อาคารที่พักผู้โดยสาร ท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่

HAT YAI INTERNATIONAL AIRPORT TERMINAL

นายจตุพงศ์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล

JATUPHONG SRIPHONGPHANKUL

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.พงศ์สันต์ สุวรรณะชฎ	ประธานคณะกรรมการ
ผศ.โอชกร ภาคสุวรรณ	กรรมการ
ผศ.รุ่งโรจน์ วงศ์มหาศิริ	กรรมการ
อาจารย์ธีรชัย ลี้สุพลานนท์	กรรมการ
ดร.มนสินี อรรถวานิช	กรรมการและเลขานุการ

.....

ผศ.ไกรทอง โชติวุฒิพัฒนา

อาจารย์ที่ปรึกษา

กิตติกรรมประกาศ

งานวิทยานิพนธ์โครงการอาคารที่พักผู้โดยสาร ท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่ เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไกรทอง โชติวุฒิพัฒนา ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำชี้แนะ ช่วยแก้ปัญหาตลอดจนให้ความรู้และประสบการณ์ที่ดีต่อข้าพเจ้าการศึกษาและรวบรวมข้อมูล รวมถึงขั้นนำเสนอผลงานการออกแบบจนสำเร็จสมบูรณ์ได้ เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือ คำแนะนำ ความกรุณาจากบุคคลหลายท่าน ที่ช่วยให้การสนับสนุนตลอดเวลาการทำวิทยานิพนธ์ จึงขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

- ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่เลี้ยงดู ให้กำลังใจและการสนับสนุนปัจจัยต่างๆ
- ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไกรทอง โชติวุฒิพัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยให้คำปรึกษา คำแนะนำในทุกๆด้าน และผลักดันให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี
- ขอขอบพระคุณอาจารย์ วัชรพงษ์ ประสานเกลียว ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำในเรื่องของโครงสร้าง และงานระบบประกอบอาคาร
- ขอขอบพระคุณคณาจารย์และบุคลากรภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีส่วนทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี
- ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการท่าอากาศยานหาดใหญ่ และเจ้าหน้าที่ภายในทุกท่าน ที่ช่วยเหลือทางด้านข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ และความช่วยเหลือด้านต่างๆแก่ข้าพเจ้าตลอดมา
- ขอขอบคุณพี่น้องรหัส 04 , 08 และ 83 ตั้งแต่พี่เกวลิน โสภิษฐานนท์(พี่เกด) พี่กรพร ตันติวนิช(พี่เหนือ) พี่อินทิรา แก้วเอก(พี่กิ๊ฟ) พี่เกิดแก้ว กนิษฐชาต(พี่แก้ว) พี่ก่อภพ โมราฤทธิ์(พี่จีน) น้องจิรพัส เลี่ยงสกุล(น้องแอ๊ม) น้องขวัญพร เจือไทย(น้องพลอย) น้องชวลิต ธีระพิทยาตระกูล(น้องเหน่ง) น้องพัสวี ตั้งตรงต่อการย์(น้องเมย์) น้องกุลนิษฐ์ ตั้งตรงต่อการย์(น้องหมิว) สำหรับความช่วยเหลือและกำลังใจที่ทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วง
- ขอขอบคุณเพื่อนๆ และพี่น้อง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สำหรับกำลังใจและทุกการช่วยเหลือ

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณอาจารย์และคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำและให้ความรู้ในด้านการเรียน การทำงาน และการปฏิบัติตนที่ดีเพื่อการประกอบวิชาชีพและการดำเนินชีวิตต่อในภายภาคหน้า

นายจตุพงศ์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายจตุพงศ์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล
วันเดือน ปี เกิด	18 ตุลาคม 2537
ที่อยู่	414/5-6 ม.2 ต.บ้านนา อ.บ้านนาเดิม จ.สุราษฎร์ธานี
ประวัติการศึกษา	2555 โรงเรียนสุราษฎร์ธานี
	2549 โรงเรียนพุทธยาศรม

หัวข้อวิทยานิพนธ์ อาคารที่พักผู้โดยสาร ท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่
นักศึกษา นายจตุพงศ์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล
รหัสประจำตัว 56020008
ปริญญา สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา สถาปัตยกรรมและการวางแผน
ปีการศึกษา 2560
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไกรทอง โชติวุฒิพัฒนา

บทคัดย่อ

โครงการอาคารที่พักผู้โดยสาร ท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นจากแผนแม่บทการ พัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ท่าอากาศยานหาดใหญ่เป็นประตูการขนส่งของภาคใต้ตอนล่าง เป็นการเชื่อมโยงชาติสมาชิกสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของธุรกิจและการท่องเที่ยว ซึ่งเห็นได้จากแนวโน้มสถิติที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี สภาพอาคารที่อาคารที่พักผู้โดยสารหลังปัจจุบัน มีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการรองรับผู้โดยสารที่มาใช้บริการ โดยการการคาดการณ์ในอนาคต 20 ปี ซึ่งจะมีผู้โดยสาร 9.9 ล้านคนต่อปี ทำให้มีผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน เท่ากับ 8,205 คน / ชั่วโมง จึงเกิดการพัฒนาขีดความสามารถ ในการให้บริการขนส่งทางอากาศ ให้มีคุณภาพมาตรฐานในระดับสากล

จากที่ตั้งโครงการเดิมซึ่งมีการใช้งานผังและอาคารเดิมมากว่า 30 ปี ซึ่งไม่เพียงพอต่อการใช้งานในปัจจุบันและอนาคต จึงเกิดกระบวนการศึกษาและออกแบบผังสนามบินหาดใหญ่ เพื่อให้สามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้ โดยกระบวนการออกแบบจะรองรับการใช้งานในอีก 20 ปี ตามแผนพัฒนาของท่าอากาศยานไทย โดยจะมีการแบ่งการก่อสร้างออกเป็นสองช่วง เนื่องจากมีการใช้งานในอาคารเดิม พร้อมกับการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ในช่วงแรก ถัดมาจึงรื้ออาคารเดิมออกเพื่อก่อสร้างในช่วงที่สอง ตามการออกแบบที่รองรับผู้โดยสารในอนาคต

การออกแบบอาคารผู้โดยสาร การจัดวางองค์ประกอบท่าอากาศยาน ตามระบบมาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน โดยมีการจัดการผู้โดยสารขาเข้า ขาออก ส่วนกะเป๋าสัมภาระ และการเชื่อมต่อกับอากาศยาน แบ่งออกเป็น 3 ชั้น เพื่อแยกส่วนระหว่างผู้โดยสาร การออกแบบโดยแนวความคิดในรูปทรงอาคาร และงานระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง และพื้นที่ภายในของอาคาร นั้นได้แนวความคิดจากลวดลายผ้าราชวัตที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดสงขลา

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	I
ประวัติผู้เขียน	II
บทคัดย่อ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	IX
สารบัญภาพ	XIII
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.1.1 ประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานหาดใหญ่	1
1.1.2 การรองรับการใช้งานในปัจจุบัน	3
1.1.3.นโยบายในส่วนการพัฒนาท่าอากาศยาน	5
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	7
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาของโครงการ	7
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ	8
1.4.1ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	8
1.4.2 วิธีการศึกษาโครงการ	8
2. การศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ	10
2.1 ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	10
2.1.1 นิยามศัพท์	10
2.1.2 องค์ประกอบของท่าอากาศยาน	11
2.1.3 หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	14
2.1.4 ประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานหาดใหญ่	18
2.1.5 โครงสร้างการบริหารท่าอากาศยานหาดใหญ่	20
2.2 ข้อมูลสนับสนุนการออกแบบ	25
2.2.1 การจัดระบบการใช้งานท่าอากาศยาน	25
2.2.2 จัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน	31
2.2.3 กฎหมาย ข้อกำหนด และพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	44

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3 สรุปการออกแบบที่เลือกใช้ในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่ 46

3. การศึกษาอาคารตัวอย่าง 47

3.1 ปัจจัยในการเลือกศึกษาอาคารตัวอย่าง 47

3.2 อาคารตัวอย่างในประเทศ 48

3.2.1 ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport) 48

3.2.2 ท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง (Don Mueang Airport) 66

3.2.3 ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต อาคารผู้โดยสารหลังใหม่ (Phuket International Airport New Terminal) 77

3.3 อาคารตัวอย่างในประเทศ

3.3.1 Kuala Lumpur International Airport, Malaysia 85

3.4 การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และสรุปข้อมูลจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง 94

4. การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ 97

4.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ 97

4.1.1 ผู้ใช้บริการ 97

4.1.2 ผู้ให้บริการ 97

4.2 การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ 98

4.2.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการ 98

4.2.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ให้บริการ 105

4.3 การศึกษาจำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในชั่วโมงปกติและชั่วโมงเร่งด่วน 107

4.3.1 การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในอนาคต 107

4.3.2 การพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารโดยวิธีหาค่า Peak Hour Period 109

4.3.3 การกำหนดจำนวนผู้โดยสารที่ต้องรองรับในอนาคต 110

4.4 การศึกษาอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในโครงการ 110

4.4.1. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานสายการบิน 110

4.4.2. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานท่าอากาศยาน 111

4.4.3. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของหน่วยงานอื่นๆ 112

4.5 การสรุปประเภทและจำนวนของผู้ใช้โครงการ 114

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5. การศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ	116
5.1 การศึกษาและกำหนดองค์ประกอบโครงการ	116
5.1.1 การกำหนดองค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ	116
5.1.2 การกำหนดองค์ประกอบโครงการจากผู้ใช้โครงการ	118
5.1.3 การกำหนดองค์ประกอบจากมาตรฐานท่าอากาศยาน	125
5.1.4 สรุปการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	127
5.2 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบของอาคารท่าอากาศยาน	130
5.2.1 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร	130
5.2.2 ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร (Concession and Amenities)	132
5.2.3 ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของสายการบิน	132
5.2.4 ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยาน และหน่วยงานอื่นๆของรัฐ	133
5.2.5 ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน	133
5.2.6 ส่วนอื่นๆ	134
5.3 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	134
5.3.1 การศึกษาระดับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	135
5.3.2 การศึกษาด้านการสื่อสารระหว่างองค์ประกอบต่างๆ	136
5.3.3 การศึกษาด้านการขนถ่ายผู้โดยสารและสัมภาระ	137
5.3.4 การศึกษาความสัมพันธ์ด้านหน้าที่ใช้สอยขององค์ประกอบ	137
5.4 การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	140
5.4.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ	141
5.5 การสรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ	171

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

6. การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ 179

6.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของจังหวัดสงขลา 179

6.1.1 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดสงขลา 179

6.1.2 ข้อมูลลักษณะทางภูมิศาสตร์ 180

6.1.3 ข้อมูลการคมนาคม 181

6.1.4 การปกครอง เศรษฐกิจและสังคม 182

6.2 การศึกษาสภาพปัจจุบันภายในท่าอากาศยานหาดใหญ่ 185

6.2.1 ข้อมูลทางกายภาพท่าอากาศยานหาดใหญ่ 185

6.2.2 การให้บริการภายในอาคารผู้โดยสารในปัจจุบัน 186

6.2.3 สายการบินที่ให้บริการ 189

6.2.4 เขตปลอดภัยในการเดินอากาศ 189

6.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 192

6.3.1 ปัญหาและอุปสรรคภายในท่าอากาศยานหาดใหญ่ 192

6.3.2 ผังบริเวณท่าอากาศยานหาดใหญ่ 196

6.3.3 แนวทางในการพัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่ 200

6.3.4 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของที่ตั้ง 201

7. การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 204

7.1 งานระบบโครงสร้างอาคาร 204

7.1.1 แนวทางในการเลือกใช้ระบบโครงสร้าง 206

7.1.2 ระบบโครงสร้างอาคารแข็งเกร็ง 215

7.1.3 ระบบโครงสร้างอาคารพาดช่วงกว้าง 218

7.1.4 ระบบโครงสร้างผนังกระจก (Structural glass wall) 220

7.2 ระบบจัดการสัมภาระ (Baggage handling system) 220

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

7.3 ระบบการรักษาความปลอดภัย (Security System) 227

7.3.1 การรักษาความปลอดภัยพื้นที่ท่าอากาศยาน 227

7.3.2การตรวจค้นผู้โดยสารและสัมภาระ 228

7.3.3 การตรวจอื่นๆ ในกิจกรรมการบินเพื่อความมั่นคงของประเทศ 230

7.3.4 มาตรการป้องกันภัยการก่อการร้าย 231

7.3.5 มาตรการความปลอดภัยทางจราจร 232

7.4 งานระบบประกอบอาคาร 235

7.4.1 ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า (ELECTRICAL POWER SYSTEM) 236

7.4.2 ระบบวิศวกรรมปรับอากาศ (Air condition system) 237

7.4.3 ระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล 239

7.4.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire protection system) 241

7.4.5 ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และเน็ตเวิร์ค 243

7.4.6 ระบบการขนส่งผู้ใช้งานภายในอาคาร 245

7.4.7 ระบบป้องกันฟ้าผ่าภายนอก 245

7.4.8 การเก็บกักขยะและการคัดแยกขยะ 245

8. การสรุปผลวิเคราะห์และผลงานการออกแบบ 246

8.1 กระบวนการในการออกแบบ 246

8.2 แนวความคิดในการออกแบบ 251

8.3 ผลงานการออกแบบ 253

บรรณานุกรม 259

ภาคผนวก 261

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่1-1 สรุปสถานการณ์ท่องเที่ยวภายใน จังหวัดสงขลา พ.ศ. 2552 – 2558	2
ตารางที่1-2 สรุปพาหนะการเดินทางมาท่องเที่ยวของจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2548-2550	3
ตารางที่ 2-1 การวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานบริหารทั่วไป งานธุรการและดำเนินงาน	21
ตารางที่ 2-2 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานบริการทั่วไป	21
ตารางที่ 2-3 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานประชาสัมพันธ์	22
ตารางที่ 2-4 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานรักษาความปลอดภัย	22
ตารางที่ 2-5 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานดูแลอาคารสถานที่	22
ตารางที่ 2-6 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานบำรุงรักษา	23
ตารางที่ 2-7 การวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานที่เกี่ยวกับการดำเนินงานท่าอากาศยาน	23
ตารางที่ 2-8 การวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานที่เกี่ยวกับการดำเนินงานท่าอากาศยาน	24
ตารางที่ 2-9 สรุปการจัดการออกแบบที่เลือกใช้ในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานหาดใหญ่	46
ตารางที่ 3-1 พื้นที่ส่วนต่างๆของอาคารผู้โดยสาร	55
ตารางที่ 3-1 แสดงขีดความสามารถของส่วนประกอบต่างๆ ภายในอาคารผู้โดยสาร	55
ตารางที่ 3-2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี - ข้อจำกัดอาคารตัวอย่าง ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	65
ตารางที่ 3-3 พื้นที่ส่วนต่างๆของอาคารผู้โดยสาร	74
ตารางที่ 3-4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี - ข้อจำกัดอาคารตัวอย่าง ท่าอากาศยานดอนเมือง	76
ตารางที่ 3-5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี - ข้อจำกัดอาคารตัวอย่าง อาคารผู้โดยสารหลังใหม่ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต	84
ตารางที่ 3-6 การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี - ข้อจำกัดอาคารตัวอย่าง Kuala Lumpur International Airport, Malaysia	93
ตารางที่ 3-7 การวิเคราะห์เปรียบเทียบองค์ประกอบ จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง	94
ตารางที่ 3-8 การวิเคราะห์เปรียบเทียบองค์ประกอบ จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง	95
ตารางที่ 3-9 การวิเคราะห์เปรียบเทียบตามเป้าหมายของการศึกษาอาคารตัวอย่าง	95

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 4-1 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก ภายในประเทศ (Behavior of Domestic Departure Passenger)	98
ตารางที่ 4-2 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้า ภายในประเทศ (Behavior of Domestic Arrival passenger)	99
ตารางที่ 4-3 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก ระหว่างประเทศ (Behavior of International Departure Passenger)	99
ตารางที่ 4-4 แสดงพฤติกรรมของโดยสารขาเข้า ระหว่างประเทศ (Behavior of International Arrival Passenger)	100
ตารางที่ 4-5 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารผ่าน (Behavior of Transit Passenger)	103
ตารางที่ 4-6 แสดงพฤติกรรมผู้ที่มารับและมาส่งผู้โดยสาร	104
ตารางที่ 4-7 แสดงพฤติกรรมผู้บริหาร พนักงานบริการ และเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน	105
ตารางที่ 4-8 พฤติกรรมของกัปตัน, พนักงานต้อนรับชายและหญิง ขาออก (Behavior of Captain, Steward, Airhostess Departure)	106
ตารางที่ 4-9 พฤติกรรมของกัปตัน, พนักงานต้อนรับชายและหญิง ขาเข้า (Behavior of Captain, Steward, Airhostess Arrival)	106
ตารางที่ 4-10 แสดงพฤติกรรมผู้ประกอบการร้านค้า	106
ตารางที่ 4-11 แสดงสถิติจำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่	107
ตารางที่ 4-12 แสดงการณ์พยากรณ์จำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่	108
ตารางที่ 4-13 แสดงสถิติจำนวนเที่ยวบินท่าอากาศยานหาดใหญ่	108
ตารางที่ 4-14 แสดงการณ์พยากรณ์จำนวนเที่ยวบินท่าอากาศยานหาดใหญ่	109
ตารางที่ 4-15 แสดงจำนวนบุคลากรของแต่ละเคาน์เตอร์	110
ตารางที่ 4-16 แสดงจำนวนนักบินและพนักงานประจำเครื่อง	110
ตารางที่ 4-17 แสดงจำนวนพนักงาน งานบริหารทั่วไป	111
ตารางที่ 4-18 แสดงจำนวนพนักงาน งานบริการทั่วไป	111
ตารางที่ 4-19 แสดงจำนวนพนักงาน งานประชาสัมพันธ์	111
ตารางที่ 4-20 แสดงจำนวนพนักงาน งานรักษาความปลอดภัย	112
ตารางที่ 4-21 แสดงจำนวนพนักงาน งานอาคารสถานที่และงานบำรุงรักษา	112

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 4-22 แสดงจำนวนพนักงาน อุตุนิยมวิทยา	112
ตารางที่ 4-23 แสดงจำนวนพนักงานแผนทางการบิน	113
ตารางที่ 4-24 แสดงจำนวนพนักงานหน่วยงานเฉพาะทาง	113
ตารางที่ 4-25 แสดงจำนวนพนักงานหน่วยงานทั่วไป	113
ตารางที่ 4-26 แสดงการสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ	115
ตารางที่ 5-1 แสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ	117
ตารางที่ 5-2 ตารางแสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากผู้ให้บริการในโครงการ	119
ตารางที่ 5-3 ตารางแสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากผู้ใช้บริการในโครงการ	124
ตารางที่ 5-4 ตารางแสดงการพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour)	141
ตารางที่ 5-5 ตารางแสดงการคำนวณความยาวของชานชาลา	141
ตารางที่ 5-6 ตารางแสดงการคำนวณพื้นที่เคาน์เตอร์ CHECK IN	143
ตารางที่ 5-7 แสดงการ คำนวณหาพื้นที่ตรวจหนังสือเดินทางและประทับตรา	145
ตารางที่ 5-8 แสดงการคำนวณหาพื้นที่การขนส่งสัมภาระขาออก	153
ตารางที่ 5-9 แสดงการคำนวณหาพื้นที่การขนส่งสัมภาระขาเข้า	153
ตารางที่ 5-10 จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคารประเภทต่างๆ	158
ตารางที่ 5-11 แสดงพื้นที่ห้องน้ำหญิงภายในอาคารผู้โดยสาร	159
ตารางที่ 5-12 แสดงพื้นที่ห้องน้ำชายภายในอาคารผู้โดยสาร	159
ตารางที่ 5-13 แสดงจำนวนบุคลากรของแต่ละเคาน์เตอร์สายการบิน	160
ตารางที่ 5-14 แสดงจำนวนนักบิน พนักงานประจำเครื่อง และพื้นที่ห้องพัก	160
ตารางที่ 5-15 แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของพื้นที่สำนักงาน	161
ตารางที่ 5-16 แสดงพื้นที่ห้องน้ำสำหรับส่วนที่ทำการของสายการบิน	161
ตารางที่ 5-17 ตารางแสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ส่วนงานสาธารณะสุข และขนาดพื้นที่ใช้สอย	163
ตารางที่ 5-18 แสดงพื้นที่ห้องน้ำสำหรับส่วนสำนักงานท่าอากาศยาน	163
ตารางที่ 5-19 ตารางแสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ส่วนงานรักษาความปลอดภัย และขนาดพื้นที่ใช้สอย	165
ตารางที่ 5-20 ตารางแสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ส่วนงานบำรุงรักษา และขนาดพื้นที่ใช้สอย	166

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 5-21 ที่จอดรถผู้โดยสารและผู้มารับส่ง	168
ตารางที่ 5- 22 แสดงการคำนวณที่จอดรถเจ้าหน้าที่	168
ตารางที่ 5-23 แสดงข้อกำหนดที่จอดรถ	169
ตารางที่ 5-24 แสดงการคำนวณจำนวนที่จอดรถ	169
ตารางที่ 5-25 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ	171
ตารางที่ 5-26 สรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	177
ตารางที่ 6-1 แสดงสายการบินที่ให้บริการ	189
ตารางที่ 6-2 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ผังบริเวณท่าอากาศยานหาดใหญ่	196
ตารางที่ 6-3 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ผังบริเวณท่าอากาศยานหาดใหญ่ ตามแผนพัฒนา ระยะที่ 1	198
ตารางที่ 7.1 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างระบบคัดแยกกระเป๋า Barcode กับ RFID	222
ตารางที่ 7.2 เปรียบคำจำกัดความของการก่อการร้ายตามหลักการทหาร และหลักกฎหมาย	232
ตารางที่ 7.3 แสดงรูปแบบเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย	233
ตารางที่ 7.4 แสดงสีและเครื่องหมายความปลอดภัย	234
ตารางที่ 7.5 แสดงสัญลักษณ์ความรุนแรง (มาตรฐาน NEPA)	234

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1-1 แสดงแผนผังภายในอาคารผู้โดยสาร	4
ภาพที่ 1-2 แสดงแผนภาพกรอบแนวความคิดในการศึกษาโครงการ	9
ภาพที่ 2-1 แสดงองค์ประกอบของท่าอากาศยาน	11
ภาพที่ 2-2 แสดงผังองค์กร บริษัทท่าอากาศยานไทย	18
ภาพที่ 2-3 แสดงผังโครงสร้างของท่าอากาศยานหาดใหญ่	20
ภาพที่ 2-4 แสดงรูปแบบการจัดเรียงเคาน์เตอร์เช็คอินแบบเรียงหน้ากระดาน	27
ภาพที่ 2-4 แสดงรูปแบบการจัดระบบรักษาความปลอดภัยรูปแบบต่างๆ	29
ภาพที่ 2-5 แสดงการจัดระบบการควบคุมของรัฐ	30
ภาพที่ 2-6 แสดงการจัดระบบการควบคุมของรัฐ	31
ภาพที่ 2- 7 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน	33
ภาพที่ 2-8 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยานรูปแบบ Linear Configuration	34
ภาพที่ 2-9 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยานรูปแบบ Linear Configuration	35
ภาพที่ 2-10 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Pier Configuration	36
ภาพที่ 2-11 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Pier Configuration	36
ภาพที่ 2-12 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Satellite Configuration	37
ภาพที่ 2-14 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Satellite Configuration	38
ภาพที่ 2-13 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Hybrid Configuration	39
ภาพที่ 2-14 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Hybrid Configuration	40
ภาพที่ 2-15 แสดงการจัดระบบชั้นของท่าอากาศยาน	41
ภาพที่ 2-16 แสดงการลักษณะการจอดของเครื่องบิน	43
ภาพที่ 3-1 ภาพอาคารเทียบเครื่องบิน ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	48
ภาพที่ 3-2 ภาพแสดงผังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	50
ภาพที่ 3-3 ภาพแสดงผังพื้นท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	52
ภาพที่ 3-4 ภาพแสดงรูปตัดอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	52

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3-5 แผนที่ภายในอาคารผู้โดยสารสุวรรณภูมิ ชั้น 1 Public Transportation	53
ภาพที่ 3-6 แผนที่ภายในอาคารผู้โดยสารสุวรรณภูมิ ชั้น 2 Arrivals	53
ภาพที่ 3-7 แผนที่ภายในอาคารผู้โดยสารสุวรรณภูมิ ชั้น 3 Transfer Counter	54
ภาพที่ 3-8 แผนที่ภายในอาคารผู้โดยสารสุวรรณภูมิ ชั้น 4 Departures	54
ภาพที่ 3-9 ผนังกระจก และหลังคาผ้าใยสังเคราะห์ที่ติดตั้งกับอาคารเทียบเครื่องบิน	57
ภาพที่ 3-10 บรรยากาศภายในอาคารเทียบเครื่องบิน	57
ภาพที่ 3-11 โครงสร้าง Super Truss บริเวณอาคารผู้โดยสาร	58
ภาพที่ 3-12 ภาพแสดงขั้นตอนการก่อสร้างบริเวณอาคารผู้โดยสาร	59
ภาพที่ 3-13 ภาพแสดงโครงสร้างอาคารเทียบเครื่องบิน	59
ภาพที่ 3-14 ภาพแสดงขั้นตอนการก่อสร้างอาคารเทียบเครื่องบิน	60
ภาพที่ 3-15 ผนังอะลูมิเนียมชนิด ยืด-หด ได้บริเวณรอยต่อ	60
ภาพที่ 3-16 ผนังกระจกติดตั้งโดยระบบ Cable Stayed บริเวณอาคารผู้โดยสาร	61
ภาพที่ 3-17 ภาพแสดงระบบปรับอากาศภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	61
ภาพที่ 3-18 ภาพแสดงการติดตั้งระบบปรับอากาศภายในอาคาร	62
ภาพที่ 3- 19 แผนผังโครงการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	64
ภาพที่ 3-20 ภาพแสดงอาคารเทียบเครื่องบินรองหลังที่ 1	64
ภาพที่ 3-21 ทัศนียภาพภายนอกท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง	66
ภาพที่ 3-22 ภาพแสดงผังท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง	68
ภาพที่ 3-23 ภาพแสดงผังท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง	69
ภาพที่ 3-24 แผนที่ภายในสนามบินดอนเมือง TERMINAL 1 ชั้น 1	70
ภาพที่ 3-25 แผนที่ภายในสนามบินดอนเมือง TERMINAL 1 ชั้น 3	71
ภาพที่ 3-26 แผนที่ภายในสนามบินดอนเมือง TERMINAL 2 ชั้น 1	72
ภาพที่ 3-27 แผนที่ภายในสนามบินดอนเมือง TERMINAL 2 ชั้น 2	73
ภาพที่ 3-28 แผนที่ภายในสนามบินดอนเมือง TERMINAL 2 ชั้น 3	73
ภาพที่ 3-29 แผนที่ภายในสนามบินดอนเมือง TERMINAL 2 ชั้น 4	73
ภาพที่ 3-30 ท่าอากาศยานดอนเมืองบริเวณอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ	75
ภาพที่ 3-31 ภาพอาคารผู้โดยสารหลังเดิมและอาคารผู้โดยสารหลังใหม่	77

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3-32 ภาพแสดงผังท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต	78
ภาพที่ 3-33 ผังการเชื่อมต่ออาคารผู้โดยสารหลังเดิมและอาคารผู้โดยสารหลังใหม่	79
ภาพที่ 3-34 ภาพอาคารผู้โดยสารภายในประเทศหลังเดิม	81
ภาพที่ 3-35 ทัศนียภาพอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ	81
ภาพที่ 3-36 ทัศนียภาพการเชื่อมต่อบริเวณอาคารผู้โดยสาร	82
ภาพที่ 3-37 ทัศนียภาพภายในบริเวณรับกระเป๋า อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ	82
ภาพที่ 3-38 ทัศนียภาพภายในแสดงโครงสร้างพาดช่วงกว้างและช่องแสง	83
ภาพที่ 3-39 ภาพทัศนียภาพภายนอก Kuala Lumpur International Airport	85
ภาพที่ 3-40 ภาพแสดงผัง Kuala Lumpur International Airport	86
ภาพที่ 3-41 ผังการเชื่อมต่อ Main Terminal Building 1, Contact Pier และ Satellite Terminal A	87
ภาพที่ 3- 42 แผนผังผู้โดยสาร ขาออกภายในประเทศและต่างประเทศ	88
ภาพที่ 3-43 แผนผังผู้โดยสารขาออกภายในประเทศและต่างประเทศ	89
ภาพที่ 3-44 ผังอาคาร Satellite Terminal A – LEVEL 2	90
ภาพที่ 3-45 ผังอาคาร Satellite Terminal A – LEVEL 3	91
ภาพที่ 3-46 Check-in counters area at Level 5 of KLIA Main Terminal Building	92
ภาพที่ 3-47 ภาพบริเวณชานชาลารับ-ส่งผู้โดยสาร	92
ภาพที่ 4-1 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก ภายในประเทศ	98
ภาพที่ 4-2 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้า ภายในประเทศ	99
ภาพที่ 4-3 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก ระหว่างประเทศ	100
ภาพที่ 4-4 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้า ระหว่างประเทศ	100
ภาพที่ 4-5 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก	101
ภาพที่ 4-6 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้า	102
ภาพที่ 4-7 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารระหว่างประเทศไประหว่างประเทศ (ได้รับบัตรที่นั่งแล้ว)	103
ภาพที่ 4-8 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารระหว่างประเทศไประหว่างประเทศ (ไม่ได้รับบัตรที่นั่ง)	103

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 4-9 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารภายในประเทศไประหว่างประเทศ (C.I.Q.)	103
ภาพที่ 4-10 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารระหว่างประเทศไปภายในประเทศ (ได้รับบัตรที่นั่งแล้ว)	104
ภาพที่ 4-11 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสาระหว่างประเทศไปภายในประเทศ (ไม่ได้รับบัตรที่นั่ง)	104
ภาพที่ 4-12 แสดงสถิติจำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่	108
ภาพที่ 4-13 แสดงสถิติจำนวนเที่ยวบินท่าอากาศยานหาดใหญ่	109
ภาพที่ 5-1 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในอาคาร	135
ภาพที่ 5-2 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ในด้านการสื่อสารระหว่างองค์ประกอบต่างๆ	136
ภาพที่ 5-3 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	137
ภาพที่ 5-4 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	138
ภาพที่ 5-5 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนบริหารงานท่าอากาศยาน	138
ภาพที่ 5-6 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนบริหารสายการบิน	139
ภาพที่ 5-7 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ ส่วนสนับสุนนโครงการ และส่วนรองรับกิจกรรมพิเศษ	139
ภาพที่ 5-8 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนบริการท่าอากาศยาน	139
ภาพที่ 5-9 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนงานบำรุงรักษาท่าอากาศยาน	140
ภาพที่ 5-10 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนที่จอดรถท่าอากาศยาน	140
ภาพที่ 5-11 แสดงส่วน เคาน์เตอร์เช็คอิน ประกอบด้วยที่ตรวจตั๋วที่ชั่งน้ำหนักกระเป๋าและตรวจรับกระเป๋าที่จะส่งขึ้นเครื่องบิน	142
ภาพที่ 5-12 แสดงเคาน์เตอร์ตรวจหนังสือเดินทาง (Passport Control Counter)	145
ภาพที่ 5-13 แสดงพื้นที่ส่วนตรวจอาวุธ (Security Control)	147
ภาพที่ 5-14 แสดงขนาดพื้นที่ของบุคคลนั่ง และบุคคลยืน	148
ภาพที่ 5-15 แสดงการจัดวางสายพานรับสัมภาระ Baggage claim	149
ภาพที่ 5-16 แสดงรูปแบบการจัดวางสายพานรับสัมภาระ Baggage claim	151
ภาพที่ 5-17 แสดงรูปแบบการจัดวางสายพานรับสัมภาระ Baggage claim	151

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 5-18 แสดงขนาดพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร	155
ภาพที่ 5-19 แสดงขนาดพื้นที่ตู้ฝากของอัตโนมัติ	155
ภาพที่ 5-20 แสดงพื้นที่ห้องน้ำ	159
ภาพที่ 5-21 ภาพแสดงพื้นที่ส่วนทำงาน	162
ภาพที่ 5-22 แสดงการจัดพื้นที่ให้เช่า	164
ภาพที่ 6-1 แผนที่ภูมิประเทศและเขตการปกครอง จังหวัดสงขลา	184
ภาพที่ 6-2 ภาพถ่ายทางอากาศท่าอากาศยานหาดใหญ่	186
ภาพที่ 6-3 แผนผังภายในอาคารผู้โดยสารขาเข้า ชั้น 1 ท่าอากาศยานหาดใหญ่	187
ภาพที่ 6-4 แผนผังภายในอาคารผู้โดยสารขาออก ชั้น 2 ท่าอากาศยานหาดใหญ่	188
ภาพที่ 6-5 ภาพเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ	191
ภาพที่ 6-6 ภาพแสดงทางเข้า-ออก ท่าอากาศยานหาดใหญ่	193
ภาพที่ 6-7 ภาพแสดงจุดรับส่งผู้โดยสารขาขาเข้า	193
ภาพที่ 6-8 ภาพแสดงการเปลี่ยนระดับพื้นในบริเวณโถงผู้โดยสารขาออก	194
ภาพที่ 6-9 ภาพแสดงพื้นที่ภายในโถงที่พักผู้โดยสารขาออก	194
ภาพที่ 6-10 ภาพแสดงอาคารอเนกประสงค์	194
ภาพที่ 6-11 ภาพแสดงลานจอดรถยนต์ในปัจจุบัน	195
ภาพที่ 6-12 ภาพแสดงที่จอดรถจักรยานยนต์	195
ภาพที่ 6-13 ภาพแสดงอาคารส่วนบำรุงรักษา	195
ภาพที่ 6-13.2 ภาพแสดงการวิเคราะห์ผังบริเวณท่าอากาศยานหาดใหญ่เดิม	197
ภาพที่ 6-13.3 ภาพแสดงการวิเคราะห์ผังบริเวณท่าอากาศยานหาดใหญ่ตามแผนพัฒนา	199
ภาพที่ 6-14 ภาพแสดงแผนพัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่	200
ภาพที่ 6-15 ภาพแสดงแผนผังทิศทางในการขยายตัว ท่าอากาศยานหาดใหญ่	200
ภาพที่ 6-16 ภาพแสดงขนาดพื้นที่ ที่สามารถก่อสร้างได้	201
ภาพที่ 6-17 ภาพแสดงการเข้าถึงโครงการ	201
ภาพที่ 6-18 ภาพแสดงทิศทางลองและแดด	202
ภาพที่ 6-19 ภาพแสดงมุมมองของโครงการ	202
ภาพที่ 6-20 ภาพแสดงเสียงรบกวนของโครงการ	202
ภาพที่ 6-21 ภาพแสดงระดับความสูงของโครงการ	203

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 7.1 ภาพแสดงตัวอย่างฐานรากชนิดต่างๆ	207
ภาพที่ 7.1 ภาพแสดงการแบ่งประเภทของเสาเข็มตามรูปแบบการก่อสร้าง	208
ภาพที่ 7.2 ภาพแสดงระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูปชนิดแผ่นเรียบ และกลวง	210
ภาพที่ 7.3 ภาพระบบพื้นคอนกรีตแผ่นพื้นเหล็ก	210
ภาพที่ 7.4 ภาพแผ่นพื้นไร้คานชนิดแผ่นเรียบ แบบมีแป้นหัวเสา และแบบหมวกเสา	211
ภาพที่ 7.6 ภาพแผ่นพื้นไร้คานชนิดแผ่นเรียบ แบบมีแป้นหัวเสา และแบบหมวกเสา	212
ภาพที่ 7.5 แสดงจุดต่อยึด และรอยต่อที่ขยายตัวได้ ในรูปแบบต่างๆ	213
ภาพที่ 7.6 ฐานรองรับ ขององค์อาคาร หรือโครงสร้าง	214
ภาพที่ 7.7 ตัวอย่างแกงแนงรูปแบบในอาคาร	215
ภาพที่ 7.8 แรงดึงและแรงอัดในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุน	215
ภาพที่ 7.9 ภาพแสดงโครงถัก 2 มิติ	216
ภาพที่ 7.10 แสดงรูปแบบต่างๆ ของโครงถักหลังคา	216
ภาพที่ 7.11 ภาพแสดงโครงถัก 3 มิติ 7-13	217
ภาพที่ 7.12 ภาพแสดงรูปแบบโครงข้อแข็ง 3 มิติ	217
ภาพที่ 7. 13 ภาพแสดง Curtain Wall ระบบซิลิโคน 2 ด้าน และระบบซิลิโคน 4 ด้าน	218
ภาพที่ 7.16 ภาพแสดงโครงสันกระจก	219
ภาพที่ 7.17 โครงสานเหล็กรับแรงดึง	220
ภาพที่ 7.18 โครงเคเบิลขึง	220
ภาพที่ 7.19 ภาพแสดงลำดับการขนถ่ายกระเป๋าสัมภาระ	221
ภาพที่ 7.20 แสดงการทำงานและ Tag RFID สำหรับติดกระเป๋าสัมภาระ	222
ภาพที่ 7.21 ภาพถ่ายระบบลำเลียงสัมภาระภายในท่าอากาศยานหาดใหญ่ในปัจจุบัน	224
ภาพที่ 7.22 ระบบขนถ่ายหลักแบบสายพาน	225
ภาพที่ 7.23 ระบบแจกจ่ายกระเป๋าสัมภาระแบบแผ่นอียง	225
ภาพที่ 7.24 ระบบแจกจ่ายกระเป๋าสัมภาระแบบแผ่นซ้อนทับ	226
ภาพที่ 7.25 เคาน์เตอร์เช็คอินพร้อมจุดชั่งน้ำหนักกระเป๋า	226
ภาพที่ 7.26 แนวรั้วขอบเขตระหว่างพื้นที่การบินและพื้นที่ทั่วไป	227
ภาพที่ 7.27 บัตรรักษาความปลอดภัยเพื่อใช้ผ่านเข้า-ออก พื้นที่หวงห้าม	228

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 7.28 การตรวจค้นผู้โดยสารด้วยเครื่องตรวจจับโลหะชนิดมือถือ	229
ภาพที่ 7.29 แสดงเครื่องตรวจจับโลหะแบบเดินผ่าน ชนิดพกพา	229
ภาพที่ 7.30 แสดงเครื่องตรวจร่องรอยสารวัตถุระเบิด (Explosive trace detection)	229
ภาพที่ 7.31 แสดงเครื่องตรวจร่องรอยสารเสพติด (Narcotic trace detection)	230
ภาพที่ 7.32 แสดงตัวอย่างเครื่องหมายป้องกันอัคคีภัย (Fire Equipment Signs)	235
ภาพที่ 7.33แสดงตัวอย่างสภาวะความปลอดภัย (Safety Condition Signs)	235
ภาพที่ 7.34 แสดงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน	236
ภาพที่ 7.14 แสดงตัวหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าชนิดแห้งและ MDB	237
ภาพที่ 7.36 WATER COOLED WATER CHILLED AIR CONDITIONING SYSTEM	239
ภาพที่ 7.37 แผนผังแสดงการทำงานระบบสัญญาณแจ้งอัคคีภัย	242
ภาพที่ 7.38 ตู้ดับเพลิงชนิดแบบท่อแข็ง และแบบท่ออ่อนตามลำดับ	243
ภาพที่ 7.39 BUILDING AUTOMATION SYSTEM	244
ภาพที่ 8.1 ภาพแสดงแผนผังการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	246
ภาพที่ 8.2 ภาพแสดงแผนผังสถิติจานวนผู้โดยสาร	247
ภาพที่ 8.3 ภาพแสดงการวิเคราะห์จานวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน	247
ภาพที่ 8.4 ภาพแสดงแผนผังการวิเคราะห์พื้นที่ในโครงการ	248
ภาพที่ 8.5 ภาพแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	249
ภาพที่ 8.6 ภาพแสดงการพัฒนาที่ตั้งโครงการ	250
ภาพที่ 8.7 ภาพแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	250
ภาพที่ 8.8 ภาพแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	251
ภาพที่ 8.9 ภาพแสดงแนวความคิดการออกแบบจากที่ตั้งโครงการ	251
ภาพที่ 8.10 ภาพแสดงแนวความคิดการออกแบบ	252
ภาพที่ 8.11 ภาพแสดงการพัฒนารูปแบบอาคาร	252
ภาพที่ 8.12 ภาพแสดงเส้นทางการสัญจรภายในอาคาร	253
ภาพที่ 8.13 ภาพแสดงผังบริเวณ และผังพื้นชั้นที่ 1	254
ภาพที่ 8.14 ภาพแสดงผังพื้นชั้นที่ 2 และผังพื้นชั้นที่ 3	255
ภาพที่ 8.15 ภาพแสดงรุปด้าน และรูปตัด	256
ภาพที่ 8.16 ภาพแสดงทัศนียภาพของโครงการ	257
ภาพที่ 8.17 ภาพแสดงทัศนียภาพของโครงการ	258

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

การคมนาคมทางอากาศ เป็นหนึ่งในระบบการขนส่งที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากระบบการขนส่งทางอากาศมีประสิทธิภาพ มีความสะดวกรวดเร็ว และปลอดภัยที่สุดเมื่อเทียบกับการขนส่งในรูปแบบอื่นๆ กอปรกับในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบสารสนเทศทำให้เกิดความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล การจัดจำหน่ายตั๋วโดยสารในหลายช่องทาง และสายการบินต้นทุนต่ำที่สามารถจำหน่ายตั๋วเครื่องบินได้ในราคาที่ถูกลง จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ได้รับความนิยม การขนส่งทางอากาศยังเป็นอุตสาหกรรม ที่มีความสำคัญต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งทางด้านพาณิชย์และการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นรายได้ที่สำคัญของประเทศไทย เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทย จึงต้องส่งเสริมการพัฒนาระบบขนส่งทางอากาศให้มีความทันสมัย และมีความเพียงพอเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวไทยและนักท่องเที่ยวต่างชาติ และยกระดับการขนส่งคมนาคมทางอากาศของไทยให้มีความเป็นสากลทัดเทียมกับนานาประเทศ

1.1.1. ประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานหาดใหญ่

ท่าอากาศยานหาดใหญ่ ตั้งอยู่ที่ 99 หมู่ 3 ถนนสนามบินพาณิชย์ ตำบลคลองหลา อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา เป็นหนึ่งในท่าอากาศยานสำคัญที่อยู่ภายใต้การบริหารงานของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด มหาชน ท่าอากาศยานหาดใหญ่ ตั้งอยู่ในเศรษฐกิจการค้าที่สำคัญของภาคใต้ เป็นเสมือนประตูสู่ภาคใต้สุดของไทย (Gateway to Southernmost Thailand) สำหรับผู้ที่ต้องการติดต่อธุรกิจการค้า หรือท่องเที่ยว ทางตอนใต้ของประเทศไทย และยังเป็นเป็นจุดเชื่อมต่อหลักสู่ 5 จังหวัดใต้สุดของไทย ได้แก่ สงขลา สตูล นราธิวาส ยะลา และปัตตานี ในปี 2558 ท่าอากาศยานหาดใหญ่ได้รองรับผู้โดยสารจากภูมิภาค ที่เดินทางผ่านเข้ามาเป็นปริมาณสูงสุดเรียงตามลำดับดังนี้ เอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ และตะวันออกกลาง[1] และมากกว่าร้อยละ 70 ของประชาชนในภาคใต้สุดของไทยเป็นคนมุสลิม ท่าอากาศยานหาดใหญ่จึงเป็นประตูทางออกที่สำคัญสำหรับชาวมุสลิมที่ต้องการไปแสวงบุญที่นครมักกะฮ์ ประเทศซาอุดีอาระเบีย จึงควรพัฒนาการให้บริการด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกที่เป็นมิตรกับฮาลาล และถูกต้องตามหลักศาสนา

[1] เอกสารรายงานการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2558 , บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

จากการที่ประเทศไทยเป็นจุดหมายด้านการท่องเที่ยวของคนทั่วโลก รวมทั้งรัฐบาลไทยได้มีนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างจริงจัง ส่งผลให้กิจการการขนส่งทางอากาศของประเทศไทยมีการเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีจำนวนเที่ยวบินและผู้โดยสาร ที่มาใช้บริการท่าอากาศยานภายใต้การดำเนินงานของ ทอท. เพิ่มขึ้นทุกปี รวมถึงผู้โดยสารจากเพื่อนบ้าน คือ มาเลเซียและสิงคโปร์ ที่มีวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อการพักผ่อนและท่องเที่ยว รายได้ที่เกิดจากการท่องเที่ยวในปี 2558 มูลค่า 24,885 ล้านบาท โดยเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 14.15 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนนักท่องเที่ยวในปี 2558 สูงถึง 5,427,668 คน/ปี เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 6.52[2] ซึ่งพาหนะการเดินทางโดยเครื่องบิน ในปี 2550 จำนวน 504,471 โดยเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 3.99 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น[3]

ตารางที่1-1 แสดงสรุปสถานการณ์ท่องเที่ยวภายใน จังหวัดสงขลา พ.ศ. 2552 – 2558

ข้อมูลด้านการท่องเที่ยว	2552 (2009)	2553 (2010)	2554 (2011)	2555 (2012)	2556 (2013)	2557 (2014)	2558 (2015)
จำนวนนักท่องเที่ยว	2,070,586	2,345,389	3,387,780	3,548,115	4,802,574	5,097,694	5,427,668
ชาวไทย	1,387,783	1,560,568	2,314,344	2,678,490	2,753,763	2,975,335	3,127,541
ชาวต่างประเทศ	682,803	784,821	1,073,436	869,625	2,048,811	2,122,359	2,300,127
รายได้จากการท่องเที่ยว(ล้านบาท)	12,703	15,889	23,296	26,702	37,276	42,825	48,885
ชาวไทย	7,806	9,498	14,308	18,459	21,332	23,672	26,841
ชาวต่างประเทศ	4,897	6,391	8,988	8,243	15,943	19,153	22,044

ที่มา : กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. เข้าถึงได้จาก : http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries23.html (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

[2] เอกสารสรุปการท่องเที่ยวภายในประเทศ จังหวัดสงขลา พ.ศ. 2552 - 2558, กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

[3] สถิติการท่องเที่ยวของจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2548 - 2550, การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ภาคใต้ เขต 1

ตารางที่1-2 แสดงสรุปพาหนะการเดินทางมาท่องเที่ยวของจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2548-2550

พาหนะการเดินทาง	2548	2549	2550
เครื่องบิน	379,375	485,101	504,471
รถไฟ	345,315	398,422	397,055
รถโดยสารประจำทาง	564,448	590,005	664,432
รถส่วนตัว	1,060,350	1,103,889	1,079,812
อื่น ๆ	-	2,063	-

ที่มา : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ภาคใต้ เขต 1. เข้าถึงได้จาก :http://slbkb.psu.ac.th/xmlui/handle/2558/747 (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

จังหวัดสงขลา กำหนดตำแหน่งและทิศทางการพัฒนาจังหวัด โดยกำหนดวิสัยทัศน์จังหวัดสงขลา " สงขลา ศูนย์กลางเศรษฐกิจภาคใต้ ประชาชนมีคุณภาพ สิ่งแวดล้อมยั่งยืน " โดยยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดสงขลาในปี 2564 จังหวัดสงขลา จะเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของภาคใต้ เป็นเมืองที่มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานมีระบบคมนาคมขนส่งเชื่อมโยงทางบก ทางเรือ และทางอากาศ (สนามบินนานาชาติหาดใหญ่) เป็นศูนย์กลางการค้าการลงทุนของภาคใต้ โดยเชื่อมโยงเศรษฐกิจทางตอนบนของภาคกับตอนใต้ของประเทศ ไปยังประเทศเพื่อนบ้านและนานาชาติ เพื่อเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภาคใต้โดยใช้ความโดดเด่นจากฐานเดิมที่เป็นเมืองท่องเที่ยวชายแดน ความสวยงามของทรัพยากรและความหลากหลายทางวัฒนธรรม รวมทั้งเป็นเส้นทางสำคัญในการเชื่อมโยงการท่องเที่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ของภูมิภาคทั้งฝั่งทะเลอันดามันและอ่าวไทย[4]

1.1.2. การรองรับการใช้งานในปัจจุบัน

ท่าอากาศยานหาดใหญ่ มีสายการบินให้บริการแบบประจำ 7 สายการบิน มีจำนวนเที่ยวบินขึ้น ลงรวม 26,862 เที่ยวบินเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.73 ประกอบด้วยเที่ยวบินระหว่างประเทศ 2,051 เที่ยวบิน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 11.59 และเที่ยวบินภายในประเทศ 24,811 เที่ยวบิน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 10.66 ให้บริการผู้โดยสารรวม 3,871,468 คน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 8.50 เป็นผู้โดยสารระหว่างประเทศจำนวน 262,009 คน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 13.47 ส่วนผู้โดยสารภายในประเทศ มีจำนวน 3,609,459 คน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 8.16 มีปริมาณสินค้าและพัสดุ

[4] แผนพัฒนาจังหวัดสงขลา (พ.ศ. 2561-2564), กลุ่มงานยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด สำนักงานจังหวัดสงขลา

ไปรษณียภัณฑ์เข้า-ออกจำนวน 12,349 ตัน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 4.50 โดยทั้งหมดเป็นการขนส่งภายในประเทศ[5] ลักษณะอาคารปัจจุบันเป็นอาคาร 2 ชั้น โดยแยกการใช้งานระหว่างขาเข้าและขาออก พื้นที่ทั้งหมด 14,940 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ขาเข้า 2,995 ตารางเมตร พื้นที่ขาออก 2,270 ตารางเมตร ขีดความสามารถในการรองรับผู้โดยสารได้ 2.5 ล้านคนต่อปี จึงแสดงให้เห็นว่าปัจจุบันท่าอากาศยานหาดใหญ่ประสบปัญหาในการรองรับผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว พื้นที่ไม่เพียงพอในส่วนอาคารผู้โดยสารและเกิดความหนาในชั่วโมงเร่งด่วนเนื่องจากขาออกผู้โดยสารภายในประเทศและผู้โดยสารระหว่างประเทศอยู่ในชั้นเดียวกัน

ภาพที่ 1-1 แสดงแผนผังภายในอาคารผู้โดยสาร

ที่มา : http://hatyaiairportthai.com/th/1160-hat-yai-airport-map (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

[5] รายงานประจำปี 2559, บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), หน้า 125

1.1.3. นโยบายในส่วนการพัฒนาท่าอากาศยาน

ตามแผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560 - 2564) โดยกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา โครงสร้างการดำเนินการยุทธศาสตร์ที่ 2 โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการ ท่องเที่ยวโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาการเดินทางเข้าสู่ประเทศไทยโดยเส้นทางคมนาคมทาง อากาศ เช่น การปรับปรุงท่าอากาศยานนานาชาติ และการเพิ่ม เที่ยวบินตรงจากต่างประเทศไปยังเมืองท่องเที่ยวหลักในประเทศไทย เป็นต้น[6]

จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชีย แปซิฟิก รวมถึงอาเซียน การเปิดเสรีทางการบิน และจัดตั้งตลาดการบินร่วมอาเซียน (ASEAN Single Aviation Market: ASAM) ซึ่งกำหนดให้เสร็จภายในปี 2558 ส่งผลให้อุตสาหกรรม การขนส่งทางอากาศของไทยขยายตัวอย่างรวดเร็ว ในขณะที่การพัฒนาระบบขนส่งทางอากาศของประเทศไทยในปัจจุบัน ยังประสบปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญหลายอย่าง ประเทศไทยจึงมีแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558 – 2565 โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะ เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมการบินในภูมิภาค ซึ่งประกอบด้วย การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบบริการเดินอากาศ การพัฒนาคุณภาพบริการของสายการบิน การพัฒนาท่าอากาศยานที่สำคัญให้เป็นไปตามมาตรฐานขององค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization) หรือ ICAO[7]

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด มหาชน (ทอท.) ตระหนักถึงความสำคัญการดำเนินธุรกิจท่าอากาศยานโดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการพัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่ เพื่อเป็นการพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของท่าอากาศยานหาดใหญ่ให้สามารถรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศและผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นได้ หลังจากพิจารณาแล้วเห็นว่าขีดความสามารถที่รองรับได้ 2.5 ล้านคนต่อปีจะไม่เพียงพอในการให้บริการในอนาคต ที่คาดว่าในปี 2563 จะมีเที่ยวบินประมาณ 34,406 เที่ยวบิน มีผู้โดยสาร 5.1 ล้านคน ปี 2568 มีเที่ยวบินประมาณ 44,735 เที่ยวบิน มีผู้โดยสาร 6.6 ล้านคน ปี 2573 มีเที่ยวบินประมาณ 56,444 เที่ยวบิน มีผู้โดยสาร 8.4 ล้านคน และในปี 2578 จะมีเที่ยวบิน 66,636 เที่ยวบิน มีผู้โดยสาร 9.9 ล้านคน[8]

---

[6] (ร่าง) แผนพัฒนา การท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564), กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

[7] ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[8] มติชนออนไลน์. วันที่ 25 กันยายน 2559 เข้าถึงได้จาก : https://www.matichon.co.th/news/298266 (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จึงได้มีมติเห็นชอบแผนแม่บทการพัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่ สำหรับแผนแม่บทการ พัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ท่าอากาศยานหาดใหญ่เป็นประตูการขนส่ง ของประเทศและเป็นเครื่องมือหลักในการเชื่อมโยงชาติสมาชิกสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) ด้วยการพัฒนาขีดความสามารถ ในการให้บริการขนส่งทางอากาศ ให้มีคุณภาพมาตรฐานในระดับสากลและสามารถรองรับความต้องการของประชาชนผู้เดินทางได้ อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงพัฒนาขีดความสามารถในการให้บริการขนส่งทางอากาศมีคุณภาพ ได้มาตรฐานระดับสากล โดยโครงการพัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่ แบ่งการพัฒนาเป็น 2 ระยะ มีระยะเวลาดำเนินโครงการ 20 ปี เริ่มตั้งแต่ปี 2559-2578 ดังนี้

1. แผนพัฒนาระยะที่ 1 ปี 2559-2568 วงเงินลงทุนประมาณ 9,500 ล้าน เพื่อพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถของระบบทางวิ่งทางขับจากเดิม 20 เที่ยวบินต่อชั่วโมง ให้เพิ่มเป็น 34 เที่ยวบินต่อชั่วโมง, ปรับปรุงอาคารผู้โดยสารให้สามารถรองรับผู้โดยสารได้เพิ่มขึ้นจาก 2.55 ล้านคนต่อปี เป็น 5 ล้านคนต่อปี, ปรับปรุงอาคารคลังสินค้า ให้สามารถรองรับได้เพิ่มขึ้นจาก 13,800 ตันต่อปี เป็น 25,000 ต่อปี และขยายพื้นที่จอดรถยนต์ให้รองรับเพิ่มขึ้นจาก 650 คัน เป็น 1,100 คัน เป็นต้น

2. แผนพัฒนาระยะที่ 2 ปี 2569-2573 วงเงินลงทุนประมาณ 5,600 ล้านบาท เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับผู้โดยสารเป็น 10 ล้านคนต่อปี สามารถรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศได้ไม่น้อยกว่าปี 2578 เช่น การขยายลานจอดอากาศยานด้านทิศตะวันออกจาก 18 หลุมจอด เป็น 25 หลุมจอด ก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารผู้โดยสารที่ก่อสร้างไว้ในระยะที่ 1 ให้สามารถรองรับผู้โดยสารได้ 10 ล้านคนต่อปี และ รื้อถอนอาคารผู้โดยสารหลังเดิม โดยพื้นที่ที่ได้จากการรื้อถอนจะสำรองไว้สำหรับการขยายอาคารผู้โดยสาร ต่อไปในอนาคต ขยายอาคารจอดรถยนต์ให้สามารถรองรับการใช้งานได้เพิ่มอีก 2,000 คัน รวมการก่อสร้างทั้งสองระยะแล้วจะสามารถรองรับได้เป็น 3,500 คัน[9]

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าท่าอากาศยานหาดใหญ่ในปัจจุบันประสบปัญหาในการรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน อาคารผู้โดยสารมีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน และจากข้อมูลแผนพัฒนาต่างๆสนับสนุนให้เกิดโครงการพัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่ จึงมีความต้องการนำเสนอจัดทำโครงการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ และขยายพื้นที่ให้เพียงพอเพื่อรองรับจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มในอีก 20 ปีข้างหน้า สามารถรองรับผู้โดยสารได้ 10 ล้านคนต่อปี และปริมาณการจราจรทางอากาศได้ไม่น้อยกว่าปี 2578 เช่น การขยายลานจอดอากาศยานด้าน

---

[9] เอกสารรายงานการพัฒนาอย่างยั่งยืนประจำปี 2559,บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), หน้า 44

ทิศตะวันออกจาก 18 หลุมจอด เป็น 25 หลุมจอด ขยายอาคารจอดรถยนต์ให้สามารถรองรับการใช้งานได้เพิ่มอีก 2,000 คัน โครงการนี้จะเป็นการสร้างภาพลักษณ์และแสดงถึงความทันสมัย ในการให้บริการของท่าอากาศยานหาดใหญ่ และเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดสงขลาอีกทางหนึ่ง ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565 เพื่อเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมการบินในภูมิภาค และเป็นประตูการขนส่งของประเทศในการเชื่อมโยงชาติสมาชิกสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงพัฒนาขีดความสามารถในการให้บริการขนส่งทางอากาศมีคุณภาพได้มาตรฐานระดับสากล

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อให้ท่าอากาศยานหาดใหญ่สามารถรองรับจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มในอีก 20 ปีข้างหน้าในปี 2578 โดยสามารถรองรับผู้โดยสารได้ 10 ล้านคนต่อปี ตามแผนพัฒนาของบริษัทท่าอากาศยานไทย จำกัด มหาชน

1.2.2 เพื่อเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวในส่วนระดับท้องถิ่น ระดับจังหวัด และระดับภูมิภาค โดยให้ความร่วมมือกับการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย รวมทั้งส่งเสริมให้จังหวัดสงขลาเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภาคใต้ตอนล่าง

1.2.3 เพื่อให้ท่าอากาศยานหาดใหญ่เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมการบินในภูมิภาค และเป็นประตูการขนส่งของประเทศและเชื่อมโยงชาติสมาชิกสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) รวมถึงการให้บริการขนส่งทางอากาศ มีคุณภาพได้มาตรฐานระดับสากล

1.2.4 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศและผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้น ให้เป็นไปตามมาตรฐานองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization - ICAO)

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาของโครงการ

1.3.1 เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับท่าอากาศยานหาดใหญ่

1.3.2 เพื่อศึกษารายละเอียดของที่ตั้งโครงการ กฎหมาย ข้อกำหนดต่าง ๆ ผู้ใช้โครงการ องค์ประกอบของโครงการ และงานระบบที่เกี่ยวข้อง

1.3.3 เพื่อศึกษาแผนพัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่ รวมถึงผังบริเวณเดิมของโครงการเพื่อใช้ศึกษาและวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาท่าอากาศยาน

1.3.4 เพื่อศึกษาถึงการจัดการระบบเส้นทางสัญจร การขนถ่ายผู้โดยสารและสัมภาระภายในโครงการอย่างมีระบบ และศึกษาระบบการจัดการออกแบบท่าอากาศยานให้ ตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างเหมาะสม เพื่อการขยายตัวในอนาคต

1.3.5 เพื่อศึกษาการจัดระบบรักษาความปลอดภัยภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน

1.3.6 เพื่อศึกษาแนวความคิดในการออกแบบ และการวางผังของโครงการขนาดใหญ่

1.3.7 เพื่อศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ และนำมาศึกษาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ

1.3.8 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์แนวทางในการเลือกใช้โครงสร้างอาคาร และงานระบบประกอบอาคารที่เหมาะสม

1.3.9 เพื่อทราบถึงมาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยานตามมาตรฐานสากล เช่น ICAO มาตรฐานการออกแบบของกรมการขนส่งทางอากาศ เป็นต้น

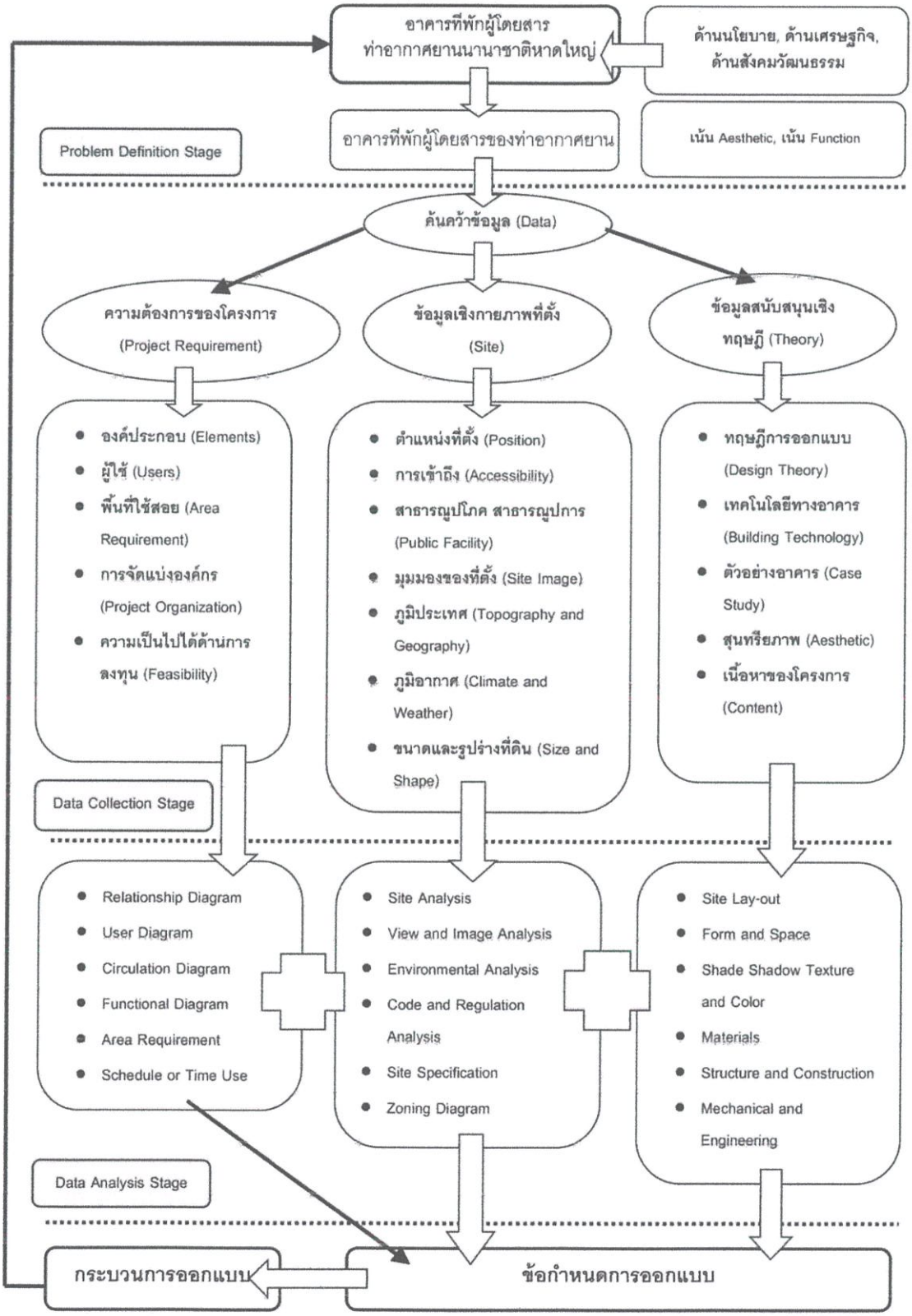
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

1.4.1 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับท่าอากาศหาดใหญ่
2. ศึกษาและออกแบบอาคารผู้โดยสาร (TERMINAL BUILDING) ให้สามารถรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนได้อย่างเหมาะสม
3. ศึกษาลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ ผังบริเวณและผังอาคารเดิม
4. ศึกษาองค์ประกอบของโครงการท่าอากาศยาน
5. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ ความสัมพันธ์ และการใช้งานภายในโครงการ
6. ศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ
7. ศึกษาระบบโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการออกแบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง
8. ศึกษาการออกแบบอาคารผู้โดยสาร โดยการศึกษาจากผังแม่บทเดิม โดยไม่รวมถึงการออกแบบในส่วนของหอบังคับการบิน อาคารคลังสินค้า ลานจอด หอบังคับการบินและส่วนอื่นๆ เพียงแต่นำมาศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์สำหรับการวางผังอาคารผู้โดยสาร

1.4.2 วิธีการศึกษาโครงการ

1. การศึกษาโดยการทบทวนวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
2. ศึกษาจากหนังสือ คู่มือหลักการออกแบบต่างๆที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษาจากบทความ ที่เกี่ยวข้อง
4. สัมภาษณ์จากบุคลากรภายในท่าอากาศยาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง
5. ลงพื้นที่เก็บข้อมูลจากท่าอากาศยานหาดใหญ่ และศึกษาผังแม่บทเดิม
6. ศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศและต่างประเทศ



ภาพที่ 1-2 แสดงแผนภาพกรอบแนวความคิดในการศึกษาโครงการ

บทที่ 2

การศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

2.1 ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1.1 นิยามศัพท์

คำว่า " ท่าอากาศยาน " ความหมายตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ.2497 หมายถึง พื้นที่ที่กำหนดไว้ในพื้นดินหรือน้ำ สำหรับใช้ทั้งหมดหรือแค่บางส่วนเพื่อการขึ้นลงหรือเคลื่อนไหวของอากาศยาน รวมตลอดถึงอาคาร สิ่งติดตั้งและบริภัณฑ์ซึ่งอยู่ภายในสนามบินนั้น[1] ความหมายตามพระราชบัญญัติศุลกากร หมายถึง สถานที่บนพื้นดินหรือบนพื้นน้ำ ที่ใช้เป็นที่ขึ้นและลงของเครื่องบิน เพื่อรับส่งผู้โดยสาร สัมภาระสินค้า ไปรษณียภัณฑ์ ซึ่งในท่าอากาศยานจะมีอาคาร และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่จะให้บริการแก่ เครื่องบิน ผู้โดยสาร การขนส่งสัมภาระไปรษณียภัณฑ์ หรืออาจกล่าวได้อีกคำนิยามหนึ่งว่า ท่าอากาศยาน คือ สถานที่ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งทางอากาศและภาคพื้นดิน[2] คนทั่วไปมักเรียกท่าอากาศยานว่า สนามบิน ซึ่งคำทั้งสองคำนี้ มีความหมายเหมือนกัน

คำว่า " สนามบิน " หมายความว่าพื้นที่ที่กำหนดไว้บนดินหรือน้ำหรือพื้นที่อื่นสำหรับใช้ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนเพื่อการขึ้นลงหรือเคลื่อนไหวของอากาศยาน รวมตลอดถึงอาคาร สิ่งติดตั้งและอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ภายในสนามบินนั้น

คำว่า " ท่าอากาศยานระหว่างประเทศ " คือ ท่าอากาศยานที่อนุญาตให้เป็นจุดเข้าออกของการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ หรือเป็นท่าอากาศยานสำหรับเครื่องบินผู้โดยสาร และสินค้าที่เดินทางเข้าหรือออกระหว่างประเทศ สิ่งสำคัญที่ท่าอากาศยานระหว่างประเทศจะต้องมี คือ พิธีการด้านศุลกากร การตรวจคนเข้าเมือง ด่านกักกันโรค ด่านกักกันพืช ด่านกักกันสัตว์ อยู่ในท่าอากาศยาน

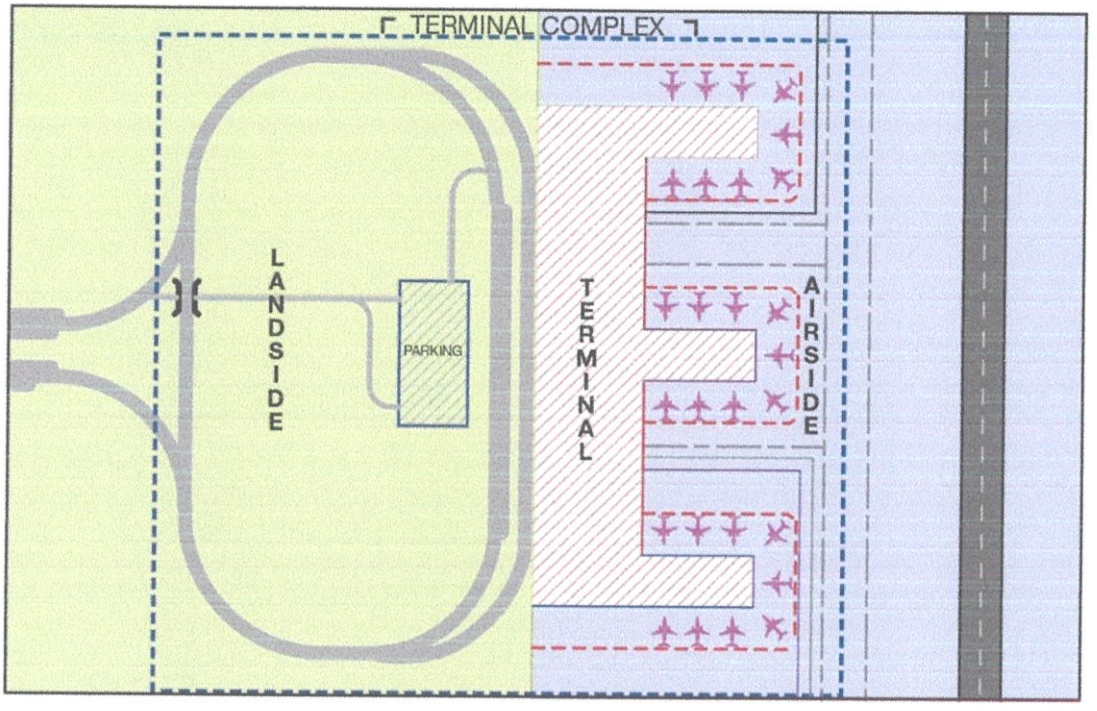
---

[1] พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ.2497

[2] พระราชบัญญัติศุลกากร ฉบับที่ 8 พ.ศ.2480

2.1.2 องค์ประกอบของท่าอากาศยาน

ท่าอากาศยาน แบ่งพื้นที่ในท่าอากาศยานเป็น 2 เขตใหญ่ๆ คือ เขตการบิน (AIRSIDE) และเขตนอกการบิน (LANDSIDE) ซึ่งในแต่ละเขตจะมีมาตรฐานกำหนดว่า ต้องมีอะไรบ้าง



ภาพที่ 2-1 แสดงองค์ประกอบของท่าอากาศยาน

ที่มา : Airport Passenger Terminal Planning and Design, Volume 1 : Guidebook

2.1.2.1 เขตการบิน (AIRSIDE)[3]

คือ พื้นที่ภายในสนามบิน ที่เครื่องบินใช้สำหรับการขึ้นลงและขับเคลื่อน และพื้นที่บริเวณใกล้เคียง รวมตลอดถึงอาคาร หรือส่วนของอาคารที่ออกไปสู่พื้นที่นั้น ซึ่งมีการควบคุมการเข้าออก องค์ประกอบสำคัญในเขตการบิน ประกอบไปด้วย

1) ทางวิ่ง (RUNWAY)

คือ พื้นที่สนามบินที่จัดเตรียมไว้ สำหรับการขึ้นลงของเครื่องบินโดยเฉพาะ ทางวิ่งมีลักษณะเหมือนถนน แต่ต้องแข็งแรงทนทานกว่า เนื่องจากต้องรองรับเครื่องบิน ซึ่งมีน้ำหนักพิกัดมาก พื้นผิวทางวิ่ง อาจเป็นคอนกรีต หรือแอสฟัลต์ติคคอนกรีตก็ได้ แต่ที่สำคัญต้องมีผิวเรียบ และมีความลาดเอียง ที่เหมาะสมกับการให้เครื่องบินขึ้นลงได้อย่างสะดวก และปลอดภัย ความยาวของทางวิ่งขึ้นอยู่กับสภาพทางภูมิศาสตร์ของท่าอากาศยาน และความต้องการใช้ทางวิ่งของเครื่องบินแต่ละแบบ ถ้าเครื่องบินมีน้ำหนักพิกัดมาก (น้ำหนักรวมเมื่อบรรทุกเต็ม) ก็จะต้องใช้ทาง

---

[3] สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ, เล่มที่ 22, เรื่องที่ 9 ท่าอากาศยาน

วิ่งยาว สำหรับจำนวนของทางวิ่งที่ท่าอากาศยานแต่ละแห่งนั้นขึ้นอยู่กับพื้นที่ ทิศทางลมและปริมาณการจราจรทางอากาศที่ท่าอากาศยานนั้นๆ ท่าอากาศยานขนาดใหญ่มักมีทางวิ่งมากกว่าหนึ่งทางวิ่ง เนื่องจากทางวิ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของเครื่องบิน ขณะขึ้นลง ดังนั้น จึงต้องมีเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ ให้นักบินสังเกตเห็นทางวิ่งได้ทั้งกลางวัน และกลางคืน คือ เวลากลางวันจะสังเกตได้จากเครื่องหมาย ซึ่งอาจเป็นตัวเลข หรือตัวอักษร ส่วนเวลากลางคืนจะมีไฟนำร่องเป็นเครื่องหมายนำร่อง เพื่อนำเครื่องบินสู่ทางวิ่ง นอกจากนั้นยังต้องมีเครื่องช่วยเดินอากาศ เพื่อใช้ในเวลาที่สภาพอากาศไม่ดีอีกด้วย

2) ทางขับ (TAXIWAY)

คือ พื้นที่บนสนามบินที่จัดเตรียมไว้สำหรับให้เครื่องบินขับเคลื่อน ระหว่างลานจอดอากาศยานกับทางวิ่ง หรือกล่าวได้ว่า ทางขับเป็นเส้นทาง ที่เชื่อมระหว่างลานจอดอากาศยานกับทางวิ่ง คุณลักษณะของทางขับ เหมือนกับทางวิ่ง คือ ต้องมีพื้นผิวเรียบ และรองรับน้ำหนักเครื่องบินได้อย่างดี ทั้งยังต้องมีความกว้างที่เหมาะสม และปลอดภัยต่อเครื่องบิน

3) ลานจอดอากาศยาน (APRON)

คือ พื้นที่ที่จัดไว้สำหรับเป็นที่จอดเครื่องบิน ซึ่งต้องมีความกว้าง และมีขนาดพอให้เครื่องบินจอดและเข้าออกได้อย่างปลอดภัย นอกจากนั้นต้องมีพื้นที่เพียงพอ สำหรับรถบริการที่จะเข้าไปให้บริการด้านต่างๆ ในลานจอดอากาศยาน ขณะที่เครื่องบินจอดอีกด้วย ลานจอดอากาศยาน อาจอยู่ชิดกับตัวอาคารผู้โดยสาร หรืออยู่ห่างออกไปจากตัวอาคารผู้โดยสารก็ได้ ขึ้นอยู่กับการให้บริการผู้โดยสารในการขึ้นลงเครื่องบิน ลานจอดอากาศยานที่อยู่ชิดกับตัวอาคารจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่าสะพานเทียบเครื่องบิน ยื่นออกไปจากอาคารผู้โดยสาร เพื่อให้เครื่องบินจอดเทียบกับสะพานเทียบเครื่องบิน ซึ่งผู้โดยสารสามารถเดินเข้า-ออกเครื่องบินโดยผ่านสะพานนี้ ผู้โดยสารมักจะนิยมเรียกว่า " งวง " เนื่องจากมีลักษณะเหมือนงวงช้าง ส่วนลานจอดอากาศยานที่อยู่ห่างจากตัวอาคารผู้โดยสารจะต้องมีระบบขนส่งผู้โดยสารระหว่างตัวอาคารและเครื่องบิน

4) ทางออกขึ้นเครื่องบิน/ทางเข้าจากเครื่องบิน (GATE)

คือ จุดที่ผู้โดยสารออกจากอาคารผู้โดยสาร เพื่อไปขึ้นเครื่องบินหรือจุดที่ผู้โดยสารเข้าสู่ตัวอาคาร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เป็นช่องทางเชื่อมต่อระหว่างตัวอาคารผู้โดยสารกับเครื่องบิน

5) สถานีดับเพลิงและกู้ภัย (FIRE FIGHTING STATION)

ความปลอดภัยของเครื่องบิน และผู้โดยสาร นับว่า เป็นภารกิจที่มีความสำคัญยิ่งของการให้บริการของท่าอากาศยาน องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ จึงได้กำหนดให้ท่าอากาศยานต้องมีการช่วยเหลือผู้โดยสาร และกู้ภัยเครื่องบิน กรณีที่มีอุบัติเหตุขณะขึ้นลงที่ท่าอากาศยาน ดังนั้นท่าอากาศยาน จึงต้องสร้างสถานีดับเพลิง และกู้ภัย เพื่อดำเนินการดังกล่าว ซึ่ง

โดยทั่วไป ที่ตั้งของสถานีจะอยู่ในเขตการบิน ในตำแหน่ง ที่สามารถให้ความช่วยเหลือเครื่องบิน ที่ประสบอุบัติเหตุได้อย่างรวดเร็ว และปลอดภัย

2.1.2.2 **เขตนอกการบิน** (LANDSIDE)

คือ พื้นที่ และอาคาร ภายในท่าอากาศยาน หรือสนามบิน ที่ไม่ได้อยู่ในเขตการบิน ซึ่งเป็นบริเวณที่ผู้ที่มิได้เดินทางสามารถเข้าออกได้ โดยไม่มีการควบคุม องค์ประกอบสำคัญในเขตนี้ ประกอบไปด้วย

1) อาคารผู้โดยสาร (PASSENGER TERMINAL)

คือ อาคารหลักที่ท่าอากาศยานจัดไว้ สำหรับให้ผู้โดยสารขาเข้า และผู้โดยสารขาออก ทำพิธีการต่างๆ สำหรับการเดินทาง ตลอดจนพักรอก่อนออกเดินทาง ดังนั้น อาคารผู้โดยสารจึงเป็นอาคารที่สำคัญ เพราะเป็นอาคาร สำหรับให้บริการแก่ผู้โดยสารโดยตรง และถึงแม้ว่าท่าอากาศยานแห่งหนึ่งๆ จะต้องมีองค์ประกอบ และสิ่งก่อสร้างหลายอย่าง แต่อาคารผู้โดยสาร จะเป็นอาคารที่มองเห็นได้อย่างเด่นชัด จากภายนอกท่าอากาศยาน และเป็นเสมือนภาพรวม หรือตัวแทนที่จะแสดงให้เห็นว่า ท่าอากาศยานมีขนาดใหญ่ โอ่อ่า และมีความทันสมัย

2) อาคารคลังสินค้า (CARGO TERMINAL)

กิจการด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศเป็นกิจการที่รัฐบาลให้ความสำคัญ เพราะมีผลต่ออุตสาหกรรมการส่งออกของประเทศ อาคารคลังสินค้าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง ที่จะช่วยสนับสนุนให้กิจการด้านนี้ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากอาคารคลังสินค้า เป็นสถานที่เชื่อมต่อระหว่างการขนส่งสินค้าทางอากาศกับภาคพื้นดิน ดังนั้นอาคารจึงต้องมีสถานที่ที่เพียงพอ และมีการบริการด้านพิธีการต่างๆ รวมทั้งมีอุปกรณ์ที่ทันสมัย

3) หอบังคับการบิน (CONTROL TOWER)

มีลักษณะเป็นอาคารทรงสูง อาจอยู่ในเขตการบินหรือเขตนอกการบินก็ได้ ในสมัยก่อน หอบังคับการบินมักอยู่ในเขตการบิน แต่ต่อมา เนื่องจากพื้นที่ด้านเขตการบินมีจำกัด ประกอบกับมีวิวัฒนาการของเครื่องช่วยเดินอากาศ ดังนั้น ปัจจุบันจึงมักสร้างหอบังคับการบิน ในเขตนอกการบิน นอกจากนั้น หอบังคับการบินอาจอยู่ติดต่อกับอาคารผู้โดยสาร หรือแยกอยู่เป็นอาคารต่างหากก็ได้ แต่ที่สำคัญต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ปฏิบัติงานในหอบังคับการบินสามารถติดต่อสื่อสารกับเครื่องบินได้ และสามารถมองเห็นภาพในท่าอากาศยานได้ทุกจุด ดังนั้น ส่วนบนสุดของหอบังคับการบินจึงเป็นห้องมีกระจกล้อมรอบเพื่อให้มีมุมมองที่ชัดเจน

4) ถนนภายในท่าอากาศยานและที่จอดรถ

ท่าอากาศยาน จะต้องจัดพื้นที่จอดรถ และถนนภายในท่าอากาศยานให้เพียงพอ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกต่อผู้ที่มาท่าอากาศยาน ซึ่งที่จอดรถสามารถจอดได้ ทั้งในระยะ

สั้น และจอดค้างคืนได้ นอกจากนั้น จะต้องติดตั้งป้ายบอกเส้นทางไปอาคารต่างๆ ในท่าอากาศยานให้ชัดเจน

2.1.3 หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2.2.2.1 **หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ** ด้านการบริหารและจัดการดำเนินงานโครงการ โดยทั่วไปจะมีอยู่ 3 รูปแบบ ได้แก่

1. **รัฐบาล** เป็นผู้บริหารและจัดการ โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ กรมท่าอากาศยาน ในสังกัดของกระทรวงคมนาคม มีอำนาจหน้าที่พัฒนาโครงข่ายส่งเสริมกิจการท่าอากาศยานและบริหารท่าอากาศยานทั้ง 28 แห่งทั่วประเทศไทยซึ่งเคยอยู่ภายใต้การบริหารดูแลของ กรมการบินพลเรือน

2. **รัฐวิสาหกิจ** เป็นผู้บริหารและจัดการ โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) บริหารและจัดการท่าอากาศยานที่อยู่ในความรับผิดชอบ 6 แห่ง ได้แก่ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ, ท่าอากาศยานดอนเมือง, ท่าอากาศยานเชียงใหม่, ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย, ท่าอากาศยานภูเก็ต และท่าอากาศยานหาดใหญ่ ซึ่งให้บริการเชิง พาณิชย์สำหรับเที่ยวบินภายในประเทศ และระหว่างประเทศ

3. **เอกชน** เป็นผู้บริหารและจัดการ โดยได้รับการส่งเสริมจากรัฐบาล คือท่าอากาศยานของบริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) มี 3 แห่ง ดังนี้ ท่าอากาศยานเกาะสมุย, ท่าอากาศยานสุโขทัย และท่าอากาศยานตราด

สำหรับท่าอากาศยานหาดใหญ่ นั้นเป็นท่าอากาศยานที่ดำเนินงานและบริหารจัดการ โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) โดยการจัดการงบประมาณและการวางแผนพัฒนาท่าอากาศยานจึงเป็นไปตามนโยบายของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

2.2.2.2 **หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง**

1. **สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย** (The Civil Aviation Authority of Thailand : CAAT)[4]

ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการบินพลเรือนของประเทศ พัฒนาเครือข่ายระบบการขนส่งทางอากาศ อุตสาหกรรมการบินและการ

---

[4] สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย, [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :https://www.caat.or.th/th/archives/211 (สืบค้นเมื่อ : 29 สิงหาคม 2560)

บิน พลเรือนกำหนดมาตรฐาน กำกับ ดูแลและตรวจสอบการดำเนินการด้านการบินพลเรือน ร่วมมือและประสานงานกับองค์การหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศในด้านการบิน พลเรือน และในส่วนที่เกี่ยวกับอนุสัญญาและความตกลงระหว่างประเทศ เนื่องจากกรมดูแลเฉพาะการบินเชิงพาณิชย์และพลเรือนเท่านั้น ไม่ได้ควบคุมการบินของทหารและตำรวจ

สำนักงานมีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

1. กำกับ ดูแล ควบคุม ส่งเสริม และพัฒนา กิจการการบินพลเรือน ทั้งในด้านนิรภัย การรักษาสิ่งแวดล้อม การรักษาความปลอดภัย การอำนวยความสะดวกในการขนส่งทางอากาศ เศรษฐกิจการขนส่งทางอากาศ และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจการการบินพลเรือนให้เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานสากล

2. ดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยความผิดบางประการต่อการเดินอากาศ

3. ส่งเสริม และพัฒนาเครือข่ายระบบการขนส่งทางอากาศ อุตสาหกรรมการบินและกิจการการบินพลเรือนให้มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐานสากล

4. เป็นศูนย์กลางในการให้บริการและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับกิจการการบินพลเรือนให้สามารถดำเนินการและแข่งขันได้ในระดับสากล

สำนักงานมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนา กิจการการบินพลเรือน ทั้งในด้านนิรภัย การรักษาสิ่งแวดล้อมการรักษาความปลอดภัย การอำนวยความสะดวกในการขนส่งทางอากาศ เศรษฐกิจการขนส่งทางอากาศตลอดจนระบบโครงสร้างพื้นฐานการบินพลเรือนของประเทศ

2. เสนอแนะนโยบายต่อคณะกรรมการการบินพลเรือน เกี่ยวกับกิจการการบินพลเรือนและการขนส่งทางอากาศ

3. เสนอแนะต่อรัฐมนตรีในการออกกฎกระทรวงตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ

4. ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานธุรการให้กับคณะกรรมการการบินพลเรือน ตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ และปฏิบัติงานอื่นตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนมอบหมาย

5. ดำเนินการจัดทำแผนอำนวยความสะดวก แผนรักษาความปลอดภัย และแผนนิรภัยในการบินพลเรือนแห่งชาติ รวมทั้งแผนแม่บทการจัดตั้งสนามบินพาณิชย์ของประเทศ เพื่อเสนอให้คณะกรรมการการบินพลเรือนพิจารณาอนุมัติ รวมทั้งกำกับดูแลและควบคุมการดำเนินการให้เป็นไปตามแผนดังกล่าว

6. ดำเนินการจัดระเบียบการบินพลเรือน รวมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับการใช้น่านฟ้าให้เกิดความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงสุด

7. ตรวจสอบ ติดตาม ควบคุม รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการบินและกิจการการบินพลเรือนปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ และมาตรฐานสากล

8. กำกับดูแลกิจการสนามบินและสนามบินอนุญาตที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศหรือตามกฎหมายอื่นให้เกิดความปลอดภัยและได้มาตรฐานสากล

9. ให้ความร่วมมือและสนับสนุนคณะกรรมการการบินพลเรือนและส่วนราชการในการประสานงานหรือเจรจากับองค์การระหว่างประเทศหรือต่างประเทศเกี่ยวกับสิทธิในการบินหรือการทำความตกลงใดๆเกี่ยวกับการบินพลเรือนอันอยู่ในอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการอื่น

10. ร่วมมือและประสานงานกับองค์การหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศในด้านการบินพลเรือนตามพันธกรณีที่ประเทศไทยมีอยู่ตามอนุสัญญาหรือความตกลงระหว่างประเทศที่ประเทศไทยเป็นภาคี

11. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนากิจการการบินพลเรือน

12. ให้การรับรองหลักสูตรและสถาบันฝึกอบรมผู้ประจำหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศและกำหนดคุณสมบัติและความรู้ของบุคลากรด้านการบินอื่นที่พึงต้องมี

13. กำหนดมาตรฐานการทำงานของผู้ประจำหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ

14. จัดทำทะเบียนอากาศยาน รวมทั้งทะเบียนผู้ประจำหน้าที่ และบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องกับการบินพลเรือน

15. จัดทำและเผยแพร่ความรู้และข่าวสารเกี่ยวกับการบินพลเรือน

16. ดำเนินการอื่นใดที่จำเป็นหรือต่อเนื่อง ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสำนักงาน หรือตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของสำนักงานหรือตามที่รัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

2. บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)[5]

เดิมใช้ชื่อว่า การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย หรือ ทอท. เป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงคมนาคม เป็นองค์กรบริหารงานท่าอากาศยานระดับแห่งชาติของไทย โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2522 เพื่อดำเนินกิจการท่าอากาศยานต่างๆ ให้มีมาตรฐานและประสิทธิภาพ ต่อมา ทอท. ได้แปลงสภาพเป็นบริษัทภายใต้นโยบายการแปรรูปรัฐวิสาหกิจไทย โดยได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลชื่อ " บริษัทท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)" และปรับตราสัญลักษณ์ใหม่ โดยชื่อย่อของบริษัทยังคงใช้ " ทอท. " เช่นเดิม ส่วนชื่อภาษาอังกฤษคือ Airports

---

[5] บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด มหาชน, [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :http://www.railgermany.net/wp-content/uploads/2014/02/aot_about.pdf, (สืบค้นเมื่อ : 29 สิงหาคม 2560)

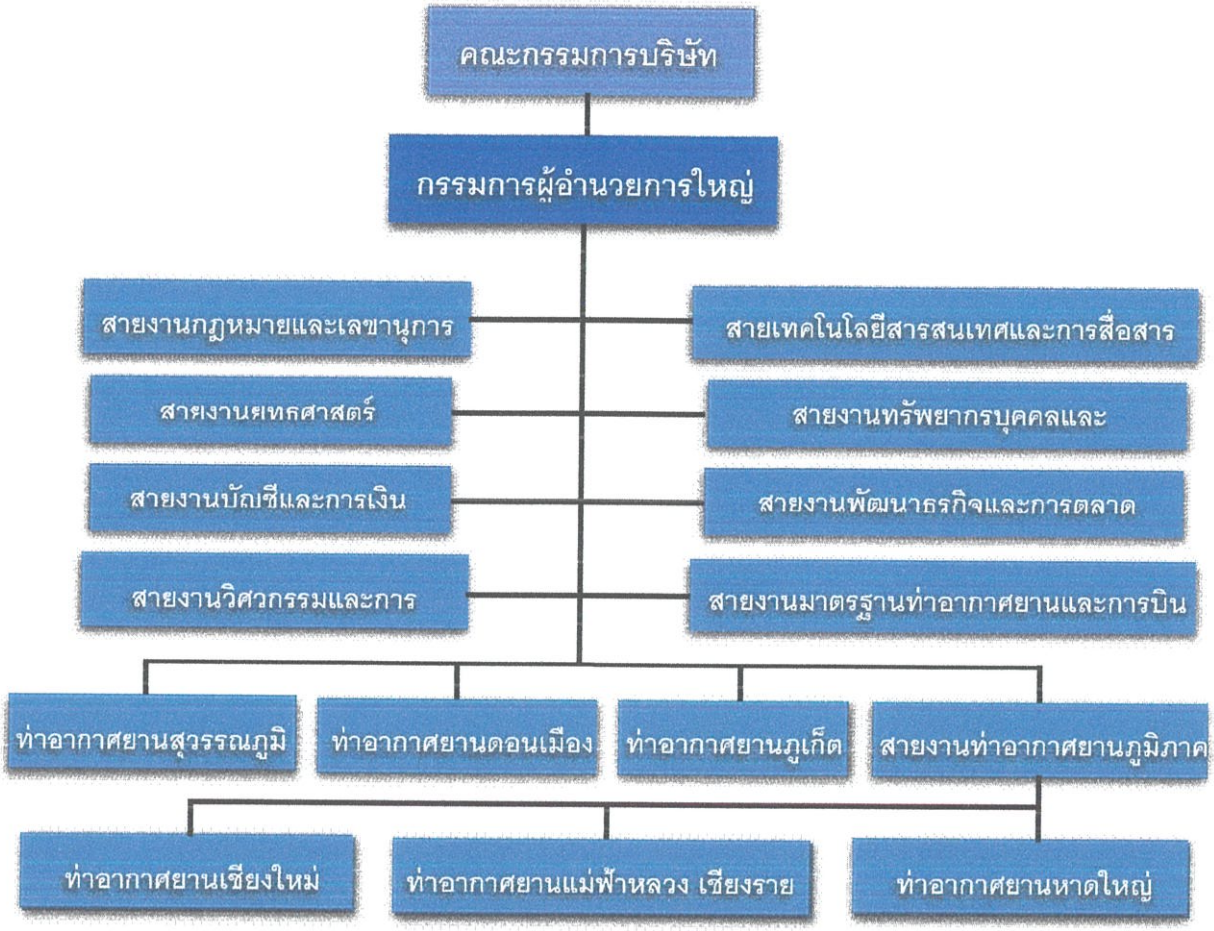
of Thailand Public Company Limited และใช้ชื่อย่อว่า AOT ตั้งแต่วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2545 เป็นต้นมา

ลักษณะการประกอบธุรกิจ

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ประกอบธุรกิจท่าอากาศยานของประเทศไทย โดยธุรกิจหลักประกอบด้วย การจัดการ การดำเนินงาน และการพัฒนา ท่าอากาศยาน โดยมีท่าอากาศยานที่อยู่ในความรับผิดชอบ 6 แห่ง ซึ่งให้บริการเที่ยวบินภายในประเทศและระหว่างประเทศ รายได้จากการดำเนินงานของ ทอท. ประกอบด้วยรายได้จาก 2 ส่วนที่สำคัญ คือรายได้จากกิจการการบิน และรายได้ที่ไม่เกี่ยวกับกิจการการบิน โดยรายได้จากกิจการการบินเป็นรายได้ที่เกี่ยวข้องกับการจราจรทางอากาศโดยตรง เช่น รายได้ค่าธรรมเนียม สนามบิน รายได้ค่าธรรมเนียมการใช้สนามบินและรายได้ค่าสิ่งอำนวยความสะดวก ส่วนรายได้ที่ไม่เกี่ยวกับกิจการการบิน เป็นรายได้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจราจรทางอากาศโดยตรง เช่น รายได้ค่าเช่าสำนักงานและอสังหาริมทรัพย์ รายได้เกี่ยวกับบริการ และรายได้ส่วนแบ่งผลประโยชน์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) **รายได้จากกิจการการบิน** (Aeronautical Revenue) ซึ่งประกอบด้วย
   - ค่าธรรมเนียมในการขึ้น ลงของอากาศยาน (Landing Charge)
   - ค่าธรรมเนียมที่เก็บอากาศยาน (Parking Charge)
   - ค่าธรรมเนียมการใช้สนามบิน (Passenger Service Charge)
   - ค่าเครื่องอำนวยความสะดวก (Aircraft Service Charge)

2) **รายได้ที่ไม่เกี่ยวกับกิจการการบิน** (Non Aeronautical Revenue) ซึ่งประกอบด้วย
   - รายได้ส่วนแบ่งผลประโยชน์ (Concession Revenue)
   - ค่าเช่าสำนักงานและค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ (Office and Real Property Rents)
   - รายได้จากการให้บริการ (Service Revenue)



ภาพที่ 2-2 แสดงผังองค์กร บริษัทท่าอากาศยานไทย

ที่มา : รายงานประจำปี 2559, บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

2.1.4 ประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานหาดใหญ่

2.1.4.1 ประวัติและข้อมูลทั่วไป

ท่าอากาศยานหาดใหญ่ ตั้งอยู่ที่ 99 หมู่ 3 ถนนสนามบินพาณิชย์ ตำบลคลองหลา อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา เป็นหนึ่งในท่าอากาศยานสำคัญที่อยู่ภายใต้การบริหารงานของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด มหาชน ท่าอากาศยานหาดใหญ่ ได้รับการประกาศเป็นสนามบินอนุญาต เมื่อวันที่ 16 เมษายน พ.ศ.2514 และประกาศเป็นสนามบินศุลกากร เมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ.2515 โดยเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ.2515 บริษัทเดินอากาศไทย จำกัด ได้ทำการบินเที่ยวปฐมฤกษ์สู่ท่าอากาศยานหาดใหญ่ ด้วยเครื่องบิน AVRO 748 นับว่าท่าอากาศยานหาดใหญ่ได้เปิดบริการขนส่งทางอากาศอย่างเป็นทางการเป็นครั้งแรกในวันนั้น

ท่าอากาศยานหาดใหญ่ได้รับการยกฐานะเป็นท่าอากาศยานนานาชาติ (HATYAI INTERNATIONAL AIRPORT) เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ.2515 ต่อมารัฐบาลมีนโยบายมุ่งที่จะปรับปรุง และจัดระบบการให้บริการแก่ผู้โดยสารและอากาศยาน ให้เกิดความสะดวกและปลอดภัย ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 คณะรัฐมนตรีได้มีมติ เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2527 ให้ท่าอากาศยานภูมิภาค ซึ่งอยู่ในการดำเนินงานของกรมการบินพาณิชย์ทั้ง 3 แห่ง คือ ท่าอากาศยานเชียงใหม่ , ท่าอากาศยานหาดใหญ่ และท่าอากาศยานภูเก็ต ให้การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย(ชื่อขณะนั้น) รับมอบโอนไปดำเนินงาน การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย ได้รับ มอบโอนท่าอากาศยานหาดใหญ่จากกรมการบินพาณิชย์ (ชื่อขณะนั้น) เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2531 ปัจจุบันสามารถรองรับผู้โดยสารได้ 2.55 ล้านคน / ปี รองรับเที่ยวบินได้ 20 เที่ยวบิน / ชั่วโมง

2.1.4.2 **ลักษณะทางกายภาพ**

- ท่าอากาศยานหาดใหญ่ ตั้งอยู่เส้นละติจูดที่ 06° 55' 59" เหนือ เส้นลองจิจูดที่ 100° 23' 34" ตะวันออก ระดับความสูงเหนือน้ำทะเลปานกลาง 90 ฟุต

- ทางวิ่ง (RUNWAY) ชื่อทางวิ่ง 08 / 26 ความยาวทางวิ่ง 3,050 เมตร ความกว้างทางวิ่ง 45 เมตร ลักษณะพื้นผิวแอสฟัลต์ติคคอนกรีต ความแข็งแรง PCN 60 / F / C / X / T

- ลานจอดอากาศยาน (Apron) พื้นที่รวม 56,461 ตารางเมตร จอดอากาศยานได้ (ไม่รวมเครื่องบินขนาดเล็ก) 7 เครื่อง เป็นหลุมจอดที่มีสะพานเทียบเครื่องบินให้บริการ 3 หลุมจอด และหลุมจอดระยะไกล 4 หลุม

- ห้องผู้โดยสารระหว่างประเทศ มีพื้นที่รวม 7,257 ตารางเมตร ความสามารถในการรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงคับคั่ง 633 คน / ชั่วโมง ห้องผู้โดยสารภายในประเทศ มีพื้นที่รวม 7,399 ตารางเมตร ความสามารถในการรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงคับคั่ง 865 คน / ชั่วโมง และอาคารคลังสินค้ามีพื้นที่รวม 4,680 ตารางเมตร ความสามารถในการรองรับ 13,800 ตัน / ปี

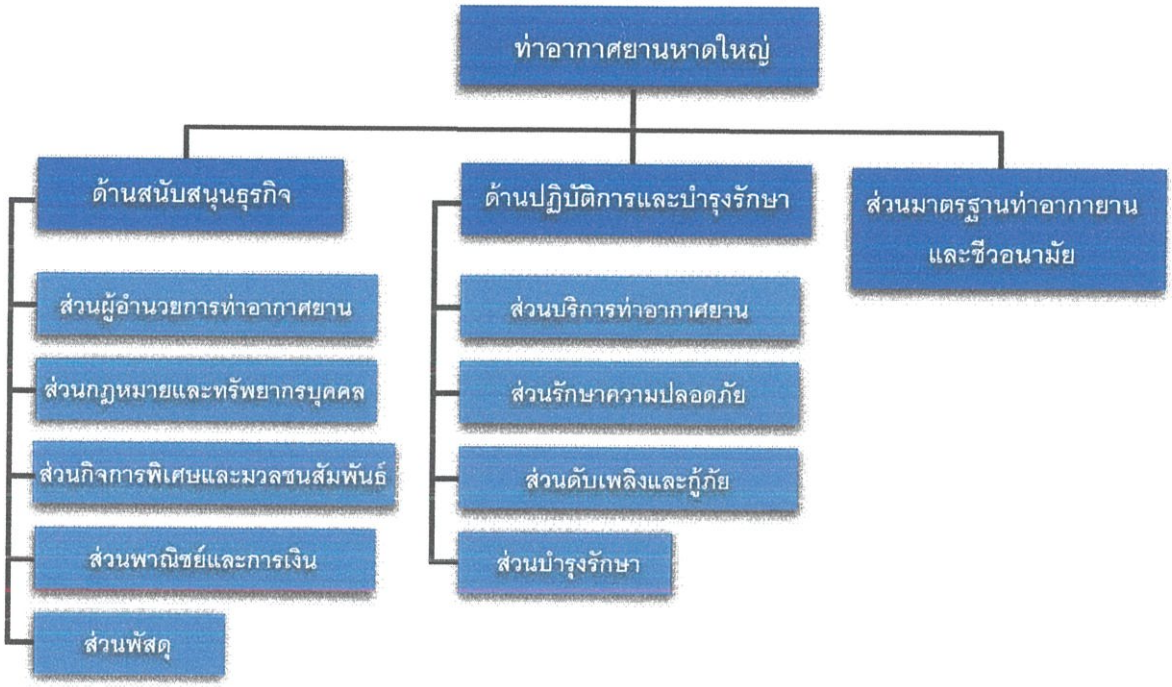
- ด้านการสื่อสารการบินส่วนภูมิภาค และบริการเครื่องช่วยการเดินอากาศ โดยใช้ระบบเรดาร์ทุติยภูมิ (Secondary Surveillance Radar) ในการควบคุมจราจรทางอากาศ ประกอบด้วย เครื่องช่วยการเดินอากาศระบบ DVOR, DME, ILS[6]

---

[6] บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด, โดย DVOR คือสถานีวิทยุเครื่องช่วยการเดินอากาศ (Doppler Very High Frequency Omni-Directional Radio Range), DME คือสถานีวิทยุเครื่องช่วยการเดินอากาศ (Distance Measuring Equipment) เป็นเครื่องช่วยฯ ที่บอกระยะทางระหว่างสถานีกับตำแหน่งของเครื่องบิน, ILS คือเครื่องช่วยการเดินอากาศ (Instrument Landing System) เป็นเครื่องช่วยฯ ที่ช่วยให้นักบินสามารถนำเครื่องบินร่อนลงสนามบินในภาวะที่ทัศนวิสัยต่ำ

2.1.5 โครงสร้างการบริหารท่าอากาศยานหาดใหญ่

ท่าอากาศยานหาดใหญ่ ดำเนินการโดย บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด มหาชน ซึ่งเป็นการบริหารงานแบบ รัฐวิสาหกิจ โดยมีสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เป็นผู้ควบคุมดูแลและตรวจสอบมาตรฐาน รวมถึงสนับสนุนโครงการ โดยมีการการแบ่งส่วนบริหารงานดังนี้



ภาพที่ 2-3 แสดงผังโครงสร้างของท่าอากาศยานหาดใหญ่

ที่มา : รายงานประจำปี 2559, บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

2.1.6 บทบาทและหน้าที่ของบุคลากร

การศึกษาถึงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลพื้นฐานในการหาพื้นที่ใช้สอยเพื่อการออกแบบ อาคารพักผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติ โดยแบ่งออกเป็น 7 หน่วยงาน ได้แก่ งานบริหารทั่วไป งานบริการทั่วไป งานประชาสัมพันธ์ งานด้านรักษาความปลอดภัย งานดูแลอาคารสถานที่ งานบำรุงรักษา งานที่เกี่ยวกับการดำเนินงานท่าอากาศยานดังนี้

1) งานบริหารทั่วไป และงานธุรการ

ตารางที่ 2-1 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานบริหารทั่วไป งานธุรการและดำเนินงาน

ตำแหน่ง	หน้าที่
ผู้อำนวยการ	เป็นผู้บังคับบัญชา รับผิดชอบและดำเนินการ วางแผนการบริหาร ควบคุมการปฏิบัติของพนักงาน และผู้ใต้บังคับบัญชา
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและวางแผน	เป็นผู้ช่วยของผู้อำนวยการด้านการบริหาร รับผิดชอบในการดำเนินงาน ฝ่ายธุรการ และฝ่ายบริหารทั้งหมด ดำเนินด้านการใช้งบประมาณ
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	เป็นผู้ช่วยของผู้อำนวยการด้านการบริหาร ที่เกี่ยวข้องกับงานค้นคว้า งานวิจัย และบริการด้านการศึกษาของโครงการ รับผิดชอบในฝ่ายจัดนิทรรศการและฝ่ายค้นคว้าวิจัย
เลขานุการ	ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา ประสานงานด้านการประชาสัมพันธ์ ติดต่อกับสถาบันอื่นทั้งในและต่างประเทศ รวบรวมสถิติและผลงานต่างๆของท่าอากาศยาน
หัวหน้าฝ่ายธุรการ	รับผิดชอบดูแลงานธุรการทั้งหมด ตรวจสอบบัญชีต่างๆ รวบรวมสถิติ หนังสือโต้ตอบ จัดทำบัญชีรายการต่างๆเพื่อเบิกงบประมาณในการจัดซื้อครุภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ และการจัดจ้างแรงงาน
เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีและการเงิน	ดูแลรายรับ รายจ่ายเงินทุกประเภท ตรวจสอบยอดงบประมาณ ดำเนินการเรื่องที่เกี่ยวกับการเบิกจ่าย จัดทำบัญชีรายรับรายจ่าย จัดพิมพ์รายงานด้านการเงิน
เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติ	ปฏิบัติงานด้านติดต่อ ตรวจสอบที่เกี่ยวข้องกับการลงหนังสือ และเอกสารต่างๆ รวบรวมสถิติและจัดทำรายงานด้านสถิติ ผลงานของท่าอากาศยาน
เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป	บริการผู้มาติดต่อ และช่วยเหลืองานทั่วไป

2) งานบริการทั่วไป เป็นส่วนสนับสนุนงานด้านอื่นๆของท่าอากาศยาน เช่น งานบริการด้านโภชนาการ ด้านยานพาหนะ

ตารางที่ 2-2 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานบริการทั่วไป

ตำแหน่ง	หน้าที่
หัวหน้าแผนกทั่วไป	ควบคุมดูแลในด้านการบริการต่างๆ แก่เจ้าหน้าที่ ผู้โดยสาร และผู้ที่มาใช้บริการท่าอากาศยานทั่วไป
พนักงานบริการทั่วไป	ทำงานบริการทั่วไปในพื้นที่อาคารพักผู้โดยสารท่าอากาศยาน
พนักงานขับยานพาหนะ	ดูแลด้านการบริการพาหนะแก่ผู้โดยสาร และเจ้าหน้าที่ภายในท่าอากาศยาน รวมทั้งบริการขนย้ายสัมภาระและสินค้า
พนักงานครัว	ดูแลด้านโภชนาการ ให้แก่เจ้าหน้าที่และให้บริการแก่สายการบินต่างๆ ภายในท่าอากาศยาน

3) งานประชาสัมพันธ์ ดำเนินการเผยแพร่ข้อมูล ให้คำปรึกษา และประสานงานต่างๆ

ตารางที่ 2-3 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานประชาสัมพันธ์

ตำแหน่ง	หน้าที่
หัวหน้าแผนกประชาสัมพันธ์	ดูแลการให้บริการด้านงานประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข้อมูล ให้คำปรึกษา และประสานงานต่างๆ
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	ให้บริการด้านงานประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข้อมูล ให้คำปรึกษาและประสานงานต่างๆ แก่ผู้ที่สนใจ

4) งานด้านรักษาความปลอดภัย ดำเนินการดูแลด้านการรักษาความปลอดภัย ภายในท่าอากาศยาน อีกทั้งอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร และผู้มาใช้บริการทั่วไป

ตารางที่ 2-4 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานรักษาความปลอดภัย

ตำแหน่ง	หน้าที่
หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย	รับผิดชอบในการจัดการ วางแผน ดำเนินงานและควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	ทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในท่าอากาศยาน อำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร และผู้มาใช้บริการทั่วไป

5) งานดูแลอาคารสถานที่ ดำเนินการดูแลความเรียบร้อยทั่วไป ตลอดจนดูแลด้านสุขอนามัยภายในท่าอากาศยาน

ตารางที่ 2-5 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานดูแลอาคารสถานที่

ตำแหน่ง	หน้าที่
หัวหน้าฝ่ายดูแลอาคารสถานที่	รับผิดชอบในการดูแลจัดการ ดำเนินงานและควบคุมเจ้าหน้าที่และพนักงานรักษาความสะอาด และความเรียบร้อยอื่นๆ
พนักงานรักษาความสะอาด	ทำหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย ตลอดจนการทำความสะอาดห้องสุขาและดูแลความสะอาดในส่วนต่างๆ ภายในท่าอากาศยานเพื่อสุขอนามัยที่ดี
พนักงานดูแลสวน	จัดการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมรอบอาคาร ดูแลต้นไม้ ทำความสะอาดสวนและทางเดินภายนอก

6) งานบำรุงรักษา ดำเนินการในการดูแล ความเรียบร้อย การทำงานของระบบต่างๆ รวมถึงการซ่อมบำรุงเมื่อเกิดปัญหาขัดข้อง

ตารางที่ 2-6 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานบำรุงรักษา

ตำแหน่ง	หน้าที่
หัวหน้าฝ่ายงานบำรุง รักษา หรือวิศวกรควบคุมงาน	ดูแลรับผิดชอบในการจัดการ วางแผน ดำเนินและควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่และพนักงานซ่อมบำรุง
ช่างไฟฟ้า	ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้า ตรวจสอบการทำงาน และซ่อมแซม
ช่างประปา	ปฏิบัติงานระบบประปาและระบบสุขาภิบาล ตรวจสอบการทำงาน และซ่อมแซม
ช่างระบบปรับอากาศ	ปฏิบัติงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ตรวจสอบการทำงาน และซ่อมแซม
ช่างงานโครงสร้างอาคาร	ปฏิบัติงาน ดูแลโครงสร้างในส่วนต่างๆของอาคาร
วิศวกรควบคุม	ปฏิบัติงานควบคุมการทำงานต่างๆของเครื่องจักร อุปกรณ์ รวมไปถึงดูแลให้คำปรึกษา ควบคุมช่าง และการซ่อมบำรุง

7) งานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานท่าอากาศยาน

ตารางที่ 2-7 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานที่เกี่ยวกับการดำเนินงานท่าอากาศยาน

ตำแหน่ง	หน้าที่
เจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยา	- ให้คำแนะนำ และสรุปผลการติดตามสภาวะอากาศเพื่อการขนส่งแก่ประชาชนทั่วไป และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง - รวบรวม ตรวจสอบ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาการบินทั้งภายในและภายนอกประเทศ จัดทำแผนที่อากาศทางการบินชนิดต่างๆ - วิเคราะห์ลักษณะอากาศจากแผนที่อากาศทางการบิน เพื่อออกคำพยากรณ์และคำเตือน ที่จะเป็นอันตรายต่อการขนส่งทางอากาศ
เจ้าหน้าที่ควบคุมวิทยุ	ควบคุมเครื่องวิทยุกำลังสูงของท่าอากาศยาน
เจ้าหน้าที่โทรคมนาคม	รับข้าวสาร บันทึกข่าว กระจ่ายข่าว เพื่อช่วยการเดินอากาศแก่นักบิน
เจ้าหน้าที่ควบคุมการบิน	ติดตามความเคลื่อนไหวทางอากาศ และติดจ่อประสานงานระหว่างหอบังคับการบินกับนักบิน
เจ้าหน้าที่ศุลกากร	ดำเนินการด้านพิธีการนำเข้า-ส่งออก จัดเก็บภาษีอากรและการตรวจปล่อยของด่านศุลกากร ให้เป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับ ป้องกันและปราบปรามการลักลอบหนีศุลกากร ภายในเขตอำนาจ หรือตามที่ได้รับมอบหมายจากกรมศุลกากร

ตารางที่ 2-8 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานที่เกี่ยวกับการดำเนินงานท่าอากาศยาน

ตำแหน่ง	หน้าที่
เจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง	- ตรวจบุคคลและยานพาหนะที่เข้า-ออก หรือผ่านราชอาณาจักร - ตรวจสอบเอกสารส่วนราชการต่างๆ ภายใต้หน้าที่ของการจรวจบุคคลที่เดินทางเข้า-ออก ในราชอาณาจักร - ประสานงานกับสถานเอกอัครราชทูต สถานกงสุล หรือสายการบินที่ต้องดำเนินเกี่ยวกับบุคคลต่างด้าว
กรมการค้าต่างประเทศ	- กำกับดูแล การนำเข้า-ส่งออก สินค้าของผู้ประกอบการให้เป็นไปอย่างถูกต้องเป็นไปตามปริมาณที่ได้รับการจัดสรร - ดำเนินการตรวจสอบและรับรอมความถูกต้อง ในการออกใบอนุญาตและหนังสือรับรองการนำเข้าส่ง-ออกสินค้า - ให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการนำเข้า-ส่งออกสินค้า - สนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
กระทรวงสาธารณสุข	-สร้างเสริมสุขภาพอนามัย การป้องกัน ควบคุมโรค และให้คำปรึกษาในกรณีเดินทางเข้า-ออก ในประเทศกลุ่มเสี่ยง
กรมวิชาการเกษตร	- ให้บริการ คำแนะนำในการขอใบอนุญาต นำพืชเข้า-ออก - ตรวจสอบและควบคุมโรคของพืช โดยจะมีด่านกักกันพืชและสัตว์ในบริเวณขาเข้าสำหรับผู้นำเข้ามา
กรมปศุสัตว์	ให้บริการ คำแนะนำในการขอใบอนุญาต นำสัตว์เข้า-ออก รวมไปถึงตรวจสอบและควบคุมโรคของสัตว์ โดยจะมีด่านกักกันพืชและสัตว์ในบริเวณขาเข้าสำหรับผู้นำเข้ามา
กรมศิลปากร	ตรวจสอบใบอนุญาตการนำเข้า การส่งออกจากส่วนราชการ เช่น พระพุทธรูป ศิลปวัตถุและโบราณวัตถุ
การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	มีหน้าที่หลักในการทำการตลาดและส่งเสริมการท่องเที่ยวให้กับส่วนภูมิภาค ส่งเสริมให้เป็นที่รู้จัก และคำแนะนำการบริการแก่นักท่องเที่ยว

2.2 ข้อมูลสนับสนุนการออกแบบ

2.2.1 การจัดระบบการใช้งานท่าอากาศยาน

2.2.2.1 การวางแผนข้อมูล

การออกแบบอาคารท่าอากาศยาน ต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากจำเป็นต้องคำนวณขนาดความต้องการของสิ่งบริการต่างๆ เพื่อเตรียมขนาดพื้นที่ให้พอเพียงกับที่กำหนด โดยข้อมูลส่วนมากเกิดจากพื้นฐานของปริมาณผู้ใช้ท่าอากาศยานเป็นสำคัญ อาจแบ่งข้อมูลที่ต้องคำนึงมีดังนี้

- ปริมาณ ความหนาแน่น และลักษณะผู้โดยสารและสัมภาระ
- ปริมาณ ความหนาแน่น ประเภท และชนิด ของอากาศยาน
- ลักษณะกิจกรรม และขนาดของท่าอากาศยาน
- ขนาดของพื้นที่ใช้สอยที่เกี่ยวข้อง
- กิจกรรมที่เกิดขึ้นของผู้โดยสาร และอากาศยาน

โดยทั้งหมดขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติของท่าอากาศยานการพยากรณ์การขยายตัวใน อนาคต ร่วมกับการสังเกตการณ์ และการสัมภาษณ์

2.2.2.2 การจัดการผู้โดยสารและสัมภาระ

1) การจัดทางสัญจรของผู้โดยสาร (Flow Route)

โดยทั่วไปแล้วทางสัญจรของผู้โดยสาร ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ทางสัญจรที่สั้นและตรงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ หลีกเลี่ยงการตัดกันของทางสัญจรต่าง ๆ
- ควรรองรับสายการบินได้หลากหลาย
- จัดให้มีช่องทางที่เพียงพอ ในช่วงของการตรวจคนเข้าเมือง เพื่อไม่ให้เกิดความหนาแน่นของผู้โดยสาร
- สามารถรองรับผู้โดยสารเดี่ยว และผู้โดยสารกลุ่มได้
- ควรมีการเปลี่ยนชั้น หรือเปลี่ยนระดับให้น้อยที่สุด

2) การจัดระบบการเช็คอิน (Check-in)

ในการออกแบบส่วนนี้ควรมีการคำนึงตั้งแต่การจัดผังบริเวณของท่าอากาศยาน และวางแผนร่วมกับสายการบินอยู่ในท่าอากาศยาน ซึ่งขึ้นอยู่กับรูปแบบทางเดินของระบบสายพาน วิธีการดำเนินการ โดยมีระบบการเช็คอินจำแนกได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

- รูปแบบการเช็คอินส่วนส่วนกลาง (Centralized Check-in)

ผู้โดยสารและสัมภาระจะได้รับการเช็คอิน(Check-in) ที่เคาน์เตอร์เช็คอิน ซึ่งตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เคาน์เตอร์เช็คอินสามารถแบ่งออกเป็นส่วนๆเฉพาะแต่ละสายการบินหรือตามเที่ยวบิน ซึ่งมีผลต่อความกว้างและความลึกของตัวอาคาร

- รูปแบบการเช็คอินแยก (Split Check-in)

ตำแหน่งของการเช็คอินอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนหรือมากกว่า ภายในท่าอากาศยาน เช่น สัมภาระจะได้รับการขนถ่ายจากเคาน์เตอร์ส่วนกลางในขณะที่ทำการเช็คอิน การเช็คอินที่ทางเข้าห้องพักผู้โดยสารขาออก (Departure Gate)

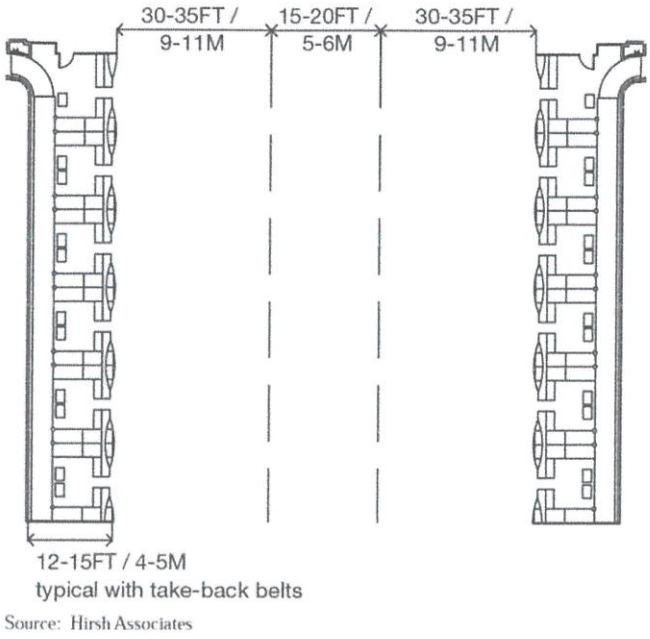
- รูปแบบการเช็คอินที่ประตู (Gate Check-in)

ผู้โดยสารและสัมภาระจะตรงไปที่ประตูผู้โดยสารขาออก และได้รับการเช็คอินที่เคาน์เตอร์ด้านหน้าประตูผู้โดยสารขาออก ซึ่งวิธีนี้จะทำให้การเช็คอินไม่ซับซ้อน ลดระยะเวลาการเดินของผู้โดยสารภายในอาคารท่าอากาศยาน

การตรวจรับผู้โดยสารและสัมภาระของสายการบิน โดยวิธีการและจำนวนเคาน์เตอร์เช็คอินจะต้องมีความสมดุล กับพฤติกรรมและการใช้งาน ซึ่งการจัดวางระบบเช็คอินจะแบ่งเป็น 2 แบบดังนี้

1. การจัดวางแบบเรียงหน้ากระดาน (Frontal type Counter) สามารถใช้ได้ทั้งแบบส่วนกลางและแบบผ่านประตู ซึ่งโดยทั่วไปจะวางยาวไปตามแนวอาคาร

2. การจัดวางแบบกลุ่ม (Island type Counter) เหมาะสำหรับการเช็คอินส่วนกลาง กลุ่มหนึ่งจะประกอบไปด้วยเคาน์เตอร์ประมาณ 12-14 ตัว การจัดผังของเคาน์เตอร์สามารถจัดได้ทั้งแบบเส้นตรงหรือแบบเอียง 45 องศา



ภาพที่ 2-4 แสดงรูปแบบการจัดเรียงเคาน์เตอร์เช็คอินแบบเรียงหน้ากระดาน

ที่มา : Airport Passenger Terminal Planning and Design, Volume 1 : Guidebook

3) ระบบการจัดการสัมภาระ

ระบบการจัดการสัมภาระถือเป็นระบบที่มีความสำคัญมากต่อความคล่องตัวของผู้โดยสาร โดยมีข้อควรพิจารณาดังนี้

- มีความรวดเร็ว เรียบง่าย และมีระบบจัดการจำนวนน้อยที่สุด
- ต้องพิจารณาควบคู่กับการจัดหลุมจอด ทั้งในเรื่องรูปแบบและปริมาณ
- ระบบควรมีจุดหักเลี้ยวน้อยที่สุด และมีการเปลี่ยนระดับที่เหมาะสม
- ระบบไม่ควรตัดกับทางสัญจรหรือรบกวนกับระบบผู้โดยสาร ลูกเรือ คลังสินค้า และยานพาหนะ
- ต้องมีการจัดเตรียมการเคลื่อนย้ายสัมภาระของผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่องจากอากาศยาน ไปสู่ส่วนคัดแยกกระเป๋าผู้โดยสารขาออก

<u>สัมภาระขาออก</u>

พื้นที่สัมภาระขาออก สำหรับรองรับจากจุดเช็คอินแต่ละจุด จะถูกส่งผ่านสายพานมารวมในพื้นที่นี้ ซึ่งจะเป็นพื้นที่แยกและจัดเรียงสัมภาระตามเที่ยวบินเพื่อจัดส่งขึ้นเครื่องต่อไป และควรรองรับสัมภาระของผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่องบิน

สัมภาระขาเข้า

พื้นที่รองรับสัมภาระขาเข้าอยู่ระหว่างอากาศยานและสายพานรับประเป๋าของผู้โดยสาร ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ดังนี้

- Baggage Breakdown คือพื้นที่รองรับสัมภาระ ก่อนลำเลียงขึ้นสายพาน

- Baggage Claim Area คือพื้นที่รองรับกระเป๋าสัมภาระของผู้โดยสารเปลี่ยนลำ ที่ต้องสามารถจัดส่งในเวลาที่สั้นที่สุด โดยสัมภาระเปลี่ยนลำจะต้องผ่านการตรวจสอบกับศุลกากรก่อนในกรณีที่เปลี่ยนจากเที่ยวบินระหว่างประเทศ สู่เที่ยวบินในประเทศ

4) การจัดระบบรักษาความปลอดภัย (Security Control)

เป็นระบบที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ภายในท่าอากาศยาน เพื่อป้องกันบุคคลที่อาจทำความเสียหาย ความเดือดร้อน หรือก่ออาชญากรรมทั้งในท่าอากาศยานและบนอากาศยาน การรักษาความปลอดภัยเริ่มต้นตั้งแต่การวางผัง การจัดวางจุดตรวจสอบผู้โดยสารและสัมภาระ เป็นต้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- Security Control คือ บริเวณจุดตรวจสอบผู้โดยสาร กระเป๋าถือ หรือสิ่งของต่างๆที่อาจนำติดตัวขึ้นเครื่อง ควรมีพื้นที่สำหรับนำของในกระเป๋าออกมาสำแดงอย่างละเอียด อาจจัดเป็นแบบ Centralize คืออาจตรวจสอบในจุดกลาง หรือเป็นแบบ Decentralize เช่น การตรวจสอบก่อนเข้าในแต่ละ Gate

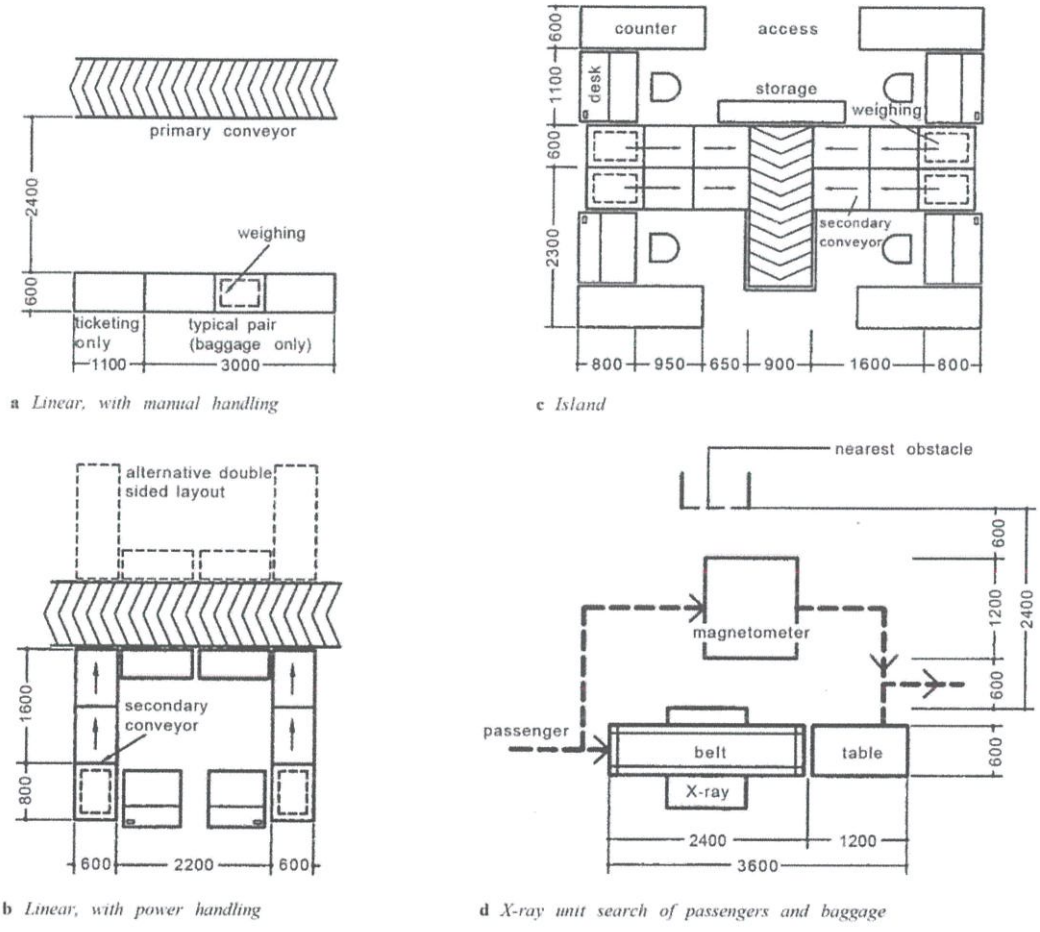
- จุดตรวจแบบ Centralize เป็นการใช้ทรัพยากรบุคคลและเครื่องตรวจที่คุ้มค่าที่สุด แต่เพื่อให้เกิดความคล่องตัว จำเป็นต้องมีการเพิ่มจำนวนเครื่องตรวจตามปริมาณการขยายตัวของจำนวนผู้โดยสาร

- จุดตรวจแบบ Decentralize จะมีการตรวจก่อนเข้าแต่ละ Gate ทำให้มีส่วน Sterile เป็นส่วนเล็กๆ แยกตามแต่ละเที่ยวบิน ซึ่งจะเป็นต้องใช้ทรัพยากรมากขึ้นกว่าแบบ Centralize ในกรณีนี้จุดตรวจควรอยู่ใกล้จุด Aircraft boarding ให้มากที่สุด เนื่องจากวิธีนี้ไม่ได้ออกแบบปริมาณเครื่องตรวจตามอัตราชั่วโมงคับคั่ง ทำให้อาจเกิดการล่าช้าได้ในบางกรณี

- การตรวจค้นผู้โดยสารสามารถทำได้ 2 วิธีคือ การตรวจค้นด้วยมือและใช้เครื่องตรวจโลหะ ทั้งประเภทแบบเดินผ่านและประเภทมือถือ ส่วนการตรวจกระเป๋าถือสามารถทำได้ 2 วิธีเช่นเดียวกัน คือการตรวจสอบด้วยมือและการใช้เครื่อง X-ray ทั้งนี้การเลือกวิธีการตรวจสอบขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสาร และงบประมาณของท่าอากาศยานนั้นๆ

- ร้านค้าในส่วน Sterile ทั้งหมด เช่น Duty-free shop และส่วนบริหารต้องมีการตรวจสอบความปลอดภัยขั้นพื้นฐาน ทั้งสินค้าและพนักงาน ป้องกันไม่ให้คนนอกเข้าไปปะปน

- ต้องมีการป้องกันการเข้าถึงจากบุคคลภายนอกสู่เขตการบิน ในทุกทาง เช่น การล้อมรั้วรอบเขตการบิน และควรมีจุดสังเกตการณ์



ภาพที่ 2-5 แสดงรูปแบบการจัดระบบรักษาความปลอดภัยรูปแบบต่างๆ

ที่มา : Metric Handbook Planning and Design Data, page. 132

5) การควบคุมของรัฐ (Government Control)

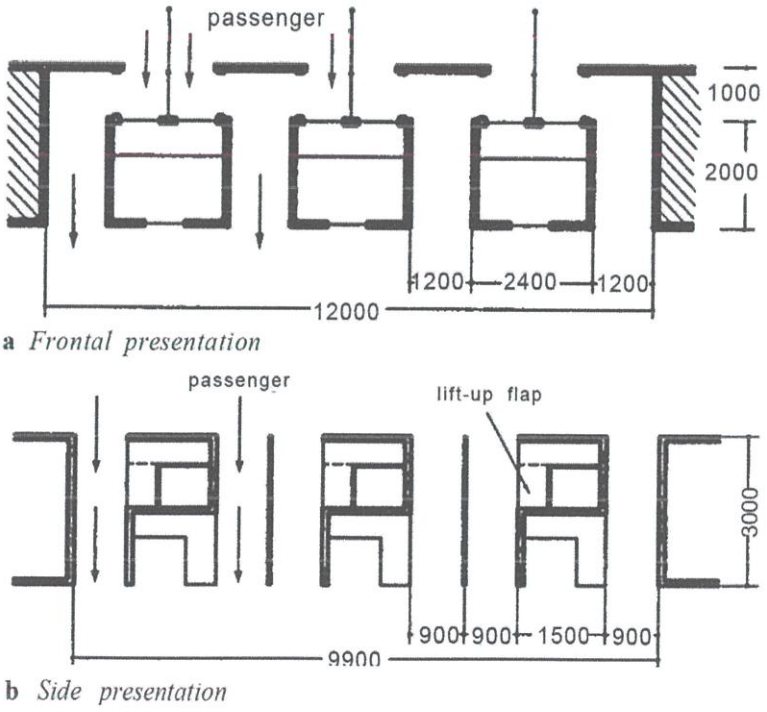
การออกแบบจุดตรวจของหน่วยงานรัฐบาล เช่น กรมการตรวจคนเข้าเมือง, กรมศุลกากร,กรมควบคุมโรคติดต่อ, โดยปกติจะมีเฉพาะในส่วนผู้โดยสารระหว่างประเทศ ควรมีการวางแผนให้มีขนาดพื้นที่เพียงพอ ควรมีการออกแบบให้ปรับเปลี่ยนได้ง่าย สามารถแบ่งประเภทดังนี้

- ผู้โดยสารขาออก โดยทั่วไปผู้โดยสารขาออกจะถูกตรวจสอบเฉพาะการตรวจสอบหนังสือเดินทาง และในบางกรณีอาจมีการตรวจสอบสัมภาระจากทางศุลกากร ส่วนมากจะใช้การตรวจสอบร่วมกับจุดตรวจรักษาความปลอดภัย

- ผู้โดยสารขาเข้า มีการตรวจสอบหนังสือเดินทาง เป็นการตรวจสอบขั้นพื้นฐานของโดยสารขาเข้า ในบางประเทศจะมีการตรวจสอบจากกรมการควบคุมโรคติดต่อ ในกรณีเกิดโรคระบาด โดยการตรวจสอบนี้จะเกิดขึ้นก่อนจุดรับสัมภาระ สำหรับหน่วยงานศุลกากรและเกษตรนั้น จะตรวจสอบหลังจากผู้โดยสารรับสัมภาระแล้ว โดยจะตรวจสอบเฉพาะผู้ที่มีสิ่งของต้องสำแดง ขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ล่ะประเทศ โดยเป็นที่รู้จักกันในระบบ Red and Green Channel of Customs

- ผู้โดยสารผ่าน / ผู้โดยสารเปลี่ยนลำระหว่างประเทศ ผู้โดยสารจะไม่ถูกตรวจสอบจากหน่วยงานรัฐบาล เนื่องจากอยู่ในส่วน Sterile ตลอดเวลา และอนุญาตให้อยู่ได้เฉพาะในเขตการบิน

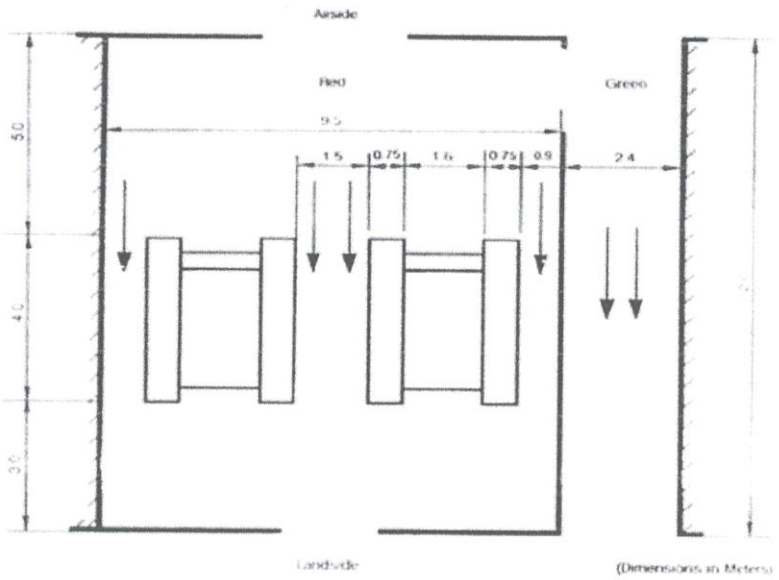
- ผู้โดยสารเปลี่ยนลำระหว่างประเทศ ไปภายในประเทศ ต้องถูกตรวจสอบเช่นเดียวกับผู้โดยสารขาเข้าข้างต้น แล้วจึงเข้าสู่ระบบเช็คอินแบบเดียวกับผู้โดยสารขาออกทั่วไป



ภาพที่ 2- 6 แสดงการจัดระบบการควบคุมของรัฐ

ที่มา : Metric Handbook Planning and Design Data, page. 133

FIGURE 3-13 – EXAMPLE OF DUAL CHANNEL (RED/GREEN) CUSTOMS CLEARANCE AREA LAYOUT



ภาพที่ 2-7 แสดงการจัดระบบการควบคุมของรัฐ[19]

ที่มา : มาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน International Air Transport Association : IATA

2.2.2 การจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน

2.2.2.1 รูปแบบทั่วไป

อาคารผู้โดยสาร (Terminal) คืออาคารเชื่อมโยงผู้โดยสารระหว่างเขตการบินและเขตนอกการบิน หรืออาคารที่ใช้เชื่อมต่ออากาศยานหนึ่งสู่อีกลำหนึ่ง โดยการเชื่อมต่อแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ ขาเข้าและขาออก ประสิทธิภาพของอาคารผู้โดยสาร การออกแบบอาคารผู้โดยสารต้องสอดคล้องกับทางวิ่งและทางขับ กาจัดระบบหลุมจอด การเข้าถึงท่าอากาศยาน รวมถึงแนวทางการขยายตัวและตำแหน่งที่ตั้งของท่าอากาศยาน ซึ่งแสดงออกมาในการวางผังแม่บท (Master Plan) จากตัวแปรข้างต้น เกณฑ์ในการออกแบบอาคารผู้โดยสามารถระบุได้ ดังนี้

- มีระบบทิศทางการเคลื่อนที่ภายในที่ง่ายต่อการเข้าใจ สดคล้องกับการขยายตัวของปริมาณผู้โดยสาร
- มีระยะทางเดินที่สั้นที่สุดจากที่จอดรถถึงอาคาร
- มีระยะจอดระหว่างอากาศยานและตัวอาคารให้แคบที่สุด กรณีต้องเดิน
- มีการเปลี่ยนระดับชั้นให้น้อยที่สุดภายในอาคาร
- ระวังการตัดกันของทางสัญจร
- จำนวนอุปกรณ์และขนาดพื้นที่ภายใน ต้องตอบรับกับลักษณะของอากาศยาน รวมถึงรองรับการพัฒนาอากาศยานรุ่นใหม่ให้ได้มากที่สุด เมื่อมีการออกแบบใหม่ หรือมีการต่อ

เติมท่าอากาศยานจากผังเดิมที่มีอยู่ การพิจารณาในการแบ่งแยกผู้โดยสารขาเข้าและขาออกแยกออกจากกันอย่างเด็ดขาด ถือเป็นความจำเป็นต่อการจัดระบบรักษาความปลอดภัย

ในขั้นตอนการพัฒนาผังอาคารท่าอาคารผู้โดยสาร ผู้ออกแบบต้องตัดสินใจว่าต้องการความเป็นศูนย์กลาง (Centralize) มากระดับไหน ถ้าในแนวคิดแบบ Centralize นั้นพื้นที่หลัก เช่น ที่จอดรถ จุดปฏิบัติการผู้โดยสารและสัมภาระ หรือพื้นที่จอดอากาศยาน จะถูกจัดกลุ่มอยู่ด้วยกัน ในกรณีที่เลือกให้ความเป็นศูนย์กลางลดลง พื้นที่ใช้งานหลักอาจถูกแยกไปตามจำนวน หรือถ้าไม่ต้องการความเป็นศูนย์กลางเลย (Decentralize) ทุกอย่างจะถูกแยกไปตามแต่ละ Gat

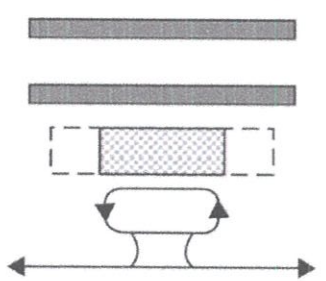
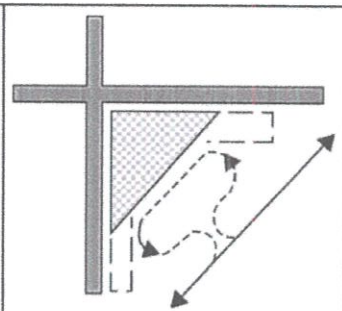
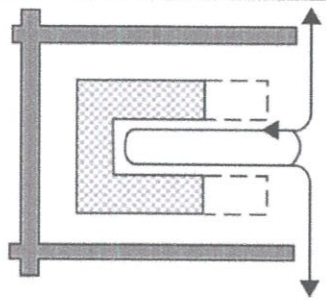
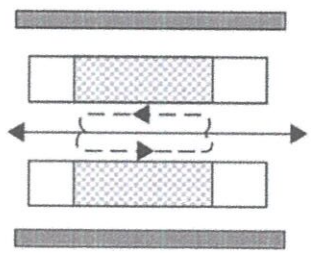
2.2.2.2 รูปแบบการจัดท่าอากาศยาน (TERMINAL CONCEPT)

ลักษณะของท่าอากาศยานเกิดขึ้นจากการจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวก ที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการผู้โดยสาร (Passenger Handling System) แบต่างๆกัน โดยทั่วไปมีแบบพื้นฐานอยู่ทั้งหมด 4 แบบ ซึ่งสามารถจัดอยู่ในลักษณะ Centralized Passenger Processing มีรูปแบบการจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ รวมไว้อยู่ในอาคารเดียวกัน หรือจัดอยู่ในลักษณะ Decentralized Passenger Processing โดยมีการจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวก ในลักษณะของหน่วยย่อยซ้ำๆ (Modular) ซึ่งแต่ล่ะหน่วยจะประกอบไปด้วยส่วนใช้สอยที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการผู้โดยสาร

หลักการและรูปแบบเบื้องต้นในการวางผัง (Layouts) ของท่าอากาศยาน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับรูปแบบของทางวิ่ง โดยรูปแบบเบื้องต้นของการจัดวางตำแหน่งท่าอากาศยาน (Basic Airfield Layout) มีอยู่ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. Single or Close Parallel Runways
2. Intersecting Pair Runways
3. Widely Spaced Parallel Runways

AIRPORT COMPLEX – AIRFIELD CONFIGURATION

LAYOUT				
APRON-TERMINAL RELATIONSHIPS	SINGLE OR CLOSELY PLACED PARALLEL RUNWAYS; LIMITED APRON TERMINAL ON ONE SIDE	RUNWAYS WITH INTERSECTING AXES; LIMITING APRON TERMINAL ON TWO SIDES	WIDELY SPACED PARALLEL RUNWAYS WITH INTERSECTING CROSSWIND RUNWAY OR TAXIWAY; LIMITING APRON TERMINAL ON THREE SIDES	WIDELY SPACED PARALLEL RUNWAYS WITH NO INTERSECTING CROSSWIND RUNWAY; LIMITING APRON TERMINAL ON TWO SIDES, EXCEPT AS LIMITED BY TAXIWAYS
GROUND-ACCESS CHARACTERISTICS	ACCESS FROM SINGLE POINT USING ONE-WAY LOOP ROAD	ACCESS FROM SINGLE POINT USING ONE-WAY LOOP ROAD	ACCESS FROM SINGLE POINT USING ONE-WAY LOOP ROAD	POSSIBLE ACCESS FROM TWO POINTS USING TWO-WAY LOOP AXIAL ROAD WITH ONE-WAY LOOP ROADS SERVING EACH APRON-TERMINAL AREA
APRON-TERMINAL EXPANSION	RUNWAY AND ROADWAY LIMIT EXPANSION TO TWO DIRECTIONS	RUNWAY AND ROADWAY LIMIT EXPANSION TO TWO DIRECTIONS	RUNWAY AND ROADWAY LIMIT EXPANSION TO TWO DIRECTIONS	RUNWAYS EXPANSION TO TWO DIRECTIONS
AIRCRAFT CAPACITY	USUALLY (BUT NOT LIMITED TO) SMALL OR MEDIUM VOLUMES	SMALL, MEDIUM, OR LARGE VOLUMES	MEDIUM OR LARGE VOLUMES	MEDIUM OR LARGE VOLUMES
	APRON TERMINAL	RUNWAYS	GROUND ACCESS	

ภาพที่ 2- 8 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน

ที่มา : U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration (FFA), AC No: 150/5360-13, page. 5

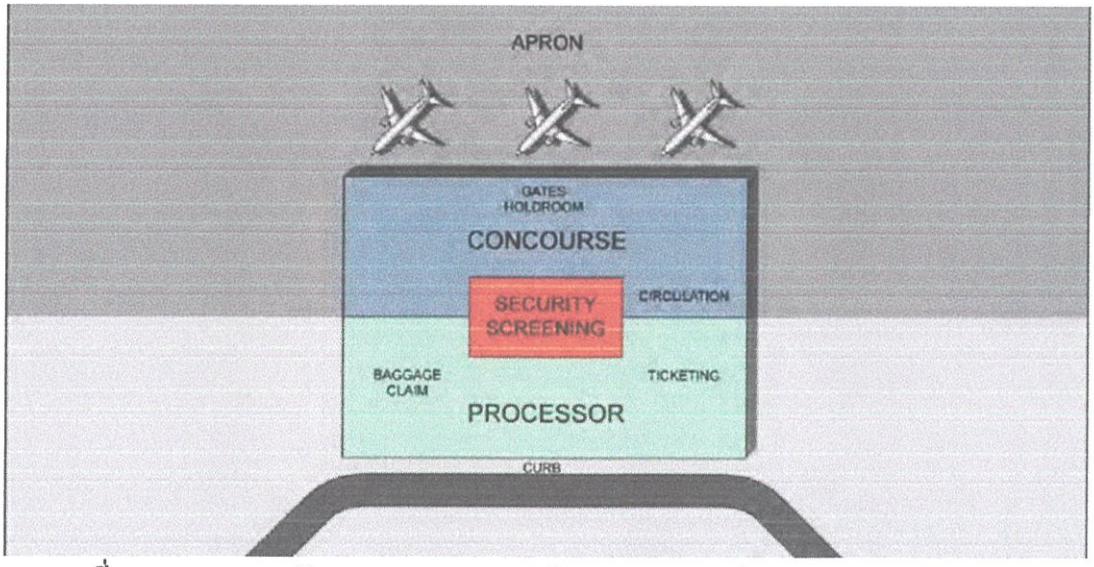
นอกจากนี้ลักษณะท่าอากาศยานพื้นฐานทั้ง 5 แบบ สามารถปรับใช้กับทางวิ่งแบบไหนก็ได้ ทั้งนี้ความเหมาะสมของแต่ละแบบขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ซึ่งจะวิเคราะห์เปรียบเทียบพร้อมตัวอย่างต่อไปนี้ ลักษณะพื้นฐานทั้ง 5 แบบดังต่อไปนี้

1. Linear Configuration
2. Pier Configuration
3. Satellite Configuration
4. Transporter Configuration
5. Hybrid Configuration

โดยลักษณะท่าอากาศยานพื้นฐานทั้ง 5 แบบ มีการจัดระบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆภายในโครงการ โดยมีความคล้ายคลึงกันแต่จะแตกต่างกันเพียงในส่วนของการขนถ่ายผู้โดยสารเข้าสู่อากาศยาน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ด้วยกันได้

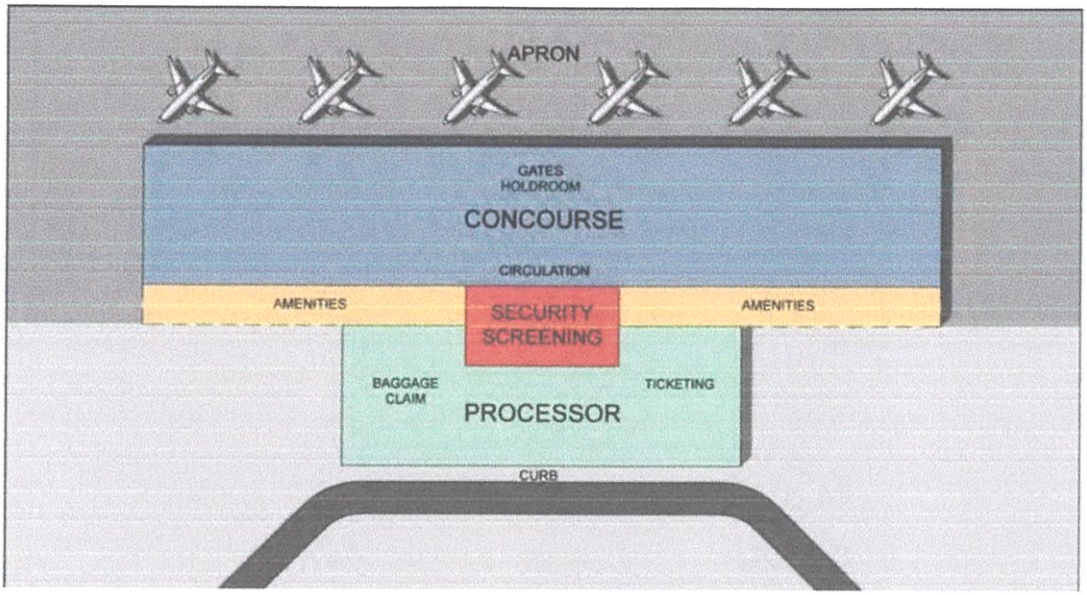
1. <u>รูปแบบ Linear Configuration</u> ใช้อาคารหลังเดียวประกอบด้วยส่วนใช้สอยทุกส่วน และติดต่อโดยตรงกับลานจอดเครื่องบินที่อยู่ใกล้กัน แตกต่างจากแบบอื่นตรงที่สามารถสร้างความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างพื้นที่ด้านหน้า (Linear Frontage) และพื้นที่ซานซาลา นอกจากนี้ยังผสานบริเวณขาเข้าและขาออก ในอาคารผู้โดยสารได้ดีกว่า อย่างไรก็ตามข้อได้เปรียบนี้อาจมีมากกว่าในบางกรณี ขึ้นอยู่กับราคาค่าก่อสร้างและบำรุงรักษา

Linear Concept นี้สามารถใช้สะพานเทียบเครื่องบินแบบธรรมดาหรือดัดแปลงในรูปทรงต่างๆได้ แต่ต้องสามารถคงคุณสมบัติซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงระหว่าง องค์ประกอบภายในเขตการบินกับนอกเขตการบิน ซึ่งเป็นทางเข้าหรือออกของผู้โดยสารจากภายนอก



ภาพที่ 2- 9 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Linear Configuration

ที่มา : Considerations for Selecting a Terminal Configuration, David A.Daileda, FAIA, FAA White paper



ภาพที่ 2- 10 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Linear Configuration

ที่มา : Considerations for Selecting a Terminal Configuration, David A.Daileda, FAIA, FAA White paper

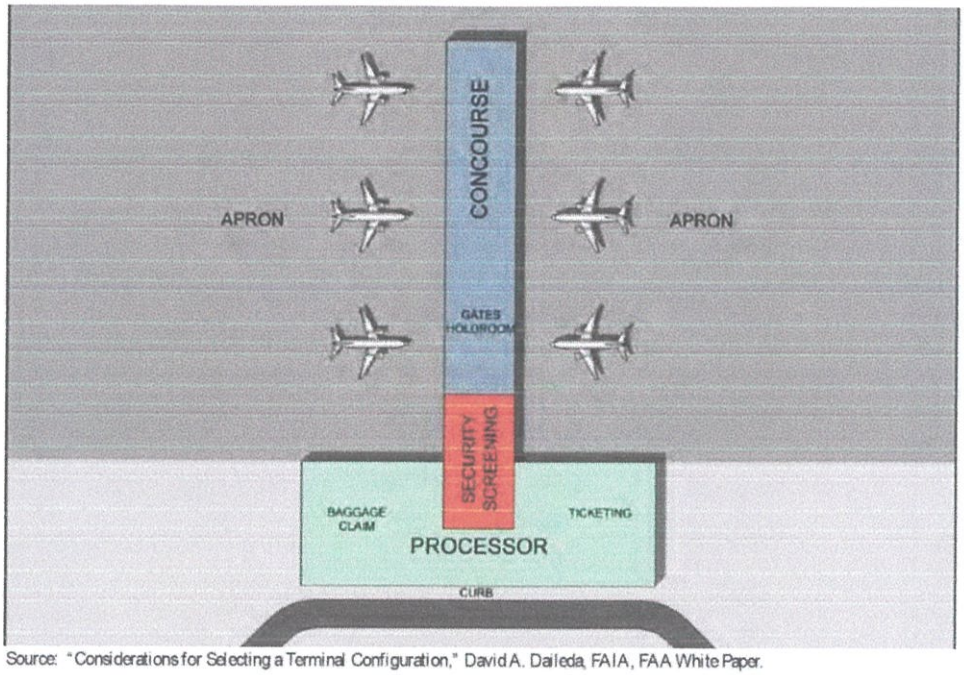
2. **<u>รูปแบบ Pier Configuration</u>** ในผังรูปแบบนี้ผู้โดยสารจะผ่านขั้นตอนต่างๆ เช่น เช็คตั๋ว ตรวจหนังสือเดินทาง แล้วผ่านเข้ามายังโถงพักคอยซึ่งยืดยาวออกไปเป็นลักษณะของสะพานเรือ (Pier) ซึ่งเปรียบเสมือนแขนขาที่ยื่นออกมาจากตัวอาคารผู้โดยสารหลัก เพื่อเพิ่มพื้นที่จำนวนประตู ให้มากขึ้นโดยไม่ต้องเพิ่มพื้นที่อาคาร

ข้อดีของรูปแบบ Pier Configuration

- รูปแบบของสะพานเรือสามารถเพิ่มความจุของการจัดระบบผู้โดยสาร ได้โดยใช้พื้นที่ไม่มาก ผังแบบนี้เมื่อใช้ระบบแยกผู้โดยสารขาออกคนล่ะชั้น ทำให้สามารถแยกทุกระบบที่เกี่ยงข้องกับการขึ้นลงจากเครื่องบิน รวมทั้งแยกเคาน์เตอร์ ที่เช็คตั๋วรับกระเป๋า และที่สำคัญคือแยกทางสัญจรที่ไปยังเครื่องบิน

ข้อเสียของรูปแบบ Pier Configuration

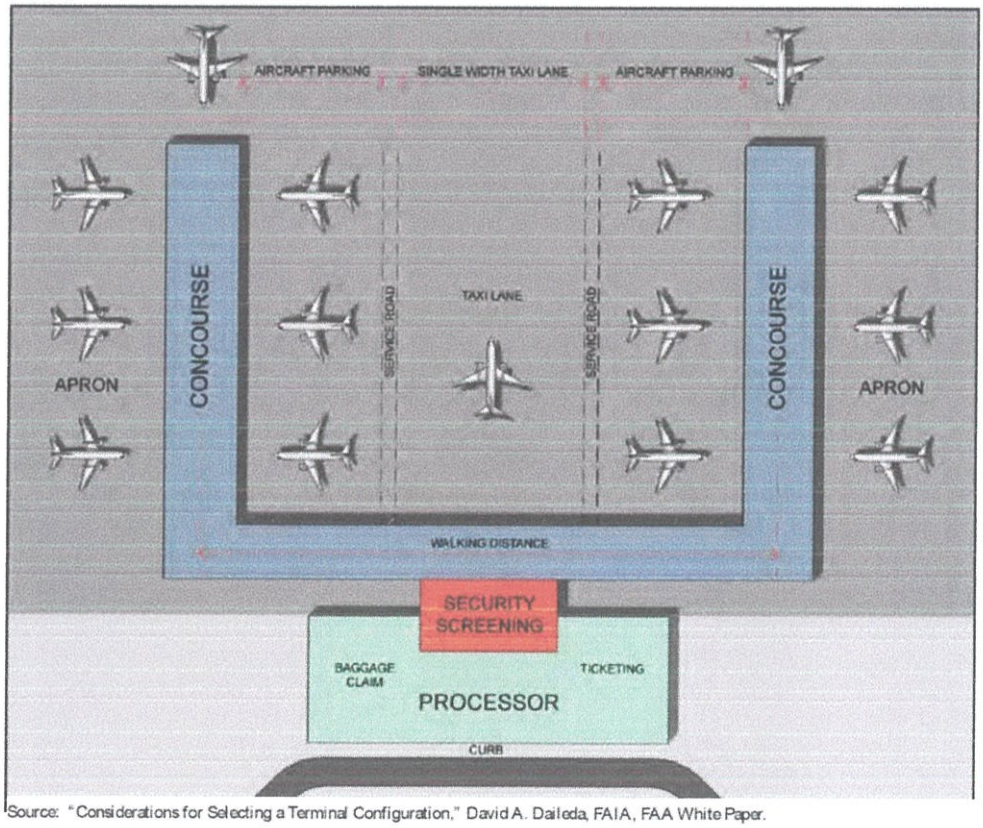
- ระยะทางเดินของผู้โดยสารค่อนข้างไกล (โดยไม่ได้ใช้ทางเลื่อน)
- ข้อจำกัดทางด้านการขยายตัวของ Pier Configuration



Source: "Considerations for Selecting a Terminal Configuration," David A. Daileda, FAIA, FAA White Paper.

ภาพที่ 2-11 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Pier Configuration

ที่มา : Considerations for Selecting a Terminal Configuration, David A.Daileda, FAIA, FAA White paper

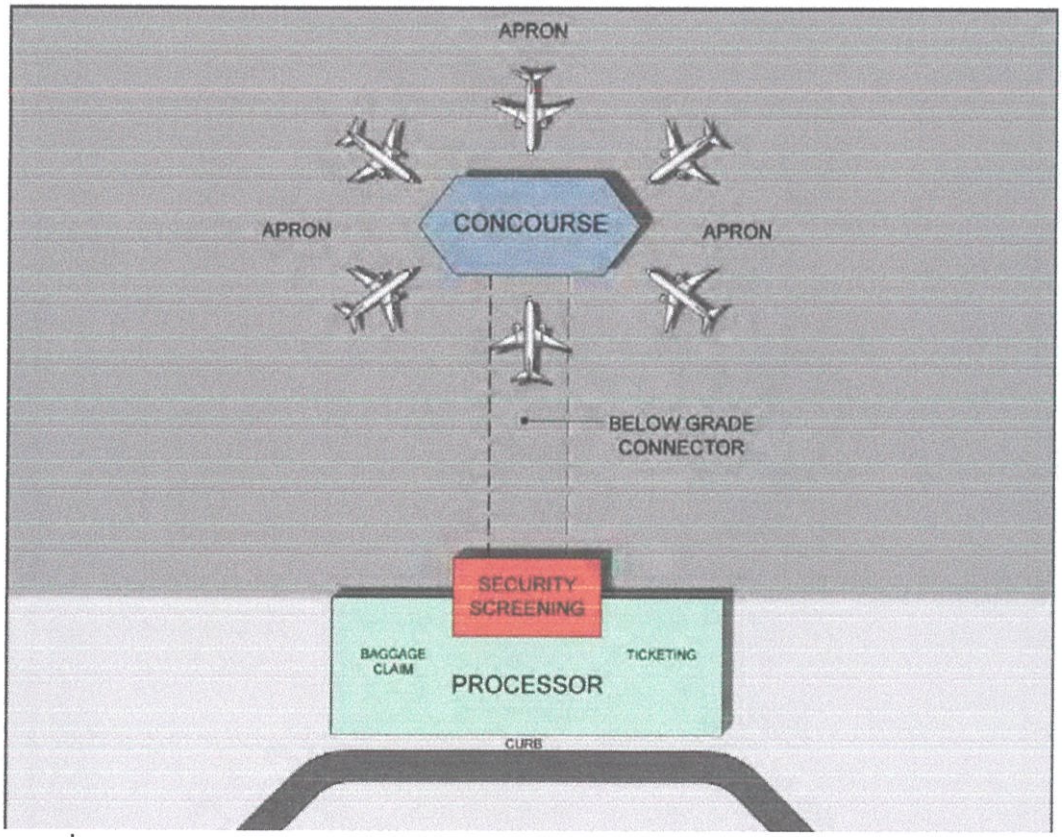


Source: "Considerations for Selecting a Terminal Configuration," David A. Daileda, FAIA, FAA White Paper.

ภาพที่ 2- 12 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Pier Configuration

ที่มา : Considerations for Selecting a Terminal Configuration, David A.Daileda, FAIA, FAA White paper

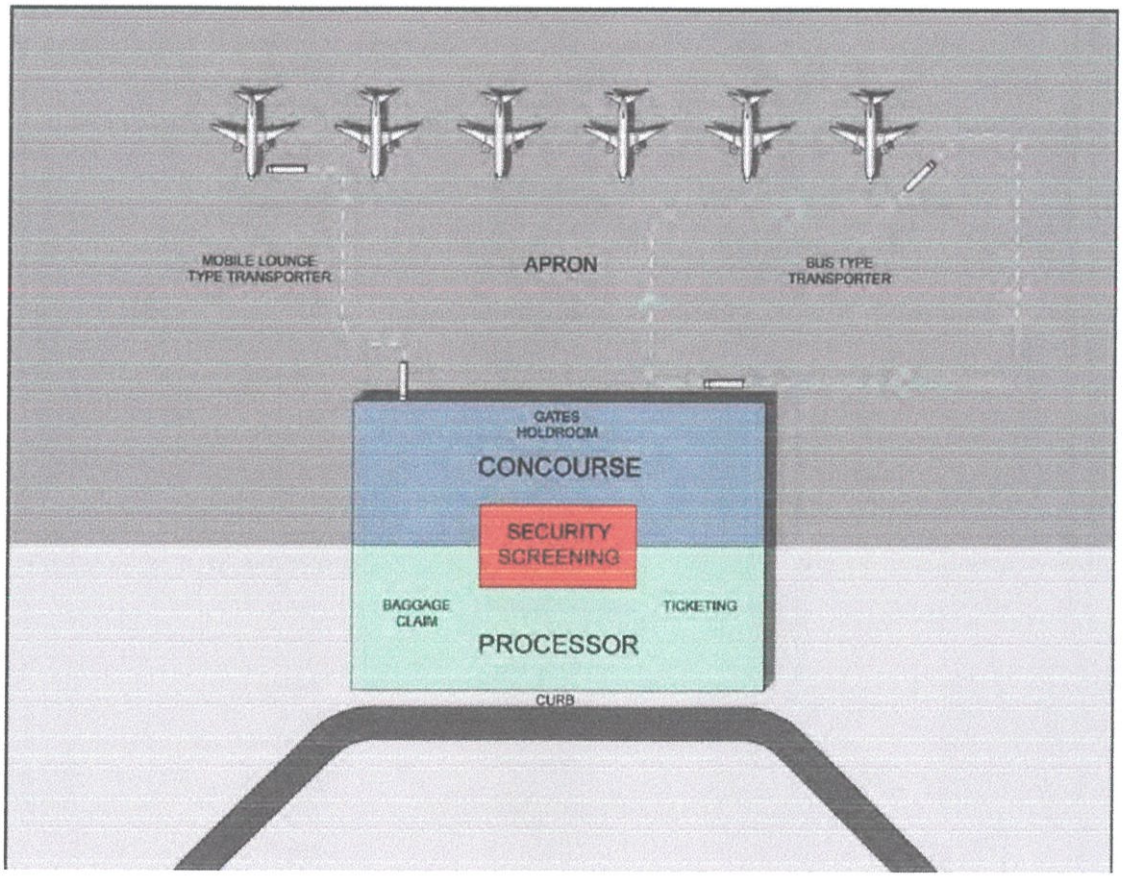
3. <u>รูปแบบ Satellite Configuration</u> ระบบนี้เข้ามาใช้เพื่อที่จะแก้ปัญหาความยืดหยุ่นในส่วนของเขตการบิน (หมายถึงส่วนที่เกี่ยวกับลานจอดเครื่องบิน ส่วนบริการของเครื่องบิน ทางวิ่ง ทางขับ ฯลฯ) อาศัยการเพิ่มความสามารถในการเข้าออก และเนื้อที่สาหรับจอดเครื่องบินโดยการวางสะพานเทียบเครื่องบิน ไว้ใต้ลานจอด โดยปกติจะมีอาคารท่าอากาศยานอยู่ตรงกลางมี Satellite ล้อมรอบอาคารท่าอากาศยานนี้จะมีหน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นเกี่ยวกับการเชื่อมระหว่างทางเข้าและทางออก เช่น การตรวจตั๋ว ด่านศุลกากร รับกระเป๋า เป็นต้น ข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่างแบบ Pier กับแบบ Satellite ก็คือการแยกส่วนใช้สอยบางอันจากอาคารผู้โดยสารหลักมาไว้ใน Satellite เนื่องจากตำแหน่งของ Satellite อยู่ห่างออกไป เพื่อให้เครื่องบินสามารถแล่นเข้าออกได้รอบ Satellite จึงจำเป็นจะต้องใช้ทางเลื่อนในการขนส่งผู้โดยสาร Satellite มิฉะนั้นระยะเดินไปยังประตูจะสูงมาก ลักษณะทางด้านเขตการบิน นั้นขึ้นอยู่กับรูปร่างของ Satellite ปกติแล้วเครื่องบินจะมารวมกันที่จุดจุดเดียว เพื่อประโยชน์ในการใช้เครื่องมือหรือบริการร่วมกัน แต่ก็มีขีดจำกัดในการขยาย ทั้งทางตัวอาคารเองและที่จอดเครื่องบิน ความคล่องตัวของเครื่องบินจะเพิ่มขึ้นถ้าทำ ลานจอด Taxiway โดยรอบ Satellite (ต้องใช้ทางเชื่อมใต้ดิน) ทำให้ต้องปูพื้นผิวมากกว่าแบบอื่นๆ



ภาพที่ 2-13 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Satellite Configuration

ที่มา : Considerations for Selecting a Terminal Configuration, David A.Daileda, FAIA, FAA White paper

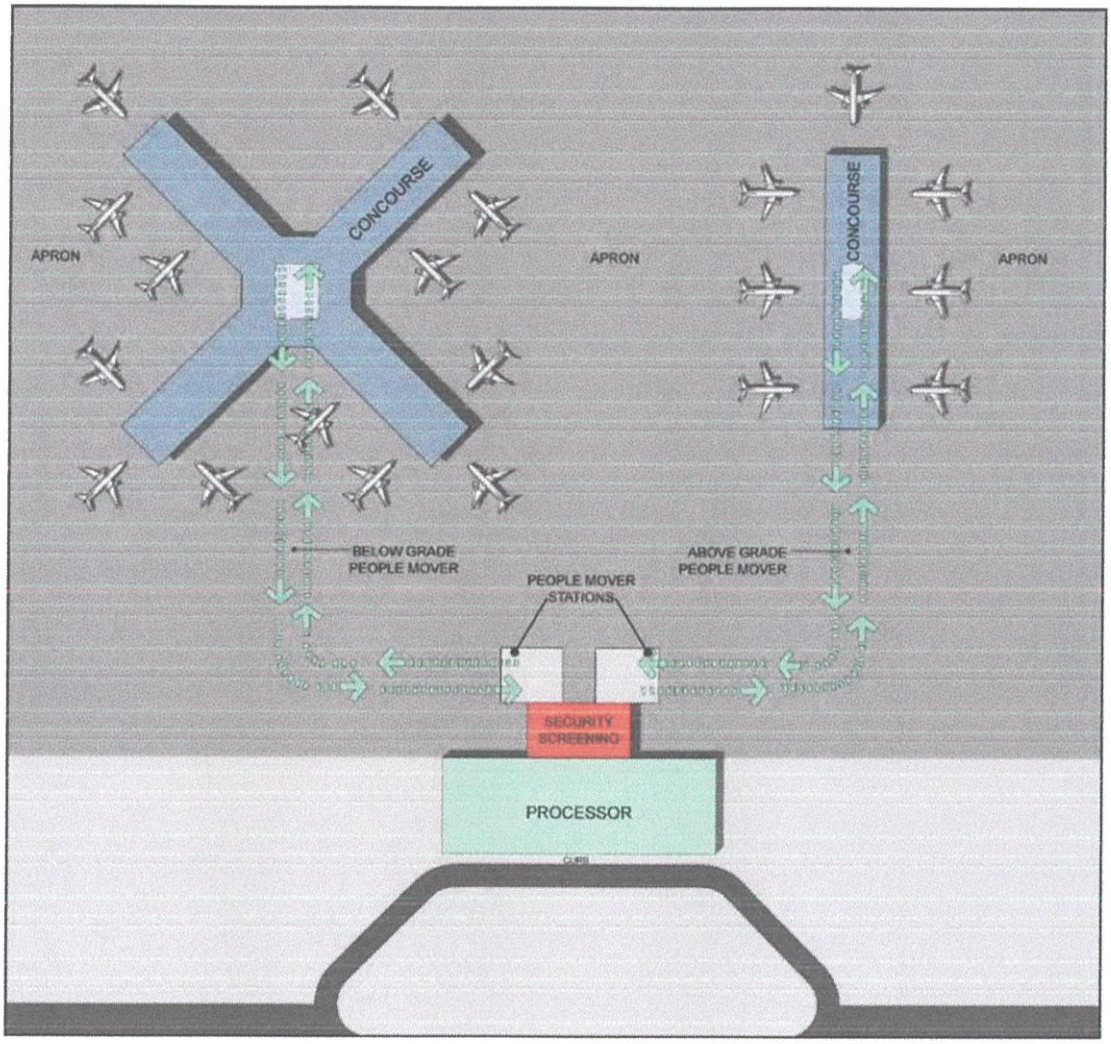
4. <u>รูปแบบ Transporter Configuration</u> ลักษณะนี้อาคารและเครื่องบินจะไม่ติดต่อกันโดยตรง แต่ใช้พาหนะที่เรียกว่า Mobile Lounge ส่งหรือรับผู้โดยสารระหว่างอาคารท่าอากาศยาน กับเครื่องบินที่จอดห่างออกมา ลักษณะของอาคารผู้โดยสารแบบนี้ใช้ได้ดีในทวีปยุโรป ซึ่งมีความต้องการขนส่งทางอากาศแตกต่างกันไปแต่ละฤดู เมื่อความต้องการสูงขึ้นก็เพิ่มที่จอดรถมากขึ้น แต่ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่คงที่ประกอบอยู่กับอาคารผู้โดยสารใช้ Transporter ให้ยกขึ้นลง โดยหลักการแล้ว Transporter Concept นี้คล้ายคลึงกับ Concourse Scheme เพียงแต่แทนที่ Pier และ Holding Room ด้วย Transporter มีประโยชน์ต่อด้านเขตการกบิน ก็คือสามารถจอดเครื่องบินห่างออกจากอาคารท่าอากาศยานทำให้การเข้าจอด หรือการออกทำได้สะดวก เป็นการลดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องใช้รถลากเครื่องบิน และลดความล่าช้าแออัดที่บริเวณท่าอากาศยาน



ภาพที่ 2-14 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Transporter Configuration

ที่มา : Considerations for Selecting a Terminal Configuration, David A.Daileda, FAIA, FAA White paper

5. <u>รูปแบบ Hybrid Configuration</u> หรือแบบผสมนั้น เป็นการนำเอาลักษณะ หรือจุดเด่นในแต่ละรูปแบบมาใช้ อาจเนื่องด้วยเพราะความจำกัดของเนื้อที่ หรือเพื่อต้องการให้เกิดความยืดหยุ่นแก่การใช้งาน ตามลักษณะความจำเป็นของท่าอากาศยานแต่ล่ะแห่ง และยังสามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้

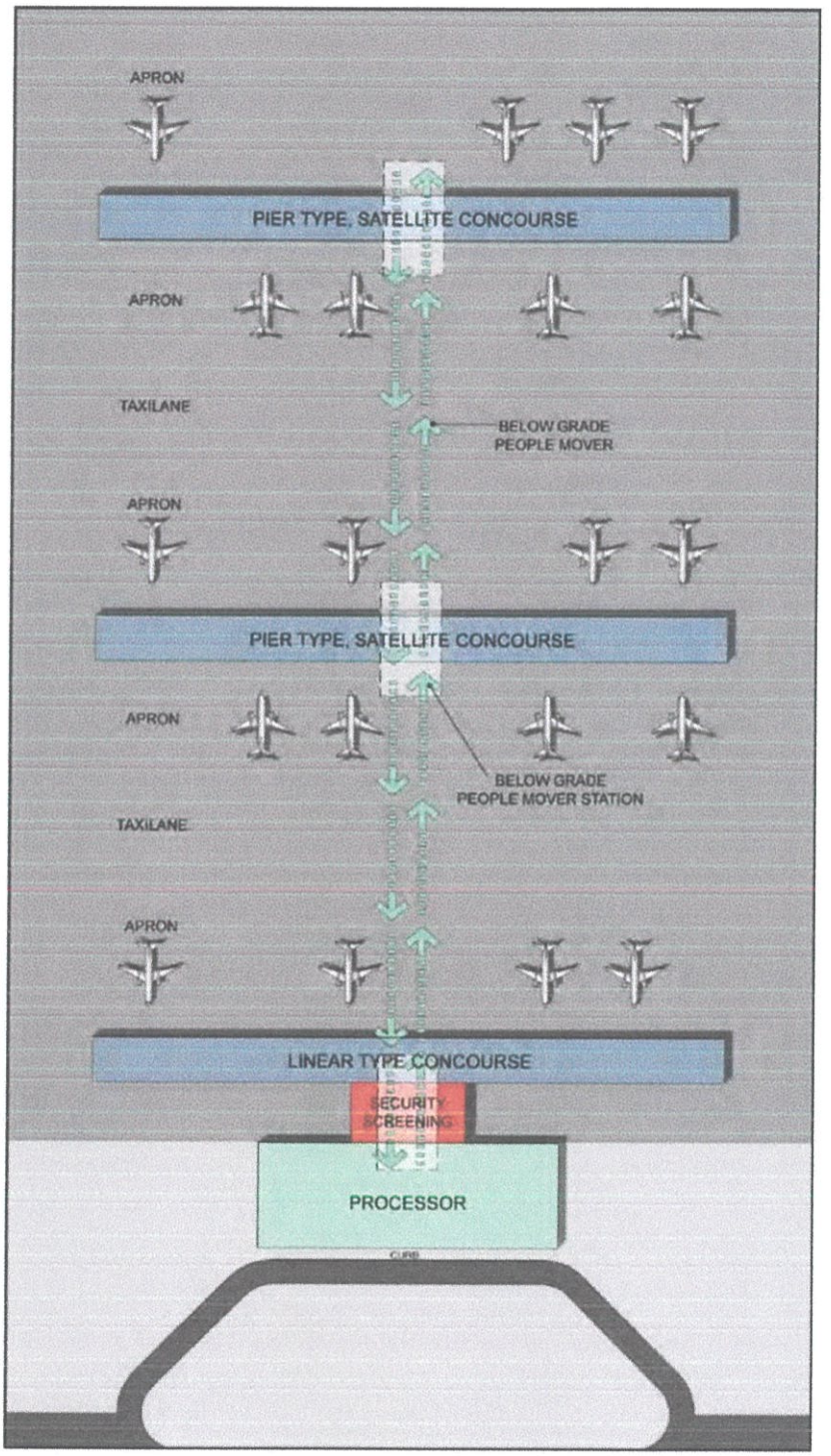


Source: "Considerations for Selecting a Terminal Configuration," David A. Daileda, FAIA, FAA White Paper.

Figure VI-11. Multiple-spine automated people mover.

ภาพที่ 2-15 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Hybrid Configuration

ที่มา : Considerations for Selecting a Terminal Configuration, David A.Daileda, FAIA, FAA White paper



Source: "Considerations for Selecting a Terminal Configuration," David A. Daileda, FAIA, FAA White Paper.

ภาพที่ 2- 16 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน รูปแบบ Hybrid Configuration

ที่มา : Considerations for Selecting a Terminal Configuration, David A.Daileda, FAIA, FAA White paper

2.2.2.3 การจัดระบบชั้นของท่าอากาศยาน (Processing Level)

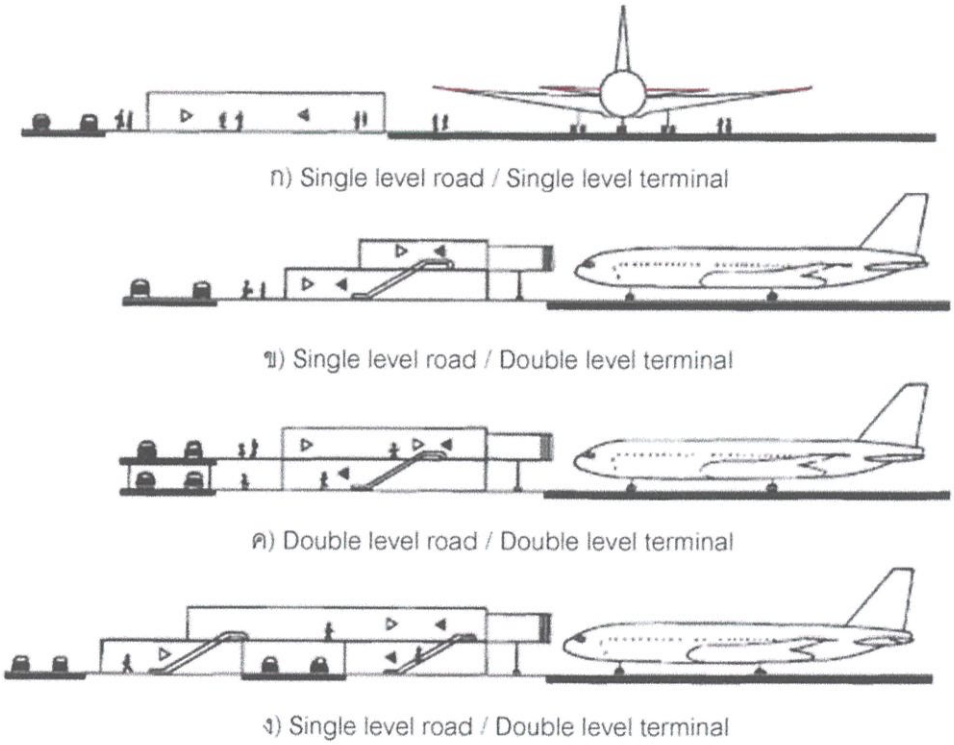
การจัดระบบผู้โดยสารในรูปตัด แสดงใน 4 แบบ โดยสามารถแบ่งลักษณะของอาคารท่าอากาศยานด้วยชนิดของการแยกการขนถ่ายผู้โดยสาร 4 แบบนั้น ดังนี้

1) One Level กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้โดยสาร (เช่น ภัตตาคาร) และส่วนบริหาร ทั้งหมดอาจจะอยู่บนชั้นสองก็ได้ ระบบนี้จะมีผังอาคารที่ง่าย ประหยัด เหมาะสำหรับท่าอากาศยานขนาดเล็กที่มีผู้โดยสารไม่เกิน 1 – 2 ล้านคนต่อปี

2) One and Half Level ผสมกันระหว่างชั้นเดียวกับสองชั้น ให้ผลดีเช่นเดียวกับระบบสองชั้น สามารถแยกระหว่างขาเข้าและขาออก แต่มีข้อเสียคือ ภายหลังจากเข้าไปในอาคารผู้โดยสารจะต้องเปลี่ยนระดับเสมอ

3) Two Levels เหมาะสำหรับท่าอากาศยานที่มีผู้โดยสารปริมาณมากๆ การ Flow ของผู้โดยสารและกระเป๋าต่อเนื่องกันดี จะแยกผู้โดยสารไว้ระดับบน และกระเป๋าจะอยู่ระดับล่าง

4) Three Levels คล้ายกับแบบ 2 ระดับ แต่แยก Flow ของผู้โดยสารต่างประเทศและ ผู้โดยสารในประเทศออกจากกัน สะดวกในการจัดการ แต่อาจจะทำให้ราคาค่าก่อสร้างสูงมากขึ้น



ภาพที่ 2- 17 แสดงการจัดระบบชั้นของท่าอากาศยาน

ที่มา : Airport Planning Manual Part 1, ICAO, Second edition, page. 1-78

2.2.2.4 **ลักษณะการจอดของเครื่องบิน** (Aircraft Parking Configuration)

ลักษณะการจอดของเครื่องบิน คือ ลักษณะของเครื่องบินในตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับ Terminal และลักษณะของการเข้าจอดหรือออกจากที่จอด การจอดของเครื่องบินในลักษณะต่างๆ มีผลต่อขนาดลานจอดและความต่อเนื่องของพื้นที่ลานจอดกับ Gate ตำแหน่งของเครื่องบินนั้น จะทำมุมในลักษณะต่างๆ กับตัวอาคารสนามบินและสามารถเข้าหรือออกจากที่จอดได้ทั้งกำลังจากเครื่องบินเองหรือใช้รถลากจูง ซึ่งการใช้รถลากจูงนี้สามารถลดขนาดของที่จอดได้ ในการเลือกลักษณะการจอดของเครื่องบินนี้ ควรจะพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายในการป้องกันผู้โดยสารจากเสียงรบกวน ไอพ่นหรือความร้อนจากเครื่องยนต์ และสภาพอากาศ ลักษณะการจอดเครื่องบินที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี 4 แบบ ดังนี้

1) Nose - In - Parking ลักษณะการจอดแบบนี้ เครื่องบินทำมุมฉากกับอาคาร Terminal โดยเอาส่วนหัวเข้าไปใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้เวลาเข้าจอดเครื่องบินสามารถใช้กำลังของเครื่องเอง แต่เวลาออกจากที่จอด ต้องใช้รถลากจูงออกไปถึงระยะที่จะเลี้ยวกลับลำหรือวิ่งต่อไปได้เอง

ข้อดี

- ต้องการ Gate Area น้อยที่สุด
- มีเสียงรบกวนน้อยที่สุด เนื่องจากไม่ได้กลับลำในที่จอด
- การจอดเอาหัวเข้าแล้วใช้ลากออกไป ทำให้ไอพ่นไม่ทำความร้อนให้อาคารผู้โดยสาร
- การจอดเอาหัวเข้า ขนถ่ายผู้โดยสารขึ้นลงจากเครื่องได้ Loading Bridge สั้น

ข้อเสีย

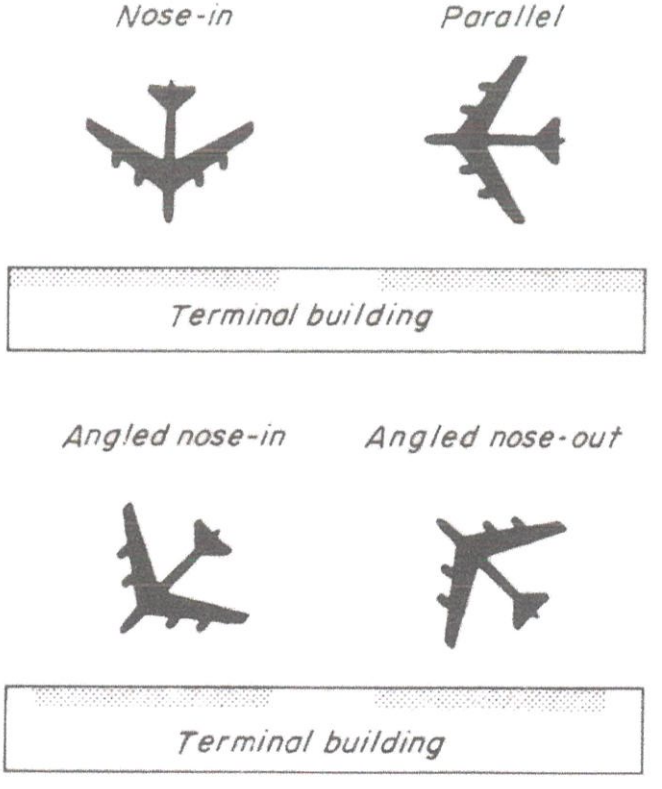
- จำเป็นต้องใช้รถลากจูงเวลาออก
- การจอดแบบนี้ประตูเครื่องจะอยู่ห่างจากอาคารมากเกินไป เดินทางลำบาก
- การใช้รถลากออกไปทำให้กีดขวางเครื่องบินที่จะทำการออก

2) Angle Nose – In ลักษณะของการจอดคล้ายกับ Nose – In แต่เครื่องบินทำมุมเอียงกับอาคาร ทำให้สามารถเข้าหรือออกจากที่จอดโดยการเลี้ยวด้วยกำลังของตนเอง แต่ข้อเสียคือ การใช้พื้นที่สำหรับ Gate Area ใหญ่ และมีเสียงรบกวนมาก

3) Angle Nose – Out ลักษณะของการจอดคล้ายกับ Nose – In แต่เอาหัวเครื่องบินออก จึงสามารถเข้าหรือออกจากที่จอดด้วยกำลังของตนเอง การใช้เนื้อที่จอดมากแต่น้อยกว่า Angle Nose – In เล็กน้อย ข้อเสียที่สำคัญที่สุดคือ ไอความร้อนและเสียงจากเครื่องบินจะพุ่งเข้าสู่อาคารผู้โดยสารโดยตรงในขณะที่กำลังจะออกจากลานจอด

4) Parallel Parking การจอดแบบนี้เป็นแบบที่ง่ายที่สุดสำหรับการเข้าออกโดยตามความยาวของอาคาร ข้อดีของการจอดแบบนี้คือ ประตูหน้า และประตูหลัง ของเครื่องบินอยู่ห่างจากตัวอาคารเป็นระยะเท่ากัน สะดวกในการขนถ่ายผู้โดยสารทั้ง 2 ประตู นอกจากนี้ก็มีเสียงรบกวนและความร้อนเข้าสู่อาคารน้อยที่สุด ข้อเสียก็คือ ต้องการพื้นที่จอดเสียงรบกวนความถี่สูงและBlast จะเข้าสู่ Gate ที่อยู่ถัดไป

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



ภาพที่ 2-18 แสดงการลักษณะการจอดของเครื่องบิน

ที่มา : Airport Planning Manual Part 1, ICAO, Second edition, page. 1-60

2.2.3 กฎหมาย ข้อกำหนด และพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.2.3.1 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พระราชบัญญัติควบคุมอาคารเป็นข้อกำหนดที่กำหนดขึ้นโดย พระบาทสมเด็จพระปรมินทร์มหาภูมิพลอดุลยเดช ซึ่งมีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯให้ประกาศว่าเป็นการสมควรปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการก่อสร้างอาคาร และกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการก่อสร้างในเขตเพลิงไหม้ และรวมเป็นกฎหมายฉบับเดียวกัน จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้ตราพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522 ขึ้น เหตุผลในการตราพระราชบัญญัตินี้ เพื่อป้องกันภัยจากการควบคุมการก่อสร้างและการควบคุมการก่อสร้างในเขต เพลิงไหม้ ตลอดจนการก่อสร้างอาคารในเขตที่อาจรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว รวมทั้งเหตุ อื่น ๆ ที่อาจเกิดแก่อาคาร พระราชบัญญัตินี้ จึงเป็นการบัญญัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมเกี่ยวกับความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรม และการอำนวยความสะดวกแก่การจราจร

มาตรา 7 ให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงยกเว้น ผ่อนผัน หรือกำหนดเงื่อนไขในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนเกี่ยวกับอาคาร ดังต่อไปนี้

1) อาคารของกระทรวง ทบวง กรม ที่ใช้ในราชการหรือใช้เพื่อสาธารณประโยชน์

2) อาคารของทางราชการส่วนท้องถิ่น ที่ใช้ในราชการหรือใช้เพื่อสาธารณประโยชน์

3) อาคารขององค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ที่ใช้ในกิจการขององค์การหรือใช้เพื่อสาธารณประโยชน์

2.2.3.2 ลักษณะระเบียบการบินพาณิชย์

องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เป็นองค์การที่จัดตั้งขึ้นเพื่อวางระเบียบข้อบังคับ สำหรับกิจกรรมการบินระหว่างประเทศระหว่างชาติ เป็นหน่วยงานชำนัญพิเศษของสหประชาชาติ วิวัฒนาการขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เริ่มในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยการจัดตั้งคณะกรรมการเดินอากาศระหว่างประเทศ (International commission for Air Navigation - ICAN) ก่อตั้งเมื่อวันที่ 4 เมษายน ค.ศ. 1947

องค์กรนี้เป็นผู้จัดการกำหนดมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่ใช้ในกิจการการบินทุกประเภท โดยได้จัดทำในลักษณะเป็นข้อตกลงระหว่างนานาประเทศ รวมทั้งออกระเบียบข้อบังคับการเดินอากาศ การออกประกาศนียบัตรและการตรวจสอบเครื่องบิน การกำหนดคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ประจำเครื่องบินและเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเครื่อง กำหนดลักษณะของท่าอากาศยาน กำหนดมาตรฐานระบบสื่อสารและวิทยุช่วยบิน กิจการศุลกากร คนเข้าเมือง ตลอดจนข้อบังคับว่า

ด้วยสุขภาพของผู้โดยสารเครื่องบิน สินค้า และพัสดุลำเลียงโดยทางเครื่องบิน และทำหน้าที่สอบสวนเมื่อเกิดอุบัติเหตุทางเครื่องบินเกิดขึ้น

วัตถุประสงค์ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

1) เพื่อประกันการขยายตัวของการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ให้เป็นไปด้วยความปลอดภัยและเป็นระเบียบเพื่อส่งเสริมศิลปะการออกแบบอากาศยานและการดำเนินการบินให้ไปสู่จุดมุ่งหมายในทางสันติ

2) เพื่อส่งเสริมวิวัฒนาการการบิน ท่าอากาศยานและเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศสำหรับการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

3) เพื่อสนองความต้องการของประชาคมของโลกในการขนส่งทางอากาศที่ปลอดภัย สม่ำเสมอ มีประสิทธิภาพและถูกหลักเศรษฐกิจ

4) ป้องกันการสูญเปล่าทางเศรษฐกิจ อันเกิดจากการแข่งขันอันไม่ชอบธรรมระหว่างบริษัทการบิน

5) เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยในการบินสำหรับการเดินอากาศระหว่างประเทศ

6) ประกันบรรดาสิทธิระหว่างรัฐผู้ทำสัญญาจะได้รับการเคารพ และประกันสิทธิจะได้รับความเป็นธรรมอย่างเต็มที่ในการดำเนินการสายการบินระหว่างประเทศ

7) หลีกเลี่ยงการเลือกปฏิบัติระหว่างรัฐผู้ทำสัญญา

8) ส่งเสริมวิวัฒนาการด้านต่างๆทั้งหมดแห่งการบินของการเดินอากาศระหว่างประเทศเพื่อสาธารณประโยชน์

2.2.3.3 **หลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล**

อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่ เป็นอาคารประเภทอาคารสาธารณะ ซึ่งมีผู้ใช้โครงการในหลากหลายประเภท จึงต้องศึกษาหลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวลเพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการใช้งาน และเหมาะสมกับบุคคลทุกวัย

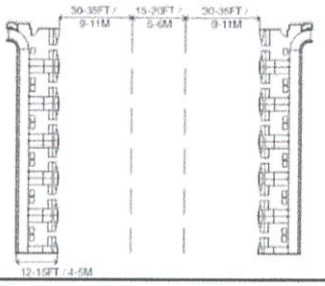
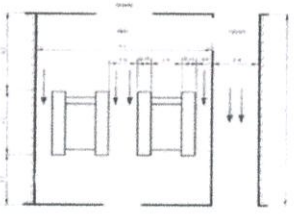
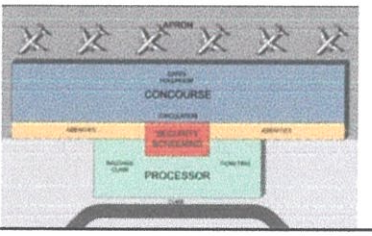
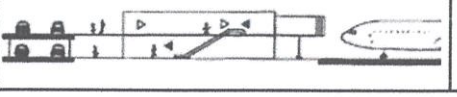
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- พระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2542) ระเบียบคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการว่าด้วยมาตรฐานอุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวก โดยตรงแก่คนพิการ พ.ศ.2544
- พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2543
- กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548

2.3 สรุปการออกแบบที่เลือกใช้ในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่

จากการศึกษาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบ ประกอบกับการพิจารณาจุดเด่นและจุดด้อยในการออกแบบท่าอากาศยาน และการเลือกใช้รูปแบบต่าง ๆ จึงสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2-9 สรุปการจัดการออกแบบที่เลือกใช้ในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานหาดใหญ่

หัวข้อ	ประเภทที่เลือกใช้	เหตุผล
1.การจัดระบบการเช็คอิน (Check-in Counter)	Island type Counter 	เพื่อรองรับผู้โดยสารได้จำนวนมาก และการจัดการที่สะดวก สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้
2.การจัดระบบรักษาความปลอดภัย (Security Control)	จุดตรวจแบบ Centralize	เป็นการใช้ทรัพยากรบุคคลและเครื่องตรวจที่เหมาะสมกับขนาดท่าอากาศยาน
3.การควบคุมของรัฐ (Government Control)	Dual Channel 	เพื่อให้ผู้โดยสารมองเห็นส่วนเคาน์เตอร์ได้ชัดเจน และความต่อเนื่องของการใช้งาน
4.แนวความคิดในการวางอาคารผู้โดยสาร	Linear Configuration 	รูปแบบเหมาะกับท่าอากาศยานขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ซึ่งสอดคล้องกับท่าอากาศยานหาดใหญ่ และผังบริเวณเดิม
5.การจัดระบบชั้นของท่าอากาศยาน (Processing Level)	Two Levels 	สามารถแยกผู้โดยสารไว้ระดับ บน และกระเป๋าจะอยู่ระดับล่างทำให้การ Flow ของผู้โดยสารและกระเป๋าต่อเนื่องกันดี

บทที่ 3

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1 ปัจจัยในการเลือกศึกษาอาคารตัวอย่าง

โครงการท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่ เป็นโครงการเพื่อการศึกษาที่มีความเป็นไปได้จริง ผู้ทำการศึกษายังขาดความชำนาญในการออกแบบ เนื่องจากไม่มีประสบการณ์ในการออกแบบอาคารประเภทนี้ ดังนั้นจึงต้องทำการการศึกษาอาคารตัวอย่าง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาและนำมาอ้างอิงในกระบวนการออกแบบต่อไป โดยการศึกษาจะเป็นการรวบรวมข้อมูลของอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะอาคารประเภทเดียวกัน โดยกำหนดเป้าหมายของการศึกษาในลักษณะต่างๆ ดังนี้

1. การศึกษาแนวความคิดในการวางผังอาคาร เนื่องจากเป็นสิ่งสำคัญในการเลือกรูปแบบเพื่อการออกแบบท่าอากาศยาน เพื่อการรองรับผู้โดยสารในอนาคต
2. การศึกษาการออกแบบพื้นที่ใช้สอย รวมถึงขนาดพื้นที่และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของท่าอากาศยาน
3. การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม รูปทรงและรูปลักษณ์ที่แสดงออกมา เนื่องจากท่าอากาศยานเป็นอาคารที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งมีผลต่อด้านความงามและการจัดการใช้งานภายในอาคาร
4. การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบทางวิศวกรรม โครงสร้าง งานระบบและระบบเทคโนโลยีทางอาคาร เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโครงการ
5. การศึกษาอาคารประเภทอื่นๆ ที่มีแนวความคิดในการออกแบบ โครงสร้าง หรืองานระบบที่น่าสนใจ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบโครงการ

3.2 อาคารตัวอย่างในประเทศ

3.2.1 ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport)

ภาพที่ 3-1 ภาพอาคารเทียบเครื่องบิน ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ที่มา : https://www.kaohoon.com/content/177917 (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อสนามบิน	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport)
ตัวย่อสนามบิน	ทสภ. (IATA: BKK – ICAO: VTBS)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
สถานที่ตั้ง	ลองจิจูด 100° 23' 42" E ละติจูด 06° 55' 58" N เลขที่ 999 หมู่ 1 ถนนเทพรัตน ประมาณกิโลเมตรที่15 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ อยู่ห่างจากใจกลางกรุงเทพมหานคร ไปประมาณ 25 กิโลเมตร
พื้นที่โครงการ	32 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 20,000 ไร่
พื้นที่อาคาร	พื้นที่ประมาณ 563,000 ตารางเมตร
สูงจากระดับน้ำทะเล	5 FT/MSL
เวลาในการให้บริการ	24 ชั่วโมง
สถาปนิกผู้ออกแบบ	Helmut Jahn (เฮลมุต ยาห์น)
ปีที่ก่อสร้างเสร็จ	2549

อาณาเขตติดต่อ ทิศเหนือ ติดกับถนนลาดกระบัง
ทิศตะวันออก ติดกับถนนบางนา-ตราด
ทิศใต้ ติดกับถนนบางนา-ตราด
ทิศตะวันตก ติดกับถนนกิ่งแก้ว

การเดินทาง

ทางรถยนต์ - ถนนกรุงเทพ - ชลบุรี มอเตอร์เวย์
- ถนนอ่อนนุช - ลาดกระบัง
- ถนนบางนา - ตราด
- ถนนร่มเกล้า - กิ่งแก้ว

ขนส่งสาธารณะ - รถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport Rail Link)

ทางวิ่ง (Runway) ในระยะแรกมี 2 ทางวิ่ง และทางขับ 52 เส้น
ทางวิ่งฝั่งตะวันออก 01R-19L ความยาว 4,000 เมตร กว้าง 60 เมตร
ทางวิ่งฝั่งตะวันตก 01L-19R ความยาว 3,700 เมตร กว้าง 60 เมตร

ลานจอดอากาศยาน มี 3 พื้นที่คือ East Apron, Main Apron และ West Apron มีพื้นที่รวม 1,053,000 ตารางเมตร หลุมจอดอากาศยานทั้งหมด 120 หลุมจอด

1. หลุมจอดประชิดอาคาร (Contact Gate) 51 หลุมจอด
(มี 5 หลุมจอดที่สามารถให้บริการ Airbus A380 ได้)
- หลุมจอดเที่ยวบินภายในประเทศ 12 หลุมจอด
- หลุมจอดเที่ยวบินต่างประเทศ 39 หลุมจอด
2. หลุมจอดระยะไกล (Remote Gate) 69 หลุมจอด

พื้นที่จอดรถ

อาคารจอดรถ 5 ชั้น จำนวน 2 หลัง รองรับรถยนต์ได้ถึง 5,000 คัน
พื้นที่จอดรถเหนือพื้นดิน รองรับรถยนต์ได้อีก 1,000 คัน
พื้นที่จอดรถในระยะยาว รองรับรถยนต์ได้ 4,000 คัน
รถโดยสารอีก 78 คัน

ท่าอากาศยานมีศักยภาพรองรับ

ปฏิบัติการเที่ยวบินได้ 76 เที่ยวบินต่อชั่วโมง
ผู้โดยสาร 45 ล้านคนต่อปี (ตามการออกแบบในระยะแรก)
สินค้า 3 ล้านตันต่อปี

1.1.1.1 แนวความคิดในการวางผัง

ลักษณะ SITE มีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีการวางแนว RUNWAY ขนานตัวตามแนวยาว 2 ฝั่ง มีอาคารผู้โดยสารและอาคารเทียบเครื่องบินอยู่ตรงกลาง อาคารผู้โดยสารของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีการวางผังแบบ Pier/Finger Terminal Configuration คืออาคารผู้โดยสารจะวางตัวไปตามยาว ตั้งฉากกับทิศทางการจอดของเครื่องบิน และมีอาคารเทียบเครื่องบินอีก 7 หลัง ยื่นออกไปเพื่อใช้ในการขึ้นและลงเครื่องบิน ด้านหน้าอาคารผู้โดนสารถูกขนาบด้วยอาคารจอดรถ และโรงแรมภายในสนามบิน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถสัญจรและใช้งานได้สะดวก

ภาพที่ 3-2 ภาพแสดงผังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ที่มา : https://www.google.co.th/maps/place/ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

1.1.1.2 การออกแบบพื้นที่ใช้สอย

อาคารผู้โดยสาร

อาคารผู้โดยสารเป็นอาคารเดี่ยว ช่วงกว้าง ไม่มีเสากลางอาคาร มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 182,000 ตร.ม. (อาคารเดียว ขนาดใหญ่ให้บริการ ผู้โดยสาร ภายในประเทศ และระหว่างประเทศ) มี 9 ชั้น รวมชั้นใต้ดิน 2 ชั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ชั้นใต้ดิน (B2) - ชานชาลาของสถานีรถไฟฟ้า (เปิดใช้สายละ 1 ชานชาลา)

ชั้นใต้ดิน (B1) - สถานีรถไฟฟ้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ชั้น 1 - สถานีรถโดยสาร ศูนย์การแพทย์ และสำนักงานตรวจสอบไฟฟ้าท่าอากาศยานไทย และศูนย์ควบคุมท่าอากาศยาน

ชั้น 2 - ห้องโถงสำหรับผู้โดยสารขาเข้าทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ

ชั้น 3 - ห้องนั่งเล่น จุดนัดพบ ร้านค้า จุดตรวจ และเคาน์เตอร์ให้บริการ

ชั้น 4 - ห้องโถงสำหรับผู้โดยสารขาออกทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ จุดตรวจควบคุมภาษีศุลกากร ศูนย์ราชการบางแห่ง บูทสายการบิน และเคาน์เตอร์ข้อมูลสนามบิน

ชั้น 5 - สำนักงานบริษัทการบินไทย และกลุ่มสายการบินสตาร์ อัลไลแอนซ์

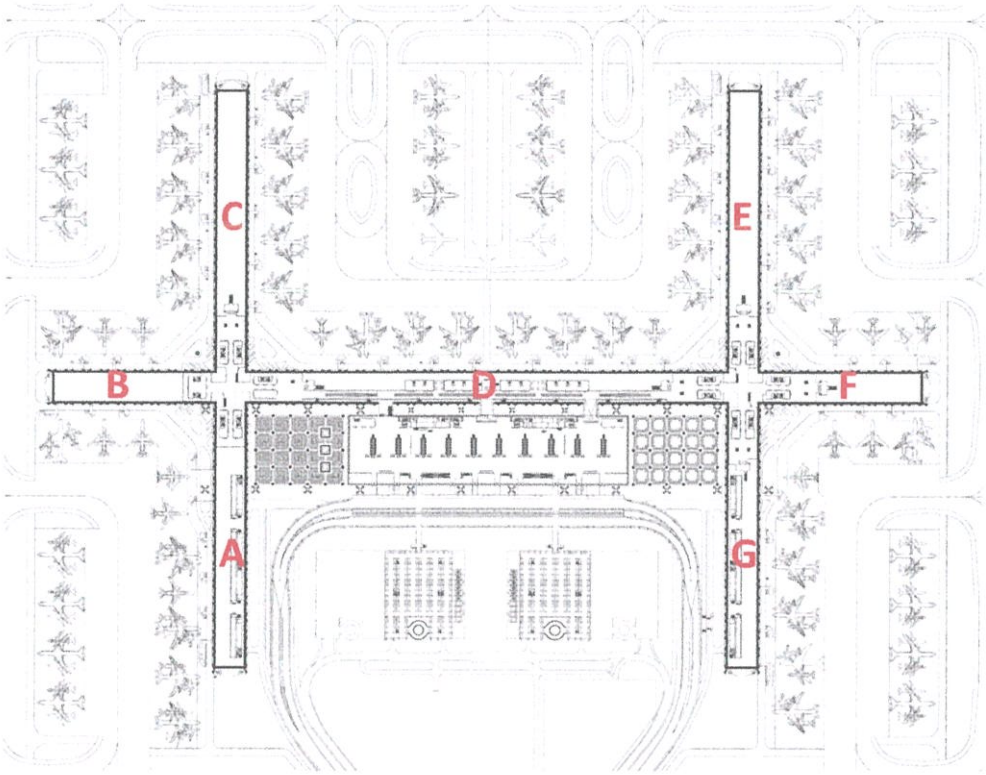
ชั้น 6 - สำนักงานสายการบิน

ชั้น 7 – ชั้นชมทัศนียภาพ

อาคารเทียบเครื่องบิน เป็นอาคารสูง 4 ชั้น มี 7 หลังคือ A, B, C, D, E, F, และ G

อาคารเทียบเครื่องบิน A , B ใช้บริการสำหรับผู้โดยสารภายในประเทศ อาคารเทียบเครื่องบิน B ให้บริการสำหรับผู้โดยสารระหว่างประเทศ ช่วงเวลา 21.00-04.00 น.

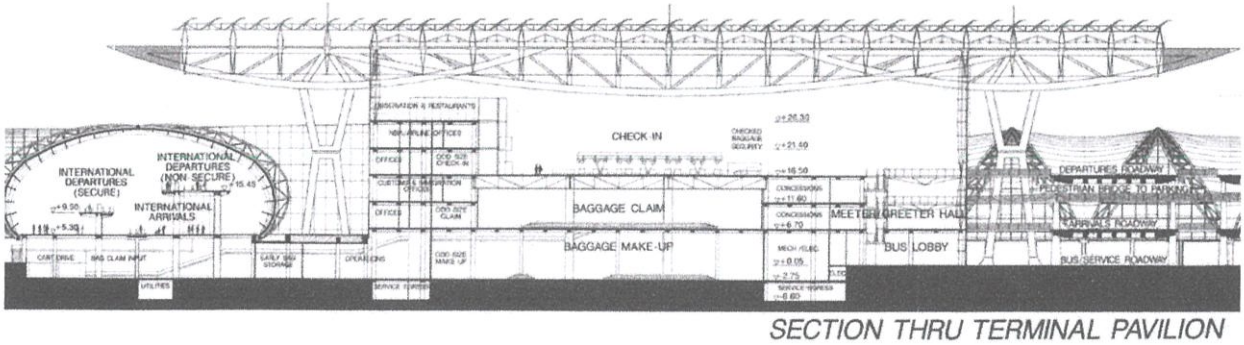
อาคารเทียบเครื่องบิน C, D, E, F, และ G ให้บริการสำหรับผู้โดยสารระหว่างประเทศ



ภาพที่ 3-3 ภาพแสดงผังพื้นท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ที่มา : https://www.archdaily.com/772509/passenger-terminal-complex-suvarnabhumi-airport-jahn

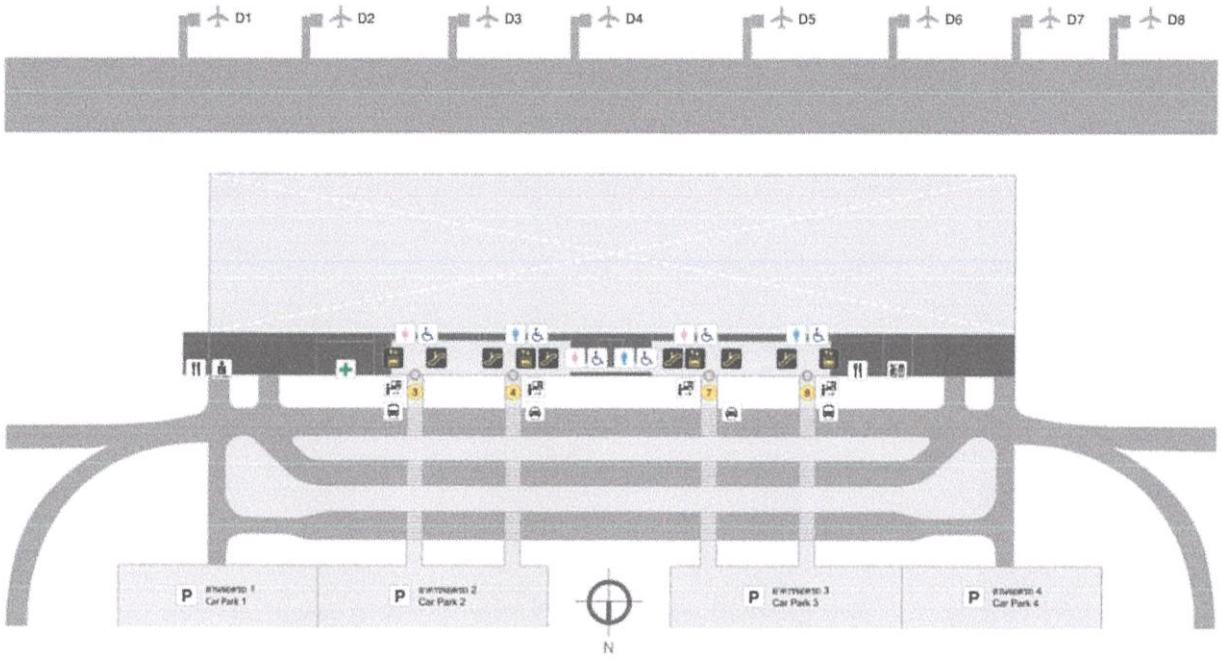
(สืบค้นเมื่อ : 9 พฤศจิกายน 2560)



ภาพที่ 3-4 ภาพแสดงรูปตัดอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

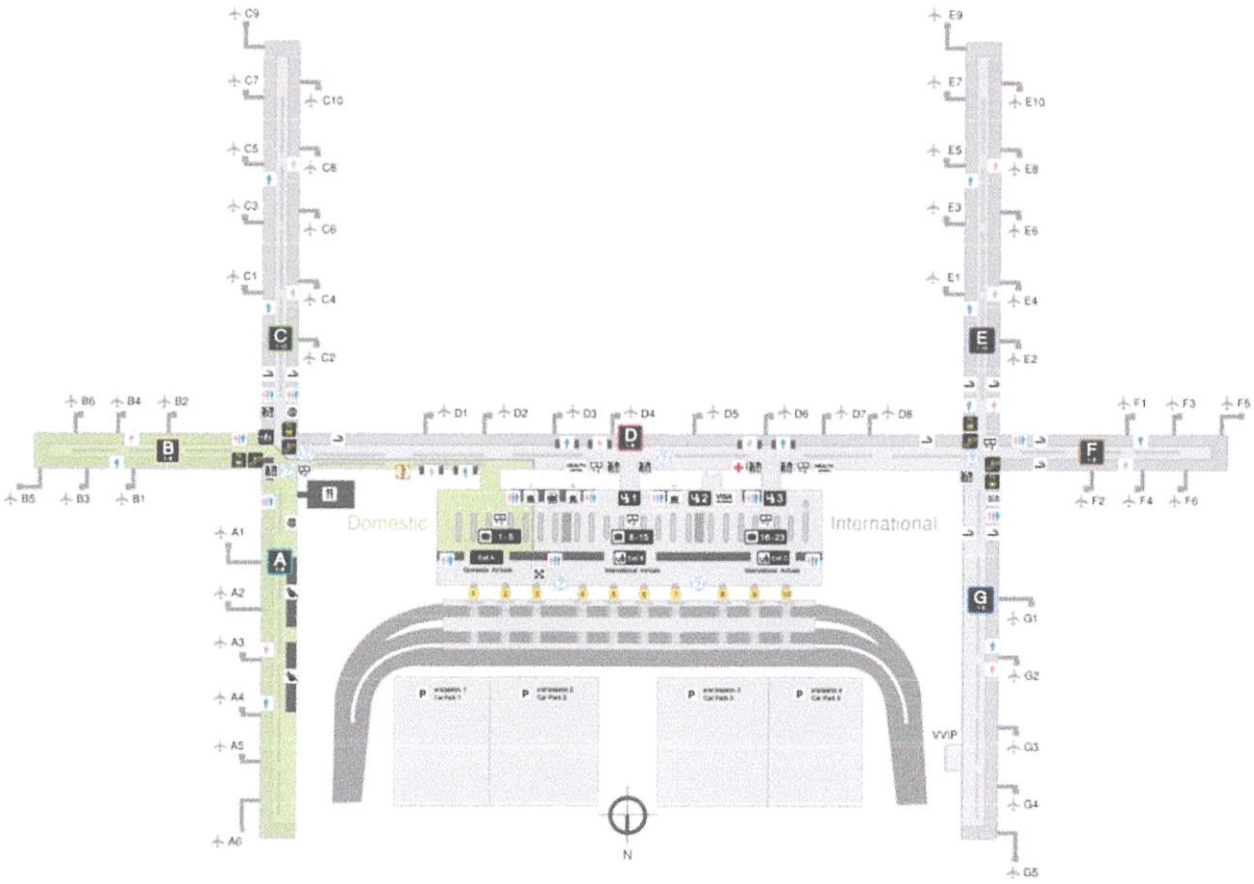
ที่มา : https://www.archdaily.com/772509/passenger-terminal-complex-suvarnabhumi-airport-jahn

(สืบค้นเมื่อ : 9 พฤศจิกายน 2560)



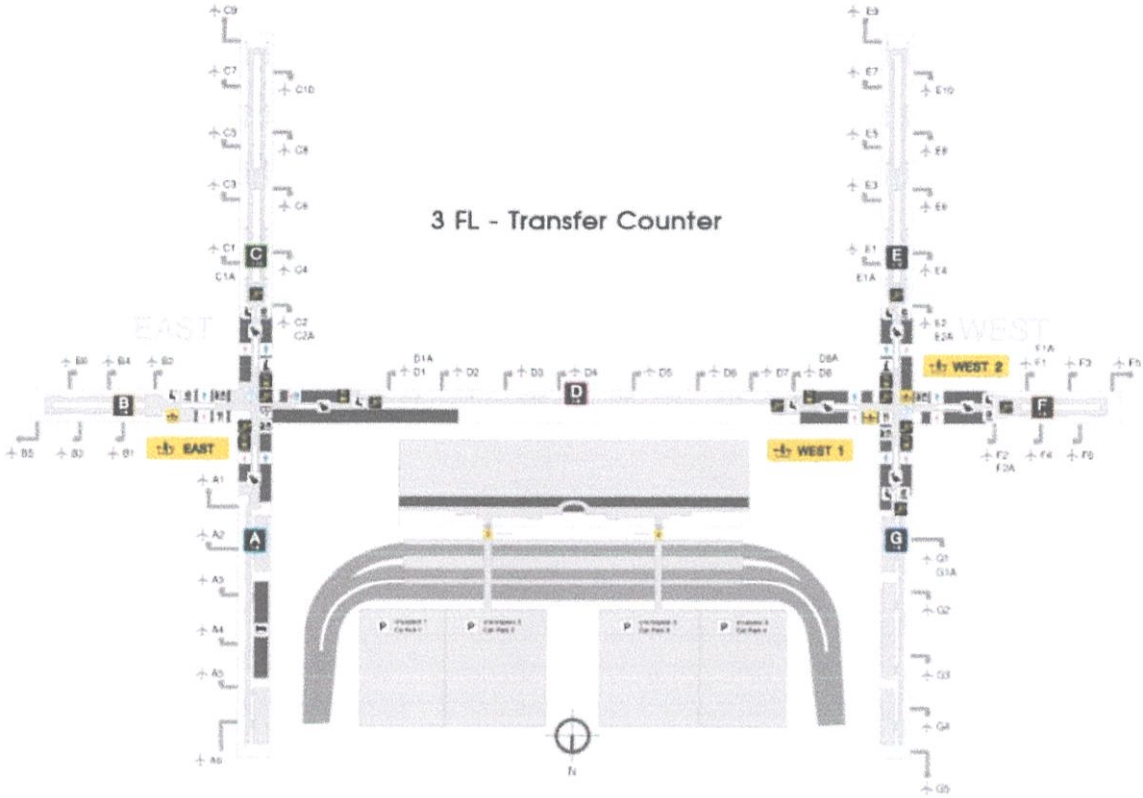
ภาพที่ 3-5 แผนที่ภายในอาคารผู้โดยสารสุวรรณภูมิ ชั้น 1 Public Transportation

ที่มา : http://www.suvarnabhumiairport.com/th/124-suvarnabhumi-airport-map (สืบค้นเมื่อ : 5 ธันวาคม 2560)



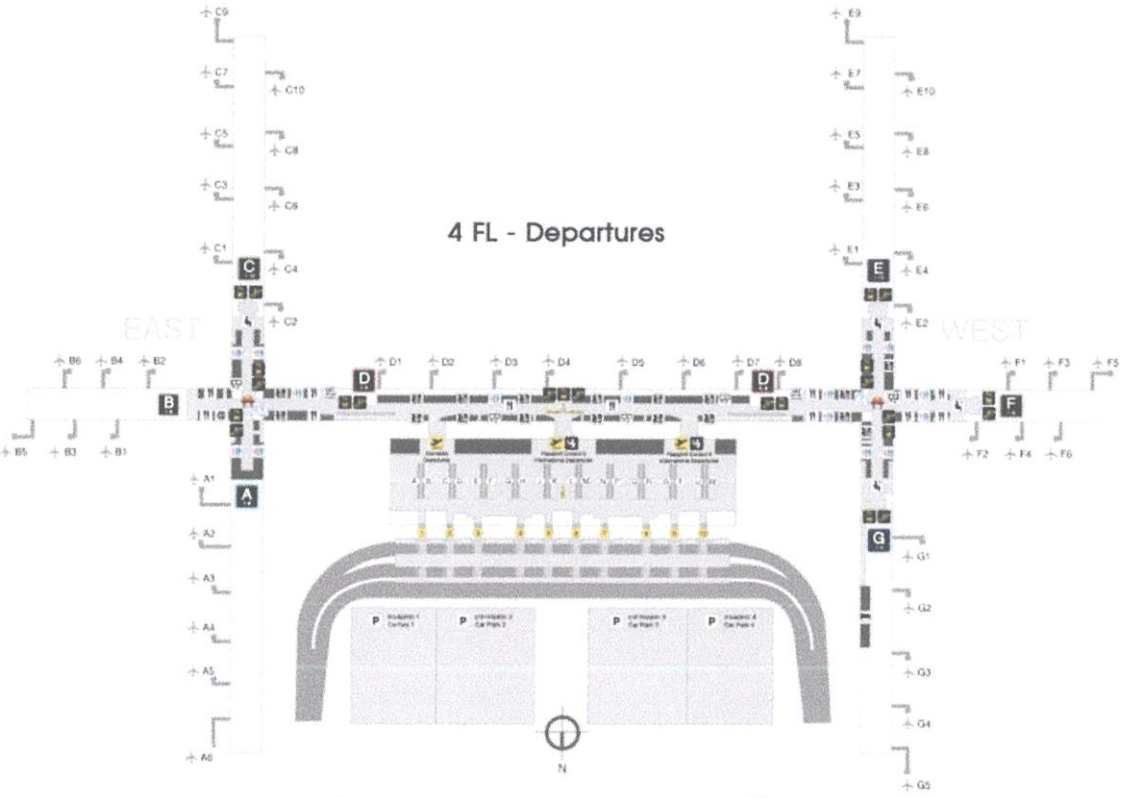
ภาพที่ 3-6 แผนที่ภายในอาคารผู้โดยสารสุวรรณภูมิ ชั้น 2 Arrivals

ที่มา : http://www.suvarnabhumiairport.com/th/124-suvarnabhumi-airport-map (สืบค้นเมื่อ : 5 ธันวาคม 2560)



ภาพที่ 3-7 แผนที่ภายในอาคารผู้โดยสารสุวรรณภูมิ ชั้น 3 Transfer Counter

ที่มา : http://www.suvarnabhumiairport.com/th/124-suvarnabhumi-airport-map (สืบค้นเมื่อ : 5 ธันวาคม 2560)



ภาพที่ 3-8 แผนที่ภายในอาคารผู้โดยสารสุวรรณภูมิ ชั้น 4 Departures

ที่มา : http://www.suvarnabhumiairport.com/th/124-suvarnabhumi-airport-map (สืบค้นเมื่อ : 5 ธันวาคม 2560)

ตารางที่ 3-1 พื้นที่ส่วนต่างๆของอาคารผู้โดยสาร

พื้นที่ภายในอาคาร	พื้นที่ (ตร.ม.)
1. Domestic Arrival and Departure Corridor	11,850
2. International Arrival Corridor	34,150
3. International Departure Corridor	29,180
4. International Departure Corridor	18,200
5. Check-In Hall	27,215
6. Passport Control – Outbound	2,570
7. International Hold Room	27,970
8. Domestic Hold Room	7,890
9. International Bus Gate	6,990
10. Domestic Bus Gate	1,998
11. Passport Control – Inbound	3,970
12. Arrival Lounge-International (Baggage Claim)	17,420
13. Arrival Lounge-Domestic (Baggage Claim)	6,580
14. Customs Queuing Area	1,258

ที่มา : รายงานการศึกษาและวิเคราะห์ โครงการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณ (ปีงบประมาณ 2554 - 2559), บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), มีนาคม 2553, หน้า ผนวก ข-14

ตารางที่ 3-2 แสดงขีดความสามารถของส่วนประกอบต่างๆ ภายในอาคารผู้โดยสาร

พื้นที่ภายในอาคาร	Capacity (Pax./Peak-hr)
Curb Front Length	
Departure	6,050
Arrival	6,050
Check-in Counters	
International	5,400
Domestic	2,430

ที่มา : รายงานการศึกษาและวิเคราะห์ โครงการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณ (ปีงบประมาณ 2554 - 2559), บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), มีนาคม 2553, หน้า ผนวก ข-15

ตารางที่ 3-2(ต่อ) แสดงขีดความสามารถของส่วนประกอบต่างๆ ภายในอาคารผู้โดยสาร

พื้นที่ภายในอาคาร	Capacity (Pax./Peak-hr)
Passport Control Counters – Departures	6,200
Security Check-Hand Baggage X-Ray	
International	6,200
Domestic	2,500
Departure Lounge Area	
International	6,200
Domestic	2,500
Passport Control Counters – Arrivals	6,200
Baggage Claim Area	
International	6,200
Domestic	2,500
Customs Counters – Arrival	6,200
Arrival Hall	
International	5,400
Domestic	2,430

ที่มา : รายงานการศึกษาและวิเคราะห์ โครงการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณ (ปีงบประมาณ 2554 - 2559), บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), มีนาคม 2553, หน้า ผนวก ข-16

1.1.1.3 รูปแบบสถาปัตยกรรม

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ถือเป็นท่าอากาศยานหลักและเป็นประตูสู่ประเทศไทย เน้นการออกแบบที่มีความทันสมัย และการสะท้อนความงามของศิลปะและวัฒนธรรมไทย โดยการนำเทคโนโลยีและวัสดุสมัยใหม่เข้ามาใช้กับตัวอาคาร วัสดุหลักคือกระจก โครงสร้างเหล็ก และหลังคาใยสังเคราะห์ อาคารประกอบด้วยผนัง 2 ชนิด ชนิดแรกเป็นผนังอะลูมิเนียม จากพื้นชั้นล่างถึงพื้นชั้นสอง ชนิดที่สองจากพื้นชั้นสองถึงหลังคาและบางส่วนจากพื้นชั้นล่างถึงหลังคา จะเป็นผนังกระจกติดตั้งโดยระบบ Cable Stayed เรียกว่า Cable Stayed facade ตัวอาคารผู้โดยสารและอาคารเทียบเครื่องบิน มีระยะห่างระหว่างเสาแต่ละต้นของตัวอาคารผู้โดยสาร คือ 9 เมตร โดยเสาหลักหรือเสาไพลอนที่ค้ำซูเปอร์ทรัส หรือคานหลักรั้น มี 2 ตัวต่อ 1 คาน รวมกัน

เป็น 1 ชุด โดยเสา 2 ตัวที่ค้ำคานนี้จะห่างกัน 81 เมตร ชุดเสาที่อยู่ทางทิศตะวันออกจะห่างจากชุดเสาทางด้านทิศตะวันตก 126 เมตร และหลังคาผ้าใยสังเคราะห์ที่ติดตั้งกับอาคารเทียบเครื่องบินมี ทั้งหมด 108 ช่วงเสา รูปแบบอาคารได้ถูกสะท้อนผ่านกระบวนการออกแบบโดยผสมผสาน สะท้อนความเป็นไทยผ่านงานศิลปกรรมของศิลปินไทย ทั้งจิตรกรรม ประติมากรรม และสถาปัตยกรรมไทย ทั้งร่วมสมัย และแบบดั่งเดิม อันประกอบด้วยบุษบก 2 หลัง ศาลาไทย 2 หลัง ยักษ์ 12 ตน เป็นต้น

ภาพที่ 3-9 ผนังกระจก และหลังคาผ้าใยสังเคราะห์ที่ติดตั้งกับอาคารเทียบเครื่องบิน

ที่มา : http://www.archiexpo.com/prod/hightex/product-58335-524139.html

(สืบค้นเมื่อ : 5 ธันวาคม 2560)

ภาพที่ 3-10 บรรยากาศภายในอาคารเทียบเครื่องบิน

ที่มา : https://readtiger.com/www.airportthai.co.th/main/en (สืบค้นเมื่อ : 5 ธันวาคม 2560)

1.1.1.4 ระบบเทคโนโลยีทางอาคาร

1. ระบบโครงสร้าง (Structural System)

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ประกอบด้วย 2 อาคารหลัก ได้แก่ อาคารผู้โดยสาร (Main Passenger Terminal Building) และอาคารเทียบเครื่องบิน (Concourse Terminal Building)

<u>โครงสร้างของอาคาร</u>

ในอาคารที่พักผู้โดยสาร มีการ ก่อสร้างโดยใช้ Super Truss ทั้งสิ้น 8 ตัว แต่ละตัวมีน้ำหนักประมาณ 1,200 ตัน ยกเว้น Truss ตัวริมสองข้างจะมีน้ำหนักตัวละ 1,400 ตัน Span ยาว 81 เมตร รวมความยาวทั้งสิ้น 210 เมตร กว้างประมาณ 10 เมตร และสูงประมาณ 9 เมตร

สำหรับโครงสร้างเสาเหล็ก ที่ใช้ในโครงการก่อสร้างนี้ประกอบด้วยสามส่วนหลัก คือ ส่วนขาด้านล่าง (Lower Leg) ที่มีขนาด 1.5 x 1.5 เมตร ยาวประมาณ 16.9 เมตร หนักประมาณ 59.3 ตัน ส่วนประกอบตรงกลาง (Middle Part) ขนาด 5.9 x 5.9 เมตร สูง 4 เมตร และส่วนประกอบด้านบน (Upper Leg) ที่มีขนาด 1.5 x 1.5 เมตร สูง 10.3 เมตร โดยส่วนประกอบด้านล่างที่เป็น Lower Leg จะมีจำนวน 4 ขา ทำการประกอบบน Temporary Platform โดยที่ส่วนประกอบแต่ละขาจะมีน้ำหนักประมาณ 44.6 ตัน จึงอาศัย Mobile Crane ยกขึ้นเพื่อทำการก่อสร้าง ขณะที่ชิ้นส่วน Middle Part จะถูกนำมาต่อเข้ากับ Lower Leg จากนั้นจึงทำการก่อสร้าง Temporary Support แล้วจึงประกอบกับส่วน Upper Leg ที่มีน้ำหนักประมาณ 23.8 ตัน หลังจากประกอบโครงสร้างเสาเหล็กของเสร็จแล้ว จึงทำการติดตั้งตัว Super Truss ซึ่งมีน้ำหนักรวมประมาณ 511 ตัน ทั้งหมด 16 เซ็ต โดยทำการประกอบเป็นเซ็ตบนพื้นดินก่อนแล้วจึงยกขึ้นไปทำการติดตั้ง จากนั้นจะทำการติดตั้ง Sky Light Roof ที่เป็นโครงอะลูมิเนียมที่มีกระจกไว้ด้านบน

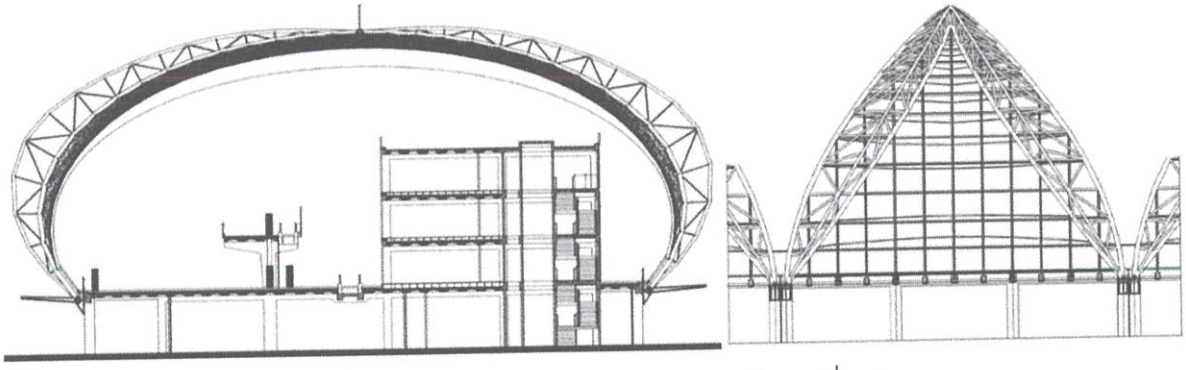
ภาพที่ 3-11 โครงสร้าง Super Truss บริเวณอาคารผู้โดยสาร

ที่มา : http://www.mfacade.com/projects/suvarnabhumi-airport/# (สืบค้นเมื่อ : 5 ธันวาคม 2560)

ภาพที่ 3-12 ภาพแสดงขั้นตอนการก่อสร้างบริเวณอาคารผู้โดยสาร

ที่มา : http://2bangkok.com/2bangkok-sbia-construction.shtml (สืบค้นเมื่อ : 5 ธันวาคม 2560)

ส่วนงานก่อสร้างอาคารเทียบเครื่องบิน มีการติดตั้ง 5 Pin Truss ซึ่งจะถูกแบ่งเป็นชิ้นส่วนก่อน แล้วจึงนำมาประกอบที่หน้างาน โดยเริ่มต้นจากการติดตั้ง Truss ตัวแรกที่ติดกับเสาก่อนเป็น Pin แรก จากนั้นจึงติดตั้ง Pin ต่อมาจนกระทั่งถึง Pin ตัวที่ 4 จะต้องสอดเข้าไปประกอบเข้ากับ Pin ตัวที่ 5 ซึ่งเป็นตัวสุดท้าย จากนั้นจึงทำการรื้อถอน นั่งร้านออก แล้วสไลด์เครนเลื่อนถัดไป และยังมีการติดตั้ง 3 Pin Truss ที่มีความซับซ้อนเป็นโครงถัก Crossing และ มีงานกระจกเข้ามาติดตั้งร่วมด้วย



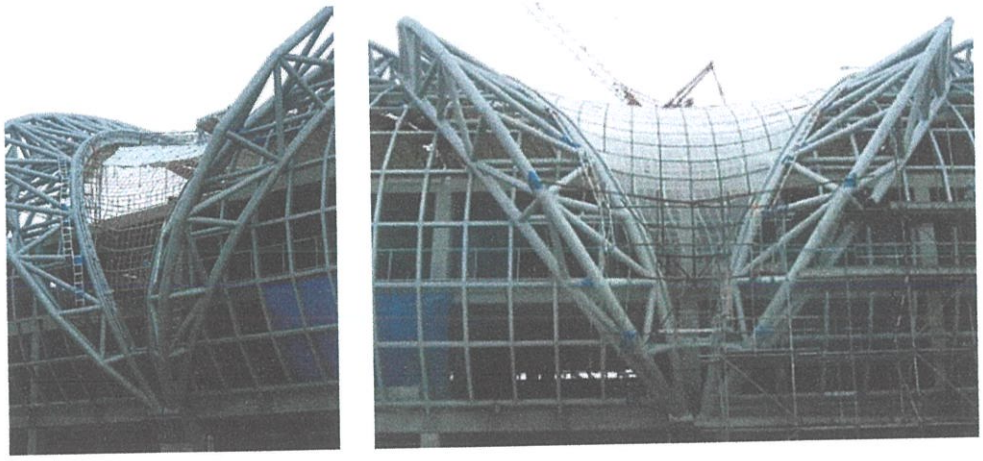
ภาพที่ 3-13 ภาพแสดงโครงสร้างอาคารเทียบเครื่องบิน

ที่มา : https://www.archdaily.com/772509/passenger-terminal-complex-suvarnabhumi-airport-jahn

(สืบค้นเมื่อ : 9 พฤศจิกายน 2560)

<u>โครงสร้างหลังคา</u>

หลังคาอาคารที่พักผู้โดยสารติดตั้ง Sky Light Roof ที่เป็นโครงอะลูมิเนียมที่มีกระจกไว้ด้านบน และหลังคาในส่วนอาคารเทียบ ประกอบด้วยกระจกและผ้าใยสังเคราะห์ (Fabric Membrane Roof) ทำจากวัสดุใยสังเคราะห์โปร่งแสงคล้ายผ้าใบ เพื่อให้ได้แสงธรรมชาติ อาคารเทียบเครื่องบินมี Fabric Membrane Roof ทั้งหมด 108 Bays



ภาพที่ 3-14 ภาพแสดงขั้นตอนการก่อสร้างอาคารเทียบเครื่องบิน

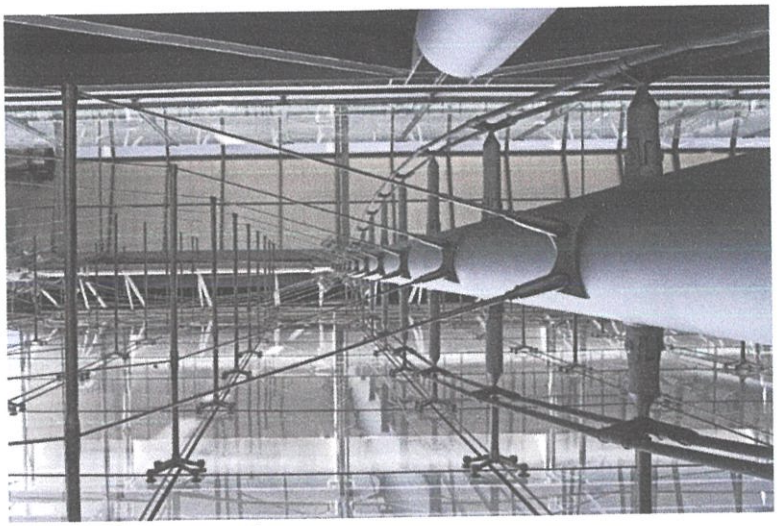
ที่มา : http://2bangkok.com/2bangkok-sbia-construction.shtml (สืบค้นเมื่อ : 5 ธันวาคม 2560)

<u>โครงสร้างผนัง</u>

ผนังชนิดอะลูมิเนียมประกอบ (Composite Aluminum Panel) ประกอบด้วยโครงเหล็กยึดติดกับผนัง คอนกรีตบล็อกกับ แผ่นอะลูมิเนียมเคลือบสารชนิดพิเศษที่เรียกว่า Fluorocarbon ซึ่งทนทานต่อสภาพอากาศ สารเคมี และอุณหภูมิสูงได้อย่างดีเยี่ยม

ส่วนผนังกระจก (Cable Stayed Facade) ประกอบด้วยกระจกกรองแสงนิรภัยชนิดซ้อนทับ (Laminatec) หนา 21.52 มิลลิเมตร ขนาดโดยทั่วไปกว้าง 2.25 เมตร สูง 2.45 เมตร ติดตั้งบนโครงเหล็กโดยถูกออกแบบให้เป็นระบบอิสระ มีการแอ่นตัวในแนวระนาบ อันเนื่องจากแรงลม และเนื่องจากช่วงคานของโครงหลังคาห่างกันมาก ประกอบกับโครงหลังคาเป็นโครงเหล็กที่มีขนาดใหญ่มาก จึงทำให้ มีการเคลื่อนตัวและการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ การที่มีการเคลื่อนตัวของหลังคาอยู่ตลอดเวลาทำให้ผนังของอาคารไม่สามารถยึดเกาะกับโครงหลังคาโดยตรงได้ จึงต้องมีผนัง อะลูมิเนียมชนิด ยืด-หด ได้ นำไปติดตั้งระหว่างกระจกแผ่นสุดท้าย กับโครงหลังคา เพื่อรองรับการเคลื่อนตัวของโครงหลังคา

ภาพที่ 3-15 ผนังอะลูมิเนียมชนิด ยืด-หด ได้บริเวณรอยต่อ



ภาพที่ 3-16 ผนังกระจกติดตั้งโดยระบบ Cable Stayed บริเวณอาคารผู้โดยสาร

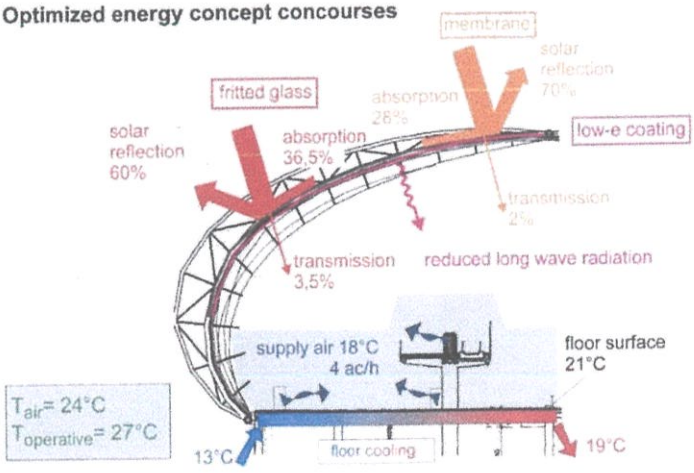
ที่มา : https://www.archdaily.com/772509/passenger-terminal-complex-suvarnabhumi-airport-jahn

(สืบค้นเมื่อ : 9 พฤศจิกายน 2560)

2. **งานระบบประกอบอาคาร**

ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศในอาคารผู้โดยสารของสนามบิน ใช้น้ำเป็นสารทำความเย็น โดยส่วนหนึ่งของระบบปรับอากาศเป็นแบบส่งน้ำเย็นขึ้นมาจากพื้น (Floor Cooling) ด้วยชุดขดท่อ (Cooling Coil) ที่เดินอยู่ตามพื้นอาคาร โดยการเดินท่อน้ำเย็นแบบ Polyethylene cross-link ความยาว 600 กิโลเมตร ไปตามพื้นพร้อมชุดอุปกรณ์หัวจ่ายน้ำเย็นเข้าท่อของระบบ Radiant Floor Cooling (Radiant floor circuits) 7,500 ตัว และหัวจ่ายลมแบบตั้งพื้น (Diffusers) ที่ออกแบบเป็นพิเศษ 1,510 ชุด สำหรับจ่ายลมเย็นและ Fresh Air วางอยู่เป็นระยะ

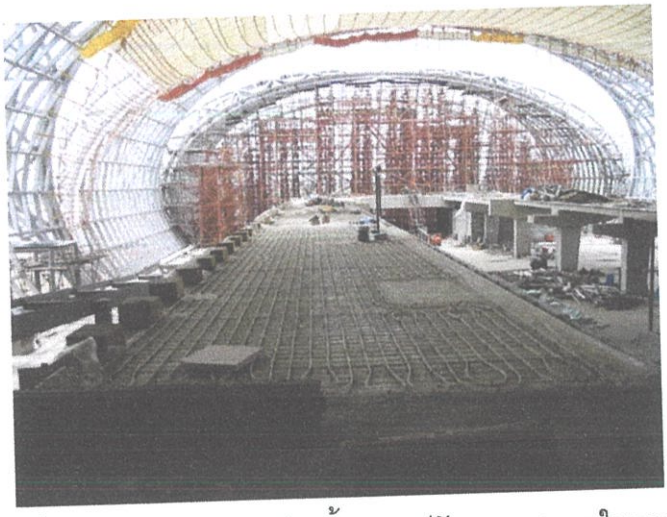


ภาพที่ 3-17 ภาพแสดงระบบปรับอากาศภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ที่มา : http://www.healthyheating.com/Page%2055/Olesen%20%20workshop3_Page_17_Image_0001.jpg

(สืบค้นเมื่อ : 9 พฤศจิกายน 2560)

การควบคุมการจ่ายลมเย็นอย่างสม่ำเสมอ ในระดับอุณหภูมิที่ให้ความเย็นสบาย พอเหมาะคือ 24 องศาเซลเซียสและระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่ 60% ซึ่งเครื่องทำความเย็น มีความสิ้นเปลืองไอน้ำประมาณ 3.7 ตัน/ชั่วโมง/ตันความเย็น



ภาพที่ 3-18 ภาพแสดงการติดตั้งระบบปรับอากาศภายในอาคาร

ที่มา : http://www.th.jec.com/th/project-details.aspx?projectId=35 (สืบค้นเมื่อ : 9 พฤศจิกายน 2560)

<u>สถานีไฟฟ้าย่อย</u>

สถานีแผลงแรงดันไฟฟ้าจากไฟฟ้านครหลวงจาก 115 กิโลโวลต์ เป็น 24 กิโลโวลต์

<u>สถานีประปา</u>

รับน้ำจากประปานครหลวงเพื่อจ่ายให้อาคารผู้โดยสารและอาคารต่างๆผ่าน เครือข่ายท่อประปาใต้ดิน ที่มีความยาวกว่า 35 กิโลเมตร สถานีประปาสามารถเก็บและรองรับน้ำได้ 40,000 ลูกบาศก์เมตร

<u>โรงบำบัดน้ำเสีย</u>

ทำหน้าที่รับน้ำที่ใช้แล้วจากอาคารผู้โดยสารและอาคารต่างๆผ่านทางท่อ ใต้ดินเพื่อนำมาบำบัด ปัจจุบันสามารถบำบัดน้ำเสีย ได้วันละ 18,000 ลูกบาศก์เมตร น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดและจะนำกลับมาใช้ระบายความร้อนในระบบปรับอากาศและรด น้ำต้นไม้

<u>อาคารผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็น</u>

ดำเนินการโดย บริษัท ผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็น จำกัด ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจของกระทรวงพลังงาน ร่วมทุนโดย ปตท. การไฟฟ้าฝ่ายผลิต และการไฟฟ้านครหลวง โดยลงทุนก่อสร้างระบบ District Cooling System and Power Plant ซึ่งเป็นระบบที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยระบบพลังงานร่วมเพื่อป้อนให้กับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ นอกจากนั้นยังนำพลังงานเหลือใช้จากการผลิตไฟฟ้า คือ พลังงานความร้อนมาผลิตน้ำเย็นและไอน้ำ เพื่อใช้ในระบบปรับอากาศในอาคารผู้โดยสาร

อาคารเทคโนโลยีและสารสนเทศท่าอากาศยาน

ประกอบด้วยศูนย์ควบคุมหลัก 4 ศูนย์ ได้แก่ ศูนย์ปฏิบัติการท่าอากาศยาน ศูนย์ควบคุมการรักษาความปลอดภัย ศูนย์ควบคุมสภาวะฉุกเฉิน และศูนย์บริหารจัดการระบบเครือข่าย

อาคารสถานีดับเพลิงและกู้ภัย

มี 3 สถานีคือ สถานีหลัก รับผิดชอบการดับเพลิงอาคาร ส่วนอีก 2 สถานี เป็น Sub Station ตั้งอยู่ในเขต Airside บริเวณกึ่งกลางทางวิ่งฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก รับผิดชอบการดับเพลิงอากาศยาน ระดับการดับเพลิงและกู้ภัยตามมาตรฐานองค์การบินพลเรือนระหว่างประเทศระดับ 10

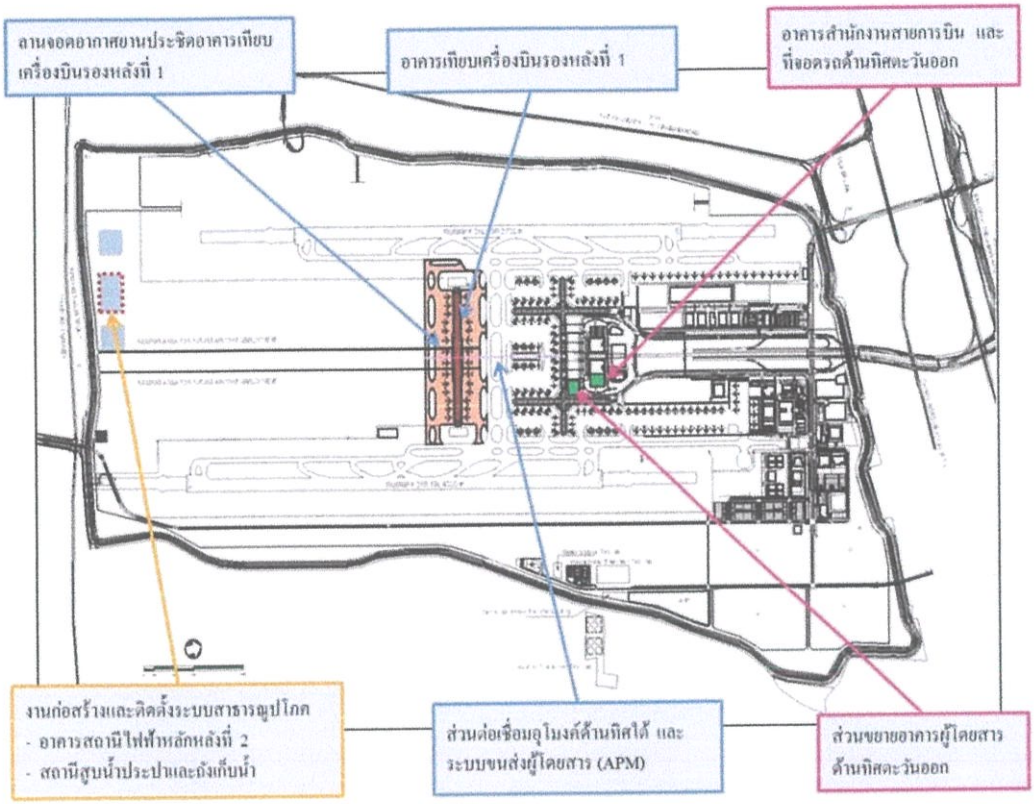
สำนักอุตุนิยมวิทยาการบิน

มีภารกิจในการสนับสนุนกิจกรรมการเดินอากาศที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ให้เป็นไปตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศและ องค์การอุตุนิยมวิทยาโลก โดยดำเนินการติดตั้งเครื่องมือตรวจอากาศ และระบบการให้บริการข้อมูล อุตุนิยมวิทยาการบิน เพื่อประโยชน์ในการตรวจและรายงานอากาศการบิน การพยากรณ์อากาศบินที่ท่าอากาศยานและตามเส้นทางบิน การติดตามสภาวะอากาศ เพื่อออกคำเตือนลักษณะอากาศที่เป็นอันตรายต่อการบิน

แนวทางในการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

โครงการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ปีงบประมาณ 2554-2560 ประกอบด้วยงาน 4 กลุ่มงาน

1. กลุ่มงานอาคารเทียบเครื่องบินรองหลังที่ 1
2. กลุ่มงานอาคารผู้โดยสาร
3. กลุ่มงานสาธารณูปโภค
4. งานจ้างที่ปรึกษาบริหารจัดการโครงการ



ภาพที่ 3- 19 แผนผังโครงการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ที่มา : http://www.realist.co.th/blog/สุวรรณภูมิ-เฟส2/ (สืบค้นเมื่อ : 5 ธันวาคม 2560)

ภาพที่ 3-20 ภาพแสดงอาคารเทียบเครื่องบินรองหลังที่ 1

ที่มา : https://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1492336482

(สืบค้นเมื่อ : 5 ธันวาคม 2560)

ตารางที่ 3-3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี - ข้อจำกัดอาคารตัวอย่าง ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

เรื่อง	ข้อดี	ข้อจำกัด
แนวความคิดในการวางผัง	- การวางผังของอาคารผู้โดยสาร และอาคารเทียบเครื่องบิน มีการแยกส่วนสำหรับผู้โดยสารภายใน และต่างประเทศ ไว้ชัด - อาคารเทียบเครื่องบิน มีการวางผังแบบ Pier/Finger ทำให้เชื่อต่อ Gate ได้มากและสามารถใช้งานได้ทั้งสองฝั่ง - การขยายและต่อเติมอาคารทำได้ง่ายเนื่องจากตัวอาคารวางขนานกับ Taxiway	- การเดินจากอาคารผู้โดยสารไปยังอาคารเทียบเครื่องบินมีระยะทางค่อนข้างไกล และอาจสร้างความสับสนให้แก่ผู้ใช้งาน เนื่องจาก อาคารเทียบเครื่องบินมีหลายอาคาร
การออกแบบพื้นที่ใช้สอย	- มีการแยกการใช้งานระหว่างขาเข้าและขาออก เป็นชั้นๆชัดเจน - มีเครื่องอำนวยความสะดวกในการใช้อาคาร เช่น ทางเลื่อน เนื่องจากอาคารมีความยาว ทำให้ใช้งานได้สะดวกประหยัดเวลา	- อาคารมีหลายชั้น ต้องมี ลิฟต์และบันไดเลื่อน เพื่อช่วยในการสัญจร
รูปแบบสถาปัตยกรรม	- โครงสร้างเหล็ก ผนังกระจก และหลังคาใยสังเคราะห์ ทำให้ก่อสร้างได้รวดเร็วและอาคารดูมีความทันสมัยสวยงาม	-รูปลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมยังไม่สะท้อนถึงเอกลักษณ์ของประเทศไทยเท่าที่ควร -หลังคาใยสังเคราะห์ ทำให้ความร้อนเข้าสู่อาคาร และเป็นการเพิ่มภาระของระบบปรับอากาศ
ระบบเทคโนโลยีทางอาคาร	- การก่อสร้างสามารถสร้างในระบบโรงงานได้ - การใช้แสงธรรมชาติจากหลังคาใยสังเคราะห์ ทำให้ได้แสงที่นุ่มนวล	- ต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญในการก่อสร้างขนาดใหญ่ - การทำความสะอาดมีความลำบาก เนื่องจากเป็นโครงสร้างเหล็กและกระจกที่ต้องมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

3.2.2 ท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง (Don Mueang Airport)

ภาพที่ 3-21 ทัศนียภาพภายนอกท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง

ที่มา : http://www.bangkok.com/don-muang/# (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อสนามบิน	ท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง (Don Mueang Airport)
ตัวย่อสนามบิน	ทดม. (IATA: DMK – ICAO: VTBD)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
สถานที่ตั้ง	ลองจิจูด 100° 36' 20" E
	ละติจูด 13° 54' 52" N
	222 ถนนวิภาวดี แขวงสนามบิน เขตดอนเมืองกรุงเทพมหานคร
	ตั้งอยู่ห่างจากใจกลางกรุงเทพไปทางตอนเหนือ 21.6 กิโลเมตร
พื้นที่โครงการ	6.32 ตารางกิโลเมตร (3,881 ไร่)
พื้นที่อาคาร	
สูงจากระดับน้ำทะเล	9 FT/MSL
เวลาในการให้บริการ	24 ชั่วโมง
ปีที่ก่อสร้างเสร็จ	2457
ทางวิ่ง	2 ทางวิ่ง (RUNWAY) แบบขนาน (Parallel Runway)
	03R-21L ความยาว 3500 เมตร กว้าง 45 เมตร
	03L-21R ความยาว 3700 เมตร กว้าง 60 เมตร
จำนวนทางขับ	23 ทางขับ (TAXIWAY) ความกว้าง (WIDTH) 23-50 เมตร
ลักษณะพื้นผิว	แอสฟัลท์ติคคอนกรีต

ความแข็งแรง	PCN126 / F / D / W / T		
ลานจอดอากาศยาน	860,000 ตารางเมตร		
จอดอากาศยานได้ (ไม่รวมเครื่องบินขนาดเล็ก)		94	เครื่อง
หลุมจอดที่มีสะพานเทียบเครื่องบินให้บริการ		36	หลุมจอด
หลุมจอดระยะไกล		58	หลุมจอด
หลุมจอดประชิดอาคาร (Contact Gate)		26	หลุมจอด
- หลุมจอดเที่ยวบินภายในประเทศ		8	หลุมจอด
- หลุมจอดเที่ยวบินต่างประเทศ		18	หลุมจอด
หลุมจอดระยะไกล (Remote Gate)		66	หลุมจอด
หลุมจอดสำหรับอากาศยานส่วนบุคคล / เที่ยวบินไม่ประจำ (Private/Non-schedule)		10	หลุมจอด
ลักษณะของพื้นผิว	พื้นคอนกรีตลาดยาง		
ค่าความแข็งแรง	PCN. 82/R/D/W/T		
จำนวนเคาน์เตอร์เช็คอิน	167 เคาน์เตอร์		
พื้นที่จอดรถ			
พื้นที่รวม	122,405.50	ตารางเมตร	
จอดรถยนต์ได้	4,627	คัน	

ท่าอากาศยานมีศักยภาพรองรับ

ปฏิบัติการเที่ยวบินได้	60 เที่ยวบินต่อชั่วโมง
จำนวนผู้โดยสารได้กว่า	36.5 ล้านคนต่อปี
ความสามารถในการรองรับเที่ยวบินเช่าเหมาลำ	140 เที่ยวบิน/เดือน

อาณาเขตติดต่อ	ทิศเหนือ	ติดกับกองทัพอากาศ
	ทิศตะวันออก	ติดกับกองทัพอากาศ
	ทิศใต้	ติดกับที่ดินเอกชน
	ทิศตะวันตก	ติดกับถนนวิภาวดีรังสิต

การเดินทาง

ทางรถยนต์ -ถนนถนนวิภาวดีรังสิต

-ถนนถนนแจ้งวัฒนะ

-ถนนถนนพหลโยธิน

ขนส่งสาธารณะ -รถประจำทางสาย A1, A2

-รถไฟฟ้า (สายเหนือ,สายตะวันออกเฉียงเหนือ)

3.3.2.1. แนวความคิดในการวางผัง

ลักษณะ SITE มีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีการวางแนว RUNWAY ขนานตัวไปตามแนวถนนวิภาวดีรังสิต โดยทำมุมกับทิศเหนือประมาณ45 องศา (วางตัวตามแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันตกเฉียงใต้) ท่าอากาศยานดอนเมืองมีการวางผังแบบ Pier/Finger Terminal Configuration โดยการวางอาคารผู้โดยสารขนานไปกับแนว RUNWAY และมีอาคารเทียบเครื่องบิน 6 อาคาร เรียงจากทิศเหนือไปใต้ คือ อาคาร 2, 3, 4, 5, 6 โดยอาคารฝั่งเหนือยื่นออกไปทางทิศเหนือในแนวขนานกับอาคารผู้โดยสารหลัก และอาคาร 2-6 ยื่นออกจากอาคารผู้โดยสารหลักเข้าไปในลานจอดอากาศยานในแนวตั้งฉาก

ภาพที่ 3-22 ภาพแสดงผังท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง

ที่มา : https://www.google.co.th/maps/place/ท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง

(สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

ปัจจุบันท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง มีอาคารผู้โดยสาร 3 อาคาร คือ อาคาร 1 อาคาร 2 และอาคาร 3 ทุกอาคารตั้งอยู่ทางฝั่งตะวันตกของสนามบิน ด้านหน้าติดกับ ถนนวิภาวดีรังสิต เรียงลำดับจากทิศเหนือไปทิศใต้ (จากซ้ายไปขวาเมื่อหันหน้าเข้าหาสนามบินจาก ถนนวิภาวดีรังสิต)

ภาพที่ 3-23 ภาพแสดงผังท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง

ที่มา : http://donmueangairportthai.com/en/802-airport-deverlopment-project

(สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

3.3.2.2. การออกแบบพื้นที่ใช้สอย

ส่วนอาคารผู้โดยสารแบ่งเป็น - อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ อาคาร 1

- อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ อาคาร 2

ลักษณะเป็นอาคาร 4 ชั้น กว้าง 105 เมตร ยาว 220 เมตร

<u>อาคารผู้โดยสาร 1</u> (อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ) เป็นอาคาร 4 ชั้น และชั้นใต้ดินอีก 1 ชั้น โดยแบ่งพื้นที่การใช้งาน ดังนี้

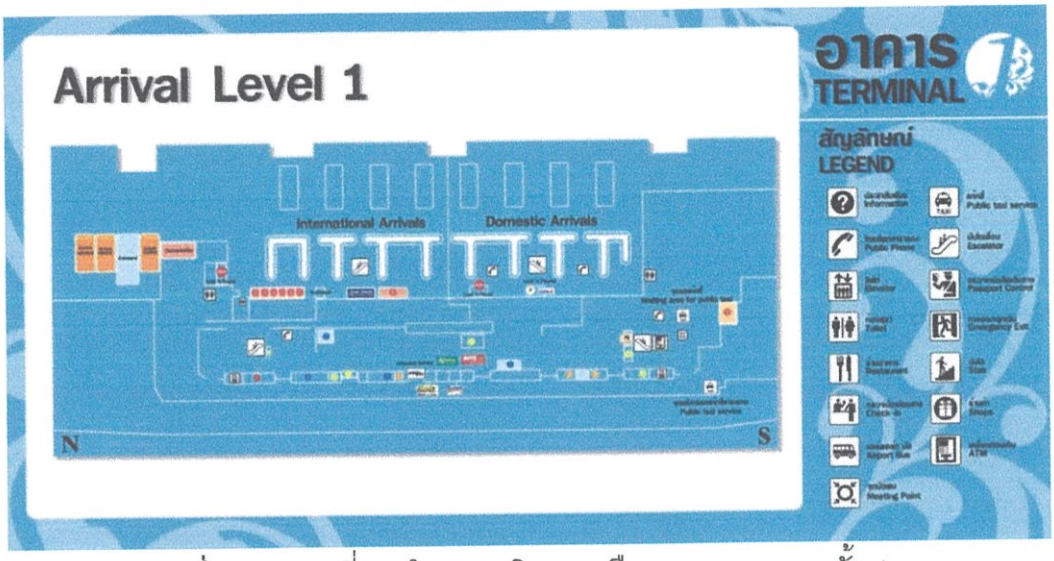
1. ชั้น 1 เป็นส่วนผู้โดยสารขาเข้า ประกอบด้วย จุดจอดรถบัสส่งผู้โดยสารขาเข้าจากหลุมจอดระยะไกล (หลุมจอดที่ไม่มีสะพานเทียบเครื่องบิน)

- ห้องโถงรับกระเป๋าสัมภาระ มีสายพานรับกระเป๋า 6 สายพาน คือ สายพานที่ 1-6 เรียงจากทิศเหนือไปใต้

- เคาน์เตอร์บริการติดตามสัมภาระ ด่านศุลกากร ด่านควบคุมโรคติดต่อ ด่านตรวจพืช ด่านกักกันสัตว์ และด่านตรวจสัตว์น้ำ อยู่ภายในห้องโถงรับกระเป๋าสัมภาระ

- ห้องโถงผู้โดยสารขาเข้า มีจุดนัดพบ เคาน์เตอร์บริการรถเช่า ร้านอาหาร ร้านค้า และประตูทางออกอาคาร 8 ประตู คือ ประตูที่ 1-8 เรียงจากทิศเหนือไปใต้

- ชานชาลารับผู้โดยสารขาเข้า อยู่ด้านหน้าอาคารติดกับถนนภายในท่าอากาศยานที่ต่อมาจากทางเข้าท่าอากาศยานบนถนนวิภาวดีรังสิตขาเข้า (ช่องทาง ทดม.4)



ภาพที่ 3-24 แผนที่ภายในสนามบินดอนเมือง TERMINAL 1 ชั้น 1

ที่มา : http://donmueangairportthai.com/th/1161-donmueang-airport-map (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

2. ชั้น 2 เป็นโถงทางเดินผู้โดยสารขาเข้า เคาน์เตอร์ตรวจคนเข้าเมืองขาเข้าระหว่างประเทศ

3. ชั้น 3 เป็นส่วนผู้โดยสารขาออก ประกอบด้วย ชานชาลาส่งผู้โดยสารขาออก อยู่ด้านหน้าอาคารติดกับถนนยกระดับที่ต่อมาจากถนนยกระดับหน้าอาคารสำนักงานท่าอากาศยานดอนเมืองและสะพานกลับรถบนถนนวิภาวดีรังสิตขาออก

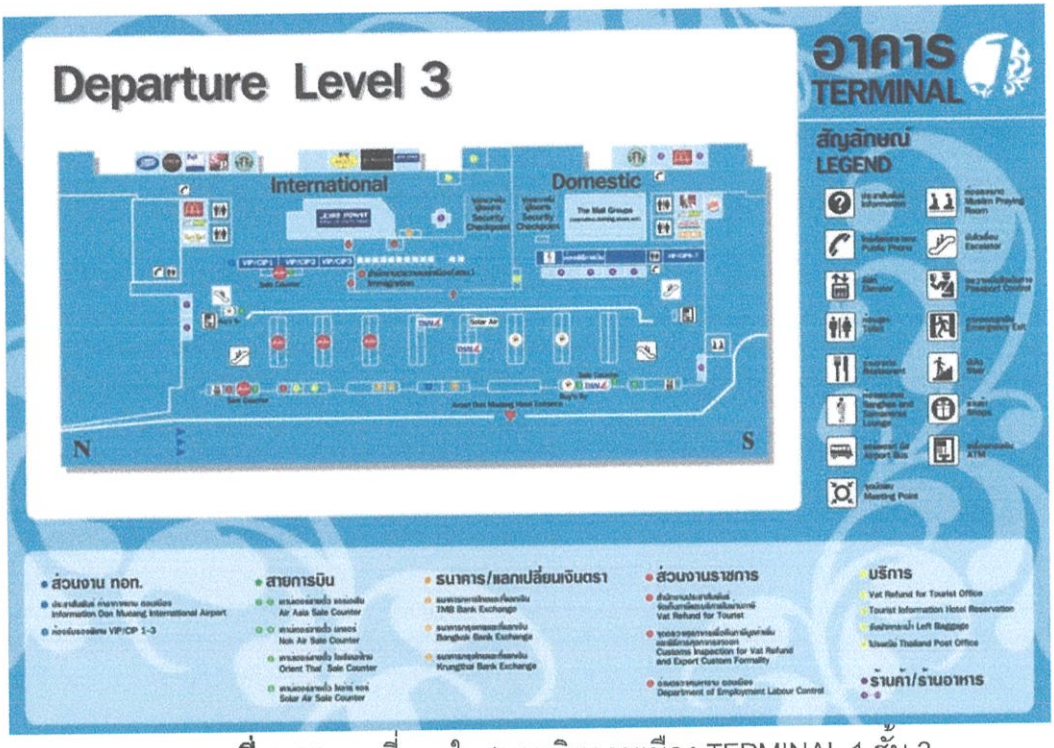
- ห้องโถงผู้โดยสารขาออก มีประตูทางเข้าอาคาร 8 ประตู คือ ประตูที่ 1-8 เรียงจากทิศเหนือไปใต้ ร้านอาหาร ร้านค้า เคาน์เตอร์จำหน่ายบัตรโดยสารของสายการบิน และที่ทำการหน่วยงานราชการ

- พื้นที่ตรวจบัตรโดยสาร (เคาน์เตอร์เช็คอิน) มีจุดตรวจกระเป๋าสัมภาระและเคาน์เตอร์ตรวจบัตรโดยสารและรับฝากกระเป๋าสัมภาระไปกับอากาศยาน จำนวน 8 แถวคือ แถวที่ 1-8 เรียงจากทิศเหนือไปใต้ แถวละ 16 เคาน์เตอร์ คือ เคาน์เตอร์ A-H ฝั่งทิศเหนือ เคาน์เตอร์ J-N และ P-R ฝั่งทิศใต้

- จุดตรวจค้นผู้โดยสารขาออก 2 จุด และเคาน์เตอร์ตรวจคนเข้าเมืองขาออกระหว่างประเทศ อยู่ด้านหลังห้องโถงผู้โดยสารขาออกก่อนเข้าสู่โถงทางเดินผู้โดยสารขาออกและอาคารเทียบเครื่องบิน

4. ชั้น 4 เป็นร้านอาหาร ร้านค้า บริเวณดูเครื่องบิน (ออฟเซอร์เวชั่น เด็ค) และที่ทำการสายการบิน

5. ชั้นใต้ดิน เป็นที่จอดรถ จอดรถยนต์ได้ประมาณ 535 คัน



ภาพที่ 3-25 แผนที่ภายในสนามบินดอนเมือง TERMINAL 1 ชั้น 3

ที่มา : http://donmueangairportthai.com/th/1161-donmueang-airport-map (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

อาคารผู้โดยสาร 2 (อาคารผู้โดยสารในประเทศ) อาคารผู้โดยสาร 2 เป็นอาคาร 4 ชั้น โดยแบ่งพื้นที่การใช้งานเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่นอกเขตห้าม (แลนด์ไซด์) สำหรับผู้โดยสารและบุคคลทั่วไป และพื้นที่ในเขตห้าม (แอร์ไซด์) เฉพาะผู้โดยสารและเจ้าหน้าที่

พื้นที่นอกเขตห้าม ประกอบด้วย

1. ชั้น 1 ส่วนผู้โดยสารขาเข้า

- ห้องโถงผู้โดยสารขาเข้า มีจุดนัดพบ เคาน์เตอร์บริการรถเช่า ร้านอาหาร ร้านค้า และประตูทางออก อาคาร 6 ประตู คือ ประตูที่ 9-12 และ 14-15 เรียงจากทิศเหนือไปใต้

- ชานชาลารับผู้โดยสารขาเข้า อยู่ด้านหน้าอาคารติดกับถนนภายในท่าอากาศยาน ที่ต่อมาจากชานชาลารับผู้โดยสารขาเข้าของอาคาร 1

- ทางเชื่อมไปยังห้องโถงผู้โดยสารขาเข้าอาคาร 1 อยู่บริเวณปลายอาคารฝั่งทิศเหนือ ทางเชื่อมไปยังอาคารจอดรถและห้องพักรอผู้โดยสารรถแท็กซี่ อยู่บริเวณปลายอาคารฝั่งทิศใต้

2. ชั้น 2 ที่ทำการสายการบิน และพื้นที่สำนักงาน

3. ชั้น 3 ส่วนผู้โดยสารขาออก

- ชานชาลาส่งผู้โดยสารขาออก

- ห้องโถงผู้โดยสารขาออก มีประตูทางเข้าอาคาร 6 ประตู คือ ประตูที่ 9-12 และ 14-15

- พื้นที่ตรวจบัตรโดยสาร อยู่ภายในห้องโถงผู้โดยสารขาออก มีเคาน์เตอร์เช็คอิน จำนวน 82 เคาน์เตอร์ แบ่งเป็น 6 แถว คือ แถวที่ 9-12 และ 14-15

- เคาน์เตอร์จำหน่ายบัตรโดยสารของสายการบิน อยู่ด้านหลังเคาน์เตอร์เช็คอินแถวที่ 9-10 และ 14-15

- ทางเข้าจุดตรวจค้นผู้โดยสารขาออก อยู่ด้านหลังเคาน์เตอร์เช็คอิน แถวที่ 12

- ทางเชื่อมไปยังห้องโถงผู้โดยสารขาออกอาคาร 1 อยู่บริเวณปลายอาคารฝั่งทิศเหนือ และทางเชื่อมไปยังอาคารจอดรถ อยู่บริเวณปลายอาคารฝั่งทิศใต้

4. ชั้น 4 ร้านอาหาร ศูนย์อาหาร (ฟู้ด คอร์ท) ร้านค้า และโรงแรมขนาดเล็ก อยู่บริเวณปลายอาคารฝั่งทิศเหนือและทิศใต้

พื้นที่ในเขตห้าม ประกอบด้วย

1. ชั้น 1 ส่วนผู้โดยสารขาเข้า

-จุดจอดรถบัสส่งผู้โดยสารขาเข้าจากหลุมจอดระยะไกล (หลุมจอดที่ไม่มีสะพานเทียบเครื่องบิน)

-ห้องโถงรับกระเป๋าสัมภาระ มีสายพานรับกระเป๋า 6 สายพาน คือ สายพานที่ 9-12 และ 14-15 เรียงจากทิศเหนือไปใต้ และเคาน์เตอร์บริการติดตามสัมภาระ

2. ชั้น 2 โถงทางเดินผู้โดยสารขาเข้า ที่เชื่อมต่อมาจากอาคารเทียบเครื่องบิน

3. ชั้น 3 ส่วนผู้โดยสารขาออก

-จุดตรวจค้นผู้โดยสารขาออก มีเครื่องตรวจจับโลหะแบบเดินผ่าน (วอล์คทรู) เครื่องเอกซเรย์สัมภาระติดตัว 11 เครื่อง อยู่ด้านหลังห้องโถงผู้โดยสารขาออก

-โถงทางเดินผู้โดยสารขาออก มีร้านอาหารและร้านค้า อยู่ด้านหลังจุดตรวจค้น ก่อนเข้าสู่อาคารเทียบเครื่องบิน

ภาพที่ 3-26 แผนที่ภายในสนามบินดอนเมือง TERMINAL 2 ชั้น 1

ที่มา : http://donmueangairportthai.com/th/1161-donmueang-airport-map (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

ภาพที่ 3-27 แผนที่ภายในสนามบินดอนเมือง TERMINAL 2 ชั้น 2

ที่มา : http://donmueangairportthai.com/th/1161-donmueang-airport-map (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

ภาพที่ 3-28 แผนที่ภายในสนามบินดอนเมือง TERMINAL 2 ชั้น 3

ที่มา : http://donmueangairportthai.com/th/1161-donmueang-airport-map (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

ภาพที่ 3-29 แผนที่ภายในสนามบินดอนเมือง TERMINAL 2 ชั้น 4

ที่มา : http://donmueangairportthai.com/th/1161-donmueang-airport-map (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

อาคารเทียบเครื่องบิน

ท่าอากาศยานดอนเมืองใช้อาคารผู้โดยสารรูปแบบคล้ายนิ้วมือ (เพียร์ ฟิงค์เกอร์ เทอร์มินอล) มีอาคารเทียบเครื่องบิน 6 อาคาร เรียงจากทิศเหนือไปใต้ มีลักษณะเป็นอาคาร 3 ชั้น

1. ชั้น 1 เป็นพื้นที่ระบบสายพานขนถ่ายกระเป๋า พื้นที่คัดแยกกระเป๋าสัมภาระ และพื้นที่ส่วนงานบริการลานจอด รวมทั้งในบางอาคารยังใช้เป็นห้องโถงพักรอผู้โดยสารรถบัสขาออก และทางออกขึ้นเครื่องที่ไม่มีสะพานเทียบเครื่องบิน โดยมีจุดจอดรถบัสรับผู้โดยสารขาออกเพื่อไปยังหลุมจอดระยะไกล

2. ชั้น 2 เป็นโถงทางเดินผู้โดยสารขาเข้า

3. ชั้น 3 เป็นห้องโถงพักรอผู้โดยสารขาออก และทางออกขึ้นเครื่องที่มีสะพานเทียบเครื่องบิน ซึ่งเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องบินที่จอดอยู่ในหลุมจอดประชิดอาคาร

ตารางที่ 3-4 พื้นที่ส่วนต่าง ๆของอาคารผู้โดยสาร

พื้นที่ภายในอาคาร	พื้นที่ (ตร.ม.)
อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ อาคาร 1	
สำนักงาน ทอท.	3,255.50
ที่ทำการหน่วยงานราชการ	2,561.50
พื้นที่ให้เช่า	28,548.71
พื้นที่สาธารณะ	17,132.50
รวม	**109,033**
อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ อาคาร 2	
สำนักงาน ทอท.	1,406.75
ที่ทำการหน่วยงานราชการ	2,305.25
พื้นที่ให้เช่า	23,048.56
พื้นที่สาธารณะ	17,240
อาคาร South Corridor	11,801
อาคารเทียบเครื่องบิน (อาคาร 1 และอาคาร 2)	66,041.45
รวม	**106,586.50**

ความสามารถในการรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงคับคั่ง (Peak Hour Capacity) รวมทั้ง 2 อาคาร (คน/ชั่วโมง)

- ผู้โดยสารขาเข้า 3,500 (คน/ชั่วโมง)
- ผู้โดยสารขาออก 4,500 (คน/ชั่วโมง)
- ผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง 4,500 (คน/ชั่วโมง)

3.3.2.3. รูปแบบสถาปัตยกรรม

ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นอาคารที่มีอายุเก่าแก่และเป็นอาคารราชการ ที่เน้นความต้องการในด้านการใช้สอย ฉะนั้นอาคารนี้จึงออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าวอย่างเต็มที่ และมีการออกแบบปรับปรุง ขยายต่อเติมอาคารตลอดการใช้งาน เทคโนโลยีและการก่อสร้างอาคารเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยใช้ระบบเสาคานโครงสร้างพื้นเป็น Waffle Slab ในบริเวณที่เป็นโครงสร้างพาดช่วงกว้าง ผนังใช้ระบบกระจกที่ติดตั้งบนโครงอลูมิเนียม จึงทำให้อาคารมีลักษณะที่เรียบง่าย

ภาพที่ 3-30 ท่าอากาศยานดอนเมืองบริเวณอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ

ที่มา : http://www.thansettakij.com/content/183101(สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

3.3.2.4. ระบบเทคโนโลยีทางอาคาร

โครงสร้างของอาคารผู้โดยสารเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กทำให้อาคารมีความมั่นคง แข็งแรงสามารถรับแรงสั่นสะเทือนจากเครื่องบินได้ โครงสร้างหลักเป็นระบบเสาคานและเนื่องจากเป็นอาคารขนาดใหญ่ ทำให้มีความต้องการพาดช่วงกว้างของเสามาก โครงสร้างจึงมีขนาดใหญ่ มีความหนามากตามไปด้วย โดยโครงสร้างพื้นเป็น Waffle Slab ในบริเวณที่เป็นโครงสร้างพาดช่วงกว้าง ในส่วนของหลังคามีลักษณะเป็น Slab ซึ่งเป็นโครงสร้างคอนกรีต ผนังใช้ระบบกระจกที่ติดตั้งบนโครงอลูมิเนียม และในส่วนของบริเวณรับส่งผู้โดยสารจะมีการใช้โครงถักเหล็ก เพื่อยื่นออกมาบังแดดและฝน

ตารางที่ 3-5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี - ข้อจำกัดอาคารตัวอย่าง ท่าอากาศยานดอนเมือง

เรื่อง	ข้อดี	ข้อจำกัด
แนวความคิดในการวางผัง	- การวางผังของอาคารผู้โดยสาร และอาคารเทียบเครื่องบิน มีการแยกอาคารสำหรับผู้โดยสารภายใน และต่างประเทศ อย่างชัดเจน - อาคารเทียบเครื่องบิน มีการวางผังแบบ Pier/Finger ทำให้เชื่อต่อ Gate ได้มากและสามารถใช้งานได้ทั้งสองฝั่ง	- การเดินจากอาคารผู้โดยสารไปยังอาคารเทียบเครื่องบินมีระยะทางค่อนข้างไกล - การขยายและต่อเติมอาคารทำได้ยากเนื่องจากตัวอาคารวางขนานกับ Taxiway ที่มีพื้นที่ที่จำกัด -อาคารแต่ละหลังไม่มีความต่อเนื่องกัน ทำให้ผู้โดยสารที่ต้องการใช้งานทั้งสองอาคารเกิดความยากลำบากในการเดินทาง
การออกแบบพื้นที่ใช้สอย	- มีการแยกชั้นระหว่างขาเข้าและขาออก ทำให้สามารถระบายคนและสัมภาระได้อย่างรวดเร็ว - มีเครื่องอำนวยความสะดวกในการใช้อาคาร เช่น ทางเลื่อน เนื่องจากอาคารมีความยาว ทำให้ใช้งานได้สะดวกประหยัดเวลา	- อาคารมี 2 ส่วนทำให้ผู้โดยสารเกิดความสับสน แก่ผู้ที่ไม่เคยมาสนามบินและไม่ทราบตำแหน่งเคาน์เตอร์เช็คอิน ว่าจะต้องใช้ส่วนไหน - มีความหนาแน่นของผู้โดยสาร ในบริเวณจุดตรวจรักษาความปลอดภัย
รูปแบบสถาปัตยกรรม	-อาคารมีลักษณะเรียบง่าย ต้องการการดูแลและซ่อมบำรุงรักษาที่น้อย หรือสามารถต่อเติมอาคารได้ง่าย	-รูปลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมของอาคารยังไม่สะท้อนถึงเอกลักษณ์ของประเทศไทยเท่าที่ควร
ระบบเทคโนโลยีทางอาคาร	- โครงสร้างอาคารเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กทำให้อาคารมีความแข็งแรง ป้องกันการสั่นสะเทือนจากเครื่องบินได้ส่วนหนึ่ง	- การก่อสร้างใช้เวลานานเมื่อเทียบกับโครงสร้างชนิดอื่นๆ - โครงสร้างมีขนาดใหญ่ เนื่องจากเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ในบริเวณที่ต้องการความกว้างของช่วงเสามาก

3.2.3 ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต อาคารผู้โดยสารหลังใหม่

(Phuket International Airport New Terminal)

ภาพที่ 3-31 ภาพอาคารผู้โดยสารหลังเดิมและอาคารผู้โดยสารหลังใหม่

ที่มา : http://airportthai.co.th/phuket/th (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อสนามบิน	ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต (Phuket International Airport)
ตัวย่อสนามบิน	ทดม. (IATA : HKT – ICAO : VTSP)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
สถานที่ตั้ง	ลองจิจูด 098° 19' 00" E ละติจูด 08° 06' 47" N เลขที่ 222 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4026 ตำบลไม้ขาว อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 32 กิโลเมตร
พื้นที่โครงการ	6.32 ตารางกิโลเมตร (1,447 ไร่)
พื้นที่อาคารรวม	94,800 ตารางเมตร
สูงจากระดับน้ำทะเล	28 FT/MSL
ทางวิ่ง	03R-21L ความยาว 3,000 เมตร กว้าง 45 เมตร
จำนวนทางขับ	8 ทางขับ (TAXIWAY)
ลักษณะพื้นผิว	คอนกรีต
ความแข็งแรง	PCN 69 / F / C / W / T

ลานจอดอากาศยาน	พื้นที่รวม 110,550 ตารางเมตร	
รองรับอากาศยานขึ้น-ลง	ชั่วโมงละ 20 ลำ	
	- รองรับ B747 ได้ครั้งละ 6 ลำ	
	- รองรับ Airbus ได้ครั้งละ 9 ลำ	
	- รองรับเครื่องบินขนาดเล็ก ได้ครั้งละ 8 ลำ	
อาณาเขตติดต่อ	ทิศเหนือ	ติดกับพื้นที่ป่าละเมาะ
	ทิศตะวันออก	ติดกับทางหลวงหมายเลข 402
	ทิศใต้	ติดกับที่ทางหลวงแผ่นดิน 4031 และสนามกอล์ฟ
	ทิศตะวันตก	ติดกับทะเลอันดามัน

1.1.3.1 แนวความคิดในการวางผัง

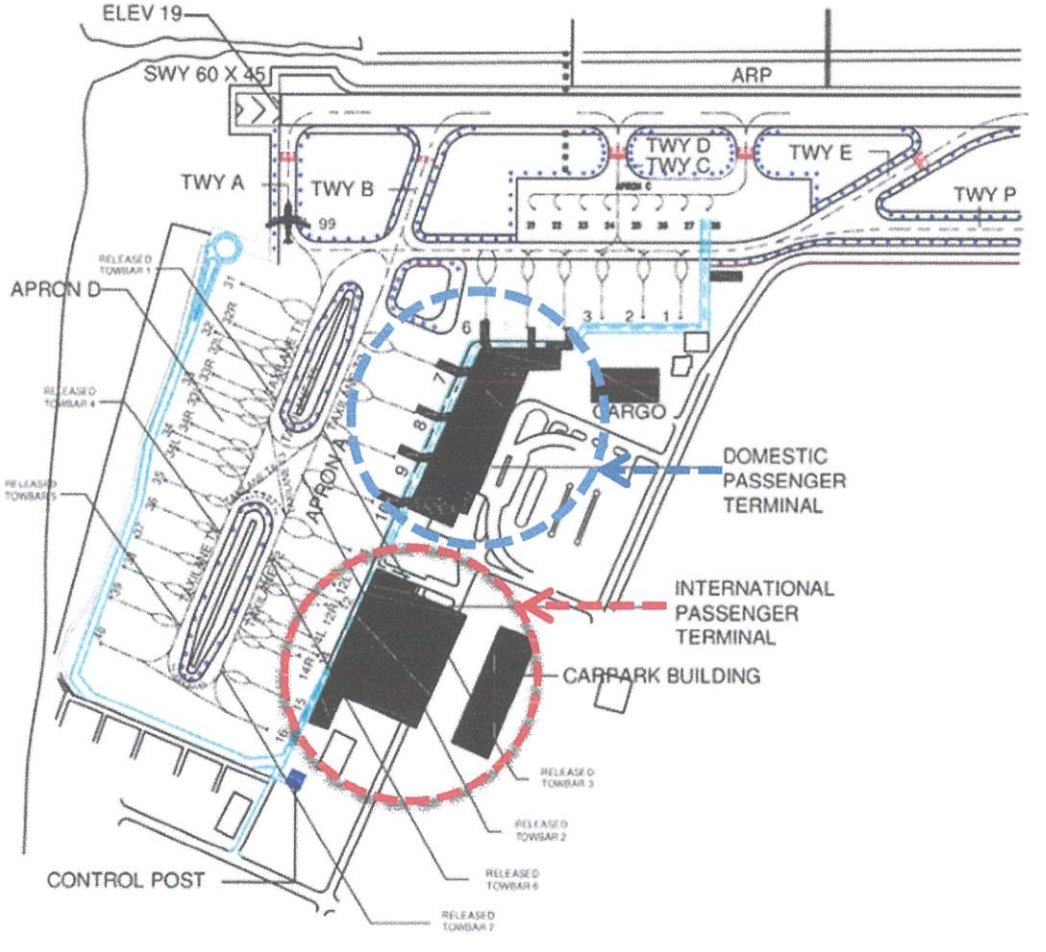
ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ตมีการวางผังอาคารแบบแนวเส้นตรง (Linear Terminal Configuration) คือลักษณะวางตัวทอดไปตามยาว โดยตั้งฉากกับทิศทางการจอดของเครื่องบิน สำหรับอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ ที่รองรับผู้โดยสารระหว่างประเทศ สร้างเชื่อมต่อกับอาคารผู้โดยสารหลังเดิม มาทางทิศใต้ ตัวอาคารผู้โดยสารมีความยาว 297 เมตร กว้าง 117 เมตร ทำให้ทิศทางของเส้นทางสัญจรของผู้ใช้อาคาร ในด้านกว้างจึงมีระยะทางเดินตั้งแต่ที่จอดรถถึงเครื่องบิน สั้นกว่าการวางอาคารแบบอื่นๆ ผู้โดยสารจะสามารถเข้าใจทิศทางได้โดยง่ายและมีชานชาลา ทอดตัวยาวไปกับความยาวของอาคาร ทำให้ไม่มีความแออัดที่ชานชาลามากนัก สำหรับการขยายตัวในอนาคต สามารถทำได้โดยการต่อเติมอาคาร ไปตามแนวยาวของอาคารเดิมได้

ภาพที่ 3-32 ภาพแสดงผังท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต

ที่มา : https://www.google.co.th/maps/place/ท่าอากาศยานภูเก็ต (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

1.1.3.2 การออกแบบพื้นที่ใช้สอย

โครงการท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต เป็นจุดที่มีการเปลี่ยนเครื่องบินและมีลักษณะของการเปลี่ยนจากเที่ยวบินต่างประเทศ มาเป็นเที่ยวบินภายในประเทศ ซึ่งลักษณะการจัดพื้นที่ใช้สอยอาคารในอาคารหลังเดิม ไม่สามารถเอื้ออำนวยให้ที่มีการสัญจรได้สะดวก ทำให้บ่อยครั้งผู้โดยสารเกิดความสับสนและหลงทาง ส่วนผู้โดยสารขาออกได้มีการจัดให้มีการเช็คอิน (Check-in) ของทั้งส่วนภายในประเทศและ ระหว่างประเทศอยู่รวมกัน บริเวณโถงผู้โดยสารขาออก ทำให้เกิดความสับสนและปะปนกันของผู้โดยสาร นอกจากนี้ยังไม่มีการสัญจรแนวดิ่งที่สะดวกสำหรับผู้โดยสาร ทางท่าอากาศยานไทยซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบจึงดำเนินการโดยใช้อาคารหลังเดิมสำหรับรองรับผู้โดยสารภายในประเทศ และอาคารหลังใหม่สำหรับรองรับผู้โดยสารระหว่างประเทศและเปลี่ยนเที่ยวบิน ดังจะเห็นการจัดผังพื้นในอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ในภาพที่ 3-33



ภาพที่ 3-33 ผังการเชื่อมต่ออาคารผู้โดยสารหลังเดิมและอาคารผู้โดยสารหลังใหม่

ที่มา : http://phuketairportthai.com/th/news/798/opening-of-new-aircraft-parking-stand-at-phuket-international-airport (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

สำหรับอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ ทางท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต สร้างเชื่อมต่อกับอาคารผู้โดยสารหลังเดิม โดยตัวอาคารผู้โดยสารมีความยาว 297 เมตร กว้าง 117 เมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 73,103 ตารางเมตร แบ่งเป็น 4 ชั้น คือ

1. ชั้นที่ 1 เป็นพื้นที่ผู้โดยสารขาเข้า ประกอบด้วย โถงรองรับผู้โดยสาร โถงรับกระเป๋ามีสายพานรับกระเป๋าจำนวน 5 ชุด จุดตรวจศุลกากรพร้อมเคาน์เตอร์ตรวจสัมภาระทั้งหมด 8 ชุด ร้านค้า เคาน์เตอร์บริการต่างๆ มีทางเข้า – ออก 6 จุด เชื่อมต่อกับชานชาลาจอดรับผู้โดยสาร จุดรอรถทัวร์ จุดรอรถแท็กซี่ มีห้องน้ำบริการ 24 จุด และห้องน้ำสำหรับคนพิการ 8 จุด ส่วนด้านนอกเป็นชานชาลาส่งผู้โดยสารขาเข้า (Arrival curb) ซึ่งมีความยาว 300 เมตร

2. ชั้นที่ 2 เป็นพื้นที่ชั้นผู้โดยสารขาเข้า ชั้นเทียบเครื่องบิน ประกอบด้วย ประตูขึ้นเครื่อง (Gate) 11 – 15 ด่านตรวจคนเข้าเมือง 19 จุด ร้านอาหาร และส่วนสะพานเชื่อมต่อไปยังอาคารผู้โดยสารภายในประเทศพร้อมห้องน้ำให้บริการ 12 จุด และห้องน้ำสำหรับคนพิการ 5 จุด

3. ชั้นที่ 3 เป็นพื้นที่ชั้นผู้โดยสารขาออกระหว่างประเทศ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ Contact Gate Hold Room และ Bus Gate Hold Room ประกอบด้วย เคาน์เตอร์เช็คอินทั้งหมด 96 เคาน์เตอร์ แบ่งเป็น 4 แถว แถวละ 24 เคาน์เตอร์ มีเครื่องเอ็กซเรย์ตรวจสัมภาระทั้งหมด 11 เครื่อง ด่านตรวจหนังสือเดินทาง ผู้โดยสารขาออก 17 จุด ซึ่งในชั้นนี้มีห้องน้ำให้บริการ 12 จุด และมีห้องน้ำสำหรับคนพิการ 5 จุด และด้านนอก ของอาคารมีชานชาลาส่งผู้โดยสาร (Departure Curb) ความยาว 285 เมตร

4. ชั้นที่ 4 เป็นพื้นที่ส่วนพักคอยสายการบิน ร้านอาหาร ศูนย์อาหารและภัตตาคาร โดยมีห้องน้ำให้บริการ 8 จุด และห้องน้ำสำหรับคนพิการ 4 จุด ทั้งนี้ ห้องน้ำภายในอาคารผู้โดยสารได้มีการตกแต่งเป็นรูปภาพวิวสวยงามของสถานที่ท่องเที่ยวทางทะเลของ 5 จังหวัดอันดามัน คือ ภูเก็ต ตรัง พังงา กระบี่ และระนอง[1]

พื้นที่อาคารผู้โดยสาร จำนวน 32,500 ตร.ม. รองรับผู้โดยสาร ประมาณ 6.5 ล้านคน/ปี

<u>ห้องผู้โดยสารขาเข้า</u>

- ระหว่างประเทศมีพื้นที่ 3,000 ตร.ม. รองรับผู้โดยสารชั่วโมงคับคั่งได้ 1,600 คน
- ภายในประเทศมีพื้นที่ 1,800 ตร.ม. รองรับผู้โดยสารชั่วโมงคับคั่งได้ 900 คน

<u>ห้องผู้โดยสารขาออก</u>

- ระหว่างประเทศ 4,200 ตร.ม. รองรับผู้โดยสารชั่วโมงคับคั่งได้ 1,600 คน
- ภายในประเทศ 3,500 ตร.ม. รองรับผู้โดยสารชั่วโมงคับคั่งได้ 1,200 คน

รองรับอากาศยานขึ้น-ลง ได้ชั่วโมงละ 20 ลำ

---

[1] แหล่งที่มาข้อมูล : http://phuketairportthai.com/th/news/ทอท.เปิดให้บริการอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ-ณ-ท่าอากาศยานภูเก็ต-อย่างเป็นทางการ (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

1.1.3.3 รูปแบบสถาปัตยกรรม

อาคารผู้โดยสารหลังเดิมมีรูปลักษณ์ที่แสดงถึงความเป็นอาคารท้องถิ่น ด้วยรูปแบบที่ซ้ำๆ กันของหลังคาทรงจั่วที่นำมาประกอบกับอาคาร ที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมทั่วๆไป และยังมีลักษณะของความเป็นอาคารราชการที่มีการปิดทึบของผิวอาคาร ทำให้อาคารดูเก่าและล้าสมัย

ภาพที่ 3-34 ภาพอาคารผู้โดยสารภายในประเทศหลังเดิม

ที่มา : http://phuketairportthai.com/th/events/19/ท่าอากาศยานภูเก็ตดำเนินงานครบ-25-ปี (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

อาคารผู้โดยสารหลังใหม่มีความทันสมัย เพื่อรองรับผู้โดยสารได้เต็มประสิทธิภาพ โดยมีแนวคิดจากการที่จังหวัดภูเก็ตเป็นศูนย์กลาง แหล่งท่องเที่ยวฝั่งอันดามันที่สำคัญ จึงนำเกลียวคลื่นเข้ามาใช้ในการออกแบบรูปลักษณ์ให้มีความโปร่ง พลิ้วไหวดุจคลื่นทะเล และใช้โทนสีที่สบายตา ทำให้นึกถึงทะเล และมีความทันสมัย และสะดวกสบาย

ภาพที่ 3-35 ทัศนียภาพอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ

ที่มา : https://www.d103group.com/en/project/phuket-international-and-domestic-airport/ (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

ภาพที่ 3-36 ทัศนียภาพการเชื่อมต่อบริเวณอาคารผู้โดยสาร

ที่มา : https://www.d103group.com/en/project/phuket-international-and-domestic-airport/ (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

ภาพที่ 3-37 ทัศนียภาพภายในบริเวณรับกระเป๋า อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ

ที่มา : https://2baht.com/phuket-airport-new-intl-terminal/ (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

1.1.3.4 ระบบเทคโนโลยีทางอาคาร

โครงสร้างของอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ในส่วนของบริเวณรับส่งผู้โดยสารจะมีใช้โครงถักและในลักษณะเสารูปตัววี ที่เป็นโครงสร้างเหล็กขนาดใหญ่ในการถ่ายน้ำหนักตั้งแต่ส่วนหลังคาปกคลุมมายังผนัง โดยใช้ผนังกระจกรับน้ำหนัก พร้อมอุปกรณ์ยึดบาน ในการพาดช่วงกว้างของพื้นที่ส่งผลให้โครงสร้างนั้นมีลักษณะที่บางเบา ให้ความรู้สึกโปร่ง และนำแสงสว่างเข้ามาได้มากกว่าอาคารหลังเดิม และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างที่รวดเร็วกว่าเพราะเป็นระบบแห้ง และทำการประกอบเชื่อมโครงหน้างาน เหมาะเป็นอย่างยิ่งกับการสร้างโครงการในสมัยใหม่ที่มี

เทคโนโลยีทางด้านโครงสร้างมากมาย และต้องการความรวดเร็วในการทำงาน การทำเอาแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคาร โดยมีการออกแบบฝ้าเพดานให้สามารถนำแสงธรรมชาติ เข้ามาในอาคาร รวมไปถึงการนำวัสดุสมัยใหม่มาปรับใช้ อย่างเช่น กระจก แผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิท

ส่วนงานระบบไฟฟ้า ในบางส่วนจะนำแสงธรรมชาติเข้ามาช่วย และบางส่วนที่หลังคาทึบจะมีการเดินท่อสายไฟใต้ฝ้าเพดาน พร้อมงานระบบปรับอากาศ ที่ใช้แบบมีห้องจ่ายน้ำเย็นและส่งมาตามท่อส่งลมเย็น จะมีอุปสรรคในการแบกภาระทำความเย็นเนื่องจากมีความร้อนจากการนำแสงธรรมชาติเข้าสู่อาคาร ท่าอากาศยานไทย ได้ทดสอบระบบเต็มรูปแบบ (Full Scale Trial) ได้แก่ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) รวมถึงระบบสายพานลำเลียงกระเป๋า (BHS) ซึ่งเป็นการทดสอบขีดความสามารถของระบบ เพื่อให้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องและเกิดความปลอดภัย และการรักษาความปลอดภัยสูงสุด ในด้านการสร้างความคุ้นเคยให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งในส่วนของท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต และหน่วยงานภายนอก เช่น สายการบิน หน่วยงานราชการ เป็นต้น เพื่อทำการทดสอบระบบควบคู่กับการเตรียมความพร้อม ทดสอบระบบก่อนที่จะดำเนินการเปิดใช้งานจริง โดยจำลองการไหลของผู้โดยสารและกระเป๋า (Simulation Program) ในการผ่านกระบวนการเข้า - ออก และเปลี่ยน - ผ่านลำ ซึ่งนอกจากการทดสอบภายในท่าอากาศยานแล้ว ยังมีหน่วยงานภาครัฐ เข้ามาร่วมตรวจสอบด้านมาตรฐานความปลอดภัยของอาคารด้วย ได้แก่ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.)

ภาพที่ 3-38 ทัศนียภาพภายในแสดงโครงสร้างพาดช่วงกว้างและช่องแสง

ที่มา : https://news.phuketindex.com/government/phuket-airport-phase-2-203856.html

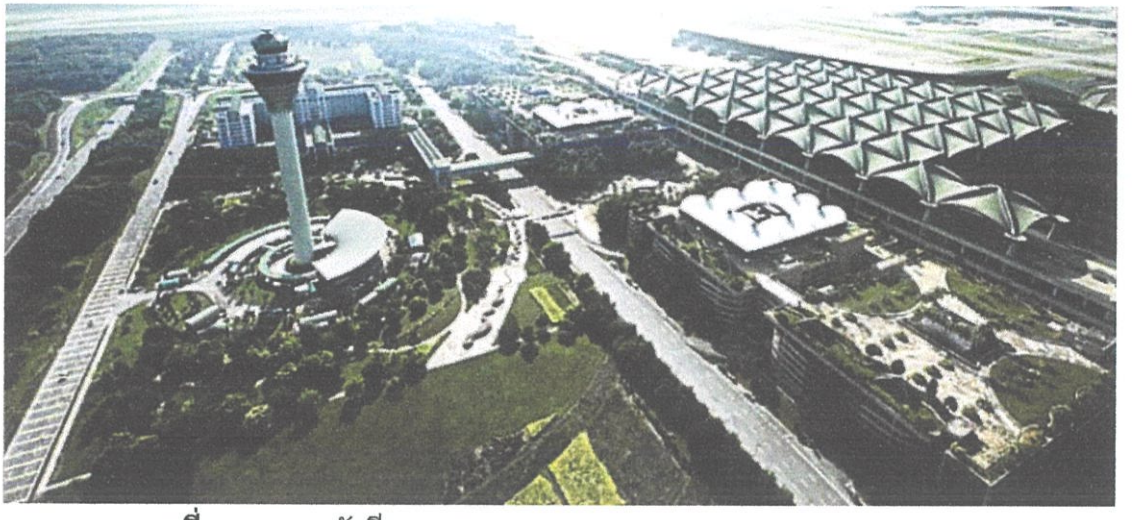
(สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

ตารางที่ 3-6 การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี - ข้อจำกัดอาคารตัวอย่าง อาคารผู้โดยสารหลังใหม่ ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต

เรื่อง	ข้อดี	ข้อจำกัด
แนวความคิดในการวางผัง	- การวางผังของอาคารผู้โดยสาร และอาคารเทียบเครื่องบิน มีการแยกอาคารสำหรับผู้โดยสารภายใน และต่างประเทศ อย่างชัดเจน - มีการวางตัวอาคารเทียบเครื่องบินขนานไปริมชายฝั่ง ทำให้เห็นเปิดมุมมองแก่ผู้โดยสารได้เต็มที่	- การเดินไปยังอาคารเทียบเครื่องบินมีระยะทางค่อนข้างไกล เนื่องจากตัวอาคารมีการวางตัวขนานไปกับลานจอด - การขยายและต่อเติมอาคารทำได้ยากเนื่องจากไม่ได้มีการออกแบบเพื่อรองรับการขยายตัวในระยะยาว และตัวอาคารวางขนานกับ Taxiway ที่มีพื้นที่ที่จำกัด
การออกแบบพื้นที่ใช้สอย	- มีการแยกชั้นระหว่างขาเข้าและขาออก ทำให้สามารถระบายคนและสัมภาระได้อย่างรวดเร็ว	- อาคารมี 2 ส่วนทำให้ผู้โดยสารเกิดความสับสน แก่ผู้ที่ไม่เคยมาสนามบิน ขาดความเชื่อมต่อของการสัญจร
รูปแบบสถาปัตยกรรม	-อาคารมีลักษณะเรียบง่าย มีการใช้วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ -มีการหยิบบริบทเข้ามาร่วมออกแบบในส่วนต่างๆ	-รูปลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมของอาคารยังไม่สะท้อนถึงเอกลักษณ์ของท้องถิ่นเท่าที่ควร
ระบบเทคโนโลยีทางอาคาร	- มีการใช้โครงถักในส่วนที่พาดช่วงกว้าง ทำให้เกิดการใช้งานได้เต็มที่ สามารถใช้โครงสร้างเป็นตัวกำหนดรูปทรงภายนอกของอาคารได้	-การก่อสร้างขนาดใหญ่ ต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ และต้องมีความแม่นยำสูง -ต้องมีการป้องกันไฟในส่วนที่เป็นโครงสร้างเหล็ก

3.3 อาคารตัวอย่างในประเทศ

3.3.1 Kuala Lumpur International Airport, Malaysia



ภาพที่ 3-39 ภาพทัศนียภาพภายนอก Kuala Lumpur International Airport

ที่มา : http://ir.chartnexus.com/malaysiaairports/announcement.php (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

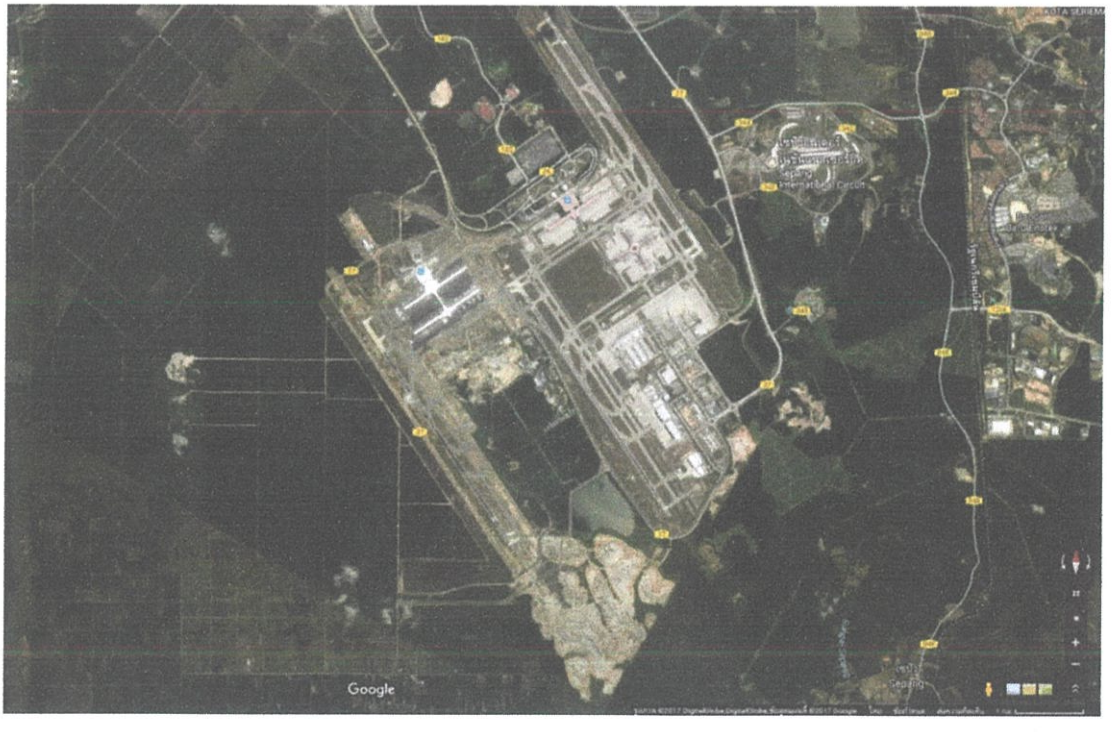
ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อสนามบิน	Kuala Lumpur International Airport		
ตัวย่อสนามบิน	KLIA. (IATA: KUL – ICAO: WMKK)		
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	Government of Malaysia		
สถานที่ตั้ง	ลองจิจูด 101° 41' 53" E		
	ละติจูด 02° 44' 36" N		
	Sepang, Selangor, Malaysia		
สูงจากระดับน้ำทะเล	70 FT/MSL		
สถาปนิกผู้ออกแบบ	Kisho Kurokawa		
ปีที่ก่อสร้างเสร็จ	1998		
ทางวิ่ง	14L/32R	Length 4,124 m.	Surface : Asphalt concrete
	14R/32L	Length 4,056 m.	Surface : Asphalt concrete
	15/33	Length 4,056 m.	Surface : Asphalt concrete
Number of Aircraft Stand	106		
Number of Gates	83 Gates Contact Gates 56		
	Remote Aircraft Stand 27		

Peak Hour Capacity	7,130 คน/ชั่วโมง
Aircraf Movement	105 เที่ยวบิน/ชั่วโมง
Annual Tonnage of Cargo	1 ล้านตัน/ปี

3.3.1.1 แนวความคิดในการวางผัง

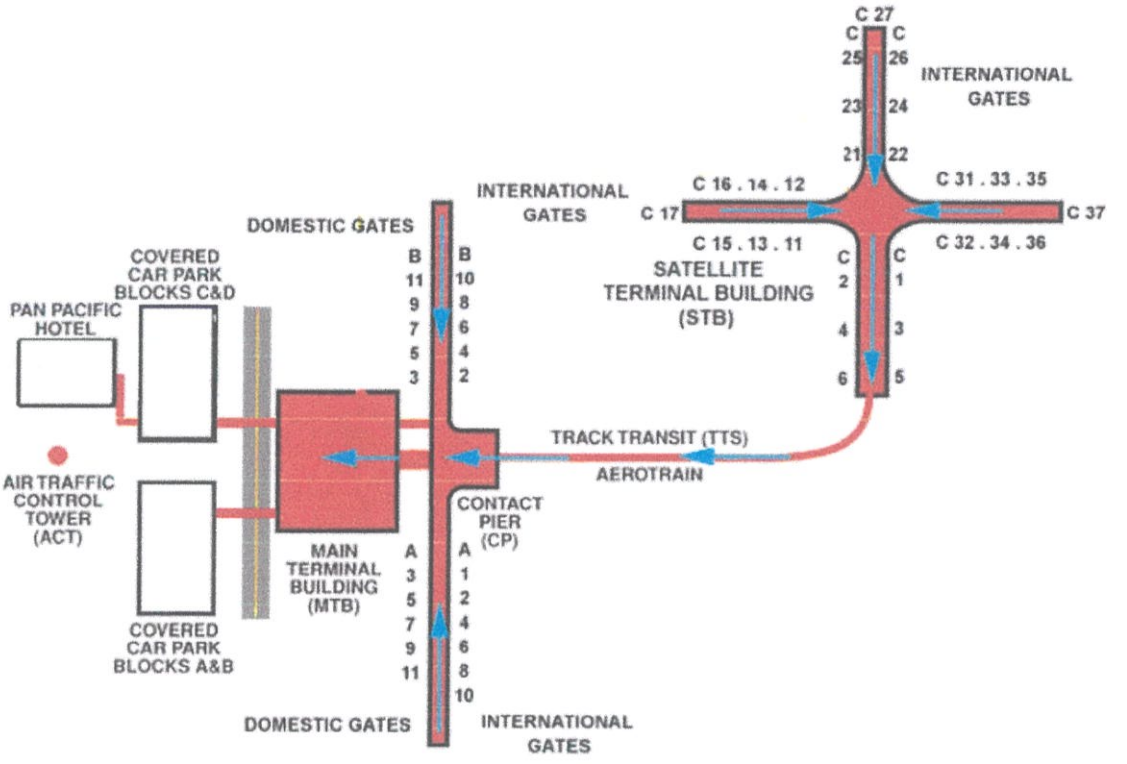
มีการวางแนว RUNWAY โดยทำมุมกับทิศเหนือประมาณ45 องศา (วางตัวตามแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันออกเฉียงใต้) Kuala Lumpur International Airport มีการวางผังแบบ Liner Terminal Configuration โดยการวางอาคารผู้โดยสารตั้งฉากกับแนว RUNWAY และมีอาคารเทียบเครื่องบินอยู่ 2ส่วน ส่วนหนึ่งอยู่ติดกับอาคารผู้โดยสาร และอาคารเทียบเครื่องบินส่วนที่ 2 (Satellite Terminal A) อยู่ทางด้านทิศใต้ โดยแยกตัวออกมาจากอาคารแรก มีผังเป็นรูปกากบาท เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการเทียบเครื่องบิน แนวความคิดในการออกแบบคือ Airport in forest, Forest in airport โดยท่าอากาศยานตั้งอยู่ในป่าปาล์มน้ำมัน ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจของมาเลเซีย โครงสร้างอาคารหลักพัฒนามาจากรูปแบบของต้นปาล์มน้ำมัน การสร้างพื้นที่โล่งสำหรับต้นไม้ภายในอาคาร



ภาพที่ 3-40 ภาพแสดงผัง Kuala Lumpur International Airport

ที่มา : https://www.google.co.th/maps/place/ท่าอากาศยานนานาชาติกัวลาลัมเปอร์

(สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)



ภาพที่ 3-41 ผังการเชื่อมต่อ Main Terminal Building 1, Contact Pier และ Satellite Terminal A

ที่มา : https://www.cuti.my/v1/guide/klia_passengerinfo/departure.htm (สืบค้นเมื่อ : 7 สิงหาคม 2560)

3.3.1.2 การออกแบบพื้นที่ใช้สอย

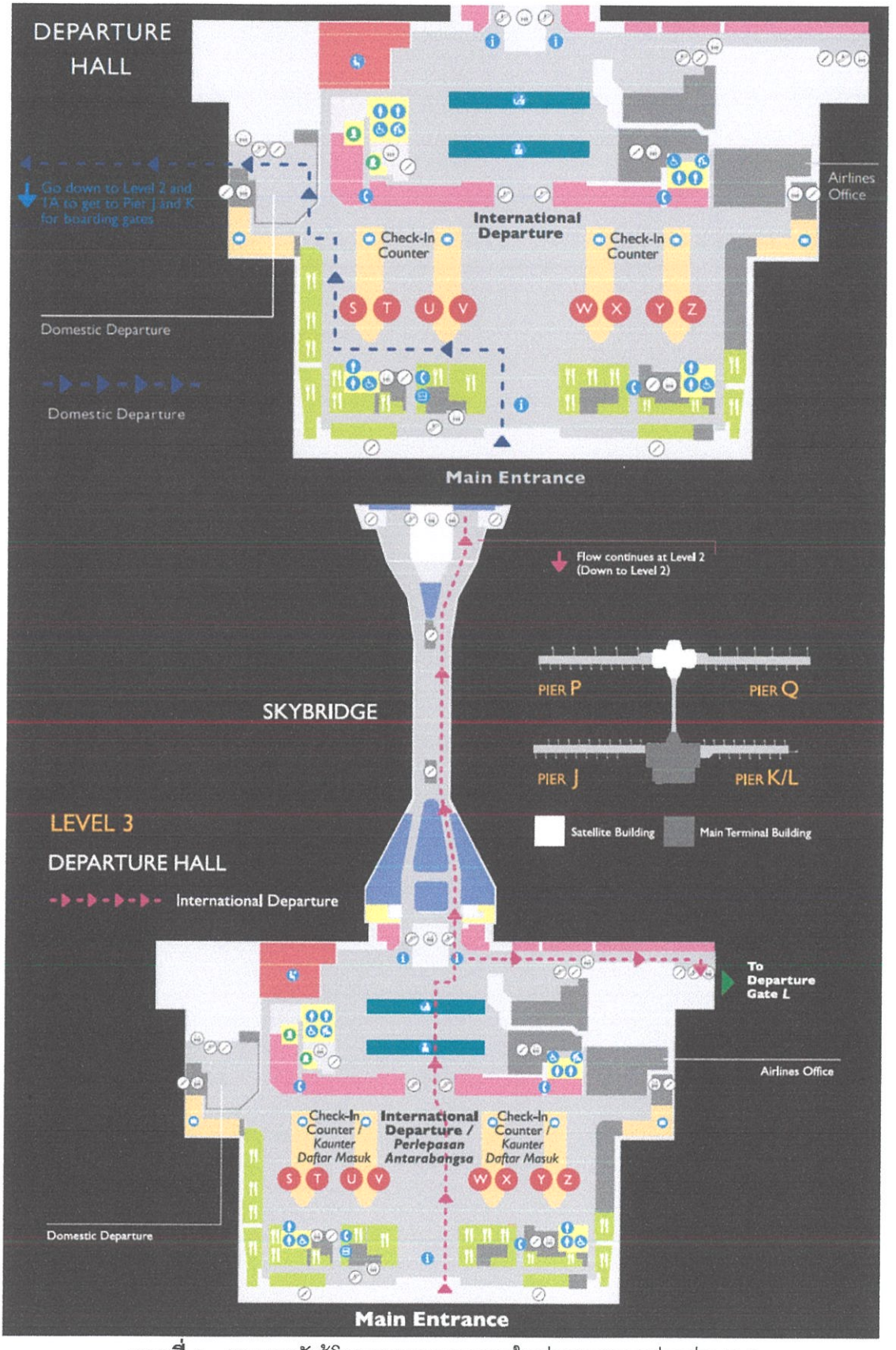
อาคารที่เกี่ยวข้องกับผู้โดยสารแบ่งได้เป็น 3ส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

1. อาคารผู้โดยสารหลัก (Main Terminal Building)
2. อาคารเทียบเครื่องบินอยู่ติดกับอาคารผู้โดยสาร (Contact pier)
3. อาคารเทียบเครื่องบิน (Satellite Terminal A)

<u>อาคารผู้โดยสารหลัก</u> เป็นอาคาร 6 ชั้น โดยแบ่งพื้นที่การใช้งาน ดังนี้

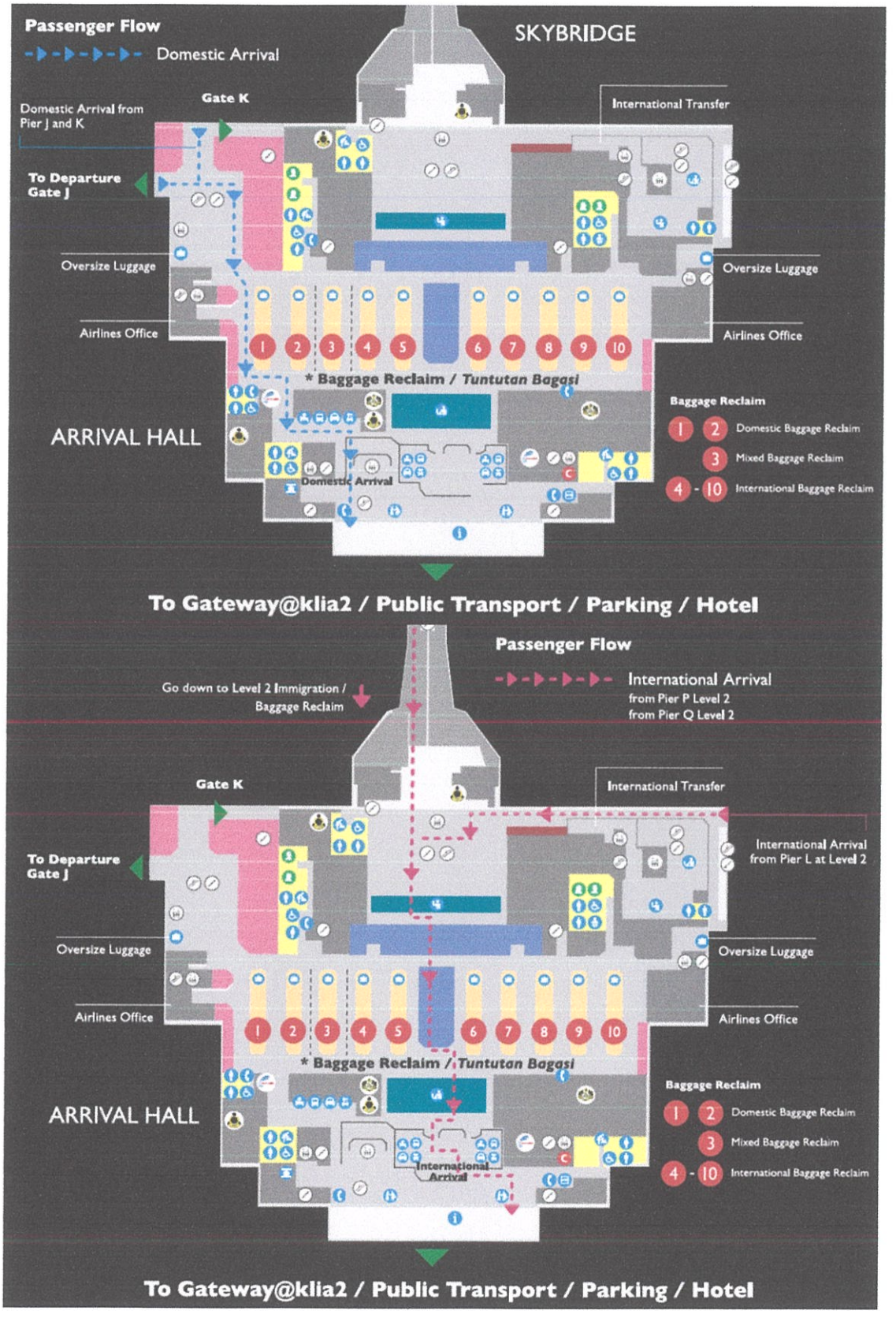
- ชั้นใต้ดิน เป็นส่วนติดตั้งงานระบบ
- ชั้น 1 เป็นสถานีรถไฟฟ้าเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชน
- ชั้น 2 เป็นชั้นลอยของชานชาลารถไฟฟ้า และร้านอาหาร
- ชั้น 3 เป็นส่วนผู้โดยสารขาเข้า (ผู้โดยสารระหว่างประเทศและภายในประเทศ)
- ชั้น 3 เป็นส่วนสำนักงาน และตรวจหนังสือเดินทาง
- ชั้น 5 เป็นส่วนผู้โดยสารขาออก (ผู้โดยสารระหว่างประเทศและภายในประเทศ)

โถงผู้โดยสารขาออก มีการใช้งานร่วมกันระหว่างผู้โดยสารระหว่างประเทศและภายในประเทศ มีการแบ่งพื้นที่ออกเป็นด้านซ้ายและด้านขวา แยกทางสัญจรออกจากกัน



ภาพที่ 3- 42 แผนผังผู้โดยสาร ขาออกภายในประเทศและต่างประเทศ

ที่มา : http://www.klia2.info/about-klia2/klia2-layout-plan/departure-process-at-klia2# passenger-flow-for-international-departure (สืบค้นเมื่อ : 6 พฤศจิกายน 2560)



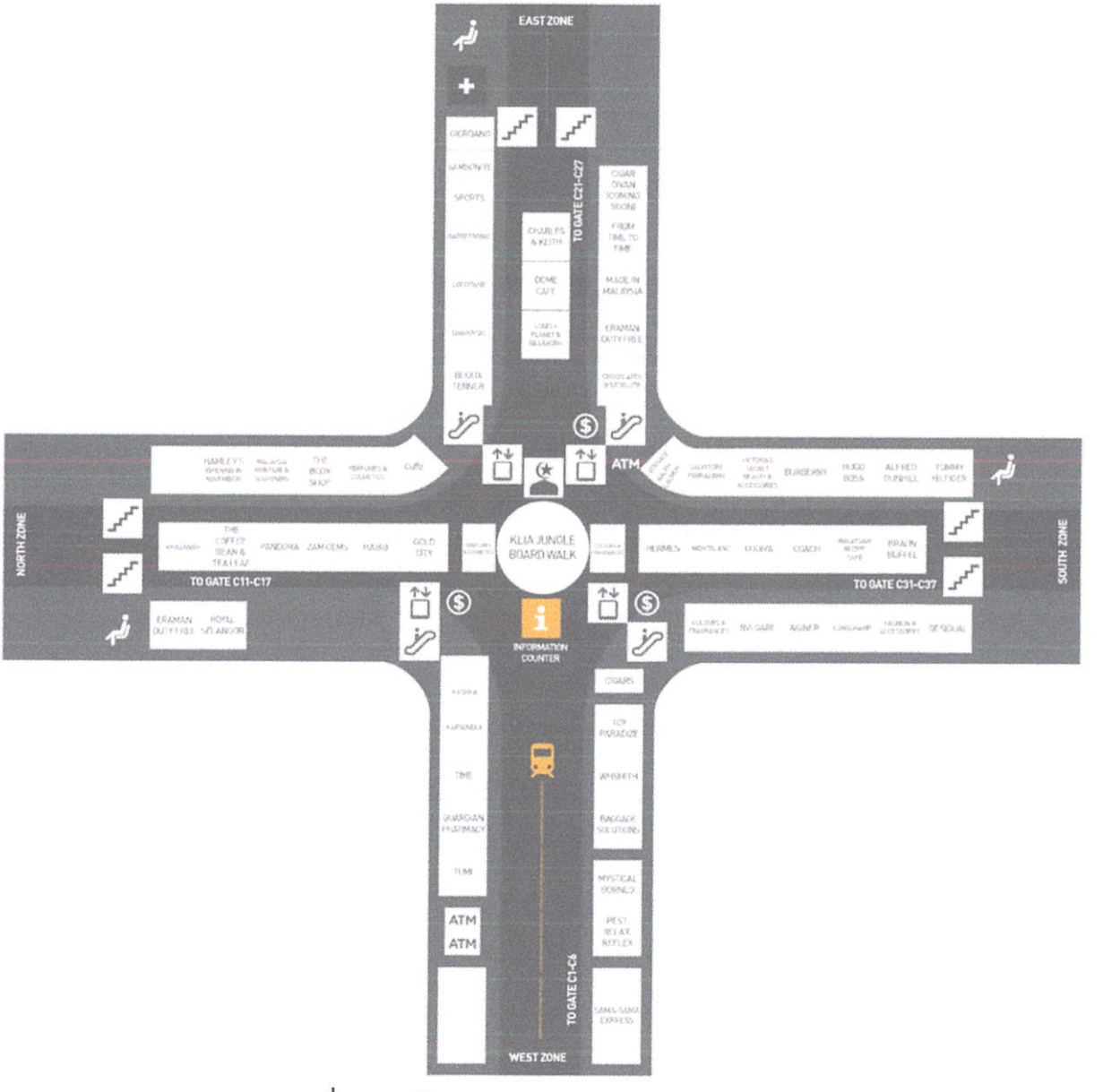
ภาพที่ 3-43 แผนผังผู้โดยสารขาออกภายในประเทศและต่างประเทศ

ที่มา : http://www.klia2.info/about-klia2/klia2-layout-plan/klia2-arrival-hall (สืบค้นเมื่อ : 6 พฤศจิกายน 2560)

<u>อาคารเทียบเครื่องบิน</u> (Satellite Terminal A)

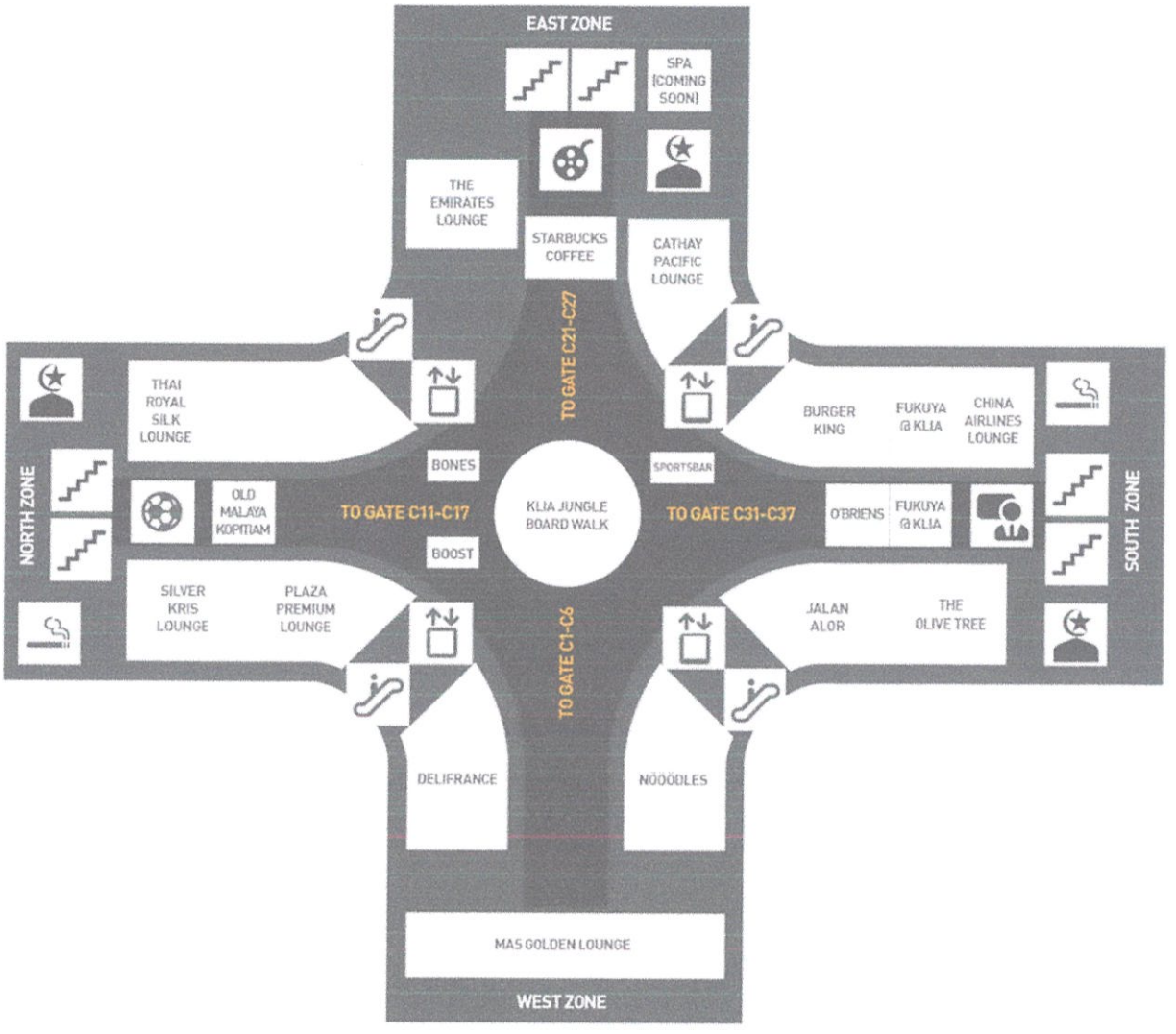
เป็นอาคาร 3ชั้นโดยแบ่งพื้นที่การใช้งาน ดังนี้

- ชั้น 1 เป็นระดับลาดจอดเครื่องบิน
- ชั้น 2 เป็นบริเวณพักรอเครื่องบิน
- ชั้น 3 ที่ทำการสายการบินและร้านอาหาร



ภาพที่ 3-44 ผังอาคาร Satellite Terminal A – LEVEL 2

ที่มา : http://www.klia.com.my/index.php?m=airport# (สืบค้นเมื่อ : 6 พฤศจิกายน 2560)



ภาพที่ 3-45 ผังอาคาร Satellite Terminal A – LEVEL 3

ที่มา : http://www.klia.com.my/index.php?m=airport# (สืบค้นเมื่อ : 6 พฤศจิกายน 2560)

3.3.1.3 รูปแบบสถาปัตยกรรม

แนวความคิดในการออกแบบ โดยแสดงถึงเอกลักษณ์วัฒนธรรมมาเลเซียมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถรองรับการใช้งานที่สะดวกสบาย และการขยายตัวในอนาคต เน้นความเป็นสวนป่าในเขตร้อนชื้นแบบมาเลเซีย โดยการนำเอาต้นไม้ และความรู้สึกของความเป็นต้นไม้มาใช้ในส่วนต่างๆ เช่น มีการออกแบบเสาให้คล้ายลำต้นที่มีกิ่งก้านแผ่ออกมา ร่มรื่นเหมือนในป่า และมีแสงธรรมชาติเข้ามาภายในอาคาร ซึ่งหลังคาเป็น Hyperbolic Parabola สื่อถึงโดมแบบอิสลามที่วางตัวต่อเนื่องกันไป ภายใต้หลังคาบุด้วยไม้ซึ่งแสดงถึงคสามเป็นพื้นถิ่นของเขตเมืองร้อน

ภาพที่ 3-46 Check-in counters area at Level 5 of KLIA Main Terminal Building

ที่มา : http://prettysimplynormal.blogspot.com/2013/04/landmarks-of-selangor-kuala-lumpur.html (สืบค้นเมื่อ : 6 พฤศจิกายน 2560)

ภาพที่ 3-47 ภาพบริเวณชานชาลารับ-ส่งผู้โดยสาร

ที่มา : https://www.trbusiness.com/regional-news/asia-pacific/mahb-invites-bids- for-klia-in-open-tender/78579 (สืบค้นเมื่อ : 6 พฤศจิกายน 2560)

3.3.1.4 ระบบเทคโนโลยีทางอาคาร

โครงสร้างหลักของอาคารเป็นระบบเสาคอนกรีตเปลือย (exposed concrete) ซึ่งมีการออกแบบเป็นโมดูล่าขนาดช่วงเสาที่ 38.40x38.40 เมตร เพื่อรองรับโครงสร้างหลังคาซึ่งเป็นโครงสร้างเหล็ก Space Truss และ Metal Sheet ที่มีช่องให้แสงธรรมชาติผ่านเข้ามาได้ ส่วนของผนังจะแยกออกจากโครงสร้างหลักทั้งหมด ส่วนระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้าจะถูกซ่อนอยู่ภายในเสาหลัก ซึ่งระบบแสงสว่างในส่วนโถงผู้โดยสารขาออก แบ่งออกเป็นสองส่วนคือ แสงที่เป็น Indirect Light โดยใช้วิธีการสะท้อนแสงออกจากโคมที่ติดตั้งอยู่บนหัวเสา และแสงจาก Sky Light

ตารางที่ 3-7 การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี - ข้อจำกัดอาคารตัวอย่าง Kuala Lumpur International Airport, Malaysia

เรื่อง	ข้อดี	ข้อจำกัด
แนวความคิดในการวางผัง	- การวางผังสนามบิน มีการคำนึงถึงการขยายตัวในอนาคต สามารถรองรับการออกแบบได้หลากหลาย - อาคารเทียบเครื่องบิน มีการวางผังแบบ Pier/Finger ทำให้เชื่อต่อ Gate ได้มากและสามารถใช้งานได้ทั้งสองฝั่ง	- การเดินจากอาคารผู้โดยสารไปยังอาคารเทียบเครื่องบินมีระยะทางไกล - อาคารแต่ละหลังไม่มีความต่อเนื่องกัน ทำให้ผู้โดยสารที่ต้องการใช้งานต้องมีการเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารด้วยระบบขนส่ง
การออกแบบพื้นที่ใช้สอย	- มีการแยกชั้นระหว่างขาเข้าและขาออก ทำให้สามารถระบายคนและสัมภาระได้อย่างรวดเร็ว สะดวก - มีอาคารเทียบเครื่องบินจำนวนหลายอาคาร สามารถกระจายความหนาแน่นของผู้โดยสารได้ดี	- อาคารเทียบเครื่องบินมีหลายส่วนทำให้ผู้โดยสารเกิดความสับสน ในการใช้งานได้ - มีความหนาแน่นของผู้โดยสาร ในบริเวณจุดตรวจรักษาความปลอดภัย
รูปแบบสถาปัตยกรรม	-มีการออกแบบ โดยคำนึงถึงบริบทการปรับให้อาคารมีความกลมกลืนกับสภาพท้องถิ่น -การออกแบบโดยใช้โครงสร้างเป็นทั้งจุดเด่นและกำหนดรูปทรงอาคารได้ในเวลาเดียวกัน	-ความร้อนที่เข้าสู่ตัวอาคารผู้โดยสารจากการเปิดช่องแสงทั่วทั้งอาคาร
ระบบเทคโนโลยีทางอาคาร	- โครงสร้างของอาคารเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กทำให้อาคารมีความแข็งแรง และใช้โครงสร้างเป็นส่วนตกแต่งภายในอาคาร ทำให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้งาน	- การก่อสร้างต้องอาศัยช่างที่มีประสบการณ์ในการประกอบโครงสร้าง

3.4 การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และสรุปข้อมูลจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและต่างประเทศ ต่างมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไป รวมถึงข้อมูลต่างๆที่เป็นแนวทางในการศึกษา เพื่อนำมาประกอบการออกแบบโครงการอาคารที่พักผู้โดยสาร ท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่ จึงนำไปสู่การวิเคราะห์และเปรียบเทียบ ดังแสดงในตารางที่ 3-8 และตารางที่ 3-9

1. BKK - ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport)
2. DMK - ท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง (Don Mueang Airport)
3. HKT - ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต อาคารผู้โดยสารหลังใหม่ (Phuket International Airport New Terminal)
4. KUL - Kuala Lumpur International Airport, Malaysia

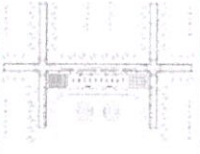
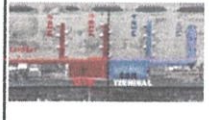
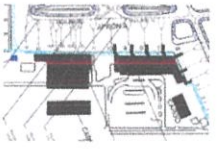
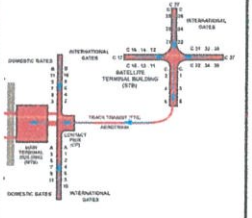
ตารางที่ 3-8 การวิเคราะห์เปรียบเทียบองค์ประกอบ จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

หัวข้อ	BKK	DMK	HKT	KUL
PASSENGER PROCESSING				
ผู้โดยสารขาเข้าภายใน ประเทศ				
Arrival Curb	●	●	●	●
Arrival Hall	●	●	●	●
Airside Corridor	●	●	●	●
Baggage claim Area	●	●	●	●
ผู้โดยสารขาออกภายในประเทศ				
Departure Curb	●	●	●	●
Check-in Counters	●	●	●	●
Departure hall	●	●	●	●
Security Control	●	●	●	●
Departure Concourse	●	●	●	●
Outbound baggage area	●	●	●	●
พื้นที่เก็บรถเข็นกระเป๋า	●	●	●	●

ตารางที่ 3-9 (ต่อ) การวิเคราะห์เปรียบเทียบองค์ประกอบ จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

หัวข้อ	BKK	DMK	HKT	KUL
CONCESSION & AMENITIES				
Concession & Amenities	●	●	●	●
ที่จำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ	●	●	●	●
AIRLINE ADMISTRATION				
AIRLIINE LOUNGE	●	●	●	●
Car Park Building	●	●	●	●

ตารางที่ 3-10 (ต่อ) การวิเคราะห์เปรียบเทียบตามเป้าหมายของการศึกษาอาคารตัวอย่าง

หัวข้อ	BKK	DMK	HKT	KUL
แนวความคิดในการวางผัง				
- อาคารผู้โดสาร	Linear	Linear	Linear	Linear
- อาคารเทียบเครื่องบิน	Pier Configuration	Pier Configuration	Linear	Pier / Satellite Configuration
การออกแบบพื้นที่ใช้สอย	แยกชั้นระหว่างส่วนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก	แยกชั้นระหว่างส่วนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก	แยกชั้นระหว่างส่วนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก	แยกชั้นระหว่างส่วนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก
รูปแบบสถาปัตยกรรม	รูปแบบอาคารที่ทันสมัยเน้นการใช้วัสดุใหม่	รูปแบบอาคารราชการ ลักษณะที่เรียบง่าย	แนวคิดอาคารจากคลื่นทะเล	รูปแบบอาคารพื้นถิ่น แนวคิดจากต้นไม้
ระบบเทคโนโลยีทางอาคาร	space truss	เสาคานคอนกรีต	space truss	space truss

<u>สรุปจากการศึกษาอาคารตัวอย่างเป็นประเด็นได้ดังนี้</u>

1. อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาตินั้น เป็นอาคารที่มีขนาดใหญ่พิเศษ และต้องการการแยกพื้นที่ระหว่างส่วนผู้โดยสารขาเข้าและผู้โดยสารขาออกที่ชัดเจนเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ โดยการแยกฝั่งหรือการแยกชั้นของผู้โดยสารขาเข้าและขาออก พร้อมทั้งมีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ

2. โครงสร้างอาคารที่พบมากที่สุด คือ โครงสร้างที่เป็นโครงถัก และ space frame เนื่องจากสามารถพาดช่วงได้กว้าง และเป็นโครงสร้างที่แข็งแรงทนทาน เพื่อรองรับการใช้งานที่หลากหลายและใช้ควบคู่กับผนังกระจกรับน้ำหนัก ในส่วนอาคารที่พาดช่วงปกติ ใช้ระบบโครงสร้างเสาคานคอนกรีตเสริมเหล็ก

3. การจัดทางสัญจรของผู้โดยสารและสัมภาระ ควรเน้นแบบตรงไปตรงมาเพื่อความสะดวกและรวดเร็วต่อผู้ที่เข้ามาใช้บริการ โดยวางอาคารขนานไปกับลานจอด เพื่อลดระยะทางให้สั้นที่สุด และแจกสู่อากาศยานแบบเป็นเส้นตรง (Linear Configuration) เพื่อการให้บริการได้อย่างรวดเร็วและรองรับอากาศยานได้อย่างครอบคลุม

4. ระบบไฟฟ้า และระบบดับเพลิง ต้องมีประสิทธิภาพ มีแหล่งกำเนิดไฟสำรอง มีทางหนีไฟการขนส่งที่เพียงพอ เนื่องจากอาคารผู้โดยสารต้องเน้นความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญที่สุด และการนำแสงธรรมชาติเข้าสู่ภายในอาคาร ต้องมีการคำนึงถึงความพอเหมาะ

5. ระบบปรับอากาศ จำเป็นต้องคำนึงถึง เพราะอาคารมีการใช้งานของผู้ใช้งานจำนวนมาก อาจต้องมีตัวทำความเย็นสำรอง หรือระบบระบายอากาศ ในกรณีไฟฟ้าขัดข้อง

6. อาคารจอดรถนั้นมีส่วนสำคัญ เพราะอาคารผู้โดยสารมีผู้ใช้งานจำนวนมาก และรถยนต์เป็นพาหนะที่จะพามาถึง จึงจำเป็นที่จะต้องมีพื้นที่เพียงพอสำหรับจอดรถ โดยควรแบ่งเป็นที่จอดรถในระยะสั้น และที่จอดรถในระยะยาว เพื่อความปลอดภัยของท่าอากาศยาน

บทที่ 4

การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ

4.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

การศึกษาประเภทผู้ใช้โครงการ เป็นการศึกษาและหาจำนวนผู้ที่ใช้งานภายในโครงการ เพื่อนำไปสู่การหาพื้นที่ใช้งานตามความเป็นจริง และให้การคำนวณพื้นที่ของโครงการสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้งานได้อย่างเพียงพอ โดยจะศึกษาจำนวนของผู้ใช้บริการท่าอากาศยาน ซึ่งจะพิจารณาจากชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour) โดยแบ่งประเภทผู้ใช้โครงการได้ ดังนี้

4.1.1 ผู้ใช้บริการ

4.1.1.1 ผู้ใช้บริการหลัก

1. ผู้โดยสารขาเข้าและขาออก ภายในประเทศ
2. ผู้โดยสารขาเข้าและขาออก ระหว่างประเทศ
3. ผู้มารับและส่งผู้โดยสาร

4.1.1.2 ผู้ใช้บริการรอง

1. ผู้ที่เดินทางมาติดต่อ ทำธุรกรรมต่างๆ ที่ท่าอากาศยาน

4.1.2 ผู้ให้บริการ

4.1.2.1 ผู้ให้บริการหลัก

1. ผู้ปฏิบัติหน้าที่ภายในท่าอากาศยาน
2. เจ้าหน้าที่สายการบิน
3. เจ้าหน้าที่ประจำอากาศยาน

4.1.2.2 ผู้ให้บริการรอง

1. ผู้ประกอบการภายในท่าอากาศยาน

เนื่องจากผู้ใช้งานภายในท่าอากาศยานมีความหลากหลาย และมีกำหนดเส้นทางสัญจรที่แตกต่างกันออกไป เนื่องจากเหตุผลด้านความปลอดภัย ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมากที่สุดของโครงการท่าอากาศยาน

4.2 การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ เป็นการศึกษาพฤติกรรมที่ผู้ใช้งานใช้พื้นที่ต่างๆ ภายในท่าอากาศยาน เพื่อให้ได้ข้อมูลในการวิเคราะห์พื้นที่ และสามารถรองรับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการ

1) ผู้ใช้บริการหลัก

- ผู้โดยสารท่าอากาศยาน ขาออกและขาเข้าภายในประเทศ (Behavior of Domestic Departure Passenger and Domestic Arrival passenger) เพื่อให้เกิดการใช้พื้นที่อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงต้องศึกษาพฤติกรรมของผู้โดยสาร

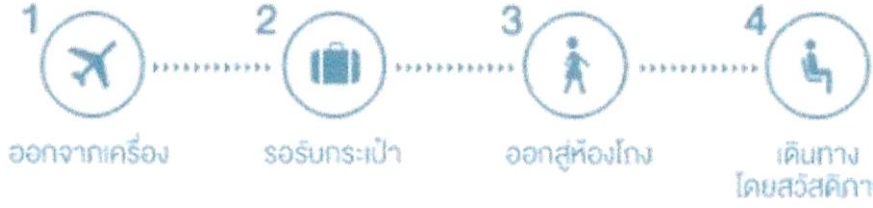
ตารางที่ 4-1 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก ภายในประเทศ (Behavior of Domestic Departure Passenger)

ลำดับ	พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1	ผู้โดยสารเดินทางมายังท่าอากาศยาน	2 ชั่วโมงก่อนเครื่องออก
2	ตรวจกระเป๋าเดินทางและสัมภาระโดยผ่านเครื่องสแกน	1.50 นาที / คน
3	ผู้โดยสารเข้ารับการตรวจตั๋ว ชั่งน้ำหนักกระเป๋า ที่เคาน์เตอร์สายการบิน กระเป๋าจะผ่านการตรวจและถูกส่งไปยังบริเวณ Loading area	5 นาที / คน
4	ผู้โดยสารผ่านการตรวจร่างกายและกระเป๋าถือจากหน่วยรักษาความปลอดภัย	1 นาที / คน
5	ผู้โดยสารเข้าสู่ห้องพักรอเครื่องขึ้น (Departure Lounge) ส่วนกระเป๋าเดินทางและสัมภาระจะถูกลำเลียงขึ้นเครื่อง	30 นาที
6	พนักงานตรวจบัตรโดยสารขึ้นเครื่องบิน เตรียมออกเดินทาง	10 วินาที / คน

ภาพที่ 4-1 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก ภายในประเทศ

ตารางที่ 4-2 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้า ภายในประเทศ (Behavior of Domestic Arrival passenger)

ลำดับ	พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1	ผู้โดยสารเข้าลงจากอากาศยาน เข้าสู่โถงผู้โดยสารขาเข้า (Arrival Lounge) ส่วนกระเป๋าเดินทางและสัมภาระจะถูกส่งไปยังสายพานรับกระเป๋า	
2	ผู้โดยสารรับกระเป๋าจากสายพาน	5-10 นาที / คน
3	ผู้โดยสารเดินไปยังโถงกลางเพื่อติดต่อสิ่งอำนวยความสะดวก	20 นาที / คน
4	ผู้โดยสารไปยังที่จอดรถ หรือใช้บริการขนส่งสาธารณะ	



ภาพที่ 4-2 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้า ภายในประเทศ

- ผู้โดยสารท่าอากาศยาน ขาออกและขาเข้าระหว่างประเทศ (Behavior of International Departure Passenger and International Arrival passenger) เพื่อให้เกิดการใช้พื้นที่อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงต้องศึกษาพฤติกรรมของผู้โดยสาร

ตารางที่ 4-3 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก ระหว่างประเทศ (Behavior of International Departure Passenger)

ลำดับ	พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1	ผู้โดยสารเดินทางมายังท่าอากาศยาน	2 ชั่วโมงก่อนเครื่องออก
2	ตรวจกระเป๋าเดินทางและสัมภาระโดยผ่านเครื่องสแกน	1.50 นาที / คน
3	ผู้โดยสารเข้ารับการตรวจตัว ชั่งน้ำหนักกระเป๋า ที่เคาน์เตอร์สายการบิน กระเป๋าจะผ่านการตรวจและถูกส่งไปยังบริเวณ Loading area	5 นาที / คน
4	ผู้โดยสารผ่านการตรวจร่างกายและกระเป๋าถือจากหน่วยรักษาความปลอดภัย	1 นาที / คน

ตารางที่ 4-3(ต่อ) แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก ระหว่างประเทศ (Behavior of International Departure Passenger)

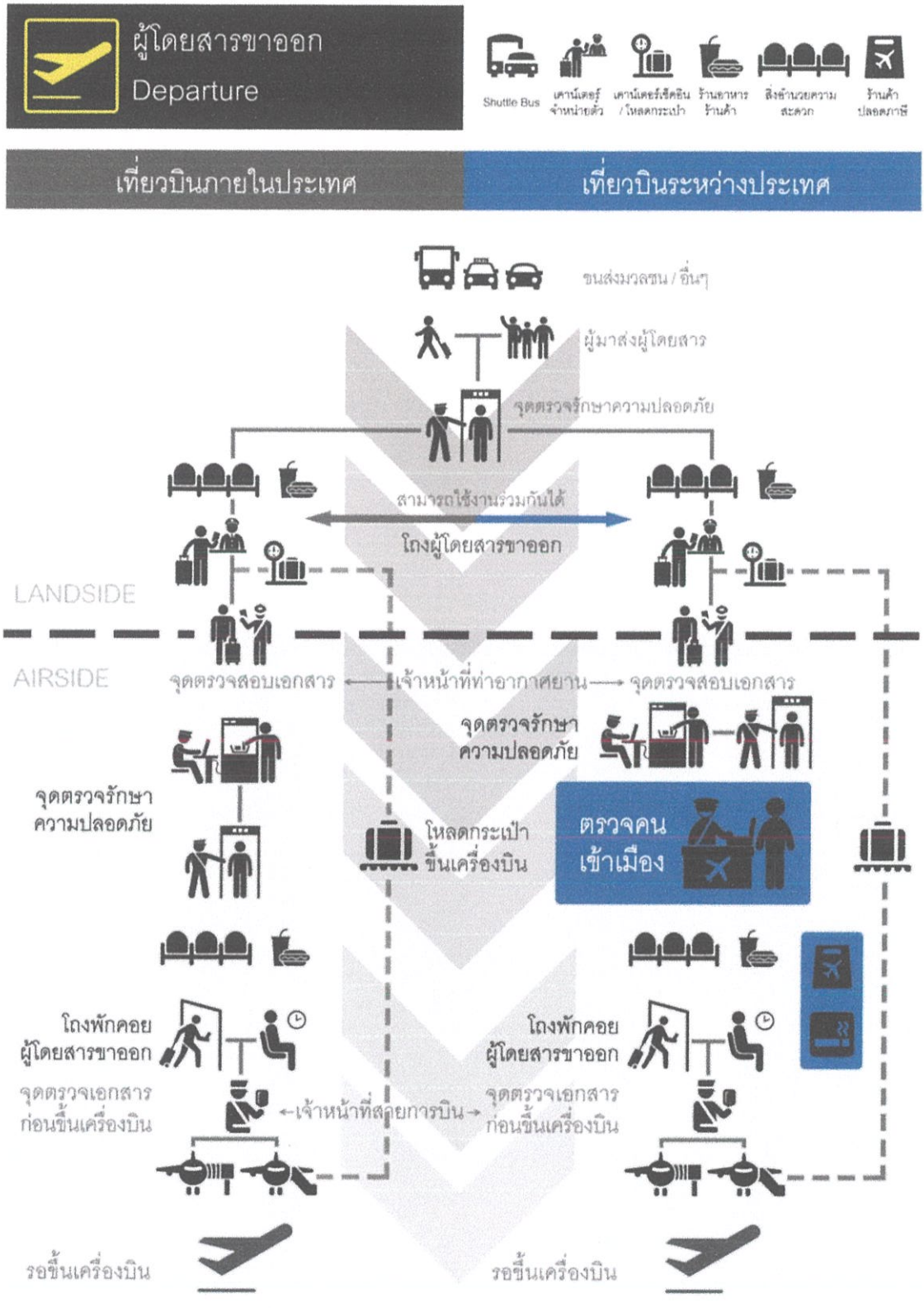
ลำดับ	พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
5	ผู้โดยสารเข้าไปยังจุดตรวจคนเข้าเมือง ตรวจเอกสารเดินทาง	5-10 นาที / คน
6	ผู้โดยสารเข้าสู่ห้องพักรอเครื่องขึ้น (Departure Lounge) ส่วนกระเป๋าเดินทางและสัมภาระจะถูกลำเลียงขึ้นเครื่อง	30 นาที
7	พนักงานตรวจบัตรโดยสารขึ้นเครื่องบิน เตรียมออกเดินทาง	10 วินาที / คน

ภาพที่ 4-3 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก ระหว่างประเทศ

ตารางที่ 4-4 แสดงพฤติกรรมของโดยสารขาเข้า ระหว่างประเทศ (Behavior of International Arrival Passenger)

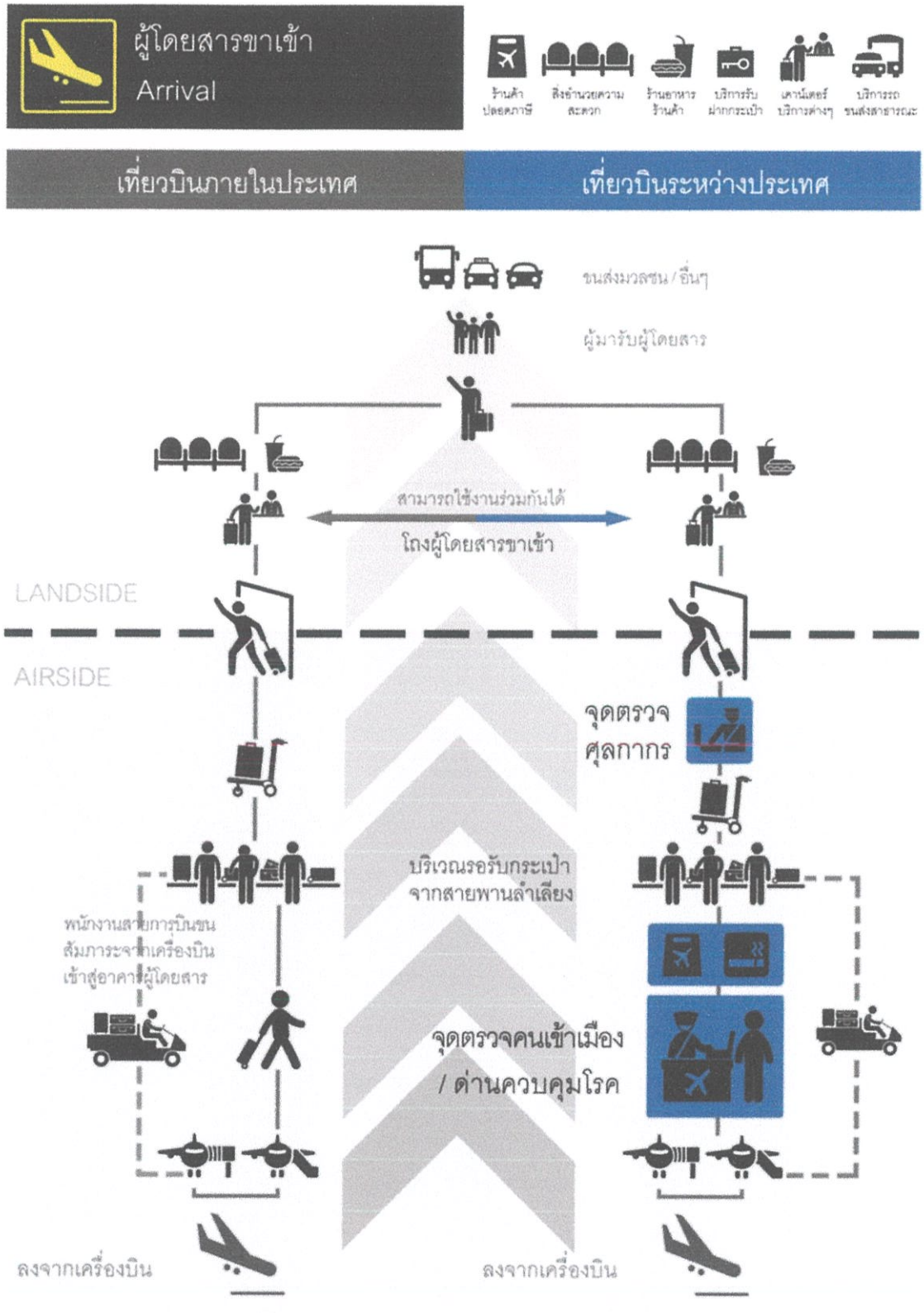
ลำดับ	พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1	ผู้โดยสารเข้าลงจากอากาศยาน เข้าสู่โถงผู้โดยสารขาเข้า (Arrival Lounge) ส่วนกระเป๋าเดินทางและสัมภาระจะถูกส่งไปยังสายพานรับกระเป๋า	
2	ผู้โดยสารเข้าไปยังจุดตรวจคนเข้าเมือง ตรวจเอกสารเดินทาง	5-10 นาที / คน
3	ผู้โดยสารรับกระเป๋าจากสายพาน	5-10 นาที / คน
4	ผู้โดยสารเดินไปยังโถงกลางเพื่อติดต่อสิ่งอำนวยความสะดวก	20 นาที / คน
5	ผู้โดยสารไปยังที่จอดรถ หรือใช้บริการขนส่งสาธารณะ	

ภาพที่ 4-4 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้า ระหว่างประเทศ



ภาพที่ 4-5 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก

วาดและวิเคราะห์ โดย นายจตุพงศ์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล



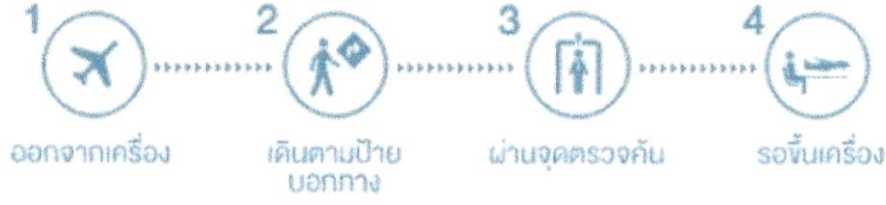
ภาพที่ 4-6 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้า

วาดและวิเคราะห์ โดย นายจตุพงศ์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล

- ผู้โดยสารท่าอากาศยาน ที่เปลี่ยนเที่ยวบิน (Behavior of Transit Passenger) เป็นผู้โดยสารที่มีเหตุให้ต้องเปลี่ยนเครื่อง หรือเปลี่ยนเที่ยวบิน จึงต้องจัดสรรพื้นที่รองรับ มีพฤติกรรมของผู้โดยสารเปลี่ยนเที่ยว

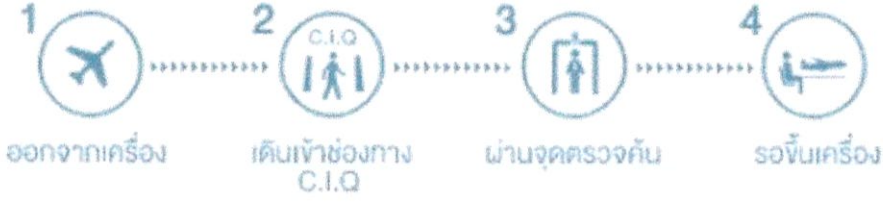
ตารางที่ 4-5 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารผ่าน (Behavior of Transit Passenger)

ลำดับ	พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1	ผู้โดยสารเข้าลงจากอากาศยาน เข้าสู่โถงผู้โดยสารขาเข้า (Arrival Lounge)	
2	ผู้โดยสารเข้าไปยังจุดตรวจ เพื่อเข้าไปยังส่วนขาออก	5-10 นาที / คน
3	ผู้โดยสารเข้าสู่ห้องพักรอเครื่องขึ้น (Departure Lounge)	30 นาที / คน
4	พนักงานตรวจบัตรโดยสารขึ้นเครื่องบิน เตรียมออกเดินทาง	10 วินาที / คน



ภาพที่ 4-7 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารระหว่างประเทศไประหว่างประเทศ(ได้รับบัตรที่นั่งแล้ว)

ภาพที่ 4-8 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารระหว่างประเทศไประหว่างประเทศ (ไม่ได้รับบัตรที่นั่ง)



ภาพที่ 4-9 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารภายในประเทศไประหว่างประเทศ (C.I.Q.)

ตารางที่ 4-5 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง (Behavior of Transfer Passenger)

ลำดับ	พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1	ผู้โดยสารเข้าลงจากอากาศยาน เข้าสู่โถงผู้โดยสารขาเข้า (Arrival Lounge) กระเป๋าถูกส่งไปยังเครื่องบินที่จะเปลี่ยนเครื่อง	
2	ผู้โดยสารเข้าไปยังจุดตรวจคนเข้าเมือง ตรวจเอกสารเดินทาง ขาเข้า	5-10 นาที / คน
3	ผู้โดยสารเดินไปรับบัตรโดยสาร (ถ้าไม่ได้นำบัตรโดยสารมาด้วย)	15 นาที / คน
4	ผู้โดยสารเข้าไปยังจุดตรวจคนเข้าเมือง ตรวจเอกสารเดินทาง ขาออก	5-10 นาที / คน
5	ผู้โดยสารเข้าไปยังจุดตรวจเพื่อเข้าไปยังส่วนขาออก	5-10 นาที / คน
6	ผู้โดยสารเข้าสู่ห้องพักรอเครื่องขึ้น (Departure Lounge)	
7	พนักงานตรวจบัตรโดยสารขึ้นเครื่องบิน เตรียมออกเดินทาง	10 วินาที / คน

ภาพที่ 4-10 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารระหว่างประเทศไปภายในประเทศ (ได้รับบัตรที่นั่งแล้ว)

ภาพที่ 4-11 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารระหว่างประเทศไปภายในประเทศ (ไม่ได้รับบัตรที่นั่ง)

- ผู้ที่มารับและมาส่งผู้โดยสาร เป็นผู้ใช้โครงการที่มีจำนวนมาก รองจากผู้โดยสารที่มีเที่ยวบิน

ตารางที่ 4-6 แสดงพฤติกรรมผู้ที่มารับและมาส่งผู้โดยสาร

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1. ผู้มารับหรือมาส่งจะมายังท่าอากาศยานและจะอยู่ในส่วนโถงพักคอยผู้โดยสาร 2. เมื่อทำการภายในอาคารเสร็จสิ้นก็จะกลับ	อาจจะมาพร้อมหรือมาก่อนหลัง ผู้โดยสารที่มีเที่ยวบิน

2) ผู้ใช้บริการรอง

- ผู้มาติดต่อ ในกรณีต่างๆ เช่น ผู้ที่มาทำธุรกรรมต่างๆ ผู้มาติดต่อสำนักงาน ติดต่อเจ้าหน้าที่ภายในท่าอากาศยาน การติดต่อด้านบริการ

4.2.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ให้บริการ

1) ผู้ให้บริการหลัก

- ผู้ปฏิบัติหน้าที่ภายในท่าอากาศยาน เช่น พนักงานท่าอากาศยาน เจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง เจ้าหน้าที่ศุลกากร รวมถึงผู้บริหาร พนักงานบริการ ตลอดจนพนักงานรักษาความปลอดภัย โดยพฤติกรรมเบื้องต้น คือจะมาถึงก่อนเวลาทำงาน เพื่อลงเวลาทำงานของแต่ละฝ่าย จากนั้นจะพักผ่อนในส่วนรับรองพนักงานของแต่ละฝ่าย และเมื่อถึงเวลาทำงานก็จะปฏิบัติงานตามพื้นที่งานของตนเอง หลังเลิกงานพนักงานจะลงเวลาก่อนกลับที่พัก สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการท่าอากาศยาน จะทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยจะแบ่งเจ้าหน้าที่ออกเป็น 3 ชุด ชุดหนึ่งปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง

ตารางที่ 4-7 แสดงพฤติกรรมผู้บริหาร พนักงานบริการ และเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน

ลำดับ	พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1	เจ้าหน้าที่เดินทางมายังท่าอากาศยาน	ก่อนเวลาทำการ
2	เข้าสู่โถง เพื่อจ่ายไปยังส่วนที่ทำงานในแต่ละฝ่าย	
3	ลงเวลาเข้าทำงาน	10 วินาที / คน
4	เข้าส่วนทำงาน	
5	ช่วงพักกลางวัน มีส่วนรับประทานอาหารพนักงาน	1 ชั่วโมง
6	เข้าทำงานต่อช่วงบ่าย	
7	ลงเวลา หลังเลิกงาน	

- เจ้าหน้าที่สายการบิน จะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ พนักงานสายการบินบริการประจำเคาน์เตอร์ และพนักงานสายการบินบริการบนเครื่องบิน พนักงานสายการบินบริการประจำเคาน์เตอร์ จะมีพฤติกรรมเหมือนพนักงานท่าอากาศยานทั่วไป โดยมีการลงเวลาเข้างานส่วนทำงานของตนและลงเวลาหลังเลิกงานอีกรอบ ส่วนพนักงานสายการบินบริการบนเครื่องบินหลังจากที่พักคอยในห้องพักพนักงานสายการบินแล้ว ก่อนขึ้นเครื่องพนักงานจะเข้าไปในส่วน Airside โดยเข้าบริเวณทางเข้าของพนักงานและลูกเรือ เพื่อเตรียมให้บริการแก่ผู้โดยสารบนเครื่องบินก่อนเครื่องออก

ตารางที่ 4-8 พฤติกรรมของกัปตัน, พนักงานต้อนรับชายและหญิง ขาออก (Behavior of Captain, Steward, Airhostess Departure)

ลำดับ	พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1	มาถึงท่าอากาศยาน	1.30 ชั่วโมงก่อนเครื่องออก
2	ไปยังสำนักงานสายการบิน เพื่อรายงานตัว	
3	นักบินวางแผนการบินและกำหนดเวลา พร้อมแจ้งลูกเรือและหน่วยงานFlight Plan ของท่าอากาศยานให้ทราบ	
4	นักบินและลูกเรือคอยให้ห้องพักรับรอง	
5	เข้ารับการตรวจความเรียบร้อยก่อนขึ้นเครื่อง	40 นาที
6	ขึ้นเครื่องและตรวจความเรียบร้อยก่อนออกเดินทาง	30-35 นาที

ตารางที่ 4-9 พฤติกรรมของกัปตัน, พนักงานต้อนรับชายและหญิง ขาเข้า (Behavior of Captain, Steward, Airhostess Arrival)

ลำดับ	พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1	นักบินและลูกเรือลงจากเครื่องบินเข้าสู่ท่าอากาศยาน	
2	เข้ารับการตรวจพิธีการต่างๆ	1-2 นาที / คน
3	ไปยังสำนักงานสายการบิน เพื่อรายงานการเดินทาง	20 นาที
4	ไปยังที่จอดรถเพื่อเดินทางกลับที่พัก	

2) ผู้ให้บริการรอง

- ผู้ประกอบการร้านค้า พนักงานร้านค้าจะมาถึงก่อนเวลาเปิดทำการร้านเพื่อเตรียมเปิดร้าน มีการตรวจสอบสินค้าก่อนขายหรืออาจประกอบกิจกรรมอื่น เช่น รับประทานอาหารในพื้นที่ที่ทางท่าอากาศยานจัดไว้ ก่อนเปิดร้าน ตรวจสอบสินค้าก่อน

ตารางที่ 4-10 แสดงพฤติกรรมผู้ประกอบการร้านค้า

ลำดับ	พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1	พนักงานเดินทางมายังท่าอากาศยาน	ก่อนเปิดบริการ
2	ตรวจสอบสินค้าก่อนขาย	ก่อนเปิดบริการ
3	เข้าส่วนที่ทำงาน	เปิดบริการ
4	ช่วงพักกลางวันไปยังส่วนรับประทานอาหาร	1 ชั่วโมง
5	เข้าทำงานในช่วงบ่าย	
6	ตรวจสอบสินค้าก่อนปิดร้าน	เลิกงาน

4.3 การศึกษาจำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในชั่วโมงปกติและชั่วโมงเร่งด่วน

แนวทางในการพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่ ตามแผนแม่บท (2559-2578)

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด มหาชน (ทอท.) ตระหนักถึงความสำคัญการดำเนินธุรกิจท่าอากาศยานโดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการพัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่ เพื่อเป็นการพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของท่าอากาศยานหาดใหญ่ให้สามารถรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศและผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นได้ ซึ่งปัจจุบันขีดความสามารถที่รองรับได้ 2.55 ล้านคนต่อปีจะไม่เพียงพอในการให้บริการในอนาคต จึงได้มีมติเห็นชอบแผนแม่บทการพัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่ สำหรับแผนแม่บทการพัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่ แบ่งการพัฒนาเป็น 2 ระยะ มีระยะเวลาดำเนินโครงการ 20 ปี เริ่มตั้งแต่ปี 2559-2578 โดยแผนพัฒนาระยะที่ 1 ปี 2559-2568 เพื่อพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถของระบบทางวิ่งทางขับจากเดิม 20 เที่ยวบินต่อชั่วโมง ให้เพิ่มเป็น 34 เที่ยวบิน ต่อชั่วโมง และแผนพัฒนาระยะที่ 2 ปี 2569-2578 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับผู้โดยสารเป็น 9.9 ล้านคนต่อปี มีเที่ยวบิน 66,636 เที่ยวบิน การขยายลานจอดอากาศยานด้านทิศตะวันออกจาก 18 หลุมจอด เป็น 25 หลุมจอด

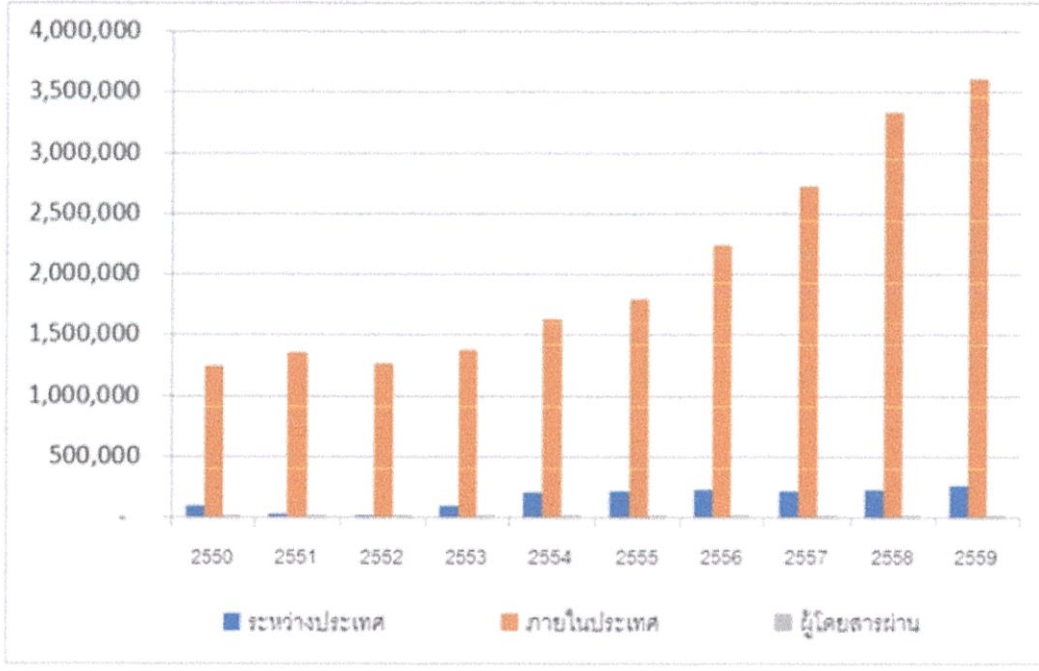
4.3.1 การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในอนาคต

จากสถิติจำนวนเที่ยวบินและผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่ ในปี พ.ศ. 2550-2559 พบว่ามีอัตราเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ซึ่งมีแนวโน้มของจำนวนผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ จากการส่งเสริมของภาครัฐและสายการบินต้นทุนต่ำที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นในปัจจุบัน

ตารางที่ 4-11 แสดงสถิติจำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่

จำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่				
ปี	ผู้โดยสารระหว่างประเทศ	ผู้โดยสารภายในประเทศ	ผู้โดยสารผ่าน	รวม
2550	94,454	1,240,569	656	1,335,679
2551	22,162	1,356,068	1,856	1,380,086
2552	12,936	1,269,109	1,127	1,283,172
2553	89,592	1,375,377	15	1,464,984
2554	203,965	1,629,654	949	1,834,568
2555	215,206	1,795,896	2,141	2,013,243
2556	226,214	2,237,976	1,180	2,465,370
2557	213,755	2,728,323	2,181	2,944,259
2558	230,131	3,337,178	784	3,568,093
2559	261,741	3,607,734	1,993	3,871,468

ที่มา : รายงานการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2559 , บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), หน้า 128



ภาพที่ 4-12 แสดงสถิติจำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่

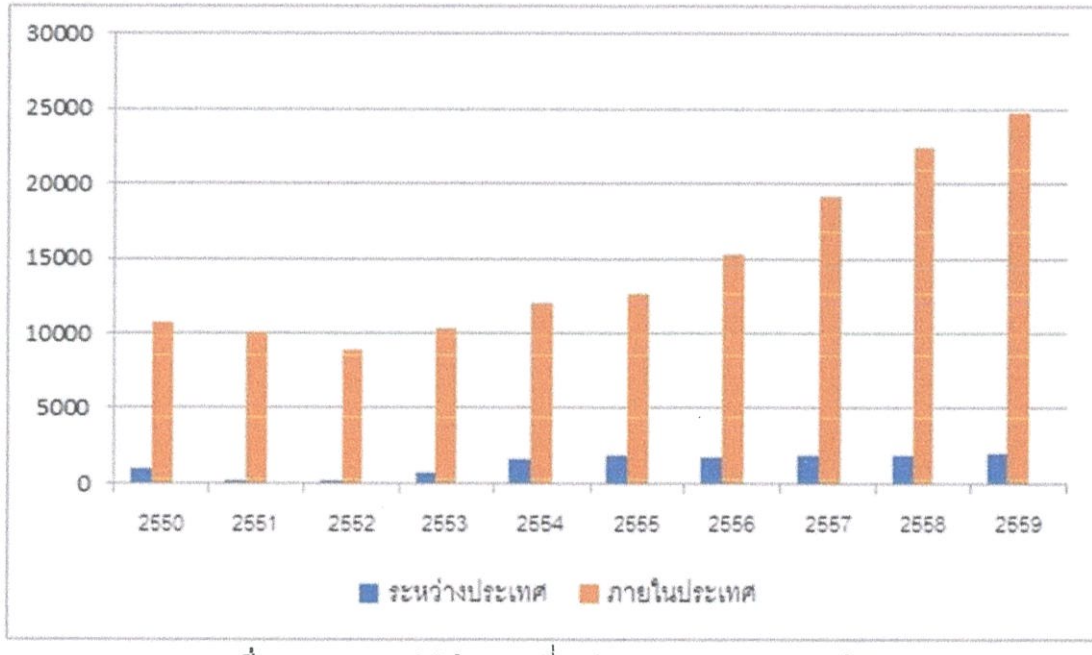
ตารางที่ 4-12 แสดงการณ์พยากรณ์จำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่

การณ์พยากรณ์จำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่				
ปี	ผู้โดยสารระหว่างประเทศ	ผู้โดยสารภายในประเทศ	ผู้โดยสารผ่าน	รวม
2563	504,900	4,590,000	5,100	5,100,000
2568	653,400	5,940,000	6,600	6,600,000
2573	831,600	7,560,000	8,400	8,400,000
2578	980,100	8,910,000	9,900	9,900,000

ตารางที่ 4-13 แสดงสถิติจำนวนเที่ยวบินท่าอากาศยานหาดใหญ่

เที่ยวบินท่าอากาศยานหาดใหญ่			
ปี	เที่ยวบินระหว่างประเทศ	เที่ยวบินภายในประเทศ	รวม
2550	995	10,753	11,748
2551	215	10,055	10,270
2552	127	8,916	9,043
2553	749	10,367	11,116
2554	1,635	12,043	13,678
2555	1,861	12,712	14,573
2556	1,762	15,294	17,056
2557	1,822	19,143	20,965
2558	1,838	22,420	24,258
2559	2,051	24,811	26,862

ที่มา : รายงานการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2559 , บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), หน้า 128



ภาพที่ 4-13 แสดงสถิติจำนวนเที่ยวบินท่าอากาศยานหาดใหญ่

ตารางที่ 4-14 แสดงการณ์พยากรณ์จำนวนเที่ยวบินท่าอากาศยานหาดใหญ่

การณ์พยากรณ์จำนวนเที่ยวบินท่าอากาศยานหาดใหญ่			
ปี	**เที่ยวบินระหว่างประเทศ**	**เที่ยวบินภายในประเทศ**	**รวม**
2563	3,441	30,965	34,406
2568	4,474	40,262	44,735
2573	5,644	50,800	56,444
2578	6,664	59,972	66,636

การพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่ ตามแผนแม่บทการพัฒนาท่าอากาศยานหาดใหญ่ มีระยะเวลาดำเนินโครงการ 20 ปี เริ่มตั้งแต่ปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559-2578 จะมีผู้โดยสารทั้งหมดจำนวน 9,900,000 คน คาดการณ์จำนวนผู้โดยสารสูงสุด 27,123 คนต่อวัน และมีศักยภาพรองรับเครื่องบินขึ้น-ลง ได้ชั่วโมงล่ะ 34 เที่ยวบินต่อชั่วโมง

4.3.2 การพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารโดยวิธีหาค่า Peak Hour Period

การพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour Period) โดยใช้ค่า Peak Hour Factor 55% จะมีผู้โดยสารเฉลี่ย 14,918 คน / วัน และนำมาคิดค่า Peak Period ที่ 55% จะได้ค่า Peak Hour เท่ากับ **8,205 คน / ชั่วโมง**

จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour) เท่ากับ 8,205 คน / ชั่วโมง

4.3.3 การกำหนดจำนวนผู้โดยสารที่ต้องรองรับในอนาคต

จากสถิติจำนวนผู้โดยสารท่าอากาศยานหาดใหญ่ ในปีพ.ศ. 2550-2559 สามารถเปรียบเทียบสัดส่วนผู้โดยสารระหว่างประเทศ และผู้โดยสารภายในประเทศ ได้ประมาณ 1 : 9 จึงกำหนดให้ผู้โดยสารระหว่างประเทศเท่ากับ 820 คน และผู้โดยสารภายในประเทศเท่ากับ 8,205 คน

โดยแบ่งผู้โดยสารออกเป็นผู้โดยสารขาเข้าและผู้โดยสารขาออกเป็นอัตราส่วน 1 : 1 ดังนั้นจะได้จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน ดังนี้

1. ผู้โดยสารระหว่างประเทศ = 820 คน (ขาเข้า-ขาออก คิดเป็นสัดส่วน 1:1 = 410 คน)
2. ผู้โดยสารภายในประเทศ = 8,205 คน (ขาเข้า-ขาออก คิดเป็นสัดส่วน 1:1 = 4,103 คน)

4.4 การศึกษาอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในโครงการ

4.4.1. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานสายการบิน

- ส่วนการทำงานสายการบินภาคพื้นดิน (เคาน์เตอร์บริการ)

ตารางที่ 4-15 แสดงจำนวนบุคลากรของแต่ละเคาน์เตอร์

ตำแหน่ง	อัตรา
- ผู้จัดการ	1
- เลขานุการ	1
- พนักงานพิมพ์ดีด	1
- พนักงานบัญชี	1
- พนักงานประชาสัมพันธ์	3
รวม	7

- นักบินและพนักงานประจำเครื่อง กำหนดจำนวนนักบินและพนักงานเครื่องละ 7 คน

ตารางที่ 4-16 แสดงจำนวนนักบินและพนักงานประจำเครื่อง

จำนวนเที่ยวบินขึ้น-ลง	จำนวนนักบินและพนักงานประจำเครื่อง
34	34 X 7 (238)

4.4.2. **ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานท่าอากาศยาน**

- งานบริหารทั่วไป

ตารางที่ 4-17 แสดงจำนวนพนักงาน งานบริหารทั่วไป

ตำแหน่ง	อัตรา
- รองผู้อำนวยการการฝ่ายบริหารและวางแผน	1
- รองผู้อานวยการฝ่ายวิชาการ	1
- เลขานุการ	1
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีและการเงิน	4
- พนักงานพิมพ์ดีด	2
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติ	2
- เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป	6
รวม	**18**

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของท่าอากาศยานเดิมเทียบกับอาคารตัวอย่างสังกัด ทอท.

- งานบริการทั่วไป ดำเนินการบริการต่างๆที่ช่วยสนับสนุนแก่งานด้านอื่นๆ เช่น บริการด้านโภชนาการ บริการด้านพาหนะ และบริการจัดฉากแสดงนิทรรศการต่างๆ

ตารางที่ 4-18 แสดงจำนวนพนักงาน งานบริการทั่วไป

ตำแหน่ง	อัตรา
- หัวหน้าแผนกบริการทั่วไป	1
- พนักงานครัว	3
- พนักงานขับยานพาหนะ	4
- พนักงานบริการทั่วไป	4
- พยาบาล	2
รวม	**14**

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของท่าอากาศยานเดิมเทียบกับอาคารตัวอย่างสังกัด ทอท.

- งานประชาสัมพันธ์ ดำเนินการเผยแพร่ข่าวสารต่างๆแก่บุคคลภายนอก

ตารางที่ 4-19 แสดงจำนวนพนักงาน งานประชาสัมพันธ์

ตำแหน่ง	อัตรา
- หัวหน้างานแผนกประชาสัมพันธ์	1
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์และนิเทศสัมพันธ์	1
รวม	**2**

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของท่าอากาศยานเดิมเทียบกับอาคารตัวอย่างสังกัด ทอท.

- งานรักษาความปลอดภัย ดำเนินการรักษาความปลอดภัยของสิ่งแสดงควบคุมต่างๆ จัดเวรยามดูแลรอบบริเวณอาคาร

ตารางที่ 4-20 แสดงจำนวนพนักงาน งานรักษาความปลอดภัย

ตำแหน่ง	อัตรา
- หัวหน้าแผนกรักษาความปลอดภัย	1
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	39
รวม	**40**

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของท่าอากาศยานเดิมเทียบกับอาคารตัวอย่างสังกัด ทอท.

- งานอาคารสถานที่และบำรุงรักษา ดำเนินการดูแลความเรียบร้อยทั่วไปรอบบริเวณโครงการ จัดการดูแลต้นไม้อาคาร ทำความสะอาดภายในอาคาร

ตารางที่ 4-21 แสดงจำนวนพนักงาน งานอาคารสถานที่และงานบำรุงรักษา

ตำแหน่ง	อัตรา
- หัวหน้าแผนกอาคารสถานที่	1
- พนักงานรักษาความสะอาด	37
- พนักงานดูแลสวน	2
- ช่างไฟฟ้า	3
- ช่างประปา	2
- ช่างไม้และโลหะ	2
- วิศวกรควบคุม	4
รวม	**51**

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของท่าอากาศยานเดิมเทียบกับอาคารตัวอย่างสังกัด ทอท.

4.4.3. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของหน่วยงานอื่น ๆ

- ห้องอุตุนิยมวิทยา เป็นที่ทำงานของหน่วยอุตุนิยมวิทยาประจำท่าอากาศยาน ประกอบด้วย

ตารางที่ 4-22 แสดงจำนวนพนักงาน อุตุนิยมวิทยา

ตำแหน่ง	อัตรา
- หัวหน้าหน่วยอุตุนิยมวิทยา	1
- ผู้ช่วย	1
- พนักงานโทรพิมพ์และพิมพ์ดีด	1
- พนักงานอ่านรายงานอุตุนิยมวิทยาและเขียนแผนที่อุตุนิยม	3
- พนักงานตรวจอากาศและสื่อสาร	2
รวม	**8**

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของท่าอากาศยานเดิมเทียบกับอาคารตัวอย่างสังกัด ทอท.

- ห้องแผนทำการบิน (Briefing Room) เป็นห้องที่นักบินดูข่าวการบินหรือประกาศต่างๆให้รับทราบและปฏิบัติตาม

ตารางที่ 4-23 แสดงจำนวนพนักงานแผนทางการบิน

ตำแหน่ง	อัตรา
- หัวหน้าที่แยกข่าว	2
รวม	2

ที่มา : จากการวิเคราะห์ทางสถิติของท่าอากาศยานเดิม

- หน่วยงานเฉพาะทางอื่นๆ

ตารางที่ 4-24 แสดงจำนวนพนักงานหน่วยงานเฉพาะทาง

ตำแหน่ง	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ควบคุมวิทยุ	2
- เจ้าหน้าที่โทรคมนาคม	5
- เจ้าหน้าที่ควบคุมการบิน	4
รวม	11

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของท่าอากาศยานเดิมเทียบกับอาคารตัวอย่างสังกัด ทอท.

- หน่วยงานทั่วไปที่ทำหน้าที่ภายในท่าอากาศยาน

ตารางที่ 4-25 แสดงจำนวนพนักงานหน่วยงานทั่วไป

ตำแหน่ง	อัตรา
ศุลกากร	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	8
ตรวจคนเข้าเมือง	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	18
กรมการค้าต่างประเทศ	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4

ตารางที่ 4-25 (ต่อ) แสดงจำนวนพนักงานหน่วยงานทั่วไป

ตำแหน่ง	อัตรา
กระทรวงสาธารณสุข	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4
กรมวิชาการเกษตร	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4
กรมปศุสัตว์	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4
กรมศิลปากร	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4
การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4
รวม	**66**

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของท่าอากาศยานเดิมเทียบกับอาคารตัวอย่างสังกัด ทอท.

4.5 การสรุปประเภทและจำนวนของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนเจ้าหน้าที่ของท่าอากาศยาน เจ้าหน้าที่สายการบิน และผู้โดยสารและผู้ที่มารับส่งผู้โดยสารโดยแบ่งเป็นภายในประเทศและระหว่างประเทศ ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานภายในท่าอากาศยาน (คิดเฉพาะพนักงานผลัดเดียว) จากที่วิเคราะห์จำนวนเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยานในแต่ละฝ่าย จึงนำมารวม เท่ากับ 130 คน

2) เจ้าหน้าที่สายการบิน

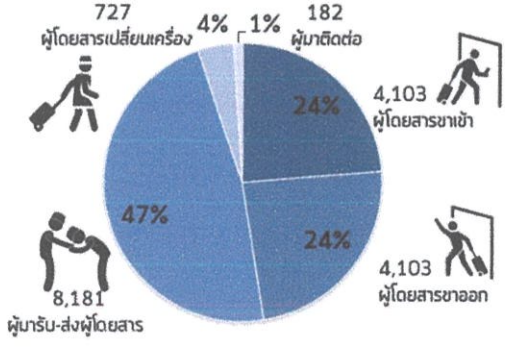
นักบินและพนักงานประจำเครื่องระบุว่าจำนวนนักบินต่อพนักงานเฉลี่ยเครื่องละ 7 คนในชั่วโมงเร่งด่วนที่คาดการณ์ มีขีดความสามารถรองรับเที่ยวบินชั่วโมงคับคั่งได้ 34 เที่ยวบิน / ชั่วโมง ดังนั้นจะได้พนักงาน 238 คน/ชั่วโมงและเจ้าหน้าที่สายการบินภาคพื้นดินอีกเคาน์เตอร์ละ 7 คน

3) ผู้โดยสารและผู้ที่มารับส่งผู้โดยสาร

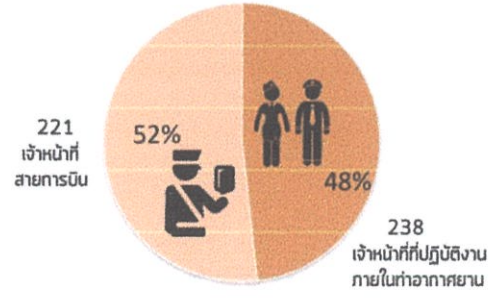
ผู้โดยสารชั่วโมงเร่งด่วนเท่ากับ 8,205 คน/ชั่วโมง แบ่งเป็นผู้โดยสารขาเข้า 4,103 คน ผู้โดยสารขาออก 4,103 คน

ตารางที่ 4-26 แสดงการสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

ตำแหน่ง	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานภายในท่าอากาศยาน	221
- เจ้าหน้าที่สายการบิน	238
- ผู้โดยสารขาเข้า	4,103 คน/ชั่วโมง
- ผู้มารับผู้โดยสาร	4,103 คน/ชั่วโมง
รวมผู้มาใช้บริการขาเข้า	2,172
- ผู้โดยสารขาออก	4,103 คน/ชั่วโมง
- ผู้มาส่งผู้โดยสาร	4,103 คน/ชั่วโมง
รวมผู้มาใช้บริการขาออก	**17,755 คน**



ผู้ใช้บริการ 17,296 คน



ผู้ให้บริการ 459 คน

ผู้ใช้โครงการรวมทั้งหมด เท่ากับ 17,755 คน