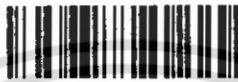


สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

อาคารที่พักผู้โดยสารหลังใหม่ท่าอากาศยานนานาชาตินครพนม

NEW TERMINAL OF NAKHON PHANOM INTERNATIONAL AIRPORT



T104459

นาย กิตติศักดิ์ รักแก้ว

รพ.
ก ๗๕๖
๒๕๕๐

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 104459
วัน,เดือน,ปี..... - 3 พ.ย. 2552

b. 1215265x
i.....

ปริญญาบัตรนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตรบัณฑิต
คณะครุศาสตรบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโท : อาคารที่พักผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาตินครพนม
NEW TERMINAL OF NAKHON PHANOM
INTERNATIONAL AIRPORT
นักศึกษา : นายกิตติศักดิ์ รักแก้ว รหัส 48035004
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์
คณะ : ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : ศึกษาศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

ปริญญาโทฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญาโทได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2550

.....คนบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ทศพร ไสดาบวรจุ)

.....กรรมการ
(ดร. คุ่มพงศ์ หนูบวรจง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(รศ. สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ

(รศ. สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ

(ผศ. เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ

(ผศ. พัสตราภรณ์ ทิพย์โสธร)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สมิทธิ หวังเจริญ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(อาจารย์ ณรัชย์ จันแสน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ : ทำอากาศยานนานาชาตินครพนม
NEW TERMINAL OF NAKHON PHANOM
INTERNATIONAL AIRPORT
นักศึกษา : นายกิตติศักดิ์ รักแก้ว รหัส 48035004
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์
คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

ทำอากาศยานนานาชาตินครพนมเป็นโครงการหนึ่งที่อยู่ในแผนพัฒนาทางการขนส่งทางอากาศ และการขยายธุรกิจการบินไปยังต่างประเทศ ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกรมการขนส่งทางอากาศในการดำเนินการก่อสร้างโครงการ เพื่อตอบสนองและดำเนินงานตามแนวนโยบายทางการคมนาคมของไทยได้เริ่มกำหนดแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ.2504-2519) จนถึงแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) โดยการเน้นด้านคมนาคมทั้งในและต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศเพื่อนบ้าน เพราะมีด้านการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

ดังกล่าวข้างต้นจึงมีโครงการสร้างอาคารทำอากาศยาน แผนพัฒนาของกรมการขนส่งทางอากาศ ว่าด้วยการส่งเสริมและพัฒนาการขนส่งทางอากาศของทำอากาศยานนครพนม เพื่อเชื่อมโยงความต้องการขนส่งของผู้โดยสารและจากประเทศเพื่อนบ้านและสำคัญที่สุดสามารถเดินทางได้รวดเร็วและปลอดภัยที่สุด

ดังนั้นการออกแบบโครงการ จะครอบคลุมการศึกษาข้อมูลระดับประเทศ จังหวัด และระดับชุมชน โดยองค์ประกอบหลักของโครงการจะศึกษาจาก

1. จำนวนผู้ใช้บริการทำอากาศยาน
2. ความต้องการของโครงการ
3. มาตรฐานการออกแบบทำอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทำทราบถึงลักษณะ รูปแบบ สัดส่วนและพื้นที่องค์ประกอบต่างๆของโครงการ สามารถแบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ๆ ได้ทั้งหมด 4 ส่วนดังนี้

- ก. ส่วนพิธีการบิน
- ข. ส่วนบริการ
- ค. ส่วนบริหาร
- ง. ส่วนเทคนิคและบริการ
- จ. ส่วนควบคุมการจราจรทางอากาศ

จากการดำเนินปฏิญานิพนธ์ทำอากาศยานนานาชาตินครพนม ตั้งแต่ขั้นตอนการหาข้อมูลจนถึงขั้นตอนออกแบบทางสถาปัตยกรรม และการแสดงผลงาน สามารถทราบถึงความ เป็นมาของโครงการ สาเหตุของปัญหา และผลที่จะได้รับจากโครงการ และการนำเสนอ รายละเอียดของโครงการทั้งหมดมาประมวลผลออกมาเป็นงานทางสถาปัตยกรรม งานระบบ และวิศวกรรมที่เหมาะสมอาคารทางการบริการเป็นอาคารที่ทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความพึงพอใจ และรู้สึกปลอดภัยในตัวอาคาร ฉะนั้นรูปแบบทางสถาปัตยกรรมต้องมีความมั่นคงให้ความเชื่อมั่น พร้อมทั้งจัดสภาพแวดล้อมให้ผ่อนคลายและสะดวกสบายให้มากที่สุดด้วย เพื่อลดความเครียด สำหรับผู้ที่เข้ามาใช้อาคาร สุดท้ายนี้หวังว่าปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้พอจะใช้เป็นแนวทางให้ผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมที่จะทำการปรับปรุงให้ดียิ่งกว่านี้ยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ชีวิตในลาดกระบัง ข้าพเจ้าเรียนรู้วิชาต่างๆในการเป็นผู้สอนที่ดี วิชาที่เกี่ยวกับการถ่ายทอด หลักในการประเมินผล และการทำข้อสอบ ซึ่งข้าพเจ้าคิดว่า ข้าพเจ้าทำได้ไม่มากนัก แต่สิ่งที่ยากกว่านั้นที่นอกเหนือจากการสอน ก็คือ การเป็น “ครู” สำหรับข้าพเจ้าแล้ว อาชีพครู เป็นอาชีพที่ยิ่งใหญ่เหลือเกินที่ข้าพเจ้ารู้สึกเช่นนั้น ก็เพราะข้าพเจ้าได้เห็นและได้รับการถ่ายทอดจากครู เป็นตัวอย่างที่ดีอยู่เสมอ

ขอขอบคุณ

- กรมการขนส่งทางอากาศ ที่เอื้อเพื่อหัวข้อปริญญาโท
- อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท คือ อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์ ที่คอยชี้แนะข้อผิดพลาดในการทำปริญญาโทเป็นอย่างดี
- คุณพ่อ คุณแม่ ตระกูลรักแก้ว ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้ ทั้งด้านการเงินที่คอยสนับสนุนมาโดยตลอด
- ทำอากาศยานขนาดใหญ่ อุดรธานี และหอบังคับการบิน ที่ให้โอกาสเข้าไปศึกษาดูงานและเอื้อเพื่อข้อมูลเกี่ยวกับงานสนามบิน
- พี่แอน ห้องภาคที่คอยช่วยเหลือพวกเราหลายๆเรื่องตั้งแต่พวกเราก้าวเข้ามาในสถาบันแห่งนี้
- พี่น้องสมาชิก Thaiflight.com และ Siamavsim.com ที่คอยเอื้อเพื่อข้อมูลต่างๆ
- คุณนัท ที่คอยช่วยเหลืองานด้านกาพิมพ์ต่างๆ และเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมา
- เพื่อนบ๊ิก น้องอัน น้องกระตัว ที่เป็นกำลังหลักในการตัดโมเดลและเพื่อนๆน้องๆทุกคนที่คอยเป็นแรงกายและแรงใจในการทำงานในครั้งนี้ จนถึงหยดสุดท้าย

การทำปริญญาโทครั้งนี้ถือเป็นการขึ้นสูงสุดท้ายของชีวิตนักศึกษาความสำเร็จทั้งหมด ย่อมเป็นผลจากการอบรม และการถ่ายทอดความรู้จากครูทั้งสิ้น ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณครูของข้าพเจ้าทุกท่าน ที่พร้อมสอนวิชาความรู้ต่างๆ โดยไม่หวังสิ่งใดๆตอบแทน ด้วยใจที่เป็น “ครูช่าง” อย่างแท้จริง

นาย กิตติศักดิ์ รักแก้ว

ผู้จัดทำปริญญาโท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนภูมิ	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	4
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	5
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	7
1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ	8
1.6 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	8
1.7 ขอบเขตของโครงการ	9
1.8 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์	9
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	11
2.0 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์	12
2.1 อภิธานศัพท์	12
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ	
2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านนโยบาย	14
2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านเศรษฐกิจ	16
2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านสังคม	37
2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านกายภาพ	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 3 การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ	
3.1 การศึกษากรณีศึกษาตัวอย่าง	49
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	62
3.3 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	69
3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างระบบกิจกรรมกับโครงสร้างระบบสิ่งแวดล้อม	70
3.5 สรุปการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	97
3.6 ระบบโครงสร้างอาคาร	109
3.7 ระบบรักษาความปลอดภัยอาคาร	110
3.8 ระบบสุขาภิบาล	111
3.9 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	113
3.10 ระบบรักษาความปลอดภัย	115
3.11 การศึกษาวัสดุประกอบงานระบบอาคาร	122
บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	149
4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง	151
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	184
บรรณานุกรม	186
ภาคผนวก	187

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	แสดงงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550	18
ตารางที่ 2.2	แสดงแบบสรุปงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550	20
ตารางที่ 2.3	แสดงความเชื่อมโยงกับแผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2548 – 2551	21
ตารางที่ 3.1	แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง	52
ตารางที่ 3.2	แสดงการแบ่งอัตรากำลังเจ้าหน้าที่	65
ตารางที่ 3.3	แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายบริหาร	73
ตารางที่ 3.4	แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายพิธีการบิน	74
ตารางที่ 3.5	แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายการคลัง	75
ตารางที่ 3.6	แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายบำรุงรักษา	76
ตารางที่ 3.7	แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายควบคุมจราจรทางอากาศ	77
ตารางที่ 3.8	แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายรักษาความปลอดภัย	78
ตารางที่ 3.9	แสดงประเภทขององค์ประกอบตามความต้องการของโครงการ	79
ตารางที่ 3.10	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	83
ตารางที่ 3.11	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายบริหาร	84
ตารางที่ 3.12	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายพิธีการบิน	85
ตารางที่ 3.13	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายการคลัง	86
ตารางที่ 3.14	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายการเงิน	87
ตารางที่ 3.15	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายบำรุงรักษาท่าอากาศยาน	88
ตารางที่ 3.16	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายซ่อมบำรุงท่าอากาศยาน	89
ตารางที่ 3.17	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายบริการ	90
ตารางที่ 3.18	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายหอบังคับการบิน	91
ตารางที่ 3.19	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	92
ตารางที่ 3.20	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนจอตลอด	93
ตารางที่ 3.21	แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ	97
ตารางที่ 3.22	แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่างๆของห้อง	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 1.1 แสดงสถิติผู้ใช้บริการท่าอากาศยานนครพนม	6
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศ	31
แผนภูมิที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์กับรายได้	47
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการบริหารท่าอากาศยานนครพนม	62
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงการสรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่โครงการท่าอากาศยานนครพนม	64
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	83
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร	84
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพิธีการบิน	85
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนการคลัง	86
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนการเงิน	87
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบำรุงรักษาท่าอากาศยาน	88
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนซ่อมบำรุงท่าอากาศยาน	90
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ	90
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหอบังคับการบิน	88
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนรักษาความปลอดภัย	92
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจราจร	93
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงองค์ประกอบโครงการ(FUNCTION CHART DIAGRAM)	94
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงทางสัญจร (CIRCULATION CHART DIAGRAM)	95
แผนภูมิที่ 3.16 แสดงองค์ประกอบโครงการ(FUNCTION CHART DIAGRAM)	96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แสดงตู้คอนเทนเนอร์แบบ AMF	26
ภาพที่ 2.2 แสดงตู้คอนเทนเนอร์แบบ ALF	26
ภาพที่ 2.3 แสดงตู้คอนเทนเนอร์แบบ AKE	27
ภาพที่ 2.4 แสดงแผ่นวางสินค้าแบบ PMC	27
ภาพที่ 2.5 แสดงแผ่นวางสินค้าแบบ PLA	28
ภาพที่ 2.6 แสดงเส้นทางการบินที่ให้บริการภายในประเทศปี 2548	29
ภาพที่ 2.7 แสดงแผนที่ประเทศไทย การแบ่งการปกครองรายจังหวัดและภูมิภาค	41
ภาพที่ 2.8 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	44
ภาพที่ 2.9 แสดงแผนที่ประเทศไทยแสดงพิกัดภูมิศาสตร์	50
ภาพที่ 3.1 แสดงท่าอากาศยานนานาชาติอุดรธานี	49
ภาพที่ 3.2 แสดงท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่	49
ภาพที่ 3.3 แสดงท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่	50
ภาพที่ 3.4 แสดงท่าอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์	50
ภาพที่ 3.5 แสดงท่าอากาศยานแห่งชาติสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	51
ภาพที่ 3.6 แสดงที่ตั้งโครงการอยู่ในบริเวณท่าอากาศยานยานนครพนม	70
ภาพที่ 3.7 แสดงที่ตั้งโครงการอยู่ในบริเวณท่าอากาศยานยานนครพนม	71
ภาพที่ 3.8 แสดงการวิเคราะห์ผลกระทบของสภาพแวดล้อมกับโครงการ	72
ภาพที่ 3.9 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ให้บริการ (ฝ่ายบริหาร)	73
ภาพที่ 3.10 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ให้บริการ (ฝ่ายพิธีการบิน)	74
ภาพที่ 3.11 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ให้บริการ (ฝ่ายการคลัง)	75
ภาพที่ 3.12 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ให้บริการ (ฝ่ายบำรุงรักษา)	76
ภาพที่ 3.13 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ให้บริการ (ฝ่ายควบคุมจราจรทางอากาศ)	77
ภาพที่ 3.14 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ให้บริการ (ฝ่ายรักษาความปลอดภัย)	78
ภาพที่ 3.15 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ให้บริการ (ฝ่ายรักษาความปลอดภัย)	79
ภาพที่ 3.16 แสดงองค์ประกอบโครงการ (FUNCTION CHART DIAGRAM)	94
ภาพที่ 3.17 แสดงทางสัญจรในโครงการ (CIRCULATION CHART DIAGRAM)	95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.18 แสดง THREE DIMENTION CHART DIAGRAM	96
ภาพที่ 3.19 แสดงโครงสร้างของ Aluminum Composite Panel	122
ภาพที่ 3.20 แสดงแผ่นดูดซับเสียง S series	124
ภาพที่ 3.21 แสดงการติดตั้งฉนวนตราช้างสำหรับงานหลังคาขนาดใหญ่พอยล์ 2 ด้าน	127
ภาพที่ 3.22 แสดงฉนวนตราช้างสำหรับงานหลังคาขนาดใหญ่พอยล์ 2 ด้าน	128
ภาพที่ 3.23 แสดงไฟรียูริเทนโฟม	129
ภาพที่ 3.24 แสดงชุดดับเพลิงมาตรฐาน	130
ภาพที่ 3.25 แสดงเครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง	130
ภาพที่ 3.26 แสดงเครื่องดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง	131
ภาพที่ 3.27 แสดงเครื่องดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ Co2	132
ภาพที่ 3.28 แสดงเครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย บีซีเอฟ ฮาลอน1211	133
ภาพที่ 3.29 แสดงเครื่องดับเพลิง ชนิด AF11E	134
ภาพที่ 3.30 แสดงเครื่องดับเพลิงชนิด BF 2000	134
ภาพที่ 3.31 แสดงสายส่งดับเพลิงและอุปกรณ์	134
ภาพที่ 3.32 แสดงท่อส่งน้ำมันเชื้อเพลิง	135
ภาพที่ 3.33 แสดงท่อส่งน้ำมันเข้าคลัง	136
ภาพที่ 3.34 แสดงภาพหัวจ่ายเชื้อเพลิงอัตโนมัติ	137
ภาพที่ 3.35 แสดงระบบควบคุมคุณภาพน้ำมัน	137
ภาพที่ 3.36 แสดง Hydrant System Diagram	138
ภาพที่ 3.37 แสดงรถเติมน้ำมันเชื้อเพลิง	140
ภาพที่ 3.38 แสดงสัญลักษณ์วัตถุระเบิด	141
ภาพที่ 3.39 แสดงสัญลักษณ์ก๊าซอัด	141
ภาพที่ 3.40 แสดงสัญลักษณ์ของเหลวไวไฟ	142

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.41 แสดงสัญลักษณ์ของแจ้งไวไฟ	142
ภาพที่ 3.42 แสดงสัญลักษณ์สารออกซิไดส์และสารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์	143
ภาพที่ 3.43 แสดงสัญลักษณ์สารพิษและสารเชื้อโรค	143
ภาพที่ 3.44 แสดงสัญลักษณ์สารกัมมันตรังสี	144
ภาพที่ 3.45 แสดงสัญลักษณ์สารกัดกร่อน	144
ภาพที่ 3.46 แสดงสัญลักษณ์สารอันตรายอื่นๆ	144
ภาพที่ 3.47 แสดงสัญลักษณ์สินค้าแตกหักง่าย	145
ภาพที่ 3.48 แสดงสัญลักษณ์สัตว์มีชีวิต	146
ภาพที่ 3.49 แสดงการตรวจเช็คกระเป๋าเดินทาง	147
ภาพที่ 4.1 องค์ประกอบปีกเครื่องบิน	149
ภาพที่ 4.2 วัฒนธรรมของพื้นถิ่น " ฮีตสิบสอง "	150
ภาพที่ 4.3 แนวความคิดในการออกแบบท่าอากาศยานนครพนม	150
ภาพที่ 4.4 แสดงการดำเนินโครงการ	151
ภาพที่ 4.5 แสดงความเป็นมาของโครงการ	152
ภาพที่ 4.6 แสดงเหตุผลในการเสนอปริญญาโท	152
ภาพที่ 4.7 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	153
ภาพที่ 4.8 แสดงการศึกษาข้อมูลด้าน เศรษฐกิจ	153
ภาพที่ 4.9 แสดงการศึกษาข้อมูลด้าน เศรษฐกิจ	154
ภาพที่ 4.10 แสดงการศึกษาข้อมูลด้าน สังคมและกายภาพ	154
ภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ	155
ภาพที่ 4.12 แสดงอาคารตัวอย่าง	155
ภาพที่ 4.13 แสดงอาคารตัวอย่าง	156
ภาพที่ 4.14 แสดงผังการบริหารท่าอากาศยาน	156
ภาพที่ 4.15 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้	157

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.16 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)	157
ภาพที่ 4.17 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)	158
ภาพที่ 4.18 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)	158
ภาพที่ 4.19 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)	159
ภาพที่ 4.20 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)	159
ภาพที่ 4.21 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)	160
ภาพที่ 4.22 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)	160
ภาพที่ 4.23 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	161
ภาพที่ 4.24 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	161
ภาพที่ 4.25 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	162
ภาพที่ 4.26 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	162
ภาพที่ 4.27 แสดงทางสัญจร	163
ภาพที่ 4.28 แสดงองค์ประกอบโครงการ	163
ภาพที่ 4.29 แสดง three- dramention	164
ภาพที่ 4.30 แสดง Function Diagram	164
ภาพที่ 4.31 แสดงการเลือกที่ตั้ง (site selection)	165
ภาพที่ 4.32 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (site analysis)	165
ภาพที่ 4.33 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (site analysis)	166
ภาพที่ 4.34 แสดงงานระบบไฟฟ้าและสุขาภิบาล	166
ภาพที่ 4.35 แสดงงานระบบรักษาความปลอดภัย	167
ภาพที่ 4.36 แสดงงานระบบ (X-RAY)	167
ภาพที่ 4.37 แสดงงานระบบกู้ภัยอากาศยาน	168
ภาพที่ 4.38 แสดงงานระบบท่อน้ำมันใต้ลานจอด	168
ภาพที่ 4.39 แสดงงานระบบไฟสนามบิน	169
ภาพที่ 4.40 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	169

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.41 แสดงผังบริเวณ (lay out)	170
ภาพที่ 4.42 แสดงผังจอดรถ	171
ภาพที่ 4.43 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 1	172
ภาพที่ 4.44 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 2	173
ภาพที่ 4.45 แสดงแปลนหลังคา	174
ภาพที่ 4.46 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 1 คลังสินค้า	175
ภาพที่ 4.47 แสดงรูปตัด A-A B-B	176
ภาพที่ 4.48 แสดงรูปตัด C-C	177
ภาพที่ 4.49 แสดงรูปด้าน 1 – 2	178
ภาพที่ 4.50 แสดงรูปด้าน 3 – 4	179
ภาพที่ 4.51 แสดงรูปด้านทิศตะวันออก – ตะวันตก	180
ภาพที่ 4.52 แสดงทัศนียภาพภายใน	181
ภาพที่ 4.53 แสดงทัศนียภาพภายนอก	182
ภาพที่ 4.45 แสดงหุ่นจำลอง	183

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ท่าอากาศยาน ตามพระราชบัญญัติศุลกากร ฉบับที่ 8 ปีพุทธศักราช 2480 นั้น ได้ให้คำจำกัดความเอาไว้ว่า ท่าอากาศยาน หมายความว่า สถานที่บนพื้นดินหรือบนพื้นน้ำ ที่ใช้เป็นที่ขึ้นลงของเครื่องบินเพื่อรับส่งผู้โดยสาร สัมภาระสินค้า ไปรษณียภัณฑ์ และในท่าอากาศยานจะต้องมี อาคารและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่จะให้บริการแก่เครื่องบิน ผู้โดยสาร การขนส่งสัมภาระ ไปรษณียภัณฑ์

ส่วนคำว่า สนามบิน เป็นคำที่ได้กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการเดินอากาศ ปีพุทธศักราช 2497 มาตรา 4 สนามบิน หมายความว่า พื้นที่ที่กำหนดไว้บนพื้นดินหรือพื้นน้ำ สำหรับใช้ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนเพื่อการขึ้นลงหรือการเคลื่อนไหวของอากาศยาน รวมตลอดถึงอาคาร สิ่งติดตั้ง และบริเวณซึ่งอยู่ในสนามบินนั้น

เมื่อวันที่ 2 – 8 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2454 นายพัน เดน บอร์น ชาวเบลเยียม ได้นำเครื่องบินแบบ ฮอวิลไรท์ ปีก 2 ชั้น มาแสดงการบิน นับได้ว่าเป็นการแสดงการบินครั้งแรกในประเทศไทย โดยจัดขึ้นที่สนามม้าราชกรีฑาสโมสร ปทุมวัน ต่อมาในปี พุทธศักราช 2456 กระทรวงกลาโหม ได้ใช้พื้นที่สนามม้าราชกรีฑาสโมสรส่วนหนึ่งเป็นสนามบิน เรียกว่า สนามบินปทุมวัน กล่าวได้ว่า สนามบินปทุมวันเป็นสนามบินแห่งแรกของประเทศไทย เมื่อปีพุทธศักราช 2475 รัฐบาลได้มีการพิจารณาหาที่ตั้งของสนามบินถาวร ควรจะเป็นที่ดอนน้ำไม่ท่วม จึงมีการย้ายสนามบินไปอยู่ที่ดอนตอเหนือของอำเภอบางเขน และต่อมาเรียกกันว่า สนามบินดอนเมือง ในระยะแรกนั้น สนามบินดอนเมือง จะใช้ในกิจการของทหารเป็นหลัก เมื่อการเดินทางทางอากาศขยายตัวมากขึ้น จึงทำให้มีสายการบินพาณิชย์ต่างชาติบินมาลงที่สนามบินดอนเมืองมากขึ้น โดยสายการบินแรกที่บินมาลง คือ สายการบิน เคแอลเอ็ม (รอยัล ดัทช์ แอร์ไลน์) ซึ่งเป็นสายการบินสัญชาติเนเธอร์แลนด์ หรือที่รู้จักในนามของประเทศฮอลแลนด์ เมื่อปีพุทธศักราช 2498 สนามบินดอนเมือง ได้เปลี่ยนชื่อมาเป็น ท่าอากาศยานกรุงเทพ

ท่าอากาศยานจะต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

ส่วนแรก ทางวิ่ง คือ ถนนให้เครื่องบินวิ่งขึ้นและลง แต่มีความแข็งแรงทนทานกว่าถนนทั่วไป เพราะทางวิ่งต้องรองรับเครื่องบินที่มีน้ำหนักมากกว่ารถยนต์หลายเท่า ความยาวของทางวิ่งที่ท่าอากาศยานแต่ละแห่งอาจไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับขนาดของท่าอากาศยานแต่ละแห่ง โดยจะมีความยาวเริ่มตั้งแต่ไม่น้อยกว่า 800 เมตร จนถึงยาวมากกว่า 1,800 เมตร ท่าอากาศยานนครพนม มีทางวิ่งยาว 2,500 เมตร หรือประมาณ 8,203 ฟุต ส่วนพื้นผิวทางวิ่งนั้น เป็นพื้นผิวลาดยาง

ส่วนที่สอง หอบังคับการบิน มีรูปร่างเป็นอาคารสูง ส่วนบนสุดเป็นห้องมีกระจกล้อมรอบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่ทำงานให้หอบังคับการบินมองเห็นรอบๆท่าอากาศยานได้อย่างชัดเจน หอบังคับการบินมีรูปร่างหลายแบบ อาจจะเป็นสี่เหลี่ยม หกเหลี่ยม หรือแปดเหลี่ยม ภายในหอบังคับการบินมีเครื่องมือที่ใช้อำนวยความสะดวก ได้แก่ เรดาร์ เพื่อควบคุมเครื่องบินตลอดเวลา เคลื่อนที่บนพื้นดิน และเมื่อบินอยู่ในอากาศ มีวิทยุติดต่อสื่อสาร เพื่อติดต่อกับนักบิน มีเครื่องวัดทิศทางลม มีเจ้าหน้าที่ทำงานในหอบังคับการบิน ซึ่งทำหน้าที่จัดการจราจรให้เครื่องบิน

ส่วนที่สาม อาคารผู้โดยสาร และอาคารคลังสินค้า ซึ่งเป็นสถานที่ให้ผู้โดยสารและสินค้าพักรอก่อนขึ้นเครื่องบิน อาคารผู้โดยสารมีรูปร่างหลายแบบ ส่วนสำคัญที่อยู่ในอาคารผู้โดยสารคือ บริเวณตรวจบัตรโดยสาร บริเวณห้องพักรอ เรียกว่า ห้องผู้โดยสาร บริเวณที่ตรวจค้นร่างกายผู้โดยสารเพื่อป้องกันการนำอาวุธขึ้นเครื่องบิน ถ้าเป็นอาคารสำหรับผู้โดยสารที่จะเดินทางไปต่างประเทศ จะต้องมียุทธวิธีตรวจหนังสือเดินทาง และบริเวณของศุลกากรด้วย ในอาคารผู้โดยสารจะมีธุรกิจบริการประเภทต่างๆ ได้แก่ ร้านขายของที่ระลึก ร้านอาหาร ร้านเสริมสวย ร้านขายหนังสือ ธนาคาร

เป็นที่ทราบกันดีว่า ในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทยมีแนวโน้มที่ดีขึ้น ดังจะเห็นได้จากมวลรวมของการส่งออกสินค้า เช่น จังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีชายแดนติดกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ได้มีการทำการค้ากันมากขึ้น ดังจะเห็นได้จาก จังหวัดนครพนมมีการส่งออกสินค้าไปยังประเทศลาว และยังมีจุดผ่อนปรน 4 จุด คือ อำเภอเมืองนครพนม อำเภอท่าอุเทน อำเภอธาตุพนม และอำเภอบ้านแพง โดยการส่งออก มีมูลค่าทั้งสิ้น 1,217 ล้านบาท นับเป็นมวลรวมที่สูงมาก จังหวัดนครพนมจัดให้มีการส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมในส่วนของ การสร้างให้มีโรงงานขนาดใหญ่ที่มีเงินลงทุนตั้งแต่ 10 ล้านบาท และมากกว่า 100 ล้านบาท ทั้งในอุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรมอาหาร และอื่นๆ เพื่อเป็นการดึงดูดนักลงทุนทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ให้เข้ามาลงทุน สร้างมาตรการส่งเสริมการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ทำให้ประชากรในจังหวัดมีงานทำ และมีรายได้ตามมา รวมถึงเป็นการดึงดูดให้แรงงานในจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาทำงานที่จังหวัดนครพนมอีกด้วย และทางจังหวัดนครพนมยังสนองนโยบายของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย โดยการส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัด เช่น พระธาตุพนม เมื่อภาครวมของเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวมีความเจริญขึ้น ทำให้มีผู้คนหลั่งไหลเข้ามาในจังหวัดนครพนมมากขึ้น ถ้าจะเปรียบเทียบการเดินทางทางรถยนต์แล้วนั้น จากกรุงเทพถึงจังหวัดนครพนม ต้องใช้เวลาเดินทางกว่า 11 ชั่วโมง แต่ถ้าเดินทางทางอากาศจะใช้เวลาแค่เพียง 55 นาที ทำให้เห็นถึงความแตกต่าง และในปัจจุบันนี้ การเดินทางทางอากาศมีค่าโดยสารที่ถูกลงกว่าเมื่อ 5 ปีที่แล้วมาก เพราะมีสายการบิน Low Cost เกิดขึ้น ทำให้ผู้โดยสารเลือกเดินทางทางอากาศมากขึ้น เนื่องจากการขนส่งทางอากาศใช้เวลาในการเดินทางน้อย มีความสะดวกและปลอดภัยสูงสุด ดังจะเห็นได้จากการที่สายการบินพาณิชย์ได้เปิดให้มีเส้นทางการบินไปยังภาคต่างๆของประเทศ เช่น ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีเส้นทางการบินไปยังจังหวัดอุดรธานี จังหวัดสกลนคร จังหวัดขอนแก่น จังหวัดเลย และจังหวัดนครพนม นับเป็นการลงทุนที่ดีที่จังหวัดนครพนมเป็นจังหวัดหนึ่งที่ได้รับการส่งเสริมจากกรมการขนส่งทางอากาศ โดยให้มีการจัดสร้างอาคารผู้โดยสารหลังใหม่แทนหลังเดิมที่ไม่สามารถรองรับจำนวนผู้โดยสารได้เพียงพอกับความต้องการ ท่าอากาศยานนครพนม เป็นท่าอากาศยานที่มีผู้โดยสารมาใช้บริการมากเป็นอันดับ 3 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นอันดับ 2 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีผู้โดยสารมาใช้บริการต่อวันโดยเฉลี่ยวันละ 1000 คน มีเที่ยวบินให้บริการถึง 6 เที่ยวบินต่อวัน โดยสายการบินพาณิชย์ที่รองรับในปัจจุบัน คือ สายการบินพีบีแอร์ และในอนาคตอันใกล้นี้จะมีสายการบินเปิดให้บริการเพิ่ม คือ สายการบินแอร์เอเชีย และ สายการบินนกแอร์ ในส่วนของผู้โดยสารระหว่างประเทศนั้น สายการบินไทยแอร์แอร์ จะทำการบินมาลงที่นี่ โดยจะเป็นเส้นทาง สิงคโปร์ – นครพนม และ นครพนม - สิงคโปร์

ดังนั้น กรมการขนส่งทางอากาศจึงเห็นควรให้จัดสร้างอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ของท่าอากาศยานนครพนม เพื่อรองรับผู้โดยสารที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1.2.1 เหตุผลทางนโยบาย

ก. เพื่อศึกษาแผนพัฒนาของกรมการขนส่งทางอากาศ ว่าด้วยการส่งเสริมและพัฒนาการขนส่งทางอากาศของท่าอากาศยานนครพนม เพื่อเชื่อมโยงความต้องการขนส่งของผู้โดยสารและจากประเทศเพื่อนบ้าน

ข. พัฒนาและปรับปรุงท่าอากาศยานนครพนม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการขนส่งทางอากาศของจังหวัดนครพนม

ค. ยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของท่าอากาศยานนครพนม

1.2.2 เหตุผลทางด้านเศรษฐกิจ

ก. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางอากาศในฐานะเป็นปัจจัยผลักดันให้เกิดความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ และรองรับความเชื่อมโยงความต้องการขนส่งจากประเทศเพื่อนบ้าน และระบบโลจิสติกส์

ข. ระบบท่าอากาศยานต้องช่วยการขนส่งทางอากาศในด้านเศรษฐกิจของชาติ และการแข่งขันระหว่างประเทศที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน

1.2.3 เหตุผลทางด้านสังคม

ก. ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาระบบขนส่งทางอากาศต่อคุณภาพชีวิตประชาชน

ข. เพิ่มขีดความสามารถของระบบโครงสร้างพื้นฐานและบริการคมนาคมขนส่ง ให้มีความคุ้มค่าและทั่วถึง เพื่อตอบสนองต่อยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศอย่างบูรณาการ

1.2.4 เหตุผลทางด้านกายภาพ

จังหวัดนครพนม เป็นจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน สภาพพื้นที่เป็นแนวรูปร่างยาว โค้งเล็กน้อย เลียบตามชายฝั่งขวาแม่น้ำโขง ลักษณะภูมิประเทศ เป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีที่ราบสูงและเขตภูเขาอยู่บ้าง มีแม่น้ำสายสั้นๆ เป็นสาขาย่อยแยกจากแม่น้ำโขง พื้นที่ส่วนใหญ่มีแม่น้ำโขงไหลผ่าน มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง คือ ทิศเหนือติดกับเขตอำเภอนงนุช จังหวัดหนองคาย ทิศใต้ติดกับเขตอำเภอคงหลวงและอำเภอหว้านใหญ่ จังหวัดมุกดาหาร ทิศตะวันออกติดกับแขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมีแม่น้ำโขงกั้นพรมแดน ทิศตะวันตกติดกับเขตอำเภอกุสุมาลย์และอำเภออากาศอำนวย จังหวัดสกลนคร จังหวัดนครพนม แบ่งการปกครองออกเป็น 11 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ 97 ตำบล 1,040 หมู่บ้าน คือ

1. อำเภอเมืองนครพนม
2. อำเภอปลาปาก
3. อำเภอท่าอุเทน
4. อำเภอบ้านแพง
5. อำเภอธาตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนม 6. อำเภอเรณูนคร 7. อำเภอนาแก 8. อำเภอศรีสงคราม 9. อำเภอนาหว้า 10. อำเภอโพธิ์สวรรค์ 11. อำเภอนาทม 12. กิ่งอำเภอรังยาง (เป็นกิ่งอำเภอเล็กๆมีพื้นที่ติดกับจังหวัดสกลนคร) มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 5,512.7 ตารางกิโลเมตร

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ปัญหาด้านนโยบาย

ก. ไม่มีศูนย์กลางการบินภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เนื่องจากในปัจจุบันนี้ประชาชนมีความต้องการเดินทางทางอากาศมากขึ้น

ข. ไม่มีการส่งเสริมด้านนโยบายเรื่องของระบบขนส่งทางอากาศที่ดีให้แก่จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออย่างจริงจัง

ค. นโยบายที่เปลี่ยนไปตามนโยบายทางการเมือง ทำให้เกิดการขาดความต่อเนื่องต่อการพัฒนาระบบขนส่งทางอากาศในส่วนภูมิภาค

1.3.2 ปัญหาด้านสังคม

ก. ประชาชนขาดระบบการขนส่งทางอากาศที่ดี ซึ่งทำให้ขาดความทัดเทียมกับจังหวัดอื่นๆ และในเมืองหลวง

ข. การให้ความร่วมมือของคนในท้องถิ่นยังไม่เพียงพอ เช่น ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตที่อากาศยานบินผ่าน เสี่ยงจากอากาศยานดังรบกวนประชาชนในละแวกนั้น

1.3.3 ปัญหาด้านเศรษฐกิจ

- สภาพทางเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งทำให้การตัดสินใจในการลงทุนกับโครงการมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ทำให้โครงการล่าช้า

1.3.4 ปัญหาด้านกายภาพ

ก. ไม่มีที่ดิน หรือมีที่ดินไม่เพียงพอในการก่อสร้างโครงการ

ข. ขาดอาคารผู้โดยสารที่มีสาธารณูปโภคที่ครบครัน เช่น ห้องสุขาไม่เพียงพอต่อการใช้งานของผู้โดยสาร มีองค์ประกอบดังนี้

- อาคาร ค.ส.ล. สูง 3 ชั้น

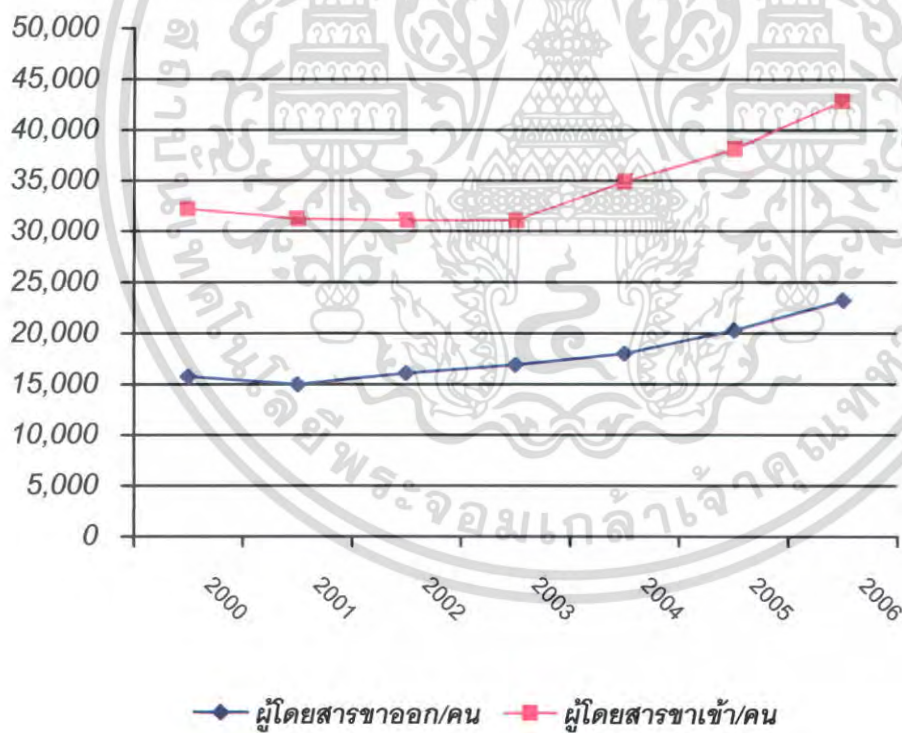
ชั้น 1 เป็นโถง จำหน่ายตั๋ว / เช็คอิน / ตรวจพาสปอร์ต / ผู้โดยสารขาเข้า / ร้านค้า / ห้องน้ำ / Officer / ห้องวีไอพี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องวีไอพี
 ชั้น 2 เป็นภัตตาคาร / ผู้โดยสารขาออก / ตรวจพาสปอร์ต / ห้องนั่ง / Officer /

ชั้น 3 เป็นห้องเครื่อง / ดาดฟ้าติดตั้งแอร์

- ห้องผู้โดยสารขาเข้า
- ห้องตรวจพาสปอร์ตขาเข้า
- ห้องผู้โดยสารขาออก
- ห้องตรวจพาสปอร์ตขาออก
- ห้องวีไอพีขาเข้า
- ห้องวีไอพีขาออก 3 ห้อง
- ภัตตาคาร 345 ตารางเมตร / ร้านค้าชั้นล่าง
- ที่จอดรถยนต์



แผนภูมิที่ 1.1 แสดงสถิติผู้ใช้บริการท่าอากาศยานนครพนมตั้ง¹
 ปี 2003-2006

¹ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ข้อมูลจากกรมการขนส่งทางอากาศ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

จากที่ได้แสดงปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้น โดยมีแนวทางการแก้ปัญหาต่างๆ ดังนี้

1.4.1 ด้านนโยบาย

ก. จัดให้มีศูนย์กลางการบินทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนเพื่อให้เป็นศูนย์รวมในการเดินทางไปยังจังหวัดสกลนคร จังหวัดมุกดาหาร จังหวัดหนองคาย และประเทศลาว

ข. จัดให้มีการส่งเสริมนโยบายอย่างจริงจัง โดยทางรัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณที่จะมาพัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานของท่าอากาศยานนครพนม

ค. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึง และต่อเนื่อง

ง. กำหนดนโยบายให้เด่นชัดและเป็นรูปธรรม

1.4.2 ด้านสังคม

ก. จัดสร้างระบบขนส่งทางอากาศที่ดีให้ทัดเทียมกับจังหวัดอื่นๆ หรือทัดเทียมกับในเมืองหลวง

ข. ส่งเสริมความรู้ให้กับประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้ๆ กับท่าอากาศยาน ถึงวิธีการหลีกเลี่ยงเสียงของอากาศยาน จัดค่าชดเชยในการติดตั้งกระจกกันเสียงของอากาศยานให้กับประชาชนที่อาศัยอยู่ในละแวกนั้น

1.4.3 ด้านเศรษฐกิจ

ก. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ข. มีการส่งเสริมจากภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป ให้มีส่วนร่วมในการสนับสนุนโครงการ

1.4.4 ด้านกายภาพ

ก. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ข. จัดทำเลที่ตั้งของโครงการให้เหมาะสม

ค. จัดสภาพแวดล้อมของโครงการให้มีบรรยากาศที่ดี เพื่อดึงดูดความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ก. เพื่อพัฒนาและปรับปรุงท่าอากาศยานนครพนม ให้มีความเป็นมาตรฐานสากลมากยิ่งขึ้น ในส่วนของอาคารผู้โดยสาร จัดให้มีส่วนพื้นที่ศุลกากรและตรวจคนเข้าเมือง

ข. เสริมสร้างให้เกิดประสิทธิภาพในระบบขนส่งทางอากาศ เพื่อประชาชนจะได้ใช้บริการการขนส่งทางอากาศที่มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย

ค. จัดสร้างอาคารผู้โดยสารที่สอดคล้องกับชุมชนข้างเคียง มีความสมดุลระหว่างความจำเป็นด้านการขนส่งทางอากาศและความต้องการของผู้อาศัยในบริเวณข้างเคียง

ง. เพื่อให้บริการประชาชนที่มีจำนวนมาก ให้สามารถเข้าถึงการขนส่งทางอากาศได้รวดเร็วเท่าเทียมกัน

จ. การจัดสร้างอาคารผู้โดยสารของท่าอากาศยานนครพนมต้องไม่แพงเกินไปสำหรับผู้ใช้ และรัฐ ค่าใช้จ่ายของท่าอากาศยานควรมาจากค่าธรรมเนียมการใช้เป็นหลัก และพึ่งพารัฐส่วนกลางและท้องถิ่นให้น้อยที่สุด

ฉ. เพื่อรองรับผู้โดยสารที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคตอันใกล้ โดยจะมีสายการบินพาณิชย์สัญชาติสิงคโปร์บินมาลงที่ท่าอากาศยานนครพนม คือ สายการบินไทยเกอร์แอร์

1.6 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

การศึกษาโครงการมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

ก. การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับโครงการและอาคารตัวอย่างที่มีรูปแบบใกล้เคียง เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลต่างๆ ที่เน้นประโยชน์ในการกำหนดรายละเอียดโครงการออกแบบ

ข. ศึกษากิจกรรมของโครงการประเภทกิจกรรมของผู้ใช้โครงการ และพฤติกรรมการใช้โครงการ

ค. ศึกษาและกำหนดองค์ประกอบโครงการ ขนาดพื้นที่ใช้สอย และความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ โดยอาศัยข้อมูลการศึกษาข้างต้น

ง. กำหนดที่ตั้งโครงการ

- เป็นการศึกษาความต้องการทางด้านที่ตั้งโครงการ โดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สาธารณูปโภค การคมนาคมที่สนับสนุนการตั้งโครงการ สภาพเศรษฐกิจ

- การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งทางด้านภูมิประเทศ ภูมิอากาศของที่ตั้งโครงการ วิเคราะห์สภาพแวดล้อม พื้นที่โครงการ รวมทั้งผลกระทบอื่นๆ ที่มีผลต่อโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จ. การออกแบบอาศัยข้อมูลที่ศึกษาเป็นพื้นฐานในการออกแบบขั้นตอนต่างๆ ดังนี้
- ออกแบบผังบริเวณ
 - ออกแบบอาคารให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้สอยของผู้ใช้
 - ออกแบบระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาคาร ทั้งระบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ระบบเทคนิคต่างๆ
 - ออกแบบสภาพแวดล้อมการจัดภูมิทัศน์รอบอาคาร ที่ช่วยส่งเสริมตัวอาคารให้เกิดความงามและประโยชน์ใช้สอย

1.7 ขอบเขตของโครงการ

1.7.1 การศึกษาในระดับต่างๆ ได้แก่ ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน อันเป็นที่ตั้งของโครงการ

ก. ระดับประเทศ ศึกษานโยบายและแผนงานต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดตั้งโครงการ โดยการศึกษาถึงแนวทางการศึกษาด้านนโยบาย ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านกายภาพ โดยคำนึงถึงความความเป็นไปได้ ในการจัดตั้งให้มีความสมบูรณ์ที่สุดและมีคุณภาพ

ข. ระดับภาค ศึกษาถึงรูปแบบในการปฏิบัติงานทำอากาศยาน ระดับภาคและระดับประเทศ เพื่อหาข้อมูลและข้อเปรียบเทียบที่จะนำไปสู่การออกแบบให้เหมาะสม

ค. ระดับจังหวัดและชุมชน ศึกษาถึงความต้องการที่เกิดโครงการของประชาชน และความจำเป็นของโครงการ

1.7.2 นำผลการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลมาสังเคราะห์เพื่อสรุปเป็นแนวทางในการออกแบบโดย

ก. เสนอแนวความคิดทางด้านการออกแบบให้เหมาะสมกับรูปแบบของสังคมและการใช้สอย

ข. การออกแบบทำอากาศยานนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

1.8 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์

เริ่มด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์ ทารสรุปผลการนำเสนอเพื่อกำหนดรูปแบบแนวทางที่เหมาะสม เสนอแนวคิดในการออกแบบและนำแผนการไปปฏิบัติ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.8.1.1 ข้อมูลด้านพุทธิภูมิ

ข้อมูลด้านกายภาพ ที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อมของโครงการ

- ขอบเขตบริเวณโครงการ
- ลักษณะภูมิประเทศ สภาพแวดล้อม
- ลักษณะการใช้ที่ดินในบริเวณข้างเคียง
- ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
- ระบบสัญจร
- แนวโน้มการขยายตัว

1.8.1.2 ข้อมูลทางการศึกษา นโยบาย สังคม

- ระดับสติปัญญา
- พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ
- นโยบายและแผนพัฒนา
- ปัญหาและความต้องการ
- กฎระเบียบต่างๆ

1.8.1.3 ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ต้องการพิเศษ เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโครงการ แบ่งออกได้ดังนี้

- วิธีสัมภาษณ์ จากผู้ที่มีประสบการณ์ หน่วยงานของรัฐ
- ออกแบบสอบถาม
- วิธีสังเกตการณ์
- บันทึกเพื่อนำมาวิเคราะห์

1.8.2 ข้อมูลที่ต้องการ

ก. ข้อมูลด้านนโยบาย

- นโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมการจัดตั้งโครงการ
- การให้ความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (รัฐบาล / เอกชน)

ข. ข้อมูลด้านสังคม

- ลักษณะการให้บริการของโครงการ
- ลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค. ข้อมูลด้านกายภาพ
 - ที่ตั้งของโครงการ
 - แนวคิดที่เกี่ยวกับสถาปัตยกรรม
 - เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง
 - ลักษณะภูมิประเทศ

1.8.3 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

- ก. ข้อมูลด้านนโยบาย
 - ใช้พิจารณาประกอบการวางแผน ด้วยเหตุผลและหลักการจากการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายที่นโยบายนั้น ได้กำหนดขึ้น
- ข. ข้อมูลด้านสังคม
 - พิจารณาจากความต้องการ ตลอดจนแนวทางมาตรฐานของกฎระเบียบ วัตถุประสงค์ของโครงการและความต้องการผู้ใช้ในอาคาร เพื่อการออกแบบที่เหมาะสม
- ค. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ
 - พิจารณาค่าสถิติและแนวโน้มการขยายตัวในด้านเศรษฐกิจที่สอดคล้องกับโครงการ
- ง. ข้อมูลด้านกายภาพ
 - พิจารณาการเลือกที่ตั้งและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ที่มีผลเกี่ยวกับโครงการ

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.9.1 ทางด้านนโยบาย

- สามารถตอบสนองนโยบายทางการขนส่งของกรมการขนส่งทางอากาศ ว่าด้วยเรื่อง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางอากาศ เพื่อรองรับความเชื่อมโยงความต้องการขนส่งจากภายในประเทศและต่างประเทศ
- สามารถตอบสนองความต้องการของผู้โดยสารที่มีความต้องการเดินทางทางอากาศมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9.2 ทางด้านเศรษฐกิจ

- สามารถตอบสนององการจ้างงานภายในประเทศ และส่วนภูมิภาค ทำให้ประชาชนมีรายได้ มีงานทำประจำในท้องถิ่นของตนเอง โดยไม่ต้องเดินทางไปหางานทำให้เมืองหลวงหรือต่างประเทศ

1.9.3 ทางด้านสังคม

- สามารถตอบสนององการพัฒนาการขนส่งทางอากาศในระดับประเทศ และส่วนภูมิภาค ด้านความสะดวกและความปลอดภัยของผู้โดยสาร

- สามารถตอบสนององการพัฒนาการขนส่งทางอากาศในระดับประเทศ และส่วนภูมิภาค ในส่วนของพนักงานประจำท่าอากาศยาน เพื่อให้พนักงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- สามารถตอบสนององทางด้านรูปลักษณะของโครงการ ในแนวทางการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับท้องถิ่น

2.0 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

- ก. เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี
- ข. เพื่อได้ทราบปัญหาต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อกรออกแบบ
- ค. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาข้อมูล และการแก้ไขปัญหาในการออกแบบ
- ง. เป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่ต้องการค้นคว้า หากความรู้จากวิทยานิพนธ์ ทั้งในด้านข้อมูลและการออกแบบ
- จ. เพื่อจะได้แนวความรู้ไปใช้ในการพัฒนาโครงการได้

2.1 อภิธานศัพท์

ท่าอากาศยาน หมายถึง สถานที่บนพื้นดินหรือบนพื้นน้ำ ที่ใช้เป็นที่ขึ้นลงของเครื่องบินเพื่อรับส่งผู้โดยสาร สัมภาระสินค้า ไปรษณียภัณฑ์ และในท่าอากาศยานจะต้องมีอาคารและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่จะให้บริการแก่เครื่องบิน ผู้โดยสาร การขนส่งสัมภาระไปรษณียภัณฑ์

สนามบิน หมายถึง พื้นที่ที่กำหนดไว้บนพื้นดินหรือพื้นน้ำสำหรับใช้ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนเพื่อการขึ้นลงหรือการเคลื่อนไหวของอากาศยาน รวมตลอดถึงอาคาร สิ่งติดตั้ง และบริเวณที่ซึ่งอยู่ในสนามบินนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางวิ่ง หมายถึง ถนนให้เครื่องบินวิ่งขึ้นและลง แต่มีความแข็งแรงทนทานกว่าถนนทั่วไป

หอบังคับการบิน หมายถึง รูปร่างเป็นอาคารสูง ส่วนบนสุดเป็นห้องมีกระจกล้อมรอบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่ทำงานให้หอบังคับการบินมองเห็นรอบๆ ทำอากาศยานได้อย่างชัดเจน

อาคารผู้โดยสาร หมายถึง สถานที่ให้ผู้โดยสารและสินค้าพักรอก่อนขึ้นเครื่องบิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับประเทศ

2.1.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 – 2554)¹

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของการวางแผนพัฒนาประเทศที่มุ่งให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคม มุ่งให้ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” โดยใช้เศรษฐกิจเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาให้คนมีความสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ปรับเปลี่ยนวิธีการพัฒนาแบบแยกส่วนมาเป็นบูรณาการแบบองค์รวม เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในระยะแรกของแผนฯ ประเทศประสบวิกฤติเศรษฐกิจและส่งผลกระทบต่อคนและสังคม ก่อให้เกิดปัญหาการว่างงานและความยากจน

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ได้ัญเชิญ “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นปรัชญานำทางในการพัฒนาและบริหารประเทศ ควบคู่ไปกับกระบวนการพัฒนาแบบบูรณาการองค์รวมที่มี “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่สมดุลทั้งด้านตัวคน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของคนไทย ผลการพัฒนาประเทศในระยะแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ประสบความสำเร็จ เศรษฐกิจขยายตัวอย่างต่อเนื่องในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 5.7 ต่อปี เสถียรภาพทางเศรษฐกิจปรับตัวสู่ความมั่นคง ความยากจนลดลง คุณภาพชีวิตของประชาชนดีขึ้นมาก

ในระยะแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) โดยยังคงัญเชิญ “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นแนวปฏิบัติในการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวมที่มี “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และฉบับที่ 9 ให้ความสำคัญต่อการรวมพลังสังคมจากทุกภาคส่วนให้มีส่วนร่วมดำเนินการในทุกขั้นตอนของแผนฯ พร้อมทั้งสร้างเครือข่ายการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาสู่การปฏิบัติ รวมทั้งการติดตามตรวจสอบผลการ

¹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จาก www.nesdb.go.th
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำเนินงานตามแผนอย่างต่อเนื่อง โดยในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 ได้มีการเปลี่ยนแปลงของบริบทการพัฒนาและสถานะของประเทศไทย ในเรื่องของ การรวมตัวของกลุ่มเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงในตลาดการเงินของโลก / การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด / การเปลี่ยนแปลงด้านสังคม / การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม / การเคลื่อนย้ายของคนอย่างเสรี (เน้นความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและกระแสโลกาภิวัตน์ ส่งผลให้มีการเดินทางทั้งเพื่อการท่องเที่ยวและการทำธุรกิจในที่ต่างๆทั่วโลกมากขึ้น)

2.1.1.2 พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พุทธศักราช 2546²

เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่พัฒนาการในด้านการบินพลเรือนของโลกได้ก้าวหน้าไปเป็นอันมาก โดยเฉพาะในฝ่ายวิชาการ จำนวนอากาศยานที่บินภายในประเทศและที่บินเข้ามาในราชอาณาจักรทวีขึ้นกว่าแต่ก่อนหลายเท่า อากาศยานในปัจจุบันมีความเร็วสูงและขนาดโตกว่าแต่ก่อน จำเป็นต้องมีการควบคุมการดำเนินการเดินอากาศ และการจราจรทางอากาศให้รัดกุมยิ่งขึ้น จำเป็นการสมควรที่จะปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศเสียใหม่ และเพิ่มเติมบทบัญญัติให้มีคณะกรรมการการบินพลเรือนขึ้นคณะหนึ่ง มีอำนาจออกข้อบังคับตามพระราชบัญญัตินี้ และตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ซึ่งทำขึ้นที่เมืองชิคาโก เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2587 ซึ่งรัฐบาลไทยเป็นภาคี กับวางบทบัญญัติเกี่ยวกับการจัดตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศเกี่ยวกับอุบัติเหตุ และเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ประจำหน้าที่

2.1.1.3 นโยบายการขนส่ง

เนื่องจากประเทศไทยต้องปรับเปลี่ยนประเทศให้ทันต่อสถานการณ์ของโลก เพื่อสร้างเสถียรภาพของประเทศ รัฐบาลจึงให้ความสำคัญในเรื่องของการขนส่ง โดยการขนส่งเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะผลักดันให้เศรษฐกิจของประเทศเดินไปข้างหน้า โดยรัฐบาลมอบหมายความรับผิดชอบให้กับกระทรวงคมนาคมเป็นผู้กำกับดูแล ในเรื่องของความปลอดภัย (Safety Regulator) โดยจะครอบคลุมโครงสร้างพื้นฐานทั้งหมดของการขนส่ง ทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ และกำกับดูแลด้านเศรษฐกิจ (Economic Regulator) ครอบคลุมการพิจารณาอนุญาตการประกอบกิจการ การกำหนดโครงสร้างอัตรา ค่าธรรมเนียมและค่าบริการการขนส่ง

² กรมการขนส่งทางอากาศ จาก <http://www.aviation.go.th>
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.4 นโยบายการขนส่งจังหวัดนครพนม

โดยทางจังหวัดนครพนมได้รับนโยบายการขนส่งไปปฏิบัติ เพื่อให้การขนส่งของจังหวัดนครพนมได้มาตรฐานที่ทางกระทรวงตั้งไว้ การปรับปรุงสถานีขนส่งผู้โดยสารทั้งทางบกและทางอากาศ จัดให้มีสถานีรถประจำทางตามจุดที่มีประชากรอยู่อย่างหนาแน่นและเพิ่มจำนวนรถประจำทาง พร้อมทั้งขยายเส้นทางเดินรถไปยังอำเภอต่างๆ ของจังหวัด และในสถานีขนส่งเดิมได้ทำการปรับปรุงสถานที่นั่งรอและห้องน้ำใหม่ ได้ถูกสุขลักษณะของกระทรวงสาธารณสุข ส่วนท่าอากาศยานประจำจังหวัด จัดให้มีการสร้างอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของประชาชน ที่ต้องการเดินทางทางอากาศ

2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาเศรษฐกิจระดับประเทศ

2.2.1.1 งบประมาณแผ่นดิน (ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2550)³

งบประมาณแผ่นดิน เป็นเครื่องมือสำคัญของรัฐบาลในการดำเนินภารกิจภาครัฐ ซึ่งการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2550 แสดงให้เห็นถึงทิศทางการบริหารราชการแผ่นดินของรัฐบาลได้อย่างเป็นรูปธรรมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานตามยุทธศาสตร์ เป็นแนวทางในการเชื่อมโยงการดำเนินงานของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่นของรัฐ ให้มีลักษณะเป็นแบบบูรณาการ ที่มีประสิทธิภาพและเป็นระบบ เพื่อให้บรรลุตามกรอบนโยบายของรัฐบาลบนหลักการของความโปร่งใส เป็นธรรม ประหยัด และมีประสิทธิภาพ

โครงสร้างงบประมาณปี 2550 แบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 , รายจ่ายประจำ , รายจ่ายลงทุน , รายจ่ายชำระคืนต้นเงินกู้และทางสำนักงบประมาณยังได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2550 ได้กำหนดยุทธศาสตร์ให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 – 2554) และนโยบายของรัฐบาล ประกอบด้วย 7 ยุทธศาสตร์ และในแต่ละยุทธศาสตร์ได้กำหนดแผนงบประมาณไว้ รวม 26 แผนงบประมาณ ได้แก่

³ สำนักงบประมาณ (สำนักนายกรัฐมนตรี) จาก <http://www.bb.go.th>
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การจัดความยากจนและพัฒนาชนบท
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การพัฒนาคนและสังคมที่มีคุณภาพ
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้ขยายตัวอย่างสมดุล
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 : การปรับประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 : การรักษาความมั่นคงและส่งเสริมธรรมาภิบาล
- ยุทธศาสตร์ที่ 7 : การปรับปรุงการบริหารงานภาครัฐ



ตารางที่ 2.1 แสดงงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550⁴

ยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณ – แผนงบประมาณ รวมงบประมาณทั้งสิ้น 1,566,200.0 บาท	งงบประมาณ (ล้านบาท)
1. ยุทธศาสตร์การจัดความยากจนและพัฒนาชนบท	57,620.4
1.1 แผนงบประมาณจัดความยากจนและพัฒนาชนบท	57,620.4
2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาคณะและสังคมที่มีคุณภาพ	593,116.5
2.1 แผนงบประมาณสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาคณะให้มีความรู้คู่คุณธรรมและจริยธรรม	314,930.8
2.2 แผนงบประมาณอนุรักษ์ สืบทอดประเพณี วัฒนธรรมที่ดีงาม และพัฒนาภูมิปัญญา	4,653.3
2.3 แผนงบประมาณเสริมสร้างสุขภาวะของประชาชนอย่างครบวงจร และมีคุณภาพมาตรฐาน	178,889.4
2.4 แผนงบประมาณเสริมสร้างความมั่นคงของชีวิตและสังคม	94,076.1
2.5 แผนงบประมาณเตรียมความพร้อมแก่สังคม เพื่อให้ผู้สูงอายุเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า	566.9
3. ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้ขยายตัวอย่างสมดุล	185,889.7
3.1 แผนงบประมาณปรับโครงสร้างภาคเกษตร	42,676.9
3.2 แผนงบประมาณปรับโครงสร้างภาคอุตสาหกรรม	8,548.2
3.3 แผนงบประมาณปรับโครงสร้างการท่องเที่ยว การบริการ ร้านค้า	11,924.9
3.4 แผนงบประมาณบริหารการเงิน การคลัง	14,166.8
3.5 แผนงบประมาณต่างประเทศและเศรษฐกิจระหว่างประเทศ	9,855.4
3.6 แผนงบประมาณพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย นวัตกรรม	17,381.4
3.7 แผนงบประมาณพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์	81,336.1

4 สำนักงบประมาณ (สำนักนายกรัฐมนตรี) จาก <http://www.bb.go.th>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 (ต่อ)

ยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณ – แผนงบประมาณ	งบประมาณ (ล้านบาท)
4. ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	47,215.5
4.1 แผนงบประมาณสร้างสมดุลของการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	16,714.3
4.2 แผนงบประมาณคุ้มครองและใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ	317.0
4.3 แผนงบประมาณบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ	29,081.1
4.4 แผนงบประมาณควบคุมมลพิษจากขยะ น้ำเสีย ฝุ่นละออง ก๊าซ กลิ่น และเสียง	1,103.1
5. ยุทธศาสตร์การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	2,232.3
5.1 แผนงบประมาณเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	351.7
5.2 แผนงบประมาณสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน	570.1
5.3 แผนงบประมาณใช้พลังงานทดแทน	1,310.5
6. ยุทธศาสตร์การรักษาความมั่นคงและส่งเสริมธรรมาภิบาล	348,896.0
6.1 แผนงบประมาณรักษาความมั่นคงของรัฐ	145,646.9
6.2 แผนงบประมาณส่งเสริมธรรมาภิบาล	62,582.4
6.3 แผนงบประมาณกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น	140,666.7
7. ยุทธศาสตร์การปรับปรุงการบริหารงานภาครัฐ	331,229.6
7.1 แผนงบประมาณบริหารบุคลากรภาครัฐ	115,160.0
7.2 แผนงบประมาณบริหารจัดการหนี้ภาครัฐ	176,636.3
7.3 แผนงบประมาณเพื่อรองรับกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็นและการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ	39,433.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แบบสรุปงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550
กระทรวงคมนาคม กรมการขนส่งทางอากาศ⁵

งบประมาณประจำปี	ล้านบาท (ทศนิยม 3 ตำแหน่ง)
งบประมาณรายจ่าย ปี 2549	1,355.366 ล้านบาท
งบประมาณรายจ่าย ปี 2550	994.296 ล้านบาท
เพิ่มขึ้น – ลดลง (จากปี 2549)	- 361.065 ล้านบาท
ร้อยละ	- 26.64

1. วิสัยทัศน์

- มุ่งมั่นพัฒนาการขนส่งทางอากาศให้สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย มีประสิทธิภาพ
คุ้มค่า เป็นธรรม และสนับสนุนการเชื่อมโยงการขนส่งระหว่างสาขา

2. พันธกิจ

- ส่งเสริม พัฒนา และกำกับดูแล การขนส่งทางอากาศของประเทศ
- จัดให้มีและดำเนินกิจการท่าอากาศยาน
- ยกกระดับมาตรฐานด้านความปลอดภัยของบริการขนส่งทางอากาศ

5 สำนักงบประมาณ (สำนักนายกรัฐมนตรีน) จาก <http://www.bb.go.th>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ความเชื่อมโยงกับแผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2548 – 2551⁶

ประเด็นยุทธศาสตร์ / เป้าประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ (แผนการบริหารราชการแผ่นดิน)	เป้าหมายการให้บริการ กระทรวงที่เกี่ยวข้อง	เป้าหมายการให้บริการ หน่วยงาน	กลยุทธ์ หน่วยงาน
3. การปรับโครงสร้าง เศรษฐกิจ ให้ขยายตัวอย่างสมดุล			
3.7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบโลจิสติกส์	1. การจัดทำมีโครงสร้างพื้นฐานและบริการด้านคมนาคมอย่างมีบูรณาการ	1. พัฒนาและบำรุงท่าอากาศยานที่อยู่ในความรับผิดชอบ เพื่อส่งเสริมการเชื่อมโยงการขนส่งระหว่างสาขาและรองรับการขนส่งกับประเทศเพื่อนบ้าน	1. พัฒนาและปรับปรุงท่าอากาศยานที่อยู่ในความรับผิดชอบเพื่อรองรับการขนส่งทางอากาศที่เพิ่มขึ้นของประเทศ
3. การปรับโครงสร้าง เศรษฐกิจให้ขยายตัวอย่างสมดุล			
3.7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์	2. ประชาชนได้ใช้ระบบขนส่งจราจรที่มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย	2. ส่งเสริมให้เกิดประสิทธิภาพในระบบขนส่งทางอากาศ เพื่อประชาชนได้ใช้การขนส่งทางอากาศที่มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย	2. เสริมสร้างศักยภาพการกำกับดูแลทั้งทางด้าน เศรษฐกิจและความปลอดภัยในการขนส่งทางอากาศ

⁶ ความเชื่อมโยงกับแผนการบริหารราชการแผ่นดิน จาก <http://www.bb.go.th>
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนยุทธศาสตร์ที่ 3 (แผนงบประมาณที่ 3.7 ว่าด้วยเรื่องของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์) มีความเกี่ยวเนื่องกับโครงการท่าอากาศยานนครพนมโดยตรง จากแผนงบประมาณที่ 3.7 ได้ตั้งงบประมาณไว้ถึง 81,336.1 ล้านบาท เพื่อสนับสนุนขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ด้านโครงสร้างพื้นฐานและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน พัฒนาระบบบริหารจัดการขนส่งสินค้าให้มีประสิทธิภาพ รองรับการค้าขายตัวของเศรษฐกิจที่นำไปสู่การลดต้นทุนในทุกขั้นตอน กระจายการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานไปสู่ภูมิภาคอย่างสมดุลและเป็นธรรม พัฒนาเครือข่ายโลจิสติกส์ให้เชื่อมโยงอย่างบูรณาการ พัฒนาท่าเรือเพื่อการขนส่งสินค้าและท่องเที่ยว พัฒนาท่าอากาศยาน บำรุงรักษาระบบโครงสร้างพื้นฐานการคมนาคมขนส่งทางน้ำและทางอากาศ

2.2.1.2 การขนส่งสินค้าทางอากาศ

เนื่องจากเวลาเป็นอุปสรรคในการขนส่งสินค้าทั้งทางเรือและทางถนน สำหรับสินค้าบางประเภทแล้วเวลาที่ใช้ในการส่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด การขนส่งสินค้าทางอากาศมีบทบาทสำคัญในการขนส่งสินค้าที่ต้องการแข่งกับเวลาและลดความเสียหายที่มีสาเหตุจากการขนส่งน้อยที่สุด ด้วยลักษณะเฉพาะตัวที่มีความเร็วสูงเมื่อเทียบกับรูปแบบการขนส่งทุกประเภท สามารถทำระยะทางได้ไกลกว่าการขนส่งทางถนน ความจุของยานพาหนะในการขนส่งสินค้ามากกว่าการขนส่งสินค้าทางบก แต่น้อยกว่าการขนส่งทางทะเลและทางรถไฟ สามารถขนส่งสินค้าได้หลากหลายประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของภาชนะที่ใช้บรรจุเป็นหลัก แต่การขนส่งทางอากาศมีค่าใช้จ่ายต่อหน่วยสูงมาก ความต้องการโครงสร้างพื้นฐานจำนวนมากเพื่อรองรับรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศทั้งระบบ และยังคงต้องอาศัยระบบขนส่งสินค้าทางถนนช่วยเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ การขนส่งทางอากาศสามารถเชื่อมต่อการขนส่งรูปแบบอื่นๆ ได้ที่ท่าอากาศยานเท่านั้น นอกจากนี้ การขนส่งทางอากาศใช้ระยะเวลาในการรวบรวมและกระจายสินค้าเพื่อเตรียมการขนส่งในบริเวณคลังสินค้าทางอากาศโดยเฉพาะ ไม่สามารถใช้คลังสินค้าร่วมกับการขนส่งรูปแบบอื่นได้ เหตุผลส่วนหนึ่งมาจากความมั่นคงของประเทศและรูปแบบของภาชนะที่ใช้ในการขนส่งที่มีลักษณะเฉพาะตัว

ปัจจัยสำคัญที่ขับเคลื่อนให้การขนส่งทางอากาศเติบโตขึ้น ได้แก่ แนวโน้มการเติบโตทางเศรษฐกิจและการค้าโลก และทิศทางการแข่งขันทางการค้าในโลกยุคใหม่ที่มุ่งเน้นความเร็วและความยืดหยุ่นในการส่งมอบสินค้าและบริการที่กำลังกลายเป็นข้อได้เปรียบหลักของการแข่งขันในอนาคต ดังนั้น สนามบินและเทคโนโลยีโลจิสติกส์สมัยใหม่จึงมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

2.2.1.3 โครงข่ายการขนส่งสินค้าทางอากาศในปัจจุบัน

ท่าอากาศยานพาณิชย์ของไทยในปัจจุบันทั้งหมด 35 แห่ง ประกอบด้วย ท่าอากาศยานระหว่างประเทศ 6 แห่ง และท่าอากาศยานภายในประเทศ 29 แห่ง เส้นทางขนส่งสินค้าทางอากาศภายในประเทศส่วนใหญ่จะมีจุดเริ่มต้นและปลายทางอยู่ที่ท่าอากาศยานระหว่างประเทศ 5 แห่ง (ที่มีคลังสินค้าสำหรับทำการขนถ่ายสินค้าทางอากาศ) ได้แก่ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ท่าอากาศเชียงใหม่ ท่าอากาศยานเชียงใหม่ ท่าอากาศยานภูเก็ต และท่าอากาศยานหาดใหญ่ โดยคลังสินค้านี้ประกอบการโดยเอกชนที่ได้รับสัมปทานจำนวน 2 ราย คือ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) (TG Warehouse) และ บริษัท บางกอก ไพลท์ เซอร์วิส จำกัด (BFS)

2.2.1.4 ท่าอากาศยานที่ใช้ขนส่งสินค้าทางอากาศ

ท่าอากาศยานแต่ละประเภทมีข้อจำกัดด้านพื้นที่ระวางบรรทุกและน้ำหนักบรรทุกที่แตกต่างกันออกไป และโดยทั่วไปเครื่องบินที่ใช้ในการขนส่งสินค้าทางอากาศ มี 3 ประเภท ได้แก่

ก. เครื่องบินโดยสาร (Passenger Flight) ประกอบด้วย ที่นั่งสำหรับผู้โดยสารด้านบนทั้งหมด

(Main deck + Upper deck) สามารถบรรทุกสินค้าได้เฉพาะด้านล่าง (Lower deck) และด้านท้าย (Tail) เท่านั้น ส่วนใหญ่เป็นสัมภาระของผู้โดยสาร

ข. เครื่องบินกึ่งโดยสาร (Combi Flight or Combination of Passenger & Main deck Loader) ประกอบด้วย ที่นั่งสำหรับผู้โดยสารด้านบน (Upper deck และ/หรือครึ่งหนึ่งของ Main deck) และพื้นที่ที่เหลือสามารถบรรทุกสินค้าได้ทั้งหมด

ค. เครื่องบินบรรทุกสินค้า (Charter Flight / Cargo Flight / Freighter) เป็นเครื่องบินสำหรับบรรทุกสินค้าทั้งหมด ไม่มีส่วนของที่นั่งผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.5 ประเภทของสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ

- GENERAL CARGO

สินค้าทั่วไปที่ไม่ต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ

- SPECIAL CARGO

สินค้าที่ต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษจากสายการบิน ตามลักษณะเฉพาะของ

สินค้าแต่ละชนิด ได้แก่

1. Live Animal (สัตว์มีชีวิต)	รหัสย่อ	AVI
2. Perishable Cargo (สินค้าเน่าเปื่อยง่าย)	รหัสย่อ	PER
3. Diplomatic Mail (เอกสารทางการทูต)	รหัสย่อ	DIP
4. Valuable Cargo (สินค้านำมีค่า)	รหัสย่อ	VAL
5. Heavy Cargo (สินค้าน้ำหนักมาก)	รหัสย่อ	HEA
6. Human Remains (ศพมนุษย์)	รหัสย่อ	HUM
7. Dangerous Goods (สินค้าอันตราย)	รหัสย่อ	DGR

สินค้าทั่วไปที่เป็นของสายการบินหรือส่งโดยพนักงานของสายการบินเอง

2.2.1.6 ฉลากสินค้า (Cargo Label)

ก. ฉลากจำเป็น (Cargo Identification Label) เป็นฉลากที่ใช้ตรวจสอบว่าสินค้าที่ทำกรขนส่งเป็นของผู้ใด จะต้องติดต่อให้เห็นได้โดยชัดเจนอย่างน้อย 1 ใบ

ข. ฉลากเพิ่มเติม เป็นฉลากที่ติดเพิ่มเติมเพื่อให้พนักงานของสายการบินหรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบความพิเศษของสินค้าที่ทำกรขนส่ง ได้แก่

- FRAGILE	ฉลากแก้วแตก สินค้าภายในเสียหายหรือชำรุดง่าย
- LIVE ANIMAL	ฉลากสัตว์มีชีวิต ต้องจัดเก็บในที่เฉพาะที่เหมาะสม
- THIS SIDE UP	ให้ตั้งสินค้าขึ้นตามลูกศรที่ชี้ขึ้น
- DANGEROUS GOODS	สินค้าอันตราย เช่น FLAMMABLE LIQUID, POISON, EXPLOSIVE
- PERISHABLE	สินค้าเน่าเปื่อยง่าย ต้องเก็บในอุณหภูมิที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.7 ค่าระวางขนส่งสินค้าทางอากาศ

- ก. MINIMUM CHARGE อัตราขั้นต่ำที่เรียกเก็บ
- ข. NORMAL RATES อัตราปกติที่เรียกเก็บจากสินค้าที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 45 กิโลกรัม แต่สูงกว่าอัตราขั้นต่ำ
- ค. QUANTITY RATES อัตราตามน้ำหนักที่เรียกเก็บจากสินค้าที่มีน้ำหนักมากกว่า 45 กิโลกรัม

ค่าระวางที่กำหนดขึ้นสำหรับใช้กับสินค้าบางชนิด ซึ่งอาจสูงกว่าหรือต่ำกว่าอัตราที่เรียกเก็บตาม GENERAL CARGO RATES ขึ้นอยู่กับความยากง่ายในการขนส่ง

- Valuable Cargo
- Unaccompanied Baggage กระเป๋าที่ไม่ได้ติดตัวมากับผู้โดยสาร
- Live Animal
- Dangerous Goods

ค่าระวางที่กำหนดขึ้นเป็นพิเศษจากต้นทางไปยังปลายทาง สำหรับสินค้าที่ส่งออกคราวละมากๆ

Unit Load Devices (Container and Pallet) วิธีการคิดปริมาตรสินค้า⁷
สูตร

$$\frac{\text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความสูง}}{6,000} \times \text{จำนวนชั้น} = \text{น้ำหนักต่อชั้น}$$

ตัวอย่าง สินค้า Hard Disk จำนวน 5 ชั้น บรรจุมาในกล่องที่มีขนาด 120 x 122 x 126

$$\frac{[120 \times 122 \times 126] \times 5}{6,000} = 0.2562 \text{ กิโลกรัม : ชั้น}$$

⁷ วิธีการคิดปริมาณสินค้า ข้อมูลจากสายการบินอีเมเรล แอร์ไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Container

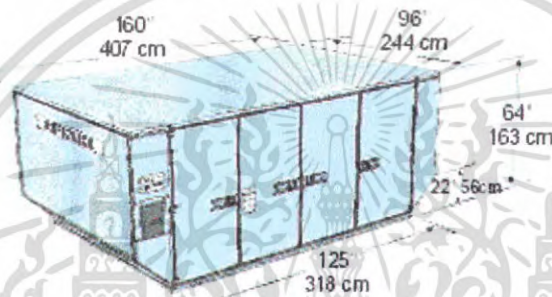
AMF Series (LD36)

Full width lower deck container

Volume : 14.5 cubic meters

Standard Tare Weight : 275 kgs.

Max. Gross Weight : 5,000 kgs.



ภาพที่ 2.1 แสดงตู้คอนเทนเนอร์ แบบ AMF

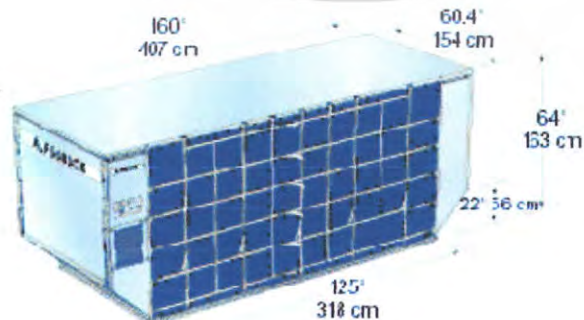
2. ALF Series (LD6)

Full width lower deck container

Volume : 8.7 cubic meters

Standard Tare Weight : 160 kgs.

Max. Gross Weight : 3,174 kgs.



ภาพที่ 2.2 แสดงตู้คอนเทนเนอร์แบบ ALF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา กรุณาอย่านำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

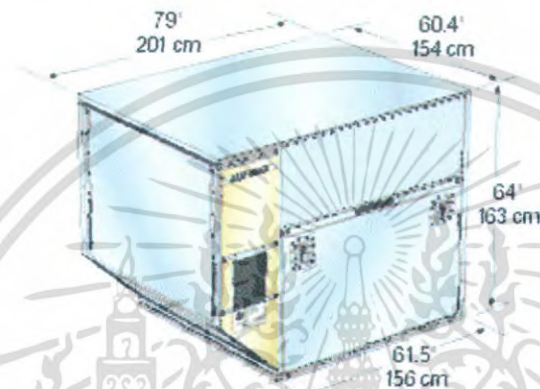
3. AKE Series (LD3)

Half width lower deck container

Volume : 4.3 cubic metres

Stand Tare Weight : 80 kgs.

Max. Gross Weight : 1,587 kgs.



ภาพที่ 2.3 แสดงตู้คอนเทนเนอร์แบบ AKE

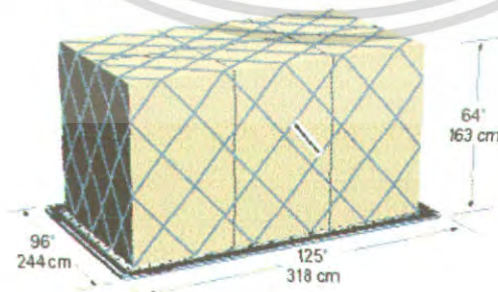
4. PMC

Pallet contoured for lower deck

Volume : 10.9 cubic metres

Standard Tare Weight : 110 kgs. (including net)

Max. Gross Weight : 6,804 kgs. (Restricted to permitted weight per bay / position on aircraft)



ภาพที่ 2.4 แสดงแผ่นวางสินค้าแบบ PMC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

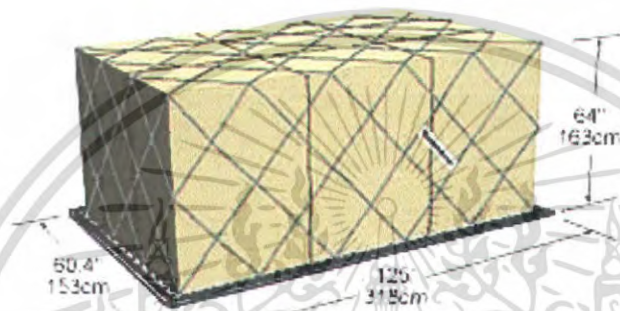
5. PLA

Pallet contoured for lower deck

Volume : 7.1 cubic metres

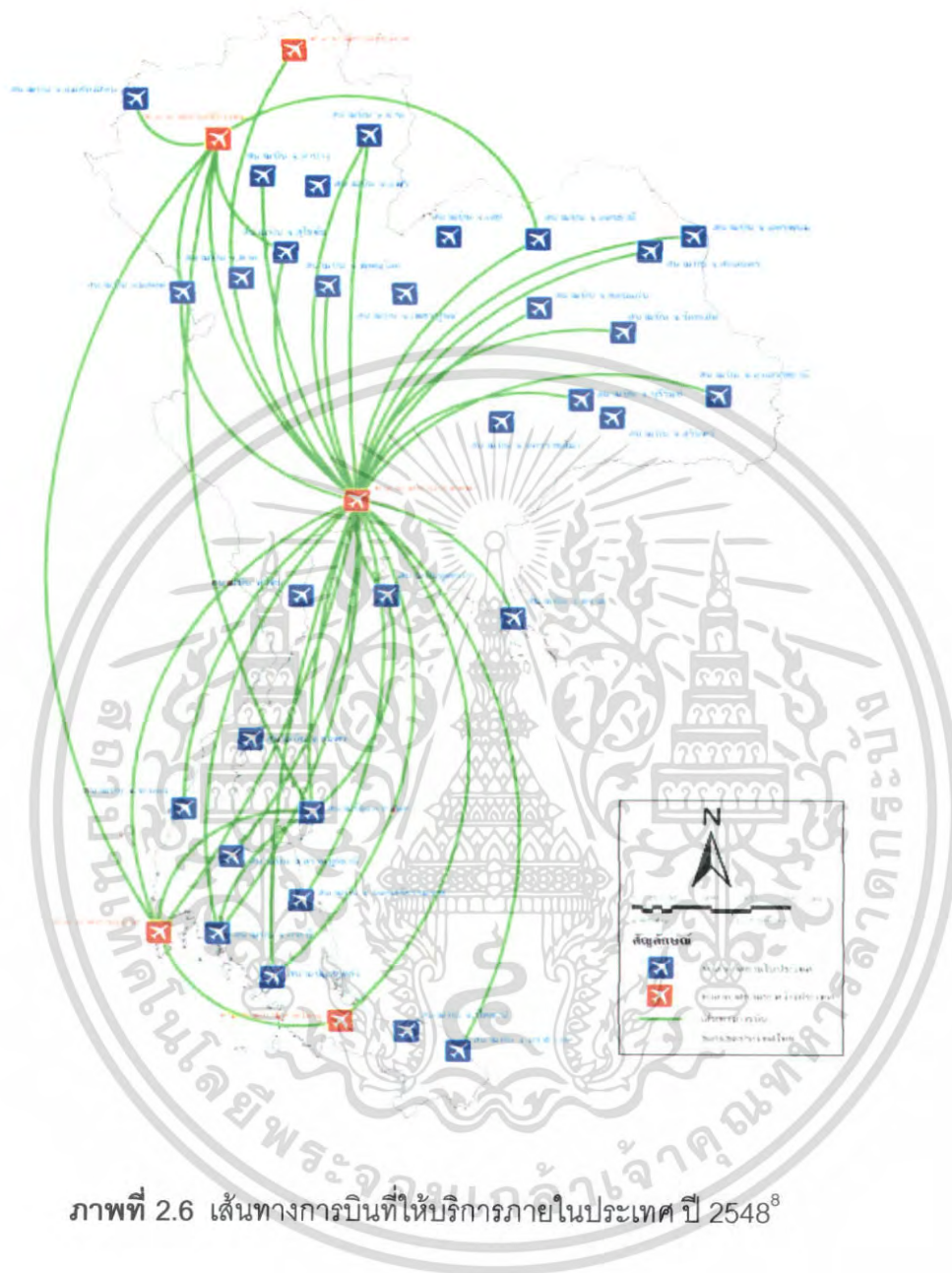
Standard Tare Weight : 84 kgs. (including net)

Max. Gross Weight : 3,175 kgs.



ภาพที่ 2.5 แสดงแผ่นวางสินค้าแบบ PLA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 เส้นทางการบินที่ให้บริการภายในประเทศ ปี 2548⁸

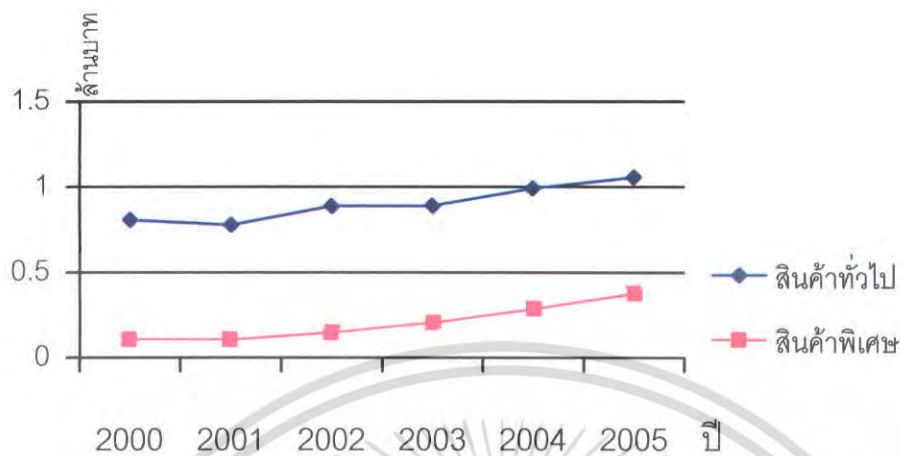
8 ภาพเส้นทางการบินที่ให้บริการภายในประเทศ จาก กรมการขนส่งทางอากาศ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า <http://www.aviation.go.th> ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากปี พ.ศ. 2549 การขนส่งสินค้าทางอากาศของไทยยังคงมีปริมาณไม่มากนัก และสังเกตได้ว่ามีการกระจุกตัวอยู่เฉพาะท่าอากาศยานขนาดใหญ่ อย่างเช่น ท่าอากาศยานกรุงเทพ ท่าอากาศยานเชียงใหม่ ท่าอากาศยานหาดใหญ่ และท่าอากาศยานเชียงใหม่ จากการศึกษาที่ภาครัฐได้ส่งเสริมแนวความคิดในการพัฒนาให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการขนส่งสินค้าทางอากาศ จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาท่าอากาศยานในระดับภูมิภาคให้มีขีดความสามารถในการรองรับปริมาณสินค้าเพิ่มสูงขึ้น ตลอดจนสร้างความเชื่อมโยงในด้านเครือข่ายการให้บริการกับท่าอากาศยานในประเทศใกล้เคียง อันจะส่งผลให้มีปริมาณการขนส่งสินค้าผ่านท่าอากาศยานอื่นๆ เพิ่มขึ้น

ปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศระหว่างประเทศแยกตามลักษณะผู้ให้บริการขนส่งการขนส่งสินค้าทางอากาศของไทยในช่วงที่ผ่านมา เกือบทั้งหมดเป็นการขนส่งผ่านสายการบินที่มีตารางการให้บริการแน่นอน (Liner) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสายการบินที่ให้บริการขนส่งผู้โดยสารเป็นหลัก และบางส่วนเป็นการให้บริการแบบ (Freighter) ซึ่งมีบริการที่แน่นอน จากการขยายตัวของปริมาณความต้องการขนส่งสินค้าทางอากาศ อาจส่งผลให้ขีดความสามารถในการบรรทุกของอากาศยานสำหรับสายการบินที่มีตารางการให้บริการแน่นอนไม่เพียงพอ ซึ่งจะนำไปสู่การจัดหาเที่ยวบินสำหรับขนส่งสินค้าโดยเฉพาะซึ่งไม่มีกำหนดการแน่นอน (charter Flight) มากขึ้น ซึ่งอาจมีการให้บริการในลักษณะดังกล่าวเพิ่มมากขึ้นในช่วง Peak Season ของแต่ละปี

2.2.1.8 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศระหว่างประเทศ

แม้ว่าปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศจะค่อนข้างมีความผันผวนในช่วงหลายปีที่ผ่านมาตามสภาพเศรษฐกิจของประเทศ อย่างไรก็ตามสัญญาณหลายประการ อาทิ กลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ที่เน้นในเรื่องของการสร้างความสามารถในการแข่งขันจาก Economy of Speed การลดปริมาณสินค้าคงคลังโดยใช้หลักการต้นทุนรวม (Total Cost Concept) สำหรับการตัดสินใจเลือกรูปแบบการขนส่งหลัก, การพัฒนารูปแบบการให้บริการด้านโลจิสติกส์ที่เน้นการสร้างเครือข่ายและศูนย์กระจายสินค้าให้ครอบคลุมพื้นที่ส่วนต่างๆ ของโลกให้มากที่สุด รวมถึงการพัฒนาอากาศยานให้มีขนาดใหญ่และสามารถขนส่งต่อเที่ยวได้มากขึ้น ได้สะท้อนให้เห็นถึงโอกาสในการเติบโตอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมขนส่งทางอากาศในทศวรรษต่อไป



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศ
(แยกตามลักษณะการขนส่ง)⁹

2.2.2 การศึกษาด้านเศรษฐกิจระดับภาค

2.2.2.1 โครงสร้างทางเศรษฐกิจภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการศึกษาสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการเปลี่ยนแปลงไปจากการพึ่งพิงภาคเกษตรประมาณครึ่งหนึ่งของการผลิตรวมในอดีตเมื่อ 20 ปีก่อน ในปี 2518 เหลือเพียงประมาณร้อยละ 20 ในปัจจุบัน การผลิตมีการปรับตัวเข้าสู่ภาคการค้า การบริการมากขึ้น ส่วนภาคอุตสาหกรรมมีการขยายตัวค่อนข้างสูง แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ควร การบริการทางการเงินขยายตัวตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และมีบทบาทต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของภาคเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ในปี 2539 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมี ธนาคารพาณิชย์ทั้งสิ้น 498 สาขา ระดมเงินฝากได้ 216,379 ล้านบาท และปล่อยสินเชื่อ 274,190.3 ล้านบาท เทียบกับจำนวน 102 สาขา ปริมาณเงินฝาก 5,574 ล้านบาท และการปล่อยสินเชื่อ 2,716 ล้านบาทในปี 2518 ในช่วงเวลา 20 ปีที่ผ่านมา สาขาธนาคารพาณิชย์เพิ่มขึ้น 396 สาขา ระดมเงินฝากเพิ่มขึ้น 37 เท่าตัว และปล่อยสินเชื่อเพิ่มขึ้นเกือบ 100 เท่าตัว ธนาคารพาณิชย์นำเงินฝากที่ระดมได้มาปล่อยเป็นสินเชื่อในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ จากร้อยละ 48.7 ในปี 2518 เป็นร้อยละ 126.7 ในปี 2539 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
9 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศข้อมูลจาก กรมการขนส่งทางอากาศ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราเติบโตทางเศรษฐกิจเฉลี่ยร้อยละ 6.7 ต่อปี มีอัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยร้อยละ 5.7 และรายได้ต่อหัวเพิ่มขึ้นประมาณ 7 เท่าจาก 2,972 บาท / คนในปี 2518 เป็น 24,331 บาท / คนในปี 2538 ขนาดของเศรษฐกิจภาคตะวันออกเฉียงเหนือขยายตัวขึ้นประมาณ 9 เท่าตัว ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาจากประมาณ 49,902 ล้านบาทในปี 2518 เป็นประมาณ 498,601.6 ล้านบาทในปี 2538 ขณะที่รายได้ต่อหัวของประเทศเพิ่มขึ้นประมาณ 14 เท่าตัวและขนาดเศรษฐกิจขยายตัวขึ้นประมาณ 7 เท่าตัว ปัจจุบันภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีขนาดเศรษฐกิจใหญ่กว่าทุกภูมิภาค ยกเว้นกรุงเทพมหานครและปริมณฑลซึ่งมีขนาดเศรษฐกิจใหญ่ถึงประมาณครึ่งหนึ่งของประเทศ

ก. ด้านอุตสาหกรรม

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มมีความสำคัญมากขึ้น ในอดีตอุตสาหกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ โรงสีข้าว โรงงานมันสำปะหลัง และโรงงานปออัดเบล เป็นหลัก ปัจจุบันได้มีโรงงานอุตสาหกรรมประเภทใช้แรงงานมาก อุตสาหกรรมต่อเนื่องและอุตสาหกรรมรับช่วงการผลิตที่กระจายจากกรุงเทพฯ และพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เสื้อผ้าสำเร็จรูป โลหะขั้นมูลฐาน แปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร อุตสาหกรรมเครื่องประดับ อุปกรณ์ขนส่ง กระดาษและพลาสติก จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นประมาณ 22 เท่าตัวจากจำนวน 1,909 โรงงานในปี 2518 เป็น 44,033 โรงงานในปี 2539 ในจำนวนนี้เป็นโรงสีข้าว 34,312 โรงงาน

ข. ด้านการคมนาคมขนส่ง

1. การคมนาคมขนส่งทางบก

ทางรถยนต์ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 คือ ถนนมิตรภาพ ซึ่งมีระยะทาง 15,279 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 30 ของทั้งประเทศ โดยเป็นเส้นทางสายหลักของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแยกจากถนนพหลโยธินที่จังหวัดสระบุรีไปสิ้นสุดที่จังหวัดหนองคาย ปัจจุบันนี้เส้นทางรถยนต์ในระดับจังหวัดและอำเภอมีการปรับปรุงให้มีคุณภาพเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังเชื่อมโยงกับโครงข่ายถนนของประเทศลาว ด้านจังหวัดหนองคาย ได้ทั้งทางถนนและทางรถไฟ ประเทศเวียดนามตามถนนสายมุกดาหาร – สะหวันนะเขต – ดานัง และสายนครพนม – ท่าแขก – วินห์

ทางรถไฟ มีทางรถไฟยาวเป็นระยะทาง 1,199 กิโลเมตร เส้นทางรถไฟจึงแยกออกเป็น 2 สาย เมื่อถึงจังหวัดนครราชสีมา คือ สายหนึ่งขึ้นไปทางเหนือสิ้นสุดที่หนองคาย สายที่สองไปสิ้นสุดที่จังหวัดอุบลราชธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การคมนาคมทางน้ำ

ส่วนใหญ่ใช้เส้นทางแม่น้ำสายหลักของภาค คือ แม่น้ำมูล แม่น้ำชี และแม่น้ำโขง ซึ่งเป็นการติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านเป็นส่วนใหญ่

3. การคมนาคมทางอากาศ

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสนามบินพาณิชย์ถึง 8 แห่ง มีเส้นทางการบินภายในประเทศและต่างประเทศ มีสายการบินภายในประเทศที่ให้บริการ 4 สายการบิน ได้แก่ การบินไทย แอร์เอเชีย นกแอร์ และพีบีแอร์ ในปัจจุบันนี้สายการบินไทยเกอร์แอร์ ได้เปิดให้บริการบินตรงจากประเทศสิงคโปร์ไปยังจังหวัดอุดรธานี

ค. ด้านการศึกษา

การขยายโอกาสการศึกษาแก่ประชาชนในชนบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นไปอย่างกว้างขวาง ทำให้มีอัตราการเรียนรู้ต่อระดับมัธยมศึกษาสูงขึ้นเป็นร้อยละ 80 แต่ยังมีน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับภูมิภาคอื่น เนื่องมาจากปัญหาความยากจนและการอพยพไปขายแรงงานในเมืองใหญ่ ระดับอุดมศึกษามีการกระจายโอกาสทางการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ทั้งสถาบันของรัฐและเอกชน รวม 19 แห่ง และกำลังพิจารณาจัดตั้งวิทยาเขตเพิ่มเติมในจังหวัดต่างๆ ได้แก่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่จังหวัดสกลนคร มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่จังหวัดหนองคาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่จังหวัดสุรินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง ที่จังหวัดบุรีรัมย์ และมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่จังหวัดนครพนม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ตลอดจนมหาวิทยาลัยราชภัฏในจังหวัดต่างๆ

ง. ด้านสาธารณสุข

มีการพัฒนาขึ้นและกระจายไปเกือบจะครบถ้วนทั้งระดับจังหวัด อำเภอและตำบล โดยมีศูนย์การแพทย์ระดับภูมิภาคที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และโรงพยาบาลศูนย์ขนาดใหญ่ในเมืองหลัก ที่จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดขอนแก่น จังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดอุดรธานี รวมถึงหน่วยงานสาธารณสุขอื่นๆ กระจายอยู่ในท้องที่ต่างๆ เพื่อให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป นอกจากนี้ยังมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วของธุรกิจโรงพยาบาลเอกชนในบางจังหวัด เช่น ขอนแก่น นครราชสีมา อุดรธานี และอุบลราชธานี

จ. ด้านการท่องเที่ยว

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือถือเป็นแหล่งอารยธรรมและโบราณสถานเก่าแก่ของโลกที่สำคัญ ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี พระธาตุพนม จังหวัดนครพนม อุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์ ภาพเขียนก่อนประวัติศาสตร์ผาแต้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดอุบลราชธานี ปราสาทหินพิมาย จังหวัดนครราชสีมา และแหล่งฟอสซิลไดโนเสาร์ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวใหม่ด้านยุคก่อนประวัติศาสตร์ด้านเขตอีสานกลางที่อำเภอเวียง จังหวัดขอนแก่น และอำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ แหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติอีกจำนวนมาก เช่น อุทยานแห่งชาติภูกระดึง และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย

จ. รายได้ประชากร

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่และประชากร 1 ใน 3 ของประเทศ แต่มีสัดส่วนของรายได้เป็นเพียง 1 ใน 10 ของประเทศ หรือประมาณ 11.2 % เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ส่งผลให้เป็นภาคที่ยากจนที่สุด โดยรายได้เฉลี่ยต่อหัว เมื่อปี 2538 เพียง 24,331 บาท / คน / ปี ต่ำสุดของประเทศ และมีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่ากรุงเทพมหานคร ซึ่งมีรายได้ต่อหัว 238,849 บาท / คน / ปี ถึงประมาณ 9 เท่า

ข. การจ้างงาน

ในปี 2549 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราการว่างงานร้อยละ 3.6 ลดลงจากปี 2548 ซึ่งอยู่ที่ร้อยละ 5.9 ความต้องการแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 39.8 ขณะที่แรงงานที่เดินทางไปทำงานต่างประเทศลดลงร้อยละ 3.9 เนื่องจากรายได้ที่ได้รับจากการเดินทางไปทำงานยังประเทศได้วันลดลง จังหวัดอุดรธานีเป็นจังหวัดที่มีแรงงานเดินทางไปทำงานมากที่สุด โดยได้วันยังคงมีแรงงานเดินทางไปทำงานสัดส่วนสูงสุด ส่วนในประเทศมีการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม การเกษตรและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น

2.2.3 การศึกษาเศรษฐกิจระดับจังหวัด

2.2.3.1 โครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดนครพนม

จังหวัดนครพนม มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม (GPP) 17,662 ล้านบาท (ปี 2546) สาขาการผลิตที่ทำรายได้แก่จังหวัดเป็นอันดับ 1 คือ สาขาการเกษตร ร้อยละ 27.2 คิดเป็นมูลค่า 4,806 ล้านบาท รองลงมา คือ สาขาค้าส่งและค้าปลีก ร้อยละ 23.3 คิดเป็นมูลค่า 4,119 ล้านบาท และอันดับที่ 3 คือ สาขาการศึกษา ร้อยละ 10.8 คิดเป็นมูลค่า 1,908 ล้านบาท รายได้เฉลี่ยของประชากรอยู่ที่ 28,204 บาท / คน / ปี เป็นอันดับที่ 7 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และอันดับที่ 64 ของประเทศ การเกษตร สาขาเกษตรกรรม ประกอบด้วย กสิกรรม ปศุสัตว์ ประมง และป่าไม้ โดยมีลักษณะคล้ายคลึงกับจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยทั่วไป คือ มีพืชหลัก ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ยาสูบ อ้อย ข้าวโพด และปอ อย่างไรก็ตามในช่วงหลังได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเพาะปลูก โดยมีการเพาะปลูกพืชผักและพืชไร่บางชนิดที่มีผลผลิตสูงและมีตลาดรองรับ เช่น มะเขือเทศ สับปะรด ยางพารา และพืชผักส่วนใหญ่จะเพาะปลูกริมแม่น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือบริเวณที่มีระบบชลประทาน ซึ่งเป็นการเพาะปลูกนอกฤดูกาล ในพื้นที่การเพาะปลูกมีการแบ่งเขตที่ชัดเจน คือ เขตริมแม่น้ำโขงและริมแม่น้ำสงคราม เขตเพาะปลูกผสมผสาน คือ ทั้งทำนาข้าว ปลูกมะเขือเทศ ยาสูบและปอ ในปี พ.ศ. 2546 พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัด คือ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง สับปะรด ยาสูบ มะเขือเทศ พืชเศรษฐกิจที่จังหวัดสามารถผลิตได้ในปริมาณมากพอที่จะส่งเป็นสินค้าส่งออก ได้แก่ ข้าว มีพื้นที่เพาะปลูก 1,341,929 ไร่ มีปริมาณการผลิต 547,342 ตัน

ก. รายได้ของประชากร

อัตราผู้มีงานทำต่อครัวเรือนโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 2 คน โดยผู้ที่มีงานทำทำให้ครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ย 8,168 บาท / เดือน ในจำนวนครัวเรือนทั้งหมดมีครัวเรือนที่มีหนี้สิน ร้อยละ 72.80 โดยมีหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน 85,537 บาท การกระจายรายได้ของครัวเรือนซึ่งสะท้อนจากค่าสัมประสิทธิ์จีนิ และการมีส่วนในรายได้ประจำของครัวเรือนที่จนที่สุด 20%แรก พบว่าค่าประสัมประสิทธิ์จีนิโดยเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 0.403 ซึ่งแสดงถึงการมีความเหลื่อมล้ำการกระจายรายได้ของครัวเรือน และครัวเรือนที่ยากจนที่สุด 20%สุดท้าย มีส่วนในการครอบครองรายได้ 25.6% การค้าส่ง / ค้าปลีก

ข. โครงสร้างของตลาด แบ่งเป็น 3 ประเภท

1. ตลาดสินค้าเกษตร

สินค้าเกษตรที่สำคัญของจังหวัด ได้แก่ ข้าวเปลือก มันสำปะหลัง ไบยาแห้ง เป็นต้น ส่วนใหญ่จะเป็นการซื้อขาย ณ แหล่งผลิต โดยมีพ่อค้ารับซื้อในท้องถิ่นเข้าไปรับซื้อถึงที่ หรือมีพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นรวบรวมสินค้าและนำมาจำหน่ายให้พ่อค้าระดับท้องถิ่นในเมืองอีกช่วงหนึ่ง หรือเกษตรกรเป็นผู้นำผลผลิตมาจำหน่ายให้พ่อค้าโดยตรง เมื่อพ่อค้ารวบรวมผลผลิตในจังหวัดได้จำนวนหนึ่งก็จะส่งสินค้าไปจำหน่ายยังตลาดของจังหวัดใกล้เคียงและตลาดปลายทางที่กรุงเทพฯ ส่วนตลาดกลางในการซื้อขายสินค้าเกษตรในจังหวัดนครพนมยังไม่มี

2. ตลาดสินค้าอุตสาหกรรม

สินค้าอุตสาหกรรมที่ผลิตได้ในจังหวัดที่ส่งไปจำหน่ายยังตลาดของต่างจังหวัด ได้แก่ ข้าวสาร มะเขือเทศเข้มข้น ซึ่งส่วนใหญ่โรงสีผู้ผลิตจะเป็นผู้นำไปจำหน่ายเอง หรือมีพ่อค้าเร่เข้ามาซื้อถึงแหล่งผลิต สินค้าประเภทมะเขือเทศเข้มข้น โรงงานผู้ผลิตจะส่งขายให้กับโรงงานผลิตอาหารกระป๋อง และโรงงานทำซอสมะเขือเทศต่างจังหวัด ส่วนสินค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ นอกจากนี้ซึ่งผลิตได้ในจังหวัด เช่น ปูนขาว อิฐบล็อก น้ำดื่มบริสุทธิ์ และสินค้า

อุตสาหกรรมในครัวเรือนต่างๆ ส่วนมากผลผลิตที่ได้จะใช้บริโภคในจังหวัด การซื้อสินค้า อุตสาหกรรมดังกล่าวจะซื้อกัน ณ แหล่งผลิตสินค้านั้นๆ

3. ตลาดสินค้าอุปโภค / บริโภค

ตลาดสินค้าส่วนใหญ่อยู่ในเขตชุมชนหนาแน่น เช่น ในเขตเทศบาล สุขาภิบาล การซื้อขายมีทั้ง การขายปลีกและขายส่ง ในเขตเทศบาลเมืองนครพนมมีตลาดสินค้าอุปโภค – บริโภค 2 แห่ง คือ ตลาดสดเทศบาลเมืองนครพนมและตลาดสดวันดี ซึ่งมีแผงลอยให้คนเช่าขาย ของประมาณ 400 แผงลอย ส่วนอำเภอต่างๆ ในเขตสุขาภิบาลจะมีตลาดสุขาภิบาลทุกอำเภอ อำเภอละ 1 แห่ง

ค. โครงสร้างสินค้านำเข้า / สินค้าส่งออก

1. สินค้านำเข้า

จังหวัดนครพนม อยู่ในสภาพเหมือนจังหวัดอื่นๆ โดยทั่วไปของประเทศที่ไม่สามารถพึ่งตนเองได้ เกี่ยวกับสินค้าอุปโภคบริโภค เนื่องจากไม่สามารถผลิตสินค้าเองได้ เพราะ ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการผลิตหรือมีอยู่บ้างแต่เพียงเล็กน้อย เพราะฉะนั้นสินค้าเครื่องอุปโภคบริโภค จึงต้องนำเข้าจากภายนอกจังหวัดเกือบทั้งสิ้น เช่น สินค้าจำพวกอาหาร วัสดุ ก่อสร้าง วัสดุเชื้อเพลิง ยานพาหนะ อาหารสัตว์ บัญเคมี เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องนุ่งห่ม และยา รักษาโรค เป็นต้น

2. สินค้าส่งออก

สินค้าส่งออกส่วนใหญ่ของจังหวัดนครพนม เป็นสินค้าภาคเกษตรกรรม เช่น ข้าวเปลือกข้าว ข้าวเปลือกเหนียว มันสำปะหลัง ใบยาสูบ ปอแก้ว ปอกระเจา ถั่วลิสง ถั่วเหลือง พริกเล็ก สับปะรด และอ้อยโรงงาน เป็นต้น สินค้าส่งออกมีทั้งจำหน่าย ในประเทศ คือ ส่งไปจำหน่ายในจังหวัดใกล้เคียง เช่น มุกดาหาร สกลนคร และส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ คือ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เนื่องจากมีอาณาเขตติดต่อกัน

2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านสังคม

2.3.1 สังคมไทย

ลักษณะสังคมไทย สังคมไทยเป็นสังคมเก่าแก่ตามประวัติศาสตร์ ถ้านับตั้งแต่ต้นจากสมัยสุโขทัยมีอายุกว่า 700 ปี สังคมไทยประกอบด้วย คนไทยเชื้อสายมอญ เขมร ลาว มลายู จีน รวมทั้งชาติอื่นๆ อิทธิพลของวัฒนธรรมอื่นที่มีต่อวัฒนธรรมไทย ได้แก่ วัฒนธรรมจีน และอินเดียเป็นหลัก ต่อมาวัฒนธรรมตะวันตกเข้ามาทำให้วิถีชีวิตของคนในสังคมไทยผสมผสานวัฒนธรรมด้วย สิ่งสำคัญที่แสดงเอกลักษณ์ไทยก็คือ การที่คนไทยมีภาษาไทยที่เป็นภาษาพูดและภาษาเขียนเป็นของตนเอง

2.3.2 สังคมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ประชากรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วยกลุ่มชนหลายเผ่า เช่น ชาวไทยอีสาน ลาว เวียดนาม เขมร ส่วย แสก ย้อ ผู้ไท กะเลิง รวมทั้งไทยโคราช ซึ่งแต่ละเผ่ามีความแตกต่างกันทั้งทางด้านภาษา ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี วิถีการดำเนินชีวิต แต่วิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่ยึดมั่นอยู่ในจารีตประเพณี ที่เรียกว่า "ฮีตบ้านคองเมือง" และ "ฮีตสิบสอง คองสิบสี่" (คำว่า ฮีต ในภาษาอีสาน หมายถึง จารีตประเพณี ส่วนคำว่า คองสิบสอง หมายถึง เดือนในสิบสองเดือน) สอนให้เกิดการช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกัน ร่วมกิจกรรมสังคมและงานบุญงานกุศลเป็นประจำ ทำให้การใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันของกลุ่มชนต่างๆ เหล่านี้มีความสุขตลอดมาตราบถึงปัจจุบัน ด้วยอุปนิสัยขยันขันแข็งและสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์ จิตใจผ่องใสอ่อนโยน และเวลาที่ว่างจากการทำนา จึงคิดค้นสร้างสรรค์งานศิลป์ในรูปแบบต่างๆ เช่น ผ้าไหม ผ้าฝ้าย ทอมือ ข้าวของเครื่องใช้ เครื่องจักรสาน และเครื่องปั้นดินเผา เดิมผลิตเพื่อใช้เองในครัวเรือน และแลกเปลี่ยนระหว่างกันในกลุ่มชน ต่อมาผลิตได้เป็นจำนวนมากจึงนำออกจำหน่ายสร้างรายได้แก่ครอบครัวอีกทางหนึ่ง ความอุดมสมบูรณ์ด้วยธรรมชาติที่สวยงามบนยอดเขาสูงหลายแห่ง แหล่งรวมอารยธรรมโบราณนับพันปี ที่ทรงคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ตลอดจนวัฒนธรรมพื้นบ้าน วิถีชีวิตที่เรียบง่ายและความมีน้ำใจของชาวอีสาน ยังคงเป็นเสน่ห์ที่มัดใจให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาเยือนภาคอีสานอย่างต่อเนื่อง

2.3.3 สังคมจังหวัดนครพนม

จังหวัดนครพนม ประกอบด้วยชนเผ่า 7 เผ่า ได้แก่ ไทย ลาว ผู้ไท ญ้อ ไช้ กะเลิง และแสก นอกจากนี้ยังมีชาวไทยเชื้อสายจีนและเวียดนามร่วมอาศัยอยู่ ทุกชนเผ่าและเชื้อชาติอาศัยอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ ชนเผ่าต่างๆ มีความห่วงใยในศิลปวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณีของตนเอง เช่น ชนเผ่าผู้ไท อำเภอเรณูนคร ซึ่งยังคงรักษาเอกลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของตนเองไว้เป็นอย่างดี ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ โดยมีมากถึงร้อยละ 95 ของประชากรทั้งจังหวัด จังหวัดนครพนมมีประเพณีส่วนใหญ่คล้ายคลึงกับจังหวัดอื่นๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ ประเพณีทำบุญ ตามช่วงฤดูกาลต่างๆ ได้แก่ ทำบุญเข้ากรรม (เดือนอ้าย) ทำบุญคูณลาน (เดือนยี่) ทำบุญข้าวจี (เดือนสาม) ทำบุญกุด เทศกาลประจำปีและบุญพระเวส (เดือนสี่) ทำบุญสงกรานต์ และงานสงกรานต์ (เดือนห้า) เป็นต้น ทั้งนี้โดยมีความมุ่งหมายเพื่อเป็นสิริมงคลและเพื่อความสมบูรณ์พูนสุขของท้องถิ่น ยังมีการจัดงานประเพณีที่สำคัญ ได้แก่ งานนมัสการพระธาตุพนม จัดขึ้นในช่วงวันเพ็ญเดือน 3 ของทุกปี งานประเพณีไหลเรือไฟ ซึ่งจัดขึ้นในช่วงวันออกพรรษาของทุกปี

2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านกายภาพ

การศึกษาและดำเนินการปริยฐานิพนธ์ในหัวข้อนี้เพื่อศึกษาสภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ รวมถึงการศึกษาทรัพยากรที่สำคัญ โดยทำการศึกษาตามลำดับจากระดับประเทศ ภูมิภาค จังหวัดและพื้นที่ตั้งโครงการ เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบเป็นการนำไปสู่การออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศในประเทศไทยและเหมาะสมกับสภาพที่ตั้งของโครงการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.4.1 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพ ระดับประเทศ

ก. ที่ตั้งประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชีย ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ บนพื้นที่ที่เรียกว่า "คาบสมุทรอินโดจีน" โดยล้อมรอบไปด้วยประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียง คือ พม่า ลาว กัมพูชา และมาเลเซีย ประเทศไทยอยู่ติดกับทะเลถึง 2 ด้าน คือ ด้านอ่าวไทยและทะเลอันดามันที่ตั้งของประเทศนั้นตั้งอยู่ในเขตที่ปลอดภัยจากธรรมชาติ ส่วนที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (Geographic Location) ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนทางซีกโลกเหนือ (North Tropical Zone) ซึ่งอยู่ระหว่างเส้นศูนย์สูตร (Equator) และเส้นทรอปิกออฟแคนเซอร์ (Tropic of cancer) โดยมีส่วนที่อยู่เหนือสุดที่ละติจูดหรือเส้นรุ้งขนานที่ 200 27/เหนือ ในเขตอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ส่วนที่อยู่ใต้สุดที่ละติจูดที่ 50 37/เหนือ ในเขตอำเภอเบตง จังหวัดยะลา ส่วนที่อยู่ตะวันออกสุดที่ลองจิจูดหรือเส้นเมริเดียนที่ 1050 27/ตะวันออก ในเขตอำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี และส่วนที่อยู่ตะวันตกสุดที่ลองจิจูดที่ 970 27/ตะวันออก ในเขตอำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาณาเขต

ทิศเหนือ ประเทศพม่า / สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ทิศตะวันออก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว / ราชอาณาจักร
กัมพูชา

ทิศตะวันตก ประเทศพม่า

ทิศใต้ ประเทศมาเลเซีย

ข. การปกครอง

เดิมประเทศไทยมีการปกครองระบอบสมบูรณาญาสิทธิราชย์ จนกระทั่งวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2475 คณะราษฎร ได้ทำการเปลี่ยนแปลงการปกครอง ปัจจุบันประเทศไทยปกครองด้วยระบอบประชาธิปไตย ภายใต้รัฐธรรมนูญ โดยแบ่งอำนาจการปกครองเป็น 3 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายนิติบัญญัติ และฝ่ายตุลาการ โดยฝ่ายบริหารจะมีนายกรัฐมนตรี เป็นหัวหน้ารัฐบาล ซึ่งมาจากการแต่งตั้ง ฝ่ายนิติบัญญัติ ได้แก่ สภานิติบัญญัติ ซึ่งมาจากการแต่งตั้ง และฝ่ายตุลาการ คือ ศาลยุติธรรม ศาลรัฐธรรมนูญ และศาลปกครอง ประเทศไทยแบ่งเขตการบริหารออกเป็น การบริหารส่วนภูมิภาค ได้แก่ จังหวัด 76 จังหวัด นอกจากนี้ยังมีการปกครองส่วนท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล

ค. การศึกษา

รัฐบาลจัดให้มีการศึกษาขั้นบังคับ 9 ปี บุคคลทั่วไปจะเริ่มการศึกษาจากระดับชั้นอนุบาล เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนตามหลักสูตรพื้นฐาน ต่อเนื่องด้วยระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น หลังจากจบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถเลือกเรียนได้ระหว่างการศึกษต่อสายสามัญ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพื่อศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย หรือเลือกศึกษาต่อสายวิชาชีพ ในวิทยาลัยเทคนิคหรือพาณิชยการ

ง. การคมนาคม

การคมนาคมในประเทศไทย ส่วนใหญ่ประกอบด้วย การเดินทางโดยรถยนต์ และ จักรยานยนต์ ทางหลวงหลักในประเทศไทย ได้แก่ ถนนพหลโยธิน (ทางหลวงหมายเลข 1) ถนนมิตรภาพ (ทางหลวงหมายเลข 2) ถนนสุขุมวิท (ทางหลวงหมายเลข 3) และถนนเพชรเกษม (ทางหลวงหมายเลข 4) และยังมีทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (มอเตอร์เวย์) ใน 2 เส้นทาง คือ มอเตอร์เวย์กรุงเทพ – ชลบุรี (ทางหลวงหมายเลข 7) และถนนกาญจนาภิเษก (วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร – ทางหลวงหมายเลข 9) นอกจากนี้ระบบขนส่งมวลชนจะมีการบริการตามเมืองใหญ่ต่างๆ ได้แก่ ระบบรถเมล์ และรถไฟ รวมถึง ระบบที่เริ่มมีการใช้งาน รถไฟลอยฟ้า และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถไฟใต้ดิน รวมถึงรถรับจ้างต่างๆ ได้แก่ รถแท็กซี่ รถตุ๊กตุ๊ก ส่วนพื้นที่อยู่ริมน้ำจะมีบริการเรือข้ามฟาก และเรือรับจ้างคอยให้บริการ สำหรับการคมนาคมทางอากาศนั้น ปัจจุบันประเทศไทยได้เปิดใช้ "ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ" ซึ่งเป็นท่าอากาศยานนานาชาติ และเป็นท่าอากาศยานหลักของประเทศ โดยเป็นท่าอากาศยานที่มีตัวอาคารขนาดใหญ่ที่สุดในโลก และมีหอบังคับการบินที่สูงที่สุดในโลก ด้วยความสูง 132.2 เมตร โดยอาคารผู้โดยสารสามารถรองรับผู้โดยสารได้ 45 ล้านคนต่อปี โดยเปิดใช้อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2549 ทนแทนท่าอากาศยานนานาชาติกรุงเทพ (ดอนเมือง) ที่เปิดใช้งานมานานถึง 92 ปี

จ. เศรษฐกิจ

เกษตรกรรม อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว การบริการ และทรัพยากรธรรมชาติ ถือเป็นเศรษฐกิจหลักที่ทำรายได้ให้กับคนในประเทศ โดยภาพรวมทางเศรษฐกิจอ้างอิงเมื่อ พ.ศ. 2546 มีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ 5,930.4 พันล้านบาท ส่งออกมูลค่า 78.1 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ในขณะที่นำเข้า 74.3 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ในด้านเกษตรกรรม "ข้าว" ถือเป็นผลผลิตที่สำคัญที่สุด เป็นผู้ผลิตและส่งออกข้าว เป็นอันดับหนึ่งของโลก ด้วยสัดส่วนการส่งออกร้อยละ 36 รองลงมา คือ เวียดนาม ร้อยละ 20 อินเดีย ร้อยละ 18 สหรัฐอเมริกา ร้อยละ 14 และปากีสถาน ร้อยละ 12 ตามลำดับ พืชผลทางการเกษตรอื่นๆ ได้แก่ ยางพารา ผักและผลไม้ต่างๆ มีการเพาะเลี้ยงปศุสัตว์ เช่น วัว สุกร เป็ด ไก่ สัตว์น้ำทั้งปลาน้ำจืด ปลาน้ำเค็มในกระชัง นากุ้งเลี้ยงหอย รวมถึงการประมงทางทะเล

อุตสาหกรรมที่สำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตร สิ่งทอ อิเล็กทรอนิกส์ รถยนต์ ส่วนทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ เช่น ดีบุก ก๊าซธรรมชาติ จากข้อมูลปี พ.ศ. 2547 มีการผลิตสิ่งทอมูลค่า 211.4 พันล้านบาท แผงวงจร 196.4 พันล้านบาท อาหารทะเลกระป๋อง 36.5 พันล้านบาท สับปะรดกระป๋อง 11.1 พันล้านบาท รถยนต์ส่วนบุคคล 2.99 แสนคัน ก๊าซธรรมชาติ 789 พันล้านลูกบาศก์ฟุต น้ำมันดิน 31.1 ล้านบาร์เรล

ฉ. ด้านการท่องเที่ยว

การบริการและโรงแรม ในปี พ.ศ. 2547 มีนักท่องเที่ยวที่มาเยือนประเทศไทยรวม 11.65 ล้านคน หรือประมาณ ร้อยละ 56.52 เดินทางมาจากเอเชียตะวันออกและเอเชีย (โดยเฉพาะมาเลเซีย คิดเป็น ร้อยละ 11.97 , ญี่ปุ่น ร้อยละ 10.33 , ยุโรป ร้อยละ 24.29 , อเมริกาเหนือและใต้รวม ร้อยละ 7.02) สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญได้แก่ กรุงเทพมหานคร ภาคใต้ฝั่งทะเลอันดามัน และจังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 แสดงแผนที่ประเทศไทย การแบ่งการปกครอง
รายจังหวัดและทางภูมิศาสตร์¹⁰

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
10 ภาพทางภูมิศาสตร์ข้อมูลจาก กรมการขนส่งทางอากาศ www.aviation.go.th
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับภาค

ที่ตั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือภาคอีสาน ประกอบด้วย 19 จังหวัด ได้แก่ กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุตรดิตถ์ และอุบลราชธานี มีพื้นที่ประมาณ 170,226 ตารางกิโลเมตร หรือ 1 ใน 3 ของพื้นที่ทั้งประเทศ

ก. อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
ทิศตะวันออก	ติดแม่น้ำโขงฝั่งตรงข้ามแม่น้ำโขง คือ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
ทิศใต้	ติดประเทศกัมพูชา โดยมีเทือกเขาพนมดงรักกั้นเขตแดน
ทิศตะวันตก	ติดภาคกลางและบางส่วนของภาคเหนือ

ข. เขตการปกครอง

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน : กาฬสินธุ์, ขอนแก่น, นครพนม, มหาสารคาม, มุกดาหาร, ร้อยเอ็ด, สกลนคร, หนองคาย, หนองบัวลำภู, อุตรดิตถ์, เลย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง : ชัยภูมิ, นครราชสีมา, บุรีรัมย์, ยโสธร, ศรีสะเกษ, สุรินทร์, อำนาจเจริญ, อุบลราชธานี (แบ่งตามที่ตั้ง : ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนตั้งอยู่บนแอ่งสกลนคร / ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างตั้งอยู่บนแอ่งโคราช)

ค. ภูมิประเทศ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะภูมิประเทศแยกเด่นชัดจากพื้นที่ติดต่อกว้างไกลเคียง เพราะเกิดการยกตัวของแผ่นดิน ด้านตะวันตกและด้านใต้ ทำให้เกิดขอบสันด้านตะวันตกจึงมีลักษณะเป็นแอ่งคล้าย "กระทะ" โดยมีเทือกเขาภูพานแบ่งแอ่ง เป็น 2 แอ่ง คือ แอ่งที่ราบสกลนครหรือแอ่งหนองหาน และแอ่งโคราช ลักษณะจะเห็นได้ชัดเจนจากทุ่งกุลาร้องไห้ ซึ่งอยู่ทางตอนล่างของภาคเป็นบริเวณที่มีน้ำท่วมในฤดูฝน เมื่อถึงฤดูร้อนน้ำจะแห้ง พื้นที่ราบนี้คล้ายกับภาคกลางเพียงแต่มีระดับที่สูงกว่า

ง. ทิวเขา

- ทิวเขาเพชรบูรณ์ เป็นทิวเขายาวลงไปทางใต้ประมาณ 40 กิโลเมตร ด้านตะวันออกของแม่น้ำป่าสัก
 - ทิวเขาดงพญาเย็น มีความยาวประมาณ 144 กิโลเมตร เป็นทิวเขาที่เป็นพรมแดนระหว่างจังหวัดชัยภูมิ นครราชสีมา กับลพบุรี สระบุรี และนครนายก เดิมเทือกเขานี้ชื่อ "ดงพญาไฟ" เปลี่ยนเป็นดงพญาเย็นในสมัยรัชกาลที่ 4
 - ทิวเขาสันกำแพง มีความยาวประมาณ 185 กิโลเมตร อยู่ระหว่างจังหวัดนครราชสีมา กับจังหวัดนครนายก ยอดเขาสูงสุด คือ ยอดเขาแหลม
 - ทิวเขาพนมดงรัก ยาวประมาณ 544 กิโลเมตร เป็นพรมแดนระหว่างจังหวัดบุรีรัมย์ กับปราจีนบุรี และเป็นพรมแดนระหว่างไทยกับกัมพูชา มีแนวทางช่องตะโกไปทางตะวันออก ซึ่งเป็นพรมแดนระหว่างไทยกับลาว
 - ทิวเขาภูพาน มีแนวจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปทางตะวันออกเฉียงใต้
- ### จ. ที่ราบ
- แอ่งที่ราบโคราช เป็นเขตที่ราบกว้างใหญ่ในเขตที่ราบลุ่มแม่น้ำมูล แม่น้ำชี มีลักษณะเป็นแอ่งกระทะกว้าง ซึ่งเกิดจากการโค้งตัวและการลัดทางเดินของแม่น้ำ
 - แอ่งที่ราบสกลนคร เป็นแอ่งที่ราบขนาดเล็กอยู่ทางตอนบนของภาค มีแอ่งน้ำสำคัญ คือ หนองหาร แม่น้ำสำคัญที่ไหลผ่าน คือ แม่น้ำสงคราม ซึ่งไหลลงสู่แม่น้ำโขง ซึ่งเขตที่ราบนี้ได้อาศัยน้ำจากแม่น้ำโขงมาใช้ในการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. แม่น้ำ

- แม่น้ำโขง เป็นแม่น้ำที่มีต้นกำเนิดจากทิเบต บางส่วนจึงมาเป็นพรมแดนของ ไทยกับลาว เป็นแม่น้ำที่มีสาขาที่เกิดจากแม่น้ำในประเทศหลายสายทั้งในภาคเหนือและภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ แม่น้ำมูล แม่น้ำชี แม่น้ำสงคราม

- แม่น้ำมูล เกิดจากเทือกเขาสันกำแพงในเขตอำเภอปักธงชัย จังหวัด นครราชสีมาไหลลงสู่แม่น้ำโขงที่บ้านด่าน อุบลราชธานี ฤดูฝนน้ำจะเอ่อท่วมที่ราบริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่ง เป็นประโยชน์แก่การทำนา



ภาพที่ 2.8 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ¹¹

11 ภาพแสดงพื้นที่ทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมการขนส่งทางอากาศ

www.aviation.go.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับจังหวัด (นครพนม)

จังหวัดนครพนม เป็นจังหวัดชายแดน ตั้งอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พื้นที่มีลักษณะเรียบยาวตามแนวชายฝั่งขวาของแม่น้ำโขง ประมาณ 153 กิโลเมตร อยู่ที่เส้นรุ้งที่ 16 – 18 องศาเหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ 104 – 105 องศาตะวันออก มีระยะทางจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 735 กิโลเมตร จังหวัดนครพนม มีพื้นที่ประมาณ 5,559.12 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 3,474,437 ไร่

ก. อาณาเขต

- ทิศเหนือ ติดต่อกับเขตอำเภอเซกา จังหวัดหนองคาย
- ทิศใต้ ติดต่อกับเขตอำเภอดงหลวง , อำเภอหว้านใหญ่ จังหวัดมุกดาหาร
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับแขวงคำม่วน และแขวงบอลิคำไซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมีแม่น้ำโขงเป็นเส้นกั้นพรมแดน
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับเขตอำเภอกุสุมาลย์ , อำเภออากาศอำนวย จังหวัดสกลนคร

ข. ภูมิประเทศ

จังหวัดนครพนม มีลักษณะภูมิประเทศทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม ความสูงของพื้นที่โดยเฉลี่ยสูงกว่าระดับน้ำทะเล ประมาณ 140 เมตร สภาพภูมิประเทศพอจะแบ่งออกได้เป็น 2 เขต ดังนี้

- เขตตอนเหนือ สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเนินสูงและที่ดอน มีป่าไม้สลับกับพื้นที่ราบที่ใช้ทำนา ทางเหนือสุดของจังหวัดในเขตอำเภอบ้านแพง มีเทือกเขาภูลักกาทอดผ่าน นอกจากนี้ยังมีแม่น้ำสำคัญไหลผ่าน คือ แม่น้ำสงครามและแม่น้ำอูน สำหรับอำเภอในเขตนี้ คือ อำเภอบ้านแพง อำเภอศรีสงคราม อำเภอท่าอุเทน อำเภอนาหว้า อำเภอโพนสวรรค์ และอำเภอนาทม

- เขตตอนใต้ พื้นที่บริเวณใกล้แม่น้ำโขงทางทิศตะวันออกเป็นที่ราบลุ่ม ส่วนทางทิศตะวันตกซึ่งอยู่ห่างจากแม่น้ำโขงออกไปมีพื้นที่ดอนมีสภาพเป็นป่าเต็งรัง พื้นดินส่วนมากมีลักษณะเป็นหินลูกรัง บางแห่งมีลักษณะที่เนินและที่ราบสลับกัน มีแม่น้ำก่ำไหลผ่านพื้นที่ทางใต้สุดของจังหวัด ในเขตอำเภอนาแก มีเทือกเขาภูพานทอดเป็นแนวกั้นเขตระหว่างจังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และจังหวัดมุกดาหาร สำหรับอำเภอที่อยู่ในเขตนี้ ได้แก่ อำเภอเมืองนครพนม อำเภอเรณูนคร อำเภอธาตุพนม อำเภอปลาปาก อำเภอนาแก และกิ่งอำเภอวังยาง

ค. ภูมิอากาศ

สภาพดินฟ้าอากาศของจังหวัดนครพนม แบ่งออกเป็น 3 ฤดู

- ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ – กลางเดือนพฤษภาคมของทุกปี ฤดูร้อนจะมีอากาศร้อนอบอ้าว อุณหภูมิเฉลี่ย 25 – 35 องศาเซลเซียส และมีอุณหภูมิสูงสุดอยู่ในช่วง 37 – 40 องศาเซลเซียส

- ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคม – กลางเดือนตุลาคมของทุกปี ในบางส่วนของจังหวัดมีฝนตกชุก โดยเฉพาะพื้นที่อำเภอที่อยู่ริมฝั่งแม่น้ำโขง จะประสบอุทกภัยเป็นประจำทุกปี เช่น อำเภอเมือง อำเภอบ้านแพง เป็นต้น ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,279.7 มิลลิเมตร / ปี

- ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคม – กลางเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี โดยทั่วไปอากาศจะหนาวเย็น อุณหภูมิเฉลี่ย 10 – 12 องศาเซลเซียส

ง. ประชากร

จากข้อมูล กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยในปี 2541 จังหวัดนครพนม มีประชากร 717,116 คน เป็นชาย 356,692 คน เป็นหญิง 360,424 คน เป็นกำลังแรงงาน 399,577 คน (56.25 %) อายุต่ำกว่า 13 ปี มีจำนวน 200,075 คน (27.9 %) อายุ 13 ปีขึ้นไปแต่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน 117,464 คน (16.38 %) (สำนักงานสถิติการคุ้มครองแรง จังหวัดนครพนม : 2541) ร้อยละ 4.6 ของประชากรทั้งหมด อยู่ในเขตเทศบาล นอกนั้นร้อยละ 95.4 อยู่นอกเขตเทศบาล ความหนาแน่นของประชากร อำเภอที่มีประชากรอาศัยหนาแน่น คือ อำเภอเมืองนครพนม อำเภอธาตุพนม อำเภอบ้านแพง อำเภอเรณูนคร อำเภอนาแก อำเภอนาหว้า ตามลำดับความหนาแน่นของประชากร โดยเฉลี่ยในปี 2541 ประมาณ 128 คน : ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่นเฉลี่ยในช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2538 – 2540) เท่ากับประชาชน 123 คน : ตารางกิโลเมตร การเติบโตของประชากรในจังหวัดนครพนม ระหว่างปี 2536 – 2540 เพิ่มขึ้นทุกปีระหว่าง 2540 – 2541 จำนวนประชากรอยู่นอกเขตเทศบาลโดยเฉลี่ย ร้อยละ 95.4 อยู่ในเขตเทศบาล ร้อยละ 4.6 หรือคิดเป็นสัดส่วนประชากรอาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลมากกว่าในเขตเทศบาลเป็น 19 เท่าตัว

จ. การปกครอง

จังหวัดนครพนม แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 11 อำเภอ / 1 กิ่งอำเภอ / 99 ตำบล / 1,123 หมู่บ้าน มีองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) 1 แห่ง เทศบาลเมือง 1 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

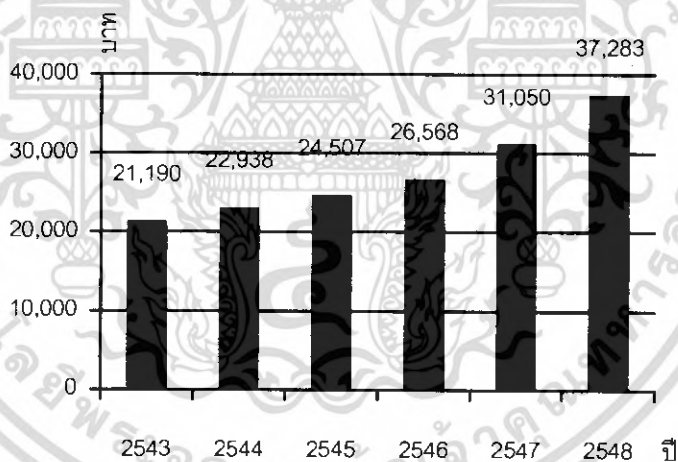
เทศบาลตำบล 9 แห่ง มีองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) 93 แห่ง (ตำบลที่อยู่ในเขตเทศบาลเมือง 2 ตำบล)

ข. การประกอบอาชีพ

ประชากรที่อยู่ในจังหวัดนครพนม ร้อยละ 95 ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก โดยการทำนา และปลูกพืชไร่ตามฤดูกาล เช่น ยาสูบ ปอ มะเขือเทศ มันสับปะหลัง สับปะรด เป็นต้น นอกจากนี้ประชากรบางส่วน ยังมีอาชีพหัตถกรรมในครัวเรือนด้วย และประชากรบางส่วนซึ่งเป็นผู้ใช้แรงงาน เดินทางไปทำงานในต่างประเทศ เท่าที่ผ่านมานิยมเดินทางไปทำงานในประเทศตะวันออกกลาง แต่ในปัจจุบันเริ่มมีแนวโน้มที่จำไปทำงานในสิงคโปร์ และได้หันแทนโดยเป็นพนักงานฝ่ายผลิตของโรงงาน งานก่อสร้าง และงานภาคเกษตร

ข. สภาพทางเศรษฐกิจ

จังหวัดนครพนมมีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม (GPP) จำนวน 21,483 ล้านบาท (ปี 2548) รายได้เฉลี่ยของประชากร 37,283 บาท / คน / ปี เป็นอันดับที่ 4 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และอันดับที่ 58 ของประเทศ



แผนภูมิที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์ กับ รายได้¹²

12 ความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์ข้อมูลจาก กรมการปกครอง

กระทรวงมหาดไทยในปี 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ. ด้านสาธารณสุข

จังหวัดนครพนมมีสถานพยาบาลของภาครัฐที่ให้บริการแก่ประชาชนตั้งแต่ระดับจังหวัดถึงระดับตำบล จำนวน 164 แห่ง แยกเป็นโรงพยาบาล แห่ง สถานีอนามัย 151 แห่ง และมีสถานพยาบาลเอกชนจำนวน 101 แห่ง ส่วนบุคลากรที่ให้บริการมีอัตราส่วนต่อประชากรค่อนข้างสูง แยกเป็นแพทย์ 52 คน ทันตแพทย์ 22 คน เภสัชกร 50 คน พยาบาลวิชาชีพ – เทคนิค 738 คน เจ้าหน้าที่สาธารณสุขอื่นๆ จำนวน 730 คน สถานะสุขภาพของประชาชน มีอัตราการเกิด / การตาย ตั้งแต่ปี 2541 – 2548 มีแนวโน้มลดลง โดยอัตราการเกิดในปี 2548 เท่ากับ 11.79 ต่อประชากร 1,000 คน

ญ. การศึกษา

จัดให้มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา จำนวน 550 แห่ง มีจำนวนนักเรียน / นักศึกษาทั้งสิ้น 121,602 คน ครู / อาจารย์ จำนวน 6,463 คน การศึกษาต่อของนักเรียนเมื่อจบชั้น ป.6 เข้า ม.1 คิดเป็นร้อยละ 95 นักเรียนที่จบชั้นม.3 เข้าเรียนต่อม.4 คิดเป็นร้อยละ 76 สถานศึกษาระดับอุดมศึกษา จำนวน 4 แห่ง เปิดสอนระดับปริญญาโท 2 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาอำนวยการ และมหาวิทยาลัยมหาสารคาม วิทยาเขตนครพนม มีสถานศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 550 แห่ง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ (โรงเรียน ตชด.) และสำนักบริหารการศึกษาท้องถิ่น (โรงเรียนเทศบาล) สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย (ทม.) และมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย (มจร.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ

3.1 การศึกษากรณีศึกษาตัวอย่าง

ประกอบด้วยโครงการทั้งหมด 5 โครงการ

3.1.1 ท่าอากาศยานนานาชาติอุดรธานี



ภาพที่ 3.1 ท่าอากาศยานนานาชาติอุดรธานี

3.1.2 ท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่



ภาพที่ 3.2 ท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 ท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่



ภาพที่ 3.3 ท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่

3.1.4 Singapore Changi Airport (ท่าอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์)



ภาพที่ 3.4 Singapore Changi Airport (ท่าอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.5 Wattay International Airport (ท่าอากาศยานแห่งชาติ ส.ป.ป.ลาว)



ภาพที่ 3.5 Wattay International Airport (ท่าอากาศยานแห่งชาติ ส.ป.ป.ลาว)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง

ลำดับที่	หัวข้อ	3.1.1 ท่าอากาศยานอุดรธานี	3.1.2 ท่าอากาศยานหาดใหญ่	3.1.3 Singapore Changi Airport
1.	ที่ตั้ง	 ต.หนองขอนกว้าง อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000	 99 ม.3 ต.คลองหลา อ.คลองหอยโข่ง จ. สงขลา	 Singapore Changi Airport Changi, East Region
2.	กิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง	กิจกรรมหลักรองรับผู้โดยสารทั้งในและ ต่างประเทศ เฉลี่ย 2,000 คน/วัน รองรับและพักสินค้าที่ผ่าน ศุลกากรรองรับ กิจกรรมทางการทหาร	กิจกรรมหลักรองรับผู้โดยสารทั้งในและ ต่างประเทศ เฉลี่ย 3,000 คน/วัน รองรับและพักสินค้าที่ผ่าน ศุลกากรรองรับ กิจกรรมทางการทหาร	กิจกรรมหลักรองรับผู้โดยสารทั้งในและ ต่างประเทศ เฉลี่ย 2,000 คน/วัน สถานที่พักเพื่อเปลี่ยนเครื่องบินของผู้โดยสาร ที่ต้องการเดินทางไปจุดหมายอื่น

ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ	3.1.1 ท่าอากาศยานอุดรธานี	3.1.2 ท่าอากาศยานขนาดใหญ่	3.1.3 Singapore Changi Airport
3.	แนวความคิดในการออกแบบ	  <p data-bbox="667 991 1126 1129">เน้นรูปทรงที่ทันสมัย มีลักษณะโดดเด่นที่แตกต่างจากอาคารหลังเดิม เน้นการใช้งานของพื้นที่ใช้สอยมากที่สุด</p>	  <p data-bbox="1144 991 1581 1078">ออกแบบเพื่อประโยชน์การใช้สอยพื้นที่ของกิจกรรมอย่างเต็มที่</p>	  <p data-bbox="1608 991 2045 1129">เน้นรูปทรงที่ทันสมัย มีลักษณะโดดเด่นที่ใช้ CURTAIN WALL เน้นการใช้งานของพื้นที่ใช้สอยมากที่สุด</p>

ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ	3.1.1 ท่าอากาศยานอุดรธานี	3.1.2 ท่าอากาศยานหาดใหญ่	3.1.3 Singapore Changi Airport
4.	รายละเอียดรูปทรงอาคาร	อาคารเดี่ยวขนาดใหญ่ สูง 3 ชั้น ค.ส.ล. โครงหลังคาแบบ SUPER TACH หลังคาโค้ง	อาคารเดี่ยว ค.ส.ล. ของขนาดใหญ่ สูง 3 ชั้น	อาคารกระจายขนาดใหญ่ สูง 4 ชั้น ใช้ CURTAIN WALL เป็นส่วนประกอบส่วนใหญ่ของอาคาร
5.	ระบบโครงสร้าง	 <p>- ด้านในเป็นโครงสร้างแบบ SUPER TACH</p>  <p>- ด้านนอกเป็น ค.ส.ล. และกระจก ตัดแสง</p>	 <p>- ด้านในเป็นโครงสร้างแบบ ค.ส.ล. ขนาด 0.40*0.40</p>  <p>- ด้านนอกเป็น ค.ส.ล.</p>	 <p>- ด้านในเป็นโครงสร้างแบบ เต็ม และ ค.ส.ล.</p>  <p>- ด้านนอกเป็น ค.ส.ล.</p>

ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ	3.1.1 ท่าอากาศยานอุดรธานี	3.1.2 ท่าอากาศยานหาดใหญ่	3.1.3 Singapore Changi Airport
6.	ระบบงานอาคาร	ลิฟต์/บันไดเลื่อนขนส่ง / ถังดับเพลิงตั้งเป็นจุด	ลิฟต์/บันไดเลื่อนขนส่ง / ถังดับเพลิงตั้งเป็นจุด	ลิฟต์/บันไดเลื่อนขนส่ง / ถังดับเพลิงตั้งเป็นจุด
7.	การสัญจรภายในโครงการ	ใช้โถงลิฟต์และใช้ทางเดินภายในและภายนอกเป็นทางเดินเชื่อมในอาคาร	ใช้ทางเดินภายในและภายนอกเป็นทางเดินเชื่อมในอาคาร	ใช้โถงลิฟต์และทางเดินภายในและภายนอกเป็นทางเดินเชื่อมในอาคาร
8.	ระบบไฟฟ้า	ประกอบด้วยเครื่องกักันแก๊ส ขนาดกำลังผลิตเครื่องละ 25 เมกะวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง การจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบไฟฟ้าแรงดัน 35,000 โวลต์ จากสถานีไฟฟ้าต้นทาง ซึ่งรับกระแสไฟฟ้าจาก กฟผ. ใช้หลอดไฟฟ้า พลูออเรสเซนต์/ดาวนัไลท์/สโปกดไลท์	ประกอบด้วยเครื่องกักันแก๊ส ขนาดกำลังผลิตเครื่องละ 25 เมกะวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง การจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบไฟฟ้าแรงดัน 35,000 โวลต์ จากสถานีไฟฟ้าต้นทาง ซึ่งรับกระแสไฟฟ้าจาก กฟผ. ใช้หลอดไฟฟ้า พลูออเรสเซนต์/ดาวนัไลท์/สโปกดไลท์	ประกอบด้วยเครื่องกักันแก๊ส ขนาดกำลังผลิตเครื่องละ 25 เมกะวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง การจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบไฟฟ้าแรงดัน 115,000 โวลต์ จากสถานีไฟฟ้าต้นทาง ใช้หลอดไฟฟ้า พลูออเรสเซนต์/ดาวนัไลท์/สโปกดไลท์
9.	ระบบแสงสว่าง	ใช้หลอดไฟฟ้า พลูออเรสเซนต์/ดาวนัไลท์/สโปกดไลท์	ใช้หลอดไฟฟ้า พลูออเรสเซนต์/ดาวนัไลท์/สโปกดไลท์	ใช้หลอดไฟฟ้า พลูออเรสเซนต์/ดาวนัไลท์/สโปกดไลท์
10.	ระบบปรับอากาศ	ใช้ระบบ Chilled water system	ใช้ระบบ Chilled water system	ใช้ระบบ Chilled water system



ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ	3.1.1 ท่าอากาศยานอุดรธานี	3.1.2 ท่าอากาศยานหาดใหญ่	3.1.3 Singapore Changi Airport
11.	ระบบคลังสินค้า	TGForce บริการขนส่งสินค้าเร่งด่วนระหว่างประเทศที่รับประกันสินค้าถึงสนามบินปลายทางตามเวลาที่กำหนด THAIPAC บริการขนส่งสินค้าที่ซื้อจากประเทศไทย เพื่อส่งกลับไปยังต่างประเทศ ในราคาประหยัดและรวดเร็ว Thai Express Cargo (TEC) บริการขนส่งสินค้าเร่งด่วนภายในประเทศ	TGForce บริการขนส่งสินค้าเร่งด่วนระหว่างประเทศที่รับประกันสินค้าถึงสนามบินปลายทางตามเวลาที่กำหนด THAIPAC บริการขนส่งสินค้าที่ซื้อจากประเทศไทย เพื่อส่งกลับไปยังต่างประเทศ ในราคาประหยัดและรวดเร็ว Thai Express Cargo (TEC) บริการขนส่งสินค้าเร่งด่วนภายในประเทศ	บริการขนส่งสินค้าเร่งด่วนระหว่างประเทศที่รับประกันสินค้าถึงสนามบินปลายทางตามเวลา บริการขนส่งสินค้าเร่งด่วนภายในประเทศ บริการขนส่งสินค้าที่ซื้อจากสิงคโปร์ เพื่อส่งกลับไปยังต่างประเทศ ในราคาประหยัดและรวดเร็ว
12.	ระบบรักษาความปลอดภัย (กองบังคับการตรวจคนเข้าเมืองท่าอากาศยาน)	เฝ้าระวัง ตรวจสอบ สกัดกั้น สืบสวนปราบปรามการลักลอบหลบหนีเข้าเมือง และการนำบุคคลและสิ่งของผิดกฎหมายที่เป็นภัยต่อความมั่นคงของชาติ	เฝ้าระวัง ตรวจสอบ สกัดกั้น สืบสวนปราบปรามการลักลอบหลบหนีเข้าเมือง และการนำบุคคลและสิ่งของผิดกฎหมายที่เป็นภัยต่อความมั่นคงของชาติ	เฝ้าระวัง ตรวจสอบ สกัดกั้น สืบสวนปราบปรามการลักลอบหลบหนีเข้าเมือง และการนำบุคคลและสิ่งของผิดกฎหมายที่เป็นภัยต่อความมั่นคงของชาติ

ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ	3.1.1 ท่าอากาศยานเชียงใหม่	3.1.2 ท่าอากาศยานแห่งชาติ ส.ป.ป.ลาว
1.	ที่ตั้ง	 <p>ท่าอากาศยานเชียงใหม่ ตั้งอยู่ห่างจากใจกลางเมืองเชียงใหม่ ไปทางตอนใต้ประมาณ 4 กิโลเมตร</p>	 <p>นครเวียงจันทน์ ประเทศลาว</p>
2.	กิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง	<p>กิจกรรมหลักรองรับผู้โดยสารทั้งในและต่างประเทศ เฉลี่ย 4,000 คน/วัน รองรับและพักสินค้าที่ผ่าน ศูนย์การรองรับกิจกรรมทางการทหาร</p>	<p>กิจกรรมหลักรองรับผู้โดยสารทั้งในและต่างประเทศ เฉลี่ย 2,000 คน/วัน รองรับและพักสินค้าที่ผ่าน ศูนย์การรองรับกิจกรรมทางการทหาร</p>

ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ	3.1.1 ท่าอากาศยานเชียงใหม่	3.1.2 ท่าอากาศยานแห่งชาติ ส.ป.ป.ลาว
3.	แนวความคิดในการออกแบบ	 <p>อาคารหลังเก่า(บน)</p> <p>อาคารหลังใหม่(ล่าง)</p> <p>เน้นรูปทรงที่ทันสมัยมีลักษณะโดดเด่นที่แตกต่างจากอาคารหลังเดิม เน้นการใช้งานของพื้นที่ใช้สอยมากที่สุด</p>	 <p>ออกแบบเพื่อประโยชน์การใช้สอยพื้นที่ของกิจกรรมอย่างเต็มที่</p>

ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ	3.1.1 ทำอากาศยานเชียงใหม่	3.1.2 ทำอากาศยานแห่งชาติ ส.ป.ป.ลาว
4.	รายละเอียดรูปทรงอาคาร	อาคารเดี่ยวขนาดใหญ่ สูง 3 ชั้น ค.ส.ล. โครงหลังคาแบบ SUPER TACH หลังคาโค้ง	อาคารเดี่ยว ค.ส.ล. ของขนาดใหญ่ สูง 3 ชั้น
5.	ระบบโครงสร้าง	 <p data-bbox="600 762 1037 794">- ด้านในเป็นโครงสร้างแบบ SUPER TACH</p>  <p data-bbox="600 1106 1025 1137">- ด้านนอกเป็น ค.ส.ล. และกระจก ตัดแสง</p>	 <p data-bbox="1283 762 1809 794">- ด้านในเป็นโครงสร้างแบบ ค.ส.ล. ขนาด 0.40*0.40</p>  <p data-bbox="1283 1121 1507 1153">- ด้านนอกเป็น ค.ส.ล.</p>

ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ	3.1.1 ท่าอากาศยานเชียงใหม่	3.1.2 ท่าอากาศยานแห่งชาติ ส.ป.ป.ลาว
6.	ระบบงานอาคาร	ลิฟต์/บันไดเลื่อนขนส่ง / ถังดับเพลิงตั้งเป็นจุด	ลิฟต์/บันไดเลื่อนขนส่ง / ถังดับเพลิงตั้งเป็นจุด
7.	การสัญจรภายใน	ใช้โถงลิฟต์และใช้ทางเดินภายในและภายนอกเป็นทางเดิน	ใช้ทางเดินภายในและภายนอกเป็นทางเดินเชื่อมในอาคาร
8.	ระบบไฟฟ้า	ประกอบด้วยเครื่องกักเก็บแก๊ส ขนาดกำลังผลิตเครื่องละ 25 เม กะวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง การจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบไฟฟ้าแรงดัน 35,000 โวลต์ จากสถานี	ประกอบด้วยเครื่องกักเก็บแก๊ส ขนาดกำลังผลิตเครื่องละ 25 เม กะวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง การจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบไฟฟ้าแรงดัน 35,000 โวลต์ จากสถานี
9.	ระบบแสงสว่าง	ไฟฟ้าต้นทาง ซึ่งรับกระแสไฟฟ้าจาก กฟผ.	ไฟฟ้าต้นทาง ซึ่งรับกระแสไฟฟ้าจาก กฟผ.
10.	ระบบปรับอากาศ	ใช้หลอดไฟฟ้า ฟลูออเรสเซนต์/ดาวน์ไลท์/สปอตไลท์ ใช้ระบบ Chilled water system	ใช้หลอดไฟฟ้า ฟลูออเรสเซนต์/ดาวน์ไลท์/สปอตไลท์ ใช้ระบบ Chilled water system

ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)¹

ลำดับที่	หัวข้อ	3.1.1 ท่าอากาศยานเชียงใหม่	3.1.2 ท่าอากาศยานแห่งชาติ ส.ป.ป.ลาว
11.	ระบบคลังสินค้า	TGForce บริการขนส่งสินค้าเร่งด่วนระหว่าง ประเทศที่รับประกันสินค้าถึงสนามบินปลายทางตามเวลาที่กำหนด THAIPAC บริการขนส่งสินค้าที่ซื้อจากประเทศไทย เพื่อส่งกลับไปยังต่างประเทศ ในราคาประหยัดและรวดเร็ว Thai Express Cargo (TEC) บริการขนส่งสินค้าเร่งด่วนภายในประเทศ	TGForce บริการขนส่งสินค้าเร่งด่วนระหว่าง ประเทศที่รับประกันสินค้าถึงสนามบินปลายทางตามเวลาที่กำหนด บริการขนส่งสินค้าที่ซื้อจากประเทศลาว เพื่อส่งกลับไปยังต่างประเทศ ในราคาประหยัดและรวดเร็ว
12.	ระบบรักษาความปลอดภัย (กองบังคับการตรวจคนเข้าเมือง ท่าอากาศยาน)	Thai Express Cargo (TEC) บริการขนส่งสินค้าเร่งด่วนภายในประเทศ เฝ้าระวัง ตรวจสอบ สกัดกั้น สืบสวนปราบปรามการลักลอบหลบหนีเข้าเมือง และการนำบุคคลและสิ่งของผิดกฎหมายที่เป็นภัยต่อความมั่นคงของชาติ	เฝ้าระวัง ตรวจสอบ สกัดกั้น สืบสวนปราบปรามการลักลอบหลบหนีเข้าเมือง และการนำบุคคลและสิ่งของผิดกฎหมายที่เป็นภัยต่อความมั่นคงของชาติ

1 ภาพถ่ายและข้อมูลจาก การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.2 วิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 โครงการทำอากาศยานนครพนม²



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการบริหารทำอากาศยานนครพนม

² ข้อมูล จาก กรมการขนส่งทางอากาศ

3.2.2 การศึกษางานการวิเคราะห์รายละเอียดด้านบุคลากรอัตรากำลังและหน้าที่
จากการศึกษาและวิเคราะห์ถึงอัตรากำลังและหน้าที่ของโครงการ สามารถแยก
เจ้าหน้าที่โครงการดังนี้

ก. ฝ่ายบริหาร

- ผู้อำนวยการท่าอากาศยานนครพนม
- รองผู้อำนวยการท่าอากาศยานนครพนม
- ผู้ตรวจสอบภายใน
- เลขานุการ

ข. ฝ่ายพิธีการบิน

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายพิธีการบิน
- เจ้าหน้าที่กองงบประมาณ
- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบและประเมินผล

ค. ฝ่ายการคลัง

- เจ้าหน้าที่การเงิน
- เจ้าหน้าที่พัสดุ
- เจ้าหน้าที่บัญชี

ง. ฝ่ายบำรุงรักษา

- เจ้าหน้าที่โยธาและการช่าง
- เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทางขับและรันเวย์

จ. ฝ่ายบริการ

- แผนกคอมพิวเตอร์
- แผนกบริการ
- ประชาสัมพันธ์
- งานเก็บเงินค่าทำเนียมการใช้ท่าอากาศยาน
- เจ้าหน้าที่ดูแลทั่วไป

ฉ. ฝ่ายควบคุมการจราจรทางอากาศ

- เจ้าหน้าที่ควบคุมหอบังคับการบิน
- เจ้าหน้าที่ศูนย์ตรวจอากาศ

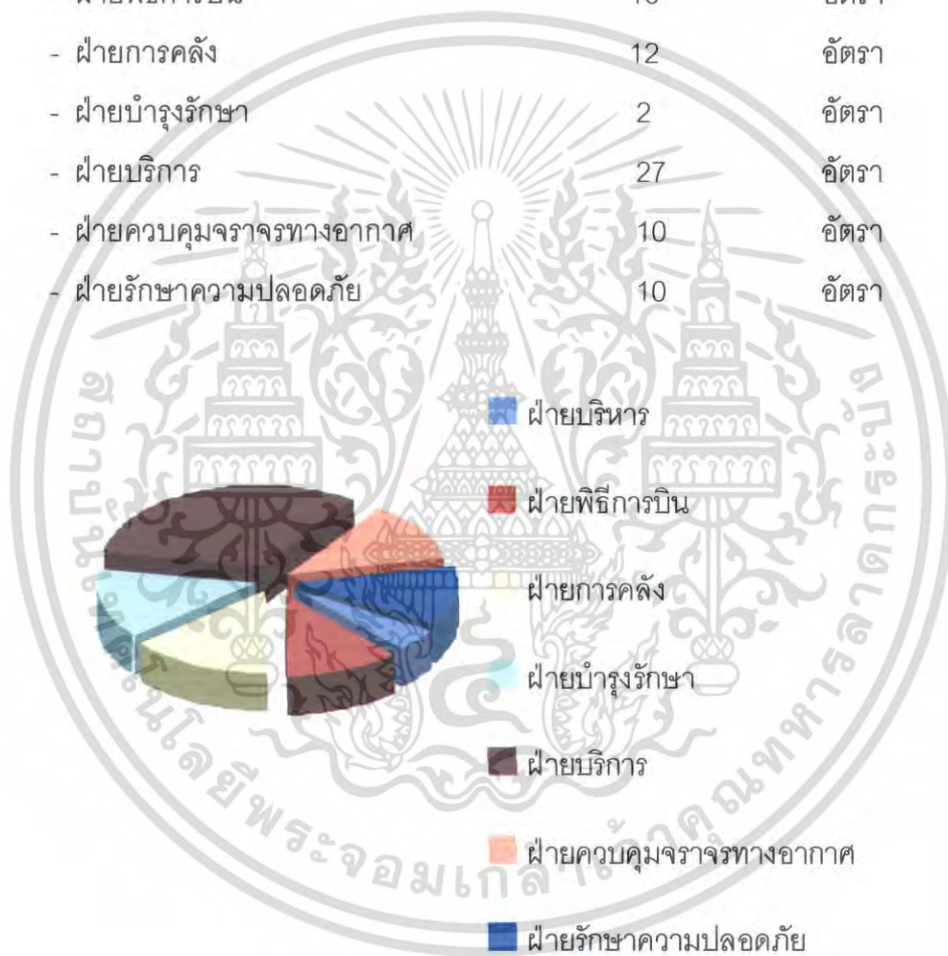
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

- เจ้าหน้าที่ศูนย์ดับเพลิงท่าอากาศยาน
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในอาคารผู้โดยสาร

3.2.2 สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่โครงการท่าอากาศยานนครพนม

- ฝ่ายบริหาร	4	อัตรา
- ฝ่ายพิธีการบิน	10	อัตรา
- ฝ่ายการคลัง	12	อัตรา
- ฝ่ายบำรุงรักษา	2	อัตรา
- ฝ่ายบริการ	27	อัตรา
- ฝ่ายควบคุมจราจรทางอากาศ	10	อัตรา
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	10	อัตรา



แผนภูมิที่ 3.2 สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่โครงการท่าอากาศยานนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 การแบ่งอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ ได้ตามรายละเอียดดังนี้

ฝ่าย	ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
ฝ่ายบริหาร	ผู้อำนวยการท่าอากาศยานนครพนม	1	มีหน้าที่ในการบริหารงานและตรวจสอบ ทั้งด้านการปฏิบัติการ ด้านความพร้อมของท่าอากาศยาน การจัดเตรียมบุคลากร การจัดการด้านบริหาร และการจัดการงานด้านต่างๆ ในทุกด้านของท่าอากาศยาน
	รองผู้อำนวยการท่าอากาศยานนครพนม	1	ปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการท่าอากาศยาน ในเรื่องของความรับผิดชอบในส่วนการบริหาร การจัดเตรียมบุคลากร การจัดการด้านบริหาร และการจัดการงานด้านต่างๆ
	ผู้ตรวจสอบภายใน	1	มีหน้าที่การตรวจสอบการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่างๆ ในท่าอากาศยาน ในด้านงบประมาณ บัญชี และพัสดุ รวมทั้งตรวจสอบหลักฐานเอกสารทางบัญชี การเงิน ยอดเงิน การทำสัญญา การจัดซื้อพัสดุ การเบิกจ่าย
	เลขานุการ	1	รับผิดชอบ บันทึกผลการประชุมในวาระการประชุมต่างๆ

ตารางที่ 3.2 การแบ่งอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ ได้ตามรายละเอียดดังนี้ (ต่อ)

ฝ่าย	ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
ฝ่ายพิธีการบิน	เจ้าหน้าที่พิธีการบิน	4	ควบคุมการโหลดผู้โดยสารขึ้นอากาศยาน
	เจ้าหน้าที่กองงบประมาณ	3	มีหน้าที่ในการจัดทำงบประมาณกับปฏิบัติการอื่นตามที่กำหนดไว้ในระเบียบการปฏิบัติหน้าที่ และให้มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับงานงบประมาณทั้งหมดของท่าอากาศยาน
	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบและประเมินผล	3	ปฏิบัติหน้าที่ในการตรวจสอบการทำงานของฝ่ายพิธีการบิน และประเมินผลการทำงานในส่วนต่างๆ ของฝ่ายพิธีการบิน
ฝ่ายการคลัง	เจ้าหน้าที่การเงิน	5	ปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เพื่อประกอบการจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีของท่าอากาศยาน และตรวจทางความถูกต้องของตัวเลขเพื่อควบคุมการเบิกจ่ายงบประมาณ
	เจ้าหน้าที่พัสดุ	2	ปฏิบัติงานในส่วนของการจัดซื้อ จัดหา ว่าจ้าง ตรวจสอบ เก็บรักษา จัดทำทะเบียนการเบิกจ่าย ทำรายงานตรวจสอบและเก็บรักษาความสำคัญหลักฐานและเอกสารเกี่ยวกับพัสดุ
	เจ้าหน้าที่บัญชี	5	จัดทำรายการบัญชีต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในท่าอากาศยาน

ตารางที่ 3.2 การแบ่งอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ ได้ตามรายละเอียดดังนี้ (ต่อ)

ฝ่าย	ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
ฝ่ายบำรุงรักษา	เจ้าหน้าที่โยธาและการช่าง	6	รับผิดชอบงานเกี่ยวกับการตรวจสอบทางขับและรันเวย์ภายในท่าอากาศยาน
ฝ่ายบริการ	เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงทางขับและรันเวย์	6	ซ่อมบำรุงทางขับและรันเวย์ภายในท่าอากาศยาน
	แผนกคอมพิวเตอร์	3	ปฏิบัติงานในส่วนของระบบคอมพิวเตอร์ภายในท่าอากาศยาน
	แผนกบริการ	12	ให้การบริการแก่ผู้โดยสารที่มาใช้บริการภายในท่าอากาศยานให้มีความสะดวกสบาย และได้รับบริการที่ดีที่สุด
	ประชาสัมพันธ์	4	ให้บริการด้านประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการติดต่อ ด้อนรับ ชี้แจง อำนวยความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อ ให้ความรู้ในเรื่องต่างๆ ช่วยจัดทำเอกสาร ข่าวสารเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์
	งานเก็บเงินค่าใช้ธรรมเนียมท่าอากาศยาน	3	จัดเก็บเงินแก่ผู้โดยสารที่มีความประสงค์เดินทางไปยังต่างประเทศ โดยจะต้องเสียค่าธรรมเนียมการใช้ท่าอากาศยาน
	เจ้าหน้าที่ดูแลทั่วไป	5	ดูแลความเรียบร้อยภายในท่าอากาศยานทั้งหมด

ตารางที่ 3.2 การแบ่งอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ ได้ตามรายละเอียดดังนี้ (ต่อ)

ฝ่าย	ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
ฝ่ายควบคุมจราจรทางอากาศ	เจ้าหน้าที่ควบคุมหอบังคับการบิน	7	ทำหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารกับอากาศยาน ในการอนุญาตให้อากาศยานบินทำการขึ้นหรือลงภายในท่าอากาศยานนครพนม ตรวจสอบสภาพอากาศ จากนั้นแจ้งให้เจ้าหน้าที่ควบคุมหอบังคับการบินทราบ เพื่อแจ้งไปยังอากาศยานต่อไป
	เจ้าหน้าที่ศูนย์ตรวจสอบอากาศ	3	
ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	เจ้าหน้าที่ศูนย์ดับเพลิงท่าอากาศยาน	4	ป้องกันและควบคุมสาธารณภัยภายในท่าอากาศยาน ตรวจสอบความเรียบร้อยภายในท่าอากาศยาน ให้ความดูแลแก่ผู้โดยสารที่มาใช้ท่าอากาศยาน
	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในอาคารผู้โดยสาร	6	

3.3 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ (ท่าอากาศยานนครพนม)

3.3.1 กลุ่มผู้ให้บริการ

- ผู้ให้บริการหลัก ได้แก่ เจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน จะทำงานในเวลาทำการของท่าอากาศยาน

- ผู้ใช้บริการหลัก ได้แก่ ผู้โดยสารทั้งในประเทศและต่างประเทศ

- ผู้ใช้บริการรอง ได้แก่ ผู้มาติดต่องาน (แยกตามประเภทงานที่มาติดต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

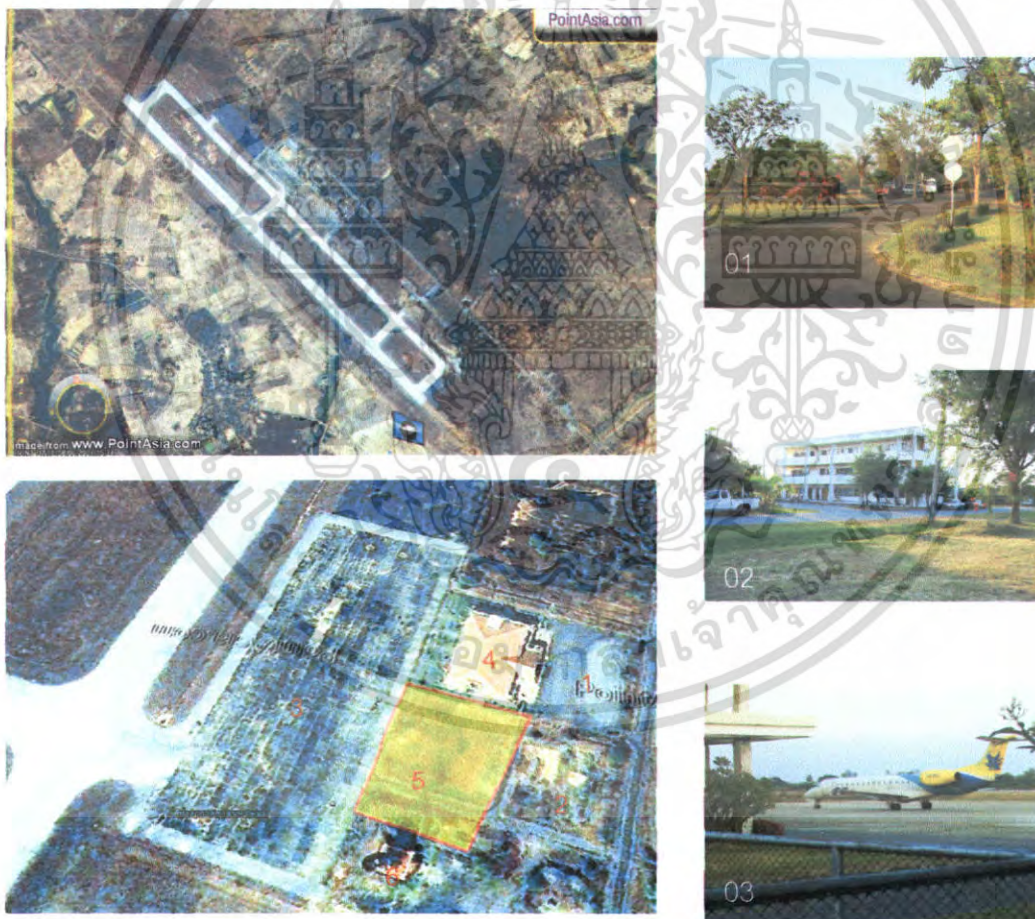
3.4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ก. ที่ตั้งโครงการ ที่ตั้งโครงการอยู่ในบริเวณท่าอากาศยานนครพนม

ข. ขนาดที่ดิน ขนาดพื้นที่ประมาณ 11160 ตารางเมตร หรือประมาณ 7 ไร่

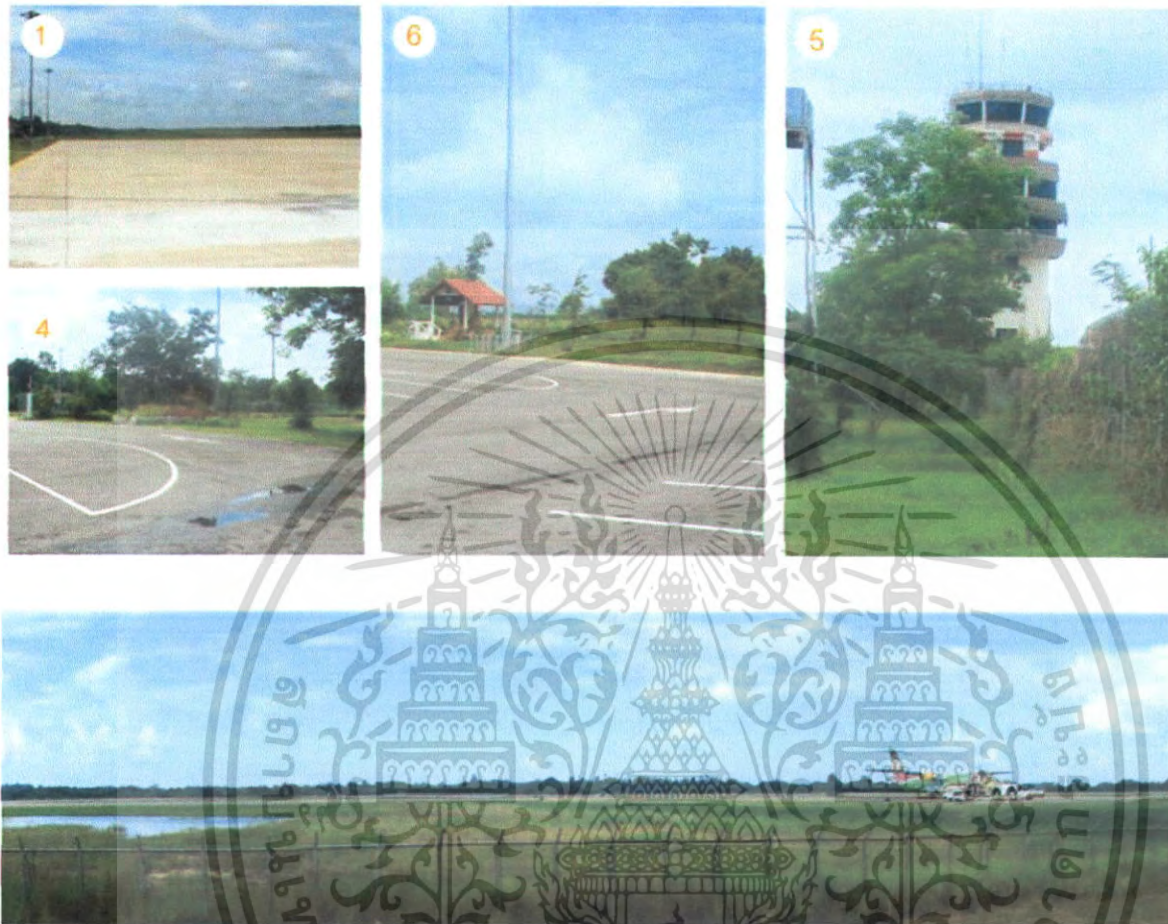
ค. อาเขตการติดต่อ

- ทิศเหนือ ติดพื้นที่ว่างเปล่าของสนามบิน
- ทิศใต้ ติดอาคารพักผู้โดยสารหลังเดิม
- ทิศตะวันออก ติดถนนทางเข้าหลักของสนามบิน
- ทิศตะวันตก ติดลานจอดอากาศยาน



ภาพที่ 3.6 แสดงที่ตั้งโครงการอยู่ในบริเวณท่าอากาศยานนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.7 แสดงภาพถ่ายที่ตั้งโครงการอยู่ในบริเวณท่าอากาศยานนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 ลักษณะกายภาพโดยรอบ

จากการสำรวจวิเคราะห์สภาพพื้นที่โดยรอบโครงการทำให้ทราบลักษณะโดยรอบของโครงการดังนี้



วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ
ถนนหลังมีเพียงเส้นเดียวเท่านั้น คือ
ทางเข้าจากทางหลวง เข้าสู่ท่าอากาศยาน

วิเคราะห์มุมมองของโครงการสามารถ
มองเห็นได้จากระยะไกลเพราะ บริเวณ
โดยรอบเป็นพื้นที่ว่าง

วิเคราะห์ทิศทางดวงอาทิตย์และลม
ด้านหน้าของโครงการหันหน้าไปทางทิศตะวันออก
เพื่อรับแสงแดดและกระแสลมตามฤดูกาล

วิเคราะห์ผลกระทบทางเสียง
เสียงที่เข้ามาบริเวณตัวอาคารมีแหล่ง
กำหนดหนึ่งจุด คือจากอากาศยาน
ที่เข้ามาจอด

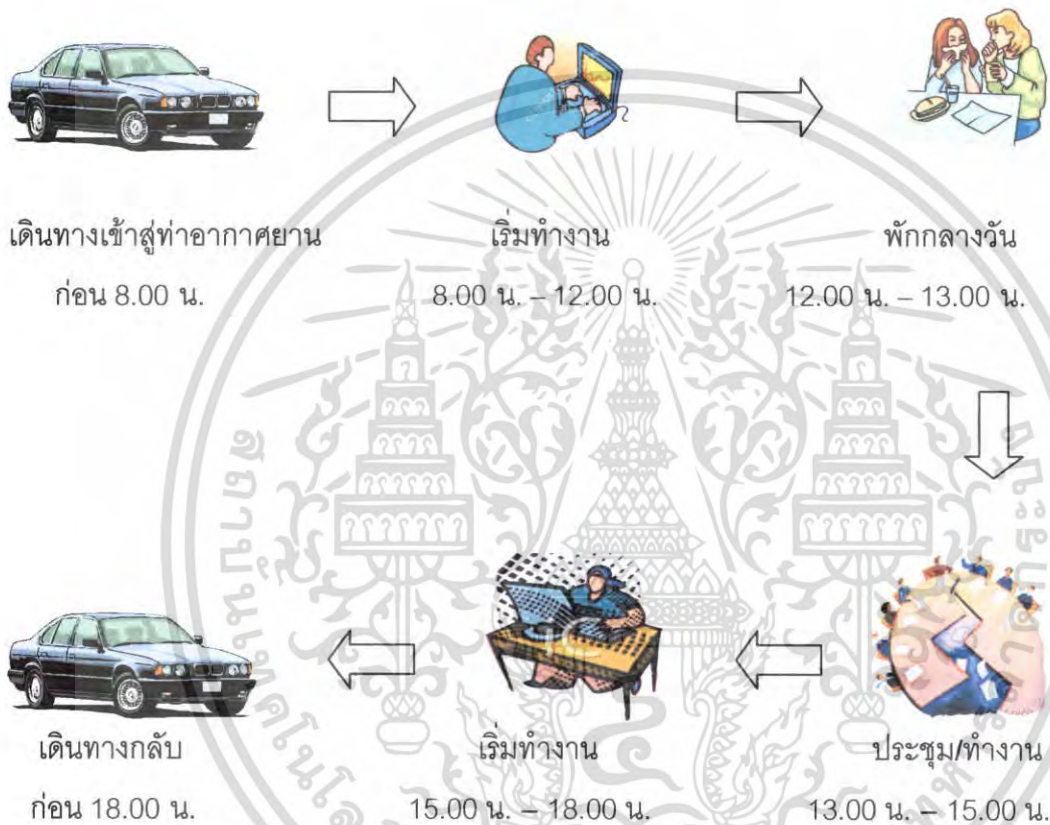
ภาพที่ 3.8 แสดงการวิเคราะห์ผลกระทบของสภาพแวดล้อมกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

3.5.1 กลุ่มผู้ใช้โครงการประจำ

ก. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร



ภาพที่ 3.9 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้ฝ่ายบริหาร

ตารางที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายบริหาร

เวลา	พฤติกรรม
08.00-08.30	เช็คบัตรเตรียมตัวเข้าปฏิบัติงาน
08.30-12.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ในช่วงเช้า
12.00-13.00	พักผ่อนรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-16.30	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ในช่วงบ่าย
16.30-18.00	เช็คบัตรเดินทางออกจากที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. เจ้าหน้าที่ฝ่ายพิธีการบิน



เดินทางเข้าสู่ท่าอากาศยาน

ก่อน 8.00 น.

อนุมัติเครื่องขึ้นบิน

8.00 น. – 12.00 น.

พักกลางวัน

12.00 น. – 13.00 น.



เดินทางกลับ

ก่อน 18.00 น.

อนุมัติเครื่องขึ้นบิน

15.00 น. – 18.00 น.

ตรวจสอบจำนวนผู้โดยสาร

13.00 น. – 15.00 น.

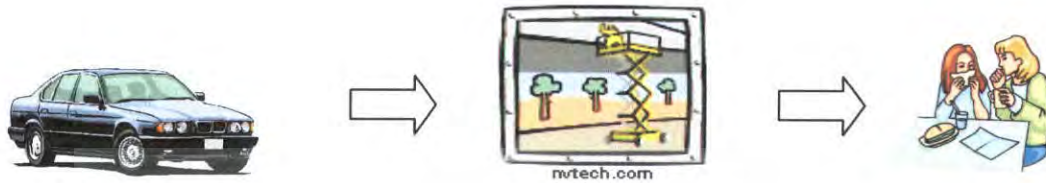
ภาพที่ 3.10 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้ฝ่ายพิธีการบิน

ตารางที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายพิธีการบิน

เวลา	พฤติกรรม
08.00-08.30	เช็คบัตรเตรียมตัวเข้าปฏิบัติงาน
08.30-12.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ในช่วงเช้า
12.00-13.00	พักผ่อนรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-16.30	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ในช่วงบ่าย
16.30-18.00	เช็คบัตรเดินทางออกจากที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. เจ้าหน้าที่ฝ่ายการคลัง



เดินทางเข้าสู่ท่าอากาศยาน

ก่อน 8.00 น.

ตรวจสอบบัญชีของคลังสินค้า

8.00 น. – 12.00 น.

พักกลางวัน

12.00 น. – 13.00 น.



เดินทางกลับ

ก่อน 18.00 น.



ตรวจสอบสินค้าก่อนบรรจุขึ้นเครื่องบิน

13.00 น. – 18.00 น.

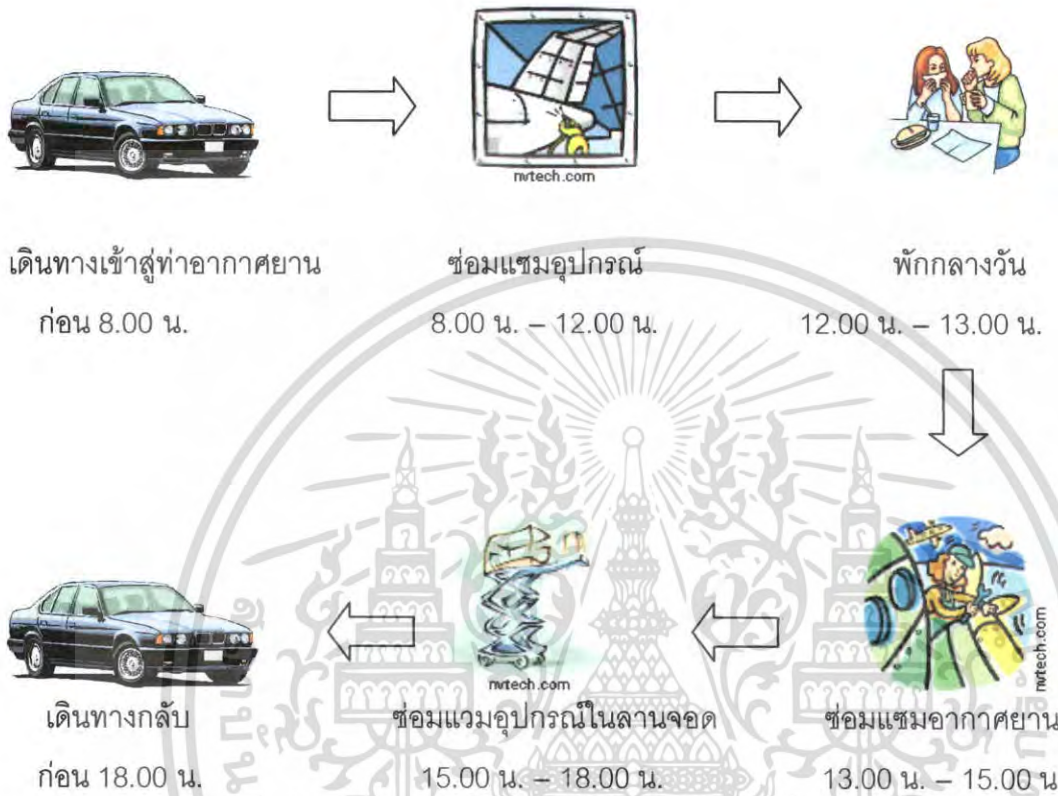
ภาพที่ 3.11 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้ฝ่ายการคลัง

ตารางที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายการคลัง

เวลา	พฤติกรรม
08.00-08.30	เช็คบัตรเตรียมตัวเข้าปฏิบัติงาน
08.30-12.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ในช่วงเช้า
12.00-13.00	พักผ่อนรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-16.30	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ในช่วงบ่าย
16.30-18.00	เช็คบัตรเดินทางออกจากที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบำรุงรักษา



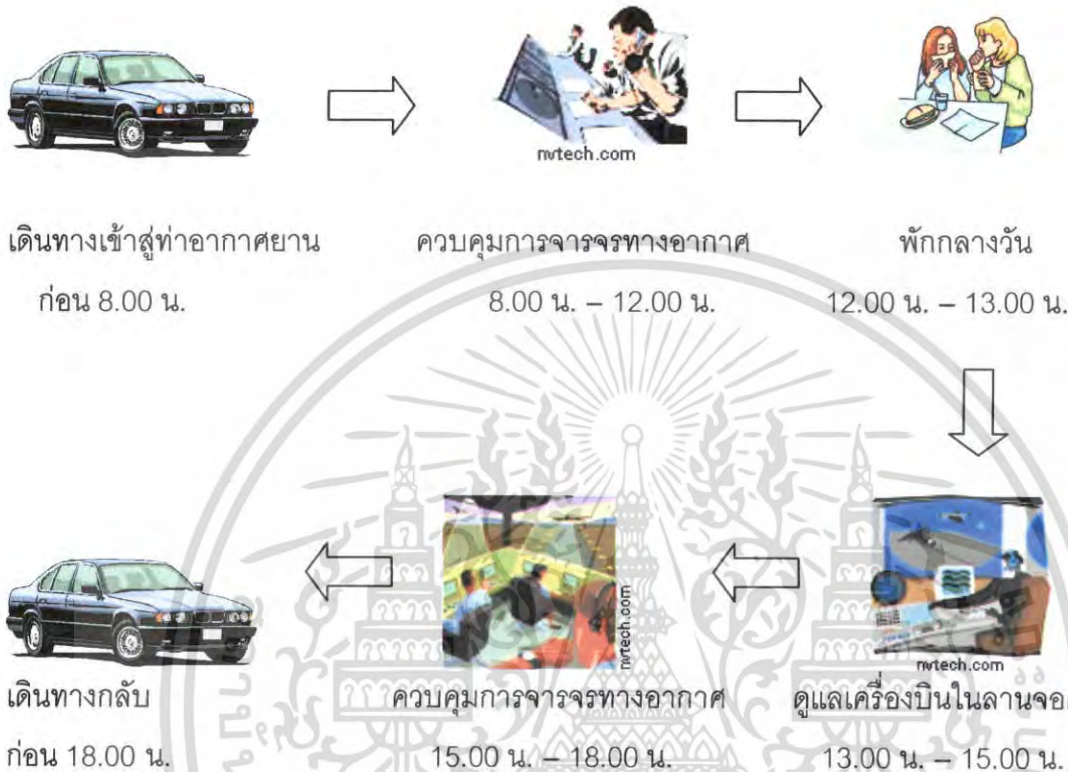
ภาพที่ 3.12 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้ฝ่ายบำรุงรักษา

ตารางที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายบำรุงรักษา

เวลา	พฤติกรรม
08.00-08.30	เช็ควินเตรียมตัวเข้าปฏิบัติงาน
08.30-12.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ในช่วงเช้า
12.00-13.00	พักผ่อนรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-16.30	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ในช่วงบ่าย
16.30-18.00	เช็ควินเดินทางออกจากที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมการจราจรทางอากาศ



ภาพที่ 3.13 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้ฝ่ายควบคุมการจราจรทางอากาศ

ตารางที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายควบคุมการจราจรทางอากาศ

เวลา	พฤติกรรม
08.00-08.30	เช็คบัตรเตรียมตัวเข้าปฏิบัติงาน
08.30-12.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ในช่วงเช้า
12.00-13.00	พักผ่อนรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-16.30	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ในช่วงบ่าย
16.30-18.00	เช็คบัตรเดินทางออกจากที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. เจ้าหน้าที่ฝ่ายรักษาความปลอดภัย



เข้าเวร พลาดที่ 1

เข้าเวร พลาดที่ 2

เข้าเวร พลาดที่ 3

เข้าเวร พลาดที่ 4

6.00น. – 12.00 น.

12.00 น. – 18.00 น.

18.00 น. – 00.00 น.

00.00 น.- 6.00 น.

ภาพที่ 3.14 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

ข. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในลานจอดอากาศยาน



เข้าเวร พลาดที่ 1

เข้าเวร พลาดที่ 2

เข้าเวร พลาดที่ 3

เข้าเวร พลาดที่ 4

6.00น. – 12.00 น.

12.00 น. – 18.00 น.

18.00 น. – 00.00 น.

00.00 น.- 6.00 น.

ภาพที่ 3.15 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้ฝ่ายรักษาความปลอดภัยในลานจอดอากาศยาน

ตารางที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายรักษาความปลอดภัย

เวลา	พฤติกรรม
06.00-12.30	พนักงานผลัดที่ 1 ปฏิบัติงาน
12.00-18.00	พนักงานผลัดที่ 2 ปฏิบัติงาน
18.00-24.00	พนักงานผลัดที่ 3 ปฏิบัติงาน
24.00-06.00	พนักงานผลัดที่ 4 ปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงประเภทขององค์ประกอบตามความต้องการของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	รายละเอียดองค์ประกอบหลัก	
	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
1. ฝ่ายบริหาร	งานบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการท่าอากาศยานนครพนม - ห้องรองผู้อำนวยการท่าอากาศยานนครพนม - ห้องผู้ตรวจสอบภายใน - ห้องเลขานุการ - ส่วนรับรอง - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนเตรียมอาหาร
2. ฝ่ายพิธีการบิน	งานพิธีการบิน	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานพนักงานฝ่ายพิธีการบิน - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายงบประมาณ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายตรวจสอบและประเมินผล - ห้องโถงผู้โดยสาร - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนเตรียมอาหาร - ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงประเภทขององค์ประกอบตามความต้องการของ
โครงการ(ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	รายละเอียดองค์ประกอบหลัก	
	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
3. ฝ่ายการคลัง	งานการคลัง	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนเตรียมอาหาร - ห้องเก็บพัสดุ
4. ฝ่ายบำรุงรักษา	งานบำรุงรักษาทางขับและรันเวย์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายโยธาและการช่าง - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุงทางขับและรันเวย์ - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนเตรียมอาหาร - ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมบำรุง - ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงประเภทขององค์ประกอบตามความต้องการของ
โครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	รายละเอียดองค์ประกอบหลัก	
	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
5. ฝ่ายบริการ	งานบริการ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เก็บเงินค่าใช้ธรรมเนียมน้ำทำอากาศยาน - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ดูแลทั่วไป - ห้องโถงผู้โดยสาร - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนเตรียมอาหาร - ห้องเก็บของ
6. ฝ่ายควบคุมจราจรทางอากาศ	งานควบคุมจราจรทางอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมหอบังคับการบิน - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ศูนย์ตรวจสอบอากาศ - หอบังคับการบิน - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนเตรียมอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงประเภทขององค์ประกอบตามความต้องการของ
โครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	รายละเอียดองค์ประกอบหลัก	
	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
7. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	งานรักษาความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ศูนย์ดับเพลิงทำอากาศยาน - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย - ปลอดภัยภายในอาคาร - ผู้โดยสาร - ห้องโถงผู้โดยสาร - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนเตรียมอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างระบบกิจกรรมกับโครงสร้างระบบ
สิ่งแวดล้อม

3.6.1 องค์ประกอบหลัก

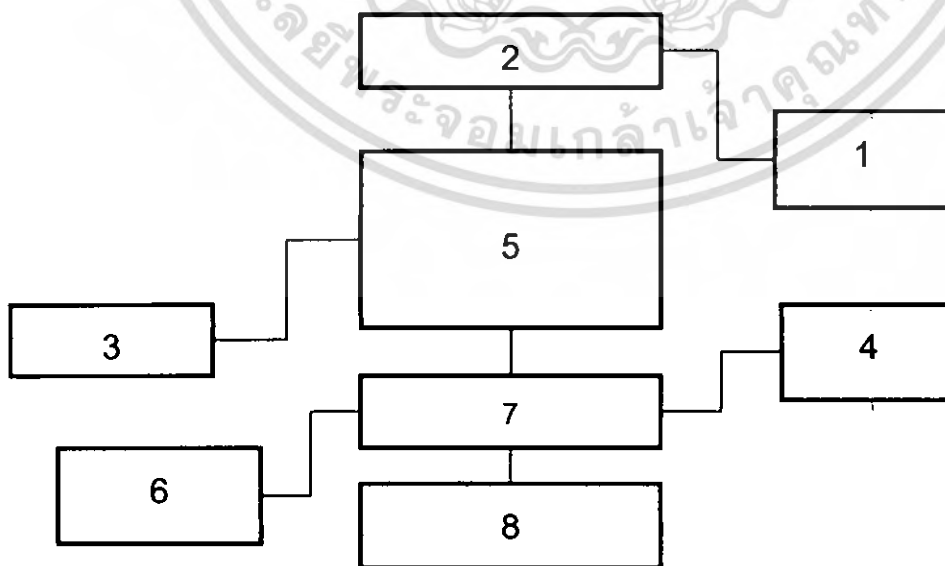
ตารางที่ 3.10 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	ส่วนบริหาร	■	4	4	3	1	1	1	1	18
2	ส่วนวิทยากรบิน	●	■	4	4	4	1	1	1	14
3	ส่วนการคลัง	●	●	■	3	1	1	1	1	11
4	ส่วนบำรุงรักษาอากาศยาน	●	●	●	■	3	3	3	3	7
5	ส่วนบริการ	●	●	●	●	■	2	2	2	5
6	ส่วนควบคุมการจราจรทางอากาศ	●	●	●	●	●	■	4	4	2
7	ส่วนรักษาความปลอดภัย	●	●	●	●	●	●	■	3	2
8	ส่วนจ่อศรก	●	●	●	●	●	●	●	■	1






 บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์



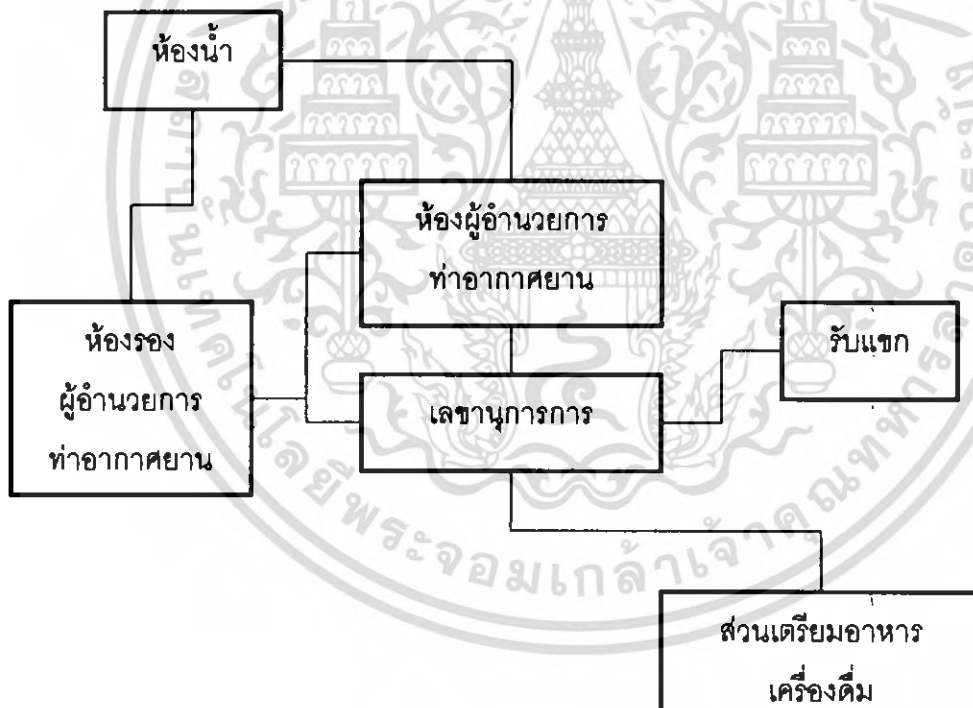
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 องค์ประกอบส่วนบริหาร

ตารางที่ 3.11 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนบริหาร

ท	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	ผู้อำนวยการท่าอากาศยานนครพนม	●●●●●	●	●	●	●	10
2	รองผู้อำนวยการ	●●●●●	●●●●●	●	●	●	10
3	เลขานุการการ	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●	●	8
4	พื้นที่รับแขกของฝ่าย	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●	5
5	พื้นที่เตรียมอาหาร+เครื่องดื่ม	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	2



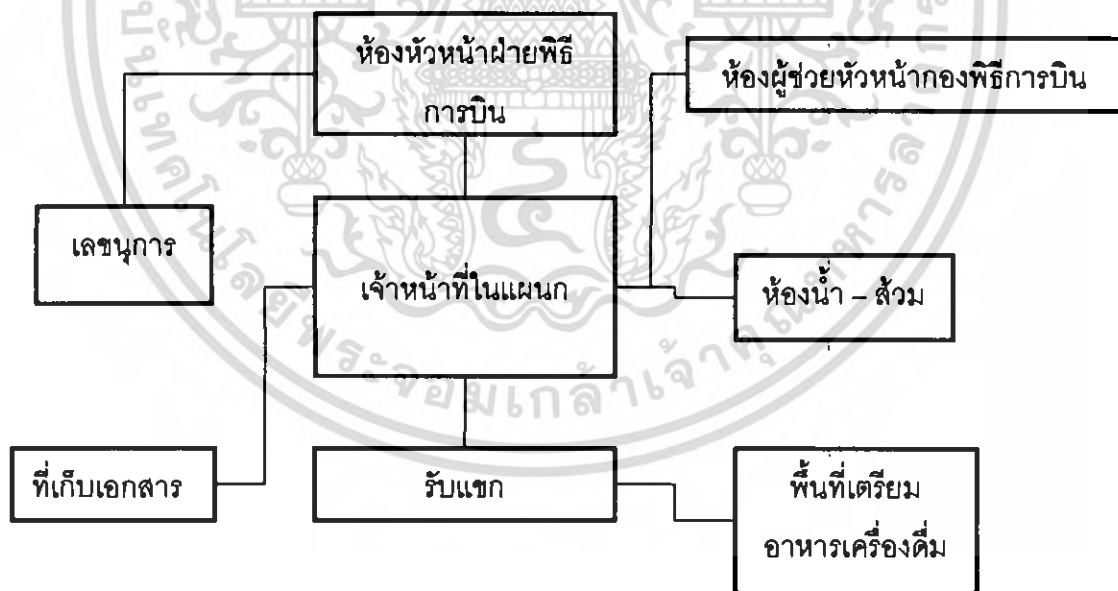
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.3 องค์ประกอบส่วนพิธีการบิณ

ตารางที่ 3.12 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนพิธีการบิณ

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	ห้องหัวหน้ากองพิธีการบิณ	■	1	1	3	2	4	2	3	18
2	ห้องผู้ช่วยหัวหน้ากองพิธีการบิณ	●●	■	1	3	2	4	2	3	15
3	เจ้าหน้าที่ในแผนก	●●●	●●	■	3	2	4	2	3	8
4	เลขานุการ	●●	●●●	●●	■	2	4	2	3	5
5	พื้นที่เตรียมอาหาร	●●	●●	●●	●●	■	2	2	2	2
6	ที่เก็บเอกสาร	●●	●●	●●	●●	●●	■	4	4	5
7	ห้องน้ำ - ส้วม	●●	●●	●●	●●	●●	●●	■	2	7
8	รับแขก	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	■	8



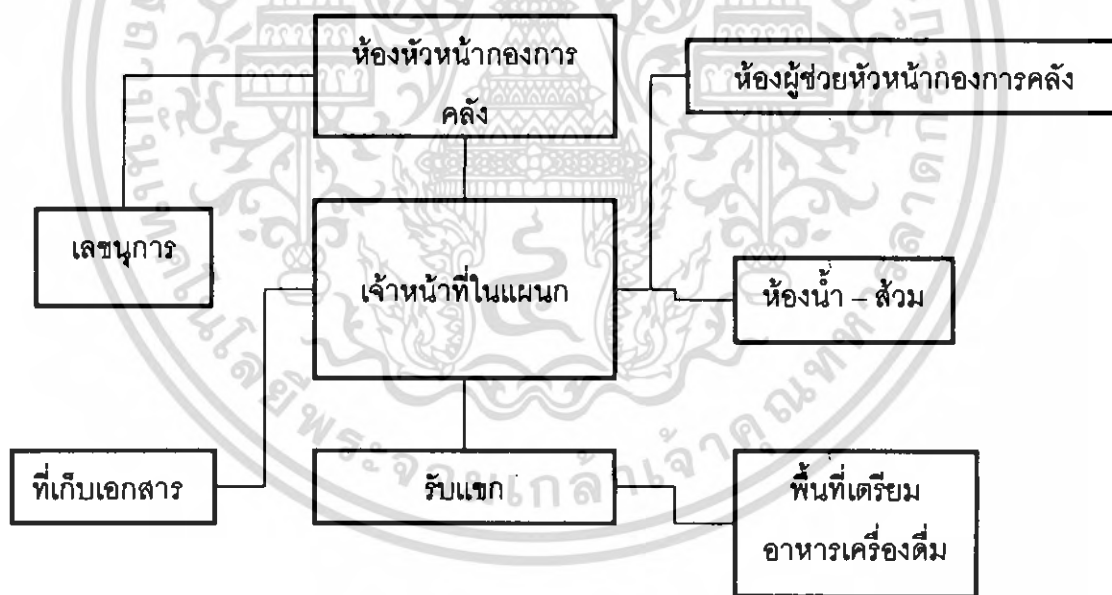
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพิธีการบิณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.4 องค์ประกอบฝ่ายการคลัง

ตารางที่ 3.13 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายการคลัง

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	หัวหน้ากองการคลัง	■	1	1	3	2	4	2	3	18
2	ผู้ช่วยหัวหน้ากองการคลัง	●●●	■	1	3	2	4	2	3	15
3	เจ้าหน้าที่ในแผนก	●●●	●●●	■	3	2	4	2	3	8
4	เลขานุการ	●●●	●●●	●●●	■	2	4	2	3	5
5	พื้นที่เตรียมอาหาร	●●●	●●●	●●●	●●●	■	2	2	2	2
6	ที่เก็บเอกสาร	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	■	4	4	5
7	ห้องน้ำ - ล้อม	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	■	2	7
8	รับแขก	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	■	8



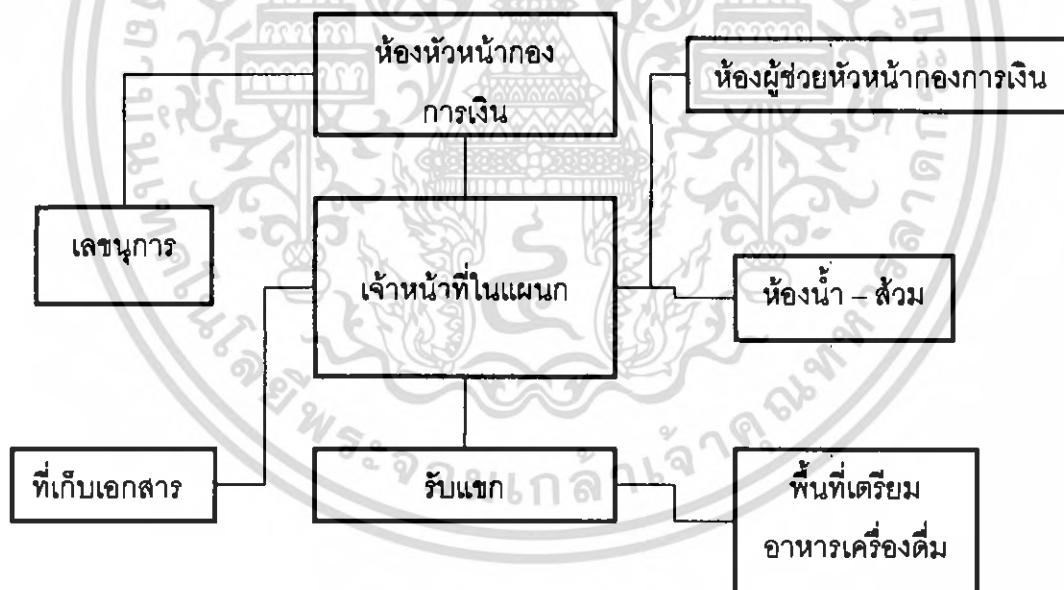
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนการคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.5 องค์ประกอบฝ่ายการเงิน

ตารางที่ 3.14 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายการเงิน

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	หัวหน้ากองการคลัง	■	1	1	3	2	4	2	3	18
2	ผู้ช่วยหัวหน้ากองการคลัง	●●●	■	1	3	2	4	2	3	15
3	เจ้าหน้าที่ในแผนก	●●●	●●●	■	3	2	4	2	3	8
4	เลขานุการ	●●●	●●●	●●●	■	2	4	2	3	5
5	พื้นที่เตรียมอาหาร	●●●	●●●	●●●	●●●	■	2	2	2	2
6	ที่เก็บเอกสาร	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	■	4	4	5
7	ห้องน้ำ - ส้วม	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	■	2	7
8	รับแขก	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	■	8



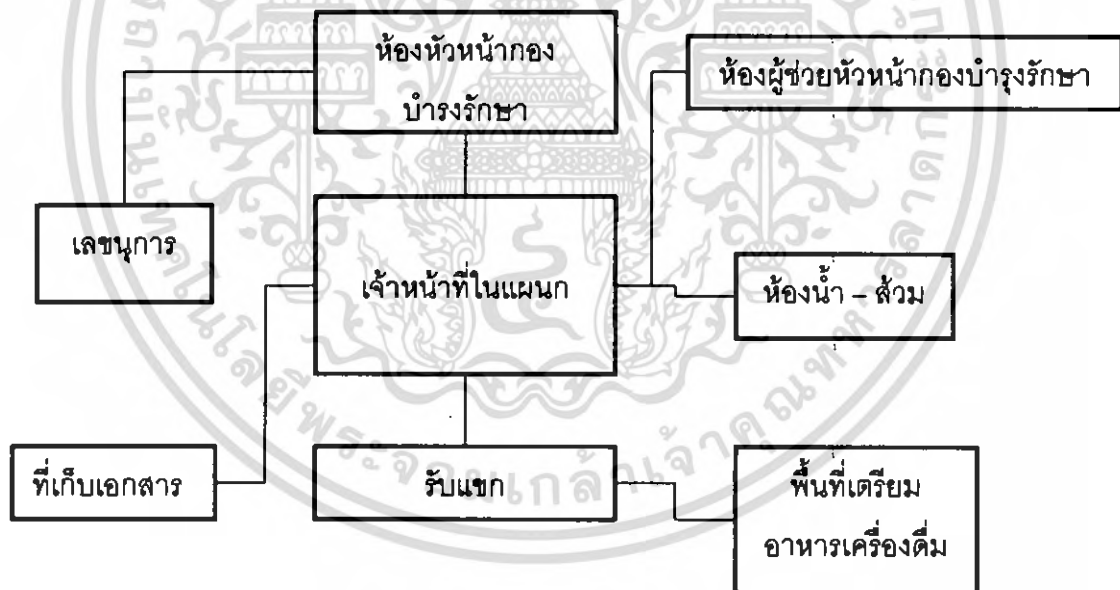
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.6 องค์ประกอบฝ่ายบำรุงรักษาท่าอากาศยาน

ตารางที่ 3.15 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายบำรุงรักษาท่าอากาศยาน

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	นิวนนากองบำรุงรักษา	■	1	1	3	2	4	2	3	18
2	ผู้ช่วยหัวหน้ากองบำรุงรักษา	●●●	■	1	3	2	4	2	3	15
3	เจ้าหน้าที่ในแผนก	●●●	●●●	■	3	2	4	2	3	8
4	เลขานุการ	●●●	●●●	●●●	■	2	4	2	3	5
5	พื้นที่เตรียมอาหาร	●●●	●●●	●●●	●●●	■	2	2	2	2
6	ที่เก็บเอกสาร	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	■	4	4	5
7	ห้องน้ำ-ส้วม	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	■	2	7
8	รับแขก	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	■	8



แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบำรุงรักษาท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.7 องค์ประกอบฝ่ายบริการ

ตารางที่ 3.17 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายบริการ

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1	ห้องโถงเอนก	■	3	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	4	18
2	ห้องผู้ช่วยเอนก	●	■	3	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	15
3	เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	●	●	■	■	3	2	4	2	1	3	2	4	2	1	8
4	ห้องน้ำจากบันทึก	●	●	●	■	■	2	4	2	2	2	2	2	4	2	5
5	ห้องอาหารท่าอากาศยาน	●	●	●	■	■	1	3	2	4	2	1	3	2	4	2
6	โถงผู้โดยสาร	●	●	●	●	●	■	2	2	2	2	2	4	2	2	5
7	พื้นที่รถรับกระเปา	●	●	●	●	●	●	■	2	4	2	2	2	2	2	7
8	พื้นที่จอดรถ	●	●	●	●	●	●	●	■	2	2	2	2	2	4	8
9	·	●	●	●	●	●	●	●	●	■	1	3	2	4	2	20
10	·	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	2	2	2	2	12
11	พื้นที่ขายของจิวเวลรี่	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	1	3	2	5
12	พื้นที่ตรวจของศุลกากร	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	1	3	7
13	ห้องน้ำผู้โดยสาร	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	1	8
14	ห้องน้ำบุคคลทั่วไป	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	5

- พื้นที่ผู้โดยสารขาออกในประเทศ
- พื้นที่ผู้โดยสารขาออกต่างประเทศ



บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์

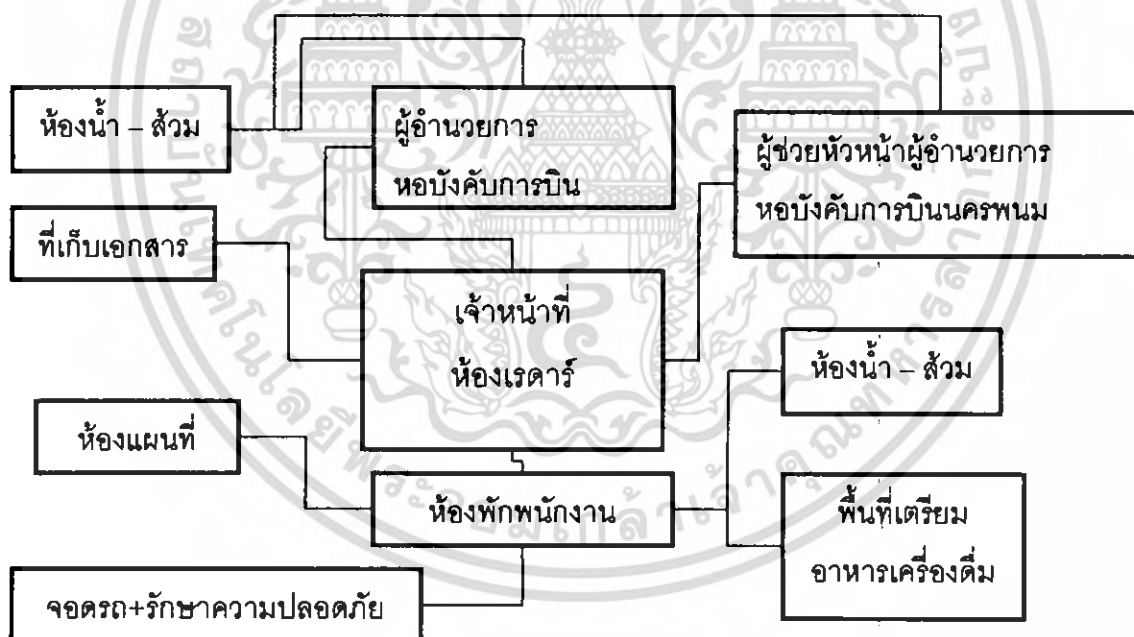
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.8 องค์ประกอบห้องบังคับการบิน

ตารางที่ 3.18 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องบังคับการบิน

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ผู้อำนวยการห้องบังคับการบินนครพนม	■	1	1	3	2	4	2	18
2		●●	■	1	3	2	4	2	15
3	เจ้าหน้าที่ห้องบังคับการบินนครพนม	●●●	●●	■	3	2	4	2	8
4	ห้องแผนที่	●●●	●●●	●●●	■	2	4	2	5
5	ห้องนำ-ห้องรวม	●●	●●	●●	●●	■	2	2	2
6	ห้องเอกสาร	●●	●●	●●	●●	●●	■	4	5
7	ห้องพักผ่อน	●●	●●	●●	●●	●●	●●	■	7

* ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์ดับเพลิงท่าอากาศยาน



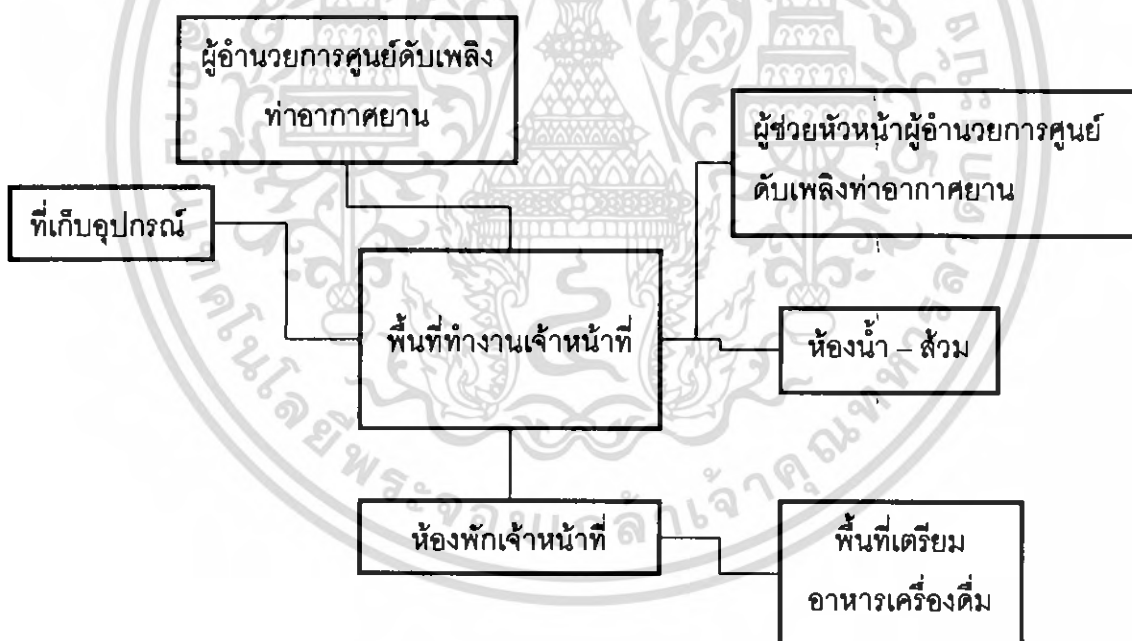
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องบังคับการบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.9 องค์ประกอบฝ่ายรักษาความปลอดภัยท่าอากาศยาน

ตารางที่ 3.19 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ฝ่ายรักษาความปลอดภัยท่าอากาศยาน

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	โถงหน้าของรอมบำรุงอากาศยาน	■	1	1	3	2	4	2	18
2	ผู้ช่วยโถงหน้าของรอมบำรุงอากาศยาน	●●●	■	1	3	2	4	2	15
3	พื้นที่รอมอากาศยาน	●●●	●●●	■	3	2	4	2	8
4	พื้นที่เตรียมอาหาร	●●●	●●●	●●●	■	2	4	2	5
5	ที่เก็บอุปกรณ์	●●●	●●●	●●●	●●●	■	2	2	2
6	ห้องน้ำ - ส้วม	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	■	4	5
7	รับแขก	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	■	7



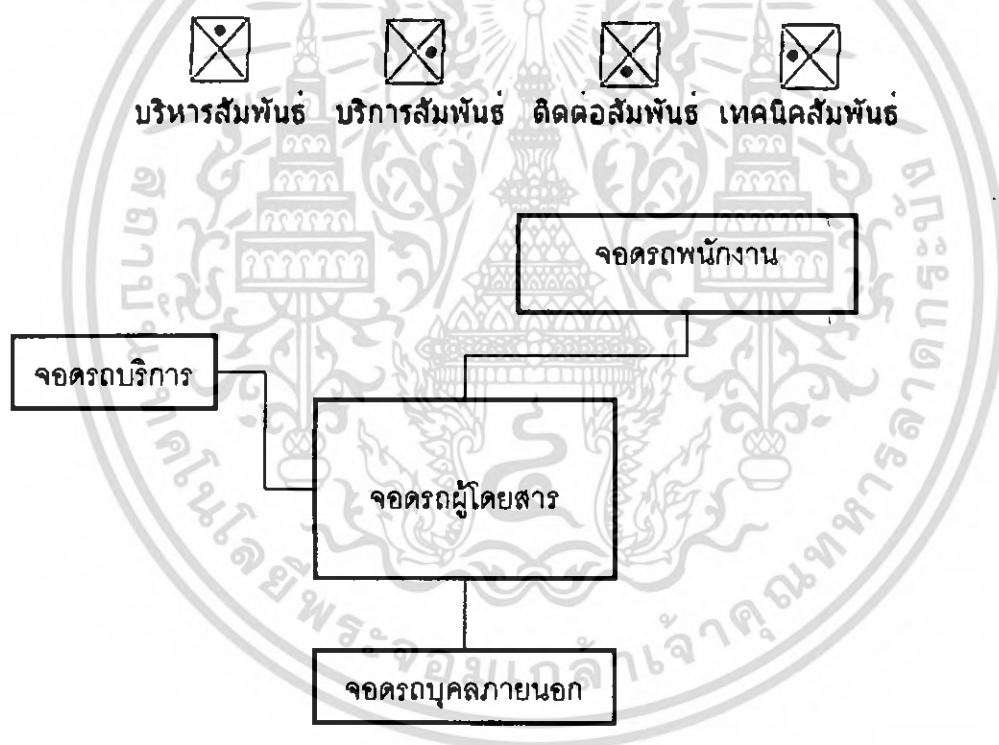
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.10 องค์ประกอบส่วนจอตรด

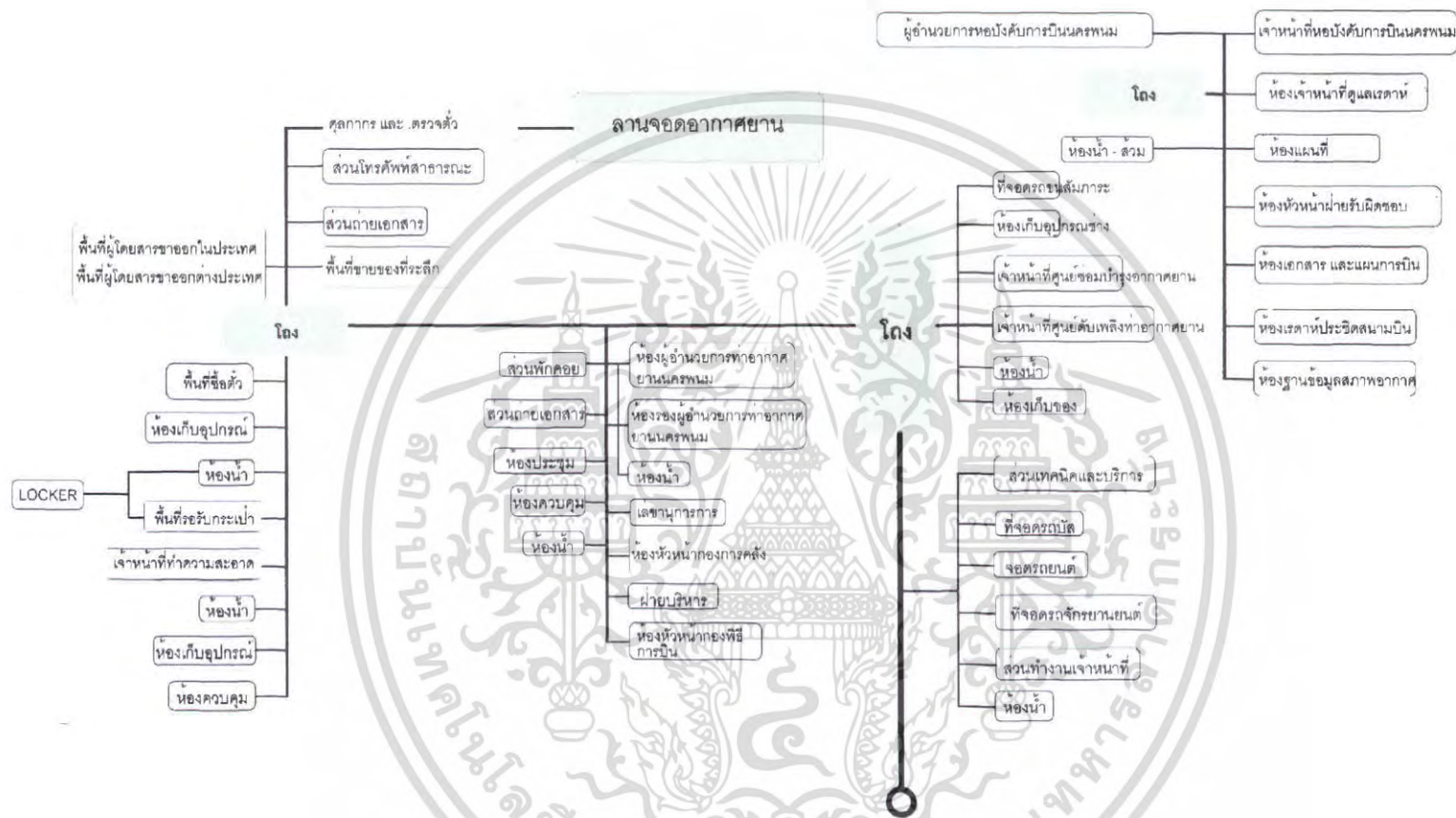
ตารางที่ 3.20 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนจอตรด

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1	จอตรดพนักงาน	■	1	1	1	3
2	จอตรดผู้โดยสาร	●	■	1	1	3
3	จอตรดบริการ	●●	●●	■	1	3
4	จอตรดบุคคลภายนอก	●●●	●●	●	■	3

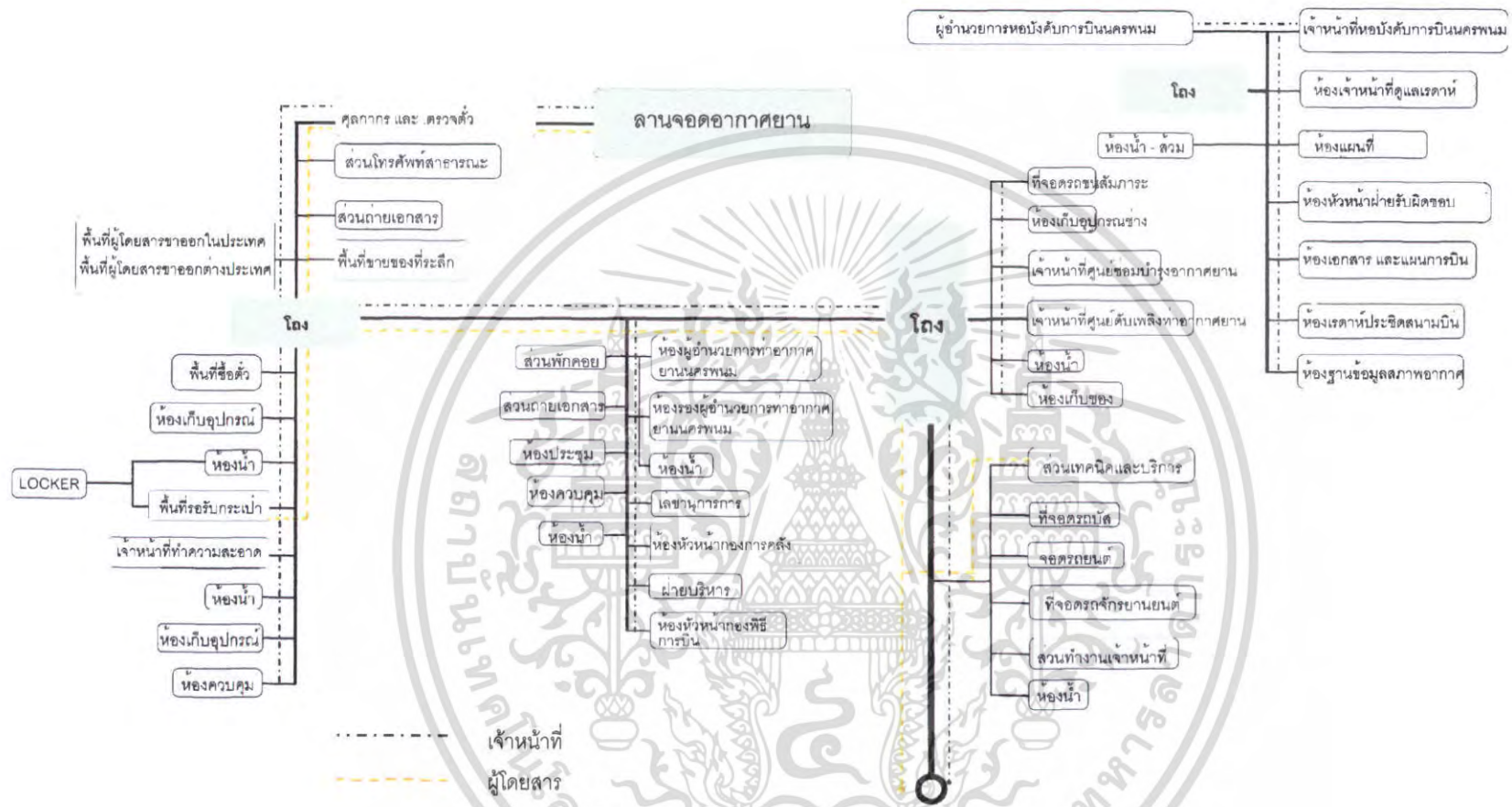


แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอตรด

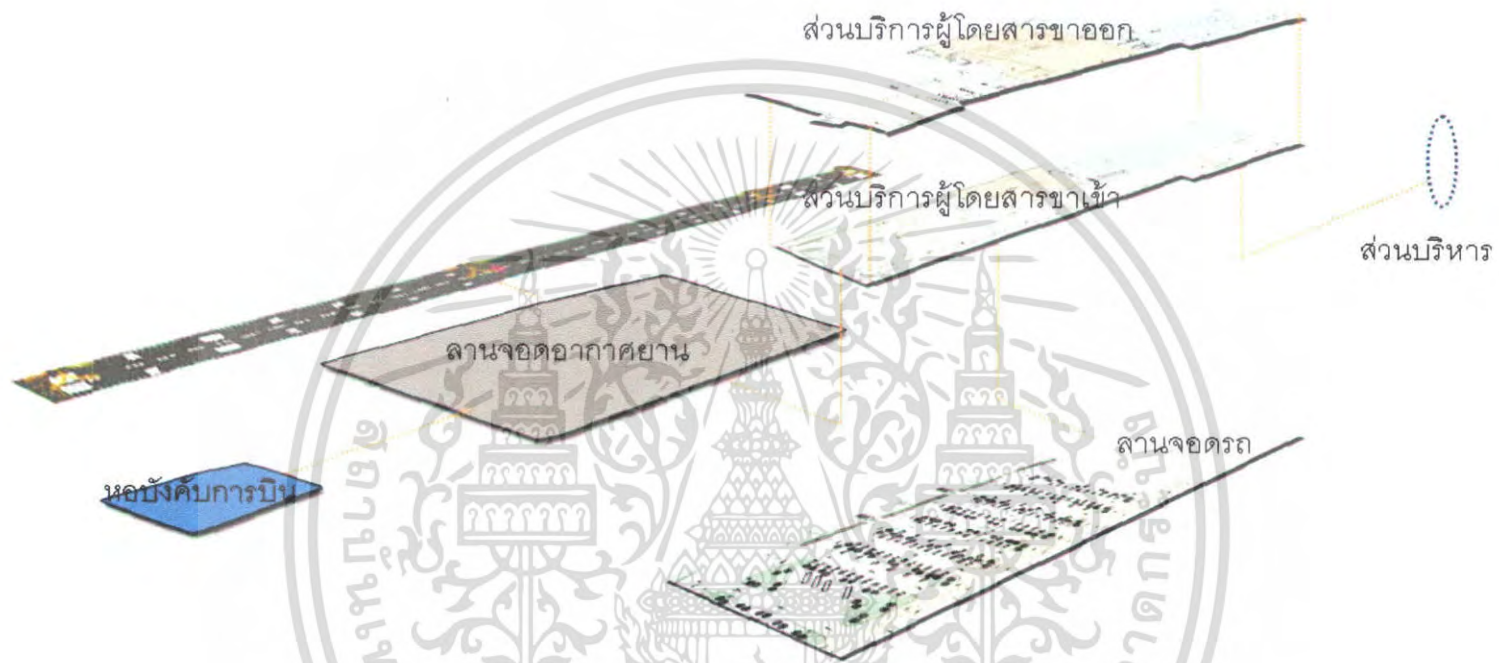
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.14 แสดงองค์ประกอบโครงการ(FUNCTION CHART DIAGRAM)



แผนภูมิที่ 3.15 แสดงทางสัญจร (CIRCULATION CHART DIAGRAM)



แผนภูมิที่ 3.16 แสดงองค์ประกอบโครงการ(FUNCTION CHART DIAGRAM)

3.5 สรุปการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้โครงการ		เวลาทำงาน	พื้นที่ ตร.ม.	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	บุคคล				
1. ส่วนสำนักงาน							
1.1 ฝ่ายบริหาร							
ห้องผู้อำนวยการท่าอากาศยานนครพนม	1	1	-	8.00น.-18.00น.	20	20	D1
ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1	-	"	20	20	D1
เลขานุการการ	1	1	-	"	20	20	D1
พื้นที่รับแขกของฝ่าย	-	-	-	"	4	40	D1
พื้นที่เตรียมอาหาร+เครื่องดื่ม	-	-	-	"	-	6	D1
รวม						106	
CIRCULATION 30%						32	
*พื้นที่ทั้งหมดฝ่ายบริหาร						138	

อ้างอิง

A = ARCHITECT DATA

B = กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง

C = TIME SEVER

D = อาคารตัวอย่าง¹

D1 ท่าอากาศยานขนาดใหญ่

D2 ท่าอากาศยานอุดรธานี

D3 ท่าอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์

¹ ข้อมูลจากอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้โครงการ		เวลาทำงาน	พื้นที่ ตร.ม.	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	บุคคล				
2. ฝ่ายพิธีการบิน							
2.1 ฝ่ายพิธีการบิน							
ห้องหัวหน้ากองพิธีการบิน	1	1	-	8.00น.-18.00น.	20	20	D1
ห้องผู้ช่วยหัวหน้ากองพิธีการบิน	1	1	-	"	20	20	D1
เจ้าหน้าที่ในแผนก	1	5	-	"	4	20	D2
เลขานุการ	1	1	-	"	6	6	D1
พื้นที่เตรียมอาหาร	-	-	-	"	-	6	D1
รวม						129	
CIRCULATION 30%						39	
*พื้นที่ทั้งหมดฝ่ายพิธีการบิน						168	

อ้างอิง

A = ARCHITECT DATA

B = กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง

C = TIME SEVER

D = อาคารตัวอย่าง

D1 ทำอากาศยานขนาดใหญ่

D2 ทำอากาศยานอุตรธานี

D3 ทำอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้โครงการ		เวลาทำงาน	พื้นที่	พื้นที่	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	บุคคล		ตร.ม.	รวม	
3. ฝ่ายการคลัง 3.1 กองการคลัง							
ห้องหัวหน้า กองการคลัง	1	1	-	8.00น.-18.00น.	20	20	D1
ห้องผู้ช่วยหัวหน้ากอง การคลัง	1	1	-	"	20	20	D1
เจ้าหน้าที่ในแผนก	4	4	-	"	6	24	D2
เลขานุการ	1	1	-	"	6	6	D2
พื้นที่เตรียมอาหาร	-	-	-	"	-	6	A
ที่เก็บเอกสาร	-	-	-	"	-	6	D1
ห้องน้ำ - ส้วม	-	1	-	"	-	45	A
คาเฟ่เก็บสินค้า	-	2	-	"	-	1000	D
รวม						1270	
CIRCULATION 30%						38	
*พื้นที่ทั้งหมดฝ่ายการ คลัง						1650	

อ้างอิง

A = ARCHITECT DATA

B = กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง

C = TIME SEVER

D = อาคารตั้งอย่าง

D1 ทำอากาศยานขนาดใหญ่

D2 ทำอากาศยานอุตรธานี

D3 ทำอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้โครงการ		เวลาทำงาน	พื้นที่	พื้นที่	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	บุคคล		ตร.ม.	รวม	
3.2 กองการเงิน							
ห้องหัวหน้ากองการเงิน	1	1	-	8.00น.-18.00น.	20	20	D1
ห้องผู้ช่วยหัวหน้ากอง การเงิน	1	1	-	"	20	20	D1
ห้องเจ้าหน้าที่ในแผนก	4	4	-	"	6	24	A
เลขานุการ	1	1	-	"	6	6	D2
พื้นที่เตรียมอาหาร	-	-	-	"	-	6	A
ที่เก็บเอกสาร	-	-	-	"	-	6	A
ห้องน้ำ - ส้วม	-	-	-	"	-	45	A
รวม						127	
CIRCULATION 30%						38	
*พื้นที่ทั้งหมดฝ่ายการเงิน						165	

อ้างอิง

A = ARCHITECT DATA

B = กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง

C = TIME SEVER

D = อาคารตั้งอย่าง

D1 ทำอากาศยานขนาดใหญ่

D2 ทำอากาศยานอุดรธานี

D3 ทำอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้โครงการ		เวลาทำงาน	พื้นที่	พื้นที่	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	บุคคล		ตร.ม.	รวม	
3.3 กองพัสดุ							
ห้องหัวหน้ากองพัสดุ	1	1	-	8.00น.-18.00น.	20	20	D2
ห้องรองหัวหน้ากองพัสดุ	1	1	-	"	20	20	D2
ห้องเจ้าหน้าที่ในแผนก	4	4	-	"	6	24	D2
พื้นที่เตรียมอาหาร	1	-	-	"	6	6	D2
ที่เก็บเอกสาร	-	-	-	"	-	6	D2
รวม						56	
CIRCULATION 30%						23	
*พื้นที่ทั้งหมดฝ่ายการ พัสดุ						79	

อ้างอิง

A = ARCHITECT DATA

B = กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง

C = TIME SEVER

D = อาคารตัวอย่าง

D1 ทำอากาศยานขนาดใหญ่

D2 ทำอากาศยานอุดรธานี

D3 ทำอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้โครงการ		เวลาทำงาน	พื้นที่	พื้นที่	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	บุคคล		ตร.ม.	รวม	
4. ฝ่ายบำรุงรักษาทำ อากาศยาน 4.1 กองโยธาและการช่าง							
ห้องหัวหน้ากอง บำรุงรักษา	1	1	-	8.00น.-18.00น.	20	20	D1
ห้องผู้ช่วยหัวหน้ากอง บำรุงรักษา	1	1	-	"	20	20	D1
ห้องเจ้าหน้าที่ในแผนก	1	4	-	"	6	24	D1
พื้นที่เตรียมอาหาร	-	-	-	"	6	6	D2
ที่เก็บเอกสาร	-	-	-	"	-	6	D2
ห้องน้ำ - ส้วม	-	-	-	"	-	45	A
รวม						121	
CIRCULATION 30%						36	
*พื้นที่ทั้งหมดฝ่าย บำรุงรักษาทำอากาศยาน						157	

อ้างอิง

A = ARCHITECT DATA

B = กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง

C = TIME SEVER

D = อาคารตัวอย่าง

D1 ทำอากาศยานขนาดใหญ่

D2 ทำอากาศยานอุดรธานี

D3 ทำอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 (ต่อ) แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้โครงการ		เวลาทำงาน	พื้นที่	พื้นที่	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	บุคคล		ตร.ม.	รวม	
4.2 กองซ่อมบำรุง							
ห้องหัวหน้ากองซ่อมบำรุง	1	1	-	8.00น.-18.00น.	20	20	D1
ห้องผู้ช่วยหัวหน้ากอง ซ่อมบำรุง	1	1	-	"	20	20	D1
ห้องเจ้าหน้าที่ในแผนก	1	4	-	"	6	24	D2
พื้นที่เตรียมอาหาร	-	-	-	"	6	6	D2
ที่เก็บเอกสาร	-	-	-	"	-	6	A
รวม						76	
CIRCULATION 30%						23	
*พื้นที่ทั้งหมดกองซ่อม บำรุง						99	

อ้างอิง

A = ARCHITECT DATA

B = กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง

C = TIME SEVER

D = อาคารตั้งอย่าง

D1 ทำอากาศยานขนาดใหญ่

D2 ทำอากาศยานอุทธรธานี

D3 ทำอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้โครงการ		เวลาทำงาน	พื้นที่ ตร.ม.	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	บุคคล				
5.ฝ่ายบริการ							
5.1 ฝ่ายบริการผู้โดยสาร							
ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	-	6.00น.-18.00น.	20	20	D1
ห้องผู้ช่วยหัวหน้าแผนก	1	1	-	"	20	20	D1
เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	2	10	-	"	6	60	A
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	-	-	-	"	12	12	D1
ห้องอาหารท่าอากาศยาน	-	-	-	"	1,600	1,600	D1
โถงผู้โดยสาร	-	-	160	"	1,600	1,600	D1
พื้นที่รอรับกระเป๋า	-	-	160	"	1,600	1,600	D2
พื้นที่ซื้อตั๋ว	-	-	80	"	80	80	D1
พื้นที่ผู้โดยสารขาออกใน ประเทศ	-	-	120	"	1,260	1,260	D2
พื้นที่ผู้โดยสารขาออก ต่างประเทศ	-	-	120	"	1,260	1,260	D1
พื้นที่ขายของที่ระลึก	-	-	4	"	20	20	D2
พื้นที่ตรวจของต้องสำแดง	-	3	-	"	20	20	D2
ห้องน้ำผู้โดยสาร	-	-	-	"	60	60	A
ห้องน้ำบุคคลทั่วไป	-	-	-	"	60	60	A
รวม						7,618	
CIRCULATION 30%						230	
*พื้นที่ทั้งหมดส่วนบริการ						7,848	

อ้างอิง

A = ARCHITECT DATA

B = กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง

C = TIME SEVER

D = อาคารตัวอย่าง

D1 ท่าอากาศยานขนาดใหญ่

D2 ท่าอากาศยานอุดรธานี

D3 ท่าอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้โครงการ		เวลาทำงาน	พื้นที่	พื้นที่	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	บุคคล		ตร.ม.	รวม	
5.1 แผนกคอมพิวเตอร์							
ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	-	8.00น.-18.00น.	20	20	D1
ห้องผู้ช่วยหัวหน้าแผนก	1	1	-	"	20	20	D1
เจ้าหน้าที่ดูแล	2	2	-	"	6	24	D1
ห้องน้ำ+ห้องส้วม	-	-	-	"	6	6	A
ห้องเอกสาร	-	-	-	"	-	6	A
5.2 ฝ่ายอาคารสถานที่							
หัวหน้าฝ่าย	1	1	-	"	20	20	D2
รองหัวหน้าฝ่าย	1	1	-	"	20	20	D2
เจ้าหน้าที่	4	4	-	"	24	24	D2
รวม						140	
CIRCULATION 30%						42	
*พื้นที่ทั้งหมดบริการ						182	

อ้างอิง A = ARCHITECT DATA B = กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง
 C = TIME SEVER D = อาคารตั้งอย่าง
 D1 ทำอากาศยานขนาดใหญ่
 D2 ทำอากาศยานอุตรธานี
 D3 ทำอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 (ต่อ) แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้โครงการ		เวลาทำงาน	พื้นที่ ตร.ม.	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	บุคคล				
6. ฝ่ายควบคุมการจราจร ทางอากาศ							
ผู้อำนวยการหอบังคับการ บินนครพนม	1	1	1	6.00น.-18.00น.	20	20	D1
ผู้ช่วยหัวหน้าผู้อำนวยการ หอบังคับการบินนครพนม	1	1	1	"	20	20	D1
เจ้าหน้าที่หอบังคับการบิน นครพนม	1	6	1	"	6	36	D1
ห้องแผนที่	-	1	-	"	6	6	D1
ห้องน้ำ+ห้องส้วม	-	-	-	"	-	6	A
ห้องเอกสาร	-	-	-	"	-	6	A
รวม						74	
CIRCULATION 30%						22	
*พื้นที่ทั้งหมดหอบังคับการ บิน						96	

อ้างอิง

A = ARCHITECT DATA

B = กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง

C = TIME SEVER

D = อาคารตั้งอย่าง

D1 ทำอากาศยานขนาดใหญ่

D2 ทำอากาศยานอุทธรณี

D3 ทำอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้โครงการ		เวลาทำงาน	พื้นที่	พื้นที่	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	บุคคล		ตร.ม.	รวม	
7. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย							
ผู้อำนวยการศูนย์ ดับเพลิงท่าอากาศยาน	1	1		6.00น.-24.00น.	20	20	D1
ผู้ช่วยหัวหน้า ผู้อำนวยการศูนย์ ดับเพลิงท่าอากาศยาน	1	1		"	20	20	D1
เจ้าหน้าที่ศูนย์ดับเพลิง ท่าอากาศยาน	1	6		"	6	36	D1
ห้องน้ำ+ห้องส้วม	-	-		"	6	6	A
ห้องเอกสาร	-	-		"	-	6	A
รวม						68	
CIRCULATION 30%						20	
*พื้นที่ทั้งหมดฝ่ายรักษา ความปลอดภัย						88	

อ้างอิง

A = ARCHITECT DATA

B = กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง

C = TIME SEVER

D = อาคารตั้งอย่าง

D1 ท่าอากาศยานขนาดใหญ่

D2 ท่าอากาศยานอุดรธานี

D3 ท่าอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้โครงการ		เวลาทำงาน	พื้นที่	พื้นที่	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	บุคคล		ตร.ม.	รวม	
8. ส่วนจอดรถ							
จอดรถพนักงาน	80	-	-	6.00 - 24.00น.	13.75	1,100	A
จอดรถผู้โดยสาร	150	-	-	"	13.75	2,062	A
จอดรถบริการ	10	-	-	"	13.75	137	A
จอดรถบุคคลภายนอก	100	-	-	"	13.75	1375	A
รวม						4,674	
CIRCULATION 30%						1,400	
*พื้นที่ทั้งหมดส่วน จอดรถ						6,076	

อ้างอิง

A = ARCHITECT DATA

B = กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง

C = TIME SEVER

D = อาคารตัวอย่าง

D1 ทำอากาศยานขนาดใหญ่

D2 ทำอากาศยานอุทธรณี

D3 ทำอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 ระบบโครงสร้างอาคาร

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคารภายในท่าอากาศยาน ต้องคำนึงถึงปัจจัยในความต้องการพื้นที่ใช้สอยและการใช้งานที่แตกต่างกันขององค์ประกอบแต่ละส่วน มีความเหมาะสมและความประหยัดของระบบโครงสร้าง รวมทั้งเทคโนโลยีการก่อสร้างที่อยู่ในพื้นดิน

3.6.1 ระบบโครงสร้างใต้ดิน

เนื่องจากการถ่ายเทน้ำหนักบรรทุกของอาคารภายในโครงการมีลักษณะเป็นแบบจุดกระจายอย่างสม่ำเสมอ จึงเลือกใช้ระบบฐานรากเดี่ยว

3.6.2. ระบบโครงสร้างเหนือดิน

เป็นระบบโครงสร้างที่รับน้ำหนักในแนวทาบของอาคาร ประกอบด้วย เสา คาน พื้น รวมถึงโครงหลักของอาคาร โดยทำการเลือกใช้ระบบดังต่อไปนี้

3.6.3. ระบบโครงสร้างพาดช่วงสั้น Short Span Structure

ก. ระบบเสา คาน ใช้ระยะพาดที่เหมาะสมและมีความประหยัดของระยะเสา คือ ประมาณ 4 – 8 เมตร เพื่อประโยชน์ในการทำให้อาคารเปิดโล่งสามารถระบายอากาศหรือเปิดรับแสงสว่าง หรือปิดทับตามความเหมาะสมในการใช้งาน โดยมีความเหมาะสมกับการติดตั้งงานระบบต่างๆ อีกทั้งยังมีความประหยัด สามารถก่อสร้างได้โดยสะดวก

ข. ระบบพื้น เลือกใช้ระบบพื้นสำเร็จรูป ซึ่งมีความยาวของแผ่นพื้นให้เลือกได้หลากหลาย ทำให้ประหยัดและรวดเร็วในการก่อสร้าง ทั้งยังเหมาะสมกับอาคารที่มีความสูงไม่มากนัก

ค. ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว Wide Span Structure

ใช้เป็นระบบโครงสร้างของอาคารในบริเวณที่มีความต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ โดยระบบโครงสร้างพาดช่วงยาวที่เลือกใช้ ประกอบด้วยระบบดังต่อไปนี้

ง. โครงสร้างพื้น ในส่วนของพื้นบริเวณที่ต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ จะทำการก่อสร้างระบบพื้นคานชอย เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการด้านการพาดช่วงได้มากถึง 12 เมตร

จ. โครงสร้างหลังคา ในส่วนที่ต้องการคลุมพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ เลือกใช้โครงถัก (Truss) เนื่องจากตัวโครงสร้างสามารถพาดช่วงได้กว้างมากและมีน้ำหนักเบามากกว่าคานคอนกรีต โดยการใช้เหล็กเป็นวัสดุในการสร้างและทำการเคลือบเพื่อป้องกันสนิมและกันไฟแต่มีข้อจำกัดในเรื่องเทคนิคการก่อสร้างที่ยุ่งยาก และการออกแบบ การเชื่อมต่อเหล็กต้องทำอย่างประณีต ระมัดระวัง เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่ต้องการ ไม่เกิดความเสียหายพังทลายลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 ระบบรักษาความปลอดภัยอาคาร

3.7.1 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันไฟมีหลายระบบ มีลักษณะการใช้ตลอดจนประสิทธิภาพแตกต่างกันไป ซึ่งราคาของแต่ละระบบก็ไม่เท่ากัน การใช้ระบบใดกับส่วนใดของอาคารก็ต้องดูตามความเหมาะสมเฉพาะส่วนไป

3.7.2 ระบบแจ้งสัญญาณอัคคีภัย

เป็นระบบแจ้งสัญญาณอัคคีภัยติดต่อโดยตรงกับตำรวจดับเพลิงในต่างประเทศ นิยมติดต่อโดยตรง แต่สำหรับในประเทศไทยจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมากจึงใช้ระบบน้ำให้แจ้งสัญญาณดังขึ้นภายในอาคาร ห้องความปลอดภัยจะทำให้เจ้าหน้าที่แจ้งหน่วยดับเพลิงเครื่องใช้ใน ระบบนี้มีดังต่อไปนี้

3.7.3 ระบบตรวจจับควัน

เมื่อเกิดมีควันขึ้นในระดับอันตราย เครื่องส่งสัญญาณเตือนภัยขึ้นทั่วอาคาร และเครื่องควบคุมที่อยู่ห้องควบคุมความปลอดภัยจะแจ้งให้เจ้าหน้าที่ประจำห้องนั้นทราบต้นเพลิงว่ามาจากที่ไหน เจ้าหน้าที่จะสามารถดับไฟได้ทันท่วงทีหรือหากเกิดสัญญาณเท็จขึ้นหาความผิดพลาด เจ้าหน้าที่จะทราบได้จากเครื่องควบคุมนี้ จะส่งสัญญาณเตือนภัยในกรณีที่เกิดไฟลุกขึ้น จนอุณหภูมิถึงขีดอันตรายสัญญาณจะดังขึ้น

3.7.4 ระบบตรวจจับความร้อน

จะส่งสัญญาณดังขึ้นเมื่อเกิดเปลวไฟ FIRE EXTINGUISHER SYSTEM เป็นเครื่องมือดับเพลิงซึ่งใช้สารเคมีใช้ดับเพลิงที่ลุกขึ้นจากน้ำมัน ไฟฟ้าลัดวงจรหรือเคมีภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งดับด้วยน้ำธรรมดาไม่ได้ผล เครื่องแบบนี้ติดตั้งได้ตามศูนย์ห้องปฏิบัติการทางเคมี

ส่วนบริเวณห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด ใช้ระบบก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และเมื่อทำการดับเพลิงในขณะที่มีคนอยู่ก็ไม่เป็นอันตราย สามารถดับเพลิงได้รวดเร็วกว่าสารอื่นๆ ดับเสร็จก็ทำงานได้ตามปกติ

3.8 ระบบสุขาภิบาล

3.8.1 ระบบระบายน้ำและสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในโครงการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระบบ ดังนี้

1. ระบบการระบายน้ำฝน
2. ระบบการระบายน้ำทิ้ง
3. ระบบกำจัดน้ำโสโครก
4. ระบบการระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝน ประกอบด้วย รางรับน้ำฝน บนหลังคาอาคาร ตะแกรงครอบท่อระบายน้ำฝนระดับพื้นดินตลอดจนบ่อพัก ขนาดของรางน้ำฝนมักถูกกำหนดโดยลักษณะของอาคาร แต่ขนาดไม่ค่อยมีความสำคัญเท่ากับรูปร่างของราง เพราะทราบเท่าที่น้ำฝนสามารถระบายลงตามท่อในแนวตั้งได้ทันที น้ำฝนก็ไม่มีโอกาสล้นรางได้ ที่สำคัญคือ ความลึกของราง โดยเฉพาะความลึก ส่วนที่ต้องเผื่อไว้สำหรับเป็น FREE BOARD จาก BUILDING RESEARCH ความกว้างของกันรางไม่ควรน้อยกว่า 12 นิ้ว และ FREE BOARD ควรมีประมาณ 3 นิ้ว เพื่อป้องกันน้ำล้นราง ขนาดของท่อระบายน้ำฝนชนิดในแนวตั้งต้องไม่เล็กกว่า 6 นิ้ว และไม่ควรเล็กกว่าขนาดท่อที่ระบายน้ำจำนวนเท่ากันในแนวระดับ แต่ที่จริงท่อในแนวตั้งจะสามารถระบายน้ำได้เป็นปริมาณมากกว่าขนาดท่อเดียวกันกับรางในแนวระดับ การใช้ท่อขนาด 4 นิ้ว ต่อเนื้อที่ของหลังคาประมาณ 3,000 ตารางฟุต ในกรณีทีหลังคาเป็นแบบแบน อาจจะใช้ท่อขนาด 3 นิ้ว นอกจากการระบายน้ำฝนจากหลังคาแล้ว การระบายน้ำฝนจากผนังของอาคารก็เป็นสิ่งจำเป็นการมีกันสาดยื่นเป็นระยะๆ จะช่วยตัดตอนน้ำฝนที่ไหลลงมาตามผนังอาคาร ช่วยลดปริมาณน้ำฝนที่จะลาดลงสู่บาทวิถีหรือช่วยลดการซึมของรางน้ำในขณะที่ไหลลงมาตามผนัง

3.8.2 การฝังท่อระบายน้ำฝนในโครงสร้างอาคาร

การฝังท่อระบายน้ำฝนในโครงสร้างอาคาร จะรักษาลักษณะของอาคารให้สวยงาม แต่ถ้าเป็นไปได้ควรหลีกเลี่ยง

- หากควบคุมไม่ดีแล้ว คนงานอาจเทคอนกรีตลงไปในท่อระบายน้ำขณะเทคอนกรีตต้นเสา ทำให้ท่ออุดตันหรือท่อระบายน้ำมีขนาดเล็กลง
- ไม่สามารถบำรุงรักษาท่อได้ เมื่อเกิดการรั่วหรือเป็นสนิม
- การทำงานลำบาก เช่น การต่อท่อเลี้ยวไปส่วนอื่น เพราะตัดเหล็กเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.3 ระบบการระบายน้ำทิ้ง

การระบายน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ต่างๆ ภายในอาคารนั้นนิยมทำ 2 วิธี คือ

1. วิธีแยก (น้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ แยกจากส้วมหรือที่ปัสสาวะ)
2. วิธีรวม

แต่วิธีที่นิยม คือ แบบแยก เพราะน้ำจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ สามารถปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะได้เลย ไม่ต้องมีการทำความสะอาด ส่วนน้ำทิ้งจากส้วมหรือที่ปัสสาวะจะระบายลงสู่ท่อระบาย บ่อซึม

3.8.4 ระบบการกำจัดน้ำโสโครก

น้ำทิ้งที่มาจากท่อระบายน้ำ อ่างล้างมือ หรืออ่างอาบน้ำ มักจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยไม่เป็นที่รังเกียจ ส่วนน้ำที่มาจากส้วมหรือที่ปัสสาวะจำเป็นต้องผ่านวิธีการทำให้น้ำสะอาดเสียก่อน สำหรับที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นแบบวิธี ANAEROBIC และแบบวิธี AEROBIC

แบบ ANAEROBIC เป็นการให้การตกตะกอนของสิ่งปฏิกูล โดยปล่อยน้ำที่ลอยอยู่ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะเลย หรือซึมในพื้นที่ดิน ในการปล่อยลงท่อน้ำทิ้งสาธารณะเลยไม่ควรกระทำเป็นอย่างยิ่ง เพราะยังมีค่าความสกปรกอยู่มาก ตามปกติน้ำทิ้งเข้าบ่อเกรอะจะมีค่า B.O.D. ประมาณ 200 – 300 มิลลิกรัม / ลิตร เมื่อน้ำออกจากบ่อจะมีค่า B.O.D. ประมาณ 60 – 80 มิลลิกรัม / ลิตร ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่สูงอยู่และสามารถทำให้น้ำเกิดการเหม็นเน่าได้ ดังนั้นเพื่อความสะอาดยิ่งขึ้นจึงได้มีบ่อซึมเกิดขึ้น เป็นบ่อลักษณะกลมก่อด้วยอิฐ หรือคอนกรีต เจาะรูพรุนขนาดของบ่อต้องมีความสัมพันธ์กับอัตราการซึมของน้ำ การซึมสามารถต่อท่อจากบ่อนี้ไปยังพื้นได้ สำหรับราคาในการก่อสร้างไม่แพง สามารถทำได้ในอาคารที่ไม่ใหญ่โตและไม่สูงมากนัก

แบบ AEROBIC ถ้าใช้วิธีแบบแรกจะต้องใช้บ่อเกรอะ บ่อซึมที่ใหญ่โตแต่แบบ AEROBIC จะมีขนาดเล็ก แต่มีความยุ่งยากในการเดินเครื่อง กรรมวิธีต่างๆ ซึ่งต้องการสถานที่สำหรับการก่อสร้างมากน้อยผิดแผกแตกต่างกันออกไป

จากระบบทั้งสองที่กล่าวมาอาจจะสามารถนำมาใช้รวมกันได้ในเรื่องการทำให้ น้ำสะอาด และการนำน้ำที่ผ่านกรรมวิธีไปใช้ประโยชน์ในเรื่องการซึม

3.9 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

3.9.1 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าที่ใช้กับอาคาร แบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

1. ไฟฟ้าแรงสูง สายไฟฟ้าแรงสูงที่ต่อจากสายเมนของการไฟฟ้าเข้าสู่อาคารด้วยสาย CABLE จะร้อยท่อ RIGID STEEL CONDUIT ผึงในดินต่อเข้าไปยังห้อง HIGH VOLTAGE TRANSFORMER โดยมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุด ทั้งตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการกระจายกระแสไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง

2. ไฟฟ้ากำลัง เป็นระบบ 380 VOLT , 3 เฟส 4 สาย สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ เครื่องจักร และอุปกรณ์อื่นๆ

3. ไฟฟ้า แสงสว่าง เป็นระบบ 220 VOLT , SINGLE PHASE สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ ดวงโคม และพัดลมดูดอากาศ เป็นต้น

4. ไฟฟ้าฉุกเฉิน ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้มีขนาดเพียงพอที่จะใช้กับไฟฟ้าแสงสว่างของอาคารทั้งหมด ในกรณีที่ทางสถานีจ่ายไฟฟ้าเกิดขัดข้อง ไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ จึงต้องติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เมื่อไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับลงและจะหยุดจ่ายไฟเมื่อกระแสไฟฟ้ามาตามปกติ

นอกจากนั้นเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือจากการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลังจึงต้องติดตั้งแผงควบคุม (SWITCH BOARD) แยกจากระบบต่างๆ โดยเฉพาะใน SWITCH BOARD แต่ละเครื่องจะมี MAIN CIRCUIT BREAKER แยกควบคุมออกไปอีก แต่ละชั้นของอาคารจะมี BRANCH CIRCUIT BREAKER แยกควบคุมแต่ละห้อง ซึ่งเมื่อเกิดการลัดวงจร CIRCUIT BREAKER จะทำหน้าที่ตัดวงจรของจุดนั้นทันที

3.9.2 ระบบแสงสว่าง

เนื่องจากโครงการท่าอากาศยานนครพนม มีองค์ประกอบที่เป็นส่วนของห้องพักผู้โดยสารและสำนักงานของสายการบินต่างๆ แสงสว่างจึงมีความจำเป็นเพื่อประสิทธิภาพในการทำงานของความปลอดภัยและการมองเห็น รวมทั้งบรรยากาศภายในโดยระบบแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพประกอบด้วย แสงสว่างตามธรรมชาติและแสงสว่างประดิษฐ์

3.9.3 แสงสว่างธรรมชาติ

การให้แสงสว่างธรรมชาติในอาคาร คือ การจัดปริมาณการส่องแสงในอาคารให้เพียงพอกับการมองเห็น โดยปราศจากแสงจ้าสะท้อนเข้าตาและให้ความเข้มข้นของแสงสว่างภายนอกมีปริมาณที่ไม่แตกต่างกับแสงสว่างภายในมากนัก เพื่อให้สายตาสามารถปรับได้ทันทีเมื่อมองออกไปนอกอาคาร ถ้าภายในอาคารมีแสงสว่างจ้ามาก ต้องหาวิธีลดความจ้าด้วยการใช้สีของอาคารช่วย คือ ไม่ใช้สีที่มีการสะท้อน ที่สว่างหรือมืดจนเกินไป หรือทำที่กำบังแสงแดดและแสงสะท้อนจากภายนอกอาคารด้วยการทำแผง หรือชายคายื่นออกไปนอกอาคาร อีห้ทั้งการปลูกต้นไม้รอบๆ อาคารก็สามารถช่วยกรองและลดการสะท้อนของแสงสว่าง

ข้อคำนึงของการให้แสงสว่าง

ก. กิจกรรมภายในห้อง เพื่อหาปริมาณของแสงสว่างและตำแหน่งของเครื่องเรือนที่ต้องการปริมาณแสงสว่างเป็นพิเศษ

ข. การเปิดช่องแสงของอาคาร ควรจัดให้มีแสงส่องเข้าไปทุกส่วนของอาคาร โดยให้มีการกระจายของแสงที่สม่ำเสมอและปริมาณที่เหมาะสม

ค. การให้แสงสว่างธรรมชาติไม่เพียงแต่การจัดช่องแสงหรือเปิดหน้าต่าง – ประตูเท่านั้น เพราะครึ่งหนึ่งของปริมาณแสงสว่างขึ้นอยู่กับการตกแต่งภายในและการใช้สีของห้อง

ตารางที่ 3.22 แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่างๆ ของห้อง

ส่วนของห้อง	เปอร์เซ็นต์การสะท้อน
1. เพดานห้อง	80
2. ผนังตอนบนติดกับเพดานและช่องเปิด	70 – 80
3. ผนังบริเวณใต้ช่องเปิด	50 – 60
4. อุปกรณ์ เครื่องเรือน	25 – 50
5. พื้น	20 – 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.10 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยในอาคารอัจฉริยะจะคอยตรวจตราและตรวจสอบ การเข้า – ออก อาคารของบุคคลประเภทต่างๆ โดยอุปกรณ์ที่ใช้จะมีตั้งแต่ ระบบควบคุมทางเข้า – ออก (ACCESS CONTROL) อุปกรณ์ตรวจสอบความร้อน , กล้องวงจรปิด , ระบบตรวจสอบการเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยอุปกรณ์เหล่านี้จะต่อสายสัญญาณเข้าสู่อุปกรณ์รับผลส่วนกลาง ซึ่งควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถกำหนดตำแหน่งของการบุกรุกที่เกิดขึ้นได้ในทันที การควบคุมรักษาความปลอดภัยในโครงการควรมีการควบคุมโดยทั้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและเครื่องกล

ก. ระบบรักษาความปลอดภัย สามารถแบ่งออกได้ 3 ลักษณะ คือ

- การป้องกันโดยใช้กำลังเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบตามจุดสำคัญตลอด 24 ชั่วโมง
- การป้องกันโดยการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยออกแบบให้แต่ละส่วนแยกเป็นอิสระจากกัน เมื่อส่วนใดไม่ต้องการใช้ก็สามารถปิดได้โดยอิสระต่อกัน ในขณะที่ส่วนอื่นๆ สามารถทำงานได้ตามปกติ
- การป้องกันโดยใช้อุปกรณ์ วิธีนี้เป็นการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆ ตามบริเวณสำคัญภายในอาคาร

ข. อุปกรณ์ของระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้ในโครงการ

- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด ประกอบด้วย เครื่องรับโทรทัศน์หลายๆ เครื่อง ติดตั้งไว้ยังจุดต่างๆ ของอาคารที่ต้องการรักษาความปลอดภัย ภายในห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำการตลอด 24 ชั่วโมง
- สัญญาณภัยประตูละหน้าต่าง เครื่องจะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมส่วนกลางเมื่อประตู หน้าต่างหรือช่องเปิดของอาคารถูกจัด ทำลาย หรือมีผู้บุกรุกเข้ามาในบริเวณหวงห้าม
- สัญญาณเตือนภัยแบบกดปุ่ม ทำการติดตั้งบริเวณเคาน์เตอร์ทำงานของพนักงาน โดยจะซ่อนไว้ในตำแหน่งที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถมองเห็น การทำงานจะทำงานโดยการกดจากมนุษย์ สัญญาณจะปรากฏที่ห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางและสถานีตำรวจ
- ระบบสแกนกระเป๋ ทำการติดตั้งบริเวณห้องโถงผู้โดยสาร เพื่อตรวจสอบหาสิ่งผิดปกติที่จะชุกซอนมาในกระเป๋าเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบคีย์การ์ด ใช้สำหรับพนักงานของสายการบินและพนักงานที่ทำงานภายในท่าอากาศยาน ซึ่งบัตรนี้สามารถป้องกันข้อมูลลงในบัตรเฉพาะส่วนที่ต้องการติดต่อไว้เท่านั้นและจะยกเว้นส่วนที่เป็นบริการสาธารณะ

อุปกรณ์ส่งสัญญาณทั้งหมดเป็นระบบวงจรปิด คือ มีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรตลอดเวลา และทำงานเมื่อวงจรถูกตัดหรือถูกรบกวน กระแสไฟฟ้าที่ใช้เป็นกระแสตรงแรงเคลื่อนต่ำ มีระบบควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าอย่างเที่ยงตรง พร้อมทั้งระบบไฟฟ้าสำรองเพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าดับ เมื่อกระแสไฟฟ้าหลักของอาคารขัดข้อง อีกทั้งต้องมีระบบสำรองในการตรวจสอบการทำงานและมีอุปกรณ์แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุหรือจุดบกพร่องได้ง่าย อุปกรณ์และวงจรเตือนภัยเมื่อทำการติดตั้งแล้ว จะต้องมิติดชิดกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม การทำงานจะต้องไม่เสียงหรือมีสิ่งผิดปกติให้บุคคลภายนอกหรือผู้รั้วรู้ตัวได้ การเข้าออกท่าอากาศยาน สำหรับพนักงานจะต้องติดบัตรประจำตัวที่แสดงข้อมูลส่วนตัวบุคคล ประตูทุกบานต้องทำการติดตั้งเครื่องอ่านบัตรและการเข้าออกทุกครั้งจะถูกทำการบันทึกโดยเครื่องคอมพิวเตอร์

3.10.1 ระบบไฟสนามบิน²

ก. ไฟทางขับเคลื่อน (TAXIWAY LIGHTS)

เป็นไฟสีน้ำเงิน ติดตั้งที่ขอบทางขับ การเปิดใช้งานแบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 แบ่งการทำงานเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- 1.1 ระดับ 3 กลางวัน ทิศนะวิสัย น้อยกว่า 1 ไมล์ กลางคืน เมื่อได้รับการร้องขอ
- 1.2 ระดับ 2 กลางวัน เมื่อร้องขอ กลางคืน เมื่อทัศนวิสัยน้อยกว่า 1 ไมล์
- 1.3 ระดับ 1 กลางวัน เมื่อร้องขอ กลางคืน ทิศนะวิสัย 1 ไมล์ หรือมากกว่า

แบบที่ 2 แบ่งการทำงานเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 2.1 ระดับ 5 กลางวัน เมื่อทัศนวิสัยน้อยกว่า 1 ไมล์ กลางคืนเมื่อร้องขอ
- 2.2 ระดับ 4 กลางวัน เมื่อร้องขอ กลางคืน เมื่อทัศนวิสัยน้อยกว่า 1 ไมล์
- 2.3 ระดับ 3 กลางวัน เมื่อร้องขอ กลางคืน เมื่อทัศนวิสัย 1 ไมล์ หรือมากกว่า
- 2.4 ระดับ 2 และ 1 กลางวัน เมื่อร้องขอ กลางคืน เมื่อร้องขอ

หลักฐานอ้างอิงจาก US. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION 7110.6H

ข. ไฟขอบทางวิ่ง (RUNWAY EDGE LIGHT)

เป็นไฟสีขาว ติดตั้งอยู่ที่ทางวิ่งทั้ง 2 ข้าง โดยปกติสามารถปรับความเข้มของแสง

² ข้อมูลระบบไฟสนามบินจาก Royal Thai Army : <http://e-learn.rta.mi.th>
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ 3 ระดับ มีความเข้มมาก ความเข้มปานกลาง และความเข้มน้อย ในบางสนามบินสามารถปรับหรือได้และในบางสนามบิน นักบินสามารถปรับความเข้มของไฟทางวิ่งได้จากห้องนักบินโดยใช้การควบคุมโดยความถี่วิทยุที่กำหนดให้ นอกเหนือจากการปรับโดย เจ้าหน้าที่ควบคุม

ค. ไฟแสดงตำแหน่งสนามบิน (AIRPORT BEACON LIGHT)

ใช้เพื่อแสดงบอกตำแหน่งที่ตั้งสนามบิน ไฟแสดงตำแหน่งนี้จะมีทั้งแบบ ไฟหมุนและแบบไฟกระพริบสามารถมองเห็นได้ในระยะไกล ถ้าอากาศยานมีความสูงพอสมควร ในประเทศอเมริกาสีของไฟที่ติดตั้งยังใช้บอกว่าเป็นสนามบินพลเรือน หรือสนามบินของทหารสนามบินน้ำ ไฟแสดงตำแหน่งจะเป็นไฟกระพริบ ขาว – เหลือง ที่วางตัวของอากาศยานปีกหมุนไฟแสดงตำแหน่งจะเป็นไฟสลัป เขียว-เหลือง-ขาว สนามบินพลเรือน ไฟแสดงตำแหน่งจะเป็นไฟสลัป ขาว-เขียว สนามบินทางทหาร ไฟแสดงตำแหน่ง จะเป็นไฟกระพริบ 2 ดวง สีขาวสลัปเขียว การเปิดใช้งาน

ง. ไฟแสดงสุดปลายทางวิ่ง (RUNWAY END IDENTIFIER LIGHTSS)

ไฟแสดงตำแหน่งสุดปลายทางวิ่งจะเป็นแนวไฟสีเขียวตมตั้งฉากแนวร่อนลงของอากาศยาน และในแต่ละข้างของแนวไฟนี้ยังติดตั้งประกอบไว้ด้วยไฟสีเขียวแดง ซึ่งมองเห็นได้สองด้าน โยด้านหนึ่งเป็นสีเขียวและอีกด้านหนึ่งเป็นสีแดง ในขณะที่ร่อนลงจะมองเห็นด้านสีเขียว และในขณะที่ขึ้นจะมองเห็นเป็นสีแดง

3.10.2 การเปิดใช้งาน

ในเวลากลางวันทัศนวิสัยไม่ดี การเข้ามาลงโยใช้เครื่องวัดประกอบการบิน และในเวลากลางคืนและจะเปิดใช้ใช้งานเมื่ออากาศยานร่อนเข้ามาลงเรียบร้อยแล้ว, อากาศยานที่วิ่งขึ้นแล้วออกนอกพื้นที่สนามบินไปแล้ว, หรือเมื่อเห็นว่าไม่มีความจำเป็นสำหรับนักบินแล้วไฟแสดงสุดปลายทางวิ่งนี้สามารถปรับความเข้มของความสว่างได้ 3 ระดับ ดังนี้

1. HI – ความเข้มระดับ 3 กลางวัน ทัศนวิสัยน้อยกว่า 2 ไมล์ กลางคืนทัศนวิสัยน้อยกว่า 1 ไมล์
2. Me – ความเข้มระดับ 2 กลางวัน ทัศนวิสัย 2 ถึง 5 ไมล์ กลางคืนทัศนวิสัย 1 ถึง 3 ไมล์
3. Low – ความเข้มระดับ 1 กลางวันเมื่อร่องขอ กลางคืนทัศนวิสัย 3 ไมล์

หลักฐานอ้างอิง (US. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION 711065.H)

ก. ไฟนำเข้า (APPROACH LIGHTS)

เพื่อเป็นการช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักบิน ในการนำอากาศยานเข้ามาลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน หลังจากที่ย้อนผ่านสถานีเครื่องช่วยเดินอากาศมาแล้ว โดยการใช้ไฟนำเข้าในการอ้างอิงแนวร่อน ไฟนำเข้าจะติดตั้งอยู่ในจุดที่อยู่ห่างจากทางวิ่งประมาณ 3000 ฟุต ตรงกับจุดกึ่งกลางทางวิ่ง หรือใช้เป็นไฟนำเข้ามาลงสนามสำหรับการบินโดย วีเอพอาร์ ในเวลา กลางคืน แต่ส่วนมากจะใช้เพื่อทำให้เกิดความแม่นยำในการลงแบบใช้เครื่องวัดประกอบการบิน โดยปกติแล้วไฟนำเข้ามักจะเป็นไฟกระพริบไล่เรียงลำดับมองคล้าย ๆ กับลูกไฟกลมวิ่งไล่เรียงกัน เข้าหาทางวิ่ง

ก. การเปิดใช้งาน

ระหว่างห้วงเวลาดวงอาทิตย์ตกถึงดวงอาทิตย์ขึ้น ในกรณีต่อไปนี้

- ต้องการแสดงทางวิ่งที่ใช้ร่อนลง
- ป้องกันการสับสนในกรณีที่นักบินพยายามใช้ทางวิ่งอื่นที่มีใช้ทางวิ่งที่กำหนดให้

ข. ระหว่างห้วงเวลาดวงอาทิตย์ขึ้นถึงดวงอาทิตย์ตก ในกรณีต่อไปนี้

- เมื่อฐานเมฆต่ำกว่า 1000 ฟุต ทิศนะวิสัย 5 ไมล์ หรือน้อยกว่า
- เมื่อต้องการแสดงทางวิ่งที่กำลังเปิดใช้งาน
- เมื่อมีอากาศยานกำลังจะร่อนลงทางวิ่งซึ่งมิได้กำหนดให้ และเปิดไฟนำเข้าเพื่อ

กำหนด ทางวิ่ง

- เปิดตามที่นักบินร้องขอ
 - เปิดเมื่อเจ้าหน้าที่ เห็นว่าจำเป็น แต่ต้องไม่ขัดกับความต้องการของนักบิน
- ข. ไฟแสดงมุมร่อน (VISUAL GLIDESLOPE INDECATORS)

เป็นไฟที่ใช้แสดงตำแหน่งซึ่งเกี่ยวข้องกับมุมร่อนในการลงสนาม โดยจะติดตั้งไว้ที่

ด้านข้างของทางวิ่งแบบปกติและด้านข้างของทางวิ่งแบบใช้ เครื่องวัดประกอบการบิน ใช้ได้ทั้งเวลา กลางวันและเวลากลางคืน คำที่ใช้กันบ่อย ๆ ก็คือ วาซี (VASI) visual approach slope indicator ไฟวาซี มีทั้งแบบ 2 บาร์ และแบบ 3 บาร์ ในแต่ละบาร์ อาจติดตั้งดวงไฟ 2, 4, 12 ดวง หากใช้มุม ร่อนของไฟวาซี จะปลอดภัยจากสิ่งกีดขวาง โดยแนวนี้จะทำมุม 10 องศา กับแนวกึ่งกลางทางวิ่ง ยืด ยาวออกไปประมาณ 4 น็อตติคอลไมล์ (จากจุดสุดท้ายของทางวิ่ง) นักบินจะไม่เริ่มใช้ไฟวาซี จนกว่า อากาศยานจะร่อนลงมาเป็นแนวเดียวกันกับทางวิ่ง ในการใช้ก็เพียงแต่รักษาแนวร่อนให้อยู่บนแนว หรือสูงกว่าแนวไฟที่กำหนดให้ จนกว่าจะมีความสูงปลอดภัยในการลงสนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ระบบการนำร่องลงด้วยเครื่องวัด (ILS.)

ระบบการลงพื้นด้วยเครื่องวัดได้รับการพัฒนาขึ้นในปี คริสต์ศักราช 1942 เพื่อตอบสนองความต้องการของนักบิน ในการนำอากาศยานร่อนลงสู่สนามบินในเวลาที่ยามค่ำคืนและทัศนวิสัยไม่ดี เชื่อถือได้เลยว่าถ้าใช้ระบบ ILS แล้ว นักบินสามารถบินโดยไม่ต้องใช้การอ้างอิงจากภายนอกนำอากาศยานร่อนเข้าสู่แนว APPROACH ได้จนกระทั่งถึงความสูงต่ำสุดที่ยอมให้ได้ (ตามปกติต่ำสุด 200 ฟุต) ก่อนที่จะมองเห็นไฟ APP LIGHTS ถ้าไม่สามารถมองเห็น APP LIGHTS นักบินเลือกที่จะนำอากาศยานไปลงที่สนามบินสำรอง หรือ ทำการบินวนรอจนกระทั่งทัศนวิสัยเอื้ออำนวยให้เครื่องประกอบของสถานีพื้นดิน

ทางสถานีภาคพื้นดินระบบ ILS มีองค์ประกอบหลักดังนี้

1. LOCALISER (LOC)
2. GLIDESLOPE (GS)
3. MARKER BEACONS (MB)

4. สัญญาณแสงไฟ (LIGHTING) เนื่องจากการบินเข้าโดยอาศัย ILS นั้นมักจะกระทำให้สภาพทัศนวิสัยต่ำจึงจำเป็นต้องมีแสงไฟที่คณะสัญญาณช่วยในการบินด้วย สัญญาณแสงไฟนี้ประกอบด้วย APPROACH LIGHTS เป็นระยะไปก่อนจะถึงทางวิ่ง ไฟทางวิ่ง (RUNWAY LIGHT) TOUCHDOWN LIGHT และแสงไฟแสดงกึ่งกลางของทางวิ่ง (RUNWAY CENTRE LINE LIGHTS)

ง. ระบบเรดาร์ในการควบคุมจราจรทางอากาศ

ในกิจการบินนั้นได้นำหลักการของ เรดาร์ มาใช้ในกิจการควบคุมการจราจรทางอากาศ การพิสูจน์ทราบอากาศยาน การแจ้งเตือนลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะอากาศ ฯ ล ฯ ตัวอย่างของการใช้เรดาร์ในกิจการบิน

AIRPORT SURVEILLANCE RADAR (ASR)

PRECISION APPROACH RADAR (PAR)

AIRPORT SURFACE DETECTION EQUIPMENT (ASDE)

1. เรดาร์ปฐมภูมิ (PRIMARY RADAR)

เรดาร์แบบนี้จะส่งคลื่นออกจากเครื่องส่งในลักษณะ PULSE คือเป็นคลื่นที่มีลักษณะกระเพื่อมเป็นห่วง ๆ ทำงานแบบคลื่นสะท้อนเมื่อกระทบเป้าหมาย เพื่อใช้หาระยะ และแบร์ริงของเป้าหมายคลื่นที่ส่งออกไปนี้อาจจะเป็นแบบบังคับทิศทางก็ได้ โดยการกวาดของจานสายอากาศ เรดาร์ บางแบบส่งกวาดในทางตั้ง เพื่อหาระยะสูงของเป้าหมาย ภายในระยะเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานของเครื่องส่ง พลังงานที่ส่งออกไปนี้ ส่วนหนึ่งจะสะท้อนกลับมายังเครื่องรับเพื่อทำการขยาย และแสดงผลในจอภาพแสดงผล

สรุปโดยรวมแล้วในเรื่องของ PRIMARY RADAR แล้วจะเป็นการทำงานเพื่อความมุ่งหมายอย่างไร ก็ตาม จะใช้หลักการส่งคลื่นไปยังเป้าหมาย แล้วรับเอาคลื่นสะท้อนกลับมาทำการขยายและการแสดงผลบนจอภาพ โดยที่เป้าหมายไม่มีส่วนช่วยใด ๆ

2. เรดาร์ทุติยภูมิ (SECONDARY RADAR)

จากการที่ PRIMARY RADAR ใช้หลักการส่งคลื่น รับคลื่น ที่สะท้อนกลับมานั้น ในบางครั้งหรือบางกรณีเป้าหมายมีจำนวนมาก ในพื้นที่ทำการจะไม่สามารถแยกหรือจัดระบบให้เหมาะสมได้เพื่อต้องการแก้ปัญหาการจัด การแยก ตรวจสอบให้แน่นอน จึงได้นำระบบ SECONDARY RADAR มาช่วยเสริม หรือปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยการให้หลักการ ให้เป้าหมายมีส่วนช่วยในการสะท้อนคลื่นหรือส่งคลื่น ได้ตอบกลับมาพร้อมข้อมูลเพิ่มขึ้นเราเรียกระบบนี้ว่า ระบบ AIR TRAFFIC CONTROL RADAR BEACON SYSTEM (ATCRBS)

จ. ระบบอุปกรณ์เครื่องวัดระยะทาง (DME.)

หน้าที่เบื้องต้นของระบบ DME ก็คือคำนวณระยะทางของอากาศยานหรือจาก สถานีเครื่องช่วยเดินอากาศ VOR ในระหว่างทางหรือจากสถานีส่งในระบบ ILS APPROACH ระยะทางที่แสดงผลโดย DME และ VOR REARING นั้น นักบินจะใช้ในการแบ่งแยกระยะทาง จาก สถานีภาคพื้นและแนวบินจากแนวคงที่ (RADIAL FROM MAGNETIC NORTH) เครื่อง DME ส่วนใหญ่จะคำนวณความเร็วของอากาศยานและแสดงผลออกมาเป็น NAUTICAL MILE โดย เปรียบเทียบกับสถานีภาคพื้นดิน และจะทำให้ทราบเกี่ยวกับ GROUND SPEED และเวลาที่ ต้องการในการบินสกัดเข้าหาแนวบินหรือสถานีภาคพื้นดิน เครื่องอำนวยความสะดวกภาคพื้นดิน เช่น DME บางครั้งจะรวมกันเป็น VOR / DME , ILS / DMR TACAN และ VORTAV เครื่อง VOR / DME ก็คือสถานี VOR และสถานี DME ที่อยู่ในที่ตั้งเดียวกัน เครื่อง ILS / DME คือสถานี ILS ที่ ทำงานอยู่ในที่เดียวกันกับสถานี DME ส่วนระบบ TACAN (TACTICAL AIR NAVIGATION) จะติดตั้งบนอากาศยานของทหารโดยระบบนี้จะให้ข้อมูลทั้งมุมภาคและระยะทาง อากาศยาน พลเรือนใช้ร่วมเฉพาะ DME ในการบอกระยะทางเท่านั้น ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับ BEARING อากาศ ยานพลเรือนจะไม่สามารถรับได้จากสถานี TACAN เพราะการทำงานอยู่ในย่าน UHF อากาศยาน พลเรือนจะใช้ย่าน VHF ในการรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ BEARING สถานีทางภาคพื้นดินที่รวมการ ทำงานของ VOR และ TACAN เรียกว่า VORTAC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. ระบบเรดาร์ตรวจอากาศ

เรดาร์ตรวจอากาศ (RDR - 1400 / B) ทฤษฎีการทำงาน เรดาร์ตรวจอากาศแบบ RDR - 1400 ทำงานโดยการส่งพลังงานที่หนาแน่นของไมโครเวฟออกอากาศไปและสะท้อนกลับในระหว่างการทำงานของเรดาร์นี้ จำนวนของพลังงานที่แพร่ออกอากาศนี้จะสะท้อนกลับโดยสิ่งกีดขวางที่เป็นคุณสมบัติของตัวสิ่งกีดขวางนั้น สะท้อนกลับมาที่ตัวอากาศยานแล้วจะไปเข้าเครื่องรับเรดาร์เข้าข่ายงานอิเล็กทรอนิกส์แล้วแสดงข้อมูลเป็นระบบดิจิทัล เข้าจอภาพด้วยคุณภาพทางแม่เหล็กไฟฟ้าในเครื่องรับ – ส่ง เรดาร์ได้ออกแบบใช้งานในย่านความถี่ 9,75 MHz บวก ลบ 5 MHz เรดาร์ตรวจอากาศแบบ RDR – 1400 กล่าวทั่วไป เรดาร์ตรวจอากาศแบบ RDR – 1400 เป็นแบบนำหนักเบา มีแบบกรใช้งานได้หลายแบบทำงานแบบระบบดิจิทัล การออกแบบในขั้นต้นเพื่อแสดงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศโดยต่อเนื่องให้ข่าวสารทางสัมพันธ์ของเมฆฝนหรือเมฆทั่ว ๆ , สภาพหนักเบาของฝน , พายุ , ตลอดทั้งบริเวณที่มีความหนาแน่นของหิมะหรือหมอก

ช. หลักการใช้วิทยุ

วิทยุมีความสำคัญอย่างยิ่งในการบิน เพื่อให้การปฏิบัติงานจริงบรรลุผลสำเร็จโดยปลอดภัยในตอนแรก ๆ วิทยุนำมาฟังข่าวสภาพอากาศในเส้นทางบิน และต่อมาจึงได้มีการพัฒนาขึ้นโดยลำดับ เมื่อกิจกรรมได้แพร่หลายยิ่งขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องช่วยในการเดินอากาศ การควบคุมการจราจรทางอากาศ การอำนวยความสะดวกในการวิ่งขึ้นและเข้ามาลงในสนามบิน การทำงานของระบบวิทยุจะเป็นการส่งและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าการแพร่พลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าในการติดต่อสื่อสารทางวิทยุเรียกว่า คลื่นวิทยุ ซึ่งจะมีช่วงความถี่ตั้งแต่ 10 กิโลเฮิร์ตซ์ (KHz) จนถึง 300,000 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ต่อวินาที และถี่เหล่านี้จะแบ่งเป็นย่าน BAND ได้แก่

- ย่านความถี่ที่หูได้ยิน (AF) มีความถี่ไม่เกิน 10 KHz (ความถี่เสียง 20 – 20,000Hz)
- ย่านความถี่วิทยุ (RF) มีความถี่ตั้งแต่ 10 KHz – 300,000 MHz
- ย่านความถี่สูงกว่าย่านความถี่วิทยุ เช่น คลื่นความร้อน รังสีอินฟราเรด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.11 การศึกษาวัสดุประกอบงานระบบอาคาร



ภาพที่ 3.17 แสดงโครงสร้างของ Aluminum Composite Panel

ก. Aluminum Composite Panel

คุณสมบัติ

- เป็นแผ่นผนังซึ่งประกอบด้วยผิวอลูมิเนียม 2 ด้าน
- ใ้กกลางเป็นโพลีเอททาลีน (PE) ทำสีระบบ PVDF
- มีขนาดแผ่นมาตรฐาน คือ 1.25x2.44 และ 1.25x3.20 ความหนา 4 มิลลิเมตร
- เป็นแผ่นกึ่งสำเร็จรูป ที่สามารถนำมาขึ้นรูปประกอบ เป็นงานตกแต่งได้ทั้งงาน

ภายนอก และภายในอาคาร

- แผ่นมีน้ำหนักเบาเพียง 5.5 กก./ตรม. ซึ่งทำให้ไม่เปลืองโครงสร้างประเภทการใช้

งาน

- กรุภายนอก และภายในทั้งอาคารใหม่ (Cladding) และอาคารเก่า

(Renovation) กรุปิดได้ทั้ง

โครงสร้างคอนกรีตและโครงสร้างที่เป็นเหล็ก กรุปิดได้ทั้งโครงสร้างคอนกรีต และ

โครงสร้างที่เป็นเหล็ก

- หุ้มเสากลม เสาเหลี่ยม (Column)
- หุ้มอาคารสูง และสามารถติดสลักระจกได้ดี (Cladding)
- งานหุ้มทางเข้าด้านหน้าอาคาร (Facade)

- ไซ่วรรุผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานฝ้าเพดาน
- กันสาด (Canopy)
- ป้ายหน้าร้าน (Parapet Cladding)
- ป้ายโฆษณา (Bill Board)

ข. แผ่นดูดซับเสียง S series

วัสดุกันเสียง Cylence ชนิดแผ่นสำหรับผนัง ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก และไม่ให้เสียงภายในห้องส่งผ่านออกไปด้านนอก หุ้มรอบด้านด้วยแผ่นกันความชื้น และกันเสียง เหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องโฮมเธียเตอร์ ห้องซ้อมดนตรี ห้องคาราโอเกะ โรงภาพยนตร์ ฯลฯ ได้รับการรับรองจาก ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉนวน CYLENCE ตราช้างเป็นวัสดุที่มีลักษณะเป็นรูพรุน หรือ Open Cell จึงช่วยในการดูดซับเสียงได้ดี เสียงที่กระทบฉนวน CYLENCE ตราช้าง พลังงานเสียงเหล่านั้นจะถูกเปลี่ยนรูปเป็นพลังงานความร้อน ซึ่งเกิดจากการเสียดสีของพลังงานเสียงกับรูพรุนของฉนวน CYLENCE ตราช้าง

- Sound Absorption (การดูดซับเสียง) ฉนวน CYLENCE ตราช้างจะมีค่าการดูดซับเสียงสูงมาก (NRC ตั้งแต่ 0.6 – 1.0) ค่า NRC นั้นจะขึ้นกับความหนาแน่น , ความหนา , และลักษณะการติดตั้งของฉนวน

- Sound Insulation (การป้องกันเสียง) ฉนวน CYLENCE ตราช้างจะช่วยลดระดับพลังงานของเสียงในผนัง Double Wall โดยอาศัยหลักการเดียวกับการดูดซับเสียงข้างต้น ยิ่งถ้าเพิ่มจำนวนเส้นใยมากเท่าไร ก็ยิ่งช่วยเพิ่มค่า STC ของระบบมากขึ้น โดยฉนวน CYLENCE ตราช้างจะช่วยให้ระบบมีค่า STC เพิ่มขึ้นถึง 7 – 15 dB

- Sound Damping ฉนวน CYLENCE สามารถช่วยเรื่องการเกิด Damping โดยตรง คือช่วยลดการสั่นสะเทือนของระบบหลังคาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีด้วย



ภาพที่ 3.18 แสดงแผ่นดูดซับเสียง S series

คุณสมบัติ :

ความหนา : มี 3 ความหนาให้เลือก คือ 50 , 60 , 100 มิลลิเมตร

ราคา :

Cylence S100 0.60 X 1.20 ม. 600 บาทต่อแผ่น

Cylence S060 0.60 X 1.20 ม. 400 บาทต่อแผ่น

Cylence S050 0.60 X 1.20 ม. 330 บาทต่อ

- ฉนวนตราช้างสำหรับงานหลังคาขนาดใหญ่พอลีย 2 ด้าน ; CRB 2450

ฉนวนกันความร้อนตราช้างเป็นฉนวนกันความร้อนที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งใช้เทคโนโลยีการผลิตจากบ.โอเวนส์คองนิง จำกัด ประเทศสหรัฐอเมริกา ผู้นำทางด้านการผลิตฉนวนที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับแพร่หลายกันทั่วโลก ฉนวนกันความร้อนตราช้างรุ่น CRB (Commercial roof Blanket) เป็นฉนวนกันความร้อนแบบม้วน สามารถกันความร้อนและดูดซับเสียง โดยผลิตขึ้นตามมาตรฐานสากล ASTM และมาตรฐานอุตสาหกรรม (มาตรฐานอุตสาหกรรม 486,487)

- กันความร้อนสูง (High Thermal Resistance)

Roof Batt เมื่อติดตั้งกับหลังคาของทุกอาคารแล้ว จะเหมือนกับติดตั้งแผ่นสะท้อนความร้อนที่หลังคา และมีฉนวนใยแก้วหนาถึง 3 นิ้ว อยู่ตรงกลาง

- อายุการใช้งานยาวนาน (Long Life Insulation Performance)

Roof Batt ผลิตจากวัสดุที่ไม่เสื่อมสภาพ ไม่เป็นอาหารของสัตว์ เช่น หนู แมลงต่าง ๆ และเชื้อรา ทำให้ Roof Batt คงสภาพเป็นฉนวนนานนับ 10 ปีขึ้นไป

Roof Batt หุ้มรอบด้านด้วยแผ่นอลูมิเนียมพอลียชนิดเสริมแรง 3 ทาง เพื่อ

ไม่วาร์ณิใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป้องกันการฉีกขาด ป้องกันน้ำฝนที่รั่วจากหลังคา และช่วยป้องกันความชื้น ไม่เกิดการควบแน่นเป็นหยดน้ำจากความแตกต่าง ของอุณหภูมิห้องที่ปรับอากาศ และ Roof Batt เป็นวัสดุที่ไม่ลุกติดไฟ จึงไม่เป็นชนวนก่อให้เกิดอัคคีภัย

- ประหยัดค่าไฟฟ้า (Energy Saving)

Roof Batt ช่วยลดปริมาณความร้อนที่ส่งผ่านหลังคาเข้ามาได้อย่างดีเยี่ยม ทำให้ลดอุณหภูมิภายในอาคาร จึงช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าที่ต้องใช้ไปกับเครื่องปรับอากาศให้เย็น และสามารถลดขนาดของเครื่องปรับอากาศ ให้เล็กลงได้สามารถประหยัดไฟฟ้าได้มากกว่า 50%

- ดูดซับเสียง (Acoustic Insulation)

Roof Batt สามารถลดเสียงรบกวนจากภายนอกได้อย่างดีเยี่ยม เช่น เสียงน้ำฝนตกกระทบหลังคา ทำให้ภายในอาคารเงียบสงบเพิ่มความเป็นส่วนตัวยิ่งขึ้น

คุณสมบัติ :

- ความหนาแน่น = 24 กก. /ม3
- วัสดุปิดผิว= ปิดผิวด้วยแผ่นอลูมิเนียมพอลิเอสเตอร์ 2 ด้าน
- ค่าต้านทานความร้อน (Hr.ft²F/Btu.) = 8.11



ภาพที่ 3.19 แสดงการติดตั้งฉนวนตราช้างสำหรับงานหลังคาขนาดใหญ่พอยล์ 2 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.20 แสดงฉนวนตราช้างสำหรับงานหลังคาขนาดใหญ่พอยล์ 2 ด้าน

- โฟรียูรีเทนโฟม

ป้องกันความเย็น-ร้อน (Most efficient) เนื่องจากมีค่าการนำความร้อน (K-factor) เพียง 0.0198 W/mk ซึ่งมีค่าต่ำมากใกล้เคียงกับสุญญากาศทำให้ P.U.Foam “ไม่สามารถนำความร้อนจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ป้องกันการรั่วซึม เนื่องจากมีคุณสมบัติเป็นเซลล์ปิด มีค่าการซึมผ่านของน้ำไม่เกิน 2% จึงทำให้น้ำ, ความชื้นไอน้ำไม่สามารถซึมไปยังส่วนอื่นได้ จึงป้องกันการรั่วซึม การทนต่อกรด-ด่าง (Acid&Base Resistant) P.U.Foam ไม่ละลายในกรด-ด่าง แอลกอฮอล์ น้ำมันเครื่อง จึงทำให้สามารถป้องกันการเสียหายจากสารที่กล่าวข้างต้น การทนไฟ-ไม่ลามไฟ (Fire Resistant) P.U.Foam เป็นฉนวนที่ติดไฟ แต่ไม่ลามไฟ เพราะใส่สารกันไฟไว้ถึง 15% จึงไม่เป็นเชื้อเพลิงเมื่อโดนไฟเผา ไม่มีสารเจือปน (Non-toxic Irritant) เนื่องจากเป็นฉนวนที่แข็งตัวเป็นก้อน ไม่มีกรด-ด่างหรือตัวทำละลายอย่างอื่น ๆ จะมาเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลวได้ จึงไม่มีสารระคายเคือง หรือสารที่ทำให้เกิดอาการแพ้เหมือนใยแก้วและใยหินที่มีโอกาสหลุดร่วงเป็นละอองได้ ป้องกัน มด นก หนู แมลง ให้เข้ามาอยู่อาศัย (Vermin Resistant) ได้ มีการปรับปรุงส่วนผสมที่ทำให้มด นก หนู แมลงไม่ชอบ สัตว์เหล่านั้นจึงไม่เข้าไปทำรัง หรือทำลายฉนวนได้ น้ำหนักเบาและแข็งแรง (Light Weight & Strength) มีน้ำหนักเบา โดยโฟมขนาด 1 เมตร x 1 เมตร x 1 นิ้ว จะมีน้ำหนักไม่ถึง 1 กิโลกรัม จึงทำให้ไม่เพิ่มน้ำหนักบนตัวโครงสร้าง หรือฐานรากและยังรับน้ำหนักแรงกดได้ถึง 2.20 กิโลกรัม ติดตั้งง่าย (Easy To Install) ในการพ่นฉนวน P.U.Foam ตัวโฟมจะเริ่มใช้เวลาเซตตัวเพียง 3 วินาทีและจะแข็งตัวภายในเวลา 20 วินาทีเท่านั้น ไม่ต้องรอให้แห้งเป็นชั่วโมง สามารถฉีดพ่นได้หลังคา บนหลังคา ได้พื้นฐานรากและติดกับวัสดุได้ทุกชนิด ไม่มีการยุบตัวและสวยงามตามแบบสถาปัตยกรรม (Non Pack Down) เพราะมีความหนาแน่นถึง 35-50 กก./ลูกบาศก์เมตร มีลักษณะแข็ง ไม่เสื่อมสภาพ และสามารถขึ้นรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าได้ตามวัตถุประสงค์ที่จัดพ่น เป็นฉนวนหลังคา หรือรูปแบบต่างๆ จึงทำให้ฉนวนชนิดนี้ทนทานไม่ยุบตัวไม่วาร์มีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสวยงาม ลดเสียงดังกั้นเสียง (Noise Inhibiting) เพราะมีโครงหลังคาภายในเซลล์เป็นช่องอากาศเป็นโพรงเรียกว่า Air Gap เป็นจำนวนมาก สามารถลดการพาของเสียง หรือลดความดังได้ประมาณ 70 เดซิเบล ความคุมการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ (CondensationControl) P.U.Foam จะเป็นตัวกั้นกลางแยกความร้อนและความเย็นอยู่คนละข้าง จึงทำให้ไม่เกิดการเกาะตัวของไอน้ำ จึงเหมาะสำหรับใช้ในห้องเย็น ตู้เย็น ประหยัดพลังงาน สามารถป้องกันการนำ การพา และการแผ่รังสีความร้อนจากภายนอกถึงผนังและหลังคาได้มากกว่า 90 % ทำให้อุณหภูมิในห้องลดลงจากข้างนอกมากกว่า 20 องศาเซลเซียส อาจไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศ แต่ถ้าใช้ก็จะทำให้ห้องเย็นลงอย่างรวดเร็ว ลดการสูญเสียพลังงาน สามารถประหยัดไฟฟ้าได้มากกว่า 50 % มีประสิทธิภาพการใช้งานในอุณหภูมิที่ -70 ถึง 100 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 3.21 แสดงโพรไอยูรีเทนโฟม

- Insulated Glass
- Insulated Glass สำหรับกันความร้อน และ กันเสียง
- Insulated Glass / ลามิเนท สำหรับงานเฉพาะ เช่น กระจก Heat - Stop

Insulated Glass เหมาะสำหรับบ้านประหยัดพลังงาน ซึ่งได้รับความนิยมสูงสุดในขณะนี้ ซึ่งจะต้องใช้ร่วมกับกรอบประตู และหน้าต่างของอลูมิเนียม ซึ่งได้ถูกออกแบบให้มีร่องกระจกกว้างเป็นพิเศษ เนื่องจาก Insulated Glass จะมีความหนามากกว่าปกติ ความหนาตั้งแต่ 12 - 28.38 มิลลิเมตร รวมทั้งกระจกป้องกันความร้อน กันเสียง "Heat Stop" ซึ่งมีใช้แพร่หลายในบ้านประหยัดพลังงาน อลูมิเนียม เป็นผู้ชำนาญการในการติดตั้งประตูและหน้าต่างสำหรับบ้านประหยัด พลังงานอย่างแท้จริง และมีผลงานจากลูกค้าที่ได้รับการติดตั้งแล้วให้ชม นอกจากนี้สีของกระจกยังมีให้เลือกหลากหลาย และสามารถเลือกเติมก๊าซเฉื่อยอาร์กอน และเสริมสาร Low-E เพื่อให้ประสิทธิภาพการกันความร้อน กันเสียงเพิ่มขึ้น กระจกอินซูลาของอลูมิเนียมจึงไม่ว้ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถือได้ว่าเป็นกระจกสำหรับงานประตูและหน้าต่างแห่งทศวรรษ อย่างแท้จริง

คุณสมบัติ :

- ป้องกันการถ่ายเทความร้อนจากภายนอก เข้ามาในอาคาร ทำให้ลดการใช้พลังงาน จาก เครื่องปรับอากาศ
- ช่วยลดเสียงรบกวนจากภายนอกได้ดี กว่า กระจก ธรรมดา
- ไม่เกิดฝ้า หรือหยดน้ำแม้ว่า อุณหภูมิภายใน กับภายนอกแตกต่างกัน มาก
- ลักษณะการใช้งาน
- ใช้ในสถานที่ที่ต้องการประหยัดค่าใช้จ่าย และประหยัดพลังงาน
- ใช้ในอาคารที่ต้องการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในด้านเสียงและอุณหภูมิ เช่น

โรงพยาบาล, สนามบิน, โรงแรม, ห้องบันทึกเสียง



ภาพที่ 3.22 แสดงภาพ Insulated Glass

คุณสมบัติของมิลิเนียมคอมโพสิต

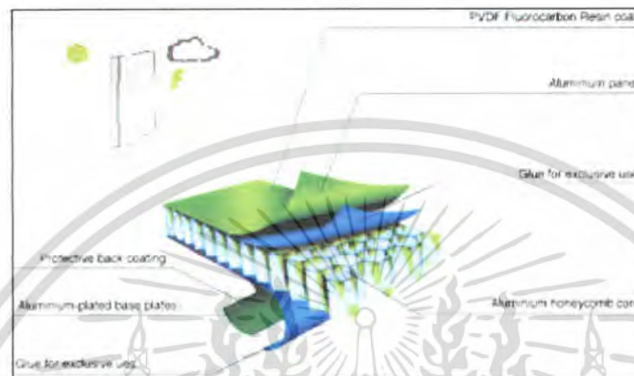
- มีความยืดหยุ่นสูงรับแรงกดทับจากลมได้ดี มีความยืดหยุ่นคืนตัวสู่สภาพเดิม
- ทนไฟ สามารถทนไฟได้ดี ตามมาตรฐานสากล
- กันเสียงและดูแลง่าย การกันเสียงได้ดีกว่าวัสดุอื่นที่มีน้ำหนักเท่ากัน การ

บำรุงรักษาง่าย มี คุณสมบัติป้องกันฝุ่นและคราบสกปรกเกาะทำให้ทำความสะอาดง่ายเพียงใช้น้ำเช็ดเท่านั้น

- น้ำหนักเบา น้ำหนักเบาเพียง 3.5 – 5 kg/sqm จึงทำให้ไม่เปลืองโครงสร้าง มีความแข็งแรง ทนทาน รับแรงกระแทกได้สูง มีความเหนียว ดีกว่าวัสดุอื่นที่มีน้ำหนักเท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประกอบง่าย มีสีให้เลือกหลายสี หลายลาย ใช้ตกแต่งได้หลายรูปแบบ ประกอบติดตั้งง่าย พับ ฉาก ดัดโค้ง เข้ามุม ทำได้ง่ายใช้เวลาสั้นๆ สามารถทำได้ด้วยวิธีการเดียวกับงานอลูมิเนียมและอุปกรณ์สำหรับงานไม้โดยทั่วไปทนต่อทุกสภาพอากาศได้ดี



ภาพที่ 3.23 แสดงภาพอลูมิเนียมคอมโพสิต

- การตัดด้วยใบเลื่อย สามารถทำได้ด้วยวิธีการเดียวกับงานอลูมิเนียม และด้วยอุปกรณ์สำหรับงานไม้โดยทั่วไป
- การพับ หลังจากเจาะร่องด้านหลังแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตแล้ว สามารถทำการพับด้วยเครื่องพับ ควรพับขอบของแผ่นวัสดุประมาณ 25 มิลลิเมตร แล้วยึดมุมตามรูป หุตรอยต่อด้วยซิลิโคน เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้ามาด้านใน
- การดัดโค้ง การดัดโค้งสามารถดัดโค้งได้ด้วยเครื่องกด หรือลูกกลิ้ง แต่ก่อนที่จะดัดโค้งจะต้องตัดแผ่นวัสดุให้ได้ขนาดตามต้องการแล้วเจาะร่องและตัดขอบแบบฟันปลา เสร็จแล้วถึงจะนำแผ่นวัสดุไปดัดโค้ง แต่ควรคำนึงถึงรัศมีต่ำที่สุดที่สามารถดัดโค้งได้
- การเจาะร่อง เจาะร่องแผ่นอลูมิเนียมด้านหลังออก โดยมุมของร่องกว้างประมาณ 110 องศา ลึกเกือบถึงผิวของอลูมิเนียมอีกด้าน ควรเหลือความหนาของ PE แกนกลางประมาณ 0.2-0.4 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Fire Fighting Equipment

- MORNING PRIDE ชุดดับเพลิง มาตรฐาน NFPA นำเข้าจาก USA



ภาพที่ 3.24 แสดงชุดดับเพลิงมาตรฐาน

- SATURN เครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง

ถึงเล็กเกรด A เคลือบสีป้องกันสนิม รับแรงอัดได้ถึง 400 ปอนด์/ตารางนิ้ว

มาตรฐานอุตสาหกรรม



ภาพที่ 3.25 แสดงเครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher)

เครื่องดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง บรรจุถังสีแดง เครื่องดับเพลิงชนิดนี้ จะบรรจุผงเคมีแห้ง แล้วอัดแรงดัน ผงเคมีแต่ละชนิด ก็มีประสิทธิภาพที่แตกต่างกัน เวลาใช้ ผงเคมีจะถูกดันออกไปคลุมไฟ

ทำให้อับอากาศ และไฟดับในที่สุด เครื่องดับเพลิงเคมีแห้ง มีหลายขนาดให้ท่านเลือกใช้ได้ตามความต้องการ ทั้งแบบมือถือ และมีรถเข็น ตั้งแต่ 5 ปอนด์ 10 ปอนด์ 15 ปอนด์ 20 ปอนด์ 25 ปอนด์ และ 50 ปอนด์ อีกทั้งยังบรรจุผงเคมี ดับเพลิง ชนิดต่าง ๆ กัน เช่น BC และ ABC ทั้งนี้เครื่องดับเพลิงชนิดนี้ มีราคาที่เหมาะสมและ สามารถใช้ได้ ทั้งในที่อยู่อาศัย และโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนี้ทางบริษัท ยังมีบริการอัดบรรจุผงเคมีดับเพลิง เมื่อท่านได้ใช้งานเครื่องดับเพลิงไปแล้ว



ภาพที่ 3.26 แสดงเครื่องดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง

- เครื่องดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ Co2 (Co2 Fire Extinguisher)

เครื่องดับเพลิง ชนิด Co2 บรรจุถังสีแดง น้ำยาดับเพลิง เป็นน้ำแข็งแห้ง ที่บรรจุไว้ในถัง ที่ทนแรงดันสูง ประมาณ 1800 PSI ต่อตารางนิ้ว ที่ปลายสายฉีด จะมีลักษณะเป็นกระบอกหรือกรวย เวลาฉีด ลักษณะน้ำยาที่ออกมา จะเป็นหมอกหิมะ ที่ไล่ความร้อนและออกซิเจน เหมาะสำหรับ ใช้ภายในอาคาร ไฟที่เกิดจากแก๊ส น้ำมัน และไฟฟ้า เครื่องดับเพลิงชนิด Co2 มีหลายขนาดให้ท่านเลือกใช้ ได้ตามความต้องการ ตั้งแต่ 5 ปอนด์ 10 ปอนด์ และ 15 ปอนด์ ทางบริษัท มีบริการอัดบรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.27 แสดงเครื่องดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ Co2

- เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย บีซีเอฟ ฮาลอน 1211

เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย บีซีเอฟ ฮาลอน 1211 บรรจุถังสีเหลือง ใช้ดับเพลิงได้ดีโดย คุณสมบัติของสารเคมีคือ มีความเย็นจัด และมีประสิทธิภาพ ทำลายออกซิเจนที่ทำให้ติดไฟเครื่องดับเพลิง ชนิดฮาลอน เหมาะสำหรับใช้กับสถานที่ที่ใช้ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสาร ในอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ เรือ เครื่องบิน และรถถัง น้ำยาชนิดนี้ ไม่ทิ้งคราบสกปรก หลังการดับเพลิงและสามารถใช้ได้หลายครั้ง ข้อเสียของน้ำยาชนิดนี้คือ มีสาร CFC ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม เครื่องดับเพลิงฮาลอน 1211 มีหลายขนาดให้ท่านเลือกใช้ได้ตามความต้องการ ตั้งแต่ 5 ปอนด์ 10 ปอนด์ และ 15 ปอนด์ ทางบริษัท มีบริการอัดบรรจุน้ำยาเหลวระเหย บีซีเอฟ ฮาลอน 1211 ด้วย



ภาพที่ 3.28 แสดงเครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย บีซีเอฟ ฮาลอน1211

- เครื่องดับเพลิง ชนิด AF11E (AF11E Fire Extinguisher)

เครื่องดับเพลิงชนิด AF 11E บรรจุถังสีเขียว เป็นน้ำยาชนิดใหม่ ที่ผลิตขึ้นมาทดแทนสาร Halon มีคุณสมบัติ เหมือนเครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย บีซีเอฟ ฮาลอน 1211 แต่ไม่มีสาร CFC ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องดับเพลิงชนิด AF11E มีหลายขนาด ให้ท่านเลือกใช้ได้ตามความต้องการ ตั้งแต่ 5 ปอนด์ 10 ปอนด์ และ 15 ปอนด์ ทางบริษัทมีบริการจัดบรรจุน้ำยาดับเพลิง AF11E ด้วย



ภาพที่ 3.29 แสดงเครื่องดับเพลิง ชนิด AF11E

- เครื่องดับเพลิงชนิด BF 2000 (BF 2000 Fire Extinguisher)

เครื่องดับเพลิงชนิด BF2000 บรรจุถังสีเขียว มีคุณสมบัติ คล้ายกับ เครื่องดับเพลิงชนิด AF 11E แต่ราคาถูกลงกว่า แต่ประสิทธิภาพ ในการดับเพลิง จะดีกว่าเช่นกัน เครื่องดับเพลิงชนิด BF2000 มีหลายขนาด ให้ท่านเลือกใช้ได้ตามความต้องการ ตั้งแต่ 5 ปอนด์ 10 ปอนด์ และ 15 ปอนด์ ทางบริษัท มีบริการจัดบรรจุ น้ำยาดับเพลิง BF2000 ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวารใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.30 แสดงเครื่องดับเพลิงชนิด BF 2000

- สายส่งน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์

มีให้เลือกหลายวัสดุ ขนาด และความยาว สำหรับอุปกรณ์ต่างๆ ก็มีให้เลือกความต้องการ และตามความเหมาะสม



ภาพที่ 3.31 แสดงสายส่งดับเพลิงและอุปกรณ์

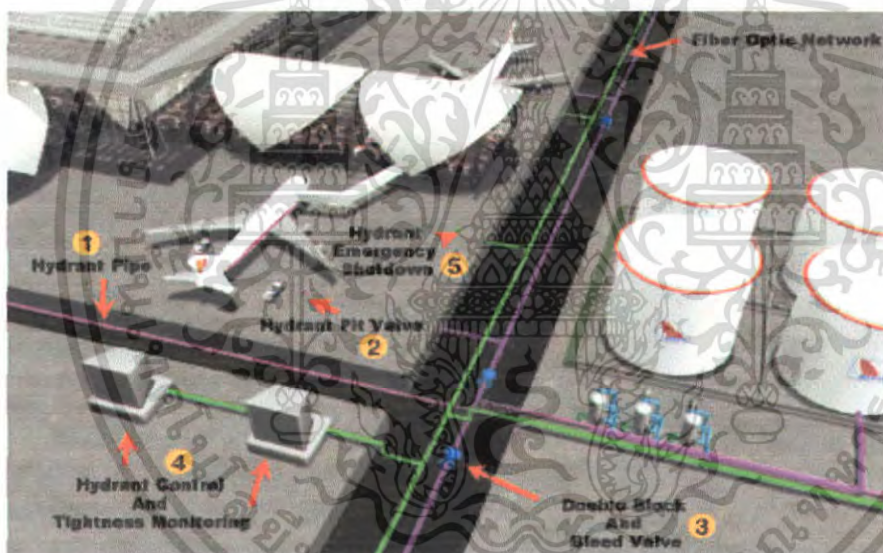
- เทคโนโลยีด้านบริการของบาหลี

บาหลีเป็นสุดยอดแห่งเทคโนโลยีและเปี่ยมไปด้วยสมรรถนะแห่งงานบริการ โดยเราได้ทำการศึกษาและออกแบบ ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีระบบการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน สร้างสรรค์ระบบการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานที่ดีเยี่ยม และเพื่อให้เป็นมาตรฐานสูงสุดในด้านการบริการ บริษัทฯ จึงเน้นระบบการให้บริการเติมน้ำมันอากาศยานตาม Guideline for Aviation Fuel Quality Control and Operating Procedures ที่ออกโดย Joint Inspection Group (JIG) และได้รับการสนับสนุนจาก International Air Transport Association (IATA)

ซึ่งเป็นมาตรฐานของบริษัทน้ำมันทั่วโลก ปัจจุบันบริษัทฯ ให้บริการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานด้วยระบบ Hydrant Pipeline Network ที่สนามบินดอนเมืองซึ่งถือได้ว่าเป็นเทคโนโลยีการให้บริการขั้นสูงที่มีขีดความสามารถในการสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน ที่นอกเหนือจากสถานีเติมน้ำมันอากาศยานที่ใช้ระบบการเติมน้ำมันแบบธรรมดาที่ไม่สามารถให้บริการได้ตลอดเวลาในชั่วโมงเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่อากาศยานต้องล่าช้าหรือเกิดเหตุฉุกเฉิน ซึ่งต้องอาศัยการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและปลอดภัย

เที่ยวบินของหน่วยราชการ สำหรับสนามบินสุวรรณภูมิ บริษัทฯ ได้พัฒนาระบบ Hydrant Pipeline Network ให้ก้าวไปอีกขั้น โดยการนำนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีระบบเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานให้สูงขึ้น

อีกทั้งยังเพิ่มศักยภาพของสนามบินสุวรรณภูมิเป็นศูนย์กลางการคมนาคมทางอากาศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทุกขั้นตอนของการให้บริการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานทั้งที่สนามบินดอนเมืองและที่สนามบินสุวรรณภูมิอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของศูนย์ควบคุมทั้งที่อยู่ฝั่งคลังน้ำมัน (Control Room) และฝั่งลานจอด (Flight Control Room) เพื่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการให้บริการสูงสุด



ภาพที่ 3.32 แสดงท่อส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

ในส่วนของระบบบริการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานของบริษัทฯ นี้ จะประกอบไปด้วยส่วนที่สำคัญ 5 ส่วน คือ

- ท่อส่งน้ำมันเข้าคลัง (Jet A-1 Supply Pipelines)

คลังน้ำมันของบริษัทฯ ออกแบบให้สามารถรับน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานประเภท Jet A-1 ได้จาก 2 แหล่ง ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจได้ว่าจะมีปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานอย่างเพียงพอต่อความต้องการของสนามบินทั้งที่สนามบินดอนเมืองและที่สนามบินสุวรรณภูมิ โดยน้ำมันจะส่งผ่านทางท่อที่ออกแบบสำหรับน้ำมัน Jet A-1 โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



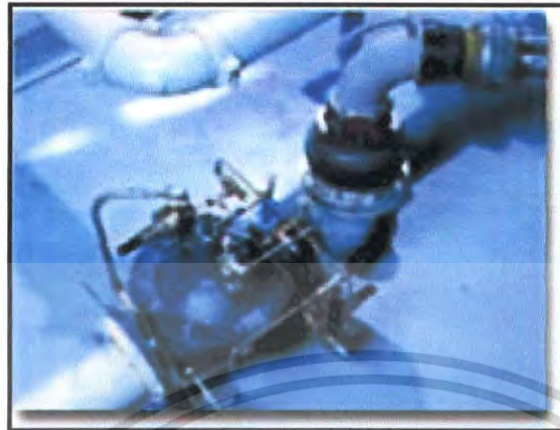
ภาพที่ 3.33 แสดงท่อส่งน้ำมันเข้าคลัง

- คลังเก็บรักษาน้ำมัน (Aviation Fuel Depot)

หน้าที่ของคลังน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน คือ การรับและเก็บสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน พร้อมทั้งสูบจ่ายน้ำมันไปยังสนามบินโดยผ่านระบบ Hydrant Pipeline Network น้ำมันที่เก็บจะถูกควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ก่อนที่จะจ่ายไปยังสนามบินซึ่งที่เจ็อบนรวมถึงน้ำจะถูกกรองออกจากรังน้ำมัน Jet A-1 เพื่อรับรองว่าน้ำมันนั้นใส บริสุทธิ์ ปราศจากสิ่งเจือปน (Clear & Bright)

คลังน้ำมันบริษัทฯ สนามบินสุวรรณภูมิในเบื้องต้นประกอบไปด้วยถังเก็บรักษาจำนวน 4 ถัง ความจุรวม 60 ล้านลิตร มีระบบจ่ายน้ำมันอัตโนมัติประกอบไปด้วย hydrant pump จำนวน 8 ชุด สามารถจ่ายน้ำมันได้ชั่วโมงละ 3,632 ลูกบาศก์เมตร โดย hydrant pump ทั้ง 8 ชุดสามารถแปรผันความเร็วได้ตลอดเวลา (variable speed drive) ซึ่งใช้เทคโนโลยี inverter เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานของสนามบินสุวรรณภูมิและเป็นการช่วยประหยัดพลังงานอีกทาง

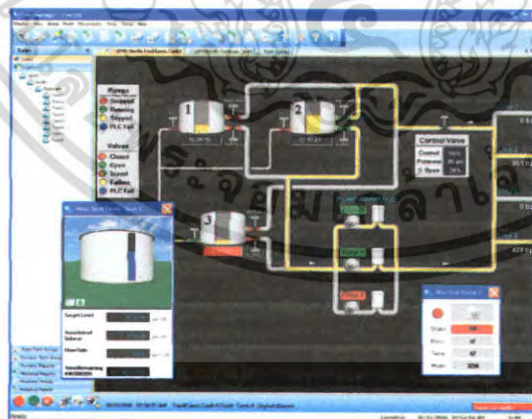
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.34 แสดงภาพหัวจ่ายเชื้อเพลิงอัตโนมัติ

1.ระบบควบคุมการรับ-จ่ายโดยอัตโนมัติ (Process Automation and Control System)

บริษัทฯ ใช้ระบบควบคุมการรับ-จ่ายโดยอัตโนมัติขั้นสูงที่เรียกว่า Distributed Control System (DCS) ซึ่งสามารถควบคุมการเปิด-ปิด วาล์วรับ-จ่ายน้ำมัน ควบคุมปริมาณรับ-จ่ายน้ำมันผ่านจอกคอมพิวเตอร์ได้โดยสะดวกและรวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังสามารถเก็บข้อมูล การทำงานของอุปกรณ์ไว้ใน history ทำให้สะดวกต่อการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง เพื่อค้นหาความผิดปกติของระบบ

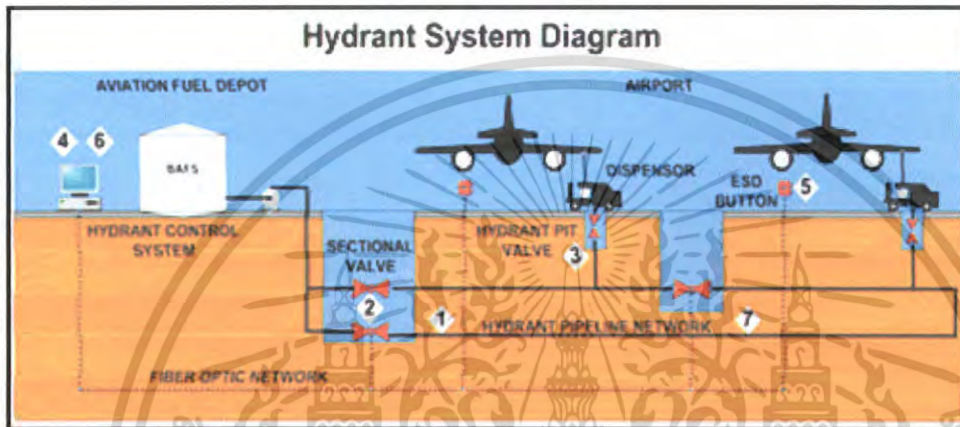


ภาพที่ 3.35 แสดงระบบควบคุมคุณภาพน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบวัดปริมาณน้ำมันในถังอัตโนมัติ (Automatic Tank Gauging)

ระบบนี้ทำหน้าที่วัดค่าที่สำคัญๆ ของน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานด้วยความแม่นยำและเที่ยงตรงสูง โดยจะเชื่อมต่อกับระบบ DCS ทำให้สามารถอ่านค่าความหนาแน่น ระดับและอุณหภูมิน้ำมันได้ในเวลาเดียวกัน



ภาพที่ 3.36 แสดง Hydrant System Diagram

3. ระบบดับเพลิง (Fire Fighting Facilities)

คลังน้ำมันของบริษัทฯ ได้ออกแบบและติดตั้งระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่ง เตรียมพร้อมไว้สำหรับรับมือกับเหตุการณ์เพลิงไหม้ได้หลากหลายรูปแบบ โดยอาศัยอุปกรณ์ที่เพียงพอ เช่น ปืนฉีดน้ำขนาดใหญ่ ระบบลดความร้อนของผิวถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบฉีดโฟมดับเพลิงเข้าถัง และระบบฉีดโฟมในลานถัง ซึ่งทุกระบบมีความพร้อมในการใช้งานได้ทันที

4. ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System)

พื้นที่โดยรอบคลังฯ ทั้งบริเวณอาคารสำนักงาน และบริเวณถังเก็บน้ำมัน ได้มีติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่มีการบันทึกภาพถ่ายคุณภาพสูงตลอด 24 ชั่วโมง โดยสามารถเก็บบันทึกไว้ได้นานถึง 1 เดือน ดังนั้นกรณีหากเกิดเหตุการณ์ต่างๆ จึงสามารถเรียกข้อมูลที่บันทึกไว้กลับมาดูได้อีกครั้ง

5. ระบบตรวจจับการบุกรุกแนวรั้ว (Perimeter Intrusion Detection System)

นอกจากระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแล้ว บริษัทฯ ได้ติดตั้งระบบตรวจจับการบุกรุกแนวรั้วประเภทใยแก้วนำแสง โดยระบบจะบอกตำแหน่งการบุกรุกเพื่อให้เจ้าหน้าที่รักษา

ความปลอดภัยสามารถเข้าไปจัดการกับผู้บุกรุกได้ทันเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถานีบริการย่อยฝั่งลานจอด (Into-Plane Service Facility)

Into-plane Service Facility เป็นศูนย์ควบคุมและบริหารงานให้บริการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานในเขตสนามบิน งานเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานทุกประเภทจะถูกจัดการผ่านศูนย์ควบคุม (flight control) สถานีบริการย่อยฝั่งลานจอดประกอบไปด้วยอาคารสำนักงานฝ่ายลานจอด โรงซ่อมบำรุงรถเติมน้ำมัน ดึงเก็บน้ำมันใต้ดินพร้อมปั๊มสูบล้าง จุดเติมน้ำมันให้กับรถเติมน้ำมันอากาศยานประเภท refueller และสถานีทดสอบอุปกรณ์เติมน้ำมันอากาศยาน (test & calibration station)

- ระบบท่อจ่ายน้ำมันไปยังสนามบิน (Hydrant Pipeline Network)

ระบบ Hydrant pipeline network เป็นเครือข่ายท่อส่งน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานแรงดันสูงที่ฝังอยู่ใต้ดินและกระจายไปทั่วใต้บริเวณลานจอด น้ำมัน Jet A-1 จากคลังจะถูกสูบล้างโดย hydrant pump ผ่านระบบ hydrant pipeline ไปยังหลุมจอดแต่ละหลุมสนามบินตอนเมืองมีพื้นที่บริการระบบ Hydrant ทั้งหมด 96 หลุมจอด ส่วนที่สนามบินสุวรรณภูมิมี 119 หลุมจอด

- รถเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน (Aircraft Refueling Vehicles)

ขั้นตอนสุดท้ายที่จะนำน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานไปสู่อากาศยานนั้น คือ รถเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ รถ dispenser และรถ refueller รถบริการทั้ง 2 ชนิดสามารถให้บริการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานให้แก่ทุกสายการบินได้ตลอด 24 ชั่วโมง ด้วยความเอาใจใส่อย่างเข้มงวดในทุกขั้นตอนจึงทำให้บริษัทฯ สามารถกำหนดและควบคุมคุณภาพของน้ำมันทุกหยดที่ใช้เติมแก่อากาศยาน ใส บริสุทธิ์ ปราศจากสิ่งเจือปน (Clear and Bright) ตรงตามมาตรฐานและความต้องการ จนเป็นที่เชื่อถือและยอมรับโดยทั่วไปว่าน้ำมันทุกหยดที่เติมแก่อากาศยานนั้นเปี่ยมไปด้วยคุณภาพ ตลอดจนการบริการที่ดีได้มาตรฐาน ทั้งทันสมัยถูกต้องรวดเร็ว และปลอดภัย จึงเป็นที่มาของการได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO9001:2000 จากสถาบันบิวโรเวริตี้ส์ (BVQI) ที่ทั่วโลกต่างยอมรับโดยทั่วกัน ด้วยความมุ่งมั่นที่จะให้บริการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้นำระบบ computerized refuelling management มาใช้เพื่อความถูกต้องแม่นยำและให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยระบบประกอบไปด้วย

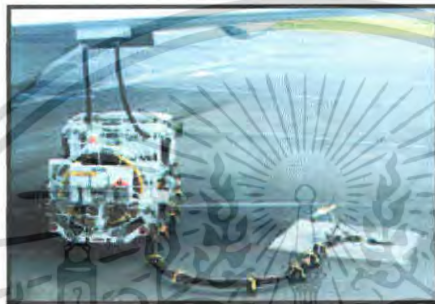
1. ระบบสำนักงาน (Office System)

ระบบสำนักงานซึ่งติดตั้งอยู่ในสถานีย่อยฝั่งลานจอดมีหน้าที่จัดเตรียมข้อมูลควบคุมสั่งการให้บริการของรถเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน รวมไปถึงการบริหารกำลังคนและ

อุปกรณ์ให้เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานของสายการบินต่างๆ ใน สนามบิน

2. ระบบบนรถให้บริการ (Vehicle Information System)

ระบบบนรถให้บริการสามารถที่จะรับข้อมูลการบริการได้ 2 ทาง คือ USB flash drive หรือโดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สาย (wireless communications)



ภาพที่ 3.37 แสดงรถเติมน้ำมันเชื้อเพลิง

- ระบบคลังสินค้า

สินค้าที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ :

1. สินค้าประเภทวัตถุอันตราย
2. สินค้าแตกหักง่าย
3. สินค้าน้ำหนักมากและสินค้าขนาดใหญ่ (HEA / BIG)
4. ศพมนุษย์ (HUM)
5. สัตว์มีชีวิต (AVI)
6. วัตถุที่มีลักษณะเป็นแม่เหล็ก (MAG)
7. สินค้าของสดหรือที่เสียง่าย (PER)
8. สินค้ามีค่า (VAL) และสินค้าที่เสี่ยงต่อการสูญหาย (VUN)
9. สินค้าที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ (WET)

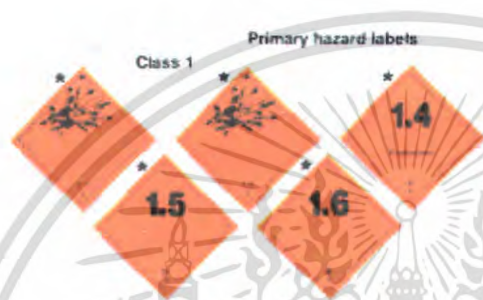
1. สินค้าประเภทวัตถุอันตราย

สินค้าประเภทอันตราย หมายถึง วัตถุหรือสิ่งของที่โดยคุณสมบัติของมันเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อให้เกิดอันตราย ต่อสุขภาพของมนุษย์ ความปลอดภัย หรือทรัพย์สินได้ การขนส่งทางอากาศ
กระทำได้โดยจำกัด ปริมาณการบรรจุตามวิธีการบรรจุที่ระบุไว้ในระเบียบปฏิบัติว่าด้วยการขนส่ง
สินค้าอันตราย ซึ่งการจัดประเภทของสินค้าอันตรายถูกกำหนดจากลักษณะของอันตรายของ
สารนั้น ทั้งนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 9 ประเภท ดังนี้

Class 1: วัตถุระเบิด



ภาพที่ 3.38 แสดงสัญลักษณ์วัตถุระเบิด

วัตถุระเบิด จำแนกออกเป็น 6 ชนิดดังนี้

- สารที่ก่อให้เกิดอันตรายจากการระเบิดอย่างรุนแรง
- สารที่ก่อให้เกิดอันตรายโดยการกระจายของสะเก็ดเมื่อเกิดการระเบิด
- สารที่ก่อให้เกิดอันตรายจากเพลิงไหม้และตามด้วยการระเบิด
- สารที่การระเบิดไม่มีการกระจายของสะเก็ด ผลของการระเบิดจำกัดเฉพาะในหีบห่อ
- สารที่ไม่ไวต่อการระเบิด แต่เมื่อเกิดการระเบิดจะเกิดอันตรายอย่างรุนแรง
- สารที่เฉื่อยต่อการระเบิด ซึ่งผลจากการระเบิดไม่รุนแรง

Class 2: ก๊าซอัด



ภาพที่ 3.39 แสดงสัญลักษณ์ก๊าซอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก๊าซอัด จำแนกออกเป็น 3 ชนิดดังนี้

- ก๊าซไวไฟ
- ก๊าซไม่ไวไฟ
- ก๊าซพิษ

Class 3: ของเหลวไวไฟ



ภาพที่ 3.41 แสดงสัญลักษณ์ของแข็งไวไฟ

ของแข็งไวไฟ จำแนกออกเป็น 3 ชนิดดังนี้

- สารที่ลุกไหม้ได้เองจากการเสียดสี หรือปฏิกิริยาของสารเอง
- สารที่ลุกไหม้ได้เองเมื่อสัมผัสกับอากาศ
- สารที่ลุกไหม้ได้เองเมื่อสัมผัสกับน้ำหรือความชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Class 5: สารออกซิไดส์และสารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์



ภาพที่ 3.42 แสดงสัญลักษณ์สารออกซิไดส์และสารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์

สารออกซิไดส์และสารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ จำแนกออกเป็น 2 ชนิดดังนี้

- สารออกซิไดส์ซึ่งจะช่วยให้สารอื่นติดไฟได้โดยการให้ออกซิเจน
- สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ซึ่งสามารถลุกไหม้ได้เมื่อได้รับความร้อน

Class 6: สารพิษและสารเชื้อโรค

ภาพที่ 3.43 แสดงสัญลักษณ์สารพิษและสารเชื้อโรค

สารพิษและสารเชื้อโรค จำแนกออกเป็น 2 ชนิดดังนี้

- สารที่เป็นพิษเมื่อหายใจ, กลืนกิน หรือสัมผัส
- จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคกับมนุษย์และสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Class 7: สารกัมมันตรังสี



ภาพที่ 3.44 แสดงสัญลักษณ์สารกัมมันตรังสี

Class 8: สารกัดกร่อน



ภาพที่ 3.45 แสดงสัญลักษณ์สารกัดกร่อน

Class 9: สารอันตรายอื่นๆ



ภาพที่ 3.46 แสดงสัญลักษณ์สารอันตรายอื่นๆ

ในการรับขนส่งสินค้าอันตรายผู้ส่งจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในระเบียบ ว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตราย และจะต้องแจ้งรายละเอียดของสินค้านั้นไว้ในใบสำแดงสินค้าอันตรายด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สินค้าแตกหักง่าย



ภาพที่ 3.47 แสดงสัญลักษณ์สินค้าแตกหักง่าย

สินค้าแตกหักง่ายหมายถึงสินค้าที่มีลักษณะบอบบาง เปราะ หรือแตกหักเสียหายง่าย หากเกิดการกระทบ กระทบ ถูกทับ หรือตกในระหว่างที่ทำการขนส่ง ได้แก่ เครื่องแก้ว, เครื่องปั้นดินเผา, เครื่องลายคราม เป็นต้น การขนส่งจะต้องบรรจุในหีบห่อที่แข็งแรง เช่น ลังไม้ และควรเป็นหีบห่อใหม่หากเคยใช้แล้วต้องอยู่ในสภาพที่ดีที่แข็งแรง ภายในมีวัสดุกันกระเทือนอย่างเหมาะสม ภาชนะบรรจุ ของเหลวที่ทำจากวัสดุแตกหักง่าย เช่น แก้ว จะต้องใช้วัสดุกันการกระทบ กระทบ ที่สามารถดูดซับของเหลวได้หมดในกรณีที่เกิดการแตกขึ้น หีบห่อของสินค้าแตกหักง่าย จะต้องติดป้าย "ของแตกหักง่าย" และป้าย "ตั้งตามลูกศร"

3. สินค้าน้ำหนักมากและสินค้าขนาดใหญ่ (HEA / BIG)

สินค้าน้ำหนักหมายถึงสินค้าที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 150 กิโลกรัมขึ้นไปต่อหนึ่งหีบห่อสินค้าขนาดใหญ่ หมายถึงสินค้าที่มีขนาดกว้างหรือยาวเกินขนาดของแผ่นบรรจุทุกสินค้า 88"x125", 96"x125" หรือมีขนาดที่ยากต่อการจัดบรรจุในเครื่องบิน แบบลำตัวแคบ สินค้าน้ำหนักมากและสินค้าขนาดใหญ่จะต้องได้รับการยืนยันการทำสำรองระวางบรรจุทุกก่อนการรับขนส่งทุกครั้ง

4. ศพมนุษย์ (HUM)

การรับขนส่งศพมนุษย์จะต้องมีเอกสาร "ใบมรณะบัตร" ประกอบการขนส่งศพ จะต้องบรรจุอยู่ในโลงที่แข็งแรงและมีที่จับยึด ภายนอกคลุมด้วยผ้าใบ ส่วนอัฐิ จะต้องใส่ในภาชนะบรรจุที่ไม่แตกง่ายมีวัสดุกันกระแทกและจะต้องมีเอกสาร "ใบฌาปนกิจ" แนบมาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สัตว์มีชีวิต (AVI)



ภาพที่ 3.48 แสดงสัญลักษณ์สัตว์มีชีวิต

การรับขนส่งสัตว์มีชีวิตจะต้องเป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการขนส่งสัตว์มีชีวิต ภายใต้เงื่อนไขดังนี้**

- สุขภาพของสัตว์จะต้องไม่ป่วยหรือเป็นโรค ต้องได้รับการดูแลระหว่างการขนส่งเป็นอย่างดี และ ห้ามรับขนส่งสัตว์ที่กำลังท้องแก่
- กรงที่ใช้ขนส่งสัตว์ต้องเหมาะสมกับชนิดของสัตว์นั้นๆ ต้องสะอาดและกันน้ำรั่วซึม ตลอดจนง่ายต่อการขนถ่ายพร้อมทั้งติดป้าย "สัตว์มีชีวิต"

- อาหารที่นำมาเพื่อเลี้ยงดูสัตว์จะต้องรวมอยู่ในน้ำหนักที่ใช้คิดค่าธรรมเนียมสินค้า
- การขนส่งสัตว์มีชีวิตจะต้องมีการทำสำรองระวางบรรทุกไว้ล่วงหน้า ตลอด

เส้นทางบิน

- สัตว์มีชีวิตจะนำมารวมกับสินค้าอื่นๆภายใต้ใบตราส่งสินค้าชุดเดียวกันไม่ได้
- การขนส่งสัตว์มีชีวิตจะต้องมี "ใบตรวจสุขภาพสัตว์" "ใบสำแดงสัตว์มีชีวิต" และ

ใบอนุญาตอื่นๆสำหรับสัตว์บางประเภทตามที่ระบุไว้ในระเบียบว่าด้วยการขนส่งสัตว์ มีชีวิต

- จุดตรวจเช็คความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย

มีการตรวจเช็คผู้โดยสารและลูกเรือรวมทั้งกระเป๋าถือ

1. ผู้โดยสารเข้ารับการตรวจโดยเดินผ่านช่องพิเศษ

2. ผู้โดยสารจะได้รับการตรวจเช็คโดยเครื่องมือ ซึ่งเจ้าหน้าที่จะเป็นผู้ดำเนินการ

หลังจากเดินผ่านเครื่องตรวจ

3. กระเป๋าถือของผู้โดยสารจะถูกวางบนสายพานเพื่อเข้ารับการเอ็กซเรย์ หากพบ

สิ่งผิดปกติผู้โดยสารเจ้าของ กระเป๋าจะได้รับการตรวจเช็คโดยเครื่องมือจากทางเจ้าหน้าที่อีกครั้ง

ทันทีที่สารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หากสิ่งที่ตรวจพบเป็นวัตถุอันตราย ผู้โดยสารที่เป็นเจ้าของจะถูกดำเนินคดี เจ้าหน้าที่สายการบินจะนำวัตถุ ต้องห้ามไปเก็บแยกไว้ในส่วนสิ่งของที่ต้องการระบบรักษาความปลอดภัยจะถูกนำไปเก็บรักษาไว้และจะ ออกใบรับให้ผู้โดยสารที่เป็นเจ้าของมารับเมื่อถึงปลายทาง



ภาพที่ 3.49 แสดงการตรวจเช็คกระเป๋าเดินทาง
จุดตรวจเช็คสัมภาระ

1. หลังจากทีสัมภาระ (ไม่รวมกระเป๋าถือ) ได้รับการเอ็กซเรย์จากเครื่องเอ็กซเรย์ และไม่พบสิ่งผิดปกติ ก็จะถูก มัดด้วยสายพลาสติกก่อนที่จะนำไปบรรจุไว้ในเครื่องบิน แต่หากตรวจพบสิ่งผิดปกติ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจำเป็นต้องใช้เครื่องมือตรวจสอบสัมภาระนั้นอีกครั้ง ต่อหน้าผู้โดยสารผู้เป็นเจ้าของ
2. หากสิ่งที่ตรวจพบเป็นวัตถุอันตราย ผู้โดยสารที่เป็นเจ้าของสัมภาระนั้นจะถูก ดำเนินคดี วัตถุต้องห้ามนั้นจะ ไม่ถูกเก็บรวมกับสัมภาระ และทางเจ้าหน้าที่จะแจ้งให้เจ้าของหรือผู้ ที่เกี่ยวข้องมารับคืนภายหลัง

จุดตรวจเช็คความปลอดภัยของคณะทูตและกงสุล

- 1 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยต้องตรวจหนังสือเดินทางของทูตและกงสุล
2. สัมภาระของทูตและกงสุลจะได้รับการตรวจเหมือนผู้โดยสารคนอื่นๆ ยกเว้น ฝูง ที่ปิดผนึกมาจากสถานทูต
3. ทูตและกงสุล ต้องกรอกแบบฟอร์มที่เจ้าหน้าที่ของท่าอากาศยานจัดให้
ศุลกากร
- ผู้โดยสารขาออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ออกจากรัฐบาลไทย ผู้โดยสารขาออกจะต้องได้รับการตรวจสอบสิ่งของต้องห้ามก่อนออกเดินทาง ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ารณคดีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้โดยสารขาเข้า

ผู้โดยสารขาเข้าจะต้องกรอกแบบฟอร์มการสำแดงสิ่งของต้องห้ามกับเจ้าหน้าที่

ศุลกากร

ผู้โดยสารที่ไม่มีสิ่งของต้องสำแดงให้ไปที่ช่องทางเดินสีเขียวที่ติดป้าย (ไม่มี
สิ่งของต้องสำแดง)

แต่หากผู้โดยสารที่มีสิ่งของต้องสำแดงให้ไปที่ช่องทางเดินสีแดงที่ติดป้าย (สิ่งของต้องสำแดง)
พร้อมกับแบบฟอร์มการสำแดงสิ่งของต้องห้ามที่กรอกเรียบร้อยแล้ว หากตรวจพบสิ่งของต้องห้าม
ทางศุลกากรจะยึดสิ่งของนั้น และผู้โดยสารจะถูกปรับเป็น 4 เท่าของราคาสิ่งของนั้น

- เงินตราและการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

ค่าเงินสกุลบาทของราชอาณาจักรไทย 1 บาท มี 100 สตางค์ ธนบัตรฉบับละ
1,000 บาท (สีน้ำตาล) ฉบับละ 500 บาท (สีม่วง) ฉบับละ 100 บาท (สีแดง) ฉบับละ 50 บาท (สี
น้ำเงิน) ฉบับละ 20 บาท (สีเขียว) และฉบับละ 10 บาท (สีน้ำตาล) เหรียญประกอบด้วย เหรียญ
25 สตางค์ เหรียญ 50 สตางค์ เหรียญ 1 บาท เหรียญ 2 บาท เหรียญ 5 บาท และเหรียญ 10 บาท
เงินและเช็คเดินทางสามารถแลกได้ที่ โรงแรม ร้านค้า ธนาคาร ห้างสรรพสินค้า และจุดบริการแลกเปลี่ยน
เงินตราต่างประเทศ วิธีที่สะดวกที่สุดในการแลกเช็คเดินทาง คือ แลกที่ธนาคาร (ต้องแสดง
หนังสือเดินทางด้วย) ผู้เดินทางสามารถนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาในราชอาณาจักรไทยได้
และสามารถนำเงินตราออกนอกประเทศได้เช่นกัน แต่จะต้องห้ามเกินจำนวนที่ทางศุลกากรได้
กำหนดไว้ตอนขาเข้า ผู้เดินทางออกนอกราชอาณาจักรไทยสามารถนำ เงินสกุลบาทออกนอก
ประเทศได้ไม่เกิน 50,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

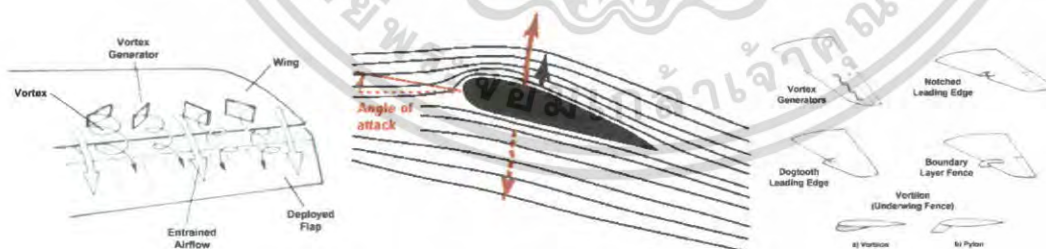
บทที่ 4

การนำเสนอผลงาน

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.1 แนวความคิดหลักในการออกแบบ

แนวคิดทั้งหมดเริ่มจากความสัมพันธ์ของประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่มีความสัมพันธ์เป็นบ้านพี่เมืองน้องกันมาช้านาน ทั้งสองประเทศต่างรับวัฒนธรรมซึ่งกันและกันมาเช่น พระธาตุพนมที่จังหวัดนครพนมก็เป็นสถาปัตยกรรมแบบลาว และสองประเทศนี้มีแม่น้ำโขงเป็นสื่อกลางในการเชื่อมสัมพันธ์ด้านการคมนาคม และได้นำมาสู่ปรัชญาในการออกแบบโครงการ การตอบโจทย์จะต้องสามารถเปลี่ยนแปลงในรูปแบบทางกายภาพและสามารถเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ และเพื่อให้เข้ากับลักษณะการใช้งานจึงมีแนวความคิดที่จะต้องใช้ประโยชน์กับพื้นที่ค่อนข้างมาก และทนต่อสภาพการใช้งานกอบอกับแรงลมจากเครื่องบิน จึงต้องออกแบบให้รับกับหลัก Aero dynamic เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจาก แร็กที่กระทำจากเครื่องบินโดยตรง



ภาพที่ 4.1 องค์ประกอบปีกเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

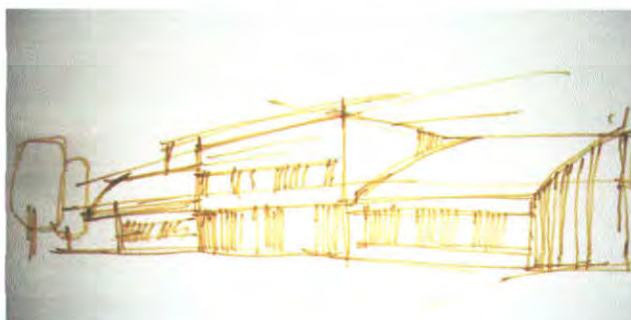
4.1.2 แนวคิดในการออกแบบอาคาร

เพื่อให้ตอบสนองกับลม จากเครื่องบินจึงได้แนวความคิดจากปีกเครื่องบินรวมไปถึงองค์ประกอบทั้งหมดของปีกที่ออกแบบมาเครื่องรับแรงลมเพื่อให้เครื่องบินเกิดแรงยกทำให้เครื่องบิน บินขึ้นได้

แต่กลับกันก็สามารถทำให้เครื่องบินลดระดับ และทำเรื่องวัฒนธรรมของพื้นถิ่น " ฮีตลีสอง " ชาวภาคตะวันออกเฉียงเหนือเครื่องครัดงานประเพณีซึ่งได้จัดทำขึ้นทั้งพิธีเกี่ยวเนื่องในทางศาสนา และพิธีของชาวบ้านรวมทั้ง12เดือน เรียกตามภาษาพื้นเมืองว่า " ฮีตลีสอง " และมักจะกล่าวควบกันกับระบอบการปกครองโบราณของภาคนี้ซึ่งเรียกว่า " คองลีสลีสี่ " แล้วเรียกคู่กันไปว่า " ฮีตลีสอง คองลีสลีสี่ " ประเพณีแต่ละเดือนๆ ประเพณีเหล่านี้จะปฏิบัติเป็น step ในทุกๆปี จึงนำเข้ามาผสมกับ function ของอาคารที่มีการกำหนดเส้นทางที่ชัดเจนในการเข้าใช้บริการกับโครงการ เช่นเดียวกับ ประเพณีที่ต้องปฏิบัติอย่างเป็นขั้นเป็นตอน



ภาพที่ 4.2 วัฒนธรรมของพื้นถิ่น " ฮีตลีสอง "



ภาพที่ 4.3 แนวความคิดในการออกแบบท่าอากาศยานนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



GANLL CHART

Time	05	06	07	08	09-10	11-12	01-02	03	04
Working plan	INTRODUCTION	Policy study economic study social study physical study	Police analysis economic analysis social analysis physical analysis	Police synthesis economic synthesis social synthesis physical synthesis Police concept economic concept social concept physical concept	Design diagram organization chart define user user behavior define element area requirement interaction diagram functional diagram circulation diagram site location site survey site specification site analysis three dimension diagram	Concept design case study law study space form order building system	Architecture design plan section elevation perspective detail		Presentation
Bar chart	สอบทำนอับริเวณงาน	กรรมการพิจารณาผล กรรมการประกาศผล	← ตรวจสอบและแก้ไขรอบที่ 1-3 →			ตรวจสอบและประเมินภาคข้อมูล ประกาศผลประเมินภาคข้อมูล	← ตรวจสอบและแก้ไขภาคออกแบบ →		

4.2 ภาพถ่ายทอดงานการออกแบบและหุ่นจำลอง

Thesis2007

NAKHON PHANOM INTERNATIONAL AIRPORT

Staff : Mr.Kittisak Rukkaew
 Code : 48035004
 Class : 1
 Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
 Department of technology architecture
 King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.4 แสดงการดำเนินโครงการ

PHISICAL STUDY

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการท่าอากาศยาน

การศึกษาข้อมูลท่าอากาศยาน ระดับจังหวัด (นครพนม)

ที่ตั้ง

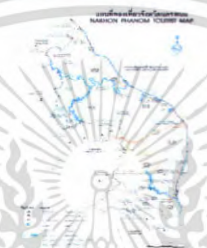
จังหวัดนครพนม เป็นจังหวัดชายแดน ตั้งอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย
พื้นที่มีลักษณะเป็นภาคกลางแนวเขาวงกตตอนใต้ของ ประมาณ 153 กิโลเมตร อยู่ตั้งแต่สูงถึง 16-18 กิโลเมตร
และระดับความสูงที่ 104-106 เมตรจากระดับน้ำทะเล มีระยะทางจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 735 กิโลเมตร
จังหวัดนครพนม มีพื้นที่ประมาณ 5,559.12 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 3,474,437 ไร่

อาณาเขต	ติดต่อกับเขตอำนาจศาล จังหวัดนครพนม
ทิศเหนือ	ติดต่อกับเขตอำนาจศาลของ อำเภอวังสามหมอ จังหวัดนครพนม
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับเขตอำนาจศาลของ อำเภอวังสามหมอ จังหวัดนครพนม
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับเขตอำนาจศาลของ อำเภอวังสามหมอ จังหวัดนครพนม
ภูมิประเทศ	จังหวัดนครพนม มีลักษณะภูมิประเทศทั่วไปเป็นเขตนครพนม ซึ่งสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 140 เมตร สภาพทั่วไปเป็นเขตเกษตรกรรมปลูกข้าวโพด 2 ไร่ 4 คัด



ผู้เขียน

ภาพแสดงท่าอากาศยานจังหวัดนครพนม เมื่อประมาณปี 3 00
ปัจจุบัน เป็นที่ตั้งของท่าอากาศยานนครพนม
ถนนมิตรภาพสายนครพนม-สุพรรณบุรี อยู่ตรงแนวเดียวกับท่าอากาศยาน
ถนนมิตรภาพสาย 25-30 อากาศพิเศษ และบริเวณที่อยู่อยู่สูงอยู่ในช่วง 3/
40 อากาศพิเศษ
ปัจจุบัน เป็นที่ตั้งของท่าอากาศยาน
ถนนมิตรภาพสายนครพนม-สุพรรณบุรี ในบางพื้นที่ของจังหวัดมีถนนอยู่
โดยจะหาพื้นที่ที่ราบซึ่งมีพื้นที่สูงไม่มากนัก
จะประกอบด้วยการขุดดินประมาณ 2.2 กม. / ปี
แผ่นดิน ประมาณ 1.5 ล้านตัน / ปี
ปัจจุบัน เป็นที่ตั้งของท่าอากาศยาน
ถนนมิตรภาพสายนครพนม-สุพรรณบุรี โดยทำเป็นทางยกระดับ
ถนนมิตรภาพสาย 10-12 อากาศพิเศษ



Thesis2007

Staff : Mr. Kittrak Rukkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr. Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ

CASE STUDY

ภาพอาคารที่โรงในภาคอากาศ	ภาพท่าอากาศยาน	กิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง
1. ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ		กิจกรรมหลัก: อาคารท่าอากาศยาน กิจกรรมรอง: อาคารจอดรถ, อาคารร้านค้า, อาคารสำนักงาน
2. ท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่		กิจกรรมหลัก: อาคารท่าอากาศยาน กิจกรรมรอง: อาคารจอดรถ, อาคารร้านค้า, อาคารสำนักงาน
3. Singapore Changi Airport (ท่าอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์)		กิจกรรมหลัก: อาคารท่าอากาศยาน กิจกรรมรอง: อาคารจอดรถ, อาคารร้านค้า, อาคารสำนักงาน

Thesis2007

Staff : Mr. Kittrak Rukkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr. Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.12 แสดงอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY

ระบบโครงสร้างอาคาร	ระบบระบบไฟฟ้า	ระบบทางสัญจรภายใน	ระบบปรับอากาศ
<p>1. ท่าอากาศยานนานาชาติอุดรธานี</p>  <p>สถานีในอาคารสายส่ง SUPER TACH - ต้นเสาเอ็น ค.ส.ล. และระบบ คีลลิ่ง</p>	<p>ใช้คาน้ำดินเชื่อมลงถึง พื้นแข็งเดิมเป็นจุด</p> 	 <p>ใช้วัสดุที่ทนทานใช้งานง่ายในอาคาร และใช้ทางเดินเชื่อมในอาคาร</p>	<p>TOForce เป็นกรรมสิทธิ์ต่างกรรมต่าง ประเภทคือเป็นกรรมสิทธิ์ต่าง ตามผลสัมฤทธิ์ของ THAPAC บริการขนส่งสินค้าที่ส่งจากประเทศไทย เพื่อส่งไปยังต่างประเทศ ในหลายประเทศและทวีป</p>
<p>2. ท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่</p>  <p>สถานีในอาคารสายส่ง ค.ส.ล. ขนาด 0.60*0.40</p>	<p>ใช้คาน้ำดินเชื่อมลงถึง พื้นแข็งเดิมเป็นจุด</p> 	 <p>ใช้วัสดุที่ทนทานใช้งานง่ายในอาคาร และใช้ทางเดินเชื่อมในอาคาร</p>	<p>TOForce เป็นกรรมสิทธิ์ต่างกรรม ต่างประเภทคือเป็นกรรมสิทธิ์ต่าง ตามผลสัมฤทธิ์ของ THAPAC ในหลายประเทศและทวีป The Express Cargo (TEC) บริการขนส่งสินค้าส่งผ่านภายในประเทศ</p>
<p>3. Singapore Changi Airport ท่าอากาศยานแห่งชาติสิงคโปร์</p>  <p>สถานีในอาคารสายส่ง ต้น เสาเอ็น ค.ส.ล. ต้นเสาเอ็น ค.ส.ล.</p>	<p>ใช้คาน้ำดินเชื่อมลงถึง พื้นแข็งเดิมเป็นจุด</p> 	 <p>ใช้วัสดุที่ทนทานใช้งานง่ายในอาคาร และใช้ทางเดินเชื่อมในอาคาร</p>	<p>เป็นการขนส่งสินค้าของหน่วยงาน ประเภทที่ให้บริการสินค้าถึงมือ ปลายทางตามเวลาที่กำหนดโดย ทางเรือหรือเครื่องบินสินค้า ที่ส่งไปยังภูมิภาคต่างๆไปต่างประเทศ ใช้หลายประเทศและทวีป</p>

Thesis2007

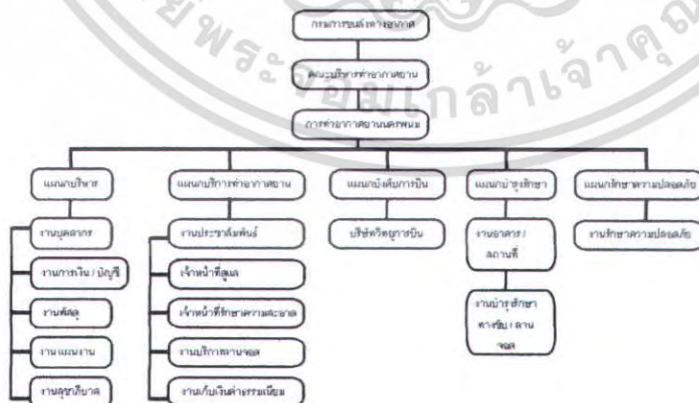
Staff : Mr Kittisak Ruikkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.13 แสดงอาคารตัวอย่าง

ORGANIZATION CHART

แสดงโครงสร้างการบริหารท่าอากาศยานนครพนม



Thesis2007

Staff : Mr Kittisak Ruikkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.14 แสดงผังการบริหารท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่อาคาร		เวลาทำงาน	พื้นที่ ตร.ม.	พื้นที่ รวม ตร.ม.	คา รง
		จำนวน พื้นที่ใช้สอย	จุด				
3. อาคารคลัง							
3.1 อาคารคลัง							
คลังสินค้าอาคารคลัง	1	1	-	8.00น.- 18.00น.	20	20	D1
คลังสินค้าอาคารคลัง	1	1	-	-	20	20	D1
คลังสินค้าอาคารคลัง	4	4	-	-	6	24	D2
คลังสินค้าอาคารคลัง	1	1	-	-	6	6	D2
คลังสินค้าอาคารคลัง	-	-	-	-	-	6	A
คลังสินค้าอาคารคลัง	-	-	-	-	-	6	D1
คลังสินค้าอาคารคลัง	-	-	-	-	-	45	A
คลังสินค้าอาคารคลัง	-	-	-	-	-	1000	D
รวม						1270	
CIRCULATION 30%						38	
พื้นที่ทั้งหมดอาคารคลัง						1650	

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่อาคาร		เวลาทำงาน	พื้นที่ ตร.ม.	พื้นที่ รวม ตร.ม.	คา รง
		จำนวน พื้นที่ใช้สอย	จุด				
3.2 อาคารคลัง							
คลังสินค้าอาคารคลัง	1	1	-	8.00น.- 18.00น.	20	20	D1
คลังสินค้าอาคารคลัง	1	1	-	-	20	20	D1
คลังสินค้าอาคารคลัง	4	4	-	-	6	24	A
คลังสินค้าอาคารคลัง	1	1	-	-	6	6	D2
คลังสินค้าอาคารคลัง	-	-	-	-	-	6	A
คลังสินค้าอาคารคลัง	-	-	-	-	-	6	A
คลังสินค้าอาคารคลัง	-	-	-	-	-	45	A
รวม						127	
CIRCULATION 30%						38	
พื้นที่ทั้งหมดอาคารคลัง						165	

คำอธิบาย:
 A = ARCHITECT DATA
 B = กฎหมายควบคุมอาคาร
 C = TIME SEVER
 D = อาคารคลังสินค้า
 D1 ท่าอากาศยานภาคภายใน
 D2 ท่าอากาศยานภาคระหว่างประเทศ
 D3 ท่าอากาศยานและหอดูดาว

Thesis2007

Staff : Mr. Kittsak Rukkaew
 Code : 48035004
 Class : 1
 Adviser : Mr.Santi Kavinwong Phiboon

Faculty of industrial education
 Department of technology architecture
 King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.17 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)

AREA REQUIREMENT

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่อาคาร		เวลาทำงาน	พื้นที่ ตร.ม.	พื้นที่ รวม ตร.ม.	คา รง
		จำนวน พื้นที่ใช้สอย	จุด				
3.3 อาคารคลัง							
3.1 อาคารคลัง							
คลังสินค้าอาคารคลัง	1	1	-	8.00น.- 18.00น.	20	20	D2
คลังสินค้าอาคารคลัง	1	1	-	-	20	20	D2
คลังสินค้าอาคารคลัง	4	4	-	-	6	24	D2
คลังสินค้าอาคารคลัง	1	1	-	-	6	6	D2
คลังสินค้าอาคารคลัง	-	-	-	-	-	6	D2
รวม						56	
CIRCULATION 30%						23	
พื้นที่ทั้งหมดอาคารคลัง						79	

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่อาคาร		เวลาทำงาน	พื้นที่ ตร.ม.	พื้นที่ รวม ตร.ม.	คา รง
		จำนวน พื้นที่ใช้สอย	จุด				
3. อาคารคลัง							
3.1 อาคารคลัง							
คลังสินค้าอาคารคลัง	1	1	-	8.00น.- 18.00น.	20	20	D1
คลังสินค้าอาคารคลัง	1	1	-	-	20	20	D1
คลังสินค้าอาคารคลัง	4	4	-	-	6	24	D1
คลังสินค้าอาคารคลัง	1	1	-	-	6	6	D2
คลังสินค้าอาคารคลัง	-	-	-	-	-	6	D2
คลังสินค้าอาคารคลัง	-	-	-	-	-	45	A
รวม						121	
CIRCULATION 30%						36	
พื้นที่ทั้งหมดอาคารคลัง						157	

คำอธิบาย:
 A = ARCHITECT DATA
 B = กฎหมายควบคุมอาคาร
 C = TIME SEVER
 D = อาคารคลังสินค้า
 D1 ท่าอากาศยานภาคภายใน
 D2 ท่าอากาศยานภาคระหว่างประเทศ
 D3 ท่าอากาศยานและหอดูดาว

Thesis2007

Staff : Mr. Kittsak Rukkaew
 Code : 48035004
 Class : 1
 Adviser : Mr.Santi Kavinwong Phiboon

Faculty of industrial education
 Department of technology architecture
 King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.18 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่อาคาร		เวลา ที่จริง	พื้นที่รวม	พื้นที่	จำนวน
		จำนวน	พื้นที่				
4.2 จอดรถรับ	1	1	-	8.00%	20	20	D1
ท่ารถรับ	1	1	-	18.00%	-	-	-
ท่ารถรับ	1	1	-	-	20	20	D1
ท่ารถรับ	1	4	-	-	6	24	D2
ท่ารถรับ	-	-	-	-	6	6	D2
ท่ารถรับ	-	-	-	-	5	5	A
รวม					76		
CIRCULATION 30%					23		
พื้นที่ทั้งหมด					99		

- A = ARCHITECT DATA
- B = ภูมิสถาปัตย์
- C = TIME SEVER
- D = ฐานที่ตั้ง
- D1 ท่าอากาศยานนานาชาติ
- D2 ท่าอากาศยานนานาชาติ
- D3 ท่าอากาศยานนานาชาติ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่อาคาร		เวลา ที่จริง	พื้นที่รวม	พื้นที่	จำนวน
		จำนวน	พื้นที่				
5.1 อาคาร	1	1	-	8.00%	20	20	D1
ท่ารถรับ	1	1	-	18.00%	-	-	-
ท่ารถรับ	1	1	-	-	20	20	D1
ท่ารถรับ	2	10	-	-	6	60	A
ท่ารถรับ	-	-	-	-	12	12	D1
ท่ารถรับ	-	-	-	-	1,600	1,600	D1
ท่ารถรับ	-	-	-	-	0	0	-
ท่ารถรับ	-	-	-	-	1,600	1,600	D1
ท่ารถรับ	-	-	-	-	0	0	-
ท่ารถรับ	-	-	-	-	1,600	1,600	D2
ท่ารถรับ	-	-	-	-	0	0	-
ท่ารถรับ	-	-	-	-	80	80	D1
ท่ารถรับ	-	-	-	-	1,200	1,200	D2
ท่ารถรับ	-	-	-	-	0	0	-
ท่ารถรับ	-	-	-	-	1,200	1,200	D1
ท่ารถรับ	-	-	-	-	0	0	-
ท่ารถรับ	-	-	-	-	20	20	D2
ท่ารถรับ	-	-	-	-	30	30	D2
ท่ารถรับ	-	-	-	-	60	60	A
ท่ารถรับ	-	-	-	-	60	60	A
รวม					7,611		

Thesis2007

Staff : Mr.Kittisak Rukkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.19 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)

AREA REQUIREMENT

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่อาคาร		เวลา ที่จริง	พื้นที่รวม	พื้นที่	จำนวน
		จำนวน	พื้นที่				
6.1 อาคาร	1	1	-	6.00%	20	20	D1
ท่ารถรับ	1	1	-	18.00%	-	-	-
ท่ารถรับ	1	1	-	-	20	20	D1
ท่ารถรับ	1	8	-	-	6	36	D1
ท่ารถรับ	-	-	-	-	6	6	D1
ท่ารถรับ	-	-	-	-	6	6	A
ท่ารถรับ	-	-	-	-	6	6	A
รวม					74		
CIRCULATION 30%					22		
พื้นที่ทั้งหมด					96		

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่อาคาร		เวลา ที่จริง	พื้นที่รวม	พื้นที่	จำนวน
		จำนวน	พื้นที่				
7.1 อาคาร	1	1	-	6.00%	20	20	D1
ท่ารถรับ	1	1	-	24.00%	-	-	-
ท่ารถรับ	1	1	-	-	20	20	D1
ท่ารถรับ	1	8	-	-	6	36	D1
ท่ารถรับ	-	-	-	-	6	6	A
ท่ารถรับ	-	-	-	-	6	6	A
รวม					68		
CIRCULATION 30%					20		
พื้นที่ทั้งหมด					88		

- A = ARCHITECT DATA
- B = ภูมิสถาปัตย์
- C = TIME SEVER
- D = ฐานที่ตั้ง
- D1 ท่าอากาศยานนานาชาติ
- D2 ท่าอากาศยานนานาชาติ
- D3 ท่าอากาศยานนานาชาติ

Thesis2007

Staff : Mr.Kittisak Rukkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.20 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ (ม.ตร.)	รวม	รวม	รวม	รวม
8. ส่วนจอดรถ						
ขนาดพื้นที่งาน	80	-	6.00	13.75	1,100	A
ขนาดพื้นที่จอดรถ	150	-	-	13.75	2,062	A
ขนาดพื้นที่อาคาร	10	-	-	13.75	137	A
ขนาดพื้นที่อาคาร	100	-	-	13.75	137	A
รวม					4,674	
CIRCULATIO N 30% พื้นที่ที่จอดรถ					1,400	
รวม					6,076	

- แสดงพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ
- ฝ่ายบริหาร = 138 ตารางเมตร
 - ฝ่ายพิธีการขึ้น = 168 ตารางเมตร
 - ฝ่ายการคลัง = 1,650 ตารางเมตร
 - ฝ่ายบำรุงรักษาอากาศยาน = 157 ตารางเมตร
 - ฝ่ายบริการผู้โดยสาร = 7,848 ตารางเมตร
 - ฝ่ายควบคุมการจราจรทางอากาศ = 96 ตารางเมตร
 - ฝ่ายรักษาความปลอดภัย = 88 ตารางเมตร
 - ส่วนจอดรถ = 6,076 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 6,076 ตารางเมตร

- A - ARCHITECT DATA
- B - ศึกษาคณะกรรมการช่าง
- C - TIME SEVER
- D - ฐานที่ตั้งอาคาร
- D1 - อาคารพาณิชย์
- D2 - อาคารพาณิชย์
- D3 - อาคารพาณิชย์

Thesis2007

Staff : Mr.Kittisak Rukkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.21 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)

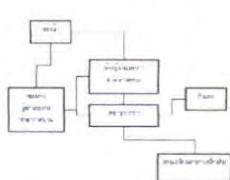
INTERECTION DIAGRAM

องค์ประกอบหลัก

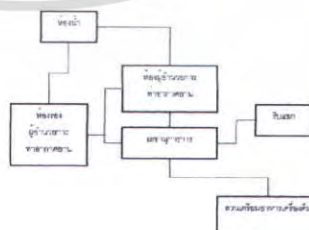
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1 ส่วนบริหาร									20
2 ส่วนพิธีการขึ้น	✕								17
3 ส่วนอาคารคลัง	✕	✕							15
4 ส่วนควบคุมการจราจรทางอากาศ	✕	✕	✕						11
5 ส่วนอาคาร	✕	✕	✕	✕					7
6 ส่วนควบคุมการจราจรทางอากาศ	✕	✕	✕	✕	✕				4
7 ส่วนรักษาความปลอดภัย	✕	✕	✕	✕	✕				2
8 ส่วนจอดรถ	✕	✕	✕	✕	✕	✕			1

1 ส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1 ส่วนบริหาร						20
2 ส่วนพิธีการขึ้น	✕					17
3 ส่วนอาคารคลัง	✕	✕				15
4 ส่วนควบคุมการจราจรทางอากาศ	✕	✕	✕			11
5 ส่วนอาคาร	✕	✕	✕	✕		7
6 ส่วนควบคุมการจราจรทางอากาศ	✕	✕	✕	✕		4
7 ส่วนรักษาความปลอดภัย	✕	✕	✕	✕		2
8 ส่วนจอดรถ	✕	✕	✕	✕		1



- ✕ บริหารสัมพันธ์
- ✕ บริการสัมพันธ์
- ✕ ผลิตสัมพันธ์
- ✕ เทคโนโลยีสัมพันธ์



Thesis2007

Staff : Mr.Kittisak Rukkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.22 แสดงการคำนวณการใช้พื้นที่ (area requirement)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

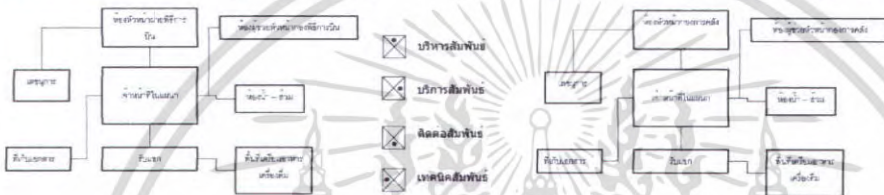
INTERECTION DIAGRAM

2. ส่วนพิธีการขึ้น

ลำดับกิจกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม	
1. รอตัวรถนำขึ้น			1	1	3	2	4	2	3	20
2. รอผู้ควบคุมอากาศยานขึ้น			1	3	2	4	2	3	17	
3. เจ้าหน้าที่ขึ้นรถนำ					3	2	4	2	11	
4. ส่งผู้โดยสาร					2	4	2	3	11	
5. พนักงานต้อนรับ						2	2	2	4	
6. พนักงานต้อนรับ							4	4	2	
7. รถนำ - ส่ง								2	2	
8. รับรถนำ									2	

3. ส่วนการคลัง

ลำดับกิจกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. วิศวกรตรวจสอบ			1	1	3	2	4	2	20
2. วิศวกรตรวจสอบอาคารคลัง			1	3	2	4	2	3	17
3. เจ้าหน้าที่ขึ้นรถนำ					3	2	4	2	11
4. ส่งผู้โดยสาร					2	4	2	3	11
5. พนักงานต้อนรับ						2	2	2	4
6. พนักงานต้อนรับ							4	4	2
7. รถนำ - ส่ง								2	2
8. รับรถนำ									1



Thesis2007

Staff : Mr Kittisak Rukkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.23 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

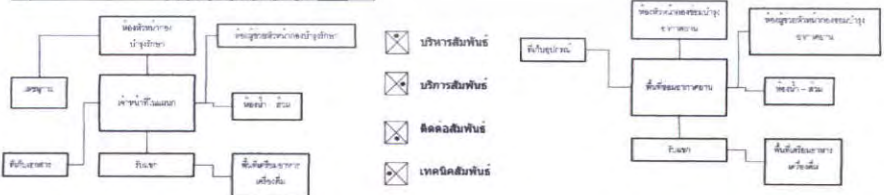
INTERECTION DIAGRAM

4. ส่วนกองบำรุงรักษา

ลำดับกิจกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. วิศวกรซ่อมบำรุงอากาศยาน			1	1	3	2	4	2	20
2. วิศวกรซ่อมบำรุงอากาศยาน			1	3	2	4	2	3	17
3. เจ้าหน้าที่ขึ้นรถนำ					3	2	4	2	11
4. ส่งผู้โดยสาร					2	4	2	3	11
5. พนักงานต้อนรับ						2	2	2	4
6. พนักงานต้อนรับ							4	4	2
7. รถนำ - ส่ง								2	2
8. รับรถนำ									1

5. ส่วนกองบำรุงรักษาอากาศยาน

ลำดับกิจกรรม	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. วิศวกรซ่อมบำรุงอากาศยาน			1	1	3	2	4	20
2. วิศวกรซ่อมบำรุงอากาศยาน			1	3	2	4	2	17
3. พนักงานต้อนรับ					3	2	4	11
4. พนักงานต้อนรับ					2	4	2	11
5. พนักงานต้อนรับ						2	2	4
6. พนักงานต้อนรับ							4	2
7. รถนำ - ส่ง								2
8. รับรถนำ								1



Thesis2007

Staff : Mr Kittisak Rukkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.24 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

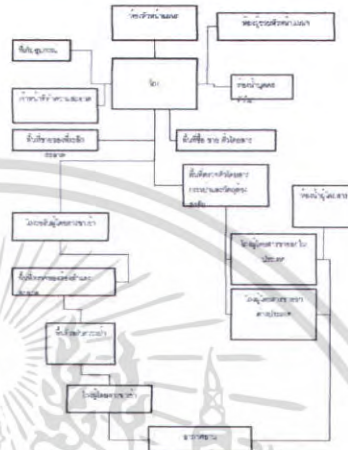
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERECTION DIAGRAM

6. ฝ่ายบริการผู้โดยสาร

№	จุดประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1	ห้องบริหารงาน															18
2	ห้องบริหารงานแผนก															15
3	สำนักงานหัวหน้าแผนก															8
4	ห้องปฏิบัติงาน															5
5	ห้องสาขาบริการผู้โดยสาร															2
6	โต๊ะโดยสาร															5
7	พื้นที่บริการผู้โดยสาร															7
8	พื้นที่รอขึ้น															8
9																20
10																12
11	พื้นที่รอขึ้นที่ระดับ															5
12	พื้นที่รอขึ้นของเครื่องบิน															7
13	ห้องผู้โดยสาร															8
14	ห้องนำผู้โดยสารขึ้น															5

* พื้นที่โดยสารภายในประเทศ
* พื้นที่ผู้โดยสารภายในประเทศ



Thesis2007

Staff : Mr. Kitkade Rukkaw
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr. Santi Kavinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

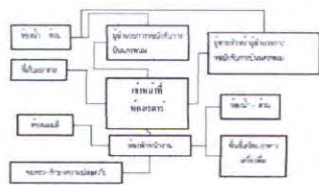
ภาพที่ 4.25 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

INTERECTION DIAGRAM

7. ส่วนควบคุมการจราจรทางอากาศ

№	จุดประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ส่วนควบคุมการจราจรทางอากาศ								20
2	ห้องควบคุมการจราจรทางอากาศ								17
3	เจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจรทางอากาศ								11
4	ห้องแม่ข่าย								7
5	พื้นที่ควบคุมการจราจรทางอากาศ								4
6	ห้องปฏิบัติการ								4
7	ห้องฝึกอบรม								2

* ส่วนควบคุมการจราจรทางอากาศ



8. ส่วนผู้โดยสารขึ้นบิน

№	จุดประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	ส่วนผู้โดยสารขึ้นบิน						12
2	ห้องผู้โดยสารขึ้นบิน						10
3	เจ้าหน้าที่ผู้โดยสารขึ้นบิน						7
4	พื้นที่ผู้โดยสารขึ้นบิน						2
5	ห้องผู้โดยสารขึ้นบิน						2

* ส่วนผู้โดยสารขึ้นบิน



9. ส่วนจอดรถ

№	จุดประกอบ	1	2	3	4	รวม
1	ส่วนจอดรถ					6
2	ห้องจอดรถ					4
3	เจ้าหน้าที่จอดรถ					1
4	พื้นที่จอดรถ					3

* ส่วนจอดรถ



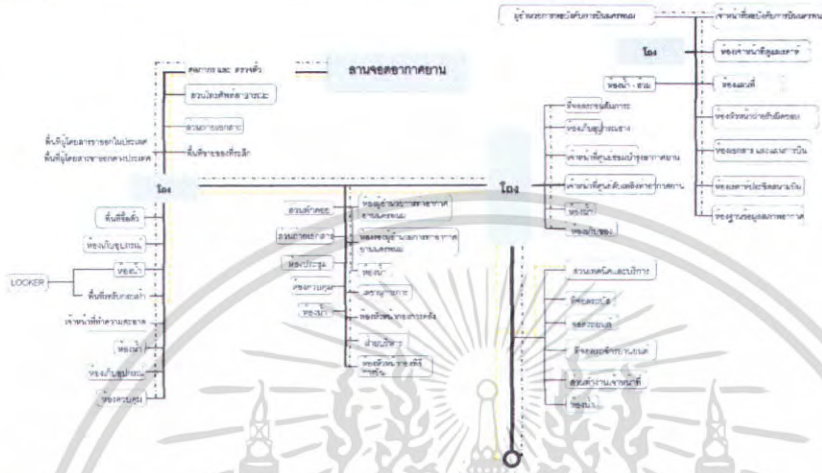
Thesis2007

Staff : Mr. Kitkade Rukkaw
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr. Santi Kavinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.26 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อมีผู้ใดเห็นประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CIRCULATION DIAGRAM



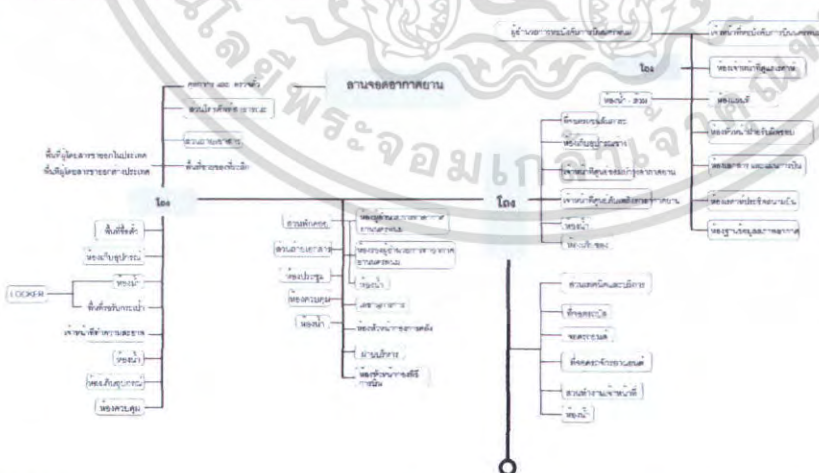
Thesis2007

Staff : Mr Kittisak Rikkaw
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.27 แสดงทางสัญจร

FUNCTION DIAGRAM



Thesis2007

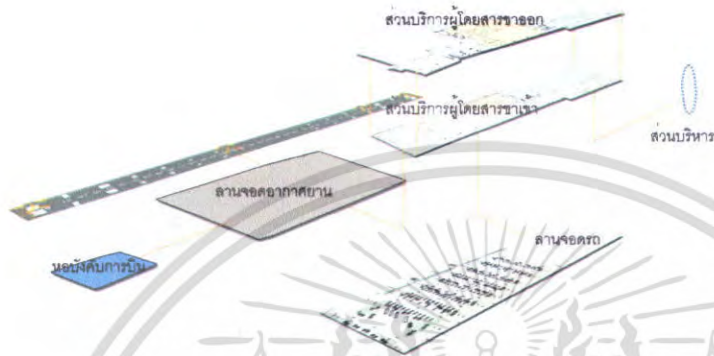
Staff : Mr Kittisak Rikkaw
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.28 แสดงองค์ประกอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THREE DIMENSION DIAGRAM

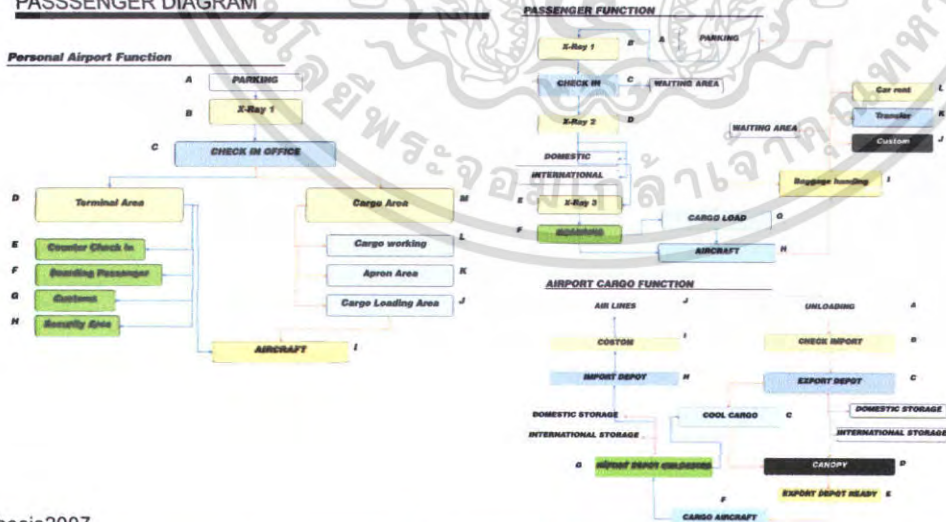


Thesis2007

Staff : Mr Kittak Rukkoo
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr Santi Kawinwong Phiboon
Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.29 แสดง three- dramention

PASSENGER DIAGRAM



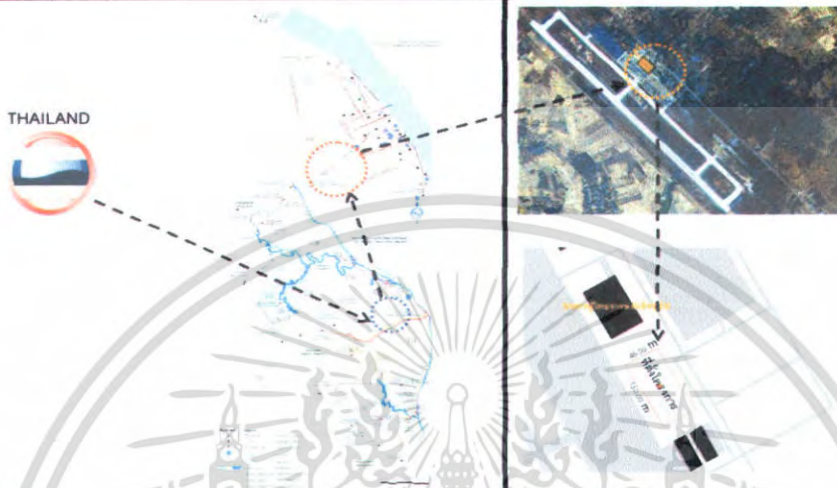
Thesis2007

Staff : Mr Kittak Rukkoo
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr Santi Kawinwong Phiboon
Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.30 แสดง Function Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE ANALYSIS



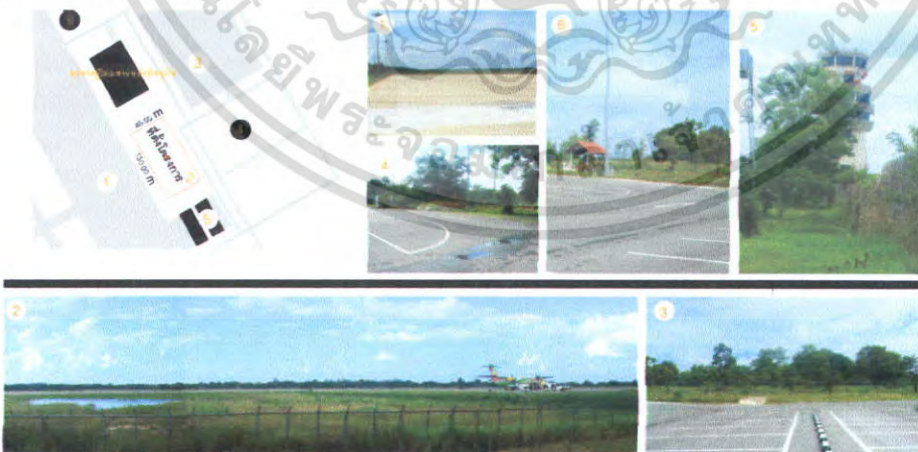
Thesis2007

Staff : Mr.Kittisak Rukkaew
 Code : 48035004
 Class : 1
 Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
 Department of technology architecture
 King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.31 แสดงการเลือกที่ตั้ง (site selection)

SITE ANALYSIS



Thesis2007

Staff : Mr.Kittisak Rukkaew
 Code : 48035004
 Class : 1
 Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
 Department of technology architecture
 King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.32 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (site analysis)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

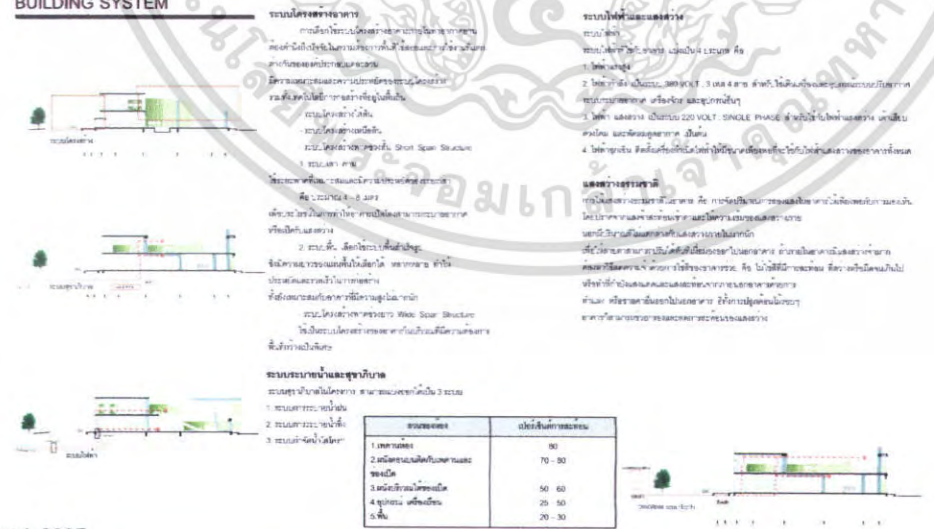
SITE ANALYSIS



Thesis2007

ภาพที่ 4.33 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (site analysis)

BUILDING SYSTEM



Thesis2007

Staff : Mr. Kittisak Rukkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr. Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.34 แสดงงานระบบไฟฟ้าและสุขาภิบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SECURITY SYSTEM



อุปกรณ์ในระบบรักษาความปลอดภัยในโครงการ
 1. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด ประกอบด้วย เครื่องรับโทรทัศน์หลายเครื่องติดตั้งไว้จุดต่างๆ ของอาคารเพื่อเฝ้าระวังความปลอดภัยภายในห้องควบคุมความปลอดภัยโดยมีช่างเฝ้าที่อาคารความปลอดภัยประจำกะเวลา 24 ชั่วโมง
 2. สัญญาณเตือนภัยและควบคุมเครื่องจะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมกลางมีประตู หน้าต่างหรือจะเปิดของอาคารทุกตู้ทำลาย หรือมีผู้บุกรุกเข้ามาในบริเวณอาคาร
 3. สัญญาณเตือนภัยแบบพกพา สำหรับติดตั้งบริเวณด้านนอกตัวอาคาร

Thesis2007

Staff : Mr Kittsak Rukkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

ภาพที่ 4.35 แสดงงานระบบรักษาความปลอดภัย

AIRPORT SECURITY

X-RAY 1



X-RAY 2



X-RAY 3



Thesis2007

Staff : Mr Kittsak Rukkaew
Code : 48035004
Class : 1
Adviser : Mr.Santi Kawinwong Phiboon

Faculty of industrial education
Department of technology architecture
King mongkut's institute of technology ladkrabang

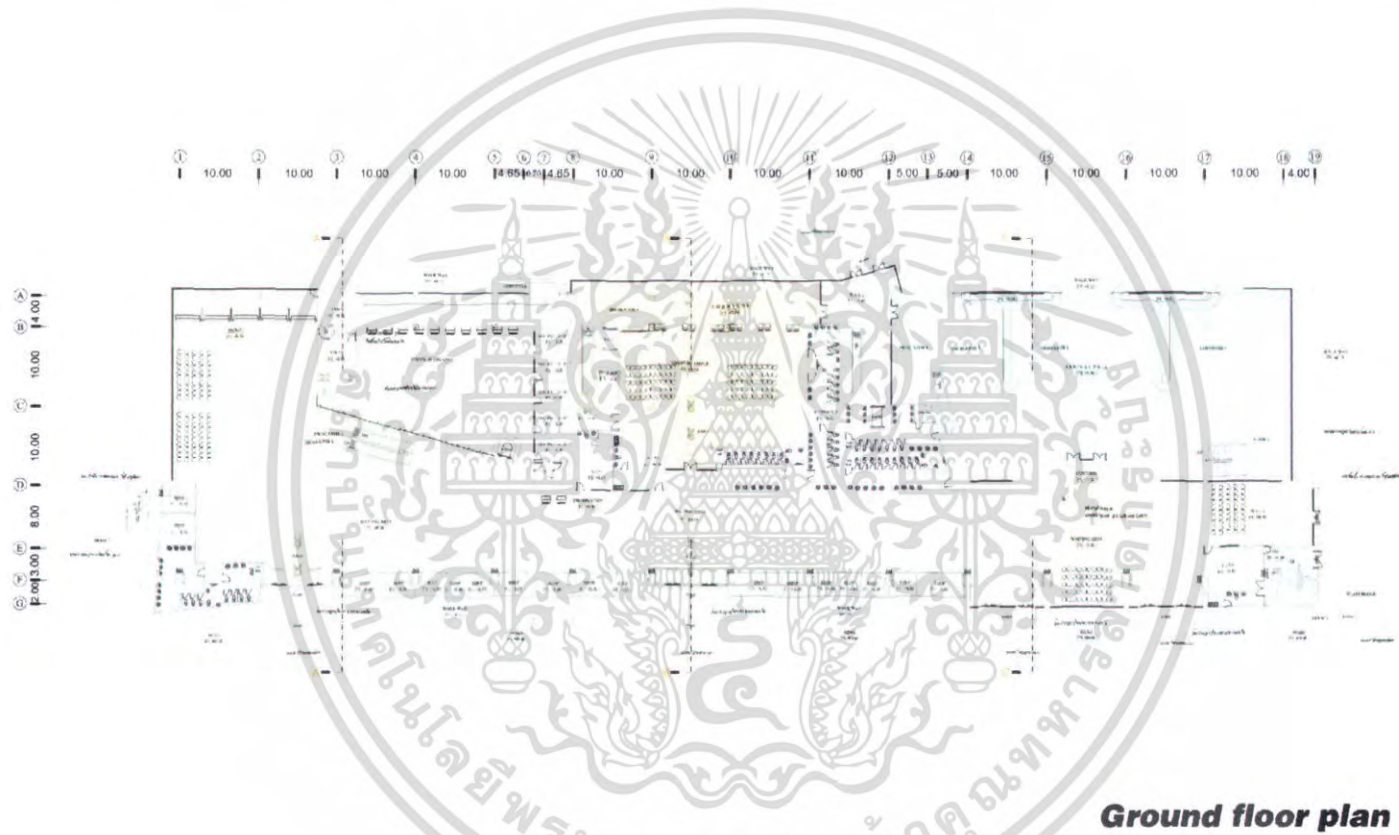
ภาพที่ 4.36 แสดงงานระบบ (X-RAY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

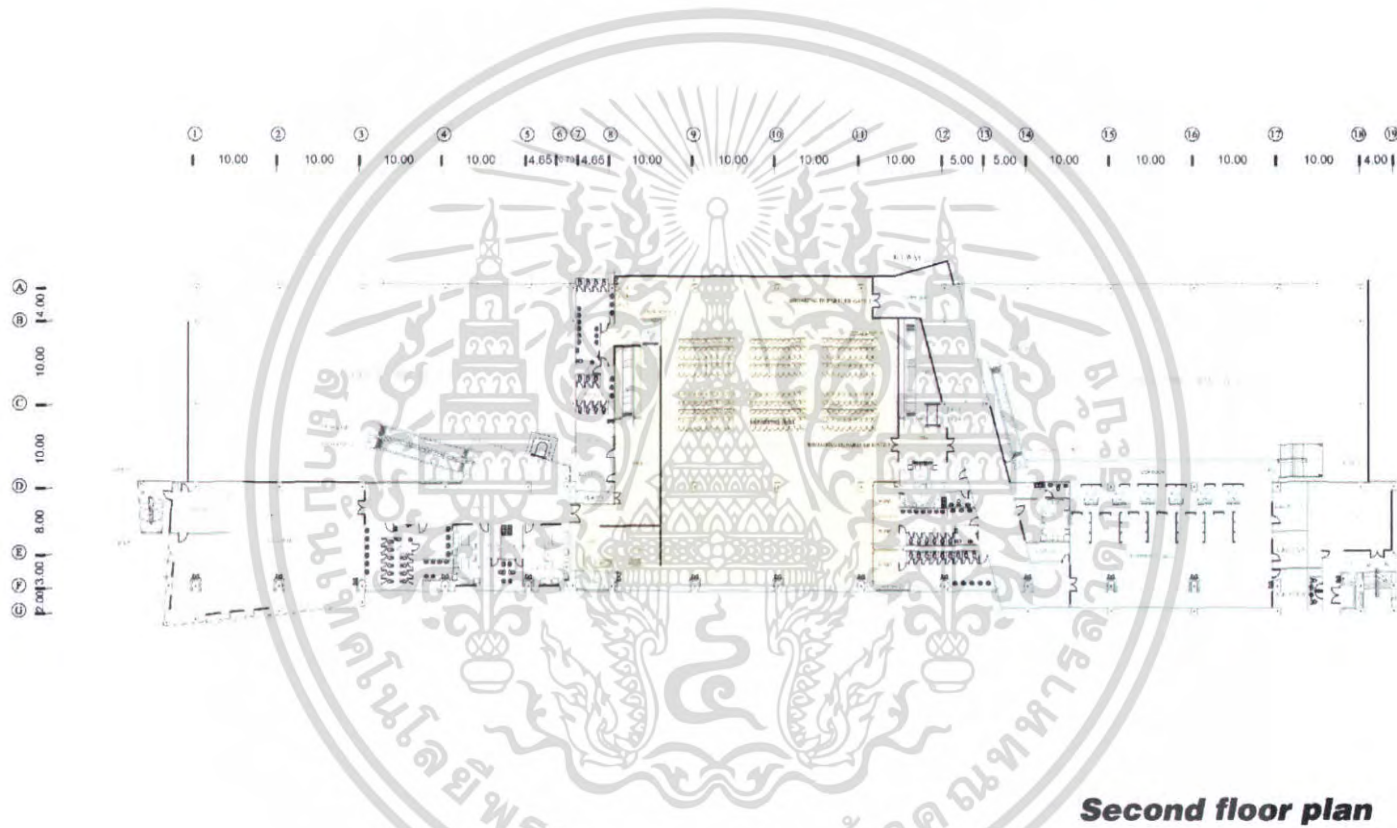


PARKING PLAN

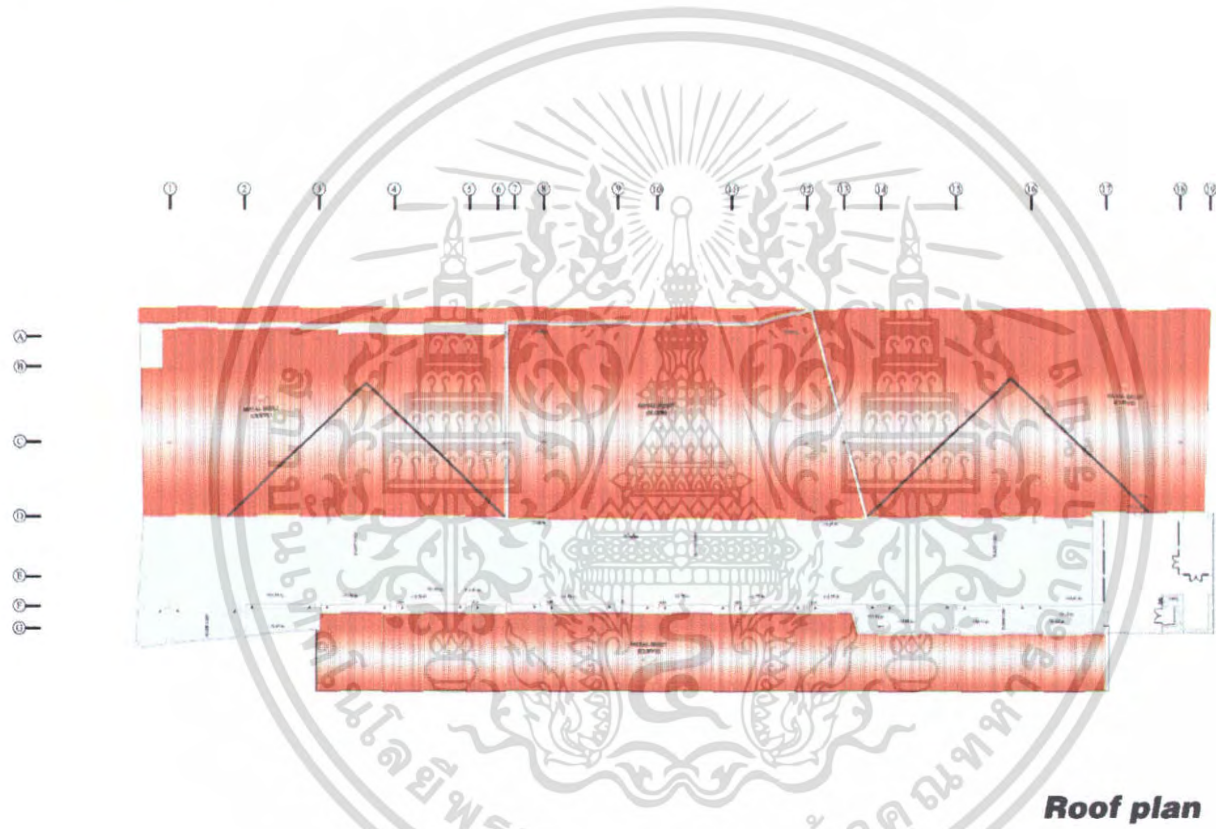
ภาพที่ 4.41 แสดงผังบริเวณ (lay out)



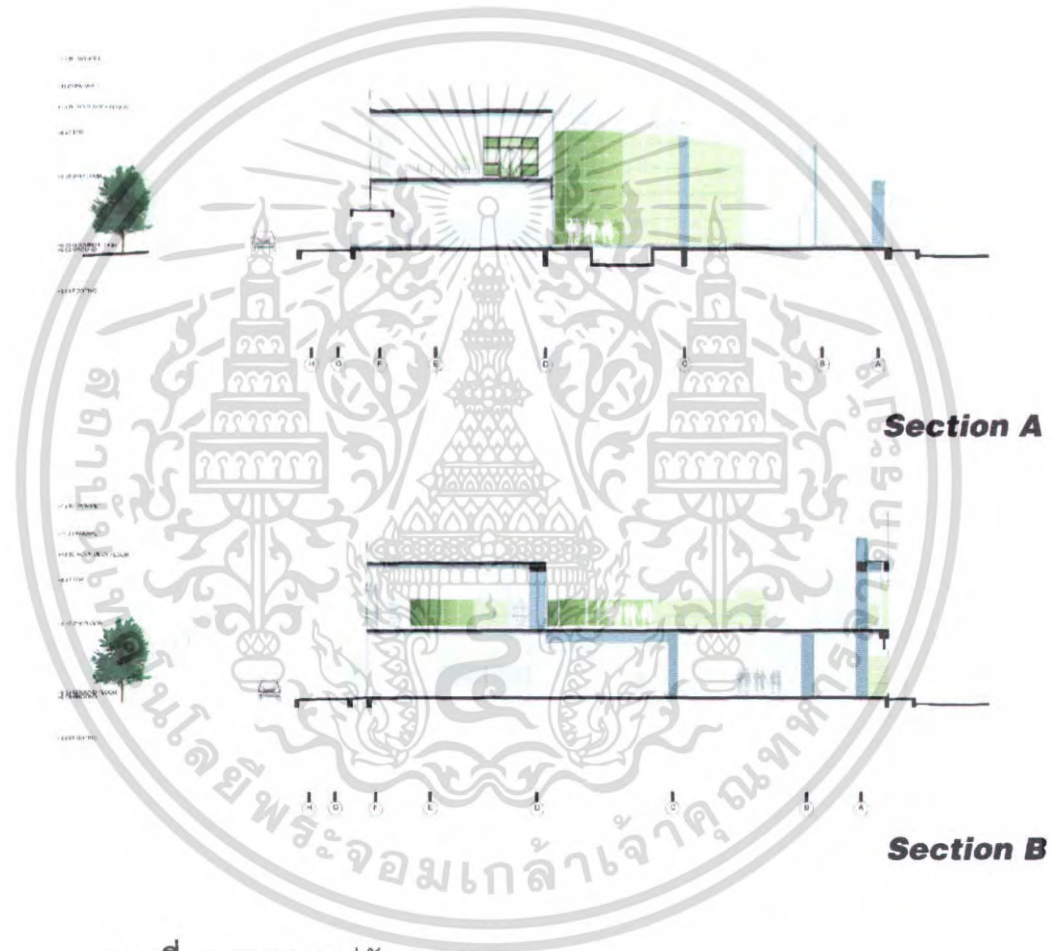
ภาพที่ 4.43 แสดงแปลนพื้นที่ 1



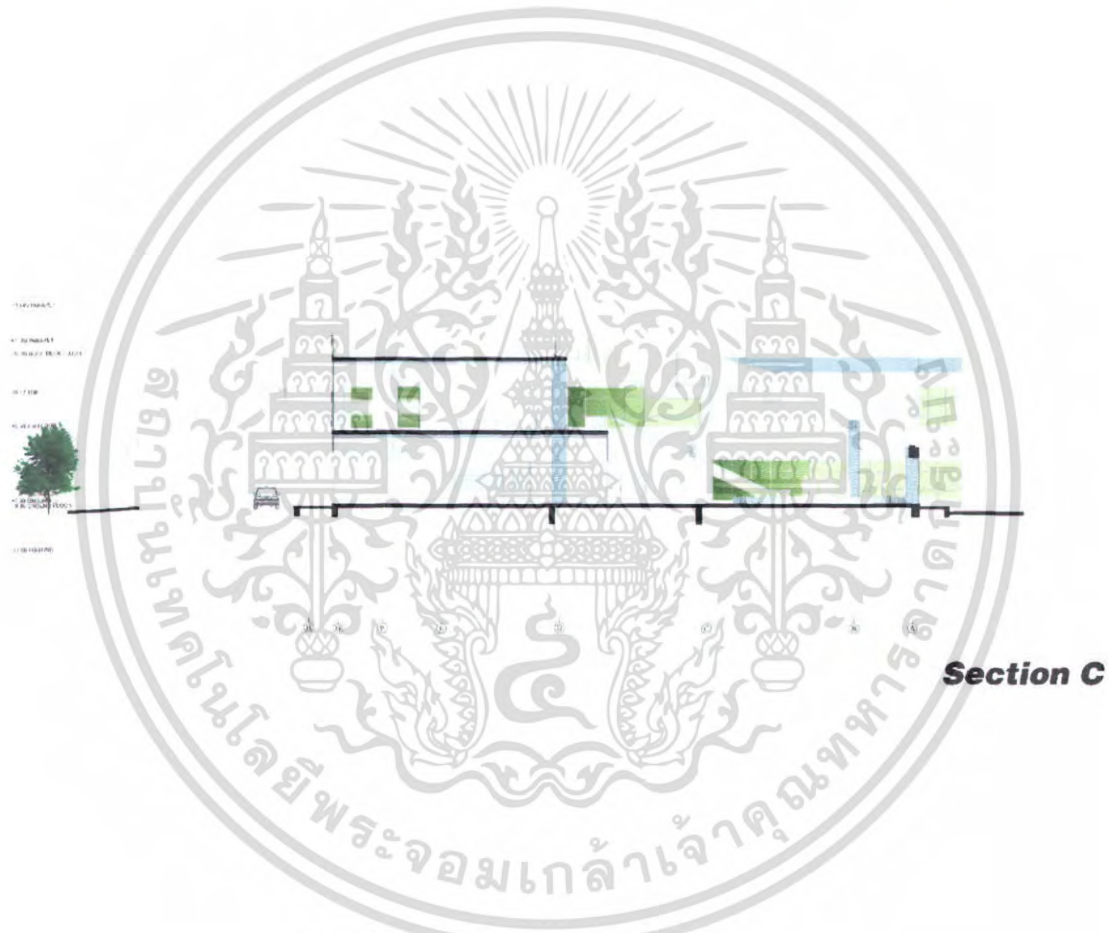
ภาพที่ 4.44 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 2



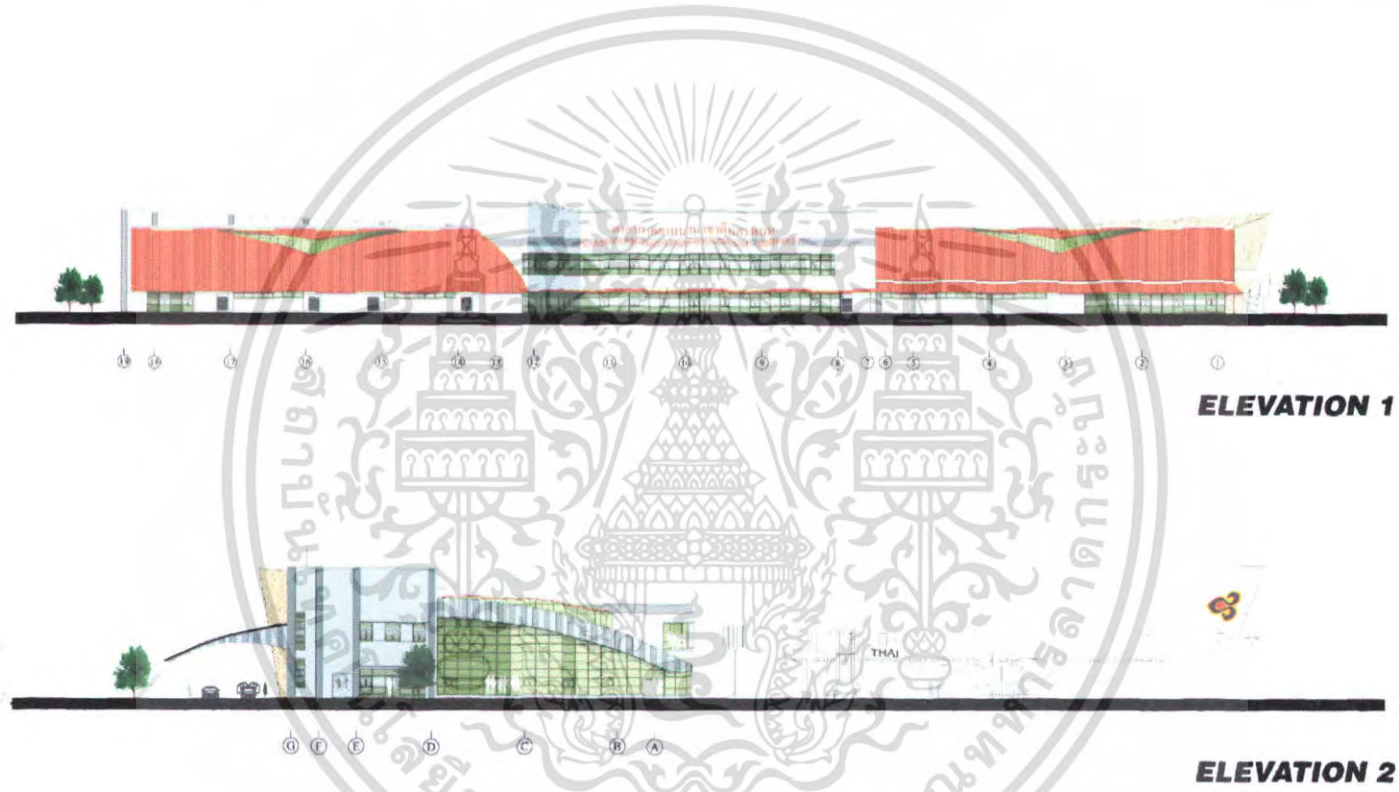
ภาพที่ 4.45 แสดงแปลนหลังคา



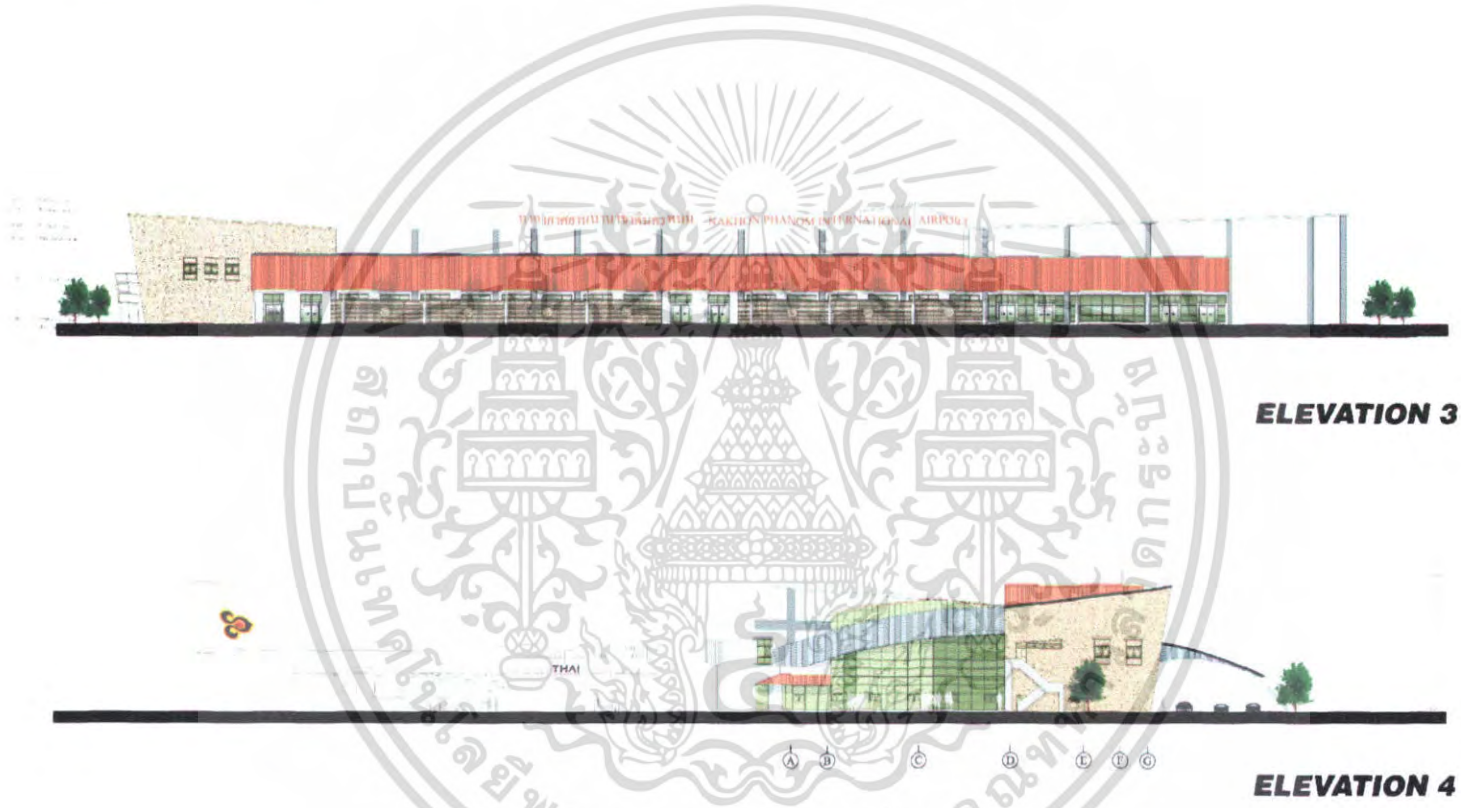
ภาพที่ 4.47 แสดงรูปตัด A-A B-B



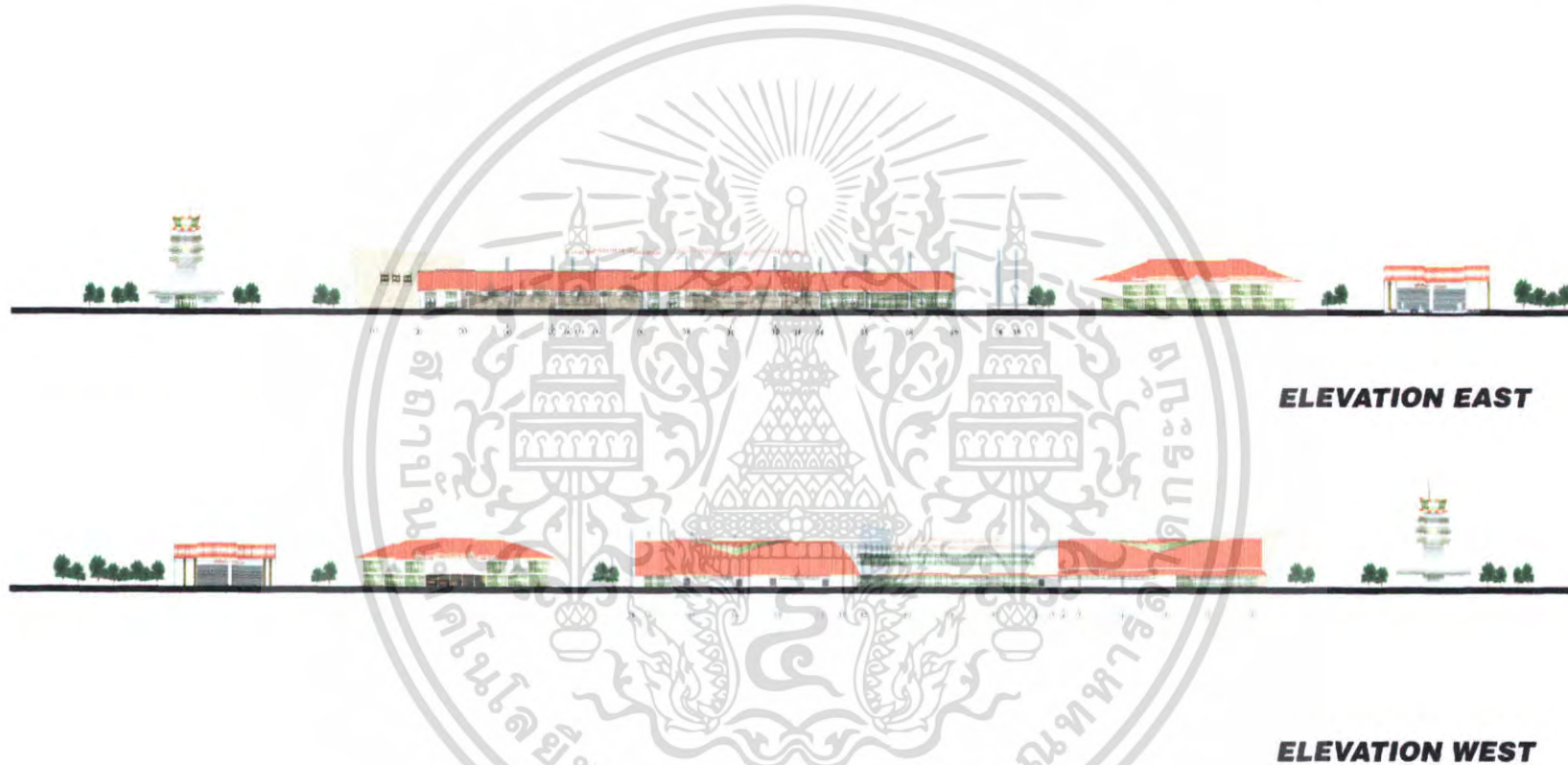
ภาพที่ 4.48 แสดงรูปตัด C-C



ภาพที่ 4.49 แสดงรูปด้าน 1 - 2



ภาพที่ 4.50 แสดงรูปด้าน 3 - 4



ภาพที่ 4.51 แสดงรูปด้านทิศตะวันออก - ตะวันตก

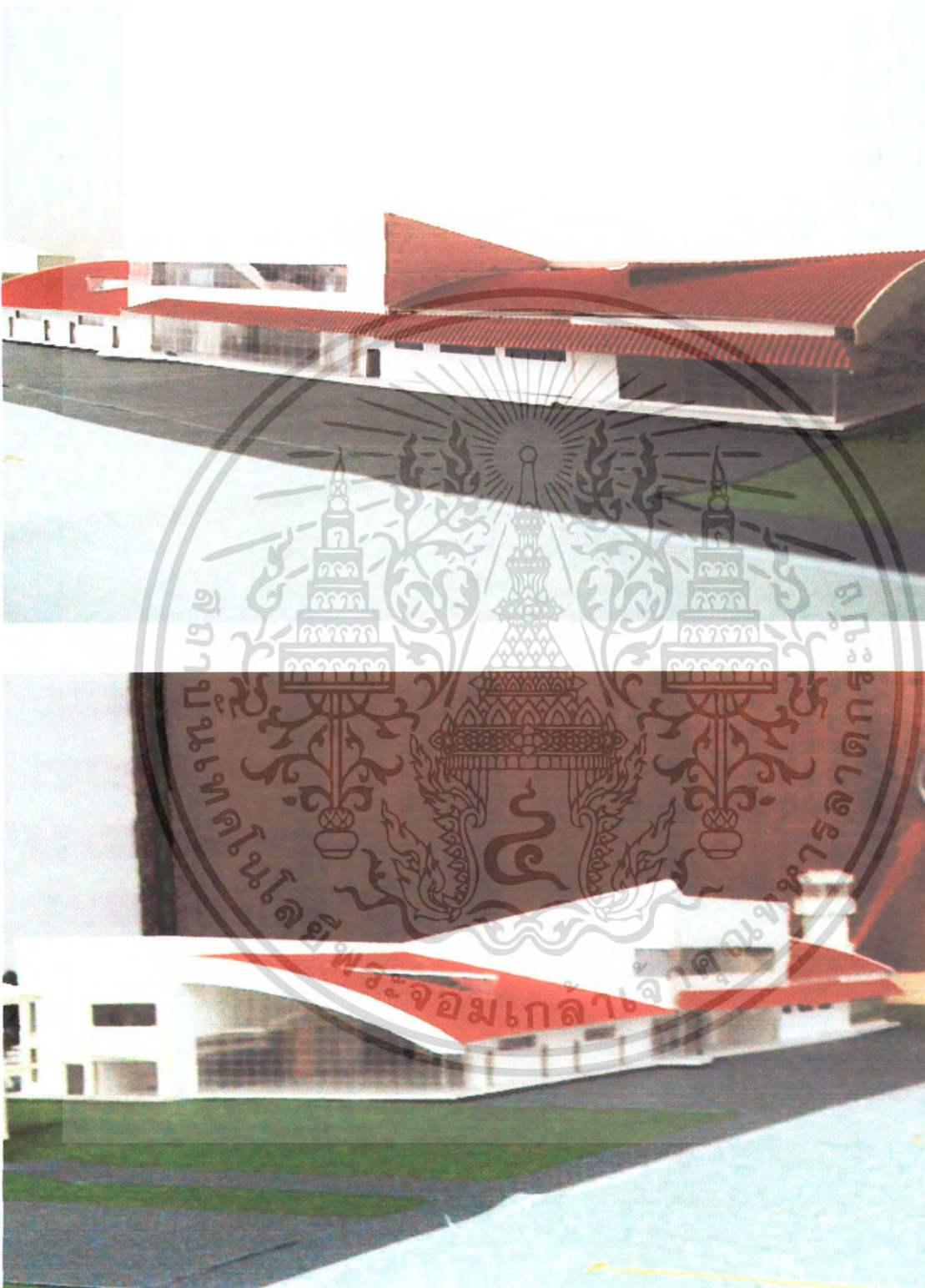


ภาพที่ 4.52 แสดงทัศนียภาพภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

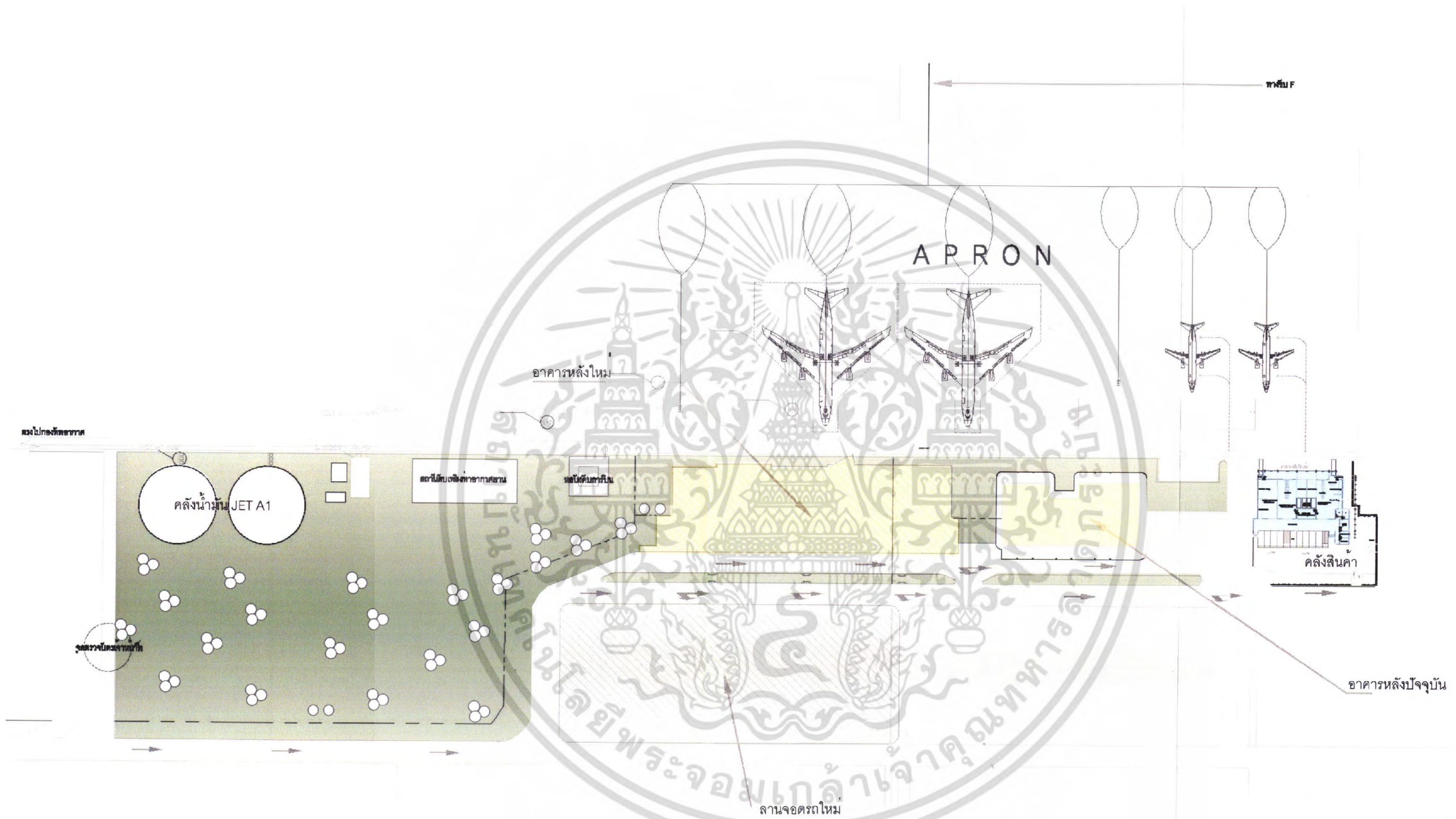


ภาพที่ 4.53 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคาร
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



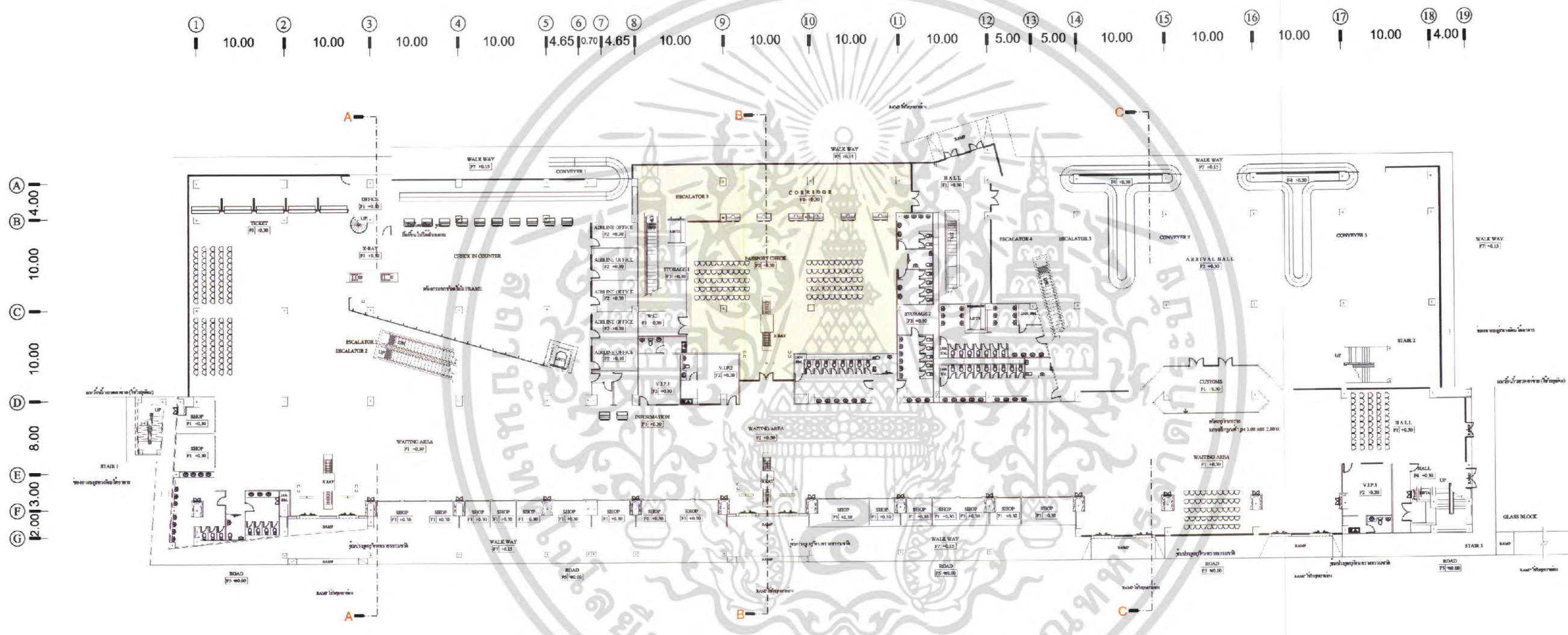
ภาพที่ 4.54 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



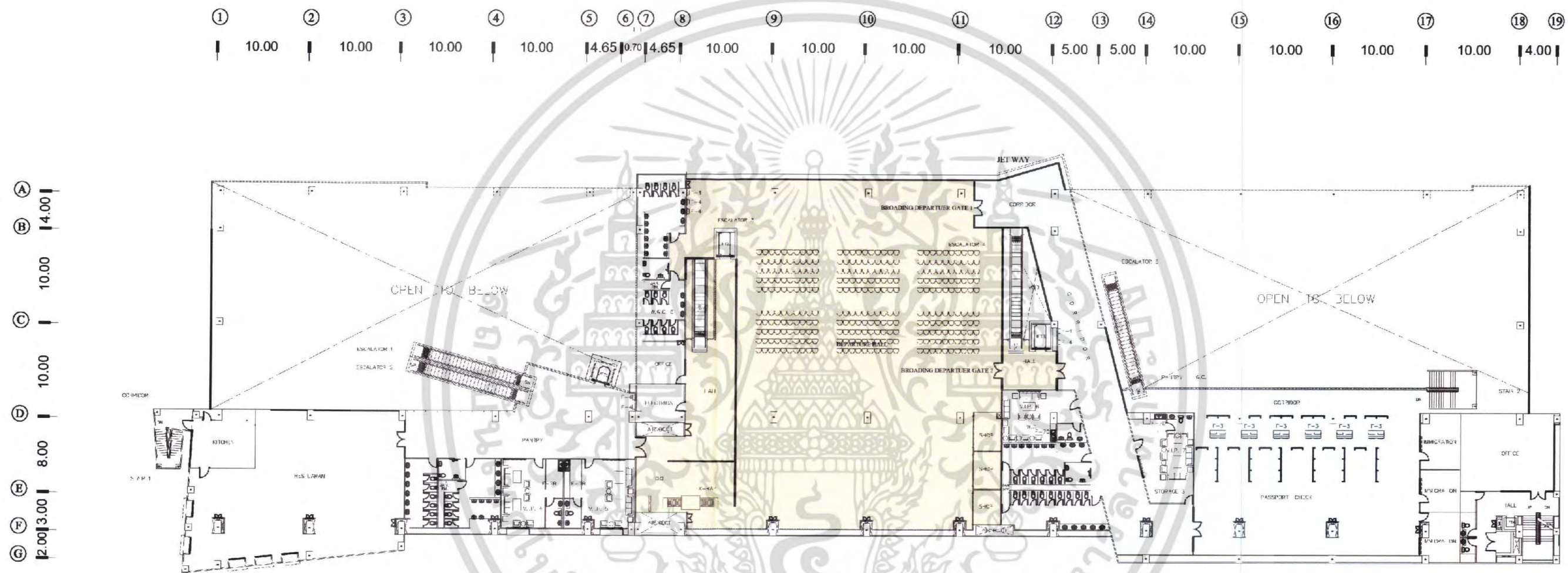
LAY OUT PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



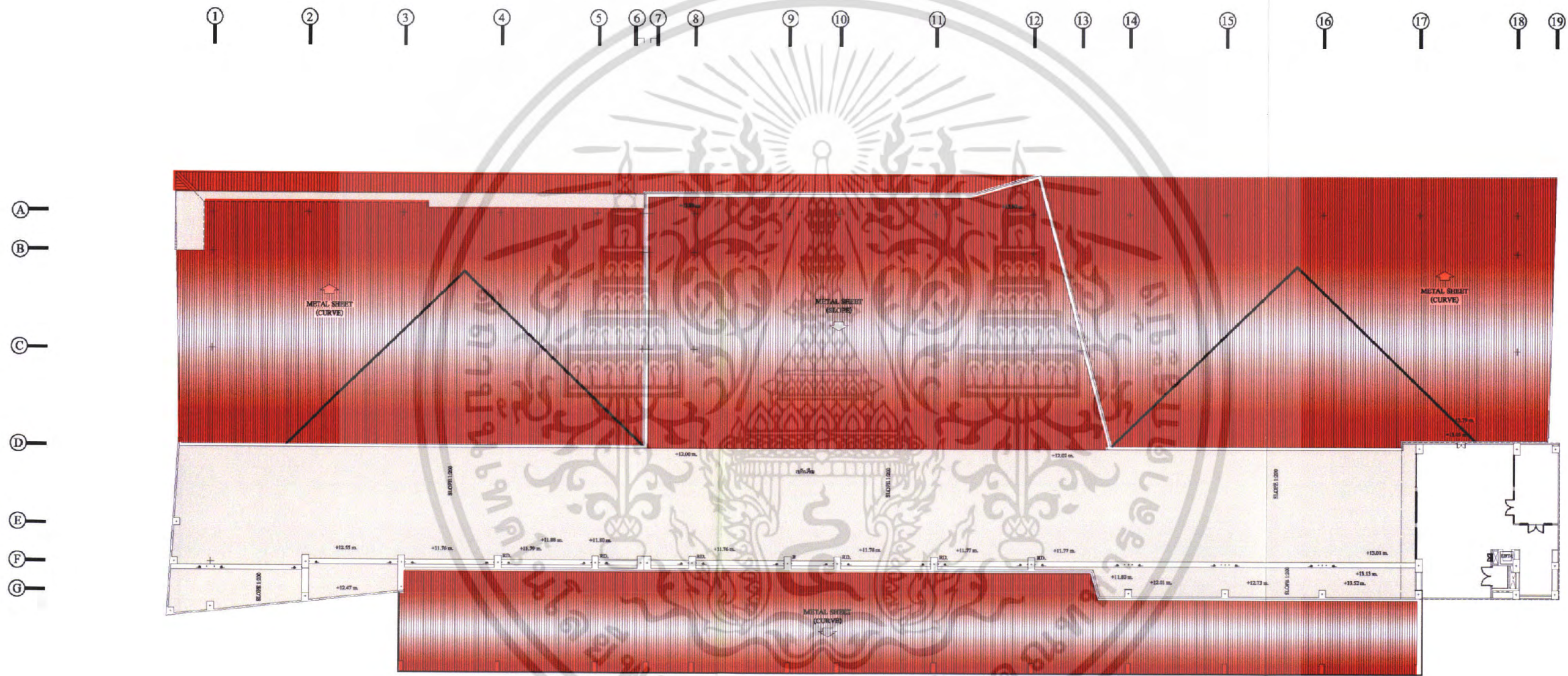
Ground floor plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Second floor plan

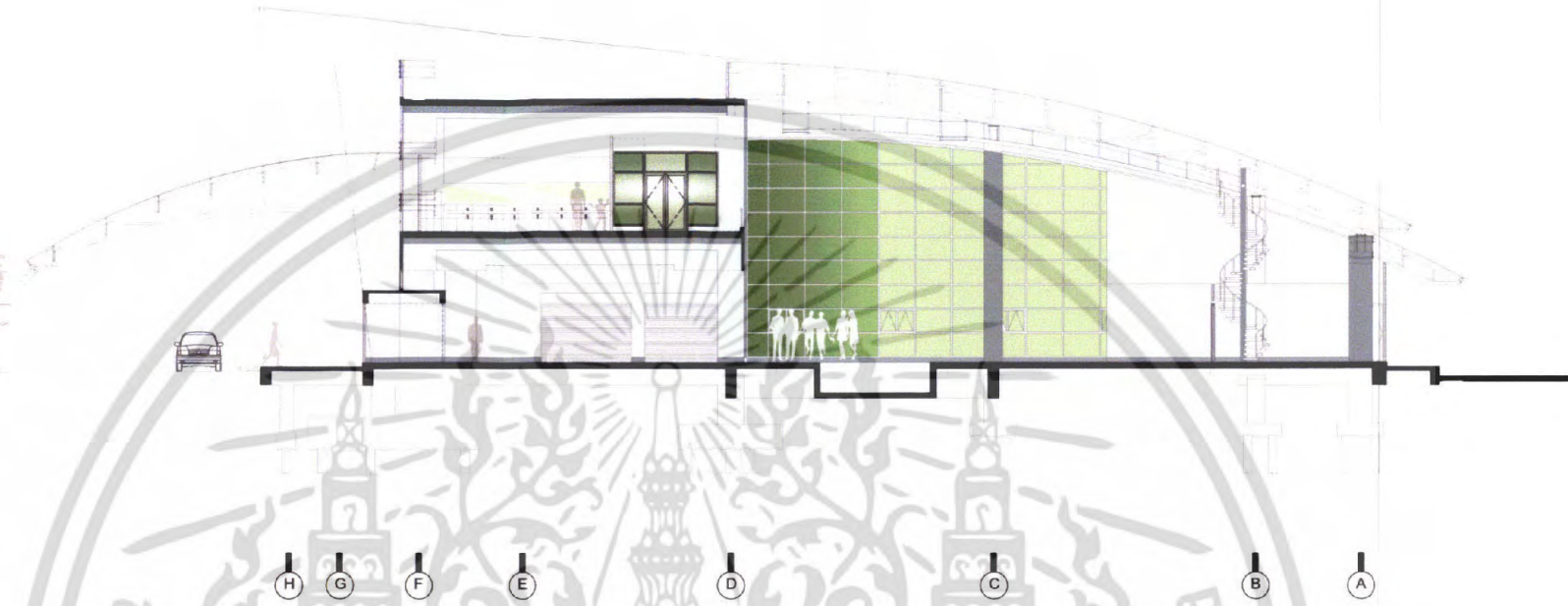
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Roof plan

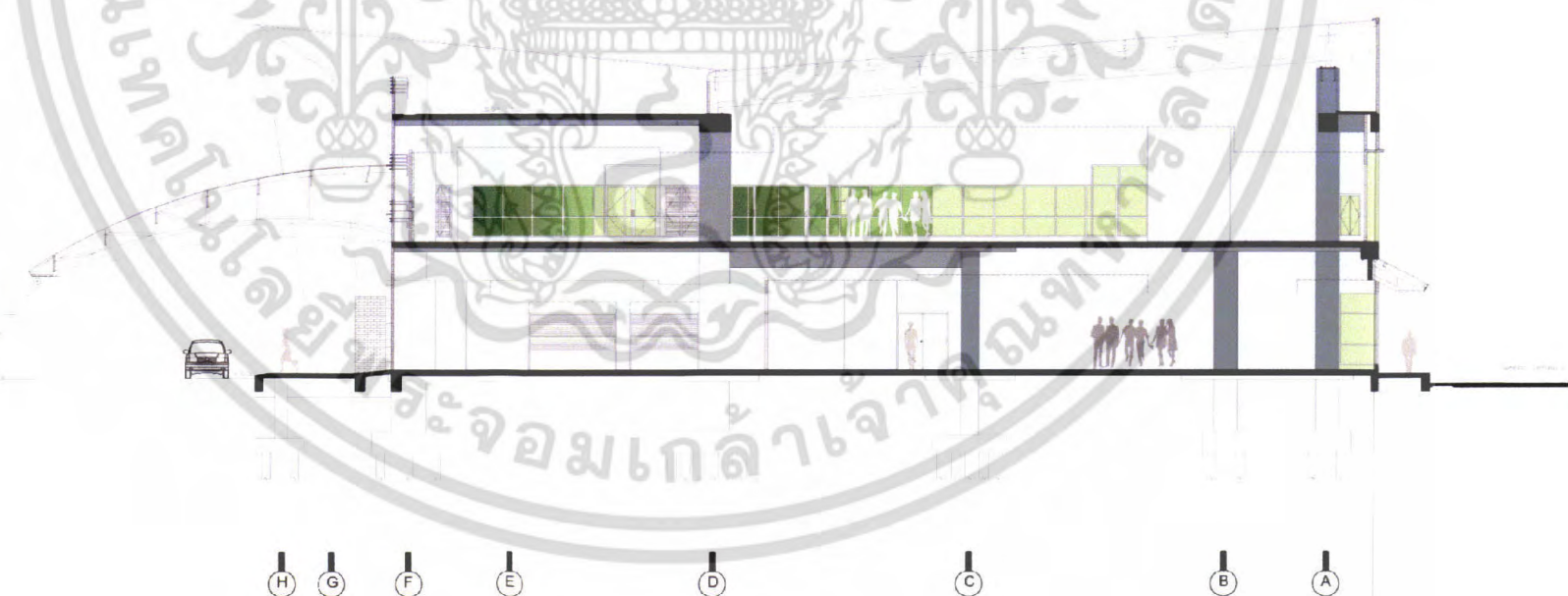
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+13.80 PARAPET
 +11.80 PARAPET
 +10.80 ROOF DECK FLOOR
 +8.47 TOP
 +5.30 2nd FLOOR
 +0.30 GROUND FLOOR
 +0.00 GROUND
 +3.00 FOOTING



Section A

+13.80 PARAPET
 +11.80 PARAPET
 +10.80 ROOF DECK FLOOR
 +8.47 TOP
 +5.30 2nd FLOOR
 +0.30 GROUND FLOOR
 +0.00 GROUND
 +3.00 FOOTING

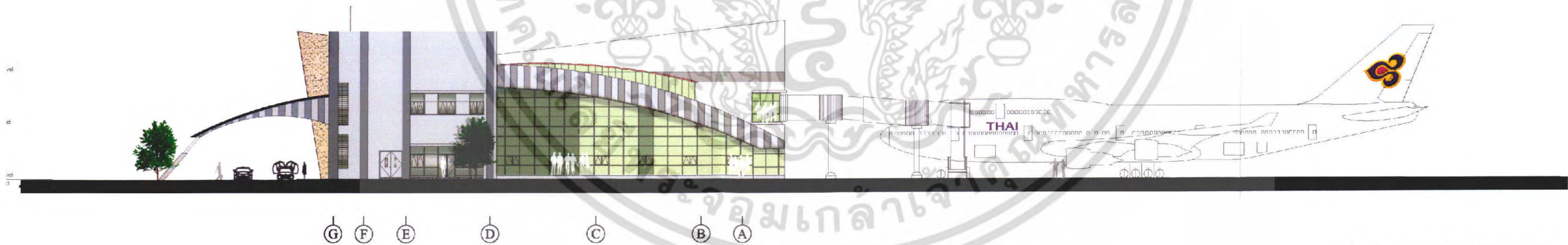


Section B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEVATION 1

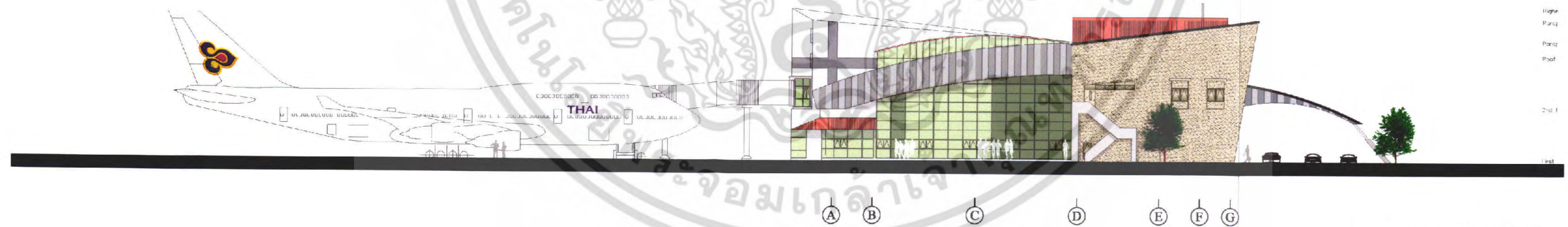


ELEVATION 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEVATION 3



ELEVATION 4

ELEVATION 4

SCALE 1 : 250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและเสนอแนะ

การคมนาคมนับได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญและเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศชาติในอนาคต ซึ่งการคมนาคมในขั้นพื้นฐานของประเทศไทยในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าจะมีความแตกต่างกันมากในเรื่องเวลาและความปลอดภัย และการนำอากาศยานเข้ามาใช้ในกระบวนการขนส่งรวมไปถึงด้านการพาณิชย์ต่างๆทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ การจัดตั้งศูนย์กลางการบินในระดับภูมิภาคเป็นโครงการที่จัดตั้งรองรับการขยายตัวด้านการคมนาคมและการขนส่งทางอากาศ ให้มีคุณภาพ และได้มาตรฐานเพื่อรองรับความต้องการของการคมนาคมในปัจจุบัน โดยได้รับงบประมาณจากรัฐบาลและกรมการขนส่งทางอากาศ สืบเนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและการคมนาคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 และแผนการพัฒนากกรมการขนส่งทางอากาศ ที่ขยายศูนย์กลางการบินออกสู่ภูมิภาค โดยที่ตั้งโครงการอยู่ที่ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม โดยอยู่ในบริเวณท่าอากาศยานนครพนม ซึ่งที่ตั้งโครงการกำลังอยู่ระหว่างการประกวดแบบก่อสร้าง

จากขั้นตอนการศึกษาทางด้านข้อมูลสู่การออกแบบจะเห็นได้ว่าโครงการแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนคือ เรื่องการจัดวางผัง และ ส่วนประกอบต่างๆ ของอาคารการศึกษาซึ่งจะมีเรื่องของผู้ใช้โครงการ ลักษณะของกิจกรรม สภาพแวดล้อม งบประมาณ และด้านเทคนิคเข้ามาเป็นตัวกำหนดขององค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ของโครงการ เพื่อให้การออกแบบเป็นไปตามขั้นตอนและกระบวนการศึกษาของงานสถาปัตยกรรมอย่างถูกต้อง

จากการจัดทำโครงการอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ของท่าอากาศยานนานาชาตินครพนม เนื่องจากโครงการมี องค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยจำนวนมาก ทำให้การออกแบบพื้นที่ใช้สอยในโครงการยังขาดตกบกพร่องเนื่องจากข้อจำกัดเรื่องเวลาในการจัดทำ การศึกษางานประเภทท่าอากาศยานที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่นี้ควรมีการเตรียมข้อมูลและเวลาสำหรับวิเคราะห์รายละเอียดประเด็นย่อย เพื่อที่จะได้รายละเอียดโครงการอย่างครบถ้วนและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ดังที่ได้กล่าวมาทางผู้จัดทำเห็นควรว่าในการศึกษาของท่านผู้อ่านปริญญาโทฉบับนี้ ควรนำข้อเสนอแนะเหล่านี้ไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการศึกษาด้านต่างๆ ดังนี้

- ศึกษาอาคารตัวอย่างที่เกี่ยวข้องและรูปแบบการก่อสร้างเพิ่มเติม
- วิเคราะห์งานระบบอาคารเพิ่มเติมในส่วน งานอาคารและงานรักษาความปลอดภัย
- ศึกษางานระบบการจัดการลานจอดรถอากาศยานเพิ่มเติมในส่วนงานเดินท่อน้ำมันใต้ลานจอด
- ศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่ออาคารเพิ่มเติม
- วิเคราะห์และวางแผนเกี่ยวกับแนวโน้มการขยายตัวของโครงการเพิ่ม
- ศึกษาด้านสถาปัตยกรรม และการออกแบบเพื่อความสมบูรณ์ถูกต้องยิ่งขึ้น

จากที่ได้กล่าวมาเป็นแนวทางและข้อเสนอจากคณะกรรมการและตัวผู้จัดทำเอง ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้และหวังว่าวิทยานิพนธ์เล่มนี้จะให้ความรู้ความเข้าใจกับผู้ที่สนใจไม่มากก็น้อย และนำไปศึกษาเพื่อเป็นแนวทางกับข้อมูลการค้นคว้าต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมการขนส่งทางอากาศ, ข้อกำหนดความปลอดภัย สำหรับการปฏิบัติงานในสนามบิน.

มกราคม 2548. www.aviation.co.th

เกษมชัย ทั่งนาค. ระบบไฟสนามบิน. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์

เอส พี เอส พรินต์ติ้ง แอนด์ บิลด์ดิ้ง จำกัด,-2004.

ชยกฤต บังลังก์โพธิ์ . เจ้าหน้าที่วิทยุการบินแห่งประเทศไทย.สัมภาษณ์,

20 มิถุนายน 2550.

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด, การบริการควบคุมจราจรทางอากาศ

สิงหาคม 2550. www.aerothai.com

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด, องค์ประกอบของสนามบิน.

สิงหาคม 2545.www.airportthai.co.th

บริษัท การบินไทย จำกัด, ระบบขนส่งสินค้าทางอากาศ.

สิงหาคม 2548. www.thaiairways.co.th

บริษัท นกแอร์ จำกัด, การจัดการระบบซื้อตั๋วเครื่องบิน

มกราคม 2550. www.nokair.com

บริษัท บริการเชื้อเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน), ระบบท่อส่งน้ำมันใต้ลานจอดของเครื่องบิน.

กุมภาพันธ์ 2550. www.bafsthai.com

Airliner, Airport System .2005. www.airliner.net

ATS Standards Department Safety. Radiotelephony. United Kingdom:

Safety Regulation Group, -2003.

Robert E. Caves. Airport Design and Operation. Albany. New Yoke :

Delmar Publishers,-2000.

Yoichi Arai. The World Airports. Albany, Japan:

Shop Design Series, -2000.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทางกายภาพท่าอากาศยาน กรมการขนส่งทางอากาศ

ลำดับ	ชื่อท่าอากาศยาน	สถานที่ตั้ง	พิกัด ARP	Bearing Streng	ปีที่ก่อสร้าง	ลักษณะทางกายภาพ									หมายเหตุ							
						ขนาด	ขนาดทางวิ่ง	ลานจอดเครื่องบิน	อาคารที่พักผู้โดยสาร		ลานจอดรถยนต์			รองรับเครื่องบิน								
						ใหญ่/กลาง/เล็ก	(เมตร)	(เมตร)	(ตร.ม.)	คน/ชม. (เช้า+ออก)	รถยนต์ (คัน)	รถบัส (คัน)	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ขนาดใหญ่ที่สุด								
1	แม่ฮ่องสอน	ต.หนองจองคำ อ.เมือง	LAT 19 18 06.17503	R/W ASP PCN = 41/F/C/X/T	2512	กลาง	30x2000	60 x 180	8,140	540	200	-	8,250	B737								
		จ.แม่ฮ่องสอน	LONG 97 58 30.19778	T/W ASP PCN = 41/F/C/X/T																		
		Tel. 053-612057	ELEV 269.9957 M.	A/P ASP PCN = 41/F/C/X/T																		
		Fax. 053-611499	พื้นที่ 269 ไร่																			
2	ลำปาง	ต.พระบาท อ.เมือง	LAT 18 16 19.62007	R/W ASP PCN = 41/F/C/X/T	2508	กลาง	30x1975	60 x 250	3,718	250	75	-	3,200	B737								
		จ.ลำปาง	LONG 99 30 14.62486	T/W ASP PCN = 41/F/C/X/T																		
		Tel. 054-226259	ELEV 243.0838 M.	A/P CONC PCN = 41/R/C/X/T																		
		Fax. 054-226350	พื้นที่ 506 ไร่																			
3	แพร่	ต.นาจักร อ.เมือง	LAT 18 07 54.17004	R/W ASP PCN = 20/F/C/X/T	2514	เล็ก	30x1500	60 x 180	728	224	45	-	4,062	ATR72								
		จ.แพร่	LONG 100 09 52.62394	T/W ASP PCN = 20/F/C/X/T																		
		TEL. 054-522708	ELEV 163.4885 M.	A/P ASP PCN = 20/F/C/X/T																		
		FAX. 054-522705	พื้นที่ 516 ไร่																			
4	น่าน	ต.นาสิงห์ อ.เมือง	LAT 18 48 28.48955	R/W ASP PCN = 42/F/C/X/T	2512	กลาง	45x2000	30 x 100	600	91	45	-	962	B737								
		จ.น่าน	LONG 100 47 00.31118	T/W ASP PCN = 37/F/C/X/T																		
		TEL. 054-771308	ELEV 208.1845 M.	A/P CONC PCN = 45/R/C/X/T																		
		FAX. 054-771650	พื้นที่ 1,070 ไร่																			
5	พิษณุโลก	ต.เจริญภูมิ อ.เมือง	LAT 16 46 58.56111	R/W ASP PCN = 61/F/C/X/T	2507	ใหญ่	45x3000	60 x 180,137.5x250	2,540	300	256	-	13,914	A300								
		จ.พิษณุโลก	LONG 100 16 44.84842	T/W ASP PCN = 42/F/C/X/T																		
		TEL. 055-259406	ELEV 44.2129 M.	A/P CONC PCN = 45/R/C/X/T																		อาคารหลังใหม่
		FAX. 055-259039	พื้นที่ 1,380 ไร่																			
6	เพชรบูรณ์	ต.คานป่า อ.เมืองหล่มสัก	LAT 16 40 33.70691	R/W ASP PCN = 42/F/C/X/T	2539	กลาง	45x2100	85 x 200	11,000	600	200	8	6,557	B737								
		จ.เพชรบูรณ์	LONG 101 11 42.38674	T/W ASP PCN = 42/F/C/X/T																		
		TEL. 056-824325	ELEV 137.0000 M.	A/P CONC PCN = 45/R/C/X/T																		
		056-824326-9	พื้นที่ 4,121 ไร่																			

ข้อมูลทางกายภาพท่าอากาศยาน กรมการขนส่งทางอากาศ

ลำดับ	ชื่อท่าอากาศยาน	สถานที่ตั้ง	พิกัด ARP	Bearing Streng	ปีที่ก่อสร้าง	ลักษณะทางกายภาพ									หมายเหตุ	
						ขนาด	ขนาดทางวิ่ง (เมตร)	ลานจอดเครื่องบิน (เมตร)	อาคารที่พักผู้โดยสาร		ลานจอดรถยนต์			รองรับเครื่องบิน		
									คน/ชม. (เช้า+เย็น)	รถยนต์ (คัน)	รถบัสด (คัน)	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ขนาดใหญ่ที่สุด			
7	ตาก	ต.น้ำร้อน อ.เมือง	LAT 16 53 45.55339	R/W ASP PCN = 16/F/C/X/T	2514	เล็ก	30x1500	60 x 180	320	160	30	-	715	ATR72		
		จ.ตาก	LONG 99 15 13.42428	T/W ASP PCN = 16/F/C/X/T												
		TEL. 055-259406	ELEV 144.3912 M.	A/P ASP PCN = 16/F/C/X/T												
		055-514059	พื้นที่ 1,300 ไร่													
8	แม่สอด	ต.ท่าศาลาอวต อ.แม่สอด	LAT 16 41 59.39692	R/W ASP PCN = 16/F/C/X/T	2513	เล็ก	30x1500	60 x 180	1,098	208	50	-	2,202	ATR72		
		จ.ตาก	LONG 98 32 36.54166	T/W ASP PCN = 16/F/C/X/T												
		TEL. 055-544813	ELEV 209.9091 M.	A/P CONC PCN = 16/R/C/X/T												
		FAX. 055-544593	พื้นที่ 770 ไร่													
9	อุบลราชธานี	ต.ปทุม อ.เมือง	LAT 15 15 04.59401	R/W ASP PCN = 61/F/C/X/T	2534	ใหญ่	45x3000	120 x 270	15,090	1,000	288	6	9,125	A300		
		จ.อุบลราชธานี	LONG 104 52 12.82123	T/W ASP PCN = 61/F/C/X/T												
		TEL. 045-242206	ELEV 119.6889 M.	A/P CONC PCN = 61/R/C/X/T												
		FAX. 045-244406	พื้นที่ 3,876 ไร่													
10	อุตรดิตถ์	ต.หนองขอนกว้าง	LAT 17 23 11.17038	R/W CONC PCN = 61/F/C/X/T	2534	ใหญ่	45x3050	135 x 350	3,960	500	288	11	15,302	A 300		
		อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์	LONG 102 47 17.69278	T/W CONC PCN = 61/R/C/X/T												
		TEL. 042-244426	ELEV 176.4605 M.	A/P CONC PCN = 61/R/C/X/T												อาคารหลังใหม่
		FAX. 042-246804	พื้นที่ 2,000 ไร่													
11	ขอนแก่น	ต.บ้านเป็ด อ.เมือง	LAT 16 27 52.38766	R/W ASP PCN = 65/F/C/X/T	2506	ใหญ่	45x3050	143 x 300	4,500	930	275	-	11,520	B747		
		จ.ขอนแก่น	LONG 102 46 56.18979	T/W ASP PCN = 65/F/C/X/T												
		TEL. 043-246774-5	ELEV 192.0321 M.	A/P CONC PCN = 65/R/C/X/T												
		FAX. 043-244123	พื้นที่ 1,113 ไร่													
12	สกลนคร(บ้านค่าย)	ต.ราชคฤเวง อ.เมือง	LAT 17 11 42.50580	R/W ASP PCN = 35/F/D/X/T	2528	กลาง	45x2600	75 x 120,80 x 200	5,455	500	159	-	5,000	B737		
		จ.สกลนคร	LONG 104 07 07.05547	T/W ASP PCN = 41/F/D/X/T												
		TEL. 042-713920	ELEV 160.4467 M.	A/P CONC PCN = 41/R/D/X/T												
		FAX. 042-716216	พื้นที่ 1,000 ไร่													

ข้อมูลทางกายภาพท่าอากาศยาน กรมการขนส่งทางอากาศ

ลำดับ	ชื่อท่าอากาศยาน	สถานที่ตั้ง	พิกัด ARP	Bearing Streng	ปีที่ก่อสร้าง	ลักษณะทางกายภาพ								หมายเหตุ	
						ขนาด	ขนาดทางวิ่ง (เมตร)	ลานจอดเครื่องบิน (เมตร)	อาคารที่พักผู้โดยสาร (ตร.ม.)	คณ.ชม. (เช้า+เชก)	ลานจอดรถยนต์		รองรับเครื่องบิน		
						ใหญ่/กลาง/เล็ก					รถยนต์ (คัน)	รถบัส (คัน)	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ขนาดใหญ่ที่สุด	
13	เดย	ต.นาอน อ.เมือง	LAT 17 26 20.87567	R/W ASP PCN = 42/F/C/X/T	2511	กลาง	45x2100	75 x 180	2,457	160	125	-	6,000	B737	
	จ.เดย		LONG 101 43 19.43203	T/W ASP PCN = 42/F/C/X/T				(B737 - 1,ATR72 - 1)		(80+80)					
	TEL. 042-811099		ELEV 252.7213 M.	A/P CONC PCN = 45/R/C/X/T											
	FAX. 042-812655		พื้นที่ 1,429 ไร่												
14	นครราชสีมา(ใหม่)	ต.ท่าช้าง อ.เฉลิมพระเกียรติ	LAT 14 56 58.18798	R/W ASP PCN = 42/F/C/X/T	2537	กลาง	45x2100	85 x 323	5,500	600	180	-	8,360	B737	
	จ.นครราชสีมา		LONG 102 18 45.85788	T/W ASP PCN = 42/F/C/X/T				(B737 - 2 ,ATR 72 - 2 , h - 2)		(300+300)					
	TEL. 044-255899		ELEV 229.3320 M.	A/P CONC PCN = 45/R/C/X/T											
	FAX. 044-259689		พื้นที่ 4,625 ไร่												
15	นครพนม	ต.โพธิ์ตาก อ.เมือง	LAT 17 23 07.22133	R/W ASP PCN = 41/F/C/X/T	2537	กลาง	45x2500	117.20 x 303	9,300	620	150	-	4,414	A300	
	จ.นครพนม		LONG 104 38 30.79611	T/W ASP PCN = 41/F/C/X/T				B737 - 2 , h - 2)		(310+310)					
	TEL. 042-513265		ELEV 172.8580 M.	A/P CONC PCN = 41/R/C/X/T				B737 - 2 , h - 2)							
	FAX. 042-513269		พื้นที่ 4,500 ไร่												
16	บุรีรัมย์	ต.ร่อนทอง อ.สตึก	LAT 15 13 36.35564	R/W ASP PCN = 42/F/C/X/T	2537	กลาง	45x2100	80 x 120	2,553	384	170	-	6,825	B737	
	จ.บุรีรัมย์		LONG 103 15 04.40755	T/W ASP PCN = 42/F/C/X/T				(B737 - 2)		(192+192)					
	TEL. 044-680082		ELEV 179.8850 M.	A/P CONC PCN = 45/R/C/X/T											
	044-680084		พื้นที่ 2,500 ไร่												
17	ร้อยเอ็ด	ต.หนองพอก อ.ธวัชบุรี	LAT 16 07 00.33696	R/W ASP PCN = 42/F/D/X/T	2539	กลาง	45x2100	85 x 324	4,100	360	150	10	13,500	B737	
	จ.ร้อยเอ็ด		LONG 103 46 25.67421	T/W ASP PCN = 42/F/C/X/T				(B737 - 2 ,ATR 72 - 2 , h - 2)		(180+180)					
	TEL. 043-518250		ELEV 137.4027 M.	A/P CONC PCN = 45/R/C/X/T											
	FAX 043-518253		พื้นที่ 2,685 ไร่												
18	หัวหิน	ต.ประจักษ์ อ.หัวหิน	LAT 12 37 49.14750	R/W ASP PCN = 42/F/B/Y/T	2509	กลาง	30 x 2100	90 x 80,140 x 170	7,200	480	42	-	600	B737	
	จ.ประจักษ์คีรีรินทร์		LONG 99 57 12.39930	T/W ASP PCN = 42/F/B/Y/T						(240+240)					
	TEL. 032-520182		ELEV -	A/P CONC PCN = 45/R/B/Y/T				(B737 - 1,ATR 72 - 2,h - 1)							
	FAX. 032-520378		พื้นที่ 450 ไร่												

ข้อมูลทางกายภาพท่าอากาศยาน กรมการขนส่งทางอากาศ

ลำดับ	ชื่อท่าอากาศยาน	สถานที่ตั้ง	พิกัด ARP	Bearing Streng	ปีที่ก่อสร้าง	ลักษณะทางกายภาพ										หมายเหตุ
						ขนาด	ขนาดทางวิ่ง (เมตร)	ลานจอดเครื่องบิน (เมตร)	อาคารที่พักผู้โดยสาร (ตร.ม.)		ลานจอดรถยนต์			รองรับเครื่องบิน		
						ใหญ่/กลาง/เล็ก				คาน้ำชมน. (เข้า+ออก)	รถยนต์ (คัน)	รถบัส (คัน)	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ขนาดใหญ่ที่สุด		
19	ระนอง	ต.ราชพฤกษ์ อ.เมือง	LAT 09 46 39.44283	R/W ASP PCN = 41/F/C/X/T	2536	กลาง	45x2000	120 x 180	4,000	500	200	5	9,242	B737		
		จ.ระนอง	LONG 98 35 07.74324	T/W ASP PCN = 41/F/C/X/T				(B737 - 2)		(250+250)						
		TEL. 077-824582	ELEV 14.239 M.	A/P CONC PCN = 41/R/C/X/T												
		FAX. 077-824580	พื้นที่ 2,447 ไร่													
20	ชุมพร	ต.ชุมโค อ.ปะทิว	LAT 10 42 40.33180	R/W ASP PCN = 42/F/C/X/T	2538	กลาง	45x2100	85 x 200	7,200	600	208	-	7,447	B737		
		จ.ชุมพร	LONG 99 21 42.16040	T/W ASP PCN = 42/F/C/X/T				(B737 - 2 , ATR 72 - 2 , h - 2)		(300+300)						
		TEL. 077-591263-5	ELEV 5.585 M.	A/P CONC PCN = 45/R/C/X/T												
		FAX. 077-591265	พื้นที่ 2,485 ไร่													
21	สุราษฎร์ธานี	ต.หัวเตม อ.พุนพิน	LAT 09 08 10.09379	R/W ASP PCN = 65/F/C/X/T	2521	ใหญ่	45x3000	120 x 303	14,196	1,200	208	10	9,530	A300		
		จ.สุราษฎร์ธานี	LONG 99 08 20.54531	T/W CONC PCN = 65/F/C/X/T				(A 300 - 2 , B737 - 2)		(600+600)						
		TEL. 077-441232	ELEV 5.675 M.	A/P CONC PCN = 65/R/C/X/T				(, h-4 ATR-1)								
		FAX. 077-441225	พื้นที่ 3,225 ไร่													
22	นครศรีธรรมราช	ต.ปากพูน อ.เมือง	LAT 08 32 22.62010	R/W ASP PCN = 42/F/C/X/T	2540	กลาง	45x2100	85 x 200	10,574	600	210	-	7,165	B737		
		จ.นครศรีธรรมราช	LONG 99 56 41.01029	T/W ASP PCN = 42/F/C/X/T				(B737 - 2 , ATR 72 - 2 , h - 2)		(300+300)						
		TEL. 075-369541	ELEV 3.827 M.	A/P CONC PCN = 45/R/C/X/T												
		FAX. 075-369542	พื้นที่ 1,814 ไร่													
23	ตรัง	ต.ทุ่งหว้า อ.เมือง	LAT 07 30 31.02122	R/W ASP PCN = 42/F/C/X/T	2507	กลาง	45x2100	85 x 120	3,000	300	208	-	7,622	B737		
		จ.ตรัง	LONG 99 36 56.78869	T/W ASP PCN = 42/F/C/X/T				(B737 - 1)		(150+150)						
		TEL. 075-211150	ELEV 18.3792 M.	A/P ASP PCN = 42/F/C/X/T				ATR 72 - 2)								
		FAX. 075-210803	พื้นที่ 1,659 ไร่	A/P CONC PCN = 45/R/C/X/T												
24	ปัตตานี	ต.ปะทิว อ.หนองจิก	LAT 06 47 08.5450	R/W ASP PCN = 21/F/C/X/T	2509	เล็ก	40 x 1400	60 x 60	530	80	20	-	3,000	ATR72		
		จ.ปัตตานี	LONG 101 09 13.0850	T/W ASP PCN = 21/F/C/X/T				(ATR 72 - 1)		(40+40)						
		TEL. 073-431190	ELEV 2.2023 M.	A/P CONC PCN = 21/R/C/X/T												
		073-565088	พื้นที่ 807 ไร่													

ประวัติผู้เขียนปริญญาบัตร

นายกิตติศักดิ์ รักแก้ว

เกิดเมื่อวันที่

26 สิงหาคม 2527 ที่อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี

บ้านเลขที่

533/16 หมู่ 2 ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000

ประวัติการศึกษาผู้เขียนปริญญาบัตร

พ.ศ. 2533	จบการศึกษาชั้นอนุบาล	ที่โรงเรียนชุมชนบ้านดุง
พ.ศ. 2539	จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา	ที่โรงเรียนอุดรคริสต์เดียนวิทยา
พ.ศ. 2542	จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	ที่โรงเรียนอุดรพิชัยรักษศึกษา
พ.ศ. 2545	จบการศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ	ที่วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี สาขาสถาปัตยกรรม
พ.ศ. 2547	จบการศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	ที่วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี สาขาสถาปัตยกรรม
พ.ศ. 2551	จบการศึกษาชั้นปริญญาตรี	ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้