

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ยachtclub แอนท์ รีสอร์ท

Yachtclub and Resort



นายกฤษณ์ กฤษณะไกรฤดี

เลขที่  
๗๖๘๑๕  
๖๖๔๙ - ๖๖๕๐

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 85011  
วันเดือนปี..... - 4 พ.ศ. 2551

๖.๗๖๘๙๖๘๔๖.....  
.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2549-2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

เอกสารภาคินพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง ยชชต์คลับ แอนท์ริสอร์ท ตามหลักสูตรปริญญาตรีสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ การศึกษาถึงความจำเป็นและความเป็นไปได้ของการก่อตั้งโครงการ ข้อมูลสนับสนุนโครงการ และรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับโครงการ ซึ่งรวบรวมจากการศึกษาและวิเคราะห์ เพื่อเป็นฐานข้อมูลสำหรับออกแบบโครงการวิทยานิพนธ์ต่อไป

นายกฤษณ์ กฤษณะไกรฤทธิ

42020003



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ยอชต์คลับ แอนท์ รีสอร์ท
	Yachtclub and Resort
ชื่อนักศึกษา	นาย กฤษณ์ กฤษณะไกรวุฒิ
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2549

### บทคัดย่อ

#### ความเป็นมา

ในปัจจุบันนี้ เรือยอชต์ได้รับความนิยมในกลุ่มคนมีฐานะในประเทศไทยมากขึ้น ส่วนหนึ่งน่าจะมีสาเหตุมาจากการเปิดเสรีนำเข้าเรือจากต่างประเทศโดยไม่ต้องเสียภาษี ทำให้ราคาเรือยอชต์ถูกลงมาก และก็มีนักท่องเที่ยวจำนวนมากไม่น้อยที่นิยมการท่องเที่ยวโดยเรือยอชต์ส่วนตัว แต่เนื่องด้วยศักยภาพในการรองรับเรือยอชต์ในประเทศไทยมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการที่จอดเรือของนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีที่จอดเรือที่มีศักยภาพน้อยมาก จึงมีนักท่องเที่ยวจำนวนมากไม่น้อยที่ไม่สามารถหาสถานที่จอดเรือได้ ด้วยเหตุผลนี้จึงอาจส่งผลกระทบต่อธุรกิจการท่องเที่ยวของบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ในการศึกษาโครงการนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ค้นคว้า และวิจัย แนวทางการออกแบบโครงการที่ได้มาตรฐานสำหรับรองรับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ และยังเป็นสถานที่ที่ให้ความรู้แก่ผู้ที่มีความสนใจในการเล่นเรือด้วย

## เป้าหมายของโครงการ

1. เพื่อเป็นศูนย์กลางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสำหรับผู้สนใจในการเล่นเรือยอชต์ รวมถึงบุคคลทั่วไปก็สามารถมาใช้โครงการได้เช่นเดียวกัน
2. เป็นการเพิ่มจำนวนศูนย์กลางในการเล่นเรือยอชต์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้มีจำนวนมากขึ้น และมีคุณภาพในการให้บริการ เพื่อรองรับนักท่องเที่ยว
3. เป็นสถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อน
4. เป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยว และสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
5. เป็นสถานที่ที่เปิดโอกาสให้รักการเล่นเรือยอชต์ รวมทั้งบุคคลทั่วไป ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการเล่นเรือ

## หัวข้อในการศึกษาโครงการ

1. พฤติกรรมผู้ใช้โครงการมีผลอย่างไรในการวางแผนโครงการ โดยเฉพาะความต้องการใช้พื้นที่ของแต่ละบุคคล และการควบคุมทางสัญจรภายในโครงการของผู้ใช้แต่ละประเภท
2. ขนาดของเรือยอชต์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นตัวกำหนดความต้องการพื้นที่ใช้สอยและการออกแบบอาคารที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และตรงกับความต้องการของผู้มาใช้โครงการ
3. การเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมกับลักษณะของโครงการ เพื่อให้สามารถที่จะประหยัดงบประมาณการก่อสร้าง
4. ลักษณะอาคารที่เหมาะสมกับสภาพที่ตั้งโครงการ เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางสายตาที่มองออกสู่ทะเล และมองจากทะเลเจ้าหน้าชายฝั่ง

## วิธีการศึกษาโครงการ

1. ศึกษารายละเอียดการท่องเที่ยวด้วยเรือยอชต์ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ
2. ศึกษารายละเอียดการท่องเที่ยวด้วยเรือยอชต์ ในเรื่องอุปกรณ์ ลักษณะการเล่น และระบบที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษาลักษณะการดำเนินงานด้านต่างๆของสมาคม หรือองค์กร ที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเรือยอชต์ และรายละเอียดโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ เช่น

- ประเภทของผู้ใช้โครงการ
- ประเภทของกิจกรรมผู้ใช้โครงการหลัก
- งานระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ
- พฤติกรรมและจำนวนผู้มาใช้โครงการ
- สภาพของที่ตั้งโครงการ

5. ศึกษารายละเอียดของที่ตั้ง สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสม เช่น

- สภาพภูมิประเทศ (ชายทะเล ทะเล)
- สภาพภูมิอากาศ (กระแลม กระแสน้ำ)

6. ศึกษารูปแบบ ลักษณะการจัดองค์ประกอบและการแก้ปัญหา โดยการศึกษาจากอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและต่างประเทศ

7. ศึกษาข้อกำหนด กฎหมาย เทศบัญญัติ และ พ.ร.บ. ควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้อง

8. ศึกษาผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั้งทางด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม

9. นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์หาข้อสรุปเป็นแนวทางการออกแบบ

**วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์**

1. เพื่อการศึกษาและการวางผังอาคารสาธารณะริมทะเลโดยให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

2. ศึกษาการใช้รูปร่าง รูปทรง สี และรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับลักษณะของโครงการ

3. เพื่อศึกษาการจัดที่ว่างและองค์ประกอบต่างๆให้มีความต่อเนื่องจากบนบกสู่น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือจากบุคคลต่างๆ ต่อไปนี้

- บิดา มารดา น้องชาย และผู้มีอุปการะคุณทุกท่านที่เลี้ยงดู และให้กำลังใจมาโดยตลอด
- คณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สำหรับความรู้และการศึกษา
- อาจารย์ ชีระศักดิ์ อินทรประสงค์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยให้คำแนะนำปรึกษา และดูแลเป็นอย่างดีมาโดยตลอด
- นางสาวธนิศา ทรัพย์ประเสริฐ ขอขอบคุณมากสำหรับกำลังใจที่ดีและเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
- นายอัศวินพัฒน์ ภัคดีมงคล ที่ช่วยเหลือทุกอย่างและอยู่ด้วยกันตลอดจนถึงวันส่ง
- นายปิยะชนก สงวนสิน ขอขอบคุณสำหรับโมเดลและพล็อตเตอร์ที่มีจำนวนกระดาษพอดีที่สุด
- นายณัฐวุฒิ ไตรสินสถิต ขอขอบคุณสำหรับโมเดลและช่วยเมาท์เพลทในเช้าวันส่ง
- นายจิตตฤกษ์ สุภโสภาส สำหรับ presentation รูปด้านและรูปตัดสวยๆ
- นายเอกจิต อารีย์จิตเสถียร สำหรับทัศนียภาพที่รวดเร็ว
- นายชาญศาสตร์ พิมพ์กำเนิด ที่เป็นกำลังใจสำคัญในการทำโมเดล
- นายศิริชัย มุ่งอิงกลาง ช่วยทำให้โมเดลเสร็จสมบูรณ์
- นายสุโข มโนคุ่น ขอขอบคุณสำหรับ printer และโมเดล
- นายพิศานต์ คนดี สำหรับพิมพ์สวดยๆและการเดินทางมาส่งงาน
- นายปัญญาพล ไสพันธ์ ที่คอยถามไถ่ข่าวคราวอย่างสม่ำเสมอ
- นายพชร รุณลิน โทรข้ามประเทศมาถามข่าวคราวในคำคืนก่อนส่ง
- เจ้าหน้าที่การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
- เจ้าหน้าที่กรมเจ้าท่า
- และบุคคลที่ไม่ได้กล่าวถึง ณ ที่นี้

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญรูปภาพ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญแผนผัง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	2
1.4 องค์ประกอบของโครงการ	2
1.5 แนวคิดการเลือกที่ตั้งโครงการ	3
1.6 ประโยชน์ของการศึกษา	3
1.7 การได้มาซึ่งข้อมูลและเอกสารอ้างอิง	3
บทที่ 2 การศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ	4
2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ	4
2.1.1 ลักษณะทางการกายภาพของจังหวัดตราด	4
2.1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์การลงทุน	11
2.1.3 การดำเนินงานของโครงการ	16
2.1.4 โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ	23
2.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้โครงการ	24
2.2.1 ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	24
2.2.2 การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้โครงการ	29
บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่างของโครงการ	36
3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	36
3.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ	58
4.1 ศึกษาองค์ประกอบโครงการ	58
4.1.1 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ	58
4.1.2 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ	60
4.1.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	72
4.2 ศึกษาวิเคราะห์พื้นที่การใช้สอยอาคาร	84
4.2.1 การวิเคราะห์พื้นที่การใช้สอยอาคาร	84
4.2.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ	96
บทที่ 5 การกำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	110
5.1 แนวทางการเลือกที่ตั้งโครงการ	110
5.1.1 ลักษณะที่ตั้งทางกายภาพ	110
5.1.2 ลักษณะชายหาดและชายฝั่งที่เหมาะสมในการสร้างที่จอดเรือใบ	124
5.1.3 ลักษณะคลื่นลมบริเวณชายฝั่งจังหวัดตราด	125
5.2 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	126
5.2.1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่เหมาะสมกับที่ตั้งโครงการ	126
5.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	131
5.3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	133
5.3.1 สภาพปัจจุบัน	133
5.3.2 สภาพภูมิอากาศ	134
5.3.3 สมุทรศาสตร์และอุทกศาสตร์	135
5.3.4 การใช้ที่ดิน	136
5.3.5 การคมนาคม	136
5.3.6 ข้อเสนอแนะที่ตั้งโครงการ	137
บทที่ 6 การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	142
6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร	142
6.1.1 แนวทางในการเลือกใช้โครงสร้าง	142
6.1.2 ลักษณะโครงสร้างที่ใช้กับอาคาร	143
6.2 งานระบบประกอบอาคาร	146
6.2.1 ระบบไฟฟ้า	146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2 ระบบสุขาภิบาล	150
6.2.3 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	155
6.2.4 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	156
6.2.5 ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย	160
6.2.6 ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม	164
6.2.7 ระบบการเก็บและการกำจัดขยะ	165
6.2.8 ระบบรักษาความปลอดภัย	166
6.2.9 ระบบขนส่งภายใน	167
6.2.10 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	168
6.2.11 ระบบที่เกี่ยวข้องกับท่าเรือ	170
6.3 ลักษณะและวิธีการทางเทคนิคที่มีผลต่อการออกแบบ	171
6.3.1 หลักการออกแบบท่าเรือและท่า	171
6.3.2 ระบบควบคุมการสัญจร	177
บทที่ 7 การศึกษาวิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบ	179
7.1 การศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรม	179
7.1.1 การวางผังบริเวณ	179
- แนวความคิดในการวางผังบริเวณ	179
- การศึกษาและการวิเคราะห์การวางผังบริเวณ	179
- สรุปผลการออกแบบผังบริเวณ	179
7.1.2 การออกแบบสถาปัตยกรรม	180
- แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	180
- การศึกษาและการวิเคราะห์การจัดองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม	181
- การศึกษาและการวิเคราะห์ทางสัญจรของผู้ใช้อาคาร	182
7.1.3 การออกแบบระบบวิศวกรรมต่างๆ	182
- แนวความคิดในการออกแบบวางระบบวิศวกรรมต่างๆ	182
- การศึกษาและการวิเคราะห์ในการวางระบบวิศวกรรมต่างๆ	182
7.2 ผลงานการออกแบบ	183
บรรณานุกรม	195
ภาคผนวก	196

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

197

ข. ประเภทของเรือยอชต์พอสั่งแบบ

256



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 1 แสดงทัศนียภาพของ PHUKET BOAT LAGOON	36
รูปภาพที่ 2 แสดงส่วนท่าจอดเรือ PHUKET BOAT LAGOON	37
รูปภาพที่ 3 แสดงที่ตั้งโครงการ PHUKET BOAT LAGOON	38
รูปภาพที่ 4 แสดงสัญลักษณ์โครงการ PHUKET BOAT LAGOON	39
รูปภาพที่ 5 แสดงอาคารที่พักของโครงการและความต่อเนื่องจากท่าเรือ	39
รูปภาพที่ 6 แสดงอาคารที่พักของโครงการ PHUKET BOAT LAGOON	40
รูปภาพที่ 7 แสดงส่วนท่าจอดเรือ PHUKET BOAT LAGOON	41
รูปภาพที่ 8 แสดงทัศนียภาพของ OCEAN MARINA YACHT CLUB	44
รูปภาพที่ 9 แสดงความต่อเนื่องของงานสถาปัตยกรรมบนบกและน้ำ	47
รูปภาพที่ 10 แสดงความต่อเนื่องของงานสถาปัตยกรรมบนบกและน้ำ	47
รูปภาพที่ 11 แสดงบรรยากาศในโรงแรมที่มีความหรูหรา	48
รูปภาพที่ 12 แสดงบรรยากาศในโรงแรมที่มีความหรูหรา	48
รูปภาพที่ 13 แสดงทัศนียภาพของศูนย์สมุทรกีฬา	50
รูปภาพที่ 14 แสดงทัศนียภาพของ PORT CAMARGUE	56
รูปภาพที่ 15 แสดงมุมมองจากที่สูงมองมายังอ่าวที่ตั้งโครงการ	57
รูปภาพที่ 16 แสดงแผนที่ท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี	114
รูปภาพที่ 17 แสดงแผนที่ท่องเที่ยวจังหวัดระยอง	117
รูปภาพที่ 18 แสดงแผนที่ท่องเที่ยวจังหวัดจันทบุรี	120
รูปภาพที่ 19 แสดงแผนที่ท่องเที่ยวจังหวัดตราด	122
รูปภาพที่ 20 แสดงลักษณะชายหาดและชายฝั่งที่เหมาะสมในการสร้างที่จอดเรือใบ	124
รูปภาพที่ 21 แสดงแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งที่มีความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งโครงการ	125
รูปภาพที่ 22 แสดงถนนหน้าบริเวณที่ตั้งในบริเวณที่ 1 หาดทรายขาว	127
รูปภาพที่ 23 แสดงบริเวณที่ตั้งในบริเวณที่ 1 หาดทรายขาว	127
รูปภาพที่ 24 แสดงบริเวณที่ตั้งในบริเวณที่ 1 หาดทรายขาว	127
รูปภาพที่ 25 แสดงสภาพปัจจุบันของหาดทรายขาว	128
รูปภาพที่ 26 แสดงสภาพปัจจุบันของหาดทรายขาว	128
รูปภาพที่ 27 แสดงถนนหน้าบริเวณที่ตั้งในบริเวณที่ 2 อ่าวโบลาน	129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 28	แสดงสภาพหน้าอาคารปัจจุบันของอ่าวโบลาน	129
รูปภาพที่ 29	แสดงสภาพหน้าอาคารปัจจุบันของอ่าวโบลาน	129
รูปภาพที่ 30	แสดงถนนหน้าบริเวณที่ตั้งในบริเวณที่ 3 อ่าวธารมะยม	130
รูปภาพที่ 31	แสดงถนนหน้าบริเวณที่ตั้งในบริเวณที่ 3 อ่าวธารมะยม	130
รูปภาพที่ 32	แสดงถนนหน้าบริเวณที่ตั้งในบริเวณที่ 3 อ่าวธารมะยม	130
รูปภาพที่ 33	แสดงความลาดของหน้า	138
รูปภาพที่ 34	แสดงเส้นทางการเดินเรือมายังประเทศไทย	138
รูปภาพที่ 35	แสดงเส้นทางการเดินทางจากกรุงเทพฯมายังจังหวัดตราด	139
รูปภาพที่ 36	แสดงเส้นทางการเดินทางจากจังหวัดตราดมายังเกาะช้าง	139
รูปภาพที่ 37	แสดงภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่ตั้งโครงการ	140
รูปภาพที่ 38	แสดงที่ตั้งโครงการ	140
รูปภาพที่ 39	แสดงลักษณะของหน้าอาคารบริเวณที่ตั้งโครงการ	140
รูปภาพที่ 40	แสดงถนนหน้าบริเวณที่ตั้งโครงการ	141
รูปภาพที่ 41	แสดงลักษณะที่ตั้งจากหน้าอาคาร	141
รูปภาพที่ 42	แสดงลักษณะที่ตั้งมองออกไปที่หน้าอาคาร	141
รูปภาพที่ 43	แสดงลักษณะของท่าเทียบเรือ	173
รูปภาพที่ 44	แสดงเส้นร่างของแนวความคิดในการวางผังโครงการ	179
รูปภาพที่ 45	แสดงแนวความคิดในการวางผังโครงการ	180
รูปภาพที่ 46	แสดงเส้นทางการสัญจรในโครงการ	182
รูปภาพที่ 47	แสดงกระบวนการออกแบบแผ่นที่ 1	183
รูปภาพที่ 48	แสดงกระบวนการออกแบบแผ่นที่ 2	184
รูปภาพที่ 49	แสดงกระบวนการออกแบบแผ่นที่ 3	185
รูปภาพที่ 50	แสดงกระบวนการออกแบบแผ่นที่ 4	186
รูปภาพที่ 51	แสดงผังบริเวณ	187
รูปภาพที่ 52	แสดงทัศนียภาพภายในห้องพัก	187
รูปภาพที่ 53	แสดงผังห้องพัก	187
รูปภาพที่ 54	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 1	188
รูปภาพที่ 55	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 2	188
รูปภาพที่ 56	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 3	189

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 57 แสดงผังพื้นที่ชั้นใต้ดิน	189
รูปภาพที่ 58 แสดงรูปตัด A	189
รูปภาพที่ 59 แสดงรูปตัด B	189
รูปภาพที่ 60 แสดงรูปตัด C	189
รูปภาพที่ 61 แสดงรูปด้าน A	190
รูปภาพที่ 62 แสดงรูปด้าน B	190
รูปภาพที่ 63 แสดงรูปด้าน C	190
รูปภาพที่ 64 แสดงรูปด้าน D	190
รูปภาพที่ 65 แสดงรูปด้าน E	190
รูปภาพที่ 66 แสดงทัศนียภาพ	191
รูปภาพที่ 67 แสดงทัศนียภาพ	191
รูปภาพที่ 68 แสดงทัศนียภาพ	192
รูปภาพที่ 69 แสดงหุ่นจำลอง	192
รูปภาพที่ 70 แสดงหุ่นจำลอง	193
รูปภาพที่ 71 แสดงหุ่นจำลอง	193
รูปภาพที่ 72 แสดงหุ่นจำลอง	193
รูปภาพที่ 73 แสดงหุ่นจำลอง	193
รูปภาพที่ 74 แสดงหุ่นจำลอง	193
รูปภาพที่ 75 แสดงหุ่นจำลอง	194
รูปภาพที่ 76 แสดงหุ่นจำลอง	194

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	29
ตารางที่ 2 แสดงสถิตินักท่องเที่ยว	33
ตารางที่ 3 แสดงสถิตินักท่องเที่ยวด้วยเรือสำราญ	34
ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ	72
ตารางที่ 5 แสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ	72
ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนโถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ	74
ตารางที่ 7 แสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนโถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ	74
ตารางที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนอาคารที่ทำการสโมสร	76
ตารางที่ 9 แสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนอาคารที่ทำการสโมสร	76
ตารางที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่พัก	78
ตารางที่ 11 แสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่พัก	78
ตารางที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนท่าเรือ	80
ตารางที่ 13 แสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนท่าเรือ	80
ตารางที่ 14 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ	82
ตารางที่ 15 แสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ	82
ตารางที่ 16 แสดงพื้นที่ของภัตตาคาร	87
ตารางที่ 17 แสดงพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ	96
ตารางที่ 18 แสดงสถิตินักท่องเที่ยวย้อนหลัง 5 ปีของจังหวัดชลบุรี	113
ตารางที่ 19 แสดงข้อพิจารณาความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งโครงการ	123
ตารางที่ 20 แสดงข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ	131
ตารางที่ 21 แสดงผังท่าเรือแบบพื้นฐาน	171
ตารางที่ 22 แสดงระบบการจอดเรือและเก็บเรือ	174
ตารางที่ 23 เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของท่าเทียบเรือแบบ Fixed และ Floating	176

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแนม้ง

	หน้า
แนม้งที่ 1 แสดงครงสร้างการบริหารงานของครงการ	23
แนม้งที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักครงการ	73
แนม้งที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนโงงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ	75
แนม้งที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนอาคารที่ทำการสโมสร	77
แนม้งที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่พัก	79
แนม้งที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนท่าเรือ	81
แนม้งที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ	83
แนม้งที่ 8 แสดงลักษณะการนำบัดกากตะกอน	154



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันนี้ ความนิยมในการเป็นเจ้าของเรือยอชต์ได้แพร่ขยายมายังกลุ่มคนมีฐานะร่ำรวยในประเทศแถบเอเชีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสิงคโปร์ ฮองกง จีน และมาเลเซีย รวมทั้งไทย โดยเฉพาะคนที่มีฐานะเป็นเจ้าของธุรกิจ และรักเรือจริงๆ เรือยอชต์ได้รับความนิยมในกลุ่มคนมีฐานะในประเทศไทยมากขึ้น ส่วนหนึ่งน่าจะมีสาเหตุมาจากการเปิดเสรีนำเข้าเรือจากต่างประเทศโดยไม่ต้องเสียภาษี ทำให้ราคาเรือยอชต์ถูกลงมาก อีกทั้งขยายไปสู่แวดวงธุรกิจนำเข้าและจำหน่ายเรือ ซึ่งเดิมนั้นมักทำกันในหมู่เจ้าของชาวต่างชาติเป็นส่วนใหญ่ และก็มีนักท่องเที่ยวจำนวนไม่น้อยที่นิยมการท่องเที่ยวโดยเรือยอชต์ส่วนตัว เศรษฐี และนักธุรกิจหลายคนให้ทัศนะว่าการเป็นเจ้าของเรือยอชต์ สะท้อนถึงความสำเร็จทางธุรกิจและสถานะการเงินอันมั่นคง อีกทั้งยังได้ใช้เรือยอชต์เป็นสถานที่ที่ให้ความบันเทิง และสร้างความประทับใจให้กับลูกค้าทางธุรกิจอีกด้วย

นอกจากให้ความสำเร็จด้านต่างๆ แล้ว การมีเรือยอชต์ ยังช่วยสร้าง community หรือโลกใบใหม่สำหรับคนชอบการเล่นเรือด้วยตัวเอง โดยเฉพาะคลับ สโมสรเรือใบที่ล้วนเป็นที่ชุมนุมพบปะสังสรรค์ พูดคุยแลกเปลี่ยนเรื่องราวกันในหมู่มุขขึ้นชอบเรือ จัดเป็นสังคมที่จะเกิดขึ้นคู่กันไป แต่เนื่องด้วยศักยภาพในการรองรับเรือยอชต์ในประเทศไทยมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการที่จอดเรือของนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งภาคตะวันออกที่มีที่จอดเรือที่มีศักยภาพน้อยมาก ในปัจจุบันนี้ yacht club ที่มีศักยภาพในระดับสากลในประเทศไทย ส่วนมากแล้ว จะอยู่ที่ภาคใต้ฝั่งตะวันตก ได้แก่ Boat Lagoon, Yacht Heven Manna ในจังหวัดภูเก็ต และอีกหลายๆ แห่งทั้งในจังหวัดพังงา กระบี่ หรือในภาคใต้ฝั่งตะวันตกก็จะมีที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานีบ้าง แต่ในภาคตะวันออก จะมีอยู่แห่งเดียวที่เป็นที่รู้จัก Ocean Marina Yachtclub ที่พัทยา จึงมีนักท่องเที่ยวจำนวนไม่น้อยที่ไม่สามารถหาสถานที่จอดเรือได้ ด้วยเหตุผลนี้จึงอาจส่งผลกระทบต่อธุรกิจการท่องเที่ยวของบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จึงทำให้เกิดแนวความคิดที่จะให้มีโครงการ Yachtclub ขึ้นในภาคตะวันออก เพื่อรองรับนักท่องเที่ยว และนักธุรกิจ และเพื่อเป็นศูนย์กลางในการให้บริการและคำปรึกษาเกี่ยวกับการเล่นเรือยอชต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการศึกษาโครงการนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ค้นคว้า และวิจัย แนวทางการ ออกแบบโครงการที่ได้มาตรฐานสำหรับรองรับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ และยังเป็นสถานที่ที่ให้ความรู้แก่ผู้ที่มีความสนใจในการเล่นเรือด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อเป็นศูนย์กลางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสำหรับผู้สนใจในการเล่นเรือยอชต์ รวมถึงบุคคลทั่วไปก็สามารถมาใช้โครงการได้เช่นเดียวกัน

1.2.2 เป็นการเพิ่มจำนวนศูนย์กลางในการเล่นเรือยอชต์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้ มีจำนวนมากขึ้น และมีคุณภาพในการให้บริการ เพื่อรองรับนักท่องเที่ยว

1.2.3 เป็นสถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อน

1.2.4 เป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยว และสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ

1.2.5 เป็นสถานที่ที่เปิดโอกาสให้นักเล่นเรือยอชต์หัดขี่เรืออ้ำชีพและมือสมัครเล่น รวมทั้งบุคคลทั่วไป ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการเล่นเรือ

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

1.3.1 ศึกษาข้อมูลด้านกฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.3.2 ศึกษาร่องน้ำและระดับความลึกของน้ำทะเล ในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้ง

1.3.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเรือยอชต์และการเล่นเรือ

1.3.4 ศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอยและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

1.3.5 ศึกษาโครงสร้างการบริหารงานและความต้องการด้านจำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

1.3.6 ศึกษารูปแบบที่เป็นไปได้ของโครงการ และลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

## 1.4 องค์ประกอบของโครงการ

1.4.1 องค์ประกอบหลัก

- ส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนพักอาศัย
- ส่วนห้องอาหาร-จัดเลี้ยง
- ส่วนท่าจอดเรือ

#### 1.4.2 องค์ประกอบรอง

- ส่วนพักผ่อน เช่น สระว่ายน้ำ สปา เซารีน่า ฟิตเนส ส่วนเด็กเล่น ร้านค้า

#### 1.4.3 องค์ประกอบเสริม

- ร้านเสริมสวย
- นวด
- แลกเงิน
- รถเช่า
- dive center

### 1.5 แนวคิดการเลือกที่ตั้งโครงการ

1.5.1 จากข้อมูลจากการศึกษารองน้ำและระดับน้ำทะเล และลักษณะของหาด

1.5.2 จากสถานที่ท่องเที่ยวโดยรอบบริเวณสถานที่ตั้งเพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยว

1.5.3 เพื่อขยายศูนย์กลางการท่องเที่ยวทางการเล่นเรือจากภาคใต้สู่ภาคตะวันออก

### 1.6 ประโยชน์ของการศึกษา

1.6.1 ศึกษาการวางผังบริเวณของอาคารสาธารณะริมทะเล

1.6.2 ศึกษาเส้นทางการจราจรในทะเล

1.6.3 ศึกษาเรือยอชต์และการเล่นเรือ

### 1.7 การได้มาซึ่งข้อมูลและเอกสารอ้างอิง

1.7.1 การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

1.7.2 สำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว

1.7.3 ศูนย์ประสานการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

1.7.4 กองทัพเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

#### 2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

จากการสำรวจวิเคราะห์สภาพโดยรวมของภาคตะวันออก พบว่า นับตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 เป็นต้นมา จังหวัดตราด ได้ถูกกำหนดให้เป็นเมืองท่องเที่ยวหลักของภาคตะวันออก เนื่องจากมีความพร้อมทั้งทางด้านระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และสิ่งอำนวยความสะดวก ประกอบกับการตั้งอยู่ในทำเลที่ทรัพยากรธรรมชาติมีความอุดมสมบูรณ์ สวยงาม สามารถติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงและภูมิภาคอื่นอย่างเหมาะสม ความได้เปรียบดังกล่าวส่งผลให้จังหวัดตราด มีบทบาทสำคัญในฐานะฐานเศรษฐกิจใหม่ของประเทศ โดยเฉพาะบทบาททางการท่องเที่ยว เนื่องจากทรัพยากรการท่องเที่ยวที่มีอยู่เป็นจำนวนมากภายในจังหวัด ยิ่งสร้างความสนใจให้นักท่องเที่ยวเข้ามาท่องเที่ยวหาความสำราญอยู่ไม่น้อย ควบคู่ไปกับการตอบสนองความต้องการพักผ่อนของคนทำงานทั้งในจังหวัดและจังหวัดใกล้เคียง เป็นผลให้ชื่อเสียงด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดตราดเป็นที่นิยมและรู้จักกันทั่ว ดังนั้น ภาพรวมของจังหวัดตราดโดยพิจารณาถึงปัจจัยหรือองค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้อง ต่างเป็นตัวสนับสนุนกันอย่างสอดคล้องและเหมาะสมจะผลักดันให้เกิดการลงทุนขึ้น ในสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัด เช่น เกาะช้าง เกาะกูด และเกาะแก่งต่างๆ ควบคู่ไปกับการพัฒนาและอนุรักษ์แหล่งทรัพยากรธรรมชาติดังกล่าวให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืน

##### 2.1.1 ลักษณะทางกายภาพของจังหวัดตราด

ตราด เป็นจังหวัดสุดท้ายของชายแดนภาคตะวันออก มีรูปร่างคล้ายหัวช้างหันหน้าไปทางประเทศกัมพูชา ด้านใต้เป็นชายฝั่งติดทะเลอ่าวไทย มีเกาะเล็ก เกาะน้อย หลายสิบเกาะ ที่มีธรรมชาติงดงาม เกาะที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักในหมู่นักท่องเที่ยว เช่น เกาะช้าง เกาะกูด เกาะหวาย เกาะรัง ฯลฯ เป็นแหล่งปะการังน้ำตื้นที่สมบูรณ์ที่สุดในภาคตะวันออก นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งแร่รัตนชาติสูงค่าคือ หับทิมสยาม เป็นอัญมณีที่งดงาม และทำให้เศรษฐกิจของจังหวัดเล็กๆแห่งนี้เฟื่องฟูสุดขีดถึงขีดสุดในยุคหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตราดเป็นที่รวมของคนหลากหลายเชื้อชาติ นอกจากชาวของซึ่งเป็นชนพื้นเมืองเดิมแล้ว ยังมีคนจีน ญวน และเขมร เข้ามาอาศัยอยู่ด้วย เพราะทำเลที่ตั้งทางบกติดต่อกับกัมพูชาทางทะเลติดต่อกับเวียดนามและจีน จึงมีความสัมพันธ์ทางการค้าและการเมืองกับประเทศเพื่อนบ้านเหล่านี้มาแต่อดีต ส่วนในระยะหลังก็มีการอพยพของแรงงานชาวไทยใหญ่ที่เข้ามาขุดพลอยและกลุ่มชนที่อพยพหนีภัยสงคราม ส่งผลให้ตราดมีวัฒนธรรมที่ผสมผสาน ซึ่งสะท้อนออกมาให้เห็นในรูปของสำเนียงภาษาที่เป็นเอกลักษณ์ และอาหารการกินซึ่งมีส่วนผสมของเครื่องเทศและมีรสหวาน

ตราดยังมีชื่อเสียงในฐานะเมืองแห่งผลไม้ ด้วยสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูง อากาศชุ่มชื้น มีฝนตกชุกตลอดปี ทำให้เชื้อแก่การปลูกผลไม้ ซึ่งสร้างทั้งรายได้และชื่อเสียงให้แก่จังหวัดไม่น้อยหน้าจังหวัดใกล้เคียงอย่างจันทบุรีและระยอง นอกจากนี้ เงาะ ทุเรียน สละ และลองกอง ฯลฯ ที่ให้ผลดีและออกสู่ตลาดเร็วกว่าผลไม้ในจังหวัดอื่นแล้ว ตราดยังมีระกำปารสหวาน และมีผลไม้เฉพาะถิ่นอย่างสับปะรดตราดสีทองและเงาะสีทองเมืองตราดอีกด้วย

#### 1. ประวัติและความเป็นมา

เมืองตราดสันนิษฐานว่าเพี้ยนมาจากคำว่า "กราด" ที่เป็นชื่อของต้นไม้ชนิดหนึ่งที่ใช้ทำไม้กวาด ต้นไม้ชนิดนี้มีขึ้นอยู่รอบเมืองตราด ซึ่งในสมัยนั้นมีต้นกราดอยู่เป็นจำนวนมาก แต่พอถึงในสมัยกรุงศรีอยุธยา รัชสมัยสมเด็จพระนเรศวรมหาราช เมืองตราดมีชื่อในขณะนั้นว่า "บ้านบางพระ" จังหวัดตราด หรือเมืองทุ่งใหญ่ปรากฏชื่อในทำเนียบหัวเมืองสมัยพระเจ้าปราสาททอง (พ.ศ. 2178) ว่าเป็นหัวเมืองชายทะเล สังกัดฝ่ายการต่างประเทศ ซึ่งเกี่ยวข้องกับด้านการคลัง ตราดเป็นหนึ่งในเมืองท่าชายทะเล ที่มีชัยภูมิเหมาะกับการแวะจอดเรือ เพื่อขนถ่ายซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้า เติมเสบียงอาหาร น้ำจืดบริเวณอ่าวเมืองตราด จึงเป็นแหล่งที่ตั้งชุมชนพ่อค้าชาวจีนที่เดินทางเข้ามาค้าขาย

ตราดนับเป็นเมืองศูนย์กลางการค้าแห่งหนึ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในช่วงปลายอยุธยา สินค้าที่ส่งออกขายยังแดนไกล โดยเฉพาะของป่า เช่น เขากวาง หนังสัตว์ ไม้หอม และเครื่องเทศต่าง ๆ ล้วนมาจากเขตป่าเขาชายฝั่งทะเลตะวันออก แถบระยอง จันทบุรี ตราด โดยลำเลียงสินค้าผ่านมาตามแม่น้ำเขาสมิง ออกสู่ปากอ่าวตราด

หลังเสียกรุงศรีอยุธยาให้แก่พม่า ตราดเป็นเมืองหนึ่งที่เป็นฐานกำลังทัพและแหล่งเสบียงของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช หลังจากพระองค์ทรงตีเมืองจันทบุรีได้สำเร็จ ได้ยกทัพทางเรือมายังเมืองตราด แล้วทรงต่อสู้กับเรือสำเภาจีนที่ไม่ยอมสวามิภักดิ์จีนได้รับชัยชนะ จากนั้นจึงรวบรวมกำลังพลกลับไปยังเมืองจันทบุรี ก่อนจะกลับไปกอบกู้เอกราชได้สำเร็จ

ในสมัยธนบุรีและต้นรัตนโกสินทร์ トラดได้รับผลกระทบจากสงครามหลายครั้ง เนื่องจากเป็นหัวเมืองที่อยู่ติดชายแดน เขมรมักจะยกกำลังเข้ามากวาดต้อนผู้คนขณะที่ไทยกำลังติดพันสงครามด้านอื่น เช่นในปี พ.ศ. 2313 เขมรลอบเข้ามาตีเมืองตราดระหว่างสมเด็จพระเจ้าตากสินฯ ทรงยกทัพไปเชียงใหม่ ต่อมาในปี พ.ศ. 2314 เขมรก็ยกทัพมาตีเมืองตราดและจันทบุรีอีกครั้ง และกวาดต้อนครอบครัวไปจำนวนมาก สมเด็จพระเจ้าตากสินฯ จึงโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าพระยาจักรียกทัพไปตีเขมรได้จนถึงเมืองบันทายมาศ บริบูรณ์ และบาพนม

ในสมัยรัชการที่ 1 เมืองตราดยังเป็นเมืองท่าสำคัญแห่งหนึ่งเช่นเดียวกับในสมัยอยุธยา ในสมัยรัชกาลที่ 3 ไทยทำศึกกับเจ้าอนุวงศ์ เมืองเวียงจันทน์ซึ่งต่อมานั้นไปสวามิภักดิ์กับญวน ไทยกับญวนผัดใจกันจนต้องทำสงครามกันในปี พ.ศ. 2371 トラดเป็นแหล่งกำลังพล และเสบียงอาหารมีการตั้งป้อมค่ายอยู่ที่บ้านแหลมหิน ปากอ่าวเมืองตราด

ประวัติศาสตร์ของเมืองตราดช่วงสำคัญที่สุดซึ่งส่งผลต่อความมั่นคงของประเทศเกิดขึ้นในยุคล่าอาณานิคมสมัยรัชกาลที่ 5 หลังจากฝรั่งเศสเข้ายึดครองญวน ลาว และเขมรได้แล้ว ก็ต้องการยึดครองประเทศไทย โดยส่งเรือปืนมาปิดล้อมอ่าวไทยเพื่อบีบบังคับไทยให้ยกดินแดนฝั่งซ้ายของแม่น้ำโขงให้แก่ฝรั่งเศส แล้วยึดเมืองจันทบุรีไว้เป็นประกันเมื่อ พ.ศ. 2436 ต่อมาไทยได้ลงนามในสนธิสัญญากับฝรั่งเศสให้ยึดครองเมืองตราด และหมู่เกาะต่างๆ ในทะเลตราดไว้แทนจันทบุรีเมื่อเดือน ธ.ค. พ.ศ. 2447 ต่อมารัฐบาลไทยเห็นว่าตราดมีความสำคัญทางยุทธศาสตร์ และพลเมืองส่วนใหญ่เป็นคนไทย ด้วยพระปรีชาสามารถของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ฝรั่งเศสจึงยินยอมทำสัญญายกเมืองตราดกับเมืองด่านซ้ายฝั่งขวาของแม่น้ำโขง (เมื่อหันหน้าไปทางปากแม่น้ำ) คืนให้กับไทยโดยแลกเปลี่ยนกับพระตะบอง เสียมราฐ ศรีโสภณ เมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2449 โดยฝ่ายไทยมีพระยามหาอำมาตยาธิบดี ซึ่งในขณะนั้นเป็นพระยาศรีเทพ ตำแหน่งปลัดทูลฉลองกระทรวงมหาดไทยเป็นหัวหน้าผู้แทนรัฐบาลไทย ฝ่ายฝรั่งเศสมีเมอซิเออร์ซูไซเรชิตังเป็นหัวหน้าผู้แทนรัฐบาลฝรั่งเศสได้กระทำพิธีส่ง และรับมอบกัน ณ ศาลากลางจังหวัด และฝรั่งเศสยอมถอนทหารออกไปเมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม พ.ศ. 2450

ไทยมีกรณีพิพาทกับฝรั่งเศสอีกครั้งหนึ่งในช่วงสงครามอินโดจีน (พ.ศ. 2483-2484) ฝรั่งเศสพยายามเข้ายึดเมืองตราดอีกเมื่อวันที่ 17 มกราคม พ.ศ. 2484 กองทัพเรือไทยได้เข้าต่อสู้ขัดขวางกองทัพเรือฝรั่งเศสที่ล่องลำาน้ำไทยอย่างกล้าหาญ รักษาเมืองยุทธศาสตร์ที่อุดมสมบูรณ์แห่งนี้ได้

ปี พ.ศ. 2521 เกิดสงครามสู้รบในกัมพูชา ชาวเขมรนับแสนหนีตายทะลักเข้ามาในเขตไทยทางเทือกเขาบรรทัด เขตพรมแดนด้านตะวันออก เส้นทางหลวงหมายเลข 318 จากตัวเมือง

ตราดเทียบขนานเทือกเขาบรรทัด และชายฝั่งทะเลสู่อำเภอคลองใหญ่เป็นเส้นทางยุทธศาสตร์สายสำคัญ เมื่อสงครามสงบลงในปี พ.ศ. 2529 เส้นทางสายนี้ได้แปรเปลี่ยนเป็นเส้นทางการค้าระหว่างชายแดนไทย-กัมพูชาบริเวณตลาดหาดเล็ก สุดเขตชายแดนไทย และเป็นจุดเริ่มต้นการเดินทางต่อไปยังเกาะกง

สำหรับด้านการปกครอง ในสมัยรัชกาลที่ 5 เมืองตราดขึ้นอยู่กับมณฑลจันทบุรี แบ่งการปกครองเป็น 3 อำเภอคือ อ.เมือง อ.ศรีบัวทอง และ อ.เกาะช้าง ต่อมาเมื่อราษฎรเข้ามาตั้งบ้านเรือนเพื่อขุดพลอยจำนวนมาก จึงมีการตั้งชุมชนนั้นขึ้นเป็นอำเภออีกแห่งหนึ่งชื่อ อ.ทุ่งใหญ่ แล้วยุบ อ.ศรีบัวทอง เข้ามารวมกับ อ.ทุ่งใหญ่ แล้วเปลี่ยนชื่อเป็น อ.เขาสมิง

ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 6 โปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนคำว่า "เมือง" เป็นจังหวัด จ.ตราด มี 3 อำเภอ คือ อ.เมือง อ.เขาสมิง อ.เกาะช้าง และตั้งกิ่งอำเภอใหม่อีก 2 แห่งคือ กิ่ง อ.คลองใหญ่ และ กิ่ง อ.บ่อไร่ ก่อนได้รับการยกฐานะเป็นอำเภอในเวลาต่อมา สำหรับ อ.เกาะช้างนั้น ประชาชนบนฝั่งข้ามไปติดต่อราชการบนเกาะลำบาก โดยเฉพาะในฤดูมรสุม ทางราชการจึงตั้ง ต.แหลมงอบเป็นอำเภอแทน แล้วลดฐานะ อ.เกาะช้าง เป็นตำบล แต่เนื่องจากการพัฒนาพื้นที่บนเกาะดำเนินไปอย่างเชื่องช้า กระทรวงมหาดไทยจึงยกฐานะขึ้นเป็น กิ่ง อ.เกาะช้าง เมื่อ พ.ศ. 2537 เพื่อให้มีศักยภาพเพียงพอในการรองรับอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ส่วน กิ่ง อ.เกาะกูด จัดตั้งเมื่อ พ.ศ. 2533

## 2. ขนาด ที่ตั้ง และอาณาเขต

จังหวัดตราด เป็นจังหวัดชายแดนทางภาคตะวันออกของประเทศไทย อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 315 กิโลเมตร มีพื้นที่ประมาณ 2,819 ตารางกิโลเมตร หรือ ประมาณ 761,875 ไร่ และเป็นพื้นที่ตามเขตปกครองทางทะเล ประมาณ 7,257 ตร.กม. มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงและประเทศเพื่อนบ้าน ดังนี้ ทิศเหนือติดต่อกับ อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี และประเทศกัมพูชา ทิศใต้ติดต่อกับอ่าวไทย และน่านน้ำประเทศกัมพูชา ทิศตะวันออกติดต่อกับประเทศกัมพูชา มีทิวเขาบรรทัดเป็นแนวกันเขตแดน ทิศตะวันตกติดต่อกับอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี แบ่งการปกครองออกเป็น 5 อำเภอ กับ 2 กิ่งอำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอเขาสมิง อำเภอแหลมงอบ อำเภอคลองใหญ่ อำเภอบ่อไร่ กิ่งอำเภอเกาะกูด และกิ่งอำเภอเกาะช้าง

## 3. ลักษณะภูมิประเทศ และสภาพธรรมชาติ

สภาพภูมิประเทศของ จ.ตราด แบ่งเป็น 4 กลุ่มคือ ที่ราบสูงและภูเขา ที่ราบลุ่มแม่น้ำ ที่ราบต่ำชายฝั่งทะเล และหมู่เกาะต่างๆ ตราดมีภูเขากระจายอยู่ทั่วไปแทบทุกส่วนของจังหวัด

โดยเฉพาะทางภาคเหนือและภาคตะวันออก ที่ราบสูงจึงมีพื้นที่กว้างขวางมาก ในอดีตเป็นป่าที่บนหนาแน่น แต่ปัจจุบันมีการบุกรุกถางป่าเพื่อทำเกษตรกรรม เนื่องจากสภาพดินเป็นดินเหนียวอุ้มน้ำได้ดี และมีอากาศชุ่มชื้น ฝนตกชุก จึงปลูกผลไม้และพืชไร่หลายชนิดได้ผลดีคล้ายคลึงกับภาคใต้ เช่น เงาะ ฝรั่ง พารา มังคุด ลองกอง ฯลฯ ส่วนบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำอยู่ตอนกลางและตะวันออก ประกอบด้วยแม่น้ำลำคลองหลายสาย เช่น คลองบางพระ คลองไม้ซี้ แม่น้ำตราด ผืนดินอุดมไปด้วยแร่ธาตุจากดินตะกอนปากแม่น้ำ เหมาะแก่การทำนา ในอดีต ตราดเป็นแหล่งปลูกข้าวที่ใหญ่ที่สุดของภาคตะวันออก แต่ระยะหลังเกษตรกรหันไปปลูกผลไม้ซึ่งมีราคาดีกว่า ปัจจุบันรายได้ของประชากรใน จ.ตราด ขึ้นอยู่กับภาคการเกษตรมากที่สุด มีมูลค่ากว่าปีละ 6 ล้านบาท

ตอนใต้ของจังหวัดเป็นบริเวณที่แม่น้ำลำคลองพัดพาเอาโคลนตมมาทับถมก่อนไหลออกสู่ทะเล ทำให้เกิดที่ราบต่ำ ได้แก่ บริเวณปากแม่น้ำเวฬุ และแม่น้ำตราด มีป่าชายเลนขึ้นหนาแน่น มีเนื้อที่กว่า 9 แสนไร่ จ.ตราด จึงเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ไม้ป่าชายเลนเพื่อนำไปปลูกในป่าชายเลนเสื่อมโทรมอื่นๆ ในภาคตะวันออกและอ่าวไทยตอนในตั้งแต่สมุทรปราการจนถึงเพชรบุรี ชาวบ้านใช้ประโยชน์จากไม้โกงกางโดยนำไปเผาถ่าน ส่วนบริเวณที่เป็นน้ำกร่อยมีโคลนตมทับถมกันก็เพาะเลี้ยงหอยแครงและหอยนางรมเป็นอาหารทะเลขึ้นชื่อของจังหวัด

ตราดเป็นจังหวัดที่มีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ทั้งบนบกและในทะเล มีป่าดิบชื้นผืนใหญ่ที่สุดในภาคตะวันออก มีพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 495,625 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 27 ของจังหวัด โดยเฉพาะบริเวณทิวเขาบรรทัดปกคลุมด้วยป่าดิบชื้นตลอดแนวด้านตะวันออกของจังหวัดติดต่อกับประเทศกัมพูชา ซึ่งมีโครงการจะจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติระดับนานาชาติในอนาคต

ตราดมีชายฝั่งทะเลที่ยาวเป็นอันดับ 6 ของประเทศ คือ 165.5 กม. มีผู้ประกอบการอาชีพประมงชายฝั่งไม่น้อยกว่า 4,000 ครอบครัว สัตว์น้ำที่จับได้มากที่สุด ได้แก่ กุ้ง กุ้ง หมีก หอย ปูดำ และปูม้า

#### 4. ลักษณะภูมิอากาศ อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝน

สภาพอากาศไม่ร้อนจัดหรือหนาวจัดจนเกินไป เนื่องจากพื้นที่ของจังหวัดมีเกาะต่างๆ มากมาย ถึง 52 เกาะ จึงเป็นเสมือนกำแพงกันบังคลื่นลม พื้นที่จังหวัดตราดจึงไม่เคยได้รับความเสียหายจากลมพายุเลย ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้น มีฝนตกชุกเกือบตลอดปี แบ่งเป็นฤดูต่างๆ ได้ดังนี้

ฤดูหนาว มีเพียงระยะเวลาสั้นๆ ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ อากาศไม่หนาวเย็นมากนักอุณหภูมิเฉลี่ย 20 องศาเซลเซียส

ฤดูร้อน อยู่ระหว่างเดือนมีนาคมและเดือนเมษายน อุณหภูมิเฉลี่ย 34 องศาเซลเซียส

ฤดูฝน อยู่ในช่วงเดือน พฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม

เนื่องจากทิวเขาบรรทัดมีความยาวถึง 144 กม. เป็นแนวปะทะลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้เกิดฝนตกชุกบริเวณด้านหน้าของภูเขา ทรายจึงเป็นจังหวัดที่มีฝนตกชุกมากเป็นอันดับ 1 ของประเทศ สลับกับ จ.ระนอง มีปริมาณน้ำฝนสูงถึง 4,000 มม./ปี นอกจากนี้ ทิวเขาบรรทัดยังช่วยลดกำลังของลมหนาวที่พัดมาทางตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้อุณหภูมิของฤดูร้อนและฤดูหนาวไม่ค่อยต่างกันมากนัก เฉลี่ย 26-29 องศาเซลเซียส ตลอดปี

อิทธิพลลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เกิดขึ้นระหว่างปลายเดือน พ.ค. ถึงบักซ์แรกของเดือน ต.ค. นอกจากจะทำให้ฝนตกหนักแล้ว ยังส่งผลให้ทะเลมีคลื่นลมแรง ไม่เหมาะแก่การท่องเที่ยว เรียกว่า “หน้ามรสุม” ความรุนแรงของคลื่นลมขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัย คือความแรงของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และพายุที่ก่อตัวในทะเลจีนใต้พัดผ่านฟิลิปปินส์เข้าสู่ปลายแหลมญวน หากจะไปเที่ยวทะเลทราย จึงควรเลือกเดินทางระหว่างปลายเดือน ต.ค. ถึงต้นเดือน พ.ค. เท่านั้น

ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดตราดในปี พ.ศ. 2543-2548 จะอยู่ในช่วง 2,964.0 มม. ถึง 5,690.1 มม. ปริมาณน้ำฝนมากที่สุดวัดได้ในปี พ.ศ. 2546 วัดได้ 5,690.1 มม. และปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุดวัดได้ในปี พ.ศ. 2545 วัดได้ 2,964.0 มม. ส่วนจำนวนวันที่มีฝนตกมากที่สุดคือ 237 วัน และจำนวนวันที่มีฝนตกน้อยที่สุดคือ 138 วัน ในปี พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2547 ตามลำดับ

## 5. ประชากร

จากสถิติกรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย ปี 2546 จังหวัดตราดมีประชากรทั้งสิ้น 225,021 คน เป็นชาย 113,530 คน คิดเป็นร้อยละ 50.0 เป็นหญิง 111,191 คน คิดเป็นร้อยละ 49.5 มีประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองจำนวน 48,208 คน หรือเพียงร้อยละ 21.4 ส่วนที่เหลือ 176,813 คน หรือร้อยละ 78.6 อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลเมืองและในเขตเทศบาลตำบลอื่นๆ ความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ยทั้งจังหวัด 79.8 คนต่อตารางกิโลเมตร

สำหรับอำเภอที่มีประชากรมากที่สุด ได้แก่ อำเภอเมืองตราด มีจำนวน 93,372 คน รองลงมา ได้แก่ อำเภอเขาสมิง มีจำนวน 4,952 คน อำเภอปอไร่ มีจำนวน 39,786 คน อำเภอคลองใหญ่ มีจำนวน 23,887 คน อำเภอแหลมงอบ จำนวน 13,524 คน กิ่งอำเภอเกาะช้าง

จำนวน 4,615 คน และกิ่งอำเภอเกาะกูด จำนวน 1,920 คน สำหรับอำเภอที่มีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุดคือ อำเภอคลองใหญ่ 476 คนต่อตารางกิโลเมตร รองลงมาได้แก่ อำเภอเมืองตราด 99 คนต่อตารางกิโลเมตร อำเภอแหลมงอบ 89 คนต่อตารางกิโลเมตร อำเภอเขาสมิง 74 คนต่อตารางกิโลเมตร อำเภอบ่อไร่ 64 คนต่อตารางกิโลเมตร และกิ่งอำเภอเกาะกูด 18 คนต่อตารางกิโลเมตร สำหรับอำเภอที่มีความหนาแน่นของประชากรน้อยที่สุดคือ กิ่งอำเภอเกาะช้าง มีความหนาแน่น 11 คนต่อตารางกิโลเมตร

ในปี พ.ศ. 2548 จังหวัดตราดมีพุทธศาสนิกชนทั้งสิ้น 209,744 คน คิดเป็นร้อยละ 93.9 อิสลามิกชน 8,020 คน คิดเป็นร้อยละ 3.59 และคริสต์ศาสนิกชนจำนวน 5,578 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 โดยมีจำนวนวัด 116 แห่งและที่พัทธสงฆ์ 38 แห่ง จำนวนพระภิกษุ 1,219 รูป และสามเณร 167 รูป จำนวนมัชยิต 10 แห่ง จำนวนโบสถ์คริสต์ 1 แห่ง

#### 6. การคมนาคม

จังหวัดตราด มีเส้นทางคมนาคมขนส่งที่สะดวกคือทางบก เพราะการเดินทางไป จ.ตราด โดยเครื่องบินนั้น ยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก เนื่องจากสนามบินของ จ.ตราด อยู่ในเขต อ.เขาสมิง จึงต้องเดินทางโดยรถยนต์ไปยังสถานที่ต่างๆอีกต่อหนึ่ง และทางน้ำก็เช่นกัน จ.ตราด ยังไม่มีท่าเรือน้ำลึกเพื่อการพาณิชย์ มีเพียงท่าเรือเพื่อขนส่งนักท่องเที่ยวไปตามเกาะต่างๆเท่านั้น

เส้นทางสายหลักสำคัญได้แก่

- บางนา-ตราด (เส้นทางหลวงหมายเลข 3) ผ่านชลบุรี-ระยอง-จันทบุรี-ตราด ระยะทางประมาณ 385 กิโลเมตร
- บางนา-ชลบุรี-แกลง-จันทบุรี-ตราด (เส้นทางหลวงหมายเลข 344) ระยะทางประมาณ 318 กิโลเมตร
- ทางหลวงพิเศษ (motor way) เริ่ม กิโลเมตรที่ 0 ที่แยกถนนศรีนครินทร์ตัดถนนรามคำแหง และมาออกที่เส้นทางบ้านบึง-แกลง-จันทบุรี-ตราด

#### 7. การใช้ที่ดินและลักษณะดิน

พื้นที่จังหวัดตราดและหมู่เกาะในแถบนี้กำเนิดขึ้นเมื่อราว 65 ล้านปีก่อน แต่ลักษณะการเกิดแตกต่างกัน เกาะกูดเป็นหินทรายที่แยกตัวออกมาจากส่วนปลายของทิวเขาบรรทัด ส่วนเกาะช้างเป็นหินอัคนี ซึ่งเป็นหินภูเขาไฟ สันนิษฐานว่าเป็นส่วนหนึ่งของหุบเขาที่จมอยู่ใต้น้ำ แล้วเกิดรอยแตกเมื่อได้รับแรงดันจากน้ำทะเล ทำให้หินภูเขาไฟจากใต้พิภพดันตัวขึ้นมา นอกจากนี้

ยังมีเกาะที่เกิดจากสันดอนทรายที่ทับถมเป็นเวลานานเกิดขึ้นในยุคหลังคือ เกาะหมาก และเกาะกระดาด ซึ่งมีลักษณะเรียบแบนคล้ายที่ราบอยู่กลางทะเล ลักษณะร่วมประการหนึ่งของหมู่เกาะในทะเลตราดก็คือไม่มีโพรงถ้ำ เนื่องจากเป็นเกาะหินทรายหรือหินอัคนี ไม่ได้เกิดจากหินปูนซึ่งถูกกัดเซาะโดยกระแสน้ำและลมได้ง่าย

ตามเกาะต่างๆมีหาดทรายที่ละเอียดและขาวบริสุทธิ์ เนื่องจากมีแร่ควอตซ์ปะปนอยู่มาก แร่ควอตซ์มีสีขาวใส เนื้อละเอียด และทนทานต่อการผุพัง จึงไม่น่าแปลกใจที่หมู่เกาะแห่งทะเลตราดจะได้รับการกล่าวขานว่า มีหาดทรายที่ขาวและเนียนละเอียดราวกับแก้ว ทรายที่มีแร่ควอตซ์ปะปนอยู่ตั้งแต่ 97% ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมหลอมแก้วได้ดี

จังหวัดตราดมีพื้นที่ทั้งหมด 1,789,27 ไร่ จากข้อมูลปี พ.ศ. 2542 ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ไม่ได้จำแนก 805,994 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 45.05 รองลงมาคือพื้นที่ทำการเกษตร 509,538 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 28.48 และพื้นที่ป่าไม้ (ที่มีสภาพเป็นป่า) 473,595 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 26.47

การถือครองที่ดินทางการเกษตรในปี พ.ศ. 2538 มีพื้นที่เกษตร 463,014 ไร่ ส่วนใหญ่พื้นที่เพื่อการเกษตรแยกเป็นของตนเอง 447,413 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 96.63 และยังเป็นกรรมสิทธิ์ของตนเองโดยสมบูรณ์ (ไม่ได้จำนอง/ขายฝาก) 386,400 ไร่ (ร้อยละ 83.45) ได้จำนอง/ขายฝากแล้วจำนวน 61,013 ไร่ (ร้อยละ 13.8) ที่เหลือเป็นพื้นที่ของคนอื่น 15,601 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 3.37 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ได้ทำโดยไม่ต้องจ่ายค่าตอบแทนใดๆ 2,920 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.63

การออกเอกสารสิทธิ ปี พ.ศ. 2542 มีพื้นที่ออกเอกสารสิทธิแล้ว 609,442 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 34.06 ของพื้นที่จังหวัด แยกเป็นเอกสารสิทธิประเภทโฉนด 352,754 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 57.88 และเป็นเอกสารสิทธิอื่น (น.ส.3ก , น.ส.3 และใบจอง) 256,688 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 42.2 ของพื้นที่ออกเอกสารสิทธิ

### 2.1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์การลงทุน

#### 1. แหล่งท่องเที่ยวต่างๆของจังหวัดตราดและหมู่เกาะทะเลตราด

แหล่งท่องเที่ยวใน จ.ตราดและหมู่เกาะทะเลตราด สามารถแบ่งได้ 2 ประเภทดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. แหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ เช่น แหล่งท่องเที่ยวตามชายหาดที่มีชื่อเสียงของ จ.ตราดและหมู่เกาะทะเลตราด ได้แก่ หาดลานทราย แหลมกลัด หาดทรายงาม หาดทรายขาว หาดคลองพร้าว หาดไก่แบ้ เกาะช้าง เกาะกูด น้ำตกคลองพลู น้ำตกธารมะยม เป็นต้น

ข. แหล่งท่องเที่ยวเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม ให้ความรู้ทั้งทางด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี ประเพณี และชีวิตความเป็นอยู่ของคนในท้องถิ่น เช่น โบราณสถานจวนเรลิดังกัมปอร์ต เป็นอาคารครึ่งตึกครึ่งไม้ ๓ ชั้น หลังคาทรงปั้นหยาลดชั้น เคยใช้เป็นที่พำนักของข้าหลวงฝรั่งเศส ผู้ได้รับการมอบหมายจากรัฐบาลฝรั่งเศสให้ปกครองจังหวัดตราด วัดเมืองเก่าแสนตมและ โบราณสถานเขาโต๊ะโมะ อนุสรณ์สถานยุทธนาวีที่เกาะช้าง หมู่บ้านประมงบางบัว ฯลฯ

นอกจากนี้ยังมีเทศกาลประจำจังหวัดที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ได้แก่ เทศกาลงานวันวีรกรรมทหารเรือไทยในยุทธนาวีที่เกาะช้าง จัดขึ้นวันที่ 12-21 หรือ 23 มกราคม บริเวณอำเภอแหลมงอบ และเกาะช้างเป็นประจำทุกปี เพื่อระลึกถึงการทำยุทธนาวีของ กองทัพเรือไทยกับกองทัพเรือฝรั่งเศส เมื่อวันที่ 17 มกราคม พ.ศ. 2484 และมีการอุทิศสวนกุศล ให้แก่ทหารเรือไทยที่ได้สละชีพปกป้องแผ่นดินไทยในครั้งนั้น ภายในงานมีการแสดงนิทรรศการของ กองทัพเรือ และส่วนราชการต่างๆ มีมหรสพตลอดงาน

งานวันตราดรำลึก จัดขึ้นวันที่ 23-27 มีนาคมของทุกปี บริเวณหน้าศาลากลางจังหวัด เพื่อรำลึกถึงเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ครั้งสำคัญที่ฝรั่งเศสเข้ายึดครองเมืองตราด พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงดำเนินวิเทโศบายทางการเมืองระหว่างประเทศด้วยพระปรีชาสามารถ จนในที่สุดฝรั่งเศสยอมทำสัญญายกเมืองตราดคืนให้แก่ประเทศไทย เมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2449 ในงานนี้จะมีริ้วขบวนเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว จัดนิทรรศการเกี่ยวกับประวัติศาสตร์เมืองตราด การประกวดสุนัขนั้พันธุ์ไทยหลังอาณ การจำหน่ายสินค้าและผลิตภัณฑ์การเกษตร การแสดงวัฒนธรรมพื้นบ้าน และความบันเทิงอีกหลายรูปแบบ

งานผลไม้และของดีเมืองตราด จัดขึ้นประมาณปลายเดือนพฤษภาคม หรือต้นเดือน มิถุนายน บริเวณสนามหน้าศาลากลางจังหวัด ภายในงานมีการจัดนิทรรศการ การออกร้าน จำหน่ายสินค้าผลิตภัณฑ์การเกษตร มีการประกวดผลไม้ต่างๆและผลไม้แปรรูป การแข่งขันกิน ผลไม้ และมีการแสดงมหรสพตลอดงาน

## 2. สิ่งอำนวยความสะดวกในการท่องเที่ยว

การเดินทางไป จ.ตราด โดยรถประจำทางเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมและประหยัด เมื่อมาถึงตัวจังหวัดจึงใช้บริการระบบขนส่งของจังหวัดไปยังสถานที่ต่างๆต่อไป เพราะถึงแม้ จ.ตราดจะ

เป็นเมืองท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมสูง ประกอบกับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของชุมชนเมือง และจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้นทุกปี แต่การเดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดตราดในฤดูฝนอาจเป็นปัญหาบ้าง เพราะทางเข้าสถานที่ท่องเที่ยวบางแห่งยังเป็นถนนดินอัดหรือลูกรัง จึงค่อนข้างลื่น และบางจุดก็ค่อนข้างเปลี่ยว เช่น ทางไปโบราณสถานเขาโต๊ะโมะ ทางเข้าน้ำตกเขาสลัดได เป็นต้น สำหรับการไปเที่ยวเกาะต่างๆ มีเกาะข้างเพียงเกาะเดียวที่นำรถข้ามเรือเฟอร์รี่ไปยังเกาะได้ แต่สภาพถนนบนเกาะไม่ดี เป็นหลุมเป็นบ่อ และมีทางคดเคี้ยวหลายช่วง จึงต้องระมัดระวังเป็นอย่างมาก

สำหรับระบบขนส่งในตัวเมือง มีบริการรถโดยสารขนาดเล็กเป็นจำนวนมากจากบริเวณตัวเมืองตราดไปยังชุมชนต่างๆ และสถานที่ท่องเที่ยวภายในจังหวัด ซึ่งนับว่ามีความสะดวกและเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยว

และเพื่อส่งเสริมให้อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวสามารถดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้พิจารณาสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ สำหรับนักท่องเที่ยว โดยจะแบ่งออกเป็นดังนี้

ก. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับกิจกรรมชายหาด ได้แก่ สถานที่เล่นน้ำ อาบแดด ดำน้ำ เล่นกระดานโต้คลื่น เรือใบ สกีน้ำ เป็นต้น ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้มีอยู่แล้ว แม้จะไม่สมบูรณ์นัก เพราะนักท่องเที่ยวยังใช้บริการไม่มาก ทำให้นักลงทุนไม่กล้าลงทุนเต็มที่

ข. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับกิจกรรมในทะเลลึก ได้แก่ ท่าเทียบเรือสำหรับกีฬาทางทะเล เช่น เรือตกปลานอกฝั่ง เรือยอชต์ และเรือสำราญท่องเที่ยวต่างๆ ปัจจุบัน จ.ตราดยังไม่มีท่าเทียบเรือสำหรับการพาณิชย์ ส่วนท่าเรือยอชต์ก็ยังไม่เพียงพอที่จะรองรับความต้องการของนักท่องเที่ยว

ค. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับกิจกรรมชมทิวทัศน์ ปัจจุบันมีรถโดยสารขนาดเล็กประจำทางเพื่อบริการนักท่องเที่ยวรอบเกาะโดยบริษัทเอกชน มีบริการจักรยานยนต์ให้เช่าในราคาไม่แพง สถานที่ที่นิยมชมทัศนียภาพ เช่น แหลมไชยเชษฐา

ง. ศูนย์การค้าและภัตตาคาร ปัจจุบัน จ.ตราดมีร้านอาหารไว้บริการนักท่องเที่ยวหลายแห่ง ส่วนร้านค้าและร้านขายของที่ระลึกนั้นมีการจัดกระจาย แต่ไม่มีศูนย์การค้าขนาดใหญ่พอที่สามารถบริการนักท่องเที่ยวได้

จ. สถานที่แสดงประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมประเพณี โบราณสถานและพิพิธภัณฑ์ สถานที่เหล่านี้ดึงดูดนักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี จ.ตราด มีพิพิธภัณฑ์หลายแห่ง เช่น อาคารพิพิธภัณฑ์คล้ายเรือรบ ด้านในพิพิธภัณฑ์ได้จัดแสดงข้อมูลประวัติศาสตร์ของกรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ ประวัติการสู้รบของกองทัพเรือไทยกับกองกำลังเรือรบของฝรั่งเศส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. นโยบายการพัฒนาการท่องเที่ยว

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินนโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2541) โดยมุ่งหวังให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้ มีเป้าหมายคือ เพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศไม่ต่ำกว่าร้อยละ 7 ต่อปี ตลอดเวลาของการดำเนินงานตามแผนพัฒนาฯ ฉบับดังกล่าว ในขณะที่เดียวกันรายได้จากการท่องเที่ยวจะเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 15 และจำนวนนักท่องเที่ยวควรจะเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3 ต่อปี

จากแผนยุทธศาสตร์ของสำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว ได้กำหนดนโยบายด้านการพัฒนาการท่องเที่ยวไว้ มีรายละเอียดดังนี้

- สร้าง ส่งเสริม อนุรักษ์ พัฒนา หรือ พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวให้มีความยั่งยืน
  - ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและเสริมสร้างขีดความสามารถด้านการท่องเที่ยวให้แก่ทุกภาคส่วน
  - พัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยว ให้เป็นเครื่องมือในการสร้างรายได้ให้แก่ประชาชน
  - พัฒนา ยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมท่องเที่ยว
  - สร้างความมั่นใจ อำนาจความสะอาด และให้ความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยว
  - พัฒนาความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการท่องเที่ยว
  - การจัดความยากจนระดับชุมชนด้วยการท่องเที่ยว
  - การปรับโครงสร้างการท่องเที่ยวให้สมดุล และแข่งขันได้อย่างยั่งยืน โดยมีจุดประสงค์เพื่อ
    - ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการท่องเที่ยว
    - บทบาทของประเทศไทยในการเป็นผู้นำด้านการท่องเที่ยวในเวทีโลก
    - การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวที่สอดคล้องระหว่างส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น (จังหวัดที่มีโอกาสทางการท่องเที่ยวสูง และกลาง 80% โอกาสน้อย 20%)
      - พัฒนามาตรฐานในด้านการบริการ (40%) ความปลอดภัย (20%) และการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน (40%)
      - พัฒนาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวที่ตอบสนองต่อภารกิจทั้ง 3 ด้าน
      - พัฒนาแหล่งท่องเที่ยว ให้มีความยั่งยืนและสมดุลกับสภาพแวดล้อม
- สำหรับในส่วนของการท่องเที่ยวจังหวัดตราด ก็ได้มีการกำหนดนโยบายการพัฒนาการท่องเที่ยวไว้ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก. คงไว้ซึ่งลักษณะประจำถิ่น
- ข. อนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ค. พัฒนาให้เป็นสถานที่พักตากอากาศระดับสากล
- ง. คงลักษณะที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของตัวเมืองไว้
- จ. ให้ประชาชนในท้องถิ่นได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนามากที่สุด

#### 4. ความเป็นไปได้และการลงทุน

โครงการ “ยอชต์คลับ แอนท์ รีสอร์ท” นี้ เป็นโครงการที่สอดคล้องการแนวนโยบาย การพัฒนาการท่องเที่ยวของทั้งการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และการท่องเที่ยวจังหวัดตราด ซึ่ง เป็นการสนับสนุนกิจกรรมทางการท่องเที่ยวเพื่อตอบสนองภาวะการขยายตัวของอุตสาหกรรม การท่องเที่ยวที่มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นอย่างมากในอนาคต

หมู่เกาะทะเลตราดเป็นจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ที่ไปเยือนเมือง แห่งนี้ เพราะความสวยงามของหาดทรายขาวและแนวปะการังน้ำตื้นที่ได้รับการยกย่องว่าสวยงาม ที่สุดของอ่าวไทยตอนใน ทะเลตราดมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่ต่างไปจากชายทะเลในจังหวัด ใกล้เคียง เพราะทำเลที่ตั้งอยู่ปลายสุดของแหลมด้านตะวันออก มีหมู่เกาะต่างๆตั้งเรียงรายห่าง จากฝั่ง จึงได้รับผลกระทบจากตะกอนปากแม่น้ำน้อย ทำให้น้ำใสสะอาด ซึ่งกิจกรรมการท่องเที่ยว ด้วยเรือสำราญขนาดเล็ก (เรือยอชต์) ก็เป็นกิจกรรมที่มีผู้ให้ความสนใจมากและมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ

โครงการที่จะจัดทำขึ้นจึงเป็นการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยวทางทะเลในบริเวณ ชายฝั่งภาคตะวันออก ที่ในปัจจุบันนั้นยังไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอในการรองรับ กิจกรรมดังกล่าวอย่างเหมาะสมและได้มาตรฐาน เช่น ท่าเทียบเรือยอชต์ พื้นที่ซ่อมบำรุง ที่พัก สำหรับนักท่องเที่ยวทางทะเล โรงเก็บเรือ เป็นต้น ดังนั้น โครงการ “ยอชต์คลับ แอนท์ รีสอร์ท” จึง เป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ในการลงทุน และเหมาะสมกับสถานการณ์การท่องเที่ยวในปัจจุบัน ตลอดจนเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของไทยให้เจริญรุ่งเรือง มีมาตรฐานเป็นที่ ยอมรับของนักท่องเที่ยวต่างประเทศอีกด้วย

สำหรับเป้าหมายในการลงทุนของโครงการนั้น แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ ได้แก่

- ก. การลงทุนเพื่อสนับสนุนโครงการพัฒนาการท่องเที่ยวโดยรวม ประกอบด้วย
  - โครงการสร้างท่าเทียบเรือยอชต์ และอาคารที่ทำการ
  - การสร้างแนวเขื่อนกันคลื่นและแนวชายหาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทำสวนสาธารณะและบริเวณพักผ่อนชายหาด

ข. การลงทุนเพื่อผลประโยชน์ตอบแทนโดยตรงต่อโครงการ จัดทำในรูปแบบของที่ดินและอาคารที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อให้เอกชนดำเนินการ มีรายได้ตอบแทนในรูปของค่าเช่าและภาษีจากเงินรายได้ ประกอบด้วย

- โรงแรมพักตากอากาศ
- ภัตตาคารและร้านอาหาร
- สถานีบริการน้ำมัน
- ร้านค้าย่อยภายในโครงการ

สำหรับในส่วนของแหล่งเงินทุนในการดำเนินการนั้น การลงทุนในขั้นแรกจะต้องจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ทำให้ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ซึ่งอาจจะหาเงินทุนได้จากแหล่งเงินทุนใหญ่ 2 แหล่ง ได้แก่

ก. แหล่งเงินทุนจากต่างประเทศ ในรูปของเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำเพื่อช่วยเหลือในโครงการพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศ

ข. แหล่งเงินทุนภายในประเทศ

ในด้านผลประโยชน์จากการลงทุนนั้น การดำเนินโครงการนี้จะได้ผลประโยชน์ตอบแทนในหลายๆด้าน ได้แก่

ก. ผลประโยชน์โดยตรงในแง่ของการพัฒนาการท่องเที่ยว เพื่อนำรายได้และเงินตราเข้าสู่ประเทศ เป็นการช่วยรัฐในด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

ข. ผลประโยชน์แก่สังคมและชุมชน ในแง่ของการรักษาสุขภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

ค. ประโยชน์ตอบแทนในรูปของค่าเช่าอาคารและพื้นที่ต่างๆ

### 2.1.3 การดำเนินงานของโครงการ

โครงการ "ยอชต์คลับ แอนท์ รีสอร์ท" มีรูปแบบการบริหารงานโครงการเป็นลักษณะโครงสร้างประสานงานหลัก โดยมีคณะกรรมการบริหารโครงการมอบหมายงานให้กับผู้อำนวยการโครงการเป็นหัวหน้าในการดำเนินการบริหารทั้งหมด โดยมีหัวหน้าฝ่ายต่างๆมีอำนาจรับผิดชอบในส่วนของตนเอง และสายงานรองจากบุคคลฝ่ายต่างๆซึ่งแบ่งออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานประจำ ซึ่งทำงานอยู่ประจำภายในโครงการ มีหน้าที่รับผิดชอบงานต่างๆ ตามแผนกต่างๆที่ได้รับมอบหมาย
  - พนักงานพิเศษ อาจเป็นเจ้าของหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆที่ประสานงานกับโครงการ ซึ่งไม่ได้ประจำอยู่ที่โครงการ แต่อาจจะเข้าร่วมประชุม ปรึกษาหารือ และประเมินผลต่างๆเพื่อวางแผนงาน
  - นักวิชาการหรือวิทยากรพิเศษ ที่ได้รับเชิญมาเพื่อการบรรยายพิเศษ หรือกิจกรรมด้านต่างๆ
- โดยประกอบด้วย ฝ่ายต่างๆดังนี้

ฝ่ายบริหาร

ฝ่ายบริหาร มีหน้าที่ดำเนินงานด้านการบริหารโครงการ โดยมีพนักงานประจำแต่ละฝ่าย เพื่อติดต่อประสานงานกับฝ่ายอื่นๆของโครงการ มีพนักงานประจำ คือ

- ผู้อำนวยการโครงการ มีหน้าที่ควบคุมดูแลการทำงานของพนักงานภายในโครงการ และเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินงานทั้งหมดของโครงการ
- รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบการดำเนินงานด้านการบริหารโครงการ
- เลขานุการ 2 ตำแหน่ง มีหน้าที่ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายของผู้บริหารโครงการ รับผิดชอบเกี่ยวกับเอกสารสำคัญต่างๆ จัดบันทึกรายละเอียดการประชุมต่างๆ

ฝ่ายบริหาร แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 6 แผนก คือ

1. ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่จัดพิมพ์เอกสาร จดหมาย และเอกสารต่างๆของโครงการ ทำสรุปรายงานประจำปี รายงานการประชุม รวมถึงรับผิดชอบงานธุรการต่างๆของโครงการ มีพนักงานประจำคือ
  - หัวหน้างานธุรการ
  - เจ้าหน้าที่ธุรการ 2 ตำแหน่ง
2. ฝ่ายประชาสัมพันธ์ มีหน้าที่ประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆของโครงการ รวมทั้งแนะนำและให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ทำเอกสารเผยแพร่ข่าวสารของโครงการแก่บุคคลภายนอก บริการจัดการต้อนรับผู้มาใช้บริการให้ได้รับความสะดวก โดยมีพนักงานคือ
  - หัวหน้างานประชาสัมพันธ์
  - เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ 2 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ฝ่ายการจัดการ มีหน้าที่อำนวยความสะดวกต่างๆให้กับทุกกิจกรรมของโครงการ มีพนักงานประจำคือ

- หัวหน้าฝ่ายการจัดการ
- เจ้าหน้าที่ 3 ตำแหน่ง

4. ฝ่ายการเงินและบัญชี มีหน้าที่ในการจัดเก็บเอกสาร จัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย การจัดซื้อ และดูแลการใช้จ่ายต่างๆในโครงการ ตรวจสอบและอนุมัติการจ่ายเงินสดและค่าใช้จ่ายต่างๆให้เป็นไปตามขั้นตอน มีพนักงานประจำคือ

- หัวหน้าฝ่ายการเงินและบัญชี
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน 1 ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี 1 ตำแหน่ง

5. ฝ่ายวางแผน มีหน้าที่รวบรวมข้อมูลต่างๆ รับผิดชอบการวางแผน เก็บสถิติและข้อมูลสำคัญต่างๆของโครงการ มีพนักงานประจำคือ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวางแผน 2 ตำแหน่ง

6. ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่เก็บข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับประวัติพนักงาน ดูแลการรับพนักงาน การสมัครงาน มีพนักงานประจำคือ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล 2 ตำแหน่ง

#### ฝ่ายสนับสนุนโครงการ

ฝ่ายสนับสนุนโครงการ มีหน้าที่ดูแลและอำนวยความสะดวกต่างๆให้กับผู้มาใช้โครงการและส่วนต่างๆของโครงการให้เกิดความเรียบร้อย

- รองผู้อำนวยการฝ่ายสนับสนุนโครงการ มีหน้าที่ดูแลการทำงานของส่วนสนับสนุนโครงการ

- เลขานุการ 1 ตำแหน่ง มีหน้าที่ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายของรองผู้อำนวยการฝ่ายสนับสนุนโครงการ รับผิดชอบเกี่ยวกับเอกสารสำคัญต่างๆ จัดบันทึกรายละเอียดการประชุมต่างๆ

ฝ่ายสนับสนุนโครงการ แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 7 แผนก คือ

1. ฝ่ายอาคารสถานที่ มีหน้าที่ดูแลอำนวยความสะดวกต่างๆในโครงการ ดูแลสถานที่ให้เรียบร้อย สวยงาม อุปกรณ์ต่างๆ โต๊ะ เก้าอี้ หรือดูแลสถานที่ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมพิเศษของโครงการ มีพนักงานประจำคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่
- พนักงานทั่วไป 4 ตำแหน่ง
- พนักงานทำสวน 4 ตำแหน่ง
- พนักงานขับรถ 2 ตำแหน่ง
- นักการภารโรง 2 ตำแหน่ง

2. ฝ่ายซ่อมบำรุง มีหน้าที่ซ่อมแซมอาคารสถานที่ เครื่องมือเครื่องใช้ภายในโครงการ ให้อยู่ในสภาพดีและเรียบร้อย พร้อมใช้งานอยู่เสมอ มีพนักงานประจำคือ

- หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง
- ช่าง 2 ตำแหน่ง
- พนักงานทั่วไป 3 ตำแหน่ง

3. ฝ่ายอาหาร-เครื่องดื่ม มีหน้าที่ดูแลและควบคุมคุณภาพของอาหาร ดูแลเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่มเมื่อโครงการจัดกิจกรรมพิเศษ หรือดูแลอาหารเครื่องดื่มในห้องจัดเลี้ยงต่างๆ มีพนักงานประจำคือ

- หัวหน้าฝ่ายอาหาร-เครื่องดื่ม
- หัวหน้าพ่อครัว 1 ตำแหน่ง
- คนทำครัว 3 ตำแหน่ง
- บริกร 6 ตำแหน่ง
- พนักงานล้างจาน 3 ตำแหน่ง

4. ฝ่ายบริการสาธารณะ มีหน้าที่อำนวยความสะดวกต่างๆทั่วไปให้แก่ผู้มาใช้บริการ ในส่วนต่างๆของโครงการ มีพนักงานประจำคือ

- หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ
- พนักงานทั่วไป 4 ตำแหน่ง
- พนักงานต้อนรับ 2 ตำแหน่ง
- พนักงานทะเบียน 2 ตำแหน่ง
- แพทย์ 1 ตำแหน่ง
- พยาบาล 2 ตำแหน่ง
- ครูสอนฟิตเนส 1 ตำแหน่ง
- พนักงานดูแลสระว่ายน้ำ 1 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ฝ่ายทำความสะอาด มีหน้าที่ดูแลความสะอาดโดยรวมของโครงการให้เรียบร้อย และสวยงามน่ามอง มีพนักงานประจำคือ

- หัวหน้าฝ่ายทำความสะอาด
- พนักงานทำความสะอาด 5 ตำแหน่ง

6. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่ดูแลความสงบเรียบร้อยภายในโครงการ รักษาความปลอดภัยในกับเจ้าหน้าที่ พนักงาน และผู้มาใช้บริการ ซึ่งในตอนนี้จะมีการจ้างให้ บริษัทรักษาความปลอดภัยรับไปดำเนินงาน

7. ฝ่ายกิจกรรมและกีฬา มีหน้าที่จัดกิจกรรมสำหรับผู้มาใช้บริการ วางแผนงาน ร่วมกันหาแนวทางของกิจกรรม จัดการบรรยายต่างๆ ให้คำแนะนำ และให้บริการเกี่ยวกับกีฬา ทางน้ำต่างๆ มีพนักงานประจำคือ

- หัวหน้าฝ่ายกิจกรรมและกีฬา
- เจ้าหน้าที่ทั่วไป 3 ตำแหน่ง
- พนักงาน Boat boy 4 ตำแหน่ง
- พนักงานขับเรือ 2 ตำแหน่ง
- พนักงานให้เช่าอุปกรณ์ 2 ตำแหน่ง

#### ฝ่ายรีสอร์ทและที่พัก

ฝ่ายที่พักและรีสอร์ท มีหน้าที่ให้บริการที่พัก บริการห้องจัดเลี้ยง รวมถึงอำนวยความสะดวกต่างๆให้แก่แขกที่มาพักในโครงการ มีพนักงานประจำคือ

- รองผู้อำนวยการฝ่ายรีสอร์ทและที่พัก มีหน้าที่ดูแลการทำงานของฝ่ายที่พักและรีสอร์ท

- เลขานุการ 1 ตำแหน่ง มีหน้าที่ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายของ รองผู้อำนวยการฝ่ายที่พักและรีสอร์ท รับผิดชอบเกี่ยวกับเอกสารสำคัญต่างๆ จัดบันทึก รายละเอียดการประชุมต่างๆ

ฝ่ายที่พักและรีสอร์ท แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 แผนก คือ

1. ฝ่ายบริหารงาน มีหน้าที่ดูแลต้อนรับนักท่องเที่ยวที่มาพัก จัดหาที่พัก และลงทะเบียนนักท่องเที่ยวที่เข้าพัก มีพนักงานประจำคือ

- หัวหน้าฝ่ายบริหาร
- พนักงานต้อนรับ 2 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน 1 ตำแหน่ง
  - เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี 1 ตำแหน่ง
  - พนักงานทั่วไป 2 ตำแหน่ง
2. ฝ่ายจัดเลี้ยง มีหน้าที่ดูแลส่วนของห้องจัดเลี้ยง หรือการจัดเลี้ยงต่างๆทั้งในห้องจัดเลี้ยงหรืองานกลางแจ้ง มีพนักงานประจำคือ
- หัวหน้าฝ่ายจัดเลี้ยง
  - พนักงานทั่วไป 6 ตำแหน่ง
3. ฝ่ายบริการ มีหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในส่วนที่พัก อำนวยความสะดวกต่างๆให้แก่แขกที่มาพักในโครงการ เช่น บริการ room service ต่างๆ มีพนักงานประจำคือ
- หัวหน้าฝ่ายบริการ
  - พนักงานทำความสะอาด 6 ตำแหน่ง
  - พนักงานทั่วไป 4 ตำแหน่ง

#### ฝ่ายสโมสรและกิจการท่าเรือ

ฝ่ายสโมสรและกิจการท่าเรือ มีหน้าที่ดูแลและปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับท่าเรือและสโมสรทั้งหมด รวมถึงอำนวยความสะดวกต่างๆในขั้นแรกแก่ผู้มาใช้บริการ โดยผู้มาใช้บริการจะต้องติดต่อกับแผนกนี้เป็นแห่งแรก มีพนักงานประจำคือ

- รองผู้อำนวยการฝ่ายสโมสรและกิจการท่าเรือ มีหน้าที่ดูแลการทำงานของฝ่ายสโมสรและกิจการท่าเรือ
- เลขานุการ 1 ตำแหน่ง มีหน้าที่ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายของรองผู้อำนวยการฝ่ายสนับสนุนโครงการ รับผิดชอบเกี่ยวกับเอกสารสำคัญต่างๆ จัดบันทึกรายละเอียดการประชุมต่างๆ

ฝ่ายสโมสรและกิจการท่าเรือ แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 4 แผนก คือ

1. ฝ่ายต้อนรับและบริการ มีหน้าดูแลงานบริการทั่วไปในส่วนสโมสรและท่าเรือ มีพนักงานประจำคือ
  - หัวหน้าฝ่ายต้อนรับและบริการ
  - พนักงานต้อนรับ 2 ตำแหน่ง
  - พนักงานทั่วไป 2 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฝ่ายควบคุมท่าจอดเรือ มีหน้าที่ดูแลเกี่ยวกับท่าเรือและการจอดเรือให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีพนักงานประจำคือ

- นายท่าเรือ 1 ตำแหน่ง
- ยามชายฝั่ง 1 ตำแหน่ง
- วิศวกร 2 ตำแหน่ง
- พนักงานฝ่ายควบคุมท่าจอดเรือ 2 ตำแหน่ง

3. ฝ่ายวิชาการและเทคนิค มีหน้าที่รับผิดชอบข้อมูลด้านวิชาการและเทคนิค และจัดสถิติต่างๆของการเดินเรือ เรียนรู้ทฤษฎีใหม่ๆมาใช้ในการแล่นเรือ มีพนักงานประจำคือ

- พนักงานฝ่ายวิชาการและเทคนิค 3 ตำแหน่ง
- พนักงานฝ่ายสถิติและการเดินเรือ 3 ตำแหน่ง

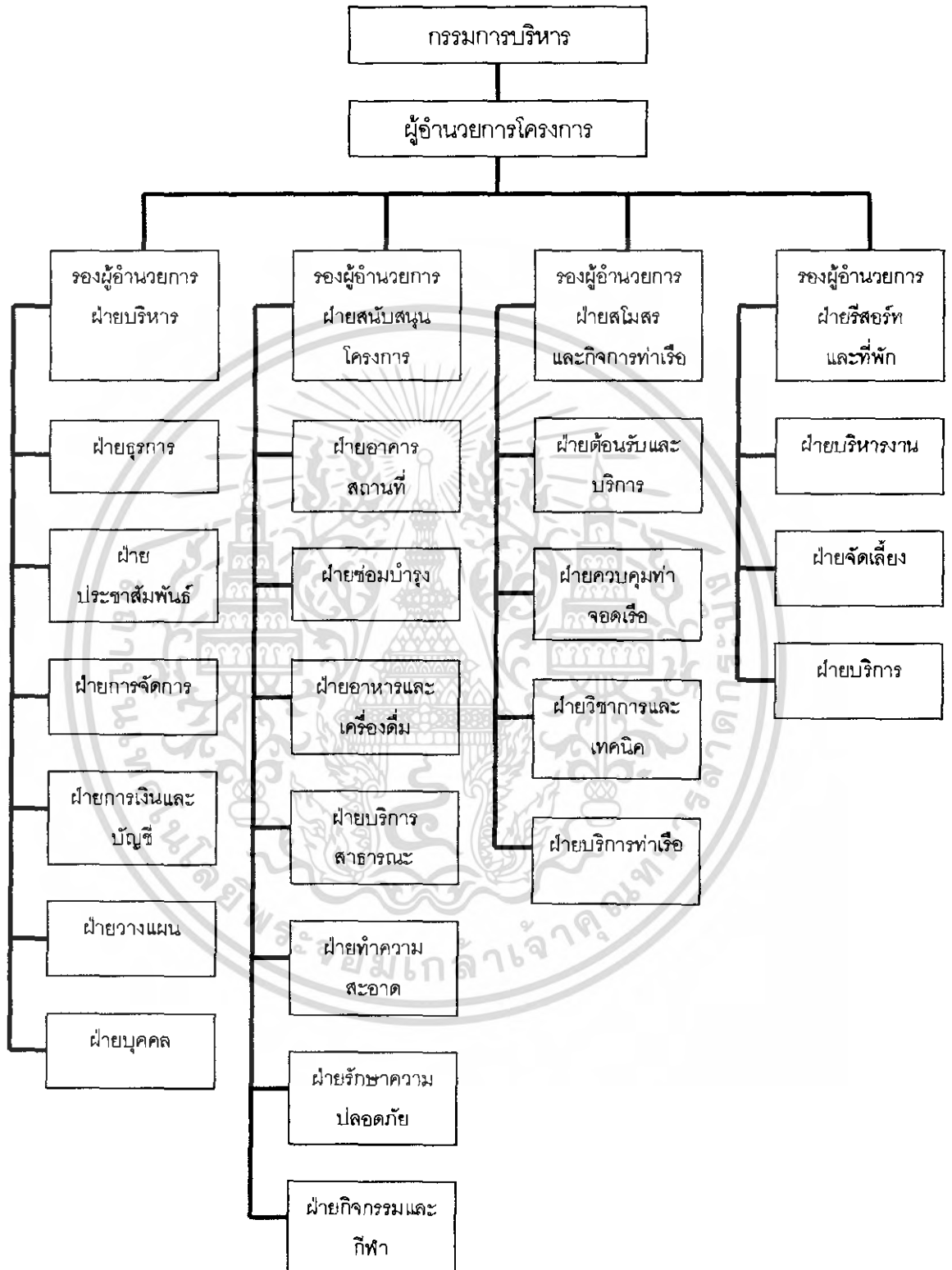
4. ฝ่ายบริการท่าเรือ มีหน้าที่ดูแลอำนวยความสะดวก และให้บริการเกี่ยวกับท่าเรือ มีพนักงานประจำคือ

- พนักงานทั่วไป 4 ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่เก็บและจอดเรือ 2 ตำแหน่ง
- พนักงานซ่อมเรือ 3 ตำแหน่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.4 โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้โครงการ

### 2.2.1 ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

#### 1. ประเภทของผู้ใช้โครงการ

โครงการนี้ ได้แบ่งลักษณะของผู้มาใช้โครงการออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ (User and Staff)

#### ผู้ให้บริการ (Users)

##### ก. ผู้ใช้บริการหลัก ได้แก่

- แยกที่มาพักในรีสอร์ท เป็นผู้ที่ใช้บริการในเกือบทุกส่วนของโครงการ ไม่ว่าจะเป็นที่พัก ร้านอาหาร ส่วนสปา และสโมสร โดยอาจมาเป็นส่วนตัว ครอบครัว หรือหมู่คณะ
- นักท่องเที่ยวเล่นเรือใบ เป็นผู้ให้บริการ ที่อาจมาพักในรีสอร์ทด้วย หรือเพียงมาใช้บริการในส่วนอื่นๆ นอกเหนือจากที่พัก นักท่องเที่ยวในกลุ่มนี้อาจเดินทางมาเองด้วยเรือยอร์ชส่วนตัว หรือมาเช่าเรือของทางโครงการก็ได้

##### ข. ผู้ให้บริการรอง ได้แก่

นักท่องเที่ยวทั่วไปที่มาใช้ท่าเรือ คือนักท่องเที่ยวที่ไม่ได้มาใช้บริการของโครงการโดยตรง เพียงแต่เดินทางมากับเรือโดยสาร และใช้ท่าเรือของโครงการเป็นทางผ่านเพื่อเดินทางไปอื่นต่อไป เช่น เดินทางต่อด้วยรถยนต์ หรือเครื่องบินจากสนามบินจังหวัดตราด หรือโดยเรือเที่ยวอื่นๆ ซึ่งผู้ให้บริการในกลุ่มนี้ ยังคงใช้บริการต่างๆ จากโครงการ เช่น ร้านค้า ร้านอาหาร หรือแม้แต่สโมสร หากมีเวลาพอเพียง

#### ผู้ให้บริการ (Staff)

##### ก. ผู้ให้บริการประจำ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการ

ข. ผู้ให้บริการชั่วคราว ได้แก่ เจ้าหน้าที่พิเศษ หรือเจ้าหน้าที่ที่เข้ามาทำงานเฉพาะกิจต่างๆ

## 2. พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้	องค์ประกอบหลัก	พฤติกรรม	องค์ประกอบย่อย
<b>1. ฝ่ายบริหารโครงการ</b>			
ผู้อำนวยการโครงการ	ห้องทำงานผู้อำนวยการโครงการ	รับผิดชอบและตัดสินใจในการดำเนินงานต่างๆของโครงการ	โต๊ะทำงาน ตู้เอกสาร ชั้นวางของ ชุดรับแขก ห้องน้ำ
เลขานุการ	ห้องทำงานเลขานุการ	รับและออกหนังสือติดต่อระหว่างโครงการกับบุคคลภายนอก	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ที่นั่งรับรองแขก ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ
ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร	ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร	รับผิดชอบในการบริหารงานในส่วนบริหาร	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ที่นั่งรับรองแขก ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ
เสมียนธุรการ	ห้องทำงานธุรการ	จัดเก็บข้อมูลเอกสารเกี่ยวกับการบริหารโครงการ การประชุม และการเงิน	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ
พนักงานประชาสัมพันธ์	ห้องทำงานฝ่ายประชาสัมพันธ์	เผยแพร่ข่าวสาร กิจกรรม รายละเอียดต่างๆ งานต้อนรับ ติดต่อ สอบถาม	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน เคาน์เตอร์ ตู้เก็บเอกสาร
หัวหน้าฝ่ายบัญชี	ห้องทำงานการเงิน	จัดทำบัญชีของโครงการ	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ ตู้निรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้	องค์ประกอบหลัก	พฤติกรรม	องค์ประกอบย่อย
เจ้าหน้าที่การเงิน	ห้องทำงานการเงิน การบัญชี	ดูแลรายรับ รายจ่าย ต่างๆของโครงการทั้งหมด	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ ตู้โน้ตบุ๊ก
เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล	ห้องทำงานฝ่ายบุคคล	จัดการเกี่ยวกับกิจการด้านเจ้าหน้าที่ในโครงการ	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสาร
คณะกรรมการบริหาร	ห้องประชุม คณะกรรมการ	จัดการประชุมเพื่อประเมินผลงานด้านต่างๆและการตรวจสอบการบริหารการทำงานและพัฒนาโครงการ	โต๊ะประชุม บริเวณพักรอ บอร์ด เวที
<b>2. ฝ่ายสนับสนุนโครงการ</b>			
ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายสนับสนุนโครงการ	ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายสนับสนุนโครงการ	รับผิดชอบในการดูแลการทำงานของส่วนสนับสนุนโครงการ	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ที่นั่งรับรองแขก ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ
เลขานุการ	ห้องทำงานเลขานุการ	รับผิดชอบเกี่ยวกับเอกสารสำคัญต่างๆจดบันทึกรายละเอียดการประชุมต่างๆ	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ที่นั่งรับรองแขก ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ
ฝ่ายอาคารสถานที่ พนักงานจัดเตรียมงานในโครงการ	ห้องทำงาน (เป็นห้องเก็บอุปกรณ์จัดเตรียม)	รับผิดชอบในการจัดสถานที่สำหรับงานแสดงนิทรรศการต่างๆ	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บอุปกรณ์ ชั้นวางของ
พนักงานทำความสะอาด สะอาด ซ่อมบำรุง	ห้องทำงานอยู่ในส่วนบริการ	ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ไฟฟ้าและทำความสะอาด	โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเครื่องมือ ชั้นวางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้	องค์ประกอบหลัก	พฤติกรรม	องค์ประกอบย่อย
พนักงานครัว	ห้องพักพนักงานครัว และพนักงานครัว	ทำอาหาร ทำความ สะอาดภาชนะใส่อาหาร เครื่องต้ม	อุปกรณ์ครัว ที่นั่ง พัก ชั้นวางของ ตู้เก็บของ
เจ้าหน้าที่บริการ ร้านอาหาร	ร้านอาหาร	เสิร์ฟอาหาร เก็บเงิน บริการ	เคาน์เตอร์ โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน
ฝ่ายจัดซื้ออาหาร	ห้องทำงาน	ทำรายการเพื่อจัดซื้อ วัตถุดิบในการทำอาหาร	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ที่นั่งพักผ่อน ชั้นวางของ
เจ้าหน้าที่ปฐม พยาบาล	ห้องปฐมพยาบาล	ตรวจรักษาอาการ บาดเจ็บเบื้องต้น	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บยา ชั้นวางของ เตียงคนเจ็บ เปล สนาม
พนักงานทำความสะอาด	ห้องพักพนักงานและ พนักงานครัว	ดูแลรักษาอาคารและ บริเวณทั้งหมดของ โครงการ ซ่อมแซมส่วนที่ ชำรุดเสียหายเบื้องต้น	ที่นั่งพักผ่อน ตู้เก็บเครื่องมือทำ ความสะอาด ชั้นวางของ
พนักงานรักษา ความปลอดภัย	ห้องพักพนักงาน	ดูแลความสงบเรียบร้อย รักษาความปลอดภัยใน บริเวณโครงการ	โต๊ะทำงาน ที่นั่งพักผ่อน ชั้นวางของ ตู้เก็บอุปกรณ์
ฝ่ายกิจกรรมกีฬา เจ้าหน้าที่สโมสร	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ สโมสร	ทำงานด้านการจัดการ ควบคุมการทำกิจกรรม ทางทะเล	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ
พนักงานขาย - เซา อุปกรณ์	ร้ายขาย - เซาอุปกรณ์ ทางน้ำ	จัดให้บริการขายของ อำนวยความสะดวกแก่ผู้ มาใช้โครงการ	โต๊ะ เก้าอี้แคชเชียร์ ที่นั่งพักคอย ชั้นวางสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้	องค์ประกอบหลัก	พฤติกรรม	องค์ประกอบย่อย
<b>3. ฝ่ายริสอร์ทและที่พัก</b>			
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ฝ่ายริสอร์ทและ ที่พัก	ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ ฝ่ายริสอร์ทและที่พัก	รับผิดชอบในการดูแล การทำงานของส่วนที่พัก	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ที่นั่งรับรองแขก ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ
เลขานุการ	ห้องทำงานเลขานุการ	รับผิดชอบเกี่ยวกับ เอกสารสำคัญต่างๆ จด บันทึกรายละเอียดการ ประชุมต่างๆ	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ที่นั่งรับรองแขก ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ
พนักงาน ประชาสัมพันธ์	เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	ลงทะเบียนเข้าพัก งานต้อนรับ ติดต่อ สอบถาม	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน เคาน์เตอร์ ตู้เก็บเอกสาร
เจ้าหน้าที่การเงิน	ห้องทำงานการเงิน การ บัญชี	ดูแลรายรับ รายจ่าย ต่างๆของส่วนที่พัก	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน
พนักงานฝ่ายจัด เลี้ยง	ห้องทำงาน	รับผิดชอบดูแลการจัด เลี้ยงทั้งหมด	โต๊ะทำงาน ที่นั่งพักผ่อน
<b>3. ฝ่ายสโมสรและกิจการท่าเรือ</b>			
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ฝ่ายสโมสรและ กิจการท่าเรือ	ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ ฝ่ายสโมสรและกิจการ ท่าเรือ	รับผิดชอบในการดูแล การทำงานของสโมสร และกิจการท่าเรือ	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ที่นั่งรับรองแขก ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ
เลขานุการ	ห้องทำงานเลขานุการ	รับผิดชอบเกี่ยวกับ เอกสารสำคัญต่างๆ จด บันทึกรายละเอียดการ ประชุมต่างๆ	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ที่นั่งรับรองแขก ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ
พนักงาน ประชาสัมพันธ์	เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	เผยแพร่ข่าวสาร รายละเอียดต่างๆ งาน ต้อนรับ ติดต่อสอบถาม	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน เคาน์เตอร์ ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้	องค์ประกอบหลัก	พฤติกรรม	องค์ประกอบย่อย
วิศวกร	ห้องทำงานวิศวกร	ดูแลงานทางด้าน วิศวกรรมการเดินทาง ต่างๆ	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ
พนักงานฝ่าย วิชาการและเทคนิค พนักงานฝ่ายสถิติ และการเดินทาง	ห้องทำงาน	ดูแลงานด้านข้อมูลและ สถิติต่างๆ ที่เกี่ยวกับการ เดินทาง	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของ
เจ้าหน้าที่สนาม	ห้องทำงาน	รับผิดชอบดูแลความ เรียบร้อยของที่จอดเรือ	โต๊ะ เก้าอี้ ชั้นวางของ
<b>ฝ่ายผู้มาใช้โครงการ</b>			
นักท่องเที่ยว	ตามประเภทกิจกรรมที่ ใช้	เข้ามาใช้บริการใน โครงการ	ตามประเภท กิจกรรม

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

## 2.2.2 การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้โครงการ

โครงการนี้ ได้แบ่งลักษณะของผู้มาใช้โครงการออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ (User and Staff) ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ในข้อ 2.1.3 และ 2.2.1 จึงสามารถสรุปจำนวนบุคลากรในโครงการได้ดังนี้

### ฝ่ายบริหาร

- ผู้อำนวยการโครงการ 1 คน
- รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร 1 คน
- เลขานุการ 2 คน
- หัวหน้างานธุรการ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ 2 คน
- หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ 2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หัวหน้าฝ่ายการจัดการ	1 คน
- เจ้าหน้าที่ทั่วไป	3 คน
- หัวหน้าฝ่ายการเงินและบัญชี	1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน	1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี	1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวางแผน	2 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล	2 คน
<u>รวม</u>	<u>21 คน</u>

#### ฝ่ายสนับสนุนโครงการ

- รองผู้อำนวยการฝ่ายสนับสนุนโครงการ	1 คน
- เลขานุการ	1 คน
- หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่	1 คน
- พนักงานทั่วไป	4 คน
- พนักงานทำสวน	4 คน
- พนักงานขับรถ	2 คน
- นักการภารโรง	2 คน
- หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง	1 คน
- ช่าง	2 คน
- พนักงานทั่วไป	3 คน
- หัวหน้าฝ่ายอาหาร-เครื่องดื่ม	1 คน
- หัวหน้าฟอคริว	1 คน
- คนทำครัว	3 คน
- บริกร	6 คน
- พนักงานล้างจาน	3 คน
- หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ	1 คน
- พนักงานทั่วไป	4 คน
- พนักงานต้อนรับ	2 คน
- พนักงานทะเบียน	2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แพทย์	1 คน
- พยาบาล	2 คน
- ครูสอนพิตเนต	1 คน
- พนักงานดูแลสระว่ายน้ำ	1 คน
- หัวหน้าฝ่ายทำความสะอาด	1 คน
- พนักงานทำความสะอาด	5 คน
- หัวหน้าฝ่ายกิจกรรมและกีฬา	1 คน
- เจ้าหน้าที่ทั่วไป	3 คน
- พนักงาน Boat boy	4 คน
- พนักงานขับเรือ	2 คน
- พนักงานให้เช่าอุปกรณ์	2 คน
<b>รวม</b>	<b>67 คน</b>

#### ฝ่ายรีสอร์ทและที่พัก

- รองผู้อำนวยการฝ่ายรีสอร์ทและที่พัก	1 คน
- เลขานุการ	1 คน
- หัวหน้าฝ่ายบริหาร	1 คน
- พนักงานต้อนรับ	2 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน	1 คน
- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	1 คน
- พนักงานทั่วไป	2 คน
- หัวหน้าฝ่ายจัดเลี้ยง	1 คน
- พนักงานทั่วไป	6 คน
- หัวหน้าฝ่ายบริการ	1 คน
- พนักงานทำความสะอาด	6 คน
- พนักงานทั่วไป	4 คน
<b>รวม</b>	<b>27 คน</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ฝ่ายสโมสรและกิจการท่าเรือ

- รองผู้อำนวยการฝ่ายสโมสรและกิจการท่าเรือ	1 คน
- เลขานุการ	1 คน
- หัวหน้าฝ่ายต้อนรับและบริการ	1 คน
- พนักงานต้อนรับ	2 คน
- พนักงานทั่วไป	2 คน
- นายท่าเรือ	1 คน
- ยามชายฝั่ง	1 คน
- วิศวกร	2 คน
- พนักงานฝ่ายควบคุมท่าจอดเรือ	2 คน
- พนักงานฝ่ายวิชาการและเทคนิค	3 คน
- พนักงานฝ่ายสถิติและการเดินเรือ	3 คน
- พนักงานทั่วไป	4 คน
- เจ้าหน้าที่เก็บและจอดเรือ	2 คน
- พนักงานซ่อมเรือ	3 คน
<b>รวม</b>	<b>28 คน</b>
<b>รวมบุคลากรทั้งสิ้น</b>	<b>143 คน</b>

ส่วนการคาดคะเนปริมาณนักท่องเที่ยวในวันนั้น เนื่องจากโครงการนี้มีจุดมุ่งหมายในการรองรับนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวโดยเรือสำราญส่วนตัวขนาดเล็ก และนักท่องเที่ยวทั่วไปที่มีความสนใจในการท่องเที่ยวทางทะเล ดังนั้นจึงสามารถจำแนกประเภทของนักท่องเที่ยวที่มาใช้โครงการนี้ได้ดังนี้

1. นักท่องเที่ยวทั่วไป (มาทางบก)
2. นักท่องเที่ยวด้วยเรือสำราญ

#### 1. การคำนวณจำนวนนักท่องเที่ยวทั่วไป

เนื่องจากมีนักท่องเที่ยวเดินทางไปที่ท่องเที่ยวที่จังหวัดตราดเพิ่มมากขึ้นทุกปี ในการคำนวณจึงจะใช้ข้อมูลจากสถิตินักท่องเที่ยว จากสำนักงานสถิติจังหวัดตราด ปี พ.ศ. 2548 (ปีล่าสุด) เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการข้อมูล	ไทย	ต่างประเทศ	รวม
<b>จำนวนผู้เยี่ยมเยือน</b>	619,537	211,452	830,989
นักท่องเที่ยว (นักท่องเที่ยวที่มาจากด้าดิน)	580,103	196,667	776,770
นักทัศนอาจร (นักท่องเที่ยวที่ไม่ด้าดิน)	39,434	14,785	54,219
<b>จำนวนนักท่องเที่ยวจำแนกตามประเภทที่พัก</b>	580,103	196,667	776,770
โรงแรม/เกสต์เฮาส์/บังกะโล/รีสอร์ท	528,848	182,442	711,290
บ้านญาติ/เพื่อน	47,176	13,184	60,360
ที่พักในอุทยานฯ	734	1,041	1,775
บ้านรับรองฯ	656	-	656
อื่น ๆ	2,689	-	2,689

ตารางที่ 2 แสดงสถิตินักท่องเที่ยว  
ที่มา สำนักงานสถิติจังหวัดตราด

จากข้อมูล พบว่านักท่องเที่ยวที่เข้าพักในโรงแรม เกสต์เฮาส์ บังกะโล รีสอร์ท มี  
จำนวนเท่ากับ 711,290 คน

เมื่อพิจารณาเป็นจำนวนนักท่องเที่ยวต่อวัน 711,290 / 365

จะได้นักท่องเที่ยวต่อวัน 1,949 คน

จากข้อมูลสถานพักแรมในจังหวัดตราด อัตราการเข้าพักเฉลี่ยของโรงแรมบน  
เกาะช้าง และหมู่เกาะใกล้เคียงเท่ากับร้อยละ 87.84

ดังนั้นจำนวนนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการโรงแรมบนเกาะช้างและหมู่เกาะใกล้เคียงเท่ากับ

$$1,949 \times 87.84 = 1,712 \text{ คน}$$

100

จำนวนโรงแรมที่พักในพื้นที่ 30 ตารางกิโลเมตร รอบบริเวณที่ตั้งโครงการมี 7 แห่ง

ดังนั้นจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการต่อ 1 แห่ง 1,712 / 7

$$= 244 \text{ คน}$$

สรุป จำนวนนักท่องเที่ยวทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการต่อวันคือ 244 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การคำนวณจำนวนนักท่องเที่ยวด้วยเรือสำราญ

จากสถิตินักท่องเที่ยว สำนักงานสถิติจังหวัดตราด ปี พ.ศ. 2548 มีข้อมูลนักท่องเที่ยวที่แยกตามลักษณะของการเดินทาง ดังนี้

ประเภทการเดินทาง	ประเภทที่พัก					รวม
	โรงแรม	บ้านญาติ	อุทยาน	บ้านพัก รับรอง	อื่นๆ	
เครื่องบิน						
- ไทย	9,711	858	-	152	-	10,721
- ต่างประเทศ	3,380	294	-	-	-	3,674
รถโดยสารประจำทาง						
- ไทย	130,678	12,736	-	188	-	143,602
- ต่างประเทศ	107,884	9,450	1,041	179	-	118,554
รถส่วนตัว						
- ไทย	353,114	23,338	734	137	2,689	394,156
- ต่างประเทศ	61,862	-	-	-	-	61,862
เรือ						
- ไทย	29,732	-	-	-	-	29,732
- ต่างประเทศ	14,920	-	-	-	-	14,920

ตารางที่ 3 แสดงสถิตินักท่องเที่ยวด้วยเรือสำราญ  
ที่มา สำนักงานสถิติจังหวัดตราด

จากข้อมูลพบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวที่ใช้เรือสำราญในการเดินทางมาท่องเที่ยวและ  
เข้าพักในโรงแรม เกสต์เฮาส์ บังกะโล รีสอร์ท มีจำนวนเท่ากับ 44,652 คน  
เมื่อพิจารณาเป็นจำนวนนักท่องเที่ยวต่อวัน 44,652 / 365  
จะได้นักท่องเที่ยวต่อวัน 122 คน  
จากข้อมูลสถานพักแรมในจังหวัดตราด อัตราการเข้าพักเฉลี่ยของโรงแรมบน  
เกาะช้าง และหมู่เกาะใกล้เคียงเท่ากับร้อยละ 87.84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจำนวนนักท่องเที่ยวที่ให้บริการโรงแรมบนเกาะช้างและหมู่เกาะใกล้เคียงเท่ากับ

$$\frac{122 \times 87.84}{100} = 107 \quad \text{คน}$$

100

จำนวนโรงแรมที่พักในพื้นที่ 30 ตารางกิโลเมตร รอบบริเวณที่ตั้งโครงการมี 7 แห่ง

ดังนั้นจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการต่อ 1 แห่ง  $107 / 7$

$$= 15 \quad \text{คน}$$

สรุป จำนวนนักท่องเที่ยวที่ใช้เรือสำราญที่เข้ามาใช้บริการต่อวันคือ 15 คน

ดังนั้น เมื่อรวมกันจะได้จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมดที่เข้ามาใช้โครงการในแต่ละวันคือ

$$244 + 15 = 269 \quad \text{คน}$$

ดังนั้น ส่วนโคงผู้โดยสารขาเข้า - ออก ของโครงการ จึงเตรียมพื้นที่รองรับนักท่องเที่ยว

ในอนาคต คิดเป็น 300 คน / วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

#### การศึกษาอาคารตัวอย่างของโครงการ

#### 3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

##### 3.1.1 PHUKET BOAT LAGOON



รูปภาพที่ 1 แสดงทัศนียภาพของ PHUKET BOAT LAGOON

เจ้าของโครงการ	BOAT LAGOON RESORT CO.,LTD. และบริษัทเกาะแก้วพัฒนา จก.
ที่ตั้งโครงการ	ถนนเทพกษัตรีย์ จังหวัดภูเก็ต
ขนาดที่ตั้งโครงการ	120 ไร่
สถาปนิก	TENDEM ARCHITECT CO.,LTD. และ KITGY INTER-ASSOCIATES,LTD.
สถาปนิกโครงการ	KASEMKIJ CO.,LTD. และ EVONA M.KLASICKI

#### ความเป็นมา

เดิมพื้นที่ของโครงการเป็นบริเวณชุมชนเมืองเก่า ซึ่งได้ถูกขุดและปรับแต่งใหม่ให้เป็นอ่าวขนาดเล็กเล็กเข้ามาในแผ่นดินของอ่าวสะป้า โดยอาศัยการเข้าออกสู่อ่าวสะป้าด้วยลำคลองธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อเป็นหมู่บ้านแก่งมารีนา โดยบริการที่จอดเรือทั้งบนบกและในน้ำ ให้บริการซ่อมแซมเรือและเป็นจุดพักระหว่างทางการแล่นเรือข้ามทวีป

- องค์ประกอบหลัก
1. ส่วนบริหารโครงการ
  2. ส่วนสนับสนุนโครงการ
  3. ส่วนที่พัก
  4. ส่วนบริการเรือ
  5. ส่วน YACHT CLUB

เนื่องจากเป็นโครงการที่การออกแบบอาคารขนาดเล็ก ซึ่งสะท้อนถึงแนวความคิดหลักในการออกแบบ มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการให้บริการเรือให้ได้มาตรฐานและครบวงจร

### แนวความคิดสถาปนิก

แนวคิดคือ การสร้างเมืองแห่งมารีนาให้มีลักษณะเหมือนกันกับเมืองท่าจีน ซึ่งใช้เรือในการเดินทางโดยมีการขุดเพื่อให้น้ำเข้ามาในโครงการทำให้เรือสามารถเข้าถึงอาคารได้เลย และนำลักษณะของอาคารริมน้ำมาใช้ในการออกแบบอาคารต่างๆในโครงการเพื่อให้ได้เหมือนกับเมืองท่าอย่างแท้จริง



รูปภาพที่ 2 แสดงส่วนท่าจอดเรือ PHUKET BOAT LAGOON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการวางผัง

### CONCEPT DESING

วางแผนของอาคารให้เป็นส่วนหนึ่งของท่าเรือ ให้ตัวอาคารได้รับความรู้สึกถึงความเป็นเมืองท่า และสามารถใช้งานได้อย่างเต็มพื้นที่

### TARGET GROUP

เนื่องจากเป็นโครงการสร้างเมืองแห่งมารีน่า ทำให้กลุ่มเป้าหมายเป็นครอบครัวที่นิยมเล่นเรือและกีฬาทางน้ำ และต้องการมีบ้านแห่งที่ 2 หรือบ้านพักตากอากาศในจังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นครอบครัวที่มีฐานะ การเงินดี สามารถเช่า และซื้อที่พักในโครงการได้ ส่วนมากจะเป็นชาวต่างประเทศที่เดินทางท่องเที่ยว พักผ่อนในประเทศไทยทางเรือ หรืออาจจะเดินเรือมาเอง

### ACCESSIBILITY

ทางบก มาทางถนนเทพกษัตรีซึ่งมีลักษณะการเดินทาง 2 ทาง 4 ช่องทางจราจร ผ่านข้างหน้าโครงการ มีรถโดยสารประจำทางผ่านตลอดวัน

ทางน้ำ จะสามารถผ่านเข้ามายังปากแม่น้ำสะบ้าแล้วแล่นมาตามแม่น้ำถึงโครงการ โดยทางโครงการจะเป็นผู้นำร่อง การเข้าถึงโครงการทั้งทางบกและทางน้ำ มีความสะดวกซึ่งเป็นข้อดีของโครงการ



รูปภาพที่ 3 แสดงที่ตั้งโครงการ PHUKET BOAT LAGOON

### APPROCH

ทางบก มาทางถนนหน้าโครงการ จะสังเกตเห็นเรือขนาดใหญ่ตั้งอยู่บริเวณทางเข้า เพื่อดึงดูดความสนใจและแสดงถึงลักษณะของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางน้ำ จะสามารถสังเกตได้จากประกาศรสีขาวตั้งอยู่ในโครงการ ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงให้เห็นว่ามีชายฝั่งอยู่ใกล้ๆ มีการใช้สัญลักษณ์อย่างตรงไปตรงมา เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ผู้พบเห็นและเป็นจุดสนใจในบริเวณนั้น



รูปภาพที่ 4 แสดงสัญลักษณ์โครงการ PHUKET BOAT LAGOON SITE PLAN

มีการจัดวางส่วนเก็บเรือให้ไว้ใกล้กับทางสัญจรหลักของโครงการ และส่วน HARDSTAND เพื่อความสะดวกในการใช้ เนื่องจากโครงการมีขนาดใหญ่ ซึ่งอาจจะไม่ทั่วถึงหากรวมกัน และมีการขุด SITE ให้เรือสามารถเข้ามาจอดในโครงการเพื่อความสะดวก และเป็นที่พักสามารถได้มุมมองของท่าเรือได้ด้วย

รูปภาพที่ 5 แสดงอาคารที่พักของโครงการและความต่อเนื่องจากท่าเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ZONNING

มีลักษณะตามแนวราบแบ่งออกเป็น 5 ZONE คือ ส่วนเก็บเรือจะอยู่ด้านหน้าในส่วนของกลุ่มอาคารซึ่งประกอบด้วยส่วนบริหาร จะอยู่ถัดเข้ามาโดยมีส่วน ท่าเรือซึ่งเป็นหัวใจของโครงการอยู่ตรงกลางเชื่อมส่วนที่เป็นพักซึ่งจะอยู่ในสุดของโครงการ

### CIRCULATION

มีทางเข้าโครงการ 2 ทางคือ ทางน้ำและทางบก ซึ่งทางบกมีสัญจรหลักเส้นทางเดียวแล้วแยกเป็นทางย่อยสู่โครงการ โดยการจัดลำดับความสำคัญและจำนวน ผู้ใช้เพื่อความสะดวกในการควบคุม และลดความสับสนของโครงการ ส่วนทางน้ำเมื่อเข้าถึงโครงการก็จะมีส่วนกลุ่มอาคารเป็นตัวประกอบการเข้าออก

### VIEW

เนื่องจากที่ตั้งโครงการไม่ติดทะเล จึงมีชุดอ่าวขนาดเล็กขึ้นภายในโครงการเพื่อให้เรือสามารถเข้ามาจอดได้ ซึ่งเป็นการสร้างมุมมองภายในโครงการมากขึ้น โดยวางอาคารรอบๆ และหันหน้าเข้าหาอ่าวขนาดเล็กทั้งหมดซึ่งมีข้อดีคือ สามารถควบคุมมุมมองนี้ให้มีคุณภาพได้ตามต้องการ ข้อเสียคือ เมื่อมองจากนอกโครงการเข้ามาจะไม่สามารถเห็นโครงการได้

### RESIDENT

ส่วนที่พักในโครงการจะเป็นอาคารเดี่ยวๆ สามารถชมวิวดูได้เกือบทุกหลัง เนื่องจากมีการขุดให้น้ำเข้ามาในโครงการ ส่วนที่พักอาศัยจะอยู่ในด้านในของโครงการก็สามารถชมวิวดูคลองที่ขุดแทน ลักษณะของอาคารจะเป็นชั้นบันได เพื่อมิให้ดูแข็งเกินไปและส่วนด้านใจโครงการจะเป็นบ้านพักเป็นหลักๆ



รูปภาพที่ 6 แสดงอาคารที่พักของโครงการ PHUKET BOAT LAGOON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### SHAPE&FORM

ลักษณะของโครงการมีรูปทรงง่าย แต่ใช้ลักษณะของหลังคาที่เป็นหลังคาโค้งที่มีขนาดใหญ่ จึงมีการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน วางซ้อนเหลื่อมกันสุดាំไม่เท่ากัน และตัวอาคารมีลักษณะเปิดโล่ง โดยด้านหน้าจะเป็นเสาตั้งอยู่ ส่วนด้านหลังจึงเป็นแผงกันออกเป็นบางส่วน ทำให้อาคารดูโล่งเบา ดูอ่อนคลายแก่การพักผ่อน ส่วนของริสอร์ทจะเป็นแบบค่อนข้างหรูหรา มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วน

### ELEMENT

มีการนำเรือมาทำเป็นสัญลักษณ์และเป็นจุดเด่นของโครงการ ซึ่งสามารถแสดงลักษณะเด่นของโครงการได้อีกด้วย การนำประภาคารมาใช้เพื่อประโยชน์ในการแสดงตำแหน่งและเป็นลักษณะของกลุ่มอาคารมีข้อดีคือ เข้าใจง่ายต่อผู้พบเห็นและน่าสนใจ



รูปภาพที่ 7 แสดงส่วนท่าจอดเรือ PHUKET BOAT LAGOON

### MANAGEMENT

เป็นโครงการขนาดใหญ่ มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบออกเป็นฝ่ายต่างๆ โดยการควบคุมของสำนักงานหลักที่อยู่ในโครงการ ทำให้การบริหารเป็นไปอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว

### SECURITY

มีการแลกบัตรเข้าและออกโครงการบริเวณทางเข้าโครงการ ในส่วนของท่าเรือมีการจำกัดช่วงเวลาเข้า เพื่อป้องกันการขโมยของในเรือ ภายในโครงการจะมีประภาคารคอยสอดส่องนอกชายฝั่ง ซึ่งเป็นข้อดีในการให้ความช่วยเหลือได้อย่างทันท่วงที

### WATER SYSTEM

ส่วนโครงการ มีการเก็บน้ำสำรองไว้ใช้ในโครงการส่วนหนึ่ง แล้วจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการ ในส่วนของน้ำเสียจะปล่อยสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะและน้ำโสโครกจะผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงท่อสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนท่าเรือ มีการเดินท่อไปตามทางเดินทางเท้าเพื่อจ่ายน้ำจืดให้กับท่าเรือ ซึ่งจะต้องผ่านมาตรวัดน้ำเสียก่อน

#### ELECTRIC SYSTEM

ส่วนโครงการ ใช้ระบบสายไฟใต้ดิน เนื่องจากต้องการทัศนียภาพที่สวยงาม

ส่วนท่าเรือ ใช้ระบบเดินสายไฟในท่อโดยซ่อนอยู่ในทางเดินเท้าซึ่งมีผู้จ่ายไฟตั้งอยู่ เพื่อความปลอดภัยและสวยงาม

ส่วนไฟฟ้าฉุกเฉิน มีการเตรียมเครื่องจ่ายไฟฉุกเฉินสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

#### AIRCONDITION SYSTEM

ในโครงการมีการใช้ระบบปรับอากาศระบบเดียวคือ สปลิทไทม์ (plit type) ในส่วนของห้องพักและหน้าที่การใช้งานบางอย่างที่มีการแยกออกเป็นห้องๆ ในส่วนกลางอาคารจะเป็นแบบเปิดโล่ง สามารถรับลมได้แบบเต็มๆซึ่งเหมาะสมกับโครงการ เพราะคนที่มาใช้บริการนิยมชีวิตแบบกลางแจ้งมากกว่าภายในห้องปรับอากาศ

#### FIRE PROTECTION SYSTEM

ระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารใช้ระบบหัวฉีด (sprinkler) ในส่วนของท่าเรือมีการติดตั้งดับเพลิงไว้และป้องกันการระเบิดและไฟไหม้ โดยการแยกส่วนเติมน้ำเรือกับส่วนจ่ายไฟออกจากกัน

#### IMAGE&CHARACTER

เป็น yacht club ที่เน้นการให้บริการแก่ผู้ที่ต้องการมาพักผ่อนโดยการแล่นเรือ รูปลักษณ์ของโครงการจึงเป็นเหมือนโรงแรมที่มีการแล่นเรือเป็นกิจกรรมเสริม

แนวความคิดในด้านการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

แนวความคิดในการออกแบบของอาคารมีการออกแบบที่มีการเคลื่อนไหว มีรูปแบบอิสระโดยมีการยึดรูปร่างที่ตั้งของโครงการมาเป็นตัวกำหนดการวางผังอาคาร โครงการมีการเลือกเอาใช้วัสดุที่มีความทันสมัย ดูไม่วัสดุที่ไม่หนักหนานัก เพราะอาคารอยู่ใกล้ทะเลจึงมีแนวความคิดในการเลือกแบบแนวตั้งของอาคารให้ลู่ลม การออกแบบที่จอดเรือเป็นจำนวนมากใหญ่ที่ขุดเข้ามาในภายในที่ตั้งของโครงการสามารถรองรับได้ทั้งขนาดใหญ่และขนาดกลาง

#### ข้อดี

1. ท่าเรือมีการออกแบบให้เรือเข้ามาจอดภายในที่ตั้งของโครงการ จึงสามารถควบคุมและดูแลเรือที่เข้ามาจอดได้อย่างง่ายดาย ป้องกันความเสียหายแก่เรือที่เกิดจากคลื่นได้ดียิ่งด้วย

2. การออกแบบที่พิกให้ใกล้กับที่จอดเรือจะสามารถสร้างบรรยากาศและความรู้สึกที่สื่อความหมายของที่จอดเรือได้เป็นอย่างดี

3. การออกแบบร้านค้าและส่วนบริการของโครงการให้ใกล้กับที่จอดเรือ สร้างจุดเด่นของโครงการ และความน่าสนใจให้มากยิ่งขึ้น

4. การออกแบบหลังคาของอาคารหลักที่มีรูปร่างคล้ายการเคลื่อนไหวของลม คลื่น สร้างเอกลักษณ์ของโครงการ

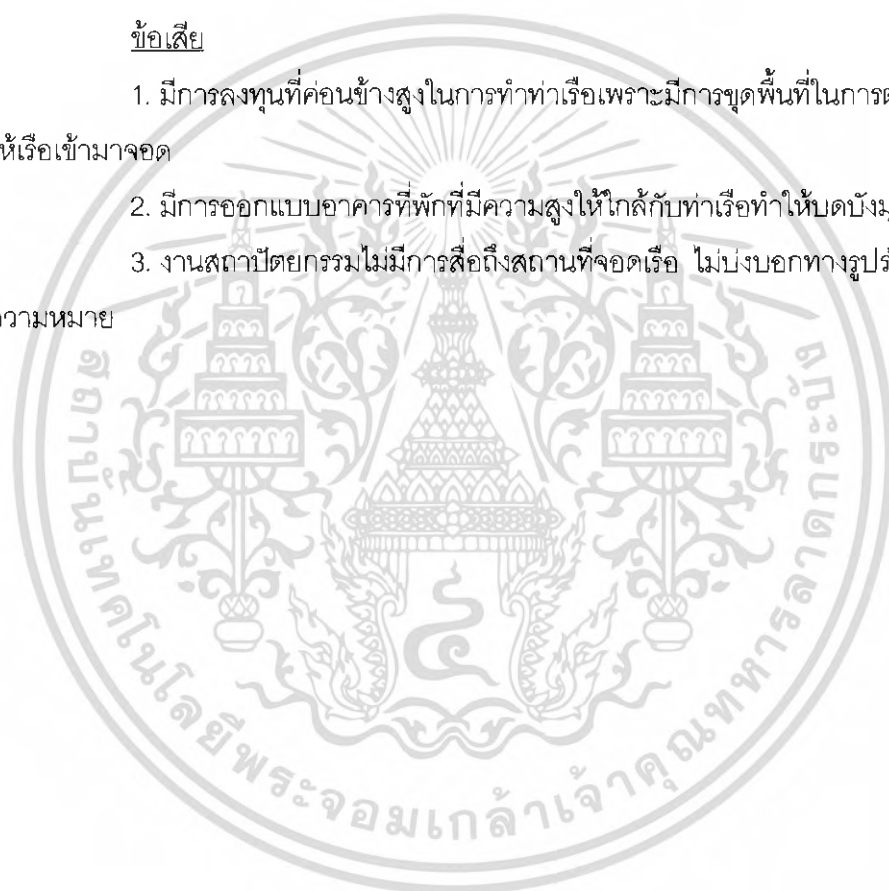
5. การวางผังอาคารให้ที่จอดเรืออยู่ใกล้กับที่จอดเรือบนบก ทำให้สามารถนำเรือขึ้นและลงได้สะดวก

#### ข้อเสีย

1. มีการลงทุนที่ค่อนข้างสูงในการทำท่าเรือเพราะมีการขุดพื้นที่ในการตั้งของโครงการให้เรือเข้ามาจอด

2. มีการออกแบบอาคารที่พิกที่มีความสูงให้ใกล้กับท่าเรือทำให้บดบังมุมมองสู่ทะเล

3. งานสถาปัตยกรรมไม่มีการสื่อถึงสถานที่จอดเรือ ไม่บ่งบอกทางรูปร่างหน้าตาที่สื่อความหมาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 OCEAN MARINA YACHT CLUB



รูปภาพที่ 8 แสดงทัศนียภาพของ OCEAN MARINA YACHT CLUB

เจ้าของโครงการ	บริษัทโอเชียน มารินา จำกัด
ที่ตั้งโครงการ	หาดจอมเทียน จังหวัดชลบุรี
ขนาดที่ตั้งโครงการ	7500 ตารางเมตร
สถาปนิก	KRIS DESING AND ASSOCIATES.,LTD.
งบประมาณ	300 ล้านบาท
ความเป็นมา	เป็นมารินาที่จัดสร้างโดยสร้างเขื่อนกันคลื่น (wave breaker) รูปตัว U 2 ชั้น ล้อมรอบที่จอดเรือ เพื่อป้องกันกระแทกจากคลื่นลมและมรสุม
วัตถุประสงค์ของโครงการ	เพื่อสร้างมารินาและที่เก็บเรือ ที่สามารถให้บริการได้สมบูรณ์แบบ
องค์ประกอบหลัก	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนบริหารโครงการ</li> <li>2. ส่วนสนับสนุนโครงการ</li> <li>3. ส่วนที่พัก</li> <li>4. ส่วนบริการเรือ</li> <li>5. ส่วน yacht club</li> </ol>

เป็นโครงการที่ให้บริการทางด้านเรือที่ได้มาตรฐานเทียบเท่าสากล และมีการตกแต่งภายในอาคารให้เข้ากับกิจกรรมของโครงการ ประกอบกับลักษณะของอาคารเป็นอาคารสูงริมทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั่วไป แต่เมื่อเข้าไปในอาคารจะมีการตกแต่งภายในเลียนแบบเรือ ทำให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือนกับว่าได้อยู่ในเรือจริงๆ

แนวความคิดสถาปนิก

แนวคิดคือการมาพักผ่อนในรูปแบบการใช้ชีวิตและเดินทางโดยเรือ ซึ่งใช้การออกแบบตกแต่งภายในให้เหมือนกับเรือ ไม่ว่าจะเป็นประตู หน้าต่าง หรือส่วนประดับตกแต่งต่างๆ เพื่อสร้างบรรยากาศให้กับมาผู้ใช้บริการ

แนวความคิดในการวางผัง

#### CONCEPT DESIGN

การใช้พื้นที่จะแบ่งออกเป็นส่วนๆ ทั้งส่วนที่เป็น resort, club, ambassador มีการวางส่วนของ ocean marina อยู่เป็นส่วนๆ 5 โซนเพื่อเป็นตัวเชื่อมต่อระหว่างการใช้งานจากอาคารสู่ท่าเรือ

#### TARGET GROUP

กลุ่มเป้าหมายหลักคือ คนที่นิยมเล่นเรือและกีฬาทางน้ำ มีฐานะทางการเงินค่อนข้างดี และกำลังซื้อสูงเนื่องจากค่าสมาชิกและค่าบริการการจอดเรือมีราคาสูง ส่วนมากจะเป็นชาวต่างประเทศที่เดินทางท่องเที่ยวพักผ่อนในประเทศไทยหรือนักธุรกิจระดับสูง ประธานบริษัท นักการเมือง ไม่จำกัดเพศและมีอายุประมาณ 21 ปีขึ้นไป

#### ACCESSIBILITY

ทางบก มาทางถนนสุขุมวิท (กม.157) ซึ่งผ่านด้านหน้าโครงการมีลักษณะเดินรถ 2 ทาง 6 ช่องจราจร มีรถโดยสารประจำทาง ผ่านตลอดทั้งวัน ทำให้สะดวกในการเข้าถึง

ทางน้ำ สามารถนำเรือเข้าถึงโครงการได้เลย โดยนำเข้ามาจอดภายในเขื่อนกันคลื่น จะเห็นได้ว่ามีข้อดีของการเข้าถึงโครงการคือ สะดวกทั้งทางบกและทางน้ำ

#### APPROCH

ทางบก มาทางถนนด้านหน้าโครงการ จะมีประภาคารตั้งอยู่บริเวณทางเข้าซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของโครงการ เพื่อสร้างจุดสนใจและนำสายตาไปยังอาคาร

ทางน้ำ สามารถมองเห็นเขื่อนกันคลื่นและทูนสีเขียว-แดงซึ่งแสดงวิธีการนำเรือเข้ามายังโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### SITE PLAN

มีการจัดวางที่เก็บเรือไว้บริเวณทางเข้าโครงการ เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงแต่อยู่ห่างจากทะเล ทำให้การนำเรือขึ้นหรือลง ไม่สะดวก ต้องผ่านส่วนอื่นๆ

1. ในส่วนของที่พักเป็นอาคารสูง จะเน้นมุมมองเป็นหลัก และส่วนของรีสอร์ทมีการขุดคลองเข้ามาแทน เนื่องจากไม่สามารถเห็นทะเลได้ทุกหลัง
2. ส่วนท่าเรือที่ยื่นออกไปเป็นรูปตัว u ซึ่งอยู่ด้านในสุดของโครงการ
3. ส่วน yacht club อยู่ในอาคารตั้งแต่ชั้น 1-4 สามารถมองเห็นทะเลและท่าเรือได้ในส่วนของห้องอาหารและบาร์

### ZONNING

ZONNING ของ OCEAN MARINA มีลักษณะตามแนวราบแบ่งออกเป็น 5 โซน คือ ส่วนเก็บเรือจะอยู่ด้านหน้าของโครงการ เพื่อความสะดวกในการนำเรือเข้าหรือออก ต่อมาเป็น centre facilities ของโครงการคือ ส่วนสโมสรและส่วนบริหาร โดยส่วนนี้จะเชื่อมระหว่างส่วนที่พักและส่วนท่าเรือเพื่อความสะดวกในการทำงาน

### CIRCULATION

มีทางเข้าโครงการ 2 ทางคือ ทางน้ำและทางบก ซึ่งทางน้ำเมื่อนำเรือมาจอดแล้วจะต้องผ่านจุดตรวจก่อนที่จะเข้ามาในโครงการ ส่วนทางสัญจรในโครงการจะมีเส้นทางเดี่ยวแล้วแยกย่อยไปยังส่วนต่างๆ ซึ่งรถสามารถเข้าถึงได้ทั้งโครงการยกเว้นบริเวณรีสอร์ท เนื่องจากมีการขุดคลองขวางไว้เพื่อความเป็นธรรมชาติและเสริมสร้างบรรยากาศ

### VIEW

เนื่องจากเป็นที่ตั้งโครงการติดอยู่กับทะเล ข้อดีก็คือสามารถได้มุมมองของทะเลและมารีน่า ประกอบกับอาคารในโครงการเป็นอาคารสูง ทำให้พื้นที่ต่างๆ ในโครงการได้มุมมองที่ดีและมุมมองที่เข้าถึงมายังโครงการก็สามารถมองเห็นอาคารได้ในระยะไกล

### RESIDENT

ที่พักในโครงการจะเป็นแบบอาคารเดี่ยวๆ สามารถชมวิวได้เกือบทุกหลัง และเน้นบรรยากาศแบบธรรมชาติให้วัสดุธรรมชาติในการตกแต่ง และขุดคลองเพื่อเสริมสร้างบรรยากาศ เนื่องจากไม่สามารถมองเห็นทะเลได้ทุกหลัง และ high-rise เป็นลักษณะคอนโดมิเนียมซึ่งสามารถมองเห็นวิวทัศนียภาพได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## YACHT CLUB PLANNING

PLANNING ของ YACHT CLUB ของ OCEAN MARINA มีทางเข้า 2 ทาง โดยทางหนึ่งเป็นทางสำหรับผู้ที่มาพักในโครงการและทางเข้าสำหรับลูกค้าทั่วไป โดยมี lobby เป็นตัวจ่ายไปยังส่วนต่างๆ โดยปีกอาคารเป็นส่วนที่มองเห็นท่าเรือและทะเลเป็นส่วนของห้องอาหารส่วนต่างๆ ส่วนด้านหลังเป็นส่วนบริการทางกีฬา ซึ่งเป็นทางยาวมีห้องต่างๆ อยู่ทางด้านข้าง ทำให้เกิดความสับสน ประกอบกับมีการจัดวางแกนอาคารอยู่ตรงกลาง ทำให้ง่ายต่อการไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร



รูปภาพที่ 9 และ 10 แสดงความต่อเนื่องของงานสถาปัตยกรรมบนบกและน้ำ

### BOAT/WINSURF STORAGE

มีส่วนเก็บเรือแยกกับส่วนเก็บวินเซิร์ฟ โดยส่วนเก็บเรือจะเป็นชั้นๆ ทำด้วยโครงเหล็กซ้อนกัน 3-4 ชั้น โดยใช้ลิฟต์ขนส่งเป็นตัวยกขึ้นเก็บ เฉพาะสำหรับเรือใบ เนื่องจากไม่สามารถจอดทิ้งไว้นานๆ ในส่วนของชั้นวินเซิร์ฟ มีลักษณะเหมือนกันแต่ทำด้วยไม้และมีขนาดเล็กกว่า เนื่องจากมีขนาดเล็กมากกว่า ซึ่งมีขนาดเดียวต่างจากชั้นของเรืออื่นๆ

### SHAPE&FORM

ลักษณะโครงการมีลักษณะเป็นอาคารชั้นสูงตั้งตระหง่านริมทะเลเพื่ออาคารสามารถทำชมวิวได้ทุกห้อง ซึ่งถือเป็นจุดประสงค์หลัก ในส่วนด้านหน้าของอาคารที่หันออกทะเลมีการลดรูปส่วนอาคารสูง เพื่อมิให้เป็นกล่องสี่เหลี่ยม ทำให้อาคารไม่ดูทึบตันและเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสกับภายนอกมากขึ้น

### MATERIAL&TEXTURE

ภายในอาคารจะเลียนแบบภายในของเรือให้มากที่สุด เพื่อให้รู้สึกว่ายู่ภายในเรือใช้ไม้เป็นวัสดุหลัก ไม่ว่าจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ หรือวัสดุปิดผิว ส่วนผนังที่มีทั้งผนังกระจกและผนังก่ออิฐฉาบปูนแล้ววาดรูปเกี่ยวกับทะเลและเรือ พื้นที่ปูพรมที่มีลวดลายเกี่ยวกับสัญลักษณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรือ เป็นการสร้างบรรยากาศและให้ดูหรูหรา สะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 11 และ 12 แสดงบรรยากาศในโรงแรมที่มีความหรูหรา

### MANAGEMENT

เป็นโครงการขนาดใหญ่ การบริหารมีการแบ่งส่วนออกจากกันอย่างเด็ดขาด เนื่องจากโครงการมีขนาดใหญ่และมีการจัดการที่แตกต่างกัน และเพื่อความต่อเนื่องในการปฏิบัติงาน

### TRANSPORTATION

ทางบกผู้ที่มาใช้โครงการส่วนใหญ่และส่วนมากจะขับรถมาเอง แต่สามารถใช้บริการรถโดยสารประจำทาง ซึ่งผ่านด้านหน้าของโครงการหรือทางรถไฟโดยสาร พักยาแล้วต่อรถโดยสารมายังโครงการ

ทางน้ำ แล่นเรือมาทางหาดจอมเทียน ซึ่งยังไม่มีบริการเรือโดยสารมายังโครงการมีแต่ผู้ที่มีเรือส่วนตัวใช้ทางนี้

### SECURITY

มีการตรวจการเข้า-ออก บริเวณทางเข้าโครงการ ในส่วนของท่าเรือมีการจำกัดช่วงเวลาการเข้า-ออก เพื่อป้องกันการกันสัญญาณของสิ่งต่างๆ และเรืออาจได้รับความเสียหาย

### WATER SYSTEM

ส่วนโครงการ ระบบน้ำที่ใช้คือระบบ down feed เนื่องจากเป็นอาคารสูงและจำเป็นต้องมีน้ำสำรองไว้ในโครงการ ในส่วนของน้ำเสียและน้ำโสโครกจะผ่านการบำบัดก่อนแล้วจึงปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

ส่วนท่าเรือ มีตู้จ่ายน้ำสำหรับเรือในส่วนของทางเดินเท้า ดังนั้นจึงมีการเดินท่อไว้ในส่วนนี้ซึ่งมีการติดตั้งมิเตอร์วัดน้ำไว้ด้วย

### ELECTRIC SYSTEM

ส่วนโครงการ ใช้ระบบเดินสายไฟใต้ดิน เนื่องจากต้องการทัศนียภาพที่สวยงาม

ส่วนท่าเรือ ใช้ระบบร้อยสายไฟในท่อโดยซ่อนอยู่ภายใน ทางเดินเท้าซึ่งมีตู้จ่ายไฟอยู่ เพื่อความปลอดภัยและสวยงาม

ส่วนไฟฟ้าฉุกเฉิน มีการเตรียมเครื่องจ่ายไฟฉุกเฉินสำหรับไฟฟ้าแสงสว่างและลิฟต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### AIRCONDITION SYSTEM

ในโครงการมีการใช้ระบบปรับอากาศสองระบบ คือแบบสปริทไทป์ (split type) ซึ่งจะใช้ในส่วนของห้องพักและร้านค้า เนื่องจากมีเวลาเปิดและปิดไม่แน่นอน และระบบ central air แบบมี cooling tower ใช้ในพื้นที่ส่วนกลางคือ โถงห้องอาหาร เป็นต้น ระบบปรับอากาศมีความสำคัญมาก เพราะอาคารเป็นแบบปิดและต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกและความหรูหรา

### FIRE PROTECTION SYSTEM

ระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารจะให้ระบบหัวฉีด (sprinkler) ติดตั้งทั่วอาคาร และมีการติดตั้งตู้ดับเพลิงไว้ตามจุดต่างๆ ในส่วนของท่าเรือมีการติดตั้งตู้ดับเพลิงไว้และทั่วอาคาร ป้องกันการเกิดไฟไหม้ โดยการแยกส่วนเติมน้ำเรือกับส่วนจ่ายไฟออกจากกัน

แนวความคิดในด้านการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

อาคารออกแบบให้มีลักษณะที่เป็นสถานที่รองรับนักท่องเที่ยวที่มีความชื่นชอบในการล่องเรือท่องเที่ยว จึงมีการออกแบบอาคารให้มีความทันสมัยในการรองรับเรือที่มาจากต่างประเทศ และนักแล่นเรือภายในประเทศที่มีความต้องการที่จอดเรือและที่พัก จึงมีการออกแบบให้ท่าเรือให้มีลักษณะที่สามารถรองรับเรือได้หลายขนาด

#### ข้อดี

1. มีการออกแบบต่อเนื่องกันระหว่างที่พัก ท่าเรือ ที่จอดเรือ และถนนที่เข้ามาในที่ตั้งโครงการ
2. มีการออกแบบที่ให้แต่ละห้องสามารถรับมุมมองทะเลได้ดี และมากที่สุด
3. การออกแบบแนวกันคลื่นที่สามารถป้องกันเรือจากคลื่นได้ดี สามารถจอดเรือได้

สะดวก

4. มีการออกแบบส่วนบริการให้มีอยู่ชั้นใต้ดิน ไม่บังมุมมองทะเล

#### ข้อเสีย

1. การออกแบบที่พักอาคารที่มีความสูงอยู่ใกล้ทะเลอาจจะบังมุมมองของผู้อื่น
2. การออกแบบทางสถาปัตยกรรมไม่สื่อความหมายทางสถานที่จอดเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.3 ศูนย์สมุทรกีฬา



รูปภาพที่ 13 แสดงทัศนียภาพของศูนย์สมุทรกีฬา

เจ้าของโครงการ	การกีฬาแห่งประเทศไทย
ที่ตั้งโครงการ	กองเรือยุทธการ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี
ขนาดที่ตั้งของโครงการ	12 ไร่
ความเป็นมา	ประเทศไทยเป็นเจ้าภาพกีฬาเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 13 จึงได้งบประมาณเพื่อจัดสร้างอาคารสำหรับกีฬาแล่นใบ ใช้เป็นสถานที่การแข่งขันและเป็นที่พักของนักกีฬา
วัตถุประสงค์ของโครงการ	เพื่อเป็นสถานที่จัดการแข่งขันกีฬาแล่นใบในกีฬาเอเชียนเกมส์และเป็นที่พักนักกีฬา และเป็นที่ตั้งของสมาคมเรือใบและวินเซิร์ฟ
องค์ประกอบหลัก	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนบริหารโครงการ</li> <li>2. ส่วนสนับสนุนโครงการ</li> <li>3. ส่วนที่พัก</li> <li>4. ส่วนบริการเรือ</li> </ol>

#### แนวความคิดสถาปนิก

เนื่องด้วยอาคารนี้จัดสร้างขึ้นเพื่อการแข่งขันกีฬาระหว่างประเทศ สถาปนิกจึงมีแนวความคิดในการออกแบบเพื่อตอบสนองด้านกีฬาและแสดงเอกลักษณ์ของความเป็นไทย โดยเป็นการเน้นด้านสถาปัตยกรรมและการใช้สอยไปพร้อมกัน พื้นที่เกิดขึ้นในอาคารจึงไม่เน้นพื้นที่ไม่ค่อยหรือหวามากนักเนื่องจากเป็นอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการวางผัง

### CONCEPT DESIGN

เป็นศูนย์กีฬาแล่นใบสำหรับนักกีฬาทีมชาติและเป็นสถานที่จัดการแข่งขันกีฬาแล่นใบที่ได้มาตรฐาน การวางผังอาคารแยกเป็นส่วนต่างๆตามองค์ประกอบใช้สอย โดยส่วนอาคารหลักจะเป็นที่ตั้งของสมาคมกีฬา ร้านอาหาร ห้องประชุม

### TARGET GROUP

นักกีฬาทีมชาติและผู้ที่สนใจในกีฬาแล่นใบ

### ACCESSIBILITY

ทางบก มาทางถนนสุขุมวิท แล้วเข้ามาทางกองทัพเรือสตึก

### APPROACH

ทางบก มาทางถนนหน้าโครงการ จะสังเกตเห็นอาคารสีขาวตั้งเด่นอยู่บริเวณกึ่งกลางทางน้ำ เห็นอาคารหลักหลังสีขาวตั้งเด่นอยู่เช่นกัน เนื่องจากหน้าโครงการติดทะเลและมีถนนตัดผ่านจึงมีมุมมองเหมือนกัน

### SITE PLAN

มีการจัดวางสวนเก็บเรือไว้ใกล้กับทางสัญจรหลักของโครงการ เพื่อความสะดวกในการนำเรือในการเข้าออกและนำเรือขึ้นลงจากน้ำ

### ZONNING

แบ่งตามลักษณะการใช้สอย คือส่วนอาคารหลักเป็นส่วนบริหารและบริการสาธารณะ จะอยู่ตรงกลาง โรงเก็บเรือจะขนาบข้าง และส่วนที่พักแรมจะอยู่ด้านหลังซึ่งให้ความเป็นส่วนตัว มีสวนพักผ่อนและพื้นที่โล่งสำหรับทำกิจกรรม

### CIRCULATION

มีทางเข้าโครงการ 2 ทางคือทางน้ำและทางบก ซึ่งทางบกมีทางสัญจรหลักเส้นทางเดียวแล้วแยกเป็นทางย่อยสู่ส่วนต่างๆของโครงการ โดยการจัดลำดับความสำคัญและจำนวนผู้ใช้เพื่อความสะดวกในการควบคุม

### VIEW

เนื่องจากที่ตั้งของโครงการติดกับทะเล แต่จะได้วิวที่ดีเฉพาะอาคารที่อยู่ด้านหน้า เพราะที่ตั้งออกไปแนวทางยาวทำให้อาคารส่วนที่พักไม่ได้รับวิวทะเล จึงมีการขุดสระน้ำธรรมชาติขึ้นมาและจัดสวนพักผ่อนก่อให้เกิดบรรยากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### RESIDENT

ที่พักโครงการจะเป็นแบบลาดเอียงอาคารมีลักษณะเหมือนโรงแรม เนื่องจากเป็นที่พักเก็บตัวนักกีฬา มีความสะดวกสบายจึงถูกกำหนดไว้ได้ระดับหนึ่ง

### SHAPE&FORM

ลักษณะโครงการมีรูปทรงง่าย และใช้ลักษณะของหลังคาที่เป็นหลังคาจั่ว เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก แสดงรูปแบบของอาคารเสาธงที่อยู่บริเวณหลังคา โรงเก็บเรือจะเปิดโล่งเป็นเหมือนเพิง ลักษณะอาคารดูเป็นทางการมากกว่าการพักผ่อน เนื่องจากจุดประสงค์หลักของโครงการ

### ELEMENT

มีการนำเรือขนาดใหญ่ทำเป็นสัญลักษณ์บริเวณทางเข้าโครงการซึ่งเป็นการสร้างจุดเด่นให้กับทางเข้า และแสดงลักษณะโครงการ นำประภาคารมาใช้เพื่อประโยชน์ในการแสดงตำแหน่งและเป็นลักษณะของศูนย์กีฬาทางน้ำ ข้อดีคือ เข้าใจง่าย และ น่าสนใจ

### MANAGEMENT

เนื่องจากเป็นที่ตั้งของสมาคมการเล่นเรือใบและสมาคมวินเซิร์ฟ การบริหารงานจึงเป็นอิสระต่อกัน แต่จะมีเจ้าหน้าที่ส่วนกลางคอยดูแลจัดการอาคาร ส่วนเรื่องอุปกรณ์ทางเจ้าหน้าที่ของแต่ละสมาคมจะเป็นผู้รับผิดชอบ

### SECURITY

เนื่องจากการเข้าสู่โครงการต้องผ่านกองทัพเรือสตัดหีบ ซึ่งมีระบบรักษาความปลอดภัยที่เข้มงวด จึงปราศจากปัญหาการขโมยเรือหรืออุปกรณ์กีฬา

### WATER SYSTEM

ส่วนโครงการ มีการเก็บน้ำสำรองไว้ใช้ในโครงการส่วนหนึ่ง แล้วจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการ ในส่วนของน้ำเสียจะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะและน้ำโสโครกจะผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อน

### AIRCONDITIOM SYSTEM

ในโครงการมีการใช้ระบบปรับอากาศระบบเดียวคือ สปริงไทป์ (sprit type) ในส่วนของห้องพักและหน้าที่การใช้งานบางอย่างที่มีการแยกออกเป็นห้องๆ ในส่วนกลางอาคารเป็นแบบเปิดโล่ง สามารถรับลมได้เต็มที่ ซึ่งเหมาะสมกับโครงการ เพราะคนที่มาใช้บริการนิยมชีวิตกลางแจ้งมากกว่าการอยู่ภายในตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## FIRE PROTECTION SYSTEM

ระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารจะใช้ระบบหัวฉีด (sprinkler)

## IMAGE&CHARACTER

เป็นสถานที่สำหรับการแข่งขันกีฬาและใช้สำหรับฝึกซ้อม อาคารจึงดูไม่ผ่อนคลายเท่าใดนัก เป็นลักษณะของอาคารราชการ

แนวความคิดในด้านการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

อาคารหลังนี้มีการออกแบบเพื่อประโยชน์ในการจัดการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ประเภทเรือใบและวินเซิร์ฟ จึงมีการออกแบบให้ได้มาตรฐานการแข่งขันระดับนานาชาติ จึงเน้นให้กิจกรรมทั้งสองประเภทสามารถใช้ร่วมกันได้โดยมีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็นสองส่วนอย่างเด่นชัด การออกแบบอาคารมีลักษณะไม่ซับซ้อนแต่เน้นการออกแบบพื้นที่ใช้สอยภายนอกอาคารที่เน้นพื้นที่ว่างไว้ได้น่าสนใจ การใช้สถาปัตยกรรมไทยเป็นแนวความคิดในการออกแบบเพื่อสร้างความน่าสนใจแก่นักกีฬาต่างชาติ

### ข้อดี

1. รูปทรงของอาคารตอบสนองแนวความคิดที่สถาปนิกวางไว้ มีที่มาอย่างชัดเจน ในความเป็นท่าเรือ และสถานที่จัดการแข่งขัน
2. ผู้ออกแบบคิดถึงการจัดพื้นที่ว่างภายนอกอาคารได้น่าสนใจโครงการหนึ่ง รวมทั้งบรรยากาศภายในโครงการ
3. เข้าถึงส่วนท่าเรือสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก มองเห็นได้ง่ายเมื่อเข้ามาในโครงการ
4. ส่วนที่ต้องการให้ได้รับทัศนียภาพทิวทัศน์น้ำก็ถูกจัดวางในตำแหน่งที่เหมาะสม เป็นการให้ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสีย

อาคารหลังนี้มีการออกแบบที่เน้นการใช้สอยมากเกินไป ทำให้ความงามทางด้านสถาปัตยกรรมถูกทำลาย ส่งผลให้อาคารหลังนี้ไม่น่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

### 3.2.1 OSAKA PREFECTURAL YOUTH MARINE ACTIVITES CENTER

เจ้าของโครงการ	OSAKA PREFECTURE CO.,LTD.
ที่ตั้งโครงการ	SENNAN-GUN OSAKA, JAPAN
สถาปนิก	SAKAKURA ASSOCIATES ARCHITECTURE&ENGINERRING
ขนาดที่ตั้งโครงการ	312,871 ตารางเมตร

#### ความเป็นมา

บริษัท Osaka prefecture ได้เปิด Youth marine activities center ขึ้นในปี 1975 ต่อมาได้เปิด Tannowa Bathing Resort ในปี 1982 และตามด้วย Tannowa Yatch Harbor ในปี 1984 ตามแผนผังเมืองท้องถิ่นที่กำหนดให้พัฒนาบริเวณพื้นที่โครงการเป็น Marine sport area ภายในระยะเวลา 10 ปี

#### วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อกำหนดเป็นพื้นที่ สำหรับเล่นกีฬาทางทะเลริสอร์ท บ่อน้ำแร่เพื่อสุขภาพ (Bathing Resort) รวมทั้งอาคารนิทรรศการและการแสดง (Youth Centre)

#### องค์ประกอบหลัก

1. อาคารนิทรรศการและการแสดง
2. ส่วนบริหาร
3. ยิมเนเซียม
4. ส่วนท่าเรือและโรงเก็บเรือ
5. ส่วนบริการ

#### แนวความคิดในการวางผัง

บริเวณอ่าวโซนาเกะ เดิมเป็นท่าเรือที่เก่าที่สุดในญี่ปุ่น มีความสำคัญในด้านการท่องเที่ยว เป็นท่าเรือที่รองรับของต่างชาติ ปัจจุบันมีโครงการพัฒนาผังเมืองแห่งนี้ ซึ่งมีการปรับปรุงท่าเรือเป็นโครงการขนาดย่อยของแผนการพัฒนาผังเมือง ที่ตั้งอยู่ปลายด้านหนึ่งของอ่าวโซนาเกะ ล้อมรอบด้วยทะเลและภูเขา ลักษณะของที่ตั้งทำให้อาคารเป็นจุดเด่นสามารถมองเห็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รอบทิศ อาคารจึงถูกออกแบบโดยมุมมองมาสู่อาคาร และชีวิตที่หรูหราของเมืองนี้ อาคารขนานน้ำ สถาปนิกผู้ออกแบบต้องการเชื่อมมุมมองระหว่างจุดปล่อยเรือ

จากการศึกษาโครงการ ลักษณะการจัดวางผังในพื้นที่แคบและยาว จะต้องมีการเรียงลำดับขั้นตอนขององค์ประกอบและจัดพื้นที่ใช้สอยตามความสำคัญและขั้นตอนในการใช้อาคารของผู้ใช้โครงการในแต่ละหน้าที่การใช้งาน โดยจะต้องสอดคล้องกับการจัดการให้บริการและบริหารโครงการด้วย

การจัดวางแปลนในลักษณะยาวไปตามพื้นที่ทำให้มีการเปิดทางเดินยาวให้รู้สึกคล้ายการเดินทางอยู่บนเรือ รวมทั้งใช้ในการควบคุมทางเข้าออกของท่าเรือภายในโครงการอีกด้วย

แนวความคิดในด้านการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

อาคารนี้มีประโยชน์ใช้สอยสำคัญเพียงจุดเรือข้ามฟากและเรือใบ ซึ่งจะอยู่บริเวณชั้นหนึ่งของทางเข้าผู้โดยสารสามารถเดินมุ่งหน้าสู่พื้นที่พักผ่อนที่อยู่ริมน้ำ ด้านข้างของบริเวณนี้คือเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ ส่วนชั้นสองเป็นส่วนพักผ่อนเช่นกัน บริเวณชมทิวทัศน์ของอ่าว รวมทั้งห้องพิเศษขนาดเล็กกลางห้อง ทั้งหมดอยู่ในรูปทรงกระบอกทางตั้งส่วนสำนักงานและโรงงานเล็กๆ ตั้งอยู่ทรงกระบอกนอน

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

สถาปนิกใช้รูปทรงที่มีความชัดเจนในการเข้ามาเชื่อมต่อ (interlock) และใช้ลักษณะภายนอก (texture) ที่ขัดแย้งกันอย่างรุนแรงเพื่อให้เกิดความรู้สึกของประติมากรรมริมน้ำ รูปทรงของอาคารประกอบด้วยสองส่วนหลักๆคือรูปแบบ (form) ที่ดูเหมือนบุหรี่ปูนซึ่งหุ้มด้วยอะลูมิเนียมเคลดดิ้ง (Aluminums Cladding) และรูปแบบที่ตัดยอดเฉียงทำให้แสงสามารถส่องลงมายังตัวอาคารได้

ส่วนของอาคารที่มีการขุดลงไปใต้น้ำเพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งานระหว่างท่าเรือและอาคารใช้สอย รูปแบบแปลนของอาคาร มีการวางยาวตามหาดของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 PORT CAMARGUE



รูปภาพที่ 14 แสดงทัศนียภาพของ PORT CAMARGUE

ที่ตั้งโครงการ	ประเทศสเปน
ขนาดที่ตั้งโครงการ	175,000 ตารางเมตร
สถาปนิก	Jean Balladur
วัตถุประสงค์ของโครงการ	เป็นโครงการศูนย์กีฬาทางน้ำและที่พักอาศัยแบบลาดเอียง
องค์ประกอบหลัก	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อาคารพักอาศัย</li> <li>2. ส่วนศูนย์กลางกีฬาทางน้ำ</li> <li>3. ส่วน Sailing School และ Sport Facility</li> <li>4. ส่วน port Headquarter และ Harbor</li> </ol>

#### แนวความคิดในการวางผัง

จากการศึกษาโครงการตัวอย่างที่มีการจัดอาคารที่พักอาศัยแบบอาคารทางแนวราบ ซึ่งแต่ละ unit จะมีพื้นที่จอดเรืออยู่หน้าบ้าน การออกแบบในส่วนของ port office และ information center มีการใช้ผนังโค้ง และการจัดแปลนของอาคาร เข้ากับบรรยากาศของการเล่นเรือใบ รวมทั้งการใช้สีขาและวัสดุประเภทกระจกประกอบ

อาคาร Port Office จะอยู่ใกล้บริเวณโรงเรียนสอนเล่นเรือใบ และตั้งอยู่บนปลายแหลมที่จะเปิดออกสู่ทะเลภายนอก ผ่านแนวกำแพงกันคลื่น ทำให้เป็นจุดที่สามารถดูแลการจราจรของเรือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในด้านการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมของอาคาร Languedoc-Rossellini เนื่องจากอาคารสร้างบนพื้นที่บางส่วนที่มีการนำดินมาถมใหม่และในบางส่วนก็เป็นพื้นที่ชายหาด ฉะนั้นการออกแบบอาคารจึงมีแนวความคิดที่จะใช้วัสดุที่มีน้ำหนักน้อยแต่ยังคงให้ความรู้สึกถึงความมั่นคงทางด้านสถาปัตยกรรม มีการออกแบบอาคารเป็นรูปแบบแยกส่วนเพื่อไม่ให้น้ำหนักของอาคารตกสู่พื้นดินมากเกินไป วัสดุที่สถาปนิกเลือกใช้เป็นวัสดุที่ทนต่อสภาพแวดล้อมเพราะพื้นที่รอบๆที่ตั้งโครงการมีสภาพภูมิอากาศค่อนข้างรุนแรง

#### ข้อดี

1. มีการแยกส่วนของกิจกรรมกีฬาไว้ในส่วนเดียวกัน ไม่ปะปนกันกับส่วนของห้องอาหาร
2. อาคารเปิดมุมมองค่อนข้างกว้างสูงทะเลทำให้มีความรู้สึกที่อาคารมีความกว้าง ไม่อึดอัด
3. จากห้องโถงต้อนรับสามารถมองเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้น ทำให้กระตุ้นความรู้สึกของคนที่เข้ามาได้ดี

#### ข้อเสีย

โครงการนี้ก่อสร้างขึ้นภายในพื้นที่ทะเลทำให้มีการลงทุนสูง ไม่คุ้มสำหรับการลงทุนระยะสั้น อาจทำให้กระแสเงินสดน่าจะเปลี่ยนทิศทางไป อาจมีผลต่อสภาพแวดล้อม



รูปภาพที่ 15 แสดงมุมมองจากที่สูงมองมายังอ่าวที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบของโครงการ

#### 4.1 ศึกษาองค์ประกอบโครงการ

##### 4.1.1 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ

การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ จะเป็นไปตามนโยบายการดำเนินงานและลักษณะของการใช้สอยต่างๆที่จำเป็นสำหรับโครงการ รวมถึงพิจารณาถึงความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการเป็นหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. โถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ (Passengers & Administration)
  - โถง
  - ส่วนที่ทำการท่าเรือ
  - ร้านอาหาร
  - คริวใหญ่
  - ร้านค้า
  - ส่วนบริการ
2. ส่วนอาคารที่ทำการสโมสร (Club House)
  - โถงพักผ่อน
  - ส่วนสังสรรค์
  - ส่วนกิจกรรมทางน้ำ
  - ลานกิจกรรม
  - ปฐมพยาบาล
  - ส่วนบริหาร
  - ส่วนบริการ
3. ส่วนที่พัก (Resort)
  - โถงพักผ่อน
  - ห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนจัดเลี้ยง
  - ส่วนบริการ
4. ส่วนท่าเรือ (Harbour Area)
- ลานกว้างเชื่อมระหว่างตัวอาคารกับท่าเรือ
  - สถานีสำหรับยามรักษาการณ์ชายฝั่ง
  - ห้องทำงานนายท่าเรือ
  - คานแยกเรือหรือทางลาดสำหรับนำเรือลงน้ำ
  - แนวกันคลื่นชายฝั่ง
  - สะพานท่าเรือ
  - ที่จอดเรือ
  - ร่องน้ำเดินเรือ
  - สถานีบริการน้ำมัน
  - โรงซ่อมและเก็บเรือ
  - บ่อล้างใบ
  - ลานตากใบ
5. ส่วนบริการ (Service Department)
- แผนกซ่อมบำรุงและบริการทั่วไป
  - แผนกรักษาความสะอาด
  - แผนกซักรีด
  - แผนกรักษาความปลอดภัย
  - ที่พักพนักงาน
6. ห้องเครื่องสำหรับงานระบบ
- งานระบบไฟฟ้า
  - งานระบบสื่อสาร
  - งานระบบประปา
7. ที่จอดรถ (Parking)
- ที่จอดรถยนต์
  - ที่จอดรถบัส
  - ที่จอดรถพ่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่จอดรถบริการ
- ที่จอดรถบริเวณส่วนครัว

#### 4.1.2 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

##### 1. โถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ (Passengers & Administration)

###### 1.1 โถงผู้โดยสารขาเข้า – ออก

เป็นส่วนรองรับนักท่องเที่ยวทั้งขาออกและขาเข้า มีลักษณะเป็นโถงโล่งกว้าง แบ่งส่วนผู้โดยสารขาเข้าและขาออกค่อนข้างชัดเจนและมีระบบ จัดให้อยู่ในส่วนที่สามารถจะติดต่อกับท่าเทียบเรือ และทางเข้าด้านหน้า (จากที่จอดรถ) ได้สะดวก ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่หลุกหล่านที่สุด เพื่อป้องกันความสับสนในการปฏิบัติงาน ส่วนนี้ควรมีมุมมองที่ดี เพื่อสร้างความประทับใจแก่นักท่องเที่ยวในโอกาสต่อไป พร้อมกับมีการบริการต่างๆเพื่ออำนวยความสะดวกให้นักท่องเที่ยวอย่างพร้อมมูล ดังนี้

- Tourist Information Counter สำหรับให้บริการข้อมูลต่างๆแก่นักท่องเที่ยว
- Ticketing Counter บริการซื้อขายตั๋วโดยสารเรือ และเป็น check in counter ด้วย
- Telephone Booth บริการโทรศัพท์สาธารณะทั้งภายในและต่างประเทศ
- ห้องนำชาย หญิง และห้องน้ำคนพิการ
- บริษัททัวร์ บริการติดต่อเรื่องแพคเกจทัวร์ ตัวเครื่องบิน แท็กซี่ รถโดยสาร ฯลฯ

###### 1.2 ส่วนที่ทำการท่าเรือ

เป็นส่วนสำนักงานที่ดูแลเกี่ยวกับท่าเรือ ควรแยกอาคารฝ่ายธุรการหรือบริหารออกจากอาคารฝ่ายปฏิบัติการโดยเด็ดขาด เนื่องจากลักษณะการทำงานมีความแตกต่างกัน อาคารฝ่ายธุรการ หรือ บริหาร เป็นอาคารประเภทสำนักงาน ส่วนอาคารปฏิบัติการเป็นอาคารประเภทโรงงาน มีทางติดต่อกันเพื่อความสะดวกแก่การควบคุม ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- Counter สำหรับผู้มาติดต่อ
- สำนักงาน
- ห้องน้ำ
- Pantry และที่พักพนักงาน
- ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ร้านอาหาร (Restaurant)

ภัตตาคารและร้านอาหาร เป็นองค์ประกอบที่ทำรายได้ให้แก่โครงการในอันดับต้นๆ ร้านอาหารควรอยู่ในตำแหน่งที่ศึนียภาพที่สวยงาม มีบรรยากาศที่สดชื่น และสามารถสัมผัสกับธรรมชาติได้อย่างใกล้ชิด ควรมีเฉลียงสำหรับรับประทานอาหารนอกอาคาร และบางส่วนอยู่ในอาคารเพื่อป้องกันแดดและฝน ทางเข้าควรจะได้ติดต่อกับทางเข้าใหญ่ และควรมีประตูบริการของร้านอาหารทางด้านหลัง แยกออกจากทางเข้าของลูกค้า นอกจากนี้ควรมีการให้บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มสำหรับลูกค้าซึ่งไม่ต้องการเข้าไปรับประทานอาหารในภัตตาคารด้วย

ส่วนรับประทานอาหารภายในอาคารอาจจะมีส่วนของนักท่องเที่ยวและของพนักงานที่ทำงานภายในอาคาร ในส่วนนี้จะสามารถให้บริการนักท่องเที่ยวตลอดเวลาที่มีการทำการ การจัดวางโต๊ะทั้งสองส่วนแตกต่างกัน แต่สามารถรองรับการบริการจากครัวได้สะดวกเช่นเดียวกัน

ส่วนบริการอาหารภายนอกอาคาร เป็นส่วนรองรับนักท่องเที่ยวเช่นกัน แต่ต้องการเพิ่มบรรยากาศให้นักท่องเที่ยว เพราะตัวโครงการที่ติดทะเล จึงสามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้ก็ทางหนึ่ง การจัดวางโต๊ะภายนอกอาคารอาจคล้ายคลึงกับภายในอาคาร แต่วัสดุที่ใช้ควรมีความคงทน หรือเคลื่อนย้ายได้

โดยร้านอาหารนี้จะบริการทั้งผู้ใช้บริการขาจร และผู้ใช้บริการที่มาพักในโครงการด้วย โดยแบ่งเป็นร้านอาหารขนาดเล็กๆทั้งสิ้น 4 ร้าน เพื่อเพิ่มความหลากหลาย น่าสนใจแก่โครงการ และยังกระตุ้นให้เกิดการใช้งานเพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มรายได้ให้มากขึ้นด้วย ซึ่งร้านอาหารแต่ละร้าน จะมีการตกแต่งภายในให้มีบรรยากาศแตกต่างกันไปตามลักษณะของอาหารดังนี้

- ร้านอาหารไทย บริการอาหารไทยสำหรับนักท่องเที่ยวชาวไทย และชาวต่างชาติ ที่ต้องการสัมผัสรสชาติและวัฒนธรรมของชาวไทย
- ร้านอาหารนานาชาติ บริการอาหารนานาชาติ เนื่องจากโครงการรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นจำนวนมาก
- Coffee Shop บริการเครื่องดื่ม อาหารว่าง และอาหารจานด่วนประเภทแซนวิชต่างๆ สำหรับนักท่องเที่ยวในเวลาเร่งด่วนหรือรอขึ้นเรือ
- Grand Restaurant ร้านอาหารหลักของโครงการ โดยจะเน้นมีอาหารค้ำที่หรูหรา โดยมีทั้งการแสดงเปียโนและขับร้องเพลง รองรับทั้งการทานอาหารส่วนตัวและเป็นหมู่คณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ครั้วใหญ่ (Main Kitchen) ประกอบด้วย

- บริเวณเตรียมเครื่องปรุงอาหาร (Preparation Area) ใช้สำหรับทำความสะอาด ล้างผักหรือเนื้อก่อนปรุงอาหาร ในส่วนนี้ ยังแบ่งออกเป็นส่วยย่อยๆ ตามแต่ละประเภทของอาหาร เช่น บริเวณเตรียมอาหารประเภทผัก ประเภทเนื้อ ประเภทปลา โดยควรคำนึงถึงเรื่องของแสงสว่างและอากาศถ่ายเทสะดวก โต๊ะเตรียมอาหารก่อนปรุงนั้นควรเป็นโต๊ะรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดพอดี ไม่เตี้ยหรือสูงจนเกินไป คือมีความสูงประมาณ 2.5 – 3 ฟุต ความกว้างแล้วแต่เหมาะสม ควรมิดูเก็บของต่างหากบริเวณใกล้โต๊ะเตรียมอาหาร เพื่อความสะดวกในการหยิบใช้

- บริเวณปรุงอาหาร (Cooking Area) ควรอยู่ใกล้กับบริเวณอาหารจะถูกนำไปบริการ เช่น เตรียมอาหารสำหรับเสิร์ฟ หรือ Room Service มักจะมีผู้ช่วยเหลือ หรือเป็นลูกมือในการหั่น การล้างต่างๆ สำหรับ Main Kitchen นั้น แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

แผนกหัด ทอด นึ่ง และอบ (Hot Kitchen) อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบอาหาร ได้แก่

- เตาแก๊ส
- เตาอบ
- เตาอุ่นอาหารให้ร้อน
- อ่างล้างมือ ล้างภาชนะ มีหลายชุด
- โต๊ะจัดวางของและเตรียมอาหาร
- ส่วนเก็บอุปกรณ์

- ครั้วเย็น (Cold Kitchen) เป็นแผนกที่ทำอาหารประเภทสลัด อาหารเรียกน้ำย่อย ซอสสำหรับพวกสลัด หรือทำอาหารประเภทที่ต้องใช้ความเย็นอยู่เสมอ จำเป็นต้องใช้ห้องแคะสลัก พ่อครัวจะต้องมีความชำนาญหลายอย่าง รวมถึงการแคะสลักผลไม้ ผัก เนย และน้ำแข็งอีกด้วย

- Pantry เป็นบริเวณเตรียมอาหารก่อนที่จะนำไปส่งยังส่วนต่างๆ เช่น Restaurant , Outdoor Snack Bar, Multi-Purpose โดยในบริเวณนี้ควรมีที่เก็บของ ชั้นวางของ ถัง ตู้เย็นที่มีอุณหภูมิต่างๆแล้วแต่ชนิดอาหาร

#### 1.5 ร้านค้า (Shops)

วัตถุประสงค์หลักของร้านค้า คือ รายได้จากนักท่องเที่ยว ส่วนวัตถุประสงค์รอง คือ สร้างความเพลิดเพลินในการช้อปปิ้งแก่ลูกค้า โดยทำให้มีบรรยากาศในการพักผ่อน แตกต่างไปจากการช้อปปิ้งในห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ในเมือง โดยร้านค้าควรอยู่ในตำแหน่งใกล้กับทางเข้า และบริเวณที่จอดรถ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยวและดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวจากภายนอก ประเภทของสินค้า ก็ควรเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการท่องเที่ยว โดยร้านค้าย่อยเหล่านี้

จะมีทั้งร้านที่ทางโครงการบริหารงานเอง และร้านที่เปิดเป็นพื้นที่เช่า สำหรับลูกค้าภายนอกด้วย ประกอบไปด้วย

- ร้านขายของที่ระลึก และสินค้าพื้นเมือง
- ร้านบริการถ่ายรูป ขายฟิล์ม ล้างอัดรูป
- ร้านขายหนังสือ
- ร้านขายยา
- ร้านขายอุปกรณ์กีฬาและเครื่องใช้
- ร้านบริการแลกเปลี่ยนเงินตรา
- บริษัทนำเที่ยว
- ร้านค้าเบ็ดเตล็ดทั่วไป
- สาขาย่อยของธนาคารสำหรับแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ และ ATM
- ร้านตัดผม แต่งผม

#### 1.6 ส่วนบริการ (Service Department) ประกอบด้วย

- Loading Platform ใช้สำหรับขนถ่ายสินค้าลงจากรถบรรทุก ควรยกสูงจากพื้น ประมาณ 0.90 – 1.20 เมตร เพื่อความสะดวกในการขนถ่ายสิ่งของ เนื้อที่บริเวณนี้ ประมาณ 20 – 40 ตารางเมตร เป็นบริเวณสำหรับพักสินค้า และตรวจสอบสินค้าตามรายการสั่งซื้อทุกประเภท เช่น รายการอาหาร เครื่องดื่ม และเครื่องใช้อื่นๆ เมื่อตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว จะนำไปเก็บยังห้องเก็บของรวม หรือห้องเก็บเฉพาะ แยกตามประเภทสิ่งของนั้น

- General Storage ส่วนนี้ควรอยู่ติดกับบริเวณ Loading Platform ภายในห้องควรมีตู้สำหรับเก็บเครื่องใช้ต่างๆ ให้เป็นหมวดหมู่ ดังต่อไปนี้

- Cold Storage เป็นส่วนห้องเย็นสำหรับเก็บอาหารสด แยกเป็นประเภทของห้องได้เป็น Fish refrigerator เก็บอาหารทะเล กุ้ง ปู ปลา หอย ฯลฯ, Meat refrigerator เก็บอาหารประเภทเนื้อสัตว์ เช่น เป็ด ไก่ เนื้อ หมู ฯลฯ, Vegetable refrigerator เก็บอาหารจำพวกผักต่างๆ

- Dry Storage เป็นส่วนห้องเก็บอาหารแห้ง ซึ่งอาจจะเป็นห้องเฉพาะภายในจะมีชั้น ตู้ ลังไม้ หรือโลหะ สำหรับเก็บอาหาร

- Beverage Storage เป็นห้องเก็บเครื่องดื่มต่างๆ ควรแยกออกจากห้องเก็บอาหารทั่วไป อาจจะเป็นห้องเก็บไวน์และสุรา หรืออาจแบ่งเป็นส่วนสำหรับไวน์ สุรา เบียร์ และเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Cabbage Room เป็นส่วนเก็บเศษขยะ เช่น เศษอาหาร ขวดเปล่า กระจ่าง ฯลฯ บริเวณนี้ควรจะปิดมิดชิด เนื่องจากเป็นแหล่งของเชื้อโรคและส่งกลิ่นเหม็นรบกวน

## 2. ส่วนอาคารที่ทำการสโมสร (Club House)

ส่วนสโมสร ควรอยู่ในตำแหน่งที่ติดต่อกับส่วนอื่นๆ ได้สะดวก จากทางเข้าใหญ่ จากท่าเทียบเรือ จากร้านค้า ร้านอาหาร และส่วนบริการอื่นๆ ส่วนนี้ ต้องการความเป็นส่วนตัว (Privacy) พอสมควร โดยทั่วไป ส่วนนี้จะประกอบไปด้วย บริเวณที่ติดต่อสอบถาม ที่ทำการเจ้าหน้าที่ ส่วนสันทนากการ และห้องเก็บอุปกรณ์ ดังองค์ประกอบย่อยที่สำคัญ ดังนี้

### 2.1 โถงพักคอยและติดต่อสอบถาม (Lobby & Reception)

เป็นส่วนรับรองสมาชิกและนักท่องเที่ยวให้เกิดความประทับใจและอบอุ่น ใช้เป็นที่พบปะนั่งคอยของผู้มาใช้บริการ จึงต้องมีขนาดพื้นที่ให้สอยและทางสัญจรที่เพียงพอ ส่วนบริเวณติดต่อสอบถาม ควรมองเห็นชัด แต่ไม่ขวางทางสัญจร

### 2.2 ส่วนสันทนากการ (game room)

เป็นส่วนให้บริการกีฬาในร่ม เพื่อการพักผ่อนและความเพลิดเพลิน ซึ่งเป็นเกมส์เบาๆ เช่น สนุกเกอร์ ปิงปอง หมากรุก ฯลฯ และยังมีห้องกายบริหาร (Fitness Room) สำหรับออกกำลังกาย โดยมีอุปกรณ์เฉพาะอย่างที่ได้มาตรฐาน และรวมทั้งส่วนให้บริการหนังสือและสื่อความรู้เกี่ยวกับการกีฬาทางทะเล โดยวารสาร นิตยสารที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้และเพลิดเพลิน และเป็นมาตรฐานของห้องสมุดโดยตรง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- โถงพักคอย และที่นั่งพักคอย
- Telephone Booth
- ห้องน้ำ
- พื้นที่สันทนากการ (โต๊ะพูล โต๊ะปิงปอง โต๊ะหมากรุก)
- Minibar และพื้นที่นั่งพักผ่อน
- ห้องกายบริหาร (Fitness Room)
- สปา และ ซาวน่า ประกอบด้วย
  - ห้องซาวน่า (Sauna Room)
  - ห้องอบไอน้ำ (Steam Room)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากูซซี่ (Jaguzzi)
- ส่วนสปา (Spa area)
- ส่วนนวด (Massage area)
- ห้องอ่านหนังสือ (Reading Room)
- สระว่ายน้ำ (Swimming Pool) เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญกับนักท่องเที่ยวมาก เป็นที่พักผ่อน ว่ายน้ำ อาบแดด สระว่ายน้ำควรมีความตื้นส่วนตื้นสุดเป็น 0.90 – 1.15 เมตร (10 องศา) เมื่อถึงระดับความลึก 1.80 เมตร ให้เปลี่ยนความลาดเป็น 1.1 เมตร หรือ 1.12 เมตร ทางเดินปรับให้ลาดเอียง 1.50 เมตร เพื่อระบายน้ำ และควรมีความกว้างอย่างน้อย 5 เมตร พื้นดินควรเป็นวัสดุดูดซึมน้ำได้ดี ไม่ลื่นหรือแข็งจนเกินไป ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่เป็นวัสดุสะท้อนแสง ในบริเวณสระน้ำควรมี

- ร้านขายเครื่องดื่ม
- ส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้า ชาย หญิง
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า
- ห้องอาบน้ำ
- ห้อง Locker Room
- ห้องน้ำ

### 2.3 ส่วนกิจกรรมทางน้ำ (Pleasure – Boat Activity)

เป็นส่วนที่ทำให้นักท่องเที่ยวมีกิจกรรมมากขึ้น โดยเฉพาะกิจกรรมทางน้ำ ซึ่งกำลังได้รับความนิยมและสอดคล้องกับนโยบายหลัก เช่น เรือยนต์สำหรับลากสกี เรือใบชายฝั่ง สกิวเตอร์ เรือตกปลา ตูประการัง โดยจัดบริการให้เช่าพร้อมทั้งมีส่วนปฐมพยาบาลเบื้องต้น ส่วนเก็บอุปกรณ์และซ่อมบำรุง

### 2.4 ลานกิจกรรม

ลักษณะเป็นลานกว้างสำหรับแสดงกิจกรรมกลางแจ้ง ขึ้นอยู่กับเทศกาล เช่น การละเล่นพื้นเมือง งานออกร้าน และกิจกรรมอื่นๆที่แสดงออกเพื่อให้นักท่องเที่ยวประทับใจ ปกติมีคนมานั่งพักผ่อนมีร่มเงาของต้นไม้บางส่วน และบริเวณสำหรับจัดเวทีด้วย

### 2.5 ปฐมพยาบาล (First Aid Room)

เนื่องจากการเล่นกีฬาอาจเกิดอุบัติเหตุได้ ซึ่งห้องนี้จะมีประโยชน์มากเมื่อถึงเวลาจำเป็น แต่ปกติก็อาจปฐมพยาบาลเล็กๆน้อยๆ และใช้นอนพักจากการบาดเจ็บ

## 2.6 ส่วนบริหาร (Administration)

ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆโดยมีคณะกรรมการของโครงการควบคุมอีกทีเช่น ผู้จัดการ ฝ่ายอาคารและซ่อมบำรุง ฝ่ายกีฬา ฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม ฝ่ายธุรการและบัญชี ฯลฯ ซึ่งส่วนบริหารนี้จะบริหารงานทั้งในส่วนสโมสรและส่วนที่พัก ดูแลบริหารงานโครงการโดยรวมทั้งหมด

## 2.7 ส่วนบริการ (Service department)

เป็นส่วนอำนวยความสะดวกทั้งหมดให้แก่พื้นที่อาคารสโมสร เช่นพื้นที่เก็บของ หรือพื้นที่สำหรับพนักงาน ใน แผนกต่างๆ

## 3. ส่วนที่พัก (Resort)

### 3.1 โถงพักคอยและติดต่อสอบถาม (Lobby & Reception)

เป็นสถานที่รองรับนักท่องเที่ยวที่มีความต้องการที่พัก โถงพักคอยเป็นส่วนแรกของส่วนที่พัก รองรับคนที่เข้ามาโครงการ ประกอบด้วย

- ประชาสัมพันธ์ (Reception and Concierge) เป็นส่วนของเจ้าหน้าที่โครงการ ที่คอยให้บริการนักท่องเที่ยวที่มาติดต่อเพื่อพักอาศัย
- Telephone Booth
- ห้องน้ำ

### 3.2 ส่วนห้องพัก

จำนวนห้องพักที่มีจะคิดจากจำนวนคนที่เข้ามาয়โครงการประมาณ 70% ของนักท่องเที่ยวในช่วงเวลาหนึ่งเดือน นักท่องเที่ยวที่เข้ามาจะเข้ามาพักประมาณ 3-7 วัน จากนั้นก็จะออกไปท่องเที่ยวตามเกาะแก่งต่างๆ

### 3.3 ส่วนจัดเลี้ยง (Multipurpose Hall)

ส่วนนี้จัดขึ้นเพื่อกิจกรรมต่างๆ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของผู้ใช้ ซึ่งต้องการที่ที่เป็นสัดส่วนซึ่งมีลักษณะกึ่งวิชาการ หรือการพักผ่อนไปในตัว อาจให้เขาดำเนินการ เช่น การจัดประชุม การแสดงการเล่นของไทย การจัดงานเลี้ยง และอื่นๆ พื้นที่ภายในอาจใช้บังตาแบ่งห้องประชุมเป็นส่วนย่อยๆได้ และมีพื้นที่สำหรับเตรียมอาหารและของว่างด้วย

### 3.4 ส่วนบริการ (Service department)

สำหรับที่พักพนักงานและเก็บอุปกรณ์ต่างๆสำหรับทำความสะอาดห้องพัก รวมถึงเก็บของสำหรับห้องจัดเลี้ยงต่างๆด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ส่วนท่าเรือ (Harbour Area)

##### 4.1 ลานกว้างเชื่อมระหว่างตัวอาคารกับท่าเรือ (Decking Front Plaza)

เป็นลานกว้างเชื่อมระหว่างตัวอาคารกับท่าเรือ ขนาดเนื้อที่ของ Decking ขึ้นอยู่กับการใช้สอย และปริมาณการสัญจรของคนบริเวณท่าเรือจาก Decking จะมีทางเชื่อมไปอาคารสโมสร ภัตตาคาร ร้านค้า และส่วนบริการได้ พื้นผิวของ Decking ควรพิจารณาจากวัสดุที่ทนทาน ต่อสภาพดินฟ้าอากาศ การใช้งาน และความปลอดภัยของผู้ใช้ประโยชน์เป็นหลัก

##### 4.2 สถานีสำหรับยามรักษาการณ์ชายฝั่ง (Coastguard Station)

สถานีสำหรับยามรักษาการณ์ชายฝั่ง อาจเป็นตึกรวมทั้งดิน ตึกรวมทั้งทะเล หรือ ยามรักษาการณ์ของสโมสร ที่ตั้งของสถานีนี้ควรอยู่บริเวณริมน้ำติดต่อกับได้ทั้งทางบกและทางน้ำ ในการออกแบบควรมีหอสังเกตการณ์อยู่ที่สถานีชายฝั่งเพื่อสำรวจทัศนวิสัยได้ หรือแยกหอสังเกตการณ์ไปอยู่ในตัวอาคารใหญ่ก็ได้

##### 4.3 ห้องทำงานนายท่าเรือ (Harbor Master)

มีที่ประจำท่าของนายท่าบริเวณท่าเรือเพื่อสำรวจควบคุมเรือเข้า - ออก ท่าที่ประจำการของนายท้านี้อาจรวมในเนื้อที่ของสำนักงานก็ได้ แต่ต้องอยู่ที่จุดติดต่อกับท่าเรือ โรงเก็บเรือ และส่วนบริการได้สะดวก

##### 4.4 คานแยกเรือหรือทางลาดสำหรับนำเรือลงน้ำ (Slipway or Launching Ramp)

อยู่ในบริเวณใกล้กับคูและโรงซ่อมเรือ ควรมีลานกว้างและถนนให้รถเข้าถึงสำหรับกรณีที่มีรถพ่วงลากเรือมาปล่อยลงน้ำขนาดของ Launching ขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้สอยและขนาดท่าเรือ แต่ความกว้างต่ำสุดของทางลาด ไม่ควรน้อยกว่า 4.00 เมตร ในกรณีที่ใช้เป็นทางลาดสำหรับเรือหลายลำควรมีความกว้างตั้งแต่ 12.00 - 16.00 เมตร

##### 4.5 แนวกันคลื่นชายฝั่ง (Quay Wall or Revetment)

แนวกันคลื่นชายฝั่ง เนื่องจากที่ตั้งของท่าเรือนี้อยู่บนพื้นที่ซึ่งถมยื่นไปในชายหาดจึงต้องมีแนวกำแพงกันดินพังทลายและใช้เป็นแนวกันคลื่นไปในตัว โครงสร้างของ Quay Wall ถ้าต้องการประหยัด ก็สามารรถทำได้ เพียงใช้หินก้อนใหญ่เรียงกัน แต่ถ้าต้องการความมั่นคงและถาวรควรเป็นคอนกรีต

##### 4.6 สะพานท่าเรือ (Pier)

สะพานท่าเรือประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ท่าเรือหลัก (Main Pier) และที่จอดเรือ (Finger Pier) ทางเดินหลักของท่าเรือ ส่วนใหญ่อยู่ในแนวตั้งฉากกับชายฝั่ง ส่วนที่จอดเรือ ปกติจะ

ตั้งฉากกับขนาดของท่าเรือหลัก ส่วนใหญ่มีความกว้างตั้งแต่ 2.00 เมตร ขึ้นไป ถ้าหากว่าท่าเรือหลักมีความยาวมากกว่า 100 เมตร หรือมากกว่า 50 เท่า ของความกว้างแล้ว ความกว้างของท่าเรือบริเวณชายฝั่งจะต้องเพิ่มขึ้น

ขนาดของที่จอดเรือ ส่วนใหญ่มีความกว้างตั้งแต่ 1.00 – 1.25 เมตร ขึ้นอยู่กับจำนวนเรือที่จอด ที่จอดเรือควรมีความสูงตั้งแต่ 15 – 61 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับสภาพของคลื่นบริเวณนั้น ส่วนความยาวของท่าเรือ ขึ้นอยู่กับจำนวนเรือที่จอด ระบบโครงสร้าง กระแสน้ำ และโมเมนต์ตวัด (Turing Moment) ที่จุดเชื่อมบริเวณชายฝั่ง

#### 4.7 ที่จอดเรือ (Mooring Facilities / Berth)

ที่จอดเรือในโครงการ ให้จอดขนานกับที่จอดเรือ และผูกยึดไว้กับหลักผูกเรือ (Anchor Pile) ขนาดของที่จอดเรือ ขึ้นอยู่กับลักษณะของเรือและการจอดเรือ

#### 4.8 ร่องน้ำเดินเรือ (Access Channel)

ในการก่อสร้างท่าเรือจำเป็นต้องขุดร่องน้ำสำหรับเดินเรือขึ้น เนื่องจากท้องทะเลบางส่วน ไม่เหมาะสำหรับการเดินเรือเข้าออกจากท่า ดังนั้นการก่อสร้างจึงต้องขุดร่องน้ำให้มีความลึกถึง 10.00 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตั้งแต่บริเวณท่าเรือไปจนถึงจุดที่มีความลึกเพียงพอ

#### 4.9 สถานีเก็บและบริการน้ำมัน (Fuel Station & Fuel Storage)

เป็นสถานที่บริการจ่ายน้ำมันให้แก่เรือทุกประเภท โดยส่วนนี้ต้องยื่นออกไปในทะเล เพื่อให้เรือสามารถจอดเทียบและเติมน้ำมันได้เลย อีกทั้งควรมีทางสำหรับลำเลียงน้ำมันจากสถานที่เก็บน้ำมัน (Fuel Storage) ได้โดยสะดวกอีกด้วย

สถานีเก็บน้ำมันสำหรับท่าเรือควรจะต้องอยู่บริเวณริมน้ำใกล้ๆ เพื่อบริการเรือที่มาเติมน้ำมันได้สะดวก ตำแหน่งที่เก็บน้ำมันควรอยู่ใกล้เคียงส่วนบริการท่าเรือ เช่น โรงซ่อม อู่เรือ และมีถนนสำหรับรถบริการน้ำมันมาส่งได้สะดวก

#### 4.10 โรงซ่อมและเก็บเรือ (Workshop & Boat Service Storage)

โรงซ่อมและที่เก็บเรือ ควรแยกอยู่บริเวณของส่วนบริการใกล้กับที่จอดรถพวง และ ล็อคเกอร์สำหรับเก็บอุปกรณ์และอะไหล่ของเรือ ควรมีบริเวณกว้างขวางสำหรับตรวจตราสภาพเรือ และซ่อมเรือที่ชำรุดเสียหาย ใกล้กับโรงซ่อมควรมีลานบริการสำหรับทำความสะอาดตัวเรือและอุปกรณ์ หลังจากนำขึ้นจากน้ำแล้ว เพื่อไม่ให้มีเกลือจับตามเรือ โดยจัดบ่อสำหรับแช่ล้างใบเรือ บริเวณทำความสะอาดเรือและพื้นที่สำหรับตากเรือให้แห้ง ก่อนนำเข้าไปเก็บ

#### 4.11 บ่อล้างใบ

สำหรับล้างทำความสะอาดใบเรือ บ่อล้างใบเรือ ต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะนำใบเรือทั้งอันมาลงล้างโดยไม่สร้างความเสียหายแก่ใบเรือ

#### 4.12 ลานตากใบ

เป็นพื้นที่ที่ให้สำหรับนำใบเรือมาผึ่งให้แห้ง พื้นที่ในส่วนนี้ต้องมีการถ่ายเทได้สะดวก ไม่มีต้นไม้หรือสิ่งปลูกสร้างที่สามารถสร้างความเสียหายแก่ใบเรือได้

### 5 ส่วนบริการ (Service Department)

#### 5.1 แผนกซ่อมบำรุงและบริการทั่วไป

- Shop ไม้
- Shop โลหะ

#### 5.2 แผนกรักษาความสะอาด

- ห้องเก็บอุปกรณ์
- ที่พักพนักงาน

#### 5.3 แผนกซักกรีด

- ห้องซักกรีด
- ลานตากผ้า
- ส่วนเก็บอุปกรณ์

#### 5.4 แผนกรักษาความปลอดภัย

- บัอมยามบริเวณทางเข้าโครงการ
- จุดยืนยามบริเวณต่างๆของโครงการ

#### 5.5 ที่พักพนักงาน

- โถงและจุดตอกบัตร
- ห้องพักพนักงาน
- ห้องน้ำและห้องแต่งตัวพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6 ห้องเครื่องสำหรับงานระบบ

### 6.1 งานระบบไฟฟ้า

- ห้อง Transformer
- ห้อง Generator
- ห้อง Switch Room

### 6.2 งานระบบสื่อสาร

- ห้อง PABX
- ห้อง Control Room

### 6.3 งานระบบประปา

- ห้อง Boiler Room
- ห้อง ปั้มน้ำ

## 7 ที่จอดรถ (Parking)

### 7.1 ที่จอดรถยนต์

ควรอยู่ด้านหน้าใกล้กับถนนทางเข้า เพื่อความสะดวกของผู้มาใช้บริการในการมาติดต่อกับตัวอาคาร ขนาดของที่จอดรถยนต์ คือ 25 ตารางเมตร ต่อคัน สำหรับที่จอดรถของเจ้าหน้าที่ คัดอัตราที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่ส่วนสำนักงาน 60 ตารางเมตรต่อคัน เศษของ 60 ตารางเมตรให้ถือเป็น 1 คัน

### 7.2 ที่จอดรถบัส

สำหรับให้บริการแก่นักท่องเที่ยวที่มาเป็นกลุ่ม หรือหมู่คณะ ควรจะแยกจอดต่างหาก ไม่ปะปนกับรถยนต์ และควรมีบริเวณกว้างขวางเพียงพอในการถอยกลับรถได้สะดวก

### 7.3 ที่จอดรถพ่วง

สำหรับลากเรือ ส่วนใหญ่ ในสโมสรท่าเรือ มักไม่ได้คำนึงถึงบริเวณสำหรับจอดรถพ่วง ทำให้มีปัญหาเมื่อนำรถลากเรือมาจอด และลำบากในการนำเรือลงน้ำ โดยตำแหน่งของที่จอดรถพ่วง ควรอยู่ใกล้บริเวณที่เก็บเรือ และมีลานกลางแจ้งสำหรับนำเรือลงน้ำ

ขนาดของที่จอดรถพ่วง-รถลาก 1 คัน เท่ากับ 3.04 x 9.04 ตารางเมตร

ขนาดของที่จอดรถพ่วงเปล่า 1 คัน เท่ากับ 2.40 x 4.00 ตารางเมตร

#### 7.4 ที่จอดรถบริการ (Service Transportation Area)

ควรแยกไปอยู่ในบริเวณใกล้โรงเก็บและซ่อมเรือ ควรมีทางติดต่อไปที่จ่ายน้ำมันของท่าเรือได้สะดวก พื้นผิวถนนควรใช้วัสดุโครงสร้างที่รับน้ำหนักได้มาก ไม่ลื่น และระบายน้ำได้ดี

#### 7.5 ที่จอดรถบริเวณส่วนครัว (Service Parking)

คิดจากจำนวนรถที่ใช้บริการ เช่น รถบรรทุกอาหารและวัตถุดิบ รถบรรทุกเครื่องต้ม รถเก็บขยะ โดยกำหนดให้มีที่จอดรถประเภทนี้ 2 คัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

##### 1. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ

องค์ประกอบหลักของโครงการ	1	2	3	4	5	6	7
1 โถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ							
2 ส่วนอาคารที่ทำการสโมสร	3						
3 ส่วนที่พัก	1	3					
4 ส่วนท่าเรือ	3	1	0				
5 ส่วนบริการ	3	1	0	1			
6 ห้องเครื่องสำหรับงานระบบ	0	0	0	0	3		
7 ที่จอดรถ	3	1	0	2	3	0	

ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ

หมายเหตุ : 0 ไม่มีความสัมพันธ์กัน

1 มีความสัมพันธ์กันเล็กน้อย

2 มีความสัมพันธ์กันพอควร

3 มีความสัมพันธ์กันมาก

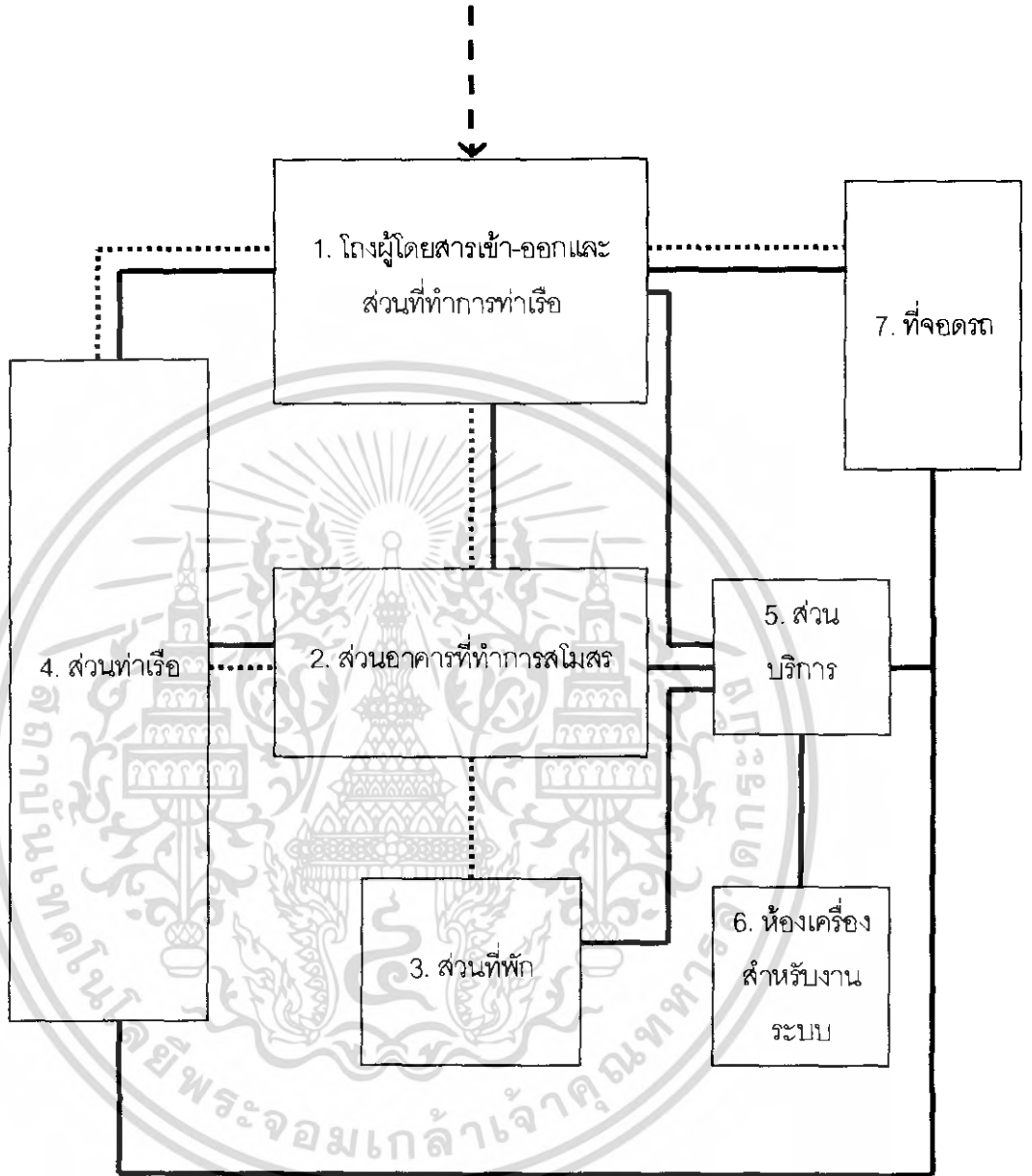
องค์ประกอบหลักของโครงการ	ผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ
1 โถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ	13
2 ส่วนอาคารที่ทำการสโมสร	9
3 ส่วนที่พัก	4
4 ส่วนท่าเรือ	7
5 ส่วนบริการ	11
6 ห้องเครื่องสำหรับงานระบบ	0
7 ที่จอดรถ	9

ตารางที่ 5 แสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ

จากตารางตารางแสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ สรุปได้ว่าส่วนที่ 1 คือโถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ เป็นส่วนที่มีผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์มากที่สุด แสดงว่ามีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นๆมากที่สุด เปรียบเสมือนเป็นศูนย์กลางของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ



แผนผังที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ

————— พนักงาน  
 ..... นักท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. โถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ (Passengers &amp; Administration)

องค์ประกอบส่วนโถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 โถง										
2 ส่วนสำนักงานที่ทำการท่าเรือ	3									
3 ร้านอาหาร	3	1								
4 ครีวใหญ่	3	1	3							
5 ร้านค้า	2	1	2	0						
6 ส่วนบริการของโถงผู้โดยสารเข้า-ออก	3	1	1	3	3					
7 Information & Ticketing Counter	3	3	1	0	1	0				
8 ห้องน้ำ	3	1	0	0	1	0	0			
9 Telephone Booth & ATM	3	0	1	0	0	0	0	0		
10 ที่จอดรถ	3	0	0	0	1	0	2	1	0	

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนโถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ

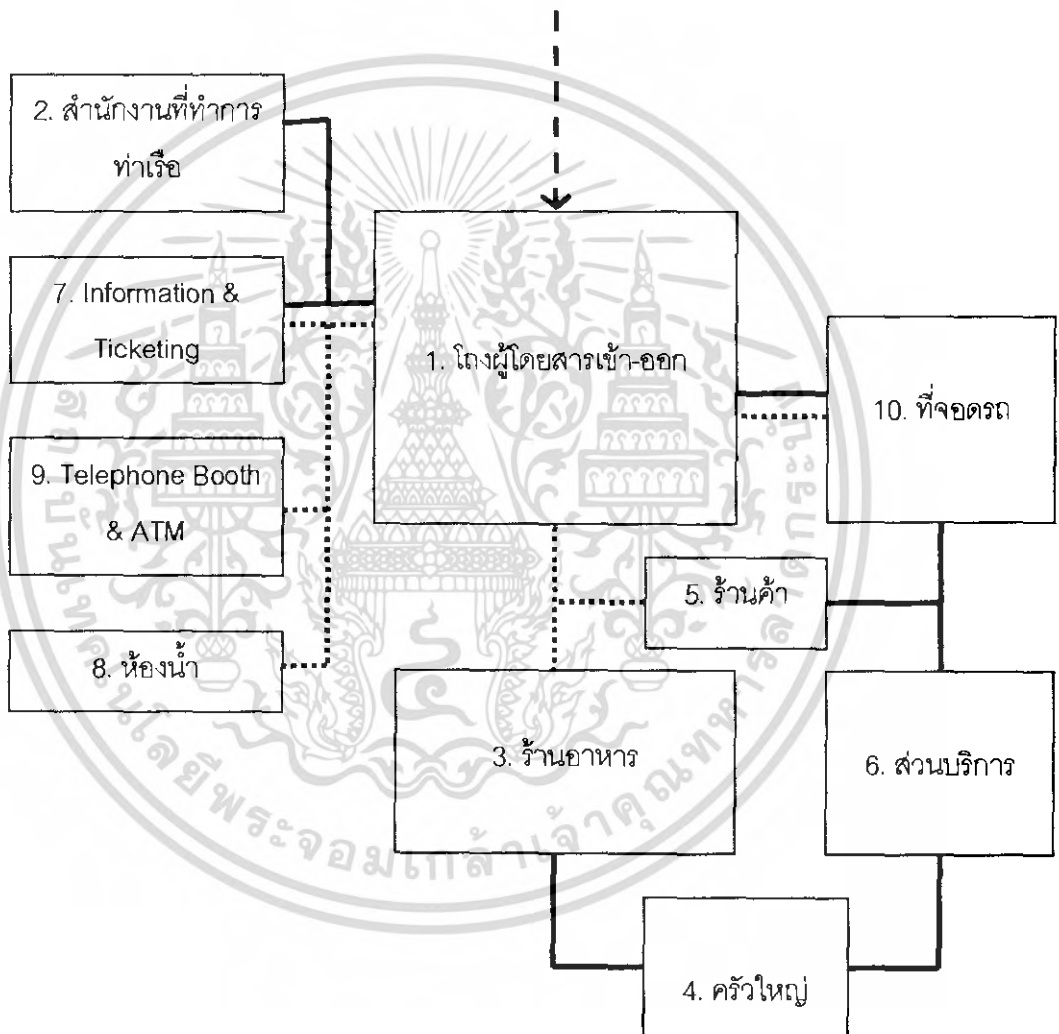
องค์ประกอบส่วนโถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ	ผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนโถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ
1 โถงผู้โดยสารเข้า-ออก	24
2 ส่วนสำนักงานที่ทำการท่าเรือ	11
3 ร้านอาหาร	12
4 ครีวใหญ่	10
5 ร้านค้า	11
6 ส่วนบริการของโถงผู้โดยสารเข้า-ออก	11
7 Information & Ticketing Counter	10
8 ห้องน้ำ	6
9 Telephone Booth & ATM	4
10 ที่จอดรถ	7

ตารางที่ 7 แสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนโถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางตารางแสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนโถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ สรุปได้ว่าส่วนที่ 1 คือโถงผู้โดยสารเข้า-ออก เป็นส่วนที่มีผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์มากที่สุด แสดงว่ามีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นๆในส่วนนี้มากที่สุด เปรียบเสมือนเป็นศูนย์กลางขององค์ประกอบในส่วนนี้ ในส่วนอื่นก็มีผลรวมของตัวเลขเฉลี่ยๆกันไป แสดงว่ามีความสัมพันธ์โดยรวมใกล้เคียงกัน

แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนโถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ



แผนผังที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนโถงผู้โดยสารเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ

————— พนักงาน  
 ..... นักท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3. ส่วนอาคารที่ทำการสโมสร (Club House)

องค์ประกอบส่วนอาคารที่ทำการสโมสร (Club House)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 โถงพักผ่อน											
2 ส่วนสันทนากการ	3										
3 ห้องกายบริหาร	3	3									
4 สปา และ ชาวน่า	3	3	1								
5 ส่วนกิจกรรมทางน้ำ	3	0	0	0							
6 ลานกิจกรรม	2	0	0	0	1						
7 ส่วนบริหาร	2	0	0	0	0	0					
8 ปฐมพยาบาล	0	2	2	1	2	0	0				
9 ส่วนบริการของที่ทำการสโมสร	2	1	1	1	1	1	1	1			
10 Telephone Booth	3	0	0	0	0	0	0	0	0		
11 ห้องน้ำ	3	3	3	3	1	1	0	0	0	0	

ตารางที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนอาคารที่ทำการสโมสร

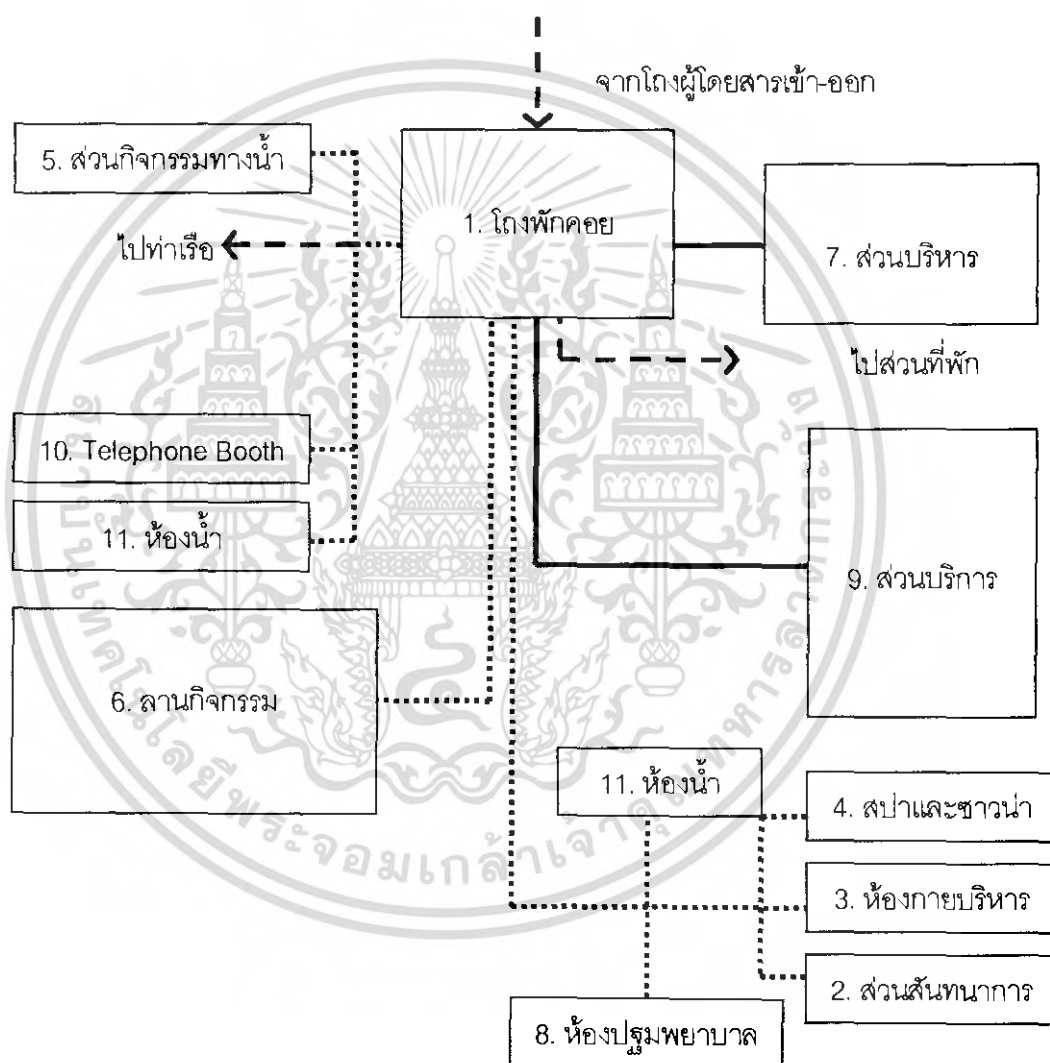
องค์ประกอบส่วนอาคารที่ทำการสโมสร (Club House)	ผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วน อาคารที่ทำการสโมสร
1 โถงพักผ่อน	28
2 ส่วนสันทนากการ	15
3 ห้องกายบริหาร	13
4 สปา และ ชาวน่า	12
5 ส่วนกิจกรรมทางน้ำ	8
6 ลานกิจกรรม	6
7 ส่วนบริหาร	3
8 ปฐมพยาบาล	8
9 ส่วนบริการของที่ทำการสโมสร	9
10 Telephone Booth	3
11 ห้องน้ำ	14

ตารางที่ 9 แสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนอาคารที่ทำการสโมสร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางตารางแสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนอาคารที่ทำการสโมสร สรุปได้ว่าส่วนที่ 1 คือโรงพักคอย เป็นส่วนที่มีผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์มากที่สุด แสดงว่ามีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นๆในส่วนนี้มากที่สุด เปรียบเสมือนเป็นศูนย์กลางขององค์ประกอบในส่วนนี้ โดยมีส่วนสันตนาการ ส่วนห้องน้ำ ส่วนกายบริหาร ส่วนสเปาและชาราน่า มีผลรวมของตัวเลขใกล้เคียงกันลงมาตามลำดับใกล้เคียงกัน

แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนอาคารที่ทำการสโมสร



แผนผังที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนอาคารที่ทำการสโมสร

————— พนักงาน  
 ..... นักท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4. ส่วนที่พัก (Resort)

องค์ประกอบส่วนที่พัก (Resort)	1	2	3	4	5
1 โถงพักคอย					
2 ศูนย์ธุรกิจ	2				
3 ห้องพัก	3	1			
4 ส่วนจัดเลี้ยง	3	2	1		
5 ส่วนบริการของที่พัก	1	0	0	0	

ตารางที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่พัก

หมายเหตุ : 0 ไม่มีความสัมพันธ์กัน

1 มีความสัมพันธ์กันเล็กน้อย

2 มีความสัมพันธ์กันพอควร

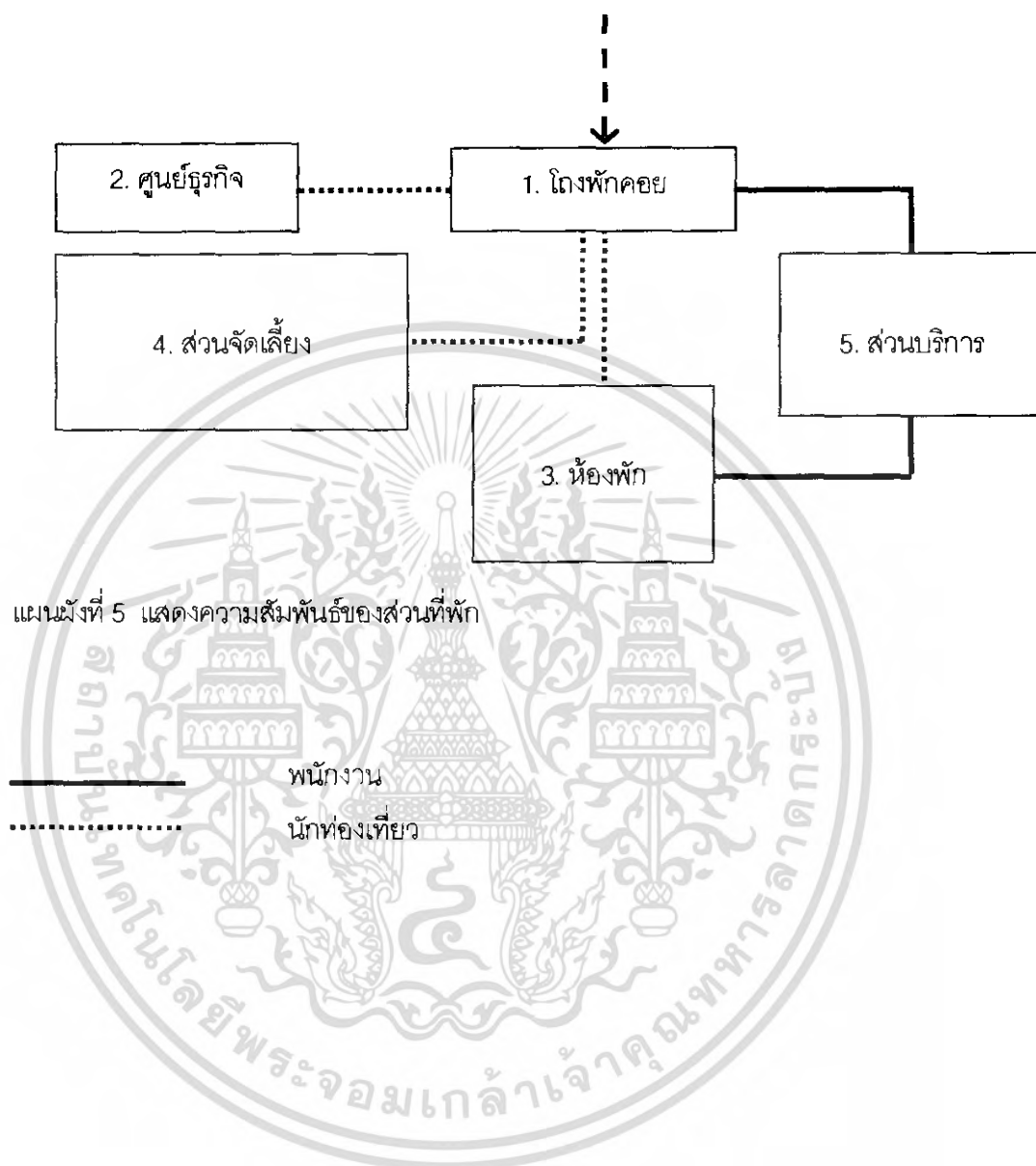
3 มีความสัมพันธ์กันมาก

องค์ประกอบส่วนที่พัก (Resort)	ผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่พัก
1 โถงพักคอย	9
2 ศูนย์ธุรกิจ	5
3 ห้องพัก	5
4 ส่วนจัดเลี้ยง	6
5 ส่วนบริการของที่พัก	1

ตารางที่ 11 แสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่พัก

จากตารางตารางแสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่พัก สรุปได้ว่า ส่วนที่ 1 คือโถงพักคอย เป็นส่วนที่มีผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์มากที่สุด แสดงว่ามีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นๆในส่วนนี้มากที่สุด

แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่พัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ส่วนท่าเรือ (Harbour Area)

องค์ประกอบส่วนท่าเรือ (Harbour Area)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 ลานเชื่อมตัวอาคารกับท่าเรือ											
2 สถานียามรักษาการณ์ชายฝั่ง	3										
3 ห้องทำงานนายท่าเรือ	3	3									
4 ทางลาดสำหรับนำเรือลงน้ำ	1	3	2								
5 แนวกันคลื่นชายฝั่ง	0	0	0	0							
6 สะพานท่าเรือ	2	2	1	0	0						
7 ท่าจอดเรือ	1	1	0	0	0	0					
8 ที่จอดรถพ่วงสำหรับลากเรือ	0	0	0	1	0	0	2				
9 สถานีบริการน้ำมัน	0	0	0	1	0	1	3	0			
10 โรงซ่อมและเก็บเรือ	0	1	0	3	0	0	3	3	3		
11 บ่อล้างใบและลานตากใบ	0	0	0	2	0	1	2	1	1	3	

ตารางที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนท่าเรือ

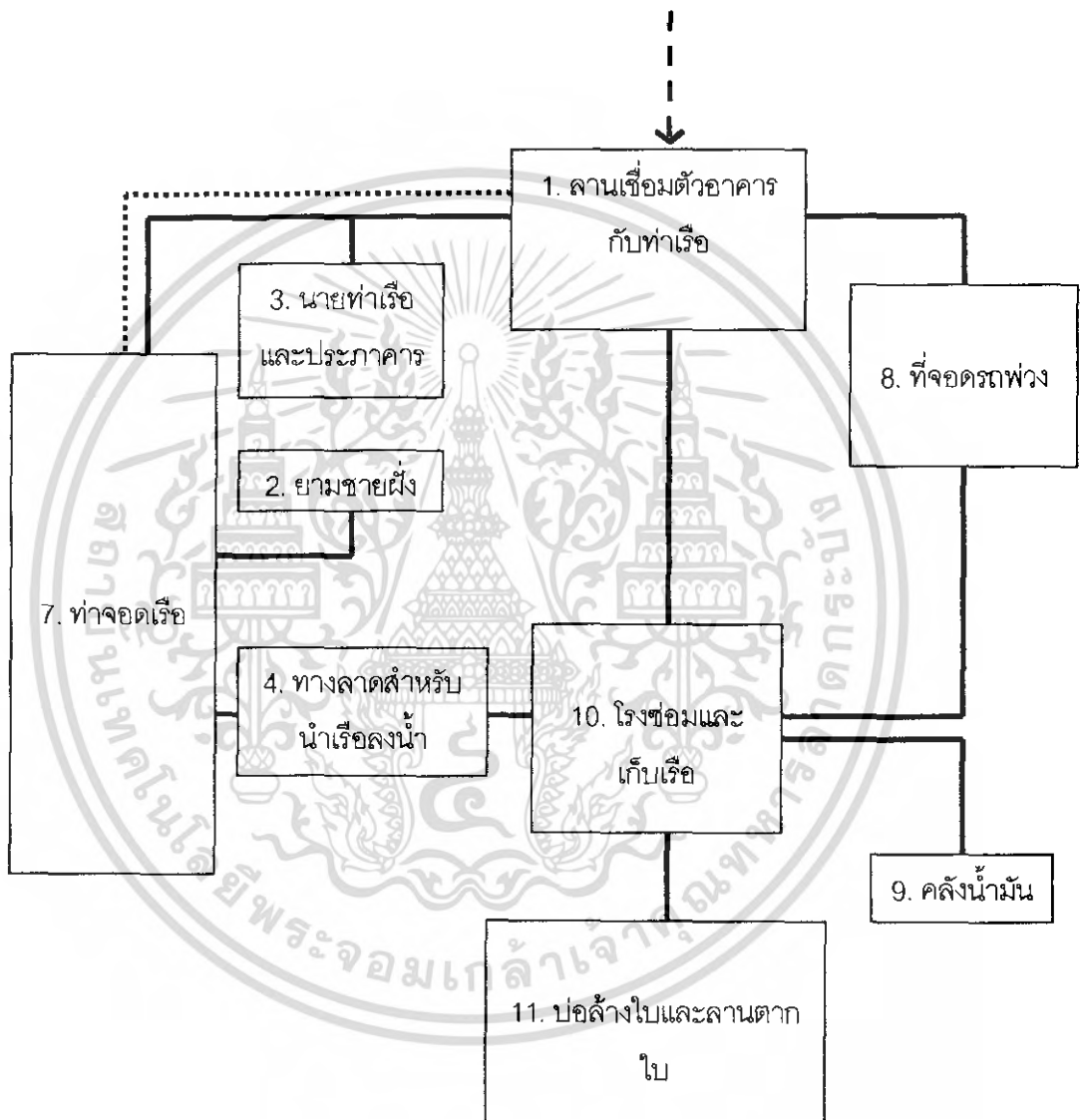
องค์ประกอบส่วนท่าเรือ (Harbour Area)	ผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วน ท่าเรือ
1 ลานเชื่อมตัวอาคารกับท่าเรือ	10
2 สถานียามรักษาการณ์ชายฝั่ง	13
3 ห้องทำงานนายท่าเรือ	12
4 ทางลาดสำหรับนำเรือลงน้ำ	13
5 แนวกันคลื่นชายฝั่ง	3
6 สะพานท่าเรือ	8
7 ท่าจอดเรือ	13
8 ที่จอดรถพ่วงสำหรับลากเรือ	7
9 สถานีบริการน้ำมัน	9
10 โรงซ่อมและเก็บเรือ	13
11 บ่อล้างใบและลานตากใบ	9

ตารางที่ 13 แสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนท่าเรือ

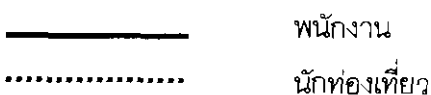
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางตารางแสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนท่าเรือ สรุปได้ว่ามีหลายส่วนที่มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าแต่ละส่วนมีความสำคัญต่อกันและกัน ไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดสำคัญมากเป็นพิเศษ

แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนท่าเรือ



แผนผังที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนท่าเรือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ส่วนบริการ (Service Department)

องค์ประกอบส่วนบริการ (Service Department)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 โถงพนักงาน											
2 พื้นที่พักพนักงานและล็อกเกอร์	3										
3 ห้องซ่อมบำรุง	1	1									
4 ห้องควบคุมระบบสื่อสาร	1	1	1								
5 ห้องเก็บขยะ	1	0	0	0							
6 ห้องซักกรีด	1	1	0	0	0						
7 ห้องช่าง	1	1	2	0	0	0					
8 ห้องเก็บเครื่องมือ	1	0	3	0	0	0	3				
9 ห้องเครื่อง	1	0	0	0	0	0	3	3			
10 ห้องเก็บของ	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11 ห้องน้ำ	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	

ตารางที่ 14 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ

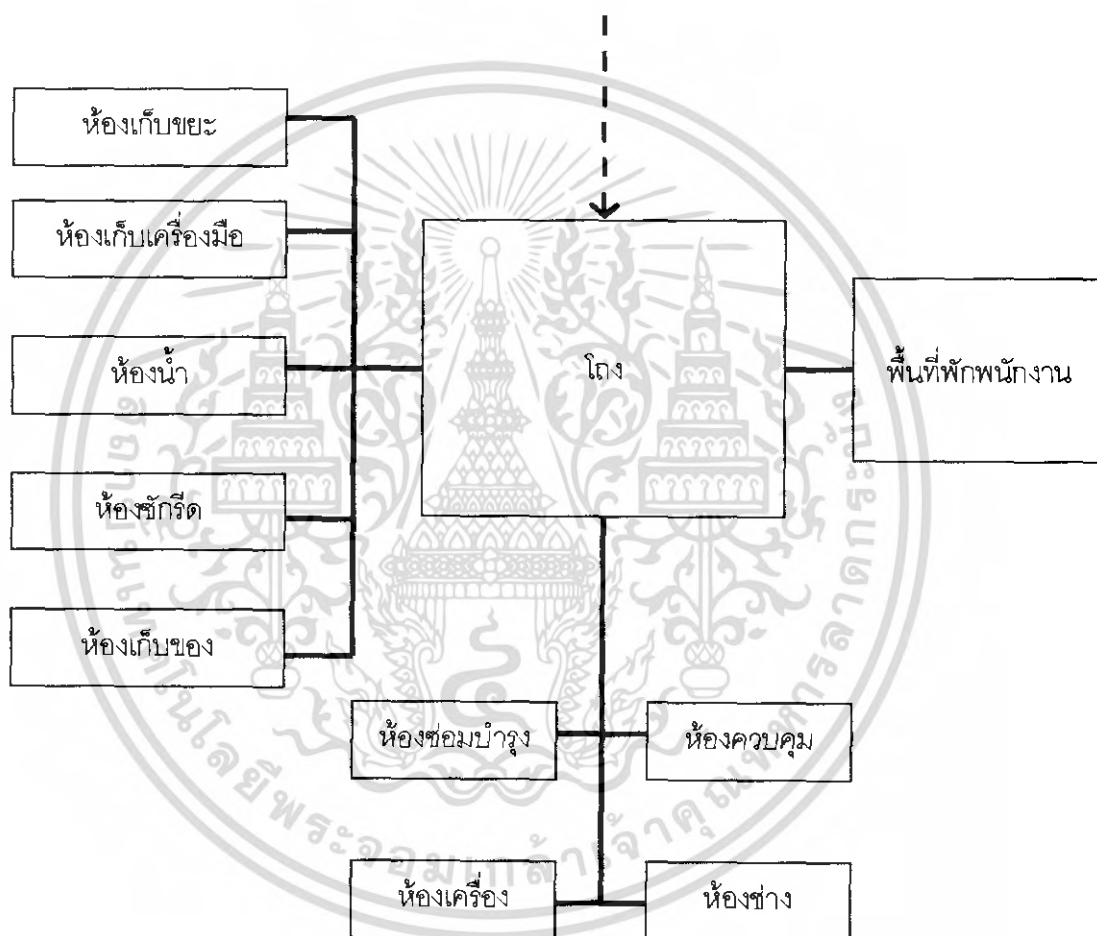
องค์ประกอบส่วนบริการ (Service Department)	ผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของ ส่วนบริการ
1 โถงพนักงาน	13
2 พื้นที่พักพนักงานและล็อกเกอร์	10
3 ห้องซ่อมบำรุง	8
4 ห้องควบคุมระบบสื่อสาร	3
5 ห้องเก็บขยะ	1
6 ห้องซักกรีด	2
7 ห้องช่าง	10
8 ห้องเก็บเครื่องมือ	10
9 ห้องเครื่อง	7
10 ห้องเก็บของ	1
11 ห้องน้ำ	7

ตารางที่ 15 แสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางตารางแสดงผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ สรุปได้ว่าส่วนที่ 1 คือโถงพนักงาน เป็นส่วนที่มีผลรวมของตัวเลขแสดงความสัมพันธ์มากที่สุด แสดงว่ามีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นๆในส่วนนี้มากที่สุด เปรียบเสมือนเป็นศูนย์กลางขององค์ประกอบในส่วนนี้

แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ



แผนผังที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ศึกษาวิเคราะห์พื้นที่การใช้สอยอาคาร

### 4.2.1 การวิเคราะห์พื้นที่การใช้สอยอาคาร

#### 1. โถงผู้โดยสารขาเข้า-ออก และส่วนที่ทำการท่าเรือ (Passengers & Administration)

##### 1.1 โถงผู้โดยสารขาเข้า - ออก

จากการคำนวณหาจำนวนนักท่องเที่ยวในบทที่ 2 ข้อย่อยที่ 2.2.2 ได้จำนวนนักท่องเที่ยวเฉลี่ยเท่ากับ 300 คนต่อวัน เพราะฉะนั้นจะได้พื้นที่โถงคือ

$$\text{พื้นที่โถง } 300 \times 1.00 \text{ ตารางเมตรต่อคน} = 300.00 \text{ ตารางเมตร}$$

(ไม่รวมถึงตรวจเช็คของผู้โดยสารที่มาเที่ยวต่างประเทศ)

- Tourist Information Counter สำหรับให้บริการข้อมูลต่างๆแก่นักท่องเที่ยว บริการซื้อ-ขายตั๋วโดยสารเรือ และเป็น Check in Counter ด้วย

- ประชาสัมพันธ์ 2 คน

$$- 2 \times 2.5 \text{ ตารางเมตร ต่อคน} = 5.00 \text{ ตารางเมตร}$$

- Telephone Booth

บริการโทรศัพท์สาธารณะ ทั้งโทรศัพท์ภายใน และระหว่างประเทศ

- โทรศัพท์ 1 เครื่อง ต่อผู้ใช้ 200 คน (มาตรฐานองค์การโทรศัพท์)

- จำนวนนักท่องเที่ยว 300 คน ใช้โทรศัพท์ 2 เครื่อง

$$- 2 \times \text{พื้นที่ } 0.75 \text{ ตารางเมตร ต่อเครื่อง} = 1.50 \text{ ตารางเมตร}$$

- ห้องน้ำ

ประกอบด้วยห้องน้ำชาย หญิง และห้องน้ำคนพิการ

$$\text{คิด } 60\% \text{ เป็นผู้ใช้ เพศชาย} = 0.6 \times 300 = 180 \text{ คน}$$

$$\text{คิด } 40\% \text{ เป็นผู้ใช้ เพศหญิง} = 0.4 \times 300 = 120 \text{ คน}$$

- ชาย 180 คน โดยประมาณ

ที่ปัสสาวะ 1 ที่ สำหรับ 100 คนแรก และอีก 1 ที่ สำหรับ 150 คนต่อไป

$$2 \text{ ที่ ( } 0.50 \text{ ตารางเมตรต่อที่) } = 1.00 \text{ ตารางเมตร}$$

รวม 1 ที่ สำหรับ 100 คนแรก และอีก 1 ที่ สำหรับ 150 คนต่อไป

$$2 \text{ ที่ ( } 1.50 \text{ ตารางเมตรต่อที่) } = 3.00 \text{ ตารางเมตร}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่างล้างหน้า 1 ที่ สำหรับ 100 คนแรก และอีก 1 ที่ สำหรับ 200 คนต่อๆไป			
2 ที่ ( 0.90 ตารางเมตรต่อที่)	= 1.80	ตารางเมตร	
รวม	5.80 ตารางเมตร + Circulation 80%	= 10.50	ตารางเมตร
- หญิง	120 คน โดยประมาณ		
ส่วน	2 ที่ สำหรับ 100 คนแรก และอีก 1 ที่ สำหรับ 75 คนต่อๆไป		
2 ที่ ( 1.50 ตารางเมตรต่อที่)	= 3.00	ตารางเมตร	
อ่างล้างหน้า 1 ที่ สำหรับ 75 คน			
2 ที่ ( 0.90 ตารางเมตรต่อที่)	= 1.80	ตารางเมตร	
รวม	4.80 ตารางเมตร + Circulation 80%	= 9.00	ตารางเมตร

- บริษัททัวร์

บริการติดต่อเรื่องแพ็คเกจทัวร์ ตัวเครื่องบิน แท็กซี่ รถโดยสาร ฯลฯ โดยจัดเป็นพื้นที่  
ให้บริษัทภายนอกมาเช่า ขนาด 12.00 ตารางเมตร

## 1.2 ส่วนที่ทำการท่าเรือ

ฝ่ายบริหาร

- รองผู้อำนวยการฝ่ายกิจการท่าเรือ	= 24.00	ตารางเมตร
- ผู้ช่วยรองผู้อำนวยการบริหารท่าเรือ	= 20.00	ตารางเมตร
- เลขานุการ 2 คน		
พื้นที่ 2 x 9 ตร.ม. ต่อคน	= 18.00	ตารางเมตร
- ห้องประชุม 12 คน		
พื้นที่ 12 x 2.50 ตร.ม. ต่อคน	= 30.00	ตารางเมตร
- ส่วนรับแขกสำหรับ 6 คน		
พื้นที่ 6 x 4 ตร.ม. ต่อคน	= 24.00	ตารางเมตร

ห้องทำงานวิศวกร 2 คน

พื้นที่ 2 x 4 ตร.ม. ต่อคน	= 8.00	ตารางเมตร
---------------------------	--------	-----------

ส่วนควบคุมการเข้า - ออกของเรือ

- หอสังเกตการณ์และวิทยุสื่อสารทางทะเล	= 20.00	ตารางเมตร
- ห้องสมุดเดินเรือ	= 20.00	ตารางเมตร
- ห้องพักผ่อนงานประจำ 5 คน (5 ตร.ม.ต่อคน)	= 25.00	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องทำงานรวม 17 คน

- ผู้จัดการทั่วไป	1	คน
- พนักงานบัญชีและการเงิน	3	คน
- พนักงานสถิติและการเดินเรือ	3	คน
- เลขานุการ	3	คน
- รุรการและทะเบียน	4	คน
- ฝ่ายวิชาการและเทคนิค	3	คน
พื้นที่ 17 x 5 ตร.ม. ต่อคน	= 85.00	ตารางเมตร
ส่วนรับแขกและพักผ่อนจากการทำงาน	= 24.00	ตารางเมตร
ห้องน้ำ - ส้วม ( ชาย หญิง )	= 36.00	ตารางเมตร

### 1.3 ร้านอาหาร (Restaurant)

จากจำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุดใน 1 วัน	= 300	คน
จำนวนการหมุนเวียน ( Rotation ) 50% ของผู้ใช้ หรือ 2 ครั้งต่อวันได้ผู้ใช้ 150 คน		
คิดเป็นผู้มารับประทานอาหาร 70% คือ 105 คน		
อัตราส่วนที่นั่งรับประทานอาหารภายนอก : ภายในอาคาร = 1 : 2.5		
แบ่งเป็นที่นั่งภายในภัตตาคาร	= 75	ที่นั่ง
พื้นที่ 75 x 1.50 ตร.ม. ต่อคน	= 112.50	ตารางเมตร
ภายนอกภัตตาคาร	= 30	ที่นั่ง
พื้นที่ 30 x 1.26 ตร.ม. ต่อคน	= 37.80	ตารางเมตร
รวมพื้นที่รับประทานอาหารทั้งหมด	= 150.30	ตารางเมตร
พื้นที่ประกอบอาหาร ( kitchen Area )		
คิดเป็น 30% ของพื้นที่ร้านอาหาร	= 45.10	ตารางเมตร
ลานซักล้างคิดเป็น 10% ของห้องครัว	= 4.50	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การคิดพื้นที่ร้านอาหาร

Element	Square M. / Seat	Capacity	Area Required
Dinning Area	1.5	75	112.50 Sq.M.
Outdoor Dining Area	1.26	30	37.80 Sq.M.
Poolside Bar	1.08	20	21.60 Sq.M.
Element	Percentage of Area		Area Required
Service Counter	10% of Dining Area		15.00 Sq.M.
Kitchen	30% of Dining Area		45.10 Sq.M.
Meat Preparation	4% of Kitchen Area		1.80 Sq.M.
Veg. Preparation	7% of Kitchen Area		3.15 Sq.M.
Cooking	12% of Kitchen Area		5.40 Sq.M.
Cold Food	7% of Kitchen Area		3.15 Sq.M.
Bekery	10% of Kitchen Area		4.50 Sq.M.
Service Pantry	14% of Kitchen Area		6.30 Sq.M.
Dish Washing	10% of Kitchen Area		4.50 Sq.M.
Kitchen Service	75% of Kitchen Area		33.80 Sq.M.
Storage	10% of Kitchen Area		4.50 Sq.M.
Dry Store	15% of Kitchen Area		6.75 Sq.M.
Cold Storage	7% of Kitchen Area		3.15 Sq.M.
Receiving	7% of Kitchen Area		3.15 Sq.M.
Trash & Garbage	7% of Kitchen Area		3.15 Sq.M.
Help's Facilities	7% of Kitchen Area		3.15 Sq.M.
Chief's Office	7% of Kitchen Area		3.15 Sq.M.
<b>Total Area Required</b>			<b>321.60 Sq.M.</b>

ตารางที่ 16 แสดงพื้นที่ของภัตตาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ร้านค้า (Shop)

โดยทั่วไปจะอยู่ในส่วนของโรงผู้โดยสาร และมีเนื้อที่เป็น 15% ของส่วนดังกล่าว ใน  
ที่นี้ โถงขาเข้า – ออก มีพื้นที่ 256.00 ตารางเมตร

ดังนั้น พื้นที่ร้านค้า = 30.72 ตารางเมตร

### 2. ส่วนอาคารที่ทำการสโมสร (Club House)

#### 2.1 โถงพักคอยและติดต่อสอบถาม (Lobby & Reception)

ในวันสุดสัปดาห์ นักท่องเที่ยวจะมาใช้สโมสรตั้งแต่เวลา 8.00 – 20.00 น. จากอาคาร  
ตัวอย่าง พบว่าช่วงเวลาที่นักท่องเที่ยวเข้ามาในสโมสรมากที่สุด คือช่วงเวลาดังกล่าว ตั้งแต่เวลา 8.00 –  
10.00 น. ผู้มาใช้บริการสามารถประกอบกิจกรรมเสร็จในเวลา 30 นาที ดังนั้น ในช่วงเวลาดังกล่าว  
จะแบ่งผู้มาใช้บริการ เป็น 4 ช่วงเวลา

จากผู้ใช้โครงการสูงสุด 300 คนต่อวัน  
จะได้ช่วงเวลาละ ( 300 / 4 ) = 75 คนต่อวัน

พื้นที่ใช้สอย 1 ตร.ม.ต่อคน  
พื้นที่โถงทางเข้า = 75.00 ตารางเมตร

และสำหรับส่วนเคาน์เตอร์นั้น จะประกอบด้วยเคาน์เตอร์ 1 ตัว ต่อ 2 คน ขนาด 0.60  
x 2.00 และทำงานด้านหลัง ประกอบด้วยชั้นเก็บของขนาด 0.60 x 2.00 ( Human Dimension  
& Interior Space )

ฉะนั้น จึงมีพื้นที่ทำงาน 2 ( 1.20 x 1.20 ) = 4.80 ตารางเมตร

#### 2.2 ส่วนสันทนาการ (Game Room)

- โต๊ะสนุกเกอร์ 2 โต๊ะ พื้นที่ 37.94 ตร.ม.ต่อโต๊ะ = 75.88 ตารางเมตร

- โต๊ะหมากรุก 5 โต๊ะ พื้นที่ 9.00 ตร.ม.ต่อโต๊ะ = 45.00 ตารางเมตร

- ห้องเก็บของ = 12.00 ตารางเมตร

- ห้องกายบริหาร (Fitness Room)

สำหรับออกกำลังกาย มีอุปกรณ์เฉพาะอย่างที่ได้มาตรฐาน โดยจากมาตรฐานทั่วไป  
จะมีผู้มาใช้ประมาณ 30 คน โดยแต่ละคนจะใช้พื้นที่ 3.50 ตารางเมตร รวมเป็น 105 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนอุปกรณ์บริหารร่างกาย จะมีพื้นที่โดยเฉลี่ย 1.15 ตารางเมตรต่อคน รวมเป็น 45 ตารางเมตร รวมทั้งสิ้นเป็น 150 ตารางเมตร

- ห้องอบไอน้ำ

ขนาดความจุที่เหมาะสม คือ 6 คน ต่อห้อง จากมาตรฐาน กำหนดให้ใช้ขนาด 1.755 ลูกบาศก์เมตร หรือเท่ากับ  $1.80 \times 3.60 \times 2.10$  ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ห้อง

- เตาไฟฟ้า

ขนาดของเตามีกำลัง 1 กิโลวัตต์ ต่อ 1.215 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ  $13.608 / 1.215$  เท่ากับ 1.1 กิโลวัตต์

- ห้องอาบน้ำฝักบัว จำนวน 2 ห้อง ห้องละ 1.50 ตารางเมตร รวมเป็น 3.00 ตารางเมตร

- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว 1 ห้อง ห้องละ 1.50 ตารางเมตร บริการผู้ใช้งานได้ 10 คน

- อ่างน้ำร้อน น้ำวน ใช้อ่างรูปทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.50 ตารางเมตร รวมพื้นที่สัญจรเป็น 4 ตารางเมตร

ดังนั้น ส่วนอบไอน้ำ 1 ชุด จะมีพื้นที่รวม 30 ตารางเมตร แยกส่วนเป็นชายและหญิง อย่างละ 1 ชุด รวมเป็นพื้นที่ 60 ตารางเมตร

- ส่วนบริการ

ประกอบด้วยส่วนต้อนรับ ลงทะเบียน และบริการเครื่องดื่ม

ส่วนพนักงานต้อนรับ  $1.80 \times 2.00 = 3.60$  ตารางเมตร

ส่วนพนักงานบริการ  $1.80 \times 3.80 = 8.10$  ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนเซอร์วิสทั้งหมด  $= 71.70$  ตารางเมตร

- สระว่ายน้ำ

คิดเวลาเฉลี่ยในการใช้สระว่ายน้ำเป็น 3 ชั่วโมง ต่อการเปลี่ยนรอบใน 1 วัน โดยสระเปิดบริการทั้งสิ้น 9 ชั่วโมงต่อวัน

ดังนั้น จะมีผู้มาใช้สระว่ายน้ำในช่วงเวลาหนึ่งเป็น  $300 / 3 = 100$  คน

ใช้พื้นที่ 2.00 ตารางเมตร ต่อคน ดังนั้นพื้นที่ผิวหน้าของสระ

$= 200.00$  ตารางเมตร

สระฝักว่ายน้ำรวมกับพื้นที่สัญจร 30%  $= 60.00$  ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้า ชาย หญิง

คิดผู้ใช้โครงการทั้งหมดมาใช้สโมสร 25% แบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา

- ชาย	ที่บัสสาวะ 5 ที่ (0.50 ตร.ม.ต่อที่)	= 2.00	ตารางเมตร
	ส้วม 5 ที่ (1.50 ตร.ม.ต่อที่)	= 6.00	ตารางเมตร
	อ่างล้างหน้า 4 ที่ (0.90 ตร.ม.ต่อที่)	= 3.60	ตารางเมตร
	ที่อาบน้ำ 8 ที่ (1.50 ตร.ม.ต่อที่)	= 12.00	ตารางเมตร
- หญิง	ส้วม 6 ที่ (1.50 ตร.ม.ต่อที่)	= 9.00	ตารางเมตร
	อ่างล้างหน้า 6 ที่ (0.90 ตร.ม.ต่อที่)	= 5.40	ตารางเมตร
	ที่อาบน้ำ 8 ที่ (1.50 ตร.ม.ต่อที่)	= 12.00	ตารางเมตร

2.3 ส่วนบริการกิจกรรมทางน้ำ (Pleasure – Boat Activity)

ส่วนชายและชายี่มอุปรกรณ์ เป็นส่วนที่ต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่ ประกอบด้วย

เคาน์เตอร์ติดต่อเช่าเรือ 2 คน	= 18.00	ตารางเมตร
พื้นที่ห้องเช่ายี่ม และชายอุปรกรณ์	= 50.00	ตารางเมตร
โต๊ะทำงาน 3.44 ตร.ม. ต่อตัว จำนวน 5 ตัว	= 17.20	ตารางเมตร
ส่วนพักผ่อนรับแขก ขนาด 3 ที่นั่ง (2.00 x 0.70)	= 1.40	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ห้องพนักงาน	= 27.48	ตารางเมตร

2.4 ลานกิจกรรม (Festival Plaza)

จากผู้ใช้โครงการสูงสุดใน 1 วัน Rotation 2 ครั้งต่อวัน จะมีผู้ใช้ 150 คน

พื้นที่ใช้งาน คิดเป็น 150 x 1.5 ตารางเมตร ต่อคน	= 225.00	ตารางเมตร
---	----------	-----------

2.5 ห้องปฐมพยาบาล (First Aid Room)

ส่วนพยาบาล 2.50 x 3.00	= 7.50	ตารางเมตร
ส่วนพักคอย 1.20 x 2.40	= 2.88	ตารางเมตร
ส่วนทำงานแพทย์ 1.80 x 3.40	= 6.12	ตารางเมตร
เตียงพยาบาล 2 เตียง 0.90 x 1.80	= 3.24	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 ส่วนบริหาร (Administration)

- ห้องคณะกรรมการห้องละ	= 36.00	ตารางเมตร
- ห้องผู้อำนวยการ (time saver standard)	= 25.00	ตารางเมตร
- ห้องรับรองคณะกรรมการ	= 50.00	ตารางเมตร
- ห้องเลขานุการ	= 12.00	ตารางเมตร
- ห้องผู้จัดการฝ่ายต่างๆห้องละ	= 25.00	ตารางเมตร
- ห้องทำงานรวม	= 150.00	ตารางเมตร
- ห้องประชุม 12 คน พื้นที่ 2 ตร.ม. ต่อคน	= 24.00	ตารางเมตร
- ส่วนรับรองแขก	= 12.00	ตารางเมตร
- ส่วนเตรียมเครื่องดื่มห้องประชุม	= 14.00	ตารางเมตร
- ห้องเก็บของ	= 12.00	ตารางเมตร
- ห้องน้ำ - ส้วม		
ชาย	ที่ปัสสาวะ 2 ที่ ( 0.50 ตร.ม.ต่อที่)	= 1.00 ตารางเมตร
	ส้วม 2 ที่ ( 1.50 ตร.ม.ต่อที่)	= 3.00 ตารางเมตร
	อ่างล้างหน้า 2 ที่ ( 0.90 ตร.ม.ต่อที่)	= 1.80 ตารางเมตร
	ทางสัญจร 80%	= 4.60 ตารางเมตร
	รวม	= 10.40 ตารางเมตร
หญิง	ส้วม 3 ที่ ( 1.50 ตร.ม.ต่อที่)	= 4.50 ตารางเมตร
	อ่างล้างหน้า 3 ที่ ( 0.90 ตร.ม.ต่อที่)	= 2.70 ตารางเมตร
	ทางสัญจร 80%	= 5.80 ตารางเมตร
	รวม	= 13.00 ตารางเมตร

## 3. ส่วนที่พัก (Resort)

### 3.1 ส่วนห้องพัก

จำนวนห้องพักที่มีจะคิดจากจำนวนคนที่เข้ามาয়โครงการประมาณ 70% ของอัตรานักท่องเที่ยวสูงสุด ถ้ามีนักท่องเที่ยวสูงสุดประมาณ 300 คนต่อวัน เพราะฉะนั้นจะมีนักท่องเที่ยวเข้าพัก 210 คนต่อวันโดยประมาณ คิดอัตราเฉลี่ย 2 คนต่อ 1 ห้อง

จะได้ห้องพัก = 105 ห้อง

ห้องพักขนาด 1-2 คน จำนวน 78 ห้อง ห้องละ 24 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

= 1680.00 ตารางเมตร

ห้องพักขนาด 3-4 คน จำนวน 18 ห้อง ห้องละ 36 ตารางเมตร

= 1440.00 ตารางเมตร

ห้องพักขนาด 5-6 คน จำนวน 3 ห้อง ห้องละ 48 ตารางเมตร

= 1920.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ห้องพักทั้งหมด

= 5040.00 ตารางเมตร

### 3.2 ส่วนจัดเลี้ยง (Multipurpose Hall)

สมมติฐานให้มีผู้เข้าใช้ประมาณ 30% ของผู้ใช้โครงการสูงสุดใน 1 วัน (0.30 x 300 )

ดังนั้นจะมีผู้ใช้พื้นที่นี้ 90 คน คนละ 2.25 ตารางเมตร

= 202.50 ตารางเมตร

## 4. ส่วนท่าเรือ (Harbour Area)

### 4.1 ลานกว้างเชื่อมระหว่างตัวอาคารกับท่าเรือ (Decking Front Plaza)

จากจำนวนผู้มาใช้โครงการสูงสุด 300 คนต่อวัน สมมติฐานได้ว่าทั้ง 300 คนจะต้องผ่านพื้นที่บริเวณนี้ทั้งหมด เพราะเป็นพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างตัวอาคารกับท่าเรือ ซึ่งพื้นที่นี้อาจจะต่อเนื่องไปถึงลานกิจกรรมได้ด้วย พื้นที่ต่อคนรวมทั้งสมการะ 1.50 ตารางเมตร

รวมทั้งหมด = 450.00 ตารางเมตร

4.2 ท่าจอดเรือ คำนวณหาจำนวนที่จอดเรือจากจำนวนนักท่องเที่ยวเฉลี่ยใน 1 วัน คือ 300 คน ตามอัตราส่วนจำนวนเรือ ต่อจำนวนห้องพักของโรงแรม ในลักษณะ marina hotel มีอัตราส่วนเท่ากับ 2 : 5 เป็นอย่างน้อย แต่สำหรับโครงการนี้เป็นโครงการที่เน้นแขกที่มาพักเป็นกลุ่ม ผู้ที่นิยมการแล่นเรือและชอบการพักผ่อนในท้องทะเล ไม่ว่าจะเป็นชาวยุโรป สหรัฐอเมริกาหรืออื่นๆ จึงกำหนดอัตราส่วนจำนวนเรือ ต่อจำนวนห้องพักให้เป็น 2.5 : 5

มีห้องพักจำนวน 105 ห้อง อัตราส่วนจำนวนเรือ ต่อจำนวนห้องพักเป็น 2.5 : 5 เพราะฉะนั้นจะมีที่จอดเรือ

= 53 ลำโดยประมาณ

โดยใช้ขนาดของเรือที่ได้รับความนิยมและสามารถประกอบขึ้นได้เองภายในประเทศ คือขนาดลำละไม่เกิน 40 ฟุต

= 60.00 ตารางเมตร

มีจำนวน 53 ลำ ใช้พื้นที่ทั้งหมด

= 3180.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ภูเก็ตเรือ 25 ลำ เพื่อการขยายเรือ 25% จากเดิม คือ 6 ลำ รวมเป็น 31 ลำ โดยพื้นที่เฉลี่ยในการเก็บเรือคือลำละ 10.50 ตารางเมตร โดยสามารถซ้อนกันได้ 3 ชั้น

$$\text{พื้นที่เก็บเรือ } (31 \times 10.50) / 3 = 108.00 \text{ ตารางเมตร}$$

4.4 บริเวณล้างเรือ บ่อล้างใบ และลานตากใบ

เป็นบ่อล้างใบเรือขนาด 2.00 x 5.00 เมตร มีทางเดินรอบ รวมเป็น 28 ตารางเมตร (จากการศึกษาโครงการประเภทเดียวกันและอาคารตัวอย่าง โครงการ Phuket Boat Lagoon)

## 5. ส่วนบริการ (Service Department)

### 5.1 แผนกซ่อมบำรุงและบริการทั่วไป

- หัวหน้าฝ่าย 1 คน	= 15.00	ตารางเมตร
- ผู้ช่วย 2 คน พื้นที่ 2 x 12 ตารางเมตรต่อคน	= 24.00	ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการ	= 15.00	ตารางเมตร
- ห้องเก็บของ	= 6.00	ตารางเมตร

### 5.2 แผนกรักษาความสะอาด

- ห้องเก็บอุปกรณ์	= 4.00	ตารางเมตร
- ที่พักพนักงาน 8 คน คนละ 1 ตารางเมตร	= 8.00	ตารางเมตร

### 5.3 แผนกซักกรีด

- ห้องซักกรีด	= 50.00	ตารางเมตร
- ส่วนเก็บอุปกรณ์	= 10.00	ตารางเมตร

### 5.4 แผนกรักษาความปลอดภัย

- ป้อมยามบริเวณทางเข้าโครงการ	= 4.00	ตารางเมตร
- จุดยืนยามบริเวณต่างๆ 4 จุด จุดละ 2 ตารางเมตร	= 8.00	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.5 ที่พักพนักงาน

- โถงและจุดตอกบัตร	= 8.00	ตารางเมตร
- ห้องพักพนักงาน	= 25.00	ตารางเมตร

## 6. ห้องเครื่องสำหรับงานระบบ

## 6.1 งานระบบไฟฟ้า

- ห้อง Transformer	= 60.00	ตารางเมตร
- ห้อง Generator	= 30.00	ตารางเมตร
- ห้อง Switch Room	= 6.00	ตารางเมตร

## 6.2 งานระบบสื่อสาร

- ห้อง PABX	= 6.00	ตารางเมตร
- ห้อง Control Room	= 12.00	ตารางเมตร

## 6.3 งานระบบประปา

- ห้อง Boiler Room	= 25.00	ตารางเมตร
- ห้อง บิ๊มน้ำ	= 20.00	ตารางเมตร

## 6.4 งานระบบปรับอากาศ

- ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	= 40.00	ตารางเมตร
----------------------------	---------	-----------

## 7. ที่จอดรถ (Parking)

กำหนดให้อัตราส่วนระหว่างจำนวนเรือที่จอดเทียบท่า ต่อที่จอดรถยนต์ เป็น 1 : 1.5  
จำนวนเรือที่จอดเทียบท่า 45 ลำ เพราะฉะนั้นที่จอดรถยนต์ 68 คัน

7.1 ที่จอดรถยนต์ส่วนตัวและรถสองแถว จำนวน 68 คัน คันละ 12.50 ตารางเมตร

รวมทั้งหมด

= 850.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2	ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ 6 คัน คันละ 12.50 ตร.ม.	= 75.00	ตารางเมตร
7.3	ที่จอดรถบริการแก่ร้านค้า	= 18.00	ตารางเมตร
7.4	ที่จอดรถบริการส่วนครัว (Servic Parking)	= 40.00	ตารางเมตร
7.5	ที่จอดรถพ่วง ( Trailer Parking ) 2 คัน	= 100.00	ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบโครงการ	จำนวน	พื้นที่หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ	งานระบบภายในอาคาร						
					ไฟฟ้า	สุขาภิบาล	ปรับอากาศ	ดับเพลิง	สื่อสาร	ขปภ.	internet
<b>1 โถงผู้โดยสารขาเข้า-ออกและส่วนที่ทำการท่าเรือ</b>											
<b>1.1 ส่วนโถงผู้โดยสารขาเข้า - ออก</b>											
โถงนักท่องเที่ยวขาเข้า-ขาออก	1	300.00	300.00	ว	300		300	300		300	
ประชาสัมพันธ์	1	5.00	5.00	อ-212	5		5	5	5	5	5
บริการโทรศัพท์สาธารณะ	2	0.75	1.50	อ-212	1.5		1.5	1.5		1.5	
บริการตู้บริการการเงิน	2	2.00	4.00	ว	4		4	4		4	
ห้องน้ำ	1	19.50	19.50	ว	19.5	19.5	19.5				
บริษัททัวร์	1	12.00	12.00	ว	12		12	12	12	12	12
<b>1.2 ส่วนที่ทำการท่าเรือ</b>											
<b>ฝ่ายบริหาร</b>											
รองผู้อำนวยการฝ่ายกิจการท่าเรือ	1	24.00	24.00	อ-235	24	24	24	24	24	24	24
เลขานุการ	2	9.00	18.00	อ-235	9		9	9	9	9	9
ห้องประชุม	1	30.00	30.00	อ-238	30		30	30	30	30	30
ส่วนรับแขก	1	24.00	24.00	อ-238	24		24	24		24	
<b>ฝ่ายวิศวกรรม, ฝ่ายควบคุมท่าจอดเรือ</b>											
ห้องทำงานวิศวกร	1	8.00	8.00	ต	8		8	8	8	8	8
ห้องสังเกตการณ์และวิทยุสื่อสารทางทะเล	1	20.00	20.00	ต	20		20	20	20	20	20
ห้องสมุดเดินเรือ	1	20.00	20.00	ต	20		20	20	20	20	20
ห้องพักผ่อนนักงาน	1	25.00	25.00	อ-235	25	25	25	25			
<b>ฝ่ายวิชาการ, ฝ่ายสถิติและการเดินเรือ</b>											
สำนักงาน	1	85.00	85.00	อ-240	85		85	85	85	85	85
ห้องรับแขกและพักผ่อนนักงาน	1	24.00	24.00	อ-235	24	24	24	24			
ห้องน้ำ	1	19.50	19.50	อ-228	19.5	19.5					
<b>1.3 ร้านอาหาร (restaurant)</b>											
ร้านอาหาร	1	150.30	150.30	ว	150		150	150	150	150	
ครัว	1	45.10	45.10	อ-213	45	45		45		45	
<b>1.4 ร้านค้า</b>											
ร้านสะดวกซื้อ	1	12.00	12.00	อ-213	12	12	12	12	12	12	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบโครงการ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเลข	งานระบบภายในอาคาร							
					ไฟฟ้า	สุขาภิบาล	ปรับอากาศ	ดับเพลิง	สื่อสาร	ท.ภ.	internet	
ร้านขายของที่ระลึกและสินค้าพื้นเมือง	1	12.00	12.00	อ-213	12	12	12	12	12	12	12	
สาขาย่อยของธนาคาร	1	12.00	12.00	อ-213	12	12	12	12	12	12	12	
ร้านตัดผม แต่งผม	1	12.00	12.00	อ-213	12	12	12	12	12			
รวมพื้นที่			872.90		873	205	809	834	411	773	249	
พื้นที่สัญญา 30%			261.87									
รวมพื้นที่ทั้งหมด			1134.77									
<b>2 ส่วนที่ทำการสโมสร (Club House)</b>												
<b>2.1 โถงพักผ่อนและติดต่อสอบถาม</b>												
โถงพักผ่อน	1	75.00	75.00	ว	75		75	75		75		
ส่วนติดต่อสอบถาม	1	4.80	4.80	อ-212	4.8		4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	
ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ	3	0.75	2.25	อ-212	2.25		2.25					
<b>2.2 ส่วนสันทนาการ (Games Room)</b>												
ห้องสนุกเกอร์	1	76.00	76.00	ว	76		76	76	76	76		
ห้องหมากรุก	1	45.00	45.00	ว	45		45	45	45	45		
ห้องกายบริหาร (Fitness Room)	1	150.00	150.00	อ-327	150		150	150		150		
สปา และ ซาวน่า	1	71.70	71.70	อ-338	71.7	71.7		71.7				
สระว่ายน้ำ	1	260.00	260.00	ว	260	260				260		
ส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้า ชาย หญิง	1	40.00	40.00	อ-336	40	40	40					
<b>2.3 ส่วนบริการกิจกรรมทางน้ำ</b>												
เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่	1	25.00	25.00	ว	25	25	25	25	25	25	25	
พื้นที่เช่าและขายอุปกรณ์	1	50.00	50.00	ต, ว	50		50	50		50		
<b>2.4 ลานกิจกรรม</b>												
	1	225.00	225.00	ว	225					225		
<b>2.5 ห้องปฐมพยาบาล (First Aid Room)</b>												
ส่วนพยาบาล	1	13.65	13.65	อ-156	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6		
ส่วนพักผ่อน	1	2.88	2.88	อ-156	2.9		2.9					
ห้องแพทย์	1	6.12	6.12	อ-156	6.1		6.1		6.1	6.1		
<b>2.6 ส่วนบริหาร (administration)</b>												
ห้องคณะกรรมการ	5	36.00	180.00	อ-235	36		36		36	36	36	
ห้องผู้อำนวยการ	1	25.00	25.00	อ-235	25		25		25	25	25	
ห้องรับรองคณะกรรมการ	1	50.00	50.00	อ-238	50		50	50		50		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบโครงการ	จำนวน	พื้นที่หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเลข	งานระบบภายในอาคาร						
					ไฟฟ้า	สุขาภิบาล	ปรับอากาศ	ดับเพลิง	สื่อสาร	รพ.ก.	internet
ห้องเลขานุการ	1	20.00	20.00	อ-235	20		20	20	20	20	20
ห้องผู้จัดการฝ่ายต่างๆ	3	25.00	75.00	อ-235	25		25	25	25	25	25
ห้องทำงานรวม	1	150.00	150.00	อ-240	150		150	150	150	150	150
ห้องประชุม	1	27.60	27.60	อ-238	27.6		27.6	27.6	27.6	27.6	27.6
ส่วนรับรองแขก	1	12.00	12.00	อ-238	12		12				
ส่วนเตรียมเครื่องดื่มห้องประชุม	1	14.00	14.00	อ-238	14	14		14			
ห้องเก็บเอกสาร	1	12.00	12.00	อ-241	12			12			
ห้องน้ำ	1	23.40	23.40	อ-228	23.4	23.4	23.4				
รวมพื้นที่			1639.40		1639	448	860	810	421	1258	319
พื้นที่สัญญา 30%			491.82								
รวมพื้นที่ทั้งหมด			2131.22								
<b>3. ส่วนที่พัก (Resort)</b>											
<b>3.1 ส่วนห้องพัก</b>											
ห้องพักขนาด 1-2 คน	70	24.00	1,680.00	อ-217	1680	1680	1680	1680	1680		1680
ห้องพักขนาด 3-4 คน	40	36.00	1,440.00	อ-217	1440	1440	1440	1440	1440		1440
ห้องพักขนาด 5-6 คน	40	48.00	1,920.00	อ-217	1920	1920	1920	1920	1920		1920
<b>3.2 ส่วนจัดเลี้ยง (Multipurpose Hall)</b>	1	202.50	202.50	ว	202.5		202.5	202.5		202.5	
รวมพื้นที่			6242.50		6242	6040	6242	6242	6040	202.5	6040
พื้นที่สัญญา 30%			1872.75								
รวมพื้นที่ทั้งหมด			8115.25								
<b>4. ส่วนท่าเรือ (Harbour Area)</b>											
4.1 Decking Front Plaza	1	450.00	450.00	ว	450					450	
4.2 สถานีสำหรับยามรักษาการณ์ชายฝั่ง	1	32.00	32.00	ต	32		32	32	32		32
4.3 นายท่าเรือ (Harbor Master)	1	24.00	24.00	ต	24		24	24	24		24
4.4 Slipway or Launching Ramp	2	9.00	18.00	ต	18						
4.5 สะพานท่าเรือ (Pier)	1	450.00	450.00	ต	450					450	
4.6 สถานีบริการน้ำมัน (Fuel Station)	1	12.00	12.00	ต	12	12		12	12		
4.7 โรงเก็บเรือใบขนาดใหญ่	50	13.00	650.00	ต, ว	650	650				650	
พื้นที่เสาเก็บเรือใบ 20%			60.00		60						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบโครงการ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ	งานระบบภายในอาคาร							
					ไฟฟ้า	สุขาภิบาล	ปรับอากาศ	ดับเพลิง	สื่อสาร	รบบ.	internet	
พื้นที่แผนยกรเรือ	1	18.00	18.00	ต								
พื้นที่ขาดังเรือ	1	18.00	18.00	ต								
พื้นที่โรงซ่อมเรือ	1	40.00	40.00	ต	40	40		40	40			
4.8 บ่อล้างใบเรือ	2	28.00	56.00	ต	56	56						
4.9 ลานตากใบเรือ	1	200.00	200.00	ต	200							
รวมพื้นที่			1968.00		1932	758	56	108	108	1550	56	
<b>5. ส่วนบริการ (Service Department)</b>												
<b>5.1 แผนกซ่อมบำรุงและบริการทั่วไป</b>												
ห้องหัวหน้าฝ่าย 1 คน	1	15.00	15.00	อ-235	15		15		15			
ห้องผู้ช่วย 2 คน	2	12.00	24.00	อ-235	12		12		12			
ห้องปฏิบัติการ	1	15.00	15.00	อ-288	15	15		15			15	
ห้องเก็บของ	1	6.00	6.00	อ-288	6							
<b>5.2 แผนกรักษาความสะอาด</b>												
ห้องเก็บอุปกรณ์	1	4.00	4.00	อ-213	4	4						
ที่พักพนักงาน 8 คน	1	8.00	8.00	อ-213	8		8					
<b>5.3 แผนกซักกรีด</b>												
ห้องซักกรีด	1	50.00	50.00	อ-213	50	50		50			50	
ส่วนเก็บอุปกรณ์	1	10.00	10.00	อ-213	10	10						
<b>5.4 แผนกรักษาความปลอดภัย</b>												
ป้อมยามบริเวณทางเข้าโครงการ	1	4.00	4.00	ว	4		4			4		
จุดยืนยามบริเวณต่างๆ	4	2.00	8.00	ว	8							
<b>5.5 ที่พักพนักงาน</b>												
โรงและจุดตอกบัตร	1	8.00	8.00	อ-235	8		8	8	8	8	8	8
ห้องพักพนักงาน	1	25.00	25.00	อ-235	25		25					
5.6 ห้องน้ำ	1	23.40	23.40	อ-228	23.4	23.4						
รวมพื้นที่			200.40		200	102	72	73	39	73	8	
พื้นที่สัญญา 30%			60.12									
รวมพื้นที่ทั้งหมด			260.52									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบโครงการ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	หมายเหตุ	งานระบบภายในอาคาร						
					ไฟฟ้า	สุขาภิบาล	ปรับอากาศ	ดับเพลิง	สื่อสาร	รปภ.	internet
<b>6. ห้องเครื่องสำหรับงานระบบ</b>											
<b>6.1 งานระบบไฟฟ้า</b>											
ห้อง Transformer	1	60.00	60.00	ต	60			60		60	
ห้อง Generator	1	30.00	30.00	ต	30			30		30	
ห้อง Switch Room	1	6.00	6.00	ต	6			6		6	
<b>6.2 งานระบบสื่อสาร</b>											
ห้อง PABX	1	6.00	6.00	ต	6			6		6	
ห้อง Control Room	1	12.00	12.00	ต	12			12		12	
<b>6.3 งานระบบประปา</b>											
ห้อง Pumping	1	20.00	20.00	ต	20	20		20		20	
ห้อง Boiling	1	25.00	25.00	ต	25	25		25		25	
<b>6.4 งานระบบปรับอากาศ</b>											
	1	40.00	40.00	ต	40	40		40		40	
รวมพื้นที่			164.00		164	85		164		164	
พื้นที่สัญญา 30%			49.20								
รวมพื้นที่ทั้งหมด			213.20								
<b>7. ที่จอดรถ (Parking)</b>											
7.1 ที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคลและรถสองแถว	45	12.50	562.50	ถ-248	562					562	
7.2 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	6	12.50	75.00	ถ-248	75					75	
7.3 ที่จอดรถบริการร้านค้า	1	18.00	18.00	ถ-248	18					18	
7.4 ที่จอดรถบริการส่วนครัว	1	40.00	40.00	ถ-283	40					40	
7.5 ที่จอดรถพ่วงสำหรับลากเรือ	2	48.00	96.00	ถ-249	96					96	
รวมพื้นที่			791.50		791					791	
พื้นที่สัญญา 50%			266.25								
รวมพื้นที่ทั้งหมด			1153.75								

ตารางที่ 17 แสดงพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ

หมายเหตุ ก วิเคราะห์จากจำนวนผู้ใช้โครงการ

ข อ้างอิงจากจาก Architect Data (เลขหน้า) และหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง

ค จากการศึกษอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การกำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

#### 5.1 แนวทางการเลือกที่ตั้งโครงการ

แนวทางการเลือกที่ตั้งโครงการ พิจารณาจากข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ แล้วนำข้อมูลนั้นมาพิจารณาเรื่องกายภาพ (Physical Feature) เส้นทางสัญจร (Traffic) สภาพแวดล้อม (Environment) และเทศบัญญัติหรือกฎหมายการใช้ที่ดินสำหรับประกอบการพิจารณาโดยการลำดับความสำคัญดังนี้

##### 5.1.1 ลักษณะที่ตั้งทางกายภาพ

เนื่องด้วยที่ตั้งของโครงการจำเป็นต้องติดกับทะเล เพราะองค์ประกอบของโครงการมีส่วนของท่าเรือเพื่อการรองรับนักท่องเที่ยวที่เดินทางด้วยเรือใบเข้าสู่ประเทศไทย และเป็นสถานที่จอดเรือในฤดูมรสุมพัดผ่านอ่าวไทย ฉะนั้นส่วนของพื้นที่หรือลักษณะธรรมชาติควรเป็นแนวกำบังตามธรรมชาติ โดยจากความเป็นมาของโครงการแล้ว โครงการที่ตั้งโครงการที่บริเวณแนวชายฝั่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และภาคใต้ และพื้นที่เป็นศูนย์กลางในการให้บริการและคำปรึกษาเกี่ยวกับการแข่งขันเรือออร์คิด ของภาคตะวันออก จากเหตุผลดังกล่าวจึงได้เลือกจังหวัดชายทะเลภาคตะวันออกเฉียงใต้ แก่จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด มาประกอบการพิจารณาโดยมีปัจจัยต่างๆดังนี้

1. ความเหมาะสมทางด้านกายภาพ (Physical Consideration)
  - เปรียบเทียบจากความลึกของน้ำหาด
  - ทิศทางลมที่พัดผ่าน
  - สิ่งกำบังคลื่นลมทางกายภาพธรรมชาติ
2. ความเหมาะสมทางด้านสภาพแวดล้อม (Environmental Consideration)
  - ที่ตั้ง สภาพแวดล้อม และมุมมอง
  - ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
  - การเข้าถึงโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ความเหมาะสมทางการลงทุน (Economic Consideration)

- เปรียบเทียบราคาที่ดิน
- ความเป็นไปได้ในการลงทุนและการแข่งขันทางธุรกิจ

### 4. ความเหมาะสมทางการท่องเที่ยว (Tourism Consideration)

- จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาสู่ที่ตั้งโครงการ
- ความต่อเนื่องกับสถานที่ท่องเที่ยวในบริเวณใกล้เคียง
- เส้นทางการเดินทางระหว่างประเทศ

จังหวัดชายทะเลภาคตะวันออก ประกอบด้วย 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด จันทบุรี ชลบุรี ตราด และ ระยอง ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสลับภูเขาสูงเตี้ยๆ บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก มีเทือกเขาจันทบุรีทอดตัวไปทางตะวันตกจนจดกับเทือกเขาพนมดงรักซึ่งทอดยาวจากเหนือถึงใต้ เป็นเส้นแบ่งอาณาเขต ระหว่างไทยกับประเทศกัมพูชา มีแม่น้ำสายสำคัญ ได้แก่ แม่น้ำจันทบุรี แม่น้ำตราด แม่น้ำระยอง และแม่น้ำประแสร์ ซึ่งไหลลงสู่ทะเลอ่าวไทย ชายฝั่งทะเลที่เรียบยาว โค้งเว้า ท้องทะเลตะวันออกเต็มไปด้วยกลุ่มเกาะน้อยใหญ่หลายแห่งที่สำคัญได้แก่ เกาะช้าง เกาะหมาก เกาะกูด ในจังหวัดตราด เกาะเสม็ด เกาะมัน จังหวัดระยอง เกาะล้าน เกาะสีชัง ในจังหวัดชลบุรี ส่วนบริเวณปากแม่น้ำเป็นพื้นที่ที่ประชาชนเล่นที่อุดมสมบูรณ์ ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนโคลนตมที่แม่น้ำสายต่างๆพัดพามา เป็นบริเวณที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ในภูมิภาคตะวันออก

จากสภาพภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ และท้องทะเลที่กว้างใหญ่ ประชากรจึงประกอบอาชีพที่หลากหลาย ได้แก่ สวนผลไม้ เช่น เงาะ ทุเรียน มังคุด สับปะรด สวนยางพาราที่นำพันธุ์มาจากภาคใต้ มีการทำประมง จำหน่ายอาหารทะเลสด รวมทั้งอาหารแปรรูปต่างๆ มีโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งกำหนดให้เป็นแหล่งอุตสาหกรรมหนักที่ต้องใช้พลังงานจากก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบ เป็นแหล่งรวมแร่ธาตุที่มีค่าของประเทศ รวมไปถึงการเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ของโลกด้วย

ภูมิภาคแห่งนี้ยังเป็นที่ตั้งของสนามบินอู่ตะเภาซึ่งเป็นสนามบินของทหาร ใช้เป็นที่จอดเครื่องบินขีปนาวุธร่วมข้อมระหว่างไทยกับสหรัฐอเมริกา อีกทั้งยังใช้เป็นสนามบินสำหรับเครื่องบินเช่าเหมาลำของนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ

ลักษณะโดยรวมของภาคตะวันออกในปัจจุบันคือ จังหวัดระยองนั้นทิศตะวันตกและทิศเหนือเป็นเขตอุตสาหกรรม ทิศตะวันออกและทิศใต้เป็นเขตอุทยานแห่งชาติและพื้นที่ท่องเที่ยว สำหรับจังหวัดจันทบุรี เป็นศูนย์กลางการค้าอัญมณี ขนาดใหญ่ ส่วนจังหวัดตราดนอกจากจะมี

สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญแล้ว ยังมีแนวโน้มที่จะสร้างสนามบินพาณิชย์ เพื่อเชื่อมต่อการค้าการลงทุนกับประเทศเพื่อนบ้านอีกด้วย

ไม่เพียงแต่จะเป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่ผลิตชิ้นงานเพื่อเป็นสินค้าออกแล้ว จังหวัดทั้ง 4 ในภาคตะวันออกยังเป็น ศูนย์ของแหล่งท่องเที่ยวที่ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศมากที่สุดด้วย ทุกองค์ประกอบของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจึงถูกรวมไว้ ณ ภูมิภาคแห่งนี้ ซึ่งเมื่อพิจารณาพื้นที่และสภาพที่ตั้งของแต่ละจังหวัดแล้ว สามารถเลือกที่ตั้งมาประกอบการพิจารณาได้ดังนี้

1. หาดจอมเทียน อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
2. แหลมแม่พิมพ์ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
3. หาดแหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
4. เกาะช้าง กิ่งอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

1. หาดจอมเทียน อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

จังหวัดชลบุรีมีภูเขาทอดอยู่เกือบกลางของจังหวัด เป็นแนวยาวจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสลับเนินเขา และที่ราบชายฝั่งทะเล ตอนเหนือเป็นที่ราบเหมาะแก่การกสิกรรม ทิศตะวันออกและทิศใต้เดิมเป็นป่าเขาพื้นที่ลุ่มดอน แต่ปัจจุบันเปลี่ยนสภาพจากป่าไม้เป็นที่โล่งเตียนใช้เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อย ข้าว สับปะรด ยางพารา และมะม่วงหิมพานต์ ซึ่งจะพบแหล่งเพาะปลูกเกือบทุกอำเภอ มีชายฝั่งทะเลและหาดสวยงามเหมาะแก่การท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจหลายแห่ง เช่น ชายหาดบางแสน พัทยา เป็นต้น ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินปนทราย ยกเว้นบางส่วนของอำเภอพนัสนิคมและส่วนใหญ่ของอำเภอบางพลีจะเป็นดินเหนียว ดินตะกอนแหล่งน้ำธรรมชาติมีน้อย จึงมีปัญหาขาดแคลนแหล่งน้ำ ประกอบกับมีการบุกรุกแผ้วถางป่าสงวนแห่งชาติ ทำให้พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์เกิดปัญหาดินเสื่อมโทรมจากการทำไร่มันสำปะหลัง และไร้อ้อย

หาดจอมเทียนตั้งอยู่ทางทิศใต้ อยู่ห่างจากตัวเมืองพัทยาประมาณ 4 กิโลเมตร ชายหาดมีความยาว 6 กิโลเมตร มีถนนที่ร่มรื่นเลียบชายหาดโดยตลอด หาดจอมเทียนเป็นหาดที่เงียบสงบ นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศนิยมเดินทางไปพักผ่อน เล่นน้ำ และกิจกรรมกีฬาทางน้ำ

ลักษณะภูมิอากาศ โดยทั่วไป ฤดูร้อนไม่ร้อนจัด ฤดูหนาวอากาศไม่แห้งแล้งมากมีฝนตกชุกสลับกับแห้งแล้ง บริเวณใกล้ภูเขาจะมีฝนตกมากกว่าบริเวณใกล้ชายทะเลลักษณะภูมิอากาศ

เป็นแบบมรสุมเมืองร้อนแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์อยู่ในช่วงอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ มีอากาศแห้งแล้งและหนาวเย็น ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม เป็นฤดูเปลี่ยนมรสุมครั้งแรกจะมีอากาศร้อนจัดในเดือนเมษายน ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงตุลาคมอยู่ในช่วงอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีฝนตกหนักในเดือนตุลาคม

จากสถิตินักท่องเที่ยวย้อนหลัง 5 ปีของจังหวัดชลบุรี จะสังเกตได้ว่ามีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศทุกประเภทเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าจังหวัดชลบุรีมีศักยภาพในการพัฒนาการท่องเที่ยวและมีสถานที่ท่องเที่ยวที่จะดึงดูดนักท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก

รายการ	2544	2545	2546	2547	2548
จำนวนโรงแรม	23,960	24,648	25,349	28,496	45,092
จำนวนห้องพัก	236	242	250	303	392
จำนวนนักท่องเที่ยว	3,890,509	3,936,618	4,667,234	5,384,295	3,595,764
- ชาวไทย	1,075,964	1,212,048	1,409,340	1,899,796	976,526
- ชาวต่างประเทศ	2,814,545	2,724,570	3,257,894	3,484,499	2,619,238
จำนวนผู้เยี่ยมเยือน	3,857,650	4,184,423	4,253,474	5,010,564	6,407,685
- ชาวไทย	1,177,762	1,305,598	1,463,304	1,680,824	2,836,428
- ชาวต่างประเทศ	2,679,888	2,878,825	2,790,170	3,329,740	3,571,257
จำนวนนักท่องเที่ยว	261,886	293,914	316,856	343,330	1,023,390
- ชาวไทย	201,236	229,634	251,256	271,484	936,632
- ชาวต่างประเทศ	60,650	64,280	65,600	71,846	86,758

ตารางที่ 18 แสดงสถิตินักท่องเที่ยวย้อนหลัง 5 ปีของจังหวัดชลบุรี

การเดินทางไปจังหวัดชลบุรีนั้นสามารถเดินทางโดยรถยนต์หรือรถประจำทางโดยเส้นทางสายบางนา-ตราด (ทางหลวงหมายเลข 34) เส้นทางกรุงเทพฯ-มีนบุรี (ทางหลวงหมายเลข 304) ผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา-บางปะกงเข้าจังหวัดชลบุรี เส้นทางสายเก่าสุขุมวิท (ทางหลวงหมายเลข 3) ผ่านจังหวัดสมุทรปราการ ไปยังชลบุรี หรือเส้นทาง Motor Way ผ่านวงแหวนรอบนอกฝั่งตะวันออกเข้าสู่จังหวัดชลบุรี หรือโดยทางรถไฟจากสถานีรถไฟหัวลำโพง มีบริการรถไฟไปจังหวัดชลบุรีทุกวัน วันละ 1 เที่ยว เวลา 07.00 น. ผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี พัทยา และสิ้นสุดที่สถานีพลูดาวหลวง และโดยทางเครื่องบินสำหรับนักท่องเที่ยวโดยเฉพาะนักท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชาวต่างประเทศ สามารถเดินทางจากสนามบินเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ถึง สนามบินอู่ตะเภา โดยสายการบิน Bangkok Airway



รูปภาพที่ 16 แสดงแผนที่ท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี

## 2. แหลมแม่พิมพ์ อำเภอกาแพง จังหวัดระยอง

จังหวัดระยองตั้งอยู่ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทย อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 179 กิโลเมตร มีชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 100 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 3,552 ตารางกิโลเมตร เป็นแหล่งอาหารทะเลและผลไม้ที่น่าสนใจ เป็นเมืองอุตสาหกรรม และเป็นที่ตั้งของโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งเป็นเมืองท่องเที่ยวชายทะเลที่สำคัญ

อำเภอกาแพงตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกตอนล่างของจังหวัดระยอง อยู่ห่างจากจังหวัดระยองเป็นระยะทาง 47 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 741 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 13.5 ของเนื้อที่จังหวัด มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศเหนือ ติดต่อกิ่งอำเภอเขาชะเมา และอำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง

ทิศตะวันออก ติดต่อกิ่งอำเภอแก่งหางแมว และอำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี

ทิศใต้ ติดต่อชายฝั่งทะเลอ่าวไทย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอเมือง จังหวัดระยอง

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบสลับที่ดอนเป็นลูกคลื่น ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือมีแนวภูเขาบางส่วน พื้นที่บริเวณนี้จึงเป็นที่ราบเชิงเขาสลับกับที่ดอนลูกคลื่น ทางทิศใต้เป็นที่ลาดต่ำลงสู่อ่าวไทย มีชายทะเลเว้าแหว่งติดอ่าวไทยยาวประมาณ 35 กิโลเมตร หรือร้อยละ 35 ของจังหวัดระยอง มีแม่น้ำสำคัญ 1 สายคือ แม่น้ำประแสร์ มีความยาวประมาณ 26 กิโลเมตร โดยมีต้นกำเนิดจากทิวเขาในจังหวัดจันทบุรีไหลผ่านท้องที่ตำบลบ้านนา ตำบลทางเกวียน ตำบลทุ่งควายกิน และไหลลงสู่ทะเลที่ตำบลปากน้ำกระแสด

ภูมิอากาศโดยทั่วไปเป็นสภาพภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อนในฤดูฝนโดยปกติ จะมีฝนตกชุกระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมของทุกปี

แหลมแม่พิมพ์ อยู่ห่างจากตัวเมืองระยอง 48 กิโลเมตร จากถนนสุขุมวิทมีทางแยกขวาไปแหลมแม่พิมพ์ถึง 3 แห่งด้วยกัน คือ กิโลเมตรที่ 259.5 กิโลเมตรที่ 263 และกิโลเมตรที่ 268 ผ่านอนุสาวรีย์สุนทรภู่ไปอีก 5 กิโลเมตร หรือห่างจากวังแก้ว ตามถนนเลียบชายหาดไปอีก 11 กิโลเมตร บริเวณชายหาดแม่พิมพ์เล่นน้ำได้ คลื่นไม่แรงมากนัก มีบริการบ้านพักและร้านอาหารตลอดแนวชายหาดด้วย บริเวณด้านทิศเหนือของหาดมีเกาะเล็กๆอยู่เกาะหนึ่งชื่อ เกาะขี้ปลา ทุกๆ วันที่ 21 เมษายนของทุกปีน้ำทะเลจะลดลงจนสามารถเดินไปที่เกาะขี้ปลาได้

และถัดจากแหลมแม่พิมพ์มาทางทิศตะวันออกเฉียงใต้มีหมู่เกาะที่สวยงาม คือหมู่เกาะมัน เป็นหมู่เกาะในเขตตำบลกร่ำ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง หมู่เกาะมันมีอยู่ 3 เกาะ คือ เกาะมันใน เกาะมันกลาง และเกาะมันนอก เกาะมันใน มีพื้นที่ประมาณ 131 ไร่ มีอ่าวที่น่าสนใจอยู่หลายแห่ง เช่น อ่าวต้นมะขาม อ่าวหินโขดหญ้า อ่าวโก่งกาง และอ่าวหน้าบ้าน โดยเฉพาะที่อ่าวหน้าบ้านมีปะการังที่สวยงาม ส่วนอ่าวโก่งกางมีทรายเรียบ เกาะมันในมีความสำคัญเนื่องจากเป็นที่ดำเนินการโครงการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล มีพันธุ์เต่าตนุและเต่ากระ ตามพระราชดำริของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เกาะมันในอยู่ห่างจากแหลมแม่พิมพ์ 5 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง 30 นาที

อำเภอแกลงมีการคมนาคมทางบกที่สะดวก มีทางหลวงติดต่อระหว่างอำเภอภายในจังหวัด และอำเภอของจังหวัดใกล้เคียงทางทะเลสามารถใช้ติดต่อกับจังหวัดชายทะเลในอ่าวไทยได้ โดยเส้นทางที่เชื่อมอำเภอแกลงกับอำเภออื่นๆ นั้น เส้นทางหลัก มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถนนสุขุมวิท เป็นทางหลวงแผ่นดินเชื่อมอำเภอแก่งกับอำเภอเมืองระยอง ระยะทาง 47 กิโลเมตร ปรับปรุงเป็นถนน 4 เลน แล้วเสร็จเมื่อปี 2540 เชื่อมอำเภอแก่งกับจังหวัดจันทบุรี โดยผ่านอำเภอนายายอาม อำเภอท่าใหม่ ระยะทาง 70 กิโลเมตร ทำให้การจราจรสะดวกขึ้นเป็นอย่างมาก หากเดินทางจากอำเภอแก่งไปยังกรุงเทพมหานครด้วยเส้นทางสายนี้ จะใช้ระยะทาง ประมาณ 280 กิโลเมตร

ถนนสายบ้านบึง - แก่ง เป็นทางหลวงแผ่นดินเชื่อมอำเภอแก่งกับอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ระยะทางประมาณ 90 กิโลเมตร ปรับปรุงเป็น 4 เลน แล้วเสร็จเมื่อปี 2540 เช่นเดียวกัน ใช้ระยะทางเดินทางจากอำเภอแก่งไปกรุงเทพมหานครด้วยเส้นทางสายนี้ เป็นระยะทาง ประมาณ 173 กิโลเมตร

การเดินทางไปจังหวัดระยองนั้นสามารถเดินทางโดยรถยนต์ โดยใช้เส้นทางได้หลายเส้นทาง ได้แก่

ทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) จากกรุงเทพฯ ผ่านอำเภอบางปะ อำเภอบางปะกง จังหวัดชลบุรี บางแสน ศรีราชา พัทยา หาดจอมเทียน สัตหีบ อำเภอวังฆาง ไปจนถึงอำเภอเมือง จังหวัดระยอง รวมระยะทางประมาณ 220 กิโลเมตร

เส้นทางที่ 2 ทางหลวงหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด) เริ่มจากตรงจุดสิ้นสุดทางด้านด่านเฉลิมนคร อำเภอบางนา ผ่านอำเภอบางพลี อำเภอบางปะ จังหวัดสมุทรปราการ และเชื่อมต่อกับทางหลวงหมายเลข 3 ที่กิโลเมตรที่ 70 อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา หลังจากนั้นก็จะผ่านเส้นทางเดียวกันกับเส้นทางที่ 1 รวมระยะทางประมาณ 220 กิโลเมตร

เส้นทางที่ 3 ทางหลวงหมายเลข 36 (บายพาส 36) จากกรุงเทพฯ ใช้เส้นทางเดียวกับเส้นทางที่ 2 จนถึงกิโลเมตรที่ 140 อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่เส้นทางหลวงหมายเลข 36 จากนั้นให้เดินทางต่อไปยังจังหวัดระยองด้วยระยะทาง 70 กิโลเมตร รวมระยะทางประมาณ 210 กิโลเมตร

เส้นทางที่ 4 ทางหลวงหมายเลข 344 (ถนนสายบ้านบึง-แก่ง) เริ่มจากจังหวัดชลบุรี ผ่านอำเภอบ้านบึง หนองใหญ่ อำเภอวังจันทร์ และสิ้นสุดที่อำเภอแก่ง เป็นระยะทาง 100 กิโลเมตร (กรุงเทพฯ-ชลบุรี 80 กิโลเมตร) เส้นทางเส้นนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยวในเขตอำเภอแก่ง หรือเดินทางไปยังจังหวัดจันทบุรี หรือจังหวัดตราด และหากต้องการที่จะเดินทางเข้าสู่อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ให้ใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 3 โดยย้อนกลับมาอีกประมาณ 42 กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางที่ 5 ทางหลวงหมายเลข 7 (สายมอเตอร์เวย์) เริ่มจากถนนพัฒนาการ เขต  
 ประเวศ กรุงเทพฯ ไปสิ้นสุดที่ จังหวัดชลบุรี ระยะทาง 75 กิโลเมตร จากนั้นใช้ทางหลวงหมายเลข  
 36 เป็นระยะทาง 100 กิโลเมตร จนถึงอำเภอเมือง จังหวัดระยอง รวมระยะทางทั้งสิ้นประมาณ  
 175 กิโลเมตร



รูปภาพที่ 17 แสดงแผนที่ท่องเที่ยวจังหวัดระยอง

### 3. หาดแหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

สภาพทั่วไปของจังหวัดจันทบุรี ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออก เป็นป่าไม้ ภูเขา และ  
 ที่เนินสูงเป็นส่วนใหญ่ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 30-150 เมตร ส่วนด้านทิศใต้เป็นชายฝั่งมีลักษณะ  
 เป็นที่ราบลุ่ม ซึ่งบางแห่งเป็นอ่าว แหลม และหาดทราย สูงจากระดับน้ำทะเล 1-5 เมตร และ  
 สามารถแบ่งลักษณะภูมิประเทศออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ภูเขาสูงและเนินเขา ได้แก่ ด้านตะวันตกเฉียงเหนือ ติดกับจังหวัดระยอง และ  
 จังหวัดฉะเชิงเทรา ในเขตอำเภอแก่งหางแมว มีเขาชะมูด เขาชะอม และเขาลำปลายประแกด ซึ่ง  
 เป็นต้นกำเนิดน้ำสาขาของคลองวังโตนดทางตอนเหนือ และด้านตะวันออกมีทิวเขาจันทบุรี  
 ประกอบด้วย เขาสอยดาวเหนือ เขาตะเคียนทอง เขาพระบาทหลวง เขาปล้อง เขาสอยดาวใต้ ทิว  
 เขาจันทบุรีทอดตัวจากเขตติดต่อกับจังหวัดสระแก้ว ลงมาตอนกลางของจังหวัด บรรจบกับเขาสาม  
 ง่ามของทิวเขาบรรทัด ทิวเขาจันทบุรี ครอบคลุมพื้นที่ด้านตะวันออก ของกิ่งอำเภอเขาฉกรรจ์ ด้าน  
 ตะวันตกของอำเภอเขาสอยดาว และอำเภอโป่งน้ำร้อน ส่วนเขาสามง่ามอยู่ทางตอนใต้ของอำเภอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โป่งน้ำร้อน ด้านตะวันออกของอำเภอมะขาม และตอนเหนือของอำเภอขลุง นอกจากนี้ภูเขาสระบาป อยู่ในพื้นที่เขตติดต่ออำเภอเมืองจันทบุรี อำเภอมะขาม และอำเภอขลุง ส่วนเนินเขามีกะจัดกระจายอยู่ทั่วไป ในทุกอำเภอ

2. ที่ราบสูงและที่ราบเชิงเขา ได้แก่ ด้านตะวันออกของเขาสอยดาวจรดชายแดนไทย-กัมพูชา ในพื้นที่อำเภอสอยดาว และอำเภอโป่งน้ำร้อน ด้านใต้ของเขาสามง่าม พื้นที่ตอนกลางอำเภอขลุง และตะวันออกของอำเภอมะขาม อีกบริเวณหนึ่งระหว่างเขาสอยดาวกับเขาชะมูล ในพื้นที่อำเภอแก่งหางแมว กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ และทางตอนเหนือของอำเภอท่าใหม่

3. ที่ราบลุ่มน้ำและที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล ได้แก่ ลุ่มน้ำคลองโตนด ไหลผ่านอำเภอแก่งหางแมว กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ อำเภอท่าใหม่ ลุ่มน้ำจันทบุรีไหลผ่านทางตะวันตกของอำเภอมะขาม อำเภอเมืองจันทบุรี อำเภอแหลมสิงห์ ลุ่มน้ำพังรัต มีเฉพาะลำน้ำสาขา อยู่ในพื้นที่อำเภอนายายอาม แล้วไหลไปประจบกับลำน้ำสาขาจากอำเภอแก่ง จังหวัดระยอง รวมเป็นลำน้ำพังรัตไหลลงทางตอนใต้เป็นแนวเขตระหว่างจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดระยอง ลุ่มน้ำเวฬุ ไหลจากเหนือลงใต้ในเขตอำเภอขลุง ส่วนที่ราบชายฝั่งทะเลได้แก่ พื้นที่ตอนใต้ของอำเภอนายายอาม อำเภอท่าใหม่ อำเภอแหลมสิงห์ และอำเภอขลุง

ภูมิอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดจันทบุรีมีฝนตกชุก ประมาณปีละ 6-8 เดือน เนื่องจากมีพื้นที่ติดกับอ่าวไทย ทำให้ได้รับอิทธิพลทั้งลมมรสุมจากทะเลจีนใต้ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งในปี 2543 จะมีฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือน เมษายน ถึงเดือนตุลาคม หลังจากนั้น จะได้รับอิทธิพลความกดอากาศสูงที่พัดผ่านจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ก็จะเข้าสู่ฤดูหนาว ทำให้อากาศหนาวเย็นเป็นช่วงระยะสั้น ๆ ตั้งแต่ในช่วงเดือนมกราคม, กุมภาพันธ์ และเดือนธันวาคม รวมระยะเวลา 3 เดือน ในปี 2543 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 34.33 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุด 20.98 องศาเซลเซียส ซึ่งสามารถแบ่งสภาพอากาศได้ 3 ฤดู คือ ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม อุณหภูมิเฉลี่ย 34-35 องศาเซลเซียส ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม รวม 7 เดือน ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมกราคม

หาดแหลมเสด็จ อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร 232 กิโลเมตร อยู่ห่างจากตัวเมืองจันทบุรี 60 กิโลเมตร ทางถนนสุขุมวิทตรงหลักกิโลเมตรที่ 301 หรือเดินทางจากอำเภอท่าใหม่ ระยะทาง 17 กิโลเมตร เป็นหาดทรายขาวสะอาดยาวเหยียดสุดสายตา มีบรรยากาศสงบเงียบ ชายหาดมีต้นมะพร้าวเป็นระยะๆ เหมาะสำหรับเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ มีร้านอาหารและที่พักเปิดให้บริการ หาดแหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศเหนือ ติดอำเภอนายายอาม และอำเภอแก่งหางแมว

ทิศใต้ ติดอำเภอไทยและอำเภอแหลมสิงห์

ทิศตะวันออก ติดกิ่งอำเภอเขาฉกรรจ์ และอำเภอเมืองจันทบุรี

ทิศตะวันตก ติดอำเภอไทย

การเดินทางไปจังหวัดจันทบุรี สามารถไปโดยรถยนต์และรถประจำทางได้หลายเส้นทางดังนี้

1. เส้นทางที่ 1 ทางหลวงหมายเลข 3 เป็นเส้นทางสายเก่า เริ่มต้นที่บางนา-กรุงเทพฯ ผ่านจังหวัดชลบุรี-บางแสน-ศรีราชา-พัทยา-สัตหีบ-บ้านฉาง-ระยอง-จันทบุรี ระยะทาง 330 กิโลเมตร

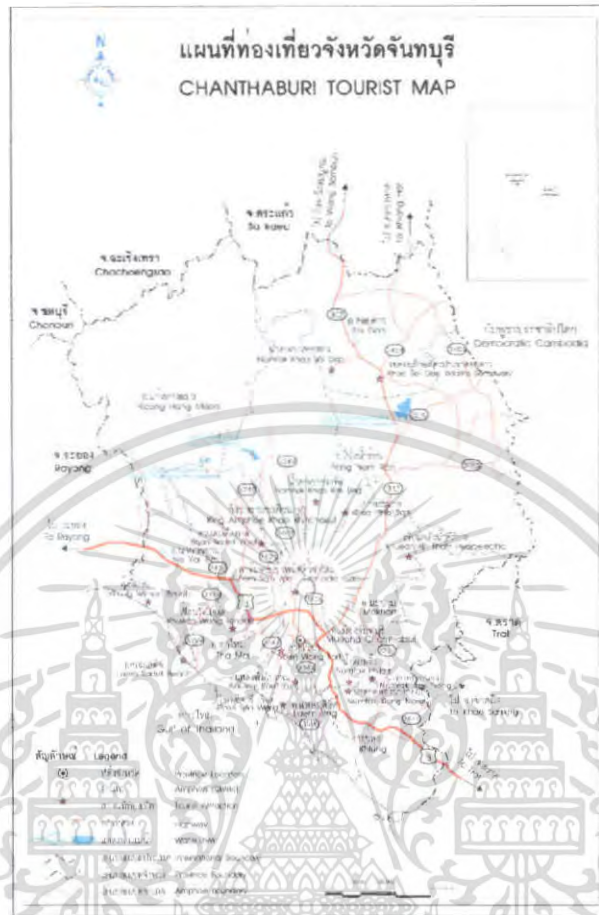
2. เส้นทางที่ 2 ทางหลวงหมายเลข 36 เป็นเส้นทางสายหลักในปัจจุบัน เริ่มต้นที่ กิโลเมตรที่ 140 ถนนสุขุมวิท อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี เลี้ยวซ้ายตรงสามแยกกระทิงลาย ผ่านสนามแข่งรถพีระเชอร์กิต และสิ้นสุดที่ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ระยะทาง 60 กิโลเมตร จากนั้นใช้ทางหลวงหมายเลข 3 ระยะทาง 108 กิโลเมตร จะถึงจังหวัดจันทบุรี รวมระยะทาง 308 กิโลเมตร

3. เส้นทางที่ 3 ทางหลวงหมายเลข 344 (บ้านบึง-แกลง) เป็นเส้นทางสายหลักอีกหนึ่งสาย ซึ่งช่วยลดระยะทางได้ถึง 70 กิโลเมตร เริ่มต้นกิโลเมตรที่ 98 ถนนสุขุมวิท อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ผ่านอำเภอบ้านบึง อำเภอวังจันทร์ และอำเภอแกลง จังหวัดระยอง ระยะทาง 110 กิโลเมตร จากนั้นใช้ทางหลวงหมายเลข 3 ระยะทาง 58 กิโลเมตร จะถึงจังหวัดจันทบุรี รวมระยะทาง 266 กิโลเมตร

4. เส้นทางเชื่อมระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับภาคตะวันออก เริ่มต้นกิโลเมตรที่ 200 ทางหลวงหมายเลข 33 อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี เลี้ยวขวาที่กิโลเมตรที่ 230 จังหวัดสระแก้ว เข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 317 ระยะทาง 189 กิโลเมตร ผ่าน อำเภอวังน้ำเย็น อำเภอสอยดาว อำเภอโป่งน้ำร้อน อำเภอมะขาม จนถึงจังหวัดจันทบุรี รวมระยะทางจากอำเภอกบินทร์บุรี-จังหวัดจันทบุรี 219 กิโลเมตร

5. เส้นทางสายมอเตอร์เวย์ เริ่มต้นที่ถนนศรีนครินทร์ กรุงเทพฯ สิ้นสุดที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ระยะทาง 90 กิโลเมตร จากนั้นใช้ทางหลวงหมายเลข 36 ระยะทาง 50 กิโลเมตร และทางหลวงหมายเลข 3 อีก 108 กิโลเมตร รวมระยะทางกรุงเทพฯ - จันทบุรี 248 กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 18 แสดงแผนที่ท่องเที่ยวจังหวัดจันทบุรี

#### 4. เกาะช้าง กิ่งอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

กิ่งอำเภอเกาะช้าง เดิมมีฐานะเป็นตำบล อยู่ในเขตการปกครองของอำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด ต่อมากระทรวงมหาดไทยได้ประกาศจัดตั้งเป็นกิ่งอำเภอเกาะช้าง เมื่อวันที่ 30 เม.ย. 2537 มีเนื้อที่ทั้งหมด 1427 ตารางกิโลเมตร

ทิศเหนือ ติดทะเลอ่าวไทยและอำเภอแหลมงอบ

ทิศใต้ ติดทะเลอ่าวไทยและกิ่งอำเภอเกาะกูด

ทิศตะวันออก ติดทะเลอ่าวไทยและอำเภอเมืองตราด

ทิศตะวันตก ติดทะเลอ่าวไทย

หมู่เกาะช้างเป็นอุทยานแห่งชาติที่ประกอบด้วยเกาะใหญ่น้อยมากกว่า 40 เกาะ ยังมีเกาะที่เป็นโขดหินกลางทะเลอีกจำนวนมาก โดยมีเกาะช้างเป็นเกาะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดและมีชื่อเสียงของจังหวัดตราด ตั้งอยู่ในท้องที่กิ่งอำเภอเกาะช้างและกิ่งอำเภอเกาะกูด จังหวัดตราด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกาะหลายแห่งมีทิวทัศน์ที่สวยงาม หาดทรายขาว และน้ำทะเลใสสะอาด เช่น เกาะง่าม บางแห่งมีปะการังใต้น้ำที่คงความสมบูรณ์ตามธรรมชาติ เช่น เกาะหวาย และหมู่เกาะรัง

ในจำนวนกว่า 40 เกาะ ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง มีเกาะช้างเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุดห่างจากแหลมงอบประมาณ 8 กิโลเมตร พื้นที่ทอดยาวจากเหนือลงมาถึงตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 30 กิโลเมตร กว้างประมาณ 14 กิโลเมตร เกาะช้างเป็นเกาะที่ใหญ่เป็นอันดับสามประเทศไทยรองจากเกาะภูเก็ตและเกาะสมุย แต่พื้นที่อุทยานแห่งชาติไม่ได้ครอบคลุมเกาะช้างทั้งหมด มีบางส่วนที่เป็นส่วนของกิ่งอำเภอเกาะช้างมีราษฎรอาศัยอยู่ ส่วนในพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างส่วนที่เป็นพื้นดินส่วนใหญ่ของเกาะช้างมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาเกือบตลอดทั้งเกาะ เช่น เขาล้าน เขาจอมปราสาท เขาคลองมะยม เขาสลักเพชร ยอดเขาใหญ่เป็นยอดเขาที่สูงที่สุดมีความสูง 743 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

โครงสร้างทางธรณีส่วนใหญ่ในพื้นที่เป็นหินอัคนีในยุคไทรแอสสิกมีช่วงอายุ 195-230 ล้านปีมาแล้ว มีที่ราบตามชายฝั่งทะเลในบริเวณหมู่บ้านสลักเพชร หมู่บ้านสลักคอก หมู่บ้านคลองสน และอ่าวคลองพร้าว แม่น้ำลำธารในเกาะช้างเป็นคลองสายสั้นๆที่น้ำทะเลเข้าถึง ดันคลองเป็นหน่วยน้ำจืดไหลมาจากน้ำตก ซึ่งเป็นสภาพหุบเขาหลังอ่าวต่างๆไหลแทรกไปตามบริเวณป่าชายเลนแล้วไหลลงสู่ทะเลรอบๆ คลองที่สำคัญได้แก่ คลองสน คลองมะยม คลองค่างควา คลองบางเป้า คลองพร้าว คลองนนทรี เป็นต้น ลำน้ำเหล่านี้ยังก่อให้เกิดน้ำตกที่สวยงามหลายแห่ง เช่น น้ำตกธารมะยม น้ำตกคลองพลู น้ำตกคลองนนทรี น้ำตกคีรีเพชร และน้ำตกคลองหนึ่ง นอกจากนี้ชายฝั่งตะวันออกของเกาะ จะมีหาดโคลนและหินเป็นหาดหน้าแคบ ส่วนหาดทางด้านตะวันตก จะเป็นหาดทรายและหิน

หมู่เกาะช้าง ไม่มีการทับถมของตะกอนโคลนเลนจากแม่น้ำ จึงทำให้หมู่เกาะเหล่านี้มีหาดทรายที่ขาวสะอาด น้ำทะเลใสสวย และอุดมสมบูรณ์ด้วยสรรพชีวิตได้ทั้งทะเล โดยเฉพาะสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง เช่น ปะการังก้อน ปะการังเขากวาง ปะการังฟุ่ม ปะการังแผ่น หอยมือเสือ ดอกไม้ทะเล ปลาสวยงามในแนวปะการัง กัลปังหา สาหร่าย พบได้ในบริเวณเกาะช้างน้อยทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะช้าง เกาะหยวก เกาะมันนอก เกาะคลุ้ม เกาะหวาย เกาะเหลายา เกาะง่าม เกาะรัง เกาะกระ และบริเวณเรือรบหลวงชลบุรี และเรือรบหลวงสงขลาที่จมอยู่ใกล้บริเวณอ่าวสลักเพชร

ลักษณะภูมิอากาศของเกาะช้าง ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมของทุกปี เป็นช่วงเวลาที่ได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีประมาณ 4,700 มิลลิเมตร ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ในระยะนี้มี

มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมพื้นที่ ทำให้อุณหภูมิลดลงอากาศหนาวเย็น ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน ในระยะนี้ดวงอาทิตย์กำลังเคลื่อนผ่านเส้นศูนย์สูตรไปทางซีกโลกเหนือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังอ่อนค่อนข้างจะแปรปรวน มีฝนตกน้อยทำให้อากาศร้อนอบอ้าว โดยเฉพาะในเดือนเมษายน มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27 องศาเซลเซียส

การเดินทางไปจังหวัดตราดโดยรถยนต์ สามารถใช้เส้นทางถนนสายบางนา-ตราด (ทางหลวงหมายเลข 3) ระยะทางประมาณ 312 กิโลเมตร ถึงตัวเมืองจังหวัดตราด แล้วเดินทางต่อไปที่ท่าเรือแหลมงอบ ระยะทางประมาณ 17 กิโลเมตร เพื่อเดินทางต่อโดยเรือที่ท่าเรือเฟอร์รี่ ซึ่งมีให้บริการอยู่หลายท่าด้วยกัน เช่น ท่าเรือเซ็นเตอร์พอยต์และท่าเรือเฟอร์รี่อ่าวธรรมชาติ ไปขึ้นที่ท่าเรือธารมะยม ท่าเรือด่านเก่าหรือท่าเรืออ่าวสับประด ใช้เวลาเดินทางประมาณ 40 นาที เรือโดยสารจะมีออกจากท่าทุกชั่วโมง จากนั้นเดินทางต่อไปยังจุดหมายที่ต้องการ



รูปภาพที่ 19 แสดงแผนที่ท่องเที่ยวจังหวัดตราด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของทั้ง 4 พื้นที่ที่นำมาประกอบการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ สามารถสรุปถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้เป็นตารางดังนี้

Site Considerations	Credit	หาดจอมเทียน		อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี		แหลมแม่พิมพ์		อำเภอแกลง จังหวัดระยอง		หาดแหลมเสด็จ		อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี		เกาะช้าง		กิ่งอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด	
		หาดจอมเทียน	อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี	แหลมแม่พิมพ์	อำเภอแกลง จังหวัดระยอง	หาดแหลมเสด็จ	อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี	เกาะช้าง	กิ่งอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด								
1 ความเหมาะสมทางด้านกายภาพ																	
- เปรียบเทียบความลึกของหน้าหาด	4	1	4	2	8	2	8	3	12								
- ทิศทางลมที่พัดผ่าน	4	1	4	2	8	2	8	3	12								
- สิ่งกีดขวางคลื่นลมทางกายภาพธรรมชาติ	2	3	6	2	4	1	4	3	6								
2 ความเหมาะสมทางด้านสภาพแวดล้อม																	
- ที่ตั้ง สภาพแวดล้อม และมุมมอง	4	2	8	2	8	1	4	3	12								
- ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	4	3	12	2	8	2	8	1	4								
- การเข้าถึงโครงการ	3	3	9	2	6	2	6	1	3								
3 ความเหมาะสมทางการลงทุน																	
- เปรียบเทียบราคาที่ดิน	3	1	3	2	6	3	9	2	6								
- ความเป็นไปได้ในการลงทุนและการแข่งขันทางธุรกิจ	2	2	4	3	6	3	6	3	6								
4 ความเหมาะสมทางการท่องเที่ยว																	
- จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาสู่ที่ตั้งโครงการ	3	3	9	2	6	1	3	3	9								
- ความต่อเนื่องกับสถานที่ท่องเที่ยวในบริเวณใกล้เคียง	4	2	8	3	12	2	8	3	12								
- เส้นทางการเดินทางเรือไประหว่างประเทศ	3	1	3	2	6	2	6	3	9								
<b>รวม</b>			<b>80</b>		<b>100</b>		<b>91</b>		<b>120</b>								

ตารางที่ 19 แสดงข้อพิจารณาความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งโครงการ

Credit : 4 หมายถึง สำคัญมากที่สุด 3 หมายถึง สำคัญมาก 2 หมายถึง สำคัญพอสมควร

คะแนนการพิจารณา : 3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาลักษณะที่ตั้งของทั้ง 4 บริเวณ ที่ได้ทำการเลือกจากชายฝั่งภาคตะวันออกของประเทศไทยแล้ว ถึงอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด มีศักยภาพที่ได้เปรียบและเหมาะสมกว่าบริเวณอื่นๆในภูมิภาคเดียวกัน เพราะสภาพโดยรอบเกาะช้างมีเกาะเล็กๆรายรอบอยู่มากมาย จึงมีช่องให้ลมพัดเข้าหาชายฝั่งทำให้สามารถบังคับเรือเข้าหาชายฝั่งได้ ในช่วงเวลากลางวันลมทะเลมีส่วนช่วยให้เรือใบสามารถแล่นเข้าหาฝั่งได้ และยังมีสถานที่ท่องเที่ยวและภูมิประเทศที่สวยงามซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของโครงการที่ต้องการให้มีการแล่นเรือชมทัศนียภาพของเกาะแก่งต่างๆอีกด้วย

### 5.1.2 ลักษณะชายหาดและชายฝั่งที่เหมาะสมในการสร้างที่จอดเรือใบ

จากวัตถุประสงค์ของโครงการและลักษณะกิจกรรมการแล่นเรือใบซึ่งเป็นกิจกรรมหลักของโครงการ ฉะนั้นในการกำหนดที่ตั้งโครงการต้องคำนึงถึงลักษณะทางกายภาพที่เหมาะสม และลักษณะสภาพคลื่นลมของชายฝั่งภาคตะวันออก รวมทั้งข้อพิจารณาเบื้องต้นของการสร้างที่จอดเรือใบ ดังนี้

รูปภาพที่ 20 แสดงลักษณะชายหาดและชายฝั่งที่เหมาะสมในการสร้างที่จอดเรือใบ

- ลักษณะที่ 1 สร้างกำบังลมทางทิศเหนือเพียงทางเดียวเพราะพื้นที่ทางใต้มีที่บังลม
- ลักษณะที่ 2 สร้างกำบังลมทั้ง 2 ฝั่งเพราะได้รับคลื่นลมทั้ง 2 ด้าน
- ลักษณะที่ 3 ลักษณะของเว้าอ่าวรับลมโดยตรง จึงต้องสร้างลักษณะแนวโอบ
- ลักษณะที่ 4 เป็นลักษณะที่ตั้งที่ดีมีการบังลมโดยธรรมชาติ อาจไม่ต้องสร้างกำบัง

ลมเลยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.3 ลักษณะคลื่นลมบริเวณชายฝั่งจังหวัดตราด

ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดตราด มีสภาพที่แตกต่างไปจากจังหวัดอื่น ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพราะนอกจากจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมที่พัดผ่านประจำแล้ว ยังได้รับอิทธิพลจากลมทะเลอีกด้วย จึงทำให้อากาศเป็นแบบร้อนชื้น กล่าวคือ อุณหภูมิโดยทั่วไปจะไม่แตกต่างกันมาก ไม่ร้อนจัดหรือหนาวจัดจนเกินไป และมีปริมาณฝนตกชุก ทั้งนี้เพราะจังหวัดตราดมีอาณาเขตติดทะเลโดยตลอด ลมทะเลสามารถช่วยบรรเทาความร้อนที่แผ่มาพร้อมกับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ส่วนในฤดูหนาวก็มีทิวเขาบรรทัด ซึ่งขนานกับแนวชายฝั่งทะเลช่วยบรรเทากำลังแรงของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อันมีผลทำให้ความหนาวเย็นลดลง และยังเป็นกำแพงด้านพายุโซนร้อน ซึ่งเคลื่อนตัวจากประเทศสาธารณรัฐเวียดนามเข้าสู่ประเทศไทยทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้พายุอ่อนกำลังลงไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย ในทางตรงข้ามกลับทำให้มีฝนตกในฤดูร้อนบ่อยครั้ง แม้ช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านแนวทิวเขาบรรทัดก็จะเป็นสิ่งกีดขวางทางลมได้ดี มีผลทำให้ฝนตกชุกเป็นบริเวณกว้างขวางและมีฤดูฝนที่ค่อนข้างยาวนาน

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อที่ตั้งของโครงการทั้งด้านกระแสลม ทิศทางลม และลักษณะทางกายภาพที่เหมาะสมต่อโครงการ และมีผลต่อการแล่นเรือใบของนักท่องเที่ยว พบว่าเกาะช้างมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพในการก่อสร้างโครงการดังกล่าว



รูปภาพที่ 21 แสดงแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งที่มีความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

### 5.2.1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่เหมาะสมกับที่ตั้งโครงการ

วิเคราะห์จากปัจจัยต่างๆดังนี้

#### 1. ความเหมาะสมทางด้านกายภาพ (Physical Consideration)

- เปรียบเทียบจากความลาดของหาด
- เปรียบเทียบจากลักษณะดินของที่ตั้งโครงการ
- เปรียบเทียบจากความลึกของหน้าหาดบริเวณโครงการ
- ทิศทางลมที่พัดผ่านที่ตั้งโครงการ
- สิ่งกีดขวางคลื่นลมทางกายภาพธรรมชาติ

#### 2. ความเหมาะสมทางด้านสภาพแวดล้อม (Environmental Consideration)

- ความต่อเนื่องของการใช้ที่ดินใกล้เคียงและรอบที่ตั้งโครงการ
- ที่ตั้ง สภาพแวดล้อม และมุมมอง
- ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
- การเข้าถึงโครงการ

#### 3. ความเหมาะสมทางการลงทุน (Economic Consideration)

- เปรียบเทียบราคาที่ดิน
- ความสะดวกและความเหมาะสมในการก่อสร้าง

#### 4. ความเหมาะสมทางการท่องเที่ยว (Tourism Consideration)

- จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาสู่ที่ตั้งโครงการ
- ความต่อเนื่องกับสถานที่ท่องเที่ยวในบริเวณใกล้เคียง
- เส้นทางการเดินทางเร็วไประหว่างประเทศ

สภาพที่ตั้งของแต่ละส่วนเมื่อพิจารณาจากกายภาพ สามารถเลือกที่ตั้งได้ดังนี้

บริเวณที่ 1 หาดทรายขาว

บริเวณที่ 2 อ่าวใบลาน

บริเวณที่ 3 อ่าวธารมะยม

### บริเวณที่ 1 หาดทรายขาว

หาดทรายขาว ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะช้าง เป็นหาดที่อยู่เกือบติดถนนความยาวกว่า 1 กม. มีจุดที่น้ำลึกและตื้นไม่สม่ำเสมอ เป็นย่านที่เป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวมากที่สุด จึงทำให้มีบังกะไล รีสอร์ท หรือเกสเฮาส์ต่างๆเกิดขึ้นมากมาย และเป็นย่านที่ผู้คนพลุกพล่านที่สุดในเกาะ

ที่ตั้ง เขตการปกครองหมู่ที่ 4 แหลมงอบ ตำบลเกาะช้าง  
กิ่งอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

อาณาเขตติดต่อ ทิศเหนือ ติดกับที่ดินเอกชน เป็นสวนมะพร้าว  
ทิศตะวันตก ติดกับหาดทรายขาว  
ทิศตะวันออก ติดกับถนนสายหลักบนเกาะ  
ทิศใต้ ติดกับที่ดินเอกชน เป็นสวนมะพร้าว

### สภาพปัจจุบัน

มีพื้นที่กว้างขวาง ถนนและไหล่ถนนกว้างกว่า 10 เมตร ความสูงจากถนนลงไปหาดมีความลาดเอียงน้อย เป็นหาดที่ใกล้ที่สุดจากท่าเรือเอกชน ลักษณะของหาด เป็นหาดทราย ความลึกไม่สม่ำเสมอ ความกว้างของหาดประมาณ 20 เมตร ตรงกลางของพื้นที่มีบ่อน้ำเล็กๆ

### ลักษณะทางธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาในบริเวณนี้เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์



รูปภาพที่ 21 แสดงถนนหน้าบริเวณที่ตั้งในบริเวณที่ 1 หาดทรายขาว



รูปภาพที่ 22 และ 23 แสดงบริเวณที่ตั้งในบริเวณที่ 1 หาดทรายขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะภูมิอากาศ

หาดทรายขาว ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะช้าง ในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ประมาณเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ชายฝั่งด้านตะวันตกซึ่งเป็นด้านรับลมจะมีคลื่นลมแรงไม่เหมาะสมที่จะเล่นเรือ ประมาณเดือนพฤศจิกายน-พฤษภาคมเป็นช่วงที่มีคลื่นน้อยที่สุด และมีเทือกเขาตรงกลางเกาะสามารถบังลมได้

### ลักษณะภูมิประเทศ

เป็นหาดยาวและกว้างโดยไม่มีกำแพงลมตามธรรมชาติ กระแสน้ำไม่แรงมากนัก และความลาดของหาดน้อย และมีระยะของหาดมากกว่าจะเข้าเขตน้ำลึก



รูปภาพที่ 24 และ 25 แสดงสภาพปัจจุบันของหาดทรายขาว

### บริเวณที่ 2 อ่าวโบลาน

อ่าวโบลาน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะช้าง ปัจจุบันได้รับการส่งเสริมให้เป็นที่ยอดนิยมแห่งใหม่ เนื่องจากหาดหลักๆ เช่นหาดทรายขาว หาดไก่แก้ว เริ่มอึดฝืดจากการท่องเที่ยวแล้ว อยู่เลยไปทางใต้ เป็นย่านที่เงียบสงบ มีที่พักมาเปิดเพียงแค่ 2 ที่เท่านั้น

ที่ตั้ง เขตการปกครองหมู่ที่ 1 บ้านบางน้ำ ตำบลเกาะช้างใต้  
กิ่งอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

อาณาเขตติดต่อ ทิศเหนือ ติดกับที่ดินเอกชน เป็นบังกะโลขนาดเล็ก

ทิศตะวันตก ติดกับหาดท่าเรือ อ่าวโบลาน

ทิศตะวันออก ติดกับถนนสายหลักบนเกาะ

ทิศใต้ ติดกับที่ดินเอกชน เป็นป่าที่บ

### สภาพปัจจุบัน

สภาพถนนเป็นคอนกรีตกว้างไม่เกิน 5 เมตร ดัดขึ้นเนินเขา ความชันจากถนนลงสู่หาดมีความชันพอสมควร ลักษณะของหาดเป็นหาดเล็กๆ ยาวไม่เกิน 100 เมตรขนานไปด้วยโขดหิน 2 ด้าน ลักษณะเป็นหาดหิน จึงไม่เหมาะสมต่อการลงเล่นน้ำมากนัก ระยะทางจากท่าเรือเอกชนประมาณ 20 กม. บริเวณโดยรอบไม่มีร้านค้าหรือส่วนบริการนักท่องเที่ยวมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะทางธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาในบริเวณนี้เป็นดินที่มีส่วนประกอบของหินค่อนข้างมาก และเนื่องจากอยู่ติดกับเทือกเขา ทำให้ที่ตั้งบริเวณนี้มีความชันพอสมควร



รูปภาพที่ 26 แสดงถนนหน้าบริเวณที่ตั้งในบริเวณที่ 2 อำเภอโพนลาน

### ลักษณะภูมิอากาศ

อำเภอโพนลาน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะช้าง จึงได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม เช่นเดียวกับชายฝั่งตะวันตกของเกาะ คือในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ประมาณเดือน พฤษภาคม-ตุลาคม ชายฝั่งด้านตะวันตกซึ่งเป็นด้านรับลมจะมีคลื่นลมแรง แต่ลักษณะของอำเภอโพนลานมีเทือกเขาทางใต้เป็นกับังลมทางธรรมชาติ ทำให้สามารถลดความแรงของลมลงไปได้ ประมาณเดือนพฤศจิกายน-พฤษภาคมเป็นช่วงที่มีคลื่นน้อยที่สุด เหมาะจะสมแก่การท่องเที่ยวทางเรือ

### ลักษณะภูมิประเทศ

มีเทือกเขาเป็นกับังลมทางธรรมชาติอยู่ทางใต้ของอำเภอ ช่วยลดความเร็วลมลงไปได้มาก ลักษณะที่ตั้ง เป็นพื้นหินเป็นส่วนใหญ่ลงไปถึงหาดที่เป็นหินเช่นกัน ลักษณะหาดเป็นหาดที่แคบ แต่มีความลึกมากกว่าหาดทรายขาว สามารถนำเรือเข้ามาจอดได้



รูปภาพที่ 27 และ 28 แสดงสภาพหาดปัจจุบันของอำเภอโพนลาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บริเวณที่ 3 อ่าวธารมะยม

อ่าวธารมะยม ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะช้าง ฝั่งตะวันออกของเกาะช้างเป็นที่ตั้งของชุมชนมาแต่ดั้งเดิม แม่น้ำจะทอดตัวไปตามเนินเขาหลายช่วง แต่ชันน้อยกว่าฝั่งตะวันตก ปัจจุบันได้รับการส่งเสริมให้เป็นที่เที่ยวแบบโฮมสเตย์ เพราะส่วนมากเป็นชุมชนหมู่บ้านของชาวบ้าน ซึ่งมีอาชีพทำนาถั่วและนาเกลือ

ที่ตั้ง เขตการปกครองหมู่ที่ 1 บ้านธารมะยม ตำบลเกาะช้าง  
กิ่งอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

อาณาเขตติดต่อ ทิศเหนือ ติดกับที่ดินเอกชน เป็นพื้นที่ป่าชายเลน  
ทิศตะวันตก ติดกับถนนสายหลักจากท่าเรือเอกชน  
ทิศตะวันออก ติดกับอ่าวธารมะยม  
ทิศใต้ ติดกับที่ดินเอกชน เป็นพื้นที่ป่าชายเลน

#### สภาพปัจจุบัน

สภาพถนนเป็นคอนกรีตกว้างประมาณ 6 เมตร เป็นเนินเขาสูงต่ำสลับกันไป ระดับพื้นถนนอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลค่อนข้างเยอะ มีพืชประเภททรงทะเลขึ้นอยู่เกือบทั้งพื้นที่ เป็นบริเวณที่ไม่มีชายหาด ระยะทางจากท่าเรือเอกชนประมาณ 8 กม. แต่มีท่าเรือธารมะยมอยู่ในบริเวณพื้นที่อยู่แล้ว บริเวณโดยรอบไม่มีร้านค้าหรือสวนบริการนักท่องเที่ยวเลย

#### ลักษณะทางธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาในบริเวณนี้เป็นดินเหนียวเป็นส่วนประกอบค่อนข้างมาก และมีลักษณะเป็นป่าชายเลนทั่วทั้งบริเวณ



รูปภาพที่ 29 , 30 และ 31 แสดงถนนหน้าบริเวณที่ตั้งในบริเวณที่ 3 อ่าวธารมะยม

#### ลักษณะภูมิอากาศ

อ่าวธารมะยมตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะช้าง หันหน้าเข้าฝั่งจังหวัดตราด ด้านหลังเป็นเทือกเขา จึงทำให้ไม่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมมากเท่ากับชายฝั่งตะวันตกของเกาะ คลื่นลมไม่รุนแรงมากนัก

#### ลักษณะภูมิประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีเทือกเขาเป็นกำแพงล้อมทางธรรมชาติอยู่ทั้งทางทิศเหนือและทิศใต้ของอ่าว เป็นลักษณะของป่าชายเลนอยู่ทั้งบริเวณ ความชันจากถนนลงไปสู่ที่ตั้งมีความชันมาก ความลึกของน้ำทะเลไม่ลึกมากนัก เหมาะสมสำหรับเล่นเรือพักผ่อนหรือตกปลา เพราะกระแสน้ำนิ่ง

### 5.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

Site Considerations	Credit	Site1		Site2		Site3	
		หาด	ทรายขาว	อ่าวโบลาน		อ่ารราม	มะยม
1 ความเหมาะสมทางด้านกายภาพ							
- เปรียบเทียบความลาดของหาด	3	1	3	3	9	2	6
- เปรียบเทียบลักษณะดินของที่ตั้งโครงการ	2	3	6	2	4	1	2
- เปรียบเทียบความลึกของหน้าหาดบริเวณโครงการ	4	1	4	3	12	2	8
- ทิศทางลมที่พัดผ่านที่ตั้งโครงการ	4	2	8	3	12	2	8
- สิ่งกีดขวางคลื่นลมทางกายภาพธรรมชาติ	2	1	2	2	4	3	6
2 ความเหมาะสมทางด้านสภาพแวดล้อม							
- ความต่อเนื่องของการใช้ที่ดินใกล้เคียงโดยรอบ	2	3	6	1	2	1	2
- ที่ตั้ง สภาพแวดล้อม และมุมมอง	4	2	8	2	8	1	4
- ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	4	3	12	2	8	1	4
- การเข้าถึงโครงการ	3	3	9	1	3	2	6
3 ความเหมาะสมทางการลงทุน							
- เปรียบเทียบราคาที่ดิน	3	1	3	2	6	3	9
- ความสะดวกและความเหมาะสมในการก่อสร้าง	2	3	6	1	2	3	6
4 ความเหมาะสมทางการท่องเที่ยว							
- จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาสู่ที่ตั้งโครงการ	3	3	9	3	9	1	3
- ความต่อเนื่องกับสถานที่ท่องเที่ยวในบริเวณใกล้เคียง	4	2	8	3	12	1	4
- เส้นทางการเดินทางเรือไประหว่างประเทศ	3	2	6	3	9	1	3
<b>รวม</b>			<b>90</b>		<b>100</b>		<b>71</b>

ตารางที่ 20 แสดงข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

Credit : 4 หมายถึง สำคัญมากที่สุด 3 หมายถึง สำคัญมาก 2 หมายถึง สำคัญพอสมควร

คะแนนการพิจารณา : 3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรุปผลการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

เลือกอำเภอโบริน เป็นที่ตั้งโครงการเพราะความเหมาะสมดังนี้

#### 1. ความเหมาะสมทางด้านกายภาพ (Physical Consideration)

- ความลาดของหาดค่อนข้างมาก
- ความลึกของท้องทะเลโดยทั่วไปลึกกว่าเขตอื่น
- ทิศทางลมมรสุมที่พัดผ่านที่ตั้งโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อมากนัก
- มีที่กำบังลมตามธรรมชาติอยู่ทางทิศใต้

#### 2. ความเหมาะสมทางด้านสภาพแวดล้อม (Environmental Consideration)

- การเป็นท่าเรือท่องเที่ยว จะช่วยพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมของทะเลและหาดด้านตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะให้ดีขึ้น

- เป็นส่วนผลักดันในการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์รอบๆอำเภอโบรินให้สวยงามและน่าสนใจ

#### 3. ความเหมาะสมด้านการลงทุน (Economic Consideration)

- ที่ดินมีราคาไม่แพงถ้าเปรียบเทียบกับหาดที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวหาดอื่น
- ค่าปรับปรุงที่ดินไม่มากจนเกินไป เพราะลักษณะทางกายภาพเหมาะสม
- มีความสะดวกในการก่อสร้างมากกว่า เพราะไม่ต้องขุดร่องน้ำมากนัก

#### 4. ความเหมาะสมด้านการท่องเที่ยว (Tourism Consideration)

- มีความต่อเนื่องกับพื้นที่การท่องเที่ยวในบริเวณโดยรอบ ทั้งการท่องเที่ยวระหว่างเกาะ และการดำเนินาตุปะการัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่บริเวณอ่าวโบลานทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะช้าง มีรีสอร์ท เปิดบริการอยู่ 2 แห่ง และมีเอกชนประกอบกิจการร้านอาหารบ้างเล็กน้อย โดยมีการเช่าที่ดินเป็นรายปี จากองค์การบริหารส่วนจังหวัด และยังมีบึงกะโลราคาถูกอยู่ใกล้กับบริเวณหาด ที่ดินกว้าง ภายในโครงการมีอาณาเขตดังต่อไปนี้

<u>ที่ตั้ง</u>	เขตการปกครองหมู่ที่ 1 บ้านบางเบา ตำบลเกาะช้างใต้ กิ่งอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด
<u>อาณาเขตติดต่อ</u>	ทิศเหนือ ติดกับที่ดินเอกชน เป็นบึงกะโลขนาดเล็ก ทิศตะวันตก ติดกับหาดหน้า อ่าวโบลาน ทิศตะวันออก ติดกับถนนสายหลักบนเกาะ ทิศใต้ ติดกับที่ดินเอกชน เป็นป่าดิบ

#### 5.3.1 สภาพปัจจุบัน

อ่าวโบลานมีระยะทางจากท่าเรือเอกชนประมาณ 20 กม. ใช้เวลาเดินทางจากท่าเรือประมาณ 30 นาที เส้นทางมาอ่าวโบลาน ต้องขึ้นลงเนินเขาบนถนนที่กว้างประมาณ 5 เมตรเป็นส่วนใหญ่ เป็นถนนลาดยางโดยตลอด แต่สภาพถนนค่อนข้างแคบ อาจเกิดอันตรายจากการสัญจรได้ตลอดเวลา กลายเป็นปัญหาจราจร และข้อจำกัดของอ่าวโบลานในอนาคต จากปัญหาดังกล่าวควรจัดระบบการจราจรให้เกิดความคล่องตัว และควรมีพื้นที่สำหรับเดินทางเท้าด้วย เมื่อสุดถนนทางหลวงตรงจุดเลยบางเบาไปเล็กน้อย ก็เป็นที่ดินของ Grand Laguna ซึ่งมีท่าเทียบเรือส่วนบุคคลอยู่

ปัจจุบันบริเวณอ่าวโบลานมีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการสำหรับบริการนักท่องเที่ยวไม่มากนัก คือมีร้านอาหาร 2 ร้าน ร้านค้าทั่วไปอีก 2 ร้าน และบริษัทประกอบกิจการรีสอร์ท 2 แห่ง นอกจากนี้ยังเป็นบ้านพักอาศัยของชาวบ้านในบริเวณนั้น

ลักษณะพื้นดินและหาดบริเวณอ่าวโบลานนั้นเป็นบริเวณที่มีความแข็งแกร่งของหน้าดินที่มีหินในทะเลเข้ามาเป็นส่วนประกอบของเนื้อดิน บริเวณหาดนั้นเป็นหาดหินเป็นส่วนใหญ่ ไม่เหมาะสมกับการลงเล่นน้ำ และบริเวณโดยรอบอ่าวโบลานยังมีลักษณะที่เป็นไหล่ทวีปที่มีความลาดชันจากชายฝั่งทะเลค่อนข้างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.2 สภาพภูมิอากาศ

บริเวณอ่าวฉลองตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะช้าง ได้รับอิทธิพลมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้เหมือนกับชายฝั่งตะวันตกของเกาะช้างโดยทั่วไป แต่ในช่วงที่มีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเข้ามาในบริเวณอ่าวโบลาน อาจจะมีฝนตกมามากเพราะอยู่บนเทือกเขา

สถิติภูมิอากาศจากสถานีตรวจวัดอากาศ สถานีอุตุนิยมวิทยา ระหว่างปี 2548-2549 บริเวณอ่าวโบลานสามารถสรุปได้ดังนี้

อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี	28 องศาเซลเซียส
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี	4853.4 มิลลิเมตร
ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี	80%

ข้อมูลปริมาณเกี่ยวกับฝนตก และอุทกศาสตร์ของผิวน้ำดินบริเวณพื้นที่โครงการ ได้จากการรวบรวมข้อมูลของสถานีอุตุนิยมวิทยา และการสำรวจในภาคสนามมีรายละเอียดโดยสรุปดังนี้

- ปริมาณน้ำฝน ค่าเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 4853.4 มิลลิเมตร มีจำนวนวันที่ฝนตกประมาณ 197 วัน การกระจายของฝนอยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนพฤศจิกายน ปริมาณฝนจะมีมากในเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม
- อุทกวิทยาของน้ำผิวดิน ลักษณะของอุทกวิทยาของผิวน้ำดิน บริเวณอ่าวโบลานเป็นพื้นที่ราบมีความชันทางด้านตะวันออกของอ่าวและลาดลงหาอ่าวในระหว่างฝนตกหรือช่วงฤดูฝน น้ำฝนที่ไหลบ่าลงทะเลของบริเวณอ่าวฉลองจะซึมผ่านดินลงในชั้นดิน ระหว่างทางที่ไหลผ่านไม่มีลำธารหรือลำน้ำถาวรไหลลงชายฝั่งทะเล

พื้นที่ของอ่าวโบลานจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มากกว่า โดยที่มีความเร็วโดยเฉลี่ย 15 นอต ลักษณะภูมิประเทศของอ่าวโบลานภูมิประเทศตามธรรมชาติที่ทำหน้าที่ก้ำบังคลื่นลมเป็นเทือกเขาขนาดใหญ่อยู่ทางทิศใต้ของอ่าว

ลมและพายุ มีค่าเฉลี่ยความเร็วลมสูงสุดที่ 20 นอต ลมทะเลสามารถช่วยบรรเทาความร้อนที่แผ่มาพร้อมกับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ส่วนในฤดูหนาวก็มีทิวเขาบรรทัด ซึ่งขนานกับแนวชายฝั่งทะเลช่วยบรรเทากำลังแรงของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อันมีผลทำให้ความหนาวเย็นลดลง และยังเป็นกำแพงด้านพายุโซนร้อน ซึ่งเคลื่อนตัวจากประเทศสาธารณรัฐเวียดนามเข้าสู่ประเทศไทยทางทิศตะวันออก ทำให้พายุอ่อนกำลังลงไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย ในทางตรงข้ามกลับทำให้มีฝนตกในฤดูร้อนบ่อยครั้ง แม้ช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านแนวทิวเขาบรรทัดก็จะ

เป็นสิ่งกีดขวางทางลมได้ดี มีผลทำให้ฝนตกชุกเป็นบริเวณกว้างขวางและมีฤดูฝนที่ค่อนข้างยาวนาน เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนพฤศจิกายน ระยะเวลาประมาณ 7 เดือน โดยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

### 5.3.3 สมุทรศาสตร์และอุทกศาสตร์

การขึ้นลงของน้ำทะเลที่เกาะช้างเป็นแบบน้ำคู่ หรือน้ำขึ้น-น้ำลง วันละ 2 ครั้ง โดยมีระดับการขึ้น-ลงของน้ำที่สถานีตรวจวัดของกรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ น้ำขึ้น (During high tide) 2.3 เมตร สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางและน้ำลง (during low tide) ระดับน้ำปานกลางที่เกาะช้างอยู่ที่ +2.00 เมตร สำหรับความเร็วของกระแสน้ำขึ้นและน้ำลงบริเวณอ่าวโบลานเฉลี่ย 25.1 เซนติเมตรต่อวินาที และขณะน้ำลงเฉลี่ยอยู่ที่ 27.0 เซนติเมตรต่อวินาที โดยมีความเร็วของกระแสน้ำสูงสุด 51.0 เซนติเมตรต่อวินาที

คณะทำงานได้ดำเนินการสำรวจความเร็วพื้นที่ผิวกระแสน้ำในบริเวณพื้นที่อ่าวฉลอง โครงการอ่าวฉลอง เมื่อวันที่ 24-30 พฤศจิกายน 2540 ผลการสำรวจวัดความเร็วพื้นที่ผิวกระแสน้ำ กระแสน้ำจะทำให้ช่วงผิวของกระแสน้ำไหลจากน้ำเหนือด้วยความเร็วเฉลี่ย 0.14 เมตรต่อวินาที และช่วงน้ำลงกระแสน้ำจะไหลจากเหนือลงใต้ด้วยความเร็วเฉลี่ย 0.50 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ และพบว่า ทิศทางการไหลของพื้นผิวกระแสน้ำมีทิศทางเดียวกันกับกระแสน้ำขึ้น-น้ำลง กล่าวคือ ในช่วงกระแสน้ำขึ้น กระแสน้ำจะไหลจากทิศเหนือลงใต้ นอกจากนี้พบว่าความเร็วของกระแสน้ำพื้นผิวไหลตามการขึ้น-ลงของกระแสน้ำ และอยู่กับที่เมื่อน้ำขึ้นเต็มที่และน้ำลงเต็มที่ อิทธิพลที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกระแสน้ำพื้นผิวขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ ความเร็วลม คลื่น ระดับน้ำทะเลขึ้น-ลง การไหลเวียนของกระแสน้ำ และอุณหภูมิเป็นต้น

ลักษณะท้องทะเลบริเวณอ่าวโบลานมีส่วนผสมของกรวดหินสีน้ำตาล หวายละเอียด และเศษเปลือกหอย มีลักษณะการเคลื่อนที่ของท้องทะเลหรือทรายในทิศทางจากใต้ขึ้นเหนือ

#### คุณภาพน้ำทะเล

1. คุณภาพน้ำทั่วไป สภาพความเป็นกรด-ด่าง แตกต่างกันเล็กน้อยจากการเก็บตัวอย่าง คือ 2.88 และ 8.20 แต่ยังคงถือว่ายังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของน้ำทะเลทั่วไป

2. ปริมาณออกซิเจนละลาย (do) และค่าความต้องการของออกซิเจนของแบคทีเรีย (bod) ค่าบีโอดีจะแปรผันระหว่าง 0.22-0.094 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยการรายงานการตรวจวัดทั้ง 2 ครั้ง มีค่าใกล้เคียงกัน และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพระดับน้ำทะเลชั้นที่ 3 สำหรับออกซิเจน

ละลายน้ำจะตรวจวัดแค่ 2 ครั้ง จะพบว่าอยู่ในช่วง 5.00-5.80 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ย 5.3 มิลลิกรัมต่อลิตร

3. ปริมาณน้ำมันและไขมันพบว่า การตกค้างของน้ำมันและไขมันค่อนข้างต่ำโดยพบสูงสุด 2.00 มิลลิกรัม

#### คุณภาพน้ำใต้ดิน

คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณที่ตั้งโครงการเป็นบ่อน้ำตื้นมีลึกประมาณ 2 เมตร และจากการสุ่มตัวอย่างคุณภาพน้ำของบ่อน้ำตื้นจำนวน 2 แห่ง พบว่าคุณภาพน้ำส่วนใหญ่ไม่เหมาะสมที่จะนำมาบริโภคโดยตรง เนื่องจากมีความกระด้างสูงกว่ามาตรฐานของน้ำดื่ม แต่สามารถนำน้ำมาปรับปรุงเพื่อใช้ในการบริโภคได้

#### 5.3.4 การใช้ที่ดิน

สภาพการใช้ที่ดินส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบของการประกอบกิจการร้านค้าและที่อยู่อาศัย ส่วนบริเวณที่คาดว่าจะใช้เป็นที่สำหรับพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นที่สาธารณะมีองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะช้างได้เป็นผู้ดูแล โดยมีการประกอบกิจการร้านอาหาร 2 ร้าน และเป็นที่ดินเอกชนที่ไม่ได้ทำประโยชน์ สำหรับการใช้ประโยชน์จากที่ดินในระยะรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัย

#### 5.3.5 การคมนาคม

เกาะช้าง มีพื้นที่เป็นภูเขาเกือบทั้งหมด ถนนบนเกาะช้างจึงต้องตัดเลียบริมทะเลไปรอบๆเกาะ แต่ตอนใต้ของเกาะติดภูเขาสูงชัน จึงยังไม่สามารถตัดถนนให้เชื่อมกันได้ ซึ่งกำลังมีการพัฒนาให้เป็นทางสำหรับการท่องเที่ยวด้วยจักรยานภูเขา สภาพถนนบนเกาะช้างทั้งหมดมีผิวถนนลาดยางมะตอยเป็นถนนสายหลักเชื่อมโยงกันเกือบรอบเกาะ กรมทางหลวงถือเอาสี่แยกบ้านคลองสนเป็นกิโลเมตรที่ศูนย์ ฝั่งตะวันออก ถ้าวัดระยะไปสุดทางที่อ่าวสลักเพชร จะได้ระยะทางประมาณ 25 กิโลเมตรเศษ ฝั่งตะวันตก ถ้าวัดระยะไปสุดถนนลาดยางของกรมทางหลวงตรงจุดที่เลยบ้านบางเป้าไปเล็กน้อย จะได้ระยะทางประมาณ 24 กิโลเมตรเศษ บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นช่วงรอยต่อระหว่างเนินเขา 2 เนิน ทำให้ถนนสูงจากระดับหาดอยู่พอสมควร การจราจรในบริเวณนี้ไม่แออัด เพราะอยู่ห่างจากท่าเรือ และมีที่พักริมทางไม่มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.6 ข้อสนับสนุนที่ตั้งโครงการ

#### สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบ

##### 1. ลม (wind)

ลมที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบโครงการนี้เป็นอย่างมากคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดระหว่างเดือนพฤษภาคม - เดือนพฤศจิกายน ความเร็วลมเฉลี่ย 5-7 นอต พัดแรงจัดในเดือน กรกฎาคม - สิงหาคม ความเร็วสูงสุด 45 นอต ทำให้คลื่นค่อนข้างแรงจัด และฝนตกชุก ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดระหว่างเดือนพฤศจิกายน - เดือนเมษายน มีความเร็วลมเฉลี่ย 4+6 นอต และมีความเร็วสูงสุด 30 นอต ในช่วงเดือนมีนาคม

##### 2. คลื่น (wave)

สภาพของคลื่นบริเวณใกล้เคียงโครงการในช่วงฤดูร้อน (มี.ค.-เม.ย.) มีคลื่นค่อนข้างอ่อนความสูงของคลื่นโดยเฉลี่ยต่ำกว่า 1.5 เมตร แต่ในช่วงมรสุมระหว่างเดือนพฤษภาคม - เดือนพฤศจิกายน มีคลื่นค่อนข้างแรง ความสูงของยอดคลื่นประมาณ 2.5 เมตร ช่วงความยาวของคลื่นจะอยู่ระหว่าง 39.54 เมตร มีคลื่นเป็นจำนวนน้อยเพียงประมาณ 15% ที่มีช่วงความยาวของคลื่นมากกว่า 96.00 เมตร คลื่นส่วนใหญ่จะพัดอยู่ในช่วงคาบเวลา 5 วินาทีต่อครั้ง มีเพียง 15% จะพัดในช่วงเวลาที่นานกว่า 8 วินาทีต่อครั้ง และอีก 10% ที่พัดในช่วงเวลาที่มากหรือน้อยกว่านั้น

ทิศทางของคลื่นแปรเปลี่ยนไปตามทิศทางของกระแสลมมรสุมในฤดูต่างๆ ในฤดูมรสุมคลื่นส่วนใหญ่จะพัดไปแนวตะวันตกเฉียงใต้ อยู่ระหว่าง 210-240 องศาจากทิศเหนือค่อนข้างคงที่ ส่วนในช่วงปลายปีระหว่างเดือนตุลาคม - ธันวาคม คลื่นจะพัดในแนวทิศเหนือและทิศตะวันออกมีทิศทางไม่แน่นอน

##### 3. ระดับน้ำทะเล (Tidal Sea Level)

ระดับน้ำทะเลบริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ พบว่าวันที่น้ำขึ้นสูงสุดและต่ำสุดของปีนั้น ตรงกับวันแรม 2 ค่ำ เดือน 12 น้ำจะขึ้นลงต่างกันประมาณ 2.70 เมตร

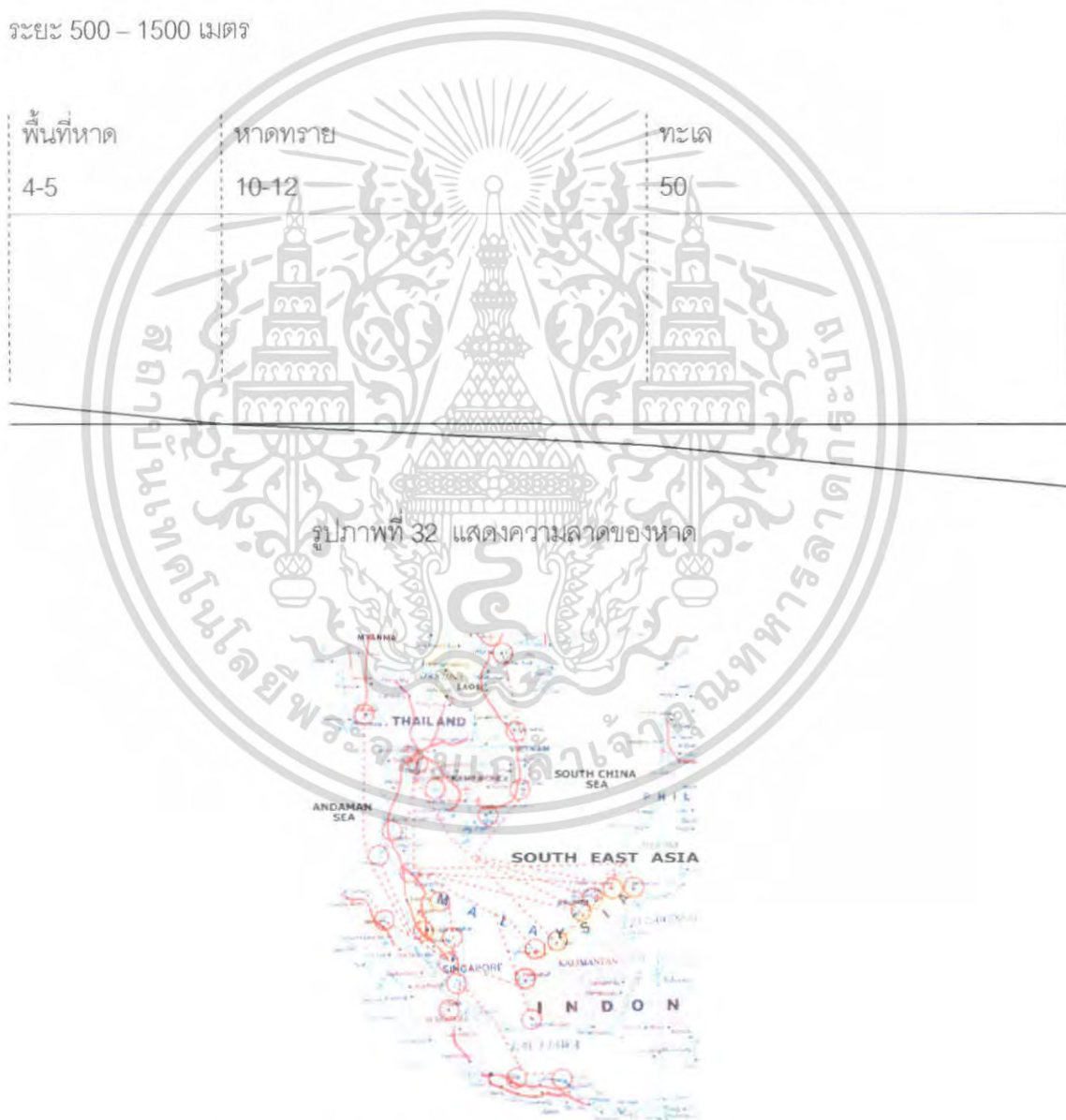
สภาพท้องทะเลบริเวณที่ตั้งโครงการมีสภาพค่อนข้างลาดชัน และมีร่องน้ำลึกลงมาจากบริเวณที่ตั้งท่าเรือน้ำลึก 2 เมตร และเมื่อวัดต่อออกไปประมาณ 50 เมตร จะถึงระดับที่ลึก 9 เมตร ซึ่งเรือใบขนาดใหญ่สามารถจอดได้ แต่ในระยะ 50 เมตร สามารถนำเรือใบขนาดกลางเข้ามาจอดได้

4. กระแสน้ำ (Current)

กระแสน้ำบริเวณอ่าวโบลานมีลักษณะเป็นกระแสน้ำคู่อย่างเป็นระเบียบ ทิศทางอยู่ในแนวเหนือใต้โดยประมาณ ความเร็วของกระแสน้ำโดยเฉลี่ยต่ำกว่า 1.3 นอต

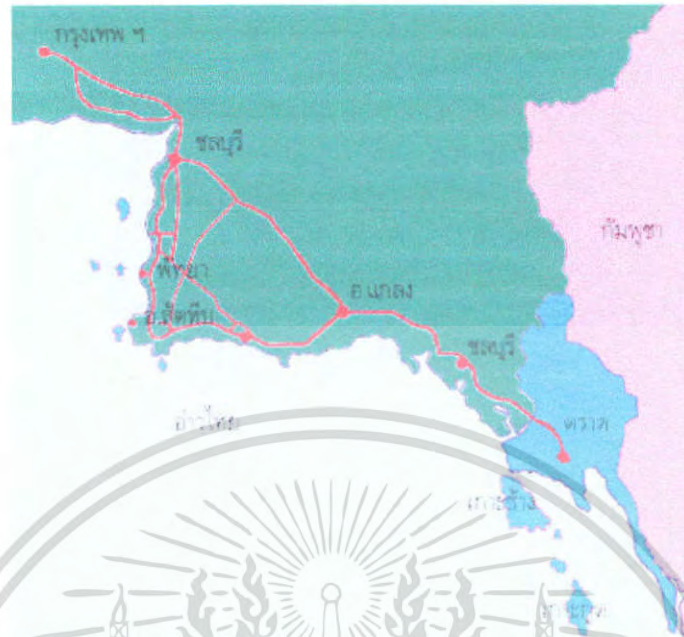
5. สภาพความลาดของหาด (Beach Profile)

ช่วงของหาดที่คาบเกี่ยวระหว่างน้ำขึ้น-น้ำลงมีระยะประมาณ 30 เมตร เมื่อน้ำขึ้นสูงสุด จะไม่เหลือหาดเลย น้ำจะเข้ามาชนขอบที่ดินริมหาดพอดี สภาพหาดจะค่อยๆลาดลงจนถึงระดับที่ลึก 2 เมตร หลังจากนั้นจะลาดชันมากขึ้นถึงระดับลึก 9 เมตร และระดับคงที่ออกไปเป็นระยะ 500 – 1500 เมตร

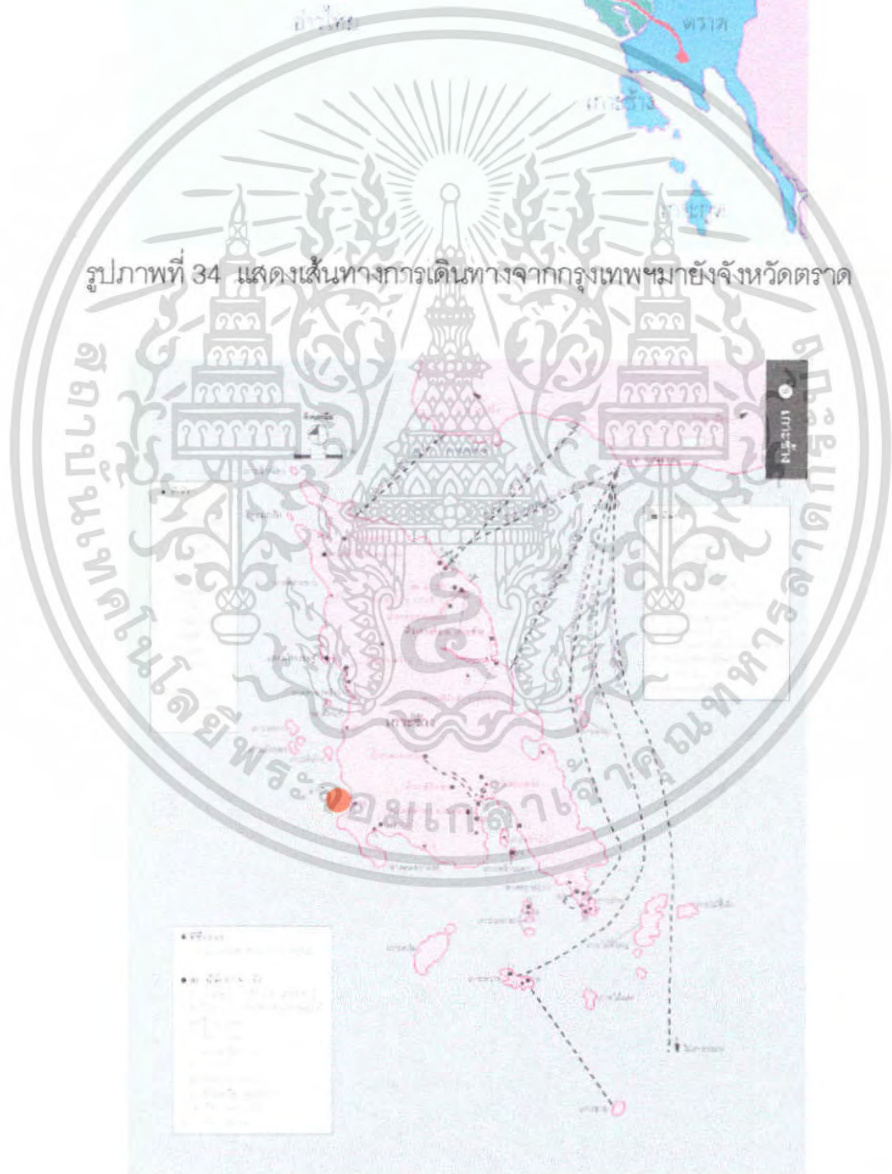


รูปภาพที่ 33 แสดงเส้นทางการเดินเรือมายังประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 34 แสดงเส้นทางการเดินทางจากกรุงเทพฯมายังจังหวัดตราด

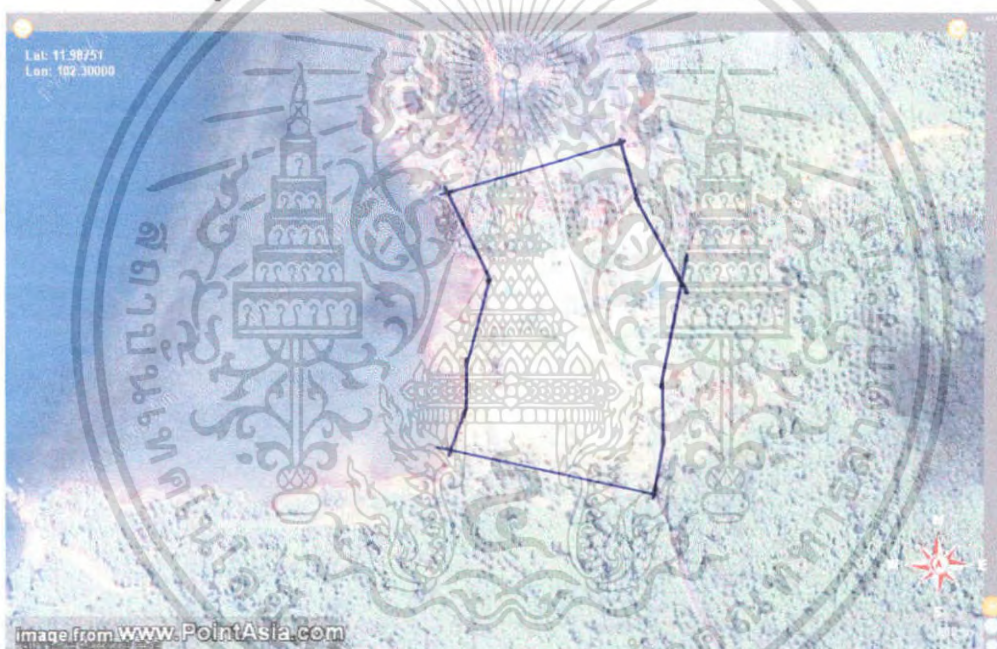


รูปภาพที่ 35 แสดงเส้นทางการเดินทางจากจังหวัดตราดมายังเกาะช้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 36 แสดงภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่ตั้งโครงการ

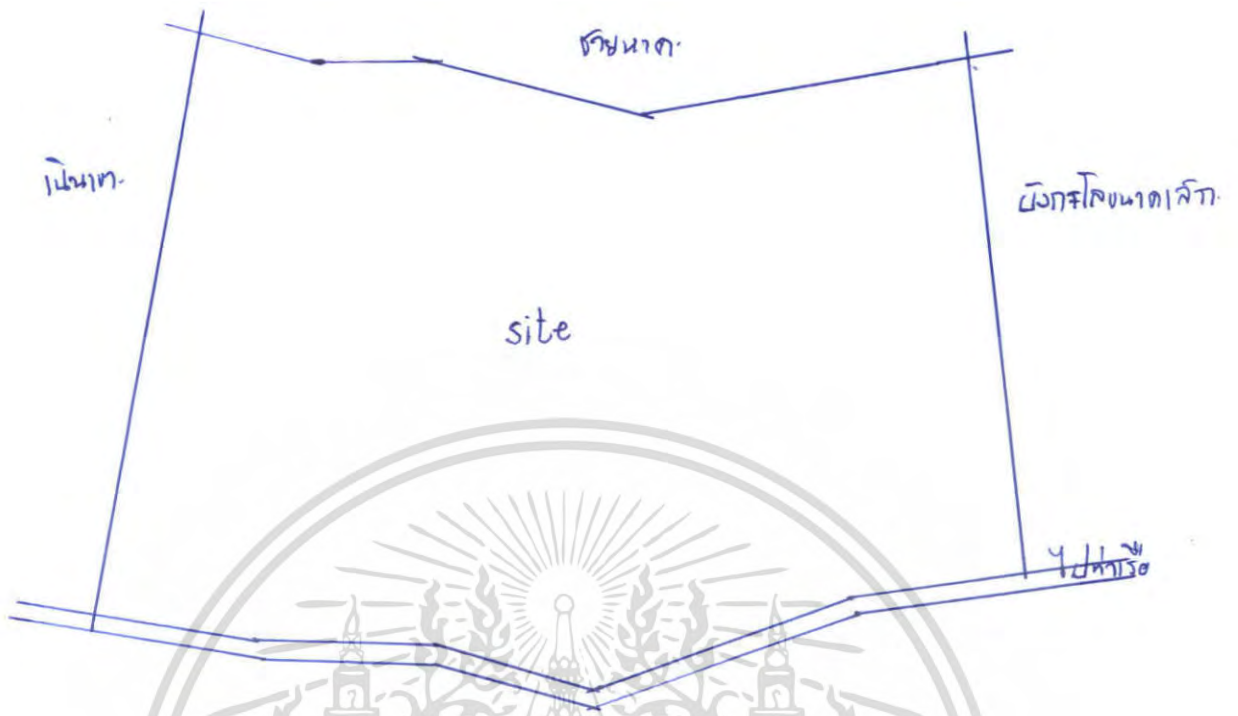


รูปภาพที่ 37 แสดงที่ตั้งโครงการ



รูปภาพที่ 38 แสดงลักษณะของหาดบริเวณที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 40 แสดงถนนหน้าบริเวณที่ตั้งโครงการ



รูปภาพที่ 41 แสดงลักษณะที่ตั้งจากหน้าหาด



รูปภาพที่ 42 แสดงลักษณะที่ตั้งมองออกไปที่หาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

#### 6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

##### 6.1.1 แนวทางในการเลือกใช้โครงสร้าง

ในการพิจารณาเลือกใช้โครงสร้างและวัสดุก่อสร้างนั้นมีปัจจัยที่จำเป็นต้องพิจารณา คือ การเลือกใช้โครงสร้างและวัสดุให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติชายฝั่งทะเล ชั้นดินของที่ตั้งของโครงการ เป็นหินอัคนี ซึ่งเป็นหินภูเขาไฟ สันนิษฐานว่าเป็นส่วนหนึ่งของหุบเขาที่จมอยู่ใต้น้ำ แล้วเกิดรอยแตกเมื่อได้รับแรงดันจากน้ำทะเล ทำให้หินภูเขาไฟจากใต้พิภพดันตัวขึ้นมา ในการออกแบบฐานราก จึงใช้เข็มเพื่อความแข็งแรงของโครงสร้าง โดยใช้เข็มเป็นระบบเข็มตอก โดยจะตอกลึกลงไปจนถึงชั้นหินใต้ดินเพื่อความแข็งแรงของโครงสร้าง

คอนกรีตเป็นวัสดุที่มีความเหมาะสมกับส่วนของโครงสร้างที่ต้องสัมผัสน้ำทะเลมากที่สุด สามารถกำหนดและคงรูปทรงของมันเองได้ด้วย คอนกรีตจึงถือเป็นวัสดุตรงตามหลักการเลือกใช้ควรเลือกใช้ปูนซีเมนต์ อลูมินาสูง (high alumina cement) เพราะทนต่อการกัดกร่อนของน้ำทะเล การแข็งตัวเร็วกว่าปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ธรรมดา

ในเขตชายฝั่งทะเลทั่วไป ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 70% ในเวลากลางวัน และเกือบ 100% ในเวลากลางคืน อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในเวลากลางวัน โลหะ เช่น เหล็ก จะมีการสึกกร่อน ร้าว งอ หลุดออกจากวัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ ทำให้ระบบโครงสร้างไม่แข็งแรง เนื่องจากละอองเกลือที่ผสมอยู่ในอากาศทำให้โลหะเกิด oxide ได้ง่าย หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ต้องทำการเคลือบผิวด้วย marine หรือเคลือบด้วย galvanize, nylon, iron plastic หรือ asbestos

บริเวณที่ตั้งเป็นจังหวัดที่มีฝนตกชุก ทำให้อุณหภูมิของฤดูร้อนและฤดูหนาวไม่แตกต่างกันมากนัก แต่จะมีกระแสลมพัดผ่านตลอดเวลา ดังนั้นในการออกแบบโครงสร้าง จึงต้องให้ความแข็งแรงเพื่อป้องกันแรงลม โดยเฉพาะในส่วนหลังคา

## 6.1.2 ลักษณะโครงสร้างที่ใช้กับอาคาร

ในการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างนี้จะแบ่งส่วนที่วิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างของอาคาร และการเลือกวัสดุโครงสร้าง

### 1. การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างของอาคาร

ระบบโครงสร้างที่เป็นไปได้ที่จะนำมาพิจารณามี 3 แบบ คือ ระบบเสาและคาน ( Post & Lintel ) ระบบผนังรับน้ำหนัก ( Wall Bearing ) และระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง ( Wide Span ) โดยตั้งหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกระบบโครงสร้างไว้ดังนี้คือ

- ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศในท้องถิ่น
- ความเหมาะสมกับการใช้งาน
- ความแข็งแรงทนทาน
- ความประหยัด
- ความสะดวกและรวดเร็วในการก่อสร้าง
- ความสะดวกในการขนส่งและการจัดหาอุปกรณ์
- ความสะดวกในการจัดหาแรงงานและช่างฝีมือ
- ความเหมาะสมของระบบโครงสร้าง เช่นระบบพื้นกับช่วงเสา หรือการพาดช่วงกว้าง โดยสามารถเปรียบเทียบระบบทั้ง 3 ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดได้ดังนี้คือ

#### ระบบเสาและคาน ( Post & Lintel )

เป็นระบบที่มีความเหมาะสมกับสภาพการใช้งาน คือ สามารถก่อสร้างอาคารได้ทั้งพาดช่วงสั้น และพาดช่วงยาวได้สะดวก รวมทั้งยังก่อสร้างได้ง่าย มีความประหยัด สามารถหาวัสดุในการก่อสร้างได้ง่าย รวมทั้งมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากสามารถเปิดช่องให้อากาศถ่ายเทได้มากเท่าที่ต้องการ

#### ระบบผนังรับน้ำหนัก ( Wall Bearing )

ระบบนี้ค่อนข้างมีข้อจำกัดในการใช้สอย เนื่องจากอาคารจะถูกแบ่งเป็นห้องๆ ไม่มีความโปร่งโล่งเช่นลักษณะสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น และไม่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากไม่สามารถเจาะช่องเปิดได้มากนัก แต่อย่างไรก็ดี ระบบนี้ก็สามารถก่อสร้างได้ง่ายและมีความรวดเร็ว

#### ระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง ( Wide Span )

สำหรับระบบโครงสร้างแบบนี้ เหมาะสำหรับอาคารที่ต้องการพื้นที่โล่งภายในมากๆ โดยไม่มีเสามาเกาะก่ะ ซึ่งค่อนข้างต้องใช้เทคโนโลยีสูงในการก่อสร้าง และยังต้องใช้วัสดุที่สิ้นเปลือง

จึงทำให้อาคารค่อนข้างมีราคาค่าก่อสร้างที่สูง แต่ระบบนี้ ก็เหมาะกับสภาพอากาศ เนื่องจากสามารถเจาะช่องเปิดได้อย่างอิสระ

จากการเปรียบเทียบ จึงเลือกใช้ระบบเสาและคาน เนื่องจากมีความเหมาะสมกว่าในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็น

- สามารถเจาะช่องเปิดได้อย่างอิสระ รวมถึงยังทำเป็นอาคารเปิดโล่งได้ และมีความยืดหยุ่น ในการกันผนัง เนื่องจากสามารถทำเป็นผนังเบาได้
- เป็นโครงสร้างรับน้ำหนักปานกลาง รับน้ำหนักได้ตามต้องการ รวมทั้งสามารถออกแบบคาน พื้น และเสา ให้ต่างกันได้ ตามสภาพการรับน้ำหนัก
- เหมาะกับอาคารที่ต้องการขยายตัว เนื่องจากสามารถต่อเติมได้ง่าย
- การกันห้อง หรือการวางแนวเสา ทำเป็นระบบ Grid ซึ่งทำให้สะดวก รวดเร็ว และมีความประหยัดในการก่อสร้าง

- ก่อสร้างได้ง่าย ช่างในประเทศมีความชำนาญ เป็นที่นิยม
- อาคารมีขนาดความกว้างยาวได้ไม่จำกัด

และสำหรับอาคารที่ต้องการช่องเสากว้าง เช่น ส่วนห้องประชุม โรงอาหาร ยิมเนเซียม จะใช้โครงสร้างพาดช่วงกว้าง เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการการใช้สอยพื้นที่ภายในอาคารดังกล่าว

## 2. การเลือกวัสดุโครงสร้าง

สำหรับวัสดุที่จะนำมาพิจารณาใช้กับโครงการ จะใช้วัสดุที่หาได้ง่ายทั่วไป ได้แก่ โครงสร้างไม้ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และโครงสร้างเหล็ก โดยมีหลักในการพิจารณาดังนี้

- เป็นวัสดุที่หาได้ง่าย
- มีความทนทานและความเหมาะสมต่อการใช้งาน
- เข้ากับสภาพแวดล้อม และสภาพภูมิอากาศ
- มีความประหยัด

โดยสามารถเปรียบเทียบวัสดุโครงสร้างทั้ง 3 ประเภทได้ดังนี้

### โครงสร้างไม้

เป็นโครงสร้างพาดช่วงสั้น และเป็นวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น แต่ในการใช้ ก็ควรคำนึงถึงเรื่องทรัพยากรด้วย โดยในการใช้ไม้จะเข้ากับสภาพแวดล้อมมาก เนื่องจากไม้เป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นธรรมชาติ เก็บความร้อนต่ำ จึงเย็นสบาย แต่จะผุง่ายในอากาศชื้น และไม่คอยทนทานต่อการใช้สอย รวมทั้งยังต้องบำรุงรักษามาก นอกจากนี้ ในปัจจุบันยังมีราคาสูงอีกด้วย

### โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (คสล.)

เป็นวัสดุก่อสร้างที่หาได้ง่าย การก่อสร้างเป็นที่แพร่หลาย และมีความทนทานต่อการใช้สอย อายุการใช้งานยาว และไม่ต้องการการบำรุงรักษามาก ดังนั้นจึงมีความประหยัดเมื่อคิดรวมกับอายุการใช้งาน รวมทั้งยังสามารถใช้ได้ทั้งในโครงสร้างช่วงสั้นและช่วงยาว แต่โครงสร้างคสล. จะเก็บความร้อนสูงกว่าไม้ ในอาคารจึงไม่เย็นสบายนัก แต่สามารถทนทานต่อความชื้นได้ดีกว่า

### โครงสร้างเหล็ก

เป็นวัสดุที่มีราคาสูง เนื่องจากการผลิต และการหาวัสดุได้ยาก รวมทั้งการนำมาใช้ก็ค่อนข้างยากด้วย และต้องมีการป้องกันอัคคีภัยให้โครงสร้าง รวมถึงค่าบำรุงรักษาที่ค่อนข้างสูงและยุ่งยาก แต่การใช้โครงสร้างชนิดนี้ ก็ทำให้เกิดความรวดเร็วในการก่อสร้างมาก เนื่องจากเป็นระบบแห้ง และมีลักษณะเบา โดยลักษณะทั่วไปของโครงสร้างเหล็ก จะเก็บความร้อนได้สูง และผูกพันได้ง่าย ต้องมีการป้องกันสนิม

จะเห็นว่า โครงสร้างที่มีความเหมาะสมคือ โครงสร้าง คสล. เนื่องจากมีความทนทานไม่ต้องการการบำรุงรักษามาก และเนื่องจากบริเวณที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีลมพัดผ่านและมีอากาศถ่ายเทสะดวก เย็นสบาย จึงไม่ต้องกังวลกับปัญหาการเก็บกักความร้อนในตัววัสดุมากนัก นอกจากนี้ ในฤดูหนาว ซึ่งบริเวณที่ตั้งโครงการจะมีอุณหภูมิค่อนข้างต่ำ ยังสามารถใช้ประโยชน์จากการเก็บกักความร้อนดังกล่าวได้อีกด้วย และการใช้โครงสร้าง คสล. ยังทนทานต่อการเกิดอัคคีภัยได้ดีกว่าโครงสร้างเหล็กหรือไม้

### วัสดุพื้น

เลือกใช้พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กเช่นเดียวกับเสาและคาน และเนื่องจากเป็นอาคารที่ช่วงพาดไม่กว้างนัก จึงเลือกใช้ระบบคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ Flat Slab ชนิดหล่อในที่ เพราะมีความสะดวกมากกว่าในการเปลี่ยนระดับพื้น ซึ่งจะมีมากในอาคารที่อยู่บน contour

### วัสดุผนัง

เลือกใช้ผนังคอนกรีตมวลเบา แทนการใช้ผนังก่ออิฐมวลเบา เนื่องจากการใช้ผนังคอนกรีตมวลเบา จะช่วยประหยัดพลังงานให้แก่อาคารในระยะยาวได้มากกว่า และก่อสร้างได้สะดวกกว่าเพราะมีขนาดที่ได้มาตรฐานและได้ฉากอีกด้วย

### วัสดุหลังคา

สำหรับส่วนโครงสร้างหลังคา ใช้เป็นโครงสร้างเหล็ก เนื่องจากมีน้ำหนักเบา สามารถพาดช่วงได้กว้าง และก่อสร้างได้รวดเร็ว และออกแบบรูปทรงได้ค่อนข้างอิสระ โดยจะมีการทำสี

กันสนิม และพันวัสดุกันไฟด้วยเพื่อป้องกันปัญหาการเกิดอัคคีภัย และอาจมีการเสริมด้วยโครงซี่ เพื่อให้เข้ากับลักษณะของเรือใบ

สรุปโครงสร้างที่ใช้ในโครงการจะใช้รวมกันทั้งเหล็ก (เพื่อโครงสร้างพาดช่วงกว้าง และ ความทันสมัยเป็นสากล) โครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก (ในส่วนใหญ่ เพราะเป็นโครงสร้างที่เหมาะสมกับพื้นที่ชายฝั่งทะเล) ซึ่งจะใช้โครงสร้างแต่ละชนิด ให้เหมาะสมกับแต่ละส่วนของโครงการ เพื่อให้ได้งานที่ออกมาดูเหมาะสมและสวยงาม

## 6.2 งานระบบประกอบอาคาร

### 6.2.1 ระบบไฟฟ้า

ใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภายในที่ติดตั้งจะต้องมีหม้อแปลงกระแสไฟฟ้า จากกำลังสูงมาเป็นกำลังต่ำ ขนาดหม้อแปลงที่ติดตั้งเป็นขนาดมาตรฐาน 250 กิโลโวลต์ การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ส่วนภายนอกอาคารติดตั้งระบบแสงสว่างตามถนน สวนหย่อม ลานจอดรถ และบนสะพานท่าเรือ โดยใช้ระบบเปิดปิดด้วยแสงสว่าง (photo cell switch) นอกจากนี้ควรมีระบบไฟฟ้าสำรองไว้ใช้เวลาไฟดับด้วย แม้ว่าจะอยู่ในเขตจ่ายไฟก็ตาม

#### ระบบไฟฟ้ากำลัง

ต่อจากสายหลักของไฟฟ้าเข้าสู่อาคารใช้สายเคเบิลในท่อ Rigid Stead Conduit ผึงในดินต่อเข้าไปในห้อง Voltage Transformer ติดในห้องเครื่องผ่านตัว switch gear ซึ่งทำหน้าที่เป็นเสมือนจุดพักไฟ และ Breaker ขนาดใหญ่สำหรับไฟฟ้าแรงสูงเนื่องจากกระแสไฟแรงสูงที่เข้ามานั้นไม่สม่ำเสมอ จึงต้องพักไฟก่อนที่จะส่งเข้าไป เพื่อป้องกันอุปกรณ์เสียหาย ตัว Switch gear จะจ่ายไฟให้แก่ Transformer โดย Transformer แต่ละตัว ก็จะสามารถ Tie ไฟเพื่อนำไปใช้ระหว่างกันได้ ถ้าหากตัวใดตัวหนึ่งเสีย หรือมีการใช้ไฟในบางส่วนน้อย ซึ่งจะช่วยประหยัดไฟได้ โดยมี High Voltage Transformer 2 ตัว ตัวหนึ่งใช้กับเครื่องปรับอากาศ อีกตัวหนึ่งใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง และผู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับ Chiller

#### ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับใช้ในดวงโคมต่างๆ ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ทั่วไป ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาถึงตำแหน่ง จำนวน ระยะห่างและความเข้มของอุปกรณ์แต่

ละชนิดที่นำมาติดตั้งตามความเหมาะสมของแต่ละประเภท ดวงไฟและอุปกรณ์ที่ใช้ในอาคารควรคำนึงถึงเรื่องการประหยัดพลังงานในอาคารด้วย รวมทั้งอุปกรณ์หลอดไฟฟ้าต่างๆ ควรเลือกใช้หลอดประหยัดพลังงาน และอุปกรณ์ที่มีระบบประหยัดพลังงาน โดยชนิดของหลอดไฟฟ้าที่เลือกมาใช้กับอาคารมีดังนี้

- หลอดไฟฟ้า Incandescent ชนิด Tungsten Halogen

หลอดไฟชนิดนี้ จะให้แสงสว่างที่สวยงาม เป็นธรรมชาติ แสงไม่เพี้ยน สามารถปรับให้ได้ตามความต้องการ แต่มีข้อเสียคือ ค่อนข้างกินไฟ และมีอายุการใช้งานสั้น นิยมใช้งานบริเวณที่ต้องการบรรยากาศและความสวยงาม เพื่อให้ผู้มาใช้บริการเกิดความประทับใจ

- หลอดไฟฟ้าชนิด Fluorescent Lamp

หลอดไฟชนิดนี้ สามารถให้แสงสว่างได้มาก อีกทั้งยังประหยัดไฟ และมีอายุการใช้งานยาวนาน แต่แสงสว่างที่ได้จะค่อนข้างแข็ง ไม่มีความนุ่มนวลเป็นธรรมชาติ ใช้งานในพื้นที่ทั่วไปที่ไม่ต้องการบรรยากาศมากนัก รวมถึงใช้เสริมความสว่างให้แก่ส่วนที่ใช้หลอดไฟ Incandescent ได้อีกด้วย

โดยพื้นที่แต่ละส่วนมีความจำเป็นต้องใช้หลอดไฟฟ้าต่างชนิดกันไป ได้แก่

- ส่วนอาคารพักอาศัย แสงสว่างเพื่อการทำงานควรเป็นแสงสว่างที่สามารถควบคุมให้ใช้ได้สม่ำเสมอ โดยใช้ไฟฟ้าประดิษฐ์มากกว่า และการนำแสงสว่างจากธรรมชาติมาใช้เพื่อการใช้ไฟจากไฟฟ้าประดิษฐ์

- ส่วนท่าเทียบเรือ ต้องให้ได้แสงสว่างมากพอสำหรับการเปิดให้คนมานั่งพักผ่อนได้ด้วย

- ส่วนสำนักงาน จัดให้มีความเข้มของแสงโดยเฉลี่ยประมาณ 500 lux โดยใช้โคมไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดที่มี aluminum mirror reflector ประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อช่วยสะท้อนแสงและประหยัดพลังงาน รวมทั้งมีหลอดพิเศษที่ต่อจากวงจรไฟฟ้าฉุกเฉินเพื่อให้แสงสว่างขณะที่ไฟฟ้าดับ

- ส่วนห้องน้ำ locker และส่วนย่อยอื่นๆ ต้องคำนึงถึงการใช้แสงสว่างอย่างเพียงพอ

- ส่วนร้านค้า สามารถควบคุมได้โดย switch board รวมถึงที่ เนื่องจากปริมาณการใช้ไฟฟ้าของแต่ละร้านค้าแตกต่างกัน

- ส่วน outdoor และ landscape ใช้ระบบไฟฟ้าและ street-furniture เป็นระบบเดียวกัน เช่นสวนสาธารณะริมหาด เพื่อให้เกิดความรู้สึกต่อเนื่องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

เมื่อเกิดปัญหากระแสไฟฟ้าขัดข้อง ระบบควบคุมอัตโนมัติสำหรับไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงาน ตามจุดต่างๆ ที่ต้องการและจำเป็น เพื่อป้องกันอันตราย เช่นบันไดหนีไฟ ทางเดิน ฯลฯ โดยมีหลักการดังนี้ ระบบควบคุมอัตโนมัติจะทำการ START เครื่องยนต์ Generator ด้วย AUTOMATIC TRANSFERSWITCH เมื่อกระแสไฟฟ้าของอาคารดับลง หรือไฟฟ้ามาไม่ครบ หรือแรงดันไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่งต่ำกว่า 70 % ภายใน 3 วินาที ซึ่ง Switch นี้จะติดตั้งภายใน ESSENTIAL DISTRIBUTION BOARD < EDB > ซึ่งจะเชื่อมต่อโดยตรงกับ Transformer ตัวที่ 1 เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้อุปกรณ์และระบบที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ระบบระบายน้ำตามความจำเป็น
- ระบบบำบัดน้ำเสีย
- ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบดับเพลิง
- ระบบแสงสว่างในส่วนกลาง
- ระบบควบคุม และรักษาความปลอดภัย

ในกรณีภาวะปกติ Generator จะทำการสตาร์ทเครื่องยนต์ทุกๆ 7 วัน ครั้งละ 15-30 นาที และจะมีช่างมาตรวจดูความพร้อมทุกๆ 1 เดือนเพื่อให้เครื่องอยู่ในภาวะพร้อมใช้งานตลอดเวลาเครื่อง Generator ซึ่งใช้จ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง มีส่วนประกอบต่างๆ ที่สำคัญดังนี้

#### เครื่องยนต์ดีเซล

- เครื่องยนต์เป็นชนิดใช้เชื้อเพลิง 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยน้ำ
- ขนาดกำลังของเครื่องยนต์จะต้องเป็นขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งานตามมาตรฐาน DIN, BS
- ระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์มี GEAR – TYPE LUBRICATING OIL PUMP เพื่อส่งน้ำมันไปหล่อลื่นส่วนต่างๆ ของเครื่องผ่านไส้กรองน้ำมันแบบ THREADED SPIN-ON พร้อมทั้งมี SPRING LOADED BYPASS VALVE ซึ่งจะทำให้ น้ำมันหล่อลื่นทำงานได้อย่างเป็นปกติ เมื่อไส้กรองอุดตัน
- ระบบ INLET AIR ใช้ DRY TYPE AIR FILTER พร้อม TURBOCHARGER ช่วยอัดอากาศเข้าสู่กระบอกสูบเพื่อการเผาไหม้ที่สมบูรณ์
- ระบบระบายความร้อนใช้ CENTRIFUGAL-TYPE WATER CIRCULATING PUMP เพื่อส่งน้ำไประบายความร้อนยังฝาสูบ หัวฉีกกระบอกสูบ และส่วนอื่น ๆ พร้อมทั้งมี THERMOSTATIC VALVE ช่วยในการรักษาอุณหภูมิของเครื่องยนต์ ให้อยู่ในสภาวะคงที่ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบายความร้อนของน้ำใช้ RADIATOR และ BLOWERFAN ซึ่งติดตั้งกับเครื่องยนต์ (ENGINE MOUNTED) พร้อมทั้ง GUARD ป้องกันส่วนเคลื่อนไหวด้วย

- ท่อไอเสียทำจาก MEDIUM CLASS BLACK STEEL PIPE และส่วนที่อยู่ในอาคาร ทั้งหมดหุ้มฉนวนกันความร้อนจำพวก CALCIUM SILICATE มีความหนา 25 มิลลิเมตรแล้วหุ้มด้วยแผ่นอลูมิเนียม (ALUMINIUM JACKET) อีกชั้นหนึ่ง

- การลดเสียงจากไอเสียให้มี SILENCER ซึ่งเหมาะสมสำหรับอาคารนี้พร้อมทั้งมี FLEXIBLE EXHAUST PIPE มีความยาว 24 นิ้วเป็นตัวต่อเชื่อม ระหว่างเครื่องยนต์กับ SILENCER

#### GENERATOR

- GENERATOR เป็นแบบ BRUSHLESS, REVOLVING FIELD TYPE ต่อโดยตรงเข้ากับเครื่องยนต์ต้นกำลังโดยผ่าน FLEXIBLE LAMINATED STEEL DISK และติดตั้งบนฐานเหล็กอันเดียวกัน

- ฉนวนของขดลวด ROTOR และ STATOR ความหนาต้านทานต่อ TEMPERATURE RISE ตาม MEMA STANDARD

- แผงควบคุม GENERATOR ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

ก. แอมมิเตอร์ AC มีทั้ง 3 เฟส และ แอมมิเตอร์ DC

ข. โวลท์มิเตอร์ AC และ SELECTOR SWITCH

ค. FREQUENCY METER และ WATT METER

ง. AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR

จ. CIRCUIT BREAKER, MOLDED CASE TYPE

ฉ. ENGINE AUTOMATIC START-STOP พร้อม SELECTOR SWITCH AUTO OFF-TEST

#### ระบบเดินท่อไฟฟ้า

เป็นระบบเดินท่อไฟฟ้าในท่อโลหะ ซึ่งจะช่วยป้องกันสายไฟจากความร้อน ความชื้น และยังป้องกันอุบัติเหตุ จากไฟฟ้าลัดวงจรระบบนี้ (Conduit system) จะมีท่อซึ่งทำด้วยเหล็ก สายสังกะสี ภายใต้มือมิตะเข็บ เพื่อกันสายไฟฟ้าชำรุดจากความร้อน โดยจะเลือกใช้แบบ Electrical meter tray (E.M.T.) เป็นท่อชนิดบางใช้ฝังในกำแพง หรือแขวนในฝ้าเพดาน

#### ข้อดีของระบบ

- มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สามารถซ่อนอยู่ในผนัง หรือเพดานได้อย่างมิดชิด โดยไม่ทำให้สายไฟฟ้าชำรุดเสียหาย

- มีความสะดวกในการติดตั้ง สามารถตรวจซ่อมได้ง่าย มีความประหยัด ทั้งยังช่วยรักษาสายไฟฟ้าให้อายุการใช้งานนานขึ้น
- ช่วยป้องกันไฟไหม้อันเนื่องมาจากไฟฟ้าลัดวงจร หรือจากการใช้กระแสไฟฟ้ามากเกินไป

การเดินสายไฟภายใน และภายนอกโครงการ ใช้ระบบท่อร้อยสาย เพื่อความปลอดภัยทนทาน และสะดวกต่อการแก้ไขซ่อมแซม การเพิ่มคู่สาย การเปลี่ยนสายไฟ หรือการติดตั้งสายดินในระบบไฟฟ้า โดยท่อร้อยสายทุกแห่งที่มีการแยกสายเข้าดวงโคม เต้าเสียบ หรืออุปกรณ์อื่นๆ จะต้องแยกสายในกล่องแผงสวิตช์จ่ายไฟฟ้าใหญ่ในห้องควบคุมไฟฟ้า และแผงสวิตช์จ่ายไฟฟ้าย่อย (Breaker) โดยระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โดยภายในอาคาร จะเป็นระบบสายป้อนไฟฟ้าแรงต่ำ โดยในแต่ละชั้นของอาคารต้องจัดเตรียมห้องไฟฟ้าประจำชั้นเพื่อติดตั้งแผงเมนประจำชั้นพร้อมจัดให้มีแผงไฟฟ้าย่อยประจำสำนักงานทุกฝ่าย ซึ่งจะเป็นการเดินท่อฝังในผนัง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ใช้อาคาร

ไฟฟ้าที่จ่ายไปในบริเวณท่าเรือ ใช้วิธีร้อยสายไปในท่อแบบ conduit PVC สำหรับท่อที่อยู่ใต้ดิน ใช้ท่อชนิด rigid steel conduit โดยหุ้มท่อด้านนอกด้วยคอนกรีตอย่างน้อย 2 นิ้ว

## 6.2.2 ระบบสุขาภิบาล

### ระบบน้ำประปา

โครงการมีความต้องการใช้น้ำสูงสุดประมาณ 107 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แหล่งน้ำที่จะนำมาใช้คือระบบน้ำประปาของกิ่งอำเภอเกาะช้าง และภายในโครงการมีการเก็บสำรองน้ำไว้เพื่อใช้ในการดับเพลิงและในยามฉุกเฉินในกรณีระบบการจ่ายน้ำของการประปาเกิดขัดข้อง

### ระบบบำบัดน้ำเสีย

ของเสียที่เกิดจากอาคาร นอกจากจะเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการซักล้าง ทำครัว อาบน้ำ และล้าง ที่ระบายลงสู่ท่อระบายน้ำหรือแหล่งน้ำแล้วยังมีของเสียประเภทอื่นที่อาจถูกระบายทิ้งปนเปื้อนกับน้ำเสีย คือ “ของเสียอันตรายจากบ้านเรือน (Household Hazardous Waste)” ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้อุปกรณ์หรือเครื่องใช้ต่างๆ ภายในอาคาร ซึ่งเมื่อปนเปื้อนมากับน้ำเสียและถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมก็ตาม จะยิ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำตลอดจนแหล่งน้ำดิบเพื่อผลิตประปา คุณภาพชีวิตของมนุษย์ และคุณภาพสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น

ของเสียอันตรายบางชนิดจุดติดไฟได้ง่ายบางชนิดมีฤทธิ์ในการกัดกร่อนบางชนิดสามารถทำปฏิกิริยากับสารอื่นได้ง่ายและก่อให้เกิดอันตราย บางชนิดสามารถระเบิดได้ง่ายในสภาวะปกติ และบางชนิดมีความเป็นพิษในตัวเอง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องได้รับการกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสมและถูกต้องเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะมีต่อสุขภาพอนามัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ในชีวิตประจำวันรอบตัวเรา นี้ มีการใช้วัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก และใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ มากมายภายในบ้านเรือน ได้แก่ กระจกทึบเนอร์ แบตเตอรี่รถยนต์ หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ น้ำยาทำความสะอาดต่างๆ ผลิตภัณฑ์น้ำยาขัดโลหะและสารทำละลาย ยาฆ่าเชื้อโรค น้ำมันต่างๆ น้ำยาล้างสี สี กาว ยากำจัดวัชพืช ยาฆ่าแมลง สารทำละลายต่างๆ ที่ใช้ในการทำความสะอาด และอื่น ๆ ซึ่งวัสดุอุปกรณ์เครื่องใช้เหล่านี้จะมีส่วนประกอบของของเสียอันตรายอยู่ด้วย และหากมีการจัดการที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมแล้ว ของเสียเหล่านี้อาจปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมได้โดยการทิ้งลงท่อระบายน้ำในอาคาร ทิ้งหรือฝังกลบในพื้นที่ข้างเคียง ทิ้งรวมกับขยะชุมชนทั่วไปโดยไม่มีการคัดแยก ซึ่งของเสียอันตรายเหล่านี้ส่งผลทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน ซึ่งต้องมีการสัมผัสกับของเสียอันตรายดังกล่าว และเป็นสาเหตุของโรคต่างๆ เช่น มะเร็ง ความผิดปกติในทารกแรกเกิด เป็นต้น

การกำจัดของเสียอันตรายด้วยวิธีที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม จะก่อให้เกิดปัญหาต่อชุมชนในที่สุด เนื่องจากของเสียอันตรายบางประเภทอาจเกิดระเบิดหรือติดไฟได้ตลอดเวลา แม้แต่การระเบิดภายในท่อระบายน้ำเสีย หรือรถเก็บขนขยะเกิดไฟลุกไหม้ จากสาเหตุเพียงเพราะขาดความระมัดระวังในการทิ้งของเสียที่ติดไฟง่าย หรือของเสียที่เกิดปฏิกิริยากับสารอื่นได้ง่าย เท่านั้น ของเสียอันตรายบางชนิด เช่น น้ำกรดจากแบตเตอรี่รถยนต์ ยังสามารถกัดกร่อนทำความเสียหายให้แก่วัสดุอุปกรณ์และสิ่งต่างๆ ได้ ของเสียอันตรายบางชนิดเป็นพิษต่อทั้งคน สัตว์ และพืช บางชนิดเป็นสาร ก่อมะเร็ง เป็นอันตรายต่อการขยายพันธุ์นก และปัญหาอื่นๆ เกี่ยวกับการเจ็บป่วยและการรักษาพยาบาล สิ่งที่ต้องคำนึงถึงและระมัดระวัง คือ ไม่ควรทิ้งของเสียอันตรายเหล่านี้ลงท่อระบายน้ำเสีย อีกทั้งระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไม่ได้ออกแบบให้สามารถรองรับหรือบำบัดของเสียอันตรายเหล่านี้ได้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียที่มีการใช้จุลินทรีย์ในการลดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย จนอาจทำให้การทำงานของระบบล้มเหลวได้ หรือแม้แต่การนำของเสียอันตรายไปกำจัดรวมกับขยะมูลฝอยชุมชนด้วยวิธี ฝังกลบที่ไม่ถูกต้องและเหมาะสม ก็อาจเกิดปัญหามลพิษต่อแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดิน และคุณภาพอากาศได้ด้วย ดังนั้น จึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเป็นต้องมีการบำบัดน้ำเสียจากอาคารก่อนลงสู่ท่อระบาย หรือแหล่งน้ำสาธารณะ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

สำหรับการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับโครงการ เลือกใช้ระบบ Activate Sludge ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การบำบัดทางกายภาพ (Physical Treatment) เป็นวิธีการแยกเอาสิ่งเจือปนออกจากน้ำเสีย เช่น ของแข็งขนาดใหญ่ กระดาษ พลาสติก เศษอาหาร กรวดทราย ไขมันและน้ำมัน โดยใช้อุปกรณ์ในการบำบัดทางกายภาพ คือ ตะแกรงดักขยะ ถังดักกรวดทราย ถังดักไขมันและน้ำมัน และถังตกตะกอน ซึ่งจะเป็นการลดปริมาณของแข็งทั้งหมดที่มีในน้ำเสียเป็นหลัก

การบำบัดทางเคมี (Chemical Treatment) เป็นวิธีการบำบัดน้ำเสียโดยใช้กระบวนการทางเคมี เพื่อทำปฏิกิริยากับสิ่งเจือปนในน้ำเสีย วิธีการนี้จะใช้สำหรับน้ำเสียที่มีส่วนประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ คือ ค่าพีเอชสูงหรือต่ำเกินไป มีสารพิษ มีโลหะหนัก มีของแข็งแขวนลอยที่ตกตะกอนยาก มีไขมันและน้ำมันที่ละลายน้ำ มีไนโตรเจนหรือฟอสฟอรัสที่สูงเกินไป และมีเชื้อโรค ทั้งนี้อุปกรณ์ที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางเคมี ได้แก่ ถังกวนเร็ว ถังกวนช้า ถังตกตะกอน ถังกรอง และถังฆ่าเชื้อโรค

การบำบัดทางชีวภาพ (Biological Treatment) เป็นวิธีการบำบัดน้ำเสียโดยใช้กระบวนการทางชีวภาพหรือใช้จุลินทรีย์ ในการกำจัดสิ่งเจือปนในน้ำเสียโดยเฉพาะสารคาร์บอนอินทรีย์ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส โดยความสกปรกเหล่านี้จะถูกใช้เป็นอาหารและเป็นแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ในถังเลี้ยงเชื้อเพื่อการเจริญเติบโต ทำให้น้ำเสียมีค่าความสกปรกลดลง ได้แก่ ระบบ แอกทิเวท สลัดจ์ (Activate Sludge)

การบำบัดน้ำเสีย สามารถแบ่งได้ตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

การบำบัดขั้นต้น (Preliminary Treatment) และการบำบัดเบื้องต้น (Primary Treatment) เป็นการบำบัดเพื่อแยกทราย กรวด และของแข็งขนาดใหญ่ ออกจากของเหลวหรือน้ำเสีย โดยเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย ตะแกรงหยาบ (Coarse Screen) ตะแกรงละเอียด (Fine Screen) ถังดักกรวดทราย (Grit Chamber) ถังตกตะกอนเบื้องต้น (Primary Sedimentation Tank) และเครื่องกำจัดไขมัน (Skimming Devices) การบำบัด น้ำเสียขั้นนี้สามารถกำจัดของแข็งแขวนลอยได้ร้อยละ 50 - 70 และกำจัดสารอินทรีย์ซึ่งวัดในรูปของบีโอดีได้ ร้อยละ 25 - 40

การบำบัดขั้นที่สอง (Secondary Treatment) เป็นการบำบัดน้ำเสียที่ผ่านกระบวนการบำบัดขั้นต้นและการบำบัดเบื้องต้นมาแล้ว แต่ยังคงมีของแข็งแขวนลอยขนาดเล็กและสารอินทรีย์ทั้งที่ละลายและไม่ละลายใน น้ำเสียเหลือค้างอยู่ โดยทั่วไปการบำบัดขั้นที่สองหรือเรียก

อีกอย่างว่าการบำบัดทางชีวภาพ (Biological Treatment) จะอาศัยหลักการเลี้ยงจุลินทรีย์ในระบบภายใต้สภาวะที่สามารถควบคุมได้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกินสารอินทรีย์ได้รวดเร็วกว่าที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และแยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำทิ้งโดยใช้ถังตกตะกอน (Secondary Sedimentation Tank) ทำให้น้ำทิ้งมีคุณภาพดีขึ้น จากนั้นจึงผ่านเข้าระบบฆ่าเชื้อโรค (Disinfection) เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคปนเปื้อน ก่อนจะระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ หรือนำกลับไปใช้ประโยชน์ (Reuse) การบำบัดน้ำเสียในขั้นนี้สามารถกำจัดของแข็งแขวนลอยและสารอินทรีย์ซึ่งวัดในรูปของ บีโอดีได้มากกว่าร้อยละ 80

การบำบัดขั้นสูง (Advance Treatment หรือ Tertiary Treatment) เป็นกระบวนการกำจัดสารอาหาร (ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส) สี สารแขวนลอยที่ตกตะกอนยาก และอื่นๆ ซึ่งยังไม่ได้ถูกกำจัดโดยกระบวนการบำบัดขั้นที่สอง ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดียิ่งขึ้นเพียงพอที่จะนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ได้ นอกจากนี้ยังช่วย ป้องกันการเติบโตผิดปกติของสาหร่ายที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดน้ำเน่า แก้ไขปัญหาความน่ารังเกียจของแหล่งน้ำอันเนื่องจากสี และแก้ไขปัญหาคือที่ระบบบำบัดขั้นที่สองมีสามารถกำจัดได้ กระบวนการบำบัดขั้นสูง ได้แก่

- การกำจัดฟอสฟอรัส ซึ่งมีทั้งแบบใช้กระบวนการทางเคมีและแบบใช้กระบวนการทางชีวภาพ

- การกำจัดไนโตรเจน ซึ่งมีทั้งแบบใช้กระบวนการทางเคมีและแบบใช้กระบวนการทางชีวภาพ โดยวิธีการทางชีวภาพนั้นจะมี 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการเปลี่ยนแอมโมเนียไนโตรเจนให้เป็น ไนเตรต ที่เกิดขึ้นในสภาวะแบบใช้ออกซิเจน หรือที่เรียกว่า "กระบวนการไนตริฟิเคชัน (Nitrification)" และขั้นตอนการเปลี่ยนไนเตรตให้เป็นก๊าซไนโตรเจน ซึ่งเกิดขึ้นในสภาวะไร้ออกซิเจน หรือที่เรียกว่า "กระบวนการดีไนตริฟิเคชัน (Denitrification)"

- การกำจัดฟอสฟอรัสและไนโตรเจนร่วมกันโดยกระบวนการทางชีวภาพ ซึ่งเป็นการใช้ทั้งกระบวนการแบบใช้อากาศและไม่ใช้อากาศในการกำจัดไนโตรเจน โดยกระบวนการไนตริฟิเคชันและกระบวนการดีไนตริฟิเคชันร่วมกับกระบวนการจับใช้ฟอสฟอรัสอย่างฟุ่มเฟือย (Phosphours Luxury Uptake) ซึ่งต้องมีการใช้กระบวนการแบบไม่ใช้อากาศต่อด้วยกระบวนการใช้อากาศด้วยเช่นกัน ทั้งนี้จะต้องมีการประยุกต์ใช้โดยผู้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการดังกล่าวเป็นอย่างดี

- การกรอง (Filtration) ซึ่งเป็นการกำจัดสารที่ไม่ต้องการโดยวิธีการทางกายภาพ อันได้แก่ สารแขวนลอยที่ตกตะกอนได้ยาก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การบำบัดกากตะกอนหรือสลัดจ์ (Sludge Treatment)

ระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้หลักการทางชีวภาพจะมีกากตะกอนจุลินทรีย์หรือสลัดจ์เป็นผลผลิตตามมาด้วยเสมอ ซึ่งเป็นผลจากการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในการกินสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องบำบัดสลัดจ์เหล่านั้น เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการเน่าเหม็นของสลัดจ์ การเพิ่มภาวะมลพิษ และเป็นการทำลายเชื้อโรคด้วย นอกจากนี้การลดปริมาตรของสลัดจ์โดยการกำจัดน้ำออกจากสลัดจ์ ช่วยให้เกิดความสะดวกในการเก็บขนไปกำจัดทิ้งหรือนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ ทั้งนี้ในการบำบัดสลัดจ์ประกอบด้วยกระบวนการหลักๆ ได้แก่

- การทำข้น (Thickener) โดยใช้ถังทำข้นซึ่งมีทั้งที่ใช้กลไกการตกตะกอน (Sedimentation) และใช้กลไกการลอยตัว (Floatation) ทำหน้าที่ในการลดปริมาณสลัดจ์ก่อนส่งไปบำบัดโดยวิธีการอื่นต่อไป

- การทำให้สลัดจ์คงตัว (Stabilization) โดยการย่อยสลัดจ์ด้วยกระบวนการใช้อากาศ หรือ ใช้กระบวนการไร้อากาศ เพื่อทำหน้าที่ในการลดสารอินทรีย์ในสลัดจ์ ทำให้สลัดจ์คงตัวสามารถนำไปทิ้งได้โดยไม่เน่าเหม็น

- การปรับสภาพสลัดจ์ (Conditioning) เพื่อให้สลัดจ์มีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป เช่น ทำปุ๋ย การปรับปรุงสภาพดินสำหรับใช้ทางการเกษตร เป็นต้น

- การรีดน้ำ (Dewatering) เพื่อลดปริมาณสลัดจ์ที่จะนำไปทิ้งโดยการฝังกลบ การเผา หรือนำไปใช้ประโยชน์อื่น ซึ่งทำให้เกิดความสะดวกในการขนส่ง โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการรีดน้ำ ได้แก่ เครื่องกรองสูญญากาศ (Vacuum filter) เครื่องอัดกรอง (Filter press) หรือเครื่องกรองหมุนเหวี่ยง (Centrifuge) รวมถึงการตากสลัดจ์ (Sludge drying bed)



แผนผังที่ 8 แสดงลักษณะการบำบัดกากตะกอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การกำจัดกากตะกอนหรือสลัดจ์ (Sludge Disposal)

หลังจากสลัดจ์ที่เกิดขึ้นจากการบำบัดน้ำเสียได้รับการบำบัดให้มีความคงตัว ไม่มีกลิ่นเหม็น และมีปริมาณลดลง เพื่อความสะดวกในการขนส่งแล้ว ในขั้นต่อมาก็คือ การนำสลัดจ์เหล่านั้นไปกำจัดทิ้งโดยวิธีการที่เหมาะสม ซึ่งวิธีการกำจัดทิ้งที่ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่

- การฝังกลบ (Landfill) เป็นการนำสลัดจ์มาฝังในสถานที่ที่จัดเตรียมไว้และกลบด้วยชั้นดินทับอีก ชั้นหนึ่ง

- การหมักทำปุ๋ย (Composting) เป็นการนำสลัดจ์มาหมักต่อเพื่อนำไปใช้เป็นปุ๋ย ซึ่งเป็นการนำสลัดจ์กลับมาใช้ประโยชน์ในการเป็นปุ๋ยสำหรับปลูกพืช เนื่องจากในสลัดจ์ประกอบด้วยธาตุอาหารที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และแร่ธาตุต่างๆ

- การเผา (Incineration) เป็นการนำสลัดจ์ที่จวนแห้ง (ตั้งแต่วัยละ 40 ของของแข็งขึ้นไป) มาเผา เพราะเนื่องจากไม่สามารถนำไปใช้ทำปุ๋ยหรือฝังกลบได้

โดยในที่นี้ เลือกใช้วิธีการหมักทำปุ๋ย เพื่อมารณำเอาสลัดจ์ที่เหลือกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกครั้ง

### 6.2.3 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

เนื่องจากตำแหน่งของที่ตั้งโครงการเป็นจังหวัดที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในประเทศไทยระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมจึงมีความสำคัญไม่น้อย ถึงแม้ว่าโครงการจะมีที่ตั้งติดทะเลก็ตาม

ระบบระบายน้ำฝนส่วนที่เป็นหลัก คือ น้ำฝนจากหลังคา อุปกรณ์สำคัญในการระบายน้ำฝน ได้แก่

- รางระบายน้ำฝน ขนาดของรางน้ำจะถูกกำหนดโดยขนาดหลังคา แต่ขนาดของรางไม่ค่อยมีความสำคัญเท่ารูปร่าง เพราะถ้าน้ำฝนสามารถระบายในแนวตั้งได้ทันทันน้ำฝนจะไม่ล้นรางในการออกแบบส่วนที่สำคัญคือความลึกของราง ซึ่งจะต้องเผื่อไว้ในกรณีที่ท่อระบายน้ำฝนเกิดการอุดตัน

- ช่องระบายน้ำฝน ช่องระบายน้ำฝนที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองผงติดอยู่ และต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อน้ำฝน

- ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อระบายน้ำฝนซึ่งอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รอบรับน้ำฝนและอัตราการตกของฝน ถ้าใช้ช่องระบายน้ำฝนที่มีขนาดใหญ่จะช่วยลดจำนวนของท่อได้ แต่อย่างไรก็ดีการใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมาก จะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยแต่ขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง / 1000 ตารางเมตรแรก และ 1 ช่อง / 1000 ตารางเมตรต่อไป

บนดาดฟ้าอาคารซึ่งเป็นส่วนที่รับน้ำฝน จะติดตั้งรับน้ำฝน (FLOOR DRAIN) ในขนาดและจำนวนที่เพียงพอในการที่จะระบายน้ำฝนออกจากอาคาร และนำจากนี้บริเวณระเบียงหรือพื้นที่อื่นที่จะรับน้ำฝน จะติดตั้งช่องระบายน้ำที่พื้น (FLOOR DRAIN) เพื่อระบายน้ำที่พื้น น้ำฝนที่ไหลผ่านช่องระบายน้ำต่าง ๆ จะถูกรวบรวมระบายลงสู่บ่อพักน้ำฝน บริเวณโดยรอบอาคารโดยตรง รางระบายน้ำซึ่งแยกออกจากระบบระบายน้ำเสียมี 2 ขนาด มีความกว้าง 0.3 เมตร อัตราการระบายน้ำ 0.04 เมตรต่อวินาที บริเวณที่มีพื้นที่รับน้ำน้อยกว่า ออกแบบให้มีอัตราการไหลประมาณ 0.1 เมตรต่อวินาที

ถ้ามีส่วนของชั้นใต้ดิน จะทำการระบายน้ำ วางรางระบายน้ำโดยรอบชั้นใต้ดินเพื่อรับน้ำฝนและน้ำล้างพื้นมาลงบ่อสูบน้ำ (SUMP PUMP) การทำงานของเครื่องสูบน้ำจะเป็นไปโดยอัตโนมัติ ควบคุมด้วยสวิทช์ควบคุมระดับน้ำ (LEVELL SWITCH) แล้วจึงสูบน้ำทิ้งยังบ่อพักน้ำฝนรอบอาคาร ท่อระบายน้ำฝนจะทำการหุ้มฉนวนเพื่อกันไม่ให้ไอน้ำรอบท่อรวมตัวกันเป็นหยดน้ำ เนื่องจากความเย็นของท่อ และทำความเสียหายต่อสิ่งอื่นภายใน ช่องท่อน้ำจากเครื่องปรับอากาศจะไหลลงสู่บ่อพักน้ำฝนรอบอาคารเช่นกัน

น้ำที่จะระบายน้ำลงทะเล ต้องผ่านขั้นตอนการกำจัดสารแขวนลอย (suspended solid) เสียก่อน

#### 6.2.4 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

เนื่องจากสภาพที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ที่เป็นธรรมชาติ ซึ่งมีคุณภาพอากาศดี ปราศจากมลพิษ มีลมพัดผ่านให้อากาศถ่ายเทได้สะดวกโดยตลอด และยังอยู่ในบริเวณที่มีอุณหภูมิเย็นสบายตลอดปี ดังนั้นในพื้นที่บางส่วนของโครงการจึงอาจจะไม่จำเป็นต้องมีระบบปรับอากาศ ซึ่งระบบปรับอากาศและระบายอากาศจะต้องพิจารณาจากหลักพื้นฐานทางด้านลักษณะระยะเวลาของการใช้งาน คุณภาพอากาศ และการบำรุงรักษา

### ระบบปรับอากาศ

การพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศ จะต้องพิจารณาจากความต้องการด้านการตอบสนองประโยชน์ใช้สอย กับลักษณะความต้องการอื่นๆนำมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบปรับอากาศ สำหรับอาคารซึ่งมีส่วนประกอบของอาคารหลาย ๆ ส่วนด้วยกัน อาทิ บริเวณสาธารณะ ทางเข้า ห้องโถง ห้องอาหารนั้น ก็จำเป็นต้องเลือกใช้ระบบปรับอากาศให้เหมาะสมกับแต่ละส่วนประกอบ รวมถึงราคา คุณภาพ อายุการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และความเหมาะสมสำหรับสภาพของสถานที่ทำงาน และข้อดีข้อเสียของเครื่องปรับอากาศแต่ละแบบ

ระบบปรับอากาศที่ใช้กันอยู่ทั่วไปได้แก่

1. แบบหน้าต่าง (window type) เป็นระบบที่ใช้กันมากในปัจจุบัน สำหรับห้องหรือพื้นที่ที่มีขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วนประกอบทั้งหมดจะรวมอยู่ในกล่องเดียว สะดวกมากในการติดตั้ง ราคาถูก บำรุงรักษาง่าย แต่มีข้อเสียคือ จำกัดว่าต้องเป็นอาคารขนาดเล็กเท่านั้น และจำเป็นต้องเจาะผนังในการติดตั้งทำให้อาคารไม่สวยงาม
2. แบบแยกส่วน (split type) ระบบนี้จะมีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหากจากหน่วยระบายความร้อน การติดตั้งก็สะดวก เครื่องเดินเงียบเพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่ภายนอกอาคาร มีหลายขนาดให้เลือก แต่ข้อเสียคือ มีท่อน้ำยาต่อระหว่างหน่วยทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อนทำให้ต้องเจาะผนังอาคารเช่นกัน และการกระจายอากาศไม่ทั่วถึง
3. แบบศูนย์กลาง (central unit) เป็นระบบที่มีขนาดใหญ่มาก นิยมใช้ในสำนักงานหรืออาคารใหญ่ๆ ส่วนประกอบต่างๆแต่ละอย่างจะตั้งอยู่โดดๆและมีท่อต่อถึงกัน และอากาศที่ใช้ในการทำความเย็นจะถูกส่งออกทางท่อไปยังส่วนต่างๆของสถานที่ตามระบบส่งจ่าย โดยมีข้อดีคือ มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึงทั้งอาคาร ทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ สามารถควบคุมความเย็นได้ตลอดอาคาร และไม่มีเสียงดังรบกวน แต่ข้อเสียก็คือ ค่าใช้จ่ายสูงทั้งการติดตั้งและการบำรุงรักษา และต้องการการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการเดินท่อ

สำหรับโครงการนี้เลือกใช้ระบบการปรับอากาศแบบ Central unit แบบ chilled water system มีการจ่ายลมเย็นโดยใช้หัวจ่ายลมเย็น ( Air heading unit) โดยเป่าลมเย็นไปตามท่อในส่วนต่างๆ ที่ต้องการการปรับอากาศ นอกจากนี้ยังมีการนำเอาระบบ Micro processor มาใช้เพื่อควบคุมสภาวะอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับส่วนต่างๆ ทำให้สามารถประหยัดพลังงานได้มาก

ห้องเครื่องสามารถเข้าได้จากภายนอกเพื่อให้ช่างสามารถเข้าดูแลเครื่องได้ตลอดเวลา แบ่งเป็น 2 ส่วน คือส่วนของเครื่องระบายความร้อนและส่วนเครื่องส่งลมเย็น โดยส่วนของเครื่องระบายความร้อนมีผนังห้องที่ติดกับนอกอาคารเป็นเกร็ดระบายความร้อน และจัดให้มีลมเข้าทาง

ระบายลมออก ทำมุมซึ่งกันและกัน เพื่อป้องกันลมร้อนย้อนกลับ และเมื่อพื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กด้วย

นอกจากนี้ควรคำนึงถึงคุณภาพอากาศในอาคาร โดยการเลือกใช้เครื่องเป่าลมเย็นแบบมีผนัง 2 ชั้น (double skin) ออกแบบเครื่องเป่าลมเย็นให้ล้างทำความสะอาดภายในได้สะดวก การออกแบบและเลือกใช้ตัวกรองอากาศ (filter) ที่มีสมรรถนะสูง และช่วยทำลายหรือแยกมลพิษออกจากอากาศหมุนเวียน เป็นต้น

สำหรับส่วนประกอบของระบบต่างๆที่สำคัญ มีดังนี้

- CHILLED WATER SYSTEM
- VENTILATION SYSTEM
- PRESSURIZATION SYSTEM
- STANDARD

CHILLED WATER SYSTEM จะประกอบด้วยเครื่องทำน้ำเย็น (chiller) จำนวน 1 ชุด ติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องทำน้ำเย็นซึ่งประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำเย็น chilled water system และเครื่องสูบลบความร้อนน้ำด้วยคอนเดนเซอร์ condenser water system โดยมี cooling tower แบบ multicell cross flow ติดตั้งเพื่อระบายความร้อนของน้ำ และจะจัดเตรียมท่อน้ำเย็น (chilled water pipe) ไปยังจุดต่างๆพร้อม shut off valve water meter รวมทั้งตัวเครื่อง AHU พร้อมอุปกรณ์ควบคุมน้ำเย็น และระบบท่อลมเย็นเพื่อเป่าลมเย็น

ตัว chiller ของเครื่องทำน้ำเย็นจะเป็นชนิด centrifugal type โดยเลือกใช้น้ำยา HF-134a หรือ HCFC-123 ซึ่งเป็นน้ำยาที่ไม่มีผลต่อการทำลายชั้นโอโซน หรือมีผลน้อยที่สุดและน้ำยาชนิดนี้จะสามารถใช้ได้ต่อไปในอนาคต และการเลือกเครื่องทำน้ำเย็นจะเลือกใช้เครื่องทำน้ำเย็นที่มี power consumption ต่ำกว่า 0.65 kw / TON เพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน

ในการออกแบบระบบส่งจ่ายน้ำเย็นจะออกแบบให้เป็นระบบ Primary/secondary pump โดย primary chilled water pump จะหมุนเวียนน้ำผ่าน chilled water pump จะทำหน้าที่ส่งจ่ายน้ำไปยัง AHU ต่างๆโดยจะออกแบบให้มีจำนวน 2 ชุดซึ่งสามารถลดการทำงานของ secondary pump โดยจะออกแบบให้เป็นแบบ constant speed โดยควบคุมการปิดเปิดอัตโนมัติด้วยชุด automatic chiller controller

Cooling tower เลือกใช้แบบ induced draft multi-cell cross flow ซึ่งจะประกอบไปด้วย cooling tower ซึ่งออกแบบให้เป็นแบบ cell มีขนาดเล็กหลายชุดเรียงชิดติดกันในการทำงานสามารถลด load โดยการหยุดการทำงานของพัดลมบางชุดได้ในกรณีที่ load ของ chiller ลดลง

โดยอัตโนมัติจะแตกต่างจาก cooling tower แบบ counter flow ซึ่งเรียกติดปากกันว่าแบบถังกลมแบบนี้จะไม่สามารถลดการทำงานของมอเตอร์ได้ เนื่องจากมอเตอร์จะมีขนาดใหญ่เพียงชุดเดียวต่อ cooling tower 1 ชุด

cooling tower แบบ cross flow นี้ยังสามารถลดการสูญเสียของน้ำได้มากกว่าแบบถังกลมมาก โดยเนื่องจากลักษณะการเปลี่ยนถ่ายความร้อนระหว่างน้ำกับอากาศเป็นแบบตั้งฉากกัน (cross flow) ทำให้ลดการกระเซ็นของน้ำที่ปลิวไปตามแรงลมของพัดลม

automatic cooling controller นอกจากการออกแบบที่ให้เกิดการประหยัดพลังงานสูงสุดตั้งที่กล่าวมาแล้ว ยังจะประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องทำน้ำเย็น , เครื่องสูบน้ำ และ cooling tower โดยอัตโนมัติ ในระบบนี้จะมีอุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิของน้ำเย็นจ่ายและน้ำเย็นกลับพร้อมกับเครื่องวัดอัตราการไหล เพื่อนำมาคำนวณปริมาณความต้องการความเย็นของอาคารในแต่ละช่วงเวลา เพื่อจะสามารถกำหนดระยะเวลาการทำงานของ chiller pump และ cooling tower ให้สอดคล้องกับความเป็นจริงได้ตลอดเวลาได้อัตโนมัติ ระบบนี้สามารถตรวจสอบการทำงานและแสดงสถานการณ์ทำงานของระบบน้ำเย็นได้

automatic temperature control ออกแบบควบคุมให้การควบคุมอุณหภูมิภายในห้องโดยการควบคุมปริมาณน้ำเย็นจ่ายเข้า AHU โดยใช้ระบบ 2 way valve ซึ่งเคลื่อนด้วยมอเตอร์ โดยใช้ function การควบคุม on-off control สำหรับ fan coil unit (FCU.)

#### ระบบระบายอากาศ

การระบายอากาศเป็นสิ่งจำเป็นมากในโครงการ เพราะผู้เข้ามาใช้อาคารมีจำนวนมากและต้องการอากาศที่ปลอดมลพิษ โดยปฏิบัติตามกฎกระทรวงที่ 33 และพิจารณามาตรฐานการระบายอากาศในอาคาร โดยการคำนวณปริมาณและวิธีการเป็นแบบ indoor air quality produce มีหลักการออกแบบระบบระบายอากาศสำหรับอาคารทั่วไปโดยเลือกใช้ให้เหมาะสมดังนี้

1. ในห้องปรับอากาศควรมีการนำอากาศบริสุทธิ์เข้าไปให้น้อยที่สุด สำหรับการปรับสภาวะอากาศที่กำลังพอดี
2. สำหรับอาคาร ควรมีสัดส่วนปริมาณหน้าต่างประมาณ 15% ของพื้นที่ในแต่ละชั้น เพื่อให้มีแสงสว่างและการระบายอากาศเพียงพอ โดย 50% ของหน้าต่างนี้ ควรเป็นลักษณะเปิดปิดได้สำหรับการระบายอากาศ
3. ต้องมีทางลมเข้าและทางลมออก โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้
  - ทางลมเข้ามีขนาดใหญ่กว่าทางลมออก จะทำให้แรงลมเข้ามีน้อย
  - ทางลมเข้ามีขนาดเท่ากับทางลมออก จะทำให้มีปริมาณแรงลมมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางลมเข้ามีขนาดเล็กกว่าทางลมออก จะทำให้แรงลมเข้ามีความเร็วขึ้น

4. ภายในอาคารบางแห่งอาจไม่มีการระบายอากาศอย่างทั่วถึง อาจนำฉนวนมาช่วยเป็น wind break เพื่อให้ได้รับลมอย่างทั่วถึง และอาจทำปล่องขึ้นหลังคากรณีไม่ได้รับลมเลย

5. ภายในห้องทำงานต้องมีการระบายอากาศออกประมาณ 0.90 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อนาทีสำหรับห้องที่มีคนสูบบุหรี่ และสำหรับห้องที่ไม่มีคนสูบบุหรี่และไม่มีการทำงานหนัก อาจใช้เพียง 0.30 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อนาที

แต่ในส่วนที่มีลมพัดผ่านและมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ก็จัดให้มีการระบายอากาศภายในโครงการด้วยวิธีธรรมชาติ แต่สำหรับบางบริเวณที่ต้องการการระบายอากาศเป็นพิเศษ เช่น ในส่วนพื้นที่งานระบบ ก็จัดให้มีระบบระบายอากาศดังนี้

- ห้องเครื่องไฟฟ้า (transformer room) จัดให้มีระบบระบายอากาศตามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

- ห้องเครื่อง chiller จัดให้มี general ventilation พร้อมกับมีระบบปรับอากาศโดยใช้ระบบ chilled water

- pump room จัดให้มีระบบ ventilation ที่เพียงพอ

- ระบบดูดอากาศกลับ และระบบหมุนเวียนอากาศ ช่วยให้บริเวณภายในห้องเกิดการหมุนเวียนของอากาศบริสุทธิ์เข้าแทนที่อากาศที่หมุนเวียนภายในห้อง ระบบหมุนเวียนอากาศสามารถติดตั้งไว้ภายในห้องน้ำเพื่อทำการดูดกลิ่นของห้องน้ำ ออกไปพร้อมกันด้วย

#### 6.2.5 ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย

เนื่องจากโครงการนี้เป็นอาคารสาธารณะ มีผู้ใช้อาคารเป็นจำนวนมาก อัคคีภัยมีโอกาสเกิดขึ้นได้ และยังสามารถส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันที่ดี โดยหลักการออกแบบอาคารให้ปลอดภัยจากอัคคีภัยจะประกอบด้วยส่วนที่เรียกว่า Passive และ ส่วนที่เรียกว่า Active

ส่วน Passive หมายถึง การวางตัวอาคาร การกำหนดระยะห่างของอาคาร การจัดระบบการจราจรของรถ การจราจรของคน การจัดบันได การจัดแนวผนังกันไฟ การหนีไฟ รวมถึงรูปแบบอาคาร

ส่วน Active หมายถึง ระบบป้องกันเพลิง เช่น ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ระบบ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ท่อดับเพลิง ท่อดับเพลิง ระบบสปริงเกอร์ เครื่องดับเพลิง ระบบควบคุมควันไฟ เป็นต้น

สำหรับอาคารสร้างใหม่ควรจะให้มีความสำคัญกับส่วน Passive เป็นอย่างมาก เพื่อที่จะให้อาคารได้รับ การออกแบบให้มีความปลอดภัยในตัว (Inherent Fire Safety) ตั้งแต่แรก หากอาคารมีความปลอดภัยในตัวแล้ว การที่จะเสริมด้วยระบบ Active ต่าง ๆ จะทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ

### ระบบสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้

อุปกรณ์หลักในระบบนี้ คือ อุปกรณ์ตรวจจับเพลิง (FIRE DETECTOR) ซึ่งสามารถแบ่งประเภทได้ 3 ประเภท

- Heat Detector เป็นชนิดที่ทำงานโดยอาศัยอุณหภูมิความร้อน
- Smoke Detector เป็นชนิดที่ทำงานโดยอาศัยควันไฟ
- Infrared Detector เป็นชนิดที่ตรวจจับรังสีความร้อนอินฟราเรด

อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุ (signaling devices) กำหนดให้ใช้กระดิ่ง (bell) และลำโพง (loud speaker) ที่สามารถกระจายเสียงประกาศและสัญญาณเตือนได้เพื่อควมมีประสิทธิภาพในการควบคุมฝูงชนในการหนีไฟ การออกแบบกำหนดให้มีการเตรียมอุปกรณ์ตรวจจับในทุกพื้นที่ตามมาตรฐาน NFPA ในบริเวณห้องเครื่องจะใช้อุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ (smoke detectors) ในบริเวณลอบบี้ทางเดินจะให้ heat detectors ซึ่งเป็นแบบ combination heat detector manual station และ alarm bell จะติดตั้งใกล้บริเวณที่ใช้หนีไฟหรือตามตำแหน่งของ fire hose cabinet flow switches และ valve supervisory switches สำหรับระบบ sprinkler จะต่อเชื่อมกับระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยด้วย โดยที่แผงแจ้งเหตุและแผงควบคุมจะติดตั้งอยู่ในห้องควบคุม ซึ่งมักจะให้มีกระจายอยู่ตามโซนของอาคารและมีแผงควบคุมหลัก (Central Fire Monitoring Panel) อยู่ที่ห้องควบคุมส่วนกลางของอาคาร เมื่อเกิดอัคคีภัยก็จะมีสัญญาณไฟ และเสียงเกิดขึ้นที่แผงควบคุม โดยจะมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่ เมื่อเกิดอัคคีภัยก็จะมีสัญญาณไฟ และเสียงเกิดขึ้น (Alarm) และมีระบบแบตเตอรี่สำรองที่สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องนาน 5 ชั่วโมง และวงจรสำหรับ alarm bell ให้ใช้สายทนไฟทั้งหมด (fire resistance cable)

### ระบบถังสำรองน้ำดับเพลิง

อาคารขนาดใหญ่และอาคารสูง จะต้องมีถังสำรองน้ำสำหรับการดำเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็นของตัวเอง

ข้อกำหนดในปัจจุบันระบุให้อาคารขนาดใหญ่และอาคารสูงจะต้องมีถังน้ำสำรองน้ำสำหรับดับเพลิงไม่น้อยกว่า ½ ชั่วโมง ซึ่งน้อยมากในความเป็นจริงควรจะมีปริมาณสำรองน้ำไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และในขนาดตอาคารสาธารณะ เช่น ศูนย์การค้าจะเป็น 2 ชั่วโมง โดยปริมาณน้ำสำรองไว้สำหรับการดับเพลิงเท่านั้น และจัดให้มี emergency tank filling connection สำหรับเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำฉุกเฉิน

#### ระบบส่งน้ำดับเพลิง

การส่งน้ำดับเพลิงจะอาศัยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โดยใช้ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน และชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล นอกจากนี้ยังมีเครื่องสูบน้ำเพื่อรักษาความดัน (jockey Pump) ซึ่งเป็นเครื่องสูบน้ำขนาดเล็กเพื่อที่จะชดเชยน้ำที่รั่วหรือระบายทิ้ง ทำให้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลักที่มีขนาดใหญ่ไม่ต้องเดินฯหยุดๆ การติดตั้งควรจะให้น้ำในถังสูงกว่าเรือนเครื่องสูบน้ำ เพื่อให้ได้ความดันทางดูด (Positive Suction) และตัดปัญหาการส่งน้ำ

เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จะต้องรับกำลังไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินเท่านั้น และระบบจ่ายไฟฟ้าจะต้องอยู่ในส่วนที่ปลอดภัยของอัคคีภัย ข้อดีของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าก็คือ สามารถทำงานได้ทันที ต่างจากชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลยังต้องการการดูแลมากกว่า และมีราคาแพงกว่าด้วย

#### ระบบสายฉีดดับเพลิง

ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ตู้สายฉีด (fire hose cabinet) หรือที่เรียกว่า FHC มีความยาวของสายฉีดตั้งแต่ 15-23 เมตร และ 30 เมตร ตามลักษณะอาคาร และระบบท่อยืน (stand pipe) โดยน้ำที่ใช้ในการดับเพลิงจะถูกต่อจากท่อดับเพลิงสาธารณะหรือต่อจากบิมน้ำจากส่วน Tank เก็บน้ำสำรองดับเพลิงภายในอาคารก็ได้ มักแบ่งเป็นสองระบบใหญ่ๆ คือ

- ระบบเปียกคือ จะนำไหลหล่ออยู่ในท่อตลอดเวลา โดยมีบิมน้ำควบคุมความดัน
- ระบบแห้ง คือ จะไม่มีน้ำอยู่ในท่อจะใช้ได้ก็ต่อเมื่อบิมน้ำทำงานเท่านั้น

โดยในประเทศไทยจะนิยมใช้ระบบเปียก แต่ข้อเสียคือค่าบำรุงสูง เนื่องจากต้องคอยตรวจสอบระดับความดันและคุณภาพอุปกรณ์ตลอดเวลา

#### ระบบการกระจายน้ำดับเพลิง (sprinkler system)

ในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่ ระบุให้จะต้องมีการติดตั้งระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (automatic water sprinkler) โดยทั่วไปท่อส่งน้ำของระบบนี้จะเป็นท่อกระจายทั่วไปในพื้นที่ของอาคาร โดยต่อเข้ากับระบบท่อส่งน้ำดับเพลิงนั่นเอง และติดตั้งหัวฉีดน้ำหรือสปริงเกอร์ตามระยะ

มาตรฐานให้ครอบคลุมพื้นที่ 13 ตร.ฟุต/หัว สำหรับพื้นที่อันตรายปานกลาง และ 160 ตร.ฟุต/หัว สำหรับพื้นที่อันตรายน้อย สำหรับความสูงที่กฎหมายกำหนดสูงไม่เกิน 6.40 เมตร จากพื้น

การทำงานของหัวฉีดน้ำแบบอัตโนมัติ เมื่อถูกไฟเผาที่อุณหภูมิที่กำหนดไว้ ความดันน้ำที่เหมาะสมจะอยู่ในช่วง 20-30 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว การฉีดน้ำจะฉีดกระจายมีชนิดหัวที่ติดขีลลง (Pendent Type) ใช้กับพื้นที่ทั่วไปและใช้ติดที่เพดาน และชนิดที่หัวชี้ขึ้น (Upright Type) ใช้กับบริเวณจุดตรด ห้องเก็บของ เพราะมีโอกาสจะโดนกระแทกและเกิดการเสียหายโดยง่าย

#### ระบบเครื่องดับเพลิงมือถือ (Portable Fire Extinguisher)

เป็นอุปกรณ์ช่วยในการดับเพลิงในจุดที่เหมาะสมเพื่อระงับเพลิงในขั้นเริ่มต้นอย่างรวดเร็วเพื่อไม่ให้ลุกลามต่อไป มีถึงขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพและสามารถใช้งานได้ง่าย ตำแหน่งที่ติดตั้งจะอยู่ในที่เดียวกันกับตำแหน่งสายส่งน้ำดับเพลิงและตำแหน่งอื่นๆ เช่น บริเวณห้องครัว ห้องเครื่อง ห้องเก็บของ ห้องเก็บสารไวไฟ เป็นต้น

ขนาดของเครื่องดับเพลิงมือถือ ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ ขนาด 10 กก. เนื่องจากมีขนาดและน้ำหนักที่ค่อนข้างน้อยสามารถใช้งานได้ ในขณะที่เดียวกันก็จะมีสารดับเพลิงที่พอจะใช้ดับเพลิงได้ เครื่องดับเพลิงมือถือที่ใช้โดยทั่วไปจะบรรจุผงเคมีแห้ง เช่น แอมโมเนียฟอสเฟต ที่มีคุณสมบัติการดับเพลิงได้ทั้ง 3 ประเภท คือ

- ประเภท A เกิดจากเชื้อเพลิงธรรมดา เช่น ไม้ กระดาษ ผ้า
- ประเภท B เกิดจากเชื้อเพลิงจำพวก น้ำมัน ไชมัน สีทาบ้าน
- ประเภท C เกิดจากไฟฟ้าลัดวงจร

แต่เนื่องจากผงเคมีเมื่อใช้งานแล้วจะสกปรก ดังนั้นในการดับเพลิงเนื่องจากอุปกรณ์ไฟฟ้า จึงมักจะนิยมใช้พวกสารดับเพลิงที่เป็นก๊าซ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดการสกปรก แต่จะมีประสิทธิภาพต่ำกว่า และมีราคาของเครื่องดับแพงกว่า

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงจะต้องติดตั้ง "ภายนอก" ห้องที่ป้องกัน เพราะเมื่อเกิดอัคคีภัยจะดำเนินการจากภายนอกห้องที่เกิดเหตุ

#### ข้อควรคำนึงในการออกแบบให้เกิดความปลอดภัยจากอัคคีภัย

- การทนไฟ อาคารที่ปลอดภัยควรจะมีโครงสร้างหลักที่มีความสามารถในการทนไฟได้โดยไม่พังทลายได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และควรจะใช้วัสดุประกอบอาคารที่ไม่ติดไฟและไม่ก่อให้เกิดก๊าซพิษเมื่อเผาไหม้ หากมีพื้นที่เก็บสารอันตรายควรมีผนังกันไฟที่สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางหนีไฟ อาคารที่ปลอดภัยจะต้องมีแผนการหนีไฟที่ดี มีบันไดหนีที่ทนไฟ โดยบันไดหนีไฟควรมีประตูปิดด้วยประตูกันไฟ
- ช่องทางดับเพลิง อาคารที่ปลอดภัยยังต้องพิจารณาช่องทางเข้าอาคารสำหรับพนักงานดับเพลิงได้อย่างรวดเร็ว
- การป้องกันอันตรายจากพื้นที่ข้างเคียง นอกจากพิจารณาอาคารภายในโครงการแล้วจะต้องพิจารณา อาคารโดยรอบว่ามีอันตรายหรือไม่ บางครั้งอาจจะต้องมีอุปกรณ์ที่จะช่วยดับเพลิงจากภายนอกหากเกิดเหตุ หรือผนังบางด้านอาจจะต้องเป็นผนังกันไฟหรือมีหัวฉีดให้เกิดกำแพงน้ำ (Water Curtain)

### 6.2.6 ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม

#### ระบบโทรศัพท์

เป็นระบบสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอก มีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวางและสะดวกรวดเร็ว ใช้ระบบโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ปัจจุบันระบบโทรศัพท์แบ่งออกเป็น 4 ระบบคือ

1. Private Manual Branch Exchange (PMBX หรือ PBX) การโทรศัพท์เข้า-ออก ทำโดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอกโดยผ่านพนักงาน โดยปกติจะสามารถติดต่อภายในได้ 50 คู่สายและภายนอกได้ 10 คู่สาย โดยใช้พนักงานรับโทรศัพท์ 2 คน
2. Private Automatic Branch Exchange (PABX หรือ PBX) เป็นระบบที่ใช้ในโครงการ เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย โดยโครงการมีความต้องการระบบสายภายในจำนวน 19 คู่สาย นอกจากนี้ยังมีระบบเสียงตามสายในการประชาสัมพันธ์ และแจ้งเหตุแก่นักท่องเที่ยวด้วย
3. Private Manual Exchange (PMX) and Private Automatic Exchange (PAX) เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะโดยแยกระบบเป็นอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การบริการรักษาความปลอดภัยการแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้
4. Intercom or Direct Speech System เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระบบวิทยุสื่อสาร

1. ระบบวิทยุ VHF-FM ใช้ติดต่อสื่อสารได้ดีในระยะทางปานกลางภายในรัศมี 70 กิโลเมตร จากศูนย์ควบคุม
2. ระบบวิทยุ HF ใช้ติดต่อสื่อสารในระยะไกล แต่ผู้ใช้ต้องลงทุนสูงมาก

### 6.2.7 ระบบการเก็บและการกำจัดขยะ

ขยะหรือของเสีย แบ่งเป็นมูลฝอยธรรมดาทั่วไป ได้แก่ มูลฝอยสด เศษอาหาร กระดาษ โฟม พลาสติก ขวด แก้ว โลหะ ฯลฯ และของเสียอันตราย ได้แก่ กากสารเคมี สารเคมี กำจัดแมลง กากน้ำมัน หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ใช้แล้ว การกำจัดซึ่งไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม คือ อากาศเสีย เกิดจากการเผามูลฝอยกลางแจ้งทำให้เกิดควันและสารมลพิษ น้ำเสีย เกิดจากการกองมูลฝอยที่ตกค้างบนพื้น เมื่อฝนตกจะเกิดน้ำเสียซึ่งไหลลงสู่ทะเลทำให้เกิดภาวะมลพิษทางน้ำ แหล่งพำหะนำโรคจากมูลฝอยตกค้างบนพื้นจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนูและแมลงวัน ซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน และเหตุรำคาญและความไม่น่าดูจากการเก็บขยะมูลฝอยไม่หมดทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน

การแก้ปัญหาภายในโครงการด้วยการใช้แนวคิด 7 รวมทั้งการปลูกฝังแนวคิดให้แก่เยาวชนเพื่อให้เกิดการนำไปใช้ภายหลัง

- REFUSE การปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงสิ่งของหรือบรรจุภัณฑ์ที่จะสร้างปัญหาขยะรวมทั้งเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น กล่องโฟม หรือ ขยะมีพิษอื่นๆ
- REFILL การเลือกซื้อสินค้าชนิดเติมซึ่งใช้บรรจุภัณฑ์น้อยชิ้นกว่า ขยะก็น้อยกว่า
- RETURN การเลือกซื้อสินค้าที่สามารถส่งคืนบรรจุภัณฑ์กลับสู่ผู้ผลิตได้ เช่น ขวดเครื่องดื่มประเภทต่างๆ
- REPAIR การซ่อมแซมเครื่องใช้ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ต่อไปไม่ให้เกิดกลายเป็นขยะ
- REUSE การนำบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เช่น ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก
- RECYCLE การแยกขยะที่ยังใช้ประโยชน์ได้ให้แยกต่อการจัดเก็บและส่งแปรรูป เช่น บรรจุภัณฑ์ พลาสติก แก้ว กระจก เครื่องดื่มต่างๆ
- REDUCE การลดการบริโภคและหาทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณขยะในโครงการจากอาคารสำนักงานและจากนักท่องเที่ยวสูงสุดประมาณ 1.35 ตันต่อวันโดยมีจำนวนถังขยะรองรับตามจุดต่างๆ เช่น สำนักงาน ท่าเรือ ถนนและที่จอดรถ โดยมีการจัดเก็บและดำเนินงานโดยองค์การบริหารส่วนตำบล แล้วนำไปกำจัดยังที่ฝังกลบหรือเตาเผาขยะของเทศบาลกิ่งอำเภอเกาะช้าง

#### การกำจัดขยะ

ขยะสามารถกำจัดให้หมดไปได้โดยวิธีการดังต่อไปนี้

1. กองรวมกัน (dump) ขยะจะถูกนำไปกองรวมกันไว้ในบริเวณที่กำหนด โดยแยกขยะที่สามารถสลายตัวไปโดยธรรมชาติได้จากขยะที่ไม่สลายตัว เช่น กระเบื้อง กระจก พลาสติก หรือ อากกองรวมกันเลยก็ได้ แล้วจัดการทำลายโดยการเผาเป็นระยะๆ นำขึ้นไปฝังกลบลงไปกับดินเหมาะสำหรับบริเวณที่มีความหนาแน่นน้อย มีพื้นที่มาก เป็นวิธีที่ง่ายและราคาถูก แต่อาจมีข้อเสียคือเป็นที่เพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์จำพวกหนูมีกลิ่นเหม็น น่ารังเกียจ

2. ถมที่ดิน (sanitary fill) วิธีการคล้ายกับวิธีแรก แยกขยะที่ไม่สามารถเผาเปื้อยออกแล้วนำขยะที่สามารถเผาเปื้อยได้ไปถมที่ดิน กลบด้วยหน้าดินอีกชั้นหนึ่ง เหมาะสำหรับบริเวณที่มีความหนาแน่นปานกลาง

3. เเผา (incinerator) มีปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายและมลพิษ และต้องคำนึงถึงทิศทางการ

4. นำไปทิ้ง เป็นระบบที่เลือกใช้ในโครงการ เนื่องจากสะดวก ง่ายตาย และไม่ยุ่งยาก ปลอดภัยหากลิ้นรบกวนและความสกปรก ปริมาณขยะในโครงการจากอาคารสำนักงานและจากนักท่องเที่ยวสูงสุดประมาณ 1.35 ตันต่อวันโดยมีจำนวนถังขยะรองรับตามจุดต่างๆ เช่น สำนักงาน ท่าเรือ ถนนและที่จอดรถ โดยมีการจัดเก็บและดำเนินงานโดยองค์การบริหารส่วนตำบล แล้วนำไปกำจัดยังที่ฝังกลบหรือเตาเผาขยะของเทศบาลกิ่งอำเภอเกาะช้าง

#### 6.2.8 ระบบรักษาความปลอดภัย

เป็นส่วนสำคัญมากในโครงการ เนื่องจากเป็นโครงการเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ระบบรักษาความปลอดภัย แบ่งเป็น 2 ระบบใหญ่ คือ passive และ active system

passive system ใช้ประโยชน์จากการออกแบบ เช่น planning ตำแหน่งจุดควบคุมคุณภาพการมองเห็น การใช้ระดับ wall การสร้างแนวป้องกัน การใช้ผนัง 2 ชั้น มีการควบคุมข้อได้

water การใช้ น้ำสร้างความเป็นเกาะ ระบบถนน สร้างความแตกต่างของระดับ การควบคุม ทางอ้อม

active system ใช้อุปกรณ์เข้าช่วย ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจจับแบบต่างๆ (detectors) และโทรทัศน์วงจรปิดติดตั้งในจุดเสี่ยงต่างๆ

ซึ่งระบบรักษาความปลอดภัยภายในโครงการจะประกอบด้วย ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CC-TV.) และระบบ bular alarm โดยออกแบบให้ติดตั้งกล้องโทรทัศน์ตามจุดต่างๆโดยมีศูนย์ควบคุมอยู่ที่ห้องควบคุม ขณะเดียวกันก็ติดตั้ง motion detector สำหรับตรวจสอบความเคลื่อนไหว เมื่อระบบนี้ตรวจพบว่ามีเคลื่อนไหวจะส่งสัญญาณไปยัง control panel แผงควบคุมนี้จะส่งสัญญาณให้ผู้ควบคุมทราบ และในขณะเดียวกันก็จะสั่งให้ตรวจสอบกล้องโทรทัศน์ บริเวณที่มีการเคลื่อนไหว

นอกจากนี้ยังมีระบบ X-ray equipment และระบบ baggage screening service ในการตรวจสอบความเรียบร้อยของนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้าเมืองและกระเป๋าสัมภาระ เพื่อป้องกันการลักลอบเข้าเมืองและการก่อวินาศกรรม

## 6.2.9 ระบบขนส่งภายใน

### ระบบขนส่งภายในอาคาร

1. ระบบบันได ถือข้อบังคับเทศบาลบัญญัติเป็นมาตรฐาน เช่น การกำหนดลูกตั้ง ลูกนอน  
ชานพัก
2. ทางลาด ถือมาตรฐานเป็นเกณฑ์ แยกชนิดดังนี้
  - สำหรับทางเดินเท้า อัตราส่วน 1:10
  - สำหรับคนพิการ และรถบริการ 1:20 (ระยะยาว)
  - สำหรับคนพิการและอุปกรณ์ขนาดเล็ก 1:20 (ระยะยาว)
3. บันไดเลื่อน เป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยวในการเดินทางจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้ เพื่อให้มีประสิทธิภาพของการส่งกำลังดีที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่ เกียร์ตรอบเป็นชนิดแกนขนาน เฮลิคัล เกียร์ (parallel-axis)
4. ลิฟต์ ในโครงการใช้ลิฟต์ 2 ประเภท คือ ลิฟต์โดยสาร ลักษณะของตัวลิฟต์จะมี ด้านกว้าง (ด้านประตู) ยาวกว่าด้านลึก ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 บาน เปิดได้กว้าง 800-1,110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิลลิเมตร สูง 21,000 มิลลิเมตร และลิฟต์ส่งอาหาร (dumbwaiter) มีลักษณะกว้าง-ยาว 1-2 ตารางเมตร สูง 1.60 เมตร ความเร็ว 15-30 เมตรต่อนาที

ลิฟต์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปแบ่งตามชนิดของการขับเคลื่อนได้

- ไฮดรอลิก ลิฟต์ (hydraulic elevator)
- ทรักชั่น ลิฟต์ (traction motor elevator)

เนื่องจากการขนส่งทางลิฟต์ในโครงการไม่ต้องการความเร็วสูงมาก และอาคารมีไม่มากนัก จึงเลือกใช้ระบบขับเคลื่อนแบบ ไฮดรอลิก มีความเร็วไม่เกิน 60 เมตรต่อนาที ลักษณะสำคัญคือลิฟต์ประเภทนี้ใช้ระบบลูกสูบและระบบยกสูบ ขับเคลื่อนโดยการยึดตัวลิฟต์ติดกับลูกสูบ ลิฟต์ประเภทนี้ไม่ต้องมีห้องเครื่องเหมือนช่องลิฟต์ ส่วนใหญ่เป็นลิฟต์โดยสารและลิฟต์บรรทุกของ ซึ่งการใช้งานของลิฟต์นี้มีไม่มากนัก กำหนดขนาดตามมาตรฐานการใช้งาน จัดกลุ่มและวางตำแหน่งที่ถูกต้องเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงที่สุด

#### การบริการขนส่งภายใน

จากความยาวของสะพานท่าเรือที่มีระยะทางเกินกว่านักท่องเที่ยวที่มีสัมภาระจะสามารถเดินได้ จึงให้บริการขนส่งนักท่องเที่ยวและสัมภาระไปยังท่าเทียบเรือ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นรถที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะทั้งทางด้านอากาศและเสียง โดยเป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก
- รัศมีวงเลี้ยวกลับรถไม่เกิน 15 เมตร
- สามารถบรรทุกผู้โดยสารได้ครั้งละ 24 คน พร้อมสัมภาระ

#### 6.2.10 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ผลที่เกิดขึ้นเนื่องจากฟ้าผ่าสามารถทำให้เกิดความเสียหาย และอันตรายได้หลายประการดังนี้

1. การเกิดความร้อนเนื่องจากฟ้าผ่า ซึ่งแสดงว่ามีกระแสไฟฟ้าวิ่งจากก้อนเมฆสู่ดิน ลักษณะของลำฟ้าผ่าจะเป็นลำแคบๆ ห่อหุ้มด้วยหมอกโคโรนา มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1-2 เซนติเมตร และมีอุณหภูมิประมาณ 3,000 องศา ด้วยเหตุว่าลำฟ้าผ่ามีความร้อนสูงมาก อาจทำให้เกิดไฟไหม้กับวัสดุติดไฟได้ ถึงแม้ว่าช่วงเวลาการไหลของกระแสไฟฟ้าจะสั้นมากก็ตาม ดังนั้นใน

การออกแบบต้องคำนึงถึงผลของความร้อนที่จะเกิดขึ้นของสายตัวนำที่ใช้ในระบบป้องกันตัวด้วย เพราะอุณหภูมิในสายตัวนำจะสูงมาก

2. การเกิดผลทางไฟฟ้า การเกิดฟ้าผ่าทำให้เกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือเกิดความเสียหายแก่เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความไวสูงต่อสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และสนามแม่เหล็กไฟฟ้ายังทำให้เกิดศักดิ์ไฟฟ้า ซึ่งหากสูงมากจะทำให้เกิดสปาร์กเป็นต้นเหตุให้เกิดเพลิงไหม้ด้วย

3. การเกิดแรงระเบิด สามารถเกิดได้ 2 แบบคือ เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวนำจะทำให้เกิดแรงเกิดแรงบิดขึ้นในตัวนำ และอีกแบบหนึ่งคือ เกิดคลื่นช็อคในขณะที่ลำฟ้าผ่าผ่านไป

4. การเกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต ในการเกิดฟ้าผ่าจะพบว่า ในรัศมี 10-15 เมตร จะมีกระแสไฟฟ้าในระยะใกล้ อาจเกิดอาการช็อคหรือถึงแก่ชีวิตได้

จากเหตุผลดังกล่าวจึงต้องเตรียมป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีฟ้าผ่าลงอาคาร ซึ่งอาจเกิดได้ในกรณีอาคารสูงกว่าอาคารที่อยู่บริเวณเดียวกันและไม่มีอุปกรณ์สำหรับป้องกันอันตราย หรือว่าเป็นอาคารที่สูงไม่มาก แต่อยู่ในบริเวณโล่งแจ้งก็อาจเกิดอันตรายได้

แนวความคิดในการออกแบบป้องกันฟ้าผ่าจะต้องสามารถป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับตัวอาคารหลังและต้องทำให้ระบบการติดตั้งนั้นมีความสวยงาม และดูกลมกลืนไปกับตัวอาคารด้วย ระบบป้องกันฟ้าผ่าในปัจจุบันที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ระบบ คือ

- ระบบฟาราเดย์ ใช้เสาหล่อฟ้าติดเรียงกันไปทั่วอาคาร ซึ่งจะต้องใช้เสาหล่อฟ้าจำนวนมาก
- ระบบที่ใช้สารกัมมันตภาพรังสีกับปลายของเสาหล่อฟ้า ซึ่งต้องใช้เสาหล่อฟ้า เพียงจุดเดียว

สำหรับในการออกแบบโครงการนี้เลือกใช้ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์เพราะการติดตั้งมีราคาถูกและเสาหล่อฟ้าที่ใช้มีอยู่ไม่มากเกินไป โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

1. สายอากาศหล่อฟ้า เป็นส่วนตัวนำแบบเสาโลหะยึดไว้บนยอดสูงสุดของตัวอาคาร และสิ่งที่ต้องกัน โดยสายอากาศหล่อฟ้านี้จะทำปลายยอดให้แหลมเพื่อให้ความเครียดสนามไฟฟ้า (ELECTRIC FIELD STRESS) ณ จุดนั้นมีค่าสูงกว่าบริเวณใกล้เคียงทำหน้าทำให้ฟ้าผ่าที่สายอากาศหล่อฟ้านั้น

2. สายนำดินลงดิน เป็นสายตัวนำไฟฟ้าซึ่งต่อทางไฟฟ้าอย่างดีกับสายอากาศหล่อฟ้า เมื่อมีฟ้าผ่าลงบนอาคารหล่อฟ้า แล้วกระแสไฟฟ้าจะไหลลงสู่พื้นดิน ผ่านสายนำลงดินและกระจายลงไปในดินอย่างรวดเร็วผ่านทางรากลสายดิน

3. รากสายดิน เป็นโลหะฝังอยู่ในดินจะใช้เหล็กหุ้มทองแดงเพื่อช่วยให้ความต้านทานของระบบสายดินหรือของระบบป้องกันฟ้าผ่าจะมีค่าต่ำ ทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลกระจายออกไปได้อย่างรวดเร็ว สำหรับการฝังรากสายดินให้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความต้านทานจำนวนของดิน

การจัดวางสายอากาศล่อฟ้าจะต้องติดตั้งบนส่วนสูงสุดของอาคาร โดยอยู่เหนือส่วนสูงสุดประมาณ 0.03 เมตร นอกจากนี้จะต้องคำนึงถึงระยะห่างของสายอากาศล่อฟ้า โดยทั่วไปจะห่างประมาณ 15.20 เมตร

### 6.2.11 ระบบที่เกี่ยวข้องกันท่าเรือ

หลักผูกเรือ (Mooring Clat) ตามสะพานท่าและแขนสะพานท่า จะมีหลักผูกเรือติดตั้งเป็นระยะๆ หลักผูกเรือบนแขนสะพานท่าจะมีจำนวนข้างละไม่น้อยกว่า 3 หลัก รวมแล้วในแต่ละแขนสะพานท่าจะมีหลักไม่น้อยกว่า 6 หลัก สำหรับยึดเรือจากด้านข้าง และหลักผูกเรือบนสะพานท่า (Floating Pontoon) จะใช้ยึดด้านหัวและท้ายเรือ

ระบบแสงสว่าง ในโครงการจะติดตั้งเสาไฟฟ้าส่องสว่าง สูงประมาณ 5.4 เมตร ไว้ทุกระยะ 20 เมตร ตามสะพานท่าเรือที่เป็นกรอบสะพานท่าตลอดแนว

ระบบสัญญาณการเดินเรือ ในโครงการนี้จะติดตั้งระบบไฟสัญญาณการเดินเรือตามข้อกำหนดของกรมเจ้าท่าและกฎการเดินเรือสากล คือตรงปลายแขนสะพานท่า ซึ่งเป็นไฟกระพริบ 2 ดวง แสดงตำแหน่งปลายสะพานตลอด 24 ชั่วโมง

ระบบดับเพลิง ในโครงการจะจัดให้มีบิ๊มสูบน้ำทะเลที่ยกเคลื่อนย้ายได้ขนาด 45 ลบ.ม./ชม. เก็บรักษาไว้ที่อาคาร สำหรับใช้สูบน้ำทะเลเพื่อทำการดับเพลิง และตามสะพานท่าจะมีตู้ดับเพลิงพร้อมหัวสูบน้ำดับเพลิงชนิด 2 หัว และสายดับเพลิงยาว 30 เมตร ติดตั้งทุกระยะห่างไม่เกิน 65 เมตร ที่ตู้ดับเพลิงจะมีถังดับเพลิงแบบใช้โฟม (สำหรับไฟที่เกิดจากการไหม้ของคาร์บอนและสารไวไฟ เช่น น้ำมัน) ขนาด 4-10 ลิตร และแบบใช้ผงเคมีแห้ง (สำหรับไฟที่เกิดจากไฟฟ้า) ขนาด 4-20 ลิตร อย่างละ 1 ถังด้วย ทั้งนี้สารดับเพลิงทั้ง 2 ชนิดดังกล่าว จะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อค่า BOD ในน้ำ และไม่มีผลต่อห่วงโซ่อาหารของสิ่งมีชีวิตในทะเล

เรือกู้ภัยและระบบการกู้ภัยทางทะเล เพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่างๆที่อาจเกิดขึ้นได้ ทางโครงการจะจัดให้มีห่วงชูชีพพร้อมเชือกยาว 30 เมตร ติดตั้งไว้รวมกับตู้ดับเพลิงทุกตู้ ตัวเชือกสามารถทนแรงดึงได้ 100 กก. และลอยน้ำได้ โดยทำจากวัสดุ โพลีฟิโธลีน เจ้าหน้าที่ในสวนที่

เกี่ยวกับกิจกรรมกีฬาทางทะเล จะต้องได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การช่วยชีวิต และขั้นตอนความปลอดภัยในการแล่นเรือด้วย และจะมีเรือกู้ภัย 2 ลำที่เตรียมพร้อมสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินด้วย

### 6.3 ลักษณะและวิธีการทางเทคนิคที่มีผลต่อการออกแบบ

#### 6.3.1 หลักการออกแบบท่าเรือและท่า

##### 1. การวางผังของท่าเทียบเรือ

ในการออกแบบวางผังท่าเรือมีแม่แบบพื้นฐานอยู่ 4 แบบ คือ


ก. การทำท่าเรือยื่นออกไปนอกฝั่ง (Off shore marina)

ข. การทำท่าเรือเลียบชายฝั่ง (Shoreline Marina)

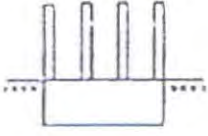


ค. การทำท่าเรือภายในฝั่ง (Built-in Marina)

ง. การขุดท่าเรือในพื้นที่ดิน ทะเลสาบ หรือบึง และมีประตูปิดกั้น (Land-lock Marina)

แต่ละแบบมีความเหมาะสมกับสภาพของท่าเรือแต่ละโครงสร้าง คือ ทั้งข้อดี ข้อเสีย ดังตารางที่ 7-1 ในโครงการนี้ผังท่าเรือเป็นแบบภายในฝั่ง ทั้งนี้เนื่องจากความเหมาะสมสภาพแวดล้อมและสภาพท้องทะเลในบริเวณที่ตั้งโครงการ รวมทั้งข้อดีในทัศนียภาพและการลงทุนประกอบในการพิจารณา

Marina Layout	ข้อดี	ข้อเสีย
A. Offshore Type 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เหมาะกับท่าเรือเขตน้ำตื้น</li> <li>- ค่าขุดลอกท้องทะเลต่ำ</li> <li>- ทัศนียภาพของท่าเรือดีมาก</li> <li>- มีส่วนพื้นดินเพิ่มขึ้น จากการถมที่ออกไปในทะเล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องรับแรงกระทำของคลื่นลมมาก</li> <li>- ค่าใช้จ่ายสูงในเขตน้ำลึก</li> <li>- ตั้งท่าเรือกีดขวางน่านน้ำ</li> <li>- เศษขยะมักลอยมาติดท่าเรือ</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Marina Layout	ข้อดี	ข้อเสีย
B. Shoreline Type 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจอดเรือทำได้สะดวก</li> <li>- มีการขุดและถมดินน้อย</li> <li>- แนวกันดินชายฝั่งสั้น</li> <li>- ประหยัดโครงสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวเรือยื่นออกไปกีดขวางทางเดินเรือชายฝั่ง</li> <li>- ไม่มีสิ่งกีดขวางคลื่นลม</li> </ul>
C. Built-in Type 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อันตรายจากคลื่นลมน้อย</li> <li>- ไม่กีดขวางทางเดินเรือ</li> <li>- การจอดเรือสะดวก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องขุดดินมาก</li> <li>- สิ้นเปลืองแนวกันดิน</li> </ul>
D. Land-lock Type 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้จอดเรือได้ตลอดทั้งปี</li> <li>- ระบบน้ำบริเวณท่าเรือคงที่</li> <li>- แนวกันดินชายฝั่งสั้น</li> <li>- ประหยัดโครงสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สิ้นเปลืองแนวกันดินมาก</li> <li>- ต้องมีระบบจักรกลและประตูน้ำ</li> <li>- ความสัมพันธ์กับชายฝั่งมีน้อย</li> </ul>

ตารางที่ 21 แสดงผังท่าเรือแบบพื้นฐาน

#### ข้อพิจารณาในการออกแบบวางผังท่าเรือ

การออกแบบวางผังท่าเรือได้พิจารณาเปรียบเทียบจากความเหมาะสมและประโยชน์ให้สอยในด้านต่างๆดังนี้

##### 1. โครงสร้าง

- ความสะดวกในการก่อสร้าง
- งบประมาณในการก่อสร้างและการลงทุนเรื่องโครงสร้าง
- ปริมาณการขุด-ถมดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การใช้งาน

- ความสะดวกในการจอดเรือ
  - ความปลอดภัยจากคลื่นลม
- ## 3. การออกแบบ
- ทศนิยมภาพและมุมมองของท่าเรือ
  - การสัมผัสกับบรรยากาศทะเลอย่างใกล้ชิด

## 2. การเลือกลักษณะของท่าเทียบเรือใบ

ท่าเรือหรือโครงสร้างที่อยู่ในฝั่งมีลักษณะโครงสร้างพื้นฐานดังนี้ คือรูปตัว I, T, F, Y, A, H, Double A และ Poly T ดังภาพที่ 7-2 ในที่นี้ ได้พิจารณาถึงความเหมาะสมและลักษณะของการใช้งาน รวมทั้งความประหยัดของโครงสร้างท่าเรือ



รูปภาพที่ 43 แสดงลักษณะของท่าเทียบเรือใบ

## 3. การเลือกระบบการจอดเรือและเก็บเรือ

ระบบการจอดเรือ (Mooring System) ขึ้นอยู่กับ

- ความสูงของคลื่นในอ่าว (Wave height in the harbour)
- ความถี่ของคลื่นลม
- สภาพของกระแสน้ำ (Current Condition)
- ช่วงระดับน้ำขึ้น – ลง (Tidal Range)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจอดเรือ	ข้อดี	ข้อเสีย
จอดเรือตั้งฉากกับท่าเรือ 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประหยัดเนื้อที่จอดเรือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่สะดวกในการขึ้น-ลง</li> <li>- อาจมีปัญหาการกระแทกหากมีคลื่นลมแรง</li> </ul>
มีสะพานทางเดินย่อยข้างเรือ 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สะดวกในการขึ้น-ลง</li> <li>- เรือปลอดภัยจากการกระแทกกันเอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องเพิ่มโครงสร้างของท่าเรือมากขึ้น</li> </ul>
สะพานทางเดินย่อยข้างเรือ ขนาดยาว 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้จอดเรือที่มีขนาดแตกต่างกันได้หลายขนาด</li> <li>- สะพานย่อยแต่ละแกนสามารถจอดเรือได้หลายลำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องขยายช่องทางระหว่างท่าเรือให้มากขึ้น</li> </ul>
จอดเรือขนานไปกับท่า หลายลำ 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จอดเรือได้หลายขนาด</li> <li>- การเข้าจอดเรือสะดวก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จอดเรือได้น้อยลำ</li> <li>- สิ้นเปลืองค่าโครงสร้างท่าเรือมาก</li> </ul>
จอดเรือขนานไปกับท่าซ้อนกัน หลายลำ 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประหยัดเนื้อที่จอดเรือ</li> <li>- ประหยัดโครงสร้างท่าเรือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เรือลำนอกขึ้นลงลำบาก</li> <li>- เรือลำในแล่นออกยาก</li> <li>- ไม่ปลอดภัย</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจอดเรือ	ข้อดี	ข้อเสีย
จอดเรือผูกไว้กับหลัก 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประหยัดมากที่สุด</li> <li>- จอดเรือได้หลายลำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีสะพานทางเดินไปสู่พื้นดิน</li> <li>- เรือลากแล่นเข้า-ออกยาก</li> </ul>
จอดแบบรัศมีดาว 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจอดเรือสะดวก</li> <li>- ขึ้น-ลง เรือง่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สิ้นเปลืองโครงสร้างท่าเรือ</li> <li>- ใช้พื้นที่ในการจอดเรือมาก</li> </ul>

ตารางที่ 22 แสดงระบบการจอดเรือและเก็บเรือ

#### 4. การกำหนดขนาดของท่าเทียบเรือใบ (Pier Dimension)

ขนาดของท่าเรือขึ้นอยู่กับ

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

ขนาดของตัวท่าเรือหลัก (Main Pier) มีความกว้างตั้งแต่ 20 เมตร ขึ้นไป ถ้าหากว่าท่าเรือมีความยาวมากกว่า 100 เมตร หรือมีความยาวมากกว่า 50 เท่าของความกว้างท่าเรือ ขนาดของทางเดินในบริเวณใกล้เคียงจะต้องมีความกว้างเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนตามความยาว

ความยาวของท่าเรือขึ้นอยู่กับ

- จำนวนที่จอดเรือ (Number of Boat)
- ระบบโครงสร้างของท่าเรือ (System Adopted)
- ความสามารถในการต้านทานกระแสน้ำ (TranQuillity of Water)
- โมเมนต์ที่จุดต่อชายฝั่ง (Turing Moment)

ชนิดของท่าเรือย่อย หรือสะพานทางเดิน (Finger Pier or Catwalk) ที่ใช้จอดเรือ 1-2 ลำปกติ มีความกว้างประมาณ 1 – 1.825 เมตร ถ้าหากว่าใช้จอดเรือมาก ความกว้างของสะพานทางเดินจะต้องเพิ่มขึ้นเป็น 1.5 – 2.5 เมตร ปกติผิวบนของท่าเรือควรจะมี ความสูงจากระดับน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งแต่ 15 – 61 ซม. ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการเข้าจอดเรือเทียบท่า และเพื่อป้องกันอันตรายจาก กระแสน้ำและคลื่นลม

#### 5. การหาความสูงของแนวกันคลื่น

ขึ้นอยู่กับแรงกระทำของคลื่น (Wave Action) ซึ่งมีค่าแตกต่างกันมาก เมื่อกระทำกับ วัสดุที่มีผิวต่างกันไป โดยมีวิธีคำนวณความสูงของแนวกันคลื่นดังนี้

$$\text{ถ้าความสูงของคลื่น} = h$$

$$\text{Soft material ex. Sand ความสูงของแนวกันคลื่น} = h/2 + 0.3$$

$$\text{Hard material ex. Rock ความสูงของแนวกันคลื่น} = h/2 + 0.5$$

#### 6. การเลือกระบบโครงสร้างท่าเทียบเรือ (Type of Pier)

โครงสร้างท่าเรือแบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ๆ คือ ยึดติดตายตัว (Fixed System) กับ แบบโป๊ะท่าเรือ (Floating System) แนวความคิดที่จะเลือกใช้ระบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับเหตุผลหลาย ประการทั้งในด้านสภาพแวดล้อม ความเหมาะสมในการใช้งาน ความแข็งแรงปลอดภัย ความสะดวกในการก่อสร้าง และราคาค่าก่อสร้าง หากสภาพต่างๆ เอื้ออำนวย ควรเลือกใช้ทั้งสองระบบ ร่วมกัน จะได้ผลดียิ่งขึ้น ดังตารางต่อไปนี้

Fixed System	Floating System
<p>ข้อดี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความมั่นคงแข็งแรงกว่า</li> <li>- สามารถรับน้ำหนักได้มาก</li> <li>- ความสามารถต้านทานคลื่นลมแรงสูง</li> </ul>	<p>ข้อดี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดับระหว่างท่าเรือกับน้ำคงที่เสมอ</li> <li>- สามารถขึ้น – ลงเรือ อย่างสะดวกสบาย</li> <li>- การขยายหรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของท่าเรือทำได้ง่าย</li> </ul>
<p>ข้อเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างระดับเรือกับท่า ในช่วงเวลาน้ำขึ้น – น้ำลง</li> <li>- โครงสร้างท่าเรือเวลาน้ำลงดูเสื่อมโทรม</li> </ul>	<p>ข้อเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถต้านทานคลื่นลมได้น้อยกว่า</li> <li>- ค่าบำรุงรักษาสูง</li> </ul>

ตารางที่ 23 เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของท่าเทียบเรือแบบ Fixed และ Floating

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. การนำเรือขึ้น - ลง (Landing and Launching)

การนำเรือไปขึ้นหรือลง จะต้องคำนึงถึงรถพ่วง (Trailer) ที่จะต้องขึ้น - ลง ได้สะดวก และควรบริการด้วยเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง การขึ้นลงเรือจึงควรให้อยู่ใกล้กับโรงซ่อมเรือ เพื่อจะได้แก้ไขได้สะดวก สำหรับการนำเรือลงน้ำ สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

- แบบที่ 1 ทางลาดปล่อยเรือ (Boat Ramp System) ทำทางลาดคอนกรีตยื่นลงไป ในทะเล โดยไม่จำเป็นต้องถึงน้ำเสมอ ให้ส่วนที่เหลือจากทางลาด เป็นทรายประมาณ 50 เมตร จากระดับน้ำสูงสุด เพื่อไม่ให้ได้ห้องเรือชูดกับทางลาด เวลาเอาเรือขึ้น-ลง เอารถพ่วงแช่ลงในทะเล เพื่อให้สะดวกในการดึงรถพ่วงขึ้น

- แบบที่ 2 ใช้เครื่องดึง (Haul Out System) ใช้เครื่องผ่อนแรง (ปั้นจั่น) ดึงเรือลงไป ในทะเล แต่วิธีนี้ค่อนข้างยุ่งยาก รวมทั้งไม่เหมาะกับการยกเรือขนาดเล็ก

### 6.3.2 ระบบควบคุมการสัญจร

#### 1. แผนการจัดเขต (Zoning Plan)

การพัฒนาพื้นที่บนฝั่งจะประกอบไปด้วยเขตหลัก 5 เขต คือ เขตเข้าออก เขตการขนส่ง เขตการจัดการ เขตนักท่องเที่ยว และการสาธารณูปโภค ซึ่งมีแผนการจัดการดังนี้

- เขตการเข้า - ออก (Gate Zone) จะจัดไว้บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ
- เขตการขนส่ง (Transportation Zone) ใช้พื้นที่เกือบครึ่งหนึ่งของที่ดินเอกชน จะพัฒนามนพื้นที่ที่อยู่ระหว่างเขตการเข้า - ออก และเขตการจัดการ
- เขตการจัดการ (Management Zone) เขตนี้จะอยู่ติดกับเชิงสะพานท่าเรือ
- เขตนักท่องเที่ยว (Tourist Zone) เขตนี้มีบริเวณครอบคลุมพื้นที่ล้อมรอบเขตการขนส่งและเขตการจัดการ
- เขตการสาธารณูปโภค (Utility Zone) ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย ถังน้ำมันซึ่งมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนลงในน้ำทะเล จะวางไว้ไกลจากทะเล

#### 2. การหมุนเวียนการจราจร (Traffic Circulation)

การปรับปรุงถนนทางเข้าโครงการ โดยถนนทางเข้าโครงการในปัจจุบัน ควรได้รับการปรับปรุงให้มีผิวการจราจรมากกว่า 6 เมตร เพื่อให้การจราจรสามารถสวนทางกันได้

- การหมุนเวียนของยานพาหนะ ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ

การหมุนเวียนการจราจรของถนนภายในโครงการ ควรเป็นระบบเดินรถทางเดียว (One way Circulating System) เพื่อให้การจราจรเคลื่อนไหลได้ดี มีความปลอดภัยสูง และต้องการพื้นที่เพื่อการขนส่งน้อยที่สุด (Minimized Transportation Area)

สำหรับบริเวณพื้นที่ ได้เสนอให้ใช้ระบบเดินรถทางเดียวแบบวนขวา (Right Turning One way System) เพื่อง่ายต่อการรับและส่งผู้โดยสารสำหรับรถโดยสาร

- การหมุนเวียนของยานพาหนะการบริการ / จุกเงิน

กรณีจุกเงิน การหมุนเวียนการจราจรของรถบริการสำหรับท่าเรือ ไม่ควรจะกีดขวางการหมุนเวียนของทางเดินของนักท่องเที่ยว

- โครงข่ายทางเดินเท้าของนักท่องเที่ยว

โครงข่ายทางเดินเท้าของผู้โดยสาร ควรเชื่อมต่อกันในแนวตะวันออก – ตะวันตก จากช่องจอดรับ – ส่งผู้โดยสาร (Vehicle Loading Bays) ไปยังห้องพักผ่อน โดยตรงไปจนถึงสะพานท่าเรือ และควรมีทางเดินในแนวเหนือ – ใต้ ตลอดแนวชายหาด ส่วนพื้นที่อำนวยความสะดวกและดึงดูดนักท่องเที่ยว คือย่านการค้า (Tourist Amenity Plaza) และควรจัดเตรียมพื้นที่ภูมิสถาปัตยกรรมไว้ตามจุดที่เชื่อมต่อระหว่างทิศทางต่างๆดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

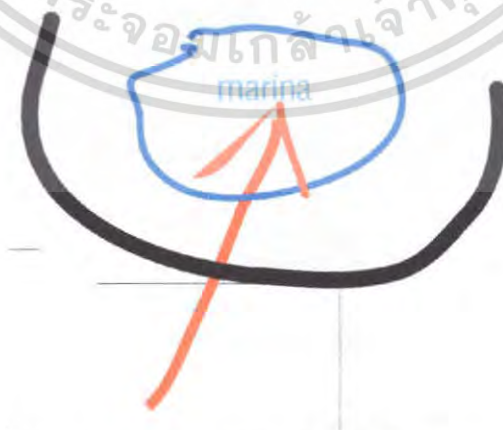
### การศึกษา-วิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบ

#### 7.1 การศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรม

การออกแบบโครงการ ยอชต์คลับ แอนท์ รีสอร์ท มีแนวความคิดหลักที่ต้องการให้อาคารในโครงการได้สามารถสัมผัสกับทัศนียภาพมากที่สุด การออกแบบอาคารที่อยู่ริมทะเลให้มีลักษณะกลมกลืนกับธรรมชาติ ย่อมสร้างความประทับใจให้แก่นักท่องเที่ยวและผู้ที่มาใช้โครงการ โดยแนวความคิดหลักมีดังนี้

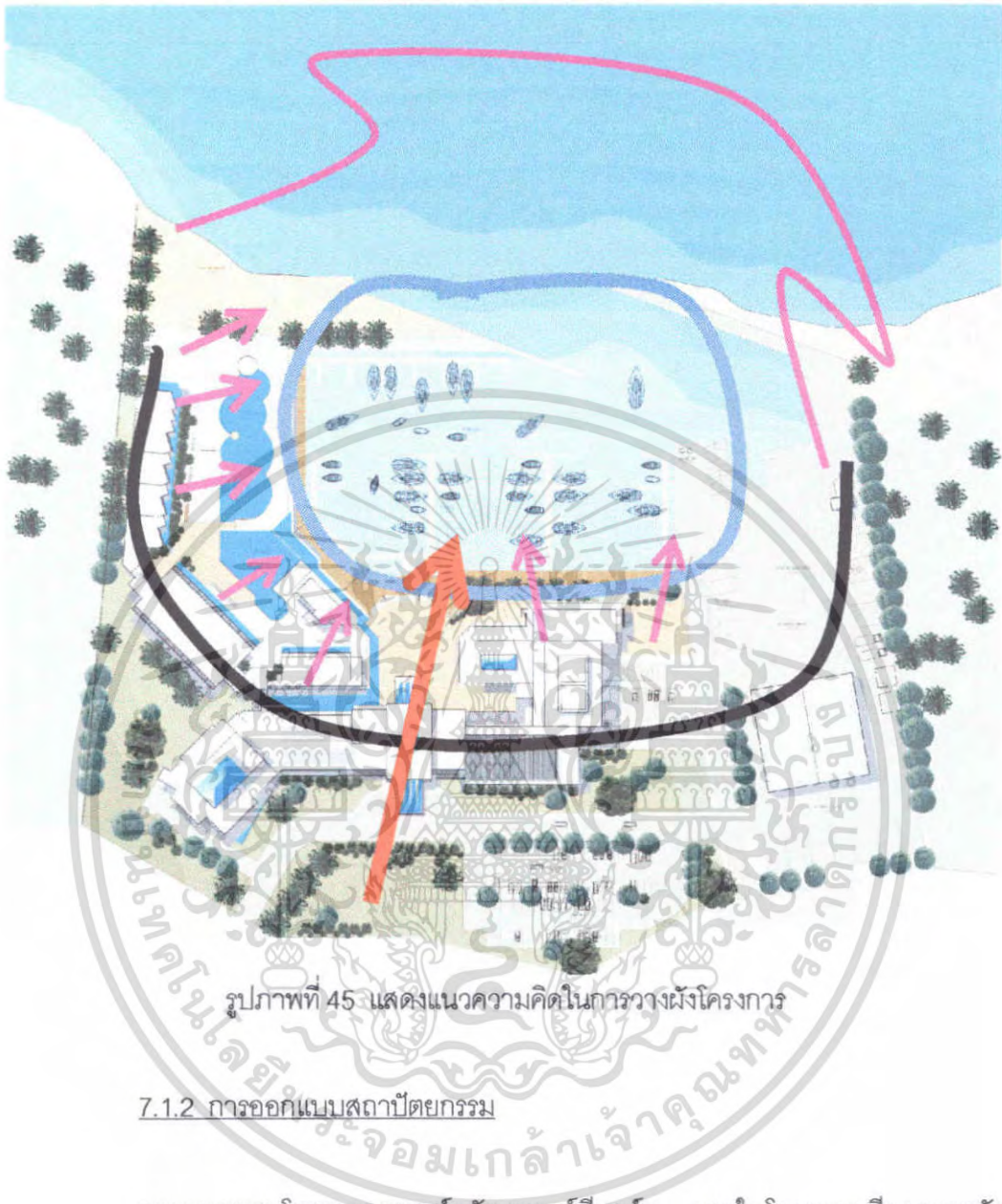
##### 7.1.1 การวางผังบริเวณ

พื้นที่ริมชายฝั่งทะเลส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ที่มีความสวยงามตามธรรมชาติอยู่แล้ว แนวความคิดหลักของการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างทะเล และพื้นที่บนฝั่งที่เป็นลักษณะเชิงเขา จึงเป็นการนำเอาทัศนียภาพเข้ามาในโครงการให้มากที่สุด จึงมีแนวความคิดที่จะนำเอาส่วนที่จอดเรือเข้ามาไว้ในโครงการ เพราะที่จอดเรือมีทัศนียภาพที่สวยงามอยู่แล้ว โดยมีแกนสำคัญนำสายตาจากส่วนหน้าโครงการสู่ส่วนท่าจอดเรือ โดยมีอาคารอื่นๆโอบล้อมส่วนที่จอดเรือไว้ ทำให้ทุกอาคารของโครงการ สามารถมองเห็นและสัมผัสกับทัศนียภาพที่สวยงามของท่าจอดเรือและท้องทะเลได้อย่างชัดเจน



รูปภาพที่ 44 แสดงเส้นร่างของแนวความคิดในการวางผังโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 7.1.2 การออกแบบสถาปัตยกรรม

การออกแบบโครงการ ยอชต์คลับ แอนท์ รีสอร์ท ภายในโครงการ มีอาคารหลักทั้งหมด 3 อาคารด้วยกัน ประกอบด้วย

- อาคารโถงต้อนรับ อาคารสินทนาการ ต่อเนื่องถึงอาคารสโมสร
- อาคารที่พัก
- อาคารโรงเก็บเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### อาคารโถงต้อนรับ อาคารสันตนาการ ต่อเนื่องถึงอาคารสโมสร

เนื่องด้วยอาคารหลักมีลักษณะที่รวมกิจกรรมหลายส่วนมาไว้ด้วยกัน อีกทั้งเป็นอาคารที่สามารถมองเห็นได้เป็นอันดับแรกในการเข้ามาทางถนนหน้าโครงการ ส่วนที่เป็นโถงต้อนรับ จึงออกแบบให้เป็นส่วนที่โปร่ง รับอากาศธรรมชาติ และเพื่อให้สามารถมองเห็นบรรยากาศของที่จอดรถ ส่วนที่เป็นอาคารสันตนาการได้ออกแบบไว้ด้านซ้ายของโครงการซึ่งเป็นส่วนที่ไม่ต้องการทัศนียภาพมากนัก แต่เป็นส่วนต่อเนื่องจากโถงต้อนรับทั้งรูปแบบของหลังคาและวัสดุที่นำมาใช้ จากโถงต้อนรับต่อเนื่องไปถึงห้องอาหารและอาคารสโมสร เป็นส่วนที่เปิดโล่งทั้งหมด เพื่อให้ผู้มาใช้บริการได้สัมผัสกับทัศนียภาพ และบรรยากาศของลมทะเลอย่างเต็มที่ โดยออกแบบให้ส่วนบริการและงานระบบทั้งหมดอยู่ชั้นใต้ดิน เพื่อไม่ให้ทางสัญจรของผู้มาใช้บริการและผู้ให้บริการต้องสวนกัน

### อาคารที่พัก

อาคารที่พักเป็นอาคารที่สำคัญที่เป็นที่รองรับนักท่องเที่ยวที่มาใช้ที่จอดรถ หรือนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวบนเกาะแล้วต้องการที่พักค้างคืน การออกแบบมีการออกแบบให้ในแต่ละห้องมีมุมมองที่ดี สามารถมองออกไปที่ทะเลและที่จอดรถเพื่อสร้างบรรยากาศให้แก่นักท่องเที่ยวที่พักอยู่ในห้องพัก

### อาคารโรงเก็บเรือ

อาคารโรงเก็บเรือและส่วนบริเวณรอบๆพื้นที่นี้ ได้วางตำแหน่งไว้ใกล้กับทะเลและเชื่อมต่อกับถนนได้อย่างสะดวก เพราะการวางอาคารไว้ใกล้ทะเลจะสามารถนำเรือมาซ่อมบำรุงและเก็บรักษาได้สะดวก ตัวอาคารมีลักษณะปิดทึบเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับเรือในหน้ามรสุม และเพื่อความปลอดภัยด้วย

### แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

- ออกแบบรูปลักษณ์ของอาคารให้มีความเรียบง่าย เพื่อให้เข้ากับลักษณะภูมิประเทศซึ่งรายล้อมด้วยธรรมชาติ
- ตัวอาคารมีกรรมวิธีการก่อสร้างที่ไม่ยุ่งยาก เพื่อให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา และการตกแต่งต่อเติมโดยช่างท้องถิ่น
- ตัวอาคารใช้สีที่อ่อน ดูสบายตา เพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แนวความคิดในการวางผังและการจัดทางสัญจร

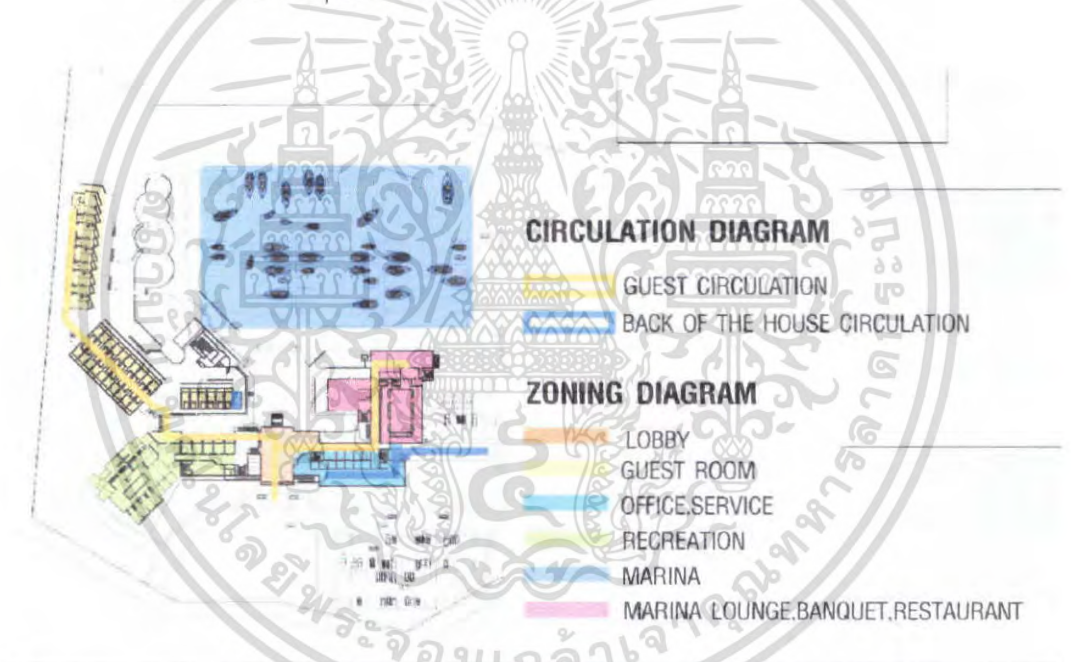
สำหรับแนวความคิดในการวางผังและการจัดทางสัญจร จะเน้นในเรื่องความปลอดภัยมากที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- แยกทางสัญจรระหว่างคนกับรถออกจากกันเพื่อความปลอดภัย เมื่อลงจากรถสามารถเข้าถึงโครงการได้ทันทีโดยไม่ต้องข้ามถนน

- ออกแบบให้ที่จอดรถไว้ด้านหน้าของโครงการ เพื่อให้เมื่อเข้าไปถึงภายในโครงการแล้วทำให้เกิดความส่วนตัวและปลอดภัย

- ทางสัญจรภายในโครงการไม่ซับซ้อนยุ่งยาก เพื่อให้สะดวกที่สุดสำหรับผู้มาใช้บริการ

- ให้อาคารต่างๆโอบล้อมส่วนท่าจอดเรือไว้



รูปภาพที่ 46 แสดงเส้นทางสัญจรในโครงการ

### 7.1.3 การออกแบบระบบวิศวกรรมต่างๆ

การออกแบบระบบวิศวกรรมและส่วนของพนักงาน แยกออกจากส่วนของผู้มาใช้บริการอย่างชัดเจน โดยนำส่วนของระบบวิศวกรรมต่างๆและส่วนพนักงานลงไปไว้ในชั้นใต้ดิน เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนกันของการสัญจรระหว่างผู้มาใช้บริการกับผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 ผลงานการออกแบบ



รูปภาพที่ 47 แสดงกระบวนการออกแบบแผ่นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Y A C H T C L U B

## แนวทางการเลือกที่ตั้งโครงการ

**พาดทรายยาว**  
 ลักษณะทางธรณีวิทยาโดยทั่วไปของพื้นที่ ครอบคลุมบริเวณหน้า  
 อาคารและพื้นที่จอดรถ และบริเวณทางลาดจากอาคารฝั่งใต้

**อ่าวใบลาน**  
 มีลักษณะเป็นอ่าวในแนวธรรมชาติอยู่ทางด้านซ้ายของภาพ สะท้อนความสวยงาม สมน้ำได้มาก  
 ลักษณะดินเป็นดินปนทราย สมน้ำได้มากมีต้นโกงกาง ลักษณะดินเป็นทรายค่อนข้าง  
 หนาแน่นบริเวณแนวทิวทิศเหนือ ส่วนพื้นที่บริเวณตอนใต้

**อาคารระเียบ**  
 มีลักษณะเป็นอาคารในแนวธรรมชาติอยู่ทางด้านซ้ายของภาพ เป็นลักษณะอาคาร  
 แนวตะวันออก-ตะวันตก มีความยาวของอาคารประมาณ 100 เมตร ลักษณะดินเป็น  
 ทรายปนดินเหนียว พื้นดินส่วนใหญ่เป็นดินปนทรายปนดินเหนียว และบางส่วนเป็นดิน

- 1 ความเหมาะสมทางด้านกายภาพ  
 - ปริมาณของสวนแนวตั้งของอาคาร  
 - ปริมาณความลาดชันของพื้นที่โครงการ  
 - ลักษณะดินปนทรายที่ทั้งโครงการ  
 - สิ่งกีดขวางสิ่งกีดขวางทางธรรมชาติ
- 2 ความเหมาะสมทางด้านสภาพแวดล้อม  
 - ทิศทางลมพัดเปลี่ยนและแนวเบี่ยง  
 - ระยะแนวรูกองน้ำ  
 - การเข้าถึงโครงการ
- 3 ความเหมาะสมทางด้านโครงสร้าง  
 - ปริมาณพื้นที่ว่าง  
 - ความมั่นคงในดินทรุดและกรณีของพื้นที่ทรุด
- 4 ความเหมาะสมทางด้านภารกิจ  
 - จำนวนพื้นที่จอดรถ  
 - ความเหมาะสมของสถานที่จอดรถในบริเวณใกล้เคียง

1	2	3
C	A	B
A	B	C
B	C	A
B	A	C

Site

รูปภาพที่ 48 แสดงกระบวนการออกแบบแผนที่ 2

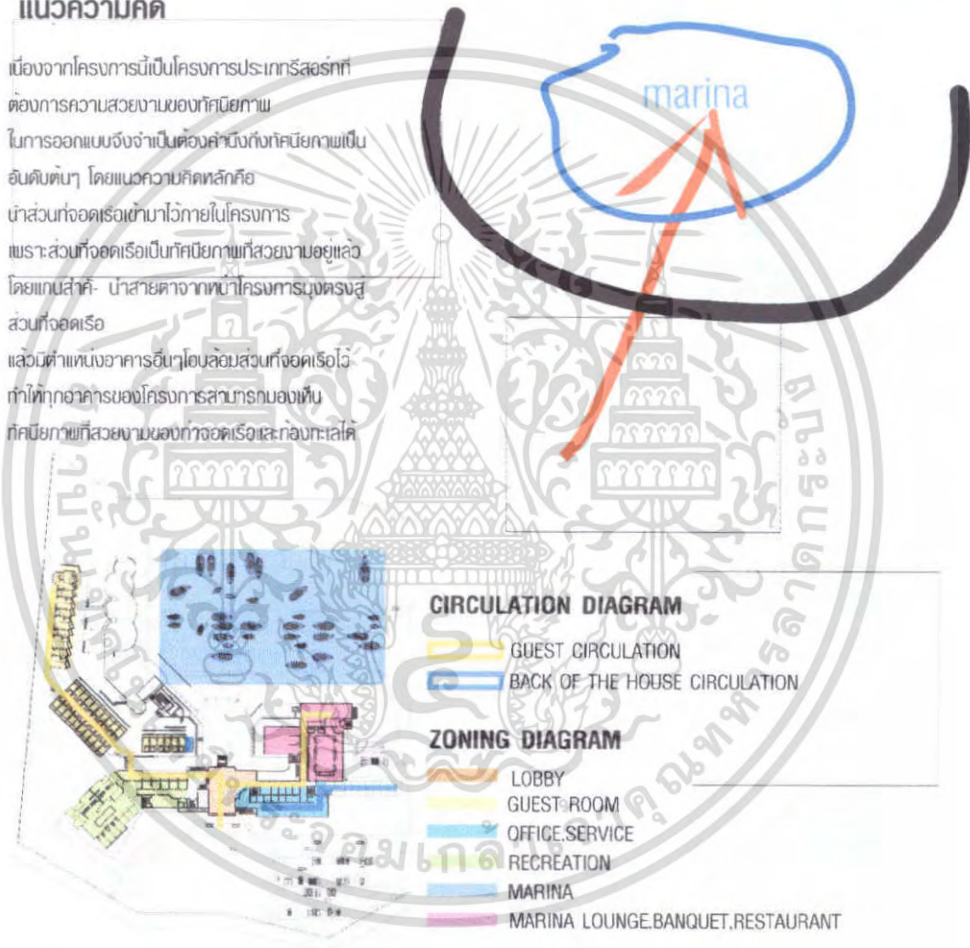
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**แนวความคิด**

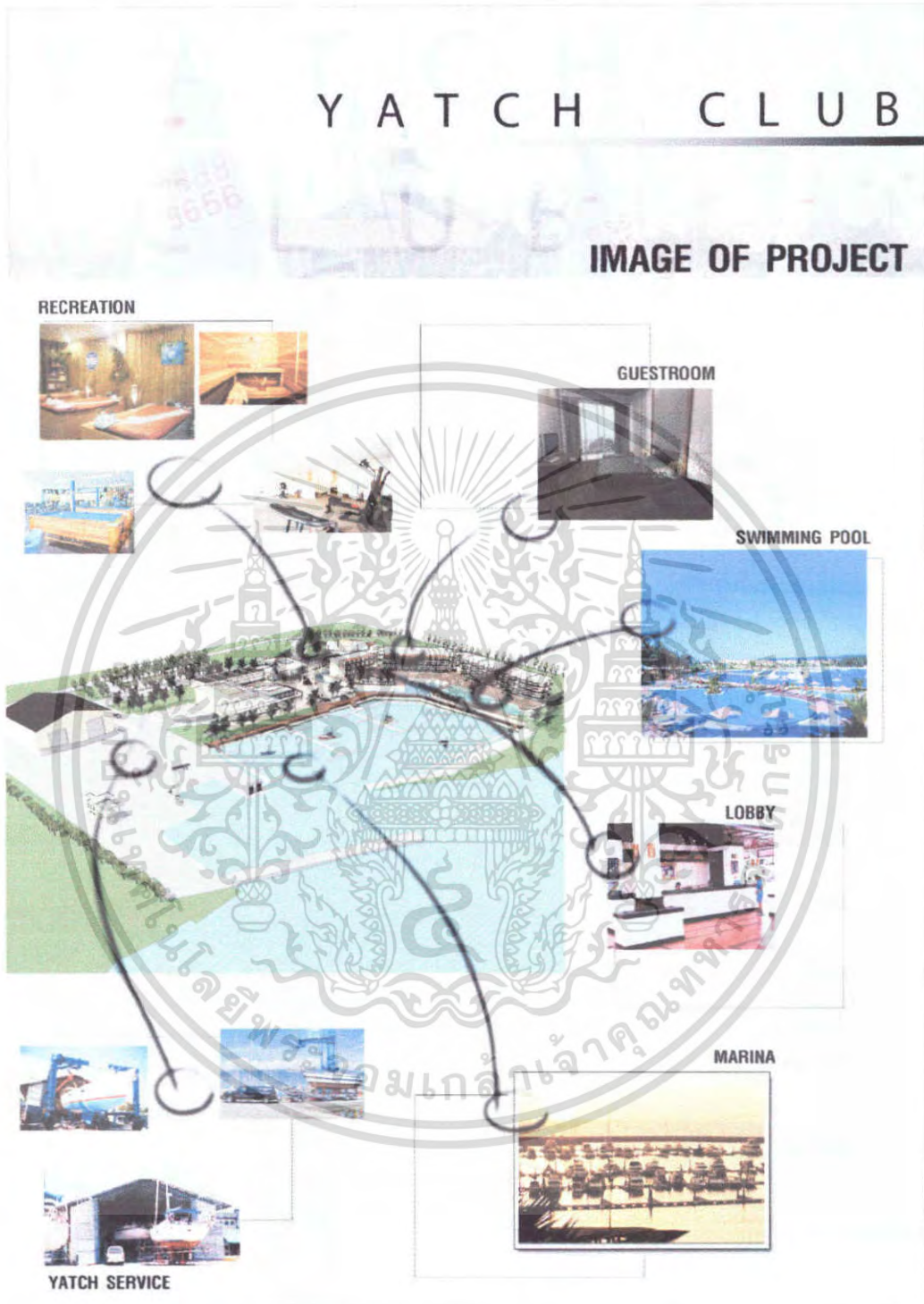
เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการประเภทรีสอร์ทที่ต้องการความสวยงามของทัศนียภาพ ในการออกแบบจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงทัศนียภาพเป็นอันดับต้นๆ โดยแนวความคิดหลักคือ นำส่วนที่จอดรถเข้ามาไว้ภายในโครงการ เพราะส่วนที่จอดรถเป็นทัศนียภาพที่สวยงามอยู่แล้ว โดยแทนเสาเข็ม- นำสายตาดจากหน้าโครงการโดยตรงสู่ ส่วนที่จอดรถ

แล้วมีตำแหน่งอาคารอื่นๆโดยล้อมรอบที่จอดรถไว้ ทำให้ทุกอาคารของโครงการสามารถมองเห็น ทัศนียภาพที่สวยงามของท่าจอดเรือและท้องทะเลได้



รูปภาพที่ 49 แสดงกระบวนการออกแบบแผ่นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 50 แสดงกระบวนการออกแบบแผนที่ 4

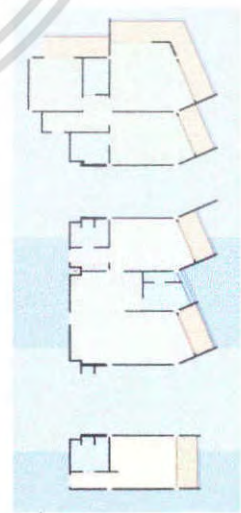
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 51 แสดงผังบริเวณ



รูปภาพที่ 52 แสดงทัศนียภาพภายในห้องพัก



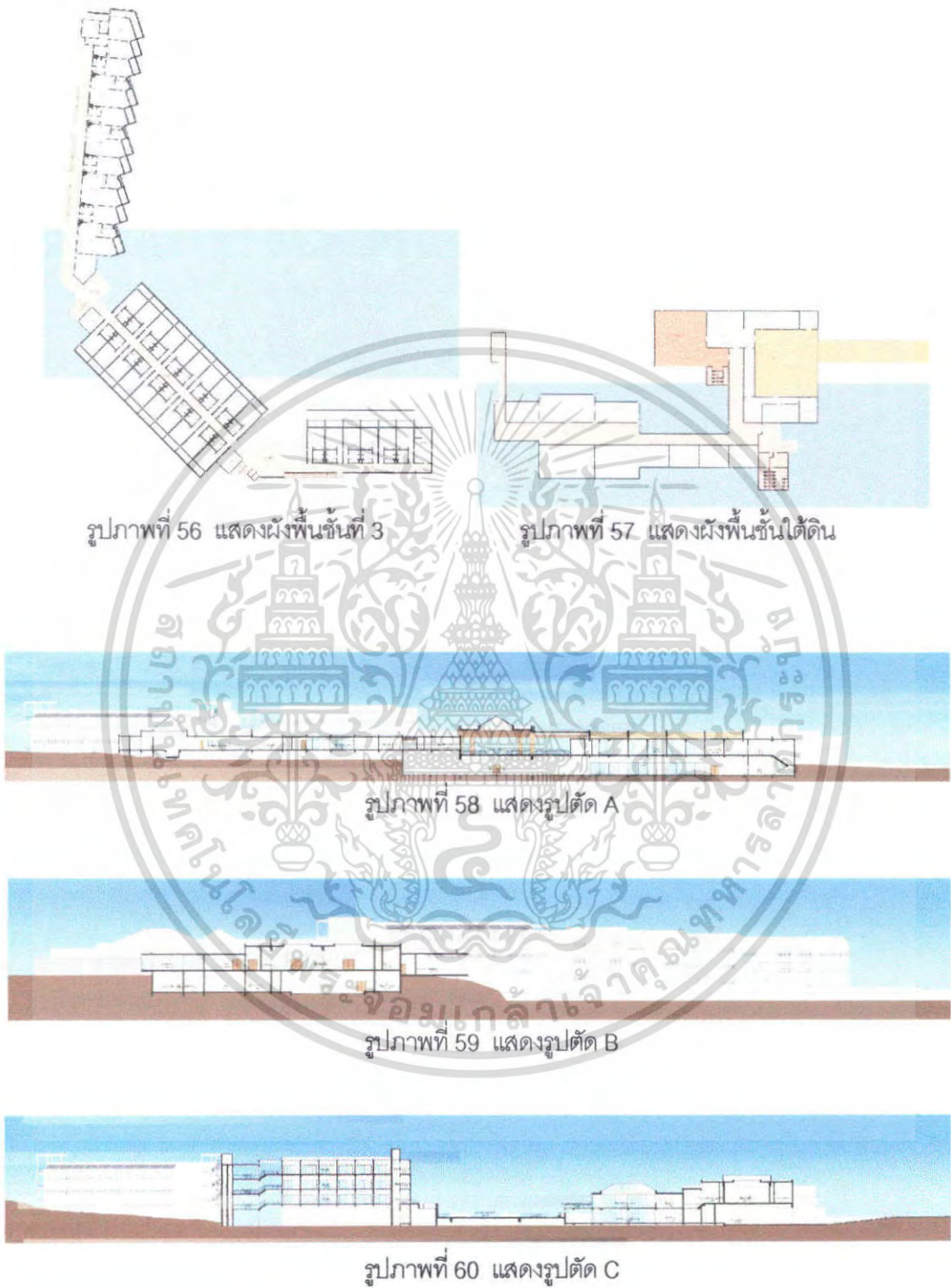
รูปภาพที่ 53 แสดงผังห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 55 แสดงผังพื้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 61 แสดงรูปด้าน A



รูปภาพที่ 62 แสดงรูปด้าน B



รูปภาพที่ 63 แสดงรูปด้าน C



รูปภาพที่ 64 แสดงรูปด้าน D

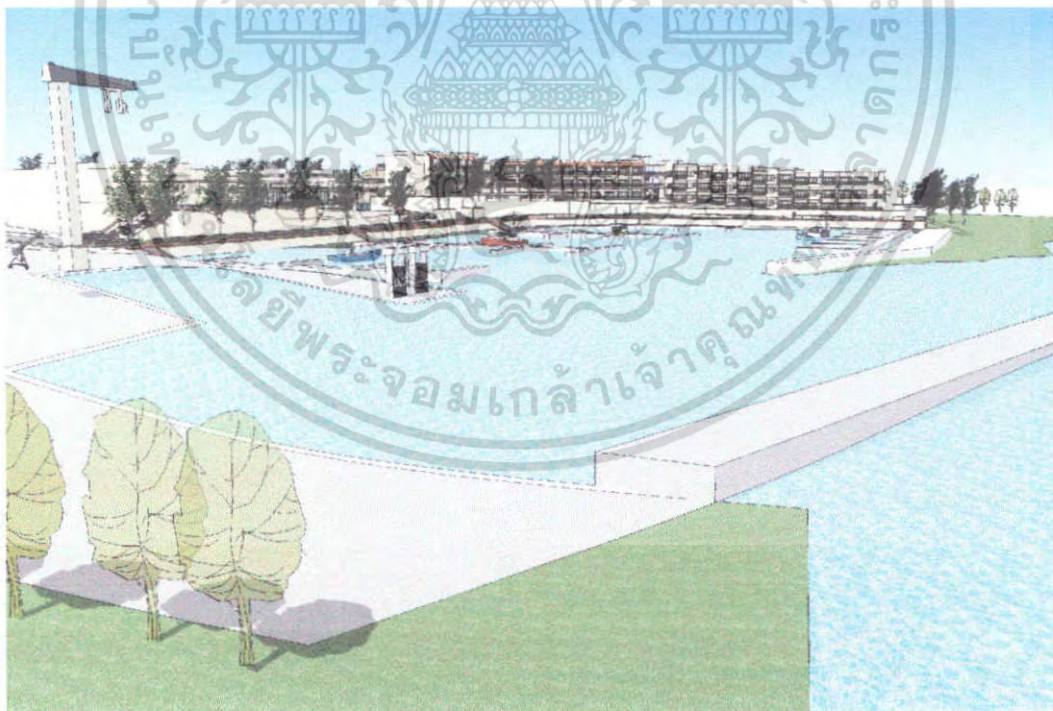


รูปภาพที่ 65 แสดงรูปด้าน E

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

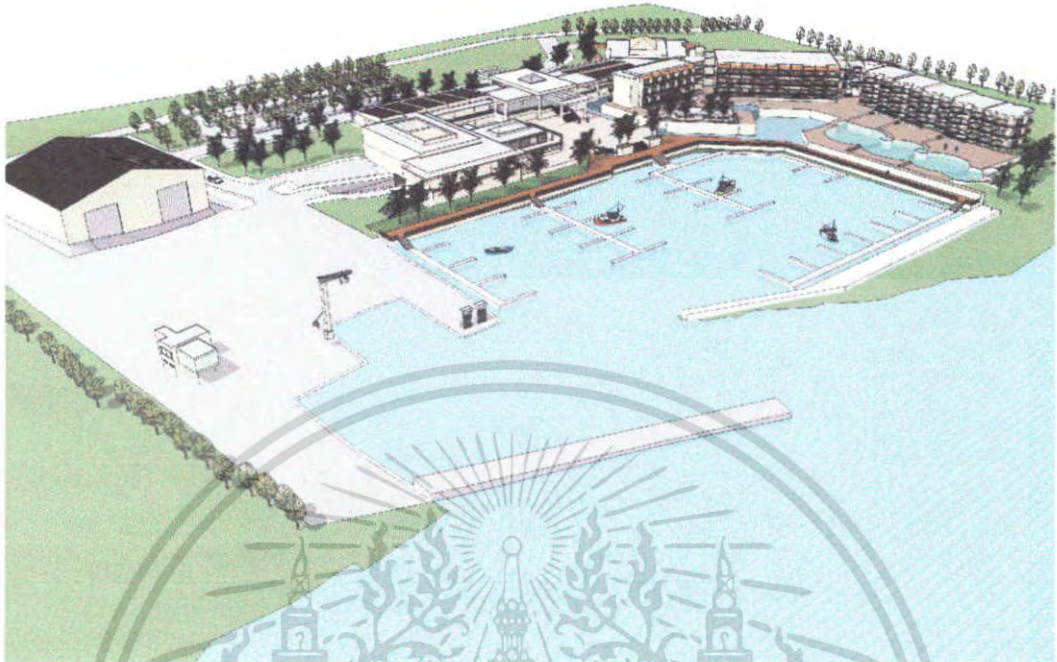


รูปภาพที่ 66 แสดงทัศนียภาพ

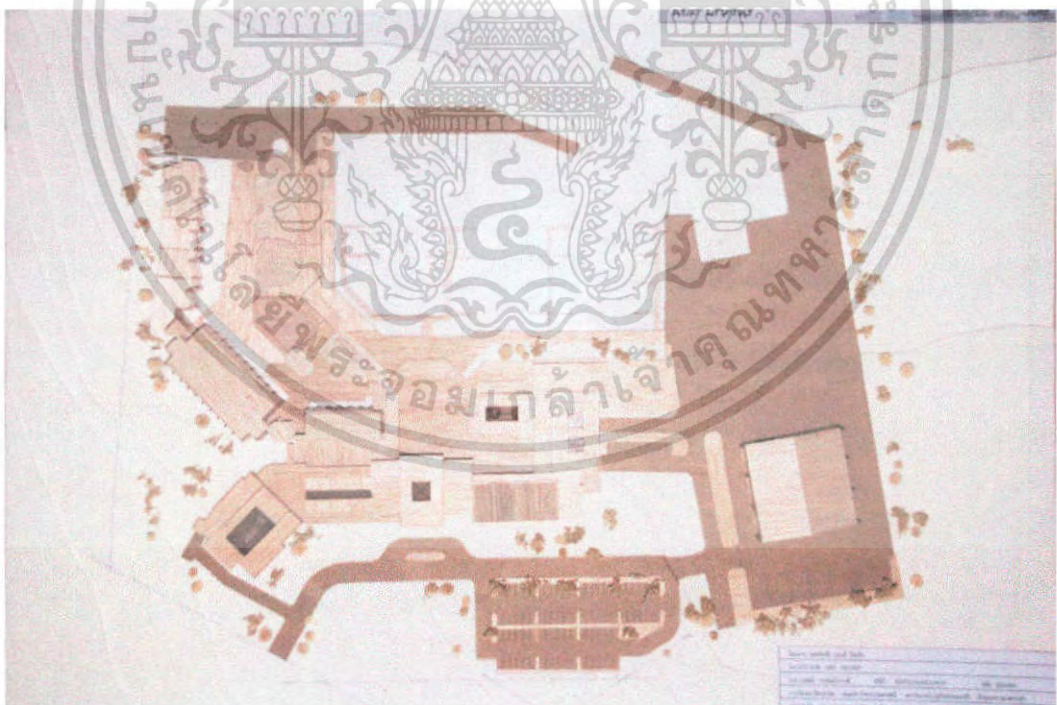


รูปภาพที่ 67 แสดงทัศนียภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 68 แสดงทัศนียภาพ



รูปภาพที่ 69 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 70 แสดงหุ่นจำลอง

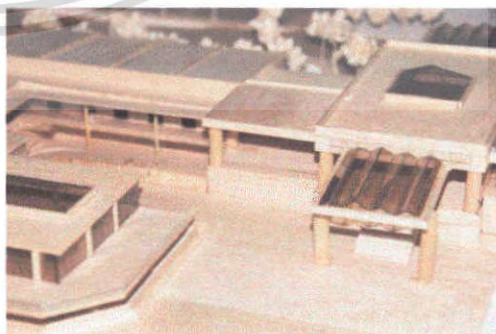


รูปภาพที่ 71 แสดงหุ่นจำลอง

รูปภาพที่ 72 แสดงหุ่นจำลอง



รูปภาพที่ 73 แสดงหุ่นจำลอง

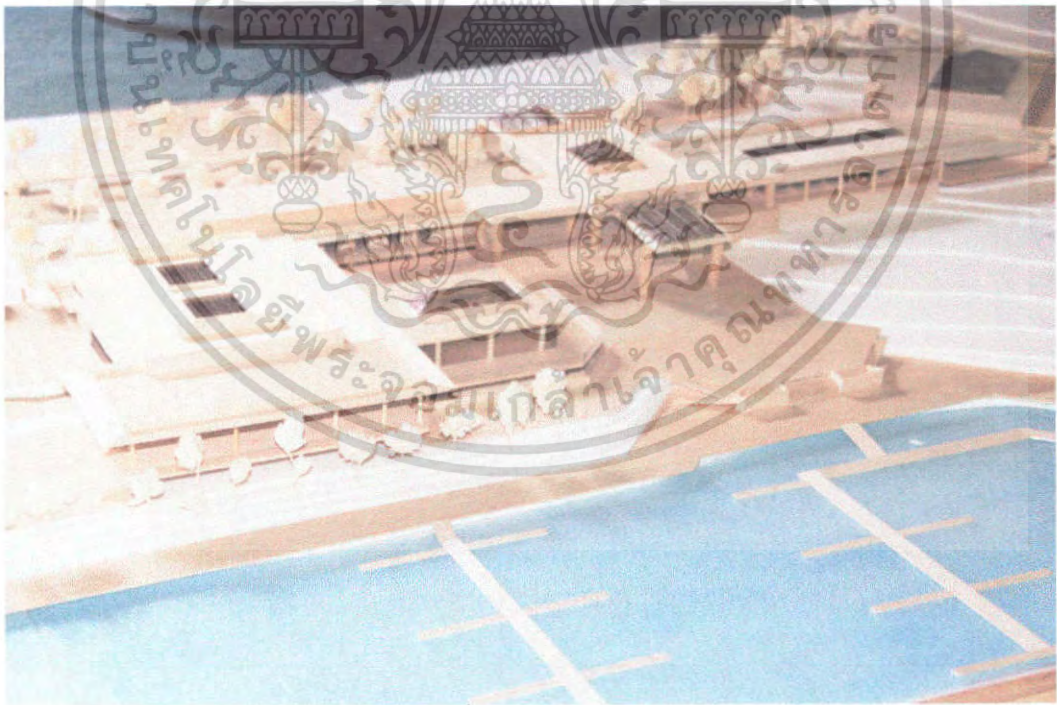


รูปภาพที่ 74 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 75 แสดงหุ่นจำลอง



รูปภาพที่ 76 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

Merrick, Nick and Blessing, Hedrich. Transport Space : A Pictorial Review, Volume 1  
Hongkong : The images Publishing Group Pty Ltd, 1999

Merrick, Nick and Blessing, Hedrich. Transport Space : A Pictorial Review, Volume 2  
Hongkong : The images Publishing Group Pty Ltd, 1999

Bill, Wallace. Sailing. New York : Golden Press, 1972

Adie, Donald W. Marinas. London : the Architectural Press Ltd, 1997

Neufert, enst, Architects' Data, London : BSP Professional Books, 1902

Stein, Joel and Smith, Stephen M. Time-Saver Standards for Building Types. Singapore  
McGraw-Hill Publishing Company, 1990

สุวิทย์ วิเศษสินธุ์, "ท่าเรือท่องเที่ยวภูเก็ต" วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบัน, 2530

ภคพง กิตติธรรมธร, "ท่าเทียบเรืออ่าวปอ" วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบัน, 2545

กิตติพจน์ วัฒนมันคง, "สโมสรเล่นโบเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ฝั่งอันดามัน" วิทยานิพนธ์  
ปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบัน, 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก.

## กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

## พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

## บทนิยาม

มาตรา 1 พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522"

มาตรา 2 พระราชบัญญัตินี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา และจะใช้บังคับในท้องที่ใด มีบริเวณเพียงใดให้ตราเป็นพระราชกฤษฎีกา

สำหรับเขตท้องที่ที่ได้มีการประกาศให้ใช้บังคับผังเมืองรวมตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองหรือเขตท้องที่ที่ได้เคยมีการประกาศดังกล่าว ให้ใช้พระราชบัญญัตินี้บังคับตามเขตของผังเมืองรวมนั้น โดยไม่ต้องตราเป็นพระราชกฤษฎีกา

สำหรับอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษ อาคารชุมนุมคนและ โรงแรมสห ให้ใช้บทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้บังคับ ไม่ว่าท้องที่ที่อาคารนั้นตั้งอยู่จะได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้บังคับพระราชบัญญัตินี้หรือไม่ก็ตาม

\*หมายเหตุ แก้ไขเพิ่มเติมโดย พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) รก. เล่ม 117 ตอนที่ 42 ก 15 พ.ค.2543

มาตรา 3 ให้ยกเลิก

- (1) พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479
- (2) พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2504
- (3) ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 192 ลงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2515
- (4) พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างในเขตเพลิงไหม้ พุทธศักราช 2476
- (5) พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างในเขตเพลิงไหม้ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2496

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

"อาคาร" หมายความว่า ตึก บ้าน เรือน โรง ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงานและสิ่งก่อสร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้และหมายความรวมถึง

- (1) วัฒนธรรมหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นอย่างอื่นเพื่อใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน

(2) เขื่อน สะพาน อุโมงค์ ทาง หรือท่อระบายน้ำ อุโมงค์ คานเรือ ทำน้ำ ทำจอดเรือ รั้ว กำแพง หรือประตู ที่สร้างขึ้นติดต่อกันหรือใกล้เคียงกับที่สาธารณะหรือสิ่งทีสร้างขึ้นให้บุคคลทั่วไปใช้สอย

(3) ป้ายหรือสิ่งทีสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย

(ก) ทีติดหรือตั้งไว้เหนือที่สาธารณะและมีขนาดเกิน 1 ตารางเมตร หรือมีน้ำหนักรวมทั้งโครงสร้างเกิน 10 กิโลกรัม

(ข) ทีติดหรือตั้งไว้ในระยะห่างจากที่สาธารณะ ซึ่งเมื่อวัดในทางราบแล้ว ระยะห่างจากที่สาธารณะมีน้อยกว่าความสูงของป้ายนั้นเมื่อวัดจากพื้นดินและมีขนาดหรือมีน้ำหนักเกินกว่าที่กำหนดในกฎกระทรวง

(4) พื้นทีหรือสิ่งทีสร้างขึ้นใช้เป็นที่จอดรถ ที่กัลบริด และทางเข้าออกของรถสำหรับอาคารที่กำหนดตาม มาตรา 8 (9)

(5) สิ่งทีสร้างขึ้นอย่างอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึงส่วนต่างๆของอาคารด้วย

"อาคารสูง" หมายความว่า อาคารทีบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ทีมีความสูงตั้งแต่ 23 เมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินทีก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้าสำหรับอาคารทรงจั่วหรือบันยหาให้วัดจากระดับพื้นดินทีก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

"อาคารขนาดใหญ่พิเศษ" หมายความว่า อาคารทีก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้พื้นที่อาคารหรือสวนใดของอาคารทีเป็นอยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

"อาคารชุมนุมคน" หมายความว่า อาคารหรือสวนใดของอาคารทีบุคคลอาจเข้าไปภายในเพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนทีมีพื้นที่ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือชุมนุมคนได้ตั้งแต่ 500 คนขึ้นไป

"โรงมหรสพ" หมายความว่า อาคารหรือสวนใดของอาคารทีใช้เป็นสถานที่สำหรับฉายภาพยนตร์ แสดงละคร แสดงดนตรี หรือการแสดงรื่นเริงอื่นใด และมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดให้สาธารณชนเข้าชมการแสดงนั้นเป็นปกติธุระ โดยจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

"ที่สาธารณะ" หมายความว่า ทีซึ่งเปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารทีสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"รายการประกอบแบบแปลน" หมายความว่า ข้อความชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับ คุณภาพและชนิดของวัสดุ ตลอดจนวิธีปฏิบัติหรือวิธีการสำหรับการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคารเพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลน

"รายการคำนวณ" หมายความว่า รายการแสดงวิธีการคำนวณกำลังของวัสดุการรับ น้ำหนัก และกำลังต้านทานของส่วนต่างๆของอาคาร

"ก่อสร้าง" หมายความว่า สร้างอาคารขึ้นใหม่ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการสร้างขึ้นแทน ของเดิมหรือไม่

"ดัดแปลง" หมายความว่า เปลี่ยนแปลงต่อเติม เพิ่ม ลด หรือขยายซึ่งลักษณะขอบเขต แบบ รูปทรง สัดส่วน น้ำหนัก เนื้อที่ ของโครงสร้างของอาคารหรือส่วนต่างๆของอาคาร ซึ่งได้ ก่อสร้างไว้แล้วให้ผิดไปจากเดิม และมีไซการซ่อมแซมหรือการดัดแปลงที่กำหนดในกฎกระทรวง

"ซ่อมแซม" หมายความว่า ซ่อมหรือเปลี่ยนส่วนต่างๆของอาคารให้คงสภาพเดิม

"รื้อถอน" หมายความว่า รื้อส่วนอันเป็นโครงสร้างของอาคารออกไป เช่น เสา คาน ตง หรือส่วนอื่นของโครงสร้างตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

"เขตเพลิงไหม้" หมายความว่า บริเวณที่เกิดเพลิงไหม้อาคารตั้งแต่ 30 หลังคาเรือน ขึ้นไป หรือมีเนื้อที่ตั้งแต่ 1 ไร่ขึ้นไปรวมทั้งบริเวณที่อยู่ติดต่อกภายในระยะ 30 เมตร โดยรอบบริเวณที่ เกิดเพลิงไหม้ด้วย

"ผู้ควบคุมงาน" หมายความว่า ผู้ซึ่งรับผิดชอบในการอำนวยความสะดวกหรือควบคุมดูแลการ ก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

"ผู้ดำเนินการ" หมายความว่า เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารซึ่งกระทำการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารด้วยตนเอง และหมายความรวมถึงผู้ซึ่งตกลงรับกระทำการ ดังกล่าว ไม่ว่าจะมีความค้ำประกันหรือไม่ก็ตาม และผู้รับจ้างช่วง

"ผู้ครอบครองอาคาร" หมายความว่า รวมถึง ผู้จัดการของนิติบุคคลอาคารชุดสำหรับ ทรัพย์สินกลางตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดด้วย

"ผู้ตรวจสอบ" หมายความว่า ผู้ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หรือผู้ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น แล้วแต่กรณี ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนไว้ตามพระราชบัญญัตินี้

"นายตรวจ" หมายความว่า ผู้ซึ่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นแต่งตั้งให้เป็นนายตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"นายช่าง" หมายความว่า ข้าราชการหรือพนักงานของราชการส่วนท้องถิ่น ซึ่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นแต่งตั้งให้เป็นนายช่าง หรือวิศวกร หรือสถาปนิกซึ่งอธิบดีกรมโยธาธิการแต่งตั้งให้เป็นนายช่าง

"ราชการส่วนท้องถิ่น" หมายความว่า เทศบาล สุขาภิบาล องค์การ บริหารส่วนจังหวัด กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดให้เป็นราชการส่วนท้องถิ่นตามพระราชบัญญัตินี้

"ข้อบัญญัติท้องถิ่น" หมายความว่า กฎซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจนิติบัญญัติของราชการส่วนท้องถิ่น เช่น เทศบัญญัติ ข้อบังคับสุขาภิบาล ข้อบัญญัติจังหวัด ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร หรือข้อบัญญัติเมืองพัทยา เป็นต้น

"เจ้าพนักงานท้องถิ่น" หมายความว่า

- (1) นายกเทศมนตรี สำหรับในเขตเทศบาล
- (2) นายองค์การบริหารส่วนจังหวัด สำหรับในเขตขององค์การบริหารส่วนจังหวัด
- (3) ประธานกรรมการบริหารองค์การบริหารส่วนตำบล สำหรับ ในเขตองค์การบริหาร

ส่วนตำบล

- (4) ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร สำหรับในเขตกรุงเทพมหานคร
- (5) นายกเมืองพัทยา สำหรับในเขตเมืองพัทยา
- (6) ผู้บริหารท้องถิ่นขององค์การปกครองท้องถิ่นอื่นที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดสำหรับ

ในเขตองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น

"รัฐมนตรี" หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

\*หมายเหตุ แก้ไขเพิ่มเติมโดย พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) รก. เล่ม 117 ตอนที่

42 ก 15 พ.ศ.2543

**มาตรา 5** ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้และให้มีอำนาจออกกฎกระทรวง

- (1) กำหนดค่าธรรมเนียมไม่เกินอัตราท้ายพระราชบัญญัตินี้ หรือยกเว้นค่าธรรมเนียม
- (2) กำหนดแบบคำขออนุญาต ใบอนุญาต ใบรับรอง ใบแทนตลอดจนแบบของคำสั่งหรือแบบอื่นใดที่จะใช้ในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

- (3) กำหนดกิจการอื่นเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

กฎกระทรวงนั้น เมื่อประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว ให้ใช้บังคับได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หมวด 1 บททั่วไป

**มาตรา 6** พระราชบัญญัตินี้ไม่ใช้บังคับแก่พระที่นั่งหรือพระราชวัง

**มาตรา 7** ให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงยกเว้น ผ่อนผัน หรือกำหนดเงื่อนไข ในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน เกี่ยวกับอาคารดังต่อไปนี้

- (1) อาคารของกระทรวง ทบวง กรม ที่ใช้ในราชการ หรือใช้เพื่อสาธารณประโยชน์
- (2) อาคารของราชการส่วนท้องถิ่น ที่ใช้ในราชการหรือใช้เพื่อสาธารณประโยชน์
- (3) อาคารขององค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ที่ใช้ในกิจการขององค์การหรือใช้เพื่อสาธารณประโยชน์

(4) โบราณสถาน วัดวาอาราม หรืออาคารต่างๆ ที่ใช้เพื่อการศาสนาซึ่งมีกฎหมาย ควบคุมการก่อสร้างไว้แล้วโดยเฉพาะ

(5) อาคารที่ทำการขององค์การระหว่างประเทศ หรืออาคารที่ทำการของหน่วยงานที่ ตั้งขึ้นตามความตกลงระหว่างรัฐบาลไทยกับรัฐบาลต่างประเทศ

(6) อาคารที่ทำการสถานทูตหรือสถานกงสุลต่างประเทศ

(7) อาคารชั่วคราวเพื่อใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างอาคารถาวร หรืออาคารเพื่อใช้ ประโยชน์เป็นการชั่วคราวที่มีกำหนดเวลาการรื้อถอน

**มาตรา 8** เพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรม และการอำนวยความสะดวกแก่การจราจรตลอดจนการอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ให้รัฐมนตรี โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคาร มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนด

- (1) ประเภท ลักษณะ แบบ รูปทรง สัดส่วน ขนาดเนื้อที่ และที่ตั้งของอาคาร
- (2) การรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทน ตลอดจนลักษณะและคุณสมบัติของ วัสดุที่ใช้
- (3) การรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคาร
- (4) แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบประปา ก๊าซ ไฟฟ้า เครื่องกล ความ ปลอดภัยเกี่ยวกับอัคคีภัยหรือภัยพิบัติอย่างอื่น และการป้องกันอันตรายเมื่อมีเหตุฉุกเฉินวุ่นวาย
- (5) แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม
- (6) ระบบการจัดการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของอาคาร เช่น ระบบการจัดการแสง สว่าง การระบายอากาศ การปรับอากาศ การฟอกอากาศ การระบายน้ำ การบำบัดน้ำเสีย และการ กำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (7) ลักษณะระดับ เนื้อที่ของที่ว่างภายนอกอาคาร หรือแนวอาคาร
- (8) ระยะหรือระดับระหว่างอาคารกับอาคารหรือเขตที่ดินของผู้อื่นหรือ ระหว่างอาคารกับถนน ตรอก ซอย ทางเท้า ทางหรือที่สาธารณะ
- (9) พื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กักเก็บรถ และทางเข้าออกของรถ สำหรับอาคารบางชนิดหรือบางประเภท ตลอดจนลักษณะและขนาดของพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นดังกล่าว
- (10) บริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย และใช้หรือเปลี่ยนการใช้ อาคารชนิดใดหรือประเภทใด
- (11) หลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไข ในการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้ หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร
- (12) หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไข ในการขออนุญาต การอนุญาต การต่ออายุในใบอนุญาต การโอนใบอนุญาต การออกใบรับรอง และการออกใบแทนตามพระราชบัญญัตินี้
- (13) หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน ผู้ดำเนินการ ผู้ครอบครองอาคาร และเจ้าของอาคาร
- (14) คุณสมบัติเฉพาะและลักษณะต้องห้ามของผู้ตรวจสอบ ตลอดจนหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการขอขึ้นทะเบียนและการเพิกถอนการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ตรวจสอบ
- (15) หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการตรวจสอบอาคาร ติดตั้งและตรวจสอบ อุปกรณ์ประกอบของอาคาร
- (16) ชนิดหรือประเภทของอาคารที่เจ้าของอาคารหรือผู้ครอบครองอาคารหรือผู้ดำเนินการต้องทำการประกันภัยความ รับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก

\*หมายเหตุ แก้ไขเพิ่มเติมโดย พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) รก. เล่ม 117 ตอนที่ 42 ก 15 พ.ค.2543

**มาตรา 8ทวิ** เพื่อประโยชน์แห่งความปลอดภัยของประชาชน ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคาร มีอำนาจออกกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือลักษณะของสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการขนส่งบุคคลในบริเวณใดในลักษณะกระเช้าไฟฟ้าหรือสิ่งอื่นใด ที่สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์อย่างเดียวกัน หรือออกกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือลักษณะของสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องเล่นในสวนสนุกหรือในสถานที่อื่นใดเพื่อประโยชน์ในลักษณะเดียวกัน เป็นอาคารตามพระราชบัญญัตินี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวงตามวรรคหนึ่งต้องกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการก่อสร้าง การอนุญาตให้ใช้ การตรวจสอบมาตรฐานการรับน้ำหนัก ความปลอดภัย และคุณสมบัติของวัสดุ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นเกี่ยวเนื่องกับสิ่งนั้น ทั้งนี้ ตามความเหมาะสมของสิ่งที่สร้างขึ้นแต่ละประเภท หรือแต่ละลักษณะโดยอาจกำหนดให้แตกต่างจากบทบัญญัติของพระราชบัญญัติได้

\*หมายเหตุ แก้ไขเพิ่มเติมโดย พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) รก. เล่ม 117 ตอนที่ 42 ก 15 พ.ค.2543

**มาตรา 9** ในกรณีที่ได้มีการออกกฎกระทรวงกำหนดเรื่องใดตาม **มาตรา 8** แล้ว ให้ราชการส่วนท้องถิ่นถือปฏิบัติตามกฎกระทรวงนั้น เว้นแต่เป็นกรณีตาม **มาตรา 10**

ในกรณีที่ยังมิได้มีการออกกฎกระทรวงกำหนดเรื่องใดตาม **มาตรา 8** ให้ราชการส่วนท้องถิ่นมีอำนาจออกข้อบัญญัติท้องถิ่นกำหนดเรื่องนั้นได้

ในกรณีที่ได้มีการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นกำหนดเรื่องใดตามวรรคสองแล้ว ถ้าต่อมามีการออกกฎกระทรวงกำหนดเรื่องนั้น ให้ข้อกำหนดของข้อบัญญัติท้องถิ่นในส่วนที่ขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวงเป็นอันยกเลิก และให้ข้อกำหนดจนกว่าจะมีการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นใหม่ตาม **มาตรา 10** แต่ต้องไม่เกิน 1 ปี นับแต่วันที่กฎกระทรวงนั้นใช้บังคับ

การยกเลิกข้อบัญญัติท้องถิ่นตามวรรคสามย่อมไม่กระทบกระเทือนต่อการดำเนินการที่ได้กระทำไปแล้วโดยถูกต้องตามข้อบัญญัติท้องถิ่นนั้น

\*หมายเหตุ มาตรา นี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขใหม่ โดยข้อความเดิมในมาตรา ได้ถูกยกเลิกไป และนำข้อความใหม่มาใช้บังคับแทนโดย **มาตรา 3** พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอนที่ 39 ลงวันที่ 1 เมษายน 2535

**มาตรา 10** ในกรณีที่ได้มีการออกกฎกระทรวงกำหนดเรื่องใดตาม **มาตรา 8** แล้ว ให้ราชการส่วนท้องถิ่นมีอำนาจออกข้อบัญญัติท้องถิ่นในเรื่องนั้นได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) เป็นการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นกำหนดรายละเอียดในเรื่องนั้นเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง โดยไม่ขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวงดังกล่าว

(2) เป็นการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นกำหนดเรื่องนั้นขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวงดังกล่าว เนื่องจากมีความจำเป็นหรือมีเหตุผลพิเศษเฉพาะท้องถิ่น

การออกข้อบัญญัติท้องถิ่นตาม (2) ให้มีผลใช้บังคับได้เมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการควบคุมอาคาร และได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรี

คณะกรรมการควบคุมอาคารจะต้องพิจารณาให้ความเห็นชอบ หรือไม่ให้ความเห็นชอบในข้อบัญญัติท้องถิ่นตาม (2) ให้เสร็จภายใน 60 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับข้อบัญญัติท้องถิ่นนั้น ถ้าไม่ให้ความเห็นชอบให้แจ้งเหตุผลให้ราชการส่วนท้องถิ่นนั้นทราบด้วย

คณะกรรมการควบคุมอาคารพิจารณาข้อบัญญัติท้องถิ่นนั้น ไม่เสร็จภายในกำหนดเวลาตามวรรคสาม ให้ถือว่าคณะกรรมการควบคุมอาคารได้ให้ความเห็นชอบในข้อบัญญัติท้องถิ่นนั้นแล้ว และให้ราชการส่วนท้องถิ่นเสนอรัฐมนตรีเพื่อส่งการต่อไป ถ้ารัฐมนตรีไม่ส่งการภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับข้อบัญญัติท้องถิ่นนั้น ถือว่ารัฐมนตรีได้อนุมัติตามวรรคสอง

**มาตรา 10 ทวิ** ในกรณีที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารเห็นว่าข้อบัญญัติท้องถิ่นใดที่ออกตาม **มาตรา 10 (1)** ขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวงที่ออกตาม **มาตรา 8** หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตาม **มาตรา 10 (2)** มีข้อกำหนดที่ก่อภาระหรือความยุ่งยากให้แก่ประชาชน ให้รัฐมนตรีมีอำนาจแจ้งให้ราชการส่วนท้องถิ่นนั้นดำเนินการยกเลิกหรือแก้ไขข้อบัญญัติท้องถิ่นดังกล่าวเสียใหม่ได้

ในกรณีตามวรรคหนึ่ง ให้ราชการส่วนท้องถิ่นดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับตั้งแต่วันรับแจ้งจากรัฐมนตรีกำหนดวันดังกล่าวให้ หมายถึงวันในสมัยประชุมของราชการส่วนท้องถิ่นนั้น

การยกเลิกหรือแก้ไขข้อบัญญัติท้องถิ่นตามวรรคหนึ่ง ย่อมไม่กระทบกระเทือนต่อการดำเนินการที่ได้กระทำไปแล้วโดยถูกต้องตามข้อบัญญัติท้องถิ่นนั้น

\*หมายเหตุ มาตรานี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขใหม่โดยเพิ่มข้อความใหม่ ลงไปโดย **มาตรา 4 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535** ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอนที่ 39 ลงวันที่ 1 เมษายน พ.ศ.2535

**มาตรา 11** ข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตาม **มาตรา 9** หรือ **มาตรา 10** เมื่อ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว ให้ใช้บังคับได้

**มาตรา 12** กฎกระทรวงที่ออกตาม **มาตรา 8** หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตาม **มาตรา 9** หรือ **มาตรา 10** ถ้าขัดหรือแย้งกับกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง ให้บังคับตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง

**มาตรา 13** ในกรณีที่สมควรห้ามการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้ายและใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคารชนิดใด หรือประเภทใดในบริเวณหนึ่งบริเวณใดแต่ยังไม่มีกฎกระทรวงหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นกำหนดการตาม **มาตรา 8 (10)** ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของอธิบดีกรมโยธาธิการหรือ เจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้วแต่กรณี มีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษาห้ามการ

ก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอนเคลื่อนย้าย และใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคารในบริเวณนั้นเป็นการชั่วคราวได้ และให้ดำเนินการออกกฎกระทรวง หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่ประกาศนั้นมีผลใช้บังคับ

ถ้าไม่มีการออกกฎกระทรวง หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่ง ให้ประกาศดังกล่าวเป็นอันยกเลิก

**มาตรา 13 ทวิ** เพื่อประโยชน์ในการอำนวยความสะดวกแก่ประชาชน ซึ่งจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

(1) ให้ส่วนราชการและหน่วยงานต่างๆ ที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายอื่นแจ้งข้อห้าม ข้อจำกัด หรือข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอนหรือเคลื่อนย้ายอาคารหรือการดำเนินการอย่างอื่นตามพระราชบัญญัตินี้ ให้ราชการส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อดำเนินการตาม (2)

(2) ให้ราชการส่วนท้องถิ่น จัดให้มีเอกสารเผยแพร่หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการขออนุญาตและการอนุญาตดำเนินการต่างๆตามพระราชบัญญัตินี้ ตลอดจนข้อมูลที่ได้รับแจ้งตาม (1) ไว้จำหน่ายหรือให้แก่ประชาชนซึ่งจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

(3) ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่น แจ้งคำเตือนไว้ในใบอนุญาตที่ได้ออกให้ตามพระราชบัญญัตินี้ ว่าผู้ได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ยังคงมีหน้าที่ต้องขออนุญาตเกี่ยวกับอาคารนั้นตามกฎหมายอื่นในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วย

(4) ราชการส่วนท้องถิ่นอาจจัดให้มีแบบแปลนอาคารต่างๆที่ได้มาตรฐานและถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวงและหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ไว้จำหน่าย หรือให้แก่ประชาชนได้

\*หมายเหตุ มาตรา นี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขใหม่ โดยข้อความเดิมใน มาตรา ได้ถูกยกเลิกไป และนำข้อความใหม่มาใช้บังคับแทนโดย **มาตรา 5** พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอนที่ 39 ลงวันที่ 1 เมษายน พ.ศ.2535

**มาตรา 13 ตริ** ถ้าผู้ซึ่งจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้มีข้อสงสัยเกี่ยวกับ

(1) การกำหนดระยะ หรือระดับระหว่างอาคารกับอาคารหรือเขตที่ดินของผู้อื่นหรือระหว่างอาคารกับถนน ตรอก ซอย ทางเท้าหรือที่สาธารณะ หรือ

(2) การกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย และใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคารชนิดใดหรือประเภทใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้นั้นมีสิทธิหรือไปยังเจ้าพนักงานท้องถิ่นได้โดยทำเป็นหนังสือ และให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นตอบข้อหารือนั้นภายใน 30 วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสือ แต่ถ้าเจ้าพนักงานท้องถิ่นเห็นว่ามีความจำเป็นต้องขอคำปรึกษาจากคณะกรรมการควบคุมอาคารเสียก่อนหรือมีเหตุจำเป็นอื่นใดก็ให้ขยายกำหนดเวลาดังกล่าวออกไปได้อีกไม่เกินสองคราว คราวละไม่เกิน 30 วัน

ในกรณีที่ผู้หารือตามวรรคหนึ่งได้ดำเนินการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร โดยถือปฏิบัติตามคำตอบข้อหารือของเจ้าพนักงานท้องถิ่น ถ้าต่อมาปรากฏว่าเจ้าพนักงานท้องถิ่นได้ตอบข้อหารือไปโดยผิดพลาด เป็นเหตุให้ผู้หารือได้ดำเนินการดังกล่าวไปโดยไม่ถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวงหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ผู้นั้นไม่ต้องรับโทษ

\*หมายเหตุ มาตรา นี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขใหม่ โดยข้อความเดิมใน มาตรา ได้ถูกยกเลิกไป และนำข้อความใหม่มาใช้บังคับแทนโดย มาตรา 5 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอนที่ 39 ลงวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2535



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456

มีพระบรมราชโองการในพระบาทสมเด็จพระปรเมนทรมหาอานันทมหิดล พระมฤคกุลเกล้าเจ้าอยู่หัว ให้ประกาศจงทราบทั่วกันว่า ได้ทรงพระราชดำริเห็นว่าพระราชบัญญัติว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทยที่ได้ตราขึ้นไว้เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน รัตนโกสินทรศก 124 นั้น ยังมีข้อบกพร่องอยู่หลายประการ สมควรจะเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้สมกับกาลสมัย เพราะฉะนั้นจึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้ดังต่อไปนี้

**มาตรา 1 (1)** พระราชบัญญัตินี้ ให้เรียกว่า พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456

**มาตรา 2 (2)** ให้ใช้พระราชบัญญัตินี้เป็นกฎหมายตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พระพุทธศักราช 2456 เป็นต้นไป

**มาตรา 3 (3)** ในพระราชบัญญัตินี้

"เรือ" หมายความว่า ยานพาหนะทางน้ำทุกชนิด ไม่ว่าจะใช้เพื่อบรรทุกลำเลียงโดยสาร ลาก ลุง ดัน ยก ขุดหรือลอก รวมทั้งยานพาหนะอย่างอื่นที่สามารถใช้น้ำได้ทำนองเดียวกัน

"เรือกำปั่น" หมายความว่า เรือที่เดินด้วยเครื่องจักรกลหรือด้วยใบและไม่ได้ใช้กรรเชียง แจวหรือพาย

"เรือกำปั่นไฟ" หรือ "เรือกลไฟ" หมายความว่า เรือที่เดินด้วยเครื่องจักรจะใช้ใบด้วยหรือไม่ก็ตาม และให้หมายความรวมถึงเรือกำปั่นยนต์ด้วย

"เรือกำปั่นยนต์" หรือ "เรือยนต์" หมายความว่า เรือที่เดินด้วยเครื่องยนต์จะใช้กำลังอื่นด้วยหรือไม่ก็ตาม

"เรือกำปั่นใบ" หรือ "เรือใบ" หมายความว่า เรือที่เดินด้วยใบ และไม่ใช้เครื่องจักรกล

"เรือกล" หมายความว่า เรือที่เดินด้วยเครื่องจักรกล และใช้กำลังอื่นด้วยหรือไม่ก็ตาม

"เรือกลไฟเล็ก" หมายความว่า เรือที่มีขนาดต่ำกว่า 30 ตันกรอสส์ที่เดินด้วยเครื่องจักร

"เรือเดินทะเล" หรือ "เรือทะเล" หมายความว่า เรือที่มีลักษณะสำหรับใช้ในทะเล ตามกฎข้อบังคับสำหรับการตรวจเรือ

"เรือเล็ก" หมายความว่า เรือที่เดินด้วยกรรเชียง แจวหรือพาย

"เรือโป๊ะ" หรือ "เรือโป๊ะจ่าย" หมายความว่า เรือทะเลที่มีรูปร่างแบบยุโรปและเครื่องเสาเพลลาโบอย่างแบบจีน หรือแบบประเทศใดๆในเอเชีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"เรือเปิดทะเลและอื่นๆ" หรือ "เรือเปิดทะเลและเรืออื่นๆ" หมายความว่า เรือที่ใช้ใบใน เวลาเดินทะเล และใช้ใบหรือกรรเชียงหรือแจวในเวลาเดินในลำแม่น้ำ และให้หมายความรวมตลอด ถึงเรือลอมทะเล เรือทั้งลอมทำยญวน หรือเรือสามก้าด้วย

"เรือสำเภา" หมายความว่า เรือเดินทะเลต่ออย่างแบบจีน หรือแบบประเทศใดๆใน เอเชีย

"เรือบรรทุกสินค้า" หมายความว่า เรือที่ไม่มีคาค้ำหรือมีไม่ตลอดลำเดินด้วยกรรเชียง แจว หรือพาย หรือบางที่ใช้ใบ และใช้สำหรับบรรทุกสินค้า

"เรือลำเลียง" หมายความว่า เรือที่มีไซเรือกล และใช้สำหรับลำเลียง หรือขนถ่ายสินค้า จากเรือกำปั่น หรือบรรทุกสินค้าส่งเรือกำปั่น

"เรือลำเลียงทหาร" หมายความว่า เรือที่ใช้ในการลำเลียงทหารทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นเรือ ของทางราชการทหารหรือไม่ก็ตาม

"เรือโดยสาร" หมายความว่า เรือที่บรรทุกคนโดยสารเกิน 12 คน

"เรือสินค้า" หมายความว่า เรือที่มีไซเรือโดยสาร

"เรือประมง" หมายความว่า เรือที่ใช้สำหรับการจับสัตว์น้ำ หรือทรัพยากรที่มีชีวิตอื่นๆ ที่อยู่ในทะเล

"เรือสำราญและกีฬา" หมายความว่า เรือที่ใช้สำหรับหาความสำราญหรือเรือที่ใช้เพื่อ การเล่นกีฬาโดยเฉพาะ และไม่ได้ใช้เพื่อการค้า การทหาร หรือการค้าทางวิทยาศาสตร์

"เรือไม้ที่ต่อแบบโบราณ" หมายความว่า เรือใบเสาดเดียว เรือสำเภาหรือเรือไม้ ที่ต่อ ตามแบบเรือที่ใช้อยู่ในสมัยโบราณ

"แพ" หมายความว่า รวมตลอดถึงโป๊ะ อู่ลอย และสิ่งลอยน้ำอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

"แพคนอยู่" หมายความว่า เรือที่ปลุกอยู่บนแพ และลอยอยู่ในลำแม่น้ำหรือลำคลอง

"ตันกรอสส์" หมายความว่า ขนาดของเรือที่คำนวณได้ตามกฎข้อบังคับสำหรับการ ตรวจเรือตาม มาตรา 163

"น่านน้ำไทย" หมายความว่า บรรดาน่านน้ำที่อยู่ภายใต้อำนาจอธิปไตยของ ราชอาณาจักรไทย และในกรณีตาม มาตรา 17 มาตรา 119 มาตรา 119 ทวิ มาตรา 120 มาตรา 121 มาตรา 133 มาตรา 204 และ มาตรา 220 แห่งพระราชบัญญัติการเดินเรือใน น่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456 ให้หมายความรวมถึงน่านน้ำที่อยู่ในเขตต่อเนื่องของ ราชอาณาจักรไทยด้วย

"เมืองท่า" หมายความว่า ท่าเล หรือถิ่นที่จอดเรือเพื่อขนถ่ายคนโดยสารหรือของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"นายเรือ" หมายความว่า ผู้ควบคุมเรือกำปั่นหรือเรืออื่นๆ แต่ไม่รวมถึงผู้นำร่อง

"คนประจำเรือ" หมายความว่า คนที่มีหน้าที่ทำการประจำอยู่ในเรือ

"ลูกเรือ" หมายความว่า คนประจำเรือนอกจากนายเรือ

"คนโดยสาร" หมายความว่า คนที่อยู่ในเรือ เว้นแต่

(1) คนประจำเรือ หรือผู้อื่นที่รับจ้างทำงานในเรือนั้น

(2) เด็กที่มีอายุต่ำกว่า 1 ปี

"เจ้าท่า" หมายความว่า อธิบดีกรมเจ้าท่า หรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมเจ้าท่ามอบหมาย

"เจ้าพนักงานออกใบอนุญาต" หมายความว่า อธิบดีกรมเจ้าท่า หรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมเจ้าท่ามอบหมายให้ทำการออกใบอนุญาต

"เจ้าพนักงานตรวจเรือ" หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม แต่งตั้งให้มีหน้าที่ตรวจเรือตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 4 ยกเลิกแล้ว (โดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 13) พ.ศ.2525)

มาตรา 5 ยกเลิกแล้ว (โดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 13) พ.ศ.2525)

มาตรา 6 ยกเลิกแล้ว (โดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 13) พ.ศ.2525)

มาตรา 7 ยกเลิกแล้ว (โดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 13) พ.ศ.2525)

มาตรา 8 (1) ในพระราชบัญญัตินี้แห่งใดมีบัญญัติว่าด้วยการออกใบอนุญาตอย่างใดๆ ตามซึ่งเจ้าท่าเห็นจำเป็นจะต้องออกเป็นหนังสือ ให้เจ้าท่ามีอำนาจเรียกค่าธรรมเนียมสำหรับใบอนุญาตเช่นนั้นตามอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวงแต่ไม่เกิน 100 บาท

มาตรา 9 (2) พระราชบัญญัติว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย รัตนโกสินทรศก 124 ประกาศลงวันที่ 17 กรกฎาคม รัตนโกสินทรศก 125 ว่าด้วยการตั้งศาลทะเล ประกาศลงวันที่ 19 มีนาคม รัตนโกสินทรศก 125 ว่าด้วยการออกใบอนุญาตสำหรับเรือบรรทุกสินค้าและเรือเล็ก และประกาศลงวันที่ 22 เมษายน รัตนโกสินทรศก 129 ว่าด้วยเรือกลไฟที่ใช้สำหรับรับจ้างนั้น ท่านให้ยกเลิกเสีย แต่การที่ยกเลิกนี้ท่านว่ามีได้เกี่ยวแก่การอย่างใดก็ได้มีผู้กระทำไว้แต่ก่อนหรือแก่ความผิดอย่างใดซึ่งได้กระทำไว้แต่ก่อนเวลาประกาศให้ใช้พระราชบัญญัตินี้

มาตรา 10 กฎสำหรับป้องกันมิให้เรือโดนกัน พระพุทธศักราช 2456 นั้น ท่านว่ามีใช้สำหรับแต่เรือกำปั่นไทยฝ่ายเดียว ให้ใช้ได้ตลอดถึงเรือกำปั่นทั้งหลายที่เดินในบรรดาเขตท่า และเขตที่ทอดจอดเรือของพระราชอาณาจักรไทย แต่อย่าให้ขัดกับพระราชบัญญัตินี้ เมื่อจะต้องเป็นการขัดเช่นนั้นไซ้ ต้องให้ถือเอาข้อบังคับในพระราชบัญญัตินี้เป็นใหญ่ ดังได้ว่าไว้ในข้อ 30 แห่งกฎนั้น และท่านว่าผู้เป็นเจ้าของและเป็นนายเรือทุกลำ ต้องถือและกระทำตามกฎนั้นจงทุกประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**มาตรา 11** การลงโทษจำคุกหรือปรับนั้น ถ้าจำเลยเป็นคนในบังคับต่างประเทศซึ่งมีกงสุลผู้แทนที่มีอำนาจฝ่ายตุลาการสำหรับประเทศนั้นตั้งอยู่ในพระราชอาณาจักรไทย ท่านว่าต้องเป็นหน้าที่ของศาลกงสุลนั้นบังคับให้เป็นไปตามโทษานุโทษ

**มาตรา 11** วรรคสอง (ยกเลิกโดยพระราชบัญญัติฯ แก้ไขเพิ่มเติม พุทธศักราช 2479 (ฉบับที่ 5) มาตรา 3 (รก.2479/-/719))

## **หมวด 2 (6) หน้าที่นายเรือเมื่อเวลาเรือเข้ามาหรือออกจากร้านน้ำไทย**

**มาตรา 17** เรือกำปั่นตามประเภทที่เจ้าท่าประกาศกำหนดลำใด เมื่อเข้ามาในร้านน้ำไทย ต้องปฏิบัติดังนี้

(1) แจ้งต่อเจ้าท่า

(2) ชักธงสำหรับเรือขึ้นขึ้นให้ปรากฏ

(3) ติดตั้งและเปิดใช้โคมไฟตั้งแต่เวลาพระอาทิตย์ตกถึงเวลาพระอาทิตย์ขึ้น

การปฏิบัติตาม (1) (2) และ (3) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่เจ้าท่าประกาศกำหนด

**มาตรา 18 (7)** เรือกลที่เป็นเรือเดินทะเล และเป็นเรือไทยขนาดตั้งแต่ 60 ตันกรอสส์ขึ้นไป และเรือกำปั่นต่างประเทศ เมื่อเข้ามาในเขตท่าเรือใดๆ ในร้านน้ำไทย นายเรือต้องรายงานการเข้ามาถึงต่อเจ้าท่าตามแบบพิมพ์ของกรมเจ้าท่าภายในเวลา 24 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่จอดเรือเรียบร้อย

**มาตรา 19 (8)** เรือกลที่เป็นเรือเดินทะเลและเป็นเรือไทยขนาดตั้งแต่ 60 ตันกรอสส์ขึ้นไป และเรือกำปั่นต่างประเทศที่เตรียมจะออกไปจากเขตท่าเรือใดๆ ในร้านน้ำไทย นายเรือต้องชักธงลา (คือธงที่เรียกว่า บลูปีเตอร์) ถ้าเรือกำหนดออกในเวลาบ่ายให้ชักธงขึ้นในเวลาเช้า ถ้าเรือกำหนดออกในเวลาเช้าให้ชักธงขึ้นในเวลาบ่ายของวันก่อน

**มาตรา 20 (1)** เรือกำปั่นต่างประเทศ เมื่อเข้ามาในเมืองท่าของประเทศไทย ซึ่งมีได้กำหนดเป็นเขตท่าเรือ นายเรือต้องรายงานการเข้ามาหรือออกไปต่อเจ้าท่าภายในเวลา 24 ชั่วโมง นับแต่เรือเข้ามาหรือก่อนเรือออกไปและต้องปฏิบัติตามคำสั่งเจ้าท่า

**มาตรา 21 (2)** เรือกลที่เป็นเรือเดินทะเลและเป็นเรือไทยขนาดตั้งแต่ 60 ตันกรอสส์ขึ้นไป เมื่อจะออกจากเขตท่าเรือใดๆ ในร้านน้ำไทยนายเรือต้องแจ้งกำหนดออกเรือต่อเจ้าท่าก่อนออกเรือเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง เพื่อให้เจ้าท่าตรวจสอบว่าปฏิบัติถูกต้องตามกฎหมายหรือไม่เสียก่อน เมื่อเห็นว่าถูกต้องแล้วจึงอนุญาตให้ออกเรือได้

**มาตรา 22 (3)** เรือกำปั่นที่ใช้เดินทะเลระหว่างประเทศลำใดที่ต้องมีใบสำคัญตามที่กำหนดในกฎข้อบังคับสำหรับการตรวจเรือตาม **มาตรา 163** เมื่อจะออกจากเขตท่าเรือใดๆในน่านน้ำไทย นายเรือต้องแจ้งกำหนดออกเรือต่อเจ้าท่าก่อนออกเรือเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง เพื่อให้เจ้าท่าตรวจใบอนุญาตใช้เรือ และใบสำคัญดังกล่าว ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ให้ถูกต้องและใช้งานได้

**มาตรา 23 (4)** เรือกลที่เป็นเรือเดินทะเลและเป็นเรือไทย และเรือกำปั่นต่างประเทศที่ต้องมีใบสำคัญตามที่กำหนดในกฎข้อบังคับสำหรับการตรวจเรือตาม **มาตรา 163** เมื่อจะออกจากเขตท่าเรือใดๆในน่านน้ำไทยยังเมืองท่าต่างประเทศ นายเรือจะต้องได้รับใบอนุญาตเรือออกจากท่าจากเจ้าท่าเสียก่อน

**มาตรา 24 (5)** ผู้ใดฝ่าฝืน **มาตรา 17** **มาตรา 18** **มาตรา 19** **มาตรา 20** **มาตรา 21** **มาตรา 22** หรือ **มาตรา 23** ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่ 500 บาทถึง 5,000 บาท

**มาตรา 25** นายเรือกำปั่นลำใดที่เข้ามาถึงแล้ว เมื่อก่อนจะเปิดระวางเอาสินค้าขึ้นจากเรือ ต้องทำรายงานบัญชีสินค้าที่มีมาในเรือลำนั้นโดยที่ตัวนยื่นต่อกรมศุลกากร

และนายเรือกำปั่นลำใดที่จะออกไปต้องทำรายงานบัญชีสินค้าในเรือโดยที่ตัวนยื่นต่อกรมศุลกากรภายใน 6 วันก่อนเวลาจะไป และต้องยื่นรายงานบอกแจ้งจำนวนเพศ และชาติของคนโดยสารในเรือนั้น ต่อเจ้าพนักงานศุลกากรที่เมืองสมุทรปราการด้วย

เรือกำปั่น ลำใดที่เข้ามาในเขตท่า ถ้านายเรือยังไม่ทราบพระราชบัญญัตินี้ ก็ให้เจ้าพนักงานจัดหาให้ไว้เล่มหนึ่งและคิดราคาสองบาท

**มาตรา 26** เรือกำปั่นเดินทะเลลำใดที่เตรียมจะไปจากเขตท่าต้องชักธงลา (คือธงที่เรียกว่า บลูปีเตอร์) ขึ้นบนเสาหน้าและต้องชักไว้จนกระทั่งเรือออกเดิน ถ้าเป็นเรือที่กำหนดจะออกเวลาบ่ายต้องชักธงลาขึ้นไว้เสียตั้งแต่เวลาเช้า ถ้ากำหนดจะออกเวลาเช้าต้องชักธงลาขึ้นไว้ให้ปรากฏเสียตั้งแต่ตอนบ่ายวันก่อน

**มาตรา 27 (6)** เรือกำปั่นไฟลำใดกำลังปล่อยถอยหลังให้ล่องตามน้ำลงมาในเขตท่ากรุงเทพฯ ต้องชักธงสัญญาณที่เรียกว่าธง L.U. ตามแบบข้อบังคับระหว่างนานาประเทศไว้ข้างตอนหน้าเรือ ในที่แลเห็นได้โดยง่าย และถ้ามีเรือกำปั่นไฟลำอื่นกำลังแล่นตามน้ำลงมาด้วย ให้เรือกำปั่นลำที่ปล่อยถอยหลังนั้นออกกลางน้ำ และให้ใกล้ที่สุดที่จะเป็นได้กับพวกเรือที่จอดทอดสมออยู่กลางลำน้ำ และคอยอยู่ที่นั่นจนกว่าเรือลำที่แล่นตามน้ำลงมาจะแล่นพ้นไป ถ้าเรือที่กำลังปล่อยถอยหลังให้ล่องตามน้ำลงมานั้นเป็นเรือโป๊ะ หรือโป๊ะจ่าย หรือเรือสำเภา ต้องชักเครื่องสัญญาณเป็นรูปลูกตะกร้อสีดำกว้างไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร ไว้ในที่แลเห็นได้โดยง่าย

มาตรา 28 นายเรือคนใดกระทำความละเมิดต่อบัญญัติใน มาตรา 22 มาตรา 23 มาตรา 24 มาตรา 25 มาตรา 26 และ มาตรา 27 แห่งพระราชบัญญัตินี้ ท่านว่าต้องระวางโทษปรับเป็นเงินไม่เกิน 400 บาท

### หมวด 3 ว่าด้วยท่าเลทอดจอดเรือ

มาตรา 29 ภายในเขตท่ากรุงฯ ถ้าเรือกำปั่นลำใดที่มีได้ผูกจอดเทียบท่าเรือหรือท่าโรงพักสินค้า เรือกำปั่นลำนั้นต้องทอดสมอจอดอยู่กลางลำน้ำด้วยสมอ 2 ตัว มีสายโซ่ให้พอกทั้ง 2 ตัวเพื่อกันมิให้เรือเภาสมอเคลื่อนจากที่นั้นได้

มาตรา 30 เรือเก็บสินค้า เรือท้องแบน และเรือโตๆ ที่ทอดจอดประจำอยู่นั้น ต้องผูกจอดอยู่กับสมอทุ่นอย่างมั่นคงสมกับกำลังของสายโซ่ที่ทอดอยู่นั้น

มาตรา 31 ห้ามมิให้เรือกำปั่น เรือเก็บสินค้า เรือท้องแบนอย่างใดๆ ทอดสมอ หรือผูกจอดอยู่ในทางเรือเดินในลำแม่น้ำเป็นอันตราย

มาตรา 32 ห้ามมิให้เรือกำปั่นลำใดที่ผูกจอดเทียบท่าเรือ ท่าพักสินค้าหรือเทียบฝั่งนั้น ทอดสมอลงไปในแม่น้ำห่างจากหัวเรือเกินกว่า 30 เมตร

มาตรา 33 เรือลำใดที่เจ้าท่าไม่ยอมออกใบอนุญาตให้หรือเรียกคืนหรือยึดใบอนุญาตไว้ โดยเรือนั้นมีความไม่สมประกอบสำหรับเดินทะเลนั้น ต้องให้ผูกจอดทอดไว้ในที่ใดที่หนึ่งซึ่งเจ้าท่าจะกำหนดให้

มาตรา 34 เรือโป๊ะหรือเรือโป๊ะจ่าย เรือลำเลียง เรือสำเภาเรือบรรทุกสินค้า เรือเปิดทะเล และเรืออื่นๆ ต้องจอดทอดสมอกลางแม่น้ำและถ้าไม่เป็นการขัดขวาง ก็ให้ทอดจอดค่อนข้างฝั่งตะวันตก แต่ต้องไว้ช่องทางเรือเดินไม่น้อยกว่า 100 เมตร ในระหว่างเรือกับฝั่งตะวันตก หรือกับบรรดาเรือที่จอดเทียบฝั่งตะวันตก หรือกับแพคนอยู่ที่ผูกเทียบอยู่กับฝั่งตะวันตก

มาตรา 35 บรรดาเรือโป๊ะ หรือเรือโป๊ะจ่าย เรือลำเลียงเรือสำเภา เรือบรรทุกสินค้า เรือเปิดทะเล และเรืออื่นๆ ที่ไม่ได้ใช้การนั้นต้องให้ถอยไปอยู่ที่ท่าเลสำหรับทอดจอดเรือแห่งใดแห่งหนึ่งในเขตท่าตามที่เจ้าท่าเห็นสมควรจะกำหนดตามครั้งคราว และประกาศให้ทราบทั่วกันในหนังสือราชกิจจานุเบกษา และในหนังสือพิมพ์จดหมายเหตุในท้องที่ตั้งแต่สองรายขึ้นไป

มาตรา 36 ห้ามมิให้เรือกำปั่นเดินทะเลลำใดจอดทอดสมอตามลำแม่น้ำในระหว่างคลองสะพานหันกับคลองบางลำภูบน เว้นไว้แต่มีเหตุจำเป็นเพราะในระหว่างสองตำบลนั้นเป็นที่ทอดจอดเรือรบไทย และบรรดาเรือกำปั่นเดินทะเลหรือเรือรบต่างประเทศจะแล่น หรือมีเรืออื่นจูงผ่านคลองสะพานหันขึ้นไปตามลำแม่น้ำนั้น ให้ถือเป็นการมิชอบด้วยกฎหมาย เว้นไว้แต่จะได้รับ

อนุญาตพิเศษจากเจ้าท่า และโดยอาศัยข้อบังคับกำกับอนุญาตนั้นอยู่ด้วยตามซึ่งเจ้าท่าจะเห็นสมควร

**มาตรา 37 (1)** ถ้าไม่มีเหตุฉุกเฉินอันจำเป็นที่จะต้องทำเช่นนั้น ห้ามมิให้เรือกำปั่นลำใด จอดทอดสมอในลำแม่น้ำระหว่างวัดบุคคโล กับในระยะทาง 200 เมตร ได้ปากคลองบางปะแก้ว และระหว่างปากคลองผดุงกับคลองลำเพ็ง เพราะในระหว่างตำบลเหล่านี้เป็นทำเลยกเว้นไว้สำหรับทางให้เรือเดินขึ้นล่อง

**มาตรา 38 (1)** เรือกำปั่นทุกลำที่บรรทุกคนโดยสารหรือของจากเมืองท่าหรือตำบลใดๆ ในต่างประเทศเข้ามาในแม่น้ำเจ้าพระยา หรือเรือใดๆ ที่เข้ามาในแม่น้ำเจ้าพระยาโดยขนถ่ายคนโดยสาร หรือของจากเรือกำปั่นมาจากต่างประเทศ เมื่อผ่านด่านสมุทรปราการแล้ว ถ้าจะส่งคนโดยสารหรือของที่บรรทุกมานั้นขึ้นบก ต้องจอด ณ ที่จอดเรือ หรือเทียบท่าเทียบเรือของการท่าเรือแห่งประเทศไทย เว้นไว้แต่เมื่อที่จอดเรือหรือท่าเทียบเรือไม่ว่างพอจะจอดหรือเทียบได้ หรือเพราะเหตุจำเป็นอย่างอื่น ซึ่งถ้าตรงตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการกำหนดไว้ และอธิบดีกรมเจ้าท่าลงนามอนุญาตแล้ว จึงจะเข้าจอดหรือเทียบในที่ที่ได้รับอนุญาตได้

คณะกรรมการดังกล่าวในวรรคหนึ่งให้มีจำนวน 5 คน ประกอบด้วยอธิบดีกรมเจ้าท่า เป็นประธานกรรมการ อธิบดีกรมศุลกากร และผู้อำนวยการท่าเรือแห่งประเทศไทยเป็นกรรมการโดยตำแหน่ง และบุคคลอื่นอีก 2 คน ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมแต่งตั้ง

**มาตรา 38 ทวิ (2)** การประชุมของคณะกรรมการเพื่อปฏิบัติการตามความใน **มาตรา 38** ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ในกรณีที่ประธานกรรมการไม่สามารถมาประชุม ให้ที่ประชุมเลือกกรรมการคนหนึ่งเป็นประธาน

การลงมติวินิจฉัยของคณะกรรมการให้ถือเสียงข้างมากเป็นประมาณถ้ามีคะแนนเสียงเท่ากัน ให้ผู้นั่งเป็นประธานออกเสียงอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

**มาตรา 38 ตริ (3)** ภายใต้บังคับ **มาตรา 38** ให้เจ้าท่ามีอำนาจที่จะกำหนดที่ทอดจอดเรือสำหรับ เรือกำปั่นและเรือเล็กทุกลำ และนายเรือต้องเอาเรือไปทอดจอดตามที่เจ้าท่าจะชี้ให้ และห้ามมิให้เอาเรือไปจากที่นั้น หรือย้ายไปทอดจอดที่อื่นโดยมิได้รับอนุญาตจากเจ้าท่า เว้นแต่เมื่อมีเหตุจำเป็นซึ่งเจ้าท่าจะพิจารณาเห็นสมควร

เมื่อเรือกำปั่นลำใดกำลังเข้ามา นายเรือจะต้องยอมให้เจ้าท่าขึ้นไปบนเรือ และถ้าจำเป็นจะหยุดเรือรอรับก็ต้องหยุด

**มาตรา 38 จัตวา (4)** นายเรือหรือผู้ที่ควบคุมเรือลำใดไม่ปฏิบัติตาม **มาตรา 38** วรรคหนึ่ง หรือ **มาตรา 38 ตริ** ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่ 3,000 บาทถึง 30,000 บาท และปรับเป็นรายวัน วันละ 1,000 บาทจนกว่าจะปฏิบัติให้ถูกต้อง

**มาตรา 39** เรือกำปั่นลำใดเมื่อเข้ามาถึงในเขตท่าแล้ว มิได้กระทำการถ่ายสินค้า หรือขนสินค้าขึ้นเรืออย่างหนึ่งอย่างใด นับตั้งแต่ 10 วันขึ้นไปก็ดี ท่านว่าถ้าจะต้องการเอาที่ซึ่งเรือลำนั้นจอดอยู่ให้เรืออื่นที่ใช้ในการค้าขายทอดจอด ก็ให้ถอยเรือที่ไม่ได้ทำการเช่นนั้นไปทอดจอดในที่อื่นภายในเขตท่าตามที่เจ้าท่าจะกำหนดให้

**มาตรา 40 (5)** เรือกำปั่นลำใดต้องการจะเปลี่ยนที่ทอดจอด หรือเรือกำปั่นลำใดที่เทียบท่าเรือ หรือท่าสินค้า ต้องการจะหาที่ทอดจอดในลำแม่น้ำก็ให้ชักธงสัญญาณอักษร B.A.Z. ตามแบบข้อบังคับระหว่างนานาประเทศสำหรับการใช้ธงสัญญาณ แล้วเจ้าท่าจะได้ขึ้นไปบนเรือลำนั้นและชี้ให้ทอดจอด

**มาตรา 41 (6)** เรือกำปั่นลำใดต้องการให้กองตระเวนมาช่วย ก็ให้ชักธงสัญญาณหมายอักษร S.T. ตามแบบข้อบังคับระหว่างนานาประเทศสำหรับการใช้ธงสัญญาณ ถ้ามีเหตุสำคัญขัดข้องต่อการบังคับบัญชาเกิดขึ้นในเรือฉะนั้นแล้วให้ชักธงสัญญาณหมายอักษร R.X.

**มาตรา 42** ก่อนที่เรือกำปั่นไฟหรือเรือกำปั่นใบเดินทะเลลำใดจอดทอดหรือผูกจอดเป็นปกตินั้น ห้ามมิให้เรืออื่นเข้าไปเทียบข้าง ให้เข้าเทียบได้แต่เฉพาะเรือไฟเล็กและเรือเล็กของกรมเจ้าท่า เรือของเจ้าพนักงานแพทย์สุขาหรือของกรมศุลกากร หรือของผู้นำร่องหรือเรือของกระทรวงทหารเรือ ซึ่งจะมีหน้าที่พิเศษ

ในเวลา que เรือกำปั่นลำใดที่กำลังแล่นขึ้นหรือลงในลำแม่น้ำนั้นห้ามเป็นอันขาดมิให้เรือจ้าง เรือบรรทุกสินค้าหรือเรือเล็กหรือเรืออย่างใดๆ เข้าไปเกี่ยวพวงข้าง เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นพิเศษของนายเรือลำนั้น

**มาตรา 43** เมื่อจะทอดจอดเรือกำปั่นลำใด นายเรือหรือผู้นำร่องต้องทอดจอดเรือนั้นโดยให้กินเนื้อที่อย่างน้อยที่สุดที่จะเป็นไปได้ และความบังคับข้อนี้ เจ้าท่าต้องระวางเป็นฐานะอยู่เสมอให้มีผู้ปฏิบัติตามโดยถูกต้อง

**มาตรา 44** ตามลำแม่น้ำเล็กและในคลองต่างๆนั้นอนุญาตให้จอดเรือต่างๆทั้งสองฟาก แต่อย่าให้เป็นที่กีดกาทงเรือขึ้นล่องที่กลางลำน้ำและห้ามมิให้จอดซ้อนลำหรือจอดขวางหรือตรงกลางลำน้ำ ลำคลอง เป็นอันขาด

**มาตรา 45** เรือกำปั่น เรือเล็ก และแพต่างๆ ที่จอดเทียบฝั่งแม่น้ำ หรือเทียบท่าสินค้า หรือท่าเรืออื่นนั้น ห้ามมิให้จอดขวางลำน้ำ ต้องจอดให้หัวเรือท้ายเรือ หัวแพท้ายแพ หันตามยาวของทางน้ำ

**มาตรา 46** ตามท่าขนสินค้าและท่าขึ้นทั้งสองฟากแม่น้ำเจ้าพระยาหรือตามสองข้างเรือกำปั่นก็ดี ห้ามมิให้เรือบรรทุกสินค้า เรือไฟเล็ก เรือเปิดทะเล และเรืออื่นๆ จอดหรือผูกเทียบซ้อนกันเกินกว่า 2 ลำ ถ้าเป็นแพคนอยู่ห้ามมิให้จอดเทียบหน้าแพเกินกว่าลำหนึ่ง

**มาตรา 46 ทวิ (1)** ให้เจ้าท่ามีอำนาจสั่งห้ามใช้ และให้แก้ไขท่ารับส่งคนโดยสาร ท่ารับส่งสินค้า ท่าเทียบเรือ และแพในแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชน หรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน หรือทะเลภายในน่านน้ำไทย ซึ่งมีสภาพไม่ปลอดภัยในการใช้หรืออาจเกิดอันตรายแก่ประชาชน หรือแก่การเดินเรือ โดยแจ้งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองทราบเป็นหนังสือ ในกรณีที่ไม่ปรากฏตัวเจ้าของหรือผู้ครอบครอง ให้ปิดคำสั่งไว้ ณ ท่ารับส่งคนโดยสาร ท่ารับส่งสินค้า ท่าเทียบเรือ หรือแพนั้นและให้ถือว่าเจ้าของหรือผู้ครอบครองได้รับคำสั่งนั้นแล้ว

เจ้าของหรือผู้ครอบครองซึ่งได้รับคำสั่งจากเจ้าท่าตามความในวรรคหนึ่ง มีสิทธิอุทธรณ์ต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ภายใน 15 วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับคำสั่ง คำชี้ขาดของรัฐมนตรีเป็นที่สุด แต่ในระหว่างที่รัฐมนตรียังมีคำชี้ขาด คำสั่งห้ามใช้นั้นมีผลบังคับได้ ในกรณีไม่มีอุทธรณ์คำสั่ง หรือมีอุทธรณ์แต่รัฐมนตรีสั่งให้ยกอุทธรณ์ และเจ้าของหรือผู้ครอบครองไม่ปฏิบัติตามคำสั่งภายในเวลาที่เจ้าท่ากำหนด หรือภายใน 15 วันนับตั้งแต่วันได้รับทราบคำวินิจฉัยอุทธรณ์ ให้เจ้าท่ามีอำนาจจัดการแก้ไขให้เป็นไปตามคำสั่งโดยคิดค่าใช้จ่ายจากเจ้าของหรือผู้ครอบครอง

เมื่อเจ้าของหรือผู้ครอบครองได้แก้ไขเสร็จเรียบร้อยตามคำสั่งแล้ว ให้เจ้าท่าเพิกถอนคำสั่งห้ามใช้ ในกรณีที่เจ้าท่าจัดการแก้ไขเอง จะรอการเพิกถอนคำสั่งห้ามใช้ไว้จนกว่าเจ้าของหรือผู้ครอบครองจะชำระค่าใช้จ่ายให้เจ้าท่าก็ได้

(2) เจ้าของหรือผู้ครอบครองคนใดใช้เอง หรือยินยอมให้ผู้อื่นใช้ท่ารับส่งคนโดยสาร ท่ารับส่งสินค้า ท่าเทียบเรือ หรือแพ ซึ่งเจ้าท่า มีคำสั่งห้ามใช้ และยังไม่ได้เพิกถอนคำสั่งนั้น ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่ 3,000 บาทถึง 30,000 บาท และปรับเป็นรายวัน วันละ 1,000 บาทจนกว่าจะปฏิบัติให้ถูกต้อง

**มาตรา 47** ห้ามมิให้แพไม้ซุงที่กว้างกว่า 20 ต้นซุงจอดผูกเทียบข้างเรือกำปั่น หรือเทียบท่าขนสินค้า หรือท่าขึ้น และห้ามมิให้เรือโป๊ะจ่ายเรือลำเลียงหรือเรือสำเภาผูกจอดผูกเทียบ

ข้างเรือกำปั่นมากกว่าข้างละ 1 ลำและห้ามมิให้เรือเช่นว่ามานี้จอดผูกเทียบท่าชนสินค้า หรือทำขึ้นมากกว่า 2 ลำ

**มาตรา 48** ห้ามมิให้เรือเีาะจ่าย เรือลำเลียง เรือสำเนาเรือบรรทุกสินค้า เรือกลไฟเล็ก และเรือและแพไม้ต่างๆ จอดผูกกับฝั่งแม่น้ำมากลำ หรือโดยอย่างที่ทำให้ลำออกมาในทางเรือเดิน หรือจนเป็นที่กีดขวางแก่การเดินเรือ

**มาตรา 49** เรือกำปั่นหรือเรือเล็กที่จอดมากกว่า 2 ลำในแม่น้ำนอกแนวเรืออื่นๆ หรือนอกแนวแพคนอยู่ ซึ่งจอดอยู่ในท้องที่เดียวกันนั้น ท่านให้ถือว่าเรือกำปั่นหรือเรือเล็กนั้นเท่ากับจอดลำออกมาในทางเรือเดิน

**มาตรา 50** ข้อห้ามต่างๆที่ว่ามาแล้วใน มาตรา 46 และ มาตรา 47 นั้น เจ้าท่าจะเห็นสมควรลดหย่อนโดย ให้อนุญาตพิเศษก็ได้

**มาตรา 51 (1)** นายเรือหรือผู้ที่ควบคุมเรือหรือแพผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตาม มาตรา 29 มาตรา 30 มาตรา 31 มาตรา 32 มาตรา 33 มาตรา 34 มาตรา 35 มาตรา 36 มาตรา 37 มาตรา 39 มาตรา 42 มาตรา 44 มาตรา 45 มาตรา 46 มาตรา 47 มาตรา 48 หรือ มาตรา 49 ถ้าเป็นเรือกำปั่น ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่ 1,000 บาทถึง 10,000 บาท และปรับเป็นรายวัน วันละ 500 บาทจนกว่าจะปฏิบัติให้ถูกต้องถ้าเป็นเรือเล็กหรือแพ ต้องระวางโทษปรับ ตั้งแต่ 100 บาทถึง 1,000 บาท และปรับเป็นรายวันวันละ 50 บาท จนกว่าจะปฏิบัติให้ถูกต้อง

**กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522**

อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา 5 (3) และ มาตรา 8 (1) (4) (6) (7) และ (8) แห่งพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

**ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้**

"อาคารสูง" หมายความว่า อาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ โดยมีความสูงตั้งแต่ 23.00 เมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้าสำหรับอาคารทรงจั่วหรือบันหย้าให้วัดจากระดับ พื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

"อาคารขนาดใหญ่พิเศษ" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัย หรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกัน ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

"พื้น" หมายความว่า พื้นของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ภายในขอบเขตของคานหรือดงที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนัง อาคาร รวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

"พื้นที่อาคาร" หมายความว่า พื้นที้นำไปคำนวณหาอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน ซึ่งไม่รวมถึงพื้นดาดฟ้า บันไดนอกหลังคา พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลต่างๆ เท่าที่จำเป็น

"ที่ว่าง" หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม เช่น บ่อน้ำ สระว่ายน้ำ หรือที่จอดรถ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคา หรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

"ถนนสาธารณะ" หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

"วัสดุทนไฟ" หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

"ผนังกันไฟ" หมายความว่า ผนังที่ปิดด้วยอิฐหรือมวลหนาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ใหไฟหรือควันผ่านได้ หรือจะเป็นผนังที่ปิดด้วยวัสดุทนไฟ อย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อด้วยอิฐหรือมวลหนา 16 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก ต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

"ระบบท่อเย็น" หมายความว่า ท่อส่งน้ำและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการดับเพลิง

"น้ำเสีย" หมายความว่า ของเหลวที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดทั้งที่มีกาก และไม่มีกาก

"แหล่งรองรับน้ำทิ้ง" หมายความว่า ท่อระบายน้ำสาธารณะ คู คลอง แม่น้ำ ทะเล และ แหล่งน้ำสาธารณะ

"ระบบบำบัดน้ำเสีย" หมายความว่า กระบวนการทำหรือปรับปรุงน้ำเสียให้มีคุณภาพ เป็นน้ำทิ้ง รวมทั้งการทำให้ น้ำทิ้ง พ้นไปจากอาคาร

"ระบบประปา" หมายความว่า ระบบการจ่ายน้ำเพื่อใช้และดื่ม

"มูลฝอย" หมายความว่า มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

"ที่พักมูลฝอย" หมายความว่า อุปรกรณ์หรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บ กัก มูลฝอยเพื่อการขนย้ายไปยังที่พักรวมมูลฝอย

"ที่พักรวมมูลฝอย" หมายความว่า อุปรกรณ์หรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บ กัก มูลฝอย เพื่อรอการขนไปกำจัด

"ลิฟต์ดับเพลิง" หมายความว่า ลิฟต์ที่พนักงานดับเพลิงสามารถควบคุมการใช้ได้ขณะ เกิดเพลิงไหม้

ข้อ 2 ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคาร รวม ไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้น ยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติด ถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้าง ไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดนับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารจนไปเชื่อมต่อกับถนน สาธารณะอื่น ที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคาร มากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้น ยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติด ถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้าง ไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดเป็นระยะทางไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของถนน สาธารณะนั้น หรือไม่น้อยกว่า 500.00 เมตร นับตั้งแต่ที่ตั้งของอาคาร

ข้อ 3 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม โดยรอบอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และระดับเพลิงสามารถเข้า ออกได้โดยสะดวก

ที่ว่างตามวรรคหนึ่งให้รวมระยะเขตห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบาง ประเภทริม ถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นที่ว่างได้

ในกรณีที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้างหรือ ขยาย ถนนใช้บังคับ ให้เริ่มที่ว่างตามวรรคหนึ่งตั้งแต่แนวนั้น

**ข้อ 4** พื้นหรือผนังของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

**ข้อ 5** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่ อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินแปลงเดียวกันไม่เกิน 10 ต่อ 1

**ข้อ 6** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าอัตราส่วน ดังต่อไปนี้

(1) อาคารอยู่อาศัยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่า ร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น

(2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะและอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมอยู่ด้วยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมตาม (1)

**ข้อ 7** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีส่วนของพื้นที่อาคารต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องมีระบบระบายอากาศและระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งตาม หมวด 2 และ หมวด 3 แยกเป็นอิสระจากระบบระบายอากาศและระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งส่วนเหนือพื้นดิน

พื้นที่อาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับพื้นดินตามวรรคหนึ่ง ห้ามใช้เป็นที่อยู่อาศัย

**ข้อ 8** พื้นอาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตรลงไป ต้องจัดให้มีระบบลิฟต์ ตามหมวด 6 และ ต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟที่มีระบบแสงสว่างและระบบอัดลม ที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมตร กะปาสกาลมาตรฐานอยู่ตลอดเวลา ผนังบันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นที่หนีภัยในกรณีฉุกเฉินได้ บันไดหนีไฟนี้ต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร โดยวัดตามแนวทางเดิน

**ข้อ 9** การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกล ดังต่อไปนี้

(1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือ บานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยพื้นที่นั้นๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

(2) การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้ใช้กับพื้นอาคารใดก็ได้ โดยให้มีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาตามอัตรา ดังต่อไปนี้

## การระบายอากาศ

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศ - ไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของ - ปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง-
1.	ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักรักษาหรือสำนักงาน	2
2.	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
3.	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
4.	โรงงาน	4
5.	โรงแรมหรุสห	4
6.	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
7.	สำนักงาน	7
8.	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
9.	ห้องครัวของที่พักรักษา	12
10.	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
11.	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มจะให้ม้ออัตราการระบายอากาศน้อยกว่าที่กำหนดได้ แต่ต้องมีการระบายอากาศครอบคลุมแห่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือ ก๊าซที่ต้องการระบาย ทั้งนี้ ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของ ปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่น ๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มี ลักษณะใกล้เคียงกัน

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสีย และช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน รำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อ 10** การระบายอากาศในอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศ หรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราดังต่อไปนี้

**การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับภาวะอากาศ**

ลำดับ	สถานที่	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ ตารางเมตร
1.	ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินชมสินค้า)	2
2.	โรงงาน	2
3.	สำนักงาน	2
4.	สถานอาบอบนวด	2
5.	ชั้นติดต่อกับธนาคาร	2
6.	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7.	ห้องปฏิบัติการ	2
8.	ร้านตัดผม	3
9.	สถานโบว์ลิ่ง	4
10.	โรงแรมหรู (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
11.	ห้องเรียน	4
12.	สถานบริหารร่างกาย	5
13.	ร้านเสริมสวย	5
14.	ห้องประชุม	6
15.	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16.	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
17.	ไนท์คลับ บาร์ หรือสถานลีลาศ	10
18.	ห้องครัว	30
19.	โรงพยาบาล - ห้องคนไข้	2
	- ห้องผ่าตัดและห้องคลอด	8
	- ห้อง ไอ.ซี.ยู.	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่อื่น ๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

(2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือติดไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

(3) ระบบปรับอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบประปาโดยตรง

(4) ระบบท่อลมและระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟ และไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่เปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินรวม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ของอาคาร เป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับเว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่าง ระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานที่มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

(5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) มีสวิตช์หัตถ์ของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่เปิดปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ที่มีสมรรถนะไม่ต่ำกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควันซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

ทั้งนี้ การออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรรมขึ้นไป ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

**ข้อ 11** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า เพื่อการแสงสว่างหรือกำลังซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตช์ประธานซึ่งติดตั้งในที่ที่ตัดไว้โดยเฉพาะ แยกจากบริเวณที่ใช้สอยเพื่อการอื่น ในการนี้จะจัดไว้เป็นห้องต่างหากสำหรับกรณีติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยกเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้นำความในวรรคสองมาใช้บังคับ โดยจะรวมบริเวณที่ติดตั้งสวิตช์ประธาน หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้

เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเต็มตามที่กำหนดในแบบแปลนระบบไฟฟ้า แรงดัน ไฟฟ้าที่สายวงจรย่อยจะแตกต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่แผงสวิตช์ประธานได้ไม่เกินร้อยละห้า

**ข้อ 12** แผงสวิตช์วงจรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน

การต่อลงดิน หลักสายดิน และวิธีการต่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

**ข้อ 13** อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วย เสาล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบสำหรับสายนำลงดิน ต้องมีขนาดพื้นที่ภาคตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดง ดีเกลือ ขนาด 30 ตารางมิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกเป็นอิสระจากระบบสายดินอื่น

อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร วัดตามแนวของรอบอาคาร ทั้งนี้ สายนำลงดินของอาคารแต่ละหลังต้องมีไม่น้อยกว่าสองสาย

เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณในโครงสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนำลงดินได้ แต่ต้องมีระบบการถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัย ทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

**ข้อ 14** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงสำหรับเครื่องหมายแสดงทาง

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสารเพื่อความปลอดภัยของสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัย เมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

**ข้อ 15** กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธาน ของอาคาร เป็นวงจรที่แยกเป็นอิสระจากวงจรทั่วไป

วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้ อย่างดีพอ

**ข้อ 16** ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ทุกชั้นระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง

(2) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุ ที่ใช้มือเพื่อให้ อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

**ข้อ 17** แบบแปลนระบบไฟฟ้าให้ประกอบด้วย

(1) แผนผังวงจรไฟฟ้าของแต่ละชั้นของอาคารที่มีมาตรฐานเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวง ว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารซึ่งแสดงถึง

(ก) รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในแต่ละวงจรรย่อยของระบบไฟฟ้าแสงสว่างและกำลัง

(ข) รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(ค) รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

(2) แผนผังวงจรไฟฟ้าแสดงรายละเอียดของระบบสายดิน สายประธานต่างๆ รวมทั้งรายละเอียดของระบบป้องกันสายประธานดังกล่าวและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดของทุกระบบ

(3) รายการประกอบแบบแสดงรายละเอียดของการใช้ไฟฟ้า

(4) แผนผังวงจรและการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แผงควบคุมหรือแผงจ่ายไฟฟ้าและระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง

(5) แผนผังรายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อ 18** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อเย็น ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงดังต่อไปนี้

(1) ท่อเย็นต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร ปาสกาลมาตรฐาน โดยท่อดังกล่าวต้องทาวด้วยสีน้ำมันสีแดง และติดตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคารระบบท่อเย็นทั้งหมดต้อง ต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและ ระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

(2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโช้ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้ว สามารถนำไปใช้ดับเพลิงใน พื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

(3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิง และ ต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุด ไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลมาตรฐาน แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลมาตรฐาน ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตร ต่อวินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูน้ำกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

(4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวม เร็วขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิง ที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเยียวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่หัวรับ น้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโช้ร้อยติดไว้ด้วย ระบบท่อเย็นทุกชุดต้องมี หัวรับน้ำดับเพลิงนอก อาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวก รวดเร็วที่สุด และให้อยู่ใกล้หัว ท่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณใกล้หัวรับน้ำ ดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียน ด้วยสีสะท้อนแสงว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง"

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

**ข้อ 19** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากจะต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ตาม ข้อ 18 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่ เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มีหนึ่ง เครื่องต่อพื้นที่ อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิง ตามวรรคหนึ่งต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านค่า แนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

**ข้อ 20** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันที เมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น ในกรณีนี้ ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ ด้วย

**ข้อ 21** แบบแปลนระบบท่อน้ำต่าง ๆ ในแต่ละชั้นของอาคารให้มีมาตราส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขอ อนุญาตในการก่อสร้างอาคารโดยให้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (1) ระบบท่อน้ำประปาที่แสดงแผนผังการเดินทางถือเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำไปสู่อุปกรณ์และสุขภัณฑ์ทั้งหมด
- (2) ระบบท่อน้ำดับเพลิงที่แสดงแผนผังการเดินทางถือเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำหรือหัวรับน้ำดับเพลิงไปสู่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและที่เก็บน้ำสำรอง
- (3) ระบบท่อระบายน้ำที่แสดงแผนผังการเดินทางน้ำฝน การเดินทางน้ำเสียจากสุขภัณฑ์และท่อน้ำเสียอื่น ๆ จนถึงระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการเดินทางท่อระบายอากาศของระบบท่อน้ำเสีย
- (4) ระบบการเก็บและจ่ายน้ำจากที่เก็บน้ำสำรอง

**ข้อ 22** อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันได หนีไฟได้ สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ระบบบันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่งต้องแสดงการคำนวณให้เห็นว่าสามารถใช้ ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

**ข้อ 23** บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ฉุกร้อน เช่น คอนกรีต เสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกรอกกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

**ข้อ 24** บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้าน ที่บันได พาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

**ข้อ 25** บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ระดับต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดัน ลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสกาลมาตรฐาน ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

**ข้อ 26** บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบยกเว้น ช่องระบายอากาศและต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษร ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

**ข้อ 27** ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออก สู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้าง สุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้น หรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

**ข้อ 28** อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไป บรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิง หรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้ และเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟและควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟ และเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้น ของอาคาร

**ข้อ 29** อาคารสูงต้องมีดาดฟ้าและมีพื้นที่บนดาดฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละ ไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และ ต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นดาดฟ้านำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได และมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

**ข้อ 30** การออกแบบและการคำนวณรายการระบบบำบัดน้ำเสียและการระบาย น้ำทิ้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาต เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมาย ว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

**ข้อ 31** การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

**ข้อ 32** ระบบบำบัดน้ำเสียจะแยกเป็นระบบอิสระเฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง กาก หรือสิ่งอื่นใด ที่เกิดจากการบำบัดนั้นจนถึงขนาดที่อาจเกิดภัยอันตรายต่อสุขภาพชีวิต ร่างกาย หรือ ทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

**ข้อ 33** น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่ง รองรับน้ำทิ้งโดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

**ข้อ 34** ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้ โดยสะดวกในกรณีที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อเปิดต้องมีบ่อสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกมุมเลี้ยวด้วย

**ข้อ 35** ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ ระบายจากอาคารในช่วงเวลาใช้น้ำสูงสุด ให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้ง ที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ก่อนที่จะระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

**ข้อ 36** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำใช้สำรอง ที่สามารถจ่ายน้ำในช่วงเวลาใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปา ที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาดังต่อไปนี้

(1) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ต้องมีแรงดัน ในช่วงเวลาใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสกาลมาตรฐาน

(2) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคารสำหรับประเภท เครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

### ตารางเปรียบเทียบปริมาณน้ำประปาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์เพื่อหาปริมาณน้ำ

ส่วนบุคคล			สาธารณะ		
ประเภท	ชนิดของ	หน่วย	ประเภท	ชนิดของ	หน่วย
เครื่องสุขภัณฑ์	เครื่องควบคุม	สุขภัณฑ์	เครื่องสุขภัณฑ์	เครื่องควบคุม	สุขภัณฑ์
ล้างม	(FLUSH VALVE)	6	ประตูน้ำล้าง	(FLUSH VALVE)	10
ล้างม	(FLUSH TANK)	3	ถังน้ำล้าง	(FLUSH TANK)	5
ที่บัสสวาระ	(FLUSH VALVE)	5	ประตูน้ำล้าง	(FLUSH VALVE)	10
ที่บัสสวาระ	(FLUSH TANK)	3	ถังน้ำล้าง	(FLUSH TANK)	5
อ่างล้างมือ	-	1	ก๊อกน้ำ	-	2
ฝักบัว	-	2	ก๊อกน้ำ	-	4
อ่างอาบน้ำ	-	2	ก๊อกน้ำ	-	4

หน่วยสุขภัณฑ์ หมายความว่า ตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำ หรือการระบายน้ำ เปรียบเทียบกับระหว่างสุขภัณฑ์ต่างชนิดกัน

ทั้งนี้ สุขภัณฑ์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุให้เทียบเคียงตัวเลขตามตารางข้างต้น

**ข้อ 37** ระบบท่อจ่ายน้ำต้องมีวิธีป้องกันมิให้สิ่งปนเปื้อนจากภายนอก เข้าไปในท่อจ่ายน้ำได้

ในกรณีที่ระบบท่อจ่ายน้ำแยกกันระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ ต้องแยกชนิด ของท่อจ่ายน้ำ ให้ชัดเจน ห้ามต่อท่อจ่ายน้ำทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน

**ข้อ 38** ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอย โดยวิธี ขนลำเลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

**ข้อ 39** การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ให้คิดจากอัตราการใช้ ดังต่อไปนี้

(1) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตร ต่อคนต่อวัน

(2) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร ต่อพื้นที่หนึ่งตารางเมตรต่อวัน

**ข้อ 40** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มี ลักษณะดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น ในแต่ละวัน  
ตาม ข้อ 39

- (2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ
- (3) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม
- (4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน
- (5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- (6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหาร ไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และสามารถขนย้ายมูลฝอย ได้โดยสะดวก

ข้อ 41 ที่พักรวมมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) ฝาผนัง และประตูต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิทเพื่อป้องกันกลิ่น
- (2) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ 42 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างแต่ละด้านหรือ เส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ผิวภายในเรียบ ทำความสะอาดได้ง่ายและไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง
- (2) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและปิดได้สนิท เพื่อป้องกันมิให้มูลฝอยปลิวย้อนกลับและติดค้างได้
- (3) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่น
- (4) ปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

ข้อ 43 ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูงให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม

ข้อ 44 อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (1) ลิฟต์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดเพลิงไหม้โดยเฉพาะ

(2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายชนิดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายชนิดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ

(3) ห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าได้มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบอัดลมภายในห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสกาลมาตรฐาน และทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกินหนึ่งนาที

ทั้งนี้ ในเวลาปกติลิฟต์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟต์โดยสารได้

**ข้อ 45** ในปล่องลิฟต์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และ อุปกรณ์ต่าง ๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและ การดูแล รักษา ลิฟต์

**ข้อ 46** ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพ และสุขภาพของผู้โดยสารดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีระบบการทำงานที่จะให้ลิฟต์เลื่อนมาหยุดตรงที่จุดชั้นระดับดิน และประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

(2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด

(3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟต์ได้ในระยะที่กำหนดโดยอัตโนมัติเมื่อตัวลิฟต์มีความเร็วเกินพิกัด

(4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร

(5) ลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟต์ปิดไม่สนิท

(6) ประตูลิฟต์ต้องไม่เปิดขณะลิฟต์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จุด

(7) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟต์และหน้าชั้นที่จอด

(8) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟต์ตามที่กำหนดใน **ข้อ 9 (2)**

**ข้อ 47** ให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือ และข้อห้ามใช้ดังต่อไปนี้

(1) การใช้ลิฟต์และการขอความช่วยเหลือ ให้ติดไว้ในห้องลิฟต์

(2) การให้ความช่วยเหลือ ให้ติดไว้ในห้องจักรกลและห้องผู้ดูแลลิฟต์

(3) ข้อห้ามใช้ลิฟต์ ให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อ 48** การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบระบบลิฟต์ต้องดำเนินการโดยวิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรเครื่องกล ซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

**ข้อ 49** การก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่ได้ยื่นคำขออนุญาตหรือได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารไว้ แล้วก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้ ให้ไว้ ณ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535

(ลงชื่อ) พลเอก อิศระพงษ์ หนูหนักดี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

\*หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการก่อสร้างอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อใช้ประโยชน์ในการอยู่อาศัยหรือ ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทรวมกันเพิ่มมากขึ้น โครงสร้างและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารจะแตกต่างกันไปตามประเภทของการใช้สมควรควบคุม อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษโดยเฉพาะเพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรม และการอำนวยความสะดวกแก่การจราจร ตลอดจนการวางแผนการพัฒนาด้านสาธารณสุขของชาติของรัฐ จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

(ร.จ. เล่ม 109 ตอนที่ 11 หน้า 6 วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2535)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2535

อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา 5 (3) และ มาตรา 8 (4) (5) และ (6) แห่งพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

**ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้**

"ห้องแถว" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่

"ตึกแถว" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

"บ้านแถว" หมายความว่า ห้องแถวหรือตึกแถวที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยซึ่งมีที่ว่าง ด้านหน้า และด้านหลังระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารแต่ละคูหา

"บ้านแฝด" หมายความว่า อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยก่อสร้างติดต่อกันสองบ้าน มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นบ้าน มีที่ว่างระหว่างรั้วหรือแนวเขต ที่ดินกับตัวอาคารด้านหน้าด้านหลังและด้านข้างของแต่ละบ้านและมีทางเข้า ออกของแต่ละบ้านแยกจากกันเป็นสัดส่วน

"อาคารอยู่อาศัยรวม" หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคาร ที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัว มีห้องน้ำ ห้องส้วม ทางเดิน ทางเข้าออก และทางขึ้นลงลิฟต์แยกจากกันหรือร่วมกัน

**ข้อ 2** อาคารดังต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้

(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด

(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม สถานพยาบาลสถานศึกษา หอสมุด สถานีกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อาคารจอดรถ สถานีขนส่งมวลชน ที่จอดรถ ท่าจอดเรือ ภัตตาคาร สำนักงาน สถานที่ทำการของราชการ โรงงาน และอาคารพาณิชย์ เป็นต้น

(3) อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีตั้งแต่ 4 หน่วยขึ้นไป และหอพัก

(4) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1) (2) และ (3) ที่มีความสูง ตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อ 3** ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนด ไว้ในตารางที่ 1 ท้ายกฎกระทรวงนี้จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง

อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ อย่างใดอย่างหนึ่ง ตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิง ที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุด ของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถ อ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ตลอดเวลา

**ข้อ 4** ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องมีระบบสัญญาณเพลิงไหม้ติดตั้งอยู่ในอาคารอย่างน้อย 1 เครื่อง ทุกคูหา

ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงเกิน 2 ชั้น ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ติดตั้งอยู่ภายในอาคารอย่างน้อย 1 เครื่อง ทุกชั้นและทุกคูหา

**ข้อ 5** อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม ข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย

**ข้อ 6** ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตาม ข้อ 4 และ ข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้ มือเพื่อให้ อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้ คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

**ข้อ 7** อาคารตาม ข้อ 2 (2) และ (3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และ อาคารตาม ข้อ 2 (4) ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ในแต่ละชั้นต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูง ไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้

**ข้อ 8** อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 ท้ายกฎกระทรวงนี้

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง เป็นจำนวนขั้นต่ำที่ต้องจัดให้มีแม้ว่าอาคารนั้นจะมีพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ใน ตารางตามวรรคหนึ่งก็ตาม

ถ้าอาคารที่มีพื้นที่ของอาคารหรือจำนวนคนมากเกินไปกว่าที่กำหนดไว้ในตาราง ตามวรรคหนึ่งจะต้องจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนพื้นที่อาคารหรือ จำนวนคนมากเกินไปนั้น ถ้ามีเศษให้คิดเต็มอัตรา

ชนิดหรือประเภทของอาคารที่มีได้กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาเทียบเคียงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้น โดยถือจำนวนห้องน้ำและห้องส้วม ที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าวเป็นหลัก

**ข้อ 9** ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้ แต่ต้องมีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่า ร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึง เพดานยอดฝาหรือผนังตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร

ในกรณีที่ห้องน้ำและห้องส้วมแยกกันต้องมีขนาดพื้นที่ของห้องแต่ละห้อง ไม่น้อยกว่า 1.90 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร แต่ละห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร

**ข้อ 10** บ่อเกรอะ บ่อซึม ของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่ง น้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักการสาธารณสุขและมีขนาดเหมาะสมทั้งนี้ ตามที่กระทรวงมหาดไทยด้วยความเห็นชอบของ กระทรวงสาธารณสุขประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

**ข้อ 11** ส่วนต่าง ๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้ความเข้มของแสงสว่าง ของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

**ข้อ 12** ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกลก็ได้

**ข้อ 13** ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุก ชนิดทุกประเภทต้องมีประตู หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศต้องติดกับอากาศภายนอก เป็นพื้นที่รวมกันไม่

น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของ ประตูหน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

**ข้อ 14** ในกรณีที่ไม่อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตาม ข้อ 13 ได้ให้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ กลอุกรณ์นี้ต้อง ทำงาน ตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้นและการระบายอากาศต้องมีการนำอากาศ ภายนอกเข้ามาใน พื้นที่ไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น คิว้น หรือก๊าซ ที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมี อัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าที่กำหนด ไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศ ของ สถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

**ข้อ 15** ในกรณีที่ได้จัดให้มีการระบายอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้อง มีการ นำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ ปรับภาวะ อากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศ ของ สถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

**ข้อ 16** ตำแหน่งของช่องนำอากาศภายนอกเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิด อากาศ เสียและช่องระบายอากาศทั้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทั้งโดยวิธีกลต้องไม่ก่อให้เกิด ความ เดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

**ข้อ 17** โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานที่กีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานิชนสงฆวาลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า สำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบ ที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่าย พลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมาย แสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้อง ไอ.ซี.ยู. ห้องซี.ซี.ยู. ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

**ข้อ 18** ในการยื่นคำขออนุญาตก่อสร้างอาคารตาม ข้อ 2 ผู้ยื่นคำขอจะต้องแสดงแบบและวิธีเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัยแบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม และระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ สำหรับอาคารดังกล่าวไป พร้อมกับคำขอด้วย

**ข้อ 19** ในกรณีที่กฎหมายอื่นกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับแบบ และวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม และระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ สำหรับอาคารใดไว้โดยเฉพาะแล้ว ให้ใช้หลักเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น

**ข้อ 20** อาคารตาม ข้อ 2 ที่ได้ก่อสร้างไว้ก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ หากต่อมาจะมีการดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้ให้แตกต่างไปจากที่ได้รับอนุญาตไว้ให้ดำเนินการให้เป็นไป ตามกฎกระทรวงนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2537

(ลงชื่อ) พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

\*หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้คือโดยที่ มาตรา 8 (4) (5) และ (6) แห่ง พระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 บัญญัติให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดแบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ และ ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เพื่อประโยชน์แห่งความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัยการสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการผังเมือง ดังนั้น สมควรออกกฎกระทรวงกำหนดแบบวิธีการจำนวนและระบบดังกล่าว จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

(ร.จ. เล่ม 111 ตอนที่ 23 ก หน้า 37 วันที่ 13 มิถุนายน 2537)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**กฎกระทรวง ฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456**

อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา 117 วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2535 และ มาตรา 14 แห่ง พระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทยแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2477 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

**ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้**

"ล่องลำลำแม่น้ำ" หมายความว่า ล่องลำเข้าไปเหนือน้ำ ในน้ำ และ ใต้น้ำ ของแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกันหรือทะเลภายในน่านน้ำไทย หรือบนชายหาดของทะเลดังกล่าว

**ข้อ 2** ผู้ใดประสงค์จะขออนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่องลำลำแม่น้ำ ให้ยื่นคำขอตามแบบหรืออธิบดีกรมเจ้าท่ากำหนด โดยระบุวัตถุประสงค์ในการใช้อาคารหรือสิ่ง อื่นใดที่ขออนุญาตพร้อมด้วยหลักฐานและเอกสาร ดังต่อไปนี้

(1) ภาพถ่ายสำเนาทะเบียนบ้าน และภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชน หรือภาพถ่ายบัตรประจำตัวข้าราชการ หรือภาพถ่ายบัตรแสดงฐานะอย่างอื่นที่ออกโดยส่วนราชการ

(2) หลักฐานแสดงความเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ หรือเป็นผู้มีสิทธิครอบครอง หรือเป็นผู้มีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาที่ดินที่ติดต่อกับแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน หรือทะเลภายในน่านน้ำไทยหรือบนชายหาดของทะเลดังกล่าว

(3) แบบแปลนและรายละเอียดของอาคารหรือสิ่งอื่นใดที่ขออนุญาต ปลูกสร้างล่องลำลำแม่น้ำต้องมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธิตามกฎหมาย ว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรมเป็นผู้รับรอง เว้นแต่อาคารหรือสิ่งอื่นใดที่ขออนุญาตปลูกสร้างล่องลำลำแม่น้ำนั้นจะมีขนาดเล็ก และโครงสร้างทำด้วยไม้หรือวัสดุอื่นที่ไม่คงทนถาวร ไม่จำเป็นต้องมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธารับรอง

(4) แผนผังแสดงบริเวณที่ขออนุญาตและบริเวณใกล้เคียง

(5) หนังสือของจังหวัดที่อาคารหรือสิ่งอื่นใดที่ขออนุญาตปลูกสร้างล่อง ลำลำแม่น้ำ ตั้งอยู่ รับรองว่าไม่เป็นอุปสรรคต่อแผนพัฒนาจังหวัดผังเมือง และการรักษาสภาพแวดล้อมของจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6) รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งต้องปฏิบัติ ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(7) หลักฐานหรือเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องที่อธิบดีกรมเจ้าท่ากำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ในกรณีที่ผู้ยื่นคำขอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นคำขอพร้อมสำเนาหนังสือรับรอง การจดทะเบียนนิติบุคคลที่ระบุชื่อผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล และหลักฐานเอกสารตามวรรคหนึ่ง (2) (3) (4) (5) (6) และ (7)

ในกรณีที่ผู้ยื่นคำขอเป็นส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานอื่นของรัฐ ให้ยื่นคำขอพร้อมหลักฐานและเอกสารตาม (3) (4) (5) และ (6)

**ข้อ 3** ผู้ขออนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำน้ำต้องเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์หรือเป็นผู้มีสิทธิครอบครอง หรือเป็นผู้มีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาที่ดินที่ติดต่อกับ แม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน หรือทะเลภายในน่านน้ำไทยหรือบนชายหาดของทะเลดังกล่าว

**ข้อ 4** ลักษณะของอาคารและการล่วงล้ำที่ขออนุญาตได้ มีดังต่อไปนี้

(1) ทำเทียบเรือ

ก. ต้องมีโครงสร้างที่ไม่ทำให้ทิศทางการไหล ของน้ำเปลี่ยนแปลงมีช่องโปร่งระหว่างเสาไม่น้อยกว่า 3 เมตร

ข. พื้นทำเทียบเรือในแม่น้ำลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกันต้องไม่มีลักษณะ เป็นแผ่นคอนกรีตปิดทึบตลอด ให้มีช่องว่างเพื่อให้แสงแดดส่องผ่านถึงพื้นน้ำได้ทำได้ และไม่มีสิ่งก่อสร้างอื่นใดบนพื้นทำเทียบเรือ นอกจากสิ่งก่อสร้างที่จำเป็นอันเป็นส่วนประกอบของทำเทียบเรือ

ค. ปลายสุดของทำเทียบเรือต้องไม่เกินแนวน้ำลึกหน้าท่าเมื่อน้ำลงต่ำสุดลึกกว่าอัตรา กินน้ำลึกเต็มที่ของเรือที่เข้าเทียบท่าตามความจำเป็น โดยคำนึงถึงขนาดเรือและลักษณะภูมิประเทศ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 1 ใน 3 ของความกว้างของแม่น้ำ

ง. ต้องสร้างตามแนวเขตที่ดินที่ผู้ขออนุญาตมีกรรมสิทธิ์ หรือสิทธิครอบครองเป็นแนวตรงยื่นจากฝั่ง

จ. ทำเทียบเรือที่ผ่านชายหาดต้องไม่ปิดกั้นการที่ประชาชนจะใช้สอย หรือเดินผ่านชายหาด

(2) สะพานปรับระดับและโป๊ะเทียบเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. สะพานปรับระดับต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับโป๊ะเทียบเรือ มีราวลูกกรงที่แข็งแรงทั้งสองด้าน และความลาดชันของสะพานต้องไม่มากกว่า 1:2 เมื่อน้ำ ลงต่ำสุด

ข. โป๊ะเทียบเรือต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ทนทาน และมีความปลอดภัยมีอัตราการลอยตัวสูงโดยเมื่อรับน้ำหนักสูงสุดแล้วพื้นของโป๊ะเทียบเรือต้องอยู่ สูงจากระดับน้ำไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และมีราวลูกกรงที่แข็งแรงทุกด้าน ยกเว้นด้านที่เรือเทียบและส่วนที่ต่อกับสะพานปรับระดับ

(3) สะพานข้ามแม่น้ำหรือสะพานข้างคลอง

ก. ต้องมีโครงสร้างที่ไม่ทำให้ทิศทางการไหลของน้ำเปลี่ยนแปลง

ข. ต้องมีความสูงและความกว้าง ของช่องลอดใต้สะพานตามที่อธิบดีกรมเจ้าท่า กำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(4) ท่อหรือสายเคเบิล

ก. การวางท่อหรือสายเคเบิลผ่านชายหาดของทะเลหรือชายตลิ่ง ต้องฝังท่อหรือสายเคเบิลใต้พื้นดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร โดยมีให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของท่อหรือสายเคเบิลพ่นขึ้นมาเหนือพื้นดิน

ข. การปักเสาไฟฟ้าพาดสายเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า หรือเพื่อการอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน และการปักเสาวางท่อน้ำประปาหรือเพื่อการอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ให้ปักเสาให้ชิดแนวขอบฝั่งมากที่สุด เพื่อมิให้เกิดขวางทางเดินเรือ

(5) เขื่อนกั้นน้ำเซาะ

ก. ต้องมีรูปแบบที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อร่องน้ำ ตลิ่ง และบริเวณข้างเคียง

ข. ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรงและอยู่ในแนวฝั่งเดิมมากที่สุด หากมีส่วนที่ยื่นเข้าไปในน้ำให้มีเฉพาะส่วนที่จำเป็น

ค. ความลาดชันของเขื่อนกั้นน้ำเซาะไม่เกิน 1:3 โดยแนวสัน เขื่อนด้านบนต้องอยู่ที่แนวกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองที่ดิน สำหรับบริเวณลำน้ำที่แคบหรือ อาจเป็นอันตรายต่อการเดินเรือ เขื่อนต้องมีลักษณะตั้งตรงและไม่มีความลาดชันยื่นออกมา

(6) คานเรือ

แนววางรองรับเรือต้องยาวยื่นจากฝั่งเพียงพอที่จะชักลาก เรือขนาดใหญ่ที่สุดที่คานเรือจะสามารถรับช่อมทำได้ในเวลาน้ำลงต่ำสุด

(7) โรงสูบน้ำ

ก. โรงที่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ต้องอยู่บนฝั่งหรืออยู่ใกล้ฝั่งมากที่สุด

ข. การต่อท่อสูบน้ำ เมื่อต่อเชื่อมกับเครื่องสูบน้ำแล้วต้องวางขนานกับแนวเสาของโรงสูบน้ำจนถึงพื้นดิน แล้วจึงวางนอนไปตามแนวพื้นดินได้ น้ำ และปลายท่อต้องอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำลงต่ำสุดไม่น้อยกว่า 1 เมตร

**ข้อ 5** เจ้าท่าอาจอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่งล้าลำแม่น้ำที่ไม่มีลักษณะตามข้อกำหนดใน ข้อ 4 เป็นการเฉพาะรายได้ และเมื่อเจ้าท่าได้รับอนุญาตแล้ว ให้ประกาศลักษณะของอาคารหรือลักษณะของการล่งล้าลำแม่น้ำนั้นในราชกิจจานุเบกษา และให้ถือเป็นหลักเกณฑ์ในการอนุญาตต่อไปได้

**ข้อ 6** อาคารและการล่งล้าลำแม่น้ำนอกจากที่กำหนดไว้ใน ข้อ 4 และ ข้อ 5 จะอนุญาตไม่ได้ เว้นแต่เป็นของทางราชการหรือรัฐวิสาหกิจและปลูกสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ของทางราชการ

**ข้อ 7** หลักเกณฑ์ในการพิจารณาอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่งล้าลำแม่น้ำมีดังต่อไปนี้

(1) ลักษณะหรือสภาพของอาคาร หรือสิ่งอื่นใดล่งล้าลำแม่น้ำต้องไม่เป็นอันตรายต่อการเดินเรือ หรือทำให้ทางน้ำเปลี่ยนแปลงไป หรือก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(2) อาคารหรือสิ่งอื่นใดล่งล้าลำแม่น้ำที่จะอนุญาตให้ปลูกสร้างได้ ต้องมีลักษณะของอาคารและการล่งล้าลำที่ขออนุญาตได้ตาม ข้อ 4 หรือ ข้อ 5

(3) อาคารหรือสิ่งอื่นใดล่งล้าลำแม่น้ำที่จะอนุญาตให้ปลูกสร้างได้ ต้องไม่อยู่ในเขตพื้นที่ที่มีประกาศของกรมเจ้าท่าห้ามปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่งล้าลำแม่น้ำ ประกาศดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากรัฐมนตรีและประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(4) การอนุญาตให้ใช้พื้นที่ล่งล้าลำแม่น้ำ ให้กระทำได้เพียงเท่าที่จำเป็นและสมควรเฉพาะตามวัตถุประสงค์ในการใช้อาคารหรือสิ่งอื่นใดที่ล่งล้าลำแม่น้ำนั้น

(5) การอนุญาตให้ใช้พื้นที่ล่งล้าลำแม่น้ำ ต้องไม่เป็นการขัดต่อกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง

**ข้อ 8** เมื่อเจ้าท่าได้รับคำขออนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่งล้าลำแม่น้ำแล้ว ให้เจ้าท่าตรวจสอบว่าผู้ขออนุญาตยื่นหลักฐานและเอกสารครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้รับความขออนุญาต

ในกรณีที่เจ้าท่าเห็นว่าอาคาร หรือสิ่งอื่นใดล่งล้าลำแม่น้ำที่ขออนุญาตปลูกสร้างเป็นกรณีที่ไม่อาจอนุญาตได้ ให้เจ้าท่าแจ้งให้ผู้ขออนุญาตทราบภายในหกสิบวันนับแต่วันที่ได้รับความขออนุญาต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่เจ้าท่าเห็นว่าผู้ขออนุญาตยื่นหลักฐานและเอกสารไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง และเป็นกรณีที่อาจอนุญาตให้ปลูกสร้างได้ ให้เจ้าท่ามีอำนาจสั่งให้ผู้ขออนุญาตส่งหลักฐานและเอกสารให้ครบถ้วนหรือให้ถูกต้องภายในเวลาที่เจ้าท่ากำหนด

ให้เจ้าท่าตรวจพิจารณาและออกใบอนุญาตภายในหนึ่งร้อยยี่สิบวันนับแต่วันที่ได้รับหลักฐานและเอกสารครบถ้วนและถูกต้องจากผู้ขออนุญาต

**ข้อ 9** ให้เจ้าท่ากำหนดเงื่อนไขใบอนุญาตได้ตามที่เห็นว่าเหมาะสมและจำเป็น เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือผลประโยชน์ของประชาชน

**ข้อ 10** ผู้รับอนุญาตต้องเริ่มดำเนินการปลูกสร้างภายในสิบสองเดือนนับแต่วันที่ได้รับอนุญาต ถ้าผู้รับอนุญาตไม่เริ่มดำเนินการปลูกสร้างภายในเวลาดังกล่าว ให้ใบอนุญาตเป็นอันสิ้นผล

ในกรณีที่ผู้รับอนุญาตไม่อาจเริ่มดำเนินการปลูกสร้างภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่ง ผู้รับอนุญาตอาจยื่นคำขอย้ายระยะเวลาเริ่มดำเนินการปลูกสร้างต่อเจ้าท่าตามแบบที่อธิบดีกรมเจ้าท่ากำหนดได้

เมื่อเจ้าท่าได้รับคำขอตามวรรคสองแล้ว ให้พิจารณาคำขอพร้อมเหตุผลในการขอย้ายระยะเวลาเมื่อเห็นเป็นการสมควร ให้เจ้าท่าอนุญาตให้ขยายระยะเวลาได้ครั้งละหกเดือนแต่ไม่เกินสองครั้ง

**ข้อ 11** ผู้รับอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำผู้ใดประสงค์ จะโอนสิทธิในการปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำ ให้ผู้นั้นหรือผู้รับโอนแจ้งให้เจ้าท่าทราบ โดยให้ยื่นหลักฐานการโอนสิทธิและหลักฐานและเอกสารตาม ข้อ 2 (1) และ (2) ต่อเจ้าท่าด้วย

เมื่อเจ้าท่าได้รับแจ้งและตรวจสอบหลักฐานเห็นว่าถูกต้องแล้ว ให้ออกหนังสือรับทราบการโอนสิทธิดังกล่าว และเพื่อประโยชน์ในการเรียกเก็บค่าตอบแทนให้ถือว่าผู้รับสิทธิ เป็นผู้รับอนุญาต

ให้นำความในวรรคหนึ่งและ วรรคสองมาใช้บังคับกับกรณีที่ได้รับอนุญาตตามด้วย โดยอนุโลม

**ข้อ 12** การยื่นคำขออนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำและการแจ้งการโอนสิทธิในการปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำ ให้ยื่น ณ กรมเจ้าท่า หรือยื่นที่สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคหรือสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขา ซึ่งอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำที่ขออนุญาตปลูกสร้างตั้งอยู่ในเขตความรับผิดชอบของสำนักงานเจ้าท่านั้นๆก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 13 ผู้ใดปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำอยู่ ก่อนวันที่ พระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2535 ใช้บังคับ โดยไม่ได้รับอนุญาต หรือไม่เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต ถ้าได้เสียค่าปรับอย่างสูงตามกฎหมาย และได้ยื่นคำขออนุญาต ภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้เจ้าท่าพิจารณาอนุญาตได้โดยมิ ให้นำ ข้อ 6 และ ข้อ 7 (2) มาใช้บังคับแต่ในกรณีที่อาคาร หรือสิ่งอื่นใดดังกล่าวมีลักษณะหรือ สภาพเป็น อันตรายต่อการเดินเรือ หรืออาจทำให้ทางน้ำเปลี่ยนแปลงไป หรือเกิดมลกระทบสิ่งแวดล้อม เจ้าท่า จะสั่งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองรื้อถอน ปรับปรุง หรือแก้ไขอาคาร หรือสิ่งอื่นใดนั้นก่อนก็ได้ ให้ไว้ ณ วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2537

(ลงชื่อ) พันเอก วินัย สมพงษ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

\*หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ เนื่องจาก มาตรา 117 วรรคสอง แห่ง พระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2535 บัญญัติให้การกำหนด หลักเกณฑ์ และวิธีการในการอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำเข้าไปเหนือลำน้ำ ในน้ำ และใต้ลำน้ำของแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกันหรือทะเลภายในน่านน้ำไทยหรือบนชายหาดของทะเลดังกล่าว และการกำหนดลักษณะของอาคารและการล่วงล้ำที่พึงอนุญาตได้ รวมทั้งระยะเวลาที่จะต้องพิจารณา อนุญาตให้แล้วเสร็จต้องกระทำโดยกฎกระทรวง จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้ (ร.จ. เล่ม 111 ตอนที่ 36 ก หน้า 52 วันที่ 24 สิงหาคม 2537)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กฎกระทรวง ฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456

อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา 117 ทวิ วรรคหนึ่งและวรรคสี่ แห่ง พระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2535 และ มาตรา 14 แห่งพระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทยแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2477 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

### ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

"ผู้รับอนุญาต" หมายความว่า ผู้รับอนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำเข้าไปเหนือน้ำ ในน้ำ และใต้น้ำของแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกันหรือทะเลภายในน่านน้ำ ไทยหรือบนชายหาดของทะเลดังกล่าว

### ข้อ 2 ให้ผู้รับอนุญาตเสียค่าตอบแทนเป็นรายปีทุกปีตามวิธีการ ดังต่อไปนี้

(1) ผู้รับอนุญาตซึ่งปลูกสร้างอาคาร หรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้มีผลใช้บังคับ ให้เสียค่าตอบแทนสำหรับปีแรกภายในหกสิบวันนับแต่วันที่กฎกระทรวงนี้มีผลใช้บังคับสำหรับปีต่อไปให้เสียค่าตอบแทนไม่เกินวันที่ครบกำหนดรอบปีนับแต่วันที่เสียค่าตอบแทนในปีแรก

(2) ผู้รับอนุญาตซึ่งปลูกสร้างอาคาร หรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำภายหลังจากวันที่กฎกระทรวงนี้มีผลใช้บังคับ ให้เสียค่าตอบแทนในวันที่ได้รับอนุญาตสำหรับปีต่อไป ให้เสียค่าตอบแทนไม่เกินวันที่ครบกำหนดรอบปีนับแต่วันดังกล่าว

การยื่นคำขอเสียค่าตอบแทนเป็นรายปี ให้ใช้แบบที่อธิบดีกรมเจ้าท่ากำหนด

ข้อ 3 ให้ผู้รับอนุญาตยื่นคำขอเสียค่าตอบแทนเป็นรายปีต่อกรุงเทพมหานคร หรือสำนักงานเขต เมืองพัทยา เทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัด สุขาภิบาล หรือองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งมีกฎหมายจัดตั้งขึ้น แล้วแต่กรณี ที่อาคารหรือสิ่งอื่นใดนั้นอยู่ในเขต

ข้อ 4 ให้ผู้รับอนุญาตเสียค่าตอบแทนเป็นรายปีตามสภาพและประโยชน์ที่ผู้ปลูกสร้างหรือผู้ครอบครองพึงได้รับตามอัตรา ดังต่อไปนี้

(1) ทุ่นหรือหลักผูกเรือสำราญและกีฬา ตารางเมตรละ 1,000 บาท

(2) อาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำ ซึ่งมีได้ใช้ประโยชน์ในการขนส่งทางน้ำ โดยตรง ตารางเมตรละ 300 บาท

(3) ท่าเรือสำราญและกีฬา ตารางเมตรละ 250 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (4) ทุ่นหรือหลักผูกเรือขนาดตั้งแต่ 500 ตันกรอสส์ขึ้นไป ตารางเมตรละ 200 บาท
- (5) ทุ่นหรือหลักผูกเรือขนาดต่ำกว่า 500 ตันกรอสส์ขึ้นไป ตารางเมตรละ 100 บาท
- (6) สถานที่สำหรับจอดและเทียบเรือ ลำราญและกีฬา ตารางเมตรละ 50 บาท
- (7) อาคารหรือสิ่งอื่นใดล่องลำลำแม่ น้ำนอกเหนือจาก (1) (2) (3) (4) (5) และ (6)

ตารางเมตรละ 50 บาท

ในกรณีที่อาคารหรือสิ่งอื่นใด ตามวรรคหนึ่งที่มีลักษณะหรือวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการประกอบธุรกิจ ให้ผู้รับอนุญาตเสียค่าตอบแทนเป็นสองเท่าของอัตราในวรรคหนึ่ง

ในกรณีที่อาคารหรือสิ่งอื่นใด ตามวรรคหนึ่งถูกปลูกสร้างขึ้นโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือไม่เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต ให้ผู้ปลูกสร้างหรือผู้ครอบครองเสียค่าตอบแทนเป็นสามเท่าของอัตราในวรรคหนึ่ง

**ข้อ 5** ให้ผู้รับอนุญาตได้รับยกเว้นไม่ต้องเสียค่าตอบแทนเป็นรายปีสำหรับอาคารหรือสิ่งอื่นใด ดังต่อไปนี้

(1) อาคารหรือสิ่งอื่นใดล่องลำลำแม่ น้ำที่กระทรวง ทบวง กรม กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา เทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัด สุขาภิบาล หรือองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งมีกฎหมายจัดตั้งขึ้น แล้วแต่กรณี ปลูกสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ของทางราชการ

(2) อาคารหรือสิ่งอื่นใดล่องลำลำแม่ น้ำที่รัฐวิสาหกิจหรือองค์การอื่นของรัฐ ปลูกสร้างขึ้นโดยมิได้มีวัตถุประสงค์ในการหารายได้

(3) หลักผูกเรือหรือท่าเทียบเรือที่ปลูกสร้างขึ้นเพื่อประกอบกิจการ ประมงโดยเฉพาะ ตลอดจนเครื่องมือทำประมงทุกชนิด

(4) ท่อสูบน้ำเข้า-ออกที่ปลูกสร้างขึ้นเพื่อประกอบกิจการประมง โดยเฉพาะตลอดจนเครื่องมือทำประมงทุกชนิด

(5) อาคารหรือสิ่งอื่นใด ล่องลำลำแม่ น้ำที่ปลูกสร้างขึ้นเพื่อให้ประกอบศาสนกิจ โดยเฉพาะ

(6) อาคารหรือสิ่งอื่นใดล่องลำลำแม่ น้ำที่ปลูกสร้างขึ้นเพื่อการสาธารณูปโภค

**ข้อ 6** ให้ผู้รับอนุญาตได้รับลดหย่อนค่าตอบแทนโดยเสียค่าตอบแทนเป็นรายปี ตารางเมตรละ 5 บาท สำหรับการปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่องลำลำแม่ น้ำ ดังต่อไปนี้

(1) ที่พักอาศัย สะพานทางเดิน หรือศาลาท่าน้ำ

(2) อาคารหรือสิ่งอื่นใดล่องลำลำแม่ น้ำที่ปลูกสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการขนส่งสินค้าหรือคนโดยสารทางน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) อาคารหรือสิ่งอื่นใดล่องล้าลำแม่น้ำที่รัฐวิสาหกิจปลูกสร้างขึ้น เพื่อหารายได้

**ข้อ 7** การคำนวณพื้นที่ของอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่องล้าลำแม่น้ำให้คำนวณตามพื้นที่ที่ล่องล้าเข้าไปตามความเป็นจริง เศษของพื้นที่ไม่ถึง 1 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 1 ตารางเมตร

ในกรณีที่มีการปลูกสร้างอาคาร หรือสิ่งอื่นใดล่องล้าลำแม่น้ำได้กระทำขึ้นครอบคลุมพื้นที่สาธารณะซึ่งบุคคลอื่นไม่สามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ในที่สาธารณะนั้นได้ ให้คำนวณพื้นที่ตามขอบเขตที่อาคารหรือสิ่งอื่นใดล่องล้าลำแม่น้ำนั้นครอบคลุมทั้งหมด หลักเกณฑ์ในการพิจารณาอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่อง

ให้ไว้ ณ วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2537

(ลงชื่อ) พันเอก วินัย สมพงษ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

\*หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ เนื่องจาก มาตรา 117 ทวิ วรรคหนึ่งและวรรคสี่ แห่ง พระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2535 บัญญัติให้วิธีการเสียค่าตอบแทนอัตราค่าตอบแทน และการยกเว้นหรือลดหย่อนค่าตอบแทน ให้ผู้รับอนุญาตปลูกสร้างอาคาร หรือสิ่งอื่นใดล่องล้าเข้าไปเหนือน้ำในน้ำและใต้น้ำของ แม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชน ใช้ประโยชน์ร่วมกันหรือทะเลภายในน่านน้ำไทยหรือบนชายหาดของทะเลดังกล่าว ต้องกระทำโดยกฎกระทรวง จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

(ร.จ. เล่ม 111 ตอนที่ 36 ก หน้า 59 วันที่ 24 สิงหาคม 2537)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่อำเภอแหลมงอบ อำเภอเมืองตราด กิ่งอำเภอเกาะช้าง อำเภอแหลมงอบ อำเภอคลองใหญ่และกิ่งอำเภอเกาะกูด อำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด พ.ศ. 2546

อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา 5 (3) แห่งพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และ มาตรา 8 (10) แห่งพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่ง มาตรา 29 ประกอบกับ มาตรา 31 มาตรา 35 มาตรา 48 มาตรา 49 และ มาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

**ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้**

"แนวชายฝั่งทะเล" หมายความว่า แนวที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ

"บริเวณที่ 1" หมายถึง พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวชายฝั่งทะเลของจังหวัดตราดและแนวชายฝั่งทะเลของเกาะทุกเกาะในจังหวัดตราด ยกเว้นบริเวณที่ 4 เข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ 50 เมตร ตลอดแนวชายฝั่งทะเล

"บริเวณที่ 2" หมายถึง พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 1 ตลอดแนวเข้าไปอีกเป็นระยะ 150 เมตร

"บริเวณที่ 3" หมายถึง พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 2 ตลอดแนวเข้าไปอีกเป็นระยะ 300 เมตร

"บริเวณที่ 4" หมายถึง พื้นที่ในบริเวณหมู่เกาะกระและเกาะรัง

**ข้อ 2** ให้กำหนดพื้นที่บางส่วนในท้องที่อำเภอแหลมงอบ อำเภอเมืองตราด กิ่งอำเภอเกาะช้าง อำเภอแหลมงอบ อำเภอคลองใหญ่ กิ่งอำเภอเกาะกูด อำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด และเกาะทุกเกาะในจังหวัดตราด ภายในบริเวณแนวเขตตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงนี้ เป็นบริเวณห้ามก่อสร้างอาคารชนิดและประเภท ดังต่อไปนี้

(ก) ภายในบริเวณที่ 1 ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาคารอื่นใด เว้นแต่

(1) อาคารเดี่ยวที่เป็นอาคารอยู่อาศัยและอาคารของทางราชการที่มีความสูงไม่เกิน 8 เมตร พื้นที่อาคารรวมกันไม่เกิน 150 ตารางเมตร โดยอาคารแต่ละหลังตั้งห่างกันไม่น้อยกว่า 4

เมตร ห่างเขตที่ดินของผู้อื่นไม่น้อยกว่า 2 เมตร มีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น และต้องห่างจากแนวชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า 20 เมตร

(2) เขื่อน ท่าเทียบเรือ ทางหรือท่อระบายน้ำ สะพาน และรั้วหรือกำแพงที่มีความสูงไม่เกิน 2 เมตร

(ข) ภายในบริเวณที่ 2 ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) อาคารที่มีความสูงเกิน 12 เมตร

(2) โรงงานทุกประเภทตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานจำพวกที่ 1 และโรงงานจำพวกที่ 2 ที่มีพื้นที่น้อยกว่า 100 ตารางเมตร

(3) โรงมหรสพ

(4) สถานีขนส่งตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก

(5) อาคารเลี้ยงสัตว์ทุกชนิดที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกัน หรือหลายหลังรวมกันเกิน 10 ตารางเมตร หรือเป็นไปเพื่อการค้า หรือก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(6) อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 5,000 ตารางเมตร

(7) ตลาดที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร หรือตลาดที่มีระยะห่างจากเขตที่ดินตลาดอื่นน้อยกว่า 50 เมตร

(8) โรงซ่อม สร้าง หรือบริการรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ทุกชนิด เว้นแต่บริการเกี่ยวกับเรือ

(9) สถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(10) สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการจำหน่ายขายและสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมาย ว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(11) สถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยค้างคืนเกิน 5 เตียง

(12) ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายทุกชนิด เว้นแต่ป้ายบอกชื่อสถานที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายดังกล่าวที่มีความสูงไม่เกิน 12 เมตร

(13) อาคารที่สร้างด้วยวัสดุไม้อาคารหรือไม้ท่อนไฟเป็นส่วนใหญ่ เว้นแต่เป็นอาคารเดี่ยวชั้นเดียวที่มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร และต้องมีระยะห่างจากอาคารอื่นโดยรอบไม่น้อยกว่า 4 เมตร

(14) ห้องแถวหรือตึกแถว

(15) อาคารที่มีที่ว่างในที่ดินแปลงที่ก่อสร้างอาคารน้อยกว่าร้อยละ 30 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(16) ฉาปนสถาน

(17) อาคารเก็บสินค้า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่มีลักษณะในทำนองเดียวกันที่ใช้เป็นที่เก็บ พัก หรือขนถ่ายสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม ที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 100 ตารางเมตร

(18) โรงกำจัดขยะมูลฝอย

(ค) ภายในบริเวณที่ 3 ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) อาคารตาม (ข) (2) (5) (8) (9) และ (15)

(2) อาคารเก็บสินค้า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่มีลักษณะในทำนองเดียวกันที่ใช้เป็นที่เก็บ พัก หรือขนถ่ายสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม ที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 200 ตารางเมตร

(ง) ภายในบริเวณที่ 4 ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาคารอื่นใด เว้นแต่

(1) เขื่อน ทางหรือท่อระบายน้ำ และสะพานที่ไม่ได้สร้างลงสู่ทะเล

(2) ท่าเทียบเรือ

การวัดความสูงให้วัดจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร

**ข้อ 3** ภายในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดตาม ข้อ 2 ห้ามบุคคลใดตัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารใดๆ ให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดใน ข้อ 2

**ข้อ 4** อาคารที่มีอยู่ก่อนการใช้บังคับกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร และอาคารที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารในพื้นที่ที่กำหนดตาม ข้อ 2 ก่อนหรือในวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้ แต่ห้ามตัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารดังกล่าวให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดใน ข้อ 2

**ข้อ 5** อาคารที่ได้รับอนุญาตหรือใบรับแจ้งการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายเฉพาะว่าด้วยกิจการนั้น ก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ และยังคงก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงใช้ไม่แล้วเสร็จให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้ แต่ขอเปลี่ยนแปลงการอนุญาตหรือการแจ้งให้เป็นการขัดต่อกฎกระทรวงนี้ไม่ได้

ให้ไว้ ณ วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2546

(ลงชื่อ) ประมวล รุจนเสรี รัฐมนตรีช่วยว่าการ ฯ ปฏิบัติราชการแทน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**พระราชบัญญัติ ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535** ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร. ให้ไว้ ณ วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2535 เป็นปีที่ 47 ในรัชกาลปัจจุบัน

**มาตรา 1** พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535"

**มาตรา 2** พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

[รก.2535/42/101/8 เมษายน 2535]

**มาตรา 3** บรรดากฎหมาย กฎ ข้อบังคับ มติคณะรัฐมนตรี และคำสั่งอื่นใดในส่วนที่บัญญัติไว้แล้วในพระราชบัญญัตินี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับพระราชบัญญัตินี้ให้ใช้พระราชบัญญัตินี้ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับแก่การให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ เว้นแต่การให้สัมปทานตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียมและการให้ประทานบัตรตามกฎหมายว่าด้วยแร่

**มาตรา 4** ให้นายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจออกกฎกระทรวงเพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวงนั้น เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้ บังคับได้

**หมวด 1 บททั่วไป**

**มาตรา 5** ในพระราชบัญญัตินี้

"หน่วยงานเจ้าของโครงการ" หมายความว่า ส่วนราชการที่มีฐานะเป็นกรมหรือเทียบเท่า รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือราชการส่วนท้องถิ่นที่เป็นเจ้าของโครงการ

"รัฐวิสาหกิจ" หมายความว่า รัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ

"ราชการส่วนท้องถิ่น" หมายความว่า ราชการบริหารส่วนท้องถิ่นตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน

"กระทรวงเจ้าสังกัดของส่วนราชการ" หมายความว่า กระทรวงหรือทบวงซึ่งมีส่วนราชการในสังกัดตามกฎหมายว่าด้วยการปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม

"กระทรวงเจ้าสังกัดของรัฐวิสาหกิจ"

(1) กรณีบริษัทจำกัด หมายความว่า กระทรวงการคลังหรือ กระทรวงหรือทบวงที่ได้รับมอบอำนาจให้ใช้สิทธิเป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทจำกัดแทนกระทรวงการคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) กรณีไม่ใช่บริษัทจำกัด หมายความว่า กระทรวงหรือทบวง ซึ่งรัฐมนตรีว่าการเป็นผู้รักษาการตามกฎหมายว่าด้วยการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจนั้น หรือรัฐมนตรีผู้รับผิดชอบในงานของรัฐวิสาหกิจนั้น

กระทรวงเจ้าสังกัดของราชการส่วนท้องถิ่น หมายความว่า กระทรวงมหาดไทย

"กิจการของรัฐ" หมายความว่า กิจการที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วยรวมกัน ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ที่ต้องทำตามกฎหมายหรือกิจการที่จะต้องใช้ทรัพยากร ธรรมชาติ หรือทรัพย์สินของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วยรวมกัน

"โครงการ" หมายความว่า การลงทุนในกิจการของรัฐ และการลงทุนนั้นมิวงเงินหรือทรัพย์สินตั้งแต่ 1,000 ล้านบาทขึ้นไปหรือตามวงเงินหรือทรัพย์สินที่กำหนดเพิ่มขึ้นโดยพระราชกฤษฎีกา

"ร่วมงานหรือดำเนินการ" หมายความว่า ร่วมลงทุนกับเอกชนไม่ว่าโดยวิธีใด หรือมอบให้เอกชนลงทุนแต่ฝ่ายเดียว โดยวิธีการอนุญาตหรือให้สัมปทานหรือให้สิทธิไม่ว่าในลักษณะใด

"คณะกรรมการ" หมายความว่า คณะกรรมการพิจารณาคัดเลือก เอกชนร่วมงานหรือดำเนินการตาม มาตรา 13

## หมวด 2 การเสนอโครงการ

**มาตรา 6** ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการที่ประสงค์จะให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในโครงการใด เสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการโดยละเอียดตามประเด็นหัวข้อที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนดต่อกระทรวงเจ้าสังกัด

**มาตรา 7** ถ้าโครงการตาม มาตรา 6 มีวงเงินหรือมีทรัพย์สินเกิน 5,000 ล้านบาท หน่วยงานเจ้าของโครงการต้องว่าจ้างที่ปรึกษามาให้คำปรึกษา และที่ปรึกษาต้องจัดทำรายงานเป็นเอกเทศตามรายละเอียดที่สำนักงาน คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กำหนดไว้ใน มาตรา 6 และสาระสำคัญอื่นๆที่ที่ปรึกษาเห็นสมควร และให้หน่วยงานเจ้าของโครงการ ส่งรายงานของที่ปรึกษาไปเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาตาม มาตรา 8 ด้วย

ที่ปรึกษาตามวรรคหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

**มาตรา 8** ให้กระทรวงเจ้าสังกัดของหน่วยงานเจ้าของโครงการ พิจารณาเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการต่อส่วนราชการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) โครงการใหม่ ให้เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพิจารณา

(2) โครงการที่มีทรัพย์สินอยู่แล้ว ให้เสนอต่อกระทรวงการคลังพิจารณา

**มาตรา 9** ให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ หรือกระทรวงการคลังดำเนินการดังนี้

(1) สำหรับโครงการใหม่

(ก) หากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเห็นด้วยกับโครงการ ให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักการของโครงการ

(ข) ถ้าสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติไม่เห็นด้วยกับโครงการ ให้แจ้งหน่วยงานเจ้าของโครงการ ในกรณีที่หน่วยงานเจ้าของโครงการไม่เห็นด้วยกับความเห็นของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตาม (ข) ให้เสนอความเห็นหรือคำชี้แจงเพิ่มเติมต่อรัฐมนตรีเจ้าสังกัด เพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาตัดสินโดยต้องแจ้งข้อมูลต่างๆ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนดตาม **มาตรา 6** และข้อมูลอื่นตามที่หน่วยงานเจ้าของโครงการเห็นสมควร

(2) สำหรับโครงการที่มีทรัพย์สินอยู่แล้ว

(ก) ในกรณีที่กระทรวงการคลังเห็นด้วยกับโครงการ ให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาเห็นชอบในหลักการของโครงการ

(ข) ในกรณีที่กระทรวงการคลังไม่เห็นด้วยกับโครงการ ให้แจ้งหน่วยงานเจ้าของโครงการ

ในกรณีที่หน่วยงานเจ้าของโครงการไม่เห็นด้วยกับความเห็นของกระทรวงการคลังตาม (ข) ให้เสนอความเห็นหรือคำชี้แจงเพิ่มเติมต่อรัฐมนตรีเจ้าสังกัดเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาตัดสิน โดยต้องแจ้งข้อมูลต่างๆ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กำหนดตาม **มาตรา 6** และข้อมูลอื่นตามที่หน่วยงานเจ้าของโครงการเห็นสมควร

ให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และกระทรวงการคลังพิจารณาโครงการตามมาตรานี้ให้เสร็จภายใน 60 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับโครงการ หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวให้ถือว่าสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและกระทรวงการคลัง เห็นด้วยกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**มาตรา 10** ในกรณีมีส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือราชการส่วนท้องถิ่นใดจะกระทำการของรัฐบาล และคณะรัฐมนตรีมีมติให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ ให้หน่วยงานดังกล่าวดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรีและปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

**มาตรา 11** โครงการใดมีวงเงินไม่ถึง 1,000 ล้านบาท หรือน้อยกว่าวงเงินที่กำหนดเพิ่มขึ้นตามพระราชกฤษฎีกา คณะรัฐมนตรีอาจกำหนดให้ต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัตินี้ได้

### หมวด 3 การดำเนินโครงการ

**มาตรา 12** เมื่อคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบในโครงการใดแล้ว ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการร่างประกาศเชิญชวนเอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการร่างขอบเขตของโครงการ และเงื่อนไขสำคัญที่จะต้องมีในสัญญาร่วมงานหรือดำเนินการ

**มาตรา 13** ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการแต่งตั้งคณะกรรมการ คณะหนึ่ง ประกอบด้วยผู้แทนกระทรวงเจ้าสังกัดซึ่งเป็นข้าราชการประจำ พนักงานรัฐวิสาหกิจ พนักงานหน่วยงานอื่นของรัฐหรือพนักงานส่วนท้องถิ่น แล้วแต่กรณี เป็นประธาน ผู้แทนกระทรวงการคลัง ผู้แทนสำนักงาน คณะกรรมการกฤษฎีกา ผู้แทนสำนักงานอัยการสูงสุด ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ผู้แทนสำนักงบประมาณ ผู้แทนกระทรวงอื่น อีกสองกระทรวง กระทรวงละหนึ่งคน ผู้ทรงคุณวุฒิไม่เกินสามคน เป็นกรรมการ และให้มีผู้แทนหน่วยงานเจ้าของโครงการหนึ่งคน เป็นกรรมการและเลขานุการ

**มาตรา 14** ให้คณะกรรมการตาม **มาตรา 13** มีอำนาจและหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (1) พิจารณาให้ความเห็นชอบร่างประกาศเชิญชวนเอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการร่างขอบเขตของโครงการและเงื่อนไขสำคัญที่จะต้องมีในสัญญาร่วมงานหรือดำเนินการ
- (2) กำหนดหลักประกันของและหลักประกันสัญญา
- (3) พิจารณาคัดเลือกเอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ
- (4) พิจารณาดำเนินการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการตามที่เห็นสมควร

**มาตรา 15** การประกาศเชิญชวน เอกสารข้อเสนอการร่วมงานหรือดำเนินการ วิธีการประกาศเชิญชวน วิธีการคัดเลือกของคณะกรรมการ ซึ่งจะต้องใช้วิธีประมูล การกำหนดหลักประกันของและหลักประกันสัญญา ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

**มาตรา 16** ในการคัดเลือกให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ หากคณะกรรมการมีความเห็นว่าไม่ควรใช้วิธีการคัดเลือกโดยวิธีประมูลและหน่วยงานเจ้าของโครงการเห็นชอบด้วย ให้รายงานสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและกระทรวงการคลัง หากสองหน่วยงานเห็นพ้องด้วยให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าหน่วยงานเจ้าของโครงการไม่เห็นด้วยกับความเห็นของคณะกรรมการตามวรรคหนึ่ง ให้ทำบันทึกความเห็นเสนอสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และกระทรวงการคลังเพื่อประกอบการพิจารณา หากสองหน่วยงานเห็นพ้องด้วยหรือถ้าหน่วยงานหนึ่งหน่วยงานใดมีความเห็นไม่ตรงกัน ให้ใช้วิธีคัดเลือกโดยวิธีประมุข

**มาตรา 17** ในกรณีที่คณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบโครงการตาม **มาตรา 12** ที่มีวงเงินหรือทรัพย์สินเกิน 5,000 ล้านบาท หน่วยงานเจ้าของโครงการต้องให้ที่ปรึกษาซึ่งมีคุณสมบัติตามประกาศตาม **มาตรา 7** ร่างขอบเขตของโครงการและให้จัดทำความเห็นประเมินการคัดเลือกให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการตามโครงการนั้น

**มาตรา 18** การประกาศเชิญชวนให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการครั้งใด ถ้าไม่มีผู้เสนอเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ ให้ยกเลิกการประกาศเชิญชวนเพื่อดำเนินการใหม่ ถ้ามีผู้เสนอเพียงรายเดียวหรือหลายราย แต่เสนอถูกต้องตามรายการในเอกสารข้อเสนอการร่วมงาน หรือดำเนินการตาม **มาตรา 15** เพียงรายเดียว หากเห็นว่ารรัฐจะได้ประโยชน์ก็ให้ดำเนินการต่อไปได้

**มาตรา 19** การประชุมพิจารณาของคณะกรรมการ ต้องมีกรรมการเข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนกรรมการทั้งหมด จึงจะเป็นองค์ประชุม

มติที่ประชุมเกี่ยวกับการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอและเจรจาต่อรอง ต้องมีคะแนนเสียงไม่น้อยกว่าสองในสามของกรรมการที่มาประชุม กรรมการคนหนึ่งให้มีเสียงหนึ่งในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานออกเสียงเพิ่มอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

**มาตรา 20** ให้สำนักงานอัยการสูงสุดตรวจพิจารณาร่างสัญญา ร่วมงานหรือดำเนินการก่อนลงนาม

**มาตรา 21** ให้คณะกรรมการนำผลการคัดเลือกพร้อมเหตุผล ประเด็นที่เจรจาต่อรอง เรื่องผลประโยชน์ของรัฐ ร่างสัญญา และเอกสารทั้งหมดเสนอต่อรัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัด เพื่อนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาภายใน 90 วันนับจากวันที่คณะกรรมการตัดสิน

หากคณะรัฐมนตรีไม่เห็นด้วยให้ส่งเรื่องคืนคณะกรรมการ เพื่อ พิจารณาทบทวนความเห็น แล้วนำผลการพิจารณาเสนอให้คณะรัฐมนตรีตัดสิน ชี้ขาด

#### หมวด 4 การกำกับดูแลและติดตามผล

**มาตรา 22** เมื่อได้มีการลงนามในสัญญาแล้ว ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการจัดตั้งคณะกรรมการประสานงานขึ้นคณะหนึ่ง ประกอบด้วยผู้แทนหน่วยงานเจ้าของโครงการเป็นประธาน ผู้แทนกระทรวงการคลังหนึ่งคน ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติหนึ่งคน และผู้แทนจากหน่วยงานอื่นซึ่งมิใช่หน่วยงานเจ้าของโครงการหนึ่งคน ผู้แทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายเอกชนที่เข้าร่วมงานหรือดำเนินการหนึ่งคน ผู้แทนกระทรวงเจ้าสังกัดหนึ่งคน และผู้แทนอื่นซึ่งหน่วยงานเจ้าของโครงการเห็นสมควรแต่งตั้งอีก ไม่เกินสามคน และรวมกันไม่เกินเก้าคน เป็นกรรมการ

การประชุมของคณะกรรมการประสานงานตามวรรคหนึ่ง และองค์ประชุมให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประสานงานกำหนด

**มาตรา 23** ให้คณะกรรมการประสานงานตาม มาตรา 22 มีอำนาจและหน้าที่ดังนี้

(1) ติดตามกำกับดูแลให้มีการดำเนินงานตามที่กำหนดในสัญญา

(2) รายงานผลการดำเนินงาน ความคืบหน้า ปัญหา และแนวทางแก้ไขต่อรัฐมนตรี

กระทรวงเจ้าสังกัดเพื่อทราบ

ระยะเวลาที่จะต้องรายงานตาม (2) ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประสานงานกำหนด แต่ต้องไม่เกินหกเดือนต่อหนึ่งครั้ง

**มาตรา 24** ในกรณีที่ปรากฏว่าหน่วยงานเจ้าของโครงการละเลย หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อผูกพันของสัญญาที่ลงนามไปแล้ว ให้ผู้แทนกระทรวงการคลังในคณะกรรมการประสานงานทำรายงานเสนอต่อรัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีต่อไป

#### หมวด 5 บทเฉพาะกาล

**มาตรา 25** โครงการใดที่ให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ ซึ่งได้กระทำไปแล้วในขั้นตอนใดก่อนวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ ให้เป็นอันใช้ได้ แต่การดำเนินการในขั้นตอนต่อไปให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการอานันท์ ปันยารชุน นายกรัฐมนตรี

\*หมายเหตุ:- เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ เนื่องจากกฎหมายว่าด้วยการให้สัมปทานหรือให้สิทธิแก่เอกชน หรือการร่วมทุนระหว่างรัฐกับเอกชนในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะกำหนดให้เป็นอำนาจการพิจารณาของบุคคลผู้เดียวหรือหน่วยงานเดียว และในเรื่องสำคัญจะกำหนดให้เป็นอำนาจของรัฐมนตรี ทำให้การพิจารณาอาจเป็นไปโดยไม่มีหลักเกณฑ์ที่แน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้สัมปทานตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2515 ส่วนใหญ่กฎหมายไม่ได้กำหนดวิธีปฏิบัติไว้ ดังนั้นเพื่อให้มีแนวทางการปฏิบัติและใช้บังคับแก่การให้สัมปทานหรือการร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ โดยเฉพาะโครงการที่มีการลงทุน หรือมีทรัพย์สินตั้งแต่ 1,000 ล้านบาทขึ้นไป สมควรให้มีกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข.

## ประเภทของเรือยอชต์พอสั่งเซป

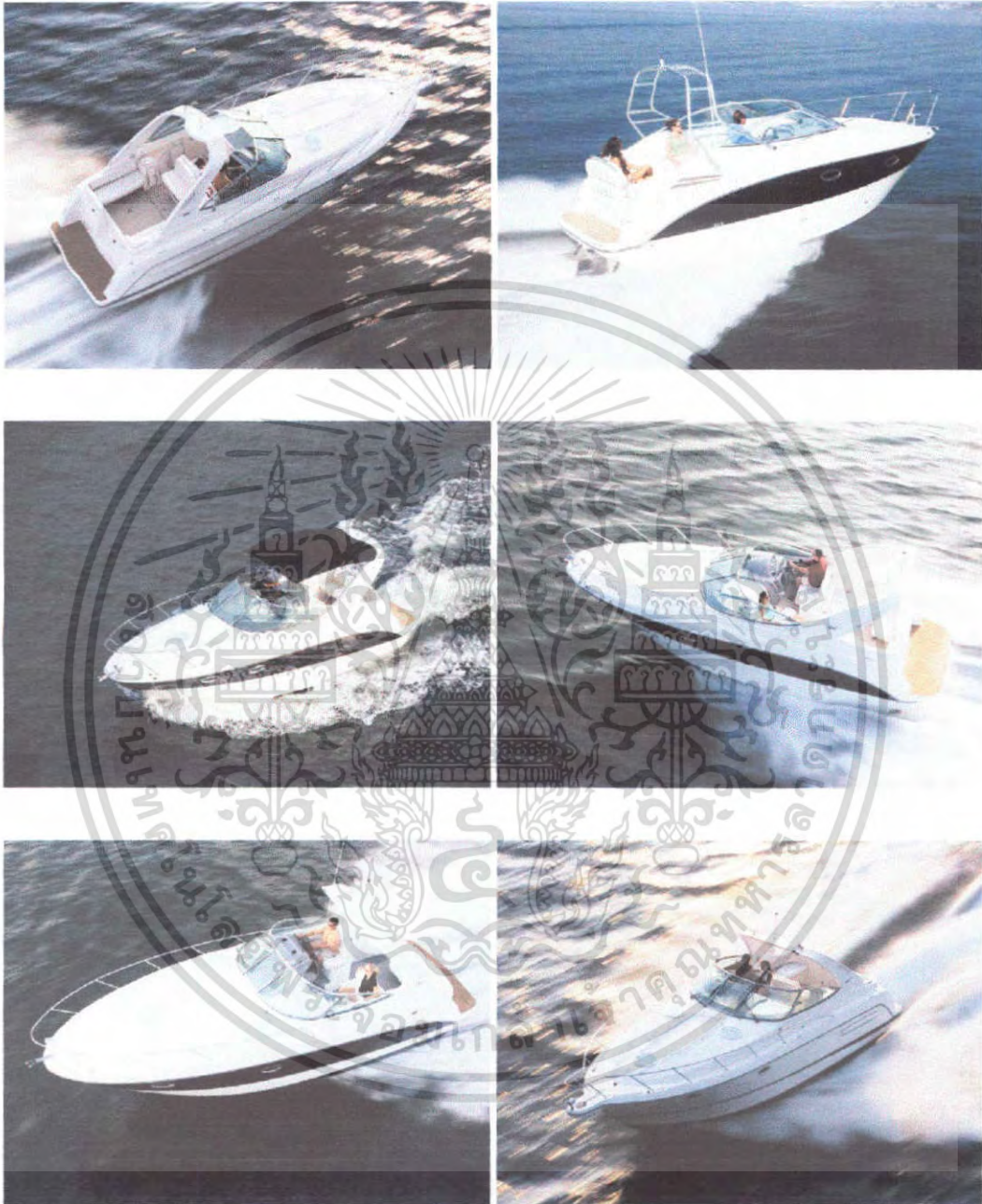
รายละเอียดประเภทของเรือยอชต์ตามการจัดแบ่งจาก บริษัท ยอชต์ เทคโนโลยี จำกัด สามารถแบ่งเรือได้ 5 ชนิดดังนี้

## 1. Sport Boats



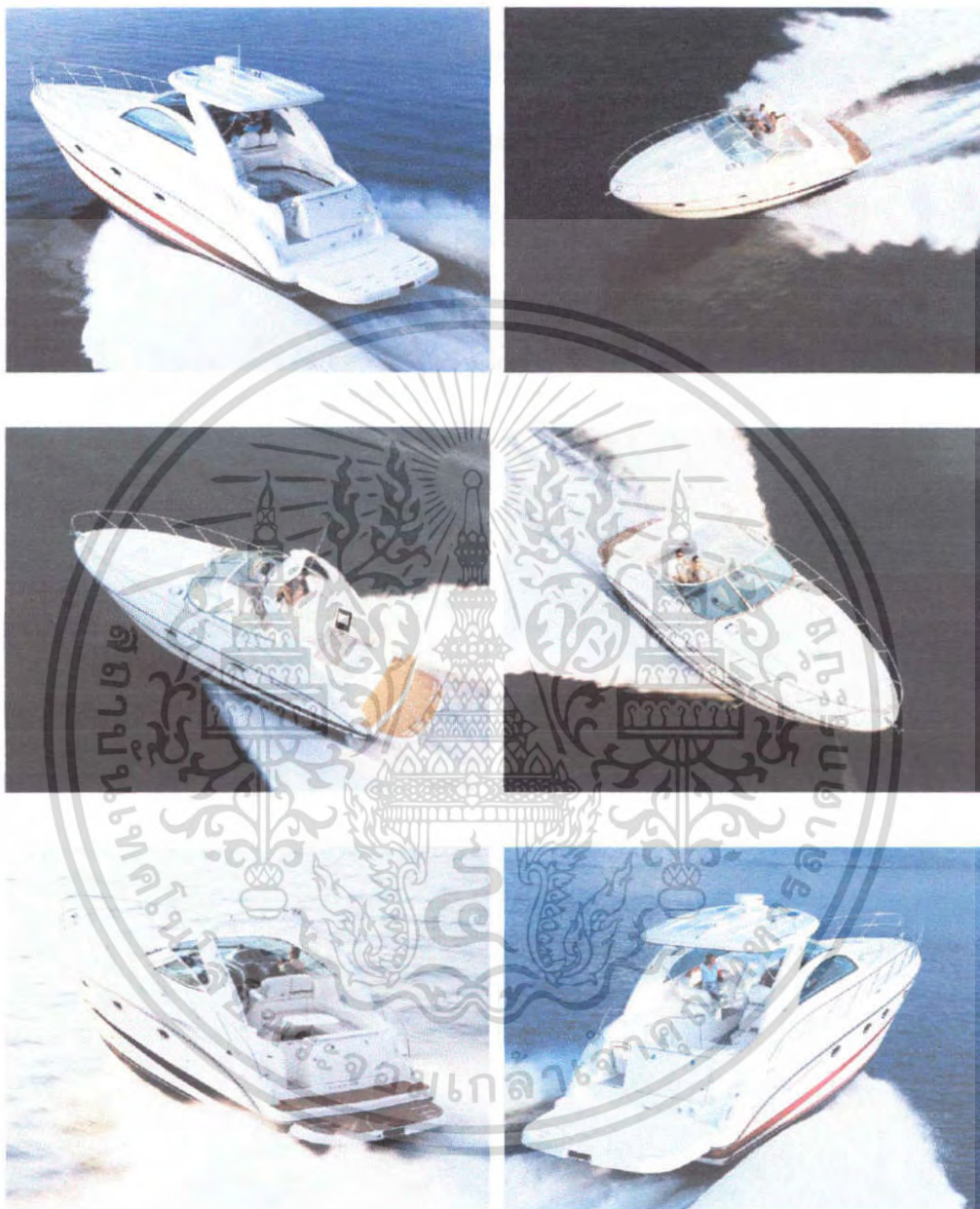
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. Sport Cruisers



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. Sport Yachts



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. Ski Boats



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. Ski Boats



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้