



ศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย

THAI AIRWAYS INTERNATIONAL FLIGHT CREW TRAINING CENTER



นาย อรรถพล ณ บุญวงศ์



A024383

เลขที่.....024383
เลขทะเบียน.....
วัน เดือน ปี..... 11 11 2542

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาลัทธิสุทธครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง
ชื่อนักศึกษา
รหัส
อาจารย์ที่ปรึกษา

ศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย
นาย. อรรถพล ณ บุญวงศ์
40030139
อาจารย์ สุทัศน์ จุฬามานี

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบ
แล้วอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขา
การศึกษา 2541

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

(รศ.ดร. ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

ประธานกรรมการ

(อาจารย์ เบนจวรรณ อุลลศรี)

กรรมการ

(ผศ.วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์)

กรรมการ

(อาจารย์ สมิตต์ หวังเจริญ)

กรรมการ

(อาจารย์ สุทัศน์ จุฬามานี)

กรรมการ

(อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร)

กรรมการ

(อาจารย์ สุรศักดิ์ กังขาว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(อาจารย์ รามณรงค์ ภูมิสถาปนา)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ไพศาล เลียมวิทยากุล)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ทศพร โสคาบรล)

.....กรรมการ

(อาจารย์ พัศตราภรณ์ มีศิริ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ความเป็นมาของโครงการ

กองฝึกอบรม บริษัท การบินไทย จำกัดมหาชนมีหน้าที่ดำเนินการตามแผนนโยบายทั้งภาครัฐและเอกชน โดยมีหน้าที่หลักในการฝึกอบรมลูกเรือ และพนักงานในสังกัด การบินไทย กองฝึกอบรมบริษัท การบินไทย มีนโยบายที่จะปรับปรุงการบริหารและบริการ สามารถดำเนินการ รักษามาตรฐานทางด้านบริหารและบริการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ในปี(2540-2544) มุ่งเน้นในการพัฒนาคนให้เป็นจุดศูนย์กลางพัฒนา เนื่องจากสภาพปัจจุบันอาคารที่ทำการ มีสภาพไม่เหมาะสมในด้านต่างๆ ทาง กองฝึกอบรม บริษัท การบินไทย จำกัดมหาชน จึงเห็นสมควรที่จะทำการหาสถานที่แห่งใหม่ขึ้นมาทดแทน

ความเป็นมาของบริษัท การบินไทย จำกัดมหาชน

บริษัท การบินไทยจำกัด เป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงคมนาคม ดำเนินกิจการในด้าน การบินพาณิชย์ ในประเทศและระหว่างประเทศ ในฐานะสายการบินแห่งชาติ

การบินไทย เริ่มดำเนินการก่อตั้งขึ้นในปีพุทธศักราช 2503 โดย บริษัทเดินอากาศไทยจำกัด กับ สายการบินสแกนดิเนเวียน เออร์ไลน์ซิสเต็ม หรือ SAS ได้ร่วมกิจการด้วยทุน 2 ล้านบาท โดยเดินอากาศไทยถือหุ้นร้อยละ 70 และ SAS ถือหุ้นร้อยละ 30 ซึ่งในเวลาต่อมา ได้เพิ่มทุนอย่างเป็นขั้นตอนตลอดมา จนถึงปีพุทธศักราช 2520 คณะรัฐมนตรีมีมติให้เดินอากาศไทยซื้อหุ้นคืนจาก SAS ในราคาตามมูลค่าหุ้น และมอบโอนหุ้นที่ซื้อมานี้ให้กระทรวงการคลัง. ดังนั้นการบินไทย

จึงเป็นสายการบินแห่งชาติโดยแท้จริง และมีเดินอากาศไทย กับกระทรวงการคลังเป็นผู้ร่วมถือหุ้น ต่อมาวันที่ 1 เมษายน 2531 เดินอากาศไทยและการบินไทย ได้รวมกิจการเข้าด้วยกันโดยมีมติของคณะรัฐมนตรี

สารบัญ

บทนำ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญเรื่อง

สารบัญแผนภูมิ

สารบัญตาราง

สารบัญภาพ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 หลักการและเหตุผล	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	3
1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	5
1.5 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	6
1.6 ขอบเขตของการออกแบบ	7
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8

บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 สภาพปัจจุบันของศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย	12
2.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	13
2.4 การศึกษาข้อมูลทางเศรษฐกิจ	15
2.5 การศึกษาข้อมูลด้านสังคม	18
2.6 อำนาจหน้าที่ของศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย	23
2.7 การศึกษาหลักสูตรศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย	26
2.8 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	35
2.9 สภาพทั่วไปของ จังหวัดเชียงใหม่และความพร้อมใน การรองรับศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย	39

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์สภาพอาคารกองฝึกอบรม	
---	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบินไทยในปัจจุบัน	43
3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	48
3.3 บทบาทและหน้าที่ของโครงการ	51
3.4 การดำเนินงานของโครงการ	51
3.5 บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ	52
3.6 องค์ประกอบหลักของโครงการ	58
3.7 การวิเคราะห์และกำหนดหน้าที่ใช้สอยขององค์ประกอบ	71
3.8 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	77
3.9 การวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง	83
3.10 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	110
3.11 การวิเคราะห์ข้อกำหนดและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	120
บทที่4 แนวความคิดในการออกแบบ	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	137
4.2 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	143
บทที่5	
5.1 บทสรุป	163
5.2 ข้อเสนอแนะ	164
5.3 ตารางการประมาณการราคาการก่อสร้าง	165
ภาคผนวก	
ประวัติ	
บรรณานุกรม	

สารบัญแผนภูมิ

2.1 แสดงผู้โดยสารประจำปี2540	16
2.2 แสดงรายได้ปริมาณการผลิตและขนส่ง	17
2.3 แสดงทรัพย์สินโดยรวมในการลงทุน	17
2.4 แสดงผู้มาใช้บริการ	18



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

2.1 แสดงจำนวนประชากร ชาย-หญิง รายอำเภอของจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ.2540	40
2.2 แสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมใน 1 ปีงบประมาณ	59
2.3 แสดงจำนวนวันในการฝึกอบรมประจำปี 2540	64
2.4 แสดงเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	71
2.5 แสดงการสรุปเกณฑ์ที่ใช้คำนวณระบบไฟฟ้า	86
2.6 แสดง COOLING LOAD CHECK FLGURES	89
2.7 แสดง MACHINE RM.FOR CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM	70
2.8 แสดง COOLING TOWER	70



สารบัญภาพ

3.1 อาคารสำนักงานใหญ่การบินไทย	43
3.2 ภายนอกอาคารฝึกรอบรม(อาคาร9),อาคารปฏิบัติการใช้ร่วมกับอาคารอื่น	44
3.3 ภายในอาคารฝึกรอบรมส่วนเจ้าหน้าที่ฝึกรอบรมที่คับแคบ	45
3.4 สภาพสระว่ายน้ำบริเวณอาคารปฏิบัติการ	45
3.5 ภาพที่นั่งผู้โดยสาร FIRST CLASS,BUSINESS CLASS ที่มีสภาพทรุด โทรมที่ทำให้ในการฝึกรอบรมกับอุปกรณ์ไม่เกิดความสอดคล้อง	45
3.6 ภาพที่นั่งผู้โดยสารECONOMY CLASS ที่มีสภาพทรุดโทรม	46
3.7 บริเวณเตรียมอาหารมีอุปกรณ์ที่ไม่ทันสมัยตามมาตรฐาน	46
3.8 บริเวณประตูทางออกฉุกเฉินปัจจุบันไม่มีการใช้งานอุปกรณ์ขัดข้อง	46
3.9 บริเวณแต่งตัวเวลาเมื่อทำการฝึกรอบรมซึ่งเป็นบริเวณทางเดิน	47
3.10 ภาพMOCK- UP	47

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท การบินไทย จำกัด มีนโยบายที่จะปรับปรุงการบริหาร การบริการให้มีความเหมาะสม และสามารถให้บริการ รักษามาตรฐานทางด้านความปลอดภัยผู้โดยสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาบุคลากรเป็นกระบวนการช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองในด้านต่างๆได้ตลอดชีวิต

เนื่องจากการส่งเสริมศักยภาพเป็นกระบวนการที่จะช่วยให้คนพัฒนาตนเองในด้านต่างๆได้ตลอดชีวิตในด้านนโยบายนั้นได้เริ่มกำหนดการพัฒนาทางการศึกษาไว้ตั้งแต่(2504-2519) ฉบับที่1-3 จะเน้นการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานของสังคมให้มีความรู้ต่อมาในฉบับที่ 4 ซึ่งเริ่มตั้งแต่ปี (2520-2525) จะเน้นทางด้าน การปรับโครงสร้างหลักสูตร ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ต่อมาในฉบับที่ 5-6 ซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่ปี (2526-2534) จะเน้นทางด้าน การพัฒนาให้มีคุณภาพ ให้มีความรู้ ความคิด มีทักษะในการดำรงชีวิตต่อมาในแผนพัฒนาฉบับที่ 7 เริ่มตั้งแต่ปี (2535-2539) มุ่งเน้นให้คนมีคุณภาพ มีจริยปัญญาและสุขภาพที่สมบูรณ์ ตลอดจนมีความรู้ทักษะในการประกอบอาชีพ จนกระทั่งปัจจุบันได้มีแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 8 ในปี(2540-2544) มุ่งเน้นในการพัฒนาคนให้เป็นจุดศูนย์กลางการพัฒนา โดยเริ่มจะพัฒนาทางการศึกษาให้กับคนทุกระดับทุกประเภท

นโยบายขั้นต้นกระทรวงคมนาคม มีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนกิจการของรัฐ ทั้งอุตสาหกรรม การพาณิชย์ การศึกษาการดำรงรักษาและเพิ่มพูนดุลย์ ช่วยบรรเทาปัญหาขาดดุลย์ การค้าระหว่างประเทศ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่8 และนโยบายของกระทรวงคมนาคมที่เป็น ต้นสังกัด บริษัท การบินไทย จำกัดมหาชน วางนโยบายหน้าที่ดำเนินการตามแผนนโยบายทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อดำเนินกิจกรรม การสายการบินแห่งชาติ ในการขนส่งผู้โดยสารทางอากาศ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และเสริมสร้างพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะในการประกอบอาชีพของตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนโยบายตั้งแต่ฉบับที่ 1-8 นโยบายกระทรวงคมนาคม นโยบายของการบินไทย กองฝึกอบรมการบินไทยมีหน้าที่ ตอบสนองนโยบายทั้งภาครัฐและเอกชน โดยมีนโยบาย ที่ต้องดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพ การปฏิบัติงาน การบริการ ของพนักงาน ทัดเทียมต่อระบบสังคมโลก จากวัตถุประสงค์ของการบินไทย ที่กล่าวไปข้างต้นดังนั้น ทางการบินไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญในด้านนี้มากจึงได้มีการขยาย กองฝึกอบรม ลูกเรือการบินไทย ขึ้นมาซึ่งใช้งบประมาณจากรายได้ของการบินไทยบของการก่อสร้างอาคารซึ่งมีอยู่ประมาณ 871.070 ล้านบาท และทางการบินไทยได้แบ่งบดดังกล่าว มาจัดสร้างศูนย์ฝึกอบรมทางการบินไทยได้กำหนดให้จัดสร้าง ปัจจุบันกองฝึกอบรมลูก เรือในปัจจุบันตั้งอยู่ ณ อาคาร 9 ภายในสำนักงานใหญ่ เนื่องด้วยสภาพปัจจุบัน อาคารที่ทำการมีพื้นที่ ปฏิบัติงานน้อย และเนื่องจากพื้นที่เป็นของกรมการแพทย์การ บินไทยและทางกรมการแพทย์ต้องการได้พื้นที่ส่วนนี้คืนเพื่อใช้ประโยชน์

หลักการและเหตุผล

ด้านนโยบาย

1. เพื่อสนองต่อนโยบายของรัฐบาลตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 เพื่อเร่งรัดในด้านการบริการ การลงทุน การพัฒนาด้านการ อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว เสริมพัฒนาทรัพยากรบุคคล และการพัฒนาบุคคล ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อสนองต่อนโยบาย บริษัท การบินไทยจำกัด มหาชน ในฐานะผู้รับผิดชอบ การให้บริการสายการบินแห่งชาติ และการคมนาคมทางอากาศ การขนส่งทาง อากาศ ร่วมส่งเสริมอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และเอกลักษณ์ของประเทศ ไทยในทุกวิถีทาง
3. เพื่อพัฒนา ปรับปรุงการบริการ เพิ่มประสิทธิภาพให้ตรงต่อความต้องการ ของ รัฐ และ บริษัท การบินไทยจำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเศรษฐกิจ

1. เพื่อเพิ่มรายได้ และ กำไรสุทธิ โดยใช้แผนบริหารงาน (2540-2543) ให้มีรายได้ รายจ่ายและกำไร เป็นไปตามเป้าหมายหลักในแผน การเงิน บุคลากร และการลงทุน
2. เพื่อบรรลุเป้าหมายการวางแผนลงทุน การพัฒนาบุคลากร
3. เพื่อรักษาดุลการค้าระหว่างประเทศ

ด้านสังคม

1. เพื่อพัฒนาพนักงาน บริษัท การบินไทยจำกัด ให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อมุ่งเผยแพร่วัฒนธรรมไทยในทุกวิถีทาง ไปสู่ชาวโลก
3. เพื่อเป็นตัวแทนประเทศไทย ในการดำรงรักษาและเพิ่มพูนสิทธิด้านการบิน

ด้านกายภาพ

1. เพื่อปรับปรุงให้เกิดการบริหาร และการบริการที่เหมาะสม
2. เพื่อการบริหารและประสานงานระหว่างส่วนบริหารกับกองฝึกอบรมได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

ที่มาของปัญหา

ด้านนโยบาย

จากการดำเนินการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ในด้านการพัฒนา การผลิตการพัฒนาบุคลากร การกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค อาคารศูนย์ฝึกอบรมเดิมไม่สามารถที่จะตอบสนอง ต่อแผนพัฒนาประเทศได้ ปัจจุบันการดำเนินงานของศูนย์ฝึกอบรมการบินไทย การแบ่งสายงานต่างๆ ยังขาดการประสานงานที่ดีอันเนื่องมาจากพื้นที่ใช้สอยในการปฏิบัติงานนั้นมีข้อจำกัดต่างๆ จึงเกิดปัญหา อีกทั้งผู้มาติดต่อยังต้องประสบปัญหาเกี่ยวกับการติดต่อ เพราะที่ตั้งหน่วยงานไม่มีความเหมาะสมในการให้การบริการ

ด้านเศรษฐกิจ

จากสภาพปัจจุบันการติดต่อสื่อสารต้องการความรวดเร็ว และถูกต้องของข้อมูล ข่าวสารเทคโนโลยี แต่ยังคงขาดบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญในด้านการบริการ บริหาร เพื่อตอบสนองต่อ ความต้องการของเศรษฐกิจในปัจจุบันนี้

ด้านสังคม

เพื่อเสริมทักษะความรู้ความชำนาญของพนักงานมีความรู้กับงานที่ไม่ตรงกัน ขาดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และ ไม่มีความรู้ความเข้าใจในระบบงานที่ทำ จึงก่อให้เกิดการยากต่อการประสานงานและการบริหาร

ด้านกายภาพ

อาคารศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทยที่สำนักงานใหญ่เป็นอาคารชั่วคราว มีพื้นที่จำกัด และ ตัวอาคารทรุดโทรม อีกทั้งยังต้องการบำรุงรักษาบ่อยครั้ง

สภาพปัญหาที่ศูนย์ฝึกอบรมการบินไทยประสบ

เนื่องด้วยสภาพดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นด้านนโยบาย ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านกายภาพ จะพบว่าศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทยต้องประสบปัญหานานับประการโดยสามารถแยกเป็น

1. ปัญหาทางด้านการบริหารงานของศูนย์ฝึกอบรม กับหน่วยงานต่างๆรวมถึง การประสานงานกันในหน่วยงาน และประสานกันระหว่างหน่วยงาน ทำให้การดำเนินงานในการฝึกเกิดความล่าช้า
2. ปัญหาทางด้านตัวอาคารที่มีความทรุดโทรม เพราะอาคารศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย ที่ตั้งอยู่ที่อาคาร 9 สำนักงานใหญ่เป็นเพียงที่ทำการชั่วคราว หน่วยงานต่างๆอยู่กระจัดกระจาย กันไปตามอาคารต่างๆ อันผลเป็นให้เกิดปัญหาดังข้างต้น คือ ปัญหาทางด้านการบริหารงาน การพัฒนาลูกเรือประจำบนเครื่องของการบินไทยทำให้เกิดความไม่พอเพียงเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยสำหรับการปฏิบัติงาน การฝึกอบรม และการติดต่อเป็นไปอย่างไม่สะดวก

3. ปัญหาด้านพื้นที่อาคารไม่เพียงพอต่อความต้องการต่อการเข้าฝึกอบรมของ ลูกเรือ และหลักสูตรฝึกอบรม เนื่องด้วยเป็นอาคารชั่วคราว ในปัจจุบันเป็นที่ฝึกอบรม QC เท่านั้น

แนวทางการแก้ไขปัญหา

ด้านนโยบาย

ศึกษาแนวนโยบายของรัฐบาลของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 8 โดยการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมที่ตอบรับต่อ ความต้องการของหน่วยงานทั่วประเทศ เพื่อส่งเสริมการกระจายความรู้ออกสู่ภูมิภาค การพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถในการปฏิบัติงาน รวมถึงการใช้เทคโนโลยีการบริการที่ทันสมัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการบริการที่สะดวกปลอดภัยต่อผู้โดยสาร

ด้านเศรษฐกิจ

เร่งเสริมและพัฒนาบุคลากรเพื่อตอบสนองต่อความต้องการ ด้านการบริหาร การบริการ การลงทุน รวมถึง เศรษฐกิจ

ด้านกายภาพ

ขยายพื้นที่ใช้สอยเพื่อรองรับความต้องการทางด้านสถานที่ การบริหารงาน การติดต่อประสานงาน การฝึกอบรม และ บุคลากรที่เพิ่มมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาแนวนโยบาย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และ ศึกษานโยบายบริษัท การบินไทย จำกัด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
2. ศึกษาถึงโครงสร้างการบริหารงานของการบินไทย และกองฝึกอบรมลูกเรือ การบินไทยเพื่อวิเคราะห์ระบบงานรัฐวิสาหกิจ
3. ศึกษาจำนวนเจ้าหน้าที่ ผู้มาติดต่อราชการ กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในอาคาร การบริการขั้นพื้นฐาน และ การปฏิบัติงานของลูกเรือการบินไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางการวิเคราะห์หิวเคราะห์ข้อมูลในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4. เพื่อศึกษาถึงโครงสร้าง เทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาคารเพื่อนำมา วิเคราะห์ถึง พื้นที่ใช้สอยของอาคาร

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ด้านนโยบาย เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของลูกเรือของการบินไทยให้มีประสิทธิภาพในการบริหาร การลงทุน การบริการ
2. ด้านเศรษฐกิจเพื่อการลงทุนในการพัฒนาบุคลากรเป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ
3. ด้านสังคม เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถทักษะวิชาชีพได้มาตรฐานสากล และ ลดปัญหาการประสานงาน ซึ่งผู้มาติดต่อราชการมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น
4. ด้านกายภาพ เพื่อปรับปรุงแก้ไข และ พัฒนาที่ดิน ให้มีความเหมาะสม และสามารถรองรับความต้องการพื้นที่ในการปฏิบัติงาน โดยการจัดสร้างอาคาร ขึ้นใหม่ทดแทนอาคารเก่าที่เป็นอาคารชั่วคราวทึบและหมดสภาพการใช้งาน เพื่อประโยชน์ในการทำงาน และการให้บริการ

ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ทำการศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย ด้านเศรษฐกิจและ ด้านกายภาพ ที่มีผลต่อโครงการ
2. ศึกษาประวัติและความเป็นมาของการบินไทยจำกัดมหาชน
3. ศึกษาปัญหาของโครงการ ทางด้านนโยบาย ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและ ด้านกายภาพ ที่มีผลต่อโครงการ
4. ศึกษาองค์ประกอบต่างๆ ความสัมพันธ์ของพื้นที่และหน้าที่ใช้สอย
5. ศึกษาสภาพปัจจุบันของศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย บทบาท และหน้าที่ ความรับผิดชอบของโครงการ โครงสร้างการแบ่งส่วนการทำงานการบริหารงาน

6. ศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ถึงที่ตั้ง ขนาดพื้นที่โครงการ ลักษณะทางกายภาพลักษณะทางภูมิศาสตร์ เส้นทางคมนาคม
7. ศึกษาเงื่อนไข ข้อจำกัด เทศบัญญัติ มาตรฐานพื้นที่อาคารเพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นแนวทางในการออกแบบอาคาร ให้มีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด
8. ศึกษาข้อมูลงานระบบที่เหมาะสมกับอาคาร
9. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้แก่ ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม ตลอดจนตัวอย่างอาคาร

ขอบเขตการออกแบบ

ศึกษาความต้องการของโครงการ ตลอดจนรูปแบบอาคารที่เหมาะสมเพื่อประโยชน์ทางด้านกรบริการ การบริหารงาน การใช้ประโยชน์ใช้สอยจากพื้นที่โดยรูปแบบของอาคารจะ คำนึงถึงสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ และความเป็นเอกลักษณ์ของอาคารโครงการ โดยสอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่อาคารหลัก โดย โดยการออกแบบและจัดองค์ประกอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. ส่วนอาคารศูนย์ฝึกอบรมประกอบด้วย
 - ห้องโถงต้อนรับ ประกอบด้วยประชาสัมพันธ์
 - ห้องฝึกอบรมขนาดใหญ่
 - ห้องฝึกอบรมขนาดเล็ก
 - ส่วนบริการฝึกภาษา
 - ห้องปฏิบัติการ
 - ห้องฝึกปฏิบัติช่วยชีวิต
 - สระว่ายน้ำ
 - ห้องปฏิบัติการบิน
 - ห้องวิศวกรรมประจำศูนย์
 - สำนักงานฝ่ายฝึกอบรม

2.3 ข้อมูลด้านกายภาพ วิเคราะห์จากการพิจารณาที่ตั้งโครงการ สรรวจสถานที่จริง แผนที่ทัศนียภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวก

2.4 ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม วิเคราะห์จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องการดำเนินงานของโครงการ พฤติกรรมผู้ใช้ อัตรากำลังคน หลักสูตรฝึกอบรม ความต้องการพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ

2.5 ข้อมูลเชิงเทคนิค วิเคราะห์จากการทำงาน ระบบปฏิบัติการของขนาดและปริมาณการใช้งาน

3. แนวทางการออกแบบ

3.1 กระบวนการออกแบบ

3.2 แนวความคิดในการออกแบบ

3.3 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และข้อกำหนดสภาพแวดล้อม

3.4 การออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมโครงการ

4. การนำเสนอผลงานการออกแบบ

4.1 กระบวนการออกแบบ คือ แผนภาพแสดงการศึกษาข้อมูลระดับต่างๆ

4.2 กระบวนการนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบ

4.3 การนำเสนอผลงานการออกแบบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

ผลจากการเสนอแนวทางการแก้ปัญหาระบบรัฐวิสาหกิจของ บริษัทการบินไทย จำกัด มหาชน ซึ่งประสบปัญหาเป็นอย่างมากในการปฏิบัติงาน การฝึกลูกเรือ จะทำให้

1. ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบงานต่างๆ ที่ใช้ในอาคาร
2. ได้รับความรู้ ความเข้าใจในการออกแบบอาคารราชการ
3. ได้ศึกษาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรมกับพื้นที่อาคาร
4. ได้รับความรู้ความเข้าใจในการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม
5. เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมที่ต่อจากสถานที่ในการอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ภาคเอกสารข้อมูล (ทุติยภูมิ) เป็นการศึกษาข้อมูลส่วนที่นำมาใช้เป็นเหตุผลและที่มาของการออกแบบ รวมถึงการศึกษาในส่วนเทคนิคแต่ละองค์ประกอบคือ

- การศึกษาจากตำรา เอกสารต่างๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย จากเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องและวารสารต่างๆ

1.3 ข้อมูลด้านนโยบายระดับประเทศ และนโยบายบริษัทการบินไทยจำกัดฯ

- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8
- แผนพัฒนานาบริษัทการบินไทยฯ

1.4 ข้อมูลด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการ

- สภาพภูมิศาสตร์ สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ การใช้ที่ดิน การคมนาคม
- สิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณูปโภค สาธารณูปการ และส่วนสนับสนุนโครงการอื่นๆ

1.5 ข้อมูลที่เกี่ยวกับโครงการ

- การศึกษาอาคารตัวอย่าง
- การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค
- การศึกษาพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง
- การศึกษาข้อมูลเฉพาะที่ เกี่ยวกับศูนย์ฝึก

2. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักการดังนี้

2.1 ข้อมูลทางด้านนโยบายวิเคราะห์จากวัตถุประสงค์ และเป้าหมายการดำเนินการ

2.2 ข้อมูลทางด้านสังคม วิเคราะห์จากลักษณะสภาพทางสังคมของศูนย์ฝึกอบรม บริษัท การบินไทยจำกัด ฯ และของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนปฏิบัติการ

- สำนักงานบริหาร
- ส่วนควบคุม
- ห้องปฏิบัติการเทคนิค
- ห้องเก็บพัสดุ
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
- ห้องเก็บภาพถ่ายและข้อมูลการฝึกอบรม

3. ที่พักสำหรับผู้เข้าฝึกอบรม

4. ที่พักวิทยากร

5. ที่พักเจ้าหน้าที่

6. ลานเอนกประสงค์

7. ส่วนบริการ

8. ส่วนเทคนิค

9. ส่วนสุขภาพ

10. ส่วนโรงยิม

11. ส่วนจอดรถยนต์

12. ส่วนจัดพิมพ์ตำรา

13. ส่วนพยาบาล

14. สนามยิงปืน

15. ส่วนห้องอาหาร

วิธีดำเนินงานด้านวิทยานิพนธ์

1. การศึกษาและการจัดเก็บข้อมูล

1.1 การศึกษาและการจัดเก็บข้อมูล (ปฐมภูมิ) ได้แก่ การสัมภาษณ์ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ทางลูกเรือของการบินไทยที่เกี่ยวข้อง

6. การปฏิบัติงานของศูนย์ฝึกอบรมลฑกเรือการบินไทย เป็นไปอย่างสะดวกการติดใช้ต่อ
ราชการก็จะได้รับการบริการที่รวดเร็ว ทั้งยังเป็นภาพพจน์ที่ดี แก่ผู้มาติดต่อ
7. เป็นการปรับปรุงอาคารสถานที่ การใช้ที่ดิน ให้เป็นเอกลักษณ์ของศูนย์ฝึกอบรมลฑก
เรือการบินไทย
8. ใช้นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี และสารสนเทศ ความปลอดภัยให้สอดคล้องกับศูนย์ฝึก
อบรมลฑกเรือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 สภาพปัจจุบันของศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย

บริษัท การบินไทยจำกัดเป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงคมนาคม มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมและบริหารงานเกี่ยวกับการขนส่งทางอากาศ ซึ่งได้แก่ การเป็นสายการบินแห่งชาติ ส่งพัสดุในประเทศและต่างประเทศการเดินทางทั้งภายในและภายนอกประเทศรวมถึงการส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว โดยควบคุมระบบการขนส่งผู้โดยสารทางอากาศในประเทศต่างประเทศกว่า 15,117,842 คน ศูนย์ฝึกอบรมการบินไทย มีหน้าที่พัฒนาพนักงานและลูกเรือของการบินไทย ให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งดำเนินการรูปแบบต่างๆ กันคือ

1. การจัดการศึกษา (Pre-Service Training)
2. การจัดฝึกอบรม (On the Job Training) ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยดำเนินงานตามขั้นตอนที่ได้กำหนดขึ้น
3. การจัดการประชุมสัมมนาผู้ปฏิบัติหน้าที่บางตำแหน่ง
4. การพัฒนาผู้ปฏิบัติงานโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพงาน
5. การให้ความรู้ทางวิชาการอื่นๆ

นอกจากการบริหารงานฝึกอบรมแล้ว ยังทำหน้าที่ให้คำแนะนำทางด้านวิชาการแก่ศูนย์ฝึกอบรมต่างประเทศ ซึ่งได้แก่ USS AIR LINE , AIR NEW ZEALAND , JAP AIR LINE ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามนโยบาย การปฏิบัติหน้าที่ในอากาศ โดย กรมการบินพาณิชย์ U.S.A ตามมาตรฐานสากล และเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน เพื่อจะทำให้มีความปลอดภัยต่อผู้โดยสาร ซึ่งสามารถควบคุมเหตุการณ์ต่างๆได้ ขณะนี้มีเพียงศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือฝ่ายนักบินที่การบินไทยที่สำนักงานใหญ่เพียงแห่งเดียว

2.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย

2.2.1 นโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนกพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ให้ความสำคัญด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นความสำคัญอันดับต้น ๆ อันจะปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของการพัฒนาประเทศ กล่าวคือ

1. การพัฒนาศักยภาพของคนด้วยการทุ่มเทพัฒนาคุณภาพคนไทยทั้งหมด รวมทั้งผู้ด้อยโอกาส ให้ได้รับการพัฒนาทางด้าน สุขภาพ สติปัญญา ได้อย่างมีคุณภาพ
2. พัฒนาสภาพแวดล้อมทางสังคมให้สนับสนุน และส่งเสริมการพัฒนา ศักยภาพของคน โดยการพัฒนาสภาพแวดล้อมรอบตัว
3. พัฒนาทางเศรษฐกิจเพื่อสนับสนุนการพัฒนาคนและคุณภาพชีวิต โดยมุ่งปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงตลาดโลกและยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทย พัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยอย่างทั่วถึง
4. การพัฒนาประชากรชนบท เพื่อสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างประชาชนกับเจ้าหน้าที่รัฐ

2.2.2 นโยบายของการบินไทย

วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการขนส่งทางอากาศ การขนส่งผู้โดยสาร ขนส่งสินค้า และดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้องต่อเนื่อง หรือเป็นประโยชน์แก่กิจการการบินทางอากาศ เพื่อประโยชน์แห่งรัฐและประชาชน โดยให้สามารถพึ่งพาตัวเองได้ในด้านการเงินและการลงทุน

นโยบายหลัก

1. ดำเนินกิจการการบินไทย การขนส่งผู้โดยสาร การขนส่งสินค้า อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เพื่อประโยชน์แห่งรัฐและประชาชน โดยจัดให้มีบริการ อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพและในราคาที่เหมาะสมตามประเภทบริการ คือ การบริการพื้นฐาน บริการที่สนองตอบความต้องการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ และ บริการอื่นที่เป็นบริการเสริมบริการทั้งสองข้างต้น
2. ดำเนินการเพื่อให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการให้บริการการบินไทย ในภูมิภาคนี้
3. ดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้องต่อเนื่อง หรือเป็นประโยชน์แก่กิจการการบิน ไทยบริการ- การเงินและการท่องเที่ยวเพื่อการบริการ
4. ดำเนินกิจการการบินไทย บริการทางอากาศและรับส่งผู้โดยสารให้พึ่ง ตัวเองได้ในด้านการเงิน และสามารถลงทุนขยายงานต่อไปในอนาคต
5. พัฒนาและเพิ่มพูนขีดความสามารถในด้านบุคลากร การจัดการ และการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
6. ส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างคณะกรรมการการบินไทย ฝ่าย บริหารและพนักงานต้อนรับ เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงความรับผิดชอบร่วมกันในการ ดำเนินการให้บังเกิดผลดี
7. ส่งเสริมการให้สวัสดิการแก่พนักงานและลูกจ้างในด้านต่างๆอย่าง เหมาะสม
8. ส่งเสริมประชาสัมพันธ์ถึงหน้าที่และบริการต่างๆของการบินไทย ให้ ประชาชนรู้จักอย่างถูกต้อง

2.2.3 นโยบายการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรม

การฝึกอบรมมีหลักสูตรที่ต้องดำเนินการฝึกอบรมตลอดปี โดยกำหนดเป็นหลักสูตรมาตรฐานและประสิทธิภาพการปฏิบัติงานการบริการของพนักงาน และพนักงานต้อนรับการบินไทย ให้มีความสามารถในด้านการบริหาร การบริการ ทัดเทียมต่อระบบสังคมโลก และจัดเป็นสถานที่การจัดสัมมนาในระดับชาติ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และบทเรียนเกี่ยวกับการแปรสภาพทั้งแนวความคิดขั้นตอนวิธีการ และรูปแบบ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการเพื่อให้การวางแผนการแปรรูปรัฐวิสาหกิจโทรคมนาคมของไทยดำเนินการไปได้ด้วยดี มีโอกาสประสบความสำเร็จสูง และสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาหรืออุปสรรคดังที่ประเทศอื่นประสบมาแล้วให้ได้มากที่สุด และขยายการบริการข่าวสาร เพื่อเป็นการกระจายความรู้ด้านการบริการและข้อมูลต่างๆของการบินไทยโดยกด 1566 จะเป็นบริการไทยโฟน โดยเป็นแหล่งข้อมูลให้ความรู้แก่ประชาชนผู้ใช้บริการ เพื่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีในการบริการ และเป็นผู้ประสารวัฒนธรรมของชาติไปทั่วทุกมุมโลก

2.3 การศึกษาข้อมูลทางเศรษฐกิจ

2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจการท่องเที่ยวระดับประเทศ

การบริการด้านการบินนั้นได้มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงมากในภาคเอกชน มีการร่วมลงทุน และร่วมดำเนินการให้การบริการร่วมกับหน่วยงานของภาครัฐมากขึ้น การบินไทยก็เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการให้บริการสายการบินแห่งชาติ ให้บริการทั้งด้านการโดยสารและการขนส่งสินค้า ได้มีการปรับปรุงพัฒนาการบริหารงานเพื่อให้มีบริการที่มีคุณภาพ สามารถแข่งขันกับสภาพสังคมในยุคโลกาภิวัตน์ที่ก้าวหน้าไปตลอด โดยเร่งให้มีศักยภาพในทิศทางเดียวกับภาวะเศรษฐกิจของโลกและของประเทศ สามารถทำให้รายได้สูงกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ และในขณะเดียวกันสามารถควบคุมรายจ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดกำไรสูงกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ และได้นำเงินส่งเป็นรายได้แผ่นดินจำนวนร้อยละ 50 ของยอดกำไรสุทธิ ส่งผลให้รัฐนำไปใช้ในการพัฒนาประเทศให้เจริญรุ่งเรืองทั่วถึงประชาชนโดยถ้วนหน้า

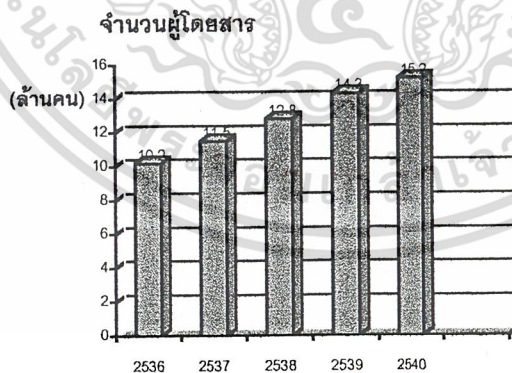
ในปี 2539 ภาพเศรษฐกิจโลกมีแนวโน้มจะขยายตัวประมาณร้อยละ 3.6 โดยเป็นการปรับตัวที่ดีขึ้นของกลุ่มสหภาพยุโรปเป็นสำคัญ การที่ปีนี้เป็นปีที่ 2 ที่มีการจัดตั้งองค์การการค้าโลก (WTO) ตามผลข้อตกลงแกตต์ คาดว่าปริมาณการค้าโลกจะขยายตัวต่อเนื่องในเกณฑ์ที่ดี ประเทศไทยก็จะได้รับผลในส่วนนี้ โดยคาดว่าเศรษฐกิจประเทศไทยก็จะขยายตัวต่อเนื่องในอัตราร้อยละ 8.5 โดยมีการส่งออกและการใช้จ่ายของเอกชนเป็นแรงผลักดันสำคัญ

2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจการบินไทยจำกัด

1. บริการจำนวนผู้โดยสาร

การบินไทยจำกัด มีสนามบินนานาชาติอยู่ 76 ประเทศ และยังขยายบริการภายในประเทศ รวมถึงยังจัดตั้งกลุ่ม STAR ALLIANCE เพื่อร่นระยะเวลาการทำกรสลักหลังของตัวเครื่องบินภายในสายการบิน STAR ALLIANCE

ด้านปริมาณงานในรอบปี 2540 การบินไทยให้บริการผู้โดยสารที่ทางบริษัทการบินไทยทำการขนส่งจำนวน 15,177,842 คน เพิ่มขึ้นจากปีก่อน 869,572 คน หรือร้อยละ 6.1



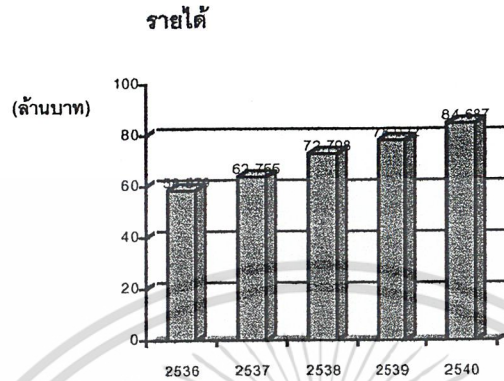
1 แผนภูมิที่ 2.1 แสดงจำนวนผู้โดยสารในปี 2540

¹ ที่มา

รายงานประจำปี 2540 หน้า 24 ห้องสมุดบริษัท การบินไทย จำกัด

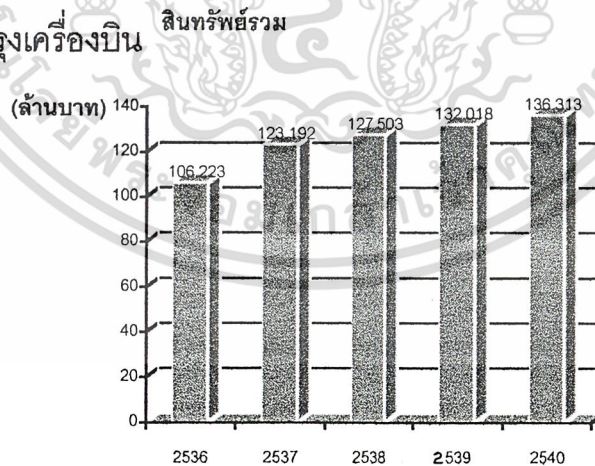
2. ปริมาณการผลิตและขนส่ง

ในปี 2540 การบินไทยสามารถดำเนินการปริมาณการผลิตและการขนส่งทั้งในและนอกประเทศ 19.6% ในภาคผลิตพัสดุภัณฑ์ 26.2% ในภาคขนส่งพัสดุภัณฑ์เพิ่มขึ้น 6.6% ในปี 2539



² แผนภูมิที่ 2.2 แสดงรายได้ปริมาณการผลิตและขนส่ง การลงทุน

ในรอบปี 2540 การบินไทยได้ลงทุนในสินทรัพย์ถาวรเป็นเงินทั้งสิ้น 16,820 ล้านบาท ลดจากงบประมาณ 2539 จำนวน 3,454 ล้านบาทหรือร้อยละ 17.0 เงินสุทธิในอุปกรณ์การบินและลูกเรือจำนวน 15,216 ล้านบาท ลดลง 3,751 ล้านบาท หรือร้อยละ 19.8 เงินส่วนที่เหลือจำนวน 1,604 ล้านบาท เป็นการลงทุนในสินทรัพย์ถาวรอื่นๆ ได้แก่ที่ดิน การก่อสร้างอาคารศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือ คอมพิวเตอร์ พาหนะ อุปกรณ์การซ่อมบำรุงเครื่องบิน



³ แผนภูมิที่ 2.3 แสดงทรัพย์สินโดยรวมในการลงทุน

² ที่มา รายงานประจำปี2540 หน้า24 ห้องสมุดบริษัท การบินไทย จำกัด

³ ที่มา รายงานประจำปี2540 หน้า24 ห้องสมุดบริษัท การบินไทย จำกัด

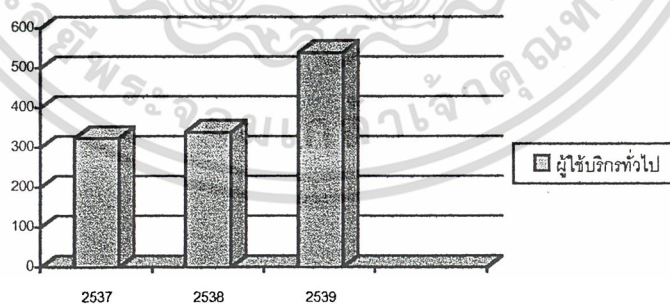
2.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคม

2.4.1 การศึกษาข้อมูลองค์การบริการงาน FLIGHT CREW ต่างประเทศ

องค์การบริหารงาน USFAA ของประเทศต่างๆ มีทั้งผู้ให้บริการเรียกว่า OPERATORS ผู้กำกับบริการเรียกว่า REGULATORS มาร่วมบรรยายและอภิปราย ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และบทเรียนเกี่ยวกับการแปรสภาพ ทั้งแนวความคิด ขั้นตอน วิธีการ และรูปแบบ ตลอดจนปัญหาการดำเนินการ เพื่อให้การวางแผนการแปรรูปของรัฐวิสาหกิจการบินไทยของไทยได้ดำเนินไปด้วยดี มีโอกาสประสบความสำเร็จสูง และสามารถหลีกเลี่ยงปัญหา หรืออุปสรรคดังที่ประเทศอื่นประสบมาแล้วให้ได้มากที่สุด โดยการร่วมบรรยายและสัมมนาทุกๆปี ปีละครั้ง โดยมีประเทศเข้าร่วมประเทศละ 3 คน จาก 10 ประเทศได้แก่ ออสเตรเลีย แคนาดา ญี่ปุ่น เกาหลี มาเลเซีย นิวซีแลนด์ สิงคโปร์ สวีเดน อังกฤษ และสหรัฐอเมริกา

2.4.2 การศึกษาข้อมูลประชาชนที่มาใช้บริการ

ศูนย์ฝึกอบรมการบินไทย เปิดให้บริการทางด้านข่าวสาร ความรู้ และข้อมูลเกี่ยวกับการใช้บริการขนส่งผู้โดยสารและการคมนาคมทางอากาศ เพื่อประชาชนสามารถใช้บริการการบินได้อย่างเข้าใจ ทำให้มีความสะดวกในการให้บริการของพนักงานการบินไทยมากยิ่งขึ้นและเผยแพร่ความรู้ทางด้านระบบเทคโนโลยีอากาศยาน เพื่อเผยแพร่บริการที่นอกเหนือจากบริการขั้นพื้นฐานทั่วไป

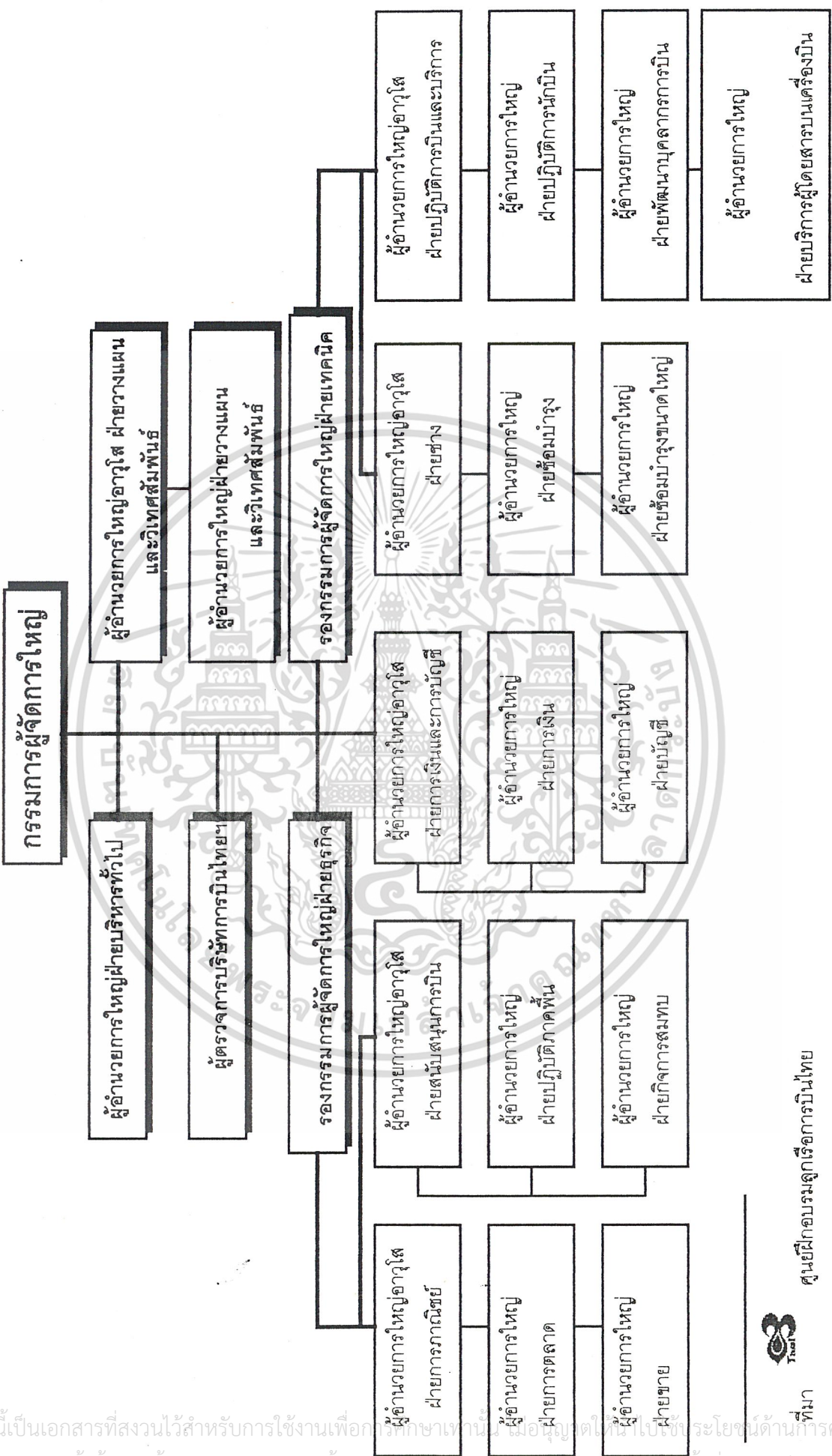


⁴ แผนภูมิที่ 2.4 แสดงผู้มาใช้บริการ

⁴ ที่มา

รายงานประจำปี 2540 หน้า 24 ห้องสมุดบริษัท การบินไทย จำกัด

โครงสร้างฝ่ายบริหาร บริษัท การบินไทย จำกัดมหาชน



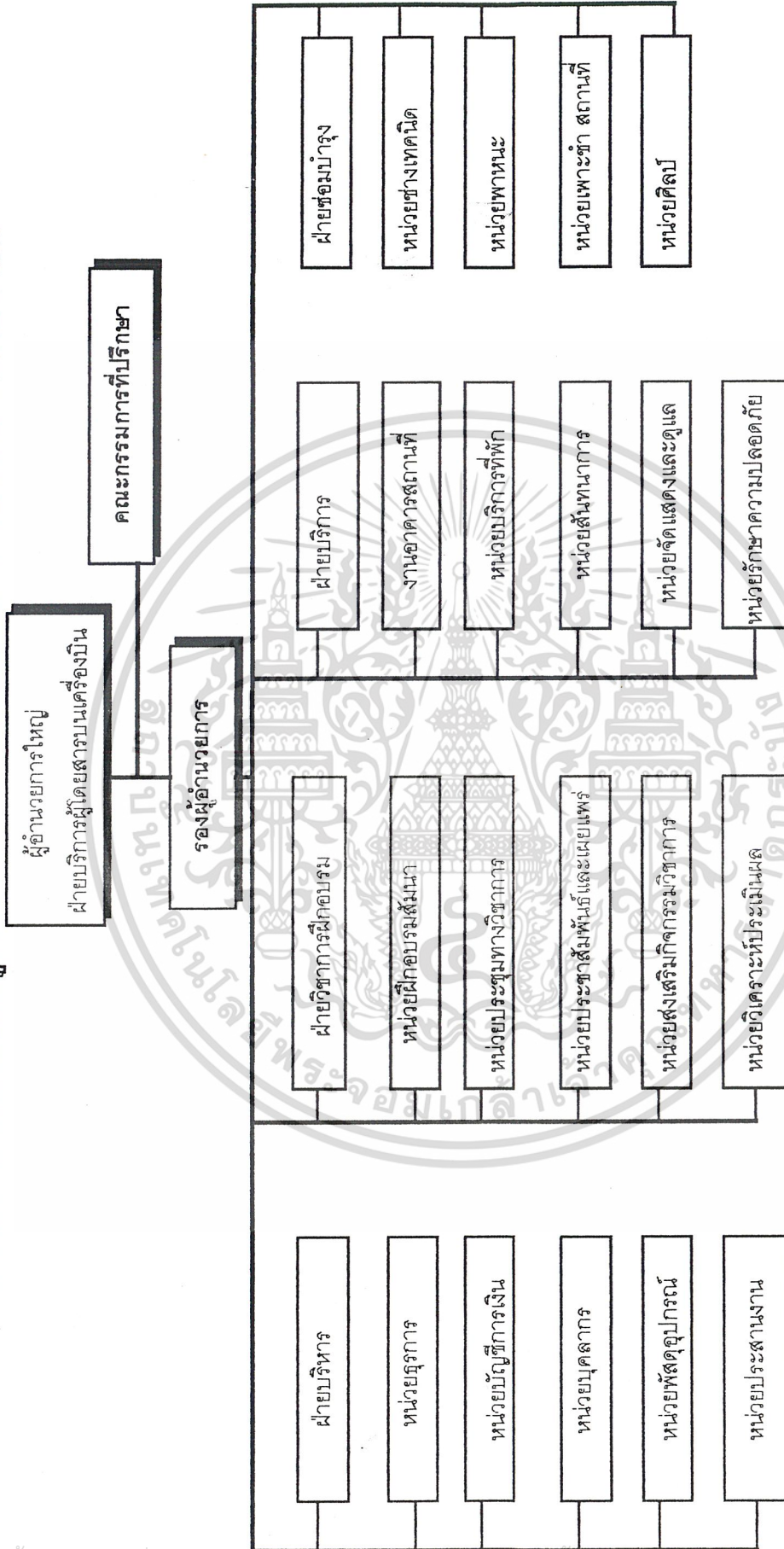
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเผยแพร่ให้ใช้ไปซึ่งประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย

ที่มา

1 โครงสร้างกองฝึกอบรมลูกเรือพนักงานต้อนรับ บริษัท การบินไทย จำกัดมหาชน



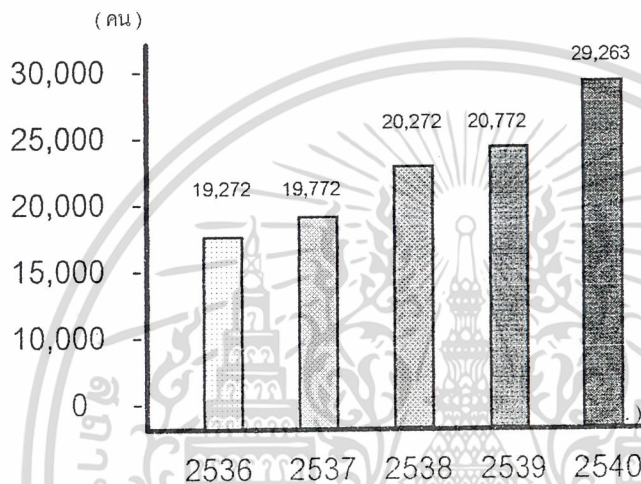
ที่มา กองฝึกอบรมลูกเรือพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน การบินไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 การศึกษาข้อมูลพนักงานการบินไทย

จำนวนพนักงานทั่วไปและพนักงานต้อนรับบนเครื่อง

บริษัท การบินไทย มีพนักงานและลูกจ้างทั้งหมดในปี พ.ศ. 2540 เท่ากับ 29,263 โดยแบ่งเป็น พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 3,461 คน พนักงานทั่วไป 25,802 คน



¹ ที่มา ฝ่ายบุคคลบริษัทการบินไทย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 การศึกษาข้อมูลพนักงานการบินไทย

บริษัทการบินไทยมีพนักงานและลูกจ้างทั้งหมดในปี พ.ศ. 2539 เท่ากับ 29,263 คน โดยจะแบ่งประเภทพนักงานได้เป็น 4 ประเภท

1. พนักงานขับเครื่องบิน คือ กัปตันที่ผ่านการเรียนจากกรมการบินพลเรือน หรือนักเรียนนายเรืออากาศแล้วได้รับการอบรมจากศูนย์ฝึกนักบินของการบินไทย
2. พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน คือ FLIGHTCREW STEWARD บนเครื่องบิน STEWARDESS บนเครื่องบินมีเพื่อให้บริการผู้โดยสารบนเครื่อง และแนะนำสิ่งต่างๆที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้โดยสาร
3. พนักงานทั่วไป คือ จะมีอยู่หลายหน้าที่และตำแหน่งงาน แต่จะไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับ FLIGHTCREW OF CAPTAIN
4. ลูกจ้าง คือ จะเป็นพนักงานที่จ้างชั่วคราว เพื่อทดแทนกำลังแรงงานในส่วนที่ขาดไป หรือมีความต้องการเพิ่ม

2.5 อำนาจและหน้าที่ของศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย

เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามนโยบาย และวัตถุประสงค์ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 จึงกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบไว้ดังนี้

1. การจัดการการศึกษา (Pre - Service Training)

คือ การบริหารศูนย์ฝึกอบรม ลูกเรือการบินไทย โดยการรับสมัครบุคคลภายนอกที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยม ศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า หรือปริญญาตรี ปริญญาโท เข้าศึกษาใน แผนกพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินหลักสูตร 1 ปี เมื่อจบการศึกษาแล้วบรรจุ เป็นพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ซึ่งเท่ากับเป็นการเตรียมอัตรากำลังในระดับ ปฏิบัติการให้แก่การบินไทย ตามจำนวนที่กองการเจ้าหน้าที่แจ้งให้ทราบ โดยทั่วไปรับประมาณปีละ 100 คน

2. การจัดฝึกอบรม (On the Job Training)

คือ การให้ความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งทักษะเกี่ยวกับงานในหน้าที่แก่พนักงานผู้ปฏิบัติงานในตำแหน่งต่างๆ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 2.1 สำรวจและวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรมเพื่อจัดการฝึกอบรมตามความต้องการของการบินไทย
- 2.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม เพื่อวางเป้าหมายที่เด่นชัดอันเป็นการแก้ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน
- 2.3 สร้างหลักสูตร และ จัดทำโครงการการฝึกอบรม ตามวัตถุประสงค์ ที่กำหนด โดยจัดแบ่งหลักสูตรตามลักษณะของงานเป็น 5 ประเภท
 - 2.3.1 หลักสูตรฝึกอบรมด้านทฤษฎีงาน ด้านบริหาร และ ฝึกภาคปฏิบัติเกี่ยวกับการบินบนเครื่องบิน
 - 2.3.2 หลักสูตรฝึกอบรมด้านเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วยการใช้อุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆประจำอากาศยาน
 - 2.3.3 หลักสูตรฝึกอบรมด้านบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 หลักสูตรฝึกอบรมด้านธุรการมนุษย์สัมพันธ์จิตวิทยา

2.3.5 หลักสูตรฝึกอบรมด้านทั่วไปการบริการสื่อความหมายข้ามวัฒนธรรม

2.4 ดำเนินการฝึกอบรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.5 ประเมินผลการฝึกอบรม เพื่อทราบปัญหา และ อุปสรรคในการจัดการฝึกอบรม และ นำมาเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขต่อไป

2.6 ติดตามผลการฝึกอบรมเพื่อให้ทราบว่าหลังจากผ่านการฝึกอบรมแล้วผู้สำเร็จการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานได้มากน้อยเพียงไร ทั้งนี้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้พัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสมขึ้น

3.การจัดประชุมสัมมนาผู้ปฏิบัติหน้าที่บางตำแหน่ง

ดำเนินการจัดประชุมสัมมนาผู้ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งเช่น หัวหน้ากองฝึกอบรม บริการก้าวหน้า หัวหน้าบริการพนักงาน 1 2 3 หัวหน้าระเบียบการต่างประเทศ หัวหน้าปฏิบัติเหตุฉุกเฉิน หัวหน้ามาตรฐานการบริการ ทั้งนี้เพื่อทราบถึงปัญหา อุปสรรคของผู้ปฏิบัติหน้าที่อันมีผลกระทบต่อกรให้บริการของการบินไทย และทำให้หาทางแก้ไข ปัญหา อุปสรรคต่างๆเหล่านั้นร่วมกับผู้บริหารระดับสูง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4. การพัฒนาผู้ปฏิบัติงาน

โดยใช้กิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพ เพื่อเป็นการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานทุกระดับให้มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และมีขีดความสามารถยิ่งขึ้น จึงนำกิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพ หรือ คิว.ซี. ระดับต่างๆให้กับพนักงานในส่วนกลาง และส่งเสริมสนับสนุนให้มีการจัดตั้งกลุ่ม คิว.ซี.จัดทำกิจกรรม และเสนอผลงานใหม่ทุกหน่วยงานของการบินไทย

5. การให้ความรู้ทางด้านวิชาการอื่นๆ

5.1 การส่งเสริมความรู้ทางฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

เพื่อส่งเสริมให้ความรู้และประสบการณ์แก่พนักงาน ลูกเรือ การบินไทยเป็นไปอย่างกว้างขวางและทั่วถึง ทั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการในการพัฒนาตนเองทั้งทาง

อาชีพ และความรู้ความสามารถ กองฝึกอบรมได้จัดให้มีการเปิดสอนและฝึกอบรม หลักสูตรต่างๆ โดยทางการบินไทยขึ้นเท่าที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันได้แก่

1. หลักสูตรวิชาการพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน
2. หลักสูตรวิชาภาษาต่างประเทศทางการติดต่อสื่อสารซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ
 - ขั้นต้น
 - ชั้นกลาง
 - ขั้นสูง

5.2 การฝึกอบรมเคลื่อนที่

เพื่อเป็นการส่งเสริมขวัญกำลังใจของพนักงาน ลูกเรือการบินไทย ที่ปฏิบัติงาน ในส่วน ภูมิภาค ต่างประเทศ ให้ได้มีการทราบนโยบาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ตลอดจน เพื่อทราบปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติงาน ข้อข้องใจต่างๆ จึงได้มีการจัดหน่วยฝึกอบรมเคลื่อนที่ออกบรรยาย ในหัวข้อวิชาที่คัดเลือกที่น่าสนใจตามที่ทำการ สนามบิน ทั่วประเทศ 1 ปีต่อครั้ง

5.3 การเผยแพร่เอกสารทางวิชาการ เท่าที่กระทำอยู่จัดแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

5.3.1 สามารถจัดส่งเป็นรายเดือน จะเป็นเอกสารการบริหารงานหรือ พุทธศักราชศาสตร์ โดยจัดส่งให้แก่ผู้บริหารระดับสูงของการบินไทย(ผู้ว่า การ รองผู้ว่า การ ผู้ตรวจการใหญ่ ผู้อำนวยการกอง สำนักงาน สถาบันการศึกษา)

5.3.2 จัดส่งปีละ 4 ครั้ง เอกสารประเภทนี้มีลักษณะเป็นรูปเล่มหนากว่า เอกสารข้อ 5.3.1 บางครั้งจัดทำในรูปบทเรียนสำเร็จรูป หรือ บทความที่ เกี่ยวกับการบริหารงานเบื้องต้น ส่งให้แก่ผู้บริหารงานตั้งแต่ ระดับหัวหน้างาน หรือเทียบเท่าขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 การให้ความร่วมมือ และคำแนะนำทางด้านวิชาการ ได้ดำเนินการเป็น 2 ลักษณะคือ

5.4.1 ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการฝึกอบรมแก่หน่วยงานภายนอก การบินไทย

5.4.2 ให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการจัดการฝึกอบรมแก่ศูนย์ฝึกอบรมนักบิน และต่างประเทศ ต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการฝึกอบรมของหน่วยงานดังกล่าวข้างต้นบรรลุวัตถุประสงค์มากที่สุด

5.5 การจัดบรรยายภาคทางวิชาการเป็นบางครั้งบางคราว แก่ผู้บริหารระดับสูง และพนักงาน ลูกเรือการบินไทย ตามหัวข้อที่สมควรและเหมาะสม

2.6 การศึกษาหลักสูตรศูนย์ฝึกอบรม การบินไทย

หลักสูตรฝึกอบรมด้านการบริหาร

หลักสูตรบริหารสำหรับหัวหน้าแผนก

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจ การบริหารในระดับแผนกในภาพรวม ตลอดจนสามารถเสริมสร้างทักษะการบริหารที่ปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพ

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1. เป็นหัวหน้าแผนกของกอง สำนักงานเขต หรือเทียบเท่า
2. เป็น ผช. หัวหน้ากอง หรือ เป็นผู้ที่ฝ่ายบริหาร พิจารณาเสนอให้ดำรงตำแหน่ง
3. เป็นหัวหน้าศูนย์ หัวหน้าที่ทำการ ประเภทชั้น 2-3

ระยะเวลาการฝึกอบรม 7 วันทำการ

หลักสูตรการบริหารระดับสูง**วัตถุประสงค์**

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับปัจจัย และสถานการณ์การบริหารที่มีการปรับตัวตลอดเวลา อันช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะในการคิดตัดสินใจและบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง สำนักงานเขต หรือเทียบเท่า

ระยะเวลาการสัมมนา 10 วัน

หลักสูตรหลักสูตรการตลาดสำหรับหัวหน้า การบินไทย**วัตถุประสงค์**

- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และศักยภาพในการให้บริการ
- เพื่อให้หัวหน้าที่ทำการ นำความรู้ด้านการตลาดมาใช้บริการที่ทำการ

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1. เป็นหัวหน้าศูนย์หรือ หัวหน้าที่ทำการ ทรัพย์สินการเงิน และหัวหน้าที่ทำการ

ต้อนรับลูกค้า

2. ต้องผ่านการอบรมหลักการบริหารเชิงธุรกิจ

ระยะเวลาการสัมมนา 5 วันทำการ

สัมมนานักบริหารระดับหัวหน้าแผนก

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้าสัมมนาได้ร่วมพิจารณาปัญหาจากการปฏิบัติงานในระดับแผนกและหาทางแก้ด้วย การวิเคราะห์หรืออย่างเป็นระบบ รวมทั้ง เพื่อเสริมสร้างแนวความคิดในการประสานงานระหว่างแผนกของกอง สำนักงานอย่างมีประสิทธิภาพ

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ดำรงตำแหน่งหัวหน้าแผนกของกอง สำนักงานมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี

ระยะเวลาการสัมมนา 2- 3 วันทำการ

หลักสูตรฝึกอบรมด้านภาษาต่างประเทศ

หลักสูตร ENGLISH FOR COUNTER CLERKS

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความรู้ และเสริมทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เช่น ภาษาอังกฤษ เยอรมัน ญี่ปุ่น จีน เป็นต้น ให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานในเที่ยวบินในแต่ละภูมิภาค ซึ่ง ในบางเที่ยวบินที่มีนักเดินทางเป็นชาวต่างชาติ ใช้บริการ เพื่อให้สามารถติดต่อลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1. เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่พนักงานลูกเรือการบินไทยที่ทำการบิน
2. ผู้ปฏิบัติหน้าที่ติดต่อบริการลูกค้า ของการบินไทย
3. ไม่เคยได้รับการอบรมหลักสูตรภาษาต่างประเทศ ที่ผอ. จัดขึ้นมาก่อน

ระยะเวลาการฝึกอบรม ประมาณ 20 วัน

หลักสูตร ENGLISH FOR CUSTOMER RELATONS

วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มพูนความรู้ และทักษะ ในการใช้ภาษาอังกฤษ ใช้กับการประสานงานที่ปฏิบัติหน้าที่ประสานงาน กับชาวต่างชาติ และตรวจสอบ ถึงจำนวนลูกค้า ที่มาใช้บริการในการกลุ่ม STAR ALLIANCE ให้สามารถติดต่อสื่อสารโดยใช้ภาษาเพื่อการติดต่ออย่างมีประสิทธิภาพ

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1. เป็นผู้ปฏิบัติด้าน CUSTOMER RELATONS กับต่างประเทศ
2. ผ่านการทดสอบ (TOEIC) (IELTS) จากศูนย์ฝึกอบรม
3. เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการบริการลูกค้า กลุ่ม STAR ALLIANCE
4. ไม่เคยได้รับการฝึกอบรมหลักสูตร CUSTOMER RELATONS ที่ ผอ. จัดขึ้น

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 15 วันทำการ

หลักสูตร ENGLISH FOR TRANSIT PASSENGEP

วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษ ให้กับลูกเรือประจำเครื่องบิน ในขณะที่ต้องมีการแวะพักระหว่างการเดินทาง ให้สามารถติดต่อโดยใช้ภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คุณสมบัติของผู้เข้าฝึกอบรม

1. เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ลูกเรือ ทั้งภายในและภายนอกประเทศในระหว่างทวีป
2. เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ลูกเรือ FLIGHT CREW
3. ได้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตร ENGLISH FOR TRANSIT PASSENGEP ที่ ศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทยจัดขึ้น

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 15 วันทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตร ENHANCING FOR PERSONALITY TRAITS

วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมทักษะการสนทนาข้อความให้ถูกต้องตามการใช้ภาษาที่ดี มีบุคลิกภาพในการสนทนาที่ ต้องการ ซึ่งจะทำให้การสื่อสารข้อความภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพ

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1. เป็นผู้ปฏิบัติงานหน้าที่ลูกเรือการบินไทย หรือ มีหน้าที่สื่อสารทางวัฒนธรรมเพื่อการติดต่อ
2. ผ่านการทดสอบการวัดระดับความรู้ บุคคลภาพ การเขียนจากกองฝึกอบรม
3. มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะและยังไม่มีแนวโน้มจะโอนย้ายไปทำงานที่อื่น

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 15 วันทำการ

หลักสูตร ENHAND YON READING SKILLS

วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่ม พูนทักษะการอ่านภาษาต่างประเทศ ให้แก่พนักงานซึ่งมีความจำเป็นที่ต้องใช้ ตำรา คู่มือ คำแนะนำที่เป็นภาษาต่างประเทศให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1. เป็นผู้ปฏิบัติงานหน้าที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับการต้องใช้ตำรา คู่มือคำแนะนำ การใช้เครื่องมือ หรือ เอกสารซึ่งเป็นภาษาต่างประเทศนอกเหนือจาก ภาษาอังกฤษ
2. ผ่านการทดสอบการฝึกอบรมเกี่ยวกับการทำงานด้านนี้อย่างน้อย 1 ปี
3. ยังไม่มีแนวโน้มจะโอน ย้ายไปทำงานในด้านอื่นซึ่ง ไม่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 10 วันทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตร ENHANCING INFLIGHT MANAGER

วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มพูนทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ ให้แก่พนักงานซึ่งต้องใช้ความเข้าใจในการบริการในแต่ละเที่ยวบิน เช่นผู้โดยสารในเที่ยวบินจีน ญี่ปุ่น เยอรมัน จะมีลักษณะภาษาที่แตกต่างกันและเป็นการ ทำให้ผู้โดยสารมีความรู้สึกเป็นกันเองและมีความประทับใจในการบริการ

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการศึกษา

1. เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ซึ่งต้องใช้ทักษะไหวพริบ และการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการติดต่อ การบริการระหว่างทวีปเป็นประจำ
2. ผ่านการทดสอบการวัดมาตรฐานในการเป็นมาตรฐานเดียวกันกับลูกเรือ
3. ผ่านการทดสอบการวัดการ เป็นมาตรฐานอยู่ในระดับ Manager และ Pursser อย่างน้อย 1 ปี และยังไม่มีความโอนย้ายไปทำงานในด้านอื่น ๆ
4. มีความรู้อยู่ในระดับ พนักงานลูกเรือ

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 10 วันทำการ

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 5 วันทำการ

หลักสูตร DBMS

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาเพื่อ มีความรู้ ความเข้าใจ ทฤษฎีของฐานข้อมูล
2. สามารถประยุกต์ใช้กับ ระบบงานฐานข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ ผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมหลักสูตรไมโครคอมพิวเตอร์ เบื้องต้นมาแล้ว

ระยะเวลาการฝึกอบรมประมาณ 10 วันทำการ

หลักสูตร SPREADSHEET

วัตถุประสงค์

1. มีความรู้ความเข้าใจทฤษฎี SPREADSHEET
2. สามารถประยุกต์ใช้ SPREADSHEET ได้กับโปรแกรมอื่นๆ
3. เพื่อทราบการใช้งานสำหรับระบบ LANE กับ WINDOWS
4. สามารถใช้งานโปรแกรม SPREADSHEET สำหรับ WINDOWS ได้

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เป็นผู้มีความรู้ หรือผ่านการฝึกอบรมหลักไมโครคอมพิวเตอร์
ผ่านการฝึกอบรมมาแล้ว

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 10 วันทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรฝึกอบรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรWINDOWS

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบ และมีความรู้เข้าใจเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ (OPERATING SYSTEM) ของ MICRO COMPUTER ที่เรียกว่า WINDOWS และให้ทราบถึงลักษณะ การใช้งานด้านกราฟฟิก และสามารถ เช็กเวลาภาระกิจ การเดินทาง การระงับการเดินทาง ทั้งภายในและภายนอกประเทศได้

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เป็นผู้มีความรู้ หรือผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรไมโครซอฟคอมพิวเตอร์เบื้องต้น มาแล้ว

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 5 วันทำการ

หลักสูตรคอมพิวเตอร์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะเบื้องต้นในการใช้และการติดต่อข้อมูล ผ่านทางทางด่วนข้อมูล หรือ อินเทอร์เน็ต อย่างง่าย ๆ
2. สามารถให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ทั้งในด้านอุปกรณ์และโปรแกรม

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1. เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่พนักงานเจ้าหน้าที่ลูกเรือเกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์ หรือ ตามแต่ผู้บังคับบัญชาเห็นสมควรในการฝึกอบรม
2. มีความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์อยู่ในเกณฑ์พอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 การศึกษาข้อมูลทางด้านด้านกายภาพ

2.7.1 การศึกษาข้อมูลด้านแนวทางการพัฒนาโครงการข่ายบริการพื้นฐาน ระดับภาคเหนือตอนบน

2.7.1.1 การพัฒนาภูมิภาคในฐานะศูนย์กลางความเจริญของภาคเหนือตอนบน

1. พัฒนาเชียงใหม่ โดยสนับสนุนทางด้านงบประมาณโครงการสำคัญๆ หลายโครงการ เช่น การก่อสร้างถนนวงแหวนรอบที่ 2 ด้านการขนส่งมวลชนสาธารณะเพื่อลดความแออัดคับคั่งของการจราจร และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุมชนหนาแน่น

2. เร่งรัดการก่อสร้างสถานีขนส่งสินค้า ผลิตภัณฑ์ ของส่วนภูมิภาค

3. ขยายบริการระบบสื่อสาร ให้สามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอ มีคุณภาพที่ได้มาตรฐาน รวมทั้งสนับสนุนให้มีการนำบริการใหม่ๆ เข้ามาใช้บริการมาก

4. เสริมสร้างความสัมพันธ์ อันดีระหว่างรัฐ กับประชาชน โดยใช้สื่อกลางทางด้านความร่วมมือ และการมีส่วนร่วมทางด้านสังคม กิจกรรมทางสังคมที่ระดับภูมิภาคและระดับประเทศ

5. เพิ่มคุณภาพการจัดการศึกษาทุกระดับ และยกระดับทักษะฝีมือ และความรู้พื้นฐานให้แก่แรงงานในเขตภูมิภาค

6. ส่งเสริมการอนุรักษ์วัฒนธรรม โบราณสถาน ศาสนสถาน ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ เพราะเป็นสิ่งสะท้อนถึงความเจริญทางวัฒนธรรม และศิลปกรรมในอดีต แสดงถึงเอกลักษณ์ทางด้านสถาปัตยกรรม และวัฒนธรรมล้านนา

²2.7.1.2 การพัฒนาพื้นที่เขตของภาคเหนือตอนบน

ส่งเสริมพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง 6 ประเทศ (จีน เมียนมาร์ ลาว ไทย กัมพูชา และเวียดนาม) จะส่งผลกระทบต่อสถานะทางเศรษฐกิจของจังหวัด ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนให้ตื่นตัวยิ่งขึ้น เนื่องจากนโยบายเปิดพรมแดนทางเศรษฐกิจในภาคเหนือตอนบนสู่ประเทศเพื่อนบ้าน ได้เปิดโอกาสให้เกิดการขยายตัวทางการค้า การลงทุน ทั้งในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และการบริการ โดยมีกลยุทธ์ที่สำคัญคือให้ภาคเหนือเป็นฐานการผลิตใหม่ ทั้ง

² ที่มา สภาคอมโรเตอร์ ประจำจังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำเภอเชียงดาว อำเภอแม่แตง อำเภอเมือง อำเภอสารภี และอำเภอดอยเต่า อีกส่วนหนึ่งเป็นที่ราบลุ่ม แม่น้ำกก ครอบคลุมพื้นที่บริเวณอำเภอฝาง และอำเภอแม่ฮาย

เทือกเขาที่สำคัญ เทือกเขาแดนลาว ซึ่งอยู่ด้านหน้าของจังหวัดเชียงใหม่ กั้นพรมแดนไทย-พม่า ติดต่อกับเทือกเขาถนนธงชัย มียอดเขาที่สำคัญ ได้แก่ ดอยผ้าห่มปก อยู่ในอำเภอฝาง สูง 2,285 เมตร ดอยอ่างขาง อยู่ในอำเภอฝาง สูง 1,931 เมตร ดอยหลวง อยู่ในอำเภอเชียงดาว สูง 2,170 เมตร เทือกเขาถนนธงชัย อยู่ทางทิศตะวันตกของแม่น้ำปิง มียอดเขาที่สำคัญ ได้แก่ ดอยอินทนนท์ อยู่ในอำเภอจอมทอง สูง 2,575 เมตร เป็นยอดเขาที่สูงที่สุดในประเทศ ดอยปุย อยู่ในอำเภอเมือง สูง 1,685 เมตร ดอยสุเทพ อยู่ในอำเภอเมือง สูง 1,601 เมตร เทือกเขาฝิ่นน้ำ อยู่ทางทิศตะวันออกของแม่น้ำปิง มียอดเขาที่สำคัญ ได้แก่ ดอยขุนตาล สูง 1,374 เมตร ดอยช้างสูง 1,462 เมตร ผ่านอำเภอพร้าว อำเภอดอยสะเก็ด และอำเภอสันกำแพง

³ 2.8.3 เส้นทางคมนาคม

1. การเดินทางอากาศ

จังหวัดเชียงใหม่มีสนามบินนานาชาติ ซึ่งเส้นทางบินมีทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศ ทำให้การเดินทางมาจังหวัดเชียงใหม่มีความสะดวกมากขึ้น

เส้นทางบิน	จำนวนเที่ยวบินต่อสัปดาห์	สายการบิน
กรุงเทพ-เชียงใหม่	63	TG
เชียงใหม่-กรุงเทพ	65	TG
เชียงใหม่-เชียงใหม่	14	TG
แม่ฮ่องสอน-เชียงใหม่	3	TG
แม่สอด-เชียงใหม่	4	TG
น่าน-เชียงใหม่	3	TG
ภูเก็ต-เชียงใหม่	3	TG

³ ที่มา รายงานประจำปี 2540 ห้องสมุดบริษัทการบินไทย เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางบิน	จำนวนเที่ยวบินต่อสัปดาห์	สายการบิน
อุดรธานี-ขอนแก่น- อุบลราชธานี-เชียงใหม่	11	Orient Express Air
คุนหมิง-เชียงใหม่	2	TG
โตเกียว-กรุงเทพ-เชียงใหม่	3	TG
ไทเป-ฮ่องกง-เชียงใหม่	3	TG
สิงคโปร์-เชียงใหม่	2	Silk Air
เวียงจันทน์-เชียงใหม่	2	Loas Aviation
กัวลาลัมเปอร์-เชียงใหม่	2	Malaysia Airline
ย่างกุ้ง-เชียงใหม่	2	Air Mandalay

2. การเดินทางโดยรถไฟ

การเดินทางมาเชียงใหม่โดยรถไฟ เป็นวิธีที่สะดวกสบายอีกวิธีหนึ่ง
ในแต่ละวันจะมีขบวนรถไฟจากกรุงเทพเชียงใหม่จำนวนหลายขบวน

ปัจจุบันการรถไฟแห่งประเทศไทย ได้มีขบวนรถไฟ เพื่อเดินทาง
ติดต่อระหว่างเชียงใหม่-กรุงเทพทุกวัน วันละ 6 ขบวน กรุงเทพ-เชียงใหม่ทุกวัน วันละ
6 ขบวน และเชียงใหม่-นครสวรรค์ทุกวัน วันละ 1 ขบวน

3. การเดินทางโดยรถยนต์

2.8 สภาพทั่วไปของจังหวัดเชียงใหม่ และความพร้อมในการรองรับ ศูนย์ฝึกอบรมลฑกเรือ

2.8.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับเชียงใหม่

1. จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของประเทศไทย เส้นรุ้งที่ 16 องศาเหนือและเส้นแวงที่ 99 องศาตะวันออกสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,027 ฟุต (310 เมตร) ความกว้างจากทิศตะวันตกจรดทิศตะวันออกประมาณ 138 กิโลเมตร ส่วนยาวจากทิศเหนือจรดทิศใต้ประมาณ 320 กิโลเมตร มีพื้นที่ 20,107 ตาราง กิโลเมตร เชียงใหม่ตั้งอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 700 กิโลเมตร

- อาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียงดังนี้

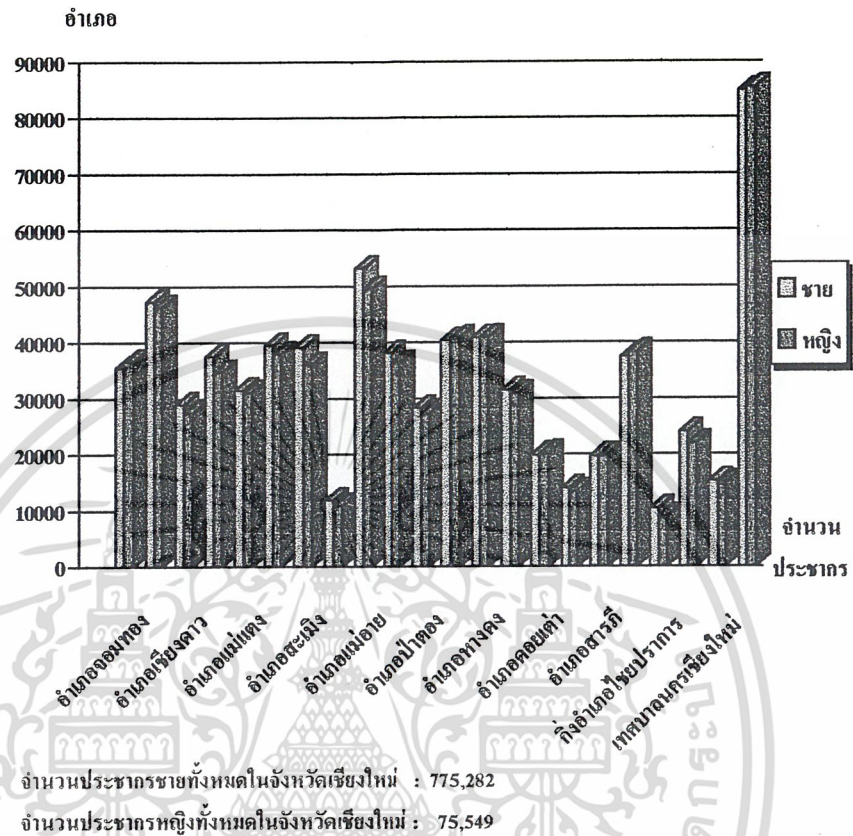
ทิศเหนือ	ติตรัฐฐานของสหภาพพม่า โดยมีสันปันน้ำของดอยคำ ดอยปกกลา
ทิศใต้	ติดอำเภอสามเงา จังหวัดตาก
ทิศตะวันออก	ติดจังหวัดเชียงราย ลำพูนและลำปาง
ทิศตะวันตก	ติดอำเภอป่าเย็บ ขุนยวมและแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

2.8.2 สภาพภูมิประเทศ

1. จังหวัดเชียงใหม่มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 20,107,057 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12,566,910 ไร่ ซึ่งมีพื้นที่กว้างใหญ่เป็นอันดับที่ 1 ของภาคเหนือ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาและที่ราบเชิงเขา ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 16,636 ตารางกิโลเมตร (10,397,500 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 82.74 พื้นที่ทำการเกษตรนั้นอยู่ตอนกลาง มีเนื้อที่ประมาณ 7,378 ตารางกิโลเมตร (1,611,283 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 12.80 เป็นที่อยู่อาศัยและอื่นๆ ประมาณ 893,057 ตารางกิโลเมตร (557,127 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 4.46 ของพื้นที่จังหวัด นอกจากนี้พื้นที่ของจังหวัดเชียงใหม่ยังเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารหลายสาย เช่น แม่น้ำปิง แม่น้ำฝาง และแหล่งน้ำแม่แจ่ม แม่น้ำเต่างู แม่น้ำแม่กลาง แม่ น้ำแม่งัด และแม่น้ำแม่ขาน

บริเวณที่ราบลุ่ม พื้นที่ราบลุ่มส่วนใหญ่เป็นบริเวณลุ่มแม่น้ำปิง ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของอำเภอเชียงดาว อำเภอแม่แตง อำเภอเมือง อำเภอสารภี และอำเภอดอยเต่า อีกส่วนหนึ่งเป็นที่ราบลุ่ม แม่น้ำกก ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



¹ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนประชากร ชาย-หญิง รายอำเภอของ
จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2540

¹ที่มา สำนักงานทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งไว้ในสภานิติบัญญัติเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรมเดิมที่มีโอกาสขยายตัว และอุตสาหกรรมใหม่ตลอดจนเป็นศูนย์กลางการค้า การลงทุน ในอนุภูมิภาคแห่งนี้ ซึ่งรัฐจะให้การสนับสนุนพัฒนาโครงสร้าง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เกิดระบบโครงข่ายคมนาคม ทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ สามารถเชื่อมโยงกันได้สะดวก ทั้งภายในประเทศ และในอนุภูมิภาค

2.7.2 การศึกษาข้อมูลด้านแนวทางการพัฒนาระดับจังหวัด

- ส่งเสริมการพัฒนาทางด้านการท่องเที่ยว เร่งขยายโครงข่ายพื้นฐานหลักโดยเฉพาะระบบถนน วงแหวนรอบนอก ระบบสื่อสารเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร ทั้งระบบโทรทัศน์ วิทยุ และโทรศัพท์ ประกอบกับมีโครงการขยายหมายเลขโทรศัพท์ การขนส่งทางอากาศ ปรับปรุง เพิ่มคุณภาพของสนามบินให้อยู่ในระดับมาตรฐานสากล เพื่อให้รองรับนักท่องเที่ยว และกลุ่มผู้ลงทุนในระดับนานาชาติ

1. เพิ่มและขยายฐานการผลิตสู่อุตสาหกรรมใหม่ ให้มีจำนวนมากขึ้น เนื่องจากนโยบายเปิดพรมแดนทางเศรษฐกิจกับกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน ตามโครงการร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง ทำให้มีตลาดเปิดกว้างขึ้นตลอดจนวัตถุดิบ และพลังงานต่างๆ นั้นราคาจะถูกกลง

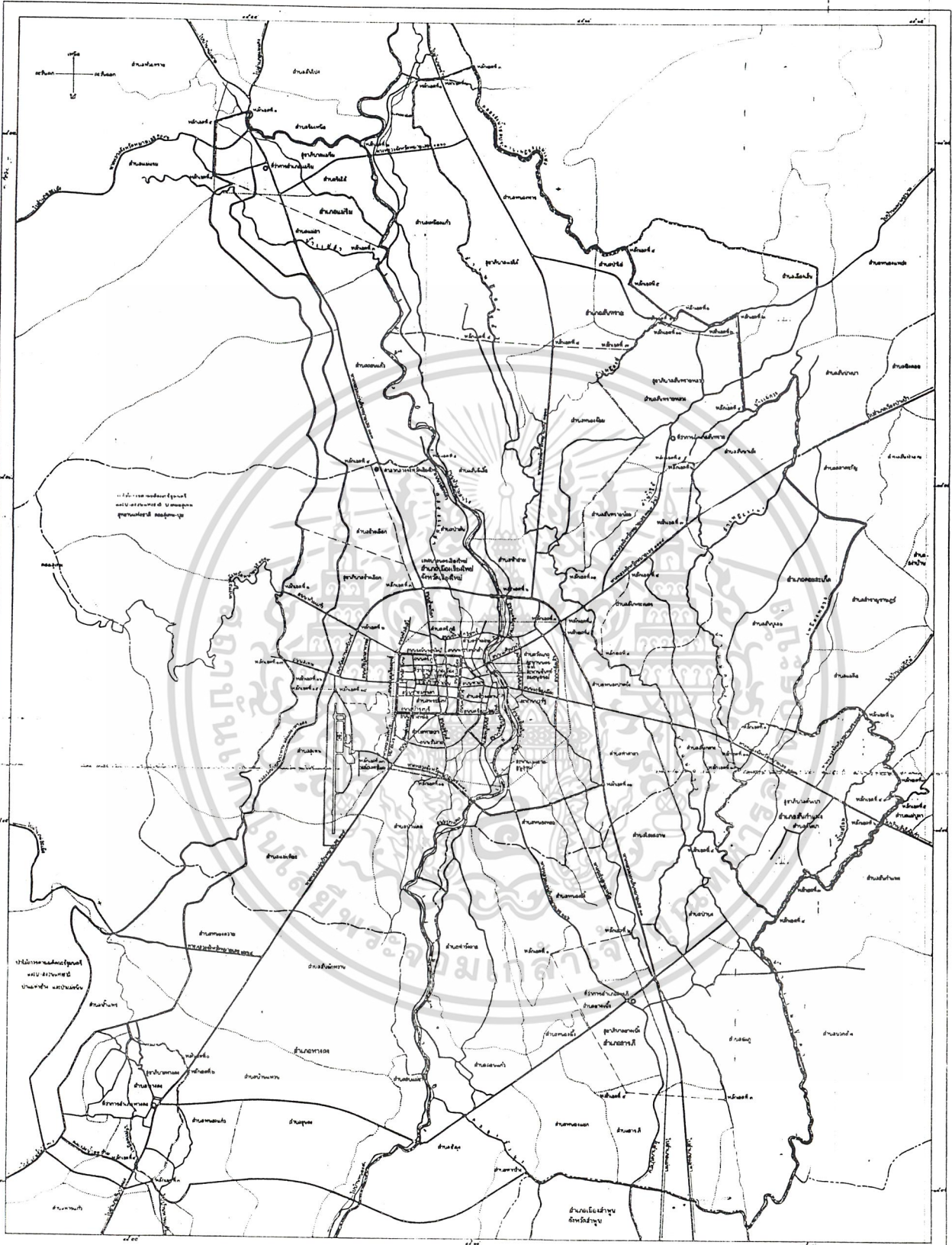
2. วางระบบบริหารและจัดการด้านบริการพื้นฐานหลักต่างๆ ให้มีการแบ่งปันด้านการให้บริการโดยให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทยิ่งขึ้น

3. เน้นการปฏิบัติงานตามแผนงานด้านชุมชน สังคม สิ่งแวดล้อม และการปกครอง พร้อมบริการพื้นฐานทางเศรษฐกิจ บริการพื้นฐานทางสังคมควบคู่ไปกับการวางระบบวิธีการบริหารชุมชน ให้สอดคล้องกับระดับของการพัฒนา

เขตควบคุมในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๖๑

มาตรา ๖๖ ๑๒๕๐๐๐

๑:๑๐๐๐๐



เครื่องหมาย

- | | | | |
|---|------------------|------|------------------|
| — | แนวคันโยกถนน | — | ทางรถไฟ |
| — | เขตสีน้ำเงิน | — | สะพาน |
| — | เขตสีชมพู | — | แม่น้ำ คลอง หรือ |
| — | เขตสีส้ม | — | คลองเก่า |
| — | เขตสีม่วง | (๙๙) | สถานี |
| — | เขตสีเขียว | ⊙ | มหาวิทยาลัย |
| — | เขตสีเทา | ⊙ | วังหรือวังหลวง |
| — | เขตสีน้ำตาล | | |
| — | เขตสีน้ำเงินเข้ม | | |
| — | เขตสีน้ำเงินอ่อน | | |

สำนักผังเมือง

พลตรี กฤษณะ...

พลโท ประ...

ผู้อำนวยการสำนักผังเมือง

...

...

...

...

...

...

...

...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

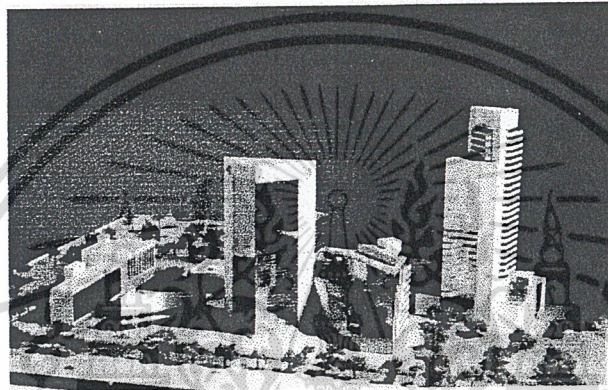
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

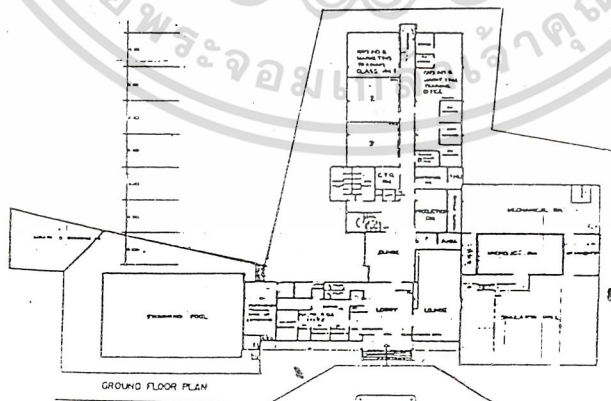
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์สภาพอาคารของฝึกอบรม การบินไทยในปัจจุบัน

ศูนย์ฝึกอบรมการบินไทย เป็นอาคารอยู่ภายในอาคาร 9 และกระจายส่วนบริหารไปตามตัวอาคารต่างๆ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ที่ตั้ง ถนนวิภาวดี-รังสิต เชียงสะพานลอยลาดพร้าว บางเขน กรุงเทพฯ



ภาพที่ 3.1 อาคารสำนักงานใหญ่

3.1.1 อย่างไรก็ตามที่ทำการภายในสำนักงานใหญ่ก็ยังเป็นที่ทำการชั่วคราว เนื่องจากสภาพตัวอาคารเก่าและทรุดโทรมแล้ว ก็มีปริมาณที่จำกัดประมาณ 6,724ตารางเมตร และยังไม่เพียงพอเป็นอย่างมาก



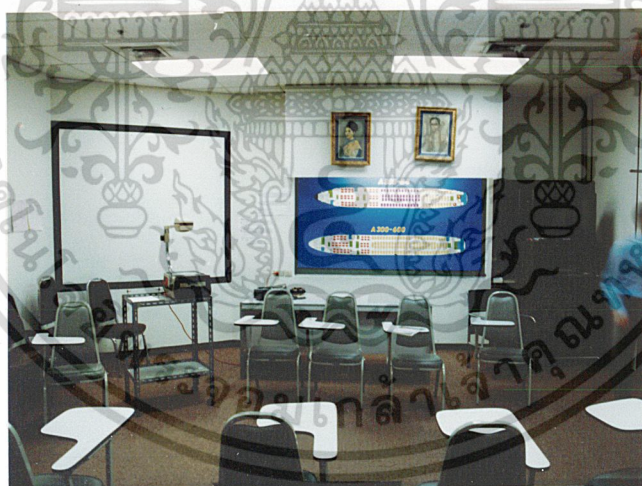
ผังพื้นที่ชั้นล่างอาคาร 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 สภาพปัญหาที่กองฝึกอบรมการบินไทยประสบ จากพื้นที่อาคารเป็นพื้นที่ของ กรมการแพทย์ต้องการได้พื้นที่ส่วนนี้คืน และพื้นที่อยู่สภาพห้องปฏิบัติการเจ้าหน้าที่ที่มีสภาพคับแคบ และไม่เหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่และมีการกระจุกกระจายของหน่วยงาน ทำให้การบริหารไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร



ภาพที่ 3.2 ภายนอกฝึกอบรมฯ(อาคาร9) ,อาคารปฏิบัติที่ใช้ร่วมกับหน่วยงานอื่น



ภาพที่ 3.3 ภายในอาคารฝึกอบรมส่วนเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่คับแคบ

3.1.3 สระน้ำในการฝึกอบรม WET DRILL จริงๆไม่มีการฝึกในปัจจุบันใช้สระว่ายน้ำซึ่งอยู่ที่ตึกปฏิบัติการ ไม่ใช้สระมาตรฐานสำหรับการฝึกเนื่องจากบริเวณลึกเกินไป (2.5-3 เมตร) อาจเกิดอันตรายกับครูผู้สอนได้ จำเป็นที่ต้องไปขอเช่าสระของหน่วยงานของสโมสรอื่น หรือเอกชน ตลอดทั้งค่าใช้จ่ายสูงและเสียเวลาในการเดินทาง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.4 สภาพสระว่ายน้ำบริเวณอาคารปฏิบัติการ

3.1.4 การปฏิบัติงานที่ตู้อุปกรณ์ที่ทำการ ฝึกอบรมจะต้องทันสมัยและเป็นปัญหาที่ประสบ ห้องปฏิบัติการเครื่องบินจำลองอุปกรณ์ต่างๆ มีสภาพทรุดโทรมและขาดความทันสมัย



ภาพที่ 3.5 ภาพที่นั่งผู้โดยสาร FIRST CLASS,BUSINESS CLASS ที่มีสภาพทรุดโทรมที่ทำให้ในการฝึกอบรมกับอุปกรณ์ไม่เกิดความสอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.6 ภาพที่นั่งผู้โดยสาร ECONOMY CLASSที่มีสภาพทรุด



ภาพที่ 3.7 บริเวณเตรียมอาหารมีอุปกรณ์ที่ไม่ทันสมัยตามมาตรฐาน



เอกสารภาพที่ กส3.8 ที่ส่งบริเวณประตูทางออกฉุกเฉินปัจจุบันไม่มีการใช้งานอุปกรณ์ข้างบนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 อุปกรณ์ที่สำคัญคือ SERVICE TRAINING นั้นจะมี MOCK-UP เพื่อฝึก
 การหนีภัยทางอากาศแต่เนื่องจาก ประตุนิรภัยในการฝึกแต่ละครั้งจะต้องฝึกในวันหยุด
 จึงทำให้กองฝึกอบรมต้องทำการสร้างเป็นแท่งขึ้นมาในการฝึกแต่เนื่องจากสถานที่ไม่ได้
 มีการเตรียมห้องแต่งตัวและงานระบบต่างๆไว้จึงทำให้เกิดปัญหากับผู้ใช้อาคารเป็น
 อย่างมาก



ภาพที่ 3.9 บริเวณแต่งตัวเวลาเมื่อทำการฝึกอบรมซึ่งเป็นบริเวณทางเดิน

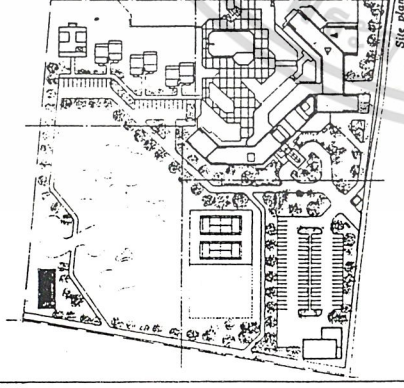
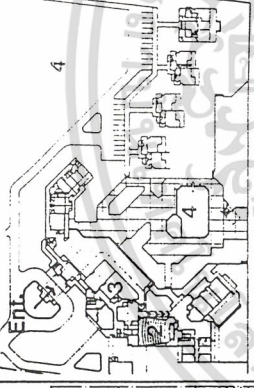
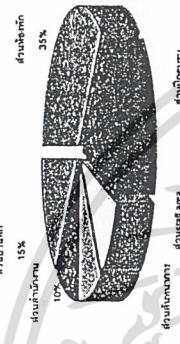
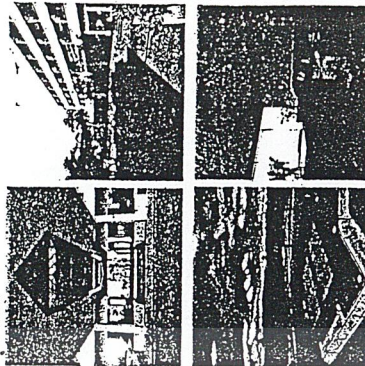
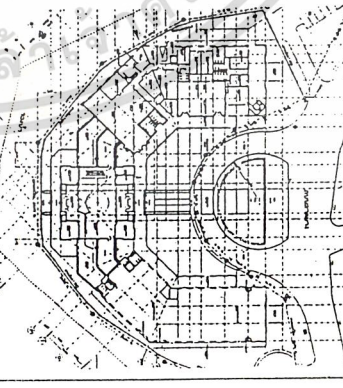
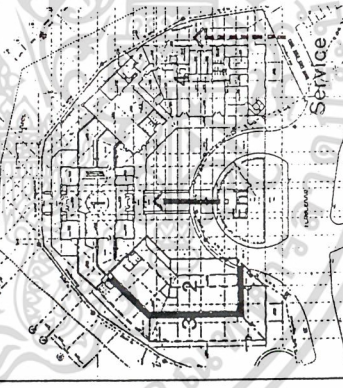



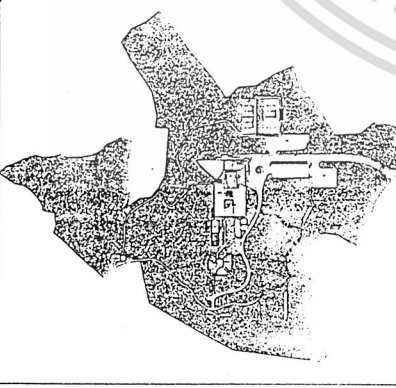

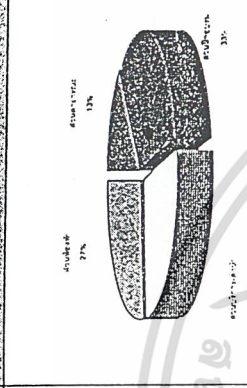

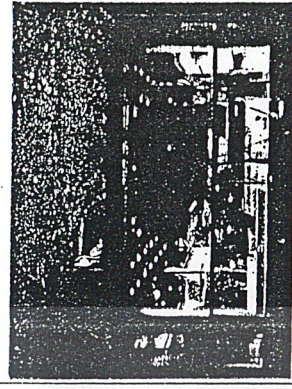
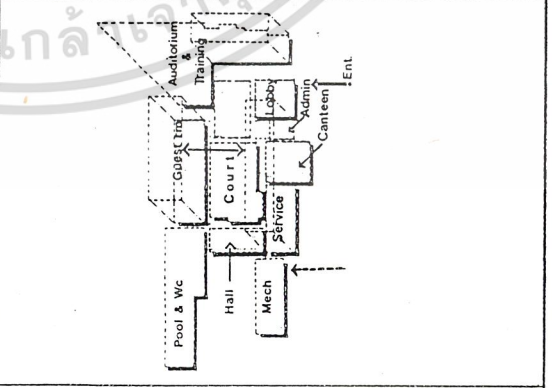
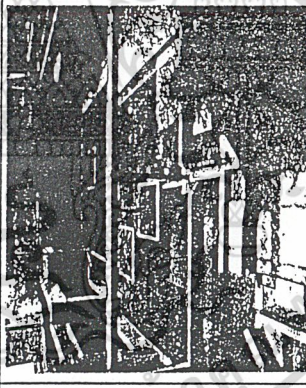
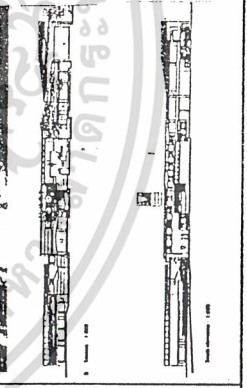
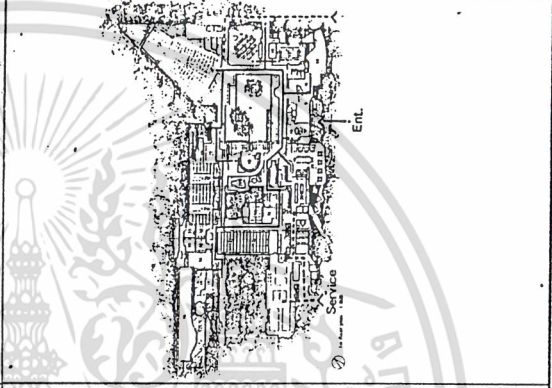
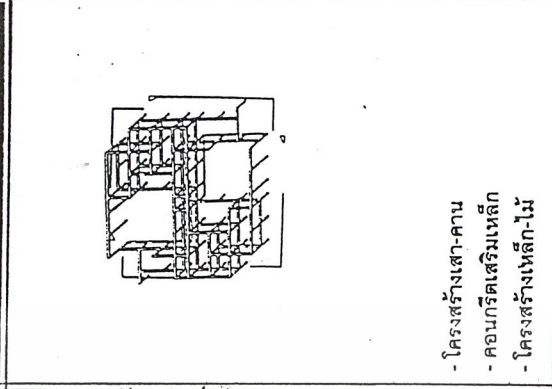
ภาพที่ 3.10 ภาพ MOCK-UP

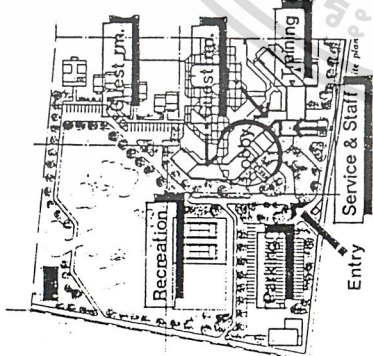
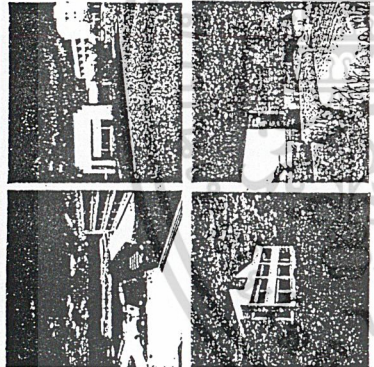

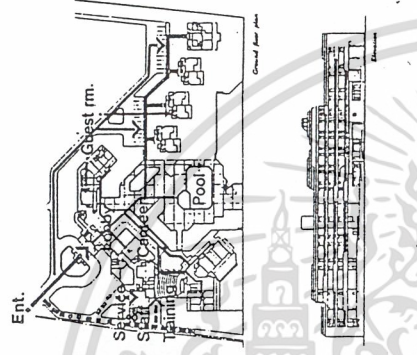
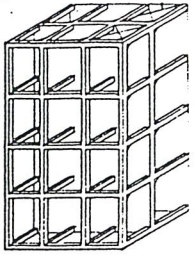
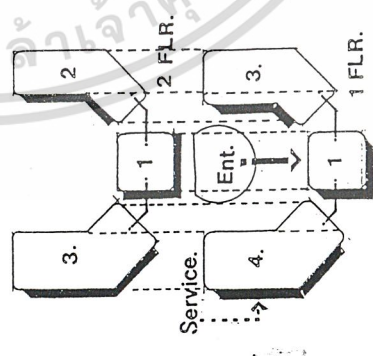

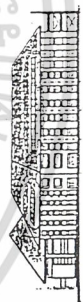
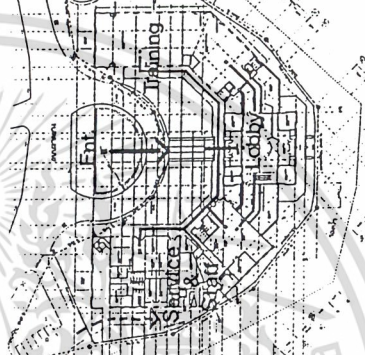
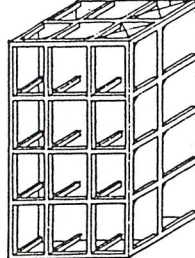
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

การศึกษาศาสนาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

ชื่ออาคารที่ใช้เป็นกรณีศึกษา	ที่ตั้งโครงการ	องค์ประกอบหลักของโครงการ	สัดส่วนพื้นที่ใช้สอย	แนวคิดของสถาปนิกผู้ออกแบบ
1. ศูนย์ฝึกอบรม ธนาคารไทยพาณิชย์ SAIM COMMERCIAL TRAINING CENTER. ผู้ออกแบบ. ROBERT G. BOUGHEY AND ASSOCIATES.	 <p>ที่ตั้งโครงการ: หาดละวั้นรอน อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนห้องพัก 1.1 ห้องที่ผู้ฝึกอบรม 1.2 บ้านพักที่รับรอง 2. ส่วนฝึกอบรม 3. ส่วนบริการ 4. ส่วนสนับสนุนการ 		<p>- การออกแบบให้อาคารแต่ละหลังแลดูเป็นหนึ่งเดียว และ ใช้โครงสร้างแบบเซาคนดัด ซึ่งสามารถมองเห็นวิว ทะเลได้ทุกแห่ง.</p> 
2. ศูนย์ฝึกอบรม ธนาคารศรีนคร ผู้ออกแบบ N.DESIGN+DEVELOP	 <p>ที่ตั้งโครงการ: สนามกอล์ฟบางปู จ.สมุทรปราการ</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนสาธารณณะ - พื้นที่ต้อนรับ 2. ส่วนห้องพัก 3. ส่วนฝึกอบรม 4. ส่วนบริการ 		<p>- การใช้ FUNCTION ส่วนโล่งต้อนรับ เป็นส่วนกลางสำหรับกระจายและ รวมทางสัญจรของผู้ใช้อาคารโดยเรียงลำดับความสำคัญของหน้าที่ใช้สอย.</p>

<p>อาคารที่เป็นที่ปรึกษา</p>	<p>ที่ตั้งโครงการ</p>	<p>องค์ประกอบหลักของโครงการ</p>	<p>สัดส่วนพื้นที่ใช้สอย</p>	<p>แนวคิดในการออกแบบ</p>
<p>ศูนย์ฝึกอบรม SEMINAR HOUSE AND RECREATION PARK I & I LAND ผู้ออกแบบ. MITSUO TAKI YOSHIIISA TASHIRO HIROAKI TAKANO KATSUKO KANKE MIKIKO TANIGUCHI</p>	 <p>ที่ตั้งโครงการ: SHIONAWATE CITY OSAKA JAPAN</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนสาธารณณะ - พื้นที่รองรับ 2. ส่วนห้องพัก 3. ส่วนฝึกอบรม 4. ส่วนบริการ 5. ส่วนสนับสนุนการ 	 	<p>รูปแบบ FUNCTION สามารถตอบสนองกิจกรรมที่หลากหลาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การผสมผสานการออกแบบโครงสร้างที่ใช้ CONCRETE, ไม้, กระจก, เหล็ก - การเปิด COURT เพื่อสร้างมุมมองที่ดีให้กับ FUNCTION ภายในอาคาร. 
<p>ศูนย์ฝึกอบรม SEMINAR HOUSE AND RECREATION PARK I & I LAND ผู้ออกแบบ. MITSUO TAKI YOSHIIISA TASHIRO HIROAKI TAKANO KATSUKO KANKE MIKIKO TANIGUCHI</p>		 		 <ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างเสา-คาน - คอมกรีตเสริมเหล็ก - โครงสร้างเหล็ก-ไม้

อาคารพาณิชย์	การออกแบบพื้นที่	การออกแบบภายนอก	การออกแบบภายใน	การออกแบบ
<p>1. ศูนย์เกษม ธนาคารไทยพาณิชย์ SAIM COMMERCIAL TRAINING CENTER. ผู้ออกแบบ. ROBERT G. BOUGHEY AND ASSOCIATES.</p>		 		 <p>- โครงสร้างเสา-คาน - คอนกรีตเสริมเหล็ก</p>
<p>2. ศูนย์เกษม ธนาคารศรีนคร ผู้ออกแบบ U.DESIGN+DEVELOP</p>		 		 <p>- โครงสร้างเสา-คาน - คอนกรีตเสริมเหล็ก</p>

3.3 บทบาทและหน้าที่ของโครงการ

เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพระบบการทำงานของ การบินไทย จำกัด ให้สอดคล้องกับ ความเจริญเติบโตทางด้านศักยภาพของการสื่อสารแห่งประเทศไทย อีกทั้งยังสนองต่อ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ซึ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นสำคัญอันดับต้น

หน้าที่ของโครงการ

1. ด้านที่พักเป็นการให้สวัสดิการแก่ผู้ฝึกอบรมและเจ้าหน้าที่
2. ด้านการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร เสริมสร้างความรู้ด้านวิชาการต่างๆ
3. ด้านอาหารและเครื่องดื่ม อำนวยความสะดวกในเรื่องของอาหารและการ จัดเลี้ยง
4. ด้านกิจกรรมสันทนาการ เป็นส่วนช่วยสร้างภาพพจน์ของโครงการ

3.4 การดำเนินงานของโครงการ

3.4.1 ลักษณะทั่วไปในการบริหารโครงการ

1. การดำเนินงานในรูปแบบหน่วยงานหนึ่งของ การบินไทย จำกัด
2. นโยบายการทำงานขึ้นอยู่กับการปรับทิศทางการฝึกอบรมของผู้บริหาร

3.4.2 โครงสร้างการบริหารงานของโครงการศูนย์ฝึกอบรม การบินไทย

จากการศึกษาการดำเนินงานของศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือ จะเห็นได้ว่าการ ดำเนินงานของโครงการให้บริการฝึกอบรมตลอดเวลา และเพื่อให้การดำเนินการอย่าง มีประสิทธิภาพ จึงกำหนดให้แยกออกเป็น 4 ฝ่าย

- ฝ่ายบริหาร (Management Department)
- ฝ่ายฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร (Training Department)
- ฝ่ายบริการ (Catering Department)
- ฝ่ายซ่อมบำรุง (Engineering Department)

โดยทั้ง 4 ฝ่ายจะขึ้นอยู่กับรองผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย

3.5 บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ

1. ส่วนบริหารทั่วไป

- BOARD OF DIRECTORS ทำหน้าที่บังคับบัญชา บริหารโดยคณะกรรมการ
จะเป็นผู้แต่งตั้งบุคคลที่มีทั้งความรู้และประสบการณ์มาเป็นคณะกรรมการมาคอยควบคุมและบริหารงาน

- กรรมการผู้จัดการใหญ่ ทำหน้าที่บังคับบัญชาเจ้าหน้าที่พนักงาน และบุคลากรทั้งหมด

- รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยในการบังคับบัญชา เจ้าหน้าที่พนักงาน และบุคลากรทั้งหมด

- ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรม ทำหน้าที่บังคับบัญชาบริหารงานกองฝึกอบรมการbinไทย

- ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรม ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยในการบังคับบัญชาเจ้าหน้าที่พนักงาน และบุคลากร กองฝึกอบรมการbinไทย

- เลขานุการ ทำหน้าที่ช่วยเหลืองานด้านการติดต่อร่างจดหมายรายงานผลการประชุมเป็นผู้ช่วยเหลือของผู้อำนวยการ

- ฝ่ายบัญชีและการเงิน ทำหน้าที่ประสานงาน และปฏิบัติงานในด้านการควบคุมตรวจสอบและดำเนินการรับ - เบิกจ่าย

- ฝ่ายบุคคล ทำหน้าที่จัดการด้านสวัสดิการด้านต่างๆของบุคลากรทั้งหมดในโครงการ

- ฝ่ายจัดซื้อ ทำหน้าที่ให้บริการด้านพัสดุแก่หน่วยงานต่างๆ รวมทั้งการจัดซื้อพัสดุต่างๆภายในโครงการ

2. ส่วนสาธารณะ

- แผนกธุรการและทะเบียน ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการเดินเรื่องตามหน่วยงานต่างๆ

- แผนกประชาสัมพันธ์ ทำหน้าที่เกี่ยวกับกิจกรรมเกี่ยวกับการติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ

- ฝ่ายบริการล่วงหน้า ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ต้อนรับ , ติดต่อสอบถาม , เก็บเงิน , แผนกโทรศัพท์ และกระจายเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนฝึกอบรม

- แผนก วิจัยและพัฒนาหลักสูตร มีหน้าที่ในการพัฒนาหลักสูตรของศูนย์ฝึกอบรมให้ตอบสนองต่อความต้องการของการบินไทย โดยการตามเก็บรวบรวมข้อมูลของ พนักงานที่ได้ผ่านการอบรมไปแล้วมาทำการปรับปรุงหลักสูตร
- แผนกอบรมลูกเรือการบินไทย มีหน้าที่ในการอบรมและพัฒนาหลักสูตรการบริการโทรคมนาคมให้ทันสมัยและความปลอดภัย
- แผนกพัฒนาการบริหาร มีหน้าที่ประมวลผลการบริหารของการบินไทยใน ทุกปีเพื่อนำข้อมูลมาทำการสัมมนาและอบรมพัฒนาผู้บริหาร
- แผนกฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ในการพัฒนาพนักงาน , ลูกเรือการ บินไทยให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ตามนโยบายของการบิน ไทยที่ต้องการให้พนักงานมีพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์
- แผนกพัฒนาองค์กร มีหน้าที่วางแผนงานให้แก่ละองค์กรของการบินไทย สามารถปฏิบัติงานในแนวทางเดียวกัน
- แผนกส่งเสริมความรู้ มีหน้าที่ในการวางแผนงานทางวิชาการ
- แผนกเอกสารและสาธารณูปโภค มีหน้าที่ในการจัดเตรียมเอกสารประกอบการ อบรมและการสัมมนา และมีหน้าที่จัดเตรียมตารางเวลาในการฝึกอบรม
- เจ้าหน้าที่ ทำหน้าที่ตามบังคับบัญชาของสายงาน
- วิทยากร , ครูฝึก ทำหน้าที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการฝึกอบรมตามหลักสูตร

4. ส่วนห้องพัก

- แผนกอาคารและสวัสดิการ ทำหน้าที่ให้บริการในส่วนต่างๆของโครงการ ไม่ว่าจะเป็นการจัดพนักงานบริการ การจัดห้องพักให้กับผู้มาสัมมนาและฝึกอบรม การจัดเตรียมห้องฝึกอบรมหรือสัมมนาให้เตรียมพร้อมก่อนมีการฝึกอบรมและสัมมนา

5. ส่วนบริการทั่วไป

- เจ้าหน้าที่ส่วนบริการ ทำหน้าที่ในส่วนต่างๆในการให้บริการตามข่ายงานของ ตน
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัยทั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายช่าง ทำหน้าที่ควบคุมดูแล และซ่อมแซมดูแลงานเทคนิคของ
โครงการ

- เจ้าหน้าที่ซักอบรีด ทำหน้าที่ซักอบรีดผ้าของโครงการ
- แม่บ้าน ทำหน้าที่รักษาความสะอาดของโครงการ

6. ส่วนเทคนิค

- เจ้าหน้าที่โรงพิมพ์ ทำหน้าที่จัดพิมพ์เอกสารประกอบการฝึกอบรม








เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




Thesis in Architectural Education

การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

1. พฤติกรรมของผู้บริหาร

08.00 น. - 08.30 น.	08.30 น. - 11.00 น.	12.00 น. - 13.00 น.	13.00 น. - 17.00 น.	17.00 น. - 18.30 น.
				
เดินทางไปสอน	ปฏิบัติงาน	พักผ่อนอาหาร	ตรวจงาน	เดินทางกลับ

2 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

08.00 น. - 08.30 น.	08.30 น. - 11.00 น.	12.00 น. - 13.00 น.	13.00 น. - 17.00 น.	17.00 น. - 18.30 น.
				
เดินทางไป	ลงเวลาปฏิบัติงาน	พักผ่อนอาหาร	ปฏิบัติงานลงเวลา	เดินทางกลับ

Thesis in Architectural Education

การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

3. พฤติกรรมของวิทยากร

08.00 น. - 08.30 น.	08.30 น. - 11.00 น.	12.00 น. - 13.00 น.	13.00 น. - 17.00 น.	17.00 น. - 18.30 น.
				
เดินทางไปสอน	สอนหนังสือ	พักผ่อนอาหาร	สอนหนังสือ	เดินทางกลับ

4. พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ทั่วไป

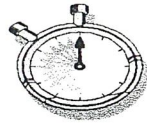
08.00 น. - 08.30 น.	08.30 น. - 11.00 น.	12.00 น. - 13.00 น.	13.00 น. - 17.00 น.	17.00 น. - 18.30 น.
				
เดินทางไป	ลงเวลาปฏิบัติงาน	พักผ่อนอาหาร	ปฏิบัติงานลงเวลา	เดินทางกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้













Thesis in Architectural Education

การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ



5 พฤติกรรมผู้เข้าพักอบรม

06.30น-07.00น  ตื่นนอน	07.00น-08.00น  ทำกิจส่วนตัว	08.00น-11.00น  เขียนหนังสือ	12.00น-13.00น  พักรับประทานอาหาร	13.00น-15.00น  เขียนหนังสือ	15.00น-17.30น  ฝึกห้องสมุด	17.30น-19.30น  ทานอาหารเย็น
19.30น-21.00น  ทำงานบ้าน	21.00น-22.00น  ทำกิจส่วนตัว	22.00น-06.30น  พักผ่อน				



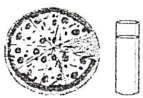


Thesis in Architectural Education

การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

6 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

08.00น - 08.30น.  เดินทางไป	08.30น - 11.00น.  ปฏิบัติหน้าที่	12.00น - 13.00น.  พักรับประทานอาหาร	13.00น - 17.00น.  ปฏิบัติหน้าที่	17.00น - 18.30น.  เดินทางกลับ
--	---	--	---	--

7. พฤติกรรมเจ้าหน้าที่พยาบาล

08.00น - 08.30น.  เดินทางไป	08.30น - 11.00น.  ปฏิบัติหน้าที่	12.00น - 13.00น.  พักรับประทานอาหาร	13.00น - 17.00น.  ปฏิบัติหน้าที่	17.00น - 18.30น.  เดินทางกลับ
--	---	--	---	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis in Architectural Education

การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

8. พฤติกรรมผู้ที่มาติดต่อ, แยกหรือบุคคลสำคัญ

08.00 น. - 09.30 น.	09.30 น. - 12.00 น.	12.00 น. - 13.00 น.	13.00 น. - 17.00 น.	18.00 น. - 19.00 น.
				
เดินทางมา	ติดต่องาน	พัชกนอาหาร	ติดต่องาน	เดินทางกลับ

9. พฤติกรรมผู้ที่มาติดต่อนักเรียนนักศึกษา, ประชาชนที่สนใจ

08.00 น. - 09.30 น.	09.30 น. - 12.00 น.	12.00 น. - 13.00 น.	13.00 น. - 17.00 น.	18.00 น. - 19.00 น.
				
เดินทางมา	พัชกรายก	พัชกนอาหาร	นั่งสมาธิ	เดินทางกลับ

Thesis in Architectural Education

การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

10. พฤติกรรมเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (ผลัดที่ 1)

06.00 น.	06.30 น. - 12.00 น.	12.00 น. - 13.00 น.	13.00 น. - 18.00 น.	18.00 น. - 19.00 น.
				
เดินทางมา	ปฏิบัติหน้าที่	พัชกนอาหาร	ปฏิบัติหน้าที่	เดินทางกลับ

10.1 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (ผลัดที่ 2)

19.00 น.	19.30 น. - 24.00 น.	24.00 น. - 01.00 น.	01.00 น. - 06.00 น.	06.00 น. - 07.00 น.
				
เดินทางมา	ปฏิบัติหน้าที่	พัชกนอาหาร	ปฏิบัติหน้าที่	เดินทางกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

3.6.1 ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

ก. การวิเคราะห์ความต้องการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือความต้องการจากความสัมพันธ์หรือปัจจัย (Establishing Need) คือ องค์ ประกอบที่มีความจำเป็นต้องมีขึ้นซึ่งเป็นส่วนสำคัญของโครงการ

1. ความต้องการที่เสริมสร้างความสมบูรณ์ของโครงการ (Satis Fying Need)

3.6.2 องค์ประกอบหลักของโครงการ

สำหรับการศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบ และการกำหนดเนื้อหาที่ใช้สอยในวิท-ยานิพนธ์นี้จะแบ่งตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่ที่ใช้สอยเป็นหลัก ซึ่งโดยหลักการทั่วไปสามารถแบ่งประเภทของพื้นที่ที่ใช้สอยออกได้เป็น

1. ส่วนบริหาร (General Administration Zone)
2. ส่วนสาธารณะ (Public Zone)
3. ส่วนฝึกอบรม (Training Zone)
4. ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม (Food And Beverage Service Zone)
5. ส่วนสันทนาการ (Recreation Zone)
6. ส่วนห้องพัก (Guest Room Zone)
7. ส่วนบริการทั่วไป (General Service Zone)
8. ส่วนเทคนิค (Technic Zone)
9. ส่วนจอดรถ (Parking Zone)

3.5 การศึกษารายละเอียดกลุ่มผู้ใช้โครงการ

3.5.1 การศึกษาผู้ใช้โครงการภายนอก

ผู้ใช้โครงการภายนอกสามารถศึกษารายละเอียดได้จาก การศึกษาข้อมูล แผนการฝึกอบรมประจำปี ของกองฝึกอบรมลูกเรือ การบินไทยเพื่อนำมาใช้ในการ ประกอบหลักสูตรของโครงการ ซึ่งจะมีปริมาณการฝึกอบรมดังนี้ ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมใน 1 ปีงบประมาณ

ลำดับที่	หลักสูตร	จำนวน	วัน
1	หลักสูตรฝึกอบรมด้านการบริหาร		
	หลักสูตรบริหารสำหรับหัวหน้าแผนก	50	7
	หลักสูตรการพัฒนาคุณภาพ	50	8
	หลักสูตรการบริหารระดับสูง	50	10
	หลักสูตรหลักสูตรการตลาดสำหรับหัวหน้า การบินไทย	50	5
	สัมมนานักบริหารระดับหัวหน้าแผนก	50	3
2	หลักสูตรฝึกอบรมด้านภาษาต่างประเทศ		
	หลักสูตร ENGLISH FOR COUNTER CLERKS	50	20
	หลักสูตร ENGLISH FOR CUSTOMER RELATONS	50	15
	หลักสูตร ENGLISH FOR TRANSIT PASSENGEP	50	5
	หลักสูตร ENHANCING FOR PERSOLITY TRAITS	50	15
	หลักสูตร ENHANCING YON READING SKILLS	50	10
	หลักสูตร ENHANCING INFLIGHI MANAGER	50	10
3	หลักสูตรฝึกอบรมคอมพิวเตอร์		
	หลักสูตรไมโครคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	60	5
	หลักสูตร WINDOWS	60	10
	หลักสูตรคอมพิวเตอร์	60	5
	หลักสูตร DBMS	60	10
	หลักสูตร SPREADSHEET	60	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	หลักสูตร	จำนวน	วัน
4	หลักสูตรด้านธุรการ		
	หลักสูตรการบัญชีและการเงิน	50	10
	หลักสูตรการงบประมาณ	50	10
	หลักสูตรธุรการประจำที่ทำการ	50	20
5	หลักสูตรด้านทั่วไป		
	หลักสูตร ปฐมนิเทศ	500	3
	หลักสูตรพนักงานพนักงานต้อนรับ	50	45
	หลักสูตรวิทยากร	40	15
	หลักสูตรเจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอบรม	40	5
	การสมนาผู้ตรวจการ	50	3
6	หลักสูตรด้านการบริหารพนักงานต้อนรับ		
	หลักสูตร INFLIGHT SERVICE CABIN ATTENDANTS	100	15
	หลักสูตร GALLEY AND CABIN	50	15
	หลักสูตร CATERING EQUIPMENT CHECKLIST AND DRILL	100	10
	หลักสูตร COURSE INTRODUCTION	100	10
	หลักสูตร REPORT TO SCHOOL	50	10
	หลักสูตร IMPRESSIVE PERSONALITY	50	10
	หลักสูตร INFLIGHT MEAL SERVICE	100	10
	หลักสูตร INFLIGHT MEAL SERVICE DRILL	100	5
	หลักสูตร TIMETABLE AND TRAFFIC PROGRAM INFORMATION	50	5
	หลักสูตร INFIGHT BEVERAGES SERVICE DRILL	50	5
	หลักสูตร การบริหาร ADMINISTRATION DERTMENT PRESENTATION	40	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	หลักสูตร	จำนวน	วัน
	หลักสูตร CATERING EQUIPMENT CHECKLIST AND DRILL	50	10
	หลักสูตร IMPRESSIVE PERSONALITY	50	5
7	<u>หลักสูตรมาตรฐานอากาศยานความปลอดภัย</u>		
	หลักสูตร AIRCRAFT TECHNICAL AND EMERGENCY PROCEDURE IN GENERAL	50	5
	หลักสูตร SLLPE PRACTICE	50	3
	หลักสูตร FLIGHT TRAINING ON AN AIR BUS	50	5
	หลักสูตร AIR- SICK TO SAFETY BELT	50	3
	หลักสูตร การเตือนภัยทางอากาศ AIR ALERT	50	5
	หลักสูตร OXYGEN MASX	50	15
	หลักสูตรการหนีภัย CABIN SAFETY MOCK- UP	50	15
	หลักสูตร WET DRILL	50	15
	¹ รวมจำนวนผู้เข้ารับการอบรม	4,000	365

ที่มา: เอกสารประกอบหลักสูตร กองฝึกอบรมกรมการขนส่งทางอากาศ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ลูกเรือการบินไทย มีดังนี้

เดือน	จำนวนผู้เข้าอบรม (คน)
ตุลาคม	480
พฤศจิกายน	480
ธันวาคม	480
มกราคม	420
กุมภาพันธ์	480
มีนาคม	420
เมษายน	480
พฤษภาคม	420
มิถุนายน	490
กรกฎาคม	480
สิงหาคม	490
กันยายน	360

3.5.2 ผู้ใช้ประจำศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย

ศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย มีอัตรากำลัง 118 อัตรา แบ่งตามตำแหน่ง

ผู้อำนวยการกอง	1	อัตรา
รองผู้อำนวยการกอง	1	อัตรา
หัวหน้าฝ่าย	4	อัตรา
หัวหน้าหน่วย	19	อัตรา
วิทยากร	26	อัตรา
พนักงานธุรการ	29	อัตรา
พนักงานพิมพ์ดีด	5	อัตรา
บรรณารักษ์	3	อัตรา
วิศวกร	3	อัตรา
ช่าง	4	อัตรา
ครูฝึกลูกเรือ	8	อัตรา

²ที่มา: จกติกขาอบรม ฝ่ายฝึกอบรมลูกเรือ การบินไทย
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักการ	9	อัตรา
คนสวน	3	อัตรา
พนักงานขับรถ	3	อัตรา

๓ การสัมมนาศูนย์ฝึกอบรบลูกเรือการบินไทย

การสัมมนาศูนย์ฝึกอบรบลูกเรือการบินไทย ได้จัดการสัมมนาปีงบประมาณ 2540 ไปด้วยกัน 7 ครั้ง

1. การจัดประชุมสัมมนาปัญหาประจำปี
(วันที่ 2 เมษายน 2540 ถึง วันที่ 4 เมษายน 2540)
2. การประชุมสัมมนาพนักงานรัฐวิสาหกิจ หัวข้อเรื่องประสิทธิภาพการทำงาน
(วันที่ 23 พฤษภาคม 2540 ถึง วันที่ 25 พฤษภาคม 2540)
3. การประชุมสัมมนาระหว่าง กรมการบินพาณิชย์ และการบินไทย
(วันที่ 8 พฤษภาคม 2540 ถึง วันที่ 9 พฤษภาคม 2540)
4. การประชุมสัมมนาปัญหาและการบริหารงานระหว่างหน่วยงาน
(วันที่ 14 พฤษภาคม 2540 ถึง วันที่ 16 พฤษภาคม 2540)
5. การประชุมสัมมนาการขยายเครือข่ายในประเทศและต่างประเทศ
(วันที่ 28 พฤษภาคม 2540 ถึง วันที่ 30 พฤษภาคม 2540)
6. การประชุมสัมมนาระหว่างประเทศ ครั้งที่ 1 (12 ชาติ)
(วันที่ 5 สิงหาคม 2540 ถึง วันที่ 8 สิงหาคม 2540)
7. การประชุมสัมมนาระหว่างประเทศ ครั้งที่ 2 (ประเทศเพื่อนบ้าน)
(วันที่ 25 พฤศจิกายน 2540 ถึง วันที่ 28 พฤศจิกายน 2540)
8. การประชุมสัมมนาประจำปีการบินไทย
(วันที่ 4 มีนาคม 2540 ถึง วันที่ 8 มีนาคม 2540)

หมายเหตุ

การประชุมสัมมนานอกเหนือจากตารางการสัมมนาประจำปีงบประมาณทางการบิน
ไทยจะเป็น ผู้กำหนด



ที่มา: เอกสารรายงานประจำปี พ.ศ. 2540 หน้า 9. การบินไทย
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ²จำนวนวันในการฝึกอบรมประจำปี 2540

เดือน วัน	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค.	มิ.ย	ก.ค.	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค.
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
²ที่มา: เอกสารรายงานประจำปีการฝึกอบรม 2540 กองฝึกอบรมจุฬาราชมนตรี
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.3 การวิเคราะห์หาจำนวนห้องสัมมนาฝึกอบรมตามหลักเกณฑ์ของ ศูนย์ฝึก อบรมลูกเรือการบินไทย

จากสูตร

$$\text{จำนวนผู้เข้าอบรม 1 - XX จำนวน XX รุ่นรวม N วัน} = \left[\frac{N \times A}{B} \right] \div C$$

- เมื่อ N คือ จำนวนวัน
A คือ จำนวนเวลาในการฝึกอบรมใน 1 วัน (ชม.)
B คือ จำนวนวันใน 1 สัปดาห์
C คือ จำนวนเวลาที่ใช้ในโครงการใน 1 สัปดาห์
(ไม่รวมวันหยุด)

1. จำนวนผู้เข้าอบรม 1-40 คน 2 รุ่น 62 วัน

$$62 \times 8 = 496 / 7 = 70.85 / 40 = 2 \text{ ห้อง}$$

2. จำนวนผู้เข้าอบรม 41-80 คน 34 รุ่น 273 วัน

$$273 \times 8 = 2184 / 7 = 312 / 40 = 8 \text{ ห้อง}$$

3. จำนวนผู้เข้าอบรม 81-120 คน 4 รุ่น 30 วัน

$$30 \times 8 = 240 / 7 = 34.28 / 40 = 1 \text{ ห้อง}$$

การประมาณการของห้องได้มีการนำข้อมูลจาก

เกี่ยวกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมมาทำสถิติต่างๆ แล้วนำมาแทนค่าในสมการต่างๆ

การหาจำนวนห้องพัก

$$\text{ห้องพักทั้งหมด} = \frac{\text{ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในปี 2540} \times \text{อัตราการพักเฉลี่ย}}{\text{จำนวนวันใน 1 ปี}}$$

$$1. \text{ ผู้เข้ารับการฝึก อบรมในปี 2540} = 4000 \text{ คน}$$

$$2. \text{ อัตราการพักเฉลี่ย} = 10 \text{ วัน}$$

จากสูตร

$$\text{ห้องพักทั้งหมด} = \frac{4000 \times 10}{365} = 110$$

ดังนั้นใน 1 หลักสูตรจะมีคนเข้าพักเฉลี่ย 110 คน อีกทั้งการฝึกอบรมมากที่สุดต่อครั้ง 110 คน เพราะฉะนั้นจำนวนห้องพักเป็น 200 ห้อง อีกทั้งทางกองฝึกอบรมได้กำหนดห้องพักเท่ากับ 200 ห้อง

3.6.4 องค์ประกอบหลักของโครงการ

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างและศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย แยกส่วนย่อยขององค์ประกอบหลักได้ดังนี้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการ-ห้องน้ำ - ห้องผู้อำนวยการ - บริเวณทำงานเลขา - ห้องผู้จัดการแผนกบัญชีและการเงิน - ห้องหัวหน้าฝ่ายบุคคล - ห้องหัวหน้าแผนกจัดซื้อ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่บัญชี,บุคคล, จัดซื้อ - ห้องประชุม - ห้องรับรอง - ห้องน้ำ-ส้วม - เตรียมอาหาร - เก็บของ, เอกสาร - โถง
2. ส่วนสาธารณะ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าแผนกธุรการและทะเบียน - ห้องทำงานฝ่ายประชาสัมพันธ์ - บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ - ฝ่ายบริการส่วนหน้า (แผนกต้อนรับ, ติดต่อ, สอบถาม, เก็บเงิน, โทรศัพท์, กระจายเสียง) - ห้องเก็บเอกสาร - ห้องปฐมพยาบาล - โถงต้อนรับ-พักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	- ห้องน้ำ-ส้วม
<p>3. ส่วนฝึกอบรม</p> <p>3.1 ส่วนสำนักงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าแผนกวิจัยและพัฒนาหลัก สูตร - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่แผนกวิจัยและ พัฒนาหลักสูตร - ห้องหัวหน้าแผนกฝึกอบรมลูกเรือ - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่แผนกฝึกอบรมลูก เรือ - ห้องหัวหน้าแผนกพัฒนาการบริหารและ ทั่วไป - ห้องหัวหน้าแผนกฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่แผนกฝึกอบรม คอมพิวเตอร์ - ห้องหัวหน้าแผนกพัฒนาองค์กร - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่แผนกพัฒนา องค์กร - ห้องหัวหน้าแผนกส่งเสริมความรู้ - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่แผนกส่งเสริม ความรู้ - ห้องหัวหน้าแผนกเอกสารและสาธารณ- ณูปโภค - ห้องเก็บของ, เอกสาร
<p>3.2 ห้องพักรูฝึก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักรูฝึก - เตรียมอาหาร - โถง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	- ห้องพักรักษาอาการ
3.3 ห้องสมุด	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าแผนกห้องสมุด - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด - ห้องเก็บหนังสือ
3.4 ส่วนสัมมนา	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสัมมนาขนาด 500 ที่นั่ง - พื้นที่เอนกประสงค์ - ส่วนควบคุม - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องสัมมนาขนาด 60 ที่นั่ง - เตรียมอาหาร
3.5 ส่วนห้องฝึกอบรม	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องบรรยาย 40 ที่นั่ง - ห้องบรรยาย 80 ที่นั่ง - ห้องบรรยาย 120 ที่นั่ง - ห้องควบคุมแสง, เสียง - ห้องฝึกวิทยากร - ห้องปฏิบัติการ computer 1,2 - ห้องปฏิบัติการ เครื่องแต่งกาย - ห้อง sound lab - ห้องเก็บอุปกรณ์, เอกสาร - ห้องปฏิบัติการบัญชีและการเงิน - ห้องปฏิบัติการวิทยุคมนาคม - ห้องปฏิบัติการ SLLPE PRACTICE - ห้องปฏิบัติการ GALLEY AND CABIN - ห้องปฏิบัติการ CABIN SAFETY MOCK-UP - ห้องปฏิบัติการ MOCK-UP TRAINER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการ WET DRILL - ห้องวิทยากรบรรยาย 1 - โรงยิมฝึกป้องกันตัว - ห้องซ้อมยิงปืน
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องวิทยากรบรรยาย 2 - เตรียมอาหาร - ห้องพักผ่อน - ส่วนเอกสารประกอบ - ห้องโสตทัศนศึกษา - ส่วนผลิตสื่อเอกสาร - ห้องน้ำ-ส้วม
<p>4. ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม</p> <p>4.1 ส่วนบริการอาหาร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องอาหาร - ห้องจัดเลี้ยง - เวทีส่วนจัดเลี้ยง - โถงพักคอยจัดเลี้ยง - ห้องน้ำ-ส้วม - เตรียมอาหาร
<p>4.2 ครัวหลัก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณปรุงอาหาร - บริเวณครัวร้อน - บริเวณครัวเย็น - บริเวณเตรียมอาหาร - บริเวณล้างภาชนะ - บริเวณเก็บของ - เก็บขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
5. ส่วนสันทนาการ	<ul style="list-style-type: none"> - GAME ROOM - HEALTH CLUB - ห้องเก็บของ - ห้องอาบน้ำ-ส้วม - ห้องแต่งตัว-LOCKER
6. ส่วนห้องพัก 6.1 ส่วนต้อนรับ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าอาคารและสวัสดิการ - ห้องพนักงานอาคารและสวัสดิการ - เตรียมอาหาร - ห้องน้ำ-ส้วม
6.2 ห้องพัก	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักมาตรฐาน - ห้องชุดมาตรฐาน - ห้องชุดพิเศษ - ห้องบริการ - ห้องพักแม่บ้าน - ห้องพักพนักงาน - เตรียมอาหาร - ที่เก็บผ้า - ที่เก็บเครื่องมือทำความสะอาด
7. ส่วนบริการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณลงเวลา - ห้องทำงานแม่บ้าน - ห้องทำงาน รปภ. - สำนักงานฝ่ายช่าง - ห้องเก็บผ้า - ห้องซักรีด - ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - โรงอาหารพนักงาน - ครุภัณฑ์อาหารพนักงาน - ห้องน้ำ-ส้วม
	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณตรวจรับของ - บริเวณรับส่งของ - ห้องเก็บขยะ - ห้องเก็บของ
8. ส่วนเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานช่างเทคนิค - แผนกซ่อมแซม - ห้องเก็บเชื้อเพลิง - ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า - ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า - ห้องเครื่องปรับอากาศ - แท็งก์เก็บน้ำ-ห้องเครื่องประปา - ห้องเครื่องทำน้ำร้อน - ห้องชุมสายโทรศัพท์ ห้องควบคุม ABS ห้องเก็บเอกสาร ห้องเก็บกระดาษ โรงพิมพ์ - ห้องเก็บเฟอร์นิเจอร์
9. ส่วนจอตรก	<ul style="list-style-type: none"> จอตรกสาธารณะ จอตรกเจ้าหน้าที่ จอตรกจักรยานยนต์ ที่จอตรกบัส - ที่จอตรกบริการส่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Area Requirement

การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการศูนย์ฝึกอบรมดูเรือการบินไทย โดยที่
มาตรฐานจาก

1. หนังสือ HOTEL PLANNING & DESIGN, ARCHITECT DATA, 2537
2. มาตรฐานอาคารราชการ กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2537
3. การศึกษาอาคารตัวอย่าง
4. จากคำนวณพื้นที่ใช้สอย
5. มาตรฐานอาคารดูเรือ

ตารางที่ 2.4 ตารางเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ประจำ	ผู้ใช้ รวม	UNI T	AREA/UNI T(sq.m.)	TOTAL	ต่าง อิง
ส่วนบริหาร						
1. ฝ่ายบริหาร						
1.1 ห้องผู้อำนวยการศูนย์- ห้องนำ	1	-	1	40/คน	40	2
1.2 ห้องรองผู้ช่วย นายการ	1	-	1	30/คน	30	2
1.3 ห้องผู้ช่วยผู้ช่วย นายการ	1	-	1	16/คน	16	2
1.4 ห้องเลขานุการ	2	-	1	9/คน	18	1
1.5 ห้องรับรอง	-	10	1	2/คน	20	3
1.6 ห้องประชุม	-	15	1	3/คน	45	3
2. ห้องหัวหน้าฝ่ายบัญชี และ การเงิน	1	-	1	12/คน	12	2
3. ห้องหัวหน้าฝ่ายบุคคล	1	-	1	12/คน	12	2
4. ห้องหัวหน้าฝ่ายจัดซื้อ	1	-	1	12/คน	12	2
5. สวมที่ งานพนักงานบัญชี,	15	-	1	6/คน	90	2

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ประจำ	ผู้ใช้ รวม	UNI T	AREA/UNI T(sq.m.)	TOTAL	ต่าง อิง
7. โถงพักคอย	-	-	1	1.5/คน	52	4
8. ห้องเก็บของ, เอกสาร	-	-	1	9/ห้อง	9	3
9. ห้องนำ-ส้วม	-	-	6	3.25/ชุด	19.5	4
10. ทางสัญจร 30%	-	-	1	30%	76	4
รวมพื้นที่ส่วนบริหาร					455.5	
ส่วนสาธารณะ						
1. ส่วนต้อนรับ						
1.1 แผนกธุรการและ ทะเบียน	12	-	1	6/คน	72	2
1.2 แผนกประชาสัมพันธ์	12	-	1	6/คน	72	2
1.3 ห้องหัวหน้าแผนก	2	-	2	12/คน	24	2
1.4 ฝ่ายบริการส่งหน้า - แผนกต้อนรับ - ติดต่อสอบถาม - เก็บเงิน - ฝ่ายกระจายเสียง	2	-	1	6/คน	12	2
2	-	-	1	6/คน	12	1
2	-	-	1	6/คน	12	3
1	-	-	1	6/คน	6	2
1.5 โถงต้อนรับ-พักคอย	-	60	1	1.5/คน	90	4
1.6 ห้องเก็บเอกสาร	-	-	1	9/ห้อง	9	3
1.7 ทางสัญจร	-	-	1	30%	92.7	4
1.8 โถงทางเข้าหลัก	-	660	1	0.5/คน	330	4
1.9 ห้องนำ-ส้วม (สาธารณะ)	-	-	16	3.25/ชุด	52	4

Area Requirement

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ประจำ	ผู้ใช้ร่วม	UNI T	AREA/UNI T (sq.m.)	TOTA L	อ้างอิง
1.5 พื้นที่ที่ งานเจ้าหน้าที่ แผนกฝึกอบรมรถเรือกារบินไทย	3	-	1	4/คน	12	2
1.7 พื้นที่ที่ งานเจ้าหน้าที่ แผนกพัฒนาการบริหารและทั่วไป	3	-	1	4/คน	12	2
1.8 ห้องที่ งานหัวหน้าแผนกฝึกอบรมคอมพิวเตอร์	1	-	1	12/ห้อง	12	2
1.9 พื้นที่ที่ งานเจ้าหน้าที่ แผนกฝึกอบรมคอมพิวเตอร์	3	-	1	4/คน	12	2
1.10 ห้องที่ งานหัวหน้าแผนกพัฒนาองค์กร	1	-	1	12/ห้อง	12	2
1.11 พื้นที่ที่ งานเจ้าหน้าที่ แผนกพัฒนาองค์กร	3	-	1	4/คน	12	2
1.12 ห้องที่ งานหัวหน้าแผนกส่งเสริมความรู้	1	-	1	12/ห้อง	12	2
1.13 พื้นที่ที่ งานเจ้าหน้าที่ แผนกส่งเสริมความรู้	3	-	1	4/คน	12	2
1.14 ห้องที่ งานหัวหน้าแผนกเอกสารและสารานุกรมภาค	1	-	1	12/ห้อง	12	2
1.15 ทางสัญจร	-	-	1	30%	48.6	4

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ประจำ	ผู้ใช้ร่วม	UNI T	AREA/UNI T (sq.m.)	TOTA L	อ้างอิง
(พนักงาน)						
2. ส่วนปฐมพยาบาล						
2.1 ห้องทันตแพทย์	2	-	1	6/คน	12	1
2.2 ห้องตรวจโรค	-	-	4	6/เตียง	24	1
2.3 โถงพักคอย	-	-	1	9/ห้อง	9	1
2.4 เคาน์เตอร์จ่ายยา	1	2	1	2/คน	6	3
2.5 ห้องเก็บของ	-	-	1	4/ห้อง	4	1
2.6 ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	4	3.25/ชุด	13	1
2.7 ทางสัญจร	-	-	-	30%	20.4	4
3. ส่วนแสดง						
3.1 ห้องแสดงงาน	-	-	1	100/ห้อง	100	3
3.2 ห้องเก็บอุปกรณ์	-	-	1	9/ห้อง	9	3
3.3 ทางสัญจร	-	-	-	30%	32	4
รวมพื้นที่ส่วนสาธารณะ					1046	
ส่วนฝึกอบรม						
1. ส่วนสำนักงาน						
1.1 ห้องหัวหน้าแผนกวิจัยและพัฒนาหลักสูตร	1	-	1	12/ห้อง	12	2
1.2 พื้นที่ที่ งานเจ้าหน้าที่ แผนกวิจัยและพัฒนาหลักสูตร	3	-	1	4/คน	12	2
1.3 ห้องเก็บเอกสาร	-	-	1	6/ห้อง	6	3
1.4 ห้องหัวหน้าแผนกฝึก	1	-	1	12/ห้อง	12	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Area Requirement

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ประจำ	ผู้ใช้รวม	UNI T	AREA/UN IT(sq.m.)	TOTA L	อ้างอิง
2. ห้องพักครูฝึก	-	4	1	4/คน	16	4
2.1 ห้องพักครูฝึก	-	-	-	-	2	4
2.2 เตรียมอาหาร	-	-	1	2/พท.	4	3
2.3 โถง	-	4	1	4/ห้อง	16	4
2.4 ห้องพักวิทยากร	-	-	1	4/พท.	4	3
2.5 โถง	-	-	1	4/พท.	4	3
3. ห้องสมุด	1	-	1	12/คน	12	2
3.1 ห้องหัวหน้าแผนกห้องสมุด	6	-	1	6/คน	36	2
3.2 พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่แผนกห้องสมุด	-	-	1	9/ห้อง	9	3
3.3 ห้องเก็บหนังสือ	-	150	1	2.3/คน	345	1
3.4 พื้นที่อ่านหนังสือ	-	-	1	4/ห้อง	4	1
3.5 ห้องซ่อมหนังสือ	-	-	1	30%	121.8	4
3.6 ทางสัญจร	-	-	-	-	-	-
4. ส่วนสัมมนา	-	500	1	1.4/คน	700	4
4.1 ห้องสัมมนาขนาด 500 ที่นั่ง	-	-	1	0.25/ข้อ4.	175	4
4.2 PRE FUNCTION	-	-	-	1	-	-
4.3 ส่วนควบคุม	-	-	1	12/ห้อง	12	3
4.4 เก็บของ	-	-	1	10/ห้อง	10	3
4.5 ห้องนำ-ส่ง	-	-	1	10%/ข้อ4.	70	4

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ประจำ	ผู้ใช้รวม	UNI T	AREA/UN IT(sq.m.)	TOTA L	อ้างอิง
4.7 เตรียมอาหาร	-	-	1	6/พท.	6	3
4.8 ส่วนควบคุม	-	-	6	9/ห้อง	9	4
4.9 ห้องนำ	-	-	6	3.25/ชุด	19.5	4
4.10 ทางสัญจร	-	-	1	30%	308	4
5. ห้องฝึกอบรม	-	-	-	-	-	-
5.1 ห้องบรรยาย 40 ที่นั่ง	40	-	2	1.4/คน	112	-
5.2 ห้องบรรยาย 80 ที่นั่ง	80	-	8	1.4/คน	896	-
5.3 ห้องบรรยาย 120 ที่นั่ง	120	-	1	1.4/คน	168	-
5.4 ห้องควบคุมเสียง	1	-	4	8/ห้อง	32	3
5.5 ห้องปฏิบัติการMICRO WAVE	1	60	1	4/คน	120	4
5.6 ห้องปฏิบัติการ computer 1,2	6	60	3	2.5/คน	594	4
5.7 ห้องปฏิบัติการเครื่องแต่งกาย	2	60	1	3/คน	186	4
5.8 ห้อง sound lab	2	100	3	2/คน	800	4
5.9 ห้องเก็บอุปกรณ์,เอกสาร	-	-	1	60/ห้อง	60	3
5.10 ห้องปฏิบัติการ OPTICAL FIBER	4	60	1	2.5/คน	160	4
5.11 ห้องปฏิบัติการวิทยุคมนาคม VHF	1	60	2	2/คน	120	4
5.12 ห้องปฏิบัติการ SLLPE	1	50	1	2.5/คน	125	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Area Requirement

องค์ประกอบ	ผู้เข้า ประจำ	ผู้เข้า รวม	UNI T	AREA/UN IT(sq.m.)	TOTA L	อ้าง อิง
LEY AND CABIN						
5.14 ห้องปฏิบัติการ CABIN SAFETY MOCK-UP	1	50	1		100	5
5.15 ห้องปฏิบัติการ MOCK-UP TRAINER	1	50	1		160	5
5.16 ห้องปฏิบัติการ WET DRILL	1	70	1	2.5/คน	175	5
5.17 ห้องปฏิบัติการ ISDN	1	60	2	4.5/คน	270	4
5.18 ห้องวิทยากรบรรยาย	4	-	3	4/คน	16	4
5.19 เตรียมอาหาร	-	-	1	2/พท.	2	1
5.20 ห้องพักผ่อน	-	-	1	12/ห้อง	12	1
5.21 ส่วนเอกสารประกอบ	-	-	1	6/พท.	6	3
5.22 ห้องโสตทัศนศึกษา	4	-	1	24/ห้อง	24	3
5.23 ส่วนผลิตสื่อเอกสาร	-	-	24	3.25/ชุด	78	1
5.24 ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	24	3.25/ชุด	78	1
5.26 ห้องแต่งตัว	1	50	1	0.9/คน	45	1
5.26 ทางสัญจร	-	-	1	30%	1340	4
รวมพื้นที่ส่วนฝึกอบรม					7977.9	
ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม						
1. บริการอาหาร						
1.1 ห้องอาหาร	-	100	1	2/คน	200	1

องค์ประกอบ	ผู้เข้า ประจำ	ผู้เข้า รวม	UNI T	AREA/UNI T(sq.m.)	TOTA L	อ้าง อิง
1.4 โถงพักคอยจัดเลี้ยง	-	-	1	40/พท.	40	3
1.5 ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	20	3.25/ชุด	65	1
1.6 ทางสัญจร	-	-	1	20%	170	4
2. คริวหลัก						
2.1 บริเวณปรุงอาหาร	-	-	1	4/ห้อง	4	3
2.2 บริเวณครัวร้อน	-	-	1	12/ห้อง	12	3
2.3 บริเวณครัวเย็น	-	-	1	6/ห้อง	6	1
2.4 บริเวณเตรียมอาหาร	-	-	1	4/พท.	4	1
2.5 บริเวณล้างภาชนะ	-	-	1	4/พท.	4	1
2.6 บริเวณเก็บของ	-	-	1	6/พท.	6	3
2.7 เก็บขยะ	-	-	1	6/พท.	6	1
2.8 ทางสัญจร	-	-	1	30%	11	4
รวมพื้นที่ ส่วนบริการอาหาร และเครื่องดื่ม					1071	
ส่วนสนับสนุนการ						
1. GAME ROOM	2	-	1	60/ห้อง	60	3
2. HEALTH CLUB	2	-	1	120/ห้อง	120	1
3. ห้องเก็บของ	-	-	1	6/ห้อง	6	1
4. ห้องอาบน้ำ-ส้วม	-	20	1	3.25/ชุด	65	1
5. ห้องแต่งตัว-LOCKER	-	20	1	0.9/คน	18	1
6. สระว่ายน้ำ	-	-	1		875	
7. ทางสัญจร	-	-	1	30%	607.2	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Area Requirement

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ประจำ	ผู้ใช้รวม	UNI T	AREA/UNI T (sq.m.)	TOTAL	ข้างอิง
ส่วนห้องพัก						
1. ส่วนต้อนรับ						
1.1 ห้องหัวหน้าอาคารและสวัสดิการ	1	-	-	16/ห้อง	16	2
1.2 ห้องที่งานพนักงานอาคารและสวัสดิการ	8	-	1	6/คน	48	2
1.3 เครื่องอาหาร	-	-	1	2/ห้อง	2	4
1.4 ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	2	3.25/ชุด	6.5	4
2. ห้องพัก						
2.1 โถงพักคอย	-	-	120	0.25/ห้อง	37.5	4
2.2 ห้องพักรับประทานอาหาร	-	2-4	100	16/ห้อง	1600	4
2.3 ห้องชุดมาตรฐาน	-	2-4	20	48/ห้อง	1920	3
2.4 ห้องบริการ	2	-	6	6/ห้อง	36	4
2.5 ห้องพักแม่บ้าน	-	-	2	9/ห้อง	18	4
2.6 ห้องพักพนักงาน	-	-	10	9/ห้อง	90	3
2.7 เครื่องอาหาร	-	-	6	2/ห้อง	12	4
2.8 ที่เก็บผ้า	-	-	1	2/พท.	2	4
2.9 ทางสัญจร	-	-	1	30%	1388	4
รวมพื้นที่ส่วนห้องพัก					6016	
ส่วนบริการทั่วไป						
1. บริเวณลงเวลา	-	-	1	2/พท.	2	3
2. ห้องที่งานแม่บ้าน	-	10	1	3/คน	30	3
องค์ประกอบ	ผู้ใช้ประจำ	ผู้ใช้รวม	UNI T	AREA/UNI T (sq.m.)	TOTAL	ข้างอิง
4. สานักงานฝ่ายช่าง	7	-	1	3/คน	24	3
5. ห้องเก็บผ้า	-	-	1	9/ห้อง	9	3
6. ห้องซักรีด	-	-	1	9/ห้อง	9	3
7. ห้องคัดแยกผ้า	-	-	1	9/ห้อง	9	3
8. ห้องอบผ้า	-	-	1	9/ห้อง	9	3
9. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย	-	60	1	2/คน	120	4
10. ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	6	3.25/ชุด	19.5	4
11. บริเวณตรอกรับของ	-	-	1	4/พท.	4	1
12. บริเวณรับส่งของ	-	-	1	4/พท.	4	1
13. ห้องเก็บขยะ	-	-	1	10/ห้อง	10	1
14. ห้องเก็บของ	-	-	1	12/ห้อง	12	1
15. ทางสัญจร	-	-	1	30%	91	4
รวมพื้นที่ส่วนบริการทั่วไป					511.5	
ส่วนเทคนิค						
1. ห้องที่งานช่างเทคนิค	-	-	1	30/ห้อง	30	1
2. แผนกซ่อมแซม	-	-	1	30/ห้อง	30	3
3. ห้องเก็บเชื้อเพลิง	-	-	1	20/ห้อง	20	3
4. ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	-	-	1	15/ห้อง	15	1
5. ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	-	-	1	0.03/ห้อง	5	4
6. ห้องเครื่องปรับอากาศ	-	-	1	80/ห้อง	80	1
7. แท็งก์เก็บน้ำ-ห้องเครื่องประปา	-	-	1	80/ห้อง	80	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Area Requirement

องค์ประกอบ	ผู้ให้บริการ	ผู้ใช้งานรวม	UNI T	AREA/UNIT (sq.m.)	TOTAL	อ้างอิง
9. ห้องเครื่องปรับอากาศ	-	-	1	60/ห้อง	60	1
10. ห้องชุมสายโทรศัพท์	-	-	1	30/ห้อง	30	3
11. ห้องควบคุม	-	-	1	16/ห้อง	16	3
12. ห้องน้ำ-ล้าง	-	-	2	3.25/ชุด	6.50	4
13. ห้องเก็บเอกสาร	-	-	1	35/ห้อง	35	3
14. ห้องเก็บกระดาษ	-	-	1	6/ห้อง	6	3
15. โรงพิมพ์	-	-	1	40/ห้อง	40	3
16. ห้องเก็บเฟอร์นิเจอร์	-	-	1	0.22/ห้อง พัก	33	4
17. ทางสัญจร	-	-	1	30%	161	4
รวมพื้นที่ส่วนเทคนิค					697.5	

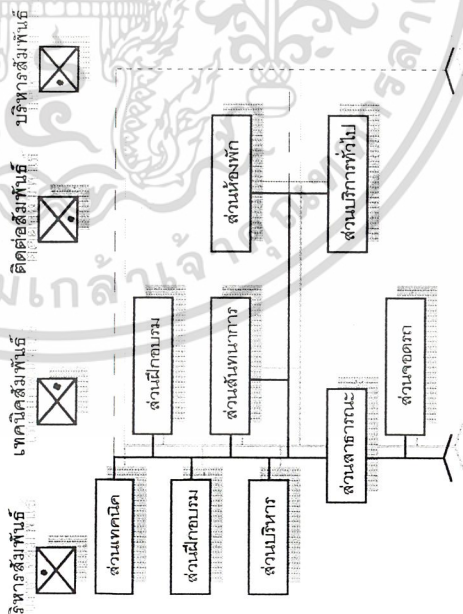
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ(INTERACTION CHART)

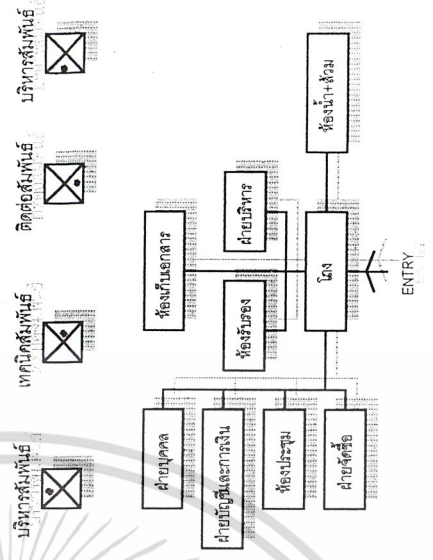
ตารางแสดงความสัมพันธ์ของศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย

ส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. ส่วนบริหาร		3	2	3	2	2	3	3	3	21
2. ส่วนสาธารณณะ			3	2	1	3	3	3	3	21
3. ส่วนฝึกอบรม				3	2	3	2	2	2	19
4. ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม					1	2	2	3	2	18
5. ส่วนสนับสนุนการ						2	2	2	2	14
6. ส่วนห้องพัก							3	2	2	19
7. ส่วนบริการทั่วไป								3	2	20
8. ส่วนเทคนิค									2	20
9. ส่วนอาคาร										17



องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. ส่วนบริหาร		3	3	3	2	3	2	1	1	18
2. ส่วนบัญชีและการเงิน			3	3	1	1	2	1	1	15
3. ฝ่ายจัดซื้อ				3	1	1	2	1	1	15
4. ฝ่ายบุคคล					2	3	2	1	1	18
5. ห้องประชุม						2	1	3	2	13
6. ห้องรับรอง							1	2	2	15
7. ห้องเก็บเอกสาร								0	1	11
8. ห้องน้ำ+ครัว									2	10
9. โถง										11



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของสถาบันการบินไทย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

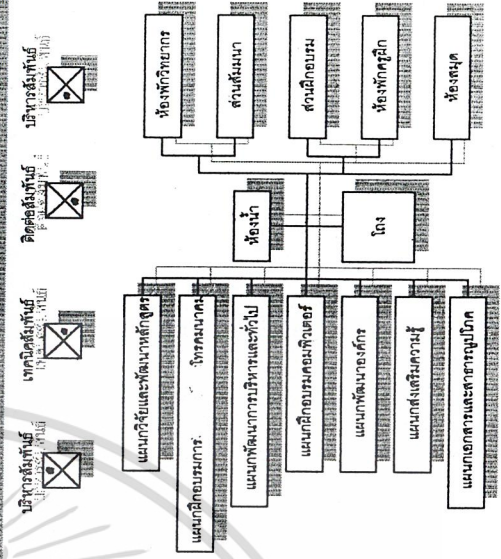
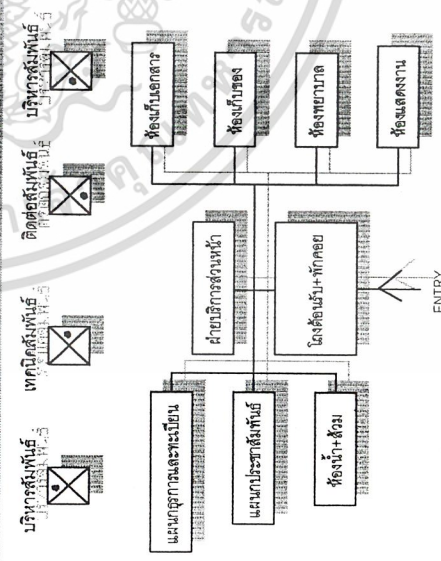
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (INTERACTION CHART)

• ส่วนสถานะ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1. แผนอาคารและทะเบียน	2	3	1	1	1	1	1	1	0	2	10
2. แผนงบประมาณสัมพันธ์	3	3	3	2	2	1	1	0	2	2	14
3. ฝ่ายบริการส่วนหน้า	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	17
4. ห้องต้อนรับ+พักคอย	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	13
5. ห้องเก็บเอกสาร	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	9
6. ห้องทางเข้าหลัก	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
7. ห้องน้ำ+ครัว	1	1	1	1	1	0	2	2	2	7	7
8. ห้องพยาบาล	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
9. ห้องเก็บของ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
10. ห้องแต่งงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

• ส่วนฝึกอบรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. แผนวิจัยและพัฒนาหลักสูตร	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	29
2. แผนฝึกอบรม	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	29
3. แผนภาคีมหาวิทยาลัย	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	29
4. แผนภาคีกรมกมลพิทยากร	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	29
5. แผนพัฒนาองค์กร	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	29
6. แผนกลางเสริมความดี	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	29
7. แผนเอกสารและสาขารูป	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	29
8. ส่วนฝึกอบรม	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	29
9. ห้องทัศนศึกษา	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	29
10. ห้องทัศนศึกษา	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	29
11. ห้องสมุด	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	29
12. ส่วนสัมมนา	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	29

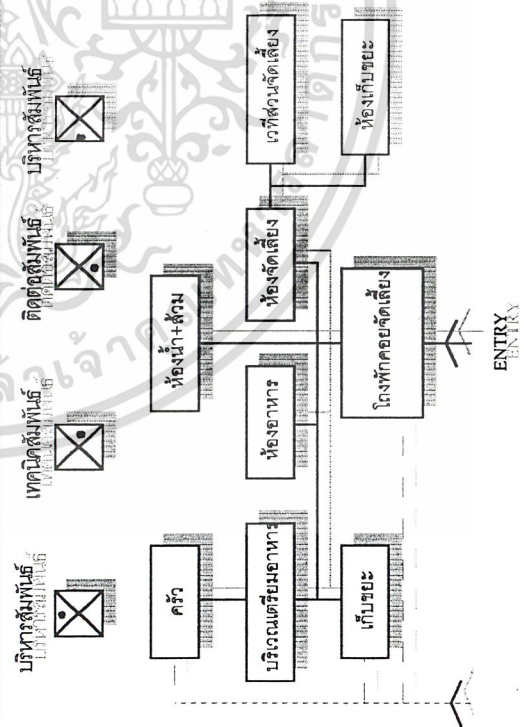


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ(INTERACTION CHART)

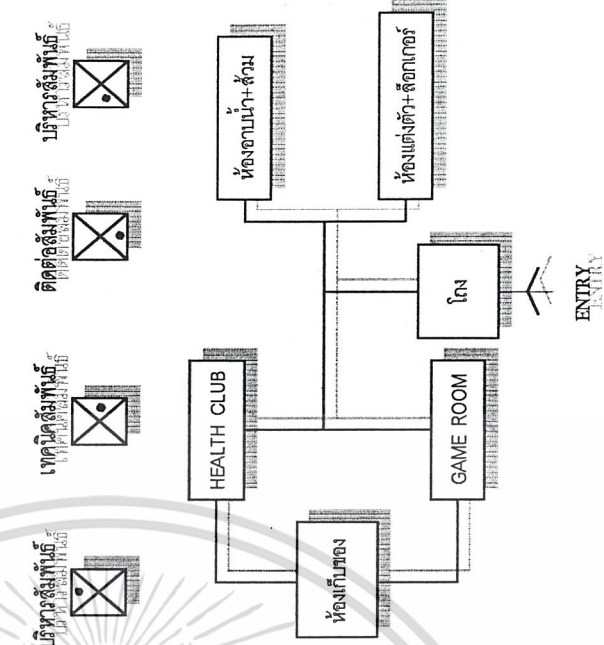
• ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. ห้องอาหาร		1	2	2	2	3	3	2	1	16
2. ห้องจัดเลี้ยง			3	2	2	3	3	2	1	17
3. เวทีส่วนจัดเลี้ยง				2	1	3	3	2	1	17
4. โถงพักคอยจัดเลี้ยง					2	0	2	1	1	12
5. ห้องน้ำ + ส้วม						1	1	0	0	9
6. คิว							3	1	2	15
7. บริเวณเตรียมอาหาร									1	16
8. ห้องเก็บของ									0	9
9. เก็บขยะ										6



• ส่วนสันทนาการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1. GAME ROOM		2	2	1	1	4
2. HEALTH CLUB			2	2	2	8
3. ห้องเก็บของ				0	0	4
4. ห้องอาบน้ำ					2	5
5. ห้องแต่งตัว+ติดแก๊ส						5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่จอดรถในโครงการ

การคำนวณพื้นที่จอดรถในโครงการ โดยยึดตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 นำมาคำนวณจากพื้นที่ ส่วนต่างๆของโครงการ ดังนี้

1. จากส่วนบริหาร

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่สำนักงาน} &= 455.5 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{คิดพื้นที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร} &= 455.5 / 60 \\ &= 8 \text{ คัน} \end{aligned}$$

2. จากส่วนสาธารณะ

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่สำนักงาน} &= 485 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{คิดพื้นที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร} &= 485 / 60 \\ &= 8 \text{ คัน} \end{aligned}$$

3. จากส่วนห้องพัก

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ห้องพัก} &= 6016 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{ในห้องพัก 50 ห้องแรกคิดจำนวนที่จอดรถ 10 คัน} &= 10 \text{ คัน} \\ \text{ส่วนที่เกินจนถึงห้องที่ 100 คิด 5 ห้องต่อ 1 คัน} &= 14 \text{ คัน} \\ \text{รวมพื้นที่จอดรถในส่วนห้องพัก} &= 24 \text{ คัน} \end{aligned}$$

4. ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม

$$\begin{aligned} &= 1071 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{คิดพื้นที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ 15 ตารางเมตร} &= 1071 / 15 \\ \text{รวมพื้นที่จอดรถในส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม} &= 72 \text{ คัน} \end{aligned}$$

5. จากส่วนฝึกอบรม

$$\begin{aligned} &= 7977.9 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{คิดพื้นที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร} &= 67 \text{ คัน} \end{aligned}$$

6. จากโถง

โถงทางเข้า	= 90 ตารางเมตร
โถงพักผ่อน	= 40 ตารางเมตร
โถงจัดเลี้ยง	= 40 ตารางเมตร
รวมพื้นที่	= 160 ตารางเมตร
คิดพื้นที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ 10 ตารางเมตร	= 16 คัน

รวมพื้นที่จอดรถยนต์ทั้งหมด = 195 คัน

คิดจำนวนจอดรถ = 196 คัน = 2352 ตร. ม.

จอดรถรับจ้าง = 3 คัน = 36 ตร. ม.

จอดรถบัส = 10 คัน = 500 ตร. ม.

จอดรถจักรยานยนต์ = 50 คัน = 100 ตร. ม.

รวมพื้นที่จอดรถ = 2988 ตร.ม.

พื้นที่ใช้สอยโครงการ = 18358 ตร.ม

พื้นที่จอดรถ = 2988 ตร.ม

รวม = 21346 ตร.ม

3.9 การวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง

3.9.1 โครงสร้าง

3.9.1.1 ระบบโครงสร้างใต้ดินของอาคาร อาคารของโครงการเป็นอาคารแนวราบ สูงไม่เกิน 10 ชั้นโครงสร้างของดินส่วนใหญ่มีความสามารถรับน้ำหนัก ฉะนั้นจะต้องเสริมใช้เสาเข็มรับน้ำหนักและฐานรากเดี่ยว (ISOLATED FOOTING) เพื่อให้เกิดความประหยัดในเรื่องโครงสร้างใต้ดิน มีการแยกโครงสร้างอาคารออกจากกันเป็นบางส่วน ระหว่าง ส่วนอาคารสูงและอาคารต่ำเพื่อหลีกเลี่ยงการแตกร้าวของอาคาร เนื่องจากการทรุดตัวไม่เท่ากัน

3.9.1.2 ระบบโครงสร้างเหนือดิน อาคารที่มีความสูงไม่มากนักนิยมใช้ FRAM SYSTEMS. ในโครงการกำหนดให้ใช้คานคู่กันไป SHEAR WALL เพื่อช่วยรับน้ำหนักของโครงสร้างและรับแรงทางแนวนอน โดยนำไปใช้เป็น CORE ภายในอาคารและผนังภายนอกอาคาร (FACAD) วัสดุที่ใช้เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก

จากการศึกษาพบว่า พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ (TWO WAY SLAB) มีความเหมาะสมที่สุด เนื่องจากเป็นโครงสร้างที่ประหยัดไม่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูงเข้าช่วยและเป็นงานที่ช่างท้องถิ่นมีความคุ้นเคย

¹ 3.9.2 ระบบไฟฟ้า (Electrical System)

3.9.2.1 ระบบไฟฟ้าแรงสูง จัดเตรียมให้มีระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ต่อรับจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีมิเตอร์แรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอยู่บริเวณด้านหน้าโครงการ ระบบสายส่งแรงสูง จะเป็น PRIMRY SELECTIVE เพื่อให้สามารถให้สายส่งอีกชุดได้ทันที ที่สายส่งชุดแรกเกิดขัดข้อง

3.9.2.2 ระบบหม้อแปลงไฟฟ้า

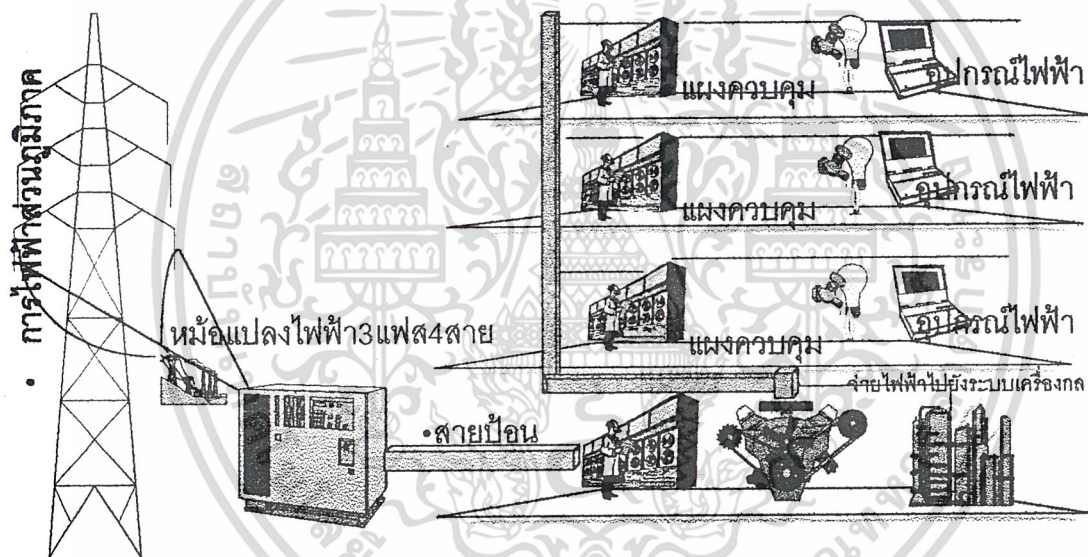
หม้อแปลงไฟฟ้าโดยทั่วไปจะใช้แบบแห้ง DRY TYPE ระบายความร้อนด้วยอากาศ หรือ ใช้พัดลมเป่า หม้อแปลงแบบแห้งผลิตในปัจจุบัน มี 2 แบบ

¹ มาตราฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า คณะกรรมการวิชาการสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งในวันเสาร์ที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๓ เพื่อการพิจารณาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบบ VENTILATED หม้อแปลงแบบนี้ใช้ลวดที่หุ้มด้วย NOMEX-PAPER ทนความร้อนได้ 220 C เมื่อพับเป็นคอยแล้วพันด้วยวานิช
2. แบบ CAST RASIN แบบนี้ใช้ RESIN เทหุ้มรอบคอยลวดของหม้อแปลงทั้งแรงต่ำ แรงสูงทนความร้อนได้ 300 C

สรุป จัดเตรียมให้มี ห้องหม้อแปลงไฟฟ้าเพื่อติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ชนิด DRY TYPE CAST RASIN เพื่อลดแรงเคลื่อนไฟฟ้าในระดับที่สามารถใช้งานได้พร้อมให้มีอุปกรณ์ควบคุม และ METERING SET ระบบหม้อแปลงไฟฟ้า จะให้เป็นแบบ SECONDARY SELECTIVE เพื่อหม้อแปลงไฟฟ้า สามารถจ่ายภาระไฟฟ้าสำรองทดแทนกันเองได้เป็นบางส่วน

ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง



3.9.2.3 ระบบควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงต่ำ และตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำจัดเตรียมให้มีระบบควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงต่ำให้กับพื้นที่ส่วนต่าง ๆ กลางและอุปกรณ์ภายในอาคาร ผ่านตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำพร้อมอุปกรณ์ตัดตอนกระแสไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (CIRCUIT BRAKER)

3.9.2.4 ระบบท่อร้อยสายไฟ และสายไฟ การจ่ายกระแสไฟฟ้า จะใช้ เป็นระบบท่อร้อยสายไฟและสายไฟ และระบบ BUS DUCT มาตรฐานการกำหนดขนาดสายไฟ ขนาดร้อยท่อสายไฟและจำนวนสายไฟภายในท่อร้อยสายไฟ จะให้เป็นไปตามกฎข้อบังคับของการไฟฟ้านครหลวง การติดตั้งระบบท่อร้อยสายไฟที่พื้นโครงสร้างจะเป็น

² มาตรฐาน การเดินท่อ คณะกรรมการสาขาวิศวกรรมโยธา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ FLOOR DUCT SYSTEM เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้สอยพื้นที่และการขยายตัวในอนาคต

3.9.2.5 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และอุปกรณ์สำหรับอาคาร เกณฑ์การออกแบบความสว่าง และเฉลี่ยกำลังไฟฟ้าต่อพื้นที่ ต้องให้วิศวกรไฟฟ้าเป็นผู้กำหนด

3.9.2.6 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน จัดเตรียมให้มีระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองให้กับส่วนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของอาคารในกรณีไฟฟ้ากำลังปกติเกิดการขัดข้อง รายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. แสงสว่างบริเวณพื้นที่ทำงาน 10-15 %

ข. แสงสว่างบางส่วนบริเวณ ห้องน้ำ บ้านโถกกลาง โถงลิฟท์ บันไดหนีไฟ ห้องเครื่องต่าง ๆ

ค. ระบบลิฟต์โดยสาร 1 ชุด และลิฟท์บริการ 1 ชุด

ง. ระบบป้องกันเพลิงไหม้

จ. เครื่องสูบน้ำประปา 1 ชุด

ฉ. อุปกรณ์บำบัดน้ำเสียบางส่วน

ช. OBSTRUCTION LAMP

ซ. ระบบเสียง

ด. ระบบเตือนอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัยต่าง ๆ

ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าฉุกเฉิน จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขัดข้อง และหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสู่สภาวะปกติ

³3.9.2.7 ระบบไฟฟ้าส่องอาคาร และ OBSTRUCTION LAMP

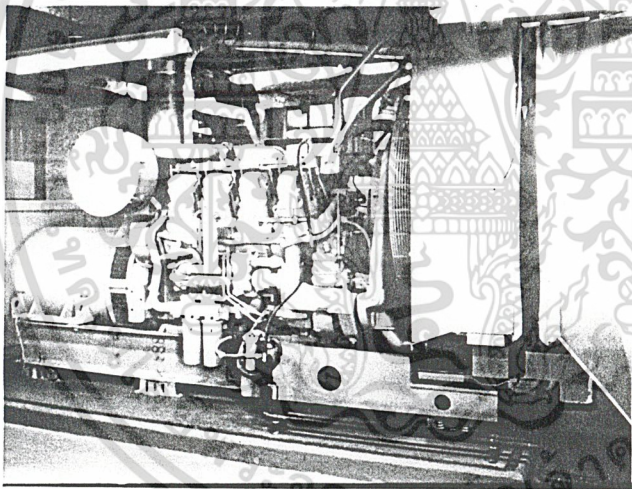
จัดเตรียมให้มีไฟส่องอาคาร และไฟประดับของอาคารพร้อมทั้งให้มี OBSTRUCTION LAMP ไว้ที่ยอดอาคารเพื่อให้ทราบระยะความสูงของอาคาร

³ มาตรฐานระบบวิศวกรรมไฟฟ้า สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย เอกสารระบบเชิงวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับกิจการช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงการสรุปเกณฑ์ที่ใช้คำนวณระบบไฟฟ้า

รายละเอียด	ความสว่าง	กำลังไฟฟ้า
- สำนักงาน	400-600 LUX	20 VA/m ²
- ห้องเก็บของ	50-100 LUX	5 VA/m ²
- ลานจอดรถ	50-100 LUX	5 VA/m ²
- โถงลิฟท์	300-500 LUX	20 VA/m ²
- ห้องน้ำ	200-300 LUX	10 VA/m ²
- ห้องเครื่อง	200-300 LUX	10 VA/m ²

หมายเหตุ หรือตามจำนวนการใช้งานจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

43.9.3 ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศเคลื่อนปรับอากาศ (Air Conditioning System)

ก. เกณฑ์ที่ใช้ในการออกแบบ

- พื้นที่ปรับอากาศทั่วไป 23.5 ± 1 เซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ $50 \pm 5\%$
- ห้องประชุม 23.5 ± 1 เซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ $50 \pm 5\%$
- การระบายอากาศที่ห้องน้ำ 8 - 12 ครั้งต่อชั่วโมง
- ห้องเก็บของ 8 - 10 ครั้งต่อชั่วโมง

ข. ระบบปรับอากาศ สำหรับส่วนสำนักงาน อาคารฝึกอบรม และอาคารส่วนห้องพัก จะเป็นระบบ DX (SPLIT TYPE) SYSTEM ขนาดและจำนวนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และสอดคล้องกับการใช้งานของพื้นที่ การใช้งาน DX (SPLIT TYPE) %SYSTEM เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่น ความคล่องตัวและสะดวกในการใช้งานอยู่ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นวันทำงานปกติ ช่วงหลังเลิกงาน หรือวันหยุดโดยไม่ต้องพะวงกับการเปิดใช้งาน

ค. ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารอื่น ๆ เช่นพื้นที่บางส่วนของอาคารสันตนาการ, บ้านพักเจ้าหน้าที่ จะจัดให้เป็นระบบ DX (SPLIT TYPE) SYSTEM ขนาดและจำนวนตามภาระการทำความเย็น

ง. อาคารส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ปรับอากาศ จะจัดเตรียมให้มีช่องทางที่เหมาะสมกับการระบายอากาศ ทั้งทางธรรมชาติและทางกล

3.9.3.1 การคำนวณหาขนาดเครื่องปรับอากาศ (Air Conditioning System)

พื้นที่ใช้คำนวณขนาดเครื่องปรับอากาศ

1) ส่วนบริหาร	455.5	ตร.ม.
2) สาธารณะ	1046	ตร.ม.
3) บริการอาหารและเครื่องดื่ม	1071	ตร.ม.
4) สันตนาการ	349	ตร.ม.
5) บริการทั่วไป*	511.5	ตร.ม.

⁴ เรืองนรินทร์เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ฝีกอบรม 8217 ตร.ม. ตร.ม.

จากพื้นที่จะสามารถคำนวณหาขนาดเครื่องปรับอากาศได้ดังนี้

1) ส่วนบริหาร 185 ตร.ฟ. (17.11 ตร.ม.)/ตัน

จะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด $455.5/17.11 = 26.62$ ตัน

2) สาธารณะ 140 ตร.ฟ. (12.95 ตร.ม.)/ตัน

จะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด $1044/12.95 = 80.61$ ตัน

3) บริการอาหารและเครื่องดื่ม 100 ตร.ฟ. (9.25 ตร.ม.)/ตัน

จะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด $1071/9.25 = 115.78$ ตัน

4) สันทนาการ 250 ตร.ฟ. (23.13 ตร.ม.)/ตัน

จะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด $349/23.13 = 15$ ตัน

5) บริการทั่วไป 245 ตร.ฟ. (22.66 ตร.ม.)/ตัน

จะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด $511.5/22.66 = 22.63$ ตัน

6) ฝีกอบรม 185 ตร.ฟ. (17.11 ตร.ม.)/ตัน

จะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด $8217/17.11 = 480$ ตัน

รวมจะใช้เครื่องปรับอากาศ = 740.65 ตัน

ควรเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ = 750 ตัน

จากการคำนวณข้างต้นสรุปว่า เครื่องปรับอากาศ 750 ตัน ควรใช้ห้องขนาด 112 ตร.ม. และ ต้องเตรียมพื้นที่ COOLING TOWER ขนาด 6 x 10 ตร.ม. ส่วนพื้นที่ของ A.H.U. (Air Handling Unit) แบบ 100 ตัน ควรใช้เครื่องขนาด 2.50 x 3.50 เมตร สูง 4 เมตร

⁵ตารางที่ 2.6 COOLING LOAD CHECK FLGURES

CLASSIFICATION	OCCUPANCY			LIGHT			REFRIGERATI ON		
	Sq. ft / person			Watt / sq. ft			Sw. Ft / Hi		
	LO	AV	HI	LO	AV	HI	LO	AV	HI
APARTMENT, HIGH PISE	325	175	100	1.0	2.0	4.0	450	400	350
AUDITORIUM, CHURCHES, THEATERS	15	11	6	1.0	2.0	3.0	400	250	90
EDUCATIONAL FACILITIES	30	25	20	2.0	4.0	6.0	240	182	150
HOSPITALS-PATIENT ROOMS	75	50	25	1.0	1.5	2.0	275	220	165
PUBLIC AREAS	100	80	50	1.0	1.5	2.0	175	140	110
HOTELS, MOTELS, DORMITORIES	200	150	100	1.0	3.0	3.0	350	300	220
LIBRARIES AND MUSEUM	30	60	40	1.0	1.5	3.0	340	280	200
OFFICE BUILDINGS	130	110	80	4.0	6.0	9.0	360	280	190
RESIDENTIAL	600	360	200	0.7	1.5	3.0	700	550	400
RESTUARANTS - LARGE	17	15	13	1.5	1.7	2.0	135	100	80
MEDIUM							150	120	100
SHOPPING CENTER, DEPARTMENT STORE, SPECIALTY SHOPS, BEAUTY AND BARBER SHOP	47	40	25	3.5	5.0	9.0	240	160	105
BEAUTY AND BARBER SHOPS	47	40	25	3.0	5.0	9.0	240	160	105
DEPARTMENT STORES BASEMENT	30	25	20	2.0	3.0	4.0	340	285	225
MAIN FLOOR	45	25	16	3.5	6.0	9.0	350	245	150
UPPER FLOOR	75	55	40	2.0	2.5	3.5	400	340	280
MALLS	100	75	50	1.0	1.5	2.0	365	230	160

⁵ ที่มา : เอกสารประกอบการบรรยาย

ผู้บรรยาย : อภิรม ไวโรจนกิจ สด.บ. เกียรตินิยม สด.บ. (จุฬาฯ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

⁶ตารางที่ 2.7 MACHINE RM. FOR CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM

Bldg. Tons	Approx. Rm. Size (meter)	Approx. Sq. m.	Approx. Operating W.
100	4 x 10	40	3500 kg.
200	6 x 10	60	5000 kg.
300	8 x 10	80	7000 kg.
400	8 x 12	100	8000 kg.
600	10 x 12	120	10000 kg.
800 - 1000	10 x 14	140	3 x 9000 or 3 x 7000
2000	12 x 20		3 x 10000

⁷ตารางที่ 2.8 COOLING TOWER

Tons	Approx. Dimension (meter)	Approx. Op. Weight (Kg.)
100	5 x 2	2000
200	5 x 2.5	3000
300	5 x 2.5	4000
400	6 x 3	5000
600	8 x 4	7000
800 - 1000	10 x 6	8000

⁶ ที่มา : เอกสารประกอบการบรรยาย

ผู้บรรยาย : สิริมน ไวโรจนกิจ สด.บ. เกียรตินิยม สด.บ. (จุฬาฯ)

⁷ ที่มา : เอกสารประกอบการบรรยาย

ผู้บรรยาย : สิริมน ไวโรจนกิจ สด.บ. เกียรตินิยม สด.บ. (จุฬาฯ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.3.2 ระบบปรับอากาศสำหรับห้องคอมพิวเตอร์

ในเรื่องค่าความชื้นสัมพัทธ์นั้นจะมีผลต่อการทำงานของห้องคอมพิวเตอร์ คือถ้าค่าความชื้นสูงเกินไป จะทำให้การกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ ซึ่งทำให้เกิดต่อความเสียหายแก่วงจรอิเล็กทรอนิกส์ได้ รวมทั้งสามารถทำให้กระดาษที่ใช้กับเครื่องพิมพ์เกิดการขยายตัว ทำให้การพิมพ์เกิดขัดข้องได้ ส่วนถ้าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำเกินไป ก็จะทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตย์ ซึ่งจะทำให้วงจรภายในเครื่องคอมพิวเตอร์เกิดความเสียหายได้

การกรองอากาศนั้น เพื่อกรองฝุ่นละอองและฝุ่นผล รวมทั้งควันที่มีอยู่ในอากาศ เพราะขนาดของช่องว่างระหว่างแผ่นจานข้อมูลกับหัวอ่าน จะมีขนาดเล็กมากเมื่อเทียบกับขนาดของฝุ่นละอองในอากาศ ถ้าบรรดาฝุ่นละอองเหล่านี้เข้าไปติดอยู่ในบริเวณหัวอ่านแล้ว ย่อมจะทำให้การอ่านข้อมูลเกิดการผิดพลาดได้ จึงต้องมีระบบกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง

เนื่องจากคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่พวก MAIN FRAME จะมีราคาแพงมาก จึงมีการทำงานตลอดเวลา เพื่อให้คุ้มค่ากับการลงทุน ระบบปรับอากาศสำหรับห้องคอมพิวเตอร์นั้นก็ต้องทำงานตลอดเวลาทั้ง 24 ชั่วโมงด้วย จึงจะต้องปรับให้มีระบบปรับอากาศสำรองไว้ เมื่อระบบหลักเกิดการขัดข้องขึ้น และระบบปรับอากาศสำหรับห้องคอมพิวเตอร์นี้จะต้องแยกเป็นอิสระ สามารถทำงานได้โดยไม่ขึ้นกับระบบปรับอากาศทั่วไปของอาคาร

3.9.3.3 ระบบการจ่ายลม

นอกเหนือจากความแตกต่างของระบบปรับอากาศที่ใช้ในห้องคอมพิวเตอร์กับระบบปรับอากาศธรรมดาที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น สิ่งสำคัญซึ่งก่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างระบบปรับอากาศทั้งสองประเภทก็คือ ระบบการจ่ายลม ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันดังต่อไปนี้

⁸ระบบการจ่ายลมห้องทั่วไป

- ระบบการจ่ายลมสำหรับเครื่องปรับอากาศแบบธรรมดา ระบบการจ่ายลมที่ใช้กันอยู่ทั่วไปก็คือ การต่อท่อลมเพื่อจ่ายลมลงมาจากฝ้าเพดาน โดยใช้หัวจ่ายลม (Supply air grille) ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นระบบการจ่ายลมจากเหนือหัว (Overhead

⁸ Large Scale Building System คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Supply) การจ่ายลมแบบนี้สามารถใช้ในการปรับอากาศตามธรรมชาติได้อย่างน่าพอใจ แต่สำหรับการนำมาใช้ในห้องคอมพิวเตอร์แล้ว ระบบนี้มีปัญหาและขีดจำกัดที่เกิดขึ้นกับการใช้งานหลายประการ กล่าวคือ อุปกรณ์ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น โดยปกติจะดูดลมจากข้างๆเครื่องแล้วปล่อยขึ้นที่ส่วนบน ดังนั้นการวางตำแหน่งของหัวจ่ายลมจึงต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการปะทะของลมที่จ่ายจากหัวจ่ายกับลมที่พ่นขึ้นจากอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ ยิ่งไปกว่านั้นอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ เหล่านี้อาจจะต้องการลมที่มีอุณหภูมิไม่เท่ากัน คือบางชิ้นส่วนอาจจะต้องการลมเย็นที่จ่ายออกมาจากท่อลมโดยตรง ซึ่งการจ่ายลมลงมาจากฝ้าเพดาน ลมเย็นที่ลงมาจะเก็บความร้อนจาก ไฟฟ้าแสงสว่างและส่วนผนังเพดานไปก่อน จึงทำให้อุณหภูมิของลมที่ลงมาถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ อาจจะต่ำไม่เพียงพอ หรือมีฉะนั้นก็จะต้องมีการต่อท่อลมลงมาจากท่อลมบนที่อยู่บนฝ้าเพดาน ซึ่งทำให้เกะกะกีดขวาง และที่สำคัญที่สุดก็คือระบบคอมพิวเตอร์นั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เช่นในเรื่องของการเปลี่ยนอุปกรณ์ต่างๆ การเพิ่มเติมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือสับเปลี่ยนตำแหน่ง เป็นต้น ดังนั้นระบบการจ่ายลมลงมาจากฝ้าเพดานโดยใช้ท่อลมและหัวจ่ายซึ่งเป็นระบบตายตัว จึงไม่สามารถสนองต่อความเปลี่ยนแปลงใดๆที่เกิดขึ้นกับการจัดองค์ประกอบต่างๆของระบบอุปกรณ์ได้เลย อย่างไรก็ตามก็ได้มีการแก้ไขระบบการจ่ายลมจากฝ้าเพดานนี้ โดยแทนที่จะใช้การเดินท่อลมบนฝ้าเพดานก็เปลี่ยนเป็นการใช้พื้นที่เหนือฝ้าเพดานทั้งหมดมาทำเป็นช่องท่อลมบนฝ้าเพดานที่เรียกว่า perforated plenum supply และหัวจ่ายลมนั้นก็ใช้หัวจ่ายลมชนิดที่เป็นแผ่นรูพรุน (perforated ceiling plenum) ซึ่งสามารถสับเปลี่ยนกับแผ่นฝ้าเพดานแผ่นอื่นๆ อันจะสามารถเคลื่อนย้ายตำแหน่งได้เพื่อกันการเป่าลมลงมาสวนกับลมที่จ่ายขึ้นจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และหัวจ่ายลมชนิดมีรูพรุนเหล่านี้จะสามารถจ่ายลมที่มีอุณหภูมิค่อนข้างสม่ำเสมอ และไม่ก่อให้เกิดการจ่ายลมลงมาตรงๆ (draft) ส่วนลมกลับนั้นก็ใช้วิธีการเดินท่อลมกลับเหนือฝ้าเพดาน แต่อย่างไรก็ตามการจ่ายลมประเภทดังกล่าวทำได้ยากในทางปฏิบัติ เนื่องจากจะมีอุปกรณ์อื่นๆอีกที่อยู่บนฝ้าเพดาน อันได้แก่บรรดาพวกโคมไฟและท่อของระบบดับเพลิง และการติดตั้งระบบฝ้าเพดานก็ต้องทำอย่างดี เพื่อกันอากาศรั่วไหลลงมาตามรอยต่อของท่อแผ่นฝ้าเพดาน การจ่ายลมระบบนี้ใช้กับห้องทั่วไปที่ไม่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ระบบการจ่ายลมห้องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์

- การจ่ายลมจากใต้พื้น (under floor air supply) โดยปกติแล้วห้องคอมพิวเตอร์นั้นจะมีการติดตั้งพื้นชนิดที่มีขาตั้งรองรับ ซึ่งยกสูงจากพื้นห้องธรรมดาที่เรียกว่า computer raises floor ซึ่งจะสูงกว่าพื้นห้องคอมพิวเตอร์ธรรมดาอีกประมาณ 30 - 50 ซม. เพื่อให้มีช่องสำหรับการเดินสายไฟรวมทั้งสายเคเบิลซึ่งต่อกันระหว่างอุปกรณ์ต่างๆของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนมากมายใต้พื้น และเพื่อให้สะดวกต่อการย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์หรือการเพิ่มเติมอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถต่อสายไฟ หรือสายเคเบิลต่างๆเพิ่มเติมได้ ดังนั้นระบบการจ่ายลมสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ที่เป็นที่ยอมรับ และใช้กันอยู่ในปัจจุบันก็จะอาศัยการอัดลมจ่ายเข้าใต้แผ่นพื้นยกนี้เอง เพื่อให้บริเวณใต้พื้นยกนี้มีลักษณะเป็นช่องท่อที่จะจ่ายลมไปยังส่วนต่างๆของเครื่องคอมพิวเตอร์ ลมที่ถูกอัดลงไปใช่องใต้พื้นยกนี้จะถูกจ่ายขึ้นจากพื้นโดยผ่านทางหัวจ่ายที่ติดอยู่กับพื้น เพื่อทำความเย็นภายในห้อง ส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์เองนั้นก็จะมี การติดหัวจ่ายลมไว้ข้างๆ เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้เครื่องสามารถดูดลมที่ถูกจ่ายขึ้นมา จากใต้พื้นนี้เข้าไปใช้ในการระบายความร้อนภายในเครื่องได้ทันที ยิ่งไปกว่านั้น สำหรับอุปกรณ์บางตัวที่ต้องการลมเย็นโดยตรง ก็เพียงแต่เจาะช่องที่ใต้พื้นให้ตรงกับตำแหน่งของเครื่องนั้น ก็จะทำให้ลมที่ถูกอัดใต้พื้นยกนี้ถูกจ่ายใต้เครื่องให้พอดี นอกจากนี้เนื่องจากหัวจ่ายลมนี้จะมีขนาดความยาวเท่ากับแผ่นพื้น จึงทำให้สามารถยกหัวจ่ายนี้สับเปลี่ยนตำแหน่งไปยังจุดที่ต้องการได้ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก สำหรับการเพิ่มเติมหรือเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ส่วนประกอบต่างๆของเครื่องคอมพิวเตอร์ในอนาคต ดังนั้นการจ่ายลมจากใต้พื้น จึงเป็นระบบการจ่ายลมที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปสำหรับห้องคอมพิวเตอร์

สำหรับหัวจ่ายลมที่ใช้สำหรับการจ่ายลมนี้จะมีใช้กันอยู่ 2 ประเภท ประเภทแรกก็คือหน้ากากจ่ายลม (Supply air grille) ที่มีลักษณะเหมือนกับหัวเป่าลมธรรมดานั่นเอง ซึ่งจะมีอุปกรณ์สำหรับปรับปริมาณลม (volume damper) ติดอยู่ด้วย แต่หัวจ่ายลมชนิดนี้ จะต้องทำให้มีความแข็งแรงทนทานต่อการรั่วไหลของฝุ่นที่เดินไปมา

ซึ่งอาจจะเหยียบลงไปบนหัวจ่ายเหล่านี้ หัวจ่ายประเภทนี้มีข้อดีในลักษณะที่จะสามารถปรับทิศทางการจ่ายลมได้ค่อนข้างแน่นอนและยังสามารถหรือปรับปริมาณลมได้

ส่วนหัวจ่ายลมอีกประเภทหนึ่งนั้นมีลักษณะเป็นแผ่นเช่นเดียวกับแผ่นพื้นของระบบพื้นยกนั่นเอง แต่เป็นแผ่นพื้นที่มีรูพรุน (perforated plenum) ซึ่งทำให้ลมที่อยู่ใต้พื้นยกสามารถลอดขึ้นมาตามรูพรุนเหล่านี้ หัวจ่ายลมประเภทนี้จะไม่สามารถควบคุมทิศทางการจ่ายลมได้ แต่สำหรับการควบคุมปริมาณลมนั้น ผู้ผลิตบางรายก็ได้เพิ่มแผ่นปรับปริมาณลมมากับแผ่นพื้นที่มีรูพรุนเหล่านี้ด้วย

สำหรับการเลือกหัวจ่ายลมประเภทใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้งาน ถ้าต้องการใช้หัวจ่ายลมนี้ เพื่อจ่ายลมทำความเย็นให้แก่คนที่อยู่ภายในห้อง ก็ควรจะเลือกใช้หัวจ่ายลมชนิดที่มีใบเป็นเกล็ดในบริเวณนั้น เช่น บริเวณที่อยู่ใกล้กับเครื่องพิมพ์ เพื่อให้คนที่อยู่ในบริเวณนั้น สามารถปรับทิศทางการจ่ายลมได้ตามความพอใจของตน ส่วนการใช้แผ่นพื้นที่มีรูพรุนนั้นก็เหมาะสำหรับการจ่ายลมให้แก่อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตามจะต้องระมัดระวังการใช้หัวจ่ายลมที่มีการปรับปริมาณลมได้ไม่ว่าจะจะเป็นชนิดแบบใบปรับลม หรือว่าชนิดแผ่นพื้นที่มีรูพรุนก็ตาม เพราะอาจจะมี การผลอโรปิดไม่ให้มีการจ่ายลมออกจากหัวจ่ายลมประเภทนั้น ซึ่งทำให้อุณหภูมิของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งสูงขึ้นได้

- การกระจายลม มีการกระจายลมในลักษณะของการดูดลมผ่านคอยล์เย็นตั้ง ไดอะแกรม

ลมที่กลับจากการทำความเย็นในห้อง -> ผ่านแผงกรอง -> ผ่านชุดคอยล์เย็น -> จ่ายลงใต้พื้นในขณะที่เครื่องปรับอากาศทั่วไปใช้วิธีเป่าผ่านคอยล์เย็น

- มีคอมเพรสเซอร์ 2 ตัว รวมทั้งคอยล์เย็นก็แยกออกเป็น 2 วงจร เพื่อให้เหมือนอุปกรณ์สำรองในตัวเอง

- มีอุปกรณ์ควบคุมความชื้นที่เกี่ยวข้องมี 2 ตัว คือ ช่วยเพิ่มอุณหภูมิให้อากาศที่ผ่านคอยล์เย็น และช่วยเพิ่มความชื้น

- แผงกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงอยู่บนสุดของเครื่องปรับอากาศ

- มีชุดควบคุมการทำงาน มีแผงหน้าปัดแสดงอาการชัดชัด

- มีแท่นรองรับเครื่องช่วยลดเสียง และความสั่นสะเทือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.3.4¹⁰ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศที่ให้กับห้องคอมพิวเตอร์

การติดตั้งเครื่องปรับอากาศที่ให้กับห้องคอมพิวเตอร์ มีเรื่องที่จะต้องพิจารณาในแง่ต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การป้องกันการรั่วไหลของอากาศ และความชื้นภายนอก

ห้องคอมพิวเตอร์ควรจะได้รับการป้องกันการรั่วไหลของอากาศและความชื้นจากภายนอกเข้ามาภายในห้อง ดังนั้นจึงควรเป็นห้องที่ปิดสนิท ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าอากาศภายนอกนั้นเต็มไปด้วยฝุ่นละอองต่างๆ ที่อาจจะก่ออันตรายให้เกิดกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ยิ่งไปกว่านั้นตำแหน่งของห้องคอมพิวเตอร์ก็นับว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ ควรจะหลีกเลี่ยงการตั้งห้องคอมพิวเตอร์ไว้ติดกับส่วนใดส่วนหนึ่งที่เป็นส่วนริมของอาคาร ทั้งนี้เพื่อป้องกันแสงแดดที่จะส่องเข้ามาภายในห้องคอมพิวเตอร์ และทำให้อุณหภูมิที่ส่วนหนึ่งส่วนใดในห้องคอมพิวเตอร์เกิดการแตกต่างจากส่วนอื่นๆ บริเวณที่ดีที่สุดสำหรับทำห้องคอมพิวเตอร์คือ ที่บริเวณส่วนใจกลางของอาคารที่มีค่าการแปรผันของอุณหภูมิไม่มากนัก หรือถ้ามีความจำเป็นที่จะต้องสร้างห้องคอมพิวเตอร์ติดกับผนังภายนอกของอาคาร ควรจะพิจารณาเรื่องการป้องกันความร้อนจากภายนอก ซึ่งอาจจะทำได้โดยตีปิดผนังส่วนที่เป็นกระจก

2. ฉนวนสำหรับป้องกันการกลายเป็นหยดน้ำ

เนื่องจากเครื่องปรับอากาศที่ใช้สำหรับห้องคอมพิวเตอร์จะใช้การจ่ายลมลงใต้พื้นยก ดังนั้นที่ได้พื้นของชั้นที่เป็นห้องคอมพิวเตอร์นั้น พื้นจะมีอุณหภูมิต่ำกว่าปกติ และส่วนพื้นนั้นจะเป็นส่วนเพดานของชั้นต่อไป ดังนั้นจึงอาจจะก่อให้เกิดการกลายเป็นหยดน้ำ (condensation) ขึ้นที่ใต้พื้นห้องคอมพิวเตอร์ จึงต้องพิจารณาถึงการพ่นฉนวน เพื่อป้องกันการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำดังกล่าวที่ได้พื้นห้อง หรือวางฉนวนไว้บนพื้นห้องคอมพิวเตอร์

ระบบ CONDUIT SYSTEM

ระบบการเดินสายไฟฟ้าในท่อโลหะ ซึ่งจะป้องกันอันตรายไฟฟ้าจากความร้อน ความชื้นและยังป้องกันอุบัติเหตุจากไฟไหม้ อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรอีกด้วย

¹⁰ NEC International Electro Technical Commissions

CONDUIT ปกติมีการทำด้วยเหล็กชุบ GALVANIZED ภายในท่อเรียบไม่มีตะเข็บ เพื่อป้องกันสายไฟฟ้าชำรุดแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- ELECTRIC METAL TUBE เป็นท่อชนิดบางใช้ฝังในกำแพงก่ออิฐหรือแขวนในฝ้าเพดาน

- RIGID STEEL CONDUITE เป็นท่อชนิดหนาใช้ฝังในพื้นที่หรือในพื้นดินที่มีความชื้น

สาเหตุที่เลือกใช้ระบบ CONDUIT SYSTEM

- มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยสามารถซ่อนอยู่ในผนัง หรือในฝ้าเพดานได้อย่างมิดชิดโดยไม่ให้สายไฟฟ้าชำรุดเสียหาย

- มีความสะดวกในการติดตั้ง ตรวจสอบได้ง่ายมีความประหยัดทั้งยังช่วยรักษาสายไฟฟ้า ช่วยให้อายุการใช้งานนานขึ้น

- ช่วยป้องกันไฟฟ้าไหม้ อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจร หรือจากการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลัง

¹¹ 3.9.4 ระบบสุขาภิบาล

1. ระบบประปา น้ำประปาที่นำมาใช้ในอาคาร ใช้น้ำจากประปาส่วนภูมิภาค แต่เนื่องจากต้องมีแหล่งจ่ายน้ำสำรองยามฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองไว้ เพื่อรับน้ำจากท่อสาธารณะด้วย ถังเก็บน้ำมักจะก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้ น้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวกโดยใช้ลูกลอยเป็นตัวควบคุมการปิดเปิดประตูน้ำ นอกจากนั้นจึงต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ จะทำการสูบน้ำไปยังส่วนต่างๆ เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำอันเกิดจากดินแห้ง ในกรณีที่น้ำประปาเกิดขาดและได้ใช้น้ำสำรองจนหมด โดยให้ตัดไปเมื่อระดับน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มทำงานใหม่ เมื่อมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควร เช่น 30 เซนติเมตร

การเดินระบบการจ่ายน้ำ

- ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

เนื่องจากมีความแน่นอนในการทำงานสูง มีถังเก็บน้ำสำรองการทำงานของระบบมีประสิทธิภาพใช้พลังงานน้อย การซ่อมบำรุงสะดวก และสามารถเก็บน้ำเพื่อใช้ในการดับเพลิงได้อีกด้วย

การหาปริมาณที่ใช้ คำนวณได้จากส่วนต่างๆของอาคาร ดังนี้

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. อาคารสำนักงาน | 100 ลิตร/คน/วัน = 142 × 100 = 14,200 ลิตร |
| 2. อาคารปฏิบัติการ | 100 ลิตร/คน/วัน = 40 × 100 = 4,000 ลิตร |
| 3. ห้องประชุม | 8-15 ลิตร/คน/วัน = 200 × 15 = 3,000 ลิตร |
| 4. ส่วนบริการอาหาร | 75 ลิตร/คน/วัน = 76 × 75 = 5,700 ลิตร |
| 5. อาคารพักอาศัยเจ้าหน้าที่ | 200-600 ลิตร/คน/วัน = 22 × 600 = 13,200 |

ลิตร

รวมปริมาณน้ำใช้โดยเผื่อไว้ = 120,000 ลิตร

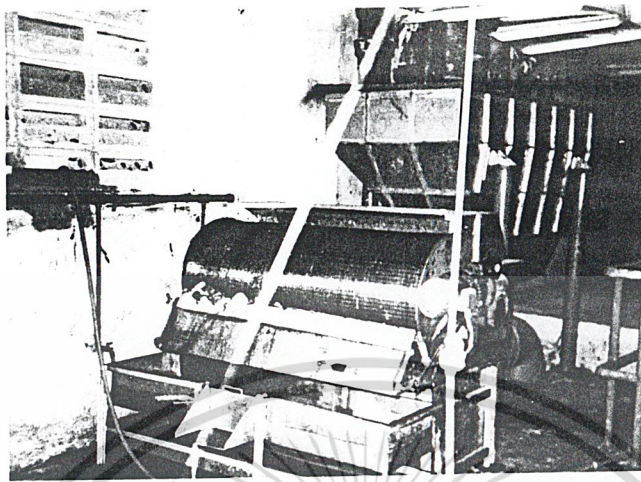
คิดปริมาณเผื่อสำรองไว้ดับเพลิง = 24,060 ลิตร

รวมปริมาณน้ำใช้ทั้งหมดของโครงการ = 144,360 ลิตร

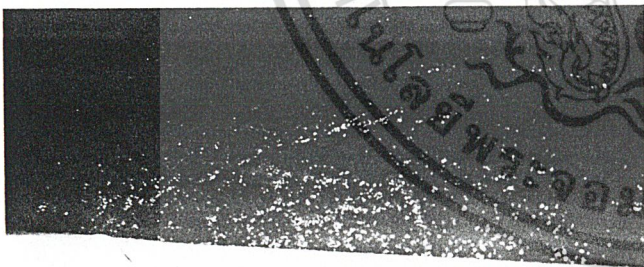
¹¹ มาตรฐาน การเดินท่อ คณะกรรมการสาขาวิศวกรรมโยธา

หนังสืออุปกรณ์อาคาร คร. สุรพล สายพานิช

โดยทั่วไประดับน้ำในถังจะสูงประมาณ 1.80 ดังนั้นพื้นที่ถังเก็บน้ำ = 81 ตารางเมตร



¹²3.9.4.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารจะจัดเตรียมเป็นระบบบำบัดน้ำสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศตามกลุ่มของอาคาร รวมถึงมีถังกำจัดตะกอนหนักโดยในระบบจะควบคุมคุณภาพของน้ำทิ้งให้มีค่ามาตรฐานน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วควรมีค่าBODไม่เกิน 20มก./ล. และมีค่าแขวนลอยไม่เกิน 30มก./ล.



¹² การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับอาคารสูงในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

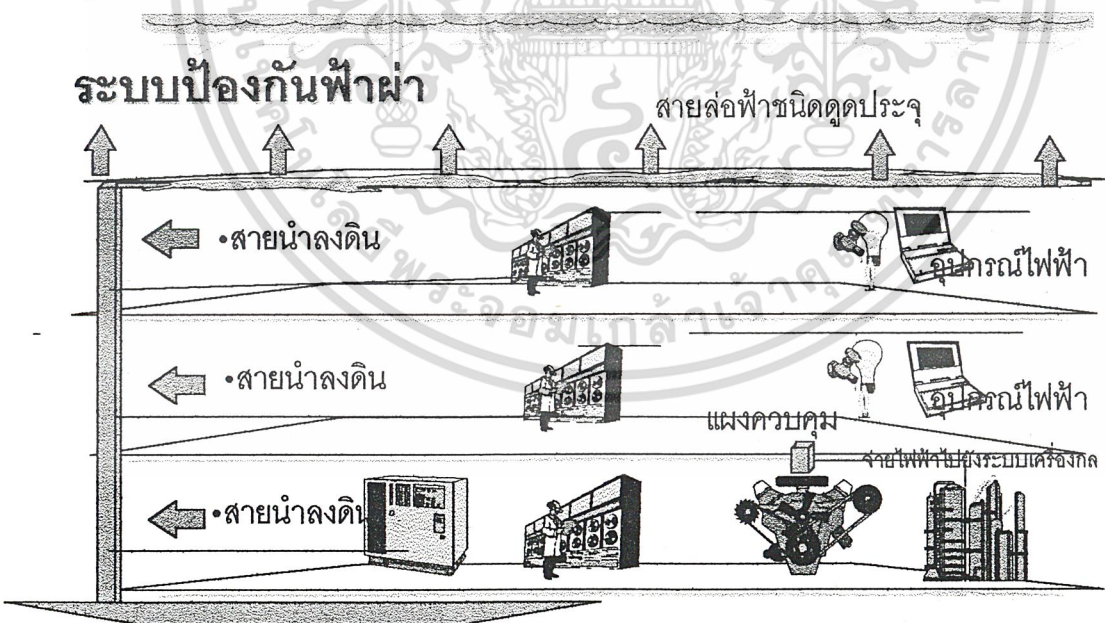
3.9.4.2 ระบบระบายน้ำฝน การลำเลียงน้ำฝนจากชั้นหลังคาชั้นลาดระเบียง และส่วนที่รับน้ำฝนจะไหลผ่านท่อน้ำฝนเพื่อปล่อยสู่รางรับน้ำฝนที่ชั้นพื้นดินรอบบริเวณก่อนปล่อยสู่รางระบายน้ำสาธารณะต่อไป

3.9.4.3 ระบบระบายน้ำรอบบริเวณโครงการ จัดเตรียมให้มีระบบระบายน้ำบริเวณโครงการ เพื่อรองรับน้ำที่จากปอบำบัดน้ำเสีย และระบบระบายน้ำฝน เพื่อปล่อยสู่รางระบายน้ำสาธารณะ นอกจากนี้ในชั้นที่ต่ำกว่าระดับดินเดิมยังได้เตรียมให้มีเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำในกรณีฉุกเฉินที่อาจมีน้ำไหลสู่ชั้นใต้ดิน

3.9.5 ระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection System)

จัดเตรียมให้มีระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบจุดประจุ FARADAY ไว้เพื่อป้องกันอาคารจากอันตรายที่เกิดจากฟ้าผ่า

1. สายล่อฟ้า Air Terminal ทำหน้าที่ล่อให้ฟ้าผ่าลงมา
2. สายนำลงดิน Down Conductor เป็นตัวนำสายล่อฟ้า ประจุลงดิน
3. รางสายดิน Earth Electrode เป็นแท่งโลหะฝังอยู่ในดิน เช่น แท่งทองแดง แท่งเหล็กชุบสังกะสี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.6 ระบบไฟฟ้าสื่อสาร (Communication System)

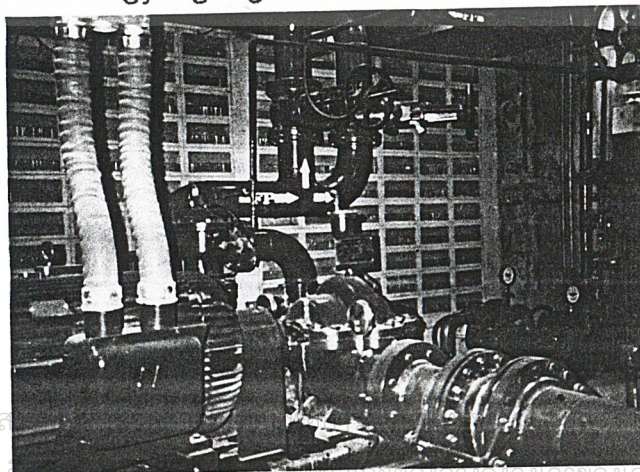
3.9.6.1 ระบบเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm System)

ติดตั้งตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งอัคคีภัยอัตโนมัติ เป็นระบบ Multiplex Fire Alarm Control Panel โดยติดตั้ง Remote Annunciater ณ ห้องยาม หรือห้องที่มีผู้ปฏิบัติการประจำ และสายสื่อสาร หลักจะเป็นสายทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 3 ซม. ทั้งนี้ระบบดังกล่าวจะต่อเชื่อมกับระบบ Public Address เพื่อกระจายเสียงให้ทราบถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และทำการอพยพแบ่งเป็นส่วนต่างๆ

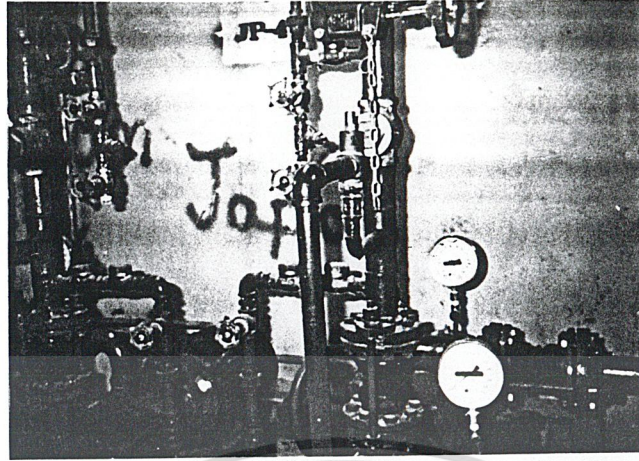
ติดตั้งตู้กระจายในอาคารและจัดเตรียมจุดต่อเชื่อม สำหรับอาคารอื่นในขนาดและเดินสายโดยกำหนดเป็น Zone แจ้งสัญญาณ

1. ชุดจ่ายไฟ Power Supply Unit แปลงไฟฟ้า (AC.) เป็นกระแสตรง(DC.) แรงดันต่ำ ให้กับระบบเบตอร์หรือเครื่อง
2. แผงควบคุม Control Panel เป็นชุดควบคุมตรวจสอบควบคุมระบบการทำงานการทำงานต่างๆ
3. อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ Initiating Devices แบ่งออกเป็น สัญญาณจากบุคคล สัญญาณจากอุปกรณ์อัตโนมัติ
4. อุปกรณ์ทำงานเชื่อมโยง Auxiliary Devices การถ่ายทอดสัญญาณกระตุ้นอุปกรณ์การทำงานจากระบบต่างๆ

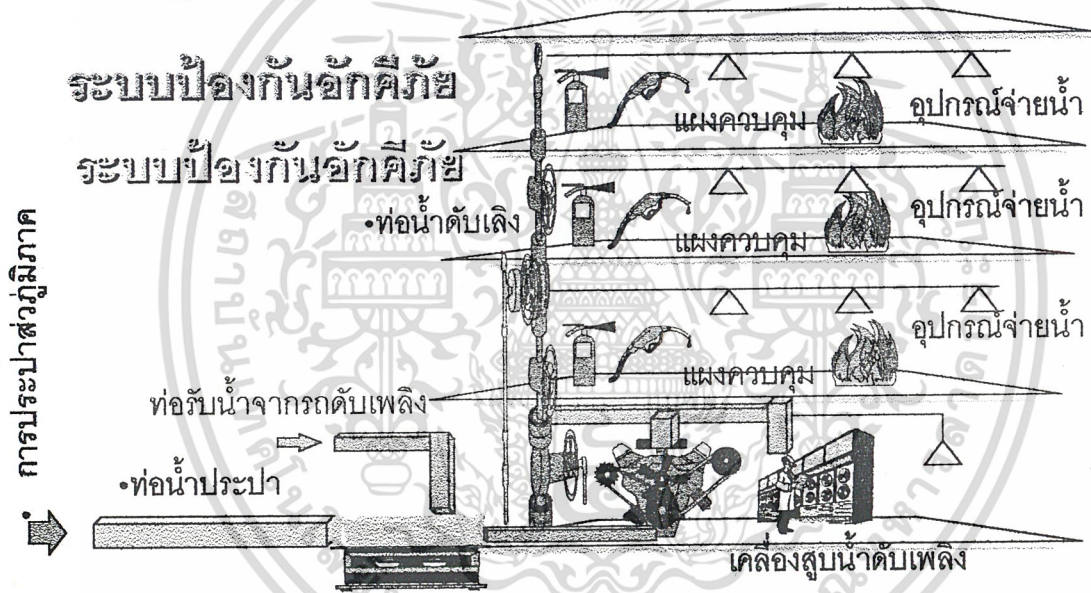
1. ระบบดับเพลิงด้วยสายสูบลูก Hydrant & Stand Pipe System โดยใช้สายอ่อนพับแขวนอยู่ในตู้ขนาด 0.55 มม. พร้อมหัวฉีดขนาด 252 มม. ติดตั้งอยู่ในตู้ดับเพลิง Fire House Cabinet ความยาวสาย 25 เมตร ติดตั้งบริเวณ Core Life บ้านไผ่ไหมไฟ ระยะห่างไม่เกิน 33 เมตร ตู้ดับเพลิงจะต้องมีเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ ถัง Portable Extubgyusgubg



2. ระบบโปรยฝอย Sprinkler System



3 ระบบแก๊สฮาโลน Halon System เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือคือ Portable Extubgyusgubg แบบ C เพราะเหมาะกับอุปกรณ์ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์



ระบบป้องกันเพลิงไหม้ จะจัดเตรียมให้มี เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนโดยเครื่องยนต์ พร้อม JOCKEY PUMP ระบบท่อดับเพลิงชนิดมีแรงดันน้ำ ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง หัวรับน้ำดับเพลิงจากรถน้ำดับเพลิงหัวต่อสำหรับสายฉีดน้ำดับเพลิงของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

4. ระบบอัดอากาศที่บันไดหนีไฟ

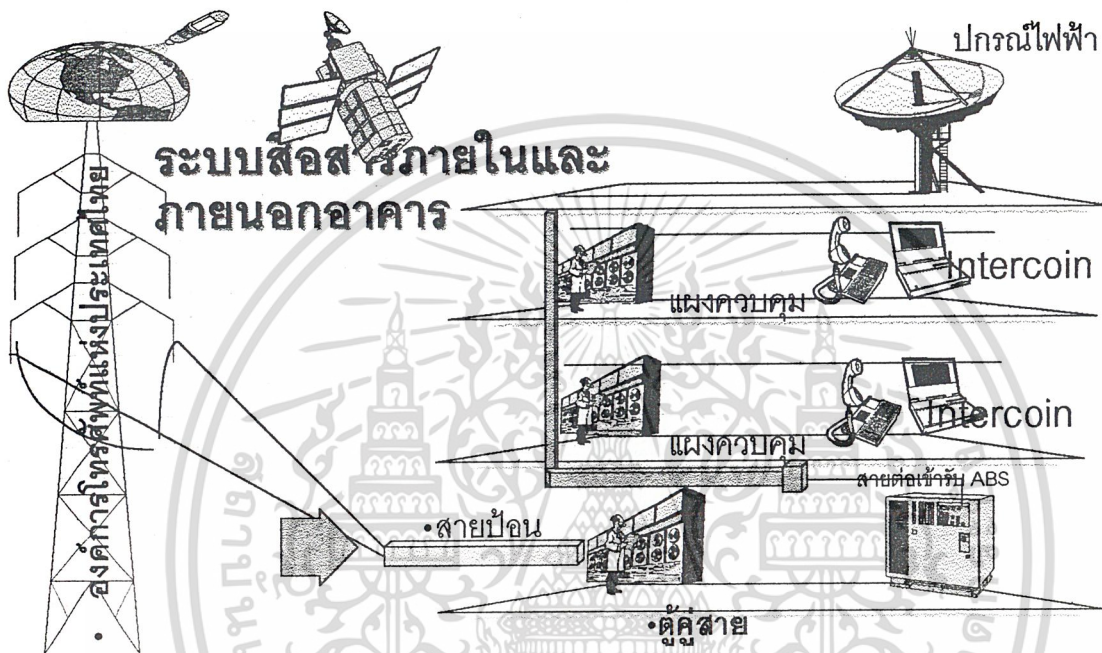
ถึงแม้ว่าอาคารของโครงการศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทยจะเป็นอาคารที่ไม่สูงมากนักก็ตาม ในการจัดเตรียมระบบอัดอากาศที่บันไดหนีไฟ และการจัดเตรียมช่องทางออกที่ปลอดภัยสำหรับการหนีไฟ ยังถือว่ามีมีความจำเป็นและสำคัญ ซึ่งได้มีการพิจารณาจัดเตรียมระบบดังกล่าวไว้เป็นมาตรฐานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.6.2 เสาอากาศรวมสัญญาณรับภาพ เสียงจากดาวเทียม

(Satellite Master Antenna System)

1. ระบบสัญญาณโทรทัศน์ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้สอยอาคารในการรับรู้ข่าวสาร โดยมีจานดาวเทียมเท่ากับดาวเทียมที่ต้องการจะรับ เช่น ไทยคม Asiasat และ Palapa B2P และสำหรับ Local Broadcasting ติดตั้งชุด HEAD-END รับสัญญาณโทรทัศน์ 3 5 7 9 8 10 11 และรับคลื่นวิทยุ AM FM



2. ระบบเสียงเพลงและประกาศ จัดเตรียมให้มีระบบเสียงเพลงและประกาศ เพื่อให้ความบันเทิง ข่าวสาร และข้อมูลต่าง ๆ ยามฉุกเฉินระบบเสียงเพลงและประกาศจะประกอบด้วย ชุดเครื่องเสียงลำโพง และสายสัญญาณพร้อมปุ่มปรับควบคุมระดับเสียง

3. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด และการจัดเตรียมสายสัญญาณคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้ใช้สอยอาคารเกิดความปลอดภัย ได้เตรียมระบบโทรทัศน์วงจรปิดได้ และนอกจากนี้ยังเตรียม การสำหรับการออกแบบสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวก

4. โทรศัพท์ (Telephone System)

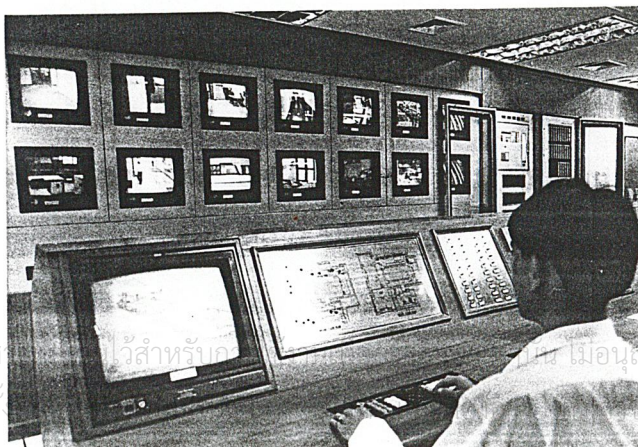
โดยการติดตั้งตู้สาขาโทรศัพท์และรองรับต่อเชื่อมเข้ากับระบบภายนอก จากตู้สาขากระจาย Electronic Privated Automatic Branch Exchange และตู้กระจายสาย Main Distribution Frame ไปยังตู้สายย่อย Telephone Terminal Box ของแต่ละพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.7 ระบบการควบคุมการใช้งาน Build Automation System

ระบบการจัดการพลังงาน เพื่อเลือกเปิด -ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆโดยใช้คอมพิวเตอร์ ควบคุมการทำงานจากศูนย์กลาง เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการประหยัดไฟฟ้า

1. โปรแกรมการเปิด-ปิด การใช้ไฟฟ้าต่างๆโดยอัตโนมัติ on-off Program
2. โปรแกรมการเปิด-ปิด การใช้ไฟฟ้าระบบปรับอากาศและพลังงานไฟฟ้า Demand Control Program
3. โปรแกรมการทำงานการจัดรอบการทำงานอุปกรณ์ปรับอากาศ Air Dutycycle
4. โปรแกรมการทำงานการจัดรอบการทำงานอุปกรณ์อื่นๆ Sequential Control Program
5. โปรแกรมการทำงานการข้อมูล สัญญาณเตือน และคาบเวลาในการซ่อมแซมบำรุงรักษา Recording Alarm and Preventive Maintenance Program
6. โปรแกรมการทำงานการจัดเก็บค่าการใช้พลังงาน Billing of Energy Rating Program
7. โปรแกรมการทำงานการ เปิด-ปิด การใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับเวลา Optimization Start Stop Program
8. โปรแกรมการทำงานการใช้อากาศบริสุทธิ์จากภายนอก Enthalpy Control
9. โปรแกรมการทำงานการปรับอุณหภูมิลมเย็น Supply Reset
10. โปรแกรมการทำงานการปรับ อุณหภูมิน้ำเย็น Chilled Water Reset
- 11.โปรแกรมการทำงานการสั่งการอุปกรณ์ระบบสื่อสารและระบบรักษาความปลอดภัย การจัดทำผังภายในอาคาร Mimic Panel ติดตั้งในห้องควบคุม ประกอบด้วย ระบบสัญญาณแจ้งอัคคีภัย ระบบดับเพลิง รักษาความปลอดภัย ลิฟท์ขนส่ง บัมน้ำ ระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารตัวอย่างสำหรับเอกสารเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่

3.9.8 การวิเคราะห์ระบบเสียงและการป้องกันเสียง

3.9.8.1 ระบบเสียงและการควบคุม

เสียงที่เกิดขึ้นกับอาคารเกิดจากต้นเสียง (SOURCES OF NOISE) มีอยู่ 2 ชนิด คือ

1. เสียงภายนอก ได้แก่ เสียงรถยนต์ เสียงเครื่องยนต์จากโรงงาน เป็นต้น เราได้ยินเสียงโดยได้จากอากาศเป็นสื่อ

วิธีแก้ปัญหา การวางผังอาคารควรอยู่ลึกเข้าไปห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แยกเขตอาคาร (ZONE) สำนักงานที่อยู่ในย่านจอแจควรใช้กระจกปิดกระจก 2 ชั้นแล้วใช้เครื่องปรับอากาศ

- โครงสร้างที่มั่นคงแต่ยืดหยุ่นได้ เช่น ผนังอิฐคอนกรีต
- ทำ SCREEN กัน หรือทำเป็น BUNGER คั่นกันให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

2. เสียงภายใน คือ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจจะมาจากห้องเหล่านี้ คือ ลิฟท์ ครุฑ ห้องทำงาน ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการที่ใช้เครื่องจักรเครื่องมือต่างๆ

วิธีแก้ปัญหา

- ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน
- วัสดุซึมเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตูและรั้วกุญแจโดยใช้วัสดุพวกสึกลวดลาย

3.9.82 การป้องกันเสียงสะท้อน

การป้องกันเสียงสะท้อนจัดว่ามีความสำคัญต่ออาคารและโครงสร้างที่ติดเทียมกับการออกแบบตกแต่งอาคารและระบบการจัดตั้งสภาวะแวดล้อมอื่นๆ การวางผังที่สมบูรณ์จะต้องไม่ละเลยในเรื่องนี้โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารประเภทห้องประชุม โรงมหรสพ โรงเรียน ดนตรี และสถานที่ที่ต้องคำนึงถึงระบบการป้องกันเสียงสะท้อนเป็นสิ่งสำคัญ

อาคารที่ออกแบบป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างสมบูรณ์ จะต้องใช้สถาปนิกและวิศวกรที่ชำนาญ ประกอบกับวิทยาการทางด้านเทคนิค ถ้าหากสร้างอาคารขึ้นมาแล้วเกิดปัญหาทางด้านเสียงเนื่องจากสถาปนิกไม่ได้คำนึงถึงมาก่อนก็เป็นการยากที่จะมาแก้ไขใหม่ ซึ่งสิ้นเปลืองมากทั้งยังอาจไม่สามารถควบคุมระบบเสียงสะท้อนได้ดี

เท่ากับอาคารที่วางแผนป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างถูกต้อง เช่น ซีโลเท็กซ์ พรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์บุผนัง ผ้าม่าน แอคู สติกบอร์ด แผ่นไม้กอร์ก ฯลฯ ส่วนวัสดุที่เป็นเครื่องกั้นเสียงเป็นพวกผนังต่างๆ เช่น กำแพง อิฐ ฝ้า ไม้ กระจก ส่วนเหล่านี้จะต้องใช้ช่วงรอยต่อต่างๆให้มีน้อยที่สุด เพราะคุณภาพในการกั้นเสียงจะมีมากที่สุด วัสดุกั้นเสียงย่อมขึ้นตรงกับน้ำหนักของวัสดุนั้น สำหรับวัสดุที่บาง เช่น ไม้อัด กระจก ถ้ากั้นเป็น 2 ชั้น โดยมีช่องอากาศระหว่างกลางก็มีคุณภาพดีกว่าชั้นเดียวมาก

ประเภทของผนังที่เลือกใช้กันเสียง

- SINGLE HOMOGENEOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุเป็นขนาดที่ประหยัด คือ ใช้ก้ออิฐหนา 22.5 ซม. หรือคอนกรีตหนา 15 ซม. ใช้ในห้องประชุมเล็ก

- DOUBLE PARTITION เป็นผนังหนาทึบๆที่ทำให้ตัวกันเสียงได้ดีขึ้น โดยการแยกออกเป็นผนังบางๆ 2 ชั้น แต่เว้นไว้ให้มีช่องระบายอากาศขนาดกลาง เช่น ผนังที่ทำระหว่างผนังทั้ง 2 ชั้น ถ้าห่างมากความมั่นคงจะลดลง สำหรับผนังหนักๆ อาจทำให้ห่างกันและไม่ต้องการช่องอากาศมากนัก เช่น ผนังที่มีน้ำหนักประมาณ 20 ปอนด์/ตารางฟุต ควรวางให้ห่างอย่างน้อย 2/12 นิ้ว แต่ผนังที่เบาต้องการให้ห่างกันมาก เช่น หน้าต่างกระจก 2 ชั้น ขนาดกระจก 2 ฟุต จะต้องวางห่างอย่างน้อย 15 ซม. การป้องกันเสียงความถี่ต่ำที่รอยต่อของผนังกับผนัง พื้นกับเพดาน ควรจะรองด้วยวัสดุที่ยืดหยุ่นได้ อาจใช้วัสดุที่เป็นเส้นใยพลาสติก หรือวัสดุที่มีลักษณะขรุขระแล้วจึงให้พลาสติกปิด จะใช้กับห้องประชุมใหญ่

ระบบเสียงห้องประชุม

ห้องที่ใช้ประโยชน์ในการแสดง จะเน้นถึงคุณภาพของเสียงที่ฟังมีความเข้มของเสียงกระจายอย่างสม่ำเสมอทุกส่วนในห้องนั้น โดยมีลักษณะของคลื่นเสียงทุกๆความถี่ คือ เสียงสูง เสียงกลาง และเสียงต่ำ เคลื่อนที่ตลอดเวลา ลักษณะของคลื่นเสียงนี้จะกระจายออกไปทุกทิศทางจากต้นกำเนิดแห่งเสียงนั้นเป็นระลอกคลื่นเป็นรูปวงกลมแผ่ออกเป็นชั้นๆ ซึ่งเมื่อกระทบกับเพดาน ผนัง หรือพื้นที่ก็จะมีการสะท้อนลูกคลื่นกลับสู่แนวเดิมเสมอ จนกระทั่งเสียงนั้นจางหายไปจนเงียบ คือไม่มีเสียงอีกเลย

สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบมีดังนี้

1. ปริมาตรของห้องมีความเหมาะสม
2. การใช้วัสดุ
3. รูปทรงของห้อง

1. ปริมาตรของห้องมีความเหมาะสม จะเกี่ยวข้องกับค่า REVERBERATION TIME คือ ห้องที่มีค่า RT. ค่อนข้างยาว การกระจายของเสียงต้องใช้เวลาานซึ่งทำให้เสียงดนตรีไม่ห้วนขาดหายไป แต่จะกังวานมีชีวิตชีวาขึ้นมา ซึ่งถ้าเป็นห้องขนาดเล็ก และใช้วัสดุสะท้อนเสียงมากจะมีค่า RT. ยาวมากไป สำหรับค่า RT. ที่เหมาะสมของดนตรีแต่ละประเภทจะได้กล่าวในตอนต่อไป

2. การใช้วัสดุ ก็มีผลทำให้ห้องแสดงน่าฟังขึ้น โดยคำนึงถึงการใช้วัสดุสะท้อนเสียงและดูดเสียงต่างๆ เช่น พวกม่านจะดูดเสียงมากไม่ควรใช้มากเกินไป ซึ่งจะมีการคำนวณการใช้วัสดุมาเกี่ยวข้องโดยเกี่ยวกับค่า RT. อีกเช่นกัน

3. รูปทรงของห้อง จะมีผลในการกระจายเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งในการพิจารณาควรคำนึงถึงว่าเสียงจะสะท้อนทุกระนาบเป็น 3 มิติ มิใช่ในทางนอนอย่างเดียวเท่านั้น รูปทรงของห้องต่างๆกันจะทำให้เกิดความเข้มของเสียงมีบริเวณจุดต่างๆของห้องไม่เท่ากันอย่างแน่นอน ซึ่งถ้าห้องสามารถออกแบบให้ความเข้มของเสียงมีบริเวณกว้างคือ บริเวณที่เสียงโดยตรง สวนทางกับเสียงสะท้อน จะทำให้จุดนั้นมีเสียงดังไพเราะและชัดเจน

ห้องควบคุมเสียง

จัดให้อยู่ชั้นบนในตำแหน่งที่ค่อนข้างไปทางเวทีแสดง สามารถที่จะมองเห็นความเคลื่อนไหวต่างๆบนเวทีแสดงได้อย่างชัดเจน ห้องควบคุมเสียงนี้จะอยู่ในส่วนเดียวกันกับห้องควบคุมการบันทึกเสียงที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงสามารถที่จะบันทึกเสียงการแสดงดนตรีแต่ละครั้งเอาไว้ได้ ส่วนห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องเสียงนั้น ก็จะอยู่ในตำแหน่งใกล้ๆกัน เพื่อความสะดวกในการทำงาน

3.9.83 การวิเคราะห์ระบบเสียงในห้องสมุด

ระบบป้องกันเสียงในห้องสมุด

เสียงเป็นสิ่งที่ไม่คู่ควรกันกับห้องสมุดทั้งภายนอกและภายในอาคาร ดังนั้น การควบคุมเสียงในห้องสมุดจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุด

เมื่อวางตำแหน่งของตัวอาคารแล้ว จะต้องคำนึงถึงเรื่องเสียงซึ่งเกิดขึ้นจากถนน และที่จอดรถโดยมีแผ่นกระจกติดทางกำแพงกันเสียงและดูดเสียง เพื่ออีกฝ่ายหนึ่งจะได้เงียบเสียงและไม่สามารถจะผ่านมาได้โดยสะดวก

เมื่อวางแปลนเรียบร้อยแล้ว ควรคำนึงถึงว่าบริเวณที่เราไม่ต้องการเสียงนั้นมี แผ่นหรืออุปกรณ์เก็บเสียงติดไว้หรือไม่

การใช้กระจกเป็นแผ่นนั้นระหว่างห้องทำงาน และห้องอ่านหนังสือ เป็นสิ่งที่ดีมาก เพราะสามารถทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุดได้โดยตลอด การใช้ห้องวางหนังสือต่างๆเป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือจะเป็นทางลดความดังของเสียงลงได้บ้างไม่มากก็น้อย

มีบางอย่างซึ่งความสัมพันธ์กับเสียง เช่น พื้นผนังและเพดาน ในการควบคุมทิศทางที่คลื่นเสียงเดินทาง สามารถทำได้โดยใช้แผ่นเก็บเสียงบุเอาไว้ พื้นปูพรม ฝ้าฉาบปูพรม ฝ้าฉาบแบบหน้าต่าง หนังสือ สมุด หรือวัสดุอื่นๆ เป็นต้นว่าผ้าหรือแผ่นไม้ ก๊อบบนกำแพง เหล่านี้ล้วนแต่เป็นวัสดุเก็บเสียงได้เป็นอย่างดี

ทั้งนี้ จะต้องหาวิธีที่ดีที่สุดและให้ได้ผลมากที่สุดในการใช้วัสดุแต่ละชนิดกับส่วนใดของอาคาร ไม่ใช่เพียงแต่ความสวยงามเท่านั้นให้ได้ผลงานด้านเก็บเสียงด้วย

3.9.8.4 หลักการออกแบบห้องประชุม, สัมมนา, อบรม

ห้องประชุมสัมมนาเป็นส่วนใช้ในการจัดประชุมขนาดใหญ่และสัมมนาพร้อมทั้งการเผยแพร่ โดยวิธีการบรรยาย สาธิต อบรม การศึกษาลักษณะของห้องประชุมสัมมนาควรคำนึงถึงหลักดังต่อไปนี้

- ขนาดที่เหมาะสมของห้องประชุมสัมมนา
- การศึกษาและประเมินพื้นที่ใช้สอย
- การศึกษารายละเอียดของห้องประชุมสัมมนา
- การกำหนดมาตรฐานในการออกแบบห้องประชุม

ความต้องการพื้นฐานการใช้สอยสามารถแยกได้ 3 กรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การบรรยาย ถ้าใช้สำหรับการบรรยายเพียงอย่างเดียว การออกแบบเพียงให้ฟังบรรยายสามารถได้ยินและมองเห็นผู้บรรยายก็เพียงพอ การคำนึงถึงมุมมองและจำนวนแถวที่สามารถมองเห็นตัวหนังสือได้ดี ควรอยู่ประมาณไม่เกิน 12 แถวการ จัดแถว ควรจัดให้อยู่ล้อมผู้บรรยายเพื่อลดระยะระหว่างผู้บรรยายกับผู้ฟัง

การจัดแถวที่นั่งในห้องโสตทัศนศึกษาโดยทั่วไปจัดได้ 3 วิธีคือ

1. Common One Bank เป็นการจัดที่นั่งแถวเดียวตลอด มีทางเดินสองข้างกว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร

2. Two Bank Row มีที่นั่ง 2 ตอนมีทางเข้า 3 ทางคือทางเดินตรงกลางและทางเดินอีก 2 ข้าง

เทคโนโลยีสำหรับการออกแบบห้องสมุด

1. ระบบโครงสร้างพื้น พื้นต้องสามารถรับน้ำหนักของอุปกรณ์ตามที่กำหนดในเทศบัญญัติได้น้ำหนักของแต่ละอุปกรณ์จะต้องถูกจัดไว้

การยกพื้นมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญดังนี้

- ป้องกันการเกี่ยวพันของสายเคเบิลและสายไฟ

- ทำให้เกิดความปลอดภัยแก่บุคคล

- เพื่อให้ที่ว่างระหว่างพื้นที่ยกนั้นใช้เป็นที่ระบายอากาศไปยังอุปกรณ์หรือบริเวณที่ต้องการ

2. เฟอร์นิเจอร์ จะใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตย์น้อย และคำนึงถึงวัสดุที่ใช้คลุมเฟอร์นิเจอร์ขึ้นนั้นด้วย

3. เพื่อจะได้ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ และความสะอาดกสบายระดับของเสียงในห้องอาจจะลดลง โดยใช้อุปกรณ์ในการดูดกลืนเสียงทำให้เกิดเสียงน้อยที่สุด

4. แสงสว่างในห้องเครื่องควรจะใช้แสงสว่างอย่างต่ำ 50 - 75 แรงเทียน โดยวัดเหนือจากพื้น 30 นิ้ว (76 ซม.) ควรจะละเว้นการที่แสงแดดส่องลงมาโดยตรง

5. เครื่องปรับอากาศภายในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จะต้องเย็น โดยอากาศที่หมุนเวียนซึ่งถูกเป่าเกือบทุกส่วน ดังนั้นจึงต้องใช้อากาศหมุนเวียนตลอดเวลา

6. กฎเกณฑ์การออกแบบที่เกี่ยวกับอุณหภูมิ และความชื้นระบบปรับอากาศ ควรจะออกแบบให้ทำงานที่อุณหภูมิ 75°F (24°C) และความชื้นสัมพัทธ์ 50%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การกรองอากาศลักษณะเครื่องกรองจะแตกต่างกันในแต่ละประเทศเนื่องจากเครื่องกรองชนิดหนึ่งจะมีลักษณะเหมาะกับท้องถิ่น

หลักการออกแบบห้องสมุด

การจัดตำแหน่งของห้องสมุดจะต้องสะดวกสำหรับการใช้รวมทั้งต้องการคำนึงถึงการติดต่อภายในถึงความสะดวกในการเข้า-ออก เพื่อให้ความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญ และการเข้าออกมีการควบคุมอย่างดี

ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การใช้แสงอย่างสม่ำเสมอเป็นความจำเป็นในการอ่านหนังสือที่ต้องอาจใช้แสงสว่างจากภายนอกหรือแสงประดิษฐ์ ถ้าเป็นแสงธรรมชาติก็เป็นการดี
2. การควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือ และยังเป็น การช่วยสถานะภาพของผู้อ่านหนังสือ
3. ตำแหน่งที่ตั้งต้องไม่ให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกได้
4. สามารถจัดภายในขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่มเติม และสับเปลี่ยนอยู่อย่างสม่ำเสมอ
5. การควบคุมคนเข้า-ออก รับฝากของ การให้ยืมและคืนหนังสือ ตรวจเช็คต่างๆ โดยการควบคุมโดยเจ้าหน้าที่บรรณรักษ์ ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด ชั้นวางหนังสือ การจัดวางชั้น อาจจัดวางชั้นตรงกลางห้องข้างๆ ที่วางสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น โดยเฉพาะห้องสมุดขนาดเล็กทำให้บรรณรักษ์หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมได้ทั่วถึง ระยะห่างระหว่างชั้นประมาณ 1.50 เมตร ผู้ใช้สามารถหยิบใช้สะดวก

3.10 หลักการวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ตั้งโครงการ

สถานที่ตั้งและขนาดของที่ดิน Location

พื้นที่โครงการมีเนื้อที่ประมาณ 35 ไร่ โครงการเป็นส่วนหนึ่งของอำเภอคอนแก่นัว จังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะเขตโดยรอบโครงการศูนย์ฝึกอบรมดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับที่ดินเอกชน
ทิศใต้	ติดกับที่ดินเอกชน
ทิศตะวันออก	ติดกับแม่น้ำปิง
ทิศตะวันตก	ติดกับทางหลวงแผ่นดินที่107

1สภาพที่ดินในปัจจุบัน Existing

มีสภาพเป็นที่โล่งสลับกับแนวไม้พื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่ประเภทชนบทและการเกษตร

2การเข้าถึง Access

สะดวก ทั้งการขนส่ง และการติดต่อเชิงธุรกิจ รวมถึงผู้เข้าประชุม

3 มุมมองในอนาคต Visual

ลักษณะพื้นที่ที่เหมาะสมกับการจัดผัง (Master plan)

1. พื้นที่ประชุมฝึกอบรมภาพรวมต้องจัดให้ได้ระดับมาตรฐาน
2. กิจกรรมที่สนับสนุนบริเวณรอบโครงการ
3. การลงทุนในเรื่องราคาที่ดิน
4. ความพร้อมทางด้านคมนาคมขนส่ง
5. แนวโน้มการได้ประโยชน์ จากระบบขนส่งมวลชน
6. สภาพแวดล้อมที่ดี
7. การศึกษาสภาพการใช้ที่ดิน (Land use)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Site Analysis

หลักการวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ตั้งโครงการ

สถานที่ตั้งและขนาดของที่ดิน Location

พื้นที่โครงการมีเนื้อที่ประมาณ 35 ไร่ โครงการเป็นส่วนหนึ่งของจังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะเขตโดยรอบโครงการ

ศูนย์ฝึกอบรมดังนี้

- หักเหนือ
- หักใต้
- หักตะวันออก
- หักตะวันตก

- ติดกับที่ดินเอกชน
- ติดกับที่ดินเอกชน
- ติดกับแม่น้ำปิง
- ติดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 107

1 สภาพที่ดินในปัจจุบัน Existing

มีสภาพเป็นที่โล่งสลับกับแนวไม้ที่โดยรอบเป็นพื้นที่ประเภทชนบทและการเกษตร

2 การเข้าถึง Access

สะดวก ทั้งการขนส่ง และการติดต่อเชิงธุรกิจ รวมถึงผู้เข้าประชุม

3 มุมมองในอนาคต Visual

- ลักษณะพื้นที่ที่เหมาะสมกับการจัดตั้ง (Master plan)
- พื้นที่ประชุมฝึกอบรมพร้อมจัดให้ได้รับมาตรฐาน

- กิจกรรมที่สนับสนุนบริเวณรอบโครงการ
- การลงทุนในเรื่องราคาที่ดิน
- ความพร้อมทางด้านกรมคมนาคมขนส่ง
- แนวโน้มการได้ประโยชน์ จากระบบขนส่งมวลชน
- สภาพแวดล้อมที่ดี
- การศึกษาสภาพการใช้ที่ดิน (Land use)

แม่น้ำปิง

300.00m.

190.00m.



Main Entrance

Slarr Ent.

Public Ent.

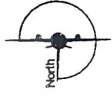
ไปถนนเชียงใหม่
ประมาณ 3 กิโลเมตร

Hig-way 107 to paktongchai

ไป อ.แม่วัง ประมาณ 30 กิโลเมตร

Access

Master plan
Site Analysis

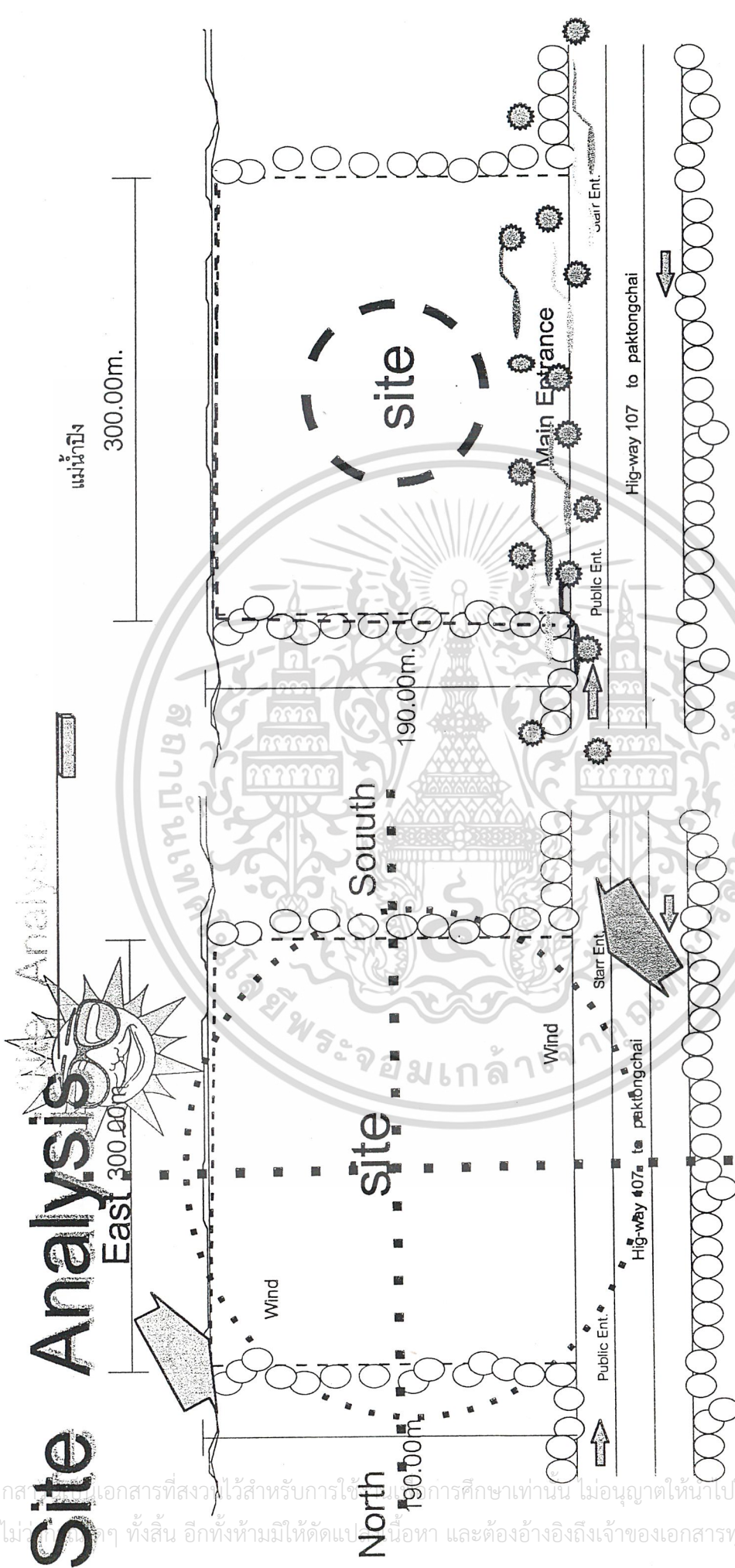


THAI AIRWAYS INTERNATIONAL
FLIGHT CREW TRAINING CENTER

Scale
0 10 20 40 60

Site Analysis

Site Analysis



แม่น้ำปิง 300.00m.

East 300.00m

South 190.00m

North 190.00m

•แสดงทิศทางแดด ลม West

Master plan
Site Analysis
THAI AIRWAYS INTERNATIONAL
FLIGHT CREW TRAINING CENTER
Scale 0 10 20 40 60

•แสดงมณฑลพืชที่มีผลต่อโครงการ

Master plan
Site Analysis
THAI AIRWAYS INTERNATIONAL
FLIGHT CREW TRAINING CENTER
Scale 0 10 20 40 60

เอกสารที่ส่งไว้สำหรับการใช้... การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Grouping zoning Alternative

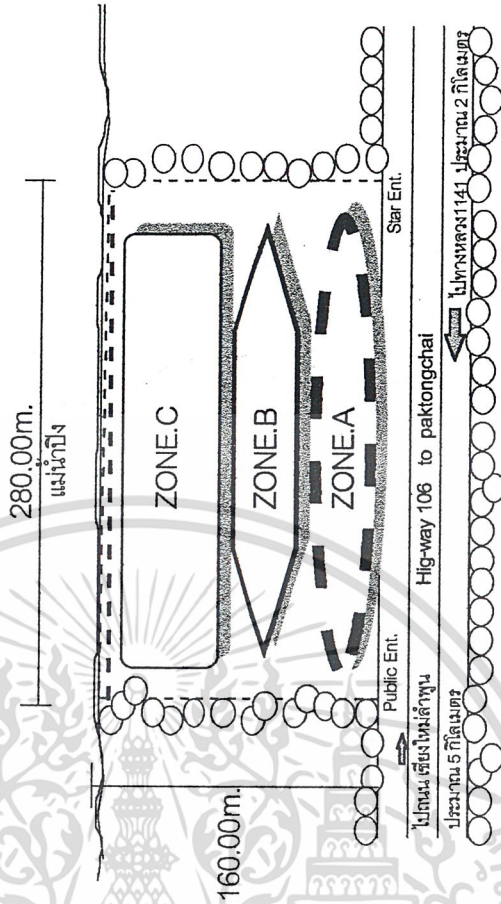
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

องค์ประกอบของโครงการ	ZONE.A	ZONE.B	ZONE.C
1. ส่วนบริหาร	3	2	1
2. ส่วนสาธารณณะ	3	2	1
3. ส่วนฝึกอบรม	2	3	1
4. ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม	2	3	1
5. ส่วนนันทนาการ	2	3	1
6. ที่พักอาศัย	1	2	3
7. บริการทั่วไป	2	3	1
8. ส่วนเทคนิค	1	3	1
9. ส่วนจอดรถ	3	2	1

- เกณฑ์ที่ใช้ 1.= ไม่ดี 2.= พอใช้ 3.= ดี
- สรุป ZONE.A เหมาะสมเป็น ส่วนบริหาร
 - ส่วนสาธารณณะ
 - ส่วนจอดรถ
 - ส่วนฝึกอบรม
 - ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม
- ZONE.B เหมาะสมเป็น ส่วนนันทนาการ
 - ส่วนบริการทั่วไป
- ZONE.C เหมาะสมเป็น ส่วนเทคนิค
 - ที่พักอาศัย
 - ส่วนฝึกอบรม

Grouping zoning

การจัดกลุ่มองค์ประกอบโครงการ Grouping zoning



Master plan
 Site Analysis
 THAI AIRWAYS INTERNATIONAL
 FLIGHT CREW TRAINING CENTER
 Scale 0 10 20 40 60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

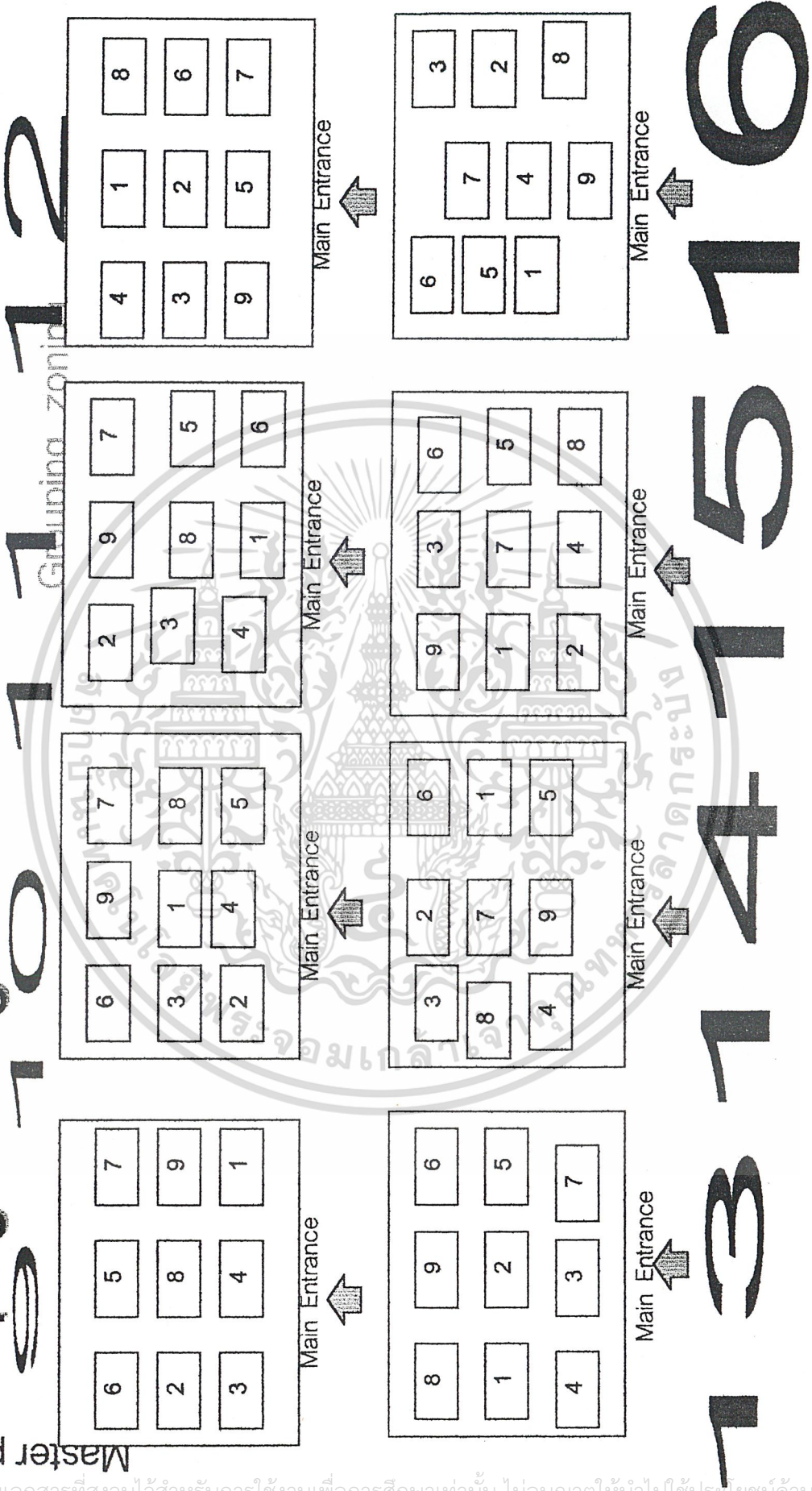
Grouping zoning Alternative

Master plan



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

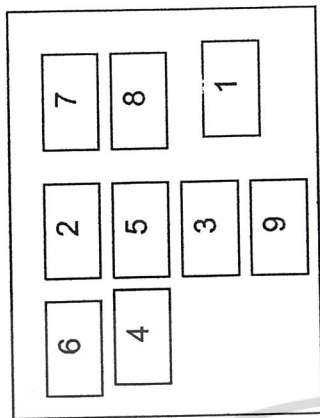
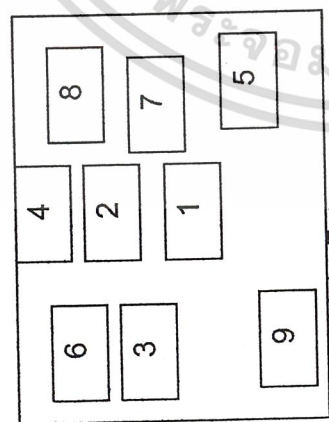
Grouping zoning Alternative Master plan



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Grouping zoning Alternative

Grouping zoning



เลือกหมายเลข

8

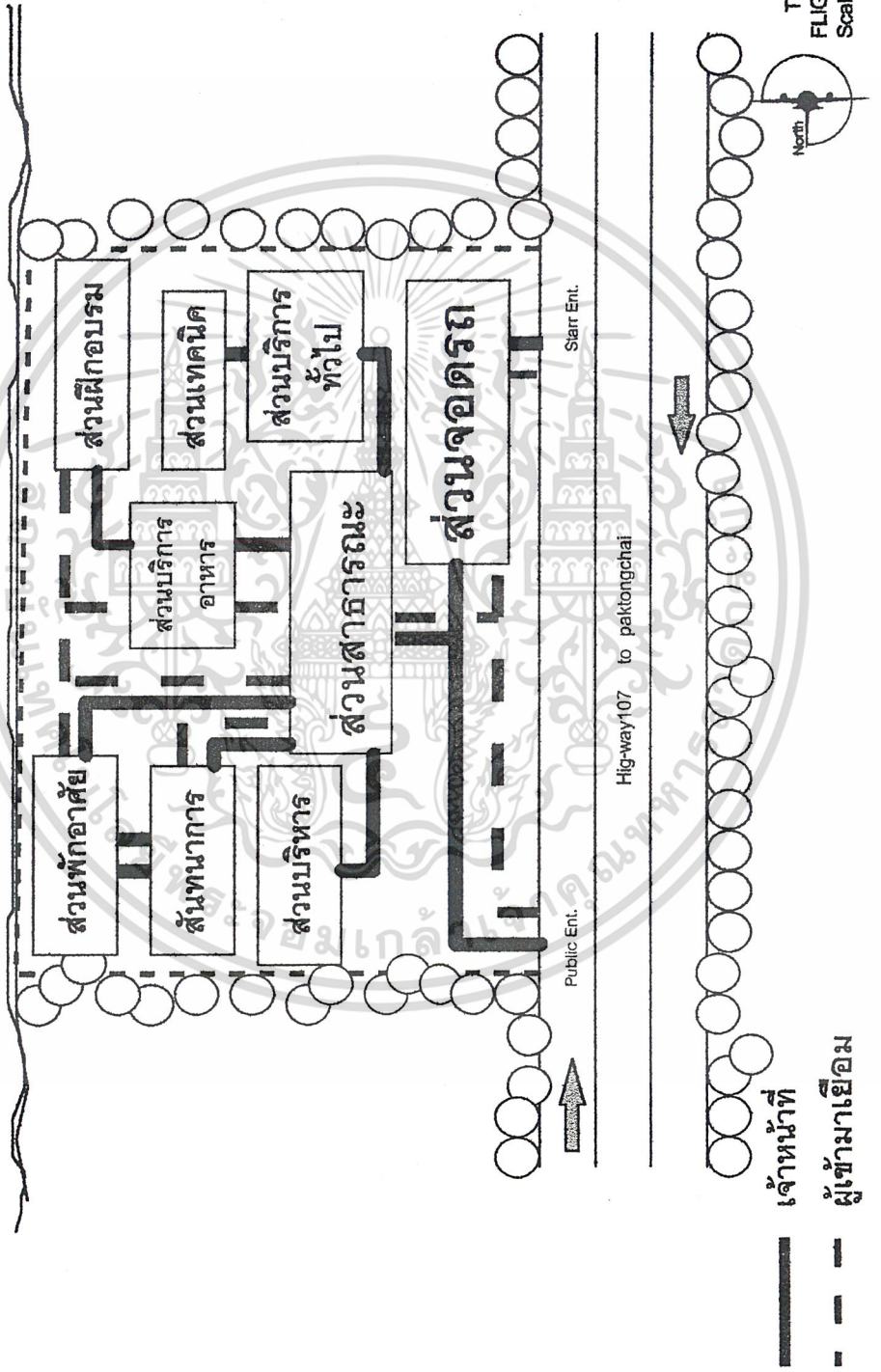
- 1. ส่วนบริหาร
- 2. ส่วนตลาดระยะ
- 3. ส่วนฝึกอบรม
- 4. ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม
- 5. ส่วนพนักงาน
- 6. พักรอ
- 7. บริการทั่วไป
- 8. ส่วนเทคนิค
- 9. ส่วนจอร์ด

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
แผนพื้นที่ใช้สอย	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. ความสัมพันธ์	2	3	1	2	3	1	2	4	2	1	2	2	3	4	3	4	2	1
2. การเข้าถึง	1	2	1	4	3	2	3	4	1	2	4	2	2	4	2	3	1	1
3. มุมมอง	3	1	4	3	1	2	3	4	3	3	2	2	1	3	1	4	3	4
4. การควบคุม	4	2	3	2	3	3	4	3	2	2	4	3	2	3	1	4	3	3
รวม	10	8	9	11	10	8	11	16	9	8	10	9	9	13	9	12	10	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Design diagram

แผนผัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.11 การวิเคราะห์ข้อกำหนดที่มีผลต่อโครงการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 (3) และมาตรา 8 (10) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงได้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“บริเวณที่ 1” หมายความว่า พื้นที่ระหว่างริมฝั่งแม่น้ำปิง ฝั่งตะวันตก กับเขตทางของถนนวังสิงห์คำ ฟากตะวันออก ถนนเจริญประเทศ ฟากตะวันออก และถนนป่าแดด ฟากตะวันออก และพื้นที่ระหว่างริมฝั่งแม่น้ำปิง ฝั่งตะวันออก กับเขตทางของถนนฟ้าฮ่ามสามัคคี ฟากตะวันออก ถนนเจริญราษฎร์ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 106 ฟากตะวันตก และทางหลวงจังหวัดหมายเลข 1008 ฟากตะวันตก โดยด้านเหนือจดแนวเขตควบคุมอาคารด้านเหนือ และด้านใต้จดแนวเขตควบคุมอาคารด้านใต้

“บริเวณที่ 2” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณที่อยู่ในระยะ 100 เมตร รอบนอกแนวเขตที่วัด เขตที่ดินของคริสตจักร หรือเขตที่ดินของมัสยิดหรือสุเหร่าของวัดพระนอนขอนม่วง ว่าท่าเตื่อ คริสตจักรศิริวัฒนา วัดแม่หยวก วัดบ้านท่อ วัดท่าหลุก วัดนางเหลียว วัดสันคยะยอม วัดสันทราย วัดเมืองดัง วัดท่ากระดาศ วัดสันทรายมูล วัดช่างเคียน วัดโพธารามมหาวิหาร (เจ็ดยอด) วัดขวงสิงห์ วัดป่าตัน วัดลังกา วัดประทานพร (อารามหนองใหม่) วัดสันติธรรม วัดกู่เต้า วัดป่าแพ่ง วัดฟ้าฮ่าม วัดแม่ควา วัดกู่คำ วัดเซตัพน วัดศรีโขง มัสยิดดัวร์นุรชางเผือก วัดเชียงยืน วัดป่าเป้า วัดชัยศรีภูมิ วัดเกตการาม วัดป่าแดง วัดสุคันธาราม วัดอุโมงค์ (สวนพุทธธรรม) วัดสวนดอก วัดชมพู วัดอุทัยคำ วัดเซตวัน วัดหนองคำ วัดแสนฝาง สภาคริสตจักรเชียงใหม่ วัดหนองป่าครั่ง วัดบวกรกนน้อย วัดมหาวัน วัดบุพพาราม วัดอุปคุต และพุทธสถานเชียงใหม่ สุเหร่าอิสลามเชียงใหม่ วัดสันป่าข่อย วัดพันตอง วัดลอยเคราะห์ วัดช่างฆ้อง วัดท่าสะอาด วัดศรีดอนไชย วัดชัยมงคล วัดบวกรกนหลวง วัดพวกเปี้ย วัดศรีสุพรรณ วัดหมื่นสาร วัดพวกช้าง วัดเมืองมาง วัดดาวดึงษ์ วัดเจดีย์เหล็ก วัดยางกวง วัดนันทาราม วัดหัวฝาย วัดเมืองกาย วัดตโปทาราม (จำเป็ง) วัดโป่งน้อย วัดศรีปิงเมือง มัสยิดข้างคลานเชียงใหม่ คริสตจักรเด่นดำรงธรรม วัดใหม่หัวยทราย วัดป่าพร้าวนอก วัดเมืองสาทรหลวง วัดเมืองสาทรน้อย วัดศรีบัวเงิน วัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดอนจั่น และวัดสันป่าเลียง เว้นแต่พื้นที่บริเวณที่ 1 และพื้นที่ที่อยู่ภายในบริเวณคูเมืองเชียงใหม่

ทั้งนี้ ตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ 2 ให้กำหนดพื้นที่ในท้องที่ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ปิง ตำบลหนองจ่อม ตำบลสันทรายน้อย ตำบลสันพระเนตร อำเภอสันทราย และตำบลสันผีเสื้อ ตำบลช้างเผือก ตำบลป่าตัน ตำบลฟ้าฮ่าม ตำบลสุเทพ ตำบลศรีภูมิ ตำบลช้างม่อย ตำบลวัดเกต ตำบลหนองป่าครั่ง ตำบลช้างคลาน ตำบลหนองหอย ตำบลท่าศาลา ตำบลหายยา ตำบลป่าแดด ตำบลเมืองเชียงใหม่ ภายในบริเวณแนวเขตตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงนี้ เป็นบริเวณห้ามก่อสร้างอาคารชนิดและประเภทดังต่อไปนี้

(ก) ภายในบริเวณที่ 1 อาคารที่มีความสูงเกิน 12 เมตร

(ข) ภายในบริเวณที่ 2 อาคารที่มีความสูงเกิน 16 เมตร

การวัดความสูงให้วัดจากระดับพื้นดินถึงยอดผนังหรือยอดฝาด้านที่สูงที่สุดของชั้นที่อยู่สูงที่สุด แต่ไม่นับรวมส่วนของผนังหรือฝ้าที่เป็นส่วนโครงสร้างของหลังคา

ข้อ 3 ภายในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดตามข้อ 2 ห้ามมิให้บุคคลใดตัดแปลงอาคารใดๆ ให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดในข้อ 2

ข้อ 4 อาคารที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ที่กำหนดได้ตามข้อ 2 ก่อนหรือในวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้ แต่ห้ามตัดแปลงอาคารดังกล่าวให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดในข้อ 2

ข้อ 5 อาคารที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้าง ตัดแปลง ใช้ หรือเปลี่ยนการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายเฉพาะว่าด้วยกิจการนั้น ก่อนวันที่ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ตัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในท้องที่บางส่วนของตำบลดอนแก้ว ตำบลแมริม ตำบลหนองจ่อม ตำบลสันทรายน้อย ตำบลสันพระเนตร อำเภอสันทราย และตำบลช้างคลาน ตำบลช้างเผือก ตำบลช้างม่อย ตำบลสันผีเสื้อ ตำบลฟ้าฮ่าม ตำบลศรีภูมิ ตำบลสุเทพ ตำบลวัดเกต ตำบลหนองป่าครั่ง ตำบลป่าตัน ตำบลท่าศาลา ตำบลป่าแดด ตำบลหนองหอย ตำบลหายยา อำเภอเมือง

เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2533 ใช้งบค้น และยังคงก่อสร้าง
ดัดแปลง หรือเปลี่ยน

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศ ไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของ ปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
8	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	
9	ห้องครัวของที่พักรักษาภัย	12
10	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
11	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดั่งเพลิง	30

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม จะให้มีอัตราการระบาย
อากาศน้อยกว่าที่กำหนดได้ แต่ต้องมีการระบายอากาศครอบคลุมแห่งที่เกิดของกลิ่น
ควัน หรือก๊าซที่ต้องการระบาย ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1
ชั่วโมง

สถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มี
ลักษณะใกล้เคียงกัน

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่อง
ระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความ
เดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 10 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับ
ภาวะอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศ
จากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราดังต่อไปนี้

การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับอากาศ

ลำดับ	สถานที่	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตาราง เมตร
1	ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินชมสินค้า)	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานอาบ อบ นวด	2
5	ชั้นติดต่อกฎระเบียบธนาคาร	2
6	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
ลำดับ	สถานที่	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตาราง เมตร
8	ร้านตัดผม	3
9	สถานโบว์ลิ่ง	4
10	โรงแรมหรู (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
11	ห้องเรียน	4
12	สถานบริหารร่างกาย	5
13	ร้านเสริมสวย	5
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
17	ไนท์คลับ บาร์ หรือสถานสันทนาการ	10
18	ห้องครัว	30
19	โรงพยาบาล	
	- ห้องคนไข้	2
	- ห้องผ่าตัดและห้องคลอด	8
	- ห้อง ไอ.ซี.ยู.	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

(1) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟง่ายมาใช้กับระบบปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

(2) ระบบปรับอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบประปาโดยตรง

(3) ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และกันไฟต้องมียัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานที่มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

(5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) มีสวิตช์ปิดลมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่เปิดปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่

เหมาะสม และสามารถเปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ที่มีสมรรถนะไม่ต่ำกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควัน ซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

ทั้งนี้ การออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบ

อนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 11 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตช์ประธานซึ่งติดตั้งในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะ แยกจากบริเวณที่ใช้สอยเพื่อการอื่น ในกรณีนี้จะจัดไว้เป็นห้องต่างหากสำหรับกรณีติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยกเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้นำความในวรรคสองมาใช้บังคับโดยจะรวมบริเวณที่ติดตั้งสวิตช์ประธาน หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้

เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเต็มตามที่กำหนดในแบบแปลนระบบไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าที่สายวงจรย่อยจะแตกต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่แผงสวิตช์ประธานไฟไม่เกินร้อยละห้า

ข้อ 12 แผงสวิตช์วงจรรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน การต่อลงดิน หลักสายดิน และวิธีการต่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 13 อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยเสาหล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบสำหรับสายนำลงดิน ต้องมีขนาดพื้นที่ภาคตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียวขนาด 30 ตารางมิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกเป็นอิสระจากระบบสายดินอื่น

อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร วัดตามแนวขอบรอบอาคาร ทั้งนี้สายนำลงดินของอาคารแต่ละหลังต้องมีไม่น้อยกว่าสองสาย

เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณในโครงสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนำลงดินได้ แต่ต้องมีระบบถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมงสำหรับเครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉินทางเดิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคารเป็นวงจรแยกเป็นอิสระจากวงจรทั่วไป

วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

ข้อ 16 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง

(2) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

ข้อ 17 แบบแปลนระบบไฟฟ้าให้ประกอบด้วย

(1) แผนผังวงจรไฟฟ้าของแต่ละชั้นของอาคารที่มีมาตราส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดให้กฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารซึ่งแสดงถึง

(ก) รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในแต่ละวงจรรย่อยของระบบไฟฟ้าแสงสว่างและกำลัง

(ข) รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(ค) รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

(2) แผนผังวงจรไฟฟ้าแสดงรายละเอียดของระบบสายดิน สายประธานต่างๆ รวมทั้งรายละเอียดของระบบป้องกันสายประธานดังกล่าวและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดของทุกระบบ

(3) รายการประกอบแบบแสดงรายละเอียดของการใช้ไฟฟ้า

(4) แผนผังวงจรไฟฟ้าและการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แผงควบคุมหรือแผงจ่ายไฟฟ้าและระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง

(5) แผนผังวงจรไฟฟ้าและรายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

ข้อ 18 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อเย็น ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงดังต่อไปนี้

(1) ท่อเย็นต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดัน ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสกาลมาตรฐาน โดยท่อดังกล่าวต้องทำด้วยสแตนเลสและติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อเย็นทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำ และระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

(2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้ฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง พร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโช้ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

(3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงและต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลมาตรฐาน แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลมาตรฐาน ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูน้ำกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

(4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโช้ร้อยติดไว้ด้วย ระบบท่อเย็นทุกชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในทีที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกเร็วที่สุด และให้อยู่ใกล้หัวต่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง"

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ตามข้อ 18 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้น โดยให้มีหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัม

ข้อ 20 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น ในการนี้ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย

ข้อ 21 แบบแปลนระบบท่อน้ำต่างๆ ในแต่ละชั้นของอาคารให้มีมาตรฐานเช่นเดียวกับที่กำหนดให้กฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารโดยให้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (1) ระบบท่อน้ำประปาที่แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำไปสู่อุปกรณ์และสุขภัณฑ์ทั้งหมด
- (2) ระบบท่อน้ำดับเพลิงที่แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำหรือหัวรับน้ำดับเพลิงไปสู่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและที่เก็บน้ำสำรอง
- (3) ระบบท่อระบายน้ำที่แสดงแผนผังการเดินท่อระบายน้ำฝน การเดินท่อน้ำเสียจากสุขภัณฑ์และท่อน้ำเสียอื่นๆ จนถึงระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการเดินท่อระบายอากาศของระบบท่อน้ำเสีย
- (4) ระบบการเก็บและจ่ายน้ำจากที่เก็บน้ำสำรอง

ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือคาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ระบบบันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่งต้องแสดงการคำนวณให้เห็นว่าสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผูกרון เช่น คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกรอกกว้างไม่น้อยกว่า 22

เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

ข้อ 24 บันไดหนีไฟและชายพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคาร ต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

ชั้น 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้หรือมีระบบอัดลมภายในบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสกาลมาตรฐาน ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศและต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายนอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้น ด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกัน

ข้อ 28 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟและควันเช่นเดียวกันช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

ข้อ 29 อาคารสูงต้องมีตาดฟ้าและมีพื้นที่บนตาดฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นตาดฟ้านำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได และมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

หมวด 3

ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 30 การออกแบบและการคำนวณรายการระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารใหญ่ขนาดพิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 32 ระบบบำบัดน้ำเสียจะแยกเป็นระบบอิสระเฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง กาก หรือสิ่งใดที่เกิดจากการบำบัดนั้น จนถึงขนาดที่อาจเกิดภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 33 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

ข้อ 34 ทางระบายน้ำต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้ โดยสะดวก ในกรณีที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อปิด ต้องมีบ่อสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกมุมเหลี่ยมด้วย

ข้อ 35 ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคารในช่วงโหมงการใช้น้ำสูงสุด ให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ ก่อนที่จะระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

หมวด 4 ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำใช้ในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาดังต่อไปนี้

- (1) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ต้องมีแรงดันในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสกาลเมตร
- (2) ปริมาณใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคารสำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ตารางเปรียบเทียบปริมาณน้ำประปาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์เพื่อหาปริมาณน้ำ

ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์	ชนิดของเครื่องควบคุม	หน่วยสุขภัณฑ์ (FIXTURE UNIT)	
		ส่วนบุคคล	สาธารณะ
ล้างมือ	ประตูน้ำล้าง (FLUSH VALUE)	6	10
ล้างมือ	ถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)	3	5
ที่ปัสสาวะ	ประตูน้ำล้าง (FLUSH VALUE)	5	10
ที่ปัสสาวะ	ถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)	3	5
อ่างล้างมือ	ก๊อกน้ำ	1	2
ฝักบัว	ก๊อกน้ำ	2	4
อ่างล้างมือ	ก๊อกน้ำ	2	4

หน่วยสุขภัณฑ์ หมายความว่า ตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำหรือการระบายน้ำเปรียบเทียบกันระหว่างสุขภัณฑ์ต่างชนิดกัน

ทั้งนี้สุขภัณฑ์อื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุให้เทียบเคียงตัวเลขตามตารางข้างต้น

ข้อ 37 ระบบท่อจ่ายน้ำต้องมีวิธีป้องกันมิให้สิ่งปนเปื้อนจากภายนอกเข้าไปในท่อจ่ายน้ำได้

ในกรณีที่ระบบจ่ายน้ำแยกกันระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ ต้องแยกชนิดของท่อจ่ายน้ำให้ชัดเจน ห้ามต่อท่อจ่ายน้ำทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน

หมวด 5

ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอย โดยวิธีขนลำเลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคารให้คิดจากอัตราการใช้ดังต่อไปนี้

(1) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตรต่อคนต่อวัน

(2) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร ต่อพื้นที่หนึ่งตารางเมตรต่อวัน

ข้อ 40 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน ตามข้อ 39

(2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ

(3) ผนังผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม

(4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน

(5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

(6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหารไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และสามารถย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

ข้อ 41 ที่พักรวมมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ฝาผนัง และประตูต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

(2) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ 42 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดกว้างแต่ละด้านหรือเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ผิวภายในเรียบ ทำความสะอาดได้ง่ายและไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง

(2) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและปิดได้สนิท เพื่อป้องกันมิให้มูลฝอยปลิวย้อนกลับและติดค้างได้

(3) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่น

(4) ปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

หมวด 6

ระบบลิฟต์

ข้อ 43 ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูงให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม

ข้อ 44 อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(1) ลิฟต์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดเพลิงไหม้โดยเฉพาะ

(2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ

(3) ห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรงหรือมีระบบอัดลมภายในห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสกาลเมตร และทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกินหนึ่งนาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้ ในเวลาปกติลิฟต์ดับเพลิงสามารถใช้โดยสารได้

ข้อ 45 ในปล่องลิฟต์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์

ข้อ 46 ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสารดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีระบบการทำงานที่จะใช้ลิฟต์เลื่อนมาหยุดตรงที่จุดชั้นระดับดิน และประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

(2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด

(3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟต์ได้ในระยะที่กำหนดโดยอัตโนมัติเมื่อตัวลิฟต์มีความเร็วเกินพิกัด

(4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟต์หนีผู้โดยสาร

(5) ลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟต์ปิดไม่สนิท

(6) ประตูลิฟต์ต้องไม่เปิดขณะลิฟต์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จุด

(7) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟต์ และสัญญาณแจ้งเหตุขัด

ข้อง

(8) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟต์และหน้าชั้นที่จอด

(9) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟต์ตามที่กำหนดในข้อ 9 (2)

ข้อ 47 ต้องมีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือและข้อห้ามใช้ดังต่อไปนี้

(1) การใช้ลิฟต์และการขอความช่วยเหลือ ให้ติดไว้ในห้องลิฟต์

(2) การให้ความช่วยเหลือ ให้ติดไว้ในห้องจักรกลและห้องผู้ดูแลลิฟต์

(3) ข้อห้ามใช้ลิฟต์ ให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น

ข้อ 48 การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบระบบลิฟต์ต้องดำเนินการโดยวิศวกรไฟฟ้า หรือวิศวกรเครื่องกล ซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 49 การก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่ได้ยื่นคำขออนุญาตหรือได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารไว้แล้วก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้

คัดจาก ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอนที่ 11 วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2534

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ เนื่องจากปัจจุบันได้มีการก่อสร้างอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อใช้ประโยชน์ในการอยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทรวมกันเพิ่มมากขึ้น โครงสร้างและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารจะแตกต่างกันไปตามประเภทของการใช้สมควรควบคุมอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ โดยเฉพาะเพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรม และการอำนวยความสะดวกแก่การจราจร ตลอดจนการวางแผนการพัฒนาด้านสาธารณูปโภคของรัฐ จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

บทที่ 4

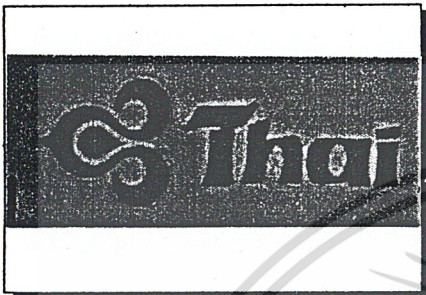
แนวความคิดในการออกแบบ

การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร

Thai Airways Flight Cren Training Center

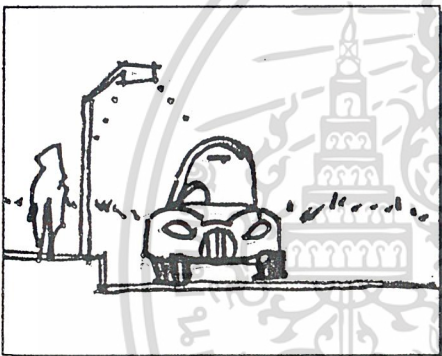
หลักการในการออกแบบจัดกลุ่มอาคารต้องคำนึงถึง

1

หลักเกณฑ์การออกแบบอาคาร

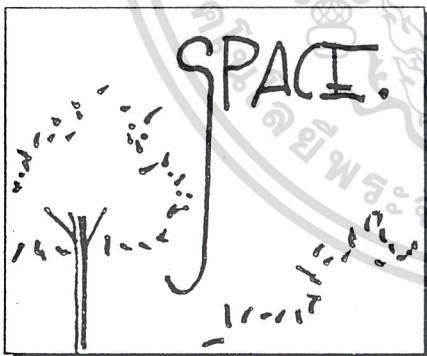
- - nature of Thai Airways
- - คุณสมบัติทางธรรมชาติ
- การพัฒนาบุคลากร ของการบินไทย
- - MAGNETS & มาตรฐานตามหลักวิชาวิชาการ

2.



- - การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม โดยระบบสัญจร

3.



- การออกแบบที่ว่างและการออกแบบภูมิทัศน์

4.



- พฤติกรรมภายนอกของมนุษย์ หรือ พฤติกรรมมนุษย์ในสภาพแวดล้อม

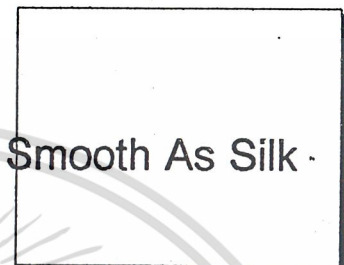
4.1.การออกแบบอาคาร

แนวความคิดหลัก

ศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย จำกัดฯ

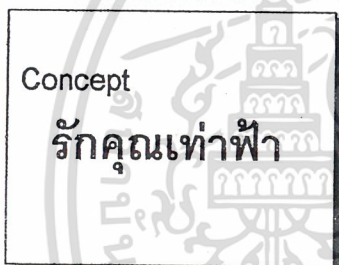
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

Nature of Thai Airways Intemational .,ltd



การไหว้

สีม่วงผ้าไหมไทย



การบริการที่เอาใจใส่

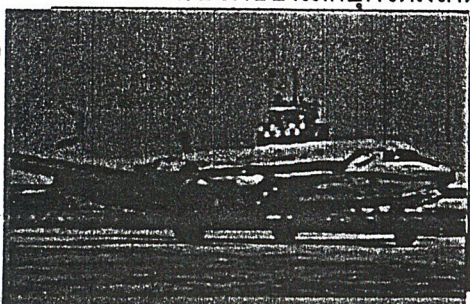
ดอกกล้วยไม้

ทั้งหมดนี้คือ Nature ที่การบินไทยสื่อออกมาในภาพลักษณะต่างๆ

CONCEPT of Nature

Thai Airways Flight Cren Training Center

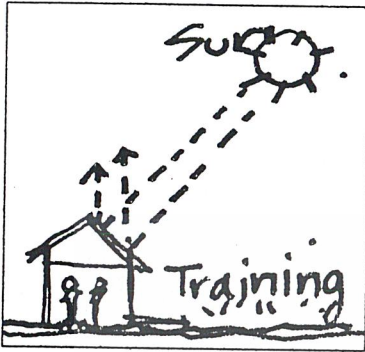
นอกเหนือจาก Nature ของการบินไทยแล้วยังต้องคำนึงถึง ของ Flight Cren Training Center ด้วยที่ต้องเป็นอาคารในการพัฒนามนุษย์ ควรผสมผสานเอกลักษณ์ความเป็น ไทยทางด้านรูปธรรม ด้านนามธรรม ซึ่งมาจากความเปลี่ยนแปลงทาง เทคโนโลยีและวิถีชีวิตของโลกยุคใหม่เกิดเป็นสถาปัตยกรรมไทยยุค แห่ง (THAI HI TECH)



สายการบินแห่งชาติ

4.2. การออกแบบอาคาร

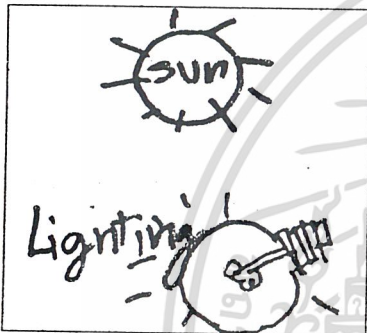
1 การออกแบบตามคุณสมบัติทางธรรมชาติ หรือ ตามสภาพแวดล้อม



1. การป้องกันความร้อน และ แสงแดด

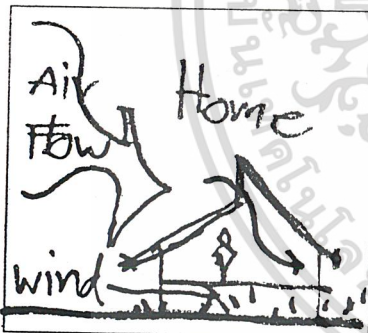
(SOLAR CONTROL)

- การจัดพื้นที่มีต้นไม้โดยรอบอาคารเพื่อป้องกันความร้อนแดด
- การออกแบบส่วนประกอบของอาคารเพื่อป้องกันแสงแดด



2. แสงสว่าง (LIGHTING)

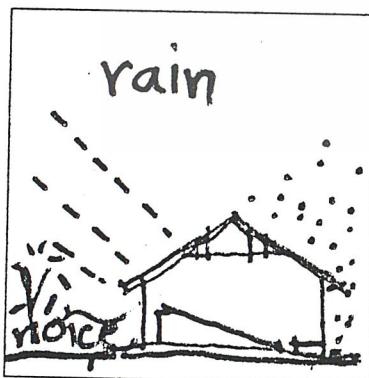
- หลักการในการให้แสงสว่างภายในอาคาร สามารถกระทำได้ 2 วิธีคือ
- วิธี คือ - แสงจากธรรมชาติ - แสงประดิษฐ์หรือแสงไฟฟ้า



3. กระแสลม และ การระบายอากาศ

(Air Flow and Ventilation)

- การออกแบบช่องเปิด
- การปลูกต้นไม้ในบริเวณใกล้เคียง
- ทิศทางของอาคาร



4. องค์ประกอบอื่นๆที่ส่งผลต่ออาคาร

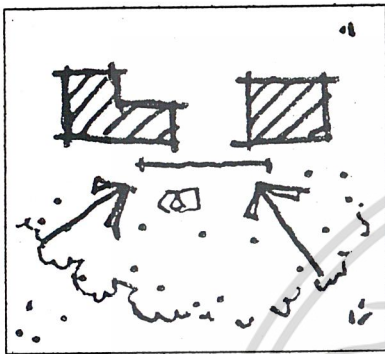
(OTHER FACTOR EFFECTION BUILDING)

- ฝน
- ฝุ่นละออง
- เสียงรบกวน

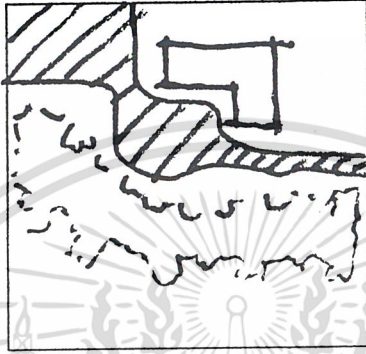
2. การออกแบบที่ว่าง

หลักการออกแบบที่ว่าง มีหลายลักษณะโดยใช้การเปลี่ยนแปลงระดับแต่ที่สำคัญ ต้องมีการสอดแทรก ลักษณะความเป็นไทยใน ทุกภาคเพราะการบินไทยเป็นสายการบิน ที่ได้ชื่อว่าเป็นสายการบินแห่งชาติ โดยใช้การเปลี่ยนระดับ หรือความแตกต่างของพื้นผิวเพื่อแบ่งประโยชน์ให้สอย แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ

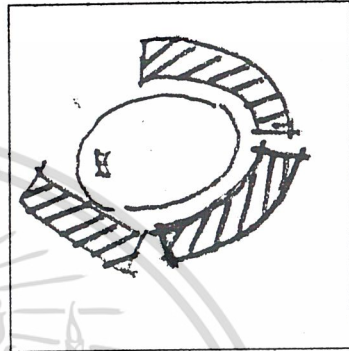
2.1 แสดงการเน้นคุณลักษณะของที่ว่าง



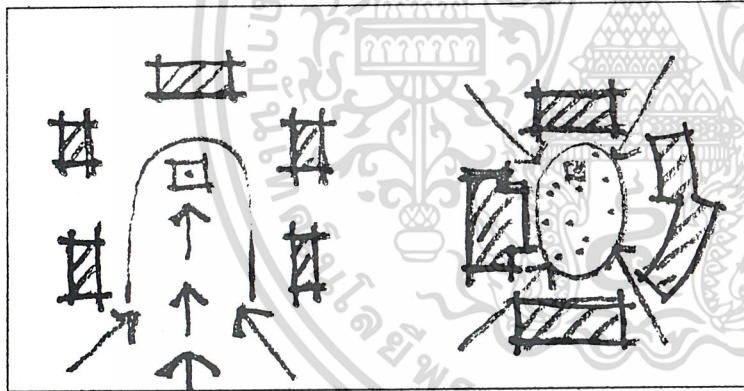
การใช้แผงกันผลกับแนว
ต้นไม้ปิดล้อมที่ว่าง



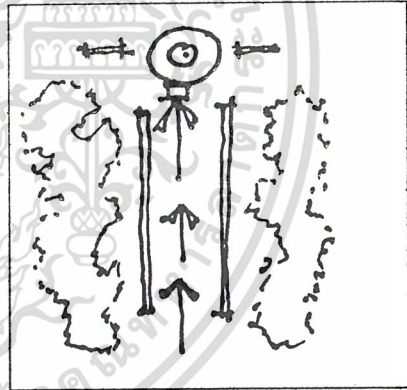
การใช้แนวต้นไม้และ
ตัวอาคารปิดล้อมที่ว่าง



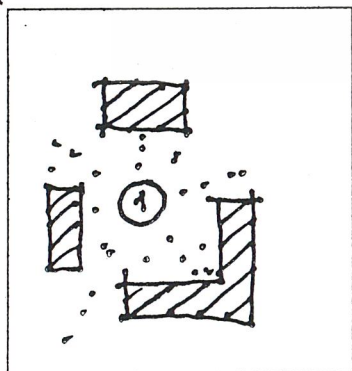
การใช้ตัวอาคารปิด
ล้อมที่ว่าง



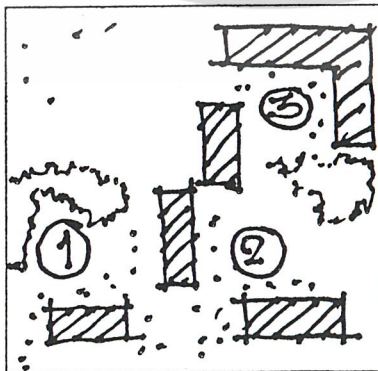
การปิดล้อมที่ว่างเพื่อให้เกิดความสนใจ



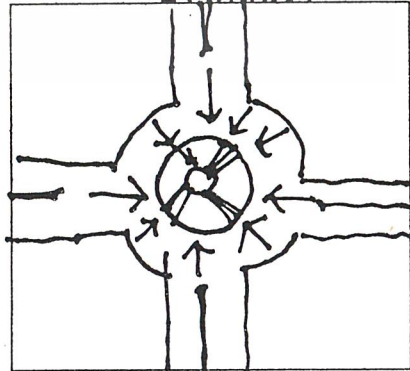
การบังคับแนวทางไป



การปิดล้อมที่ว่าง



ความต่อเนื่องของที่ว่างใน



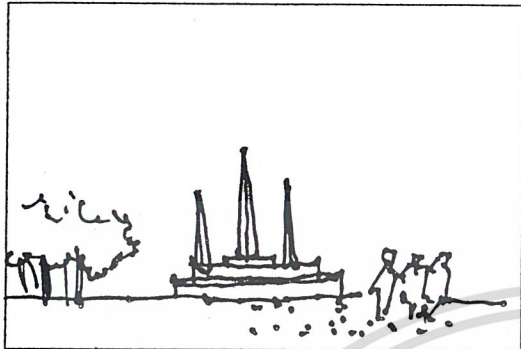
การเน้นจุดสนใจด้วย

ประโยชน์ใช้สอยเดี่ยวไว้ส ประโยชน์ใช้สอยหลายประการ ตัวอาคาร ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

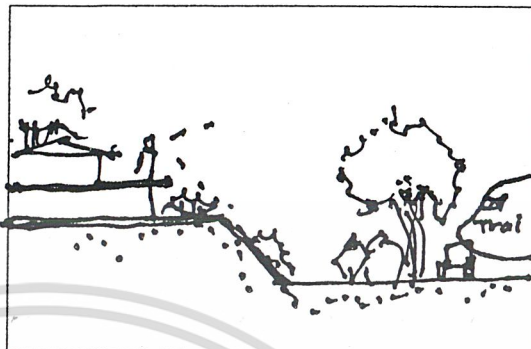
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2. การใช้ตัวกลางเชื่อมความสัมพันธ์ของที่ว่าง

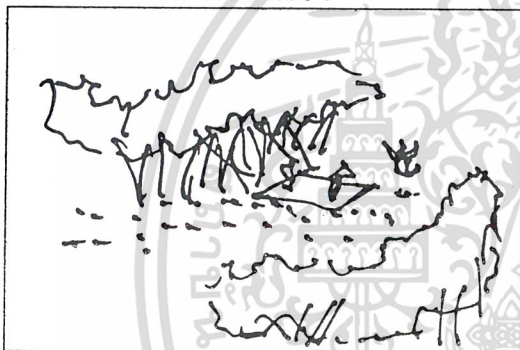
แสดงการใช้ตัวกลางเชื่อมความสัมพันธ์ของที่ว่าง



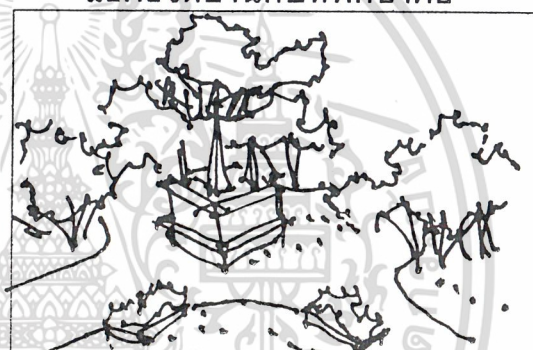
การเปลี่ยนแปลงระดับเพื่อ
ผลทางจิตใจ



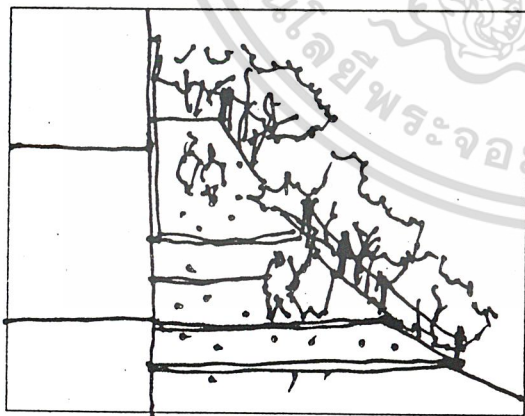
การเปลี่ยนแปลงระดับเพื่อ
แยกชวดยานกับที่พักผ่อน



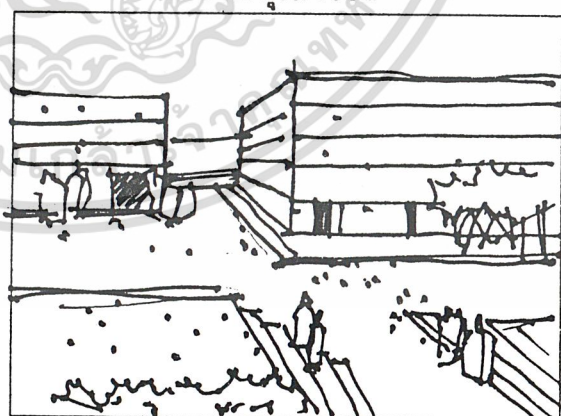
การแบ่งแยกความต่อเนื่อง
ของที่ว่างด้วยแนวต้นไม้



การใช้ต้นไม้เน้นความ
แตกต่างของอนุสาวรีย์



บันไดเชื่อมต่อที่ว่างต่างๆ
เพื่อประโยชน์ใช้สอย

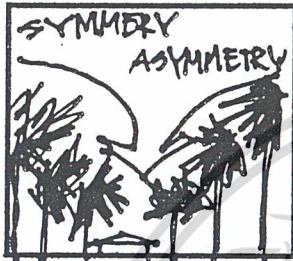


จุดรัศกลางของสวนค้าขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การจัดภูมิทัศน์สำหรับอาคารฝึกอบรม

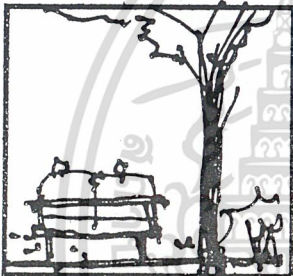
Magnets of Thai Airways ได้ให้หลักการของลักษณะการจัดภูมิทัศน์
ภายในศูนย์ฝึกอบรมว่า



ควรคำนึงถึงการจัดบริเวณ

ทางเข้าหน้าอาคารโดยเน้น

SYMMETRY หรือ ASYMMETRY



ยังจุดสำคัญ (FOCUS) เป็น Approach

ควรมีลักษณะ PLAZA และ

LAND MARK เป็น MAGNETS

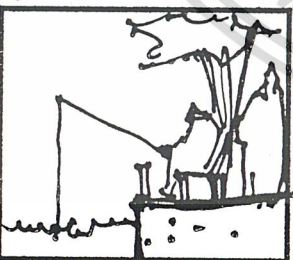
ที่เป็นลักษณะของการบินไทย



สำหรับประเทศในเขตร้อน

กันแดด ต้นไม้ และลมธรรมชาติ

จะช่วยให้เกิดภาวะน่าสบาย



พื้นที่นั่งเล่นควรแสดงขอบเขต

ที่แน่นอนเป็นบางส่วนและมีม้า

นั่งที่มีพนักพิงตั้งไว้สองข้างทาง

สถานศึกษามีเอกลักษณ์ แสดงถึงความสง่างามน่าเกรงขาม ดังนั้นการออกแบบ
ภูมิทัศน์ควรเป็นระเบียบ หากใช้ไม้พุ่มควรเลือกพันธุ์ไม้ที่สามารถตัดแต่งได้ง่ายด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาในระบอบการปกครองของตนเองถึงอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาประเทศไทยในศตวรรษที่ 21 โดยวิเคราะห์จาก...

INTRODUCTION

บทนำ

Introduction

Architects Architect

Gantt Chart

Architects Architect

รูปที่ 1 แสดงความเป็นได้ของโครงการแนวทางการแก้ไข

PROJECT PROPOSAL

2

PROPOSAL

1. ต้นทุนนโยบาย

2. ต้นทุนเศรษฐกิจ

3. ต้นทุนสังคม

4. ต้นทุนการปฏิบัติ

นโยบายของกรมการศึกษานานาชาติ

Policy Study

นโยบายของกรมการศึกษานานาชาติ

Policy Study

รูปที่ 2 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย เศรษฐกิจ และสังคม

ข้อใดที่ตรงกับข้อความต่อไปนี้มากที่สุด
ข้อใดที่ตรงกับข้อความต่อไปนี้มากที่สุด
ข้อใดที่ตรงกับข้อความต่อไปนี้มากที่สุด

4 POLICY STUDY

Policy Study

นโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม

การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม...
 การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม...
 การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม...

5 ECONOMIC STUDY

Economic Study

การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม

การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม...
 การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม...
 การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม...

รูปที่ 3 แสดงความเป็นไปได้ ด้านสังคม ภาพภาพ

6 ECONOMIC STUDY

Economic Study

การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม

การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม...
 การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม...
 การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม...

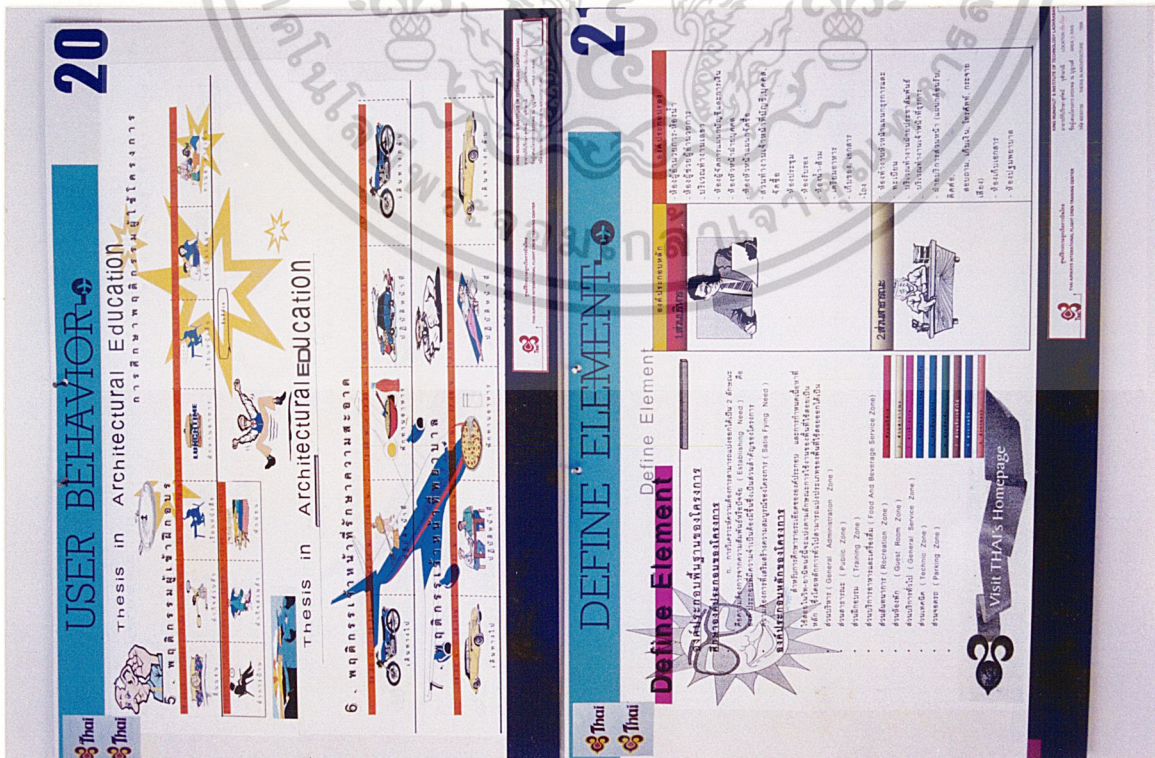
7 SOCIAL STUDY

Social Study

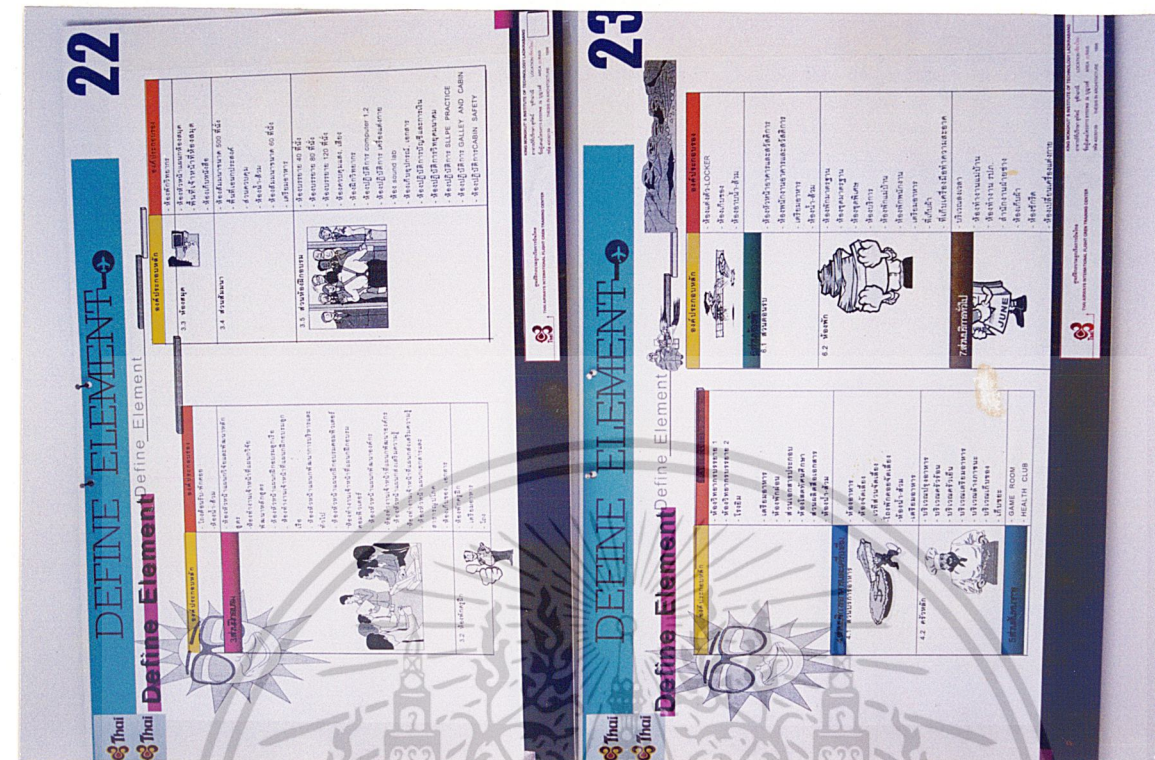
การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม

การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม...
 การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม...
 การศึกษานโยบายการจัดตั้งศูนย์นิคมอุตสาหกรรม...

รูปที่ 4 แสดงความเป็นไปได้ ด้านสังคม ภาพภาพ

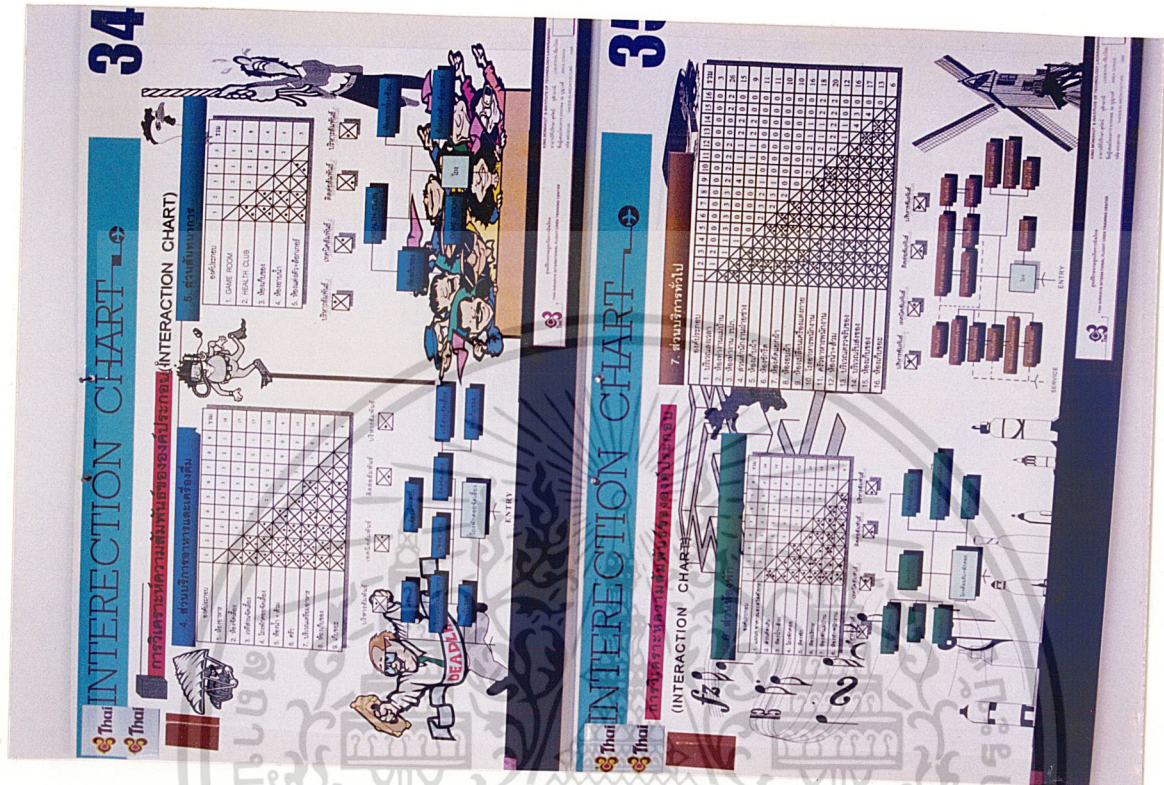


รูปที่ 11 แสดงการศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ



รูปที่ 12 แสดงการศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

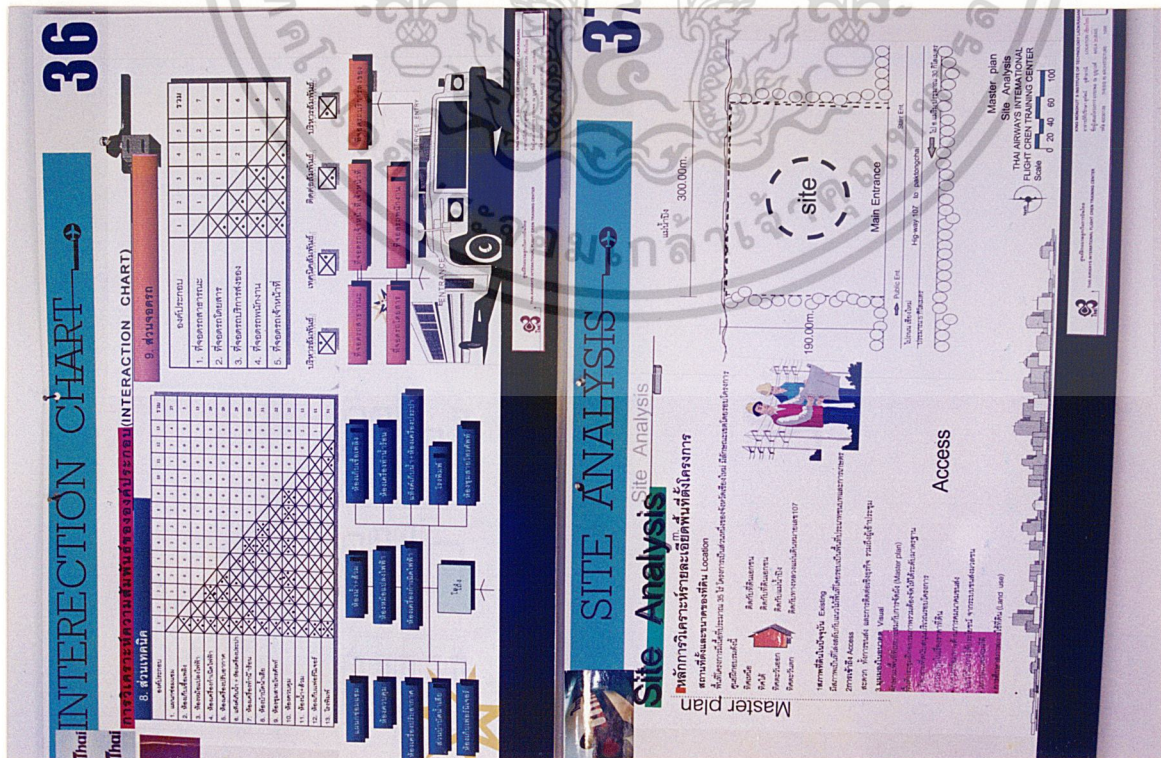
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



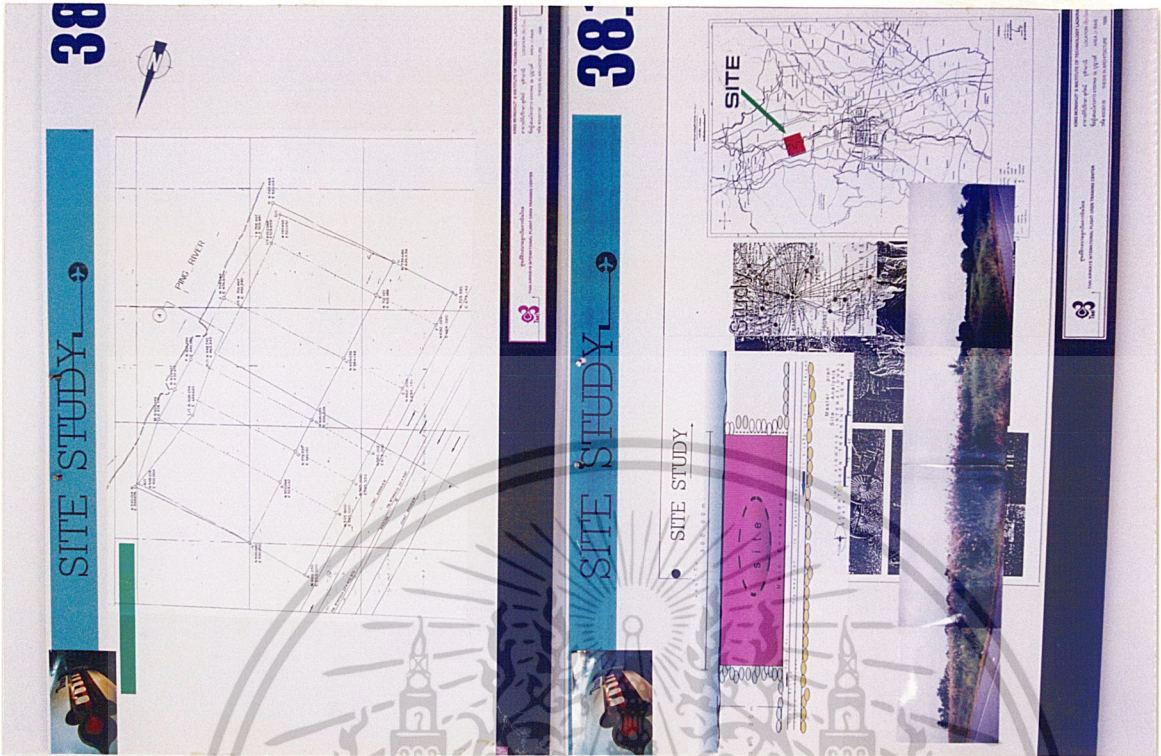
รูปที่ 20 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรม

รูปที่ 19 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

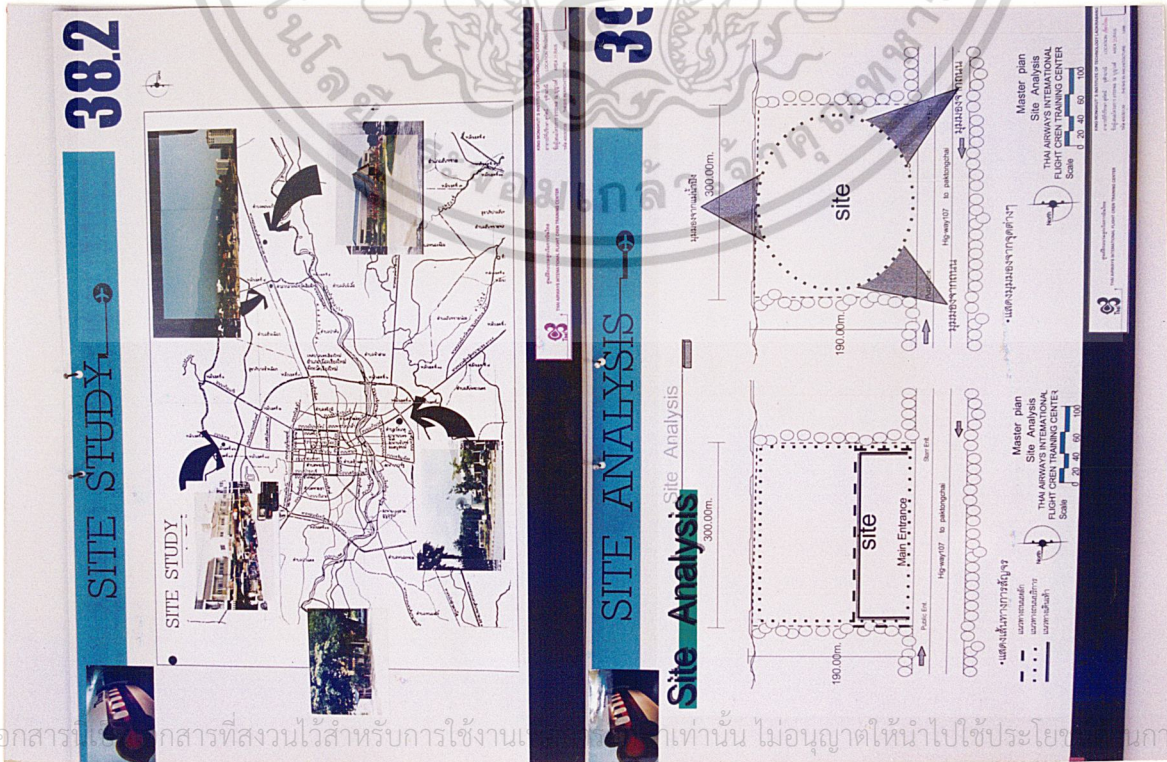


รูปที่ 21 แสดงการศึกษาที่ตั้งโครงการ

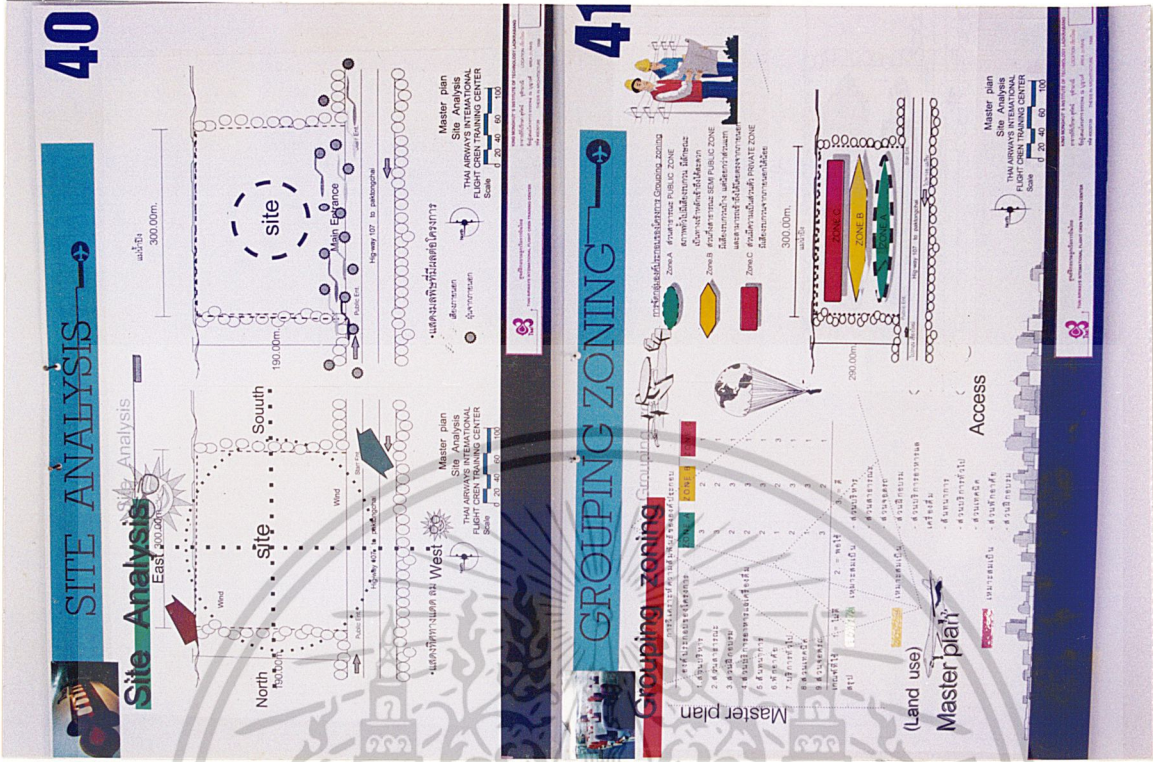


รูปที่ 22 แสดงการศึกษาที่ตั้งโครงการและแสดงเส้นทางแคด - ดม และเส้นทางทางการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

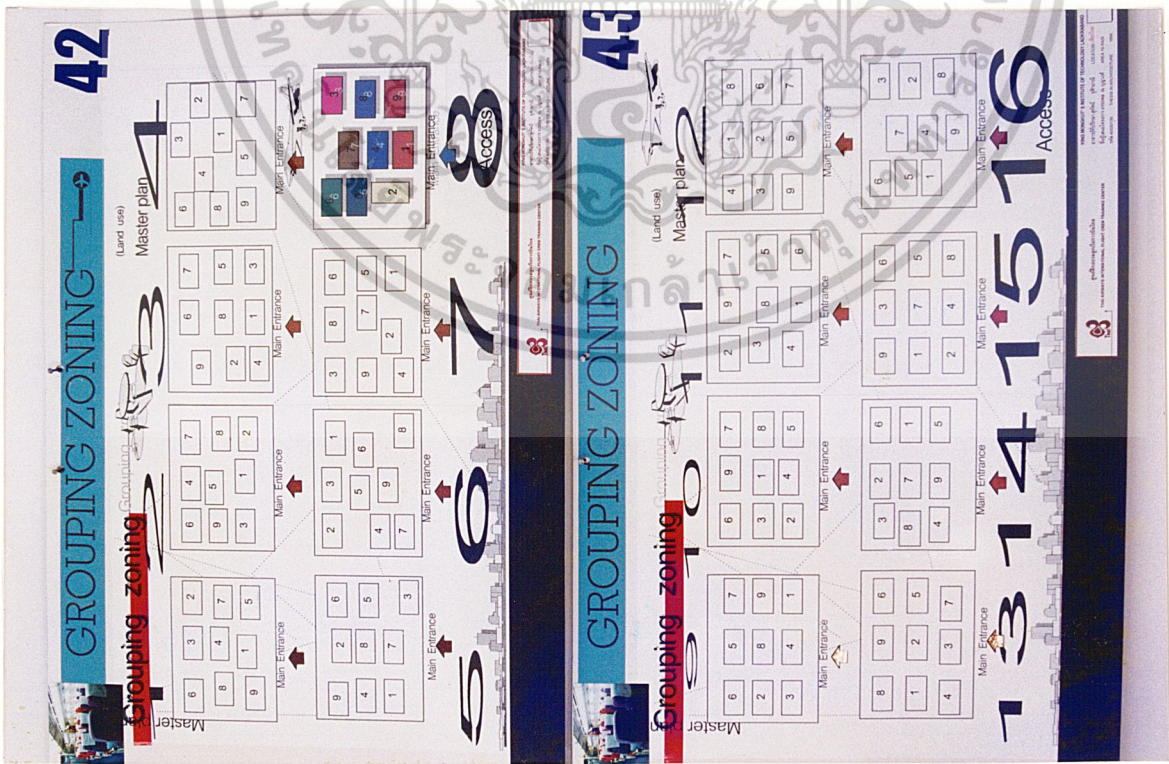


รูปที่ 23 แสดงการศึกษาที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 24 แสดงการศึกษาที่ตั้งโครงการและแสดงทิศทางแคด - ดม และเส้นทางทางการสัญจร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 25 แสดงการพิจารณาการจัดวางกลุ่มอาคารและการจัดวางกลุ่มอาคาร

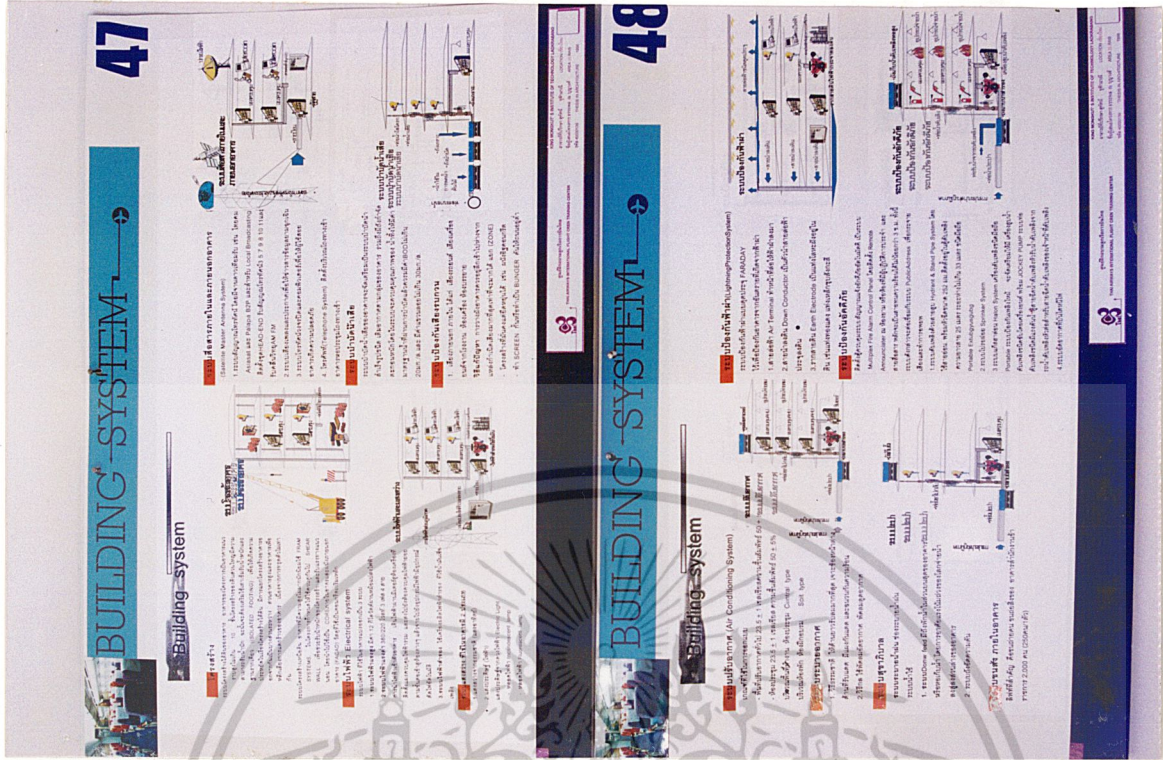


รูปที่ 26 แสดงการพิจารณาการจัดวางกลุ่มอาคารและการจัดวางกลุ่มอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 27 แสดงการตั้งจุดอยู่ในแนวราบและการตั้งจุดในแนวดิ่ง



รูปที่ 28 แสดงการศึกษางานระบบภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONCEPT DESIGN

53

ทางการศูนย์

แนวคิดความคิดในการออกแบบอาคารทางสถาปัตยกรรม

แนวคิดความคิดในการออกแบบอาคารทางสถาปัตยกรรม

SPACE in Zoning

แนวความคิดในการออกแบบอาคารทางสถาปัตยกรรม

แนวคิดความคิดในการออกแบบอาคารทางสถาปัตยกรรม

รูปที่ 31 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

54

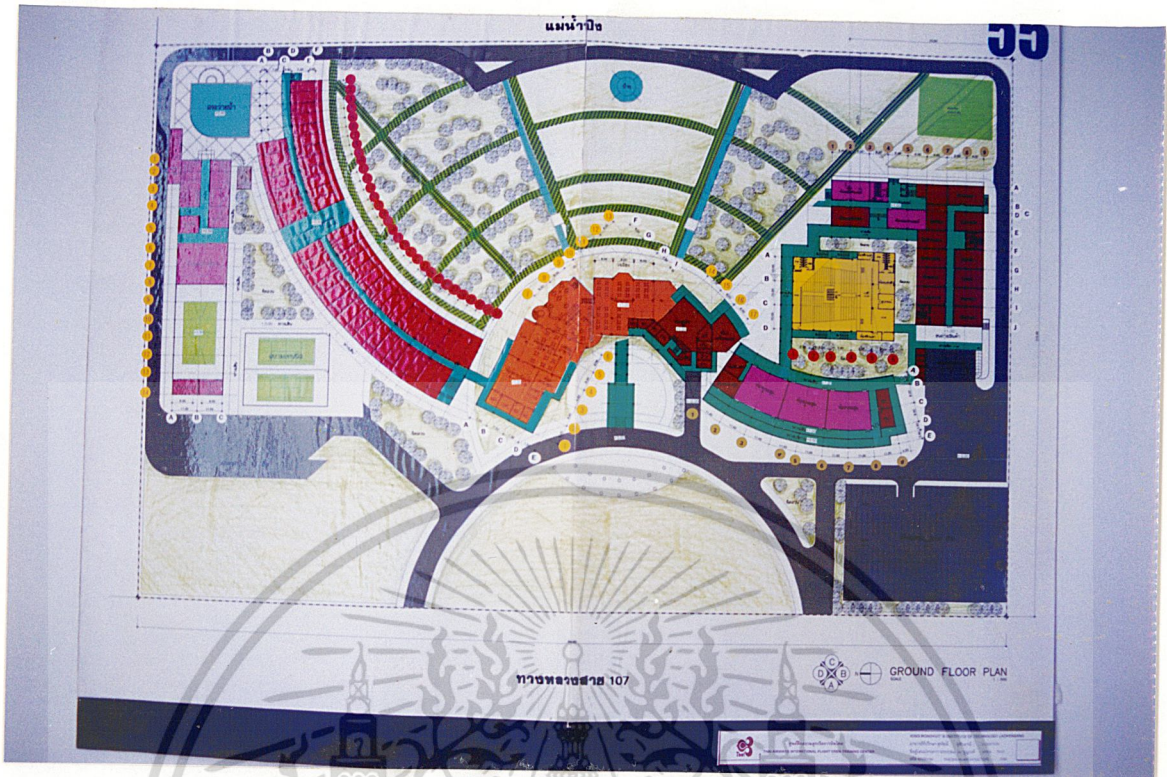
แนวหน้าปัด

ทางหลวงสาย 107

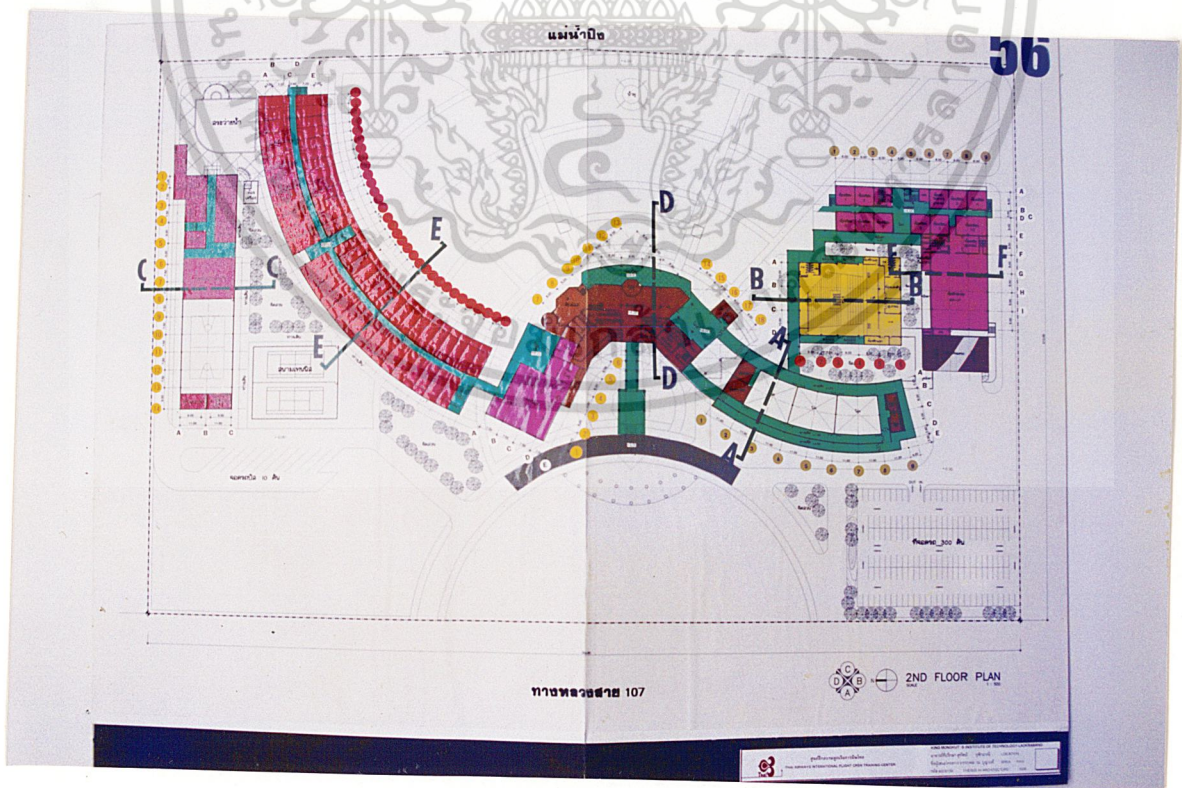
ROOF PLAN

รูปที่ 32 แสดงแบบ Lay - Out

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

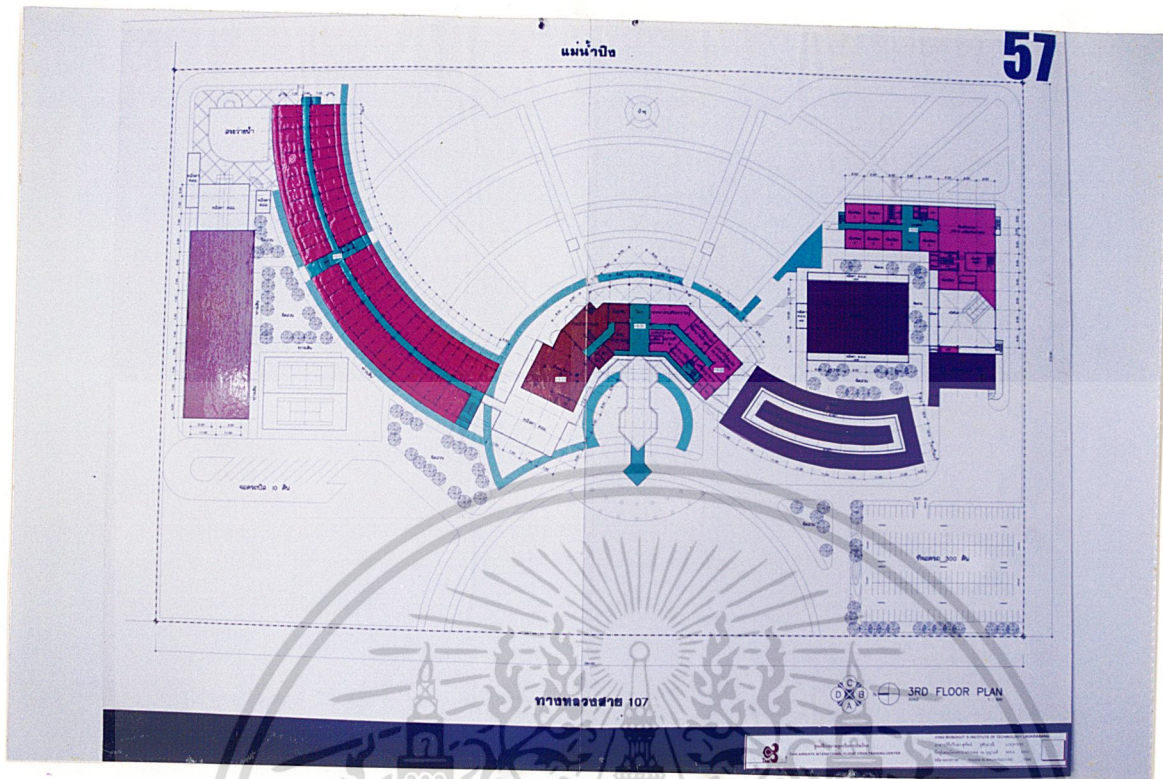


รูปที่ 33 แสดงGROUND FLOOR PLAN

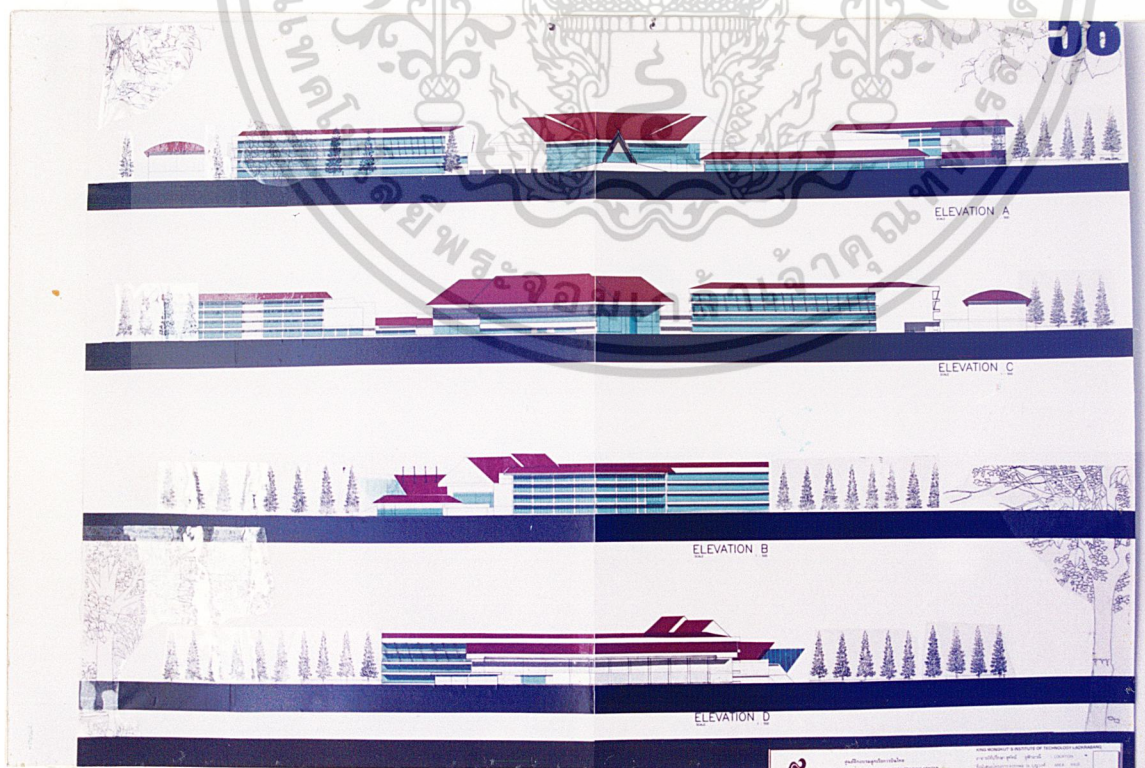


รูปที่ 34 แสดง 2_ND FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 35 แสดง 3 ND FLOOR PLAN

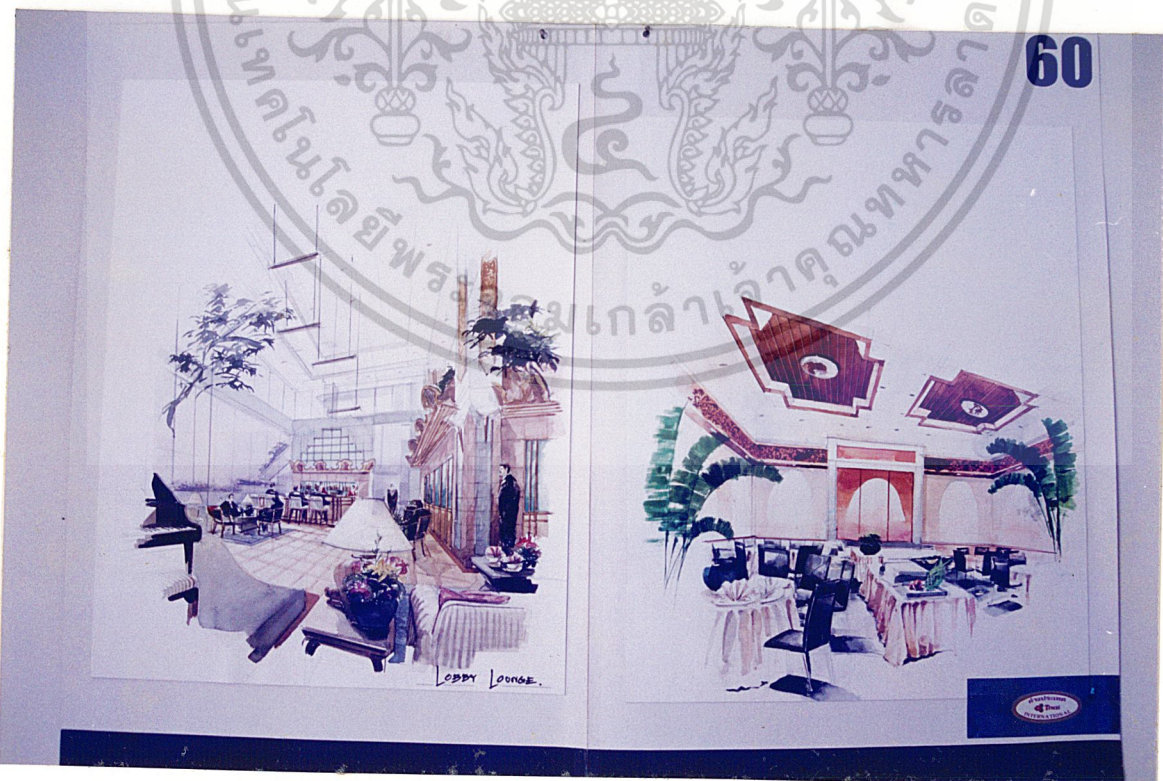


รูปที่ 36 แสดง ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 37 แสดงทัศนียภาพภายใน

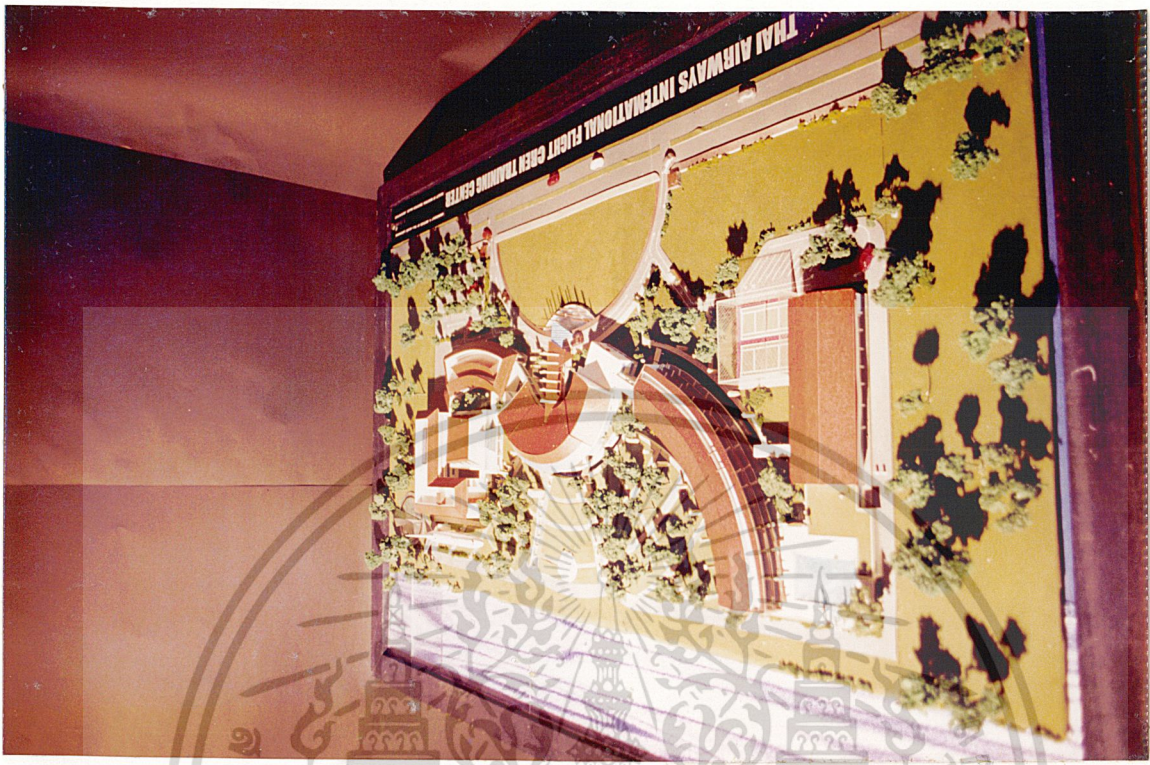


รูปที่ 37 แสดงทัศนียภาพภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 38 แสดงทัศนียภาพภายใน



รูปที่ 39 แสดงMODEL

เอกสารนี้... เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่... นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์... การค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 40 แสดงMODEL



รูปที่ 41 แสดงMODEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ๘91

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

สามารถสรุปเนื้อหาส่วนข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

- บทที่ 1

เป็นส่วนนำ ที่กล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ ความเป็นมาของปัญหาแนวทางการแก้ไขปัญหา วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีดำเนินการ วิทยานิพนธ์ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งเป็นส่วนทำความเข้าใจกับโครงการเบื้องต้น ในลักษณะของภาพรวมทั้งหมดภายในโครงการ

- บทที่ 2

เป็นส่วนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โครงการศูนย์ฝึกอบรมการบินไทยจำกัด เป็นโครงการของรัฐ ดังนั้นการศึกษาข้อมูลด้านนโยบายจึงมีความสำคัญมากที่สุด ส่วนข้อมูลด้านสังคม และ ด้านกายภาพก็มีความสำคัญเช่นกัน โดยข้อมูลทางเศรษฐกิจจะกล่าวถึงในจุดของผลของเศรษฐกิจที่จะได้ในอนาคต

- บทที่ 3

เป็นส่วนการศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อวิเคราะห์เป็นข้อมูลในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมต่อไป การดำเนินงานของโครงการ (ORGANIZATION) เป็นผังบริหารงานที่ทำให้สามารถหาจำนวนบุคลากรของโครงการได้ ในส่วนการศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้ของโครงการจะเป็นการสรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้โครงการทั้งหมด ตั้งแต่ประเภท อัตรา กำลังคนผู้ใช้โครงการ พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยโครงการ การศึกษา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบอาคารศูนย์ฝึกอบรมการบินไทยจำกัด และส่วนการศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ มาเตรียมการออกแบบสถาปัตยกรรมต่อไป

- บทที่ 4

เป็นส่วนออกแบบทางสถาปัตยกรรม ซึ่งมีส่วนสำคัญที่สุด คือ แนวความคิดทางการออกแบบ และ จะนำไปพัฒนาเป็นขั้นตอนการนำเสนอโครงการซึ่งเป็นกระบวนการสุดท้ายในขั้นตอนภาคการออกแบบสถาปัตยกรรม

- บทที่ 5

เป็นส่วนสุดท้ายของภาควิทยานิพนธ์ คือ ส่วนสรุป และ ข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะ ต่อผู้ที่สนใจทำวิทยานิพนธ์ในลักษณะโครงการที่ใกล้เคียงกัน

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบงานอาคารเกี่ยวกับการศึกษา ควรศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรและวิชาที่เรียน เป็นอย่างดีก่อนจะทำการออกแบบ โดยรู้ถึงว่าเวลาเรียนเรียนอย่างไร ทำกิจกรรมอะไรบ้าง และ ส่วนประกอบกิจกรรมของการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดห้อง FUNCTION และ พื้นที่ใช้สอยของโครงการ
2. ศึกษาตารางสอนประจำปี เพราะตารางสอนในแต่ละปีจะไม่เหมือนกันในโครงการที่เป็น ศูนย์ฝึกอบรม ซึ่งตารางจะขึ้นอยู่กับความต้องการของพนักงาน และ ปัญหาในปีนั้นๆ
3. ศึกษาผู้ใช้โครงการมีกี่ประเภทในการเข้าฝึกอบรม และควรแบ่งระดับชั้นของราชการที่มา ใช้ด้วย เพื่อเป็นการหาที่พักอาศัยเพราะที่พักอาศัยของแต่ละระดับจะมีความแตกต่างทั้งขนาด และประโยชน์ใช้สอยต่างกัน จึงจำเป็นต้องควรรู้ว่าระดับใดมีเท่าใด
4. สิ่งที่จะช่วยสนับสนุนความเป็นไปได้ของโครงการ เช่น สถิติต่างๆ
5. เอกลักษณะของโครงการ ควรให้สอดคล้องกับภูมิประเทศ

โครงการ : อาคารศูนย์ฝึกอบรม ลูกเรือการบินไทย จำกัด
 สถานที่ตั้ง : ริมแม่น้ำปิง ต.ดอนแก้ว อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่

ตารางการประมาณการราคาก่อสร้างอาคาร

1. อาคารฝึกอบรม และห้องประชุม

	ห้องประชุม เล็ก	ห้องประชุม กลาง	ห้องประชุม ใหญ่ THEATER	ห้อง คอมพิวเตอร์ และปฏิบัติ การทางภาษา	ห้องฝึก อบรม MOP-UP	ห้องฝึก อบรม เฉพาะ ทาง	ห้องเก็บ ของและ ห้องเครื่อง	ห้องน้ำ	ทางเดิน	หลังคา	รวมทั้ง สิ้น
พื้นที่ทั้งหมด(ตร.ม.)	84	168	308	594	260	1,600	228	148	1,340	4,695	9,425
ราคา/ตร.ม (บาท)	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	7,000	12,000	8,000	3,000	-
รวมราคาทั้งหมด (ล้านบาท)	1.008	2.01	4.00	8.00	3.12	19.20	1.59	1.77	10.72	14.18	66.52

2. ส่วนต้อนรับ และจัดเลี้ยง

	ห้องโถง	สำนักงานและ ห้องพยาบาล	ห้องจัด เลี้ยง	ห้อง สมุด	ห้องจัด แสดง	ห้องคารา โอเกะ	ห้องห้อง ครัว	ห้องน้ำ	ชยะ	ทางเดิน	หลังคา	รวมทั้งสิ้น
พื้นที่ทั้งหมด(ตร.ม.)	735	540	650	121.8	75.5	300	290	150	50	917	2,205	16,469.4
ราคา/ตร.ม (บาท)	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	10,000	12,000	5,000	8,000	3,000	-
รวมราคาทั้งหมด (ล้านบาท)	8.82	18.60	7.80	1.46	0.012	3.60	2.90	1.80	0.025	7.33	6.62	55.367

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาคารห้องพัก

ห้องพักระดับ มาตรฐาน	เฉลี่ย	สระว่ายน้ำและ ลานสระว่ายน้ำ	ห้องเก็บพัสดุ บริการห้องพัก	ทางเดิน	หลังคา	รวมทั้งสิ้น
พื้นที่ทั้งหมด(ตร.ม.)	2,500	875	120	2,838.5	2,990	5,284
ราคา/ตร.ม (บาท)	6,000	12,000	5,500	7,000	3,000	-
รวมราคาทั้งหมด (ล้านบาท)	15.00	10.50	0.060	19.86	8.97	99.39

4. อาคารฝึกอบรมภาคปฏิบัติ

ห้องออก กำลังกาย	ห้องซาวน้ำ และสัปดาห์เกอร์ ชาย/หญิง	ห้องกีฬาและ ห้องเล่นเกมส์	โรงยิมเอนก ประสงค์	รวมพื้นที่ใช้ สอย NET AREA	ห้องเก็บของ	ทางเดิน	หลังคา	รวมทั้งสิ้น
120	220	150	880	1,280	6	3,432	1,846	5,284
12,000	10,000	12,000	10,000	-	5,000	12,000	3,000	-
1.44	2.20	1.80	8.80	-	0.03	41.18	55.38	110.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนบริการทั่วไป

	ห้องเครื่องและ บริการซักอบรีด	บริเวณรับส่ง ของ	ห้องควบคุม คอมพิวเตอร์	พักขยะ	ทางเดิน	รวมทั้งสิ้น
พื้นที่ทั้งหมด(ตร.ม.)	963	254	46	30	91	1384
ราคา/ตร.ม (บาท)	6,000	4,500	12,000	5,000	5,000	-
รวมราคาทั้งหมด (ล้านบาท)	34.66	1.14	0.06	0.15	0.05	36.06

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ : อาคารศูนย์ฝึกอบรม ลูกเรือการบินไทย จำกัด

สถานที่ตั้ง : ริมแม่น้ำปิง ต.ดอนแก้ว อ.แมริม จ.เชียงใหม่

สรุป การประมาณราคา โครงการ อาคาร ศูนย์ฝึกอบรม ลูกเรือการบินไทย จำกัด

งานการก่อสร้าง	พื้นที่ (ตร.ม.)	ราคา (ล้านบาท)
1.งานก่อสร้างอาคาร		
1.1อาคารฝึกอบรม และห้องประชุม	9,425	66.52
1.2ส่วนต้อนรับและจัดเลี้ยง	16,469.4	55.367
1.3อาคารห้องพัก	13,023.5	99.39
1.4อาคารยิมเนเซียมเอนกประสงค์	5,284	110.83
1.5ส่วนบริการทั่วไป	1,384	36.00
1.7ลิฟท์ 4 ตัว		4.00
รวมราคาค่าก่อสร้างอาคาร	45,585.9	740.214
2.งานฝังบริเวณและงานภายนอกอาคาร		
2.1งานภูมิทัศน์	57,000	34.191
2.2งานสนามเทนนิส 2 สนาม	1,010	2.00
2.3เชื่อมกันดิน บริเวณริมแม่น้ำ ตามความยาวด้านติดแม่น้ำ (300 เมตร) รวมราคาค่าก่อสร้างทำเรือ	150	4.50
2.4ถนนที่จอดรถกลางแจ้ง 300 คัน และป้อมยาม	2,988	33.19
2.5งานถมดินในบริเวณที่ก่อสร้าง สูง 1 เมตร (ลบ.ม.)	57,000	28.50
2.6งานก่อสร้างรั้วรอบอาคาร 3 ด้านรวมกำแพงกันดิน(ม.)	2,120	52.81
รวมงานภายนอกอาคาร	12,026.8	155.191
รวมค่าก่อสร้างโครงการทั้งหมด		895.405

●หมายเหตุ ราคาค่าก่อสร้างอาคาร อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปจากราคาประเมินประมาณ 10%

ราคาค่าก่อสร้างนี้ ไม่รวม

- ค่าอุปกรณ์ ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ

- เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน

- อุปกรณ์ในห้องฝึกปฏิบัติการทางภาษา และห้องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

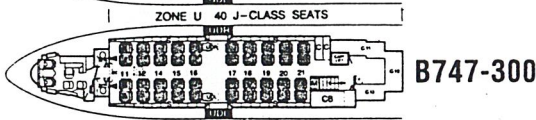
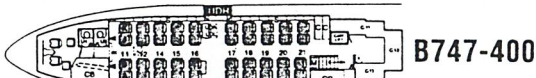
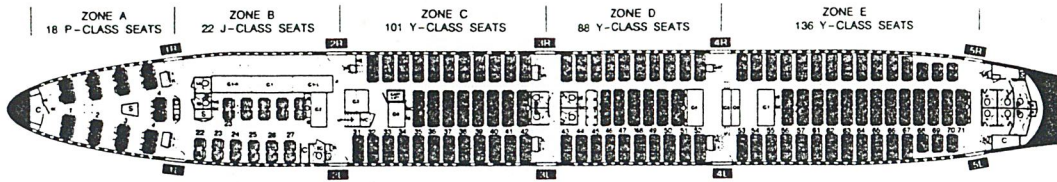
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



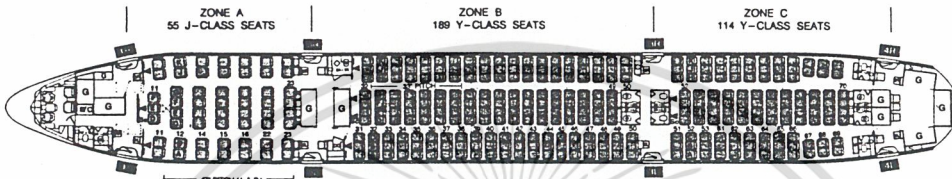
ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

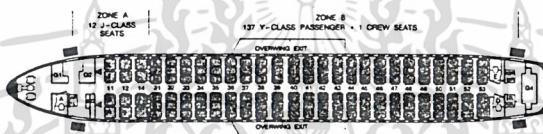
B747-400 VERSION 7441 B747-300 VERSION 7431



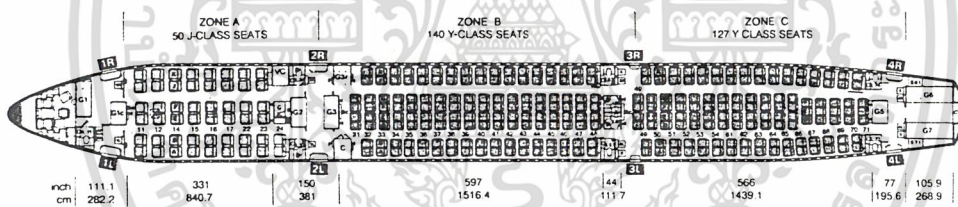
B777-200 VERSION 7722



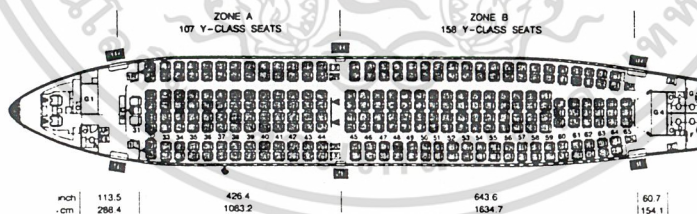
B737-400 VERSION 7341



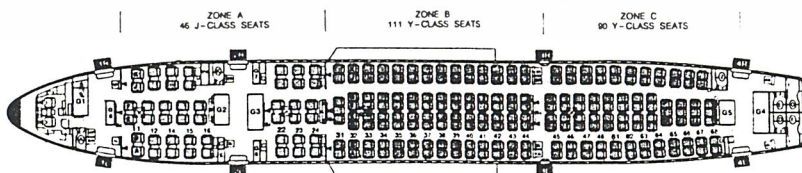
A330-300 VERSION 3301



A310-200 VERSION 3123



A300-600 VERSION 3601



แบบแปลนภายในเครื่องบินแบบต่างๆ



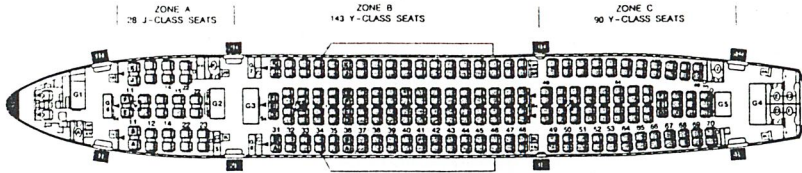
* ที่มา

ฝ่าย BO THAI AIRWAYS INTERNATIONAL

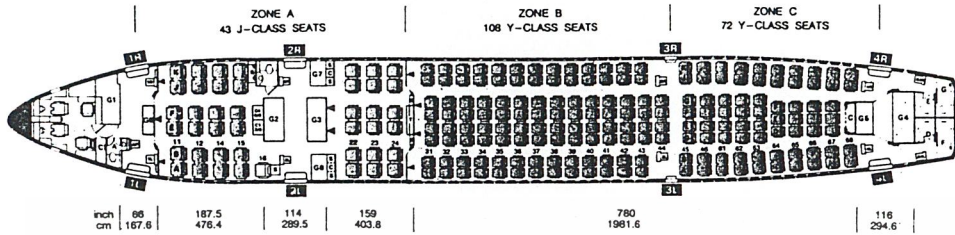
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

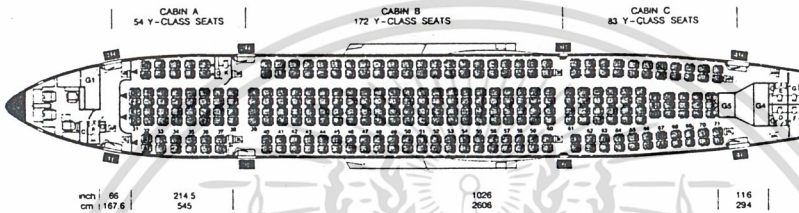
A300-600 VERSION 3602



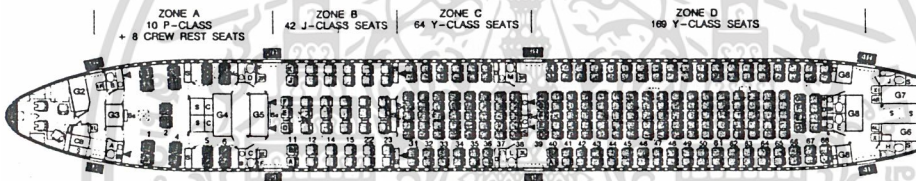
A300-B4 VERSION 3418



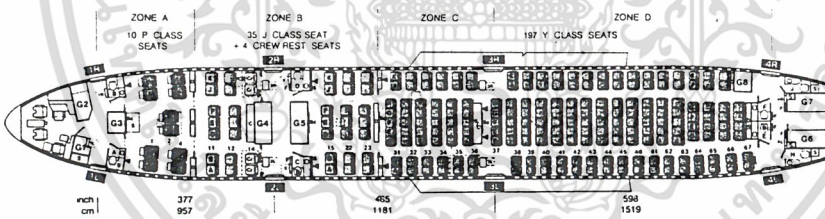
A300-B4 VERSION 3411



MD-11 VERSION M112



DC-10-30 VERSION D1C2



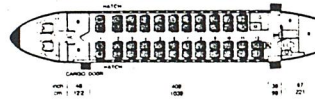
BAe 146-300 VERSION 1432



ATR 72 VERSION AT71



ATR 42 VERSION AT41

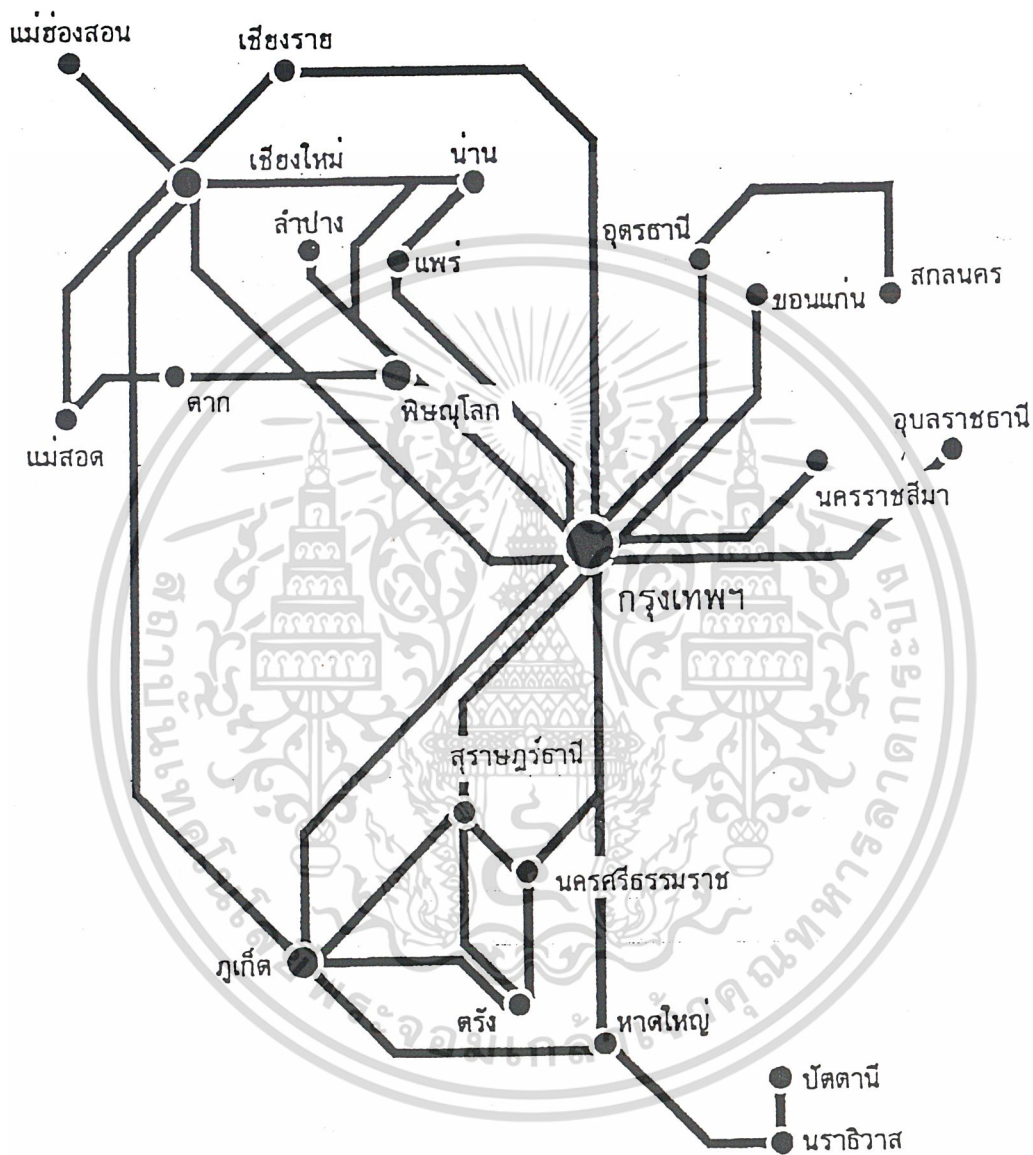


แบบแปลนภายในเครื่องบินแบบต่างๆ



*ที่มา ฝ่าย BQ THAI AIRWAYS INTERNATIONAL
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของ Thai Airways International จำกัด (มหาชน) ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางบินภายในประเทศ



แผนที่ ผังสายการบินภายในประเทศ²

² *ที่มา 

ฝ่าย BQ THAI AIRWAYS INTERNATIONAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

To เรียน WO	From BQ		
Your Ref.	Your letter	Our ref. BQ-B/SB/np/275	Date 27 กุมภาพันธ์ 2540

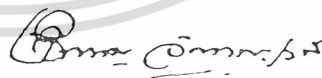
Subject and text

เอกสารประกอบที่ 1

อัตราการเพิ่มของจำนวนลูกเรือพนักงานต้อนรับในแต่ละเที่ยวบิน โดยเฉลี่ย 15 คนต่อ 1 เที่ยวบินและพนักงานภาคพื้นดิน ภายในระยะเวลา 7 ปีนับจากปีงบประมาณ 1997/1998 มีอัตรา 7.1% ต่อปี งบประมาณ 1997/2002 บริษัท การบินไทย มีพนักงาน และลูกจ้างทั้งหมดในปี พ.ศ. 2540 เท่ากับ 29,263 โดยแบ่งเป็น พนักงานต้อนรับบน เครื่องบิน 3,461 คน พนักงานทั่วไป 25,802 คน

เอกสารประกอบที่ 2

อัตราการการปลดออก การเกษียณ การลาออก มีอัตราการลดลงในพนักงานลูกเรือพนักงานต้อนรับ 0.1% ต่อปี พนักงานและลูกจ้างทั่วไป 0.25% ต่อปี



ชำนาญ จันทนะเวส

ผู้จัดการกอง

กองเครื่องช่วยการสอน, ฝ่ายปฏิบัติการ

บริษัทการบินไทยจำกัด

ที่มา : ฝ่ายวางแผน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SAFETY REGULATIONS

ข้อมูลเกี่ยวกับด้านนริภัยการบิน

ก่อนการเดินทาง กรุณาศึกษาคู่มือความปลอดภัยบนเครื่องบิน ซึ่งอยู่ใน กระเป๋าหน้าที่นั่งของท่านด้วย

อุปกรณ์ที่อนุญาตให้ใช้ได้ตลอดเที่ยวบิน ได้แก่

- เครื่องเล่นเทป
- DICTAPHONE
- เครื่องกระตุ้นหัวใจ
- เครื่องช่วยฟัง
- มัดกันหนวดไฟฟ้า

อุปกรณ์บางชนิดอนุญาตให้ใช้ได้เมื่อเครื่องบินได้ระดับเรียบร้อยแล้ว ได้แก่

- เครื่องคิดเลขไฟฟ้า
- เครื่องคอมพิวเตอร์แบบกระเป๋าหิ้ว ที่ไม่ได้ต่อกับเครื่องพรีเทคเตอร์
- อุปกรณ์วิดีโอชนิดพกพา

อุปกรณ์ที่ห้ามใช้ตลอดเที่ยวบิน

การใช้อุปกรณ์ตามรายการข้างต่อไปนี้อาจบงกนระบบ ติดคอ สีสาวของเครื่องบินได้ จึงจำเป็นต้องงดการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวตลอดเที่ยวบิน ได้แก่

- เครื่องเล่นวิทยุ
- เครื่องรับโทรทัศน์
- SCANNER
- โทรศัพท์มือถือ
- อุปกรณ์ส่งสัญญาณทุกชนิด รวมทั้งของเล่นที่ใช้วิทยุบังคับ

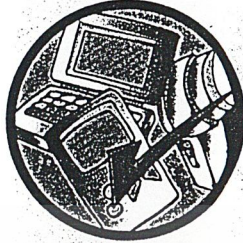
และวิทยุมือถือ

- เครื่องเล่นซีดี

เข็มขัดนิรภัย

กรุณารัดเข็มขัดนิรภัยทุกครั้งเพื่อความปลอดภัย ในกรณีที่ เครื่องบินจำเป็นต้องบินผ่านบริเวณที่มีสภาวะแปรปรวน โปรดนั่งประจำ ที่ และรัดสายเข็มขัดที่นั่งจนกว่าเครื่องบินจะจอดในที่จอดเรียบร้อยแล้ว การสูบบุหรี่

ท่านสามารถสูบบุหรี่ได้เฉพาะในบางเที่ยวบินเท่านั้น และโปรด งดสูบบุหรี่ในขณะเครื่องบินกำลังขึ้นหรือลงและระหว่างที่ยังจอดอยู่บนพื้นดิน ขอความกรุณางดสูบบุหรี่และยาเส้นตลอดทุกเที่ยวบิน



Please read list of safety features relating to the aircraft on the card in the seat pocket in front of you

PERMITTED

- Portable recording typewriter units
- Hand-held electronic games
- Tape recorders
- Dictaphones
- Heart pacemakers
- Hearing aids
- Electric shavers

These items are allowed throughout the flight.

The following items may be used ONLY during the cruise phase of the aircraft's flight

- Electronic calculators
- Personal or portable computers without printer
- Portable video equipment

FORBIDDEN

The operation of the items listed below can interfere with aircraft electronic systems and therefore must not be operated during the flight

- Portable radios
- Scanners
- Portable or cellular telephones
- All transmitting devices including radio control toys and walkie talkies
- CD players

SEAT BELT

You are advised to keep your seat belt fastened at all times in case of unexpected turbulence. Please remain seated until the aircraft has come to a complete stop at the terminal.

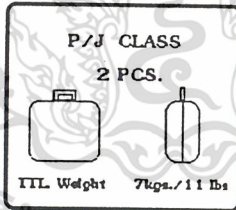
SMOKING

Cigarette smoking is permitted on some flights but not during take off and landing. The smoking of cigars and pipes is not permitted.

สัมภาระขึ้นเครื่องมีได้เพียง 1 ชิ้น ขนาดความจรวมไม่เกิน 115 ซม. และน้ำหนักไม่เกิน 5 กิโลกรัม

เพื่อความปลอดภัย จะมีการตรวจขนาดสัมภาระก่อนขึ้นเครื่อง

ขอภัยในความไม่สะดวก

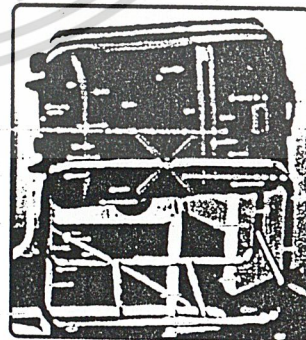
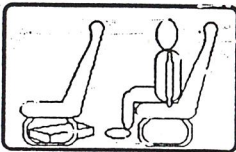
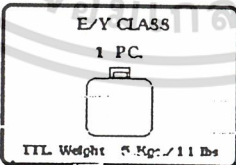
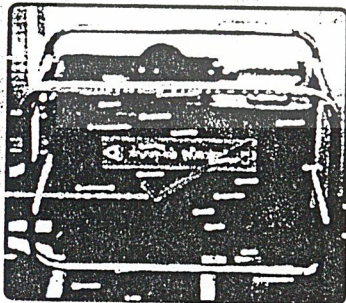


FOR SECURITY/SAFETY REASON

One cabin baggage is permitted with total dimensions of not more than 115 cm. and 5 kgs. weight.

Baggage dimension is required while boarding.

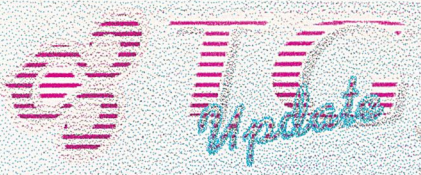
We regret for any inconvenience caused.



Unchecked (Carry-on) Baggage

Carry-on baggage must be safely stowed in the aircraft cabin. This general rule limits baggage to that which will fit in an overhead compartment or under the seat in front of the passenger. The maximum size is usually 23+41+51 cm (115 cm total) or 9+16+20 in (45 in total) or maximum weight is usually 11 lb or 5 kg. Carry-on items must remain with the passenger at all times and are the responsibility of the passenger.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประวัติส่วนตัว

- ชื่อ อรรถพล ณ บุญวงศ์
- โครงการ
- ศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการบินไทย จำกัดฯ
- ภูมิสถาปัตย์ Yale
- ที่อยู๋ปัจจุบัน 1912 หมู่บ้านปราอรุณ2
- ซ.ภาวนา ถนนพหลโยธิน เขตลาดพร้าว
- กรุงเทพฯ 1188-644-6138
- ประวัติการศึกษา
- ประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคยะลา
- ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขต อุเทนถวาย
- ปัจจุบัน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรม
- ประวัติการทำงาน
- บริษัทพัฒนาธร จำกัด
- บริษัท ทีมเมเนจเม้นท์ประเทศไทย จำกัด
- บริษัท GMT คอนสตรัคชั่น
- บริษัท Architects & Associates Co.,Ltd
- สถาปนิกในดวงใจ
- Le Corbusier



บรรณานุกรม

กองฝึกอบรมลูกเรือ การบินไทยจำกัด เอกสารประกอบหลักสูตร .(ฉบับที่ 1,2539).

การประชุมทางวิชาการ . สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมไทย ,การออกแบบระบบบำบัด

น้ำเสียสำหรับอาคารสูงในประเทศไทย.(ฉบับที่ 1,2539).

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี้,แผน

พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ .(ฉบับที่ 1-8).

สิทธิพร ภิรมย์รัตน์. การวางแผนกับการวางผังเมือง.

บัณฑิต จุลาสัย. จุด เส้นระนาบ ในการออกแบบ .

เลขสม สถาปิตานนท์. บ้านการออกแบบ สถาปัตยกรรมพื้นฐาน .

ตริงใจ บุรณสมภพ. การออกแบบอาคารเขตร้อนชื้นในประเทศไทย .

ตริงใจ บุรณสมภพ. การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย.

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, Large scale building system.

(เอกสารประกอบการสอน)

ดี โรบินสัน. เครื่องบินไอพ่น

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ,สารศาสตร์สถาปัตยกรรม,

วารวิชาการ. ภาควิชาสถาปัตยกรรม .(ฉบับที่ 1,2540).

ใจนาทาน ลิฟริงตัน. นางนวล, บริษัท สำนักพิมพ์ดอกหญ้า 1988 จำกัด

คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรม. มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย,

(ฉบับที่ 1,2540).

คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า, มาตรฐานการออกแบบระบบ

ไฟฟ้า. (ฉบับที่ 1,2540).

คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา, มาตรฐานการเดินท่อ .(ฉบับที่ 1,2540)

ธีรมน ไวโรจนกิจ. สถ.บ เกียรตินิยม เอกสารประกอบการบรรยาย ,สารศาสตร์สถา

ปัตยกรรม วารวิชาการ. ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย .(ฉบับที่ 1,2540).

บริษัท การบินไทย จำกัดมหาชน (สำนักงานใหญ่).โครงสร้างฝ่ายบริหาร บริษัท การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บินไทย จำกัดมหาชน (สำนักงานใหญ่).
บริษัท การบินไทย จำกัดมหาชน (สำนักงานใหญ่). ฝ่ายบุคคล จำนวนพนักงานทั่วไป
และพนักงานต้อนรับบนเครื่องประจำปี .(2540).
บริษัท การบินไทย จำกัดมหาชน(สำนักงานใหญ่) .รายงานประจำปี .(2540).
วีระเดช พะเยาะศิริพงศ์ .กฎหมายควบคุมอาคาร .
สถิติการเข้าฝักอบรม ฝ่ายฝักอบรมลูกเรือปี2539 การบินไทยจำกัด
สมาคมโรตอลี่, ประจำจังหวัดเชียงใหม่ ,รายงานการศึกษาข้อมูลด้านแนวทางการ
พัฒนาโครงข่ายบริการพื้นฐาน. ระดับภาคเหนือตอนบน ปี2540 .
สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมไทย,มาตรฐานวิศวกรรมไฟฟ้า,. (ฉบับที่ 1,2540).
สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมไทย.เรื่อนำรู้เครื่องปรับอากาศ,. (ฉบับที่ 1,2540).
สำนักงานทะเบียนราษฎร , กรมการปกครอง . กระทรวงมหาดไทย .แสดงจำนวน
ประชากร รายอำเภอของจังหวัดเชียงใหม่.ประจำปี2539 .
สุรพล สายพานิชกร.. อุปกรณ์อาคาร.(ฉบับที่ 4,2539).
อาษา, วารสารสถาปัตยกรรม. พฤษภาคม 2539 ,(ตีพิมพ์).
Arch&idea, ปีที่4 .(ฉบับที่ 44).
Arch&idea สถาปัตย์นานาชาติ ปีที่ 4 ฉบับที่ 46
AD, British Architects in Exilealsop & Stormer lamaison europa geneva.
NEC, Intemaional Electro Technical Commissions.
Sawaspee . Thai airways international
Water, as Environ mental art creating amenity space.