเมินผล เพื่อใช้ประกอบในการพิจารณา และจัดทำโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศ

อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ (กองวิเทศสัมพันธ์)

แผนกงาน	เจ้าหน้าที่	จำนวน
1. งานบริหาร		
	- ผู้อำนวยกองวิเทศสัมพันธ์	1
2. งานธุรการ		
	- หัวหน้างานธุรการ	1
	- พนักงานธุรการ	1
	- พนักงานพัสดุ	1
	- นักวิชาการเงิน	1
	- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	4
	- เจ้าหน้าที่บุคคล	2
	- นักการภารโรง	1
	- พนักงานขับรถยนต์	1
3. งานทุนและเจรจาธุรกิจ		
	- หัวหน้างานทุน และเจรจาธุรกิจ	1
	- เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์	2
	- นักวิชาการศึกษา	3
	- พนักงานธุรการ	1
4. งานความร่วมมือระหว่างประเทศและพิธีการ		
	- หัวหน้างานความร่วมมือระหว่างประเทศ	1
	- เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกงาน	เจ้าหน้าที่	จำนวน
-	พนักงานธุรการ	1
-	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา	1
-	ช่วงเทคนิค	2
-	นักการภารโรง	1

5. งานสารนิเทศ

-	หัวหน้างานสารนิเทศ	1
-	พนักงานคอมพิวเตอร์	4
-	พนักงานธุรกิจ	1
-	นักสถิติ	3
-	นักเอกสารสนเทศ	4

3.5.3 ส่วนบริหารสำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ

สำนักงานนี้เป็นโครงการที่ต่อเนื่องมาจาก กองวิเทศสัมพันธ์ โดยที่กองวิเทศสัมพันธ์ ได้มีการดำเนินการติดต่อกับต่างประเทศในการแลกเปลี่ยนบุคคลกรและผู้เชี่ยวชาญเพื่อเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ในมหาวิทยาลัยในโครงการต่าง ๆ ในลักษณะหมุนเวียนตามโครงการหนึ่งประมาณ 6 - 12 เดือน ในการทำงานในสำนักงานนี้ ดังนั้นสำนักงานนี้จึงเป็นที่ทำการของบุคลากรจากต่างประเทศที่ถูกส่งเข้ามาปฏิบัติการประจำในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยที่กองวิเทศสัมพันธ์เป็นผู้ประสานงานติดต่อขอไป

การแบ่งสารงานของสำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ ดังนี้

ก. เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์

มีหน้าที่
- ติดต่อประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศในการวิจัยโครงการต่าง ๆ
- รายงานการดำเนินการงานของโครงการ ความช่วยเหลือจากต่างประเทศ และโครงการร่วมมือกับต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล

มีหน้าที่ - บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผลวิจัยโครงการต่าง ๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญได้ทำ

- รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้ในการพิจารณาโครงการ

ค. พนักงานธุรการ

มีหน้าที่ - รับ - ส่ง หนังสือ โต้ตอบเอกสาร จัดเก็บเอกสาร

- จัดเตรียมแผนด้านกำลังงาน และการบริหารงานบุคลากรในด้านต่าง ๆ

- จัดเตรียมงบประมาณ ด้านการเงิน และพัสดุ

ง. เจ้าหน้าที่พัสดุ

มีหน้าที่ - การรับ - ส่ง พัสดุภัณฑ์ จากต่างประเทศ

- ขอยกเว้นอากรขาเข้า ขอเปลี่ยนประเภทหนังสือเดินทาง ขยายเวลาพำนัก ขอใบผ่านภาษีของคนต่างด้าว

อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ (สำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ)

แผนกงาน	เจ้าหน้าที่	จำนวน
1. งานบริหาร		
	- ผู้อำนวยการกองวิเทศสัมพันธ์	1
2. งานธุรการ		
	- เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์ (งานบริหารทั่วไป)	5
	- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (พิมพ์ดีด)	3
	- พนักงานธุรการ (รับ - ส่ง เอกสาร)	2
	- เจ้าหน้าที่พัสดุ	1
	- นักวิชาการเงิน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* ความต้องการตามนโยบายห้องของผู้เชี่ยวชาญ	8 - 10	ห้อง
* OFFICE ของ AUSTRALIAN STUDIES CENTER	100	ตรม.
* OFFICE ของ ARC/AVRDC	120	ตรม.

3.5.4 <u>ส่วนบริหารงานของสำนักอุทยานวิทยานวิทยาศาสตร์</u> เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม

การบริหารงานของสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ แบ่งออกเป็น 3 ฝาย และ 3 ศูนย์ ดังนี้

ก. ฝ่ายบริหารและธุรการ

ข. ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาโครงการ

ค. ฝ่ายกองทุนการวิจัย

ง. ศูนย์บริการทางวิชาการ

จ. ศูนย์สารนิเทศ

ฉ. ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบ

ก. <u>ฝ่ายบริหารและธุรการ</u> มีหน้าที่ในการสนับสนุนการบริหารและการดำเนินงานของอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยงานต่าง ๆ ดังนี้

1) <u>งานสารบรรณ</u>

มีหน้าที่ - รับผิดชอบด้านงานเอกสารต่าง ๆ หนังสือเข้า หนังสือออก

- ร่างหนังสือโต้ตอบ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2) <u>งานการเงินและบัญชี</u>

มีหน้าที่ - รับผิดชอบด้านการเงินและบัญชีที่ใช้ในการบริหารงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯยกเว้นการเงินและบัญชีที่เกี่ยวข้องกับกองทุนการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) งานพัสดุ

มีหน้าที่ - รับผิดชอบด้านงานพัสดุ

- การขออนุมัติ
- การจัดซื้อ
- จัดทำทะเบียนพัสดุ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) งานบุคคลากร

มีหน้าที่ - รับผิดชอบด้านการบรรจุ แต่งตั้ง

- อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลากร

5. งานประชุมและอาคารสถานที่

มีหน้าที่ - รับผิดชอบด้านการจัดการประชุม

- การจัดการอาคาร และสถานที่

ข. ฝ่ายวิเคราะห์ และพัฒนาโครงการ ทำหน้าที่ ในการศึกษาวิเคราะห์ศักยภาพของการวิจัย และพัฒนาความเป็นไปได้ในการพัฒนาโครงการไปในเชิงพาณิชย์ รวมทั้งศึกษาภาวะความต้องการของตลาดประกอบด้วย

1) งานประมวลและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

มีหน้าที่ - ประมวลและวิเคราะห์ข้อมูลจากผลงานวิจัยและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตรไว้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนา

- วิจัยการพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบ
- ให้คำแนะนำและคำปรึกษากับภาคเอกชน
- ประมวล วิเคราะห์ ศักยภาพของการวิจัยและพัฒนา กับความสามารถในการตอบสนองความต้องการในการจัดทำโครงการ
- ให้บริการทางวิชาการต่าง ๆ
- ติดตามประมวลผลในโครงการต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) งานประมวลผลการวิจัยต้นแบบ

มีหน้าที่ - วิเคราะห์ความเป็นไปได้ ในเชิงพาณิชย์ของโครงการวิจัยต้นแบบต่าง ๆ

- ทำการทดสอบภาวะความต้องการของตลาด คุณภาพของผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ การบรรจุหีบห่อและการขนส่ง

- เป็นศูนย์ประมวลผลการวิจัยต้นแบบ

- นำผลการวิจัยทั้งระบบกลับไปสู่การเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการผลิตกำลังคน

ค. ฝ่ายกองทุนการวิจัย รับผิดชอบในด้านการบริหารการเงิน การจัดสรรงบประมาณการวิจัย แสวงหาแหล่งทุนเพื่อใช้ในการวิจัย และนำเอาผลประโยชน์ที่ได้จากการให้บริการทางวิชาการกลับมาสนับสนุนการวิจัย ประกอบด้วย

1) งานจัดหากองทุน

มีหน้าที่ - แสวงหางบประมาณจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ เพื่อนำมาใช้เป็นกองทุนในการวิจัย และพัฒนาโครงการต่างๆ ที่มีศักยภาพเข้าสู่อุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

2) งานจัดสรรกองทุน

มีหน้าที่ - จัดสรรงบประมาณการวิจัยของอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ แจกจ่ายให้แก่โครงการวิจัยต่างๆ

- ดูแล และอำนวยความสะดวก ในการใช้งบประมาณดังกล่าว

ง. ศูนย์บริการทางวิชาการ ทำหน้าที่บริหารงานพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบในเชิงพาณิชย์ บริหารงาน บริการทางวิชาการ และวิจัยให้กับหน่วยงานของรัฐและเอกชน และทำหน้าที่นิจารณา กำหนดลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร และค่าตอบแทนในการรับบริการทางวิชาการประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) งานบริการทางวิชาการและการวิจัย

มีหน้าที่ - ประสานงานและเอื้ออำนวยให้เกิดความร่วมมือระหว่างนักวิจัย นักธุรกิจ นักอุตสาหกรรม ได้มีการพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

- จัดทำข้อตกลง ในความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย กับผู้ขอรับบริการทางวิชาการ

- ในการบริหารการเงิน งานธุรการที่เกี่ยวข้องกับอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

2) งานเผยแพร่และถ่ายทอดเทคโนโลยี

มีหน้าที่ - เผยแพร่และถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมสู่ชุมชนอุตสาหกรรมครัวเรือน อุตสาหกรรมขนาดเล็กและอุตสาหกรรมขนาดกลาง

- ประมวลความรู้ ประสบการณ์ของการถ่ายทอดเทคโนโลยีกลับไปพัฒนา ด้านการศึกษาและวิจัย

3) งานประสานงานโครงการ

มีหน้าที่ - ประสานงานและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ได้แก่ นักวิจัยทั้งของมหาวิทยาลัยและเอกชน ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยของอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

4) งานลิขสิทธิ์และสิทธิบัตรทางการวิจัย

มีหน้าที่ - ประสานงานทางด้านลิขสิทธิ์และสิทธิบัตรกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- ทำการศึกษา ค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดหลักเกณฑ์ค่าตอบแทน ลิขสิทธิ์และสิทธิบัตรต่าง ๆ

จ. ศูนย์สารนิเทศ มีหน้าที่ ในการติดตาม จัดเก็บข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเศรษฐกิจและสังคม ทั้งจากในและนอกประเทศ และเป็นศูนย์กลางรวมผลงานวิจัย และนักวิจัยที่มีความรู้ ความสามารถด้านการเกษตร อุตสาหกรรมเกษตร และสาขาวิชาอื่น เพื่อพัฒนาและคิดค้นเทคโนโลยีในการปรับปรุงคุณภาพรวมทั้งให้บริการข้อมูลข่าวสารทางวิชาการแก่ประชาชน บริษัทเอกชน องค์การระหว่างประเทศ และในประเทศประกอบด้วย

1) งานข้อมูลการเกษตร

มีหน้าที่ - ติดตาม จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

2) งานข้อมูลอุตสาหกรรมเกษตร

มีหน้าที่ - ติดตาม จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร

3) งานข้อมูลการประมง

มีหน้าที่ - ติดตาม จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประมงด้านต่าง ๆ

4) งานข้อมูลการป่าไม้

มีหน้าที่ - ติดตาม จัดเก็บข้อมูลด้านป่าไม้

5) งานข้อมูลวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

มีหน้าที่ - ติดตาม จัดเก็บข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาต่าง ๆ

ฉ. ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบ มีหน้าที่ ในการประสานการทำงานระหว่างนักวิจัย วิศวกร นักอุตสาหกรรม นักธุรกิจ รับผิดชอบในการจัดทำโครงการวิจัยระบบต้นแบบเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ รับผิดชอบในการจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ หรือโรงงาน สำหรับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบ รวมทั้งติดตามวิเคราะห์ สรุปผลการวิจัยในโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบทุกโครงการ ศูนย์นี้ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) งานทดลองวิจัย

มีหน้าที่ - ในการนำผลงานวิจัยที่มีศักยภาพ ในการพัฒนาเข้าสู่โรงงานต้นแบบ

- ทำการทดลอง ทดสอบผลงานวิจัยตามความต้องการของเอกชน

2) งานวิเคราะห์

มีหน้าที่ - วิเคราะห์ความเป็นไปได้ ในทางปฏิบัติของผลงานวิจัยทั้งในเชิงวิชาการ และเศรษฐศาสตร์

3) งานออกแบบระบบงานต้นแบบ

มีหน้าที่ - ออกแบบระบบของโรงงานต้นแบบ (PILOT PROCESS) ซึ่งเป็นการออกแบบโดยวิศวกร

4) งานซ่อมบำรุง

มีหน้าที่ - ดูแลรักษาและซ่อมแซมครุภัณฑ์โรงงานต้นแบบ

- สนับสนุนในการพัฒนาอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองของอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

บทบาทหน้าที่และการบริหารงาน

บทบาทหน้าที่ พอสรุปได้ดังนี้

1) พิจารณาคัดเลือกโครงการวิจัยที่มีศักยภาพ และความเป็นไปได้ที่จะนำมาพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

2) เป็นศูนย์รวบรวมจัดเก็บ วิเคราะห์แจกแจงข้อมูล

3) ประสานงานกับแหล่งข่าว และข้อมูลทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4) วิเคราะห์วิจัยโครงการ และพัฒนาระบบต้นแบบ

5) ให้บริการฝึกอบรม เผยแพร่ และถ่ายทอดเทคโนโลยี

6) ให้คำแนะนำปรึกษา

7) ประสานงาน ดำเนินงานด้านการผลิต การตลาด เจรจา ข้อตกลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แลกเปลี่ยนต่าง ๆ

8) ให้คำแนะนำและดำเนินการด้าน ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตรให้แก่นักวิจัยทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

9) เสาะแสวงหาแหล่งทุนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และบริหารเงินทุนให้มีการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

10) บริการทดสอบและพัมนาเทคโนโลยีระดับต้นแบบ

11) ให้บริการทางวิชาการแก่นักวิจัย เอกชนและประชาชนทั่วไป

12) ดำเนินการเรื่องงาน เงินรายได้ของมหาวิทยาลัยที่ได้จากโครงการพัฒนา

การบริหารงาน

การบริหารอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ จะบริหารในรูปคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วยอธิการบดีเป็นประธาน ส่วนกรรมการประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถาบันวิจัย สถาบันค้นคว้าและสำนักที่เกี่ยวข้อง คณะบดีของคณะที่เกี่ยวข้อง ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอก ทั้งภาครัฐและเอกชน และให้รองอธิการบดี ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดที่อธิการบดีมอบหมายเป็นกรรมการและเลขานุการ คณะกรรมการจะทำหน้าที่ในการกำหนดนโยบายและแผนพัมนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวทางในการบริหาร ตลอดจนการตัดสินใจ เพื่อการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบ

อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ (สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ)

แผนกงาน	เจ้าหน้าที่	จำนวน
1. ฝ่ายบริหาร		
	- ผู้อำนวยการสำนักอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ	1
2. ฝ่ายธุรการ		
	- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (4)	1
	- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน (3)	1
	- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี (3)	1
	- พนักงานการเงิน (2)	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกงาน	เจ้าหน้าที่	จำนวน
	- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (3)	1
	- พนักงานธุรการ (2)	1
	- พนักงานพัสดุ (2)	1
	- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (1)	1
3. ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาโครงการ		
	- นักวิจัย (4)	2
	- เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ (3)	2
	- เจ้าหน้าที่วิจัย (3)	1
	- พนักงานธุรการ (2)	1
	- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (1)	2
4. ฝ่ายกองทุนวิจัย		
	- นักวิชาการเงินและบัญชี (4)	2
	- นักวิชาการเงินและบัญชี (3)	2
	- พนักงานการเงินและบัญชี (2)	2
	- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน (4)	1
	- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน (3)	2
	- เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ (3)	1
	- พนักงานธุรการ (2)	1
	- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (1)	1
5. ศูนย์บริการทางวิชาการ		
	- นักวิจัย (4)	2
	- เจ้าหน้าที่วิจัย (3)	3
	- นักวิชาการศึกษา (3)	1
	- นักประชาสัมพันธ์ (3)	1
	- นิติกร (3)	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกงาน	เจ้าหน้าที่	จำนวน
	- เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม (3)	1
	- เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ (3)	1
	- พนักงานธุรการ (2)	1
	- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (1)	1
6. ศูนย์สารนิเทศ		
	- นักวิจัย (4)	2
	- เจ้าหน้าที่วิจัย (3)	3
	- เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ (3)	1
	- พนักงานคอมพิวเตอร์ (2)	3
	- พนักงานธุรการ (2)	1
	- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (1)	1
7. ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบ		
	- นักวิจัย (4)	2
	- เจ้าหน้าที่วิจัย (3)	2
	- พนักงานวิทยาศาสตร์ (2)	2
	- วิศวกร (4)	1
	- วิศวกร (3)	1
	- นายช่างเทคนิค (2)	3
	- พนักงานธุรการ (2)	1
	- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (1)	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

ในการวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ อาคารศูนย์สารนิเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สามารถจำแนกหัวข้อการวิเคราะห์ออกได้เป็นดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ

4.1.1 <u>ที่ตั้งโครงการ</u> โครงการอาคารศูนย์สารนิเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งอยู่บนเนื้อที่ 26,000 ตารางเมตร อยู่ทางด้านทิศเหนือของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บริเวณ โดยรอบโครงการจะเป็นพื้นที่สำหรับเรือนเพาะชำและบ่อปลา ส่วนทางด้านทิศตะวันออก ฝั่งตรงกันข้ามจะเป็นอาคาร CNC (อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางอุตสาหกรรม)ซึ่งพึ่งสร้างพร้อมอาคารศูนย์สารนิเทศ เป็นอาคารสูง 6 ชั้น ทางด้านหน้าของโครงการจะมีสระน้ำ 2 สระ และมีสวนหย่อมเพื่อให้เกิดบรรยากาศและทัศนียภาพที่สดชื่นและสวยงาม ภายในโครงการและบริเวณรอบ

4.1.2 <u>การเข้าสู่โครงการ</u> โครงการจะมีถนนหลักที่ผ่านด้านหน้าโครงการชื่อถนน NORTHERN LOOP ซึ่งแยกมาจากถนนหลักของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือ ถนนหลวงสุวรรณ ซึ่งสามารถติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยได้โดยสะดวก

4.1.3 <u>สภาพการจราจร</u> โดยทั่วไปการจราจรภายในมหาวิทยาลัยอยู่ในสภาพคล่องตัว ส่วนสภาพการจราจรภายนอกด้านถนนวิภาวดีรังสิต และถนนงามวงศ์วาน จะติดบ้างในเวลาเช้าและเย็น ซึ่งเป็นเวลาเข้าเรียนและเลิกเรียนของนักเรียน

<u>อิทธิพลดินฟ้าอากาศที่มีผลต่อโครงการ</u>

ในการศึกษาสภาพทางภูมิศาสตร์ที่มีผลต่อการออกแบบโครงการมี

ก. ทิศทางลม

ข. แสงแดดจากการโคจรของดวงอาทิตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. <u>ทิศทางลมของกรุงเทพมหานคร</u> ได้จากกรมอุตุนิยมวิทยา โดยดูจากค่าเฉลี่ยในช่วง 15 ปี มีทิศทางลมดังนี้

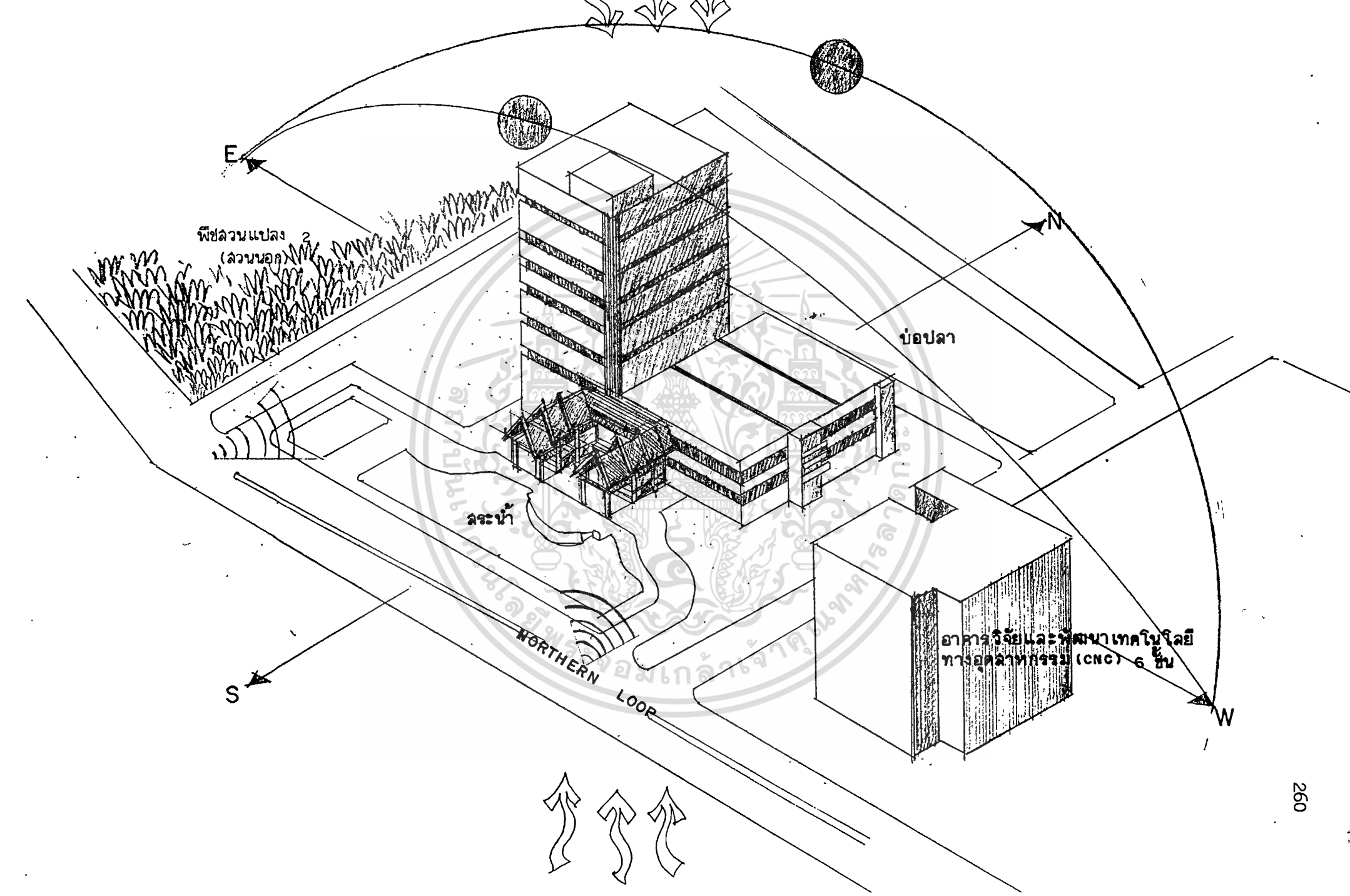
เดือน	ทิศทาง	ความเร็ว(น็อต)
มกราคม	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปยัง ทิศตะวันออกเฉียงใต้	4.5
กุมภาพันธ์ - มิถุนายน	ทิศใต้ ไปยัง ทิศเหนือ	5.3 - 6.6
กรกฎาคม - กันยายน	ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปยัง ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	4.8 - 5.3
ตุลาคม	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปยัง ทิศตะวันตกเฉียงใต้	4.4
พฤศจิกายน - ธันวาคม	ทิศเหนือ ไปยัง ทิศใต้	4.1 - 4.2

ข. <u>แสงแดดจากการโคจรของดวงอาทิตย์</u>

การโคจรของดวงอาทิตย์จะเคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก แต่จะไม่ตรงทิศพอดี เพราะโลกทำมุมเอียง 23 1/2 องศา กับดวงอาทิตย์ ดังนั้นแนวทางขึ้น - ลงของดวงอาทิตย์ในแนวทิศตะวันออก และทิศตะวันตกนั้น จะมีเฉพาะในวันที่ 21 มีนาคม และ 21 กันยายน เท่านั้น วันอื่นๆ ดวงอาทิตย์จะขึ้นทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ทีละน้อย จนทำมุม 23 1/2 องศาเหนือ ในประมาณวันที่ 2 มิถุนายน จะเป็นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ กลับไปกลับมา

นอกจากนี้ทางโคจรของดวงอาทิตย์ จากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตกมีแนวโคจรต่างกันไปทุกวัน โดยดวงอาทิตย์เริ่มโคจรแบนอ้อมไปทางทิศเหนือ (ตะวันอ้อมข้าว) ตั้งแต่วันที่ 22 มีนาคม จนไปสุดที่วันที่ 21 มิถุนายน และไปสิ้นสุดในวันที่ 20 กันยายน และดวงอาทิตย์เริ่มอ้อมไปทางทิศใต้ตั้งแต่วันที่ 22 กันยายน ไปจนมากสุดวันที่ 22 ธันวาคม และไปสิ้นสุดอ้อมทิศใต้ในวันที่ 20 มีนาคม เป็นเช่นนี้ทุก ๆ ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


E
N
S
W
พืชสวนแปลง 2
(สวนนอก)
บ่อปลา
ละหำ้
NORTHERN LOOP
อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี
ทางอุตสาหกรรม (CNC) 6 ชั้น

สรุป

ผลกระทบของทิศทางลมต่อโครงการ

ผลกระทบมีน้อยมากเนื่องจากภายในอาคารมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และอากาศมีการติดตั้งวัสดุที่มีความทนทาน

ข้อดีของทิศทางลมต่อโครงการ

อาคารทางด้านทิศเหนือ และทิศใต้ จะได้รับลมธรรมชาติเป็นประโยชน์ต่อการระบายอากาศของภายในบริเวณอาคาร

ผลกระทบของแสงแดดต่อโครงการ

ลักษณะของตัวอาคารมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ มีบางส่วนของอาคารจะใช้ม่านปรับแสงจึงไม่มีปัญหาในเรื่องของอุณหภูมิ ความร้อน และแสงที่ส่องเข้ามาโดยตรง

ข้อดีจากทิศทางของแสงแดด

อาคารด้านทิศตะวันออกจะได้รับแสงแดดช่วงเช้าถึงเที่ยง และอาคารด้านทิศตะวันตกจะได้รับแสงแดดช่วงบ่ายถึงเย็น ซึ่งเป็นแสงจากธรรมชาติ ทำให้เป็นประโยชน์ในด้านการประหยัดพลังงานแสงสว่างจากไฟฟ้าประดิษฐหรือดวงไฟ แต่การนำแสงธรรมชาติมาใช้ต้องคำนึงถึงปริมาณของแสงที่ต้องควบคุมให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม

ปริมาณน้ำฝน

ฝนตกมากที่สุดในเดือนสิงหาคม ค่าเฉลี่ย 11.50 นิ้ว มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 8 นิ้วในเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายน ช่วงที่ฝนตกน้อยที่สุดเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึง มีนาคม ซึ่งตรงกับฤดูหนาว และฤดูร้อน รอง ๆ โครงการจะมีคูน้ำคอยระบายน้ำ และภายในโครงการติดตั้งระบบปรับอากาศและวัสดุกันชื้นได้ดี จึงไม่มีผลกระทบมากนัก

อุณหภูมิ

บริเวณกรุงเทพมหานคร มีอุณหภูมิสูงสุดระหว่าง 34 - 39 องศา ในเดือนเมษายน และอุณหภูมิต่ำสุดระหว่าง 23 - 15 องศา ในเดือนธันวาคม แต่เนื่องจากภายในอาคารทั้งหมดเป็นระบบปรับอากาศอุณหภูมิจึงไม่มีผลต่อภายในอาคาร

4.2 การวิเคราะห์ลักษณะอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารศูนย์สารนิเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีลักษณะทางสถาปัตยกรรมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ก. ส่วนหอประชุมและจัดนิทรรศการสูง 2 ชั้น

ข. ส่วนสำนักงานสูง 10 ชั้น

อาคารสองส่วนนี้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันทางแนวราบทางระบบโครงสร้าง (STRUCTURAL) และทางสัญจร (CIRCULATION) ทางเข้าอาคารทั้ง 2 ส่วนนี้ จะมีบันไดทางขึ้นและมีหลังคาปกคลุมหลังคา จะเป็นลักษณะทรงไทยจะลดระดับกันไป แสงที่รองรับชุ้มทางเข้านี้จะเป็นเสาทรงไทยผิวเป็นหินขัด

ในการก่อสร้างและการตกแต่งจะเป็นการผสมผสานระหว่างความทันสมัยของเทคโนโลยีในปัจจุบัน และลักษณะของสไตล์ความเป็นไทยอย่างเช่น ชุ้มทางเข้าอาคารจะมีลักษณะของชุ้มทรงไทยและตัวอาคารทั้งสองส่วนจะมีลักษณะของความเรียบง่ายสมัยใหม่ แต่ส่วนชุ้มทางเข้าและตัวอาคารก็สามารถสอดคล้องกันไปอย่างสวยงาม และกลมกลืน

ลักษณะของสถาปัตยกรรมในส่วนหอประชุมและส่วนสำนักงาน ส่วนใหญ่จะมีหน้าต่างกระจกโดยรอบ เพื่อให้แสงสว่างส่องเข้าสู่ภายในอาคารได้ เพื่อจะช่วยในด้านการประหยัดพลังงานด้านแสงสว่างประดิษฐหรือดวงไฟ แต่เพื่อการปรับปริมาณแสงให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละห้องนั้น จึงควรมีการนำเอาม่านมาใช้ในการควบคุมปริมาณแสงและแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากแสงธรรมชาติ

4.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคารภายในโครงการ

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคารศูนย์สารนิเทศสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

4.3.1 ผู้ให้บริการ

4.3.2 ผู้รับบริการ

4.3.1 <u>ผู้ให้บริการ</u> สามารถจำแนกตามลักษณะหน้าที่และหน่วยงานออกได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. สำนักงานประชาสัมพันธ์

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
ผู้อำนวยการสำนักงานประชาสัมพันธ์		
- ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในสำนักงาน - ติดต่อประสานงานกับคณะกรรมการระดับสูง - เซนต์อนุมัติโครงการต่าง ๆ - ให้คำปรึกษาแก่พนักงาน	- นั่งปฏิบัติงาน - เซนต์ชื่อในเอกสารต่าง ๆ - จัดเก็บเอกสารต่างๆ - นั่งประชุมระดับผู้บริหาร	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ระดับผู้บริหาร - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
งานธุรการ		
พนักงานประชาสัมพันธ์ (4)		
- ร่างหนังสือราชการและคำปราศัย - จัดทำสำเนาเอกสาร ข่าว - จัดทำเรื่องขอจ้าง สรรหาบุคลากร การบรรจุ การเลื่อนระดับ - งานด้านวินัย - ให้คำแนะนำกับผู้มาติดต่อ	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
นักประชาสัมพันธ์ (3)		
- ดำเนินการงานธุรการทั่วไป - ดำเนินงานสารบรรณ จัดเก็บเอกสาร ค้นหาเรื่องเดิม - จัดทำทะเบียน ประวัติ การลา งบเดือน ของข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงาน - จัดทำทะเบียนคุมวัสดุ ครุภัณฑ์ - ตรวจสอบ ดูแล ควบคุม ครุภัณฑ์	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
พนักงานธุรการ (2)		
- รับส่งหนังสือราชการ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- จัดเก็บหนังสือราชการให้เป็นหมวดหมู่	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- การจัดพิมพ์หนังสือราชการ ข่าว เอกสารและแบบฟอร์มต่างๆ รวมทั้งตรวจความถูกต้อง	- พิมพ์ดีดงานต่าง ๆ	- โต๊ะพิมพ์ดีด
- การพิมพ์รายงานผลการปฏิบัติงาน		
- ส่งเอกสาร จดหมายและเอกสารทางไปรษณีย์		
พนักงานการเงินและบัญชี (2)		
- การเบิกจ่ายเงิน การเก็บรักษาเงินและเอกสารแทนตัวเงิน	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- เก็บหลักฐานทางการเงิน		
- จัดทำบัญชีการเงินของสำนักงาน		
- จัดทำงบประมาณ		
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (2)		
- พิมพ์งานเอกสารต่าง ๆ ด้วยเครื่องพิมพ์ดีดและคอมพิวเตอร์	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร - โต๊ะพิมพ์ดีด
นักการภารโรง		
- รับผิดชอบด้านความสะอาด และความเรียบร้อย	- ทำความสะอาด - บริการด้านเครื่องดื่มต่างๆ	- ตู้เก็บของตนเอง - ตู้เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ
งานกิจกรรมประชาสัมพันธ์		
นักประชาสัมพันธ์ (5)		
- ดูแลรับผิดชอบเผยแพร่ข่าวกิจกรรม	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้

เอกสารนี้จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
ของ มก.	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- ดูแลและประสานงาน การจัดการประชุมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์	- ปฏิบัติงานนอกสถานที่	
- ดูแลรับผิดชอบการจัดทำเอกสารเผยแพร่ภายใน ภายนอก		
- จัดทำสรุปมติย่อที่ประชุมคณบดี สภาฯ มก.		
<u>นักประชาสัมพันธ์ (3)</u>		
- ให้การต้อนรับผู้มาติดต่อและอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาเยี่ยมชมมหาวิทยาลัย	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ - ปฏิบัติงานนอกสถานที่	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- การเผยแพร่ข่าวสารผ่านสื่อมวลชน	- พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	
- การจัดกิจกรรมต่าง ๆ		
<u>เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์ (3)</u>		
- บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ตามที่ได้รับมอบหมาย	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ - เก็บข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร - โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์
<u>พนักงานประชาสัมพันธ์ (2)</u>		
- จัดกิจกรรมพิเศษเพื่อสาธารณประโยชน์และภาพพจน์ที่ดี	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- การตอบจดหมายประชาชน	- ปฏิบัติงานนอกสถานที่	
- จัดทำบอร์ดข่าวประชาสัมพันธ์		
- จัดนิทรรศการภายนอกและภายใน		

เอกสารนี้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
มหาวิทยาลัย		
- การจัดวิทยากรบรรยาย สัมมนา อภิปราย ฯลฯ		
งานข้อมูลสนเทศ		
นักประชาสัมพันธ์ (4)		
- ดูแลรับผิดชอบการตรวจข่าว บทความ และเรื่องราวที่เกี่ยวกับ มก.	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- รวบรวมข่าว บทความที่เกี่ยวกับ มหาวิทยาลัย เพื่อเป็นข้อมูลและเพื่อการวิเคราะห์ ประเมินผล		
- เขียนข่าว บทความ เพื่อการเผยแพร่		
นักประชาสัมพันธ์ (3)		
- ดำเนินการวิเคราะห์ ประเมินผล ข้อมูล ข่าวสาร เพื่อนำเสนอผู้บริหาร และเพื่อการเผยแพร่	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- การวิเคราะห์ประเมินผล การทำงานประชาสัมพันธ์ที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว		
พนักงานประชาสัมพันธ์ (2)		
- ดำเนินการติดตามข่าวความเคลื่อนไหวภายในมหาวิทยาลัย	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- ดำเนินการจัดทำข่าว เพื่อการเผยแพร่	- ปฏิบัติงานนอกสถานที่	
- การจัดทำสิ่งพิมพ์ เอกสาร ข่าว วารสาร เพื่อการเผยแพร่		

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
งานผลิตสื่อ		
นักประชาสัมพันธ์ (3)		
- ดำเนินการเผยแพร่ ผลิตข่าว ภาพข่าวประชาสัมพันธ์	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- ดำเนินการและดูแลผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ประเภทต่าง ๆ	- ปฏิบัติงานนอกสถานที่	
- ดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น ถ่ายภาพ เขียนข่าวส่งภายนอก		
นักวิชาการโสตทัศนศึกษา (3)		
- ดำเนินการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์เพื่อการประชาสัมพันธ์	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- ดำเนินการจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย	- ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย	- ตู้เก็บอุปกรณ์ต่างๆ
- ดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมาย		
- ควบคุมการเบิกโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ไปใช้		
นายช่างศิลป์ (2)		
- จัดทำคำบรรยาย ป้ายนิเทศต่าง ๆ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- การวาดภาพ การทำอาร์ตเวิร์ด	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- การออกแบบรูปเล่มหนังสือ ออกแบบปก ทำแผนภูมิ แผนภาพประกอบหนังสือ	- ปฏิบัติงานนอกสถานที่	
- การออกแบบตกแต่งสถานที่จัดนิทรรศการ		
นายช่างภาพ (2)		
- ถ่ายภาพ อัดภาพ ขยายภาพกิจกรรมของมหาวิทยาลัย	- ปฏิบัติงานตามสถานที่ต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
	- นั่งปฏิบัติงาน	
นายช่างไฟฟ้า (2)		
- ดูแลรับผิดชอบเรื่องระบบของไฟฟ้าต่าง ๆ ภายในสำนักงาน	- ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ
พนักงานโสตทัศนศึกษา (2)		
- จัดทำวิธีทัศน์ กิจการของมหาวิทยาลัย - ผลิตสื่อต่าง ๆ และบริการถ่ายภาพจากหนังสือหรือสไลด์ต่าง ๆ - ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย - ประสานงานกับเจ้าหน้าที่อื่น ๆ	- ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย - นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร - ตู้เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ

ข. กองวิเทศสัมพันธ์

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
ผู้อำนวยการกองวิเทศสัมพันธ์ (7)		
- ควบคุมการปฏิบัติงานกองเจ้าหน้าที่ภายในกอง - ติดต่อประสานงานกับคณะกรรมการระดับสูง - เซ็นต์อนุมัติโครงการต่าง ๆ - ให้คำปรึกษาแก่พนักงาน	- นั่งปฏิบัติงาน - เซนต์ชื่อในเอกสารต่างๆ - จัดเก็บเอกสาร - นั่งประชุมระดับผู้บริหาร	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้สำหรับผู้บริหาร - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ - ชุดรับแขก
งานธุรการ		
หัวหน้างานธุรการ (4)		
- ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ - ติดต่อประสานงานกับหน่วยอื่น ๆ	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ในเชิงการค้า ไม่อนุญาตให้นำไปดัดแปลงเนื้อหาหรือส่วนใดส่วนหนึ่ง ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเอกสารนี้ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
พนักงานธุรการ (2)		
- ส่งหนังสือ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ร่างหนังสือโต้ตอบ	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- นำส่งใบสำคัญ	- พิมพ์ดีดงานต่าง ๆ	
พนักงานพัสดุ (2)		
- จัดการด้านงานพัสดุ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ขออนุมัติ จัดซื้อ	- จัดทำทะเบียนพัสดุ	- ตู้เก็บเอกสาร
- จัดทำทะเบียนพัสดุ	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	
นักวิชาการเงิน (3)		
- จัดทำเอกสารเบิกจ่ายค่าใช้จ่าย	- ปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
ต่าง ๆ	- จัดเก็บเอกสาร	- ตู้เก็บเอกสาร
- จัดทำเอกสารเก็บเงิน		
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (1)		
- รับผิดชอบด้านงานพิมพ์ด้วยเครื่อง	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
พิมพ์ดีด และเครื่องคอมพิวเตอร์	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
		- โต๊ะพิมพ์ดีด
เจ้าหน้าที่บุคคล (2)		
- จัดเตรียมแผนด้านกำลังคน	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ดำเนินการด้านบริหารงานบุคลากร	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
ในด้านต่าง ๆ		
นักการภารโรง		
- รับผิดชอบด้านความสะอาดและความ	- ทำความสะอาดภาย	- ตู้เก็บของตนเอง
เรียบร้อยภายในกองและบริเวณ	ในกอง	- ตู้เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ
	- บริการด้านเครื่องดื่มต่าง ๆ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
พนักงานขับรถ		
- ขับรถของกองวิเทศสัมพันธ์	- ขับรถ	- รถยนต์
งานทุนและเจรจาธุรกิจ		
หัวหน้างานทุนและเจรจาธุรกิจ (3)		
- ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ติดต่อประสานงานกับหน่วยอื่น ๆ	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- ตรวจสอบคุณสมบัติและเสนอชื่อผู้รับทุนต่อผู้อำนวยการกอง		- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์ (4)		
- งานทุน กลั่นกรองจัดสรรทุนทั้งภายในและภายนอกประเทศ	- นั่งปฏิบัติงาน - ปฏิบัติงานนอกสถานที่	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- จัดประชุมนานาชาติและดำเนินการด้านบริหารงบ	- จัดเก็บเอกสารต่างๆ	
- จัดหาและเสนอขอรับทุน		
- ติดตามผลการรับทุน		
นักวิชาการศึกษา (3)		
- ติดต่อศูนย์รับทุน ในต่างประเทศเพื่อสร้างโอกาสในการริเริ่มความร่วมมือกับสถาบันต่างๆเหล่านั้น	- นั่งปฏิบัติงาน - ปฏิบัติงานนอกสถานที่ - จัดเก็บเอกสาร	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- ติดตามผลการศึกษาและดูงานของผู้รับทุน		
- ทำงานประสานงานกับเจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์		
พนักงานธุรการ (2)		
- ส่งหนังสือ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
- ร่างหนังสือโต้ตอบ	- จัดเก็บเอกสาร	- ตู้เก็บเอกสาร
- พิมพ์เอกสารต่างๆ	- พิมพ์ดีดงานต่างๆ	- โต๊ะพิมพ์ดีด
<u>งานความร่วมมือระหว่างประเทศและพิธีการ</u>		
<u>หัวหน้างานความร่วมมือระหว่างประเทศ</u> (4)		
- โต้ตอบหนังสือ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ติดต่อประสานงานภายนอก	- ปฏิบัติงานภายนอก	- ตู้เก็บเอกสาร
- ประสานงานในการดำเนินการ	- จัดเก็บเอกสารต่างๆ	
- ดูแลแขกต่างประเทศ		
- กลั่นกรองหนังสือต่างประเทศ		
<u>เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์</u> (4)		
- ติดต่อกับหน่วยงานต่างประเทศ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- อำนวยความสะดวกในด้านที่พัก	- ปฏิบัติงานนอกสถานที่	- ตู้เก็บเอกสาร
ยานพาหนะ	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	
- การลงนามในสัญญา		
- การจัดเลี้ยง		
- รับผิดชอบเกี่ยวกับการทำหนังสือ		
เดินทาง วีซ่า		
<u>พนักงานธุรการ</u> (2)		
- ส่งหนังสือ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ร่างหนังสือโต้ตอบ	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- ดำเนินงานในส่วนที่ได้รับมอบหมาย	- นั่งพิมพ์ดีดต่าง ๆ	- โต๊ะพิมพ์ดีด
<u>งานสารนิเทศ</u>		
<u>หัวหน้างานสารนิเทศ</u> (4)		
- ติดต่อกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยว	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
ข้องทั้งภายใน - นอก หน่วยงาน	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
- โต้ตอบหนังสือ		
- ประสานงานในการดำเนินการ		
<u>หนักงานคอมพิวเตอร์ (2)</u>		
- จัดเก็บข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในหน่วย ความจำ	- ศึกษาข้อมูลคอมพิวเตอร์	- ตู้เก็บเอกสาร
	- จัดเก็บข้อมูลลงใน คอมพิวเตอร์	- โต๊ะคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์
<u>หนักงานธุรการ (2)</u>		
- ส่งหนังสือ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ร่างหนังสือโต้ตอบ	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- จัดทำเอกสารเบิกจ่ายค่าใช้จ่าย	- พิมพ์ดีดงานต่าง ๆ	- โต๊ะพิมพ์ดีด
<u>นักสถิติ (3)</u>		
- รวบรวมข้อมูลด้านต่างประเทศ และโครงการความร่วมมือ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- ทำแผนภูมิโครงการต่าง ๆ		
<u>นักเอกสารสนเทศ (3)</u>		
- ดูแลรับผิดชอบการจัดทำเอกสาร เผยแพร่ทั้งภาษาไทยและภาษาต่าง ประเทศ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- วิเคราะห์ ประเมินผลเพื่อใช้ประกอบ ในการพิจารณาและจัดทำโครงการ ความร่วมมือระหว่างประเทศ		
<u>นักวิชาการโสตทัศนศึกษา (3)</u>		
- ดูแลเรื่องเครื่องเสียงระบบไฟฟ้า ต่าง ๆ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
	- ปฏิบัติงานภายในห้อง	- ตู้เก็บอุปกรณ์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
- ดูแลความเรียบร้อยภายในห้องประชุม	ประชุม	
- ควบคุมการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่		
ช่างเทคนิค (2)		
- ควบคุมระบบจอ สีและการฉายภาพบนเวที	- ปฏิบัติงานภายในห้องประชุม	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บอุปกรณ์
- ควบคุมการให้แสงสร้างภายในห้องประชุม	- ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย	
- ควบคุมปริมาณเสียงภายในห้องประชุม		
- ควบคุมระบบปรับอากาศภายในห้องประชุม		
- ดูแลความเรียบร้อยภายในห้องประชุม		
นักการภารโรง		
- รับผิดชอบด้านความสะอาดและความเรียบร้อยภายในห้องประชุมและบริเวณรอบ ๆ	- ทำความสะอาดตามบริเวณห้องประชุม	- ตู้เก็บของตนเอง - ตู้เก็บอุปกรณ์

ค. สำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ

ผู้อำนวยการกองวิเทศสัมพันธ์ (7)		
- ควบคุมการปฏิบัติงานกองเจ้าหน้าที่ภายในสำนักงาน และกอง	- นั่งปฏิบัติงาน - เซ็นต์ชื่อในเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้สำหรับผู้บริหาร - ตู้เก็บเอกสาร
- ติดต่อประสานงานกับคณะกรรมการระดับสูง	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- เซ็นต์อนุมัติโครงการต่าง ๆ	- นั่งประชุมระดับผู้บริหาร	- ชุดรับแขก
- ให้คำปรึกษาแก่พนักงาน	- พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	

เอกสารนี้ได้รับการคุ้มครองลิขสิทธิ์ ได้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์ (4)		
- บริหารงานทั่วไป	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ติดต่อประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญ	- ปฏิบัติงานนอกสถานที่	- ตู้เก็บเอกสาร
ชาวต่างประเทศในการวิจัย	- จัดเก็บเอกสาร	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
โครงการต่าง ๆ	- พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	
- รายงานการดำเนินงานของโครง		
การช่วยเหลือจากต่างประเทศและ		
โครงการร่วมมือกับต่างปรุะเทศ		
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (2)		
- จัดการพิมพ์เอกสารผลการวิจัย	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
โครงการต่าง ๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญได้ทำ	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้ในการ		- โต๊ะคอมพิวเตอร์
เสนอพิจารณาโครงการ		
พนักงานธุรการ (2)		
- รับ-ส่ง หนังสือ โต้ตอบเอกสารต่างๆ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- จัดเก็บเอกสาร	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- จัดเตรียมแผนด้านกำลังคนและการ	- พิมพ์ดีดงานต่าง ๆ	- โต๊ะพิมพ์ดีด
บริหารงานบุคลากรในด้านต่าง ๆ		
- จัดเตรียมงบประมาณ ด้านการเงินและพัสดุ		
เจ้าหน้าที่พัสดุ (2)		
- การรับ-ส่ง พัสดุภัณฑ์จากต่างประเทศ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ขอยกเว้นอากรขาเข้า ขอเปลี่ยน	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
ประเภทหนังสือเดินทาง	- ปฏิบัติงานนอกสถานที่	
- ขยายเวลาทำนัก ขอใบผ่านภาษีของ		
คนต่างด้าว		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
ผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ		
- ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย	- นั่งปฏิบัติงาน	- ห้องทำงานส่วนตัว
- ทำการค้นคว้าและวิจัยศึกษาข้อมูลต่าง ๆ	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ให้คำปรึกษากับเจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์	- ศึกษาข้อมูลจากคอมพิวเตอร์	- ตู้เก็บเอกสาร
- สรุปผลการวิจัย	- พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
	- เซ็นต์ชื่อในเอกสาร	- โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์
	- ปฏิบัติงานนอกสถานที่	- ชุดรับแขก

ง. สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
ผู้อำนวยการสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์		
- ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่	- นั่งประชุมระดับบริหาร	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้สำหรับผู้บริหาร
- ติดต่อประสานงานกับคณะกรรมการระดับสูง	- นั่งทำงาน เซ็นต์ชื่อในเอกสารต่าง ๆ	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ให้คำปรึกษากับพนักงาน		- ชุดรับแขก
		- ตู้และชั้นเก็บเอกสาร
		- โต๊ะคอมพิวเตอร์
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (4),(3)		
- ควบคุมการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ปฏิบัติงานโดยรับคำสั่งจากผู้อำนวยการ	- พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- ตู้เก็บเอกสาร
	- ให้คำปรึกษาแก่พนักงาน	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน (3)		
- จัดวางนโยบายและแผนในการ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
ทำงานของฝ่าย	- รวบรวมจัดเก็บเอกสาร	- ตู้เก็บเอกสาร
- ติดตามผลและประเมินผล		
<u>เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี (3)</u>		
- จัดการเกี่ยวกับการเงินและบัญชี	- ปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- จัดการเงินเดือนพนักงานต่าง ๆ	- จัดเก็บเอกสารหลักฐานต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
<u>พนักงานการเงิน (2)</u>		
- จัดการเกี่ยวกับการเงิน	- ปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- จัดการวางบิล เอกสารทางด้านการเงินต่าง ๆ	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
<u>พนักงานธุรการ (2)</u>		
- จัดการเกี่ยวกับงานด้านเอกสารต่าง ๆ หนังสือเข้า-ออก	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสาร	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- ร่างหนังสือโต้ตอบ	- พิมพ์ดีดงานต่าง ๆ	- โต๊ะพิมพ์ดีด
- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ		
<u>พนักงานพัสดุ (2)</u>		
- จัดการด้านงานพัสดุ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ขออนุมัติ จัดซื้อ	- จัดทำทะเบียนพัสดุ	- ตู้เก็บเอกสาร
- จัดทำทะเบียนพัสดุ	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	
<u>เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด (1)</u>		
- จัดการงานพิมพ์เอกสารต่าง ๆ	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร - โต๊ะพิมพ์ดีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาโครงการ		
นักวิจัย (4)		
- ทำการวิจัยโครงการต่าง ๆ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ให้คำแนะนำและคำปรึกษากับภาคเอกชน	- พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- ให้บริการทางวิชาการต่าง ๆ		
- ติดตามประมวลผลในโครงการต่าง ๆ		
- วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์		
เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ (3)		
- รวบรวมจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในหน่วยความจำ	- ศึกษาข้อมูลคอมพิวเตอร์	- ตู้เก็บเอกสาร
	- เก็บข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์	- โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์
	- พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
เจ้าหน้าที่วิจัย (3)		
- เป็นผู้ช่วยนักวิจัย	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ให้คำแนะนำและคำปรึกาากับภาคเอกชน	- พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- ให้บริการวิชาการต่าง ๆ		
- นำผลการวิจัยทั้งระบบกลับไปสู่การเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการผลิตกำลังคน		

หมายเหตุ พนักงานธุรการ (2) และเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด (1) ลักษณะการทำงานพฤติกรรม และเครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม เหมือนกับฝ่ายธุรการ จึงขอยกส่วนนี้ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
ฝ่ายกองทุนวิจัย		
นักวิชาการเงินและบัญชี (4),(3)		
- ลักษณะในด้านการบริหารการเงิน	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- จัดสรรงบประมาณด้านต่าง ๆ	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
- แสวงหาแหล่งทุนเพื่อใช้ในการวิจัย		
- ควบคุมด้านการเงินและบัญชี		
พนักงานการเงินและบัญชี (2)		
- ดำเนินการด้านการเงินและบัญชี	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ปฏิบัติงานตามคำสั่งนักวิชาการเงินและบัญชี	- จัดเก็บเอกสาร	- ตู้เก็บเอกสาร
เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน (4),(3)		
- จัดวางนโยบายและแผนในการทำงานของฝ่าย	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- วางนโยบายและแผนด้านเงินทุนวิจัย		
- ติดตามผลและประเมินผล		

หมายเหตุ เจ้าหน้าที่พนักงานคอมพิวเตอร์ (3) พนักงานธุรการ (2) เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด (1) เนื่องจากหน้าที่การทำงาน พฤติกรรม เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม เหมือนกันจึงดูได้จากฝ่ายธุรการและฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาโครงการ

ศูนย์บริการทางวิชาการ		
นักวิจัย (4)		
- ทำการวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีต้นแบบให้กับหน่วยงานของรัฐและเอกชน	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- ติดตามประมวลผลในโครงการต่าง ๆ	- พูดคุยประสานงานกับ	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
ที่ได้ทำการวิจัย	ผู้มาติดต่อ	
- ให้คำแนะนำและคำปรึกษากับภาคเอกชน		
<u>เจ้าหน้าที่วิจัย (3)</u>		
- ทำงานประสานกับนักวิจัย	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสาร	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
<u>นักวิชาการศึกษา (3)</u>		
- ประมวลความรู้ ประสบการณ์ของการถ่ายทอดเทคโนโลยีกลับไปพัฒนาด้านการศึกษาและวิจัย - จัดทำข้อตกลงในความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับผู้ขอรับบริการทางวิชาการ	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสาร	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
<u>นักประชาสัมพันธ์ (3)</u>		
- จัดการเกี่ยวกับการเผยแพร่และถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสม - ให้คำแนะนำสำหรับผู้มาติดต่อ	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารเผยแพร่และแจก	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
<u>นิติกร (3)</u>		
- ประสานงานทางด้านลิขสิทธิ์และสิทธิบัตรกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง - ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัย - กำหนดหลักเกณฑ์ค่าตอบแทนลิขสิทธิ์และสิทธิบัตรต่าง ๆ	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสาร	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
<u>เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม (3)</u>		
- ประสานงานและเอื้ออำนวยให้เกิดความร่วมมือระหว่างนักวิจัย	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสาร	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
นักธุรกิจ นักอุตสาหกรรมได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน		
เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ (3)		
- รวบรวม จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลภายในศูนย์	- นั่งปฏิบัติงาน - ศึกษาข้อมูลคอมพิวเตอร์	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในหน่วยความจำ	- เก็บข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์	- โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์

หมายเหตุ พนักงานธุรการ (2) และพนักงานพิมพ์ดีด (1) เนื่องจากการทำงานพฤติกรรมและเครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม เหมือนกันจึงดูได้จากฝ่ายธุรการ

ศูนย์สารนิเทศ		
นักวิจัย (4)		
- ทำการวิจัย ด้านต่าง ๆ ทางการเกษตร อุตสาหกรรมเกษตร	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสาร	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
- ติดตามประมวลผลในด้านต่าง ๆ ที่ทำการวิจัย	- ปฏิบัติงานนอกสถานที่	
เจ้าหน้าที่วิจัย (3)		
- ทำงานประสานงานกับนักวิจัย	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสาร - ปฏิบัติงานนอกสถานที่	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ (3)		
- รวบรวมจัดเก็บข้อมูลทางการเกษตรและข้อมูลทางวิชาการ - ดูแลความเรียบร้อยเกี่ยวกับงาน	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร - โต๊ะคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
คอมพิวเตอร์	- พูดคุยให้ข้อมูลแก่ผู้มา	พร้อมอุปกรณ์
- ให้บริการข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ	ติดต่อ	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
แก่ผู้มาติดต่อ		
<u>พนักงานคอมพิวเตอร์ (2)</u>		
- จัดเก็บข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในหน่วย	- ศึกษาข้อมูลคอมพิวเตอร์	- ตู้เก็บเอกสาร
ความจำ	- เก็บข้อมูลลงใน	- โต๊ะคอมพิวเตอร์
- ให้บริการข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ	คอมพิวเตอร์	พร้อมอุปกรณ์
แก่ผู้มาติดต่อ	- พูดคุยให้ข้อมูลแก่ผู้มา	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
	ติดต่อ	
<u>หมายเหตุ</u> พนักงานธุรการ (2) และพนักงานพิมพ์ดีด (1) เนื่องจากการทำงานพฤติกรรม และเครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม เหมือนกันจึงดูได้จากฝ่ายธุรการ		
<u>ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบ</u>		
<u>นักวิจัย (4)</u>		
- ทำการวิจัยระบบต้นแบบ	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ติดตามผล สรุปผลการวิจัยใน	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี	- พูดคุยประสานงานกับ	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
ต้นแบบ	ผู้มาติดต่อ	
- ให้คำแนะนำและคำปรึกษากับ	- ปฏิบัติงานนอกสถานที่	
ผู้มาติดต่อ		
<u>เจ้าหน้าที่วิจัย (3)</u>		
- ทำงานประสานงานกับนักวิจัย	- นั่งปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
	- จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
	- ปฏิบัติงานนอกสถานที่	
พนักงานวิทยาศาสตร์ (2)		
- ทำการทดลอง ทดสอบผลงานวิจัย ตามความต้องการของเอกชน	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
วิศวกร (4),(3)		
- ทำการออกแบบระบบของโรงงานต้นแบบ (PILOT PROCESS) - ประสานงานกับนักวิจัย	- ปฏิบัติงานตามหน้าที่ - จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ - ติดต่อประสานงานกับผู้มาติดต่อ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ - โต๊ะคอมพิวเตอร์
นายช่างเทคนิค (2)		
- ดูแลรักษาและซ่อมแซมครุภัณฑ์โรงงานต้นแบบ - สนับสนุนในการพัฒนาอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองของอุทยานวิทยาศาสตร์	- ซ่อมเครื่องกลต่าง ๆ - ปรับปรุงงานส่วนต่าง ๆ - ทำงานที่โต๊ะของตนเอง	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บอุปกรณ์

หมายเหตุ พนักงานธุรการ (2) และพนักงานพิมพ์ดีด (1) เนื่องจากการทำงานพฤติกรรมและเครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม เหมือนกันจึงดูได้จากฝ่ายธุรการ

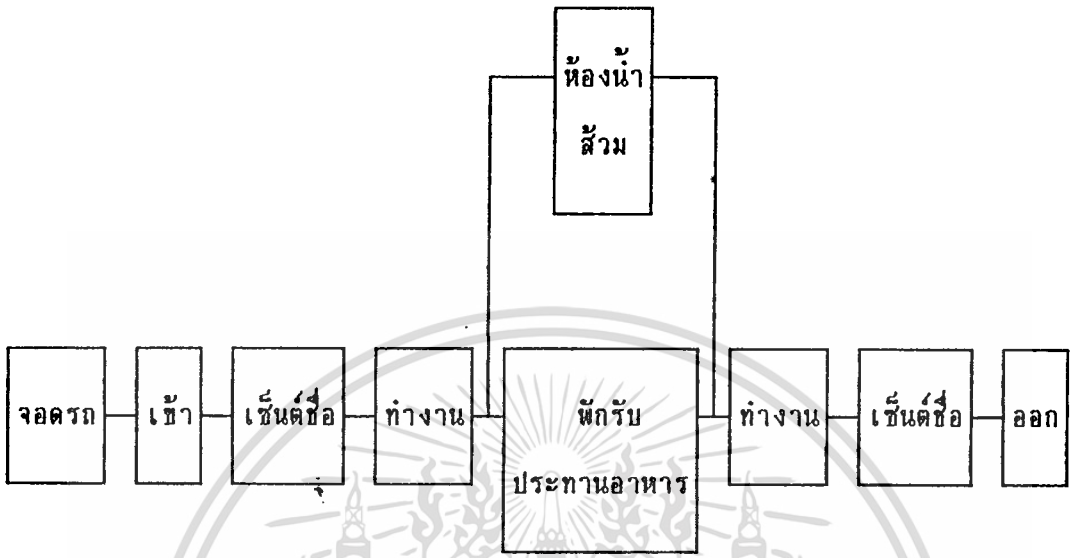
4.3.2 ผู้รับบริการ สามารถจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการเข้ารับบริการได้ดังนี้

ก. มาติดต่อในส่วนสำนักงาน ผู้รับบริการได้แก่

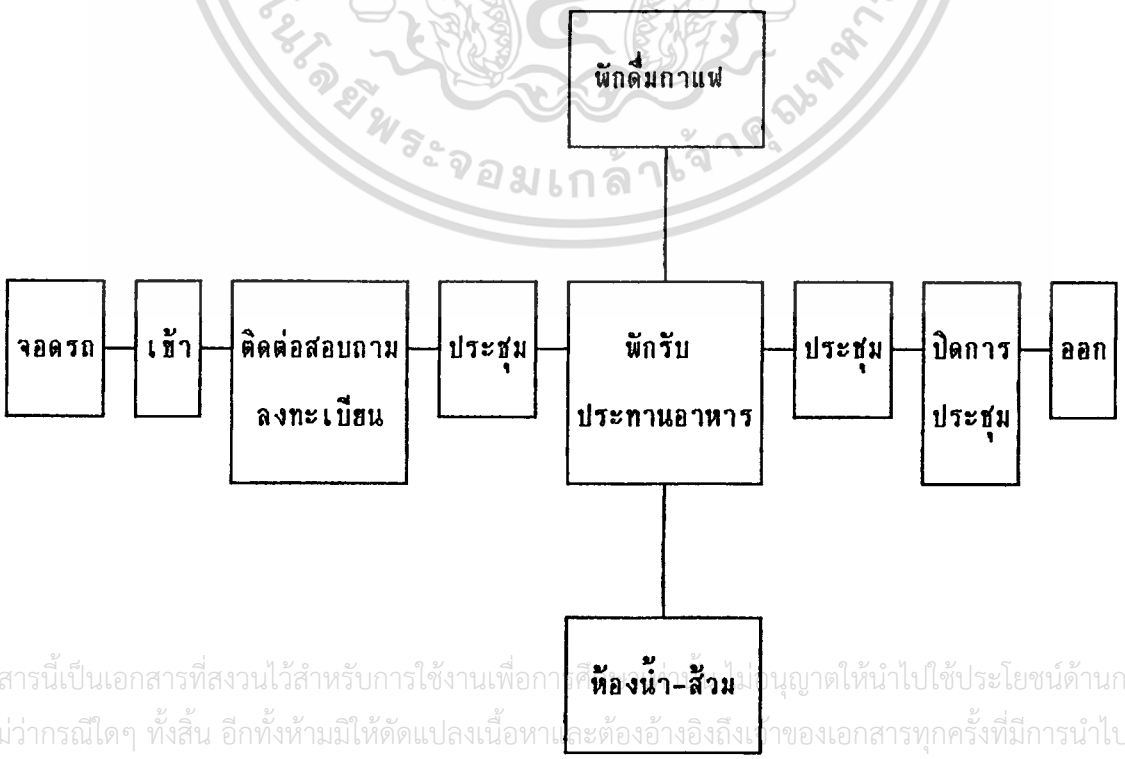
- หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย
- นักศึกษา
- ผู้มาติดต่อ
- แขกของสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ทั่วไป

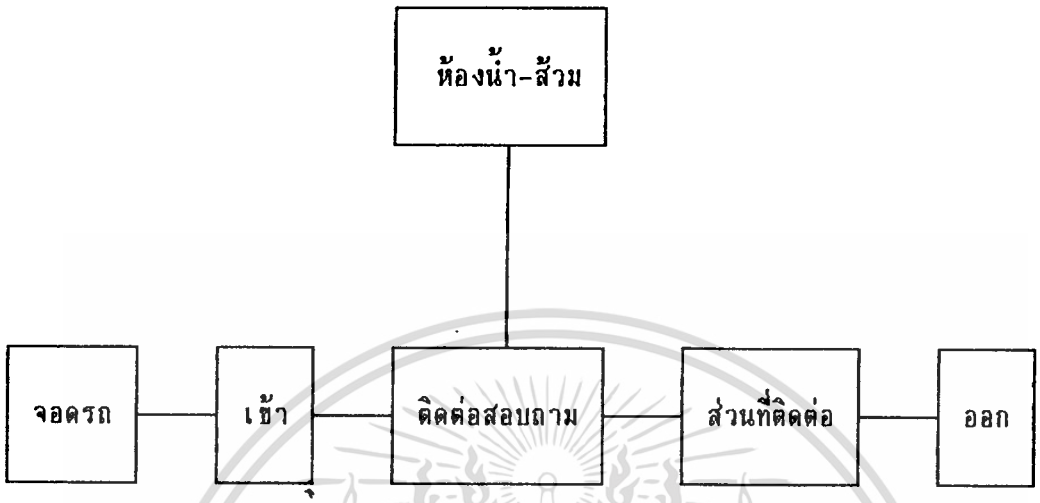


แผนผังแสดงพฤติกรรมผู้เข้าร่วมประชุม

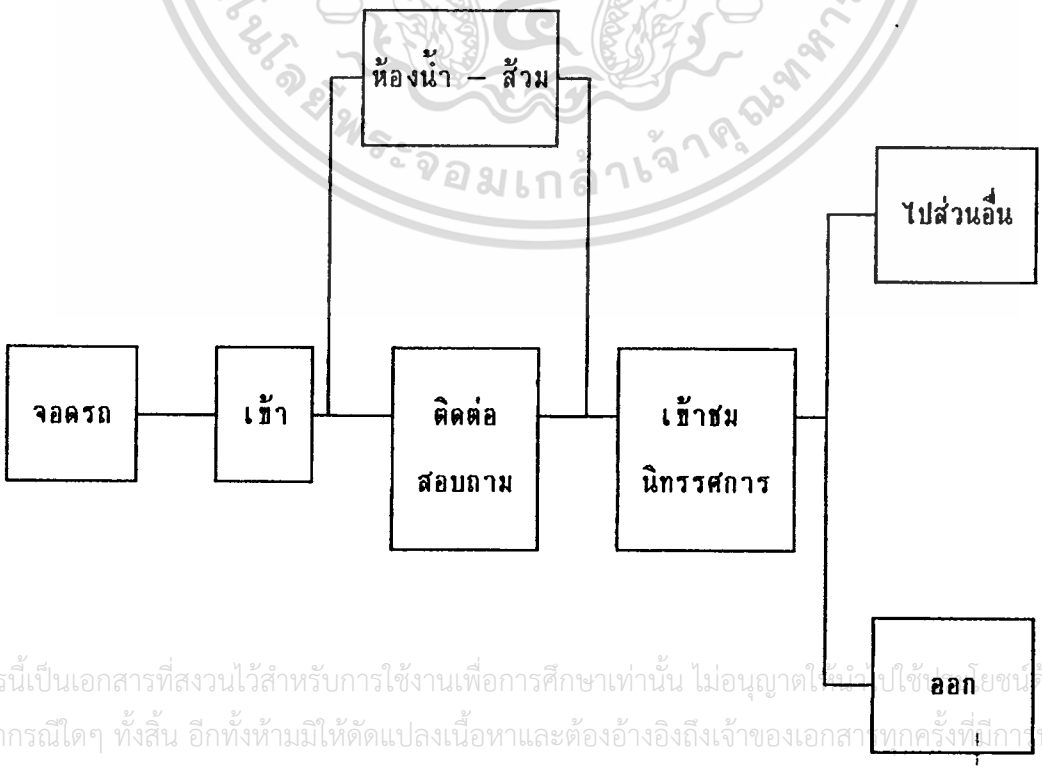


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแสดงพฤติกรรมผู้มาติดต่อ ส่วนสำนักงาน



แผนผังแสดงพฤติกรรมผู้เข้าชมนิทรรศการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ส่วนจัดการประชุม สัมมนา ผู้รับบริการได้แก่

- วิทยากร
- ผู้เข้าร่วมประชุม
- ผู้มาติดต่อ
- สื่อมวลชน
- นักศึกษา
- หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย

4.4 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์

4.4.1 วิธีการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์

การวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของโครงการ ได้พิจารณามาจากการศึกษาขอบเขตและหน้าที่ความรับผิดชอบของส่วนประกอบต่างๆ ของโครงการ ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางด้านสายงาน ลักษณะการดำเนินงานของสายงานแต่ละหน่วย รวมทั้งทางด้านพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารแต่ละประเภท

4.4.2 หลักในการให้ค่าความสัมพันธ์

การพิจารณาค่าความสัมพันธ์ จะพิจารณาให้คะแนนตามความสัมพันธ์มากน้อย ดังนี้คือ

4 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์กันมาก

3 คะแนน " มีความสัมพันธ์กันปานกลาง

2 คะแนน " มีความสัมพันธ์กันน้อย

1 คะแนน " มีความสัมพันธ์กันน้อยมาก

จากค่าคะแนนแสดงว่าความสัมพันธ์นี้ สามารถทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของคะแนนถ้าออกมาเป็น 4 คะแนนแสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมาก และลดลงตามลำดับเพื่อจะทำให้ทราบว่าหน่วยงานทั้งสองนี้ มีความสัมพันธ์กันมาก ควรที่จะจัดอยู่ใกล้กันตามค่าที่ได้ทำการวิเคราะห์ ถ้าค่าของคะแนนออกมาน้อยก็จะจัดให้ 2 หน่วยงานอยู่ห่างกันตามลำดับค่าของคะแนน

4.4.3 วิธีการให้คะแนนค่าความสัมพันธ์

การให้ค่าความสัมพันธ์ในหน่วยงานใดก็ตาม พิจารณาคะแนนที่ให้จากหลัก 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประการคือถ้ามีความสัมพันธ์ด้านใดด้านหนึ่งจะได้ 1 คะแนนจนถึง 4 คะแนนดังนี้คือ

ความสัมพันธ์ทางด้านบริหาร	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านบริการ	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านเทคนิค	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านติดต่อประสาน	1	คะแนน

หมายเหตุ: ความสัมพันธ์ทางด้านติดต่อประสานนี้ แม้ว่าบางครั้งจะต้องติดต่อประสานงานกันจริงตามแต่อาจมีการติดต่อประสานด้วยเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ได้เช่น โทรศัพท์ โทรสาร เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

1. โถงทางเข้า												
2. ห้องประชาสัมพันธ์	4											
3. โถงรับรอง	4	3										
4. สำนักงานจัดการประชุม	2	2	3									
5. หอประชุม	2	2	4	4								
6. โถงนิทรรศการ	3	3	1	1	1							
7. โถงลิฟท์	3	2	1	1	1	3						
8. ห้องประชุมย่อย	2	2	4	2	4	1	1					
9. ห้องประชุมผู้บริหาร	2	2	4	4	3	1	1	2				
10. กองวิเทศสัมพันธ์	2	2	1	1	3	2	3	2	3			
11. สำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ	2	2	1	1	2	2	3	2	2	4		
12. สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์	2	3	1	1	2	2	3	2	2	1	1	
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

4 แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

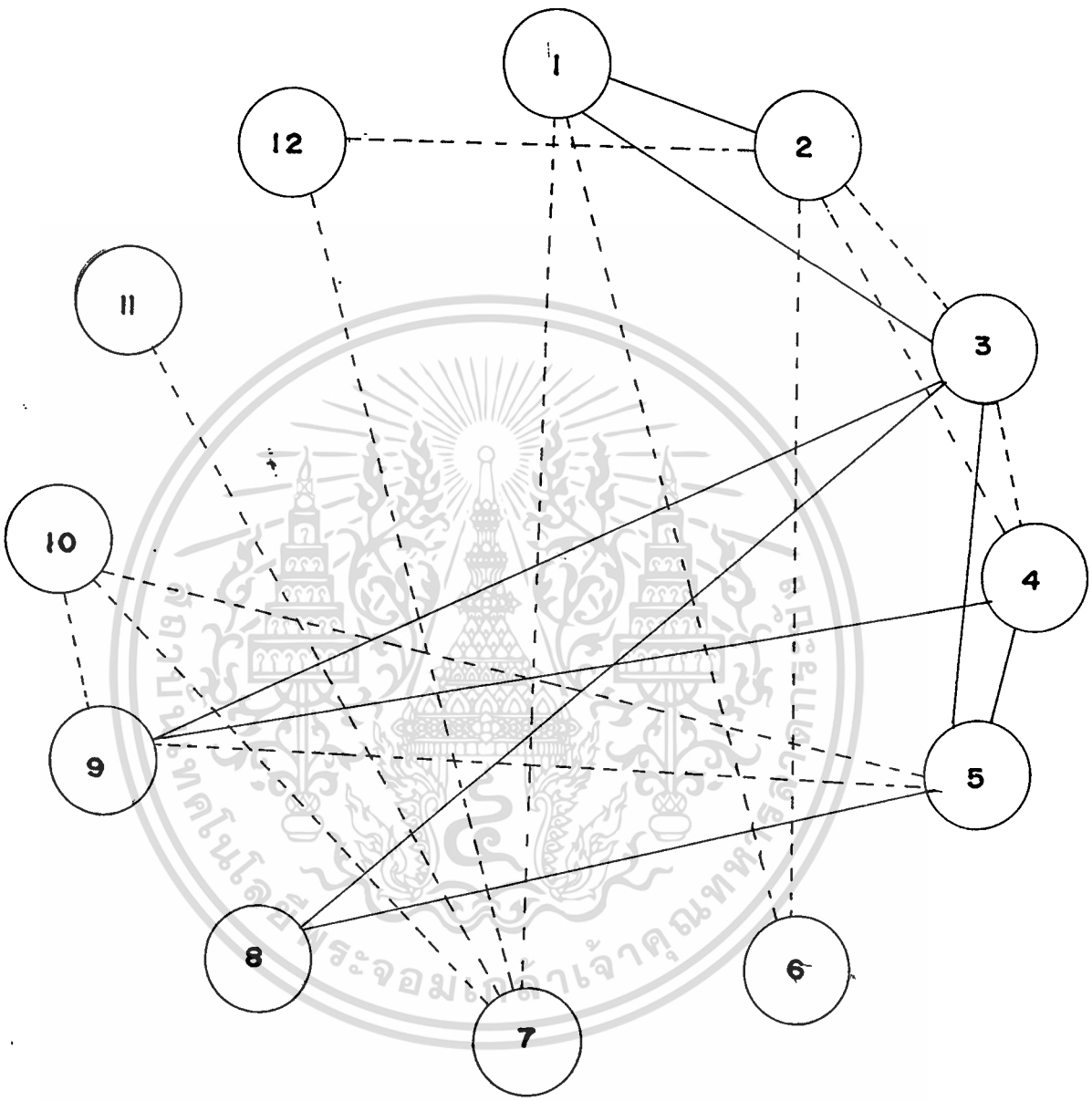
3 แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

2 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อย

1 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักภายในโครงการ

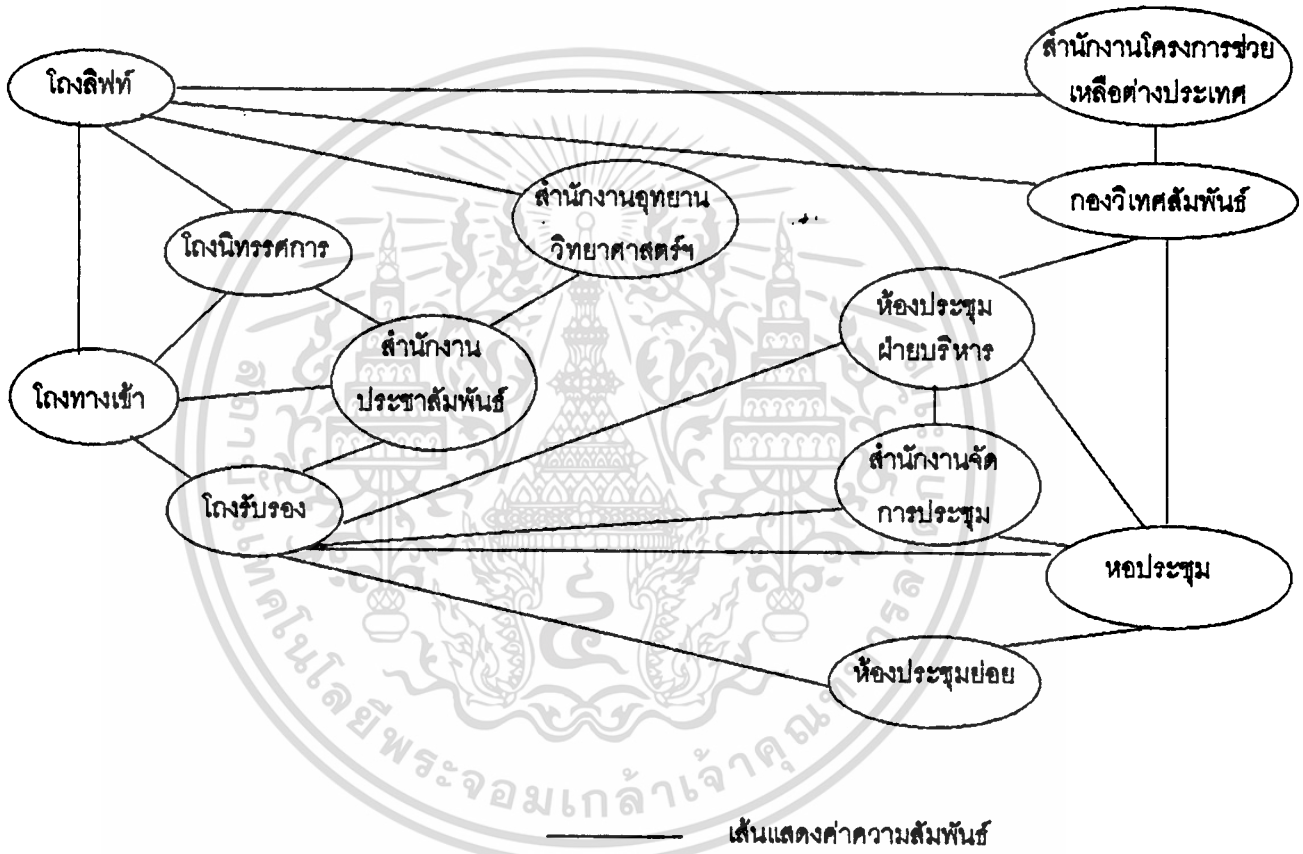


แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

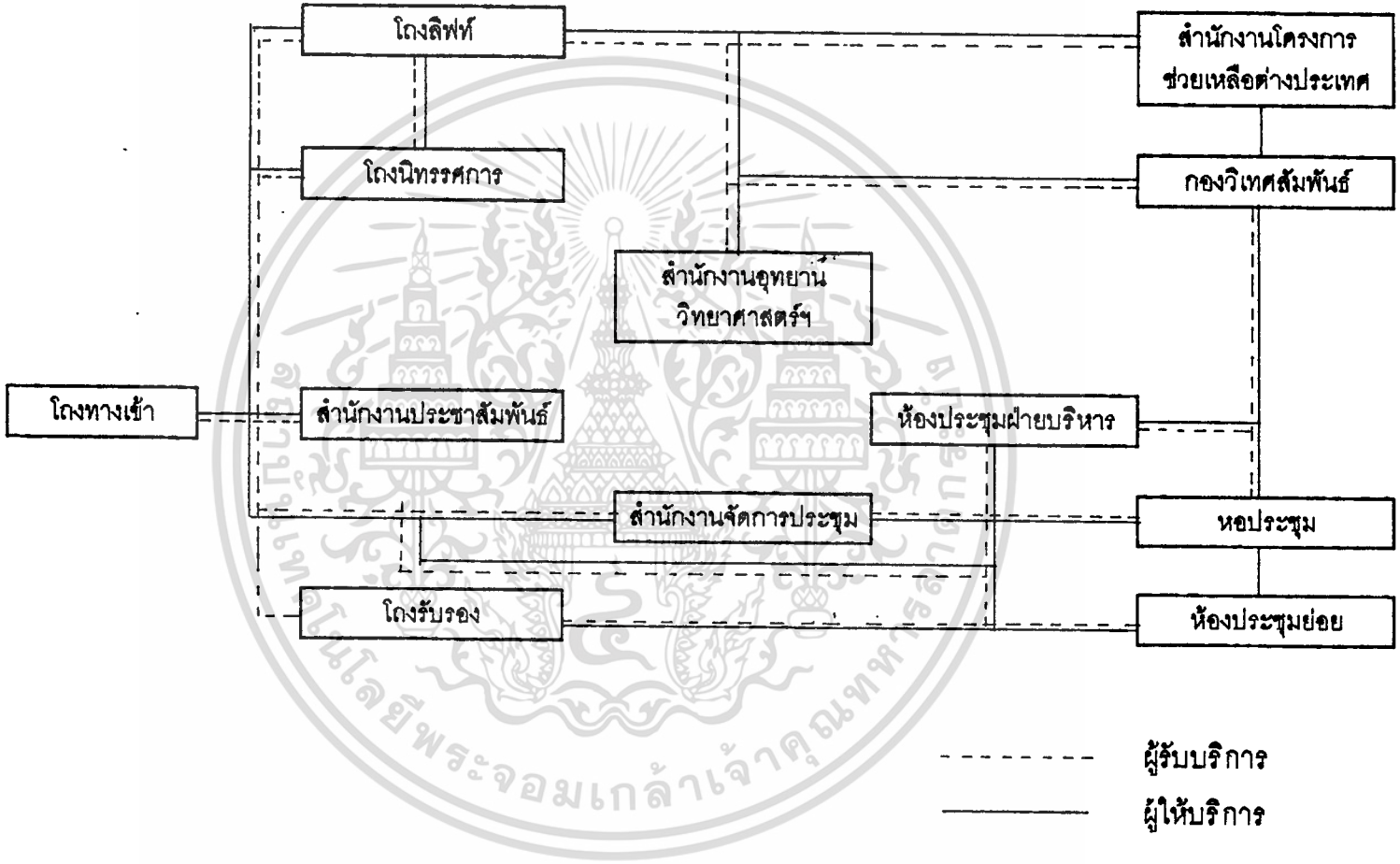
แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิรูปฟองแสดงความค่าสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ



แผนภูมิความสัมพันธ์การใช้สอยและการสัญจรองค์ประกอบหลักของโครงการ



ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในหอประชุม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6
1. โถงทางเข้า						
2. ส่วนพักคอย	4					
3. ส่วนที่นั่ง	1	4				
4. เวที	1	2	3			
5. ด้านหลังเวที	1	2	2	4		
6. ห้องควบคุม	1	3	2	2	1	

4 แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

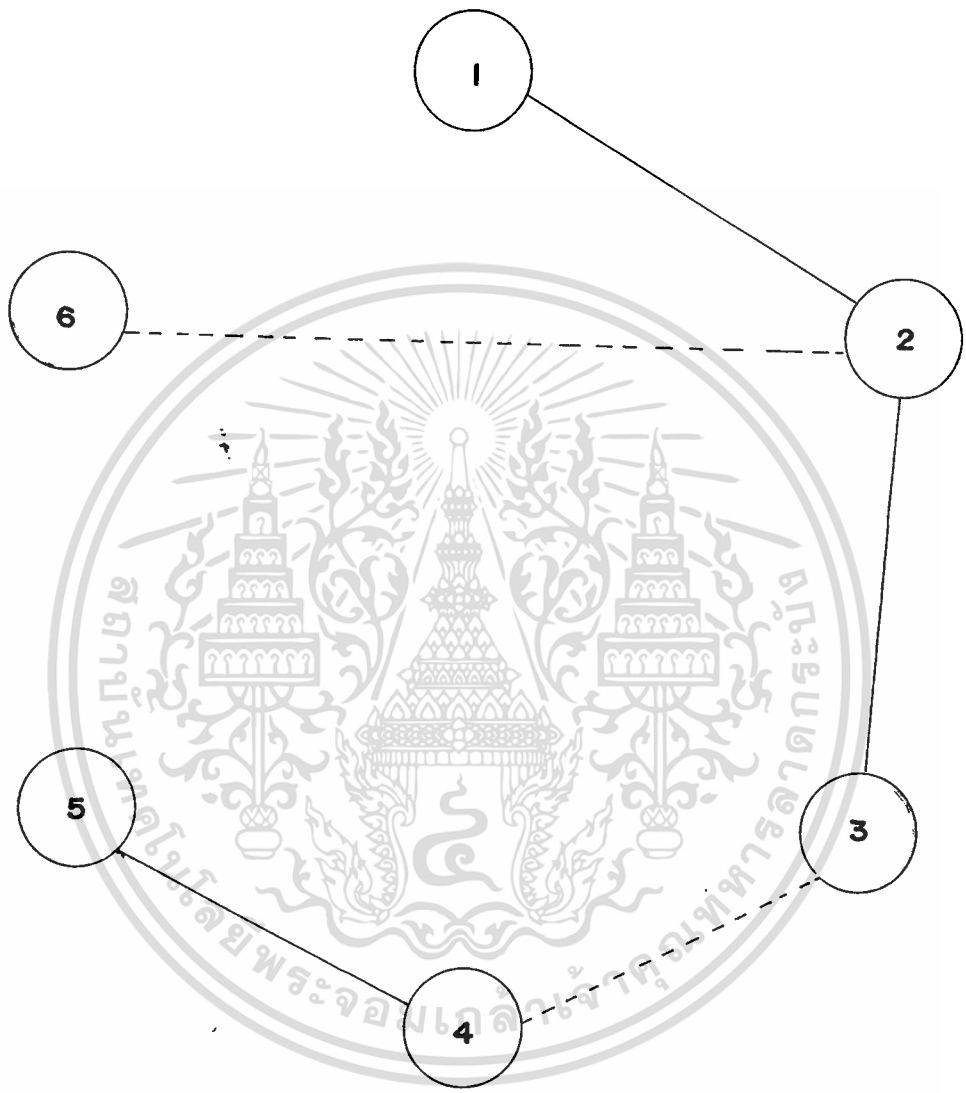
3 แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

2 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อย

1 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในหอประชุม



——————— แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

- - - - - - - - - - แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลา

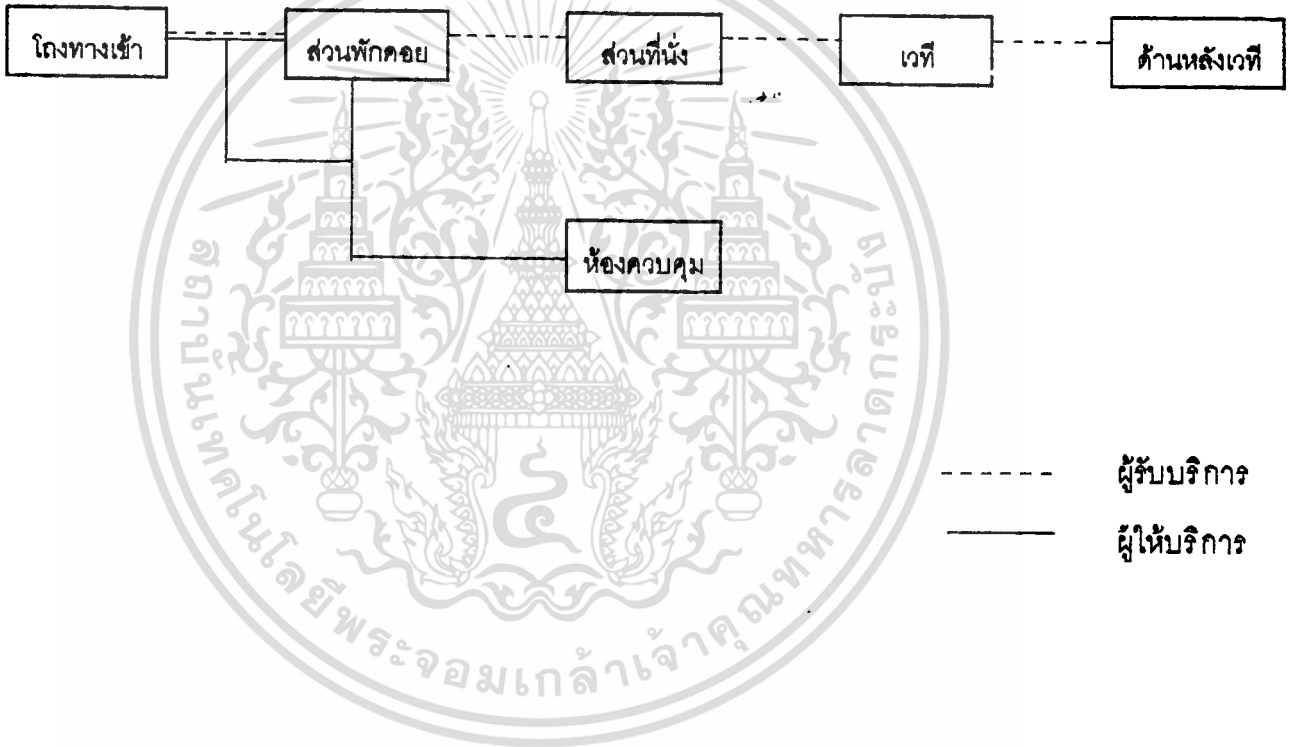
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิรูปฟองแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในหอประชุม



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แผนภูมิความสัมพันธ์การใช้สอยและการสัญจรหอประชุม



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในห้องประชุมฝ่ายบริหาร

1. โถงทางเข้า					
2. ส่วนพักคอย	4				
3. ส่วนที่นั่ง	1	4			
4. แท่นบรรยาย	1	2	3		
5. ห้องควบคุม	1	3	2	2	
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5

4 แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

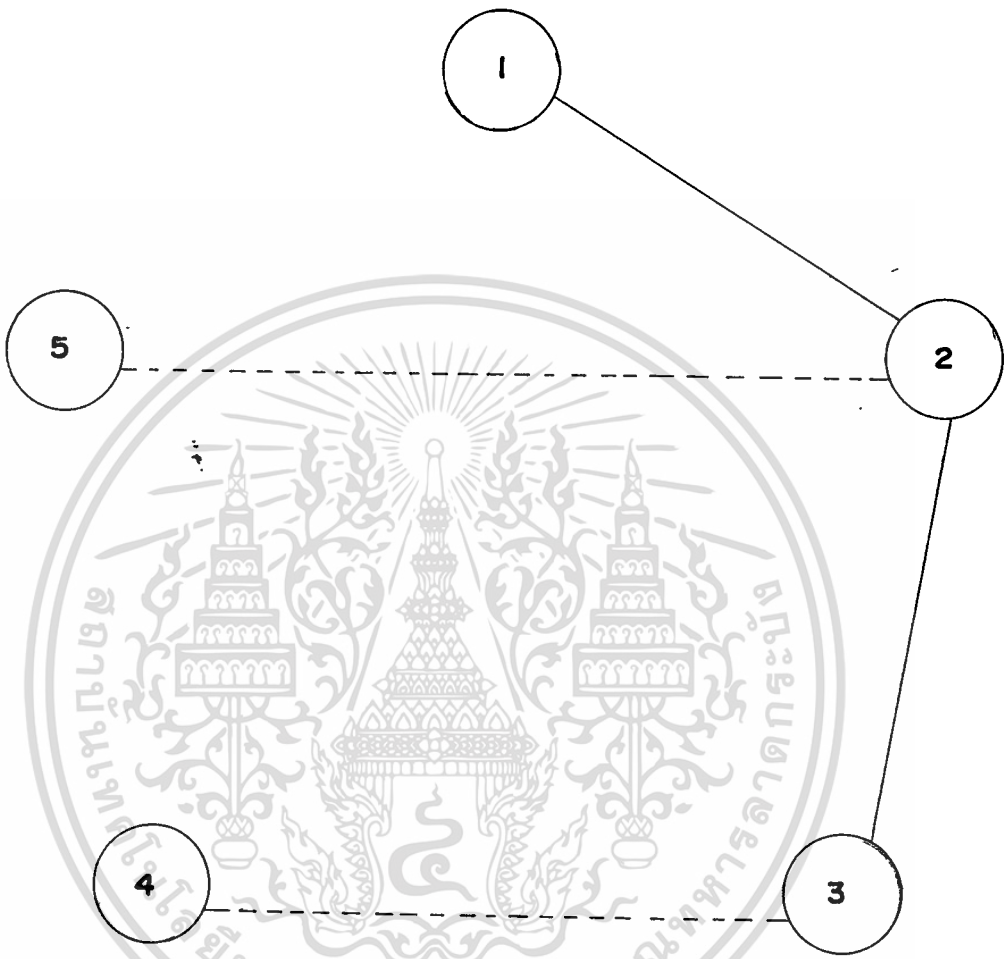
3 แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

2 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อย

1 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักภายในห้องประชุมฝ่ายบริหาร

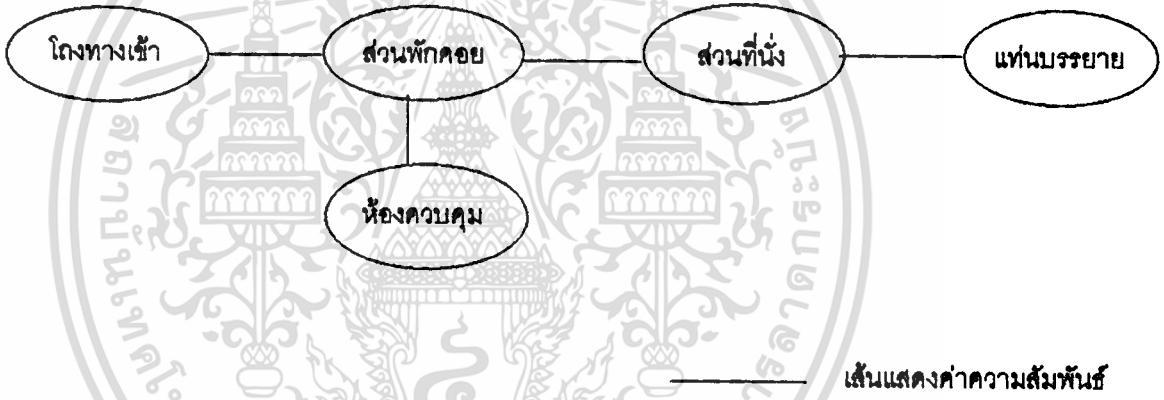


——————— แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

- - - - - - - - - - แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

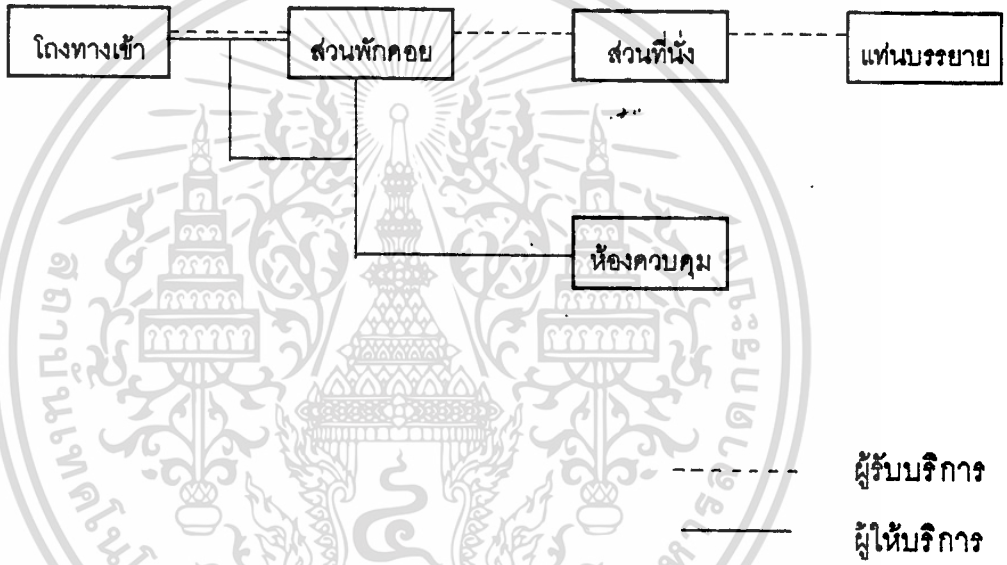
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิรูปฟองแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในห้องประชุมฝ่ายบริหาร



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แผนภูมิความสัมพันธ์การใช้สอยและการสัญจรห้องประชุมฝ่ายบริหาร



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์สำนักงานประชาสัมพันธ์

1. โถงทางเข้า							
2. ห้องผู้อำนวยการ	1						
3. งานธุรการ	3	4					
4. งานกิจกรรมประชาสัมพันธ์	2	3	3				
5. งานข้อมูลสนเทศ	2	3	2	4			
6. งานผลิตสื่อ	2	3	2	2	4		
7. ส่วนพักคอย	4	1	3	2	2	2	
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7

4 แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

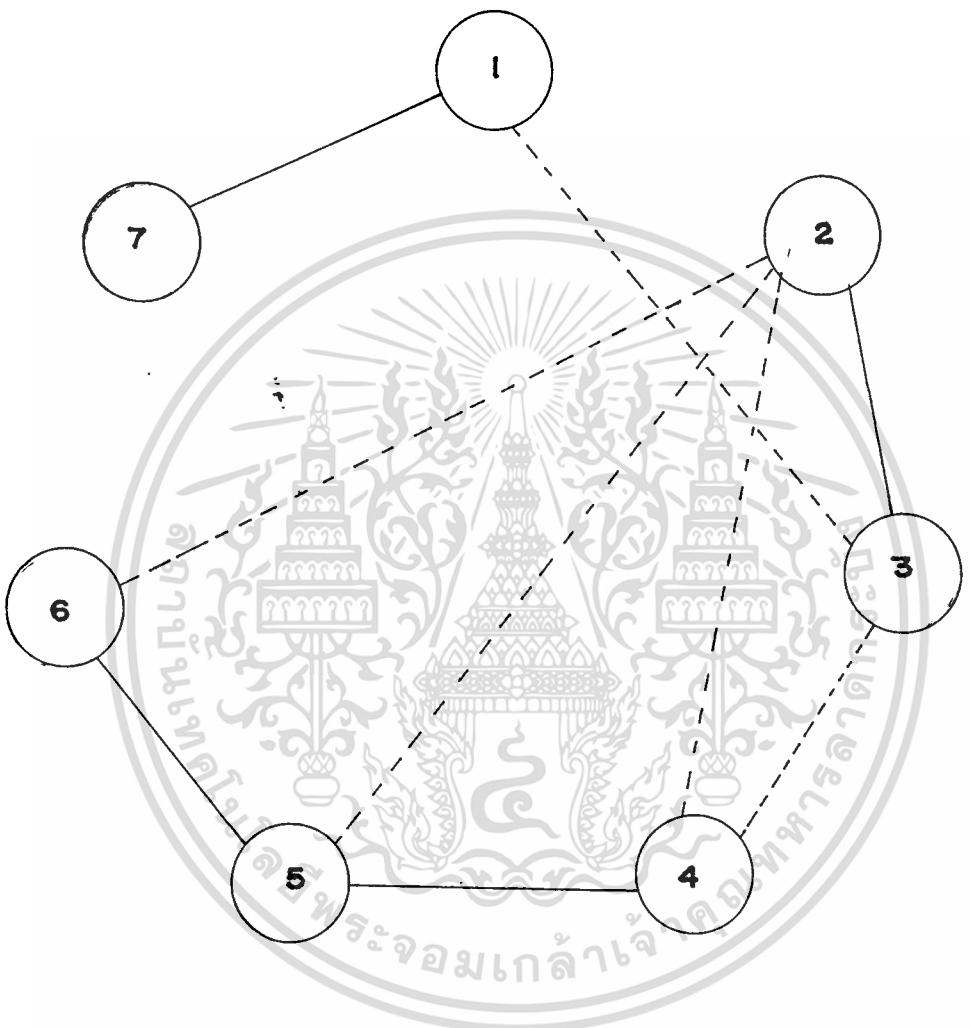
3 แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

2 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อย

1 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำนักงานประชาสัมพันธ์

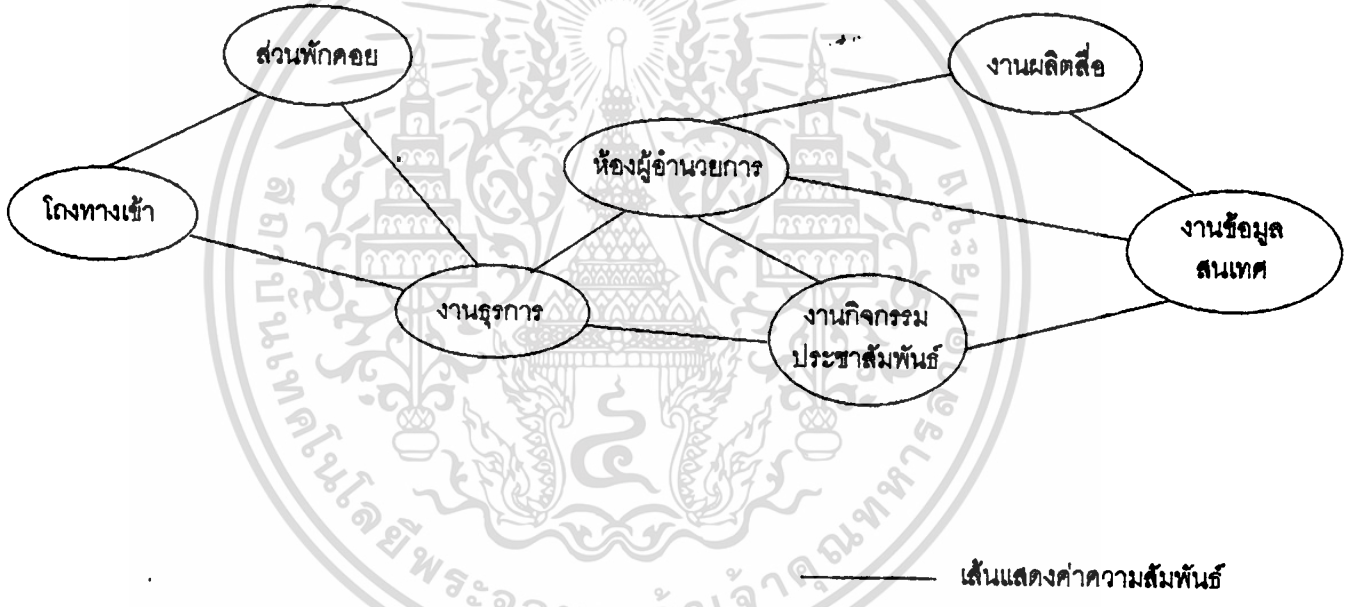


———————— แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

– – – – – – – – – – แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

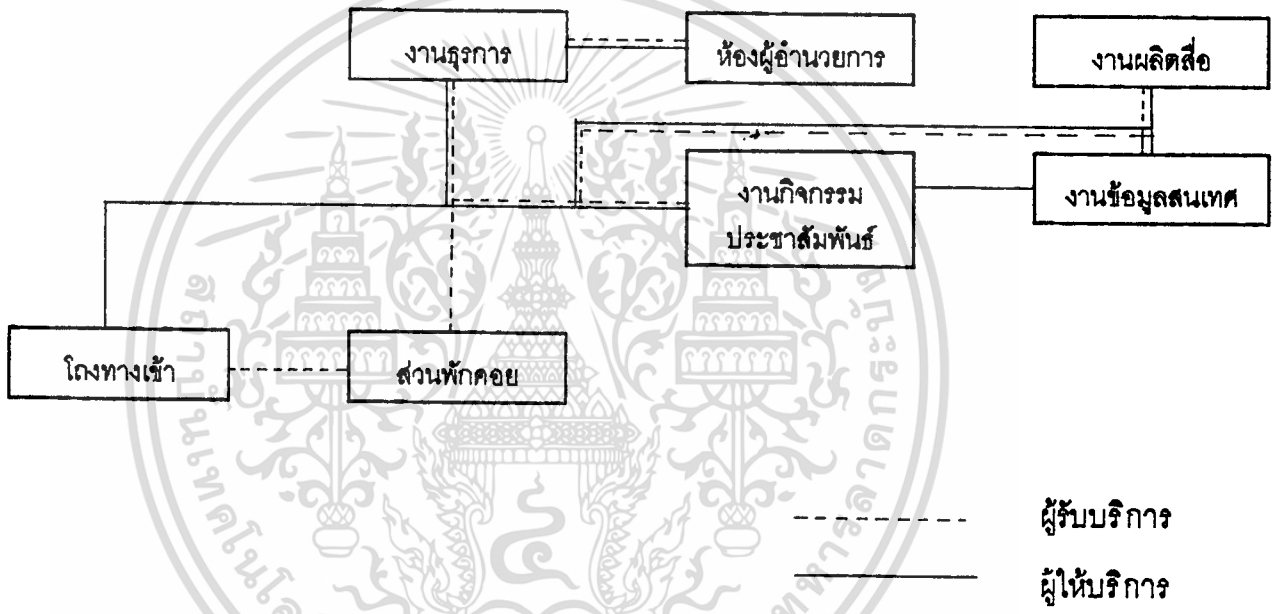
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิรูปฟองแสดงความค่าสัมพันธ์สำนักงานประชาสัมพันธ์



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แผนภูมิความสัมพันธ์การใช้สอยและการสัญจรสำนักงานประชาสัมพันธ์



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์กองวิเทศสัมพันธ์

1. โถงทางเข้า								
2. ห้องผู้อำนวยการ	1							
3. งานธุรการ	3	4						
4. งานทุนและเจรจาธุรกิจ	2	3	4					
5. งานความร่วมมือระหว่างประเทศและพิธีการ	2	3	2	4				
6. งานสารนิเทศ	2	3	2	2	4			
7. ห้องประชุม	1	3	2	2	3	2		
8. ส่วนพักคอย	4	1	3	3	2	2	1	
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8

4 แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

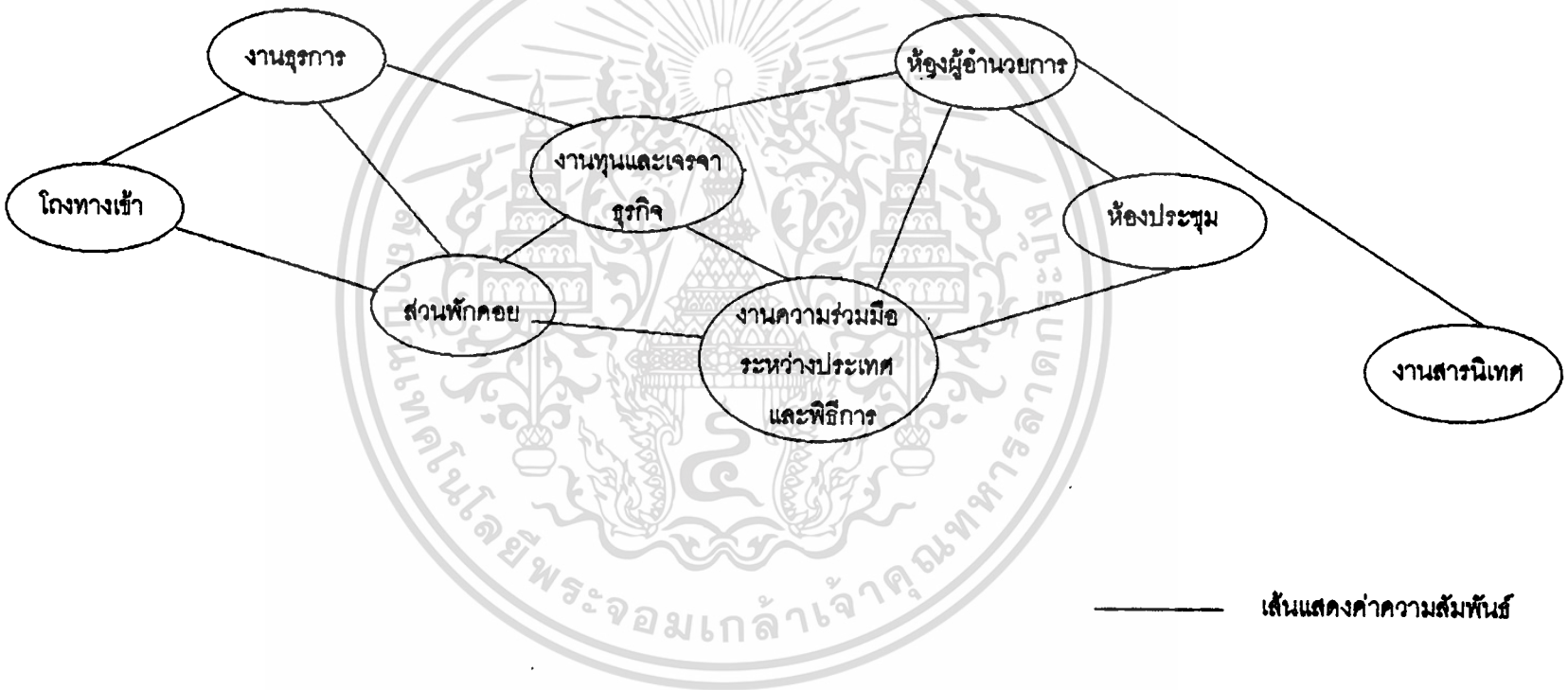
3 แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

2 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อย

1 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อยมาก

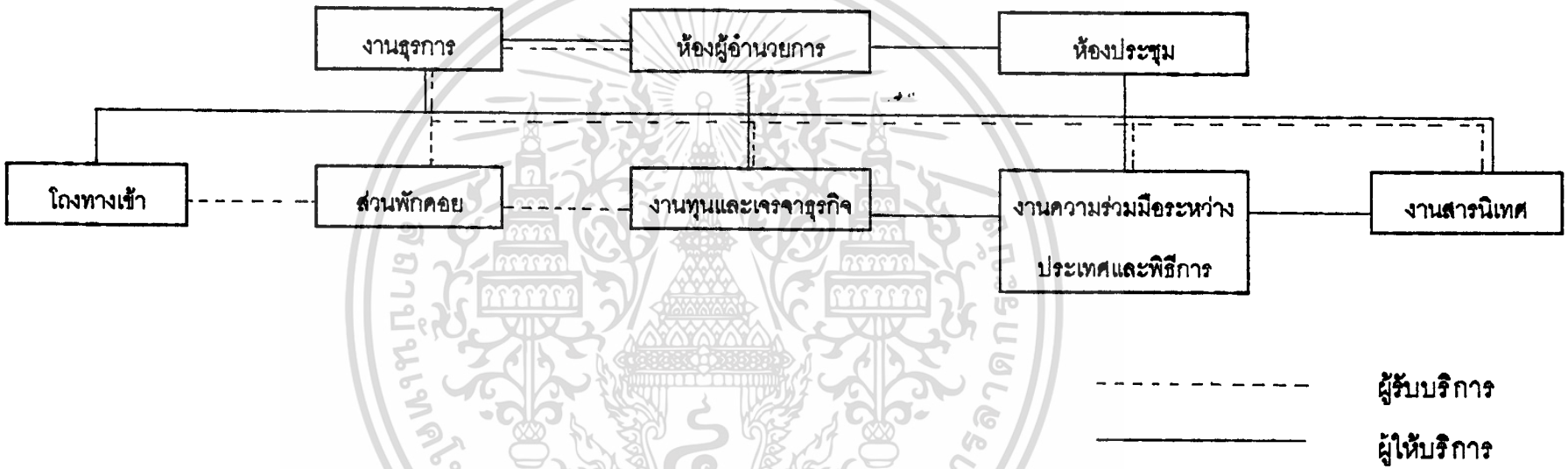
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิรูปฟองแสดงความค่าสัมพันธ์กองวิเทศสัมพันธ์



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แผนภูมิความสัมพันธ์การใช้สอยและการสัญจรกองวิเทศสัมพันธ์



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในสำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ

1. โถงทางเข้า							
2. ห้องผู้อำนวยการ	1						
3. ห้องผู้เชี่ยวชาญ	2	3					
4. งานเลขานุการ	2	3	4				
5. งานธุรการ	3	3	2	3			
6. ห้องประชุม	1	3	3	2	2		
7. ส่วนพักคอย	4	1	1	3	3	2	
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7

4 แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

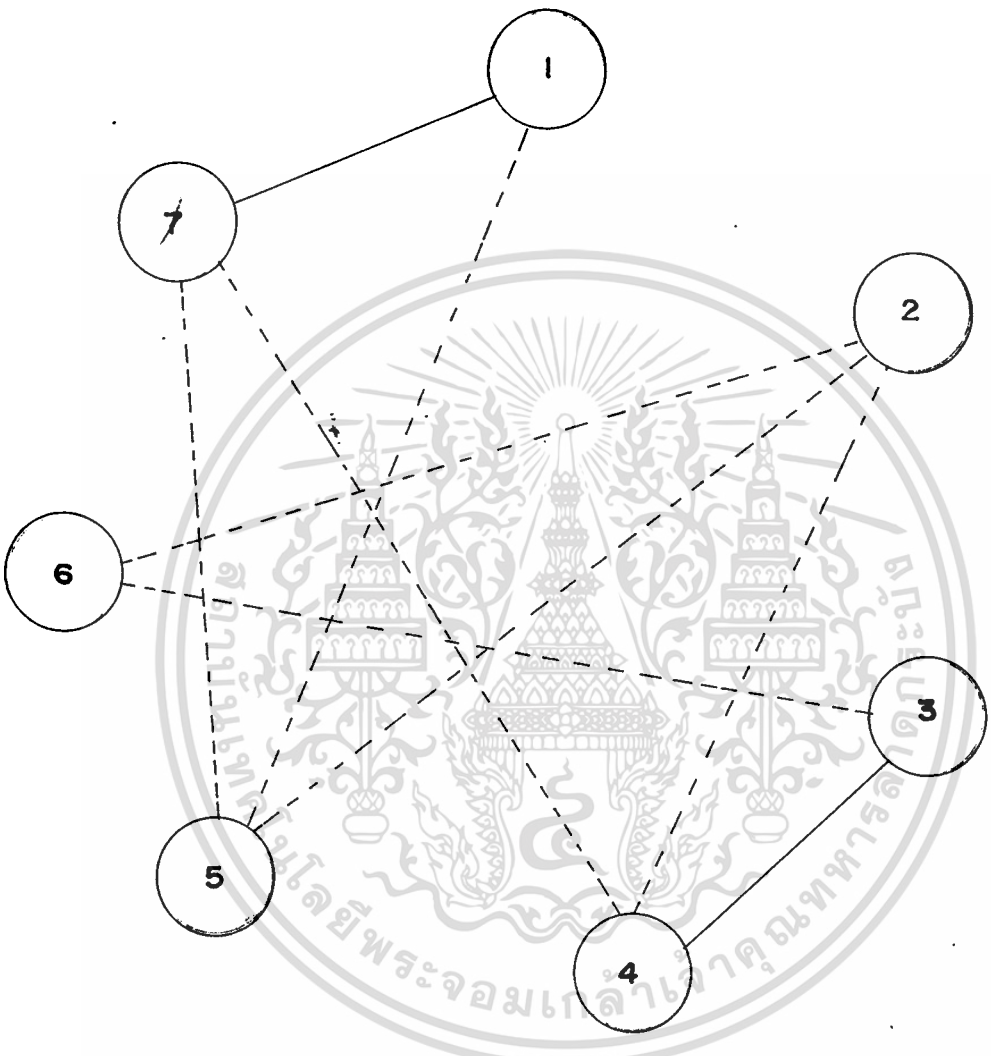
3 แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

2 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อย

1 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ

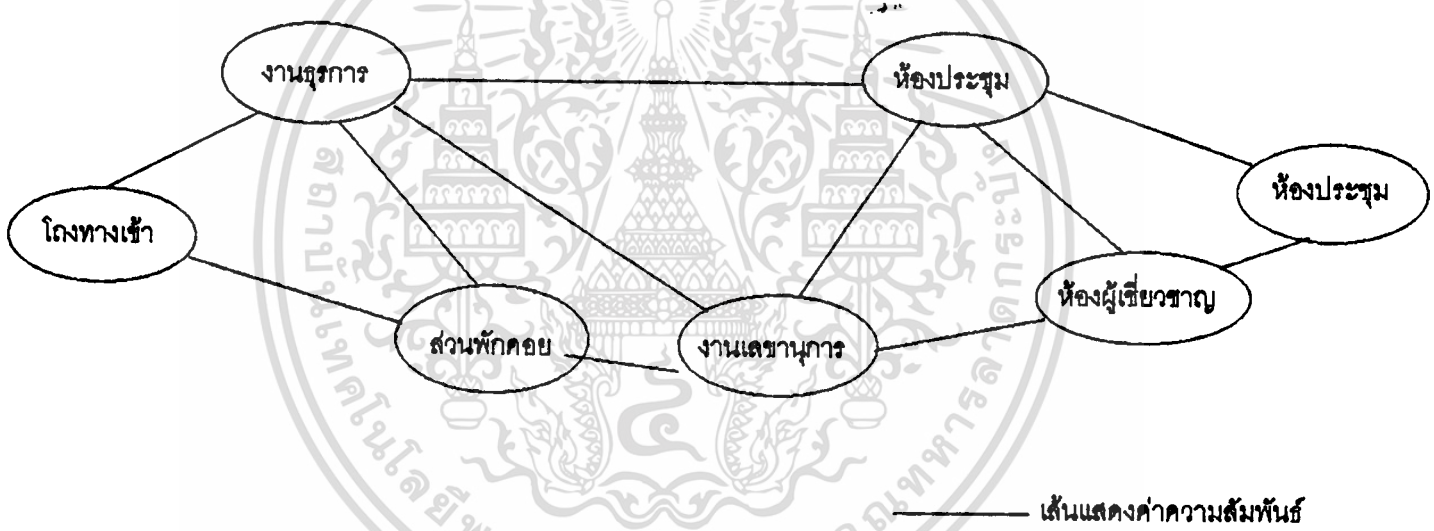


———————— แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

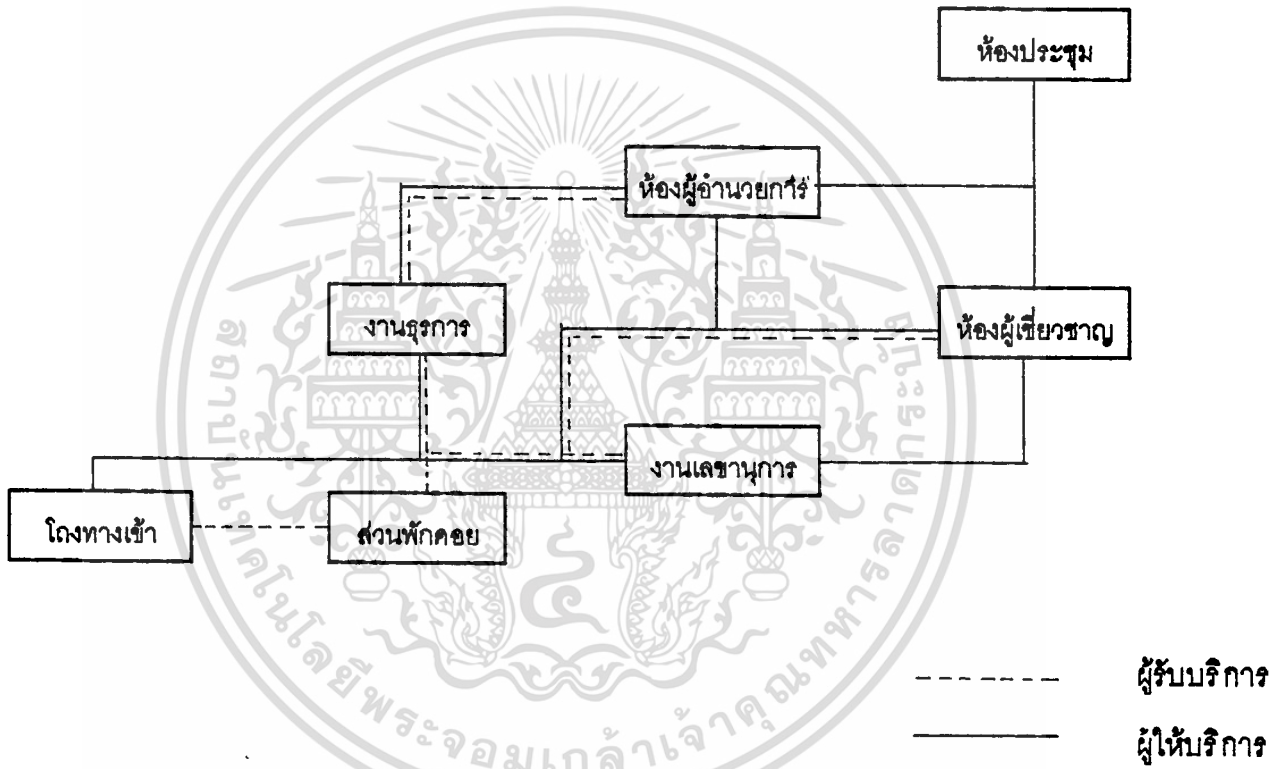
– – – – – – – – แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิรูปฟองแสดงความค่าสัมพันธ์สำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ



แผนภูมิความสัมพันธ์การใช้สอยและการสัญจรสำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ



ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

1. โถงทางเข้า										
2. ห้องผู้อำนวยการ	4									
3. ฝ่ายบริหารและธุรการ	2	4								
4. ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาโครงการ	2	3	4							
5. ฝ่ายกองทุนวิจัย	1	2	2	2						
6. ศูนย์บริการทางวิชาการ	1	2	2	2	4					
7. ศูนย์สารนิเทศ	1	2	2	3	2	2				
8. ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบ	1	2	2	2	3	2	2			
9. ห้องประชุม	1	2	2	2	2	2	3	2		
10. ส่วนพักคอย	1	2	2	2	2	2	4	2	3	
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4 แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

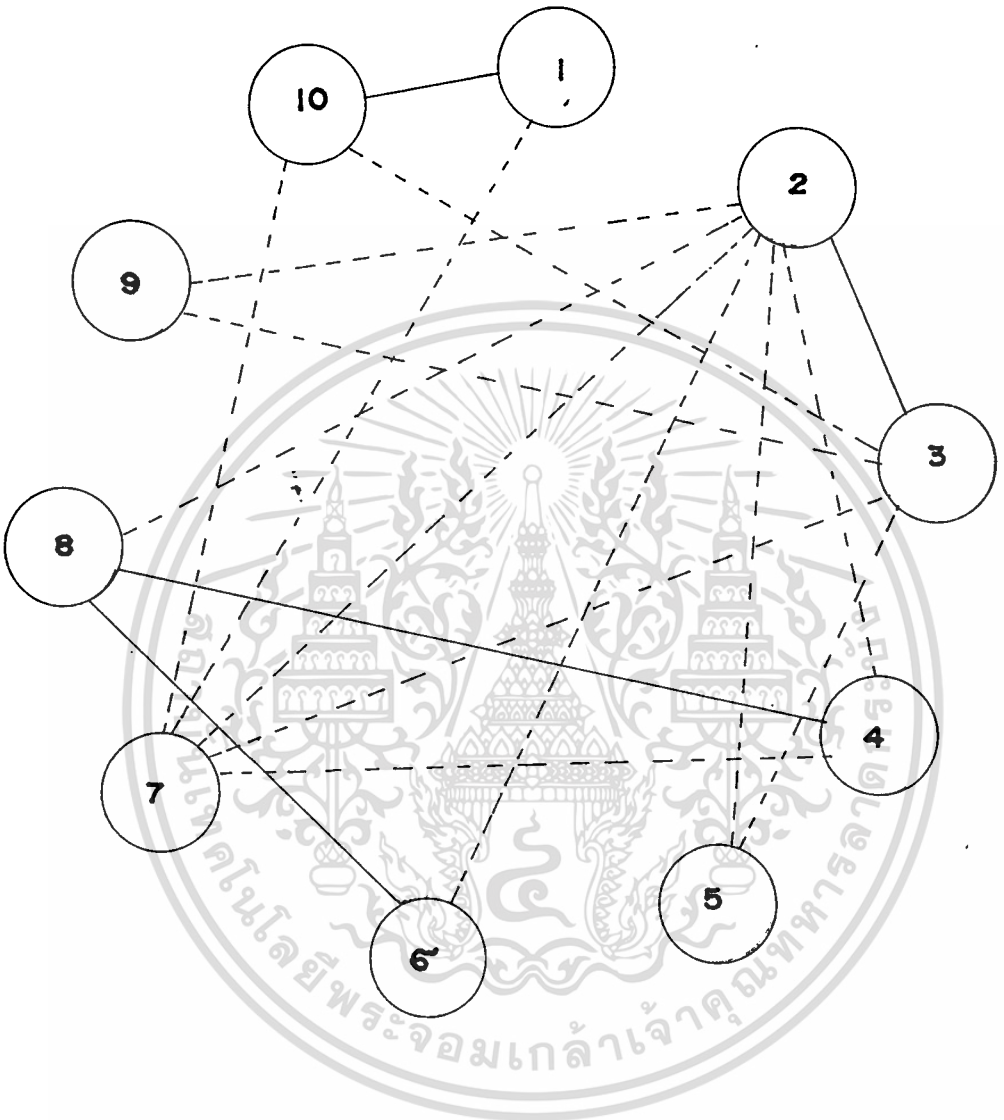
3 แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

2 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อย

1 แสดงค่าความสัมพันธ์น้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

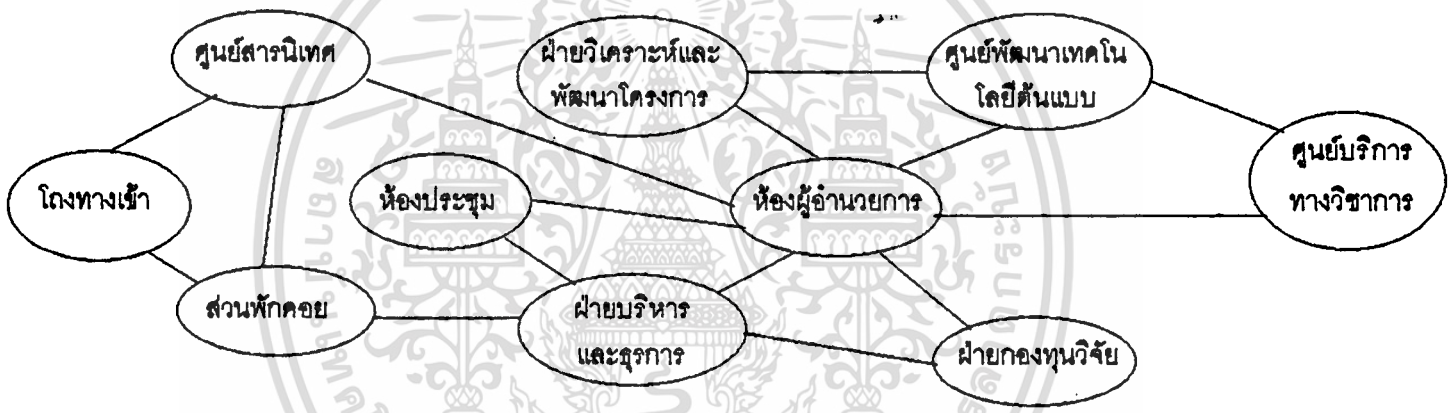


——————— แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

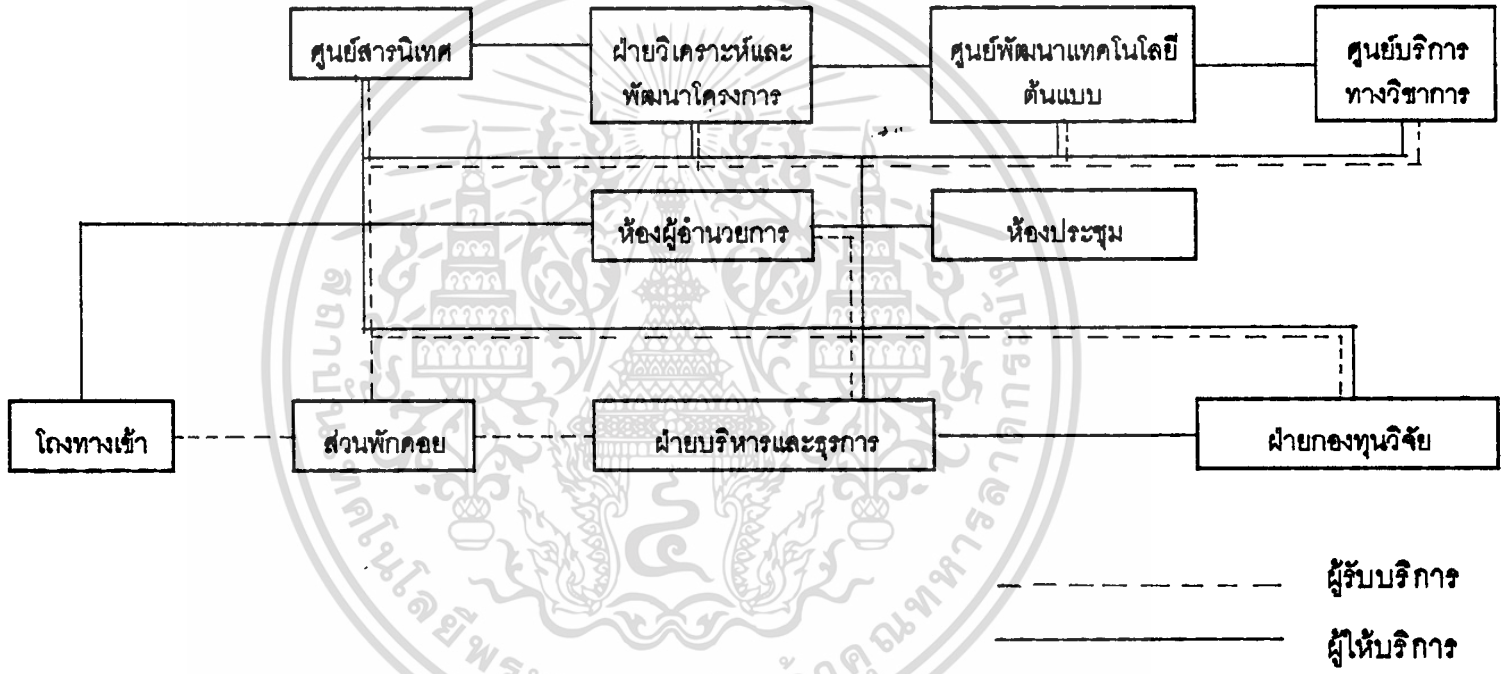
- - - - - - - - - แสดงค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิรูปฟองแสดงความค่าสัมพันธ์สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ



แผนภูมิความสัมพันธ์การใช้สอยและการสัญจรสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ



4.5 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ภายในโครงการ

การคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร สามารถวิเคราะห์ได้จากอัตรากำลัง, ความต้องการครุภัณฑ์ที่ได้จากการวิเคราะห์พฤติกรรมและประเภทผู้ใช้อาคาร สามารถแบ่งส่วนของการคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการตกแต่งภายในอาคารศูนย์สารนิเทศ (50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ได้ดังนี้ คือ

ก. ห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

ข. ห้องประชุมฝ่ายบริหาร

ค. ห้องประชุมย่อย

ง. โถงรับรอง

จ. โถงนิทรรศการ

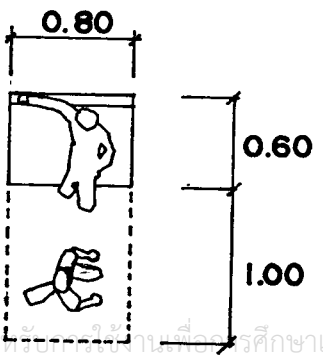
ฉ. สำนักงาน

ส่วนสาธารณะประกอบด้วย

ทางสัญจรในโถงพักคอย

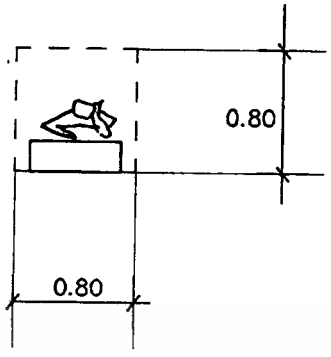


พักคอย ใช้พื้นที่ 1.80 X 1.60 = 1.28 ตรม./หน่วย

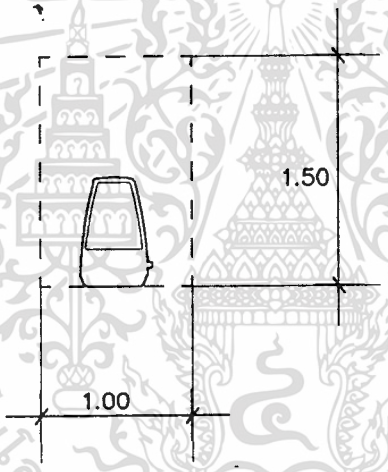


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้โทรศัพท์ ใช้พื้นที่ 0.80 X 0.80 = 0.64 ตรม./หน่วย

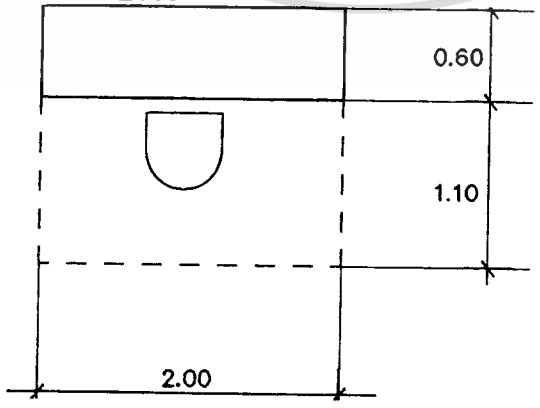


ห้องสุขา ใช้พื้นที่ 100 X 1.50 = 1.5 ตรม./หน่วย



COUNTER ประชาสัมพันธ์

ใช้พื้นที่ 1.70 X 2.00 = 6.80 ตรม.



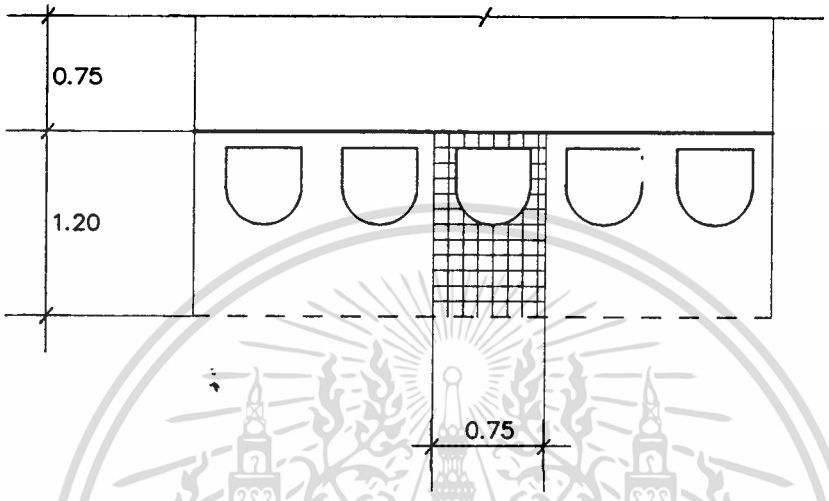
หมายเหตุ จาก HUMAN DIAMETSION AND INTERIOR SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการประชุม ประกอบด้วย

ห้องประชุมย่อย

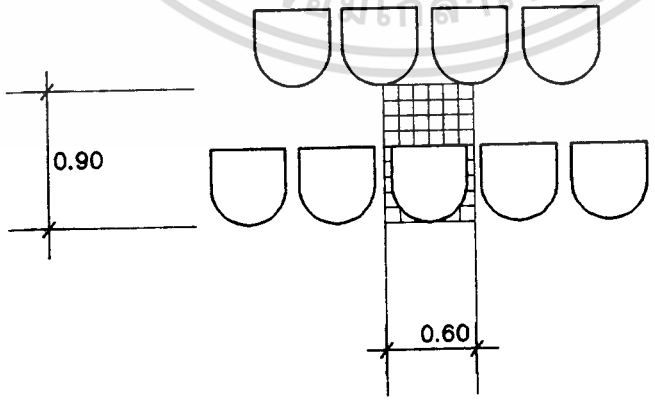
ใช้พื้นที่ 0.75 X 1.95 = 1.46 ตรม./1 ที่นั่ง



หมายเหตุ จาก HUMAN DIAMETSION AND INTERIOR SPACE

ห้องประชุมฝ่ายบริหาร

ใช้พื้นที่ 0.60 X 0.90 = 0.54 ตรม./1 ที่นั่ง

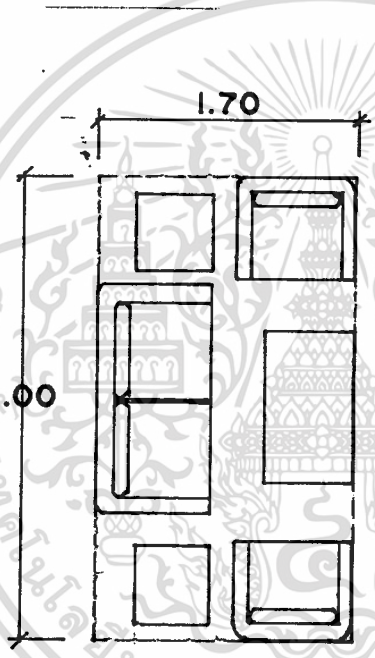


หมายเหตุ จาก HUMAN DIAMETSION AND INTERIOR SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนรับแขกวิทยากร

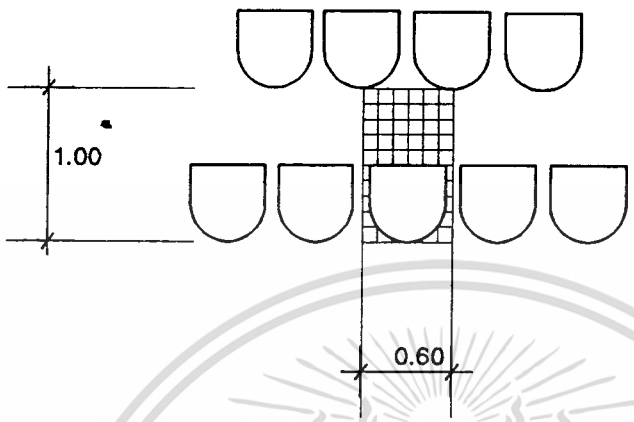
ใช้พื้นที่ 1.70 X 3.00 = 5.1 ตรม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หอประชุม AUDITORIUM

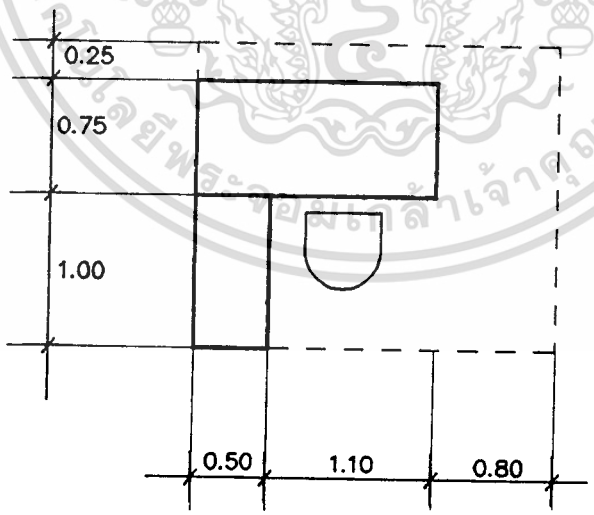
ใช้พื้นที่ 0.60 X 1.00 = 0.60 ตรม./1 ที่นั่ง



หมายเหตุ จาก HUMAN DIAMETSION AND INTERIOR SPACE

ส่วนสำนักงาน ประกอบด้วย

เจ้าหน้าที่ทั่วไป



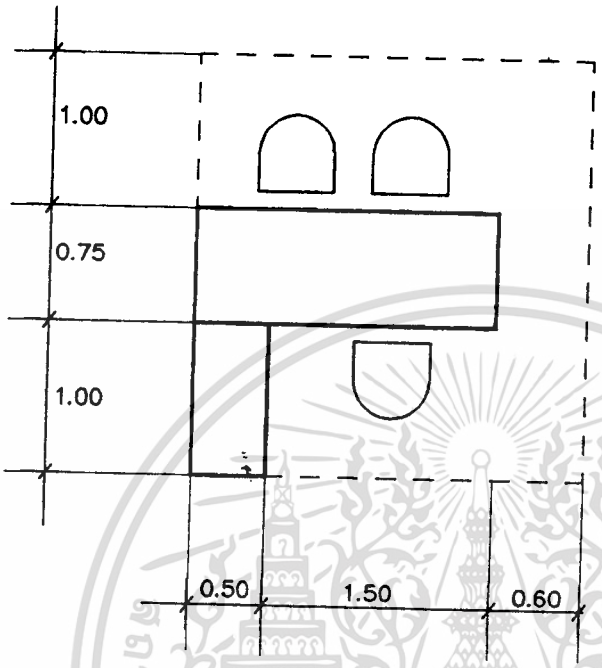
หมายเหตุ : จาก ARCHITECTS'DATA SHEETS (OFFICE SPACES)

ใช้พื้นที่ 2.40 X 2.00 = 4.8 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวหน้างานต่าง ๆ และเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

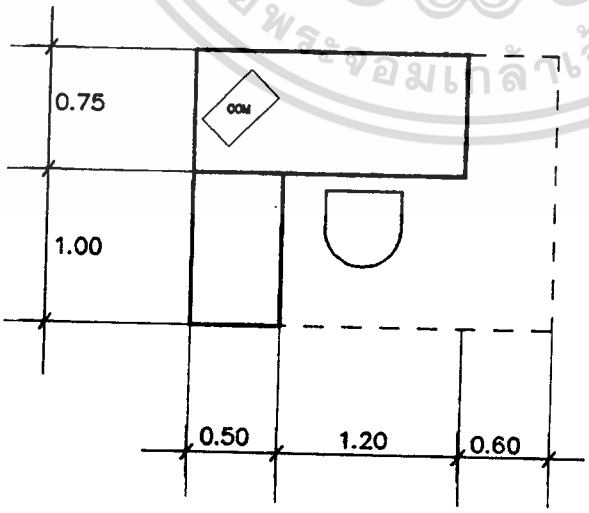
ใช้พื้นที่ 2.75 X 2.60 = 7.15 ตรม.



หมายเหตุ จาก HOMAN SLALE

เจ้าหน้าที่ COMPOTER และเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล

ใช้พื้นที่ 2.40 X 2.00 = 4.80 ตรม.



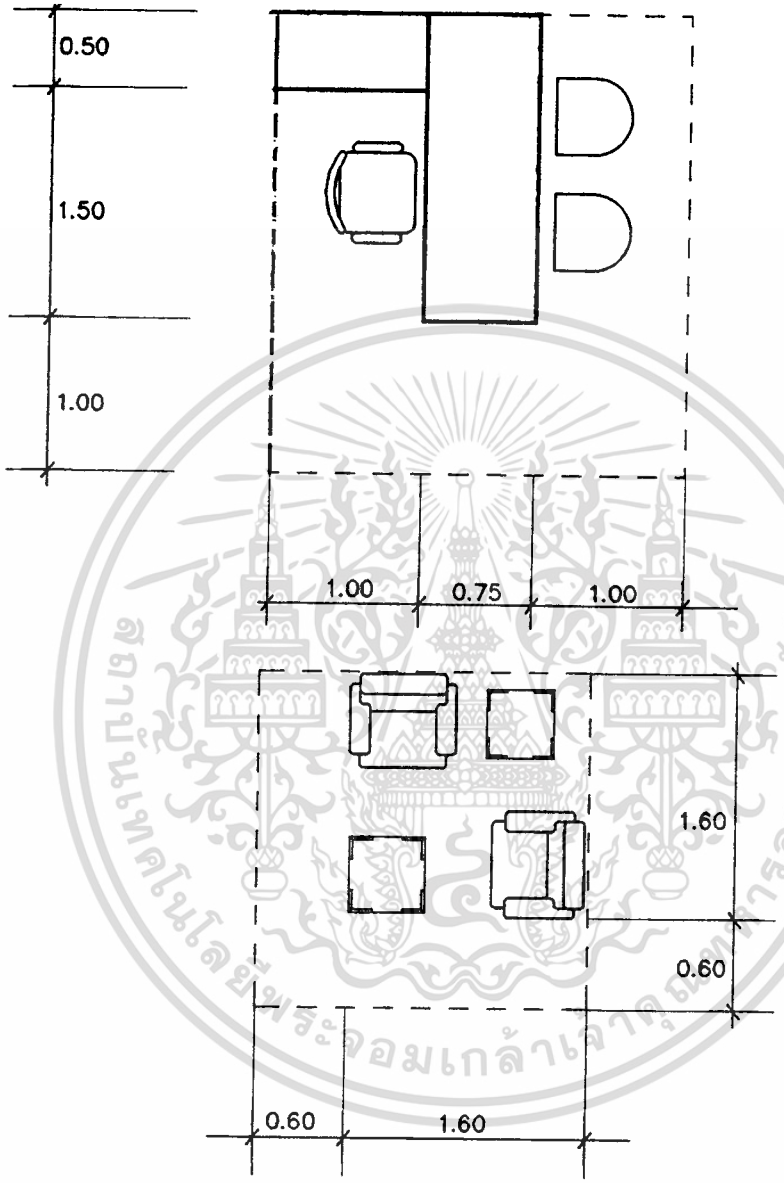
หมายเหตุ จากหนังสือ ARCHITECTS'DATA SHEETS (OFFICE SPACES)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ

ส่วนทำงาน ใช้พื้นที่ 2.75 X 3.00 = 8.25 ตรม.

ส่วนต้อนรับ ใช้พื้นที่ 2.20 X 2.20 = 4.84 ตรม.



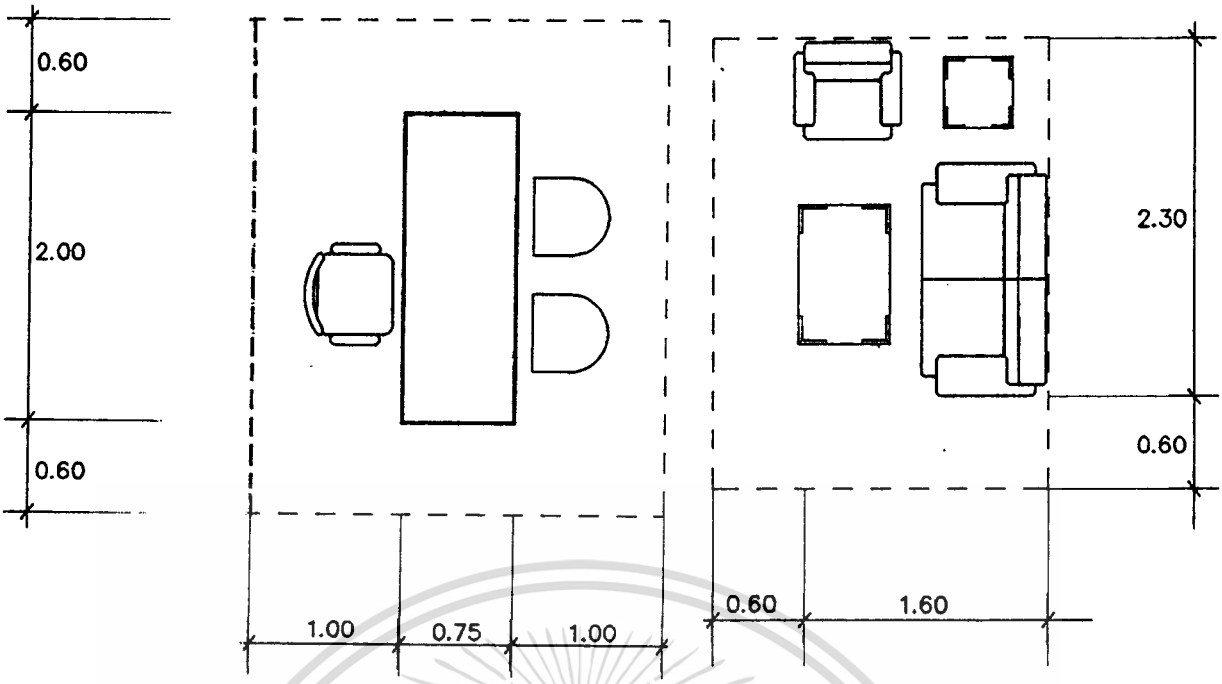
หมายเหตุ จาก HUMAN DIAMETSION AND INTERIOR SPACE

ผู้อำนวยการ

ส่วนทำงาน ใช้พื้นที่ 3.20 X 2.75 = 8.80 ตรม.

ส่วนต้อนรับ ใช้พื้นที่ 2.20 X 2.90 = 6.38 ตรม.

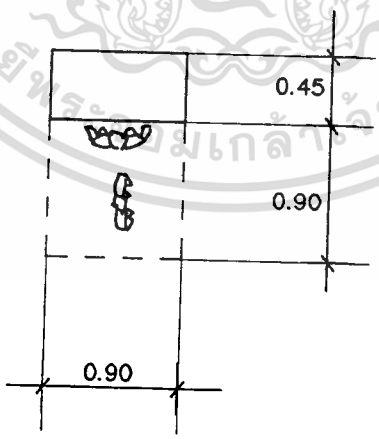
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หมายเหตุ จากหนังสือ ARCHITECTS'DATA SHEETS และ HUMAN DIAMENSION

ตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 0.90 X 1.35 = 1.21 ตรม./1 ตู้

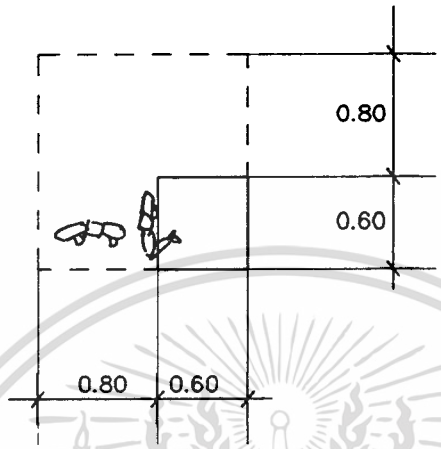


หมายเหตุ จาก HUMAN DIAMETSION AND INTERIOR SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนถ่ายเอกสาร

ใช้พื้นที่ 1.40 X 1.45 = 2.03 ตรม.



หมายเหตุ จากหนังสือ ARCHITECTS'DATA SHEETS

ก. หอประชุม (AUDITORIUM)

พื้นที่ใช้สอย/คน		0.60	ตรม.
พื้นที่บริเวณที่นั่ง	0.60 X 500	300.00	ตรม.
ห้องฉายภาพยนตร์		12.00	ตรม.
ห้องควบคุม		42.00	ตรม.
พื้นที่เวที		147.00	ตรม.
พื้นหลังเวที		103.00	ตรม.
พื้นที่ส่วนห้องน้ำ		44.00	ตรม.
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด	300+12+42+147+103+44	648.00	ตรม.
ทางสัญจร 30%		194.40	ตรม.
พื้นที่วิเคราะห์	648 + 194.4	842.40	ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. <u>ห้องประชุมฝ่ายบริหาร</u>

ห้องประชุมฝ่ายบริหารมีทั้งหมดจำนวน 3 ห้อง มี 2 ห้อง มีลักษณะพื้นที่เท่ากัน ส่วนอีก 1 ห้อง พื้นที่มีขนาดที่ใหญ่กว่า ดังนั้นสามารถจำแนกการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยห้องประชุมฝ่ายบริหารออกได้ คือ

- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 1

พื้นที่ใช้สอย/คน		0.60	ตรม.
พื้นที่บริเวณที่นั่ง	0.60 X 162	97.20	ตรม.
ส่วนเวทีสำหรับอภิปราย	1.50 X 4.00	6.00	ตรม.
รวม		103.20	ตรม.
ทางสัญจร 30%		30.96	ตรม.
พื้นที่วิเคราะห์		134.16	ตรม.

- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 2 และ 3

พื้นที่ใช้สอย/คน		0.60	ตรม.
พื้นที่บริเวณที่นั่ง	0.60 X 126	75.60	ตรม.
ส่วนเวทีสำหรับอภิปราย	1.50 X 4.00	6.00	ตรม.
รวม		81.60	ตรม.
ทางสัญจร 30%		24.48	ตรม.
พื้นที่วิเคราะห์		106.08	ตรม.

ค. <u>ห้องประชุมย่อย</u>

จำนวนผู้ใช้		20	คน
พื้นที่ 1.46 ตรม./1ที่นั่ง	20 X 1.46	29.20	ตรม.
พื้นที่ส่วนตู้จอสไลด์หน้าห้อง	0.30 X 7.00	2.10	ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ใช้สอย	31.30	ตรม.
ทางสัญจร 20%	6.26	ตรม.
พื้นที่วิเคราะห์	37.56	ตรม.

ง. <u>โถงรับรอง</u>

มีพื้นที่ทั้งหมด	483	ตรม.
ผู้ใช้คิดเป็น 1/6 ของจำนวน	500	ที่นั่ง
เท่ากับ 83 ที่ จาก (ANCHITECT DATA)		
ใช้พื้นที่ 0.64 ตรม./คน		
ดังนั้นใช้พื้นที่รวมทั้งหมด = 0.64 X 93	59.52	ตรม.
ติดต่อสอบถาม คิดเป็น 1/100 ของจำนวน	500	ที่นั่ง
เท่ากับ 5 ที่ (จาก ARCHITECT DATA)		
ใช้พื้นที่ 0.64 ตรม./คน		
ดังนั้นใช้พื้นที่รวมทั้งหมด 0.64 X 6	3.84	
บริเวณที่นั่งคิดเป็น 1/44 ของจำนวน	560	ที่นั่ง
(จาก CASE STUDY)		
ที่นั่งบริเวณโถง 560 หาร 44	13	ที่นั่ง
ใช้พื้นที่ 117 ตรม./คน		
ดังนั้นใช้พื้นที่รวมทั้งหมด 1.17 X 13	15.21	ตรม.
รวมพื้นที่วิเคราะห์ 59.52 + 13.84 + 15.21	88.57	ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ.โถงทางขึ้น

	(จากการสอบถาม)	
จำนวนผู้เข้าใช้โครงการต่อชั่วโมง	200	คน
พื้นที่ใช้สัญจรต่อคน	0.64	ตรม.
พื้นที่สัญจร 0.64 x 200	128.00	ตรม.
โทรศัพท์สาธารณะ	5	เครื่อง
พื้นที่ใช้สอยโทรศัพท์ต่อเครื่อง	0.64	ตรม.
พื้นที่โทรศัพท์สาธารณะ 0.64 x 5	3.20	ตรม.
รวมพื้นที่วิเคราะห์	131.20	**ตรม.**

ฉ.สำนักงาน

เจ้าหน้าที่ (STAFF) ภายในอาคารศูนย์สารนิเทศ มก. แบ่งเป็นหลายระดับ ซึ่งในแต่ละระดับมีลักษณะของงาน และการทำงานรวมทั้งความต้องการต่าง ๆ ก็แตกต่างกันออกไป แม้จะอยู่ในระดับเดียวกันแต่งานแต่ละส่วนทำให้ความต้องการเนื้อที่ใช้สอยแตกต่างกันออกไปด้วย

การแบ่งระดับของเจ้าหน้าที่สามารถแบ่งได้ดังนี้

1) ระดับบริหารระดับสูง
2) ระดับหัวหน้าส่วนต่าง ๆ
3) ระดับเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูล
4) ระดับเจ้าหน้าที่ทั่วไป

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคารทำให้สามารถสรุปความต้องการและการใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยเฉพาะบุคคลโดยอ้างอิงจากค่ามาตรฐานประกอบได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช. **ส่วนพักคอย**

(ภายในสำนักงานกองวิเทศสัมพันธ์และสำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ)

ผู้มาติดต่อภายในสำนักงาน 50 คน/วัน (จากการสัมภาษณ์)

1วันหนักงานทำงาน 8 ชั่วโมง = 50 / 8 = 6 คน/ชม.

ใช้พื้นที่ 1.28/ที่นั่ง = 1.28 x 6 = 7.68 ตรม.

(ภายในสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ)

ผู้มาติดต่อภายในสำนักงาน 100 คน/วัน (จากการสัมภาษณ์)

1วันหนักงานทำงาน 8 ชั่วโมง = 100 / 8 = 13 คน/ชม.

ใช้พื้นที่ 1.28/ที่นั่ง = 1.28 x 13 = 16.64 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ระดับบริหารระดับสูง

ประกอบด้วย ผู้อำนวยการ ผู้เชี่ยวชาญ

ก) ผู้อำนวยการ เนื่องจากเป็นผู้บริหารระดับสูง จึงต้องคำนึงถึงความต้องการพื้นที่ใช้สอยเป็นพิเศษ ที่มีขนาดและลักษณะ ซึ่งแสดงถึงฐานะ ตำแหน่งของผู้บริหาร ประกอบด้วย

- ชุดทำงาน ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้รับแขก

ใช้พื้นที่ 3.20 X 2.75 = 8.80 ตรม.

- ชุดรับแขก ประกอบด้วย โซฟา โต๊ะกลาง โต๊ะข้าง

ใช้พื้นที่ 2.20 X 2.90 = 6.38 ตรม.

- ตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 0.90 X 1.35 = 1.21 ตรม./ตู้

จำนวน 3 ตู้ 1.21 X 3 = 3.63 ตรม.

- ตู้เก็บหนังสือ

ใช้พื้นที่ 0.50 X 2.00 = 1.00 ตรม.

รวมพื้นที่ = 19.81 ตรม.

ทางสัญจร 20% = 3.96 ตรม.

รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 23.80 ตรม.

ข) ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย

- ชุดทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้รับแขก ชั้นเก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 2.75 X 3.00 = 8.25 ตรม.

- ชุดรับแขก ประกอบด้วย โซฟา โต๊ะกลาง โต๊ะข้าง

ใช้พื้นที่ 2.20 X 2.20 = 4.84 ตรม.

- ตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 1.21 X 3 = 3.63 ตรม.

รวมพื้นที่ = 16.72 ตรม.

ทางสัญจร 20% = 3.34 ตรม.

รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 20.10 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ระดับหัวหน้าส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย

- ชุดทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้รับแขก และชั้นวางเอกสาร

ใช้พื้นที่ 2.75 X 2.60 = 7.15 ตรม.

- ตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 1.21 X 2 = 2.42 ตรม.

รวมพื้นที่ = 9.57 ตรม.

ทางสัญจร 20% = 1.91 ตรม.

รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 11.48 ตรม.

3) ระดับเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย

- ชุดทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน และชั้นเก็บเอกสาร (เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ มีเก้าอี้รับแขก)

ใช้พื้นที่ 2.40 X 2 = 4.80 ตรม.

ทางสัญจร 20% = 0.96 ตรม.

รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 5.76 ตรม.

หมายเหตุ เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ ใช้พื้นที่ = 8.06 ตรม.

4) ระดับเจ้าหน้าที่ทั่วไป ประกอบด้วย

- ชุดทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน และชั้นเก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 2.40 X 2 = 4.80 ตรม.

ทางสัญจร 20% = 0.96 ตรม.

รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 5.76 ตรม.

- ห้องประชุมสำหรับประชุมผู้บริหาร ประกอบด้วย

ความต้องการที่นั่ง 20 ที่นั่ง (จากการสัมภาษณ์)

ใช้พื้นที่ 1.46 ตรม./ที่นั่ง 1.46 X 20 = 29.20 ตรม.

ตู้จอสไลด์หน้าห้องใช้พื้นที่ 0.40 X 3.90 = 1.56 ตรม.

ตู้เก็บเอกสาร 4 ตู้ = 4.64 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ใช้สอย	=	35.60	ตรม.
ทางสัญจร 30%	=	10.68	ตรม.
รวมพื้นที่วิเคราะห์	=	46.28	ตรม.

4.6 สรุปการใช้พื้นที่ในโครงการ

4.6.1 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนหอประชุม

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตรม.)	ทางสัญจร 30%	พื้นที่วิเคราะห์ (ตรม.)
ที่นั่ง	500	300.00	-	300.00
ห้องฉายภาพยนตร์	1	12.00	-	12.00
เวที	-	147.00	-	147.00
พื้นที่หลังเวที	-	103.00	-	103.00
พื้นที่ส่วนห้องน้ำ	-	44.00	-	44.00
ห้องควบคุม	2	42.00	-	42.00
ส่วนหอประชุม	500	648.00	194.40	842.20
โถงรับรอง	-	88.57	-	88.57
รวม				901.92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.2 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุมฝ่ายบริหาร 1,2-3

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตรม.)	ทางสัญจร 30%	พท.วิเคราะห์ (ตรม.)
- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร1				
ที่นั่ง	162	97.20	-	97.20
เวที	-	6.00	-	6.00
- ส่วนห้องประชุม	162	103.20	30.96	134.16
- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 2-3	-	-	-	-
ที่นั่ง	126	75.60	-	75.60
เวที	-	6.00	-	6.00
- ส่วนห้องประชุม	126	81.60	24.48	106.08

4.6.3 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงานประชาสัมพันธ์

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตรม.)	ทางสัญจร 20%	พื้นที่วิเคราะห์ (ตรม.)
ผู้อำนวยการ	1	19.81	3.69	23.80
เจ้าหน้าที่ระดับหัวหน้า	3	28.71	5.74	34.45
เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	2	13.44	2.68	16.12
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	3	14.40	2.88	17.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตรม.)	ทางสัญจร 20%	พื้นที่วิเคราะห์ (ตรม.)
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	12	57.60	11.52	69.12
COUNTER ประชาสัมพันธ์	2	13.60	-	13.60
รวม				174.37

4.6.4 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงานกองวิเทศสัมพันธ์

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตรม.)	ทางสัญจร 20%	พื้นที่วิเคราะห์ (ตรม.)
ห้องผู้อำนวยการ	1	19.81	3.96	23.80
เจ้าหน้าที่ระดับหัวหน้า	4	38.28	7.65	45.93
เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	4	26.88	5.37	32.25
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	4	19.20	3.84	23.04
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	28	134.40	26.88	161.28
ห้องประชุม	20	35.60	10.68	46.28
ส่วนเก็บเอกสาร	40	48.40	-	48.40
ส่วนพักคอย	6	7.68	-	7.68
รวม				388.66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.5 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน โครงการช่วยเหลือต่างประเทศ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตรม.)	ทางสัญจร 20%	พื้นที่วิเคราะห์ (ตรม.)
ห้องผู้อำนวยการ	1	19.81	3.96	23.80
ห้องผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ	10	182.20	36.44	218.64
เจ้าหน้าที่ระดับหัวหน้า	5	47.85	9.57	57.42
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	3	14.40	2.88	17.28
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	3	14.40	2.88	11.28
ห้องประชุม	20	35.60	10.68	46.28
ส่วนเก็บเอกสาร	15	18.15	-	18.15
ส่วนพักคอย	6	7.68	-	7.68
OFFICE ของ AUSTRALISU STODY CENTER	-	100.00	-	100.00
OFFICE ARC/AVRDC	-	120	-	120.00
รวม				626.53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.6 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตรม.)	ทางสัญจร 20%	พื้นที่วิเคราะห์ (ตรม.)
ห้องผู้อำนวยการ	1	19.31	3.96	23.80
เจ้าหน้าที่ระดับหัวหน้า	10	95.70	19.14	114.84
เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์	8	53.76	10.75	64.51
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	7	33.60	6.72	40.32
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	40	192.00	38.40	230.40
ห้องประชุม	20	35.60	10.68	46.28
ส่วนเก็บเอกสาร	60	72.60	-	72.60
ส่วนพักคอย	13	16.64		16.64
รวม				609.39

4.6.7 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องพักวิทยากร

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตรม.)	ทางสัญจร 20%	พื้นที่วิเคราะห์ (ตรม.)
ส่วนทำงานวิทยากร				
- โต๊ะทำงาน	1	7.15	1.43	8.58
- ส่วนเก็บเอกสาร	2	2.42	0.48	2.90
ส่วนรับแขกวิทยากร	1	5.10	1.02	6.12
รวม				17.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.8 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงานจัดการประชุม

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตรม.)	ทางสัญจร 20%	พื้นที่วิเคราะห์ (ตรม.)
ส่วนทำงานวิทยากร				
- โต๊ะทำงาน	5	24.00	4.80	28.80
- ตู้เก็บเอกสาร	5	6.05	1.21	7.26
- ส่วนถ่ายเอกสาร	1	2.03	0.40	2.43
ส่วนรับแขกวิทยากร	1	5.10	1.02	6.12
รวม				44.61

4.6.9 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนโถงทางขึ้น

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตรม.)	ทางสัญจร 30%	พื้นที่วิเคราะห์ (ตรม.)
ผู้เข้าใช้โครงการ	200/ชม.	128.00	-	128.00
โทรศัพท์สาธารณะ	5	3.20	-	3.20
รวม				131.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์ (ตรม.)	คิดเป็นร้อยละของพื้นที่วิเคราะห์
โถงรับรอง	88.57	2.54 %
หอประชุม	842.20	24.23 %
ห้องประชุมย่อย 3 ห้อง	87.60	2.52 %
ห้องประชุมฝ่ายบริหาร		
- แบบห้อง 162 ที่นั่ง 1 ห้อง	134.16	3.85 %
- แบบห้อง 126 ที่นั่ง 2 ห้อง	106.08	3.05 %
สำนักงานจัดการประชุม	89.22	2.56 %
ห้องพักวิทยากร	17.60	0.50 %
โถงทางขึ้น	131.20	8.99 %
สำนักงานประชาสัมพันธ์	174.37	5.02 %
กองวิเทศสัมพันธ์	388.66	11.18 %
สำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ	626.53	18.03 %
สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ	609.39	17.53 %
รวม		100.00 %

พื้นที่จากการวิเคราะห์ = 3,476.58 ตร.ม.

พื้นที่ในโครงการ = 5,972.89 ตร.ม.

เพราะฉนั้นพื้นที่ต่าง = 2,496.31 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์ (ตรม.)	อัตราการเพิ่มของพื้นที่ %	พื้นที่เพิ่ม (ตรม)	พื้นที่รวม (ตรม.)	หมายเหตุ
โถงรับรอง	88.57	25.00	624.00	712.57	ต้องการทางสัญจรเพราะมีผู้ใช้มากจึงเพิ่ม 25%
หอประชุม	842.20	10.00	249.60	1,091.80	เพิ่มทางสัญจร 10% เพื่อความคล่องตัวในการประชุม
ห้องประชุมย่อย 3 ห้อง	87.60	3.00	74.88	162.43	เพิ่มทางสัญจร 3% เพื่อความคล่องตัวในการประชุม
ห้องประชุมฝ่ายบริหาร					
- แบบห้อง 162 ที่นั่ง 1 ห้อง	134.16	7.00	174.72	308.88	เพิ่มทางสัญจร 7% เพื่อความคล่องตัวในการประชุม
- แบบห้อง 126 ที่นั่ง 2 ห้อง	106.08	7.00	174.72	280.80	เพิ่มทางสัญจร 7% เพื่อความคล่องตัวในการประชุม
สำนักงานจัดการประชุม 2 ห้อง	89.22	5.00	124.80	214.02	เพิ่มทางสัญจร 5% เพื่อการทำงานคล่องตัว
ห้องพักวิทยากร	17.60	3.00	74.88	92.48	เพิ่มทางสัญจร 3% เพื่อการทำงานที่คล่องตัววิทยากร
โถงทางขึ้น	131.20	20.00	499.20	630.40	ต้องการทางสัญจรเพราะมีผู้ใช้โครงการมากจึงเพิ่ม20%
สำนักงานประชาสัมพันธ์	174.37	2.00	49.92	224.29	เพิ่มทางสัญจร 2% เพื่อการทำงานที่คล่องตัวมากขึ้น
กองวิเทศสัมพันธ์	388.66	8.00	199.68	588.34	เพิ่มทางสัญจร 8% เพื่อการทำงานที่คล่องตัวมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ) ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์ (ตรม.)	อัตราการเพิ่มของพื้นที่ %	พื้นที่เพิ่ม (ตรม)	พื้นที่รวม (ตรม.)	หมายเหตุ
สำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ	626.53	4.00	99.84	726.37	เพิ่มทางสัญจร 4% เพื่อการทำงานที่คล่องตัวมากขึ้น
สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ	609.39	6.00	149.76	759.15	เพิ่มทางสัญจร 6% เพื่อการทำงานที่คล่องตัวมากขึ้น
รวม	3,476.58		2,496.31	5,972.89	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การวิเคราะห์งานระบบภายในโครงการ

จำแนกระบบตามพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ดังนี้

4.7.1 ส่วนประชุม

ก. หอประชุม

ข. ห้องประชุมฝ่ายบริหาร

ค. ห้องประชุมย่อย

ง. โถงพักคอย

4.7.2 ส่วนสำนักงาน

4.7.1 ส่วนประชุม

ระบบแสงสว่าง- จัดให้เป็นระบบควบคุมที่ห้องส่วนล่าง

- ดวงโคมในพื้นที่ทั่วไปจะผสมผสานระบบ HIGH FREQUENCY FLUORESCENT LIGHTING และ CONVENTIONAL LOGHTING ที่สามารถควบคุมปรับความเข้มของแสงให้เพิ่ม-ลดได้
- ระบบการให้แสงพิเศษสำหรับเวที จะใช้ระบบ LIGHTING BRIDGES WALL SLOTS และ DIMMER ที่สามารถเปลี่ยนสีและควบคุมความเข้มของแสงให้เพิ่ม-ลดได้
- จะจัดให้มีการตบแต่งผนังอาคาร ทั้งภายในและภายนอกด้วย UPLIGHT,WALL WASHER เพื่อเสริมบรรยากาศ

ระบบเสียง - ระบบเสียงประกาศทั่วไป จะเป็นระบบ SOUND MANAGEMENT ที่มีชุดควบคุมโดยคอมพิวเตอร์โดยที่ลำโพง และ CALL STATION สำหรับประกาศแบ่งโซนโดยแต่ละโซนสามารถประกาศข้อความให้ดังเฉพาะในโซนของตัวเอง เป็นอิสระและประกาศได้พร้อมกันทั้งCALL STATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือ PROGRAM ให้ประกาศเรียงลำดับกันพร้อมทั้ง เลือกเปิดเพลง BACK GROUND

ระบบปรับอากาศ เนื่องจากเป็นหอประชุมจึงนิยมใช้ระบบCENTRAL UNIT DOWN WARD-UP WARD SYSTEM

- ส่วนต่างใช้ระบบ CENTRAL UNIT ทั้งอาคาร

4.7.2 ส่วนสำนักงาน

ระบบแสงสว่าง- การให้แสงสว่างในส่วนนี้ ควรใช้แสงที่มีลักษณะสม่ำเสมอเพื่อสะดวกสบายในการปฏิบัติงานส่วนมากนิยมใช้แสงฟลูออเรสเซนต์

- มีระบบป้องกันแสงสว่างจากภายนอกอาคารในบางส่วนมีการใช้กระจกสีชาหรือใช้ม่านปรับแสง
- ระบบควบคุมที่ห้องควบคุม ด้านข้างบันไดหนีไฟ
- จะจัดให้มีการตบแต่งผนังอาคารบางส่วนทั้งภายในและภายนอก UPLIGHT,WALL WASHER เพื่อเสริมบรรยากาศในส่วนต่าง ๆ

ระบบเสียง - ระบบป้องกันเสียงสะท้อน โดยใช้วัสดุที่สามารถเก็บเสียงได้ เนื่องจากภายในสำนักงานจะมีคนจำนวนมากทำงานและจะมีเสียงพูดคุยควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถเก็บเสียงได้ เช่นแผ่นยิปซั่มอะคูลติก

ระบบระบายอากาศ เนื่องจากเป็นอาคารขนาดใหญ่จึงนิยมใช้ระบบปรับอากาศ CENTRAL UNIT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8 การวิเคราะห์วัสดุตกแต่ง

การวิคราะห์วัสดุตกแต่งที่ได้ศึกษาตัวอย่างของหอประชุมและสำนักงานที่ต่าง ๆ พอที่จะสรุปประเภทวัสดุออกมาได้เป็นส่วน ๆ ดังต่อไปนี้

ส่วนประชุม

พื้น - ทั่วไปเป็นพื้นปูพรม มีความสวยงามและช่วยเก็บเสียงได้เป็นอย่างดี

ผนัง - ใช้แผ่นอคูสติกบอร์ด กรุผนังห้องประชุมและหอประชุม เพื่อป้องกันเสียงและรักษาความเย็นจากเครื่องปรับอากาศ

เพดาน - มีการ DROP ฝ้าและฝ้าเรียบเพื่อความสวยงาม ใช้โครงไม้กรุแผ่นอะคูลติกทาสี เพราะสามารถเก็บเสียงได้

ส่วนสำนักงาน

พื้น - ทั่วไปเป็นพื้นปูกระเบื้องยาง มีความสวยงาม ราคาถูกเก็บเสียงทำความสะอาดง่าย ภายในห้องผู้บริหารปูพรม มีความสวยงามและช่วยเก็บเสียงได้เป็นอย่างดี

ผนัง - ส่วนของพนักงานใช้ PATITION กั้นโดยเป็นโครงเหล็กภายนอกหุ้มผ้า เดินระบบไฟฟ้าภายใน เพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้กับพนักงานอีกทั้งยังกั้นส่วนทำงานของพนักงานด้วย

- ส่วนผนังด้านนอก เป็นผนังฉาบปูนเรียบทาสี และเป็นผนังกระจกสีชา

เพดาน - เป็นโครงเหล็ก โครงทีบาร์ กรุแผ่นยิบซั่มบอร์ดหรืออะคูลติก ง่ายต่อการติดตั้งงานระบบ และการตรวจสอบสามารถติดตั้งงานระบบได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบ

จากการศึกษาโครงการ อาคารศูนย์สารนิเทศ 50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ องค์ประกอบและข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนถึงขั้นวิเคราะห์เพื่อสรุปหาแนวทางการออกแบบ สามารถแบ่งองค์ประกอบของโครงการออกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

ก. สำนักงาน

ข. หอประชุม

ค. ห้องประชุมฝ่ายบริหาร

ง. พื้นที่สัญจรสาธารณะ

5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการสั่งสมเสาะแสวงหาและพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญา ที่เพียบพร้อมด้วย วิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้ทาง สืบทอดเจตนารมณ์ที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่และความเจริญ แนวความคิดในการออกแบบตกแต่งภายในอาคารศูนย์สารนิเทศ (50 ปี มก.) ซึ่งปัจจุบันเป็นยุคสมัยแห่งความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกิดแนวความคิดในการนำความทันสมัยเรื่องวัสดุ รูปแบบ กับความเป็นมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือการนำความร่มรื่นของต้นไม้มาใช้มาผสมผสาน เพื่อให้เกิดสำนักงานและส่วนการประชุม ที่มีรูปโดดเด่น เฉพาะตัวอันจะเป็นประโยชน์ทางแนวความคิด ในการเริ่มพัฒนาปรับปรุงสำนักงานทางราชการ ให้มีการพัฒนาสืบไป

1. สรุปความคิดในการออกแบบสำนักงาน

สำนักงานพื้นที่ส่วนนี้ มีกิจกรรมหลากหลาย ตั้งแต่กิจกรรมการปฏิบัติงานตามหน้าที่ ของเจ้าหน้าที่ระดับต่าง ๆ ผู้มาติดต่อตลอดจน น.ศ. ของมหาวิทยาลัย รูปแบบการจัดภายในสำนักงาน จึงต้องมีระบบระเบียบที่สมบูรณ์พร้อมที่จะให้บริการ ติดต่อและประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพและคล่องตัว การตกแต่งส่วนใหญ่จะเรียบง่ายและทันสมัยในรูปแบบคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความคล่องตัวในการทำงานเป็นหลัก โดยแบ่งพื้นที่เป็นองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ส่วนสำนักงาน

1.1 สำนักงานประชาสัมพันธ์

- งานธุรการ
- งานกิจกรรมประชาสัมพันธ์
- งานข้อมูลสนเทศ
- งานผลิตสื่อ

1.2 กองวิเทศสัมพันธ์

- งานธุรการ
- งานทุนและเจรจาธุรกิจ
- งานความร่วมมือระหว่างประเทศและพิธีการ
- งานสารนิเทศ

1.3 สำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ

- งานเลขานุการ
- งานธุรการ

1.4 สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

- ฝ่ายบริหารและธุรการ
- ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาโครงการ
- ฝ่ายกองทุนการวิจัย
- ศูนย์บริการทางวิชาการ
- ศูนย์สารนิเทศ
- ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบ

<u>การตกแต่ง</u>

พื้น - ปูกระเบื้องยาง เดิน BODER และสลับลายตามแบบ

ผนัง - ผนังภายในปิด WALL PAPER ติดบัวเพดานและบัวพื้น ผิวย้อมสี

เพดาน - เป็นโครงเหล็ก โครงทีบาร์ ติดแผ่นยิบซั่มบอร์ด ทาสี สลับฝ้า ตะแกรงเหล็ก ติดไฟฟลูออเรสเซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครุภัณฑ์ - โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้ผู้มาติดต่อ PATITION และตู้เก็บเอกสารเป็นแบบสำเร็จรูป สีและวัสดุตามมาตราฐานของผู้ผลิต

ข. ห้องประชุมเจ้าหน้าที่

การตกแต่ง

พื้น - ปูพรมชนดัด เดิน BOOER รอบ ตามแบบ

ผนัง - ผนังภายในกรุแผ่นอะคูลดิก ปิดทับด้วย WALL PAPER ติดบัวผนังและบัวพื้นผิวย้อมสี

เพดาน - เพดานยิปซั่มบอร์ด ทาสี DROP ฝ้าเพดานตรงกลาง ติดไฟ DOWNLIGHT

ครุภัณฑ์ - เก้าอี้ประชุมเป็นแบบสำเร็จรูป มีล้อเลื่อนเบาะหุ้มผ้า เก้าอี้ประธานจะมีท้าวแขน โต๊ะประชุมภายในโครงไม้เนื้อแข็ง 1" X 2" กรุไม้อัดสัก ผิวย้อมสี

ค. ห้องผู้อำนวยการ

การตกแต่ง

พื้น - ปูพรมชนดัด

ผนัง - ปิด WALL PAPER ผนังด้านล่างเป็นผนังไม้อัดสัก เดินคิ้วลูกฟักไม้สัก

เพดาน - ยิปซั่มบอร์ด ทาสี DROP ฝ้าเพดาน ตรงกลาง ติดไฟ DOWNLIGHT

ครุภัณฑ์ - ในส่วนทำงานได้แก่ โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้รับแขก เป็นแบบสำเร็จรูป ส่วนเก็บเอกสารและตู้โชว์เป็นแบบประกอบภายใน (BUILDIN) เป็นโครงไม้ กรุไม้อัดสัก ผิวย้อมสี ในส่วนรับแขก เป็น SOFA และเก้าอี้นั่งสบาย ภายในโครงไม้บุฟองยาง เสริม NO SAG SPRING หุ้มใยสังเคราะห์ ผิวหุ้มผ้า โต๊ะกลางและโต๊ะข้าง โครงไม้กรุไม้อัดสักทำสี

2. สรุปความคิดในการออกแบบหอประชุม

แนวความคิดในการออกแบบหอประชุมบรรยากาศโดยรวม แสดงถึงความหรูหราภูมิสภาพ โดยการใช้วัสดุตกแต่ง และเรื่องของสี บรรยากาศภายในอบอุ่น มีการใช้อุปกรณ์ที่ทันสมัย นำสีของมหาวิทยาลัย คือสีเขียวใบไม้มาใช้กับสีของเบาะหุ้มเก้าอี้นั่ง และส่วนประกอบต่าง ๆ เพื่อความสวยงามและเป็นเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

การตกแต่ง

พื้น - ปูพรม ขนตัด สีและลายตามกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนัง - ผนังโครงไม้กรุแผ่นอะคูลติกบอร์ด หุ้มทับด้วยผ้าตรงกลางและผนังด้านบนและด้านล่างกรุไม้อัด ผิวย้อมสีตามแบบ

เพดาน - มีการ DESIGN ลักษณะขั้นบันไดเพื่อซ่อนงานระบบ และจะเป็นส่วนช่วยในเรื่องของเสียง เพดานติดแผ่นอะคลูติก ทาสี

การจัดที่นั่ง

พื้นที่นั่งภายในหอประชุมเป็นพื้นที่แบบขั้นบันได (STEPPED FLOOR) โดยการจัดที่นั่งแบบ THREE BANK ROW แบบแถวตรงเป็นที่นั่งแบบติดตามกับพื้น

3. สรุปแนวความคิดในการออกแบบห้องประชุมฝ่ายบริหาร

ห้องประชุมฝ่ายบริหาร เป็นส่วนประชุมของบุคลากรฝ่ายบริหาร ดังนั้นบรรยากาศจะต้องมีความหรูหราภูมิฐาน เพื่อให้มีความเหมาะสมกับผู้ที่มาใช้ห้องประชุม บรรยากาศโดยรวมภายในจะเน้นความหรูหรา โดยการทำสัญลักษณะของมหาวิทยาลัยมาใช้ในการตกแต่งภายใน เพื่อความเป็นเอกลักษณ์ การใช้วัสดุตกแต่งรูปแบบ FURNITURE และสีสรรจะบ่งบอกถึง ความภูมิฐานในห้องประชุมฝ่ายบริหาร

การตกแต่ง

พื้น - ปูพรมขนตัด เดิน BODER สลับลายสีตามแบบ

ผนัง - ผนังโครงไม้ กรุ ACOUSTIC BOARD บุกฟองยางเดินขอบไม้สักติด WALL PAPER ผนังด้านล่างกรุไม้อัดสักเดินคิ้วลูกฟักไม้สัก ผิวย้อมสี เดินบัวเพดาน บัวผนัง และบัวพื้น ผิวย้อมสี

เพดาน - เพดานยิบซั่มบอร์ด ทาสี ติดไฟ DOWN LIGHT ตรงกลางเป็นฝ้าตะแกรงอะลูมิเนียม ติดไฟฟลูออเรสเซนต์

ครุภัณฑ์ - เก้าอี้สำเร็จรูป ตามแบบ

4. สรุปแนวความคิดในการออกแบบพื้นที่สัญจรสาธารณะ

พื้นที่ส่วนนี้เป็นพื้นที่ส่วนแรก ภายในอาคารที่ผู้เข้าต้องผ่าน กิจกรรมต่าง ๆ เป็นกิจกรรมที่ใช้เวลาช่วงสั้น ๆ มีการไหลเวียนทางสัญจรตลอดเวลา ดังนั้นจึงนำบรรยากาศที่เอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัยมาใช้นำลักษณะการปลูกต้นไม้เป็นทิวแถว เพื่อก่อให้เกิดความรู้สึกร่มรื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่รู้สึกอึดอัด เมื่อเข้ามาภายในอาคารทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความมั่นใจในการติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ภายในอาคาร

ก. ส่วนโถงทางเดิน โถงทางเข้า และโถงลิฟท์

การตกแต่ง

พื้น - ปูหินอ่อนสลับลายแกรนิต ลวดลายตามแบบ

ผนัง - ทั่วไปทาสีเดินบัวพื้นหินอ่อน

เพดาน - เพดานติดแผ่นยิปซั่มบอร์ดเรียบ ทาสี

ข. โถงรับรอง

การตกแต่ง

พื้น - ปูหินอ่อนสลับลายแกรนนิต ลวดลายตามแบบ

ผนัง - ปิด WALL PAPER ผนังด้านล่างกรุไม้อัดสัก เดินคิ้วลูกฟักไม้สัก เดินบัวเพดานและบัวพื้น ไม้สัก ผิวย้อมสี

เพดาน - ยิบซั่มบอร์ด DROP ฝ้าเพดาน ช่อนไฟ ฟลูออเรสเซนต์ และติดดวงโคมตรงกลาง

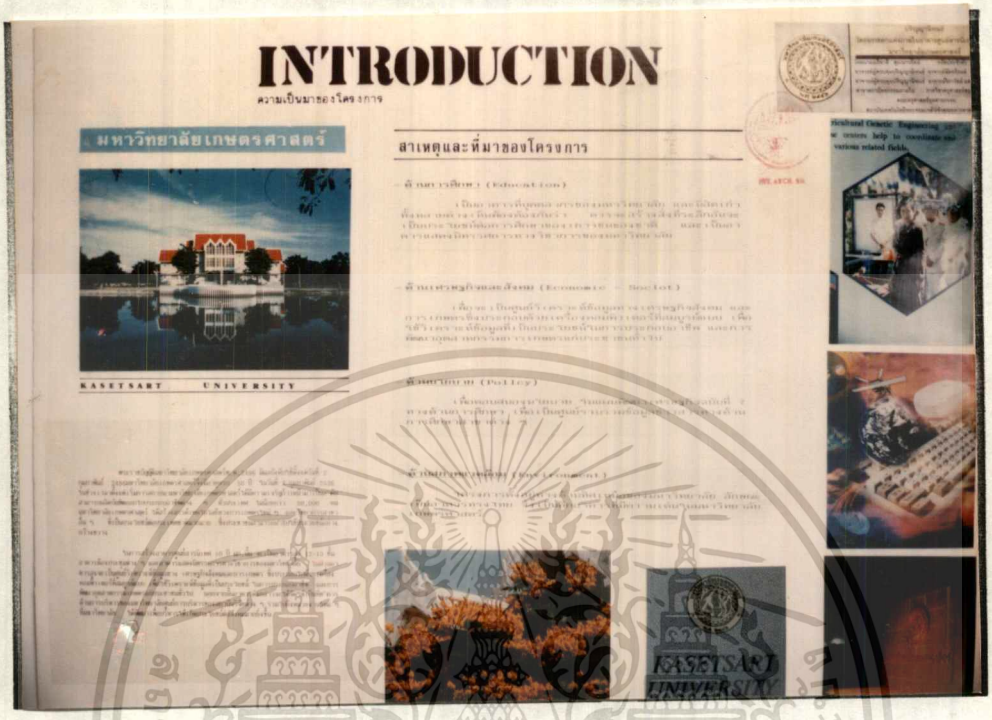
ครุภัณฑ์ - SOFA และเก้าอี้นั่งสบายภายในโครงไม้บุฟองยาง เสริม NO SAG SPRING หุ้มใยสังเคราะห์ผิวหุ้มผ้า โต๊ะกลาง TOP กระจกในชาสเตนเลส เคาน์เตอร์ลงทะเบียนเป็นแบบประกอบภายใน (BUILD-IN) เป็นโครงไม้กรุไม้อัดสัก ผิวย้อมสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ผลงานการออกแบบตกแต่งภายในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

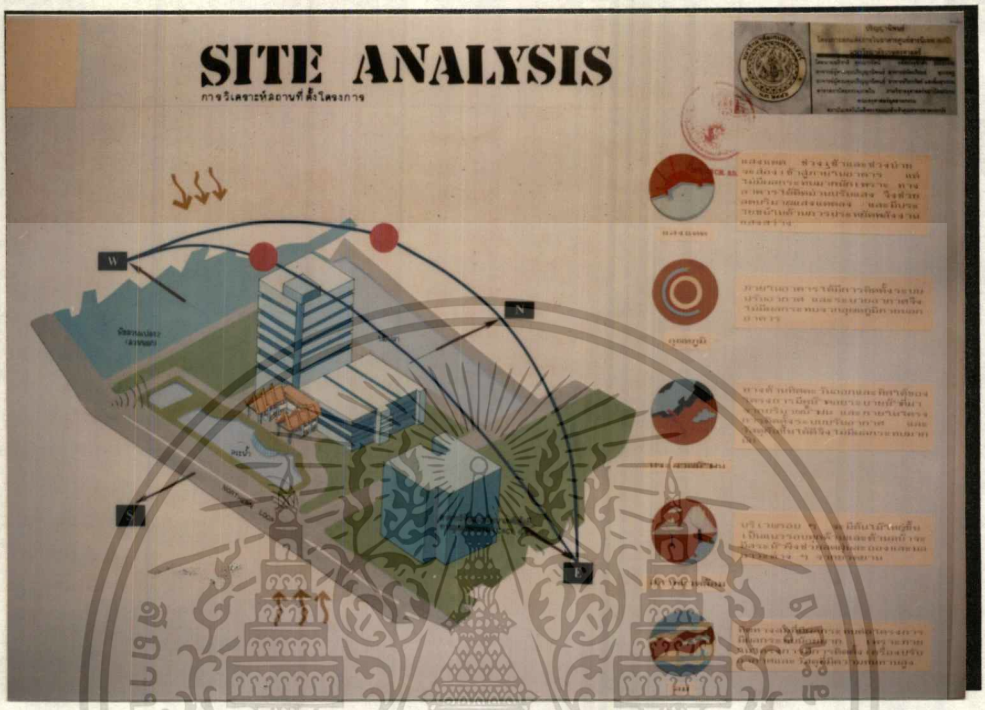


บทนำ ความเป็นมาของโครงการ



สถานที่ตั้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

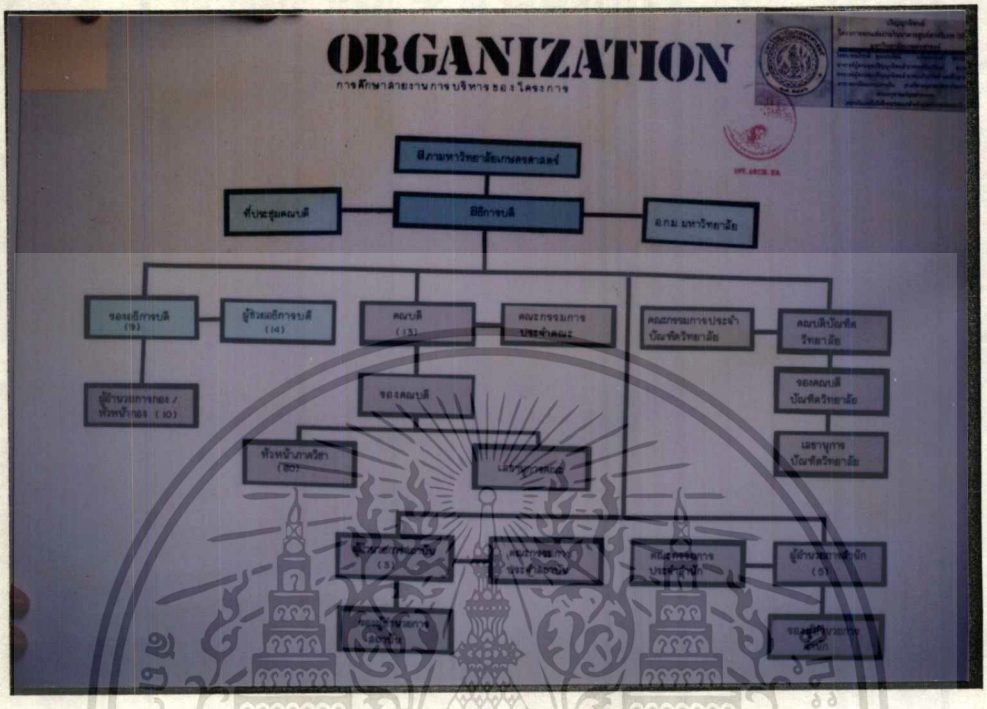


การวิเคราะห์สถานที่ตั้งของโครงการ

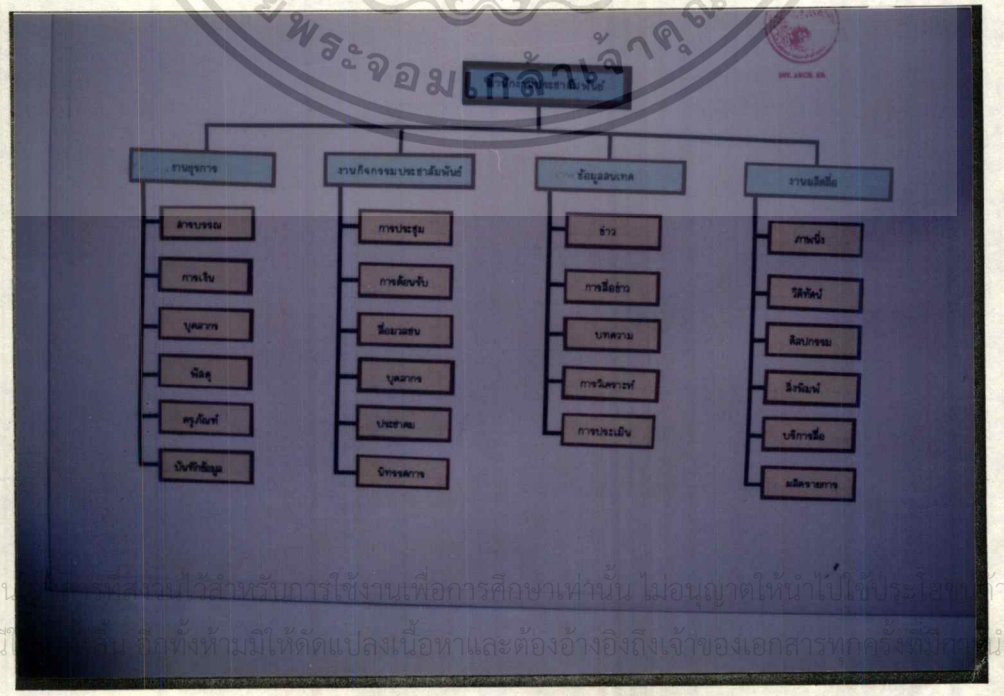


การศึกษาสายงานการบริหารงานของโครงการ

เอกสารนี้เป็น
ไม่ว่ากรณี



การศึกษาสายงานการบริหารงานของโครการ



การศึกษาสายงานการบริหารของสำนักงานประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

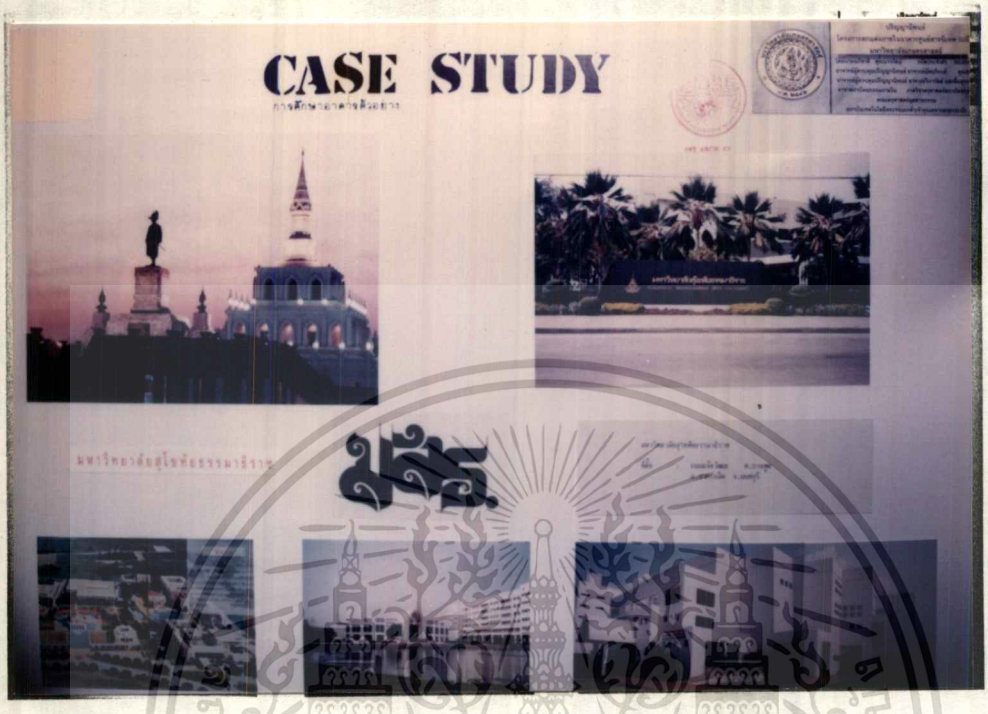


การศึกษาสายงานการบริหารของกองวิเทศสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาสายงานการบริหารของสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

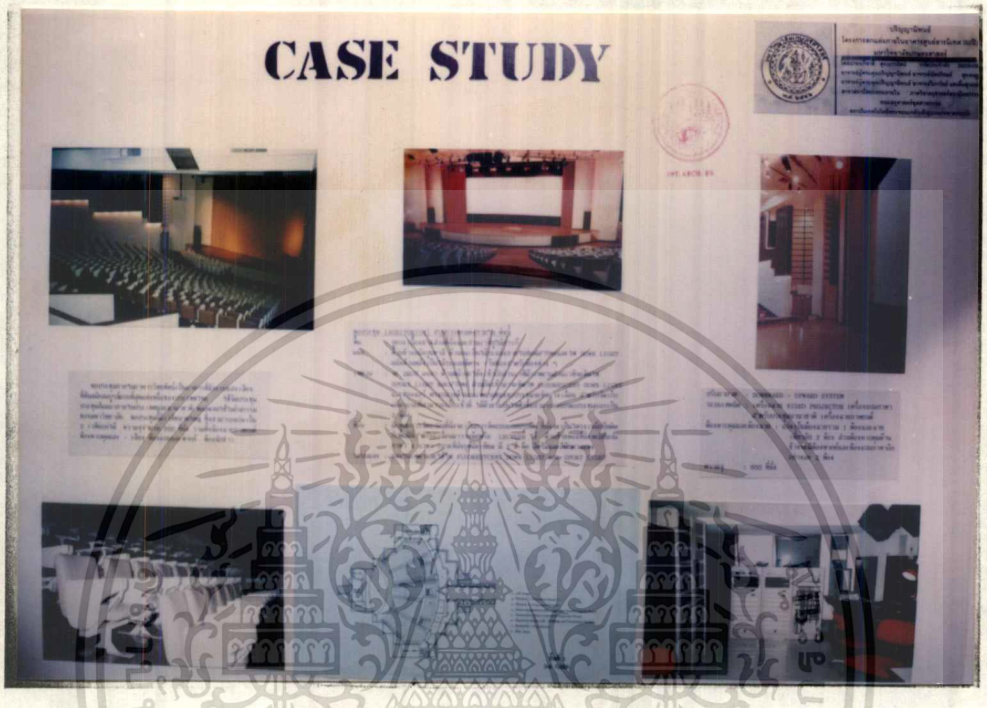


การศึกษาอาคารตัวอย่าง

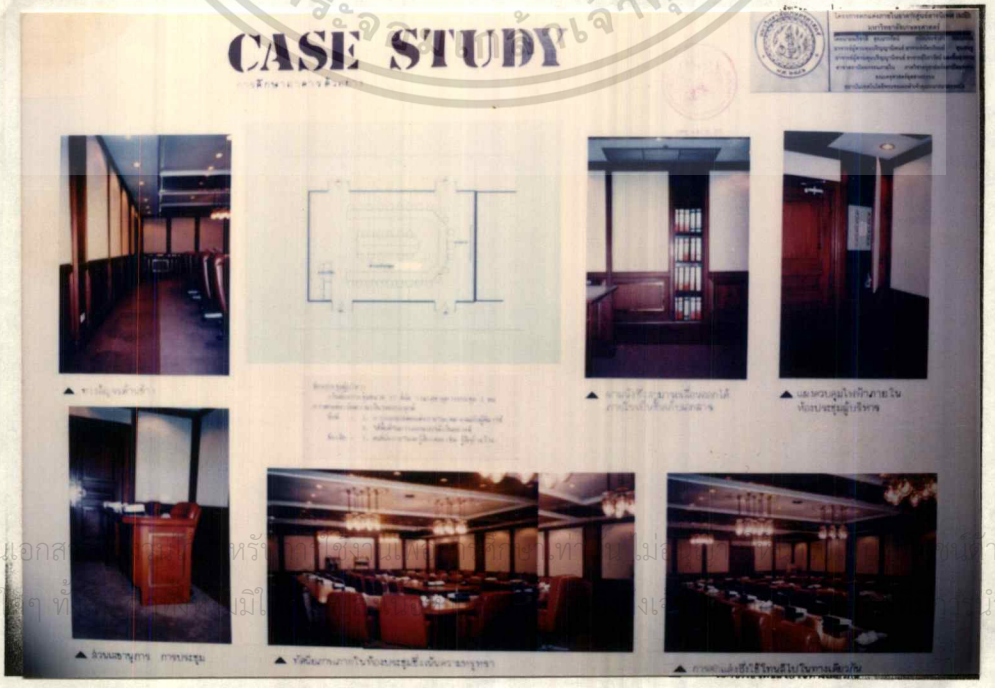


การศึกษาอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

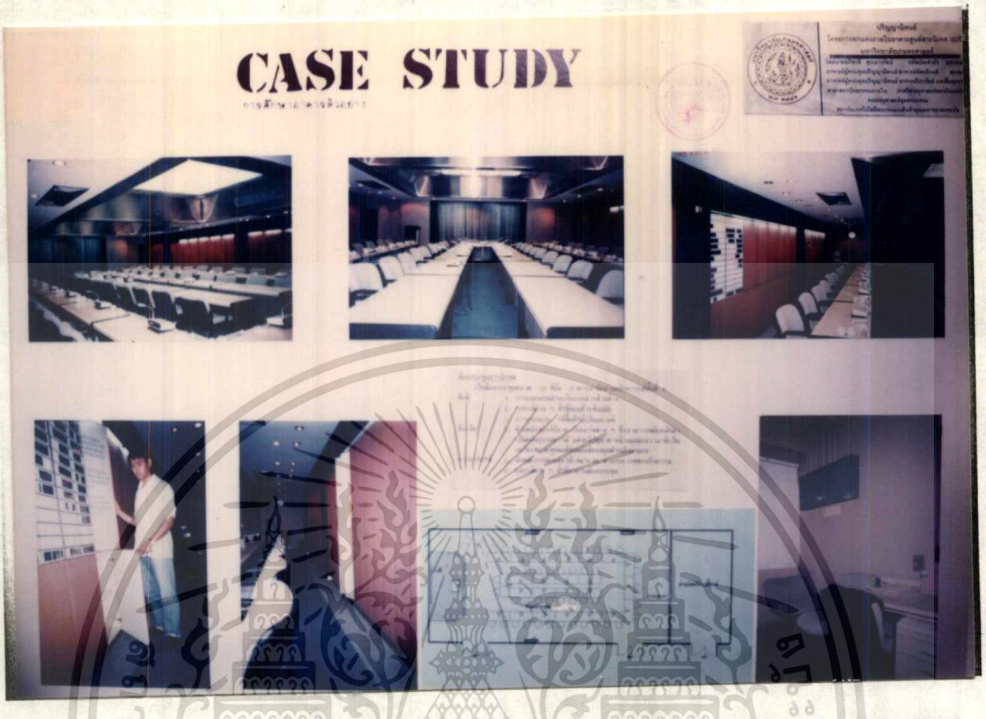


การศึกษาอาคารตัวอย่างส่วนหอประชุม

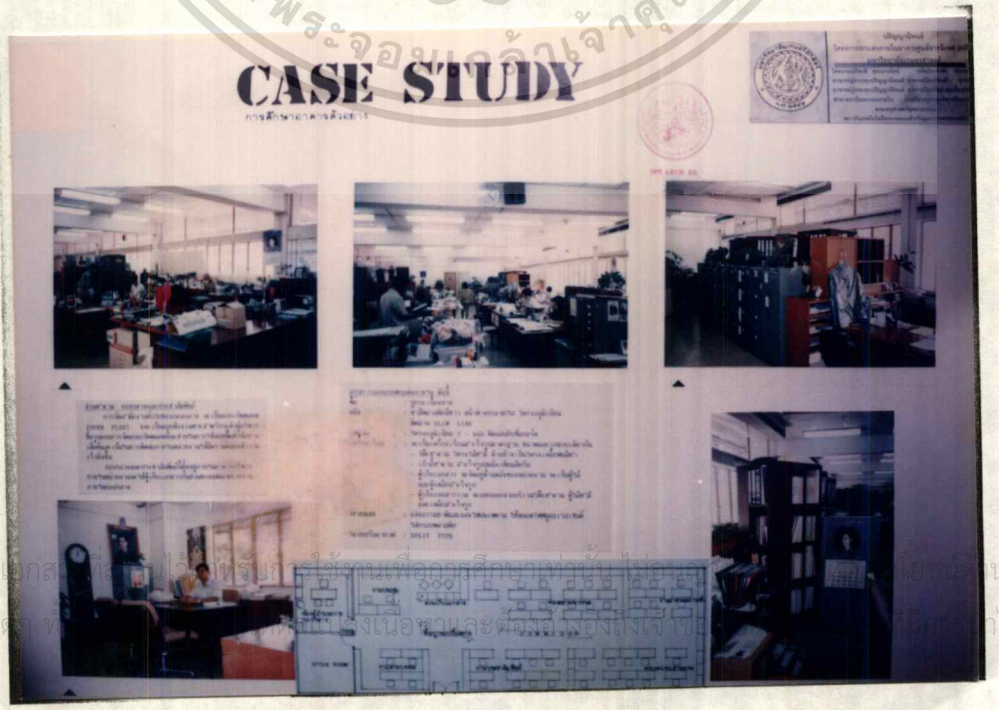


การศึกษาอาคารตัวอย่างส่วนห้องประชุมผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกส หรั ใช้ ท ไม่ ใช้งานการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้ง มิใ ง เ นำไปใช้

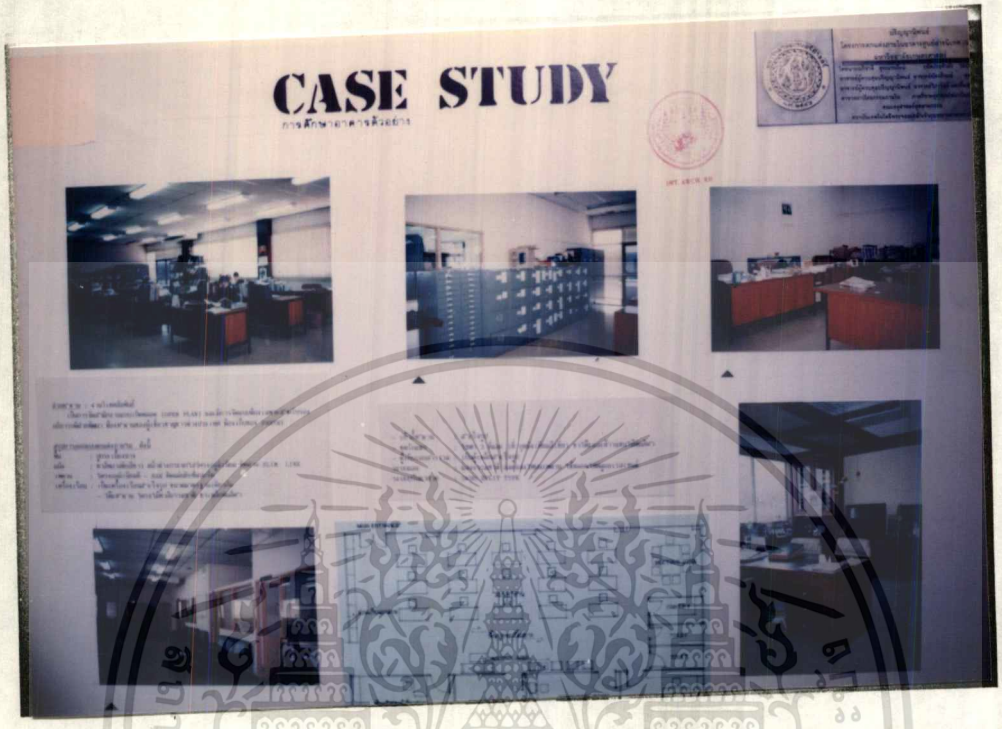


การศึกษาอาคารตัวอย่างส่วนห้องประชุมสารนิเทศ

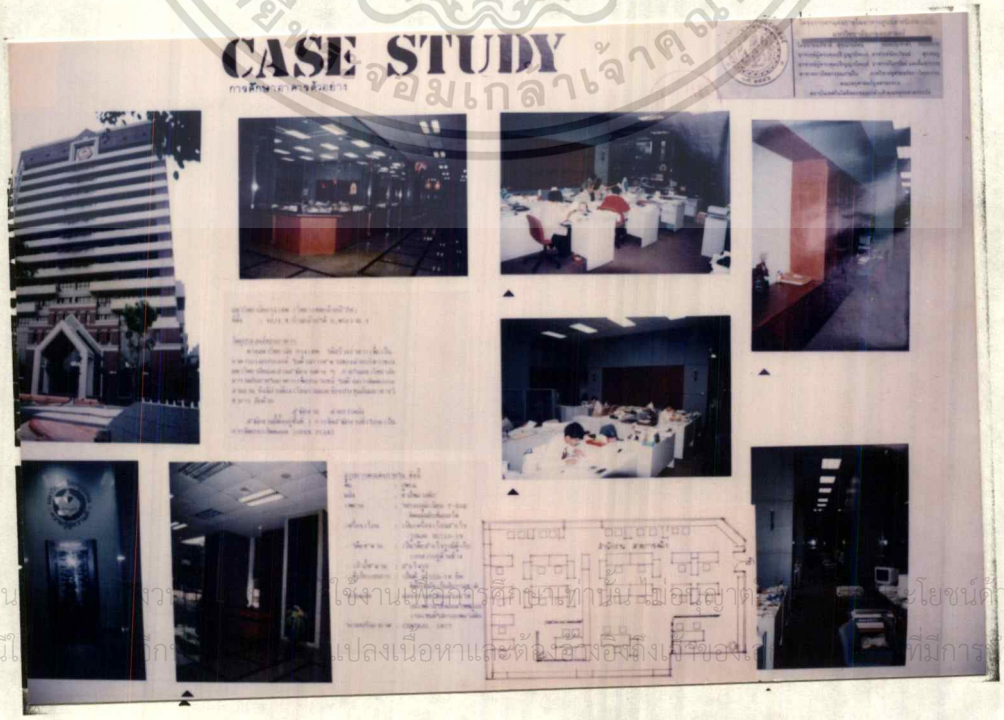


การศึกษาอาคารตัวอย่างส่วนกองกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

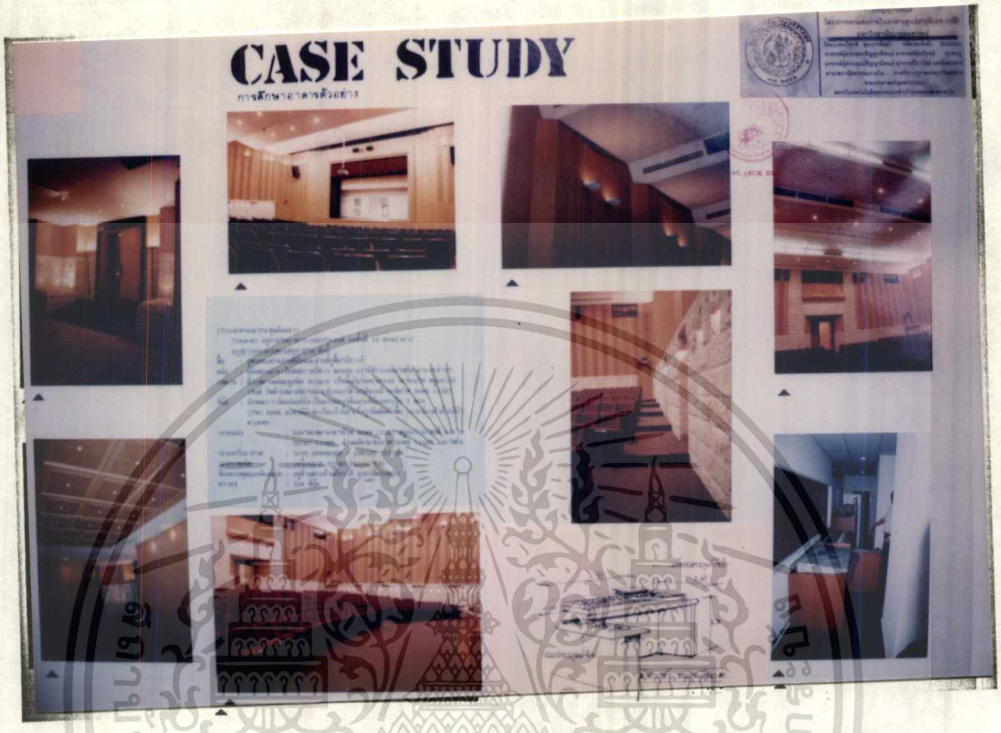


การศึกษาอาคารตัวอย่างส่วนกองวิเทศสัมพันธ์

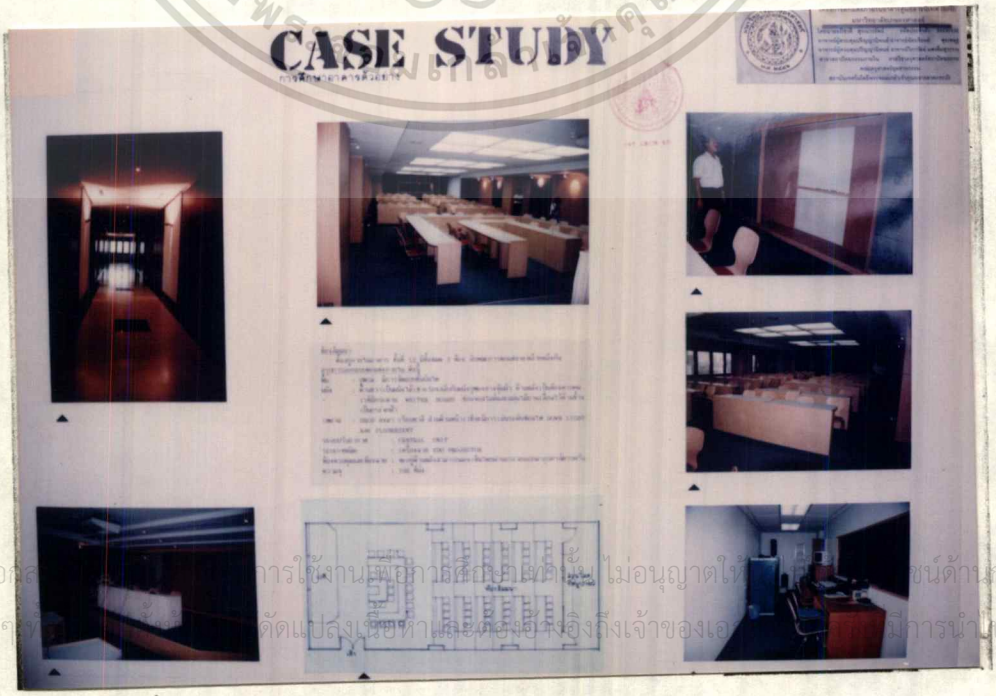


การศึกษาอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็น ... ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ... โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใ... เปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของ... ที่มีการนำไปใช้

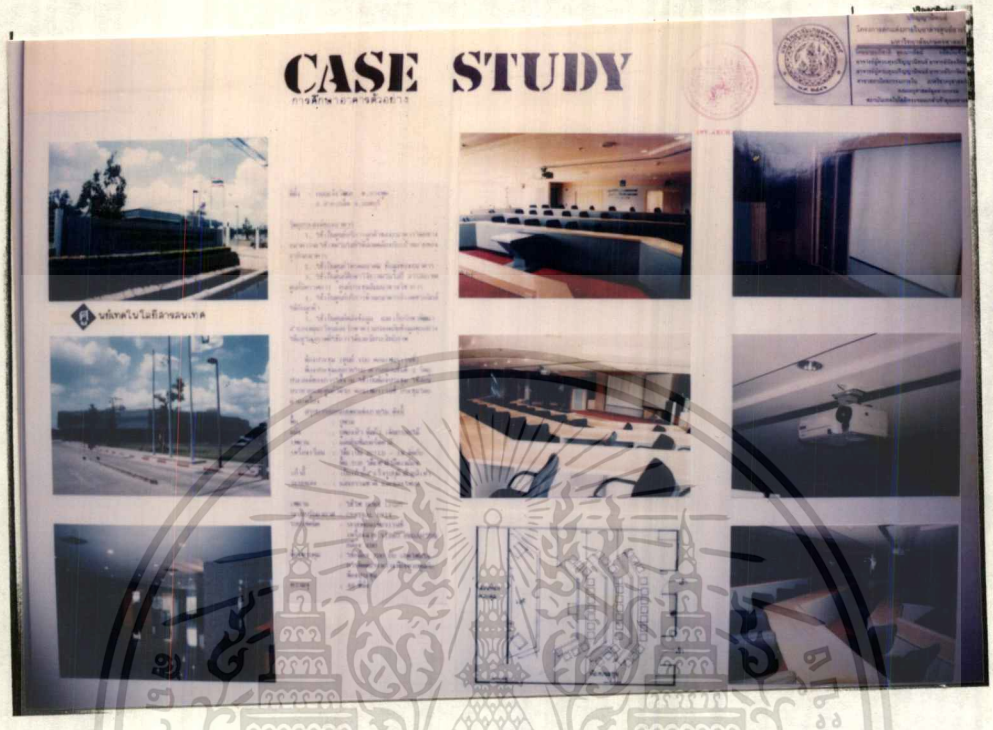


การศึกษาอาคารตัวอย่างส่วนห้องประชุม

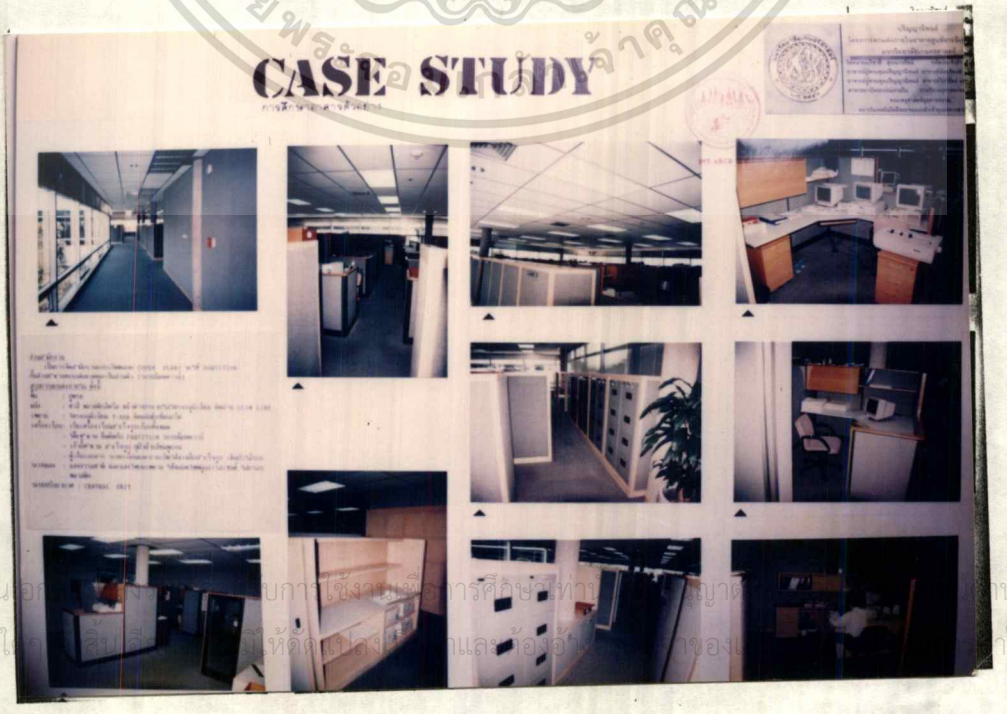


การศึกษาอาคารตัวอย่างส่วนห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้[illegible]ชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ[illegible]ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอ[illegible]การนำไปใช้

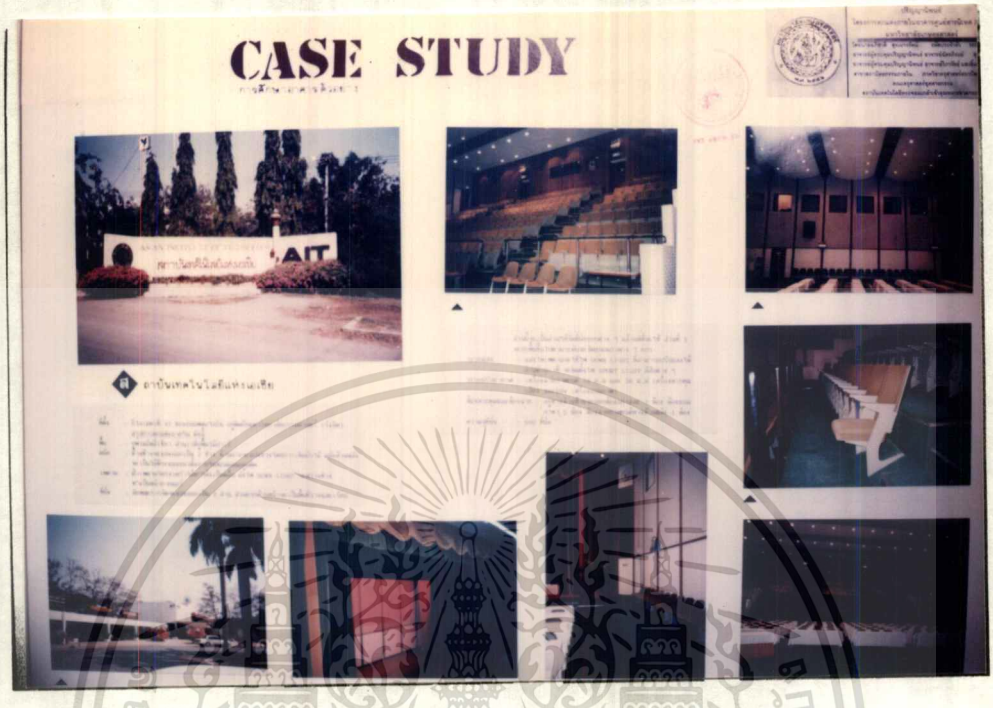


การศึกษาอาคารตัวอย่าง

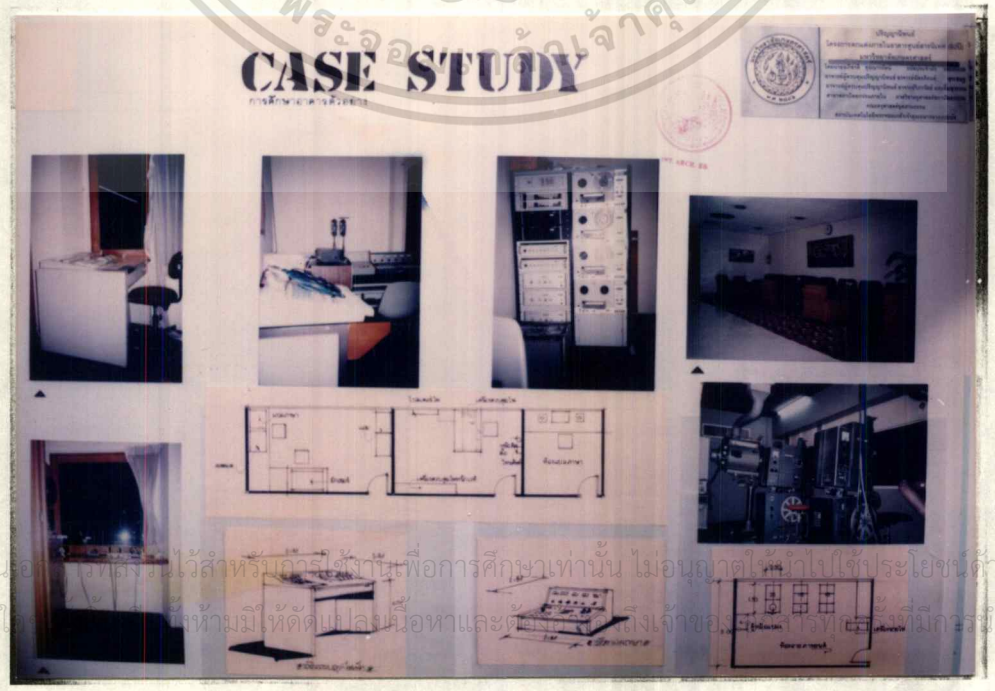


การศึกษาอาคารตัวอย่างส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

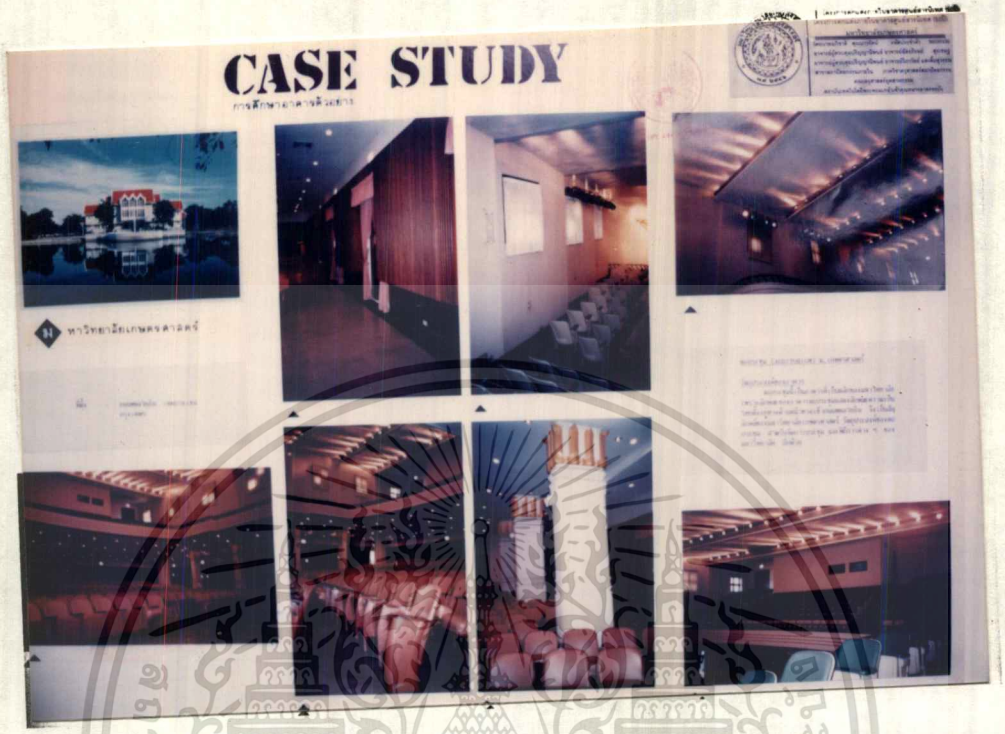


การศึกษาอาคารตัวอย่างส่วนหอประชุม

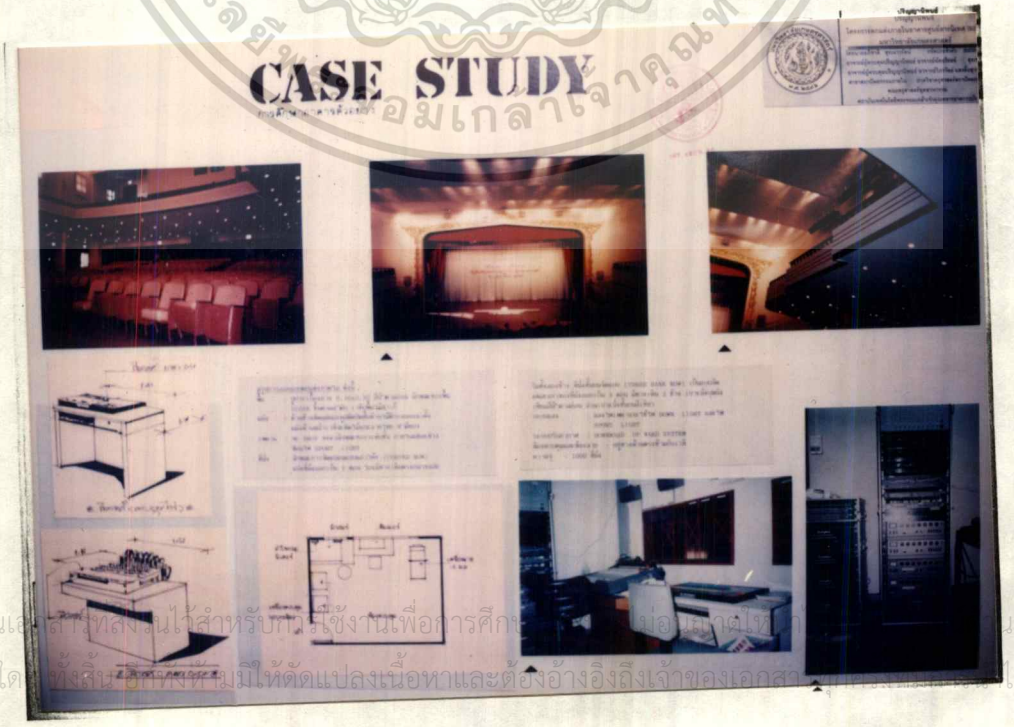


การศึกษาอาคารตัวอย่างส่วนหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

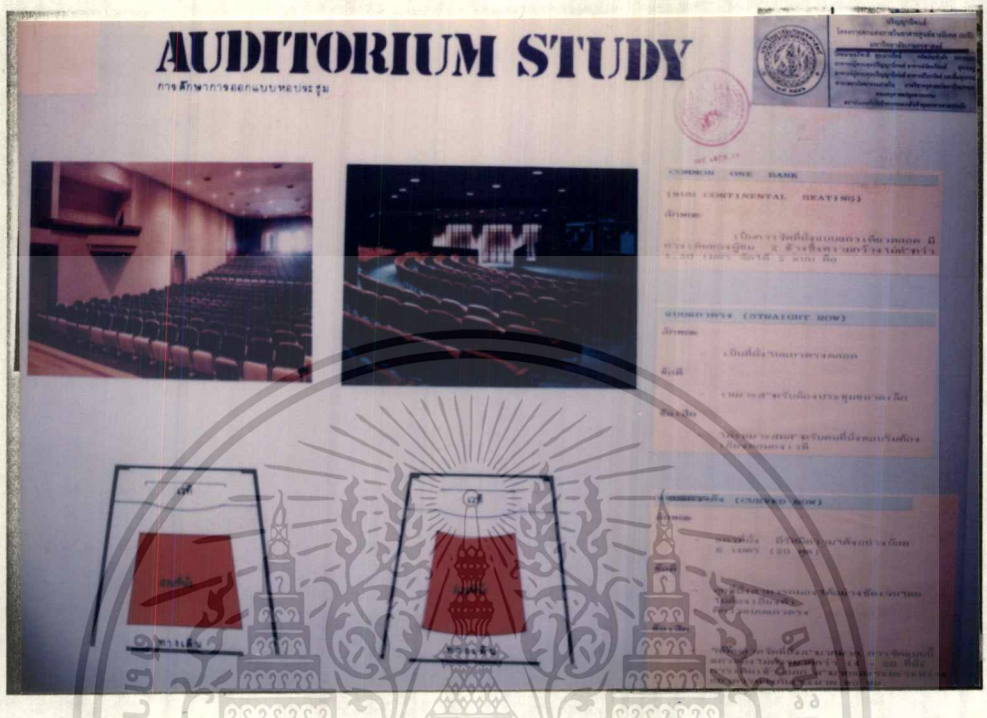


การศึกษาอาคารตัวอย่างส่วนหอประชุม

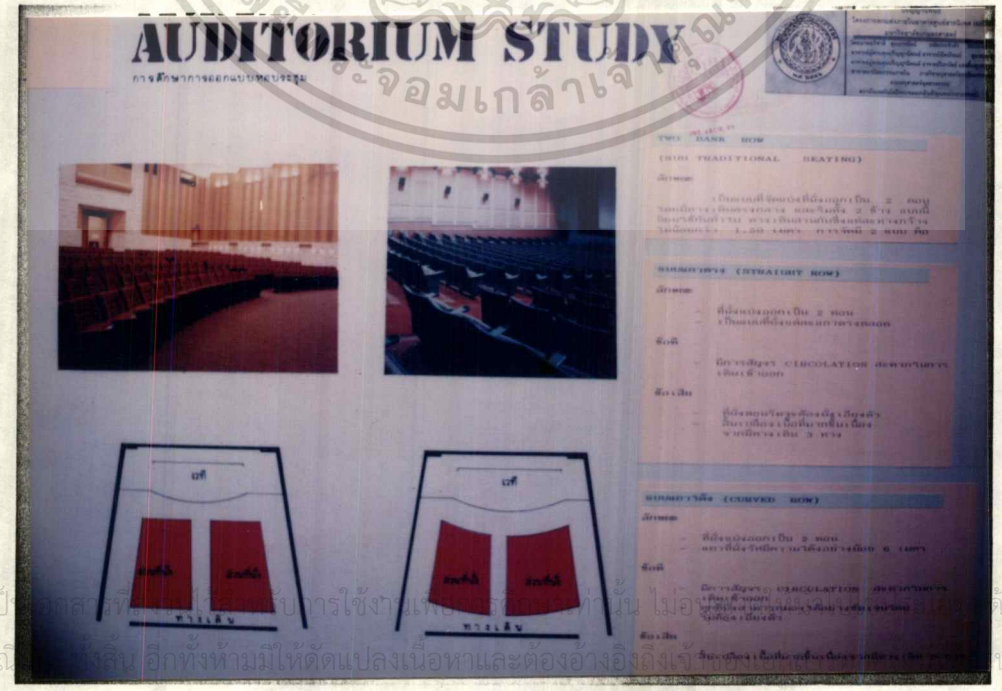


การศึกษาอาคารตัวอย่างส่วนหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

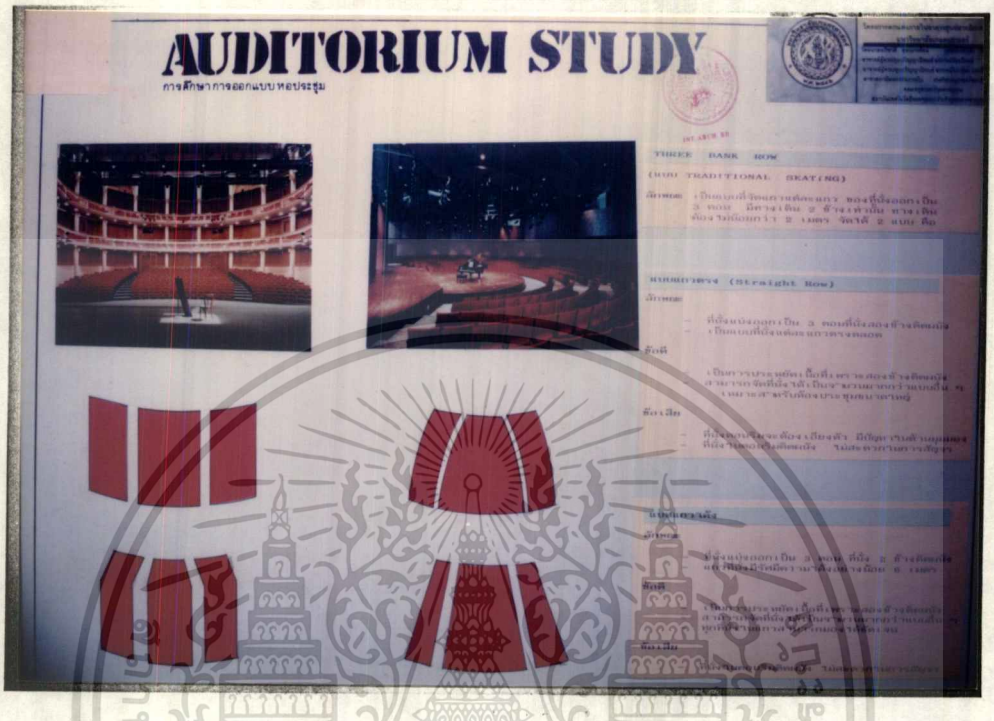


การศึกษาการออกแบบหอประชุม



การศึกษาการออกแบบหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

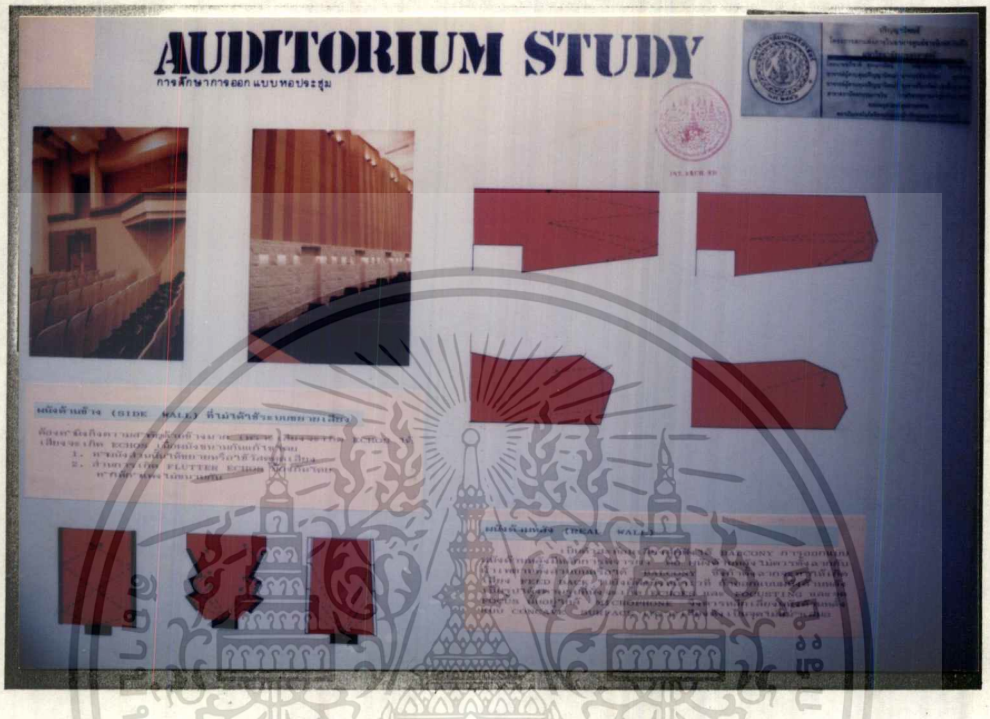


การศึกษาการออกแบบหอประชุม



การศึกษาการออกแบบหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานนำไปใช้

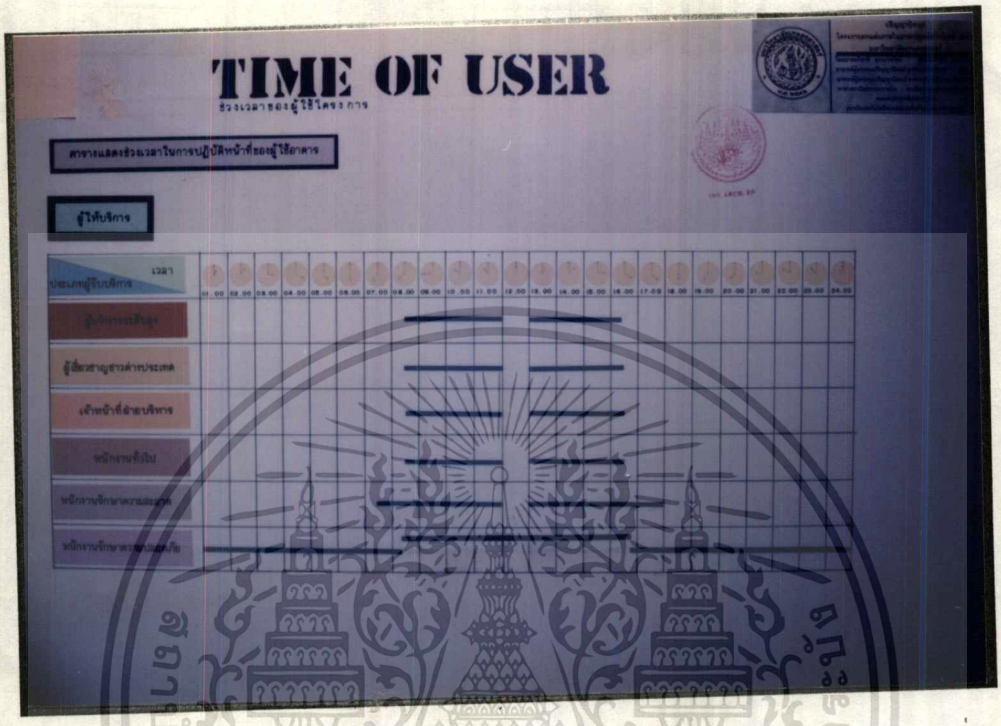


การศึกษาการออกแบบหอประชุม

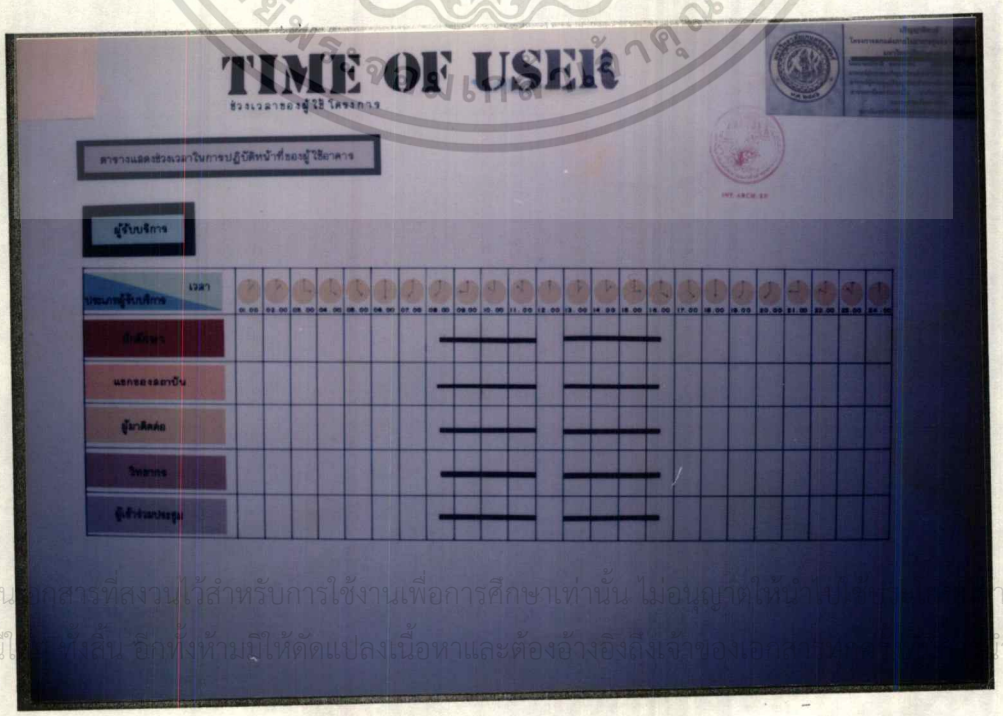


การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางแสดงช่วงเวลาในการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใช้อาคาร



ตารางแสดงช่วงเวลาในการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ



การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

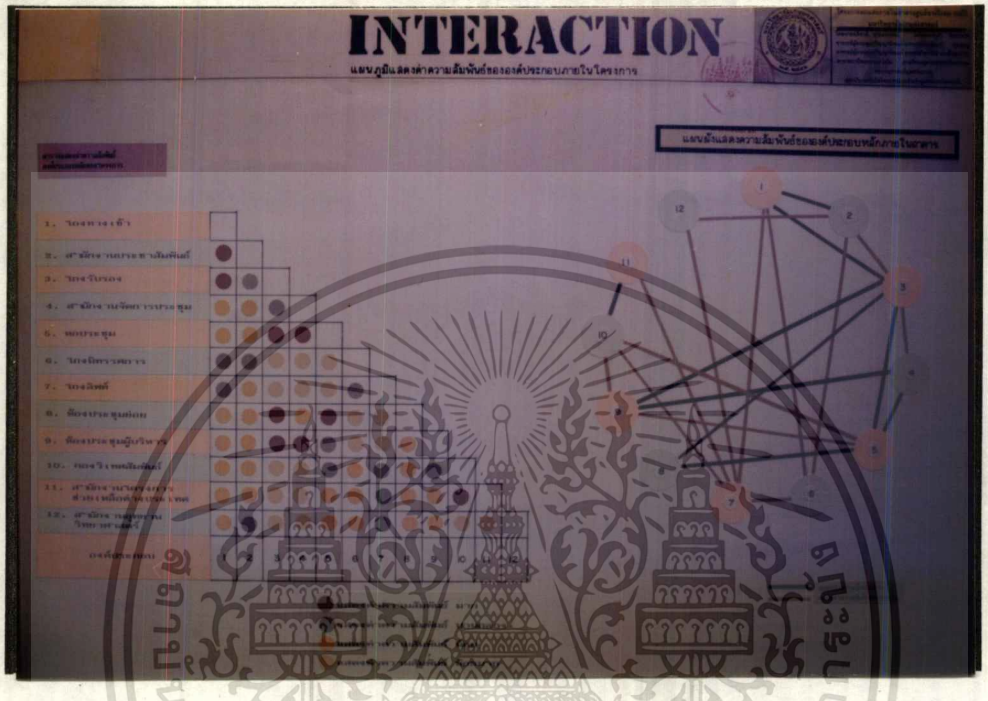


การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

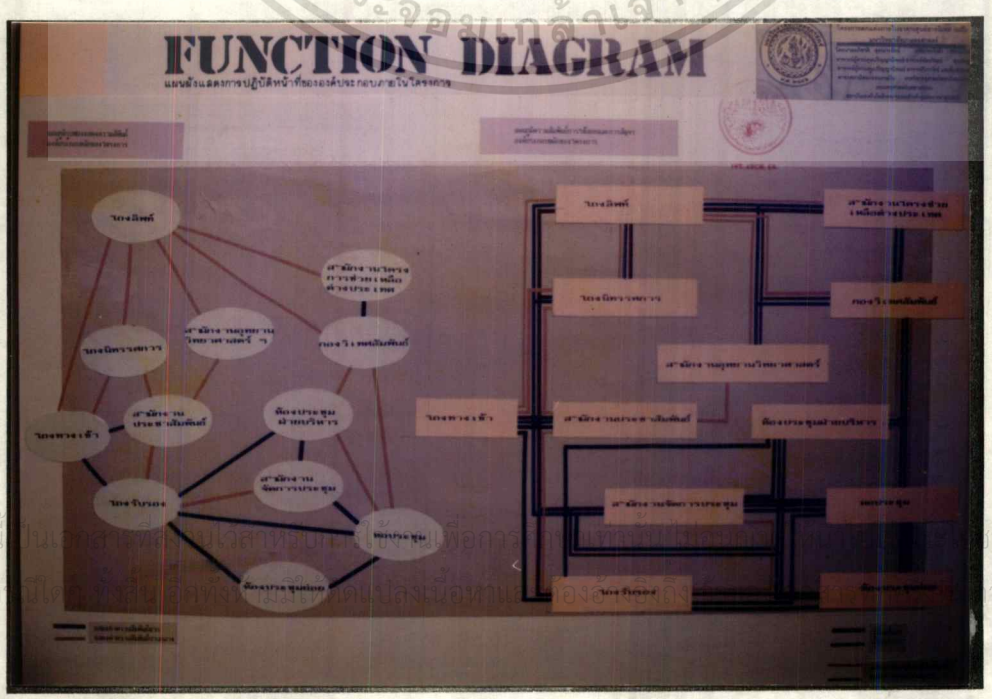


การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

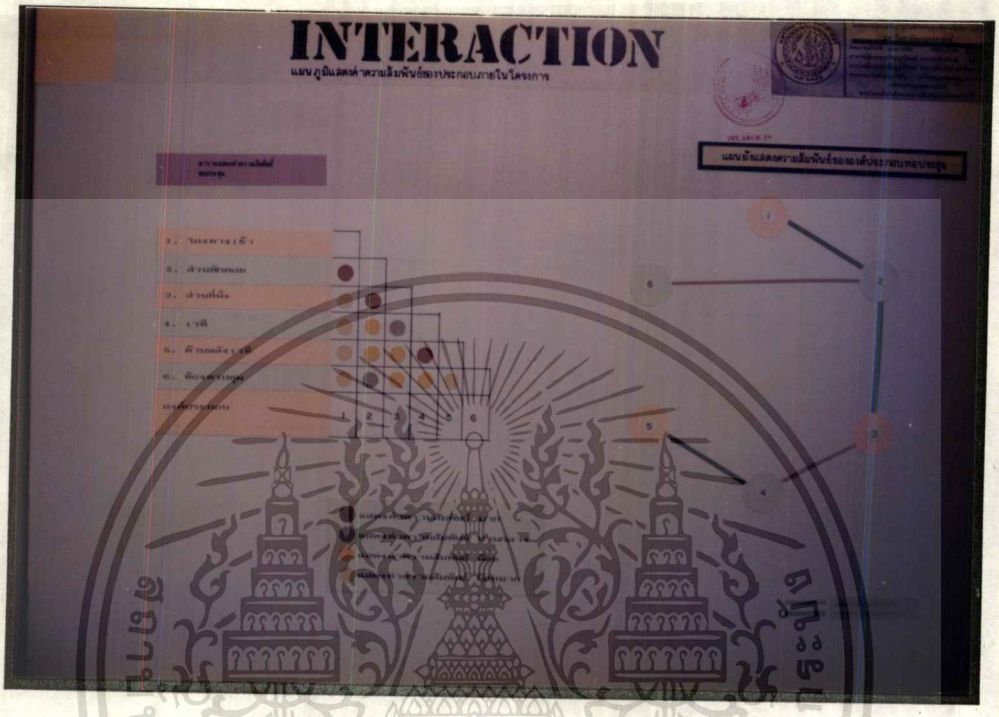


แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ

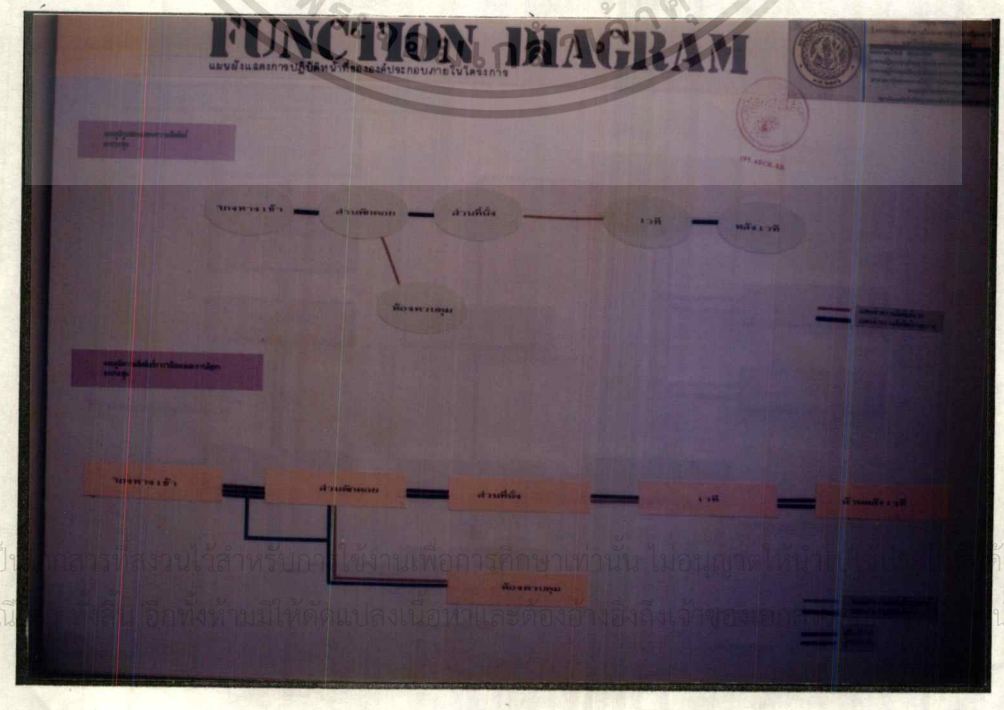


แผนผังการปฏิบัติหน้าที่ขององค์ประกอบภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้นำไฟล์ไปเผยแพร่ต่อ ไม่ว่าจะเป็นการเผยแพร่ฟรีหรือคิดเงิน

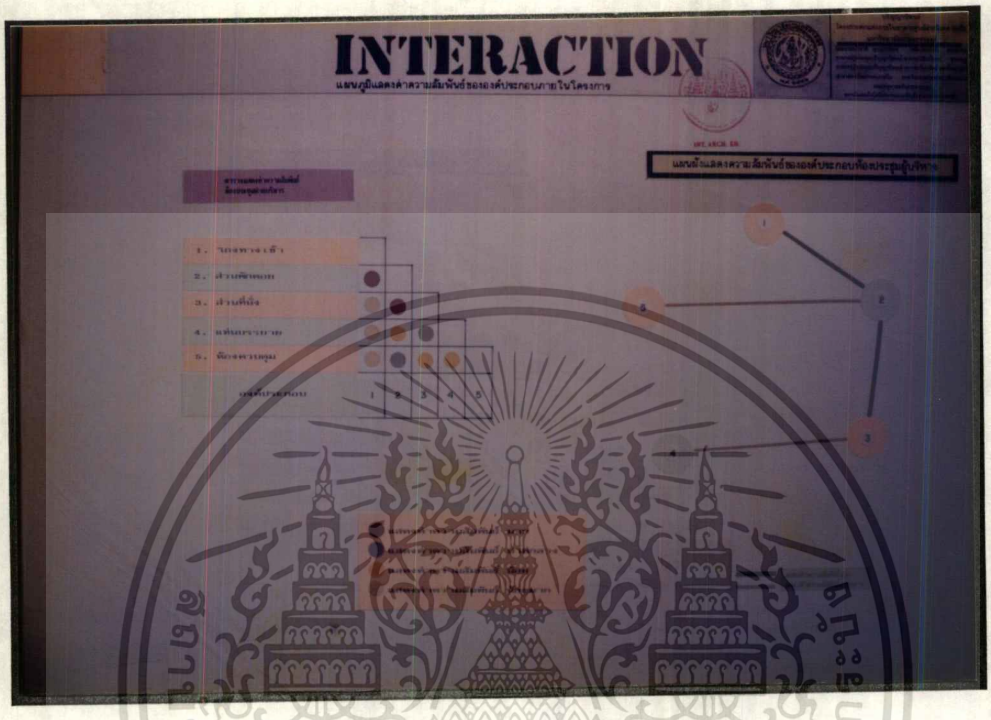


แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของหอประชุม

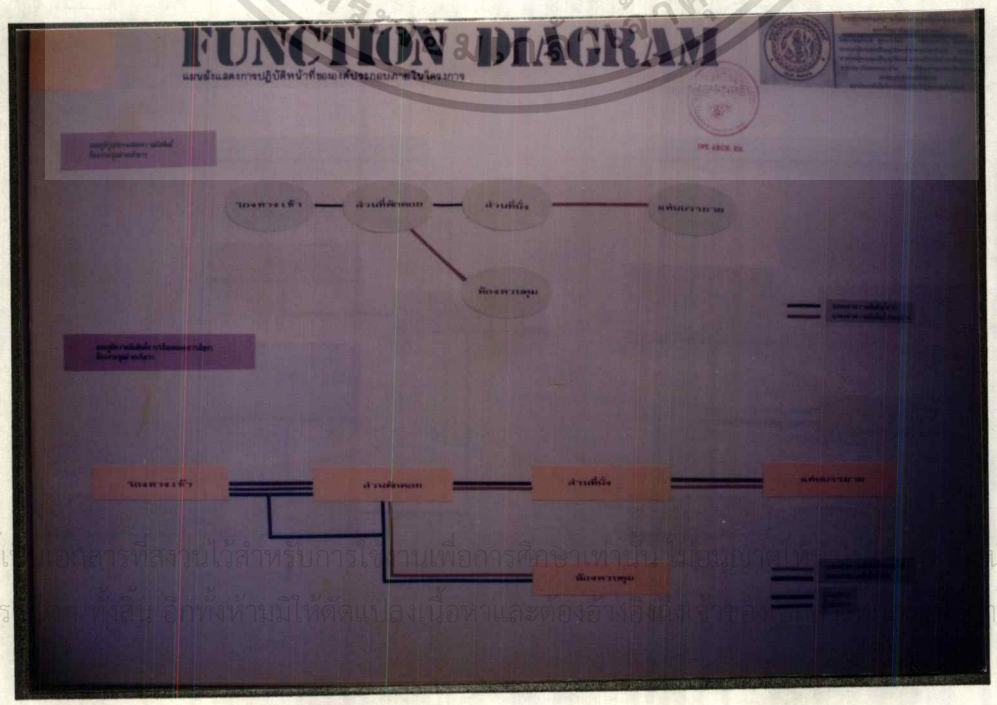


แผนผังแสดงค่าความสัมพันธ์ของหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

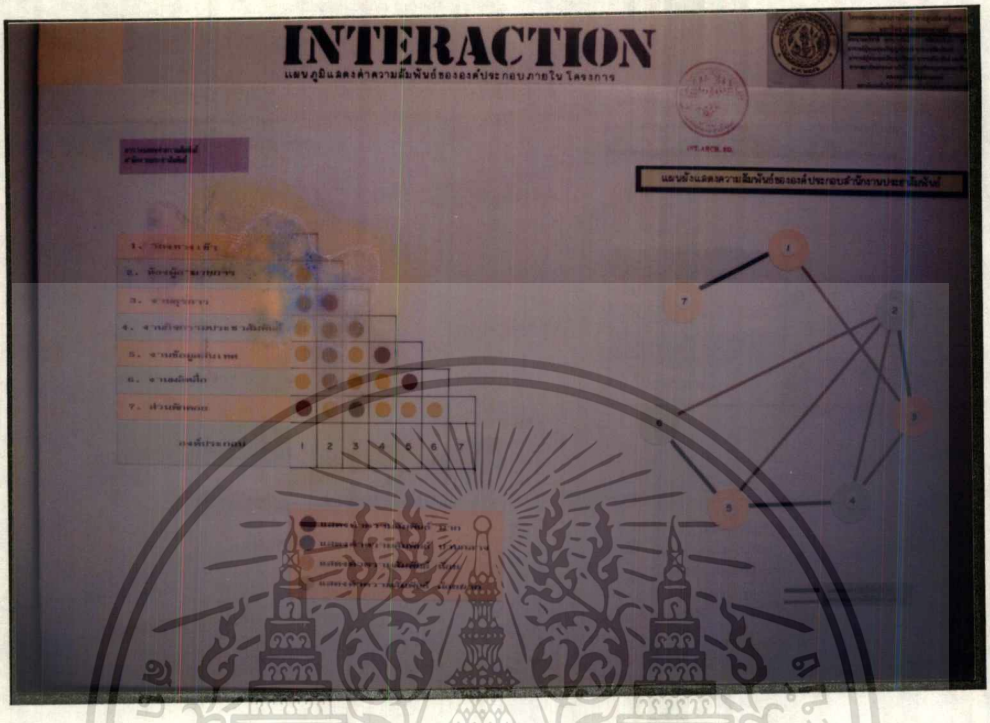


แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของห้องประชุมฝ่ายบริหาร

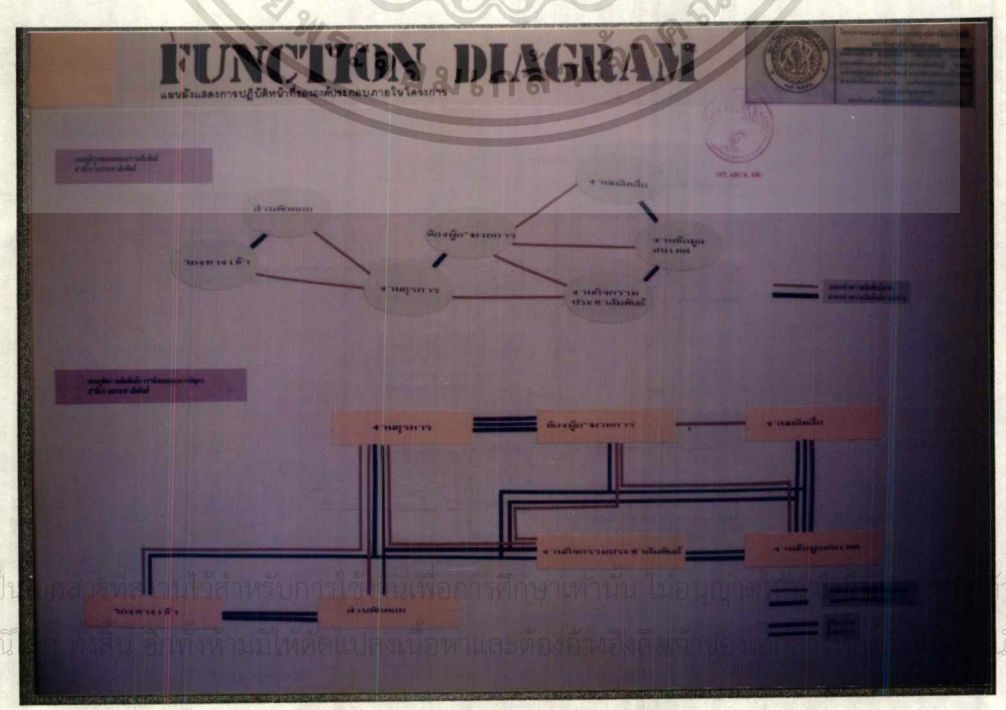


แผนผังแสดงค่าความสัมพันธ์ของห้องประชุมฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนำไปใช้

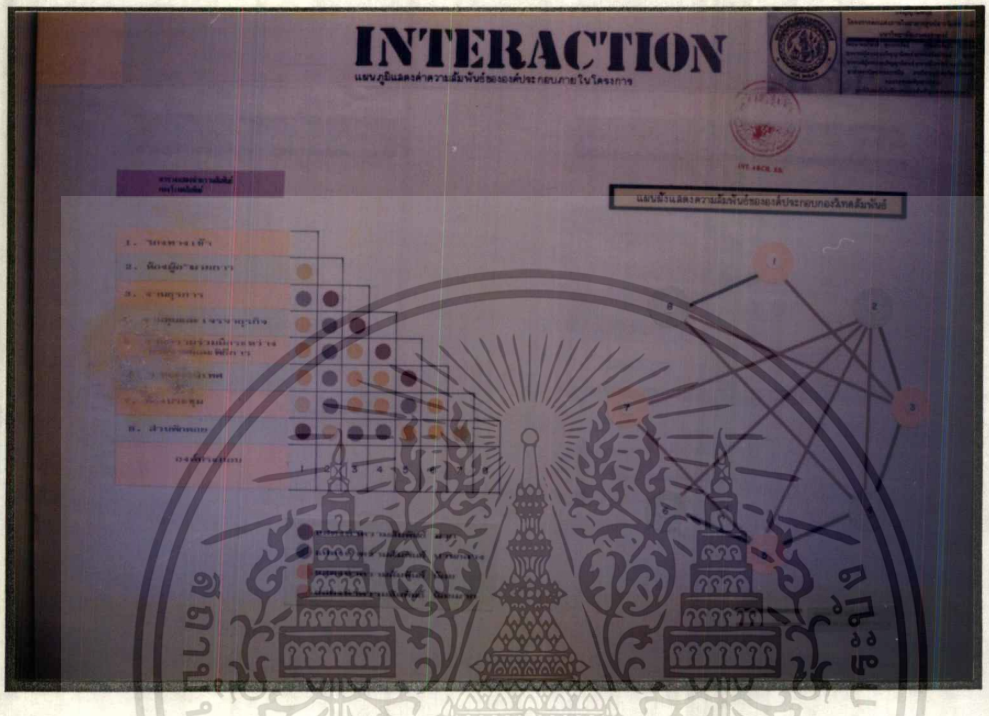


แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของสำนักงานประชาสัมพันธ์

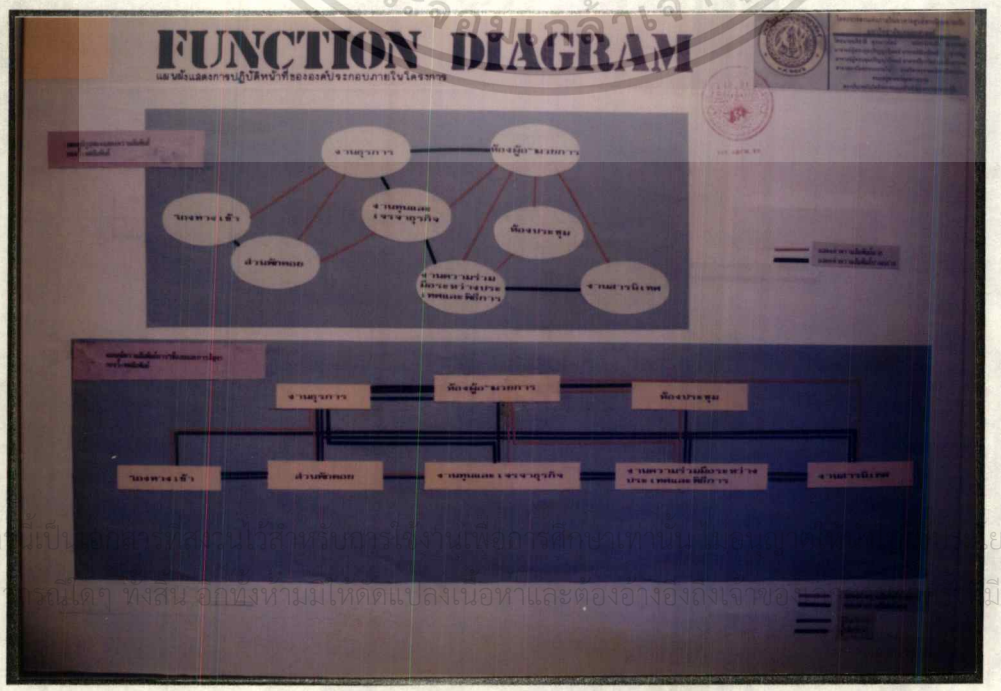


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแสดงค่าความสัมพันธ์ของสำนักงานประชาสัมพันธ์

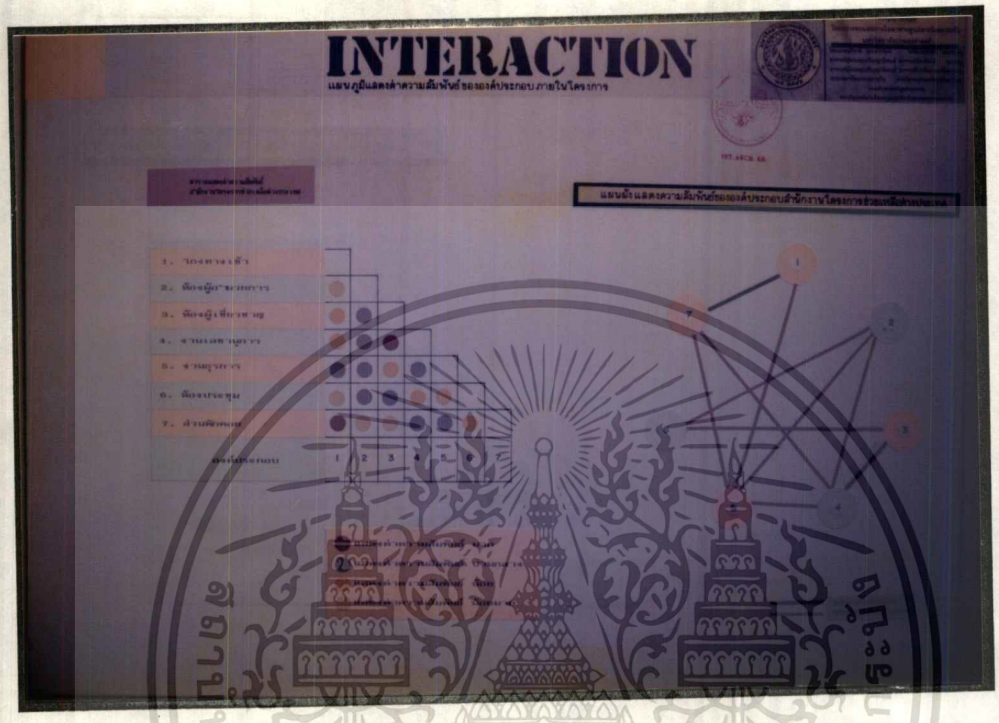


แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของกองวิเทศสัมพันธ์

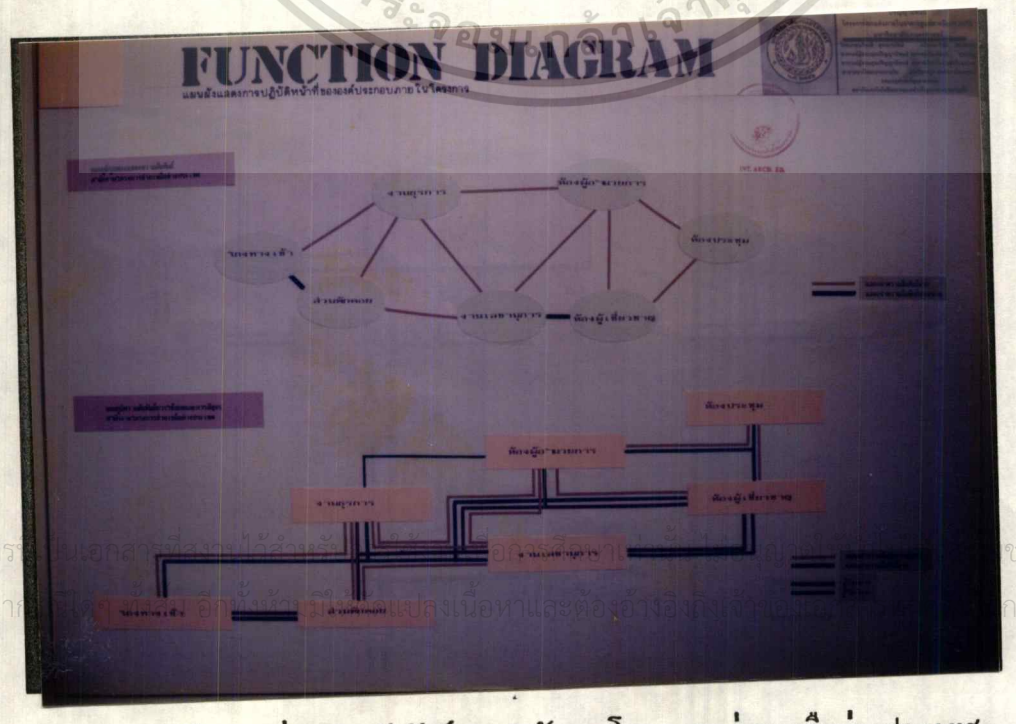


แผนผังแสดงค่าความสัมพันธ์ของกองวิเทศสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

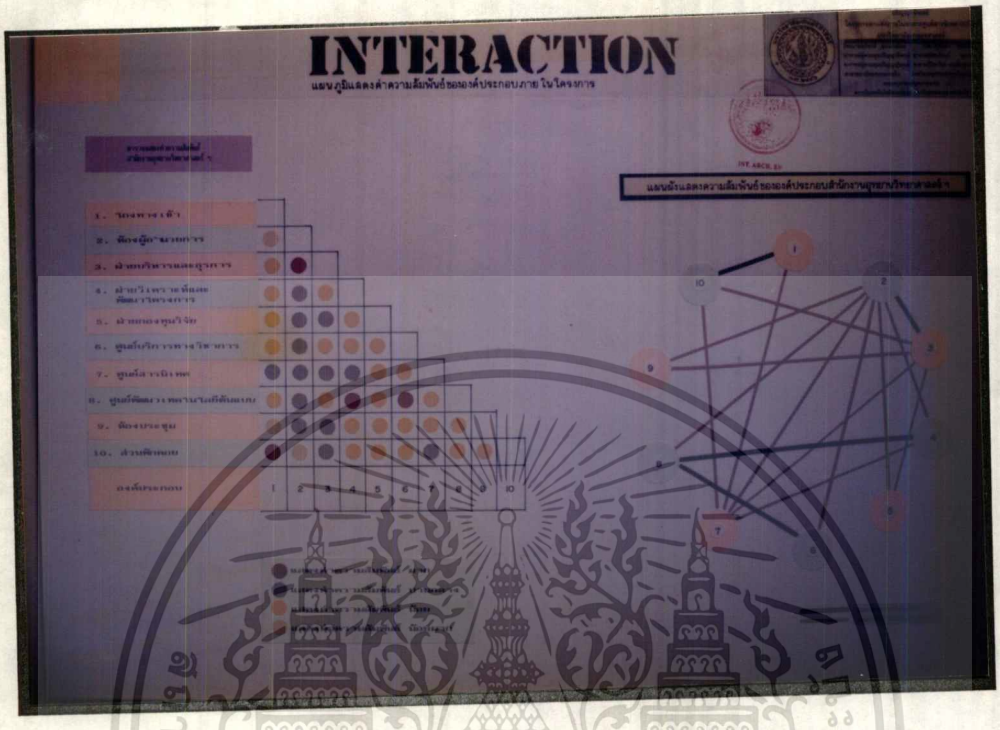


แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของสำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ

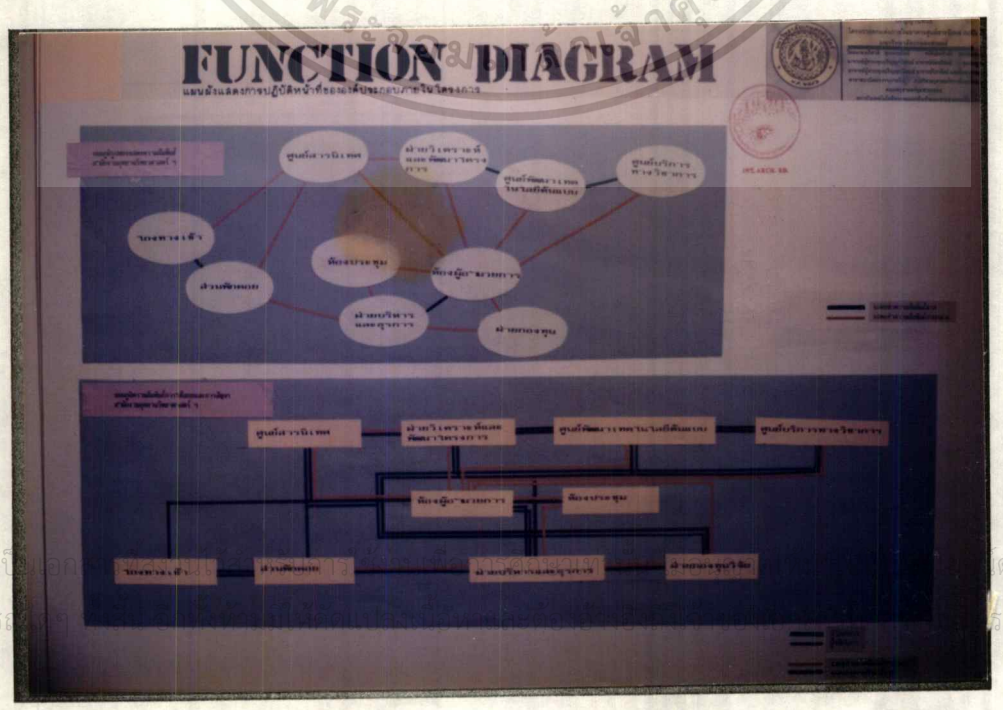


แผนผังแสดงค่าความสัมพันธ์ของสำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์

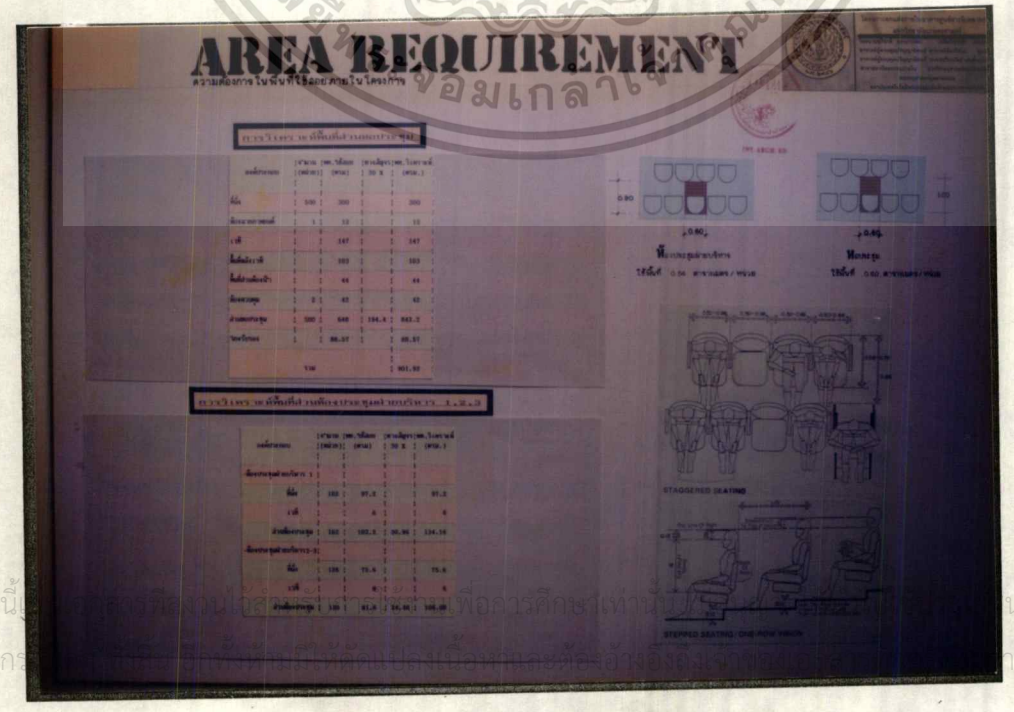


แผนผังแสดงค่าความสัมพันธ์ของสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ... ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณี ... นำไปใช้

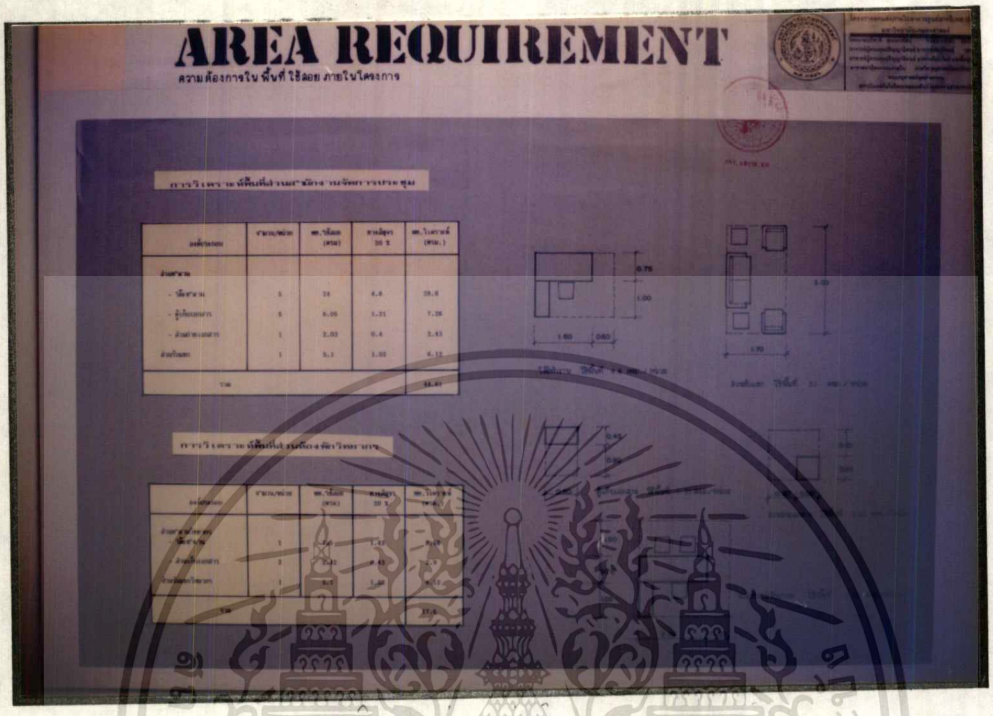


ความต้องการพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

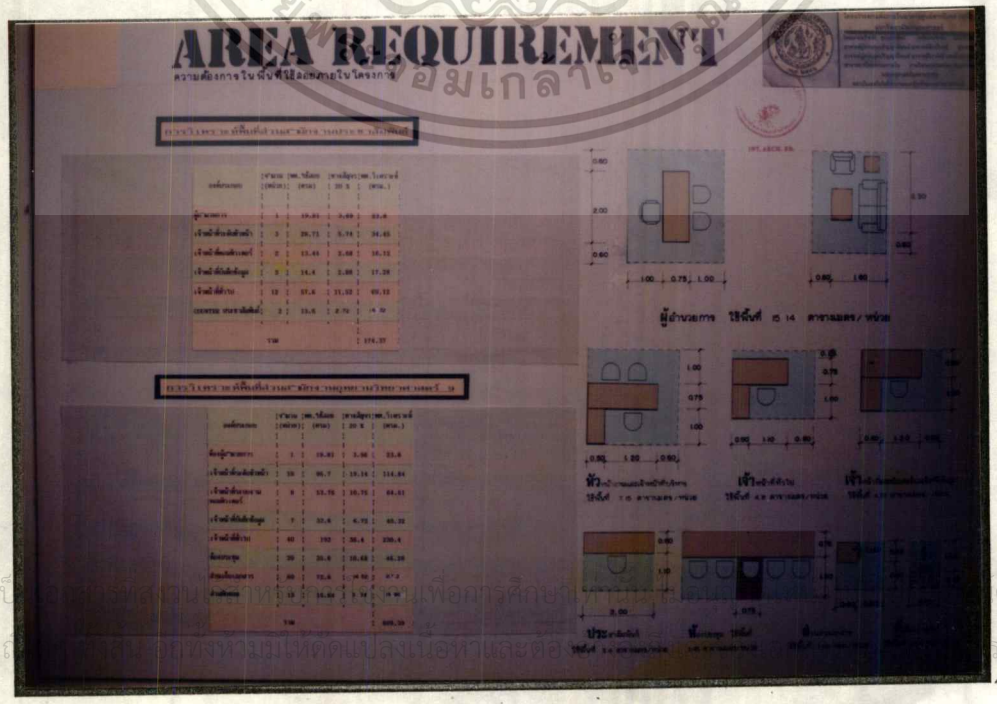


ความต้องการพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

เอกสารนี้ [illegible] เพื่อการศึกษาเท่านั้น [illegible] ด้านการค้า ไม่ว่ากร [illegible] การนำไปใช้

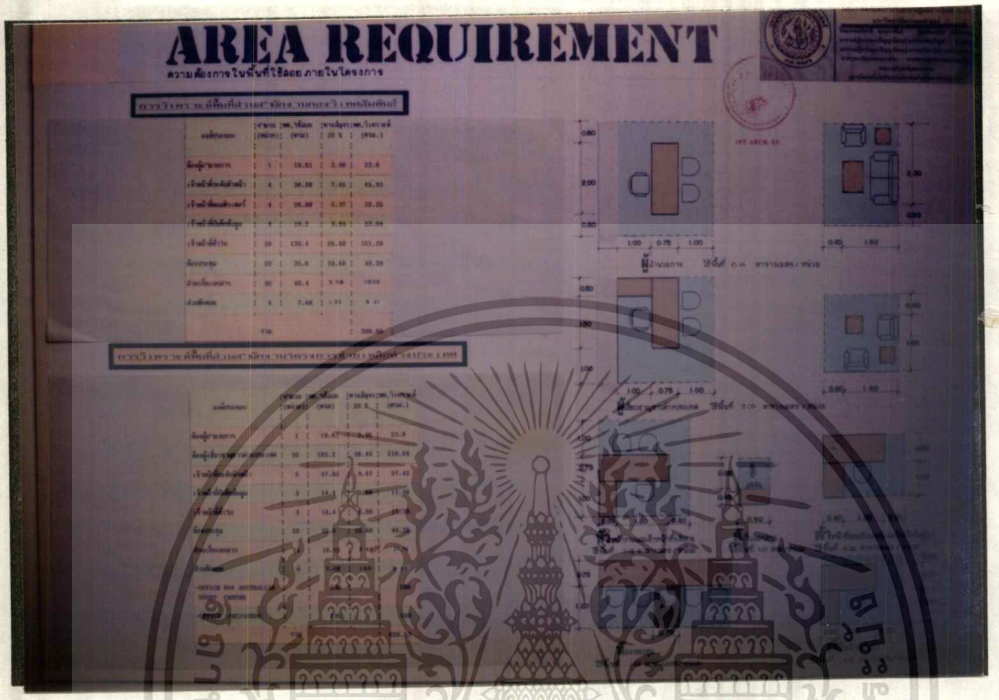


ความต้องการพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

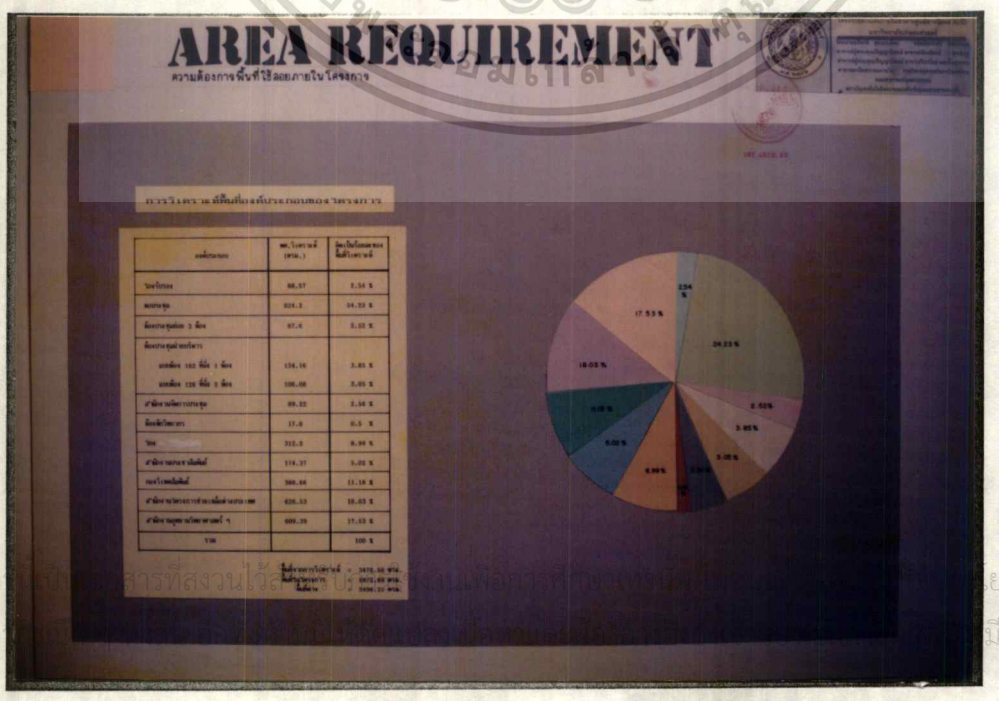


ความต้องการพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้นำไฟล์ไปเผยแพร่ต่อ ไม่ว่าจะด้วยวิธีการใดๆ ก็ตาม

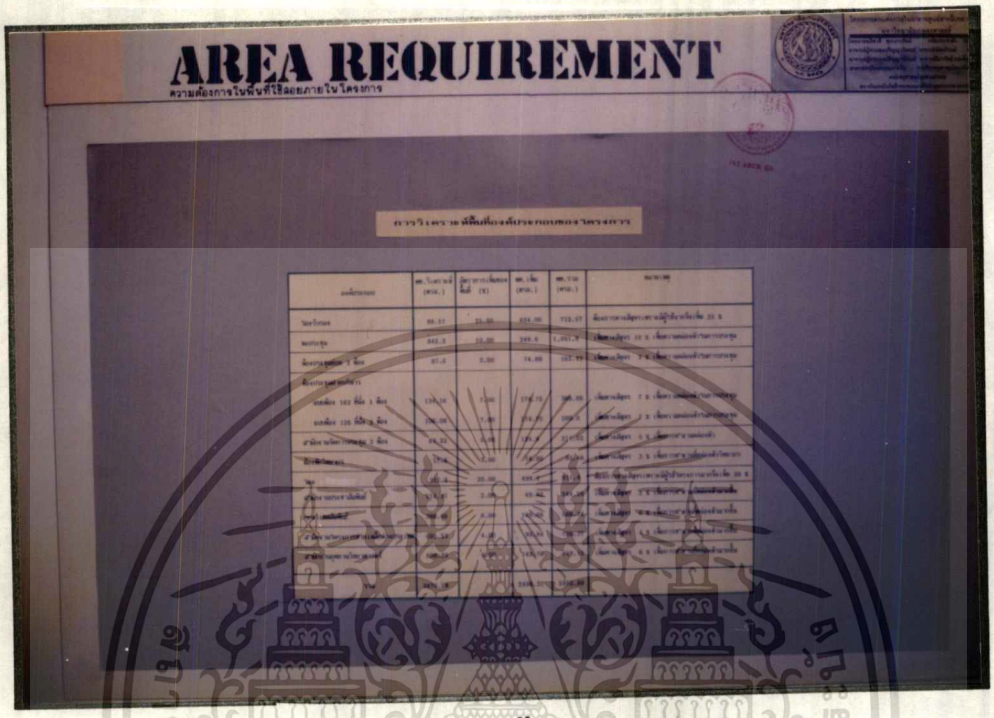


ความต้องการพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

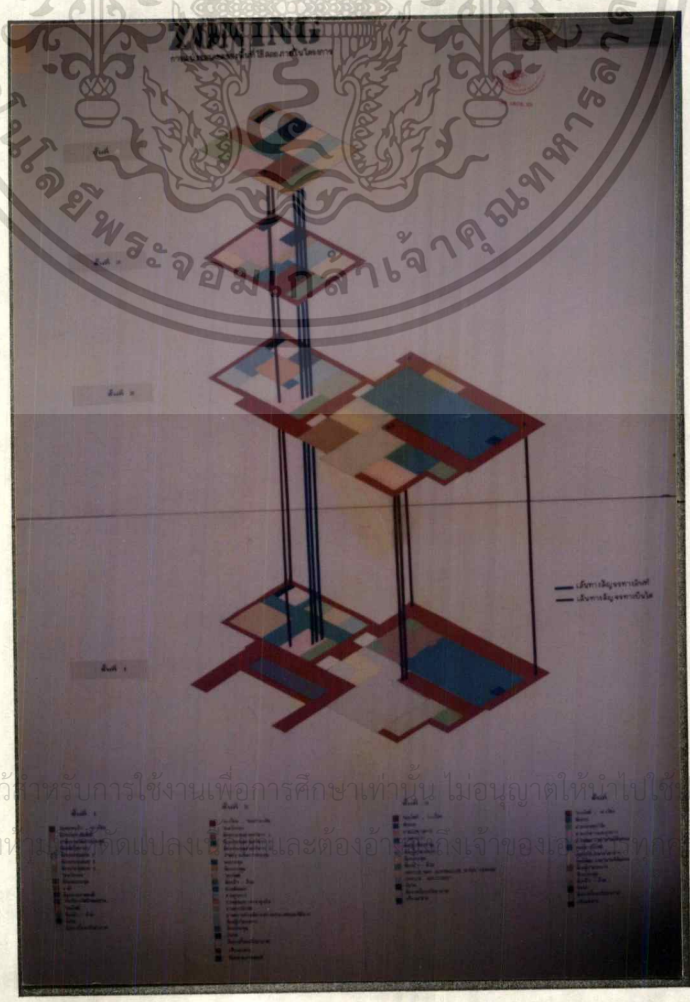


ความต้องการพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้นำไปดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

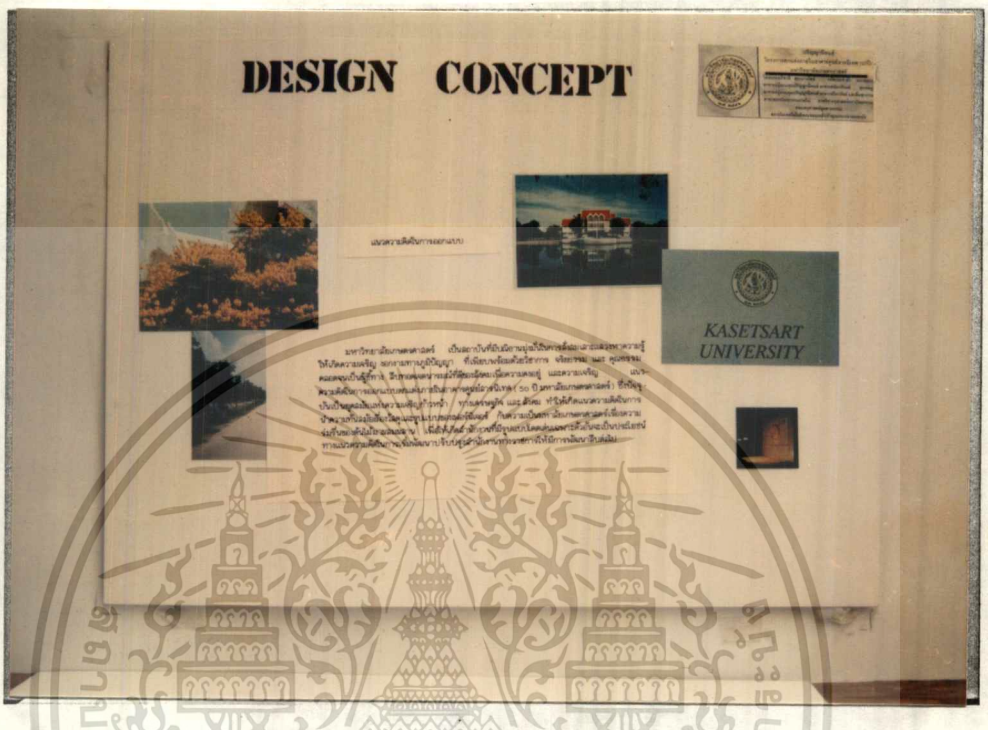


ความต้องการพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ



การแบ่งโซนพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

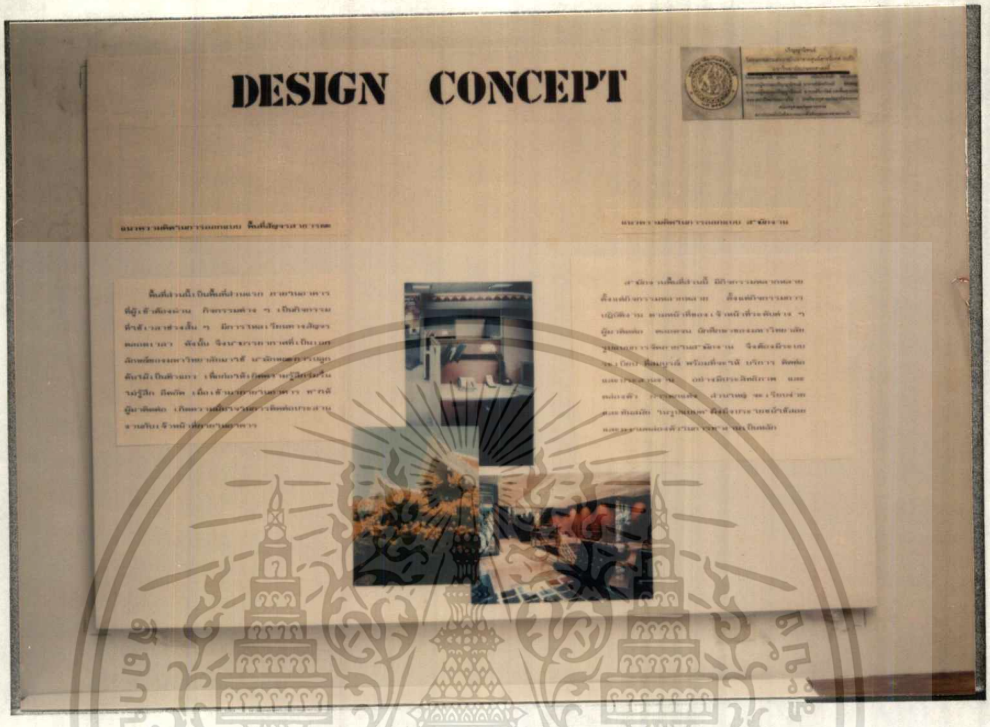


แนวความคิดในการออกแบบ

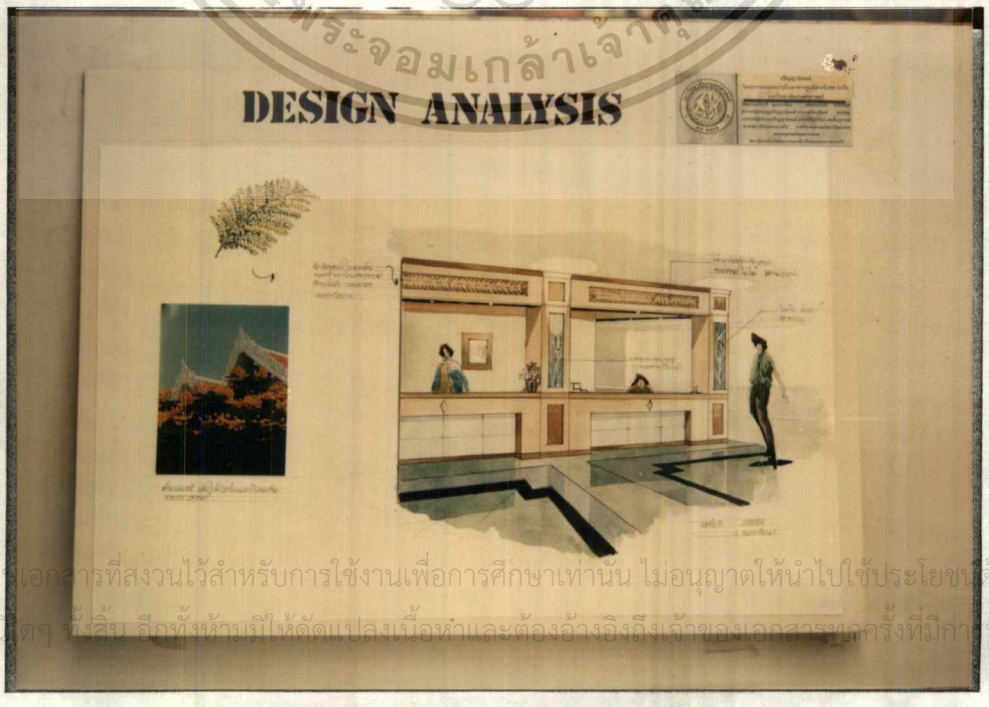


แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

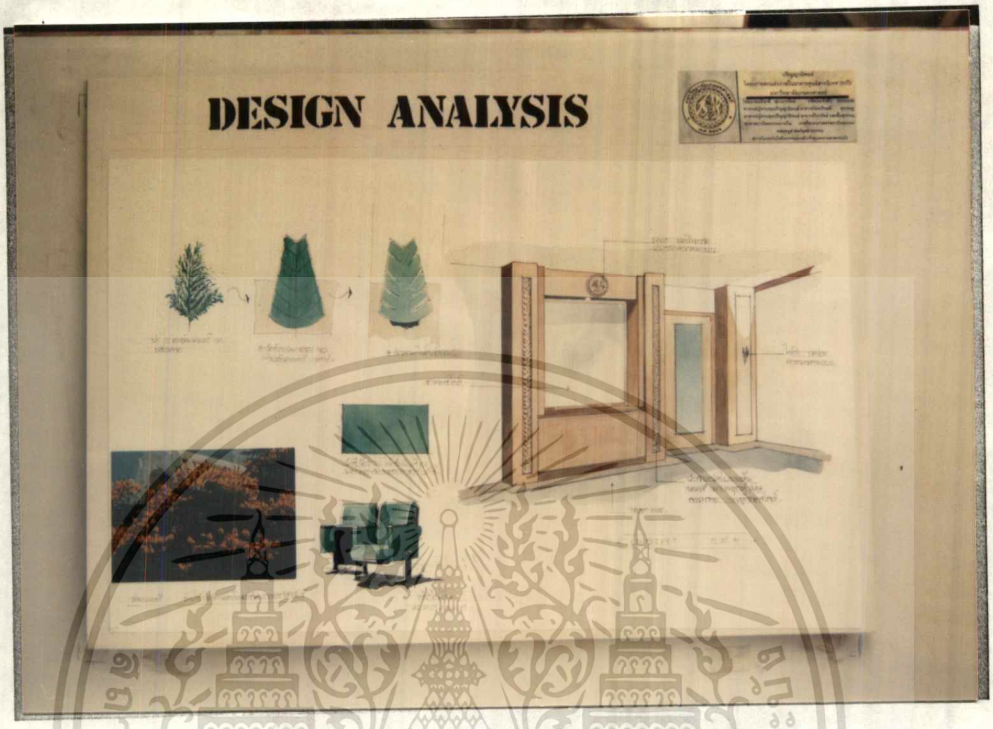


แนวความคิดในการออกแบบ

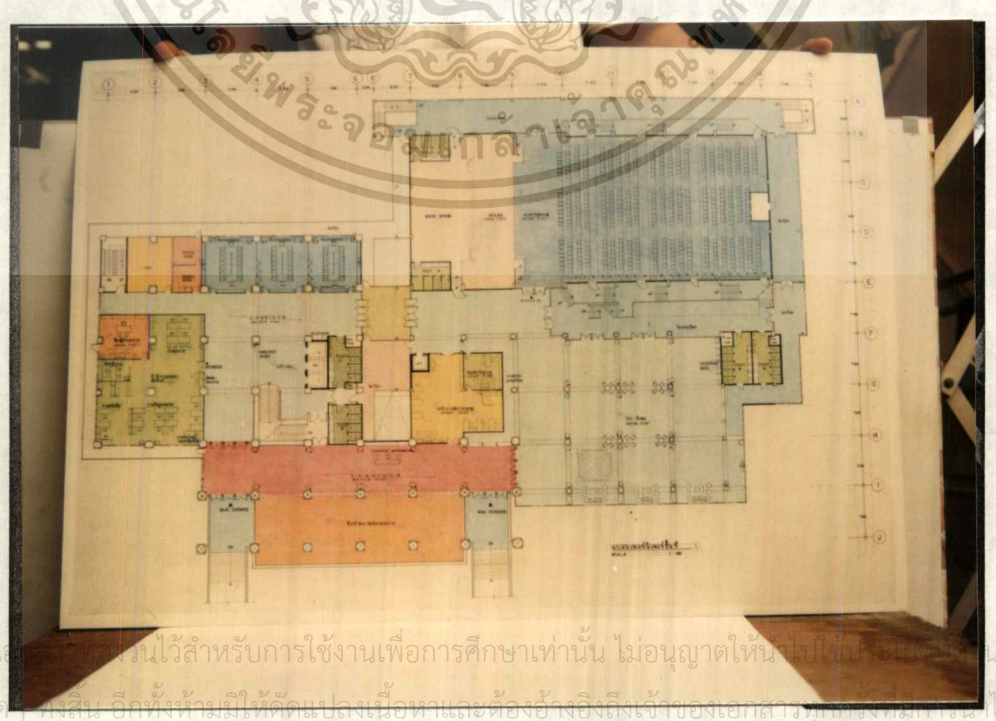


วิเคราะห์การออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

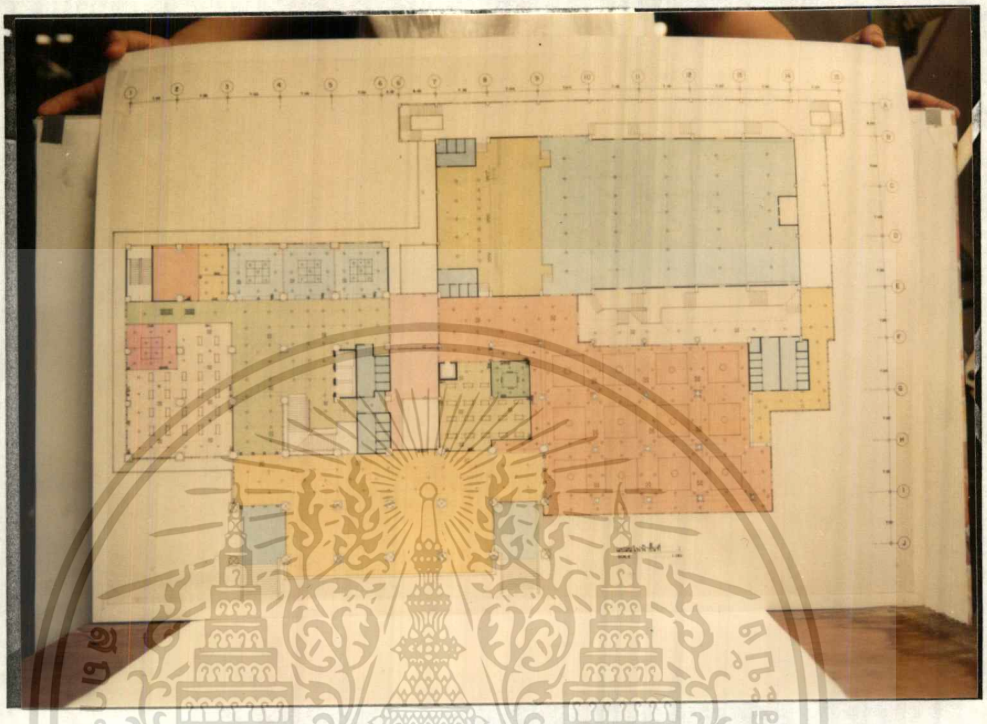


วิเคราะห์การออกแบบ



แปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

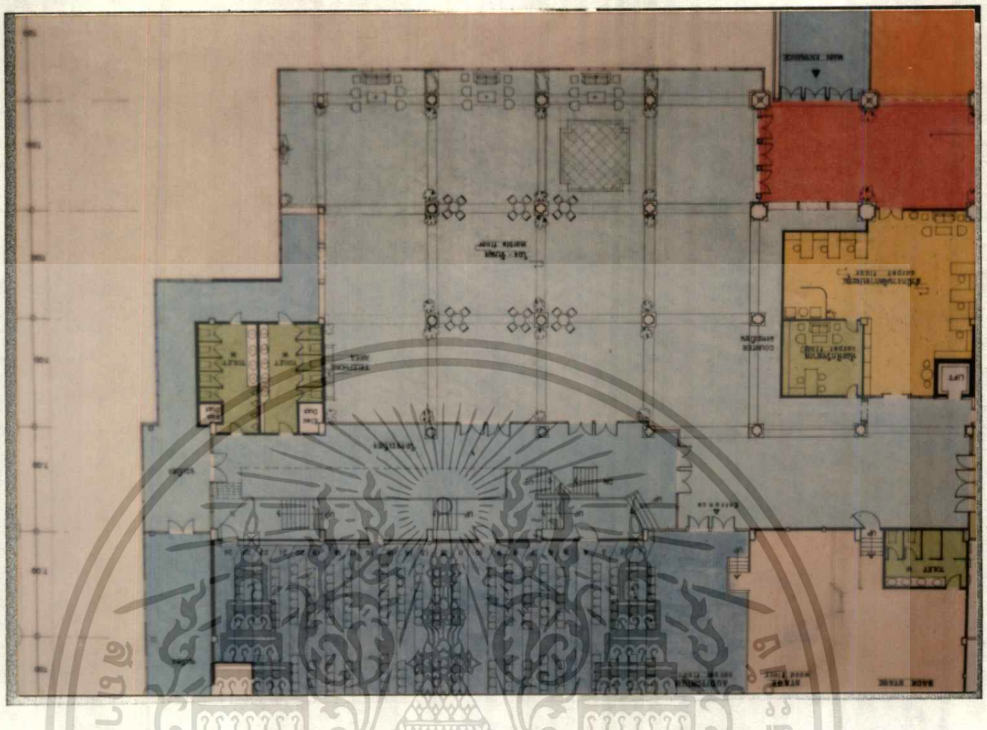


แปลนไฟฟ้าชั้นที่ 1

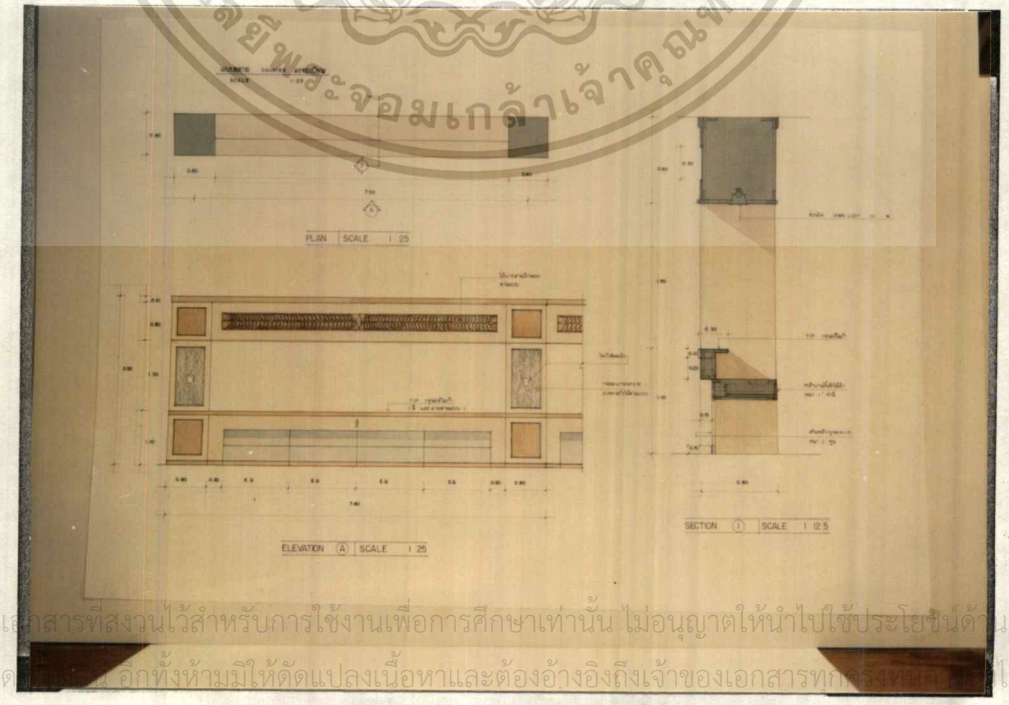


ทัศนียภาพส่วนโถงรับรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

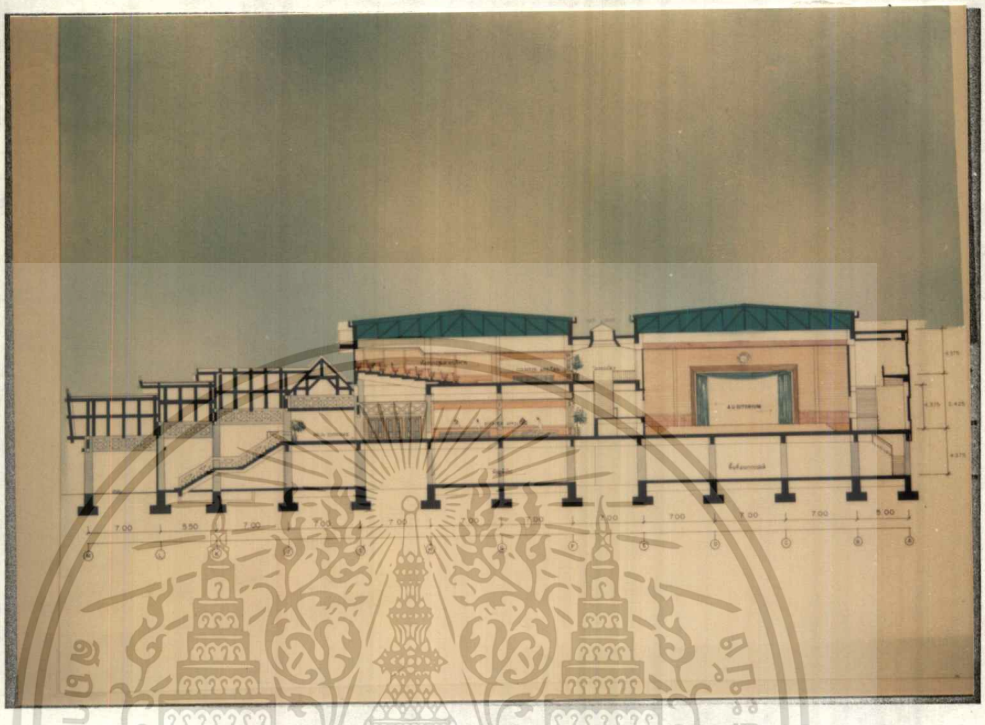


วัสดุส่วนโถงรับรอง

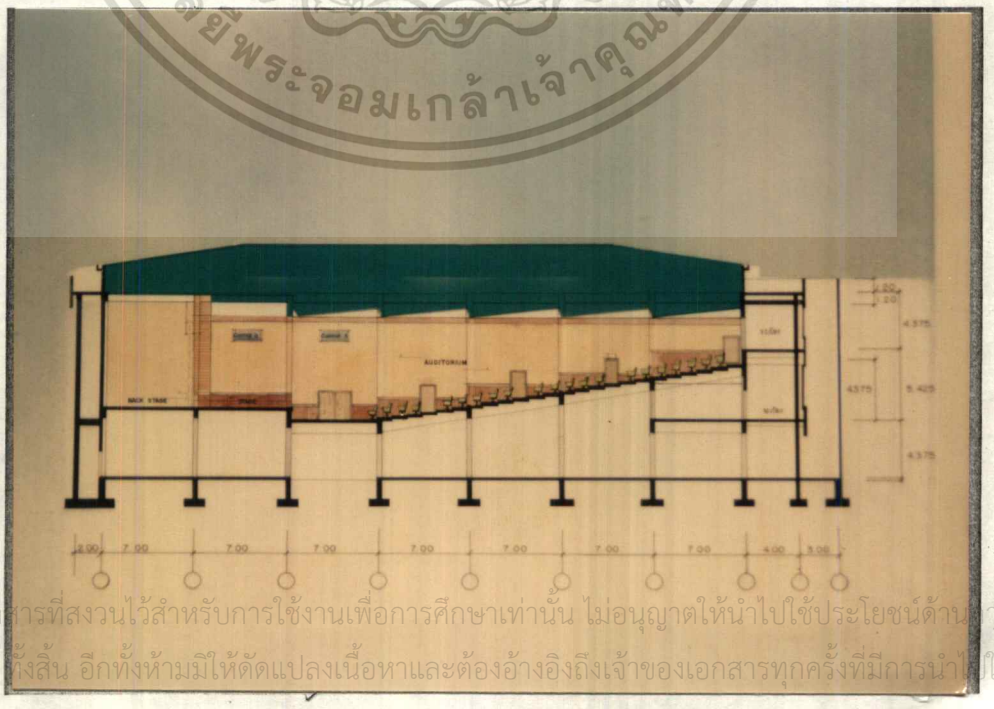


แบบขยายเคาวน์เตอร์ลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

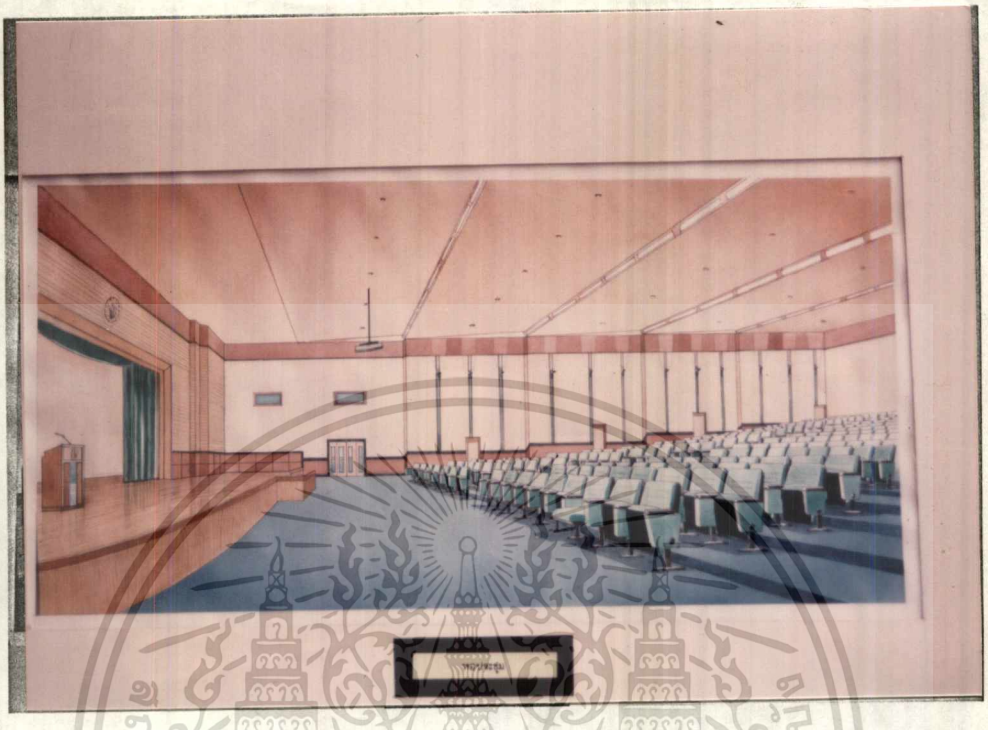


รูปตัดส่วนหอประชุม



รูปตัดส่วนหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

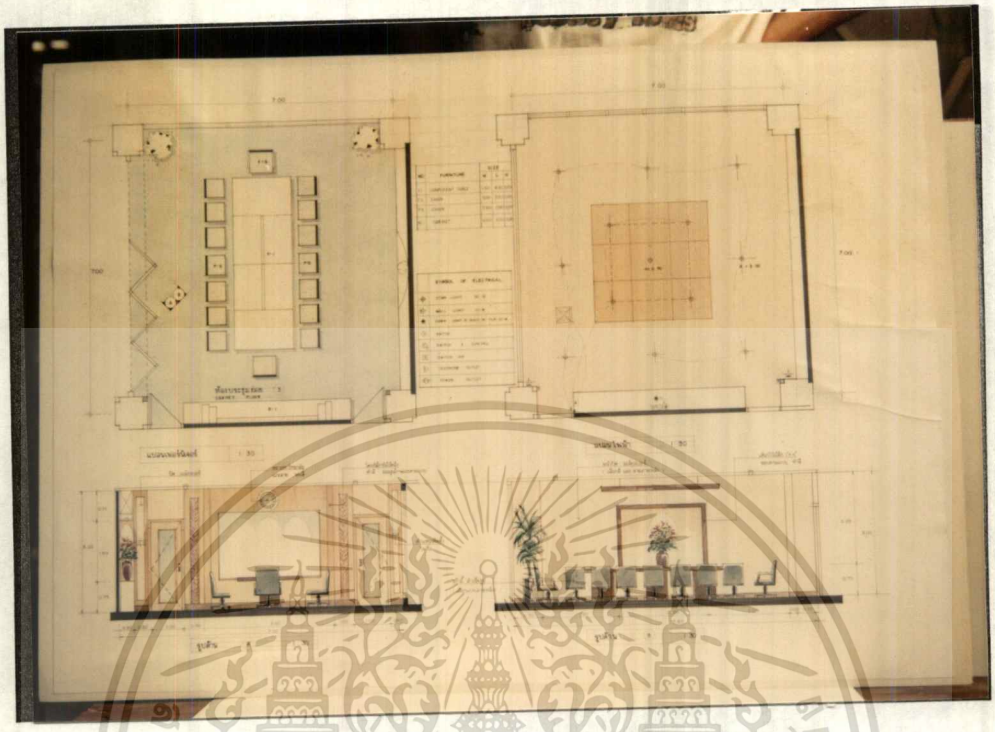


ทัศนียภาพส่วนหอประชุม



วัสดุส่วนหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบขยายห้องประชุมย่อย

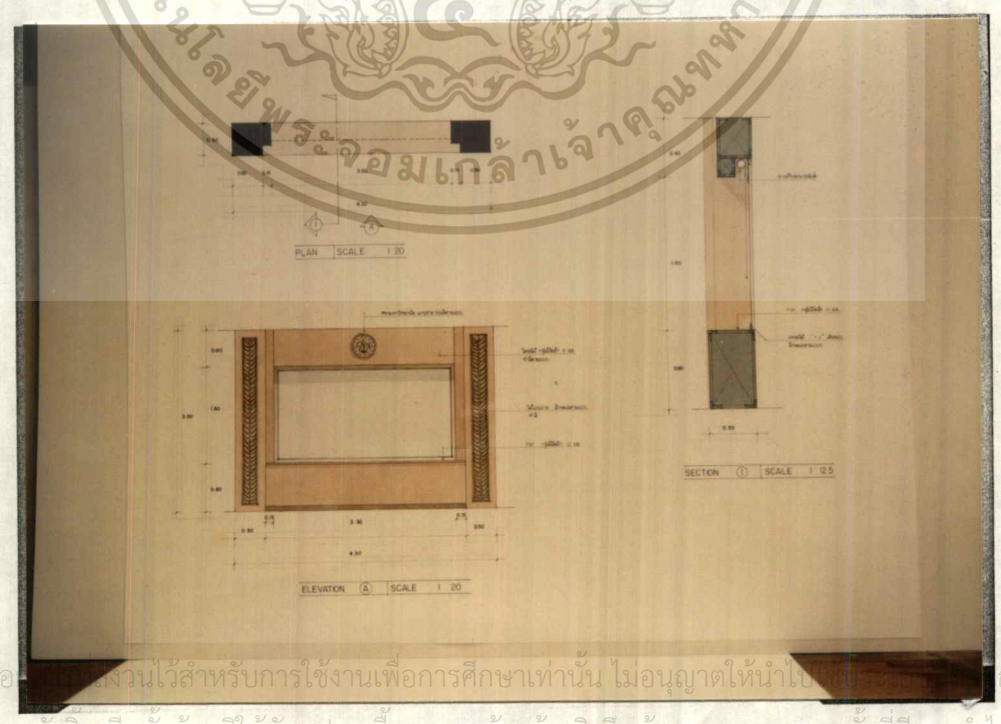


ทัศนียภาพส่วนห้องประชุมย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

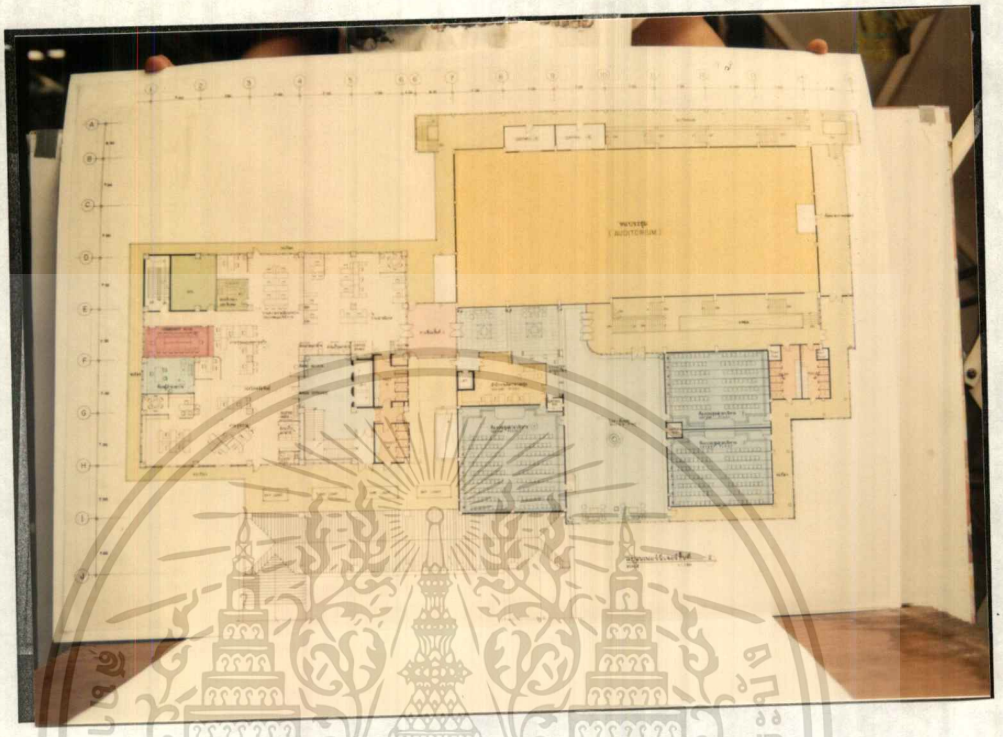


วัสดุส่วนห้องประชุมย่อย

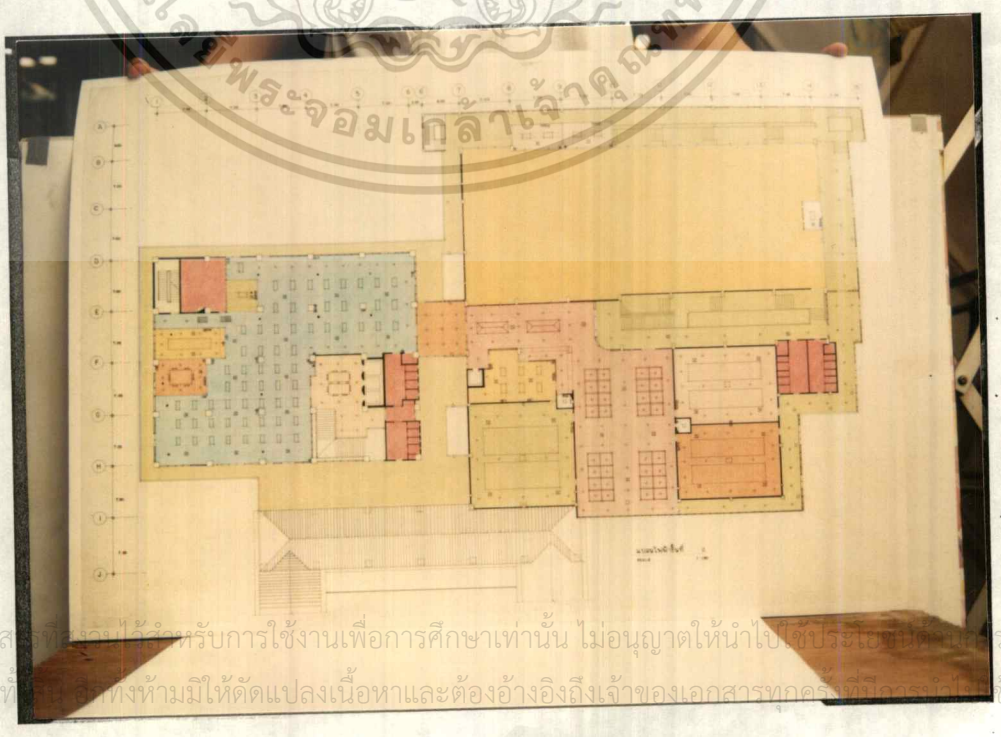


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบขยายตู้ฉายสไลด์

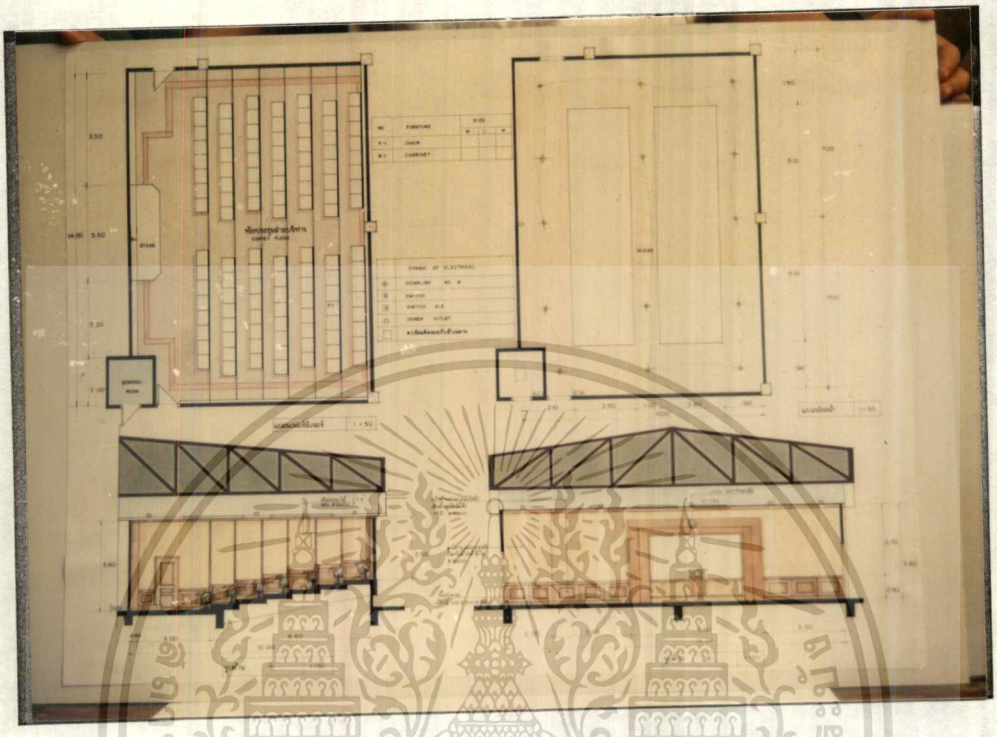


แปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 2



แปลนไฟฟ้าชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

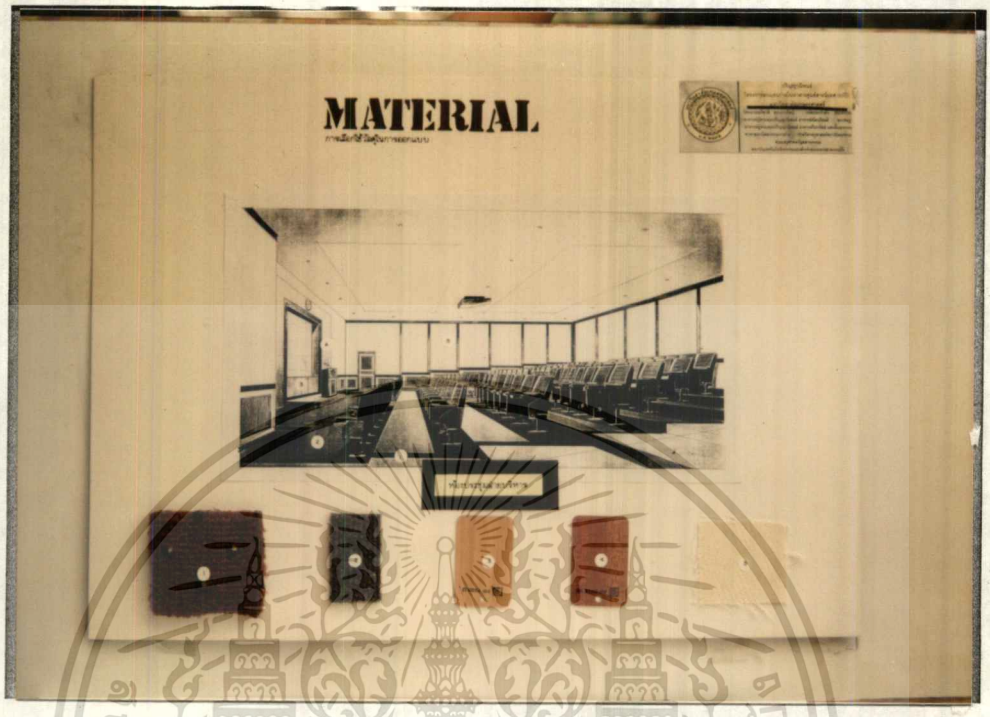


แบบขยายห้องประชุมฝ่ายบริหาร

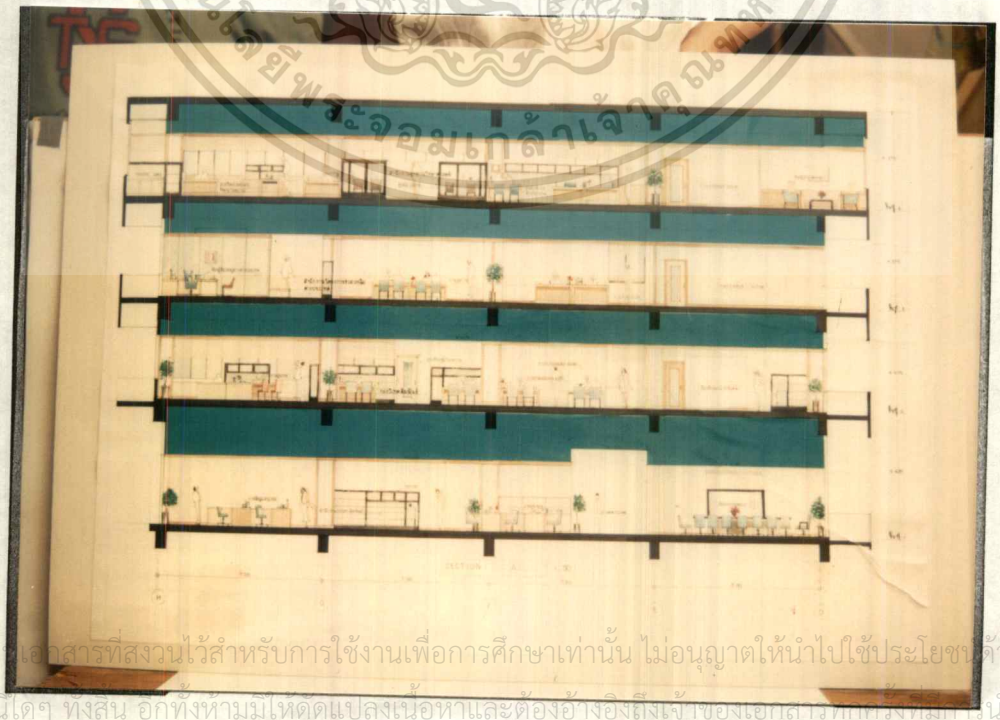


ทัศนียภาพส่วนห้องประชุมฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

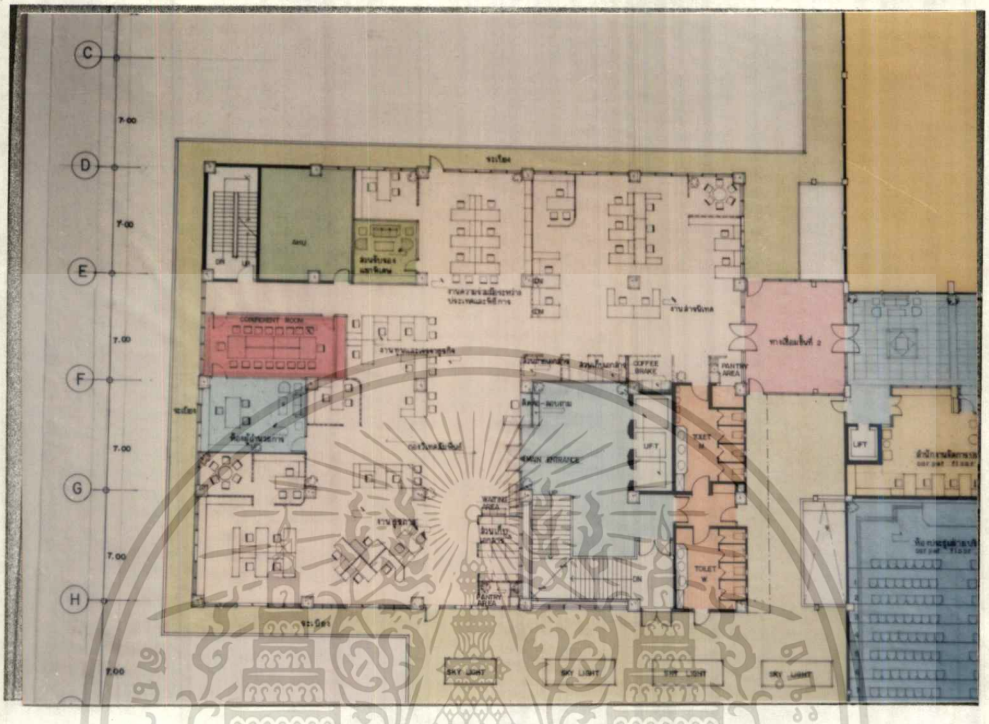


วัสดุส่วนห้องประชุมฝ่ายบริหาร

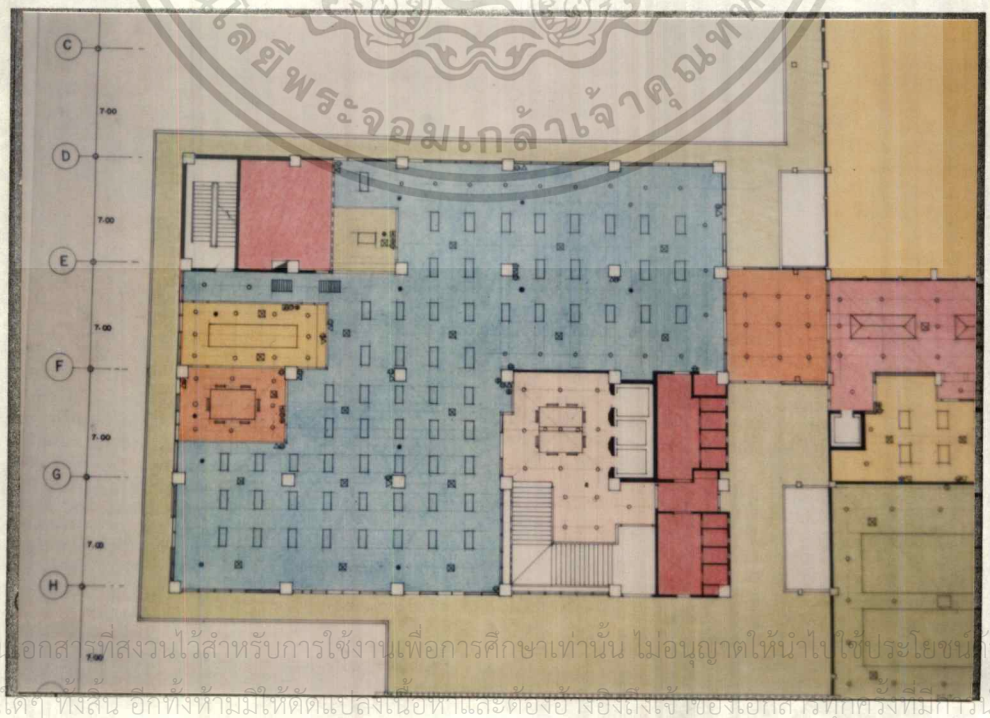


รูปตัดส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

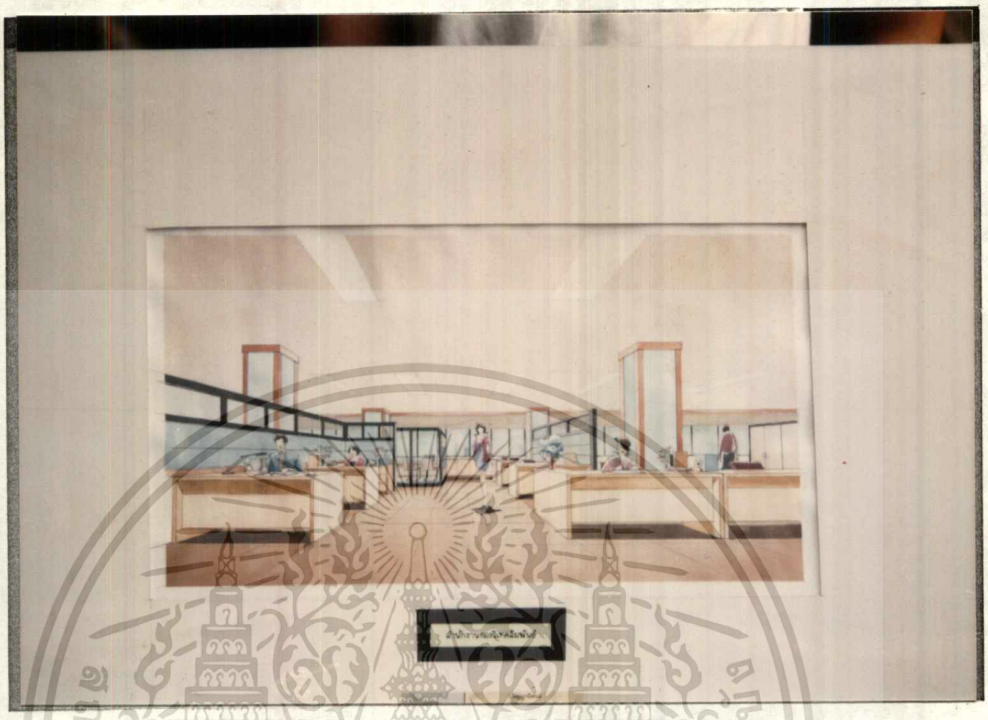


แปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนกองวิเทศสัมพันธ์

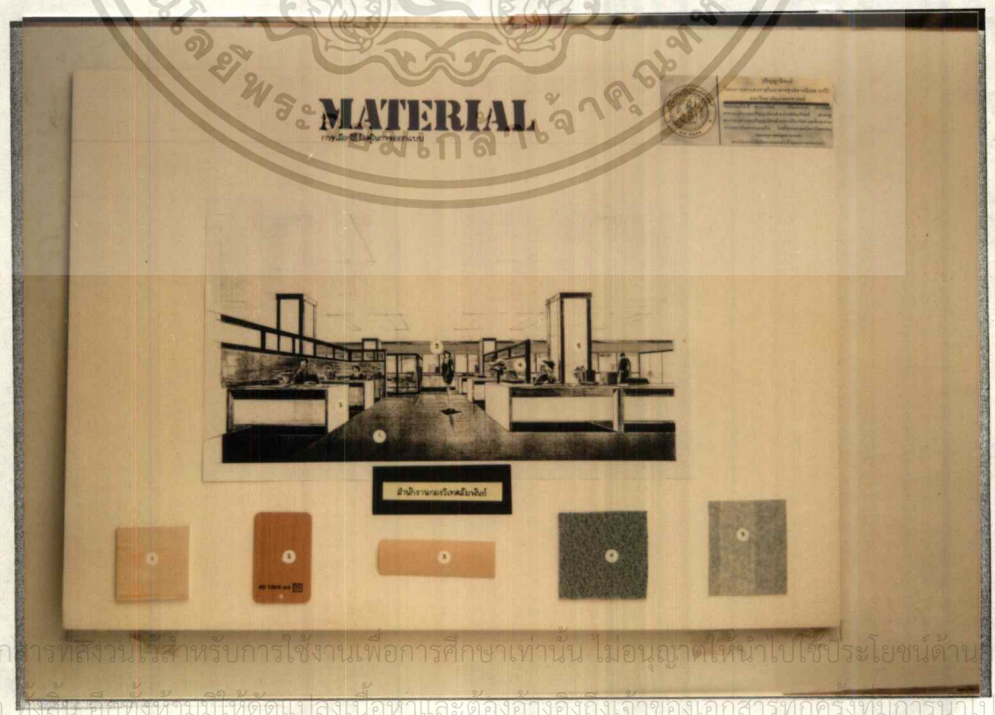


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลนไฟฟ้าส่วนกองวิเทศสัมพันธ์

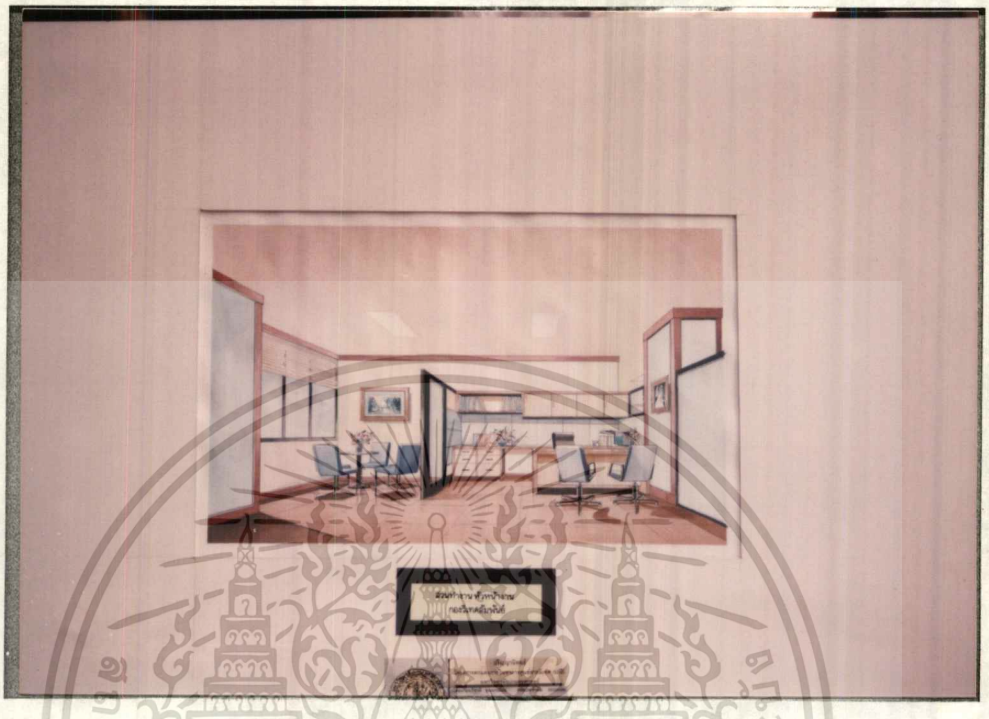


ทัศนียภาพส่วนกองวิเทศสัมพันธ์



วัสดุส่วนกองวิเทศสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

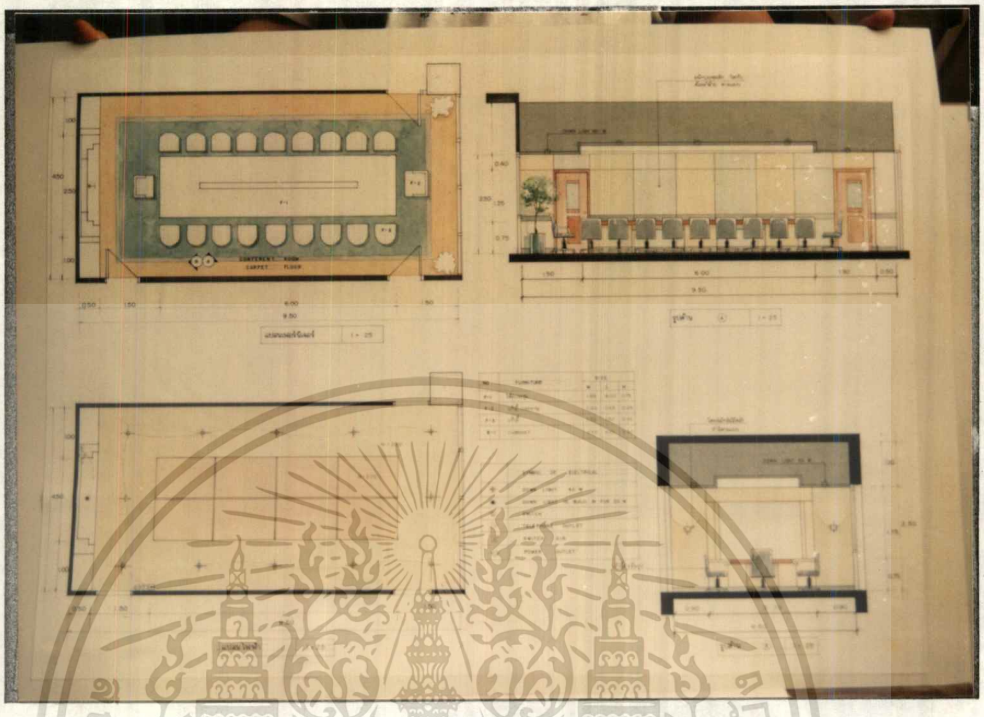


ทัศนียภาพส่วนทำงานหัวหน้างานกองวิเทศสัมพันธ์



วัสดุส่วนทำงานหัวหน้างานกองวิเทศสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบขยายห้องประชุมย่อยกองวิเทศสัมพันธ์

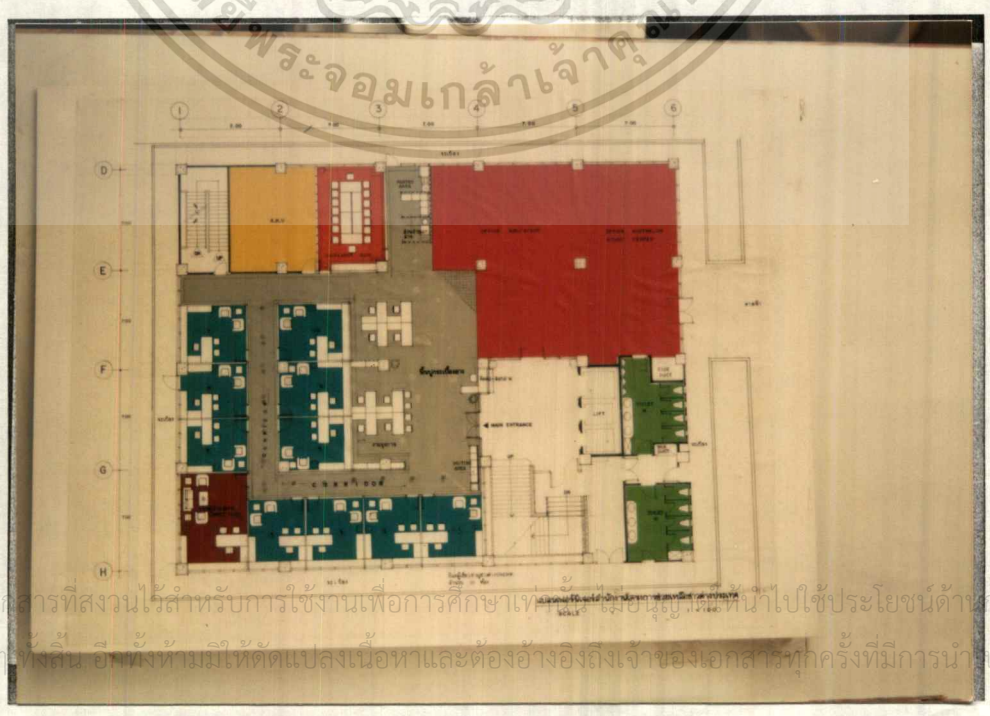


ทัศนียภาพส่วนห้องประชุมย่อยกองวิเทศสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

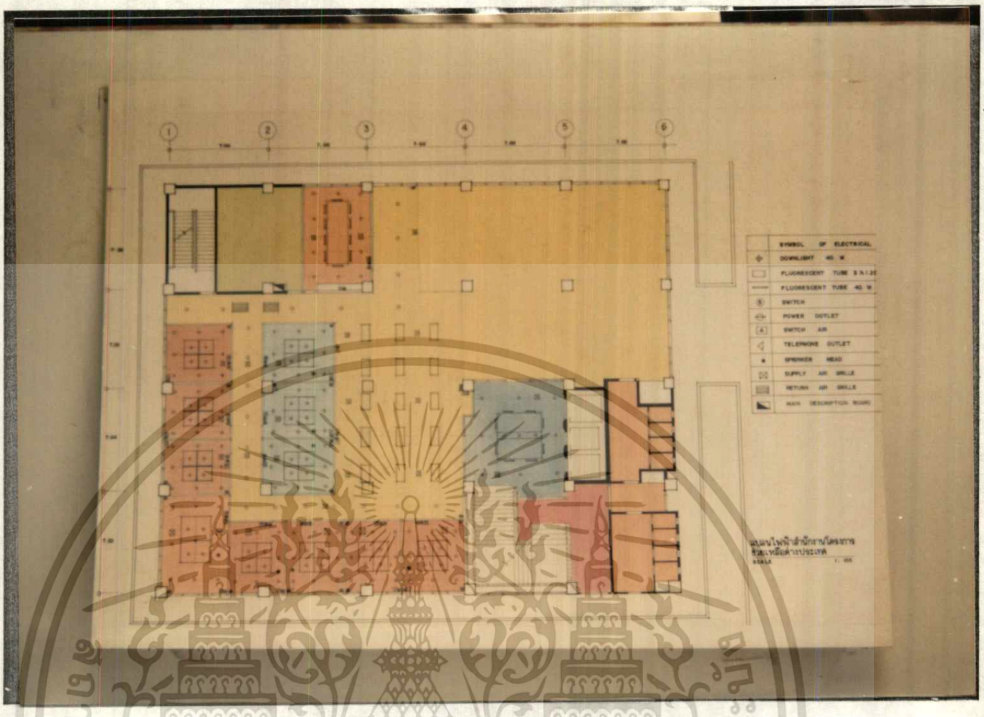


วัสดุส่วนห้องประชุมย่อยกองวิเทศสัมพันธ์

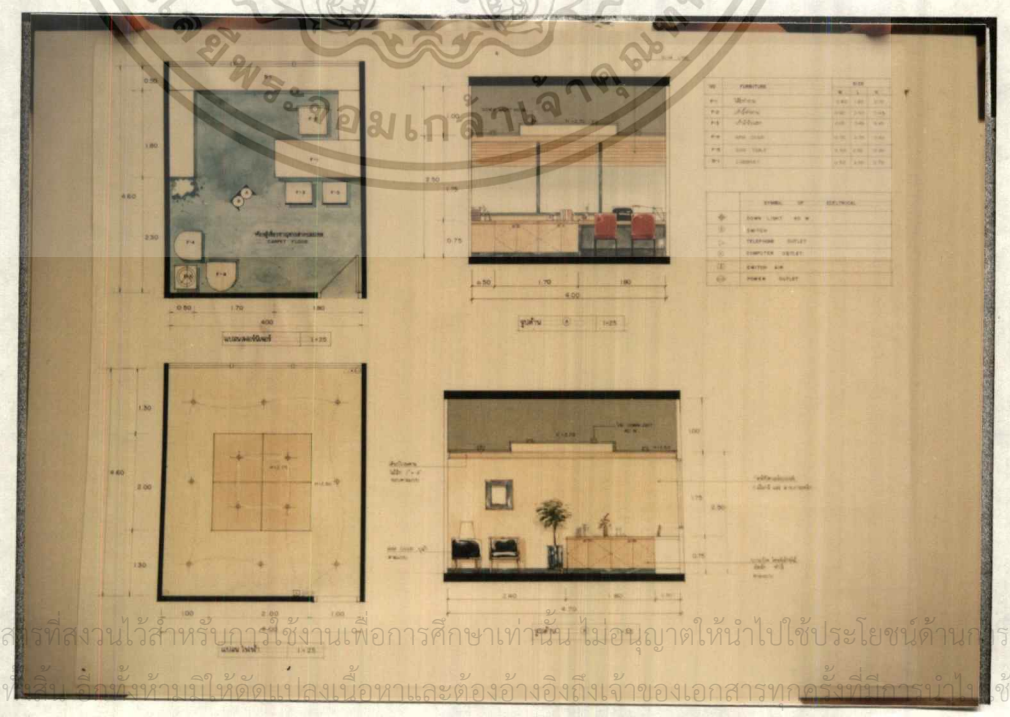


แปลนเฟอร์นิเจอร์สำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แปลนไฟฟ้าสำนักงานโครงการช่วยเหลือต่างประเทศ



แบบขยายห้องทำงานผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

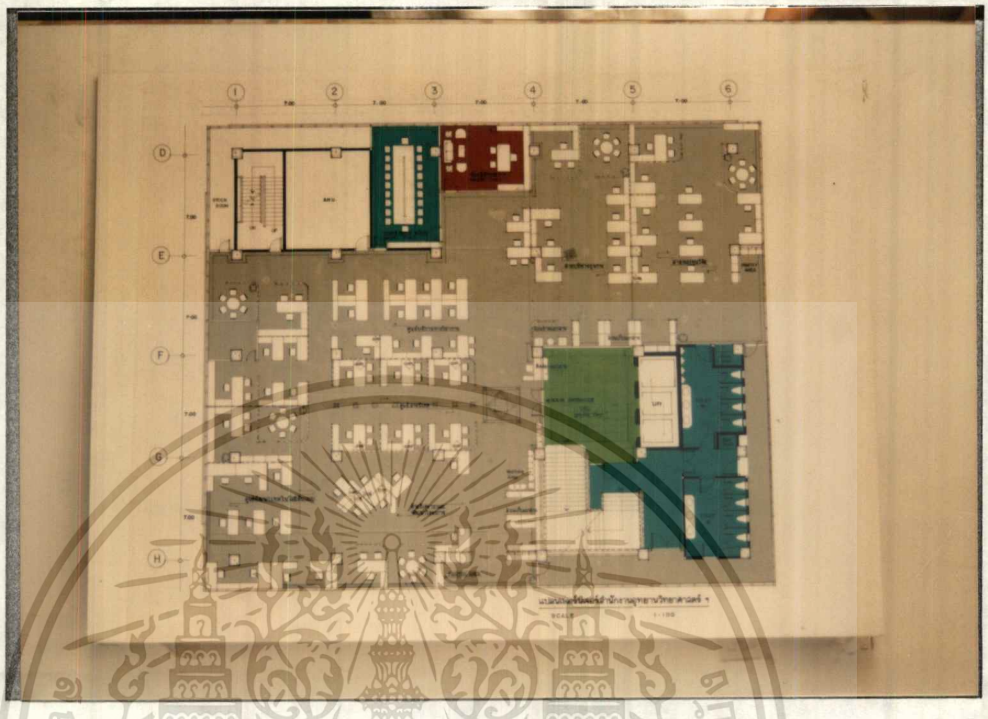


ทัศนียภาพส่วนห้องผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ

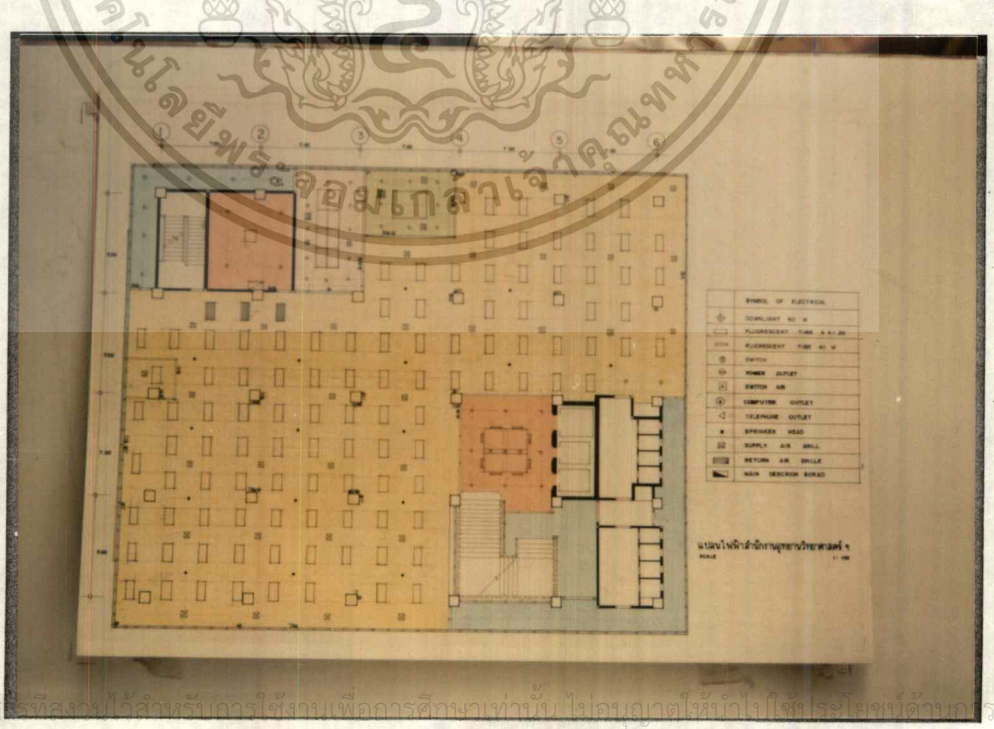


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุส่วนห้องผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ



แปลนเฟอร์นิเจอร์สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

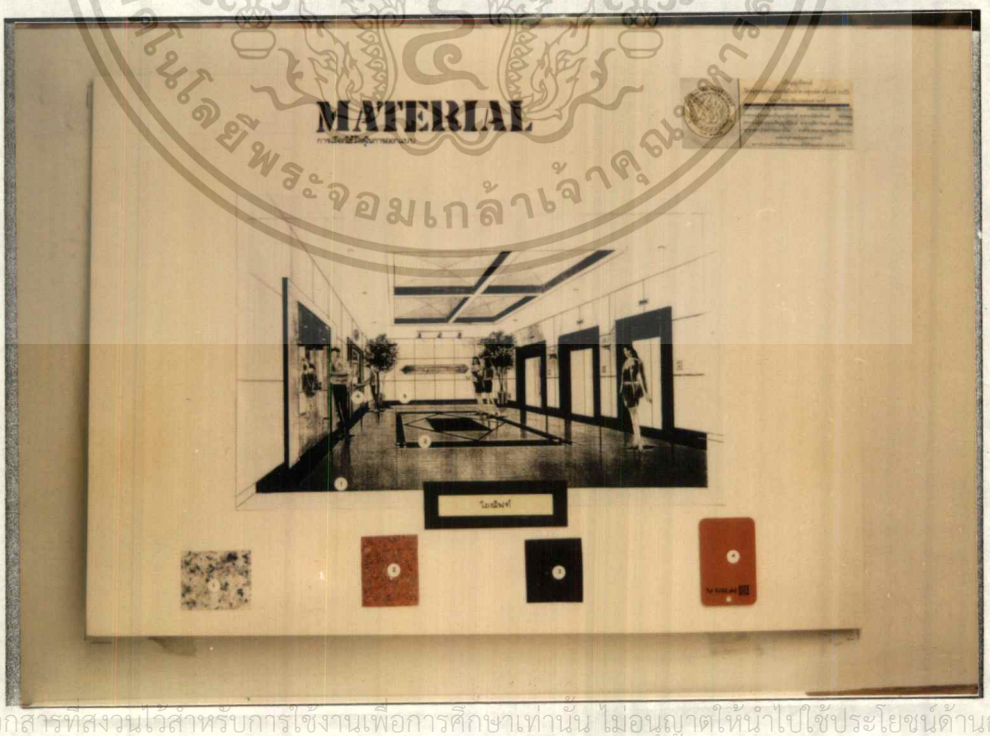


แปลนไฟฟ้าสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

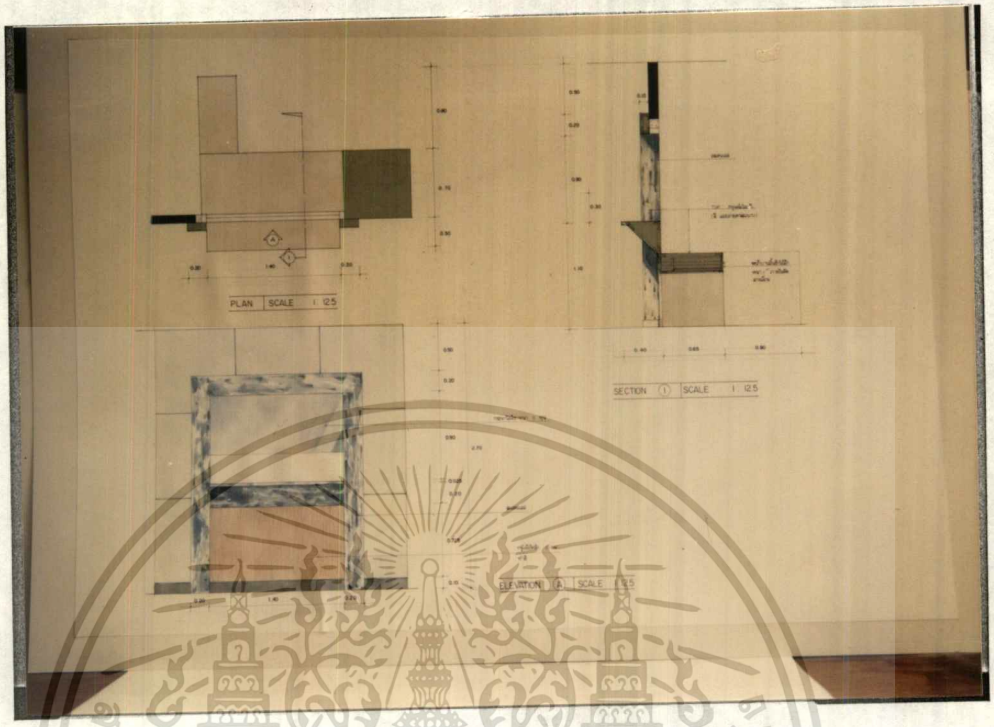


ทัศนียภาพส่วนโถงลิฟท์

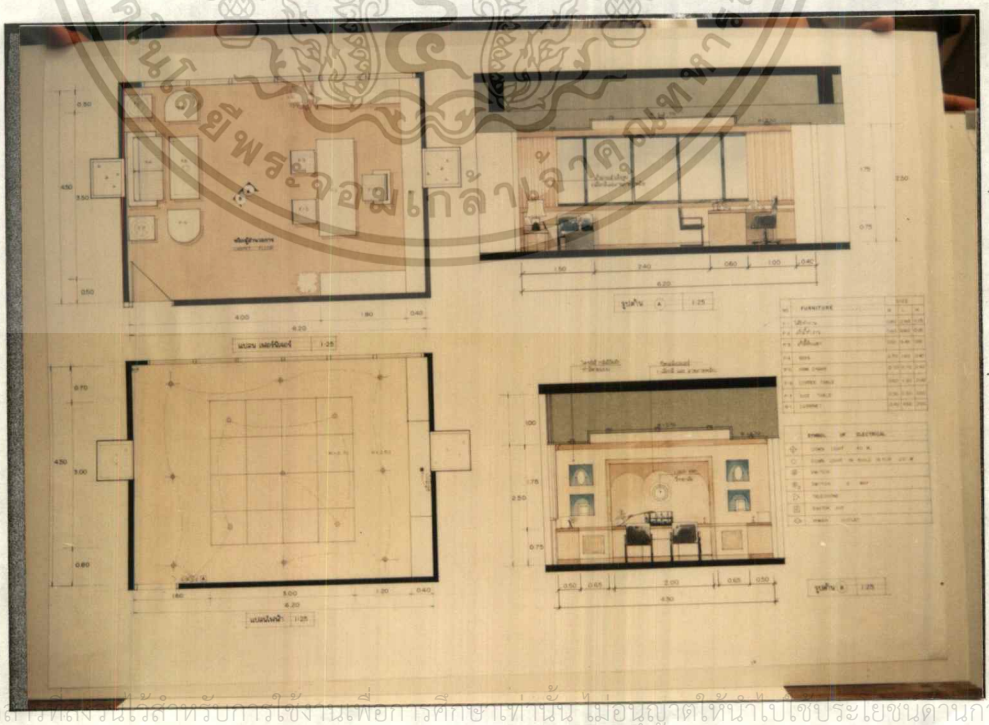


วัสดุส่วนโถงลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบขยายเคาวน์เตอร์รับ-ส่งหนังสือ



แบบขยายห้องผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

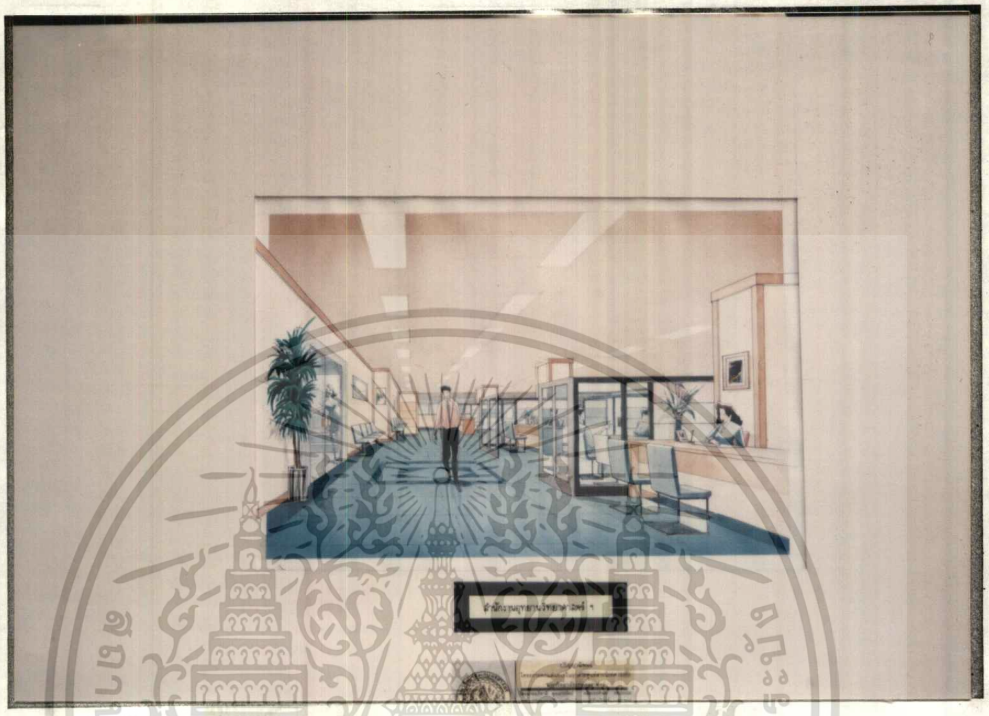


ทัศนียภาพส่วนห้องผู้อำนวยการ



วัสดุส่วนห้องผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ



วัสดุสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องอาจ ดาวเรืองศรี หอประชุมใหญ่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2536

สุโขทัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย. วารสารสุโขทัยธรรมาธิราช ปีที่ 5, ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม, 2535

ยืน ภู่วรรณ. มิติใหม่ในระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ, ไมโครคอมพิวเตอร์ 123 2538

ธนบูรณ์ ศศิภานุเดช. การออกแบบระบบแสงสว่าง. กรุงเทพฯ, เอช. เอ็น กรุ๊ป, 2537

ธนากร สร้อยสุวรรณ. ศูนย์คอมพิวเตอร์กลาง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2529

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเชียร สุวรรณรัตน์.ภูมิอากาศวิทยา และ การออกแบบสถาปัตยกรรม.ม.ป.พ. ครั้งที่ 2, 2537.

วัฒนา ถาวร. การส่องสว่าง.กรุงเทพฯ , บริษัท ประชาชน จำกัด, ครั้งที่ 2,2536

JOSEPH DE CHIARA,JURIUS PAMERO,AND MARTIN ZERIK. TIME-SAVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN AND SPACE PLAN ING.
SINGAPORE : McGRAW-HILL, 1991.

JULIUS PANERO AND MARTIN ZELNIK . HUMEN DIMENSION & INTERIOR SPACE.
LONDON : THE ARCHITECTURAL PRESS, 1979.

CRANE AND DIXSON. OFFICE SPACE.LONDON : ARCHITECTURE DESING AND TECHNOLOGY PRESS, 1991.

RAMREY AND SLEEPER . ARCHITECTURE GRAPHIC STANDARD.
9th ED. U.S.A.:
JOHN WILLY & SON , 1994.

S.C.REZNIKOFF . INTERIOR GRAPHIC AND DESIGN STANDARD
. NEW YORK: WHITNEY LIBRALY OF DESIGN, 1986.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ นายอภิชาติ สุรเนาวรัตน์

ที่อยู่ 3/14 ซ.ประดิษฐชัย 13 ถ. พหลโยธิน อ. พญาไท
กรุงเทพฯ 10400

TEL. 279-4137 ที่บ้าน 513-1563 ที่ทำงาน

การศึกษา

ประถม	โรงเรียนดารณี
มัธยม	โรงเรียนสันติราษฎวิทยาลัย
ปวช.	โรงเรียนศิลปะพระนคร
ปวส.	วิทยาเขตเพาะช่าง
ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้