อาคารผู้โดยสารหลังใหม่ ท่าอากาศยานเลย

THE NEW TERMINAL BUILDING, LOEI AIRPORT

จิรภัทร จันทรวงศ์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

อาคารผู้โดยสารหลังใหม่ ท่าอากาศยานเลย

THE NEW TERMINAL BUILDING , LOEI AIRPORT

นายจิรภัทร จันทรวงศ์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรมหลัก)

ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559 – 2560

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยสกุล)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรทอง โชติวุฒิพัฒนา	ประธานคณะกรรมการ
รองศาสตราจารย์วรวรรณ โรจนไพบูลย์	กรรมการ
อาจารย์ ดร.รวิช ควรประเสริฐ	กรรมการ
อาจารย์ พรพุฒิ ศุภเอม	กรรมการ
อาจารย์ ปรัศณี เมฆศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ

....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่งโรจน์ วงศ์มหาศิริ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ชื่อโครงการ	โครงการอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ ท่าอากาศยานเลย
ชื่อภาษาอังกฤษ	THE NEW TERMINAL BUILDING , LOEI AIRPORT
ชื่อนักศึกษา	นายจิรภัทร จันทรวงศ์
รหัส	55020011
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.รุ่งโรจน์ วงศ์มหาศิริ
ภาควิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน
ปีการศึกษา	2559-2560

บทคัดย่อ

การคมนาคมทางอากาศในปัจจุบันมีความเติบโตอย่างโตเนื่อง เป็นผลมาจากการขยายตัวของสายการบินราคาประหยัดหรือโลวคอสแอร์ไลน์ ซึ่งเปิดเส้นทางการบินภายในประเทศอย่างต่อเนื่อง ทำให้พฤติกรรมการเดินทางของผู้คนเปลี่ยนไป การเดินทางด้วยเครื่องบินเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นทางเลือกที่มีผลดีในเรื่องของเวลา

ท่าอากาศยานเลยเป็นหนึ่งในท่าอากาศยานภายในประเทศที่มีจำนวนผู้โดยสารต่อปีเพิ่มขึ้นจำนวนมาก ซึ่งอาคารผู้โดยสารนั้นไม่ได้ถูกออกแบบเพื่อรองรับจำนวนผู้โดยสารที่มากเทียบเท่ากับในปัจจุบัน เพื่อให้ท่าอากาศยานเลยสามารถรองรับจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มมากขึ้นและเพิ่มมาตรฐานในการให้บริการ จึงมีความจำเป็นในการออกแบบอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ ท่าอากาศยานเลย

อาคารผู้โดยสารเป็นอาคารที่เปลี่ยนถ่ายระหว่างการสัญจรทางบก สู่อากาศ และจากทางอากาศสู่การสัญจรทางบก โดยการวางผังอาคารนั้น ต้องสอดคล้องกับผังบริเวณของท่ากาศยาน การออกแบบอาคารจะเน้นในเรื่องเส้นทางสัญจรภายในโครงการ ให้มีความคล่องตัวในการสัญจรเป็นไปตามขั้นตอนปฏิบัติต่างๆได้อย่างลื่นไหล รวมถึงต้องคำนึกถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญ โดยการออกแบบจะต้องสอดคล้องกับการดำเนินงานของสายการบิน ทั้งในส่วนของผู้โดยสาร สัมภาระและอุปกรณ์ประกอบอาคารต่างๆ

อาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานเลย ถือเป็นอาคารประจำจังหวัดอาคารหนึ่ง ถือเป็นความภาคภูมิใจของคนในท้องที่ อาคารควรมีความโดดเด่น สวยงาม และเป็นที่น่าจดจำของผู้มาใช้โครงการ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ ท่าอากาศยานเลย ต้องผ่านการเก็บข้อมูลและรับคำปรึกษาจากบุคคล รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนของข้อมูลเบื้องต้นและในขั้นตอนการออกแบบ เป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลให้ วิทยานิพนธ์ฉบับบนี้สำเร็จ

ขณะการทำวิทยานิพนธ์ ทั้งภาคนิพนธ์รวมถึงขั้นตอนการออกแบบ ได้รับคำแนะนำ และคำปรึกษาที่มีประโยชน์อย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่งโรจน์ วงศ์มหาศิริ อาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดปีการศึกษาที่ผ่านมา ในส่วนข้อมูลท่าอากาศยานเลยในภาคนิพนธ์เพื่อใช้ในการออกแบบ ได้รับความอนุเคราะห์จาก คุณกรกช พระสว่าง สถาปนิกประจำกรมท่าอากาศยาน เมื่อถึงขั้นตอนการออกแบบโครงสร้างได้รับคำแนะนำจาก อาจารย์วัชรพงษ์ ประสานเกลียว

ในขั้นตอนผลงานขั้นสุดท้าย ได้รับกำลังใจ และความช่วยเหลือต่างๆ อย่างมากมาย จากพี่น้องสายรหัสโดยมีบุคคลดังต่อไปนี้ นางสาวจิตประไพ ลี้วิทยา นายชญานนท์ เตชะหัสดิน นายจิรภัทร ภาคย์สิรินันท์ นางสาวชนิกานต์ ไกรกรุง นางสาวพัณณิตา ทองประจักษ์ นางสาวชื่นนภา จริตงาม นายชัยสิทธิ์ ใจกล้า

จากคำแนะนำ และความช่วยเหลือต่างๆ ที่ได้รับจากบุคคลข้างต้น รวมถึงคณาจารย์ในสาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก ที่ได้ให้ความรู้มาตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษาในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ขอขอบคุณบุคคลที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ ไว้ ณ ที่นี้

นายจิรภัทร จันทรวงศ์

23 พฤษภาคม 2560

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	IX
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.1.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ	1
1.1.2 สรุปความเป็นมาของโครงการ	4
1.1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	5
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	5
1.3 ประโยชน์ของโครงการ	5
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ	6
1.5 วิธีการศึกษาโครงการ	6
1.6 องค์ประกอบของโครงการ	7
บทที่ 2 การศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ	9
2.1 ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	9
2.1.1 นิยามศัพท์	9
2.1.2 หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ	10
2.1.3 ข้อมูลทั่วไปของท่าอากาศยานเลย	10
2.1.4 โครงสร้างการบริหารท่าอากาศยานเลย	11
2.2 การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารและจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน	12
2.2.1 ปัจจัยในการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสาร	12
2.2.2 การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในอนาคต	14
2.2.3 การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน	15
2.2.4 สรุปจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน	16
2.2.5 สรุปจำนวนหลุมจอดและจำนวนประตู	16

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 3 ศึกษาอาคารตัวอย่าง	17
3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	17
3.1.1 ท่าอากาศยานน่านนคร (NAN NAKORN AIRPORT)	17
3.1.2 ท่าอากาศยานสุโขทัย (SUKHOTHAI AIRPORT)	23
3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	29
3.2.1 JACKSON HOLE AIRPORT	29
3.2.2 CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT	36
3.3 สรุปการข้อมูลการศึกษาอาคารตัวอย่าง	41
บทที่ 4 การศึกษาผู้ใช้และรายละเอียดองค์ประกอบโครงการ	44
4.1 ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	44
4.1.1 ผู้โดยสาร	44
4.1.2 นักบินและลูกเรือ	46
4.1.3 เจ้าหน้าที่สายการบิน	47
4.1.4 เจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน	48
4.1.5 ผู้มารับ-ส่งผู้โดยสาร	49
4.1.6 ผู้ประกอบการต่างๆ	51
4.1.7 สรุปผู้ใช้โครงการ	52
4.2 องค์ประกอบของโครงการ	57
4.2.1 กำหนดองค์ประกอบของโครงการ	57
4.3 การศึกษาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	63
4.3.1 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยอาคารและจำนวนบุคลากรในโครงการ	63
4.3.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	81
4.4 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	86
4.4.1 การวิเคราะห์ระดับความสัมพันธ์ภายในแต่ละองค์ประกอบ	86
บทที่ 5 การศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	94
5.1 การศึกษาข้อมูลระดับมหภาคของที่ตั้งโครงการ	94
5.1.1 ข้อมูลทางกายภาพจังหวัด เลย	94

สารบัญ

	หน้า
5.2 การศึกษาวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ	96
5.2.1 ข้อมูลที่ตั้งท่าอากาศยานเลยในปัจจุบัน	96
5.2.2 การเข้าถึงโครงการ	97
5.2.3 ข้อมูลพื้นฐานท่าอากาศยานเลย	99
5.2.4 แนวทางในการกำหนดที่ตั้งอาคารผู้โดยสารหลังใหม่	103
5.2.5 วิเคราะห์และกำหนดตำแหน่งพื้นที่ตั้งโครงการ	106
5.2.6 สรุปตำแหน่งพื้นที่ตั้งโครงการ	109
บทที่ 6 ศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ	111
6.1 ลักษณะอาคารจากการศึกษา และเกณฑ์ในการเลือกใช้ระบบต่างๆ	111
6.2 การเลือกใช้ระบบภายในโครงการ	111
6.2.1 ระบบโครงสร้าง	111
6.2.2 งานระบบวิศวกรรม	114
6.3 สรุปงานระบบที่นำมาใช้ในอาคาร	123
บทที่ 7 การศึกษาวิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ	125
7.1 การศึกษาและวิเคราะห์การออกแบบ	125
7.2 ผลงานการออกแบบ	127
บรรณานุกรม	134
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก กฎหมาย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	136
ภาคผนวก ข รายละเอียดสนับสนุนการออกแบบ	143

สารบัญตาราง

ตารางที่1- 1แสดงการเปรียบเทียบราคาตั๋วโดยสารระหว่างรถโดยสารประจำทางปรับอากาศชั้น1 พิเศษและสายการบินโลวคอสแอร์ไลน์ เส้นทางกรุงเทพ-เลย 3
ตารางที่1- 2แสดงสถิติการขนส่งทางอากาศ ท่าอากาศยานเลย 3

ตารางที่2- 1 แสดงเที่ยวบินต่อวันของท่าอากาศยานเลย 11
ตารางที่2- 2 แสดง การเปรียบเทียบราคาตั๋วโดยสารระหว่างรถโดยสารประจำทางปรับอากาศชั้น1 พิเศษ และเครื่องบินสายการบินโลวคอสแอร์ไลน์ เส้นทางกรุงเทพ-เลย 13
ตารางที่2- 3 แสดงสถิติจำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานเลย 14
ตารางที่2- 4 แสดงการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานเลย 15

ตารางที่3- 1 สรุปข้อมูลการศึกษาอาคารตัวอย่าง 41
ตารางที่3- 2แสดงข้อมูลองค์ประกอบจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง 42

ตารางที่4- 1 แสดงพฤติกรรมผู้โดยสารขาออก 44
ตารางที่4- 2 แสดงพฤติกรรมผู้โดยสารขาเข้า 45
ตารางที่4- 3 แสดงพฤติกรรมนักบินและลูกเรือ 46
ตารางที่4- 4 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่สายการบิน 47
ตารางที่4- 5 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน 48
ตารางที่4- 6 แสดงพฤติกรรมผู้มาส่งผู้โดยสาร 49
ตารางที่4- 7 แสดงพฤติกรรมผู้มารับผู้โดยสาร 50
ตารางที่4- 8 แสดงพฤติกรรมผู้ประกอบการต่างๆ 51
ตารางที่4- 9 แสดงข้อมูลผู้โดยสารและผู้มารับ-ส่ง 52
ตารางที่4- 10 แสดงข้อมูลผู้บริหารและเลขานุการสำนักงานท่าอากาศยาน 53
ตารางที่4- 11 แสดงข้อมูลเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารและพิธีการบิน 53
ตารางที่4- 12 แสดงข้อมูลเจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัย 54
ตารางที่4- 13 แสดงข้อมูลเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเทคนิค 55
ตารางที่4- 14 แสดงข้อมูลเจ้าหน้าที่สายการบิน 56
ตารางที่4- 15 แสดงข้อมูลผู้ประกอบการพื้นที่เช่า 56
ตารางที่4- 16 แสดงการจำแนกองค์ประกอบตามหน้าที่ 58

ตารางที่4- 17 แสดงการจำแนกองค์ประกอบตามหน้าที่(ต่อ) 59
ตารางที่4- 18 แสดงความเกี่ยวข้องกันในแต่ละองค์ประกอบ 60
ตารางที่4- 19 แสดงความเกี่ยวข้องกันในแต่ละองค์ประกอบ(ต่อ) 61
ตารางที่4- 20 แสดงความเกี่ยวข้องกันในแต่ละองค์ประกอบ(ต่อ) 62
ตารางที่4- 21 แสดงการคำนวณความยาวชานชาลา 63
ตารางที่4- 22 แสดงการคำนวณ พื้นที่เคาน์เตอร์ CHECK IN 64
ตารางที่4- 23 แสดงการคำนวณพื้นที่โถงผู้โดยสารขาออก 65
ตารางที่4- 24 แสดงการคำนวณพื้นที่ตรวจอาวุธก่อนเข้าโถงผู้โดยสาร 66
ตารางที่4- 25 แสดงการคำนวณพื้นที่ตรวจอาวุธก่อนเข้าGATE HOLD 66
ตารางที่4- 26 แสดงการคำนวณพื้นที่GATE HOLD ROOM 66
ตารางที่4- 27 แสดงการคำนวณพื้นที่ BAGGAGE MAKE UP 67
ตารางที่4- 28 แสดงการคำนวณพื้นที่เกี่ยวกับสัมภาระขาเข้า 67
ตารางที่4- 29 แสดงการคำนวณพื้นที่โถงผู้โดยสารขาเข้า 68
ตารางที่4- 30 แสดงการคำนวณพื้นที่ศูนย์อาหาร 73
ตารางที่4- 31 แสดงการคำนวณพื้นที่รับประทานพนักงาน 73
ตารางที่4- 32 แสดงการคำนวณพื้นที่ SNACK BAR 74
ตารางที่4- 33 แสดงการคำนวณตู้ฝากของอัตโนมัติ 74
ตารางที่4- 34 แสดงการคำนวณพื้นที่รับฝากกระเป๋า 74
ตารางที่4- 35 แสดงการคำนวณที่จอดรถผู้โดยสารและผู้มารับส่ง 76
ตารางที่4- 36 แสดงการคำนวณที่จอดรถเจ้าหน้าที่ 76
ตารางที่4- 37 แสดงการคำนวณที่จอดรถบัส 76
ตารางที่4- 38 แสดงการคำนวณที่จอดรถเช่า 77
ตารางที่4- 39 แสดงข้อกำหนดที่จอดรถ 77
ตารางที่4- 40 แสดงการคำนวณจำนวนที่จอดรถ 77
ตารางที่4- 41 แสดงข้อกำหนดจำนวนห้องน้ำ 78
ตารางที่4- 42 แสดงกาคำนวณรห้องน้ำส่วนพนักงานและเจ้าหน้าที่ 79
ตารางที่4- 43 แสดงการคำนวณห้องน้ำส่วนศูนย์อาหาร 79
ตารางที่4- 44 แสดงการคำนวณห้องน้ำส่วนโถงผู้โดยสาร 79
ตารางที่4- 45 แสดงการคำนวณห้องน้ำส่วนพื้นที่รับประทานอาหารเจ้าหน้าที่ 80
ตารางที่4- 46 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ 81
ตารางที่4- 47 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ(ต่อ) 82
ตารางที่4- 48 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ(ต่อ) 83

ตารางที่4- 49 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ(ต่อ) 84
ตารางที่4- 50 แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ระหว่างอาคารผู้โดยสารในปัจจุบันและอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ 85
ตารางที่4- 51 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ 86
ตารางที่4- 52 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ 87
ตารางที่4- 53 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ 88
ตารางที่4- 54 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ 90
ตารางที่4- 55 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ 92
ตารางที่4- 56 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ 93

ตารางที่ 5- 1 แสดงแผนพัฒนาท่าอากาศยานเลย 103
ตารางที่ 5- 2แสดงการสรุปข้อมูลในแต่ละพื้นที่....109

ตารางที่6- 1 สรุปงานระบบที่ใช้ในอาคาร 122
ตารางที่6- 2 สรุปงานระบบที่ใช้ในอาคาร (ต่อ)....123

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่1- 1 แสดงสถิติผู้มาเยี่ยมเยืนจังหวัดเลยปี2549-2558 2

ภาพที่2- 1แสดงผังโครงสร้างการบริหารงานท่าอากาศยานเลย..11
ภาพที่2- 2 แสดงสถิติผู้มาเยี่มเยียนจังหวัดเลยปี2549-2558 12
ภาพที่2- 3 แสดงการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสาร ด้วยวิธี LINEAR ESTIMATION........................14

ภาพที่3- 1 แสดงทัศนียภาพท่าอากาศยานน่านนคร 17
ภาพที่3- 2 แสดงตำแหน่งอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานน่านนคร 18
ภาพที่3- 3 แสดงโถงผู้โดยสารและส่วนเคาน์เตอร์ CHECK IN ท่าอากาศยานน่านนคร 20
ภาพที่3- 4 แสดงส่วนส่งเสริมกิจกรรมท่องเที่ยว 20
ภาพที่3- 5 แสดงผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบท่าอากาศยานน่านนคร 21
ภาพที่3- 6 แสดงผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบท่าอากาศยานน่านนคร 21
ภาพที่3- 7 แสดงพื้นที่อำนวยความสะดวกผู้โดยสาร..22
ภาพที่3- 8 แสดงการใช้งานภายในท่าอากาศยานน่านนคร 22
ภาพที่3- 9 แสดงทัศนียภาพอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุโขทัย..23
ภาพที่3- 10 แสดงผังบริเวณท่าอากาศยานสุโขทัย 24
ภาพที่3- 11 แสดงทัศนียภาพท่าอากาศยานสุโขทัย..24
ภาพที่3- 12 แสดงทัศนียภาพท่าอากาศยานสุโขทัย..25
ภาพที่3- 13 แสดงพื้นที่ตรวจสอบความปลอดภัย 26
ภาพที่3- 14 แสดงพื้นที่โถงผู้โดยสารขาเข้า..26
ภาพที่3- 15 แสดงเคาน์เตอร์บริการรถเช่า..27
ภาพที่3- 16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 27
ภาพที่3- 17 แสดงเส้นทางการใช้งานอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน 28
ภาพที่3- 18 แสดงโครงสร้างหลังคาท่าอากาศยานสุโขทัย..28
ภาพที่3- 19 แสดงทัศนียภาพ JACKSON HOLE AIRPORT 29
ภาพที่3- 20 แสดงผังบริเวณ JACKSON HOLE AIRPORT 30
ภาพที่3- 21 แสดงทัศนียภาพอาคารผู้โดยสาร JACKSON HOLE AIRPORT.................................30
ภาพที่3- 22 แสดงพื้นที่เคาน์เตอร์ CHECK IN ภายใน JACKSON HOLE AIRPORT....................31
ภาพที่3- 23 แสดงพื้นที่โถงพักคอยก่อนขึ้นเครื่อง 32

ภาพที่3- 24 แสดงพื้นที่ SNACK BAR 33
ภาพที่3- 25 ผังพื้นอาคารผู้โดยสาร JACKSON HOLE AIRPORT 33
ภาพที่3- 26 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ 34
ภาพที่3- 27 โครงสร้างอาคารผู้โดยสาร JACKSON HOLE AIRPORT 34
ภาพที่3- 28 รอยต่อโครงสร้างของอาคารผู้โดยสาร JACKSON HOLE AIRPORT 35
ภาพที่3- 29 รอยต่อโครงสร้างของอาคารผู้โดยสาร JACKSON HOLE AIRPORT 35
ภาพที่3- 30 แสดงทัศยนียภาพ CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT 36
ภาพที่3- 31 ภาพถ่ายทางอากาศ CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT 37
ภาพที่3- 32 แสดงทัศนียภาพ CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT 37
ภาพที่3- 33 แสดงผังพื้น CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT 38
ภาพที่3- 34 พื้นที่ CHECK IN 39
ภาพที่3- 35 แสดงทัศนียภาพภายใน CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT ...39
ภาพที่3- 36 แสดงส่วนภัตตาคาร CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT 40
ภาพที่3- 37 แสดงความสัมพันธ์กันในแต่ละองค์ประกอบ 41

ภาพที่4- 1 แสดงพฤติกรรมผู้โดยสารขาออก..44
ภาพที่4- 2 แสดงพฤติกรรมผู้โดยสารขาเข้า..45
ภาพที่4- 3 แสดงพฤติกรรมนักบินและลูกเรือ..46
ภาพที่4- 4 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่สายการบิน 47
ภาพที่4- 5 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน..48
ภาพที่4- 6 แสดงพฤติกรรมผู้มาส่งผู้โดยสาร 49
ภาพที่4- 7 แสดงพฤติกรรมผู้มารับผู้โดยสาร..50
ภาพที่4- 8 แสดงพฤติกรรมผู้ประกอบการต่างๆ..51
ภาพที่4- 9 แสดงระยะเคาน์เตอร์ CHECK IN 64
ภาพที่4- 10 แสดงพื้นที่ตรวจอาวุธ...65
ภาพที่4- 11แสดงพื้นที่ ส่วนสัมภาระขาเข้า 67
ภาพที่4- 12 แสดงการจัดพื้นที่ AIRLINE OFFICE 69
ภาพที่4- 13 แสดงการจัดพื้นที่ เคาน์เตอร์จำหน่ายบัตรโดยสาร...70
ภาพที่4- 14 แสดงการจัดพื้นที่ห้องทำงานผู้อำนวยการท่าอากาศยาน..70
ภาพที่4- 15 แสดงการจัดห้องทำงานหัวหน้าผ่าย...71
ภาพที่4- 16 แสดงการจัดพื้นที่ทำงานช่างซ่อมบริภัณฑ์..71

ภาพที่4- 17 แสดงการจัดเฟื้นที่ทำงานในแต่ละส่วน 72
ภาพที่4- 18 แสดงพื้นที่ห้องประชุมสำนักงานท่าอากาศยาน 72
ภาพที่4- 19 แสดงพื้นที่โต๊ะอาหาร 73
ภาพที่4- 20 ห้องรับรองบุคคลสำคัญ 75
ภาพที่4- 21 แสดงพื้นที่สุขภัณฑ์....78
ภาพที่4- 22 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ....87
ภาพที่4- 23แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ....88
ภาพที่4- 24 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ....89
ภาพที่4- 25 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ....91
ภาพที่4- 26 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ....92
ภาพที่4- 27 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ....93

ภาพที่5- 1 แสดงที่ตั้ง จังหวัดเลย 94
ภาพที่5- 2 แสดงระยะห่างจากท่าอากาศยานถึงตัวเมืองและสถานที่สำคัญ 96
ภาพที่5- 3 แสดงการเข้าถึงโครงการ 97
ภาพที่5- 4 มุมมองA....97
ภาพที่5- 5 มุมมองB....98
ภาพที่5- 6 มุมมองC....98
ภาพที่5- 7 มุมมองD....99
ภาพที่5- 8 แสดงบริเวณท่าอากาศยานเลย....99
ภาพที่5- 9 แสดงผังบริเวณท่าอากาศยานเลยปัจจุบัน 100
ภาพที่5- 10 แสดงทางสัญจรจากทางเข้าหลัก 100
ภาพที่5- 11 แสดง ลานจอดรถยนต์....101
ภาพที่5- 12 แสดงอาคารผู้โดยสารปัจจุบันจากฝั่ง LANDSIDE 101
ภาพที่5- 13 แสดงอาคารผู้โดยสารปัจจุบันจากฝั่ง AIRSIDE....102
ภาพที่5- 14 แสดงทางเข้าผู้โดยสารขาเข้าจากฝั่ง AIR SIDE....102
ภาพที่5- 15 ผังบริเวณตามแผนพัฒนาท่าอากาศยาน....104
ภาพที่5- 16 แสดงพื้นที่ที่ 1 106
ภาพที่5- 17 แสดงพื้นที่ที่ 2 107
ภาพที่5- 18 แสดงพื้นที่ที่ 3 108
ภาพที่5- 19 แสดงการวิเคราห์ที่ตั้งโครงการที่กำหนด 109
ภาพที่5- 20 แสดงพื้นที่ตั้งโครงการมุมมองจาก AIRSIDE....110

ภาพที่5- 21 แสดงพื้นที่ตั้งโครงการมุมมองจากทางสัญจร 110

ภาพที่ 6- 1 ระบบโครงถัก........112
ภาพที่ 6- 2 ระบบโครงถัก........112
ภาพที่ 6- 3 ระบบพื้น เสาอาคาร 113
ภาพที่ 6- 4 ระบบผนังกระจก........114
ภาพที่ 6- 5 EMERGENCY GENERATOR 114
ภาพที่ 6- 6 MAIN DISTRIBUTION BOARD........115
ภาพที่ 6- 7 CHILLER........115
ภาพที่ 6- 8 COOLING TOWER)........116
ภาพที่ 6- 9 CENTRAL AIR CONDITIONING SYSTEM 116
ภาพที่ 6- 10 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเตือน........117
ภาพที่ 6- 11 ปั๊มระบบดับเพลิง 118
ภาพที่ 6- 12 FIRE HOSE 118
ภาพที่ 6- 13 WALK THROUGH METAL DETACTOR........121
ภาพที่ 6- 14 X-RAY SCANNER 121

ภาพที่ 7 - 1 แสดงตำแหน่งการออกแบบอาคาร........125
ภาพที่ 7 - 2 แสดงรูปแบบการจัดอาคารผู้โดยสาร 126
ภาพที่ 7 - 3 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ........126
ภาพที่ 7 - 4 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ 127
ภาพที่ 7 - 5 แสดงเส้นทางการสัญจรภายในโครงการ 127
ภาพที่ 7 - 6 แสดงผังบริเวณของโครงการ 128
ภาพที่ 7 - 7 แสดงผังพื้นชั้น 1 128
ภาพที่ 7 - 8 แสดงผังพื้นชั้น 2 129
ภาพที่ 7 - 9 แสดงรูปตัดของโครงการ 129
ภาพที่ 7 - 10 แสดงรูปตัดโครงการ 129
ภาพที่ 7 - 11 แสดงรูปด้านของโครงการ 130
ภาพที่ 7 - 12 แสดงรูปด้านของโครงการ 130
ภาพที่ 7 - 13 แสดงรูปด้านของโครงการ 130
ภาพที่ 7 - 14 แสดงรูปด้านของโครงการ 130
ภาพที่ 7 - 15 แสดงทัศนียภาพของโครงการ 131

ภาพที่ 7 - 16 แสดงทัศนียภาพของโครงการ..131
ภาพที่ 7 - 17 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ...131
ภาพที่ 7 - 18 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ...131
ภาพที่ 7 - 19 แสดงส่วนประกอบด้านโครงสร้างอาคาร 132
ภาพที่ 7 - 20 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ..132
ภาพที่ 7 - 21 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ..133
ภาพที่ 7 - 22 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ..133
ภาพที่ 7 - 23 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ 133

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

1.1.1 ประวัติและความเป็นมาของโครงการ

ท่าอากาศยานเลย ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดเลย ตั้งอยู่เลขที่ 38 หมู่6 บ้านนาอาน ถนนมลิวรรณ(เลย-ขอนแก่น) ตำบลนาอาน อำเภอเมือง จังหวัดเลย ห่างจากตัวเมืองประมาณ 6 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 1,197 ไร่

ในปี พ.ศ. 2495 ข้าหลวงเทียน กำเนิดเพชร (หลวงนิคมคณารักษ์) เป็นผู้เริ่มวางแผนสร้างสนามบินโดยย้ายจากสนามบินชั่วคราวตรงที่ตั้งศาลากลางจังหวัดเลยปัจจุบัน ออกห่างตัวเมืองไปประมาณ 5 กิโลเมตรเพื่อใช้รับส่งหนังสือทางราชการ

ปี พ.ศ. 2489 กองทัพอากาศได้มาปักหลักเขตที่ดินเป็นที่ดินของกองทัพอากาศ และได้มีการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารและปรับปรุงทางวิ่ง และถูกประกาศเป็นสนามบินอนุญาตเมื่อวันที่13 ธันวาคม พ.ศ. 2497

ปี พ.ศ. 2511 กรมการบินพาณิชย์ ได้เข้ามาดูแลและปรับปรุงทางวิ่ง สร้างอาคารดับเพลิงโรงเครื่องยนต์ และเครื่องช่วยเดินอากาศ มีการจัดซื้อที่ดินเพิ่มเติมในปี พ.ศ. 2515 และมีการปรับปรุงก่อสร้างขยายทางวิ่ง ทางขับ ลานจอดอากาศยาน อาคารผู้โดยสาร เครื่องช่วยเดินอากาศ อาคารโรงเครื่องยนต์ อาคารดับเพลิง ลานจอดรถ และเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการให้บริการอากาศยาน ผู้โดยสาร และผู้มาใช้บริการ ปัจจุบันเป็นท่าอากาศยานในสังกัด กรมท่าอากาศยาน กระทรวงคมนาคม

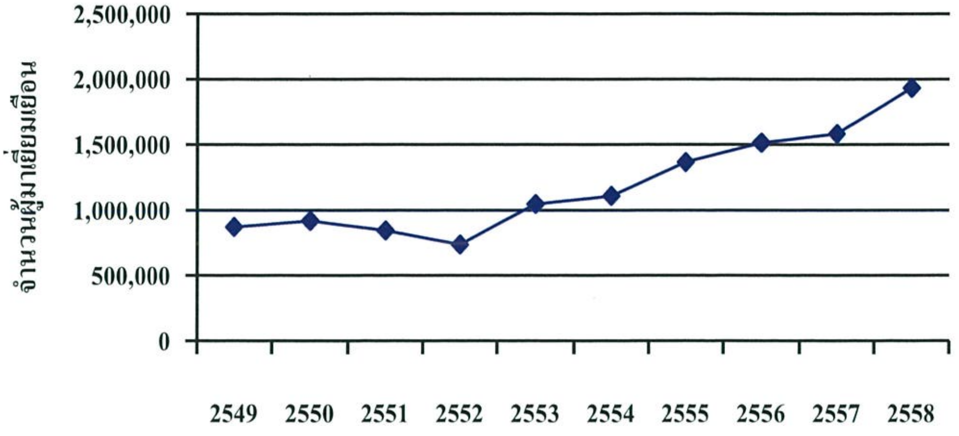
การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ในด้านเศรษฐกิจเกิดการจ้างงาน และเกิดการกระจายรายได้ ส่วนด้านสังคม การพัฒนาการท่องเที่ยวทำให้เกิดการพัฒนาสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

จังหวัดเลย เมืองท่องเที่ยวทางธรรมชาติเป็นที่นิยม เช่น ภูกระดึง ภูเรือ ภูหลวง ส่วนด้านสังคมและวัฒนธรรมมีประเพณีผีตาโขน รวมไปถึงเชียงคาน ชุมชนเก่าแก่ริมแม่น้ำโขง

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของจังหวัดเลย มีแนวโน้มที่เติบโตขึ้น จากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี[1]

---

[1] กรมการท่องเที่ยว, "จำนวนผู้เยี่ยมเยือน จำแนกเป็นรายภาค และจังหวัด พ.ศ. 2549 – 2558",สำนักงานสถิติแห่งชาติ, http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries23.html(สืบค้นเมื่อ10 สิงหาคม 2559).



ที่มา: กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

ภาพที่1- 1 แสดงสถิติผู้มาเยี่ยมเยียนจังหวัดเลยปี2549-2558

ประกอบกับปัจจุบันสายการบินโลวคอสแอร์ไลน์ ได้มีแผนการขยายเส้นทางภายในประเทศขึ้นอย่างต่อเนื่อง เกิดการแข่งขันของสายการบินโลวคอสแอร์ไลน์ มีการจัดโปรโมชั่นอย่างต่อเนื่อง[1] เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของการเดินทางภายในประเทศ ซึ่งการเดินทางโดยเครื่องบินนั้นมีราคาตั๋วโดยสารที่ไม่สูงจนเกินไป มีความใกล้เคียงกับการเดินทางโดยรถประจำทางปรับอากาศชั้น1พิเศษ ซึ่งเกิดความคุ้มค่ามากกว่าในแง่ของการประหยัดเวลา

บริษัทสายการบินโลวคอสแอร์ไลน์ เน้นให้บริการเที่ยวบินที่มีท่าอากาศยานต้นทางหรือปลายทางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคเหนือ เนื่องจากทำเลที่ตั้งของสองภูมิภาคดังกล่าวไม่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมเช่นเดียวกับภาคใต้ ทำให้สามารถบริการผู้โดยสารได้สม่ำเสมอตลอดทั้งปี

---

[1] ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, “ธุรกิจสายการบินครึ่งหลังปี’58... ผู้โดยสารเส้นทางภายในประเทศขยายตัวท่ามกลางบรรยากาศแข่งขันของสายการบินที่เข้มข้น”,กระแสทรรศน์ ฉบับที่ 2645(สิงหาคม2558), https://www.kasikornresearch.com/th/k-econanalysis/pages/ViewSummary.aspx?docid=34282 (สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559).

ตารางที่1- 1แสดงการเปรียบเทียบราคาตั๋วโดยสารระหว่างรถโดยสารประจำทางปรับอากาศชั้น1 พิเศษและสายการบินโลวคอสแอร์ไลน์ เส้นทางกรุงเทพ-เลย

ประเภทการเดินทาง	รถโดยสารประจำทางปรับอากาศชั้น1 พิเศษ	เครื่องบินสายการบินโลวคอสแอร์ไลน์
ราคาตั๋วโดยสารเส้นทางกรุงเทพ-เลย (บาท)	605	700-1000

ข้อมูล ณ เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2559

ที่มา: บริษัท ขนส่ง จำกัด(บขส.),บริษัท สายการบินนกแอร์ จำกัด (มหาชน), บริษัท เอเชีย เอวิเอชั่น จำกัด (มหาชน)

จากสถิติข้อมูลการขนส่งทางอากาศ พบว่าท่าอากาศยานเลยมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้โดยสารเรื่อยมา และในปี พ.ศ. 2558 มีอัตราการเติบโตสูงเป็นอันดับสองของประเทศ โดยมีผู้โดยสาร 234,419 คน[1] เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2557 ถึง 324%

ตารางที่1- 2 แสดงสถิติการขนส่งทางอากาศ ท่าอากาศยานเลย

ปี	2554	2555	2556	2557	2558
จำนวนผู้โดยสาร	10,304	22,451	41,870	56,177	234,419

ที่มา: กรมการบินพลเรือน

ภาพที่1- 2 แสดงผู้ใช้งานภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานเลย

ที่มา: MGR Online.,http://www.manager.co.th/Local/ViewNews.aspx?NewsID=9590000011379 (สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559).

1 กรมการบินพลเรือน, “ข้อมูลสถิติการขนส่งทางอากาศ”,กรมการบินพลเรือน, https://www.aviation.go.th/th/content/349/1106.html(สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559)

เนื่องจากในอดีตสายการบินใช้เครื่องบินโดยสารขนาดเล็กในเส้นทางระยะใกล้ เช่น ATR-72 ซึ่งมีความจุประมาณ 60 ที่นั่ง แต่ในปัจจุบันสายการบินโลวคอสแอร์ไลน์ มีแนวโน้มการใช้งานเครื่องบินที่มีจำนวนที่นั่งเพิ่มมากขึ้นมาให้บริการในเส้นทางการบินภายในประเทศ เช่น

-AIRBUS A-320 ขนาด 180 ที่นั่ง

-BOEING 737 ขนาด 180-190 ที่นั่ง

-BOMBARDIER Q400 ขนาด 90 ที่นั่ง

จากข้อมูลดังกล่าวขนาดของเครื่องบินที่ใช้บริการท่าอากาศยาน จึงมีผลต่อขนาดของอาคารผู้โดยสารที่ออกแบบในอดีตไว้รองรับเพียงเครื่องบินขนาดเล็ก โดยปัจจุบันท่าอากาศยานเลยมีเที่ยวบินประจำให้บริการจำนวน 2 สายการบิน โดยใช้เครื่องบิน AIRBUS A-320 และ BOMBARDIER Q400 ในการให้บริการ

ท่าอากาศยานเลย มีผู้โดยสารในปี 2558 จำนวน 234,419 คน และจำนวนเที่ยวบิน 2,801เที่ยวบินต่อปี ซึ่งหากคำนวณจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน (TYPICAL PEAK HOUR PASSENGER) จะมีจำนวนผู้โดยสาร305 คนต่อชั่วโมง[1]ซึ่งอาคารพักผู้โดยสารในปัจจุบันมีพื้นที่ 2,457 ตารางเมตร รองรับผู้โดยสารได้เพียง 229 คนต่อชั่วโมง[2]

1.1.2 สรุปความเป็นมาของโครงการ

กรมท่าอากาศยาน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการยกระดับมาตรฐานท่าอากาศยานในความรับผิดชอบให้มีประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ได้มีแผนพัฒนาท่าอากาศยานเลย โดยในปีงบประมาณ 2560 มีโครงการออกแบบอาคารผู้โดยสารหลังใหม่[3] ให้สามารถตอบสนองต่อจำนวนผู้โดยสารที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น จึงมีความจำเป็นในการศึกษาโครงการออกแบบอาคารที่พักผู้โดยสารหลังใหม่ ท่าอากาศยานเลย

---

[1]คำนวณโดยใช้วิธี FAA RECOMMENED อ้างอิงจาก: Norman Ashford and Paul H. Wright,Airport Engineering, John Wiley & Sons,1992.

[2] กรมการบินพลเรือน, “ข้อมูลกายภาพท่าอากาศยานที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมการบินพลเรือน”, กรมการบินพลเรือน, https://www.aviation.go.th/th/download/324.html (สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559)

[3]แผนพัฒนาท่าอากาศยานเลย กรมท่าอากาศยาน กระทรวงคมนาคม

1.1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.1.3.1 เพื่อให้ท่าอากาศยานเลยในส่วนของอาคารผู้โดยสารมีมาตรฐานและศักยภาพในการรองรับผู้โดยสาร สามารถตอบสนองจำนวนนักท่องเที่ยวที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและสามารถรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนได้อย่างเหมาะสม

1.1.3.2 เพื่อเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยว ประเพณี วัฒนธรรมอันดีงามภายในจังหวัดเลย

1.1.3.3 เพื่อเป็นการส่งเสริมการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่นจังหวัดเลย

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของท่าอากาศยานเลย และลักษณะของที่ตั้งโครงการ

1.2.2 ศึกษาและออกแบบอาคารผู้โดยสาร(TERMINAL BUILDING)ให้สามารถรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนได้อย่างเหมาะสม

1.2.3 เพื่อศึกษาการวางผังของโครงการ

1.2.4 เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบของโครงการ

1.2.5 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์สำหรับกำหนดขนาดอาคารผู้โดยสาร

1.2.6 เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้งานในโครงการ

1.2.7 เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบทางสัญจรภายในอาคารผู้โดยสารให้มีความเหมาะสม

1.2.8 เพื่อศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศและต่างประเทศ

1.2.9 เพื่อศึกษาถึงแนวทางการออกแบบโครงการให้มีความสัมพันธ์กับเอกลักษณ์หรือสถาปัตยกรรมท้องถิ่นจังหวัดเลย

1.2.10 เพื่อศึกษาระบบโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการออกแบบโครงการ

1.2.11 เพื่อศึกษาระบบทางวิศวกรรมที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย

1.2.12 เพื่อศึกษาระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับท่าอากาศยาน ที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ

1.2.13 เพื่อศึกษาถึง ข้อกำหนด กฎหมาย เทศบัญญัติ ที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ

1.3 ประโยชน์ของโครงการ

1.3.1 ท่าอากาศยานเลยในส่วนของอาคารผู้โดยสารมีมาตรฐานและศักยภาพในการรองรับผู้โดยสาร สามารถตอบสนองจำนวนนักท่องเที่ยวที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและสามารถรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนได้อย่างเหมาะสม

1.3.2 ส่งเสริมการท่องเที่ยว ประเพณี วัฒนธรรมอันดีงามของจังหวัดเลย

1.3.3 ส่งเสริมการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่นจังหวัดเลย

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

1.4.1 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

1.4.1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับท่าอากาศยานเลย

1.4.1.2 ศึกษาและออกแบบอาคารผู้โดยสาร(TERMINAL BUILDING)ให้สามารถรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนได้อย่างเหมาะสม

1.4.1.3 ศึกษาลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

1.4.1.4 ศึกษาลักษณะการวางผังของโครงการ

1.4.1.5 ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

1.4.1.6 ศึกษาแนวทางการวิเคราะห์และกำหนดขนาดพื้นที่อาคารผู้โดยสารเพื่อให้สามารถรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนได้อย่างเหมาะสม

1.4.1.7 ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ระบบขนถ่ายสัมภาระ

1.4.1.8 ศึกษาแนวทางการออกแบบทางสัญจรภายในอาคารผู้โดยสาร

1.4.1.9 ศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศและต่างประเทศ

1.4.1.10 ศึกษาระบบโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการออกแบบโครงการ

1.4.1.11 ศึกษาระบบทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย

1.4.1.12 ศึกษาระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับท่าอากาศยาน ที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ

1.4.1.13 ศึกษา ข้อกำหนด กฎหมาย เทศบัญญัติ ที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ

1.4.1.14 ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลานจอดเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์การออกแบบอาคารผู้โดยสาร

1.4.1.15 ส่วนของทางขับและทางวิ่งไม่อยู่ในขอบเขตการศึกษา เนื่องจากต้องใช้ความรู้ในทางวิศวกรรมการบิน

1.5 วิธีการศึกษาโครงการ

1.5.1 ศึกษาถึงข้อมูลพื้นฐานของท่าอากาศยานเลย เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการออกแบบท่าอากาศยานในส่วนของอาคารผู้โดยสาร

1.5.2 วิเคราะห์พื้นที่ตั้งและการวางผังโครงการ

1.5.3 ศึกษากฎหมาย เทศบัญญัติ และข้อกำหนดที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ

1.5.4 ศึกษาข้อมูลมาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน เพื่อให้การออกแบบนั้นเหมาะสมกับระบบอุปกรณ์ท่าอากาศยานและผู้ใช้อาคาร

1.5.5 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารผู้โดยสาร

1.5.6 วิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการเพื่อกำหนดขนาดอาคารผู้โดยสารให้สามารถรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนได้อย่างเหมาะสม

1.5.7 ศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศและต่างประเทศและเปรียบเทียบเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบ

1.5.8 ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ พฤติกรรมของผู้ใช้งาน และหาความสัมพันธ์เพื่อสร้างแนวทางไปสู่การออกแบบทางสัญจรภายในโครงการ

1.5.9 ศึกษาการออกแบบลักษณะการจัดวางองค์ประกอบของโครงการและทางสัญจรโดยใช้กระบวนการทดลองศึกษาในแต่ละทางเลือก (ALTERNATIVE DESIGN)

1.5.10 ศึกษาระบบทางวิศวกรรมและระบบที่เกี่ยวข้องกับท่าอากาศยานที่มีผลต่อการออกแบบ

1.5.11 ศึกษาระบบโครงสร้างที่เหมาะสมกับการใช้งานและขนาดของโครงการ

1.6 องค์ประกอบของโครงการ

1.6.1 องค์ประกอบหลัก

เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบตามขั้นตอนต่างๆและการขนถ่ายผู้โดยสารและสัมภาระ

1.6.1.1 ส่วนผู้โดยสารขาออก

- โถงผู้โดยสาร
- เคาน์เตอร์สำหรับ CHECK-IN
- สายพานลำเลียงกระเป๋า
- จุดตรวจสอบบัตรโดยสาร
- จุดตรวจสัมภาระและอาวุธ
- GATE HOLD ROOM

1.6.1.2 ส่วนผู้โดยสารขาเข้า

- โถงรับผู้โดยสาร
- สายพานลำเลียงกระเป๋า
- พื้นที่รับกระเป๋า

1. 6.2 องค์ประกอบรอง

ท่าอากาศยานจะต้องมีพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับสายการบิน สำนักงานบริหารท่าอากาศยานและหน่วยงานรัฐต่างๆ เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการได้

1.6.2.1 ส่วนพื้นที่สำหรับสายการบิน

- พื้นที่สำหรับการขนถ่ายกระเป๋า
- สำนักงานสายการบิน

1.6.2.2 สำนักงานบริหารท่าอากาศยาน

1.6.2.3 ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน

- ห้องน้ำสาธารณะ
- ที่จอดรถสำหรับผู้โดยสารและเจ้าหน้าที่

1.6.2.4 ห้องเครื่องสำหรับงานระบบต่างๆ

1.6.3 องค์ประกอบเสริม

เป็นส่วนการบริการเพื่อความสะดวกสบายของผู้โดยสารและผู้ที่มาใช้ในโครงการ

1.6.3.1 ภัตตาคารและครัว

1.6.3.2 จุดรับฝากสัมภาระ

1.6.3.3 ห้องปฐมพยาบาล

1.6.3.4 จุดประชาสัมพันธ์และติดต่อสอบถาม

1.6.3.5 จุดจองโรงแรมและบริการรถเช่า

1.6.3.6 พื้นที่ให้เช่าสำหรับจำหน่ายสินค้า OTOP

1.6.3.7 ห้องเอนกประสงค์สำหรับการละหมาด และกิจกรรมอื่นๆ

1.6.3.8 ห้องรับรองพิเศษสำหรับบุคคลสำคัญ

1.6.3.9 พื้นที่สำหรับการจัดกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยว

1.6.3.10 ห้องสูบบุหรี่

บทที่ 2
การศึกษาลักษณะการดำเนินการของโครงการ

2.1 ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1.1 นิยามศัพท์

คำว่า "ท่าอากาศยาน" ความหมายตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน หมายถึง ที่สำหรับเครื่องบินขึ้นลง ประกอบด้วยลานจอดเครื่องบิน ลู่เครื่องบินขึ้นลง โรงเก็บอุปกรณ์การบิน หอบังคับการบิน ที่ทำการของเจ้าหน้าที่ และที่พักผู้โดยสารเข้าออก เป็นต้น

คำว่า "ท่าอากาศยาน" ไม่ถูกระบุไว้ในพระราชบัญญัติการเดินอากาศ ในความหมายลักษณะเดียวกัน พระราชบัญญัติการเดินอากาศ ได้ระบุคำว่า "สนามบิน" หมายความว่า พื้นที่ที่กำหนดไว้บนพื้นดินหรือน้ำหรือพื้นที่อื่นสำหรับใช้ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนเพื่อการขึ้นลงหรือเคลื่อนไหวของอากาศยาน รวมตลอดถึงอาคาร สิ่งติดตั้งและอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ภายในสนามบินนั้น

คำว่า "อาคารผู้โดยสาร" เป็นอาคารซึ่งกำหนดวิถีทางสำหรับผู้โดยสารเข้า-ออกจากรถยนต์ส่วนบุคคลหรือจากยานพาหนะขนส่งสาธารณะสู่อากาศยาน โดยอาคารผู้โดยสารเป็นสถานที่ที่ผู้ประกอบการใช้ดำเนินงานด้านผู้โดยสาร และหน่วยงานควบคุมของรัฐใช้ปฏิบัติหน้าที่ในการตรวจตราผู้โดยสารและสัมภาระ รวมทั้งต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมสำหรับผู้โดยสารและการช่วยเหลือด้านอื่นๆ

คำว่า "เขตการบิน (AIRSIDE)" หมายถึง พื้นที่ภายในท่าอากาศยาน ที่เครื่องบินใช้สำหรับขึ้นลง และขับเคลื่อน และพื้นที่บริเวณใกล้เคียง รวมตลอดถึงอาคารหรือส่วนของอาคารที่ออกไปสู่พื้นที่นั้น ซึ่งมีการควบคุมการเข้าออก องค์ประกอบสำคัญในเขตการบินได้แก่ ทางวิ่ง ทางขับ ลานจอดอากาศยาน ทางเข้าออกเครื่องบิน เป็นต้น

คำว่า "เขตนอกการบิน (LANDSIDE)" หมายถึง พื้นที่และอาคารภายในท่าอากาศยานที่ไม่ได้อยู่ในเขตการบิน ซึ่งเป็นบริเวณที่ผู้ที่ไม่ได้เดินทางสามารถเข้าออกได้ องค์ประกอบสำคัญในเขตนอกการบินได้แก่ อาคารผู้โดยสาร อาคารคลังสินค้า ระบบการจราจรภายในท่าอากาศยาน ที่จอดรถ เป็นต้น

2.1.2 หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

กรมท่าอากาศยานตั้งขึ้น ตามกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมท่าอากาศยาน กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2558 โดยอำนาจหน้าที่ของกรมท่าอากาศยานคือการพัฒนาโครงข่ายการบิน ส่งเสริมกิจการท่าอากาศยานรวมถึงการบริหารท่าอากาศยานทั้ง 28 แห่งซึ่งเคยอยู่ภายใต้การบริหารดูแลของกรมการบินพลเรือน

2.1.3 ข้อมูลทั่วไปของท่าอากาศยานเลย

ตั้งอยู่เลขที่ 38 หมู่ 6 ถนนมลิวรรณ ตำบลนาอาน อำเภอเมือง จังหวัดเลย มีเนื้อที่ประมาณ 1,197 ไร่

2.1.3.1 ข้อมูลศักยภาพด้านสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับอากาศยาน

- ลานจอดเครื่องบิน(APRON) พื้นผิวคอนกรีต ขนาด 75x180เมตรสามารถจอดเครื่องบิน BOING 737 (CODE C)ได้2เครื่อง หรือ จอดเครื่องบิน BOING 737 ได้ 1 เครื่องและเครื่องบิน ATR-72 (CODE B) ได้ 2 เครื่อง

2.1.3.2 ข้อมูลศักยภาพด้านสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสาร

- อาคารผู้โดยสาร 2 ชั้น พื้นที่ 2,457 ตารางเมตร ประกอบด้วย ห้องโถง ห้องผู้โดยสารขาออก ห้องผู้โดยสารขาเข้า และพื้นที่อำนวยความสะดวกผู้โดยสาร
- ลานจอดรถยนต์ สามารถจอดรถยนต์ได้ประมาณ 96คัน

2.1.3.3 จำนวนเที่ยวบินในปัจจุบัน

ปัจจุบันท่าอากาศยานเลยมีสายการบินให้บริการจำนวน 2 สายการบิน ได้แก่สายการบินไทยแอร์เอเชีย และสายการบินนกแอร์ โดยจำนวนเที่ยวบินต่อวันในปัจจุบัน มีจำนวนทั้งหมด 10 เที่ยวบินต่อวัน[1] โดยใช้ AIRBUS A-320 และBOMBARDIER Q400 ในการให้บริการ

---

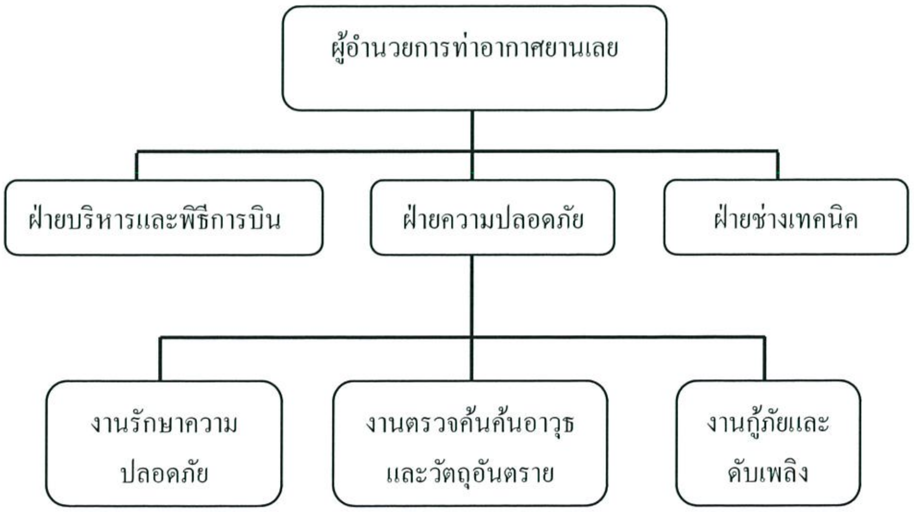
[1]ข้อมูลเที่ยวบิน จาก ท่าอากาศยานเลย

ตารางที่2- 1 แสดงเที่ยวบินต่อวันของท่าอากาศยานเลย

สายการบิน	เที่ยวบิน	ต้นทาง	ปลายทาง	เวลาออก	เวลาถึง
นกแอร์	DD9704	ท่าอากาศยานดอนเมือง	ท่าอากาศยานเลย	09.10	10.25
ไทยแอร์เอเชีย	FD3542	ท่าอากาศยานดอนเมือง	ท่าอากาศยานเลย	10.15	11.25
นกแอร์	DD9708	ท่าอากาศยานดอนเมือง	ท่าอากาศยานเลย	14.10	15.25
ไทยแอร์เอเชีย	FD3548	ท่าอากาศยานดอนเมือง	ท่าอากาศยานเลย	16.20	17.25
นกแอร์	DD9712	ท่าอากาศยานดอนเมือง	ท่าอากาศยานเลย	17.15	18.30
นกแอร์	DD9705	ท่าอากาศยานเลย	ท่าอากาศยานดอนเมือง	11.10	12.20
ไทยแอร์เอเชีย	FD3543	ท่าอากาศยานเลย	ท่าอากาศยานดอนเมือง	11.55	13.50
นกแอร์	DD9709	ท่าอากาศยานเลย	ท่าอากาศยานดอนเมือง	15.50	16.55
ไทยแอร์เอเชีย	FD3549	ท่าอากาศยานเลย	ท่าอากาศยานดอนเมือง	17.50	18.50
นกแอร์	DD9713	ท่าอากาศยานเลย	ท่าอากาศยานดอนเมือง	19.00	20.25

ที่มา:ท่าอากาศยานเลย ข้อมูลเที่ยวบิน 30 ตุลาคม 2559 - 25 มีนาคม 2560

2.1.4 โครงสร้างการบริหารท่าอากาศยานเลย



ภาพที่2- 1แสดงผังโครงสร้างการบริหารงานท่าอากาศยานเลย

2.1.4.1 ฝ่ายบริหารและพิธีการบิน

มีหน้าที่รับผิดชอบและดำเนินการด้านพิธีการบิน บริหารจัดการท่าอากาศยานให้สามารถดำเนินการได้ ประมวลข้อมูลด้านการขนส่งทางอากาศภายในท่าอากาศยาน การดำเนินการในด้านธุรการต่างๆ การจัดการเอกสาร งานบัญชีและการเงิน ตลอดจนอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่มาใช้บริการ

2.1.4.2 ฝ่ายความปลอดภัย

ดูแลรักษาความความปลอดภัยภายในท่าอากาศยาน ในแต่ละพื้นที่ที่ต้องการความปลอดภัย ทั้งในแง่ผู้โดยสาร สัมภาระ อาคารสถานที่ และอากาศยาน โดยแบ่งหน้าที่เป็นส่วนต่างๆ ดังนี้งานรักษาความปลอดภัย งานตรวจค้นอาวุธและวัตถุอันตราย งานกู้ภัยและดับเพลิง

2.1.4.3 ฝ่ายช่างเทคนิค

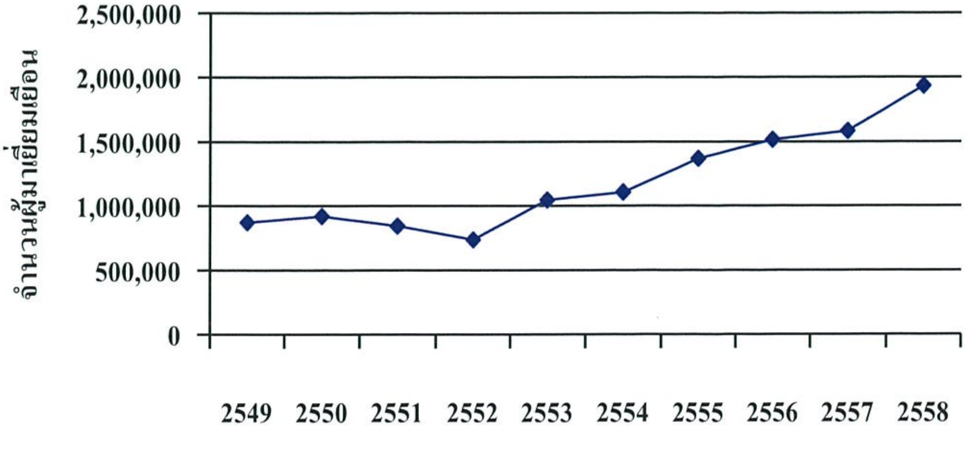
มีหน้าที่ดูแล ควบคุม และซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบต่างๆ รวมไปถึงอาคารสถานที่ภายในท่าอากาศยาน

2.2 การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารและจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน

2.2.1 ปัจจัยในการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสาร

2.2.1.1 สถิตินักท่องเที่ยว

จังหวัดเลย เมืองท่องเที่ยวทางธรรมชาติเป็นที่นิยม เช่น ภูกระดึง ภูเรือ ภูหลวง ส่วนด้านสังคมและวัฒนธรรมมีประเพณีผีตาโขน รวมไปถึงเชียงคาน ชุมชนเก่าแก่ริมแม่น้ำโขง ปัจจุบันอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของจังหวัดเลย มีแนวโน้มที่เติบโตขึ้น จากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี



ที่มา: กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

ภาพที่2- 2 แสดงสถิติผู้มาเยี่ยมเยียนจังหวัดเลยปี2549-2558

2.2.1.2 การแข่งขันของตลาดสายการบินราคาประหยัดเส้นทางภายในประเทศ สายการบินราคาประหยัด หรือโลวคอสแอร์ไลน์ ได้มีการขยายเส้นทางการบินภายในประเทศขึ้นอย่างต่อเนื่อง เกิดการแข่งขันของสายการบินโลวคอสแอร์ไลน์ ทำให้ค่าโดยสารในการเดินทางด้วยอากาศยานภายในประเทศต่ำลง เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของการเดินทางภายในประเทศ ซึ่งการเดินทางโดยเครื่องบินนั้นมีราคาตั๋วโดยสารที่ไม่สูงจนเกินไป มีความใกล้เคียงกับการเดินทางโดยรถประจำทางปรับอากาศชั้น1พิเศษ ซึ่งเกิดความคุ้มค่ามากกว่าในแง่ของการประหยัดเวลา

ตารางที่2- 2 แสดง การเปรียบเทียบราคาตั๋วโดยสารระหว่างรถโดยสารประจำทางปรับอากาศชั้น1 พิเศษ และเครื่องบินสายการบินโลวคอสแอร์ไลน์ เส้นทางกรุงเทพ-เลย

ประเภทการเดินทาง	รถโดยสารประจำทางปรับอากาศชั้น1 พิเศษ	เครื่องบินสายการบินโลวคอสแอร์ไลน์
ราคาตั๋วโดยสารเส้นทางกรุงเทพ-เลย (บาท)	605	700-1000

ข้อมูล ณ เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2559

ที่มา: บริษัท ขนส่ง จำกัด(บขส.),บริษัท สายการบินนกแอร์ จำกัด (มหาชน), บริษัท เอเชีย เอวิเอชั่น จำกัด (มหาชน)

2.2.2 การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในอนาคต

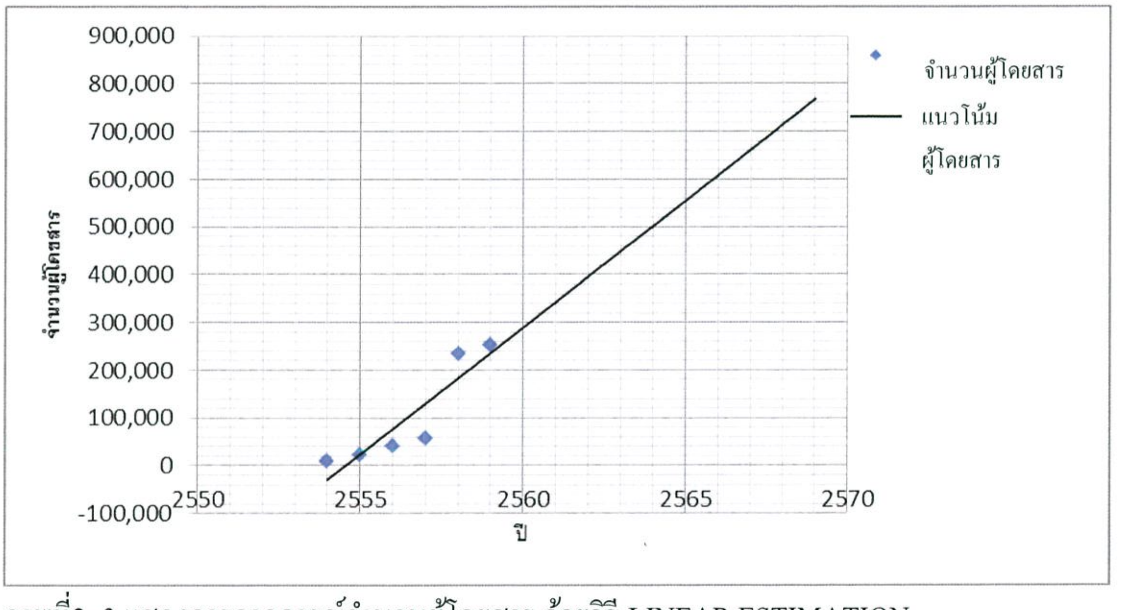
ในการออกแบบอาคารผู้โดยสาร เป็นอาคารที่มีการลงทุนสูงซึ่งต้องออกแบบให้ใช้งานได้ในระยะยาว จึงต้องมีการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารในอนาคตเพื่อให้การออกแบบพื้นที่อาคารเหมาะสมกับจำนวนผู้โดยสารที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยโครงการนี้ใช้การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารในอีก10ปีข้างหน้า

ตารางที่2- 3 แสดงสถิติจำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานเลย

ปี	จำนวนผู้โดยสารต่อปี
2554	10,304
2555	22,451
2556	41,870
2557	56,177
2558	234,419
2559	253,203*

ที่มา : กรมการบินพลเรือน

*เป็นข้อมูลที่คาดการณ์โดยผู้ศึกษา ต่อจากข้อมูล ณ วันที่ 31 สิงหาคม 2559 เพื่อให้การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารในอีก10ปีข้างหน้า ด้วยวิธี LINEAR ESTIMATION นั้นใกล้เคียงความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น



ภาพที่2- 3 แสดงการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสาร ด้วยวิธี LINEAR ESTIMATION

ตารางที่2- 4 แสดงการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานเลย

ปี	จำนวนผู้โดยสาร
2560	288,737
2562	395,291
2565	555,122
2569	768,230

จากตารางแสดงการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานเลย ในอีก10ปีข้างหน้า(พ.ศ.2569) มีจำนวนผู้โดยสารทั้งขาเข้าและขาออกจำนวน 768,230 คน

และเมื่อจำนวนผู้โดยสารต่อปี มาคำนวณหาจำนวนเที่ยวบินโดยการคิดจากจำนวนที่นั่งเฉลี่ยของเครื่องที่สามารถลง ณ ท่าอากาศยานเลยได้

จะได้ 768,230/150 = 5,121 เที่ยวบินต่อปี หรือ คิดเป็น 14 เที่ยวบินต่อวัน จากปัจจุบันเฉลี่ยประมาณ 8 เที่ยวบินต่อวัน

2.2.3 การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน

เมื่อทราบถึงจำนวนผู้โดยสารในอนาคตแล้ว ต้องศึกษาหาจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนเพื่อนำไปใช้ในการคิดพื้นที่อาคาร โดยการคาดการณ์ผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน (TYPICAL PEAK HOUR PASSENGER) จากจำนวนผู้โดยสารต่อปีด้วยวิธีการจาก FAA RECOMMENDED

ตารางที่ 2.3.3-1 แสดงวิธีการคำนวณจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน

TABLE 10.1 FAA Recommended Relationships for TPHP Computations from Annual Figures (7)

Total Annual Passengers	TPHP as a Percentage of Annual Flows
30 million and over	0.035
20,000,000 to 29,999,999	0.040
10,000,000 to 19,999,999	0.045
1,000,000 to 9,999,999	0.050
500,000 to 999,999	0.080
100,000 to 499,999	0.130
Under 100,000	0.200

ที่มา : Norman Ashford and Paul H. Wright,Airport Engineering, John Wiley & Sons,1992.

จากตารางสามารถแสดงการคำนวณหาผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน(TPHP) ในปี พ.ศ.2569 ดังนี้

0.080/100 X 768,230 = 615 คนต่อชั่วโมง

2.2.4 สรุปจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน

อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานเลยในปัจจุบันมีพื้นที่2,457 ตารางเมตร รองรับผู้โดยสารได้เพียง 229 คนต่อชั่วโมง[1] แต่จากการคาดการณ์ผู้โดยสารในอีก 10 ปีข้างหน้าท่าอากาศยานเลยจะมีจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนเป็น 615 คนต่อชั่วโมง

โดยจากสถิติการขนส่งทางอากาศ ท่าอากาศยานเลย พบว่าจำนวนผู้โดยสารขาออกและขาเข้ามีจำนวนใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถแบ่งอัตราส่วนระหว่างผู้โดยสารขาเข้าและขาออกเป็น 1:1[2] จากจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน 615 คนต่อชั่วโมง จะได้

ผู้โดยสารขาออก 308 คนต่อชั่วโมง

ผู้โดยสารขาเข้า 308 คนต่อชั่วโมง

โดยจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนจะถูกนำไปใช้วิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบโครงการในบทที่ 4

2.2.5 สรุปจำนวนหลุมจอดและจำนวนประตู

จากแผนพัฒนาท่าอากาศยานเลย ที่มีจะมีการขยายลานจอดอากาศยานให้ได้จำนวนหลุมจอด 4 หลุม (จากปัจจุบัน 2 หลุม) จึงนำอากาศยานที่สามารถลงจอด ณ ท่าอากาศยานเลยที่มีที่นั่งมากที่สุดคือ AIRBUS A-320 และ BOEING 737 จำนวน 180 ที่นั่ง หากคิดตามความสามารถที่จะพัฒนาลานจอด ซึ่งเครื่องบินจะจอดได้ 4 ลำพร้อมกันในชั่วโมงเร่งด่วน และเมื่อแบ่งจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนออกเป็น 4 ลำ จะได้ ลำละ 154 คน ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนที่นั่ง(คิดจาก LOAD FACTOR 80%)ของอากาศยานที่สามารถลงจอดได้ ณ ท่าอากาศยานเลย

และสามารถคำนวณจำนวนประตูขาเข้าและออกได้จาก[3]

จำนวนประตู = VT/U

= 2(0.5)/0.8 = 1.25 (คิดเป็น 2 ประตู)

V = ปริมาณเครื่องบินขาเข้าหรือขาออกต่อชั่วโมง = 2ลำต่อชั่วโมง

(โดยขาเข้าต่อขาออกใช้อัตรา 1 : 1 ซึ่งคิดจากสถิติขนส่งทางอากาศ)

T = เวลาที่เครื่องจอดโดยเฉลี่ย (ชั่วโมง)

U = ค่า UTILIZATION FACTOR = 0.8

เพราะฉะนั้น จะได้ประตูขาเข้า 2 ประตู และประตูขาเข้า 2 ประตู

---

[1] กรมการบินพลเรือน, “ข้อมูลกายภาพท่าอากาศยานที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมการบินพลเรือน”,กรมการบินพลเรือน, https://www.aviation.go.th/th/download/324.html (สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559)

[2] กรมการบินพลเรือน, “ข้อมูลสถิติการขนส่งทางอากาศ”,กรมการบินพลเรือน, https://www.aviation.go.th/th/content/349/1106.html(สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559)

[3] Robert Horonjeff, Planning and Design of Airport

บทที่ 3
ศึกษาอาคารตัวอย่าง

จากการที่ได้ศึกษาลักษณะการดำเนินงานทั่วไปของโครงการในบทที่2 การศึกษาอาคารตัวอย่างถือเป็นการศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการที่มีความละเอียดมากขึ้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้ ไปศึกษาถึงองค์ประกอบของโครงการต่อในบทที่ 4 โดยการศึกษาอาคารตัวอย่างจะเน้นไปที่การศึกษาเพื่อได้มาซึ่งองค์ประกอบของโครงการ ซึ่งจะศึกษาจากอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

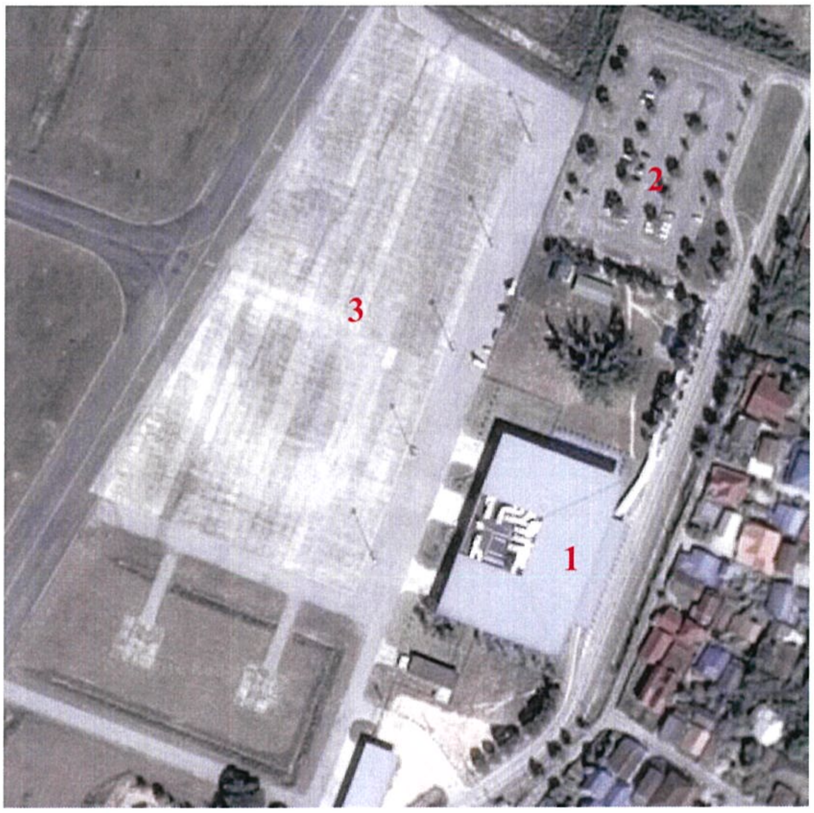
3.1.1 ท่าอากาศยานน่านนคร (NAN NAKORN AIRPORT)

ภาพที่3- 1 แสดงทัศนียภาพท่าอากาศยานน่านนคร

3.1.1.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อสนามบิน(ตัวย่อIATA)	ท่าอากาศน่านนคร (NNT)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	กรมท่าอากาศยาน กระทรวงคมนาคม
ที่ตั้ง	ถ.น่าน – ทุ่งช้าง หมู่ 2 ต.ผาสิงห์ อ.เมือง จ.น่าน
พื้นที่โครงการ	ประมาณ 1,070ไร่
ขนาดอาคารผู้โดยสาร	5,750 ตารางเมตร
พื้นที่จอดรถ	ลานจอดรถยนต์พื้นที่ประมาณ 5,300 ตร.ม. รองรับ 160 คัน
ทางวิ่ง	กว้าง 45 เมตร ยาว 2,000 เมตร

ลานจอดอากาศยาน	มี2 ลานจอด -ลานจอด 1 มีขนาดกว้าง 35 เมตร ยาว 80 เมตร สามารถรองรับ เครื่องบินแบบATR 72 ได้พร้อมกัน 2 ลำ หรือใช้จอดเครื่องบินแบบโบอิ้ง737 - 400 ได้ครั้งละ 1 ลำ -ลานจอด 2 มีขนาดกว้าง 100 เมตร ยาว 235 เมตร สามารถรองรับเครื่องบินแบบATR 72 ได้พร้อมกัน 3 ลำ หรือใช้จอดเครื่องบินแบบ โบอิ้ง737-400 ได้พร้อมกันครั้งละ 2 ลำ และ ATR 72 ได้ 2 ลำ พร้อมกัน มีหลุมจอด ฮ. 2 หลุม อยู่บริเวณด้านข้างลานจอดทางด้านทิศใต้
จำนวนผู้โดยสารต่อปี	349,364 คน(ปี พ.ศ. 2558)



ภาพที่3- 2 แสดงตำแหน่งอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานน่านนคร

ที่มา : https://www.google.co.th/maps/@18.8075522,100.7838126,1285m/data=!3m1!1e3 (สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

1. อาคารผู้โดยสาร 5,750 ตร.ม.
2. ลานจอดรถยนต์ 5,300 ตร.ม. รองรับ 160 คัน
3. ลานจอดอากาศยาน 100 X 235 เมตร

3.1.1.2 แนวความคิดรูปแบบอาคารผู้โดยสาร

อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานน่านนคร เป็นอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ จัดในลักษณะ LINEAR TERMINAL เน้นการจัดสรรพื้นที่ในแนวราบเป็นหลัก โดยแยกส่วนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก ออกจากกันด้วยการจัดวางไว้ด้านข้าง และมีส่วนเคาน์เตอร์ CHECK-IN และพื้นที่ส่วนกลางเป็นจุดแบ่ง

3.1.1.3 องค์ประกอบภายในโครงการ

อาคารผู้โดยสารเป็นอาคาร 2 ชั้น

- โดยชั้นที่ 1 มีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1.) ส่วนที่เกี่ยวกับการขนถ่ายผู้โดยสาร

- โถงผู้โดยสารส่วนกลาง
- พื้นที่ เคาน์เตอร์ CHECK-IN พร้อมสายพานลำเลียงกระเป๋า
- พื้นที่ตรวจความปลอดภัย
- โถงพักผู้โดยสารขาออก
- ห้องประทับรับรอง
- โถงผู้โดยสารขาเข้า
- พื้นที่รับกระเป๋า (BAGGAGE CLAIM)

2.) ส่วนอำนวยความสะดวกผู้โดยสาร

- ภัตตาคาร
- พื้นที่ให้เช่า
- ห้องรับรองพิเศษ
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์
- ห้องปฐมพยาบาล
- พื้นที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว
- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่ตำรวจ

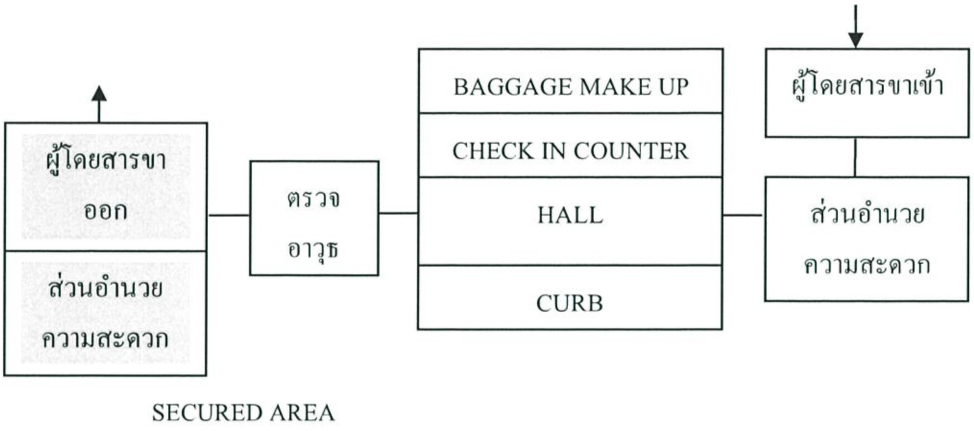
ภาพที่3- 3 แสดงโถงผู้โดยสารและส่วนเคาน์เตอร์CHECK IN ท่าอากาศยานน่านนคร
ที่มา : http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=539451&page=29
(สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

ภาพที่3- 4 แสดงส่วนส่งเสริมกิจกรรมท่องเที่ยว

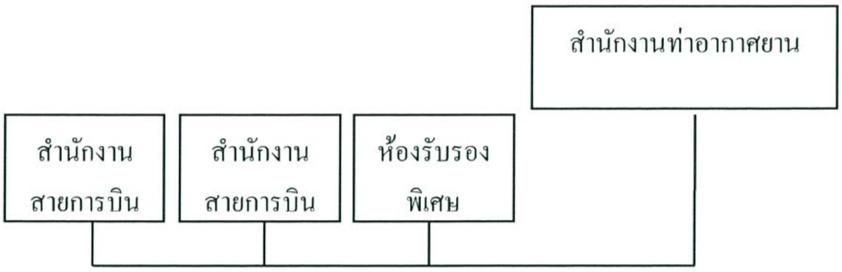
- ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย ส่วนสำคัญดังนี้
    - สำนักงานบริหารท่าอากาศยาน
    - สำนักงานสายการบิน
    - ห้องรับรองพิเศษ 2

3.1.1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

เนื่องจากส่วนขนถ่ายผู้โดยสารและสัมภาระ อยู่ในแนวราบชั้นเดียวกันทั้งส่วนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก จึงต้องมีพื้นที่สำหรับแยกทั้งสองส่วนนี้ออกจากกัน และมีการจำกัดการเข้าถึงส่วนผู้โดยสารขาออก ด้วยพื้นที่ตรวจสอบความปลอดภัย

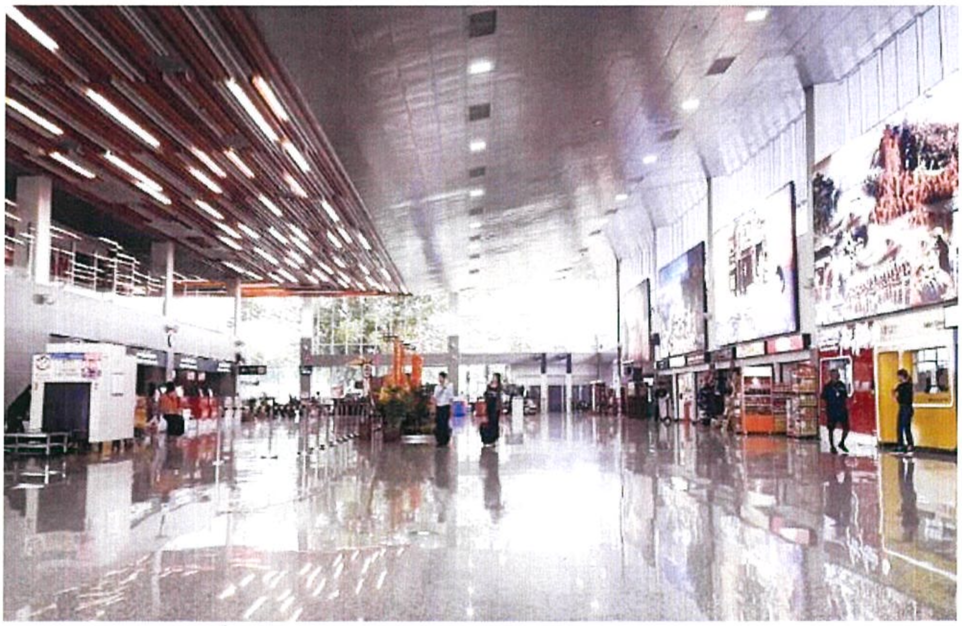


ภาพที่3- 5 แสดงผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบท่าอากาศยานน่านนคร



ภาพที่3- 6 แสดงผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบท่าอากาศยานน่านนคร

ภาพที่3- 7 แสดงพื้นที่ให้เช่า



ภาพที่3- 8 แสดงการใช้งานภายในท่าอากาศยานน่านนคร

3.1.1.5 ระบบวิศวกรรม

-เป็นอาคารโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กสองชั้น

-ระบบปรับอากาศแบบ CENTRAL AIR CONDITIONNING SYSTEM

3.1.2 ท่าอากาศยานสุโขทัย (SUKHOTHAI AIRPORT)

ภาพที่3- 9 แสดงทัศนียภาพอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุโขทัย

3.1.2.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อสนามบิน(ตัวย่อIATA)	ท่าอากาศยานสุโขทัย (THS)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
ที่ตั้ง	ตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ 4 ต.คลองกระจง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย
พื้นที่โครงการ	ประมาณ 2,500 ไร่
อาคารผู้โดยสาร	รองรับผู้โดยสาร 200คน/ชั่วโมง
ทางวิ่งและทางขับ	ทางวิ่งมีความยาว 2,100 เมตร กว้าง 45 เมตร
ลานจอดอากาศยาน	ขนาด 50x250 เมตร สามารถจอดเครื่องบินแบบ Boeing 737 ได้จำนวน 3 ลำ
พื้นที่จอดรถ	สามารถจอดรถยนต์ได้ 100 คัน รถบัส 10 คัน
จำนวนผู้โดยสารต่อปี	57,143คน (ปี2558)

ภาพที่3- 10 แสดงผังบริเวณท่าอากาศยานสุโขทัย

ที่มา https://www.google.co.th/maps/@17.234372,99.8198759,456m/data=!3m1!1e3

(สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

1. อาคาร CHECK INและโถงต้อนรับ
2. อาคารผู้โดยสารขาออก
3. อาคารผู้โดยสารขาเข้า
4. อาคารจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม
5. อาคารจำหน่ายบัตรโดยสาร
6. ลานจอดรถ
7. RUNWAY

3.1.2.2 แนวความคิดรูปแบบอาคารผู้โดยสาร

ท่าอากาศยานสุโขทัยหากอ้างตามการจัดลักษณะของอาคารผู้โดยสารแล้ว ถือว่าเป็นรูปแบบ TRANSPORTER TERMINAL ขนาดเล็ก เป็นการใช้รถขนส่งผู้โดยสารจากอาคารผู้โดยสารสู่ลานจอดอากาศยาน แต่เนื่องจากเป็นอาคารผู้โดยสารภายในประเทศขนาดเล็กที่สร้างเพื่อตอบสนองการท่องเที่ยว ซึ่งใช้หลักการออกแบบและวางผังแบบเรือนหมู่ แยกองค์ประกอบเป็นอาคารแล้วใช้ทางเดินเชื่อม เป็นลักษณะเปิดโล่ง

ภาพที่3- 11 แสดงทัศนียภาพท่าอากาศยานสุโขทัย

3.1.2.3 องค์ประกอบของโครงการ

เป็นอาคารชั้นเดียว จัดในลักษณะกลุ่มอาคารโดยใช้ทางเดินเชื่อม

-อาคาร CHECK IN ส่วนขนถ่ายสัมภาระ และโถงต้อนรับพื้นที่ 144 ตร.ม.

-อาคารผู้โดยสารขาออก พื้นที่ 204 ตร.ม. รองรับ 200คน

-เรือนรับรองเป็นห้องผู้โดยสารพิเศษขาออก พื้นที่ 45 ตร.ม.

-อาคารผู้โดยสารขาเข้า พื้นที่ 204 ตร.ม. รองรับ 200คน

-อาคาร CATERING พื้นที่ 60 ตร.ม.

-อาคารครัวไทย 48 ตร.ม.

-ซุ้ม SNACK BAR 10 ตร.ม.

-ห้องสมุด

-ห้องปฐมพยาบาล

-เคาน์เตอร์รถเช่า

-เคาน์เตอร์ตำรวจท่องเที่ยว

-อาคารงานระบบ พื้นที่ 32 ตร.ม.

-อาคารเครื่องสำรองไฟ พื้นที่ 144 ตร.ม.

-อาคารระบบสื่อสาร 18 ตร.ม.

-อาคาร WATER TANK 122 ตร.ม.

ภาพที่3- 12 แสดงทัศนียภาพท่าอากาศยานสุโขทัย

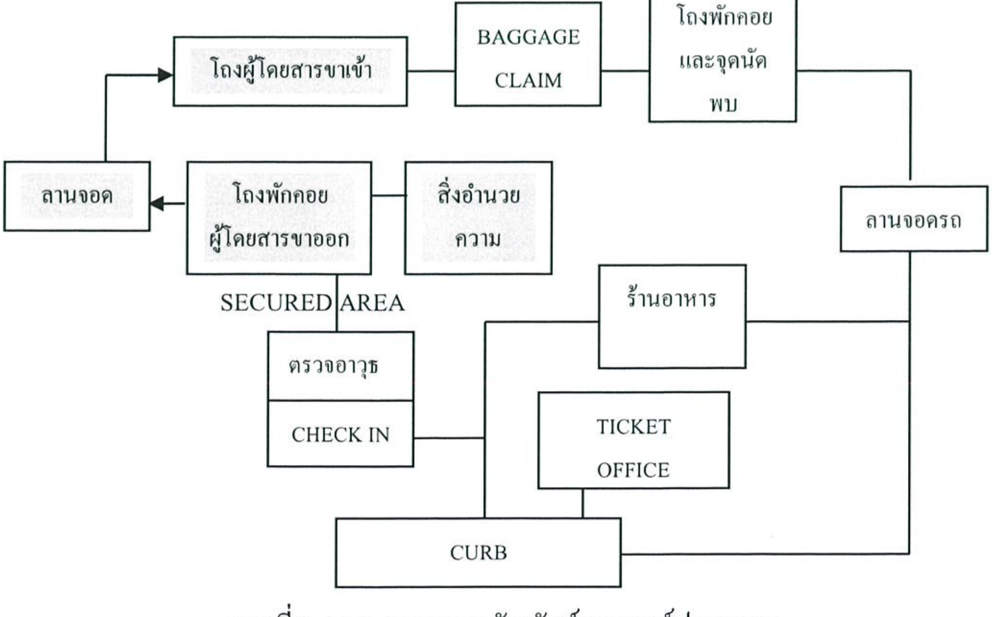
ภาพที่3- 13 แสดงพื้นที่ตรวจสอบความปลอดภัย

ภาพที่3- 14 แสดงพื้นที่โถงผู้โดยสารขาเข้า

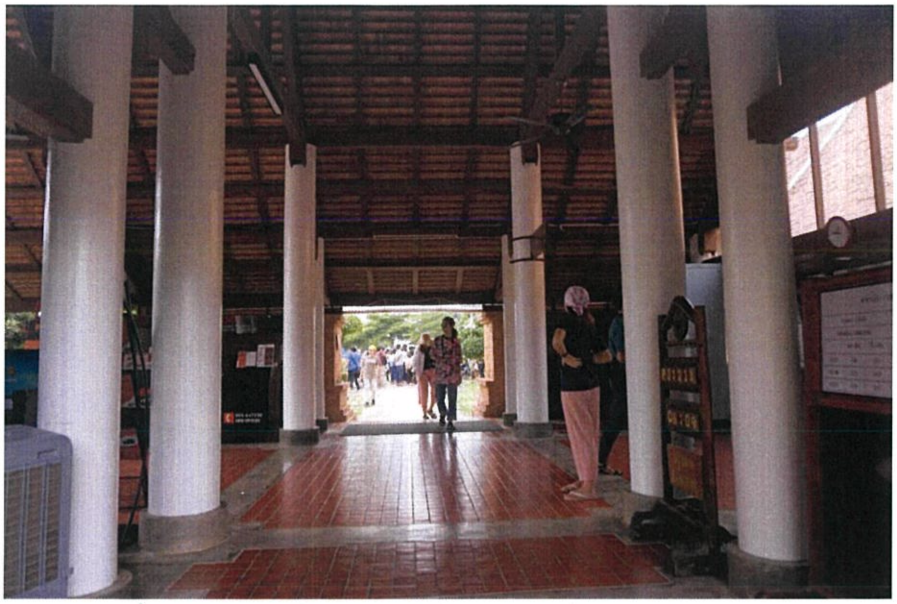
ภาพที่3- 15 แสดงเคาน์เตอร์บริการรถเช่า

3.1.2.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ และการใช้งาน

เนื่องจากเป็นกลุ่มอาคารและแบ่งแยกองค์ประกอบออกเป็นหลายส่วน เหมาะกับอาคารขนาดเล็ก ทำให้ผู้โดยสารได้รับประสบการณ์ใหม่ในการใช้งาน แต่จะมีปัญหาในเรื่องการรักษาความปลอดภัยซึ่งควบคุมได้ยาก และหากมีจำนวนผู้โดยสารในจำนวนมากอาจทำให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้งาน



ภาพที่3- 16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



ภาพที่3- 17 แสดงเส้นทางการใช้งานอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน

3.1.2.5 ด้านงานวิศวกรรมและระบบ

-ระบบโครงสร้างเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงหลังคาไม้

-ระบบปรับอากาศมีเฉพาะส่วนที่เป็นเรือนรับรอง ใช้ระบบ SPLIT TYPE

ภาพที่3- 18 แสดงโครงสร้างหลังคาท่าอากาศยานสุโขทัย

3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.2.1 JACKSON HOLE AIRPORT

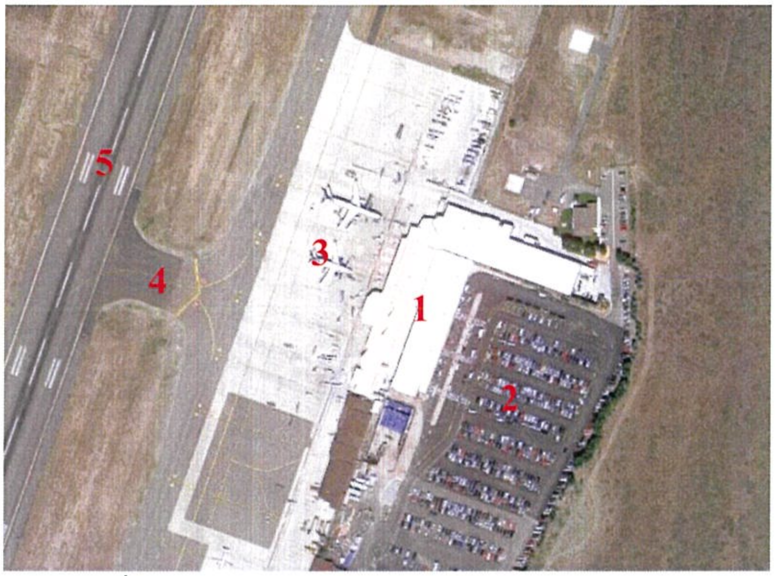
เป็นท่าอากาศยานที่สร้างขึ้นเพื่อการรองรับการท่องเที่ยว ในอุทยานแห่งชาติ GRAND TETON NATIONAL PARK โดยมีเที่ยวบินตรงจากแต่ละเมืองหลัก และจำนวนเที่ยวจะบินจะถูกเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูกาลท่องเที่ยว

ภาพที่3- 19 แสดงทัศนียภาพ JACKSON HOLE AIRPORT

ที่มา: http://architizer.com/projects/jackson-hole-airport/ (สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

3.2.1.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อสนามบิน(ตัวย่อIATA)	JACKSON HOLE AIRPORT (JAC)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	JACKSON HOLE AIRPORT BOARD
สถาปนิกผู้ออกแบบ	CARNEY LOGAN BURKE
ที่ตั้ง	JACKSON, WYOMING
ทางวิ่ง	1,920 x 46 เมตร
อาคารผู้โดยสาร	มีพื้นที่ ประมาณ 9,300 ตารางเมตร
จำนวนผู้โดยสารต่อปี	313,000 คน (ปี2014)



ภาพที่3- 20 แสดงผังบริเวณ JACKSON HOLE AIRPORT

ที่มา: https://www.google.co.th/maps/@43.6067469,-110.7384591,1604m/data=!3m1!1e3 (สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

1. อาคารผู้โดยสาร
2. ลานจอดรถ
3. ลานจอดอากาศยาน
4. ทางขับ
5. ทางวิ่ง

3.2.1.2 แนวความคิดรูปแบบอาคารผู้โดยสาร

เป็นท่าอากาศยานที่มีการวางอาคารผู้โดยสารในรูปแบบ LINEAR TERMINAL CONFIGURATION หรือแบบเส้นตรง วางตัวตามแนวยาวประชิดลานจอด โดยการออกแบบทางเข้าออกสู่อาคารจะแบ่งให้ตรงกับพื้นที่ใช้งานสาสารถเลือกเข้าประตูที่ตรงตามการใช้งาน

ภาพที่3- 21 แสดงทัศนียภาพอาคารผู้โดยสาร JACKSON HOLE AIRPORT

ที่มา: http://www.gensleron.com/cities/2014/1/9/jackson-hole-airport-wins-2014-aia-institute-honor-award-for.html (สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

3.2.1.3 องค์ประกอบภายในอาคารผู้โดยสาร

อาคารผู้โดยสารเป็นอาคาร 1 ชั้น ประกอบด้วยพื้นที่ดังนี้

1) ส่วนการขนถ่ายผู้โดยสาร

-โถงต้อนรับและ เคาน์เตอร์ CHECK IN

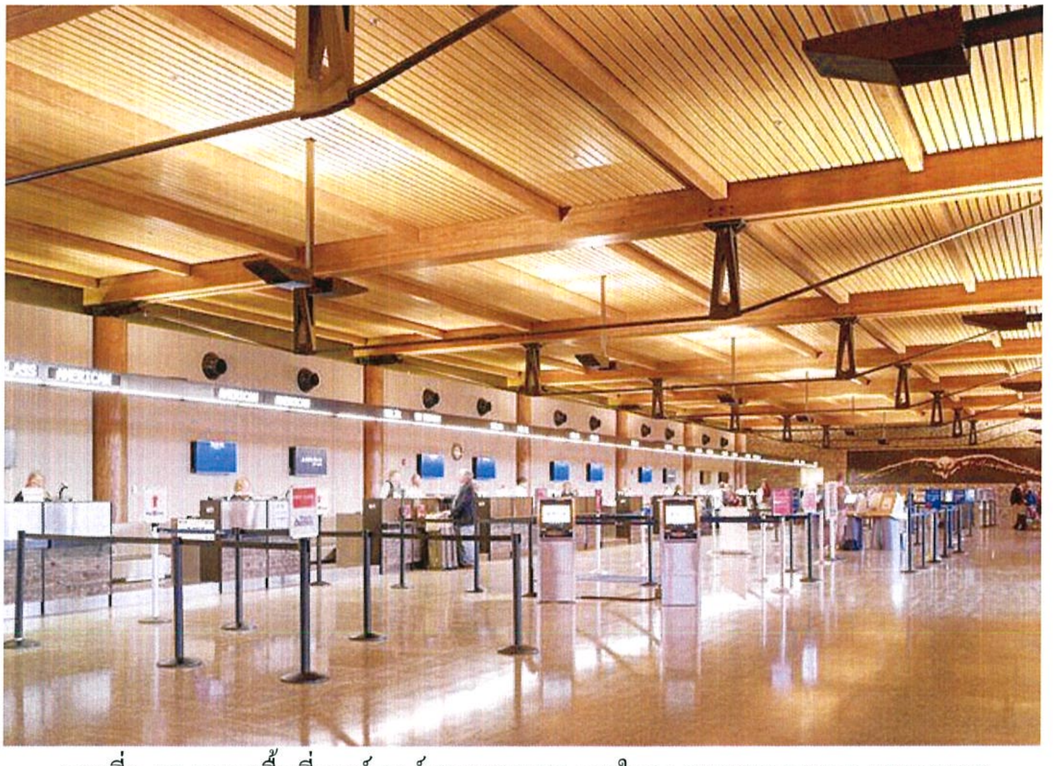
- พื้นที่ตรวจสอบความปลอดภัย

- โถงพักคอยก่อนขึ้นเครื่องบินพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก

- พื้นที่จัดการสัมภาระขาออก

- โถงผู้โดยสารขาเข้า

- พื้นที่ BAGGAGE CLAIM



ภาพที่3- 22 แสดงพื้นที่เคาน์เตอร์ CHECK IN ภายในJACKSON HOLE AIRPORT

ที่มา: http://www.jacksonholeairport.com/news/improvement(สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

ภาพที่3- 23 แสดงพื้นที่โถงพักคอยก่อนขึ้นเครื่อง

ที่มา:http://www.designboom.com/architecture/gensler-jackson-hole-airport-04-09-2014/
(สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

2) ส่วนสำนักงานและการบริการ

-สำนักงานสายการบิน

-สำนักงานท่าอากาศยาน

-ภัตตาคาร

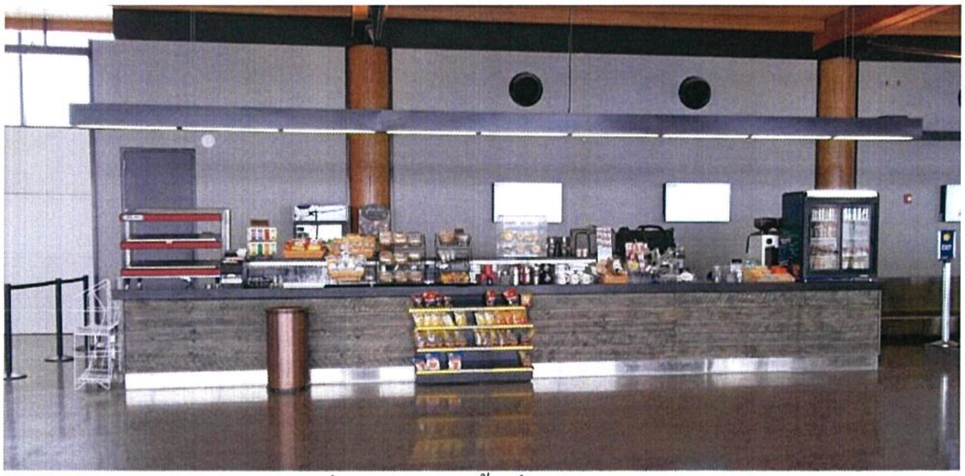
-ร้านค้าและ SNACK BAR

-พื้นที่เช่ารถ

-จุดติดตามสัมภาระ

-ห้องน้ำ

-ห้องเครื่องงานระบบ

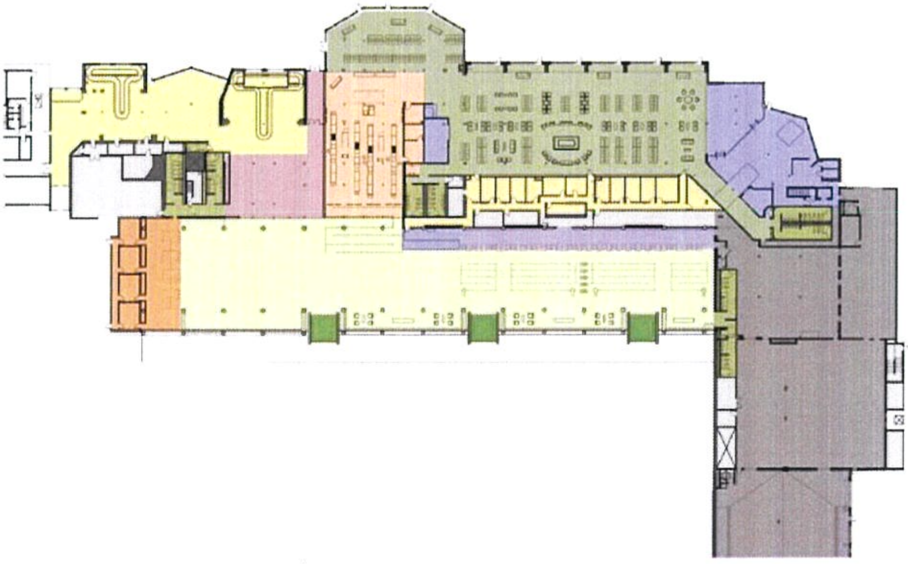


ภาพที่3- 24 แสดงพื้นที่ SNACK BAR

ที่มา: http://www.jacksonholeairport.com/news/improvement(สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

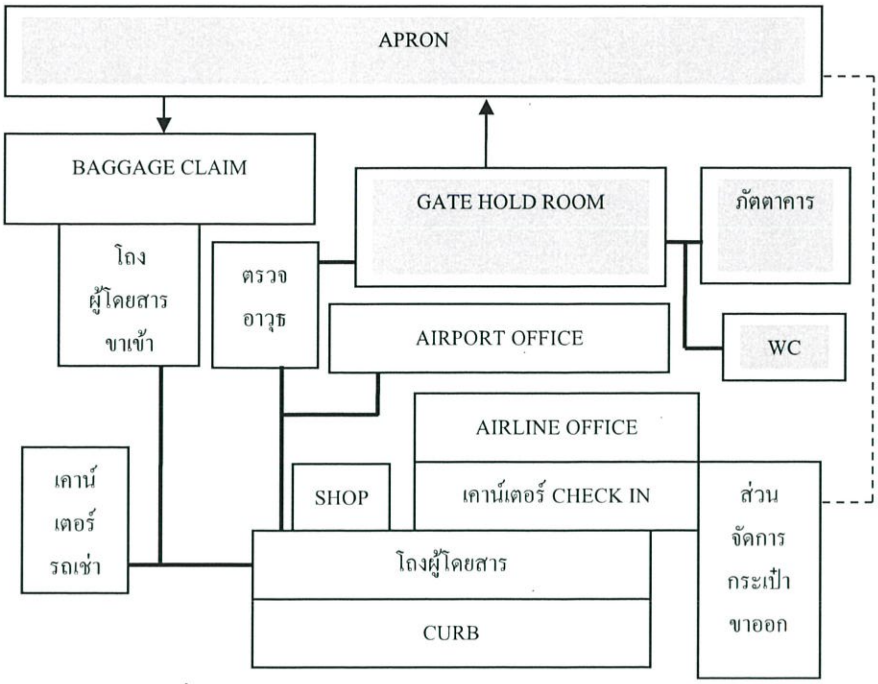
3.2.1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

เป็นอาคารผู้โดยสารชั้นเดียวที่มีทั้งส่วนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก โดยแยกออกจากกัน และมีพื้นที่ตรวจอาวุธคั่นกลาง อาคารหลังนี้ให้ความสำคัญกับพื้นที่พักคอยก่อนขึ้นเครื่องเป็นอย่างมาก ทำให้มีพื้นที่และจำนวนที่นั่งมาก รวมถึงยังรวมส่วนภัตตาคารไว้ในส่วนผู้โดยสารขาออกที่ผ่านการตรวจอาวุธแล้ว



ภาพที่3- 25 ผังพื้นอาคารผู้โดยสาร JACKSON HOLE AIRPORT

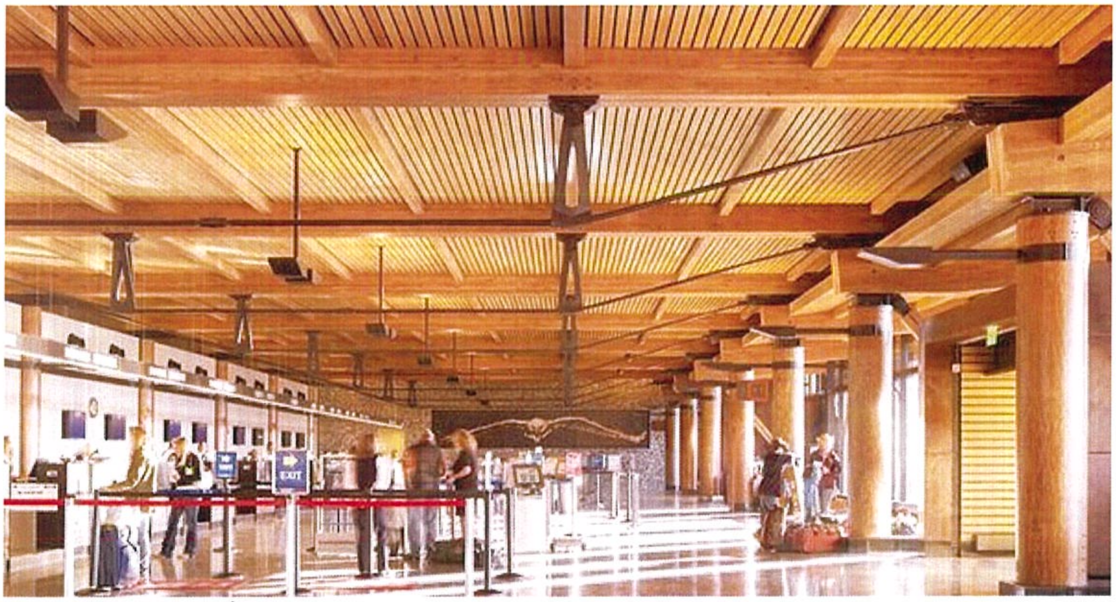
ที่มา: http://www.jacksonholeairport.com/airport-guide/ (สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)



ภาพที่3- 26 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

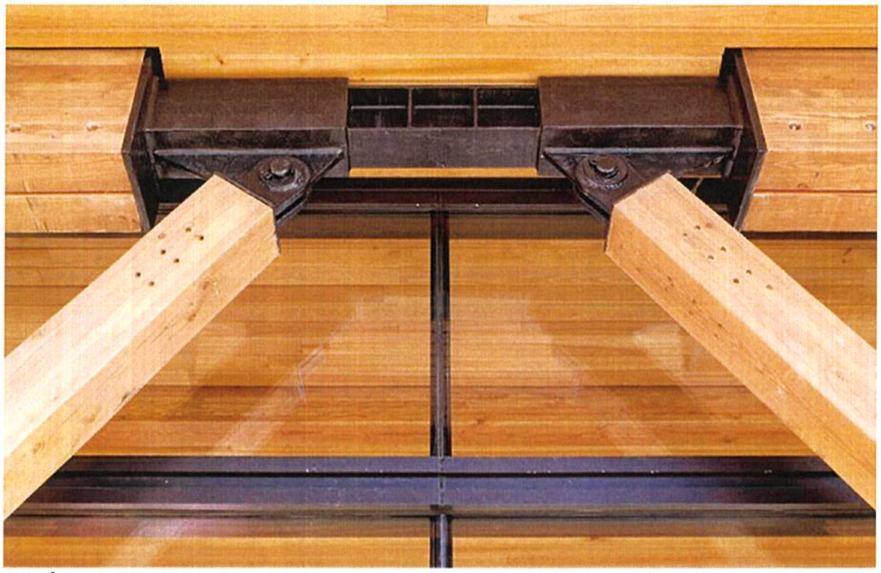
3.2.1.5 ระบบโครงสร้าง

โครงสร้างเสาและโครงสร้างรับหลังคาเป็นโครงสร้างไม้ขนาดใหญ่และเชื่อมรอยต่อด้วยโครงสร้างเหล็กในจุดสำคัญต่างๆ



ภาพที่3- 27 โครงสร้างอาคารผู้โดยสาร JACKSON HOLE AIRPORT

ที่มา: http://www.designboom.com/architecture/gensler-jackson-hole-airport-04-09-2014/gallery/image/gensler-jackson-hole-airport-4/ (สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)



ภาพที่3- 28 รอยต่อโครงสร้างของอาคารผู้โดยสาร JACKSON HOLE AIRPORT

ที่มา: http://www.designboom.com/architecture/gensler-jackson-hole-airport-04-09-2014/gallery/image/gensler-jackson-hole-airport-4/ (สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

ภาพที่3- 29 รอยต่อโครงสร้างของอาคารผู้โดยสาร JACKSON HOLE AIRPORT

ที่มา: http://www.designboom.com/architecture/gensler-jackson-hole-airport-04-09-2014/gallery/image/gensler-jackson-hole-airport-4/ (สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

3.2.2 CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT

เป็นท่าอากาศยานนานาชาติขนาดเล็ก(โดยไม่ศึกษาในองค์ประกอบเกี่ยวกับขั้นตอนระหว่างประเทศ) ตั้งอยู่ในเขตการท่องเที่ยวสกี และกิจกรรมอื่นๆ ท่าอากาศยานนี้สร้างขึ้นเพื่อรองรับการเดินทางมาท่องเที่ยวในพื้นที่

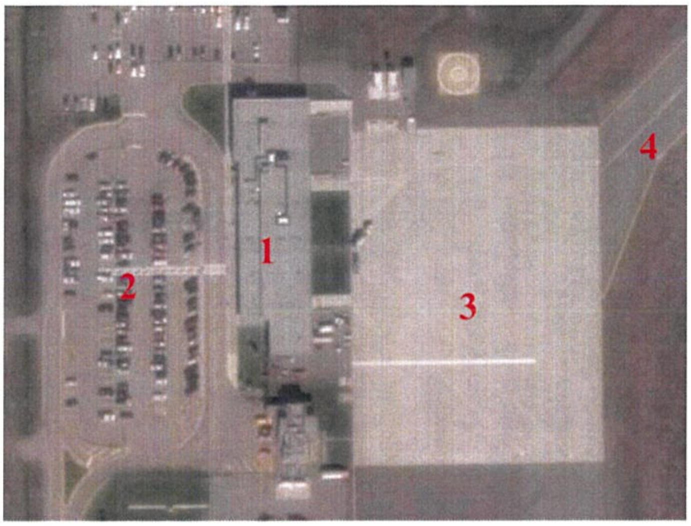
ภาพที่3- 30 แสดงทัศยนียภาพ CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT

ที่มา: http://www.officemb.ca/work/canadian-rockies-international-airport/

(สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

3.2.2.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อสนามบิน(ตัวย่อIATA)	CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT(YXC)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ELEVATE AIRPORTS INC.
ที่ตั้ง	CRANBROOK, BRITISH COLUMBIA
ทางวิ่ง	2,438 x46 เมตร
อาคารผู้โดยสาร	มีพื้นที่ ประมาณ 2,100 ตารางเมตร
จำนวนผู้โดยสารต่อปี	106,277 คน



ภาพที่3- 31 ภาพถ่ายทางอากาศ CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT

ที่มา : https://www.google.co.th/maps/@49.6147494,-115.7898467,855m/data=!3m1!1e3 (สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

1. อาคารผู้โดยสาร 2. ลานจอดรถ

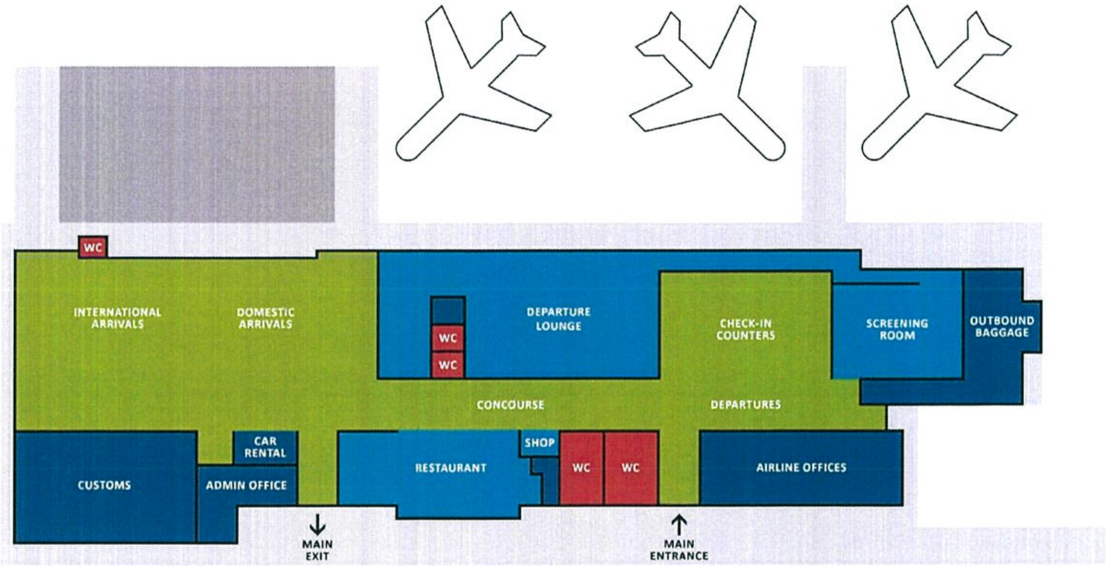
3. ลานจอดอากาศยาน 4. ทางขับ

3.2.2.2 แนวความคิดรูปแบบอาคารผู้โดยสาร

CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT เป็นการจัดลักษณะอาคารใน LINEAR TERMINAL มีทางเข้าอาคารหลักเพียงทางเดียว และทางออกอีกหนึ่งทาง โดยระหว่างผู้โดยสารขาเข้าและขาออกแบ่งแยกออกจากกันชัดเจน โดยผู้มารับสามารถตรงไปยังจุดผู้โดยสารขาเข้าได้เลย โดยไม่ต้องผ่านโถงส่วนกลาง แต่มีข้อเสียในเรื่องการรักษาความปลอดภัย

ภาพที่3- 32 แสดงทัศนียภาพ CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT

ที่มา : https://www.google.co.th/maps/@49.6146417,-115.7868282,3a,75y,104.68h,89.74t/data=!3m6!1e1!3m4!1sNtwCO3TAKCkAAAALCqQHhQ!2e0!7i13312!8i6656!6m1!1e1 (สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)



ภาพที่3- 33 แสดงผังพื้น CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT

ที่มา: http://www.flycanadianrockies.com/navigating-the-airport/terminal-map
(สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

3.2.2.3 องค์ประกอบภายในอาคารผู้โดยสาร

เป็นอาคารชั้นเดียวประกอบด้วย

1.) ส่วนการขนถ่ายผู้โดยสาร

-โถงผู้โดยสาร

-เคาน์เตอร์CHECK IN

-พื้นที่ตรวจอาวุธ

-โถงผู้โดยสารขาออก

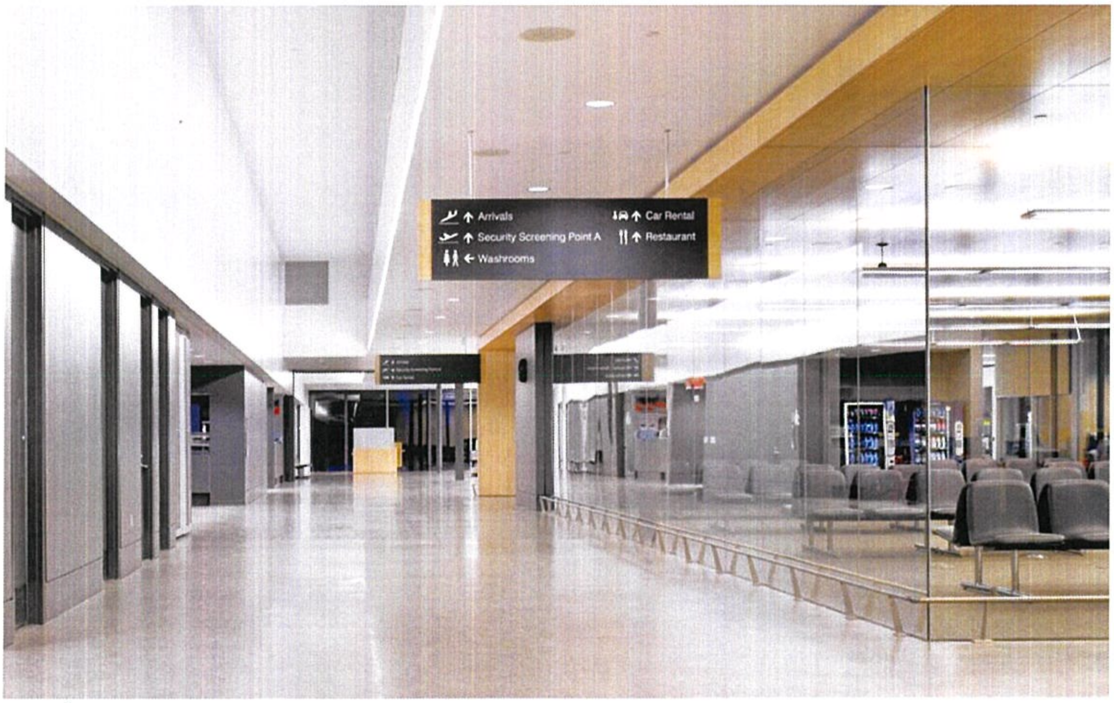
-ส่วนจัดการสัมภาระขาออก

-โถงผู้โดยสารขาเข้า

-พื้นที่ BAGGAGE CLAIM

ภาพที่3- 34 พื้นที่ CHECK IN

ที่มา:https://www.google.co.th/maps/@49.6143822,115.7865721,3a,75y,150.58h,79.68t/data=!3m7!1e1!3m5!1s6uso6mJNiFQAAAALCqRIvQ!2e0!3e2!7i13312!8i6656!6m1!1e1
(สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)



ภาพที่3- 35 แสดงทัศนียภาพภายใน CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT

ที่มา: http://www.officemb.ca/work/canadian-rockies-international-airport/
(สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

2.) พื้นที่สำนักงานและส่วนบริการ

-ภัตตาคาร

-ร้านค้าและ SNACK BAR

-เคาน์เตอร์รถเช่า

-ห้องน้ำ

-สำนักงานท่าอากาศยาน

-สำนักงานสายการบิน

-จุดติดตามสัมภาระ

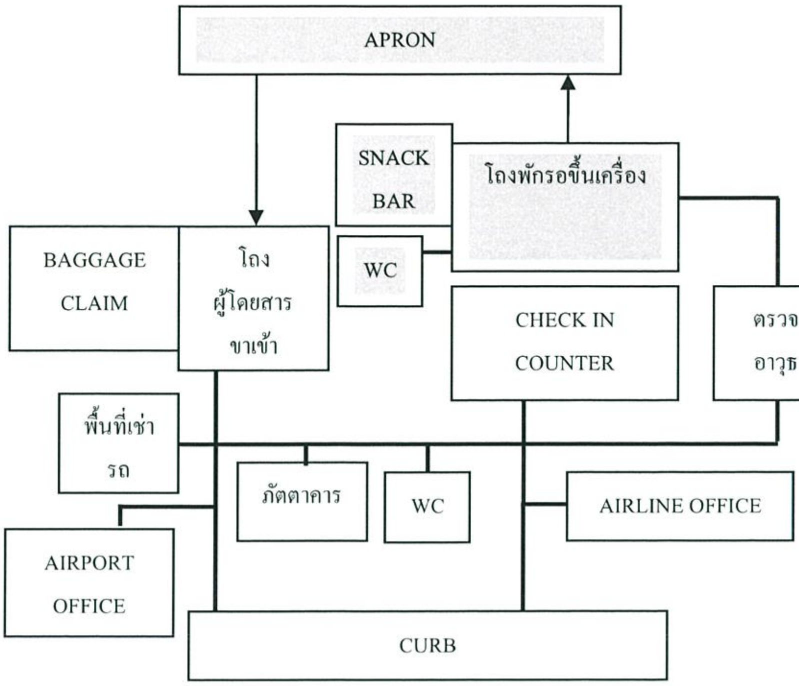
ภาพที่3- 36 แสดงส่วนภัตตาคาร CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT

ที่มา:https://www.google.co.th/maps/@49.6143822,115.7865721,3a,75y,150.58h,79.68t/data=!3m7!1e1!3m5!1s6uso6mJNiFQAAAALCqRIvQ!2e0!3e2!7i13312!8i6656!6m1!1e1

(สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

3.2.1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

เป็นการจัดความสัมพันธ์โดยให้ภัตตาคารอยู่ระหว่างส่วนผู้โดยสารขาเข้าและขาออกเพื่อการใช้งานที่เท่าเทียมกันและสะดวกต่อการเข้าถึงของผู้มาใช้งานที่ไม่ได้เดินทาง การนำสำนักงานสายการบินมาอยู่ใกล้ทางเข้าทำให้ทางเดินไปยัง โถงจำหน่ายบัตรโดยสารถูกบีบ อาจทำให้เกิดความแออัดบริเวณทางเข้า ส่วนจุดเช็คอินสัมภาระ ไม่ได้อยู่ติดกับส่วนจัดการสัมภาระขาออก ทำให้เกิดความไม่ต่อเนื่องของการขนถ่ายสัมภาระ



ภาพที่3- 37 แสดงความสัมพันธ์กันในแต่ละองค์ประกอบ

3.3 สรุปการข้อมูลการศึกษาอาคารตัวอย่าง

ตารางที่3- 1 สรุปข้อมูลการศึกษาอาคารตัวอย่าง

ท่าอากาศยาน	จำนวน ผู้โดยสารต่อปี	พื้นที่อาคาร ผู้โดยสาร (ตร.ม.)	จำนวนชั้น ของอาคาร	รูปแบบการจัด อาคารผู้โดยสาร
น่านนคร	349,364	5,750	2	LINEAR
สุโขทัย	57,143	800	1	TRANSPORTER
JACKSON HOLE AIRPORT	313,000	9,300	1	LINEAR
CANADIAN ROCKIES INTERNATIONAL AIRPORT	106,277	2,100	1	LINEAR

จากการสรุปข้อมูลดังตาราง3-1 ทำให้พบว่า อาคารผู้โดยสารสำหรับท่าอากาศขนาดเล็กดังตัวอย่าง ส่วนมากจะจัดอาคารในรูปแบบ LINEAR TERMINAL CONFIGULATION ซึ่งเป็นรูปแบบที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อน มีระยะทางจากอาคารสู่อากาศยานที่สั้นเหมาะกับจำนวนผู้โดยสารที่มีจำนวนไม่มากการจัดการไม่มีความวับซ้อน รวมถึงการจัดการอาคารในส่วนของอาคารผู้โดยสาร

ทั้งขาเข้าและขาออกให้อยู่ในระดับเดียวกันซึ่งอาคารตัวอย่างทั้ง 4 ก็ได้จัดในรูปแบบนี้ ทั้งนี้ส่วนสำคัญของการจัดอาคารผู้โดยสารคือ เรื่องของความปลอดภัย และเส้นทางสัญจรซึ่งเป็นประเด็นหลักของ การออกแบบอาคารผู้โดยสาร

ตารางที่3- 2แสดงข้อมูลองค์ประกอบจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

องค์ประกอบ	NNT	THS	JAC	YXC	นำมาใช้ในโครงการ
ส่วนที่เกี่ยวกับการขนถ่ายผู้โดยสาร					
- โถงผู้โดยสารส่วนกลาง	/		/	/	/
- พื้นที่ เคาน์เตอร์ CHECK-IN พร้อมสายพานลำเลียงกระเป๋า	/	/	/	/	/
- พื้นที่ตรวจความปลอดภัย	/	/	/	/	/
- โถงพักผู้โดยสารขาออก	/	/	/	/	/
- ห้องรับรองพิเศษ	/	/			/
- โถงผู้โดยสารขาเข้า	/	/	/	/	/
- พื้นที่รับกระเป๋า (BAGGAGE CLAIM)	/	/	/	/	/
ส่วนอำนวยความสะดวกผู้โดยสาร					
- ภัตตาคาร	/	/	/	/	/
- ร้านค้า	/	/	/	/	/
-เคาน์เตอร์รถเช่าและโรงแรม	/	/	/	/	/
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	/		/		/
- ห้องปฐมพยาบาล	/	/			/
- พื้นที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว	/	/	/		/
- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่ตำรวจ	/	/	/		/
-ห้องน้ำ	/	/	/	/	/
-จุดติดตามสัมภาระ			/	/	/
-ห้องสมุด		/			
-ห้องเอนกประสงค์	/				/

จากข้อมูลดังตาราง 3-2 ซึ่งแสดงองค์ประกอบของอาคารผู้โดยสารในแต่ละอาคารตัวอย่าง ซึ่งจะทำให้พบว่าไม่ว่าขนาดอาคารจะแตกต่างกันเพียงใด แต่จากการศึกษาพบว่าจะมีองค์ประกอบที่ในแต่ละอาคารตัวอย่างจะต้องมี นั่นแสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบที่ทุกอาคารตัวอย่างนั้นมี แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญขององค์ประกอบนั้นๆ แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาศึกษาต่อในบทที่ 4

บทที่ 4
การศึกษาผู้ใช้และรายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

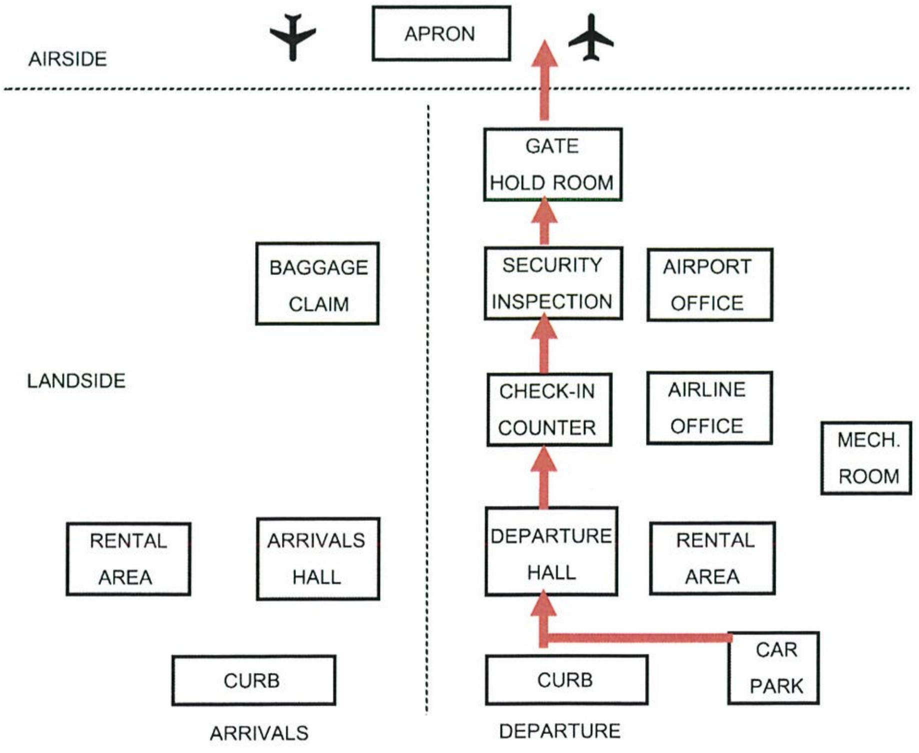
4.1 ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

4.1.1 ผู้โดยสาร

4.1.1.1 ผู้โดยสารขาออก

ตารางที่4- 1 แสดงพฤติกรรมผู้โดยสารขาออก

พฤติกรรม	พื้นที่ใช้งาน
1.เดินทางมายังท่าอากาศยาน	ชานชาลา(CURB)
2.ตรวจสอบบัตรโดยสาร	โถงผู้โดยสารขาออก(DEPARTURE HALL) และเคาน์เตอร์เช็คอิน สายการบิน(CHECK-IN COUNTER)
3.ผ่านจุดตรวจค้นร่างกายและสัมภาระติดตัว	จุดตรวจค้น(SECURITY INSPECTION AREA)
4.รอขึ้นเครื่องบิน	ห้องพักคอยสำหรับผู้โดยสาร (GATE HOLD ROOM)
5.ขึ้นเครื่องบิน	ลานจอด(APRON)

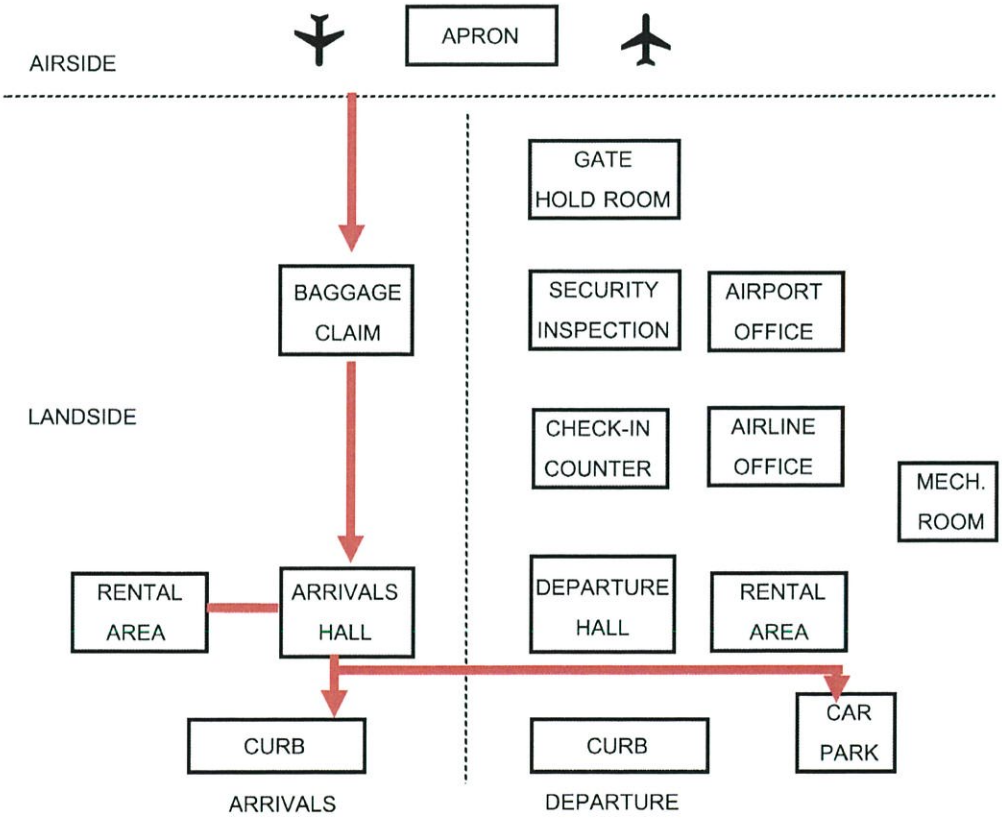


ภาพที่4- 1 แสดงพฤติกรรมผู้โดยสารขาออก

4.1.1.2 ผู้โดยสารขาเข้า

ตารางที่4- 2 แสดงพฤติกรรมผู้โดยสารขาเข้า

พฤติกรรม	พื้นที่ใช้งาน
1.ผู้โดยสารลงจากเครื่องบิน	ทางเดินผู้โดยสารขาเข้า (ARRIVALS CORRIDOR)
2.รับกระเป๋า	จุดรอรับกระเป๋า(BAGGAGE CLAIM AREA)
3.เข้าสู่โถงผู้โดยสาร(อาจมีการติดต่อรถเช่า หรือโรงแรม)	โถงผู้โดยสารขาเข้า (ARRIVALS HALL)
4.เดินทางออกจากท่าอากาศยาน	ชานชาลา (CURB)/ที่จอดรถ



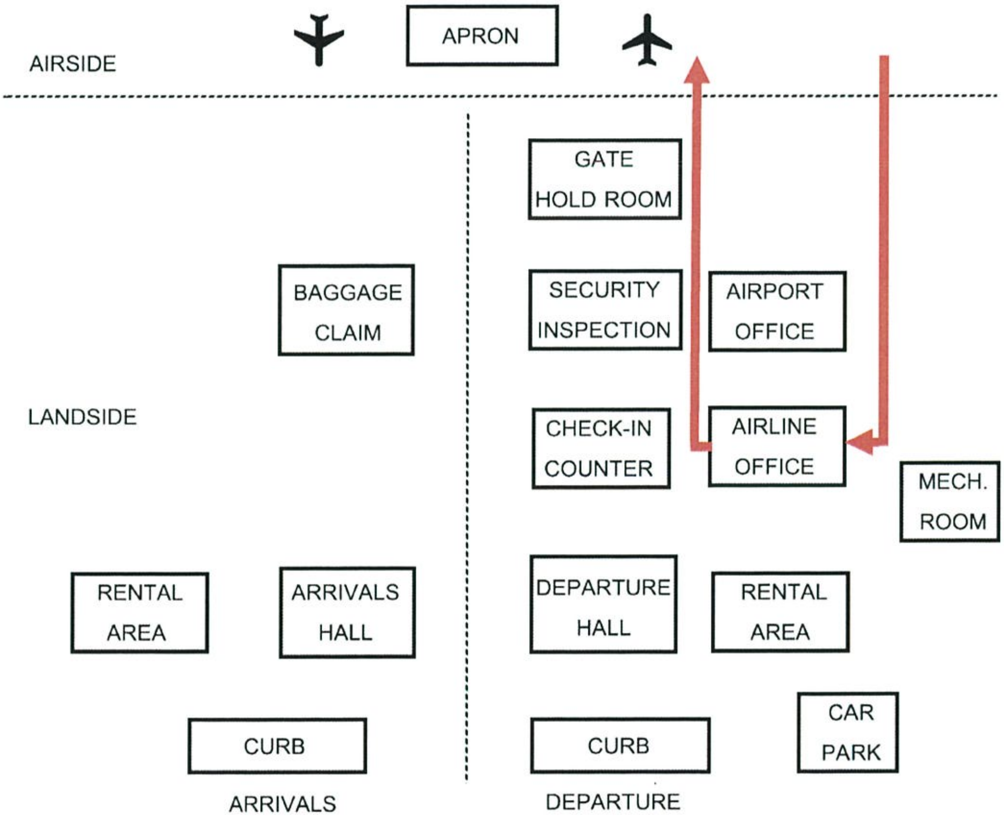
ภาพที่4- 2 แสดงพฤติกรรมผู้โดยสารขาเข้า

4.1.2 นักบินและลูกเรือ

ตารางที่4- 3 แสดงพฤติกรรมนักบินและลูกเรือ

พฤติกรรม	พื้นที่ใช้งาน
1. มาถึงท่าอากาศยานและลงจากเครื่องบิน	ลานจอดเครื่องบิน (APRON)
2. พักผ่อน	สำนักงานสายการบิน (AIRLINE OFFICE)
3. เตรียมการบิน	สำนักงานสายการบิน (AIRLINE OFFICE)
4. ไปยังเครื่องบิน	ลานจอดเครื่องบิน (APRON)

*กรณีเป็น TURNAROUND FLIGHT แบบทันที นักบินและลูกเรืออยู่บนเครื่องบิน

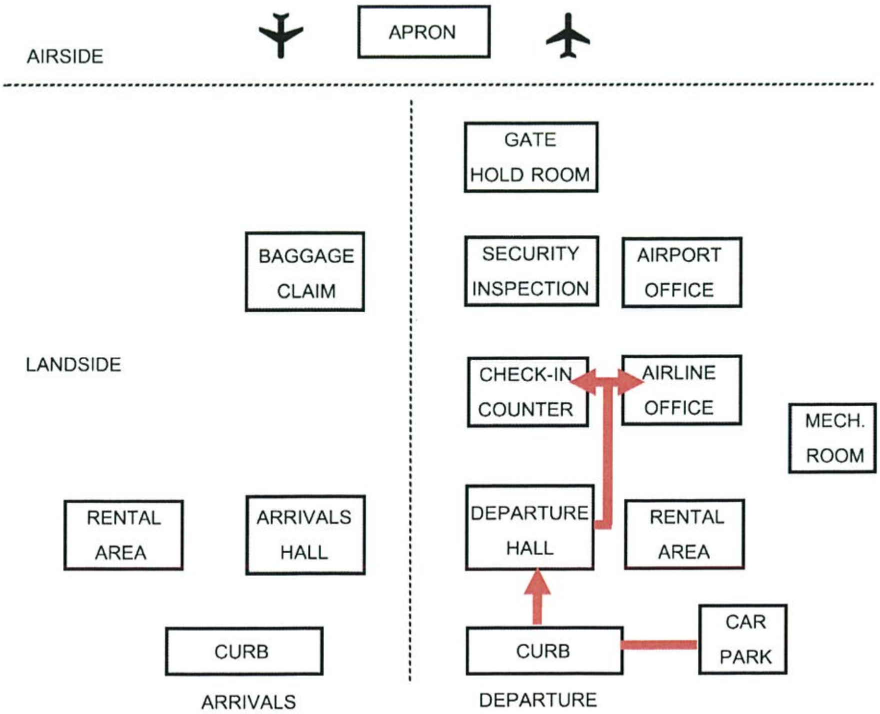


ภาพที่4- 3 แสดงพฤติกรรมนักบินและลูกเรือ

4.1.3 เจ้าหน้าที่สายการบิน

ตารางที่4- 4 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่สายการบิน

พฤติกรรม	พื้นที่ใช้งาน
1. มาถึงท่าอากาศยาน	ที่จอดรถ
2.ลงเวลาเข้าทำงาน	สำนักงานสายการบิน(AIRLINE OFFICE)
3.เตรียมตัวสำหรับการทำงาน	สำนักงานสายการบิน(AIRLINE OFFICE) ในส่วนของโถง(HALL) ห้องน้ำ(REST ROOM) และ LOCKER
4.ไปยังแผนกที่ทำงาน	สำนักงานสายการบิน(AIRLINE OFFICE) หรือเคาน์เตอร์(AIRLINE COUNTER)
5. พักรับประทานอาหาร	ส่วนรับประทานอาหารพนักงาน/ภัตตาคาร
6. กลับเข้าทำงาน	สำนักงานสายการบิน(AIRLINE OFFICE) /เคาน์เตอร์สายการบิน(AIRLINE COUNTER)
7. ลงเวลาเลิกงาน	สำนักงานสายการบิน(AIRLINE OFFICE)
8. เดินทางกลับ	ที่จอดรถ

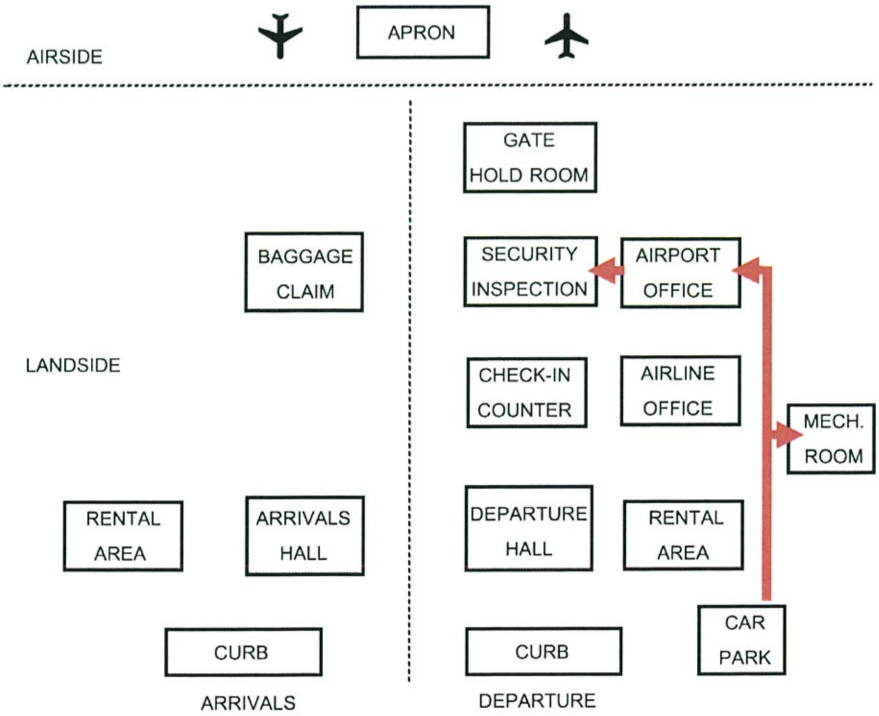


ภาพที่4- 4 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่สายการบิน

4.1.4 เจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน

ตารางที่4- 5 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน

พฤติกรรม	พื้นที่ใช้งาน
1. มาถึงท่าอากาศยาน	ที่จอดรถ
2.ลงเวลาเข้าทำงาน	สำนักงานท่าอากาศยาน(AIRPORT OFFICE)
3.เตรียมตัวสำหรับการทำงาน	สำนักงานท่าอากาศยาน(AIRPORT OFFICE) ในส่วนของโถง(HALL) ห้องน้ำ(REST ROOM) และ LOCKER
4.ไปยังแผนกที่ทำงาน	สำนักงานท่าอากาศยาน(AIRPORT OFFICE) ในแต่ละแผนก
5. พักรับประทานอาหาร	ส่วนรับประทานอาหารพนักงาน/ภัตตาคาร
6. กลับเข้าทำงาน	สำนักงานท่าอากาศยาน(AIRPORT OFFICE) ในแต่ละแผนก
7. ลงเวลาเลิกงาน	สำนักงานท่าอากาศยาน(AIRPORT OFFICE)
8. เดินทางกลับ	ที่จอดรถ



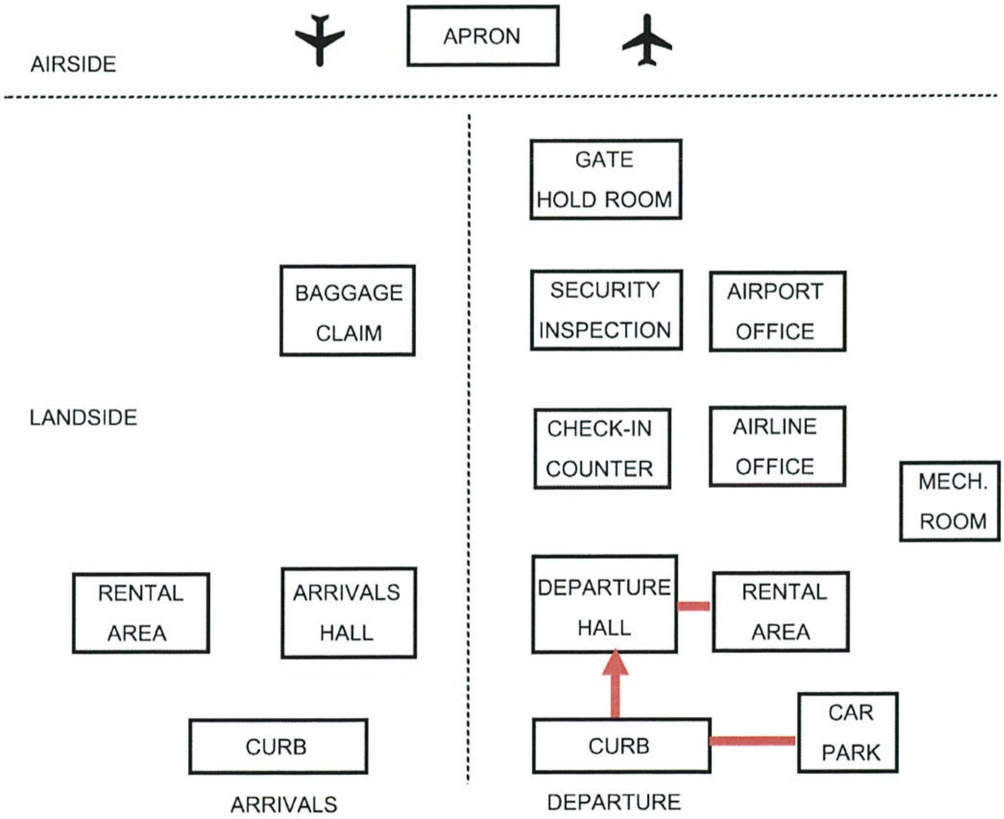
ภาพที่4- 5 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน

4.1.5 ผู้มารับ-ส่งผู้โดยสาร

4.1.5.1 ผู้มาส่งผู้โดยสาร

ตารางที่4- 6 แสดงพฤติกรรมผู้มาส่งผู้โดยสาร

พฤติกรรม	พื้นที่ใช้งาน
1. มาถึงท่าอากาศยาน	ที่จอดรถ/ชานชาลา (CURB)
2.ส่งผู้โดยสาร	โถงผู้โดยสารขาออก(DEPARTURE HALL)
3. เดินทางกลับ	ที่จอดรถ/ชานชาลา (CURB)

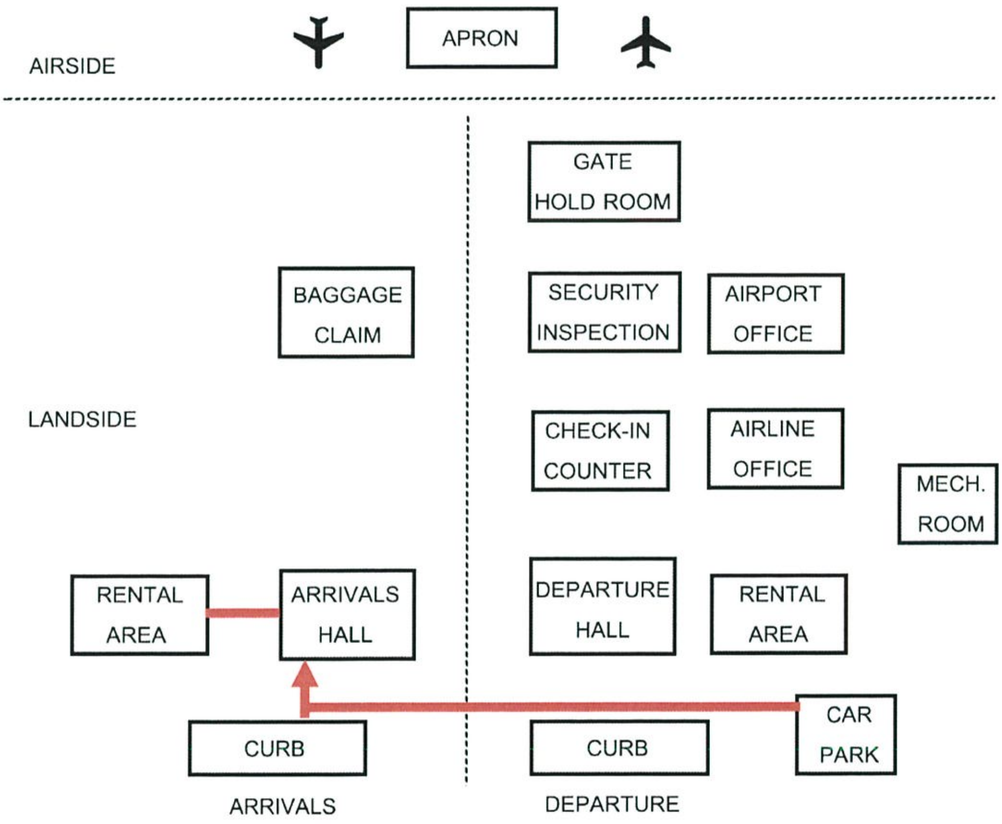


ภาพที่4- 6 แสดงพฤติกรรมผู้มาส่งผู้โดยสาร

4.1.5.2 ผู้มารับผู้โดยสาร

ตารางที่4- 7 แสดงพฤติกรรมผู้มารับผู้โดยสาร

พฤติกรรม	พื้นที่ใช้งาน
1. มาถึงท่าอากาศยาน	ที่จอดรถ/ชานชาลา (CURB)
2.รอรับผู้โดยสาร	โถงผู้โดยสารขาเข้า(ARRIVALS HALL)
3. เดินทางกลับ	ที่จอดรถ/ชานชาลา (CURB)

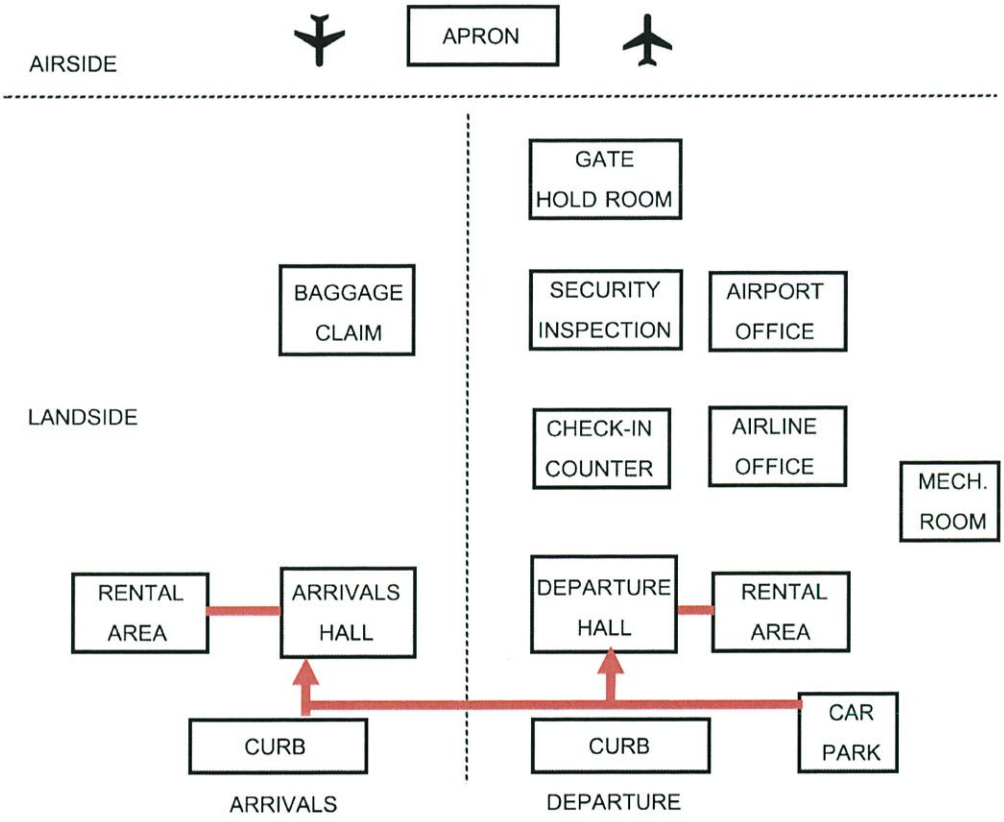


ภาพที่4- 7 แสดงพฤติกรรมผู้มารับผู้โดยสาร

4.1.6 ผู้ประกอบการต่างๆ

ตารางที่4- 8 แสดงพฤติกรรมผู้ประกอบการต่างๆ

พฤติกรรม	พื้นที่ใช้งาน
1. มาถึงท่าอากาศยาน	ที่จอดรถ
2.ไปปฏิบัติหน้าที่	พื้นที่เช่าสำหรับผู้ประกอบการต่างๆ
3. พักรับประทานอาหาร	ส่วนรับประทาน/ภัตตาคาร
4. กลับเข้าทำงาน	พื้นที่เช่าสำหรับผู้ประกอบการต่างๆ
5. เดินทางกลับ	ที่จอดรถ



ภาพที่4- 8 แสดงพฤติกรรมผู้ประกอบการต่างๆ

4.1.7 สรุปผู้ใช้โครงการ

4.1.7.1 ผู้โดยสารและผู้มารับ-ส่ง

ตารางที่4- 9 แสดงข้อมูลผู้โดยสารและผู้มารับ-ส่ง

ผู้ใช้งาน	จำนวน	องค์ประกอบตามการใช้งาน
ผู้โดยสารขาออก	308 คน/ชั่วโมง	ลานจอดรถ ชานชาลา โถงผู้โดยสาร เคาน์เตอร์ CHECK IN สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ พื้นที่ตรวจความปลอดภัย โถงพักคอยก่อนขึ้นเครื่องบิน (GATE HOLD ROOM)
ผู้โดยสารขาเข้า	308 คน/ชั่วโมง	พื้นที่ BAGGAGE CLAIM โถงผู้โดยสารขาเข้า สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ชานชาลา ลานจอดรถ
ผู้มารับส่ง	124 คน/ชั่วโมง	ลานจอดรถ ชานชาลา โถงผู้โดยสาร สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

4.1.7.2 ผู้บริหารและเลขานุการสำนักงานท่าอากาศยาน

ตารางที่4- 10 แสดงข้อมูลผู้บริหารและเลขานุการสำนักงานท่าอากาศยาน

ผู้ใช้งาน	จำนวน	องค์ประกอบตามการใช้งาน
ผู้อำนวยการ	1	ห้องผู้อำนวยการ ห้องประชุม สำนักงาน พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน
เลขานุการ	1	พื้นที่ทำงานเลขานุการ ห้องประชุม สำนักงาน พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน
หัวหน้าฝ่าย	3	ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ห้องประชุม สำนักงาน พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน

ที่มา : จากข้อมูลปัจจุบันเทียบกับอาคารตัวอย่างสังกัดกรมท่าอากาศยาน

4.1.7.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารและพิธีการบิน

ตารางที่4- 11 แสดงข้อมูลเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารและพิธีการบิน

ผู้ใช้งาน	จำนวน	องค์ประกอบตามการใช้งาน
นักวิชาการขนส่ง	2	ห้องประชุม สำนักงานฝ่ายบริหารและพิธีการบิน พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน
เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	
เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ	2	
เจ้าหน้าที่บัญชี	2	
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2	เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน ห้องประชุม
พนักงานทำความสะอาด	6	ห้อง LOCKER พื้นที่อาคารผู้โดยสาร ห้อง JANITOR พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน

ที่มา : จากข้อมูลปัจจุบันเทียบกับอาคารตัวอย่างสังกัดกรมท่าอากาศยาน

4.1.7.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัย

ตารางที่4- 12 แสดงข้อมูลเจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัย

ผู้ใช้งาน	จำนวน	องค์ประกอบตามการใช้งาน
เจ้าหน้าที่ตรวจอาวุธ	16	พื้นที่ตรวจอาวุธ พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน ห้องประชุม
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอาคาร	2	ประตูทางเข้าอาคาร พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน ห้องประชุม
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเขตการบิน	2	ทางเข้าเขตการบิน พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน ห้องประชุม
เจ้าหน้าที่ดูแลลานจอด	3	สำนักงาน ห้อง LOCKER ลานจอด พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน ห้องประชุม
เจ้าหน้าที่ดูแลอาคารสถานที่	2	สำนักงาน บริเวณท่าอากาศยาน พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน ห้องประชุม
เจ้าหน้าที่กู้ภัย	8	สำนักงาน ห้อง LOCKER ลานจอด พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน ห้องประชุม

ที่มา : จากข้อมูลปัจจุบันเทียบกับอาคารตัวอย่างสังกัดกรมท่าอากาศยาน

4.1.7.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเทคนิค

ตารางที่4- 13 แสดงข้อมูลเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเทคนิค

ผู้ใช้งาน	จำนวน	องค์ประกอบตามการใช้งาน
นายช่างไฟฟ้าชำนาญการ	1	สำนักงาน ห้อง LOCKER ห้องเครื่องงานระบบ เขตการบิน พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน ห้องประชุม
ช่างไฟฟ้า	2	สำนักงาน ห้อง LOCKER ห้องเครื่องงานระบบ เขตการบิน พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน ห้องประชุม
ช่างซ่อมบริภัณฑ์	2	ห้อง LOCKER ห้องซ่อมบริภัณฑ์ พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน ห้องประชุม
พนักงานควบคุมสะพานเทียบอากาศยาน	2	ห้อง LOCKER สะพานเทียบเครื่องบิน พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน

ที่มา : จากข้อมูลปัจจุบันเทียบกับข้อมูลอาคารตัวอย่างสังกัดกรมท่าอากาศยาน

4.1.7.5 เจ้าหน้าที่สายการบิน

ตารางที่4- 14 แสดงข้อมูลเจ้าหน้าที่สายการบิน

ผู้ใช้งาน	จำนวน	องค์ประกอบตามการใช้งาน
ผู้จัดการ	1	สำนักงานสายการบิน
พนักงานบัญชี	1	สำนักงานสายการบิน
พนักงานจำหน่ายบัตรโดยสาร	4	สำนักงานสายการบิน เคาน์เตอร์จำหน่ายบัตรโดยสาร
พนักงานบริการภาคพื้น	4	สำนักงานสายการบิน เคาน์เตอร์CHECK IN ทางออกสู่เครื่องบิน(GATE HOLD ROOM) ลานจอด
พนักงานเทคนิคภาคพื้น	6	สำนักงานสายการบิน พื้นที่จัดการสัมภาระ ลานจอด

ที่มา : จากข้อมูลปัจจุบันเทียบกับอาคารตัวอย่างสังกัดกรมท่าอากาศยาน

4.1.7.6 ผู้ประกอบการพื้นที่เช่า

ตารางที่4- 15 แสดงข้อมูลผู้ประกอบการพื้นที่เช่า

ผู้ใช้งาน	จำนวน	องค์ประกอบตามการใช้งาน
ผู้ประกอบการ	-	โถงผู้โดยสาร ห้องพักคอยก่อนขึ้นเครื่องบิน(GATE HOLD ROOM)

4.2 องค์ประกอบของโครงการ

4.2.1 กำหนดองค์ประกอบของโครงการ

จากการศึกษาที่ผ่านมาแล้วนั้น ทำให้เห็นว่าอาคารผู้โดยสารนอกจากผู้ที่ใช้งานเป็นผู้โดยสารแล้ว ยังมีผู้ใช้งานและการดำเนินการในหลายภาคส่วน ทำให้องค์ประกอบของโครงการมีจำนวนมากขึ้นตามไปด้วย การศึกษาองค์ประกอบเพื่อนำมาซึ่งข้อมูลที่เป็นระบบและครบถ้วน จึงต้องมีการกำหนดให้ชัดเจน โดยแบ่งตามหน้าที่หลักในการใช้งานดังนี้

ก. องค์ประกอบหลักของโครงการ

- ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (PASSENGER PROCESSING)

ข. องค์ประกอบรองของโครงการ

- ส่วนที่ดำเนินการเกี่ยวกับสายการบิน(FACILITIES FOR AIRLINE OPERATION)

-ส่วนที่ดำเนินการบริหารงานท่าอากาศยาน(FACILITIES FOR AIRPORT MANAGEMENT)

-ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน

ค. องค์ประกอบเสริมของโครงการ

-ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โครงการ (CONCESSION AND AMENITIES)

ตารางที่4- 16 แสดงการจำแนกองค์ประกอบตามหน้าที่

ส่วนดำเนินงาน	องค์ประกอบ
ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (PASSENGER PROCESSING)	
-ส่วนผู้โดยสารขาออก	-ชานชาลา -พื้นที่ CHECK IN -โถงผู้โดยสาร -พื้นที่ตรวจตรวจอาวุธ (SECURITY INSPECTION) -พื้นที่พักผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่อง (GATE HOLD ROOM)และสิ่งอำนวยความสะดวก
-ส่วนผู้โดยสารขาเข้า	-ชานชาลา -โถงทางเดินรับผู้โดยสาร (ARRIVAL CORRIDOR) -พื้นที่รับสัมภาระ(BAGGAGE CLAIM) และจุดติดตามสัมภาระ -โถงผู้โดยสารและพื้นที่อำนวยความสะดวก
-ส่วนขนถ่ายสัมภาระ	-พื้นที่จัดการกระเป๋าขาออก (BAGGAGE MAKEUP) -พื้นที่จัดการกระเป๋าขาเข้า (BAGGAGE BREAKEDOWN)
ส่วนที่ดำเนินการเกี่ยวกับสายการบิน(FACILITIES FOR AIRLINE OPERATION)	-จุดจำหน่ายบัตรโดยสาร -ที่ทำการสายการบิน -ห้องพักนักบินและพนักงานต้อนรับ -ห้องพักผู้โดยสารของสายการบิน (AIRLINE LOUNGE)
ส่วนที่ดำเนินการบริหารงานท่าอากาศยาน (FACILITIES FOR AIRPORT MANAGEMENT)	-ห้องผู้อำนวยการท่าอากาศยานและเลขา -ห้องประชุม -ห้องหัวหน้าฝ่าย -ห้องฝ่ายบริหารงานธุรการและพิธีการบิน -ห้องฝ่ายความปลอดภัย แบ่งเป็น งานรักษาความปลอดภัย งานตรวจคนอาวุธและวัตถุอันตราย และงานกู้ภัยและดับเพลิง -ห้องฝ่ายช่างเทคนิค

ตารางที่4- 17 แสดงการจำแนกองค์ประกอบตามหน้าที่(ต่อ)

ส่วนดำเนินงาน	องค์ประกอบ
ส่วนบริการท่าอากาศยาน	
-ที่จอดรถ	-ที่จอดรถผู้โดยสารและผู้มารับส่ง -ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ -ที่จอดรถเช่า -ที่จอดรถบัส
-ห้องน้ำ	-ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ -ห้องน้ำส่วนโถงผู้โดยสารทั้งขาเข้าและขาออก -ห้องน้ำส่วนภัตตาคาร
-ห้องเครื่องและงานระบบ	-ห้องระบบสื่อสาร -ห้องระบบ CCTV -ห้องระบบไฟฟ้า -ห้องระบบปรับอากาศ -ห้องPUMP -ห้อง JANITOR
ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โครงการ (CONCESSION AND AMENITIES)	-ศูนย์อาหารและครัว -ร้านสินค้าพื้นเมืองและพื้นที่ให้เช่า -ตู้ฝากของอัตโนมัติ -พื้นที่รับฝากสัมภาระ -ห้องปฐมพยาบาล -พื้นที่จองที่พักและรถเช่า -เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ -ห้องรับรองบุคคลสำคัญ -ห้องอเนกประสงค์สำหรับการละหมาดหรือกิจกรรมอื่นๆ -พื้นที่ส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยว -พื้นที่สูบบุหรี่

เมื่อแยกองค์ประกอบตามหน้าที่การใช้งานแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้มาจัดเรียงเพื่อหาความสัมพันธ์กันในแต่ละองค์ประกอบ

ตารางที่4- 18 แสดงความเกี่ยวข้องกันในแต่ละองค์ประกอบ

ส่วนดำเนินการ	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบเสริม
ผู้โดยสารขาออก	-ชานชาลา -โถงผู้โดยสาร -พื้นที่ CHECK IN -พื้นที่ SECURITY INSPECTION -พื้นที่พักผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่อง (GATE HOLD ROOM) -พื้นที่ BAGGAGE MAKEUP	-เคาน์เตอร์จำหน่ายบัตรโดยสาร -ห้องพักผู้โดยสารของสายการบิน (AIRLINE LOUNGE) -ห้องน้ำ -ที่จอดรถ	-SNACK BAR -ร้านสินค้าพื้นเมืองและพื้นที่ให้เช่า -ตู้ฝากของอัตโนมัติ -พื้นที่รับฝากสัมภาระ -ห้องปฐมพยาบาล -เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ -ห้องรับรองบุคคลสำคัญ -ห้องอเนกประสงค์สำหรับการละหมาดหรือกิจกรรมอื่นๆ -พื้นที่สูบบุหรี่
ผู้โดยสารขาเข้า	-โถงทางเดินรับผู้โดยสาร (ARRIVAL CORRIDOR) -พื้นที่ BAGGAGE BREAKEDOWN -พื้นที่ BAGGAGE CLAIM และจุดติดตามสัมภาระ -โถงผู้โดยสาร -ชานชาลา	-ห้องน้ำ -ที่จอดรถ	- ศูนย์อาหารและครัว -ร้านสินค้าพื้นเมืองและพื้นที่ให้เช่า -ตู้ฝากของอัตโนมัติ -ห้องปฐมพยาบาล -เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ -พื้นที่จัดนิทรรศการส่งเสริมการท่องเที่ยว -พื้นที่สูบบุหรี่

ตารางที่4- 19 แสดงความเกี่ยวข้องกันในแต่ละองค์ประกอบ(ต่อ)

ส่วนดำเนินการ	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบเสริม
สำนักงานสายการบิน	-โถงต้อนรับ -ห้องพักนักบินและพนักงานต้อนรับ - ห้องผู้จัดการ -ห้องประชุมสายการบิน -พื้นที่สำนักงาน	-ห้องน้ำ - PANTRY	
สำนักงานบริหารงานท่าอากาศยาน	-โถงต้องรับ -ห้องผู้อำนวยการและเลขา -ห้องประชุมสำนักงาน -ห้องหัวหน้าฝ่ายบริหารและพิธีการบิน -ห้องหัวหน้าฝ่ายความปลอดภัย -ห้องหัวหน้าฝ่ายช่างเทคนิค -พื้นที่สำนักงานฝ่ายบริหารและพิธีการบิน -พื้นที่สำนักงานฝ่ายความปลอดภัย -พื้นที่สำนักงานฝ่ายช่างเทคนิค	-ห้องน้ำ -PANTRY -LOCKER ROOM -ที่จอดรถ -ห้องเครื่องและงานระบบต่างๆ -พื้นที่ซ่อมบริภัณฑ์ -ห้องควบคุม -ห้องเก็บของ	-พื้นที่รับประทานอาหารเจ้าหน้าที่

ตารางที่4- 20 แสดงความเกี่ยวข้องกันในแต่ละองค์ประกอบ(ต่อ)

ส่วนดำเนินการ	**องค์ประกอบหลัก**	**องค์ประกอบรอง**	**องค์ประกอบเสริม**
ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โครงการ			
-ผู้โดยสารขาออก	-ร้านสินค้าพื้นเมืองและพื้นที่ให้เช่า -ตู้ฝากของอัตโนมัติ -พื้นที่รับฝากสัมภาระ -ห้องปฐมพยาบาล -เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ -ห้องรับรองบุคคลสำคัญ -ห้องอเนกประสงค์	-ห้องน้ำ	
-ผู้โดยสารขาเข้า	-ร้านอาหารและครัว -ร้านสินค้าพื้นเมืองและพื้นที่ให้เช่า -เคาน์เตอร์โรงแรมและรถเช่า -ตู้ฝากของอัตโนมัติ -ห้องปฐมพยาบาล -เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ -ห้องอเนกประสงค์ -พื้นที่สูบบุหรี่ -พื้นที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว	-ห้องน้ำ	
-เจ้าหน้าที่	- พื้นที่รับประทานและครัว		

4.3 การศึกษาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

4.3.1 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยอาคารและจำนวนบุคลากรในโครงการ

จากการที่ได้ศึกษาจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน จะได้จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนจำนวน 615คน/ชั่วโมง สามารถจำแนกได้ดังนี้

ผู้โดยสารขาออก 308 คน/ชั่วโมง

ผู้โดยสารขาเข้า 308 คน/ชั่วโมง

โดยข้อมูลข้างต้นสามารถนำมาใช้ในการคำนวณพื้นที่ใช้งานในแต่ละส่วนการดำเนินการ

1.)ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (PASSENGER PROCESSING)

1.1 ชานชาลา (CURB) พื้นที่ขึ้น-ลงรถยนต์ของผู้โดยสาร รวมถึงการโดยสารโดยแบ่งเป็น ส่วนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก สามารถคำนวณได้ดังนี้[1]

LENGTH OF CURB = APLT/60N = 0.095AP(+10%)

A = จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนที่ใช้งาน

P = อัตราส่วนผู้โดยสารที่โดยสารรถยนต์/TAXI

N = จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยในยานพาหะนะ

L = ความยาวเฉลี่ยของยานพาหะนะที่ใช้

T/60 = ระยะเวลาในการใช้งานชานชาลา(นาที)

ตารางที่4- 21 แสดงการคำนวณความยาวชานชาลา

CURB	จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนที่ใช้งาน(คน/ชั่วโมง)	ความยาว (เมตร)
ผู้โดยสารขาออก	308	25.7
ผู้โดยสารขาเข้า	308	25.7

1 ที่มา: IATA

1.2) เคาน์เตอร์สายการบิน(CHECK-IN COUNTER)พื้นที่ที่ผู้โดยสารจะมาทำการตรวจบัตรโดยสารเครื่องบิน และสัมภาระที่จะส่งไปยังเครื่องบินสามารถทำการคำนวณได้ดังนี้[1]

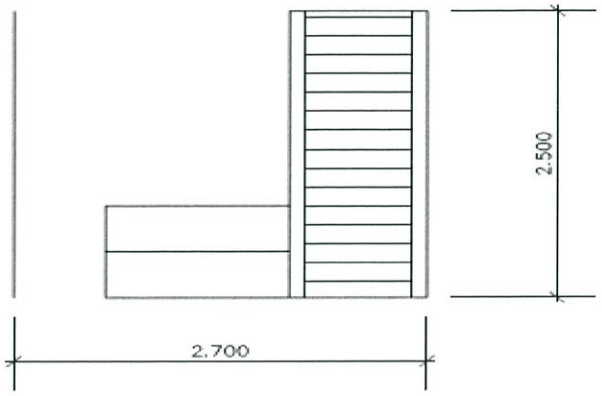
NO.OF COUNTER = AT/60 + (10%)

A = จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนที่ใช้งาน

T/60 = ระยะเวลาในการใช้งานเฉลี่ย

*สายภายในประเทศใช้เวลา 1.5 นาที

พื้นที่เคาน์เตอร์ประมาณ 7 ตร.ม./ตัว และต้องมีพื้นที่สำหรับการเข้าแถวรอตรวจบัตรโดยสาร ใช้พื้นที่ 1.4 ตร.ม./คน[1]



ภาพที่4- 9 แสดงระยะเคาน์เตอร์CHECK IN

ตารางที่4- 22 แสดงการคำนวณ พื้นที่เคาน์เตอร์ CHECK IN

จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนเฉพาะขาออก(คน/ชม.)	จำนวนเคาน์เตอร์(ตัว)	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่ยืนต่อแถว(ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
308	8	56	431.2	487.2

1 ที่มา: IATA

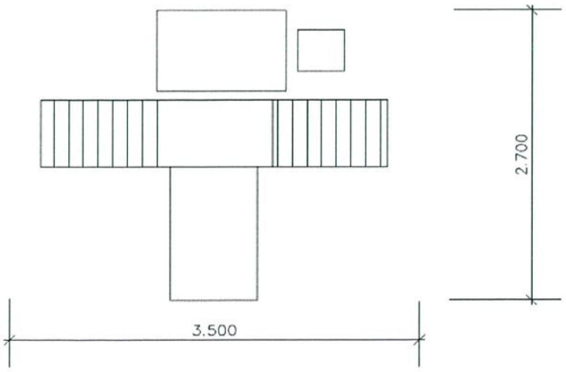
1.3) โถงผู้โดยสารขาออก (DEPARTURE HALL) เป็นที่สำหรับพักคอยของผู้โดยสารและผู้มาส่งก่อนที่ผู้โดยสารจะเข้าไปยังห้องผู้โดยสารขาออก โดยกำหนดจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน และคิดผู้มาส่งเป็นร้อยละ 20 ของผู้โดยสาร ซึ่งนำมาหาจำนวนผู้โดยสารรวมผู้มาส่งทั้งหมด ที่จะมาใช้ห้องโถงนี้ในชั่วโมงเร่งด่วน

โดยแบ่งอัตราผู้โดยสารนั่งร้อยละ20 และยืนร้อยละ80 ผู้โดยสารนั่งใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./คน[1] และผู้โดยสารยืนรวมพื้นที่ทางเดิน1.9 ตร.ม./คน[1]

ตารางที่4- 23 แสดงการคำนวณพื้นที่โถงผู้โดยสารขาออก

จำนวนผู้โดยสารขาออกในชั่วโมงเร่งด่วนรวมผู้ที่มาส่ง(คน/ชั่วโมง)	ผู้โดยสารนั่ง(คน)	ผู้โดยสารยืน(คน)	พื้นที่ผู้โดยสารนั่ง (ตร.ม.)	พื้นที่ผู้โดยสารยืนและทางเดิน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
370	74	296	111	562.4	673.4

1.4) รักษาความปลอดภัย (SECURITY INSPECTION) พื้นที่ตรวจอาวุธหรือหาวัตถุระเบิดในกระเป๋าหรือร่างกายเพื่อป้องกันการก่อวินาศกรรม ในการตรวจจะใช้เครื่อง X-RAY โดยการวางสัมภาระบนสายพานแล้วเลื่อนผ่านเครื่อง X-RAY มีเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องตรวจดูสัมภาระบนจอภาพที่แสดงสิ่งของในกระเป๋า ส่วนผู้โดยสารเดินผ่านเครื่องตรวจจับอาวุธแบบ WALK-THROUGH โดยปกติผู้โดยสารจะใช้เวลา 20 วินาที/คน ดังนั้นเครื่องจะรับคนได้ 180 คน/ชั่วโมง ใช้พื้นที่ตรวจอาวุธ 9.5 ตร.ม./หน่วย และพื้นที่เข้าแถวประมาณ 1 ตร.ม.ต่อคน



ภาพที่4- 10 แสดงพื้นที่ตรวจอาวุธ

1 ที่มา: IATA

ตารางที่4- 24 แสดงการคำนวณพื้นที่ตรวจอาวุธก่อนเข้าโถงผู้โดยสาร

จำนวนผู้โดยสารขาออกในชั่วโมงเร่งด่วนรวมผู้ที่มาส่ง(คน/ชั่วโมง)	จำนวนเครื่องตรวจอาวุธ	พื้นที่(ตร.ม.)
370	2	446

ตารางที่4- 25 แสดงการคำนวณพื้นที่ตรวจอาวุธก่อนเข้าGATE HOLD

จำนวนผู้โดยสารขาออกในชั่วโมงเร่งด่วน (คน/ชั่วโมง)	จำนวนเครื่องตรวจอาวุธ	พื้นที่(ตร.ม.)
154	2	173

1.5) โถงพักผู้โดยสาร (GATE HOLD ROOM) เป็นที่พักคอยของผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่องบิน หลังจากตรวจบัตรโดยสารแล้ว มีเฉพาะผู้โดยสารขาออก

โถงพักผู้โดยสาร คิดจากจำนวนผู้โดยสารชั่วโมงเร่งด่วน โดยกำหนดให้อัตราส่วนผู้โดยสารนั่งเป็นร้อยละ60 และผู้โดยสารยืนร้อยละ40 โดยพื้นที่ผู้โดยสารนั่ง = 1.5 ตร.ม./คน และพื้นที่ผู้โดยสารยืนรวมทางเดิน= 1.9 ตร.ม./คน[1]

ตารางที่4- 26 แสดงการคำนวณพื้นที่GATE HOLD ROOM

จำนวนผู้โดยสารขาออกในชั่วโมงเร่งด่วน(คน/ชั่วโมง)	ผู้โดยสารนั่ง(คน)	ผู้โดยสารยืน(คน)	พื้นที่ผู้โดยสารนั่ง (ตร.ม.)	พื้นที่ผู้โดยสารยืนและทางเดิน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
308	185	123	277.5	233.7	511.2

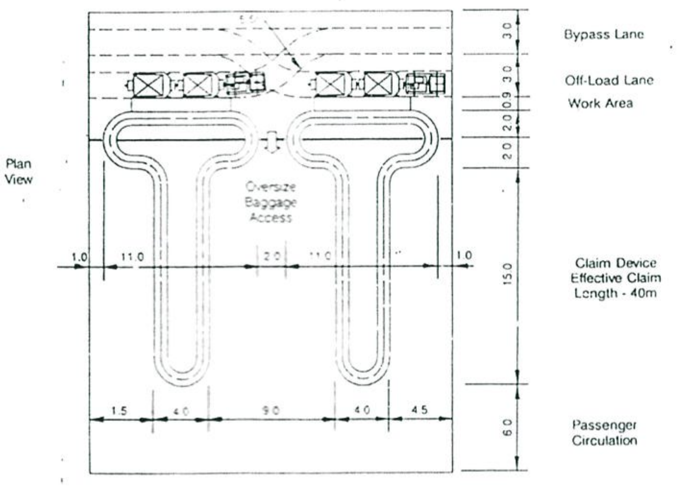
1.6) ส่วนขนถ่ายสัมภาระ (BAGGAGE HANDLING SYSTEM)

1.6.1) ส่วนสัมภาระขาออก

- BAGGAGE MAKE-UP AREA พื้นที่ จัดการสัมภาระก่อนนำเข้าสู่เครื่องบิน ใช้รูปแบบ SINGLE LEVEL STRAIGHT-BELT โดยพื้นที่การขนถ่ายในส่วนนี้ไม่มีกำหนดตายตัว ขึ้นอยู่กับการออกแบบอาคาร แต่สามารถประมาณการได้จาก พื้นที่ 0.5 ตร.ม. คูณด้วยจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน

1.6.2) ส่วนสัมภาระขาเข้า

- BAGGAGE BREAK-DOWN AREA และ BAGGAGE CLAIM DEVICES เป็นพื้นที่นำสัมภาระจากเครื่องบินสู่ BAGGAGE CLAIM AREA โดยใช้ระบบ RACETRACK FEED รวมพื้นที่ทำงาน มีพื้นที่ 253 ตร.ม./หน่วย



ภาพที่4- 11แสดงพื้นที่ ส่วนสัมภาระขาเข้า

- BAGGAGE CLAIM AREA พื้นที่รอรับสัมภาระ โดยใช้พื้นที่ 1.6 ตร.ม./คน[1]

การคำนวณหาจำนวนของสายพานลำเลียง โดยกำหนดให้เวลาที่ใช้ในการลำเลียงสัมภาระสู่เครื่องบินเท่ากับ 20 นาที สามารถคำนวณได้ดังนี้

NO. OF BAGGAGE CLAIM DEVICES = AR /300

A = จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนที่ใช้งาน

R = สัดส่วนผู้โดยสารที่เดินทางโดยเครื่องบินลำตัวแคบ = 1.0

ตารางที่4- 27 แสดงการคำนวณพื้นที่ BAGGAGE MAKE UP

จำนวนผู้โดยสารขาออกในชั่วโมงเร่งด่วน (คน/ชั่วโมง)	จำนวนสายพานลำเลียง	พื้นที่BAGGAGE MAKE-UP (ตร.ม.)
308	1	154

ตารางที่4- 28 แสดงการคำนวณพื้นที่เกี่ยวกับสัมภาระขาเข้า

จำนวนผู้โดยสารขาเข้าในชั่วโมงเร่งด่วน(คน/ชั่วโมง)	จำนวนสายพานลำเลียง	BAGGAGE BREAK-DOWN AREA(ตร.ม.)	BAGGAGE CLAIM AREA (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
308	2	253	492.8	745.8

1 ที่มา: IATA

1.7) โถงผู้โดยสารขาเข้า (ARRIVALS HALL) พื้นที่สำหรับผู้โดยสารขาเข้าและผู้มารับ เป็นจุดนัดพบหรือรวมกลุ่มของนักท่องเที่ยว

จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนและผู้มารับร้อยละ 20 มีที่นั่งร้อยละ20ของจำนวนผู้โดยสาร โดยพื้นที่ผู้โดยสารนั่ง = 1.5 ตร.ม./คน และพื้นที่ผู้โดยสารยืนรวมทางเดิน= 1.9 ตร.ม./คน[1]

ตารางที่4- 29 แสดงการคำนวณพื้นที่โถงผู้โดยสารขาเข้า

จำนวนผู้โดยสารขาเข้าในชั่วโมงเร่งด่วนรวมผู้มารับ (คน/ชั่วโมง)	ผู้โดยสารนั่ง(คน)	ผู้โดยสารยืน(คน)	พื้นที่ผู้โดยสารนั่ง (ตร.ม.)	พื้นที่ผู้โดยสารยืนและทางเดิน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
370	74	296	111	562.4	673.4

1 ที่มา: IATA

2.) ส่วนที่ดำเนินการเกี่ยวกับสายการบิน (FACILITIES FOR AIRLINE OPERATION)

2.1) สำนักงานสายการบิน (AIRLINE OFFICE)

จำนวนบุคลากรตามตำแหน่งดังนี้

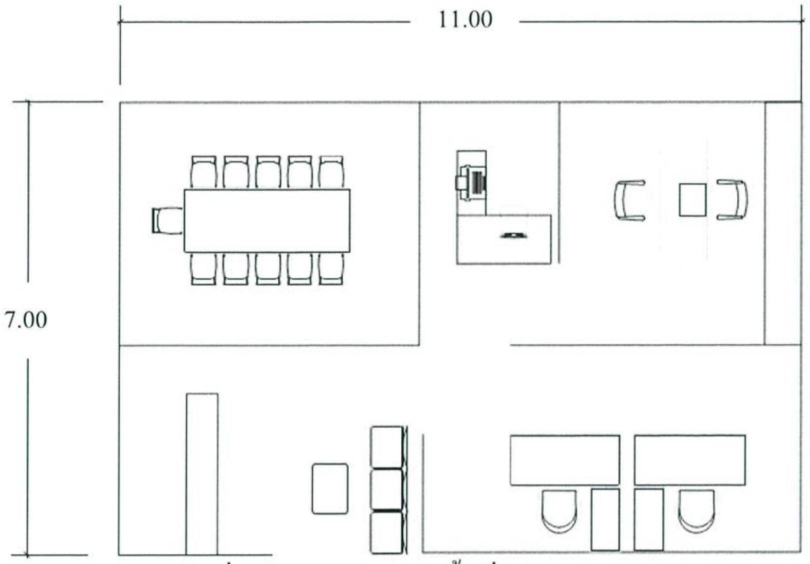
-ผู้จัดการ 1 คน

-พนักงานบัญชี 1 คน

-พนักงานจำหน่ายบัตรโดยสาร 4 คน

-พนักงานบริการภาคพื้น 4 คน

-พนักงานเทคนิคภาคพื้น 6 คน

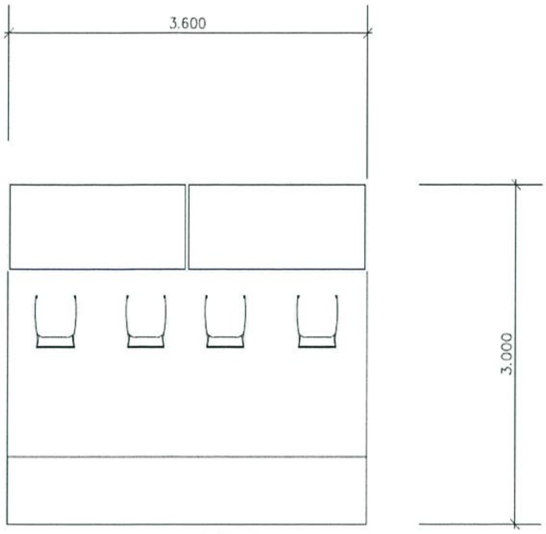


ภาพที่4- 12 แสดงการจัดพื้นที่ AIRLINE OFFICE

ขนาดของ AIRLINE OFFICE มีพื้นที่ 77 ตร.ม. โดยกำหนดให้มีทั้งหมด 4 สายการบินเปิดให้บริการ(จากปัจจุบันมี2สายการบิน) 4x77 ตร.ม. รวมทั้งหมด 308 ตร.ม.

2.2) ห้องรับรองของสายการบิน (AIRLINE LOUNGE) ห้องพักรับรองผู้โดยสารพิเศษสำหรับสารการบิน มีส่วนพักผ่อนและเคาน์เตอร์บาร์ กำหนดให้มี 1 ห้อง ห้องละ 60 ตร.ม.

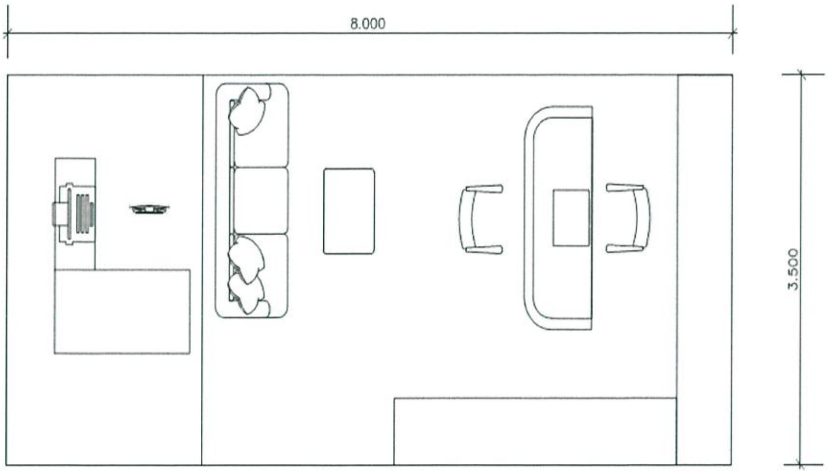
2.3) เคาน์เตอร์จำหน่ายบัตรโดยสาร จำนวน4สายการบิน โดยแต่ละเคาน์เตอร์มีพื้นที่ 10 ตร.ม. รวม 40 ตร.ม.



ภาพที่4- 13 แสดงการจัดพื้นที่ เคาน์เตอร์จำหน่ายบัตรโดยสาร

3.)ส่วนที่ดำเนินการบริหารงานท่าอากาศยาน (FACILITIES FOR MANAGEMENT)

3.1) ห้องทำงานผู้อำนวยการท่าอากาศยาน พื้นที่ทำงาน รับแขกท่าอากาศยานและที่ทำการเลขานุการ 1 คน มีขนาดประมาณ 30 ตร.ม.

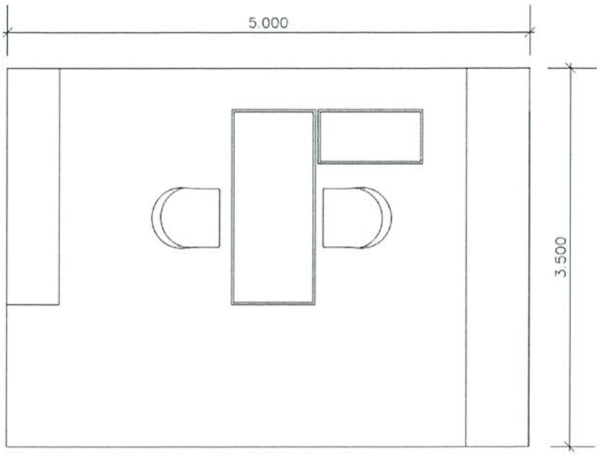


ภาพที่4- 14 แสดงการจัดพื้นที่ห้องทำงานผู้อำนวยการท่าอากาศยาน

3.2) ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

- ฝ่ายบริหารและพิธีการบิน 1 ห้อง
- ฝ่ายความปลอดภัย 1 ห้อง
- ฝ่ายช่างเทคนิค 1 ห้อง

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ตู้เอกสารขนาดห้องประมาณ 20 ตร.ม.รวมเป็น 60 ตร.ม.



ภาพที่4- 15 แสดงการจัดห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

3.3) พื้นที่ทำงานในแต่ละส่วน

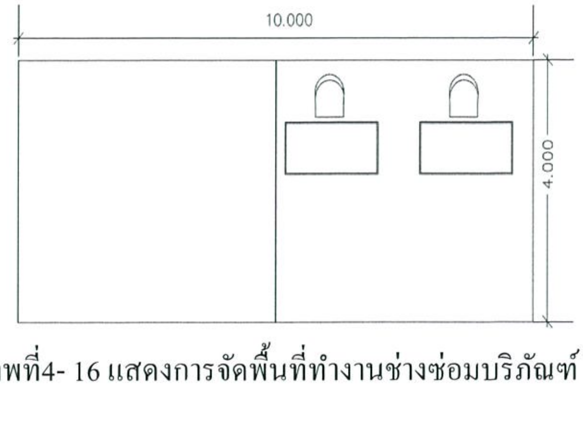
3.3.1) ฝ่ายความปลอดภัย ประกอบด้วย

-เจ้าหน้าที่ตรวจอาวุธ	12 คน
-เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอาคาร	2 คน
-เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเขตการบิน	2 คน
-เจ้าหน้าที่ดูแลลานจอด	3 คน
-เจ้าหน้าที่ดูแลอาคารสถานที่	2 คน
-เจ้าหน้าที่กู้ภัย	8 คน

3.3.2) ฝ่ายช่างเทคนิค ประกอบด้วย

-นายช่างไฟฟ้าชำนาญการ	1 คน
-ช่างไฟฟ้า	2 คน

- พื้นที่ทำงานช่างซ่อมบริภัณฑ์ 2 คน พื้นที่ 40 ตร.ม.



ภาพที่4- 16 แสดงการจัดพื้นที่ทำงานช่างซ่อมบริภัณฑ์

3.3.3) ฝ่ายบริหารและพิธีการบิน

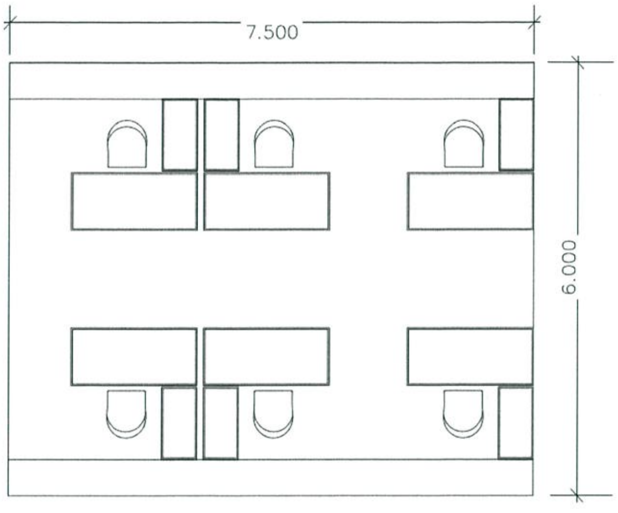
-นักวิชาการขนส่ง 2 คน

-เจ้าหน้าที่ธุรการ 2 คน

-เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ 2 คน

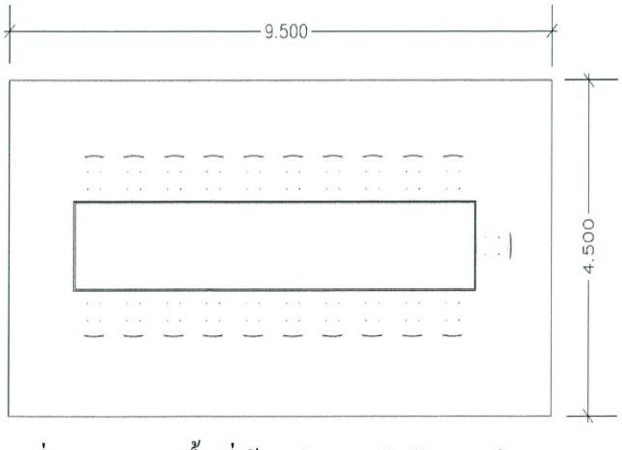
-เจ้าหน้าที่บัญชี 2 คน

โดยภายในสำนักงานประกอบด้วยโต๊ะทำงาน ตู้เอกสาร เครื่องพิมพ์ 2 เครื่อง ขนาดห้องประมาณ 45 ตร.ม. รวมทั้งหมด3ฝ่าย คิดเป็น 135 ตร.ม.



ภาพที่4- 17 แสดงการจัดพื้นที่ทำงานในแต่ละส่วน

3.4) ห้องประชุมสำนักงานท่าอากาศยาน พื้นที่ประมาณ 45 ตร.ม.



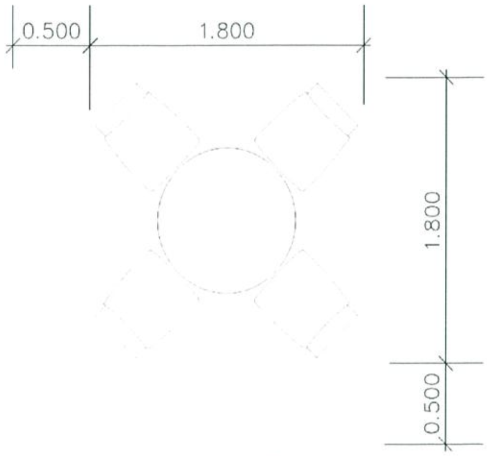
ภาพที่4- 18 แสดงพื้นที่ห้องประชุมสำนักงานท่าอากาศยาน

3.5) PANTRY พื้นที่ 10 ตร.ม.

3.6) ห้องเก็บของ พื้นที่ 10 ตร.ม.

4.) ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โครงการ (CONCESSION AND AMENITIES)

4.1) ร้านอาหาร พื้นที่รับประทานอาหารจัดเตรียมไว้รองรับผู้โดยสาร โดยกำหนดผู้ใช้บริการร้อยละ15[1]ของจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน ใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./ที่นั่งโดยพื้นที่ครัวคิดเป็นร้อยละ 30 ของพื้นที่นั่งรับประทาน



ภาพที่4- 19 แสดงพื้นที่โต๊ะอาหาร

ตารางที่4- 30 แสดงการคำนวณพื้นที่ศูนย์อาหาร

จำนวนผู้ใช้บริการ	พื้นที่นั่ง(ตร.ม.)	พื้นที่ครัว(ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร.ม.)
94	141	42.3	183.3

5.2) พื้นที่รับประทานพนักงานและเจ้าหน้าที่ โดยใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./ที่นั่งโดยพื้นที่ครัวคิดเป็นร้อยละ ของพื้นที่นั่งรับประทาน

ตารางที่4- 31 แสดงการคำนวณพื้นที่รับประทานพนักงาน

จำนวนผู้ใช้บริการ	พื้นที่นั่ง(ตร.ม.)	พื้นที่ครัว(ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร.ม.)
55	82.5	24.75	107.25

1 ที่มา: จากการสำรวจสถานที่จริง

5.3) ตู้ฝากของอัตโนมัติ มีจำนวนประมาณร้อยละ 10 ของจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนผู้โดยสารขาเข้า (ตู้รับฝากขนาด 50 x 60x60 ซม.)

ตารางที่4- 32 แสดงการคำนวณตู้ฝากของอัตโนมัติ

ผู้โดยสาร	จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน(คน/ชั่วโมง)	จำนวนตู้ฝากของอัตโนมัติ	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ขาเข้า	308	32	9.6

5.4) พื้นที่รับฝากกระเป๋า มีขนาดประมาณ 16 ตารางเมตร./ 100 คนในชั่วโมงเร่งด่วนโดยคิดเฉพาะขาเข้าในอัตราส่วนร้อยละ50 และเพิ่มพื้นอีกร้อยละ 10 สำหรับเก็บกระเป๋าที่ไม่มีผู้รับหรือส่งผิด

ตารางที่4- 33แสดงการคำนวณพื้นที่รับฝากกระเป๋า

ผู้โดยสาร	จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน (คน/ชั่วโมง)	พื้นที่เก็บสัมภาระ (ตร.ม.)	พื้นที่เก็บสำภาระไม่มีผู้รับ20%	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ขาเข้า	154	32	6.4	38.4

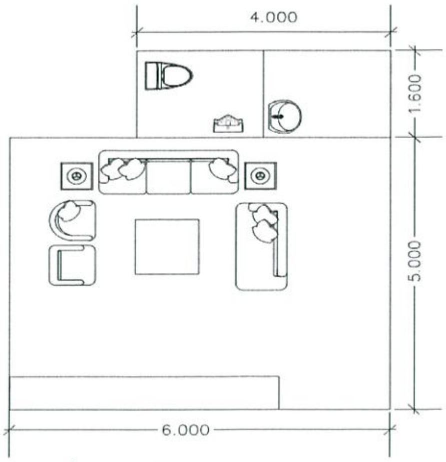
5.5) ห้องปฐมพยาบาล พร้อมเตียงและโต๊ะตรวจ พื้นที่ 40 ตร.ม.

5.6) เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม เป็นพื้นที่สำหรับให้บริการประชาสัมพันธ์ พื้นที่ 10 ตร.ม.

5.7) เคาน์เตอร์จองโรงแรมและรถเช่า มีพื้นที่ 10 ตร.ม. จำนวน 5 เคาน์เตอร์ รวม 50 ตร.ม.

5.8) เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่ตำรวจท่องเที่ยว พื้นที่ 10 ตร.ม.

5.9) ห้องรับรองบุคคลสำคัญ จำนวน 1 ห้อง ห้องละ 40 ตร.ม.



ภาพที่4- 20 ห้องรับรองบุคคลสำคัญ

5.10) ห้องอเนกประสงค์ สำหรับการละหมาดหรือกิจกรรมอื่นๆ อยู่ในส่วนโถงผู้โดยสารขาเข้าและขาออก ห้องละ 20 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่ 40 ตารางเมตร

5.11) ห้องสูบบุหรี่ อยู่ในส่วนโถงผู้โดยสารขาเข้าและขาออก ห้องละ 10 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่ 20 ตารางเมตร

5.13) พื้นที่ให้เช่า (CONCESSION) คือ พื้นที่เช่าสำหรับร้านค้าหรือตัวแทนบริษัทต่างๆ ที่เช่าดำเนินกิจการภายในท่าอากาศยาน กำหนดพื้นที่ 16 ห้อง ห้องละ 24 ตร.ม. รวมพื้นที่ 384 ตร.ม.

5.14) พื้นที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 10 ของโถงผู้โดยสาร

6.) ส่วนบริการท่าอากาศยาน

6.1 ที่จอดรถ

ใช้การคำนวณหาจำนวนที่จอดรถได้2วิธี วิธีที่ 1 คิดจากจำนวนผู้โดยสารและผู้ใช้งานในชั่วโมงเร่งด่วน วิธีที่2 คิดจาก กฎกระทรวง ฉบับที่ 7

<u>วิธีที่ 1 คำนวณจากจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนตามการใช้งาน</u>

6.1.1) ที่จอดรถผู้โดยสารและผู้มารับส่ง

กำหนดให้ส่วนขาออกมีผู้มาใช้บริการที่จอดรถแบ่งเป็น ร้อยละ 80[1] ของจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนขาเข้า โดยเฉลี่ยรถยนต์ส่วนบุคคล 2 คน/คัน

ขาเข้ามีผู้มาใช้บริการที่จอดรถเป็นร้อยละ 20[1] ของจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนขาออก โดยเฉลี่ยรถยนต์ส่วนบุคคล 2 คน/คัน

---

1 ที่มา: จากการสำรวจสถานที่จริง

ตารางที่4- 34 แสดงการคำนวณที่จอดรถผู้โดยสารและผู้มารับส่ง

จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนที่ใช้บริการที่จอดรถ(คน)		จำนวนที่จอดรถ(คัน)	พื้นที่จอดรถแบบ 90 องศา (15 ตร.ม./คัน)	พื้นที่จอดรถแบบ 45 องศา (23 ตร.ม./คัน)
ขาเข้า	ขาออก	155	2,325	3,565
124	31			

6.1.2) ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

จำนวน 55 คน คิดจำนวนผู้ใช้งานที่จอดรถยนต์เป็นร้อยละ 25 และที่จอดรถจักรยานยนต์อีกร้อยละ 75

ตารางที่4- 35 แสดงการคำนวณที่จอดรถเจ้าหน้าที่

จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ใช้บริการที่จอดรถ(คน)		พื้นที่จอดรถแบบ 90 องศา (15 ตร.ม./คัน)	พื้นที่จอดรถแบบ 45 องศา (23 ตร.ม./คัน)	พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ (2 ตร.ม./คัน)
รถยนต์	จักรยานยนต์	240	368	78
16	39			

6.1.3) ที่จอดรถบัส

ผู้โดยสารขาออกหรือขาเข้าในชั่วโมงเร่งด่วน 154 คน/ชั่วโมง รถบัสหนึ่งคันรองรับผู้โดยสาร เฉลี่ย 60 คน จะได้ที่จอดรถบัส จำนวน 3 คัน

ตารางที่4- 36แสดงการคำนวณที่จอดรถบัส

จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนที่โดยสารโดยรถบัส	จำนวนที่จอดรถบัส(คัน)	พื้นที่จอดรถแบบ CLOCKWISE MOTION มุม 40 องศา (65 ตร.ม./คัน)	พื้นที่จอดรถแบบ SAWTOOTH LANDING มุม 45 องศา (53 ตร.ม./คัน)
153	3	195	159

6.1.4) ที่จอดรถเช่า

กำหนดให้มีบริษัทรถเช่าบริษัทละ 4 คัน จำนวน 2บริษัท รวม8คัน

ตารางที่4- 37แสดงการคำนวณที่จอดรถเช่า

จำนวนที่จอดรถ(คัน)	พื้นที่จอดรถแบบ 90 องศา (15 ตร.ม./คัน)	พื้นที่จอดรถแบบ 45 องศา (23 ตร.ม./คัน)
8	120	184

<u>วิธีที่ 2 คำนวณจากกฎกระทรวงฉบับที่ 7</u>

ตารางที่4- 38แสดงข้อกำหนดที่จอดรถ

ประเภทของอาคาร	จำนวนที่จอดรถ(คัน/ตร.ม.)
สำนักงาน	1 คันต่อพื้นที่ 120 ตร.ม.
ภัตตาคาร	1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตร.ม.
ห้องโถงอาคารขนาดใหญ่	1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตร.ม.
อาคารขนาดใหญ่	1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตร.ม.

โดยแยกคิดเป็น2วิธีคือ การดำเนินการในแต่ละส่วนมารวมกัน และคิดในรูปแบบอาคารขนาดใหญ่

ตารางที่4- 39แสดงการคำนวณจำนวนที่จอดรถ

ส่วนดำเนินการ	พื้นที่(ตร.ม.)	จำนวนที่จอดรถ(คัน)
สำนักงานต่างๆ	638	6
ศูนย์อาหาร	453	12
โถงผู้โดยสาร	2,094	70
รวม		88

หากคิดในรูปแบบอาคารขนาดใหญ่ โดยพื้นที่อาคารประมาณ 9,000 ตารางเมตร จะต้องมีที่จอกรถ 38 คัน

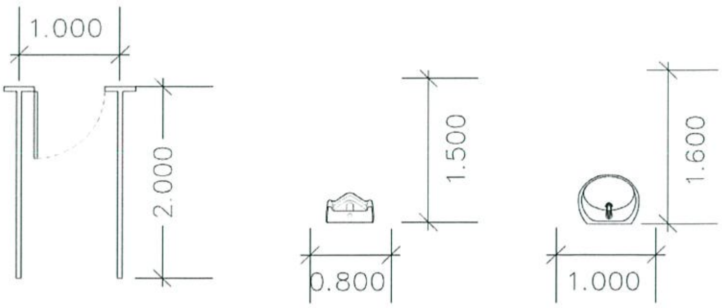
จากการคำนวณจำนวนที่จอดรถจากทั้งสองวิธี วิธี1 คำนวณจากจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนตามการใช้งาน ได้จำนวนที่จอดรถที่มากกว่า จึงใช้วิธีนี้เพื่อการคำนวณพื้นที่จอดรถ

6.2) ห้องน้ำ โดยการหาพื้นที่ห้องน้ำคิดจาก

กฎกระทรวงฉบับที่ 39

ตารางที่4- 40แสดงข้อกำหนดจำนวนห้องน้ำ

ประเภทของอาคาร	โถส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
อาคารสำนักงาน ต่อ พื้นที่ 300 ตร.ม.			
ก.สำหรับผู้ชาย	1	2	1
ข.สำหรับผู้หญิง	2	-	1
ภัตตาคารต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหาร 200 ตร.ม.			
ก.สำหรับผู้ชาย	1	2	1
ข.สำหรับผู้หญิง	2	-	1
อาคารสถานีขนส่งมวลชน ต่อจำนวนพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม.			
ก.สำหรับผู้ชาย	2	4	1
ข.สำหรับผู้หญิง	6	-	1



ภาพที่4- 21 แสดงพื้นที่สุขภัณฑ์

6.2.1) ห้องน้ำส่วนพนักงานและเจ้าหน้าที่

คำนวณหาพื้นที่ห้องน้ำจาก ขนาดสุขภัณฑ์ เบื้องต้น

ตารางที่4- 41แสดงกาคำนวณห้องน้ำส่วนพนักงานและเจ้าหน้าที่

ห้องน้ำ	พื้นที่สำนักงาน (ตร.ม.)	โถส้วม 2 ตร.ม./หน่วย	อ่างล้างหน้า 1.6 ตร.ม./หน่วย	โถปัสสาวะ 1.3 ตร.ม./หน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่รวมทางเดิน (ตร.ม.)
สำนักงาน	638					
ชาย		3	3	6	12.6	15.12
หญิง		6	3	-	16.8	20.16

6.2.2) ห้องน้ำส่วนร้านอาหาร

คำนวณหาพื้นที่ห้องน้ำจาก ขนาดสุขภัณฑ์ เบื้องต้น

ตารางที่4- 42แสดงการคำนวณห้องน้ำส่วนศูนย์อาหาร

ห้องน้ำ	พื้นที่ตั้งโต๊ะ (ตร.ม.)	โถส้วม 2 ตร.ม./หน่วย	อ่างล้างหน้า 1.6 ตร.ม./หน่วย	โถปัสสาวะ 1.3 ตร.ม./หน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่รวมทางเดิน (ตร.ม.)
ศูนย์อาหาร	141					
ชาย		1	1	2	6.2	8
หญิง		2	1	-	5.6	7.3

6.2.3) ห้องน้ำส่วนโถงผู้โดยสาร

คำนวณหาพื้นที่ห้องน้ำจาก ขนาดสุขภัณฑ์ เบื้องต้น

ตารางที่4- 43แสดงการคำนวณห้องน้ำส่วนโถงผู้โดยสาร

ส่วนผู้โดยสาร	พื้นที่ (ตร.ม.)	โถส้วม 2 ตร.ม./หน่วย	อ่างล้างหน้า 1.6 ตร.ม./หน่วย	โถปัสสาวะ 1.3 ตร.ม./หน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่รวมทางเดิน (ตร.ม.)
ขาออกชาย	511.2	6	3	12	32.4	42.12
ขาออกหญิง	511.2	18	3	-	40.8	53.04
ขาเข้าชาย	511.2	6	3	12	64.8	42.12
ขาเข้าหญิง	511.2	18	3	-	40.8	53.04
รวมพื้นที่						190.32

6.2.4) ห้องน้ำส่วนพื้นที่รับประทานอาหารเจ้าหน้าที่

คำนวณหาพื้นที่ห้องน้ำจาก ขนาดสุขภัณฑ์ เบื้องต้น

ตารางที่4- 44แสดงการคำนวณห้องน้ำส่วนพื้นที่รับประทานอาหารเจ้าหน้าที่

ห้องน้ำ	พื้นที่ตั้งโต๊ะ (ตร.ม.)	โถส้วม 2 ตร.ม./หน่วย	อ่างล้างหน้า 1.6ตร.ม./หน่วย	โถปัสสาวะ 1.3 ตร.ม./หน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่รวมทางเดิน (ตร.ม.)
ส่วนรับประทานอาหารเจ้าหน้าที่	82.5					
ห้องน้ำชาย		1	1	2	6.2	8
ห้องน้ำหญิง		2	1	-	5.6	7.3

6.3) ห้องเครื่องงานระบบ

6.3.1) ระบบปรับอากาศ

จากลักษณะของอาคาร เหมาะสมกับการใช้ระบบปรับอากาศแบบ CENTRAL AIR CONDITIONING SYSTEM (WATER COOLED)ซึ่งประกอบด้วย

- CHILLER ROOM
- AIR HANDLING UNIT ROOM
- COOLING TOWER

ขนาดของพื้นที่ ขึ้นอยู่กับปริมาณการทำความเย็นซึ่งสัมพันธ์กับจำนวนและขนาดของเครื่อง ขนาดการทำความเย็นขึ้นอยู่กับพื้นที่ปรับอากาศ โดยที่ขนาดพื้นที่ปรับอากาศสำหรับอาคารของโครงการ = 20 ตร.ม./ตัน เมื่อคำนวณจากพื้นที่ปรับอากาศจะได้ 380 ตัน

ใช้เครื่อง CHILLER ขนาด 150 ตัน จำนวน 3 เครื่อง โดยใช้พื้นที่ ห้องเครื่องขนาด 96 ตร.ม. และพื้นที่ห้อง AIR HANDLING UNIT 150 ตร.ม.

COOLING TOWER ขนาดประมาณ 15 ตร.ม./หน่วย จำนวน 3 เครื่อง คิดเป็น 45 ตร.ม.

พื้นที่ห้องระบบอื่นๆ โดยการประมาณการเบื้องต้นคิดเป็นร้อยละ 10 ของพื้นที่อาคาร

6.3.2) PUMP ROOM

6.3.3) ELECTRICITY ROOM

6.3.4) GENERATOR ROOM

6.3.5) ELECTRONIC AND COMMUNICATION ROOM

6.3.6) CONTROL ROOM

6.3.7) JANITOR ROOM

4.3.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

จากการวิเคราะห์พื้นที่การใช้งานเบื้องต้น สามารถสรุปได้ดังตาราง

กำหนดแหล่งที่มาดังนี้

IATA = มาตรฐานสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ

A = มาตรฐานทั่วไป B = ข้อกำหนดหรือกฎหมาย

C = อาคารตัวอย่าง D = การออกแบบผังและการวิเคราะห์เบื้องต้น

ตารางที่4- 45สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	ที่มา	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
1. ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (PASSENGER PROCESSING)					
1.1 ส่วนผู้โดยสารขาออก					
-พื้นที่ CHECK IN รวมCOUNTER	308	7	IATA	8	487.2
-โถงผู้โดยสาร	370	1.5,1.9	IATA	-	673.4
-พื้นที่ SECURITY INSPECTION	370	9.5	IATA	4	619
-พื้นที่พักผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่อง (GATE HOLD ROOM)	308	1.5,1.9	IATA	-	511.2
-พื้นที่ BAGGAGE MAKEUP	308	0.5	IATA	1	154
รวม					**2,444.8**
1.2 ส่วนผู้โดยสารขาเข้า					
-พื้นที่ BAGGAGE BREAKEDOWN	308	253	IATA	-	253
-พื้นที่ BAGGAGE CLAIM	308	1.6	IATA	-	492.8
-โถงผู้โดยสาร	370	1.5,1.9	IATA	-	673.4
รวม					**1,419.2**
พื้นที่รวมส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร					**3,864**

ตารางที่4- 46สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ(ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	ที่มา	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
2. ส่วนที่ดำเนินการเกี่ยวกับสายการบิน (FACILITIES FOR AIRLINE OPERATION)					
-จุดจำหน่ายบัตรโดยสาร	-	10	D	4	40
-ที่ทำการสายการบิน	8	77	D	4	308
-ห้องพักผู้โดยสารของสายการบิน (AIRLINE LOUNGE)	-	100	D	1	100
รวมพื้นที่ส่วนที่ดำเนินการเกี่ยวกับสายการบิน					**448**
3.ส่วนที่ดำเนินการบริหารงานท่าอากาศยาน (FACILITIES FOR MANAGEMENT)					
-ห้องผู้อำนวยการท่าอากาศยานและเลขา	2	30	D	1	30
-ห้องประชุม	-	45	D	1	45
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	3	20	D	3	60
-พื้นที่ทำงานในแต่ละฝ่าย	30	45	D	3	135
-พื้นที่ซ่อมบริภัณฑ์	2	40	D	1	40
-PANTRY	-	10	D	1	10
-ห้องเก็บของ	-	10	D	1	10
รวมพื้นที่ส่วนที่ดำเนินการบริหารงานท่าอากาศ					**330**

ตารางที่4- 47 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ(ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	ที่มา	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
4.ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โครงการ (CONCESSION AND AMENITIES)					
-ร้านอาหารและครัว	94	1.5	D	-	183.3
-พื้นที่รับประทานอาหารเจ้าหน้าที่	55	1.5	D	55	107.25
-ร้านสินค้าพื้นเมืองและพื้นที่ให้เช่า	-	24	D	16	384
-ตู้ฝากของอัตโนมัติ	10%	-	D	1	9.6
-พื้นที่รับฝากสัมภาระ	-	-	D	1	38.4
-ห้องปฐมพยาบาล	-	20	D	2	40
-พื้นที่จองที่พักและรถเช่า	-	10	D	5	50
-เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	-	10	D	1	10
-เคาน์เตอร์ตำรวจท่องเที่ยว	-	10	D	1	10
-ห้องรับรองบุคคลสำคัญ	-		D	1	40
-ห้องอเนกประสงค์สำหรับการละหมาดหรือกิจกรรมอื่นๆ	-	20	D	2	40
-พื้นที่ส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยว		10%ของพื้นที่โถงผู้โดยสาร	C	1	102
-พื้นที่สูบบุหรี่		10	C	2	20
พื้นที่รวมส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โครงการ					**1,034.5**

ตารางที่4- 48 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ(ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	ที่มา	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
5.ส่วนบริการท่าอากาศยาน					
5.1 ที่จอดรถ					
-ที่จอดรถผู้โดยสารและผู้มารับ-ส่ง	-	15	D	156	2,325
-ที่จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่	-	15	D	16	240
- ที่จอดรถเช่า	-	15	D	8	120
-ที่จอดรถจักรยานยนต์	-	2	D	39	78
-ที่จอดรถบัส	-	65	D	3	195
พื้นที่จอดรถรวมทางสัญจร					**5,882**
5.2 ห้องน้ำ					
-ห้องพนักงานและเจ้าหน้าที่	-	โถส้วม 2 ตร.ม	B,D		35.28
-ห้องน้ำส่วนร้านอาหาร	-	อ่างล้างหน้า 1.6 ตร.ม.	B,D		15.3
-ห้องน้ำส่วนโถงผู้โดยสาร	-	โถปัสสาวะ 1.3 ตร.ม.	B,D		190.32
รวมพื้นที่ห้องน้ำ					**240.9**
5.3 ห้องเครื่องและงานระบบ					
- ระบบปรับอากาศ					
CHILLER	-	5.25	A,D	3	96
A.H.U. ROOM	-	50	A,D	3	150
COOLING TOWER	-	15	A,D	3	45
- ห้องระบบอื่นๆ	-	10% ของพื้นที่อาคาร	D	-	
รวมพื้นที่ห้องเครื่องและงานระบบ					**882.7**
พื้นที่ส่วนบริการท่าอากาศยาน(ไม่รวมที่จอดรถ)					**1,123.6**
รวมพื้นที่					
พื้นที่อาคารรวมทางสัญจร					**9,153.3**
พื้นที่จอดรถ					**5,882**
พื้นที่โครงการรวมทั้งหมด					**1,5035.3**

สรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก

-พื้นที่ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสารรวมทางสัญจร 5,023.2 ตร.ม.
คิดเป็นพื้นที่ 55% ของพื้นที่รวมอาคาร

องค์ประกอบรอง

- **พื้นที่ส่วนที่ดำเนินการเกี่ยวกับสายการบินรวมทางสัญจร** 582.4 ตร.ม.
คิดเป็นพื้นที่ 6% ของพื้นที่รวมอาคาร
- **พื้นที่ส่วนที่ดำเนินการบริหารงานท่าอากาศรวมทางสัญจร** 429 ตร.ม.
คิดเป็นพื้นที่ 5% ของพื้นที่รวมอาคาร
- **พื้นที่ห้องน้ำรวมทางสัญจร** 313.17 ตร.ม.
คิดเป็นพื้นที่ 3% ของพื้นที่รวมอาคาร
- **พื้นที่ห้องเครื่องและงานระบบรวมทางสัญจร** 1,460.68 ตร.ม.
คิดเป็นพื้นที่ 16% ของพื้นที่รวมอาคาร

-ที่จอดรถรวมทางสัญจร 5,882 ตร.ม.

องค์ประกอบเสริม

- **พื้นที่ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โครงการรวมทางสัญจร** 1,344.85 ตร.ม.
คิดเป็นพื้นที่ 15% ของพื้นที่รวมอาคาร

เมื่อเปรียบเทียบกับอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานเลย ณ ปัจจุบัน ดังตาราง

ตารางที่4- 49 แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ระหว่างอาคารผู้โดยสารในปัจจุบันและอาคารผู้โดยสารหลังใหม่

รายการ	อาคารผู้โดยสารในปัจจุบัน	อาคารผู้โดยสารหลังใหม่
จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนที่สามารถรองรับได้	229 คน/ชั่วโมง	615 คน/ชั่วโมง
พื้นที่อาคารผู้โดยสาร	2,457 ตร.ม.	9,153.3 ตร.ม.
จำนวนที่จอดรถยนต์	96 คัน	171 คัน

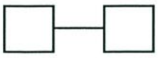
4.4 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการทำให้พบว่า ภายในโครงการมีส่วนการดำเนินงานที่หลากหลาย ดังนั้นก่อนทำการออกแบบจึงต้องวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ เพื่อการใช้งานอาคารทั้งด้านประสิทธิภาพและการรักษาความปลอดภัย

4.4.1 การวิเคราะห์ระดับความสัมพันธ์ภายในแต่ละองค์ประกอบ

โดยกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ดังนี้

สัมพันธ์กันมาก (2)

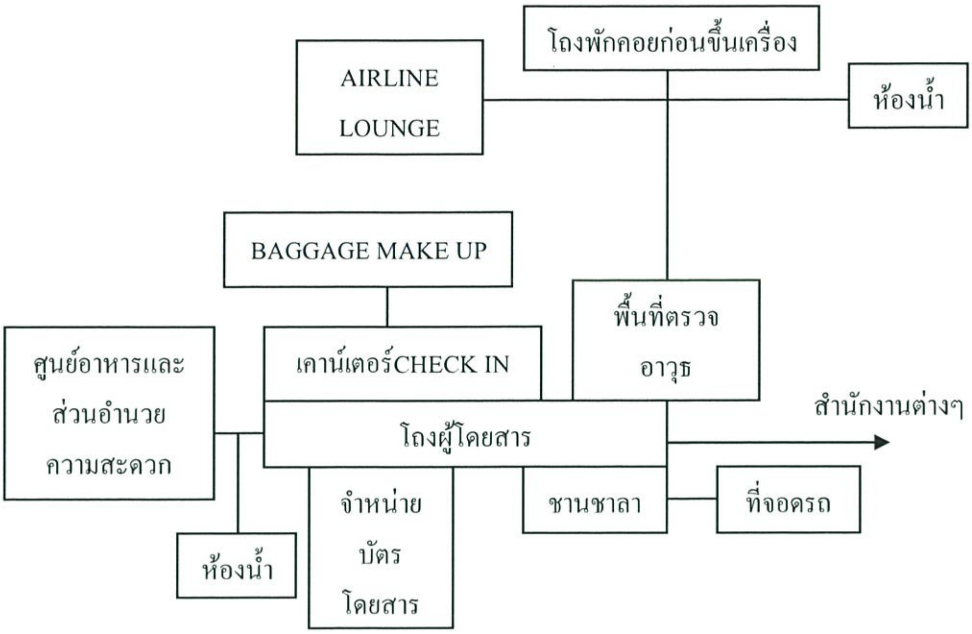

มีความสัมพันธ์กัน (1)

ไม่สัมพันธ์กัน (0)

4.4.1.1 ส่วนผู้โดยสารขาออก

ตารางที่4- 50 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A. ที่จอดรถ										
B.ชานชาลา	1									
C.โถงผู้โดยสาร	0	2								
D. ศูนย์อาหารและพื้นที่อำนวยความสะดวก	0	0	1							
E.เคาน์เตอร์จำหน่ายบัตรโดยสาร	0	0	2	0						
F. ห้องน้ำ	0	0	1	1	0					
G.พื้นที่ CHECK IN	0	0	2	0	0	0				
H.พื้นที่ BAGGAGE MAKEUP	0	0	0	0	0	0	1			
I.พื้นที่ SECURITY INSPECTION	0	2	2	0	0	0	0	0		
J.พื้นที่พักผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่อง (GATE HOLD ROOM)	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
K.ห้องพักผู้โดยสารของสายการบิน (AIRLINE LOUNGE)	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1

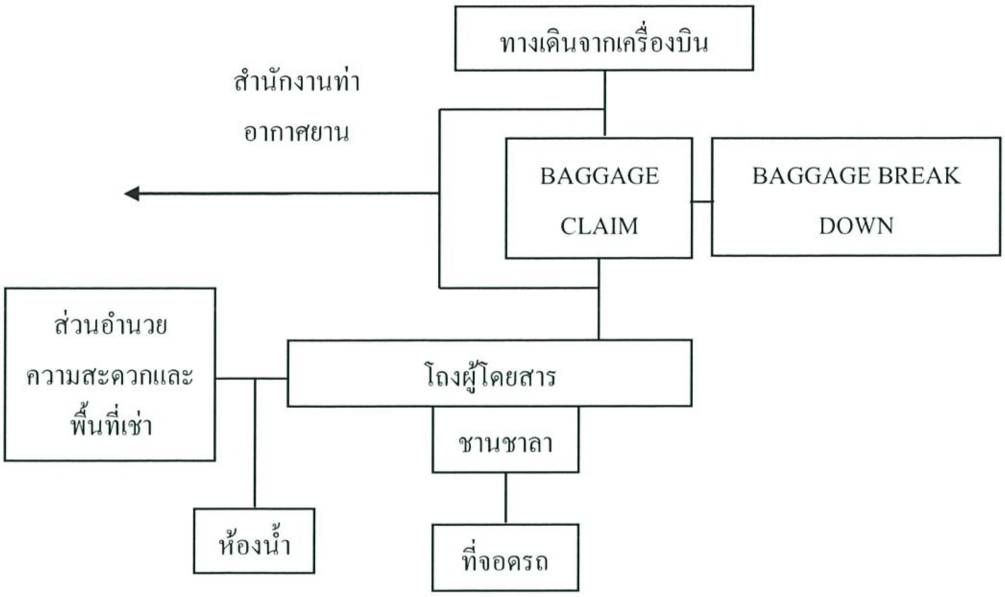


ภาพที่4- 22 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

4.4.1.2 ส่วนผู้โดยสารขาเข้า

ตารางที่4- 51 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G
A. โถงทางเดินรับผู้โดยสาร (ARRIVAL CORRIDOR)							
B.พื้นที่ BAGGAGE BREAKEDOWN	0						
C. พื้นที่ BAGGAGE CLAIM และจุดติดตามสัมภาระ	1	1					
D. โถงผู้โดยสาร	0	0	1				
E.พื้นที่อำนวยความสะดวก	0	0	0	1			
F.ห้องน้ำ	0	0	0	1	1		
G.ชานชาลา	0	0	0	2	0	0	
H.ที่จอดรถ	0	0	0	0	0	0	1

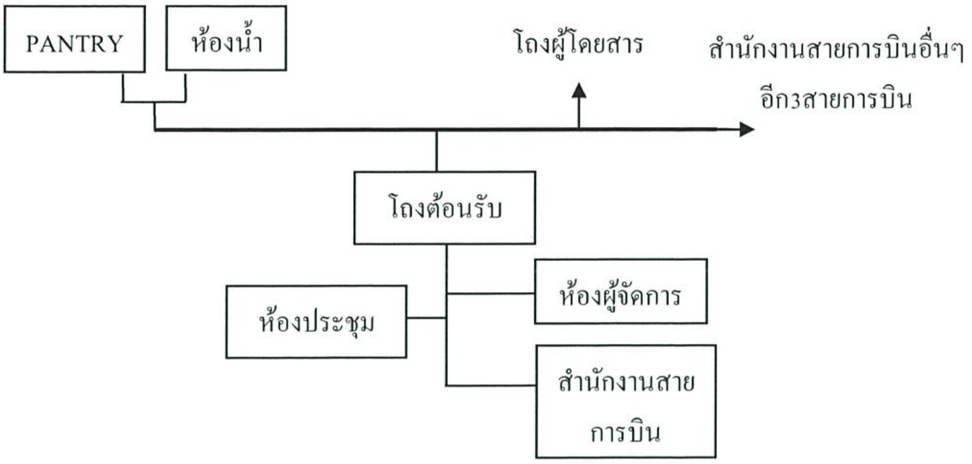


ภาพที่4- 23แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

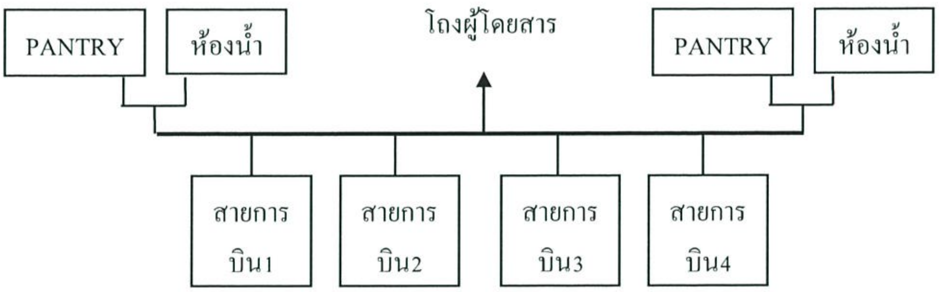
4.4.1.4 ส่วนสำนักงานสายการบิน

ตารางที่4- 52 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E
A. โถงต้อนรับ					
B.ห้องผู้จัดการ	1				
C. ห้องประชุมสายการบิน	1	1			
D.พื้นที่สำนักงาน	1	1	1		
E. ห้องน้ำ	1	0	0	0	
F. PANTRY	1	0	0	0	1



ภาพที่4- 24 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

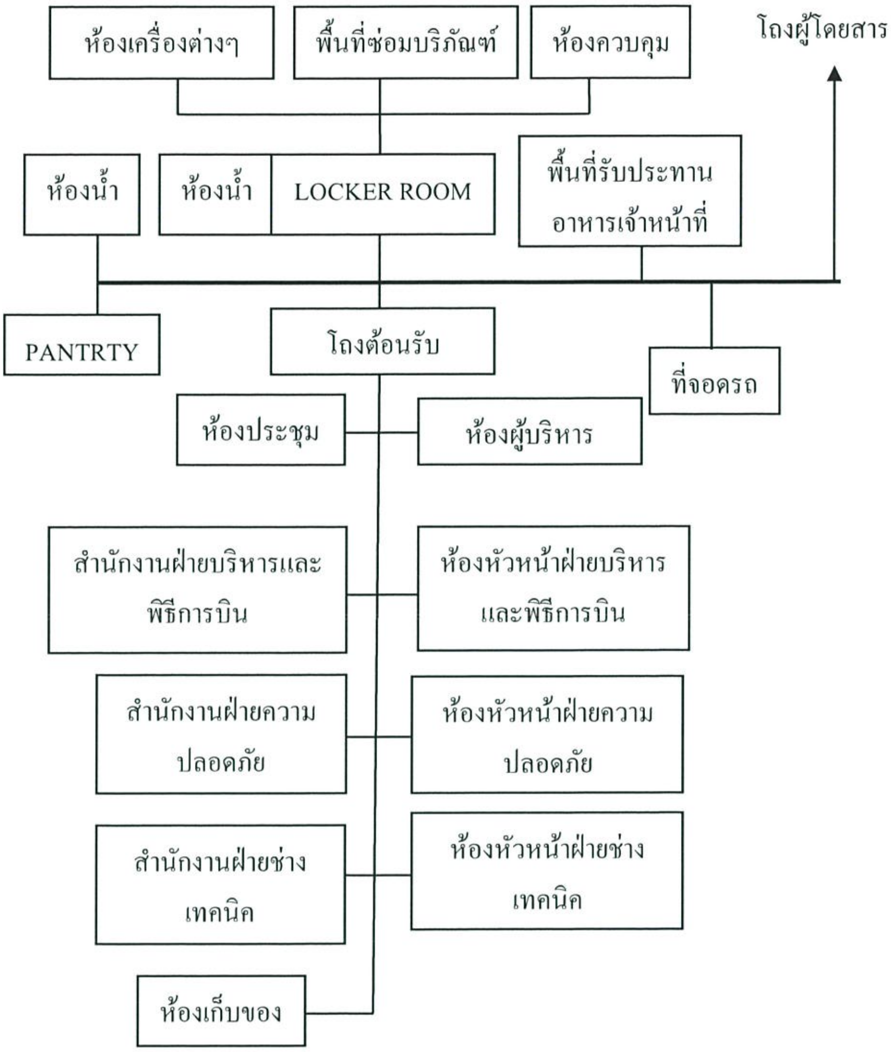


แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

4.4.1.5 ส่วนที่สำนักงานบริหารท่าอากาศยาน

ตารางที่4- 53 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
A.โถงต้องรับ																	
B.ห้องผู้อำนวยการและเลขา	1																
C.ห้องประชุมสำนักงาน	1	1															
D.ห้องหัวหน้าฝ่ายบริหารและพิธีการบิน	1	1	1														
E.ห้องหัวหน้าฝ่ายความปลอดภัย	1	1	1	1													
F. ห้องหัวหน้าฝ่ายช่างเทคนิค	1	1	1	1	1												
G.พื้นที่สำนักงานฝ่ายบริหารและพิธีการบิน	1	1	1	1	1	1											
H.พื้นที่สำนักงานฝ่ายความปลอดภัย	1	1	1	1	1	1	1										
I.พื้นที่สำนักงานฝ่ายช่างเทคนิค	1	1	1	1	1	1	1	1									
J. ห้องน้ำ	1	0	0	0	0	0	0	0	0								
K. LOCKER ROOM	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2							
L.ห้องเครื่องและงานระบบต่างๆ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1						
M.พื้นที่ซ่อมบริภัณฑ์	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1					
N. ห้องควบคุม	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0				
O.ห้องเก็บของ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0			
P.พื้นที่รับประทานอาหารพนักงาน	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
Q.ที่จอดรถ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



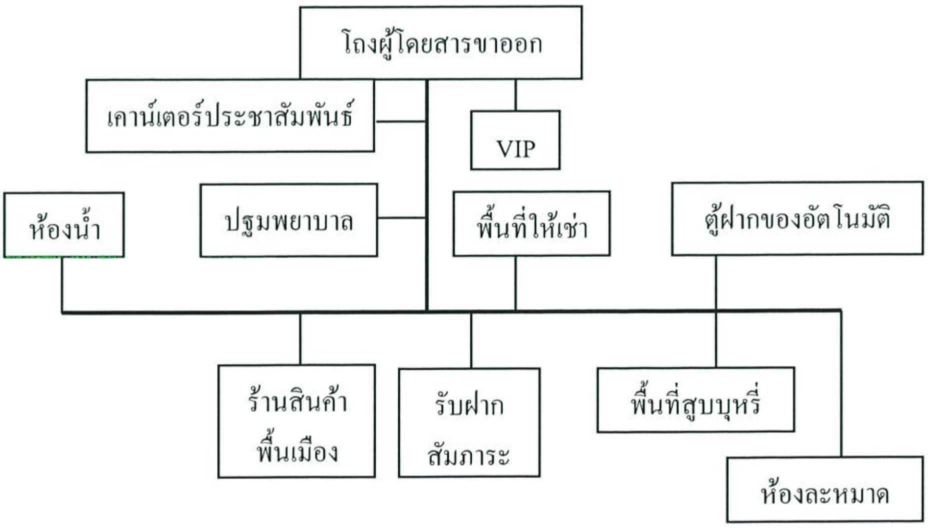
ภาพที่4- 25 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

4.4.1.7 ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โครงการ

- ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โครงการขาออก

ตารางที่4- 54 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A.โถงผู้โดยสารขาออก									
B.ร้านสินค้าพื้นเมืองและพื้นที่ให้เช่า	1								
C. ตู้ฝากของอัตโนมัติ	1	1							
D.พื้นที่รับฝากสัมภาระ	1	1	1						
E. ห้องปฐมพยาบาล	1	1	1	1					
F.เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	2	1	1	1	1				
G.ห้องรับรองบุคคลสำคัญ	1	0	0	0	0	0			
H.ห้องอเนกประสงค์สำหรับการละหมาดหรือกิจกรรมอื่นๆ	1	1	1	1	1	1	1		
I.พื้นที่สูบบุหรี่	1	1	1	1	1	1	1	0	
J.ห้องน้ำ	1	1	1	1	1	1	1	0	1

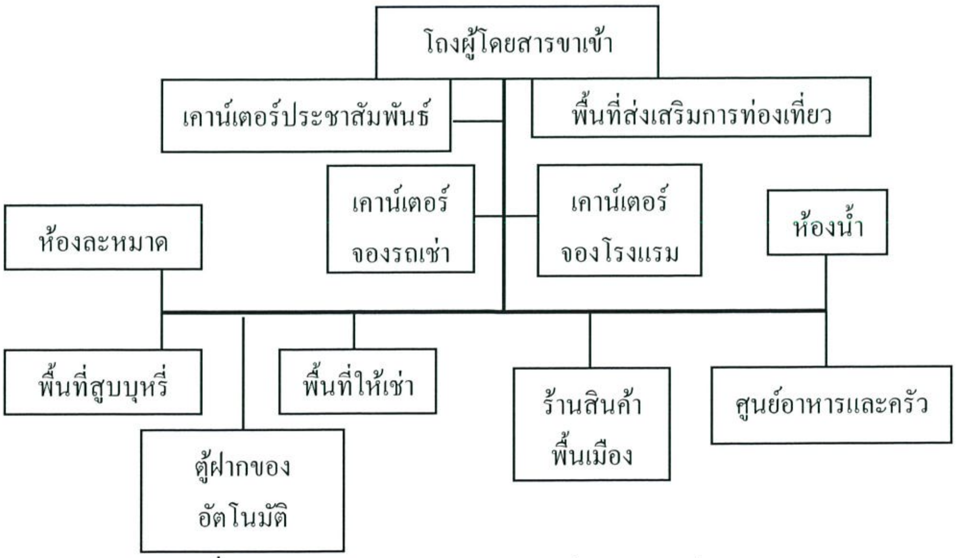


ภาพที่4- 26 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

- ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โครงการขาเข้า

ตารางที่4- 55 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
A. โถงผู้โดยสารขาเข้า											
B. พื้นที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว	2										
C. ร้านสินค้าพื้นเมืองและพื้นที่ให้เช่า	1	0									
D. ตู้ฝากของอัตโนมัติ	1	0	1								
E. เคาน์เตอร์จองโรงแรม	1	0	1	1							
F. เคาน์เตอร์รถเช่า	1	0	1	1	1						
G. เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	2	0	1	1	1	1					
H. ห้องน้ำ	1	0	1	1	1	1	1	1			
I. ห้องอเนกประสงค์สำหรับการละหมาดหรือกิจกรรมอื่นๆ	1	0	1	1	1	1	1	1	1		
J. พื้นที่สูบบุหรี่	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
K. ศูนย์อาหารและครัว	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1



ภาพที่4- 27 แสดงระดับความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบ

บทที่ 5
การศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

5.1 การศึกษาข้อมูลระดับมหภาคของที่ตั้งโครงการ

5.1.1 ข้อมูลทางกายภาพจังหวัด เลย

5.1.1.1 ขนาดและที่ตั้ง จังหวัดเลย

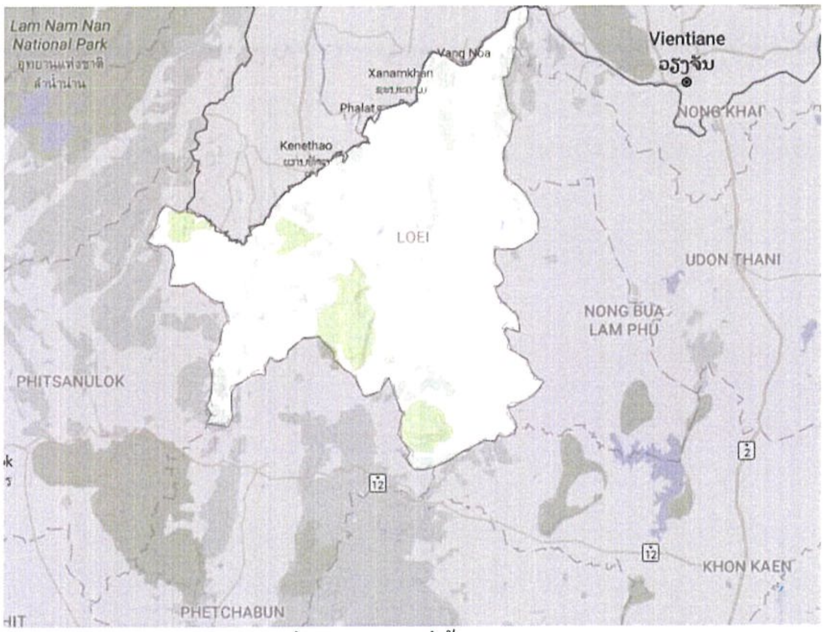
จังหวัดเลยตั้งอยู่ทางตอนบนสุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย อยู่ระหว่าง เส้นรุ้ง 16 ° 45′ เหนือ ถึง 18° 10′ เหนือ และเส้นแวง 100° 50′ ตะวันออก ถึง 102° 10′ อยู่สูงจากระดับ ทะเลปานกลาง 233 เมตร มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 11,424,612 ตารางกิโลเมตร หรือ 7,140,382 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.77 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่น อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย อำเภอน้ำโสม อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดอุดรธานี และอำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ เทือกเขาเพชรบูรณ์ อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอนครไทย อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก



ภาพที่5- 1 แสดงที่ตั้ง จังหวัดเลย

5.1.1.2 สภาพภูมิประเทศจังหวัดเลย

สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของจังหวัดเลย มีภูเขาล้อมรอบตัวเมือง ลักษณะเป็นแอ่งกระทะ ที่เรียกว่า "แอ่งสกลนคร" ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะภูมิประเทศออกเป็น 3 เขต ดังนี้คือ

1. เขตภูเขาสูง ทางด้านทิศตะวันตกทั้งหมด เริ่มตั้งแต่อำเภอภูกระดึงขึ้นไปอำเภอภูหลวง อำเภอภูเรืออำเภอท่าลี่ และเขตอำเภอด่านซ้ายและอำเภอนาแห้วทั้งหมด

2. เขตที่ราบเชิงเขา ได้แก่ บริเวณตอนใต้และตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอนาด้วง อำเภอปากชม และพื้นที่บางส่วนในเขตอำเภอภูกระดึงและกิ่งอำเภอภูหลวงเป็นเขตที่ไม่ค่อยมีภูเขาสูงนัก มีที่ราบเชิงเขาพอที่จะทำการเพาะปลูกได้ มีประชาชนหนาแน่นปานกลาง

3. เขตที่ราบลุ่ม มีพื้นที่น้อยมากในตอนกลางของจังหวัดคือ ลุ่มน้ำเลย ลุ่มน้ำโขง ได้แก่ บริเวณอำเภอวังสะพุง อำเภอเมือง อำเภอเชียงคาน เป็นเขตที่ทำการเกษตรได้ดี มีประชากรหนาแน่นมากกว่าเขตอื่น

5.1.1.3 สภาพภูมิอากาศจังหวัดเลย

จังหวัดเลย อยู่ใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือลักษณะภูมิอากาศแบ่งออกเป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่ เดือนมีนาคม ถึง เดือนพฤษภาคม ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่ เดือนมิถุนายน ถึง เดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝนอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยประมาณ 1,124.4 มิลลิเมตรต่อปี ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนกุมภาพันธ์ อุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 15 – 31 องศาเซลเซียส แต่ในบริเวณที่เป็นภูเขาสูง อุณหภูมิจะต่ำลงกว่านี้มาก ได้แก่ บริเวณภูเรือ และภูกระดึง

5.1.1.4 การคมนาคม

จังหวัดเลยอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครเป็นระยะทางประมาณ 520 กิโลเมตร สามารถเดินทางได้โดยวิธีการดังนี้

เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว จากกรุงเทพมหานคร สามารถเดินทางได้โดยใช้เส้นทาง ถนนพหลโยธิน ระยะเวลาเดินทางเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

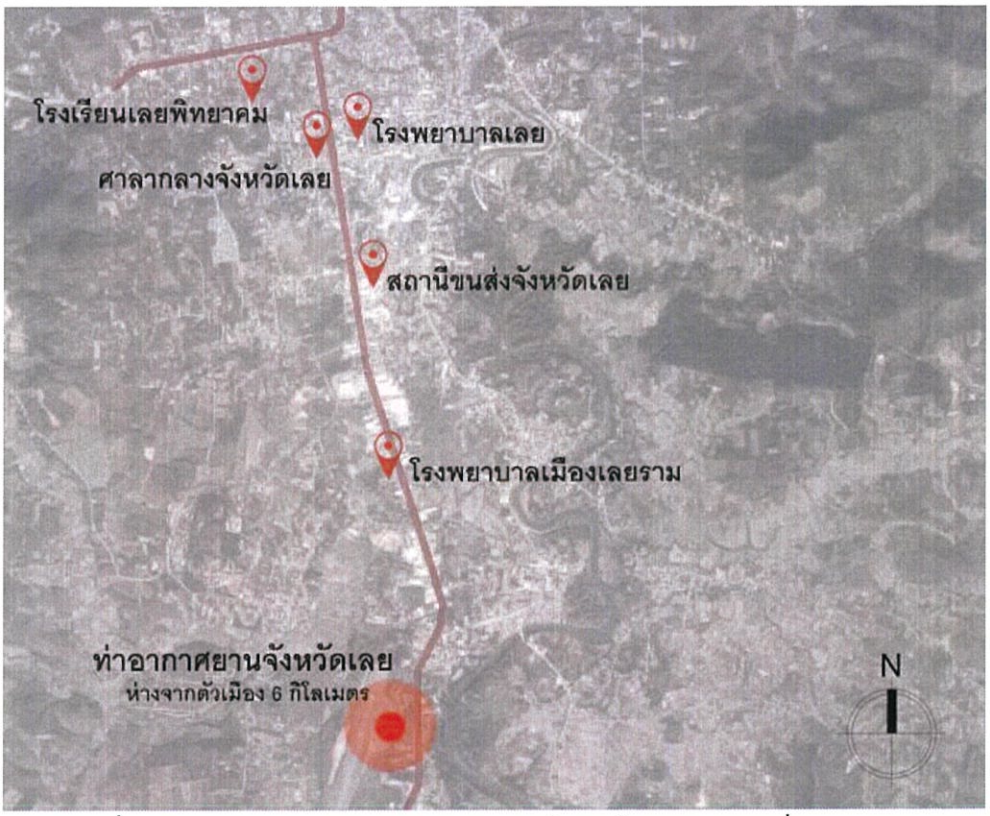
เดินทางโดยทางอากาศยาน ปัจจุบันท่าอากาศยานเลย มีสายการบิน นกแอร์ และไทยแอร์เอเชีย เดินทางจาก ท่าอากาศยานดอนเมือง - ท่าอากาศยานเลย ระยะเวลาเดินทางเฉลี่ย 1ชั่วโมง 10นาที โดยมีเที่ยวบินให้บริการทุกวัน

เดินทางโดยรถโดยสารจากกรุงเทพมหานคร ระยะเวลาเดินทางเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

5.2 การศึกษาวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ

5.2.1 ข้อมูลที่ตั้งท่าอากาศยานเลยในปัจจุบัน

ท่าอากาศยานเลย ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดเลย ตั้งอยู่เลขที่ 38 หมู่6 บ้านนาอาน ถนนมลิวรรณ(เลย-ขอนแก่น) ตำบลนาอาน อำเภอเมือง จังหวัดเลย ห่างจากตัวเมืองประมาณ 6 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 1,197 ไร่ โดยปัจจุบัน อยู่ภายใต้การควบคุมของกรมท่าอากาศยาน กระทรวงคมนาคม



ภาพที่5- 2 แสดงระยะห่างจากท่าอากาศยานถึงตัวเมืองและสถานที่สำคัญ

5.2.2 การเข้าถึงโครงการ

โครงการอาคารผู้โดยสารหลังใหม่นั้น ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ ท่าอากาศยานเลยในปัจจุบัน การศึกษาการเข้าถึงโครงการ จึงเป็นการศึกษาทางเข้าสู่พื้นที่ท่าอากาศยานเลยในปัจจุบัน

ภาพที่5- 3 แสดงการเข้าถึงโครงการ

ทางเข้าท่าอากาศยานเลยสามารถเข้าได้สองทาง โดยทางเข้าหลักคือทางเข้าหมายเลข 1 เป็นทางเข้าติดถนนมลิวรรณ ขนาดสี่ช่องทางเดินรถมีเกาะกลาง หากเดินทางมาจากตัวเมืองทางเข้าจะอยู่ทางด้านขวามือ โดยต้องเลี้ยวขวาบริเวณทางกลับรถ และหากเดินทางจากนอกเมืองทางเข้าจะอยู่ทางด้านซ้ายมือ

ภาพที่5- 4 มุมมองA

ภาพที่5- 5 มุมมองB

ภาพที่5- 6 มุมมองC

ทางเข้าหมายเลข 2 เป็นทางเข้าเฉพาะเจ้าหน้าที่ เป็นทางเข้าขนาดเล็ก หากเดินทางเข้าสู่ตัวเมือง ทางเข้าจะอยู่ทางซ้าย

ภาพที่5- 7 มุมมองD

5.2.3 ข้อมูลพื้นฐานท่าอากาศยานเลย

ท่าอากาศยานเลย มีพื้นที่ประมาณ 1,197 ไร่ หรือ 1,915,200 ตารางเมตร ปัจจุบันมีเที่ยวบินให้บริการทุกวัน เฉพาะเส้นทางภายในประเทศ ในเส้นทางกรุงเทพ(ดอนเมือง)-เลย และเลย-กรุงเทพ(ดอนเมือง) รวม 6 เที่ยวบินต่อวัน*

ภาพที่5- 8 แสดงบริเวณท่าอากาศยานเลย

ที่มา : https://www.google.co.th/maps/@17.4486065,101.7304377,182a,35y,245.1h,75.18t/data=!3m1!1e3 (สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2559)

5.2.3.1 ข้อมูลศักยภาพด้านสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับอากาศยาน

- ลานจอดเครื่องบิน(APRON) พื้นผิวคอนกรีต ขนาด 75x180เมตร สามารถจอดเครื่องบิน BOING 737 ได้2เครื่อง หรือ จอดเครื่องบิน BOING 737 ได้ 1 เครื่องและเครื่องบิน ATR-72 ได้ 2 เครื่อง

5.2.3.2 ข้อมูลศักยภาพด้านสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสาร

- อาคารผู้โดยสาร 2 ชั้น พื้นที่ 2,457 ตารางเมตร ประกอบด้วย ห้องโถง ห้องผู้โดยสารขาออก ห้องผู้โดยสารขาเข้า และพื้นที่อำนวยความสะดวกผู้โดยสาร

- ลานจอดรถยนต์ สามารถจอดรถยนต์ได้ประมาณ 96 คัน

5.2.3.3 ผังบริเวณท่าอากาศยานเลย

การออกแบบโครงการ จะต้องทำการศึกษาผังบริเวณเดิมก่อนการออกแบบอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ โดยตำแหน่งพื้นที่ต่างๆ สามารถแสดงในภาพ

ภาพที่5- 9 แสดงผังบริเวณท่าอากาศยานเลยปัจจุบัน

1. อาคารผู้โดยสาร
2. ลานจอดรถยนต์
3. หอบังคับการบิน
4. อาคารที่ทำการกู้ภัยและดับเพลิง
5. ลานจอดอากาศยาน (APRON)
6. ทางขับ (TAXIWAY)
7. ทางขับ (TAXIWAY)
8. ทางวิ่ง (RUNWAY)
9. หอถังเก็บน้ำ
10. กลุ่มบ้านพักเจ้าหน้าที่

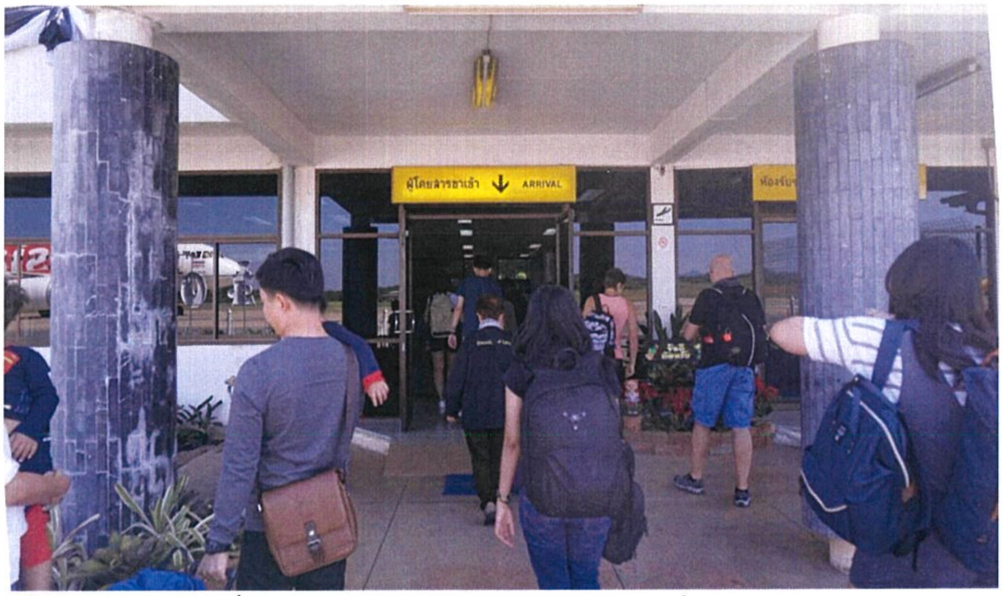
5.2.3.4 ภายในท่าอากาศยานเลย

ภาพที่5- 10 แสดงทางสัญจรจากทางเข้าหลัก

ภาพที่5- 11 แสดง ลานจอดรถยนต์

ภาพที่5- 12 แสดงอาคารผู้โดยสารปัจจุบันจากฝั่ง LANDSIDE

ภาพที่5- 13 แสดงอาคารผู้โดยสารปัจจุบันจากฝั่ง AIRSIDE



ภาพที่5- 14 แสดงทางเข้าผู้โดยสารขาเข้าจากฝั่ง AIR SIDE

5.2.4 แนวทางในการกำหนดที่ตั้งอาคารผู้โดยสารหลังใหม่

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง[1] ท่าอากาศยานเลยอยู่ในระหว่างการเตรียมการเพื่อจัดทำผังแม่บท โดยขณะที่ปัจจุบันกรมท่าอากาศยานได้มีแผนพัฒนาท่าอากาศยานเลย[2]ในแต่ละปีงบประมาณดังนี้

ตารางที่ 5- 1 แสดงแผนพัฒนาท่าอากาศยานเลย

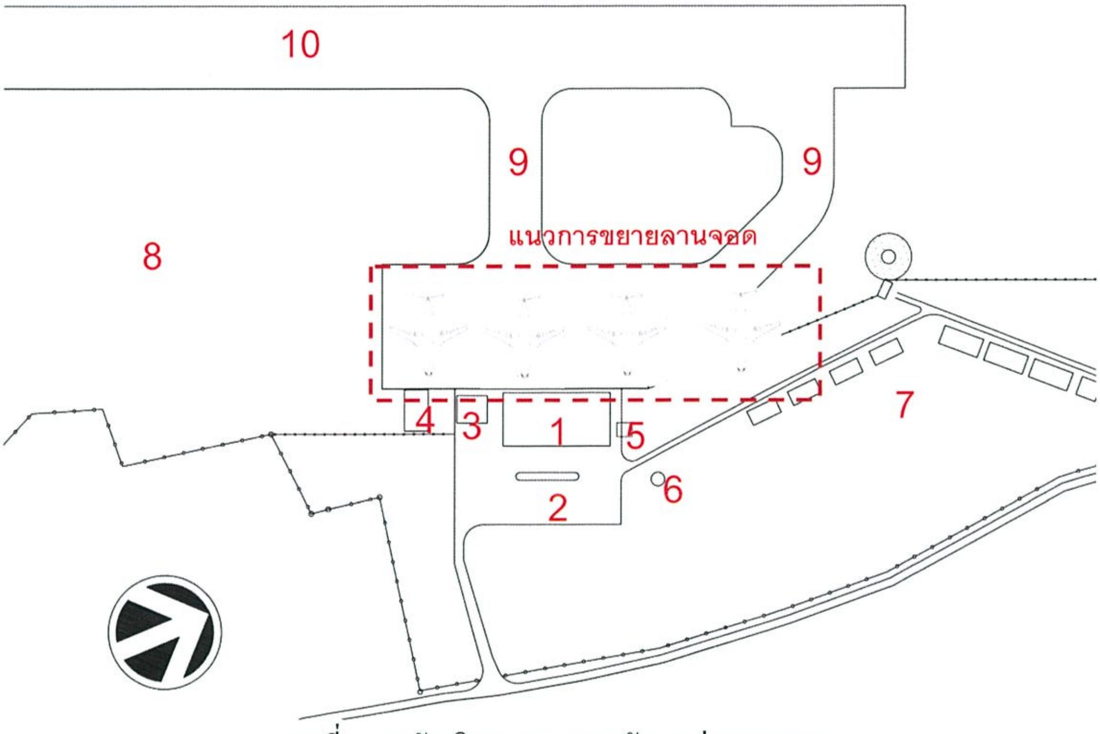
ปีงบประมาณ	รายการ	หมายเหตุ
2560	1.งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าสนามบินทั้งระบบ 2.ออกแบบอาคารผู้โดยสารหลังใหม่	- ออกแบบอาคารที่พักผู้โดยสาร ให้รองรับผู้โดยสารในชั่งโมงเร่งด่วน 600 คน ต่อชั่งโมง
2561	1. ซ่อมบำรุงเสริมผิวทางวิ่ง ทางขับ ตามวาระ 2. ก่อสร้างพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่ง	
2561-2562	1. ก่อสร้างอาคารที่พักผู้โดยสารหลังใหม่และลานจอดรถยนต์ 2. ก่อสร้างขยายลานจอดเครื่องบิน	- ก่อสร้างอาคารที่พักผู้โดยสาร ให้รองรับผู้โดยสารในชั่งโมงเร่งด่วน 600 คน ต่อชั่งโมง -จากเดิมลานจอดเครื่องบินขนาด150ที่นั่ง จำนวน 2 หลุมในเวลาเดียวกัน ให้มีหลุมจอดเครื่องบินขนาด 180 ที่นั่ง 4 หลุม ในเวลาเดียวกัน

ที่มา : กรมท่าอากาศยาน กระทรวงคมนาคม

1 จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่กรมท่าอากาศยาน กระทรวงคมนาคม (ข้อมูลเมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2559)

2 แผนพัฒนาท่าอากาศยานเลย กรมท่าอากาศยาน กระทรวงคมนาคม

จากแผนพัฒนาเมื่อนำมาศึกษาตำแหน่งพื้นที่ต่างๆภายในท่าอากาศยานเลยจะได้ข้อมูลดังนี้



ภาพที่5- 15 ผังบริเวณตามแผนพัฒนาท่าอากาศยาน

1. อาคารผู้โดยสารในปัจจุบัน	2. ลานจอดรถยนต์ในปัจจุบัน
3. หอบังคับการบิน	4. อาคารกู้ภัยและดับเพลิง
5. อาคารเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	6. ถังสูงเก็บน้ำ
7. กลุ่มบ้านพักเจ้าหน้าที่	8. ลานจอดเครื่องบินปัจจุบัน
9. ทางขับ	10. ทางวิ่ง

เมื่อทราบถึงแนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานเลยแล้วนั้น ได้นำข้อมูลที่มาเป็นปัจจัยในการกำหนดที่ตั้งโครงการ ซึ่งการขยายลานจอดอากาศยานนั้นมีผลโดยตรงต่อตำแหน่งอาคารผู้โดยสาร

นอกจากแผนพัฒนาท่าอากาศยานแล้ว จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการและอาคารตัวอย่าง ทำให้ทราบพื้นที่อาคารเบื้องต้น จึงสามารถนำมาเป็นเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ จากการศึกษาทำให้คาดการณ์รูปร่างอาคารได้ โดยเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมพื้นผ้า เพื่อรองรับชานชาลาในด้านยาว

จากการศึกษาที่ผ่านมาและข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปเกณฑ์ในการกำหนดที่ตั้งโครงการได้ดังนี้

- พื้นที่กรอบอาคารเบื้องต้น จากการศึกษาองค์ประกอบโดยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสารและส่วนอำนวยความสะดวกซึ่งกำหนดเบื้องต้นอยู่ที่ชั้น1 คิดเป็น 90% ของพื้นที่ทั้งหมด จะได้ประมาณ 8,100 ตร.ม.
- มีระยะห่างใกล้กับพื้นที่ลานจอดเดิมและลานจอดในอนาคตตามแผนพัฒนา
- พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยด้านยาวซึ่งเป็นพื้นที่ชานชาลา สามารถเชื่อมต่อกับทางสัญจรได้สะดวก
- สามารถรองรับการขยายตัวได้ในอนาคต

5.2.5 วิเคราะห์และกำหนดตำแหน่งพื้นที่ตั้งโครงการ

จากเกณฑ์ในการกำหนดที่ตั้งโครงการ ได้ทำศึกษาจาก 3 พื้นที่ได้ดังนี้

พื้นที่ที่ 1 ในการกำหนดเป็นที่ตั้งโครงการ

ภาพที่5- **16** แสดงพื้นที่ที่1

พื้นที่ที่ 1 พื้นที่อาคารผู้โดยสารในปัจจุบันและพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 8,200 ตารางเมตร จากการวิเคราะห์พบว่า

1. ตั้งอยู่บริเวณกลุ่มอาคารเดิม ทำให้ต้องรื้อถอนอาคารสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นอาคารผู้โดยสารหลังเดิม หอบังคับการบิน อาคารกู้ภัยและดับเพลิง
2. ทางสัญจรสอดคล้องกับผังบริเวณในปัจจุบัน และระยะทางที่สะดวกต่อการสัญจรภายในท่าอากาศยาน สามารถใช้ลานจอดรถยนต์เดิมได้โดยการขยายเพิ่ม
3. อยู่ประชิดกับลานจอด
4. ไม่สามารถขยายลานจอดอากาศยานด้านสกัดได้ เหมาะสมกับการขยายลานจอดอากาศยานตามยาว
5. สามารถขยายพื้นที่อาคารได้ในอนาคต

พื้นที่ที่ 2 ในการกำหนดเป็นที่ตั้งโครงการ

ภาพที่5- 17 แสดงพื้นที่ที่2

พื้นที่ที่ 2 พื้นที่บริเวณลานจอดรถในปัจจุบัน หรือทิศตะวันออกของอาคารผู้โดยสารในปัจจุบัน ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 7,200 ตารางเมตร จากการวิเคราะห์พบว่า

1. ตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าอาคารผู้โดยสารในปัจจุบัน ทำให้เกิดความเชื่อมต่อกับอาคารเดิม โดยไม่ต้องมีการรื้อถอนอาคาร
2. ทางสัญจรสอดคล้องกับผังบริเวณในปัจจุบัน และระยะทางที่สั้นลดจากทางเข้าโครงการถึงอาคาร
3. อยู่ห่างจากลานจอดเดิมและแนวทางลานจอดที่ขยาย
4. หากมีการขยายลานจอดอากาศยานด้านสกัด สามารถดำเนินการได้ โดยรื้อถอนอาคารหลังเก่า ทำให้อาคารประชิดลานจอดอากาศยาน แต่หากมีการขยายลานจอดอากาศยานตามแนวยาว จะทำให้ห่างจากตัวอาคารค่อนข้างมาก
5. สามารถขยายพื้นที่อาคารได้ในอนาคต

พื้นที่ที่ 3 ในการกำหนดเป็นที่ตั้งโครงการ

ภาพที่5- 18 แสดงพื้นที่ที่3

พื้นที่ที่ 3 พื้นที่บริเวณทิศเหนือของอาคารผู้โดยสารในปัจจุบัน ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 9,000 ตารางเมตร จากการวิเคราะห์พบว่า

1. ตั้งอยู่บริเวณทิศเหนือของอาคารผู้โดยสารในปัจจุบัน ไม่ต้องทำการรื้อถอนอาคาร สามารถใช้ลานจอดรถยนต์เดิมได้โดยการขยายเพิ่ม
2. ทางสัญจรจากทางเข้าท่าอากาศยาน ใกล้กว่าเดิมแต่ถือว่ายังคงสะดวกต่อการสัญจร
3. อยู่ค่อนข้างใกล้ลานจอดอากาศยานในปัจจุบัน
4. สามารถรองรับการขยายลานจอดอากาศยานตามแผนพัฒนาท่าอากาศยาน
5. สามารถขยายพื้นที่อาคารได้ในอนาคตโดยการรื้อถอนอาคารผู้โดยสารหลังเก่า

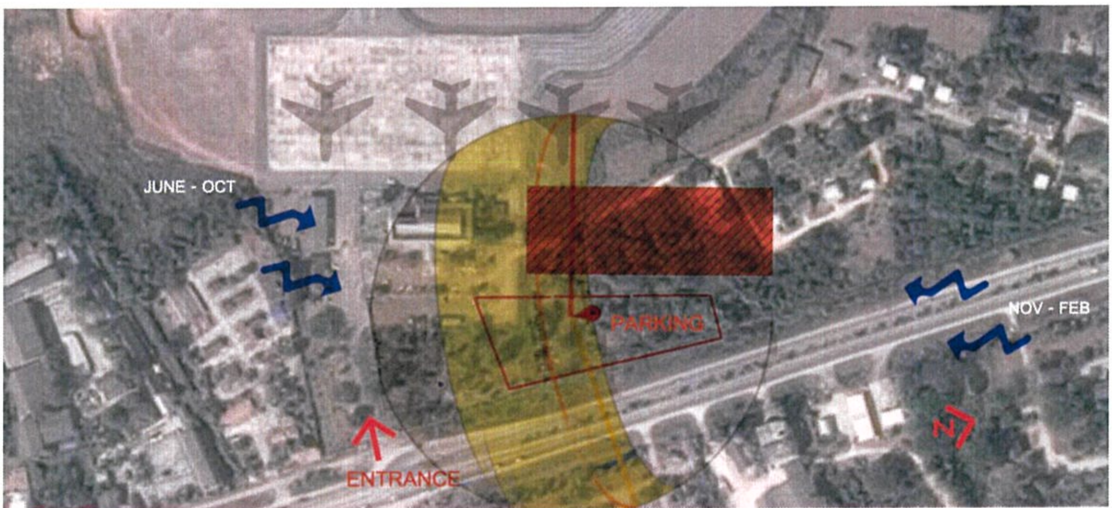
จากการศึกษาพื้นที่ตั้งโครงการทั้ง 3 สามพื้นที่พบว่ามีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันออกไป เพื่อการกำหนดที่ตั้งโครงการ จึงได้ทำการสรุปข้อมูลและให้คะแนนดังตาราง

ตารางที่ 5- 2แสดงการสรุปข้อมูลในแต่ละพื้นที่

เงื่อนไขในการพิจารณา	คะแนนเต็ม	พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3
ความสอดคล้องกับผังบริเวณของท่าอากาศยานในปัจจุบัน	25	22	20	22
ใกล้ลานจอดอากาศยานตามแผนการพัฒนาท่าอากาศยาน	25	25	10	22
สะดวกต่อการปรับปรุงพื้นที่ก่อนการก่อสร้างโครงการ	20	5	20	20
รองรับการขยายตัวในอนาคต	20	15	20	18
ความสะดวกของเส้นทางสัญจรรถยนต์	10	10	8	7
รวมคะแนน	100	77	78	89

เมื่อศึกษาที่ตั้งโครงการทั้ง3พื้นที่แล้ว จากตาราง พบว่าพื้นที่ที่ 3 เหมาะสมต่อการกำหนดเป็นที่ตั้งโครงการ

5.2.6 สรุปตำแหน่งพื้นที่ตั้งโครงการ



ภาพที่5- 19 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการที่กำหนด

ภาพที่5- 20 แสดงพื้นที่ตั้งโครงการมุมมองจาก AIRSIDE

ภาพที่5- 21 แสดงพื้นที่ตั้งโครงการมุมมองจากทางสัญจร

พื้นที่ที่ 3 มีพื้นที่ประมาณ 9,350 ตารางเมตร อยู่บริเวณข้าง อาคารผู้โดยสารในปัจจุบัน โดยทิศใต้ติดกับลานจอด ทิศเหนืออยู่ใกล้บ้านพักพนักงาน ทิศตะวันออกเป็นพื้นที่ว่างมีต้นไม้ โดยห่างจากทางเข้าหลักประมาณ 250 เมตร

ซึ่งปัจจัยสำคัญของการทำให้พื้นที่นี้ได้เปรียบพื้นที่อื่นคือ สอดรับกับการขยายลานจอดอากาศยานตามแผนพัฒนาท่าอากาศยาน

บทที่6

ศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ

6.1 ลักษณะอาคารจากการศึกษา และเกณฑ์ในการเลือกใช้ระบบต่างๆ

จากการศึกษาการดำเนินการและองค์ประกอบของโครงการ ทำให้เห็นว่าการออกแบบอาคารผู้โดยสารนั้น เน้นในการเรื่องความปลอดภัย และประสิทธิภาพในการให้บริการผู้โดยสาร ซึ่งองค์ประกอบสำคัญของการขนถ่ายผู้โดยสารคือ พื้นที่โถง ซึ่งเป็นพื้นที่เปิดโล่งขนาดใหญ่เพื่ออำนวยความสะดวกให้การใช้งานโครงการเป็นไปอย่างลื่นไหล และสามารถรองรับการขยายตัวได้ในอนาคต

ซึ่งในการเลือกใช้ระบบของอาคารจะต้องตอบสนองการใช้งานของผู้โดยสารและผู้ใช้อาคารที่มีจำนวนมากในเวลาพร้อมๆกัน

6.2 การเลือกใช้ระบบภายในโครงการ

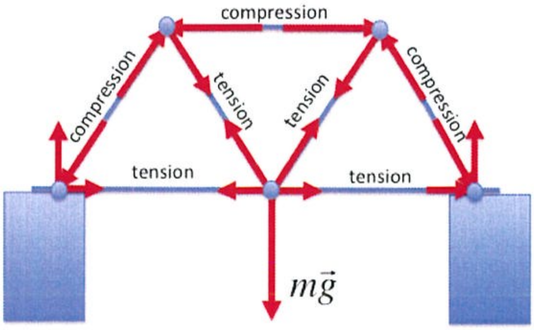
6.2.1 ระบบโครงสร้าง

ระบบโครงสร้างที่จะสามารถตอบสนองโครงการที่มีองค์ประกอบในส่วนของโถงผู้โดยสารนั้น มีความจำเป็นในการใช้ระบบพาดช่วงกว้างมาใช้ในการรองรับการใช้ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้างนั้นสามารถทำได้ในหลายรูปแบบ

ปัจจุบันระบบพาดช่วงกว้างเป็นที่นิยมนำมาใช้อย่างแพร่หลาย คือ ระบบโครงสร้างประเภทโครงถัก (TRUSS) เนื่องจากเป็นระบบที่สามารถทำให้อยู่ในรูปแบบสำเร็จรูปได้ (PREFABRICATION) ซึ่งระบบดังกล่าวเป็นระบบการก่อสร้างที่มีความรวดเร็ว สามารถสั่งประกอบจากโรงงานผลิตได้พร้อมๆกันในจำนวนมาก

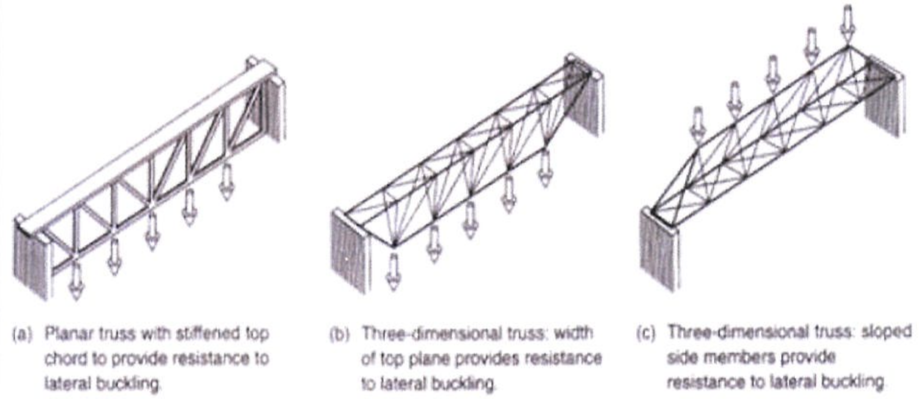
6.2.1.1 ระบบโครงถัก (TRUSS)

เป็นโครงสร้างพาดช่วงกว้าง (WIDE SPAN) โดยที่ไม่ต้องมีเสารับน้ำหนักระหว่างกลางช่วง ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ประกอบขึ้นจากชิ้นส่วน (MEMBER) รับแรงรูปสามเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยม ซึ่งมีการถ่ายแรงลงตรงจุดที่เป็นมุม (JOINT) ที่ปลายชิ้นส่วนรับแรงมาพบกัน และเมื่อมีชิ้นส่วนพาดบนและล่างจุดรองรับจะทำให้การถ่ายน้ำหนักเลื่อนทิศทางไปตามแนวนอน และถ่ายน้ำหนักลงบนจุดรองรับ ระบบโครงถักโดยทั่วไปจะใช้วัสดุที่เป็นโลหะในการประกอบ และสามารถเชื่อมต่อกับวัสดุประเภทอื่นๆได้ โดยการออกแบบข้อต่อ (JOINT)



ภาพที่ 6- 1 ระบบโครงถัก

ที่มา : https://www.ic.sunysb.edu/Class/phy141md/doku.php?id=phy141:lectures:21
(สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)

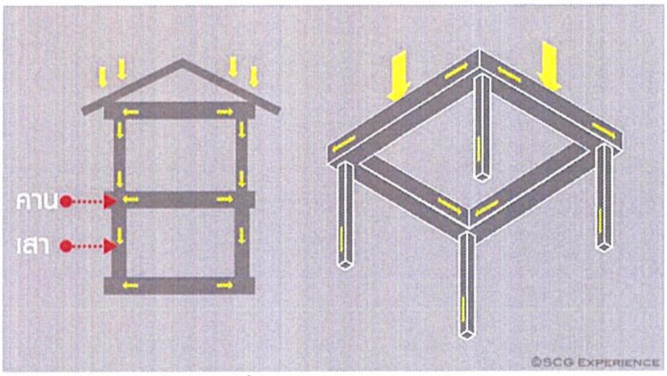


ภาพที่ 6- 2 ระบบโครงถัก

ที่มา : Neshar Ahmed Limon,2013,
https://www.ic.sunysb.edu/Class/phy141md/doku.php?id=phy141:lectures:21
(สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)

6.2.1.2 ระบบพื้น เสาอาคาร

โครงสร้างของอาคารส่วนใหญ่เป็นลักษณะ ประกอบด้วย ระบบพื้น เสา คานและเพดาน ระบบโครงสร้างที่นำมาพิจารณาการออกแบบ คือ ระบบเสาและคาน เป็นหลักการถ่ายแรงในลักษณะ SKELETON โดยพื้นถ่ายแรงสู่คาน และคานถ่ายแรงลงสู่เสา ซึ่งถือเป็นโครงสร้างที่มีความซับซ้อนน้อย ได้รับความนิยม โดยใช้ร่วมกับพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่



ภาพที่ 6- 3 ระบบ เสา คาน

ที่มา : http://www.scgbuildingmaterials.com/th/LivingIdea/NewBuild /(สืบค้นเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2560)

6.2.1.3 ระบบผนังกระจก

การออกแบบผนังโครงการที่มีพื้นที่ใช้งานในลักษณะเปิดโล่ง โดยอาคารผู้โดยสารเป็นอาคารสาธารณะ ซึ่งบางพื้นที่ไม่ต้องการความทึบตันเพราะพื้นที่โถงผู้โดยสารเน้นสร้างให้เกิดความรู้สึกโล่ง

ระบบโครงสร้างผนังกระจก (STRUCTURAL GLASS WALL) คือระบบที่ประกอบด้วยระบบกระจกและระบบโครงสร้างที่เปิดเผย ซึ่งระบบโครงสร้างนี้ทำหน้าที่ด้านความแข็งแรงให้ทั้งกระจกและโครงสร้างทนต่อแรงต่าง ๆ ให้สมดุลอยู่ได้ โดยระบบโครงสร้างผนังกระจกมักใช้ในส่วนโถงเปิดโล่งของด้านหน้าของอาคารเป็นส่วนใหญ่

ภาพที่ 6- 4 ระบบผนังกระจก

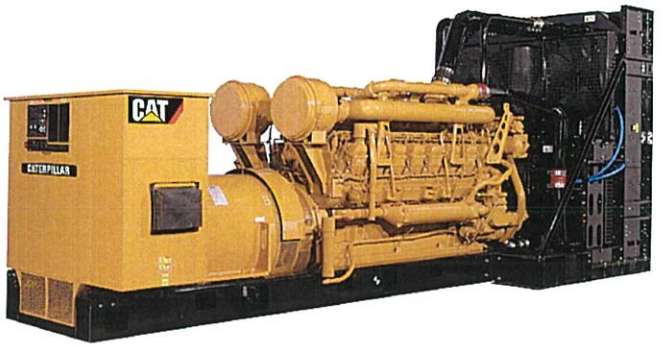
ที่มา : http://www.sentechas.com/(สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)

6.2.2 งานระบบวิศวกรรม

การเลือกใช้ระบบทางวิศวกรรม จะต้องตอบสนองกับอาคารของโครงการซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารขนาดใหญ่ เพื่อให้ใช้งานได้มีประสิทธิภาพตามหลักวิศวกรรม

6.2.2.1 ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า

อาคารผู้โดยสารเป็นอาคารขนาดใหญ่ มีความจำเป็นในการใช้กำลังไฟฟ้าจำนวนมาก ทำให้การออกแบบระบบไฟฟ้าต้องสอดคล้องกับขนาดและการใช้งานอาคาร โดยจะต้องมีสถานีไฟฟ้าจ่ายไฟฟ้าย่อย เพื่อจ่ายไฟฟ้ากำลังไปยังทุกจุดของท่าอากาศยาน และจะต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (EMERGENCY GENERATOR) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือไฟฟ้าดับ เพื่อให้ระบบที่สำคัญสามารถดำเนินงานต่อไปได้



ภาพที่ 6- 5 EMERGENCY GENERATOR

ที่มา : http://www.cat.com/en_US/products/new/power-systems/electric-power-generation/diesel-generator-sets.html(สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)

โดยไฟฟ้าจะผ่านเข้าสู่ห้องควบคุมระบบไฟฟ้าผ่าน RING MAIN UNIT (RMU) ไปยัง MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB) ของโครงการ ซึ่ง MDB แต่ละเครื่องจะควบคุมอุปกรณ์ส่วนต่างๆของอาคาร และเดินสายไฟฟ้าต่อไปยังห้องไฟฟ้าย่อยในแต่ละชั้นของอาคาร และตู้ DISTRIBUTION PANEL ของระบบอาคารต่างๆ

ภาพที่ 6- 6 MAIN DISTRIBUTION BOARD

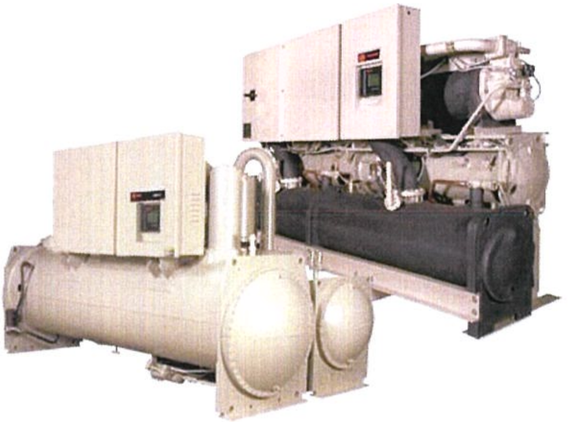
ที่มา : http://www.essm-pcs.com/main-distribution-board.html(สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)

6.2.2.2 ระบบปรับอากาศ

เนื่องจากโครงการเป็นอาคารขนาดใหญ่ การปรับอากาศจึงต้องใช้ปริมาณการทำความเย็นที่มาก ระบบปรับอากาศที่ใช้ ควรเป็นระบบรวมศูนย์ขนาดใหญ่

ระบบปรับอากาศกลาง (CENTRAL AIR CONDITIONING SYSTEM) เลือกใช้ระบบแบบน้ำเย็น (CHILLED WATER) ซึ่งเหมาะสำหรับอาคารขนาดใหญ่ โดยต้องมีห้องสำหรับติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น(CHILLER) และพื้นที่ระบายความร้อน (COOLING TOWER) และพื้นที่ส่งลมเย็น หรือ AIR HANDLING UNT (AHU) โดยทำงานเป็นวงจร

จากการศึกษาพื้นที่ใช้งานอาคารทำให้สามารถทราบปริมาณการทำความเย็นที่ 400 ตัน จึงเลือกใช้ CHILLER ขนาด 100 ตัน จำนวน 4

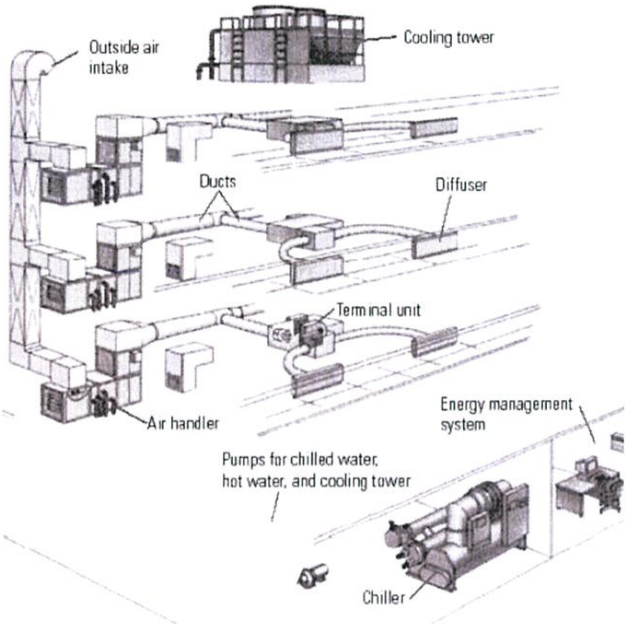


ภาพที่ 6- 7 CHILLER

ที่มา : http://www.trane.com/commercial/north-america/us/en/products-systems/equipment/chillers.html (สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)

ภาพที่ 6- 8 COOLING TOWER)

ที่มา : http://www.ctms.net.au/hvac/refurbishments (สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)



ภาพที่ 6- 9 WATER COOLED WATER CHILLED AIR CONDITIONING SYSTEM

ที่มา : http://energy-models.com/hvac-centrifugal-chillers (สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)

ระบบ VRV (VARIABLE REFRIGERANT VOLUME) หรือ ระบบ VRF (VARIABLE REFRIGERANT FLOW) เป็นระบบเครื่องปรับอากาศที่ลักษณะการทำงานที่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณสารทำความเย็นตามภาระโหลดของการทำความเย็นและจำนวนตัวเครื่องภายในที่ทำการติดตั้ง เป็นระบบเครื่องปรับอากาศในเชิงพาณิชย์ที่เหมาะในลักษณะการติดตั้งที่จำกัดด้วยพื้นทีติดตั้งคอยล์ร้อน (OUTDOOR UNIT) เนื่องจากคอยล์ 1 ตัว สามารถติดตั้งคอยล์เย็น (INDOOR UNIT) ได้หลายตัวและหลายชั้น ซึ่งคอยล์เย็นจะแยกการทำงานโดยอิสระ จึงสามาถควบคุมอุณหภูมิได้แม่นยำ

ภาพที่ 6- 10 ระบบVRV/VRF

ที่มา : http://www.honor1999.co.th/faq/detail/61/(สืบค้นเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2560)

6.2.2.3 ระบบป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

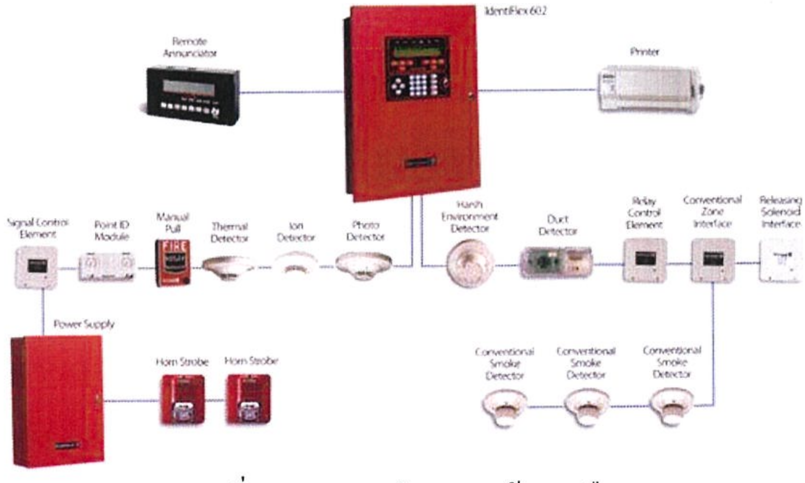
อาคารเป็นอาคารสาธารณะ หรืออาคารที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากสิ่งสำคัญในเรื่องความปลอดภัย คือ ระบบการป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง ซึ่งส่งผลต่อความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

1.) การป้องกันอัคคีภัยวิธี PASSIVE เป็นการจัดวางผังอาคารให้ปลอดภัยต่ออัคคีภัย คือการวางผังอาคารให้สามารถป้องกันอัคคีภัยจากการเกิดเหตุสุดวิสัยได้ มีวิธีการได้แก่ เว้นระยะห่างจากเขตที่ดิน เพื่อกันการลามของไฟตามกฎหมาย การเตรียมพื้นที่รอบอาคาร สำหรับเข้าไปดับเพลิง ได้เป็นต้น

การออกแบบอาคาร คือการออกแบบให้ตัวอาคารมีความสามารถในการทนไฟ หรืออย่างน้อยให้มีเวลาพอสำหรับหนีไฟได้ นอกเหนือจากนั้น ต้องมีการออกแบบที่ทำให้การเข้าดับเพลิงทำได้ง่าย และมีการอพยพคนออกจากอาคารได้สะดวก มีทางหนีไฟที่ดีมีประสิทธิภาพ

2.)การป้องกันอัคคีภัยวิธี ACTIVE คือการป้องกันโดยใช้ระบบเตือนภัย, การควบคุมควันไฟ,ระบายควันไฟและระบบดับเพลิงที่ดี

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเตือนภัยเป็นระบบ ที่บอกให้คนในอาคารทราบว่ามีเหตุฉุกเฉิน จะได้มีเวลาสำหรับการเตรียมตัวหนีไฟ หรือดับไฟได้มีอุปกรณ์ในการเตือนภัย 2 แบบ คือ อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ (FIRE DETECTOR) อันได้แก่อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR) และอุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) อีกแบบหนึ่งคืออุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ เป็นอุปกรณ์ที่ให้ ผู้พบเหตุเพลิงไหม้ ทำการแจ้งเตือนมีทั้งแบบมือดึงและผลัก



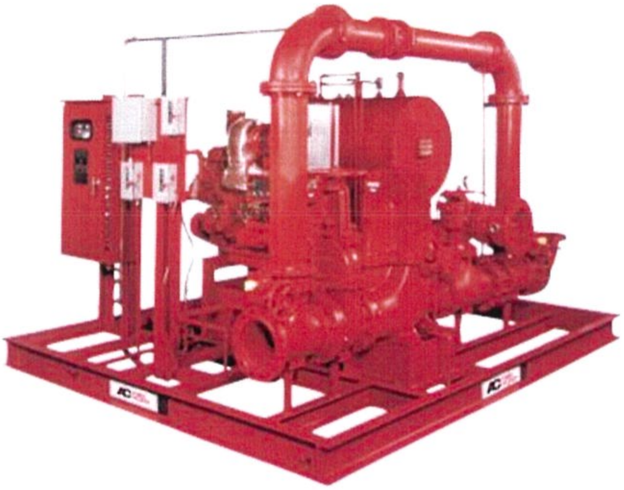
ภาพที่ 6- 11 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเตือน

ที่มา : http://binhyen.com.vn/solutions.aspx/detail,63,88,25,elements-and-operating,conventional-fire-alarm-system/ (สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)

ระบบสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติ ตามอาคารต่าง ๆ ของท่าอากาศยาน ในกรณีที่เกิดไฟไหม้ สัญญาณจะแจ้งเหตุไปยัง CONTROL ROOM ภายในอาคารท่าอากาศยาน และหน่วยดับเพลิง ทั้งบอกตำแหน่งที่เกิดไฟไหม้ด้วย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ไปยังตำแหน่งที่เกิดเหตุได้อย่างรวดเร็ว

3.) ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงจะใช้ปั๊มน้ำจากบ่อน้ำสำรองเพื่อนำมาใช้ในการดับเพลิง โดยการส่งน้ำไปยังแต่ละส่วนของอาคาร และพื้นที่สำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิง เพลิงส่งไปยัง FIRE HOSE ในแต่ละจุดของอาคาร



ภาพที่ 6- 12 ปั๊มระบบดับเพลิง

ที่มา : http://acfirepump.com/ (สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)

ภาพที่ 6- 13 FIRE HOSE

ที่มา : http://www.zoesky.com/show-13-2-Fire-Cabinets-With-Hose-Rack
(สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)

6.2.2.4 ระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

1.) ระบบประปา (WATER SUPPLY SYSTEM) ตามมาตรฐานสากล น้ำในท่อควรมีความดันไม่ต่ำกว่า 2 กิโลกรัม ต่อตารางเซนติเมตร หรือเท่ากับความสูงของน้ำ 20 เมตร การสูบน้ำเพื่อให้มีความดันสูงนั้น ไม่สามารถสูบจากเส้นท่อโดยตรง เพราะจะทำให้เกิดการสูบน้ำแย่งกันขึ้น จึงจำเป็นที่อาคารจะต้องมีถังพักน้ำเสียก่อน

ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะใช้ระบบการจ่ายน้ำประปาแบบ UP FEEDเนื่องจากอาคารมีขนาดไม่สูงมากนัก มีปั๊มน้ำ (PUMP) และถังอัดความดัน สูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินจ่ายขึ้นไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ขนาดของบ่อสำรองน้ำนั้นจะต้องมีการคำนวณ เพื่อให้ได้มาซึ่งปริมาณที่เหมาะสม โดยหาได้จากการคำนวณดังต่อไปนี้

ปริมาณการใช้น้ำตามประเภทอาคารสาธารณะ 25 ลิตร/คน/วัน[1]

จำนวนผู้ใช้งานโครงการทั้งหมด 2,104 คน/วัน

เวลาทำการ 13 ชั่วโมง/วัน

คิดในกรณีที่การประปาส่วนภูมิภาคจ่ายน้ำในอัตรา 3,000 ลิตร/ชั่วโมง

ความต้องการน้ำ 2,104 x 25 = 52,600 ลิตร

ปริมาณการจ่ายน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค 3,000 x 13 = 39,000 ลิตร

ดังนั้นต้องการบ่อสำรองน้ำ 52,600-39,000 = 13,600 ลิตร

หรือขนาด 13.6 ลูกบาศก์เมตร

2.) ระบบกำจัดน้ำโสโครก น้ำทิ้งที่มาจากท่อระบายน้ำ จากอ่างล้างมือหรือจากอ่างอาบน้ำ มักจะระบายสู่ท่อระบายน้ำฝนบนชั้นดิน แล้วระบายลงสู่แหล่งระบายน้ำสาธารณะโดยไม่จำเป็นที่พึงรังเกียจ ส่วนน้ำทิ้งที่มาจากส้วมหรือท่อปัสสาวะจำเป็นต้องมาผ่านกรรมวิธีทำความสะอาดเสียก่อน วิธีที่เป็นที่นิยมกันก็คือ การใช้บ่อเกรอะ บ่อซึม บ่อเกรอะทำหน้าที่กักเก็บน้ำเอาไว้ระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ตกตะกอน โดยใช้วิธีแบบ ANAEROBIC คือ การบำบัดน้ำเสียแบบไม่เติมอากาศ

6.2.2.5 ระบบป้องกันฟ้าผ่าภายนอก

ระบบป้องกันฟ้าผ่าภายนอกแบบฟาราเดย์ เป็นเสาโลหะหรือสายตัวนำยึดไว้บนยอดสูงสุดของสิ่งก่อสร้างหรืออาคารหรือสิ่งที่ต้องการป้องกันตัวนำล่อฟ้านี้มักจะนิยมทำปลายยอดให้แหลมเพื่อให้เกิดความเข้มสนามไฟฟ้า ณ จุดนั้นมีค่าสูงกว่าที่อื่นในบริเวณใกล้เคียงซึ่งจะส่งผลให้ฟ้าผ่าลงที่ตัวนำล่อฟ้าถ้าหากเกิดฟ้าผ่าขึ้นในย่านนั้นตำแหน่งที่ติดเสา

---

1 ที่มา: Babbitt et al, 1962

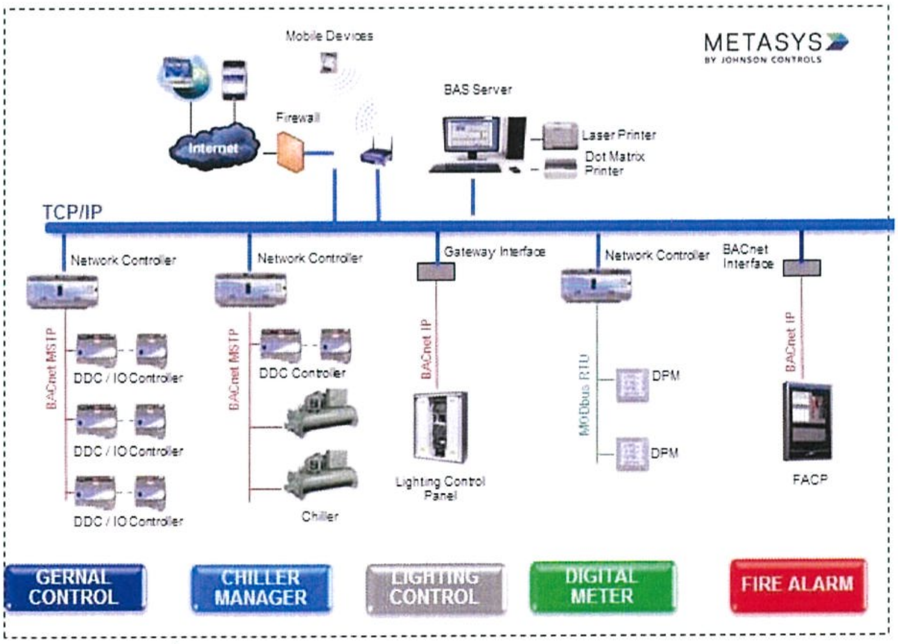
6.2.2.6 ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และเน็ตเวิร์ค

1.) ระบบโทรศัพท์ PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง สามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกอาคารโดยอัตโนมัติ ทำการติดตั้งในส่วนของห้องทำงานพนักงาน และโทรศัพท์สาธารณะ

2.) ระบบคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ค ติดตั้งเพื่อระบบคอมพิวเตอร์ในโครงการทำงานอย่างเป็นระบบ และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลเดียวและเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องเข้าด้วยกัน จึงจำเป็นต้องมีระบบที่ทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อ เรียกว่า ระบบ LAN หรือ LOCAL AREA NETWORK

3.) ระบบกล้องวงจรปิดภายนอก ระบบ CCTV คือระบบกล้องวงจรปิดสำหรับใช้ในระบบรักษาความปลอดภัยในบริเวณต่างๆ ของสนามบินเช่น อาคารผู้โดยสาร ประตูใหญ่ทางเข้าสนามบิน อาคารที่จอดรถ โดยจะมีการเชื่อมต่อกับศูนย์ควบคุมส่วนกลาง

4.) ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BUILDING AUTOMATION SYSTEM) เป็นเทคโนโลยีที่นำระบบคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้จัดการและควบคุมอาคารอัตโนมัติ ทั้งในด้านระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง ระบบควบคุมอัคคีภัย ระบบควบคุมการเข้า-ออก ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบควบคุมลิฟต์ ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับที่จะนำมาใช้ในโครงการที่ต้องการการควบคุมที่มีระบบ



ภาพที่ 6- 14 ระบบ BUILDING AUTOMATION SYSTEM

ที่มา : http://www.kryeco.com/15093709/building-automation-system(สืบค้นเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2560)

6.2.2.7 การเก็บกักขยะและการคัดแยกขยะ

1.) WASTE PULLING SYSTEM ใช้ในการเก็บขยะที่เป็นชิ้นเล็กๆหรือที่เป็นตะกอน ในกระบวนการนี้จะต้องทำการแยกแล้วรวบรวมเศษอาหารหรือขยะก่อนที่จะทำการขนส่งไปยังที่เก็บขยะต่อไป จากนั้นจึงนำไปกำจัดหรือรวบรวมไว้ให้รถขยะมาเก็บไปกำจัดโดยเทศบาล

2.) INDIVIDUAL REFUSE BINS AND SACKS คือ กระสอบหรือถังขยะ สามารถใช้ได้ในส่วนต่างๆ โดยการนำมารวบรวมเก็บขยะเพื่อนำไปเก็บที่ถังใหญ่ แล้วค่อยนำไปเก็บรวบรวมที่ห้องเก็บขยะรวมในขั้นที่ติดต่อกับส่วนบริการ จากนั้นจึงนำไปกำจัด หรือส่วนให้ เทศบาล นำไปกำจัด

6.2.2.8 ระบบการขนส่งผู้ใช้งานภายในอาคาร

อาคารผู้โดยสารเป็นอาคารที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร โดยสิ่งสำคัญจะต้องทำให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน เมื่อมีผู้ใช้งานจำนวนมาก

1.) บันไดเลื่อนและทางเลื่อน โดยปกติแล้วการใช้บันไดเลื่อนและทางเลื่อนจะเป็นการสัญจรที่ค่อนข้างช้า มีจุดประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวก การใช้บันไดเลื่อนมักจะใช้ในอาคารที่มีการใช้งานค่อนข้างมาก สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ ความชัน 30 องศา และ 35 องศา ส่วนความยาวนั้นขึ้นอยู่กับระยะห่างระหว่างชั้น

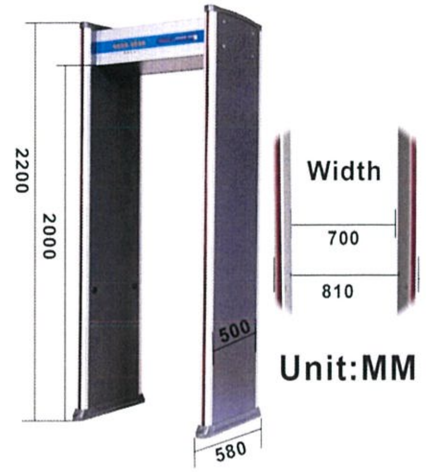
2.) ลิฟต์โดยสาร ประเภทไม่มีห้องเครื่อง (MACHINE ROOMLESS ELEVATOR) ลิฟต์โดยสารประเภทนี้ ได้รับการออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาหลายๆประการ เช่น อาคารที่ไม่ได้มีการออกแบบเพื่อติดตั้งลิฟต์ อาคารที่มีความสูงและพื้นที่ไม่เพียงพอที่จะติดตั้งห้องเครื่อง

6.2.2.9 ระบบการขนส่งสัมภาระ

การทำงานในระบบลำเลียงกระเป๋าสัมภาระ โดยทั่วไปเริ่มต้นเมื่อผู้โดยสารทำการ CHECK IN และแจ้งความต้องการที่จะ LOAD กระเป๋าสัมภาระ จากนั้นกระเป๋าสัมภาระก็จะถูกติด TAG ของสายการบิน ซึ่งใน TAG จะมีข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการลำเลียงและคัดแยกกระเป๋าในรูปแบบของการเข้ารหัสเป็น BARCODE และข้อมูลบางส่วนที่เป็นตัวอักษรที่สามารถอ่านได้ด้วยมนุษย์ จากนั้นกระเป๋าสัมภาระจะถูกลำเลียงในระบบสายพานและถูกคัดแยกจนนำขึ้นสู่เครื่องบินและเดินทางไปพร้อมกับผู้โดยสาร และเมื่อถึงสนามบินปลายทางผู้โดยสารก็จะมารอรับกระเป๋าสัมภาระของตนที่บริเวณจุดรับกระเป๋า (BAGGAGE CLAIM)

6.2.2.10 ระบบที่เกี่ยวข้องกับการตรวจค้น

การตรวจค้นผู้โดยสารและสัมภาระด้วยเครื่อง X-RAY และเครื่องตรวจจับโลหะชนิดเดินผ่าน (WALK THROUGH METAL DETACTOR) รวมถึงเครื่องตรวจจับโลหะชนิดมือถือ (HAND HELD METAL DETACTOR) เพื่อป้องกันมิให้มีพกพาวัตถุระเบิด หรืออุปกรณ์ที่เป็นอันตรายอื่นๆ เข้าสู่พื้นที่สำคัญ



ภาพที่ 6- 15 WALK THROUGH METAL DETECTOR

ที่มา : https://www.aliexpress.com/promotion/promotion_walkthrough-metal-detectors-promotion.html(สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)

ภาพที่ 6- 16 X-RAY SCANNER

ที่มา : http://altaarafsecurity.com/x-ray-baggage-scanners-walkthrough-gates
(สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน2559)

6.3 สรุปงานระบบที่นำมาใช้ในอาคาร

ตารางที่6- 1 สรุปงานระบบที่ใช้ในอาคาร

งานระบบที่เกี่ยวข้องกับอาคาร	ประเภท/อุปกรณ์ ที่ใช้
ระบบโครงสร้าง	-ระบบฐานรากเสาเข็ม -ระบบโครงถัก -ระบบเสาคาน -ระบบ STRUCTURAL GLASS WALL
ระบบไฟฟ้า	-TRANFORMER -GENERATOR -RING MAIN UNIT -MAIN DISTRIBUTION BOARD -DISTRIBUTION BOARD
ระบบปรับอากาศ	WATER COOLED WATER CHILLED AIRCONDITIONING SYSTEM - CHILLER - COOLING TOWER - PUMP - AHU VRV/VRF - OUTDOOR UNIT - INDOOR UNIT
ระบบป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง	ระบบป้องกันอัคคีภัย - FIRE DETECTOR - HEAT DETECTOR - SMOKE DETECTOR - FIRE ALARM - CONTROL UNIT

ตารางที่6- 2 สรุปงานระบบที่ใช้ในอาคาร (ต่อ)

งานระบบที่เกี่ยวข้องกับอาคาร	ประเภท/อุปกรณ์ ที่ใช้
	ระบบดับเพลิง -FIRE PUMP - FIRE SPRIKLER - FIRE HOSE -FIRE HYDRANT
ระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล	ระบบประปา - TANK - PUMP ระบบน้ำทิ้ง - พื้นที่ระบายน้ำฝน - ระบบบำบัด
ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และเน็ตเวิร์ค	- ระบบโทรศัพท์ PABX -LAN -CCTV - ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ
ระบบการขนส่ง	-บันไดเลื่อน -ลิฟต์แบบไม่มีห้องเครื่อง -ลิฟต์ขนส่ง -ระบบขนถ่ายสัมภาระ
ระบบที่เกี่ยวข้องกับการตรวจค้น	-WALK THROUGH METAL DETACTOR -X-RAY BAGGAGE SCANNER

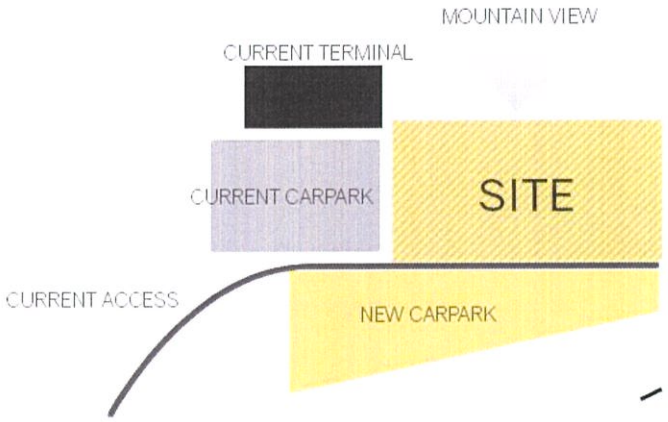
บทที่ 7

การศึกษาวิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ

7.1 การศึกษาและวิเคราะห์การออกแบบ

7.1.1 การวางผังบริเวณ

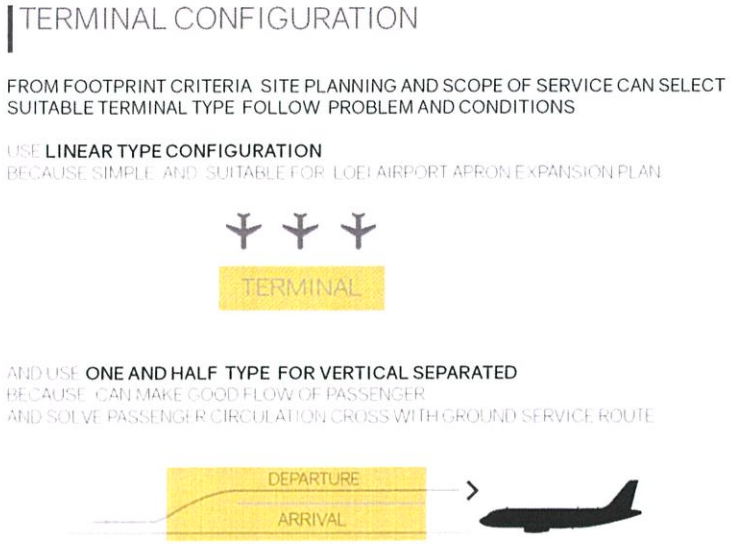
ตำแหน่งการวางอาคารจะอยู่บริเวณอาคารผู้โดยสารหลังเดิม โดยสามารถยังใช้ทางเข้าหลักได้ ซึ่งมีความจำเป็นในการจัดตำแหน่ง DROP OFF ให้เหมาะสมกับเส้นทางสัญจรหลัก



ภาพที่ 7 - 1 แสดงตำแหน่งการออกแบบอาคาร

7.1.2 รูปแบบการจัดการออกแบบอาคารผู้โดยสาร

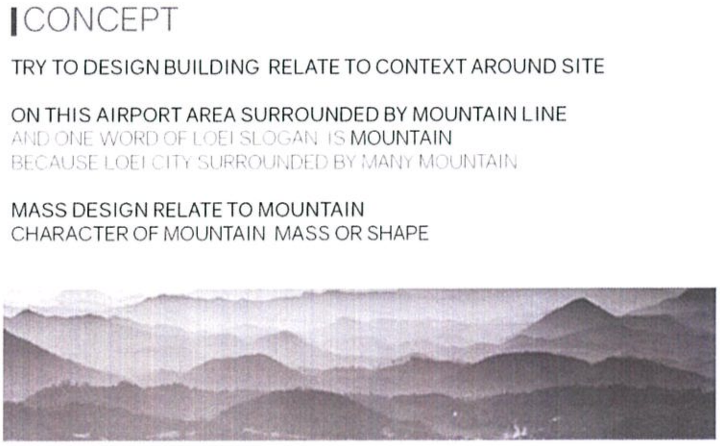
จากการศึกษาและวิเคราะห์การออกแบบแล้ว ได้นำรูปแบบการจัดการออกแบบอาคารผู้โดยสารที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบโครงการ โดยใช้รูปแบบ LINEAR CONFIGURATION ส่วนการจัดรูปแบบในทางตั้งใช้รูปแบบ ONE AND HALF LEVEL โดยส่วนดำเนินการเกี่ยวกับผู้โดยสารนั้น จะอยู่ในทั้งสองชั้น และนำไปศึกษาร่วมกับองค์ประกอบของโครงการ



ภาพที่ 7 - 2 แสดงรูปแบบการจัดอาคารผู้โดยสาร

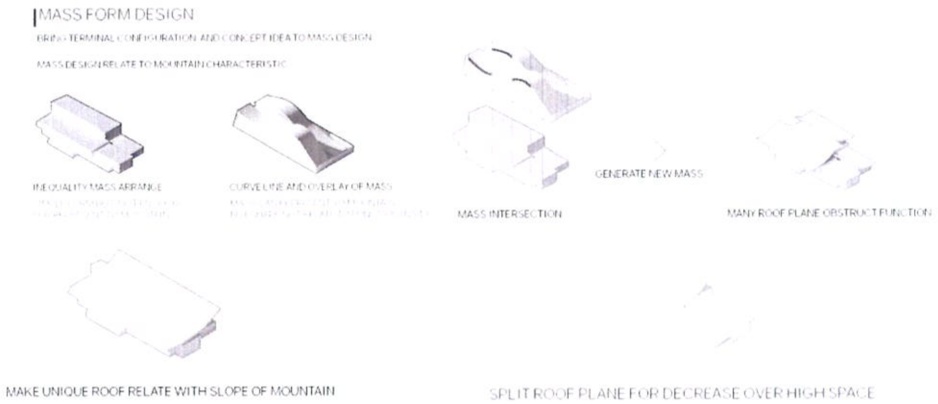
7.1.3 แนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดการออกแบบนั้น พยายามจะแสดงเอกลักษณ์ให้เห็นถึงบริบทโดยรอบ และเอกลักษณ์ของจังหวัดเลย

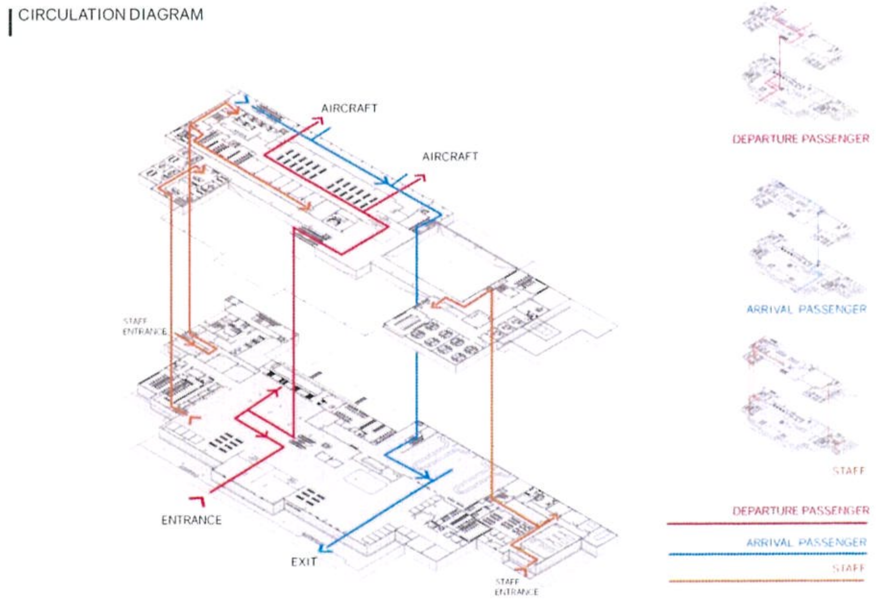


ภาพที่ 7 - 3 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

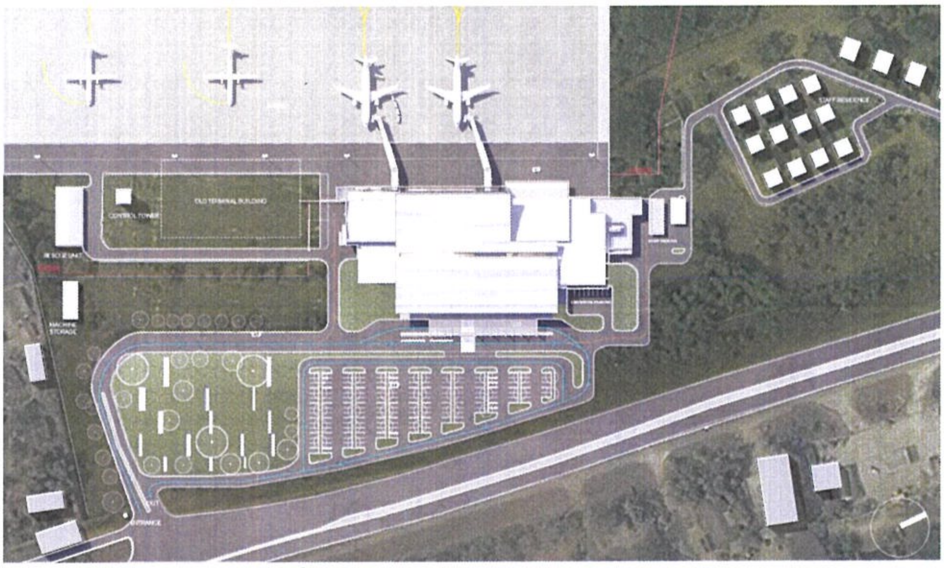
7.2 ผลงานการออกแบบ



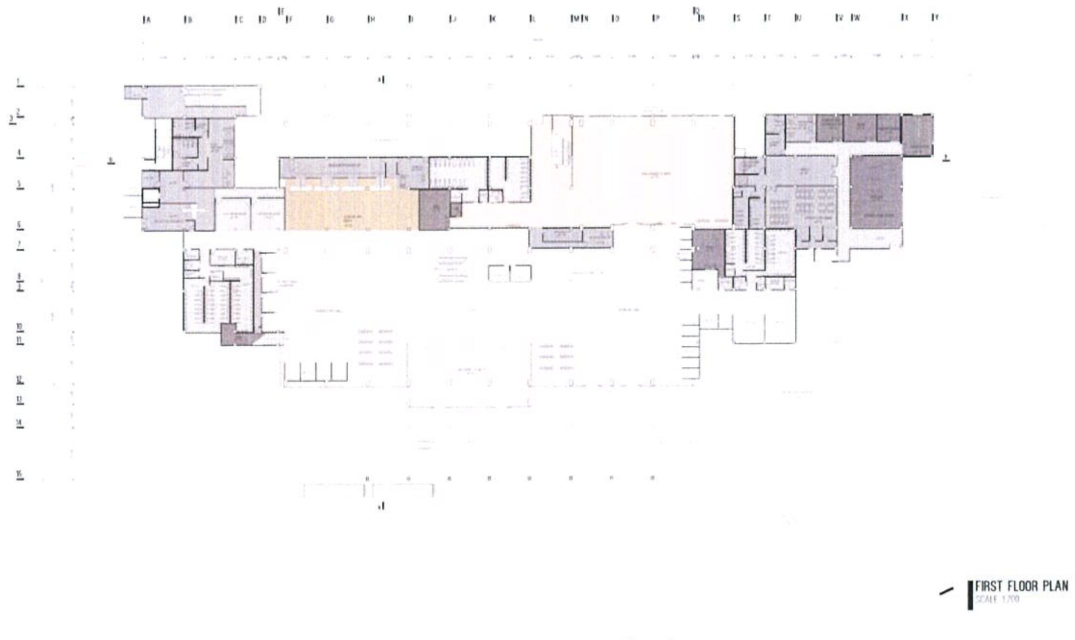
ภาพที่ 7 - 4 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ



ภาพที่ 7 - 5 แสดงเส้นทางการสัญจรภายในโครงการ

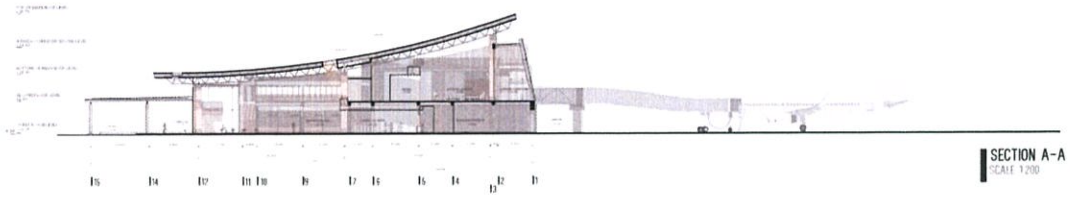


ภาพที่ 7 - 6 แสดงผังบริเวณของโครงการ

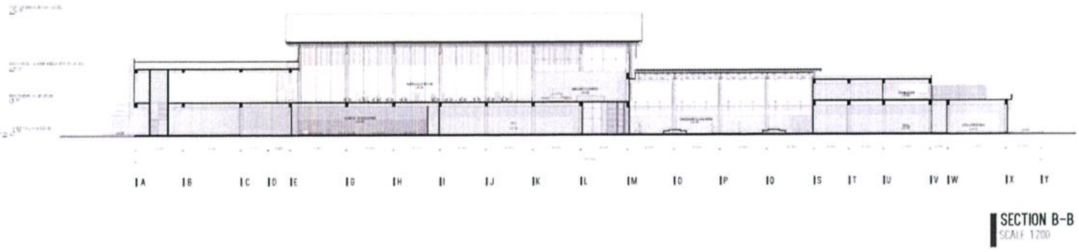


ภาพที่ 7 - 7 แสดงผังพื้นชั้น 1

ภาพที่ 7 - 8 แสดงผังพื้นชั้น 2

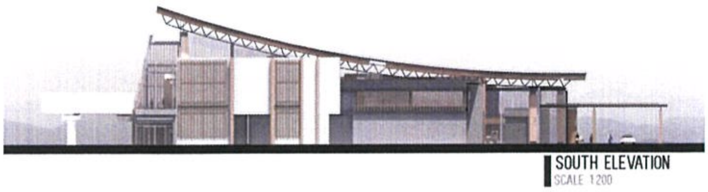


ภาพที่ 7 - 9 แสดงรูปตัดของโครงการ



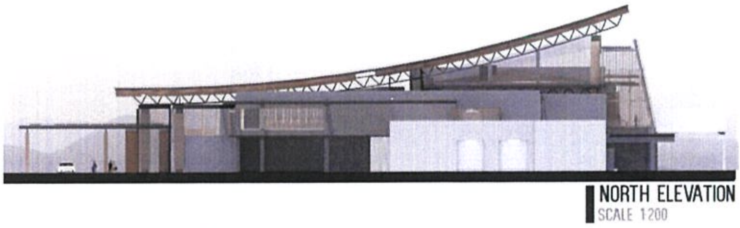
ภาพที่ 7 - 10 แสดงรูปตัดโครงการ

ภาพที่ 7 - 11 แสดงรูปด้านของโครงการ



ภาพที่ 7 - 12 แสดงรูปด้านของโครงการ

ภาพที่ 7 - 13 แสดงรูปด้านของโครงการ



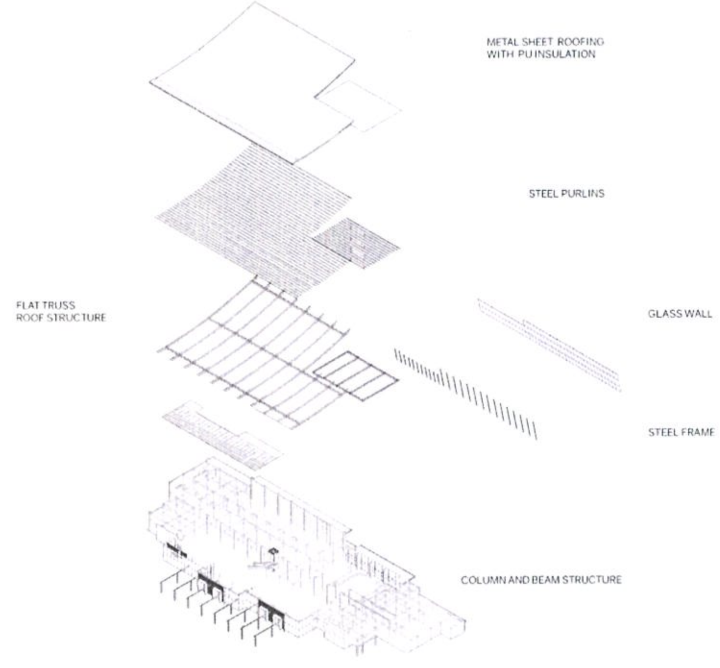
ภาพที่ 7 - 14 แสดงรูปด้านของโครงการ

ภาพที่ 7 - 15 แสดงทัศนียภาพของโครงการ

ภาพที่ 7 - 16 แสดงทัศนียภาพของโครงการ

ภาพที่ 7 - 17 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ

ภาพที่ 7 - 18 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ

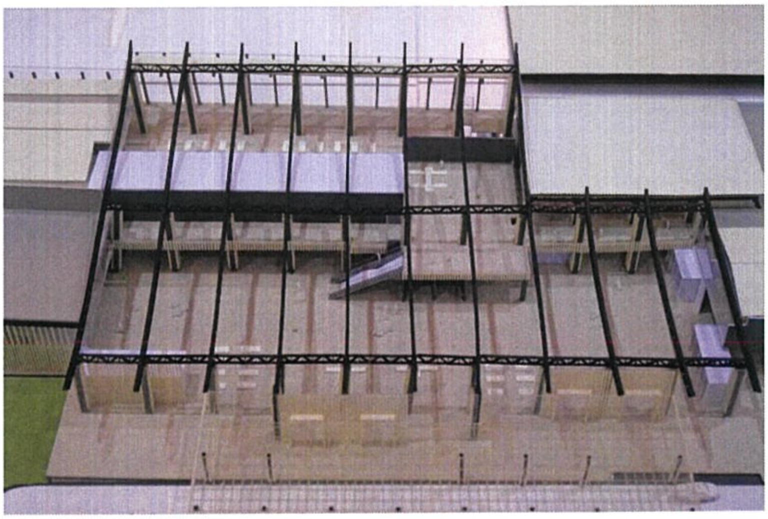


ภาพที่ 7 - 19 แสดงส่วนประกอบด้านโครงสร้างอาคาร

ภาพที่ 7 - 20 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ

ภาพที่ 7 - 21 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ

ภาพที่ 7 - 22 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ



ภาพที่ 7 - 23 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ

บรรณานุกรม

กรมท่าอากาศยาน. (2559). *กรมท่าอากาศยาน*. Retrieved 2016, from http://www.airports.go.th/th/index.php: http://www.airports.go.th/th/index.php

กรมท่าอากาศยาน. (2556). *กรมท่าอากาศยาน*. Retrieved 2556, from ท่าอากาศยานเลย: https://minisite.aviation.go.th/home.php?site=loei

กรมท่าอากาศยาน. (2556). *กรมท่าอากาศยาน*. Retrieved 2556, from ท่าอากาศยานขอนแก่น Khon Kaen Airport: https://minisite.aviation.go.th/home.php?site=khonkaen

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2559). *การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย*. Retrieved 2559, from Tourism Authority of Thailand: http://thai.tourismthailand.org

บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา, (2551). *การจัดการท่าอากาศยาน Airport Management.* กรุงเทพฯ: บริษัท ธรรมสาร จำกัด.

Airbus S.A.S. (2016). *Airbus*. Retrieved 2016, from Airbus: http://www.airbus.com/aircraftfamilies/passengeraircraft/a320family/

Airports of Thailand Public Co.,Ltd. (2016). *Airports of Thailand* . Retrieved ตุลาคม 8, 2559, from Airports of Thailand : http://airportthai.co.th/main/th

Boeing. (2016). *Boeing*. Retrieved 2016, from Boeing: http://www.boeing.com/commercial/737max/

Dempsey, P. S. (2000). *Airport Planning and Development Handbook: A Global Survey.* New York, United States: McGraw-Hill Education.

Norman J. Ashford, P. H. (1992). *Airport Engineering.* New York: John Wiley & Sons.

Richard de Neufville, A. O. (2013). *Airport Systems, Planning, Design and Management.* New York, United States: McGraw Hill Professional.

Robert Horonjeff, F. M. (2010). *Planning and Design of Airports.* New York, United States: McGraw-Hill.

ภาคผนวก ก
กฎหมายที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ก. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

ตามมาตรา 7 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กำหนดไว้ดังนี้ มาตรา7 ให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวง ยกเว้นผ่อนผัน หรือกำหนดเงื่อนไขในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนเกี่ยวกับอาคาร ดังต่อไปนี้

1. อาคารของกระทรวง ทบวง กรม ที่ใช้ในราชการหรือสาธารณะประโยชน์
2. อาคารของส่วนราชการท้องถิ่น ที่ใช้ในราชการ หรือเพื่อใช้ในสาธารณะประโยชน์
3. อาคารขององค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ที่ใช้ในกิจการขององค์การหรือเพื่อใช้ในสาธารณะประโยชน์

ดังนั้น โครงการท่าอากาศยานเลย ซึ่งเป็นท่าอากาศยานที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมท่าอากาศยาน กระทรวงคมนาคม เป็นอาคารอาคารของกระทรวง ทบวง กรมที่ใช้ในราชการหรือสาธารณะประโยชน์ จึงได้รับการผ่อนผันจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ 2522

ข. ระยะสูงอนุญาตตามข้อกำหนดตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION OR ICAO)

ในแนวติดกับ APPROACH SURFACE อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้างได้โดยมีความสูงได้ตามที่กำหนดในรายละเอียดของ APPROACH SURFACE ในแนวขนานกับ RUNWAY STRIPS อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้างได้โดยมีความสูงมากที่สุดเท่ากับ 45 เมตร เหนือทางวิ่งขอบด้านนอกของ TRANSITIONAL SURFACE แล้วลดลงในอัตราส่วน 7:1 (SLOPE 14.3%)

ค. กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

(1) โรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานีอนามัย อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย สถานศึกษา หอสมุดและพิพิธภัณฑสถานของรัฐ สถานีขนส่งมวลชน เช่น ***ท่าอากาศยาน*** สถานีรถไฟ สถานีรถ ท่าเทียบเรือที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 300 ตารางเมตร

หมวด 2 ทางลาดและลิฟต์

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 3 หากระดับพื้นภายในอาคาร หรือระดับพื้นภายในอาคารกับภายนอกอาคาร หรือระดับพื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันเกิน 20 มิลลิเมตรให้มีทางลาดหรือลิฟต์ระหว่างพื้นที่ต่างระดับกัน แต่ถ้ามีความต่างระดับกันไม่เกิน 20 มิลลิเมตรต้องปาดมุมพื้นส่วนที่ต่างระดับกันไม่เกิน 45 องศา

ข้อ 8 ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น

(2) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด

(3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ 6,000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1:12และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6,000มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6,000 มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1,500มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด

(6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกั้นให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 50มิลลิเมตร และมีราวกันตก

อาคารตามข้อ 3 ที่มีจำนวนชั้นตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปต้องจัดให้มีลิฟต์หรือทางลาดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคารลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ต้องสามารถขึ้นลงได้ทุกชั้น มีระบบควบคุมลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถควบคุมได้เอง ใช้งานได้อย่างปลอดภัย และจัดไว้ในบริเวณที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้สะดวก

บันได

ข้อ 11 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างน้อยชั้นละ 1 แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(2) มีชานพักทุกระยะในแนวดิ่งไม่เกิน 2,000มิลลิเมตร

(3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7)

(4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีจมูกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร

(5) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น

(6) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโล่ง

(7) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็นและคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

หมวด 4 ที่จอดรถ

ข้อ 12 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

(3) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้นเศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

หมวด 7ห้องส้วม

ข้อ 20 อาคารตามข้อ 3 ที่จัดให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้นหรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้

ง. กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องแห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535

ได้แก่ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กำหนดให้ “โครงการระบบขนส่งทางอากาศ ได้แก่ การก่อสร้างหรือขยายสนามบินหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวเพื่อการพาณิชย์ที่มีขนาดความยาวทางวิ่งตั้งแต่ 1,100 เมตร หรือสนามบินน้ำทุกขนาด” จะต้องจัดให้มีการศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนการอนุญาตโครงการหรืออนุญาตขึ้น-ลงชั่วคราว และ ประกาศกฎกระทรวงฯ เรื่อง กำหนดประเภท ขนาด และวิธีปฏิบัติสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กำหนดให้โครงการระบบขนส่งทางอากาศที่มีการก่อสร้าง ขยาย หรือเพิ่มทางวิ่งของอากาศยานตั้งแต่ 3,000 เมตรขึ้นไป ต้องปฏิบัติตามประกาศนี้

ปัจจัยพิจารณาทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสนามบิน คือ

(1) มลพิษทางอากาศ

(2) มลพิษทางน้ำ

(3) เสียงดังรบกวน

(4) ความสั่นสะเทือน

(5) สภาพภูมิประเทศ

(6) ต้นไม้

(7) สัตว์

(8) สุนทรียภาพ

(9) การพักผ่อนหย่อนใจ

โดยปัญหาที่สำคัญที่สุด คือ เสียงดังรบกวน ซึ่งเสียงของ เครื่องบินเจ็ท เป็นสาเหตุของปัญหาชุมชนที่สำคัญ การก่อสร้างสนามบินใหม่ที่เป็นโครงการพัฒนา ขนาดใหญ่ การประเมินสิ่งแวดล้อมควรจะทำการศึกษาอย่างครบถ้วนในเรื่องของผลกระทบจากเสียงของเครื่องบินต่อพื้นที่โดยรอบ การใช้ที่ดินในบริเวณพื้นที่โดยรอบสนามบินควรสอดคล้องกับความดังจากเสียงเครื่องบิน ดังนั้น แผนผังสนามบินและการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับพื้นที่โดยรอบสนามบินควรจะต้องทำการศึกษาไว้อย่างรอบคอบเพื่อลดปัญหาของมลพิษทางเสียงเช่นเดียวกันกับเมื่อสนามบินถูกสร้างบนที่ดิน จากการซื้อ หรือเวนคืนจากประชาชน การประเมินผลกระทบ จากการได้มาซึ่งที่ดินก็เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ เมื่อประเมินสถานการณ์สิ่งแวดล้อมแล้ว สิ่งที่ตามมาก็คือ มีความจำเป็นที่ต้องได้รับความเข้าใจและ ความร่วมมือสำหรับการสร้างสนามบินจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ดังนั้น หากจะมีการก่อสร้างหรือพัฒนาท่าอากาศยานการดูแลด้านสิ่งแวดล้อมจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 โดยจัดให้มีการศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT หรือ EIA) ก่อนดำเนินโครงการ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ได้รับความเห็นชอบ โดยต้องจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

จ. มาตรการด้านความปลอดภัยตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ(INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION ICAO) ภาคผนวกที่17

1. มาตรการป้องกันภัยภายนอกอาคารผู้โดยสาร มีการจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยควบคุมการผ่านเข้า-ออกพื้นที่หวงห้าม โดยให้บุคคลที่ผ่านเข้า-ออกพื้นที่หวงห้ามจะต้องติดบัตรรักษาความปลอดภัยบุคคลและถูกตรวจค้นร่างกาย ส่วนยานพาหนะจะต้องมีบัตรอนุญาตและถูกตรวจค้นเพื่อตรวจอาวุธ วัตถุระเบิด หรืออุปกรณ์ที่เป็นอันตรายอื่นๆ ซึ่งอาจใช้ในการกระทำโดยมิชอบด้วยกฎหมายไปกับอากาศยาน จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตระเวนตรวจพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยาน รักษาการณ์ท่าอากาศยาน ที่มีความเสี่ยงภัยสูง และเที่ยวบินที่มีพระบรมวงศานุวงศ์หรือบุคคลสำคัญระดับสูงเดินทางเมื่อได้รับการร้องขอ และจัดชุดตรวจผสมออกตรวจพื้นที่ลานจอดรถยนต์ต่างๆ

2. มาตรการป้องกันภัยภายในตัวอาคารผู้โดยสาร มีการควบคุมการผ่านเข้า-ออกพื้นที่หวงห้าม โดยให้บุคคลที่ผ่านเข้า-ออกจะต้องติดบัตรรักษาความปลอดภัยบุคคลและถูกตรวจค้นร่างกายจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตระเวนตรวจความเรียบร้อย ตรวจจับพฤติกรรมบุคคลต้องสงสัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ประกาศเสียงตามสายไม่ให้ผู้โดยสารวางกระเป๋าสัมภาระทิ้งไว้ และจัดเจ้าหน้าที่ชุดตรวจผสมประกอบด้วยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของบริษัทท่าอากาศยานไทย จำกัด(มหาชน) เจ้าหน้าที่ตำรวจ และเจ้าหน้าที่สารวัตรทหารอากาศออกตรวจพื้นที่ภายในตัวอาคาร

3. มาตรการตรวจค้นผู้โดยสารและสัมภาระก่อนขึ้นอากาศยาน จัดให้มีเครื่องตรวจจับโลหะชนิดเดินผ่าน(WALK-THOUGHT METAL DETECTOR) เครื่องตรวจจับโลหะชนิดมือถือ(HAND-HELP METAL DETECTOR) และเครื่อง X-RAY เพื่อป้องกันไม่ให้มีการส่งหรือพาอาวุธ วัตถุระเบิดหรืออุปกรณ์ วัตถุระเบิดหรืออุปกรณ์ที่เป็นอันตรายอื่นๆ ซึ่งอาจใช้ในการกระทำโดยมิชอบด้วยกฎหมายไปกับอากาศยาน

4. มาตรการควบคุมสินค้า/ไปรษณียภัณฑ์/โภชนาการ ผู้ประกอบการขนส่งทางอากาศจะเป็นผู้ควบคุม กำหนดดูแลเพื่อให้การส่งสินค้า ไปรษณียภัณฑ์ และโภชนาการ ไม่มีการลักลอบนำอาวุธหรือวัตถุระเบิดไปกับอากาศยานในขั้นต้น จากนั้นเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ขนส่งสินค้าและไปรษณียภัณฑ์จะต้องผ่านการตรวจบัตรรักษาความปลอดภัยก่อนได้รับอนุญาตให้ผ่านเข้าเขตลานจอดอากาศยาน สำหรับการขนส่งโภชนาการนั้นเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จะทำการตรวจบุคคลและยานพาหนะ(ตรวจค้นร่างกาย รถยนต์และบัตรรักษาความปลอดภัย) ก่อนอนุญาตให้ผ่านเข้า-ออกพื้นที่ลานจอดอากาศยาน

5. มาตรการสำรวจตรวจสอบการรักษาความปลอดภัย กำหนดให้มีการสำรวจและตรวจสอบมาตรการการรักษาความปลอดภัยและขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการควบคุมมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยานให้เป็น ไปตามที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ(ICAO)กำหนด

ฉ.หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. กรมท่าอากาศยาน (DOA) หน่วยงานระดับกรมในสังกัดของ กระทรวงคมนาคม มีอำนาจหน้าที่พัฒนาโครงข่ายส่งเสริมกิจการท่าอากาศยานและบริหารท่าอากาศยานทั้ง 28 แห่งทั่วประเทศไทยซึ่งเคยอยู่ภายใต้การบริหารดูแลของ กรมการบินพลเรือน

2.องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION - ICAO)เป็นองค์การชำนัญพิเศษสาขาหนึ่งขององค์การสหประชาชาติ ก่อตั้งขึ้นจากข้อตกลงอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ซึ่งทำขึ้นที่เมืองชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ.2487(ค.ศ.1944) มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่เมืองมอนทรีออล ประเทศแคนาดา มีสมาชิกอยู่ประมาณ 160 ประเทศ

ภารกิจขององค์การการบินพลเมืองระหว่างประเทศคือ การกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ และข้อเสนอแนะที่ควรปฏิบัติต่อการขนส่งทางอากาศในเรื่องต่างๆ เช่น ท่าอากาศยาน การควบคุมการจราจรทางอากาศและการเดินอากาศ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้กิจการบินพลเรือนระหว่างประเทศมีมาตรฐานและเป็นระเบียบเดียวกันทั่วโลก อันจะทำให้เกิดความปลอดภัยและมีการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดนมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาหลักการและหลักเทคนิคของการเดินอากาศระหว่างประเทศ และทำนุบำรุงการวางแผนพัฒนาการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศทั่วโลก โดยมุ่งดำเนินการดังนี้

(1) ประกันการขยายตัวของการบินพลเรือนระหว่างประเทศทั่วโลกให้เป็นไปด้วยปลอดภัยและเป็นระเบียบ

(2) ส่งเสริมศิลปะการออกแบบอากาศยาน และดำเนินการบินให้ไปสู้ความมุ่งประสงค์ในทางสันติ

(3) ส่งเสริมวิวัฒนาการการบิน ท่าอากาศยานและเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศสำหรับลการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

(4) สนองความต้องการของประชาชาติของโลกในการขนส่งทางอากาศที่ปลอดภัยสม่ำเสมอ มีประสิทธิภาพ และถูกหลักเศรษฐกิจ

(5) ป้องกันความเสียหายทางเศรษฐกิจ (ECONOMIC WASTE) อันเกิดขึ้นโดยการแข่งขันที่ไม่ชอบด้วยเหตุผล

(6) ประกันว่าบรรดาสิทธิของผู้ทำสัญญาจะได้รับการเคารพโดยเต็มที่และประกันว่ารัฐผู้ทำสัญญาทุกรัฐจะมีโอกาสที่เป็นธรรมในการดำเนินการสายการบินระหว่างประเทศ

(7) หลีกเลี่ยงการเลือกปฏิบัติระหว่างสัญญา

(8) ส่งเสริมความปลอดภัยในการบินสำหรับการเดินอากาศระหว่างประเทศ

(9) ส่งเสริมวิวัฒนาการของด้านต่างๆทั้งหมดแห่งการเดินอากาศพลเรือนระหว่างประเทศโดยทั่วไป

3.สมาคมผู้ประกอบการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ(INTERNATIONAL AIR TRANSPORTATION ASSOCIATION-IATA) เป็นสมาคมของสายการบินต่างๆที่รวมตัวกันเพื่อส่งเสริมให้เกิดความสะดวกและความปลอดภัยในกรบิน รวมทั้งเพื่อให้เกิดความร่วมมือกันทั้งทางตรงและทางอ้อมทางด้านการขนส่งทางอากาศของโลก โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ

(1) เพื่อส่งเสริมให้มีการขนส่งทางอากาศปลอดภัย สม่ำเสมอ และถูกหลักเศรษฐกิจ อันเป็นผลดีแก่ประเทศของโลกและเพื่อทำนุบำรุงการบินพาณิชย์และการศึกษาปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้อง

(2) เพื่อหาทางให้มีการร่วมมือในระหว่างวิสาหกิจด้านการขนส่งทางอากาศของประเทศสมาชิกซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงหรือทางอ้อมกับบริการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ

(3) เพื่อประสานงานกับองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และองค์การระหว่างประเทศอื่นๆ

4. ทบวงการบินพลเรือนของสหรัฐอเมริกา(FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION-FAA) เป็นทบวงที่สังกัดกระทรวงการขนส่งของสหรัฐอเมริกา มีหน้าที่รับผิดชอบในการกำหนดระเบียบและมาตรฐานเกี่ยวกับการบินพาณิชย์ เพื่อให้มีความปลอดภัยตลอดจนส่งเสริมกิจการบินพลเรือน อีกทั้งจัดระบบการควบคุมจราจรทางอากาศละทางเดินอากาศสำหรับอากาศยานพลเรือน นอกจากนั้นยังมีหน้าที่ออกกฎและข้อบังคับให้เป็นไปตามกฎเกี่ยวกับมาตรฐานขั้นต่ำในการสร้างอากาศยานและการซ่อมบำรุง รวมทั้งการออกใบอนุญาตให้ผู้ประจำหน้าที่และจดทะเบียนอากาศยานด้วย

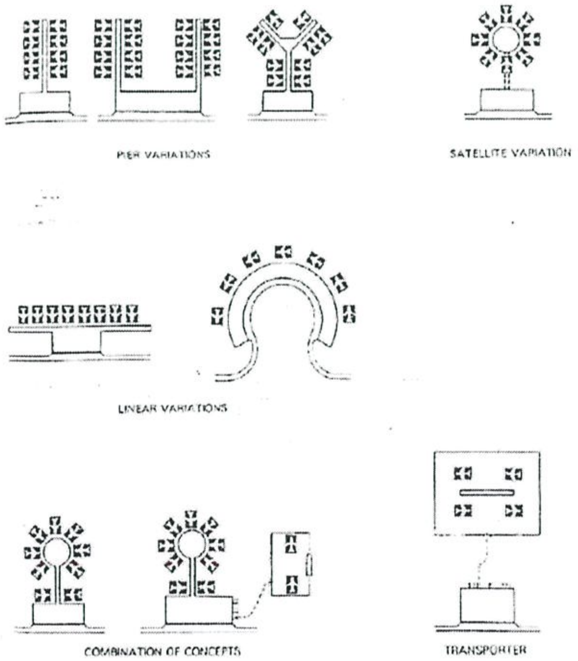
ภาคผนวก ข

รายละเอียดสนับสนุนการออกแบบ

ก. การจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน (TERMINAL CONCEPT) ลักษณะของท่าอากาศยานเกิดขึ้นจากการจัดวางสิ่งอานวยความสะดวกต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบขนถ่ายผู้โดยสาร (PASSENGER HANDLING SYSTEM) ที่ต่างกัน

โดยทั่วไปจะสามารถแบ่งเป็น 2 ระบบคือจัดอยู่ในลักษณะควบคุมจากส่วนกลาง (CENTRALIZED PASSENGER PROCESSING) หมายถึงการจัดวางสิ่งอานวยความสะดวกต่างๆ รวมไว้ในอาคารเดียว หรือจัดอยู่ในลักษณะควบคุมการทำงานเป็นส่วนๆ (DECENTRALIZED PASSENGER PROCESSING) หมายถึงการจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในลักษณะของย่อยซ้ำๆกันไป (MODULAR) แต่ล่ะหน่วยจะประกอบด้วยส่วนใช้งานที่เหมือนกัน โดย 2 ระบบนี้จะแบ่งการจัดรูปแบบของท่าอากาศยานออกเป็น 5 ลักษณะคือ

LINEAR CONFIGURATION
PIER CONFIGURATION
SATELLITE CONFIGURATION
TRANSPORTER CONFIGURATION
HYBRID CONFIGURATION



ภาพที่ ก.-1 แสดงรูปแบบการจัดอาคารผู้โดยสารประเภทต่างๆ

ซึ่งการจัดระบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆในโครงการของทั้ง 4 ลักษณะจะมีความคล้ายคลึงกันโดยจะแตกต่างต่างกันเพียงในส่วนของการขนถ่ายผู้โดยสารเข้าสู่เครื่องบิน

รูปแบบ LINEAR CONFIGURATION ใช้อาคารหลังเดียวประกอบด้วยส่วนใช้สอยทุกส่วน และติดต่อโดยตรงกับลานจองเครื่องบินที่อยู่ใกล้กัน แตกต่างจาก SCHEME อื่น ตรงที่สามารถสร้างความสัมพันธ์โดยตรงระหว่าง LINEAR FRONTAGE และ CURB SPACE นอกจากนี้ยังผสาน ACCESS / EGRESS ACTIVITY ใน TERMINAL ได้ดีกว่า

LINEAR CONCEPT นี้สามารถใช้ CONCOURSE แบบธรรมดาหรือดัดแปลงในรูปทรงต่างๆได้ แต่ต้องสามารถคงคุณสมบัติของ LINEAR SCHEME ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงระหว่าง AIRSIDE TERMINAL FACILITIES กับ LANDSIDE ซึ่งเป็นทางเข้าหรือออกของผู้โดยสารจากภายนอก

รูปแบบ PIER CONFIGURATION ในผังโครงการแบบนี้ผู้โดยสารจะผ่านขั้นตอนต่างๆ เช็คตั๋ว ตรวจหนังสือเดินทาง แล้วผ่านเข้ามายังโถงพักคอยซึ่งยืดยาวออกไปเป็นลักษณะของสะพานเรือ (PIER) ซึ่งจะเปรียบเสมือนแขนขาที่ยื่นออกมาจากตัวอาคารผู้โดยสารหลักเพื่อที่จะเพิ่มพื้นที่จานวนประตู ให้มากขึ้นโดยไม่ต้องเพิ่มพื้นที่อาคาร

ข้อดีของรูปแบบ PIER CONFIGURATION

-รูปแบบสะพานเรือสามารถเพิ่มความจุของการจัดระบบผู้โดยสาร ได้โดยใช้พื้นที่ไม่มากนักผังแบบนี้ เมื่อใช้ระบบแยกผู้โดยสารขาออกคนละชั้น ทาให้สามารถแยกทุกระบบที่เกี่ยวข้องกับ การขึ้นลง จากเครื่องบิน รวมทั้งแยกเคาน์เตอร์ ที่เช็คตั๋วรับกระเป๋า ข้อเสียของรูปแบบ PIER CONFIGURATION

- ระยะทางเดินของผู้โดยสารค่อนข้างไกล (โดยไม่ได้ใช้ทางเลื่อน)
- ข้อจำกัดทางการขยายตัว

รูปแบบ SATELLITE CONFIGURATION ระบบนี้เข้ามาใช้เพื่อที่จะแก้ปัญหาความยืดหยุ่นในส่วนของพื้นที่ลานจอดเครื่องบิน ทางขับและทางวิ่ง (AIRSIDE) อาศัยการเพิ่มความสามารถในการเข้าออกและเนื้อที่สาหรับจอดเครื่องบินโดยการวางอาคารเทียบเครื่องบิน ไว้ในลานจอด มีหน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นเกี่ยวกับการเชื่อมระหว่างทางเข้า และทางออก เช่น การตรวจตั๋ว ด่านศุลกากร รับกระเป๋า เป็นต้น

มีการแยกส่วนใช้สอยบางส่วน จากอาคารผู้โดยสารหลัก มาไว้ในอาคาร SATELLITE เนื่องจากตำแหน่งของอาคารดาวเทียมอยู่ห่างออกไป เพื่อให้เครื่องบินสามารถแล่นเข้าออกได้รอบอาคารจึงจำเป็นจะต้องใช้ทางเลื่อนไฟฟ้าการขนส่งผู้โดยสารไปยังอาคารดาวเทียม

รูปแบบ TRANSPORT CONFIGURATION อาคารและเครื่องบินจะไม่ติดต่อกันโดยตรง แต่ใช้พาหนะที่เรียกว่า MOBILE LOUNGE ส่งหรือรับผู้โดยสารระหว่าอาคารท่าอากาศยาน กับเครื่องบินที่จอดห่างออกมา

ประโยชน์ที่ได้รับด้าน AIRSIDE ก็คือสามารถจอดเครื่องบินห่างออกจากอาคารท่าอากาศยานทำให้การเข้าจอดหรือออกทำได้สะดวก เป็นการลดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องใช้รถลากเครื่องบิน และลดความล่าช้าแออัดที่บริเวณท่าอากาศยาน

รูปแบบ HYBRID CONFIGURATION หรือแบบผสมนั้น เป็นการนำเอาลักษณะหรือจุดเด่นในแต่ละรูปแบบมาใช้ อาจเนื่องด้วยเพราะความจำกัดของเนื้อที่ หรือ เพื่อต้องการให้เกิดความยืดหยุ่นแก่การใช้งาน และยังสามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้

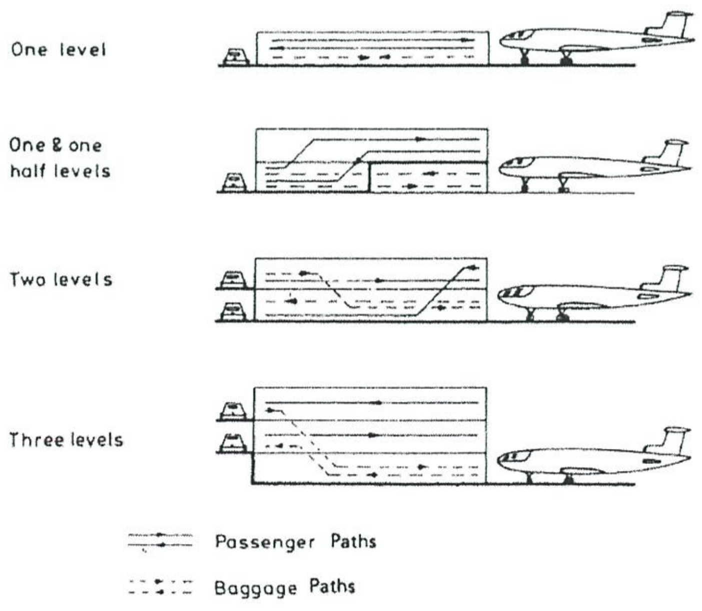
นอกจากลักษณะพื้นที่ 5 แบบที่กล่าวมาแล้ว ยังสามารถแบ่งลักษณะของท่าอากาศยานด้วยชนิดของการแยก PROCESSING LEVELS ได้ดังนี้

1. ONE LEVEL กิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผู้โดยสาร เช่น ภัตตาคาร และส่วนบริหารทั้งหมดอาจจะอยู่บนชั้น 2 ก็ได้ ระบบนี้จะมีผังอาคารที่ง่าย ประหยัด เหมาะสำหรับท่าอากาศยานขนาดเล็กที่มีผู้โดยสารไม่เกิน 1-2 ล้านคน ต่อ ปี

2. ONE AND HALF LEVEL ผสมกันระหว่างชั้นเดียวกับสองชั้น ให้ผลดีเช่นเดียวกับระบบสองชั้น สามารถแยกระหว่างขาเข้ากับขาออก แต่มีข้อเสียคือ ภายหลังจากเข้าไปในอาคารผู้โดยสารจะต้องเปลี่ยนระดับเสมอ

3. TWO LEVEL เหมาะสำหรับท่าอากาศยานที่มีผู้โดยสารปริมาณมากๆ การ FLOW ของผู้โดยสารและกระเป๋าต่อเนื่องกันดี จะแยกผู้โดยสารได้ระดับบนและกระเป๋าจะอยู่ระดับล่าง

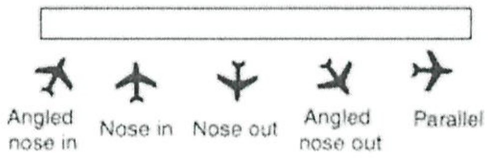
4. THREE LEVEL คล้ายกับแบบ 2 ระดับ แต่แยก FLOW ของผู้โดยสารต่างประเทศและผู้โดยสารในประเทศออกจากกัน สะดวกในการจัดการ



ภาพที่ ก.-2แสดงชนิดของการแยกระดับในการออกแบบ

ข. ลักษณะการจอดของเครื่องบิน **(Aircraft Parking Configuration)**

ลักษณะการจอดของเครื่องบิน คือ ลักษณะของเครื่องบินในตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับ Terminal และลักษณะของการเข้าจอดหรือออกจากที่จอด การจอดของเครื่องบินในลักษณะต่างๆ มีผลต่อขนาดลานจอดและความต่อเนื่องของพื้นที่ลานจอดกับ Gate ตำแหน่งของเครื่องบินนั้น จะทำมุมในลักษณะต่างๆ กันกับตัวอาคารสนามบินและสามารถเข้าหรือออกจากที่จอดได้ทั้งกำลังจากเครื่องบินเองหรือใช้รถลากจูง ซึ่งการใช้รถลากจูงนี้สามารถลดขนาดของที่จอดได้ในการเลือกลักษณะการจอดของเครื่องบินนี้ ควรจะพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายในการป้องกันผู้โดยสารจากเสียงรบกวน ไอพ่นหรือความร้อนจากเครื่องยนต์ และสภาพอากาศต่อไปนี้คือลักษณะการจอดเครื่องบิน 4 แบบที่ใช้กันอยู่ในลักษณะต่างๆ ในปัจจุบัน



1. Nose-In-Parking
2. Angle Nose-In
3. Angle Nose –Out
4. Parallel Parking

1. Nose – In – Parking ลักษณะการจอดแบบนี้ เครื่องบินทำมุมฉากกับอาคาร Terminal โดยเอาส่วนหัวเข้าไปใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้เวลาเข้าจอดเครื่องบินสามารถใช้กำลังของเครื่องเอง แต่เวลาออกจากที่จอดต้องใช้รถลากจูงออกไปถึงระยะที่จะเลี้ยวกลับลำหรือวิ่งต่อไปได้เอง

ข้อดี

ก. ต้องการ Gate Area น้อยที่สุด

ข. มีเสียงรบกวนน้อยที่สุด เนื่องจากไม่ได้กลับลำในที่จอด

ค. การจอดเอาหัวเข้าแล้วใช้ลากออกไป ทำให้ไอพ่นไม่ทำความร้อนให้อาคาร

ง. การจอดเอาหัวเข้า ขนถ่ายผู้โดยสารขึ้นลงจากเครื่องได้ Loading Bridge สั้น

ข้อเสีย

ก. จำเป็นต้องใช้รถลากจูงเวลาออก

ข. การจอดแบบนี้ประตูเครื่องจะอยู่ห่างจากอาคารมากเกินไป เดินทางลำบาก

ค. การใช้รถลากออกไปทำให้กีดขวางเครื่องบินที่จะทำการออก

2. Angle Nose – In ลักษณะของการจอดคล้ายกับ Nose – In แต่เครื่องบินทำมุมเอียงกับอาคาร ทำให้สามารถเข้าหรือออกจากที่จอดโดยการเลี้ยวด้วยกำลังของตนเอง แต่ข้อเสียคือ การใช้พื้นที่สำหรับ Gate Area ใหญ่และมีเสียงรบกวนมาก

3. Angle Nose – Out ลักษณะของการจอดคล้ายกับ Nose – In แต่เอาหัวเครื่องบินออก จึงสามารถเข้าหรือออกจากที่จอดด้วยกำลังของตนเอง การใช้เนื้อที่จอดมากแต่น้อยกว่า Angle Nose – In เล็กน้อย ข้อเสียที่สำคัญที่สุดคือ ไอความร้อนและเสียงจากเครื่องบินจะพุ่งเข้าสู่อาคารโดยสารตรงในขณะที่กำลังจะออกจากลาดจอด

4. Parallel Parking การจอดแบบนี้เป็นแบบที่ง่ายที่สุดสำหรับการเข้าออกโดยตามความยาวของอาคารข้อดีของการจอดแบบนี้คือ ประตูหน้า และประตูหลัง ของเครื่องบินอยู่ห่างจากตัวอาคารเป็นระยะเท่ากัน สะดวกในการขนถ่ายผู้โดยสารทั้ง 2 ประตูนอกจากนี้ก็มีเสียงรบกวนและความร้อนเข้าสู่อาคารน้อยที่สุด ข้อเสียก็คือ ต้องการพื้นที่จอดเสียงรบกวนความถี่สูง และBlast จะเข้าสู่ Gate ที่อยู่ถัดไป

จากลักษณะการจอดทั้ง 4 แบบ จะเห็นว่า ไม่มีการจอดแบบใดที่สมบูรณ์ที่สุดเป็นอุดมคติ การจอดแบบ Nose-In นับได้ว่าเหมาะสมที่สุด เพราะใช้พื้นที่น้อย สามารถเพิ่มจำนวน Gate ต่อพื้นที่ได้มากขึ้น เครื่องบินสามรถเข้าใกล้อาคารท่าอากาศยานได้มากที่สุดและมีเสียงและความร้อนจากเครื่องบินน้อย นับว่าเป็นแบบที่นิยมกันมากที่สุดในปัจจุบัน

ค. ระบบการขนถ่ายสัมภาระ

ระบบสัมภาระส่วนขาเข้า (BAGGAGE HANDLING SYSTEM ARRIVAL)

1. SYSTEM CHARACTERISTIC

1.1 ระบบขนถ่ายสัมภาระขาเข้าประกอบด้วย

- BREAK DOWN AREA เป็นที่ขนกระเป๋าจากเครื่องบินลงมาเพื่อแยกกระเป๋าสาหรับผู้โดยสารที่ถึงจุดหมายปลายทางส่งไปยัง BAGGAGE DELIVERY AREA และแยกกระเป๋าผ่านไปยังเครื่องบินที่ต้องการ
- CONVEYOR หรือระบบที่อื่นที่จะนากระเป๋าไปยัง DELIVERY AREA
- BAGGAGE DELIVERY AREA เป็นบริเวณที่จ่ายกระเป๋าให้ผู้โดยสารหรือที่เรียกว่า BAGGAGE CLAIM

2. BAGGAGE BREAK DOWN AREA

2.1 ในห้องแยกกระเป๋า CONTAINER ควรจะจอดขนานไปกับ RACE TRACK หรือ TAKE AWAY CONVEYOR ควรจะสามารถหมุนได้รอบตัวเพื่อสะดวกในการแยก

กระเป๋าและสามารถเปิดได้สะดวก ความสูงของเพดานไม่ควรต่ำกว่า 3.5 เมตร โดยถือว่า MINIMUM CLEARANCE สาหรับความสูงของคอนเทรนเนอร์ขนาด 2.75 เมตร

2.2 ในบางสายการบินต้องการขนถ่ายกระเป๋าให้เร็วยิ่งขึ้น โดยการเพิ่ม CLAIM DEVICE มากกว่า 1 แห่ง เปิดเฉพาะบางเที่ยว (เช่น เที่ยวบินเช่าเหมาลา) ในกรณีเช่นนี้ควรจะจัดให้เป็นแบบ DUAL FEED จาก BREAK-DOWN AREA มายัง BAGGAGE CLAIM AREA โดยตรง และควรระมัดระวังอย่าให้ระบบดังกล่าวกีดขวางการทางานของระบบหลักที่มีอยู่แล้ว

3. BAGGAGE DELIVERY AREA

3.1 ชนิดของ DELIVERY DEVICE ที่นิยมใช้กันแยกเป็น 4 แบบ

- CAROUSELS OR ROTATING TURNABLE
- RACETRACKS OR ENDLESS CONVEYORS
- LINEAR CONVEYORS
- LINEAR COUNTER

3.2 CAROUSELS AND RACETRACKS เป็นระบบหมุนเวียน ผู้โดยสารเพียงแต่ยืนอยู่กับที่เฉยๆกระเป๋าก็จะวนมาหาเอง LINEAR DEVICES มีข้อเสียที่ต้องเดินตามกระเป๋ากลับไปกลับมาเพื่อค้นหากระเป๋า

3.3 การเลือกระบบใดระบบหนึ่งนั้นควรจะพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียดังนี้

1. CAROUSELS

ข้อดี

- สามารถแบ่งที่ยืนสาหรับผู้โดยสารและที่แสดงกระเป๋าได้มาก
- ผู้โดยสารสามารถผ่านได้เร็วกว่าระบบอื่น
- สามารถรับกระเป๋าโดยตรงจากที่แยกกระเป๋าต่างระดับได้

ข้อเสีย

- ขาดความยืดหยุ่นในการติดตั้ง
- มุมมองที่เห็นกระเป๋าจำกัด
- ผู้โดยสารอาจจะลาบากเล็กน้อยในการเก็บกระเป๋า
- ไม่สามารถเก็บกระเป๋าได้

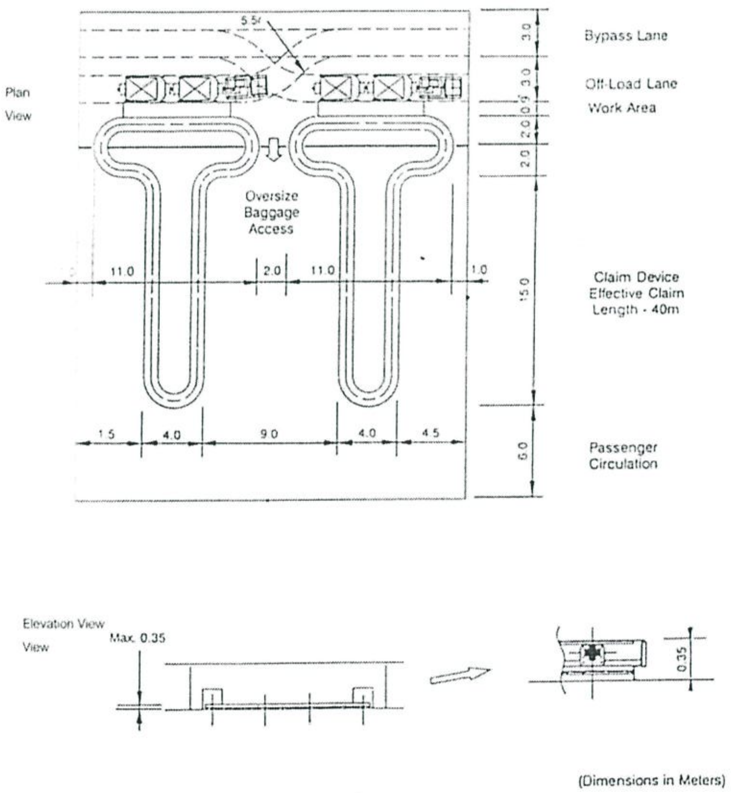
2. RACETRACKS

ข้อดี

- มีรูปทรงเรขาคณิต จึงสะดวกและมีความยืดหยุ่นในการติดตั้ง
- มีสายพานอยู่ในระดับต่ำ ทาให้ผู้โดยสารมอง
- เห็นกระเป๋าได้ทุกทางและสะดวกต่อการหยิบ
- โดยไม่ทาให้ PASSENGER FLOW สับสน
- ถ้าอยู่ระดับเดียวกับ CLAIM AREA สามารถ FEED กระเป๋าได้
- กว้างขวางและสะดวกในการ HANDLING ให้อยู่กับผู้โดยสาร

ข้อเสีย

- BAGGAGE FEED จากระดับต่างกัน ต้องอาศัยระบบที่ยุ่งยาก

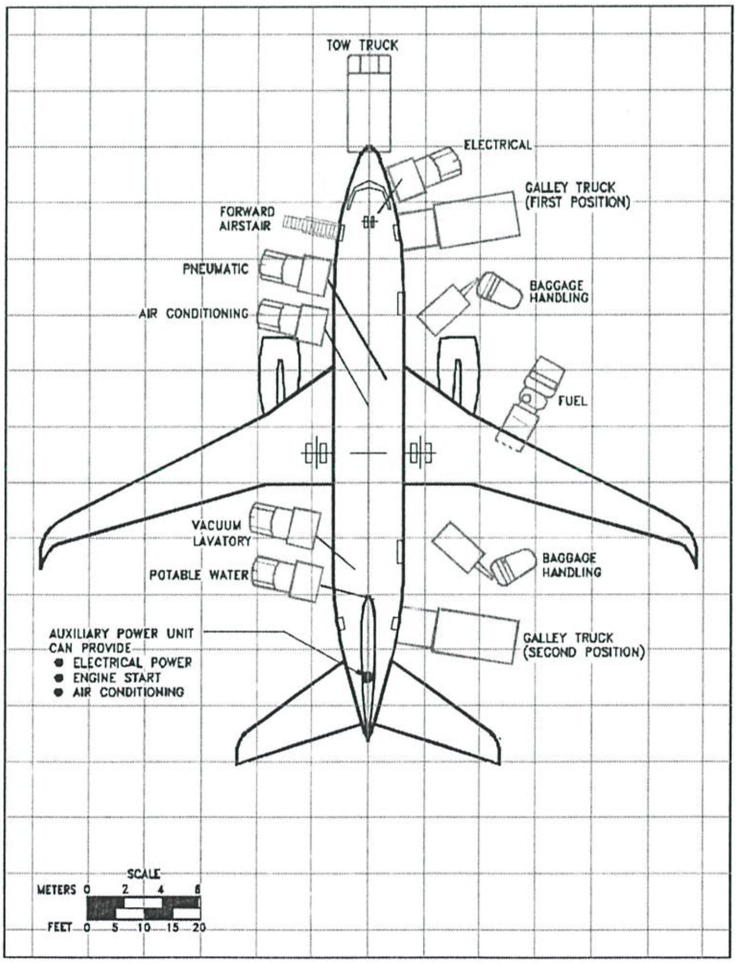


ภาพที่ ค.-1แสดงสายพานลำเลียงแบบ RACE TRACK

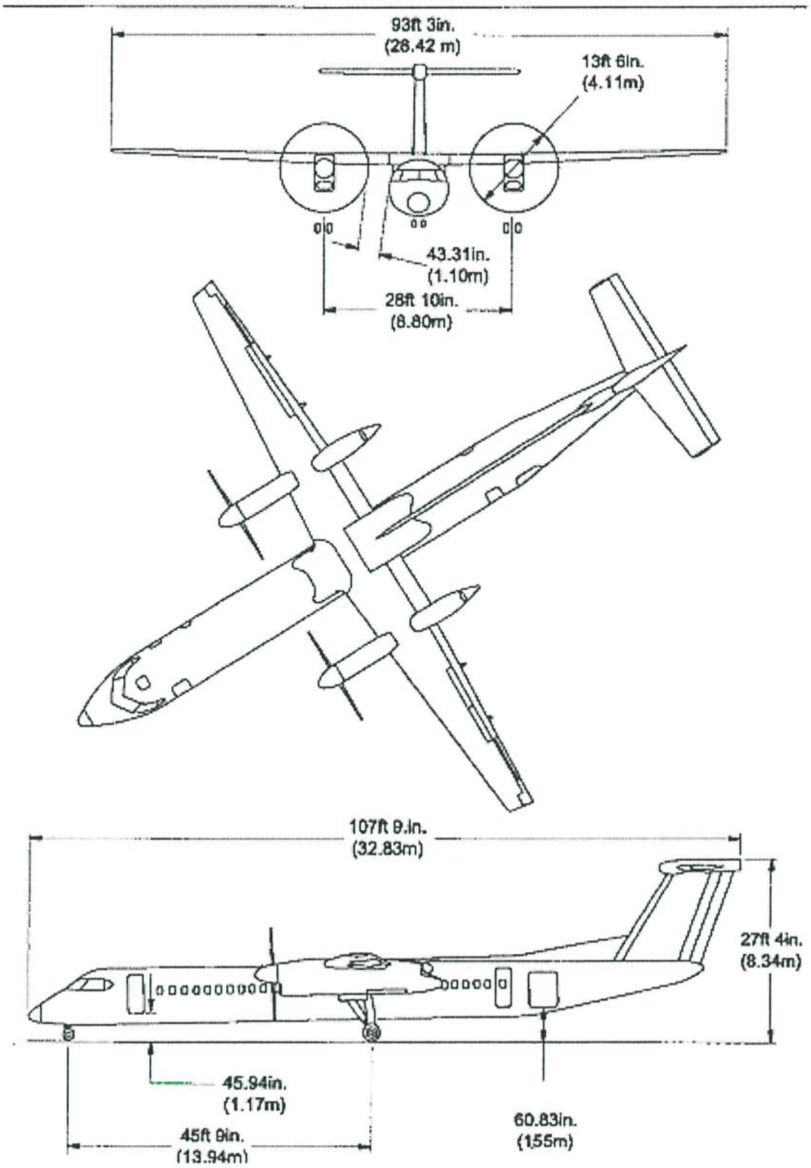
ภาพที่ ค.-2 แสดงสายพานลำเลียง Conveyor

ที่มา : http://jaaknilson.photoshelter.com/image/I0000Swj7aFt40kk

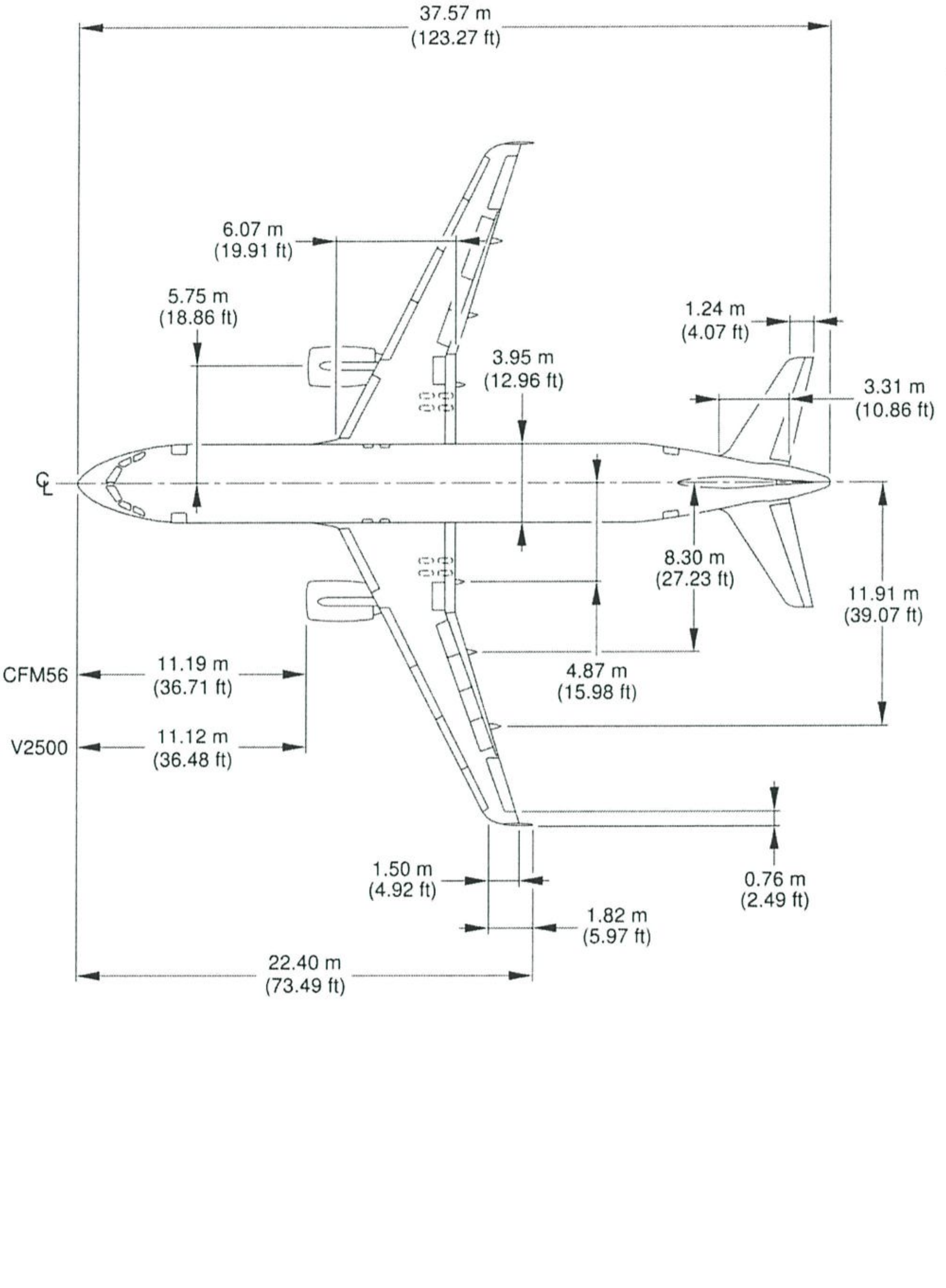
ง. ระยะทำการจอดของเครื่องบิน BOING 737



ง-2. ระยะทำการจอดของเครื่องบิน Q400



ง-3. ระยะทำการจอดของเครื่องบิน AIRBUS A320



จ. ความปลอดภัยในการเดินอากาศ

เขตปลอดภัยในการเดินอากาศ ตามท่าอากาศยานแบ่งออกเป็น

1 RUNWAY STRIPS

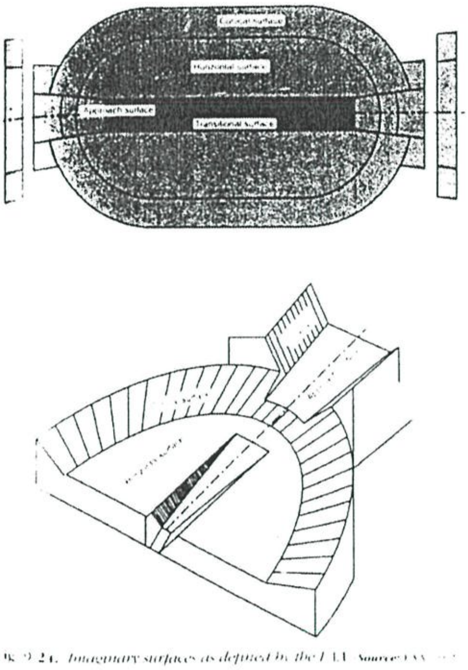
2. TRANSITIONAL SURFACE

3. INNER HORIZONTAL SURFACE

4. CONICAL SURFACE

5. APPROACH SURFACE

6. TAKE – OFF CLIMB SURFACE



ภาพที่ ง.-1 เขตปลอดภัยในการเดินอากาศ

1. RUNWAY STRIPS เป็นพื้นที่จัดเตรียมไว้ในการบินขึ้นและร่อนลง มีระยะก่อนและหลังของทางวิ่งอย่างน้อย 60 เมตร กว้างด้านละ 150 เมตร จากกึ่งกลางของทางวิ่งบริเวณนี้ ห้ามสร้างสิ่งปลูกสร้างใด ๆ ยกเว้นอุปกรณ์เครื่องช่วยในการมองของท่าอากาศยาน และห้ามยวดยานผ่านบริเวณนี้

2. TRANSITIONAL SURFACE เป็นพื้นที่ต่อเนื่องจาก RUNWAY STRIPS ซึ่งมีด้านกว้างออกจากทางวิ่งเผื่อข้างละ 315 เมตร (ความลาดชัน 14.3%) ส่วนความยาวจะขนานไปกับทาง

วิ่ง จนบรรจบกับแนว APPROACH ซึ่งกำหนดให้มีสิ่งปลูกสร้างความสูงมากที่สุดไม่เกิน 45 เมตร ที่ขอบนอกของ TRANSITIONAL SURFACE แล้วลดลงในอัตราส่วน 7:1 จนถึง 0 เมตรที่ขอบใน

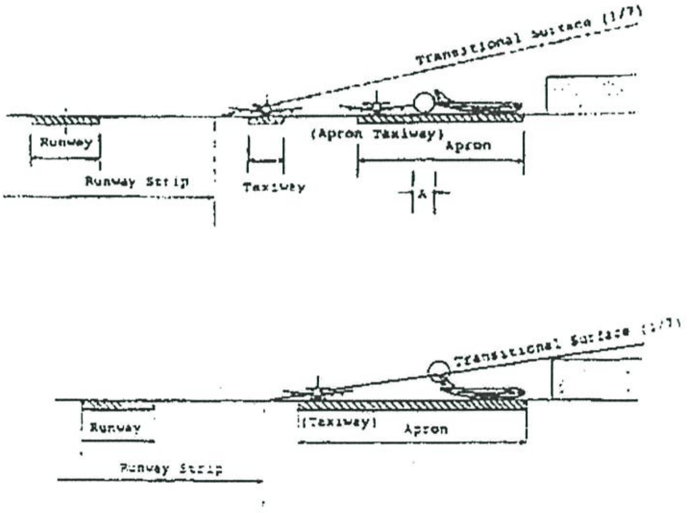
2.1 ขนาดของ TRANSITIONAL SURFACE

2.1.1 ด้านยาวขนานไปกับทางวิ่ง จนทั่งบรรจบกับเขตของ APPROACH

2.1.2 ด้านกว้าง กว้างออกไปจากขอบเขต RUNWAY STRIPS ข้างละ 315 เมตร (คิดจาก SLOPE 14.3 %) เพื่อให้ได้ความสูง 45 เมตรที่ขอบด้านนอก

2.2 ระยะสูงอนุญาต

2.2.1 ในแนวติดกับ APPROACH SURFACE อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้างได้โดยมีความสูงได้ตามที่กำหนดในรายละเอียดของ APPROACH SURFACE ในแนวขนานกับ RUNWAY STRIPS อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้างได้โดยมีความสูงมากที่สุดเท่ากับ 45 เมตร เหนือทางวิ่งขอบด้านนอกของ TRANSITIONAL SURFACE แล้วลดลงในอัตราส่วน 7:1 (SLOPE 14.3%)



ภาพที่ ง.-2 ระยะสูงอนุญาต

3. INNER HORIZONTAL SURFACE

เป็นพื้นที่ที่วัดจากแนวกึ่งกลางทางวิ่งตลอดแนวด้านข้างจนจรดกับแนว APPROACH SURFACE เป็นรัศมี 4000 เมตร เป็นพื้นที่ที่มีขึ้นเพื่อจากัดไม่ให้สิ่งกีดขวางที่จะเป็นอุปสรรคต่อการบินตีวงเข้ามาบินลง (VISUAL CIRCLING APPROACH) หลังจากที่ลดระยะสูงการบินผ่านเกณฑ์ จนกระทั้งเห็นทางวิ่งแล้ว (RUNWAY IN – SIGHT)

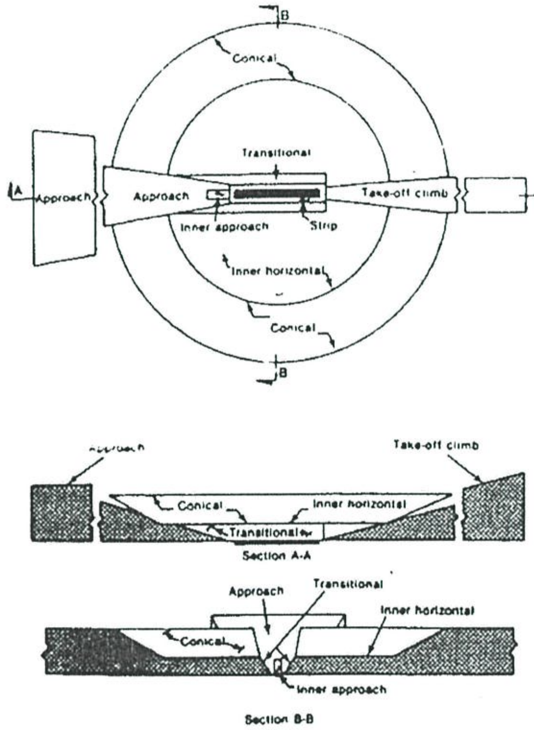
ในสภาพปัจจุบันแนวพื้นที่ที่อยู่ในเขต INNER HORIZONTAL SURFACE ครอบคลุมพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน และนอกจากการสำรวจสภาพพื้นที่ไม่พบสิ่งก่อสร้างใด ๆ ที่สูงเกิน 45 เมตร

3.1 ขนาดของ INNER HORIZONTAL SURFACE

3.1.1 ด้านยาว มีความยาวขนานไปกับทางวิ่งรวมกับรัศมี 4,000 เมตร จากหัวและปลายทางวิ่ง

3.1.2 ด้านกว้าง มีความกว้างเป็นรัศมี 4,000 เมตร จากกึ่งกลางทางวิ่ง และหัวกับปลายทางวิ่ง

3.1.3 ระยะสูงอนุญาตภายใน INNER HORIZONTAL SURFACE อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้างได้โดยมีความสูงมากที่สุดเท่ากับ 45 เมตร เหนือระดับทางวิ่ง



ภาพที่ ง- 3 ระยะสูงอนุญาต

4. CONICAL SURFACE

4.1 ขนาดของ CONICAL SURFACE

4.1.1 ด้านยาว ยาวขนานไปกับ . INNER HORIZONTAL SURFACE

4.1.2 ด้านกว้าง กว้างขนานไปกับ . INNER HORIZONTAL SURFACE รัศมี 2,000 เมตร

4.2 ระยะสูงอนุญาต

ภายใน CONICAL SURFACE อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้างได้โดยมีความสูงมากที่สุดเท่ากับ 45 เมตร เหนือระดับทางวิ่ง ที่ขอบนอกของ CONICAL SURFACE และลดลงในอัตราส่วน 20:1 เข้าสู่ขอบใน กล่าวคือ ลดลงจาก 145 มาถึง 45 เมตร เหนือระดับทางวิ่ง

5. APPROACH SURFACE

5.1 ขนาดของ APPROACH SURFACE ด้านยาว มีความยาวจาก RUNWAY STRIPS ออกไปถึงระยะ 15,000 เมตร โดยแบ่งเป็น

- ระยะที่ 1 ยาวจากหัว RUNWAY STRIPS ออกไปถึงระยะ 3,000 เมตร ด้วยความเอียง (SLOPE 2 %)
- ระยะที่ 2 ต่อยาวจากระยะที่ 1 ออกไปอีก 3,600 เมตร ด้วยความลาดเอียง 2.5 %
- ระยะที่ 3 ยาวต่อจากระยะที่ 2 ออกไปอีก 8,400 เมตร โดยไม่มีความลาดเอียง

5.2 ระยะสูงอนุญาต

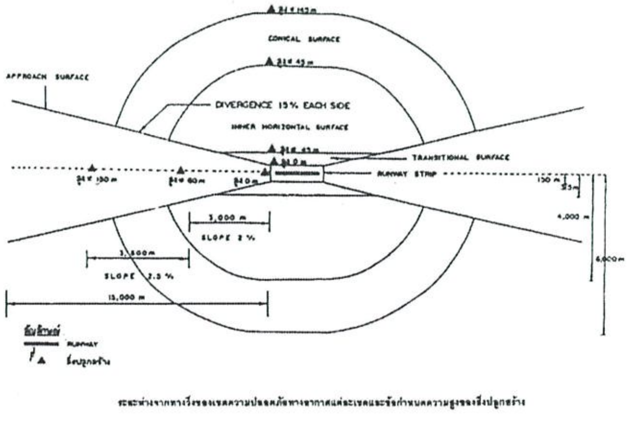
5.2.1 ภายในระยะที่ 1 อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้างได้โดยมีความสูงมากที่สุด 60เมตร (เหนือระดับทางวิ่ง)ระยะ 3,000 เมตร แล้วลดลงในอัตราส่วน 50:1 จนถึง 0 เมตร ที่หัวของ RUNWAY STRIPS หากจะมีสิ่งปลูกสร้างขึ้นใหม่ (หลังจากที่ได้เปิดบริการสนามบินแล้ว) อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้างได้โดยมีความสูงมากที่สุด 48 เมตร (เหนือระดับทางวิ่ง)ระยะ 3,000 เมตร แล้วลดลงในอัตราส่วน 62.5:1 จนถึง 0 เมตรที่หัว RUNWAY STRIPS

5.2.2 ภายในระยะที่ 2 อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้างได้โดยมีความสูงมากที่สุด 60เมตร เหนือระดับทางวิ่ง)ระยะ 3,000 เมตร แล้วลดลงในอัตราส่วน 40:1 จนถึง 6,600 เมตร (3,000 + 3,600) จะมีความสูงได้ไม่เกิน 150 เมตร (90+60)

5.2.3 ภายในระยะที่ 3 อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้างได้มีความสูงไม่เกิน 150 เมตร โดยตลอด

6. TAKE – OFF CLIMB SURFACE

ได้แก่พื้นที่ในแนวตรงจากหัวทางวิ่งออกไป เพื่อใช้สาหรับให้ท่าอากาศยานบินขึ้นขอบเขตและระยะสูงอนุญาต (ส่วนใหญ่ถูกครอบคลุมโดย APPROACH SURFACE)



ภาพที่ ง.- 4 TAKE – OFF CLIMB SURFACE