

ทำเทียบเรือท่องเที่ยวนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต

นางสาว ธิรัฐดี สามารถ

วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาภาคบังคับ

สถาบันคชวิทยาสานักศึกษา สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและศิลปกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2555 - 2556

ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต

Phuket International Port Terminal

นางสาวณัฐวดี สามารถ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....

b. 1264299 X
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม)
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2555

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

รองศาสตราจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.ปรีชญา รังสิรักษ์	ประธานคณะกรรมการ
ผศ.ไกรทอง โชติวุฒิปพัฒนา	กรรมการ
รศ.วรวรรณ โรจนไพบูลย์	กรรมการ
ผศ.วนัสสุดา ไชยมนตรี	กรรมการ
ดร.สมโชค สิ้นนุกูล	กรรมการและเลขานุการ



อ.ธีร์ อังคะสุวพลา
อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต (PHUKET INTERNATIONAL PORT TERMINAL)
ชื่อนักศึกษา	นางสาว ณิชวดี สามารถ
รหัสประจำตัว	51020019
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2555-2556
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.ธีร์ อังคะสุวพลา

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศไทยมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่มีสถานที่ท่องเที่ยวที่สวยงามตลอดจนวัฒนธรรมอันดีงามที่มีมายาวนาน

จังหวัดภูเก็ตเป็นกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามันที่มีศักยภาพโดดเด่นในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวนานาชาติ มีธรรมชาติและท้องทะเลที่สวยงามมีจุดขายทางการท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ และมีชื่อเสียงระดับโลกเป็น **Andaman Paradise** หรือ มรกตเมืองใต้ ที่มีจุดขายด้านการท่องเที่ยว คือ หาดทราย ชายทะเล หมู่เกาะ และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์

การท่องเที่ยวทางเรือสำราญของจังหวัดภูเก็ตมีแนวโน้มดีขึ้นทุกๆปี เนื่องจากในแต่ละปีจะมีเรือสำราญที่เดินทางทั่วโลกเดินทางเข้ามาภูเก็ตเพิ่มสูงขึ้นและนักท่องเที่ยวที่เดินทางมากับเรือสำราญส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีศักยภาพสูง และเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวที่เดินทางมากับเรือสำราญจำนวนมากจึงต้องการท่าเทียบเรือที่สามารถรองรับเรือและผู้โดยสารได้อย่างเพียงพอ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการทำเทียบเรือท่องเที่ยววนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต ได้จัดทำขึ้นด้วยความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ที่ได้ศึกษาอยู่ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและต้องอาศัยข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อการดำเนินงานวิทยานิพนธ์โครงการทำเทียบเรือท่องเที่ยววนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต จะไม่อาจสำเร็จลุล่วงไปได้ หากไม่ได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลเหล่านี้ ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์จึงขอขอบพระคุณมา ณ กิตติกรรมประกาศฉบับนี้

- อาจารย์ ธีร์ อังคะสุวพลา อาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยสอนสั่ง แนะนำ เป็นแรงผลักดันให้กับข้าพเจ้า

- อาจารย์ สุพจน์ โกวิทวานิชย์ อาจารย์ผู้มีส่วนช่วยในการให้คำแนะนำด้านงานระบบ และโครงสร้าง ถึงแม้ข้าพเจ้าจะไม่ได้เข้าไปปรึกษาย่อยแต่คำแนะนำของอาจารย์ล้วนเป็นประโยชน์แก่โครงการทั้งสิ้น

- คุณโสภณ เมืองประทับ ผู้จัดการท่าเรือ บริษัทเจ้าพระยาท่าเรือสากล จำกัด ผู้ซึ่งให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโครงการพัฒนาท่าเรื่อน้ำลึกภูเก็ต

- คุณแทนไท เจ้าหน้าที่สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 5 สาขาภูเก็ตผู้ซึ่งให้คำปรึกษาและเอื้อเฟื้อข้อมูลเกี่ยวกับท่าเรือต่างๆในจังหวัดภูเก็ต

- เจ้าหน้าที่ กองแผนที่ กรมเจ้าท่า ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลแผนที่ร่องน้ำ และคำแนะนำเกี่ยวกับร่องน้ำในการเดินเรือ

- คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ซึ่งคอยส่งกำลังใจ คอยเป็นห่วงเป็นใย ทำให้ข้าพเจ้าไม่ท้อถอย และ
ช่วยเหลือด้านค่าใช้จ่ายในการทำวิทยานิพนธ์

- สายรหัส 19 และ 93 ทุกคน ขอขอบคุณพี่ต๋อย พี่ต๊อง พี่น้ำตาล น้องเซ น้องเรียว น้องครีม
น้องแพม และน้องเค็ก ที่มีส่วนช่วยในวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า

นางสาว ณิชฐวดี สามารถ

9 มีนาคม 2556

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญเรื่อง	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1 - 1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1 - 9
1.3 ประโยชน์ของโครงการ	1 - 10
1.4 ขอบเขตและระเบียบวิธีการศึกษาโครงการ	1 - 12
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ลักษณะทางกายภาพ	2 - 1
2.2 ข้อมูลการท่องเที่ยว	2 - 15
2.2.1 ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	2 - 15
2.2.2 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของ จ.ภูเก็ต	2 - 15
2.2.3 สิ่งอำนวยความสะดวกในการท่องเที่ยว	2 - 23

หน้า

2.2.4 นโยบายการพัฒนาการท่องเที่ยว	2 - 27
2.3 ข้อมูลการท่องเที่ยวด้วยเรือสำราญใน จ.ภูเก็ต	2 - 31
2.3.1 กิจกรรมหลักของการท่องเที่ยวทางทะเล	2 - 31
2.3.2 เส้นทางการเล่นเรือสำราญที่เข้าสู่ จ.ภูเก็ต	2 - 34
2.3.3 จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามา จ.ภูเก็ตด้วยเรือสำราญ	2 - 35
2.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับท่าเรือ	2 - 36
2.4.1 ความหมายของคำว่าท่าเรือ	2 - 36
2.4.2 หน้าที่ของท่าเรือ	2 - 37
2.4.3 ลักษณะของท่าเรือ	2 - 39
2.4.4 ประเภทของท่าเรือ	2 - 42
2.4.5 การวัดขนาดเรือ	2 - 43
2.4.6 ประเภทของเรือ	2 - 45
2.4.7 ลักษณะพื้นฐานของเรือ	2 - 46
2.4.8 ประเภทของเรือสินค้า	2 - 46
2.4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างเรือและท่าเรือ	2 - 53
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ	
3.1 เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งโครงการ	3 - 1
3.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการเดิมตามเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ	3 - 2
3.3 แนวคิดการดำเนินการออกแบบปรับปรุงที่ตั้งโครงการ	3 - 11

หน้า

บทที่ 4 การศึกษาองค์ประกอบ

การวิเคราะห์พื้นที่และรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย

4.1 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ	4 - 1
4.1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ	4 - 2
4.1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากขอบเขตของโครงการ	4 - 3
4.1.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากบุคลากรโครงการ	4 - 5
4.1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	4 - 10
4.2 วิเคราะห์หน้าที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ	4 - 14
4.3 การวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย	4 - 20
4.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	4 - 40

บทที่ 5 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

5.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	5 - 1
5.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	5 - 17

บทที่ 6 การศึกษาระบบประกอบอาคาร

6.1 ระบบโครงสร้าง	6 - 1
6.2 ระบบไฟฟ้า	6 - 18
6.3 ระบบสุขาภิบาล	6 - 27
6.4 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ	6 - 34

หน้า

บทที่ 7 สรุปผลงานการออกแบบ

7.1 แนวความคิดเบื้องต้นในการออกแบบโครงการ	7 - 1
7.2 แนวความคิดในการวางผังบริเวณ	7 - 1
7.3 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	7 - 1
7.4 ผลงานการออกแบบ	7 - 2
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1.1 สถิตินักท่องเที่ยวที่มาเยือนกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน ปี 2550	1-2
ตารางที่ 1.2 สถิตินักท่องเที่ยวที่มาเยือนกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน ปี 2551	1-3
ตารางที่ 1.3 สถิตินักท่องเที่ยวที่มาเยือนกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน ปี 2552	1-3
ตารางที่ 1.4 สถิตินักท่องเที่ยวที่มาเยือนกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน ปี 2553	1-4
ตารางที่ 1.5 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวที่ผ่านท่าเรือภูเก็ตในปี พ.ศ. 2543 – 2551	1-5
ตารางที่ 1.6 แสดงการคาดการณ์จำนวนนักท่องเที่ยวที่จะผ่านท่าเรือภูเก็ตในอนาคต	1-6
ตารางที่ 2.1 แสดงข้อมูลเขตการปกครอง	2-5
ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนประชากรในจังหวัดภูเก็ต ปี 2540 - 2550	2-6
ตารางที่ 2.3 แสดงการประกอบอาชีพของประชาชนในจังหวัดภูเก็ต ในปี พ.ศ. 2554	2-7
ตารางที่ 2.4 แสดงสถิติเที่ยวบินและจำนวนผู้โดยสาร ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต ในปี พ.ศ.2550 – 2553	2-9
ตารางที่ 2.5 แสดงกิจกรรมท่องเที่ยวทางทะเล จังหวัดภูเก็ต	2-32
ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวทางเรือสำราญที่เข้ามาในจังหวัดภูเก็ต	2-35
ตารางที่ 2.7 แสดงจำนวนเรือสำราญจากต่างประเทศที่เข้ามาในจังหวัดภูเก็ต	2-35
ตารางที่ 2.8 แสดงจำนวนเรือยอร์ชจากต่างประเทศที่เข้ามาในจังหวัดภูเก็ต	2-36
ตารางที่ 2.9 ประเภทของเรือ โดยวิเคราะห์จากกองเรือโลก (1978)	2-52
ตารางที่ 2.10 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง Ship's Draft และน้ำหนักเรือ (Dead Weight Tonnage)	2-54
ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ	4-2
ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากขอบเขตของโครงการ	4-3
ตารางที่ 4.3 บุคลากรของโครงการ	4-5
ตารางที่ 4.4 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากบุคลากรโครงการ	4-7
ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	4-11
ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนเรือและปริมาณผู้โดยสารเข้า – ออก ท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต	4-20
ตารางที่ 4.7 การหาพื้นที่แกนนเตอร์ Check - in	4-22
ตารางที่ 4.8 การหาพื้นที่โถงผู้โดยสารขาออก	4-23
ตารางที่ 4.9 การหาพื้นที่แกนนเตอร์ตรวจหนังสือเดินทาง	4-24
ตารางที่ 4.10 การหาพื้นที่ตรวจอาวุธ	4-25

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 4.11 การหาพื้นที่โรงพักผู้โดยสารก่อนลงเรือ	4-26
ตารางที่ 4.12 การหาพื้นที่ขายของขบเคี้ยว (Snack bar)	4-27
ตารางที่ 4.13 การหาพื้นที่ตู้ฝากของอัตโนมัติ (Automatic locker)	4-27
ตารางที่ 4.14 การหาพื้นที่รับฝากกระเป๋า (Left baggage)	4-28
ตารางที่ 4.15 การหาพื้นที่ห้องปฐมพยาบาล (First Aid room)	4-28
ตารางที่ 4.16 จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคารจากกฎกระทรวงฉบับที่ 39	4-31
ตารางที่ 4.17 แสดงพื้นที่ห้องน้ำหญิงภายในอาคารพักผู้โดยสาร	4-31
ตารางที่ 4.18 แสดงพื้นที่ห้องน้ำชายภายในอาคารพักผู้โดยสาร	4-32
ตารางที่ 4.19 แสดงปริมาณรถยนต์ส่วนตัว	4-36
ตารางที่ 4.20 แสดงพื้นที่จอดรถในองศา ต่างๆกัน	4-37
ตารางที่ 4.21 แสดงพื้นที่จอดรถบัส	4-37
ตารางที่ 4.22 แสดงรายการสรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโครงการ	4-40
ตารางที่ 6.1 เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของเสาเข็ม 2 ชนิด	6-2
ตารางที่ 6.2 แสดงผังท่าเรือแบบพื้นฐาน	6-5
ตารางที่ 6.3 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะต่างๆของการจอดเรือ	6-8
ตารางที่ 6.4 แสดงข้อดี – ข้อเสียของท่าเทียบเรือในแบบยึดติดตายตัว และแบบโป๊ะท่าเรือ	6-10
ตารางที่ 6.5 แสดงสภาพชั้นดินในทะเล	6-11
ตารางที่ 6.6 แสดงการพิจารณาเลือกใช้โครงสร้างท่าเทียบเรือ	6-13
ตารางที่ 6.7 แสดงการวิเคราะห์เลือกระบบโครงสร้างอาคาร	6-17

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2.1 แผนที่ท้องที่จังหวัดภูเก็ต	2-3
ภาพที่ 2.2 แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2523 – 2554	2-4
ภาพที่ 2.3 แสดงผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554	2-13
ภาพที่ 2.4 แสดงกำหนดเขตที่ดินและมาตรการควบคุมสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553	2-14
ภาพที่ 2.5 เส้นทางการขนส่งสินค้า (Transport Chain)	2-37
ภาพที่ 2.6 ทำสำหรับเทียบเรือวิจัยของมหาวิทยาลัยศิลป ประเทศเยอรมัน	2-40
ภาพที่ 2.7 (1,2)ท่าเรือที่พัฒนาจากรูปแบบท่าที่เป็นธรรมชาติ (Natural Harbour Configuration)	2-40
ภาพที่ 2.8 (1,2,3) ท่าเรือที่ออกแบบการก่อสร้างให้มีรูปแบบที่แตกต่างไปจากสภาพท่าในธรรมชาติ (Artificial Harbour Configuration)	2-41
ภาพที่ 2.9 Grain Space , Bale Space	2-44
ภาพที่ 2.10 Gross Tonnage	2-45
ภาพที่ 2.11 Net Tonnage	2-45
ภาพที่ 2.12 single deck	2-50
ภาพที่ 2.13 Tween Deck	2-50
ภาพที่ 2.14 Shelter Deck	2-50
ภาพที่ 2.15 ลักษณะเรือเดินสมุทร / เรือบริการที่สำคัญ	2-51
ภาพที่ 3.1 แสดงลักษณะทางกายภาพบริเวณที่ตั้งโครงการ	3-4
ภาพที่ 3.2 แสดงถนนทางเข้าโครงการ	3-6
ภาพที่ 3.3 แสดงบริเวณด้านหน้าโครงการ	3-6
ภาพที่ 3.4 แสดงการเข้าถึงโครงการ	3-7
ภาพที่ 3.5 แสดงสถานที่ที่ใกล้กับโครงการ	3-7
ภาพที่ 3.6 แสดงที่ตั้งอาคารโครงการเดิม	3-8
ภาพที่ 3.7 แสดงภาพลักษณะอาคารคลังสินค้า	3-8
ภาพที่ 3.8 แสดงภาพลักษณะส่วนพื้นที่อเนกประสงค์	3-9
ภาพที่ 3.9 แสดงส่วนร้านอาหาร	3-9
ภาพที่ 3.10 แสดงส่วนลานอเนกประสงค์	3-10

ภาพที่

ภาพที่ 3.11	แสดงพื้นที่ที่ทำการท่าเรือและส่วนลานจอดรถ	3-10
ภาพที่ 4.1	แสดงผังการทำงานของผู้บริหารโครงการ	4-6
ภาพที่ 4.2	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	4-47
ภาพที่ 4.3	Example of Departure flow routes (Split check-in)	4-48
ภาพที่ 4.4	Example of Arrival flow routes	4-49
ภาพที่ 4.5	Example of Departure flow routes - Gate check-in	4-50
ภาพที่ 5.1	แสดงลักษณะที่ตั้งท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต	5-1
ภาพที่ 5.2	เรือ Superstar Virgo	5-3
ภาพที่ 5.3	แสดงการจอดเรือโดยสาร	5-4
ภาพที่ 5.4	แสดงการจอดเรือสินค้า	5-4
ภาพที่ 5.5	แสดงทัศนียภาพทั่วไปบริเวณท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต	5-4
ภาพที่ 5.6	แสดงร้านค้าและร้านอาหารบริเวณท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต	5-5
ภาพที่ 5.7	การตรวจสอบสินค้าของเจ้าหน้าที่ศุลกากร	5-6
ภาพที่ 5.8	เอกสารสำหรับเรือต่างๆและ Customs Seal	5-7
ภาพที่ 5.9	ลักษณะที่ตั้งท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	5-9
ภาพที่ 5.10	แสดงสะพานเทียบเรือ	5-10
ภาพที่ 5.11	แสดงท่าจอดเรือยอร์ช	5-10
ภาพที่ 5.12	แสดงอาคารพัสดุโดยสาร	5-11
ภาพที่ 5.13	แสดงส่วนอาคารสำนักงาน	5-12
ภาพที่ 5.14	แสดงสถานีบริการน้ำมัน	5-12
ภาพที่ 5.15	แสดงลานจอดรถท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	5-13
ภาพที่ 5.16	แสดงเรือประเภทต่างๆบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	5-14
ภาพที่ 5.17	ลักษณะที่ตั้งยื่นยาวออกไปแผ่นน้ำ ทำให้โครงการเวดลุ่มไปด้วยน้ำ	5-18
ภาพที่ 5.18	การสอดประสานระหว่าง plaza, landscape และ terminal	5-19
ภาพที่ 5.19	พื้นผิวพบบนภายนอกที่ห่อหุ้มอาคารและพื้นผิวพบบนภายในที่ทำให้เกิดความ แข็งแรงทางโครงสร้าง	5-20
ภาพที่ 5.20	พื้นผิววัสดุที่ต่อเนื่อง เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันไม่มีความแตกต่างของเสา พื้น ผนัง	5-21
ภาพที่ 5.21	Diagram of no return	5-21
ภาพที่ 5.22	ลักษณะที่ตั้ง Yokohama international port terminal	5-23

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 5.23 แสดงผังบริเวณของท่าเรือ	5-23
ภาพที่ 5.24 แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 1 , 2	5-24
ภาพที่ 5.25 แสดงรูปตัดตามขวาง	5-24
ภาพที่ 5.26 ลักษณะที่ตั้ง Singapore cruise center	5-27
ภาพที่ 5.27 Ticket Counter	5-28
ภาพที่ 5.28 Retail	5-28
ภาพที่ 5.29 Food & Beverage	5-28
ภาพที่ 5.30 International Passenger Terminal	5-29
ภาพที่ 5.31 Regional Ferry Terminal	5-30
ภาพที่ 6.1 แสดงผังลักษณะท่าเทียบเรือ	6-7
ภาพที่ 6.2 ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบกวนสมบูรณ์	6-30
ภาพที่ 6.3 ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบคลองวนเวียน	6-31
ภาพที่ 6.4 ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบเอสบีอาร์	6-32
ภาพที่ 6.5 ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบเอสบีอาร์	6-33
ภาพที่ 6.6 ระบบปรับอากาศแบบทำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยน้ำ	6-35
ภาพที่ 6.7 ระบบปรับอากาศแบบทำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยอากาศ	6-36
ภาพที่ 6.8 ระบบปรับอากาศแบบเป็นชุดระบายความร้อนด้วยน้ำ	6-37
ภาพที่ 6.9 ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน	6-38
ภาพที่ 6.10 แสดงการต่อ CDU. 1 กับ FCU. หลายตัว	6-39
ภาพที่ 6.11 แสดงการเดินสายสัญญาณควบคุมแบบ Super Wiring System โดยใช้ การเดินสายควบคุมเข้าสู่กลางโดยต่อมาจาก CDU.	6-40
ภาพที่ 7.1 แสดงผลงานแนวความคิดในการออกแบบ	7-2
ภาพที่ 7.2 แสดงผลงานผังพื้นที่ชั้น 1	7-3
ภาพที่ 7.3 แสดงผลงานผังพื้นที่ชั้น 2	7-4
ภาพที่ 7.4 แสดงผลงานรูปตัด	7-5
ภาพที่ 7.5 แสดงผลงานรูปด้าน	7-6
ภาพที่ 7.6 แสดงผลงานทัศนียภาพในโครงการ	7-7
ภาพที่ 7.7 แสดงผลงานทัศนียภาพในโครงการ	7-8
ภาพที่ 7.8 แสดงผลงานหุ่นจำลอง	7-9
ภาพที่ 7.9 แสดงผลงานหุ่นจำลอง	7-10

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศไทยมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่มีสถานที่ท่องเที่ยวที่สวยงาม ตลอดจนวัฒนธรรมอันดั้งเดิมที่มีมายาวนาน อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวได้มีการพัฒนาและเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลาอันสั้น รายได้เงินตราจากต่างประเทศที่ได้จากการท่องเที่ยวได้เพิ่มขึ้นในอัตราที่สูง นอกจากนี้การท่องเที่ยวยังมีส่วนสำคัญในการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานของการคมนาคมขนส่ง รวมไปถึงการค้าและการลงทุน เมื่อประเทศต้องประสบกับภาวะเศรษฐกิจถดถอย รายได้จากการท่องเที่ยวจึงมีบทบาทสำคัญที่ช่วยทำให้เศรษฐกิจฟื้นตัวได้อย่างรวดเร็ว

ในปัจจุบัน ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555 - 2559) ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (Asean Economic Community : AEC) ทำให้เกิดความร่วมมือในประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียน ในด้านความมั่นคง เศรษฐกิจ และการท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวมากมายจะหลั่งไหลมาเที่ยวในประเทศไทย ทำให้เศรษฐกิจมีการขยายตัว อีกทั้งการท่องเที่ยวยังมีบทบาทในการช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนทั่วทุกภูมิภาคของไทย และเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดการสร้างงานและเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ

กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน ซึ่งประกอบด้วย 5 จังหวัด คือ จังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ และตรัง เป็นกลุ่มจังหวัดที่มีศักยภาพโดดเด่นในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวนานาชาติ มีธรรมชาติและท้องทะเลที่สวยงาม เช่น หมู่เกาะพีพี หมู่เกาะสิมิลัน หมู่เกาะสุรินทร์ เป็นต้น กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามันมีลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ประกอบด้วยผืนแผ่นดินและเกาะต่างๆ จำนวนมาก ซึ่งนับเป็นกลุ่มจังหวัดที่มีจุดขายทางการท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศและมีชื่อเสียงระดับโลกเป็น Andaman Paradise หรือ มรกตเมืองใต้ ที่มีจุดขายด้านการท่องเที่ยว คือ หาดทราย ชายทะเล หมู่เกาะ และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์

ข้อมูลจากสำนักบริหารยุทธศาสตร์ กลุ่มภาคใต้ฝั่งอันดามัน ตั้งแต่ปี 2550 – 2553 ปรากฏว่ามีจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเข้ามาเที่ยวในจังหวัดภูเก็ตจำนวนมากกว่าจังหวัดอื่นๆ ในกลุ่มภาคใต้ฝั่งอันดามัน เนื่องจากจังหวัดภูเก็ตเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงได้ชื่อว่าเป็นไข่มุกแห่งอันดามัน เป็นเมืองท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงไปทั่วโลก ในด้านความสวยงามของทิวทัศน์ หาดทรายสีขาว น้ำทะเลสีฟ้าใส และยังมีหมู่เกาะต่างๆ มากมายที่ใกล้กับจังหวัดภูเก็ตให้นักท่องเที่ยวได้ไปเยี่ยมชมเยือน

ตารางที่ 1.1 สถิตินักท่องเที่ยวที่มาเยี่ยมชมเยือนกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน ปี 2550

จังหวัด	ไตรมาส	จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย (คน)	จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติ (คน)	จำนวนนักท่องเที่ยวรวม (คน)
ระนอง	1	53,368	8,218	61,586
	2	56,900	6,136	63,036
	3	43,710	3,770	47,480
	4	53,697	3,835	57,532
พังงา	1	44,609	51,075	95,684
	2	32,939	35,402	68,341
	3	32,790	21,708	54,498
	4	24,460	45,623	70,083
ภูเก็ต	1	242,305	723,563	965,868
	2	347,646	655,179	1,002,825
	3	204,673	700,451	905,124
	4	277,962	853,311	1,131,273
กระบี่	1	114,718	316,683	431,401
	2	153,022	167,524	320,546
	3	155,840	193,898	349,738
	4	161,220	341,481	502,701
ตรัง	1	146,543	23,061	169,604
	2	143,131	9,867	152,998
	3	88,792	2,488	91,280
	4	117,110	30,173	147,283

ที่มา : ฐานข้อมูลกลุ่มยุทธศาสตร์ สำนักบริหารยุทธศาสตร์ กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน

ตารางที่ 1.2 สถิตินักท่องเที่ยวที่มาจากกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน ปี 2551

จังหวัด	ไตรมาส	จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย (คน)	จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติ (คน)	จำนวนนักท่องเที่ยวรวม (คน)
ระนอง	1	54,717	11,970	66,687
	2	63,968	5,071	69,039
	3	45,337	3,130	48,467
	4	46,322	8,446	54,768
พังงา	1	18,826	75,333	94,159
	2	30,565	24,869	55,434
	3	48,139	20,150	68,289
	4	39,906	29,597	69,503
ภูเก็ต	1	194,100	590,517	784,617
	2	267,793	571,719	839,512
	3	148,549	368,885	517,434
	4	221,499	527,208	748,707
กระบี่	1	118,622	309,075	427,697
	2	174,812	172,679	347,491
	3	107,651	204,011	311,662
	4	153,703	368,091	521,794
ตรัง	1	106,321	23,978	130,299
	2	134,114	12,079	146,193
	3	129,895	3,744	133,639
	4	127,768	19,908	147,676

ที่มา : ฐานข้อมูลกลุ่มยุทธศาสตร์ สำนักบริหารยุทธศาสตร์ กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน

ตารางที่ 1.3 สถิตินักท่องเที่ยวที่มาจากกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน ปี 2552

จังหวัด	ไตรมาส	จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย (คน)	จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติ (คน)	จำนวนนักท่องเที่ยวรวม (คน)
ระนอง	1	65,739	6,847	72,586
	2	44,883	2,769	47,652
	3	9,885	1,107	10,992
	4	59,449	7,688	67,137
พังงา	1	27,798	51,197	78,995
	2	23,377	35,809	59,186
	3	38,449	16,229	54,678
	4	50,718	17,531	68,249
ภูเก็ต	1	86,852	537,415	624,267
	2	219,931	449,602	669,533
	3	114,880	588,734	703,614
	4	128,367	595,487	723,854
กระบี่	1	118,641	303,251	421,892
	2	232,521	194,408	426,929
	3	224,409	166,364	390,773
	4	252,250	170,476	422,726
ตรัง	1	133,498	22,644	156,142
	2	106,284	5,388	111,672
	3	69,344	3,134	72,478
	4	108,947	27,804	136,751

ที่มา : ฐานข้อมูลกลุ่มยุทธศาสตร์ สำนักบริหารยุทธศาสตร์ กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน

ตารางที่ 1.4 สถิตินักท่องเที่ยวที่มาเยี่ยมชมเขื่อนกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน ปี 2553

จังหวัด	ไตรมาส	จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย (คน)	จำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ (คน)	จำนวนนักท่องเที่ยวรวม (คน)
ระนอง	1	88,956	10,940	99,896
	2	70,178	2,496	72,674
	3	57,428	4,217	61,645
	4	38,127	6,321	44,448
พังงา	1	7,513	95,336	102,849
	2	23,004	22,494	45,498
	3	15,351	25,221	40,572
	4	26,770	52,255	79,025
ภูเก็ต	1	100,063	643,902	743,965
	2	146,019	614,302	760,321
	3	101,108	545,527	646,635
	4	125,468	576,978	702,446
กระบี่	1	149,549	349,924	499,473
	2	123,736	177,782	301,518
	3	107,467	108,470	215,937
	4	133,443	204,600	338,043
ตรัง	1	97,546	4,870	102,416
	2	130,033	6,574	136,607
	3	111,713	3,907	115,620
	4	102,307	11,924	114,231

ที่มา : ฐานข้อมูลกลุ่มยุทธศาสตร์ สำนักบริหารยุทธศาสตร์ กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน

ปัจจุบันท่าเรือในจังหวัดภูเก็ต มีทั้งหมด 6 แห่ง คือ ท่าเรืออ่าวฉลอง ท่าเรือรัชฎา ท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต ท่าเรือบางโรง ท่าเรือป่าตอง และท่าเรืออ่าวปอ ซึ่งทั้งหมดนี้มีทั้งท่าเรือสินค้า และท่าเรือสำหรับเรือท่องเที่ยว แต่ละแห่งนั้นมีขนาดเล็ก รองรับเรือได้จำนวนจำกัด ไม่มีที่พักคอยเพียงพอต่อนักท่องเที่ยว และความต้องการในการเดินทางโดยเรือที่จะมีอัตราเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต

การท่องเที่ยวทางเรือสำราญของจังหวัดภูเก็ตมีแนวโน้มดีขึ้นทุกๆปี เนื่องจากในแต่ละปีจะมีเรือสำราญที่เดินทางทั่วโลกเดินทางเข้ามาภูเก็ตเพิ่มสูงขึ้น และนักท่องเที่ยวที่เดินทางมากับเรือสำราญส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีศักยภาพสูง โดยเมื่อปี 2549 ที่ผ่านมา มีนักท่องเที่ยวที่เดินทางกับเรือสำราญและเรือท่องเที่ยวขนาดเล็ก ผ่านทางท่าเรือน้ำลึกภูเก็ตสูงถึง 142,636 คน แต่จากการที่ท่าเรือน้ำลึกภูเก็ตไม่สามารถรองรับได้ทั้งหมด อีกทั้งสถานที่ก็ไม่พร้อมที่จะรับนักท่องเที่ยวจำนวนมากได้ ทำให้เรือสำราญบางส่วนไปเทียบท่าที่อ่าวป่าตองประมาณ 40% ของนักท่องเที่ยวที่ผ่านมามาทำเรือน้ำลึกภูเก็ต จึงทำให้ตัวเลขนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาภูเก็ต โดยเรือสำราญทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่อยู่ที่ประมาณ 199,690 คน

ตารางที่ 1.5 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวที่ผ่านท่าเรือภูเก็ตในปี พ.ศ.2543 – 2551

ปี (พ.ศ.)	จำนวนนักท่องเที่ยวที่ผ่านท่าเรือภูเก็ต	
	จำนวนนักท่องเที่ยว (คน)	อัตราเพิ่ม / ปี (%)
2543	118,693	0.5
2544	199,381	68
2545	150,452	24.5
2546	82,356	45.5
2547	117,690	42.9
2548	122,052	3.7
2549	142,394	16.7
2550	145,847	2.4
2551	166,295	14

ที่มา : กรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม

จากแนวโน้มสถิติของนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวทางเรือสำราญ จากการศึกษาสถิติพบว่า มีอัตราเพิ่มขึ้น ต่อปี เท่ากับ (จะคิดย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ปี 2547 - 2551)

$$= \frac{42.9+3.7+16.7+2.4+14}{5}$$

อัตราเพิ่มเฉลี่ย = 15.94 %

ตารางที่ 1.6 แสดงการคาดการณ์จำนวนนักท่องเที่ยวที่จะผ่านท่าเรือภูเก็ตในอนาคต

ปี (พ.ศ.)	จำนวนนักท่องเที่ยวที่ผ่านท่าเรือภูเก็ต	
	จำนวนนักท่องเที่ยว (คน)	อัตราเพิ่ม / ปี (%)
2552	192,736	15.94
2553	223,381	15.94
2554	258,898	15.94
2555	300,063	15.94
2556	347,773	15.94
2557	403,069	15.94
2558	467,157	15.94
2559	541,435	15.94
2560	627,524	15.94
2561	727,300	15.94
2562	842,940	15.94

จากตารางถ้าหากจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นในอัตรา 15.94 % แต่ละปีนักท่องเที่ยวที่ผ่านท่าเรือภูเก็ตจะมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีท่าเรือที่สามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวเหล่านี้ ซึ่งท่าเรือเดิมที่มีอยู่ยังไม่สามารถรองรับการเดินทางของนักท่องเที่ยวได้เพียงพอ อีกทั้งยังขาดมาตรฐานและประสิทธิภาพในการบริการนักท่องเที่ยว

ท่าเทียบเรือน้ำลึกภูเก็ต เป็นท่าเรือสำคัญของเกาะภูเก็ตอยู่ห่างจากตัวเมืองประมาณ 8 กิโลเมตร เป็นที่เทียบเรือสำราญที่มาจากต่างประเทศ รวมทั้งเรือสินค้าและน้ำมัน บริเวณใกล้เคียงเป็นที่ตั้งของสำนักเจ้าท่าภูมิภาคที่ 5 สาขาภูเก็ต กรมศุลกากร อยู่ที่ ตำบลวิชิต อำเภอเมือง

โครงการท่าเทียบเรือน้ำลึกภูเก็ต เป็นโครงการของกรมธนารักษ์ ซึ่งเป็นเจ้าของพื้นที่ แล้วให้สัมปทานแก่บริษัท เจ้าพระยาท่าเรือสากล จำกัด เข้ามาบริหารจัดการท่าเทียบเรือ

ท่าเทียบเรือน้ำลึกภูเก็ตมีข้อได้เปรียบที่แตกต่างจากท่าเรืออื่นๆ คือ เป็นท่าเรือน้ำลึกแห่งเดียวในจังหวัดภูเก็ตที่สามารถรองรับเรือขนาดใหญ่ได้ ร่องน้ำมีความลึกพอที่เรือขนาดใหญ่สามารถเข้าเทียบท่าได้ ไม่ต้องขุดลอกบำรุงรักษามาก บริษัท เจ้าพระยาท่าเรือสากล จำกัด เห็นว่าท่าเรือมีพื้นที่ใช้

สอยที่สามารถขยายเพื่อประโยชน์ได้อีกมาก จึงต้องการที่จะขยายเป็นท่าเรือเพื่อการท่องเที่ยว เนื่องจากท่าเรือเดิมถูกออกแบบมาเป็นท่าเรือสินค้า ไม่ใช่ท่าเรือโดยสาร แต่ปัจจุบันได้กลายเป็นท่าเรือโดยสารหลักของภาคใต้ฝั่งอันดามัน แต่กลับมีหน้าท่าสั้นเกินไป สามารถจอดเรือได้ครั้งละลำ ทำให้เรือลำอื่นๆ ต้องทิ้งสมอคอยจนกว่าเรือที่จอดเทียบท่าจะออกจากท่าเรือ ซึ่งอาจเป็นเวลาหลายวัน ยกตัวอย่างเช่น เรือ Royal Caribbean Cruises ที่เป็นเรือสำราญขนาดใหญ่ ยาว 312 เมตร และกว้าง 3 เมตร เดินทางเส้นทางประเทศสิงคโปร์ – มาเลเซีย – ภูเก็ต ไม่สามารถจอดเทียบท่าได้ ต้องจอดลอยลำอยู่กลางทะเล ห่างจากท่าเรือกว่า 4 กิโลเมตร จะต้องใช้เรือเล็กขนถ่ายนักท่องเที่ยวขึ้นฝั่ง สร้างความไม่สะดวกให้กับเรือสำราญที่ต้องการมาจอดเทียบท่าที่ภูเก็ตได้

แม้ว่าท่าเรื่อน้ำลึกภูเก็ตจะมีปัญหาที่ไม่สามารถรองรับเรือสำราญขนาดใหญ่ๆ ได้ทุกลำ แต่เรือสำราญยังมีความต้องการที่จะเดินทางเข้ามายังเกาะภูเก็ต เพราะภูเก็ตยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ด้วยความสวยงามของท้องทะเลอันดามัน ที่นักท่องเที่ยวจากทั่วโลกต้องการที่จะเข้ามาได้สัมผัส เช่น กรณีเรือ Royal Caribbean Cruises ได้เข้ามาจอดเทียบท่า โดยนำนักท่องเที่ยวเข้ามาครั้งละ 6,000 คน โดยมาจอดที่ภูเก็ต 2 วัน เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้ขึ้นมาจับจ่ายใช้สอยใน จ.ภูเก็ต ซึ่งถ้าหาก จ.ภูเก็ตมีความพร้อมในเรื่องการจอดเทียบท่าของเรือสำราญขนาดใหญ่ได้มากกว่านี้ เรือสำราญอื่นๆ จากทั่วโลก จะกำหนดให้เกาะภูเก็ตอยู่ในเส้นทางการท่องเที่ยวโดยเรือสำราญมากกว่านี้แน่นอน

ดังนั้น บริษัท เจ้าพระยาท่าเรือสากล จำกัด จึงมีโครงการที่จะเพิ่มศักยภาพท่าเรื่อน้ำลึกภูเก็ต ให้สามารถรองรับเรือท่องเที่ยวได้มากขึ้น โดยจะเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว จัดแบ่งพื้นที่ระหว่างสินค้าและผู้โดยสารออกจากกัน และก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ขยายความยาวของท่าเทียบเรือออกไปทางด้านทิศใต้ อีก 60 เมตร โดยทำเป็นหลักเทียบเรือ (Berthing Dolphin) พร้อมกับสร้างสะพานเชื่อมต่อหน้าท่าเดิม ก่อสร้างอาคารที่พักผู้โดยสาร พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก พื้นฐาน ก่อสร้างถนน และลานจอดรถสำหรับจอดรถโดยสารรับ-ส่งนักท่องเที่ยว

ซึ่งในขณะนี้ทางบริษัท เจ้าพระยาท่าเรือสากล จำกัด ได้ดำเนินการโครงการพัฒนาท่าเทียบเรื่อน้ำลึกภูเก็ตไปแล้ว อยู่ในขั้นตอนการทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ด้วยเหตุนี้ โครงการทำเทียบเรือท่องเที่ยวบนนาชาติภูเก็ต จึงเป็นโครงการเสนอแนะที่มาช่วย
แก้ปัญหานักท่องเที่ยวที่เดินทางผ่านท่าเทียบเรือที่มีจำนวนมากและเรือสำราญที่ไม่สามารถจอดเทียบท่า
ได้ เพื่อที่จะช่วยพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดภูเก็ตและจังหวัดใกล้เคียง ยกระดับ
เศรษฐกิจและมาตรฐานการบริการสู่สากลในยุคที่ประเทศไทยกำลังก้าวสู่ประชาคมอาเซียน

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 2.1 เพื่อส่งเสริมให้ภูเก็ตเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวนานาชาติที่สำคัญของทะเลฝั่งอันดามัน และในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- 2.2 เพื่อเตรียมการบริการคมนาคมขนส่งทางทะเลสำหรับนักท่องเที่ยวให้ได้มาตรฐาน มีประสิทธิภาพและสามารถรองรับนักท่องเที่ยวให้เพียงพอ
- 2.3 เพื่อส่งเสริมให้เป็นจุดปลายทางหรือจุดแวะพักของนักท่องเที่ยวที่เดินทางท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างชาติ ให้ได้รับความสะดวกสบาย ความปลอดภัยและบริการที่ดี
- 2.4 เพื่อส่งเสริมการเดินทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเดินทางท่องเที่ยวทั้งภายในภูมิภาคและภายนอกภูมิภาค

3. ประโยชน์ของโครงการ

3.1 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

ด้านความเป็นไปได้

- 1) ได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และความเป็นไปได้ของโครงการ
- 2) ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานที่ตั้งโครงการทั้งในด้านภูมิประเทศ ภูมิอากาศ สภาพสังคมและเศรษฐกิจ ตลอดจนขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ท้องถิ่น

ด้านสถาปัตยกรรม

- 1) ได้ศึกษาการวางผัง การจัดวางเส้นทางสัญจร ทางเดิน การขนถ่ายผู้โดยสาร หรือ สิ่งของภายในโครงการอย่างมีระบบ
- 2) ได้ศึกษาการออกแบบท่าเรือ ให้มีความเหมาะสมกับการรองรับผู้โดยสาร
- 3) ได้เรียนรู้จากการศึกษาโครงการในด้านการวางผัง ทั้งบนบกและในน้ำ
- 4) ได้ศึกษาอาคารตัวอย่าง ข้อดี ข้อเสีย เพื่อนำไปพัฒนา ปรับปรุงในการออกแบบ

ด้านงานระบบและข้อกำหนด

- 1) ได้ศึกษางานระบบที่เหมาะสมกับโครงการ และรวมถึงระบบที่มีการป้องกัน ผลกระทบของโครงการกับสิ่งแวดล้อม
- 2) ได้ศึกษาระบบการจัดการ และการออกแบบท่าเรือให้ตอบสนองต่อการใช้งานในปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม และเอื้อต่อการขยายตัวต่อไปในอนาคต
- 3) ได้ศึกษาโครงสร้างพื้นฐานและข้อกำหนดต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อ การออกแบบ เพื่อให้มีความถูกต้องและเหมาะสม

3.2 ประโยชน์ของโครงการ

3.2.1 ส่งเสริมให้จังหวัดภูเก็ตเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลที่ได้มาตรฐานสากล

3.2.2 เป็นสถานที่รองรับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างประเทศ

3.2.3 พัฒนาทรัพยากรและพื้นที่โดยรอบโครงการ

3.2.4 ส่งเสริมการค้า การลงทุนและกระตุ้นเศรษฐกิจในจังหวัดภูเก็ต และจังหวัด
ใกล้เคียง

3.2.5 เชื่อมโยงการคมนาคมขนส่งทั้งภายในท้องถิ่นและระหว่างประเทศ

4. ขอบเขตและระเบียบวิธีการศึกษาโครงการ

ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ อันได้แก่ ความเป็นมา หน้าที่ การดำเนินการ และโครงสร้างของหน่วยงานโครงการ
2. ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
 - 1) ศึกษาและวิเคราะห์ด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการ
 - 2) ศึกษาด้านความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมข้างเคียงในด้านต่างๆ
 - 3) ศึกษาสภาพและทิศทางการสัญจรรอบโครงการ
 - 4) ศึกษาเกี่ยวกับข้อบังคับการใช้ที่ดิน ที่มีผลต่อโครงการ
 - 5) ศึกษาสภาพแวดล้อม และธรรมชาติเพื่อเป็นแนวความคิดในการออกแบบ
3. ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการ และพฤติกรรมต่างๆ เพื่อจัดระบบสัญจรนักท่องเที่ยวทั้งภายในและภายนอกโครงการให้สอดคล้องและเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย
4. ศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดและส่วนประกอบของโครงการ เพื่อกำหนดขนาดโครงการที่เหมาะสม
5. ศึกษาถึงปัจจัยต่างๆที่มีผลเกี่ยวข้องกับการออกแบบ
 - 1) ศึกษาการวางอาคารให้สอดคล้องกับธรรมชาติ และสภาพภูมิอากาศ
 - 2) ระบบโครงสร้างและการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับอาคารและสภาพแวดล้อม
 - 3) งานระบบต่างๆ และเทคโนโลยีทางอาคารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
 - 4) มาตรฐาน กฎและข้อบังคับของทางราชการที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

6. ศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างที่เป็นอาคารประเภทเดียวกัน

- 1) ศึกษารูปแบบ และองค์ประกอบของโครงการ
- 2) ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบ ระบบโครงสร้าง
- 3) ศึกษาข้อดี – ข้อเสีย เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการ

ระเบียบวิธีการศึกษา

1. รวบรวมข้อมูล

1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ จากการสัมภาษณ์ สอบถามผู้รู้ ผู้ที่เคยใช้บริการท่าเรือ เจ้าหน้าที่จากกรมเจ้า

ท่า

1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ จากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสาร หนังสือ บทความ

จัดระเบียบข้อมูล โดยนำข้อมูลที่ได้มาแบ่งแยกตามหัวข้อต่างๆ และจัดลำดับข้อมูล

2. วิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์ความต้องการของนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการท่าเทียบเรือ

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านบุคลากรและการบริหาร

2.3 วิเคราะห์รายละเอียดด้านพื้นที่ใช้สอยต่างๆ

2.4 วิเคราะห์สถานที่ตั้งและบริเวณโดยรอบ

3. ศึกษาอาคารที่มีลักษณะใกล้เคียง แล้วนำมาวิเคราะห์ถึงข้อดี ข้อเสีย ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการ

4. ศึกษางานระบบต่างๆ

5. ศึกษากฎหมาย ข้อบัญญัติ และ ข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

6. สรุปโครงการและจัดทำเป็นโปรแกรมทางสถาปัตยกรรม
7. ทำการสรุปและออกแบบโครงการ
8. ขึ้นเสนอแนวคิดและออกแบบงานสถาปัตยกรรม เป็นการนำเอาข้อมูล และ ผลจากการวิเคราะห์มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบร่าง แสดงวิธีและขั้นตอนในการแก้ปัญหา และทำการออกแบบวางผังรวม

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

2.1 ลักษณะทางกายภาพ

ภูเก็ต จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ พื้นที่บริเวณเกาะภูเก็ต ได้มีการเรียกขานกันมาหลายชื่อ ได้แก่ แหลมตะโกตา มณีคราม จังซีลอน ภูเก็ต (ซึ่งหมายถึงภูเขาแก้ว) จนกลายเป็นคำว่า “ภูเก็ต” เป็นเมืองที่มีมานานตั้งแต่สมัยกรุงสุโขทัย โดยตัวเมืองอยู่ที่กลางซึ่งเป็นเมืองเล็ก ๆ เมืองกลางเดิมมีขุนนางไทยคอยดูแลรักษาผลประโยชน์เพราะฝรั่งชาติฮอลันดามารับซื้อสินค้าจำพวกแร่ ต่อมาถึงรัชกาลที่ 1 พระเจ้ากรุงอังวะยกกองทัพเข้ามาบูรณหัวเมืองฝ่ายตะวันตกแถบชายทะเลของไทยในปี พ.ศ.2328 โดยแบ่งกองทัพยกไปตีเมืองกระ ระนอง ชุมพร ไชยา ตลอดจนไปถึงเมืองนครศรีธรรมราช

ขณะนั้นกองทัพกรุงเทพฯ ยังติดพันการศึกที่กาญจนบุรียกมาช่วยไม่ทัน พม่าส่งแม่ทัพชื่อยี่หวุ่น ยกทัพเรือมาได้ตะกั่วทุ่ง ตะกั่วป่า แล้วเลยไปตั้งค่ายล้อมเมืองกลางไว้ ขณะนั้นพระยาถลางถึงแก่กรรมยังไม่ได้ตั้งเจ้าเมืองใหม่ ภริยาเจ้าเมืองถลางชื่อจัน กับน้องสาวชื่อมุก จึงคิดอ่านกับกรรมการทั้งปวงตั้งค่ายใหญ่ขึ้น 2 ค่าย ป้อมกันรักษาเมืองเป็นสามารบ พม่าล้อมเมืองอยู่เดือนเศษเมื่อหมดเสบียงก็เลิกทัพกลับไป ต่อมาพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกโปรดเกล้าฯ พระราชทานเครื่องยศให้วีรสตรีทั้งสองเป็นท้าวเทพกษัตรีและท้าวศรีสุนทร เป็นที่น่ายกย่องใจแก่ชาวเมืองตลอดมา เกาะกลางหรือเมืองกลางได้เปลี่ยนชื่อเป็นเกาะภูเก็ต หรือเมืองภูเก็ตในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

ภูเก็ต ได้ชื่อว่าเป็นไข่มุกแห่งอันดามัน เมืองท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงไปทั่วโลก ในด้านความสวยงามของทิวทัศน์ และหาดทราย น้ำทะเลสีฟ้าใส พร้อมด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกทางการท่องเที่ยวครบครัน เป็นเกาะใหญ่ที่สุดของประเทศไทย มีฐานะเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคใต้ ตั้งอยู่ทางชายฝั่งทะเลตะวันตกของประเทศไทยในน่านน้ำทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย มีพื้นที่ประมาณ 543 ตารางกิโลเมตร ความยาวสุดของเกาะภูเก็ตวัดจากทิศเหนือถึงทิศใต้ประมาณ 48.7 กิโลเมตร และส่วนกว้างที่สุดวัดจากทิศตะวันออกถึงทิศตะวันตกประมาณ 21.3 กิโลเมตร ภูเก็ตแบ่งออกเป็น 3 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอถลาง และอำเภอกะทู้

ที่ตั้งและอาณาเขต

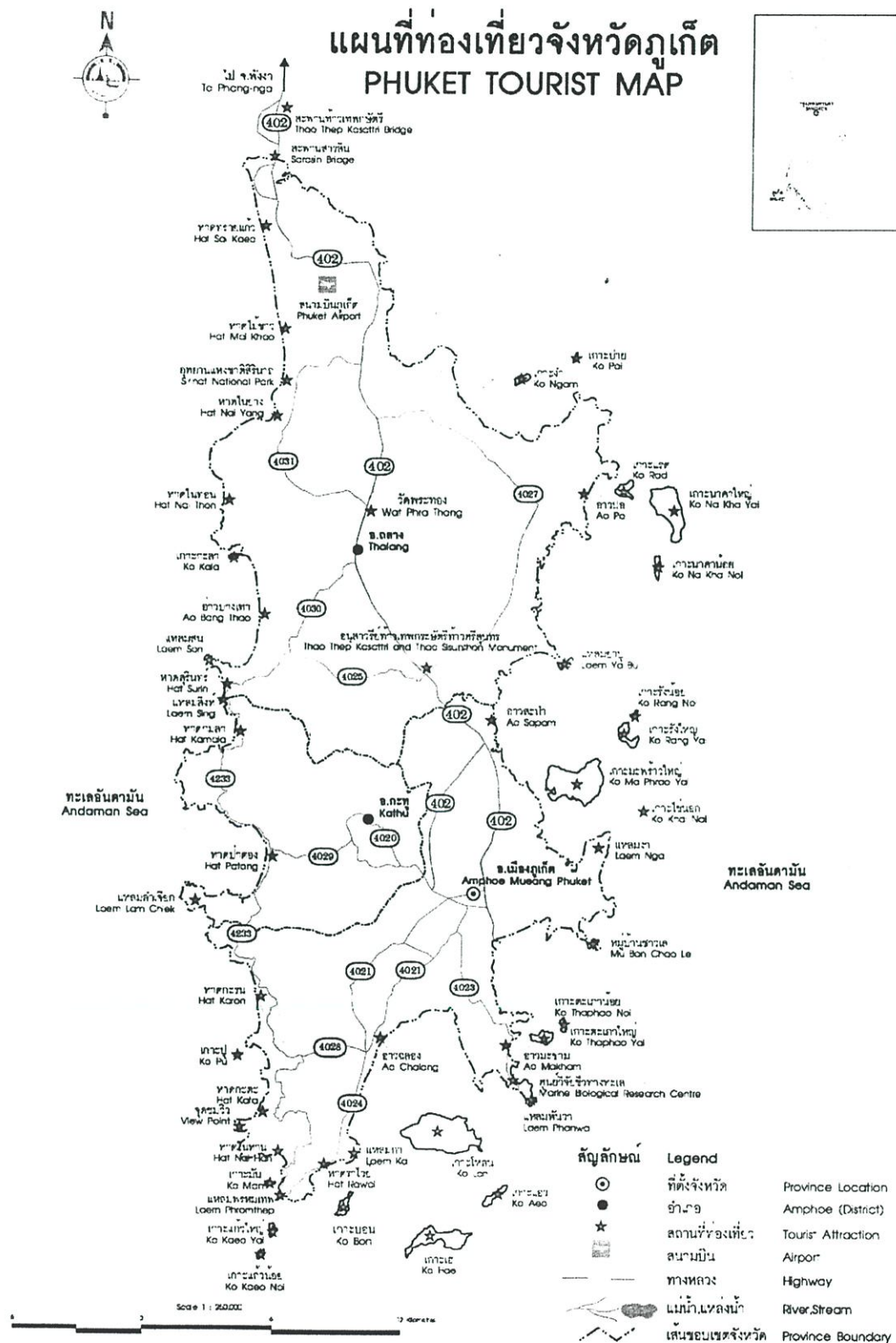
ภูเก็ตอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 862 กิโลเมตร มีเนื้อที่ที่เป็นพื้นดินประมาณ 543 ตารางกิโลเมตร จังหวัดเป็นเกาะทั้งจังหวัด ความยาวของเกาะยาวจากเหนือไปใต้ มีความยาว 48 กิโลเมตร และมี ส่วนกว้างจากตะวันออกไปตะวันตก 21 กิโลเมตร ประกอบด้วยเกาะบริวาร 39 เกาะ ตัวเกาะภูเก็ตมี พื้นที่เป็นที่สูงๆ ต่ำๆ มีภูเขาที่ไม่สูงมากนัก ภูเขาส่วนใหญ่มีต้นไม้เบญจพรรณ พื้นที่ชายหาดดิคริมทะเล เป็นพื้นที่ที่มีความสวยงามไปทั่วเกาะภูเก็ต หาดที่มีชื่อเสียงของเกาะภูเก็ต คือ หาดกะตะ หาดป่าตอง หาดกะรน หาดกมลา หาดสุรินทร์ หาดบางเทา หาดในยาง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอ่าวที่มีชื่อเสียงอยู่มาก เช่น อ่าวโพธิ์ อ่าวสะพาน อ่าวฉลอง อ่าวมะขาม อ่าวพันทิพย์ เป็นต้น ส่วนแหลมที่มีชื่อของจังหวัด ภูเก็ต ได้แก่ แหลมพรหมเทพ แหลมก่า แหลมสิงห์ แหลมไทร

ทิศเหนือ จุดจังหวัดพังงา มีสะพานสารสินเชื่อมระหว่าง 2 จังหวัด

ทิศใต้ จุดทะเลอันดามัน

ทิศตะวันออก จุดทะเลเขตจังหวัดกระบี่

ทิศตะวันตก จุดทะเลอันดามัน และอ่าวภูเก็ต



ภาพที่ 2.1 แผนที่ท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต

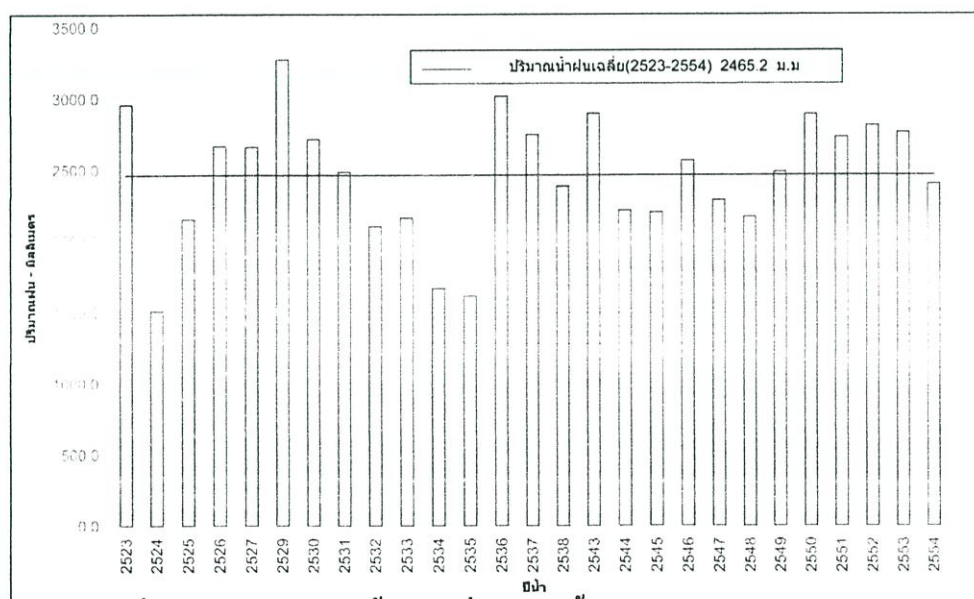
ที่มา : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

ลักษณะภูมิประเทศ

ภูเก็ท มีรูปร่างเป็นเกาะเรียวยาวจากเหนือไปใต้ มีเกาะบริวารน้อยใหญ่ล้อมรอบพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณ ร้อยละ 70 เป็นที่ราบสูงหรือภูเขา มีเทือกเขาทอดยาวในแนวเหนือใต้ ยอดเขาที่สูงที่สุดคือ ยอดเขาไม้เท้าสิบสอง สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 529 เมตร เป็นแนวกำบังลมและฝน ทำให้ภูเก็ทปลอดภัยจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และพื้นที่ประมาณร้อยละ 30 เป็นที่ราบแถบเชิงเขาและชายฝั่งทะเลอยู่บริเวณตอนกลางและตะวันออกของเกาะ โดยพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกมีสภาพเป็นหาด โคลนและป่าชายเลน ส่วนชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกเป็นภูเขาและหาดทรายที่สวยงาม และบริเวณที่เป็นที่ราบตัดจากภูเขาลงมา มีสภาพพื้นที่เป็นที่ดอนลักษณะลูกคลื่นลอนลาด และต่อจากบริเวณนี้จะเป็นพื้นที่ที่มีการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่สำคัญ คือ เทศบาลนครภูเก็ท ชุมชนฉลอง ชุมชนราไวย์ และชุมชนเกาะแก้วเป็นต้น

ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดภูเก็ท มีลักษณะภูมิอากาศแบบเขตศูนย์สูตร อยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ มีอากาศร้อนชื้นตลอดปี มี 2 ฤดู ประกอบด้วย ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง เดือนพฤศจิกายน ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคม ถึง เดือนมีนาคม จังหวัดภูเก็ท มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปี 28.49 องศาเซลเซียส มีฝนตก 188 วัน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย วัดได้ 2,465.2 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดทั้งปี 76.05%



ภาพที่ 2.2 แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2523 – 2554

การปกครอง

จังหวัดภูเก็ต แบ่งการบริหารราชการส่วนภูมิภาค ออกเป็น 3 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอเมืองภูเก็ต อำเภอกะทู้ อำเภอถลาง มีตำบล 17 ตำบล และ 103 หมู่บ้าน การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาล 9 แห่ง คือ เทศบาลนครภูเก็ต เทศบาลเมืองป่าตอง เทศบาลตำบลกะรน เทศบาลตำบลกะทู้ เทศบาลตำบลเทพกระษัตรี เทศบาลตำบลเชิงทะเล เทศบาลตำบลรัชฎา เทศบาลตำบลราไวย์ เทศบาลตำบลวิชิต และองค์การบริหารส่วนตำบลอีก 9 แห่ง

ตารางที่ 2.1 แสดงข้อมูลเขตการปกครอง

อำเภอ	พื้นที่ (ตร.กม.)	ระยะห่างจากจังหวัด (กม.)	ตั้งเมื่อ พ.ศ.	จำนวน	
				ตำบล	หมู่บ้าน
เมืองภูเก็ต	224.000	1	2481	8	44
กะทู้	67.034	10	2457	3	13
ถลาง	252.000	19	2441	6	46
รวม	543.034	-	-	17	103

ที่มา : ที่ทำการปกครองจังหวัดภูเก็ต

ประชากร

ประชากรและความหนาแน่นของประชากร ประชากรของจังหวัดภูเก็ตส่วนใหญ่เป็นคนไทย นอกนั้นมีชาวมลายู แขก ชิกซ์ ปาทา นกติกักรูซ่า ชาวเล และชาวต่างชาติอื่นๆ ภาษาที่ใช้ในภูเก็ตมี 2 ภาษา คือ ภาษาไทย ซึ่งใช้ในราชการเป็นภาษากลาง และภาษาท้องถิ่น ซึ่งเป็นภาษาปักษ์ใต้ที่มีเอกลักษณ์ เป็นของตนเอง อาชีพของพลเมืองในด้านการเกษตรส่วนใหญ่ทำสวนยางพารา สวนมะพร้าว สวนผลไม้

ประชากรจังหวัดภูเก็ต ณ เดือนมกราคม 2551 มีจำนวน 315,671 คน เป็นชาย 150,552 คน หญิง 165,119 คน จำนวนบ้าน 146,258 ครัวเรือน หรือร้อยละ 2.4 ของประชากรในภาคใต้นับเป็นจังหวัดที่มีประชากรมากเป็นอันดับ 2 ของภาคใต้ รองจากจังหวัดระนอง ความหนาแน่นของ

ประชากร โดยเฉลี่ย 328 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองมีประมาณร้อยละ 61.6 ของประชากรทั้งจังหวัด ที่เหลือร้อยละ 38.4 อาศัยอยู่ในชนบท

ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนประชากรในจังหวัดภูเก็ตในปี 2540 – 2550

ปี	จำนวน (คน) และความหนาแน่นของประชากร (คน : ตารางกิโลเมตร)							
	อำเภอเมือง		อำเภอกะทู้		อำเภอถลาง		รวมทั้งจังหวัด	
	จำนวน	คน	จำนวน	คน	จำนวน	คน	จำนวน	คน
2540	11,557	534	20,596	214	54,025	307	194,718	358
2541	122,569	547	21,704	219	55,301	324	199,574	367
2542	128,721	575	22,113	226	56,943	330	207,777	383
2543	133,632	597	23,229	229	57,772	346	214,633	395
2544	138,785	620	24,409	233	58,641	364	221,835	408
2545	145,133	648	26,240	237	59,833	391	231,206	426
2546	153,120	684	27,728	241	60,641	414	241,489	445
2547	158,416	707	30,145	246	62,036	450	250,596	461
2548	165,942	741	31,826	252	63,681	475	261,386	481
2549	171,100	764	34,393	272	64,945	485	270,438	498
2550	176,981	790	35,022	277	66,477	496	278,480	513

ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

การประกอบอาชีพ

จากการจัดเก็บข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับจังหวัด (จปฐ.2) ปี 2554 ประชากรและครัวเรือนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป รองลงมาประกอบอาชีพค้าขาย

ตารางที่ 2.3 แสดงการประกอบอาชีพของประชาชนในจังหวัดภูเก็ต ในปี พ.ศ.2554

อาชีพ	จำนวนเพศชาย (คน)	จำนวนเพศหญิง (คน)	จำนวนรวม (คน)
ไม่มีอาชีพ	1,292	1,723	3,015
นักเรียน	5,586	5,431	11,017
นักศึกษา	1,218	1,303	2,521
ทำนา	5	1	6
ทำไร่	24	14	38
ทำสวน	926	608	1,534
ประมง	507	120	627
ปศุสัตว์	5	3	8
รับราชการ	1,206	1,137	2,343
รัฐวิสาหกิจ	345	348	693
พนักงานบริษัท	3,103	3,535	6,638
รับจ้างทั่วไป	17,923	16,484	34,407
ค้าขาย	3,510	4,855	8,365
ธุรกิจส่วนตัว	3,835	4,127	7,962
อื่นๆ	3,399	4,680	8,079
รวมทั้งหมด	42,884	44,369	87,253

ที่มา : สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดภูเก็ต

ในเขตผังเมืองรวมภูเก็ต มีพื้นที่ประมาณ 23.7 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมเขตเทศบาลซึ่งมีเนื้อที่ 12 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่บริเวณตำบลรัษฎา ตำบลวิชิต ตำบลคลองใหญ่ และตำบลตลาดเหนือในอำเภอเมืองซึ่งเป็นเขตความเจริญของชุมชนโดยรอบเขตเทศบาล มีประชากรรวมทั้งสิ้นประมาณ 119,557 คน หรือร้อยละ 61.6 ของประชากรทั้งจังหวัด มีอัตราการขยายตัวของประชากรในช่วงที่ผ่านมาเฉลี่ยร้อยละ 3.6 ต่อปี สูงกว่าอัตราการขยายตัวของจังหวัด ซึ่งเท่ากับร้อยละ 2.31 ต่อปี

การคมนาคม

จังหวัดภูเก็ต มีโครงข่ายโทรคมนาคมขนส่งทั้งทางบก ทางน้ำ และอากาศยาน ติดต่อกับเชื่อมโยงในภาคภายในระหว่างภูมิภาค และเชื่อมโยงกับต่างประเทศโดยผ่านท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต และท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต

ทางบก

ระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งทางบกของภูเก็ตมีเฉพาะเส้นทางรถยนต์ ซึ่งค่อนข้างจะโดดเดี่ยว เนื่องจากทำเลที่ตั้งของจังหวัดภูเก็ตเป็นทางปิดของโครงข่ายคมนาคมขนส่งทางบก ความเชื่อมโยงระหว่างภูเก็ตกับเมืองศูนย์กลางอื่นและจังหวัดใกล้เคียงจึงค่อนข้างจำกัด เส้นทางสายหลักที่สำคัญ ได้แก่

1. ทางหลวงหมายเลข 4 (เพชรเกษม) จากกรุงเทพฯ ถึงอำเภอตะกั่วทุ่ง บ้านโคกลอยข้ามสะพานสารสินเข้าจังหวัดภูเก็ต รวมระยะทางประมาณ 862 กิโลเมตร
2. ทางหลวงหมายเลข 402 เป็นเส้นทางสายสำคัญของจังหวัดภูเก็ต เป็นแกนกลางในแนวเหนือใต้ และเป็นเส้นทางเข้าออกจังหวัดเส้นทางเดียว ซึ่งเชื่อมต่อกับจังหวัดพังงาผ่านทางสะพานสารสิน และเส้นทางอื่นๆ ที่แยกจากทางหลวงหมายเลข 402 ไปยังชุมชนและสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ซึ่งยังไม่ได้มาตรฐานเพียงพอ แม้มีการปรับปรุงความเชื่อมโยงของโครงข่ายถนนในจังหวัดแล้วแต่โครงข่ายความเชื่อมโยงโดยตรงสู่พื้นที่ของแต่ละจังหวัดในภาคใต้ตอนบนยังขาดแคลนอยู่ โดยเฉพาะเส้นทางที่จะเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกและตะวันตกของภาค โดยมีภูเก็ตและสุราษฎร์ธานีเป็นศูนย์กลาง

ทางน้ำ

โครงข่ายคมนาคมทางน้ำ มีท่าเรือน้ำลึกที่บริเวณอ่าวมะขาม เป็นท่าเรือขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ สามารถติดต่อกับประเทศแถบตะวันตกได้โดยตรง และยังมีท่าเทียบเรือขนาดเล็กเพื่อการท่องเที่ยวไปยังหมู่เกาะต่างๆ แต่ยังคงขาดมาตรฐานและความปลอดภัยสำหรับนักท่องเที่ยว

ทางอากาศ

จังหวัดภูเก็ตมีสนามบินนานาชาติ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการขนส่งสินค้าและผู้โดยสารเชื่อมโยงทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศโดยตรง โดยในปี พ.ศ.2553 มีจำนวนเที่ยวบินทั้งภายในและต่างประเทศ จำนวน 21,818 เที่ยวบิน มีจำนวนผู้โดยสารเข้า-ออก จำนวน 3,092,148 คน

ตารางที่ 2.4 แสดงสถิติเที่ยวบินและจำนวนผู้โดยสาร ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต ในปี พ.ศ.2550-2553

ปี พ.ศ.	จำนวนเที่ยวบิน		จำนวนผู้โดยสาร						
	จำนวน	เพิ่ม/ลด (%)	เข้า	ออก	รวม	เพิ่ม/ลด (%)	ผ่าน	รวมทั้งสิ้น	เพิ่ม/ลด (%)
2550	16,239	28.00	1,034,253	1,004,712	2,038,965	34.15	16,017	2,054,982	33.14
2551	17,317	6.64	1,224,723	1,176,120	2,400,846	17.75	10,782	2,411,625	17.36
2552	16,511	1.67	1,123,776	1,090,018	2,213,794	8.57	13,880	2,227,674	8.40
2553	21,818	25.99	1,552,534	1,512,503	3,065,037	27.66	27,111	3,092,148	28.22

ที่มา : การท่าอากาศยานภูเก็ต

การใช้ที่ดินและลักษณะดิน

ลักษณะดินของเกาะภูเก็ต เกิดจากการสลายตัวของหินกรวด และศิลาแลงปกคลุมไปตามชายฝั่ง และพื้นที่เชิงเขาเป็นลูกรังปนทรายและร่วนมาก จึงขาดประสิทธิภาพในการอุ้มน้ำ เกิดการพังทลายได้ง่าย จึงเหมาะต่อการปลูกยางพาราและสับปะรดพันธุ์พื้นเมืองภูเก็ตซึ่งมีรสชาติหวานหอมและกรอบ

การใช้ที่ดินของเกาะภูเก็ต ตามสถานภาพการใช้ที่ดินและการกระจายตัวของระบบนิเวศน์บนเกาะภูเก็ตจากมากไปน้อยตามประเภทต่างๆ ดังนี้

1. การใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เป็นประเภทที่ใช้พื้นที่มากที่สุดประมาณ 160,963 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 45.18 ของพื้นที่ทั้งหมด พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ ยางพารา มะพร้าว สับปะรด มะม่วงหิมพานต์ สะตอ และทุเรียน

2. การใช้ที่ดินเพื่อสงวนป่าไม้ (ป่าบก) เป็นประเภทที่ใช้พื้นที่มากเป็นอันดับสองประมาณ 88,235 ไร่ คิดเป็นอัตราป่าไม้ประมาณร้อยละ 24.77 ของพื้นที่ทั้งเกาะภูเก็ต
3. การใช้ที่ดินเพื่อการทำเหมืองแร่ พบว่าในปี พ.ศ. 2535 เกาะภูเก็ตมีพื้นที่การทำเหมืองแร่บนบกพื้นที่ประมาณ 1,513.09 ไร่ คิดเป็นอัตรากการใช้พื้นที่เพื่อการทำเหมืองแร่ร้อยละ 0.43 ของพื้นที่เกาะภูเก็ต
4. การใช้ที่ดินเพื่อเป็นแหล่งชุมชน และโครงสร้างพื้นฐาน พบว่าเมื่อปี พ.ศ. 2548 เกาะภูเก็ตมีแหล่งชุมชนและโครงสร้างพื้นฐานรวมกันได้พื้นที่ประมาณ 33,039 ไร่ คิดเป็นอัตรากการใช้ที่ดินเพื่อสังคมและประชากรร้อยละ 10 ของพื้นที่เกาะภูเก็ต
5. การใช้ที่ดินเพื่อเป็นระบบนิเวศน์ตามชายฝั่งทะเล พบว่าเมื่อปี พ.ศ. 2548 เกาะภูเก็ตมีระบบนิเวศน์ชายฝั่งทะเลนับจากป่าชายเลน ป่าชายหาดที่ลุ่มน้ำขังและหาดทรายรวมกันได้เนื้อที่ประมาณ 25,246 ไร่ คิดเป็นอัตรากการใช้ที่ดินเป็นระบบนิเวศน์บริเวณชายฝั่งทะเลประมาณ 7.49 ของพื้นที่เกาะภูเก็ต
6. การใช้ที่ดินเป็นแหล่งน้ำ พบว่าเมื่อปี พ.ศ. 2548 เกาะภูเก็ตมีเนื้อที่แหล่งน้ำทั้งสิ้นประมาณ 1,375 ไร่ คิดเป็นอัตรากการใช้พื้นที่เป็นแหล่งน้ำร้อยละ 0.41 ของพื้นที่เกาะภูเก็ต

การถือครองที่ดินหรือกรรมสิทธิ์ในที่ดิน เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดว่าที่ดินนั้นจะถูกพัฒนาไปในรูปใด ที่ดินในเกาะภูเก็ต 52 % เป็นที่ส่วนบุคคลและมีข้อจำกัดจึงมีการพัฒนาที่ดินส่วนบุคคลไม่มากนัก ที่ดินประมาณ 40 % ของพื้นที่ทั้งเกาะภูเก็ตถูกจัดอยู่ในประเภทเขตคุ้มครองหรืออนุรักษ์ประเภทใดประเภทหนึ่ง ส่วนที่เหลืออีก 8 % ของพื้นที่ทั้งเกาะ เป็นที่สาธารณะอนุญาตให้มีการใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ ตามแนวชายฝั่งทะเลเกาะภูเก็ตและบริเวณริมหาดทรายเป็นบริเวณที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วส่วนใหญ่เป็นที่ดินของเอกชน

สามารถจำแนกการถือครองที่ดินบนเกาะภูเก็ตได้ 6 กลุ่ม ดังนี้

- 1) ที่ดินในเขตเทศบาล มี 1 บริเวณ คือ บริเวณเทศบาลเมืองภูเก็ต
- 2) ที่ดินเขตสุขาภิบาล มี 5 บริเวณ คือ

- บริเวณสุขาภิบาลเทพกระษัตรี ครอบคลุมที่ว่าการอำเภอเมืองถลางและใกล้เคียง

- บริเวณสุขภาพิบาลเชิงทะเล ครอบคลุมที่ตั้งส่วนหนึ่งของตำบลเชิงทะเล
- บริเวณสุขภาพิบาลกะทู้ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลกะทู้ทั้งหมด
- บริเวณสุขภาพิบาลป่าตอง ครอบคลุมพื้นที่ตำบลป่าตองทั้งหมด
- บริเวณสุขภาพิบาลกะรน ครอบคลุมที่ตั้งบางส่วนของตำบลกะรน จำนวน 4

หมู่บ้าน

3) ที่ดินบริเวณอุทยานแห่งชาติ มี 2 บริเวณ คือ

- บริเวณอุทยานแห่งชาติหาดในยาง
- บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาพระแทว

4) ที่ดินบริเวณราชพัสดุ มี 31 แห่ง กระจายอยู่ทั่วไป

5) ที่ดินสาธารณะประโยชน์มี 39 แห่ง ใน 3 อำเภอ ดังนี้

- อำเภอกลาง มี 2 แห่ง บริเวณหาดสุรินทร์
- อำเภอกะทู้ มี 9 แห่ง บริเวณตำบลกมลา แดบชายฝั่งมี 4 แห่ง ตำบลป่าตอง แดบชายฝั่งมี 3 แห่ง และตำบลกะทู้ มี 2 แห่ง
- อำเภอเมืองภูเก็ต มี 28 แห่ง กระจายอยู่ทั่วไป

6) ที่ดินผู้ถือครองอื่นๆ มีอยู่ทั่วไป ทั้งที่ดินส่วนบุคคลและที่ดินส่วนนิติบุคคล รวมถึงที่ดินของรัฐ เช่น ทางหลวงแผ่นดินกับเขตทหาร เป็นต้น

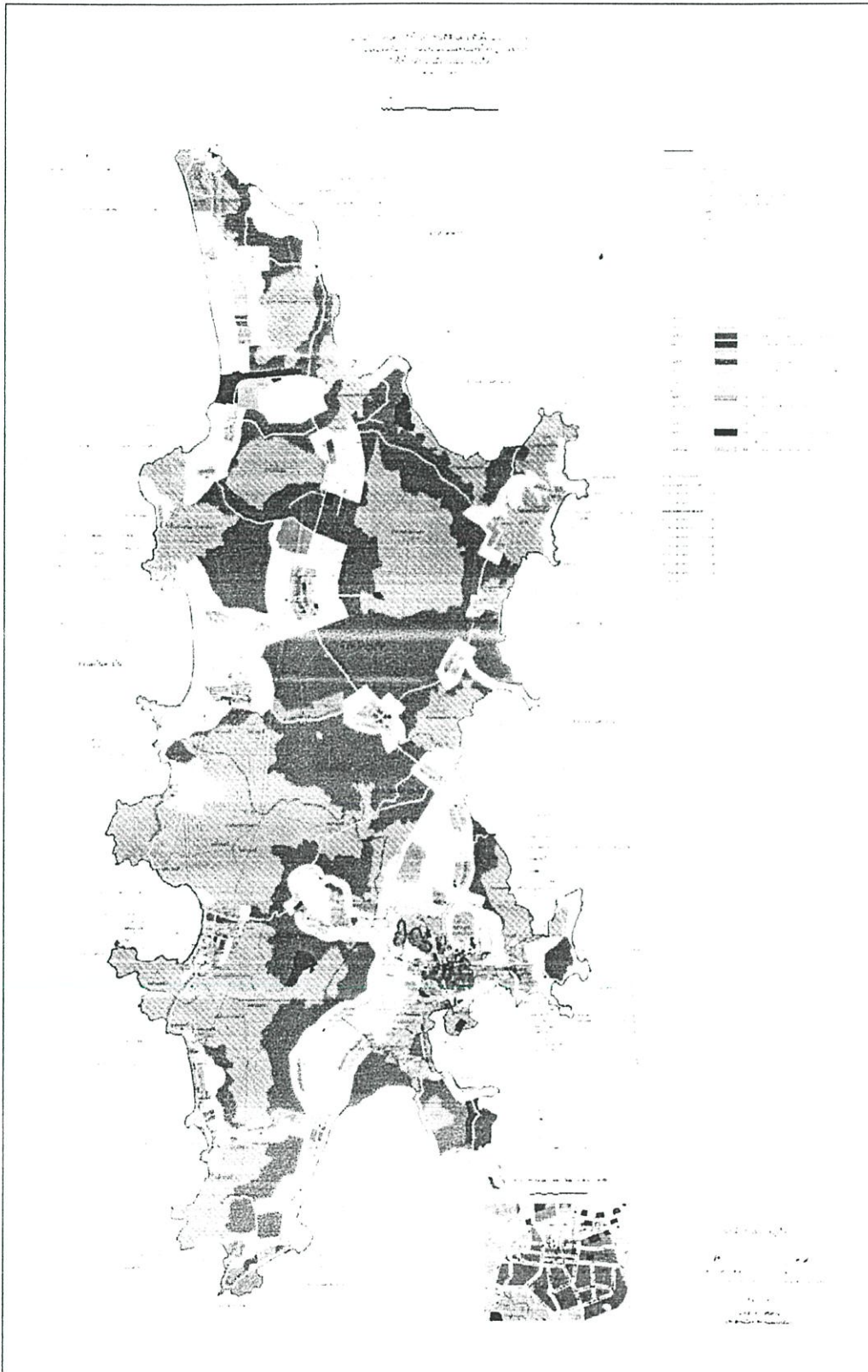
พื้นที่ป่าสงวนที่เป็นสาธารณสมบัติแผ่นดิน และที่ราชพัสดุในจังหวัดภูเก็ต มีจำนวนทั้งสิ้น 116,020.39 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 32.5 ของพื้นที่จังหวัด แบ่งออกเป็น

1) พื้นที่ป่าสงวน อยู่ในความรับผิดชอบของป่าไม้จังหวัด 105,809.25 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าบก จำนวนเนื้อที่ 88,235 ไร่ กับป่าชายเลน 17,574.25 ไร่ ถูกบุกรุกแล้ว 65,923.25 ไร่

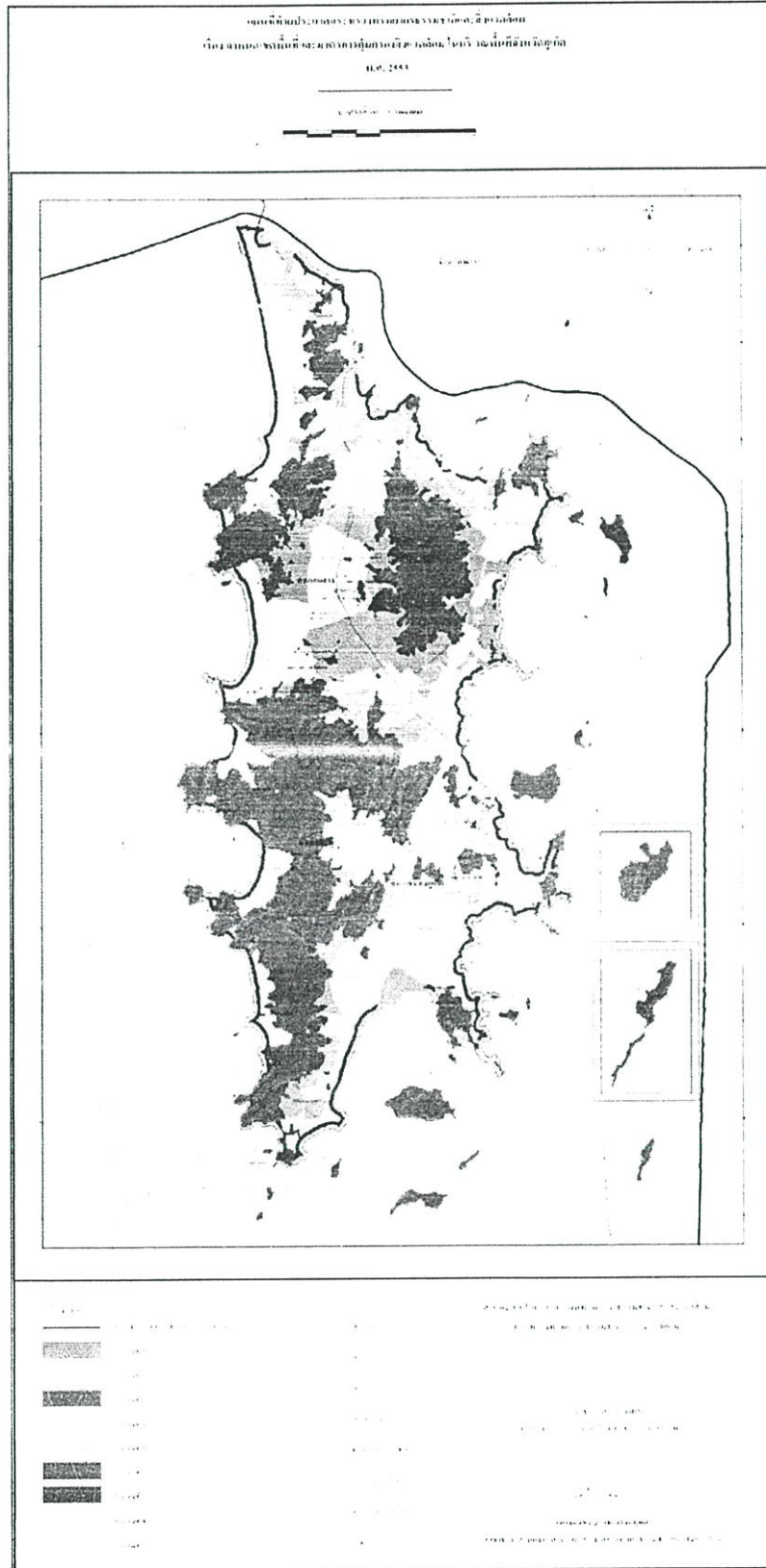
2) พื้นที่สาธารณสมบัติแผ่นดิน อยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนจังหวัด มีจำนวนเนื้อที่ 468 ไร่ ถูกบุกรุกแล้ว 100 ไร่

- 3) พื้นที่ราชพัสดุ อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานราชพัสดุจังหวัด (311 แปลงทะเบียน
) จำนวน 9,743.14 ไร่ ถูกบุกรุกแล้ว 620.3 ไร่

เกาะภูเก็ตถูกรอบคลุมโดยกฎกระทรวงตามพระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ. 2554 โดยมีผังเมือง
รวม ผังกฎกระทรวงตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารและประกาศของ
กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครอง
สิ่งแวดล้อมในบริเวณจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2535 ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535



ภาพที่ 2.3 แสดงผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 : กรมโยธาธิการและผังเมือง



ภาพที่ 2.4 แสดงกำหนดเขตที่ดินและมาตรการควบคุมสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553

: กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

2.2 ข้อมูลการท่องเที่ยว

2.2.1 ประเภทของแหล่งท่องเที่ยว

การท่องเที่ยวในภูเก็ตสามารถเป็นออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

2.2.1.1 การท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เช่น แหล่งท่องเที่ยวตามชายหาดที่มีชื่อเสียงของภูเก็ต ได้แก่ อ่าวฉลอง หาดราไวย์ หาดแหลมกำ หาดป่าตอง เขียวชม สถาบันวิจัยชีววิทยาและประมงทะเล เป็นต้น

2.2.1.2 การท่องเที่ยวเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม เช่น เที่ยวศึกษากลางเมืองภูเก็ต พิพิธภัณฑ์แห่งชาติกลาง แหล่งรวมโบราณวัตถุเมืองกลาง นมัสการหลวงพ่อแช่มที่วัดฉลอง

2.2.1.3 การท่องเที่ยวแบบอื่นๆ เช่น สะพานหิน อนุสาวรีย์วีรสตรี ฟาร์มมุก เมืองแร่ดีบุก เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีเทศกาลประจำจังหวัดที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ งานเทศกาลอาหารทะเล จัดขึ้นประมาณเดือนพฤษภาคมของทุกปี เพื่อจะดึงดูดนักท่องเที่ยวให้มาเที่ยวภูเก็ตในฤดูฝนซึ่งเป็นนอกฤดูกาลท่องเที่ยว งานเทศกาลกินเจ จัดขึ้นในวันขึ้น 1-9 ค่ำ เดือน 9 ตามปฏิทินจีน ประมาณช่วงเดือนกันยายนและตุลาคมของทุกปี ในช่วงเทศกาลดังกล่าวจะมีนักท่องเที่ยวเดินทางมายังภูเก็ตเป็นจำนวนมาก

2.2.2 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดภูเก็ต

2.2.2.1 แหล่งท่องเที่ยวในอำเภอเมือง

เขารัง

เป็นเนินเขาเตี้ยๆ อยู่หลังตัวเมืองทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ รถยนต์สามารถขึ้นไปจนถึงยอดเขา เทศบาลจัดเป็นสวนสุขภาพและสวนสาธารณะ เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และชมทิวทัศน์ของเมืองภูเก็ต จากยอดเขาจะแลเห็นตัวเมืองภูเก็ต ทะเลกว้าง เกาะเล็ก เกาะน้อย รวมทั้งทิวทัศน์ของเกาะทั้งใกล้และไกล

สะพานหิน

สถานที่พักผ่อนหย่อนใจภายในตัวเมือง อยู่สุดถนนภูเก็ตซึ่งยื่นลงไปในทะเลเล็กน้อย เป็นที่ตั้งของอนุสาวรีย์หลัก 60 ปี ซึ่งสร้างขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2521 เพื่อเป็นที่ระลึกแก่กัปตันเอ็ดเวิร์ด ฮอร์สไมล์ ชาวออสเตรเลียผู้นำเรือซูดแร่ลำแรกมาใช้ซูดแร่ดิบุกในประเทศไทย เมื่อ พ.ศ. 2452

ตึกสมัยเก่า

ในตัวเมืองภูเก็ตส่วนมากเป็นตึกสมัยเก่าแบบยุโรป สร้างขึ้นตั้งแต่สมัยเมื่อเกือบร้อยปีมาแล้ว เมื่อครั้งกิจการเหมืองแร่เริ่มเจริญใหม่ๆ ตึกสมัยเก่าเหล่านี้ได้รับอิทธิพลทางด้านสถาปัตยกรรมแบบจีนด้วยจึงเรียกว่า สถาปัตยกรรมแบบซิโน-โปรตุเกส ลักษณะตึกสมัยเก่าของภูเก็คนั้นจะมีส่วนเล็กมากกว่าส่วนกว้างและไม่สูงนัก ปัจจุบันจะหาดูได้บริเวณถนนกลางถนนดิบุก ถนนพังงา ถนนเขาวราช และถนนกระบี่ นอกจากนี้ยังมีตึกโบราณที่มีลักษณะทางสถาปัตยกรรมแบบยุโรป ได้แก่ ศาลากลางจังหวัดภูเก็ต ศาลจังหวัดภูเก็ต และธนาคารนครหลวงไทย เป็นต้น

เกาะสิเหร่

เป็นเกาะขนาดเล็กอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะภูเก็ต อยู่ห่างจากตัวเมืองรวม 4 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 20 ตารางกิโลเมตร ปัจจุบันนี้ถือเป็นพื้นที่อันเดียวกับเกาะภูเก็ต มีคลองเล็กๆ ชื่อคลองท่าจีนคั่นเท่านั้น ประชากรที่เกาะสิเหร่นี้ส่วนหนึ่งเป็นชาวเล หรือชาวน้ำ ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดในจำนวนชาวเลที่อาศัยอยู่ในเกาะภูเก็ต เกาะสิเหร่ เป็นที่ตั้งของสำนักสงฆ์มีพระพุทธรูปไสยาสน์องค์ใหญ่อยู่บนยอดเขา ชายหาดไม่เหมาะสำหรับการการเล่นน้ำ พื้นทรายมีโคลนปน

หมู่บ้านชาวเล

ชาวเลหรือชาวน้ำ หรือชาวไทยใหม่ เป็นชนกลุ่มน้อยของไทย อาศัยอยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทย ส่วนใหญ่อยู่ตามเกาะในมหาสมุทรอินเดีย ในเกาะภูเก็ตมีชาวเลอาศัยอยู่ที่หาดราไวย์ ซึ่งอยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ต ประมาณ 17 กิโลเมตร และที่เกาะสิเหร่บริเวณแหลมตุ๊กแก

วัดฉลอง

อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 8 กิโลเมตร ออกจากตัวเมืองไปตามทางหลวงหมายเลข 4021 ผ่านสามแยกบริเวณสนามกีฬาสุรกุล เลี้ยวซ้ายไปทางห้าแยกฉลอง วัดฉลองจะอยู่ทางซ้ายมือก่อนถึงห้าแยกฉลองประมาณ 4 กิโลเมตร เป็นวัดที่มีชื่อเสียงมากที่สุดของภูเก็ต มีรูปหล่อของหลวงพ่อแช่ม และหลวงพ่อช่วง ซึ่งเป็นที่เคารพสักการะของชาวภูเก็ตทั่วไป

อ่าวฉลอง

อยู่ห่างตัวเมือง 11 กิโลเมตร ทางทิศใต้ของเกาะภูเก็ต ไปตามทางที่ไปหาดราไวย์ เมื่อถึงห้าแยกฉลองเลี้ยวซ้ายประมาณ 1 กิโลเมตรถึงอ่าวฉลอง มีสะพานไม้ทอดยาวไปในทะเล ชายหาดเป็นรูปโค้งยาวเหยียดมองเห็นทิวมะพร้าวริมหาดเอนลู่ออกทะเล ทะเลบริเวณนี้ไม่เหมาะแก่การเล่นน้ำ เพราะหาดเป็นโคลน ที่อ่าวฉลองนี้นักท่องเที่ยวจะเช่าเรือไปเที่ยวตามเกาะต่างๆ หรือเช่าไปตกปลาได้

หาดแหลมกาใหญ่

เป็นหาดเล็กๆ ห่างจากตัวเมือง 16 กิโลเมตร จากห้าแยกฉลอง ใช้ทางหลวง 4024 ทางเข้าอยู่ตรงข้ามวัดสว่างอารมณ์ บริเวณหาดมีเรือให้เช่าไปเที่ยวตามเกาะต่างๆ เช่น เกาะเซ เกาะบอน เป็นต้น

หาดราไวย์

อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 17 กิโลเมตร เส้นทางจาห้าแยกฉลองไปสู่หาดราไวย์ (ทางหลวง 4024) เป็นเส้นทางที่สวยงามที่สุดสายหนึ่งของภูเก็ต หาดราไวย์ เป็นหาดที่สวยงามและมีชาวเลอาศัยอยู่

เกาะแก้ว

อยู่ห่างจากหาดราไวย์ประมาณ 3 กิโลเมตร นั่งเรือจากหาดราไวย์ประมาณ 30 นาที มีหาดทรายและธรรมชาติใต้น้ำสวยงามมาก บนเกาะมีรอยพระพุทธรูปบาทจำลองประดิษฐานอยู่ด้วย

แหลมพรหมเทพ

อยู่ห่างจากหาดราไวย์ประมาณ 2 กิโลเมตร เป็นแหลมที่อยู่ตอนใต้สุดของเกาะภูเก็ต ชาวบ้านเรียกว่าแหลมเจ้า บริเวณแหลมพรหมเทพเป็นส่วนที่สวยงามที่สุดส่วนหนึ่งของเกาะภูเก็ต เนื้อแหลมพรหมเทพเป็นที่ราบสำหรับจอดรถซึ่งอยู่บนหน้าผาสูงริมทะเล จากหน้าผานี้จะมองเห็นแหลมพรหมเทพทอดยาวออกไปในทะเล จะเห็นเกาะหลายเกาะรวมทั้งเกาะแก้วทางด้านขวามือจะเห็นแนวหาดทรายของหาดในหานชัดเจน จากบนหน้าผามีทางเดินลงเขาไปจนถึงสุดแหลมพรหมเทพได้ เป็นสถานที่ชมพระอาทิตย์ตกได้งดงามยิ่งนัก

หาดในหาน

เป็นหาดที่อยู่ถัดจากแหลมพรหมเทพขึ้นไปทางทิศเหนือ อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 18 กิโลเมตร มีทางไปได้หลายทาง จะไปจากหาดราไวย์โดยผ่านหรือไม่ผ่านแหลมพรหมเทพก็ได้ หรือถ้ามาจากห้าแยกฉลองไปทางหาดราไวย์ประมาณ 3 กิโลเมตร จะมีทางแยกขวาไปบ้านไสยวน หนองหาน ประมาณ 4 กิโลเมตร ชายหาดในหานไม่ยาวนัก หาดทรายขาวสะอาด ด้านหลังของชายหาดเป็นบึง ชาวบ้านเรียกว่าหนองหาน ระหว่างทะเลและบึงมีเพียงหาดทรายของหาดในหานขวางกั้นอยู่เท่านั้น ในช่วงฤดูมรสุมระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม คลื่นจะแรงมาก ไม่ควรลงเล่นน้ำเพราะอาจเกิดอันตรายได้

อ่าวเสน

เป็นอ่าวเล็กๆ ติดกับหาดในหานไปทางขวา ผ่าน โรงแรมภูเก็ตฮิลล์คลับ เป็นชายหาดเล็กๆ ที่สงบ มีโขดหินน้อยใหญ่ หาดทรายขาวสะอาด

จุดชมวิว

จากหาดในหานไปหาดกะตะน้อยตามเส้นทางถนนรอบเกาะ จุดชมวิวจะอยู่ระหว่าง 2 หาดนี้ จากจุดนี้สามารถมองเห็นทิวทัศน์ของเว็จอ่าวถึง 3 อ่าว คือ อ่าวกะตะน้อย อ่าวกะตะ และ อ่าวกะรน ซึ่งเป็นทัศนียภาพที่สวยงามมาก

หาดกะตะ

อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ต 17 กิโลเมตร จากตัวเมืองภูเก็ตเมื่อถึงห้าแยกฉลองเลี้ยวขวาไปตามทางตามถนนหมายเลข 4028 อ่าวกะตะแบ่งออกเป็น 2 อ่าวคือ อ่าวกะตะใหญ่ กับอ่าวกะตะน้อย ทั้งสองอ่าวมีหาดทรายและชายหาดที่สวยงามเหมาะแก่การเล่นน้ำ และใช้เป็นที่ฝึกดำน้ำ เนื่องจากมีแนวปะการังติดต่อกัน ไปจนถึงเกาะปูซึ่งอยู่ด้านหน้าหาดกะตะ ปัจจุบันหาดกะตะเป็นหาดหนึ่งที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน อาทิ สถานที่พัก บริษัทนำเที่ยว ร้านค้า แหล่งบันเทิงต่างๆ ไว้สำหรับบริการนักท่องเที่ยว

หาดกะรน

อยู่ถัดจากอ่าวกะตะขึ้นไปทางเหนือมีเพียงเนินเขาเตี้ยๆ คั่นอยู่เท่านั้น แต่ถ้าจะไปที่กลางอ่าวกะรนและหมู่บ้านกะรน มีถนนแยกจากอ่าวกะตะไปอีกประมาณ 3 กิโลเมตร อ่าวกะรนใหญ่กว่าอ่าวกะตะ มีชายหาดยาวเหยียด เหนือชายหาดเป็นเนินทรายสูงๆ ต่ำๆ มีสนทะเลต้นใหญ่ๆ และต้นตาลขึ้นเรียงรายอยู่โดยทั่วไป หาดทรายที่อ่าวกะรนขาวสะอาดและละเอียดมาก

สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ

เป็นสถานที่จัดแสดงเกี่ยวกับสัตว์น้ำจืด และสัตว์ทะเล มีมากกว่า 100 ชนิด โดยการจัดแสดงในตู้ทรงรูปแบบและขนาดต่างๆและชมการแสดงสัตว์ทะเลในตู้อุโมงค์ที่จูนน้ำทะเล 200 ตัน และตู้ขนาดใหญ่จูนน้ำทะเล 140 ตัน แสดงสัตว์ทะเลขนาดใหญ่ ต่างๆมากมายชมการจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

สวนผีเสื้อและอควาเรียมภูเก็ต

ตั้งอยู่ห่างจากตัวเมือง 3 กิโลเมตร เดินทางไปตามถนนเขาวราชแล้วเลี้ยวซ้ายที่สามแยกหมู่บ้านสามกองไปเล็กน้อย เป็นสถานที่รวบรวมและอนุรักษ์สิ่งมีชีวิตในเขตร้อนจำพวกผีเสื้อแมลง ปลา และปะการัง โดยจัดสภาพแวดล้อมให้เหมือนกับธรรมชาติ เปิดให้เข้าชมทุกวัน ตั้งแต่เวลา 09.00-17.30 น.

หมู่บ้านไทยและสวนกล้วยไม้ภูเก็ต

อยู่ห่างจากตัวเมือง 3 กิโลเมตร บนถนนเทพกษัตรีฯ ภายในมีการแสดงศิลปหัตถกรรม
พื้นบ้าน การแสดงของช่าง ฟาร์มกล้วยไม้ ฯลฯ

2.2.2.2 แหล่งท่องเที่ยวในอำเภอกะทู้

อ่าวป่าตอง

ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 15 กิโลเมตร ตามเส้นทางถนนวิชิตสงคราม หรือ ทาง
หลวง 4020 ไป 9 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ทางหลวง 4029 ไปอีก 6 กิโลเมตร เป็นอ่าวที่มีความ
โค้งมาก หาดทรายงดงามเป็นแนวยาว 9 กิโลเมตร น้ำทะเลใสสะอาด เหมาะแก่การเล่นน้ำมาก
ที่สุด

หาดกะหลิม

ไปตามเส้นทางเดียวกับหาดป่าตอง แต่เมื่อถึงตัวหาดป่าตอง จะมีทางแยกให้เลี้ยวขวา
จะถึงหาดกะหลิมเป็นหาดเล็กๆ มีโขดหินและแนวปะการังและมีสถานที่พักผ่อน

หาดกมลา

อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ต 26 กิโลเมตร จากอนุสาวรีย์ท้าวเทพกษัตรีท้าวศรีสุนทร
เลี้ยวซ้ายผ่านหาดสุรินทร์ แหลมสิงห์ ก็จะถึงหาดกมลาเป็นแนวหาดทรายยาวประมาณ 2
กิโลเมตร นับเป็นหาดหนึ่งที่สงบเงียบ มีสถานที่พักผ่อนไม่มากนัก

2.2.2.3 แหล่งท่องเที่ยวในอำเภอถลาง

อนุสาวรีย์วีรสตรี

อนุสาวรีย์ท้าวเทพกษัตรีและท้าวศรีสุนทร ตั้งอยู่ที่สี่แยกท่าเรือ เขตอำเภอถลาง ก่อน
ถึงตัวเมืองภูเก็ต 12 กิโลเมตร

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกลาง

ตั้งอยู่ห่างจากอนุสาวรีย์วีรสตรีประมาณ 50 เมตร ตัวอาคารได้รับการออกแบบให้มีรูปทรงเป็นบ้านท้องถิ่นของชาวภูเก็ต มี 2 หลัง อาคารหลังแรกจัดแสดงเรื่องก่อนประวัติศาสตร์ ชายฝั่งทะเลตะวันตก สมัยแรกเริ่มประวัติศาสตร์เมื่ออารยธรรมอินเดียเผยแพร่เข้ามาประวัติและวิธีการทำเหมืองแร่ดีบุก และสวนยางพารา ศิลปะพื้นบ้านและชาติพันธุ์วิทยาของกลุ่มชนที่อาศัยอยู่บริเวณคาบสมุทรมาลายู สำหรับอาคารหลังที่สองจัดแสดงฉากและเรื่องราวของศึกกลาง ชีวิตความเป็นอยู่และประเพณีที่น่าสนใจของชาวจีนในภูเก็ต และเรื่องราวความเป็นมาและถิ่นอาศัยของชาวเลในภูเก็ต

วัดพระทอง (วัดพระผุด)

อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 20 กิโลเมตร จากตัวเมืองภูเก็ตเลขที่ว่าการอำเภอกลางไปเล็กน้อยจะมีทางแยกขวามือเข้าวัดพระทอง วัดนี้มีพระพุทธรูปผุดขึ้นจากพื้นดินเพียงครึ่งองค์ เมื่อคราวศึกพระเจ้าปะดุง ยกพลมาตีเมืองกลาง พ.ศ. 2328 ทหารพม่าพยายามขุดพระผุดเพื่อนำกลับไปพม่า แต่ขุดลงไปคราวใดก็มีฝูงแตนไล่ต่อยจนต้องละความพยายาม ต่อมาชาวบ้านได้นำทองหุ้มพระพุทธรูปที่ผุดจากพื้นดินเพียงครึ่งองค์ ดังปรากฏอยู่จนถึงปัจจุบัน

วัดพระนางสร้าง

อยู่ห่างจากตัวเมือง 20 กิโลเมตร ไปตามเส้นทางถนนเทพกษัตรีฯ ถึงสี่แยกอำเภอดกลาง ตั้งอยู่ทางด้านซ้ายเป็นวัดที่เก่าแก่ และเป็นแหล่งประวัติศาสตร์เมืองกลางที่สำคัญแห่งหนึ่ง เพราะเคยเป็นค่ายสู้รบกับพม่า เมื่อปี พ.ศ. 2328 นอกจากนี้ภายในอุโบสถเก่าแก่ยังเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปดีบุกที่เก่าแก่และใหญ่ที่สุดในโลก 3 องค์เรียกว่า “พระในพุง” หรือ “พระสามกษัตรีฯ” ซึ่งอยู่ในพระอุทรของพระพุทธรูปหล่อองค์ใหญ่ 3 องค์อีกชั้นหนึ่ง

อุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว

อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 20 กิโลเมตร จากตัวเมืองภูเก็ตไปอำเภอดกลาง เมื่อถึงสี่แยกในเขตเมืองกลางซึ่งอยู่ห่างจากตัวภูเก็ต 18 กิโลเมตร แยกไปทางซ้ายมืออีกประมาณ 2 กิโลเมตร ได้รับการจัดตั้งเป็นอุทยานสัตว์ป่า เมื่อเดือนกรกฎาคม 2512 มีเนื้อที่ 13,925 ไร่ เป็น

ป่าที่อุดมสมบูรณ์ มีสัตว์ป่าหลายชนิดอยู่ตามธรรมชาติ และมีพันธุ์ไม้หายากคือ “ปาล์มหลังขาว” โดยมีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ดังนี้

น้ำตกโตนไทร

อยู่ห่างจากตัวเมือง 22 กิโลเมตร ไปตามถนนเทพกษัตรีฯ ถึงสี่แยกอำเภอกลางแล้วเลี้ยวขวาไป 3 กิโลเมตร ก็จะถึงบริเวณน้ำตกโตนไทร เป็นน้ำตกขนาดเล็ก น้ำจะไหลแรงในช่วงฤดูฝน มีต้นไม้ใหญ่ล้อมรอบร่มรื่นเหมาะแก่การพักผ่อน

น้ำตกบางแป

ไปจากตัวเมืองถึงอนุสาวรีย์ท้าวเทพกษัตรีท้าวศรีสุนทรแล้วเลี้ยวขวาไปทางตำบลป่าคลอก 7 กิโลเมตร เป็นน้ำตกขนาดเล็ก มีสวนรุกขชาติร่มรื่น และสถานอนุบาลชะนี ซึ่งเป็นโครงการเพื่อฟื้นฟูสภาพร่างกายและจิตใจของชะนีที่ถูกจับมาเลี้ยง ให้พร้อมที่จะกลับคืนสู่ป่าต่อไปสำหรับผู้ที่ต้องการเดินป่าสัมผัสธรรมชาติ ทางอุทยานฯ ได้จัดทำทางเดินเท้าไว้ 3 เส้นทาง ขอคำแนะนำได้จากเจ้าหน้าที่ศูนย์ศึกษาธรรมชาติในเขตอุทยานฯ

หาดสุรินทร์

อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 24 กิโลเมตร จากตัวเมืองภูเก็ตใช้เส้นทาง 402 เมื่อถึงอนุสาวรีย์วีรสตรีแล้วไปทางซ้ายมืออีก 12 กิโลเมตร เป็นหาดที่อยู่ริมเชิงเขา บริเวณเหนือหาดมีต้นสนทะเลต้นใหญ่ๆ อยู่เรียงราย และบริเวณเหนือหาดด้านขวามือเป็นสนามกอล์ฟ หาดสุรินทร์ชายหาดไม่เหมาะแก่การเล่นน้ำ เพราะมีลักษณะลาดชัน และในฤดูมรสุมจะมีคลื่นลมจัดมาก

แหลมสิงห์

จากหาดสุรินทร์ประมาณ 1 กิโลเมตร จะมีทางแยกซึ่งเป็นถนนส่วนบุคคลเข้าสู่หาดแหลมสิงห์ อาจจะขออนุญาตผ่านถนนส่วนบุคคล หรือเดินเลี้ยวไปอีกทางหนึ่งซึ่งเป็นทางเดินไปตามลาดเขาเข้าสู่ชายหาด หาดทรายแหลมสิงห์เป็นหาดเล็กๆ ทรายขาวสะอาด ทางซ้ายมือของหาดเป็นแหลมเล็กๆ ที่มีโขดหินสวยงาม เรียกว่า แหลมสิงห์

อ่าวบางเทา

อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 24 กิโลเมตร ตามถนนเทพกษัตรีขึ้นไปทางเหนือสู่ออนุสาวรีย์ท้าวเทพกษัตรีท้าวศรีสุนทร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนศรีสุนทรไปอีก 12 กิโลเมตร จนถึงหาดสุรินทร์เลี้ยวขวาไปอีก 2 กิโลเมตร ถึงอ่าวบางเทา เป็นหาดทรายทอดตัวยาวเหมาะสำหรับการเล่นน้ำและกีฬาทางน้ำต่างๆ

หาดไม้ขาว

หรือหาดสนามบิน ไปตามเส้นทางถนนเทพกษัตรี ผ่านทางแยกเข้าสนามบินตรงไปทางสะพานสารสินจะมีทางแยกด้านซ้ายมือ มีป้ายบอกทางเข้าหาดไม้ขาว เลี้ยวซ้ายไป 3.5 กิโลเมตร ก็จะถึงหาดไม้ขาว ซึ่งเป็นหาดที่มีจ๊กจั่นทะเลและเต่าทะเลขึ้นมาวางไข่

หาดทรายแก้ว

เป็นหาดทรายขาวทอดยาวขนานกับทิวต้นสนอยู่ถัดจากหาดไม้ขาวไปจนถึงสะพานสารสิน นับเป็นหาดที่อยู่เหนือสุดของเกาะภูเก็ต

หาดในยาง

เป็นที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ เป็นหาดที่มีสวนสนร่มรื่นเหมาะแก่การพักผ่อนและเล่นน้ำ นอกจากนี้ยังมีแนวปะการังขนาดใหญ่เป็นที่อาศัยของสัตว์ทะเลนานาชนิด โดยเฉพาะเต่าทะเล ซึ่งจะขึ้นมาวางไข่บนหาด ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์

2.2.3 สิ่งอำนวยความสะดวกในการท่องเที่ยว

การที่เมืองภูเก็ตเป็นศูนย์กลางธุรกิจการค้า การท่องเที่ยว และบริการของจังหวัด ประกอบกับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของชุมชนเมือง และจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้นทุกปี ส่งผลให้ปริมาณการจราจรบนผิวถนนสายหลักๆ ในเมือง โดยเฉพาะในย่านการค้าและพาณิชยกรรมเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เกิดปัญหาการจราจรที่คับคั่ง มลพิษทางอากาศและเสียง ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน และภาพพจน์การท่องเที่ยวของจังหวัด

ถนนสายหลักที่มีปริมาณการจราจรคับคั่ง ได้แก่ ถนนบริเวณย่านพาณิชย์กรรม คือ ถนนรัชฎาซึ่งเป็นถนนที่มีปริมาณการจราจรสูงสุดต่อวัน การปรับปรุงโครงข่ายถนนในเมืองให้เกิดความเชื่อมโยงที่สมบูรณ์ โดยการก่อสร้างถนนใหม่เพิ่มเติม ปรับปรุงถนนสายเดิมให้ต่อเนื่อง ซึ่งขณะนี้ก็ได้เริ่มดำเนินการปรับปรุงถนนเขาราช ถนนบางกอก ถนนพูนผล และถนนสองร้อยปี

สำหรับระบบขนส่งในเมือง มีบริการรถโดยสารขนาดเล็กและรถตุ๊กตุ๊กเป็นจำนวนมาก จากบริเวณศูนย์กลางเมืองภูเก็ตไปยังชุมชนต่างๆ และสถานที่ท่องเที่ยวภายในจังหวัด นับว่ามีความสะดวกและเป็นที่ยอมรับของนักท่องเที่ยว เพื่อให้สอดคล้องกับแผนแม่บท จึงได้พิจารณาสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ สำหรับนักท่องเที่ยวของภูเก็ต โดยแบ่งออกเป็นดังนี้

2.2.3.1 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับกิจกรรมชายหาด ได้แก่ สถานที่อาบแดด ดำน้ำ เล่นกระดานโต้คลื่น เรือใบ สกีน้ำ เป็นต้น

- การเล่นเรือใบ ปัจจุบันนิยมเล่นที่บริเวณหาดทรายแหลมวิง กับแหลมพันวา ซึ่งมีชายหาดเป็นทราย
- กีฬาดำน้ำ บริเวณเกาะพีพี เกาะนาคาใหญ่ เกาะนาคาน้อย เป็นต้น
- กีฬาตกปลาทะเล บริเวณทะเลอันดามันนอกฝั่งตะวันออกของภูเก็ต และบริเวณเกาะต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของปลานขนาดใหญ่ที่นักตกปลานิยมอยู่หลายชนิด เช่น ปลากระโทงแทง หรือปลาใบ ปลาอินทรี ปลาช่อนทะเล เป็นต้น
- สกีน้ำ จักรยานน้ำ และสกูดอเตอร์น้ำ เป็นกีฬาที่ต้องอาศัยผิวน้ำราบเรียบ และปราศจากโขดหิน อย่างเช่น บริเวณอ่าวปอ ที่สามารถเล่นกีฬาชนิดนี้ได้ตลอดทั้งปี
- กระดานโต้คลื่น นิยมเล่นบริเวณที่มีคลื่นขนาดใหญ่พอสมควร เช่น ด้านตะวันตกของเกาะ

2.2.3.2 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับกิจกรรมในทะเลลึก ได้แก่ ท่าเทียบเรือสำหรับกีฬาทางทะเล เช่น เรือตกปลานอกชายฝั่ง และเรือสำราญท่องเที่ยวต่างๆ ปัจจุบันในปี 2555 จังหวัดภูเก็ตมีท่าเทียบเรืออยู่ 36 แห่ง แบ่งเป็น 5 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1) ท่าเทียบเรือเพื่อขนถ่ายสินค้าสาธารณะ สินค้าทั่วไป คอนเทนเนอร์ น้ำมัน ประกอบด้วยท่าเรือ 3 แห่ง ดังนี้

- ทำเทียบเรือน้ำลึกภูเก็ต
- ทำเทียบเรือบริษัทเชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด
- ทำเทียบเรือบริษัท ปตท. จำกัด

2) ทำเทียบเรือเพื่อการประมง ประกอบด้วยท่าเรือ 13 แห่ง ดังนี้

- ทำเทียบเรือประมงแสงอรุณ
- ทำเทียบเรือประมงสินแสงรัตน์
- ทำเทียบเรือประมงธีระศักดิ์
- ทำเทียบเรือประมงชัยทวีกิจ
- ทำเทียบเรือประมงสินเจริญชัย
- ทำเทียบเรือประมง ป. พิชัย
- ทำเทียบเรือประมงเด่นสมุทร
- ทำเทียบเรือประมงสินไพบูรณ์ชัย
- ทำเทียบเรือประมงโชคทวี
- ทำเทียบเรือประมงสหพัฒน์นาขนส่ง
- ทำเทียบเรือประมงก้อสมุทร
- ทำเทียบเรือประมงโชคภาณุจิต
- ทำเทียบเรือประมงโชควาริ

3) ทำเทียบเรือที่ใช้ในกิจกรรมโรงแรม ร้านอาหาร ประกอบด้วย ทำเทียบเรือ 5 แห่ง ดังนี้

- ทำเทียบเรือ รร.เคปพันวา
- ทำเทียบเรือเกาะไม้ท่อน
- ทำเทียบเรือ รร.ถาวรบีช
- ทำเทียบเรือ รร.มารีคอร์ตบีช
- ทำเทียบเรือภูเก็ตไอแลนด์

4) ทำเทียบเรือโดยสารและเรือสำราญ-กีฬา ประกอบด้วยทำเทียบเรือ 11 แห่ง ดังนี้

- ทำเทียบเรือยอชท์สำเภา
- ทำเทียบเรือแหลมทราย
- ทำเทียบเรืออ่าวปอ
- ทำเทียบเรือบ้านเกาะนาคา
- ทำเทียบเรือบ้านคลองบางโรง
- ทำเทียบเรือรัชฎา
- ทำเทียบเรือไทยชาร์โก้
- ทำเทียบเรืออ่าวฉลอง
- ทำเทียบเรือโบ้ทลากูน
- ทำเทียบเรือแหลมหิน
- ทำเทียบเรือรอยัลภูเก็ตมารีน่า

5) ทำเทียบเรือของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ ประกอบด้วยทำเทียบเรือ 5 แห่ง ดังนี้

- ทำเทียบเรือประมงองค์การสะพานปลาภูเก็ต
- ทำเทียบเรือศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเล
- ทำเทียบเรือประมงจังหวัด (ยามู)
- ทำเทียบเรือสุลตการ
- ทำเทียบเรือตรวจการณ์ สนข.

2.2.3.3 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับกิจกรรมชมทิวทัศน์ ปัจจุบันมีรถทัศนารอบเกาะ โดยบริษัทนำเที่ยวเอกชน สถานที่ที่นิยมชมทัศนียภาพ เช่น แหลมพรหมเทพ เรือทัศนารอบเกาะ

2.2.3.4 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการศึกษา และการพักผ่อนหย่อนใจ ได้แก่ อุทยานที่หาดในยาง สวนสาธารณะเขารัง สวนสาธารณะสะพานหิน สนามกอล์ฟที่หาดสุรินทร์ นอกจากนี้ยังมีสนามเทนนิสและกีฬาในร่มสำหรับประชาชน

2.2.3.5 ศูนย์การค้าและภัตตาคาร ปัจจุบันภูเก็ตมีร้านอาหารไว้บริการนักท่องเที่ยวได้หลายแห่ง ส่วนร้านค้าและร้านขายของที่ระลึกนั้นยังกระจายอยู่ มีศูนย์การค้าใหญ่พอที่สามารถบริการนักท่องเที่ยว

2.2.3.6 สถานที่แสดงกิจกรรมพิเศษ ควรมีสถานที่แสดงกิจกรรมพื้นเมืองขนาดใหญ่ให้นักท่องเที่ยวชม ได้แก่ กีฬาชนไก่ ชนวัว และการละเล่นพื้นเมือง เป็นต้น ปัจจุบันมีบ้างแต่ไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจัง

2.2.3.7 สถานที่แสดงประวัติศาสตร์วัฒนธรรม โบราณสถานและพิพิธภัณฑสถานเหล่านี้ดึงดูดนักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี ภูเก็ตมีพิพิธภัณฑสถานน้ำที่สวยงามแห่งหนึ่งของเมืองไทยอยู่ที่แหลมพันวา

2.2.4 นโยบายการพัฒนาการท่องเที่ยว

2.2.4.1 สถานการณ์และแนวโน้มด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ปี 2555-2558

1) สถานการณ์ด้านเศรษฐกิจ สภาวะเศรษฐกิจและการค้าของจังหวัดภูเก็ตส่วนใหญ่จะผูกขาดจากภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการท่องเที่ยว และหากเหตุการณ์ทางการเมืองภายในประเทศเป็นไปอย่างสงบ ก็จะส่งผลต่อเศรษฐกิจโดยรวมของจังหวัดในทางที่ดีขึ้นเนื่องจากนักท่องเที่ยวจะมีความมั่นใจถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

จากการวิเคราะห์ข้อมูล GPP ประจำปี พ.ศ.2553 จังหวัดภูเก็ตมีผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด(Gross Provincial Product) 78,964 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 8.57 ของ GRP และร้อยละ 9.93 ของ GDP เป็นอันดับ 1 ของภาคใต้ ซึ่งเป็นผลมาจากการผลิตสาขาโรงแรมและภัตตาคารเป็นส่วนใหญ่ มีมูลค่าถึง 73,590 ล้านบาท และมีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัวประชากร (GPP Per capita) เท่ากับ 262,529 บาท/คน/ปี เป็นลำดับที่ 1 ของภาคใต้

2) ด้านการบริการและการท่องเที่ยว นโยบายด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดภูเก็ตเน้นการดำเนินการใน 2 ส่วน คือ การสนับสนุน ผลักดันการแปลงแผนการพัฒนาการท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ตของรัฐบาลให้เป็นจริงในทางปฏิบัติ และ ใช้ศักยภาพขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเพื่อประโยชน์ ดังนี้

- สนับสนุน ผลักดันแผนการพัฒนาการท่องเที่ยวของจังหวัดภูเก็ตและรัฐบาลที่จะสร้างความแตกต่างเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มการท่องเที่ยว (Increase Value From Tourism) เช่น การก่อสร้างศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติ (MICE) การส่งเสริมให้จังหวัดภูเก็ตเป็นศูนย์บริการสุขภาพและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (International Medical Service ,Health Service and Spa Health Tourism) การพัฒนาจังหวัดภูเก็ตเป็นแหล่งการ ช้อปปิ้ง นานาชาติ (Shopping Paradise, OTOP Bazaar) การใช้จุดเด่นเรื่องอาหารในการพัฒนาการท่องเที่ยว

- รักษาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทางสังคม และทางทัศนียภาพของภูเก็ต
- พัฒนาฟื้นฟูแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ วัฒนธรรม และปรับโครงสร้างพื้นฐานให้มีคุณภาพสู่มาตรฐานสากล

- สนับสนุนการยกระดับมาตรฐาน ด้านบริการ และธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวสู่มาตรฐานสากล

- ส่งเสริมการตลาดทั้งในและต่างประเทศ

- สนับสนุนให้มีการผลิตบุคลากรเพื่อรองรับการท่องเที่ยวและกิจกรรมที่

เกี่ยวข้อง

- ส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากรด้านการท่องเที่ยวในภูเก็ตทุกประเภท ทุกระดับอย่างต่อเนื่องโดยความร่วมมือระหว่างสถาบันศึกษากับผู้ประกอบการ

- ขยายตลาดท่องเที่ยวเชิงรุก เช่น สร้างการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์

- พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวและสร้างเครือข่ายการท่องเที่ยวในชุมชน เพื่อให้มีการกระจายรายได้อย่างทั่วถึง

- สนับสนุนการท่องเที่ยวในเขตเมือง เพื่อฟื้นฟูธุรกิจและเศรษฐกิจในเขตเมือง

- เพิ่มคุณค่าย่านสำคัญทางประวัติศาสตร์ของจังหวัดภูเก็ต และสนับสนุนการอนุรักษ์อาคารเก่าที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์

- ส่งเสริมสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ด้านวิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี ของจังหวัดภูเก็ต

- สร้างศูนย์แสดงสินค้าสำหรับรองรับสินค้าจากภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อจำหน่ายให้กับนักท่องเที่ยวและเพิ่มรายได้ให้กับประชาชน

- สนับสนุนการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยวโดยฟื้นฟูพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการท่องเที่ยวให้ดียิ่งขึ้น และสร้างแหล่งท่องเที่ยวใหม่ในเชิงพื้นที่ที่มีศักยภาพสามารถเชื่อมโยงธรรมชาติศิลปวัฒนธรรม และวิถีชีวิตของชุมชน ควบคู่กับการส่งเสริมตลาดนักท่องเที่ยวคุณภาพ เช่น กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มดูแลรักษาสุขภาพ กลุ่มประชุมและแสดงสินค้า เป็นต้น

- จัดตั้งศูนย์ข้อมูลทางการท่องเที่ยวเพื่อให้บริการแก่นักท่องเที่ยว

- สนับสนุนการคุ้มครองสิทธิเสรีภาพและความปลอดภัยของนักท่องเที่ยว รวมทั้งระบบเตือนภัย

3) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อพัฒนาและส่งเสริมความจำเป็นด้าน โครงสร้างพื้นฐานแก่ประชาชนจังหวัดภูเก็ต จึงวางนโยบายด้าน โครงสร้างพื้นฐาน ดังนี้

- ส่งเสริมสนับสนุนการวางระบบการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้สอดคล้องกับความจำเป็นและความต้องการของประชาชนในการดำรงชีวิตอย่างเพียงพอ

- ส่งเสริมการพัฒนาและรักษาดูแลแหล่งน้ำธรรมชาติเพื่อให้มีน้ำสะอาดเพียงพอต่อการอุปโภค บริโภค และเร่งแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ

- พัฒนาระบบขนส่งมวลชน เพื่อรองรับการคมนาคมภายในจังหวัด สนับสนุนการใช้วิศวกรรมจราจร เพื่อแก้ปัญหาจราจร เช่น สร้างอุโมงค์ ทางลอด ทางข้ามและถนนเพิ่ม ตลอดจนให้บริการรถโดยสารฟรีแก่นักเรียน นักศึกษา เพื่อลดปัญหาจราจรแออัด

- สนับสนุนการสร้างศาลาที่พักผู้โดยสารริมทาง

- สนับสนุนการก่อสร้างปรับปรุงถนน ทางระบายน้ำ ทำเทียบเรือ และ
โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น และเชื่อมโยงเครือข่ายโครงสร้างพื้นฐานองค์กรปกครอง
ส่วนท้องถิ่นอื่นๆ

- แก้ไขปัญหาความจำเป็นเดือดร้อนของประชาชนด้าน โครงสร้างพื้นฐานที่มี
การร้องขอร้องทุกข์โดยเร่งด่วน และเร่งรัดประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อ
แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

- ประสานร่วมมือกันระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือส่วนราชการ
อื่นเพื่อทำหน้าที่สนับสนุนเครื่องมือ เครื่องจักรกล ผู้ปฏิบัติงานที่มีความชำนาญการ
ในการก่อสร้าง ซ่อมแซมปรับปรุง โครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่จังหวัด แก่องค์กร
ปกครองส่วนท้องถิ่นและส่วนราชการตามที่ได้รับขอร้องขอในลักษณะของการ
ปฏิบัติงานร่วมกันเพื่อดำเนินการงานด้าน โครงสร้างพื้นฐานในส่วนที่เกินศักยภาพของ
องค์กรนั้น

4) ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่มีค่าสำคัญสำหรับจังหวัดภูเก็ต เพื่อร่วมมือกันอนุรักษ์ ฟื้นฟู
รักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน จึงมีนโยบายด้าน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการดูแลรักษา
และบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมให้เกื้อกูลประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน

- สนับสนุนให้มีระบบกำจัดขยะมูลฝอย การคัดแยกขยะในชุมชน และศูนย์รี
ไซเคิลแบบครบวงจร

- ส่งเสริมสนับสนุนการป้องกัน และบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อมอย่างถูกวิธี
ภายใต้การมีส่วนร่วมของประชาชน ชุมชน หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

- สนับสนุนให้สร้างสวนสาธารณะ สวนสุขภาพ และห้องสมุดในสวน เพื่อให้ประชาชนได้ค้นหาความรู้ และพักผ่อนหย่อนใจ
- ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามเส้นทางคมนาคมรอบเมือง ภูเก็ตให้มีความสะอาด สวยงาม

2.3 ข้อมูลการท่องเที่ยวด้วยเรือสำราญในจังหวัดภูเก็ต

การท่องเที่ยวระหว่างประเทศสามารถเลือกเดินทางได้หลายวิธี แต่ยังมีการเดินทางประเภทหนึ่งที่มีความนิยมในหมู่ชาวต่างชาติมานาน คือ การเดินทางด้วยเรือสำราญขนาดใหญ่และขนาดกลาง เนื่องจากจังหวัดภูเก็ตมีแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สวยงาม

2.3.1 กิจกรรมหลักของการท่องเที่ยวทางทะเล

ปัจจุบันกิจกรรมหลักในการท่องเที่ยวทางทะเลคือ การเที่ยวชมทัศนียภาพของท้องทะเล การข้ามฟากไปเที่ยวชมเกาะต่างๆ และกิจกรรมการท่องเที่ยวทางทะเลและบริเวณชายหาด ซึ่งมีจำนวนร้อยละ 95 ของการท่องเที่ยวทางทะเล ในอนาคตกิจกรรมทางทะเลจะเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 10 ของเป้าหมายการท่องเที่ยวทางทะเล ซึ่งจำนวนนักท่องเที่ยว 2,000 คนในวันสูงสุดและปริมาณกิจกรรมการท่องเที่ยวทางทะเลอื่นๆ จะมีจำนวน 15,000 คน ในวันสูงสุด

2.3.1.1 จุดหมายหลัก และจุดการคมนาคมขนส่งการท่องเที่ยวทางทะเล

- จุดหมายหลัก และกิจกรรมต่างๆ คือการตกปลา การดำน้ำ และ การเที่ยวชมทะเล โดยเรือนำเที่ยวทางตอนเหนือของเกาะภูเก็ต (2,800 คนในวันสูงสุด) กิจกรรมชายหาดในหมู่เกาะพีพี (2,600 คนในวันสูงสุด) เกาะเฮ และเกาะโหลน (2,500 คนในวันสูงสุด)

- การขนส่งทางทะเลมีจุดหมายปลายทางดังกล่าวข้างต้นนั้น ใช้บริการท่าเรืออ่าวปอเป็นหลัก (240 คนในวันสูงสุด) ไปแถบอ่าวพังงา จะใช้บริการท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต (2,500 คนในวันสูงสุด) ไปหมู่เกาะพีพี จะใช้

บริการทำเรืออ่าวฉลอง (3,200 คนในวันสูงสุด) ไปเกาะอื่นๆ ในจังหวัด
ภูเก็ตดังตารางที่

ปัจจุบันนี้หมู่เกาะพีพี และเกาะเฮ เป็นจุดหมายปลายทางหลักของกิจกรรมชายหาดและ
กิจกรรมทางทะเล สำหรับอนาคตเกาะยาวใหญ่ เกาะยาวน้อย ชายหาด และเกาะแก่งต่างๆ จะถูก
พัฒนาขึ้นเพื่อรองรับกิจกรรมบนชายหาดและกิจกรรมทางทะเล ซึ่งสามารถเพิ่มศักยภาพในการรองรับ
นักท่องเที่ยวได้มากถึง 2 เท่าของปัจจุบัน

ตารางที่ 2.5 แสดงกิจกรรมการท่องเที่ยวทางทะเล จังหวัดภูเก็ต

วัตถุประสงค์	ทำเรือ อ่าวกึ่ง	ทำเรือ อ่าวปอ	ทำเรือ มารีน่า	ทำเรือน้ำ ลึก	ทำเรือ อ่าว ฉลอง	อื่นๆ	หมายเหตุ
ล่องเรือชมทิวทัศน์	100	200	-	-	-	2,500	-
พังกาเหนือเกาะยาว ใหญ่/น้อย	100 TYPE 2	200 TYPE 2	-	-	-	2,500 โดยรถ บัส	เที่ยววัน เดียว
กิจกรรมชายหาด เกาะยาวใหญ่/น้อย	-	40 / 20 TYPE 2	-	2,500	2,800	-	ไม่มีเรือ ประจำ
ชายฝั่งกระบี่ ตะวันตก เกาะเล็กๆ	-	20 TYPE 2	-	-	-	-	-
เกาะพีพี	-	-	-	2,500 TYPE 3	100 TYPE 2	-	-
เกาะปะการัง / เกาะ โหลน	-	-	-	-	2,500 TYPE 1	-	-
เกาะยาวใหญ่	-	-	-	-	200 TYPE 2	-	-
ล่องเรือชมพระ อาทิตย์ตก	-	-	20	-	-	-	-
ตกปลา / ดำน้ำ	-	-	N.A.	-	400 TYPE 2	-	-

รวมการท่องเที่ยว ทางทะเล สัดส่วน การท่องเที่ยวทาง ทะเลของภูเก็ตในวัน สูงสุด	100	100	20	2,500	3,200	2,500	รวม 8,560 สัดส่วนต่อ ทำเรืออ่าว ฉลอง 25 %
ล่องเรือสำราญ	-	10	130	-	60	-	-
ล่องเรือค้างคืน	100	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : TYPE 1 = เรือเร็ว

TYPE 2 = เรือประมงดัดแปลงเป็นเรือโดยสาร

TYPE 3 = เรือโดยสาร

2.3.1.2 การกระจายของการท่องเที่ยวทางทะเลและบทบาทในการขนส่ง

- ทำเทียบเรือสำราญท่องเที่ยว : ใช้ทำเรื่อน้ำลึกภูเก็ต

ทำเรือสำหรับเรือสำราญท่องเที่ยวนานาชาติ และเรือสำราญท่องเที่ยวในประเทศต้องการน้ำลึก 10 เมตรหรือมากกว่านั้น ในจังหวัดภูเก็ตก็มีเพียงทำเรื่อน้ำลึกเท่านั้นที่ลึก 10 เมตร สำหรับเรือใหญ่เข้าเทียบในฤดูกาลท่องเที่ยว เรือสำราญขนาดเล็กจะจอดที่อ่าวป่าตอง สำหรับอ่าวและอ่าวฉลองนั้น ไม่เหมาะในการจอดเรือสำราญขนาดใหญ่

- ทำเทียบเรือสำหรับกิจกรรมชายหาดทางทะเล แบ่งเป็น 3 เขต

- อ่าวพังงาดอนเหนือและตอนกลาง : ใช้ทำเรืออ่าวปอ และทำเรืออื่นๆ ทางด้านเหนือและตะวันออกของเกาะ ทำเรือใหม่ที่อ่าวปอจะให้บริการเรือเที่ยวชมเกาะทางอ่าวพังงาดอนเหนือโดยตรง และจะมีเส้นทางเดินรถมากขึ้นสำหรับนักท่องเที่ยวซึ่งปัจจุบันใช้เพียงสะพานสารสิน ทำเรือใหม่ที่อ่าวปอ และทำเรืออื่นๆ ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของภูเก็ต เป็นจุดที่มีการสัญจรสะดวกที่สุดสำหรับข้ามไปยังเกาะขนาดใหญ่ เกาะ

นาคาน้อย แนวชายหาดและหมู่เกาะในจังหวัดกระบี่รวมพื้นที่ทางฝั่งตะวันตก

- เกาะพีพีและกระบี่ : ใช้ท่าเรือน้ำลึกภูเก็ตซึ่งจะให้ความสะดวกด้านการเดินทางไปที่เกาะพีพีและอุทยานแห่งชาติทางทะเล จังหวัดกระบี่
- เกาะที่ขนาดเล็กอื่นๆ ทางด้านใต้ของเกาะภูเก็ต : ใช้ท่าเรืออ่าวฉลอง จะให้บริการสำหรับการเดินทางไปเกาะเฮ ส่วนเกาะโหล่น เกาะไม้ท่อน เกาะราชาใหญ่ และเกาะอื่นๆ ควรจะพัฒนาเป็นชายหาดที่พักผ่อนหย่อนใจทางทะเล เพื่อที่จะแบ่งเบาภาระการท่องเที่ยวที่เกาะเฮ

- ท่าเทียบเรือสำหรับกิจกรรมทางทะเล

ส่วนใหญ่ท่าเรือสำหรับกิจกรรมทางทะเลมักเป็นของเอกชน ท่าเรือใหม่อ่าวฉลองจะให้บริการทางด้านใต้ของเกาะภูเก็ต และบางส่วนของทะเลอันดามัน ท่าเรือใหม่อ่าวปอให้บริการในแถบอ่าวพังงาตอนกลางในอนาคต

2.3.2 เส้นทางการเล่นเรือสำราญที่เข้าสู่จังหวัดภูเก็ต

เส้นทางสายที่ 1 เป็นเส้นทางที่นักท่องเที่ยวล่องเรือสำราญลงมาจากมหาสมุทรอินเดียผ่านประเทศพม่า แล้วเข้าสู่จังหวัดระนอง โดยนักท่องเที่ยวต่างชาติต้องเข้าไปประทับวีซ่าเข้าประเทศที่ท่าฉลอง จากนั้นเดินทางไปที่ด่านศุลกากร และด่านตรวจคนเข้าเมืองจังหวัดภูเก็ต จากนั้นนักท่องเที่ยวจึงนำเรือออกไปท่องเที่ยวตามเกาะต่างๆ

เส้นทางสายที่ 2 เป็นเส้นทางล่องเรือสำราญมาจากประเทศมาเลเซียและประเทศสิงคโปร์ โดยล่องเรือขึ้นมาเที่ยวในทะเลอันดามัน นักท่องเที่ยวที่ล่องเรือสำราญมาจะแวะจุดพักเรือที่จังหวัดกระบี่และเกาะพีพี จากนั้นนักท่องเที่ยวจะเข้ามาประทับวีซ่าที่จังหวัดภูเก็ต และขึ้นฝั่งที่ท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต (แหลมพันวา) อ่าวปอ และอ่าวฉลอง

2.3.2 จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่มาเที่ยวในจังหวัดภูเก็ตด้วยเรือสำราญ

จำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวในจังหวัดภูเก็ตด้วยการล่องเรือสำราญ มี

ดังนี้

ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวทางเรือสำราญที่เข้ามาในจังหวัดภูเก็ต

ปี	ขาเข้า (คน)	ขาออก (คน)
2551	114,669	111,193
2551	142,723	137,806
2553	147,663	137,920
2554	165,274	166,722
2555(ต.ค.54-ส.ค.55)	169,860	165,866

ที่มา : ด้านศุลกากรภูเก็ต

จำนวนเรือสำราญจากต่างประเทศที่เข้ามาในจังหวัดภูเก็ต มีดังนี้

ตารางที่ 2.7 แสดงจำนวนเรือสำราญจากต่างประเทศที่เข้ามาในจังหวัดภูเก็ต

ปี	ขาเข้า (ลำ)	ขาออก (ลำ)
2551	1,128	1,009
2552	1,200	940
2553	1,195	939
2554	1,078	953
2555(ต.ค.54-ส.ค.55)	800	740

ที่มา : ด้านศุลกากรภูเก็ต

จำนวนเรือยอร์ชจากต่างประเทศที่เข้ามาในจังหวัดภูเก็ต มีดังนี้

ตารางที่ 2.8 แสดงจำนวนเรือยอร์ชจากต่างประเทศที่เข้ามาในจังหวัดภูเก็ต

ปี	ขาเข้า (ลำ)	ขาออก (ลำ)
2551	1,236	1,160
2552	1,299	1,275
2553	1,340	1,264
2554	1,472	1,480
2555(ต.ค.54-ส.ค.55)	1,359	1,311

ที่มา : คำนวณจากกรมภูเก็ต

2.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับท่าเรือ และเรือที่เข้ามายังโครงการ

2.4.1 ความหมายของคำว่าท่าเรือ

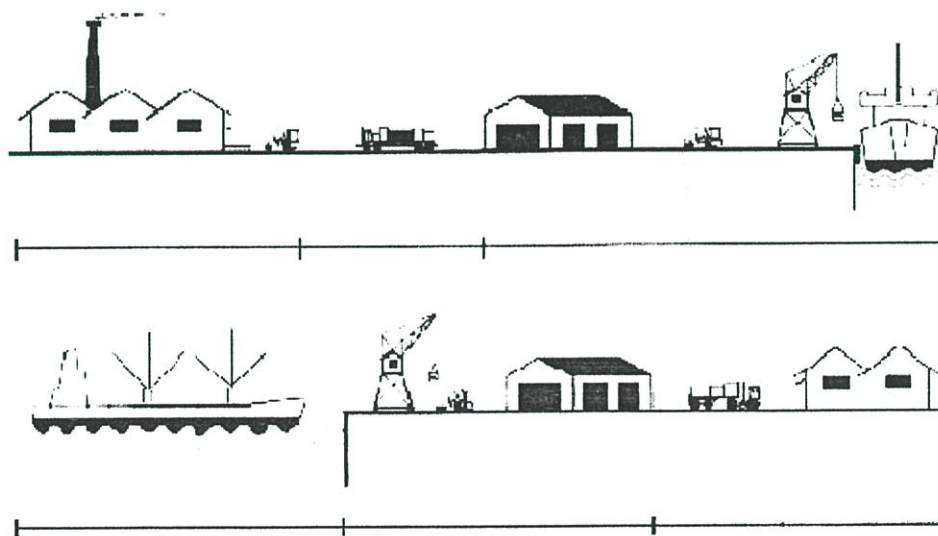
จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับท่าเรือของ Alderton (1980) คำว่า “ท่าเรือ” หรือ “เมืองท่า” ทางภาษาอังกฤษใช้ว่า “Port” หรือ “Seaport” หมายถึงอาณาบริเวณพื้นที่สำหรับให้เรือเข้าจอดเทียบท่า มี การทอดสมอเรือ มีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการดำเนินกิจกรรมระหว่างเรือกับชายฝั่ง เช่น การขนถ่ายสินค้าจากเรือขึ้นสู่ฝั่ง หรือจากเรือลงเรือ หรืออาจกล่าวอย่างสั้น ๆ ว่า ท่าเรือ คืออาณาบริเวณพื้นที่ที่มีการติดต่อกันระหว่างเรือกับชายฝั่ง(Ship/Shoreinterface)

ท่าเรือต่างๆ อาจมีวิวัฒนาการทำให้เกิดการพัฒนาเจริญขึ้น โดยธรรมชาติตลอดเวลาที่ผ่านมา ท่าเรือที่เก่าแก่สามารถถูกพัฒนาให้เป็นท่าเรือที่มีเทคโนโลยีทันสมัย มีศักยภาพทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและด้านการขนส่งสินค้า ดังตัวอย่างท่าเรือต่างประเทศที่มีความสำคัญด้านการพัฒนาในยุโรป ได้แก่ รอตเตอร์ดัม (Rotterdam’s Europort) ท่าเรือแอนท์เวิร์ป (Port of Antwerp) ท่าเรือแฮมเบิร์ก (Hamburg Port) สำหรับท่าเรือของไทยที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศส่วนใหญ่เป็นท่าเรือของรัฐ ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงคมนาคม ได้แก่ ท่าเรือกรุงเทพ ท่าเรือแหลมฉบัง ท่าเรือมาบตาพุด ท่าเรือน้ำลึกสงขลา ท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต เป็นต้น

ท่าเรือจะประกอบด้วยพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นที่กำบังเรือ (Harbour) ทั้งลักษณะที่เป็นธรรมชาติ หรือที่มนุษย์สร้างขึ้นและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆสำหรับเรือกับชายฝั่ง สิ่งก่อสร้างที่มีความสำคัญหรือเกี่ยวข้องกับท่าเรือ ได้แก่ อุ้เรือ (Dock) เขื่อนกันคลื่น (Breakwater) หมุดหรือหลักผูกเรือ (Dolphin) และบริเวณที่ให้เรือเข้าจอดเทียบท่า (Berth) ซึ่งท่าเรือแต่ละแห่งควรมีจำนวนท่าสำหรับเทียบเรือตามความเหมาะสม ขึ้นกับขีดความสามารถในการรองรับการขนส่งสินค้าของแต่ละท่าเรือ (Port Capacity) และการควบคุมค่าใช้จ่ายต่างๆ (Costs)

2.4.2 หน้าที่ของท่าเรือ

ท่าเรือเป็นอุตสาหกรรมบริการประเภทหนึ่ง มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศที่กำลังพัฒนา เปรียบเสมือนเป็นจุดรวมเส้นทางของการขนส่งสินค้า และเป็นหน่วยที่มีความซับซ้อน มีองค์ประกอบที่ทำหน้าที่แตกต่างกันหลายส่วน มีบทบาทเฉพาะของตัวเองเพื่อทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพในการเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้า ตลอดจนทำหน้าที่เกี่ยวกับการเดินเรืออย่างสัมพันธ์กับเรือ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย เส้นทางการขนส่งสินค้า (Transport Chain) เริ่มจากการยกขนสินค้าลงเรือจากท่าหนึ่ง ไปสู่อีกท่าหนึ่ง ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.5 เส้นทางการขนส่งสินค้า (Transport Chain)

ที่มา : เว็บไซต์กรมขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี (www.md.go.th.)

หน้าที่ของท่าเรือตามที่กำหนดไว้ในเอกสาร Guidelines for Port- Related Legislation ของ ESCAP (1991) แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

- หน้าที่พื้นฐานที่สอดคล้องกับข้อกำหนดทางกฎหมาย (Basic Function)

อำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้าผ่านท่าเพื่อการค้าทางทะเล ทั้งในประเทศที่ท่าเรือนั้นตั้งอยู่และในประเทศเพื่อนบ้าน (ในกรณีที่เพื่อนบ้านไม่มีท่าเรือตัวเอง) และท่าเรือควรต้องอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารที่ผ่านท่าด้วย อำนวยความสะดวกพร้อมกับเรือต่าง ๆ ที่เข้ามาผ่านท่าเพื่อทำให้มีประสิทธิภาพสูงสุด อำนวยความสะดวกในการขนส่งทางบกโดยรถยนต์ รถไฟ การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ และการขนส่งในรูปแบบอื่น ทำหน้าที่เป็นเสมือนที่พักสำหรับเรือต่างๆ เพื่อจุดประสงค์อื่นที่นอกเหนือไปจากการขนถ่ายสินค้าหรือผู้โดยสาร ได้แก่ การซ่อมแซมเรือ ใช้ทำเป็นอู่ต่อเรือหรือที่กำบังเรือ และจุดประสงค์กรณีฉุกเฉินอื่น ๆ

- หน้าที่โดยธรรมชาติ (Natural Function)

ต้องให้ความปลอดภัยกับเรือต่าง ๆ เมื่อเข้ามาใกล้ เข้าเทียบท่า หรือออกจากท่า ทำให้เกิดความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายเรือและยานพาหนะทางน้ำอื่น ๆ ขณะที่อยู่ภายในท่า โดยรวมถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินภายในอาณาบริเวณท่าเรือ มีการป้องกันรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

- หน้าที่ตามสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นและการเมือง (Local/Political Circumstances Function)

ทำหน้าที่เสมือนเป็นตัวแทนของรัฐบาล ในการบังคับใช้เรื่องมาตรฐานความปลอดภัยของเรือ ลูกเรือ และการควบคุมด้านมลพิษ ทำหน้าที่เสมือนเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดทะเบียนเรือต่าง ๆ เช่น การยอมรับสิทธิที่เรือจะยกธงของรัฐ ทำหน้าที่ให้บริการด้านอุทกศาสตร์และแผนที่ รับผิดชอบกิจกรรมทางการค้าและทางเศรษฐศาสตร์ที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหน้าที่หลักของท่าเรือ เช่น การขนสินค้าขึ้นลงเรือ โดยกรรมกรและการเก็บสินค้าในโรงเก็บ โครงการอุตสาหกรรม การพัฒนาด้านทรัพย์สิน หรือ การบริการที่ปรึกษาต่าง ๆ

- หน้าที่ตามสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นและการเมือง(Local/Political Circumstances Function)

ทำหน้าที่เสมือนเป็นตัวแทนของรัฐบาล ในการบังคับใช้เรื่องมาตรฐานความปลอดภัยของเรือ ลูกเรือ และการควบคุมด้านมลพิษ ทำหน้าที่เสมือนเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการจดทะเบียนเรือต่าง ๆ เช่น การยอมรับสิทธิที่เรือจะยกธงของรัฐ ทำหน้าที่ให้บริการด้านอุทกศาสตร์และแผนที่ รับผิดชอบกิจกรรมทางการค้าและทางเศรษฐศาสตร์ที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหน้าที่หลักของท่าเรือ เช่น การขนสินค้าขึ้นลงเรือโดยกรรมกรและการเก็บสินค้าในโรงเก็บโครงการอุตสาหกรรม การพัฒนาด้านทรัพย์สิน หรือ การบริการที่ปรึกษาต่าง ๆ ทำให้เกิดการพัฒนาลักษณะความสะดวกต่าง ๆ ได้แก่ โรงเรียน โรงพยาบาล สิ่งอำนวยความสะดวกทางการแพทย์ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านความบันเทิง และความพึงพอใจอื่น ๆ สำหรับบุคลากรในท่าเรือหรือรวมไปถึงประชาชนในท้องถิ่นนั้นด้วย

2.4.3 ลักษณะของท่าเรือ

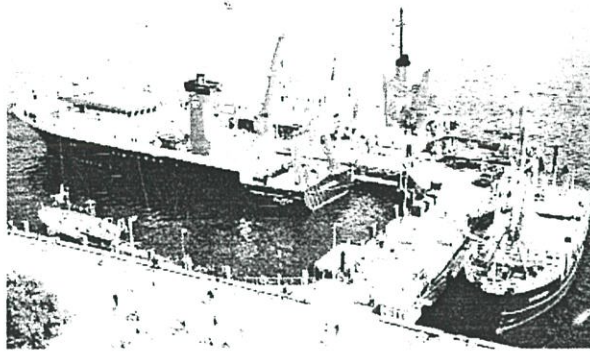
รูปแบบท่าเรือ โดยทั่วไปจะมี 2 ลักษณะคือ เป็นท่าเรือที่พัฒนาจากรูปแบบท่าที่เป็นธรรมชาติ (Natural Harbour Configuration) หรือท่าเรือที่ออกแบบก่อสร้างให้มีรูปแบบแตกต่างไปจากสภาพท่าที่มีอยู่ในธรรมชาติ (Artificial Harbour Configuration) ดังตัวอย่างแสดงในภาพที่ 2.3 ,2.4 (1,2) และ ภาพที่ 2.5 (1,2,3)

โครงสร้างท่าเรือที่จะก่อสร้างขึ้นอยู่กับการออกแบบเพื่อความเหมาะสมในการใช้งานและชนิดหรือขนาดเรือที่จะเข้าเทียบท่า โดยทั่วไปจะมี 2 ลักษณะ คือ

- Wharf หรือ Quay เป็น โครงสร้างท่าเรือที่สร้างขนานกับแนวฝั่งสำหรับให้เรือจอดเทียบกับฝั่งได้ มีโครงสร้างแข็งแรงสามารถรองรับยานพาหนะหรืออุปกรณ์ขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักมาก อาทิ รถบรรทุกสินค้า เครื่องยกสินค้า เป็นต้น

- Pier หรือ Jetty เป็น โครงสร้างท่าเรือที่สร้างออกไปจากฝั่งทะเลหรือตลิ่งของแม่น้ำสำหรับให้เรือเข้าเทียบท่า ทำด้วยไม้หรือเหล็กกล้า และที่สำคัญคือ โครงสร้างต้องมีลักษณะโปร่งไม่กีดขวางทางเดินของกระแสน้ำ มีระดับความลึกของน้ำหน้าท่าเพียงพอให้เรือเข้าจอดได้อย่างเหมาะสม ท่าเรือลักษณะนี้มักจะเป็นรูปตัวที (T) หรือรูปตัวแอล (L) โดยจะทำหน้าที่ผสมผสานระหว่างเชื่อมกันคลื่น

และเป็นท่าเทียบเรือในตัวเอง ท่าเรือลักษณะนี้สามารถออกแบบให้เรือที่มีขนาดแตกต่างกันใช้เทียบท่าพร้อมกันหลายลำได้ เช่น ท่าเทียบเรือวิจัย (Research ship) ของมหาวิทยาลัยคิล ประเทศเยอรมัน

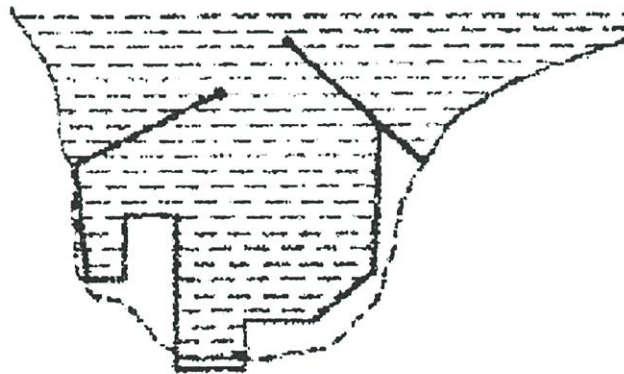


ภาพที่ 2.6 ท่าสำหรับเทียบเรือวิจัยของมหาวิทยาลัยคิล ประเทศเยอรมัน

(1)

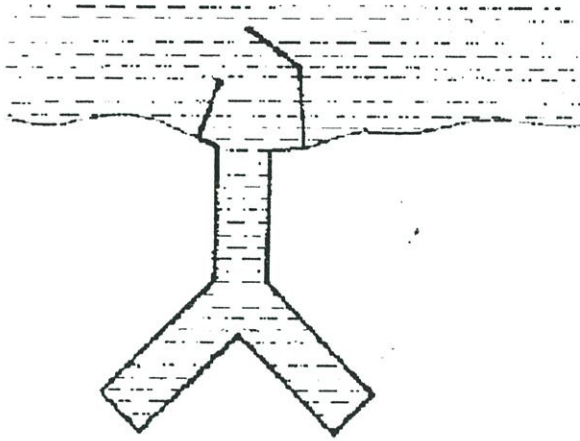


(2)

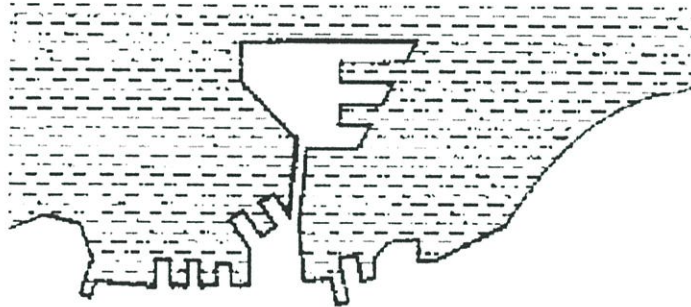


ภาพที่ 2.7 (1,2)ท่าเรือที่พัฒนาจากรูปแบบท่าที่เป็นธรรมชาติ (Natural Harbour Configuration)

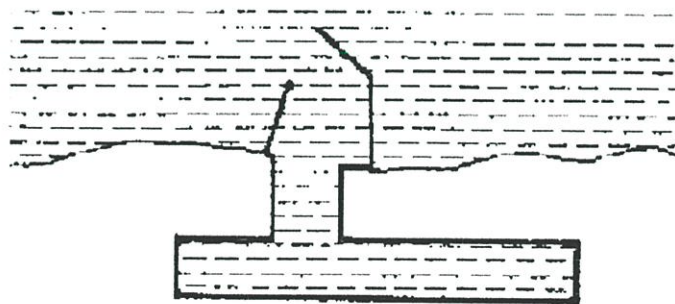
(1)



(2)



(3)



ภาพที่ 2.8 (1,2,3) ท่าเรือที่ออกแบบการก่อสร้างให้มีรูปแบบที่แตกต่างไปจากสภาพ
ท่าในธรรมชาติ (Artificial Harbour Configuration)

2.4.4 ประเภทของท่าเรือ

ท่าเรือมีวัตถุประสงค์ในการใช้งานและตำแหน่งที่ตั้งแตกต่างกันไป ดังนั้นการจำแนกประเภทของท่าเรือมีหลายวิธีการ ดังนี้

- แบ่งแยกตามหน้าที่หรือลักษณะการใช้งาน

ตัวอย่างเช่น ท่าเรือเก็บสินค้าหรือท่าเรือขนส่งสินค้า ท่าเรือปลอดภาษี ท่าเรือภายในประเทศ ท่าเรือเพื่อการทหาร ท่าขนส่งทางทะเลในเขตอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ท่าเรื่อน้ำมัน ท่าเรือขนส่งผู้โดยสาร เป็นต้น

- แบ่งแยกตามลักษณะพื้นที่หรือสภาพภูมิศาสตร์ที่ท่าเรื่อนั้นตั้งอยู่

ตัวอย่างเช่น ท่าเรือชายฝั่งทะเล ท่าเรื่อน้ำลึก ท่าเรือปากแม่น้ำ ท่าเรือแม่น้ำ เป็นต้น

- แบ่งแยกตามขนาดของท่าเรือเป็นการแยกขนาดท่าเรือ (Port size)

เพื่อเปรียบเทียบวัตถุประสงค์หรือกำลังการผลิตของท่าเรือแต่ละแห่ง ท่าที่มีอยู่ในปัจจุบันนิยมเปรียบเทียบขนาดท่าเรือจากตัวเลขที่สำคัญ คือ น้ำหนักสินค้าทั้งหมดที่ท่าเรือควบคุมในแต่ละปี กล่าวคือ ท่าเรือที่มีน้ำหนักสินค้าทั้งหมดที่ควบคุมในแต่ละปีมากที่สุด จะพิจารณาว่าท่าเรื่อนั้นมีขนาดใหญ่ที่สุด มูลค่าสินค้าที่ท่าเรือควบคุมทั้งหมด กล่าวคือ ถ้ามีมูลค่าสินค้าที่ควบคุมในปริมาณสูง ถือว่าเป็นท่าเรือขนาดใหญ่จำนวนเรือทั้งหมดที่เข้าออกผ่านท่าในแต่ละปี กล่าวคือ ถ้ามีเรือเข้าออกผ่านท่าแต่ละปีเป็นจำนวนมากอย่างสม่ำเสมอ ถือว่าเป็นท่าเรือขนาดใหญ่

- จำนวนท่าเทียบเรือ (Berth) ที่ใช้ประโยชน์

กล่าวคือ ถ้ามีท่าเทียบเรือสำหรับให้เรือเข้าจอดขนส่งสินค้าหลายจุด อันจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับการขนส่งสินค้าหรือทำให้การขนส่งสินค้ามีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น จะพิจารณาว่าท่าเรื่อนั้นมีขนาดใหญ่ ขนาดของเรือที่ใหญ่ที่สุดซึ่งสามารถใช้ส่งอำนวยความสะดวกบนท่าเรื่อนั้นได้ หมายถึงการพิจารณาว่าเป็นท่าเรือขนาดใหญ่ จะพิจารณาจากการที่มีเรือขนาดใหญ่สามารถเข้าเทียบท่าดำเนินกิจการบนท่าได้อย่างเหมาะสม

ตัวอย่างเช่นในปี 1990 UK London, Milford Haven และ Liverpool ควบคุมน้ำหนักสินค้า (น้ำมัน) ทั้งหมด 96 ล้านตัน, 81 ล้านตัน และ 59 ล้านตันตามลำดับ จะพิจารณาว่า UK London เป็นท่าที่ใหญ่ที่สุด

อย่างไรก็ตามการเปรียบเทียบขนาดของท่าเรือเหล่านี้มิได้มีความสำคัญเทียบเท่ากับการวางแผนท่าเรือและออกแบบเรือให้มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งตัวเลขที่สำคัญและมีข้อจำกัดของท่าเรือคือ ระดับความลึกของร่องน้ำที่เหมาะสมกับท่าเรือที่จะอำนวยความสะดวกให้เรือขนาดต่าง ๆ เข้าเทียบท่าได้อย่างปลอดภัย (Draft หรือ Depth of Water Available)

2.4.5 การวัดขนาดเรือ (Tonnage Measurement)

Nettle (1988) ได้ให้ความหมายของหน่วยสำหรับการวัดขนาดเรือในแต่ละแบบด้วยความหมายที่แตกต่างกัน ได้แก่ Tonnage, Displacement tonnages (Light and Loaded), Gross registered tonnage, Net registered tonnage, Canal tonnage และ Deadweight tonnage และจากข้อมูลของ ดร. กมลชนก สุทธิวาทนฤพุดิ (2540) สรุปว่าการวัดขนาดเรือ หรือ Tonnage Measurement ได้มีการกำหนดให้เป็นรูปแบบเดียวกันในปี ค.ศ. 1969 โดยมติที่ประชุมสากลที่เรียกว่า The International Conventions to Unify Tonnage Computation ซึ่งมีผลบังคับใช้เมื่อ 18 กรกฎาคม ค.ศ. 1982 โดยการวัดขนาดเรืออาจวัดได้หลายแบบ ดังนี้

- **Light Displacement** คือน้ำหนัก (หน่วยเป็นตัน) ของเรือเปล่าคือไม่มีระวางบรรทุก (Empty) เป็นหน่วยที่นิยมใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการคำนวณน้ำหนักของเรือสำหรับการกำหนดราคาซาก (Scrapping Price)

- **Load Displacement** คือน้ำหนัก (หน่วยเป็นตัน) ของเรือเมื่อน้ำมัน เสีียง และสินค้าบรรทุกในระดับสูงสุด ณ เส้น Summer Loadline หรืออีกชื่อหนึ่งคือ ระวางขั้มน้ำ มักนิยมใช้ในกรณีของเรือรบเป็นหลัก

- **Deadweight** คือน้ำหนัก (หน่วยเป็นตัน) ของ Load Displacement ลบด้วย Light Displacement หรือ เท่ากับน้ำหนักของสินค้า น้ำมัน น้ำและเสีียงเมื่อเรือลอยอยู่ในระดับของเส้น Summer Loadline เป็นหน่วยที่นิยมใช้มากที่สุดในกรณีของเรือสินค้า

- **Grain Space** เป็นปริมาตร (หน่วยเป็นลูกบาศก์ฟุตหรือลูกบาศก์เมตร) ของระวาง (Holds) และพื้นที่บรรจุทุกสินค้า (Cargo Spaces) ของเรือวัดถึงผิวเรือ

- **Bale Space** เป็นปริมาตร (หน่วยเป็นลูกบาศก์ฟุตหรือลูกบาศก์เมตร) ของระวาง (Holds) และพื้นที่บรรจุทุกสินค้า (Cargo Spaces) ของเรือวัดเป็นปริมาตรภายในคือวัดถึงกรอบ (Frames) เพดาน (Ceiling) ดังแสดงในภาพที่ 2.6

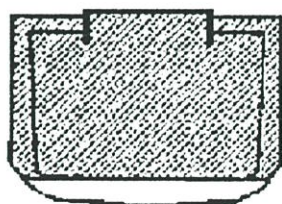
- **Gross Tonnage** เป็นปริมาตร (หน่วยเป็นลูกบาศก์ฟุตหรือลูกบาศก์เมตร) ภายในของเรือคูณด้วยค่าคงที่เฉลี่ยของเรือ เป็นหน่วยที่นิยมใช้ในการพิจารณาระดับกำลังคนประจำเรือ ดังแสดงในภาพที่ 2.7

- **Net Tonnage** เป็นปริมาตร (หน่วยเป็นลูกบาศก์ฟุตหรือลูกบาศก์เมตร) ที่ก่อให้เกิดรายได้ของเรือคูณด้วยค่าคงที่ เป็นหน่วยที่นิยมใช้ในการคำนวณค่าภาระท่าเรือ ค่าภาระเรือผ่านร่องน้ำและอื่น ๆ ดังแสดงในภาพที่ 2.8

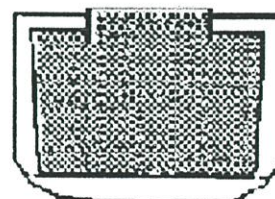
ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนฐานการคำนวณจากหน่วยปริมาตร (Cubic Capacity) มาเป็นหน่วยน้ำหนัก (Tonnage) มักนิยมใช้อัตราส่วนดังนี้

น้ำหนัก 1 ตัน (ตันกรอสส์) = 2.83 ลูกบาศก์เมตร

หรือ 1 ตัน (ตันกรอสส์) = 100 ลูกบาศก์ฟุต

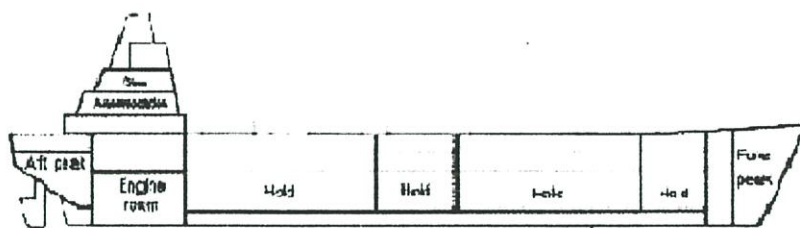


Grain Space

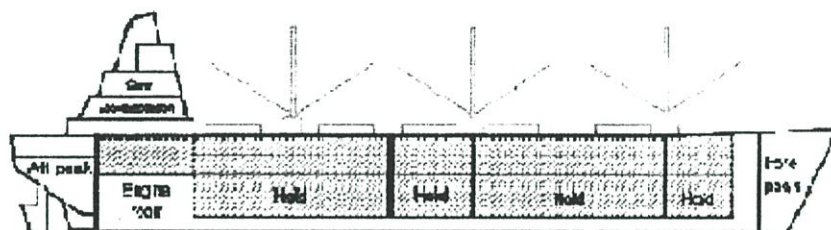


Bale Space

ภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.10 Gross Tonnage



ภาพที่ 2.11 Net Tonnage

2.4.6 ประเภทของเรือ

ในเศรษฐกิจของการขนส่งทางทะเลสิ่งที่สำคัญก็คือความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทและขนาดของเรือ เรือเหล่านี้จะบรรทุกสินค้าซึ่งอาจบรรจุอยู่ในคอนเทนเนอร์จากท่าเรือแห่งหนึ่ง ไปสู่อีกแห่งหนึ่งตั้งแต่ปริมาณน้อยถึงปริมาณมาก ปัจจุบันมีเรือเดินสมุทร (Ocean-going ships) จำนวนมากที่สามารถบรรทุกสินค้าได้ถึง 100,000 - 500,000 deadweight (tons dwt) จึงทำให้เรือต้องมีขนาดใหญ่ขึ้น และสร้างปัญหาเกี่ยวกับท่าเรือและอู่ต่อเรือ เช่น เรือบรรทุกสินค้าน้ำมันขนาดใหญ่อาจส่งผลให้ต้องทำการขนถ่ายสินค้าออกฝั่ง หรืออาจจำเป็นต้องมีอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้าที่ทันสมัยเหมาะสมกับเรือบรรทุกสินค้าบรรจุคอนเทนเนอร์ เป็นต้น

2.4.7 ลักษณะพื้นฐานของเรือ

โดยทั่วไปโครงสร้างของเรือประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญคือ ส่วนที่เป็นตัวเรือหรือลำเรือ (Hull) จะประกอบด้วย Holds และ Tanks และส่วนที่เป็นเครื่องจักร (Machinery) ซึ่งจะรวมถึงเครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ลักษณะพื้นฐานของเรือแบ่งออกเป็น 3 จำพวกคือ

- Single Deck Vessels เป็นเรือที่มีดาดฟ้าชั้นเดียว เหมาะสมกับการบรรทุกสินค้าเทกอง(bulk cargoes) เช่น ถ่านหิน เมล็ดธัญพืชต่าง ๆ (ภาพที่ 2.10)
- Tween Deck Vessels เป็นเรือที่มีดาดฟ้าเพิ่มขึ้นอีกหลายชั้นที่ด้านล่างของดาดฟ้าเรืออันบนสุด (main deck) เหมาะสมกับการบรรทุกสินค้าทั่วไป ซึ่งดาดฟ้าเรือแต่ละชั้นจะช่วยป้องกันความเสียหายของสินค้าได้ (ภาพที่ 2.11)
- Shelter Deck Vessels เป็นเรือที่มีดาดฟ้าเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งชั้นเหนือดาดฟ้าเรืออันบนสุด จึงเรียกว่า Shelter Deck (รูปที่ 2.12) ซึ่งมี 2 ประเภทคือเป็นแบบปิดหรือเปิด เรือประเภทนี้เหมาะสมกับการบรรทุกสินค้าหลายประเภท ได้แก่ เรือบรรทุกแก๊ส (Gas Carriers) เรือบรรทุกไม้ (Wood Carriers) เรือห้องเย็น (Refrigerated Ships) เรือบรรทุกน้ำมัน (Oil tankers) เรือคอนเทนเนอร์หรือเรือบรรทุกสินค้าบรรจุตู้ (Container Ships) และเรือ โร-โร (Roll-on/Roll off Ships)

2.4.8 ประเภทของเรือสินค้า

Nettle (1988) ได้กล่าวถึงประเภทของเรือต่าง ๆ ที่ใช้ในการขนส่งทางทะเล ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างกันออกไป สำหรับในที่นี้ได้รวบรวมเฉพาะประเภทของเรือสินค้าที่สำคัญในการเดินเรือ ดังนี้

- Cargo Ships เป็นเรือสินค้าซึ่งศัพท์ภาษาอังกฤษอาจใช้คำว่า Liner (เรือประจำ) หรือ Tramp (เรือจร) สำหรับบรรทุกสินค้าทั่วไปไม่จำเป็นต้องมีเฉพาะสินค้าอย่างใดอย่างหนึ่ง อาจบรรทุกสินค้าเก่าที่เป็นหีบห่อและไม่เป็นหีบห่อ ปกติเรือสินค้าทั่วไปจะเรียกว่า Breakbulk ship

ซึ่งมีลักษณะคล้ายเรือบรรทุกถ่านหินแต่จะบรรทุกสินค้าผสมหลายอย่าง เรือบางลำจะมี Gantry cranes อยู่ประจำเรือด้วย

- Bulk Carriers เป็นเรือที่มีคาบฟ้าชั้นเดียวขนาดใหญ่ สำหรับบรรทุกสินค้าเทกอง (แบบไม่หีบห่อ) อาจเป็นเรือสินค้าเทกองแห้ง (Dry bulk carriers) ได้แก่ ธัญพืช แร่ ถ่านหิน ปูน น้ำตาล เชื้อไม้ ฯลฯ โดยสินค้าจะถูกวางหรือเทกองในห้องระวางสินค้าจนเต็ม หรืออาจเป็นเรือสินค้าเทกองเหลว (Liquid bulk carriers) จำพวกน้ำมัน เช่น เรือบรรทุกน้ำมัน (Oil tankers) ซึ่งจะสูบผ่านลงในระวางเรือหรือถังเก็บและสูบถ่ายระหว่างเรือกับฝั่ง โดยทางท่อ เรือประเภทนี้จะมีขนาดระวางบรรทุกสินค้าประมาณ 20,000 deadweight (tons dwt)

- OBO Ships (Oil/Bulk/Ore ships) เป็นเรือบรรทุกสินค้าเทกองได้ 2 ประเภทขึ้นไป เรือเหล่านี้มักมีขนาดใหญ่มากและสามารถบรรทุกได้ทั้งสินค้าเทกองแห้งและสินค้าเทกองเหลวอาจเป็น B/O (Bulk/Ore) , O/O (Ore/Oil), O/B/O (Ore/Bulk/Oil) หรือ O/S/O (Ore/Slurry/Oil)

- Gas Carriers เป็นเรือบรรทุกแก๊สที่ต้องการความปลอดภัยสูงมีการออกแบบเป็นลักษณะพิเศษทั้งด้านการปฏิบัติงานและการขนถ่ายแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- LNG (Liquified Natural Gas) ได้แก่เรือที่บรรทุกแก๊สธรรมชาติจำพวก Methane ภายใต้การลดอุณหภูมิถึง -160°C โดยจะผ่านขบวนการถูกเปลี่ยนเป็น Methyl Alcohol และถูกเก็บใน Conventional tankers LPG (Liquified Petroleum Gas) ได้แก่เรือที่บรรทุกแก๊สปิโตรเลียมต่าง ๆ เช่น Butane หรือแก๊สหุงต้ม โดยจะถูกทำให้เป็นของเหลวภายใต้ อุณหภูมิที่สูงกว่า LNG หรือโดยการควบคุมทั้งอุณหภูมิและความดัน และเก็บแก๊สในรูปของเหลวในถังเก็บทรงกลม(Sphericalshape)

- Tankers เป็นเรือบรรทุกสินค้าเทกองที่ออกแบบพิเศษสำหรับสินค้าจำพวกน้ำมัน สารเคมี หรือใช้บรรทุกแก๊ส จึงเป็นเรือที่ค่อนข้างอันตรายและต้องการการควบคุมดูแลความปลอดภัยในการขนส่งและสูบถ่ายสูงเช่นเดียวกับ Gas carriers เรือประเภทนี้จะมีถังเก็บบนเรือ

เป็นชุด (Series) แยกออกจากส่วนอื่น ถ้าเป็นเรือบรรทุกน้ำมันดิบในปริมาณมากจะถูกบรรจุในถังเก็บขนาดใหญ่ (มากกว่า 200,000 tons dwt) ซึ่งเรียกว่า Very Large Crude Carriers หรือ VLCCs และหากถูกบรรจุเก็บในถังขนาดมากกว่า 350,000 tons dwt เรียกว่า Ultra Large Crude Carriers หรือ ULCCs โดยทั่วไปถ้าเป็นเรือบรรทุกน้ำมันดิบ มักจะมีถังเก็บประมาณ 5-6 ถัง ส่วนเรือที่บรรทุกน้ำมันที่กลั่นแล้วจะมีประมาณ 8 ถัง เพื่อแยกเกรดหรือประเภทของน้ำมันที่กลั่นแล้วปกติเรือประเภทนี้จะขนถ่ายหรือสูบลำผ่านทางท่อ โดย Shore pump หรือ Shipborne pumping gear

- Container Ships เป็นเรือคอนเทนเนอร์ สำหรับบรรทุกสินค้าที่ถูกบรรจุเป็นตู้ หรือที่เรียกว่าสินค้าบรรจุตู้ ปัจจุบันเรือประเภทนี้อาจบรรทุกตู้สินค้าได้ถึง 3,000 - 3,500 TEU ซึ่งจะ เป็นเรือขนาดใหญ่ มีการพัฒนาออกแบบให้เหมาะสมกับระบบการขนส่งประเภทต่าง ๆ และต้องมีท่าเรือที่รองรับอย่างเหมาะสมในด้านเทคโนโลยีของอุปกรณ์ขนถ่าย หรือการใช้ระบบ คอมพิวเตอร์ในการขนยกสินค้า การขนส่งสินค้าด้วยเรือคอนเทนเนอร์มีข้อดีคือสะดวก รวดเร็วสินค้าได้รับความเสียหายน้อย แต่เรือประเภทนี้มีการลงทุนก่อสร้างค่อนข้างสูงเพราะ ต้องมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ประจำเรือ และต้องมีการดูแลรักษาอุปกรณ์อย่างต่อเนื่องด้วย สินค้าที่ บรรจุในตู้ อาจเป็นสินค้าแห้ง สินค้าเหลว สินค้าประเภทอาหาร เช่น ผลไม้ ผักสด ปลา เนื้อสัตว์ สารเคมี ปูน สุรา เครื่องจักร เป็นต้น หมายเหตุ TEU (Twenty Foot Equivalent Unit) หมายถึง หน่วยนับจำนวนตู้สินค้า หรือ Container หรือ ตู้เหล็กขนาด มาตรฐานกว้าง 8 ฟุต สูง 8 ฟุต และ ยาว 20 ฟุต

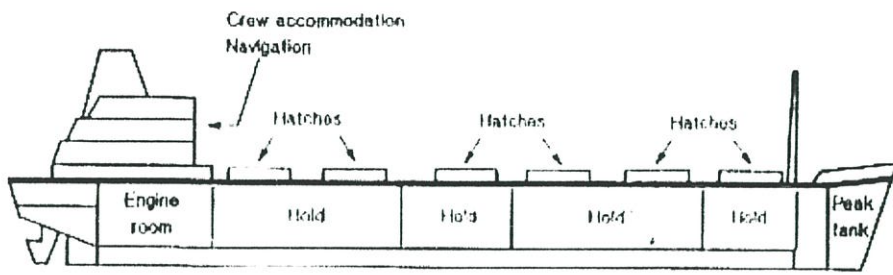
- LASH Ships หมายถึง Lighter aboard ship เป็นเรือกึ่งคอนเทนเนอร์ประเภทหนึ่ง เรือ ประเภทนี้ไม่จำเป็นต้องใช้บริการท่าเรือใด ๆ เลย กล่าวคือเรือแต่ละลำจะบรรทุกตู้สินค้าและ เรือลำเลียง (ซึ่งบรรทุกตู้สินค้าจนเต็มประมาณ 400 คัน) 70-80 ลำ และเรือเหล่านี้จะถูกยกขึ้นลง น้ำด้านท้ายเรือ โดยใช้ Gantry crane จากนั้นเรือลากจูงจะทำการลากเรือลำเลียงเหล่านี้ต่อไป จนถึงจุดหมายปลายทาง เรือประเภทนี้เป็นที่นิยมของเจ้าของเรือเนื่องจากประหยัดค่าบริการ ท่าเรือ

- Roll-on/Roll-off Ships เป็นเรือคู่แข่งที่สำคัญของเรือคอนเทนเนอร์ ปัจจุบันนิยม แพร่หลายมากขึ้นเนื่องจากมีลักษณะเฉพาะเหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าหลายประเภท และ วิธีการขนถ่ายสินค้าสะดวก มีความคล่องตัวสูง ต้องการอุปกรณ์ยกขนสินค้าจากท่าเรือ้น้อยมาก

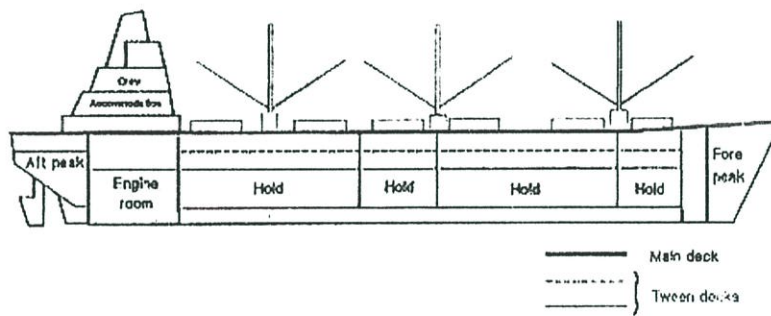
ลักษณะเรือจะมีสะพานทอดค้ำท้ายเรือและหัวเรือหรือมีเพียงค้ำเดียวสำหรับให้สินค้าผ่านเข้าออกโดยสะดวก สินค้าที่ขนถ่ายโดยเรือประเภทนี้ได้แก่ สินค้าบรรจุตู้ สินค้าทั่วไป สินค้าประเภท รถยนต์ หรือสินค้าที่สามารถวางบนล้อเลื่อนได้ เป็นต้น โดยทั่วไปจะมีทั้งเรือที่บริการในระยะใกล้และเรือเดินสมุทรที่ขนส่งระยะไกล

- Passenger Ships หรือ Cruise Liners เป็นเรือโดยสารที่มีคุณลักษณะเฉพาะตัว มีสิ่งอำนวยความสะดวกในตัวเรือมาก จึงมีค่าใช้จ่ายในการดูแลและรักษาสูง โดยทั่วไปจะมีขนาดใหญ่กว่าเรือประเภทอื่น ภายในเรือจะมี ห้องอาหาร ห้องพักผ่อนโดยสาร ห้องดูภาพยนตร์ ห้องโถง สำหรับเต้นรำ สระว่ายน้ำ ที่ออกกำลังกาย และสิ่งบันเทิงต่าง ๆ เรือประเภทนี้ถ้าแบ่งตามลักษณะการใช้งานอาจแบ่งเป็น เรือโดยสารที่วิ่งระยะใกล้ เช่น เรือเฟอร์รี่ และเรือโดยสารที่วิ่งระยะไกล เช่น เรือเดินสมุทร เรือสตาครูส เป็นต้น

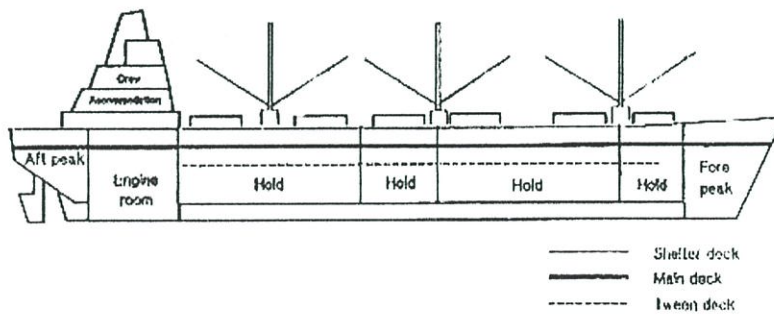
นอกจากที่กล่าวมาแล้วนี้ ยังมีเรือประเภทอื่นที่พบในธุรกิจของการขนส่งทางทะเล ได้แก่ เรือลากจูง (Tug boats) เรือตู้สินค้า (Feeder vessels) เรือสินค้าทั่วไปที่บรรจุตู้สินค้ามาด้วย หรือที่เรียกว่าเรือกึ่งคอนเทนเนอร์ (Semi container vessels) เรือบรรทุกสินค้าทั่วไป (Conventional vessels) เรือลำเลียง (Barges) เป็นต้น ลักษณะของเรือเดินสมุทรและเรือบริการที่สำคัญแสดงในภาพที่ 2.12



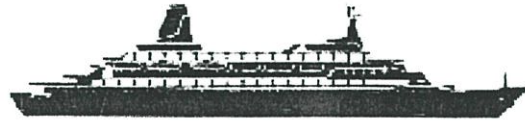
ภาพที่ 2.12 single deck



ภาพที่ 2.13 Tween Deck



ภาพที่ 2.14 Shelter Deck



(1) เรือโดยสาร (Passenger ship)



(2) เรือคอนเทนเนอร์ (Container ship)



(3) เรือ All-round



(4) เรือ Roll-on/Roll-off



(5) เรือบรรทุกน้ำมัน (Tanker)



(6) เรือเนกประสงค์ (Multi - purpose vessel)

ภาพที่ 2.15 ลักษณะเรือเดินสมุทร / เรือบริการที่สำคัญ

Munro-Smith (1995) ได้รวบรวมการวิเคราะห์กองเรือโลก (World Fleets) โดยใช้หลักการของประเภทเรือต่าง ๆ จาก Lloyd's Register of Shipping Statistical Tables (1973) สรุปได้ดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 ประเภทของเรือโดยวิเคราะห์จากกองเรือโลก (1973)

ประเภทของเรือ (Ship Type)	จำนวน (Number)	Million Tons Gross
Oil tanker	6,607	115.4
Liquefied gas carriers	374	2.3
Chemical tankers	250	0.6
Miscellaneous tankers	91	0.1
Bulk/Oil Ore/Oil	349	19.5
Ore and bulk	2,954	53.1
General cargo	21,389	69.5
Miscellaneous cargo	240	0.6
Vehicle carriers	103	0.4
Livestock carriers	43	0.08
Fish factories and carriers	680	3.3
Fishing	16,374	7.0
Passenger liners	147	3.0
Ferries	2,336	4.2
Supply ships	898	0.5
Tugs	4,174	1.1
Container ships	394	5.9
Lighter carriers	20	0.6
Dredgers	502	0.8
Cable ships	47	0.1
Icebreakers	68	0.2
Research ships	346	0.4
Miscellaneous non-trading	1,220	1.2
World total	59,606	290.0

Alderton (1980) ได้แบ่งประเภทของเรือออกเป็น 5 ประเภทคือ เรือประมง (Fishing vessels) เรือวางสายเคเบิล (Cable ships) เรือบรรทุกสินค้า (Ship which carry things) เรือวิจัย (Research ships) และเรือคูแตรักษาร่องน้ำ (Ships which keep the sea lanes open)

2.4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างท่าเรือและเรือ

เพื่อความปลอดภัยในการดำเนินการ ท่าเรือและเรือต้องมีความสัมพันธ์กัน ขึ้นอยู่กับแบบของท่าเรือ ประเภทของเรือ และปริมาณการบรรทุกของเรือ กล่าวคือ

ลักษณะท่าเทียบเรือ ในการดำเนินการท่าเรือมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องออกแบบลักษณะท่าเทียบเรือให้สัมพันธ์กับประเภทเรือที่เข้ามาเทียบท่า ขนาดของเรือต้องสัมพันธ์กับท่าเรือกล่าวคือต้องมีระดับความลึกของร่องน้ำหน้าท่าที่เหมาะสมเพื่อให้เรือขนาดต่าง ๆ สามารถเข้าจอดเทียบได้อย่างปลอดภัย และควรต้องมีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่พอเพียงระหว่างเรือกับท่าเรือที่สัมพันธ์กัน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการขนส่งสินค้าประเภทต่าง ๆ และที่สำคัญคือ โครงสร้างของท่าเรือหรือท่าเทียบเรือจะต้องมั่นคง แข็งแรง มีความปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ

การกำหนดขนาดการบรรทุกสินค้าของเรือที่จะเข้าเทียบท่าเรือ สิ่งที่มีความสำคัญในการพิจารณาคือ

- Ship's Draft หรือ Draught หรือ ขนาดการกินน้ำลึก เป็นตัวเลขที่บ่งบอกหรือกำหนดขนาดการบรรทุกเพื่อวัดความลึกของเรือ เช่น เมื่อเรือบรรทุกสินค้าเต็ม (Full Load) จะมีขนาดกินน้ำลึกเท่าใด หรือ ถ้าเรือไม่บรรทุกอะไรเลย (Light Load) จะมีขนาดกินน้ำลึกเท่าใด เป็นต้น

- Load Line หรือ Safety Load Line เป็นแนวเส้นกำหนดขนาดปลอดภัยของการบรรทุกสินค้า หรือเป็นระดับที่ปลอดภัยในการกำหนดขนาดสูงสุดของการบรรทุก

สินค้าAlderton (1980) ได้กำหนดค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) โดยประมาณระหว่าง Ship's Draft และน้ำหนักเรือ (Deadweight Tonnage) ดังตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง Ship's Draft และน้ำหนักเรือ (Deadweight Tonnage)

Deadweight Tonnage	Draft in feet	Draft in decimetres
10,000	26	79
20,000	30	91
50,000	38	116
100,000	48	146
200,000	60	183
300,000	72	219
500,000	90	274

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ

3.1 เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

3.1.1 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการจะขึ้นอยู่กับสภาพร่องน้ำ กล่าวคือ มีร่องน้ำลึกเพียงพอที่จะเข้าถึงท่าเรือได้โดยสะดวก โดยต้องไม่น้อยกว่า 12 ม.เมื่อน้ำลงต่ำสุด

3.1.2 ความปลอดภัยจากสภาพคลื่นลมเมื่อเรือจอดเทียบท่า

ตำแหน่งที่ก่อสร้างท่าเรือควรจะปลอดภัยจากสภาพคลื่นลมเพื่อที่เรือจะสามารถจอดขนถ่ายผู้โดยสารและสินค้าได้อย่างสะดวกและปลอดภัย โดยพิจารณาทิศทางของคลื่นที่มีผลกระทบในแต่ละพื้นที่ทางเลือก

3.1.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การพัฒนาท่าเรือควรศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโครงการ เพื่อตรวจสอบผลกระทบที่จะมีผลกับบริเวณรอบโครงการ เช่น ลักษณะพื้นที่อนุรักษ์ ป่าไม้ ป่าชายเลน พื้นที่ชุมชน พื้นที่อนุรักษ์ปะการัง เป็นต้น

3.1.4 กรรมสิทธิ์ที่ดิน

การศึกษาลักษณะกรรมสิทธิ์ที่ดินบริเวณโครงการเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการขอใช้พื้นที่ เพื่อก่อสร้างโครงการ เช่น พื้นที่อุทยาน พื้นที่หน่วยงานราชการ เป็นต้น

3.1.5 การเข้าถึงโครงการ

พื้นที่ที่มีโครงข่ายถนนสายหลักเข้าถึงโดยสะดวก ย่อมเป็นปัจจัยสำคัญที่เสริมศักยภาพของท่าเรือในพื้นที่นั้นให้สามารถแข่งขันกับท่าเรือหรือการขนส่งทางอื่น ๆ ได้

3.1.6 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ได้แก่ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับทำเรือ พื้นที่ที่มีระบบสาธารณูปโภคดังกล่าวพร้อมแล้วย่อมเสียค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคเชื่อมต่อกับทำเรือน้อยกว่าพื้นที่ที่ขาดแคลนระบบสาธารณูปโภคดังกล่าว

3.1.7 ความสอดคล้องการใช้พื้นที่กับแผนพัฒนาจังหวัด

ทางจังหวัดภูเก็ตมีแผนที่จะพัฒนาเป็นท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต และถูกบรรจุไว้ในแผนพัฒนาของทางจังหวัดแล้ว และกำลังอยู่ในขั้นดำเนินการ อีกทั้งทิศทางการพัฒนาของจังหวัดในด้าน การคมนาคมขนส่งมุ่งสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต

3.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการเดิมตามเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ

3.2.1 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

ท่าเทียบเรือท่าเรือภูเก็ตตั้งอยู่บริเวณอ่าวมะขาม ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะภูเก็ต มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ที่ตั้ง : หมู่ที่ 7 ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

อาณาเขตติดต่อ : ทิศเหนือ ติดกับกรมศุลกากร จังหวัดภูเก็ต

ทิศตะวันออก ติดกับอ่าวมะขาม มีเกาะตะเกาญ้อย และเกาะตะเกาใหญ่ อยู่ด้านหน้า

ทิศใต้ โรงงานถลุงแร่ดีบุก บริษัทไทยชาร์โก้

ทิศตะวันตก ทางหลวงหมายเลข 4023

ขนาดพื้นที่ : 55.49 ไร่

สภาพร่องน้ำ

ปัจจุบันท่าเทียบเรือน้ำลึกภูเก็ต มีร่องน้ำท่าเรือยาว 1.5 กิโลเมตร กว้าง 120 เมตร ลึก 9 เมตร จากระดับน้ำทะเลต่ำสุด แต่โครงการที่จะพัฒนาท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต ตามแผนพัฒนาจังหวัด ได้เริ่มดำเนินการขุดลอกร่องน้ำ ให้มีความลึก 12 เมตร เพื่อรองรับเรือสำราญขนาดใหญ่ที่จะเข้ามาเทียบท่าในอนาคต ซึ่งในปัจจุบัน ขนาดเรือใหญ่สุดที่รับได้ กินน้ำลึกไม่เกิน 9.4 เมตร

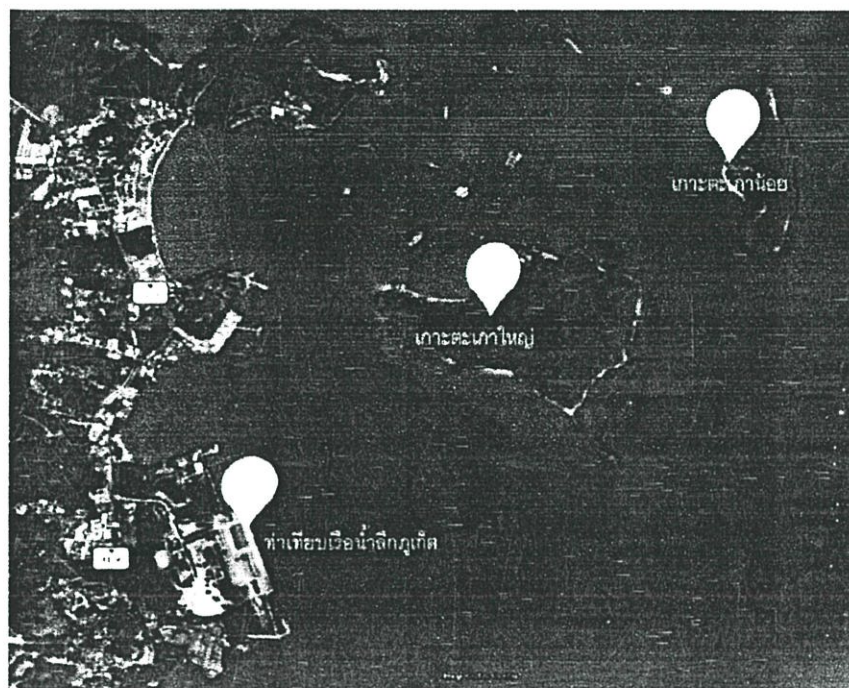
3.2.2 ความปลอดภัยจากสภาพคลื่นลมเมื่อเรือจอดเทียบท่า

1) คลื่น พื้นที่บริเวณท่าเทียบเรือน้ำลึกภูเก็ต ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วลมเฉลี่ย 9-15 นอต ลักษณะภูมิประเทศบริเวณท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต มีปราการธรรมชาติที่ทำหน้าที่เป็นแนวบังคลื่น และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ 2 แห่ง คือ เกาะตะเกาน้อย และ เกาะตะเกาใหญ่

2) ลมและพายุ จากข้อมูลการตรวจวัดทิศทางลมของสถานีตรวจวัดอากาศท่าอากาศยานภูเก็ต รายงานค่าเฉลี่ยความเร็วลมสูงสุดที่ 15 นอต ในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม ได้รับอิทธิพลจากลมตะวันออก

3) น้ำขึ้น – ลง (During high tide) 2.30 เมตร สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางและน้ำลง (During low tide) เท่ากับ 1.00 เมตร ต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง (ระดับน้ำทะเลปานกลางที่จังหวัดภูเก็ตอยู่ที่ระดับ +2.00 เมตร) สำหรับความเร็วของกระแสน้ำขึ้นบริเวณอ่าวตั้งเข้มเฉลี่ย 31.10 เซนติเมตรต่อวินาที และขณะน้ำลงเฉลี่ย 29.50 เซนติเมตรต่อวินาที โดยมีความเร็วของกระแสน้ำสูงสุด 60.00 เซนติเมตรต่อวินาที

ท่าเทียบเรือน้ำลึกภูเก็ต มีเกาะตะเกาน้อย และเกาะตะเกาใหญ่เป็นแนวป้องกันคลื่นลมในทะเลได้เป็นอย่างดี โดยสามารถป้องกันคลื่นได้เกือบสมบูรณ์ทุกทิศทาง แต่จะมีคลื่นบางส่วนจากทิศใต้ที่เคลื่อนตัวมายังพื้นที่ตอนในได้บ้าง แต่ก็ลดขนาดและความรุนแรง จนไม่มีผลต่อเรือขนาดใหญ่ในการเข้าจอดเทียบท่าหรือออกจากท่า



ภาพที่ 3.1 แสดงลักษณะทางกายภาพบริเวณที่ตั้งโครงการ

3.2.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ลักษณะการใช้ที่ดินเป็นสวนมะพร้าว มีชุมชนกระจายตัวอยู่สลับกับโรงแรม ดังนั้นในการพิจารณาเลือกพื้นที่ด้านหลังท่าเรือจึงพิจารณาพื้นที่ที่ใช่จะพยายามหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่เป็นชุมชน ซึ่งจะทำให้ลดผลกระทบที่มีต่อชุมชนลงได้

3.2.4 กรรมสิทธิ์ที่ดิน

ผู้ครอบครองสิทธิ์ที่ดินบริเวณท่าเทียบเรือท่าลึกภูเก็ต คือ กรมธนารักษ์(เช่าโดยบริษัท C.T INTERNATIONAL LINE CO.LTD.,)

3.2.5 การเข้าถึงโครงการ

ท่าเทียบเรือท่าลึกภูเก็ตเชื่อมต่อกับทางหลวงหมายเลข 4023 ถนนศักดิ์เดช (ภูเก็ต-อ่าวมะขาม) ความยาวประมาณ 6 กิโลเมตร สภาพผิวทางเป็นผิวแอสฟัลต์คืดคอนกรีต กว้าง 7 เมตร ไหล่ทางลาดยางกว้างข้างละ 2.5 เมตร

มีเส้นทางคมนาคมเชื่อมต่อระหว่างหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ และจังหวัดที่สามารถใช้งานได้ดีทุกฤดูกาล และมีถนนสายหลักที่สำคัญคือ ถนนศกคิเดช นักท่องเที่ยวสามารถเลือกเดินทางได้โดย

- รถตู้ทุก ๆ ส่วนใหญ่จะแล่นในเขตเทศบาล
- รถโดยสารประจำทางขนาดเล็ก รับส่งผู้โดยสารและขนส่งสินค้าระหว่างตัวเมืองภูเก็ตไปสู่ตำบลและชายหาด
- บริการรถเช่า ซึ่งมีระดับค่าเช่าต่าง ๆ กัน
- รถจักรยานยนต์ให้เช่า

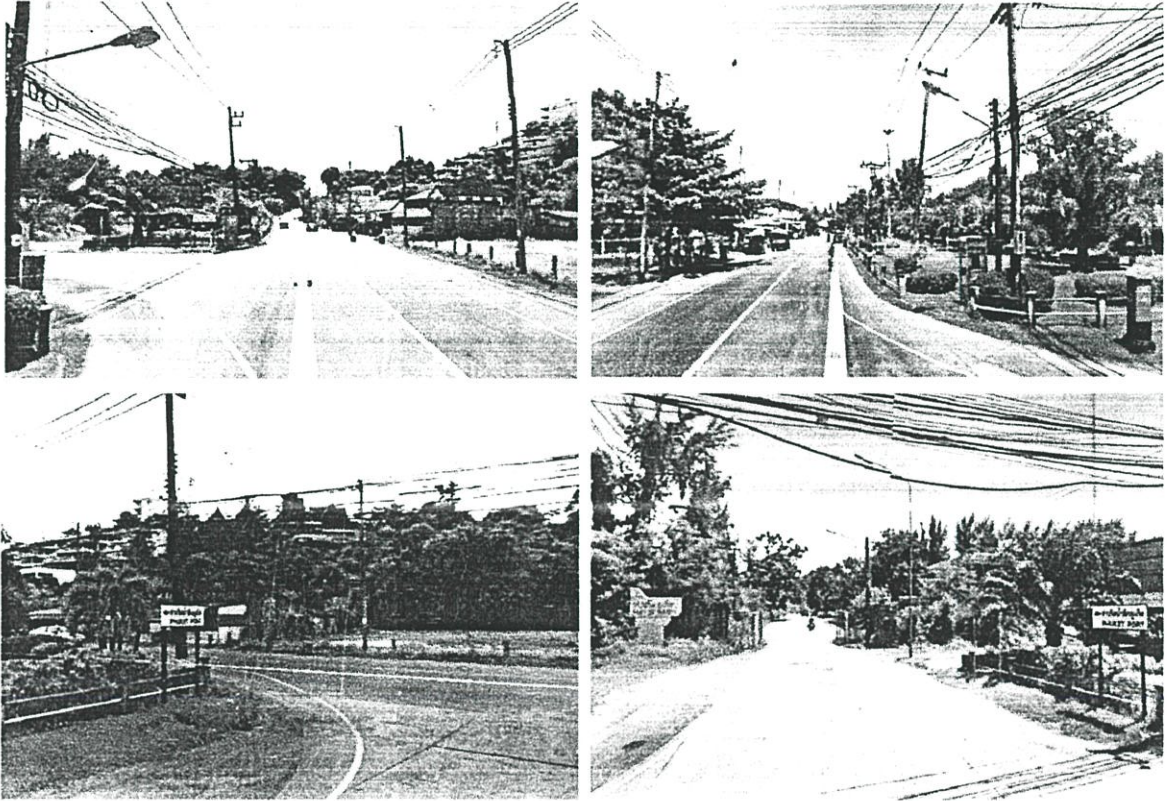
3.2.6 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

- ถนนเข้าท่าเรือ เป็นถนนที่เชื่อมกับทางหลวงหมายเลข 4023 เชื่อมในรูปตัว T กว้าง 7 เมตร ไหล่ทางข้างละ 1.5 เมตร พื้นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
- การประปา มีการใช้ประมาณวันละ 285 ลูกบาศก์ลิตร
- การไฟฟ้า มีการใช้ไฟจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีระบบไฟฉุกเฉินสำรองขนาด 100 kva
- โทรศัพท์ มีการติดตั้งระบบภายในและภายนอก

3.2.7 ความสอดคล้องการใช้พื้นที่กับแผนพัฒนาจังหวัด

แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดภูเก็ตในด้านคมนาคมและขนส่ง ได้บรรจุโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือน้ำลึกภูเก็ตไว้ด้วย เนื่องจากท่าเรือน้ำลึกภูเก็ตเดิม ไม่เพียงพอต่อการรับรองจำนวนนักท่องเที่ยว อีกทั้งท่าเรือสั้นเกินไป ไม่สามารถรองรับเรือขนาดใหญ่ได้ ซึ่งปัจจุบันสามารถจอดเทียบท่าได้เพียง 1 ลำ ไม่เพียงพอต่อความต้องการ แนวทางการแก้ปัญหาของโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือน้ำลึกภูเก็ต คือ เพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว โดยจัดแบ่งพื้นที่ระหว่างสินค้าและผู้โดยสารออกจากกัน และก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ขยายความยาวของท่าเทียบเรือออกไปทางทิศใต้อีก 60 เมตร ก่อสร้าง

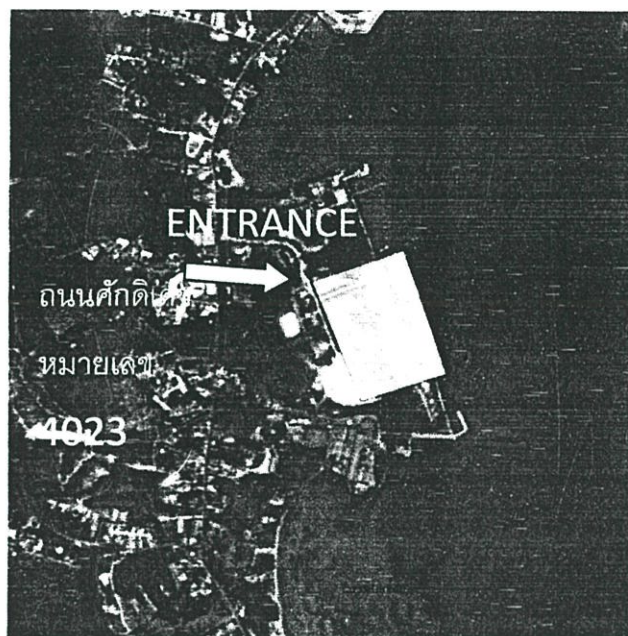
อาคารพักผู้โดยสาร พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐาน ลานจอดรถนักท่องเที่ยวและบริษัทนำเที่ยว ซึ่งข้าราชการและผู้นำชุมชนในท้องถิ่น ทั้งระดับจังหวัด อำเภอและตำบลต่างๆ ก็รับทราบและสนับสนุนแผนยุทธศาสตร์นี้เป็นอย่างดี การบรรจุไว้ในแผนยุทธศาสตร์ดังกล่าวจะทำให้ทิศทางการพัฒนาด้านอื่นๆของจังหวัดเพื่อ สอดรับกับการพัฒนาโครงการ



ภาพที่ 3.2 แสดงถนนทางเข้าโครงการ



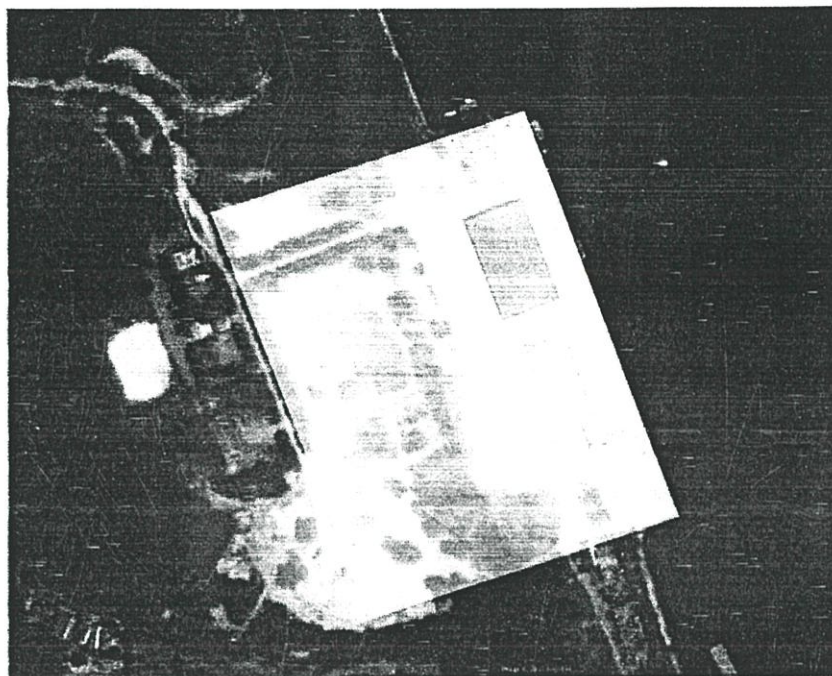
ภาพที่ 3.3 แสดงบริเวณด้านหน้าโครงการ



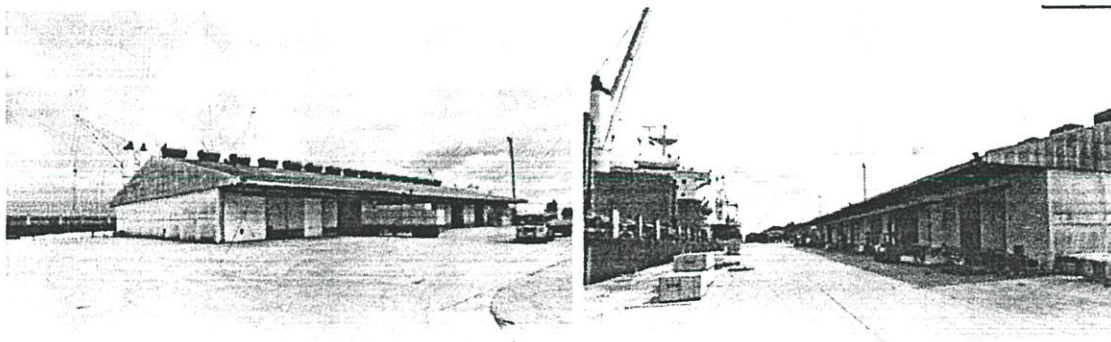
ภาพที่ 3.4 แสดงการเข้าถึงโครงการ



ภาพที่ 3.5 แสดงสถานที่ที่ใกล้กับโครงการ



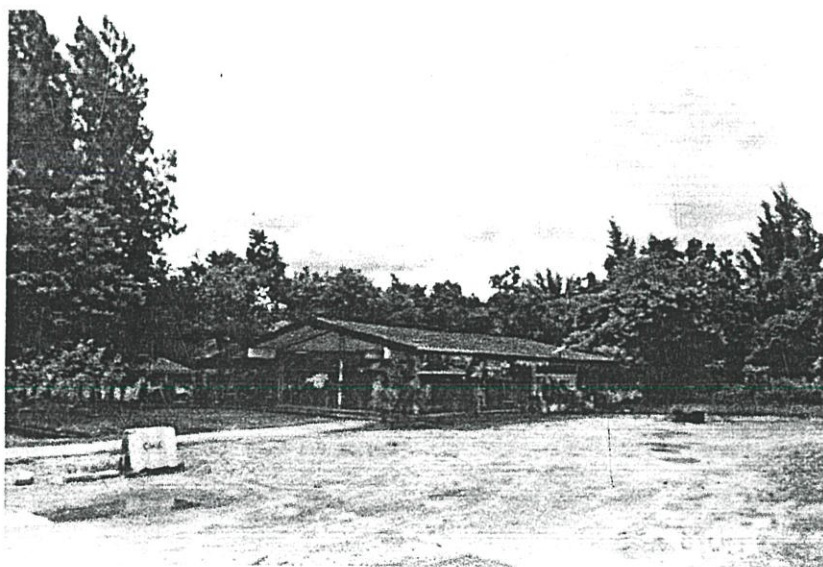
ภาพที่ 3.6 แสดงที่ตั้งอาคารโครงการเดิม



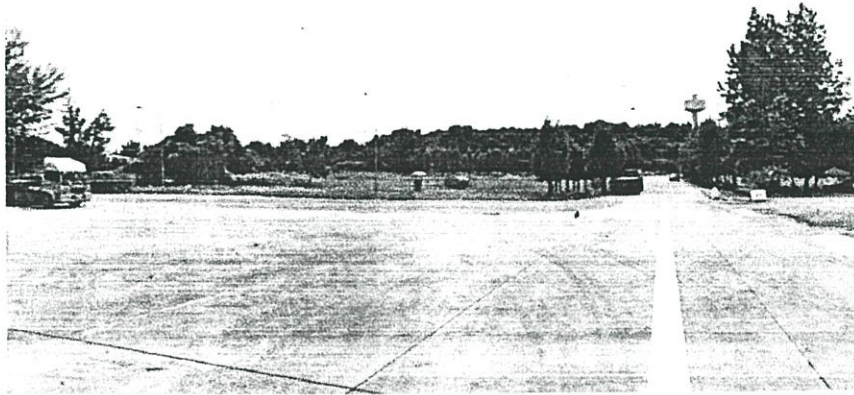
ภาพที่ 3.7 แสดงภาพลักษณะอาคารคลังสินค้า



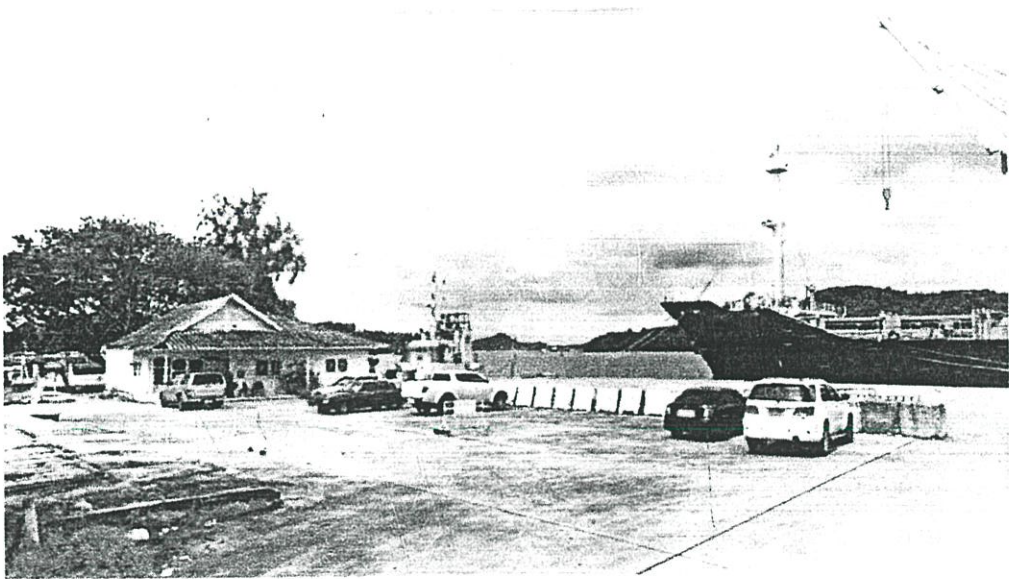
ภาพที่ 3.8 แสดงภาพลักษณะส่วนพื้นที่อเนกประสงค์



ภาพที่ 3.9 แสดงส่วนร้านอาหาร



ภาพที่ 3.10 แสดงส่วนลานอเนกประสงค์



ภาพที่ 3.11 แสดงพื้นที่ที่ทำการท่าเรือและส่วนลานจอดรถ

- 1) อาคารคลังสินค้า เป็นอาคารที่เก็บสินค้าที่ขนส่งมาจากเรือสินค้า เป็นอาคารคอนกรีตชั้นเดียว สภาพในปัจจุบันค่อนข้างทรุดโทรม ขาดความสัมพันธ์กับอาคารอื่นๆ
- 2) ส่วนพื้นที่ผู้โดยสาร ส่วนนี้มีลักษณะเป็นเดินที่ผ้าใบชั่วคราว ภายในมีร้านค้า ร้านขายของที่ระลึก ส่วนตรวจสอบศุลกากร ขาดการเชื่อมต่อที่ขั้วเนื่องจากเป็น โครงสร้างที่ไม่ถาวร
- 3) ร้านอาหาร เป็นอาคารชั้นเดียว มีขนาดเล็ก คับแคบ ไม่เพียงพอที่จะรับนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาจากเรือสำราญ
- 4) ลานอเนกประสงค์ เป็นลานคอนกรีตโล่ง สภาพว่างเปล่า
- 5) ที่ทำการท่าเรือ เป็นอาคารชั้นเดียว ขนาดเล็ก

3.3 แนวคิดการดำเนินการออกแบบปรับปรุงที่ตั้งโครงการ

3.3.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาตามเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการเห็นว่า ที่ตั้งของโครงการ เดิมยังคงมีประสิทธิภาพเพียงพอ

- ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ เป็นเพียงแห่งเดียวในจังหวัดภูเก็ตที่มีประสิทธิภาพที่จะรองรับเรือขนาดใหญ่ได้ เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องร่องน้ำ ซึ่งมีความลึกร่องน้ำอยู่ที่ 9 เมตร เป็นระดับความลึกสูงสุดบริเวณรอบเกาะภูเก็ต ที่สามารถสร้างเป็นท่าเทียบเรือได้

- การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ เข้าถึงได้สะดวก ห่างจากตัวเมืองประมาณ 6 กิโลเมตรและอยู่ในย่านชุมชน

- สภาพแวดล้อมของโครงการ ที่ตั้งโครงการกว้างขวาง สภาพแวดล้อมที่ตั้งไม่แออัด

- สาธารณูปโภค สาธารณูปการ มีระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ แต่ยังคงขาดระบบป้องกันอัคคีภัย จึงควรเสริมในส่วนนี้ด้วย

3.3.2 การวิเคราะห์อาคารเดิมแต่ละอาคาร

- 1) อาคารคลังสินค้า เป็นอาคารเก็บสินค้าแต่กลับมามีที่ตั้งอยู่บริเวณทางเข้า ที่ตั้งดูคล้ายตึก ซึ่งอาคารประเภทนี้ควรจะอยู่ด้านหลังโครงการ
- 2) ส่วนพื้นที่ผู้โดยสาร เป็นโครงสร้างชั่วคราว ไม่เชื่อเชิญให้เข้าไปใช้สอย ซึ่งควรได้รับการปรับปรุง
- 3) ร้านอาหาร มีขนาดเล็กเกินไป ไม่เพียงพอที่จะรองรับนักท่องเที่ยว ตัวอาคารไม่สะดวกตา อีกทั้งอยู่ห่างไกลจากอาคารอื่นๆ ควรได้รับการปรับปรุงให้มีขนาดใหญ่ขึ้น และควรมีความเชื่อมต่อกับอาคารอื่นๆ ด้วย
- 4) ลานอเนกประสงค์ เป็นพื้นที่โล่ง ขาดการจัดภูมิทัศน์ที่ดึงดูดสายตา ดังนั้นจึงควรปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณลานอเนกประสงค์ เพื่อให้เกิดกิจกรรมบริเวณนี้
- 5) ที่จอดรถ ควรปรับปรุงให้มีขนาดใหญ่ขึ้นให้เพียงพอต่อการรองรับรถของนักท่องเที่ยว รถของบริษัทนำเที่ยว และรถบัส

3.3.3 สรุปการดำเนินการออกแบบปรับปรุงที่ตั้งโครงการ

- 1) รื้อถอนอาคารบางหลัง คือ ร้านอาหาร ที่ทำการท่าเรือ และส่วนพื้นที่ผู้โดยสารที่เป็นเด่นที่ผ้าใบ เนื่องจาก มีพื้นที่คับแคบ ขาดความเชื่อมต่อกันในโครงการ อีกทั้งยังไม่เพียงพอต่อนักท่องเที่ยวที่จะมีมากขึ้นในอนาคต
- 2) ปรับปรุงอาคาร คือ อาคารคลังสินค้า เนื่องจากอาคารเดิมยังคงใช้การได้ดี แต่ควรปรับปรุงให้เหมาะสมกับโครงการ
- 3) ปรับปรุงภูมิทัศน์ เช่น ที่จอดรถ ขยายให้รองรับปริมาณรถได้มากขึ้น ลานอเนกประสงค์ ปรับปรุงภูมิทัศน์ให้นำใช้งาน เป็นส่วนดึงดูดนักท่องเที่ยวมายังโครงการ

บทที่ 4

การศึกษาองค์ประกอบ การวิเคราะห์พื้นที่ และรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย

4.1 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

4.1.1 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อหารายละเอียดความต้องการที่ได้จากวัตถุประสงค์หลักของโครงการดังนี้

1. เพื่อส่งเสริมให้ภูเก็ตเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวนานาชาติที่สำคัญของทะเลฝั่งอันดามัน และในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
2. เพื่อเตรียมการบริการคมนาคมขนส่งทางทะเลสำหรับนักท่องเที่ยวให้ได้มาตรฐาน มีประสิทธิภาพและสามารถรองรับนักท่องเที่ยวให้เพียงพอ
3. เพื่อส่งเสริมให้เป็นจุดปลายทางหรือจุดแวะพักของนักท่องเที่ยวที่เดินทางท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างชาติ ให้ได้รับความสะดวกสบาย ความปลอดภัยและบริการที่ดี
4. เพื่อส่งเสริมการเดินทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเดินทางท่องเที่ยวทั้งภายในภูมิภาคและภายนอกภูมิภาค

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์โครงการ	ความต้องการ	องค์ประกอบโครงการ
1. เพื่อส่งเสริมให้เกิดขึ้นเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว นานาชาติที่สำคัญของทะเลฝั่งอันดามัน และในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	- เป็นที่สามารถรองรับผู้โดยสารของโครงการ	- อาคารที่รองรับผู้โดยสารจากเรือท่องเที่ยว (Passenger Terminal) - ส่วน Main Hall ประกอบด้วย waiting area, information center, checking point, money exchange
2. เพื่อเตรียมการบริการคมนาคมขนส่งทางทะเลสำหรับนักท่องเที่ยวให้ได้มาตรฐาน มีประสิทธิภาพและสามารถรองรับนักท่องเที่ยวให้เพียงพอ	- สามารถเป็นจุดรองรับนักท่องเที่ยวเพื่อความสมบูรณ์ของโครงการ - เป็นสถานที่ให้บริการข่าวสารแก่นักท่องเที่ยว	- สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย - กองตรวจคนเข้าเมืองย่อย - แผนย่อยของกรมศุลกากร
3. เพื่อส่งเสริมให้เป็นจุดปลายทางหรือจุดแวะพักของนักท่องเที่ยวที่เดินทางท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างชาติ ให้ได้รับความสะดวกสบาย ความปลอดภัยและบริการที่ดี	- เป็นสถานที่ที่มีอุปกรณ์ทางเทคนิคครบครัน และบริการที่ดี	- ท่าเทียบเรือที่ได้มาตรฐาน - ฝ่ายปฏิบัติการหน้าท่าประกอบด้วย ห้องวิทยุสื่อสาร เรือตำรวจดับเพลิง ตำรวจน้ำ ห้องปฐมพยาบาล
4. เพื่อส่งเสริมการเดินทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเดินทางท่องเที่ยวทั้งภายในภูมิภาคและภายนอกภูมิภาค	- สามารถเป็นจุดรองรับนักท่องเที่ยวเพื่อความสมบูรณ์ของโครงการ	- International Passenger Terminal - กองตรวจคนเข้าเมืองย่อย - แผนย่อยของกรมศุลกากร

4.1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากขอบเขตของโครงการ

เนื่องจากโครงการท่าเทียบเรือท่องเที่ยวนานาชาติ จ.ภูเก็ต มีขอบเขตการบริการสำหรับรองรับนักท่องเที่ยวโดยสารเรือ ทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศ ดังนั้นการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการสามารถศึกษาและวิเคราะห์ที่ได้จากขอบเขตโครงการดังนี้

การศึกษาลักษณะของโครงการ

- ศึกษาความหมายและประเภทของท่าเรือ
- ศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานทางกายภาพ
- ศึกษารายละเอียด การกำหนดขนาดอาคารที่พักผู้โดยสาร จำนวนเรือเทียบท่า และองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับโครงการ

โครงการท่าเทียบเรือท่องเที่ยวนานาชาติ จ.ภูเก็ต เป็นโครงการพัฒนาท่าเรือให้ได้มาตรฐานและสามารถรองรับผู้โดยสารให้เพียงพอ ดังนั้นองค์ประกอบหลังของโครงการจึงเน้นไปที่การให้บริการแก่ผู้โดยสาร โดยมีองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตโครงการ	ความต้องการ	องค์ประกอบโครงการ
1. ส่วนท่าเทียบเรือ	เป็นจุดรองรับเรือและนักท่องเที่ยวที่เดินทางโดยสารทางเรือภายในประเทศและเรือโดยสารระหว่างประเทศ	- ท่าเทียบเรือ
2. ส่วนที่พักผู้โดยสาร	เป็นจุดรองรับนักท่องเที่ยวที่เดินทางโดยสารทางเรือภายในประเทศและเรือโดยสารระหว่างประเทศ	- อาคารที่รองรับผู้โดยสารจากเรือท่องเที่ยว (Passenger Terminal) - ส่วน Check Point

3. ส่วนอำนวยความสะดวกเพื่อการท่องเที่ยว	เป็นพื้นที่ให้บริการผู้โดยสารในด้านต่างๆระหว่างรอเรือเข้า-ออก	<ul style="list-style-type: none"> - ร้านค้าให้เช่า - ร้านอาหาร ภัตตาคาร - จุดแลกเปลี่ยนเงินตรา - Tour Operation Office - ห้องละหมาด - ห้องปฐมพยาบาล
4. ส่วนบริหาร โครงการ	เป็นส่วนติดต่อ ประสานงานต่างๆของเจ้าหน้าที่และบริษัทเดินเรือ	<ul style="list-style-type: none"> - สำนักงานบริหาร โครงการ - สำนักงานบุคลากร - สำนักงานการท่องเที่ยว - ส่วนติดต่อราชการ - ส่วนพักผ่อนและห้องน้ำ
5. ส่วนศูนย์การค้า	เป็นศูนย์รวมร้านค้า ร้านอาหาร ร้านค้าปลอดภาษี สำหรับบริการนักท่องเที่ยวที่เดินทางโดยสารทางเรือ	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ขาย - พื้นที่ศูนย์อาหาร - พื้นที่กิจกรรม - ส่วนบริหารศูนย์การค้า - ห้องน้ำ
6. ส่วนบริการ	เป็นพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่พนักงาน เพื่อการบริการ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว - ส่วนพักผ่อนและห้องอาหาร - ส่วนห้องระบบเครื่องกลต่างๆ - ส่วนเก็บอุปกรณ์แลเครื่องมือ - บริการแก่เรือโดยสาร
7. ส่วนที่จอดรถ	เป็นพื้นที่สำหรับรถยนต์ รถทัวร์ รถมอเตอร์ไซค์ และรถบริการอื่นๆ	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคล - ที่จอดรถทัวร์/รถตู้/รถรับจ้าง - ที่จอดรถมอเตอร์ไซค์ - ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

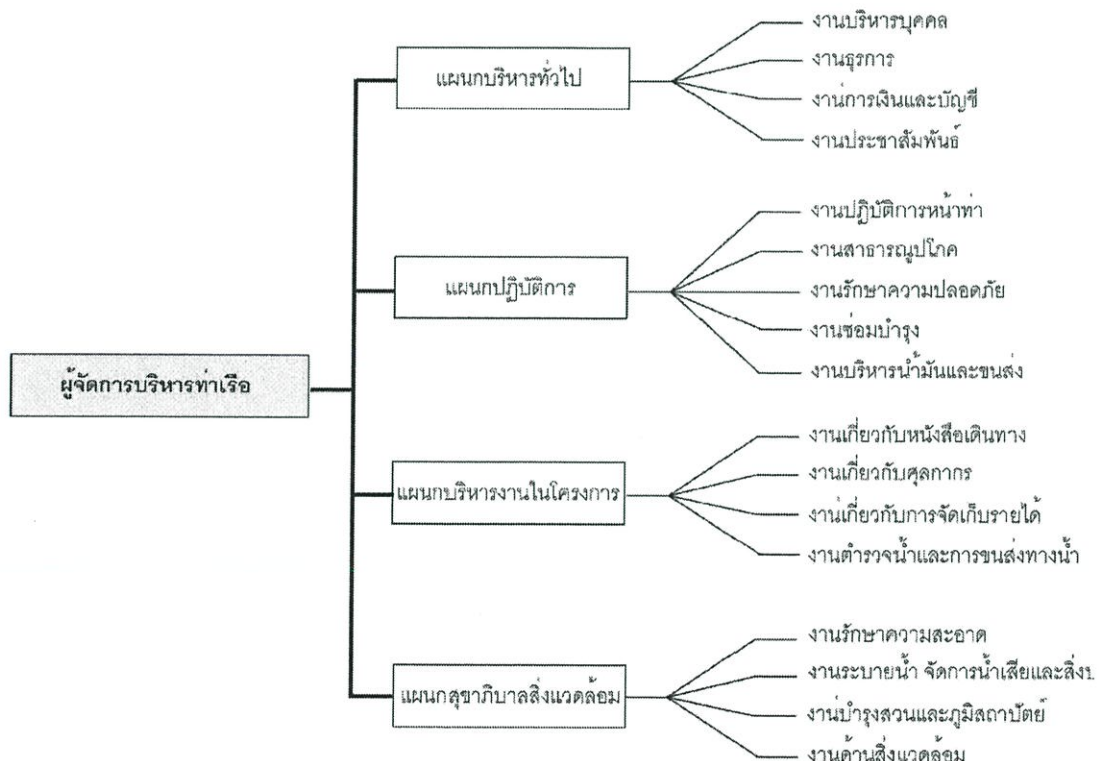
4.1.3 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากบุคคลากรโครงการ

โครงการทำเทียบเรือท่องเที่ยววนานาชาติ จ.ภูเก็ต มีส่วนประกอบต่างๆในโครงการตามหน้าที่ ความรับผิดชอบ ดำเนินงาน โดยบุคลากรของโครงการ (อ้างอิงจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง) ดังนั้นการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบตามส่วนบริหารงานต่างๆดังนี้

ตารางที่ 4.3 บุคลากรของโครงการ (ส่วนท่าเรือท่องเที่ยว)

แผนก	ตำแหน่ง	จำนวน(คน)
แผนกบริหาร	ผู้จัดการท่า	1
	เลขานุการ	1
	เจ้าหน้าที่งานธุรการ	2
	เจ้าหน้าที่งานบริหารบุคคล	2
	เจ้าหน้าที่งานประชาสัมพันธ์	2
แผนกปฏิบัติการ	รองผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ	1
	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานหน้าท่า	2
	เจ้าหน้าที่งานซ่อมบำรุง	2
	เจ้าหน้าที่งานรักษาความปลอดภัย	3
	เจ้าหน้าที่งานบริการน้ำมันและ	2
	ขนส่ง	
	พนักงานลากจูง	5
	พนักงานขนสัมภาระ	5
	พนักงานขนส่ง	5
พนักงานทั่วไป	5	
แผนกบริหารงานในโครงการ	เจ้าหน้าที่ตรวจหนังสือเดินทาง	6
	เจ้าหน้าที่ศุลกากร	6
	เจ้าหน้าที่ตรวจอาวุธ	4
	เจ้าหน้าที่ตรวจตัว	4
	เจ้าหน้าที่ดับเพลิง กู้ภัย	2
	เจ้าหน้าที่ตำรวจน้ำ	2
	เจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาล	2

	เจ้าหน้าที่แลกเปลี่ยนเงินตรา	2
	พนักงานไปรษณีย์สาขา	2
	พนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	2
แผนกสุขาภิบาลและ สิ่งแวดล้อม	เจ้าหน้าที่งานรักษาความสะอาด	5
	เจ้าหน้าที่งานจัดการน้ำเสีย	2
	เจ้าหน้าที่งานบำรุงสวน	5
รวมพนักงานในส่วนท่าเรือท่องเที่ยวทั้งหมด		86 คน



ภาพที่ 4.1 แสดงผังการทำงานของผู้บริหารโครงการ

จากการศึกษาโครงสร้างการบริหารท่าเรือและบุคคลากรในหน่วยงานต่างๆสามารถ
วิเคราะห์ห้องค์ประกอบโครงการได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 วิเคราะห์ห้องค์ประกอบโครงการจากบุคคลากรโครงการ

แผนกบริหารทั่วไป		
ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	องค์ประกอบโครงการ
ผู้จัดการท่า	1	-ห้องทำงาน พื้นที่รับแขกและพักผ่อน ห้องประชุม
รองผู้จัดการท่า	1	-ห้องทำงาน พื้นที่รับแขกและพักผ่อน
เลขานุการ	1	-ส่วนทำงานและเก็บเอกสาร พื้นที่ พักผ่อน
เจ้าหน้าที่งานธุรการ	2	-ห้องทำงานและเก็บเอกสาร พื้นที่ พักผ่อน
เจ้าหน้าที่งานบริหารบุคคล	2	-ห้องทำงานและเก็บเอกสาร พื้นที่ พักผ่อน
เจ้าหน้าที่งานประชาสัมพันธ์	2	-เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

แผนปฏิบัติการ		
ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	องค์ประกอบโครงการ
ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ	1	-ห้องทำงาน พื้นที่รับแขกและพักผ่อน - ห้องประชุม
รองผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ	1	-ห้องทำงาน พื้นที่รับแขกและพักผ่อน
เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานหน้าท่า	2	-ห้องปฏิบัติการเรือ ห้องทำแผนการ เดินเรือ ส่วนวิทยุสื่อสาร และพยากรณ์ สภาวะอากาศ สถานีนำร่อง
เจ้าหน้าที่งานซ่อมบำรุง	2	-ห้องทำงานและเก็บอุปกรณ์ซ่อมบำรุง
เจ้าหน้าที่งานรักษาความปลอดภัย	3	-ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ส่วนพักผ่อนและ locker
เจ้าหน้าที่งานบริการน้ำมัน และขนส่ง	2	-ห้องทำงาน บริเวณเก็บน้ำมัน ที่จอดเรือ เติมน้ำมัน
พนักงานลากจูง	5	-ส่วนทำงานหน้าท่า ที่เก็บเรือ ที่จอดเรือ
พนักงานขนสัมภาระ	5	-เคาเตอร์รับฝากกระเป๋า พื้นที่ลำเลียง กระเป๋า
พนักงานขนส่ง	5	-ที่จอดรถรับส่ง
พนักงานทั่วไป	5	-ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และ locker

แผนบริหารงานในโครงการ		
ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	องค์ประกอบโครงการ
เจ้าหน้าที่ตรวจหนังสือ เดินทาง	6	-เคาน์เตอร์ตรวจหนังสือ เดินทาง
เจ้าหน้าที่ศุลกากร	6	-เคาน์เตอร์ตรวจสัมภาระ
เจ้าหน้าที่ตรวจอาวุธ	4	-บริเวณตรวจสิ่ง แปลกปลอม โดยเครื่องx- ray
เจ้าหน้าที่ตรวจตัว	4	-เคาน์เตอร์ตรวจตัว
เจ้าหน้าที่ดับเพลิง คุ้มภัย	2	-ที่เก็บอุปกรณ์และที่จอด รถดับเพลิง
เจ้าหน้าที่ตำรวจน้ำ	2	-ส่วนคุมขัง สอบสวนและที่ จอดเรือตำรวจน้ำ
เจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาล	2	-ห้องปฐมพยาบาล ตู้เก็บยา เตียงผู้ป่วย
เจ้าหน้าที่แลกเปลี่ยน เงินตรา	2	-เคาน์เตอร์แลกเปลี่ยน เงินตราและห้องนิรภัย
พนักงาน ไปรษณีย์สาขา	4	-พื้นที่ทำงานพนักงาน ตู้เก็บ จดหมายและพัสดุ เคาน์เตอร์ติดต่อ และที่พัก คอย
พนักงานการท่องเที่ยวแห่ง ประเทศไทยและศูนย์ข้อมูล ข่าวสาร	4	-พื้นที่ทำงานพนักงาน ส่วน เผยแพร่ข้อมูล
แผนกสุขภาพสิ่งแวดล้อม		
ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	องค์ประกอบโครงการ
เจ้าหน้าที่งานรักษาความ สะอาด	5	-ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้อง เก็บอุปกรณ์
เจ้าหน้าที่งานจัดการน้ำเสีย	2	-ห้องทำงานและเก็บ
เจ้าหน้าที่งานบำรุงสวน	5	ตัวอย่าง -ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้อง เก็บอุปกรณ์

4.1.4 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

โครงการท่าเรือท่องเที่ยวปากบารา จ.สตูล เป็นโครงการที่ให้บริการการเดินทางท่องเที่ยวทางทะเลเป็นหลัก จึงมีผู้ใช้โครงการเป็นบุคคลหลายประเภท โดยสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้อาคารได้ ดังนี้

- 1) ผู้โดยสารที่เดินทางโดยเรือท่องเที่ยว
 - ผู้โดยสารขาเข้า-ออก จากเรือระหว่างประเทศ
 - ผู้โดยสารขาเข้า-ออก จากเรือภายในประเทศ
 - ผู้โดยสารเรือระหว่างเกาะ
- 2) กัปตันและลูกเรือ
- 3) บุคคลทั่วไป
- 4) เจ้าหน้าที่ประจำและพนักงานชั่วคราว

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการพิจารณาจาก

- เวลาการเทียบท่าเรือ

เรือแม่ลำโดยสารที่ให้บริการ ณ ท่าเทียบเรือน้ำลึก จ.ภูเก็ต จะเปิดให้บริการในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน – เมษายน ซึ่งเป็นช่วงปลอดมรสุม ตั้งแต่เวลา 9.00 – 17.00 น. ซึ่งมีเรือสำราญจากต่างประเทศเข้าเทียบท่าทุกวันจันทร์และวันอังคาร โดยแต่ละเที่ยวจะมีผู้โดยสารเดินทางมาประมาณ 1,000 คน

ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	เวลา	พฤติกรรม	องค์ประกอบโครงการ
<ul style="list-style-type: none"> - ผู้โดยสารขาเข้าจาก เรือระหว่างประเทศ - เจ้าหน้าที่ 	9.00 – 17.00	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้โดยสารขึ้นจากเรือสู่ท่าเทียบเรือ - ผู้โดยสารพร้อมกระเป๋า เข้าผ่านการตรวจหนังสือเดินทางและประทับตรา ผู้โดยสารขาเข้า - รับกระเป๋าเดินทางที่มากับเรือ - ตรวจกระเป๋าและสัมภาระ - ผู้โดยสารรอผู้มารับ - ผู้โดยสารขึ้นรถที่มารับ/ผู้โดยสารที่มากับแท็กซี่ขึ้นรถรับจ้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - Boarding Access - เคาเตอร์ตรวจหนังสือเดินทาง - Baggage Reclaim - Customer Check - โถงพักคอย - พื้นที่รับ-ส่งผู้โดยสาร และพื้นที่ จอดรถคอย
<ul style="list-style-type: none"> - ผู้โดยสารขาออก เรือ ระหว่างประเทศ - เจ้าหน้าที่ 	9.00 – 17.00	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้โดยสารเดินทางถึงท่าเรือ - ผู้โดยสารขนสัมภาระลงจากรถ - ฝาก-รับสัมภาระระหว่างรอเรือ - ตรวจกระเป๋า - ตรวจตั๋วและcheck-in กระเป๋า - ชื่อของจำเป็นในการเดินทาง/ของฝาก/ของที่ระลึก/รับประทาน อาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่รับ-ส่งผู้โดยสาร และพื้นที่จอดรถคอย - บริเวณที่เก็บรถเข็น - บริเวณรับฝากของ - เครื่อง x-ray - เคาเตอร์ check-in และสายพานขนกระเป๋า - ร้านค้าและร้านอาหาร

ผู้ใช้โครงการ	เวลา	พฤติกรรม	องค์ประกอบโครงการ
		<ul style="list-style-type: none"> - ผู้โดยสารพร้อม กระเป๋าเข้าผ่านการตรวจ หนังสือเดินทางและ ประทับตราผู้โดยสารขา ออก - ตรวจกระเป๋าและ สัมภาระ - รอเรือตามเวลาเรือออก - ผู้โดยสารเดินทางไป ขึ้นเรือ 	<ul style="list-style-type: none"> - เคาเตอร์ตรวจหนังสือ เดินทาง - Customer Check - โถงพักคอย - Broad walk
- ผู้โดยสารขาเข้าจาก เรือภายในประเทศ	9.00 – 17.00	- มีลักษณะเหมือน ผู้โดยสารขาเข้าจากเรือ ระหว่างประเทศ แต่ไม่ ต้องผ่านการตรวจ หนังสือเดินทางและ ศุลกากร	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องน้ำ
- ผู้โดยสารขาออก เรือ ภายในประเทศ	9.00 – 17.00	- มีลักษณะเหมือน ผู้โดยสารขาออก จากเรือระหว่างประเทศ แต่ไม่ต้องผ่านการตรวจ หนังสือเดินทางและ ศุลกากร	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องน้ำ
- ผู้โดยสารขาเข้าจาก เรือท่องเที่ยวระหว่าง เกาะ	9.00 – 17.00	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้โดยสารขึ้นจากเรือตู้ ท่าเทียบเรือ - ผู้โดยสารรอผู้มารับ - ชื่อของฝาก/ของที่ ระลึก/สินค้า/ รับประทานอาหาร - ผู้โดยสารขึ้นรถที่มารับ 	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ร้านค้าและร้านอาหาร - พื้นที่รับ-ส่งผู้โดยสาร และ พื้นที่จอดรถคอย

ผู้ใช้โครงการ	เวลา	พฤติกรรม	องค์ประกอบโครงการ
- ผู้โดยสารขาออก เรือ ท่องเที่ยวระหว่าง เกาะ	9.00 – 17.00	- ผู้โดยสารเดินทางถึง ท่าเรือ - ผู้โดยสารซื้อตั๋วเดินทาง - รอเรือตามเวลาเรือออก - ซื้อของจำเป็นในการ เดินทาง/ของฝาก/ของที่ ระลึก/รับประทานอาหาร - ผู้โดยสารเดินทางไปขึ้น เรือ	- พื้นที่รับ-ส่งผู้โดยสาร และพื้นที่จอดรถคอย - Ticket counter - โถงพักคอย - ร้านค้าและร้านอาหาร - ทางเดิน
- กัปตันและลูกเรือ		- เดินทางมายังโครงการ - เดินทางถึงท่าเรือ - รายงานการเดินทาง - ขึ้นเรือ ตรวจสอบ เรียบร้อย - ออกเดินทางตามเส้นทาง	- ที่จอดรถ - ส่วนพักผ่อนสำหรับ กัปตันและลูกเรือ - Port Office
- เจ้าหน้าที่	8.00 – 18.00	- เดินทางมายังโครงการ - ตอกบัตรเข้าทำงาน - เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว - เข้าส่วนทำงาน - พักรับประทานอาหาร - เข้าส่วนทำงาน - เลิกงาน ตอกบัตร	- ที่จอดรถ - Time Keeping - ห้องน้ำและ Locker - ห้องทำงาน - ส่วนพักผ่อน และ รับประทานอาหารของ เจ้าหน้าที่
- บุคคลทั่วไป		- มาถึงโครงการโดยรถ รับจ้าง รถประจำทางหรือ รถส่วนตัว - ซื้อสินค้า/ของฝาก/ของที่ ระลึก/เดินเล่น/ รับประทานอาหาร	- ที่จอดรถ - ร้านค้าและร้านอาหาร

4.2 วิเคราะห์หน้าที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

จากการวิเคราะห์หารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ จากข้อมูลในข้อ 4.1 สามารถสรุปองค์ประกอบของโครงการได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนท่าเรือท่องเที่ยว

กำหนดองค์ประกอบท่าเรือ สามารถแบ่งจำแนกเป็น 5 ส่วน คือ

- 1) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร
- 2) ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร
- 3) ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าเรือและการทำงานของ บริษัทนำเที่ยว
- 4) ส่วนบริการสำหรับท่าเรือ ได้แก่ ท่าจอดซ่อมเรือ อาคารเก็บเรือ สถานีบริการน้ำมัน สถานีดับเพลิงและหน่วยกู้ภัย ที่พักเจ้าหน้าที่ อาคารซ่อมบำรุง ถังเก็บน้ำและห้องเครื่อง
- 5) ที่จอดรถ

2. ส่วนศูนย์การค้า

กำหนดองค์ประกอบส่วนศูนย์การค้า สามารถแบ่งจำแนกเป็น 5 ส่วน คือ

- 1) ส่วนร้านค้าให้เช่า
- 2) ภัตตาคาร
- 3) ศูนย์อาหาร
- 4) พื้นที่กิจกรรม
- 5) ห้องน้ำ

ซึ่งจากองค์ประกอบโครงการดังกล่าวข้างต้น นำมาวิเคราะห์หน้าที่ใช้สอยของ องค์ประกอบต่างๆ เพื่อหาพื้นที่ใช้สอยในแต่ละส่วน ดังนี้

4.2.1 ส่วนท่าเรือท่องเที่ยว

4.2.1.1 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (Passenger processing)

หน้าที่ใช้สอยหลักของส่วนนี้ก็คือ เป็นทางเชื่อมระหว่างอาคารคมนาคมที่มาสู่อาคารผู้โดยสาร และท่าเทียบเรือ สามารถแบ่งหน้าที่ออกเป็นส่วนใหญ่ๆ 3 ส่วน ดังนี้

- Access interface
- Processing
- Port interface / Ship interface

1) Access interface

เป็นจุดเปลี่ยนผู้โดยสารระหว่างอาคารผู้โดยสาร (Passenger Zone) กับเส้นทางคมนาคมที่เข้ามาสู่ท่าเรือ ประกอบด้วย

- ฮานฮาลาสำหรับผู้โดยสารขาเข้า (arrival) และขาออก (departure) ซึ่งใช้รถยนต์เป็นพาหนะมายังท่าเรือ เป็นจุด รับ-ส่งผู้โดยสาร จากรถเข้าสู่ตัวอาคาร ควรมีพื้นที่กว้าง ไม่แออัด รถจอดเทียบได้โดยไม่ติดขัด
- ทางเชื่อมระหว่างที่จอดรถกับท่าเรือที่เหมาะสม
- ที่สำหรับจอดยานพาหนะ เป็นส่วนจอดรถทั้ง short-term และ long-term อาจมีจุดเช่ารถ จุดบริการรถแท็กซี่ รถตู้หรือรถโดยสารประจำทางด้วย

2) Processing

เป็นส่วนที่ผู้โดยสารผ่านขั้นตอนต่างๆ เพื่อลำเลียงผู้โดยสารและสัมภาระ

ระหว่างท่าเรือกับอาคารผู้โดยสาร กิจกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนนี้คือ การตรวจ ,check-in, รับ-ส่งกระเป๋าขึ้นและผ่านการตรวจสอบเอกสาร ประกอบด้วย

- Ticket counters and office เป็นพื้นที่ทำงานของพนักงานจำหน่ายตั๋วของบริษัทนำเที่ยว ห้องพักนายเรือ(กัปตัน) และลูกเรือ

- Security counters สำหรับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เจ้าหน้าที่ศุลกากร และเจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง

- Lobby โถงพักคอยที่ให้ความสะดวกสบายแก่ผู้โดยสาร

- Public circulation space พื้นที่ส่วนสัญจรทั่วไป ประกอบด้วยบันไดบันไดเลื่อน และทางเดินเชื่อม

- The outbound baggage space สำหรับแยกและลำเลียงสัมภาระสำหรับผู้โดยสารขาออก

- The interline baggage space เป็นจุดรับสัมภาระของผู้โดยสารที่ต้องการเดินทางต่อ

- The inbound baggage space เป็นจุดรับสัมภาระคืนสำหรับผู้โดยสารขาเข้า

3) Port interface / Ship interface

เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสารไปยังเรือ หรือจากเรือมาสู่อาคารผู้โดยสาร ประกอบด้วย

- Gate lounge / Hold room เป็นพื้นที่รวมผู้โดยสารก่อนลงเรือ

- Tour operation space เป็นพื้นที่เฉพาะเพื่อใช้เกี่ยวกับอุปกรณ์ และกิจกรรมของแต่ละบริษัท

- Security facilities เป็นพื้นที่ส่วนตรวจผู้โดยสารและสัมภาระ ควบคุมขาเข้าจากภายนอก และเป็นจุดตรวจของผู้โดยสารขาออก ก่อนเข้าสู่ โถงพักผู้โดยสารขาออก (Departure lounge)

- The terminal service areas เป็นพื้นที่สำหรับส่วนควบคุมและส่วน ดูแลรักษา

4.2.1.2) ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร (Concession and Amenities)

การทำงานของส่วนนี้ถือเป็นการบริการความสะดวกสบายแก่ผู้โดยสาร และ ผู้ใช้อาคารโดยตรง องค์ประกอบของส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร ประกอบด้วย

- 1) พื้นที่ขายอาหาร ภัตตาคาร และครัว
- 2) Snack bar
- 3) ห้องน้ำสาธารณะ
- 4) ตู้ฝากของอัตโนมัติ เป็นส่วนที่ฝากสัมภาระชั่วคราวไม่เกิน 7 วัน
บริการตนเองโดยการหยอดเหรียญ
- 5) ที่รับฝากสัมภาระ เป็นส่วนที่รับฝากสัมภาระในระยะยาวเกิน 7 วัน
- 6) ห้องปฐมพยาบาล
- 7) ที่ทำการไปรษณีย์
- 8) ที่ติดต่อสอบถาม
- 9) ที่จองโรงแรม และรถเช่า
- 10) ห้องรับรองแขกพิเศษ

- 11) ห้องเนกประสงค์ สำหรับการละหมาดหรือกิจกรรมอื่นๆ
- 12) บริเวณสุขบุหรี่
- 13) การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยและศูนย์ข้อมูลข่าวสาร
- 14) ส่วนพื้นที่ให้เช่า (Concession)
- 15) ส่วนลานกิจกรรม
- 16) ส่วนร้านค้าจำหน่ายสินค้าที่ระลึกและสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์

4.2.1.3) ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าเรือและการทำงานของบริษัทนำเที่ยวที่ใช้ท่าเรือ

4.2.1.3.1) การบริหารงานท่าเรือ

การบริหารและดำเนินงานท่าเรือแต่ละแห่ง อาจจะไม่เหมือนกันทุกประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณกิจกรรมต่างๆ เป็นสำคัญ ประกอบด้วย

- ส่วนงานฝ่ายบริหารท่าเรือ
- พื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ
- ห้องพัก และที่รับประทานอาหารของเจ้าหน้าที่

4.2.1.3.2) การทำงานของบริษัทนำเที่ยวที่ใช้ท่าเรือ

ในท่าเรือท่องเที่ยวนี้จะต้องเตรียมพื้นที่ต่างๆ สำหรับบริษัทนำเที่ยวที่ดำเนินธุรกิจในท่าเรือแห่งนั้น ประกอบด้วย

- ที่ทำงานที่อยู่ใกล้กับ Passenger handing counter
- ส่วนบริการขนถ่ายกระเป๋า ได้แก่ บริเวณส่ง-รับกระเป๋าจากผู้โดยสารห้องเก็บกระเป๋า และพื้นที่รับ-ส่ง กระเป๋าไปยังเรือ

- ห้องระบบสื่อสารโทรคมนาคม

- ห้องพักนายเรือและลูกเรือ

4.2.1.3.3) ส่วนบริการสำหรับท่าเรือ

นับเป็นส่วนที่จำเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การทำงานต่างๆ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ให้ความสะดวกสบายแก่ผู้โดยสาร และให้บริการแก่เรือ เป็นบริเวณที่ใช้เป็นที่เก็บน้ำและจ่ายน้ำในโครงการ เป็นส่วนทำการซ่อมบำรุงเรือ การให้บริการน้ำมัน และเป็นส่วนที่ทำการและที่พักเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติงานหน้าท่า ประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังนี้

- ห้องเครื่อง (MACHANICAL ROOM)

- ทำจอดซ่อมเรือ

- อาคารเก็บเรือ

- สถานีบริการน้ำมัน

- สถานีดับเพลิงและหน่วยกู้ภัย

- ที่พักเจ้าหน้าที่

- อาคารซ่อมบำรุง

- ถังเก็บน้ำ

- ที่จอดรถ (Parking area) ทั้งของผู้โดยสารหรือผู้มาส่ง ที่จอดรถให้เช่ารถทัวร์ รถตู้และที่จอดรถของเจ้าหน้าที่

4.2.2 ส่วนศูนย์การค้า

เป็นส่วนที่ให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว รวมไปถึงบุคคลภายนอกที่ไม่ได้มาใช้บริการท่าเรือ สามารถมาใช้บริการในส่วนนี้ได้ ประกอบด้วย

- 1) ร้านค้าให้เช่า
- 2) ภัตตาคาร
- 3) ศูนย์อาหาร
- 4) พื้นที่กิจกรรม
- 5) ห้องน้ำ

4.3 การวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย

เนื่องจากโครงการเป็นโครงการเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการท่าเทียบเรือ ขนาดของโครงการจึงขึ้นอยู่กับจำนวนนักท่องเที่ยวที่มากับเรือที่จอดเทียบท่า โดยการวิเคราะห์จากข้อมูลเรือท่องเที่ยว และนักท่องเที่ยวที่ผ่านท่าเทียบเรื่อน้ำลึกภูเก็ต ในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนเรือและปริมาณผู้โดยสาร เข้า – ออก ท่าเรื่อน้ำลึกภูเก็ต

	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555*
ปริมาณเรือ (เที่ยว)	81	164	174	154	167	148	202	110	159	12
ปริมาณผู้โดยสาร (คน)										
- ผู้โดยสารเข้า	41,329	59,968	60,861	71,252	73,035	64,835	105,970	82,008	99,533	5,251
- ผู้โดยสารออก	41,027	57,722	61,191	71,142	72,812	63,360	107,018	82,414	99,353	5,244
รวม	82,356	117,690	122,052	142,394	145,847	128,195	212,988	164,422	198,886	10,495

ที่มา : กรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม

รวบรวมโดย : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวง
คมนาคม

4.3.1 การหาจำนวนนักท่องเที่ยวที่มากับเรือ

การหาจำนวนนักท่องเที่ยวที่มากับเรือแบ่งออกเป็น

4.3.1.1 จำนวนนักท่องเที่ยวที่มากับเรือท่องเที่ยวต่างประเทศ

เรือท่องเที่ยวต่างประเทศขนาดใหญ่ เป็นเรือท่องเที่ยวขนาดยาว 210 เมตร กว้าง 27.5 เมตรและกินน้ำลึก 9.4 เมตร มีนักท่องเที่ยวเดินทางมา ประมาณเที่ยวละ 1,000 คน ให้บริการการเดินทางระหว่างประเทศ การเดินทางบริการนำเที่ยวอยู่ สายเดียว คือ สิงคโปร์ – ปีนัง – ภูเก็ต

4.3.1.2 จำนวนนักท่องเที่ยวที่มากับเรือท่องเที่ยวภายในประเทศ(ระหว่างเกาะ)

เรือแม่ลู่ประจำทางยาว 34 เมตร กว้าง 6 เมตร และกินน้ำลึก 2.5 เมตร รับนักท่องเที่ยวได้สูงสุด 180 คน ต่อเรือหนึ่งลำ ส่วนเรือเร็วจุได้ 25 คน และเรือสำหรับตกปลา คำน้ำอีกประมาณ 40คนต่อหนึ่งลำ ดังนั้นผู้โดยสารใน ส่วนนี้มีจำนวน 245 คนต่อเรือ 3 ประเภท

4.3.2 การหาพื้นที่ส่วนท่าเรือท่องเที่ยว

4.3.2.1 ส่วนอาคารผู้โดยสาร (Passenger Terminal)

1) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร

1.1) เคาน์เตอร์ Check-in (Ticket counters and office

ผู้โดยสารจะต้องนำตั๋วโดยสารแสดงต่อเจ้าหน้าที่ เพื่อเป็นการยืนยันการเดินทาง ในกรณีที่ผู้โดยสารส่วนใหญ่จะมาพร้อมกับทัวร์ ผู้โดยสารจะผ่านการเช็คอินแล้วตั้งแต่จุดนัดพบ คิดเป็น 9 ตร.ม/หน่วย*

ตารางที่ 4.7 การหาพื้นที่เคาน์เตอร์ Check-in

เส้นทาง	จำนวนผู้โดยสารขาออก (คน)	จำนวน Check-in counter (ตัว)	พื้นที่ (ตร.ม.)
ต่างประเทศ	1,000	16	144
ในประเทศ	245	4	36

1.2) โถงผู้โดยสารขาออก(Departure hall) เป็นที่พักคอย สำหรับผู้โดยสาร และผู้มาส่ง ก่อนที่ผู้โดยสารจะเข้าไปยังห้องพัก ผู้โดยสารขาออก คิดจากการประมาณตามบริษัทผู้เชี่ยวชาญในการ ออกแบบท่าเทียบเรือดังต่อไปนี้

$$\text{พื้นที่พักคอย} = \text{จำนวนของผู้โดยสารในช่วงเวลาสูงสุด} \times \text{อัตราส่วนการใช้งาน}^2 \times \text{พื้นที่ต่อคน}^3$$

*หมายเหตุ

1 จำนวนของผู้โดยสารในช่วงเวลาสูงสุดคิดจาก จำนวนของเรือที่เข้าเทียบท่าได้ ณ ช่วงเวลาหนึ่ง x จำนวนเรือที่สามารถรับได้สูงสุด x สัมประสิทธิ์กำลังเรือ โดยเรือเร็ว เท่ากับ 3 ส่วนเรือชนิดอื่นเท่ากับ 1

2 อัตราส่วนการใช้งานคิดจากจำนวนบุคคลที่ใช้งานบนพื้นที่จริง ไม่นับรวมบางส่วนที่ ผ่านไปผ่านมาหรือเดินไปยังส่วนอื่นๆ

3 พื้นที่ต่อคนจาก Architects Data Second (International) English Edition พื้นที่ต่อคนถือ กระเป๋าทั้งสองข้างเป็น 1 x 1 ตร.ม.

เพิ่มเติมหมายเหตุ 3 พื้นที่ต่อคน โดยแบ่งอัตราส่วน ผู้โดยสารนั่ง:ยืน เป็น 1:1 ผู้โดยสารนั่งใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./คน และผู้โดยสารยืนใช้พื้นที่ 1 ตร.ม./คน*

ตารางที่ 4.8 การหาพื้นที่โรงผู้โดยสารขาออก

เส้นทาง	ผู้โดยสาร	ผู้โดยสารนั่ง	ผู้โดยสารยืน	พื้นที่ (ตร.ม.)
ต่างประเทศ	1,000	500	500	1,250
ในประเทศ	245	125	125	312.5

1.3) เคาน์เตอร์ตรวจหนังสือเดินทาง (Immigration counter) เป็นที่ตรวจความเรียบร้อยของหนังสือเดินทางและประทับตราผู้โดยสารจะต้องนำตัวโดยสารแสดงต่อเจ้าหน้าที่เพื่อเป็นการยืนยันการเดินทาง โดยปกติผู้โดยสารขาออกจะใช้เวลาในการตรวจน้อยกว่าขาเข้า ขาออกตรวจความเรียบร้อยและประทับตรา ขาเข้าต้องตรวจหนังสือเดินทางพร้อมวีซ่า โຕ้ะตรวจหนังสือเดินทางสามารถเคลื่อนย้ายได้ แบ่งเป็น

- ที่ตรวจหนังสือเดินทางขาออก ผู้โดยสารขาออกใช้เวลา 0.75 นาที/คน ดังนั้นใน 1 ชม. โຕ้ะแต่ละตัวรับได้ 80 คนในอัตราสม่ำเสมอ ดังนั้นจะมีจำนวนเคาเตอร์ 16 ช่อง (พื้นที่เตรียมไว้สำหรับผู้โดยสารเข้าแถวเป็นระยะ 4 เมตร)

- ที่ตรวจหนังสือเดินทางขาเข้า ผู้โดยสารขาเข้าใช้เวลา 1 นาที/คน ดังนั้นใน 1 ชม. โຕ้ะแต่ละตัวรับได้ 20 คนในอัตราสม่ำเสมอ ดังนั้นจะมีจำนวนเคาเตอร์ 17 ช่อง (พื้นที่เตรียมไว้สำหรับผู้โดยสารเข้าแถวเป็นระยะ 4 เมตร) โดยพื้นที่เคาน์เตอร์ ประมาณ 12 ตร.ม./ตัว และพื้นที่ยืนรอต่อแถว ใช้พื้นที่ 1 ตร.ม/คน

ตารางที่ 4.9 การหาพื้นที่เคาน์เตอร์ตรวจหนังสือเดินทาง

เส้นทาง	ผู้โดยสาร	จำนวน เคาน์เตอร์	พื้นที่ เคาน์เตอร์ (ตร.ม.)	พื้นที่ต่อ แถว (ตร. ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ต่างประเทศ (ขาออก)	1,000	16	192	1,000	1,192
ต่างประเทศ (ขาเข้า)	1,000	17	204	1,000	1,204

1.4) เคาน์เตอร์ศุลกากร (Customs counter) เป็นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ศุลกากรทำการตรวจกระเป๋าเพื่อหาของที่ต้องเสียภาษีหรือของที่ผิดกฎหมาย ซึ่งจะทำให้การตรวจเฉพาะสายต่างประเทศเท่านั้น โดยมีการแยกแยะประทับตราสินค้าที่ต้องตรวจและไม่ต้องตรวจดังนี้

- ประเภทสินค้าที่ต้องตรวจ (ของที่จะต้องสำแดง Good to Declare) คือ ผู้โดยสารที่จะต้องแสดงของที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมีมูลค่ารวมเกิน 10,000 บาท/คน และต้องสำแดงของได้แก่ สัตว์ป่า พืช อาวุธปืน กระสุนปืน วัตถุระเบิด เครื่องวิทยุรับ-ส่งอุปกรณ์ โทรคมนาคม ยา วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท พระพุทธรูป วัตถุโบราณ ฯลฯ โดยใช้เวลาเฉลี่ยคนละ 3 นาที/คน

- ประเภทสินค้าที่ไม่ต้องตรวจ (Good Nothing to Declare) ได้แก่ของใช้ส่วนตัว เหล้าไม่เกิน 2 ลิตร บุหรี่ไม่เกิน 22 มวน ยาเส้นไม่เกิน 250 กรัม นักท่องเที่ยวที่ไม่ได้นำเข้าเกินนี้ต้องเข้าช่องสีเขียว ไม่ต้องผ่านการตรวจ แต่อาจจะมีการตรวจสอบบ้างบางกรณีโดยคิดเป็น 20 % ของนักท่องเที่ยว

จำนวนผู้โดยสารที่ตรวจ = $1,000 \times \frac{1}{4} = 250$ คน

การตรวจ 1 ช่องใช้เวลา 3 นาที/คน = 20 คน/ช่อง

ดังนั้นมีช่องตรวจทั้งหมด = 13 ช่อง ใช้พื้นที่ 149.5 ตร.ม.

1.5) ที่ตรวจอาวุธ (Security check) เป็นที่ตรวจอาวุธหรือวัตถุระเบิดในกระเป๋าถือหรือร่างกาย เพื่อป้องกันการก่อวินาศกรรม ในการตรวจจะใช้เครื่อง X-ray โดยการวางกระเป๋าหรือสัมภาระบนสายพานแล้วเลื่อนผ่านเครื่อง X-ray มีเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องตรวจดูสัมภาระบนจอภาพที่แสดงสิ่งของในกระเป๋า ส่วนผู้โดยสารเดินผ่านเครื่องตรวจอาวุธแบบ Walk-trought ผู้ที่มีวัตถุซึ่งมีส่วนประกอบของอาวุธหรือวัตถุระเบิดจะมีเสียงสัญญาณดังขึ้น ซึ่งผู้ที่มีเสียงสัญญาณดังเจ้าหน้าที่จะใช้เครื่องตรวจอาวุธชนิดมือถือทำการตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง ปัจจุบันนับแต่เกิดเหตุการณ์ผู้ก่อการร้ายมากขึ้น จึงมีการติดตั้งที่ตรวจอาวุธทั้งบริเวณก่อนเข้าโถงผู้โดยสารขาออก (Departure Hall) และก่อนเข้าสู่ Gate Lounge

โดยปกติผู้โดยสารจะใช้เวลาเพียง 20 วินาที/คน ดังนั้นเครื่องจะรับคนได้ 180 คน/ชั่วโมง ใช้พื้นที่ตรวจอาวุธ 9 ตร.ม./หน่วย

ตารางที่ 4.10 การหาพื้นที่ตรวจอาวุธ

เส้นทาง	ผู้โดยสาร	จำนวนที่ตรวจ อาวุธ	พื้นที่ (ตร.ม.)
ต่างประเทศ	1,000	6	54
ในประเทศ	245	1	9

1.6) โถงพักผู้โดยสาร (Gate lounge) เป็นส่วนพักคอยของผู้โดยสารก่อนลงเรือ หลังจากเช็คอินและหนังสือเดินทางแล้ว ส่วนที่พักผู้โดยสารขา

ออกจะน้อยกว่าเพราะเมื่อผ่านการตรวจเข้ามาแล้วจะทยอยขึ้นตามเรือโดยสาร คิดพื้นที่ 30 % ของพื้นที่โรงพักคอย กำหนดให้อัตราส่วน ผู้โดยสารนั่ง : ยืน เป็น 2:1 โดยผู้โดยสารนั่งใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./คนและผู้โดยสารยืนใช้พื้นที่ 1 ตร.ม./คน

ตารางที่ 4.11 การหาพื้นที่โรงพักผู้โดยสารก่อนลงเรือ

เส้นทาง	ผู้โดยสาร	ผู้โดยสารนั่ง	ผู้โดยสารยืน	พื้นที่ (ตร.ม.)
ต่างประเทศ	300	150	150	375
ในประเทศ	74	32	32	80

1.7) โถงคอยสัมภาระของผู้โดยสาร (Baggage area) เป็นโถงรอรับสัมภาระสำหรับผู้โดยสารขาเข้า Baggage claim area โดยโครงการเลือกใช้ระบบขนส่งแบบ Racetrak or Endless conveyors ใช้พื้นที่ 342 ตร.ม./หน่วย

1.8) โถงผู้โดยสารขาเข้า (Arrival hall) เป็นที่สำหรับผู้มาคอยรับผู้โดยสารออกจากห้องผู้โดยสารขาเข้า ประกอบด้วยที่ตรวจคนเข้าเมือง , ที่รับกระเป๋า และ ด้านศุลกากร) และเป็นที่นั่งพบหรือรวมกลุ่มของนักท่องเที่ยว อัตราส่วน ผู้โดยสารนั่ง:ยืน เท่ากับ 3:7 จากการศึกษาข้อมูลตารางเรือ พบว่าสามารถใช้โถงผู้โดยสารขาเข้าและโถงผู้โดยสารขาออกร่วมกันได้ เนื่องจากเที่ยวเรือขาเข้าและขาออกไม่พร้อมกัน

2) ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร

2.1) ส่วนบริการด้านอาหาร เลือกเป็นลักษณะศูนย์อาหาร (Food court) จัดเตรียมสำหรับการให้บริการด้านอาหารแก่ผู้โดยสารและผู้มาส่งที่ต้องการความสะดวก รวดเร็วในการบริการ โดยคิดการหาพื้นที่จากจำนวนผู้โดยสารของเที่ยวเรือที่มากที่สุดคือ 220 ที่นั่ง

โดยคิดพื้นที่ร้านอาหารเป็น 20% ของนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการ คือ ประมาณ 160 ที่นั่ง โดยมีพื้นที่ 3.5 ตร.ม./คน (รวมส่วนครัว ที่เก็บของ และห้องน้ำ) ใช้พื้นที่ส่วนบริการอาหาร 560 ตร.ม.

2.2) พื้นที่ขายของขบเคี้ยว (Snack bar) ควรจัดเตรียมพื้นที่สำหรับส่วนนี้ในบริเวณโรงพักผู้โดยสารขาออก และ โรงรองรับผู้โดยสารขาเข้า โดยใช้พื้นที่ประมาณ 10% ของพื้นที่ดังกล่าว

ตารางที่ 4.12 การหาพื้นที่ขายของขบเคี้ยว (Snack bar)

เส้นทาง	โรงพักผู้โดยสารขาออก (ตร.ม.)	Snack bar (ตร.ม.)
ต่างประเทศ	1,250	125
ในประเทศ	312.5	31.25

2.3) ตู้ฝากของอัตโนมัติ (Automatic locker) เป็นส่วนที่ฝากสัมภาระชั่วคราวไม่เกิน 7 วัน บริการตนเองโดยการหยอดเหรียญ จำนวนตู้คิดเป็น 10% ของผู้โดยสารขาเข้าหรือขาออก (ตู้ขนาดใหญ่ 60x60x60 ซม. และตู้ขนาดเล็ก 40x60x60 ซม.)

ตารางที่ 4.13 การหาพื้นที่ตู้ฝากของอัตโนมัติ (Automatic locker)

เส้นทาง	ผู้โดยสารคน	จำนวนตู้	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ต่างประเทศ	1,000	100	60
ในประเทศ	245	24.5	14.7

2.4) ที่รับฝากกระเป๋า (Left baggage) เป็นส่วนที่รับฝากสัมภาระในระยะยาวเกิน 7 วัน มีลักษณะเป็นห้องเก็บสัมภาระมีขนาดประมาณ 16 ตร.ม./100คน ของผู้โดยสารขาเข้าหรือขาออก นอกจากนี้เพิ่มอีก 50% สำหรับเก็บกระเป๋าที่ไม่มีผู้รับหรือส่งผิด

ตารางที่ 4.14 การหาพื้นที่ที่รับฝากกระเป๋า (Left baggage)

เส้นทาง	ผู้โดยสาร (คน)	พื้นที่เก็บ สัมภาระ (ตร.ม.)	สัมภาระไม่ ผู้รับ 50 % ตร.ม.	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ต่างประเทศ	1,000	160	80	240
ในประเทศ	245	48	24	72

2.5) ห้องปฐมพยาบาล (First aids room) เป็นส่วนให้บริการปฐมพยาบาลแก่ผู้โดยสาร หรือเจ้าหน้าที่ในท่าเรือ โดยมีแพทย์เข้าเวรประจำ 1 คน

ตารางที่ 4.15 การหาพื้นที่ห้องปฐมพยาบาล (First aids room)

จำนวนโต๊ะ ตรวจ	จำนวนเตียง ผู้ป่วย	จำนวนแพทย์	จำนวน พยาบาล	พื้นที่ (ตร.ม.)
1	2	1	1	40

2.6) ที่ทำการไปรษณีย์ (Post office) เป็นส่วนที่ให้บริการเกี่ยวกับไปรษณีย์โทรเลข โดยจะอยู่ในส่วนของโถงผู้โดยสารขาเข้าหรือขาออก คิดขนาดพื้นที่เท่ากับ 48 ตารางเมตร (จาก การศึกษาอาคารตัวอย่าง)

2.7) ที่ติดต่อสอบถาม (Enquiry counter) เป็นที่สำหรับให้บริการประชาสัมพันธ์ ติดต่อสอบถาม หรือประกาศแจ้งเที่ยวเรือและอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งทิศทางการสัญจร ตำแหน่งต่างๆ ในส่วนอาคารพักผู้โดยสารคิดขนาดพื้นที่เท่ากับ 12 ตารางเมตร

2.8) ที่จองโรงแรมและรถเช่า(Hotel reservation and rental car)เป็นที่สำหรับผู้โดยสารติดต่อจอง โรงแรมหรือติดต่อเช่ารถ ตั้งอยู่ในส่วน โถงผู้โดยสารขาเข้า คิดขนาดพื้นที่เท่ากับ 24 ตารางเมตร

2.9) ห้องรับรองพิเศษ (V.I.P. Room) ควรมี 2 ขนาด เพื่อ รองรับแขกที่มาทั้งเดี่ยวและหมู่คณะ แต่ละห้องควรมี pantry และ ห้องน้ำในตัว

- ห้องรับรองขนาดใหญ่ จำนวน 1 ห้อง ขนาดพื้นที่ 90 ตารางเมตร

- ห้องรับรองขนาดเล็ก จำนวน 1 ห้อง ขนาดพื้นที่ 40 ตารางเมตร

2.10) ห้องอเนกประสงค์ สำหรับการละหมาดหรือกิจกรรม อื่นๆ อยู่ในส่วนโถงผู้โดยสารขาเข้า และขาออก ห้องละ 28 ตาราง เมตร คิดเป็นพื้นที่ 112 ตารางเมตร

2.11) ห้องสูบบุหรี่ อยู่ในส่วนโถงผู้โดยสารขาเข้าและขา ออก ห้องละ 28 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่ 112 ตารางเมตร

2.15) การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยศูนย์ข้อมูลข่าวสารเป็น แหล่งให้ข้อมูลเกี่ยวกับท่าเรือท่องเที่ยวปากบารา การท่องเที่ยว ภายในประเทศ การท่องเที่ยวระหว่างเกาะ รายชื่อโรงแรมและที่พัก รวมถึงกิจกรรมทางน้ำต่างๆประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ดูแล 4 คน มีส่วน ติดต่อกับเอกสาร ส่วนนิทรรศการเผยแพร่ข่าวสารและ ประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว และส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ คิดเป็นพื้นที่ 120 ตารางเมตร (จากการศึกษากรณีตัวอย่าง)

2.16) พื้นที่ร้านค้าโดยทั่วไปจะอยู่ในส่วนของโถงผู้โดยสาร โดยแยกเป็นส่วนค้าขายโดยเฉพาะเพื่อไม่เป็นการเกิดความวุ่นวาย ภายในระบบขนส่งคน โดยร้านค้ามีทั้งหมดดังนี้

- ร้านขายยา
- ร้านขายหนังสือและถ่ายเอกสาร
- ร้านถ่ายรูป
- ร้านขายของสะดวกซื้อ
- ร้านอินเทอร์เน็ต
- ร้านค้าเกี่ยวกับกิจกรรมทางน้ำ

แต่ละร้านมีขนาด ประมาณ 32 ตร.ม. พื้นที่ส่วนร้านค้า = 224 ตร.ม.
 ในส่วนของร้านขายของที่ระลึกคิดเป็น 15% ของจำนวนนักท่องเที่ยว
 โดย 1.5 ตร.ม. / คน ดังนั้นเป็นพื้นที่ 45 ตร.ม. พื้นที่ร้านค้าทั้งหมด
 = 269 ตร.ม.

2.18) ห้องน้ำ (TOILETS) สามารถวิเคราะห์หาพื้นที่ห้องน้ำ
 จาก

- วิธีที่ 1 พื้นที่ของห้องน้ำคิดจากกฎกระทรวงฉบับที่
 3913 จำนวนห้องน้ำและห้องส้วม ข้อ 9 ในกรณีห้องน้ำ
 และห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ของห้องแต่ละห้อง
 ไม่น้อยกว่า 0.90 ตร.ม. และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อย
 กว่า 0.90 เมตร แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้อง
 เดียวกัน ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตร.ม.

ตารางที่ 4.16 จำนวนห้องน้ำ และห้องส้วมของอาคารจากกฎกระทรวงฉบับที่ 39

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่าย อุจจาระ	ที่ถ่าย ปัสสาวะ		
(10) ภัตตาคารต่อพื้นที่สำหรับตั้ง โต๊ะอาหาร 200 ตร.ม.				
ก.สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข.สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(15)อาคารสถานีขนส่งมวลชน จำนวนห้องน้ำต่อพื้นที่ อาคาร 200 ตร.ม.				
ก.สำหรับผู้ชาย	2	4	-	1
ข.สำหรับผู้หญิง	5	-	-	1

- วิธีที่ 2 คำนวณหาจำนวนห้องน้ำ จากแผนผัง
วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยห้องน้ำ สามารถหาจำนวนห้องน้ำดังนี้

ตารางที่ 4.17 แสดงพื้นที่ห้องน้ำหญิงภายในอาคารพักผู้โดยสาร

	พื้นที่ (m ²)	โถส้วม 2 m ² / unit	อ่างล้าง หน้า 1.6 m ² /unit	โถ ปัสสาวะ 1.3 m ² /unit	พื้นที่ (m ²)	รวม circulation (m ²)
ภัตตาคาร	560	6	4	-	18.40	23.92
อาคารพักผู้โดยสาร						
- ต่างประเทศ	312.5	6	3	-	16.80	21.84
- ในประเทศ	325	6	3	-	16.80	21.84

ตารางที่ 4.18 แสดงพื้นที่ห้องน้ำชายภายในอาคารพักผู้โดยสาร

	พื้นที่ (m ²)	โถส้วม 2 m ² / unit	อ่างล้าง หน้า 1.6 m ² /unit	โถ ปัสสาวะ 1.3 m ² /unit	พื้นที่ (m ²)	รวม circulation (m ²)
ภัตตาคาร	560	3	3	6	18.60	24.18
อาคารพักผู้โดยสาร						
- ต่างประเทศ	312.5	3	3	6	18.60	24.18
- ในประเทศ	325	3	3	6	18.60	24.18

เลือกจำนวนห้องน้ำที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ ดังนั้นจึงเลือกวิธีที่ 2

3) ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าเรือและการทำงานของบริษัทนำ
เที่ยว

ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าเรือและหน่วยงานอื่นๆ ของรัฐ

- ส่วนบริหารท่าเรือ (จากตาราง) ประกอบด้วย

- ห้องทำงานผู้จัดการท่าเรือ 18 ตารางเมตร
- พื้นที่ทำงานเลขานุการ 6 ตารางเมตร
- ห้องทำงานฝ่ายบริหาร จำนวน 6 คน

รวมพื้นที่ส่วนทำงาน โต๊ะทำงาน ตู้เอกสาร ห้องประชุม

ส่วนรับรองแขก ส่วนพักผ่อน คิดเป็นพื้นที่ 60 ตารางเมตร

- ส่วนทำงานหน่วยงานของรัฐ

โดยลักษณะเป็นการส่งเจ้าหน้าที่จากสำนักงานหลักของแต่ละ
 องค์กร ผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนประกอบด้วยมาประจำการ ปฏิบัติ
 หน้าที่และดูแลความเรียบร้อยของท่าเรือประกอบด้วย

- ด้านศุลกากร จังหวัดภูเก็ต
- ด้านตรวจคนเข้าเมือง จังหวัดภูเก็ต
- สำนักงานขนส่งทางน้ำที่ 5 จังหวัดภูเก็ต
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สาขาภูเก็ต

แต่ละหน่วยงานประกอบด้วยบุคลากร

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- เจ้าหน้าที่ 4 คน

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตารางเมตร/หน่วยงาน รวม 120 ตาราง

เมตร

ส่วนทำงานของบริษัทนำเที่ยว

เป็นที่ทำการของบริษัทนำเที่ยว ควรอยู่ใกล้กับบริเวณ check-in
 counter เพื่อให้บริการกับผู้โดยสารได้อย่างสะดวก สำหรับการตรวจสอบ
 เที่ยวเรือ หรือให้เจ้าหน้าที่พักก่อนเข้าประจำหน้าที่

การหาพื้นที่บริษัทนำเที่ยวอ้างอิงได้จากจำนวนบริษัทท่องเที่ยวใน
 จังหวัดภูเก็ต ประมาณ 158 แห่ง แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนเคาน์เตอร์ติดต่อ
 ประสานงานและส่วนห้องพักนายเรือและลูกเรือ

โดยคิดพื้นที่ส่วนเคาน์เตอร์ติดต่อสำหรับเจ้าหน้าที่บริษัทละ 2 คน
 คิดพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นพื้นที่ 9 ตร.ม./บริษัท แต่เนื่องจากบริษัทท่องเที่ยวใน
 ภูเก็ตมีจำนวนมาก ในโครงการนี้จึงจะจัดสรรที่ให้สำหรับ 10 บริษัทเท่านั้น
 ดังนั้นพื้นที่ส่วนเคาน์เตอร์ติดต่อบริษัทนำเที่ยว 90 ตร.ม

สำหรับส่วนห้องพักนายเรือและลูกเรือ คิดจากจำนวนบริษัทนำเที่ยว
ที่ใช้บริการทำเรือ จำนวน 10 บริษัท คิดพื้นที่ปฏิบัติงาน สำหรับเจ้าหน้าที่
บริษัทละ 6 คนเป็นพื้นที่ 2 ตร.ม./คน พื้นที่ส่วนนี้ 120 ตร.ม.

ดังนั้นพื้นที่ที่ทำการของบริษัทนำเที่ยว ทั้งหมด 210 ตร.ม.

4) ส่วนบริการสำหรับทำเรือ

4.1) ห้องเครื่อง (Mechanical&Electrical) เป็นที่สำหรับ
ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ บัมพ์น้ำ แผงควบคุมไฟฟ้า ขนาดของห้องนี้
ขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องปรับอากาศเป็นสำคัญ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับเนื้อที่
ภายในอาคาร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 10% ของเนื้อที่อาคาร มีความสูง
เพดานไม่น้อยกว่า 3-3.5 เมตร ประกอบด้วย

- Pump room
- Machanic room
- Electronic room
- Control room
- Generator set room
- Maid room
- Janitor room

4.2) ส่วนบริการหลังท่า (Service area)

- ฝ่ายบำรุงและรักษาอาคาร เป็นส่วนทำงานของ
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง และทำความสะอาด มีลักษณะเป็นโรง
ซ่อมขนาดเล็ก เก็บเครื่องมือซ่อมและทำความสะอาด
ประกอบด้วยบุคลากรดังนี้

- หัวหน้าฝ่ายบำรุงรักษา 1 คน
- ผู้ช่วยหัวหน้าฝ่าย 1 คน

- เจ้าหน้าที่ธุรการ 2 คน
- ช่างไฟฟ้า-เครื่องกล-โทรพิมพ์ 3 คน
- ช่างประปา 2 คน
- นักการภารโรง 3 คน

คิดเป็นพื้นที่ 64 ตารางเมตร

- ทำจอดซ่อมเรือ
- อาคารเก็บเรือ
- สถานีบริการน้ำมัน
- สถานีดับเพลิงและหน่วยกู้ภัย
- ถังเก็บน้ำ

5) ที่จอดรถ (Parking area)

5.1) ที่จอดรถยนต์ สามารถวิเคราะห์หาพื้นที่ได้ 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 วิเคราะห์จากจำนวนผู้โดยสารและผู้มารับ-ส่ง แยกตามประเภทที่จอดรถผู้โดยสารและผู้รับ-ส่ง คิดจากจำนวนรถยนต์ผู้โดยสารและผู้มารับ-ส่ง คำนวณจาก

- ผู้โดยสารสายต่างประเทศ มีผู้โดยสาร 10% ใช้รถยนต์ส่วนตัวจำนวนผู้ใช้รถยนต์ส่วนตัวเฉลี่ย 4 คน/คัน

- ผู้โดยสารสายในประเทศ มีผู้โดยสาร 40% ใช้รถยนต์ส่วนตัวจำนวนผู้ใช้รถยนต์ส่วนตัวเฉลี่ย 2 คน/คัน

ตารางที่ 4.19 แสดงปริมาณรถยนต์ส่วนตัว

เส้นทาง	ผู้โดยสาร (คน)	ผู้ใช้รถยนต์ (คน)	อัตราส่วน	จำนวน รถยนต์ ส่วนตัว (คัน)
ต่างประเทศ	1,000	100	4 คน / คัน	25
ในประเทศ	245	98	2 คน / คัน	49

- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ มีประมาณ 30% ของจำนวนเจ้าหน้าที่
ทั้งหมดได้จำนวนรถยนต์ 40 คัน

วิธีที่ 2 วิเคราะห์จาก กฎกระทรวงฉบับที่ 7 จอรถยนต์ต้อง
จัดให้มีตามกำหนดต่อไปนี้

อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนด
ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคาร
ขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อ
พื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120
ตารางเมตร

ดังนั้นจะต้องมีจำนวนที่จอดรถ

จากจำนวนพื้นที่อาคารขนาดใหญ่คิดจากพื้นที่ทั้งหมด

เมื่อไม่รวมที่จอดรถ คิดเป็น $19,871.82 / 120 = 166$ คัน

ที่จอดรถคนพิการ (คิดตามกฎหมาย) = 2 คัน

รวมที่จอดรถทั้งหมด = 168 คัน

เลือกจำนวนที่จอดรถยนต์ที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ ดังนั้นจึงเลือกวิธีที่ 1 จอด
รถยนต์จำนวน 168 คัน

ตารางที่ 4.20 แสดงพื้นที่จอดรถในองศาต่างๆ กัน

รถ	จำนวนรถ	จอดแบบ 90 องศา (20 m ² /คัน)	จอดแบบ 45 องศา (23 m ² /คัน)
รถผู้โดยสาร	168	3,360	3,864
รถเจ้าหน้าที่	40	800	920

5.2) ที่จอดรถบัส คิดจากผู้โดยสารที่ไม่ได้ใช้รถยนต์ส่วนตัวทั้งสายต่างประเทศ และในประเทศ(ไม่รวมผู้โดยสารคนไทย)กำหนดขนาดรถบัส 4 x 12 เมตร จุผู้โดยสาร 72 คน การจอดมี 2 แบบ 18 คือ

- Clockwise motion มุม 40° ใช้พื้นที่ 64.80 ตร.ม./คัน

- Sawtooth landing มุม 45° ใช้พื้นที่ 52.65 ตร.ม./คัน

ตารางที่ 4.21 แสดงพื้นที่จอดรถบัส

รถ	ผู้โดยสาร (คน)	จำนวน (คัน)	Clockwise motion	Sawtooth landing
รถบัส	1,000	14	907.2	737.1

4.3.3 การหาพื้นที่ส่วนศูนย์การค้า

กำหนดองค์ประกอบศูนย์การค้าเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.3.3.1 พื้นที่ขาย

เป็นพื้นที่รวมร้านค้า ซุ้มขายของ พื้นที่กิจกรรม มีส่วนต่างๆ ดังนี้

- โถง 1 ส่วน
- ประชาสัมพันธ์ 1 ส่วน
- ร้านค้าย่อยขนาด 40 ตร.ม. 30 ห้อง
- ร้านค้าย่อยขนาด 80 ตร.ม. 15 ห้อง

-	ร้านค้าย่อยขนาด 100 ตร.ม.	5	ห้อง
-	พื้นที่ซุ้มขายของ	30	ซุ้ม
-	พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ	2	ห้อง
-	พื้นที่เก็บของแสดงสินค้า	2	ห้อง
-	พื้นที่กิจกรรม	1	ส่วน
-	ห้องเก็บสินค้า	1	ห้อง
-	พื้นที่ตรวจ – รับสินค้า	1	ห้อง
-	ห้องทำงาน stock checker	1	ห้อง
-	ห้องน้ำพนักงาน	2	ห้อง
-	Locker	2	ห้อง
-	ห้องน้ำสาธารณะ แยกหญิง		
	ชาย และผู้พิการ	20	จุด
-	ห้องเก็บขยะ	1	ห้อง

4.3.3.2 พื้นที่ศูนย์อาหาร

ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

-	พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร	1	ส่วน
-	ร้านขายอาหาร	15	ร้าน
-	ร้านขายเครื่องดื่ม	2	ร้าน
-	พื้นที่เก็บ ล้างภาชนะ	1	จุด
-	ห้องน้ำสาธารณะแยกหญิง		
	ชาย และคนพิการ	12	จุด

4.3.3.3 ส่วนสำนักงานศูนย์การค้า

ฝ่ายบริหารศูนย์การค้า

-	ห้องผู้จัดการ	1	ห้อง
-	ห้องรองผู้จัดการ	1	ห้อง

- ห้องเลขานุการ 2 ห้อง
- ห้องประชุม 1 ห้อง

ฝ่ายบัญชี

- ห้องหัวหน้าฝ่าย 1 ห้อง
- ห้องพนักงานฝ่าย 1 ห้อง

ฝ่ายบุคคล

- ห้องหัวหน้าฝ่าย 1 ห้อง
- ห้องพนักงานฝ่าย 1 ห้อง

ฝ่ายการตลาด

- ห้องหัวหน้าฝ่าย 1 ห้อง
- ห้องพนักงานฝ่าย 1 ห้อง

4.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ห้องค้ประกอบและพื้นที่ใช้สอย สามารถสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.22 แสดงรายการสรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
1. Passenger Terminal			
1.1 Information	1	20	20
1.2 International Passenger Terminal			
ก. โถงผู้โดยสารและพักคอย			1,250
ข. เคาน์เตอร์ check-in	16	9	144
ค. เคาน์เตอร์ตรวจหนังสือเดินทาง	33	11.5	2,396
ง. เคาน์เตอร์ศุลกากร	13	11.5	149.5
จ. ที่ตรวจอาวุธ	6	9	54
ฉ. โถงผู้โดยสารก่อนลงเรือ	-	-	375
ช. ทางเข้า VIP และห้องรับรอง	1	90	90
ซ. พื้นที่จอดเรือ	2	210	420
1.3 Domestic Passenger Terminal			
ก. โถงผู้โดยสารและพักคอย	8	4	32
ข. Ticker Counter	1	9	9
ค. ที่ตรวจอาวุธ	-	-	80
ง. โถงผู้โดยสารก่อนลงเรือ	1	40	40
จ. ทางเข้า VIP และห้องรับรอง	3	210	630
ฉ. พื้นที่จอดเรือ			

องค์ประกอบ	หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
1.4 พื้นที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว			
ก. สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	1	120	120
ข. ที่จองโรงแรม	1	24	24
1.5 ส่วนอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้โดยสาร			
ก. ตู้รับฝากของอัตโนมัติ	125	0.08	74.7
ข. ที่รับฝากสัมภาระ	-	16	312
ค. ที่ทำการไปรษณีย์	3	16	48
ง. ที่ทำการบริษัทเดินเรือ	8	24	223.5
จ. ห้องปฐมพยาบาล	2	20	40
ฉ. ร้านค้า	-	-	269
ช. ห้องน้ำ	-	-	92.04
ซ. SNACK BAR	-	-	63.75
ณ. ห้องอเนกประสงค์	4	28	112
ญ. ห้องสูบบุหรี่	4	28	112
1.6 Baggage Area			
ก. ที่ทำงานศุลกากรส่วนตรวจกระเป๋า	2	9	18
ข. ทางนำกระเป๋า/สินค้าเข้าเครื่องและที่จอดรถขึ้น	10	30	342.5
พื้นที่ส่วนอาคารพักผู้โดยสาร			7,540.99
พื้นที่ Circulation 30 %			2,262.30
รวมพื้นที่ส่วนอาคารพักผู้โดยสาร			9,803.29

องค์ประกอบ	หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
2. ส่วนบริการ			
2.1 ส่วนบริการทั่วไป			
ก. ห้องเก็บเชื้อเพลิง	1	-	18
ข. ห้องเก็บเครื่องมือต่างๆ	1	-	32
2.2 ส่วนพนักงาน			
ก. แผนกรับเรือ (จัดคิวเรือ)			
- ห้องทำงานนายท่า	1	9	9
- ห้องผู้ช่วยนายท่า	1	6	6
- ห้องหัวหน้าเรือ	1	6	6
ห้องเที่ยว			
- พนักงานฝ่ายเรือ	1	3	3
ห้องเที่ยว			
- ห้องสื่อสาร	1	3	3
ข. แผนกพนักงานทั่วไป			
- ฝ่ายช่างซ่อมบำรุง	1	-	64
- ส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้า	1	-	40
- ส่วนพักผ่อนและ	1	-	117
รับประทานอาหาร			
- Time Keeping	1	-	20
- ห้องน้ำ		-	23.92
ค. สถานีนำร่อง			
- ที่ทำงานพนักงาน	1	30	30
3. ส่วนร้านอาหาร			
3.1 ร้านอาหาร	3.5		560
3.3 ห้องน้ำ	-		48.10
พื้นที่ส่วนบริการ			980.02
พื้นที่ Circulation 30 %			294.01
รวมพื้นที่ส่วนบริการทั้งหมด			1,274.03

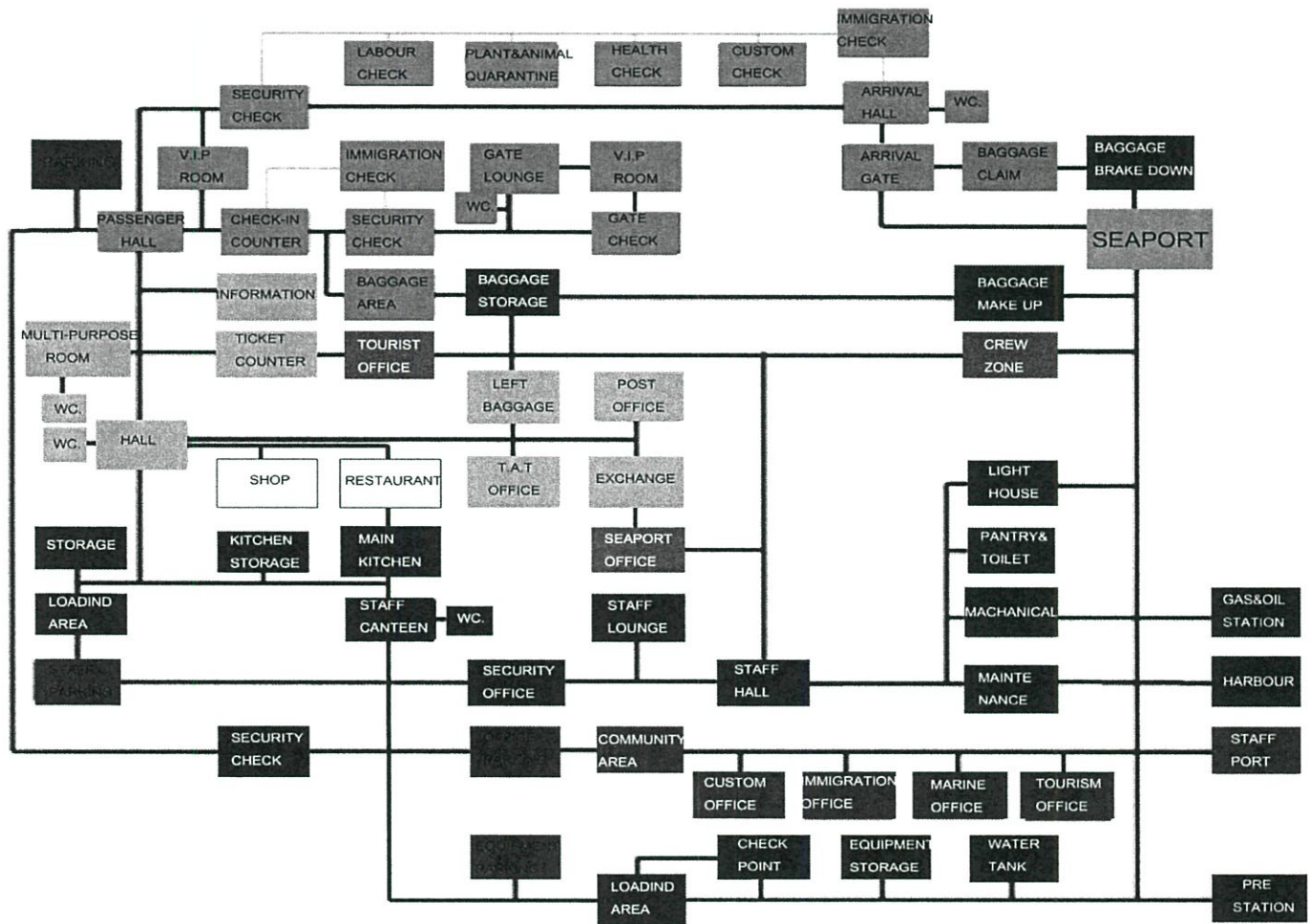
องค์ประกอบ	หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
4. ส่วนบริหารโครงการ			
4.1 แผนกบริหาร	1	60	60
4.2 แผนกปฏิบัติการ	1	64	64
4.3 แผนกบริหารงานในโครงการ	1	120	120
4.4 แผนกสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	1	40	40
พื้นที่ส่วนบริหารโครงการ			284
พื้นที่ Circulation 30 %			85.2
รวมพื้นที่ส่วนบริหารโครงการทั้งหมด			369.2
5. ส่วนทำงานหน่วยงานของรัฐ			
5.1 ด้านศุลกากร	-	-	30
5.2 ด้านตรวจคนเข้าเมือง	-	-	30
5.3 สำนักงานขนส่งทางน้ำที่ 5	-	-	30
5.4 การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	-	-	30
พื้นที่ส่วนทำงานหน่วยงานของรัฐ			120
พื้นที่ Circulation 30 %			36
รวมพื้นที่ส่วนทำงานหน่วยงานของรัฐ			156
6. ส่วนศูนย์การค้า			
6.1 พื้นที่ขาย			
- โถง	1	300	300
- ประชาสัมพันธ์	1	12	12
- ร้านค้าย่อย 40 ตร.ม.	30	40	1,200
- ร้านค้าย่อย 80 ตร.ม.	15	80	1,200
- ร้านค้าย่อย 100 ตร.ม.	5	100	500
- พื้นที่ชุมนุมของ	30	3	90

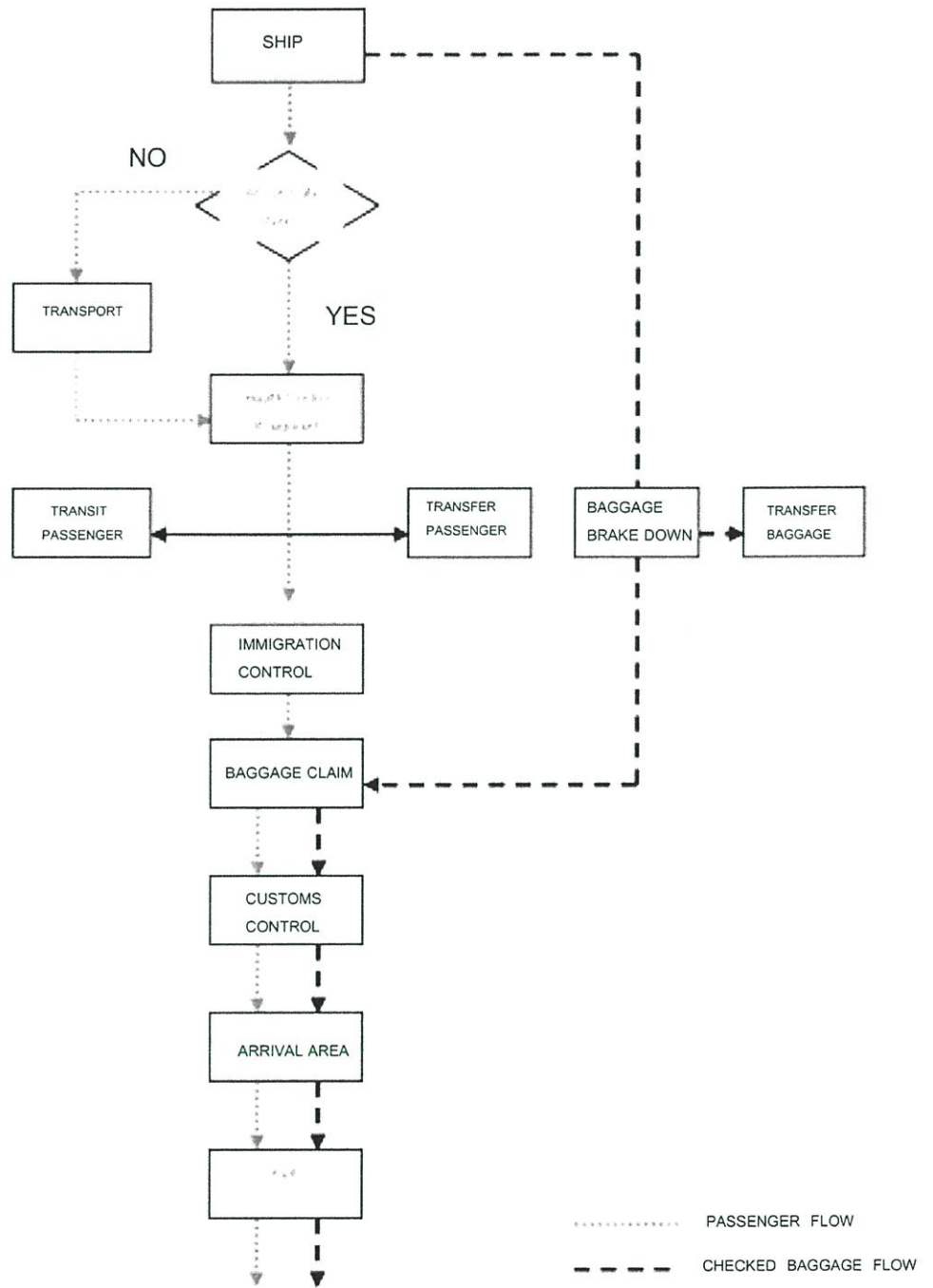
องค์ประกอบ	หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
- พื้นที่จัดแสดง นิทรรศการ	2	100	200
- พื้นที่เก็บของแสดง สินค้า	2	30	60
- พื้นที่กิจกรรม	1	400	400
- ห้องเก็บสินค้า	1	300	300
- พื้นที่ตรวจ-รับสินค้า	1	180	180
- ห้องทำงาน stock checker	1	40	40
- ห้องน้ำพนักงาน	2	60	120
- Locker	2	80	160
- ห้องน้ำสาธารณะแยก หญิง-ชาย และคนพิการ	20	12	240
- ห้องเก็บขยะ	1	30	30
6.2 พื้นที่ศูนย์อาหาร			
- พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร	1	600	600
- ร้านขายอาหาร	15	15	225
- ร้านขายเครื่องดื่ม	2	15	30
- พื้นที่เก็บ ถังภาชนะ	1	15	15
- ห้องน้ำสาธารณะแยก หญิง-ชาย และคนพิการ	12	12	144
6.3 ส่วนสำนักงานศูนย์การค้า			
ฝ่ายบริหารศูนย์การค้า			
- ห้องผู้จัดการ	1	40	40
- ห้องรองผู้จัดการ	1	30	30
- ห้องเลขานุการ	1	20	20
- ห้องประชุม	1	45	45

องค์ประกอบ	หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
ฝ่ายบัญชี			
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	20	20
-ห้องพนักงานฝ่าย	1	40	40
ฝ่ายบุคคล			
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	20	20
-ห้องพนักงานฝ่าย	1	40	40
ฝ่ายการตลาด			
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	20	20
-ห้องพนักงานฝ่าย	1	40	40
พื้นที่ส่วนศูนย์การค้า			6,361
พื้นที่ Circulation 30 %			1,908.30
รวมพื้นที่ส่วนศูนย์การค้าทั้งหมด			8,269.30
การหาพื้นที่จอดรถ ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) - อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร			
หาจำนวนที่จอดรถทั้งหมดของโครงการ ดังนี้ $19,871.82 / 120 = 166$ คัน ที่จอดรถคนพิการ 2 คัน รวมที่จอดรถทั้งหมด 168 คัน			

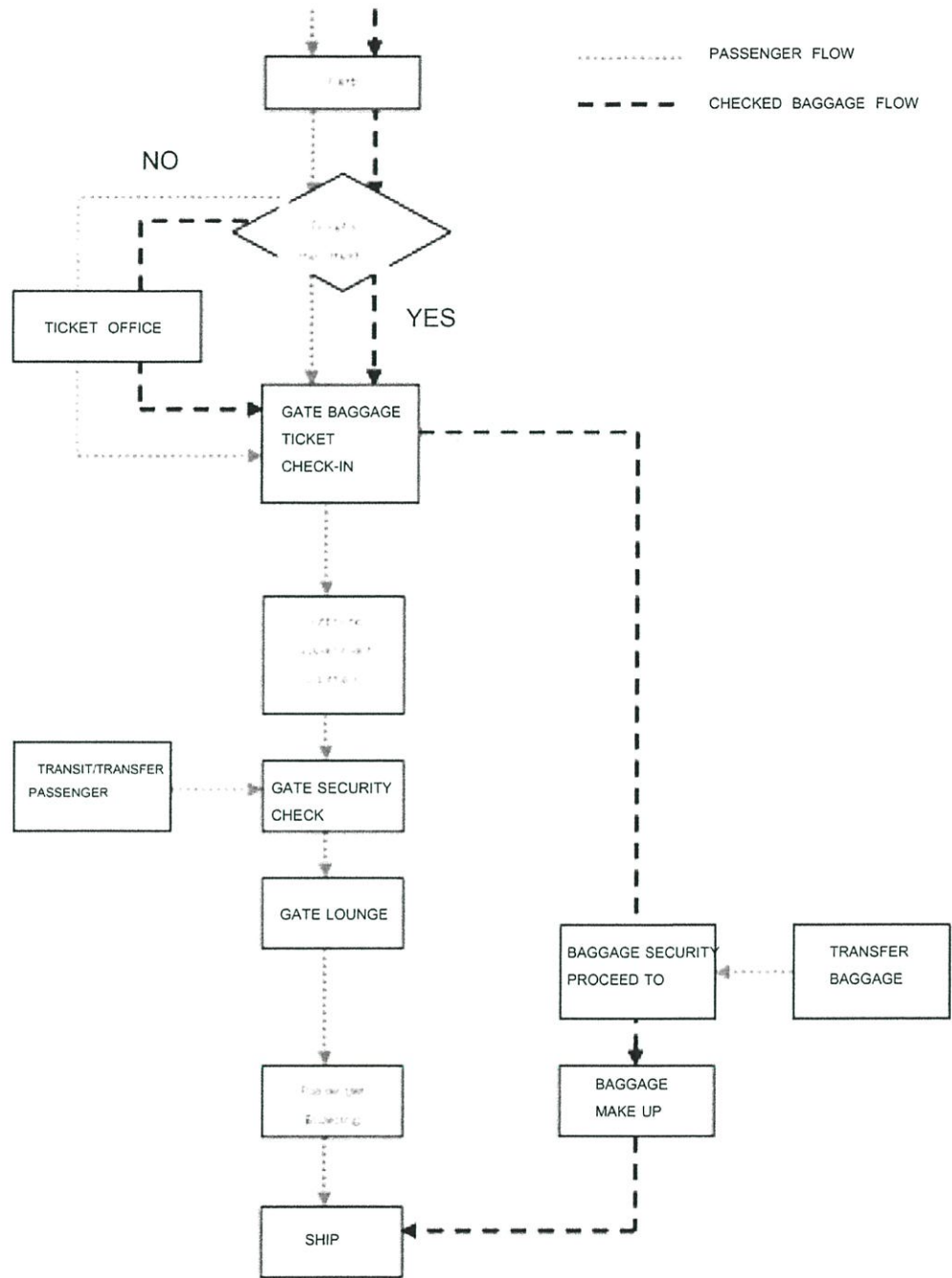
องค์ประกอบ	หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
7. ที่จอดรถ			
7.1 รถทัวร์	14	60	840
7.2 รถตู้	2	20	40
7.3 รถยนต์ส่วนบุคคล	168	15	2,520
7.4 รถมอเตอร์ไซค์	20	2	40
7.5 รถบริการ(Service)	2	20	40
7.6 รถเจ้าหน้าที่	40	15	600
7.7 ที่จอดรถคนพิการ	2	22.8	45.6
รวมพื้นที่ที่จอดรถทั้งหมด			4,125.60
รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด			23,997.42

ภาพที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ของโปรแกรมโครงการ

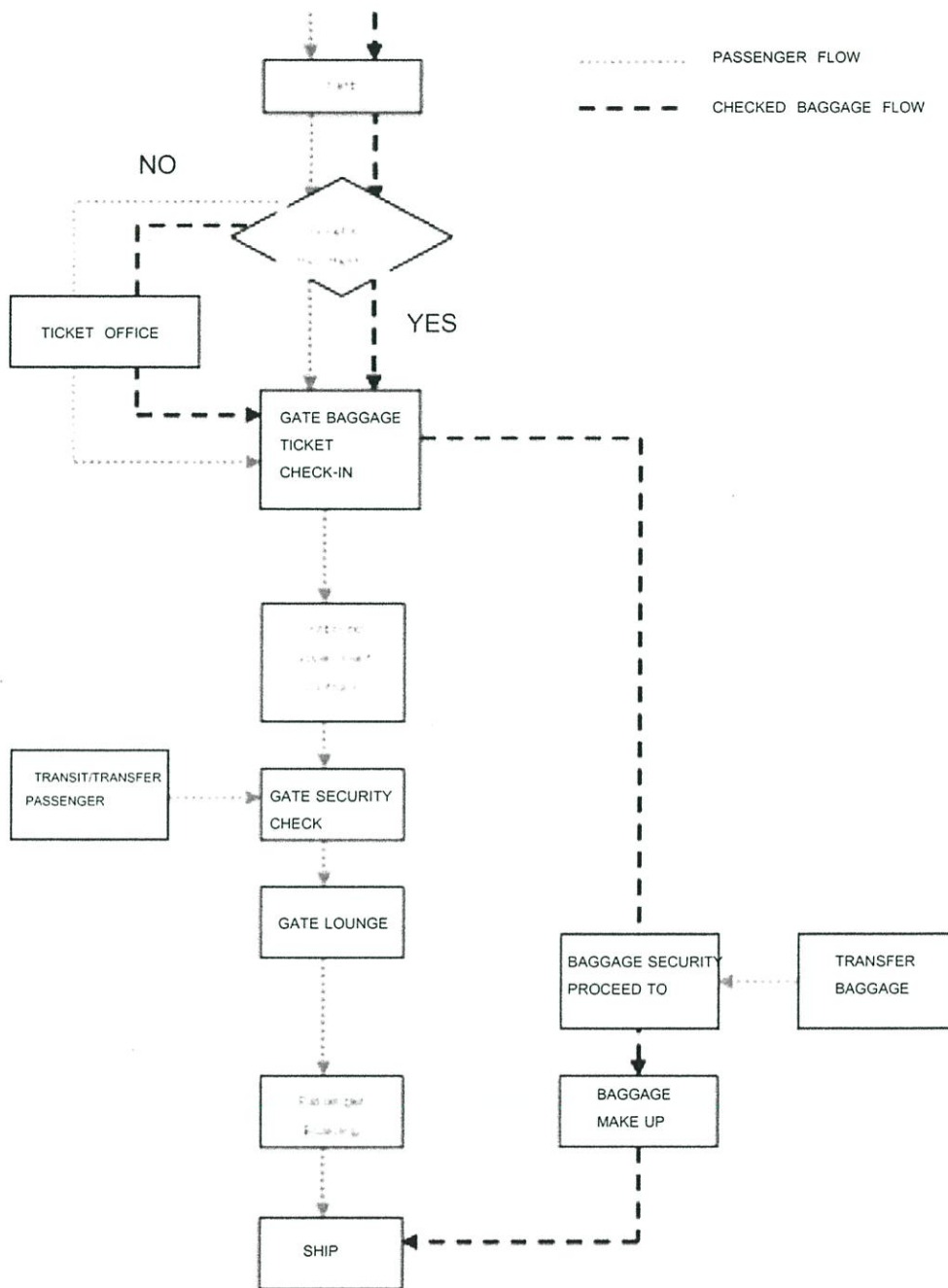




ภาพที่ 4.3 Example of Departure flow routes (Split check-in)



ภาพที่ 4.4 Example of Arrival flow routes



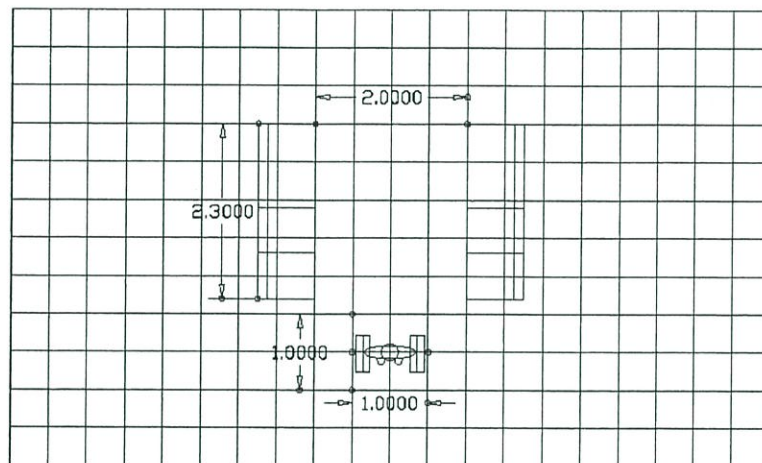
ภาพที่ 4.5 Example of Departure flow routes - Gate check-in

DATA SHEET

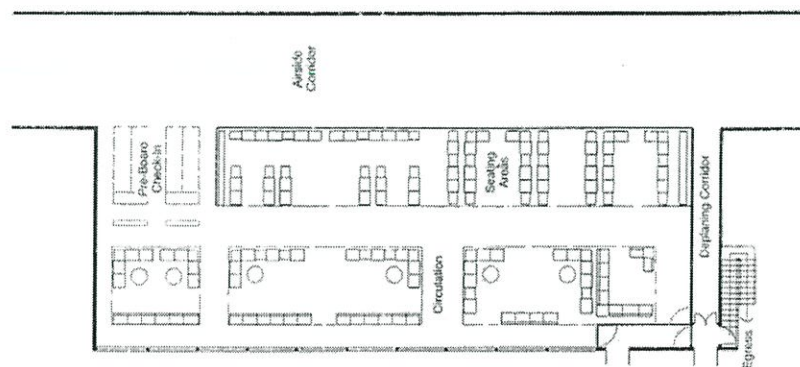
NO.1

TITLE : SITTING & STANDING AREA
AREA : นั่ง 1.5 ตร.ม./คน , ยืน 1 ตร.ม./คน
FUNCTION : เป็นที่นั่งและยืนพักคอยของผู้โดยสาร
USER : ผู้โดยสาร ผู้มารับ-ส่ง
EQUIPMENT & FURNITURE : เก้าอี้นั่ง ถังขยะ ที่เชื่อมต่อหรี
USER TIME : ตลอดเวลาที่เปิดทำการ

SITTING & STANDING AREA



EXAMBLE OF GATE LOUNGE LAYOUT



DATA SHEET

NO.2

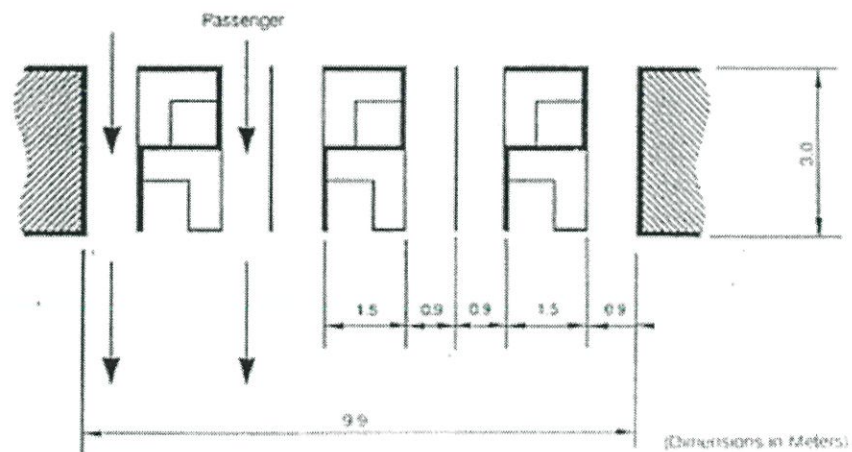
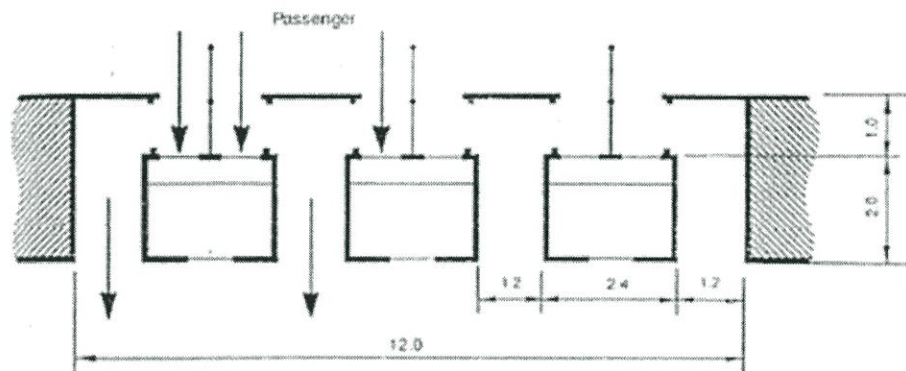
TITLE : TYPICAL DEPARTURE/ARRIVAL IMMIGRATION DESK LAYOUTS

AREA : 9 sq.m./unit

FUNCTION : ตรวจสอบความพร้อมของหนังสือเดินทางและประทับตรา

USER : ผู้โดยสาร และเจ้าหน้าที่ตรวจหนังสือเดินทาง

USER TIME : ตลอดเวลาที่เปิดทำการ, ตรวจผู้โดยสารก่อนเข้า



DATA SHEET

NO.3

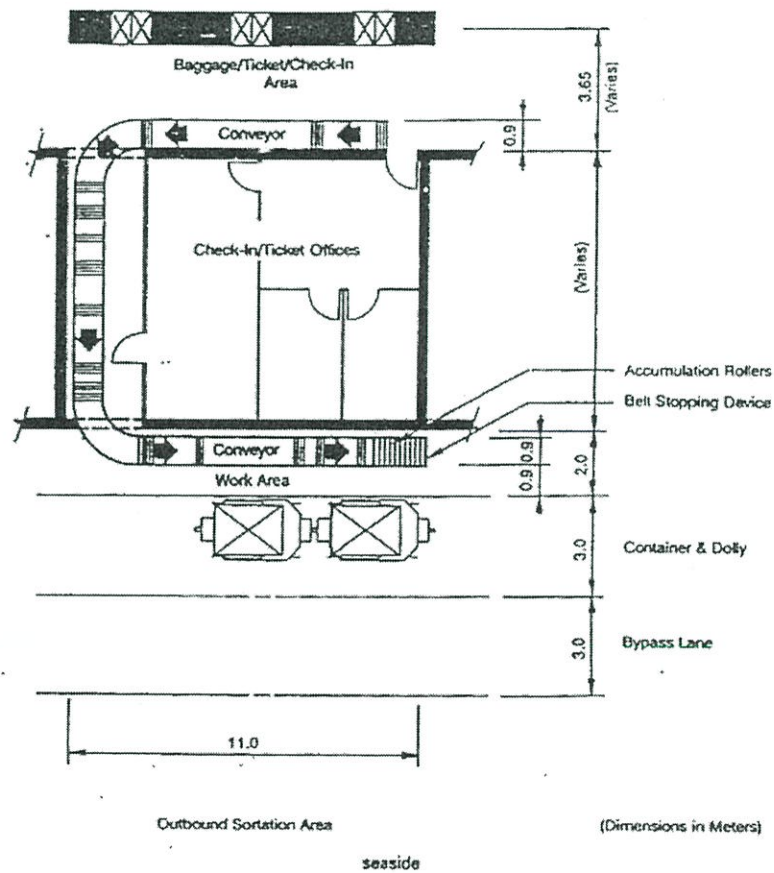
TITLE : BELT DEPARTURE BAGGAGE SYSTEM (ที่เคาน์เตอร์ Check-in)

AREA : 9 sq.m./unit

FUNCTION : ตรวจสอบบัตรโดยสาร ขึ้นยานการเดินทาง

USER : ผู้โดยสาร และเจ้าหน้าที่ Check-in

USER TIME : ตลอดเวลาที่เปิดทำการ, ตรวจสอบผู้โดยสารก่อนเข้า



DATA SHEET

NO.4

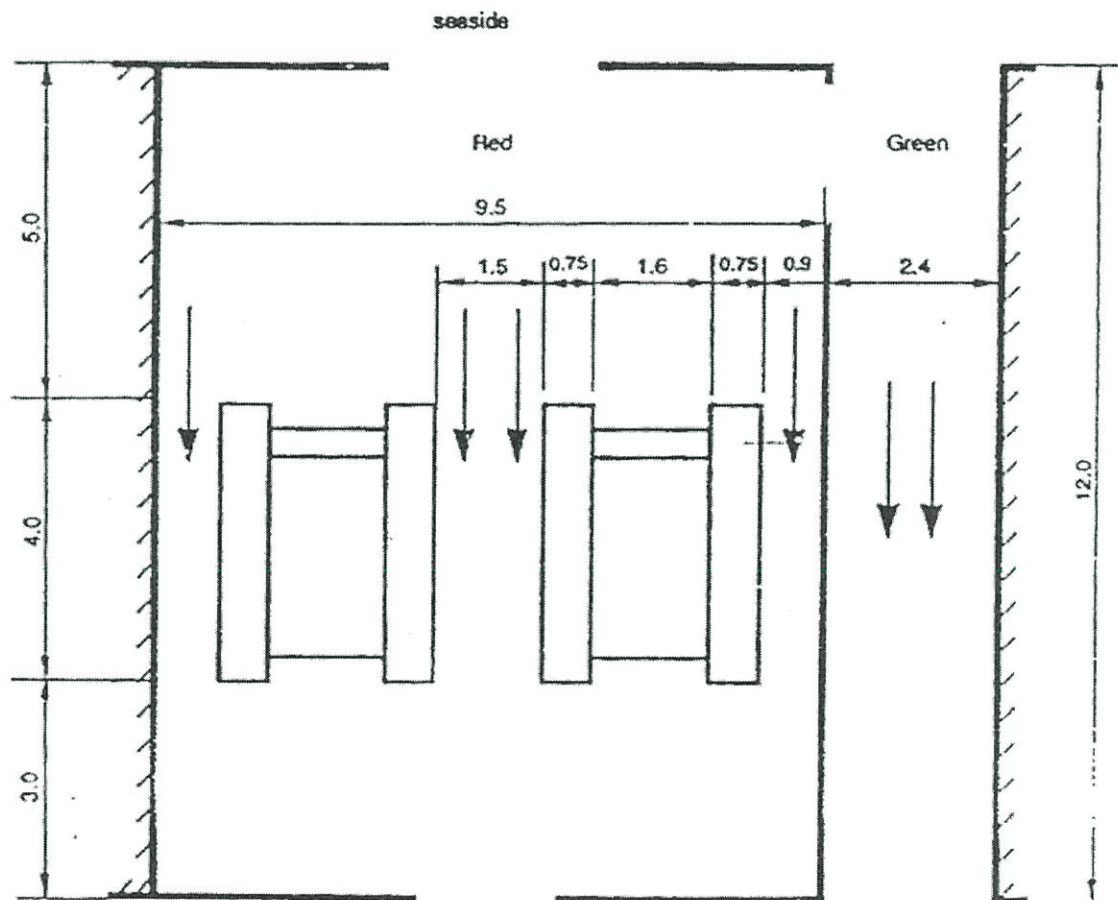
TITLE : CUSTOMS CLEARANCE AREA LAYOUT (ที่เคาน์เตอร์ศุลกากร)

AREA : 2.4 sq.m./unit

FUNCTION : แยกแยะประทับตราสินค้าที่ต้องตรวจและไม่ต้องตรวจ

USER : ผู้โดยสาร และเจ้าหน้าที่ศุลกากร

USER TIME : ตลอดเวลาที่เปิดทำการ, ตรวจผู้โดยสารก่อนเข้า



DATA SHEET

NO.5

TITLE : ARMED DETECTOR

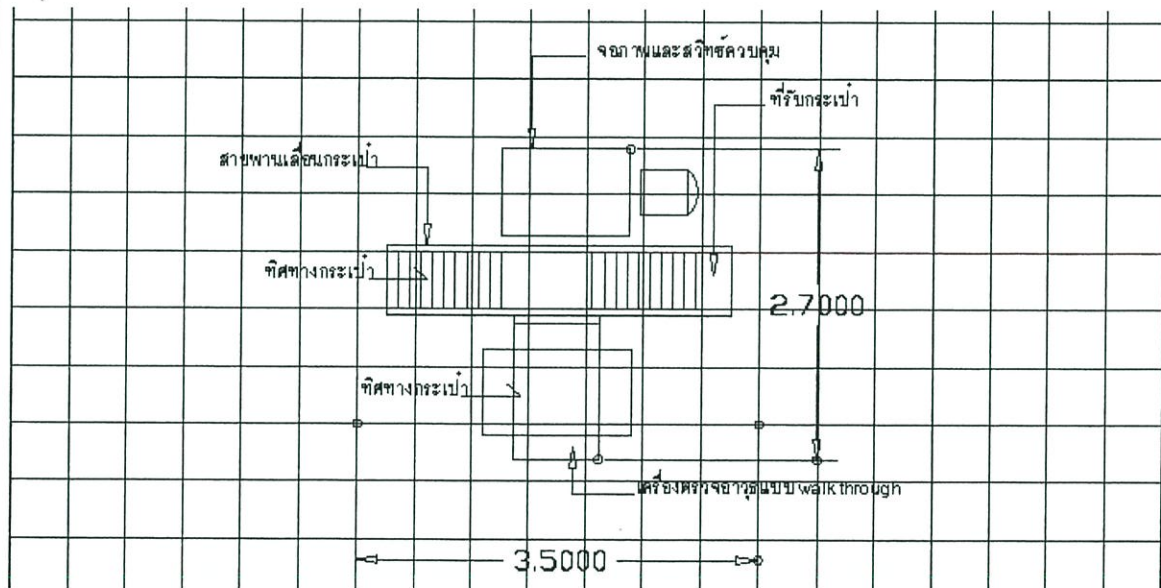
AREA : 9 sq.m./unit

FUNCTION : ตรวจจับอาวุธ และวัตถุระเบิดในตัวผู้โดยสารและกระเป๋าถือ

USER : ผู้โดยสาร และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

EQUIPMENT & FURNITURE : เครื่อง X-RAY กระเป๋า, เครื่องตรวจอาวุธ WALK THROUGH

USER TIME : ตลอดเวลาที่เปิดทำการ, ตรวจผู้โดยสารก่อนเข้า



DATA SHEET

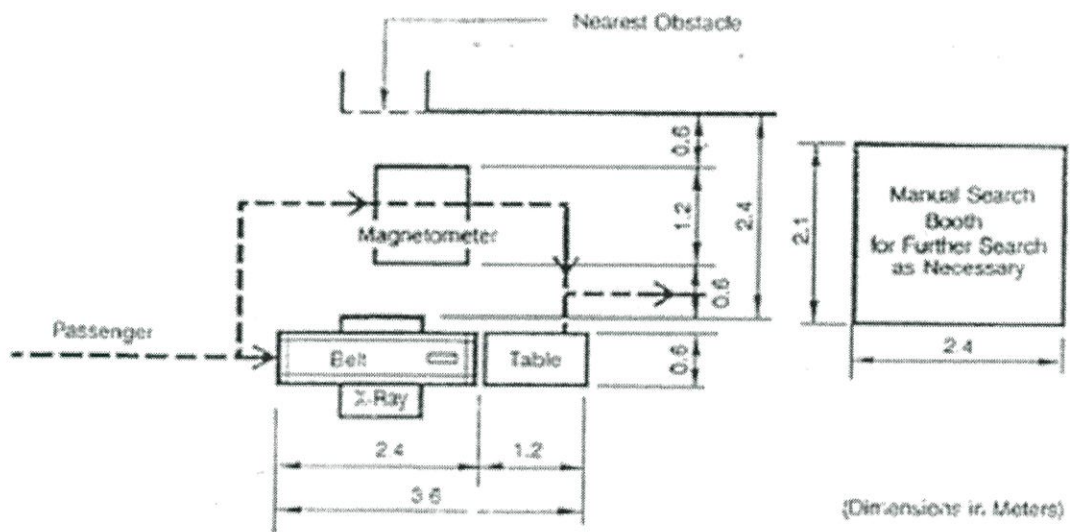
NO.6

TITLE : PASSENGER SEARCH BY WALK-THROUGH MAGNETOMETER WITH
HAND BAGGAGE SEARCH BY X-RAY SCANNER

FUNCTION : ตรวจสอบการผู้โดยสาร

USER : ผู้โดยสารและ เจ้าหน้าที่

USER TIME : ตลอดเวลาที่เปิดทำการ, ตรวจสอบผู้โดยสารก่อนเข้า



DATA SHEET

NO.8

TITLE : DINNING AREA

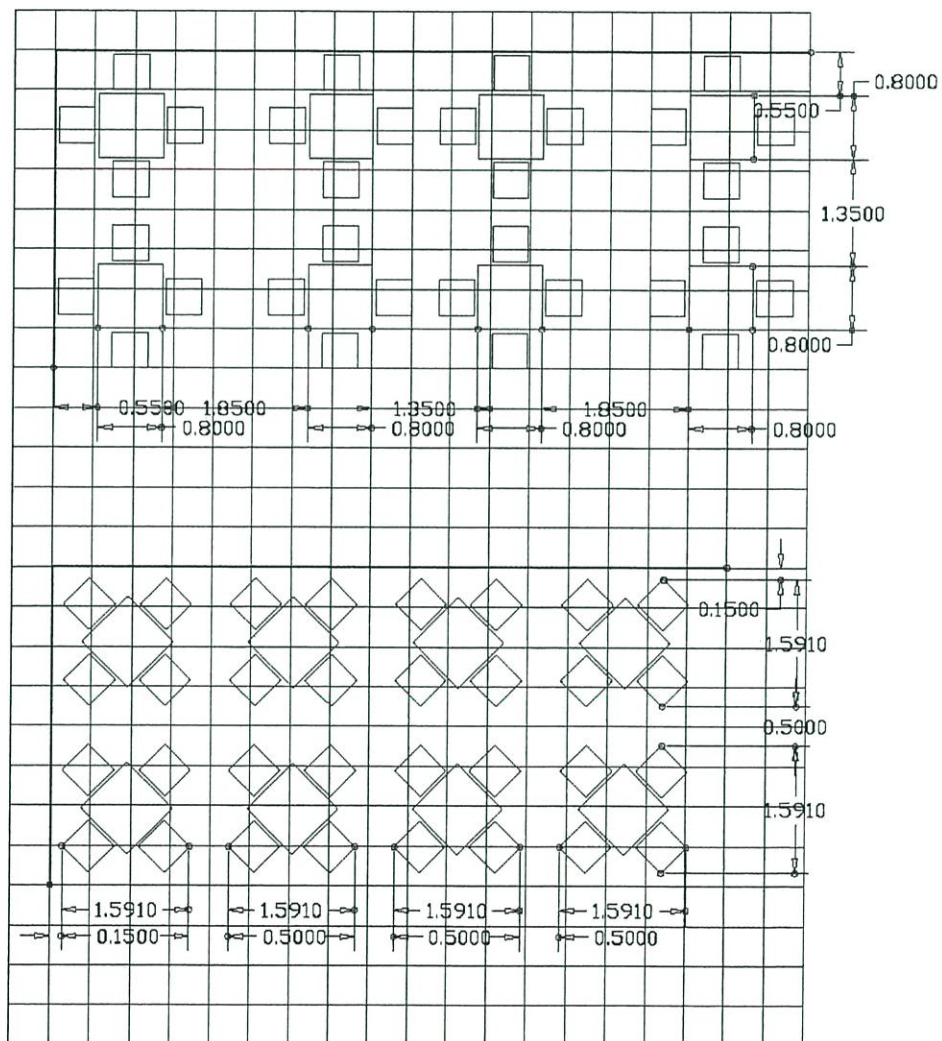
AREA : นั่ง 1.33 ตร.ม./คน ,ยืน 0.83 ตร.ม./คน

FUNCTION : ที่รับประทานอาหารของผู้โดยสาร, เจ้าหน้าที่และพนักงาน

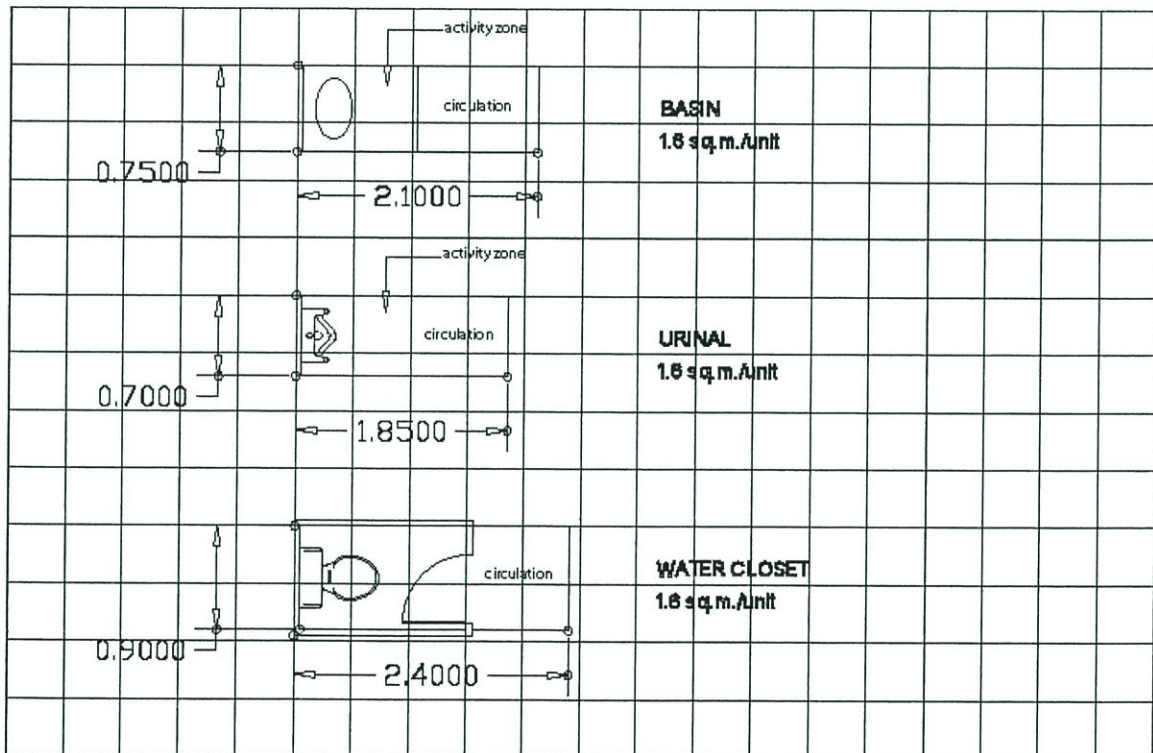
USER : ผู้โดยสาร ผู้มารับ-ส่ง และเจ้าหน้าที่พนักงาน

EQUIPMENT & FURNITURE : โต๊ะ เก้าอี้ สำหรับรับประทานอาหาร

USER TIME : ตลอดเวลาที่ท่าอากาศยานเปิดทำการ



DATA SHEET	NO.9
TITLE	: RESTROOM FIXTURE
AREA	: BASIN 1.6 sq.m/unit, URINAL 1.3 sq.m/unit, WC 2.0 sq.m/unit
FUNCTION	: RESTROOM FIXTURE
USER	: บุคคลทั่วไป
EQUIPMENT & FURNITURE	: BASIN, URINAL, WATER CLOSET
USER TIME	: ตลอดเวลาที่ท่าอากาศยานเปิดทำการ



DATA SHEET

NO.10

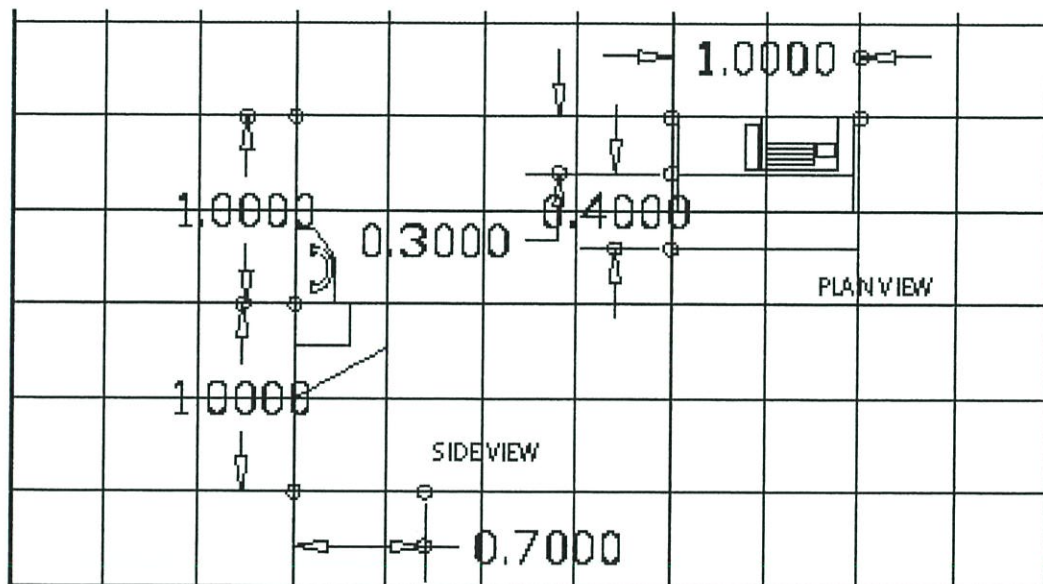
TITLE : PUBLIC TELEPHONE

AREA : 0.7 sq.m.

FUNCTION : โทรศัพท์สาธารณะ

USER : บุคคลทั่วไป

EQUIPMENT & FURNITURE : ที่วางโทรศัพท์, สมุดโทรศัพท์, แผงกั้น



DATA SHEET

NO.11

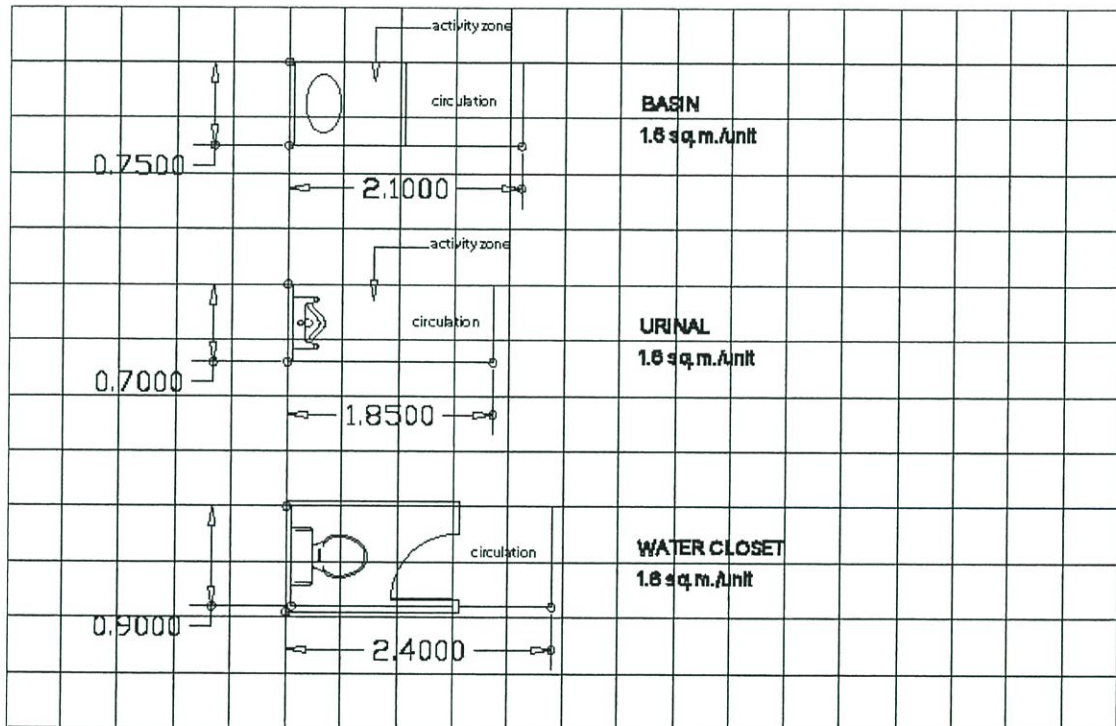
TITLE : AUTOMATIC LOCKER

AREA : เล็ก 0.24 ตร.ม./หน่วย , ใหญ่ 0.36 ตร.ม./หน่วย

FUNCTION : ฝากของชั่วคราวไม่เกิน 7 วัน บริการตัวเองโดยการหยอดเหรียญ

USER : บุคคลทั่วไป ผู้โดยสาร

EQUIPMENT & FURNITURE : ตู้ฝากของอัตโนมัติ



DATA SHEET

NO.12

TITLE : SEAPORT ADMINISTRATION

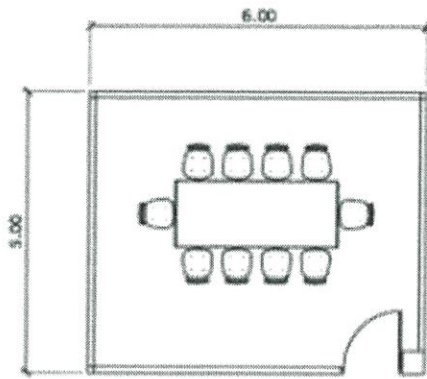
AREA : 183 sq.m.

FUNCTION : เป็นที่ทำงานของแผนกบริหารและธุรการ

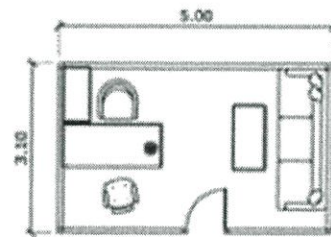
USER : เจ้าหน้าที่แผนกบริหารและธุรการ รวมทั้งผู้มาติดต่อ

EQUIPMENT & FURNITURE : โต๊ะทำงาน , ตู้เอกสาร

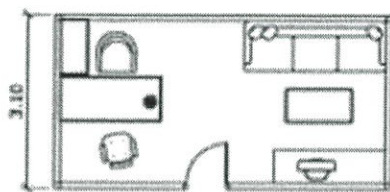
USER TIME : ในเวลาราชการ



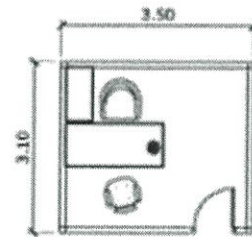
ห้องประชุม 16 ที่นั่ง 40.00 m²



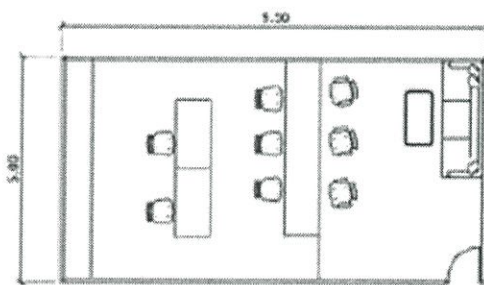
ห้องรองผู้อำนวยการ 15.00 m²



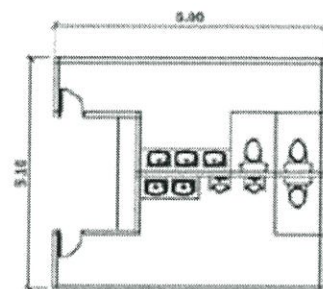
ห้องผู้อำนวยการ 18.00 m²



ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย 10.50 m²



สำนักงานทั่วไป 60.00 m²



ห้องน้ำ แยกชาย-หญิง 40.00 m²

DATA SHEET

NO.13

TITLE : MAINTENANCE AREA

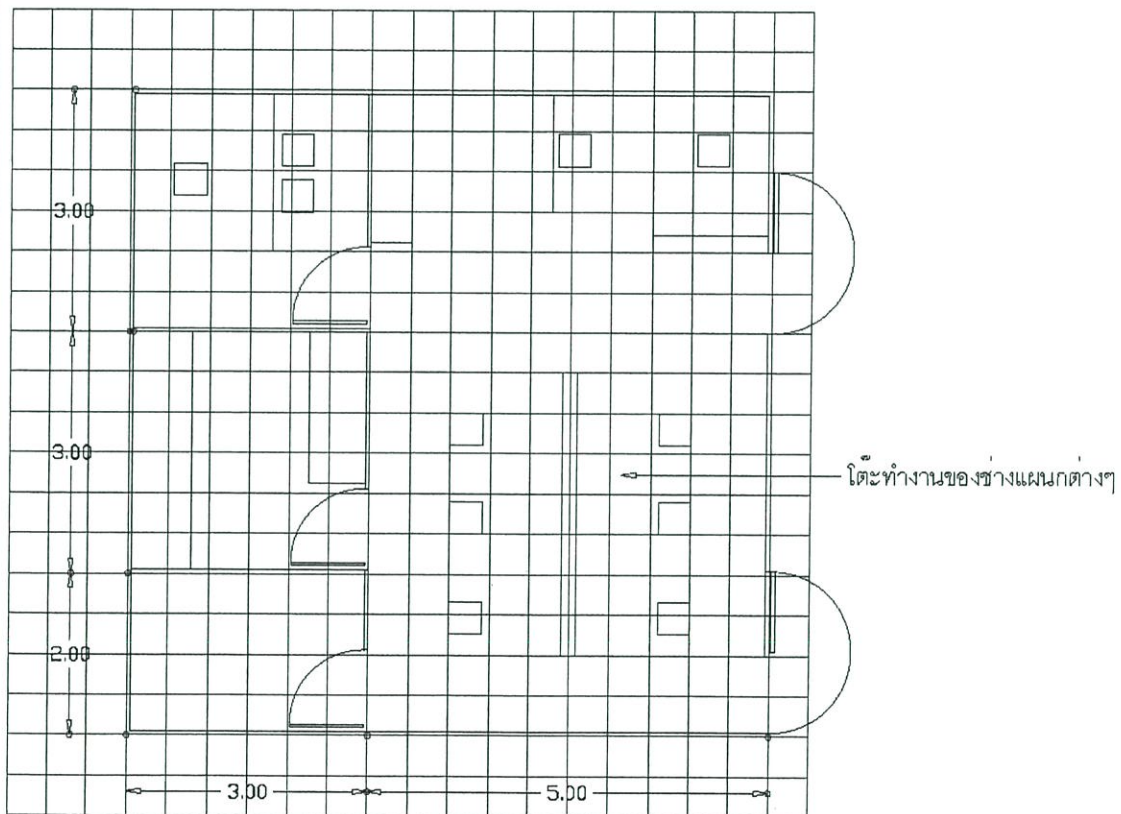
AREA : 64 sq.m.

FUNCTION : เป็นที่ทำงานของแผนกบำรุงรักษา, ที่ทำงานของช่าง, ห้องเก็บเครื่องมือ

USER : เจ้าหน้าที่แผนกบำรุงรักษาอาคาร

EQUIPMENT & FURNITURE : โต๊ะทำงาน, ตู้เก็บเครื่องมือต่างๆ

USER TIME : ในเวลาราชการ



DATA SHEET

NO.14

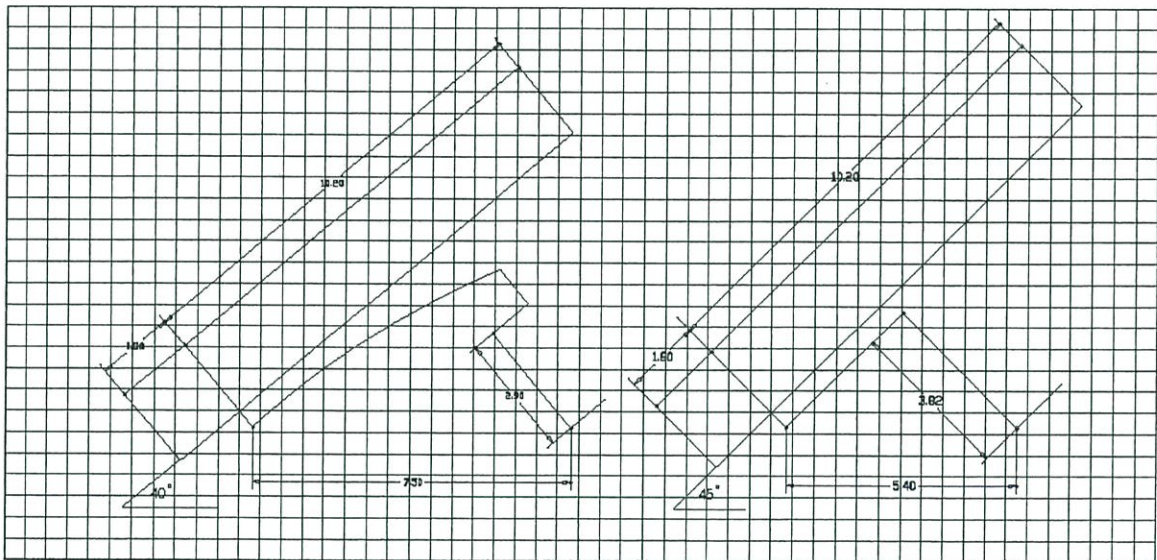
TITLE : BUS PARKING

AREA : CLOCKWISE 64.80 ตร.ม./คัน , SAWTOOTH 52.65 ตร.ม./คัน

FUNCTION : ที่จอดรถโดยสาร

USER : ผู้โดยสาร พนักงานขับรถ

USER TIME : ตลอดเวลาที่เปิดทำการ



บทที่ 5

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

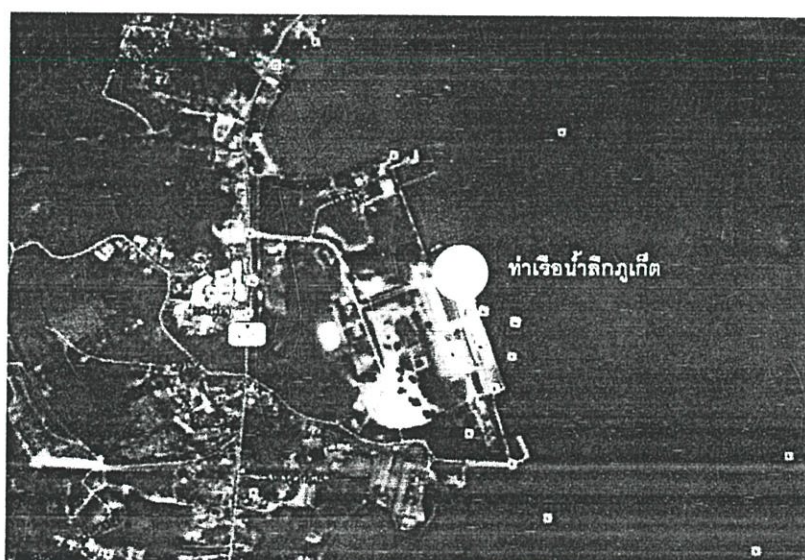
5.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

5.1.1 ทำเรื่อน้ำลิกกูเก็ด

ความเป็นมาของโครงการ

ในปี พ.ศ. 2518 กรมเจ้าท่า ได้รับความช่วยเหลือจากธนาคารพัฒนาแห่งเอเชีย และ ว่าจ้างบริษัท เรนเคล แอนด์ พาร์ทเนอร์ ทำการศึกษาความเหมาะสมในการก่อสร้างทำเรื่อน้ำ ลิกสงขลาและลิกกูเก็ด ซึ่งสรุปได้ว่ามีความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและวิศวกรรม จากนั้นได้มี การก่อสร้างทำเรือ โดยบริษัทร่วมค้า ประกอบด้วย บริษัทโตคิว คอนสตรัคชั่น จำกัด ร่วมกับ บริษัท ช.การช่าง จำกัด และบริษัทวาทาชิคุ จำกัด เมื่อวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2527 แล้วเสร็จเมื่อ วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2531 ระยะเวลาก่อสร้าง 27 เดือน โดยใช้ค่าก่อสร้างรวม 283 ล้านบาท และส่งมอบให้กรมธนารักษ์ โดยคัดเลือกบริษัทเอกชนมาเข้าดำเนินการทำเรือได้เริ่มดำเนินการ ให้บริการเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2531 เป็นต้นมา

ลักษณะที่ตั้งท่าเทียบเรือ



ภาพที่ 5.1 แสดงลักษณะที่ตั้งท่าเรื่อน้ำลิกกูเก็ด

ประเภทของท่าเทียบเรือ

เรือที่เข้าเทียบท่าบริเวณท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต มี 2 ลักษณะคือ

1. เรือขนส่งสินค้า มีปริมาณเรือจำนวน 173 เที่ยว มีสินค้าเข้า ได้แก่ แร่ ดีบุก ถ่านหิน ไม้ซุง ปลาแช่แข็งรวมจำนวน 6,826 ตัน และสินค้าออก ได้แก่ ยางพารา น้ำยางข้น ดีบุก น้ำมัน ปาล์มและสินค้าอื่นๆ รวมจำนวน 109,834 ตัน

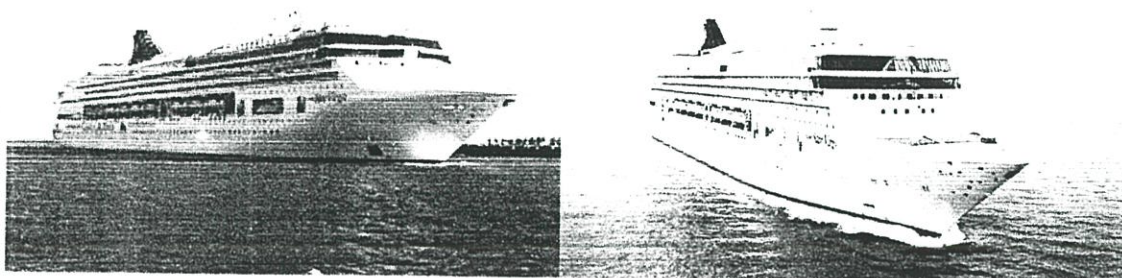
2. เรือเดินสมุทร ซึ่งเป็นเรือโดยสารท่องเที่ยวขนาดใหญ่ ซึ่งบริเวณท่าเรือน้ำลึกภูเก็ตมีเรือเดินสมุทรต่างประเทศเข้าเทียบท่า 2 ลำ คือ Superstar Virgo และ Superstar Gemini ของเครือ Star Cruises

ในปี 2549 จำนวนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก จำนวน 142,394 คน มีปริมาณเรือโดยสารจำนวน 77 เที่ยว ซึ่งน้อยกว่าปี 2548 ซึ่งมีจำนวน 87 เที่ยว ทั้งหมดเป็นเรือโดยสารขนาดใหญ่จากต่างประเทศ

ประเภทเรือท่องเที่ยว

เรือ Superstar Virgo เป็นเรือสำราญท่องเที่ยวที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกและความบันเทิงครบสูตรที่พึงจะต้องมีของเรือสำราญระดับห้าดาว ราคาห้องแพนด้า ชั้นเอ็กเซ็กคิวทีฟ สวีท คีนละ 31,900 บาทต่อคืน ส่วนห้องราคาถูกลงสุดเป็นห้องอินไซด์สเตทรูม คือห้องที่ไม่มีหน้าต่าง ราคา 9,300 บาทต่อคืน

เรือ Superstar Virgo จะแวะเข้าท่าภูเก็ตประมาณ 7-10 วันต่อครั้ง หลังจากนั้นก็จะเดินทางไปตามเมืองท่าเมืองอื่นๆ เช่น สิงคโปร์ ลังกาวิ ปีนัง สมุย เป็นต้น



ภาพที่ 5.2 เรือ Superstar Virgo

องค์ประกอบโครงการ

สิ่งอำนวยความสะดวกในปัจจุบันประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนรองรับเรือสินค้าและส่วนสำหรับรองรับเรือโดยสารท่องเที่ยว

1. ส่วนสำหรับรองรับเรือขนส่งสินค้า

1) ท่าเทียบเรือ

ความยาวหน้าท่า 360 เมตร รับเรือสินค้าทั่วไปขนาด 20,000 เดทเวทตัน ความยาวเรือไม่เกิน 190 กอน้ำลึกไม่เกิน 8.50 เมตร เข้าจอดเทียบท่าได้พร้อมกัน 2 ท่า และเรือดำเตียง 4 ท่า ความกว้างบริเวณหน้าท่า 30 เมตร ความลึกหน้าท่า -10 เมตร จากระดับน้ำลงต่ำสุด

2) ร่องน้ำ ยาว 1,500 เมตร กว้าง 120 เมตร ลึก -9 เมตร จากระดับน้ำลงต่ำสุดพื้นที่กลับลำเรือมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 360 เมตร

3) โครงสร้างพื้นฐาน ดังนี้

- โรงพักสินค้า
- พื้นที่ลาดสินค้ากลางแจ้ง
- อาคารที่ทำการ 2 ชั้น
- โรงซ่อมบำรุง
- ถังเก็บน้ำจืด

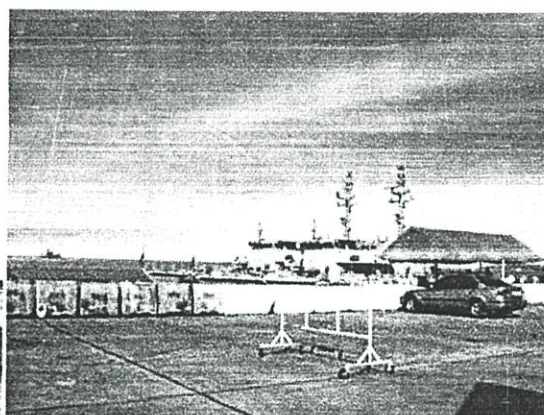
4) อุปกรณ์อำนวยความสะดวกหลัก ได้แก่ เรือลากจูง ตาชั่ง รถยก รถหัวลาก รถเทเลอร์

2. ส่วนสำหรับรองรับเรือโดยสารท่องเที่ยว ประกอบด้วย

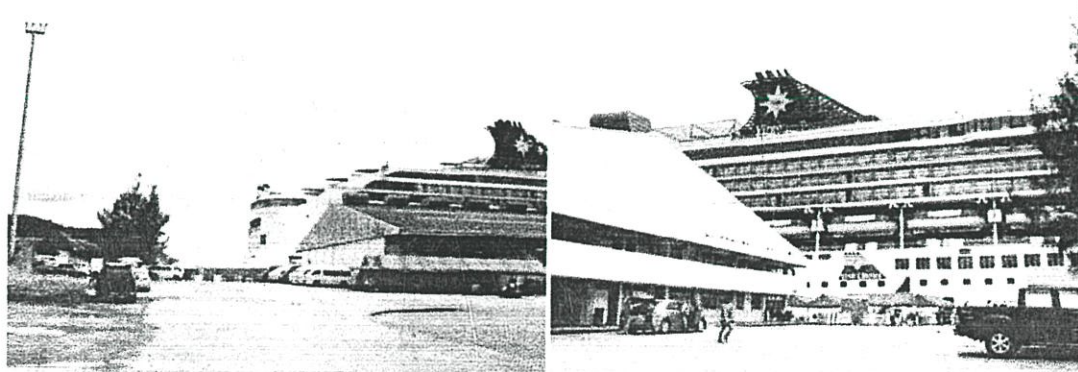
- ส่วนท่าเรือ
- ส่วนร้านอาหาร ประมาณ 2 ร้าน
- ส่วนร้านค้าและร้านขายของที่ระลึก



ภาพที่ 5.3 แสดงการจอดเรือโดยสาร



ภาพที่ 5.4 แสดงการจอดเรือสินค้า



ภาพที่ 5.5 แสดงทัศนียภาพทั่วไปบริเวณท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต



ภาพที่ 5.6 แสดงร้านค้าและร้านอาหารบริเวณท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต

ลักษณะขั้นตอนการตรวจคนเข้าเมือง

ลักษณะการตรวจตรวจคนเข้าเมืองจากการโดยสารทางเรือเดินสมุทรระหว่างประเทศ เช่น เรือ Superstar Virgo มีดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เมื่อเข้าท่าเรือเกิดตัวแทนเรือ Superstar Virgo ก็จะมารับเจ้าหน้าที่ 3 หน่วยงานขึ้นไป ทำพิธีการบนเรือ

1. เจ้าหน้าที่ศุลกากร (Customs Officer)
2. เจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง (Immigration Officer)
3. เจ้าหน้าที่ฝ่ายสาธารณสุขหรือหมอ (Health Officer)

ขั้นตอนที่ 2 เจ้าหน้าที่รับแจ้งเรือเข้าตามกฎหมายศุลกากร เป็นการรับแจ้งเอกสารต่างๆ ตามแบบที่กฎหมายกำหนด ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบเอกสารต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารการสำแดงชนิดเรือ ประเภทเรือ สัญชาติของเรือ ชื่อนายเรือ
2. เอกสารใบปล่อยเรือออกจากท่าที่เรือมา (Port Clearance)
3. บัญชีสินค้าสำหรับเรือ (Manifest of Cargo) ซึ่งจะต้องแจ้งถึง

- Inward Cargo หรือสินค้าที่เรือบรรทุกมา

- Through Cargo คือสินค้าที่ติดเรือมาไม่ประสงค์จะขนถ่ายลงท่านี้

- Transit Cargo คือ สินค้าที่จะลงท่าอื่นแต่จะขนถ่ายลงท่านี้เพื่อขนส่งต่อไปยังท่า

จุดหมายปลายทาง

4. บัญชีแจ้งท่าเรือต่างๆที่เรือแวะ (Port of Call)

5. บัญชีอาวุธยุทธภัณฑ์ของเรือ (Ammunition Store List)

6. บัญชีของต้องห้ามต้องกำกัค (Bonded Store List) ส่วนใหญ่เป็น บุหรี่ เหล้าฯ

7. บัญชีของกินของใช้ในเรือ (Provision Store) ส่วนใหญ่จะเป็นอาหารต่างๆ แต่กรวมไปถึง เครื่องใช้ประเภทน้ำยาทำความสะอาด ผงซักฟอก คัวย

8. บัญชีคนโดยสารสำหรับเรือ (Passengers Manifest) เมื่อเราได้เอกสารเรือขาเข้าแล้ว หากว่าเรือจะออกภายในวันนั้นเลยก็จะยื่นเอกสารสำหรับเรือขาออกคัวย ซึ่งส่วนใหญ่อก็จะคล้ายๆกันกับเอกสารที่ยื่น สำหรับเรือขาเข้า และเมื่อเจ้าหน้าที่ศุลกากรตรวจสอบแล้วก็จะออก ใบปล่อยเรือออก Clearance Outwards เพื่อให้เรื่อนำไปแสดงแก่เจ้าหน้าที่ศุลกากรในท่าที่เรือจะไป



ภาพที่ 5.7 การตรวจสอบสินค้าของเจ้าหน้าที่ศุลกากร

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อตรวจสอบเอกสารเสร็จแล้ว เจ้าหน้าที่ก็จะไปสุ่มตรวจของตามที่สำแดงว่าตรงกันหรือไม่ โดยเฉพาะบัญชีของต้องห้ามต้องกำกัค เจ้าหน้าที่จะต้องเซ็นชื่อกำกับลงในกระดาษ (Customs Seal) แล้วทาคัวยกาวปะติดที่ประตูกับวงกบ เป็นทำนองว่าห้ามผู้ใดเปิด



ภาพที่ 5.8 เอกสารสำหรับเรือต่างๆและ Customs Seal

ในระหว่างที่อยู่ท่าเรือน้ำลึกภูเก็ตนี้ หากว่าเจ้าหน้าที่ศุลกากรมาตรวจตอนเรือออก แล้วพบว่ากระดาษนี้ขาด ก็จะถือว่ามีความผิดตามกฎหมายศุลกากร และหากมีของไม่ครบตามจำนวนที่แจ้งไว้ก็จะถือว่านายเรือมีความผิดฐานลักลอบหนีศุลกากร ที่ต้องทำเช่นนี้เพราะของต้องจำกัด เช่นเหล้า เบียร์ บุหรี่เป็นของที่มีค่าอากรสูง ไม่เฉพาะค่าอากรศุลกากรเท่านั้น ยังมีค่าภาษีสรรพสามิตและมูลค่าเพิ่มรวมอยู่ด้วย แถมยังต้องใช้ใบอนุญาตจากสรรพสามิตก่อนการนำเข้าอีกด้วย

บทวิเคราะห์

ข้อดี

ปัจจุบันท่าเรือน้ำลึกภูเก็ตมีขนาดความยาวของท่าเพียงพอในการรองรับเรือขนาดใหญ่ได้ รวมถึงมีขนาดร่องน้ำที่เหมาะสม

ข้อเสีย

1. แม้ว่าการประกอบการของท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต จะมีกำไรจากการประกอบการ แต่ก็เพียงเล็กน้อย (เฉลี่ยปีละประมาณ 3 ล้านบาท) ซึ่งถือว่าขาดทุน เนื่องจากตั้งอำนวยความสะดวกหลังท่าไม่เพียงพอ เช่น การรองรับผู้โดยสารไม่สมบูรณ์แบบ เป็นต้น
2. ลักษณะการให้บริการเรือทั้งสองประเภทด้วยท่าเทียบเรือเดียวกัน ทำให้ไม่สามารถที่จะแยกส่วนเฉพาะท่องเที่ยวหรือ การขนส่งสินค้าอย่างใดอย่างหนึ่ง

3. ลักษณะที่ตั้งของท่าเรืออยู่ห่างจากแหล่งท่องเที่ยวอื่นเป็นระยะทางไกล และห่างไกลชุมชนเมืองมาก ทำให้ผู้โดยสารเรือเดินสมุทรที่ลงบริเวณท่าเรือไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ รองรับ รวมถึงการเดินทางไกลเกินกว่าจะสามารถเดินเท้าได้ ต้องใช้รถยนต์เท่านั้น ซึ่งที่บริเวณท่าเรือ ไม่มีบริการรถประจำทางหรือรถเช่าด้วย

4. ที่ตั้งท่าเรืออยู่บริเวณอ่าวมะขามที่มีลักษณะค่อนข้างเปิด ทำให้ประสิทธิภาพในการเป็นท่าเรือธรรมชาติและบังคลื่น ลมต่างๆน้อยลง

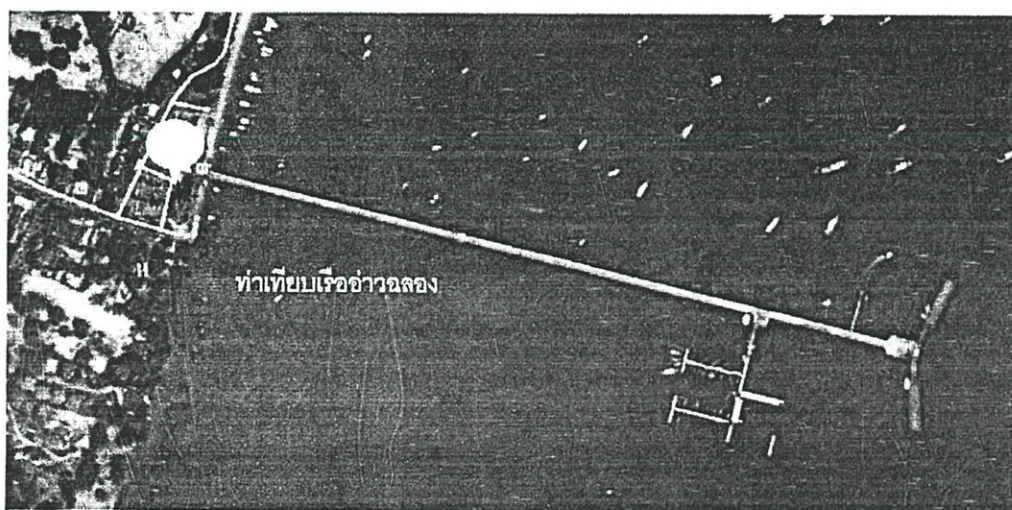
5.1.2 ท่าเรืออ่าวฉลอง จังหวัดภูเก็ต

ความเป็นมาของโครงการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตได้ดำเนินการก่อสร้างท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลองตามโครงการพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจ โฟ้นทะเล (OCEF) ร่วมกับกรมการปกครอง ปัจจุบันองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ได้ทำสัญญาเช่าที่ดินกับวัดไชยธาราราม(วัดฉลอง) เป็นระยะเวลา 30 ปี ในอัตราค่าเช่าปีละ 1,028,350 บาท

ลักษณะที่ตั้งท่าเทียบเรือ

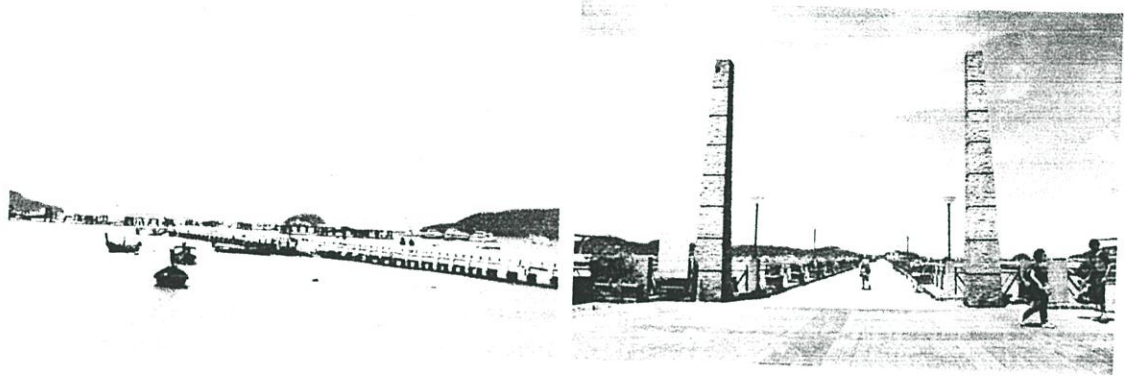
ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง (CHALONG BAY TOURIST PIER) ตั้งอยู่บริเวณอ่าวฉลอง หมู่ที่ 9 ตำบลฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต พื้นที่โครงการประมาณ 7 ไร่จากตัวเมืองภูเก็ตเดินทางโดยรถยนต์เส้นทางหลวงหมายเลข 4021 ไปถึงห้าแยกเลี้ยวซ้ายเข้าท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง ระยะทางประมาณ 11 กม.



ภาพที่ 5.9 ลักษณะที่ตั้งท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

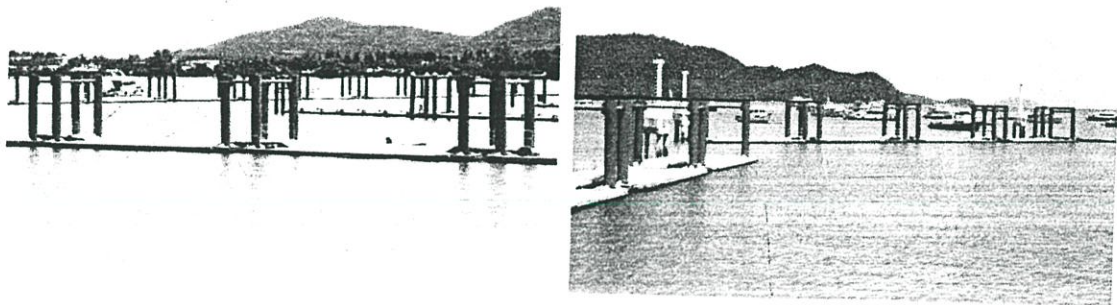
องค์ประกอบโครงการ

1. สะพานเทียบเรือ คสล. ยาว 720 เมตร กว้าง 7 เมตร สามารถรองรับเรือท่องเที่ยวขนาดจุผู้โดยสารไม่เกิน 200 คน



ภาพที่ 5.10 แสดงสะพานเทียบเรือ

2. ท่าจอดเรือยอร์ช



ภาพที่ 5.11 แสดงท่าจอดเรือยอร์ช

3. อาคารพักผู้โดยสาร

อาคารพักคอย ประกอบด้วย ส่วนพักผู้โดยสาร ส่วนบริษัทนำเที่ยวจำนวน 1 บริษัท ส่วนร้านอาหารและร้านค้า

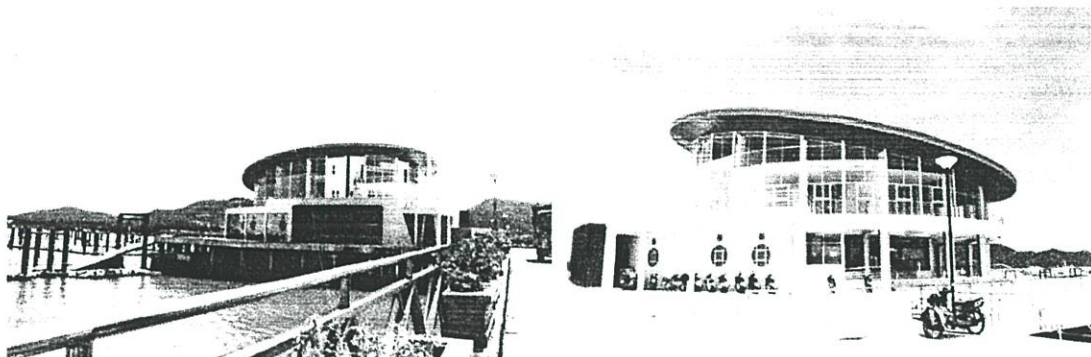


ภาพที่ 5.12 แสดงอาคารพักผู้โดยสาร

4. อาคารสำนักงาน

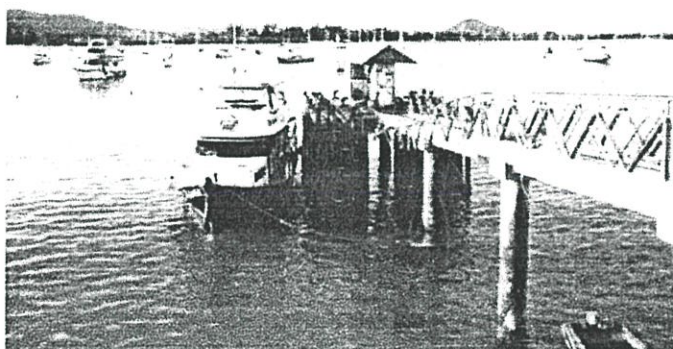
อาคารสำนักงานจัดเป็นส่วนสำนักงาน one stop service ประกอบด้วย

- 1) ส่วนบริหารงานของโครงการท่าเทียบเรือ ซึ่งบริหารงานโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ทำหน้าที่จัดเก็บค่าธรรมเนียม และค่าเช่าต่างๆ
- 2) ส่วนสำนักงานการขนส่งทางน้ำที่ 5 จังหวัดภูเก็ต เป็นเจ้าหน้าที่ของกรมขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี ดูแลงานตรวจท่าเรือและเรือ
- 3) ด้านตรวจคนเข้าเมือง จังหวัดภูเก็ต
- 4) ด้านศุลกากร จังหวัดภูเก็ต



ภาพที่ 5.13 แสดงส่วนอาคารสำนักงาน

5. สถานีบริการน้ำมัน



ภาพที่ 5.14 แสดงสถานีบริการน้ำมัน

6. อาคารซ่อมบำรุง

เป็นส่วนที่จัดไว้เพื่อซ่อมบำรุงเรือที่เข้ามาใช้บริการท่าเรืออ่าวคลอง

7. ลานจอดรถ



ภาพที่ 5.15 แสดงลานจอดรถท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ประเภทของท่าเทียบเรือ

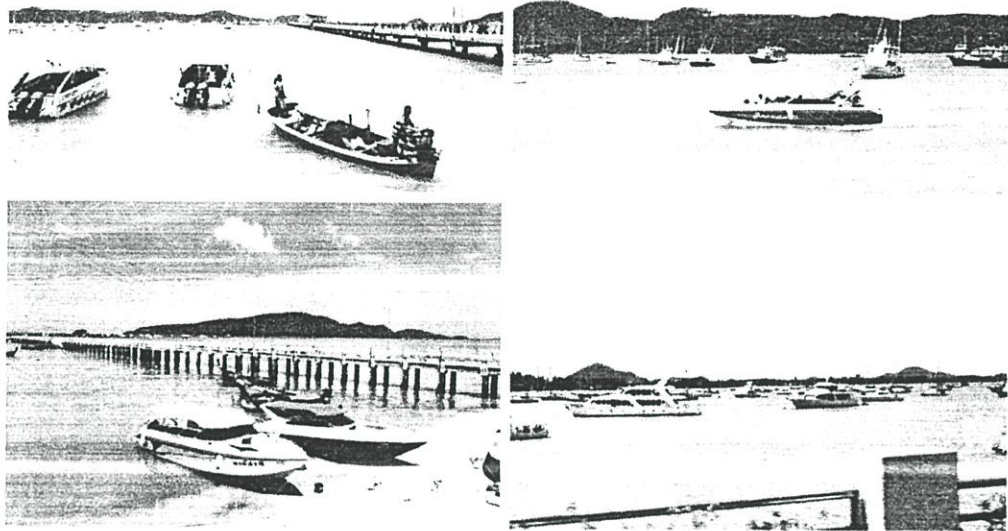
เป็นศูนย์กลางการเดินทางเรือไปสู่จุดหมายปลายทาง สำหรับนักท่องเที่ยวที่จะเดินทางไปทำกิจกรรมทางน้ำ พักผ่อนหย่อนใจบริเวณชายหาดและทางทะเล ตลอดจนชมเกาะต่างๆ ทางใต้ของเกาะภูเก็ต เช่น เกาะโหลน เกาะเฮ เกาะราชาใหญ่ เกาะท่อนไม้ เกาะยาวใหญ่ เกาะยาวน้อย เกาะพีพี เกาะไข่ เป็นต้น การเดินทางจากท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลองปกติเรือจะออก ระหว่างเวลา 08.00 - 09.30 น. และเรือจะกลับถึงท่าเทียบเรือระหว่างเวลา 13.00-16.00 น. ของทุกวันปัจจุบันสามารถรองรับเรือท่องเที่ยวได้ประมาณ 130 ลำ ให้บริการสำหรับผู้จองเรือแก่เรือสำราญและกีฬา

ประเภทของเรือท่องเที่ยว

ปัจจุบันประเภทของเรือที่เข้ามาผูกจอดเรือที่ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จังหวัดภูเก็ต มีประมาณ 4 ประเภท คือ

1. เรือบรรทุกคนโดยสาร (Diving Boat) เป็นเรือสำหรับนักท่องเที่ยวเช่าเหมาลำ เพื่อไปดำน้ำที่เกาะต่างๆ ของจังหวัดภูเก็ต เช่น เกาะราชา เป็นต้น
2. เรือหางยาว เป็นเรือสำหรับนักท่องเที่ยวเช่าเหมาลำ เพื่อไปดำน้ำ เช่นเดียวกัน
3. เรือเร็ว (Speed Boat)

4. เรือยอร์ช ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเรือจากต่างประเทศ



ภาพที่ 5.16 แสดงเรือประเภทต่างๆบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ค่าธรรมเนียม

องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการให้บริการท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง ดังนี้

- ค่าธรรมเนียมการใช้เรือ 10 บาทต่อคน
- ค่าธรรมเนียมการขนส่งสัมภาระ รถของท่าเรือ 100 บาทต่อครั้ง
- ค่าธรรมเนียมการขนส่งสัมภาระ รถส่วนตัว 200 บาทต่อครั้ง
- ค่าธรรมเนียมการขนส่งสัมภาระ รถหกล้อขึ้นไป 300 บาทต่อครั้ง
- ค่าธรรมเนียมการเทียบเรือ 100 บาทต่อลำ

ส่วนอัตราค่าธรรมเนียมการให้บริการลานจอดรถ ไม่เกิน 1 ชั่วโมง 20 บาทต่อคัน
มากกว่า 1 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 24 ชั่วโมง 40 บาทต่อคัน ค่าธรรมเนียมการจอดรถโดยสาธารณะ
ใหญ่ 50 บาทต่อคัน

สำหรับท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง เปิดให้บริการทุกวัน ระหว่างเวลา 06.00-20.00
น. ซึ่งบริษัทนำเที่ยว หรือนักท่องเที่ยวที่ต้องการใช้บริการของท่าเทียบเรือ จะต้องซื้อตั๋วเพื่อ
ชำระค่าธรรมเนียมเป็นรายวัน โดยไม่มีการเหมาจ่ายรายเดือน

บทวิเคราะห์

ข้อดี

1. บริเวณที่ตั้งท่าเรือมีลักษณะเป็นท่าเรือธรรมชาติที่มีความสามารถในการบังคลื่นลม
ได้ดี เป็นอ่าวกว้างที่สามารถจอดเรือได้เป็นจำนวนมาก
2. การคมนาคมและการเข้าถึงโครงการสะดวก และสามารถติดต่อเชื่อมโยงเส้นทางกับ
ท่าเรืออื่นๆหรือการคมนาคมเส้นทางอื่นได้ง่าย ยกเว้นถนนทางเข้าโครงการประมาณ 1กม. ที่
เป็นย่านชุมชนและเป็นถนนภายในขนาดเล็ก
3. ท่าเรืออ่าวฉลอง มีส่วนสถานีบริการน้ำมัน ที่เข้าถึงได้ง่ายทำให้เรือต่างๆ มีความ
สะดวกมากขึ้น
4. รูปแบบการให้บริการแบบ one stop service ของสำนักงานต่างๆทำให้ผู้ใช้บริการมี
ความสะดวก รวดเร็วมากขึ้น โดยองค์กรต่างๆจากสำนักงานหลักในตัวเมืองผลัดเปลี่ยนกันมา
ให้บริการนักท่องเที่ยวที่อ่าวฉลองรวมกันจุดเดียว

ข้อเสีย

1. เนื่องจากเรือที่เข้าไปจอดส่วนใหญ่จะเป็นการเข้ามาจอดเรือชั่วคราวเพื่อทำพิธีการ
เข้าเมือง หรือแจ้งเรือเข้า เรือออกเท่านั้น เมื่อดำเนินการเสร็จเจ้าของเรือเหล่านี้ ก็จะนำเรือไป
จอดที่ท่าเรือเอกชนแทน สาเหตุที่เรือยอร์ช หรือเรือสำราญไม่จอดถาวรที่บริเวณท่าเทียบเรือ
อ่าวฉลองหรือมีจอดบ้างก็จำนวนน้อย เนื่องจากบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ยังไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวก
ที่ดีพอให้ กับเรือเหล่านั้น รวมทั้งในเรื่องของการรักษา ความปลอดภัย จึงทำให้

เจ้าของเรือต่างๆ ไม่มั่นใจเพราะเรือลำหนึ่ง มีราคาหลายสิบล้านบาท หรือบางลำมีราคาเป็นร้อยล้าน เจ้าของเรือจึงเลือกที่จะนำเรือไปจอดที่ท่าเทียบเรือของเอกชนมากกว่า

2. ลักษณะพื้นที่เป็นชายหาดกว้าง และค่อนข้างเป็นบริเวณที่มีน้ำตื้น ทำให้การออกแบบส่วนท่าเรือ (Pier) ต้องยื่นยาวไปในทะเลมากถึง 720 เมตร เพื่อรองรับจำนวนเรือที่เพิ่มขึ้นและจอดเรือที่กินน้ำลึกได้ ทำให้ไม่สะดวกในการขนส่งผู้โดยสารและสัมภาระต่างๆ องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตต้องจัดรถรับส่งสำหรับนักท่องเที่ยวและผู้ให้บริการต่างๆ โดยคิดค่าธรรมเนียมเที่ยวละ 10 บาท

3. การให้บริการของท่าเรืออ่าวฉลองไม่มีเที่ยวเรือประจำ โดยให้บริการเฉพาะการผูกจอดเรือ สำหรับเรือต่างประเทศและเรือเช่าเหมาลำเท่านั้น ทำให้ไม่มีความแน่นอนในการใช้บริการและนักท่องเที่ยวที่ต้องการเดินทางไปยังเกาะต่างๆจึงต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมากว่าการใช้บริการเรือประจำทาง

4. ท่าเรืออ่าวฉลองไม่สามารถให้บริการจอดเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่ได้ หากต้องการจอดเรือประเภทนี้ที่จังหวัดภูเก็ตจึงต้องใช้ส่วนท่าเรื่อน้ำลึกภูเก็ต

5.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

5.2.1 Yokohama International Port Terminal

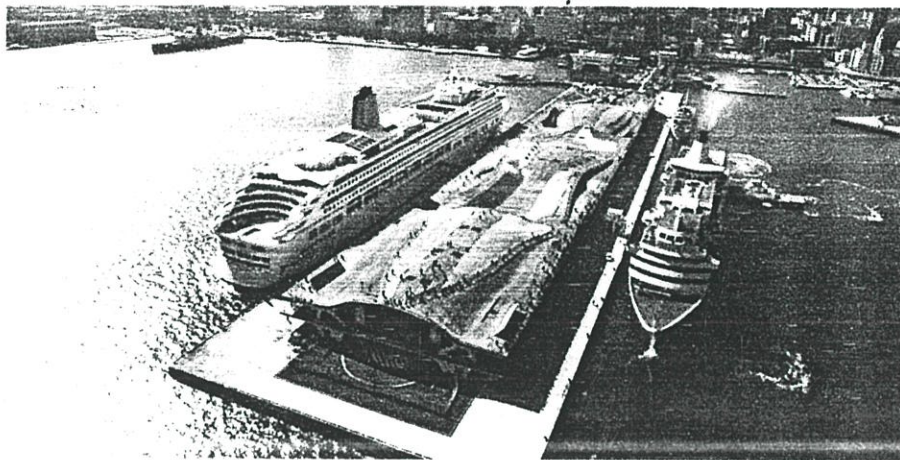
สถาปนิก	Foreign Office Architects (FOA)
พื้นที่โครงการ	48000 ตร.ม.
ที่ตั้ง	อ่าวโยโกฮามา ประเทศญี่ปุ่น
ปีที่สร้าง	1997

ความเป็นมาของโครงการ

ช่วงปลายปี 1994 งานประกวดแบบท่าเรือโดยสารนานาชาติ ที่โยโกฮามา ในประเทศญี่ปุ่น ได้รับความสนใจจากสถาปนิกทั่วโลก ทางกองประกวดได้กำหนด โปรแกรมเพื่อให้แนวทางของผู้เข้าร่วมประกวดแบบ ทุกคนพุ่งไปยังแนวทาง Niwaminato ซึ่งแปลว่า Port – like-garden คือ การผสม landscape เข้ากับสถาปัตยกรรม โดยทำให้เกิดลักษณะของ provision ground ของสวนและ landscape แทรกซึมเข้าไปในตัวอาคาร และนอกเหนือไปจาก movement ของผู้โดยสารที่จะผ่านเข้าออกท่าเรือแห่งนี้จำนวนมหาศาล ต่อครั้ง รวมทั้งยังต้องทำให้ท่าเรือแห่งนี้มีคุณค่าสำหรับชุมชนที่จะมาใช้พื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการ เพื่อพักผ่อน รับประทานอาหารได้อีกด้วย โปรแกรมซึ่งซับซ้อน ผลงานที่ได้รับรางวัลชนะเลิศ จึงต้องสะท้อนความคิดต่างๆที่ต้องการเหล่านั้น สำหรับโยโกฮามาออกมาได้อย่างดีเยี่ยมและผู้ที่ได้รับรางวัลชนะเลิศ คือ Alejandro Zaera- Polo และ Farshid Moussavi

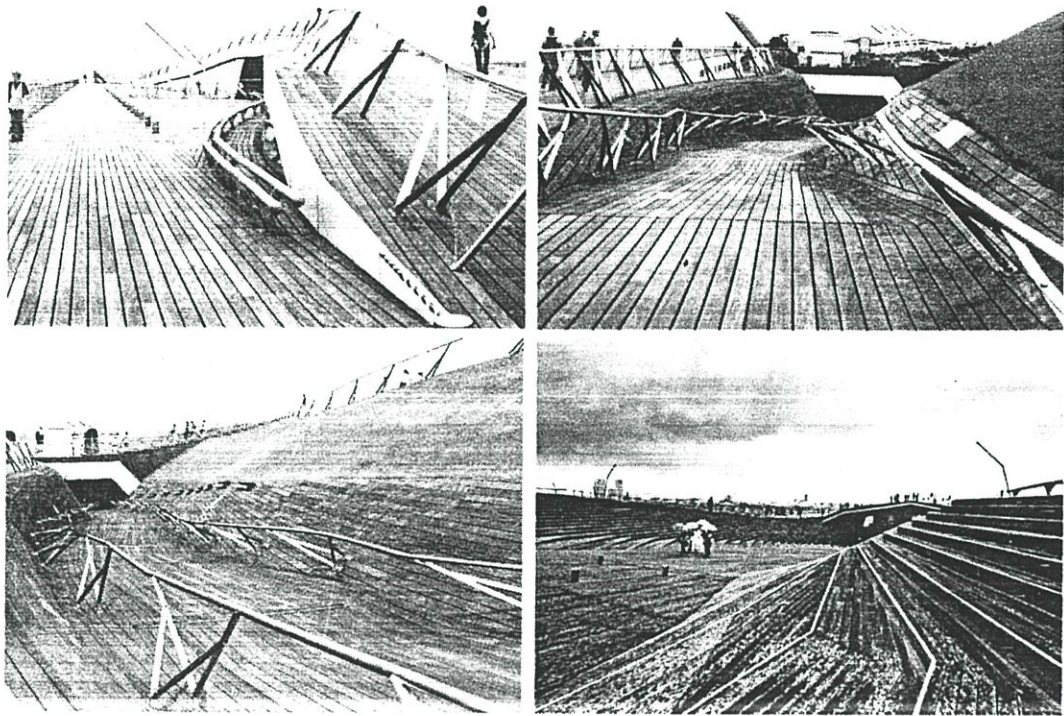
แนวความคิดในการออกแบบ

บริเวณสถานที่ที่จะใช้ก่อสร้าง ท่าเรือตั้งอยู่บนท่าเรือชั่วคราวบริเวณ Osanbashi pier ซึ่งทำให้ site ยื่นยาวออกไปแผ่นน้ำ physical context ของ site ซึ่งแวดล้อมไปด้วยน้ำ โปรแกรมเปรียบเสมือนเป็นประตู (gateway) สู่มืองโยโกฮามาและญี่ปุ่น



ภาพที่ 5.17 ลักษณะที่ตั้งยื่นยาวออกไปแผ่นน้ำ ทำให้โครงการแวดล้อมไปด้วยน้ำ

ผู้ออกแบบสนใจในเรื่องความแตกต่างระหว่าง Global และ local ซึ่งนำไปสู่รูปแบบที่เป็นหนึ่งเดียวเหมือนธรรมชาติและต้องการสร้างสถาปัตยกรรมสำหรับการใช้งานมากกว่าการใช้เป็นสัญลักษณ์ ตัวอาคารเป็นเครื่องมือที่เชื่อมเครื่องจักรสังคมขนาดใหญ่ด้วยกัน คือระบบของพื้นที่สาธารณะ ของโยโกฮามา และระบบการจัดการการเข้าออกของผู้โดยสาร จากเรือสำราญ โดยการเอารูปธรรมทางวัตถุมานเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างงานออกแบบกับสิ่งที่อ้างอิงที่อยู่รอบข้าง ความน่าสนใจอยู่ที่การนำเอาสิ่งอ้างอิงได้เหล่านั้น มาเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่สาธารณะและภูมิสถาปัตยกรรมเข้าด้วยกัน สถาปนิกปฏิเสธการใช้สื่อ หรือสัญลักษณ์ประตูเมืองสถาปนิกได้ถอดรหัสของการเดินทางและโครงสร้าง หน้าที่ใช้สอย ให้กลายเป็นแม่พิมพ์ของรูปแบบพื้นที่สำหรับสาธารณะชน



ภาพที่ 5.18 การสอดประสานระหว่าง plaza, landscape และ terminal

จุดประสงค์หลักของอาคารคือ เป็นเครื่องจักรของการสอดประสานที่ทำให้คนเคลื่อนผ่านอย่างไม่สามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัส ผ่านสภาพที่ต่างกัน และเปลี่ยนสภาพต่างๆ การยกและลดระดับของระนาบซึ่งแปลงสภาพเป็นทางลาดต่างๆ ที่จะเป็นตัวส่งเสริมการเคลื่อนไหวของผู้โดยสารและประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้อาคารให้เป็นไปอย่างสะดวกมากขึ้น อาคารจะลดพลังงานในการเคลื่อนผ่านสภาพต่างๆ Space ต่างๆที่แบ่งแยกออกจากกันอยู่ใน Form ที่ต่อเนื่องกัน เหมือนกับการเชื่อมโยงประชาชนท้องถิ่นกับชาวต่างชาติ นักท่องเที่ยวเกี่ยวกับนักธุรกิจ ผู้เข้าชมนิทรรศการนักแสดงกับคนดู

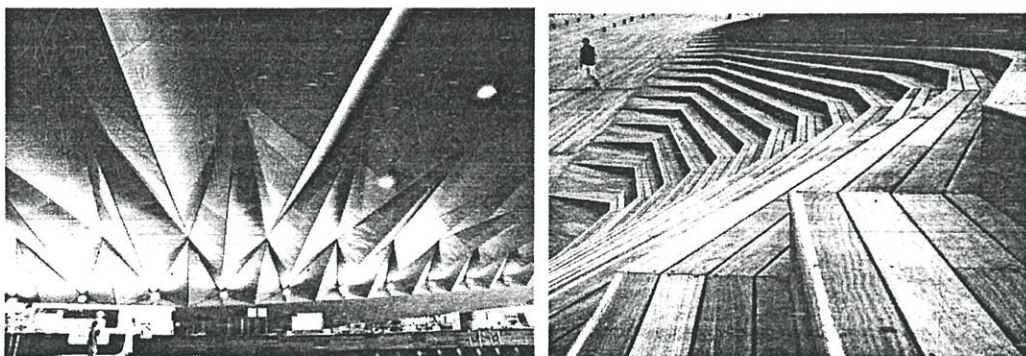
การออกแบบสร้างพื้นที่ส่วนเติมเต็มให้กับสวนสาธารณะ Yamashita เป็นการสอดประสานพื้นที่ว่าง ผังเมืองบริเวณอ่าวโยโกฮามา โดยที่ระดับดินของเมืองจะเชื่อมต่อกับระดับที่มีการถ่ายเทผู้โดยสาร หน้าที่ใช้สอดระหว่าง plaza และ terminal ทำให้เกิดสนามของ urban intensity โดยการเพิ่มคุณค่าให้กับประเภทและทิศทางของการสัญจรที่หลากหลาย

Battle field

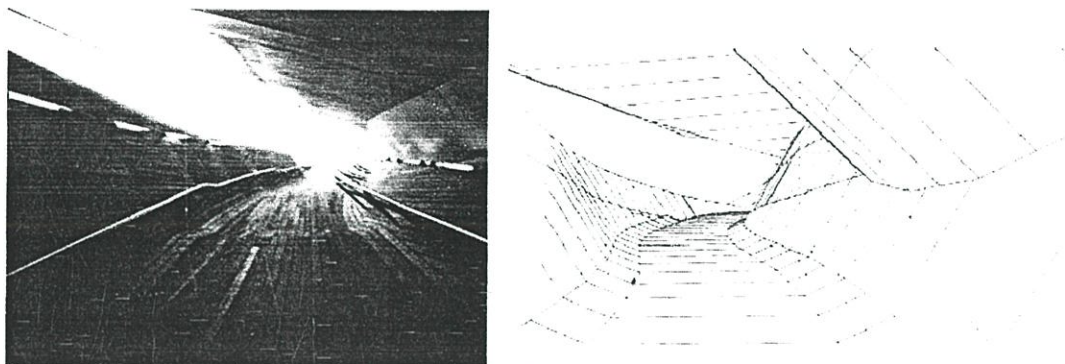
เนื่องจากความหลากหลายของขนาดและตารางการเดินเรือ ซึ่งมีความคงที่ไม่แน่นอน ในปริมาตรของ space ที่ต้องการ domestic และ international สิ่งนี้จึงเป็นการกำหนดโครงสร้าง ทั้ง 2 ส่วนที่สามารถจะเคลื่อนไหวและปรับเปลี่ยนได้ เพื่อรองรับความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามความปรับเปลี่ยนได้ ไม่ได้ทำให้ผู้ออกแบบสร้าง space ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ จำนวนแบบมากที่สุด แต่เป็นการสร้าง space ที่ประกอบด้วยโครงสร้างที่เปลี่ยนได้ซึ่งจะสร้าง ภาวะแวดล้อมที่รองรับเหตุการณ์ใดหลากหลายที่สุด กำแพงแบ่งเขตและจุดควบคุมและตรวจ ตราเคลื่อนที่ได้ สนับสนุนการปรับเปลี่ยนรูปร่างของเขตแดน ทำให้ terminal สามารถที่จะ รองรับสถานการณ์ที่เต็มไปด้วยคนท้องถิ่นหรือผู้บุกรุก(เช่น ชาวต่างชาติ)

Origami

พื้นผิวของพื้นพิภพเข้าสู่ตนเอง สร้างรอยพับที่ไม่เพียงแต่สร้างเส้นทางสัญจรต่างๆของ อาคารและสร้างเงื่อน ไขหรือสภาพที่ต่างไปให้กับอาคารแล้ว ยังเอื้อให้เกิดความแข็งแรงทาง โครงสร้าง อนึ่งรูปแบบเดิมของการแยกกันระหว่างพื้นผิวภายนอกที่ห่อหุ้มอาคารและส่วนที่ ทำหน้าที่รับน้ำหนักของอาคารได้หายไป การออกแบบได้เลี่ยงการใช้องค์ประกอบที่จะทำให้ เกิดความแตกแยกกัน เช่น เสา พื้น ผงัง เพื่อให้เกิดการเคลื่อนเข้าหาภาวะเป็นวัตถุที่สามารถจับ ต้องและสัมผัสได้ ที่ซึ่งความแตกต่างระหว่างการให้ความสำคัญกับ โครงสร้างไม่ได้ถูกตัดสิน โดยองค์ประกอบพื้นฐาน แต่โดยความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในพื้นที่วัตถุที่ต่อเนื่องกัน



ภาพที่ 5.19 พื้นผิวพับภายนอกที่ห่อหุ้มอาคารและพื้นผิวพับภายในที่ทำให้เกิดความแข็งแรงทางโครงสร้าง



ภาพที่ 5.20 พื้นผิววัสดุที่ต่อเนื่อง เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างของเสา
พื้น ผนัง

Mille- Feullis

โครงสร้างเหล็กอย่างสมบูรณ์แบบถูกเสนอขึ้นเพื่อเอื้อให้เกิดความสามารถในการ
ปรับเปลี่ยน และความเบาของน้ำหนักโครงสร้าง ซึ่งจะต้องทนทานต่อแรงของแผ่นดินไหวด้วย
ระบบโครงสร้างเป็นการขยายความแนวความคิดของการซับซ้อนทับกันของ Layer โครงสร้าง
Layer ของ โปรแกรม Layer ของพื้นผิวต่างๆ

No return

เส้นทางสัญจรถูกจัดให้เป็น Loop ซึ่งขอบเขตของส่วน Dynamic และ static ได้ถูกทำ
ให้หายไป ความหลากหลายในทางเลือกเส้นทางจะทำให้ประสบการณ์ของการผ่านสู่อาคาร
เข้มข้นขึ้น โดยการ Duplicate จำนวนของเหตุการณ์ที่จะประสบ

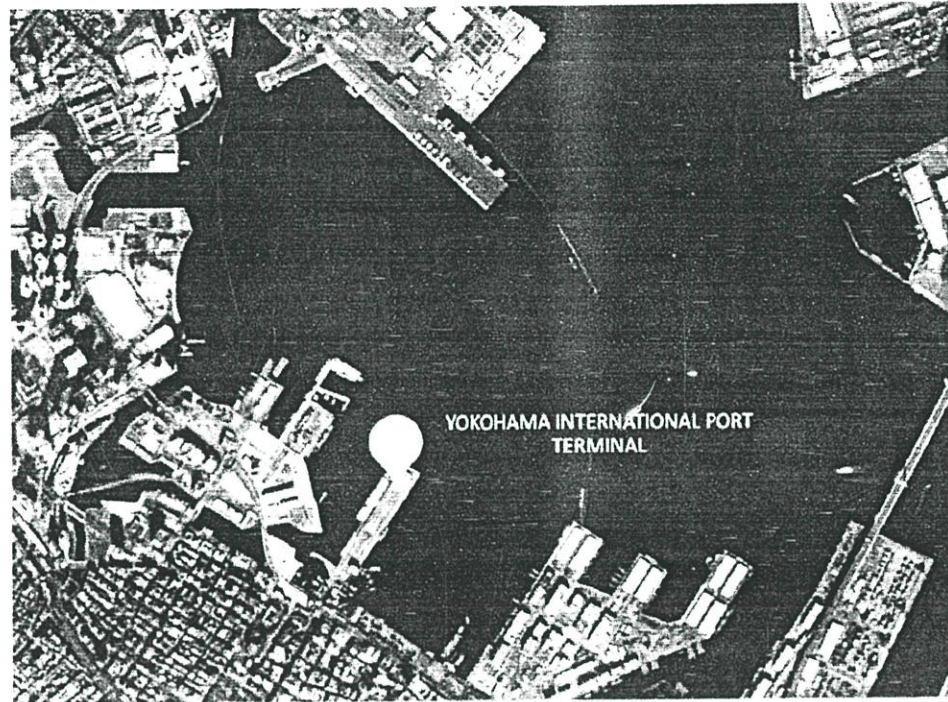


ภาพที่ 5.21 Diagram of no return

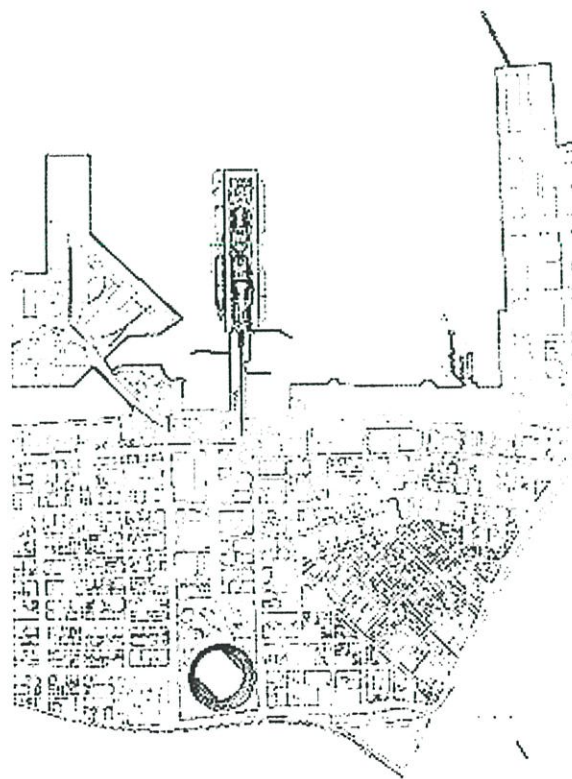
Weaving

ระบบสัญจรของชาวโยโกฮามาและผู้โดยสารทางเรือจะถูกสานทอ โดยสร้างความแข็งแรงระหว่างจุดตัดของเส้นทางปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 2 ระบบได้ถูกทำให้เพิ่มขึ้นโดยการพลิกกลับของจุดพบกันของส่วนใช้งานของ Terminal และส่วนพับผอนแนวความคิด Folding ไม่ได้เป็นสิ่งแปลกใหม่สำหรับสถาปนิก แต่สาเหตุที่ใช้ระนาบที่พับซ้อนไปมาไม่ได้เป็นการสร้างภาพของแนวความคิด สถาปนิกได้สนใจในการ manipulate พื้นดินมาเป็นสถาปัตยกรรมมาเป็นเวลานานแล้วและในโครงการนี้เป็นโครงการที่เหมาะสมที่จะใช้งานนี้และมีความหนักแน่นขึ้นเมื่อเป็นอาคารที่มีโครงสร้างที่ไม่ต้องการเสาซึ่งแนวคิด Fold ได้ถ่ายทอดลงไปสู่ 2 scale คือ programmatic และ structural อาคารจึงไม่ได้เป็นเพียงการ illustrate การ fold นี้สามารถจะทำให้เป็นรูปแบบอื่นๆได้อีกมาก แนวความคิดการ Fold เป็นส่วนหนึ่งของผู้ที่เชื่อหลักปรัชญาของเดการ์ต ซึ่งเชื่อว่าเราเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ และธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของพระเจ้า ในที่ซึ่งร่างกายอยู่อย่างอิสระในธรรมชาติ แนวความคิดหลักจริงๆ คือ ความเป็นไปได้ของหลักการพัฒนาสถาปัตยกรรมที่สามารถเอาชนะวิธีการของการแบ่งแยกให้กลายเป็นส่วนหนึ่งของการเสนอ space ที่ซึ่งหน้าที่ใช้สอยอื่นๆถูกเชื่อมผ่าน space ที่ต่อเนื่องแต่ค่อยๆเปลี่ยนไป

แผนที่ตั้งโครงการ

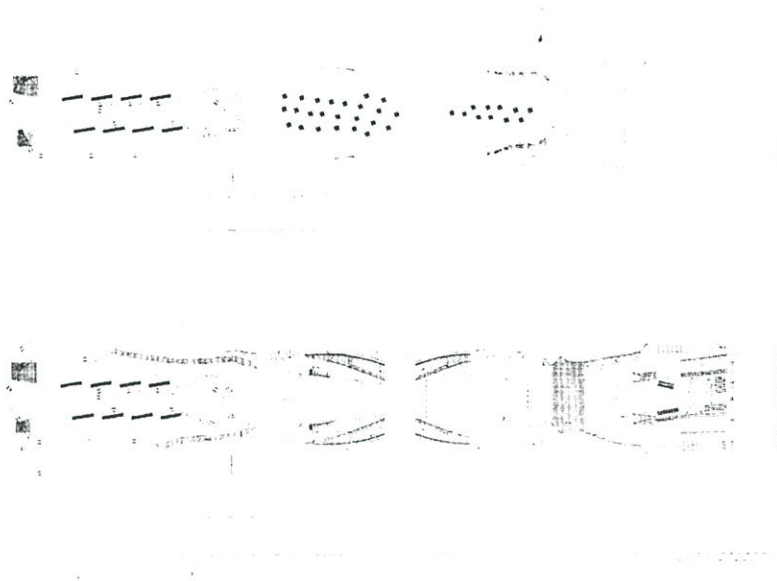


ภาพที่ 5.22 ลักษณะที่ตั้ง Yokohama international port terminal

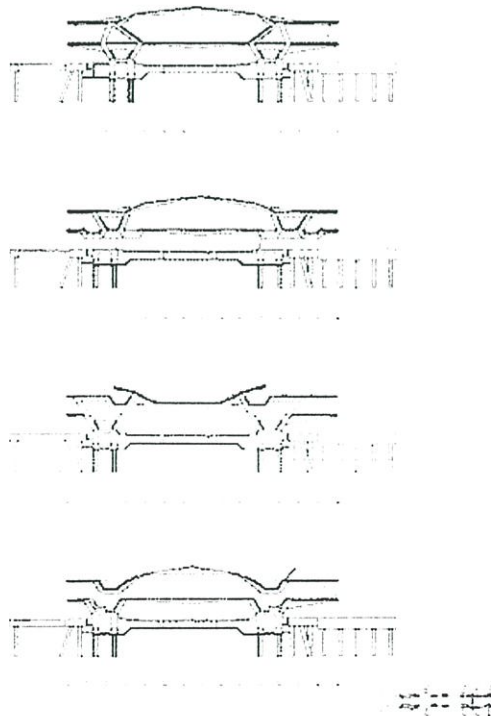


ภาพที่ 5.23 แสดงผังบริเวณของท่าเรือ

สภาพที่ตั้งของท่าเรือแห่งนี้ เปรียบเสมือนกับการสร้างท่าเรือในอ่าว คือได้อาศัย สิ่งก่อสร้างรอบข้าง กันคลื่นลมใดเป็นอย่างดี ทั้งลักษณะของการออกแบบอาคารผู้โดยสารและส่วนจอดเรือให้ติดต่อกันเป็นพื้นผิวเดียวกัน ช่วยลดปัญหาการเดินทางเป็นระยะทางไกลๆที่นำเบ็ด จากอาคารผู้โดยสาร ไปยังเรือ



ภาพที่ 5.24 แสดงผังพื้นชั้นที่ 1, 2



ภาพที่ 5.25 แสดงรูปตัดตามขวาง

บทวิเคราะห์

ข้อดี

1. จาก ผังบริเวณ Yokohama Port Terminal มีลักษณะที่ตั้งยื่นยาวออกไปแผ่นน้ำ ทำให้โครงการเวดล้อมไปด้วยน้ำ เปรียบเสมือนเป็นประตู (gateway) สู่มืองโยโกฮามาและญี่ปุ่น
2. การใช้พื้นที่ต่อเนื่อง (surface) จากการใช้พื้นพับ (Fold) ทำให้เกิดความต่อเนื่อง เชื่อมต่อของพื้นที่ต่างๆ เกิดรูปแบบของโครงสร้างที่เชื่อมต่อกัน ไร้เสาและมีความแข็งแรงที่เกิดจากการพับ และเกิดเส้นทางที่น่าสนใจ รวมถึงเป็นเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่สาธารณะและภูมิสถาปัตยกรรมเข้าด้วยกันมีความต่อเนื่องกับชุมชน จนกลายเป็นเหมือนสวนสาธารณะของเมือง ที่สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ได้สูงสุด

ข้อเสีย

1. ลักษณะการใช้งานรูปแบบพื้นที่ต่อเนื่อง จนเกิดเส้นทางใหม่มากมาย อาจทำให้ผู้โดยสารในช่วงโมงเร่งด่วนเกิดความสับสนในการใช้เส้นทางได้
2. การเลือกใช้วัสดุบางส่วนของโครงการ เป็นการผสมผสานวัสดุไม้และเหล็กเข้าด้วยกัน เพื่อรับน้ำหนักโครงสร้างที่ซับซ้อนและกิจกรรมที่เกิดขึ้นบน Landscape Surface ซึ่งใช้การปลูกหญ้า ต้นไม้ จึงรวมถึงน้ำหนักดินด้วย ดังนั้น จึงอาจมีปัญหาในเรื่องการรับน้ำหนัก การระบายน้ำและความชื้น

5.2.2 Singapore cruise center

พื้นที่โครงการ 2300 ตร.ม

ที่ตั้ง Telok Blankah Road ,Singapore

เจ้าของ WTC

ความเป็นมาของโครงการ

โครงการ Singapore cruise center เป็นส่วนหนึ่งของอาคาร world trade center ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Maritime square มีส่วนประกอบดังนี้

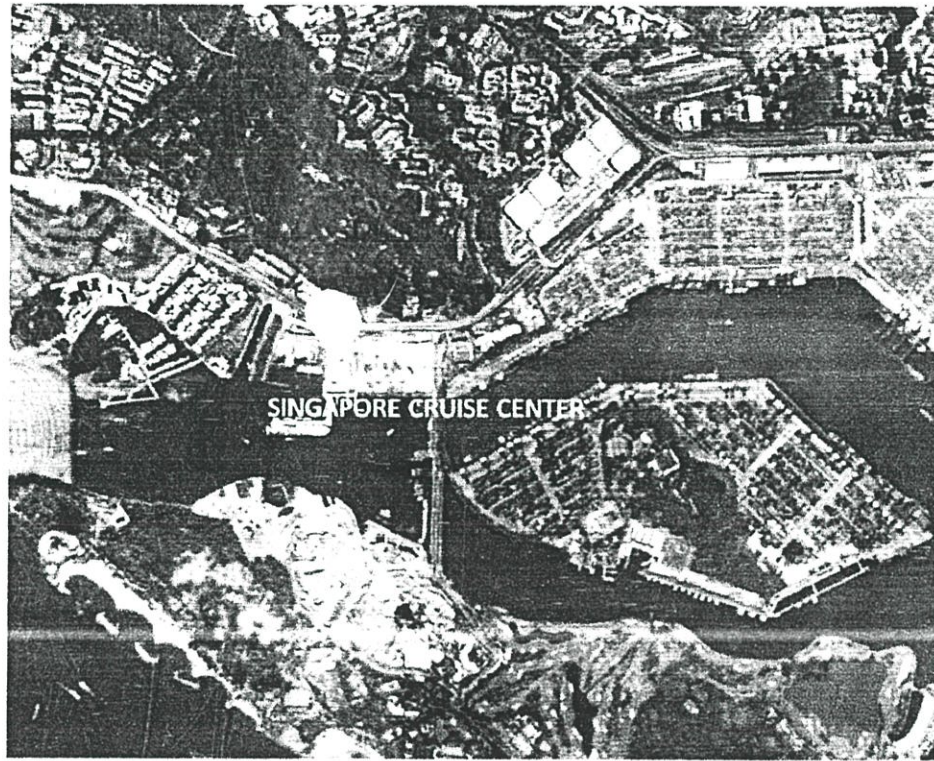
1. Expo hall เป็นส่วนประกอบใหญ่สุดของโครงการนี้ประกอบด้วย 7 exhibition hall และ expo gateway ซึ่งมีพื้นที่รวม 36500 ตรม. ในส่วนของ Expo hall 5 จะใช้เป็น exhibition gallery เรื่องเรือกับประเทศ Singapore มีชื่อว่า Singapore Maritime case

2. Harbor Pavilion มี function เป็น concert hall ซึ่งจุผู้คนได้ถึง 5000 คน

3. Harbor Promenade เป็นทางเดินและจุดพักผ่อนริมทะเล ซึ่งมีความยาว 300 เมตรไปตามทะเล รวมทั้ง มีร้านค้า ร้านอาหาร เป็นอาคารสูง 2 ชั้น ขนาบไปด้วย เพื่รองรับผู้ที่มาเที่ยวพักผ่อนและชมทะเล ซึ่งร้านอาหารเหล่านี้จะได้มุมมองที่สวยงามของท่าเรือและทะเลต่อเนื่องกัน

4. World Trade Center มีองค์ประกอบหลักโดยทั่วไป เป็น shopping center, business center ส่วนชั้นบนสุดของอาคารจะเป็นส่วน club ซึ่งเป็นหนึ่งในสมาชิก international world trade center clubs โดยเป็นที่รู้จักกันทั่วโลก

ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 5.26 ลักษณะที่ตั้ง Singapore cruise center

องค์ประกอบของโครงการ

โครงการนี้แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ Center area & Support section ,International Passenger Terminal ,Regional Ferry Terminal และ Domestic Ferry Terminal

1. Center area & Support section

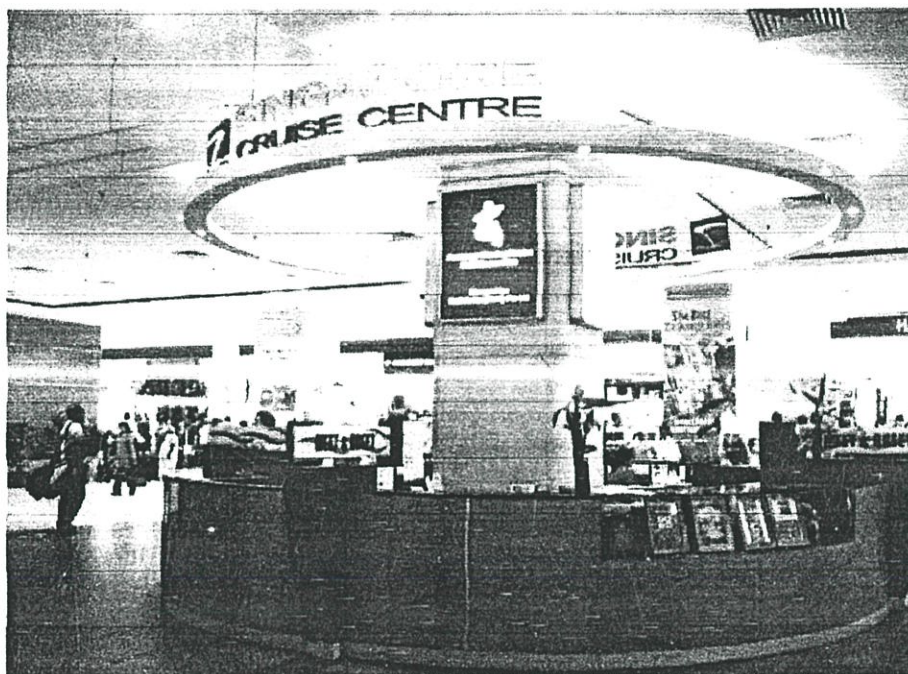
เป็นพื้นที่ส่วนกลาง และเป็นส่วนสนับสนุนโครงการในด้านต่างๆ ประกอบด้วย

- Entrance lobby & Information area อยู่บริเวณชั้น 1

- โถงพักคอยกลาง อยู่บริเวณชั้น 2 ใช้ร่วมกันทั้ง 3 Terminal จึงมีขนาดใหญ่ประกอบด้วย บริเวณนั่งพักคอย, Duty free shop และต่อเชื่อมกับ shopping center

-Ticket & Tour center

-ร้านอาหาร Fast food และร้านขายของต่างๆ



ภาพที่ 5.27 Ticket Counter



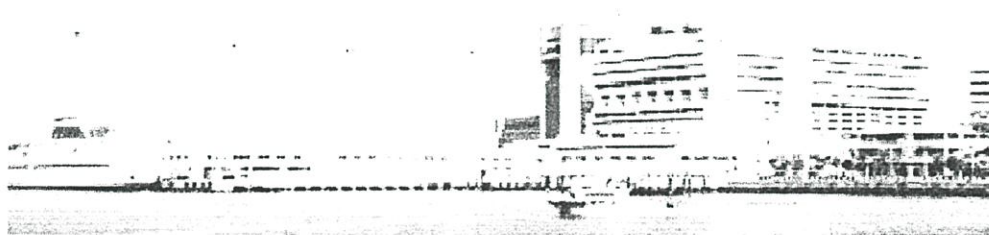
ภาพที่ 5.28 Retail

ภาพที่ 5.29 Food & Beverage

2. International Passenger Terminal

เป็นท่าสำหรับจอดเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่ได้ 3 ลำ และสามารถจอดเรือขนาดใหญ่ที่สุด 245 เมตร ซึ่งคิดเป็นระวางขนน้ำหนัก 30,000 ตัน ประกอบด้วย

- Immigration Check 3 จุด
- ด้านศุลกากร 2 จุด
- ตรวจอาวุธ 1 จุด โถงผู้โดยสารขาเข้า ออกรวมทั้งโถงรอรับกระเป๋าร่วมกัน
- Boat side Access เป็นทางเดินเพื่อนำผู้โดยสารไปขึ้นเรือ ซึ่งทางเดินนี้ยาวประมาณ 35 เมตร โดยมีทางเลื่อนอัตโนมัติ อำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารและขึ้นเรือโดยผ่านทางที่ปรับระดับได้ตามขนาดของเรือ
- Observation area อยู่ด้านบนของ Boat side access เพื่อการพักผ่อน ชมทะเลและมาสามารถมองเห็นเกาะเซนโตซ่าได้ ลักษณะ circulation จะแยกได้อย่างชัดเจนสำหรับผู้โดยสารและสัมภาระ (cargo) สัมภาระจะขนส่งผ่านรถเล็กไปตามทางด้านล่างของ Boat side access เพื่อนำขึ้น ไปสู่ท่าเรือ และทางนี้สามารถต่อเข้ากับถนนด้านนอกของโครงการได้คือ สามารถขนส่งสินค้าขึ้นเรือได้เลยโดยไม่ต้องผ่านส่วน terminal



ภาพที่ 5.30 International Passenger Terminal

3. Regional Ferry Terminal

เป็นท่าเรือสำหรับเรือ Ferry และ Cruise ที่ให้บริการระหว่างประเทศสิงคโปร์-อินโดนีเซีย - มาเลเซีย ซึ่งจะมีท่าจอดเรือได้ 4 ลำ ที่มีขนาดยาว 50 เมตร ส่วนนี้เป็นส่วนที่มีผู้มาใช้บริการมากจึงมีขนาดใหญ่มากกว่าส่วนอื่น ประกอบด้วย

- Ticket counter ซึ่งอยู่ใน โถงพักคอยกลางและให้ข้อมูลผู้โดยสารด้วย T.V Monitor
- Immigration Checkและศุลกากร เพราะเป็นการเดินทางข้ามประเทศ
- โถงผู้โดยสารขาเข้า-ออก
- Pier เป็นทางเดินผู้โดยสารเพื่อขึ้น ลงเรือ จะมี 2 Pier สำหรับ เรือ 4 ลำ



ภาพที่ 5.31 Regional Ferry Terminal

4. Domestic Ferry Terminal

เป็นท่าเรือสำหรับเรือที่รับส่งผู้โดยสารจากสิงคโปร์ไปเกาะเช่น โดซ่าซึ่งมีท่าจอดเรือขนาด 50 เมตร ได้ 2 ลำ และเรือขนาดเล็ก ขนาด 30 เมตร 2 ลำ ประกอบด้วย

- ส่วนเคาน์เตอร์ตรวจตั๋ว
- โถงพักคอยผู้โดยสาร ส่วนทางเข้า เข้าได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของอาคารบริเวณ Lobby A B C และ D โดยมีทาง Drop รถทั้ง 2 ข้าง A B จะ

เข้าผ่านในส่วนของ shopping ก่อนจึงไม่ค่อยสะดวกสำหรับผู้โดยสารที่มี
สัมภาระ

บทวิเคราะห์

ข้อดี

1. มีการแยก Terminal ต่างสายการเดินทาง เพื่อความสะดวกแก่ผู้โดยสาร
2. ในส่วน International Passenger มีการแยก Circulation ของผู้โดยสารและสินค้าที่
ชัดเจน และสะดวกในการขึ้นลงจากเรือ
3. ทางขนสินค้า และสัมภาระ เป็นทางที่ต่อกับถนนด้านนอกทำให้สามารถขนสินค้า
ไปถึงเรือได้เลย โดยไม่ต้องเคลื่อนย้ายเพื่อ ไปเปลี่ยนรถ (โดยจะมีจุดควบคุมอยู่ด้วย)
4. ในส่วนโรงพักคอยกลาง จะมีการเปิดโล่ง สูง 3 ชั้น คือในชั้น 2 (ส่วน shopping)
และชั้น 3 (ส่วน Customer Office) จะมีลักษณะเป็น corridor โอบล้อมโรงพักคอย ทำให้ดูโอ้
โล่งไม่อึดอัด เหมาะสมสำหรับ space ที่มีคนใช้มาก

ข้อเสีย

1. การใช้พื้นที่ส่วน shopping center และ terminal ร่วมกัน ทำให้คนที่มาเดินซื้อของ
ปะปนเข้าไปในส่วน โรงพักคอย คนจึงพลุกพล่าน
2. ส่วนนอก Terminal ไกลจากถนนใหญ่พอสมควร การเข้าถึงจะลำบากสำหรับ
ผู้โดยสารที่ไม่มีรถ

บทที่ 6

การศึกษาระบบประกอบอาคาร

การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยพิจารณาเลือกระบบที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของโครงการมากที่สุด ซึ่งแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 ระบบ คือระบบโครงสร้างอาคารและระบบประกอบอาคาร

6.1 ระบบโครงสร้าง (Structural System)

ระบบโครงสร้างสำหรับท่าเรือปากบารา แบ่งออกเป็น 2 หมวดหลัก ได้แก่ โครงสร้างบนฝั่ง และโครงสร้างนอกชายฝั่ง

6.1.1 แนวทางในการเลือกใช้โครงสร้างบนฝั่ง

6.1.1.1 ระบบโครงสร้างใต้ดิน

1) เสาเข็ม ทำหน้าที่รับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้างของอาคารทั้งหมด แล้วถ่ายลงสู่พื้นดินเสาเข็ม แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

- เสาเข็มตอก คือ เสาเข็มที่ใช้เครื่องมือตอกลงดิน มีรูปร่าง ขนาด ความยาว วัสดุที่ใช้ทำ แตกต่างกันไปตามแต่ละชนิด

- เสาเข็มเจาะ คือ เสาเข็มที่ใช้เครื่องมือขุดเจาะดิน เจาะดินออกแล้วเติมน้ำยาเบนโทไนต์ ลงไปเพื่อไม่ให้ดินพังทลาย แล้วจึงเทคอนกรีตลงไปเพื่อทำเสาเข็ม

ตารางที่ 6.1 เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของเสาเข็มทั้ง 2 ชนิด

ชนิดของเสาเข็ม	ข้อดี	ข้อเสีย
เสาเข็มตอก	- ราคาถูก ถ้าใช้เป็นจำนวนมาก - ได้มาตรฐาน เพราะทำจากโรงงาน	- ราคาแพงถ้าใช้จำนวนน้อย - ขนส่งลำบากในสถานที่เล็กๆ แคบ - เวลาตอกเกิดเสียงรบกวน - เวลาตอกเกิดแรงดันน้ำใต้ดิน
เสาเข็มเจาะ	- ทำในสถานที่คับแคบได้ - ไม่ทำให้เกิดแรงดันน้ำใต้ดิน - เสียงดังน้อยกว่า	- ราคาแพง - ต้องควบคุมมาตรฐานของคอนกรีต

2) ฐานราก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- ฐานรากเดี่ยว คือ ฐานรากที่รองรับเสาต้นเดียว เหมาะกับกรณีที่ไม่มีปัญหาทางดานการทรุดตัวของดิน

- ฐานรากแผ่ คือ ฐานรากที่แผ่ทั้งอาคารรองรับเสาทุกต้น เหมาะกับกรณีที่มีปัญหาการทรุดตัวของดิน

โครงสร้างฐานรากเลือกใช้ระบบฐานรากชนิดแผ่ เนื่องจากมีคุณสมบัติในการรับน้ำหนักได้ดี ประกอบกับอาคารของโครงการเป็นอาคารที่มีความสูงและน้ำหนักไม่มากนัก

6.1.1.2 ระบบ โครงสร้างเหนือดิน

อาคารสามารถแบ่งโครงสร้างออกเป็นดังนี้

1) โครงสร้างรับน้ำหนักทางแนวนราบ (Horizontal Structure System)

โครงสร้างรับน้ำหนักทางแนวราบ ได้แก่ พื้น และหลังคาที่ถ่ายเทน้ำหนักลงสู่โครงสร้างในแนวตั้งต่อไป สำหรับโครงสร้างชนิดนี้มี 2 ระบบคือ

- โครงสร้างช่วงพาดกว้าง (Long Span) เป็นโครงสร้างที่สามารถครอบคลุมพื้นที่ใช้งานได้มาก เนื่องจากโครงสร้างสามารถจะพาดช่วงได้ยาวมาก โดยไม่ต้องมีโครงสร้างทางแนวตั้งมารองรับ จึงเหมาะสมที่จะใช้กับพื้นที่ใช้งานขนาดใหญ่ที่ไม่ต้องการให้มีโครงสร้างมากีดขวาง หรือพื้นที่ที่ต้องการการมองเห็นได้ตลอดพื้นที่ ภายในอาคาร

- โครงสร้างช่วงพาดสั้น (Short Span) คือ โครงสร้างที่มีช่วงพาดขายน้อย ใช้สำหรับครอบคลุมพื้นที่ขนาดเล็กไม่กว้างมากนัก โครงสร้างชนิดนี้จะมีราคาถูกกว่าแบบโครงสร้างช่วงพาดกว้าง ซึ่งเลือกเป็นโครงสร้างที่นำมาใช้ในโครงการ

สำหรับรูปแบบที่นำมาใช้เพื่อการแก้ปัญหาในการออกแบบคือ ระบบพื้นไร้คาน (Flat slab) เป็นแผ่นพื้น ที่ถูกออกแบบโดยอาศัยการถ่ายแรงลงหัวเสาโดยตรงในรูปของ

punching shear ไม่ต้องมีคานมาทำหน้าที่ถ่ายทอดไปอีกทีหนึ่ง ทำให้เป็นการประหยัด

โครงสร้าง รวมทั้งลดความสูงของอาคารได้ชั้นละ 40-50 เซนติเมตร

2) โครงสร้างรับน้ำหนักทางแนวตั้ง (Vertical Structure System)

โครงสร้างรับน้ำหนักทางแนวตั้ง คือ โครงสร้างที่ทำหน้าที่ถ่ายเทน้ำหนักจากพื้น และหลังคาลงสู่ฐานราก ได้แก่ เสา และกำแพงรับน้ำหนัก

- เสาและคาน เป็นระบบที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากสามารถจะก่อสร้างอาคารสูงๆ ได้ และไม่มีข้อจำกัดในการทำช่องเปิด ซึ่งเป็นโครงสร้างหลักที่เลือกใช้ในโครงการ

- กำแพงรับน้ำหนัก จะใช้ผนังเป็นตัวรับน้ำหนักของพื้นและหลังคา ระบบนี้จะมีข้อจำกัด คือ จะก่อสร้างได้ไม่สูงมากนัก และการทำประตูหน้าต่างจะทำได้น้อย

6.1.2 แนวทางในการเลือกใช้โครงสร้างนอกชายฝั่ง

6.1.2.1 หลักในการออกแบบท่าเรือและท่า

ในการออกแบบวางผังท่าเรือมีแม่แบบพื้นฐานอยู่ 4 แบบ

1) การทำท่าเรือยื่นออกไปนอกฝั่ง (Off Shore Marina)

2) การทำท่าเรือเสมอชายฝั่ง (Shoreing Marina)

- การทำท่าเรือภายในฝั่ง (Built In Marina)

- การขุดท่าเรือในพื้นที่ดิน ทะเลสาบและมีประตูกั้น (Land-locked Marina)

ในแต่ละแบบมีความเหมาะสมกับสภาพของท่าเรือในแต่ละโครงการ คือทั้งข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน ดังตารางที่ 6.2

ในโครงการนี้ ผังท่าเรือเป็นแบบยื่นออกไปในน้ำ ทั้งนี้เนื่องจากความเหมาะสมสภาพแวดล้อม และสภาพท้องทะเลในบริเวณที่ตั้งโครงการ รวมทั้งข้อดีในทัศนียภาพและการลงทุนประกอบในการพิจารณา

ตารางที่ 6.2 แสดงผังท่าเรือแบบพื้นฐาน

Marina Layout	ข้อดี	ข้อเสีย
A Off Shore Type	<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะกับท่าเรือเขตน้ำตื้น - ค่าขุดลอกท้องทะเลต่ำ - ทัศนียภาพของท่าเรือดีมาก - มีส่วนพื้นดินเพิ่มขึ้นจากการถมที่ออกไปในทะเล 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องรับแรงกระทำของคลื่นลมมาก - ค่าใช้จ่ายสูงในเขตน้ำลึก - ตั้งท่าเรือก็คขวางน่านน้ำ - เศษสวะมักลอยมาติดบริเวณท่าเรือ
B Shoreing Type	<ul style="list-style-type: none"> - การจอดเรือได้สะดวก - มีการขุดและถมดินน้อย - แนวกันดินชายฝั่งสั้น - ประหยัดโครงสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตัวท่าเรือยื่นออกไปก็คขวางทางเดินเรือชายฝั่ง - ไม่มีสิ่งก้ำบังคลื่นลม
Built In Type	<ul style="list-style-type: none"> - อันตรายจากคลื่นลม - น้อย - ไม่ก็คขวางทางเดินเรือ - การจอดเรือสะดวก 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องขุดดินมาก - สิ้นเปลืองแนวกันดิน
Land- locked Type	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้จอดเรือได้ตลอดฤดูมรสุม - ระบบน้ำในบริเวณท่าเรือคงที่ - ไม่ก็คขวางการเดินเรือในแนวชายฝั่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - สิ้นเปลืองแนวกันดินมาก - ต้องมีระบบจักรกลและประตูน้ำ - ความสัมพันธ์กับชายฝั่งมีน้อย

6.1.2.2 ข้อพิจารณาในการออกแบบวางผังท่าเรือ

การออกแบบวางผังท่าเรือได้พิจารณาเปรียบเทียบจากความเหมาะสมและประโยชน์ในด้านต่างๆดังนี้

1) โครงสร้าง

- ความสะดวกในการก่อสร้าง
- งบประมาณในการก่อสร้างและการลงทุนเรื่องโครงสร้าง
- ปริมาณการขุด-ถมดิน

2) การใช้งาน

- ความสะดวกในการจอดเรือ
- ความปลอดภัยจากคลื่นลม

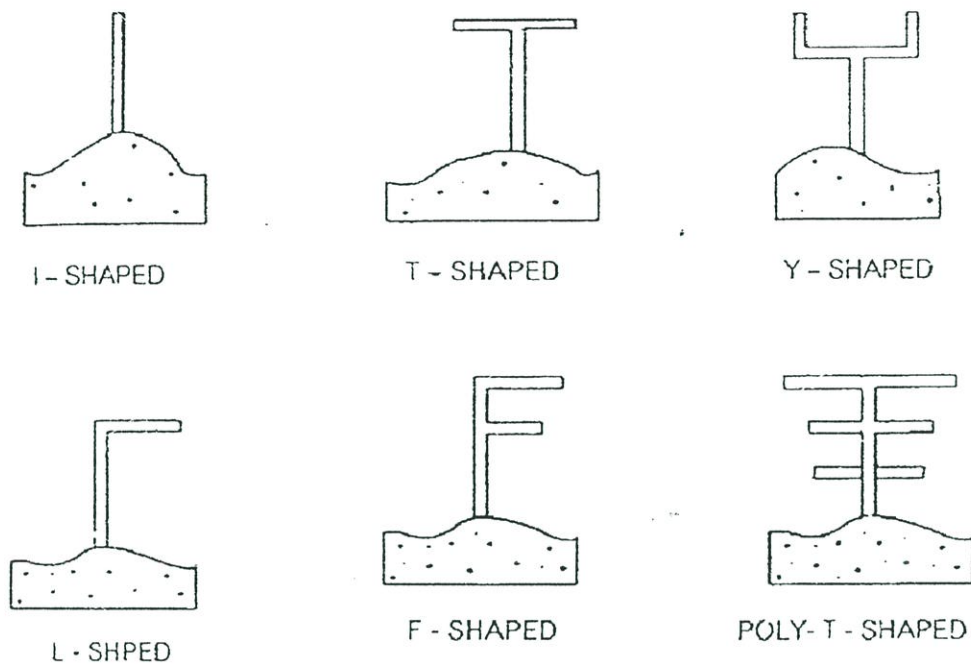
3) การออกแบบ

- ทักษะภาพและมุมมองของท่าเรือ
- การสัมผัสกับบรรยากาศทะเลอย่างใกล้ชิด

6.1.2.3 การเลือกลักษณะของท่าเทียบเรือ (Typical Water Front Shape)

ท่าเรือหรือโครงสร้างที่ยื่นออกไปในน้ำ มีลักษณะโครงสร้างพื้นฐานดังนี้

คือ รูปตัว I ตัว T, F, Y, A, H, Double A และ Poly T ดังภาพที่ 5.1 ในที่นี้ได้พิจารณาถึงความเหมาะสมและลักษณะของการใช้งานรวมทั้งความประหยัดของโครงสร้างท่าเรือ



ภาพที่ 6.1 แสดงผังลักษณะท่าเทียบเรือ

6.1.2.4 การเลือกระบบการจอดเรือและเก็บเรือ (Mooring Types Selection)

ระบบการจอดเรือ (Mooring System) ขึ้นอยู่กับ

- ความสูงของคลื่นในอ่าว (Wave Height in The Harbor)
- ความถี่ของคลื่นลม
- สภาพของกระแสน้ำ (Current Condition)
- ช่วงระดับน้ำขึ้น-ลง (Tidal Range)
- ลักษณะการใช้สอยของเรือ (Boat Junction Requirement)

ตารางที่ 6.3 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะต่างๆของการจอดเรือ

ลักษณะการจอดเรือ	ข้อดี	ข้อเสีย
จอดเรือตั้งฉากกับท่าเรือ	- ประหยัดเนื้อที่จอดเรือ	- ไม่สะดวกในการขึ้น-ลง - อาจมีปัญหาการ กระแทก หากมีคลื่นลม แรง
มีทางเดินย่อยข้างเรือ	- สะดวกในการขึ้นลง - เรือปลอดภัยจากการ กระแทกกันเอง	- ต้องเพิ่มค่าโครงสร้าง ของท่าเรือมากขึ้น
เหนือแบบ แต่สะพาน ทางเดินยาวกว่า	- ใช้จอดเรือที่มีขนาด แตกต่างกันหลายขนาด - สะพานย่อยแต่ละแกน สามารถจอดเรือได้ หลายๆลำ	- ต้องขยายช่องห่าง ระหว่างท่าเรือให้มากขึ้น
จอดเรือขนานไปกับท่า	- จอดเรือได้หลายขนาด - การเข้าจอดเรือสะดวก	- จอดเรือได้น้อยลำ - ต้นเปลืองค่าโครงสร้าง ท่าเรือมาก
จอดขนานกับท่าซ้อนกัน หลายลำ	- ประหยัดเนื้อที่ของเรือ - ประหยัดโครงสร้าง ท่าเรือ	- เรือลำนอกขึ้นลงลำบาก - เรือลำในเล่นออกยาก - ไม่ปลอดภัย
จอดเรือผูกไว้กับหลัก	- ประหยัดมากที่สุด - จอดเรือได้หลายๆลำ	- ไม่มีสะพานทางเดิน ไปสู่พื้นดิน - เรือเล่นเข้า-ออกยาก
จอดแบบรัศมีดาว	- การจอดเรือสะดวก - ขึ้น-ลงเรือง่าย	- ต้นเปลืองโครงสร้าง ท่าเรือ - ใช้พื้นที่ในการจอดเรือ มาก

6.1.2.5 การกำหนดขนาดของท่าเทียบเรือ (Pier Dimension)

1) ขนาดของท่าเรือขึ้นอยู่กับ

- ขนาดของเรือที่มาจอดในท่า (Boat Dimension)
- ลักษณะของการจอดเรือ (Mooring Pattern)

ขนาดของตัวท่าเรือหลัก (Main Pier) มีความกว้างตั้งแต่ 20 เมตรขึ้นไป ถ้าหากว่าท่าเรือมีความยาวมากกว่า 100 ม. หรือมีความยาวมากกว่า 50 เท่า ของความกว้างท่าเรือขนาดของทางเดินในบริเวณใกล้ฝั่งจะต้องมีความกว้างเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนความยาว

2) ความยาวของท่าเรือขึ้นอยู่กับ

- จำนวนเรือที่จอด (Number of Boat)
- ระบบ โครงสร้างของท่าเรือ (System Adopted)
- ความสามารถในการต้านทานกระแสน้ำ (Tranquility of Water)
- โมเมนต์ที่จุดต่อชายฝั่ง (Turing Moment)

ชนิดของท่าเรือย่อย หรือสะพานทางเดิน (Finger Pier or Catwalk) ที่ใช้จอดเรือ 1-2 ลำ ปกติมีความกว้างประมาณ 1.0 – 1.825 เมตร ถ้าหากว่าใช้จอดเรือมาก ความกว้างของสะพานทางเดินจะต้องเพิ่มขึ้นเป็น 1.5 – 2.5 เมตร ปกติผิวบนของท่าเรือควรจะมี ความสูงจากระดับน้ำตั้งแต่ 15 – 61 ซม. ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเข้าจอดเรือเทียบท่าและเพื่อป้องกันอันตรายจากกระแสน้ำและ คลื่นลม

6.1.2.6 การหาความสูงของแนวกันคลื่น

ขึ้นอยู่กับแรงกระทำของคลื่น (Wave Action) ซึ่งมีค่าแตกต่างกันมากเมื่อกระทำกับวัสดุที่มีผิวต่างกัน ไป การคำนวณความสูงของแนวกันคลื่น (ถ้าความสูง

คลื่น=h) ความสูงของแนวกันคลื่น = $h/2 + 0.3$ M. Soft Material -: Sand ความสูงของแนวกันคลื่น = $h/2 + 0.5$ M. Hard Material -: Rock

6.1.2.7 การเลือกระบบโครงสร้างท่าเรือ (Type of Pier)

โครงสร้างท่าเรือแบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ๆ คือ ยึดติดตายตัว (Fixed System) กับ โป๊ะท่าเรือ (Floating System) แนวความคิดที่จะเลือกใช้ระบบใดนั้นขึ้นอยู่กับเหตุผลหลายประการ ทั้งในด้านสภาพแวดล้อม ความเหมาะสมในการใช้งาน ความแข็งแรงปลอดภัย ความสะดวกในการก่อสร้างและราคาก่อสร้าง หากสภาพต่างๆเอื้ออำนวย ควรเลือกใช้ทั้งสองระบบร่วมกันจะได้ผลดียิ่งขึ้น ดังตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 แสดงข้อดี ข้อเสียของท่าเทียบเรือในแบบยึดติดตายตัวและแบบโป๊ะท่าเรือ

	ข้อดี	ข้อเสีย
Fixed System	<ul style="list-style-type: none"> -มีความมั่นคงแข็งแรงกว่า -สามารถรับน้ำหนักได้มาก -ความสามารถต้านทานคลื่นลมแรงสูง 	<ul style="list-style-type: none"> -มีปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างระดับเรือกับท่าเวลาน้ำขึ้น-ลง -สภาพโครงสร้างของท่าเรือ เวลาน้ำลงคูเชื่อมต่อโทรม
Floating System	<ul style="list-style-type: none"> -ระดับระหว่างท่าเรือกับน้ำคงที่เสมอ -การขึ้น-ลง เรือจากท่าสะดวกสบาย -การขยายหรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทำได้ง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> -มีความสามารถในการต้านทานคลื่นลมน้อยกว่าแบบ Fixed -ค่าบำรุงรักษาสูง

การพิจารณาเลือกใช้โครงสร้างแต่ละชนิด ขึ้นอยู่กับสภาพชั้นดิน ตลอดจนสภาพแวดล้อมทางกายภาพบริเวณท่าเรือ ซึ่งเมื่อพิจารณาสภาพชั้นดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างท่าเทียบเรือ พบว่าสภาพชั้นดินบริเวณท่าเทียบเรือเป็นซิลต์ปนดินเหนียว (ดูตารางที่ 6.5)

ตารางที่ 6.5 แสดงสภาพชั้นดินในทะเล

ความลึก(ม.)	ชนิดของดิน	สี	Consistency
2.60-10.00	ทรายปนซิลต์ และ ทรายปนดินเหนียว	เทาแก่	Very Loose
10.00-16.00	ดินเหนียว	เทาแก่	Soft to Hard
>16.00	ดินดาน	-	-

จากข้อมูลดังกล่าว ชนิดและรูปแบบท่าเทียบเรือที่เหมาะสมมีดังนี้

ทางเลือกที่ 1 : Precast L-Shaped Concrete Block

ลักษณะโครงสร้าง ดังแสดงในภาพที่ 6.2 เป็นโครงสร้างที่ใช้หลักการ Gravity Structure ในการก่อสร้าง โดยทำการหล่อชิ้นส่วน Precast Concrete ในโรงงานผลิตชิ้นส่วนบนฝั่ง โดยการติดตั้งต้องใช้เครื่องจักรในการขุดลอกให้ได้ระดับความลาด ตลอดจนการปรับฐานราก และใช้เครนติดตั้งบนเรือ Barge ในการยกชิ้นส่วน Precast Concrete วางให้ได้ตำแหน่งที่ต้องการ

ทางเลือกที่ 2 : Precast Rectangular Concrete Block

ลักษณะโครงสร้าง ดังแสดงในภาพที่ 6.3 เป็นโครงสร้างที่ใช้หลักการ Gravity Structure ในการก่อสร้างเช่นเดียวกับทางเลือกที่ 1 แต่ใช้เครนขนาดเล็กกว่า เพราะขนาดของ Concrete Block เล็กกว่า และสามารถเตรียมงานหล่อชิ้นส่วนบริเวณสถานที่ก่อสร้างได้

ทางเลือกที่ 3 : Cast In Situ Continuous Concrete Pile Wall

ลักษณะโครงสร้าง ดังแสดงในภาพที่ 6.4 เป็น โครงสร้างที่การก่อสร้างต้องใช้ เครื่องจักรบนดินเป็นหลัก การขุดดินจะใช้เครื่องขุดชนิดพิเศษ คือ Kelly Grab ในการ ขุดผนัง และใช้สารละลายเข้มข้น ช่วยป้องกันดินพังในระหว่างการขุดดิน โดยใช้เครน ในการติดตั้งโครงเหล็กเสริมลงในผนังที่เจาะไว้ และใช้ท่อ Tremie ในการเทคอนกรีต เช่นเดียวกับเสาเข็มระบบเปียก(Wet Process) ส่วน โครงสร้างที่เป็น Anchor Wall ใช้ เทคนิคเดียวกัน

ทางเลือกที่ 4 : Concrete Deck On Pile

ลักษณะโครงสร้าง ดังแสดงในภาพที่ 6.5 เป็น โครงสร้างที่เสาเข็มตอกห่างกัน เป็นระยะลึกลงไป ในดินจนถึงชั้นดินแข็ง ด้านบนของหัวเสาเข็ม จะหล่อปิดทับด้วย แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก แผ่นพื้นด้านบนเสาอาจใช้วิธีก่อสร้างแบบหล่อในที่ เสาเข็มที่นำมาใช้ต้องมีความคงทนสูงเนื่องจากดินที่มีสภาพที่แข็งมาก ดังนั้นเสาเข็มที่ สามารถเลือกใช้ได้ควรเป็นเสาเข็มชนิดอัดแรงแบบ ใช้แรงเหวี่ยง (Spun Pile) หรือ เสาเข็มเหล็ก (Tubular Steel Pile) ในกรณีเลือกใช้เสาเข็มเหล็กควรมี Concrete Sleeve บริเวณ Splashing Zone หรือมีระบบป้องกันสนิม และหากใช้เสาเข็มชนิดอัดแรงแบบ ใช้แรงเหวี่ยง คอนกรีตที่นำมาหล่อเสาเข็มควรใส่สารผสมป้องกันการกร่อนจากคลอไรด์และซัลเฟต โดยเสาเข็มควรเลือกใช้เสาเข็มชนิดอัดแรงแบบ ใช้แรงเหวี่ยง(Spun Pile)เนื่องจากสภาพชั้นดินเป็นดินค่อนข้างแข็งซึ่งการพิจารณาเลือกใช้โครงสร้าง สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.6 แสดงการพิจารณาเลือกใช้โครงสร้างท่าเทียบเรือ

ข้อพิจารณา	ทางเลือกที่ 1	ทางเลือกที่ 2	ทางเลือกที่ 3	ทางเลือกที่ 4
1. ราคาต่าก่อสร้าง	2	1	2	3
2. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2	1	2	3
3. งานชั่วคราว	2	1	2	3
4. เครื่องจักรอุปกรณ์ที่นำมาใช้	1	1	2	3
5. การควบคุมคุณภาพงาน	2	3	1	2
6. ผลกระทบกับการไหลของน้ำทะเล	1	1	1	3
7. ผลกระทบจากการกัดกร่อนของน้ำทะเล	2	3	2	1

หมายเหตุ 3 ระดับดีที่สุด

2 ระดับปานกลาง

1 ระดับที่เหมาะสมน้อยที่สุด

จากการประเมินทางเลือกที่เหมาะสมในการออกแบบท่าเทียบเรือท่องเที่ยว
นานาชาติ จังหวัดภูเก็ต ทางเลือกที่ 4 Concrete Deck On Pile เป็น โครงสร้างที่
เหมาะสมที่สุด

6.1.2.8 การนำเรือขึ้น – ลง (Loading and Launching)

การนำเรือขึ้นหรือนำเรือลง จะต้องคำนึงถึงรถพ่วง (trailer) ที่จะต้องขึ้นลงได้
สะดวก และควรมีบริการด้วยเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง การขึ้นลงเรือควรให้อยู่ใกล้กับโรง
ซ่อมเรือเพื่อจะได้แก้ไขได้สะดวก การนำเรือลงน้ำมี 2 วิธี

1) ทางลาดปล่อยเรือ (Boat Ramp System) ทำทางลาดคอนกรีตยื่นลงไปบนทะเล โดยไม่จำเป็นต้องถึงน้ำเสมอ ให้ส่วนที่เหลือจากทางลาด เป็นทรายเป็นประมาณ 50 เมตร จากระดับน้ำสูงสุด เพื่อให้ไม่ให้ใต้ท้องเรือชูดกับทางลาด เวลาเอาเรือขึ้นเอารถพ่วงแช่ลงในทะเลเพื่อให้สะดวกในการดึงรถพ่วงขึ้น

2) ใช้เครื่องดึง (Haul out System) โดยใช้เครื่องผ่อนแรง(ปั้นจั่น) แต่วิธีนี้ยุ่งยากและไม่เหมาะสำหรับการยกเรือขนาดเล็กเมื่อนำเรือมาจากน้ำแล้วก่อนที่จะเก็บก็นำไปล้างให้สะอาดเสียก่อนเพื่อไม่ให้เรือเสียหายได้ง่าย และควรทาสีเรือใหม่ทุกๆ 6 เดือน ก่อนที่จะนำเรือไปเก็บต้องทดสอบในบ่อน้ำคอนกรีตเสียก่อน เพื่อให้สะอาดแล้วจึงเก็บเรือในโรงเก็บเรือ (Boat Building)

6.1.2.9 ระบบการยึดโป๊ะเรือ (Anchorage System)

การเลือกใช้ระบบในการยึดโป๊ะเรือ พิจารณาจากองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้ ความลึกของน้ำ , ลักษณะดินใต้ท้องน้ำ , ขนาดและทิศทางของกระแสน้ำ , สภาพของลม ลักษณะของโครงสร้างและราคา, กำลังและความสูงของคลื่น ระบบที่ใช้ในการยึดโป๊ะทั่วไป มี 2 ระบบใหญ่ๆ คือ

1) การใช้เสาเข็มหรือ โครงยึด แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- การยึดด้วยสลัก (Out rigger Guide)
- การเจาะ โป๊ะยึดติดกับเสา (Build in)
- การตอกเสาโครงสร้างยึดขนานข้าง โป๊ะ(Fixed to stringer)

ข้อดี เป็นวิธีที่ง่าย ประหยัดปลอดภัยและนิยมใช้กันทั่วไป

ข้อเสีย แรงกระทำในแนวนอนต่อเสาเข็มหรือ โครงยึดมีมาก และการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทำให้เกิดโมเมนต์ที่กระทำต่อเสามากเช่นกัน

2) การใช้วิธีทอดสมอ ใช้ในกรณีที่ไม่สามารถตอกเสาเข็มหรือโครงยึดได้ ส่วนใหญ่ใช้ในที่น้ำลึกและมีขอบเขตของน้ำกว้างมาก

ข้อดี ไม่ต้องใช้โครงสร้างถาวรและสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

ข้อเสีย ในกรณีที่คลื่นลมแรงอาจเป็นอันตรายต่อเรือได้

6.1.3 การเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง

ในการเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง จำเป็นต้องพิจารณาในหลักเกณฑ์พื้นฐานดังนี้

6.1.3.1 การเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติชายฝั่งทะเล

ในเขตชายฝั่งทะเลทั่วไป ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 70 % ในเวลากลางวัน และเกือบ 100% ในเวลากลางคืน อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในเวลากลางวัน โລหะ เช่น เหล็ก จะมีการสึกกร่อน ร้าวงอ หลุดออกจากวัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ ทำให้ไม่แข็งแรงในระบบโครงสร้างโดยเฉพาะจำนวนเกลียวที่ผสมอยู่ในอากาศ (ไอเกลือ) ทำให้โลหะเกิด Oxide ได้ง่าย หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ต้องทำการเคลือบผิวด้วย Galvanize, Nylon, Plastic หรือ Asbestos

คอนกรีต เป็นวัสดุที่มีความเหมาะสมกับส่วนของโครงสร้างที่ต้องสัมผัสน้ำทะเลมากที่สุด สามารถกำหนดและคงรูปทรงของมันเองได้ด้วย คอนกรีตจึงถือเป็นวัสดุตรงตามหลักการการเลือกใช้ การเลือกใช้ปูนซีเมนต์ อลูมินาสูง (High Alumina Cement) เพราะทนต่อการกัดกร่อนของน้ำทะเล การแข็งตัวเร็วกว่าปูนซีเมนต์ ปอร์ตแลนด์ธรรมดา กรณีที่มีเหล็กเสริม ต้องออกแบบให้มีความหนาของคอนกรีตเสริมหนาไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตร

6.1.3.2 การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคาร

1) ระบบโครงสร้างที่นำมาพิจารณาเปรียบเทียบ คือ

- โครงสร้างไม้ (Wood Construction)
- โครงสร้างเหล็ก (Steel Construction)
- โครงสร้างคอนกรีตเสริม (Fein force Concrete Construction)
- โครงสร้างระบบสำเร็จรูป(Prefabrication Construction)

2) แนวความคิดในการเลือกระบบโครงสร้างพิจารณาองค์ประกอบ ดังนี้

- ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น
- ความแข็งแรงทนทาน
- ความประหยัด
- ความสะดวกและรวดเร็วในการก่อสร้าง
- ความสะดวกในการขนส่งและจัดหาอุปกรณ์
- ความสะดวกในการจัดหาแรงงานและช่างฝีมือ
- ความเหมาะสมในโครงสร้างของอาคารที่เป็นโครงสร้างช่วงกว้าง

ตารางที่ 6.7 แสดงการวิเคราะห์เลือกระบบโครงสร้างอาคาร

ข้อพิจารณา	เกณฑ์	1	2	3	4
1.ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม	5	(4) 20	(3) 15	(4) 20	(2) 10
2.ความแข็งแรงทนทาน	5	(2) 10	(4) 20	(4) 20	(3) 15
3.ความประหยัด	4	(2) 8	(2) 8	(3) 12	(3) 12
4.ความสะดวกในการก่อสร้าง	5	(4) 20	(4) 20	(3) 15	(3) 15
5.ความสะดวกในการขนส่งอุปกรณ์	4	(4) 16	(3) 12	(3) 12	(2) 8
6.ความสะดวกในการจัดหาแรงงาน	4	(4) 16	(3) 12	(4) 16	(2) 8
7.ความเหมาะสมกับโครงสร้างช่วงกว้าง	4	(4) 8	(4) 16	(3) 12	(2) 8
รวม		98	103	95	86

สรุปโครงสร้างที่ใช้ในโครงการจะใช้โครงสร้างเหล็กเป็นหลัก แต่มีการใช้ร่วมกันทั้งเหล็ก ไม้และคอนกรีต ในบางกรณี

การเลือกโครงสร้างเหล็ก เพื่อโครงสร้างช่วงกว้าง และความแข็งแรงของโครงสร้าง เลือกโครงสร้าง ไม้ เพื่อความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม กลมกลืนกับธรรมชาติและ แสดงถึงลักษณะของสถาปัตยกรรมเมืองร้อน สำหรับส่วนท่าเรือใช้โครงสร้าง ค.ส.ล.(เพราะเป็นโครงสร้างที่เหมาะสมกับพื้นที่ชายฝั่งทะเล) ซึ่งจะใช้โครงสร้างแต่ละชนิด ให้เหมาะสมกับแต่ละส่วนของโครงการ เพื่อให้ได้งานที่งานออกมาดูเหมาะสมถูกต้อง

6.2 ระบบไฟฟ้า

6.2.1 ระบบไฟฟ้าภายนอกอาคาร

6.2.1.1 ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Supply System) ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าของโครงการประกอบด้วย

1) สถานีไฟฟ้าย่อย (Substation) โครงการมีพื้นที่ค่อนข้างกว้าง และ ยาว จึงควรมีสถานีไฟฟ้าย่อยหรือห้องเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับจัดวางระบบไฟฟ้าและสื่อสารของโครงการประกอบด้วย 22 kV Indoor Switchgear ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ป้องกันและตัด / จ่ายระบบไฟฟ้า โดยรายละเอียดมีดังนี้

- Incoming Switchgear เป็นชุดอุปกรณ์ที่รับไฟ 22 kV จากกริดไฟฟ้า ส่วนภูมิภาคจำนวน 1 feeder เพื่อจ่ายให้อุปกรณ์ไฟฟ้าในโครงการทั้งหมด

- Outgoing Switchgear เป็นชุดอุปกรณ์ที่จ่ายไฟฟ้าไปให้อุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าที่ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม ในการจ่ายไฟฟ้าให้กับทุกอาคารในโครงการ ทั้งนี้จำนวนFeeder ของ Out going ขึ้นกับจำนวนหม้อแปลงที่ติดตั้งของโครงการ หนึ่งในสถานีไฟฟ้าย่อย มีมิเตอร์สำหรับคิดค่ากระแสไฟฟ้าของผู้ประกอบการทำเรือ

2) ระบบจำหน่ายไฟฟ้าในโครงการ เนื่องจากสภาพพื้นที่ของโครงการอยู่ติดกับทะเล ระบบจำหน่ายไฟฟ้าภายในโครงการเดินในอากาศ (Overhead Line) ซึ่งมีโอกาสที่จะเกิด Flash Over ของลูกถ้วยไฟฟ้า (insulator) สูง ทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้ง่าย ดังนั้นในทางเทคนิคได้แก้ไขโดยการกำหนดให้ insulator มี class ที่เหมาะสมกับสภาวะใกล้ทะเล

3) หม้อแปลงไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้าที่ติดตั้งในโครงการ เป็น แบบที่ติดตั้งในอาคาร (Dry Type Transformer) สำหรับปัญหาไอเกลือของน้ำทะเลทำให้ Insulator เกิดการ Flash Over แก้ไขโดยการกำหนดให้ insulator มี class ที่เหมาะสมกับสภาวะใกล้ทะเล

4) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างถนนและไฟบริเวณลานกองสินค้า ออกแบบติดตั้ง โคมไฟถนนตลอดความยาวถนน โดยกำหนดค่าความสว่างเพื่อให้เกิดความปลอดภัย ในการจราจรภายในโรงการและความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน

- ถนนบริเวณทางเข้าหลัก (Main Road) กำหนดค่าความสว่างเฉลี่ย 40 lux

- ถนนสายรอง (Subsidiary Road) กำหนดค่าความสว่างเฉลี่ย 30 lux

- ไฟแสงสว่างบริเวณรั้วโครงการ (Perimeter lighting) กำหนดค่าความสว่างที่ 20 lux มากพอที่จะบันทึกภาพจากระบบ CCTV

- ไฟบริเวณที่จอดรถกำหนดค่าความสว่างเฉลี่ย 70-100 lux

- ไฟบริเวณท่าเรือ กำหนดค่าความสว่างเฉลี่ย 30-100 lux

โคมไฟถนน กำหนดใช้การกระจายแสงแบบ Cut Off เพื่อไม่ให้เกิดแสงแยงตา หลอดไฟ 250 W High Pressure Sodium ติดตั้งบนเสา Galvanized Steel สูง 9 ม. สายไฟของโคมไฟถนนใช้ชนิด NYY รอยในท่อ HDPE เดินฝังดิน

6.2.2 ระบบไฟฟ้าและสื่อสารประกอบอาคาร

6.2.1.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง ออกแบบตามมาตรฐานต่อไปนี้

- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
- National Electrical Code (NEC)
- Thai Industrial Standards Institute (TISI)
- National Electrical Manufacture Association (NEMA)
- Electronic Industries and the Telecommunication Association (EIA)

1) ปริมาณกำลังไฟฟ้า (Electrical Load) การออกแบบและคำนวณอุปกรณ์ต่างๆเพื่อจ่ายไฟ เช่น หม้อแปลงไฟฟ้า อุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า ต้องสามารถรองรับความต้องการกำลังไฟฟ้าในปัจจุบัน และสามารถที่จะรองรับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆเพิ่มเติมในอนาคต และสำหรับการสำรองปริมาณไฟฟ้า ต้องเพียงพอให้เกิดเสถียรภาพในการใช้ไฟ

- มีการปรับปรุงค่า Power Factor ของระบบจ่ายไฟที่อุปกรณ์ไฟฟ้า โคมไฟ หลอดฟลูออเรสเซนต์ติดตั้ง capacitor ที่ low loss Ballast เพื่อปรับปรุง Pf-0.9 Lagging

- ผู้ MDB ติดตั้ง Automatic Switch Capacitor Bank เพื่อปรับปรุงค่า PF รวมของระบบจ่ายไฟตามภาวะการณ์ใช้งานของโหลด ให้มีค่า -0.9 Lagging

- Load Density แสงสว่าง 10 VA/m² เตารับไฟฟ้า 20 VA/m² อุปกรณ์งานเครื่องกล และสุขาภิบาล 5 VA/m² ระบบปรับอากาศ 55 VA/m²

- เลือกใช้อุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงานเพื่อให้ค่าการใช้ไฟฟ้าไม่เกินค่าที่พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

- มีการติดตั้ง Energy Meter และ Power Factor Meter ที่ผู้ MDB ของแต่ละอาคารเพื่อบันทึกค่าการใช้พลังงาน และ monitor คุณภาพพลังงาน

2) อุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า (Switchgear & Circuit Breaker) การออกแบบและกำหนดขนาดของอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้าได้คำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งาน ความน่าเชื่อถือของระบบ การจัดลำดับการทำงานของอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าให้สัมพันธ์กัน (Coordination) รวมทั้งกำหนดขนาดอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้าให้เหมาะสมกับโหลดไฟฟ้า

การคำนวณกระแสลัดวงจร เพื่อหาค่าทนกระแสลัดวงจรของอุปกรณ์ตัดต่อ (Circuit Breaker) ตามมาตรฐาน IEC 909

3) ตัวนำไฟฟ้า การออกแบบ กำหนดขนาด การเลือกประเภทของตัวนำไฟฟ้ามีข้อคำนึงดังนี้

- ความปลอดภัยโดยเลือกขนาดตัวนำไฟฟ้าให้เหมาะสมกับปริมาณกระแสไฟฟ้า และลักษณะการใช้งาน

- บำรุงรักษาง่าย เช่น ตัวนำของ Main Feeder เดินบน Cable Ladder ในช่อง shaft ซึ่งง่ายต่อการบำรุงรักษา ส่วนสายตัวนำของอุปกรณ์ทั่วไปให้เดินรอยต่อ

- Voltage Drop วงจรสายป้อน (จากด้าน LV ของหม้อแปลงไฟฟ้าถึงตู้ DB ประจาชั้น) 2-3 % วงจรย่อย (จากตู้ DB ประจาชั้น ถึงอุปกรณ์ไฟฟ้า) 2-3 % แต่รวมกันแล้วไม่เกิน 5 %

- ราคา

4) ระบบไฟฟ้าสำรอง ในการออกแบบระบบไฟฟ้าสำรอง รองรับระบบไฟฟ้าที่จำเป็น ในกรณีไฟฟ้าปกติดับโดยใช้ UPS หรือแบตเตอรี่ไฟฟ้า เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆดังนี้

- ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย
- ระบบโทรศัพท์วงจรปิด
- ระบบเสียงประกาศ

6.2.1.3 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ในการออกแบบคำนึงถึงประสิทธิภาพและความ สะดวกสบายในการใช้งาน หลักเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัย การใช้พลังงานอย่างประหยัด และความสวยงาม ดังนี้

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างในอาคาร ออกแบบตามมาตรฐานต่อไปนี้

- TIEA มาตรฐานไฟฟ้าแสงสว่างประเทศไทย
- มอก. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- วสท. 2001-45 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าแห่งประเทศไทย
- CIE Commission International For Illumination

1) ระดับความสว่าง กำหนดค่าความสว่างสำหรับพื้นที่ใช้งานตามกิจกรรมต่างๆ ชีค่า ตามมาตรฐาน CIE โดยมีตัวอย่างดังนี้

- สำนักงาน 500 lux
- ห้องควบคุม 500 lux
- ห้องประชุม 300-400 lux
- โรงอาหาร 300 lux
- บริเวณซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า 300 lux
- ห้องไฟฟ้าและห้องเครื่องกล 200 lux
- ห้องเก็บของ 150 lux
- ห้องน้ำ 100 lux
- ทางเดินและบันได 100 lux
- ที่จอดรถ 75-100 lux
- รอบอาคาร 50 lux

2) ดวงโคมไฟฟ้า คัดเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งานและสภาพห้อง โดยเลือกใช้ชนิดที่มีแผ่นสะท้อนแสงแบบ High Purity Aluminium Reflector เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน นอกจากนี้มีตัวลดความจ้าของแสงไฟ เพื่อลดแสงแยงตาและเกิดความสบายตาในการทำงาน กำหนดการติดตั้งตำแหน่งดวงโคมในลักษณะสมมาตรกับสภาพแต่ละห้อง

3) หลอดไฟฟ้า คำนึงถึงการประหยัดพลังงาน โดยเลือกชนิดของหลอดที่ให้ความสว่างมากกว่าในขณะที่ใช้พลังงานเท่ากัน หลีกเลี่ยงการใช้หลอดไส้ เว้นแต่กรณีต้องการการตกแต่ง

4) เต้ารับไฟฟ้า เพิ่มสาย Ground ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

5) การเดินวงจรไฟฟ้า คำนึงถึงการประหยัดพลังงาน แบ่งวงจรปิด เปิดตามความจำเป็นในการใช้งานแต่ละห้อง สายไฟเดินในท่อร้อยสายฝังในผนัง หรือซ่อนในฝ้าเพดานห้องทำงานหรือห้องที่ต้องการความสวยงามจะใช้สาย THW เดินในท่อEMT ฝังในผนังหรือซ่อนใน

เพดานบริเวณที่เก็บของหรือพื้นที่ที่ไม่เน้นความสวยงาม จะใช้สาย THW เดินในท่อ EMT เดินลอยบนผนังหรือใน Wire Way

6.2.1.4 ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

ใช้ระบบ Faraday cage Lightning Protection System เนื่องจากปัจจุบันระบบนี้สามารถป้องกันฟ้าผ่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดค่าติดตั้ง และน่าเชื่อถือ เป็นที่ยอมรับในทุกประเทศ

1) ระบบสายดิน (Grounding System) จะใช้ร่วมกันทุกระบบ (Common Grounding) ได้แก่ ระบบไฟฟ้ากำลัง สื่อสาร และคอมพิวเตอร์ตามข้อแนะนำของ วสท. โดยกำหนดให้ค่าความต้านดิน (Ground Resistance) ไม่เกิน 2-5 โอห์ม

2) การออกแบบกำหนดระยะติดตั้งของอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จะเลือกใช้ที่ระดับป้องกันระดับ 2

6.2.1.5 ระบบโทรศัพท์

1) ระบบโทรศัพท์สำนักงานท่าเรือ รับสายตรง (Direct Line) จากผู้ให้บริการโทรศัพท์ ส่วนหนึ่งได้ผ่านชุมสาย PABX ของโครงการ เพื่อจ่ายสายภายใน (Extension Line) ให้กับอาคารต่างๆของการท่าเรือ และสายตรงอีกส่วนหนึ่งจ่ายให้กับผู้ประกอบการท่าเรือ ซึ่งอาจมี PABX เป็นของตัวเอง ทั้งนี้ได้มีระบบคิดเงินสำหรับผู้ประกอบการที่ใช้สายตรง

2) ระบบโทรศัพท์ของผู้ประกอบการท่าเรือ มีคู่สายภายใน ซึ่งสามารถติดต่อกับการท่าเรือ ได้โดยไม่เสียเงิน และมี PABX เป็นของตัวเองสำหรับติดต่อภายในองค์กรระบบโทรศัพท์ของอาคารออกแบบตามมาตรฐานองค์กรโทรศัพท์แห่งประเทศไทย TOT Standard

- ผู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ PABX จัดเตรียมให้มีคู่สายเพียงพอกับความต้องการใช้และมีหลายฟังก์ชัน สามารถต่อเข้ากับ โทรศัพท์และเครื่องมือสื่อสารทุกรุ่นที่ใช้งาน

- การเดินสาย ใช้สายเคเบิลโทรศัพท์ชนิดตัวนำทองแดง เดินในท่อร้อยสายตามมาตรฐาน วสท. ห้องที่ต้องการความสวยงามจะใช้สาย THW เดินในท่อ EMT ผึงในผนังหรือซ่อนในเพดานบริเวณที่เก็บของหรือพื้นที่ที่ไม่เน้นความสวยงาม จะใช้สาย THW เดินในท่อ EMT เดินลอยบนผนังหรือใน Wire Way

- กล่องต่อสาย ออกแบบให้มีกล่องต่อสายโทรศัพท์ (Terminal Box) ติดตั้งในตำแหน่งตรงกันในแต่ละชั้นของอาคาร เพื่อเป็นการประหยัดจำนวนสายโทรศัพท์และจำนวนท่อร้อยสาย โดยสายที่ต่อเข้ากล่องต่อสายโทรศัพท์ ต่อมาจากผู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ PABX และจากกล่องต่อสายโทรศัพท์ต่อกระจายไปยังเต้ารับโทรศัพท์ของแต่ละชั้น

- เต้ารับโทรศัพท์ ใช้เต้ารับ RJ-II Modular Jack จำนวน Outlet กำหนดตามกิจกรรมดังนี้

- ห้องทำงาน 15 m²/outlet
- โถงคังสินค้า ห้องเก็บของ 500 m²/outlet (อย่างน้อย 1 Outlet / 1 ห้อง)
- ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่อง 500 m²/outlet (อย่างน้อย 1 Outlet / 1 ห้อง)

6.2.1.6 ระบบการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์

- 1) ออกแบบให้สอดคล้องกับรายละเอียดตาม requirement ของเจ้าของงาน
- 2) มีอุปกรณ์ Active Switch ติดตั้งในอาคารหลักของแต่ละกลุ่มพื้นที่ เพื่อกระจายสัญญาณให้อาคารอื่นในกลุ่มนั้น
- 3) สายที่ใช้ภายในอาคารใช้สาย UTP Cat 6 ติดตั้งร้อยในท่อโลหะ
- 4) สายที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ Active Switch กับระบบศูนย์กลางที่ไกลๆใช้สาย fiber opticแบบ Multimode ชนิดที่ติดตั้งได้ดิน เนื่องจากมีระยะไม่ไกลมากเดินใน duck bank สื่อสาร
- 5) ตำแหน่งติดตั้ง Outlet ติดตั้งคู่กับ Out let ของโทรศัพท์ ทั้งนี้เพื่อสามารถปรับปรุงเป็นระบบ Voice Over Ip ของระบบโทรศัพท์ในอนาคต
- 6) อุปกรณ์ Sever และ Main Switch อาจติดตั้งที่อาคารห้องไฟฟ้า โดยระบบรองรับการใช้งานให้กับอาคารต่างๆ

6.2.1.7 ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

ออกแบบโดยแบ่งเป็น โซนสำหรับการแจ้งเตือนสัญญาณ (Zone Fire Alarm) เพื่อให้พนักงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุได้อย่างรวดเร็ว โดยอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ส่วนใหญ่เป็นชนิดตรวจจับควัน (Smoke Detector) ยกเว้นบริเวณที่มีควัน เช่น ห้องครัว Pantry และห้องน้ำ ใช้อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) นอกจากนี้ยังมีระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยแบบ คนแจ้งเตือน (Manual Signaling) สัญญาณเตือนภัยด้วยเสียงและแสง (Local Audible and Visual Signal Device) ซึ่งติดตั้งตามจุดที่สำคัญ เพื่อเป็นการแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า รวมทั้งส่งสัญญาณไปกระตุ้นระบบป้องกันไฟไหม้ (Fire Fighting System) ให้ทำงานตัด หรือ ต่อดังจรอุปกรณ์ไฟฟ้าในโครงการ

- 1) อุปกรณ์ตรวจจับควัน 1 ตัว มีพื้นที่ครอบคลุม 80 ม²

2) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน 1 ตัว มีพื้นที่ครอบคลุม 60 ม²

3) อุปกรณ์แจ้งเตือน (Bell / Strobe) 1 ชั้น มี 1 โชน

6.2.1.8 ระบบเสียงประกาศ

กำหนดให้แบ่งการกระจายเสียงออกเป็นโซนประกาศ (Paging Zone) โดยแบ่งตามพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน สามารถเลือกประกาศเฉพาะโซนที่ต้องการหรือทุกโซนพร้อมกันได้ การติดตั้งลำโพงต้องครอบคลุมทั้งภายในและภายนอกอาคาร มีระยะห่างที่เหมาะสมเพื่อให้ได้เสียงที่สม่ำเสมอ การเดินสาย ใช้สาย VFT หรือ THW ห้องทำงานหรือห้องที่ต้องการความสวยงาม สายเคเบิลจะเดินในท่อ EMT ฝังในผนังหรือซ่อนในฝ้าเพดาน บริเวณที่เก็บของหรือพื้นที่ที่ไม่เน้นความสวยงาม สายเคเบิลจะเดินในท่อ EMT เดินลอยบนผนังหรือใน Wire Way

6.2.1.9 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

จะติดตั้งกล้อง CCTV แบบ Fix ชนิด Outdoor ในบริเวณสาธารณะที่มีความสำคัญ ได้แก่ ทางเข้าหลัก (Main Entrance) ทางเข้าอาคารสนับสนุนท่าเรือ ระบบควบคุมและ Monitoring จะติดตั้งในอาคารสนับสนุนท่าเรือ เพื่อสังเกตการณ์และเฝ้าระวัง ซึ่งสามารถจะดูได้ทั้งแบบ Real Time และ Switching การเดินสายจะใช้สายเคเบิล Coaxial ชนิดเดินใต้ดิน

6.2.1.10 ระบบเสาอากาศรวม

ระบบได้แบ่งระบบเสาอากาศ ระบบสัญญาณภาพและเสียง จากเสาอากาศทีวี โดยติดตั้งจานรับสัญญาณบนหลังคา หรือชั้นดาดฟ้าของอาคาร เดินสายเข้าอุปกรณ์แปลงและขยายสัญญาณ และเดินสาย Coaxial ไปยังเด้ารับ ซึ่งติดตั้งในห้องอาหาร ห้องโถง และบริเวณพื้นที่สาธารณะ

6.3 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาล สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระบบย่อยตามประเภทของน้ำดังต่อไปนี้คือ

6.3.1 ระบบน้ำประปา หรือ ระบบน้ำใช้ ระบบประปาที่ใช้กันอยู่ทั่วไป แบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

6.3.1.1 ระบบต่อตรงเข้ากับระบบประปาของชุมชน

ความดันในเส้นท่อต้องไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ซึ่งหมายความว่ากั้นถังน้ำควรจะต้องอยู่สูงกว่าระบบวาล์ว และเครื่องทำน้ำร้อน 10 เมตร หรือมากกว่านั้น ระบบนี้เหมาะกับอาคารที่มีขนาดเล็กหรืออาคารพักอาศัยเท่านั้น

6.3.1.2 ระบบมีถังเก็บน้ำอยู่บนหลังคา

ระบบนี้จะประกอบด้วยถังเก็บน้ำที่ชั้นใต้ดินจากนั้นจะใช้เครื่องสูบน้ำสูบน้ำขึ้นไปเก็บไว้ที่ถังเก็บน้ำที่อยู่บนหลังคา แล้วจึงจ่ายน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร ระบบนี้มีข้อดี คือ ความดันในเส้นท่อจะไม่มีเปลี่ยนแปลงขณะที่กำลังใช้งาน ระบบนี้สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ โดยอาศัยสวิทช์ลูกลอย หรือใช้ระบบควบคุมโดยใช้อิเล็กทรอนิกส์ ติดตั้งภายในถังเก็บน้ำชั้นบน และระบบนี้ยังทำการดูแลรักษาได้ง่าย

6.3.1.3 ระบบถังอัดความดัน

ระบบนี้ถังเก็บน้ำจะถูกเก็บไว้ที่ใต้ดินจากนั้นจะสูบน้ำเข้าถังอัดความดันที่มีอากาศบรรจุด้วย เมื่ออากาศภายในถังเพิ่มถึงระดับหนึ่งเครื่องสูบน้ำก็จะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ ระบบนี้มีข้อดี คือ ไม่ต้องมีถังเก็บน้ำอยู่ด้านบน วิธีการดูแลบำรุงรักษาทำได้โดยง่าย และค่าลงทุนก่อสร้างที่มีราคาต่ำกว่า

ระบบประปาของโครงการ ระบบประปาของโครงการจะรับน้ำมาจากการเชื่อมต่อเข้ากับท่อจ่ายน้ำประปาหลักของการประปา อ.คลองใหญ่โดยผ่านทางระบบท่อขนาด 4 นิ้วผ่าน ทางประตุน้ำและมิเตอร์วัดปริมาณการใช้น้ำ นำมาเก็บไว้ที่ถังเก็บน้ำและจ่ายน้ำไปตามท่อ พร้อมใช้เครื่องสูบน้ำแบบเสริมแรงดันสูบน้ำจากถังเก็บน้ำไปใช้ยังจุดที่ต้องการใช้น้ำ

น้ำประปาที่นำมาใช้ใน โครงการ ใช้น้ำจากการประปา แต่เนื่องจากจำเป็นต้องมี แหล่งจ่ายน้ำสำรองยามฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองไว้เพื่อรองรับน้ำจากท่อ สาธารณะด้วย ถังเก็บน้ำดังกล่าวจะทำการก่อสร้างในระดับดินเพื่อให้ น้ำจากท่อของการประปา สามารถไหลเข้ามาสะดวก โดยระบบจ่ายน้ำที่ใช้ในโครงการ เลือกใช้ระบบ up feed เพราะ เหมาะสมกับอาคารขนาดเล็ก ความสูงไม่มาก

6.3.2 ระบบระบายน้ำทิ้งและระบายน้ำฝน

เป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคารแต่ละอาคาร ระบายโดยผ่านระบบท่อไปยังระบบ ระบายน้ำของโครงการรอบบริเวณตามตำแหน่งที่เหมาะสม ผ่านระบบท่อไปยังระบบระบายน้ำ ของโครงการรอบบริเวณตามตำแหน่งที่เหมาะสม น้ำฝนที่ตกลงบนทำต่างๆผ่านระบบระบาย น้ำหน้าท่าหรือหลังท่า เช่น รางระบายน้ำ ค.ส.ล. เป็นต้น เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้งลงสู่ ทะเล เช่น การดักเอาขยะและคราบน้ำมันออก โดยตะแกรงหยาบและบ่อดักไขมัน ระบบ ระบายน้ำทิ้งจากอาคาร การแยกน้ำทิ้งเป็น 2 พวกคือ น้ำทิ้งจากอ่างล้างมือห้องน้ำ ซึ่งจะทำการ ระบายลงสู่บ่อดักแล้วจึงปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหรือลงสู่ทะเลไป และน้ำทิ้งจากส้วม หรือที่ปัสสาวะนั้นก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะจะต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อน

6.3.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียออกแบบสำหรับบำบัดน้ำเสียมาจากท่อรวบรวมน้ำเสียจาก อาคาร ต่างๆ โดยใช้ระบบแบบตะกอนเร่ง ยกเว้นน้ำทิ้งจากเรือไม่รวมอยู่ในงานของส่วนนี้ น้ำที่ได้รับ การบำบัดแล้วได้ตามข้อกำหนดน้ำทิ้งจะนำไปรวบรวมไว้ที่บ่อดักน้ำ ทุกระยะไม่เกิน 20 เมตร เพื่อใช้สำหรับงานรดน้ำต้นไม้ และระบายทิ้งระบบระบายน้ำสาธารณะระบบบำบัดน้ำเสียที่ เลือกใช้พิจารณาจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำมาคัดเลือกมาใช้ในโครงการ มีดังต่อไปนี้

1) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ สูง เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ใช้พื้นที่ไม่มาก

2) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสบีอาร์ (Sequence Batch Reactor) เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูงมาก จุดเด่นคือ ไม่ต้องมีการสูบน้ำกลับเหมือนแบบตะกอนเร่ง ทำให้ประหยัดไฟฟ้า และการควบคุมระบบยุ่งยากน้อยกว่า

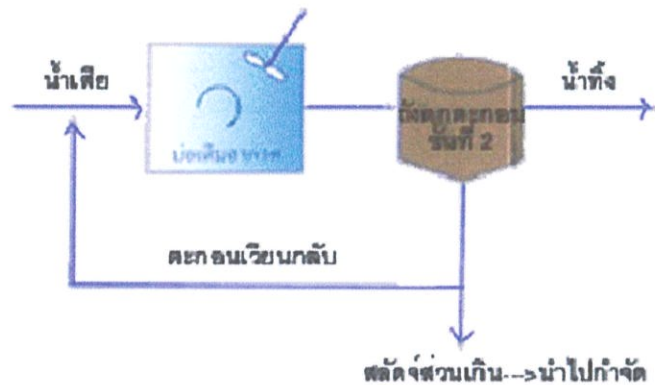
โครงการเลือกใช้ระบบตะกอนเร่ง เนื่องจากปริมาณน้ำเสียไม่มากนัก ซึ่งในระบบตะกอนเร่ง จะมีระบบสำเร็จรูปที่รับน้ำเสียในปริมาณไม่มากนักจำนวนแพร่หลายกว่าระบบอื่น ทำให้มีความสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษามากกว่า

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ (Activated Sludge) เป็นวิธีบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการทางชีววิทยา โดยใช้แบคทีเรียพวกที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) เป็นตัวหลักในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย สามารถบำบัดได้ทั้งน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม แต่การเดินระบบประเภทนี้จะมีความยุ่งยากซับซ้อน เนื่องจากจำเป็นจะต้องมีการควบคุมสภาวะแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพต่าง ๆ ให้เหมาะสมแก่การทำงานและการเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์ เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการบำบัดสูงสุด

ในปัจจุบัน ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์มีการพัฒนาใช้งานหลายรูปแบบ เช่น ระบบแบบกวนสมบูรณ์ (Completely Mix) กระบวนการปรับเสถียรสัมผัส (Contact Stabilization Process) ระบบคลองวนเวียน (Oxidation Ditch) หรือ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสบีอาร์ (Sequencing Batch Reactor) เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์โดยทั่วไปจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ถังเติมอากาศ (Aeration Tank) และถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) โดยน้ำเสียจะถูกส่งเข้าถังเติมอากาศ ซึ่งมีสลัดจ์อยู่เป็นจำนวนมากตามที่ออกแบบไว้ สภาวะภายในถังเติมอากาศจะมีสภาพที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์แบบแอโรบิก จุลินทรีย์เหล่านี้จะทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียให้อยู่ในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำในที่สุด น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลต่อไปยังถังตกตะกอนเพื่อแยกสลัดจ์ออกจากน้ำใส สลัดจ์ที่แยกตัวอยู่ที่ก้นถังตกตะกอนส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับเข้าไปในถังเติมอากาศใหม่เพื่อรักษาความเข้มข้นของสลัดจ์ในถังเติมอากาศให้ได้ตามที่กำหนด และอีกส่วนหนึ่งจะเป็นสลัดจ์ส่วนเกิน (Excess Sludge) ที่ต้องนำไปกำจัดต่อไป สำหรับน้ำใสส่วนบนจะเป็นน้ำทิ้งที่สามารถระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมได้

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ ได้รับการพัฒนามีหลายชนิด ได้แก่

ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบกวนสมบูรณ์ (Completely Mixed Activated Sludge: CMAS) ลักษณะสำคัญของระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบนี้ คือ จะต้องมีการเติมอากาศที่สามารถกวนให้น้ำและสลัดจ์ที่อยู่ในถังผสมเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั่วทั้งถัง ระบบแบบนี้สามารถรับภาระบรรทุกสารอินทรีย์ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (Shock Load) ได้ดี เนื่องจากน้ำเสียจะกระจายไปทั่วถึง และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในถังเติมอากาศก็มีค่าสม่ำเสมอทำให้จุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ที่มีอยู่มีลักษณะเดียวกันตลอดทั่วทั้งถัง (Uniform Population)

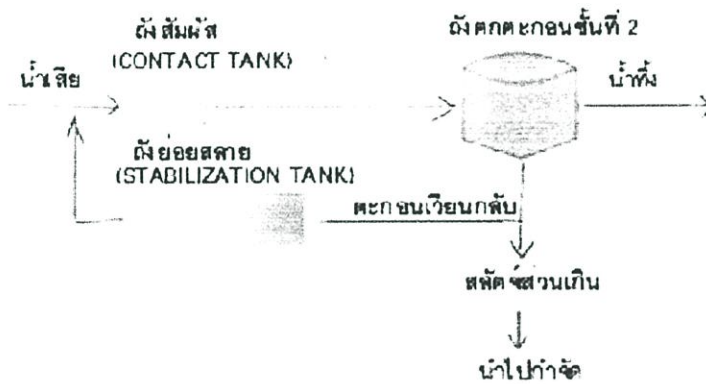


ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบกวนสมบูรณ์

ภาพที่ 6.2 ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบกวนสมบูรณ์

ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบปรับเสถียรสัมผัส (Contact Stabilization Activated Sludge; CSAS) ลักษณะสำคัญของระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบนี้ คือ จะแบ่งถังเติมอากาศออกเป็น 2 ถังอิสระจากกัน ได้แก่ ถังสัมผัส (Contact Tank) และถังย่อยสลาย (Stabilization Tank) โดยตะกอนที่สูบมาจากถังตกตะกอนขึ้นสองจะถูกส่งมาเติมอากาศใหม่ในถังย่อยสลาย จากนั้นตะกอนจะถูกส่งมาสัมผัสกับน้ำเสียในถังสัมผัส (Contact Tank) เพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ในถังสัมผัสนี้ความเข้มข้น

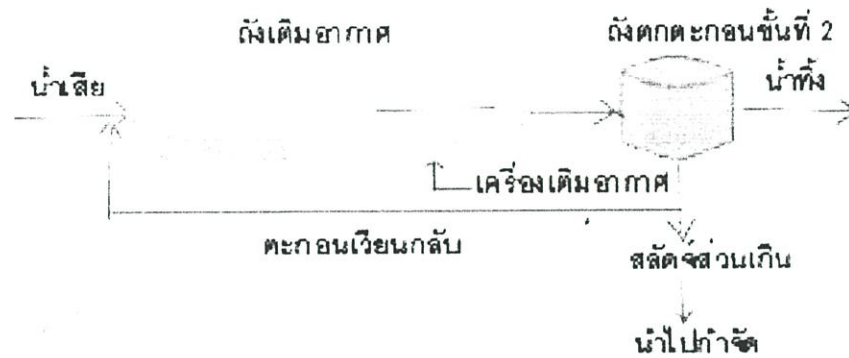
ของสลัดจ์จะลดลงตามปริมาณน้ำเสียที่ผสมเข้ามาใหม่ น้ำเสียที่ถูกบำบัดแล้วจะไหลไปยังถังตกตะกอนขั้นที่สองเพื่อแยกตะกอนกับส่วนน้ำใส โดยน้ำใสส่วนบนจะถูกระบายออกจากระบบ และตะกอนที่ก้นถังส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับไปเข้าถังย่อยสลาย และอีกส่วนหนึ่งจะนำไปทิ้ง ทำให้บ่อเติมอากาศมีขนาดเล็กกว่าบ่อเติมอากาศของระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ทั่วไป



ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบปรับเสถียรสัมผัส

ภาพที่ 6.3 ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบคลองวนเวียน

ระบบคลองวนเวียน (Oxidation Ditch; OD) ลักษณะสำคัญของระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบนี้ คือ รูปแบบของถังเติมอากาศจะมีลักษณะเป็นวงรีหรือวงกลม ทำให้น้ำไหลวนเวียนตามแนวยาว (Plug Flow) ของถังเติมอากาศ และรูปแบบการกวนที่ใช้เครื่องกลเติมอากาศตีน้ำในแนวนอน (Horizontal Surface Aerator) รูปแบบของถังเติมอากาศลักษณะนี้จะทำให้เกิดสถานะที่เรียกว่า แอน็อกซิก (Anoxic Zone) ซึ่งเป็นสถานะที่ไม่มีออกซิเจนละลายในน้ำทำให้



ระบบคลองวนเวียน

ภาพที่ 6.4 ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบเอสบีอาร์

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสบีอาร์ (Sequencing Batch Reactor) ลักษณะสำคัญของระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบนี้ คือ เป็นระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ประเภทเติมเข้า-ถ่ายออก (Fill-and-Draw Activated Sludge) โดยมีขั้นตอนในการบำบัดน้ำเสียแตกต่างจากระบบตะกอนเร่งแบบอื่น ๆ คือ การเติมอากาศ (Aeration) และการตกตะกอน (Sedimentation) จะดำเนินการเป็นไปตามลำดับภายในถังปฏิกรณ์เดียวกัน โดยการเดินระบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสบีอาร์ 1 รอบการทำงาน (Cycle) จะมี 5 ช่วงตามลำดับ ดังนี้

- 1) ช่วงเติมน้ำเสีย (Fill) นำน้ำเสียเข้าระบบ
- 2) ช่วงทำปฏิกิริยา (React) เป็นการลดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย (BOD)
- 3) ช่วงตกตะกอน (Settle) ทำให้ตะกอนจุลินทรีย์ตกลงก้นถังปฏิกรณ์
- 4) ช่วงระบายน้ำทิ้ง (Draw) ระบายน้ำที่ผ่านการบำบัด
- 5) ช่วงพักระบบ (Idle) เพื่อซ่อมแซมหรือรอรับน้ำเสียใหม่

โดยการเดินระบบสามารถเปลี่ยนแปลงระยะเวลาในแต่ละช่วงได้ง่ายขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการบำบัด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความยืดหยุ่นของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสบีอาร์

น้ำเสีย

เติมน้ำเสีย



ทำปฏิกิริยา



เติมอากาศ

ตกตะกอน



หยุด
เติมอากาศ

ระบบไถหึง



หยุด
เติมอากาศ

น้ำทิ้ง

พักระบบ



หยุด
เติมอากาศ

ระบบผลิตพลังงาน

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสปีอาร์

ภาพที่ 6.5 ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบเอสปีอาร์

6.4 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศที่ใช้ในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะการใช้งาน คือ ใช้เพื่อความสบายของคนและใช้เพื่อกระบวนการผลิต สำหรับประเภทแรก ในการปรับอากาศจะต้องมีองค์ประกอบควบคุมคือ อุณหภูมิโดยทั่วไปประมาณ 24-25 °C ความชื้นสัมพัทธ์ ประมาณ 50-60%RH ถ้าความชื้นต่ำกว่า 30% ผิวหนังแห้งและถ้าสูงกว่า 70% จะรู้สึกเหนียวตัวเพราะเหงื่อไม่ระเหย ความเร็วอากาศประมาณ 25-70 ft/min เสียงที่เกิดขึ้นจากการทำงาน และความสะอาดของอากาศ ส่วนการปรับอากาศเพื่อกระบวนการผลิตนั้นจะควบคุมเฉพาะอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสมกับการผลิตแต่ละชนิดของอุตสาหกรรม

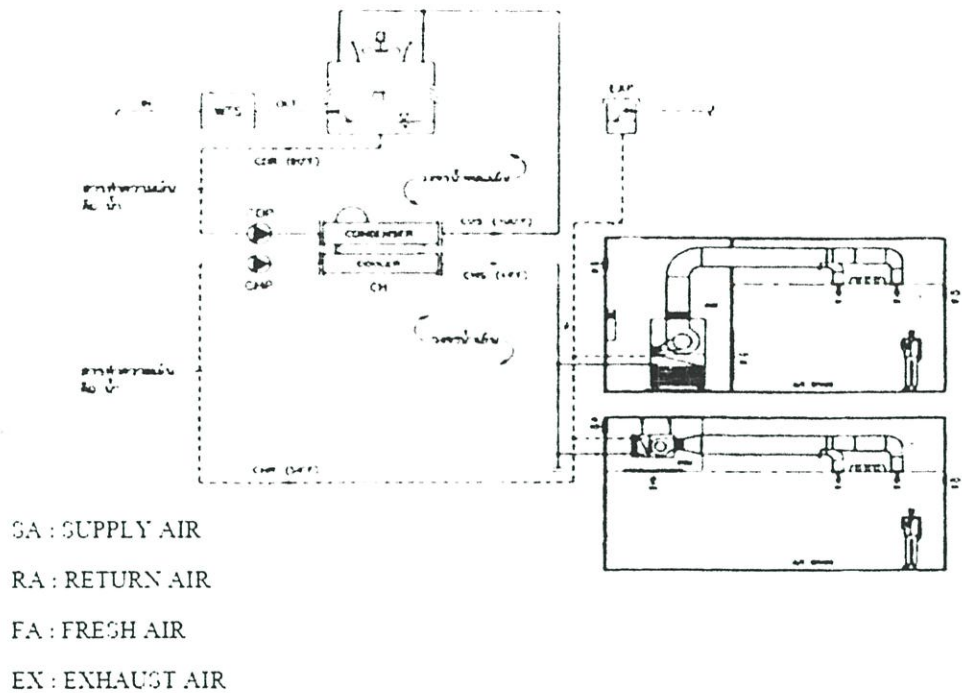
ระบบปรับอากาศที่ใช้งานมี 4 ประเภท ได้แก่

6.4.1 ประเภททำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Water Chiller)

เป็นระบบที่มีขนาดใหญ่ที่สุดอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้ามากที่สุดคือเครื่องทำน้ำเย็น และมีอุปกรณ์ประกอบคือปั๊มน้ำเย็น ปั๊มน้ำระบายความร้อน หอผึ่งเย็น และอุปกรณ์ส่งจ่ายลมเย็น การทำงานแบ่งเป็น 2 วงจร คือ

1) วงจรน้ำเย็น โดยเริ่มจากปั๊มน้ำเย็นส่งน้ำเข้าไปรับความเย็นจากสารทำความเย็นที่ Cooler เพื่อให้อุณหภูมิน้ำเย็นได้ตามต้องการ แล้วจึงส่งน้ำเย็นไปยังอุปกรณ์ส่งจ่ายลมเย็น โดยอุปกรณ์ส่งจ่ายลมเย็นแต่ละชุดจะมีลิ้นควบคุมปริมาณน้ำ ซึ่งได้รับสัญญาณจากอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ โดยถ้าอุณหภูมิในพื้นที่สูงจะส่งสัญญาณให้ลิ้นเปิดน้ำเข้าชุดท่อแลกเปลี่ยนความร้อนมากขึ้น หลังจากนั้นน้ำรับความร้อนจากอากาศที่แลกเปลี่ยนแล้วจะกลับไปรับความเย็นจาก Cooler อีก โดยการดูดของปั๊มน้ำเย็น

2) วงจรน้ำระบายความร้อนจะเริ่มจากปั๊มน้ำระบายความร้อนส่งน้ำเข้าไปรับความร้อนจากสารทำความเย็นที่ Condenser น้ำร้อนที่ได้จะถูกส่งไประบายความร้อนที่หอผึ่งเย็น ซึ่งที่หอผึ่งเย็นนั้นน้ำจะถูกระบายความร้อนด้วยอากาศที่อยู่แวดล้อม หลังจากอุณหภูมิน้ำลดลงตามต้องการจะถูกส่งไปเข้า Condenser โดยการดูดของปั๊มน้ำระบายความร้อน การประหยัดพลังงานในระบบนี้จะต้องเพิ่มประสิทธิภาพของแต่ละอุปกรณ์ให้สูงที่สุดและใช้งานให้สัมพันธ์กับภาระการปรับอากาศ

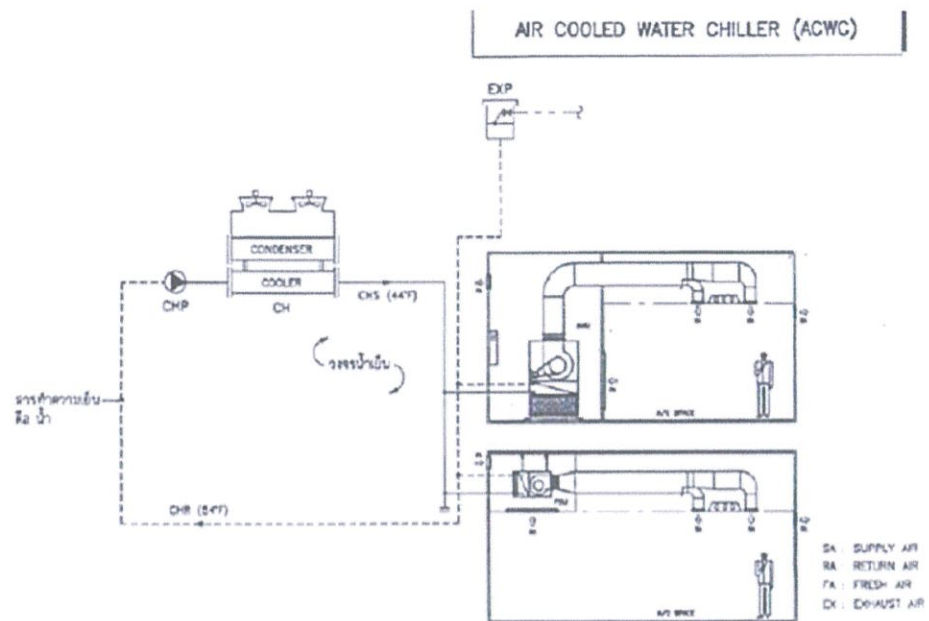


ภาพที่ 6.6 ระบบปรับอากาศแบบทำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED WATER)

6.4.2 ประเภททำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooler Water Chiller)

เป็นระบบที่เล็กกว่าระบบแรกโดยมีความแตกต่างกันที่การระบายความร้อนเท่านั้น ซึ่งระบบนี้จะไม่มีการใช้น้ำระบายความร้อนเพราะจะใช้อากาศในการระบายความร้อน ดังนั้นอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้ามากที่สุดคือ เครื่องทำน้ำเย็นและมีอุปกรณ์ประกอบคือปั๊มน้ำเย็นและอุปกรณ์ส่งจ่ายลมเย็นเท่านั้น การระบายความร้อนออกจากสารทำความเย็นจะใช้อากาศดูดหรือเป่าไปยังขดท่อความร้อน ซึ่งพัดลมอาจมีจำนวนหลายชุดใน Chiller แต่ละชุด ดังนั้น เครื่องทำน้ำเย็นระบบนี้จะมีประสิทธิภาพต่ำกว่าแบบระบายความร้อนด้วยน้ำเพราะน้ำจะมีความสามารถในการระบายความร้อนสูงกว่า อีกทั้งเมื่อพัดลมชำรุดจะเกิดการลัดวงจรของลมทำให้ประสิทธิภาพลดลงด้วย นอกจากนี้ เครื่องปรับอากาศระบบนี้จะมีอายุการใช้งานสั้น เพราะจะต้องติดตั้งภายนอกอาคารซึ่งตากแดดตากฝนตลอดเวลา ดังนั้นผู้ใช้ควรดูแลทำความ

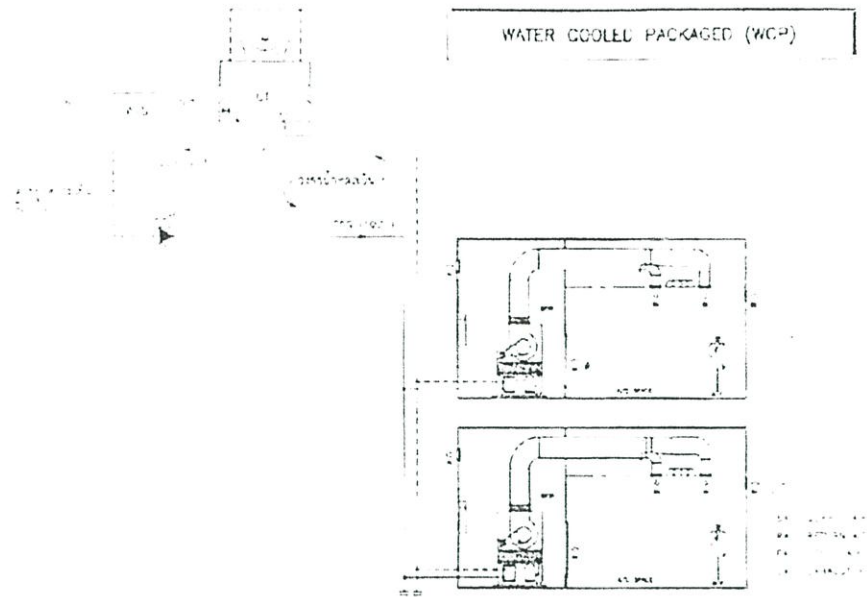
สะอาดและหาวัสดุให้ร่มเงาแก่จุดต่อความร้อน ปัจจุบันมีโรงงานหลายแห่งได้ใช้น้ำช่วยระบายความร้อนโดยการสเปรย์ไปที่จุดต่อความร้อนส่งผลให้ประสิทธิภาพสูงขึ้นประมาณ 10-20%



ภาพที่ 6.7 ระบบปรับอากาศแบบทำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยอากาศ

6.4.3 ประเภทเป็นชุดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Package)

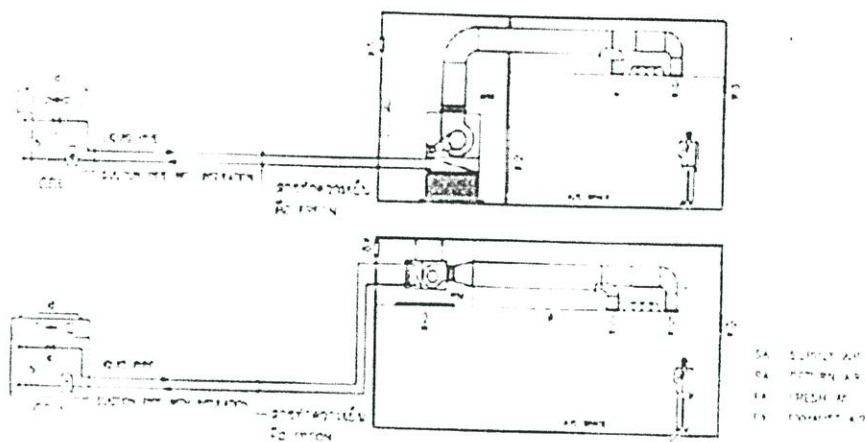
แบบนี้จะมีขนาดเล็ก โดยทั้งชุดอยู่ในบริเวณปรับอากาศซึ่งจะมีคอมเพรสเซอร์อยู่ภายในด้วย แต่จะมีจุดต่อระบายความร้อนด้วยน้ำแยกกันแต่ละชุด ดังนั้นปัญหาของระบบนี้คือการบำรุงรักษาหรือการทำความสะอาดคอนเดนเซอร์ซึ่งมีขนาดเล็กและมีจำนวนมาก ส่วนระบบป้อนน้ำระบายความร้อนและหอผึ่งเย็นจะเหมือนกับระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ แบบอื่นในการตรวจสอบและบำรุงรักษาคอนเดนเซอร์นั้นก็ทำเช่นเดียวกับคอนเดนเซอร์ของระบบใหญ่



ภาพที่ 6.8 ระบบปรับอากาศแบบเป็นชุดระบายความร้อนด้วยน้ำ

6.4.4 ประเภทแยกส่วน (Split Type)

เป็นแบบที่มีขนาดเล็กที่สุด ส่วนใหญ่ใช้กับห้องปรับอากาศในโรงงานเพราะสะดวกในการใช้งานและการดูแลรักษาไม่ยุ่งยากมากนักแต่ประสิทธิภาพต่ำกว่าระบบใหญ่ ส่วนประกอบที่ใช้พลังงานแยกเป็น 2 ส่วนคือ Condensing Unit อาจอยู่ภายนอกห้อง ซึ่งประกอบด้วยขดท่อความร้อน พัดลม และคอมเพรสเซอร์ ส่วนที่สองคือ Fan Coil Unit จะอยู่ภายในห้อง ซึ่งประกอบด้วยขดท่อความเย็นและพัดลม โดยทั้งสองส่วนจะเชื่อมต่อกันด้วยท่อทองแดง สิ่งที่สำคัญของระบบนี้จะต้องทำความสะอาดขดท่อและกรองอากาศเป็นประจำ รวมทั้งตรวจเช็คปริมาณสารทำความเย็นและฉนวนหุ้มท่อ นอกจากนั้นในการติดตั้งถ้ามีระยะห่างกันเกิน 5 เมตร จะต้องขยายขนาดท่อสื่อสารทำความเย็น(ท่อไอ)ให้ใหญ่ขึ้นและเพิ่มปริมาณสารหล่อลื่นเข้าไปในคอมเพรสเซอร์ และถ้าติดตั้ง Condensing Unit สูงกว่า Fan Coil Unit ท่อทางดูดจะต้องทำ TAP เป็นรูปตัวยู หรือตัวเอส เพื่อให้ให้น้ำมันหล่อลื่นถูกดูดกลับเข้าคอมเพรสเซอร์ได้ มิเช่นนั้นคอมเพรสเซอร์จะเกิดการไหม้ได้ นอกจากนั้น กรณีที่กลิ่นลคความคันอยู่ที่ Condensing Unit จะต้องทำการหุ้มฉนวนท่อทองแดงทั้งสองท่อแยกจากกัน

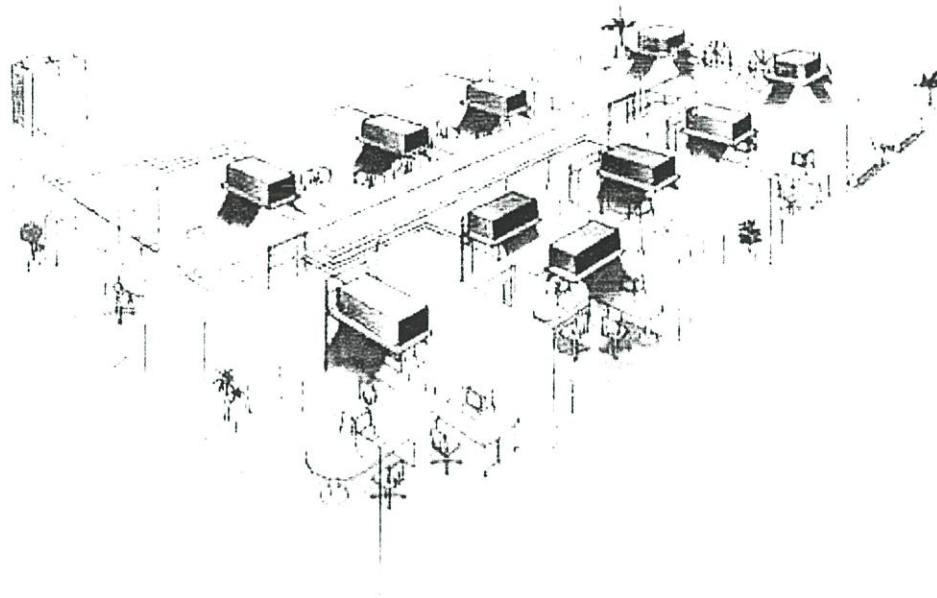


ภาพที่ 6.9 ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน

นอกจากนี้เรายังสามารถแบ่งระบบปรับอากาศ ตามวิธีควบคุมระบบ โดยแบ่งได้เป็น 6 ประเภทคือ

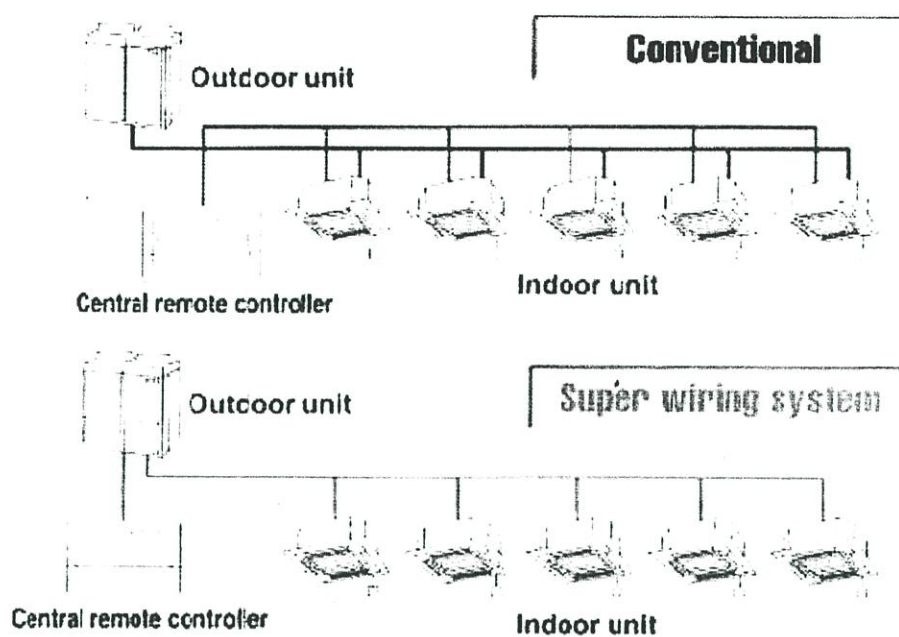
- 1) CAV = Constant Air Volume
- 2) VAV = Variable Air Volume
- 3) CWV = Constant Water Volume
- 4) VWV = Variable Water Volume
- 5) CRV = Constant Refrigerant Volume
- 6) VRV = Variable Refrigerant Volume

VRV ย่อมาจาก Variable Refrigerant Volume หรือ ระบบปรับอากาศที่ใช้น้ำยาปรับอากาศเป็นสื่อความเย็น โดยมีความสามารถปรับปริมาณน้ำยาทาความเย็นที่ส่งออกจากตัวคอมเพรสเซอร์เข้าสู่ Fan Coil เปลี่ยนแปลงตามความต้องการ ระบบนี้ใช้พลังงานน้อยกว่าระบบ CRV ที่ปริมาณน้ำยาทาความเย็นที่ส่งออกจากคอมเพรสเซอร์จะมีปริมาณคงที่ตลอดเวลา การที่ระบบ VRV สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณน้ำยาทาความเย็นส่งผลให้สามารถควบคุมอุณหภูมิในพื้นที่ปรับอากาศได้ดีกว่าระบบเดิม



ภาพที่ 6.10 แสดงการต่อ CDU. 1 กับ FCU. หลายตัว

การควบคุมของระบบปรับอากาศชนิดนี้จะใช้ Super Wiring System ลักษณะจะเป็นสายสัญญาณที่ต่อกันเป็นอนุกรมจากเครื่อง FCU. เข้าหากัน แล้วต่อเข้าเครื่อง CDU. การต่ออุปกรณ์ควบคุมสามารถต่อกับ CDU. เพียงจุดเดียว จะสามารถควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมด



ภาพที่ 6.11 แสดงการเดินสายสัญญาณควบคุมแบบ Super Wiring System โดยใช้การเดินสายควบคุมเข้าสู่กลาง โดยต่อมาจาก CDU.

บทที่ 7

สรุปผลงานการออกแบบ

7.1 แนวความคิดเบื้องต้นในการออกแบบโครงการ

แนวความคิดที่จะออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับจังหวัดภูเก็ตโดยนำลักษณะเด่นของจังหวัดภูเก็ตมาใช้ในโครงการเพื่อดึงดูดและเป็นจุดสนใจอันดับแรกก่อนที่นักท่องเที่ยวที่โดยสารมากับเรือจะขึ้นฝั่ง

7.2 แนวความคิดในการออกแบบผังบริเวณ

ออกแบบผังบริเวณโดยนำลักษณะเด่นของหลังคาอาคารมาใช้โดยใช้เส้นสายและรูปทรงสามเหลี่ยมมาใช้ ต้นไม้ใช้ต้นไม้ที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น ต้นมะพร้าว ต้นปาล์ม เน้นบรรยากาศให้เข้ากับทะเล ใช้สระน้ำเพื่อลดความร้อนที่จะเข้าสู่อาคาร

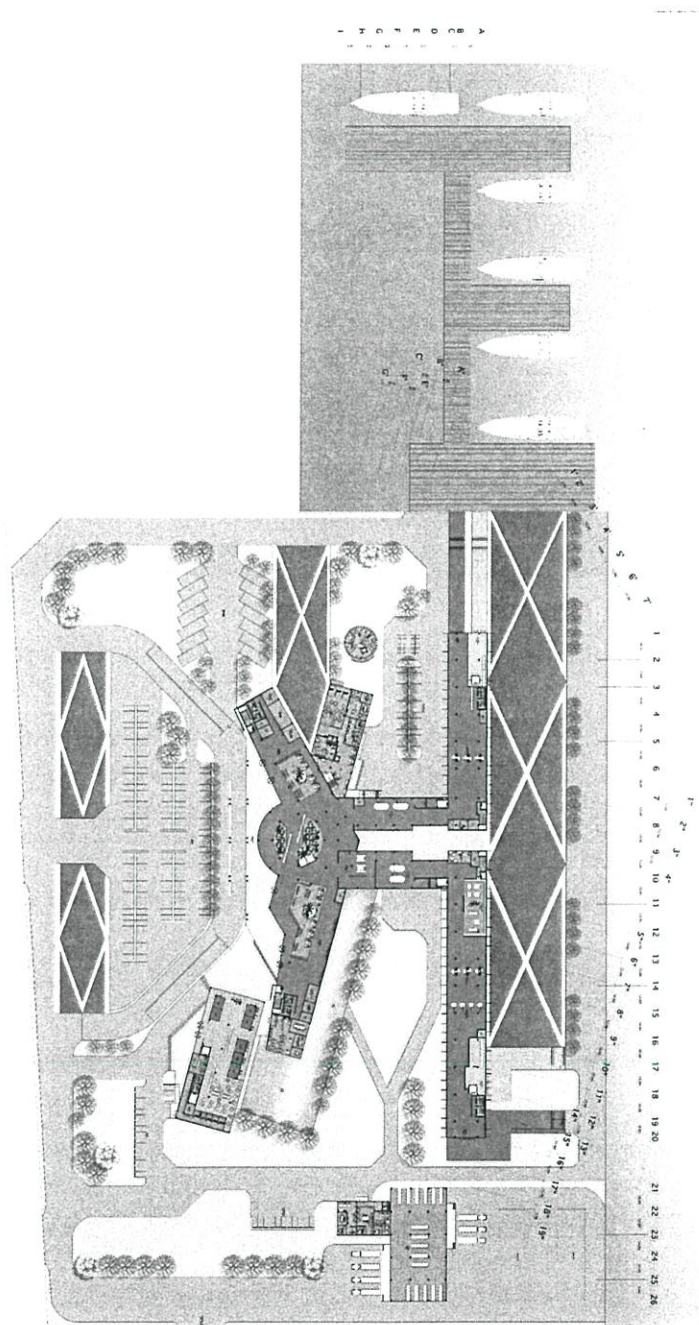
7.3 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

จังหวัดภูเก็ต เป็นจังหวัดหนึ่งในกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน ที่ได้ขึ้นชื่อว่าเป็น “ไข่มุกแห่งอันดามัน” ดังนั้น จึงใช้หอยมุกมาใช้ในการออกแบบอาคาร กล่าวคือ ใช้ลักษณะของเปลือกหอยมุก มาสร้างลักษณะเด่นให้กับหลังคาของอาคาร เพื่อเป็น landmark ของจังหวัดภูเก็ต และดึงดูดนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางมากับเรือสำราญ

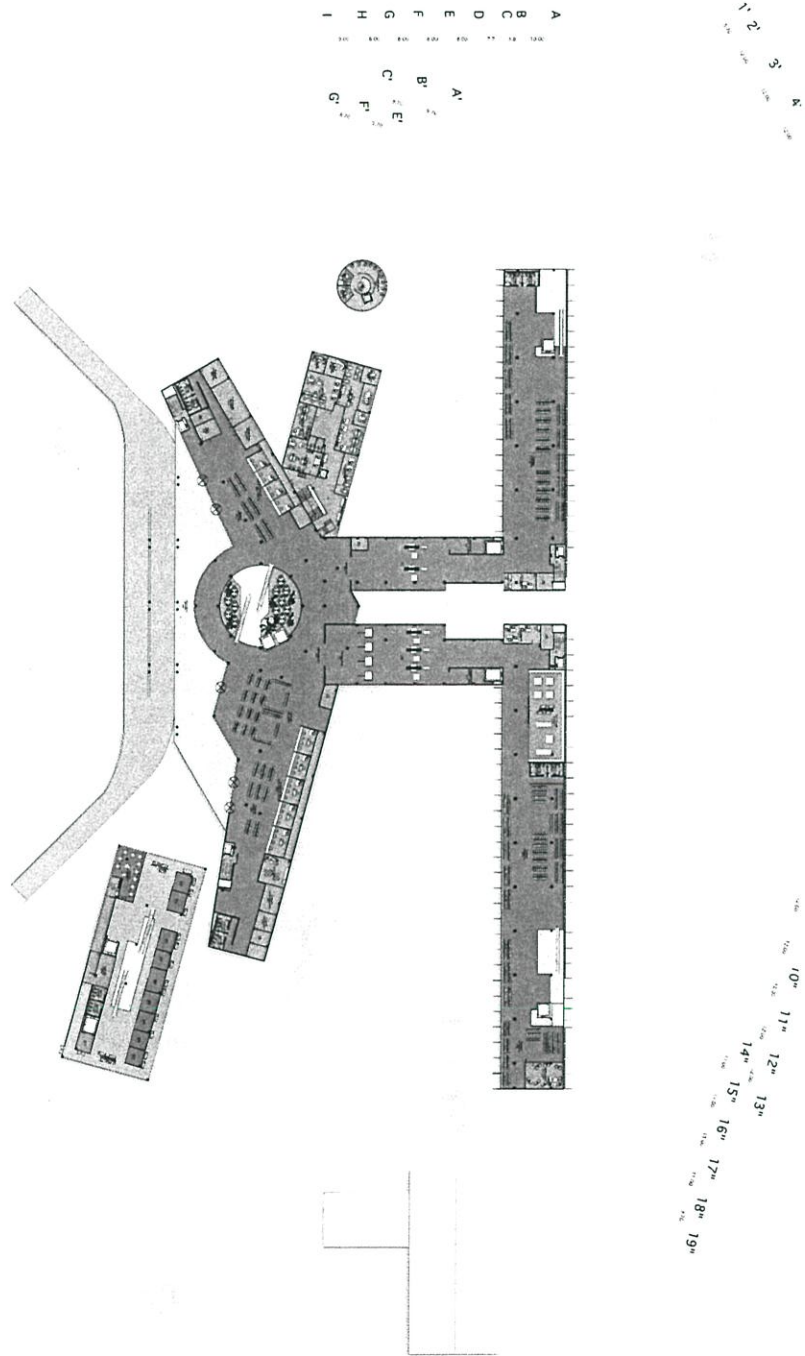
7.4 ผลงานการออกแบบ



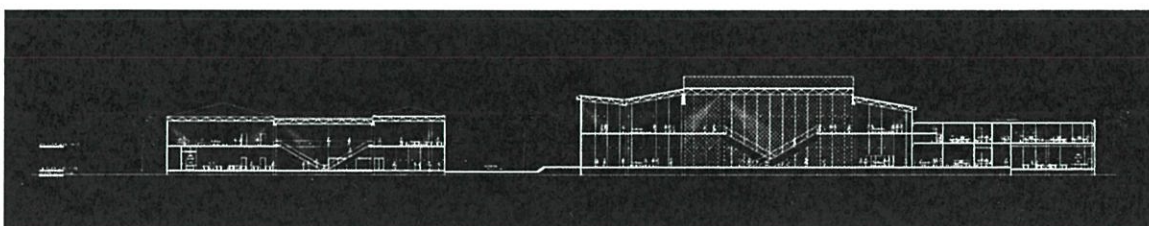
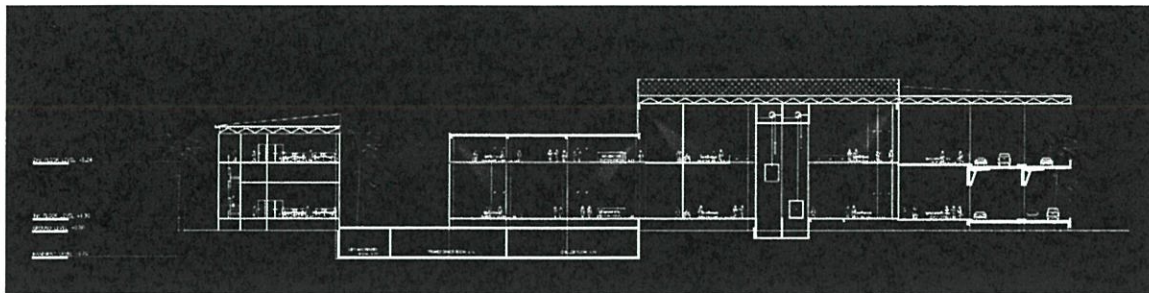
ภาพที่ 7.1 แสดงผลงานแนวคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 7.2 แสดงผลงานผังพื้นที่ 1



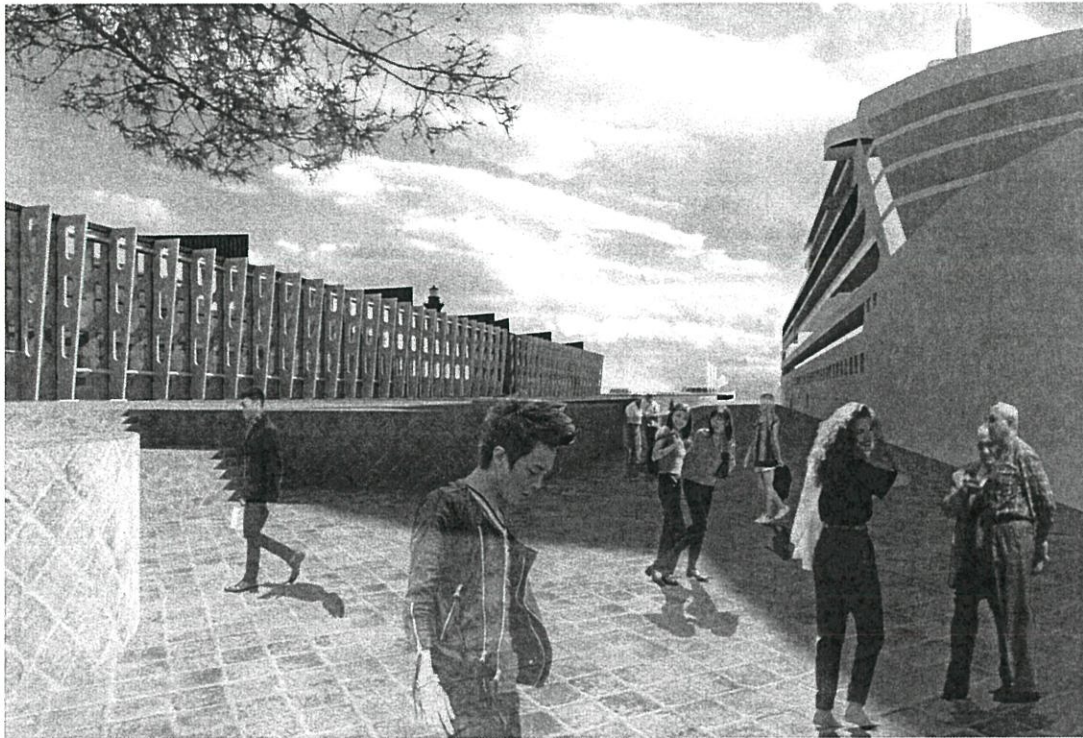
ภาพที่ 7.3 แสดงผลงานผังพื่นชน 2



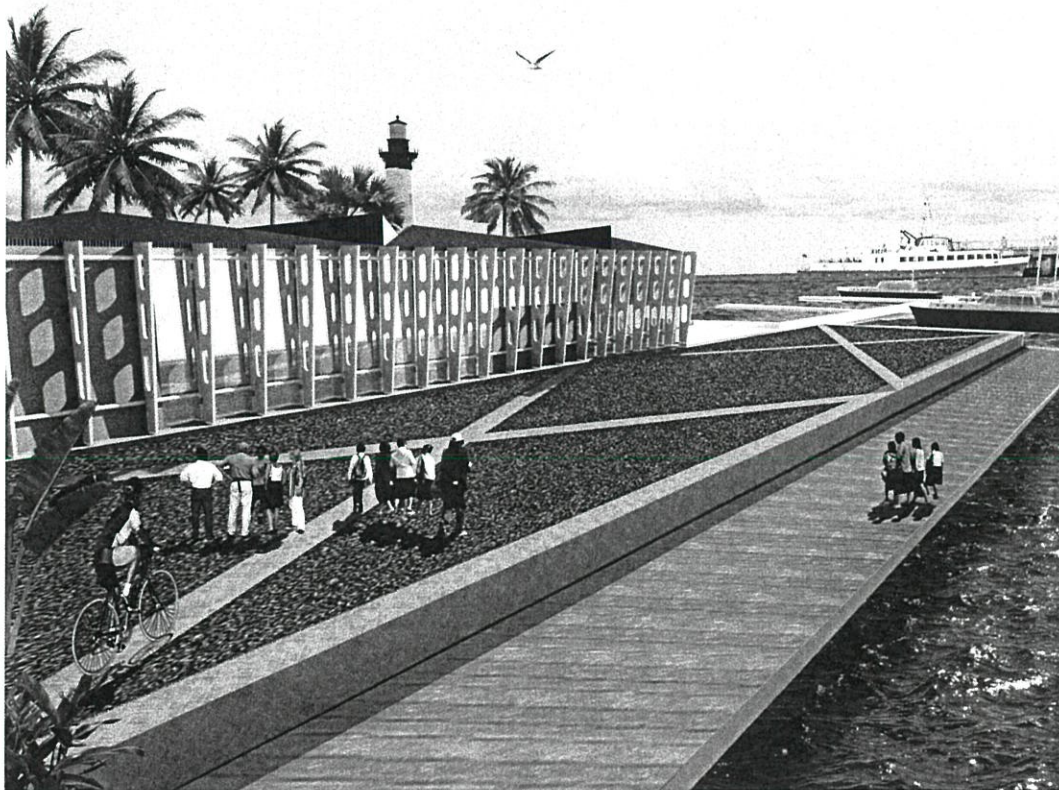
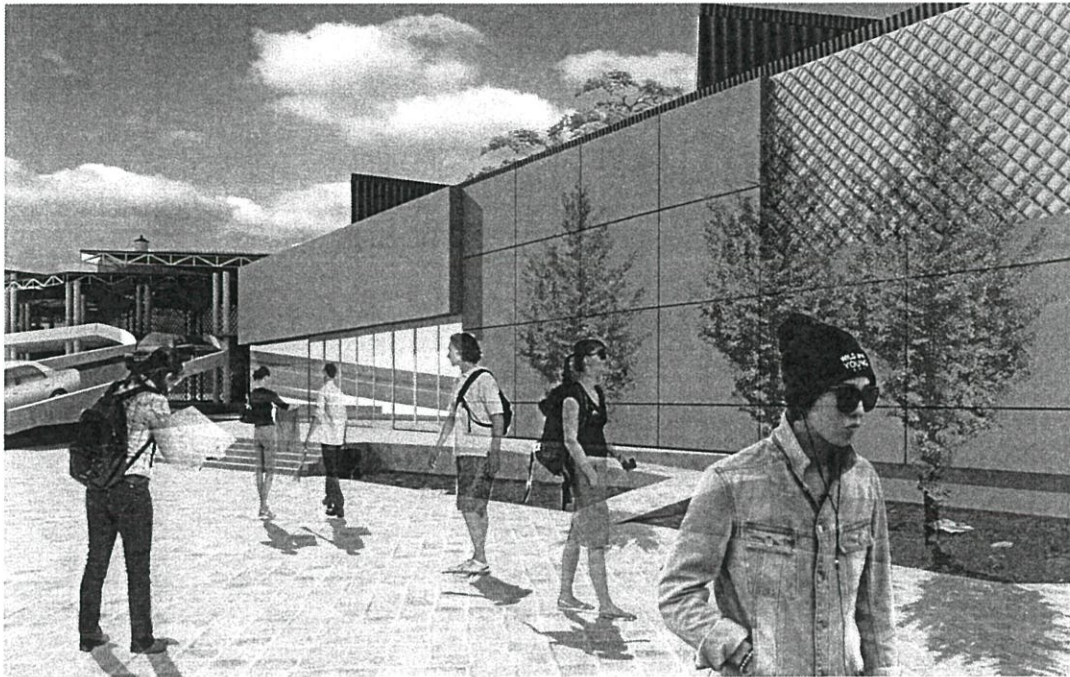
ภาพที่ 7.4 แสดงผลงานรูปตัด



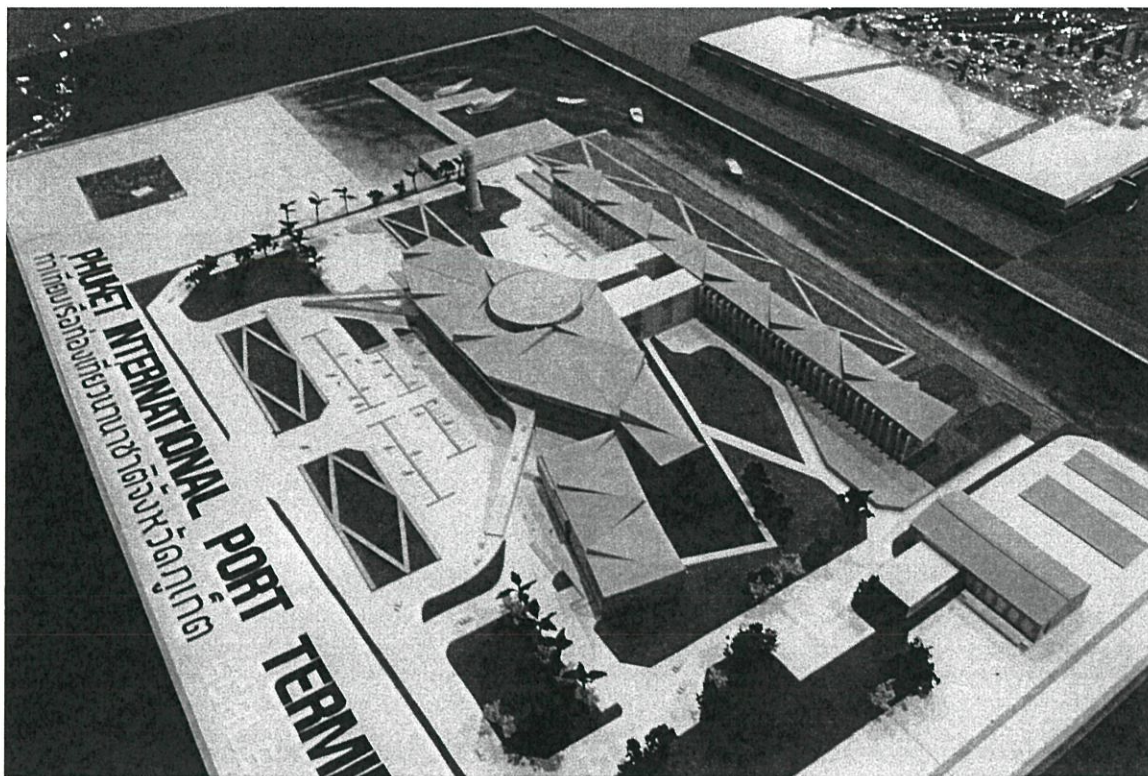
ภาพที่ 7.5 แสดงผลงานรูปด้าน



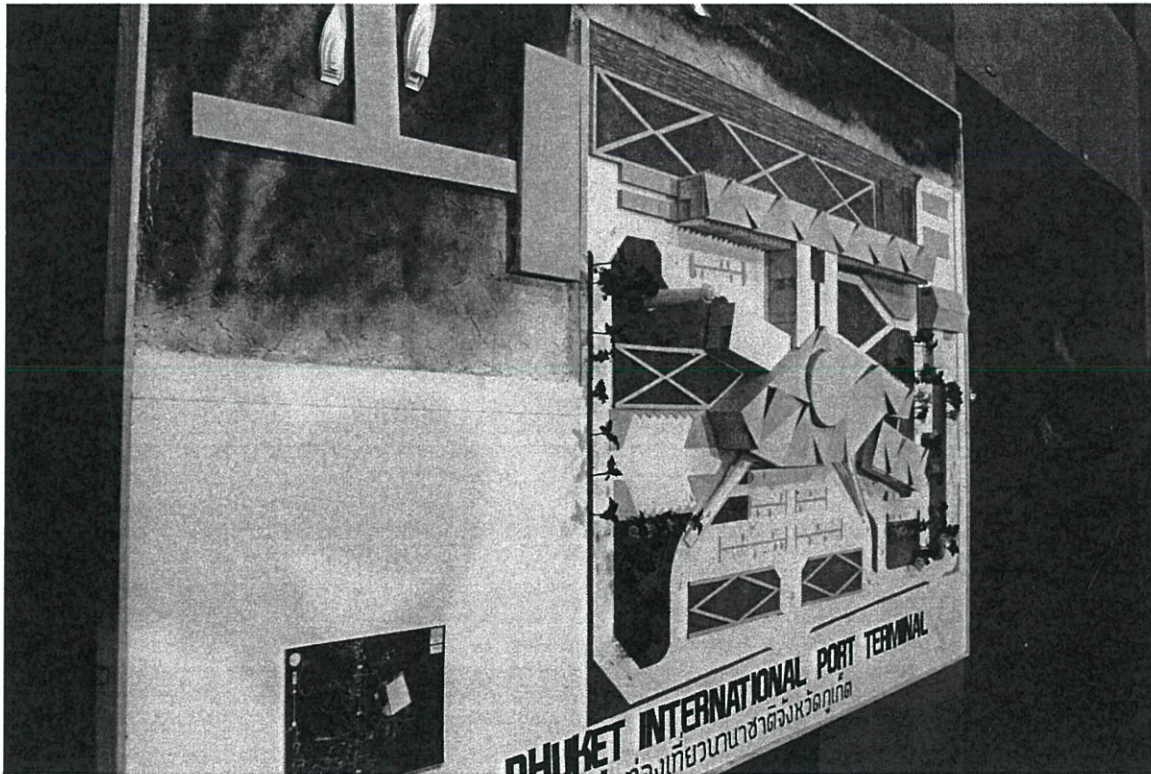
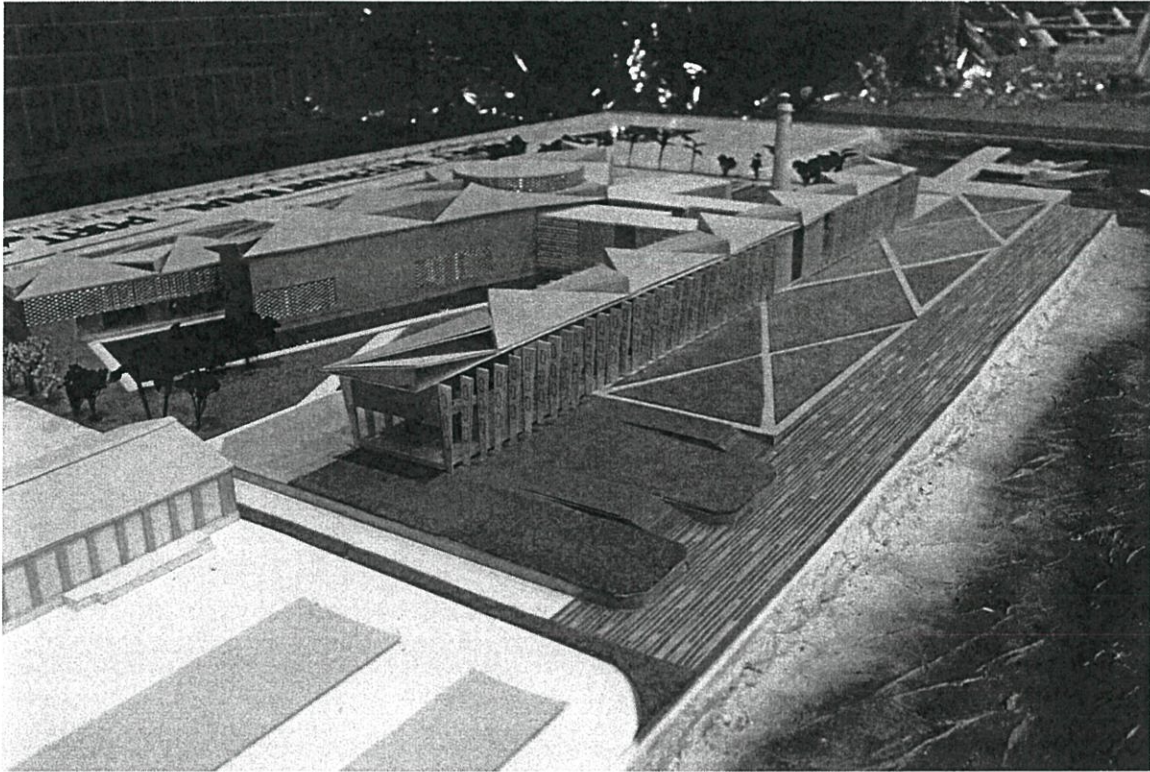
ภาพที่ 7.6 แสดงผลงานทัศนียภาพของโครงการ



ภาพที่ 7.7 แสดงผลงานทัศนียภาพของโครงการ



ภาพที่ 7.8 แสดงผลงานหุ่นจำลอง



ภาพที่ 7.9 แสดงผลงานหุ่นจำลอง

บรรณานุกรม

กองสถิติและการวิจัยการท่องเที่ยว การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2550. สถิติผู้มาเยี่ยม

เยือนภาคใต้ปี 2550.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.รายงานฉบับสมบูรณ์แผนพัฒนาการท่องเที่ยวในระดับ

ภาคใต้ . กรุงเทพฯ.2541.

สำนักงานขนส่งทางน้ำที่ 5 จังหวัดภูเก็ต .การลงทุนและการบริหารท่าเรือ .ภูเก็ต , 2555

มหาดไทย , กระทรวง, กรมโยธาธิการและผังเมือง .รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร ผังภาคใต้

ปีพ.ศ 2600 , กรุงเทพฯ .2551

แทนไท . เจ้าหน้าที่สำนักงานการขนส่งทางน้ำที่ 5 ภูเก็ต .สัมภาษณ์ , 23 กรกฎาคม 2555

ERNST NEUFERT, RUDOLF HERZ. ARCHITECT'S DATA. BERRLIN :MC

GRAWHILL,1977

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATIO. AIRPORT TERMINALS

REFERENCE MANUAL. NEW YORK, 1970

JOSEPT DE CHAIRA & JOHN HANDCOCK. TIME SAVER STANDARD FOR

BUILDING TYPES. NEW YORK : MC GRAW-HILL, 1973

NIRMAL KISHNAMI. DESIGNING THE WORLD'S BEST : SINGAPORE CHANGI

AIRPORT. SINGAPORE

FRANCISCO ASENSIO CERRER. THE ARCHITECTURE OF STATIONS AND

TERMINALS. NEWYORK, 1997

MUROTANI BUNJI. KANSAI INTERNATIONAL AIRPORT, PASSENGER

TERMINAL BUILDING. TOKYO, 1994

CHRISTOPHER BLOW. TRANSPORT TERMINAL AND MODEL

INTERCHANGE ,1999

MEISEI PUBLICATIONS. TRANSPORTATION FACILITIES. TOKYO, 1997

PONGNUTREE, MONGKON. "TRANSPORING DRÉAM" ART4D 7 (SEPTEMBER

1995): 16-20

www.singaporecruise.com

www.md.go.th

www.dpt.go.th

www.marinerthai.com

www.seatranferry.com

www.doh.go.th

ภาคผนวก

ก.กฎหมาย และ เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับอาคาร

ก-1 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ก-2 กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2546) ว่าด้วยการกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร (หมายเหตุ กฎกระทรวงฉบับที่ 4 มีการแก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 18 (พ.ศ. 2530))

ก-3 กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)ว่าด้วยการกำหนดโครงสร้างและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ (หมายเหตุ กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 มีการแก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540))

ก-4 ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2532) ว่าด้วยการกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคารในจังหวัดภูเก็ต

ก-5 กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ว่าด้วยการกำหนดแบบ และวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัยแบบและจำนวนห้องน้ำและห้องส้วม ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง สำหรับกรณีฉุกเฉิน

ก-6 กฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) ว่าด้วยการแก้ไขเพิ่มเติมกฎกระทรวง ฉบับที่ 7(พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 เพื่อกำหนดลักษณะและขนาดของที่จอดรถ รวมทั้งการกำหนดลักษณะของอาคารจอดรถ ซึ่งติดตั้งระบบยกระดับขึ้นลงระหว่างชั้นของอาคารด้วยลิฟต์หรือระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล

ก-7 กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ว่าด้วยการกำหนดลักษณะและขนาดของที่จอดรถ และประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถ (หมายเหตุ กฎกระทรวงฉบับนี้ มีการแก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522)

ก-8 กฎกระทรวง ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 ว่าด้วยการกำหนดการใช้พื้นที่ในจังหวัดภูเก็ต

(ก-1)

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

“อาคาร” หมายความว่า ตึก บ้าน โรง เรือน ร้าน แปะ คลังสินค้า สำนักงานและสิ่งก่อสร้างอื่นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ และหมายรวมถึง

(2) เชื้อน สะพาน อุโมงค์ ทางหรือท่อระบายน้ำ อุโมงค์ กานเรือ ทำน้ำ ทำจอดเรือ รั้วกำแพงหรือประตู ที่สร้างขึ้นติดต่อกับหรือใกล้เคียงกับที่สาธารณะหรือสิ่งก่อสร้างให้บุคคลใช้สอยได้ทั่วไป

(4) พื้นหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กั๊บรถ และทางเข้าออกของรถสำหรับอาคารที่กำหนดตามมาตรา 8 (9)

หมวด 1

บททั่วไป

มาตรา 8 (9) เพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัยการสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรมและการอำนวยความสะดวกแก่การจราจร ตลอดจนการอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคาร มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนด

(9) พื้นหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กั๊บรถ และทางเข้าออกของรถสำหรับอาคารบางชนิด หรือบางประเภท ตลอดจนลักษณะและขนาดของพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นดังกล่าว

(ก-2)

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2546)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสาธารณะ “ หมายความว่า อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไปเพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการหรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนกิจสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

“อาคารพิเศษ “ หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความปลอดภัยเป็นพิเศษ

(2) อยู่เรือ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตันกรอส

(ก-3)

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารขนาดใหญ่พิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกัน $\geq 10,000$ ตารางเมตร

“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม เช่น บ่อน้ำ สระว่ายน้ำ หรือที่จอดรถ รวมถึงสิ่งก่อสร้างหรืออาคารที่สูง ≤ 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

หมวด 1

ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 2 ที่ดินที่ตั้งของอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีเนื้อที่อาคาร $\geq 30,000$ ตารางเมตร ด้านสั้นสุดของที่ดินต้อง ≥ 12.00 เมตร ดิถนนสาธารณะที่กว้าง ≥ 10.00 เมตรตลอดแนวถนนนับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารไปจนเชื่อมกับถนนสาธารณะอื่นที่กว้าง ≥ 10.00 เมตร

ข้อ 3 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารกว้าง ≥ 6.00 เมตร และระดับเพลิงสามารถเข้าออกได้สะดวก

ที่ว่างดังกล่าวให้รวมระยะเขตห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อ 4 พื้นหรือผนังของอาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนสาธารณะ ≥ 6.00 เมตร

ข้อ 5 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนระหว่างพื้นที่อาคารรวมทุกชั้น / พื้นที่ดินของทุกอาคารที่อยู่บนที่ดินแปลงเดียวกัน $\leq 10 / 1$

ข้อ 6 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม \geq

(2) อาคารสาธารณะที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่าง $\geq 10\%$ ของที่ดินแปลงนั้น

ข้อ 7 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบระบายอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบระบายน้ำทิ้งตามหมวด 2 และหมวด 3 ถ้าเป็นอาคารที่มีชั้นใต้ดิน ระบบดังกล่าวต้องแยกออกจากระบบเหนือพื้นดิน

หมวด 2

ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้

ข้อ 9 การระบายอากาศในอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือวิธีกล ดังต่อไปนี้

(1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ใช้เฉพาะกับผนังด้านนอก โดยให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยพื้นที่นั้น พื้นที่ของช่องเปิดต้องมีขนาด $\geq 10\%$ ของพื้นที่นั้น

(2) การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้มีอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศเข้ามาตามอัตราดังนี้

การระบายอากาศ

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
2	ห้องน้ำ ห้องส้วม ของอาคารสาธารณะ	4
6	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
10	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
11	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทั้ง ≥ 5.00 เมตร สูงจากพื้นดิน ≥ 1.50 เมตร

ข้อ 10 การระบายอากาศในอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบปรับอากาศ ต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออก \geq

การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับภาวะอากาศ

ลำดับ	สถานที่	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	10
18	ห้องครัว	30

ข้อ 11 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ข้อ 14 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน และต้องเพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลา ≥ 2 ชั่วโมง สำหรับสัญลักษณ์ทางฉุกเฉินทางเดิน ห้องโถงบันไดและระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน เป็นต้น

ข้อ 18 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อเย็นที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงดังนี้

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณไม่น้อยกว่า 30 ลิตร / วินาที สำหรับท่อเย็นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตร / วินาทีสำหรับท่อเย็นที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตร / วินาที และสามารถจ่ายน้ำเป็นเวลา ≥ 30 นาที

ข้อ 19 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม โดยมี 1 เครื่อง / พื้นที่อาคาร $\leq 1,000$ ตารางเมตร @ ≤ 45.00 เมตรแต่ละชั้น ≥ 1 เครื่อง การติดตั้งต้องให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงกว่าพื้นอาคาร ≤ 1.50 เมตร ในที่ที่สามารถอ่านคำแนะนำได้สะดวก

ข้อ 20 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติหรือระบบอื่นที่เทียบเท่า

หมวด 3

ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนจากอาคารขนาดใหญ่พิเศษ จะระบายลงสู่แหล่งน้ำโดยตรงก็ได้แต่ต้องไม่ก่ออันตรายแก่สุขภาพ

หมวด 4

ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบสำรองน้ำที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้นาน ≥ 2 ชั่วโมง

หมวด 5

ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบกำจัดขยะโดยวิธีขนลำเลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 ปริมาณขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้นในอาคารคิดจาก

(2) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร / ตารางเมตร / วัน

ข้อ 40 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่พักรวมมูลฝอยต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ขนาดความจุ ≥ 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในข้อ 39

(2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ

(3) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม

(4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน

(5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

(6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมูลฝอยต้องห่างจากที่ประกอบและที่เก็บอาหาร ≥ 4.00 เมตร ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีความจุ > 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องห่างจากที่ประกอบและที่เก็บอาหาร ≥ 10.00 เมตร

(ก-4)

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2532)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5(3) และมาตรา 8(10) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

" บริเวณที่ 1 " หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของเกาะภูเก็ตลงไปในทะเลเป็นระยะ 100 เมตร และจากแนวชายฝั่งทะเลเข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ 50 เมตร เริ่มตั้งแต่เหนือสุดของเกาะภูเก็ตลงไปทางทิศใต้จนบรรจบกับแนวเขตควบคุมอาคารด้านทิศ

ได้ซึ่งอยู่กิโลเมตรที่ 3 + 455 ของทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4024 ยกเว้นพื้นที่ตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2529) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

" บริเวณที่ 2 " หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 1 ด้านที่อยู่บน แผ่นดินออกไปอีกเป็นระยะ 150 เมตร ตลอดแนว

" บริเวณที่ 3 " หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 2 ออกไปอีกเป็น ระยะ 300 เมตร ตลอดแนว

ทั้งนี้ ตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ 2 ให้กำหนดพื้นที่ในท้องที่ตำบลไม้ขาว ตำบลสาธุ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง ตำบล กมลา ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ และตำบลกระรน ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ภายใน บริเวณแนวเขตตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงนี้ เป็นบริเวณห้ามก่อสร้างอาคารชนิดและประเภท ดังต่อไปนี้

(ก) ภายในบริเวณที่ 1 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างอาคารอื่นใด เว้นแต่

(1) อาคารประเภทบ้านเดี่ยวชั้นเดียวมีความสูงไม่เกิน 6 เมตร พื้นที่อาคารรวมกันไม่เกิน 75 ตารางเมตร และมีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคาร นั้น

(2) เชื้อเพลิงหรือท่อระบายน้ำ รั้ว กำแพง ประตู และสะพาน ที่ไม่ได้สร้างลงสู่ทะเล

(ข) ภายในบริเวณที่ 2 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) อาคารที่มีความสูงเกิน 12 เมตร

(2) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 100 ตารางเมตร

(3) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ

(4) สถานีขนส่งตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก

- (5) อาคารเลี้ยงสัตว์ทุกชนิดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกัน หรือหลายหลังเกิน 10 ตารางเมตร
- (6) อาคารขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร
- (7) ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังเกิน 300 ตารางเมตร หรือตลาดที่มีระยะห่างจากตลาดอื่นน้อยกว่า 50 เมตร
- (8) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และสถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว
- (9) สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง
- (10) สถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยค้างคืนเกิน 5 เตียง
- (11) ศาสนสถานและสถานศึกษา
- (12) ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายทุกชนิด เว้นแต่ป้ายบอกชื่อสถานที่ที่มีความสูงไม่เกิน 12 เมตร
- (13) อาคารที่สร้างด้วยวัสดุไม้อาคารหรือไม้ทนไฟเป็นส่วนใหญ่ เว้นแต่เป็นอาคารประเภทบ้านเดี่ยวชั้นเดียวที่มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร และต้องมีระยะห่างจากอาคารอื่นโดยรอบไม่น้อยกว่า 5 เมตร
- (14) เฝิงหรือแผงลอย
- (15) อาคารที่มีที่ว่างในที่ดินแปลงที่ก่อสร้างอาคารน้อยกว่าร้อยละ 50 ของเนื้อที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น
- (16) ห้องแถวหรือตึกแถว
- (17) ฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมสุสานและฌาปนสถาน
- (18) อาคารเก็บสินค้า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่มีลักษณะในทำนองเดียวกันที่ใช่เป็นที่เก็บ พัก หรือขนถ่ายสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม

(19) โรงกำจัดมูลฝอย

(ค) ในบริเวณที่ 3 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) อาคารตาม (ข) (2) และ (5)

(2) อาคารตาม (ข) (18) ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังเกิน 200 ตารางเมตร

(3) อาคารที่มีที่ว่างในที่ดินแปลงที่ก่อสร้างอาคารน้อยกว่าร้อยละ 30 ของเนื้อที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น การวัดความสูงให้วัดจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร

ข้อ 3 ภายในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดตามข้อ 2 ห้ามมิให้บุคคลใดตัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารใด ๆ ให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้ามที่กำหนดตามข้อ 2

ข้อ 4 อาคารที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ที่กำหนดตามข้อ 2 ก่อนหรือในวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้น ไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้ แต่ห้ามตัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารดังกล่าว ให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้ามที่กำหนดตามข้อ 2

ข้อ 5 อาคารที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้าง ตัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายเฉพาะว่าด้วยกิจการนั้น ก่อนวันที่ประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ตัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในท้องที่บางส่วนในตำบลไม้ขาว ตำบลสาธุ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง ตำบลกมลา ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ และตำบลกะรน ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ลงวันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2531 ใช้บังคับและยังก่อสร้างตัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงใช้ไม่แล้วเสร็จ ให้ได้รับยกเว้น ไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้ แต่จะขอเปลี่ยนแปลงการอนุญาตให้เป็นการจัดต่อกฎกระทรวงนี้ไม่ได้

(ก-5)

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

หมวด 1

แบบและระเบียบวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 2 อาคารต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย

(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงมหรสพ หอประชุม สถานศึกษาสนามกีฬา หอสมุด เป็นต้น

ข้อ 3 อาคารตามข้อ 2 (2) ต้องมีเครื่องดับเพลิงมือถือตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตาราง

ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุ \geq
(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
(4) HALON 1211	4 กิโลกรัม

ข้อ 5 อาคารตามข้อ 3 ที่มีพื้นที่รวมกันในหลังเดียวกัน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุทั้งแบบอัตโนมัติและแบบใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์สัญญาณส่งเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์สัญญาณส่งเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารทราบได้

หมวด 2

แบบและจำนวนห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลจะเข้าใช้สอยได้ ต้องมีจำนวนห้องน้ำ ห้องส้วม \geq

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถส้วม	โถปัสสาวะ		
(7) หอประชุมหรือโรงมหรสพ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร หรือ 100คน				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(7) หอประชุมหรือโรงมหรสพ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร หรือ 100คน				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(10) ภัตตาคารต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหาร 200 ตารางเมตร				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

ข้อ 9 ห้องน้ำ ห้องส้วมจะแยกหรือรวมกันก็ได้ แต่ต้องทำความสะอาดได้ง่าย มีช่องระบายอากาศ \geq 10% ของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอระยะตั้งจากพื้นถึงฝ้าเพดาน \geq 1.80 เมตร ถ้าห้องน้ำ ห้องส้วมแยกกัน ต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละห้อง \geq 0.9 ตารางเมตร และต้องมีความกว้าง \geq 0.9 เมตร ถ้าห้องน้ำ ห้องส้วมอยู่รวมกันต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละห้อง \geq 1.50 ตารางเมตร

(ก-6)

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 2 ที่จอดรถต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีขนาด

(1) $\geq 2.40 \times 6.00$ เมตร กรณีจอดทำมุม $\leq 30^\circ$ กับแนวทางเดินรถ

(2) $\geq 2.40 \times 5.00$ เมตร กรณีจอดตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ

(3) $\geq 2.40 \times 5.50$ เมตร กรณีจอดทำมุม $\geq 30^\circ$ กับแนวทางเดินรถ

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคันต้องแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถไว้ชัดเจน และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อกับทางเข้า - ออก และที่กลับรถ

(ก-7)

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร

พ.ศ. 2479

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดตามกำหนดดังนี้

(2) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ ≥ 1 คันต่อพื้นที่ 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ให้ปัดเป็น

240

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้าง ≥ 6.00 เมตร ถ้าจัดให้รถวิ่งทางเดียวทางเข้าออกต้องกว้าง ≥ 3.50 เมตร และปากทางเข้าออกต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ศูนย์กลางทางเข้าออกต้องห่างจากจุดเริ่มโค้งหรือหักมุมของทางร่วม ทางแยก ≥ 20 เมตร

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ

(ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(ฉ) สำนักงานให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่าคันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

(ซ) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

กฎกระทรวง

ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

พ.ศ. 2554

ข้อ 1 กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับได้มีกำหนดห้าปี

ข้อ 6 การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทและแสดงโครงการคมนาคมและขนส่งท้ายกฎกระทรวงนี้ ให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(4) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 4 ที่กำหนดไว้เป็นสีม่วง ให้เป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า

ข้อ 10 ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรม คลังสินค้า การท่าเรือ สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้เพิ่มได้อีกไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- (1) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน
- (2) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพาณิชย์กรรม
- (3) จัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย
- (4) สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงเด็ก
- (5) สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงคนชรา
- (6) สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงคนพิการ

ระเบียบคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ

ว่าด้วยมาตรฐานอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการ

พ.ศ. 2544

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบคณะกรรมการฟื้นฟูฟื้นฟู สมรรถภาพคนพิการว่าด้วยมาตรฐาน อุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยตรง แก่คนพิการ พ.ศ. 2544”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“กฎกระทรวง” หมายความว่า กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติ การฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534

หมวด 1

อาคาร

ข้อ 4 อาคารที่มีลักษณะตามที่กฎกระทรวงกำหนด ต้องมีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก โดยตรงแก่คนพิการ ดังนี้

(1) ทางเข้าสู่อาคาร

(ก) เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวางหรือส่วนของอาคารยื่นล้ำออกมาทำให้การสัญจรไม่สะดวก หรืออาจเกิดอันตรายสำหรับคนพิการ

(ข) ให้อยู่ระดับเดียวกับพื้นลานจอดรถ หากอยู่ต่างระดับต้องมีทางลาด

สามารถขึ้น-ลง และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ

(ค) ทางเดินจากบริเวณภายนอกเข้าสู่อาคาร หากมีพื้นที่ต่างระดับกันให้ใช้สีทาหรือติดเครื่องหมาย ให้เห็นชัดสำหรับคนพิการทางการมองเห็น

(2) ทางลาด

(ก) พื้นผิวทางลาดใช้วัสดุกันลื่น และความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร โดยมีสัดส่วนความลาดเอียงไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้

ความยาวทางลาด ความลาดเอียง

น้อยกว่า 3 เมตร 1 : 12

ตั้งแต่ 3 - 6 เมตร 1 : 16

เกิน 6 เมตรขึ้นไป 1 : 20

(ข) ให้มีชนพักยาวอย่างน้อย 1.50 เมตร ก่อนเข้าอาคารและก่อนเข้าสู่ถนน ถ้าทางลาดนั้นมีความยาวเกิน 6.00 เมตร และต้องใช้ทางลาดต่อ ให้มีชนพักยาว 1.50 เมตร ก่อนขึ้นทางลาดใหม่ “ตามรูปหมายเลข 1”

(ค) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ทำ ขอบสูงจากพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร

(ง) มีราวจับทั้ง 2 ข้าง สูงจากพื้นผิวทางลาดไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

(จ) ราวจับให้มีลักษณะกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.5-5.0 เซนติเมตร “ตามรูปหมายเลข 2”

(ฉ) ราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุดของทางลาด ด้านละไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร “ตามรูปหมายเลข 3”

(3) ทางเชื่อมระหว่างอาคารและระเบียง

(ก) ทางเชื่อมระหว่างอาคารให้มีพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวางความกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร

(ข) ระเบียงให้มีพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง

(ค) ความกว้างของระเบียงไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และให้มีราวกันด้านนอกของระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

(4) ประตู

(ก) ธรณีประตู หากจำเป็น ต้องมี ให้ขอบทั้งสองด้านมีความลาดเอียงให้สะดวกสำหรับเก้าอี้เข็นคนพิการ และคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน

(ข) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร “ตามรูปหมายเลข 4”

(ค) ประตูมีลักษณะเลื่อนเปิดปิดได้ง่าย

(ง) ถ้าประตูเป็นชนิดผลักเข้าออก ให้เปิดปิดได้กว้าง หากเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียงต้องไม่กีดขวางทางสัญจร

(จ) ธรณีลูกพับเป็นกระจก ให้ติดเครื่องหมายแถบสี หรือทำ ที่สังเกตให้เห็นชัดสำหรับคนพิการทางการมองเห็น

(ฉ) มือจับเปิดปิดประตูควรเป็นชนิดก้านติดตั้งในแนวราบ และอยู่สูงจากพื้น 90 เซนติเมตร “ตามรูปหมายเลข 5”

(ช) ประตูห้องพักในโรงแรมที่จัดไว้สำหรับคนพิการ ให้มีช่องมองและมีช่องว่างด้านล่างของประตู พร้อมทั้งปุ่มสัญญาณเสียงและสัญญาณไฟกระพริบ เพื่อรับข่าวสารในกรณีฉุกเฉินและอุบัติเหตุต่างๆ

(5) บันได

(ก) ความกว้างของบันไดไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร โดยจัดให้มีชานพักทุกระยะความสูงไม่เกิน 2.00 เมตร จมูกบันไดมนเรียบและใช้วัสดุกันลื่น

(ข) มีราวจับบันไดลักษณะกลมทั้ง 2 ข้าง ความกว้างของขอบราวบันได 4.5 – 5.0 เซนติเมตร และสูงจากพื้น 90 เซนติเมตร “ตามรูปหมายเลข 6”

(ค) จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของราวบันได มีอักษรเบรลล์บอกชั้น และทาสีหรือติดสติ๊กเกอร์ ให้เห็นชัด

(6) ลิฟท์

(ก) ประตูกว้างไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร “ตามรูปหมายเลข 7”

(ข) ขนาดของห้องลิฟท์ กว้างยาวไม่น้อยกว่า 1.10 x 1.40 เมตร “ตามรูปหมายเลข 8”

(ค) ปุ่มกดเรียกลิฟท์และปุ่มบังคับลิฟท์ให้อยู่สูงจากพื้นระหว่าง 0.90-1.20 เมตรและมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มที่มีสิ่งตีพิมพ์กำกับ “ตามรูปหมายเลข 9”

(ง) ภายนอกลิฟท์ ไม่มีสิ่งกีดขวางเก้าอี้เข็นคนพิการบริเวณที่กดปุ่มลิฟท์ ภายในลิฟท์ ให้มีราวจับสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร เมื่อลิฟท์หยุดตามชั้นต่าง ๆ ควรมีเสียงบอกเลขชั้นนั้น ๆ ภายในห้องลิฟท์

(จ) ลิฟท์ขัดข้อง ให้มีทั้งเสียงและดวงไฟเตือนภัยเป็นไฟกระพริบ ทั้งภายนอกและภายในห้องลิฟท์ เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็น และคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมายได้รับรู้

(7) ห้องน้ำ ที่อาบน้ำ ห้องส้วม และอ่างล้างมือ

(ก) ประตูห้องน้ำที่จัดให้คนพิการควรเป็นบานเลื่อนหรือบานพับ ถ้าเป็นบานพับให้เปิดจากด้านนอกไม่มีธรณีประตู มีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร “ตามรูปหมายเลข 10”

(ข) ติดอักษรเบรลล์ เพื่อให้ทราบว่า เป็นห้องน้ำชายหรือหญิง ไว้ที่บริเวณใกล้ประตู

(ค) มีราวจับจากประตูทางเข้าไปยังที่อาบน้ำและห้องน้ำ ราวจับสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและพื้นห้องน้ำให้ใช้วัสดุกันลื่น

(ง) ติดตั้งสัญญาณไฟสำหรับเตือนภัยหรือเรียกหา ในระหว่างคนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมายติดอยู่ในห้องน้ำ

(จ) ที่อาบน้ำมีพื้นที่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร เพื่อให้เก้าอี้เข็นคนพิการสามารถหมุนกลับตัวได้

(ฉ) ควรทำ ที่นั่งสำหรับอาบน้ำชนิดพับเก็บติดผนัง ซึ่งเมื่อกางออกมาใช้แล้ว ให้มีความสูงจากพื้น 45 เซนติเมตร

(ช) มีราวจับในแนวนอนระดับความสูงไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตร และแนวตั้งให้มีความยาว ไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตร ในที่อาบน้ำและห้องส้วม

(ซ) สิ่งของ เครื่องใช้อุปกรณ์ภายในที่อาบน้ำ ให้อยู่สูงจากพื้น ความสูงระหว่าง 0.25-1.20 เมตร

(ฉ) ประตูห้องส้วมต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา ไม่มีธรณีประตู ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องไม่เกิน 2 เซนติเมตร และมีทางลาด

(ญ) พื้นที่ภายในห้องส้วม กว้าง ยาว ไม่น้อยกว่า 1.70 x 1.70 เมตร

(ฎ) โถส้วมใช้ชนิดนั่งราบ สูงจากพื้น 45 เซนติเมตร มีพนักพิงหลัง และที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคันโยก

(ฏ) ใต้อ่างล้างมือให้มีที่สำหรับเก้าอี้เข็นคนพิการสอดเข้า และมีราวจับ 2 ข้างของอ่างล้างมือ “ตามรูปหมายเลข 11”

(จ) ก๊อกน้ำและที่ใส่สบู่เหลว ใช้ชนิดก้านโยกหรือก้านกด

หมวด 2

สถานที่

ข้อ 5 สถานที่ที่มีลักษณะตามที่กฎกระทรวงกำหนด ต้องมีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก

ความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการ ดังนี้

(1) สถานที่จอดรถ

(ก) จัดให้มีสถานที่จอดรถสำหรับคนพิการในบริเวณที่สะดวกในการเข้าสู่อาคารมากที่สุด ให้มีปริมาณอย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

(1) ถ้าจำนวนที่จอดรถไม่เกิน 50 คัน ให้มีจำนวนที่จอดรถสำหรับคนพิการอย่างน้อย 1 คัน

(2) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีจำนวนที่จอดรถสำหรับคนพิการอย่างน้อย 2 คัน

(3) ถ้าจำนวนที่จอดรถมากกว่า 100 คัน ให้มีจำนวนที่จอดรถสำหรับ คน

พิการ อย่างน้อยเท่ากับ 2 คัน บวกกับอีก 1 คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้นเศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

(ข) ในกรณีที่มีที่จอดรถหลายชั้น ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ในชั้นที่มี

ลิฟท์ หรือมีทางเข้าออกชั้นละ 1 คัน และจัดอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อม

(ค) ที่จอดรถคนพิการ ให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าอาคารให้มากที่สุด และพื้นลานจอดรถให้มีพื้นผิวเรียบเสมอกัน พร้อมทั้งทำ สัญลักษณ์แสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่สำหรับจอดรถคนพิการ

(ง) พื้นที่จอดรถให้มีขนาด 3.80 x 6.00 เมตรต่อรถ 1 คัน “ตามรูปหมายเลข 12”

(จ) สถานที่จอดรถให้จอดได้เฉพาะรถที่ติดสัญลักษณ์คนพิการเท่านั้น

(2) ที่นั่งสำหรับคนพิการ

(ก) อาคารและสถานที่ชุมชนสาธารณะต่างๆที่มีการกำหนดที่นั่งไว้แน่นอนให้

จัดที่ว่างไว้สำหรับเก้าอี้เข็นคนพิการ ดังนี้

ขนาดของสถานที่ (ที่นั่ง)	จำนวนที่สำหรับเก้าอี้เข็นคนพิการ (คัน)
4 - 25	1
26 - 50	2
51 - 300	4
301 - 500	6

หากมีที่นั่งเกินกว่า 500 ที่นั่งขึ้นไป ให้เพิ่มที่นั่งสำหรับเก้าอี้เข็นคนพิการ 1 คัน

ต่อทุก 100 ที่นั่งที่เพิ่มขึ้น

(ข) จัดที่นั่งไว้สำหรับล่ามภาษามือ และให้มีแสงสว่างเพียงพอที่คนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมายจะเห็นได้ชัดเจน

(3) สถานีขนส่ง สถานีรถไฟ และท่าอากาศยาน

(ก) มีลิฟท์ รับ-ส่ง คนพิการในกรณีชานชาลาตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างระดับ

(ข) มีทางลาดในพื้นที่ต่างระดับทุกแห่ง

(ค) มีแผนผังหรือป้ายติดประกาศทุกชนิดขนาดใหญ่ และติดไฟให้คนสายตาเลือนลางเห็นชัดเจน

(ง) มีป้ายบอกทางชัดเจน พร้อมทั้งข้อมูลประกาศต่างๆ ตารางการเดินรถ ให้จัดทำ เป็นอักษรเบรลล์ และตัวพิมพ์ใหญ่

(จ) จัดเครื่องโทรสารไว้สำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย

(ฉ) มีป้ายอักษรวิ่งให้ข้อมูลพร้อมประกาศโดยใช้เสียงทุกครั้ง

(4) ทางสัญจร

(ก) ทางสัญจรซึ่งมีพื้นที่ต่างระดับที่มีความสูง 10 เซนติเมตรขึ้นไป และไม่เป็นทางลาด ให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการมองเห็น)ขนานไปกับขอบของพื้นที่ต่างระดับนั้น โดยให้พื้นผิวต่างสัมผัสมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร และขอบนอกอยู่ห่างจากพื้นระดับ 60 เซนติเมตร “ตามรูปหมายเลข 13”

(ข) ทางเท้าและทางเดินสาธารณะทั้งภายในและภายนอกอาคาร ให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร อยู่บนทางเดินนั้น โดยให้ทอดตัวไปตามทางยาวของเส้นทาง ทั้งนี้เพื่อแสดงส่วนของทางเดินที่ชัดเจน ไม่มีสิ่งกีดขวาง

(5) ทางเข้าออกที่มีเครื่องกั้นหรือช่องรับบริการ

(ก) ให้มีทางเข้าและทางออกสำหรับเก้าอี้เข็นคนพิการที่บริเวณจำหน่ายสินค้าอย่างน้อย 1 ช่อง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร “ตามรูปหมายเลข 14”

(ข) ให้มีช่องจ่ายเงินสำหรับเก้าอี้เข็นคนพิการอย่างน้อย 1 ช่อง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

หมวด 3

ยานพาหนะ

ข้อ 6 รถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสารประเภทการขนส่งประจำ ทางและไม่ประจำทาง ตามที่กฎกระทรวงกำหนด ต้องมีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก โดยตรงแก่คนพิการ ดังนี้

(ก) ประตูรถให้มีความกว้าง ไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร

(ข) ติดตั้งเครื่องยกเก้าอี้เข็นคนพิการ

(ค) จัดที่ไว้สำหรับเก้าอี้เข็นคนพิการในบริเวณทาง ขึ้น - ลง พร้อมติดตั้งเครื่องล็อกเก้าอี้เข็นคนพิการไว้ด้วย

(ง) ติดตั้งสัญญาณจอดรถบริเวณ ใกล้เคียงกับที่จัดที่นั่งเก้าอี้เข็นคนพิการ

ข้อ 7 รถไฟหรือรถไฟฟ้าตามที่กฎกระทรวงกำหนด ต้องมีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก โดยตรงแก่คนพิการ ดังนี้

(ก) ประตูรถให้มีความกว้าง ไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร

(ข) ชานชาลาใกล้ตัวรถมีความห่างไม่เกิน 7.5 เซนติเมตร

(ค) ทางเดินระหว่างที่นั่งทั้งสองข้าง ให้มีความกว้าง ไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร

(ง) ทางขึ้น-ลงให้จัดที่ว่างสำหรับเก้าอี้เข็นคนพิการให้มีความกว้าง ไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตรและให้มีราวจับสูงจากพื้น ไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

(จ) ติดสัญลักษณ์คนพิการไว้ทั้งในและนอกตัวรถคันที่จัดไว้ให้สำหรับคนพิการ

(ฉ) มีเสียงบอกชื่อสถานีถัดไปสำหรับคนพิการทางการมองเห็นและมีอักษรวิ่งบอกชื่อสถานีสำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย

หมวด 4

บริการสาธารณะ

ข้อ 8 บริการสาธารณะที่มีลักษณะตามที่กฎกระทรวงกำหนด ต้องมีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการ ดังนี้

(1) ทางเท้า

(ก) พื้นทางเท้าต้องเรียบไม่ลื่น กว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

(ข) ท่อระบายน้ำให้มีฝาปิดสนิท ถ้าเป็นชนิดตะแกรงต้องมีซี่หรือรูเล็กขนาดกว้างไม่เกิน 1.3 เซนติเมตร เพื่อไม่ให้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน อุปกรณ์ช่วยเดินอื่นๆ หรือล้อเก้าอี้เข็นคนพิการตกลงไป

(ค) หากมีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเท้า เช่น ลวดชิง เสาไฟฟ้า ป้ายบอกทางตู้ไปรษณีย์ ตู้โทรศัพท์ หรือต้นไม้ ให้จัดอยู่ในแนวเดียวกัน และทำ พื้นผิวต่างสัมผัสเพื่อให้นักพิการทางการมองเห็นทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวางนั้น

(ง) รางระบายน้ำให้อยู่นอกทางเท้า

(จ) อุปกรณ์บังแดดฝนของอาคารริมทางเท้า ขณะใช้งานให้อยู่ในระดับสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2 เมตร และอุปกรณ์สำหรับยึดหรือชกรอกต้องไม่อยู่ในทางเท้า

(ฉ) ให้มีทางลาดจากทางเท้าลงสู่พื้นถนน บริเวณทางข้ามถนน ทางแยก หรือถนน ซอย และตรงเกาะกลางถนน และทำ พื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับนักพิการทางการมองเห็น ทางลาดนี้ต้องมีความลาดเอียง 1:12

(ช) ทางข้ามถนนที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจร และมีพื้นผิวที่ต่างระดับกันให้ทาสีให้เห็นชัด โดยสีที่ใช้มีความคมชัดตัดกับสีพื้นผิวเดิม

(2) ป้ายหรือผัง

(ก) ให้มีผังของ อาคาร สถานที่ ตั้งไว้ด้านหน้าภายนอกอาคารบริเวณที่เห็นชัดเจน

(ข) ภายในอาคารในทุกจุดที่มีป้ายหรือผังบอกสถานที่ต่างๆ ให้มีอักษรเบรลล์ด้วย

(ค) ป้ายหรือผังบอกทางทุกแห่ง ให้มีสีที่ชัดเจนหรือมีแสงสว่าง

(ง) ขนาดตัวอักษรที่ใช้เขียนบนป้าย

ระยะทาง ขนาดตัวอักษร

น้อยกว่า 7 เมตร 6 x 6 เซนติเมตร

ตั้งแต่ 7 – 18 เมตร 11 x 11 เซนติเมตร

เกิน 18 เมตรขึ้นไป 20 x 20 เซนติเมตร

(3) ห้องสมุดสาธารณะ

(ก) มีหนังสือเป็นอักษรเบรลล์ที่คนพิการทางการมองเห็นจะสามารถรับรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นจำนวนอย่างน้อย 1% ของจำนวนหนังสือทั้งหมดที่มีให้บริการอยู่ในห้องสมุดนั้น

(ข) มีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการรับรู้สำหรับคนพิการทางการมองเห็น เช่น เครื่องอ่านหนังสือ เครื่องขยายขนาดตัวหนังสือและภาพ เครื่องบันทึกเทป

(ค) มีวีดิโอที่มีภาษามือหรือคำบรรยายคำ กับ คำ สำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมายด้วย

(ง) มีอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกให้คนพิการที่นั่งเก้าอี้เข็นคนพิการเข้ารับบริการได้

(4) ตู้ไปรษณีย์

(ก) ตู้ไปรษณีย์ให้มีช่องสอดจดหมาย มีความสูงในระดับ 0.90 - 1.20 เมตร

(ข) มีอักษรเบรลล์บอกช่องใส่จดหมาย

(5) สัญญาณคนข้ามถนน

(ก) สัญญาณให้คนข้ามถนนต้องให้มีเสียง ให้คนพิการทางการมองเห็นได้ยิน โดยที่สัญญาณไฟให้ข้ามถนนมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 30 วินาที และสัญญาณเสียงให้มี 2 ระยะ คือ ระยะแรกเป็นเสียงปกติ เมื่อใกล้จะสิ้นสุดเวลาของสัญญาณ 15 วินาที ให้เป็นเสียงถี่ขึ้น

(ข) สัญญานี้ให้ติดตั้งที่ทางข้ามถนนห่างจากทางแยก ไม่น้อยกว่า 100 เมตร

(6) สถานที่ติดต่อสอบถาม

(ก) สถานที่ติดต่อสอบถาม ให้จัดสถานที่สำหรับผู้ที่ใช้เก้าอี้เข็นคนพิการและผู้ที่มีร่างกายเตี้ยกว่าระดับปกติสามารถเข้าไปติดต่อได้ โดยให้โต๊ะหรือเคาน์เตอร์มีระดับความสูงจากพื้น 70 เซนติเมตร และให้มีที่ว่างข้างใต้ให้เก้าอี้เข็นคนพิการสอดเข้าได้

(ข) กรณีไม่มีล่ามภาษามือ ให้มีเอกสารชี้แจงสำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย

(7) โทรศัพท์สาธารณะ

(ก) จัดโทรศัพท์ติดตั้งในระดับสูงจากพื้น 70 เซนติเมตร ในชุมชน 1 เครื่องต่อโทรศัพท์ทั่วไป 5 เครื่อง และข้างใต้ให้มีที่ว่างให้เก้าอี้เข็นคนพิการสอดเข้าได้ “ตามรูปหมายเลข 15”

(ข) จัดโทรสารหรือโทรศัพท์สำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมายในชุมชน 1 เครื่องต่อโทรศัพท์ทั่วไป 10 เครื่อง

หมวด 5

สัญลักษณ์

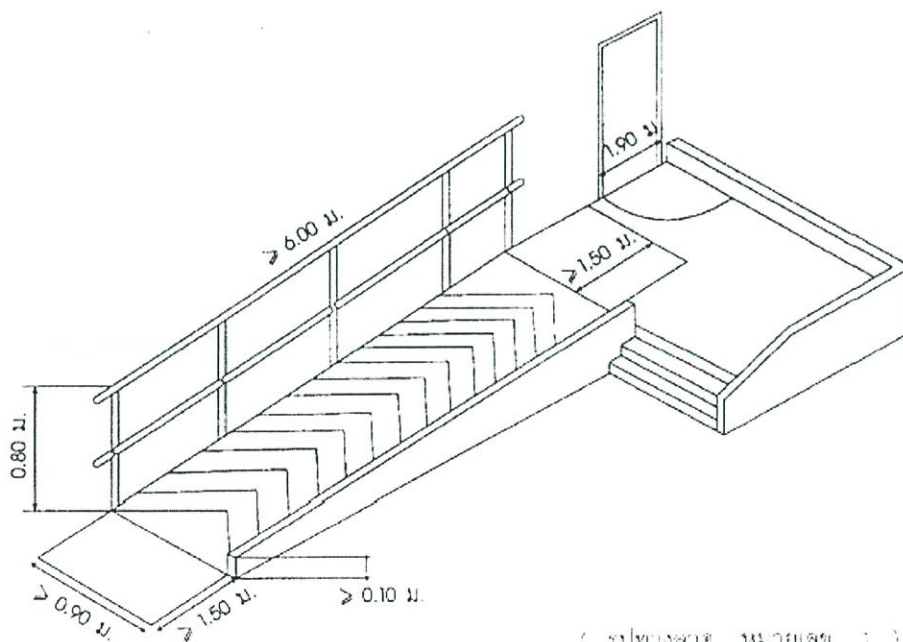
ข้อ 9 อาคาร สถานที่ ยานพาหนะ หรือบริการสาธารณะอื่นที่จัดให้มีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการทางกายหรือการเคลื่อนไหว ให้มีสัญลักษณ์สีขาวรูปคนพิการทางกายหรือการเคลื่อนไหวนั่งบนเก้าอี้เข็นคนพิการ หันหน้าออกทางขวามือ พื้นสีฟ้ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดความกว้างและความสูงด้านละไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการในตำแหน่งที่เหมาะสมและเห็นได้ชัดเจน “ตามรูปหมายเลข 16”

ข้อ 10 อาคาร สถานที่ ยานพาหนะ หรือบริการสาธารณะอื่นที่จัดให้มีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการทางการมองเห็น ให้มีสัญลักษณ์สีฟ้ารูปคนพิการทางการมองเห็น ถัดไปทำหันหน้าออกทางขวามือ พื้นสีขาวขอบสีฟ้ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดความกว้างและความสูงด้านละไม่น้อยกว่า

10 เซนติเมตร เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการในตำแหน่งที่เหมาะสมและเห็นได้ชัดเจน “ตามรูปหมายเลข 17”

ข้อ 11 อาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่นที่จัดให้มีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย ให้มีสัญลักษณ์สีขาวรูปใบหู พื้นสีฟ้ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดความกว้างและความสูงด้านละไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการในตำแหน่งที่เหมาะสมและเห็นได้ชัดเจน “ตามรูปหมายเลข 18”

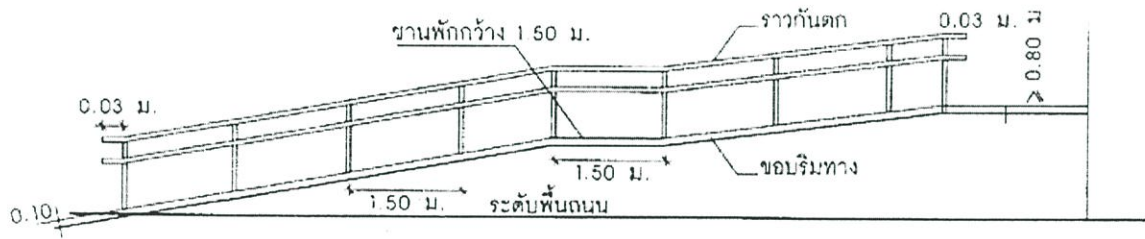
ข้อ 12 ยานพาหนะ ที่จัดให้มีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย ให้มีสัญลักษณ์สีเหลืองรูปใบหู พื้นสีส้มรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดกว้างและความสูง ด้านละไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการในตำแหน่งที่เหมาะสมและเห็นได้ชัดเจน “ตามรูปหมายเลข 19”



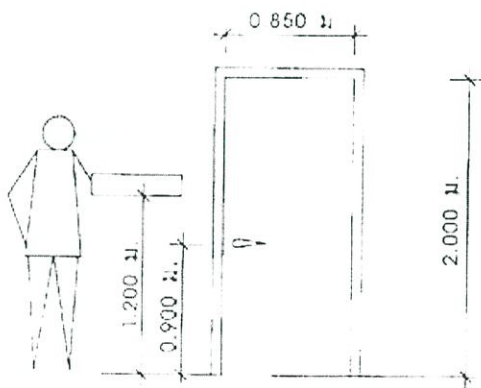
(รูปทางลาด หมายเลข 1)



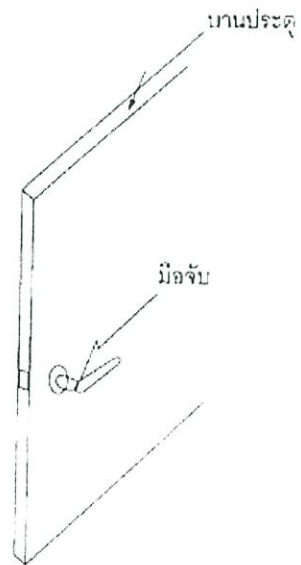
(รูปราวจับ หมายเลข ๒)



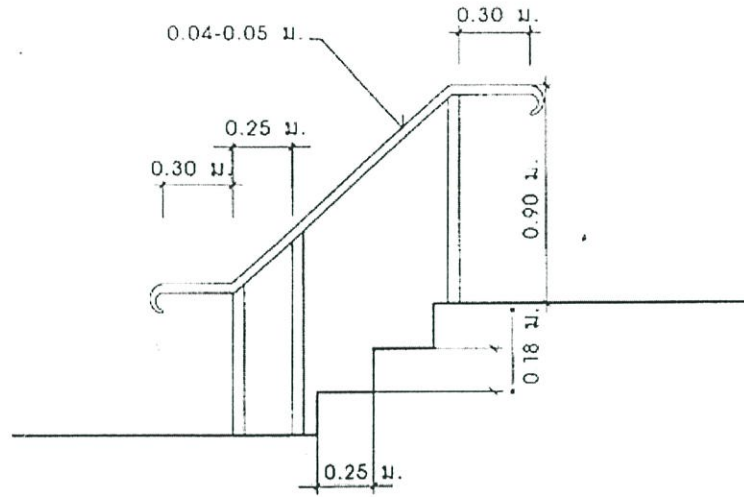
(รูปรางลาดพร้อมราวจับ หมายเลข ๓)



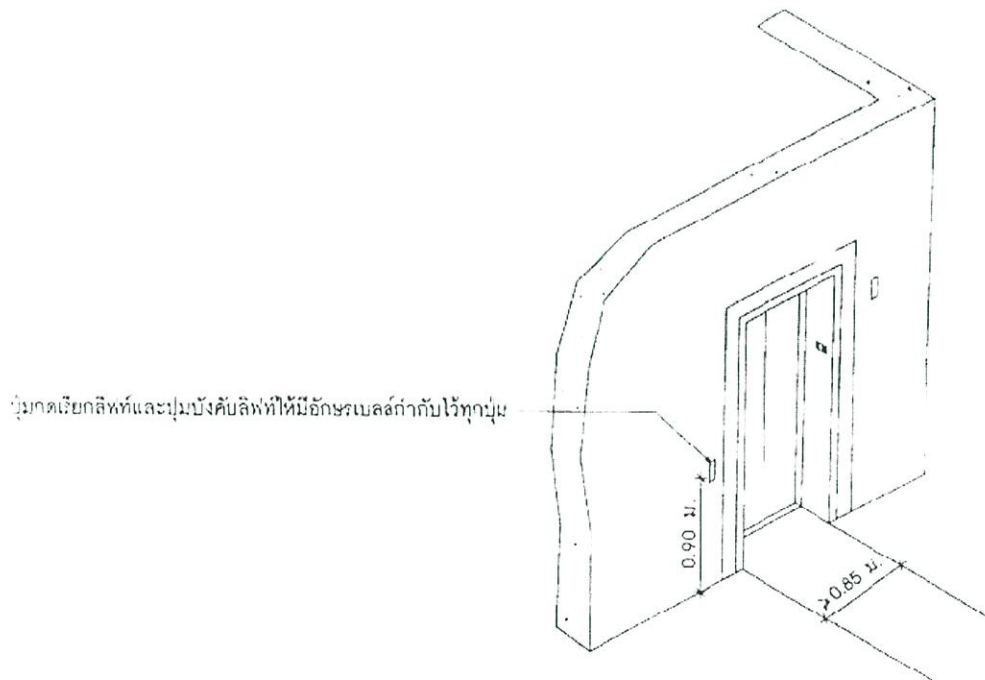
(รูปประตู หมายเลข ๔)



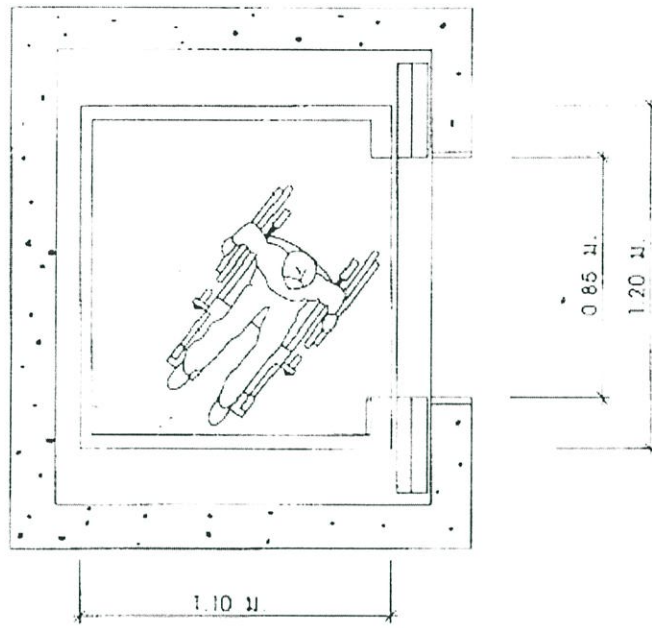
(รูปมือจับเปิดประตู หมายเลข ๕)



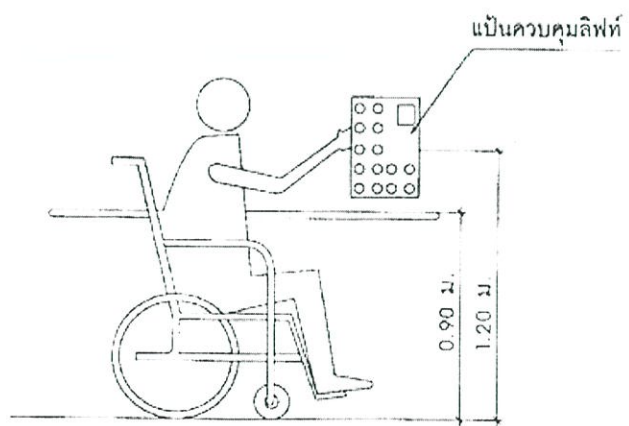
(รูปทราวลิบบิ้นโต หมายเลข 6)



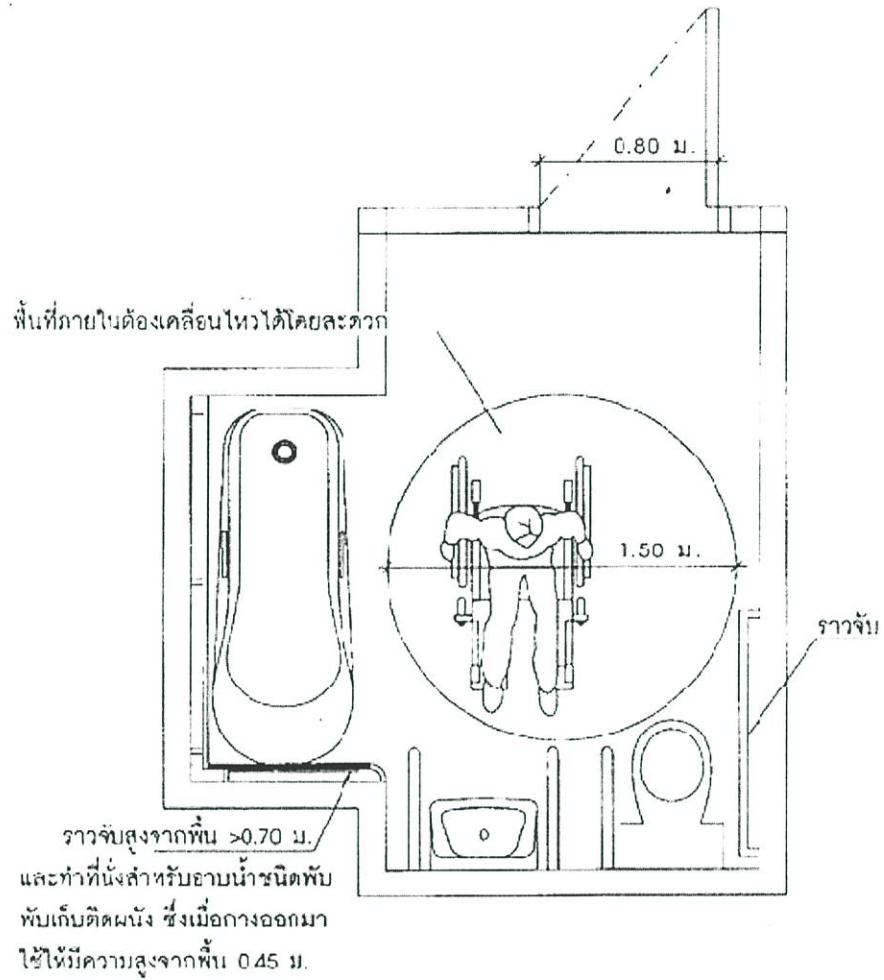
(รูปประกอบจุดลิฟท์ หมายเลข 7)



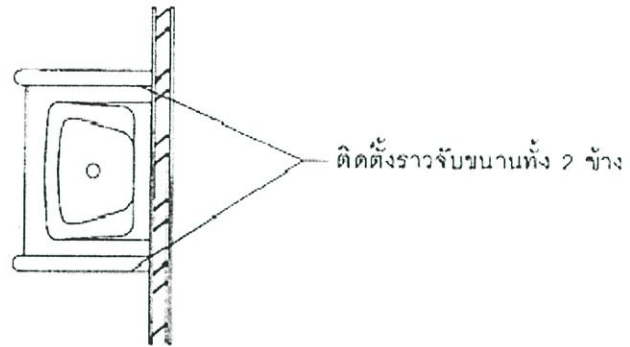
(รูปความกว้างของลิฟท์ หมายเลข 8)



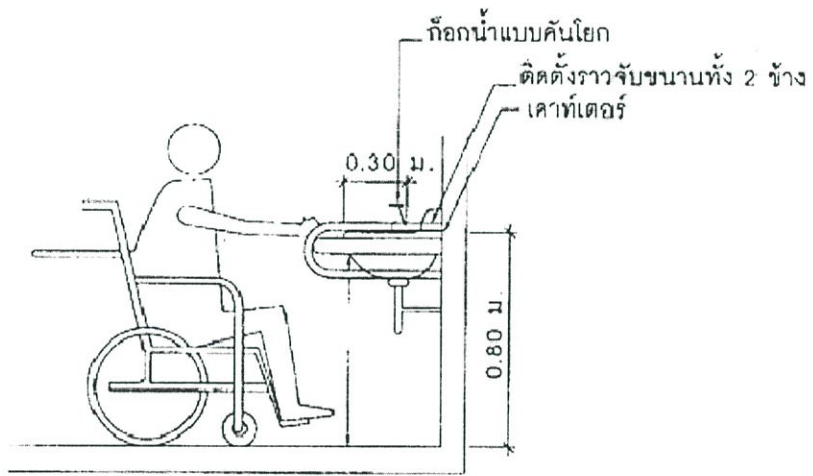
(รูปผู้บังคับลิฟท์ หมายเลข 9)



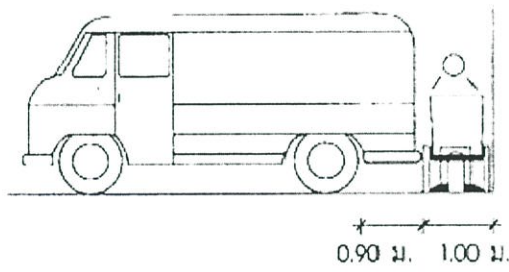
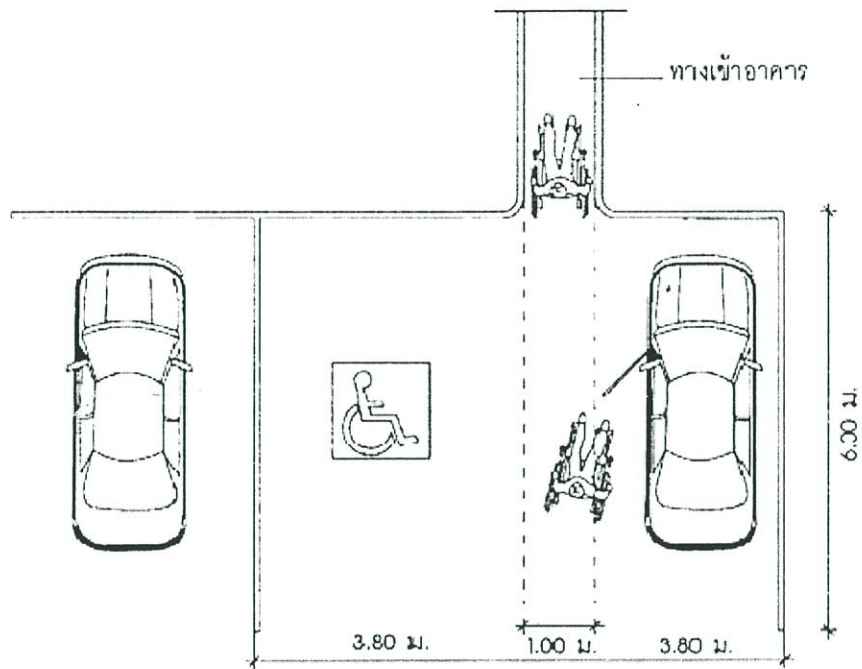
(รูปประตูและห้องน้ำคนพิการ หมายเลข 10)



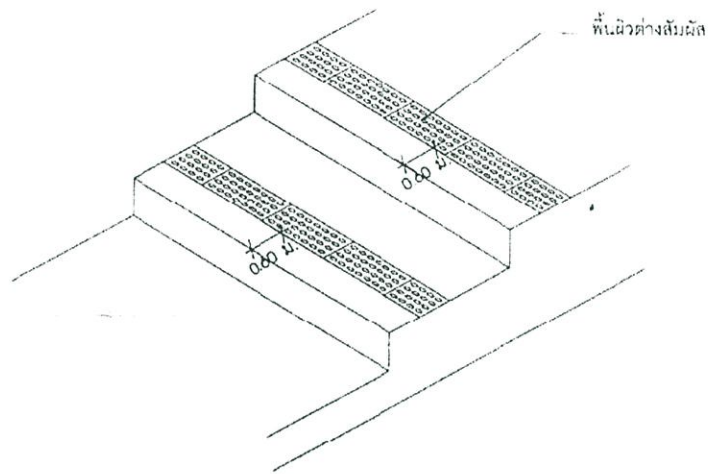
(รูปอย่างล้างมือ แพลน หมายเลข 11)



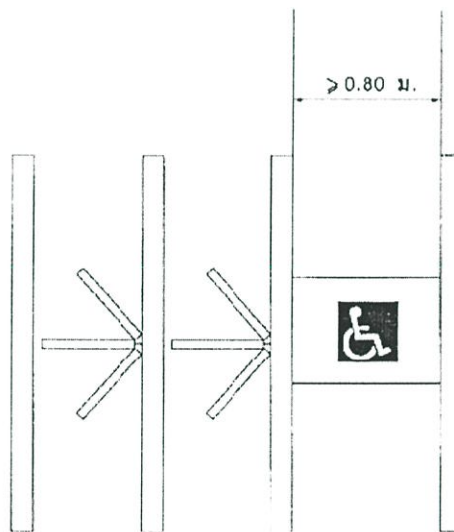
(รูปอย่างล้างมือ หมายเลข 11)



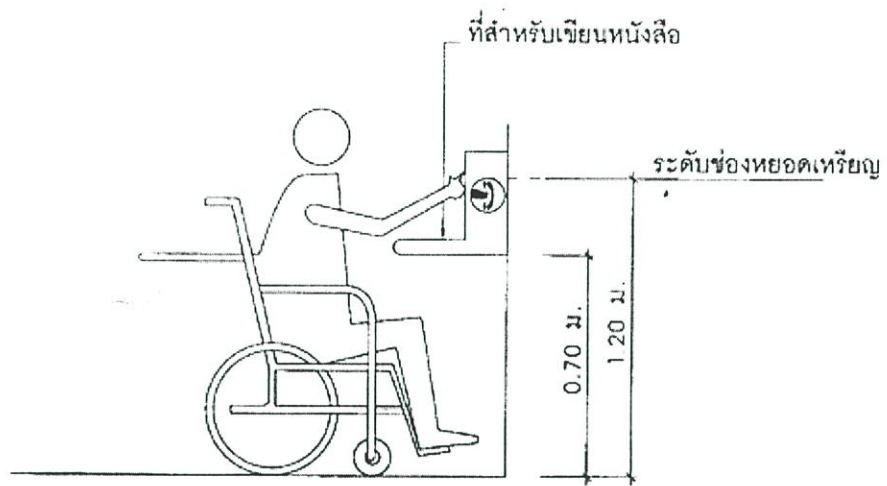
(ฎาที่จัดรถคนพิการ หมายเลข 12)



(รูปพื้นผิวต่างสัมผัส หมายเลข 13)



(รูปทางเข้าออกที่ไม่เคี้ยวกันหรือช่องรับวีลแชร์ หมายเลข 14)



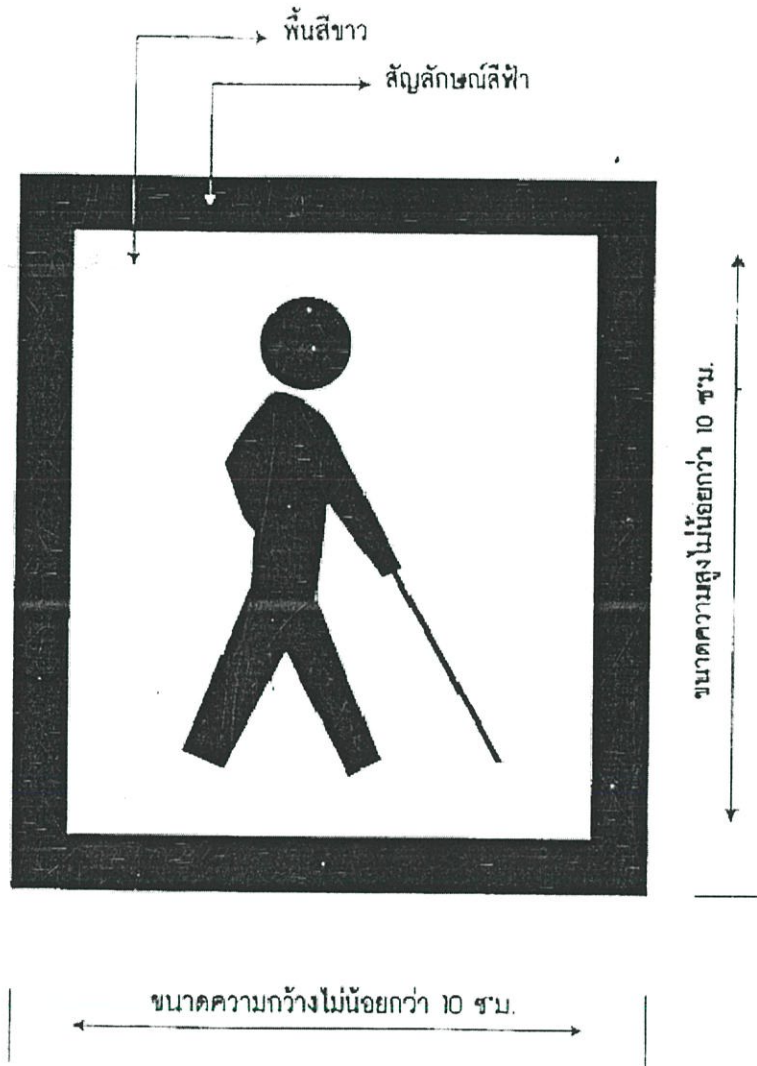
(รูปที่ติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ หมายเลข 15)

สัญลักษณ์สำหรับคนพิการทางกายหรือการเคลื่อนไหว



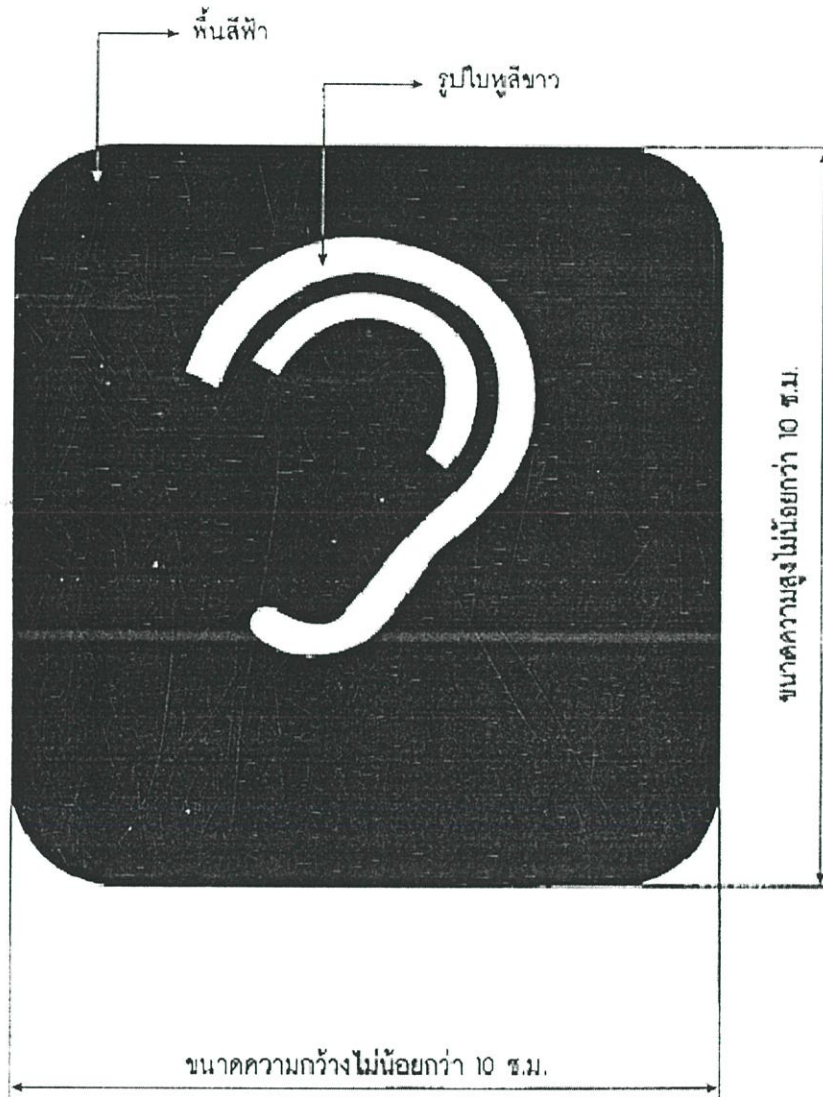
(ุบายหมายเลข 16)

สัญลักษณ์สำหรับคนพิการทางการมองเห็น



(รูปหมายเลข 17)

สัญลักษณ์สำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย



(รูปหมายเลข 18)

สัญลักษณ์สำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย



(รูปหมายเลข ๑๑)

ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาของจังหวัดภูเก็ต

ทิศทางการพัฒนาจังหวัดภูเก็ต

ศักยภาพการพัฒนาของจังหวัดภูเก็ต

1. มีทรัพยากรท่องเที่ยวที่งดงาม โดดเด่นหลากหลาย
2. ทรัพยากรมนุษย์ในภาคบริการมีพื้นฐานดี มีประสบการณ์ในงานสูง
3. การเชื่อมโยงกับภูมิภาคและพัฒนาสู่นานาชาติ
4. ความพร้อมด้านการเป็นศูนย์กลางด้านกิจกรรม MICE

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานะแวดล้อมระหว่างปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานะแวดล้อมระหว่างปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในดังกล่าวข้างต้น ซึ่งสามารถสรุป (จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ภัยคุกคามหรือข้อจำกัด) ได้ดังนี้

(1) จุดแข็ง

(1.1) มีทรัพยากรท่องเที่ยวที่งดงาม โดดเด่น หลากหลายและมีชื่อเสียงระดับโลกจังหวัดภูเก็ตเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวทางทะเลที่มีชื่อเสียงระดับโลก มีแหล่งท่องเที่ยวและกิจกรรมทางการท่องเที่ยวมากมายหลายประเภททั้งบนเกาะภูเก็ต ชายฝั่ง เชื่อมโยงการท่องเที่ยวกับเกาะบริวารโดยรอบและเกาะในจังหวัดใกล้เคียง มีความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ โดยมีกิจกรรมการท่องเที่ยวต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับทรัพยากรธรรมชาติในรูปแบบต่างๆ เช่น การตากอากาศชายหาดกิจกรรมนันทนาการและกีฬาทางน้ำ

นอกจากนี้ ภูเก็ตยังมีปัจจัยด้านการบริการและภาพลักษณ์ที่สามารถดึงดูดกลุ่มตลาดนักท่องเที่ยวในระดับบน เช่น การบริการเชิงสุขภาพทางการแพทย์ การแข่งขันกีฬา จุดหมายปลายทางเรือยอร์ช การจัดงานสำคัญในระดับโลก และที่สำคัญคือภูเก็ตเป็นเมืองที่มีเสน่ห์ มีอัตลักษณ์ เป็นแบรนด์ที่ติดตลาดในระดับสากล

จุดแข็งหลักของการท่องเที่ยว นอกจากคุณภาพความงามของชายหาด ความหลากหลายของบริการ โรงแรมที่พัก ธุรกิจภาคโรงแรม ที่พักในระดับบน ซึ่งมีความพร้อมในการพัฒนาระดับสู่มาตรฐานการให้บริการในระดับสากล ยังมีทรัพยากรการท่องเที่ยวที่มีศักยภาพที่เชื่อมโยงกิจกรรมท้องถิ่น ชุมชน ในการเพิ่มศักยภาพและรายได้ เช่น

- การท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม
- การท่องเที่ยววิถีชีวิตชุมชน
- การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
- การท่องเที่ยวเชิงเกษตร

(1.2) ทรัพยากรมนุษย์มีความพร้อมที่จะได้รับการพัฒนา

ชุมชนมีความเข้มแข็งและมีการตัวกันเพื่อสังคม ประชาชนมีความพร้อมและตื่นตัวในการพัฒนาตนเองในทุกช่วงวัย อันเนื่องมาจากวิถีชีวิตและการแข่งขันในการดำรงชีวิตและภาคธุรกิจการท่องเที่ยว

(1.3) มีฐานเศรษฐกิจที่มั่นคงและหลากหลาย

จังหวัดภูเก็ตนอกจากจะผูกขาดทางการท่องเที่ยวซึ่งเป็นเศรษฐกิจหลักของจังหวัดแล้ว ยังมีฐานเศรษฐกิจที่หลากหลายสามารถพัฒนาเป็น Cluster ได้หลากหลายที่สนับสนุนและเกื้อหนุนด้านการท่องเที่ยวของจังหวัด เช่น การเป็นอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ อุตสาหกรรมการเกษตรและที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร สินค้า OTOP ที่มีชื่อเสียงที่เชื่อมโยงในจังหวัดภูเก็ตและจังหวัดใกล้เคียง

(1.4) มีวัฒนธรรมประเพณีที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัด

นอกจากธรรมชาติที่สวยงามแล้ว วัฒนธรรมและประเพณีและความมีอัธยาศัยไมตรีของคนภูเก็ตที่ให้การต้อนรับนักท่องเที่ยวเป็นอย่างดี ให้บริการด้วยความนอบน้อมและอบอุ่น นับเป็นจุดขายที่สำคัญมากของการท่องเที่ยวที่ไม่มีชาติใดเลียนแบบได้ ภูเก็ตมีประเพณีที่เป็นเอกลักษณ์และรูปแบบทางสถาปัตยกรรมจีน และสถาปัตยกรรมยุโรป เป็นสัญลักษณ์ที่บ่งบอกถึงวิวัฒนาการและวัฒนธรรมที่สั่งสมมายาวนาน สถานที่ท่องเที่ยวทาง

ศิลปวัฒนธรรมและประเพณี จึงเป็นจุดแข็งที่จะเพิ่มศักยภาพด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ การท่องเที่ยวศิลปวัฒนธรรมและประเพณีของจังหวัด

(1.5) มีท่าเลที่ตั้งเป็นศูนย์กลางในการคมนาคม

จังหวัดภูเก็ตมีความได้เปรียบในพื้นที่เนื่องจากมีเส้นทางคมนาคม 3 เส้นทางที่อำนวยความสะดวก ทั้งทางบก ทางอากาศ ซึ่งมีสนามบินภูเก็ตนานาชาติและทางน้ำ รวมถึงท่าเทียบเรือสำเภา ซึ่งสามารถเชื่อมโยงการคมนาคมในภูมิภาคทั้งเอเชียและยุโรป

(1.6) การมีส่วนร่วมของภาคเอกชนและองค์กรสาธารณะภาคเอกชนและองค์กรสาธารณะในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต จะให้สำคัญและมีส่วนร่วมในการดำเนินงานต่าง ๆ ในพื้นที่ทั้งการดำเนินงานของภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงภาคประชาชน และมีการรวมตัวกันการเป็นองค์กรต่างๆ มีกลยุทธ์และแนวทางการดำเนินงานร่วมกัน เพื่อสร้างความเข้มแข็งในกระบวนการพัฒนาทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม ความมั่นคงและสิ่งแวดล้อม

(2) จุดอ่อน

(2.1) โครงสร้างพื้นฐานและบริการพื้นฐานรองรับการท่องเที่ยวไม่เพียงพอ เช่น การจราจรที่แออัด /สนามบินจากการที่จังหวัดภูเก็ตมีจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศรวมทั้ง นักลงทุน เดินทางเข้าท่องเที่ยวและลงทุนปีละจำนวนมาก และจังหวัดภูเก็ตมีถนนสายหลักเพียงเส้นทางเดียวที่เชื่อมต่อกับจังหวัดพังงาและเส้นทางไปสนามบิน และเข้าสู่จังหวัดและแหล่งท่องเที่ยวทำให้ในช่วงเร่งด่วนมีปริมาณการจราจรคับคั่งการจราจรติดขัดเกือบทุกทางแยกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูการท่องเที่ยว เนื่องจากต้องรองรับนักท่องเที่ยวทั้งภายในจังหวัดและต่างจังหวัด ตลอดจนปริมาณการรถยนต์ที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับระบบขนส่งสาธารณะที่ไม่ได้มาตรฐาน ทำให้นักท่องเที่ยวไม่ได้รับความสะดวกสบาย และมีความล่าช้าในเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ อันนำมาซึ่งการสูญเสียโอกาสทางเศรษฐกิจ

(2.2) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แม้ว่าจังหวัดภูเก็ตจะมีการประกาศบังคับใช้ผังเมืองรวมเกาะภูเก็ต และประกาศของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง การกำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2553 ตลอดจนกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ และมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางและทิศทางในการพัฒนาพื้นที่ แต่ปัจจุบันก็ยังประสบปัญหาในเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ชายหาดและพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ต้นทุนของทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศน์ของจังหวัดภูเก็ตเริ่มถดถอยลง เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการท่องเที่ยวไม่เหมาะสม พื้นที่บางแห่งมีการใช้ประโยชน์อย่างหนักเนื่องจากเป็นพื้นที่ชายหาดที่สวยงามเหมาะแก่การท่องเที่ยว มีการสร้างสิ่งปลูกสร้าง เช่น ร้านค้าริมหาด ร้านอาหาร ไม่เป็นระเบียบ การรुकกล้าพื้นที่ชายหาด เป็นต้น ซึ่งส่งผลให้เกิดความเสื่อมโทรมและแออัด ในขณะที่บางพื้นที่ไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์เท่าที่ควรแต่ก็ไม่ได้รับการดูแลให้อยู่ในสภาพที่ดี นอกจากนี้ ยังมีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อรองรับธุรกิจการท่องเที่ยว

(2.3) ความปลอดภัยและการเอาเปรียบนักท่องเที่ยว

จากการที่จังหวัดภูเก็ตเป็นเมืองท่องเที่ยว มีนักท่องเที่ยวและประชาชนจากพื้นที่อื่นเข้ามาอาศัยและทำมาหากินในพื้นที่จำนวนมาก ส่งผลให้กำลังพลในการดูแลรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและนักท่องเที่ยวภายในพื้นที่ไม่เพียงพอและทั่วถึง โดยจะเห็นได้จากสถิติข้อมูลคดีที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่สูง แม้ที่ผ่านมาจังหวัดภูเก็ตได้ดำเนินการตามมาตรการต่าง ๆ เพื่อป้องกันและรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินแก่นักท่องเที่ยวทั้งภัยธรรมชาติ ยาเสพติด การก่อการร้ายต่างๆ แต่ยังคงมีความจำเป็นต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว รวมถึงการให้การสนับสนุนงบประมาณอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการพัฒนาสมรรถนะความสามารถของกำลังพล การสนับสนุนเครื่องมือเครื่องใช้ให้ทันสมัยพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

(2.4) ปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรน้ำ

จังหวัดภูเก็ตประสบปัญหาขาดแคลนน้ำทุกปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูการท่องเที่ยวที่ ต้องรองรับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ทั้งนี้เนื่องมาจากปริมาณน้ำต้นทุนมีจำกัดไม่ เพียงพอต่อความต้องการทั้งหมด แหล่งเก็บน้ำสำรองน้อยไม่พอใช้ในชว่หน้าแล้งและ ระบบให้บริการของประชาชนขนาดใหญ่ครอบคลุมไม่ทั่วถึง

(2.5) การพึ่งพิงและแรงงานต่างด้าว

แรงงานต่างด้าวยังมีความจำเป็นโดยเฉพาะในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน การ ประมง หรือกิจการการก่อสร้างต่างๆ ในปริมาณที่ค่อนข้างสูง แต่แรงงานต่างด้าวที่จัด ทะเบียนอยู่ในพื้นที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของสถานประกอบการ

(2.6) ปัญหามลภาวะจากการท่องเที่ยว ขยะ น้ำเสีย

ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในจังหวัดภูเก็ตทั้งหมดในแต่ละวันมีปริมาณเกินขีด ความสามารถที่สามารถกำจัดได้ ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะมูลฝอยภายในพื้นที่ มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากจังหวัดภูเก็ตเป็นเมืองศูนย์กลางด้าน เศรษฐกิจและการท่องเที่ยวที่สำคัญระดับโลกในแต่ละปีมีประชากรทั้งในส่วนของ นักท่องเที่ยว ประชาชนผู้ย้ายถิ่นฐานเข้ามาเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของเมืองและ ชุมชนอย่างต่อเนื่องเช่นกัน

(2.7) ขาดแคลนบุคลากรทางการท่องเที่ยวทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ

ทรัพยากรบุคคลด้านการท่องเที่ยวในทุกระดับตั้งแต่ระดับปฏิบัติการจนถึงระดับ บริหารมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของจังหวัดภูเก็ตอย่างยิ่ง ซึ่งปัจจุบัน จังหวัดภูเก็ตมีปัญหาขาดแคลนบุคลากรทางการท่องเที่ยวทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากค่านิยมของคนภาคใต้ที่เปลี่ยนแปลง แรงงานส่วนใหญ่รวมทั้งผู้ที่จบจากระบบ การศึกษาไม่นิยมทำงานในธุรกิจด้านการท่องเที่ยวเนื่องจากขาดทักษะในการทำงาน บุคลากรทางการท่องเที่ยวบางส่วนด้อยคุณภาพ ไม่สอดคล้องกับความต้องการของสถาน ประกอบการและการพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว

(2.8) ปัญหาสังคม เช่น ยาเสพติด/ประชากรแฝง

จากการเป็นเมืองท่องเที่ยวชั้นนำของโลก ส่งผลให้จำนวนนักท่องเที่ยว รวมทั้งประชากรในพื้นที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น ทั้งผู้ที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยว /ลงทุน/อยู่อาศัย หรือเพื่อการศึกษา หรืออื่นๆ อันนำมาซึ่งปัญหาทางด้านสังคมที่ตามมาหลายด้าน เช่น ยาเสพติด ประชากรแฝง ที่มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น

(2.9) พึ่งพิงสินค้าภาคเกษตรจากแหล่งอื่น

เนื่องจากจังหวัดภูเก็ตเป็นเมืองท่องเที่ยว พื้นที่ส่วนใหญ่ได้ถูกพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่รองรับการท่องเที่ยว ทำให้พื้นที่ภาคเกษตรในพื้นที่จังหวัดภูเก็ตลดน้อยลง ส่งผลให้ภาคการเกษตรต้องพึ่งพาจากจังหวัดใกล้เคียง

(3) โอกาส

(3.1) ชื่อเสียงระดับโลกด้านการท่องเที่ยว

ธุรกิจด้านการท่องเที่ยวและที่เกี่ยวข้อง เช่น ศูนย์การประชุมและนิทรรศการนานาชาติจังหวัดภูเก็ต โรงแรมระดับหรู ได้รับการยอมรับในมาตรฐานระดับโลก

(3.2) การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการค้าและการลงทุนตามแผนพัฒนาเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย (Indonesia – Malaysia –Thailand Growth Triangle Development Project :IMT-GT) และกรอบความร่วมมือ BIMSTEC (Bangladesh , India , Myanmar , Sri Lanka , Thailand Economic Cooperation) จังหวัดภูเก็ตมีความได้เปรียบในการพัฒนาพื้นที่เนื่องจากกรอบนโยบายพัฒนาในระดับต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาจังหวัดและยุทธศาสตร์การพัฒนา ซึ่งจะเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับจังหวัด รวมทั้งการเปิดการค้าเสรี

(3.3) การเชื่อมโยงกับภูมิภาคและพัฒนาสู่นานาชาติ

(การท่องเที่ยวยกระดับมาตรฐาน สินค้าและบริการสารสนเทศ การศึกษา) การสถาปนาความสัมพันธ์เพื่อนบ้านเมืองพี่เมืองน้องจังหวัดภูเก็ตกับต่างประเทศเช่น จีน

ฝรั่งเศส อินเดีย รัสเซียและการเป็นเมืองแห่ง MICE จะช่วยให้การค้าการลงทุน โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และ Cluster อื่นๆ มีโอกาสขยายตัวมากขึ้นในอนาคต

(3.4) การพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมประมงรัฐให้การสนับสนุน นโยบายของรัฐที่สนับสนุนในด้านการท่องเที่ยว การพัฒนาด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม การประมง ส่งผลให้การพัฒนาด้านการท่องเที่ยวมีแนวโน้มขยายตัวในปี 2553 ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 เพื่อตอบสนองการตลาดท่องเที่ยวของโลกและสินค้าภาคเกษตรอุตสาหกรรมในพื้นที่ภาคใต้

(3.5) กระแสโลกในเรื่องสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน

นโยบายของรัฐบาลที่ส่งเสริมด้านพลังงานทดแทน/กระแสโลกในด้านการลดภาวะโลกร้อน และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งจะส่งเสริมให้ชุมชนผู้ประกอบการ และนักท่องเที่ยวหันมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการท่องเที่ยวที่ควบคู่ไปกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อม การพัฒนาคุณภาพชีวิตสู่ความยั่งยืนตามศักยภาพของพื้นที่

3.6) กระแสการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และการท่องเที่ยววัฒนธรรมจะช่วยเสริมสร้างตลาดการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่

จากกระแสโลกที่นิยมท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และเชิงสุขภาพเป็นโอกาสในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวและการแสวงหารูปแบบการท่องเที่ยวใหม่ๆ ภายในจังหวัดเชื่อมโยงระหว่างจังหวัดในกลุ่มภาคใต้ฝั่งอันดามันและจังหวัดใกล้เคียงอื่น ควบคู่ขนานไปกับการพัฒนาสินค้าทางการท่องเที่ยวหลักของจังหวัด ซึ่งเป็นทางเลือกและโอกาสในการสนับสนุนการท่องเที่ยวของจังหวัด รวมทั้งการเสริมสร้างรายได้ให้กับประชาชนและจังหวัดเพิ่มขึ้นอีกช่องทางหนึ่ง

(4) ภัยคุกคาม

(4.1) ความผันผวนทางเศรษฐกิจโลก

สภาวะเศรษฐกิจที่ตกต่ำ และราคาน้ำมันที่ผันผวนส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว การเกษตร และการครองชีพของประชาชน และภาวะเศรษฐกิจจังหวัดโดยรวมของจังหวัดอาจตกต่ำลงด้วยตามสภาวะการณ์

(4.2) การก่อการร้ายสากลความขัดแย้งระหว่างประเทศ และ โรคระบาด

การแพร่ระบาดของโรคติดต่อ การก่อการร้ายสากล ความขัดแย้งระหว่างประเทศมีผลกระทบต่อการพัฒนา

(4.3) กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับที่ล้าสมัย

แม้จังหวัดภูเก็ตได้มีการกำหนดนโยบายและมาตรการทางกฎหมาย เพื่อการควบคุมกำกับดูแลการพัฒนาให้เป็นที่ไปในทิศทางที่เหมาะสมสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ และเกิดความสมดุลในการใช้ประโยชน์ร่วมกัน แต่ในทางปฏิบัติไม่สามารถบังคับใช้ให้เป็นที่ไปตามเจตนารมณ์ของข้อกฎหมายได้มากนักกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับบางฉบับไม่สอดคล้องกับความต้องการในพื้นที่ ส่งผลให้การพัฒนาไม่เต็มศักยภาพ

(4.4) ความลึกลับในการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง

การเปลี่ยนแปลงของโลก รวมทั้งความผันผวนด้านเศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งผลกระทบต่างๆ ทั้งที่เป็นโอกาสและข้อจำกัดในการพัฒนา ส่งผลให้ต้องปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงและกระแสโลกาภิวัตน์

(4.5) อุบัติภัยจากแผ่นดินไหวสึนามิ

ภาพลักษณ์ของจังหวัดภูเก็ตต่อสายต่อชาวโลก ยังคงมีความอ่อนไหวต่ออุบัติเหตุจากแผ่นดินไหวสึนามิ พื้นที่เสี่ยงภัย

(4.6) การเปลี่ยนแปลงทางด้านการเมือง

จากการที่ภาครัฐบาลมีความผกผันหรือการเปลี่ยนแปลงทางด้านการเมือง นโยบายต่างๆ ได้รับการเปลี่ยนแปลงไปตามรัฐบาล ส่งผลให้การพัฒนาพื้นที่ขาดความต่อเนื่องเชื่อมโยง