

**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง**

**ศูนย์ฝึกการบินพลเรือน**

**Civil Aviation Training Center**



นายบรรเจิด ชนวนศ์เสถียร

2/ค.  
2113๓  
255๐-2551

เลขที่.....  
เลขทะเบียน..... 82098  
วัน,เดือน,ปี..... -7 ก.ค. 2551

b. 11913282  
i. ....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2550-2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ศูนย์ฝึกการบินพลเรือน

Civil Aviation Training Center



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม  
ศาสตรบัณฑิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพปฎล สุวจินานนท์  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณบดี

ผศ. นพปฎล สุวจินานนท์

ที่ปรึกษา

อ. พิเชษฐ โสวิทยสกุล

ที่ปรึกษา

ผศ. ชีระศักดิ์ อินทรประสงค์

ประธานกรรมการ

ผศ.ดร. รพีชาติ สุวรรณระฆ

กรรมการ

ผศ. วรวรรณ โรจนไพบูลย์

กรรมการ

ผศ. สุพัฒน์ บุญยฤทธิกิจ

กรรมการ

ผศ. วิวัฒน์ อุดมปิณฑิพย์

กรรมการและเลขานุการ

ผศ. โอชกร ภาคสุวรรณ

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์ฝึกการบินพลเรือน
ชื่อ	นายบรรเจ็ด ธนวงศ์เสถียร
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2550-2551

## บทคัดย่อ

ธุรกิจการบินเป็นธุรกิจที่พัฒนาเจริญรุดหน้ารวดเร็ว โดยเฉพาะได้มีการเปิดสนามบินสุวรรณภูมิ โดยเป็นจุดศูนย์กลางของเอเชียเลยทีเดียวกอน โยบายของรัฐบาล

ศูนย์ฝึกการบินพลเรือนเป็นหน่วยหนึ่งในสถาบันการบินพลเรือนที่จะฝึกฝนนักบินให้ออกไปสู่ ธุรกิจการบินทั้งภายในและนอกประเทศ

### วิธีศึกษาข้อมูล

เพื่อให้ดำเนินการศึกษาวิทยานิพนธ์สามารถออกแบบ โครงการ ได้สมบูรณ์และสอดคล้องกับ จุดประสงค์ จึงได้ทำการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เพื่อที่จะศึกษารูปแบบการดำเนิน โครงการและนโยบายของการ ปรับปรุงและพัฒนา โครงการ ไปในทิศทางที่มีนโยบายกำหนดไว้ ศึกษากิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้น ภายในโครงการ
2. ศึกษารูปแบบการศึกษา การจัดระบบการศึกษาและเวลาเรียนต่างๆ ของศิษย์การบินรวมทั้ง ระยะเวลาการบิน
3. ศึกษาพื้นที่และองค์ประกอบต่างๆใน โครงการและความสัมพันธ์ต่างๆใน โครงการ
4. ศึกษาลักษณะที่ตั้งโครงการและข้อกำหนดต่างๆในที่ตั้งโครงการ
5. ศึกษาลักษณะเฉพาะของ โครงการและการบริการในส่วนต่างๆที่มีลักษณะเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปการศึกษา

1. ในการศึกษาปัจจุบันพื้นที่ไม่เพียงพอต่อนโยบายทำให้ผลิตบุคลากรการบินไม่เพียงพอต่อความต้องการในตลาดการบินจึงศึกษาพื้นที่เพื่อรองรับนโยบายนี้
2. การออกแบบอาคารยังคงรูปลักษณะเดิมและลักษณะเฉพาะของอาคารให้สอดคล้องกับสถาบันการบินพลเรือน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นศูนย์บัญชาการหลัก
3. การจัดวางผังอาคารให้เป็นไปตามทิศทางของลมและ แดดและ บริบทต่างๆรอบโครงการ
4. เส้นทางสัญจรภายในโครงการให้มีการใช้เส้นทางบริการและเส้นทางแต่ละประเภทผู้ใช้โครงการให้เหมาะสมและง่ายต่อการเข้าถึง
5. การออกแบบได้รวมไปถึง ส่วนที่ให้การสนับสนุนการศึกษาและส่วนพักผ่อนในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิติกรรมประกาศ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงกับบุคคลเหล่านี้ ที่ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกต่างๆ และให้คำแนะนำต่างๆมากมาย

- ขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ที่สนับสนุนตลอดมา
- อาจารย์ทุกท่านที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ผศ. โอชกร ภาคสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- คณะกรรมการ ทุกท่านที่คอยสั่งสอนตลอดมาที่เรียน
- เจ้าหน้าที่ศูนย์ฝึกการบินพลเรือนและสถาบันการบินพลเรือน
- เพื่อนๆ โมทย์(หมีง) มู๋(เจ็ช) บิ๊ก(แวน) โดยเฉพาะ นายกริช(ต่าย)
- น้องๆ น้องอ้อบ น้องวาว น้องหลิน และ น้องเดีย(น้องที่แสนดีเสมอที่คอยให้เวลาตลอด)
- ทุกคนที่เป็นกำลังใจให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
<b>บทคัดย่อ</b>	I
<b>กิตติกรรมประกาศ</b>	III
<b>สารบัญตาราง</b>	IV
<b>สารบัญภาพ</b>	V
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	2
1.4 ขอบเขตและวิธีศึกษาโครงการของโครงการ	3
1.5 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ	3
<b>บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลของโครงการ</b>	
2.1 รูปแบบการบริหาร และการดำเนินงาน	4
2.2 หน้าที่ของแต่ละกองและหน่วยงาน	6
2.3 จำนวนบุคลากร	7
2.4 หลักสูตรที่เปิดสอน	12
2.5 สถิตินักบินและนักบินเฮลิคอปเตอร์	13
2.6 ประเภทของอากาศยานในศูนย์ฝึก	14
<b>บทที่ 3 การศึกษาผู้ใช้โครงการ</b>	
3.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ	24
3.2 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	25
<b>บทที่ 4 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ</b>	
4.1 การเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ	27
4.2 ข้อคำนึงในการเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	29
4.4 ความพร้อมของการพัฒนาโครงการ	33
4.5 ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ	33
4.6 ที่ตั้งโครงการ	34
<b>บทที่ 5 การศึกษาองค์ประกอบโครงการ</b>	
5.1 ลักษณะของโครงการ	36
5.2 รายละเอียดของโครงการและการกำหนดพื้นที่ใช้สอย	55
5.3 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	63
5.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	64
<b>บทที่ 6 การศึกษากรณีอาคารตัวอย่าง</b>	
6.1 อาคารภายในประเทศ	67
6.2 อาคารภายนอกประเทศ	70
<b>บทที่ 7 ระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</b>	
7.1 ระบบก่อสร้างและ โครงสร้างอาคาร	76
7.2 ระบบปรับอากาศ	78
7.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	83
7.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย	85
7.5 ระบบสุขาภิบาล	87
7.6 ระบบป้องกันน้ำท่วม	91
7.7 ระบบกำจัดขยะ	92
7.8 ระบบป้องกันเสียงในอาคาร	94
7.9 ระบบลิฟต์	99
<b>บทที่ 8 แนวความคิดในการออกแบบ</b>	
8.1 แนวความคิดในการออกแบบ	103
8.2 แนวความคิดในการวางผัง	103
8.3 แนวคิดในทางสถาปัตยกรรม	103

**บทที่ 9 ผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.1	กระบวนการออกแบบ	104
9.2	ผังพื้นที่ชั้นต่างๆในโครงการ	110
9.3	รูปตัดโครงการ	111
9.4	รูปด้านโครงการ	112
9.5	รูปผังบริเวณ	112
9.6	รูปทัศนียภาพภายในโครงการ	113
9.7	รูปทัศนียภาพภายนอกโครงการ	114
9.8	รูปถ่ายหุ่นจำลองโครงการ	115

### **บรรณานุกรม**

**ภาคผนวก ก** ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

**ภาคผนวก ข** กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

**ภาคผนวก ค** หลักสูตรการเรียงของศิษย์การบิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1 แสดงสรุปอัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฯ	12
ตารางที่ 2-2 แสดงสถิตินักบิน และนักบินเฮลิคอปเตอร์	13
ตารางที่ 2-3 แสดงประเภทของอากาศยานในศูนย์ฝึก	14
ตารางที่ 4-1 แสดงเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้ง โครงการจากสภาพที่ตั้ง	32
ตารางที่ 5-1 แสดงพื้นที่ใช้สอยบริเวณเคาน์เตอร์	47
ตารางที่ 5-2 แสดงรายละเอียดเนื้อที่ใช้สอยในส่วน คริวหลัก (MAIN KITCHEN)	49
ตารางที่ 5-3 แสดงส่วนบริการของห้องครัว (KITCHEN SERVICE)	50
ตารางที่ 5-4 แสดงจำนวนที่จอดรถและพื้นที่	54
ตารางที่ 5-5 แสดงส่วนการเรียนการสอนวิชาภาคพื้นและภาคอากาศ	55
ตารางที่ 5-6 แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ส่วนกลาง	59
ตารางที่ 5-7 แสดงองค์ประกอบของส่วนห้องพัก	60
ตารางที่ 5-8 แสดงองค์ประกอบส่วนซ่อมบำรุงและ โรงเก็บเครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์	61
ตารางที่ 5-6 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของ โครงการ	63
ตารางที่ 6-1 แสดงองค์ประกอบโครงการศูนย์ฝึกการบิน (หัวหิน)	93
ตารางที่ 7-1 แสดงการพิจารณาโครงสร้าง	77
ตารางที่ 7-2 แสดงการพิจารณาความเหมาะสมของโครงสร้าง	78
ตารางที่ 7-3 แสดงการเลือกใช้ระบบปรับอากาศ ในส่วนต่างๆ	82
ตารางที่ 7-5 แสดงการพิจารณาสถานที่กำเนิดเพลิงไหม้	85
ตารางที่ 7-6 แสดงการพิจารณาแหล่งที่กำเนิดเพลิงไหม้	85
ตารางที่ 7-7 แสดงการพิจารณาขนาดเส้นทางของรถดับเพลิงและเครื่องมือที่ติดมากับรถ	86
ตารางที่ 7-8 แสดงปริมาณการใช้น้ำของ โครงการ	87
ตารางที่ 7-9 แสดงคุณภาพของน้ำ	87
ตารางที่ 7-10 แสดงประเภทลิฟต์โดยสารให้เหมาะแก่การใช้งาน	101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2-1 แสดงผังโครงสร้างการบริหารศูนย์ฝึกการบินพลเรือน	5
ภาพที่ 2-2 รูปเครื่องบิน CESSNA 150 M	15
ภาพที่ 2-3 รูปเครื่องบิน CESSNA 152	16
ภาพที่ 2-4 รูปเครื่องบิน PIPER TOMAHAWK	17
ภาพที่ 2-5 รูปเครื่องบิน SDCATA-TBG	18
ภาพที่ 2-6 รูปเครื่องบิน BEECHCRAFT BARON	19
ภาพที่ 2-7 รูปเครื่องบิน PIPER SEMINOLE	20
ภาพที่ 2-8 รูปเครื่องบิน PIPER AZTEC	21
ภาพที่ 2-9 รูปเฮลิคอปเตอร์ HELICOPTER-HILIER	22
ภาพที่ 2-10 รูปเฮลิคอปเตอร์ HELICOPTER-ROBINSON	23
ภาพที่ 4-1 แสดงภาพถ่ายทางอากาศสนามบินชลบุรี	29
ภาพที่ 4-2 แสดงภาพถ่ายทางอากาศสนามบินนครสวรรค์	30
ภาพที่ 4-3 แสดงภาพถ่ายทางอากาศสนามบินบ่อฝ้าย	31
ภาพที่ 4-4 แสดงพื้นที่ที่ตั้ง โครงการและขนาดของพื้นที่ตั้ง โครงการ	34
ภาพที่ 4-5 แสดงด้านทิศตะวันตกโครงการ	35
ภาพที่ 4-6 แสดงด้านทิศตะวันออกของโครงการ	35
ภาพที่ 5-1 แสดงระดับการบริหารของศูนย์ฝึกการบินพลเรือน	37
ภาพที่ 5-2 แสดงองค์การบริหารงานท่าอากาศยาน	37
ภาพที่ 5-3 แผนผังแสดงแผนกซ่อมบำรุงอากาศยาน	38
ภาพที่ 5-4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาภาคพื้นดิน	64
ภาพที่ 5-5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาภาคอากาศ	65
ภาพที่ 5-6 แสดงความสัมพันธ์ส่วนที่พักและสันนาการ	66
ภาพที่ 6-1 แสดงภาพถ่ายภายนอกโรงเก็บเครื่องบินศูนย์ฝึก	68
ภาพที่ 6-2 แสดงถ่ายภายในโรงเก็บเครื่องบินศูนย์ฝึก	69
ภาพที่ 6-3 แสดงภาพถ่ายภายนอกอาคารที่พักผู้เชื่อมต่อการโดยสารและขนส่ง	70
ภาพที่ 6-4 แสดงภาพถ่ายภายในอาคารที่พักผู้เชื่อมต่อการโดยสารและขนส่ง	71
ภาพที่ 6-5 แสดงผังพื้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศ	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 6-6 แสดงภาพถ่ายภายนอกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศ	73
ภาพที่ 6-7 แสดงภาพถ่ายภายนอกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศ	73
ภาพที่ 6-8แสดงผังพื้นที่โครงการ Carabanchel Resident Estate	74
ภาพที่ 6-9แสดงภาพถ่ายภายนอกโครงการ Carabanchel Resident Estate	75
ภาพที่ 9-1 แสดงกระบวนการในการออกแบบเกี่ยวกับความเป็นมาและช่วงเวลา	104
ภาพที่ 9-2 แสดงกระบวนการในการออกแบบเกี่ยวกับช่วงเวลาและองค์ประกอบ	105
ภาพที่ 9-3 แสดงกระบวนการในการออกแบบเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาที่ตั้ง	106
ภาพที่ 9-4 แสดงกระบวนการในการวิเคราะห์องค์ประกอบกับเส้นทางสัญจรต่างๆ	107
ภาพที่ 9-5 แสดงกระบวนการในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบกับผู้ใช้โครงการ และการจัดวางอาคารที่เหมาะสมกับสภาพที่ตั้งโครงการ	108
ภาพที่ 9-6 แสดงกระบวนการในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบกับพื้นที่ตั้งโครงการ และแนวคิดเชิงสถาปัตยกรรม	109
ภาพที่ 9-7 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1	110
ภาพที่ 9-8 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2	111
ภาพที่ 9-9 แสดงรูปตัด A-A และ B-B และ C-C	111
ภาพที่ 9-10 แสดงรูปด้านทั้งสี่ทิศ	112
ภาพที่ 9-11 แสดงรูปผังบริเวณ	112
ภาพที่ 9-12 แสดงรูปทัศนียภาพในโครงการ	113
ภาพที่ 9-13 แสดงรูปทัศนียภาพในโครงการ	113
ภาพที่ 9-14 แสดงรูปทัศนียภาพในห้องประชุม	114
ภาพที่ 9-15 แสดงรูปทัศนียภาพทั้งโครงการ	114
ภาพที่ 9-16 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลองโครงการ	115
ภาพที่ 9-17แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลองโครงการ	115
ภาพที่ 9-18 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลองโครงการ	116
ภาพที่ 9-19แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลองโครงการ	116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

สถาบันการบินพลเรือน เดิมเรียกว่า ศูนย์ฝึกการบินพลเรือนในประเทศไทย ก่อตั้งเมื่อวันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ.2504 โดยความร่วมมือระหว่างกองทุนพิเศษสหประชาชาติ (United Nations Special Fund : UNSF) องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization : ICAO) และรัฐบาลไทย โดยกระทรวงคมนาคม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและฝึกอบรมทางวิชาการแก่บุคลากรด้านการบินพลเรือน ตามความต้องการของประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ให้เจริญก้าวหน้าทันกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ และได้มาตรฐานสากลตามที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศได้บัญญัติไว้ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ในปี พ.ศ. 2516 คณะรัฐมนตรีมีมติให้เปลี่ยนฐานะของศูนย์ฝึกการบินพลเรือนในประเทศไทย เป็นหน่วยงานหนึ่งในกรมการบินพาณิชย์เป็นการชั่วคราว โดยยังมีได้มีกฎหมายรองรับ จนกระทั่งเมื่อวันที่ 28 กันยายน พ.ศ.2530 ได้มีประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดให้เป็นส่วนราชการระดับกอง ในสังกัดกรมการบินพาณิชย์ โดยมีส่วนอำนวยการและสถาบันฝึกอบรมวิชาภาคพื้นกรุงเทพมหานคร และสถาบันฝึกอบรมด้านการบินและเครื่องช่วยเดินอากาศ ณ สนามบินหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ต่อมาในปี พ.ศ.2535 กรมการบินพาณิชย์ได้เสนอให้มีการเปลี่ยนรูปแบบดำเนินงานของศูนย์ฝึกการบินพลเรือนในประเทศไทยเป็นรัฐวิสาหกิจ เพื่อให้การดำเนินงานมีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งเป็นการรองรับการเจริญเติบโตที่ขยายตัวมากขึ้น โดยออกเป็นพระราชกฤษฎีกาเปลี่ยนเป็น “สถาบันการบินพลเรือน” (Civil Aviation Training Center) ในสังกัดกระทรวงคมนาคม มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 5 มีนาคม พ.ศ.2535 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านการบินพลเรือน รวมทั้งดำเนินกิจการเกี่ยวกับบริการช่างอากาศยาน บริการอากาศยาน และกิจการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับกิจการบิน

เนื่องจากกระทรวงการคลัง มีนโยบายให้กรมธนารักษ์นำที่ราชพัสดุที่มีความเหมาะสมไปพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุด คู่กับมูลค่าและศักยภาพของที่ดิน เพื่อเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจเพิ่มรายได้ และมูลค่าทรัพย์สินของรัฐ

ปัจจุบันศูนย์ฝึกการบินพลเรือน มีที่ตั้งอยู่บริเวณท่าอากาศยานหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งการฝึกบินโดยรอบค่อนข้างจำกัด เนื่องจากด้านซ้ายติดอ่าวไทย ด้านขวาติดแนวเขาชายแดนประเทศพม่า และจากการเจริญเติบโตทางด้านอุตสาหกรรมการบิน การท่องเที่ยวและอื่นๆ เป็นปัจจัยให้ความต้องการบุคลากรนักบินเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการผลิตนักบินปีละ 2 รุ่น จำนวนศิษย์การบิน 20 – 30 คนต่อปี ตั้งแต่ปี 2542 เป็นต้นมา นักศึกษาเพิ่มขึ้นเป็นทวีคูณจากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีละ 3 รุ่นต่อเนื่องคาบเกี่ยวกัน จำนวนศิษย์การบินเพิ่มจากรุ่นละ 30 คน เป็นรุ่นละ 60 คน รวมเป็นปีละประมาณ 90 – 100 คน ตลอดจนมีหน่วยงานราชการและภาคเอกชน เข้าใช้พื้นที่ทำการบิน บริเวณสนามบิน หัวหินมีมากขึ้น ทำให้พื้นที่การฝึกบินไม่เพียงพอ การจราจรทางอากาศคับคั่ง รวมทั้งสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในศูนย์ฝึกการบิน จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงศูนย์ฝึกการบิน เพื่อรองรับปริมาณของศิษย์การบินที่เพิ่มขึ้น และรองรับ โครงการแผนยุทธศาสตร์การดำเนินธุรกิจของ สบพ.

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. มีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตทรัพยากรบุคคลที่ความรู้ความสามารถทางการบิน นักบินพาณิชย์ตรี นักบินเฮลิคอปเตอร์พาณิชย์ตรี
2. เพื่อตอบสนองความต้องการภายในประเทศและเป็นศูนย์กลางการผลิตบุคลากรด้านการบินของภูมิภาค ทำให้ศูนย์ฝึกเปิดหลักสูตรนักบินอากาศยานส่วนบุคคลขึ้น
3. ตอบสนองความต้องการของบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจด้านการบิน สามารถทำรายได้ให้แก่สถาบัน เพื่อนำไปปรับปรุงหรือดำเนินโครงการต่อไปอย่างมีผลกำไร เพื่อส่งคืนรัฐ
4. เพื่อนำไปพัฒนาประเทศต่อไป เพื่อสร้างโครงการที่ได้มาตรฐาน เพื่อตอบสนองการพัฒนาของโครงการ และมีสิ่งอำนวยความสะดวก ศูนย์ฝึกการบินพลเรือน ให้มีความสมบูรณ์ให้เหมาะสมกับการรองรับจำนวนบุคลากรที่เพิ่มขึ้นให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวในด้านอุตสาหกรรมการบินของไทย

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1. การศึกษารูปแบบการดำเนินการ ตลอดจนนโยบายโครงการเดิมเทียบกับโครงการใหม่
2. ศึกษากิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในโครงการ
3. ศึกษาความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ประโยชน์โครงการ
4. ศึกษาองค์ประกอบต่างๆ รวมถึงส่วนที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบใหม่และองค์ประกอบเดิม
5. ศึกษาการออกแบบงานสถาปัตยกรรมที่เอื้อประโยชน์ต่อการดำเนินงานของโครงการใหม่
6. ศึกษาลักษณะที่ตั้งโครงการเดิม เพื่อสามารถออกแบบขยายและปรับปรุงให้มีความเหมาะสม
7. ศึกษากฎหมายและข้อบังคับต่างๆ ที่มีผลต่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

1. ศึกษารูปแบบความเป็นไปได้ในการทำโครงการศูนย์ฝึกการบินพลเรือน โดยศึกษาวิเคราะห์จากสภาพเศรษฐกิจ รสนิยมของประชาชนในขณะนั้น แนวทางธุรกิจ การตลาด สิ่งแวดล้อม เป็นต้น
2. ศึกษารูปแบบ และลักษณะการดำเนินการโครงการเดิม เพื่อเข้าใจลักษณะการดำเนินการของโครงการไม่ว่าจะเป็นส่วนบริหารหรือหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆในศูนย์ฝึกการบินพลเรือน จำนวนบุคคลากร ตลอดจนหลักสูตรที่เปิดสอน ตารางเรียน
3. ศึกษาโครงการตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน และปัญหาต่างๆและแนวทางแก้ไขปัญหาและความสัมพันธ์ขององประกอบต่างๆ
4. ศึกษารูปแบบการดำเนินการ ตลอดจนนโยบายของศูนย์ฝึกการบินพลเรือน
5. ศึกษางานระบบต่างๆภายในอาคาร
6. ศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้อง และเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

## 1.5 ประโยชน์ของการศึกษา

1. ได้ศึกษาการวางผังกลุ่มอาคารประเภทการศึกษา ที่มีการเรียนการสอนเฉพาะแบบ โดยคำนึงถึงกลุ่มอาคารหรือสิ่งก่อสร้างเดิมที่มีอยู่
2. ได้ศึกษาการวางผังพื้นที่อาคารที่มีการใช้สอยเฉพาะแบบแตกต่างกันไป
3. ได้ศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้อง และนำมาใช้อย่างถูกต้อง
4. ได้ศึกษาระบบโครงสร้างต่างๆ ที่นำมาใช้กับอาคาร โดยเฉพาะโครงสร้างพาดช่วงกว้าง
5. ได้ศึกษาการเลือกวัสดุในการก่อสร้าง
6. ได้ศึกษารูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคารที่ มาจาก แนวคิดที่แตกต่างกันทำให้ได้อาคารที่แสดงเอกลักษณ์อย่างชัดเจน
7. ได้ศึกษาลักษณะการจัดภูมิทัศน์ (LANDSCAPE) รอบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาข้อมูลของโครงการ

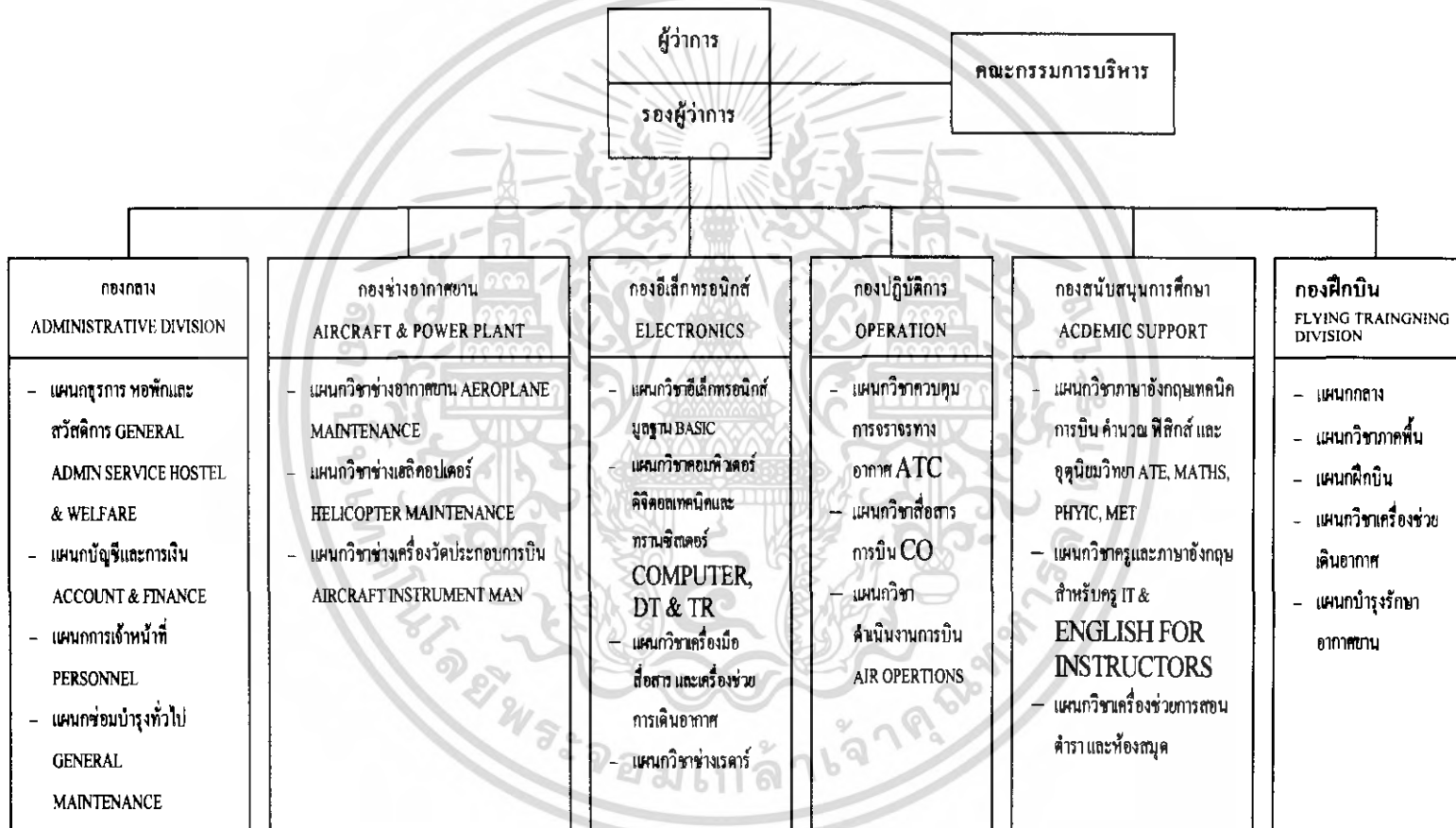
#### 2.1 รูปแบบการบริหารและการดำเนินงาน

สถาบันการบินพลเรือน มีสถานะเป็นรัฐวิสาหกิจ ใช้ชื่อว่าสถาบันการบินพลเรือน สังกัดกระทรวงคมนาคม ก่อตั้งโดยพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันการบินพลเรือน พ.ศ. 2535 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 5 มีนาคม 2535 เป็นต้นมา โดยสถาบันการบินพลเรือนได้รับโอนงานมาดำเนินการทั้งหมดเมื่อ 1 เมษายน 2536 มีผู้ว่าการเป็นผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงานมีรองผู้ว่าการเป็นผู้บริหารลำดับต่อมา มีคณะกรรมการในด้านต่างๆ ขึ้นตรงต่อผู้ว่าการ มีกองงานดังต่อไปนี้

- กองกลาง (Administrative Division)
- กองปฏิบัติการ (Operation Division)
- กองสนับสนุนการศึกษา (Academic Support Division)
- กองฝึกการบิน (Flying Training Division)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ศูนย์ฝึกการบินพลเรือนในประเทศไทย Civil Aviation Training Center Thailand



ภาพที่ 2-1 แสดงผังโครงสร้างการบริหารศูนย์ฝึกการบินพลเรือน

## 2.2 หน้าที่ของแต่ละกองงานและหน่วยงาน

### กองกลาง (Administrative Division)

ทำหน้าที่บริหารงานสถาบันการบินพลเรือนให้เป็นไปตามนโยบาย รับผิดชอบงานธุรการ งานสารบรรณ สวัสดิการ การเงิน หอพัก ดูแลรักษาอาคาร จัดเก็บและดูแลพัสดุต่างๆ ดังนี้

- แผนกธุรการ หอพักและสวัสดิการ
- แผนกบัญชีและการเงิน
- แผนกการเจ้าหน้าที่
- แผนกซ่อมบำรุงทั่วไป
- แผนกพัสดุและยานพาหนะ

### กองสนับสนุนการศึกษา (Academic Support Division)

มีหน้าที่จัดการเรียนการสอน จัดทำหลักสูตรในรายวิชาที่รับผิดชอบ คือ ภาษาอังกฤษเทคนิคทางการบิน ฟิสิกส์ อุตุนิยมวิทยา และการจัดพิมพ์หนังสือ ตำรา เอกสารของหน่วยงานตลอดจน สื่อการเรียนการสอนต่างๆ ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- แผนกวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน
- แผนกวิชาเครื่องช่วยในการสอนต่างๆและห้องสมุด

### กองฝึกการบิน (Flying Training Division)

มีหน้าที่จัดการเรียนการสอน ร่างหลักสูตร สำหรับวิชาภาคพื้นอากาศ และหลักสูตรอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมายประกอบด้วยแผนกต่างๆดังนี้

- แผนกกลาง มีหน้าที่รับผิดชอบงานทั่วไปในการฝึกการบิน

แผนกฝึกบิน มีหน้าที่ดำเนินการสอนเกี่ยวกับภาคปฏิบัติการฝึกบินในอากาศทั้งเครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์

- แผนกวิชาภาคพื้น

มีหน้าที่ดำเนินการสอนภาคทฤษฎี เกี่ยวกับวิชาการบิน รวมทั้งอุปกรณ์ฝึกบินจำลอง และ วิชาการบินต่างๆ

- แผนกบำรุงรักษาอากาศยาน

มีหน้าที่ดำเนินการซ่อมแซมตรวจซ่อมและปรับปรุงเครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์ ของสถาบันการบินพลเรือน และภาคเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 จำนวนบุคลากร

อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ (ข้อมูล ณ วันที่ 31 มกราคม 2549)

### กองกลาง

แผนกธุรการ หอพัก และสวัสดิการ

หัวหน้ากอง 1 คน

หัวหน้าแผนก 1 คน

ธุรการ 1 คน

บัญชี 1 คน

พยาบาล 1 คน

ผู้ช่วยพยาบาล 2 คน

พ่อครัว 1 คน

ผู้ช่วยพ่อครัว 1 คน

นักรการ 1 คน

แม่บ้าน 1 คน

แผนกบัญชีและการเงิน

หัวหน้าแผนก 1 คน

พนักงานบัญชี 3 คน

ธุรการ 1 คน

พนักงานพิมพ์ดีด 1 คน

พนักงานขับรถ 1 คน

แผนกการเจ้าหน้าที่

หัวหน้าแผนก 1 คน

นายทะเบียน 3 คน

ธุรการ 2 คน

พนักงานพิมพ์ดีด 1 คน

แผนกพัสดุและยานพาหนะ

หัวหน้าแผนก 1 คน

พนักงานพัสดุ 2 คน

ธุรการ 1 คน

ช่างซ่อมรถยนต์ 1 คน

พนักงานขับรถยนต์ 2 คน

พนักงานรักษาความปลอดภัย 2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แผนกซ่อมบำรุงทั่วไป

นักการ 1 คน

หัวหน้าแผนก 1 คน

ช่างซ่อมบริภัณฑ์ 2 คน

ผู้ช่วยช่างซ่อมบริภัณฑ์ 1 คน

ผู้ช่วยช่างไฟฟ้า 1 คน

ช่างเขียนแบบ 1 คน

ช่างไม้ 1 คน

ธุรการ 1 คน

คนสวน 2 คน

นักการ 1 คน

**รวมทั้งกอง 46 คน**

### กองสนับสนุนการศึกษา

แผนกวิชาภาษาอังกฤษ เทคนิคการบิน ฟิสิกส์ อุตุนิชมวิทยา

หัวหน้ากอง 1 คน

หัวหน้าแผนก 1 คน

ครูทั่วไป 1 คน

### แผนกเครื่องช่วยสอน

หัวหน้าแผนก 1 คน

พนักงานพิมพ์เครื่อง 1 คน

ออฟเซต 2 คน

บรรณารักษ์ 1 คน

ผู้ช่วยบรรณารักษ์ 1 คน

นักการ 1 คน

**รวมทั้งกอง 10 คน**

### กองปฏิบัติการ

หัวหน้าแผนก 1 คน

ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ครูวิชาค้ำหน	1 คน
	ครูอุนิยมวิทยา	1 คน
	ธุรการ	2 คน
	พนักงานพิมพ์ดีด	1 คน
	นักการ	3 คน
แผนกวิชาควบคุมการจราจรทางอากาศ	ครู	2 คน
แผนกวิชาสื่อสารการบิน	ครู	1 คน
แผนกวิชาดำเนินการบิน	ครู	3 คน
	<b>รวมทั้งกอง</b>	<b>17 คน</b>

### กองช่างอากาศ

	หัวหน้ากอง	1 คน
	ช่างเครื่องบิน	2 คน
	ช่างเครื่องเฮลิคอปเตอร์	1 คน
	ผู้ช่วยช่างเครื่องบิน	2 คน
	พนักงานพัสดุเครื่องบิน	2 คน
	นักการ	4 คน
	<b>รวมทั้งกอง</b>	<b>12 คน</b>

### กองอิเล็กทรอนิกส์

	หัวหน้ากอง	1 คน
	ธุรการ 2	1 คน
	พนักงานพิมพ์ดีด	1 คน
	นักการ	2 คน

### แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน

	หัวหน้าแผนก	1 คน
	ช่างอิเล็กทรอนิกส์การบิน	3 คน
	ผู้ช่วยช่างอิเล็กทรอนิกส์	2 คน
	พนักงานพัสดุ	1 คน
	นักการ	2 คน

### แผนกวิชาช่างเรดาห์และไมโครเวฟ

	หัวหน้าแผนก	1 คน
	สารวัตรช่างเรดาห์	1 คน
	<b>รวมทั้งกอง</b>	<b>16 คน</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กองการฝึกบิน

	หัวหน้ากอง	1 คน
	หัวหน้าแผนก	1 คน
	พนักงานธุรการ	3 คน
	พนักงานบัญชี	1 คน
	พนักงานพิมพ์ดีด	1 คน
	พนักงานพัสดุ	2 คน
	ผู้ช่วยช่างบริภัณฑ์	2 คน
	นักการ	10 คน
	คนสวน	1 คน
	ยาม	1 คน
	แม่บ้าน	1 คน
	ผู้ช่วยพ่อครัว	2 คน
หมวดวิชาภาคพื้นดิน	ครูประจำภาคพื้น	2 คน
	ครูวิชาภาคพื้น(เฮลิคอปเตอร์)	2 คน
หมวดวิชาฝึกบินจำลอง	ครูวิชาภาคพื้น	2 คน
	ครูวิชาต้นหน	1 คน
	ครูวิชาอิเล็กทรอนิกส์	2 คน
แผนกฝึกบิน		
หมวดฝึกบิน	ครูการบิน (หัวหน้า)	1 คน
	ผู้ช่วยครูการบิน	1 คน
	ครูการบิน (ผู้ช่วย)	5 คน
	ครูการบินเฮลิคอปเตอร์	3 คน
	ครูเครื่องช่วย	4 คน
แผนกวิชาบำรุงรักษาอากาศยาน		
หมวดช่างเครื่องบิน	หัวหน้าช่างเครื่องบิน	1 คน
	ผู้ช่วยหัวหน้าช่างเครื่องบิน	1 คน
	ช่างเครื่องบิน	4 คน
	ผู้ช่วยช่างเครื่องบิน	6 คน
	ช่างเครื่องยนต์	8 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ช่าง Sheet Metal	7 คน
	ช่างเชื่อม	2 คน
	ช่างไฟฟ้าเครื่องปั้น	1 คน
	สารวัตรช่าง	1 คน
หมวดเหล็กออปเตอร์	ช่างเหล็กออปเตอร์	5 คน
	ผู้ช่วยช่างเหล็กออปเตอร์	4 คน
หมวดทัศนกรรม	ทัศนกรรม	3 คน
	ทัศนเหล็กออปเตอร์	1 คน
	<b>รวมทั้งกอง</b>	<b>92 คน</b>
	<b>รวมเจ้าหน้าที่ทั้งศูนย์ฝึกการบินพลเรือน</b>	<b>193 คน</b>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฯ

### ตารางที่ 2-1 แสดงสรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฯ

กองกลาง	46	คน
กองสนับสนุนการศึกษา	10	คน
กองปฏิบัติการ	17	คน
กองช่างอากาศยาน	12	คน
กองอิเล็กทรอนิกส์	16	คน
กองการฝึกบิน	92	คน
<b>รวมเจ้าหน้าที่ทั้งสถาบัน</b>	<b>193</b>	<b>คน</b>

### 2.4 หลักสูตรที่เปิดสอน

ศูนย์ฝึกการบินพลเรือนกำลังพัฒนาต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง โดยจะพัฒนาหลักสูตรที่มีอยู่ทุกหลักสูตร จากขั้นมูลฐาน ให้ถึงขั้นปริญญา และจากขั้นปริญญาให้ถึงขั้นผู้บริหาร ในกิจการบิน หลักสูตรที่จะเปิดฝึกอบรมนอกเหนือจากเดิมที่มี 47 หลักสูตรแล้ว ยังวางแผนที่จะเปิดหลักสูตรพิเศษเพิ่มขึ้นมาอีกหลายหลักสูตร

#### กลุ่มการฝึกฝน (FLYING TRAINING)

- หลักสูตรนักบินพาณิชย์ตรี (COMMERCIAL AEROPLANE PILOT) 56 สัปดาห์
- หลักสูตรนักบินเฮลิคอปเตอร์ (COMMERCIAL HELICOPTER PILOT) 32 สัปดาห์
- หลักสูตรนักบินเครื่องบินส่วนตัว (PRIVATE PILOT) 278 ชั่วโมง
- หลักสูตรนักบินเฮลิคอปเตอร์ส่วนตัว (PRIVATE HELICOPTER PILOT) 210 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 สถิตินักบิน และเครื่องบินของศูนย์ฝึก

ตารางที่ 2-2 แสดงสถิตินักบิน และนักบินเฮลิคอปเตอร์

ปี	นักบิน (คน)	นักบินเฮลิคอปเตอร์ (คน)
2541	1,902	162
2542	1,930	165
2543	1,859	165
2544	1,950	148
2545	1,911	157
2546	2,014	168
2547	2,105	180
2548	2,385	192
2549	2,567	256

ที่มา : กรมการบินพาณิชย์

จากตารางจะเห็นได้ว่าช่วงปีหลังๆ ที่เพิ่งผ่านมา จำนวนนักบินและนักบินเฮลิคอปเตอร์ทั้งพาณิชย์และส่วนบุคคล มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่อย่างไรก็ตามภาวการณ์ขาดแคลนนักบินก็ยังคงมีอยู่ในปัจจุบันทำให้หน่วยงานภาคเอกชนต้องว่าจ้างนักบินชาวต่างชาติเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการ

## 2.6 ประเภทของอากาศยานในศูนย์ฝึก

ตารางที่ 2-3 แสดงประเภทของอากาศยานในศูนย์ฝึก

รายการ	แบบ	จำนวน
<b>เครื่องฝึกบินจำลอง</b>		
SINGLE-ENGINE เครื่องฝึกบินจำลองเครื่องยนต์คู่ (AVIATION SIMULATOR TECHNOLOGY)	AST-201 U.S.A.	1
SINGLE-ENGINE เครื่องฝึกบินจำลองเครื่องยนต์เดี่ยว (ATE FLIGHT SIMULATOR)	ATC-701 U.S.A.	1
TWIN-ENGINE (AVIATION SIMULATOR TECHNOLOGY)	AST-300 U.S.A.	1
TWIN-ENGINE (AVIATION SIMULATOR TECHNOLOGY)	ATC-810 U.S.A.	1
ROTARY WING FLIGHT TRAINER	ATC-112 H	1

<b>เครื่องบินเครื่องยนต์เดี่ยว</b>		
CESSNA 150 M	150 M	2
CESSNA 152	152	2
PIPER TOMAHAWK	PA-38-112	1
PIPER WARRIOR II	PA-28-161	3
SDCATA-TBG	SOCATA-TBG	3

<b>เครื่องบินสองเครื่องยนต์</b>		
BEECHCRAFT BARON	98-B-55	1
PIPER SEMINOLE	PA-44-180	2
PIPER AZTEC	PA-250	2
PARTENAVIA	P-68C	2

<b>เฮลิคอปเตอร์</b>		
HELICOPTER-HILIER	UH-12E	4
HELICOPTER-ROBINSON	R-11BETA	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขนาดของเครื่องบินในศูนย์ฝึก

CESSNA 150 M

รุ่น 150 M

ความกว้างปลายปีกถึงปีกอีกฝั่ง 10.17 เมตร

ความยาว 6.56 เมตร

ความสูง 2.11 เมตร



ภาพที่ 2-2 รูปเครื่องบิน CESSNA 150 M

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

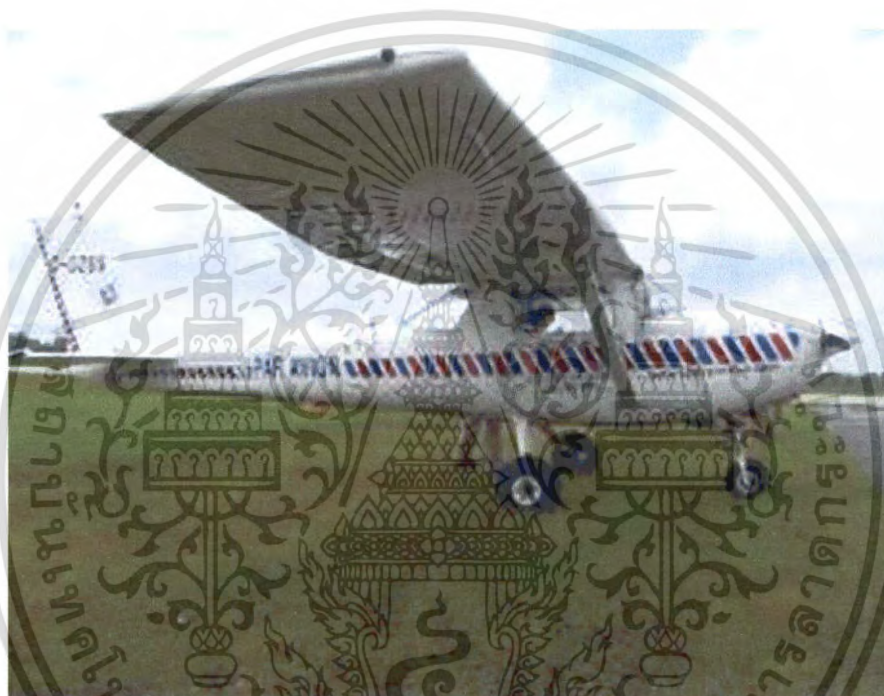
## CESSNA 152

รุ่น 152

ความกว้างปลายปีกถึงปีกอีกฝั่ง 14.9 เมตร

ความยาว 7.30 เมตร

ความสูง 2.60 เมตร



ภาพที่ 2-3 รูป CESSNA 152

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**PIPER TOMAHAWK**

รุ่น PA-38-112

ความกว้างปลายปีกถึงปีกอีกฝั่ง 10.36 เมตร

ความยาว 7.04 เมตร

ความสูง 2.77 เมตร



**ภาพที่ 2-4 รูปเครื่องบิน PIPER TOMAHAWK**

**82098**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## SDCATA-TBG

รุ่น SOCATA-TBG

ความกว้างปลายปีกถึงปีกอีกฝั่ง 9.77 เมตร

ความยาว 7.70 เมตร

ความสูง 3.02 เมตร



Oliver Scheich

Berlinspotter.de

ภาพที่ 2-5 รูปเครื่องบิน SDCATA-TBG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เครื่องบิน 2 เครื่องยนต์

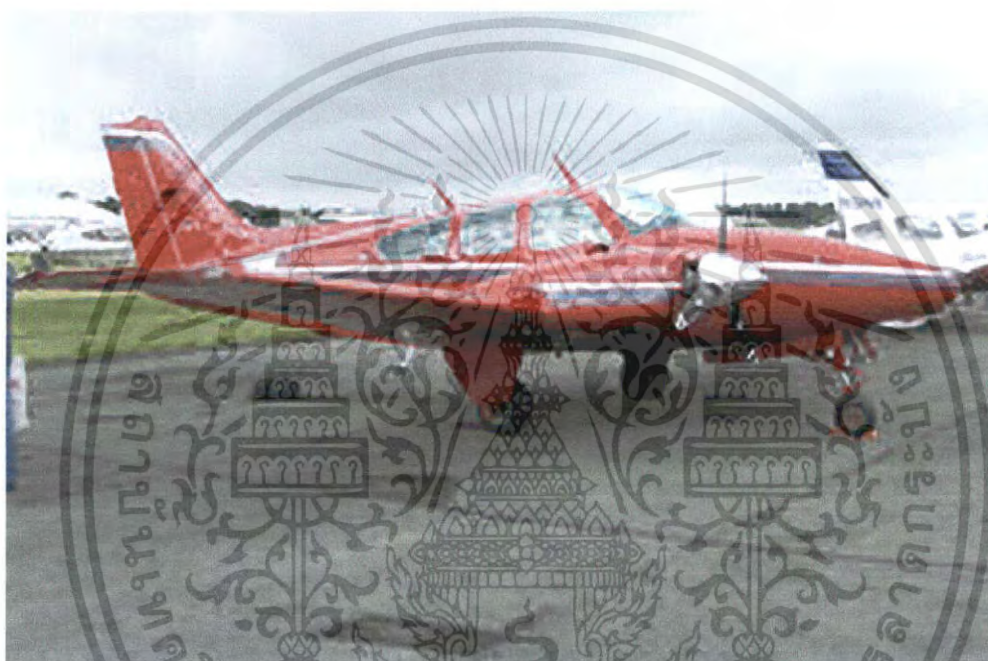
### BEECHCRAFT BARON

รุ่น 98-B-55

ความกว้างปลายปีกถึงปีกอีกฝั่ง 11.53 เมตร

ความยาว 8.53 เมตร

ความสูง 2.92 เมตร



ภาพที่ 2-6 รูปเครื่องบิน BEECHCRAFT BARON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## PIPER SEMINOLE

รุ่น PA-44-180

ความกว้างปลายปีกถึงปีกอีกฝั่ง 11.77 เมตร

ความยาว 8.40 เมตร

ความสูง 2.59 เมตร



ภาพที่ 2-7 รูปเครื่องบิน PIPER SEMINOLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## PIPER AZTEC

รุ่น PA-250

ความกว้างปลายปีกถึงปีกอีกฝั่ง 11.30 เมตร

ความยาว 9.51 เมตร

ความสูง 3.14 เมตร



ภาพที่ 2-8 รูปเครื่องบิน PIPER AZTEC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เฮลิคอปเตอร์

HELICOPTER-HILIER

รุ่น UH-12E

ระยะวงใบพัด 10.80 เมตร

ความยาว 12.40 เมตร

ความสูง 2.98 เมตร



ภาพที่ 2-9 รูปเฮลิคอปเตอร์ HELICOPTER-HILIER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## HELICOPTER-ROBINSON

รุ่น R-11BETA

ระยะวงใบพัด 10.60 เมตร

ความยาว 12.25 เมตร

ความสูง 2.70 เมตร



ภาพที่ 2-10 รูปเฮลิคอปเตอร์ HELICOPTER-ROBINSON

### สรุป

การวิเคราะห์ขนาดของเครื่องบิน และเฮลิคอปเตอร์เพื่อนำไปหาขนาดของพื้นที่โรงเก็บเครื่องบิน(HANGAR) และพื้นที่ส่วนซ่อมบำรุง และลักษณะการเคลื่อนย้ายและขนส่งและวงเวียนของอากาศยานชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

#### 3.1 ประเภทผู้ใช้อาคาร

ผู้ให้บริการของสถาบันการบินพลเรือน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ กลุ่มเจ้าหน้าที่ครูฝึก และผู้เข้ารับการศึกษาหลักสูตรทางการบิน ซึ่งได้แก่ ผู้จบการศึกษาอย่างต่ำระดับปริญญาตรี เจ้าหน้าที่ของรัฐ พนักงานของรัฐวิสาหกิจ และบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการบิน รวมถึงบุคคลทั่วไปที่สนใจด้านการบิน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผู้ให้บริการในประเทศ เมื่อเปรียบเทียบเป็นเสมือนตลาดลูกค้าของสถาบันการบินพลเรือน โดยเฉพาะในหลักสูตรนักบิน อีกทั้งยังมีสถาบันที่ผลิตนักบินที่มีชื่อเสียงและได้รับความเชื่อถือจากลูกค้าในอีกหลายประเทศด้วยกัน ซึ่งหากมีการพัฒนาสถาบันการบินพลเรือนไปสู่ศูนย์กลางแห่งความเป็นเลิศด้านวิชาชีพกิจการบิน ของภูมิภาคได้แล้วนั้น จะทำให้มีผู้สนใจและมีจำนวนบุคลากรที่มีคุณภาพระดับมาตรฐานสากลมากยิ่งขึ้น

ในส่วนของกลุ่มผู้ให้บริการอีกกลุ่มหนึ่ง ที่ให้บริการการซ่อมอากาศยานขนาดเบา นั้น ส่วนใหญ่เป็นหน่วยงานภาครัฐภายในประเทศ ซึ่งมักจะมีการกำหนดความต้องการและเงื่อนไขในการซ่อมบำรุงไว้มาก เนื่องจากมีหน่วยงานอื่นที่ให้บริการดังกล่าวแล้วภายในประเทศทำให้ผู้ให้บริการมีโอกาสในการเลือกใช้บริการได้หลายทางเลือก

ในอนาคตทาง สบพ. คาดว่าที่ศูนย์ฝึกการบินหัวหิน จะมีผู้ให้บริการเพิ่มขึ้นในกลุ่มของการให้บริการเช่าชั่วโมงบินแก่บุคคลทั่วไป และได้วางแผนนำอากาศยานเครื่องบิน Beech jet 400 A มาให้บริการเช่าชั่วโมงบินในลักษณะ Wet Lease ให้กับบริษัทเอกชนที่ให้บริการขนย้ายผู้ป่วยทั้งในและต่างประเทศ รวมไปถึงแนวทางที่ให้บริการในรูปแบบการเช่าเหมาลำให้บริการสำหรับผู้บริหารของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชน และการให้บริการ Sight Seeing ซึ่งเหล่านี้จะส่งผลถึงพฤติกรรมและปริมาณของผู้ใช้บริการต่างๆ ของ สบพ. ได้เพิ่มมากขึ้น

## 3.2 พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

พฤติกรรมผู้ใช้อาคารที่เข้ามาใช้สถาบันการbinพลเรือนแบ่งได้เป็น 5 ประเภทหลักมีดังนี้

### 3.2.1 ผู้ใช้งานประจำ

ส่วนใหญ่เป็นเจ้าของหน้าที่ทั้งในส่วนศิษย์การbinและครูฝึก และในส่วนอื่นๆ ที่เป็นผู้ใช้งานซึ่งมาจากท้องถิ่นและไม่ได้มาจากท้องถิ่น

- เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ มีการเข้าออกงานตามตารางเวลาคือ 8.00-17.00 น รวมไปถึงถูกจ้างประจำและชั่วคราว

- ช่วงเวลา 8.00 น จะมีการเคารพธงชาติ เพื่อความเป็นระเบียบและเซ็นชื่อเข้าทำงาน ซึ่งในช่วงเช้ามีการทำงานในช่วงเวลา 8.00-12.00 น

- ช่วง 12.00-13.00 น เป็นช่วงพักกลางวัน เจ้าหน้าที่สามารถออกไปรับประทานอาหารภายในโรงเรียนการbinได้ หรือออกไปข้างนอกได้ และกลับมาทำงานจนถึงเวลา 17.00 น

- ช่วงหลังเลิกเรียน ภายในโรงเรียนมีการจัดส่วนสันทนการเพื่อไว้ให้บริการแก่เจ้าหน้าที่และศิษย์การbin ซึ่งจะมีร้านอาหารเปิด ส่วนนี้จะปิดบริการประมาณเที่ยงคืน ซึ่งเป็นสถานที่พบปะและสังสรรค์และเล่นกีฬา

ส่วนของขามรักษาความปลอดภัย

จะมีการผลัดเวรกันตลอดเวลา ซึ่งจะมีการรักษาการตามจุดต่างๆ โดยเฉพาะในส่วนทางเข้าและทางออก

### 3.2.2 ศิษย์การbin

เป็นนักเรียนที่เข้ารับการฝึกเพื่อที่จะbin ถึงแม้จะเป็นศิษย์การbinที่มาจากภาคเอกชนแต่สำหรับการฝึกbinต้องมีกฎระเบียบต่างๆคล้ายเหมือนระบบทหารเพื่อฝึกความรับผิดชอบและความอดทน

- 6.00-7.00 น ตื่นจากห้องพักและทำการออกกำลังกายในช่วงเช้า

- 7.00-8.00 น ทำการรับประทานอาหารเช้า และเตรียมตัวเข้าเรียน

- 8.00-12.00 น เข้าที่เรียน กองการศึกษา กองการฝึกbin มีการฝึกการbin

- 12.00-13.00 น พักทานอาหารและพักผ่อนตามอัธยาศัย

- 13.00-17.00 น ฝึกการbinถึงเวลา 16.00 น และลงมานั่งทำการประชุมปรึกษาเข้าห้อง BRIFE ROOM

- 17.00 –เวลาวันต่อไป พักผ่อนตามอัธยาศัย ยกเว้น โคนเรียก โดยครูฝึกหรือมีเหตุด่วน

ในช่วงวันหยุดจะมีเวรขามที่ต้องอยู่ดูแลรุ่นละ 3 คน ศิษย์คนอื่นที่กลับบ้านจะต้องกลับมาก่อนวันที่จะมีการเรียนการสอนในเวลา 20.30 น ในวันก่อนการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 ผู้ประกอบการค้า

ภายในศูนย์ฝึก มีผู้ที่เข้ามาประกอบการขายของประเภทต่างๆ โดยเสียค่าเช่าที่ จึงมีการเข้าออกก่อนเวลาปกติ เพื่อเตรียมอาหารไว้ขายในยามเช้า และ พักกลางวันในช่วงเวลา 18.00 น จึงให้สามารถเก็บร้านค้าได้

### 3.2.4 ผู้ใช้ชั่วคราว

เป็นผู้ใช้ที่เข้ามาติดต่อธุระทั่วไป และอาจมีผู้ตรวจสอบเครื่องบินเข้ามาทำกาตรวจสอบผู้ใช้ประเภทนี้จะเข้ามาใช้อาคารได้อย่างมาก คือช่วงเวลา 9.00-17.00 น และต้องออกจากศูนย์ฝึก ผู้ปกครองที่ทำงาน พิจารณาค่าใช้จ่ายสำหรับผู้จัดการศึกษาที่ศูนย์ฝึกการบินพลเรือน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### 4.2 ข้อคำนึงในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1. อยู่ไม่ใกล้ CONTROL AIR SPACE ซึ่งมีรัศมี 10 กม. โดยที่ตั้งสนามบินพาณิชย์
2. มีสภาพอากาศและทัศนวิสัยที่ดี สามารถใช้ฝึกนักบิน ได้อย่างน้อย 10 เดือน
3. มีลมประจำถิ่นคงที่
4. สภาพทางพื้นดินทางธรณีวิทยาดี ดินมีสภาพแข็งพอสมควร
5. มีพื้นที่เปิดโล่ง 70% ของพื้นที่ทั้งหมด
6. อยู่ในสถานที่ที่มีเส้นทางการบิน (AIR WAY) ผ่านโครงการน้อยที่สุด
7. อยู่ใกล้เส้นทางคมนาคม สะดวกต่อเข้าถึงพื้นที่โครงการและการขนส่งสื่อสารที่มีความใกล้สถาบันการบินพลเรือน เขตจตุจักร จังหวัดกรุงเทพมหานคร
8. พิจารณาถึงงบประมาณในการลงทุน การคุ้มทุนของโครงการ เช่น สามารถใช้ตัวอาคารเดิมได้บางส่วน ข้อสำคัญคือ สนามบิน (RUN WAYS) ซึ่งสามารถใช้สนามบินเดิมโดยไม่ต้องลงทุนสร้างใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 พิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

ในส่วนที่วิเคราะห์มาข้างต้นได้ทำการเลือกสนามบินบ่อฝ้ายจากเหตุผลข้างต้นมาแล้วได้มีพื้นที่ที่เข้าข่ายในเกณฑ์การตัดสินใจเป็นที่ยังโครงการในจังหวัดที่เข้าข่ายการพิจารณาเลือกที่ตั้งอยู่ 3 ที่คือ

#### 1. สนามบินชลบุรี

เป็นสนามบินไม่มีการใช้งาน เมื่อเดิมเคยใช้เป็นที่ฝึกบินของกองทัพอากาศ แต่อยู่ใกล้แหล่งชุมชนทำให้อาจมีสัญญาณรบกวนได้  
สภาพที่ตั้ง



ภาพที่ 4-1 แสดงภาพถ่ายทางอากาศสนามบินชลบุรี

- ทิศเหนือ ติดกับชุมชนลักษณะเป็นที่พักอาศัย
- ทิศใต้ ติดกับเขตชุมชนเช่นกัน
- ทิศตะวันออก ติดกับโรงงานและปั๊มน้ำมันและถนนสายหลัก
- ทิศตะวันตก ติดกับพื้นที่ว่างและมีทะเลอีกประมาณ 2 กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. สนามบินนครสวรรค์

สนามบินนี้ยังมีการใช้งานและมีการใช้งานในการเกษตรกรรมเยอะมากและยังเป็นสนามบินที่มีการขนส่งสินค้าเกษตร



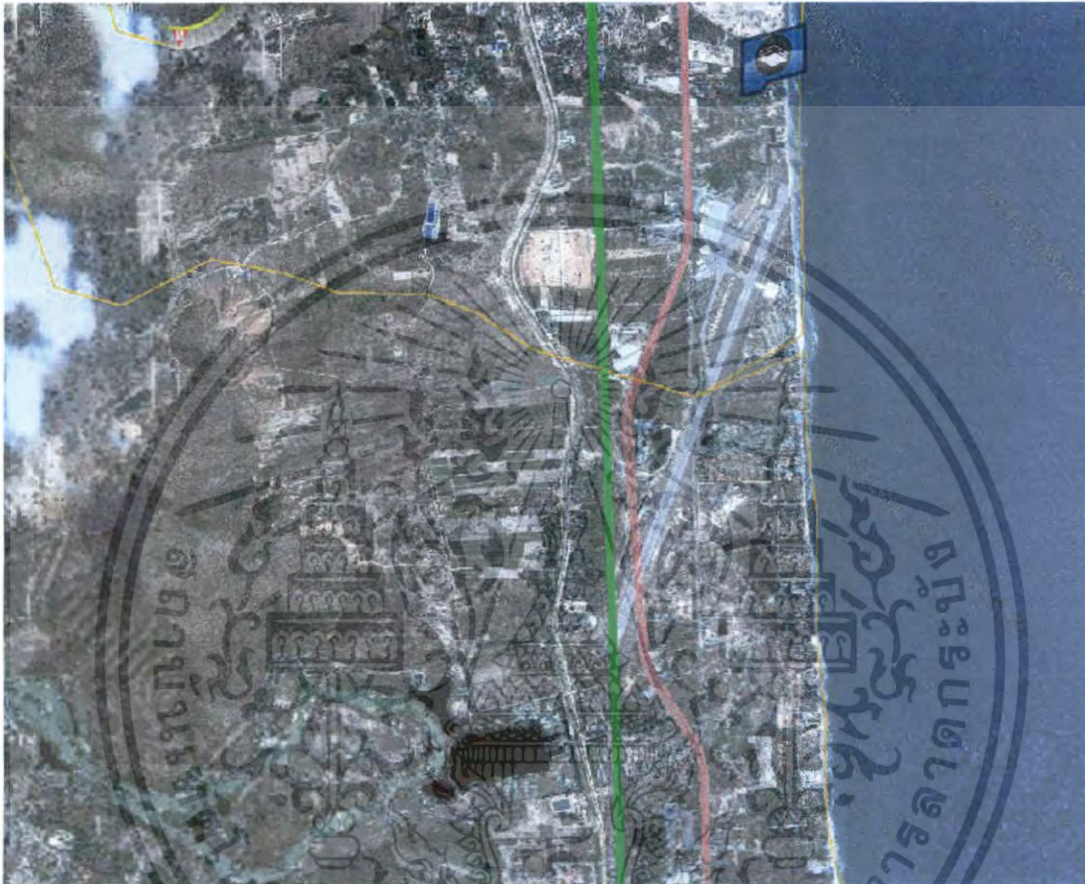
ภาพที่ 4-2 แสดงภาพถ่ายทางอากาศสนามบินนครสวรรค์

- ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่ส่วนทำกรเกษตร
- ทิศใต้ ติดถนนเส้นหลัก
- ทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่ส่วนทำกรเกษตร
- ทิศตะวันตก ติดกับพื้นที่การเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. สนามบินบ่อฝ้าย

ปัจจุบันเป็นสนามบินศูนย์ฝึกการบินของสถาบันการบินพลเรือน เป็นพื้นที่ของกระทรวงคมนาคม และมีสัญญาณรบกวนต่ำ



ภาพที่ 4-3 แสดงภาพถ่ายทางอากาศสนามบินบ่อฝ้าย

- ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่การเกษตรกับพื้นที่โล่ง
- ทิศใต้ ติดกับพื้นที่โล่ง
- ทิศตะวันออก ติดกับทะเลฝั่งอ่าวไทย
- ทิศตะวันตก ติดกับพื้นที่สีเขียวและสนามแข่งรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการจากสภาพที่ตั้ง

ตารางที่ 4-1 แสดงเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการในจังหวัดชลบุรีจากสภาพที่ตั้ง

รายการ	สนามบินชลบุรี	สนามบินนครสวรรค์	สนามบินบ่อฝ้าย
เส้นทางเข้าถึงโครงการ	4	4	3
พื้นที่โล่งรอบโครงการ	2	3	3
สัญญาณรบกวน	3	1	4
สภาพภูมิศาสตร์	3	3	3
การคมนาคมขนส่ง	3	4	2
ใกล้แหล่งชุมชน	1	3	4
ใกล้แหล่งสาธารณูปโภค	3	2	3
ใกล้ศูนย์ฝึกในกรุงเทพมหานคร	4	3	4
<b>รวม</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>26</b>

หมายเหตุ การให้คะแนนหมายเลข

4 คือ ดีที่สุด

3 คือ ดี

2 คือ ปานกลาง

1 คือ ไม่ดี

จากการวิเคราะห์และให้คะแนนที่ตั้งที่กล่าวมาทำให้ได้ที่ตั้งที่สนามบินบ่อฝ้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 ความพร้อมของการพัฒนาโครงการ

จากการวิเคราะห์ ที่กล่าวมาข้างต้น โครงการนี้มีความเหมาะสมที่จะตั้งอยู่ที่ สนามบินบ่อฝ้าย อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยอาจกล่าวได้ว่า มีความพร้อมทางด้านปัจจัยหลัก คือ

- ทางด้านสภาพและภูมิศาสตร์ของที่ตั้งเดิม ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการอยู่ไม่ไกลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ศูนย์กลางจะอยู่ที่กรุงเทพฯ) ข้อสำคัญคือ มี CONTROL AIR SPACE น้อยมากและมีพื้นที่โล่งเยอะ
- ทางด้านนโยบายการบริหาร เนื่องจากศูนย์ฝึกการบินพลเรือนในประเทศไทยเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจากเดิมเป็นหน่วยงานของรัฐบาล เป็นในรูปรัฐวิสาหกิจ คือให้เอกชนเข้าถือหุ้นในโครงการ ทำให้สามารถลดข้อจำกัดต่างๆ ลงอีกมากทั้งในด้านเงินลงทุน และระเบียบข้อบังคับต่างๆ

#### 4.5 ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

##### 4.4.1 สภาพภูมิประเทศ

ความยาวจากทิศเหนือจรดทิศใต้ ประมาณ 212 กิโลเมตรและชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 224.8 กิโลเมตร มีส่วนที่แคบที่สุดของประเทศอยู่ในเขตตำบล คลองวาฬ อำเภอเมือง จากอ่าวไทยถึงเขตแดนพม่าประมาณ 12 กิโลเมตร ระยะทางจากกรุงเทพฯ ตามทางหลวงแผ่นดินสายเอเชียหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ประมาณ 323 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 4 ชั่วโมง และตามเส้นทางรถไฟสายใต้ ประมาณ 318 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 6 ชั่วโมง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์เป็นที่ราบชายฝั่งทะเลอ่าวไทย มีภูเขาขนาดเล็กเรียงรายลงมาจากเหนือจดใต้ ตามแนวเขตที่ดินของเทศบาลด้านตะวันตก มีบางตอนอยู่ใกล้ทะเล มีชายหาดยาว 55 กิโลเมตร อยู่ในเขตที่ตั้งหัวหิน 22 กิโลเมตร

##### อาณาเขต

- ทิศเหนือ จดจังหวัดเพชรบุรี
- ทิศใต้ จดจังหวัดชุมพร
- ทิศตะวันออก จดอ่าวไทย
- ทิศตะวันตก จดประเทศพม่า โดยมีเทือกเขาตะนาวศรีเป็นเส้นกั้นพรมแดน

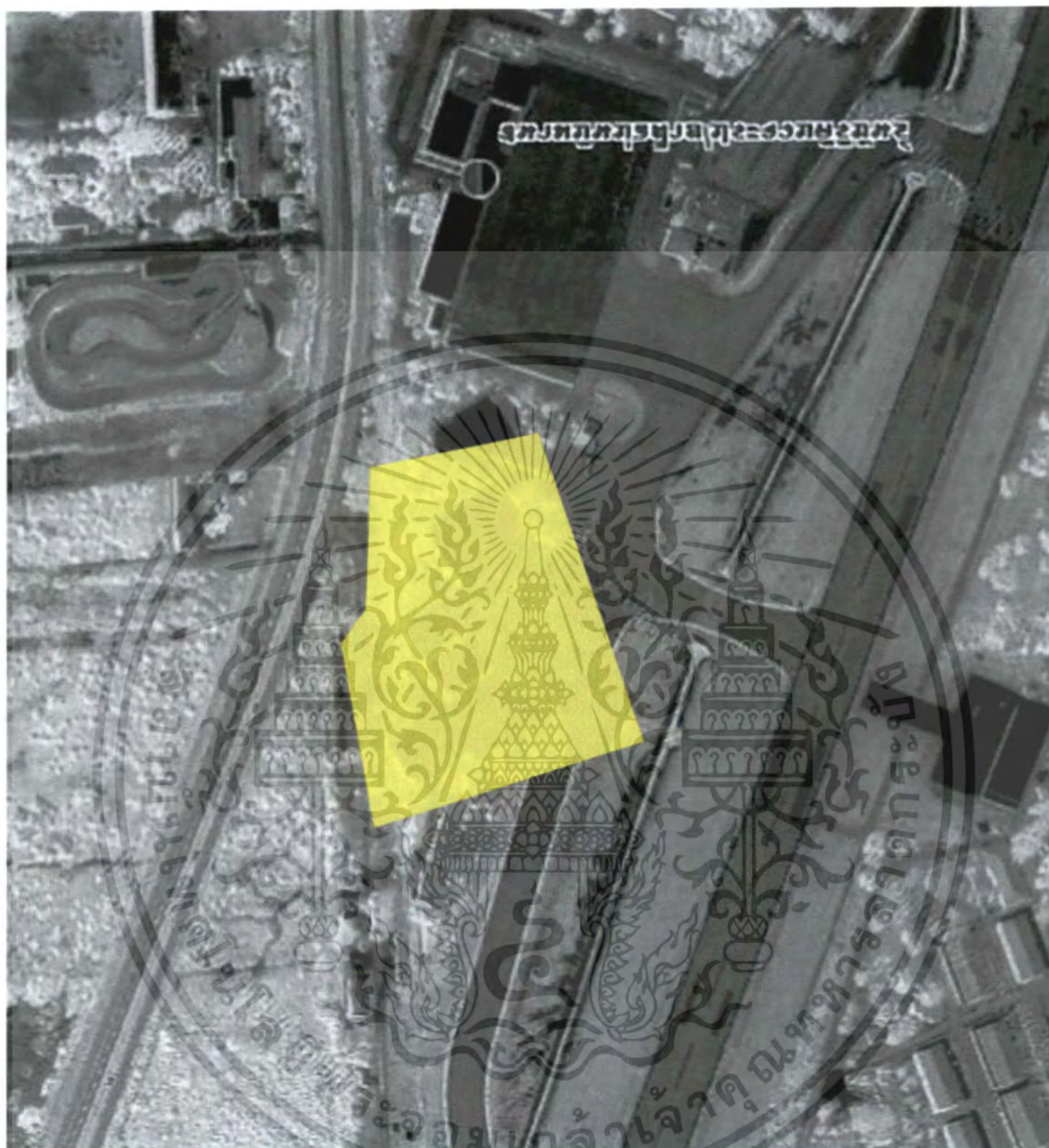
##### 4.4.2 สภาพภูมิอากาศ

หัวหินมีลักษณะอากาศโดยทั่วไปไม่หนาวและร้อนจนเกินไป เป็นอำเภอที่อากาศอบอุ่นตลอดทั้งปีเดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ เดือนเมษายน ประมาณ 29 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุด ได้แก่เดือนมกราคม 18 องศาเซลเซียส

เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำฝนแล้วพบว่า ฝนจะตกในราวปลายเมษายนปริมาณน้ำฝนไม่มากนักเฉลี่ยประมาณ 1,185 มม./ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.6 ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 4-4 แสดงพื้นที่ตั้งโครงการและขนาดของพื้นที่ตั้งโครงการ

- ทิศเหนือมีความยาว	141.25 .00 เมตร
- ทิศใต้มีความยาว	242.00 เมตร
- ทิศตะวันออกมีความยาว	296.15 เมตร
- ทิศตะวันตกมีความยาว	293.00 เมตร
รวมพื้นที่ตั้งโครงการมีขนาด	54,699 ตารางเมตร (34.19 ไร่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สภาพภายในที่ตั้งโครงการ

### ด้านทิศเหนือ โครงการ



ภาพที่ 4-5 แสดงด้านทิศตะวันตกของโครงการ

### ด้านทิศตะวันออกของ โครงการ



ภาพที่ 4-6 แสดงด้านทิศตะวันออกของโครงการ

### การคมนาคมเข้าถึงโครงการ

ด้านหน้าที่ตั้งโครงการ ติดถนนเพชรเกษมเป็นถนนสายหลัก (ทางหลวงดินแดงหมายเลข 4) และถนนสาธารณะหน้าที่ตั้งความกว้าง 10.00 เมตร เข้าถึงโครงการ ทางอากาศยานรันเวย์(Run way)และแท็กซี่เวย์(Taxi way)อยู่ด้านหลังโครงการ ใช้ขนส่งอะไหล่และพัสดุและการฝึกบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# การศึกษา และวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

### 5.1 ลักษณะของโครงการ

#### องค์ประกอบหลักของโครงการ

ศูนย์ฝึกการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นสถานที่แห่งเดียวในประเทศไทย ที่ ICAO (องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ) ยอมรับหลักสูตรการสอนทางการบินมี FUNCTION ภายในโครงการ แบ่งตามลักษณะใหญ่ได้ 3 ส่วน คือ

5.1.1 ส่วนโรงเรียนการบิน (FLYING TRAINING DIVISION) เป็นองค์หลักประกอบของโครงการเป็นส่วนใหญ่ที่ให้การศึกษาระดับต้นและอบรมแก่นักศึกษาและสมาชิกผู้มาทำการฝึกบิน โดยที่นักบินที่เข้ามารับการฝึกบินนั้นมาจาก

- สมาชิกบุคคลทั่วไปที่ทำการสมัครเข้าเป็นสมาชิกของศูนย์ฝึกอบรมการบิน
- นักบินจากหน่วยงานต่างๆ

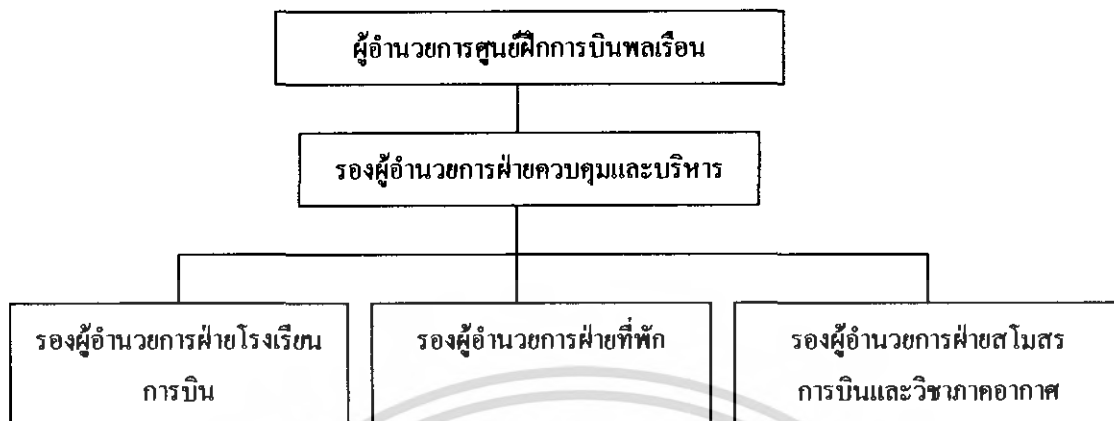
5.1.2 ส่วนที่พักและสิ่งอำนวยความสะดวก (ACCOMADATION & FACILITY) เป็นองค์ประกอบรองลงมาจากโครงการ เป็นส่วนที่เปิดให้เฉพาะผู้ที่เข้าเป็นสมาชิกของทางศูนย์ฝึกการบินใช้บริการเท่านั้น โดยจะไม่รับบุคคลภายนอกที่ไม่ได้เป็นสมาชิกของทางศูนย์ฝึกฯ จำแนกเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้

5.1.3 ส่วนที่พัก (ACCOMMADATION) ที่พักของบุคคลที่สมัครเข้าเป็นสมาชิกของศูนย์ฝึก จัดทำในลักษณะของที่พัก ให้ผู้เข้าพักใช้บริการ

5.1.4 ส่วนสิ่งอำนวยความสะดวก (FACILITY) เป็นส่วนที่ให้บริการแก่ผู้ใช้โครงการ ใช้ประโยชน์ร่วมกันในโครงการ เป็นที่รวมกันของสมาชิกเพื่อพบปะสังสรรค์ ออกกำลังกายและพักผ่อนหย่อนใจต่างๆ

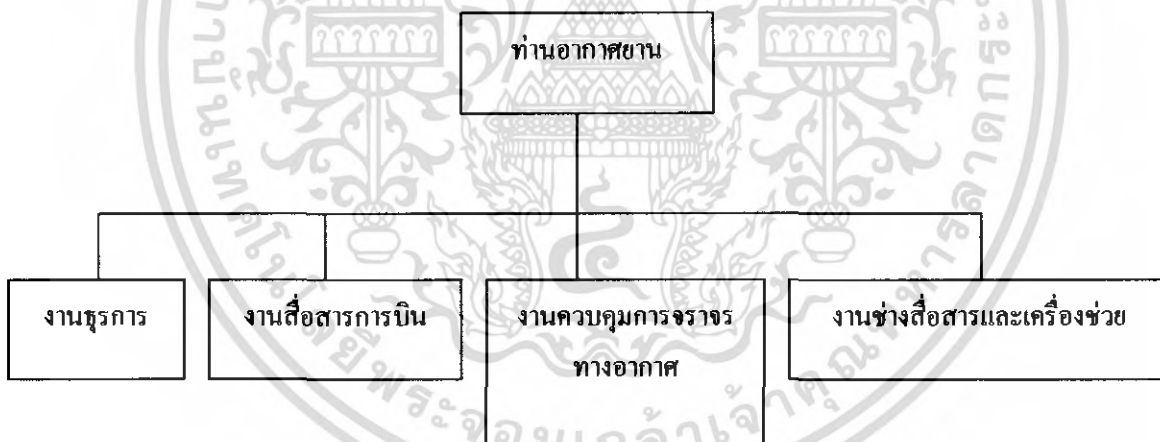
5.1.5 ซ่อมบำรุงอากาศยานและโรงเก็บอากาศยาน (MAINTANANCE AND HANGAR) เป็นส่วนที่มีการตรวจสอบอากาศยานทั้งแบบตรวจสอบครบชั่วโมงการบินและแบบซ่อมบำรุงเป็นส่วนจอดเก็บอากาศยานของสมาชิก และของศูนย์ฝึกฯ รวมถึงเป็นส่วนซ่อมบำรุงเป็นที่ทำงานของช่าง ส่วนเก็บอะไหล่ตลอดจนเป็นส่วนทำงานของช่าง

แผนผังแสดงระดับการบริหารของศูนย์ฝึกการบินพลเรือน



ภาพที่ 5-1 แสดงระดับการบริหารของศูนย์ฝึกการบินพลเรือน

แผนผังแสดงองค์การบริหารงานท่าอากาศยาน



ภาพที่ 5-2 แสดงองค์การบริหารงานท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแสดงแผนกซ่อมบำรุงอากาศยาน



ภาพที่ 5-3 แผนผังแสดงแผนกซ่อมบำรุงอากาศยาน

## 5.2 บุคลากรและองค์ประกอบในโครงการ

- ระดับบริหาร (MANAGEMENT) ได้แก่ ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกการบินพลเรือน รองผู้อำนวยการฝ่ายต่างๆ เป็นต้น
- ระดับงานเทคนิค (UPPER TECHNICAL LEVEL) ได้แก่ ครูฝึกการบิน หัวหน้าฝ่ายต่างๆ เป็นต้น
- ระดับใช้เทคนิคปานกลาง (MIDDLE TECHNICAL LEVEL) ได้แก่ ฝ่ายบริการ แอชเชอร์ ช่างซ่อมอากาศยาน เป็นต้น
- ระดับไม่ใช้เทคนิค (LOWER TECHNICAL LEVEL) ได้แก่ พนักงานทำความสะอาด เสมียนพนักงานขับรถ เป็นต้น

องค์ประกอบย่อยของโครงการและการกำหนดพื้นที่ใช้สอย

### โครงการนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน

ดังกล่าวมาแล้วในแต่ละส่วนขององค์ประกอบหลักมีองค์ประกอบย่อยแล้ว การคิดพื้นที่ใช้สอยของแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

#### องค์ประกอบหลักโครงการ (การเรียนการสอน)

##### 1. ภาควิชาพื้นดิน (TECHNICAL TRAINING DECTION)

###### - ห้องเรียน (LECTURE ROOM)

ห้องเรียนภาคทฤษฎีของนักเรียน และนักเรียนเครื่องช่วยการเดินอากาศทั้งหมด 5

ห้อง นักเรียนไม่เกิน 60 คน  $0.6 \text{ m}^2$  (NEUFERT) ต่อคน เพราะฉะนั้นรวมพื้นที่ (81 ตรม. ต่อ 1 ห้อง) 360 ตรม.

###### - ห้องน้ำ แบ่งเป็นชาย-หญิง (ของนักศึกษา)

###### - ห้องเรียน การฝึกการประกอบ (SYNTHETIC TRAINING) แบ่งเป็น

###### ▪ ห้อง SIMULATORS สำหรับเครื่องบินปีกแข็ง (FIXED WING) 2 ห้อง

ภายในห้องประกอบด้วยโต๊ะทำงานครูฝึก 1 ชุด และมีเครื่องฝึกบินจำลอง 8 เครื่อง เครื่องมีขนาดประมาณ  $2.2 \times 2.5$  ม. รวมพื้นที่ 80 ตรม./ห้อง

###### ▪ ห้อง SIMULATORS สำหรับเครื่องบินปีกหมุน (HELICOPTER) 1 ห้อง

ภายในห้องประกอบด้วยโต๊ะทำงานครูฝึก 1 ชุด และเครื่องฝึกบินจำลอง 2 เครื่อง

###### - ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายโรงเรียนการบิน ขนาดห้อง 28 ตรม.

###### - ห้องฝ่ายธุรการและทะเบียน ขนาดห้อง 42 ตรม.

###### - ห้องพักครู 1 ห้อง จากจำนวนครูภาคทฤษฎีทั้งหมดประมาณ 14 คน 80 ตรม.

###### - ห้องเก็บอุปกรณ์การศึกษา จะเก็บพวกเครื่องอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่ใช้

ในการศึกษาขนาดห้องประมาณ 24.5 ตรม.

###### - ห้องครัว (KITCHEN) 40% ของโรงอาหารเท่ากับ 280 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเครื่องไฟฟ้าสำหรับใช้กับ SIMULATORPS 4 ห้อง 200 ตรม.
- ห้องสมุด ประกอบด้วย บรรณารักษ์ 1 คน และผู้ช่วย 1 คน รวมพื้นที่ห้องเท่ากับ 160 ตรม.

## 2. ส่วนวิชาภาคอากาศ

### 2.1 ส่วนวิชาภาคอากาศ ประกอบด้วย

- ห้องพักครูฝึกบิน จากจำนวนครูฝึกบินแบบเครื่องบินปีกแข็งและปีกอ่อนหมุนเท่ากับ 17 คน เนื้อที่ห้อง 1 ห้อง รวมส่วนทำงานและพักผ่อนเท่ากับ 80 ตรม.
- ห้องอบรม (BRIEFING ROOM) แบ่งบินสำหรับนักบินเครื่องบินปีกแข็ง 2 ห้อง และนักบินเครื่องบินปีกหมุน 2 ห้อง 81 ตรม./1ห้อง รวม 324 ตรม.
- ห้องน้ำ-ส้วมและ LOCKER สำหรับนักศึกษากาบิน ประกอบด้วย
  - ห้องเก็บของ (LOCKER) สำหรับนักศึกษา หญิง-ชาย ใช้เป็นชุด อุปกรณ์ต่างๆ
  - ห้องน้ำชาย 58 ตรม.
  - ห้องน้ำหญิง 24 ตรม.
- โถงพักคอยเตรียมการบินสำหรับนักเรียน เป็นห้องที่นักบินหรือนักศึกษาเตรียมตัวรับอนุญาตขึ้นทำการบินจากครูฝึกบิน และเจ้าหน้าที่หอบังคับการบิน แบ่งการใช้ห้องเป็น 2 ช่วง คือ เช้าและบ่าย คือนักศึกษาที่ทำการบินช่วงเช้าจะเข้าเรียนภาคทฤษฎีในช่วงบ่ายและนักศึกษาที่ทำการบินช่วงบ่ายจะทำการเรียนภาคทฤษฎีในช่วงเช้ามีผู้ใช้แต่ละช่วง ประมาณ 120 ตรม.
- ห้องพนักงานสื่อสารติดต่อกับฝ่ายควบคุมอากาศยาน 16 ตรม.

## องค์ประกอบของโครงการ (ส่วนซ่อมบำรุง)

### 1. ส่วนซ่อมบำรุงอากาศยาน (AIRCRAFT MAINTANANCE)

การซ่อมบำรุงอากาศยานนั้น แบ่งตามขีดความสามารถของเจ้าหน้าที่ช่าง เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ ดังนี้

#### ระดับการซ่อม

แผนกบำรุงรักษา (ORGANIZATION MAINTENANCE) งานระดับกองบินหรือโรงเรียนการบิน ซึ่งจะแบ่งงานซ่อมเป็น 2 ชั้นคอน

บำรุงรักษาประจำปี (ANNUAL MAINTANANCE) ได้แก่ การซ่อมบำรุงป้องกัน เช่น การตรวจซ่อมตามระยะเวลา (PERIODIC INSPECTION) ตรวจครบเมื่อ 50 100 200 300 ฯลฯ ชั่วโมงบิน หรือตรวจ PROGRESSIVE INSPECTION รายการที่บริษัทผู้ผลิตเครื่องบิน เครื่องยนต์ อุปกรณ์ กำหนดไว้ใน GUIDE หรือ MANUAL ทั้งนี้รวมถึงการตรวจ PRE FLIGHT, POST FLIGHT, ACCEPTANCE SPECIAL ฯลฯ INSPECTION ชั้นนี้เป็นการซ่อมบำรุงป้องกันก่อนเหตุขัดข้องจะเกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องวิเคราะห์การบิน (CORRECTIVE MAINTENANCE) (TROUBLE SHOOTING & REMEDY) ชั้นนี้เป็นการหาข้อขัดข้องและแก้ไขข้อขัดข้องที่เกิดขึ้นจากการบินประจำวัน ข้อขัดข้องที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากเครื่องบินหรืออุปกรณ์ เครื่องยนต์หรืออุปกรณ์เครื่องช่วยการบิน การเดินอากาศ วิทยุ ใบพัด ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องวัด รวมทั้งระบบต่างๆ ของเครื่องบิน ฯลฯ เมื่อเกิดข้อขัดข้องขึ้นจะหาข้อขัดข้องและแก้ไขซ่อมบำรุงให้กลับคืนสู่สภาวะปกติเดิม

- หน่วยบริการและหน่วยความปลอดภัยภาคพื้นดิน (SERVICE & GROUND SAFETY) ชั้นนี้ได้แก่ การบริการ เช่น

- เชื้อเพลิงหล่อลื่น ไฮโดรลิก การอัดไฟ ฯลฯ
- ด้าน ป้องกันภัยภาคพื้นดิน (GROUND SAFETY) ได้แก่
  - การลงเครื่องกับพื้น
  - ฝ่ายดับเพลิง (FIRE GUARD)
  - การจอดและการเทียบข้าง (MOORING, LOCK) ต่างๆ และ CHOCK
  - การปฏิบัติการเกี่ยวกับต่างๆ ที่พื้น

- โรงงานซ่อม (FIELD MAINTENANCE)

งานตรวจซ่อมชั้นนี้ต้องปฏิบัติมากกว่าชั้น ORGANIZE มาก ส่วนใหญ่ต้องปฏิบัติในโรงซ่อม (WORK SHOP) ต้องใช้เจ้าหน้าที่ช่างชำนาญการ (EXPERIAL) แต่ละแขนงต้องใช้สถานที่อุปกรณ์การทดลองและเครื่องมือมากกว่าชั้น ORGANIZE มากงานซ่อมระดับนี้ ได้แก่

- งานแก้ไขข้อขัดข้องใหญ่ (MAJOR REPAIR) เครื่องยนต์ เครื่องบิน และอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งพวก AVIONICS ซึ่งเกินขีดความสามารถของงานซ่อมชั้น ORGANIZE ที่จะปฏิบัติได้

- งานซ่อมโครงสร้างเครื่องบิน (AIRFRAME & STRUCTURE) FLIGHT CONTROL ฐานปี หาง ฯลฯ

- งานเปลี่ยนเครื่องยนต์และอุปกรณ์สำคัญ เช่น ลูกสูบ ใบพัด อุปกรณ์ ฯลฯ

- งานประกอบเครื่องบินใหม่ทั้งเครื่อง

- งานดัดแปลง (MODIFICATION) ตั้งเครื่องบิน ใบพัด เครื่องยนต์และอุปกรณ์ที่สำคัญๆ ตามคำแนะนำของบริษัทผู้สร้าง

สำคัญๆ ตามคำแนะนำของบริษัทผู้สร้าง

- งานปรับปรุง-ทดลอง (CALIBRATION) โดยเฉพาะอุปกรณ์พวก AVIONICS FLIGHT CONTROLS เครื่องวัดประกอบการบิน ฯลฯ

- งานกำจัด-ป้องกันสนิม (CORROSION PRODUCTION & PREVENTION)

- งานตรวจรอยร้าว (X-RAY DYPENETRANT)

- งานชั่งน้ำหนักเครื่องบิน (WEIGHT & BALANCE)

- งานควบคุมเข็มทิศ (SWING COMPASS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานตั้งศูนย์ถ่วงล้อเครื่องบิน (ALIGNMENT LANDING GEIR)
- งานตรวจเครื่องบิน เครื่องยนต์ตาม (SERVICE INSTRUCTION) ของบริษัทที่สร้าง
- งานตรวจซ่อมตาม AD> (AIRWORTHINESS DIRECTIVE) ซึ่งคณะกรรมการ

ตรวจออกใบสำคัญในการเดินอากาศ (AIRWORTHY) มีคำสั่งหรือแจ้งความเทคนิคให้ปฏิบัติการตรวจซ่อมเครื่องบินเฉพาะแบบเป็นคราวๆ

#### งานระดับซ่อมใหญ่ (DEPOT MAINTENANCE)

งานขั้นนี้เป็นงานระดับซ่อมใหญ่ (OVERHUAL, IRAN, IROAN, MAINTENANCE) ต้องถอดชิ้นส่วนที่ประกอบเป็นตัวเครื่องบิน เครื่องยนต์ ฐาน ใบพัด ฯลฯ ออกมาทำการตรวจซ่อมหมดทุกชิ้น เดิมใช้ระบบ IRAN OVERHUAL คือเปลี่ยนใหม่ทุกชิ้นที่ครบอายุ แต่ปัจจุบันใช้แบบหรือ IROAN

การซ่อมขั้นนี้จำเป็นต้องใช้ ผู้เชี่ยวชาญด้านยานยนต์อากาศ (MECRANICS) ที่มีความรู้ความชำนาญในแต่ละแขนงสูง (SKILL & SPECIALIST MECHANIC) ต้องมีอุปกรณ์การทดสอบ ต้องมีเครื่องมือพิเศษสำหรับถอด ประกอบพวกอุปกรณ์ เครื่องบิน เครื่องยนต์ ใบพัด AVIONICS ฯลฯ ต้องมีสถานที่สำหรับปฏิบัติงาน

การซ่อมบำรุงสำหรับโครงการนี้เป็นงานซ่อมระดับกองบินหรือโรงเรียนการบิน (Organization Maintenance) เท่านั้น ซึ่งมีองค์ประกอบของพื้นที่ใช้สอยของแต่ละส่วนดังนี้

- ห้องหัวหน้าซ่อมบำรุง เป็นห้องทำงานซึ่งมีอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ของสำนักงาน เช่น โต๊ะ ตู้เก็บเอกสาร มีขนาด 15 ตรม.
- ห้องพักช่าง เป็นที่ผู้มีหน้าที่เกี่ยวกับซ่อมบำรุงอากาศยานทั้งหมด ไว้ใช้พักผ่อนและสนทนากัน ประกอบด้วย PANTRY ในห้องขนาด 2 X 2 ตรม. รวมพื้นที่ห้องประมาณ 10 ตรม.
- ห้องน้ำ-ส้วม และ ห้องเก็บของ (LOCKER) สำหรับเจ้าหน้าที่ พื้นที่ประมาณ 70 ตรม.
- ห้องเก็บเครื่องมือช่าง เก็บพวกเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมแซมประมาณ 100 ตรม.
- ห้องเก็บพัสดุการบิน เป็นห้องที่ใช้เก็บอะไหล่ซ่อมแซมของเครื่องบินทั้งหมด ประมาณ 572 ตรม.
- ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ และทะเบียน ฝ่ายพัสดุการบิน ประกอบด้วยโต๊ะทำงานและตู้เก็บเอกสารทะเบียนพัสดุ ประมาณ 15 ตรม.
- ห้องชาร์ตแบตเตอรี่ ประมาณ 17.5 ตรม.
- ห้องเครื่องยนต์ เป็นห้องสำหรับตรวจเช็คเครื่องยนต์ที่ถอดจากตัวเครื่องบินออกมาซ่อมมีเนื้อที่ประมาณ 35 ตรม.
- ห้องซ่อมใบพัด ประมาณ 17.5 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทดลองอุปกรณ์ (AVIONIC LAB) เป็นห้องทดสอบ และตรวจเช็ค เครื่องวัดต่างๆ และอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในเครื่องบิน ขนาดห้องประมาณ 70 ตรม.
- ห้องเชื่อมโลหะ ขนาดห้องประมาณ 42 ตรม.
- ห้องซ่อมระบบไฮดรอลิก ขนาดห้องประมาณ 28 ตรม.
- โรงซ่อมบำรุงเครื่อง จัดให้อยู่ในโรงเก็บอากาศยาน เพื่อสะดวกในการทำงานของช่าง การเคลื่อนย้ายอากาศยาน ตลอดจนสะดวกในการใช้อุปกรณ์ต่างๆ

## 2. ส่วนโรงเก็บเครื่องบิน (HANGAR)

จำนวนและขนาดของโรงเก็บเครื่องบิน ขึ้นอยู่กับจำนวนเครื่องบินทั้งหมดในโครงการ ซึ่งแบ่งเป็นเครื่องบินของโครงการได้ 2 ประเภท ดังนี้

- เครื่องบินของโครงการเองทั้งหมด จำนวน 27 ลำ ซึ่งเครื่องบินประเภทนี้จะใช้โรงเก็บจอดประจำอยู่ตลอดทุกวัน แบ่งเป็น เครื่องบินปีกแข็ง 27 ลำ, เครื่องบินปีกหมุน 10 ลำ
- จากจำนวนเครื่องบินทั้งหมดที่กล่าวมาคือ 37 ลำ โรงเก็บเครื่องบินเป็นอาคารหลังเดียว ซึ่งจะสะดวกในการประสานงาน การใช้อุปกรณ์ต่างๆ ร่วมกัน อาคารโรงเก็บจะแบ่งการใช้พื้นที่ออกเป็นส่วนๆ อย่างชัดเจน คือ ส่วนเก็บเครื่องบินปีกแข็ง, ส่วนเก็บเครื่องบินปีกหมุน, ส่วนซ่อมบำรุงและตรวจสอบ, ส่วน STAND-BY, ส่วนที่ทำงานของช่าง มีองค์ประกอบด้วย
  - ห้องเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่าง 27 คน ประจำอยู่ภายในโรงเก็บ เป็นผู้ตรวจสอบสภาพเครื่องบินก่อนและหลัง
  - ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือในการตรวจเช็ค เท่ากับ 100 ตรม.
  - ห้องเก็บของ (LOCKER) และห้องน้ำ-ส้วม ของเจ้าหน้าที่ ขนาด 70 ตรม.

ในส่วนเครื่องช่วยการเดินอากาศ

เป็นอาคารที่เป็นสถานีส่งสัญญาณคลื่นวิทยุในแก่นักบิน เพื่อบอกทิศทางของสนามบิน ตำแหน่งของสนามบิน ซึ่งอาคารนี้เป็นอาคารที่ทางศูนย์ฝึกฯ เดิม ไล่สร้างจนไว้คืออยู่แล้วไม่จำเป็นต้องแก้ไขหรือเพิ่มเติมอีก

## องค์ประกอบเสริม

### 1. ส่วนที่พัก (ACCOMADATION AND CLUB HOUSE)

ในโครงการนี้มีห้องพักสำหรับศิษย์การบินประเภทเดียว โดยแต่ละห้องมีรายละเอียดของห้อง ดังนี้

- ประเภทห้องเดี่ยว (SINGLE BEDROOM) เป็นห้องพักสำหรับศิษย์การบินที่มาพัก ระหว่างช่วงที่เรียน มีห้องน้ำในตัวพร้อมระเบียง

ความสูงของเพดาน (CEILING HEIGHT)

ความสูงบริเวณส่วนนอนและนั่งเล่น (มาตรฐานต่ำสุด) 2.70 M

ข้อกำหนดทั่วไป 2.50 M

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เครื่องใช้ภายในห้องพัก (FURNITURE)

1. เตียงนอน (BED) มี 2 มาตรฐาน คือ มาตรฐานอเมริกันและยุโรปซึ่งใกล้เคียงกัน แต่ต่างกันที่ระบบการวัดจึงยึดมาตรฐานยุโรปเพราะใช้มาตรเมตริก
  - เตียงสองชั้น (BUNK BED) กว้าง 1.20 ม. ยาว 2.00 ม.
 ความสูงของเตียงโดยทั่วไป 0.40-0.45 ม. ถ้าพิจารณาตามความสะดวกในการจัดเตียง ใช้ความสูง 0.55-0.65 ม./ ชั้น
2. หัวเตียง (HEAD BOARDS) เป็นส่วนตกแต่งให้เตียงนอนมีบรรยากาศที่ดีอาจมีไฟอ่านหนังสือ ความสูงหัวเตียงประมาณ 0.90 ม.
3. ที่แขวนผ้า ชั้นและลิ้นชัก (HANGING SHIEF AND DRALLIER SPACE)
  - ที่แขวนผ้า 0.90 ม. สำหรับเตียงเดี่ยว และ 1.20 ม. สำหรับเตียงคู่
  - ชั้นเก็บของมีพื้นที่รวม 1.10 ม.<sup>2</sup> ถึง 1.50ม.<sup>2</sup>
4. โต๊ะข้างเตียง (BESIDE TABLE NIGHT TABLE) สำหรับวางของ เช่น โทรศัพท์ ที่เขียนหรี หนังสือ ฯลฯ ขนาดกว้าง 0.38-0.45 ม. และ 0.60-0.75 ม.
5. ชั้นวางกระเป๋าเดินทาง (LUBGAGE BACK) ยาว 0.75-0.90 ม. สูง 0.45 ม. อาจเป็นส่วนหนึ่งของ โต๊ะเขียนหนังสือหรือโต๊ะเครื่องแป้ง
6. โต๊ะเขียนหนังสือและโต๊ะเครื่องแป้ง (WRITING DESK AND DRASSING TABLE) มักออกแบบเป็นชั้นเดี่ยว กว้าง 0.40-0.45 ม. สูง 0.70-0.75 ม. เก้าอี้สูง 0.40-0.45 ม.
7. กระจกเงา (MIRRORS) ติดตั้งบริเวณ โต๊ะเครื่องแป้ง ในห้องน้ำและที่อื่นๆ ที่เหมาะสม
8. เครื่องเรือนที่เคลื่อนย้ายได้ ได้แก่ เก้าอี้แต่งตัว เก้าอี้พักผ่อน โต๊ะวางชุดรับแขก ตะกร้าทิ้งของ ที่เขียนหรี
9. อุปกรณ์อำนวยความสะดวก อื่นๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ โทรศัพท์ นอกจากนี้บริเวณ ประตูยังมีกริ่งกดเรียกบริการ แผ่นประกาศอัตราค่าของที่พัก กฎข้อบังคับของ โครงการและอื่นๆ
 

ตำแหน่งการติดตั้งสวิทซ์ (วัดจากศูนย์กลางสวิทซ์)

- ปลั๊ก ไฟฟ้า	สูงจากพื้น	0.30	ม.
- บริเวณขอบโต๊ะ	สูงจากพื้น	1.20	ม.
- สวิทซ์เปิดปิดดวงไฟ	สูงจากพื้น	1.20	ม.
- ดวงไฟในห้องน้ำ	สูงจากพื้น	1.35	ม.
10. ประตูทางเข้า สามารถนำรถเข็นกระเป๋าเข้า-ออกได้โดยสะดวก ควรกว้างประมาณ 0.90 ม.

## 11. เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ

- อ่างอาบน้ำ ขนาดทั่วไป 0.70×1.50-1.70 ม. พร้อมพรมปูในอ่างกันลื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โถส้วม
- ฝักบัวอาบน้ำ
- ชั้นกระจกเหนืออ่างล้างหน้า
- ราวสำหรับแขวนเสื้อผ้า ผ้าเช็ดตัว
- ที่ใส่สบู่ กระจกชำระ ที่เช็ดบูทรี
- ปลั๊กเสียบเครื่องใช้ไฟฟ้า

#### การบริการ (FLOOR SERVICE) ประกอบด้วย

- ห้องบริการอาหาร (FOOD SERVICE ROOM) เป็นส่วนที่บริการไปยังห้องพัก ส่วนนี้ประกอบด้วยอ่างล้างมือ อ่างล้างจาน ชามแก้ว ที่เก็บถ้วยชาม เตาอุ่นอาหาร ที่ปิ้งขนมปัง อาหารจากครัวใหญ่จะส่งไปยังห้องต่างๆ นั้นจะต้องผ่านส่วนนี้ก่อน เพื่อทำการอุ่นอาหารบางชนิด ก่อนนำไปเสิร์ฟ
- ห้องซักกรีด (LINEN ROOM) เป็นบริเวณที่เก็บของใช้ประเภทผ้า เช่นผ้าปูที่นอน ผ้าปูโต๊ะผ้าเช็ดตัว ผ้าเช็ดตัว ผ้าเช็ดหน้า ที่ใช้ในแต่ละชั้นของ โรงแรม โดยแยกต่างหากจาก VALET ROOM ในส่วนนี้จะมีที่เก็บผ้าทั้งซักแล้วจะส่งไปซัก
- ห้องเก็บเฟอร์นิเจอร์ (FURNITURE STORAGE) เป็นที่สำหรับเก็บเครื่องเรือน ต่างๆ เช่น เบาะ เติงนอน เป็นต้น ซึ่งอาจให้มีสำรองไว้เพื่อกรณีที่แขกต้องการพัก 3 คน ก็จัดเตรียม เสริมเข้าไป หรือในกรณีที่คัดแปลงห้องนอนธรรมดา 2 ห้อง เป็นห้องชุด 1 ห้อง โดยการย้ายที่นอน ออกและใส่ชุดรับแขกเพื่อให้เข้าไปแทน
- ห้องรับส่งเสื้อผ้า (VALET ROOM) เป็นห้องรับส่งเสื้อผ้าของแขกที่จะส่งไปซัก และจัดส่งเสื้อผ้าคืนไปตามห้องต่างๆ ห้องนี้จะมีอยู่ในแต่ละชั้นของที่พักก็ได้
- ห้องแม่บ้าน (MAID'S ROOM) เป็นบริเวณที่พักของพนักงานทำความสะอาด มีหน้าที่ดูแลความสะอาดห้องพักในแต่ละชั้น และยังเป็นที่ยกเก็บเครื่องมือในการทำความสะดวก ส่วนด้านทนาการ (FACILITY) เป็นส่วนที่บริการพิเศษให้แก่ เพื่อความสะดวกสบายแก่สมาชิกผู้มาใช้บริการ และนักศึกษาการบิน ต่างๆ ประกอบด้วย

#### 3.2.1 ส่วนกีฬา

- สระว่ายน้ำ (SWIMMING POOL) เป็นสถานที่ที่ให้ผู้เข้าพักออกกำลังกาย พักผ่อน หรือบางที่อาจมีการจัดเลี้ยงรอบๆสระอีกด้วย โดยสามารถสั่งอาหารหรือเครื่องดื่มจากครัว ได้ เนื่องจากอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อกำหนดของสรวายน้ำของโครงการโดยทั่วไป

1. ขนาด ของสรวายน้ำของโครงการ มีขนาดประมาณ 9×18 ม. และอาจมีรูปร่างต่างๆ ได้ ไม่จำเป็นต้องมีรูปร่างแบบมาตรฐานของสรวายน้ำแข่งขัน
2. ความลึกและส่วนค้ำสุด (SHALLOW AND DEPTH) ไม่น้อยกว่า 0.9 ม. ปรับระดับลาดเอียง 1 : 5 (10) เมื่อถึงระดับความลึก 1.80 ม. ให้เปลี่ยนความลาดเป็น 1 : 1 (45) หรือ 1:2 (30)
3. บริเวณโดยรอบ ทางเดินโดยรอบปรับลาดเอียง 1 : 5 เพื่อระบายน้ำที่ค้างอยู่บนสรวาย ความกว้างน้อยที่สุด 5.00 ม. พื้นทางเดินควรเป็นวัสดุขีมน้ำง่ายไม่ลื่น ทำความสะอาดได้ง่าย กงทนต่อผงซักฟอก ไม่ควรเป็นวัสดุสะท้อนแสง
4. วัสดุบุบ่อ ทำได้หลายแบบ เช่น
  - ทาสี
  - ติเส้น มักใช้กับสรวายน้ำขนาดเล็ก ราคาถูก
  - บุษินกาบ
  - บุกระเบื้องเคลือบหรือโมเสค เป็นวัสดุที่นิยมใช้กันมากที่สุด
  - ห้องเก็บของและห้องน้ำ (LOCKER & WC) แบ่งเป็นชายและหญิง โดยภายในห้องแต่ละห้องประกอบด้วยห้องน้ำ-ส้วม ห้องอาบน้ำ LOCKER สำหรับสมาชิกหรือผู้ใช้โครงการ เปลี่ยนเสื้อผ้าหรือแต่งตัวเพื่อใช้บริการในส่วนกีฬา มีขนาดแบ่งตามชายและหญิงดังนี้

ชาย	มีขนาดห้อง	66	ตรม.
หญิง	มีขนาดห้อง	66	ตรม.

## ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SERVICE)

เป็นส่วนที่ผลิต ควบคุม และบริหารส่วนอื่นๆ ในโครงการ เทียบได้กับแม่บ้าน โดยบุคคลภายนอกจะเข้าส่วนนี้ไม่ได้เด็ดขาด นอกจากได้รับอนุญาต แบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้ดังนี้ ส่วนประชาสัมพันธ์ (ADMINSTRATION AND FRONT DESK)

เป็นส่วนที่อยู่ติดกับ MAIN ENTRANCE สามารถมองเห็น ได้ชัดเจนจาก LOBBY ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการควบคุมกิจกรรมต่างๆ ของโครงการในส่วนที่พักสมาชิก มีหน้าที่ต่างๆคือ

- ต้อนรับ และลงทะเบียนแก่ผู้มาพัก (SUEST RECEPTION AND REGISTRATE) ทำหน้าที่ต้อนรับผู้มาพักหรือผู้ใช้บริการ เป็นที่ติดต่อสอบถามและลงทะเบียนพัก ของนักศึกษาการบิณและสมาชิก
- การเงินและการบัญชี (CASHIER AND ACCOUTIN) เป็นแผนกที่รับผิดชอบเรื่องการเงินของส่วนที่พักของโครงการ คือ รวมบิล ค่าบริการจากสมาชิกผู้เข้ามาพักและใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พื้นที่ใช้สอยต่ำสุดบริเวณเคาน์เตอร์

ตารางที่ 5-1 แสดงพื้นที่ใช้สอยบริเวณเคาน์เตอร์

	ความกว้าง (ม)	ความสูง (ม)
เคาน์เตอร์สำหรับเขียนหนังสือ	0.60	0.75
พื้นที่ว่างหน้าเคาน์เตอร์สำหรับแขก	0.90	0.90
พื้นที่สำหรับทำงานของพนักงานพร้อมกระเป๋า	1.80	-
พื้นที่สำหรับทำงานของพนักงานพร้อมอุปกรณ์ และเอกสาร	0.60	1.50
ที่ว่างด้านหลังสำหรับการทำงานของพนักงาน พร้อมพื้นที่การสัญจร	1.50	-

### ส่วนบริหาร (EXECUTIVE MANAGEMENT OFFICE)

เป็นส่วนที่ควบคุมบริหาร โครงการทั้งหมด ประกอบด้วยห้องต่างๆดังนี้

- ห้องผู้อำนวยการ โครงการ ภายในห้องประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารและชุดรับแขก I ชุด พร้อมด้วย ห้องน้ำ-ส้วม ภายในห้องมีขนาดห้องเท่ากับ 30 ตรม.
- ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ โครงการ มีตำแหน่งในการให้คำปรึกษาแก่ผู้อำนวยการและเป็นผู้รับถ่ายทอดคำสั่งจากผู้อำนวยการฯ เพื่อทำการปฏิบัติการอีกที่หนึ่ง ภายในห้องประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ตู้เอกสาร ชุดรับแขกและห้องน้ำ-ส้วม ภายในห้อง มีขนาดห้องเท่ากับ 20 ตรม.
- ส่วนเลขานุการ และผู้ช่วยเลขานุฯ มีขนาดห้องเท่ากับ 20 ตรม. โต๊ะทำงานตู้เอกสารและห้องน้ำ-ส้วม ภายในห้อง มีขนาดเท่ากับ 16 ตรม.
- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายที่พักและบริการ ภายในห้องประกอบด้วย โต๊ะทำงานตู้เอกสาร และห้องน้ำ-ส้วม ภายในห้องมีขนาดเท่ากับ 20 ตรม.
- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายโรงเรียนการบิน มีขนาดห้องเท่ากับ 20 ตรม.
- ห้องน้ำ-ส้วม เป็นห้องน้ำ-ส้วมสำหรับพนักงานในส่วนบริหาร (ADMINISTER OFFICE) ซึ่งจะใช้ร่วมกับส่วนเก็บของ (LOCKER) ของนักศึกษา
- ห้องประชุมสำหรับ ผู้บริหารและพนักงาน ขนาด 20 คน 2.5 คน/1 ที่ ขนาดเนื้อที่ห้องเท่ากับ 70 ตรม.
- ห้องธุรการ เป็นส่วนที่ทำงานของพนักงานของส่วนบริการส่วนกลางทั้งหมดเช่น ฝ่าย การเงิน,ฝ่ายทะเบียน,ฝ่ายสวัสดิการ เป็นต้น
- PANTRY เป็นส่วนจัดเครื่องดื่ม, ขนมคบเคี้ยว ตลอดจนงานขนมต่างๆ การอุ่นอาหารเล็กๆน้อยๆพื้นที่ 12 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนป้องกันภัย และความเป็นส่วนตัว (SECURITY AND PERSONAL)

- ฝ่ายควบคุมและเช็คเวลาทำงาน (CONTROL AND TIME KEEPER) มักจะจัดรวมกับแผนกตรวจสอบ ส่วนที่ทำหน้าที่ตรวจสอบบุคคลเข้า-ออกและเวลาการทำงานของพนักงาน
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย (SECURITY) มีหน้าที่และรับผิดชอบด้านรักษาความปลอดภัยแก่ผู้มาใช้บริการ โครงการ แก่แขกผู้มาพักและพนักงานตลอดจนทรัพย์สินของโรงแรมประกอบด้วย
  - หัวหน้าหน่วยรักษาความปลอดภัย (SECURITY GUARD SUPERVISOR) ขนาดห้อง 15 ตรม.

ส่วนครัว (MAIN KITCHEN) เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของโครงการเพราะเป็นส่วนให้บริการแก่ผู้ให้บริการทางด้านอาหาร การจัดตำแหน่ง ห้องครัว ต้องคำนึงถึงความสามารถในการบริการให้กับส่วนต่างๆของโครงการ การคิดพื้นที่จะคิดพื้นที่ประมาณ 40-45% ของ MAIN DINING ROOM

#### ส่วนครัวประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

ก. ส่วนเก็บอาหาร (STORAGE AREA) ส่วนเก็บอาหารควรอยู่ในระหว่างที่รับวัตถุดิบส่วนครัว เพราะจะช่วยให้ขั้นตอนของการทำงานไปทางเดียวกันกับส่วนเก็บอาหาร ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

##### - ห้องเก็บอาหาร (STEWARE'S STORE ROOM)

เป็นส่วนเก็บอาหารแห้ง อาหารสด อาหารกระป๋อง ผัก ฯลฯ ควรอยู่ในตำแหน่งใกล้กับครัว เพราะจะช่วยให้ขั้นตอนการทำงานไปทางเดียวกัน แบ่งเป็น 2 ส่วน

1. ที่เก็บอาหารแห้ง (DRY FOOD STORAGE) เป็นส่วนเก็บอาหารแห้งซึ่งอาจจัดเป็นห้องเฉพาะภายในมีชั้นตู้ ตั้ง ไม้ หรือ โลหะ สำหรับเก็บอาหาร พื้นที่ประมาณ 3/5 ของ STEWARE'S STORE ROOM ทั้งหมด

2. ที่เก็บอาหารแช่เย็น (REFRIGERATOR FOOD STORE) เป็นห้องเย็นสำหรับเก็บอาหารสด โดยเฉพาะพื้นที่ประมาณ 2/5 ของ STEWARE'S STORE ROOM แยกประเภทได้ดังนี้

- เก็บอาหารทะเล (FISH REFRIGERATOR) เก็บอาหารทะเลที่มีกลิ่นคาว
- ที่แช่เนื้อ (MEAT REFRIGERATOR) เก็บพวก เนื้อ เป็ด ไก่ ฯลฯ
- ที่แช่ผัก (VEGETABLE REFRIGERATOR) เก็บพวกผักต่างๆ ส่วน

STEWARE'S STORE ROOM มีขนาด 0.36 m<sup>2</sup>/1 ห้อง พักเท่ากับ 55 ตรม.

- ห้องเก็บเครื่องดื่ม (BEVERAGE STORE ROOMS) เป็นส่วนเก็บเครื่องดื่มซึ่งควรจัดแยกออกจากส่วนเก็บอาหารทั่วไปและสามารถควบคุมได้ทั่วถึง ส่วนนี้มีขนาด 0.13 m<sup>2</sup>/1 ห้องพัก เท่ากับ 14 ตรม.

– ห้องเก็บภาชนะใส่อาหาร (CHINA, SILVER GLASS STORAGE) เป็นส่วนเก็บเครื่องถ้วยชาม ของใช้ภาชนะต่างๆ ซึ่งสำรองไว้ ตำแหน่ง ควรอยู่ในที่ใกล้ครัว และส่วนเสิร์ฟอาหาร ขนาดห้องนี้เท่ากับ  $0.1 \text{ m}^2/1$  ห้องพัก เท่ากับ 18.5 ตรม.

**ข) บริเวณเตรียมอาหาร (PREPARATION AREA)** เป็นบริเวณเตรียมเครื่องปรุงทำ ความสะอาด ล้างผัก และเนื้อต่างๆ ก่อนปรับปรุงอาหาร

**ค) ส่วนปรุงอาหาร (COOKING AREA)** เป็นบริเวณปรุงอาหารควรอยู่ใกล้บริเวณที่ อาหารจะถูกนำไปบริการ แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ

– ครัวทำอาหารร้อน (HOT KITCHEN) คือแผนกผัด ทอด นึ่ง อบ เป็นอาหารหลักที่ ทำทันทีและเสิร์ฟทันที อุปกรณ์ใช้ในการประกอบอาหาร

– ครัวทำอาหารเย็น (COLD KITCHEN) คือแผนกที่ทำอาหารประเภทสลัด ออเคิฟ ซ็อส สำหรับพวกสลัด

– ครัวทำของหวาน (PASTRIES KITCHEN) แผนกทำของหวาน เช่น ขนมปังต่างๆ คุกกี้ ไอศกรีมต่างๆ

นอกจากนี้ในส่วนของ MAIN KITCHEN ยังประกอบด้วย WASHING AREA คือ บริเวณล้างทำความสะอาดภาชนะต่างๆ

รายละเอียดเนื้อที่ที่ใช้อยู่ในส่วน ครัวหลัก (MAIN KITCHEN) แบ่งออกเป็น

ก. ส่วนห้องครัว แบ่งออกเป็น

ตารางที่ 5-2 แสดงรายละเอียดเนื้อที่ที่ใช้อยู่ในส่วน ครัวหลัก (MAIN KITCHEN)

1. ส่วนเนื้อสัตว์และการเตรียม (MEAT PREPARATION)	4 % ของห้องครัว
2. ส่วนผักสดและการเตรียม (VEGETABLE PREPARATION)	7 % ของห้องครัว
3. ส่วนปรุงอาหาร (COOKING)	12 % ของห้องครัว
4. ส่วนอาหารที่แช่เย็น (COOL FOODS)	10 % ของห้องครัว
5. ส่วนทำขนมปัง (BAKERY)	20 % ของห้องครัว
6. ส่วนล้างภาชนะ (DISH WASHING)	10 % ของห้องครัว
7. ส่วนเนื้อที่โล่ง (CIRCULATION SPACE)	37 % ของห้องครัว
รวม	100 % ของห้องครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข. ส่วนบริการของห้องครัว (KITCHEN SERVICE)

### ตารางที่ 5-3 แสดงส่วนบริการของห้องครัว (KITCHEN SERVICE)

1. ส่วนเก็บของแห้ง (DRY STORE)	15 % ของห้องครัว
2. ส่วนเก็บของห้องเย็น	15 % ของห้องครัว
3. ส่วนที่รับของ	10 % ของห้องครัว
4. ส่วนทิ้งขยะ	10 % ของห้องครัว
5. ส่วนของผู้ช่วย	20 % ของห้องครัว
6. ส่วนสำนักงานทั่วไป	5 % ของห้องครัว
รวม	75 % ของห้องครัว

### ส่วนบริการทั่วไป (GENERAL SERVICE SPACE)

– ที่จอดรถสินค้า (TRUCK DOCK) เป็นที่จอดรถขนาดใหญ่ บนอาหาร เครื่องดื่ม รถขนของ กำหนดให้จอดได้ครั้งละ 2 คัน พร้อมๆกัน ใช้น้ำที่ประมาณ 50 ม.<sup>3</sup>/คัน

– ฐานรับส่งของ (LOADING PLATFORM) เป็นบริเวณขนถ่ายสิ่งของลงจากรถ โดยทำเป็นชานชาลาสูง 0.90-1.20 ม. เพื่อความสะดวกในการขนถ่ายสินค้า จะติดต่อกับ RECEIVING AREA ได้โดยตรง ใช้พื้นที่ประมาณ 20-25 ม.<sup>2</sup>

– บริเวณรับของ (RECEIVING AREA) แบนกรับสินค้าเป็นบริเวณพักสิ่งของเพื่อรอการตรวจเช็คก่อนส่งไปยังแผนกต่างๆ เนื้อที่ประมาณ 0.144 ม.<sup>2</sup>/ห้องพัก หรือเท่ากับ 26.5 ม.<sup>2</sup>

– ห้องตรวจรับของ (RECEIVING OFFICE) เป็นห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ที่ทำการตรวจเช็คสินค้า เนื้อที่ประมาณ 0.08 ม.<sup>2</sup>/ห้องพัก

– แผนกจัดซื้อ (PURCHASING DEPARTMENT) เป็นแผนกสั่งซื้อของเข้าสู่โรงแรม ตามที่แผนกต่างๆ ต้องการ นอกจากนี้ยังปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิดกับฝ่ายบริการ และพนักงานตรวจบัญชี โดยเฉพาะเรื่องการควบคุมซื้อสินค้า

– ห้องเก็บขยะ จะต้องป้องกันกลิ่นและสภาพไม่น่าดูได้ดี ใช้พื้นที่ประมาณ 0.0675 ม.<sup>2</sup>/ห้องพัก ประกอบด้วย

1. ส่วนแยกชนิดของขยะ (GARBAGE STORING AREA)
2. ส่วนขยะแช่เย็น (เพื่อไม่ให้บูดเน่า) REFRIGERATOR STORAGE
3. ส่วนเก็บขยะแห้ง (TRASH HOLDING AREA)
4. ส่วนเก็บขวดเปล่า (EMPTY BOTTLE STORAGE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ห้องเก็บอุปกรณ์ทำงาน

ส่วนเก็บของทั่วไป (GENERAL STORAGE) ควรอยู่ติดกับส่วนรับของ (LOADING DOCK) ส่วนบริการพนักงาน (EMPLOYEE FACILITY)

ส่วนทานอาหารพนักงาน (EMPLOYEE CAFETERIA) เป็นส่วนรับประทานอาหาร และส่วนพักผ่อนของพนักงานจำนวนที่นั่งคิดจากครึ่งหนึ่งของจำนวนพนักงานทั้งหมด สำหรับอาหารมีที่นั่ง เพราะฉะนั้นเนื้อที่เท่ากับ  $(340 = 120 \text{ ที่นั่ง}) \times 1.46 \text{ ตรม./ 1 ที่นั่ง} = 152 \text{ ตรม.}$

### ส่วนซักรีด (LAUNDRY)

ห้องซักรีด (LAUNDRY) ห้องซักรีด ภายในมีเครื่องซักผ้า เครื่องบิดผ้า (EXTRACTORS) ที่รีดผ้า (IRONER) มีเนื้อที่ใช้สอย  $0. \text{ ม.}^2$  /ห้องพัก หรือเท่ากับ ตรม. มีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้

เริ่มแรกผ้าสกปรกที่เก็บจากห้องพักแขก และสวนอื่นๆ โดยใช้รถเข็น (CART) ไปยังส่วนบริการ หรืออาจมาโดยทางช่องส่งผ้า หรือลิฟท์บริการ เพื่อเข้าไปแผนกซักรีด โดยมีขบวนการดังนี้ แยกผ้าออกตามชนิดและทำเครื่องหมาย เข้าเครื่องซักผ้า แล้วนำอบหรือรีด ซึ่งจะแยกเป็นส่วนสำหรับรีดผ้า และสำหรับผ้าปูที่นอน ซึ่งมีขนาดใหญ่มาก แล้วนำไปบรรจุเก็บ หรือใส่ถุง ให้เรียบร้อยหรือไปแขวนไว้

ลักษณะงานที่ใช้และเครื่องมือ โดยทั่วไปคืออัตราส่วนดังนี้

ร้อยละ 70 เป็นงานพวก FLAT WORK (SHEET CLOTHES MAKING)

ร้อยละ 25 เป็นงานอบแห้ง (TUMBLE DRIED) ผ้าขนหนู, ผ้าเช็ดตัว

ร้อยละ 5 เป็นพวกเครื่องแบบ และอื่นๆ (รวมส่วนเสื้อผ้าแขก)

การคำนวณปริมาณผ้าที่ต้องการทำความสะอาดต่อวัน/ห้องพักที่มีการเข้าพักประมาณ 5.9 กก./ห้องพัก

– ผู้ดูแลแผนกซักรีด (LAUNDRY SUPERVISOR) เป็นผู้ดูแลในแผนก ซัก-รีด มีหน้าที่ควบคุมการทำงานในแผนก

– SUPPLIES STORAGE เป็นส่วนเก็บของใช้ในแผนกซักรีด

แม่บ้าน (HOUSEKEEPER) เป็นส่วนของแม่บ้านและพนักงานดูแลทำงานทำความสะอาด

– ห้องพักแม่บ้าน (HOUSEKEEP ROOM) แม่บ้านที่ดูแลทำความสะอาดเรียบร้อยในโครงการทั้งหมด

– ห้องเก็บผ้า (LINEN STORAGE) ห้องเก็บผ้ารวม เก็บผ้าทุกชนิดที่ใช้ภายในโครงการ ประกอบด้วยผ้าที่ใช้ประจำวัน, ที่เก็บรถเข็นผ้า, ส่วนซ่อมแซมผ้าชำรุด, ตำแหน่งควรอยู่ใกล้ห้องซักรีด และแผนกแม่บ้าน มีขนาดเนื้อที่ห้อง  $0.3 \text{ ม.}^2$  /1ห้องพักหรือเท่ากับ 55 ตรม.

### ส่วนบำรุงรักษาและวิศวกรรม (ENGINEER AND MAINTENANCE SHOPS)

– ที่ทำงานวิศวกร (ENGINEER OFFICE) เป็นห้องพัก-ทำงานควบคุมเครื่องจักรของวิศวกร

– ที่ทำงานฝ่ายไฟฟ้า (ELECTRICAL SHOP) มีหน้าที่ตรวจสอบ, ซ่อมแซมเครื่องไฟฟ้าต่างๆภายในโรงแรม เช่น โทรทัศน์, วิทยุ, โคมไฟ

– ส่วนเครื่องกล (PLUMBING SHOP) ตรวจสอบซ่อมแซมเครื่องกลต่างๆ

– ส่วนบำรุงรักษา (CARPENTER'S SHOP) มีหน้าที่ซ่อมแซมเครื่องเรือน เช่น โต๊ะ, เก้าอี้

– ส่วนทาสี และทำความสะอาด (PAINT AND VANISH SHOP) มีหน้าที่เรื่องการทาสี ใช้น้ำที่ 0.06 ม.<sup>2</sup>/1 ห้องพัก

– ส่วนซ่อมแซมภายในเครื่องบิน (UPHOLDSTERY SHOP) มีหน้าที่ซ่อมแซมหุ้มเบาะเครื่องเรือน ควรอยู่ใกล้ Carpenter's Shop เพราะการทำงานต่อเนื่องกัน ใช้น้ำที่ 0.06 ม.<sup>2</sup>/1 ห้องพัก

– ห้องเก็บเฟอร์นิเจอร์ (FURNITURE STORAGE) เป็นส่วนเก็บเครื่องเรือนที่ไม่ได้ใช้ หรือชำรุดหรือรอการซ่อมแซมเนื้อที่ประมาณ 0.018–0.22 ม.<sup>2</sup>/1ห้องพัก

– ส่วนซ่อมแซมกุญแจ (KEY SHOP) เป็นส่วนซ่อมแซมกุญแจห้องพักแขก เนื้อที่ประมาณ 0.02 ม.<sup>2</sup>/1 ห้องพัก

– ส่วนห้องน้ำและส่วนห้องเครื่องต่างๆ (MECHANIC'S LOCKER AND TOILETS) เป็นห้องน้ำ-ส้วม พร้อมตู้เก็บของและห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ใช้น้ำที่ประมาณ 0.07 ม.<sup>2</sup>/1 ห้องพัก

### ส่วนเครื่องกล (MECHANICAL AREA)

– ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า (TRANSFORMER ROOM) ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า ควรมีการระบายอากาศดี ใกล้สายไฟฟ้าเมนใหญ่ อันจะทำให้การสิ้นเปลืองสายเมนน้อยลง และควรใกล้กับ Chiller Room เนื่องจากเป็นห้องที่ใช้ไฟฟ้ามก ใช้น้ำที่ประมาณ 0.25 ม.<sup>2</sup>/1 ห้องพัก

– ศูนย์ควบคุมชุมสายโทรศัพท์ (TELEPHONE EQUIPMENT ROOM) ศูนย์ควบคุมชุมสายโทรศัพท์ ควรอยู่ใกล้สายไฟเมนใหญ่ (เนื่องจากสายโทรศัพท์เดินพ่วงมากับสายไฟฟ้า) มีขนาดพื้นที่ 0.10 ม.<sup>2</sup>/1 ห้องพัก

– แผงควบคุมไฟฟ้าใหญ่ทั้งหมด (ELECTRICAL SWITCH BOARD) เป็นแผงควบคุมไฟฟ้าใหญ่ทั้งหมดของอาคารอยู่ใกล้กับห้องหม้อแปลงไฟฟ้า และใกล้ห้องควบคุมของวิศวกร

– ถังเก็บน้ำมัน (FUEL STORAGE) ถังเก็บน้ำมันอาจอยู่เหนือดินหรือใต้ดิน ควรอยู่ใกล้ห้องเครื่องทำไอน้ำ, ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง และควรอยู่บริเวณที่รถน้ำมันส่งเข้าถึงได้สะดวก รวมทั้งเป็นที่เก็บแก๊สและเชื้อเพลิงอื่นๆ ด้วย เนื้อที่ประมาณ 0.204 ม.<sup>2</sup>/1ห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

– ปั้มน้ำฉุกเฉิน (FIRE PUMP) ปั้มน้ำฉุกเฉินของอาคารใช้ในกรณีฉุกเฉิน หรือเกิดเพลิงไหม้ควรวอยู่ในที่ระดับเพลิงสามารถต่อท่อเข้าถึงสะดวก

– เครื่องกลไกในระบบปรับอากาศ (COOLING TOWER) เป็นเครื่องกลไกในระบบปรับอากาศ ทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำในการทำความเย็น ควรเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสมและออกแบบให้มีส่วนปิดบัง เนื่องจากเครื่องใหญ่และไม่น่าดู ขนาดและจำนวนเครื่องขึ้นอยู่กับขนาดของโครงการ

– ห้องเครื่องลิฟท์ (ELEVATOR MACHINE ROOM) ห้องเครื่องลิฟท์ อยู่ส่วนบนสุดของ CORE มีทางบริการ เพื่อให้วิศวกรเข้าไปตรวจสอบได้

– ห้องเครื่องปั่นไฟฉุกเฉิน (EMERGENCY GENERATOR) ห้องเครื่องปั่นไฟฉุกเฉินเมื่อไฟฟ้าตกหรือขัดข้อง

### ที่จอดรถ (CAR PARKING)

การแบ่งที่จอดรถประเภทต่างๆ สำหรับโครงการ

#### ก. ที่จอดรถบัส (BUS COACH PARKING)

จากจำนวนนักเรียนนักบินที่ถูกส่งมาจากหน่วยงานต่างๆ โดยส่วนใหญ่จะเข้าสู่โครงการได้โดย รถทัวร์ (BUS) ที่มาจากหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

ซึ่งจำนวนนักศึกษาคารบินประเภทนี้มีประมาณ 55 คน ต่อ 1 รุ่น ซึ่งใน 1 ช่วงการศึกษา จะฝึกนักศึกษาได้ 2 รุ่น พร้อมๆกัน คือ 110 คน

รถทัวร์ 1 คัน จะคนได้ประมาณ 40 คน

ดังนั้น 110 คน จะต้องใช้รถทัวร์ = 3 คัน

พื้นที่จอดรถทัวร์ รวมทางสัญจร/1 คัน = 60 ม.<sup>2</sup>

นั่นคือ พื้นที่จอดรถทัวร์ในโครงการ = 180 ม.<sup>2</sup>

#### ข. ที่จอดรถจักรยานยนต์ (MOTOCYCLE PARKING)

ส่วนมากจะเป็นพวกที่มาติดต่อรูกรักกับทางโครงการ โดยคิดประมาณ 20 คัน นั่นคือใช้พื้นที่ = (1.50 ม.<sup>2</sup>/คัน) = 30 ม.<sup>2</sup>

#### ค. ที่จอดรถพนักงาน (STAFF'S PARKING)

การคิดคำนวณที่จอดรถของพนักงาน ซึ่งคิด 1 คัน ต่อพื้นที่สำนักงาน 60 ม.<sup>2</sup> ซึ่งในโครงการมีพื้นที่ส่วนสำนักงานทั้งหมด 392 ม.<sup>2</sup>

นั่นคือ ต้องมีที่จอด = 7 คัน

และยังมีที่จอดรถสำหรับครูฝึกบิน ทั้งหมด 38 คัน

80% ของจำนวนครูฝึกบินจะมีรถยนต์ใช้

นั่นคือ ต้องมีที่จอดรถของครูฝึกทั้งหมด 31 คัน

จำนวนที่จอดรถของพนักงานทั้งหมด คือ 38 คัน

พื้นที่จอดรถของพนักงาน = 1140 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ที่จอดรถส่วนบริการ (SERVICE PARKING)

จำนวน 2 คัน คิดพื้นที่ทางสัญจร 50 ม.<sup>2</sup>/คัน = 100 ม.<sup>2</sup>

จ. ที่จอดรถส่วนสาธารณะ (PUBLIC PARKING)

จากจำนวนสมาชิกที่เข้ามาใช้โครงการ พบว่าเกือบทั้งหมดเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว เนื่องจากสมาชิกโดยมากเป็นคนที่มีความฐานะดี จากจำนวนห้องพักทั้งสิ้น 70 ห้อง จึงสามารถคิดได้ว่าทั้งหมดเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัว ดังนั้นจำนวนรถยนต์เท่ากับ 70 คัน คิดจำนวนรถของพนักงานในส่วนที่พักประมาณ 10 คัน รวมทั้งสิ้นจำนวน 80 คัน

คิดพื้นที่ 30 ม.<sup>2</sup>/คัน = 2400 ม.<sup>2</sup>

ฉ. รถยนต์ส่วนกลาง

เป็นรถยนต์ของส่วนกลางของโครงการ ประกอบด้วย

รถบัสจำนวน 2 คัน รถบัสใช้พื้นที่ 60 ตรม./คัน รวม 120 ตรม.

รถยนต์นั่ง 6 คัน รถยนต์ใช้พื้นที่ 30 ตรม./คัน รวม 180 ตรม.

รวมเป็นพื้นที่ 300 ตรม.

สรุปจำนวนที่จอดรถ ดังนี้

ตารางที่ 5-4 แสดงจำนวนที่จอดรถและพื้นที่

- ที่จอดรถสาธารณะ	80	คัน	=	2400	ม. <sup>2</sup>
- ที่จอดรถทัวร์	3	คัน	=	180	ม. <sup>2</sup>
- ที่จอดรถจักรยานยนต์	20	คัน	=	30	ม. <sup>2</sup>
- ที่จอดรถพนักงาน	38	คัน	=	1140	ม. <sup>2</sup>
- ที่จอดรถบริการ	2	คัน	=	100	ม. <sup>2</sup>
- ที่จอดรถส่วนกลาง	8	คัน	=	300	ม. <sup>2</sup>
<b>รวมพื้นที่จอดรถ</b>			<b>=</b>	<b>4150</b>	<b>ม.<sup>2</sup></b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 รายละเอียดของโครงการและการกำหนดพื้นที่ใช้สอย

ตารางที่ 5-5 แสดงส่วนการเรียนการสอนวิชาภาคพื้นและภาคอากาศ

องค์ประกอบ	ลักษณะการใช้งาน	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	จำนวนพื้นที่/หน่วย หรือ จำนวนพื้นที่ต่อคน	พื้นที่ทั้งหมด (m <sup>2</sup> )	ที่มาของข้อมูล
<b>1. ส่วนการเรียนการสอนวิชาภาคพื้นและภาคอากาศ</b>						
- ห้องฝึกเครื่องบินจำลอง	เป็นห้องฝึกบินด้วยเครื่องบินจำลอง (SIMULATOR) - เครื่องบินปีกแข็ง (FIXED WING) - เฮลิคอปเตอร์ (HELICOPTER)	60	15	5.5/เครื่อง (15 เครื่อง)	82.5	RESERCH RESERCH
		40	9	5.5/เครื่อง (9 เครื่อง)	49.5	RESERCH ARCH. DATA
					171.6	
- ห้องเรียนภาคพื้นดิน	เป็นห้องเรียนวิชาต่างๆ ก่อนขึ้นเรียนในการขับเครื่องบินเช่นภาษาอังกฤษชั้นสูงในการติดต่อเป็นต้น - เครื่องบินปีกแข็ง (FIXED WING) - เฮลิคอปเตอร์ (HELICOPTER)	30	4	84/ห้อง (2 ห้อง)	168	RESERCH
		40		99/ห้อง (2 ห้อง)	198	RESERCH
				พื้นที่งานระบบ คิดเป็น 100 % ของจำนวนเครื่อง	475.8	
- ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์	เป็นห้องที่ใช้ควบคุมระบบของเครื่องบินฝึกบินจำลองทั้งหมด	10			171.6	RESERCH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-5 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ลักษณะการใช้งาน	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	จำนวนพื้นที่/หน่วย หรือ จำนวนพื้นที่ต่อคน	พื้นที่ทั้งหมด (m <sup>2</sup> )	ที่มาของข้อมูล
- ห้องพักครู	ห้องสำหรับทำงานและ พักผ่อนของครูการบิน	17 17	1 1	3.24/คน	362.7	ARCH.DATA
- ห้องน้ำครู	ห้องน้ำชายและเก็บของ		1	5 WC 1.5/หน่วย 3 U 1.3/หน่วย 4LAV 1.5/หน่วย	32	ARCH. DATA
	ห้องน้ำหญิงและเก็บของ		1	7 WC 1.5/UNITS		ARCH. DATA
	(RECEIVING AND STORAGE)		1	5SAV 1.5/UNITS	32	ARCH. DATA
				CIR 30%	64	ARCH. DATA
- ห้องแม่บ้าน - ที่ทำงานแม่บ้าน	ห้องพักผ่อนของแม่บ้าน และเก็บอุปกรณ์ต่างๆใน การทำความสะดวก				18	วิเคราะห์
- ห้องสมุด (บริเวณอ่านหนังสือ) (ชั้นวางหนังสือ) (ที่ถ่ายเอกสาร) (เคาน์เตอร์พนักงาน) (ห้องบรรณารักษ์)		150		1.2/คน 2.4/ชั้น 0.35/เครื่อง 1.2/ ชุด 15/ห้อง	(CIR30%) 273.6	ARCH. DATA ARCH. DATA ARCH. DATA ARCH. DATA ARCH. DATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-5 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ลักษณะการใช้งาน	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	จำนวนพื้นที่/หน่วย หรือ จำนวนพื้นที่ต่อคน	พื้นที่ทั้งหมด (m <sup>2</sup> )	ที่มาของข้อมูล
- ห้องพยากรณ์อากาศ	ห้องที่รับข้อมูลจากกรม อุตุนิยมวิทยาและแจ้งให้ ศิษย์การบินฟังก่อนขึ้น บิน	100	1			ARCH. DATA วิเคราะห์ ARCH. DATA ARCH. DATA
	- เครื่องบินปีกแข็ง (FIXED WING)	60	1	127.3/ห้อง		วิเคราะห์ วิเคราะห์ วิเคราะห์
	- เฮลิคอปเตอร์ (HELICOPTER)	40	1	127.3/ห้อง	254.5	
- ห้องอบรมก่อนขึ้น บิน	ห้องที่เตรียมภารกิจของ แต่ละเที่ยวบินและ แก้ปัญหาในการฝึกครั้ง นั้นๆ	100	3			วิเคราะห์
	- เครื่องบินปีกแข็ง (FIXED WING)	30	2	85.5/ห้อง	171	วิเคราะห์
	- เฮลิคอปเตอร์ (HELICOPTER)	40	1	101.7/ห้อง	101.7	วิเคราะห์
					272.7	
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - โถงเตรียมบินและ พื้นที่ลงทเป็นขึ้นบิน	ใช้เตรียมตัวก่อนขึ้นขับ อากาศยาน	100	1	0.6/คน	(CIR30%) 780	RESERCH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 5-5 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ลักษณะการใช้งาน	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	จำนวนพื้นที่/หน่วย หรือ จำนวนพื้นที่ต่อคน	พื้นที่ทั้งหมด (m <sup>2</sup> )	ที่มาของข้อมูล
- โรงอาหาร	สำหรับนักศึกษาการบิน และเจ้าหน้าที่	250	1	1.2/คน (CIR30%)	390	ARCH. DATA
- ครั้ว	40% ของ โรงอาหาร				156	ARCH. DATA
- ห้องงานระบบ					60	ARCH. DATA
- พื้นที่ทิ้งขยะ					20	วิเคราะห์
					<u>646</u>	
	ห้องน้ำชายและเก็บของ	1		5 WC 1.5/หน่วย 3 U 1.3/หน่วย 4LAV 1.5/หน่วย	32	ARCH. DATA
	ห้องน้ำหญิงและเก็บของ	1		7 WC 1.5/UNITS		ARCH. DATA
	(RECEIVING AND STORAGE)	1		5SAV 1.5/UNITS CIR 30%	32	ARCH. DATA
					64	
<b>รวมพื้นที่ส่วนการเรียนการสอนวิชาภาคพื้นและ ภาคอากาศ</b>					<b><u>4007.2</u></b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-6 แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ส่วนกลาง

องค์ประกอบ	ลักษณะการใช้งาน	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	จำนวนพื้นที่/หน่วย หรือ จำนวนพื้นที่ต่อคน	พื้นที่ทั้งหมด (m <sup>2</sup> )	ที่มาของข้อมูล
<b>2. พื้นที่ส่วนกลาง</b>						
- ห้องประชุม อเนกประสงค์	ห้องประชุมใช้ในพิธี ติดปีกและสามารถ ปรับเปลี่ยนเป็นห้อง โสตทัศนศึกษาได้	250	1	1.2/คน  CIR 30%	<u>390</u>	ARCH. DATA
- ห้องเก็บอุปกรณ์โสต ทัศนศึกษา			1		<u>40</u>	วิเคราะห์
- ห้องโถง		250	1	1.2/คน  CIR 30%	<u>390</u>	ARCH. DATA
- ห้องพยาบาล			1		<u>278</u>	วิเคราะห์
- สนามฟุตบอล			1		<u>150</u>	วิเคราะห์
- ลานเคารพธงชาติ		250	1	0.6/คน	<u>150</u>	ARCH. DATA
- ส่วนสำนักงาน (ฝ่ายประชาสัมพันธ์)		2		1.5/คน		วิเคราะห์
(ฝ่ายทะเบียน)		3		1.5/คน		วิเคราะห์
(ฝ่ายพัสดุ)		4		1.5/คน		วิเคราะห์
(ฝ่ายบัญชี)		2		1.5/คน		วิเคราะห์
(ฝ่ายบริหารจัดการ)		3		1.5/คน		วิเคราะห์
(ฝ่ายอาคารสถานที่)		15				
(ฝ่ายวิศวกร)		3		1.5/คน	<u>282.75</u>	
- ห้องน้ำ	ห้องน้ำชายและเก็บของ			5 WC 1.5/หน่วย 3 U 1.3/หน่วย	32	ARCH. DATA
	ห้องน้ำหญิงและเก็บของ (RECEIVING AND STORAGE)			4 LAV 1.5/หน่วย 7 WC 1.5/UNITS 5 SAV 1.5/UNITS	32 <u>64</u>	ARCH. DATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-6 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ลักษณะการใช้งาน	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	จำนวนพื้นที่/หน่วย หรือ จำนวนพื้นที่ต่อคน	พื้นที่ทั้งหมด (m <sup>2</sup> )	ที่มาของข้อมูล
ห้องทำงาน ผู้อำนวยการศูนย์ฝึก		1	1	1.5/คน	45	วิเคราะห์
<b>รวมพื้นที่ส่วนกลาง</b>					<b>391.75</b>	

ตารางที่ 5-7 แสดงองค์ประกอบของส่วนหอพัก

องค์ประกอบ	ลักษณะการใช้งาน	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	จำนวนพื้นที่/หน่วย หรือ จำนวนพื้นที่ต่อคน	พื้นที่ทั้งหมด (m <sup>2</sup> )	ที่มาของข้อมูล
- ห้องพักประเภทเตียง เดี่ยวแบบสองชั้น	เป็นห้องพักของศิษย์การ บิน	200	50	4คน/ห้อง 51/ห้อง	CIR 30% 2587.5 <u>3363.75</u>	วิเคราะห์
- ห้องเขาน้ำ			2	4.8/ห้อง	<u>9.60</u>	ARCH.DATA
- ห้องเตรียมลงสระ ว่ายน้ำ			12	1.44/ห้อง	<u>17.28</u>	ARCH.DATA
- สระว่ายน้ำ					<u>260.75</u>	วิเคราะห์
<b>รวมพื้นที่ส่วนหอพัก</b>					<b>3651.38</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-8 แสดงองค์ประกอบและพื้นที่ส่วนซ่อมบำรุงและโรงเก็บเครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์

องค์ประกอบ	ลักษณะการใช้งาน	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	จำนวนพื้นที่/หน่วย หรือ จำนวนพื้นที่ต่อคน	พื้นที่ทั้งหมด (m <sup>2</sup> )	ที่มาของข้อมูล	
<b>หน่วยท่าอากาศยาน</b>							
- ห้องหัวหน้าช่าง อากาศยาน	ห้องพักผ่อนของหัวหน้า ช่าง	1	1	20/ห้อง	<u>20</u>	วิเคราะห์	
- สารวัตรช่าง		1	1	20/ห้อง	<u>20</u>	วิเคราะห์	
- ผู้เชี่ยวชาญฝ่าย เทคนิค		2	1	30/ห้อง	<u>20</u>	วิเคราะห์	
<b>แผนกเก็บวัสดุการบิน</b>							
- ส่วนเก็บของช่าง			1	30/ห้อง		วิเคราะห์	
- ห้องพ่นสี		3	1	196/ห้อง		กรณีศึกษา	
- ส่วนตรวจสอบอากาศยาน		5	1	250/ห้อง		กรณีศึกษา	
- ห้องซ่อมใบพัด			1	50/ห้อง		กรณีศึกษา	
- ห้องเชื่อม			1	196/ห้อง		กรณีศึกษา	
- ห้องไฟฟ้า			1	60/ห้อง		กรณีศึกษา	
- ห้องเก็บอะไหล่			1	60/ห้อง		กรณีศึกษา	
- ห้องเก็บน้ำมันเครื่อง			1	131.5/ห้อง		กรณีศึกษา	
- ห้องเก็บน้ำมันเครื่อง			1	150/ห้อง		กรณีศึกษา	
- ห้องพักช่าง		15	1	1.5/คน	<u>22.5</u>	วิเคราะห์	
- ห้องอิเล็กทรอนิกส์			1	98/ห้อง		กรณีศึกษา	
- ส่วนเติมน้ำมัน			1	1.2/เครื่อง		กรณีศึกษา	
<b>ส่วนซ่อมบำรุง</b>					196/หน่วย	<u>196</u>	
					CIR 30%		
					<u>1950</u>		
<b>ส่วนโรงเก็บเครื่องบิน</b>							
- เครื่องบินศูนย์ฝึก	เก็บเครื่องบินในยามที่ ต้องนำมาซ่อมแซมและ เก็บเมื่อไม่ได้ใช้งาน		27	1ลำ/196ตรม.	<u>5292</u>	กรณีศึกษา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 5-8 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ลักษณะการใช้งาน	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	จำนวนพื้นที่/หน่วย หรือ จำนวนพื้นที่ต่อคน	พื้นที่ทั้งหมด (m <sup>2</sup> )	ที่มาของข้อมูล
- โรงเก็บเสถียรอปเตอร์						
- ส่วนเก็บ เสถียรอปเตอร์	เป็นที่เก็บเสถียรอปเตอร์ใน ยามที่เกิดการซ่อมและ ไม่ได้ใช้ในการบิน		10	1ลำ/196 ตรม.	1960	กรณีศึกษา
- พื้นที่ใช้ในการจอด เสถียรอปเตอร์			2	432.25/ลำ	864.5	กรณีศึกษา
- พื้นที่ใช้ในการ เตรียมนำเครื่องบิน ขึ้น			5	498/ลำ	2490	กรณีศึกษา
					CIR 120%	
<b>รวมพื้นที่ส่วนซ่อม บำรุงและโรงเก็บ เครื่องบินและ เสถียรอปเตอร์</b>					<b>25244.7</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

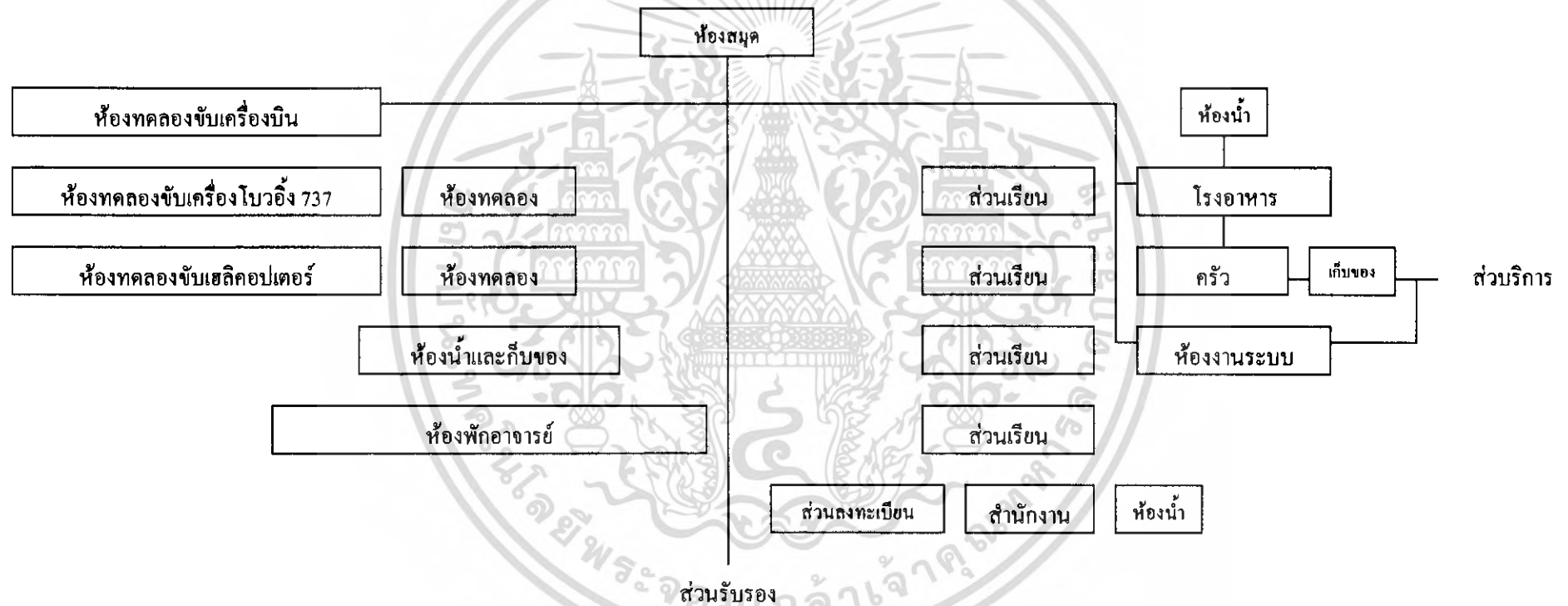
ตารางที่ 5-6 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	รวม	พื้นที่ (m <sup>2</sup> )
<b>ศูนย์ฝึกการบินพลเรือน</b>		
<b>1. ส่วนการเรียนการสอนวิชาภาคพื้นและภาคอากาศ</b>	<b>รวม</b>	<b>4007.2</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเรียนวิชาภาคพื้น</li> <li>- ห้องเรียนเครื่องฝึกบินจำลอง</li> <li>- ห้องพยาบาลอากาศ</li> <li>- ห้องพักครู</li> </ul>		
<b>2. ส่วนกลาง</b>	<b>รวม</b>	<b>391.75</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องประชุมอเนกประสงค์</li> <li>- สำนักงาน</li> <li>- ลานเคารพธงชาติ</li> <li>- สนามฟุตบอล</li> </ul>		
<b>3. ส่วนหอพัก</b>	<b>รวม</b>	<b>3651.38</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องพัก 50 ห้อง</li> <li>- สระว่ายน้ำ</li> <li>- ส่วนเตรียมว่ายน้ำ</li> </ul>		
<b>4. ส่วนซ่อมบำรุงและส่วนโรงเก็บเครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์</b>	<b>รวม</b>	<b>25244.7</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนซ่อมบำรุง</li> <li>- ส่วนที่พักร่างและเก็บของ</li> <li>- ส่วนโรงเก็บเครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์</li> <li>- ส่วนเตรียมบินของอากาศยาน</li> </ul>		
<b>พื้นที่จอดรถ</b>	<b>รวม</b>	<b>4150</b>
	<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>37445.03</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

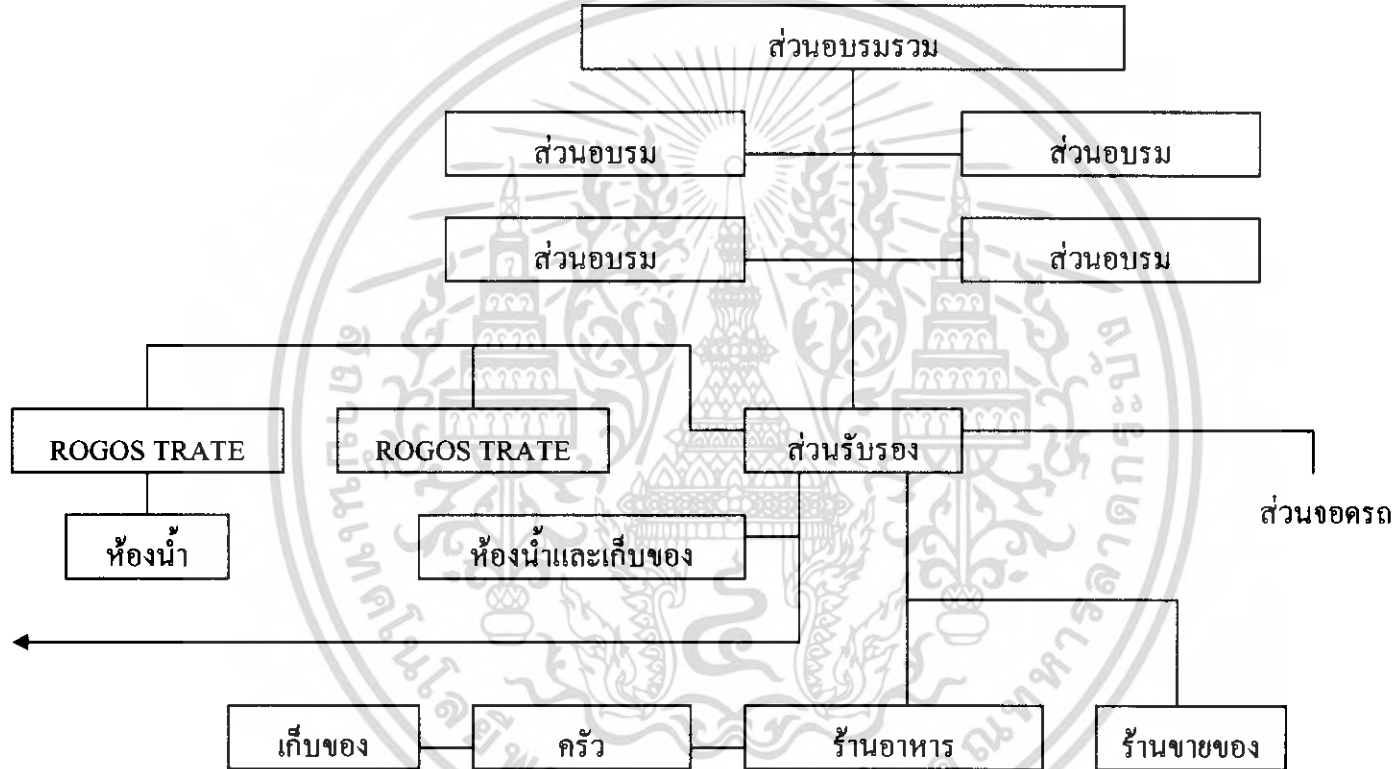
## 5.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

- ส่วนการศึกษาภาคพื้นดิน (TECHNICAL TRAINING SECTION)



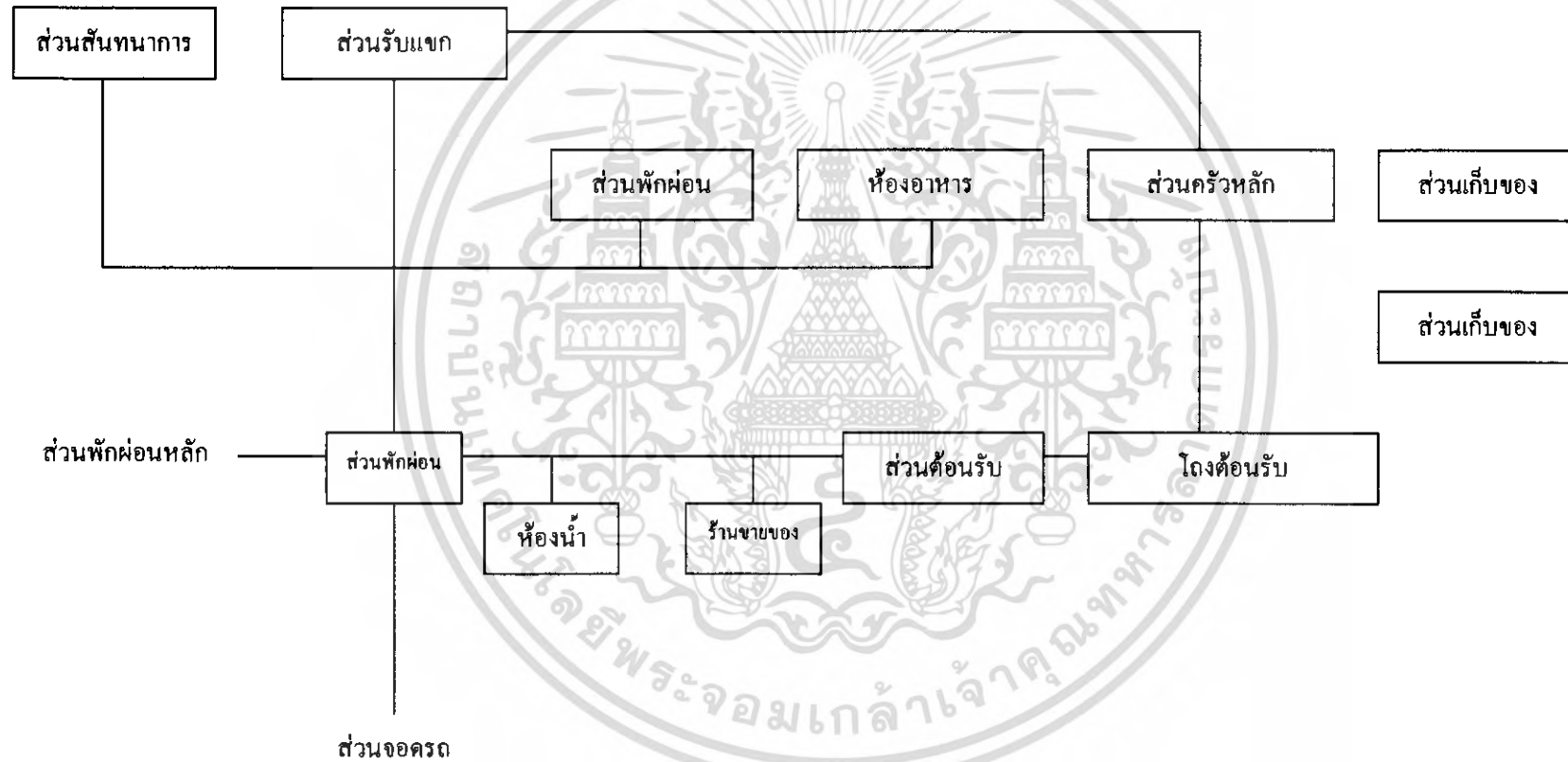
ภาพที่ 5-4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาภาคพื้นดิน

ส่วนการศึกษาภาคอากาศ (FLYING RATNING CLUB SECTION)



ภาพที่ 5-5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาภาคอากาศ

### ส่วนที่พักและสิ่งอำนวยความสะดวก (ACOMADATIONS AND FACILITY)



ภาพที่ 5-6 แสดงความสัมพันธ์ส่วนที่พักและสิ่งอำนวยความสะดวก

## บทที่ 6

### การศึกษาโครงการตัวอย่าง

#### 6.1 อาคารภายในประเทศ

##### พื้นที่ศูนย์ฝึกการบินพลเรือน อำเภอหัวหิน

โครงการ ศูนย์ฝึกการบินพลเรือน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อำเภอหัวหิน

ที่ตั้ง อำเภอหัว จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ชื่อ สนามบินอำเภอ บ่อฝ้าย

พื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. พื้นที่ด้านทิศตะวันออกของถนนเพชรเกษม ได้แก่ พื้นที่ใช้งานฝั่งศูนย์ฝึกการบินภายในบริเวณท่าอากาศยานหัวหิน

2. พื้นที่ด้านทิศตะวันตกของถนนเพชรเกษม ได้แก่ พื้นที่ฝั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏ-สวนคูสิต และบ้านพักพนักงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่ตั้ง โครงการ (SITE LOCATION)

พื้นที่ใช้งานฝั่งศูนย์ฝึกการบินภายในบริเวณท่าอากาศยานหัวหินมีพื้นที่ใช้งานรวม 13 ไร่ 3 งาน 43 ตารางวา ( 22,172 ตารางเมตร)

อาคารการเรียนการสอน

ลักษณะอาคาร เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 2 ชั้น

ขนาดพื้นที่ กว้าง 15.00 เมตร ยาว 43.00 เมตร พื้นที่ 1,290 ตารางเมตร

ประโยชน์ใช้สอย ใช้เป็นอาคารเรียนและอำนวยความสะดวก ซึ่งประกอบด้วย

ชั้นล่าง ประกอบด้วย ห้องบรรยายสรุป ห้อง SIMULATOR ห้องอ่านหนังสือ ห้องสารบรรณ

ห้องบัญชีและพัสดุธุรการ ห้องน้ำชาย-หญิง และส่วนที่อเนกประสงค์ที่

ชั้นบน ประกอบด้วย ห้องเรียน ห้องพักรู ห้องพักรูภาคพื้น และ ห้องน้ำ

ลักษณะอาคาร เป็นอาคาร 2 ชั้น สภาพเดิมคาดว่าเป็นอาคาร ที่ใช้เป็นที่ทำการของหน่วยงานราชการ ปัจจุบันปรับปรุงอาคารใช้เป็นอาคารเรียน ชั้นล่างใช้เป็นห้องสมุด และห้องการสอนขับเครื่องบินจำลอง ชั้นบนใช้เป็นห้องเรียน โครงสร้างอาคาร เสา และคาน เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นชั้นล่างเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นชั้นบนเป็นพื้น ไม้ อายุอาคารมากกว่า 40 ปี อาคารยังคงได้รับการบูรณะดูแลเป็นอย่างดีทำให้อาคารมีสภาพค่อนข้างสมบูรณ์ หากมีความประสงค์ปรับปรุงให้เป็นอาคารทางการศึกษา ควรปรับปรุงพื้นที่ชั้นที่ 2 ให้เป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อรองรับอุปกรณ์การศึกษาที่มีน้ำหนักมากได้ ทั้งนี้ก่อนทำการปรับปรุงต้องทำการตรวจสอบสภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความมั่นคงแข็งแรงทางวิศวกรรม ของ โครงสร้างอาคารว่าสามารถรับน้ำหนักบรรทุกที่มากขึ้นได้หรือไม่

อาคาร โรงจอดเครื่องบิน

ลักษณะอาคาร เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้นเดียว หลังคาสูงโล่ง

ขนาดพื้นที่ กว้าง 40.00 เมตร ยาว 64.50 เมตร พื้นที่ 2,580 ตารางเมตร

ประโยชน์ใช้สอย ใช้เป็นอาคาร โรงจอดเครื่องบิน(เก็บอากาศยาน)

ลักษณะอาคาร เป็นอาคาร โรงซ่อมเครื่องบิน ชั้นเดียว โครงสร้างอาคาร เสา คาน และพื้น เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก หลังคาเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กเปลือกบาง รูปทรงกระบอกผ่าซีก อายุอาคารมากกว่า 40 ปี อาคารได้รับการบูรณะดูแลพอสมควร ยกเว้นหลังคาคอนกรีตได้รับการดูแลบูรณะรักษาน้อย อาคารทั่วไปมีสภาพค่อนข้างดี ยกเว้นหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กเปลือกบางเริ่มมีปัญหาเนื้อคอนกรีตมีสภาพเปื่อยยุ่ย บริเวณด้านล่างที่เสริมเหล็กรับแรงดึง คอนกรีตกระเทาะหลุดออกเห็นเหล็กเสริม ซึ่งมีสนิมกัดเซาะเข้าไปในเนื้อเหล็กเสริม คาดว่ามีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของหลังคาในระดับน่าเป็นห่วง หากยังประสงค์จะใช้งานต่อไปอีกในระยะเวลาไม่นาน (ระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี) หลังคาสมควรได้รับการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงทางวิศวกรรมทันทีโดยเร็ว แล้วทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานต่อไป อย่างไรก็ตามหากประสงค์จะใช้อาคารนี้นานกว่า 10 ปี



ภาพที่ 6-1 แสดงภาพถ่ายภายนอกโรงเก็บเครื่องบินศูนย์ฝึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-2 แสดงภาพถ่ายภายในโรงเก็บเครื่องบินศูนย์ฝึก

**บทวิเคราะห์กรณีศึกษาอาคารภายในประเทศ ศูนย์ฝึกการบินพลเรือน อำเภอหัวหิน**

- ศึกษาโครงสร้างของอาคาร เป็น โครงสร้างเสา และคาน
- ศึกษาลักษณะอาคารของสถาบันการบินพลเรือนรวมทั้งสี และวัสดุ
- คู่มือพื้นที่ภายใน โรงเก็บเครื่องบิน ในโครงการเพื่อนำมาศึกษาและนำไปให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2 อาคารภายนอกประเทศ

โครงการ	อาคารที่พักผู้เชื่อมต่อการโดยสารและขนส่ง
ที่ตั้ง	เมือง Stansted ประเทศอังกฤษ
สถาปนิก	นอร์แมน ฟอสเตอร์ และผู้ช่วย (Norman Foster and Partners)

### ลักษณะโครงการ

งานสถาปัตยกรรมชิ้นนี้เป็นงานประกวดแบบในด้านการดีไซน์ โดยมีโครงสร้างพาดช่วงกว้างและมีโครงสร้างที่เบา โดยเฉพาะ โครงสร้างหลังคาที่มีความเบาและการเลือกใช้วัสดุ และประหยัดพลังงาน และการเจาะช่องแสงที่เหมาะสมและมีความสวยงาม พาดช่วงกว้างประมาณ 40-50 เมตร โครงการนี้เป็นโครงการเชื่อมต่อการโดยสาร โดยสารต่างๆของเมือง



ภาพที่ 6-3 แสดงภาพถ่ายภายนอกอาคารที่พักผู้เชื่อมต่อการโดยสารและขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-4 แสดงภาพถ่ายภายในอาคารที่พักผู้โดยสารโดยสารและขนส่ง

#### ประเด็นในการวิเคราะห์กรณีศึกษาโครงการนี้

1. วิเคราะห์จากโครงการเรื่องการทำโครงสร้างพาดช่วงกว้างสำหรับโรงจอดเครื่องบิน โครงการตัวอย่างศึกษานี้มีโครงสร้างพาดช่วงกว้างที่เหมาะสม มีภาพลักษณ์ที่ดูเบาและความสูงใกล้เคียงกับโรงจอดเครื่องบิน
2. วัสดุหลังคาและเสา การเจาะช่องแสง
3. วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างไม่มีความสิ้นเปลืองวัสดุ ลักษณะโครงสร้างเป็นเหล็กที่ตกลงนำมาใช้ทำโครงสร้าง และเป็นระบบ Grid เป็นโครงสร้างหลัก และข้างในเป็นระบบ Space Frame
4. การระบายอากาศ มีช่องแสงและช่องระบายอากาศ ทำให้ดูโปร่งเหมาะกับพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่ตั้ง ประเทศ เดนมาร์ก เมือง โคเปนเฮเกน

ประเภทโครงการ สถานศึกษา

สถาปนิก HENNING LARSENS TEGNESTUE A/S

ประเภท สถานศึกษา

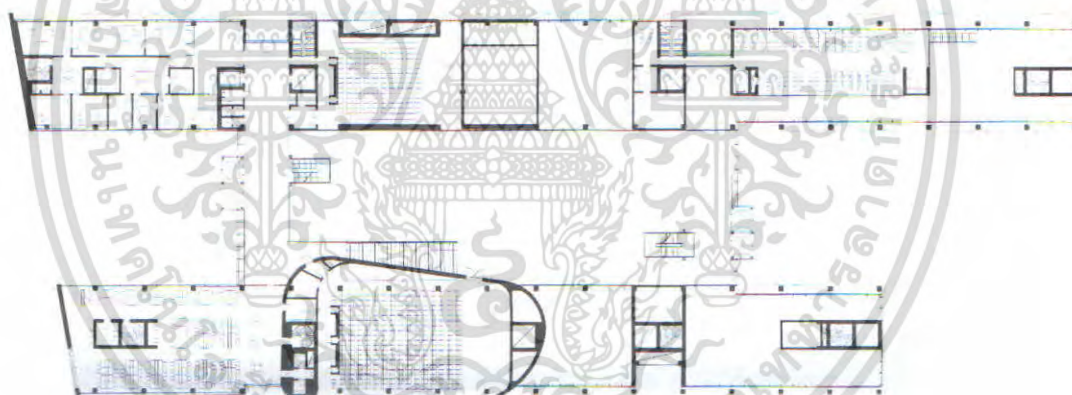
ลักษณะโครงการ

มหาวิทยาลัยแห่งนี้มีการออกแบบโรงที่ใหญ่ เพื่อมีที่โล่งในโครงการให้ได้มากเพื่อใช้ทำกิจกรรมหลากหลาย ชั้นล่างเป็นองค์ประกอบประเภทส่วนการค้าขายและพื้นที่สำนักงาน และพื้นที่ความรู้ต่างๆ เช่น ห้องสมุด และงานวิจัย

ระบบโครงสร้าง เป็น โครงสร้างระบบ เสา และพื้นระบบ Post-Tension

ระบบโครงสร้างผนัง เป็น โครงสร้างเหล็กและระบบ Curtain Wall

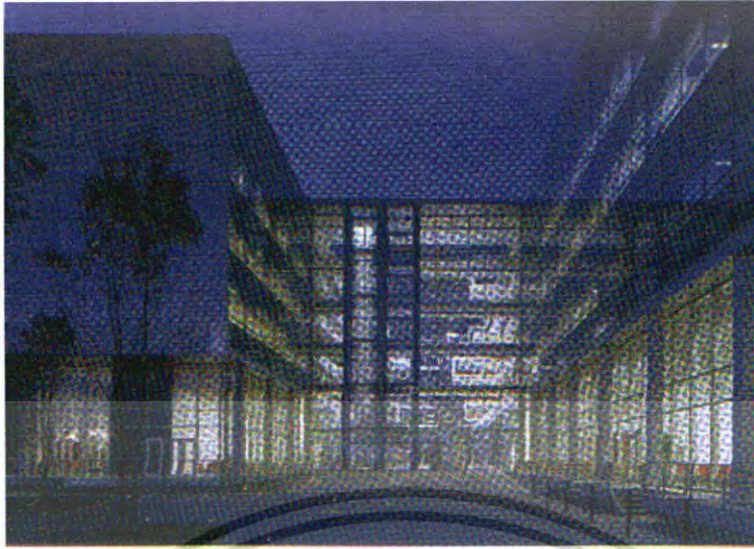
การวางผัง เป็นการวางแบบ Linear แล้วเปิดพื้นที่โล่งตรงกลาง



ภาพที่ 6-5 แสดงผังพื้นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากภาพผังอาคารด้านบน วิเคราะห์การแบ่งห้องและการวางช่วงเสาที่มีระยะเท่าๆกันและเส้นทางสัญจรในอาคาร และสัดส่วนพื้นที่ต่างๆในอาคาร และทางเข้าหลักของอาคารและเส้นทางสัญจรแนวตั้งที่มีระยะต่างๆที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-6 แสดงภาพถ่ายภายนอกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาพที่ 6-7 แสดงภาพถ่ายภายนอกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศ

### ประเด็นทางการวิเคราะห์อาคารตัวอย่างนี้

อาคารหลังนี้เป็นอาคารสถานศึกษาซึ่งคล้ายคลึงกับ โครงการ ศูนย์ฝึกการบินพลเรือนที่มี ส่วนการเรียนการสอนอยู่ จึงนำมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาระบบต่างๆ

1. ศึกษาแบบโครงสร้างของอาคารเป็นระบบ Post-Tension และ โครงสร้างผนัง
2. แนวคิดทางการวางผังอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ CARABANCHEL ENSANCHE RESIDENTAIL ESTATE

ที่ตั้ง เมือง แมรดคิกส์ ประเทศสเปน

ประเภทโครงการ ที่อยู่อาศัย

สถาปนิก Arangquren + Gallegos Arquitectors

ลักษณะโครงการ

โครงการนี้มีลักษณะเด่นคือการนำที่พักอาศัยมาออกแบบร่วมกับโครงการรถไฟที่ผ่านโครงการนี้ และเป็นสถานีเดิมเชื่อเพลิงให้รถไฟอีกด้วย

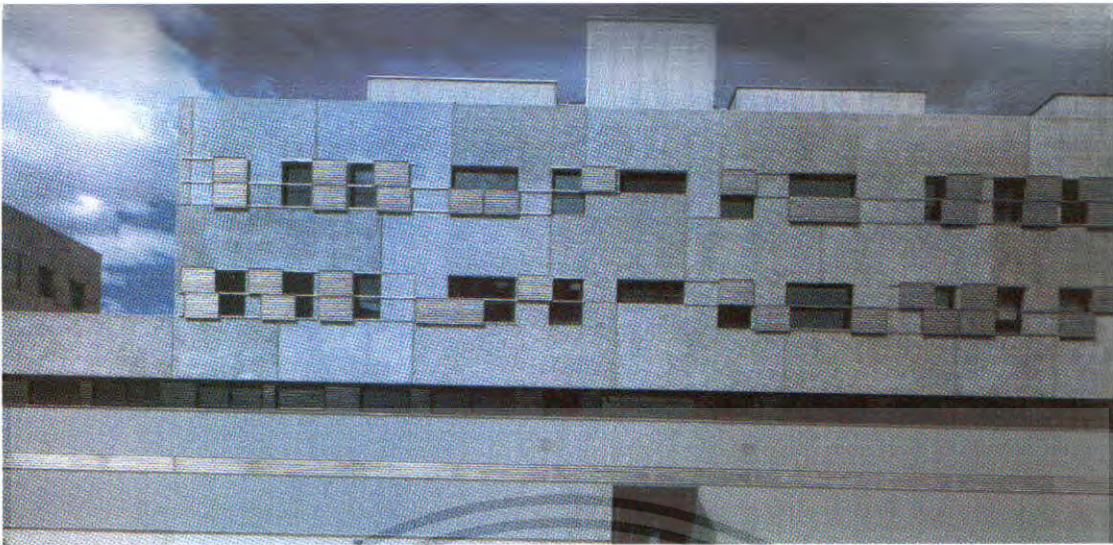
ระบบโครงสร้าง เป็นระบบโครงสร้างที่ออกแบบมาให้เหมาะสมพอดีกับห้องพัก โดยใช้ระบบประสานทางพิกัด พอดีกับขนาดห้องต่างๆ

การวางผังโครงการ เป็นการวางแบบเปิดพื้นที่โล่งตรงกลางโครงการ เปรียบเหมือนสร้างพื้นที่โล่งส่วนตัวให้กับโครงการเอง



ภาพที่ 6-8แสดงผังพื้นที่โครงการ CARABANCHEL ENSANCHE RESIDENTAIL ESTATE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-9 แสดงภาพถ่ายภายนอกโครงการ

**CARABAN CHELELSANCHE RESIDENTIAL ESTATE**

**ประเด็นทางการวิเคราะห์อาคารตัวอย่างนี้**

โครงการนี้เป็นอาคารประเภทที่พักอาศัยมีลักษณะคล้ายคลึงกับส่วนหอพักในโครงการศูนย์ฝึกการบินพลเรือน จึงนำมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาแนวความคิดและระบบต่างๆ

1. การวางผังของอาคาร มีลักษณะเป็นการปิดพื้นที่โล่ง ช่วยในด้านการระบายอากาศ
2. การใช้ระบบโครงสร้างเป็นระบบ ประสานทางพิกัด ทำให้ง่ายต่อการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

# ระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

### 7.1 ระบบโครงสร้างของอาคาร

โดยทั่วไปแล้วโครงสร้างของอาคารจะรับและถ่ายแรงอยู่ 2 ทาง คือ ทางแนวราบ (HORIZONTAL SYSTEM) และทางแนวตั้ง (VERTICAL SYSTEM)

1. ทางแนวราบ ได้แก่ คาน หรือโค้งหลังคาที่จะถ่ายน้ำหนักลงสู่จุดเสา หรือแบบรับน้ำหนัก ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

ก. LONG SPAN การคลุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนเปิดโล่งกว้างๆ ไม่มีส่วนของโครงสร้าง เช่น เสา มาขวาง เพื่อประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ ได้แก่

- โรงเก็บเครื่องบิน ซึ่งใช้เป็นโรงซ่อมบำรุงไปในตัวด้วย มีความจำเป็นต้องใช้ระยะกว้างของ SPAN ช่วงกว้างสุด 44.5 ม.

- ส่วน LOBBY ของส่วนพักที่ใช้เป็นโถงทางเข้าด้วย แสดงความโอโง่ง ใช้ SPAN ช่วงพาดประมาณ 6-8 ม.

- ส่วนเปิดโล่งของอาคารศูนย์ฝึกฯ ใช้แสดงอากาศยานเก่าในส่วนกลาง ใช้ช่วงพาด 8-12 ม.

ข. SHORT SPAN เป็นการคลุมพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยบริเวณเล็กๆ ที่จุดรับน้ำหนักไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอย ซึ่งจะประหยัดกว่า LONG SPAN องค์ประกอบส่วนนี้ ได้แก่

- ห้องบรรยายปฏิบัติ

- ส่วนห้องพัก

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

- ส่วนห้องสมุด

2. ทางแนวตั้ง ได้แก่ เสา และกำแพงรับน้ำหนัก ซึ่งรับแรงจากพื้น คาน และ โครงหลังคา แล้วถ่ายสู่ฐานราก ซึ่งการใช้เสากับคาน หรือกำแพงรับน้ำหนักขึ้นอยู่กับารออกแบบและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

#### 7.1.1 การวิเคราะห์โครงสร้าง LONG SPAN

โครงสร้างที่ถือว่าเป็น LONG SPAN ในการใช้คลุมพื้นที่กว้างมากๆ ได้แก่

- TRUSS เป็นโครงสร้างที่ประกอบจากชิ้นส่วนของวัสดุขนาดสั้นๆ สามารถ SPAN ประมาณ 24-35 เมตร มีขนาดเบา ง่ายต่อการคำนวณและก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FLOODED PLATE และ SHELL เป็นโครงสร้างแผ่น ค.ส.ล. บางเมื่อเทียบกับ สัดส่วนของตัวอาคาร โดย FLOODED PLATE เป็นแบบอาศัยการทับจับเป็นสัน ทำให้มีความ แข็งแรงสามารถรับน้ำหนัก ส่วนโครง SHELL เป็นลักษณะนูนเรียบ ต้องใช้ความชำนาญ ความสามารถและเทคนิคมากขึ้น

- CABLE และ TENT เป็นโครงสร้างชนิด TENTIAN STRUCEE ต้องมีโครงสร้าง หลักสำหรับรับแรง TENTIAN เช่น PIER หรือกำแพงรับ TENTIAN

สามารถ TAKE SPAN ได้มากแต่ต้องใช้ความชำนาญ และเทคนิคมากมายเป็นพิเศษกว่า แบบ FLOODED PLATE และ SHELL

### ตารางที่ 7-1 แสดงการพิจารณาโครงสร้าง

การพิจารณา	TAKE SPAN	น้ำหนัก	ค่าก่อสร้าง	การก่อสร้าง	ความรู้ความสามารถ
TRUSS	24-30	เบา	ถูก	สะดวก	มีมาก
FLOODED PLATE	ใกล้เคียง	เบา	แพงกว่า	ยุ่งในการทำไม้แบบ	มีน้อย
SHELL	ใกล้เคียง	เบา	แพงกว่า	ยุ่งในการทำไม้แบบ	มีน้อย
CABLE	ได้มาก	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมาก	ไม่มี
TENT	ได้มาก	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมาก	ไม่มี

จากข้างต้นสรุปได้ว่า โครง TRUSS เหมาะสำหรับ LONG SPAN ในโครงการ เพราะ ความสามารถของช่างในประเทศไทย ความสะดวกในการก่อสร้าง ราคาเหมาะสมกับโครงสร้าง

#### 7.1.2 การวิเคราะห์โครงสร้างที่ใช้ใน SHORT SPAN

ในที่นี้หมายถึง พื้นและคาน ซึ่งข้อพิจารณาในการเลือกคือ ความประหยัดของวัสดุ และ ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยของ ELEMENT

เนื่องจากส่วนเจ้าหน้าที่จัดเป็นแบบ OPEN SYSTEM และความต้องการของเนื้อที่แต่ละ ส่วนใช้เล็กน้อย ดังนั้นการคิดขวางจึงไม่มีปัญหา นอกจากความประหยัดเท่านั้น ส่วนห้องสมุด จากหนังสือ ได้กำหนดส่วนคั้ง STACK มีความยาวน้อยสุด 6.90 เมตร (ขนาด STACK 0.25 คูณ 0.90)

จากข้างต้นสามารถนำมาพิจารณาเกี่ยวกับวัสดุเหล็กที่ผลิตขึ้นโดยปกติยาว 10.00 เมตร และ เทคนิคการทำพื้น และคาน ( การหักคองม้าและหักมุม ) ซึ่งจะเหลือความยาววัดได้ประมาณ 8 - 9 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7-2 แสดงการพิจารณาความเหมาะสมของโครงสร้าง

ในกรณี	ความประหยัด	เหมาะสมกับเนื้อที่
6-7 เมตร	ต้องตัดเหล็กที่ยาวเกินออก เสียเวลา	น้อยเกินไปสำหรับ STACK ห้องสมุด
8-9 เมตร	พอดี ไม่ต้องตัด	พอดี
10 เมตรขึ้นไป	สั่งทำเหล็กยาวขึ้นพิเศษ หรือเชื่อมต่อเหล็ก	เนื้อที่สำหรับ STACK มี มากเกินไป

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า SPAN ขนาด 8-9 เมตร เหมาะสมที่สุด ให้ประหยัดขึ้น

## 7.2 ระบบปรับอากาศ

### 7.2.1 ระบบนี้มีหลายระบบ แต่ที่นิยมใช้ทั่วไปมีดังนี้

ก. ระบบทำความเย็นโดยตรง ( DIRECT REFRIGERATION SYSTEM ) เป็นระบบที่ใช้อากาศที่จะถูกนำไปใช้ในการทำความเย็น พัดผ่านหน่วยทำความเย็น ( AIR COOLING UNIT ) ของเครื่องปรับอากาศโดยตรง เช่น เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งในห้องที่มีขนาดเล็ก ซึ่งเรียกว่า แบบหน้าต่าง

ข. ระบบทำความเย็นโดยทางอ้อม ( INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM ) เป็นระบบมีหน่วยทำความเย็น ดูดความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งอาจจะเป็นน้ำหรือน้ำเกลือทำให้ตัวกลางเย็นลงเสียก่อน แล้วจึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำความเย็นให้อากาศที่ถูกนำไปใช้อีกทีหนึ่ง

### 7.2.2 ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มี 3 แบบ

ก. แบบหน้าต่าง ( WINDOW TYPE )

ข. แบบแยกส่วน ( SPLIT TYPE )

ค. แบบศูนย์รวม ( CENTRAL SYSTEM )

ก. เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง

เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน สำหรับห้องหรือสถานที่ขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะรวมอยู่ในกล่องเดียว สะดวกในการติดตั้ง

ข. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีขนาดใกล้เคียงกับแบบหน้าต่าง แบบนี้จะมีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหากจากหน่วยทำความร้อน การติดตั้งสะดวก เช่นกัน

ค. เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม

เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดใหญ่มาก ใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารใหญ่ๆ ส่วนประกอบต่างๆ แต่ละอย่างจะตั้งอยู่โคจรๆ และมีท่อต่อถึงกัน และอากาศที่ใช้ในการทำความเย็นขึ้น จะถูกส่งออกทางท่อไปยังส่วนต่างๆ ของสถานที่ตามระบบส่งจ่าย

อุปกรณ์ ระบบการทำงาน และความรู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ

ก่อนที่จะทำความเข้าใจถึงหลักการของการทำความเย็นนั้น ก็ต้องทราบถึงคุณสมบัติทางธรรมชาติบางประการของของเหลวว่า ของเหลวนั้นมีความดันและจุดเดือดสูงเช่นเดียวกับที่จะมีความดันต่ำที่จุดเดือดต่ำ (จุดเดือด คือ อุณหภูมิที่ของเหลวจะเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอน้ำ) เรานำคุณสมบัติของของเหลวอันนี้ไปใช้ในการทำเครื่องปรับอากาศ ของเหลวที่ถูกนำไปใช้ในเครื่องปรับอากาศนี้ เรียกว่า REFRIGERENT ส่วนของเหลวซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้สารที่มีไอไม่มีพิษ ไม่ติดไฟ คือ FREON เป็นส่วนมาก

### 7.2.3 ระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

คือการทำให้น้ำยาที่มีความดันต่ำลงมากๆ ซึ่งที่ความดันมากนี้ก็จะมีความดันต่ำมากด้วย ทำให้ของเหลวกลายเป็นไอที่อุณหภูมิโดยรอบ การกลายเป็นไอของของเหลวนี้ จะดูดความร้อนจากบริเวณรอบๆ ทำให้ส่วนของบริเวณนั้นเย็นลง

ต่อไปนี้จะแสดงวงจรง่ายๆ และลักษณะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

- วาล์วลดความดัน ( EXPANSION VALVE )
- ขดท่อทำความเย็น ( EVAPORATOR )
- เครื่องอัดความดัน ( COMPRESSOR )
- ขดท่อระบายความร้อน ( CONDENSER )

จากรูปอธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. น้ำยาจะถูกส่งผ่านวาล์วลดความดันเพื่อลดความดันให้ต่ำลงมาก แล้วไหลไปเข้าจุด
2. ซึ่งเป็นส่วนของขดท่อทำความเย็น ที่ขดท่อนี้ น้ำยาที่มีความดันต่ำจะกลายเป็นไอดูดความร้อนจากตัวท่อและบริเวณข้างเคียง ทำให้ขดท่อทำความเย็นเย็นลง ด้านหลังของขดท่อเหล่านี้ จะมีพัดลมเป่าให้ลมผ่าน อากาศที่ผ่านออกมาก็จะเย็นและถูกนำไปใช้งาน ต่อไปจากนั้น น้ำยานี้ก็กลายเป็นไอ ก็จะผ่านจุด

3. เข้าเครื่องอัดความดันเพื่ออัดให้มีความดันสูงให้มาก ไอก็จะเกิดการกลั่นตัวกลายเป็นของเหลวที่ขดท่อระบายความร้อน การกลั่นตัวจะคายความร้อนออกมา ซึ่งจะมีพัดลมเป่าระบายความร้อนให้ออกไปข้างนอก จากขดท่อระบายความร้อน น้ำยา ที่กลับตัวแล้วก็จะผ่านไปเข้า

วาล์วลดความดันต่อไป วงจรของการทำงานของเครื่องปรับอากาศก็จะหมุนเวียนอยู่อย่างนี้ ตลอดเวลา

สำหรับการเลือกอุปกรณ์ใช้ในเครื่องปรับอากาศ เช่น วาล์วลดความดัน ขดท่อระบายความร้อน และอื่นๆ นั้นจะต้องมีการคำนวณหาข้อมูลเพื่อกำหนดขนาดและความสามารถอีก ซึ่งเรื่องนี้เป็นหน้าที่ของวิศวกรที่จะต้องคำนวณ และกำหนดการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ออกมา

#### 7.2.4 การวิเคราะห์ของเครื่องปรับอากาศ

โดยทั่วไปต้องคำนึงถึงเรื่องราคา คุณภาพ อายุการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และความเหมาะสมสำหรับสภาพของสถานที่ที่ใช้

ต่อไปนี้จะแสดงข้อดี ข้อเสีย ของเครื่องปรับอากาศทั้ง 3 แบบ

##### ก. แบบศูนย์รวม

###### ข้อดี

1. มีท่ออากาศต่อทั่วถึงไปทั่วอาคาร ทำให้กระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ สามารถควบคุมความเย็น ได้ตลอดทั้งอาคาร
2. มีขนาดใหญ่เหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่
3. ไม่มีเสียงดัง

###### ข้อเสีย

1. ต้นทุน และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
2. มีความร้อนแทรกซึมเข้าไปตามท่อส่งอากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพการใช้งานลดลง
3. อาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบนี้ ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษ สำหรับการเดินท่อต่างๆ
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

##### ข. แบบหน้าต่าง

###### ข้อดี

1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย
2. มีราคาถูก เหมาะสมที่จะนำมาใช้ตามบ้านเรือน หรือสำนักงานที่มีขนาดเล็ก มีปริมาณห้องไม่ใหญ่มาก
3. การบำรุงรักษาทำได้ง่าย โดยการถอดเครื่องปรับอากาศลงมาทั้งเครื่อง

###### ข้อเสีย

1. ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศจำเป็นต้องเจาะผนังเพื่อติดตั้ง ทำให้อาคารขาดความสวยงามไป และถ้าติดเป็นจำนวนมากก็จะทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นของความสวยงาม
3. มีเสียงดังกว่าแบบอื่น เพราะอุปกรณ์ทุกอย่างรวมอยู่ในกล่องเดียวหมด

#### ค. แบบแยกส่วน

##### ข้อดี

1. เครื่องเดินเงียบ เพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่นอกอาคาร
2. มีหลายขนาดตั้งแต่เล็กจนถึงใหญ่มาก
3. หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งได้

##### ข้อเสีย

1. มีท่อร้อยสายระหว่างหน่วยทำความเย็น กับระบายความร้อนทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร
2. ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่างๆ ได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
3. กระจายอากาศไม่ทั่วถึง

#### 7.2.5 การเลือกใช้ระบบเครื่องปรับอากาศ

องค์ประกอบต่างๆ ในโครงการ จะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป บางส่วนสามารถใช้งานระบบอากาศตามธรรมชาติได้ แต่บางส่วนก็จำเป็นต้องมีการปรับอากาศ เนื่องจากลักษณะเฉพาะขององค์ประกอบนั้น ที่จะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และการระบายอากาศ จึงต้องมีระบบปรับอากาศที่เหมาะสม สำหรับองค์ประกอบเหล่านี้

การพิจารณาเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ จะต้องคำนึงถึง

ก. จุดมุ่งหมายในการใช้งาน เช่น ต้องการความเงียบเป็นพิเศษ หรือต้องการความเย็นมากกว่าปกติ

ข. ลักษณะของอาคาร เช่น

- อาคารขนาดเล็ก อาจใช้แบบ WINDOW TYPE
- ห้องขนาดใหญ่หลายๆ ถ้าใช้แบบ WINDOW TYPE อาจกระจายลมไม่ได้ไม่ทั่วถึง ดังนั้นจึงอาจพิจารณาใช้แบบ SPLIT TYPE แต่แบบ SPLIT TYPE ก็มีกำลังจำกัด 8 – 25 ตัน หรือถ้าท่อน้ำยาวเกินไปก็ไม่เหมาะสม

- อาคารหลายๆ ชั้นควรใช้แบบ CENTRAL ถ้าใช้แบบ WINDOW TYPE หรือ SPLIT TYPE จะทำให้มีจำนวนเครื่องหลาย คูแตรักษา และทำลายความงามของอาคาร

- อาคารมีห้องหลายๆ ห้อง อาจใช้แบบ CENTRAL ซึ่งประหยัดและอายุการใช้งานยาวนานกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. เงื่อนไขเฉพาะของอาคาร เช่น อาคารบางแห่งเดินท่อยาก จึงอาจต้องใช้แบบ WINDOW TYPE หรือ SPLIT TYPE แทนแบบ CENTRAL

สำหรับโครงการเลือกใช้ระบบปรับอากาศ ในส่วนต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 7-3 แสดงการเลือกใช้ระบบปรับอากาศ ในส่วนต่างๆ

องค์ประกอบ	ระบบเครื่องปรับอากาศ	เหตุผล
1. ห้องบรรยายและ BRIEFING ROOM	SPLIT TYPE	ห้องบรรยายต้องการความเงียบ, มีขนาดใหญ่เกินกว่าระบบขนาดเล็กอีกทั้งมีจำนวนห้องมาก
2. สำนักงานส่วนบริหาร	SPLIT TYPE	เป็นส่วนที่ใช้งานในเวลาเดียวกัน ทั้งหมดเป็นห้องที่ต่อเนื่องกัน, อยู่ในบริเวณเดียวกัน
3. ห้องอาคารส่วนบน	SPLIT TYPE	เป็นส่วนที่จัดเป็นห้องอาหาร อย่างดีมีอาหารหลากหลาย, มีการตกแต่งอย่างดี จึงต้องการความเงียบ
4. ห้องสมุด	SPLIT TYPE	เป็นส่วนที่ต้องการความสงบ, สมาธิในการอ่านหนังสือ
5. ห้องพักครู	SPLIT TYPE	เป็นส่วนพักของครู ต้องการความสงบ และบรรยากาศ
6. ห้องพักสมาชิก	SPLIT TYPE	เป็นส่วนที่ออกแบบอย่างมีรูปแบบมีเป็นจำนวนมากมีระยะเวลาใช้งานในเวลาไร่เรียกกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

### ระบบไฟฟ้ากำลัง

เป็นระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้า โดยทั่วไปกระแสไฟฟ้าที่ใช้ภายในส่วนพักจะเป็นระบบไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวง ขนาดแรงคลื่น 12 KV. ผ่านเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้า<sup>1</sup> ขนาด 1,600 KVA จำนวน 2 ลูกแปลง เป็นไฟฟ้าแรงคลื่น 380/220 โวลท์ (ตามมาตรฐานของเครื่องจักรภพอังกฤษ) นอกจากนั้นยังมี อุปกรณ์ตัดวงจรกระแสไฟฟ้า เมื่อหม้อแปลงไฟฟ้ามีระดับความร้อนสูงเกินขีดการทำงาน (Temperature Monitoring System) จากนั้นจะจ่ายกระแสไฟสู່แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ และแผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูงและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ตามลำดับ

### อุปกรณ์แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง

ติดตั้งทางด้านไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง 12 KV. ก่อนที่จะเข้าหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งจะใช้อุปกรณ์ตัดกระแสไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูงแบบ Vacuum Circuit Breaker ทำงานด้วยมอเตอร์ และนอกจากนี้ยังติดตั้งมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้า

หมายเหตุ หม้อแปลงไฟฟ้า มี 2 ระบบแบ่งตามลักษณะการระบายความร้อน คือ

1. ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (CASTRESIN DRY-TYPE)
2. ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำมันเครื่อง

นิยมใช้ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ เพราะไม่เปลืองเนื้อที่, การบริการสะดวกไม่เปลืองเนื้อที่ และไม่สกปรก

### อุปกรณ์แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ

ติดตั้งต่อจากหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบด้วย Circuit Braker, อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟเกิน, อุปกรณ์วัดวงจรป้องกันแรงดันไฟฟ้าตก, อุปกรณ์ตัดคอนสำหรับแต่ละวงจรแบบ Molded Case Circuit Braker ขนาดตั้งแต่ 30 – 1,000 แอมแปร์

### ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

เป็นการจัดความเข้มข้นของแสงให้เหมาะกับบริเวณต่างๆ ภายในโรงแรม ตามลักษณะและช่วงเวลาของการใช้งานแต่ละประเภท ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาถึง ตำแหน่ง จำนวน ระยะทาง และความเข้มข้นของแสงในอุปกรณ์ แสงสว่างแต่ละประเภทที่มาติดตั้งตามความเหมาะสม

ความสว่าง	วัตต์/ม <sup>2</sup>
ห้องพักแขก	27
ห้องโถง, ล็อบบี้	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภัตตาคาร	32
ส่วนทำงานและบริหาร	55
ค็อฟฟี่ช็อป	32 ถึง 55
ห้องจัดเลี้ยง	32 ถึง 55

### ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ใช้ในกรณีที่การไฟฟ้านครหลวงไม่สามารถทำการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโรงแรมได้

#### แหล่งกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

แบ่งออกเป็น 2 แบบ ตามลักษณะการใช้ดังนี้

ก. เครื่องดีเซลเบนเนอเรเตอร์ (Diesel Generator)

ทำงานโดยใช้ Micro Processor เป็นตัวควบคุมการทำงาน โดยสามารถทดสอบการทำงานได้ทุกขณะ โดยไม่รบกวนระบบไฟฟ้าอื่นๆ กระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในระบบกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินนี้จะถูกจ่ายให้กับระบบไฟฟ้าต่างๆ ดังนี้

1. ไฟฟ้าแสงสว่าง การให้แสงสว่างจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินจะเป็น
  - จำนวน 50% ของไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณบันได
  - จำนวน 20% ของไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณโถงทางเดิน
  - ไฟฟ้าแสงสว่าง 1 จุด ภายในห้องรับแขก
2. ระบบดับเพลิง เช่น ปั๊มน้ำสำหรับดับเพลิง
3. ปั๊มน้ำทั่วไปในระบบสาขาอุปโภค เช่น น้ำเย็น, น้ำร้อนและระบบกำจัดน้ำเสีย
4. ลิฟท์โดยสาร
5. ส่วนบริการอาหาร
6. ห้องเย็นและห้องเก็บอาหาร

ข. แบตเตอรี่ (Battery)

ใช้สำหรับวงจรเตือนภัยทุกระบบ เช่น ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้, ระบบรักษาความปลอดภัย ฯลฯ เพื่อประสิทธิภาพของการทำงานและให้ความปลอดภัยแก่ผู้เข้าพัก

## 7.4 ระบบป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

ระบบป้องกันเพลิงไหม้, ดับเพลิง และการหนีไฟ เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ที่พบบ่อยภายในโรงแรมเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นจำเป็นต้องมีข้อกำหนดถึงในการออกแบบดังนี้

### แหล่งกำเนิดเพลิงไหม้

จากรายงานการตรวจสอบแหล่งกำเนิดเพลิงไหม้โรงแรมในเครือจักรภพ ในปี 1972 ปรากฏดังนี้

#### ตารางที่ 7-5 แสดงการพิจารณาสถานที่กำเนิดเพลิงไหม้

สถานที่ ( ตำแหน่ง )	จำนวน ( เปอร์เซ็นต์ )
ห้องครัว	23%
ห้องพักแขก	18%
ห้องเก็บของ	12%
โถงโรงแรม ลิฟท์	9%
บาร์	4%
ห้องพักผ่อน	4%

#### ตารางที่ 7-6 แสดงการพิจารณาแหล่งที่กำเนิดเพลิงไหม้

แหล่งกำเนิด	จำนวน ( เปอร์เซ็นต์ )
การประกอบอาหารและอุปกรณ์ประกอบอาหาร	17.80%
วัสดุติดไฟ	17.40%
เครื่องใช้ไฟฟ้าและสายไฟ	11.20%

### การออกแบบ – ป้องกันเพลิงไหม้

การออกแบบยึดถือกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการป้องกันไฟ จะใช้หลักเกณฑ์มาตรฐานที่นานาชาติยอมรับ คือ มาตรฐานของ NPPA และมาตรฐานตามเทศบัญญัติเป็นหลัก

#### 7.4.1 ลักษณะเครื่องมือเครื่องใช้ในการดับเพลิง

- เครื่องมือที่ติดกับรถดับเพลิง
- เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัว และควบคุมการใช้ด้วยมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัว และใช้ควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ
- เครื่องมือสามารถนำเคลื่อนที่ไปใช้ยังที่ต่างๆ ได้

ก. รดคังเพลิงและเครื่องมือที่ติดมากับรถ

ขนาด, ชนิดและจำนวนของอุปกรณ์ และรถยนต์ดับเพลิง ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์แต่ละท้องถิ่นที่ๆ มีอยู่ไม่แน่นอน แต่สามารถยึดถือมาตรฐานในการออกแบบ ถนนทางเข้าได้ดังนี้

ตารางที่ 7-7 แสดงการพิจารณาขนาดเส้นทางของรถคังเพลิงและเครื่องมือที่ติดมากับรถ

ขนาดถนน	เมตร	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนน (ต่ำสุด)	3.66	ในกรณีที่ใช้ขาคั่งไฮดรอลิก ความกว้างจะเพิ่มขึ้น
ความสูง (ต่ำสุด)	3.60	ในกรณีที่ใช้ขาคั่งไฮดรอลิก ความสูงจะเพิ่มขึ้น
รัศมีการกลับรถ	18.00 – 22.00	ขึ้นอยู่กับอัตราความเร็ว
ระยะทำการ	20-30	

ข. เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมด้วยมือ

เครื่องมือเหล่านี้ แบ่งออกตามประโยชน์ใช้สอยได้เป็น

- สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งเป็นชนิดที่ใช้การกดปุ่มแจ้งเหตุ

- อุปกรณ์ดับเพลิง ได้แก่ หัวฉีดดับเพลิงและอุปกรณ์ ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะเชื่อมอยู่กับ

แหล่งเก็บน้ำหลักของโรงแรม (Water Tower) เพราะต้องการแรงดันน้ำที่สูง แฉงเก็บสายหัวฉีด

ภายในโรงแรม ควรจะมีการติดตั้งทุกๆ ส่วนที่การสัญจรหลัก

ค. เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ

สามารถแบ่งออกตามประเภทใช้สอยได้ดังนี้

1. อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้มีหลายชนิดสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ เช่น เครื่องคักจับความร้อน, เครื่องคักจับควัน, เครื่องคักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งระบบเหล่านี้สามารถควบคุมให้ทำงานแจ้งเหตุเพลิงไหม้ หรือทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ ได้ในทันที เช่น ระบบสปริงเกอร์, ระบบป้องกันควัน ฯลฯ

2. อุปกรณ์ดับเพลิงอัตโนมัติ

อุปกรณ์ที่ใช้ดับเพลิงอัตโนมัติแบ่งออกตามตัวกลางที่ใช้ดับไฟมีดังนี้

- อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ
- อุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ ได้แก่ ระบบสปริงเกอร์ (Sprinler System)

ตำแหน่งที่ติดตั้ง ตำแหน่งของหัวสปริงเกอร์จะอยู่ในส่วนใต้เพดานและสปริงเกอร์ 1 หัว สามารถควบคุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ม<sup>2</sup>

## 7.5 ระบบสุขาภิบาล

### 7.5.1 ระบบน้ำใช้ (WATER SUPPLY)

น้ำสะอาดที่นำไปใช้ในเรมนั้นถูกนำไปใช้ในส่วนต่างๆ ของอาคาร เช่น ประกอบอาหาร , ทำความสะอาด, ใช้ในระบบดับเพลิง, ใช้ในระบบทำความเย็น, ความร้อนใช้กระสวยน้ำ ฯลฯ ซึ่งในแต่ละส่วนมีปริมาณและคุณภาพต่างกัน ดังนี้

#### ตารางที่ 7-8 แสดงปริมาณการใช้น้ำของโครงการ

ปริมาณเฉลี่ย	ปริมาณการใช้น้ำต่อวันต่อคน	
	ลิตร	แกลลอน
สมาชิกที่เข้าพัก	135	135
ลูกจ้างของโรงแรม (อาศัยนอกโรงแรม)	43	12
ภัตตาคาร	7.50	2 (ต่อมือ)

#### ตารางที่ 7-9 แสดงคุณภาพของน้ำ

กิจกรรม	ความต้องการ
ดื่ม, ปรงอาหาร, ถ้างาน	ต้องบริสุทธิ์, ผ่านการฆ่าเชื้อโรคและป้องกันเชื้อโรค
ระบบทำความร้อน	การจ่ายน้ำจะต้องกระทำโดยตรงจากแหล่งเก็บน้ำ เป็นน้ำอ่อน, ทำให้สะอาด, แยกวงจรการเก็บและหมุนเวียนออกจากระบบจ่ายน้ำทั่วไป
การซักล้าง, ทำความสะอาด	มีความบริสุทธิ์ปานกลาง โดยแยกเป็นน้ำร้อนและน้ำเย็นการจ่ายน้ำจ่ายจากถังเก็บน้ำหรือระบบการจ่ายน้ำ
ลานซักล้าง	เป็นน้ำสะอาด เป็นน้ำอ่อน ที่ปราศจากธาตุเหล็กและแมงกานีส
ระบบดับเพลิง	เป็นน้ำที่มีแรงดันสูง เพื่อใช้กับหัวฉีดดับเพลิง
กระสวยน้ำ	เป็นน้ำสะอาด ผ่านการกรองและฆ่าเชื้อโรค และมีการถ่ายเทหมุนเวียนของน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเก็บการจ่ายน้ำและการเพิ่มแรงดันน้ำ

ปริมาณน้ำใช้ในแต่ละวันจะต้องพอเพียงกับความต้องการ โดยมีการเก็บและการจ่ายน้ำอย่างต่อเนื่อง โดยมีประมาณและอัตราแรงดันที่สม่ำเสมอในการเก็บน้ำควรมีอย่างน้อย 2 ถึง เพื่อให้สามารถทำความสะอาดและบำรุงรักษาได้ สำหรับอาคารสูงจำเป็นต้องมีระบบสูบน้ำเพื่อช่วยในการจ่ายน้ำ (ซึ่งขึ้นอยู่กับระบบของการจ่ายน้ำ) ซึ่งจะต้องกำหนดเขตการจ่ายน้ำเอาไว้ เพื่อป้องกันแรงดันของน้ำที่สูงเกินกว่าที่ท่อและสุขภัณฑ์จะรับได้ และสามารถทำการหยุดการจ่ายน้ำ เพื่อทำการซ่อมได้เป็นส่วนๆ

ข้อดีของการจ่ายน้ำระบบใช้แรงโน้มถ่วงนี้ ทำให้ประหยัดพลังงานมากขึ้น เพราะปั๊มน้ำจะทำงานเมื่อระดับน้ำลดลงมาถึงระดับที่กำหนด และจะหยุดทำงานเมื่อถึงระดับที่กำหนดเช่นกัน

### สรุป

ระบบการจ่ายน้ำของโครงการนี้ ได้พิจารณาเลือกใช้ระบบ Up Feed กับอาคารทั้งหมด ทั้งนี้เพราะอาคารในโครงการมีความสูงไม่มาก จึงไม่จำเป็นต้องใช้ระบบ Down Feed ซึ่งจะต้องสร้างส่วนเก็บน้ำ เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

## การจัดระบบการจ่ายน้ำ

ในการจัดระบบการจ่ายน้ำภายในส่วนพักสมาชิก การใช้ท่อหลายชนิดต่างกันตามประโยชน์ใช้สอย แต่ท่อน้ำทุกระบบสามารถจัดให้อยู่ภายในช่องท่อ (Duct) เดียวกัน ซึ่งสามารถจัดแบ่งวงจรท่อออกเป็น

- วงจรน้ำเย็น สำหรับน้ำดื่ม
- วงจรน้ำเย็นหรือน้ำอื่น สำหรับจ่ายกับสุขภัณฑ์ที่ใช้ในการอาบน้ำ, ล้างหน้า, โถปัสสาวะหญิง
- วงจรน้ำสำหรับ โถส้วม
- วงจรน้ำร้อนสำหรับเครื่องทำความร้อน ( ในประเทศไทยไม่จำเป็น )
- วงจรน้ำเย็น ( Chilled ) สำหรับระบบปรับอากาศ
- วงจรน้ำร้อนและน้ำเย็น สำหรับ ครุฑ, ล้างจาน, ชักล้าง ฯลฯ

### หมายเหตุ

1. น้ำเย็นสำหรับดื่ม	อุณหภูมิ	10	C	50	F
2. น้ำอื่นทั่วไป	อุณหภูมิ	50	C	120	F
3. น้ำร้อน สำหรับล้างจาน	อุณหภูมิ	60	C	140	F
สำหรับฆ่าเชื้อโรค	อุณหภูมิ	82	C	180	F

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7.5.2 ระบบทำความร้อนและไอน้ำร้อน (HOT WATER & STEAM SUPPLY SYSTEMS)

น้ำร้อนและไอน้ำร้อนโดยทั่วไปจะอยู่ในขบวนการผลิตเดียวกัน คือน้ำเย็นจากระบบท่อน้ำใช้จะถูกปั๊มผ่านเครื่องทำน้ำให้เป็นน้ำอ่อน (Water Softener) ก่อนแล้วจึงผ่านเครื่องกำจัดอากาศ (De Aerator) และผ่านเข้าสู่ขบวนการทำไอน้ำร้อน (Boiler) เพื่อให้ น้ำเย็นกลายเป็นไอน้ำร้อน โดยส่วนหนึ่งจะถูกปั๊มไปใช้ในส่วนห้องซักรีด, เครื่องล้างจาน ถ้วยชามและอุปกรณ์อื่นๆ ที่ต้องการใช้ไอน้ำ และไอน้ำร้อนอีก ส่วนจะถูกส่งเข้าสู่ Hot Water Generator เพื่อทำให้ไอน้ำร้อนกลายเป็นน้ำร้อน และส่งไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร เช่น ห้องพักแขก, ภัตตาคาร, ครัว

### 7.5.3 ระบบการระบายน้ำโสโครกและการกำจัดน้ำ

ในการออกแบบ – ติดตั้งระบบท่อโสโครก จำเป็นต้องออกแบบให้สามารถทำการถอดเปลี่ยนได้ง่ายและประหยัด การออกแบบควรจัดให้มีห้องน้ำ 1 คู่ต่อช่องท่อ (Shaft) 1 ชุด และชุดของท่อน้ำทางคั้ง 2 ชุด เพื่อการเกินท่อที่ประหยัด การออกแบบควรจัดให้มีห้องน้ำ 1 คู่ต่อช่องท่อ (Shaft) นอกจากนี้การติดตั้งท่อระบายอากาศจำเป็นต้องระวังในเรื่องช่องเปิดที่อยู่เหนือหลังคา ให้อยู่ในตำแหน่งที่ไม่เกิดการรบกวนในส่วนอื่น

นอกจากนี้ น้ำเสียที่เกิดจากส่วนครัว จำเป็นต้องมีการกำจัดไขมัน, จารบี หรือของเสียอื่นๆ ก่อนทำการระบายลงสู่ระบบการระบายน้ำสาธารณะ

ในระบบการระบายน้ำเสีย น้ำโสโครกจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธีการดังนี้

1. ระบบกำจัดน้ำเสียโดยใช้ออกซิเจน
2. ระบบกำจัดน้ำเสียโดยไม่ใช้ออกซิเจน

ระบบที่นิยมใช้โดยทั่วไปจะเป็นระบบที่ใช้ออกซิเจน เพราะระบบที่ไม่ใช้ออกซิเจนจะก่อให้เกิด  $H_2S$  ซึ่งทำให้มีกลิ่นเหม็น

ระบบกำจัดน้ำเสีย น้ำโสโครกที่ใช้ออกซิเจนสามารถแบ่งออกได้เป็น

1. Septic Tank and sand Filer
2. Oxidation Pond
3. Aerated Lagoon
4. Activated Sludge

## โครงการเลือกใช้ระบบ Activated Sludge

น้ำเสียจากส่วนต่างๆ ของฟักจะไหลมารวมกันที่ Sewage Holding Tank จากนั้นจะถูกสูบขึ้นสู่ Aeration Tank ที่มี Aerator อยู่ทำการหมุนเวียนน้ำเสียให้ได้รับออกซิเจน เนื่องจากใช้แบคทีเรียประเภทที่ค้องใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายของเสีย น้ำเสียจาก Aeration Tank ที่ถูกย่อยสลายแล้วจะไหลลงไปยัง Settling Tank หรือถังตะกอน ซึ่งในช่วงนี้แบคทีเรียจะไม่ได้รับออกซิเจนทำให้มีการย่อยสลายน้อยลง และจับกลุ่มกันเป็นตะกอนลงสู่ก้นถังน้ำเสียส่วนหนึ่งพร้อมทั้งตะกอนจะถูกส่งไปยัง Chlorine Contact Tank และอีกส่วนหนึ่งจะถูกส่งกลับไปยัง Aeration Tank เพื่อให้สถานะของแบคทีเรียสมดุลใน Chlorine Contact Tank น้ำเสียที่ถูกบำบัดจะถูกใส่ Chlorine และไหลลงสู่ Treated Waste น้ำเสียที่ถูกบำบัดจะถูกตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามเทศบัญญัติ และตะกอนก็จะถูกสูบถ่ายออกไปทิ้งต่อไป

## ปริมาณของบ่อกำจัดน้ำเสีย

พิจารณาจากปริมาณน้ำใช้ของโรงแรมต่อ 1 วัน ดังนั้นความจุของน้ำเสียจะประมาณ 23,240 แกลลอน หรือเทียบเท่า 88 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะต้องใช้เนื้อที่ประมาณ 120 ตร.ม.

## ระบบกำจัดน้ำเสียจากคร้ว

เป็นขบวนการกำจัดไขมัน (Grease, Silt) ออกจากน้ำเสียก่อนน้ำเข้าสู่ระบบกำจัดน้ำเสียหลัก เพื่อให้ระบบกำจัดน้ำเสียหลักทำงานได้สะดวกไม่ยุ่งยาก

น้ำเสียจากคร้ว ภัตตาคารที่มีไขมันปะปนอยู่ด้วย จะถูกส่งเข้าไปในบ่อกำจัดไขมัน ซึ่งเป็นบ่อระบบเปิดมีแผงสำหรับกั้น ไขมันอยู่ภายใน น้ำเสียที่มีไขมันเมื่อไหลเข้ามาในบ่อ ไขมันจะแยกตัวออกจากน้ำเสียและลอยเป็น “ฝ้า” อยู่เหนือน้ำเสีย โดยมีแผงกั้นไขมันจำกัดบริเวณเอาไว้ ส่วนน้ำเสียที่เหลือจะไหลลงสู่ก้นบ่อและไหลเข้าสู่บ่อน้ำใสที่อยู่ติดกัน และไหลต่อไปยังระบบกำจัดน้ำเสียหลัก ไขมันที่ลอยเป็นฝ้าอยู่จะถูกกำจัดโดยการตักออกไปทิ้ง และเพื่อให้การตักกระทำได้ง่ายในส่วนนี้จึงมีการเดินท่อน้ำเย็นจัด (Chilled Water System) เข้ามาเพื่อให้ไขมันแข็งตัว และสามารถกำจัดได้สะดวกขึ้น

## 7.6 ระบบป้องกันน้ำท่วม

มาตรการในการป้องกันน้ำท่วม มาตรการหลักในการป้องกันน้ำท่วมแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- มาตรการในการก่อสร้าง (Structural Measures) ส่วนใหญ่ใช้ในพื้นที่ชุมชนหนาแน่น
- มาตรการ ไม่ใช้การก่อสร้าง (Non Structural Measures) ส่วนใหญ่ใช้ในพื้นที่ชุมชนเบาบางและพื้นที่กสิกรรม

จะเห็นได้ว่าโครงการอยู่ในพื้นที่ชุมชนหนาแน่น “มาตรการในการก่อสร้าง” จึงเหมาะสมกับโครงการ

มาตรการในการก่อสร้าง

ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำแบบระบบพื้นที่ปิดล้อม (Polder System) ซึ่งประกอบด้วย

1. การป้องกันน้ำภายนอกไหลเข้าพื้นที่ปิดล้อม
2. ส่วนที่เป็นพื้นดิน ใช้คันกันน้ำในรูปของถนน ทางรถไฟ คันดิน อาคาร รูปแบบต่าง ๆ
3. ส่วนที่เป็นทางระบายน้ำ ใช้ประตูระบายน้ำ ประตูท่อ ท่อบนจุดน้ำกัน เป็นต้น
  - 3.1 การระบายน้ำออกจากพื้นที่ปิดล้อม
    - ระบายออกโดยธรรมชาติ ใช้ประตูระบายน้ำ ประตูท่อ เป็นต้น
    - ระบายออกโดยใช้เครื่องสูบน้ำ
  - 3.2 ระบายน้ำในพื้นที่ปิดล้อม
    - ระบบระบายน้ำ นำน้ำจากอาคารบ้านเรือน ถนน ซอย ไปสู่ภายนอกโดยท่อระบายน้ำ คู และคลอง การชะลอกักเก็บน้ำ เพื่อกักเก็บน้ำไว้ระยะหนึ่ง โดย คลอง สระ บึง ที่ลุ่มต่าง ๆ เป็นต้น

## 7.7 ระบบกำจัดขยะ

ขยะที่เกิดขึ้นจากโรงแรม นับเป็นขยะที่เกิดขึ้นโดยมีองค์ประกอบสำคัญหลายชนิด เช่น เศษอาหาร, เศษภาชนะ, พลาสติก, โลหะ, เศษแก้ว ฯลฯ ปริมาณขยะในแต่ละวันจะมีประมาณ 0.25 ลิตรต่อคน

### ขบวนการในการกำจัดขยะ

#### 7.7.1 การเก็บกักขยะ (Refuse and Garbage Collection & Storage)

- Chutes ในอาคารพักสมาชิกมี Chutes จะเป็นตัวรับและเชื่อมการติดต่อจากแต่ละชั้นลงไปสู่ห้องเก็บขยะ (Depot) ซึ่งอยู่ในส่วนบริการ

- Waste Puddings System ใช้กับขยะเปียกเป็นชั้นเล็กชั้นน้อย เป็นตะกอนซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากครัวหรือบริเวณที่ล้างจาน ในขบวนการเก็บนี้จะต้องทำการแยก รวบรวมเศษอาหารหรือขยะก่อนที่จะทำการขนส่งไปยังที่เก็บขยะต่อไป

- Individual Refuse Bins and Sacks กระสอบ, ถังเก็บขยะ, สามารถใช้ได้ในห้องพักของแขก โดยการนำมาเก็บรวบรวมขยะลงไปที่ Chutes เพื่อให้ลงสู่ถังเก็บใหญ่ ต่อไป

### ลักษณะรายละเอียดของปล่องทิ้งขยะ (CHUTES)

- สร้างด้วยวัสดุคงทน มีผิวภายในลื่น กันซึมได้ โดยได้รับคำรับรองจากหน่วยงานสุขภาพ

- ตัวปล่องจะต้องตั้งค้ำ มีที่ยึดอย่างแข็งแรงเป็นระยะ เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน

- การต่อปล่องให้ต่อโดยใช้วิธีสวมซ้อนตัวล่างกับตัวบน

- เส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อจะต้องไม่เล็กกว่า 40 ซม. และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของปล่องจะต้องเท่ากับตลอดความสูงของปล่อง

- ปลายสุดของปล่องจะต้องมีการระบายอากาศที่ดี และยื่นเลยหลังคาขึ้นไปอย่างน้อย 60 ซม. มีตะแกรงโลหะกันแมลงและที่สำหรับกันน้ำฝน

- ฝาปิดและเปิด เพื่อรับขยะที่ทุกๆ ชั้นของอาคาร ฝาปิด - เปิดนี้ให้ดินและอุปกรณ์ที่ปิดเปิดได้โดยอัตโนมัติ และมีขนาดเล็กกว่าปล่อง

### รวมละเอียดห้องรวมขยะ (DEPOT)

วัตถุประสงค์ เพื่อให้มีพื้นที่สำหรับรวมขยะ และสิ่งที่เหลือใช้ให้ถูกสุขลักษณะ สะดวกต่อการเก็บและกำจัด

### รายละเอียดทั่วไป

- ที่ตั้งของห้องจะต้อง ไม่ประเจิดประเจ้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตัวห้องต้องสร้างด้วยวัสดุแข็งแรงคงทน เมื่อมีผิวที่ทนทานไม่ซึมน้ำ สามารถล้างทำความสะอาดได้โดยสะดวก โดยมีการระบายน้ำที่ดี ในห้องควรจัดให้มีก๊อกน้ำ 1 ที่ และมีท่อรับระบายน้ำ เพื่อล้างทำความสะอาดได้อย่างทั่วถึง

- ขนาดของห้องจะต้องสามารถบรรจุเครื่องรับขยะที่ปิดมิดชิดได้อย่างเพียงพอ ขณะรอการกำจัด ( ปริมาณขยะในแต่ละวันจะมีประมาณ 0.25 ลิตรต่อคน )

- ตัวเครื่องรับขยะจะต้องสร้างด้วยวัสดุที่ทนทานทำความสะอาดง่าย และสามารถรับน้ำหนักได้ 0.5 กิโลกรัม / คน / วัน และวัสดุนั้นต้องคงทนต่อสารเคมีและชีวเคมี

### 7.7.2 การกำจัดขยะ ( DISPOSAL )

ก. Incineration เป็นระบบการกำจัดขยะที่มีความต่อเนื่อง โดยมีระยะการขนส่งเก็บกักน้อยที่สุด มีการเข้าพลังงานความร้อนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในขบวนการกำจัด ( การเผา )

#### ข้อเสียเปรียบ

- ฝุ่น, เถ้าถ่าน, คาร์บอนและไอควันที่รวมอยู่ด้วยกันหลังจากผ่านขบวนการเผา จะต้องทำการแยกเอาฝุ่น, เถ้าถ่านออกมาด้วยวิธีการที่สิ้นเปลือง

- ปริมาณที่ไม่คงที่, การรวมตัวกันของวัสดุต่างชนิดกัน และอัตราส่วนของชิ้นขยะที่ไม่แน่นอน ทำให้การดำเนินการตามขบวนการดังกล่าวประสบปัญหา

- ปัญหาของส่วนประกอบของขยะที่มีวัสดุที่ระดับความร้อนในขบวนการกำจัดไม่สามารถกำจัดได้ เช่น เศษแก้ว เศษโลหะ

ข. การนำขยะออกไปทิ้ง ( Transportation ) ในการวางแผนควรกำหนดเส้นทางสำหรับการบริการในการนำขยะจากแหล่งที่เก็บขยะออกไปทิ้ง

ระบบหมุนเวียน ( Recycling ) ของขยะอาจจะเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ขบวนการกำจัดขยะมีความประหยัดขึ้น เช่น เศษอาหารจากภัตตาคารสามารถนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ ซึ่งในการเก็บเอาไว้ภายในห้องเย็น เพื่อรอการขนถ่าย หรือเศษกระดาษ, เอกสาร, พลาสติก, แก้ว ฯลฯ อาจสามารถนำเข้าสู่ขบวนการหมุนเวียนได้เช่นกัน

การนำขยะออกไปทิ้งนั้นกระทำได้ โดยผ่านขบวนการ 2 ขบวนการคือ

- การใช้รถเข็น ( Container ) เป็นยานพาหนะขนาดเล็กสามารถใช้สำหรับการขนขยะภายในส่วนพักจากห้องพักต่างๆ ลงสู่ปล่องทิ้งขยะ

- รถบรรทุกขยะ ( Collection Truck ) เป็นยานพาหนะขนาดใหญ่ที่จะรับขยะจากห้องเก็บ ( Depot ) ไปสู่ขบวนการกำจัดขยะสาธารณะต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปการกำจัดขยะของโครงการ

ขั้นตอนการกำจัดขยะ (Disposal) สำหรับส่วนพักนั้นเหมาะสมกับขั้นตอน ข. คือ การใช้ขบวนการนำขยะออกไปทิ้งสู่ระบบการกำจัดสาธารณะมากกว่า ขั้นตอน ก. (Incineration) เพราะ

- ไม่ก่อให้เกิดสถานะแวดล้อมเป็นพิษ (ควัน) ซึ่งอาจรบกวนต่ออาคารข้างเคียงอย่างมาก
- สิ้นเปลืองพลังงานน้อยกว่า เพราะเป็นการบริการสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบันแล้ว จะไม่

ต้องการแหล่งพลังงานความร้อนมาใช้ทำการเผาขยะ

- ค่าใช้จ่ายในขั้นเริ่มต้นและขั้นดำเนินการประหยัดกว่า
- เป็นขั้นตอนที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

## 7.8 ระบบป้องกันเสียงรบกวน

### ระบบเสียงและการป้องกันเสียงรบกวน

ความอุดมคติ การวางแผนโครงการ, การออกแบบอาคารมักจะทำให้แน่ใจว่า ทุก ๆ อาคารสร้างขึ้นภายใต้ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางเสียง มันเป็นสถานการณ์ที่ยากและจำเป็นที่จะต้องใช้เปลือกของอาคารเป็นตัวกรองขั้นสุดท้าย ระหว่างเสียงรบกวนจากสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคารกับภายในอาคาร

ความต้องการการออกแบบทางด้านเสียงของเปลือกอาคารขึ้นกับตัวแปร 2 อย่างคือ

- สิ่งแวดล้อมทางด้านเสียงบริเวณที่ตั้งของแต่ละอาคาร บรรทัดฐานในการออกแบบ

ทางด้านเสียงของแต่ละพื้นที่ภายในอาคาร

- สิ่งแวดล้อมทางด้านเสียงภายนอกอาคารควรถูกกำหนดอย่างละเอียด การออกแบบระบบ

เสียงภายในอาคารควรมีสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานแต่ละประเภท

### ธรรมชาติของเสียง

ผลของลมต่อการเดินทางของเสียง เสียงที่ด้านลมจะเปลี่ยนทิศทางขึ้นด้านบนเสียงที่ด้านล่างจะมีทิศทางลงข้างและกระจายออกไปโดยกระทบพื้นแล้วกระทบพื้นแล้วกระทบพื้นแล้วสะท้อนต่อ ๆ ไปอีก ที่เป็นดังนี้ก็เพราะที่ใกล้ลมจะมีความเร็วต่ำและจะเพิ่มขึ้นในระยะสูง เสียงที่กระจายไปด้วยความรวดเร็ว อุณหภูมิของอากาศ

ปกติชั้นของอากาศมีอุณหภูมิต่างกัน ใกล้พื้นดินสูงและจะเย็นลงเรื่อย ๆ เมื่อมีระดับสูงขึ้น อุณหภูมิจะเพิ่มความเร็วไปไกลกว่าและหักเหขึ้นด้านบน

## เสียงรบกวน (Noise)

คือเสียงที่ดังเกิน 100 dB ขึ้นไป เป็นเสียงที่ไม่ต้องการ เสียงรบกวนทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ประสิทธิภาพเสื่อมลง เกิดผลทางด้านอารมณ์และเป็นโรคประสาทได้ต้นเสียง (Sources of Noise) มี 2 อย่าง คือ

- เสียงภายนอก
- เสียงภายใน

1) **เสียงภายนอก** ได้แก่เสียงยานพาหนะ เสียงเครื่องยนตร์จากโรงงาน สถานบันเทิงกิจกรรมกีฬา อาคารข้างเคียง เป็นต้น เราได้ยินเสียงได้โดยมีอากาศเป็นสื่อ

### วิธีป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก

1. การวางผังอาคารควรตั้งอยู่ลึกเข้าไป ให้ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ แยกเขตของอาคาร (Zones) ส่วนที่อยู่ในย่านจอแจควรใช้กระจกปิด กระจก 2 ชั้น แล้วใช้เครื่องปรับอากาศ
2. โครงสร้างที่มั่นคงแต่ยืดหยุ่นได้ เช่น ผนังอิฐ คอนกรีต ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มเป็นแถว (Green Belt) เพื่อช่วยดูดซับเสียง ทำ Screen กันหรือ ทำเป็น Bungler กันให้ถนนอยู่ต่ำกว่า การป้องกันเสียงจากทางหลังคาโดยใช้ต้นไม้ทำเป็น Roof Garden ป้องกันเสียงทางหลังคา โดยทำหลังคาให้สูง มี Air Space ตรงกลางระหว่างหลังคาและฝ้าเพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น หลังคา คอนกรีตสามารถป้องกันเสียงได้ 45-50 dB มุมกระเบื้องและฝ้าเพดานป้องกันเสียงได้ 25-40 dB กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นโต

2) **เสียงภายใน** คือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้ คือ ห้องอาหาร ห้องครัว ห้องทำงานที่ใช้เครื่องจักร เครื่องมือต่าง ๆ รวมไปถึงเสียงรบกวนจากสัตว์ป่วยในโรงพยาบาล เช่น ในส่วนของแผนกสัตว์ป่วยนอก และหออภิบาลสัตว์ป่วยใน เป็นต้น

### วิธีป้องกันเสียงรบกวนจากภายใน

1. ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างห้องที่มีเสียงรบกวนสำหรับห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือนอาจอยู่หรือบนหลังคาหรือแยกออกไปใช้แทนยาง ไม้คอร์กกรองรับเครื่องเพื่อลดความสั่นสะเทือน
2. วัสดุซับเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตู และรูกุญแจ โดยใช้วัสดุพวกสักหลาด ยาง
3. โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้น ไม้บนพื้นคอนกรีต และการทำบนพื้นคอนกรีตเช่น กระเบื้องยาง พรม
4. ทำ Sound Lock ที่ประตู เพื่อลดเสียงดังในขณะที่เปิดประตู ควรทำ ฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน ควรให้มีจุดที่สุดและยืดหยุ่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป้องกันเสียงทางหลังคา โดยทำหลังคาให้สูง มี Air Space ตรงกลางระหว่างหลังคาและฝ้าเพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีตสามารถป้องกันเสียงได้ 45-50 dB มุมกระเบื้องและฝ้าเพดาน ป้องกันเสียงได้ 25-40 dB กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียง ได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่น โด

### ระบบการควบคุมเสียงภายในอาคาร

เสียงเป็นพลังงาน ไม่สามารถผ่านสุญญากาศได้ ต้องผ่านตัวกลาง (อากาศ ของเหลวและของแข็ง) หูคน โดยทั่วไปได้ยินเสียงที่มีความถี่ 16-2000 ไซเคิลต่อวินาที

### การควบคุมเสียงรบกวนภายในอาคาร

#### 1. โดยการหยุดเสียง (STOPPED)

เสียงรบกวนอาจจะหลีกเลี่ยงได้ โดยแยกเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังไปรวมกันไว้ ซึ่งต้องพิจารณาควบคู่กัน กับการวางแผนที่จะแยกส่วนที่มีเสียงรบกวน ไปไว้รวมเพียงส่วนเดียวของอาคาร หรือมีฉะนั้นก็ควรใช้เครื่องจักรที่ไม่ก่อเสียงรบกวน เพราะแม้จะมีราคาสูงกว่า แต่ก็ให้ผลดีกว่าการใช้เครื่องช่วยควบคุมเสียงต่าง ๆ แหล่งกำเนิดเสียงที่ควรระวัง ได้แก่ระบบปรับและระบายอากาศแบบท่อน้ำต่าง ๆ สวิตช์ไฟฟ้าต่าง ๆ โทรศัพท์ ระบบติดต่อสื่อสาร เฟอร์นิเจอร์ พิมพ์ดีดและเครื่องจักรที่ต้องใช้งานธุรกิจอื่น ๆ วัสดุปูพื้นอื่น ๆ วัสดุปูพื้น บันไดและหน้าต่าง

#### 2. โดยการแยกแหล่งกำเนิดเสียงออกไป (SEGREGATION)

ห้องที่มีเสียงอึกทึกและห้องที่เงียบ ควรแบ่งกลุ่มออกต่างหากจากกัน และให้ความสนใจกับการติดต่อในบริเวณที่มีเสียงดังนี้เป็นพิเศษ เนื่องจากเสียงที่เกิดขึ้นในบริเวณเหล่านี้ดังมาก จึงสมควรได้รับการออกแบบพิเศษ แต่ความเป็นจริงแล้ว เสียงอึกทึกนี้จะเกิดขึ้นเฉพาะ ในช่วงเวลาหนึ่งของวันเท่านั้น ระยะห่างระหว่างส่วนที่เงียบกับส่วนที่อึกทึกจึงสำคัญมาก เพราะเสียงสามารถส่งผ่านไปตามท่อ โครงสร้างของอาคาร ได้ดีกว่าทางอากาศ เพราะนอกจากนี้เราอาจใช้ SERVICE AREA และ SPACE ที่มีการใช้งานน้อย และเมื่อไม่ได้เป็นตัวก่อให้เกิดเสียงดัง หรือต้องการสภาพแวดล้อมอะไรที่พิเศษ มาเป็นตัวกลางกั้นระหว่างบริเวณทั้งสองได้

#### 3. โดยการขวางทางเดินของเสียง (Obstruction)

เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องตัดสินใจว่า ส่วนที่เงียบหรือส่วนที่อึกทึกเป็นส่วนสำคัญของอาคารนั้น ๆ เพราะจะเป็นการประหยัดและง่ายกว่าที่เราจะป้องกันส่วนที่เล็กน้อยกว่า การป้องกันอาจทำได้ในสองลักษณะคือ

- กั้นฉนวน (INSULATION) ป้องกันเสียงที่ส่งผ่านไปตามโครงสร้างอาคาร
- แยกตัวออก (ISOLATION) จากเสียงที่เดินทางมาในอากาศ

การกั้นฉนวนเพื่อป้องกันเสียงที่ดีที่สุด ใช้วัสดุตัน (MASS) แม้ว่าจะมีราคาแพงและหนักมาก แต่ก็ยังเป็นพื้นฐานของเครื่องกั้นที่มีประสิทธิภาพที่สุด เหนือไปจากจุดหนึ่งแล้ว การเพิ่มความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนาของวัสดุต้นจะมีผลน้อยมาก และการใช้วัสดุที่ไม่คิดหรือต่อเนื่องกันจะให้ผลดีกว่าเป็นต้นว่า ผนังกลางหนา 11 นิ้ว จะมีประสิทธิภาพดีกว่าผนังหนา 18 นิ้ว ในสำนักงานที่ใช้ผนังหรือฉากกั้นที่สามารถถอดเคลื่อนย้ายได้ จะไม่สามารถใช้ผนังต้นได้มากนัก แม้ว่าในที่นี้จะสามารถใช้ HEAVY GLASS ได้ดีกว่า GLAZED PANELS แต่เพราะเหตุผลเรื่องน้ำหนัก

แม้ว่าการลดเสียงอีกทีที่จะส่งผ่านตามโครงสร้างอาคาร จะสามารถคำนวณออกมาได้ และลักษณะของห้องต่าง ๆ จะเป็นแบบเดียวกันไปหมดตลอดทั้งอาคาร ก็อาจจะมีควมจำเป็นต้องสร้างผนังและพื้นที่ที่แตกต่างกันขึ้น ตามเสียงที่เกิดขึ้นแตกต่างกัน ณ บริเวณนั้น ๆ

#### 4. โดยการดูดซับเสียง (ABSORPTION)

การดูดซับเสียงยังทำให้ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงเท่าใด ยิ่งได้ผลดีเท่านั้น เสียงที่เกิดจากการอัดกระแทก

(BUILT-IN ABSORPTION) จะสามารถเก็บเสียงได้ดี ยิ่งถ้าตัวที่ถูกกระแทกนั้นสามารถดูดซับเสียงได้เองและจะไม่เกิดเสียงขึ้นมาเลย อย่างไรก็ตาม แม้แต่เสียงที่เดินทางไปในอาคารก็สามารถดูดไว้ได้ ก่อนที่จะเดินทางออกไปไกล

ในสำนักงาน แหล่งกำเนิดเสียงที่ได้ยินเกิดจากการกระทบกระแทกนั้นมีน้อย ถ้าไม่นับพิมพ์ดีดรวมเข้าไปด้วย (เพราะในปัจจุบันเครื่องพิมพ์ดีดมี BUILT-IN ABSORPTION ซึ่งลดเสียงไปได้พอสมควร) แหล่งสำคัญคือ พื้นที่โดยเฉพาะใน CIRCULATION AREA แหล่งอื่น ๆ ได้แก่ หลังโต๊ะ และประตูหน้าต่าง ๆ สำหรับสองแหล่งแรกนั้น สามารถปูพรมฝ้าได้ด้วยเสื่อน้ำมัน แผ่นยาง และสำหรับประตูหน้าต่างนั้น สามารถใช้แถบยางหรือพลาสติกได้ดี

เสียงที่เดินทางไปในอากาศ แม้จะเป็นปัญหาสำคัญที่สุดในสำนักงาน แต่ก็ยังคงถูกปล่อยให้เป็นหน้าที่ในการจัดการของวิธีการดูดซับเสียงนี้แต่เพียงอย่างเดียว การใช้วัสดุดูดซับเสียงนั้น เป็นวิธีที่แพงในการควบคุมเสียง ดังนั้นจึงควรใช้อย่างฉลาดและประหยัด ควรใช้กับเสียงที่เกิดขึ้นเป็นพัก ๆ มากกว่าเสียงที่เกิดขึ้นต่อเนื่องกัน เสียงไม่ดูดไว้จะผ่านวัสดุนี้ออกไปอย่างง่ายดาย วัสดุประเภทนี้มี 2 ชนิด ได้แก่ ประเภทมีรูพรุน สำหรับเก็บเสียงที่มีความถี่สูงและรีโซแนนซ์สำหรับเก็บเสียงที่มีความถี่ต่ำ เนื่องจากเสียงที่มีความถี่สูง เป็นเสียงที่เกิดขึ้นเสมอและทำความรบกวนในสำนักงาน จึงมีที่ใช้จำกัดในสำนักงาน

ในการศึกษาและจำกัดความถี่ของเสียงที่ไม่ต้องการและเลือกใช้วัสดุเก็บเสียงที่เหมาะสม นั้นสถาปนิกจะต้องพิจารณาองค์ประกอบอื่นอีก 2 ประการคือ

ทฤษฎีที่จะดูดซับเสียง และการนำมาประยุกต์ใช้ในการติดต่อ วัสดุเก็บเสียงเหล่านั้น

การดูดซับเสียงไม่ใช่คุณสมบัติอย่างเดียวของวัสดุที่มีจะนำมาใช้ แต่ยังมีส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น

ความหนา กรรมวิธีในการติดตั้ง และการตกแต่งของวัสดุนั้น ซึ่งก็มีความสำคัญ เช่นเดียวกัน สถาปนิกจะต้องรู้จักคุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุเป็นอย่างดี จึงจะสามารถนำมาใช้งานได้ เป็นที่น่าพอใจ และยังคงรู้ถึงอายุการใช้งานและปัญหาต่าง ๆ ในการบำรุงดูแลรักษามันด้วย

**การที่จะดูดซับเสียง อาจใช้วิธีใดใน 3 วิธี ได้แก่**

ดูดซับเสียงโดยตรง (DIRECT ABSORPTION)

ดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออกไป ( DISSIPATION ABSORPTION)

ดูดซับเสียงโดยการสะท้อน (REFLECTION ABSORPTION)

สำหรับการดูดซับเสียงโดยตรงนั้น ควรใช้ตัวดูดเสียงอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น

ใช้ฉากเก็บเสียงเดี่ยว ๆ วางรอบเครื่องจักรแต่ละเครื่อง เพื่อดูดซับเสียงไว้เสียก่อนที่มันจะกระจายไป

เพดานเก็บเสียงก็ให้ผลดีเช่นกัน แต่ถ้าหนานั้นต้องใช้การบรรยายต่าง ๆ ด้วยแล้ว เช่น บอร์ด

คลั่งรุม ควรใช้วัสดุเพดานที่ช่วยสะท้อนเสียงและใช้วัสดุดูดเสียงบุตลอดความสูงของผนังมากกว่า

การดูดซับเสียงโดยการสะท้อนเสียงนั้น คัดแปลงมาจากแบบแรก คือใช้วัสดุสะท้อนเสียงไป

ยังวัสดุที่ดูดซับเสียง ในกรณีนี้ ฉากสะท้อนเสียงที่มีความสูงเท่าประตู สามารถสะท้อนเสียงไปยัง

เพดานเก็บเสียงได้ดี ส่วนการดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงนั้น ก้าวออกไปอีกขั้นหนึ่งคือการ

กระจายเสียงนั้นออก แล้วสะท้อนแยกย้ายกันหลายทิศทาง เพื่อดูดซับเสียงไปโดยเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ

ในสำนักงานนั้น เช่น พรม และคน ซึ่งทำหน้าที่ได้เป็นอย่างดี

## 5. โดยการปิดบังเสียง

โดยทั่วไปใช้ได้ผลดีกับเสียงที่มีความถี่ต่ำ สำหรับในสำนักงานแหล่งกำเนิดเสียงที่ใช้วิธีมา ป้องกันเสียงรบกวนได้ดี ได้แก่ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ โดยปล่อยให้เสียงตรงเบา ๆ จากระบบออกมาได้บ้าง จะช่วยอำพรางมิให้ได้ยินเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นได้ ทำให้เกิดความรู้สึกว่า ห้องทำงานนั้นมีการป้องกันเสียงได้ดียิ่งขึ้น

## 6. โดยการชี้ให้รู้แจ้งว่าเป็นเสียงอะไรและมาจากที่ใด

วิธีนี้ช่วยได้โดยการ ใช้วัสดุดูดเสียงที่ดังมากลงไปได้ และทำให้ผู้ที่ได้ยินเสียงที่ยังคงหลุด ออกมานั้นสามารถแยกแยะได้ว่าเป็นเสียงอะไร จากที่ใด เนื่องจากเป็นเสียงที่ดังมากและไม่สามารถ กำจัดไปได้จริง และการที่จะใช้วัสดุสะท้อนเสียงช่วยในการเก็บเสียงก็ไม่ได้ผลกำลังจะเพิ่มความดัง ของเสียงให้มากขึ้น และบิดเบือนทิศทางแหล่งกำเนิดเสียงที่แท้จริง ในกรณีนี้จึงควรแสดงให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานรู้และเข้ามาถึงความจำเป็นของการ ได้ยินเสียงนี้เสียงเลย แม้จะไม่ได้ผลในการป้องกันเสียง ทางกายภาพ แต่ก็ เป็น PSYCHOLOGICAL ที่ให้ผลเต็มที่ดี

### 7. การจัดเฟอร์นิเจอร์

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้อง ตลอดจนการแขวนรูป หิ้งวางหนังสือวางของประค่อนหน้าต่าง ม่าน พรหม จะช่วยให้ ROOM FLUTTER หายไปได้ ทำให้การฟังเสียงดังชัดเจนดี

ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

-Single Homogeneous Partition เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุเป็นวัสดุที่หนาขนาดที่ประหยัด คือ อิฐหนา 22.0 ซม. คือ คอนกรีตหนา 15 ซม.

- Single Inhomogeneous Partition เป็นผนังชั้นเดียว มีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรกมา แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน

- Double Partition โดยแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นมีช่องอากาศระหว่างกลาง เช่น ผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่งมีคุณสมบัติในทางกันเสียงได้ดีขึ้น

วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดเสียง (Sound Absorbing Material)

วัสดุก่อสร้างชนิดต่าง ๆ ดูดกลืนเสียงได้มากน้อยต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของผิว ความหนาและความแน่นของวัสดุ สำหรับวัสดุทั่วไป เช่น ผนังก่ออิฐ ฉาบปูน หน้าต่าง พื้นชะดูดเสียงได้น้อยมาก วัสดุที่ช่วยในการดูดเสียงได้ดี ได้แก่ ม่านเครื่องเรือน พรหมและคน วัสดุที่ช่วยเก็บเสียงที่ทำขาย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้ง Acoustic Tile
- พวงฉาบหรือพ่น เป็นพลาสติก และวัสดุมีรูปพรุน เส้นใย Fiber ต่าง ๆ
- ชนิดเป็นเส้นใยห่อหุ้มได้ เช่น พวง Mineral wool, wood wool

### 7.9 ระบบลิฟท์

ลิฟท์ คือ เครื่องมือที่ใช้สำหรับการขนส่งทางแนวตั้ง มีวัตถุประสงค์เพื่อประหยัดเวลาในการติดต่อ และประหยัดเนื้อที่ในการติดตั้ง

#### 7.10.1 ประเภทของลิฟท์

ลิฟท์

- ลิฟท์โดยสาร (PASSENGER ELEVATOR)

ลิฟท์ แบ่งออกตามระบบกระแสไฟฟ้าที่ใช้

- ลิฟท์ ใช้ไฟฟ้าระบบ AC (Alternating Circuit)
- ลิฟท์ ใช้ไฟฟ้าระบบ DC (Direct Corcuit)

ลิฟท์ แบ่งตามระบบการทำงาน

- Electric Elevator Tractor Drive

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. Gear Less Traction, Multivoltage Control

ข. Gear Traction, Multivoltage Control

ค. Gear Traction, Phoestativ Control

- Electric Hydraulic Elevator เหมาะกับอาคารที่สูงไม่เกิน 18 เมตร หรือ 60 ฟุต

**7.10.2 การออกแบบเลือกใช้ลิฟท์** นั้นจะต้องยึดถือมาตรฐาน เพื่อความปลอดภัยของผู้โดยสาร ดังนี้

- ความมั่นคงและการป้องกันไฟ ในช่องสำหรับติดตั้งลิฟท์ ( Shaft ) จะต้องเป็นวัสดุที่สามารถเป็นโครงสร้าง และมีคุณสมบัติป้องกันไฟไหม้ได้อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 1 ชม. และประตูลิฟท์จะต้องสามารถกันไฟได้อย่างน้อย 2 ชม. นอกจากนี้ยังต้องมีพัดลมสำหรับการระบายควันติดตั้งภายในช่องสำหรับติดตั้งลิฟท์นี้ด้วย

- ความปลอดภัยของระบบส่งกำลังและสายเคเบิล อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ต้องมี เพื่อความปลอดภัยเอาไว้ในเรื่องของขนาด, ความแข็งแรง เช่น สายเคเบิล ควรมีอย่างน้อย 2 สาย (ปกตินิยมใช้ 4 สาย) และในการติดตั้งควรมีการทดสอบ และตรวจสอบให้เป็นไปตามข้อกำหนด

- การกำหนดน้ำหนักบรรทุก อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยจะประกอบด้วยเครื่องจับความดันและเครื่องชั่งน้ำหนัก ในกรณีที่น้ำหนักเกินจะมีเครื่องมือล็อกห้องโดยสารของลิฟท์เอาไว้กับรางลิฟท์ ไม่ให้เคลื่อนที่

- ในกรณีที่ความสูงของอาคารมีมากขึ้น จนเครื่องมือดับเพลิงปกติไม่สามารถปฏิบัติการได้ถึง ลิฟท์จำเป็นต้องมีระบบควบคุมพิเศษและใช้แหล่งพลังงานสำรองในการควบคุมให้ลิฟท์สามารถเคลื่อนตัวลงจากชั้นบนสุดถึงชั้นล่างได้ ภายในเวลา 1 นาที

### 7.10.3 การวางตำแหน่งองค์ประกอบของลิฟท์

#### 1. บริเวณที่ติดตั้งผู้โดยสารลิฟท์

ควรจะมีมองเห็นได้ชัดเจน เมื่อเข้ามาโรงแรม และการจัดกลุ่มของลิฟท์ควรอยู่ใกล้กับกลุ่มของบันได ซึ่งอาจใช้เป็นทางติดต่อในเวลาฉุกเฉินได้ ระบบจากโรงรถลิฟท์ไปยังส่วนต่างของอาคารไม่ควรเกิน 30 เมตร ( 100 ฟุต )

#### 2. โถงรถลิฟท์

จะต้องมีความกว้างอย่างน้อยมากกว่า 1 ใน 3 ส่วนของโถงทางเดินที่อยู่ใกล้กันที่สุด เพื่อใช้เป็นที่สำหรับขึ้นรถลิฟท์ และในบริเวณนี้ควรมีที่แขวนหู้ กระจกเงา ตู้โชว์ หรือที่นั่งตามสมควร ซึ่งในการติดตั้งจะต้องไม่ทำให้เกิดขวางทางสัญจร การให้แสงสว่างบริเวณโถงรถลิฟท์

ควรยกวงจรออกจากวงจรไฟฟ้าแสงสว่างของโถงทางเดิน และความเข้มของแสงควรจะสูงกว่าในบริเวณโถงทางเดิน

3. การจัดกลุ่มของลิฟต์ ในการจัดกลุ่มของลิฟต์ควรจัดให้ลิฟต์ติดตั้งเป็นกลุ่มอยู่เพียงฝากเดียว เพื่อการประหยัดและการบริการที่สะดวกกว่า ในการติดตั้งและซ่อมบำรุงนอกจากนี้ควรมีสัญญาณไฟ และสัญญาณเสียงเรียกเมื่อลิฟต์มาถึง ในการจัดกลุ่มของลิฟต์ส่วนใหญ่จะไม่เกิน 4 ตัว ควรจัดแยกพื้นที่ของห้องโถงออกจากพื้นที่บริเวณโถงรอลิฟต์ ซึ่งพื้นที่จะขึ้นอยู่กับขนาดความจุของลิฟต์ แต่ระยะความกว้างของโถงรอลิฟต์ในบริเวณส่วนของห้องพักแยก จะมีความกว้างประมาณ 3.50 ม. และในส่วนที่เป็นสาธารณะจะมีความกว้างประมาณ 4.20

4. ห้องเครื่องลิฟต์ จะอยู่เหนือช่องที่ติดตั้งลิฟต์ ซึ่งจะต้องมีเนื้อที่พอเพียงสำหรับติดตั้งเครื่องกล และเครื่องควบคุม ตลอดจนเนื้อที่สำหรับติดตั้งรอก การระบายน้ำความร้อนของห้องเครื่อง มีความจำเป็นมากเช่นเดียวกัน โดยปกติควรให้อุณหภูมิของห้องเครื่องอยู่ระหว่าง 10 – 40 นอกจากนี้ยังต้องมีการกันฝุ่น ทราบ หรือละอองน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำเต็มที่จะทำลายอุปกรณ์ให้เสียหายได้ นอกจากนี้ในการทำงานของเครื่องอาจก่อให้เกิดการสั่นสะเทือน แต่เสียงรบกวนได้ ดังนั้นควรมีการออกแบบเพื่อป้องกันและลดการรบกวนเหล่านี้

5. ความเร็วของลิฟต์ – ความจุ – การควบคุม

ก. ลิฟต์โดยสารสำหรับงานขนาดเบา เหมาะกับ โรงแรมขนาดเล็ก ถ้าเป็นอาคารสูงไม่เกิน 4 ชั้น ใช้มอเตอร์ชนิดอัตราความเร็วเดียว คือประมาณ 0.5 เมตร / วินาที

ถ้าเป็นอาคารสูงเกิน 4 ชั้น จะใช้มอเตอร์ที่มีอัตราความเร็วปรับได้เป็น 2 แบบ คือ 0.75 เมตร / วินาที ซึ่งในขณะที่ตัวลิฟต์ใกล้จะหยุดที่ชั้นใดชั้นหนึ่ง ความเร็วจะลดลงเหลือ 1 ใน 3 ก่อนที่จะหยุดนิ่ง ความจุของลิฟต์ชนิดนี้ โดยทั่วไปจะอยู่ระหว่าง 7 – 16 คน หรือ 550 – 1,100 กก.

การควบคุมกระทำโดยใช้ปุ่มแบบกดที่ทำงานโดยอัตโนมัติ

ข. ลิฟต์โดยสารทั่วไป ความเร็วปานกลาง สามารถควบคุมความเร็วได้สูงถึง 1.75 เมตรต่อวินาที ความจุของลิฟต์ขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้ตามตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 7-10 แสดงประเภทลิฟต์โดยสารที่เหมาะสมแก่การใช้งาน

การติดตั้ง			ความเร็ว	
ความสูง	4-8	ชั้น	1.25	เมตร/วินาที
	8-12	ชั้น	1.75	เมตร/วินาที
	12-16	ชั้น	2.40	เมตร/วินาที
อัตราความจุผู้โดยสาร 10-22 คน			(1,100-1,600 กก.)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ลิฟต์โดยสารที่มีการใช้งานหนัก – ความเร็วสูง ใช้กับโรงแรมขนาดใหญ่ ความสูงมากกว่า 12 ชั้น ใช้บริการเกี่ยวกับการประชุม การจัดเลี้ยงหรือภัตตาคาร ที่อยู่ในตำแหน่งระดับสูงๆ อัตราความเร็วจะอยู่ระหว่าง 2.4–5.0 เมตร/วินาที หรือมากกว่า ซึ่งจะมีความจุผู้โดยสารระหว่าง 16–26 คน (1,100–1,800 กก.) ลิฟต์ที่มีอัตราความเร็วสูงต้องการเนื้อที่ว่างเหนือและใต้ช่องลิฟต์ ยาวกว่าปกติ เพื่อการติดตั้งระบบผ่อนแรงปะทะ

#### 6. ห้องโดยสารลิฟต์

ห้องโดยสารลิฟต์ควรมีความกว้างมากกว่าความลึก ประตูเข้าออกควรกว้างกว่า 1.0 เมตร และเป็นบานเปิดชนิดเลื่อนแบบคู่ ผนังด้านในควรจะเป็นวัสดุแผ่นซ้อนทับแผ่น เช่น ไม้อัด, พลาสติก, ไม้ และแสงสว่าง และการระบายอากาศเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับห้องโดยสาร นอกจากนี้อุปกรณ์ฉุกเฉินควรมีติดตั้งให้ครบถ้วน เช่น แผงควบคุมโดยตรง อุปกรณ์สื่อสารติดต่อกับภายนอก

#### 7.10.4 ข้อตัดสินใจการเลือกใช้ลิฟต์

การพิจารณาจะคำนึงถึง

- มาตรฐานการบริการ (ระยะเวลาการคอยลิฟต์, สำหรับโรงแรมในเมืองประมาณ 25–30 วินาที)
- จำนวนผู้โดยสารในความต้องการสูงสุด
- จำนวนของลิฟต์
- ความเร็วและความจุของห้องโดยสาร

#### การพิจารณาเลือกใช้ลิฟต์สำหรับโครงการ

สำหรับโครงการนี้มีความสุขของอาคารไม่เกิน 3 ชั้น ลิฟต์โดยสารจึงไม่มีความจำเป็น มีเพียงใช้ลิฟต์เพื่อการบริการ และขนส่งของเท่านั้นโดยรวมทั้งสิ้น 3 ตัวคือ

1. ลิฟต์บริการ ของส่วนพักสมาชิก ใช้ในการขนส่งของ, เครื่องเรือนต่างๆ การขนผ้าต่างๆ เป็นต้น
2. ลิฟต์ขนของ ของอาคารเก็บอากาศยาน อยู่ในส่วนของห้องเก็บพัสดุการบิน ซึ่งใช้เก็บอะไหล่, เครื่องยนต์ต่างๆ ซึ่งมีขนาดใหญ่
3. ลิฟต์ขนส่ง ของส่วนครัวเป็นการส่งอาหาร, วัตถุดิบต่างๆ

## บทที่ 8

### แนวคิดในการออกแบบ

#### 8.1 แนวคิดในการออกแบบทั่วไป

เนื่องจากโครงการนี้เป็นอาคารที่มีบริบทรอบข้างค่อนข้างน้อยแต่มีความสำคัญ เพราะมีอาคารข้างๆ เป็นโรงเก็บเครื่องบิน และเป็นอาคารของเอกชนที่มาเช่าที่ในการขึ้นบินทำให้ต้องมีการจัดวางโรงเก็บเครื่องบินอยู่ด้านข้างของอาคารหลังนี้เพื่อให้สอดคล้องกัน รวมไปถึงพฤติกรรมต่างๆ ในการใช้งานให้สอดคล้องกับการจัดวางองค์ประกอบในส่วนต่างๆ และมีพื้นที่สันทนาการในโครงการเพื่อให้เกิดพื้นที่พักผ่อน และสร้างในการบล็อกพื้นที่ส่วนต่างๆ ให้ชัดเจน

#### 8.2 แนวความคิดในการวางผัง

ความเหมาะสมในการพิจารณามีดังนี้

- ศึกษาพื้นที่และความเหมาะสมในการวางทิศทาง และการวางตัวอาคาร และวางพื้นที่ที่ใช้สอยต่างๆ ให้เหมาะสม
- ข้อจำกัดการออกแบบอาคารด้านหน้าโรงการต้องสูงไม่ถึง 45 เมตรนับจากถนนทางเข้าโรงการ และใช้ความชันที่ 7:1 มาใช้ในการกำหนดความสูงของตัวอาคาร
- การจัดกลุ่มและการวางองค์ประกอบคำนึงถึงความต่อเนื่องรอบนอกโครงการและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการอย่างเหมาะสม
- การออกแบบอาคารต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กับอาคาร โคจรอบ
- การเน้นทางเข้าโครงการให้ชัดเจนในส่วนต่างๆ
- รูปร่างลักษณะอาคารให้มีความสัมพันธ์กับตัวโครงการของสถาบันการบิน พลเรือนที่ เขตจตุจักร จังหวัดกรุงเทพมหานคร

#### 8.3 แนวความคิดในทางสถาปัตยกรรม

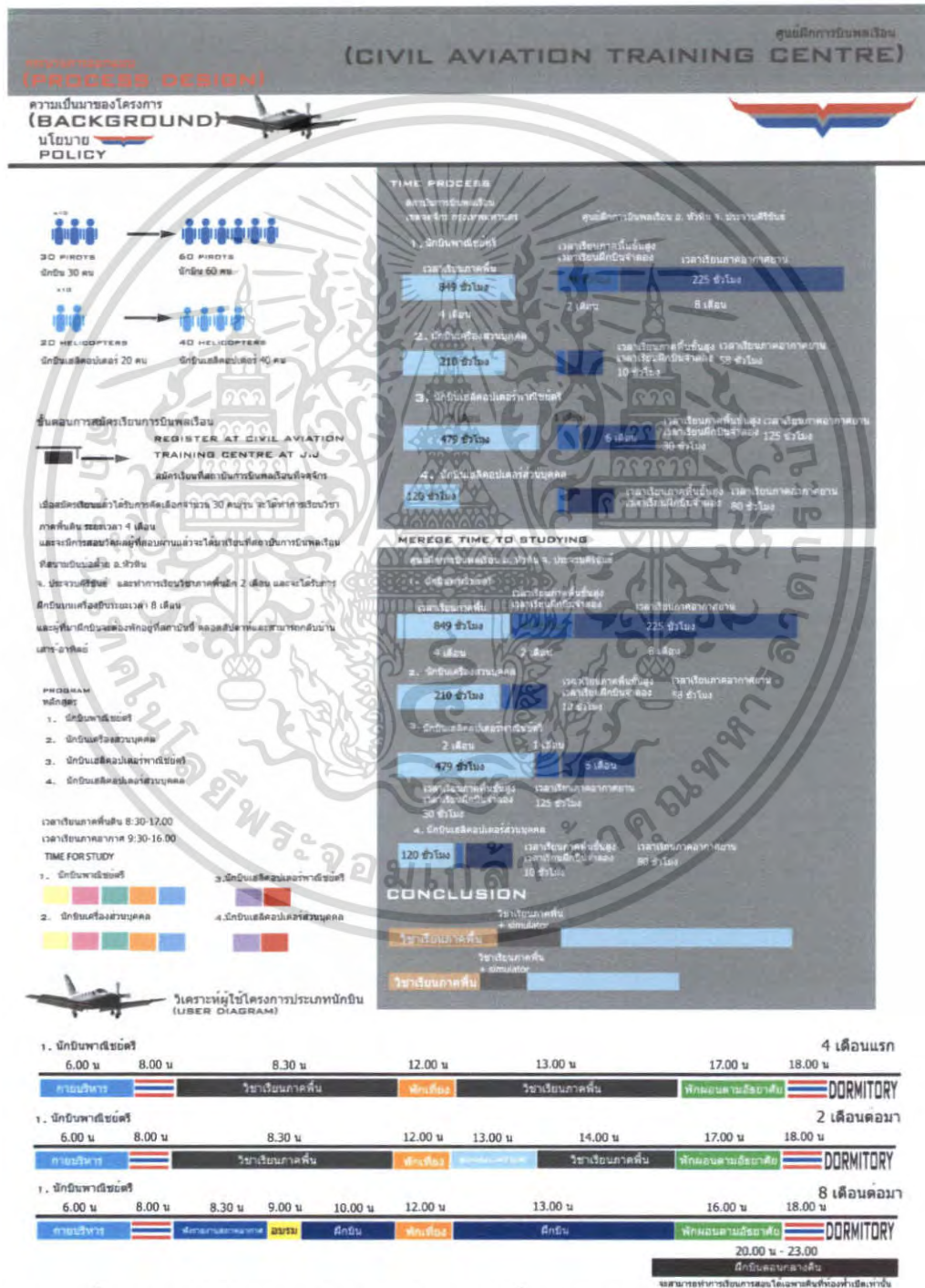
- การออกแบบเส้นทางสัญจรเน้นจากการหาข้อมูลนำมาทำเป็นแผนภาพเพื่อให้ได้เส้นทางสัญจรที่ตอบสนองพฤติกรรมผู้ใช้อาคารหลัก ได้อย่างเหมาะสม
- การออกแบบให้เน้นมีความสำคัญของอาคารหลักอาคารรอง
- การสร้างสภาพแวดล้อมในอาคารให้มีความน่าอยู่และมีบรรยากาศที่สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 9

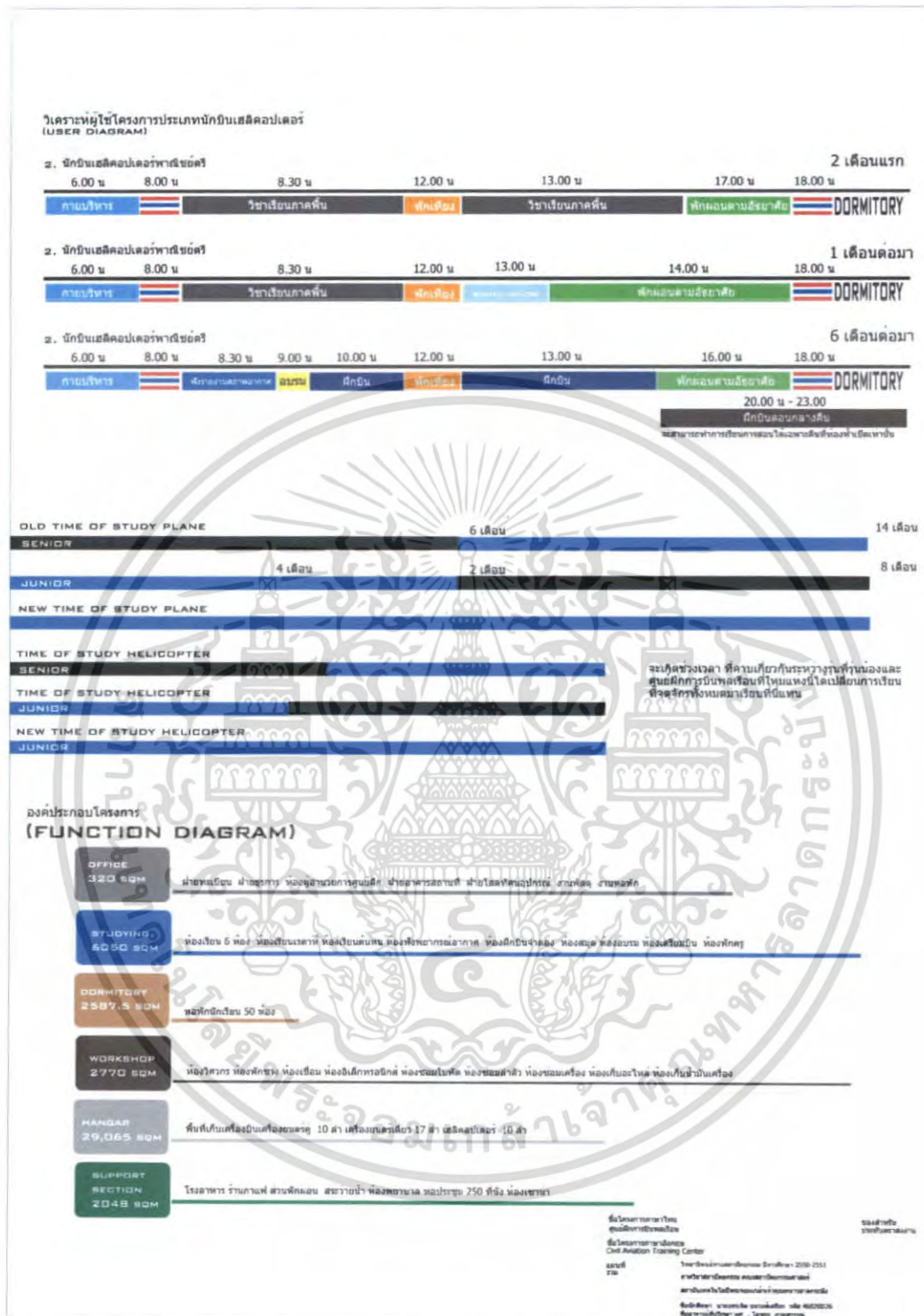
## ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม

### 9.1 กระบวนการออกแบบ



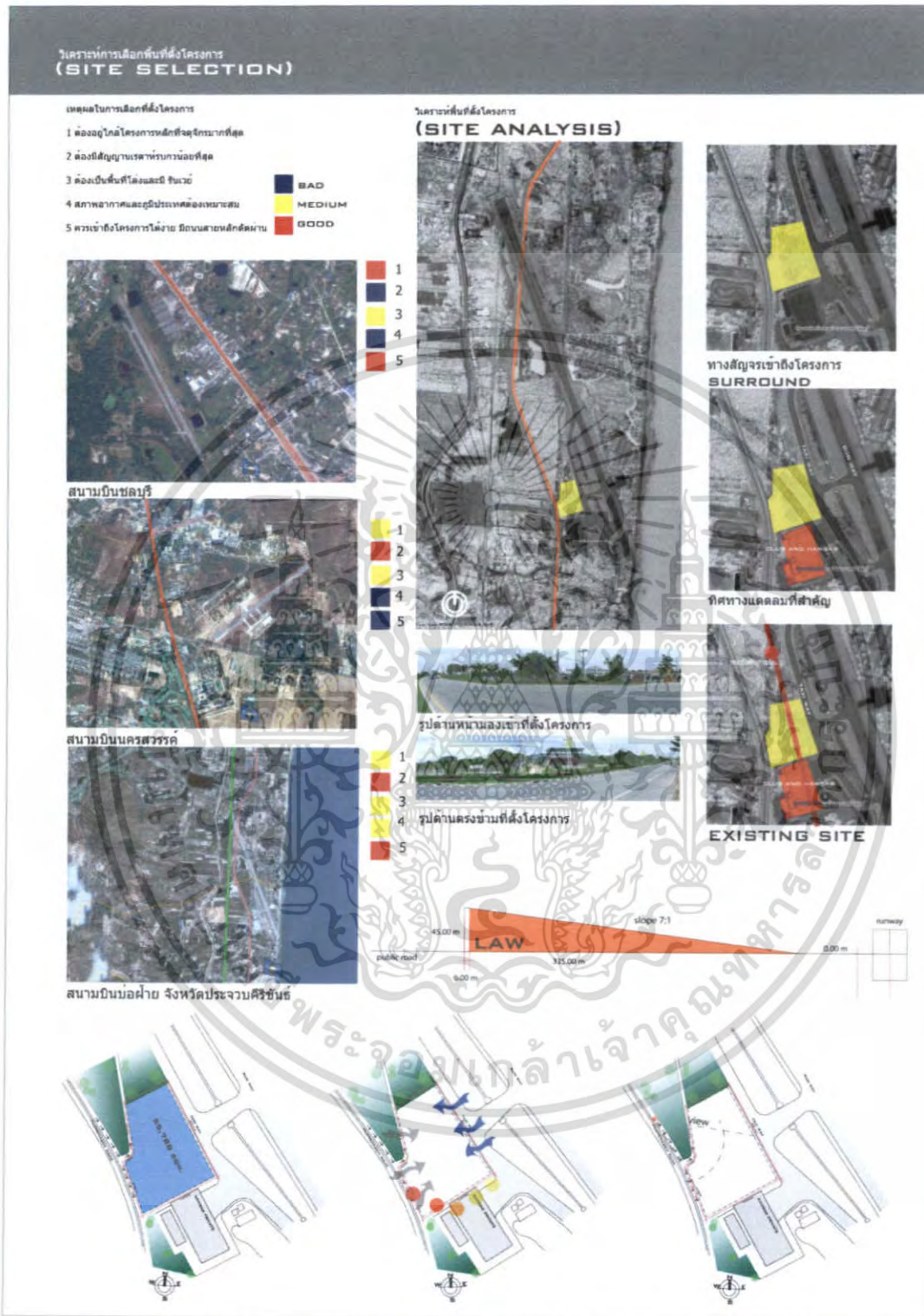
ภาพที่ 9-1 แสดงกระบวนการในการออกแบบเกี่ยวกับความเป็นมาและช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9-2 แสดงกระบวนการในการออกแบบเกี่ยวกับช่วงเวลาและองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9-3 แสดงกระบวนการในการออกแบบเกี่ยวกับการวิเคราะห์พื้นที่ตั้ง

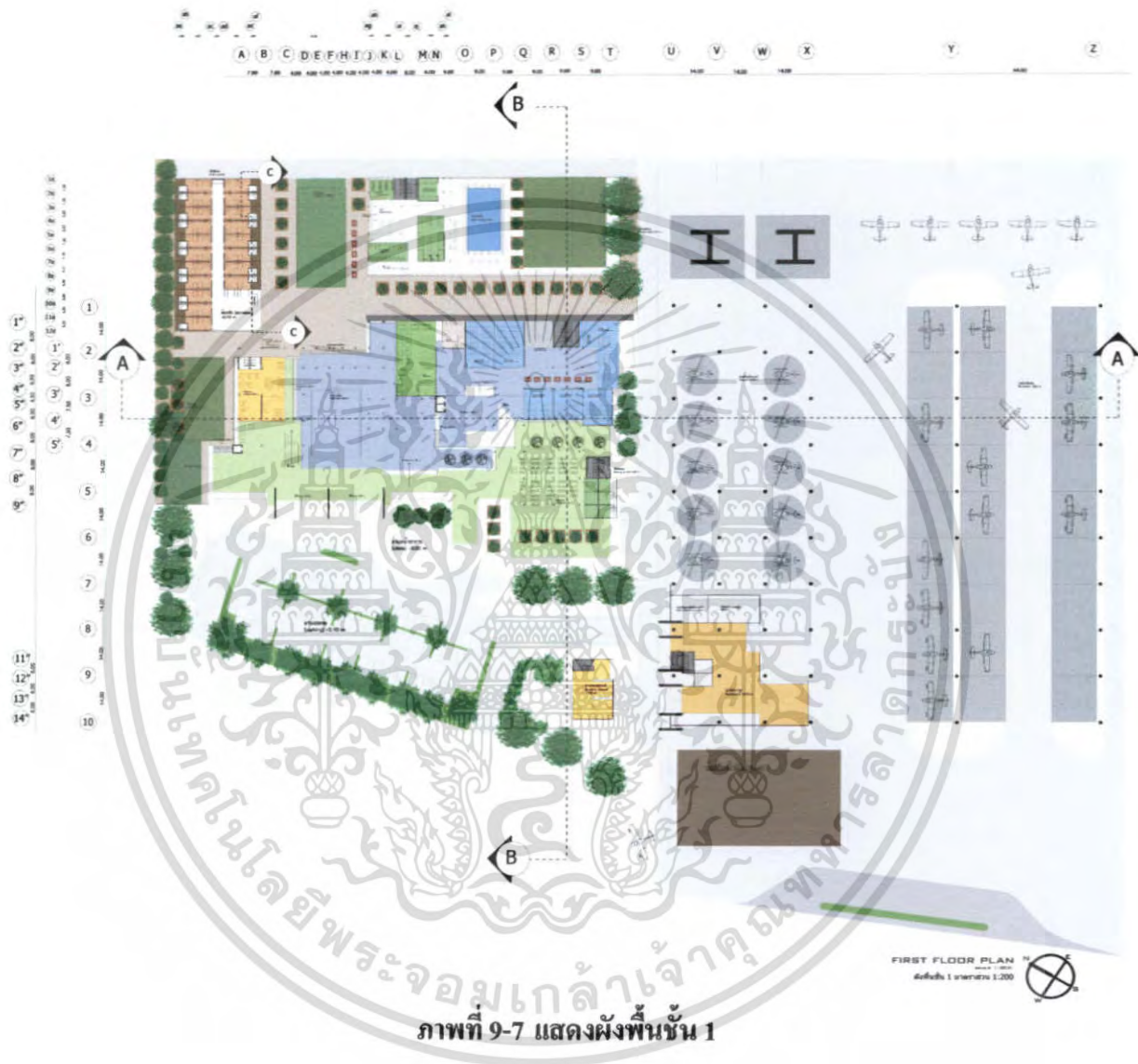
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



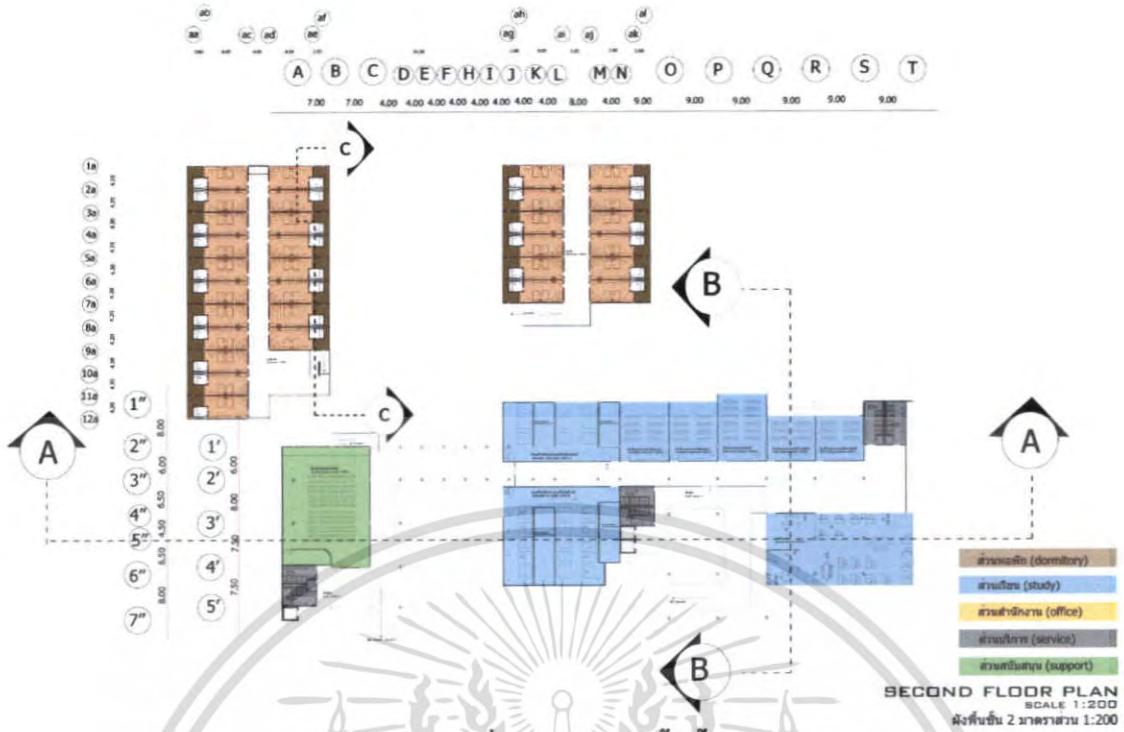




## 9.2 ผังพื้นที่ต่างๆในอาคาร

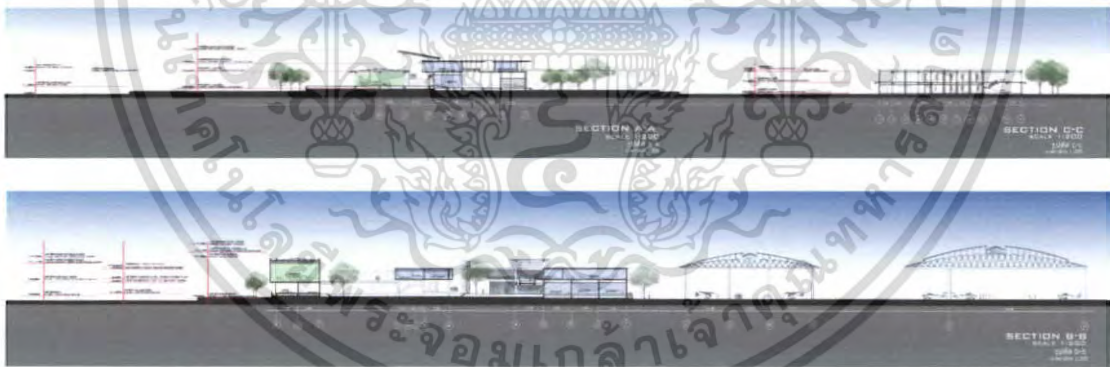


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9-8 แสดงผังพื้นที่ 2

9.3 รูปตัดโครงการ



ภาพที่ 9-9 แสดงรูปตัด A-A และ B-B และ C-C

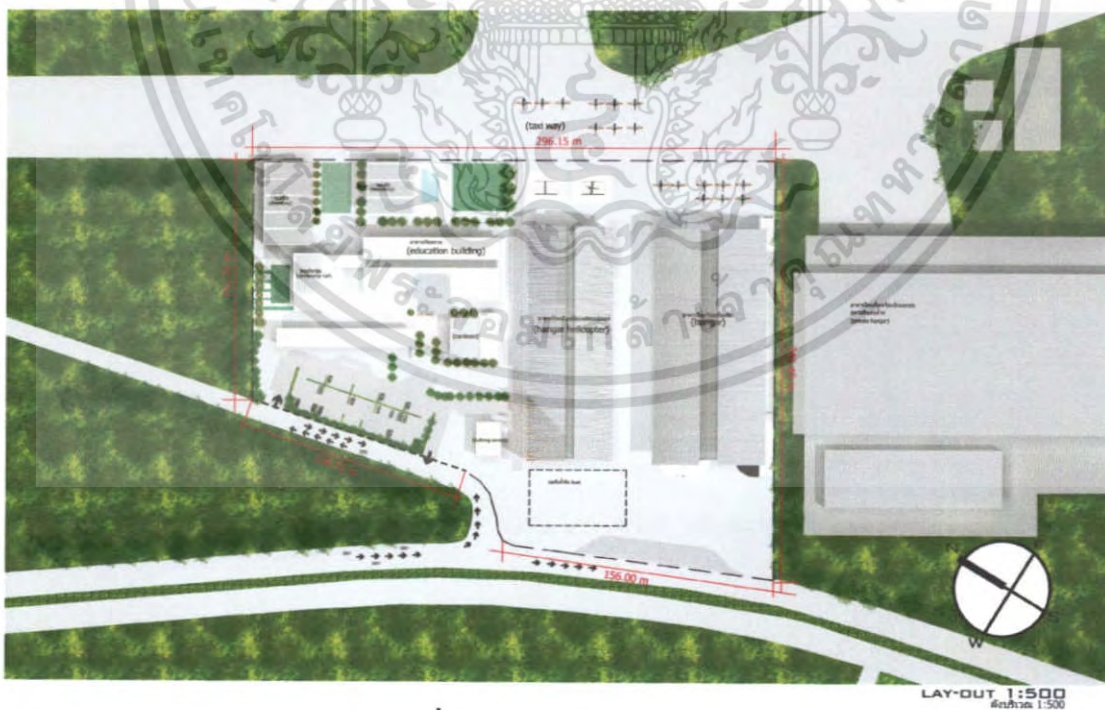
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 9.4 รูปด้านโครงการ



ภาพที่ 9-10 แสดงรูปด้านทั้งสี่ทิศ

## 9.5 รูปผังบริเวณ



ภาพที่ 9-11 แสดงรูปผังบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 9.6 รูปทัศนียภาพภายในโครงการ



PERSPECTIVE

ภาพที่ 9-12 แสดงรูปทัศนียภาพในโครงการ



PERSPECTIVE

ภาพที่ 9-13 แสดงรูปทัศนียภาพในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**INTERIOR CONFERENCE ROOM PERSPECTIVE**  
รูปทัศนียภาพภายในห้องประชุม

ภาพที่ 9-14 แสดงรูปทัศนียภาพในห้องประชุม

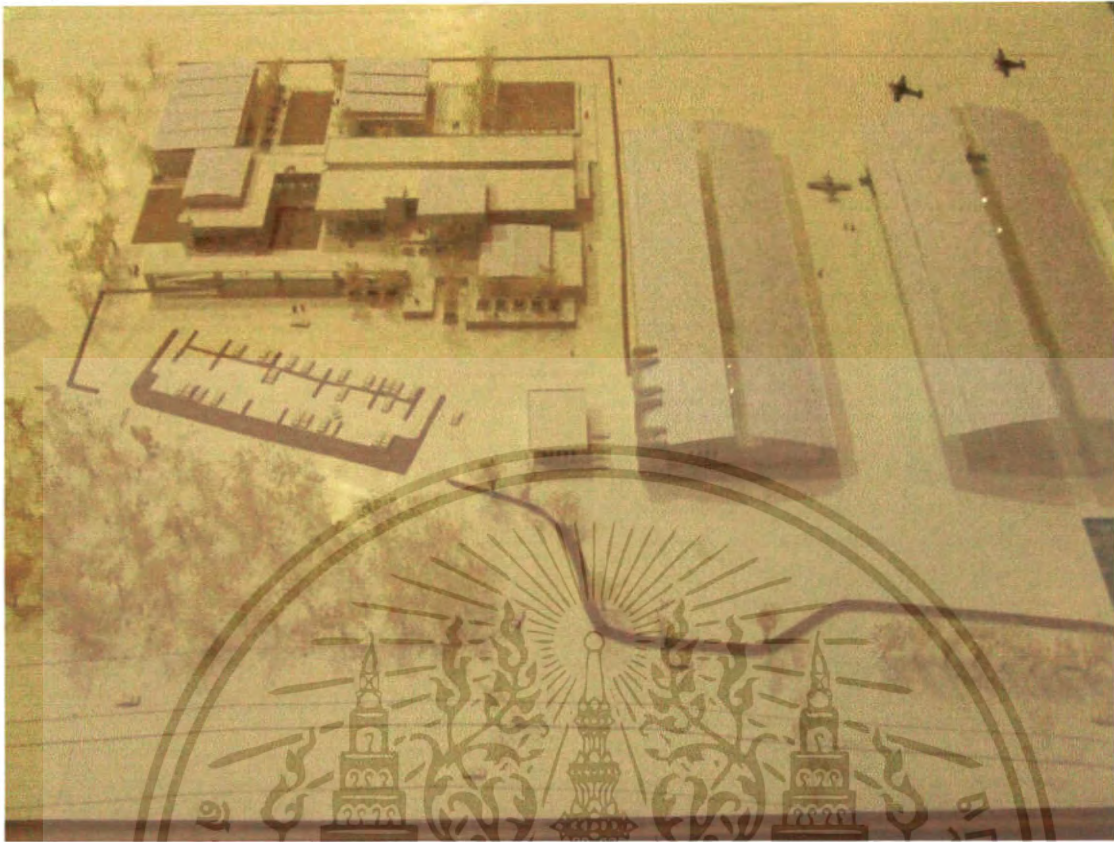
### 9.7 รูปทัศนียภาพทั้งโครงการ



ภาพที่ 9-15 แสดงรูปทัศนียภาพทั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 9.8 รูปถ่ายหุ่นจำลองโครงการ

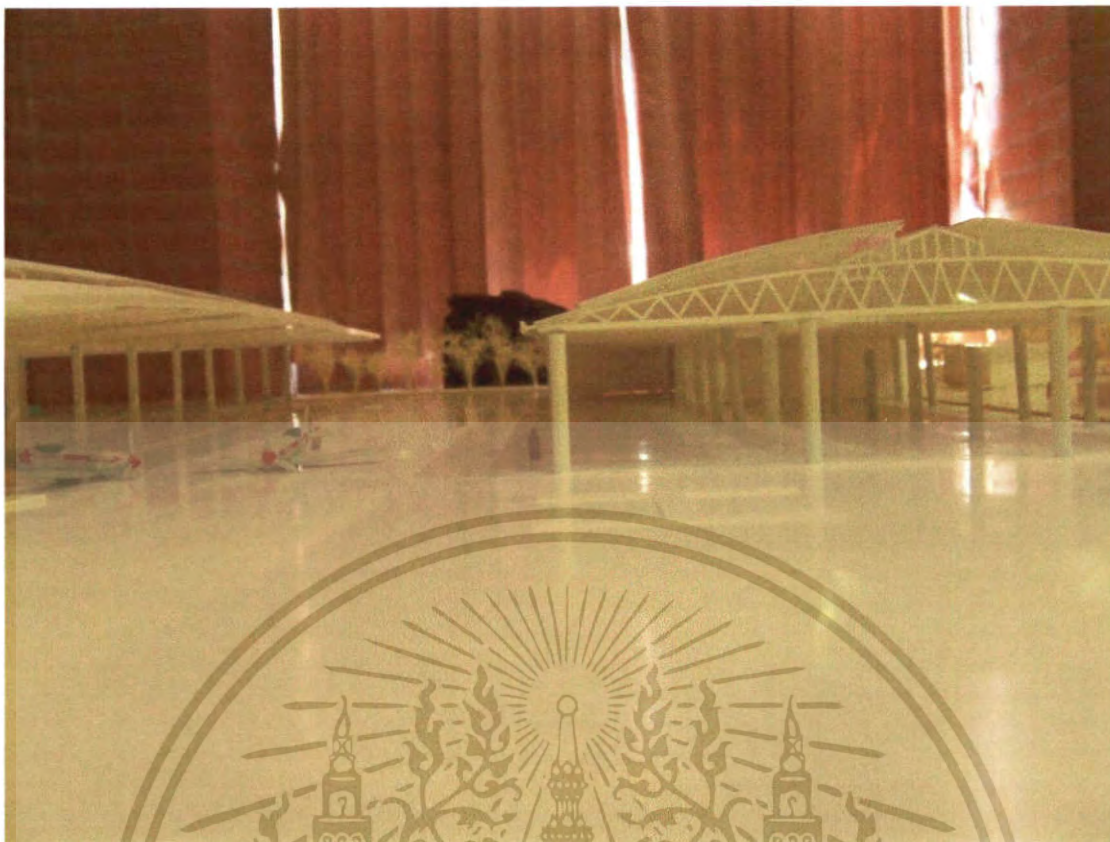


ภาพที่ 9-16 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลองโครงการ



ภาพที่ 9-17 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลองโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9-18 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลองโครงการ



ภาพที่ 9-19 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลองโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

สถาบันการบินพลเรือน เขตจตุจักร จังหวัดกรุงเทพมหานคร

บริษัท ทีวีบูรพา ซ. รามคำแหง 43 จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ARODROMES:, “ANNEX”,ICAO ,1983

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง “โครงการ โรงเรียนการบิน”  
(วิทยานิพนธ์) ปีการศึกษา 2543-2544

งานควบคุมทางอากาศหัวหิน “คู่มือปฏิบัติการควบคุมทางจราจรอากาศ”,พ.ศ. ,2522

“NEVFERT ARCHITECT DATA”



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประกาศสถาบันการบินพลเรือน

เรื่อง การสมัครสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาหลักสูตรวิชาภาคพื้น ในสถาบันการบินพลเรือน ปีการศึกษา 2551

ด้วย สถาบันการบินพลเรือน กำหนดการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันการบินพลเรือน ประจำปีการศึกษา 2551 ในหลักสูตรต่างๆ จำนวน 7 หลักสูตร รวมทั้งสิ้น 490 คน

### ข้อ 1 หลักสูตรที่เปิดรับสมัคร

แบ่งออกเป็น 2 ภาค คือ ภาคปกติ และภาคต่อเนื่อง

#### ภาคปกติ

1.1 หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (Bachelor of Technology in Aviation) ประกอบด้วย 3 สาขาวิชา ได้แก่

1.1.1 สาขาวิชาการจัดการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Management Program : ATM)

1.1.2 สาขาวิชาการจัดการท่าอากาศยาน (Airport Management Program: APM)

1.1.3 สาขาวิชาการจัดการการขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Cargo Management Program: ACM)

ให้เลือกสาขาวิชาได้เมื่อนักศึกษาชั้นชั้นปีที่ 3

1.2 หลักสูตรการบินบัณฑิต (Bachelor of Aviation) ประกอบด้วย 1 สาขาวิชา ได้แก่

1.2.1 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์การบิน (Aviation Electronics)

1.3 หลักสูตรชั้นมูลฐาน ได้รับการรับรองจากองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) จำนวน 3 หลักสูตร ได้แก่

1.3.1 หลักสูตรการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance – Airframe & Powerplant: AM)

1.3.2 หลักสูตรการบำรุงรักษาเครื่องวัดประกอบการบิน (Aircraft Maintenance – Aircraft Instruments: AI)

1.3.3 หลักสูตรการบำรุงรักษาเครื่องสื่อสารการบิน (Communications Maintenance: CM)

#### ภาคต่อเนื่อง

1.4 หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (Bachelor of Technology in Aviation) (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย 2 สาขาวิชา

1.4.1 สาขาวิชาการจัดการท่าอากาศยาน (Airport Management Program: APM)

1.4.2 สาขาวิชาการจัดการการขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Cargo Management Program: ACM)

1.5 หลักสูตรการบินบัณฑิต (Bachelor of Aviation) (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย 1 สาขาวิชา ได้แก่

1.5.1 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์การบิน (Aviation Electronics)

### ข้อ 2 คุณสมบัติของผู้สมัคร

#### 2.1 คุณสมบัติทั่วไป

2.1.1 เป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

2.1.2 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีความผิดอันได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดอันเป็นลหุโทษ

2.1.3 ไม่เคยถูกคัดชื่อออกหรือถูกไล่ออกจากสถานศึกษาใดๆ เพราะความผิดด้านความประพฤติ

2.1.4 ต้องไม่เป็นผู้มีโรค หรือความพิการที่สถาบันการบินพลเรือน เห็นว่าเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

#### 2.2 คุณสมบัติเฉพาะ

2.2.1 ผู้สมัครหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ไม่ต่ำกว่า 2.25 และสำเร็จการศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือเทียบเท่า ทุกแผนการเรียน

2.2.2 ผู้สมัครหลักสูตรการบินบัณฑิต ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ไม่ต่ำกว่า 2.25 และสำเร็จการศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือเทียบเท่า แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

2.2.3 ผู้สมัครหลักสูตรการบำรุงรักษาอากาศยาน หลักสูตรการบำรุงรักษาเครื่องวัดประกอบการบิน และหลักสูตรการบำรุงรักษาเครื่องสื่อสารการบิน ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ไม่ต่ำกว่า 2.25 และสำเร็จการศึกษาอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นามสกุล	ตำแหน่ง	ภายใน	สายตรง
<b>นาระดับสูง</b>			
วารวดี ชูเกียรติ ประทีปะเสน	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันพลเรือน	222	0 2272 5297
อากาศตรีวัฒนา มานนท์	รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร	243,315	0 2272 6103
อากาศเอกจิรพล เกื้อดวง	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	281	
<b>กผู้ว่าการ</b>			
รูปนพงศ์ พุทธิศรี	ผู้อำนวยการสำนักผู้ว่าการ	330	0 2272 6100
ไพฑูรย์ พรหมสาขา ณ สกลนคร	หัวหน้าแผนกนิติการ	264	0 2272 6135
สาวพันทิพา พนลเวชย์	หัวหน้าแผนกทรัพยากรบุคคลและสวัสดิการ	231	0 2272 5287
คณิงกิจ ผลชาติโก	หัวหน้าแผนกนโยบายและแผนงาน	209	
พอพร อ่อนฝัน	หัวหน้าแผนกจัดหา	232	0 2272 5294
อากาศโทวีระพันธ์ จำปาปิล	หัวหน้าแผนกอาคารสถานที่	234, 235	
<b>กการเงินการคลัง</b>			
สาวรศณัญญา มากช่วย	ผู้อำนวยการสำนักการเงินการคลัง	221	0 2272 6138
สาววิมลทิพย์ สิมบุสนธิ์	หัวหน้าแผนกการเงิน	229	0 2272 5290
สาวमुखร ครุฑโกโดย	หัวหน้าแผนกบัญชี	279	0 2272 6028
มณุษย์ ชังชู	หัวหน้าแผนกพัสดุ	282	0 2272 5294
รัชนิ สุขสมอรรถ	หัวหน้าแผนกงบประมาณ	239	0 2272 6114
<b>กเทคโนโลยีสารสนเทศการbin</b>			
สาวมณสิษา สิทธิคง	รักษาการผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศการbin	325	0 2272 5860
เอกรัฐพัชร บุรณะเรตน	ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าแผนกพัฒนาสารสนเทศและเครือข่าย	297	
สาววัลลภา นามสมยนต์	ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าแผนกผลิตและพัฒนาสื่อการศึกษา	278,273	
ยธีระพงษ์ ยศพล	ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าแผนกบริการโสตทัศนูปกรณ์	286,287	
ณรินทร์ คงอญ	ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้างานการพิมพ์	238, 240	
<b>กวิจัยและพัฒนาธุรกิจการbin</b>			
สาววรินทร์ เสี่ยมนาค	รักษาการผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาธุรกิจการbin	261	0 2272 5827
	หัวหน้าแผนกประชาสัมพันธ์		
ยพิรพัฒน์ พรหมเทศ	หัวหน้าแผนกการตลาด		
สาวขลิบทัญญา ประดับพงษา	ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าแผนกวิจัยและพัฒนา	311	
<b>กงานตรวจสอบภายใน</b>			
ณพภูฏ สุนธรากร	หัวหน้าสำนักงานตรวจสอบภายใน	223	0 2272 6010
<b>กวิชาการ</b>			
อากาศเอกจิรพล เกื้อดวง	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	281	
ยกำภล กลัดสมมรนต์	หัวหน้าแผนกบริการการศึกษา	209	0 2272 5834
ยสมนา สังข์สุข	หัวหน้าแผนกทะเบียนและวัดผล	230	0 2272 6113
ยสมิมา สุโพธิฤทธิ์	หัวหน้าแผนกมาตรฐานการศึกษา	269	0 2272 6116
ยสาวารยา มีนเพ็ญกุล	รักษาการหัวหน้าแผนกกิจการนักศึกษา	268	

เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้แก่นักศึกษาที่เรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>วิชาอากาศยานและเครื่องยนต์</b>			
โรจน์ บ่อวีไล	ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์	246	0 2272 5296
<b>วิชาบริการการบิน</b>			
รัชชัย หันสุเวช	ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน	256	0 2272 5292
<b>วิชาอิเล็กทรอนิกส์การบิน</b>			
สุริยพงศ์ แก้วอัมพร	ผู้อำนวยการกองวิชาอิเล็กทรอนิกส์การบิน	251	0 2272 5300
<b>วิชาบริหารการบิน</b>			
สวาวรรณณเฑ เต็มแก้ว	รักษาการแทนผู้อำนวยการกองวิชาบริหารการบิน	254	0 2272 6172
<b>วิชาภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน</b>			
สวานภาพร เอี่ยมโย	ผู้อำนวยการกองวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน	224	0 2272 6115
<b>ฝึกการบิน หัวดิน</b>			
<b>ฝึกการบิน</b>			
อากาศเอกเพิ่มศักดิ์ มุขพรหม	ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกการบิน		0 3252 0337
<b>ฝึกบิน</b>			
อากาศโทอภิชาติ วาหะวัฒน์	รักษาการผู้อำนวยการกองฝึกบิน		0 3252 0333
<b>ซ่อมบำรุงอากาศยาน</b>			
อากาศเอกประสิทธิ์ เชื้อวัฒนา	ผู้อำนวยการกองซ่อมบำรุงอากาศยาน		0 3252 0332



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พิธีประดับเครื่องหมายแสดงความสามารถในการบิน(ครึ่งปีก) รุ่น AP-75  
วันที่ 24 มกราคม 2551  
ณ. ศูนย์ฝึกการบิน หัวหิน



>> [คลิกดูภาพบรรยากาศ "พิธีประดับเครื่องหมายแสดงความสามารถในการบิน\(ครึ่งปีก\) รุ่น AP-75" เพิ่มเติม ได้ที่นี่ !!](#)



You are the visitor No.

0036488

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# พระราชบัญญัติการเดินอากาศ

พ.ศ. 2497

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2497

เป็นปีที่ 9 ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้ โดยคำแนะนำและยินยอมของสภาผู้แทนราษฎร ดังต่อไปนี้

มาตรา 1 พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497

มาตรา 2<sup>(1)</sup> พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา 3 ให้ยกเลิก

- (1) พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พุทธศักราช 2480
- (2) พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2490
- (3) พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2492 และ
- (4) บรรดากฎหมาย กฎ และข้อบังคับอื่น ๆ ในส่วนซึ่งขัดหรือแย้งกับบทแห่งพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

อากาศยาน หมายความว่า ความรวมตลอดถึงเครื่องทั้งสิ้นซึ่งทรงตัวในบรรยากาศ โดยปฏิกิริยาแห่งอากาศ เว้นแต่วัตถุซึ่งระบุงกเว้นไว้ในกฎกระทรวง

อากาศยานขนส่ง หมายความว่า อากาศยานซึ่งใช้หรือมุ่งหมายสำหรับใช้ขนส่งของหรือคนโดยสารเพื่อบำเหน็จเป็นทางค้า

อากาศยานส่วนบุคคล<sup>(2)</sup> หมายความว่า อากาศยานซึ่งใช้หรือมุ่งหมายสำหรับใช้เพื่อประโยชน์ในกิจการอันมิใช่เพื่อบำเหน็จเป็นทางค้า

อากาศยานต่างประเทศ หมายความว่า อากาศยานซึ่งจดทะเบียนและมีสัญชาติตามกฎหมายต่างประเทศ

ร่วมอากาศยาน หมายความว่า ร่วมที่ใช้สำหรับหน่วยงานหรือคนสิ่งของหรือสัตว์จากที่สูงโดยความต้านทานของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศ

สนามบิน หมายความว่า พื้นที่ที่กำหนดไว้บนพื้นดินหรือน้ำสำหรับใช้ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนเพื่อการขึ้นลงหรือเคลื่อนไหวของอากาศยานรวมตลอดถึงอาคาร สิ่งติดตั้งและบริภัณฑ์ซึ่งอยู่ภายในสนามบินนั้น

สนามบินอนุญาต หมายความว่า สนามบินที่บุคคลได้รับอนุญาตให้จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัตินี้ และสนามบินที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

ที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน<sup>(1)</sup> หมายความว่า พื้นที่ที่จัดไว้บนพื้นดินหรือน้ำสำหรับใช้ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนเพื่อการขึ้นลงหรือเคลื่อนไหวของอากาศยานเป็นการชั่วคราวรวมตลอดถึงพื้นที่ดินที่บุคคลซึ่งไม่มีสิทธิในที่ดินนั้นได้หักร้างตัดฟันต้นไม้ หรือทำด้วยประการใด ๆ ให้เป็นที่เรียบร้อยซึ่งอากาศยานอาจขึ้นลงได้และเป็นพื้นที่กว้างตั้งแต่สามสิบเมตรขึ้นไป และยาวตั้งแต่สามร้อยเมตรขึ้นไปด้วย

ลานจอดอากาศยาน<sup>(2)</sup> หมายความว่า บริเวณที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดให้เป็นที่จอดอากาศยานของสนามบินอนุญาต และหมายความรวมถึงสถานที่อื่นนอกบริเวณดังกล่าวในสนามบินอนุญาตที่อากาศยานได้รับอนุญาตให้จอดชั่วคราวเพื่อรับหรือรอรับบริการในกรณีจำเป็นหรือฉุกเฉิน

บริการในลานจอดอากาศยาน<sup>(3)</sup> หมายความว่า บริการใดๆ ที่ต้องปฏิบัติเกี่ยวกับอากาศยานหรือธุรกิจการเดินอากาศในลานจอดอากาศยานนอกจากบริการช่างอากาศ

บริการช่างอากาศ<sup>(4)</sup> หมายความว่า บริการที่เกี่ยวกับเทคนิคในด้านความปลอดภัยของอากาศยานหรือการซ่อมบำรุงอากาศยานในลานจอดอากาศยาน ทั้งนี้ ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ หมายความว่า เครื่องให้บริการที่จัดตั้งขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินอากาศของอากาศยาน รวมตลอดถึงอาคารสิ่งติดตั้งและบริภัณฑ์ของบริการนั้น

อนุสัญญา หมายความว่า อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศซึ่งทำขึ้นที่เมืองชิคาโก เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2487 รวมตลอดถึงภาคผนวกและบทแก้ไขเพิ่มเติมภาคผนวกหรืออนุสัญญานั้น

ผู้ประจำหน้าที่ หมายความว่า นักบิน ตันหน นายช่าง พนักงานวิทยุ พนักงานควบคุมการจราจรทางอากาศ พนักงานอำนวยความสะดวกการบิน และผู้ทำหน้าที่อื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

ผู้ดำเนินการเดินอากาศ หมายความว่า ผู้ประกอบธุรกิจในการเดินอากาศ

รัฐมนตรี หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 5 พระราชบัญญัตินี้ไม่ใช้แก่การเดินอากาศในราชการทหารราชการตำรวจ และราชการส่วนอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 6<sup>(5)</sup> ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจแต่งตั้งพนักงาน เจ้าหน้าที่ กับมีอำนาจออกกฎกระทรวงในเรื่องดังต่อไปนี้

(ก) กำหนดอัตราค่าธรรมเนียม

1. ใบสำคัญการจดทะเบียนอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 ทวิ<sup>(6)</sup> ใบอนุญาตใช้อากาศยานส่วนบุคคล

2. ใบสำคัญสมควรเดินอากาศ

(1) สำหรับอากาศยานต้นแบบที่สร้างในราชอาณาจักร

(2) สำหรับอากาศยานที่สร้างในราชอาณาจักรตามต้นแบบ

(3) สำหรับอากาศยานที่นำเข้ามาในราชอาณาจักร

3. ใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่หรือการรับรองใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่ซึ่งออกโดยรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาหรือรัฐที่ได้ทำความตกลงกับประเทศไทย

4. ใบอนุญาตจัดตั้งสนามบิน

5. ใบอนุญาตจัดตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ

6. ใบอนุญาตจัดตั้งที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน

7. ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการให้บริการในลานจอดอากาศยาน

8. ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการให้บริการช่างอากาศ

9. ใบแทนใบสำคัญหรือใบอนุญาต

(ข) กำหนดอัตราชั้นสูงสำหรับค่าธรรมเนียม ตามมาตรา 56

(ค) ยกเว้นค่าธรรมเนียม ตาม (ก) หรือ (ข)

(ง) กำหนดกิจการอื่นเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

#### หมวด 1

#### คณะกรรมการการบินพลเรือน

มาตรา 7 ให้มีคณะกรรมการการบินพลเรือนขึ้นคณะหนึ่ง ประกอบด้วยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม เป็นประธานกรรมการโดยตำแหน่ง รองประธานกรรมการหนึ่งคน และกรรมการอื่นอีกไม่เกินเจ็ดคนแต่งตั้งโดยคณะรัฐมนตรี

มาตรา 8 รองประธานกรรมการและกรรมการอยู่ในตำแหน่งที่ปรีรองประธานกรรมการหรือกรรมการที่พ้นจากตำแหน่งตามวาระ จะแต่งตั้งให้เป็นรองประธานกรรมการหรือกรรมการอื่นก็ได้

มาตรา 9 รองประธานกรรมการและกรรมการย่อมพ้นจากตำแหน่งก่อนถึงคราวออกตามวาระ เมื่อ

(1) ตาย

(2) ลาออก

(3) คณะรัฐมนตรีให้ออก

ถ้ามีการพ้นจากตำแหน่งก่อนถึงคราวออกตามวาระ ให้มีการแต่งตั้งรองประธานกรรมการหรือกรรมการเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แทนแล้วแต่กรณี ผู้ที่ได้รับแต่งตั้งเข้าแทนนี้ย่อมอยู่ในตำแหน่งได้เพียงเท่าที่กำหนดเวลาของผู้ซึ่งตนแทน

**มาตรา 10** เมื่อประธานกรรมการไม่อยู่ในที่ประชุม ให้รองประธานกรรมการทำหน้าที่แทน

**มาตรา 11** ในการประชุมคณะกรรมการการบินพลเรือน ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่ต่ำกว่ากึ่งจำนวนของกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม

**มาตรา 12** การลงมติวินิจฉัยข้อปรึกษาให้ถือเอาเสียงข้างมากเป็นประมาณ  
กรรมการคนหนึ่งมีเสียงหนึ่งในการลงคะแนน ถ้ามีจำนวนเสียงลงคะแนนเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นได้อีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

**มาตรา 13** ให้คณะกรรมการการบินพลเรือนมีอำนาจแต่งตั้งอนุกรรมการเพื่อกระทำการกิจ หรือพิจารณา  
สอบสวนข้อเท็จจริงใด ๆ อันอยู่ในขอบเขตแห่งอำนาจและหน้าที่ของคณะกรรมการการบินพลเรือน  
ในการประชุมอนุกรรมการให้นำมาตรา 11 และมาตรา 12 มาใช้บังคับโดยอนุโลม

**มาตรา 14** ประธานกรรมการ รองประธานกรรมการ และกรรมการย่อมได้รับประโยชน์ตอบแทนตามที่  
คณะรัฐมนตรีกำหนด

**มาตรา 15** ให้คณะกรรมการการบินพลเรือนมีอำนาจและหน้าที่ตามที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัตินี้ และใน  
เรื่องต่อไปนี้

- (1) รับปรึกษาและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการบินพลเรือนแก่รัฐมนตรี
- (2) ออกข้อบังคับตามพระราชบัญญัตินี้และภาคผนวกแห่งอนุสัญญา ข้อบังคับนี้เมื่อได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรี  
และประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว ให้ใช้บังคับได้
- (3) พิจารณาอนุมัติพิกัตอัตราค่าโดยสาร ค่าระวางของอากาศยานขนส่ง และค่าบริการอำนวยความสะดวกใน  
การเดินทางอากาศด้วยความเห็นชอบของรัฐมนตรี

## หมวด 2

### บททั่วไปว่าด้วยอากาศยาน

**มาตรา 16** ห้ามมิให้ผู้ใดนำอากาศยานทำการบิน เว้นแต่มีสิ่งเหล่านี้อยู่กับอากาศยานนั้น คือ

- (1) ใบสำคัญการจดทะเบียน
- (2) เครื่องหมายสัญชาติและทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (3) ใบสำคัญสมควรเดินอากาศ
- (4) สมุดปฎมเดินทาง
- (5) ใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่แต่ละคน
- (6) ใบอนุญาตเครื่องวิทยุสื่อสาร ถ้ามีเครื่องวิทยุสื่อสารความถี่ในมาตรฐานไม่ใช่บังคับแก่
  - (1) อากาศยานที่ทำการบินทดลองภายใต้เงื่อนไขซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด
  - (2) อากาศยานทหารต่างประเทศ

**มาตรา 17** ห้ามมิให้อากาศยานใช้ที่หนึ่งที่ได้เป็นที่ขึ้นลงนอกจากสนามบินอนุญาต หรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยานที่ได้รับอนุญาตหรือที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

**มาตรา 18** อากาศยานต้องบินตามเส้นทางบินที่กำหนดในกฎกระทรวง

**มาตรา 19** อากาศยานต้องปฏิบัติตามข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน

**มาตรา 20** อากาศยานขนส่งต้องเก็บค่าโดยสารและค่าธรรมเนียมตามที่กีดอัตราที่คณะกรรมการการบินพลเรือนอนุมัติ

**มาตรา 21**<sup>(1)</sup> ผู้จดทะเบียนอากาศยาน ผู้ดำเนินการเดินอากาศผู้ประจำหน้าที่ และบุคคลอื่นในอากาศยานต้องปฏิบัติตามเพื่อความปลอดภัยตามข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน

**มาตรา 22** ห้ามมิให้อากาศยานบินเข้าหรือบินผ่านเขตห้ามหรือเขตกักตักการบินซึ่งรัฐมนตรีได้ประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

**มาตรา 23** ห้ามมิให้ผู้ใดใช้เครื่องถ่ายภาพในอากาศยานหรือจากอากาศยานไม่ว่าโดยวิธีใด ๆ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากพนักงานเจ้าหน้าที่

**มาตรา 24** ห้ามมิให้ผู้ใดบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินหรือทิ้งร่มอากาศ นอกจากได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรี และปฏิบัติตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนด

**มาตรา 25** ห้ามมิให้ผู้ใดส่งหรือพายุทธภัณฑ์ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมยุทธภัณฑ์ไปกับอากาศยาน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีและปฏิบัติตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนด

**มาตรา 26** ห้ามมิให้ผู้ใดส่งหรือพายุทธภัณฑ์อันตรายหรือสัตว์ ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อความปลอดภัยของอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยานหรือบุคคลในอากาศยานตามที่กำหนดในกฎกระทรวงไปกับอากาศยาน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากพนักงานเจ้าหน้าที่และปฏิบัติตามเงื่อนไขที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

**มาตรา 27** ห้ามมิให้อากาศยานนอกจากอากาศยานต่างประเทศบินออกนอกราชอาณาจักร เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากพนักงานเจ้าหน้าที่

**มาตรา 28** ห้ามมิให้อากาศยานต่างประเทศบินผ่านหรือขึ้นลงในราชอาณาจักร เว้นแต่จะมีสิทธิตามอนุสัญญา หรือความตกลงระหว่างประเทศหรือได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรี

**มาตรา 29** ห้ามมิให้อากาศยานทหารต่างประเทศบินผ่านหรือขึ้นลงในราชอาณาจักร เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรี

**มาตรา 29 ทวิ<sup>(1)</sup>** ห้ามมิให้ผู้ใดใช้อากาศยานส่วนบุคคลในการเดินอากาศ เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตใช้อากาศยานส่วนบุคคลจากรัฐมนตรี

ผู้ได้รับใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้แนบท้ายใบอนุญาต

หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขออนุญาต คุณสมบัติและลักษณะของผู้ขออนุญาต อายุใบอนุญาตใช้อากาศยานส่วนบุคคล การพักใช้และการเพิกถอนใบอนุญาตใช้อากาศยานส่วนบุคคล แบบใบอนุญาตใช้อากาศยานส่วนบุคคล และเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตใช้อากาศยานส่วนบุคคลให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

**มาตรา 29 ตริ<sup>(2)</sup>** ความในมาตรา 29 ทวิ วรรคหนึ่ง มิให้ใช้บังคับแก่อากาศยานขนส่งที่ใช้ในการขนส่งของหรือคนโดยสารอันมิใช่เพื่อพาณิชย์เป็นทางค้าเป็นครั้งคราว และได้แจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบแล้ว

**มาตรา 29 จัตวา<sup>(3)</sup>** ใบอนุญาตใช้อากาศยานส่วนบุคคลที่รัฐมนตรีออกให้สำหรับอากาศยานส่วนบุคคลลำใดให้ใช้ได้เฉพาะอากาศยานส่วนบุคคลลำนั้น

**มาตรา 29 เบญจ<sup>(4)</sup>** ห้ามมิให้ผู้ใดนำอากาศยานส่วนบุคคลทำการบินเว้นแต่จะปฏิบัติตามมาตรา 16 และมี ใบอนุญาตใช้อากาศยานส่วนบุคคลติดไปกับอากาศยานด้วย

### หมวด 3

#### การจดทะเบียนและเครื่องหมายอากาศยาน

**มาตรา 30<sup>(1)</sup>** ภายใต้บังคับมาตรา 31 ผู้ซึ่งขอลทะเบียนอากาศยานตามความในพระราชบัญญัตินี้ได้ ต้องเป็นเจ้าของอากาศยานที่ขอลทะเบียนหรือถ้ามิได้เป็นเจ้าของต้องเป็นผู้มีสิทธิครอบครองอากาศยานที่ขอลทะเบียน และได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีให้จดทะเบียนได้

การขอลทะเบียนและการรับจดทะเบียนอากาศยาน ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**มาตรา 31<sup>(2)</sup>** ผู้ซึ่งจดทะเบียนอากาศยานจะเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลก็ตาม ต้องมีสัญชาติไทย ถ้าเป็นห้างหุ้นส่วนหรือบริษัทจำกัด ต้องจดทะเบียนตามกฎหมายไทยมีสำนักงานใหญ่ของห้างหุ้นส่วนหรือบริษัทตั้งอยู่ในราชอาณาจักร และ

- (1) ในกรณีที่เป็นห้างหุ้นส่วนสามัญ ผู้เป็นหุ้นส่วนทั้งหมดต้องมีสัญชาติไทย
- (2) ในกรณีที่เป็นห้างหุ้นส่วนจำกัด ผู้เป็นหุ้นส่วนทั้งหมดซึ่งต้องรับผิดชอบร่วมกัน โดยไม่จำกัดจำนวนต้องมีสัญชาติไทย และทุนของห้างหุ้นส่วนนั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ต้องเป็นของบุคคลธรรมดาซึ่งมีสัญชาติไทย
- (3) ในกรณีที่เป็นบริษัทจำกัด บริษัทนั้นต้องมีหุ้นชนิดออกให้แก่ผู้ถือกรรมกรรมส่วนมากต้องมีสัญชาติไทย และหุ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของหุ้นทั้งหมดต้องเป็นของบุคคลประเภทต่อไปนี้แต่ละประเภทโดยลำพัง หรือหลายประเภทรวมกัน

(ก) บุคคลธรรมดาซึ่งมีสัญชาติไทย

(ข) กระทรวง ทบวง กรมในรัฐบาล

(ค) บริษัทจำกัดซึ่งกระทรวง ทบวง กรมในรัฐบาล ถือหุ้นอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของหุ้นทั้งหมด

ถ้าเป็นสมาคม ต้องจดทะเบียนตามกฎหมายไทย มีสำนักงานใหญ่ของสมาคมตั้งอยู่ในราชอาณาจักร และ ข้อบังคับของสมาคมนั้น ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการการบินพลเรือนแล้ว

**มาตรา 32<sup>(3)</sup>** ใบสำคัญการจดทะเบียนอากาศยานเป็นอันใช้ไม่ได้ เมื่อ

- (1) มีการเปลี่ยนแปลงกรรมสิทธิ์ของอากาศยานนั้น ในกรณีที่เจ้าของเป็นผู้จดทะเบียน หรือมีการเปลี่ยนแปลงสิทธิครอบครองอากาศยานนั้นในกรณีที่ผู้มีสิทธิครอบครองเป็นผู้จดทะเบียน
- (2) ผู้จดทะเบียนอากาศยานนั้นขาดคุณสมบัติตามมาตรา 31
- (3) ปรากฏว่าการเป็นเจ้าของ หรือการเป็นผู้มีสิทธิครอบครองของผู้จดทะเบียนอากาศยานนั้นไม่เป็นไปตามที่แสดงไว้ในการจดทะเบียนว่ามีสิทธิเช่นนั้นในรายการขอจดทะเบียน
- (4) อากาศยานนั้นได้รับความเสียหายมากจนไม่เหมาะสมที่จะใช้การต่อไปได้
- (5) ใบสำคัญสมควรเดินอากาศของอากาศยานนั้นสิ้นอายุเกินกว่าหกเดือนแล้ว
- (6) อากาศยานนั้นได้สูญหายไปเป็นเวลาเกินกว่าสามเดือนแล้ว

ในกรณี (1) ถึง (5) ให้ผู้จดทะเบียนอากาศยานนั้นส่งคืนใบสำคัญการจดทะเบียนแก่พนักงานเจ้าหน้าที่โดยไม่มีค่า

**มาตรา 33** เครื่องหมายอากาศยานให้เป็นไปตามข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน

#### หมวด 4

#### ความสมควรเดินอากาศและสมุดปูมเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**มาตรา 34** การขอและการออกใบสำคัญสมควรเดินอากาศเกี่ยวกับอากาศยานต้นแบบหรืออากาศยานที่สร้างตามต้นแบบ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

**มาตรา 35<sup>(1)</sup>** เมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่เห็นว่าอากาศยานใดสมควรจะได้ทำการตรวจหรือแก้ไข ให้มีอำนาจสั่งให้ผู้จดทะเบียนอากาศยานนั้นจัดการให้มีการตรวจหรือแก้ไขตามรายการและภายในระยะเวลาที่กำหนด

**มาตรา 36** เมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่เห็นว่าอากาศยานใดไม่ปลอดภัยให้มีอำนาจสั่งพักใช้หรือเพิกถอนใบสำคัญสมควรเดินอากาศของอากาศยานนั้นได้

ในระหว่างที่มีการพักใช้ใบสำคัญสมควรเดินอากาศตามวรรคก่อน ห้ามมิให้อากาศยานนั้นทำการบิน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากพนักงานเจ้าหน้าที่ และปฏิบัติตามเงื่อนไขที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

**มาตรา 37** เมื่อคณะกรรมการการบินพลเรือนเห็นว่าแบบของอากาศยานใดไม่ปลอดภัย ให้มีอำนาจสั่งพักใช้หรือเพิกถอนใบสำคัญสมควรเดินอากาศของอากาศยานแบบนั้นทั้งหมดได้

ในระหว่างที่มีการพักใช้ใบสำคัญสมควรเดินอากาศตามวรรคก่อนห้ามมิให้อากาศยานแบบนั้นทำการบิน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากคณะกรรมการการบินพลเรือนและปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการการบินพลเรือนกำหนด

**มาตรา 38** อากาศยานซึ่งมีใบสำคัญสมควรเดินอากาศแล้วให้มีการถอดข้อมใหญ่ตามข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน

**มาตรา 39** ใบสำคัญสมควรเดินอากาศให้ใช้ได้ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในใบสำคัญสมควรเดินอากาศนั้น แต่ไม่เกินหนึ่งปีนับแต่วันที่ออก

**มาตรา 40** ใบสำคัญสมควรเดินอากาศของอากาศยานเป็นอันใช้ไม่ได้ในกรณีต่อไปนี้

(1) เมื่อได้มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงอากาศยานนั้น ซึ่งอาจกระทบกระเทือนถึงความปลอดภัยของอากาศยานนั้นโดยมิได้รับความเห็นชอบจากพนักงานเจ้าหน้าที่

(2) เมื่ออากาศยานนั้นได้รับความเสียหายหรือเกิดชำรุดขึ้น ซึ่งตามทางปฏิบัติในการช่างอากาศโดยปกติแล้ว ผู้ประจำหน้าที่ไม่สามารถจะแก้ไขได้

(3) เมื่อมีการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามคำสั่งพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 35

(4) เมื่อมีการฝ่าฝืนมาตรา 38

**มาตรา 41** สมุดปูมเดินทางให้เป็นไปตามข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หมวด 5**  
**ผู้ประจําหน้าที**

---

**มาตรา 42** ห้ามมิให้ผู้ใดเป็นผู้ประจําหน้าที่ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัตินี้ หรือมีใบอนุญาตผู้ประจําหน้าที่ซึ่งออกให้โดยรัฐภาคีแห่งอนุสัญญา หรือรัฐที่ได้ทำความตกลงกับประเทศไทยแต่สำหรับ ผู้ประจําหน้าที่ในอากาศยานที่จดทะเบียนตามกฎหมายไทยจะต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัตินี้

ผู้มีใบอนุญาตผู้ประจําหน้าที่ซึ่งออกให้โดยรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาหรือรัฐที่ได้ทำความตกลงกับประเทศไทย ถ้าได้นำใบอนุญาตนั้นให้พนักงานเจ้าหน้าที่รับรองแล้ว ให้ถือว่าเป็นผู้ได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัตินี้

**มาตรา 43** การขอ การออก และการรับรองใบอนุญาตผู้ประจําหน้าที่ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

**มาตรา 44** ผู้ขออนุญาตเป็นผู้ประจําหน้าที่ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- (1) มีสัญชาติไทย
- (2) มีความประพฤติเรียบร้อย
- (3) มีอายุ สุขภาพร่างกายสมบูรณ์ ความรู้และความชำนาญตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของคณะกรรมการ

การบินพลเรือน

เมื่อมีความจำเป็นหรือมีเหตุพิเศษเฉพาะราย ให้รัฐมนตรีมีอำนาจยกเว้นคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในมาตรานี้ได้

**มาตรา 45** ผู้ประจําหน้าที่มีสิทธิทำการตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน

**มาตรา 46** ใบอนุญาตผู้ประจําหน้าที่ให้ใช้ได้ตามระยะเวลาที่กำหนดในกฎกระทรวง

**มาตรา 47** เมื่อเห็นว่าผู้ประจําหน้าที่คนใดหย่อนคุณสมบัติตามมาตรา 44 (3) เกี่ยวกับสุขภาพร่างกาย ความรู้หรือความชำนาญพนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งให้ผู้ประจําหน้าที่นั้นรับการทดสอบโดยการตรวจทางแพทย์ หรือรับการทดสอบความรู้ความชำนาญทางทฤษฎีหรือทางปฏิบัติก็ได้

**มาตรา 48** เมื่อปรากฏว่าผู้ประจําหน้าที่คนใดขาดคุณสมบัติตามมาตรา 44 หรือไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 47 หรือฝ่าฝืนบทแห่งพระราชบัญญัตินี้ หรือต้องคำพิพากษาให้จำคุกตามกฎหมายอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษ หรือความผิดที่มีกำหนดโทษชั้นลหุโทษ หรือความผิดอันได้กระทำโดยประมาท พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งพักใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่นั้น

**มาตรา 49** ผู้ประจำหน้าที่ต้องปฏิบัติตามวินัยที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน

**มาตรา 50** ห้ามมิให้ผู้ประจำหน้าที่ในอากาศยานปฏิบัติหน้าที่ในระหว่างที่มีอาการเจ็บป่วยหรือได้รับบาดเจ็บซึ่งอาจกระทำให้เสื่อมสมรรถภาพในการปฏิบัติหน้าที่ และถ้าการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บนั้นเป็นระยะเวลาตั้งแต่ 14 วันขึ้นไป ห้ามมิให้ผู้ประจำหน้าที่นั้นปฏิบัติหน้าที่จนกว่านายแพทย์ที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนดให้จะได้ตรวจและออกใบรับรองว่า ผู้ประจำหน้าที่นั้นได้หายจากการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บ และพนักงานเจ้าหน้าที่ได้อนุญาตให้ผู้ประจำหน้าที่นั้นปฏิบัติหน้าที่ต่อไป

**มาตรา 50 ทวิ<sup>(1)</sup>** เว้นแต่จะมีกรณีฉุกเฉินอันอาจเป็นภัยอันตรายแก่อากาศยานห้ามมิให้ผู้ควบคุมอากาศยานนำอากาศยานขึ้นลง ณ ที่หนึ่งที่ได้นอกจากสนามบินอนุญาต หรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยานที่ได้รับอนุญาตหรือที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด ตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่ระบุไว้สำหรับการบินเที่ยวนั้น

#### หมวด 6

#### สนามบินและเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ

**มาตรา 51** ห้ามมิให้บุคคลใดจัดตั้งสนามบินหรือเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่โดยอนุมัติรัฐมนตรี

**มาตรา 52** การขอและการออกใบอนุญาตจัดตั้งสนามบินหรือเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

**มาตรา 53** ห้ามมิให้บุคคลใดจัดตั้งที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยานเว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่

บุคคลซึ่งได้รับอนุญาตตามมาตรานี้ต้องปฏิบัติตามวิธีการและเงื่อนไขซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

**มาตรา 53 ทวิ<sup>(1)</sup>** เมื่อปรากฏว่าที่ดินแปลงหนึ่งหรือหลายแปลงรวมกันมีพื้นที่กว้างตั้งแต่สามสิบเมตรขึ้นไป และยาวตั้งแต่สามร้อยเมตรขึ้นไปซึ่งอากาศยานอาจขึ้นลงได้ ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งเป็นหนังสือให้บุคคลซึ่งมีสิทธิในที่ดินนั้นจัดทำสิ่งกีดขวางตามที่กำหนดให้เพื่อมิให้ใช้ที่ดินนั้นเป็นที่ขึ้นลงของอากาศยาน ในกรณีเช่นว่านี้ให้บุคคลดังกล่าวจัดทำ แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด ในกรณีที่ผู้มีสิทธิในที่ดินไม่สามารถจัดทำหรือไม่ยอมจัดทำสิ่งกีดขวางดังกล่าว ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งให้สิ่งกีดขวางนั้นได้

ห้ามมิให้บุคคลหนึ่งบุคคลใดทำลาย ถอน หรือทำให้ไร้ประโยชน์ซึ่งสิ่งกีดขวางดังกล่าวในวรรคแรก เว้นแต่จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่

**มาตรา 54** เมื่อปรากฏว่าผู้ได้รับอนุญาตให้จัดตั้งสนามบิน เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยานไม่ปฏิบัติตามกฎกระทรวง หรือตามวิธีการและเงื่อนไขซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่กำหนดไว้เพื่อการนั้น ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งพักใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาตนั้น

**มาตรา 55** ให้รัฐมนตรีมีอำนาจประกาศกำหนดพื้นดินหรือน้ำแห่งใดเป็นสนามบินอนุญาต หรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน

**มาตรา 56**<sup>(2)</sup> ค่าธรรมเนียมการใช้สนามบินของผู้โดยสารออกจากสนามบิน ค่าธรรมเนียมในการขึ้นลงของอากาศยาน และค่าธรรมเนียมที่เก็บอากาศยาน ณ สนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน ให้เก็บได้ตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ซึ่งต้องไม่เกินอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวง

**มาตรา 57** ค่าบริการเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศอาจเก็บได้ตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนอนุมัติ

**มาตรา 58** ให้รัฐมนตรีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดเขตบริเวณใกล้เคียงสนามบิน หรือสถานที่ตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศเป็นเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ

**มาตรา 59** ภายในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศตามมาตรา 58 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่น หรือปลูกต้นไม้ยืนต้น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากพนักงานเจ้าหน้าที่

ในการให้อนุญาตตามมาตรา 59 พนักงานเจ้าหน้าที่จะกำหนดเงื่อนไขอย่างใด ๆ ตามที่เห็นสมควรก็ได้

**มาตรา 60** ถ้าปรากฏว่ามีการฝ่าฝืนต่อมาตรา 59 วรรคหนึ่ง หรือฝ่าฝืนเงื่อนไขตามมาตรา 59 วรรคสอง ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งเป็นหนังสือให้ผู้ฝ่าฝืนจัดการรื้อถอนอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง หรือตัด หรือย้ายต้นไม้ในบริเวณเวลาที่กำหนด

ในกรณีที่มีการฝ่าฝืนคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามวรรคก่อนให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจจัดการรื้อถอนอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง หรือตัด หรือย้ายต้นไม้ในเสียเอง ค่าใช้จ่ายในการนี้ให้ผู้ฝ่าฝืนเป็นผู้ชดใช้

## หมวด 6 ทวิ<sup>(1)</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา 60 ทวิ <sup>(2)</sup> (ยกเลิก)

มาตรา 60 ตริ <sup>(3)</sup> ให้เจ้าของหรือผู้มีสิทธิครอบครองอากาศยานหรือตัวแทน เก็บค่าธรรมเนียมการใช้สนามบินจากผู้โดยสารซึ่งจะโดยสารอากาศยานที่ตนเป็นเจ้าของหรือผู้มีสิทธิครอบครองหรือตัวแทนได้ ถ้าเจ้าของหรือผู้มีสิทธิครอบครองอากาศยานหรือตัวแทนไม่อยู่ในราชอาณาจักร ให้ผู้ควบคุมอากาศยานหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้เป็นเจ้าหน้าที่ในกรณีเป็นผู้เก็บค่าธรรมเนียมการใช้สนามบิน

ค่าธรรมเนียมการใช้สนามบินที่เจ้าของหรือผู้มีสิทธิครอบครองอากาศยานหรือตัวแทนหรือพนักงานเจ้าหน้าที่เก็บตามวรรคหนึ่ง ให้ส่งแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นนายท่าอากาศยาน พร้อมด้วยบัญชีผู้โดยสารอากาศยานซึ่งพนักงาน

เจ้าหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมืองรับรองแล้ว ทั้งนี้ ภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่ผู้โดยสารอากาศยานนั้นออกจากสนามบิน

ในกรณีที่ผู้ควบคุมอากาศยานเป็นผู้เก็บค่าธรรมเนียมการใช้สนามบินตามวรรคหนึ่ง ให้ส่งค่าธรรมเนียมนั้นแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นนายท่าอากาศยานพร้อมด้วยบัญชีผู้โดยสารอากาศยานซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมืองรับรองแล้วก่อนที่อากาศยานนั้นออกเดินทาง

เจ้าของหรือผู้มีสิทธิครอบครองอากาศยานหรือตัวแทนหรือผู้ควบคุมอากาศยาน ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรานี้ ต้องรับผิดชดใช้เป็นเงินจำนวนสามเท่าของค่าธรรมเนียมการใช้สนามบินที่ตนมีหน้าที่ต้องเก็บ

<sup>(4)</sup> ให้จัดตั้งเงินทุนหมุนเวียนขึ้นทุนหนึ่งตามนัยแห่งกฎหมายว่าด้วยเงินคงคลัง

<sup>(5)</sup> เงินที่เรียกเก็บได้ตามมาตรานี้ให้นำส่งเข้าบัญชีเงินทุนหมุนเวียนตามวรรคห้า การใช้จ่ายเงินจากบัญชีเงินทุนหมุนเวียนให้กระทำได้เฉพาะเพื่อกิจการที่เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารภายในสนามบินที่เก็บค่าธรรมเนียม ทั้งนี้ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีกำหนด โดยความเห็นชอบจากกระทรวงการคลัง

#### หมวด 6 ตริ <sup>(1)</sup>

#### บริการในลานจอดอากาศยาน และบริการช่างอากาศ

มาตรา 60 จัตวา <sup>(2)</sup> ให้รัฐมนตรีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดลานจอดอากาศยานของสนามบินอนุญาต

เมื่อรัฐมนตรีกำหนดลานจอดอากาศยานของสนามบินอนุญาตได้แล้วห้ามมิให้บุคคลใดประกอบการให้บริการในลานจอดอากาศยานหรือบริการช่างอากาศ เว้นแต่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการให้บริการในลานจอดอากาศยานหรือบริการช่างอากาศ แล้วแต่กรณี จากพนักงานเจ้าหน้าที่โดยอนุมัติรัฐมนตรี

มาตรา 60 เบญจ <sup>(3)</sup> ผู้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการให้บริการในลานจอดอากาศยานหรือบริการช่างอากาศ ต้องมีคุณสมบัติและมีลักษณะตามข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน หรือเป็นสายการบินที่กำหนดของต่างประเทศ ซึ่งประเทศไทยได้ยอมรับแล้วตามความตกลงว่าด้วยบริการเดินอากาศ และประเทศที่กำหนดสายการบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นมิได้วางข้อห้ามหรือข้อจำกัดแก่สายการบินที่กำหนดของไทยในการประกอบการให้บริการในลานจอดอากาศยาน หรือบริการช่างอากาศในประเทศนั้น

หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการให้บริการในลานจอดอากาศยานหรือ บริการช่างอากาศ อายุใบอนุญาต การพักใช้ใบอนุญาตและการเพิกถอนใบอนุญาตดังกล่าว ให้กำหนดโดยกฎกระทรวง บุคคลซึ่งได้รับอนุญาตตามมาตรานี้ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

มาตรา 60 ฉ<sup>(4)</sup> ผู้ประกอบการให้บริการในลานจอดอากาศยานจะเก็บค่าบริการในลานจอดอากาศยานได้ไม่ เกินอัตราที่คณะกรรมการการบินพลเรือนอนุมัติด้วยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี

มาตรา 60 สัตต<sup>(5)</sup> ห้ามมิให้ผู้ใดเข้าไปในลานจอดอากาศยาน เว้นแต่จะได้ปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยที่กำหนดโดยเจ้าของสนามบินอนุญาตหรือผู้ซึ่งได้รับมอบหมายจากเจ้าของให้เป็นผู้รักษาสถานะสนามบินอนุญาต ผู้เข้าไปในลานจอดอากาศยานต้องปฏิบัติตามข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน

## หมวด 7 อุบัติเหตุ

มาตรา 61<sup>(6)</sup> เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นแก่อากาศยานใดในราชอาณาจักรหรือแก่อากาศยานไทยในต่างประเทศ ให้ผู้จดทะเบียนอากาศยานนั้นในกรณีอากาศยานไทย หรือตัวแทนเจ้าของในกรณีอากาศยานต่างประเทศ แจ้งอุบัติเหตุ นั้นต่อพนักงานเจ้าหน้าที่โดยไม่ชักช้า และทำรายงานตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน

มาตรา 62 เมื่อเกิดอุบัติเหตุแก่อากาศยานใดในราชอาณาจักรให้อากาศยานนั้นอยู่ในความพิทักษ์ของ พนักงานเจ้าหน้าที่ และห้ามมิให้บุคคลใดปฏิบัติกรอย่างหนึ่งอย่างใดแก่อากาศยานหรือส่วนของอากาศยานนั้นโดย มิได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ พนักงานฝ่ายปกครอง หรือตำรวจ เว้นแต่กรณีจำเป็นเพื่อ

- (1) ให้คน ไประณียกเว้นภัยและสัตว์พันภัย
  - (2) คุ้มครองอากาศยานนั้นมิให้เสียหายโดยไฟไหม้หรือเหตุอื่นใด
  - (3) ป้องกันภัยอันตรายมิให้เกิดแก่ประชาชน
  - (4) เคลื่อนย้ายอากาศยานหรือส่วนของอากาศยานนั้นมิให้เกิดขวางต่อการเดินอากาศ หรือการขนส่งอย่างอื่น
  - (5) เคลื่อนย้ายอากาศยานหรือส่วนของอากาศยานนั้นไปสู่ที่ปลอดภัยเมื่ออับปางในน้ำ หรือ
  - (6) เคลื่อนย้ายสิ่งของหรือสินค้าให้พ้นภัยอันตราย
- ในกรณีนี้ให้ทำภายใต้ความควบคุมดูแลของพนักงาน เจ้าหน้าที่ พนักงานฝ่ายปกครอง หรือตำรวจ

มาตรา 63 ให้รัฐมนตรีมีอำนาจแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนเพื่อดำเนินการสอบสวนในเรื่องใด ๆ อัน เกี่ยวกับอุบัติเหตุของอากาศยานในราชอาณาจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**มาตรา 64** ให้คณะกรรมการสอบสวนที่ได้แต่งตั้งขึ้นตามมาตรา 63 มีอำนาจดังต่อไปนี้

- (1) เข้าในที่ดิน อาคาร โรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างซึ่งอากาศยานหรือส่วนของอากาศยานที่ประสบอุบัติเหตุนั้น ตกหรือปรากฏอยู่
- (2) สั่งให้บุคคลใด ๆ มาให้ถ้อยคำหรือส่งเอกสารหรือวัตถุใดอันเป็นหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งประสบอุบัติเหตุ

#### หมวด 8

#### อำนาจตรวจ ยึดและห่วงเหนี่ยว

**มาตรา 65** ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจเรียกตรวจเอกสารตามมาตรา 16 และถ้าปรากฏว่ามีการฝ่าฝืนต่อบทแห่งพระราชบัญญัตินี้เกี่ยวกับเอกสารใด ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจยึดเอกสารนั้นไว้เพื่อดำเนินการต่อไปได้

**มาตรา 66** เพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้ ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจ

- (1) เข้าในสถานที่ใด ๆ แห่งสนามบินอนุญาต ที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยานหรือสถานที่ตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ
- (2) เข้าในโรงงานหรือสถานที่ซึ่งเป็นที่สร้าง ประกอบ ซ่อม หรือตรวจและถอดปรับอากาศยานหรือส่วนของอากาศยาน และตรวจสอบการเหล่านั้นตลอดถึงส่วนต่าง ๆ และแบบที่เกี่ยวกับส่วนเหล่านั้นในระหว่างเวลาทำงาน
- (3) ขึ้นตรวจและค้นอากาศยานซึ่งมีเหตุที่จะเชื่อว่ามีของต้องห้ามหรือต้องกักตักตามพระราชบัญญัตินี้ หรือกฎหมายอื่นใด หรือของซึ่งได้นำเข้าในหรือจะนำออกนอกราชอาณาจักร อันเป็นการหลีกเลี่ยงภาษีศุลกากร
- (4) ตรวจอากาศยานซึ่งมีใบสำคัญสมควรเดินอากาศแล้วเป็นครั้งคราวตามที่เห็นสมควร
- (5) เข้าตรวจสถานที่เก็บอากาศยาน
- (6) ยึดของต้องห้ามหรือต้องกักตักตามพระราชบัญญัตินี้หรือกฎหมายอื่นใด หรือของซึ่งได้นำเข้าในหรือจะนำออกนอกราชอาณาจักรอันเป็นการหลีกเลี่ยงภาษีศุลกากร

**มาตรา 67** เมื่อมีการฝ่าฝืนต่อบทแห่งพระราชบัญญัตินี้เกี่ยวกับอากาศยานใด ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจห่วงเหนี่ยวการออกเดินทางของอากาศยานนั้น

#### หมวด 9

#### บทกำหนดโทษ

**มาตรา 68<sup>(1)</sup>** ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 16 มาตรา 29 เบญจ หรือมาตรา 62 ต้องระวางโทษปรับไม่เกินสี่พันบาท หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำคุกไม่เกินหกเดือน หรือทั้งปรับทั้งจำ

มาตรา 68 ทวิ<sup>(2)</sup> ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 29 ทวิ วรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือจำคุกไม่เกินห้าปี หรือทั้งปรับทั้งจำ

มาตรา 68 ตริ<sup>(3)</sup> ผู้รับใบอนุญาตใช้อากาศยานส่วนบุคคลผู้ใดไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้แนบท้ายใบอนุญาตใช้อากาศยานส่วนบุคคลตามมาตรา 29 ทวิ วรรคสอง ต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท และในกรณีที่เป็นความผิดต่อเนื่องกันให้ปรับอีกวันละหนึ่งพันบาท จนกว่าจะได้ปฏิบัติให้ถูกต้อง

มาตรา 69<sup>(4)</sup> ผู้ควบคุมอากาศยานใดฝ่าฝืนมาตรา 17 มาตรา 18 หรือมาตรา 50 ทวิ มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินสามหมื่นบาท และจำคุกไม่เกินห้าปี และถ้าเนื่องจากการฝ่าฝืนนี้เป็นเหตุให้อากาศยานซึ่งใช้นั้นชำรุดเสียหาย หรือบุคคลได้รับอันตราย ผู้ควบคุมอากาศยานนั้นมีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าหมื่นบาทและจำคุกไม่เกินสิบปี

มาตรา 69 ทวิ<sup>(5)</sup> ผู้ควบคุมอากาศยานใดฝ่าฝืนมาตรา 19 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองพันบาท หรือจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือทั้งปรับทั้งจำ

มาตรา 70<sup>(6)</sup> ผู้จดทะเบียนอากาศยานผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 20 มาตรา 32 วรรคท้าย หรือมาตรา 33 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองพันบาท

มาตรา 71 ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 21 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินสามพันบาท

มาตรา 72<sup>(7)</sup> ผู้ควบคุมอากาศยานใดฝ่าฝืนมาตรา 22 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าพันบาท หรือจำคุกไม่เกินสองปี หรือทั้งปรับทั้งจำ

มาตรา 72 ทวิ<sup>(8)</sup> ผู้ควบคุมอากาศยานใดฝ่าฝืนมาตรา 27 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท และจำคุกไม่เกินสิบปี

มาตรา 73 ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 23 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท หรือจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือทั้งปรับทั้งจำ

มาตรา 74 ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 24 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือจำคุกไม่เกินห้าปี หรือทั้งปรับทั้งจำ

มาตรา 75 ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 25 มาตรา 26 หรือมาตรา 42 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าพันบาท หรือจำคุกไม่เกินสองปีหรือทั้งปรับทั้งจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**มาตรา 76** ผู้ควบคุมอากาศยานต่างประเทศหรืออากาศยานทหารต่างประเทศใดฝ่าฝืนมาตรา 28 หรือ มาตรา 29 แล้วแต่กรณี มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าพันบาท หรือจำคุกไม่เกินสองปี หรือทั้งปรับทั้งจำ

**มาตรา 77** ผู้ควบคุมอากาศยานใดฝ่าฝืนมาตรา 36 วรรคสอง หรือมาตรา 37 วรรคสอง มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองพันบาท หรือจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือทั้งปรับทั้งจำ

**มาตรา 78** ผู้ประจำหน้าที่คนใดฝ่าฝืนมาตรา 49 หรือมาตรา 50 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท

**มาตรา 79<sup>(1)</sup>** ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 51 หรือมาตรา 53 วรรคหนึ่งมีความผิด ต้องระวางโทษไม่ปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท และจำคุกไม่เกินสิบปี

**มาตรา 80** เจ้าของสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยานใดฝ่าฝืนมาตรา 56 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าพันบาท

**มาตรา 80 ทวิ<sup>(2)</sup>** ผู้ใดฝ่าฝืนข้อกำหนดของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 53 วรรคสอง ไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 53 ทวิ โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ไม่ยอมให้พนักงานเจ้าหน้าที่จัดทำสิ่งกีดขวางตามมาตรา 53 ทวิ หรือฝ่าฝืนมาตรา 53 ทวิ วรรคสอง มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าพันบาทหรือจำคุกไม่เกินสองปี หรือทั้งปรับทั้งจำ

**มาตรา 81** เจ้าของเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศใดฝ่าฝืนมาตรา 57 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองพันบาท

**มาตรา 81 ทวิ<sup>(3)</sup>** ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 60 จัตวา วรรคสอง มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือจำคุกไม่เกินสองปี หรือทั้งปรับทั้งจำ

**มาตรา 81 ตริ<sup>(4)</sup>** ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 60 สัตต วรรคหนึ่ง มีความผิด ต้องระวางโทษปรับไม่เกินสามพันบาท หรือจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือทั้งปรับทั้งจำ

**มาตรา 81 จัตวา<sup>(5)</sup>** ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือนตามมาตรา 60 สัตต วรรคสอง มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินสามพันบาท

**มาตรา 82<sup>(6)</sup>** ผู้จดทะเบียนอากาศยานในกรณีอากาศยานไทย หรือตัวแทนเจ้าของในกรณีอากาศยานต่างประเทศผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 61 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าพันบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**มาตรา 83** ผู้ใดขัดขวางการกระทำของคณะกรรมการสอบสวนตามมาตรา 64 (1) หรือไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการสอบสวนตามมาตรา 64 (2) มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองพันบาท หรือจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือทั้งปรับทั้งจำ

**มาตรา 84** บรรดาความผิดตามพระราชบัญญัตินี้ซึ่งมีโทษปรับสถานเดียว ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเปรียบเทียบได้

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ  
จอมพล ป.พิบูลสงคราม  
นายกรัฐมนตรี

### อัตราค่าธรรมเนียม

1. ใบสำคัญการจดทะเบียนอากาศยาน 1,000 บาท
2. ใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่หรือการรับรองใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่ ซึ่งออกให้โดยรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาหรือรัฐที่ได้ทำความตกลงกับประเทศไทย 300 บาท
3. ใบสำคัญสมควรเดินอากาศ
  - (1) สำหรับอากาศยานต้นแบบที่สร้างในราชอาณาจักร 10,000 บาท
  - (2) สำหรับอากาศยานที่สร้างในราชอาณาจักรตามต้นแบบ 3,000 บาท
  - (3) สำหรับอากาศยานที่นำเข้ามาในราชอาณาจักร 5,000 บาท
4. ใบอนุญาตจัดตั้งสนามบิน 2,000 บาท
5. ใบอนุญาตจัดตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ 1,000 บาท
6. ใบอนุญาตจัดตั้งที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน 500 บาท
- (<sup>1</sup>) 6 ทวิ ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการให้บริการในลานจอดอากาศยาน
  - (1) ให้บริการแก่ธุรกิจการเดินอากาศของตนเอง ไม่เก็บค่าธรรมเนียม
  - (2) ให้บริการแก่ธุรกิจการเดินอากาศของบุคคลอื่น 1,500 บาท
- (<sup>2</sup>) 6 ตริ ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการให้บริการช่างอากาศ
  - (1) ให้บริการแก่ธุรกิจการเดินอากาศของตนเอง ไม่เก็บค่าธรรมเนียม
  - (2) ให้บริการแก่ธุรกิจการเดินอากาศของบุคคลอื่น 1,500 บาท
7. ใบแทนอนุญาตหรือใบสำคัญ 20 บาท
- (<sup>3</sup>) 8. ค่าขึ้นลงของอากาศยาน ครั้งละ 40,000 บาท
9. ค่าที่เก็บอากาศยาน วันละ 2,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

---

**หมายเหตุ:-** เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่พัฒนาการในด้านการบินพลเรือนของโลกได้ก้าวหน้าไปเป็นอันมาก โดยเฉพาะในฝ่ายวิชาการ จำนวนอากาศยานที่บินภายในประเทศและที่บินเข้ามาในราชอาณาจักรทวีขึ้นกว่าแต่ก่อนหลายเท่า อากาศยานในปัจจุบันมีความเร็วสูงและขนาดโตกว่าแต่ก่อน จำเป็นจำเป็นต้องมีการควบคุมการดำเนินการเดินอากาศและการจราจรทางอากาศให้รัดกุมยิ่งขึ้น

จึงเป็นการสมควรที่จะปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศเสียใหม่และเพิ่มเติมบทบัญญัติให้มีคณะกรรมการการบินพลเรือนขึ้นคณะหนึ่งมีอำนาจออกข้อบังคับตามพระราชบัญญัตินี้และตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศซึ่งทำขึ้นที่เมืองชิคาโก เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ.2487 (ค.ศ.1944) ซึ่งรัฐบาลไทยเป็นภาคี กับวางบทบัญญัติเกี่ยวกับการจัดตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ เกี่ยวกับอุบัติเหตุ และเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ประจำหน้าที่

---

**พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2498**

**หมายเหตุ:-** เหตุผลในการใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือเนื่องจากปรากฏว่าผู้ควบคุมอากาศยานได้นำอากาศยานไปลงยังที่อื่นนอกจากสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยานที่ได้รับอนุญาตหรือที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่ระบุไว้และไปลงยังสนามบินลับและบินออกนอกประเทศจนปรากฏผลเสียหายเกิดขึ้นกับอากาศยานเป็นอย่างมาก และปรากฏว่าขณะนี้ได้มีผู้ลักลอบสร้างสนามบินลับมากขึ้นเป็นลำดับ เพื่อความปลอดภัยของประเทศชาติจึงเป็นการสมควรที่จะแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศให้มีบทบัญญัติรัดกุมยิ่งขึ้น และในโอกาสเดียวกันก็เพิ่มอัตราโทษให้หนักยิ่งขึ้นด้วย

---

**พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2502**

**หมายเหตุ:-** เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่กฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศที่ใช้บังคับอยู่ในขณะนี้ ไม่มีบทบัญญัติเปิดโอกาสให้ผู้ครอบครองอากาศยานจดทะเบียนอากาศยานได้จึงเป็นการสมควรที่จะแก้ไขให้ผู้ครอบครองอากาศยานซึ่งมีเหตุอันสมควรที่จะจดทะเบียนอากาศยานนั้น ให้มีสิทธิจดทะเบียนได้ในเมื่อรัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัติได้พิจารณาเห็นว่ามีความสมควรที่จะอนุญาตให้จดทะเบียน

#### **พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2504**

**หมายเหตุ:-** เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่ในปัจจุบันนี้บรรดาสนามบินของนานาประเทศได้เก็บค่าธรรมเนียมจากผู้โดยสารในการที่ใช้สนามบินเป็นทำขึ้นโดยสธารอากาศยาน ทางประเทศไทยก็ได้มีสนามบินซึ่งให้บริการแก่ผู้โดยสารได้ตามสมควรแล้ว จึงสมควรเรียกเก็บค่าธรรมเนียมจากผู้โดยสารซึ่งโดยสารออกจากสนามบินดังที่ปฏิบัติกันทั่วไปเพื่อประโยชน์ในการที่จะได้รายได้มาช่วยในการใช้จ่ายของรัฐต่อไป

#### **พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2507**

**หมายเหตุ:-** เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ เพื่อให้สอดคล้องต้องตามทางปฏิบัติอันนานาประเทสนิยมและเพื่อความสะดวกเรียบร้อยในเรื่องการเก็บค่าธรรมเนียมการใช้สนามบิน จึงสมควรแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศในส่วนที่ว่าด้วยค่าธรรมเนียมการใช้สนามบินให้เหมาะสมกับภาวะการณ์

#### **พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2514**

**หมายเหตุ:-** เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่พัฒนาการในด้านการบินพลเรือนของโลกได้ก้าวหน้ามาเป็นอันมากอากาศยานปัจจุบันมีน้ำหนักและขนาดใหญ่กว่าแต่ก่อนมาก สมควรแก้ไขเพิ่มเติมอัตราค่าธรรมเนียมค่าขึ้นลงของอากาศยานให้เหมาะสมกับภาวะการณ์ และให้สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้ขึ้น

#### **พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2521**

**หมายเหตุ:-** เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่การให้บริการต่าง ๆ ในลานจอดอากาศยานและการบริการช่างอากาศเป็นกิจการที่เกี่ยวข้องใกล้ชิดกับความปลอดภัยของอากาศยาน และผู้โดยสารอากาศยานและการให้ความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินอากาศและการบินพลเรือนสมควรวางหลักเกณฑ์ในเรื่องนี้ไว้เพื่อให้การให้บริการดังกล่าวเป็นไปอย่างมีระเบียบเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานสากล โดยกำหนดให้การให้บริการดังกล่าวเป็นกิจการที่ต้องได้รับอนุญาต และกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมในการอนุญาต กับทั้งสมควรกำหนดให้มีการนำเงินค่าธรรมเนียมการใช้สนามบินที่เก็บได้มาใช้ในการอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารภายในสนามบินได้ เพื่อความคล่องตัวในการดำเนินกิจการของสนามบิน จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้ขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

---

**พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2525**

**หมายเหตุ:-** เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ เนื่องจากกรกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมชั้นสูงไว้ทำยพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ทำให้ไม่สะดวกในการปรับปรุงอัตราค่าธรรมเนียมให้เหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจและโดยที่ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ในพระราชบัญญัติแยกได้เป็นสองลักษณะ คือค่าธรรมเนียมที่มีลักษณะเป็นค่าภาษี และค่าธรรมเนียมที่มีลักษณะเป็นค่าบริการจึงสมควรยกเลิกการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมชั้นสูงไว้ทำยพระราชบัญญัติ และสมควรแยกประเภทของค่าธรรมเนียมที่มีลักษณะเป็นค่าภาษีและค่าธรรมเนียมที่มีลักษณะเป็นค่าบริการออกจากกัน โดยกำหนดให้เป็นอำนาจของรัฐมนตรีที่จะออกกฎกระทรวงกำหนด อัตรา ที่จะเรียกเก็บสำหรับค่าธรรมเนียมที่มีลักษณะเป็นค่าภาษี และมีอำนาจกำหนด อัตราชั้นสูง สำหรับค่าธรรมเนียมที่มีลักษณะเป็นค่าบริการ และให้คณะกรรมการการบินพลเรือนมีอำนาจกำหนดอัตราที่จะเรียกเก็บสำหรับค่าธรรมเนียมที่มีลักษณะเป็นค่าบริการ ซึ่งต้องไม่เกินอัตราที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

---

**พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 9) พ.ศ. 2534**

**หมายเหตุ:-** เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่รัฐบาลเห็นสมควรให้เอกชนไม่ว่าจะเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลสามารถใช้อากาศยานส่วนบุคคลได้ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาการขนส่งทางอากาศ และให้มีบุคคลากรเกี่ยวกับการขนส่งทางอากาศมากขึ้นเป็นกำลังสำรองของประเทศที่อาจเรียกมาใช้ได้เมื่อมีความจำเป็น แต่การให้เอกชนสามารถใช้อากาศยานส่วนบุคคลได้นั้นอาจมีผลกระทบไปถึงความมั่นคงและปลอดภัยของประเทศ จำเป็นจะต้องมีการควบคุมอย่างเคร่งครัด โดยบังคับให้เอกชนที่ประสงค์จะใช้อากาศยานส่วนบุคคลต้องขอรับใบอนุญาตใช้อากาศยานส่วนบุคคลจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ซึ่งรัฐมนตรีมีดุลพินิจโดยเด็ดขาดที่จะอนุญาตหรือไม่อนุญาต จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## หลักสูตรนักบินพาณิชย์ตรี-เครื่องบิน

### คุณสมบัติของผู้สมัคร

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทุกสาขา
2. ผ่านการตรวจสุขภาพร่างกาย และจิตใจ จากสถาบันเวชศาสตร์การบิน กรมแพทย์ทหารอากาศ



**ระยะเวลาการศึกษา** 52 สัปดาห์



**วิชาที่เรียน**

วิชาภาคพื้น	849	ชั่วโมง
วิชาภาคอากาศ (ฝึกบิน)	225	ชั่วโมง
ฝึกบินกับเครื่องฝึกบินจำลอง	44	ชั่วโมง



**สถานที่เรียน** สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพฯ และ ศูนย์ฝึกการบิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



### เนื้อหาหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่ให้การศึกษาด้านการบินกับเครื่องบินเครื่องยนต์เดี่ยว และหลายเครื่องยนต์ตั้งแต่ต้น จนสามารถทำการบินได้อย่างปลอดภัย ทั้งการบินด้วยสายตาและการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน



### สำเร็จการศึกษา

ได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทย และองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) และได้รับใบอนุญาตนักบินพาณิชย์ตรี- เครื่องบิน (Commercial Pilot Licence-Aeroplane) พร้อมสิทธิ์การบินด้วยเครื่องบินหลายเครื่องยนต์และการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน



**ค่าธรรมเนียมการเรียนตลอดหลักสูตร** 2,211,350 บาท

**หมายเหตุ** ค่าฝึกอบรมและค่าใช้จ่ายต่างๆ สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## หลักสูตรนักบินส่วนบุคคล - เครื่องบิน

### คุณสมบัติของผู้สมัคร

1. สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า
2. มีความรู้ภาษาอังกฤษดีและมีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) และคณิตศาสตร์
3. อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี บริบูรณ์นับถึงวันเปิดหลักสูตร
4. ผ่านการตรวจสุขภาพร่างกาย และจิตใจ จากสถาบันเวชศาสตร์การบิน กรมแพทย์ทหารอากาศ



### ระยะเวลาการศึกษา

20 สัปดาห์



### วิชาที่เรียน

วิชาภาคพื้น	210	ชั่วโมง
วิชาภาคอากาศ (ฝึกบิน)	58	ชั่วโมง
ฝึกบินกับเครื่องฝึกบินจำลอง	10	ชั่วโมง



### สถานที่เรียน

สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพฯ และ ศูนย์ฝึกการบิน ย่านเอกชัย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



### เนื้อหาหลักสูตร

เรียนการบังคับเครื่องบินขนาดเล็กตั้งแต่ขั้นพื้นฐานจนสามารถทำการบินได้



### สำเร็จการศึกษา

ได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทย และองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) และได้รับใบอนุญาตนักบินส่วนบุคคล - เครื่องบิน (Private Pilot Licence - Aeroplane)



### ค่าธรรมเนียมการเรียนตลอดหลักสูตร

389,700 บาท

**หมายเหตุ** ค่าฝึกอบรมและค่าใช้จ่ายต่างๆ สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



[www.catc.or.th](http://www.catc.or.th)

## หลักสูตรนักบินพาณิชย์ตรี - เฮลิคอปเตอร์

### คุณสมบัติของผู้สมัคร

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทุกสาขา
2. ผ่านการตรวจสุขภาพร่างกาย และจิตใจ จากสถาบันเวชศาสตร์การบิน กรมแพทย์ทหารอากาศ

✈	<b>ระยะเวลาการศึกษา</b>	34 สัปดาห์	
✈	<b>วิชาที่เรียน</b>	วิชาภาคพื้น	479 ชั่วโมง
		วิชาภาคอากาศ (ฝึกบิน)	125 ชั่วโมง
		ฝึกบินกับเครื่องฝึกบินจำลอง	30 ชั่วโมง
✈	<b>สถานที่เรียน</b>	สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพฯ และ ศูนย์ฝึกการบิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	
✈	<b>เนื้อหาหลักสูตร</b>	เป็นหลักสูตรที่ให้การศึกษาด้านการบินโดยฝึกบินกับเครื่องเฮลิคอปเตอร์	
✈	<b>สำเร็จการศึกษา</b>	ได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทย และองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) และได้รับใบอนุญาตนักบินพาณิชย์ตรี - เฮลิคอปเตอร์ (Commercial Pilot Licence - Helicopter)	
✈	<b>ค่าธรรมเนียมการเรียนตลอดหลักสูตร</b>	1,809,350 บาท	

**หมายเหตุ** ค่าฝึกอบรมอยู่ระหว่างการพิจารณาปรับปรุง จะแจ้งให้ทราบเมื่อมีการเปิดหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## หลักสูตรนักบินส่วนบุคคล - เฮลิคอปเตอร์

### คุณสมบัติของผู้สมัคร

1. สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า
2. มีความรู้ภาษาอังกฤษดีและมีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) และคณิตศาสตร์
3. อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์นับถึงวันเปิดหลักสูตร
4. ผ่านการตรวจสอบสภาพร่างกาย และจิตใจ จากสถาบันเวชศาสตร์การบิน กรมแพทย์ทหารอากาศ



### ระยะเวลาการศึกษา

20 สัปดาห์



### วิชาที่เรียน

วิชาภาคพื้น	190	ชั่วโมง
วิชาภาคอากาศ (ฝึกบิน)	80	ชั่วโมง
ฝึกบินกับเครื่องบินจำลอง	10	ชั่วโมง



### สถานที่เรียน

สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพฯ และ ศูนย์ฝึกการบิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



### เนื้อหาหลักสูตร

เรียนการบังคับเครื่องเฮลิคอปเตอร์ ตั้งแต่ขั้นพื้นฐานจนสามารถทำการบินได้



### สำเร็จการศึกษา

ได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทย และองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) และได้รับใบอนุญาตนักบินส่วนบุคคล - เฮลิคอปเตอร์ (Private Pilot Licence - Helicopter)



### ค่าธรรมเนียมการเรียนตลอดหลักสูตร

615,200 บาท

**หมายเหตุ** ค่าฝึกอบรมอยู่ระหว่างการพิจารณาปรับปรุง จะแจ้งให้ทราบเมื่อมีการเปิดหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้