นักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำ

DIVING CENTER (Training & Service)

TT031178

นางสาวชนิดา อินทรกระทึก

T031178

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2540 - 2541

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 31178
วัน, เดือน, ปี 2 2 ก.ย. 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

(ผศ. เอกพงษ์ จุลเสนีย์)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ผศ. เอกพงษ์ จุลเสนีย์	ประธานกรรมการ
ดร. สมชาย ศรีสมพงษ์	รองประธานกรรมการ
อ. ธีรศักดิ์ อินทรประสงค์	กรรมการ
อ.ปรีชญา รังสิรักษ์	กรรมการ
อ. วัชรี วัชรสินธุ์	กรรมการ
อ. พิเชษฐ์ โสวิทยสกุล	กรรมการ และเลขานุการ

.....

(ดร.สมชาย ศรีสมพงษ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(อ.สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถี)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำ
	DIVING CENTER (Training & Service)
นักศึกษา	นางสาวชนิดา อินทรกระทึก รหัส 36025106
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2540 - 2541

บทคัดย่อ

ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันการดำน้ำกำลังเป็นที่นิยมกันในหมู่นักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบธรรมชาติใต้ท้องทะเล ในประเทศไทย มีแนวโน้มว่ากีฬาประเภทนี้จะเป็นที่นิยมเพิ่มขึ้นในอนาคต เนื่องจากในประเทศไทยมีแหล่งดำน้ำที่สวยงามติดอันดับ 1 ใน 10 ของโลก โรงเรียนสอนดำน้ำ/ร้านดำน้ำที่เปิดอยู่ทั่วไปส่วนใหญ่เป็นกิจการขนาดเล็ก ๆ ไม่สามารถให้บริการแก่นักดำน้ำและผู้ที่สนใจได้ครบวงจร (ปัญหาเช่น สถานที่อบรมไม่อำนวยต่อการเรียนการสอน , การเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลมีอยู่ในวงจำกัด ฯลฯ) การเพิ่มขึ้นของร้านดำน้ำขนาดเล็กยังมีอย่างต่อเนื่อง ทำให้กีฬาดำน้ำในประเทศไทยมีการพัฒนาไปอย่างเชื่องช้า และการดำน้ำจะเป็นอุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่กฎหมายควบคุมธุรกิจนำเที่ยวยังยื่นมือเข้าไปไม่ถึง ทำให้ชาวต่างชาติใช้ช่องว่างที่เกิดขึ้นเข้ามาทำธุรกิจการดำน้ำ ซึ่งกว่าครึ่งของร้านดำน้ำที่เปิดให้บริการในบริเวณแหล่งท่องเที่ยว เป็นกิจการของชาวต่างชาติ ทำให้รายได้จากการท่องเที่ยวที่ควรจะเป็นของคนไทยและคนท้องถิ่น กลับตกไปอยู่ในมือของคนต่างชาติเสียเป็นส่วนใหญ่

ถึงเวลาแล้วที่คนไทยที่มีศักยภาพในการลงทุนและดำเนินการธุรกิจการดำน้ำ จะหันมาร่วมมือกันเข้ามาดูแลเรื่องนี้ ซึ่งเป็นผลประโยชน์ของประเทศชาติ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ด้วยความร่วมมือจากกองทัพเรือ , สมาคมมัคคุเทศก์ , องค์กรภาคเอกชน) จึงมีดำริที่จะจัดตั้งโครงการที่จะเป็นศูนย์รวมของนักดำน้ำ และผู้ที่มีความสนใจในธรรมชาติใต้ท้องทะเล เผยแพร่ข่าวสารและความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการดำน้ำ และ การอนุรักษ์ธรรมชาติใต้ท้องทะเล เพื่อเป็นการปลุกฝังจิตสำนึกที่ดีให้กับประชาชนให้เห็นถึงความสำคัญ และมีความหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติใต้ท้องทะเล ทั้งยังเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวอีกทางหนึ่งด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

การจัดตั้งโครงการขึ้นเพื่อที่จะเป็นศูนย์กลางในการส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของการดำน้ำที่เป็นประโยชน์ต่อท้องทะเลเช่น การอบรมการดำน้ำ , การจำหน่าย-ให้เช่า-ให้บริการซ่อมแซมอุปกรณ์ดำน้ำ ส่งเสริม,พัฒนา,เผยแพร่การดำน้ำให้ถูกต้องตามหลักสากล และเป็นไปอย่างปลอดภัย ประชาสัมพันธ์การดำน้ำให้เป็นที่รู้จักกว้างขวาง จัดแสดงนิทรรศการรูปแบบต่าง ๆ ให้ประชาชนได้เห็นถึงความสวยงามและความสำคัญของธรรมชาติใต้ทะเล เพื่อเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีให้แก่ประชาชน เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์สภาพแวดล้อมทางทะเลและธรรมชาติใต้ทะเล

ที่ตั้งโครงการ

โครงการศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำเป็นโครงการที่มีลักษณะเฉพาะตัว ในทางสถาปัตยกรรมนั้นจะเน้นในเรื่องของกิจกรรมที่เกิดขึ้นและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ โดยอาศัยสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นตัวส่งเสริมที่สำคัญ ที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมจะช่วยส่งเสริมให้การฝึกอบรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้ามาใช้บริการที่โครงการอีกด้วย

จังหวัดภูเก็ตเป็นจังหวัดท่องเที่ยวที่สำคัญ ตั้งอยู่ทางฝั่งตะวันตกของภาคใต้ มีพื้นที่ติดต่อกับทะเลอันดามันซึ่งมีแนวปะการังที่สวยงามและสมบูรณ์มากกว่าทางฝั่งตะวันออก มีแนวปะการังอยู่ใกล้ ๆ หลายแห่งและสามารถเข้าถึงแนวปะการังที่สวยงามระดับโลกได้ง่ายกว่าจังหวัดอื่น การเดินทางเข้าสู่ภูเก็ตสามารถทำได้หลายทาง อีกทั้งยังมีการพัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่สามารถรองรับนักท่องเที่ยว และผู้เข้าฝึกอบรมที่มาใช้โครงการได้อย่างสมบูรณ์

พื้นที่ตั้งโครงการอยู่บริเวณอ่าวตั้งเข็ม ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต มีขนาดกว้างประมาณ 270 ม. ลึกประมาณ 170 ม. พื้นที่ประมาณ 47,000 ตร.ม. (ประมาณ 29.4 ไร่)

ทิศเหนือ-ติดบ้านพักอาศัยและสวน ทิศใต้-ติดบ้านพักอาศัยและสวน

ทิศตะวันออก-ติดอ่าวตั้งเข็ม ทิศตะวันตก-ติดทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4129

การดำเนินงานและรายละเอียดของโครงการ

องค์ประกอบหลักของโครงการ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. ด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่

   บุคลากร 63 คน พื้นที่ 2,758.29 ตร.ม.

2. ด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง

   บุคลากร 14 คน พื้นที่ 3,064.24 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ด้านงานบริหาร

บุคลากร 49 คน พื้นที่ 1,676.07 ตร.ม.

4. ด้านบริการสาธารณะ

บุคลากร 13 คน พื้นที่ 3,533.10 ตร.ม.

รวมพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 11,051.70 ตร.ม.

ระบบต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการ

ระบบโครงสร้าง อาคารเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบพื้นแบบ Post-tension flat slab ผนังส่วนชั้นใต้ดินเป็นกำแพงกันดินหนากว่าผนังส่วนอื่น โครงสร้างหลังคาเป็นโครง Truss

เทคนิค Diving Tank เครื่องกลที่ใช้ในหอฝึกดำน้ำจะมี เครื่องอัดอากาศ (Air compressor) แบบ Low และ High Pressure , เครื่องปรับความดันบรรยากาศ (Decompression Chamber) แบบ Hyperbaric , Control panel , Bell Winch ถังดำน้ำที่ใช้เป็นถังเหล็ก ø4.5 เมตร ลึก 12 เมตร มีส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ Air lock/Escape section,Inspection post,Window,Ladder ระบบน้ำที่ใช้หมุนเวียนในถัง ต้องผ่านการเก็บ กรอง ปรับค่า pH เติมคลอรีน เหมือนกับสระว่ายน้ำ แต่เพิ่มระบบการอัดอากาศเข้าไปในส่วนของ Air lock และ Inspection post ด้วย

เทคนิค Giant Tank ใช้ระบบน้ำแบบเปิด เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำที่สมบูรณ์ตลอดเวลา มีความสะอาดสูง

ระบบสุขาภิบาล น้ำใช้จะเป็นน้ำที่ได้จากการประปา เก็บไว้ในถังสำรองบริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร ใช้เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันจ่ายน้ำไปยังจุดต่าง ๆ ของอาคาร ระบบจ่ายน้ำทะเลคล้ายระบบจ่ายน้ำประปาคือสูบจากทะเลแล้วเก็บไว้ในถัง ใช้เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันจ่ายน้ำไปยังบ่ออนุบาลปลา (Nursing Tank)

ระบบปรับอากาศใช้แบบ Split type ในส่วนฝึกอบรม ฯ และ แบบ Central ในส่วนพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง และส่วนบริหารของโครงการ

ระบบขนส่งแนวดิ่ง จะใช้ ลิฟต์ในส่วนของหอฝึกดำน้ำ และ ส่วนบริการฝ่ายพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง

การจัดเก็บขยะ ตั้งถังขยะไว้ตามจุดต่าง ๆ ของโครงการ รวบรวมไปเก็บไว้ยังโรงเก็บขยะ มีรถเก็บขยะของเทศบาลมาเก็บไป โดยเทศบาลภูเก็ตจะรวบรวมไปกำจัดโดยการขุดกลบและฝัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาของโครงการ 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 1

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ 2

1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ 2

1.5 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ 3

บทที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ 5

2.1 ศึกษาปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาที่ตั้งโครงการ 5

2.2 การศึกษาสภาพทั่วไปของจังหวัดภูเก็ต 8

2.3 การพิจารณาเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ 26

2.4 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของพื้นที่ตั้งโครงการ 33

บทที่ 3 การศึกษาลักษณะโครงการ 37

3.1 ความรู้เบื้องต้นของการศึกษาโครงการ 37

3.2 ขอบข่ายและการปฏิบัติงานของศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำ 45

3.3 ผังองค์กรของศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำ 48

3.4 อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ 49

บทที่ 4 การวิเคราะห์โครงการ 57

4.1 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ 57

4.1.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ 57

4.1.2 พฤติกรรมและระยะเวลาการใช้โครงการ 62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ 64
4.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ 71
4.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยจากองค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการ 75
4.5 สรุปการประเมินพื้นที่ใช้สอย 99

บทที่ 5 การศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน 108
5.1 อาคารภายในประเทศ 108
5.2 อาคารต่างประเทศ 133

บทที่ 6 งานระบบต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการ 142
6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร 142
6.2 เทคนิค Diving Tank 143
6.3 เทคนิค Giant Tank 150
6.4 ระบบสุขาภิบาล 161
6.5 ระบบปรับอากาศ 165
6.6 ระบบขนส่งในแนวดิ่ง 168
6.7 ระบบไฟฟ้า 169
6.8 การจัดเก็บขยะ 172
6.9 การควบคุมสภาพแวดล้อม 174

บทที่ 7 แนวความคิดในการออกแบบ
7.1 ปัญหาและแนวความคิดในการแก้ปัญหา
7.2 สรุปแนวความคิดในการออกแบบ
7.2.1 ลักษณะการจัดวางห้องภายในโครงการ
7.2.2 การออกแบบพื้นที่ใช้สอยกับรูปทรง
7.2.3 ความสอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ

บทที่ 8 สรุปผลการออกแบบ
8.1 สรุปผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมและข้อเสนอแนะ
8.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมและหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ก. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการดำน้ำ ก-1

ข. หลักสูตรการฝึกอบรมการดำน้ำ ข-1

ค. แผนนโยบายและภาพรวมการพัฒนา จ.ภูเก็ต ค-1

ค. กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคาร ง-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันการดำน้ำกำลังเป็นที่นิยมมากในหมู่นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ มีแนวโน้มที่กีฬาประเภทนี้จะเป็นที่นิยมเพิ่มขึ้นในอนาคต เนื่องจากในประเทศไทยมีแหล่งดำน้ำที่สวยงามติดอันดับ 1 ใน 10 ของโลก โรงเรียนสอนดำน้ำ/ร้านดำน้ำทั่วไปส่วนใหญ่เป็นกิจการขนาดเล็ก ๆ ไม่สามารถให้บริการที่ครบวงจรแก่นักดำน้ำ สถานที่อบรมไม่อำนวยต่อการเรียนการสอน การเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลมีอยู่ในวงจำกัด และยังขาดสถานที่ที่เหมาะสมแก่การมาพบปะสังสรรค์ แลกเปลี่ยนข่าวสารและความรู้ซึ่งกันและกัน ร่วมกลุ่มกันทำกิจกรรม การเพิ่มขึ้นของโรงเรียนสอนดำน้ำ/ร้านดำน้ำขนาดเล็กยังคงมีอย่างต่อเนื่อง ทำให้กีฬาดำน้ำในประเทศไทยมีการพัฒนาไปอย่างเชื่องช้า จึงสมควรที่จะเริ่มมีการศึกษาถึงโครงการ ที่จะเป็นศูนย์รวมของนักดำน้ำ และผู้ที่มีความสนใจธรรมชาติใต้ทะเล

โครงการเสนอแนะนี้นอกจากจะเป็นศูนย์รวมของนักดำน้ำและผู้ที่มีความสนใจในธรรมชาติใต้ทะเลแล้ว ยังเป็นศูนย์รวมข่าวสาร และ ความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติใต้ทะเล เพื่อเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีให้กับประชาชนให้เห็นถึงความสำคัญและมีความหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติใต้ท้องทะเล ทั้งยังเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวอีกทางหนึ่งด้วย

1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- ส่งเสริม , พัฒนา และ เผยแพร่การดำน้ำให้ถูกต้องตามหลักสากล และ เป็นไปอย่างปลอดภัย

- ประชาสัมพันธ์การดำน้ำให้เป็นที่รู้จักกว้างขวาง ปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีให้แก่ประชาชนเพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์สภาพแวดล้อมทางทะเล และ ธรรมชาติใต้ทะเล

- ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของการดำน้ำที่เป็นประโยชน์ต่อท้องทะเล เช่น การอบรมการดำน้ำ , การจำหน่ายและให้บริการซ่อมแซมอุปกรณ์ดำน้ำ , เป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการดำน้ำ

- ให้ความรู้ความเข้าใจแก่นักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไปที่สนใจในเรื่องการดำน้ำและธรรมชาติใต้ทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่งเสริมการท่องเที่ยวในระดับจังหวัด และ ระดับประเทศ

1.3. วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยศึกษาจากสภาพการณ์ปัจจุบัน ที่ตั้งโครงการ นโยบาย สภาพแวดล้อม

- ศึกษาถึงการจัดองค์ประกอบในโครงการ ตลอดจนพื้นที่ใช้สอย ให้สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยและความงาม รวมถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อการจัดระบบสัญจรภายใน

- ศึกษาทำเลที่ตั้งโครงการ ให้เหมาะสมกับโครงการและสภาพแวดล้อม

- ศึกษาถึงอิทธิพลที่มีผลเกี่ยวข้องในการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นระบบโครงสร้างที่เหมาะสม ข้อกำหนดและเทศบัญญัติ ตลอดจนระบบวิศวกรรมต่าง ๆ ที่สนับสนุนโครงการให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบแสงสว่าง

- เพื่อความเข้าใจในการใช้ Space จากความรู้สึกของมนุษย์ที่มีผลต่ออาคาร และ สภาพแวดล้อม ช่วยส่งเสริมบรรยากาศของการเรียนรู้ธรรมชาติทางทะเล

- เพื่อศึกษารายละเอียดและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบอาคาร นำมาเปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง

1.4. ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ

แบ่งงานออกเป็น 4 ฝ่าย ดังนี้

1) งานด้านบริหาร

- ทำหน้าที่บริหารและดำเนินงานด้านต่าง ๆ ของโครงการ ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งวางนโยบายและแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผู้ใช้โครงการ

2) งานด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่

- ทำหน้าที่ฝึกอบรมนักดำน้ำ เพื่อให้เป็นบุคลากรที่มีประสิทธภาพ ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำหน้าที่ฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับการดำน้ำแก่ผู้ที่สนใจ จะได้มีโอกาสลงไปสัมผัสกับโลกใต้ทะเล เพื่อที่จะได้เห็นถึงความสวยงามและความสำคัญของธรรมชาติใต้ทะเล

- ทำหน้าที่ให้บริการต่าง ๆ แก่นักดำน้ำ เช่น จำหน่าย,ให้เช่าและบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ , เป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการดำน้ำ

- ทำหน้าที่เผยแพร่ความรู้ทั่วไป และ จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการอนุรักษ์ธรรมชาติใต้ทะเล

- ทำหน้าที่ให้บริการที่พักสำหรับผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมการดำน้ำ

3) งานด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง

- ทำหน้าที่จัดแสดงภาพและแบบจำลองประวัติการดำน้ำ แสดงเทคโนโลยีที่ใช้ในการดำน้ำตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

- ทำหน้าที่รวบรวมและจัดแสดงนิทรรศการต่าง ๆ ทำเอกสาร ภาพถ่าย และ Giant Tank จำลองสภาพใต้ท้องทะเล

- ทำหน้าที่จัดฉาย VDO ภาพยนตร์ใต้น้ำ แหล่งธรรมชาติใต้ท้องทะเล

- ทำหน้าที่ดูแลและรักษาสัตว์น้ำที่นำมาจัดแสดง

4) งานด้านบริการสาธารณะ

- ทำหน้าที่ให้บริการทั่วไปแก่ผู้มาใช้โครงการ

- ทำหน้าที่ให้บริการอาหารและเครื่องดื่ม

- ทำหน้าที่ให้บริการที่จอดรถยนต์

1.5. ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

ขอบเขตการศึกษาโครงการศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำ จะครอบคลุมตั้งแต่การค้นคว้าหาข้อมูล การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ การวิเคราะห์ที่ตั้ง ตลอดจนขั้นตอนการดำเนินการออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) รวบรวมข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลด้านกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำน้ำและอื่น ๆ หน้าที่ใช้สอย ลักษณะกิจกรรม และ ความสัมพันธ์ของกิจกรรมในโครงการ

- ศึกษาเกี่ยวกับที่ตั้ง และ สภาพแวดล้อมของที่ตั้ง

- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอาคารประเภทเดียวกัน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบ

- ศึกษาขนาดขององค์ประกอบ และ บุคลากร

- ศึกษากฎหมาย และ เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารศูนย์ฝึกอบรม ฯ

- ศึกษาการออกแบบระบบเทคนิค และโครงสร้างอาคาร

2) วิเคราะห์ข้อมูล

3) สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล และ จัดทำรายละเอียดโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
การวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ

2.1. ศึกษาปัจจัยที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

โครงการศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำนี้ เป็นโครงการที่มีลักษณะเฉพาะตัว ในทางสถาปัตยกรรมนั้นจะเน้นในเรื่องของกิจกรรมที่เกิดขึ้น และ พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ โดยอาศัยสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นตัวส่งเสริมที่สำคัญ ที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมจะช่วยส่งเสริมให้การฝึกอบรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยังจะช่วยดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเข้ามาใช้บริการที่โครงการอีกด้วย ดังนั้นการเลือกจังหวัดที่ตั้งโครงการจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

หลายจังหวัดในภาคใต้ของประเทศไทยฝั่งทะเลอันดามัน มีแหล่งปะการังที่งดงาม บางแห่งก็สวยงามติดอันดับ 1 ใน 10 ของโลก แต่การที่จะเลือกว่าจังหวัดใดเหมาะที่จะเป็นที่ตั้งโครงการ เพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ และ ความมุ่งหมาย ต้องพิจารณาจากหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. เป็นศูนย์กลางของภูมิภาคที่มีความพร้อมในการที่จะสนับสนุนโครงการได้ เช่น เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ มีการคมนาคมที่สะดวก มีหน่วยราชการและส่วนการศึกษาสนับสนุนโครงการ และ มีความพร้อมในทางด้านโครงสร้างพื้นฐานอยู่แล้ว

2. สภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ เอื้ออำนวยต่อการฝึกอบรม เพราะมีการฝึกอบรมภาคปฏิบัติส่วนหนึ่งในทะเล

3. โครงการที่ตั้งขึ้นมา จะช่วยส่งเสริมให้ภูมิภาคมีการพัฒนาด้านต่าง ๆ คือทางด้านการท่องเที่ยว การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมทั้งเป็นการเพิ่มบุคลากรทางด้านการดำน้ำอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบระหว่างจังหวัดต่าง ๆ

หลักในการพิจารณา	W.F.	พังงา	ภูเก็ต	กระบี่
1. ความสมบูรณ์ของแหล่งปะการัง	3	15	15	15
2. ความสามารถในการเข้าถึง	3	12	15	9
3. แรงดึงดูดทางด้านการท่องเที่ยว	2	6	10	8
4. ปัจจัยพื้นฐานรองรับโครงการ	2	6	10	6
5. ลักษณะภูมิประเทศ	1	4	5	4
รวม	11	43	55	42

Rating : 1 = poor
2 = fair
3 = good
4 = very good
5 = Excellent

W.F.(weight Factor) : 1 = important
2 = very important
3 = most important

จากการพิจารณาในแง่ต่าง ๆ ตามเกณฑ์ และ การเปรียบเทียบกับสถานภาพของจังหวัดอื่น ๆ แล้ว เห็นว่าควรจัดตั้งโครงการศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำขึ้นที่จังหวัดภูเก็ต ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. ภูเก็ต ตั้งอยู่ทางฝั่งตะวันตกของภาคใต้ มีพื้นที่ติดต่อกับทะเลอันดามัน ซึ่งมีแนวปะการังที่สวยงามและสมบูรณ์มากกว่าทางฝั่งตะวันออก

2. ภูเก็ต สามารถออกสู่แนวปะการังที่สวยงามระดับโลกได้ง่ายกว่าจังหวัดอื่น ๆ และมีแนวปะการังอยู่ใกล้ ๆ หลายแห่ง

3. ภูเก็ต เป็นจังหวัดท่องเที่ยวที่สำคัญของภาคใต้ การเดินทางสู่ภูเก็ตสามารถทำได้หลายทางคือ ทางรถยนต์ ทางเครื่องบิน ทางเรือ อีกทั้งจังหวัดภูเก็ตยังมีการพัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่สามารถรองรับ นักท่องเที่ยวและผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มาใช้โครงการได้อย่างสมบูรณ์ เช่น ระบบคมนาคมที่สะดวกในจังหวัด จำนวนโรงแรมที่พัก แหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกที่ตั้งโครงการ

แผนที่แสดงแหล่งท่องเที่ยวทางภาคใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2. การศึกษาสภาพทั่วไปของจังหวัดภูเก็ต

2.2.1 สภาพทางกายภาพของจังหวัดภูเก็ต

ก. *ที่ตั้ง*

จังหวัดภูเก็ตประกอบด้วยเกาะภูเก็ตและเกาะใหญ่น้อยอีก 32 เกาะ เกาะภูเก็ตเป็นเกาะที่ใหญ่ ที่สุดในประเทศ คือ ส่วนที่ยาวที่สุดประมาณ 48.7 กิโลเมตร และส่วนที่กว้างที่สุด 21.3 กิโลเมตร มีเนื้อที่ ประมาณ 543.034 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 336,700 ไร่ ส่วนเกาะบริวารมีเนื้อที่รวมกันประมาณ 27.0 ตารางกิโลเมตร รวมพื้นที่ทั้งหมด 570.034 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 356,271.25 ไร่ นอกจาก นี้ยังมีพื้นน้ำทะเลในความรับผิดชอบอีกประมาณ 585 ตารางกิโลเมตร

ภูเก็ตอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศไทย หรือภาคใต้ฝั่งตะวันตกริมทะเลอันดามันหรือ มหาสมุทรอินเดีย ระหว่างเส้นรุ้งหรือละติจูดที่ 7 องศา 30 ลิบดาเหนือ และเส้นแวงลองติจูดที่ 95 องศา 15 ลิบดาตะวันออก ห่างจากกรุงเทพมหานครตามทางหลวงหมายเลข 4 (เพชรเกษม) ประมาณ 867 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง ประมาณ 14 ชั่วโมง หรือทางอากาศประมาณ 688 กิโลเมตร ใช้เวลาบิน 1 ชั่วโมง 10 นาที

มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ จดทะเลเขตจังหวัดพังงา ซึ่งกว้างประมาณ 490 เมตร มีสะพานสารสิน เชื่อมต่อกัน

ทิศใต้ จดทะเลอันดามัน

ทิศตะวันออก จดทะเลเขตจังหวัดกระบี่

ทิศตะวันตก จดทะเลอันดามัน

ข. *ภูมิประเทศ*

พื้นที่ที่เกาะภูเก็ต ประมาณร้อยละ 70 เป็นภูเขา มีลักษณะซับซ้อนตลอดแนวจากทิศเหนือ ถึงทิศใต้ เทือกเขานี้เป็นส่วนหนึ่งของเทือกเขาตะนาวศรีมียอดเขาไม้เท้าสิบสอง ที่ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ เป็นยอดเขาที่สูงที่สุด พื้นที่ที่เหลือประมาณร้อยละ 30 เป็นพื้นที่ราบ อยู่ทางตอนกลาง และตะวันออกของเกาะ ลักษณะของพื้นที่ทางตอนเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ราบสูงพื้นที่ ชายฝั่งตะวันออกเป็นป่าชายเลน พื้นที่ฝั่งตะวันตกเป็นภูเขาและหาดทรายที่สวยงาม และเป็นแหล่ง ท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัด

ค. สภาพภูมิอากาศ

จังหวัดภูเก็ต มีลักษณะอากาศเป็นแบบอากาศเขตศูนย์สูตร และอยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุม ลักษณะอากาศจึงอบอุ่นและชื้น ตลอดปีมี 2 ฤดู คือฤดูฝน ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนพฤศจิกายน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 248 เซนติเมตร/ปี ปริมาณน้ำ ฝนไม่เท่ากันตลอดทั้งปี ลมมรสุมเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของอากาศ ฤดูมรสุม มีระยะเวลาคงที่เริ่มจากพฤษภาคมถึงปลายเดือนตุลาคม ซึ่งพื้นที่ในบริเวณฝั่งตะวันออกของเกาะจะมี ฝนตกเป็นแห่ง ๆ ในระยะสั้น ๆ ส่วนฤดูร้อนได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เริ่มตั้งแต่ เดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม มีอุณหภูมิเกือบจะคงที่ตลอดทั้งปี เฉลี่ยอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 18.8 องศาเซลเซียส เฉลี่ยสูงสุดประมาณ 36.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงขึ้นในเดือนมีนาคม และเดือนเมษายน และลดลงอีกเล็กน้อยในเดือนธันวาคม ฤดูแล้งที่สุดอยู่ระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม

2.2.2 **ทรัพยากรธรรมชาติ**

ก. ***สภาพดินและการใช้ที่ดิน***

สถานภาพลักษณะดินของภูเก็ต มีสถาพการเกิดจากการสลายตัวของหินกรวดและศิลาแลง ดินดังกล่าว ปกคลุมไปตามชายฝั่งทะเล และพื้นที่เชิงเขาเป็นลูกรังปนทรายและร่วนมากจึงขาด ประสิทธิภาพในการอุ้มน้ำ มีการพังทลายตัวได้ง่ายจึงเหมาะในการเพาะปลูกยางพาราและสับปะรด พันธุ์พื้นเมือง ภูเก็ตซึ่งมีรสชาติหวานหอมและกรอบ

การใช้ที่ดินของเกาะภูเก็ต ตามสถานภาพการใช้ที่ดินและการกระจายตัวของระบบนิเวศน์ บนเกาะภูเก็ตจากมากไปหาน้อยตามประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1) การใช้พื้นที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เป็นประเภทที่ใช้พื้นที่มากที่สุด ประมาณ 160,963 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 45.18 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ ยางพารา มะพร้าว สับปะรด มะม่วงหิมพานต์ สะตอ และทุเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การใช้ที่ดินเพื่อการสงวนป่าไม้ (ป่าบก) เป็นประเภทที่ใช้พื้นที่มากเป็นอันดับสอง ประมาณ 88,235 ไร่ คิดเป็นอัตราการมีป่าไม้ประมาณร้อยละ 24.77 ของพื้นที่ทั้งเกาะภูเก็ต

3) การใช้ที่ดินเพื่อทำการเหมืองแร่ พบว่าในปี พ.ศ. 2535 นั้นปรากฏว่าเกาะภูเก็ต มีการทำ เหมืองแร่บนบก พื้นที่ประมาณ 1,513.09 ไร่ คิดเป็นอัตราการใช้พื้นที่เพื่อการทำเหมืองแร่ร้อยละ 0.43 ของพื้นที่เกาะภูเก็ต

4) การใช้ที่ดินเพื่อเป็นแหล่งชุมชน และโครงสร้างพื้นฐาน พบว่าเมื่อปี พ.ศ. 2535 นั้น ปรากฏ ว่าเกาะภูเก็ตมีแหล่งชุมชนและโครงสร้างพื้นฐานรวมกันได้พื้นที่ประมาณ 33,039 ไร่ คิดเป็นอัตราการ ใช้ที่ดินเพื่อสังคมและประชากรร้อยละ 10 ของพื้นที่เกาะภูเก็ต

5) การใช้ที่ดินให้เป็นระบบนิเวศน์ตามชายฝั่งทะเล พบว่าเมื่อปี พ.ศ. 2535 นั้น เกาะภูเก็ตมี ระบบนิเวศน์ชายฝั่งทะเลนับจากป่าชายเลน ป่าชายหาดที่ลุ่มน้ำขังและหาดทรายรวมกันได้เนื้อที่ประมาณ 25,246 ไร่ คิดเป็นอัตราการใช้พื้นที่เป็นระบบนิเวศน์บริเวณชายฝั่งทะเลประมาณร้อยละ 7.49 ของพื้นที่ เกาะภูเก็ต

6) การใช้ที่ดินเป็นแหล่งน้ำ พบว่าเมื่อปี พ.ศ. 2534 นั้น เกาะภูเก็ตมีพื้นที่แหล่งน้ำทั้งสิ้นรวมกัน ประมาณ 1,375 ไร่ คิดเป็นอัตราการใช้พื้นที่เป็นแหล่งน้ำร้อยละ 0.41 ของพื้นที่เกาะภูเก็ต

การถือครองที่ดินหรือถือกรรมสิทธิ์ในที่ดิน เป็นตัวกำหนดที่สำคัญว่าที่ดินนั้นจะถูกพัฒนาไป ในรูปใด ที่ดินส่วนใหญ่ในเกาะภูเก็ต 52% เป็นที่ส่วนบุคคล และมีข้อจำกัดการพัฒนาที่ดินส่วนบุคคล เหล่านี้ไม่มากนัก มีที่ดินประมาณ 40% ของพื้นที่ทั้งเกาะภูเก็ต ที่ถูกจัดอยู่ในประเภทเขตคุ้มครองหรือ อนุรักษ์ประเภทใดประเภทหนึ่ง ส่วนที่เหลืออีกประมาณ 8% ของพื้นที่ทั้งเกาะเป็นที่สาธารณะให้มีการ ใช้ประโยชน์หลายรูปแบบ ตามแนวชายฝั่งทะเลเกาะภูเก็ตบริเวณที่มีการพัฒนาเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเหล่านี้ ที่ดินส่วนใหญ่ในบริเวณริมหาดทรายที่เป็นของเอกชน

ขณะนี้มีการถือครองที่ดินบนเกาะภูเก็ตสามารถจำแนกได้ 6 กลุ่มดังนี้

1) ที่ดินในเขตเทศบาล มีอยู่ 1 บริเวณ คือที่เทศบาลเมืองภูเก็ต

2) ที่ดินในเขตสุขาภิบาลมีอยู่ 5 บริเวณ คือ

<u>บริเวณสุขาภิบาลเทพกระษัตรี</u> ครอบคลุมที่ว่าการอำเภอถลางและใกล้เคียง

<u>บริเวณสุขาภิบาลเชิงทะเล</u> ครอบคลุมที่ตั้งส่วนหนึ่งของตำบลเชิงทะเล

<u>บริเวณสุขาภิบาลกะทู้</u> ครอบคลุมพื้นที่ตำบลกะทู้ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณสุขาภิบาลป่าตอง ครอบคลุมพื้นที่ตำบลป่าตองทั้งหมด

บริเวณสุขาภิบาลกะรน ครอบคลุมที่ตั้งบางส่วนของตำบลกะรน จำนวน 4 หมู่บ้าน

3) ที่ดินบริเวณอุทยานแห่งชาติ มีอยู่ 2 บริเวณ คือ

บริเวณอุทยานแห่งชาติ หาดไนยาง

บริเวณอุทยานแห่งชาติ เขาพระแทว

4) ที่ดินบริเวณราชพัสดุ มีอยู่ 311 แห่ง กระจายอยู่ทั่วไป

5) ที่ดินสาธารณประโยชน์ มีอยู่ 39 แห่ง ตามอำเภอทั้ง 3 นี้

อำเภอถลาง มี 2 แห่ง ที่หาดสุรินทร์

อำเภอกระทู้ มี 9 แห่ง ในตำบลกมลา แถบชายฝั่ง 4 แห่ง ในตำบลป่าตอง แถบชายฝั่ง 3 แห่ง กับในตำบลกะทู้ 2 แห่ง

อำเภอเมืองภูเก็ต มี 28 แห่ง กระจายอยู่ทั่วไป

6) ที่ดินผู้ถือครองอื่น ๆ มีอยู่ทั่วไป ทั้งเป็นที่ดินส่วนบุคคลและที่ดินส่วนนิติบุคคล รวมทั้งที่ดินของรัฐ เช่น ทางหลวงแผ่นดินกับเขตทหาร เป็นต้น

พื้นที่ป่าสงวน ที่สาธารณสมบัติแผ่นดิน และที่ราชพัสดุในจังหวัดภูเก็ต มีจำนวนทั้งสิ้น 116,020.39 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 32.5 ของพื้นที่ของจังหวัดแยกเป็น

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

(2) พื้นที่สาธารณสมบัติแผ่นดิน อยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนจังหวัด มีจำนวนเนื้อที่ 468 ไร่ ถูกบุกรุกแล้ว 100 ไร่

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

เกาะภูเก็ตทั้งเกาะถูกครอบคลุมโดยกฎกระทรวงตามพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 โดยมีผังเมืองรวม 8 ผัง กฎกระทรวงตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และ ประกาศของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2535 ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

ตารางที่ 1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน 2534

	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร	160,963.00	48.00
การใช้ที่ดินเพื่อการสงวนป่าไม้	105,809.25	32.00
การใช้ที่ดินเพื่อการทำเหมืองแร่	1,513.09	2.00
การใช้ที่ดินเพื่อเป็นแหล่งชุมชนและโครงสร้างพื้นฐาน	33,039.00	10.00
การใช้ที่ดินเพื่อระบบนิเวศน์ตามชายฝั่งทะเล	25,246.00	7.49
การใช้ที่ดินเพื่อเป็นแหล่งน้ำ	1,375.00	0.41

ที่มา : สำนักงานจังหวัดภูเก็ต

ตารางที่ 2 พื้นที่ของรัฐที่ถูกบุกรุก

	พื้นที่ (ไร่)	ถูกบุกรุกแล้ว (ไร่)
พื้นที่ทั้งสิ้น	116,020.39	66,643.55
(1) พื้นที่ป่าสงวน	105,809.25	65,923.25
(2) พื้นที่สาธารณประโยชน์แผ่นดิน	468.00	100.00
(3) พื้นที่ที่ราชพัสดุ	9,743.14	620.30

ที่มา : สำนักงานจังหวัดภูเก็ต

ข. น้ำ

อันที่จริงภูเก็ตมีฝนตกมากเพียงพอต่อการอุปโภคบริโภคของประชากร แต่สภาพภูมิประเทศ และโครงสร้างทางอุทกธรณีไม่เอื้ออำนวยให้ชั้นดินเก็บกักน้ำฝนได้ ในปัจจุบันแหล่งน้ำผิวดินของชาวภูเก็ต มาจากอ่างเก็บน้ำบางวาด ขุมเหมือง บ่อน้ำตื้น และน้ำบาดาล น้ำผิวดินของภูเก็ตประกอบด้วย

1) <u>แหล่งน้ำผิวดินธรรมชาติ</u> ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- *ลำคลอง* มีแต่คลองและธารน้ำสายสั้น ๆ ปัจจุบันมีน้ำขุ่นข้นตลอดปี เพราะตะกอนหินจากการ ทำเหมืองแร่ และกลายเป็นที่ระบายน้ำทิ้งจากชุมชนทำให้ลำคลองตื้นเขิน แห้งขอดในฤดูร้อนและเมื่อน้ำ หลาก น้ำจะท่วมชุมชนต่าง ๆ คลองสำคัญ ได้แก่ คลองบางใหญ่ คลองบางปลา คลองท่าเรือ คลองบางโรง คลองท่ามะพร้าว คลองบ้านหยิด คลองพม่าหลง คลองกะลา คลองโคกโตนด

- *ลุ่มน้ำ* มีลุ่มน้ำอยู่ 24 แห่ง อยู่ทั่วเกาะ

- *หนองน้ำ* มีอยู่ทั่วไป 9 แห่ง ส่วนใหญ่อยู่ซีกตะวันออก

- *พรุ* มี 12 แห่ง

- *น้ำตก* 6 แห่ง ได้แก่ น้ำตกโตนไฮเฮ น้ำตกพารา น้ำตกโตนไทร น้ำตกบางไทร น้ำตกกะทู้ น้ำตกพานหงส์

- *อ่างเก็บน้ำ* มีแห่งเดียว คือ อ่างเก็บน้ำบางวาด มีความจุประมาณ 8.5 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นแหล่งผลิตน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค

- *ขุมเหมือง* ขุมเหมือง ที่เลิกใช้แล้วกลายเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดย่อมมากมาย กระจัดกระจาย อยู่ทั่วไป ไม่น้อยกว่า 93 แห่ง ปัจจุบันเทศบาลเมืองภูเก็ตได้ใช้ขุมเหมือง 6 แห่ง เป็นแหล่งผลิตน้ำดิบ ผลิตน้ำประปา

- *แหล่งน้ำชลประทาน* ของส่วนราชการต่าง ๆ เป็นโครงการขนาดเล็ก

2) <u>แหล่งน้ำใต้ดิน</u> แหล่งน้ำใต้ดินลึกประมาณ 30 เมตรลงไป ด้วยอัตรามากกว่า 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สามารถพัฒนาได้ 9 เขต

ค. ***ป่าไม้***

จังหวัดภูเก็ตมีพื้นที่ป่าทั้งหมด 173.25 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 108,281.25 ไร่ คิดเป็น ร้อยละ 32 ของเกาะภูเก็ต โดยมีป่าสงวนแห่งชาติ 16 ป่าและป่าเตรียมการสงวนตามมติ ค.ร.ม. อีก 1 ป่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนที่แสดงแหล่งเก็บน้ำบนเกาะภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. *แหล่งแร่*

ภูเก็ตเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีแหล่งแร่ดีบุกมากในภาคใต้ มีทั้งแหล่งแร่บนพื้นดินที่กระจายอยู่ทั่วไปในทุกอำเภอและแหล่งแร่ในทะเล ในปี 2536 มีการทำเหมืองแร่ 5 แห่ง เป็นเหมืองสูบ 1 แห่ง เหมืองแร่ขุด 3 แห่ง ผลผลิตที่ได้ประมาณ 2,033.8 เมตริกตัน โดยมีมูลค่าแร่ที่ผลิตได้ประมาณ 183 ล้านบาท

นอกจากนี้ ยังมีแร่ที่มีผลพลอยได้จากการทำเหมืองแร่ดีบุก อาทิ แทนทาไลท์ โคลัมไบท์ เป็นโลหะที่มีแทนทาลัมตั้งแต่ร้อยละ 40-50 รวมทั้งขี้ตะกรันจากการถลุงแร่ดีบุก ซึ่งจะได้แทนทาลัมแยกตัวออกมาประมาณร้อยละ 13 แทนทาลัมนี้จะส่งออกเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ อาทิ คอมพิวเตอร์ เครื่องมือการสื่อสาร โทรคมนาคม อุปกรณ์ในอุตสาหกรรมเคมีที่ต้องอาศัยโลหะที่ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมี รายได้จากแร่ต่าง ๆ ที่เป็นผลพลอยได้จากดีบุกประมาณ 140 ล้านบาท

แร่ที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ได้แก่ แร่วุลแฟรม ซึ่งมักจะเพิ่มในแหล่งเดียวกับแร่ดีบุก แร่วุลแฟรมจะนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมการทำอุปกรณ์ที่ต้องการความทนทาน และทนความร้อนสูง อาทิ ตะไบ ใบเลื่อย ใบพัด ไส้หลอดไฟฟ้าและวิทยุ

2.2.3. **ทรัพยากรท่องเที่ยว**

ภูเก็ตมีแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ เป็นชายหาดและหมู่เกาะที่สวยงามมากเป็นที่รู้จักแพร่หลายของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเป็นอย่างดี จนได้รับคำกล่าวขวัญว่าเป็น "ไข่มุกแห่งทะเลอันดามัน" แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นชายหาดที่สวยงาม อาทิ หาดราไวย์ หาดไนหาน หาดป่าตอง หาดกะตะ หาดกะรน หาดแหลมสิงห์ หาดไม้ขาว ทั้งมีอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว อุทยานแห่งชาติหาดไนยาง และมีหมู่เกาะเล็ก ๆ โดยรอบเกาะภูเก็ต อาทิ เกาะเฮ เกาะไม้ท่อน เกาะดอกไม้

นอกจากนี้ยังมีงานเทศกาลประจำจังหวัดที่มีชื่อเสียงมาก ได้แก่ งานเทศกาลอาหารทะเล จัดขึ้นประมาณเดือนพฤษภาคมของทุกปี เพื่อจะดึงดูดให้นักท่องเที่ยวมาเที่ยวภูเก็ตในฤดูฝนซึ่งเป็นนอกฤดูกาลท่องเที่ยว งานเทศกินเจ จัดขึ้นในวันขึ้น 1-9 ค่ำ เดือน 9 จีน ประมาณช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคมของทุกปี ในช่วงเทศกาลดังกล่าวจะมีนักท่องเที่ยวเดินทางมาภูเก็ตเป็นจำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาก มีทั้งชาวยุโรป ออสเตรเลียและอเมริกา ส่วนชาวเอเชียมักจะเป็นนักท่องเที่ยวจากไต้หวัน ฮ่องกงและญี่ปุ่น

การบำรุงรักษาและพัฒนาคุณภาพของแหล่งท่องเที่ยว โดยการควบคุมรูปแบบการลงทุนทางการท่องเที่ยวให้สอดคล้องกับสมรรถนะของแหล่งท่องเที่ยว ไม่ให้สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติถูกทำลายลงจะช่วยกระตุ้นให้การท่องเที่ยวเป็นสาขาสำคัญที่สนับสนุนการพัฒนาจังหวัดภูเก็ต รวมถึงการพัฒนาภาคใต้ได้ต่อไป

2.2.4 **โครงสร้างทางสังคม**

ก. ***ประชากร***

ในปี 2536 จังหวัดภูเก็ตมีประชากรรวมทั้งสิ้น 194,178 หรือประมาณร้อยละ 2.4 ของประชากรในภาคใต้ นับเป็นจังหวัดที่มีประชากรน้อยเป็นอันดับ 2 ของภาค รองจากจังหวัดระนอง ความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 328 คน/ตารางกิโลเมตร ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง มีประชากรร้อยละ 61.6 ของประชากรทั้งจังหวัด ที่เหลือร้อยละ 38.4 อาศัยอยู่ในชนบท

ในเขตผังเมืองรวมภูเก็ตมีพื้นที่ประมาณ 23.7 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมเขตเทศบาล ซึ่งมีเนื้อที่ 12 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่บริเวณตำบลรัชฎา ตำบลวิชิต ตำบลลาดใหญ่ และตำบลตลาดเหนือในอำเภอเมือง ซึ่งเป็นเขตความเจริญของชุมชนโดยรอบเขตเทศบาล มีประชากรรวมทั้งสิ้นประมาณ 119,557 คน หรือร้อยละ 61.6 ของประชากรทั้งจังหวัด มีอัตราการขยายตัวของประชากรในช่วงที่ผ่านมาเฉลี่ยร้อยละ 3.6 ต่อปี สูงกว่าอัตราการขยายตัวของจังหวัด ซึ่งเท่ากับร้อยละ 2.31 ต่อปี

แนวโน้มการขยายตัวของประชากรจังหวัดภูเก็ต ในช่วงแผน ฯ (2535-2539) คาดว่าอัตราการขยายตัวของประชากรทั้งจังหวัดจะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย ร้อยละ 2.8 ต่อปี โดยมีอัตราการขยายตัวของประชากรเมืองเฉลี่ยร้อยละ 4 ต่อปี ในขณะที่อัตราการขยายตัวของประชากรชนบทจะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยเพียงร้อยละ 0.5 ต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปีสิ้นสุดแผนฯ 7 (2539) นั้นคาดว่า ภูเก็ตจะมีประชากรรวมทั้งสิ้น 210,234 คน เป็นประชากรเมือง 134,486 คน หรือประมาณร้อยละ 64 ของประชากรทั้งจังหวัดที่เหลือร้อยละ 36 เป็นประชากรชนบท

ตาราง 3 ประมาณการประชากรจังหวัดภูเก็ต : 2538-2548

	2536	2539	2543	2548
ประชากรรวมทั้งจังหวัด	194,178	210,234	234,604	270,641
- ประชากรในเขตเมือง	119,557	134,486	157,329	191,415
ร้อยละ	61.6	64.0	67.0	70.7
- ประชากรในเขตชนบท	74,621	75,748	77,275	79,226
ร้อยละ	38.4	36.0	33.0	29.3
อัตราการขยายตัวของประชากร/ปี	2.3	2.7	2.8	2.9
- ในเขตเมือง	3.6	4.0	4.0	4.0
- ในเขตชนบท	0.5	0.5	0.5	0.5

ที่มา : ปรับปรุงจากประมาณการของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ, National Urban Development Policy Framework, Study Area 2 : Background Report No. 2-2, 1990

ข. *แรงงานและการมีงานทำ*

ในปี 2535 มีประชากรวัยแรงงาน (อายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป) ประมาณ 135,000 คน หรือประมาณร้อยละ 72 ของประชากรทั้งจังหวัด มีกำลังแรงงานรวมทั้งสิ้น 91,600 คน คิดเป็นร้อยละ 67.8 ของประชากรวัยแรงงาน ในจำนวนนี้เป็นผู้มีงานทำประมาณ 90,700 คน คิดเป็นร้อยละ 99.0 ของกำลังแรงงานที่เหลือเป็นผู้ว่างงานรวมทั้งสิ้น 830 คน คิดเป็นร้อยละ 0.9 ของกำลังแรงงาน

เมื่อพิจารณาสัดส่วนของผู้มีงานทำ พบว่าประมาณ ร้อยละ 37 จะทำงานอยู่ในภาคเกษตรกรรม ที่เหลือร้อยละ 63 ทำงานนอกภาคเกษตรกรรม โดยเฉพาะในภาคบริการมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 34.3 รองลงมาได้แก่ ธุรกิจการค้า ร้อยละ 11.4 การก่อสร้างและภาคอุตสาหกรรม ร้อยละ 6.89 และ 4.9 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

31178

แนวโน้มของกำลังแรงงานและการมีงานทำในปีสิ้นสุดแผน ฯ 7 นั้น คาดว่าจะมีประชากรวัยแรงงาน ประมาณ 154,100 คน หรือประมาณร้อยละ 69.1 ของประชากรทั้งจังหวัด เป็นกำลังแรงงาน 102,600 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 66.58 ของประชากรวัยแรงงาน ในจำนวนนี้เป็นผู้มีงานทำ 101,600 คน คิดเป็นร้อยละ 99 ของกำลังแรงงาน ที่เหลือเป็นผู้ว่างงานประมาณ 840 คน คิดเป็นร้อยละ 0.8 ของกำลังแรงงาน

ตาราง 4 ประมาณการกำลังแรงงานและการมีงานทำในจังหวัดภูเก็ต : 2533-2539

	2533	2535	2539
ประชากรวัยแรงงาน	124,500	135,000	154,100
กำลังแรงงาน	84,900	91,600	102,600
ผู้มีงานทำ	84,100	90,700	101,600
ผู้ว่างงาน	800	830	840
อัตราการเข้าร่วมงาน	68.2	67.8	66.58
อัตราการมีงานทำ	99.0	99.0	99.0
อัตราการว่างงาน	1.0	0.9	0.8

ที่มา : กองประสานการพัฒนาเมือง สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ค. ***บริการทางการศึกษา***

จังหวัดภูเก็ต มีสถานศึกษารวมทั้งสิ้น 90 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 1.7 ของสถานศึกษาทั้งหมดในภาคใต้ มีครู/อาจารย์ 2614 คน นักเรียน 46928 คน คิดเป็นร้อยละ 3.2 และร้อยละ 2.4 ของครู/อาจารย์ และนักเรียนในภาคใต้ตามลำดับ

การจัดการบริการด้านการศึกษามีสถานศึกษาทุกระดับชั้น รูปแบบการให้บริการการศึกษา มีทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน ซึ่งครอบคลุมในเกือบทุกพื้นที่ ทั้งยังสามารถจัดระบบการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังจะเห็นได้จากอัตราการเรียนต่อชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นซึ่งสูงถึงร้อยละ 96.3 สูงกว่าอัตราโดยเฉลี่ยของภาคใต้ซึ่งเท่ากับร้อยละ 45.1 นับเป็นจังหวัดที่มีอัตราการเรียนต่อชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสูงที่สุดของภาคและมีอัตราส่วนระหว่าง ครู:นักเรียน เท่ากับ 1:18 ต่ำกว่าอัตราโดยเฉลี่ยของภาคใต้ซึ่งเท่ากับ 1:19 อัตราส่วนระหว่าง ห้องเรียน : นักเรียน เท่ากับ 1:35 สูงกว่าอัตราโดยเฉลี่ยของภาคใต้ซึ่งเท่ากับ 1:29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ***บริการสาธารณสุข***

ด้านบริการสาธารณสุข มีโรงพยาบาลรวม 7 แห่ง เป็นโรงพยาบาลของรัฐ 3 แห่ง เอกชน 4 แห่ง และสถานีอนามัยทุกตำบล รวม 19 แห่ง มีบุคลากรการแพทย์ และสาธารณสุขรวม 580 คน เป็นแพทย์ 75 คน คิดเป็นร้อยละ 12.9 พยาบาล 386 คน คิดเป็นร้อยละ 66.6 ทันตแพทย์และเภสัชกร 17 และ 21 คน คิดเป็นร้อยละ 2.9 และ 3.6 ที่เหลือเป็นผดุงครรภ์และพนักงานอนามัย มีอัตราส่วนระหว่าง แพทย์:ประชากร เท่ากับ 1:2589 อัตราส่วนระหว่าง ทันตแพทย์ : ประชากร เท่ากับ 1:11422 และอัตราส่วนระหว่าง เภสัชกร:ประชากร เท่ากับ 1:9246 นับว่ายังขาดแคลนบุคลากรทั้ง 3 ประเภทนี้อีกมาก

2.2.5. **โครงสร้างพื้นฐาน**

ก. ***โครงข่ายคมนาคม***

จังหวัดภูเก็ตมีโครงข่ายโทรคมนาคมขนส่งทั้ง ทางบก ทางน้ำและอากาศติดต่อเชื่อมโยงภายในภาคระหว่างภูมิภาค และเชื่อมโยงกับต่างประเทศโดยตรงผ่านทางท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต และท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต

1) *ทางบก*

ระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งทางบกของภูเก็ตมีเฉพาะเส้นทางรถยนต์ ซึ่งค่อนข้างจะโดดเดี่ยว เนื่องจากทำเลที่ตั้งของภูเก็ตเป็นทางปิดของโครงข่ายคมนาคมขนส่งทางบก ความเชื่อมโยงระหว่างภูเก็ตกับเมืองศูนย์กลางอื่นและจังหวัดใกล้เคียงจึงค่อนข้างจำกัด เส้นทางสายหลักที่สำคัญ ได้แก่

1.1) ทางหลวงหมายเลข 4 (เพชรเกษม) จากกรุงเทพมหานคร ถึงอำเภอตะกั่วทุ่ง บ้านโคกกลอย ข้ามสะพานสารสินเข้าจังหวัดภูเก็ต รวมระยะทางประมาณ 862 กม.

1.2) ทางหลวงหมายเลข 402 เป็นเส้นทางสายสำคัญของจังหวัดภูเก็ตเป็นแกนกลางในแนวเหนือ-ใต้ เป็นเส้นทางเข้าออกจังหวัดเส้นทางเดียวซึ่งเชื่อมต่อกับพังงาได้โดยผ่านทางสะพานสารสิน และมีทางหลวงจังหวัดเป็นถนนรอบเกาะ และเส้นทางอื่น ๆ ที่แยกจากเส้นทางหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลข 402 ไปยังชุมชนและสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ เส้นทางเหล่านี้ยังไม่เพียงพอและไม่ได้มาตรฐาน

ขณะนี้กรมทางหลวงกำลังดำเนินการก่อสร้างและปรับปรุงบูรณะเส้นทางในเกาะภูเก็ต อาทิ ทางหลวงหมายเลข 4020 (แยกภูเก็ต-ศาลาเก็ตโฮ่) ทางหลวงหมายเลข 4022 (ตีนเขา-ระเงง) ทางหลวงหมายเลข 4233 รอบเกาะภูเก็ต (หาดราไวย์-หาดสุรินทร์) เพื่อให้เกิดความสะดวกและมีโครงข่ายถนนอย่างเพียงพอที่จะสนับสนุนการท่องเที่ยวและการลงทุนภายในภูเก็ตได้ต่อไป

แม้ว่าจะได้ปรับปรุงความเชื่อมโยงของโครงข่ายถนนในจังหวัดแล้ว แต่โครงข่ายความเชื่อมโยงโดยตรงไปยังพื้นที่ตอนในของภาคใต้ตอนบนยังขาดแคลนอยู่ โดยเฉพาะเส้นทางที่จะเชื่อมโยงระหว่างชายฝั่งตะวันออก-ตะวันตกของภาค โดยมีภูเก็ตและสุราษฎร์ธานีเป็นศูนย์กลาง

2) *ทางน้ำ*

โครงข่ายคมนาคมทางน้ำ มีท่าเรือน้ำลึกภูเก็ตที่บริเวณอ่าวมะขามในพื้นที่ 319 ไร่ เป็นท่าเรือส่งสินค้าระหว่างประเทศ ที่สามารถติดต่อกับประเทศแถบตะวันตกได้โดยตรง การจะใช้ประโยชน์จากท่าเรือน้ำลึกได้เต็มที่นั้น จะต้องมีโครงข่ายเส้นทางเชื่อมโยงท่าเรือกับพื้นที่ตอนในของภาคใต้และกรุงเทพมหานครที่สมบูรณ์และสะดวกต่อการขนส่งสินค้า ฉะนั้นหากได้มีการก่อสร้างและปรับปรุงเส้นทางที่จะเชื่อมโยงระหว่างด้านตะวันออก-ตะวันตกของภูมิภาคนี้คาดว่าจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

นอกจากนี้ยังมีโครงข่ายการคมนาคมขนส่งทางน้ำ โดยเฉพาะการขนส่งสินค้าติดต่อเชื่อมโยงระหว่างท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต ท่าเรือกระบี่ และกันตัง ทำให้การเข้าสู่ตลาดนานาชาติจากกระบี่และกันตังสะดวกยิ่งขึ้น และเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่าง ภูเก็ต กระบี่ และภาคใต้ตอนล่างให้มากยิ่งขึ้นด้วย

ทั้งยังมีท่าเทียบเรือท่องเที่ยวและเรือขนาดเล็กมากถึง 14 แห่ง และมีการเดินเรือเพื่อการท่องเที่ยวไปยัง หมู่เกาะต่าง ๆ ในทะเลซึ่งเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยว

3) *ทางอากาศ*

สำหรับโครงข่ายคมนาคมขนส่งทางอากาศมีสนามบินนานาชาติภูเก็ต ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร ดังจะเห็นได้จากสถิติผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวบิน ในปี พ.ศ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2535 มีผู้โดยสารมากถึง 2 ล้านคน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 8.9 และมีจำนวนเที่ยวบินรวม 18819 เที่ยวบิน มีเส้นทางบินเชื่อมโยงกับกรุงเทพมหานครและภูมิภาคอื่นภายในประเทศ และเชื่อมโยงกับต่างประเทศโดยตรง อาทิ สิงคโปร์ มาเลเซีย ฮ่องกง และญี่ปุ่น รวมทั้งเป็นจุดแวะพักทางของสายการบินต่างประเทศหลายสาย

ข. ***ระบบสื่อสารโทรคมนาคม***

ในปี 2536 จังหวัดภูเก็ตมีบริการโทรศัพท์ จำนวน 26008 เลขหมาย เปิดใช้แล้ว 22155 เลขหมาย เป็นโทรศัพท์ที่ใช้ในเขตอำเภอเมืองเป็นส่วนใหญ่ ประมาณร้อยละ 87 ของโทรศัพท์ที่ใช้ทั้งหมดในจังหวัด สัดส่วนของโทรศัพท์ต่อประชากรเท่ากับ 13 เครื่องต่อประชากร 100 คน สูงกว่าอัตราเฉลี่ยของประเทศซึ่งเท่ากับ 2.7 เครื่องต่อประชากร 100 คน และสูงกว่าอัตราเฉลี่ยของเมืองศูนย์กลางความเจริญอื่น โดยที่สุราษฎร์ธานีและสงขลา จะมีอัตราเฉลี่ยเท่ากับ 104 เครื่อง และ 2.0 เครื่องต่อประชากร 100 คน ตามลำดับ

ในช่วงแผนฯ 7 นี้ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยได้มีแผนงานที่จะขยายบริการเพิ่มขึ้น ซึ่งคาดว่าในระยะแรกจะเพิ่มเลขหมายได้อีกประมาณ 4836 เลขหมาย ประกอบกับโครงการลงทุนขยายโทรศัพท์ในภูมิภาค 1 ล้านเลขหมาย ซึ่งกำลังจะดำเนินการเร็ว ๆ นี้ จะช่วยลดปัญหาความไม่เพียงพอของบริการโทรศัพท์ในภูเก็ตได้เป็นอย่างดี

ค. ***ระบบไฟฟ้า***

ภูเก็ตเป็นจังหวัดแรกในประเทศไทยที่มีไฟฟ้าใช้ทุกหมู่บ้านบนเกาะใหญ่รวม 104 หมู่บ้าน ยกเว้น 3 หมู่บ้านบนเกาะกลางทะเล ได้แก่ เกาะมะพร้าว เกาะโหลน และเกาะนาคาใหญ่ ซึ่งการใช้ไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าไปได้ แต่ดำเนินการจัดหาไฟฟ้าได้โดยการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

การใช้ไฟฟ้าส่วนภูมิภาคภูเก็ตรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต โดยมีแหล่งผลิตเป็นโรงงานไฟฟ้าดีเซลกำลังผลิตรวม 10.6 เมกกะวัตต์ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตในภูเก็ตมาจำหน่ายให้ประชาชนผู้ใช้ไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 46538 ราย และมีการใช้ไฟฟ้าประมาณ 28 ล้านบาทหน่วยต่อเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้จะผันแปรโดยตรงกับจำนวนประชากร และกิจกรรมทางเศรษฐกิจในเขตชุมชนเมืองภูเก็ตจึงมีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุด โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นย่านอุตสาหกรรมพาณิชยกรรม จะมีการใช้ไฟฟ้าสูงกว่าร้อยละ 71 ของปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมดรองลงมา ได้แก่ บ้านพักอาศัย

ง. ***ระบบประปา***

หน่วยงานที่รับผิดชอบในการผลิตน้ำประปาในจังหวัดภูเก็ตมี 2 หน่วยงาน ได้แก่ เทศบาลเมืองภูเก็ตและการประปาส่วนภูมิภาค โดยที่

- เทศบาลเมืองภูเก็ต จะดำเนินการผลิตน้ำประปาเพื่อจำหน่ายแก่ประชาชนในเขตเทศบาลเมือง สามารถผลิตน้ำได้ประมาณ 13920 ลบ.ม./ชม. โดยผลิตจากแหล่งน้ำดับขุมเหมือง 5 แห่ง และจัดซื้อน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคอีกประมาณวันละ 7500 ลบ.ม.

- การประปาภูมิภาคนะดำเนินการผลิตน้ำประปาจำหน่ายในเขต อ.กระทู้ และบริเวณใกล้เคียงโดยมีโรงกรองน้ำ 2 แห่ง คือ โรงกรองน้ำกระหลิมมีกำลังผลิต 30 ลบ.ม./ชม. และโรงกรองน้ำบางวาดมีกำลังผลิต 1000 ลบ.ม./ชม.

ปัจจุบันภูเก็ตผู้ใช้น้ำประปาทั้งสิ้นประมาณ 13788 ราย ปริมาณการใช้น้ำโดยเฉลี่ย 30267 ลบ.ม./วัน เขตบริการปลายระบบท่อจ่ายน้ำมีการขาดแคลนน้ำและปัญหาแรงดันน้ำต่ำในบางพื้นที่ และคุณภาพของน้ำที่จำหน่ายก็ต่ำกว่ามาตรฐานทั้งเคมีและชีวภาพ รวมทั้งปัญหาด้านการขาดแคลนแหล่งน้ำดิบ

ในปัจจุบันได้มีแผนงานที่จะแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำประปาในภูเก็ต ภายใต้ความรับผิดชอบของการประปาส่วนภูมิภาคและเทศบาลเมืองภูเก็ต โดยมีโครงการปรับปรุงกิจการประปาเทศบาลเมืองภูเก็ตภายใต้โครงการเมืองหลัก รอบ 2 โครงการปรับปรุงขยายการประปาภูเก็ต เพิ่มประสิทธิภาพการจ่ายน้ำในเขตพื้นที่ชุมชนและแหล่งท่องเที่ยว และมีแผนงานที่จะแก้ไขปัญหาวิกฤตการณ์ด้านแหล่งน้ำดิบ รวมทั้งได้จัดทำแผนหลักและศึกษาความเหมาะสมในการปรับปรุงขยายการประปาในระยะยาว เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่บริการในเกาะภูเก็ตทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. *ระบบจราจรและขนส่งเมือง*

การที่เมืองภูเก็ตเป็นศูนย์กลางธุรกิจการค้า การท่องเที่ยว และบริการของจังหวัดประกอบกับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของชุมชนเมือง และจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้นในทุกปี ได้ส่งผลให้ปริมาณการจราจรบนถนนสายหลัก ๆ ในเมืองโดยเฉพาะในย่านการค้าและพาณิชยกรรมเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เกิดปัญหาการจราจรคับคั่ง มลพิษทางอากาศและเสียง ซึ่งจะมีผลกระทบโดยตรงต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนและภาพพจน์การท่องเที่ยวของจังหวัด

ถนนสายหลักที่มีปริมาณการจราจรคับคั่งมาก ได้แก่ ถนนในบริเวณย่านพาณิชยกรรม โดยมีถนนรัษฎาเป็นถนนที่มีปริมาณจราจรสูงสุดตลอดวัน โดยเฉลี่ยจะมีปริมาณจราจรตลอดทั้งวันอยู่ในช่วง 60000-70000 คัน และมีปริมาณการจราจรสูงสุดในชั่วโมงเร่งด่วน ประมาณ 5000 คัน รองลงมา คือ ถนนเจ้าฟ้าโดยเฉลี่ยจะมีปริมาณจราจรตลอดทั้งวันอยู่ในช่วง 40000 คัน และมีปริมาณจราจรสูงสุดในชั่วโมงเร่งด่วนประมาณ 40000 คัน

การปรับปรุงโครงข่ายถนนในเมืองให้เกิดความเชื่อมโยงที่สมบูรณ์ โดยการก่อสร้างถนนใหม่เพิ่มเติม ปรับปรุงถนนสายเดิมให้ต่อเนื่องจะช่วยแก้ไขปัญหาระบบจราจรในเมืองได้ ซึ่งขณะนี้ก็ได้เริ่มดำเนินการบ้างแล้ว อาทิ โครงการแก้ไขปัญหาระบบจราจรของเมืองภูเก็ต ภายใต้โครงการพัฒนาเมืองหลักรอบ 2 ซึ่งได้ดำเนินการปรับปรุงถนนเยาวราช ถนนบางกอก ถนนพูนผล และถนนสองร้อยปี

สำหรับระบบขนส่งในเมือง มีบริการรถโดยสารขนาดเล็ก และรถตุ๊ก ๆ เป็นจำนวนมาก จากบริเวณศูนย์กลางเมืองภูเก็ตไปยังชุมชนต่าง ๆ และสถานที่ท่องเที่ยวภายในจังหวัดนับว่าสะดวกมาก และเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวด้วย

ฉ. *ระบบบำบัดน้ำเสียและกำจัดขยะมูลฝอย*

ในเขตเทศบาลเมืองภูเก็ตยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย มีแต่ระบบระบายน้ำรวมซึ่งจะมีน้ำฝน น้ำทิ้ง และน้ำเสียจากชุมชนที่พักอาศัย อาคารสำนักงาน ภัตตาคาร โรงแรม ซึ่งบางแห่งยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้งหรือบำบัดแต่ไม่ได้คุณภาพ น้ำเหล่านี้จะไหลปะปนกันลงสู่ลำคลองทำให้เกิดสภาพน้ำเน่าเสียโดยเฉพาะใน คลองบางใหญ่ คลองแสนสุข ซึ่งกำลังเผชิญกับปัญหาน้ำเน่าเสียอย่างรุนแรง ทั้งยังมีผลถึงบริเวณอ่างภูเก็ตด้วย เนื่องจากเป็นแหล่งรับน้ำจากคลองบางใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้บริเวณชายฝั่งทะเลบางแห่งก็เริ่มมีคุณภาพของน้ำเสื่อมโทรมลง เนื่องจากมีการระบายน้ำทิ้งจากชุมชนใกล้เคียงลงสู่ชายหาดโดยตรง อาทิ หาดป่าตอง กะรน กะตะ นับเป็นการทำลายสภาพแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ซึ่งจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อภาพพจน์ด้านการท่องเที่ยวของภูเก็ต

อย่างไรก็ตาม รัฐได้เห็นความสำคัญของปัญหานี้ และจำเป็นต้องดำเนินการป้องกันแก้ไข คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงมีมติเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2535 เห็นชอบให้ออกประกาศให้จังหวัดภูเก็ตเป็นพื้นที่คุ้มครองและเขตควบคุมมลพิษ ซึ่งจะมีผลให้การจัดบริการพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีระบบและครบวงจรมากขึ้น ขณะนี้กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษและสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กำลังดำเนินการตามแผนปฏิบัติตาม เพื่อจัดการพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและเขตควบคุมมลพิษสำหรับจังหวัดภูเก็ต โดยมีกองทุนสิ่งแวดล้อมสนับสนุนงบประมาณ

ขณะนี้กรมโยธาธิการได้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบรวมและบำบัดน้ำเสียในพื้นที่เทศบาลเมืองภูเก็ต และศึกษาความเหมาะสมกับระบบบำบัดน้ำเสียพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันตกของจังหวัดภูเก็ต ในเขตหาดไนยาง กะตะ กะรน ป่าตอง และราไวย์ ในหาดป่าตองได้ก่อสร้างระบบรวบรวม และบำบัดน้ำเสียในระยะแรกและระยะที่ 2 เสร็จสิ้นไปแล้ว ขณะนี้อยู่ในระหว่างการดำเนินการในระยะที่ 3 ต่อไป

ในส่วนของระบบบำบัดน้ำเสียระยะแรกที่ป่าตองซึ่งเสร็จสิ้นไปแล้ว พบว่ายังมีปัญหาอยู่บ้าง เนื่องจากค่าไฟฟ้าสำหรับเดินเครื่องสูงมาก ขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดีและขาดบุคลากรช่างเทคนิคบำรุงรักษา ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากระบบที่ติดตั้งได้อย่างเต็มที่ประมาณว่าประสิทธิภาพของการจัดเก็บรวบรวมมีอยู่เพียงร้อยละ 50 เท่านั้น

ด้านการกำจัดขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองภูเก็ต สามารถให้บริการครอบคลุมร้อยละ 91 ของครัวเรือนทั้งหมดในพื้นที่ ปริมาณขยะในแต่ละวันคาดว่าจะมีประมาณ 120-150 ตัน ระบบและวิธีการเก็บขนขยะรวมทั้งจำนวนรถยนต์ที่ใช้เก็บขนในปัจจุบันสามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันได้

สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลใช้ป่าชายเลนซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 50 ไร่ อยู่ห่างเทศบาลไปทางใต้ประมาณ 0.5 กม. การกำจัดขยะใช้วิธีเทกองและใช้ดินที่ลำเลียงจากขุมเหมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลบทับซึ่งมักมีปัญหาในฤดูฝน คือ ไม่สามารถลำเลียงดินออกจากขุมเหมืองได้ ทำให้ขยะมูลฝอยไม่ได้รับการกลบทับ นอกจากนี้ สถานที่กำจัดขยะได้ถูกใช้ไปแล้วประมาณ ร้อยละ 80 ของพื้นที่ คาดว่าจะไม่เพียงพอต่อปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องกำจัดในอนาคต

ภายใต้โครงการพัฒนาเมืองหลักรอบ 2 ได้มีแผนงานที่จะดำเนินโครงการระบบเก็บขนขยะและกำจัดขยะแบบฝังกลบ โดยกรมป่าไม้อนุมัติให้จังหวัดใช้ที่ดินป่าคลองเลนเกาะผีเป็นที่กำจัดขยะขนาด 180 ไร่ บริเวณด้านเหนือของเมืองห่างประมาณ 13 กม. รวมทั้งจัดซื้อรถขนขยะ อุปกรณ์เครื่องจักรกลต่าง ๆ และจะนำวิธีการกำจัดขยะแบบฝังกลบมาใช้แทนวิธีการเทกอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3. การพิจารณาเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ

หลักเกณฑ์ในการเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ

เพื่อให้ได้พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการตั้งโครงการ จึงมีการพิจารณาถึงความพร้อมและปัจจัยประกอบต่าง ๆ ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. การใช้ที่ดิน (Land Used)

ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีการใช้ที่ดินไม่หนาแน่นมาก ไม่เป็นย่านพาณิชยกรรมและโรงงานอุตสาหกรรม

2. สถานที่ตั้ง (Location)

อยู่ใกล้บริเวณแหล่งท่องเที่ยว เพื่อประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ และ สะดวกสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้โครงการ

อยู่ใกล้แหล่งปะการัง และ สะดวกในการเดินทางไปสู่แหล่งปะการังที่มีชื่อเสียงของประเทศ

3. สิ่งเกื้อหนุนโครงการ (Activity Relation)

ควรมีสิ่งส่งเสริมโครงการในบริเวณใกล้เคียง อาทิเช่น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานของโครงการ หรือ หน่วยงานที่ให้การสนับสนุนโครงการสามารถติดต่อกันได้โดยสะดวก

4. สภาพแวดล้อม (Environment)

พิจารณาถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณใกล้เคียง ผลกระทบต่าง ๆ ของโครงการ ที่จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อมข้างเคียง

พิจารณาถึงสภาพแวดล้อมที่สวยงาม เพื่อส่งเสริมความสวยงามของอาคาร

ลักษณะสภาพของน้ำทะเล เนื่องจากต้องนำน้ำทะเลมาใช้ในโครงการ จึงจำเป็นต้องมีน้ำทะเลที่สะอาดและมีคุณภาพดี

5. ลักษณะทางภูมิประเทศ (Topography)

สภาพทางธรณีวิทยา ควรเป็นหินหรือดิน เพื่อสะดวกในการก่อสร้าง และลดต้นทุนของการก่อสร้าง

ควรมีลักษณะพื้นที่หาดที่ลาดชันและติดทะเล เหมาะสมสำหรับการทำท่าเรือ และสะดวกต่อการออกปฏิบัติการทางน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ทิศทางลม (Orientation)

สภาพลมบริเวณนั้นไม่ควรแรงเกินไป เพราะจะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการ

7. การคมนาคมและการเข้าถึง (Traffic & Accessibility)

มีการเข้าถึงง่ายทั้งทางบกและทางทะเล สามารถมองเห็นได้ง่าย จอดเรือได้อย่างปลอดภัย และ เป็นเส้นทางที่นักท่องเที่ยวนิยมใช้

8. ระบบสาธารณูปโภค และ สาธารณูปการ (Service & Infrastructure)

มีระบบสาธารณูปโภค และ สาธารณูปการสนับสนุนโครงการเพียงพอทั้งด้านน้ำจืด ระบบไฟฟ้า โทรศัพท์ ระบบกำจัดขยะ โรงพยาบาล

ในโครงการนี้ได้คัดเลือกเขตพื้นที่ในการพิจารณาเป็น 3 เขต คือ

1. บริเวณแหลมกา
2. บริเวณระหว่างหาดกะตะ และ หาดกะรน
3. บริเวณอ่าวตั้งเข็ม

ตารางเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ

หัวข้อในการพิจารณา	W.F.	เขตที่ 1	เขตที่ 2	เขตที่ 3
1. การใช้ที่ดิน				
ความหนาแน่นของประชากร	1	2	1	4
ราคาที่ดิน	1	2	1	4
2. สถานที่ตั้ง	3	12	12	12
3. สิ่งเกื้อหนุนโครงการ	1	6	6	8
4. สภาพแวดล้อม	1	3	4	4
5. ลักษณะภูมิประเทศ	2	8	4	8
6. ทิศทางลม	2	6	2	8
7.การคมนาคมและการเข้าถึงโครงการ	3	9	12	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

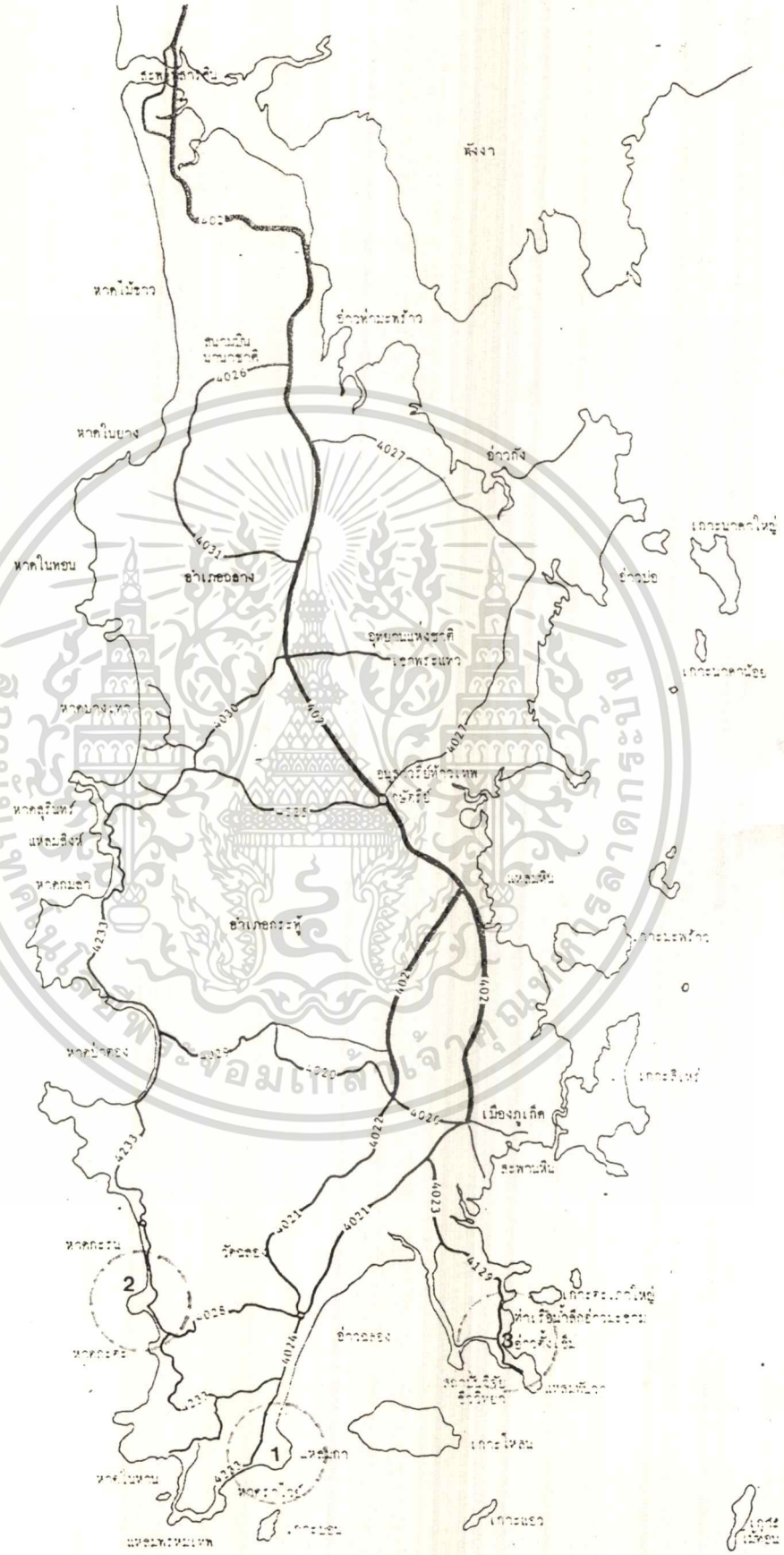
หัวข้อในการพิจารณา	W.F.	เขตที่ 1	เขตที่ 2	เขตที่ 3
8. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ	2	8	8	8
รวม	17	56	50	65

Rating : 1 = poor
2 = fair
3 = good
4 = very good

W.F.(weight Factor) : 1 = important
2 = very important
3 = most important

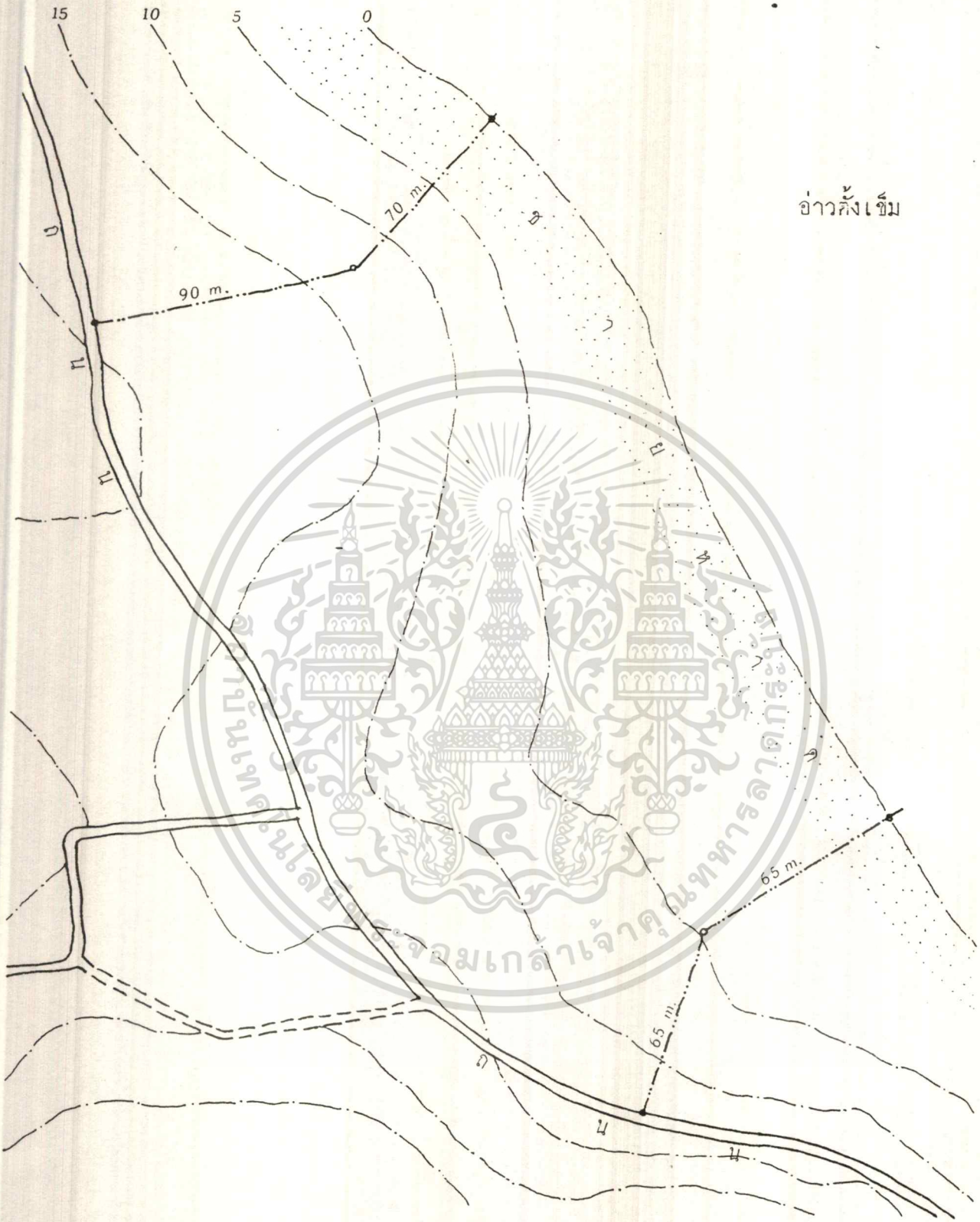
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ



แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมบนเกาะภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

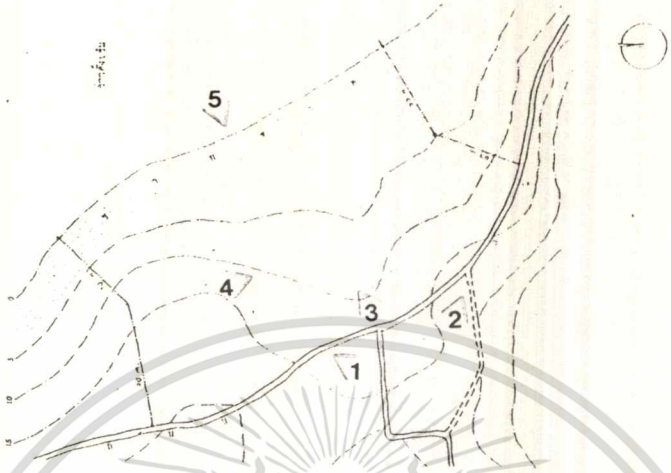


พื้นที่ตั้งโครงการ

1 : 2,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพถ่ายสภาพพื้นที่ตั้งโครงการ



ภาพ 1

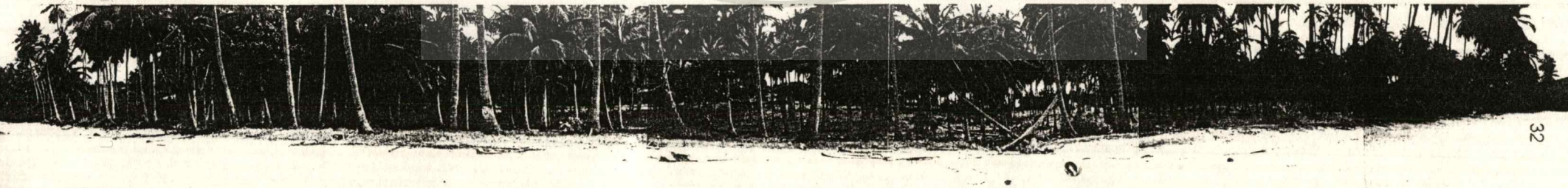
ภาพ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน[illegible]เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ 3

ภาพ 4

ภาพ 5



4. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมพื้นที่ตั้งโครงการ

4.1 พื้นที่ตั้งโครงการ (Site Located)

โครงการศูนย์ฝึกอบรมฯ ตั้งอยู่ที่บริเวณอ่าวตั้งเข็ม ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

4.2 การใช้ที่ดินที่ติดกับพื้นที่ตั้งโครงการ (Adjacent Land Used)

ด้านทิศเหนือ - บ้านพักอาศัย และ สวน

ด้านทิศใต้ - บ้านพักอาศัย และ สวน

ด้านทิศตะวันออก - ถนน (ทางหลวงหมายเลข 4129)

ด้านทิศตะวันตก - ทะเล อ่าวตั้งเข็ม

4.3 การใช้ที่ดินบนพื้นที่ตั้งโครงการ (Land Used on Site)

ที่ดินที่จะใช้จัดตั้งโครงการเป็นที่ดินเอกชนไม่มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีต้นไม้ปกคลุมอยู่ทั่วบริเวณ (เป็นสวนมะพร้าว)

4.4 ขนาดของพื้นที่ตั้งโครงการ (Site Dimensions)

พื้นที่ตั้งโครงการศูนย์ฝึกอบรมฯ มีขนาด กว้างประมาณ 270 เมตร ลึกประมาณ 170 เมตร

4.5 พื้นที่ของพื้นที่ตั้งโครงการ (Site Area)

พื้นที่ตั้งโครงการศูนย์ฝึกอบรมฯ มีพื้นที่ประมาณ 47,000 ตร.เมตร (ประมาณ 29.4 ไร่)

4.6 อาคารที่มีอยู่ในปัจจุบัน (Existing Building)

ที่ดินที่จะใช้จัดตั้งโครงการ ไม่มีอาคารเดิมตั้งอยู่ เป็นที่ดินว่างเปล่า มีต้นไม้ขึ้นปกคลุม (สวนมะพร้าว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 **เสียง** (Noise)

เสียงรบกวนหลัก มาจากยานพาหนะที่สัญจรบนถนน ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ตั้งโครงการ

4.8 **ต้นไม้** (Vegetation)

พื้นที่บริเวณทิศเหนือและทิศใต้ของพื้นที่ตั้งโครงการเป็นสวน

ฝั่งตรงข้ามกับถนน (ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ตั้งโครงการ) เป็นบ้านพักอาศัยสลับกับสวน

บนพื้นที่ตั้งโครงการมีต้นไม้ปกคลุมทั่วบริเวณ

4.9 **ภูมิประเทศ** (Topography)

ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ตั้งโครงการเป็นที่ค่อนข้างลาดชัน

มีต้นไม้ปกคลุมทั่วบริเวณ

4.10 **ทัศนียภาพโดยรอบพื้นที่ตั้งโครงการ** (Views)

ทิศเหนือ - เห็นบ้านพักอาศัย สวน

ทิศใต้ - เห็นบ้านพักอาศัย สวน

ทิศตะวันออก - เห็นทะเล อ่าวตั้งเข็ม

ทิศตะวันตก - เห็นบ้านพักอาศัย สวน เนินเขาเตี้ย ๆ

4.11 **ระบบถนนที่มีอยู่ในปัจจุบัน**

ถนนสายหลักที่ติดกับพื้นที่ตั้งโครงการคือ ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4129 ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ตั้งโครงการ

เป็นถนนราดยางมะตอย มี 2 ช่องทางการจราจร มีไหล่ทางแคบ ๆ

ขึ้นไปทางเหนือ จะเข้าตัวเมืองภูเก็ต

ลงไปทางใต้ จะไปสุดที่แหลมพันวา (ศูนย์วิจัยชีววิทยาและการประมง จ.ภูเก็ต)

4.12 **สภาพที่ดินของพื้นที่ตั้งโครงการ** (Soils)

สภาพที่ดินส่วนใหญ่ของพื้นที่ตั้งโครงการเป็นดินทรายและดินร่วนปนทราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.13 ระบบขนส่งมวลชน (Mass Transit)

พื้นที่ตั้งโครงการอยู่ห่างจากสถานีรถบขส.ประมาณ 10 กิโลเมตร

อยู่ห่างจากท่าเรือน้ำลึกอ่าวมะขามประมาณ 1.3 กิโลเมตร

4.14 ไฟฟ้า (Power)

มีการเดินสายไฟบริเวณริมถนนหลักที่ผ่านหน้าพื้นที่ตั้งโครงการ

4.15 น้ำประปา (Water)

มีการเดินท่อประปาบริเวณริมถนนหลักที่ผ่านหน้าพื้นที่ตั้งโครงการ

4.16 โทรศัพท์ (Telephone)

มีการเดินสายโทรศัพท์บริเวณริมถนนหลักที่ผ่านหน้าพื้นที่ตั้งโครงการ

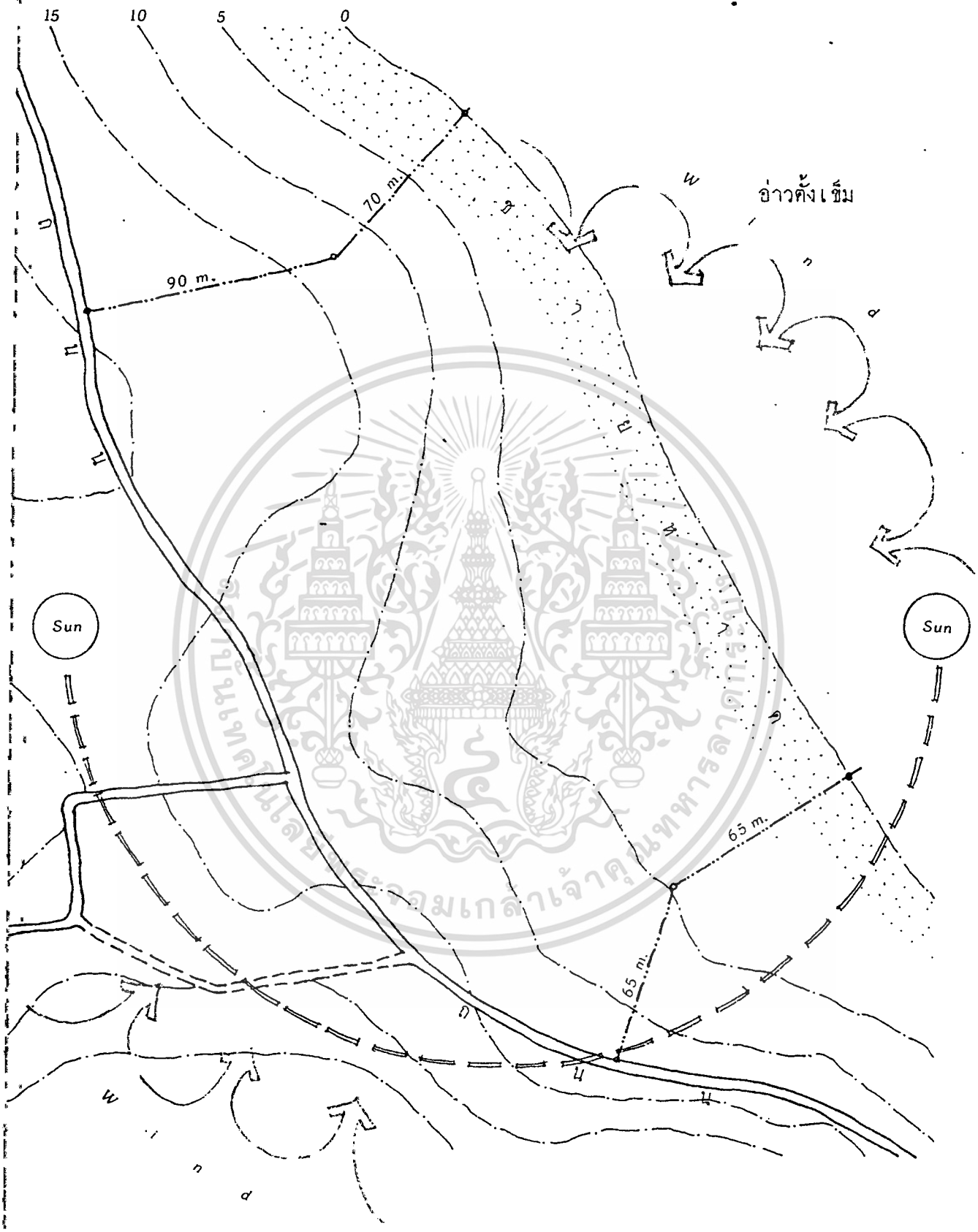
4.17 สุขาภิบาล (Sanitary)

มีการเดินท่อบริเวณริมถนนหลักที่ผ่านหน้าที่ตั้งโครงการ

4.18 ทะเล (Sea)

ที่ตั้งโครงการมีด้านตะวันออกติดกับอ่าวตั้งเข็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทะเลไทยเริ่มฝืดเคืองในเรื่องของการทำประมง ก็พอดีกับที่การท่องเที่ยวทางทะเลได้เริ่มทำรายได้มหาศาลเข้ามาแทนที่ แต่การเติบโตที่ไร้รูปแบบไร้กฎเกณฑ์ ทำให้แหล่งท่องเที่ยวทางทะเลหลายแห่งต้องประสบกับภาวะแห่งความเสื่อมโทรมลงไปอย่างรวดเร็ว เช่น บริเวณชายหาดพัทยา เกาะสมุย เกาะพีพี หรือแม้แต่เกาะภูเก็ต และกำลังจะลุกลามลงไปสู่เกาะบริสุทธิ์งดงามอีกหลายแห่ง

หากภาวะแห่งการเติบโตแบบไร้ทิศทาง ของการท่องเที่ยวทางทะเลยังดำเนินไปเช่นนี้ การท่องเที่ยวทางทะเลคงต้องประสบชะตากรรมไม่ต่างจากการประมงในน่านน้ำทะเลไทยอย่างแน่นอน

แนวปะการังทรัพยากรล้ำค่าแห่งท้องทะเลไทย

ทะเลไทยนั้นนอกจากจะได้เปรียบในเรื่องที่ตั้ง ในเรื่องการมีทะเลสองฝั่ง สองมหาสมุทร มีหาดทรายอันขาวสะอาดงดงาม น้ำทะเลใสและชีวิตความเป็นอยู่ของชาวเกาะอันเป็นสิ่งดึงดูดใจนักท่องเที่ยวจากทั่วโลกแล้ว ลึกลงไปใต้ท้องทะเลไทยยังเต็มไปด้วยแนวปะการังอันงดงามและหลากหลายไปด้วยสรรพชีวิต ซึ่งเป็นแหล่งดึงดูดใจนักท่องเที่ยวที่หลงใหลในโลกสีคราม ดึงดูดให้นักดำน้ำจากทั่วโลกปรารถนาจะเดินทางมาเที่ยวชม

ความโชคดีของทะเลไทยที่ตั้งอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร ทะเลไทยจึงเป็นทะเลในเขตอบอุ่นซึ่งมีอุณหภูมิเหมาะแก่การเจริญเติบโตของปะการังรวมทั้งพืชและสัตว์ใต้ทะเล มีความหลากหลายทางชีวภาพ หรือมีจำนวนและประเภทของสิ่งมีชีวิตมากมายกว่าทะเลในเขตหนาว

อุณหภูมิของน้ำทะเลที่อบอุ่นนี้เหมาะแก่การดำน้ำเป็นอย่างยิ่ง นักดำน้ำจะมีความสุขในการดำน้ำโดยไม่ต้องทนทรมารหนาวสั่น อีกทั้งน้ำทะเลที่ใส ทำให้สามารถมองเห็นทัศนียภาพใต้น้ำได้อย่างชัดเจน ซึ่งความใสของน้ำนั้นมีความหมายต่อนักดำน้ำเป็นอย่างยิ่ง

แนวปะการังเป็นเสมือนชุมชนของสิ่งมีชีวิตกลางท้องทะเลในความเวิ้งว้างกว้างไกลใต้ท้องทะเลลึก แนวปะการังจะเป็นแหล่งรวมของสรรพชีวิตด้วยโครงสร้างของปะการังซึ่งเป็นสัตว์ทะเลที่สามารถสร้างโครงสร้างแข็งขึ้นจากแคลเซียมที่ปะปนอยู่ในน้ำทะเล

โครงสร้างแข็งเหล่านี้มีหลายรูปทรง บางชนิดก็เหมือนกิ่งก้านของต้นไม้ บางชนิดจะแผ่กว้างเหมือนจาน บางชนิดเป็นก้อนคล้ายมันสมอง บางชนิดเป็นช่อชั้นคล้ายกับต้นผักกาด โครงสร้างแบบต่าง ๆ ของปะการังนี้จะเป็นที่อยู่อาศัย สถานที่หลบภัย แหล่งแพร่เผ่าพันธุ์ และแหล่งอนุบาลของสัตว์ทะเล ซึ่งมีวิถีการดำรงชีวิตทั้งแบบพึ่งพาอาศัย และ การดำรงชีพโดยการล่าสัตว์อ่อนหรือสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความงดงามของแนว
ปะการังใต้ท้องทะเลไทย

การรบกวนสัตว์ทะเลของนักดำน้ำควรจะหมดไปเสียที
เพราะอาจเป็นผลกระทบต่อชีวิตใต้ทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อแนวปะการังเป็นแหล่งรวมของสรรพชีวิตใต้ท้องทะเลที่อาศัยอยู่ประจำถิ่น จึงเป็นแหล่งดึงดูดให้ฝูงปลาและสัตวทะเลอื่นๆ ที่อพยพเคลื่อนย้ายถิ่นเร่ร่อนหากินไปในท้องทะเลกว้าง แวะเข้ามาพักผ่อน เข้ามาหาอาหาร หรือ วางไข่

แนวปะการังจึงเป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่งต่อท้องทะเล มีค่ายิ่งต่อมวลมนุษย์ และมีประโยชน์ต่อชาวประมงเป็นอย่างยิ่ง เพราะหากแนวปะการังมีความอุดมสมบูรณ์ ฝูงปลาและสัตว์ทะเลก็จะมีความอุดมสมบูรณ์ไปด้วย

ในอดีตนั้นทะเลไทยถูกใช้ประโยชน์ในการประมงเป็นหลัก และเริ่มมีการเติบโตของการท่องเที่ยวทางทะเลมากขึ้น แต่ก็ยังคงมีจุดขายในความขาวสะอาดของหาดทราบ และความงดงามของชายหาดเป็นหลัก ส่วนแนวปะการังและโลกใต้ทะเลคงมีเฉพาะนักท่องเที่ยวสนใจกลุ่มเล็กๆ ที่เป็นชาวต่างชาติเท่านั้น

แต่ความงดงามของโลกใต้ทะเลก็มิอาจจะถูกบดบังด้วยน้ำทะเลใส ๆ นักดำน้ำจากแดนไกลโดยเฉพาะหมู่เกาะต่าง ๆ ในทะเลอันดามัน อาทิ หมู่เกาะสิมิลัน หมู่เกาะสุรินทร์ และได้เผยแพร่ความงดงามมหัศจรรย์ของโลกใต้ทะเลไทยออกไปทั้งแบบปากต่อปากในหมู่นักเดินเรือและสื่อต่าง ๆ จนกระทั่งใต้ท้องทะเลไทยเริ่มเป็นที่สนใจของนักดำน้ำจากต่างแดน

และแล้วอันดามันในน่านน้ำทะเลไทย ก็ได้รับเกียรติในการต้อนรับการเดินทางมาเยือนของเรือคาลิปโซ เรือสำรวจสมุทรศาสตร์ของนักดำน้ำชื่อก้องอย่าง จาคส์ คูสโต นักสำรวจผู้ประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือดำน้ำแบบสกูบาขึ้นมาเมื่อราวครึ่งศตวรรษก่อน ซึ่งได้แล่นเรือเข้ามาสำรวจโลกใต้ทะเลไทยบริเวณหมู่เกาะสิมิลัน

หลังจากนั้นข้อมูลและผลการสำรวจดังกล่าวก็ได้รับการเผยแพร่ในนิตยสารไดฟ์วิงซึ่งเป็นนิตยสารดำน้ำชื่อดังและยอดนิยมที่สุดของโลก ฉบับประจำเดือนเมษายน ปี 2522 อีกทั้งยังได้รับการจัดอันดับจากนิตยสารดังกล่าว ยกย่องให้เป็นแหล่งดำน้ำที่งดงามที่สุด 1 ใน 10 อันดับของโลก ซึ่ง งดง ามไม่แพ้แหล่งดำน้ำชื่อดังของโลกอย่าง เกรต แบริเออร์ รีฟ ในออสเตรเลีย ทะเลในน่านน้ำฟลอริดา สหรัฐอเมริกา หรือเกาะเล็ก ๆ ชื่อก้องอย่างหมู่เกาะมัลดีฟ

นักดำน้ำหลายคนที่เคยเดินทางไปสัมผัสโลกใต้ทะเลในต่างแดนมาแล้ว มักจะบอดเป็นเสียงเดียวกันว่า ใต้ทะเลดังในต่างแดนนั้น จะมีความตื่นตาตื่นใจที่แตกต่างกันออกไป เช่น เป็นแหล่งชุมนุมของปลาใหญ่ อาทิ กระเบน ฉลาม ปลาหมอทะเล

แต่หากจะเทียบความสวยงามของแนวปะการังใต้ทะเลกันแล้ว โลกใต้ทะเลไทยมีสีสันที่งดงามที่จัดจ้านกว่า สิ่งหลากหลายของชีวิตใต้ทะเลมีให้พบให้เห็นมากมายหลายชนิดกว่า ใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทะเลไทยจะด้อยกว่าก็แต่เพียงปลาขนาดใหญ่ ๆ มีให้ดูน้อยกว่าเท่านั้น ซึ่งสาเหตุที่เราไม่มีปลาขนาดใหญ่ ๆ เหลือให้เห็นมากนักก็คงเป็นเพราะประมงไทยเราฝีมือเก่งกาจ จับกันจนหมดทะเล

ส่วนในต่างประเทศนั้นเขามีการจัดการที่ดีกว่า โดยมักจะแบ่งเขตการดำน้ำเพื่อการท่องเที่ยว ไม่ให้มีการทำประมง หรืออาจมีการป้อนอาหารปลาขนาดใหญ่ก็จะเข้ามาหลบภัยในบริเวณนั้น เพราะปลอดจากการทำประมงฝูงปลาขนาดใหญ่จึงมีให้นักดำน้ำชมกันอย่างตื่นตาตื่นใจ โดยไม่มีใครไปรบกวน และออกจะคุ้นเคยกับนักดำน้ำเสียด้วย

ธุรกิจดำน้ำในเมืองไทย

เมื่อโลกใต้ทะเลของไทยเริ่มเป็นที่รู้จักของนักดำน้ำจากต่างแดน จึงเริ่มมีบริการร้านดำน้ำเกิดขึ้นตามชายหาดต่าง ๆ อย่างพัทยา ภูเก็ต โดยเฉพาะที่ภูเก็ตนั้น ดูจะเป็นศูนย์กลางแห่งการท่องเที่ยวดำน้ำในทะเลอันดามัน เพราะเป็นศูนย์รวมของนักดำน้ำ นักท่องเที่ยวต่างชาติ และท่าเรือที่จะเดินทางไปยังแหล่งดำน้ำได้สะดวกสบาย

บริการดำน้ำในยุคแรกส่วนใหญ่จะเป็นของฝรั่งต่างชาติ เพราะกีฬาดำน้ำในยุคแรกเริ่มนั้น นักดำน้ำชาวต่างชาติเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก นักดำน้ำที่เป็นคนไทยมีน้อยเต็มที ฝรั่งที่เข้ามาทำธุรกิจดำน้ำนั้นมักจะเป็นพวกที่เคยมาและลุ่มหลงความงดงามของโลกใต้น้ำในเมืองไทย แล้วมองเห็นว่าธุรกิจบริการดำน้ำที่นี่ยังขาดแคลน จึงมาร่วมธุรกิจกับคนไทยบางส่วนเพื่อให้ถูกต้องตามกฎหมายเท่านั้น โดยที่กิจการและการดำเนินการทุกอย่างรวมทั้งผลกำไร ยังคงเป็นของชาวต่างชาติเป็นหลัก

ในระยะแรกนี้ธุรกิจดำน้ำยังคงจำเป็นที่จะต้องเป็นกิจการของชาวต่างชาติ เพราะมีความชำนาญ มีประสบการณ์มากกว่า อีกทั้งกลุ่มนักดำน้ำที่เดินทางเข้ามาจะมีการยอมรับในมาตรฐานของฝรั่งด้วยกันมากกว่าคนไทย กิจการดำน้ำที่เป็นของคนไทยจึงไม่ค่อยประสบผลสำเร็จเท่าใดนัก แม้ในปัจจุบันกิจการดำน้ำยังคงมีฝรั่งดำเนินการเป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นร้านดำน้ำแถวหาดป่าตอง เกาะภูเก็ต เกาะสมุย หรือเกาะพีพี ซึ่งมีร้านดำน้ำที่เป็นของคนไทยแท้ ๆ น้อยเต็มที

ครั้นเวลาล่วงเข้าสู่ยุคโลกาภิวัฒน์ โลกบนบกไม่มีพรมแดน โลกใต้น้ำก็ไร้พรมแดนไปด้วย เมื่อมีการเผยแพร่ความงดงามของโลกใต้น้ำของทะเลไทยสู่สายตาชาวไทยมากขึ้น คนไทยได้หันมาสนใจโลกใต้ทะเลมากกว่าเดิมและดำดิ่งลงมาเป็นนักดำน้ำมากขึ้น ทำให้ธุรกิจดำน้ำที่เคยจำกัดวงอยู่ในหมู่ชาวต่างชาติเป็นหลัก ได้เริ่มเปลี่ยนโฉมมาเป็นกิจการของคนไทยเพื่อรองรับนักดำน้ำชาวไทยมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเติบโตของวงการดำน้ำในเมืองไทยเป็นไปอย่างรวดเร็ว ในช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมา ธุรกิจดำน้ำยังคงแบ่งใหญ่ ๆ เป็นสองส่วน คือ ธุรกิจของคนไทยที่มุ่งเน้นบริการลูกค้าคนไทยเป็นหลัก กับธุรกิจบริการดำน้ำของชาวต่างชาติเป็นหลัก ซึ่งลักษณะรูปแบบของบริการจะมีความแตกต่างกันออกไป

ธุรกิจดำน้ำแบบไทย ๆ มักจะมีศูนย์กลางอยู่ในกรุงเทพฯ เริ่มจากการจำหน่ายอุปกรณ์ดำน้ำ การเปิดสอนหลักสูตรการดำน้ำแบบสกูบาและจัดทริปดำน้ำในลักษณะแพ็คเกจทัวร์ เพราะนิสัยการท่องเที่ยวคนไทยยังติดอยู่กับการเดินทางเป็นหมู่คณะและข้อจำกัดของการทำงานที่ต้องรอวันหยุด วันนักขัตฤกษ์

ในขณะที่นักดำน้ำจากต่างประเทศ มักติดต่อสั่งจองโปรแกรมดำน้ำของเรือบริการดำน้ำบริษัทฝรั่งที่ตั้งอยู่ในเมืองไทย โดยเฉพาะที่ภูเก็ตซึ่งมักจะมั่งมายังหมู่เกาะสิมิลัน หมู่เกาะสุรินทร์เป็นหลัก โดยบนเรือบริการดำน้ำจะมีพร้อมทุกอย่าง ทั้งห้องนอนปรับอากาศ อาหารและอุปกรณ์ดำน้ำ นักดำน้ำชาวต่างชาติที่ซื้อทริปดำน้ำมา จะประหยัดทั้งค่าโรงแรม ค่ากินอยู่ต่าง ๆ เรียกว่าประหยัดกว่าเที่ยวบนบกเสียอีกทัวร์ดำน้ำในเมืองไทยจึงเริ่มเป็นที่นิยมมากขึ้นทุกปี

นอกจากทัวร์บริการดำน้ำแล้วร้านดำน้ำตามชายหาดอย่าง ป่าตอง เกาะภูเก็ต เกาะพีพี เกาะสมุย เกาะเต่า พัทยา ยังเปิดบริการสอนดำน้ำให้กับนักท่องเที่ยวที่ยังดำน้ำไม่เป็น โดยสอนหลักสูตรระยะสั้น แล้วสามารถดำได้ ใช้เครื่องมือเป็น และยังได้บัตรรับรองจากสถาบันดำน้ำชื่อดังของโลกอย่าง PADI หรือ NAUI อีกด้วย

ค่าเรียนสำหรับหลักสูตรดำน้ำเบื้องต้น หรือ OPEN WATER 1 คอร์สราคาจะตกประมาณ 8,000-10,000 บาท ซึ่งไม่แพงเลยเมื่อเทียบกับการเรียนดำน้ำในต่างประเทศ จึงมีนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติจำนวนมากที่จบหลักสูตรดำน้ำไปจากเมืองไทย

หากประเมินมูลค่าจากจำนวนร้านดำน้ำที่มีนับร้อย แต่ละร้านมีนักเรียน มีลูกทัวร์มาใช้บริการปีละหลายสิบคน มูลค่าจากธุรกิจดำน้ำในแต่ละปีจึงนับเป็นเงินหลายร้อยล้านทีเดียว และยังคงขยายตัวมากขึ้นทุกปี เพียงแต่หลายคนตั้งข้อสังเกตว่าเงินรายได้จากกิจการดำน้ำนั้น จะตกอยู่ในมือนักธุรกิจต่างชาติเป็นส่วนใหญ่ซึ่งก็คงจะไม่ผิดความเป็นจริงนัก

ความหวังคงจะอยู่ที่คนไทยเราจะต้องพัฒนามาตรฐานบริการมาตรฐานธุรกิจเพื่อให้เกิดการยอมรับจากนักดำน้ำต่างชาติ และพัฒนาบุคลากรทางด้านภาษาและการสื่อสารให้ดีขึ้น ซึ่งคงไม่ยากนักสำหรับนักธุรกิจไทย เพราะการลงทุนทำธุรกิจดำน้ำนั้นใช้เงินลงทุนไม่มากมายไปกว่าธุรกิจท่องเที่ยวอื่นๆ เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียงแต่ธุรกิจดำน้ำนั้นจะต้องเริ่มขึ้นจากความรัก ความหลงใหลความเข้าใจในธรรมชาติเป็นทุนเดิม ซึ่งต้นทุนในส่วนนี้นี่เองที่ไม่อาจซื้อหา หรือระดมจากที่ไหนได้ นอกจากจะสร้างขึ้นมาในจิตใจคนเท่านั้น

สิ่งที่จะต้องชมเชยธุรกิจดำน้ำที่บริหารโดยชาวต่างชาติอย่างหนึ่งก็คือ เรื่องของระบบการจัดการดำเนินการ ที่เกิดจากประสบการณ์ที่พบเห็นมามากจากแหล่งดำน้ำต่าง ๆ ทั่วโลก นำมาเป็นแบบอย่างของธุรกิจดำน้ำในเมืองไทย และยังมีส่วนช่วยเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ความงดงามของโลกใต้ทะเลไทย ให้นักดำน้ำทั่วโลกได้รู้จัก และ ร้านดำน้ำของฝรั่งหลาย ๆ แห่งยังเป็นแบบอย่างที่ดีในการอนุรักษ์แหล่งดำน้ำได้เป็นอย่างดี

ความเสื่อมโทรมและปัญหาของทรัพยากรแห่งโลกใต้ทะเล

เมื่อการดำน้ำขยายตัวมากขึ้น ปริมาณคนเดินทางไปยังแหล่งดำน้ำมากขึ้น เรือบริการดำน้ำมากขึ้น และนักดำน้ำมากขึ้น แน่นอนว่าย่อมจะต้องมีผลกระทบต่อโลกใต้ทะเลมากขึ้น

แต่ก็มิใช่ว่ากิจกรรมดำน้ำจะเป็นกิจกรรมที่ทำลายธรรมชาติอย่างที่คนใจแคบบางคนมองกัน ในทางตรงกันข้าม กิจกรรมดำน้ำมีส่วนช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของโลกใต้น้ำเอาไว้

ตัวอย่างง่าย ๆ ที่เห็นได้ชัดเจนก็คือ หากเกาะหรือกองหินแห่งใดกลายเป็นแหล่งดำน้ำจุดนั้นก็จะปลอดจากเรือลักลอบระเบิดปลา ปลอดจากการวางลอบ หรือการวางอวนล้อมกองหิน เพราะผู้ลักลอบกระทำผิดเกรงกลัวเรือของนักดำน้ำจะพบเห็นจึงไม่กล้าเสี่ยงเข้ามา ทำให้แหล่งปะการังในจุดนั้น ๆ คงความสมบูรณ์อยู่ได้.

โลกใต้ผืนน้ำนั้นเป็นแดนอันลี้ลับ ที่ผู้คนโดยทั่วไปยากจะมีโอกาสรู้จัก เมื่อไม่รู้จัก ไม่รู้คุณค่า ก็ยากที่จะมีความรู้สึกหวงแหน ห่วงใยรักษาเมื่อการดำน้ำขยายตัวขึ้น มีคนลงไปพบไปเห็นโลกอันงดงามและความเป็นไปอันมหัศจรรย์ของโลกใต้น้ำมากขึ้น เราก็จะมีคนตระหนักในคุณค่ามากขึ้นมีคนช่วยกันดูแลรักษามากขึ้น

อย่างไรก็ตาม อาจกล่าวได้ว่าการดำน้ำยังเป็นสิ่งใหม่สำหรับคนไทยและทะเลไทย จึงยังมีปัญหาที่ต้องดูแลแก้ไข รวมทั้งป้องกันบางสิ่งบางอย่าง ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นในวันข้างหน้า

สิ่งแรกที่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีก็คือ การศึกษาเพื่อวางระบบการจัดการดำน้ำในเมืองไทย โดยระดมความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรใต้ทะเลไทย ไม่ว่าจะเป็นกรมป่าไม้ ในฐานะเจ้าของพื้นที่ (โดยเฉพาะหมู่เกาะสิมิลันและหมู่เกาะสุรินทร์นั้น เป็นพื้นที่ในการดูแลและการจัดการของกองอุทยานแห่งแห่งชาติ กรมป่าไม้โดยตรง) กองทัพเรือ ในฐานะผู้ควบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุมดูแลน่านน้ำทะเลไทย กรมประมง ผู้มีความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรแห่งท้องทะเลการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ในฐานะผู้ดูแลในเรื่องการจัดระบบ และการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวของไทย

และยังต้องได้รับความร่วมมือและกำลังความคิด ทั้งจากนักวิชาการ นักศึกษาวิจัยทางทะเล รวมทั้งผู้ประกอบการท่องเที่ยวในรูปแบบของบริการดำน้ำ นักดำน้ำ และชาวบ้านชาวประมงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับทรัพยากรทางทะเลโดยตรง เพื่อร่วมระดมความคิด ร่วมหาแนวทางการจัดการทรัพยากรแบบยั่งยืน หรือประโยชน์ร่วมกันของทุกคน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ขอบข่ายและการปฏิบัติงานของศูนย์ฝึกการดำน้ำ

การดำเนินงานและการจัดการของหน่วยงานแต่ละส่วน แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

3.2.1. ด้านงานบริหาร

ด้านบริหารจะมีหน้าที่จัดวางนโยบาย การบริหารงานของโครงการศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำเพื่อให้ระบบงานต่าง ๆ ดำเนินไปด้วยดี และบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและปริสิทธิผล งานด้านบริหารนี้ประกอบด้วย

1) คณะกรรมการบริหาร : จะทำหน้าที่วางนโยบายควบคุมการดำเนินกิจการภายในศูนย์ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายด้วยความเรียบร้อย

2) ฝ่ายธุรการและงานบุคคล : ทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยต่าง ๆ ภายในศูนย์ฯ รวบรวมเอกสาร สถิติ ผลงาน เพื่อทำรายงานเสนอคณะกรรมการบริหาร ทำทะเบียนประวัติเจ้าหน้าที่ลูกจ้าง ผู้เข้าฝึกอบรม

3) ฝ่ายการเงินและพัสดุ : ทำหน้าที่เกี่ยวกับบัญชีรายรับ-รายจ่าย ของศูนย์ฯทุกประเภทตลอดจนจัดเก็บเอกสารด้านการเงิน การจัดซื้อ การจัดแจกจ่ายพัสดุ เวชภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่างๆ ภายในศูนย์ฯ

4) ฝ่ายอาคารสถานที่ : ทำหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาดเรียบร้อย และซ่อมแซมสภาพอาคารและปริมณฑล ดูแลรักษาความปลอดภัยของสิ่งแสดง อุปกรณ์ต่างๆ ภายในศูนย์ฯ และดูแลความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ในโครงการรวมทั้งผู้มาใช้โครงการ

5) ฝ่ายช่างเทคนิคและห้องเครื่อง : ทำหน้าที่ควบคุมระบบเทคนิคทั้งหมดของศูนย์ฯ รวมทั้งการซ่อมแซม บำรุงรักษา ระบบเทคนิคต่างๆของศูนย์ฯ เช่นระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ

6) ฝ่ายสวัสดิการ : ทำหน้าที่บริการด้านสวัสดิการให้แก่เจ้าหน้าที่ และผู้มาใช้โครงการ เช่น การปฐมพยาบาล การให้บริการรถรับส่งเจ้าหน้าที่ ให้บริการหอพักสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้เข้าฝึกอบรม

3.2.2. ด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่

1) ฝ่ายฝึกอบรมการดำน้ำ : ทำหน้าที่ฝึกอบบรมบุคลากรจากหน่วยงานต่างๆ ให้เป็นนักดำน้ำที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด มีมาตรฐานตามหลักสากล ฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้นสำหรับเยาวชนและผู้ที่สนใจเพื่อออกไปชมประการัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ฝ่ายบริการนักดำน้ำ : ทำหน้าที่ขายอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการดำน้ำ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาแก่นักดำน้ำเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ บริการให้เช่าอุปกรณ์ในการออก trip สำหรับสมาชิกรายปี พร้อมทั้งรับซ่อมแซมอุปกรณ์ดำน้ำด้วย อัดอากาศลงถังสำหรับหายใจ

3) ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ : ทำหน้าที่จัด trip ดำน้ำดูประการัง สำหรับสมาชิก , ผู้ที่สนใจทั่วไป และนักท่องเที่ยว โดยอาจจัดเป็น long trip ไปยังแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ใน จ.ภูเก็ต รวมทั้งดำน้ำด้วยเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวอีกทางหนึ่ง

4) ฝ่ายประชาสัมพันธ์ : ทำหน้าที่เผยแพร่ประวัติความเป็นมา โครงงาน และผลงานต่างๆ ของศูนย์ ต่อสื่อมวลชน ประชาชนทั่วไป ให้ความรู้แก่ประชาชนและผู้สนใจให้รู้ถึงความสำคัญและประโยชน์ในการอนุรักษ์แนวประการัง และธรรมชาติใต้ทะเล ส่งข่าวสาร, ความเคลื่อนไหวต่างๆในวงการดำน้ำ , โครงงานพิเศษให้กับสมาชิกเป็นประจำ

5) ฝ่ายวิชาการ : ทำหน้าที่ให้บริการหนังสือ และวารสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับการดำน้ำและทั่วๆไป ให้คำแนะนำและคำตอบ จากคำถามของผู้ที่มีปัญหา

3.2.3. ด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ดำเนินงาน ดูแลการจัดแสดงของส่วนนิทรรศการ Giant Tank เพื่อให้ความรู้และความเพลิดเพลินแก่ผู้เข้าชม โดยแบ่งได้เป็น

1) ฝ่ายบริหารพิพิธภัณฑ์ : ทำหน้าที่ดำเนินงานบริหารงานด้านต่างๆ ให้เป็นไปตามความมุ่งหมายด้วยความเรียบร้อย

2) ฝ่ายพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง : ทำหน้าที่ดูแลการจัดสิ่งของแสดงในพิพิธภัณฑ์ ซึ่งรวมทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทำทะเบียนประวัติเพื่อรวบรวมไว้เป็นข้อมูล จัดวิทยากรบรรยายแก่ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ เตรียมและจัดแสดงโสตทัศนศึกษาให้แก่ผู้เข้าชม จัดเตรียมนิทรรศการ จัดหาของแสดงต่างๆเพิ่มเติม

3) ฝ่ายประชุม สัมมนา : ทำหน้าที่จัดเตรียมการสัมมนา ระหว่างนักดำน้ำเพื่อให้ทราบถึงความเป็นไปในแวดวงการดำน้ำ จัดการบรรยาย ประกอบ Slide VDO หรือฉายภาพยนต์ สารคดีที่เกี่ยวกับธรรชาติใต้ท้องทะเล แก่ผู้ที่สนใจ ให้หน่วยงานต่างๆ ใช้สถานที่จัดประชุมสัมมนา

4) ฝ่ายช่างเทคนิคและห้องเครื่องส่วน Giant Tank : ทำหน้าที่ดูแล บำรุงรักษาสัตว์ที่นำมาจัดเลี้ยง ดูแลระบบน้ำที่นำมาใช้ใน Giant Tank

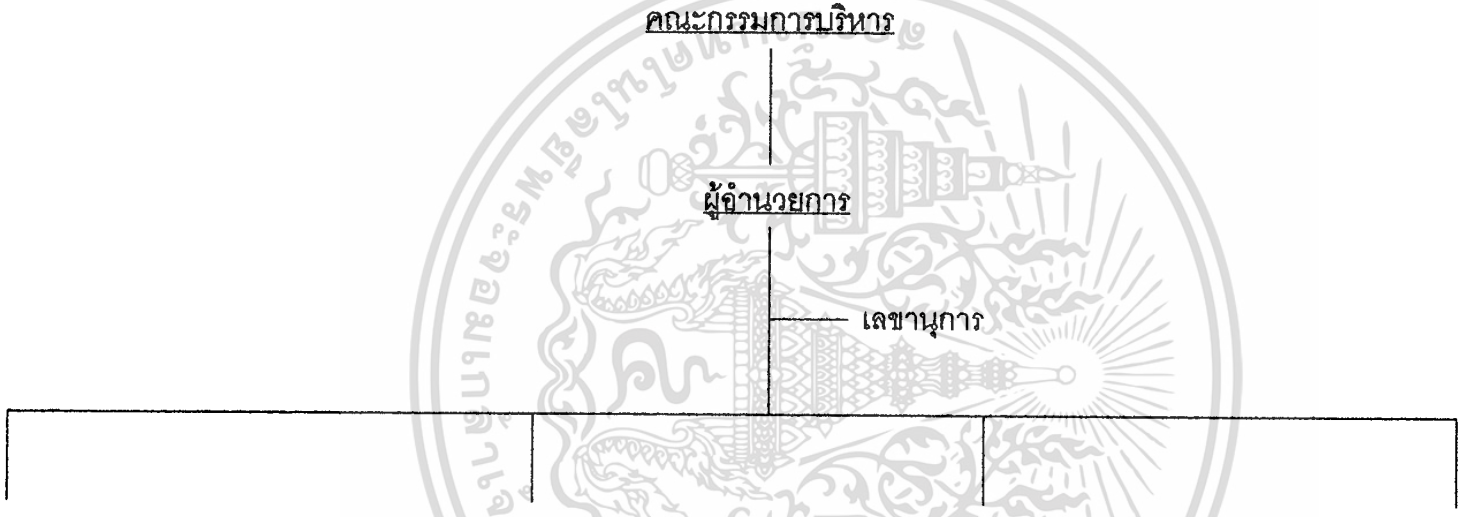
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4. ด้านบริการสาธารณะ

ให้บริการทั่วไปแก่ผู้มาใช้โครงการเพื่อให้เกิดความสะดวก สบายในการใช้โครงการ ได้แก่ ที่จอดรถ, ร้านอาหาร , ร้านขายของที่ระลึก , ประชาสัมพันธ์ , Snack Bar , โทรศัพท์สาธารณะ , ร้านขายของ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบริหารและนโยบายของโครงการ



ผช.ด้านบริหาร

1.ฝ่ายธุรการและงานบุคคล
2.ฝ่ายการเงินและพัสดุ
3.ฝ่ายอาคารสถานที่
4.ฝ่ายช่างเทคนิคและห้องเครื่อง
5.ฝ่ายสวัสดิการ

ผช.ด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่

1.ฝ่ายฝึกอบรมการดำน้ำ
2.ฝ่ายบริการนักดำน้ำ
3.ฝ่ายประชาสัมพันธ์
4.ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ
5.ฝ่ายวิชาการ

ผช.ด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง

1.ฝ่ายบริหารด้านพิพิธภัณฑ์
2.ฝ่ายพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง
3.ฝ่ายประชุมสัมมนา
4.ฝ่ายช่างเทคนิคและห้องเครื่อง
ส่วน Giant Tank

ผช.ด้านบริการสาธารณะ

1.ฝ่ายบริหารด้านบริการสาธารณะ

3.4 อัตรากำลังเจ้าหน้าที่

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
	ด้านบริหาร (49 คน)	
คณะกรรมการบริการ		
-ผู้อำนวยการ	1	เป็นผู้บังคับบัญชาเจ้าหน้าที่ทั้งหมด รับผิดชอบและดำเนินงานตามนโยบายของคณะกรรมการบริหาร ตรวจ จัดสรรงบประมาณ วางโครงการด้านบริหารและจัดการ
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการด้านบริหาร	1	บริหารงาน ฝ่ายบริหารวางแผนการทำงาน ควบคุมการทำงานของด้านบริหาร
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่	1	บริหารงานฝ่ายฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง	1	บริหารฝ่ายพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการด้านบริการสาธารณะ	1	บริหารงานฝ่ายบริการสาธารณะ
-เลขานุการ	1	ช่วยเหลือผู้อำนวยการในการประสานงาน ติดต่อธุรกิจและราชการทั้งภายในศูนย์และนอกศูนย์ รวบรวมสถิติข้อมูล นำรายงานเสนอผู้อำนวยการ
-ที่ปรึกษาโครงการ*	(2)	คอยให้คำปรึกษาแก่โครงการ
รวม	6	
ฝ่ายธุรการและงานบุคคล		
-หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	ควบคุมการทำงานของแผนก
-เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	ทำงานด้านเอกสาร
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล	1	ทำงานด้านทะเบียนประวัติของเจ้าหน้าที่และผู้เข้าอบรมทุกหลักสูตร จัดการเรื่องบุคลากร
-เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	บริการด้านข่าวสารข้อมูล
-เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	1	ทำหน้าที่พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
รวม	6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
ฝ่ายการเงินและพัสดุ		
-หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมการทำงานของแผนก
-เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	2	ทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย ตรวจสอบและเสนอรายงานใช้จ่ายและยอดเงินประจำปี
-เจ้าหน้าที่จัดหา	2	จัดซื้อ รับและส่งของไปยังแผนกต่าง ๆ
-เจ้าหน้าที่ทะเบียน	2	ดูแล ทำทะเบียนครุภัณฑ์ พัสดุ
-เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	1	ทำหน้าที่พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
รวม	8	
ฝ่ายอาคารสถานที่		
-หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมการทำงานของแผนก
--ภัณฑารักษ์	2	ดูแลสิ่งแสดงและอาคารทุกส่วน เมื่อพบความเสียหายให้รายงานและซ่อมแซม
-เจ้าหน้าที่ควบคุมคอมพิวเตอร์ควบคุมงานระบบอาคาร	2	ดูแลความเรียบร้อยของระบบต่าง ๆ ภายในอาคารจากแผงควบคุม คอมพิวเตอร์และระบบโทรทัศน์วงจรปิดภายในโครงการ เมื่อพบเหตุผิดปกติ แจ้งให้ฝ่ายต่างๆ ทราบ
-หน่วยรักษาความปลอดภัย*	(5)	รักษาความปลอดภัยทั่วไป
-หน่วยรักษาความปลอดภัยทางทะเล	2	รักษาความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการทางทะเล
-เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด*	(4)	ดูแลรักษาความสะอาดทั่วไป
รวม	7	
ฝ่ายสวัสดิการ		
-หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมการทำงานของแผนก
-พยาบาล	2	ให้บริการด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้ใช้โครงการทั่วไป
-เจ้าหน้าที่หอพัก	3	ดูแลรักษาความเรียบร้อยของหอพัก ทำทะเบียนของผู้เข้าพัก
-นายแพทย์สาขาเวชศาสตร์ใต้น้ำ	1	ให้การดูแลรักษาผู้ที่ได้รับบาดเจ็บและอันตรายจากการดำน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
-พยาบาลสาขาเวชศาสตร์ใต้น้ำ	2	ให้บริการด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับผู้ที่ได้รับการบาดเจ็บและอันตรายจากการดำน้ำ
-พนักงานขับรถยนต์	3	บริการด้านขนส่งภาคสนาม ประสานงานกับหน่วยงานอื่นในการรับส่งพัสดุ
-ช่างเครื่องยนต์	1	ตรวจสอบซ่อมเครื่องยนต์ของยานพาหนะ
รวม	13	

*หมายเหตุ : หน่วยรักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด จัดจ้างจากบริษัทภายนอกเป็นรายปี

ฝ่ายช่างเทคนิคและห้องเครื่อง

-หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมการทำงานของแผนก
-ช่างไฟฟ้า	2	ดูแลงานไฟฟ้าทั่วไปภายในโครงการ รับแจ้งเหตุจากฝ่ายอาคารสถานที่ ตรวจสอบซ่อมบำรุง
-ช่างเครื่องปรับอากาศ	1	ดูแลงานระบบปรับอากาศทั่วไปภายในโครงการรับแจ้งเหตุจากฝ่ายอาคารสถานที่ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเบื้องต้น ติดต่อศูนย์บริการ
-ช่างระบบสุขาภิบาล	3	ดูแลงานระบบสุขาภิบาลในโครงการ ได้แก่ ระบบน้ำประปา น้ำจืดน้ำเค็ม ระบบหมุนเวียนของน้ำ ใน Giant tank ระบบน้ำของสระว่ายน้ำ tankดำน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสียจากโครงการรับแจ้งเหตุจากฝ่ายอาคารสถานที่ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุง
-ช่างเครื่องยนต์	2	ดูแลเครื่องยนต์ต่าง ๆ ภายในศูนย์ที่นอกเหนือจากยานพาหนะ รับแจ้งเหตุจากฝ่ายอาคารสถานที่ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุง
รวม	9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
<u>ด้านการฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่ (63 คน)</u>		
*ฝ่ายฝึกอบรมการดำน้ำ		
-หัวหน้าฝ่าย	1	รับผิดชอบในการวางโครงการแผนการสอน
-ครูผู้สอนหลักสูตรการดำน้ำ	9	ทำหน้าที่ฝึกอบรมหลักสูตรดำน้ำ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
-ครูผู้ช่วย	9	ทำหน้าที่ช่วย ครูผู้สอนในการปฏิบัติตามหลักสูตรที่วางไว้ เป็นผู้พิจารณาในการออกบัตรประจำตัวนักดำน้ำระดับสากลให้แก่ผู้เข้าฝึกอบรม
-เจ้าหน้าที่ธุรการและการเงิน	2	ติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่างๆ จัดทำเอกสารต่าง ๆ จัดตารางเวลาการฝึกอบรม ดูแลรายรับรายจ่ายและทำบัญชี
รวม	22	
ฝ่ายบริการนักดำน้ำ		
-หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมการทำงานของแผนกให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย สะดวก สบาย เพื่อให้เกิดความประทับใจแก่ผู้มาใช้บริการ
-เจ้าหน้าที่ประจำร้านขายอุปกรณ์	5	ให้คำแนะนำในการเลือกซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ แก่ลูกค้า ให้บริการเช่าอุปกรณ์ดำน้ำและซ่อมแซมอุปกรณ์แก่สมาชิก ดูแลความเรียบร้อยภายในร้าน ทำบัญชีซื้อ-ขาย
-ช่างเทคนิค	4	ตรวจสอบอุปกรณ์ดำน้ำที่ใช้ในการฝึกอบรม ซ่อมแซมอุปกรณ์ที่เสียหาย อัดอากาศลงถังดำน้ำ
-เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องปรับบรรยากาศ	1	ดูแลและควบคุมการทำงานของเครื่องปรับบรรยากาศเคลื่อนที่
รวม	11	
ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ		
-หัวหน้าฝ่าย	1	ดูแลวางแผนโครงงานกิจกรรพิเศษใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
		โอกาสต่าง ๆ เสนอต่อคณะกรรมการบริหาร
-เจ้าหน้าที่	4	ดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน จัดเตรียมและดำเนินโครงงานให้บรรลุเป้าหมาย
-นายเรือกลเดินทะเล	2	ทำหน้าที่กัปตันเรือของศูนย์ทั้ง 2 ลำ
-นายท้ายเรือกล	4	เป็นผู้ช่วยกัปตัน
-พนักงานขับเรือตรวจการณ์	1	ขับเรือตรวจการณ์ ชายฝั่ง และน่านน้ำเพื่อดูแลความเรียบร้อย
-พนักงานขับเรือเล็ก	6	ขับเรือสำหรับออกดำน้ำ จำนวนผู้โดยสารไม่เกิน 10 คน
รวม	18	
ฝ่ายประชาสัมพันธ์		
-หัวหน้าฝ่าย	1	ดูแลงานประสานงาน วางโครงการประชาสัมพันธ์ศูนย์และกิจกรรมต่างๆต่อบุคคลภายนอก
-เจ้าหน้าที่	2	ติดต่อประสานงาน เผยแพร่ ข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมต่อนักท่องเที่ยว สื่อมวลชน บุคคลทั่วไป และสมาชิกของศูนย์
-เจ้าหน้าที่ผลิตสื่อ	4	พิมพ์ ถ่ายภาพ จัดทำเอกสารและสื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆเพื่อการเผยแพร่
รวม	7	
ฝ่ายวิชาการ		
-หัวหน้าฝ่าย	1	รับผิดชอบงานในสายงาน
-บรรณารักษ์	1	รับผิดชอบในการดำเนินงานห้องสมุด จัดหาหนังสือ เข้าห้องสมุด
-ผู้ช่วยบรรณารักษ์	2	จัดหมวดหมู่ของหนังสือบริการ ยืม-คืน หนังสือค้นหาเอกสาร และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ ซ่อมแซมหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
-เจ้าหน้าที่แผนกพิมพ์ดีด	1	พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
รวม	5	

<u>ด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง (14 คน)</u>

ฝ่ายบริหารแผนกพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง

-หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมการทำงาน ดำเนินการด้านพิพิธภัณฑ์
-เจ้าหน้าที่ทะเบียนและคลัง	2	ทำทะเบียนสิ่งแสดงทุกชนิด ควบคุมการยืมเข้า - ออกของสิ่งแสดงต่างๆ จัดหาเพิ่มเติม
-เจ้าหน้าที่จัดนิทรรศการหมุนเวียน	2	เสนอหัวข้อ จัดเตรียม และดำเนินการโดยประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ
-เจ้าหน้าที่ดูแลสิ่งมีชีวิต	2	จัดทำทะเบียน สำรวจยอดรวม ดูแลรักษา ทำรายงานการเลี้ยงในแต่ละวัน ทำบัญชีรายรับรายจ่ายค่าอาหาร และอื่น ๆ
-นักวิชาการ, ผู้เชี่ยวชาญ*	(2)	ตรวจดูสิ่งจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ และคลังพิพิธภัณฑ์
รวม	7	

*หมายเหตุ : เชิญมาจากกองโบราณคดี กรมศิลปากร เป็นครั้งคราว

ฝ่ายประชุมสัมมนา

-หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมการทำงาน ดูแลความเรียบร้อยในการจัดสัมมนา
-เจ้าหน้าที่ประชุมสัมนา	2	จัดเตรียมและดำเนินการสัมมนา จัดหาวิทยากรอำนวยความสะดวกสำหรับงานอื่นที่มาขอใช้สถานที่จัดสัมมนา ประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
-เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา	2	ดูแลจัดอุปกรณ์โสตฯ เพื่อการแสดง การฝึกอบรมซ่อมบำรุง อุปกรณ์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
-วิทยากร	( )	บรรยายหัวข้อและเนื้อหาต่าง ๆ โดยได้รับเชิญมาจากหน่วยงานอื่น
-ช่างเทคนิค	2	Back stage ควบคุมระบบแสง เสียง จัดฉายภาพยนต์ และ Multi-Media
รวม	7	

ด้านบริการสาธารณะ (13 คน)

ส่วนบริหารด้านบริการสาธารณะ

-หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมการทำงานของฝ่ายให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยสะดวกสบาย เพื่อให้เกิดความประทับใจแก่ผู้มาใช้บริการ
-เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์และต้อนรับ	1	ต้อนรับและประชาสัมพันธ์ โดยตรงกับผู้มาใช้บริการ ให้รายละเอียดต่าง ๆ แก่ผู้มาใช้บริการ
-เจ้าหน้าที่รับสมัครและลงทะเบียน	2	ให้บริการแก่ผู้ที่มาสมัครเข้ารับการฝึกอบรมดำน้ำในหลักสูตรต่าง ๆ สมัครเป็นสมาชิกของศูนย์ ฯ และลงทะเบียนเข้ามาใช้บริการต่าง ๆ ของสมาชิก ได้แก่ สระว่ายน้ำ Fitness , Sauna เป็นต้น สมัครเข้าร่วมสัมมนาหรืองานพิเศษต่าง ๆ
-พนักงานขายของ	(4)	ขายสินค้าที่จำเป็นให้แก่ผู้ใช้โครงการ เป็นการประมูลเข้ามาขายของของร้านค้าข้างนอก
-พนักงานขายของที่ระลึก	3	ขายสินค้าที่เป็นของที่ระลึกของศูนย ดูแลความเรียบร้อยภายในร้าน ทำบัญชีสินค้าที่นำเข้าและจ่ายออกในแต่ละวัน ทำบัญชีรายได้จากการขายของ
-พนักงานขายใน Refreshment bar	2	ขายของว่างและเครื่องดื่มให้แก่ผู้ใช้โครงการทำบัญชีรายได้จากการขายของ
-พนักงานขายบัตร	1	ขายบัตรเข้าชมพิพิธภัณฑ์และ Giant tank

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
		บัตรชมภาพยนต์ ทำบัญชีรายได้จากการขายบัตร
-พนักงานประจำเคาน์เตอร์ฝากของ	1	รับฝากของที่ใช้สามารถนำเข้าไปในพิพิธภัณฑ์ได้
-พนักงานร้านอาหาร	(8)	ให้บริการจำหน่าย อาหารและเครื่องดื่มแก่ผู้ใช้บริการ ดูแลรักษาความสะอาดและความเรียบร้อย ในบริเวณร้านอาหาร เป็นการประมูลเข้ามาขายของร้านค้าภายนอก
-พนักงานจราจร	2	ดูแลความเรียบร้อยของระบบการเดินรถภายในโครงการ
รวม	13	

จำนวนเจ้าหน้าที่ประจำโครงการศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำ

1. ด้านบริหาร	มี	49 คน
2. ด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่	มี	63 คน
3. ด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง	มี	14 คน
4. ด้านบริการสาธารณะ	มี	13 คน
รวม		139 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การวิเคราะห์โครงการ

4.1 การวิเคราะห์ให้ผู้ใช้ โครงการ

4.1.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ในการกำหนดขอบเขตของโครงการนี้พิจารณาประเภทและจำนวนผู้ใช้ซึ่งประกอบด้วย คน 2 กลุ่ม คือ

1) เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

2) ผู้มาใช้บริการโครงการ

1) เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

กำหนดโดยอัตรากำลังของบุคลากรประจำโครงการ แบ่งออกเป็นตามสายงานได้ดังนี้

- ด้านบริหาร	เจ้าหน้าที่	49 คน
- ด้านฝึกอบรมและเผยแพร่	เจ้าหน้าที่	63 คน
- ด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง	เจ้าหน้าที่	14 คน
- ด้านบริการสาธารณะ	เจ้าหน้าที่	13 คน
	รวมเจ้าหน้าที่	139 คน

2) ผู้มาใช้บริการโครงการ

จัดแบ่งได้ 4 กลุ่ม คือ

ก. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมดำน้ำ

ข. สมาชิกของศูนย์ฝึกอบรมดำน้ำ

ค. นักท่องเที่ยว

ง. ผู้เข้าร่วมสัมนา จากหน่วยงานที่ติดต่อขอใช้สถานที่ในการจัดสัมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมดำน้ำ จำแนกเป็น

1) อบรมหลักสูตรปกติของศูนย์ ซึ่งมี 9 หลักสูตร (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข)

1.1) Scuba Diver	มีผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้ไม่เกิน	16	คน/หลักสูตร
1.2) Advance Scuba Diver	"	10	"
1.3) Master Scuba Diver	"	8	"
1.4) First Aid and CPR	"	20	"
1.5) DAN Oxiqen Provider	"	20	"
1.6) Advance Rescue Scuba Diver	"	10	"
1.7) Dive Master	"	8	"
18) Instructure Training	"	8	"
1.9) Experienced Scuba Diver	"	10	"

จะคิดจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมหลักสูตรปกติได้จาก จำนวนผู้เข้าฝึกที่ได้รับสูงสุดในแต่ละหลักสูตร รวมกันได้ = 16+10+8+20+20+10+8+8+10 = 110 คน

โดยผู้ที่สมัครเข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีคุณสมบัติ ตามที่กำหนดไว้ของแต่ละหลักสูตร จะมีการสัมภาษณ์ และ ทดสอบสมรรถภาพร่างกาย เมื่อผ่านจึงจะได้ไปจัดเวลาเรียน

2) หลักสูตรฝึกอบรมบุคลากรของหน่วยงานต่าง ๆ

ผู้เข้าฝึกอบรมจะต้องผ่านการคัดเลือก และทดสอบสมรรถภาพ ตามเกณฑ์ของศูนย์ มาแล้วจากหน่วยงาน โดยศูนย์จะจัดอบรม คราวละไม่เกิน 30 คน

3) เข้าร่วมโครงงานเพื่อการอนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติใต้ทะเล โดยความร่วมมือจากหน่วยงานของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยทางศูนย์จะจัดโครงงานปีละ 1 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมโครงงานประมาณ 100คน

ข. สมาชิกของศูนย์ฝึกอบรม

การหาจำนวนสมาชิกนักดำน้ำ ของศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำ นี้จะใช้สถิติของชมรมดำน้ำหลายแห่งเป็นตัวเปรียบเทียบ

สถิติจำนวนสมาชิกของชมรมดำน้ำ

Sport Time	64 คน
Dive Master	41 คน
บ. มนุษย์กบไทย จำกัด	98 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]านเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Phuket Diver	30 คน
Scuba Cat	124 คน
ชมรมดำน้ำพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	155 คน
Bangkok Diving Center	106 คน

เนื่องจากข้อมูลมีค่าห่างกันมาก กำไรค่าเฉลี่ยจะทำให้ผิดความจริงไปมาก ฉนั้น จะใช้ค่ามัธยฐาน (ค่ากลาง) โดยนำข้อมูลมา เรียงลำดับจากน้อยไปมาก ดังนี้ 30 41 64 98 106 124 155 จะได้ค่ากลางเท่ากับ 98 จำนวนนี้จะใช้เป็นจำนวนสมาชิกนักดำน้ำของศูนย์ คือ 98 คน

ค. ผู้เข้าร่วมสัมมนาจากหน่วยงาน ที่ติดต่อขอใช้สถานที่ในการจัดสัมมนา

จะคิดจำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนา มากสุดเท่ากับ จำนวนที่นั่งในห้องประชุมใหญ่ คือ 200 ที่นั่ง จะได้จำนวน ผู้เข้าร่วมสัมมนา ประมาณ 200 คน

ง. นักท่องเที่ยว

โครงการศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำ ตั้งอยู่ในจังหวัด ภูเก็ต ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพในการท่องเที่ยวสูง มีนักท่องเที่ยวจำนวนมากเดินทางมาผักผ่อน เที่ยวชมธรรมชาติความสวยงามของภูเก็จแบะบริเวณใกล้เคียง ปะการังเป็นทรัพยากรที่สำคัญและสวยงามอย่างหนึ่งที่จะเป็นแหล่งดึงดูดให้คนมาเที่ยวชม จำแนกนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการได้ดังนี้

1. เข้ามาชมพิพิธภัณฑ์ Giant Tank , นิทรรศการ , ชมภาพยนตร์

ในโครงการมีองค์ประกอบด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง คล้ายกับศูนย์ชีววิทยาทางทะเลภูเก็ตการคาดคะเนนักท่องเที่ยว ที่มาใช้โครงการในส่วนนี้ จึงมาจากสถิติ ผู้เข้าชม สถานแสดงพันธุ์สัตว์ทะเล ภเก็ตซึ่งเป็น AQUARIUM ภายในศูนย์ชีววิทยาทางทะเลภูเก็ต แต่โครงการศูนย์ฝึกอบรม ฯ มีส่วนแสดงพันธ์สัตว์น้ำซึ่งเล็กกว่า คือมีเพียง Giant tank , พิพิธภัณฑ์ประวัติการดำน้ำ และโถงนิทรรศการเท่านั้น เพิ่มขึ้นมาเพียงการจัดภายภาพยนตร์ ในวันเสาร์-อาทิตย์ จึงคาดได้ว่าผู้มาใช้โครงการศูนย์ฝึกอบรมฯ น่าจะมีจำนวนน้อยกว่าผู้เข้าชมศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต

จากการวิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต สามารถคาดคะเนจำนวนนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาใช้บริการศูนย์ฝึกอบรมฯ ได้ประมาณ 300 คน/วัน

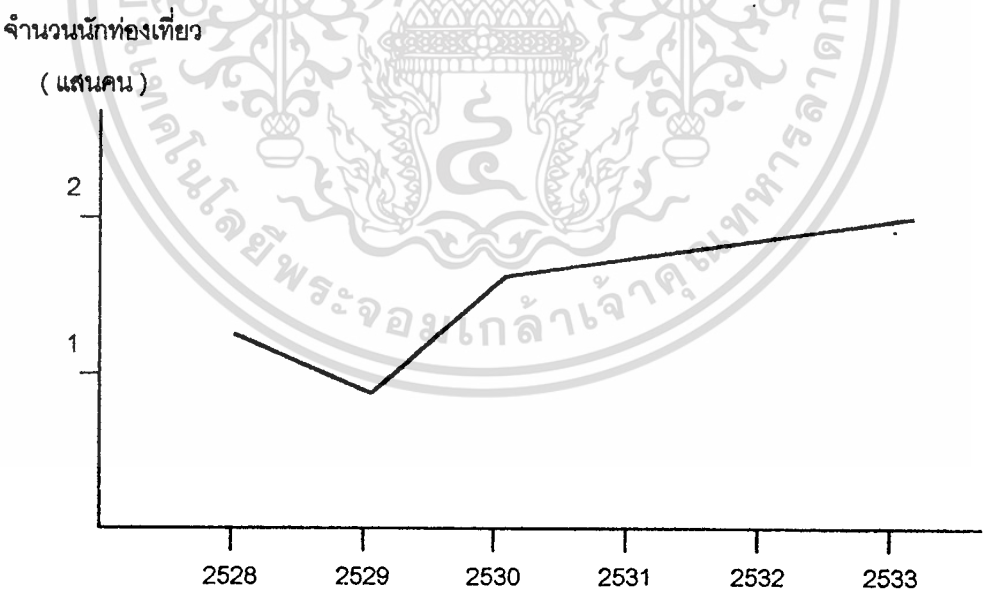
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ใช้บริการ จัด trip ดำน้ำ

นักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการจัด trip ดำน้ำนิยมมาเป็นกลุ่มขนาดเล็ก ประมาณ 4-10 คน โดยต้องตัดต่อล่วงหน้ามาที่ศูนย์ก่อนเพื่อ เช็ค เรือ และเวลา

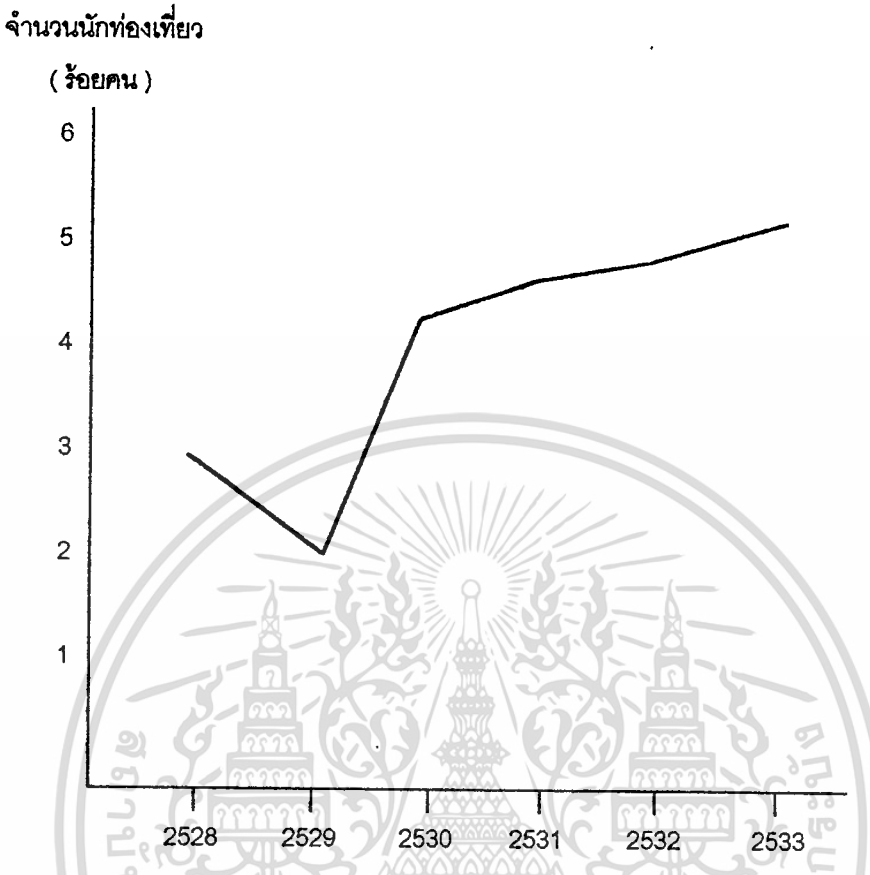
ที่ศูนย์มีเรือเล็กซึ่ง บรรทุกผู้โดยสารได้ไม่เกิน 10 คนรวมทั้ง อุปกรณ์ดำน้ำ (ยังไม่รวมคนขับเรือ) อยู่จำนวน 6 ลำ ดังนั้นในแต่ละวันจึงสามารถออก trip ดำน้ำแบบไปเช้า-เย็นกลับ 6 trip จำนวนนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการไม่เกิน 60 คน

มีเรือใหญ่ ซึ่งบรรทุกผู้โดยสารได้ประมาณ 30 คน มีสิ่งอำนวยความสะดวกบนเรือพอสมควร สามารถพักค้างคืนในเรือได้ อยู่จำนวน 2 ลำ สามารถจัด trip ดำน้ำแบบ Liveaboard ได้ โดยระยะเวลาที่ออกทะเล จะขึ้นอยู่กับเส้นทางเดินเรือไปยังแหล่งดำน้ำต่าง ๆ



กราฟแสดงจำนวนผู้เข้าชมสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต
ที่มา : ฝ่ายทะเบียน ศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กราฟแสดงจำนวนผู้เข้าชมสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต คิดเฉลี่ย/วัน
ที่มา : ฝ่ายทะเบียน ศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต

จากกราฟ จะเห็นได้ว่าอัตราผู้เข้าชมโดยเฉลี่ย/วัน จะเพิ่มขึ้นทุกปี ประมาณว่าการเพิ่มของผู้เข้าชมเป็น 6 %

คาดคะเนว่า จะมีนักท่องเที่ยวมาใช้บริการในปี พ.ศ. 2540 ประมาณ 254,460 คน หรือเฉลี่ย 696 คน/วัน

จากสถิติในแต่ละปี เดือนที่มีผู้เข้าชมมากที่สุด คือ เดือนเมษายนของทุกปี ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูร้อนและเดือนที่มีผู้เข้าชมมากที่สุด คือ เดือนเมษายนในปี พ.ศ. 2532 มีผู้เข้าชมเฉลี่ยประมาณ 725 คน/วัน

ช่วงที่มีผู้เข้าชมน้อยที่สุด ในแต่ละปี คือช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายน

เดือนที่มีผู้เข้าชมน้อยที่สุดในปี พ.ศ. 533 คือเดือนมิถุนายน มีผู้เข้าชมเฉลี่ยประมาณ 326 คน/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2. พฤติกรรมและระยะเวลาการใช้โครงการ

1. เจ้าหน้าที่สำนักงาน

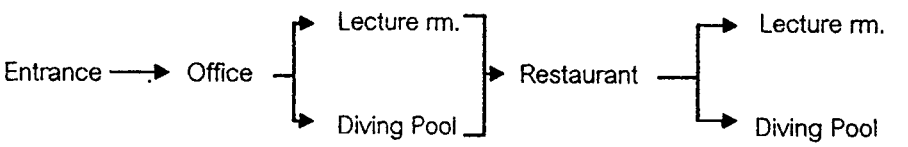
8.30 น.	ลงเวลาทำงาน
8.30 - 12.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่
12.00 - 13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 - 16.30 น.	ปฏิบัติหน้าที่
16.30 น.	เลิกงาน

2. เจ้าหน้าที่เทคนิค

8.30 น.	ลงเวลาทำงาน
8.30 - 12.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่
12.00 - 13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 - 16.30 น.	ปฏิบัติหน้าที่
16.30 น.	เลิกงาน

3. ครูฝึก

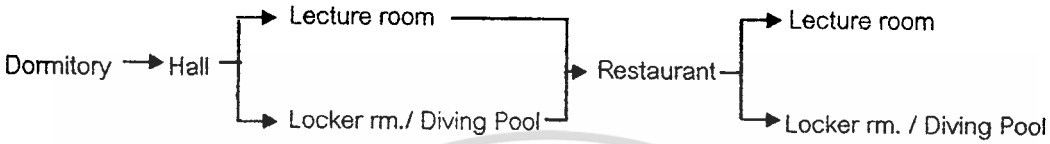
8.30 น.	ลงเวลาทำงาน
9.30 - 12.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่
12.00 - 13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 - 16.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่
16.00 น.	เลิกงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

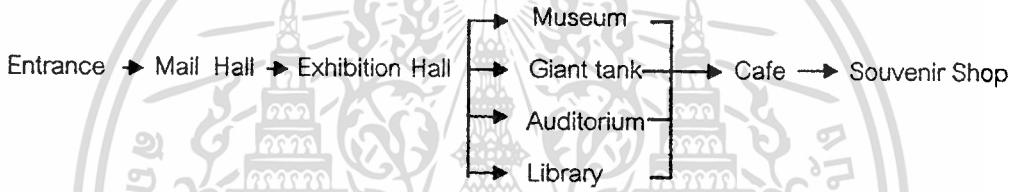
4. ผู้เข้าฝึกอบรมการดำน้ำ

9.00 - 12.00 น.	เข้าฝึกอบรม
12.00 - 13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 - 16.00 น.	เข้าฝึกอบรม



5. นักท่องเที่ยวทั่วไป

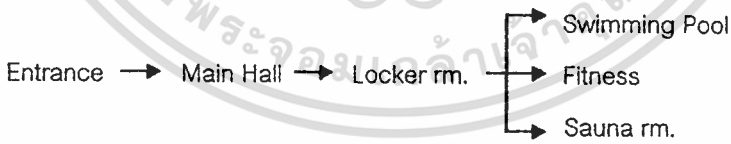
8.30 - 19.30 น. ใช้บริการทั่วไปภายในโครงการ



6. นักท่องเที่ยวที่ออก trip

7. สมาชิก

8.30 - 20.00 ใช้บริการสำหรับสมาชิก



8. เจ้าหน้าที่บริการ

แบ่งเป็น 2 กะ คือ 8.00 - 14.00 น. และ 14.00 - 20.00 น. ปฏิบัติงานตามตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

การพิจารณาเพื่อกำหนดองค์ประกอบโครงการ ควรคำนึงถึงหลักการต่อไปนี้

1. จุดประสงค์ของโครงการ
2. กิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของโครงการ
3. พิจารณาตัวกิจกรรม องค์ประกอบที่ตอบสนอง
4. แจกแจงองค์ประกอบที่ตอบสนองกิจกรรมนั้น

จากหลักการดังกล่าว ทำให้สามารถกำหนดองค์ประกอบหลักของโครงการ โดยเรียงลำดับความสำคัญได้ดังต่อไปนี้

1. ด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่
2. ดานพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง
3. ด้านงานบริหาร
4. ด้านบริการสาธารณะ

องค์ประกอบของโครงการ

1. *องค์ประกอบด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่* ประกอบด้วย

1.1 ส่วนฝึกอบรมการดำน้ำ

-ห้องหัวหน้าแผนก

-ห้องพักครูสอนดำน้ำ

-First Aids Room

-ห้องเรียน

-ห้องน้ำ

-ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอนดำน้ำ

-ส่วนตากแห้งอุปกรณ์

-Fitness

-ห้องอาบน้ำเปลี่ยนเสื้อผ้า locker ห้องน้ำ

-ส่วนนักดำน้ำในทะเลจริง

1.2 สระเรียนดำน้ำ

-สระว่ายน้ำ

-สระฝึกดำน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องอาบน้ำ เปลี่ยนเสื้อผ้า locker ห้องน้ำ

-ห้องเครื่องสระน้ำ เครื่องกรอง-ปรับสภาพน้ำ

-บ่อพักน้ำ

-ห้องพักช่างเทคนิค

- ลิฟต์ ห้องเครื่อง บ่อลิฟต์

1.3 ส่วนบริการน้ำดำน้ำ

-ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

-ร้านขายอุปกรณ์ดำน้ำ

-เคาน์เตอร์เช่าอุปกรณ์

-ห้องเก็บของ

-ส่วนซ่อมแซมอุปกรณ์ดำน้ำ

-ห้องอัดอากาศ

-ห้องเก็บ Portable Chamber

1.4 ส่วนกิจกรรมพิเศษ

-ห้องทำงานหัวหน้าแผนก และเจ้าหน้าที่

-ห้องรับรอง

-ห้องประชุม

-ห้องพักพนักงานเรือ

-ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมเรือ

-ห้องน้ำ-ส้วม

1.5 ส่วนประชาสัมพันธ์

-ห้องหัวหน้าแผนก

-ห้องประชุม

-ห้องทำงาน Studio

-ห้อง Computer

-ห้องผลิตสื่อ ถ่ายภาพ เก็บฟิล์ม Slide VDO

-ห้องมืด

-ห้องเก็บของ

-โรงปฏิบัติการ (Shop) ไม้ , เหล็ก , พลาสติค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ส่วนวิชาการ

-ห้องสมุด

-ห้องบรรณารักษ์

-ห้องเก็บ-ซ่อมหนังสือ

2. *องค์ประกอบด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง* ประกอบด้วย

2.1 ฝ่ายบริหารแผนกและเจ้าหน้าที่

-ห้องหัวหน้าแผนกและเจ้าหน้าที่

-ห้องประชุม

-ห้องนักวิชาการ

-ห้องพัสดุ - ครุภัณฑ์

- ลิฟต์ ห้องเครื่อง บ่อลิฟต์

-ห้องน้ำ

2.2 ฝ่ายพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง

-ห้องแสดงนิทรรศการถาวร (พิพิธภัณฑ์ประวัติการดำน้ำ)

-โถงแสดงนิทรรศการหมุนเวียน

-Giant Tank และบ่อเพาะเลี้ยง , บ่อกรอง , ... ฯลฯ

-ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ดูแลสิ่งมีชีวิต

-คลังพิพิธภัณฑ์

-ห้องทำงานเจ้าหน้าที่คลัง

-ส่วนตรวจรับของ

2.3 ฝ่ายประชุม สัมมนา

-โถงทางเข้า (Pre - Function)

-ห้องประชุม

-ห้องโสตทัศนูปกรณ์

-ห้องพักวิทยากร

-Back Stage

-ห้องรับรอง VIP

-ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ฝ่ายช่างเทคนิคและห้องเครื่องส่วน Giant Tank

-ห้องทำงานช่างเทคนิค

-ห้องเครื่องปั๊มน้ำ กรองน้ำ เติมอากาศ

-บ่อพักน้ำ

-บ่อกรองน้ำ

-บ่อเติมอากาศ

-บ่อบำบัดน้ำ

-ห้องเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ

3.*องค์ประกอบด้านงานบริหาร* ประกอบด้วย

3.1 ฝ่ายคณะกรรมการบริหาร

-ห้องผู้อำนวยการ

-ห้องเลขานุการ

-ห้องที่ปรึกษาโครงการ

-ห้องรองผู้อำนวยการ แผนกต่างๆ 4 แผนก

-ห้องรับรอง

-ห้องประชุมฝ่ายบริหาร

-ห้องน้ำ

3.2 ฝ่ายธุรการและงานบุคคล

-ห้องหัวหน้าแผนก และพนักงาน

-ห้องเก็บเอกสาร หลักฐาน

-ห้องการพิมพ์เอกสาร มีเครื่อง Computer printer และเครื่องถ่ายเอกสาร

3.3 ฝ่ายการเงินและพัสดุ

-ห้องหัวหน้าแผนก และพนักงาน

-ห้องเก็บพัสดุ ครุภัณฑ์

3.4 ฝ่ายอาคารสถานที่

-ห้องหัวหน้าแผนก

-ห้องคอมพิวเตอร์ควบคุมอาคาร

-ห้องพักเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

-ห้องพักพนักงานทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด

-ห้อง Locker และห้องน้ำ

-ห้องเก็บของ

-ห้องพักภัณฑารักษ์

3.5 ฝ่ายสวัสดิการ

-ห้องทำงานหัวหน้าแผนกและเจ้าหน้าที่

-ห้องพยาบาล

-ห้องพักพนักงานขับรถ

-โรงจอดรถ เรือ

-โรงซ่อมเครื่องยนต์

-ห้องเก็บของ

-หอพักสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้เข้ารับการฝึกอบรม (จัดเตรียมบริเวณไว้ให้แต่ไม่นำมาคิดรวมในพื้นที่ใช้สอยของโครงการ)

-ท่าเรือ

3.6 ฝ่ายช่างเทคนิคและห้องเครื่อง

-ห้องทำงานช่างเทคนิค

-ห้องเครื่องปั๊มน้ำ กรองน้ำ

-บ่อเก็บน้ำสำรอง

-บ่อพักน้ำ ปรับสภาพน้ำ

-บ่อบำบัดน้ำเสีย

-ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า

-ห้องเครื่องปรับอากาศ

-ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมแซม

3.7 องค์ประกอบเสริม

-โถงทางเข้า

-ส่วนประชาสัมพันธ์

-ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่

-ห้องปฐมพยาบาล

-ส่วนรับรองแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-Pantry

-ห้องประชุม

-ห้องเตรียมการประชุม , เอกสารการประชุม

-ห้องน้ำชาย-หญิง

4. *องค์ประกอบด้านบริการสาธารณะ* ประกอบด้วย

4.1 ส่วนบริหารแผนกบริการสาธารณะ

-ห้องหัวหน้าแผนก

-ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

4.2 ส่วนบริการฝ่ายฝึกอบรมการดำน้ำ

-Lobby

-Information

-ส่วนรับสมัคร และลงทะเบียน

-โทรศัพท์สาธารณะ

-บอร์ดข่าวสาร

-ร้านขายของ Convenient Store

-ห้องน้ำ ชาย - หญิง

4.3 ส่วนบริการผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

-โถง ประกอบด้วย ห้องขายตั๋ว ส่วนฝากของ

-ร้านขายของที่ระลึก

-Refreshment Bar

-ห้องน้ำชาย - หญิง

4.4 ห้องอาหาร

-ส่วนทานอาหาร

-Pantry

-ห้องครัว

-ห้องเก็บของ

4.5 ส่วนจอดรถ

-จอดรถเจ้าหน้าที่

-จอดรถบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-จอดรถ Bus

-จอดรถผู้มาใช้โครงการ

-จอดจักรยานยนต์ , จักรยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

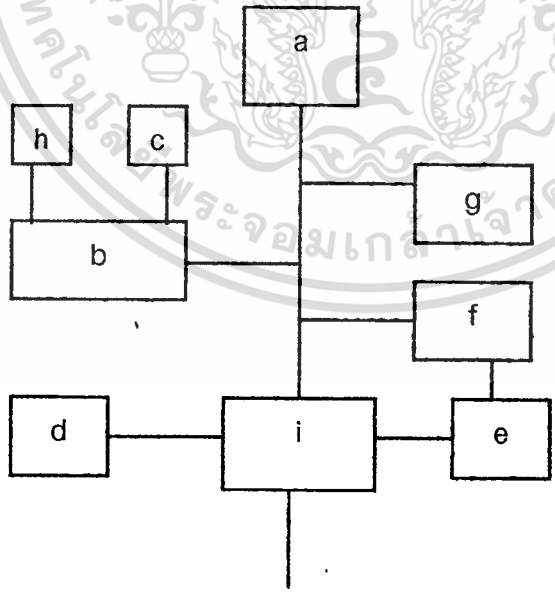
4.3.1 ตารางแสดงความต้องการขององค์ประกอบ

	Access	Approach	Service	Quiet Zone	Noisy Zone	Public	Semi	Private
ด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่								
1. ฝ่ายฝึกอบรมการดำน้ำ		O			O		O	
2. ฝ่ายบริการนักดำน้ำ	O		O	O		O		
3. ฝ่ายประชาสัมพันธ์	O						O	
4. ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ	O		O	O		O		
5. ฝ่ายวิชาการ	O				O		O	
ด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง								
1. ฝ่ายบริหารด้านพิพิธภัณฑ์	O				O			O
2. ฝ่ายพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง		O	O	O		O		
3. ฝ่ายประชุมและสัมมนา		O		O		O		
4. ฝ่ายช่างเทคนิคและห้องเครื่อง Giant Tank	O		O	O				O
ด้านงานบริหาร								
1. ฝ่ายธุรการและงานบุคคล	O						O	
2. ฝ่ายการเงินและพัสดุ	O							O
3. ฝ่ายอาคารสถานที่	O		O				O	
4. ฝ่าย+A18ช่างเทคนิคและห้องเครื่อง	O		O	O	O			O
5. ฝ่ายสวัสดิการ	O				O	O		
ด้านบริการสาธารณะ								
1. ฝ่ายบริหารด้านบริการสาธารณะ	O				O			O
2. ร้านอาหาร	O		O	O		O		
3. ร้านขายของ	O		O	O		O		
4.ที่จอดรถ	O		O	O		O		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบด้านฝึกอบรมการดำน้ำ

องค์ประกอบ	a	b	c	d	e	f	g	h	i
a ส่วนฝึกอบรมการดำน้ำ									
b สระว่ายน้ำ	3								
c สระเรียนดำน้ำ	3	3							
d ส่วนบริการนักดำน้ำ	1	1	1						
e ส่วนกิจกรรมพิเศษ	1	1	2	2					
f ส่วนประชาสัมพันธ์	0	0	1	1	1				
g ส่วนวิชาการ	3	0	1	1	1	2			
h ส่วนเทคนิคและห้องเครื่อง	0	3	3	0	0	0	0		
I โถงทางเข้า	2	1	1	3	3	2	1	0	



plaza

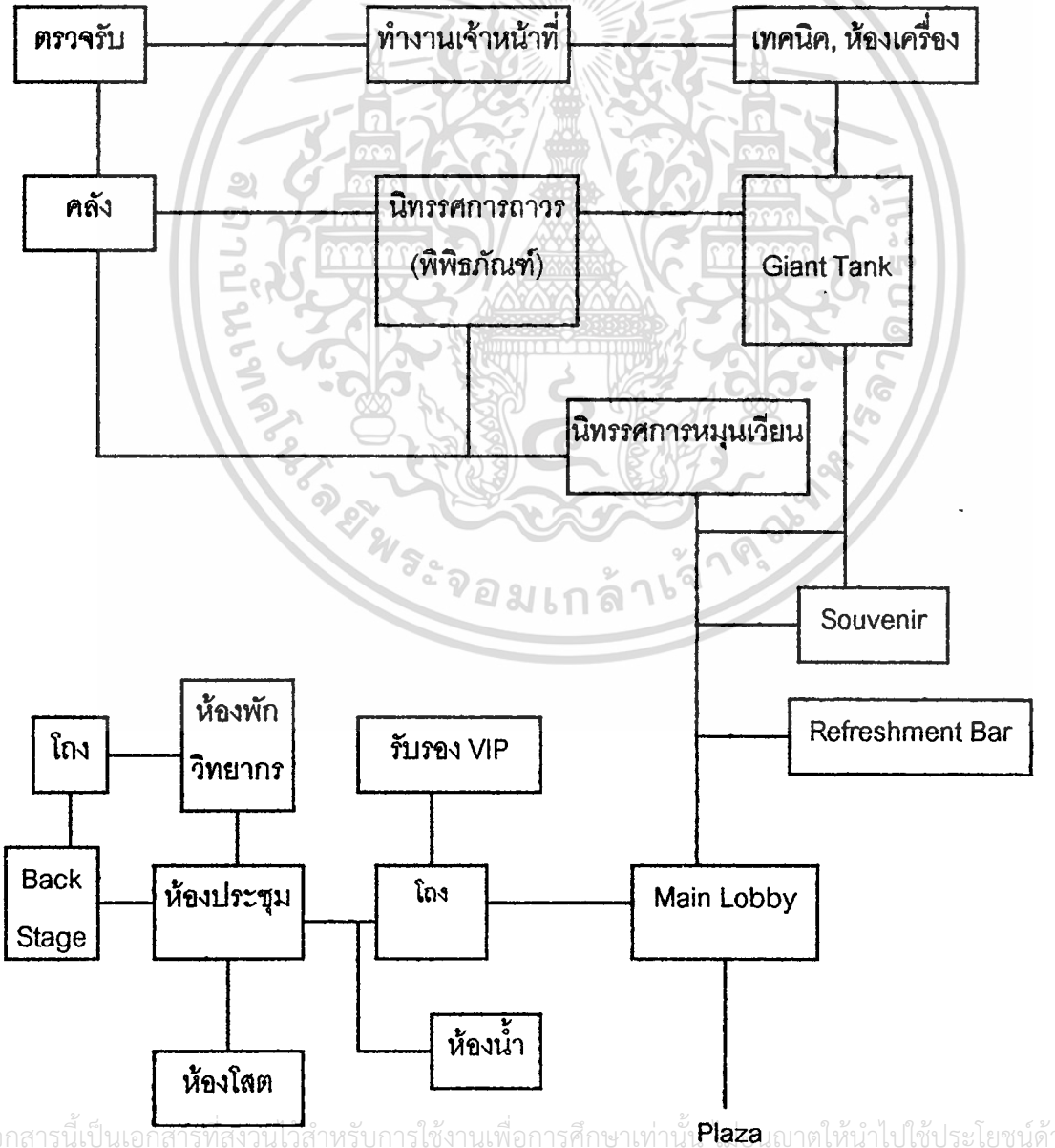
0 = ไม่มีความสัมพันธ์กัน 1 = มีความสัมพันธ์กันน้อย

2 = มีความสัมพันธ์กันปานกลาง 3 = มีความสัมพันธ์กันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง

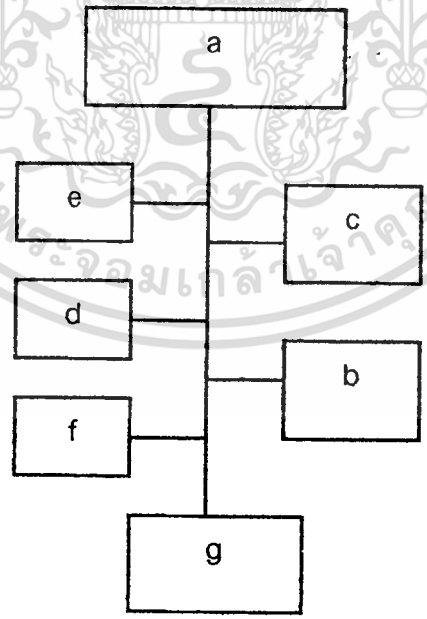
องค์ประกอบ	a	b	c	d
a ฝ่ายบริหารด้านพิพิธภัณฑ์				
b ฝ่ายพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง	3			
c ฝ่ายประชุมสัมนา	2	2		
d ฝ่ายเทคนิคและห้องเครื่องส่วน Giant tank	0	3	1	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบด้านงานบริหาร

องค์ประกอบ	a	b	c	d	e	f	g
a คณะกรรมการบริหาร							
b ฝ่ายธุรการและงานบุคคล	2						
c ฝ่ายการเงินและพัสดุ	1	2					
d ฝ่ายอาคารสถานที่	1	1	1				
e ฝ่ายช่างเทคนิคและห้องเครื่อง	0	1	1	2			
f ฝ่ายสวัสดิการ	1	1	1	1	2		
g โถงทางเข้า	2	3	3	2	0	2	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยจากองค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการ

4.4.1 การวิเคราะห์พื้นที่ด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่

ฝ่ายฝึกอบรมการดำน้ำ

- ห้องทำงานฝ่ายฝึกอบรม (open plan)

โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย	@10.00	= 10.00 ตร.ม.
โต๊ะเจ้าหน้าที่ธุรการและการเงิน	@ 4.27 x 2	= 8.54 ตร.ม.
Circulation 30%		= 5.56 ตร.ม.
	รวม	*24.10* ตร.ม.

- ห้องพักครูสอนดำน้ำ

โต๊ะหัวหน้าครูฝึก	@10.00	= 10.00 ตร.ม.
โต๊ะครูฝึกและครูผู้ช่วย	@ 3.44 x 18	= 61.92 ตร.ม.
Circulation 30%		= 21.58 ตร.ม.
	รวม	*93.50* ตร.ม.

- ห้องน้ำ (เจ้าหน้าที่ 22 คน)

ห้องน้ำชาย	@ 6.00	= 6.00 ตร.ม.
ห้องน้ำหญิง	@ 6.00	= 6.00 ตร.ม.
	รวม	*12.00* ตร.ม.

- ห้องเรียน

ห้องเรียนขนาด 20 คน 3 ห้อง

พื้นที่นั่งเรียน	@ 1.50 x 20	= 30.00 ตร.ม.
พื้นที่บรรยายและวางอุปกรณ์การสอน		= 10.00 ตร.ม.
รวม 40x3		120.00 ตร.ม.

ห้องเรียนขนาด 10 คน 5 ห้อง

พื้นที่นั่งเรียน	@ 1.50 x 10	= 15.00 ตร.ม.
พื้นที่บรรยายและวางอุปกรณ์การสอน		= 10.00 ตร.ม.
รวม 25 x 5		125.00 ตร.ม.
Circulation 30%		= 73.50 ตร.ม.
	รวม	*318.50* ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ (ผู้เข้าฝึกอบรม 110)

ผู้ใช้ 25 คน : 1 โถปัสสาวะ, 1 โถปัสสาวะชาย, 1 อ่างล้างมือ

คิดผู้ใช้ ชาย : หญิง เป็น 1:1

ห้องน้ำชาย	2 อ่างล้างมือ	@ 1.60 x 2	= 3.20 ตร.ม.
	2 โถปัสสาวะชาย	@ 1.60 x 2	= 3.20 ตร.ม.
	2 โถปัสสาวะ	@ 1.50 x 2	= 3.00 ตร.ม.
		รวม	9.40 ตร.ม.
ห้องน้ำหญิง	2 อ่างล้างมือ	@ 1.60 x 2	= 3.20 ตร.ม.
	2 โถปัสสาวะ	@ 1.50 x 2	= 3.00 ตร.ม.
		รวม	6.20 ตร.ม.
		รวม	*15.60* ตร.ม.

- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า

ผู้เข้าฝึกอบรม 110 คน ครูฝึก 19 คน สมาชิก 98 คน รวม 227 คน

ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าชาย

ห้องน้ำ	4 อ่างล้างมือ	@ 1.60 x 4	= 6.40 ตร.ม.
	4 โถปัสสาวะ	@ 1.50 x 4	= 6.00 ตร.ม.
	4 โถปัสสาวะชาย	@ 1.60 x 4	= 6.40 ตร.ม.
	4 ห้องอาบน้ำ	@ 0.90 x 4	= 3.60 ตร.ม.
		รวม	24.40 ตร.ม.
Locker	114 ตู้ ซ้อน 3 ชั้น	@ 1.30 x 38	= 49.40 ตร.ม.
	4 ห้องเปลี่ยนเสื้อ	@ 0.90 x 4	= 3.60 ตร.ม.
	Circulation 50 %		= 26.50 ตร.ม.
		รวม	79.50 ตร.ม.

ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าหญิง

ห้องน้ำ	4 อ่างล้างมือ	@ 1.60 x 4	= 6.40 ตร.ม.
	4 โถปัสสาวะ	@ 1.50 x 4	= 6.00 ตร.ม.
	4 ห้องอาบน้ำ	@ 0.90 x 4	= 3.60 ตร.ม.
		รวม	16.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Locker 114 ตู้ ซ้อน 3 ชั้น	@ 1.30 x 38	= 49.40 ตร.ม.
8 ห้องเปลี่ยนเสื้อ	@ 0.90 x 8	= 7.20 ตร.ม.
Circulation 50%		= 28.30 ตร.ม.
	รวม	84.90 ตร.ม.
	รวม	*204.80* ตร.ม.

- ห้องพยาบาล

ส่วนพยาบาล	2.45 x 2.95	= 7.23 ตร.ม.
ส่วนพักคอย	1.20 x 2.40	= 2.88 ตร.ม.
เตียงพยาบาล	@ 1.62 x 3	= 4.86 ตร.ม.
ส่วนทำงานแพทย์	1.80 x 3.40	= 6.12 ตร.ม.
Circulation 30%		= 6.33 ตร.ม.
	รวม	*27.42* ตร.ม.

- ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน *16.00* ตร.ม.
- ส่วนตากแห้งอุปกรณ์ดำน้ำ *25.00* ตร.ม.
- Fitness room

ห้องเต้นแอโรบิค		= 80.00 ตร.ม.
ห้องเครื่องมือออกกำลังกาย		= 40.00 ตร.ม.
	รวม	*120.00* ตร.ม.

- Sauna room

ห้องขนาด 2 คน 2 ห้อง	@ 1.75 x 2	= 3.50 ตร.ม.
ห้องขนาด 8 คน 1 ห้อง	@ 7.20	= 7.20 ตร.ม.
	รวม	*10.70* ตร.ม.

- ส่วนนักดำน้ำในทะเลจริง *40.00* ตร.ม.

รวมพื้นที่ฝ่ายฝึกอบรมการดำน้ำ 907.62 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สระเรียนดำน้ำ

● สระว่ายน้ำ	25.00 x 13.50	= 337.50 ตร.ม.
ทางเดินรอบสระ 80%		= 270.00 ตร.ม.
	รวม	*607.50* ตร.ม.
● สระดำน้ำ		= 64.00 ตร.ม.
ทางเดินรอบสระ 80%		= 51.00 ตร.ม.
	รวม	*115.00* ตร.ม.
● ที่อาบน้ำ		
ฝักบัว	@ 0.90 x 8	7.20 ตร.ม.
● ห้องเครื่อง		*20.00* ตร.ม.
● บ่อพักน้ำ		40.00 ตร.ม.
	รวมพื้นที่ส่วนสระเรียนดำน้ำ	*789.70 ตร.ม.*

ฝ่ายบริการนักดำน้ำ

● ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	3.00 x 5.00	*15.00* ตร.ม.
● ร้านขายอุปกรณ์ดำน้ำ		
พื้นที่เก็บเงิน	2.00 x 1.50	= 3.00 ตร.ม.
ชั้นวางของ 20 ชั้น	@ 1.20 x 20	= 24.00 ตร.ม.
พื้นที่เช่าอุปกรณ์ดำน้ำ	3.00 x 4.00	= 12.00 ตร.ม.
ส่วนซ่อมแซมอุปกรณ์ดำน้ำ	5.00 x 7.00	= 35.00 ตร.ม.
ตู้เก็บอุปกรณ์, อะไหล่	2.00 x 1.50	= 3.00 ตร.ม.
ห้องเก็บของ	3.00 x 4.00	= 15.00 ตร.ม.
Circulation 30 %		= 29.40 ตร.ม.
	รวม	*121.40* ตร.ม.
● ห้องอัดอากาศ		
พื้นที่อัดอากาศ		= 20.00 ตร.ม.
ห้องเครื่องอัดอากาศ		= 15.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเก็บ Scuba Tank ที่อัดอากาศแล้ว		= 15.00 ตร.ม.
ส่วนเก็บ Scuba Tank ที่ใช้แล้ว		= 15.00 ตร.ม.
ส่วนทดสอบ Scuba Tank		= 10.00 ตร.ม.
	รวม	*75.00* ตร.ม.

- ห้องเก็บ Portable Chamber *30.00* ตร.ม.

รวมพื้นที่ฝ่ายบริการนักดำน้ำ ***241.40 ตร.ม.***

ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ

- ห้องทำงานฝ่ายกิจกรรมพิเศษ (open plan)

โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย	@ 10.00	= 10.00 ตร.ม.
โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	@ 3.44 x 4	= 13.76 ตร.ม.
Circulation 30%		= 7.13 ตร.ม.
	รวม	*30.89* ตร.ม.

- ห้องรับรอง *16.00* ตร.ม.
- ห้องประชุม 18 คน @ 2.50 x 18 *45.00* ตร.ม.
- ห้องพักพนักงานเรือ

ส่วนพักผ่อน		= 30.00 ตร.ม.
Locker 14 ตู้ ซ้อน 2 ชั้น	@ 1.30 x 7	= 9.10 ตร.ม.
	รวม	*39.10* ตร.ม.

- ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมเรือ *12.00* ตร.ม.
- ห้องน้ำ

ห้องน้ำชาย		= 6.30 ตร.ม.
ห้องน้ำหญิง		= 4.80 ตร.ม.
	รวม	*11.10* ตร.ม.

รวมพื้นที่ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ ***154.09 ตร.ม.***

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายประชาสัมพันธ์

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย	@ 10.00	= 10.00 ตร.ม.
โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	@ 3.44 x 6	= 20.64 ตร.ม.
Circulation 30%		= 6.19 ตร.ม.
	รวม	*26.83* ตร.ม.

- ห้องรับรอง *16.00* ตร.ม.
- ห้องประชุม 8 คน @ 2.50 x 8 *20.00* ตร.ม.
- Studio 4 คน

โต๊ะเขียนแบบ	@ 4.00 x 4	= 16.00 ตร.ม.
ส่วนผลิตสื่อ		= 16.00 ตร.ม.
ห้อง Computer		= 20.00 ตร.ม.
ห้องมืด		= 20.00 ตร.ม.
ห้องเก็บของ		= 15.00 ตร.ม.
Circulation 30%		= 26.10 ตร.ม.
	รวม	*113.10* ตร.ม.

- ห้องน้ำ

ห้องน้ำชาย	1 ห้องอาบน้ำ	@ 1.60 x 1	= 1.60 ตร.ม.
	1 ห้องสวม	@ 1.60 x 1	= 1.60 ตร.ม.
	1 โถปัสสาวะชาย	@ 1.50 x 1	= 1.50 ตร.ม.
	1 อ่างล้างมือ	@ 1.60 x 1	= 1.60 ตร.ม.
		รวม	6.30 ตร.ม.
ห้องน้ำหญิง	1 ห้องอาบน้ำ	@ 1.60 x 1	= 1.60 ตร.ม.
	1 ห้องส้วม	@ 1.60 x 1	= 1.60 ตร.ม.
	1 อ่างล้างมือ	@ 1.60 x 1	= 1.60 ตร.ม.
		รวม	4.80 ตร.ม.
Locker 7 ตู้		@ 1.30 x 7	= 9.10 ตร.ม.
		รวม	*20.20* ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● โรงปฏิบัติการ (Shop)

โรงปฏิบัติการ	@ 64.00 x 2	= 128.00 ตร.ม.
พื้นที่ปฏิบัติการกลางแจ้ง 100 %		= 128.00 ตร.ม.
	รวม	*256.00* ตร.ม.

รวมพื้นที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ***452.13 ตร.ม.***

ฝ่ายวิชาการ

● ห้องสมุด

เนื่องจากห้องสมุดของศูนย์ฝึกอบรมการดำน้ำ เป็นลักษณะห้องสมุดเฉพาะ ดังนั้น หนังสือที่อยู่ในห้องนี้จึงเป็นวารสารและหนังสือเฉพาะวิชาที่เกี่ยวข้องกับการดำน้ำ และสิ่งเกี่ยวข้องเป็นส่วนใหญ่มีหนังสือพิมพ์รายวัน หนังสือวารสารอ่านเล่นเพื่อการพักผ่อนบ้างเป็นส่วนน้อย ประมาณจำนวนหนังสือในห้องสมุดในระยะ 10 ปี คาดว่ามีหนังสือทางวิชาการ ประมาณ 1,000 เล่ม และวารสารที่เกี่ยวข้องอีก 40 ฉบับ / เดือน

จำนวนหนังสือในห้องสมุด

ในเวลา 10 ปีจะมีหนังสือวิชาการ (Text Book)	1,000 เล่ม
วารสาร (Journal)	4,800 เล่ม

จำนวนผู้ใช้ห้องสมุด

คิด 15 % ของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ (142 คน)	21 คน
คิด 20 % ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (110 คน)	27 คน
คิด 5 % ของนักท่องเที่ยว (300 คน)	15 คน
	รวม 58 คน

พื้นที่เก็บหนังสือ	100 เล่ม/ตร.ม.		= 10.00 ตร.ม.
พื้นที่เก็บวารสาร	160 เล่ม/ตร.ม.		= 30.00 ตร.ม.
พื้นที่อ่านหนังสือ		@ 1.20 x 58	= 69.60 ตร.ม.
ตู้บัตรรายการ			= 1.25 ตร.ม.
โถง	10 % ของพื้นที่อ่านหนังสือ		= 6.96 ตร.ม.
ที่ฝากของ 64 ช่อง ช้อน 4 ชั้น		@ 0.40 x 16	= 6.40 ตร.ม.
Circulation 30 %			= 37.26 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม *161.47* ตร.ม.

- ห้องซ่อมหนังสือ *15.00* ตร.ม.
- บริเวณถ่ายเอกสาร *5.00* ตร.ม.
- ห้องทำงานบรรณารักษ์ *15.00* ตร.ม.
- ห้องเก็บของ *9.00* ตร.ม.
- ห้องน้ำ

ห้องน้ำชาย	1 อ่างล้างมือ	@ 1.60 x 1	=	1.60 ตร.ม.
	1 โถปัสสาวะ	@ 1.60 x 1	=	1.60 ตร.ม.
	1 โถปัสสาวะชาย	@ 1.50 x 1	=	1.50 ตร.ม.
		รวม 4.70 ตร.ม.		
ห้องน้ำหญิง	1 อ่างล้างมือ	@ 1.60 x 1	=	1.60 ตร.ม.
	1 โถปัสสาวะ	@ 1.60 x 1	=	1.60 ตร.ม.
		รวม 3.20 ตร.ม.		
		รวม		*7.90* ตร.ม.

รวมพื้นที่ฝ่ายวิชาการ *213.37 ตร.ม.*

รวมพื้นที่ด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่ 2,758.29 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง

ฝ่ายบริหารด้านพิพิธภัณฑ์

● ห้องทำงานฝ่ายบริหาร (open plan)

โต๊ะหัวหน้าฝ่าย	@ 10.00 x 1	= 10.00 ตร.ม.
โต๊ะเจ้าหน้าที่	@ 4.27 x 6	= 25.62 ตร.ม.
Circulation 30 %		= 10.69 ตร.ม.
	รวม	*46.31* ตร.ม.

● ห้องรับรองผู้เชี่ยวชาญ, นักวิชาการ (2 คน)

ห้องทำงาน		= 15.00 ตร.ม.
ห้องน้ำ		= 4.00 ตร.ม.
	รวม 19.00 x 2	*38.00* ตร.ม.
● ห้องประชุม 9 คน	@ 2.5 x 9	*22.50* ตร.ม.
● Pantry		*7.50* ตร.ม.
● ห้องพัสดุ - ครุภัณฑ์		*50.00* ตร.ม.
● ห้องน้ำ		
ห้องน้ำชาย		= 4.70 ตร.ม.
ห้องน้ำหญิง		= 3.20 ตร.ม.
	รวม	*7.90* ตร.ม.
Circulation 30 %		*51.66* ตร.ม.

รวมพื้นที่ฝ่ายบริหารด้านพิพิธภัณฑ์ *223.87 ตร.ม.*

ส่วนพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง

● ห้องแสดงนิทรรศการถาวร (พิพิธภัณฑ์ประวัติการดำน้ำ)

มีการจัดแสดงเรื่องราวต่าง ๆ ดังนี้

เนื้อหา	(Chart)	(Show case)	(Diorama)
- ประวัติการดำน้ำในอดีต	1	-	-
- วิวัฒนาการของการดำน้ำจากอดีตจนถึงปัจจุบัน	1	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหา	(Chart)	(Show case)	(Diorama)
- วิวัฒนาการของอุปกรณ์และเครื่องมือดำน้ำจากอดีตจนถึงปัจจุบัน	2	2	-
- แสดงกิจกรรมต่าง ๆ ของกีฬาดำน้ำ	1	1	1
- โบราณคดีใต้น้ำ	1	3	2
- ผลิตภัณฑ์จากทะเล	1	2	1
- วิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้นจากสัตว์ทะเลมีพิษ	1	-	-
- แหล่งดำน้ำชมปะการังในประเทศไทย	2	-	-
รวม	10	8	4

ส่วนแสดงที่เป็นลักษณะ Chart กำหนดพื้นที่จากวัสดุที่รองรับ โดยมากใช้ไม้อัดหรือวัสดุแผ่นเรียบอื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียง โดยทั่วไป มีมาตรฐานคือ 1.20x2.40 m ทำให้สามารถกำหนดพื้นที่การชมของผู้ชมที่สามารถมองเห็นได้เต็มจอ ดังรูป

สรุป พื้นที่จัดแสดงสำหรับ 1 รายการ เป็น 2.40 x 2.50 = 6.00 ตร.ม.

∴ พื้นที่ที่ใช้ในการแสดง 10 Chart = 60.00 ตร.ม.

Circulation 20 % = 12.00 ตร.ม.

รวม 72.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดแสดงที่เป็นลักษณะ Show case คิดจากขนาดของตู้

กว้าง x (สูงจากพื้น + สูงตู้) x ลึก คือ 2.00 x 1.20 x (0.60+1.65) ทำให้สามารถกำหนดการชมของผู้ชมที่สามารถมองเห็นได้เต็มจอ ดังรูป

สรุป พื้นที่แสดงสำหรับ 1 รายการ เป็น 2.00 x 3.70 = 7.40 ตร.ม.

∴ พื้นที่ที่ใช้ในการแสดง 8 ตู้ = 59.20 ตร.ม.

Circulation 20 % = 11.84 ตร.ม.

รวม 71.04 ตร.ม.

ส่วนแสดงที่เป็นลักษณะ Diorama คัดจากขนาดของตู้ กว้าง x ลึก x (สูงจากพื้น+สูงตู้) คือ 2.50 x 2.00 x (0.60+1.80) ทำให้สามารถกำหนดการชมของผู้ชมที่สามารถมองเห็นได้เต็มจอ ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป พื้นที่แสดงสำหรับ 1 รายการเป็น 2.50 x 5.30 = 13.25 ตร.ม.

∴ พื้นที่ที่ใช้ในการแสดง 4 ตู้ = 53.00 ตร.ม.

Circulation 20 % = 10.60 ตร.ม.

รวม 63.60 ตร.ม.

รวมพื้นที่ที่ห้องแสดงนิทรรศการถาวร *206.64* ตร.ม.

- โถงแสดงนิทรรศการหมุนเวียน

คิดจาก 30 % ของพิพิธภัณฑ์ *62.00* ตร.ม.

- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง

คิดจาก 30 % ของพิพิธภัณฑ์ *62.00* ตร.ม.

- คลังพิพิธภัณฑ์

คิดจาก 30 % ของพิพิธภัณฑ์ *62.00* ตร.ม.

- Giant tank

เป็นการนำสัตว์ทะเลหลายประเภทมาเลี้ยงรวมกัน แบบ Natural Balance Living ในอ่างเลี้ยงขนาดใหญ่ เพื่อให้ผู้ชมได้ชมสภาพความเป็นอยู่ตามธรรมชาติ ให้เห็นบรรยากาศตั้งแต่ผิวน้ำทะเลแนวปะการังจำลอง สภาพธรรมชาติใต้ท้องทะเล แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

1. แนวปะการังน้ำตื้น
2. แนวปะการังน้ำลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ตู้ขนาด ($\pi \times 10^2$) = 314.30 ตร.ม.

แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ปะการังน้ำตื้นและน้ำลึก

∴ พื้นที่รวม 314.30 x 2 = 628.60 ตร.ม.

ทางเดินกว้าง 3 m โดยจะเดินดูเคลื่อนไปเรื่อย ๆ

พื้นที่ทางเดินรอบ $(13^2 - 10^2) \times \pi$ = 216.80 ตร.ม.

∴ พื้นที่ทางเดินรอบ 2 ชั้น 216.8 x 2 = 433.60 ตร.ม.

ด้านบนมี Nursing Tank คิดเป็น 30 % ของพื้นที่ตู้เลี้ยง

∴ พื้นที่ Nursing Tank 314.30 x 0.3 = 94.29 ตร.ม.

ส่วนเก็บของและอาหารสัตว์

- ตู้ขนาด 0.90 x 2.00 2 ตู้ 3.60 ตร.ม.
- ตู้ขนาด 0.90 x 1.00 2 ตู้ 1.80 ตร.ม.
- ถังอ็อกซิเจน 5 ถัง 2.00 ตร.ม.
- ห้องเก็บอุปกรณ์ควบคุมคุณภาพน้ำและเครื่องมือทำความสะอาด 8.00 ตร.ม.

∴ พื้นที่ส่วนเก็บของและอาหารสัตว์ 15.40 ตร.ม.

ห้องเตรียมอาหารสัตว์ 30.00 ตร.ม.

บ่อเลี้ยงแพลงตอน เป็น Fiber glass ⌀ 3.00 m. 5 บ่อ

∴ พื้นที่บ่อเลี้ยงแพลงตอน $(\pi \times 1.5^2) \times 5$ = 35.30 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วน Giant tank *1327.19* ตร.ม.

- ส่วน รับ-ตรวจ ของ *20.00* ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง 1649.83 ตร.ม.

<u>*ฝ่ายจัดประชุมสัมมนา*</u>

- ห้องทำงานฝ่ายจัดประชุม

โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย @ 10.00 = 10.00 ตร.ม.

โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ @ 3.44 x 2 = 6.88 ตร.ม.

Circulation 30 % = 5.06 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม *21.94* ตร.ม.

- ห้องโสตทัศนูปกรณ์

เก็บเครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์ โดยเก็บแยกประเภท เช่น พวกเครื่องฉาย เครื่องเสียง สำหรับใช้ในห้องประชุมใหญ่ ห้องประชุมฝ่าย และห้องเรียน

จำนวนอุปกรณ์	เครื่องฉายภาพยนตร์	2 เครื่อง
	เครื่องฉาย Slide	5 เครื่อง
	เครื่องฉายฟิล์มสคริป	2 เครื่อง
	เครื่องฉายฟิล์มเทปคาสเซ็ท	5 เครื่อง
	Overhead Projector	5 เครื่อง
	เครื่องฉายภาพทึบแสง	2 เครื่อง
	เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์	3 เครื่อง
	โทรทัศน์	3 เครื่อง

ชั้นวางของสูง 3 ชั้น ขนาด 0.60 x 1.20	จำนวน 5 ชั้น	
∴ คิดเป็นพื้นที่ชั้นวางของ	@ 0.72 x 5	= 3.60 ตร.ม.
ชั้นวางจอภาพ ขนาด 0.60 x 1.20	จำนวน 1 ชั้น	
∴ คิดเป็นพื้นที่	@ 1.20 x 1	= 1.20 ตร.ม.
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ (ดูแลซ่อมบำรุง)		= 10.00 ตร.ม.
เคาน์เตอร์ เบิก-จ่าย อุปกรณ์		= 3.50 ตร.ม.
Circulation 100 %		= 18.30 ตร.ม.
	รวม	*36.60* ตร.ม.

- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ *4.70* ตร.ม.
- ห้องฟังบรรยาย 50 ที่นั่ง @ 1.20x50 *60.00* ตร.ม.
- ห้องประชุม 200 ที่นั่ง

ใช้พื้นที่ 1.05 ตร.ม./คน

∴ พื้นที่ห้องประชุม	@ 1.05x200	= 210.00 ตร.ม.
Circulation 30 %		= 63.00 ตร.ม.
	รวม	273.00 ตร.ม.

เวทีแสดง คิด 20 % ของพื้นที่นั่งชม

∴ พื้นที่เวทีแสดง 273.00 x 0.20 = 54.60 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องพักเตรียมตัว = 20.00 ตร.ม.

Back stage

ห้องควบคุมแสง, เสียง = 8.00 ตร.ม.

ห้องฉายภาพยนตร์ = 24.00 ตร.ม.

ห้องเก็บของ = 6.00 ตร.ม.

รวม 112.60 ตร.ม.

โถงทางเข้า ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม./คน 0.64x200 128.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องประชุม *513.60* ตร.ม.

- ห้องพักวิทยากร *16.00* ตร.ม.
- ห้องพักรับรอง VIP *20.00* ตร.ม.
- ห้องน้ำผู้ชม

ห้องน้ำชาย 3 อ่างล้างมือ @ 1.60 x 3 = 4.80 ตร.ม.

3 โถปัสสาวะชาย @ 1.50 x 3 = 4.50 ตร.ม.

3 โถปัสสาวะ @ 1.60 x 3 = 4.80 ตร.ม.

รวม 14.10 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง 3 อ่างล้างมือ @ 1.60 x 3 = 4.80 ตร.ม.

3 โถปัสสาวะ @ 1.60 x 3 = 4.80 ตร.ม.

รวม 9.60 ตร.ม.

รวม *23.70* ตร.ม.

รวมพื้นที่ฝ่ายจัดประชุมสัมมนา ***696.54*** *ตร.ม.*

<u>ส่วนเทคนิคและห้องเครื่องส่วน Giant tank</u>

- ห้องเครื่องปั๊มน้ำและกรองน้ำ *80.00* ตร.ม.
- ห้องเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ *20.00* ตร.ม.
- ห้องเครื่องเติมอากาศ *40.00* ตร.ม.
- บ่อพักน้ำทะเล *40.00* ตร.ม.
- บ่อกรองน้ำ *80.00* ตร.ม.
- บ่อเติมอากาศ *40.00* ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บ่อบำบัดน้ำ *80.00 ตร.ม.*
- Circulation 30 % *114.00 ตร.ม.*

รวมพื้นที่ส่วนเทคนิคและห้องเครื่อง Giant tank 494.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่ด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง 3064.24 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3 การวิเคราะห์พื้นที่ด้านงานบริหาร

ฝ่ายคณะกรรมการบริหาร

● ห้องผู้อำนวยการ	@ 38.20x1	*38.20* ตร.ม.
● ห้องเลขานุการ	@ 10.00x1	*10.00* ตร.ม.
● ห้องที่ปรึกษาโครงการ	@ 15.00x2	*30.00* ตร.ม.
● ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	@ 32.20x4	*128.80* ตร.ม.
● ห้องรับรองระดับบริหาร		*14.00* ตร.ม.
● ห้องประชุมคณะบริหาร	@ 2.50x8	*20.00* ตร.ม.
● ห้องน้ำ		
ชาย		= 4.70 ตร.ม.
หญิง		= 3.20 ตร.ม.
	รวม	*7.90* ตร.ม.
● Circulation 30 %		*74.67* ตร.ม.
	รวมพื้นที่ฝ่ายคณะกรรมการบริหาร	*323.57 ตร.ม.*

ฝ่ายธุรการและงานบุคคล

● ห้องทำงานฝ่ายธุรการ		
โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย	@ 10.00x1	= 10.00 ตร.ม.
โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	@ 4.27x5	= 21.35 ตร.ม.
Circulation 30 %		= 9.41 ตร.ม.
	รวม	*40.76* ตร.ม.
● ห้องเก็บเอกสาร หลักฐาน		*15.00* ตร.ม.
● ห้องการพิมพ์เอกสาร		*15.00* ตร.ม.
	รวมพื้นที่ฝ่ายธุรการและงานบุคคล	*70.76 ตร.ม.*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายการเงินและพัสดุ

- ห้องทำงานฝ่ายการเงิน

โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย	@ 10.00x1	=	10.00 ตร.ม.
โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	@ 4.27x5	=	21.35 ตร.ม.
	@ 3.44x2	=	6.88 ตร.ม.
Circulation 30 %		=	11.47 ตร.ม.
	รวม		*49.70* ตร.ม.

- ห้องเก็บพัสดุ- ครุภัณฑ์ *16.00* ตร.ม.

รวมพื้นที่ฝ่ายการเงินและพัสดุ *65.70 ตร.ม.*

ฝ่ายอาคารสถานที่

- ห้องทำงานฝ่ายอาคารสถานที่

โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย	@ 10.00x1	=	10.00 ตร.ม.
โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	@ 3.44x6	=	20.64 ตร.ม.
Circulation 30 %		=	9.19 ตร.ม.
	รวม		*39.83* ตร.ม.

- ห้อง Computer ควบคุมอาคาร *25.00* ตร.ม.
- โถงพักผ่อนพนักงาน

หน่วยรักษาความปลอดภัย	5 คน		
พนักงานทำความสะอาด	6 คน		
คนสวน	4 คน		
คนขับรถ	3 คน		
รวม	18 คน		
Locker 18 ตู้ ซ้อน 2 ชั้น	@ 1.30 x 9	=	11.70 ตร.ม.
ส่วนพักผ่อน		=	30.00 ตร.ม.
ห้องน้ำ		=	4.70 ตร.ม.
	รวม		*46.40* ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด *20.00 ตร.ม.*
- ห้องเก็บของ *20.00 ตร.ม.*
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ *5.00 ตร.ม.*

รวมพื้นที่ฝ่ายอาคารสถานที่ 156.23 ตร.ม.

ฝ่ายสวัสดิการ

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย *15.00 ตร.ม.*
- ห้องพยาบาล *27.42 ตร.ม.*
- โรงจอดรถผู้บริหาร 8 คัน @ 12.5x8 *100.00 ตร.ม.*
- โรงจอดเรือเล็ก 6 ลำ @ 21.00x6 *126.00 ตร.ม.*
- โรงจอดเรือตรวจการณ์ 1 ลำ @ 15.00x1 *15.00 ตร.ม.*
- โรงซ่อมเครื่องยนตร์ *50.00 ตร.ม.*
- ห้องเก็บของ *30.00 ตร.ม.*
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่

  ห้องน้ำชาย = 9.40 ตร.ม.

  ห้องน้ำหญิง = 6.20 ตร.ม.

  รวม *15.60 ตร.ม.*

รวมพื้นที่ฝ่ายสวัสดิการ 379.02 ตร.ม.

ฝ่ายช่างเทคนิคและห้องเครื่อง

- ห้องทำงานฝ่ายช่างเทคนิค

  โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย @ 10.00 = 10.00 ตร.ม.

  โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ @ 3.44x8 = 27.52 ตร.ม.

  Circulation 30 % = 11.25 ตร.ม.

  รวม *48.77 ตร.ม.*
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำและกรองน้ำ *40.00 ตร.ม.*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บ่อเก็บน้ำสำรอง *60.00 ตร.ม.*
- บ่อพักน้ำ, ปรับสภาพน้ำ *60.00 ตร.ม.*
- บ่อบำบัดน้ำเสีย *80.00 ตร.ม.*
- ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า *50.00 ตร.ม.*
- ห้องเครื่องปรับอากาศ *50.00 ตร.ม.*
- ห้องเก็บของ *20.00 ตร.ม.*
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ *5.00 ตร.ม.*

รวมพื้นที่ฝ่ายช่างเทคนิคและห้องเครื่อง 412.77 ตร.ม.

<u>องค์ประกอบเสริม</u>

- โถงทางเข้า *80.00 ตร.ม.*
- ส่วนประชาสัมพันธ์ *4.00 ตร.ม.*
- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ *40.00 ตร.ม.*
- ห้องพยาบาล *27.42 ตร.ม.*
- ส่วนรับรองแขก *25.00 ตร.ม.*
- Pantry *6.00 ตร.ม.*
- ห้องประชุม

  ส่วนที่ประชุม 1.20x5 = 60.00 ตร.ม.

  ส่วนเตรียมการประชุมและเอกสารการประชุม = 9.00 ตร.ม.

  รวม *69.00 ตร.ม.*
- ห้องน้ำ

  ห้องน้ำชาย = 9.40 ตร.ม.

  ห้องน้ำหญิง = 6.20 ตร.ม.

  รวม *15.60 ตร.ม.*

รวมพื้นที่องค์ประกอบเสริม 267.02 ตร.ม.

รวมพื้นที่ด้านงานบริหาร <u>1676.07</u> ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.4 การวิเคราะห์พื้นที่ด้านบริการสาธารณะ

ส่วนบริหารด้านบริการสาธารณะ

● ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย		*15.00 ตร.ม.*
● ส่วนรับรอง		*15.00 ตร.ม.*
รวมพื้นที่ส่วนบริหารด้านบริการสาธารณะ		*30.00 ตร.ม.*

ส่วนบริการฝ่ายฝึกอบรมการดำน้ำ

● โถง	@ 0.64 x 125	*80.00 ตร.ม.*
● เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม		*7.50 ตร.ม.*
● ส่วนรับสมัครสมาชิกและจดทะเบียน		*8.00 ตร.ม.*
● โทรศัพท์	@ 0.72 x 2	*1.44 ตร.ม.*
● บอร์ดข่าวสาร		*1.50 ตร.ม.*
● ตู้น้ำดื่ม		*0.80 ตร.ม.*
● ร้านขายของ		*50.00 ตร.ม.*
● ห้องน้ำ		
ห้องน้ำชาย		= 4.40 ตร.ม.
ห้องน้ำหญิง		= 6.20 ตร.ม.
	รวม	15.60 ตร.ม.
รวมพื้นที่ส่วนบริการฝ่ายฝึกอบรมการดำน้ำ		***164.84 ตร.ม.***

ส่วนบริการผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

● โถง	@ 0.64 x 300	*192.00 ตร.ม.*
● เคาน์เตอร์ขายบัตร		*7.50 ตร.ม.*
● เคาน์เตอร์ฝากของ		*8.00 ตร.ม.*
● ร้ายขายของที่ระลึก		*40.00 ตร.ม.*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Refreshment Bar *40.00* ตร.ม.
- โทรศัพท์ @ 0.72 x 3 *2.16* ตร.ม.
- ห้องน้ำ

ห้องน้ำชาย 5 อ่างล้างมือ @ 1.60 x 5 = 8.00ตร.ม.
6 โถปัสสาวะชาย @ 1.50 x 6 = 9.00 ตร.ม.
4 โถปัสสาวะ @ 1.60 x 4 = 6.00 ตร.ม.
รวม 23.40 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง 5 อ่างล้างมือ @ 1.60 x 5 = 8.00 ตร.ม.
6 โถปัสสาวะ @ 1.60 x 6 = 9.60 ตร.ม.
รวม 17.60 ตร.ม.

รวม *41.00* ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนบริการผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ 330.66 ตร.ม.

ห้องอาหาร

ส่วนห้องอาหารของศูนย์จะมีผู้มาใช้ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่โครงการ ผู้เข้าฝึกอบรม ซึ่งจะมาใช้ประมาณ 70 % (จาก Neufert Architecture Data)

ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่มาเป็นหมู่คณะ ส่วนมากจะไม่รับประทานในห้องอาหาร แต่จะใช้บริการบริเวณ Refreshment Bar โดยคิด 10 % จากผู้เข้าชมทั้งหมด

เจ้าหน้าที่และพนักงาน 70 % ของ 138 = 47 คน
ผู้เข้าฝึกอบรม 70 % ของ 110 = 77 คน
ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ 10 % ของ 300 = 30 คน
∴ จะมีผู้มาใช้ห้องอาหารทั้งหมด 204 คน
แบ่งช่วงการทานอาหารออกเป็น 2 ผลัด = 102 คน

การหาพื้นที่ใช้งาน

- ส่วนรับประทานอาหาร @ 1.20 x 102 *122.40* ตร.ม.
- พื้นที่ครัว 20% ของส่วนรับประทานอาหาร = 24.48 ตร.ม.

พื้นที่เก็บของ 25% ของพื้นที่ครัว = 6.12 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่เก็บขยะ 5% ของพื้นที่ครัว	=	1.22 ตร.ม.
พื้นที่ซักล้าง 15% ของพื้นที่ครัว	=	3.67 ตร.ม.
พื้นที่บริการอื่น ๆ 20% ของพื้นที่ครัว	=	4.90 ตร.ม.
รวมพื้นที่ครัว		*40.39* ตร.ม.
Circulation 30 %		*48.84* ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนห้องอาหาร *211.63 ตร.ม.*

ที่จอดรถ

วิเคราะห์จากผู้ใช้โครงการ ดังนี้

1. ผู้ใช้ภายในโครงการ

- เจ้าหน้าที่และพนักงาน 138 คน

เนื่องจากภายในบริเวณใกล้เคียงโครงการมีบ้านพักสำหรับเจ้าหน้าที่ส่วนหนึ่ง ดังนั้น การคิดพื้นที่จอดรถ จะคิดจากจำนวนเจ้าหน้าที่เพียง 80 % จาก 138 = 110 คน

โดยเฉลี่ยพบว่าเจ้าหน้าที่ 10 คน มีรถยนต์ 1 คัน มอเตอร์ไซด์ 6 คัน

จำนวนรถยนต์ = 11 คัน

จำนวนมอเตอร์ไซค์ = 18 คัน

- รถบริการของศูนย์

รถตู้	1 คัน	รถปิคอัพ	2 คัน
รถบรรทุก	1 คัน	รถพยาบาล	1 คัน
รถ Crane	1 คัน		

2. ผู้ใช้ภายนอกโครงการ

- ผู้เข้าฝึกอบรม 110 คน

เนื่องจากภายในบริเวณใกล้เคียงโครงการมีหอพักสำหรับผู้เข้าฝึกอบรม จึงนำรถไปจอดบริเวณหอพักได้ คิดจำนวนรถจากการเข้าถึงโครงการได้ดังนี้

รถยนต์ส่วนตัว	40 %	= 44 คน	รถยนต์	4 คน/คัน	= 11 คัน
รถตู้	40 %	= 44 คน	รถตู้	10 คน/คัน	= 4 คัน

ที่เหลือมารถประจำทาง/รับจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมาชิกของศูนย์ 98 คน

โดยเฉลี่ยแล้วจะมีสมาชิกหรือเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานอื่น เข้ามาติดต่อ ขอรับบริการ ประมาณ 30 % ต่อวัน คิดเป็น 30 คน

รถยนต์ 4 คน/คัน = 8 คัน

- ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์และผู้เข้าประชุม 500 คน

คิดจำนวนรถ จากการเข้าถึงโครงการได้ดังนี้

รถทัวร์	50 % = 250 คน	รถทัวร์ประมาณ 60 คน/คัน	= 4 คัน
รถยนต์	20 % = 100 คน	รถยนต์ 4 คน/คัน	= 25 คัน
รถตู้	10 % = 50 คน	รถตู้ 10 คน/คัน	= 5 คัน
รถมอเตอร์ไซด์	8 % = 40 คน	รถมอเตอร์ไซด์ 2 คน/คัน	= 20 คัน

ที่เหลือมารถประจำทาง/รับจ้าง

- นักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการ Diving Trip

Trip เล็ก ไปเช้า-เย็นกลับ 6 trip ประมาณ 60 คน

Trip ใหญ่ ค้างคืน 2 trip ประมาณ 60 คน

รถยนต์ 10 คัน รถตู้ 4 คัน

บางส่วนมารถประจำทาง/รับจ้าง

หาขนาดพื้นที่จอดรถภายในโครงการ

รถยนต์	65 คัน	ใช้พื้นที่คันละ 25 ตร.ม.	คิดเป็น	*1,652 ตร.ม.*
รถทัวร์	4 คัน	ใช้พื้นที่คันละ 100 ตร.ม.	คิดเป็น	*400 ตร.ม.*
รถตู้	17 คัน	ใช้พื้นที่คันละ 30 ตร.ม.	คิดเป็น	*510 ตร.ม.*
รถพยาบาล	1 คัน	ใช้พื้นที่คันละ 30 ตร.ม.	คิดเป็น	*30 ตร.ม.*
รถปิคอัพ	2 คัน	ใช้พื้นที่คันละ 30 ตร.ม.	คิดเป็น	*60 ตร.ม.*
รถบรรทุก	1 คัน	ใช้พื้นที่คันละ 50 ตร.ม.	คิดเป็น	*50 ตร.ม.*
รถCrane	1 คัน	ใช้พื้นที่คันละ 80 ตร.ม.	คิดเป็น	*80 ตร.ม.*
รถมอเตอร์ไซด์	38 คัน	ใช้พื้นที่คันละ 2 ตร.ม.	คิดเป็น	*76 ตร.ม.*

รวมพื้นที่ส่วนจอดรถ 2,831 ตร.ม.

รวมพื้นที่ด้านบริการสาธารณะ 3,553.13 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 สรุปการประเมินพื้นที่ใช้สอย

Unit	Description	User		Area/Person	Area/Unit	Total Area	Refercnce
		Staff	Guess	(sq.m.)		(sq.m.)	
1.พื้นที่ด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่							
1.1	ฝ่ายฝึกอบรมการดำน้ำ						
	ห้องทำงานฝ่ายฝึกอบรม (open plan)	3				24.10	a
	ห้องพักครูสอนดำน้ำ	19				93.50	a
	ห้องน้ำ (เจ้าหน้าที่ 22 คน)					12.00	
	ห้องเรียน		110			318.50	a
	ห้องน้ำ (ผู้เข้าฝึกอบรม 110)					15.60	a
	ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	19	208			204.80	a
	ห้องพยาบาล	2				27.42	
	ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน					16.00	
	ส่วนตากแห้งอุปกรณ์ดำน้ำ					25.00	
	Fitness room					120.00	
	Sauna room					10.70	
	ส่วนนักดำน้ำในทะเลจริง					40.00	
1.2	สระเรียนดำน้ำ						
	สระว่ายน้ำ					607.50	
	สระดำน้ำ					115.00	
	ที่อาบน้ำ					7.20	
	ห้องเครื่อง					20.00	
	บ่อพักน้ำ					40.00	
1.3	ฝ่ายบริการนักดำน้ำ						
	ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1				15.00	
	ร้านขายอุปกรณ์ดำน้ำ	5				121.40	
	ห้องอัดอากาศ	2				75.00	
	ห้องเก็บ Portable Chamber					30.00	

เอกสารนี้มีไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unit	Description	User		Area/Person	Area/Unit	Total Area	Refercnce
		Staff	Guess	(sq.m.)		(sq.m.)	
1.4	ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ						
	ห้องทำงานฝ่ายกิจกรรมพิเศษ (open plan)	5				30.89	
	ห้องรับรอง					16.00	
	ห้องประชุม	18				45.00	
	ห้องพักพนักงานเรือ	13				39.10	
	ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมเรือ					12.00	
	ห้องน้ำ					11.10	
1.5	ฝ่ายประชาสัมพันธ์						
	ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1				26.83	
	ห้องรับรอง					16	
	ห้องประชุม	8				20	
	Studio	4		2.50		113.1	
	ห้องน้ำ					20.2	
	โรงปฏิบัติการ (Shop)				64.00	256	
1.6	ฝ่ายวิชาการ						
	ห้องสมุด	64				161.47	
	ห้องซ่อมหนังสือ					15	
	บริเวณถ่ายเอกสาร					5	
	ห้องทำงานบรรณารักษ์					15	
	ห้องเก็บของ					9	
	ห้องน้ำ					7.9	
	รวมพื้นที่ด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่					2758.31	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unit	Description	User		Area/Person	Area/Unit	Total Area	Refercnce
		Staff	Guess	(sq.m.)		(sq.m.)	
2. พื้นที่ใช้สอยด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง							
2.1	ฝ่ายบริหารด้านพิพิธภัณฑ์						
	ห้องทำงานฝ่ายบริหาร (Open plan)	7				46.31	
	ห้องรับรองผู้เชี่ยวชาญ / นักวิชาการ	2				38.00	
	ห้องประชุม	9				22.50	
	Pantry					7.50	
	ห้องพัสดุ - ครุภัณฑ์					50.00	
	ห้องน้ำ					7.90	
	Circulation 30%					51.66	
2.2	ส่วนพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง						
	ห้องแสดงนิทรรศการถาวร		300			206.64	
	โถงแสดงนิทรรศการหมุนเวียน					62.00	
	ส่วนจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง					62.00	
	คลังพิพิธภัณฑ์					62.00	
	Giant Tank					1237.19	
	ส่วนรับ - ตรวจของ	2				20.00	
2.3	ฝ่ายจัดประชุมสัมมนา						
	ห้องทำงานฝ่ายจัดประชุม	3				21.94	
	ห้องโสตทัศนูปกรณ์	2				36.60	
	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่					4.70	
	ห้องฟังบรรยาย		50			60.00	
	ห้องประชุม		200			513.60	
	ห้องพักวิทยากร					16.00	
	ห้องรับรอง VIP					20.00	
	ห้องน้ำผู้ชม					23.70	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unit	Description	User		Area/Person	Area/Unit	Total Area	Refercnce
		Staff	Guess	(sq.m.)		(sq.m.)	
2.4	ส่วนเทคนิคและห้องเครื่องส่วน Giant Tank						
	ห้องเครื่องปั๊มน้ำและกรองน้ำ					80.00	
	ห้องเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ					20.00	
	ห้องเครื่องเติมอากาศ					40.00	
	บ่อพักน้ำ					40.00	
	บ่อกรองน้ำ					80.00	
	บ่อเติมอากาศ					40.00	
	บ่อบำบัดน้ำ					80.00	
	Circulation 30%					114.00	
	รวมพื้นที่ด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง					**3064.24**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unit	Description	User		Area/Person (sq.m.)	Area/Unit	Total Area (sq.m.)	Refercnce
		Staff	Guess				
3. พื้นที่ด้านงานบริหาร							
3.1	ฝ่ายคณะกรรมการบริหาร						
	ห้องผู้อำนวยการ	1			38.20	38.20	
	ส่วนเลขานุการ	1			10.00	10.00	
	ห้องที่ปรึกษาโครงการ	2			15	30.00	
	ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	4			32.20	128.80	
	ห้องรับรองระดับบริหาร					14.00	
	ห้องประชุมคณะบริหาร	8				20.00	
	ห้องน้ำ					7.90	
	Circulation 30%					74.67	
3.2	ฝ่ายธุรการและงานบุคคล						
	ห้องทำงานฝ่ายธุรการ	6				40.76	
	ห้องเก็บเอกสาร หลักฐาน					15.00	
	ห้องการพิมพ์เอกสาร	2				15.00	
3.3	ฝ่ายการเงินและพัสดุ						
	ห้องทำงานฝ่ายการเงิน	6				49.70	
	ห้องเก็บพัสดุ - ครุภัณฑ์	1				16.00	
3.4	ฝ่ายอาคารสถานที่						
	ห้องทำงานฝ่ายอาคารสถานที่	7				39.83	
	ห้อง Computer ควบคุมอาคาร	2				25.00	
	โถงพักผ่อนพนักงาน	9				46.40	
	ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด					20.00	
	ห้องเก็บของ					20.00	
	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่					5.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unit	Description	User		Area/Person	Area/Unit	Total Area	Refercnce
		Staff	Guess	(sq.m.)		(sq.m.)	
3.5	ฝ่ายสวัสดิการ						
	ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1				15.00	
	ห้องพยาบาล	3				27.42	
	โรงจอดรถผู้บริหาร 8 คัน				25.00	100.00	
	โรงจอดเรือเล็ก 6 ลำ				21.00	126.00	
	โรงจอดเรือตรวจการณ์ 1 ลำ				15.00	15.00	
	โรงซ่อมเครื่องยนต์					50.00	
	ห้องเก็บของ					30.00	
	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่					15.60	
3.6	ฝ่ายช่างเทคนิคและห้องเครื่อง						
	ห้องทำงานฝ่ายช่างเทคนิค	9				48.77	
	ห้องเครื่องปั๊มน้ำและกรองน้ำ					40.00	
	บ่อเก็บน้ำสำรอง					60.00	
	บ่อพักน้ำ ปรับสภาพน้ำ					60.00	
	บ่อบำบัดน้ำ					80.00	
	ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า					50.00	
	ห้องเครื่องปรับอากาศ					50.00	
	ห้องเก็บของ					20.00	
	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่					5.00	
3.7	องค์ประกอบเสริม						
	โถงทางเข้า					80.00	
	ส่วนประชาสัมพันธ์	2				4.00	
	ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่					40.00	
	ห้องพยาบาล					27.42	
	ส่วนรับรองแขก					25.00	
	Pantry					6.00	
	ห้องประชุม	50				69.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unit	Description	User		Area/Person	Area/Unit	Total Area	Refercnce
		Staff	Guess	(sq.m.)		(sq.m.)	
	ห้องน้ำ					15.60	
	รวมพื้นที่ด้านงานบริหาร					**1676.07**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unit	Description	User		Area/Person	Area/Unit	Total Area	Refercnce
		Staff	Guess	(sq.m.)		(sq.m.)	
4. พื้นที่ด้านบริการสาธารณะ							
4.1	ส่วนบริการสาธารณะ						
	ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1				15.00	
4.2	ส่วนบริการฝ่ายฝึกอบรมการดำน้ำ						
	โถง					80.00	
	เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม	1				7.50	
	ส่วนรับสมัครสมาชิกและจดทะเบียน	2				8.00	
	โทรศัพท์					1.44	
	บอร์ดข่าวสาร					1.50	
	ตู้น้ำดื่ม					0.80	
	ร้ายขายของ	4				50.00	
	ห้องน้ำ					15.60	
4.3	ส่วนบริการผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์						
	โถง		300			192.00	
	เคาน์เตอร์ขายบัตร	2				7.50	
	เคาน์เตอร์ฝากของ	1				8.00	
	ร้ายขายของที่ระลึก	3				40.00	
	Refreshment Bar	1				40.00	
	โทรศัพท์					2.16	
	ห้องน้ำ					41.00	
	ส่วนรับรอง					15.00	
4.4	ห้องอาหาร						
	ส่วนรับประทานอาหาร					122.40	
	พื้นที่ครัว					40.39	
	Circulation 30%					48.84	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unit	Description	User		Area/Person	Area/Unit	Total Area	Refercnce
		Staff	Guess	(sq.m.)		(sq.m.)	
4.5	ที่จอดรถ						
	รถยนต์ 65 คัน				25.00	1625.00	
	รถทัวร์ 4 คัน				100.00	400.00	
	รถตู้ 17 คัน				30.00	510.00	
	รถพยาบาล 1 คัน				30.00	30.00	
	รถปิคอัพ 2 คัน				30.00	60.00	
	รถบรรทุก 1 คัน				50.00	50.00	
	รถ Crane 1 คัน				80.00	80.00	
	รถมอเตอร์ไซด์ 38 คัน				2.00	76.00	
	รวมพื้นที่ด้านบริการสาธารณะ					**3553.13**	

สรุปการประเมินพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ด้านฝึกอบรมการดำน้ำและเผยแพร่	2,758.29	ตร.ม.
พื้นที่ด้านพิพิธภัณฑ์และจัดแสดง	3,064.24	ตร.ม.
พื้นที่ด้านงานบริหาร	1,676.07	ตร.ม.
พื้นที่ด้านบริการสาธารณะ	3,553.10	ตร.ม.
รวมพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	**11,051.70**	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
การศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน

5.1 อาคารภายในประเทศ

โครงการ : หอฝึกดำน้ำพร้อมอุปกรณ์
เจ้าของโครงการ : หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ
ที่ตั้งโครงการ : กรมก่อสร้างและพัฒนา ต.แสมสาร อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี
สถาปนิก : นิรันดร์ วิสุทธิรังษีอุไร
วิศวกร : ไชยโรจน์ ไชยชนะ

หอฝึกดำน้ำใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กล้อมตัวถังดำน้ำไว้ โดยโครงสร้างของพื้นชั้นที่ 2 - 5 จะเป็นโครงสร้างเหล็ก พื้นเป็นแผ่นตะแกรงเหล็กอาบสังกะสี โดยมีเพียงบางส่วน เช่น ห้องควบคุมจะปูทับด้วยแผ่นเหล็กอีกชั้นหนึ่ง ที่พื้นต้องเป็นตะแกรงเหล็กก็เพื่อไม่ให้น้ำในถังดำน้ำที่ล้นออกมา ขณะที่มีนักดำน้ำลงไปในถังดำน้ำ ออกมาขังเลอะเทอะ เฉอะแฉะอยู่บนพื้น ให้ตกทะลุลงไปชั้นล่างได้เลย

ตัวถังดำน้ำทำจากเหล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.50 เมตร หล่อเป็นช่วง ๆ มาจากโรงงาน ตัว tank สูง 12 เมตร เมื่อรวมขาด้วย สูง 15 เมตร แต่ส่วนที่ใช้จริง 11 เมตร

ในโครงการหอฝึกดำน้ำ ฯ มีองค์ประกอบดังนี้

1. อาคารอำนวยการ ซึ่งเป็นอาคารชั้นเดียว โครงสร้าง ค.ส.ล. โดยภายในจะมีส่วนของห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ส่วนเก็บอุปกรณ์ในการดำน้ำ ซึ่งต้องเป็นห้องที่ปรับอุณหภูมิเพื่อรักษาคุณภาพของอุปกรณ์ดำน้ำ และห้องสำหรับฟังบรรยาย
2. หอฝึกดำน้ำ เป็นอาคารโครงสร้าง ค.ส.ล. โดยแต่ละชั้นของอาคารจะประกอบด้วย
    a. ชั้นใต้ดิน เป็นส่วนของบ่อเก็บน้ำ บ่อลิฟท์ และ U-Boat Section Recess (สำหรับฝึกปฏิบัติการใต้น้ำ ในการหนีออกจากเรือดำน้ำ ถ้าเรือดำน้ำขัดข้องได้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b. ชั้นล่าง ประกอบด้วยห้องควบคุม เครื่องปั๊มน้ำ เครื่องกรองน้ำและปรับสภาพน้ำ สิฟท์ซึ่งขนาดใหญ่พอที่จะใส่เตียงพยาบาลได้ ด้านข้างเป็นห้อง locker และห้องน้ำชาย-หญิง

c. ชั้นที่ 2 จะมี Air Lock/ Escape Section สำหรับเข้าไป/ออกจาก ถังดำน้ำ (ถังเหล็ก ⌀ 4.5 เมตร ลึก 11.5 เมตร) บริเวณด้านล่างของถัง (ที่ความลึก 1 บรรยากาศ) Inspection Post เป็นช่องอยู่ด้านข้างตัวถังฝึก สำหรับครูผู้ฝึกยืนสังเกตการณ์

d. ชั้นที่ 3 มีช่อง window สำหรับดูความเป็นไปในถังฝึกดำน้ำ

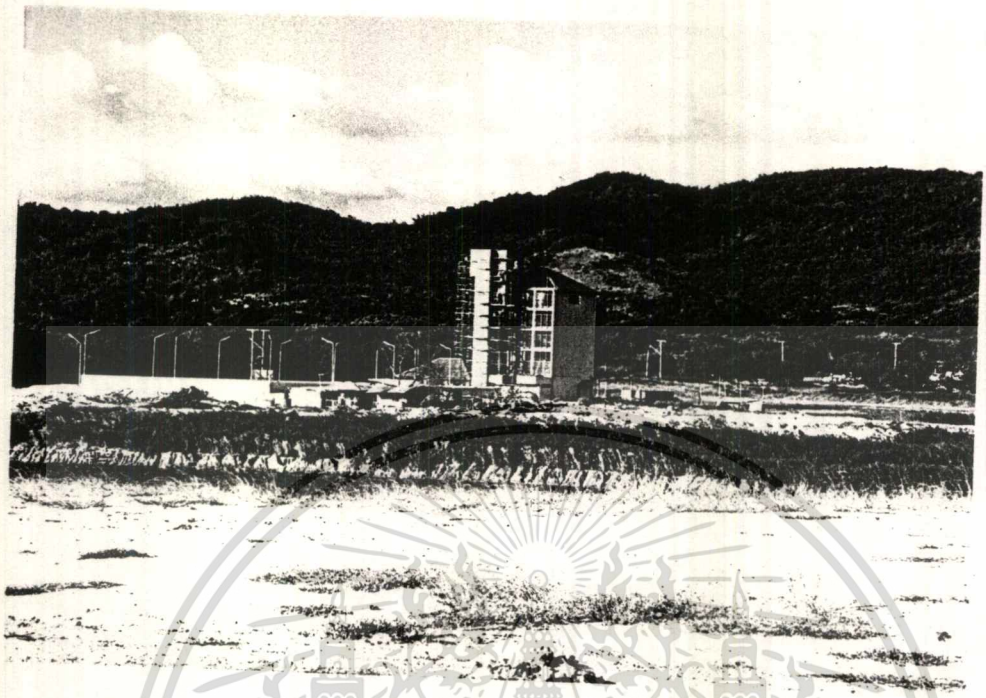
e. ชั้นที่ 4 มี HP Air Compressor และ LP Air Compressor (เครื่องอัดอากาศสำหรับหายใจลงถัง) และพื้นที่สำหรับวางขวดอากาศ Inspection Post

f. ชั้นที่ 5 มี Decompression Chamber เป็นเครื่องปรับความดันบรรยากาศสำหรับรักษาผู้ป่วยที่ได้รับอันตรายจากโรคความดันใต้น้ำ Operation Panel และห้องควบคุม บันไดสำหรับลงไปในถังดำน้ำ

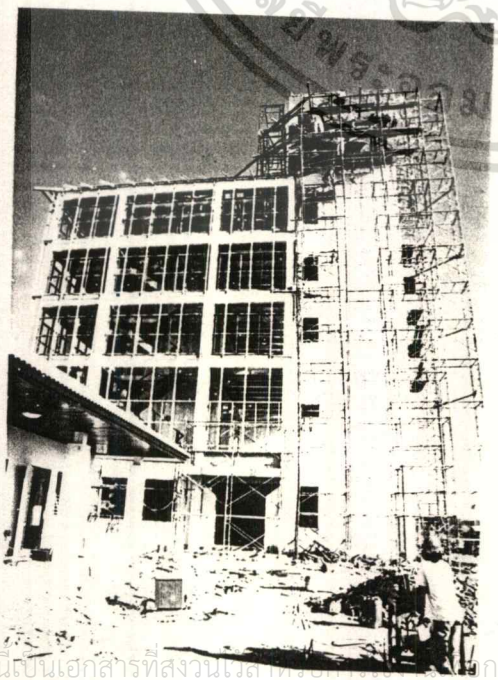
g. เหนือพื้นที่ชั้นที่ 5 วางเครื่องกว้าน Wet Bell ห้องเครื่องลิฟท์

3. สระว่ายน้ำทดสอบ พื้นที่สระมี 2 ระดับ คือ ลึก 80 ซม. เพื่อทดสอบการใช้อุปกรณ์ และลึก 180 ซม. เพื่อทดสอบว่ายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

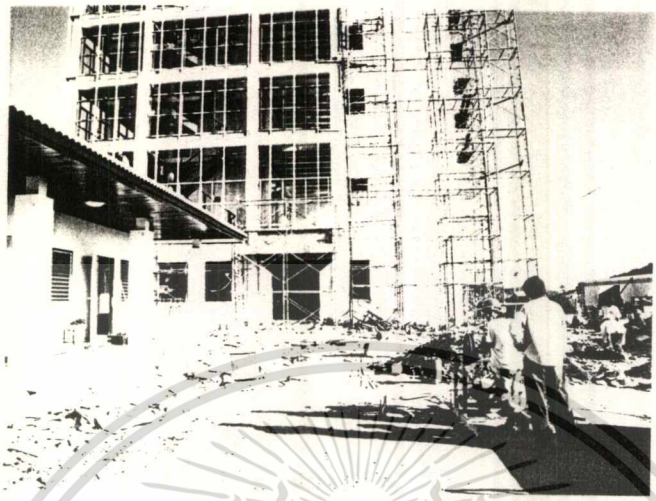


ภาพรวมของโครงการหอฝึกดำน้ำพร้อมอุปกรณ์

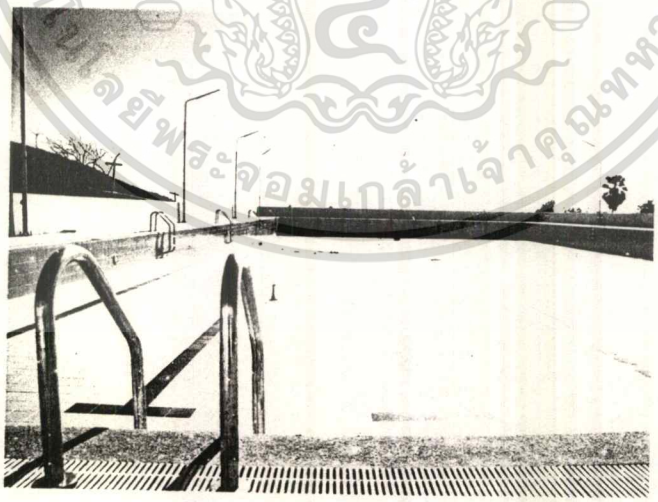


รูปด้านหน้าอาคาร จะเห็น Core Lift ทางด้านขวามือของหอฝึก ซึ่งห้อง Lift จะต้องมีขนาดใหญ่ พอที่ จะสามารถบรรทุกเตียงพยาบาลได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

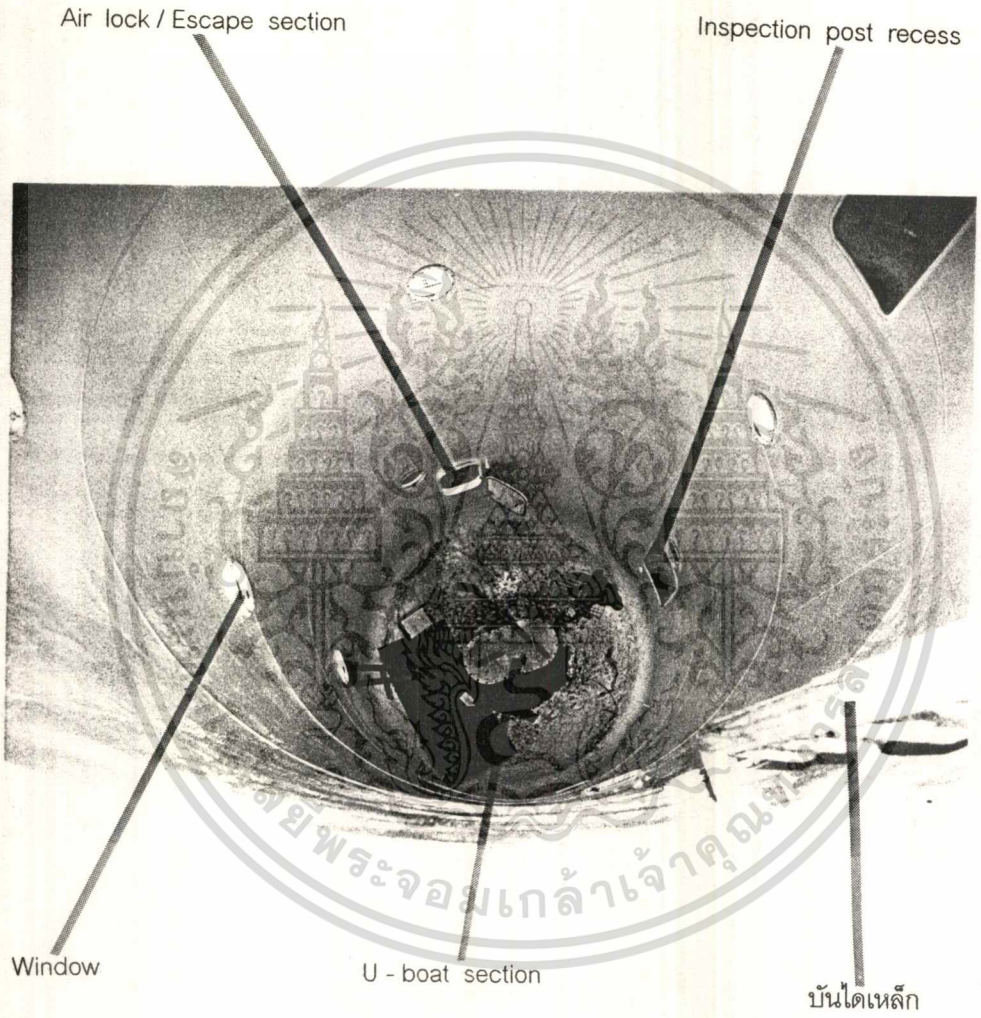


หน้าอาคารเป็นลานจอดรถ อาคารชั้นเดียวทางด้านซ้ายเป็นตึกอำนวยการ ส่วนทางด้านขวามือเป็นสระว่ายน้ำทดสอบ



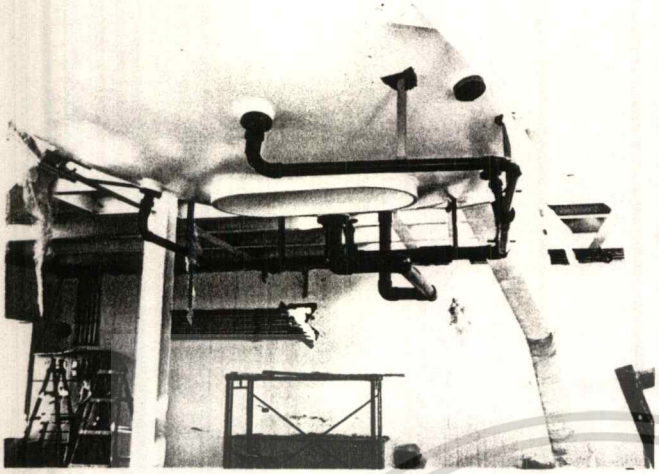
สระว่ายน้ำซึ่งอยู่ด้านข้างของหอฝึก ฯ จะเห็นพื้นสระมี 2 ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

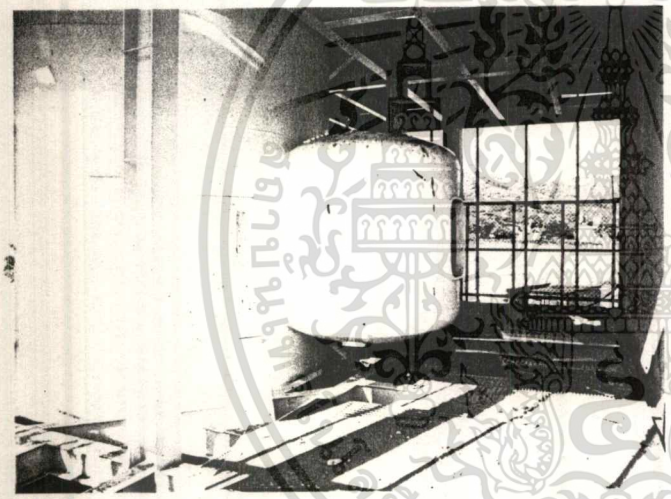


ส่วนต่าง ๆ ของ Tank ดำน้ำ

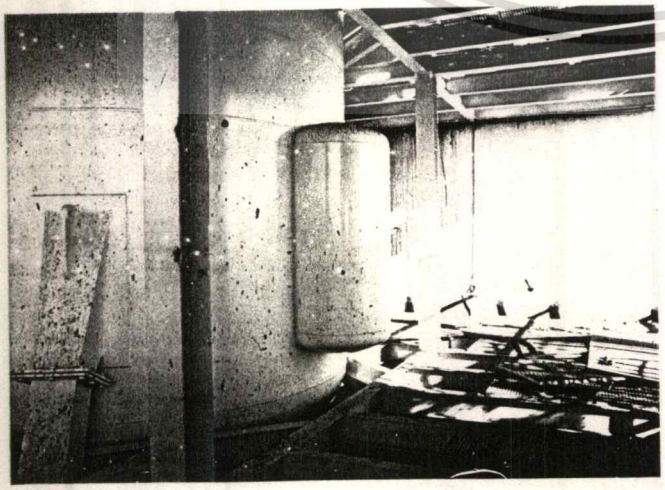
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ด้านใต้ของ Tank ตำน้ำ มีขาเหล็กขนาดใหญ่ 3 ขาเพื่อรองรับน้ำหนัก มีการเดินท่อของระบบที่ใช้ใน Tank

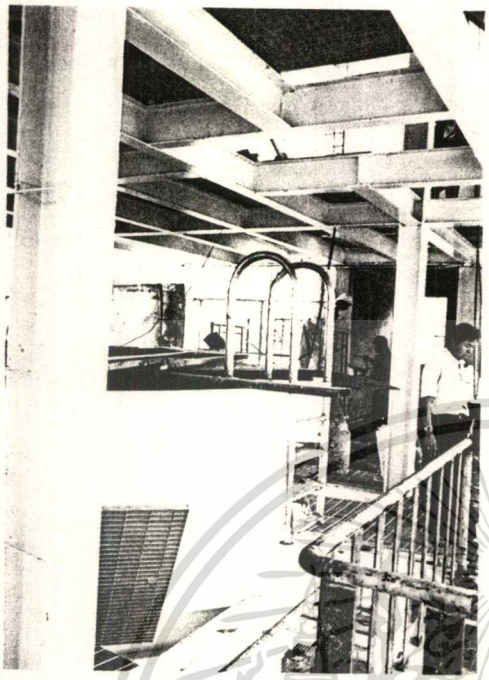


Air lock / Escape section ด้านข้าง Tank บริเวณชั้น 1

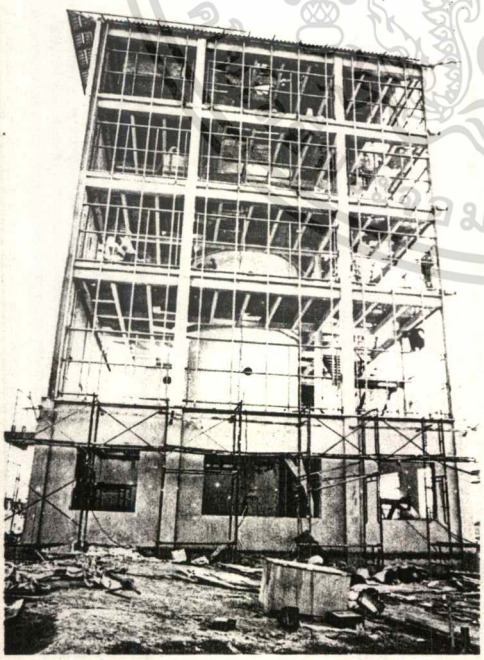


Inspection post recess

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

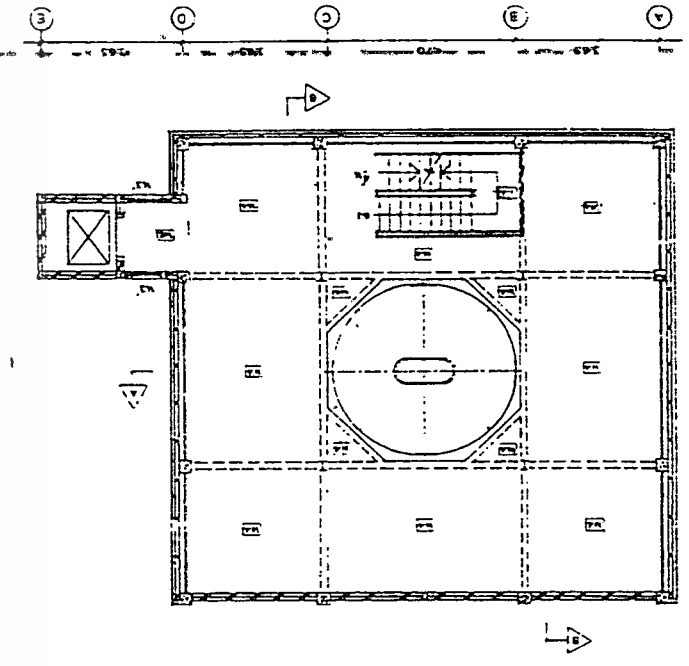


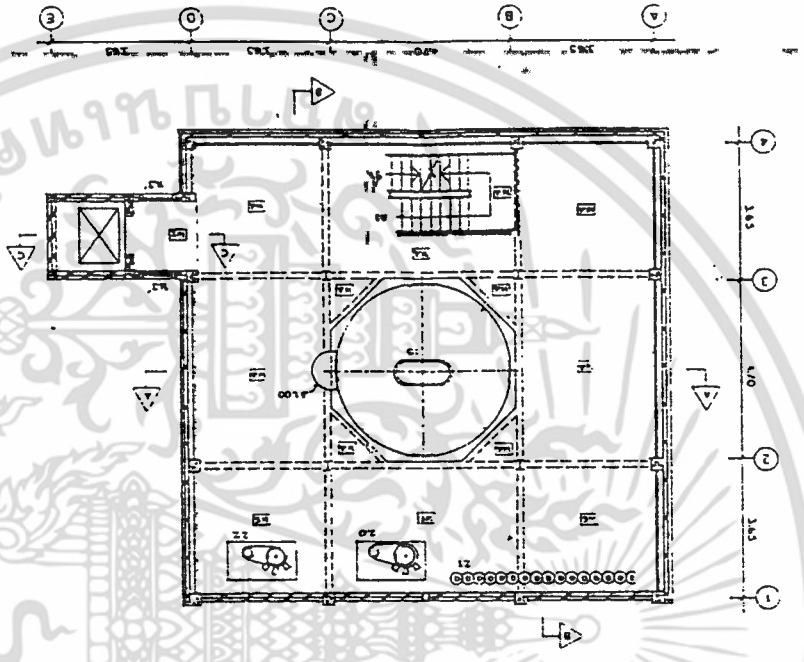
บันไดลงไปใน Tank

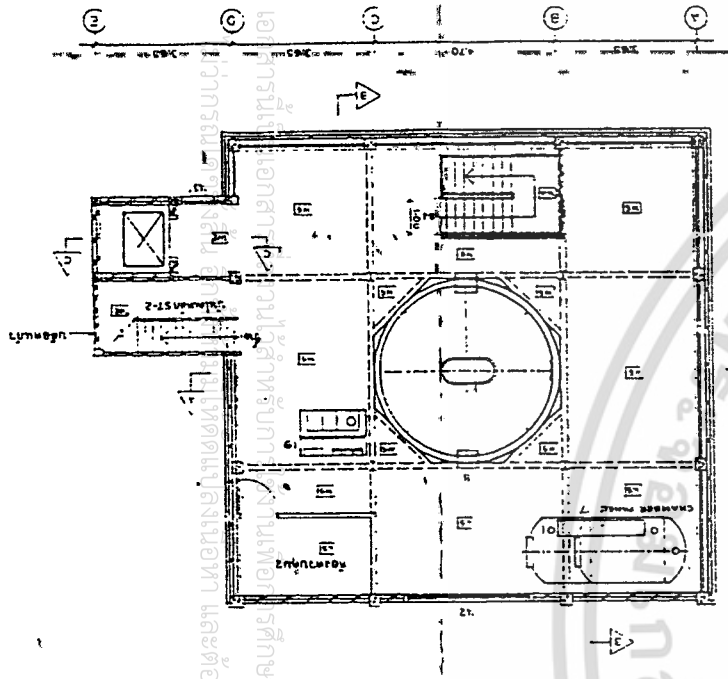


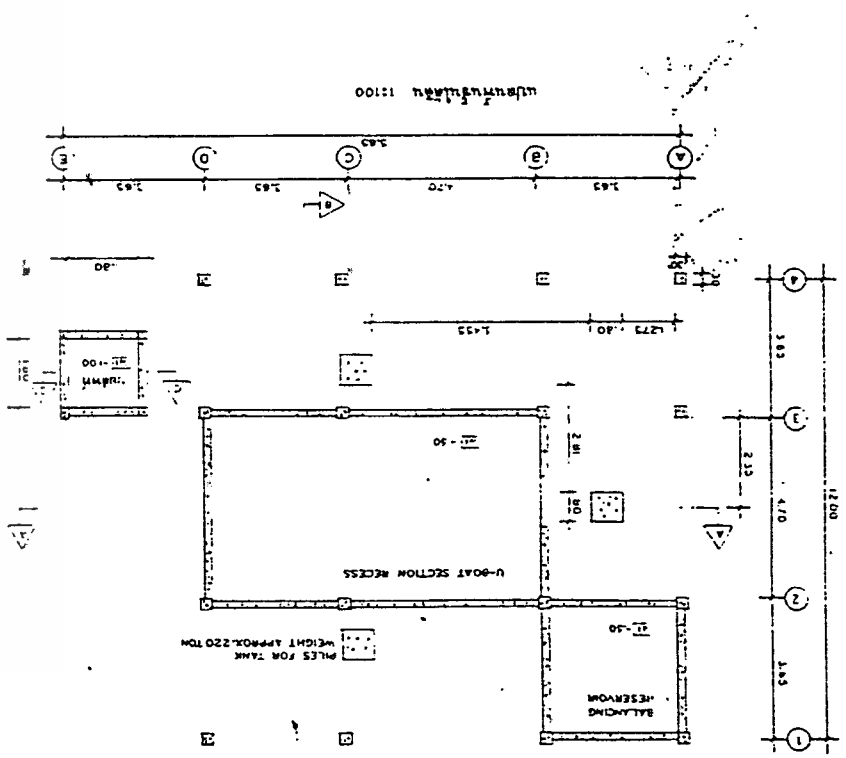
ด้านข้างของอาคาร มองเห็นได้ชัดว่าโครงสร้างของอาคารซึ่งเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก เพียงล้อมกรอบอาคารไว้ โครงสร้างพื้นภายในเป็นเสาและคานเหล็ก ปูพื้นด้วยตะแกรงเหล็กอาบสังกะสี

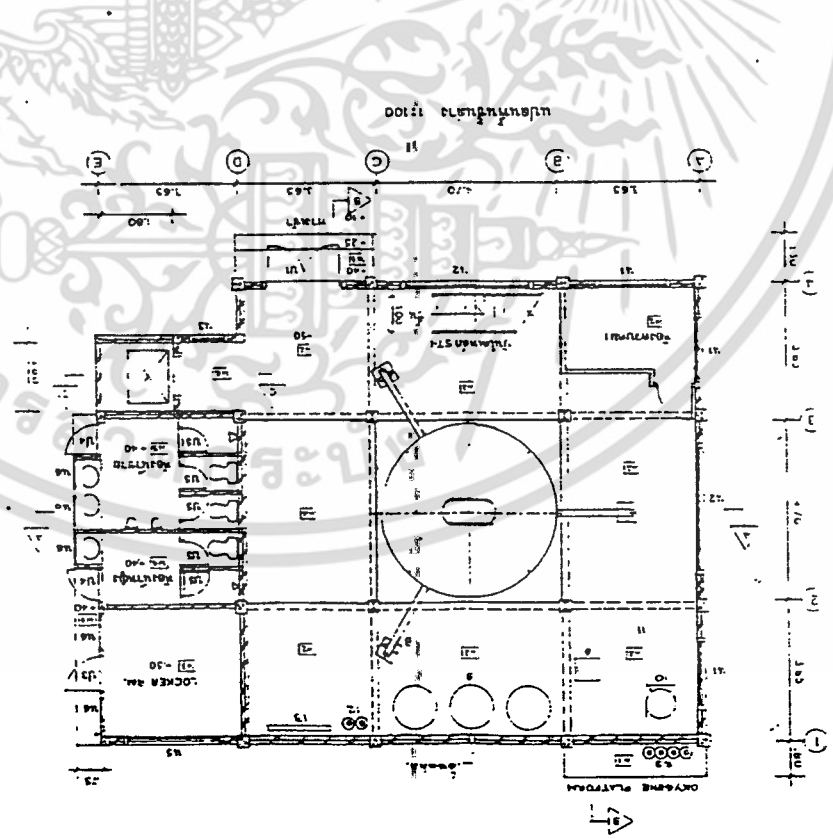
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

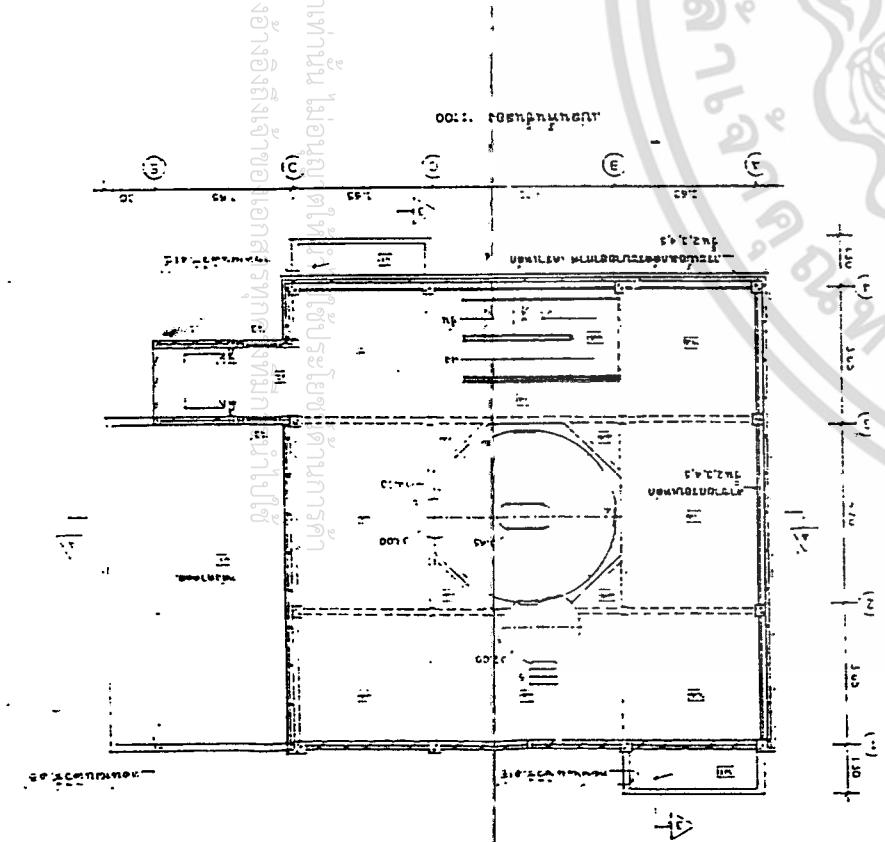






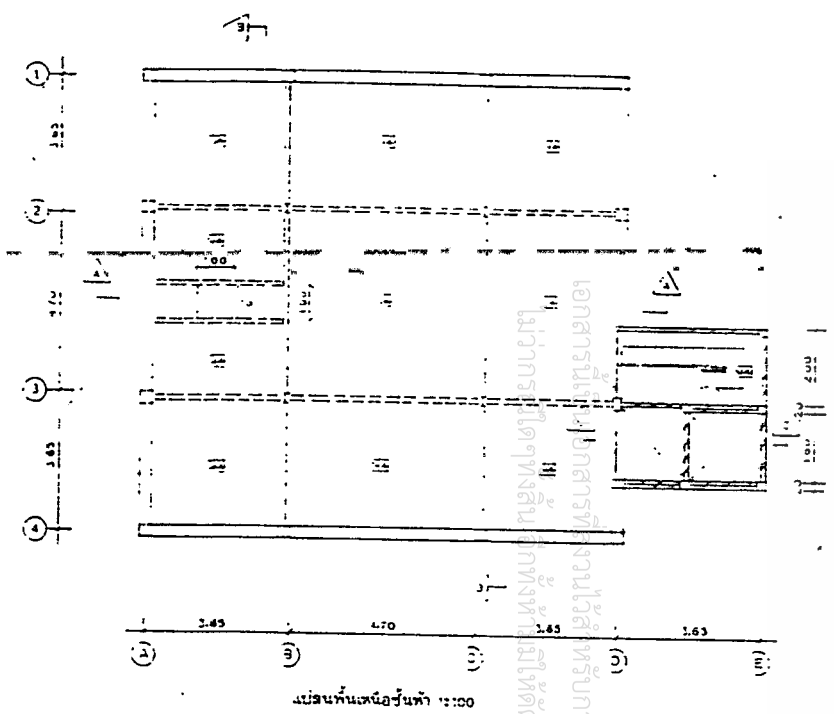


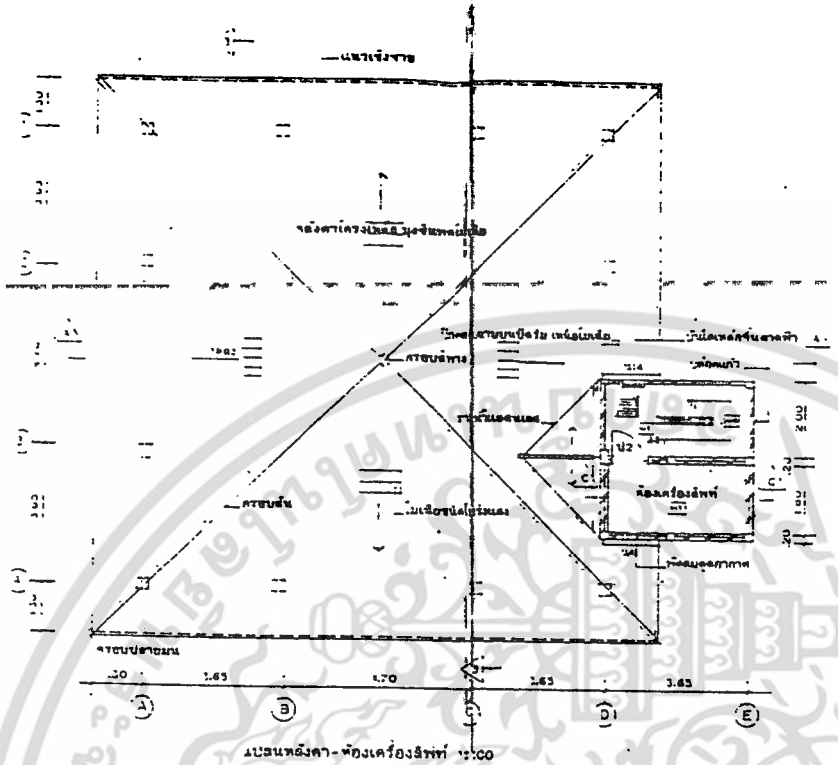


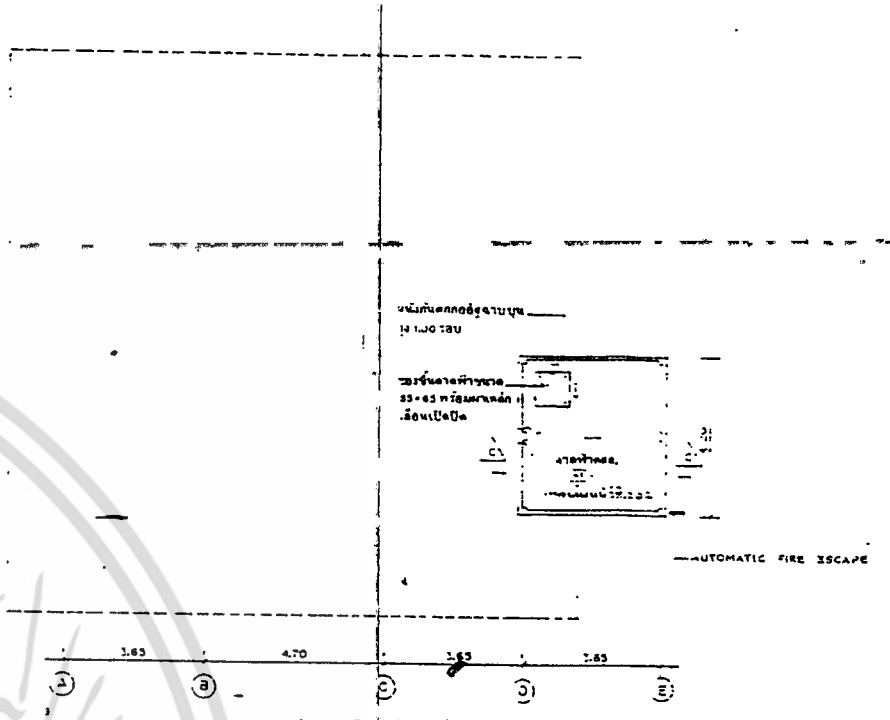


โครงการฝึกดำน้ำลึกอิ่มตัว กรมประมง

ที่ตั้ง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสงขลา อ.สิงหนคร จ.สงขลา







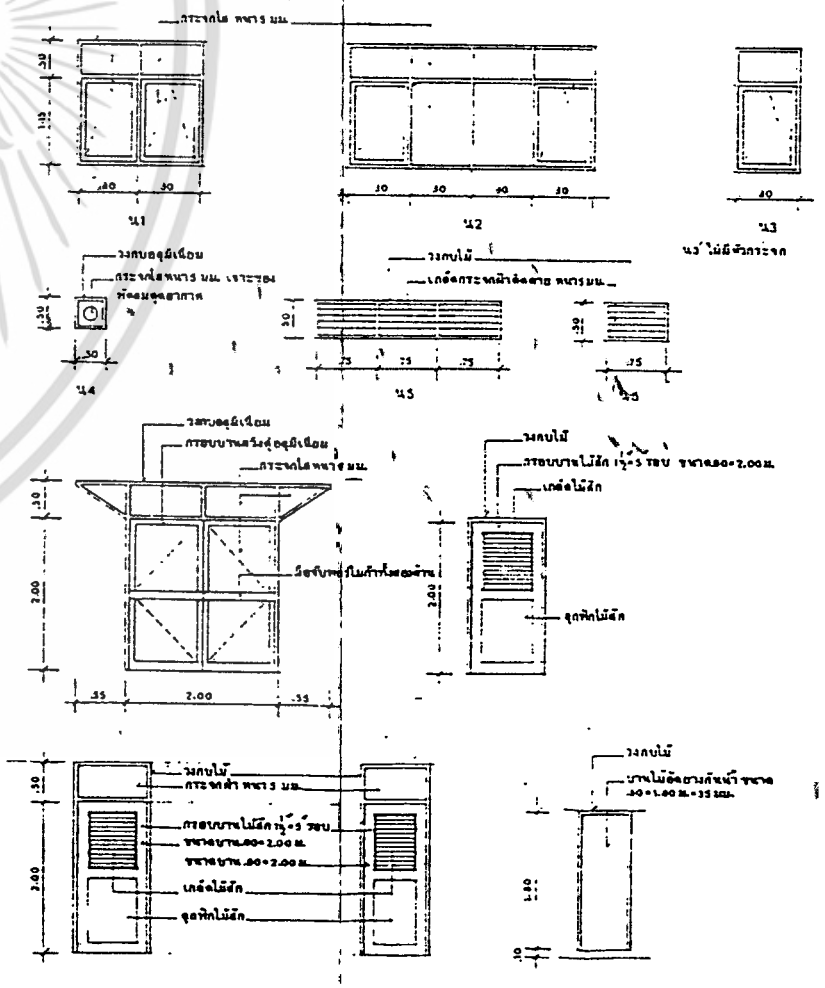
สัญลักษณ์พื้น

- [ท1] พื้นคสล. มีวัสดุกัน
- [ท2] พื้นคสล. มีวัสดุเรียบ
- [ท3] พื้นคสล. บุกระเบื้องเคลือบ ขนาด 6"x6"
- [ท4] พื้นตะแกรงเหล็กรูปสังกะสี
- [ท5] พื้นตะแกรงเหล็กรูปสังกะสี พร้อมบุแผ่นเหล็กหนา 3 มม.

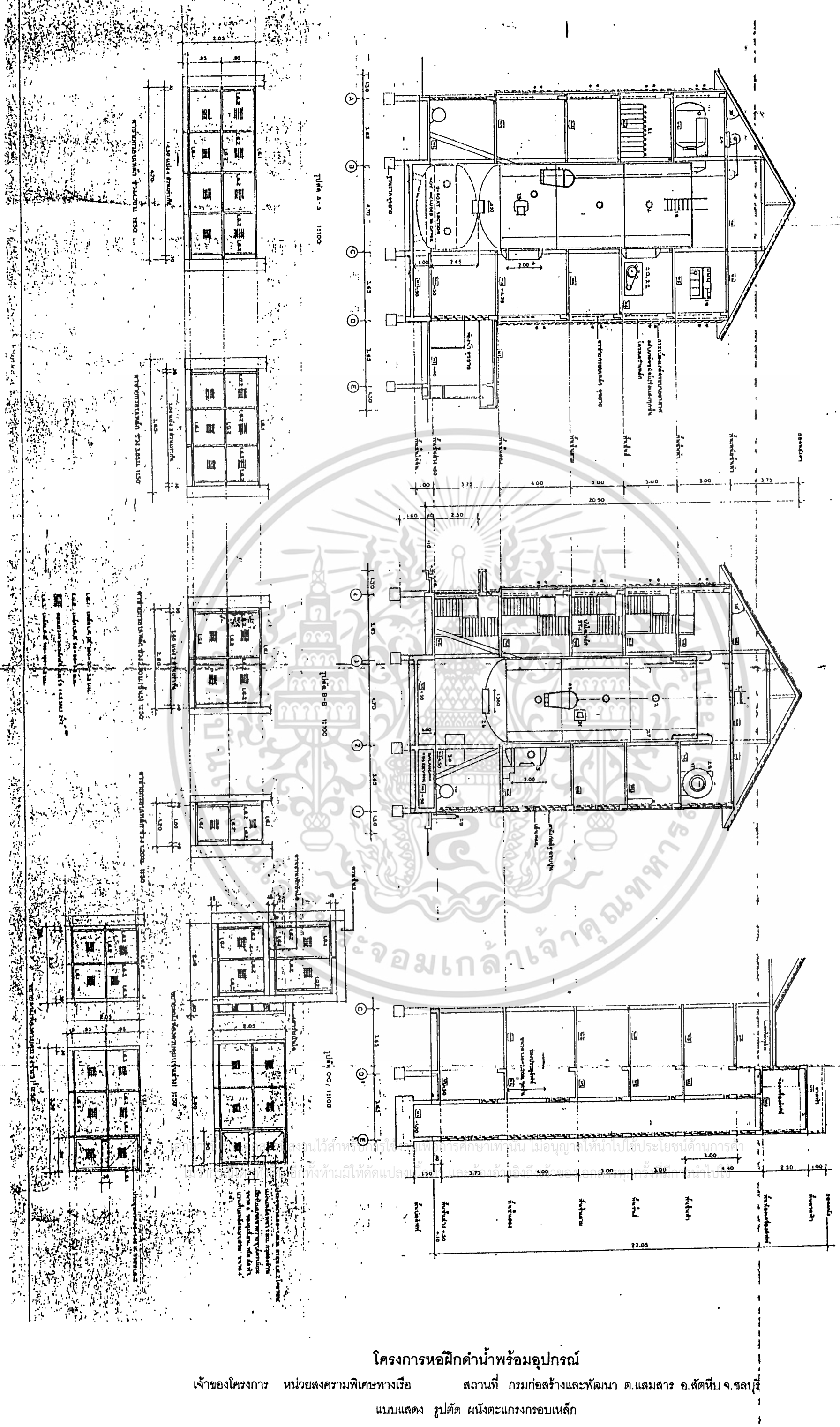
งานประตู หน้าต่าง

- วงกบไม้เคลือบ ขนาด 6"x4" มีเส้นคสล. ไหลอบรอบ
  ชุดประตูบานบ่วงสุไม้สัก ประกอบด้วยบานเหล็กเหลี่ยมรอบร่องยาง NSK ขนาด 4' บานละ 4 ตัว
  กุญแจลูกบิดของ ALPHA วินิตสีขาว บานบ่วงสุไม้มีลูกบานเพื่อเลื่อนกันแดด เข้าบานพับ 2 ตัว
- ประตูเหล็กเหลี่ยม ชุดประตูประกอบสำเร็จรูปเหล็กเหลี่ยม
  หน้าต่างไร้บานพับแบบมุมสัก มีช่องบานเกล็ดไม้ ขนาด 14"
  มือจับอลูมิเนียม แบบบานพับยกขึ้นได้ ขนาด 4"
  ประตูบานสวิงมี "DOOR CLOSER ของ NEW STAR
  กุญแจแบบมังกรอบบาน ของ ALPHA
  ที่จับอลูมิเนียม พร้อมแผ่นพลาสติกสีขาว ทั้งสองด้าน

ITEM NO.	NUMBER	DESCRIPTION	SPECIFICATION
		FREE ASCENT TANK	ø 4 50 x 12.00 M.
2	3	WINDOW	ACRYLIC
3	1	AIR LOCK / ESCAPE SECTION	2.15 M³
4	2	INSPECTION MAST	0.25 M³
5	1	STEPS TO AIR LOCK	–
6	1	HATCH	STEEL
7	5	CONCRETE PILE	–
8	3	TANK LEG	ST-52
9	3	SAND FILTER	1200 M
10	1	CIRCULATION PUMP	1200 L/MIN. 4 KW. BRASS
11	1	BALANCING RESERVOIR	4.5M³
12	2	CO2 CYLINDER	200 BAR 50L.
13	1	PURIFYCATION PLANT	–
14	–	VENETIAN BLINDS	–
15	1	FLANGE FOR U-BOAT SECTION	–
16	1	BEAM FOR WINCH	–
17	1	DECOMPRESSION CHAMBER	2.3 m³
18	1	LADDER	316-SS. 3x0.5M.
19	1	OPERATION PANEL	SEE SPEC
20	1	HP AIR COMPRESSOR High Pressure	200 BAR 320 L/MIN.
21	16	AIR CYLINDERS	200 BAR 50L.
22	1	LP AIR COMPRESSOR Low Pressure	200 L/MIN.
23	1	WET BELL	ST.52-3N (DIN 17100)
24	1	BELL WINCH	ELETRICAL
25	1	DOOR 800x700 FROM AIR LOCK	ST.32-3N (DIN 17100)
26	1	BOTTOM FLANGE	ST.52-3N (DIN 17100)
27	4	ROPE FOR INSTRUCTOR	3/4 NYLON
28	1	CHAMBER PANEL	–
29	4	O2 CYLINDER	200 BAR 50L.
30	1	WATER PURIFYING PLANT	CLORIN AND PH CONTROL
31	1	MEGAPHONE	–



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บางส่วน) ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า



โครงการหอฝึกดำน้ำพร้อมอุปกรณ์

เจ้าของโครงการ หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ สถานที่ กรมก่อสร้างและพัฒนา ต.แสมสาร อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี

แบบแสดง รูปตัด ผนังตะแกรงกรอบเหล็ก

ชื่อโครงการ : ร้านดำน้ำ Sport time

เจ้าของโครงการ : คุณรัชฎา วรรธนะสินธุ์

ที่ตั้งโครงการ : ซอยสุขุมวิท 40 กรุงเทพมหานคร

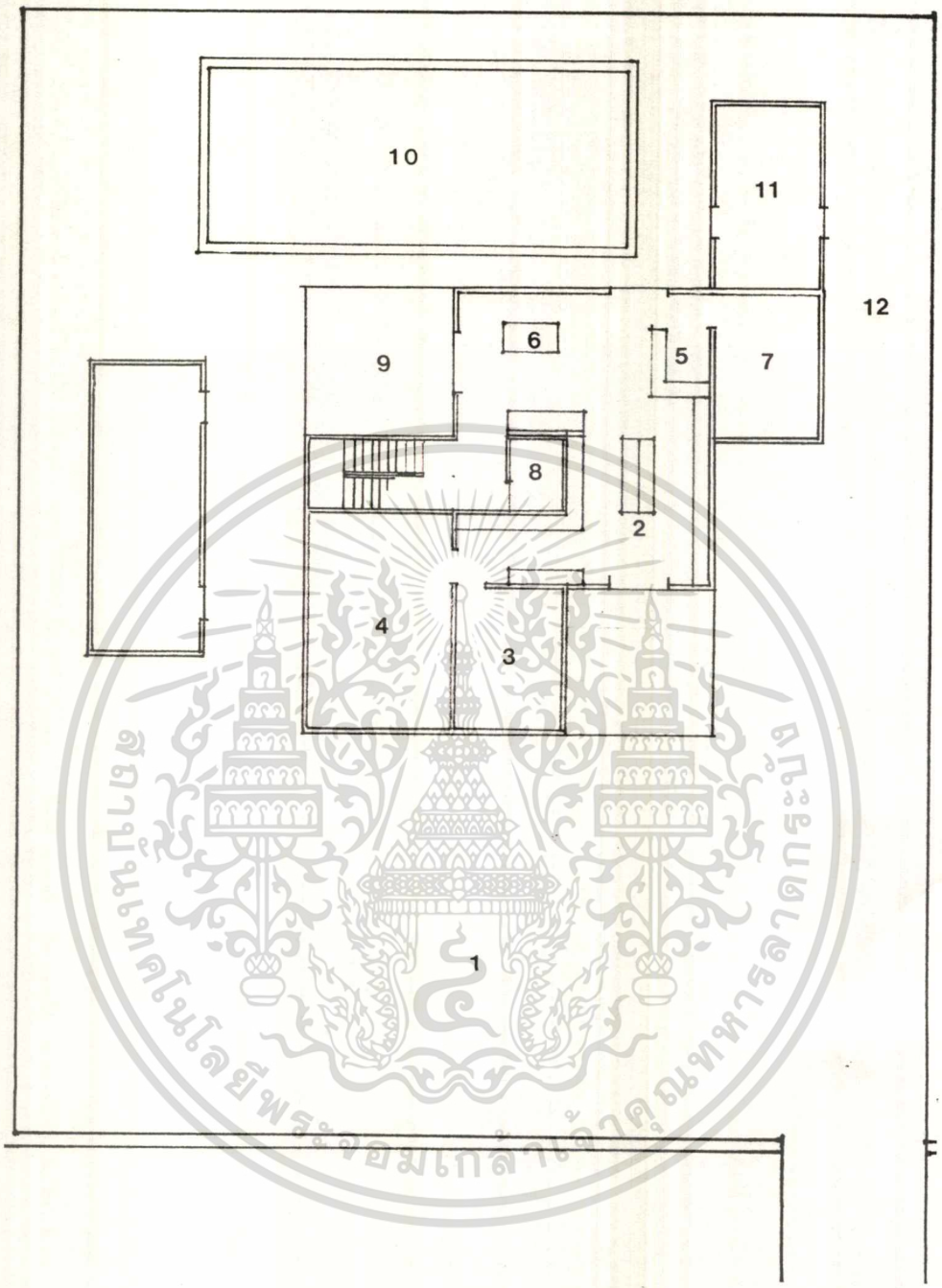
Sport time เป็นร้านดำน้ำของเอกชนหนึ่งในหลาย ๆ ร้านที่เปิดขึ้นมาเพื่อรองรับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของการท่องเที่ยวชมธรรมชาติใต้ท้องทะเล ให้บริการที่ครบวงจร ได้แก่ จำหน่ายอุปกรณ์ดำน้ำ สอนดำน้ำ จัด trip ดำน้ำ และรับซ่อมอุปกรณ์ดำน้ำ โดยเป็นการนำเอา function ของโรงเรียนดำน้ำ มาใส่ใน structure ของบ้านพักอาศัย 2 ชั้น ชั้นล่างจะเป็นส่วนบริการนักดำน้ำ ชั้นบนเป็นส่วนสำนักงาน

เมื่อเข้าประตูด้านหน้ามาในอาคาร จะเป็นส่วนแสดงสินค้า อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในกีฬาทางน้ำ ทางซ้ายจะเป็นทางเข้าห้องบรรยายใหญ่(12 ที่นั่ง) และห้องเล็ก(6 ที่นั่ง) ถัดเข้าด้านในเป็นเคาน์เตอร์แคชเชียร์ ติดต่อสอบถามบริการต่างๆ ได้แก่ การดำน้ำ จำหน่ายและให้เช่า(เฉพาะสมาชิก)อุปกรณ์ดำน้ำ จัด trip ดำน้ำ ด้านหลังเคาน์เตอร์จะเป็นห้องเก็บอุปกรณ์ดำน้ำ ซึ่งต้องปรับอุณหภูมิตลอดเวลา เพื่อรักษาคุณภาพของยางที่ใช้ประกอบเป็นอุปกรณ์ ด้านหน้าเคาน์เตอร์จะเป็นส่วนพักผ่อนและรับรองแขก เลยเข้าไปจะเป็นบันไดขึ้นสู่ชั้น 2 ประตูด้านหลังจะออกไปสู่สระว่ายน้ำ

ด้านหลังอาคารจะเป็นสระว่ายน้ำขนาดเล็ก ก้นสระ 2 ฟากจะลึกไม่เท่ากัน ด้านหนึ่งลึกประมาณ 1.20 ม. อีกด้านลึกประมาณ 2.50 ม. ใช้สำหรับฝึกการใช้อุปกรณ์ดำน้ำแบบวงจรเปิด(SCUBA) ใกล้กับสระว่ายน้ำ จะเป็นห้องเครื่องสระว่ายน้ำ ห้องอัดอากาศ และเก็บถังอากาศ ซึ่งรถสามารถเข้าถึงได้

การเรียนการสอนของที่นี่จะใช้หลักสูตรของ NAUI (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังพื้นของโครงการ

1	ลานจอดรถ	7	ห้องเก็บของ
2	ส่วนขายอุปกรณ์กีฬาทางน้ำ	8	ห้องน้ำ
3	ห้องบรรยายเล็ก	9	ลานพักผ่อน
4	ห้องบรรยายใหญ่	10	สระว่ายน้ำ
5	เคาน์เตอร์ติดต่อ - สอบถาม	11	ห้องเครื่องอัดอากาศ
6	ส่วนรับรอง	12	ทาง Service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลานจอดรถด้านหน้าอาคาร
ด้านซ้ายเป็นประตูทางเข้าจากถนนสุขุมวิท 40

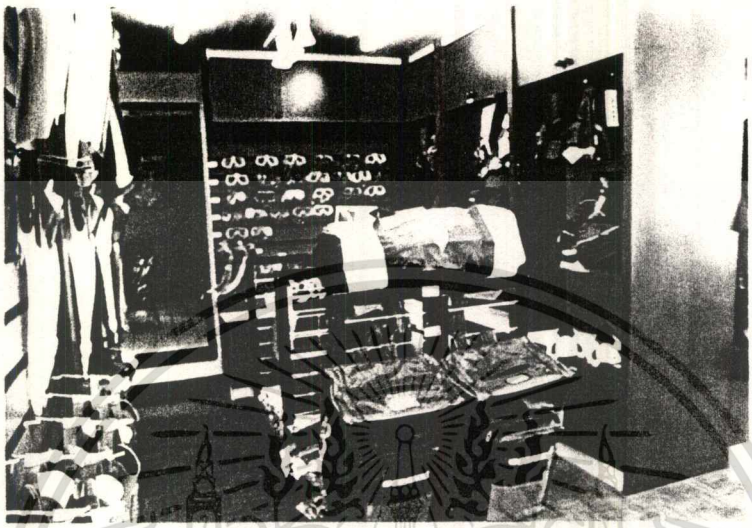
ประตูทางเข้าด้านหน้าอาคาร
ด้านข้างเป็นถนนสามารถเข้าไป service ถึงห้องเครื่องอัดอากาศได้

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนขายอุปกรณ์กีฬาทางน้ำ

เคาน์เตอร์ติดต่อ-สอบถาม ด้านหลังเคาน์เตอร์จะเป็นห้องเก็บอุปกรณ์ดำน้ำ
ซึ่งปรับอุณหภูมิตลอดเวลา ด้านซ้ายเป็นส่วนรับรอง ด้านในเป็นประตูออกสู่สระเรียนดำน้ำ

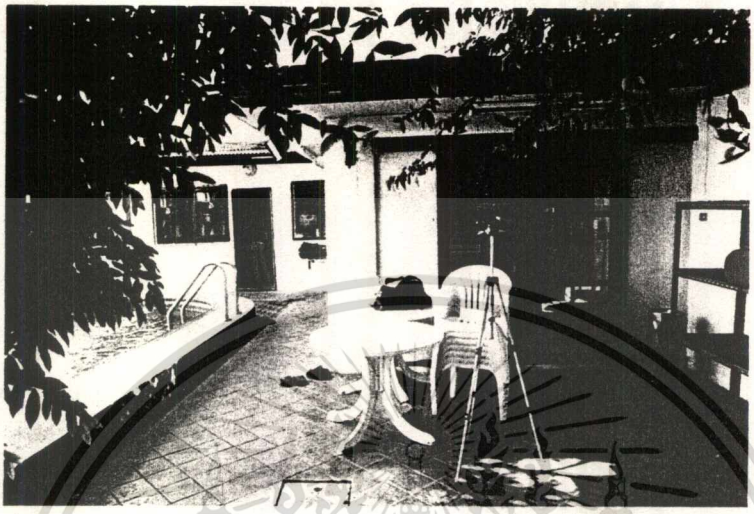
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนขายอุปกรณ์กีฬาทางน้ำ
ด้านในเป็นประตูทางเข้าห้องบรรยายใหญ่ (12 ที่นั่ง)

ห้องบรรยายเล็ก (6ที่นั่ง)

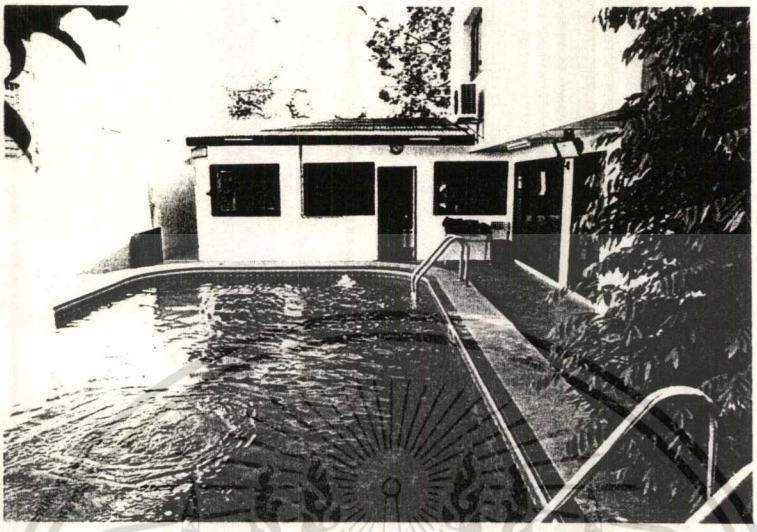
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลานพักผ่อนริมสระน้ำ ต่อมาจากส่วนรับรอง

สระเรียนดำน้ำ กันสระด้านใกล้ตัวจะตื้นกว่ากันสระด้านไกลตัว
ด้านซ้ายเป็นประตูเข้าตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สระเรียนดำน้ำด้านหลังอาคาร
ข้างหน้าเป็นห้องเครื่องอัดอากาศและเก็บถังอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ : **คลับตะโก้** (CLUB TACO)
ที่ตั้งโครงการ : กิโลเมตรที่ 13 ถนนบางนา - ตราด จ.สมุทรปราการ
เจ้าของโครงการ :

การเข้าถึง ถ้ามาจากสี่แยกบางนาจะอยู่ทางขวา เข้าทางซอยวัดบางพลีใหญ่ ระยะทางประมาณ 700 - 800 เมตรจากปากซอย สภาพถนนเป็นถนนคอนกรีตประมาณ 100 ม. จากนั้นจะมีซอยแยกเข้าไปยังคลับซึ่งถนนเป็นลูกรังสภาพเป็นหลุมเป็นบ่อเวลาฝนตกมีน้ำขัง

ลักษณะสภาพที่ตั้ง คลับตะโก้เป็นสโมสรของเอกชน ซึ่งตั้งใจให้บริการกีฬาทางน้ำตั้งแต่แรก สภาพที่ตั้งจะเป็นที่รายรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พื้นที่ประมาณ 3 ใน 4 จะถูกขุดเป็นบึงขนาดใหญ่ บริเวณรอบ ๆ ยังไม่มีอาคารหรือสิ่งก่อสร้างมากนัก เนื่องจากสภาพที่ตั้งที่เป็นที่ราบโล่งจึงได้รับลมอย่างเต็มที่สภาพของน้ำในบึงสะอาด และไม่มีคลื่นจึงเหมาะแก่การฝึกเล่นกีฬาทางน้ำ

ลักษณะของอาคารสโมสร สโมสรเป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว ส่วนใหญ่จะเปิดโล่งสัมผัสธรรมชาติอย่างเต็มที่ รูปลักษณะเป็นแบบคาริบเบียน มีการใช้ไม้เข้ามาเป็นส่วนตกแต่ง เช่น พื้น และโครงสร้างหลังคา ซึ่งจะไม่มีการตีฝ้า เป็นอาคารที่เน้นไปในทางประหยัด เช่น ใช้เสาสำเร็จหรือการใช้กระเบื้องลอนคู่แทนกระเบื้องคอนกรีต มีการเล่นระดับในส่วนของทางเดินซึ่งเป็นการช่วยแบ่ง SPACE ต่อไปเป็นการวิเคราะห์แยกเป็นส่วนต่าง ๆ

1. ที่จอดรถ ลักษณะเป็นลานกว้าง ผิวเป็นกรวดอัดไม่มีการปลูกต้นไม้จึงค่อนข้างร้อน ไม่มีการเทียบรถเข้าสู่ตัวอาคาร ทางเดินจากที่จอดระสู่ตัวอาคารเป็นพื้นปูอิฐ มีแต่หลังคาไม่มีผนัง ทางเดินลักษณะนี้มีปัญหาเวลาฝนตกจะสาด สามารถเข้าสู่ตัวอาคารได้หลายทางโดยไม่ต้องผ่านส่วนกลาง เนื่องจากไม่มีรั้วกั้นอาจเกิดปัญหาเวลาจะควบคุมตน

2. โถงต้อนรับ อยู่บริเวณส่วนกลาง ลักษณะเป็นห้องโล่งไม่มีผนังมีการยกหลังคาสูงให้เป็นที่สังเกตุ มีบอรดประสัมพันธ์กิจกรรม และจัดเก้าอี้ไว้ 2 - 3 ตัว พื้นเป็นกระเบื้องเซรามิก เข้าใจว่าในวันที่มีกิจกรรมจุดนี้จะเป็นที่ตั้งโต๊ะประชาสัมพันธ์ โถงนี้จะเป็นตัวแยกไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

3. ส่วนธุรการ อยู่ส่วนหน้าแยกออกจากโถง เป็นแถวยาวออกไปต่อเนื่องกับส่วนบริการเป็นห้องติดแอร์ ห้องที่ติดโถงต้อนรับจะเห็นห้องขายอุปกรณ์ ถัดเข้าไปจะเป็นธุรการ ส่วนนี้ไม่สามารถแลเห็นกิจกรรมในส่วนต่าง ๆ ของสโมสรได้ เพราะถูกอาคารอื่นบัง และสำหรับผู้มาติดต่อถ้ามาครั้งแรกอาจจะไม่รู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ห้องอาหารและห้องจัดเลี้ยง เป็นส่วนที่อยู่ติดบึง มีทางเดินเชื่อมแยกจากโถงต้องรับ ระหว่างห้องจัดเลี้ยงกับส่วนธุรการจะมีการเปิดโล่งเป็นส่วนช่วยทำให้ไม่แออัด ห้องจัดเลี้ยง ลักษณะเป็นห้องปิดติดแอร์ใช้ผนังกระจก 3 ด้าน คือ ด้านติดบึงและด้านข้าง 2 ด้าน เป็นห้อง โล่งไม่มีเฟอร์นิเจอร์ เมื่อมีกิจกรรมก็จะจัดแล้วแต่กิจกรรม พื้นห้องจัดเลี้ยงเป็นกระเบื้องเซรามิก เพดานยิบซั่มบอร์ด ไม่มีการตกแต่ง ส่วนห้องอาหารเปิดโล่งไม่มีผนัง อยู่ด้านนอกสุดของกลุ่ม อาคารรับลมธรรมชาติอย่างเต็มที่ พื้นเป็นไม้ ส่วนหน้าเป็นโถงเล็กๆ

มีเคาน์เตอร์ซึ่งด้านหลังจะเป็นครัว

5. ครัวและบริการ ครัวจะเป็นครัวของห้องอาหารและของพนักงาน ซึ่งในส่วนบริการจะ ประกอบด้วย จุดรับส่งของ ห้องเก็บของที่รับประทานอาหารของพนักงาน จุดรับส่งของจะไม่มี การยกพื้น เมื่อขนของลงจากรถก็จะนำเข้าห้องเก็บของได้เลย ทางของรถบริการจะเป็นทางซึ่งมา จากที่จอดรถ ที่รับประทานอาหารของพนักงานก็จะใช้ส่วนของทางเดินจากที่รับส่งของถึงครัว ของห้องอาหารตั้งโต๊ะเก้าอี้

6. ส่วนบริหารร่างกาย ติดกับโถงต้อนรับคนละด้านกับส่วนธุรการ ลักษณะกั้นเป็นสัด ส่วนยกพื้นประมาณ 15 ซม. จัดวางอุปกรณ์สำหรับออกกำลังกาย จากส่วนนี้จะต่อเชื่อมกับทาง เดินไปยังสระว่ายน้ำ และ โถงสำหรับคนเล่นวินด์เซิฟ ในส่วนบริหารร่างกายนี้ไม่ค่อยเป็นส่วนตัว เพราะไม่มีผนัง

7. สระว่ายน้ำและสระดำน้ำ สระว่ายน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าไม่มีสไลเดอร์และปริงบอร์ด ตั้ง อยู่ริมบึง ขอบสระเป็นลานไม้มีเก้าอี้และร่มกันแดดตั้งไว้ จากจุดนี้จะมองเห็นกิจกรรมในบึงได้ กว้างไกลและขัดเจนส่วนสระดำน้ำจะเป็นสระกลม สร้างอยู่สูงกว่าสระว่ายน้ำมีทางขึ้นเป็นบันได เวียน สระดำน้ำนี้ลึก 6 เมตร (20 ฟุต) ใช้ในการฝึกดำน้ำแบบใช้ถัง (SCUBA DIVING)

8. หอสังเกตุการณ์ เป็น LAND MARK ของอาคาร ทำเป็น 2 ชั้น ชั้นบนมีห้องเก็บของ ทำหลังคาจั่ว มีบันไดเวียนขึ้นจากชั้น 1 ซึ่งก็เป็นที่นั่งพักผ่อนดูกิจกรรมต่าง ๆ นานา

9. โถงสำหรับคนเล่นวินต์เซิฟ และเรือใบเป็นโถงโล่งเหมือนโถงต้อนรับมีทางลงไปยังบึง

10. โรงเก็บกระดานและใบ เป็นอาคารโครงสร้างเหล็กชั้นเดียว หลังคาสังกะสี ใช้เก็บใบ โดยการแขวนไว้กับโครงสร้าง ส่วนตัวกระดานจะทำเป็นชั้นเหล็ก 4 - 5 ชั้น วางอยู่กลางแจ้งไม่มี หลังคา กระดานพวกนี้เกือบทั้งหมดเป็นของคลับ กระดานที่เป็นของสมาชิกก็จะรับฝากโดยไม่คิด ค่าฝาก ที่คลับนี้ไม่มีโรงเก็บเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. อาคารควบคุม CABLE SKI เป็นอาคารที่สร้างขึ้นมาทีหลังโดยจะตั้งแยกออกไปจากตัวอาคารหลัก เป็นอาคารชั้นเดียวไม่มีผนัง มีเครื่องควบคุม CABLE SKI , ท่า และ เคาน์เตอร์บาร์ โครงหลังคาเป็นเหล็กหลังคาสังกะสีเริ่มเป็นสนิม.

ลักษณะการวางผัง เนื่องจากเป็นอาคารที่ค่อนข้างเล็กและมีพื้นที่เหลือพออาคารจึงแผ่ออกไปเป็นแนวยาวตลอดแนวริมบึง โดยหันด้านยาวไปทางทิศตะวันออกและตะวันตก ซึ่งในช่วงบ่ายร่มเงาของอาคารจะทอดบังให้แก่สระว่ายน้ำในลักษณะของที่ตั้งซึ่งเป็นทุ่งโล่งจึงไม่ต้องห่วงเรื่องทิศทางลม อาคารที่ตั้งอยู่ปัจจุบันเป็นอาคารสร้างใหม่ อาคารเก่าซึ่งถูกรื้อไปแล้วจะตั้งอยู่อีกฟากของบึงตรงข้ามกับอาคารใหม่ ซึ่งตรงนั้นจะเป็นทางเข้าของคลับด้วยเมื่อย้ายสโมสรก็เท่ากับเพิ่มระยะทางจากปากทางเข้า วิ่งมาตามแนวยาวของบึงอีกราว 200 - 300 เมตร แต่สมาชิกส่วนใหญ่จะมีรถก็ไม่มีปัญหาอีกทั้งยังเป็นการเปิดมุมของบึงอีกด้วย จากทางเข้าจะเข้าสู่ที่จอดรถเป็นจุดแรก ซึ่งจะอยู่ใกล้กับที่เก็บกระดาน ถ้านำกระดานมาเองก็นำลงน้ำได้เลยไม่ต้องไปเข้าทางโถงต้อนรับ ส่วนบริการจะถูกจัดออกไปไว้ด้านไกลสุดมีทางแยกเข้าจากที่จอดรถ มีส่วนธุรการเป็นส่วนต่อเชื่อม ส่วนที่เป็นกิจกรรมกีฬาไม่ว่าจะเป็นสระว่ายน้ำ , ห้องออกกำลัง หรือทางลงน้ำจะจัดอยู่ทางปีกเดียวกัน ส่วนของห้องอาหารจะอยู่อีกฝั่งหนึ่งเพื่อจะได้ไม่ปะปนกันเพราะผู้นั่งรับประทานอาหารบางคนก็ต้องการความสงบ ทางคลับขณะนี้กำลังจัดสร้างส่วนบรรยาย สำหรับผู้เข้าเรียนคอร์สดำน้ำ อยู่ตรงที่ว่างริมบึงติดกับสระว่ายน้ำและสระดำน้ำ

ข้อดี

1. มีการแยกส่วนของกิจกรรมกีฬาไว้ในส่วนเดียวกัน ไม่ปะปนกับส่วนของห้องอาหาร

2. อาคารจะเปิดโล่งเป็นส่วนใหญ่ทำให้ดูโปร่ง แม้ตัวอาคารเพียงชั้นเดียวจะดูเตี้ยก็ไม่รู้สึกอึดอัด มีการแยกกลุ่มอาคารเปิดเป็นส่วน

3. อาคารเปิดมุมมองในส่วนต่าง ๆ สู่บึงได้ดี มีชานและที่นั่งชมวิวติดบึงทำให้ได้บรรยากาศ

4. สีสันเป็นไปในทางสงบขรึมไม่จัดจ้านทำให้อาคารกลมกลืนไปกับธรรมชาติรอบ ๆ ตัว

5. ที่เก็บกระดานใกล้ท่าสามารถเอาลงน้ำได้โดยสะดวก อีกทั้งยังใกล้ที่จอดรถทำให้เคลื่อนย้ายได้สะดวก

6. จากโถงต้อนรับสามารถมองทะลุเห็นบึงได้โดยตลอด เป็นการสร้างความรู้สึกกระตุ้นได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1. ส่วนธุรการค่อนข้างหลบไปนิด และไม่สามารถเห็นกิจกรรต่าง ๆได้ทั่วถึง

2. SECURITY ไม่ค่อยดีเพราะสามารถเข้าได้หลายทางโดยไม่ต้องผ่านส่วนกลาง

3. ส่วนบริการสามารถมองเห็นจากที่นั่งชมวิวได้

4. ส่วนออกกำลังไม่เป็นส่วนตัวเพราะไม่มีผนังกั้น

5. สระดำน้ำซึ่งลึก 6 เมตร สามารถเข้าถึงจากสระว่ายน้ำได้ อาจเป็นอันตรายแก่เด็กเล็กที่ว่ายน้ำไม่เก่งแต่ชุกซน

6. ทางเดินที่เปิดโล่งจะมีปัญหาเมื่อฝนตกและไม่มีที่เทียบรถถ้าฝนตกก็จะไปขึ้นรถไม่ได้ และที่จอดรถไม่มีการปลูกต้นไม้แซมเลยจะทำให้ร้อน

ลักษณะการดำเนินงาน

ให้บริการเฉพาะสมาชิกเท่านั้น โดยจะบริการด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. กีฬา มี 4 ประเภทคือ กระดานโต้คลื่นติดใบ (WINDSURFING) เรือใบ (SAILING) สกีน้ำใช้สายลาก (CABLE SKIING) และสอนดำน้ำโดยใช้ถังอากาศ (SCUBA DIVING) โดยในกีฬา 3 ประเภทแรก เมื่อเสียค่าสมาชิกแล้วสามารถเล่นได้ฟรี โดยจะมีพนักงานคอยแนะนำและคอยดูแลตลอด แต่ประเภทสุดท้ายต้องเสียค่าเรียนต่างหากอีก นอกจากนี้ยังมีห้องบริหารร่างกาย (FITNESS RM.) ให้สมาชิกอีกด้วย

2. ห้องอาหารและจัดเลี้ยง สำหรับอาหารและเครื่องดื่มสมาชิกต้องจ่ายเอง ส่วนห้องจัดเลี้ยง สมาชิกจ่ายเฉพาะค่าอาหารเท่านั้นค่าสถานี่ถือเป็นบริการ

3. รับฝากและดูแลอุปกรณ์กีฬาของสมาชิกให้โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย

การดำเนินงานจะควบคุมโดยทีมบริหารซึ่งถูกว่าจ้างเข้ามา ซึ่งผู้ดำเนินงานก็จะเป็นผู้จัดการหาพนักงานเอง

การเข้าเป็นสมาชิก จะมีอยู่ 4 ประเภท

1. สมาชิกขั้นทดลอง 3,000 บาทต่อการใช้บริการ 10 ครั้ง ในระยะเวลา 1 ปี + ค่าเสื้อชูชีพ อีก 500บาทต่อ 1 ตัว

2. สมาชิกรายปีปีละ 8,000 บาท + ค่าบำรุง 500 บาทต่อเดือน ถ้าชำระครั้งเดียว 12,000 บาท + เสื้อชูชีพ 500 ต่อตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สมาชิกครอบครัว พ่อ , แม่ และบุตรอายุไม่เกิน 18 ปี ปีละ 16,000 บาท + ค่าบำรุง 500 บาทต่อเดือน ชำระครั้งเดียว 20,000 บาท + เสื้อชูชีพ 500 บาทต่อตัว

4. สมาชิกพิเศษใช้บริการเฉพาะจันทร์ - ศุกร์ (ไม่มีค่าบำรุงรายเดือน)

- บุคคลทั่วไป 4,800 / ปี

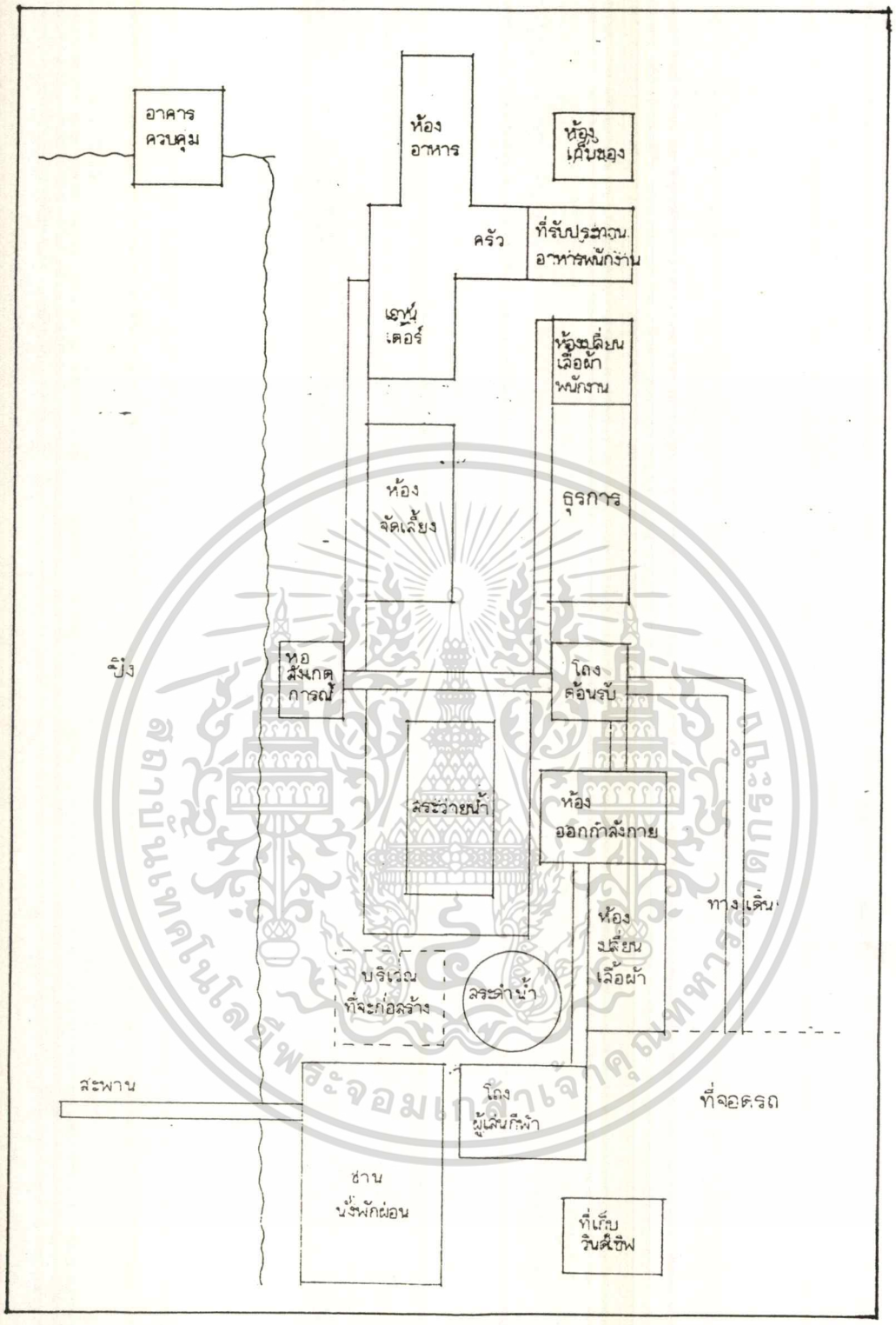
- บริษัท , ห้างร้าน 20,000 / ปี / บัตรสมาชิก

- นิสิต นักศึกษา อายุไม่เกิน 25 ปี 3,600 บาท / ปี สำหรับคอร์ส SCUBA DIVING สมาชิกต้องจ่ายอีก 6,500 / คอร์ส

ทางเข้า (Approach) ของคลับ ติดต่อกับที่จอดรถ

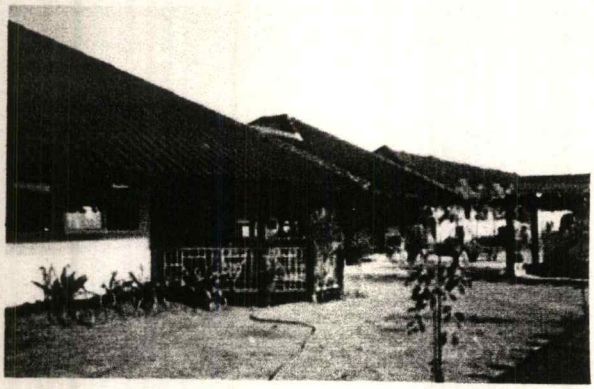
ทางเดิน (Corridor) นำสู่โถงต้อนรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

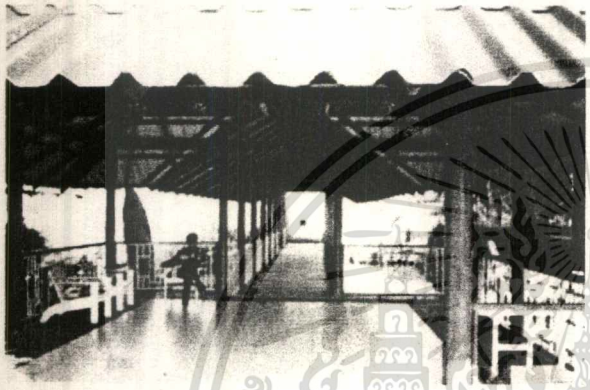


ผังพื้นของโครงการ

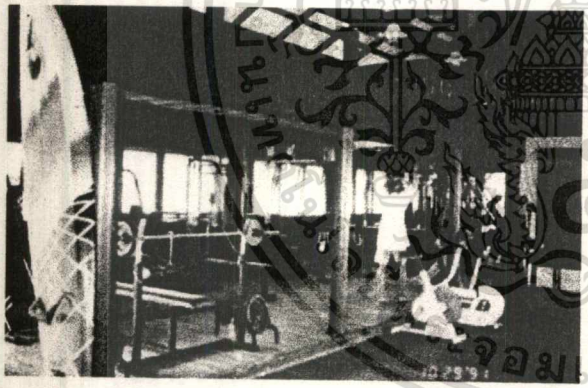
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



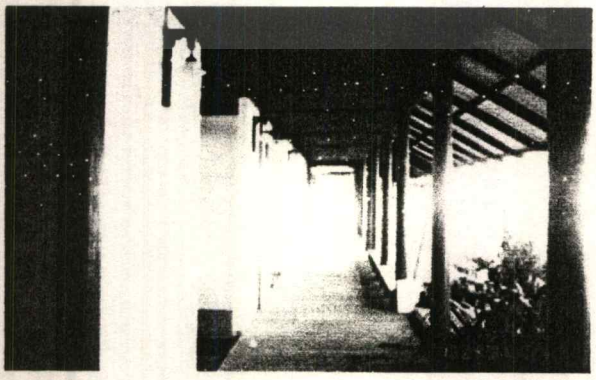
บริเวณด้านหน้าของโถงต้อนรับ



โถงต้อนรับตรงไปจะเป็นบึง ทางขวาเป็นธุรการ และ ทางซ้ายจะเป็นห้องออกกำลังกาย

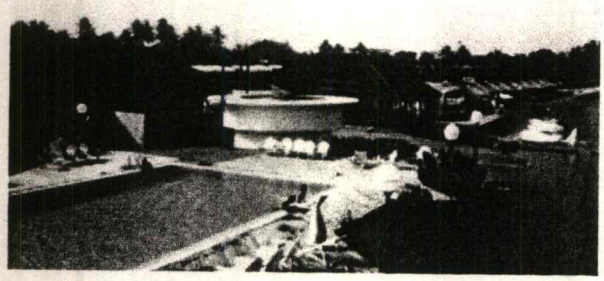


ห้องออกกำลังกาย (Fitness room) ซึ่งมีอุปกรณ์ครบครัน

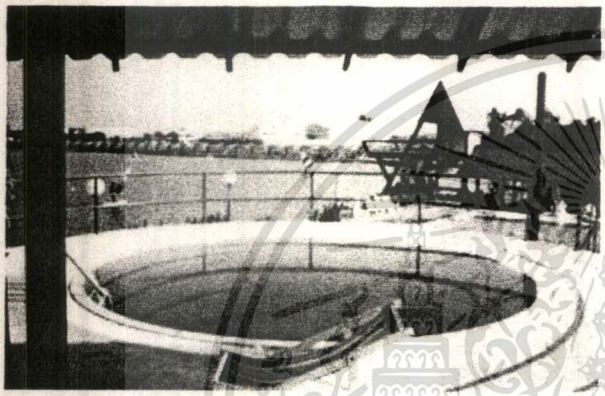


ทางเดินจากห้องออกกำลังไปยังโถงของผู้เล่นวินด์เซิฟ ทางซ้ายจะเป็นห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าทางขวาเป็นสระว่ายน้ำ

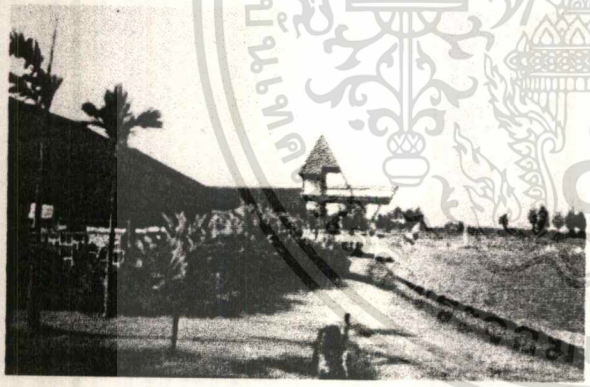
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



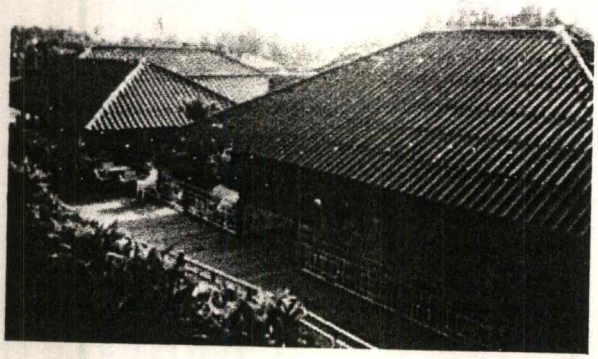
ทัศนียภาพของสระว่ายน้ำซึ่งอยู่ติดบึงสระกลมคือสระดำน้ำ ลึก 6 เมตร



สระดำน้ำ (SCUBA Diving Pool) สำหรับผู้ฝึกดำน้ำ



หอสังเกตการณ์ถือเป็นจุดเด่น (Landmark) ของโครงการ



กลุ่มอาคาร หลังใกล้คือห้องจัดเลี้ยง หลังไกลคือห้องอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 อาคารต่างประเทศ

ชื่อโครงการ : Seattle Aquarium
เจ้าของโครงการ : City of Seattle, Department Park and Recreation
สถานที่ : Seattle, Washington, USA.
สถาปนิก : Bassetti / Norton / Metler / Rekevics
โครงสร้าง : คอนกรีตและ ไม้ ปรับปรุงมาจากท่าเรือเก่า (Pier 59)

Exhibit Storyline

เนื้อหาแสดงถึงเรื่องของสิ่งมีชีวิตใต้ท้องทะเล โดยสถาปัตยกรรมเป็นเสมือนฉากหลังของการดำเนินเรื่อง เส้นทางเดินที่จัดไว้มุ่งที่จะให้ผู้เข้าชมตื่นตาตื่นใจ โดยจะมีจุดสนใจอยู่ที่ชีวิตสัตว์น้ำ ความเกี่ยวพันระหว่างมนุษย์กับทะเล

สถานที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์นั้นหันเข้าหาทะเล ดังนั้นเมื่อผู้เข้าชมเข้ามายังพิพิธภัณฑ์ก็ได้พบกับทะเลตั้งแต่แรก จากบริเวณบนน้ำจะผ่านเข้าสู่บริเวณใต้น้ำซึ่งจะเป็นที่จัดแสดงชีวิตใต้น้ำ พื้นที่จัดแสดงประกอบเข้าด้วยกันอย่างมีชีวิตชีวา อันเกิดจากการผสานกันของ graphics, text, และสิ่งจัดแสดงทั้งที่มีชีวิตและไม่มี

Salmon Ladder

บันไดปลาน้ำเค็มแห่งแรกที่มีการสร้างขึ้นในพิพิธภัณฑ์ทางทะเลระบบเปิด ขั้นบันไดเหล่านี้จะวนรอบตัวพิพิธภัณฑ์ ทุก ๆ ปีปลาแซลมอนจะกลับมาวางไข่ โดยกระโจนข้ามบันไดพวกนี้ ซึ่งผู้ชมสามารถเห็นได้จากทั้งด้านในและด้านนอกพิพิธภัณฑ์ ในแต่ละปีพิพิธภัณฑ์สามารถปล่อยลูกปลาคืนสู่ธรรมชาติได้มากกว่า หนึ่งแสนตัว

Puget Sound Habitats

อาคารบ่อเลี้ยงมีลักษณะเป็น คอนกรีตและกระจก แต่ละบ่อจะถูกจัดให้มีสถาพเหมือนกับฤดูตามธรรมชาติ มีทั้งหมด 3 บ่อ เครื่องจักรที่ซ่อนอยู่ใต้ทางเดินเท้าจะทำหน้าที่สร้างคลื่นทะเลเพื่อให้มีสภาพเหมือนทะเลจริง

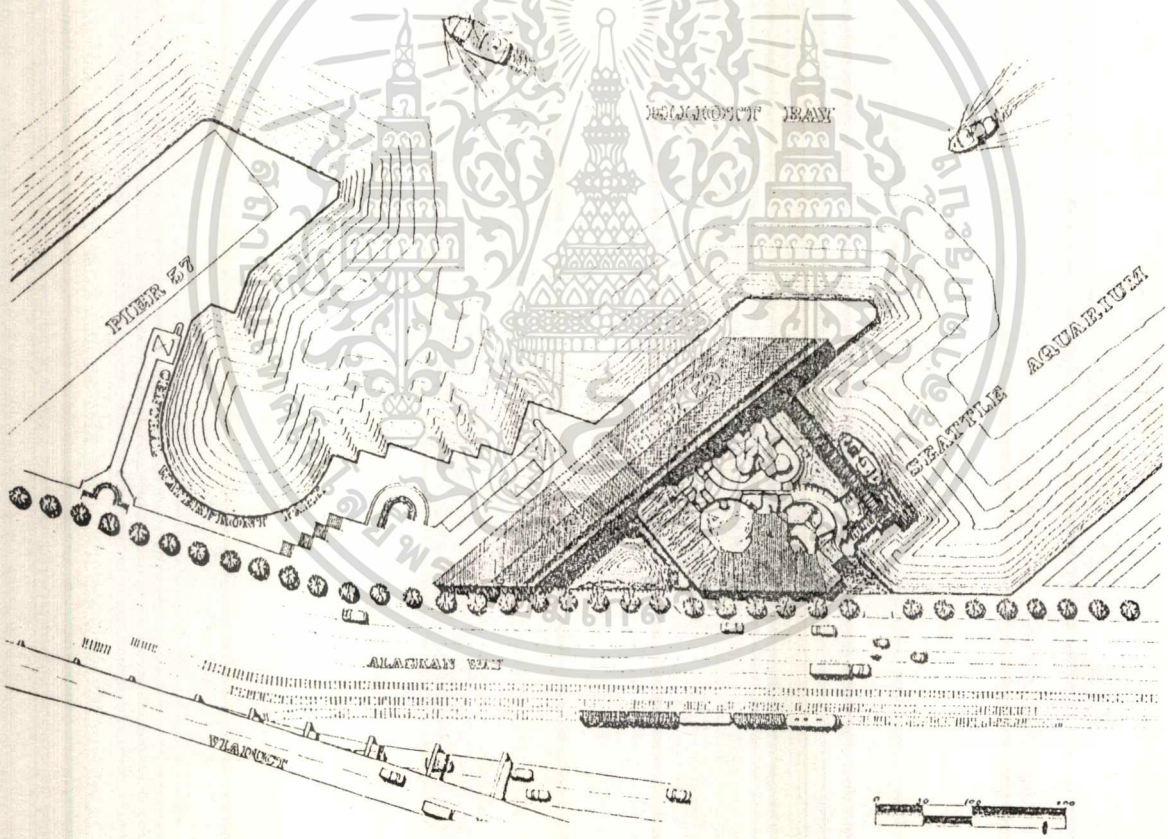
Pelagic Tank / Underwater Viewing Dome

เมื่อผู้ชมผ่านเข้าสู่จุดสังเกตุการณ์ จะได้พบกับเหล่าปลา "อิสระ" โดมกระจกนี้วางอยู่ใต้ tank ขนาด 1500 ตัน โดย tank นี้จะทำหน้าที่ป้อนอาหารให้กับปลาใน Puget Sound Habitats และ tank นี้ยังสร้างกระแสน้ำเทียมขึ้นมา ซึ่งจะหมุนเวียนน้ำเข้า tank วันละ 4 ครั้ง น้ำที่ไหลออกไปก็จะนำไปใช้กับบันไดปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Marine Mammals

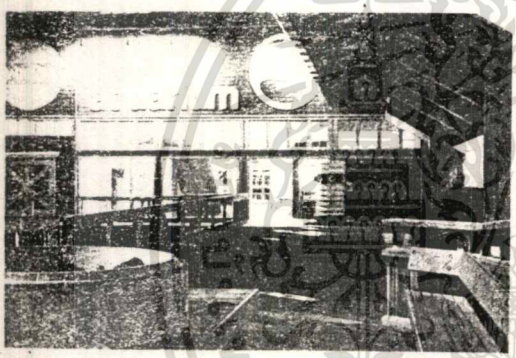
เมื่อผู้ชมออกมาจากโดมสังเกตการณ์ก็จะได้พบกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3 สปีชีส์ คือ นากทะเล สิงโตทะเล และแมวน้ำ โดยมีทางลาดลงเพื่อได้สัมผัสมันอย่างใกล้ชิด



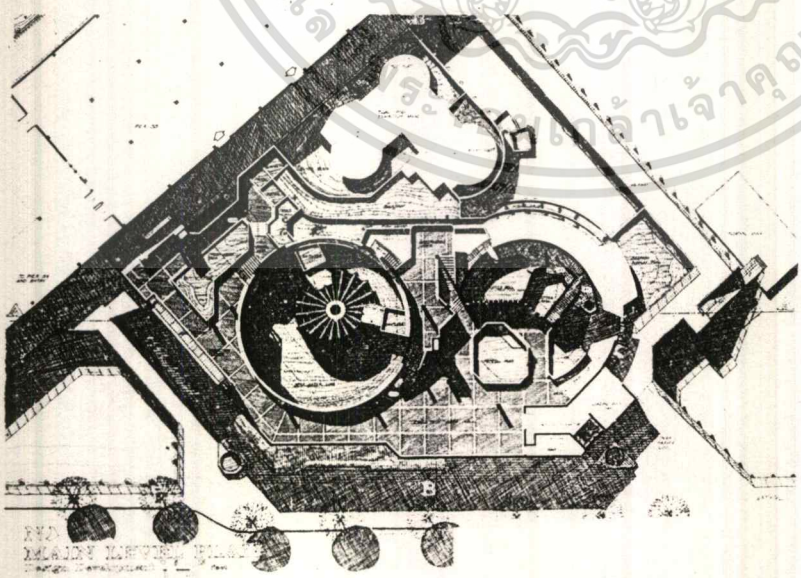
ผังบริเวณของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพรวมของโครงการ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณ อ่าว Eiliott

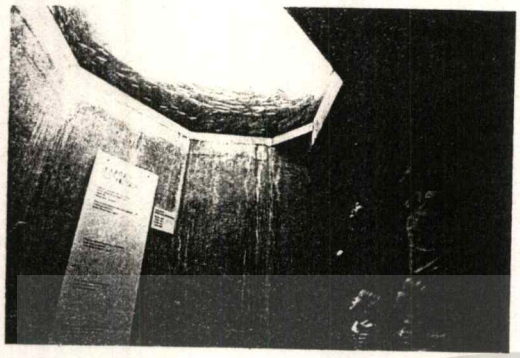


ทางเข้าด้านหน้าโครงการ

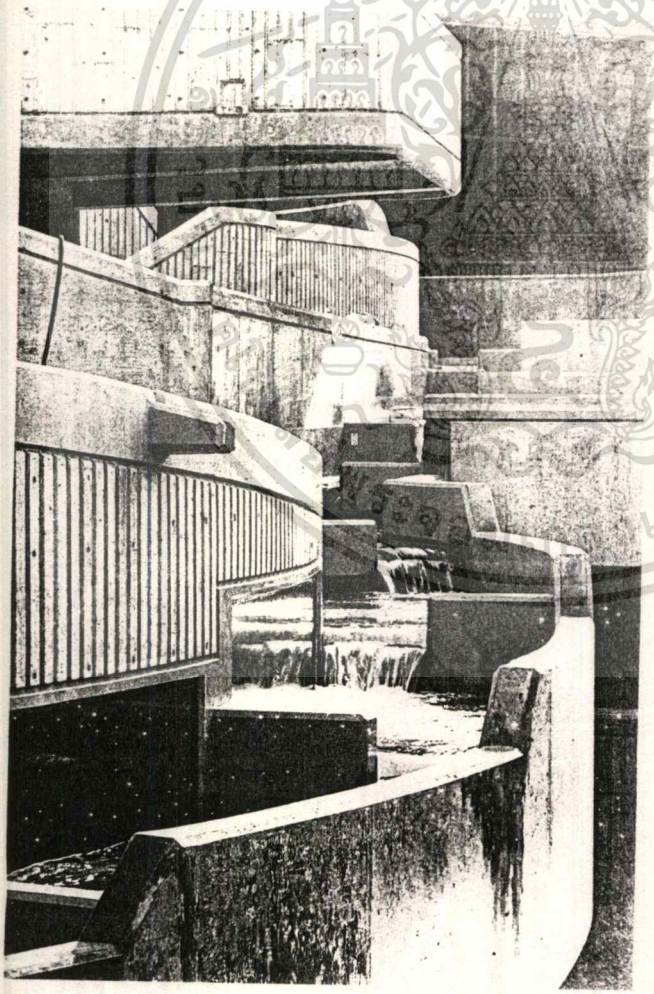


Main Level Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

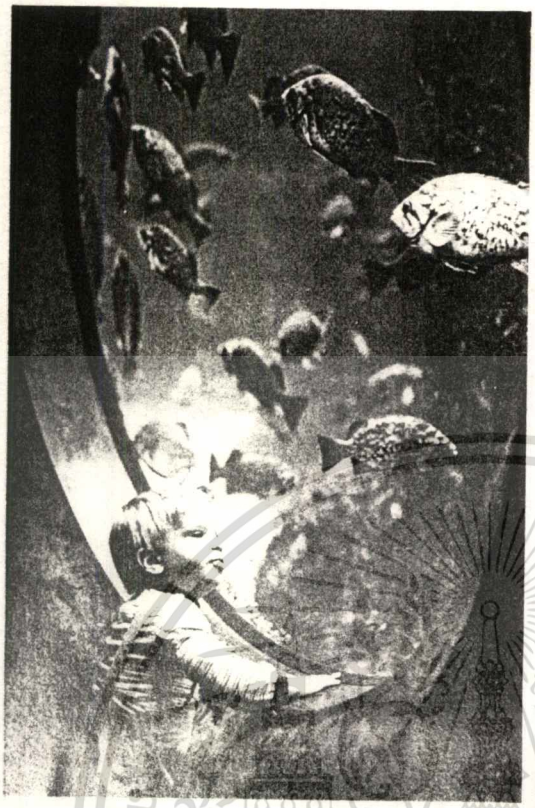


ระหว่างทางเดินไป Aquarium

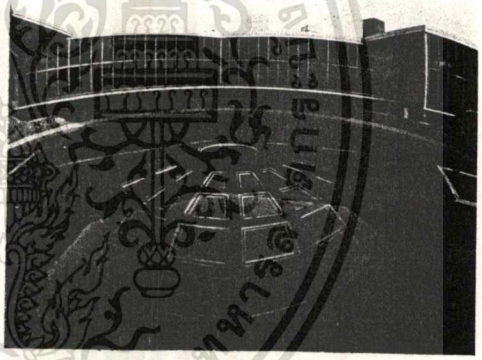


Salmon Ladders

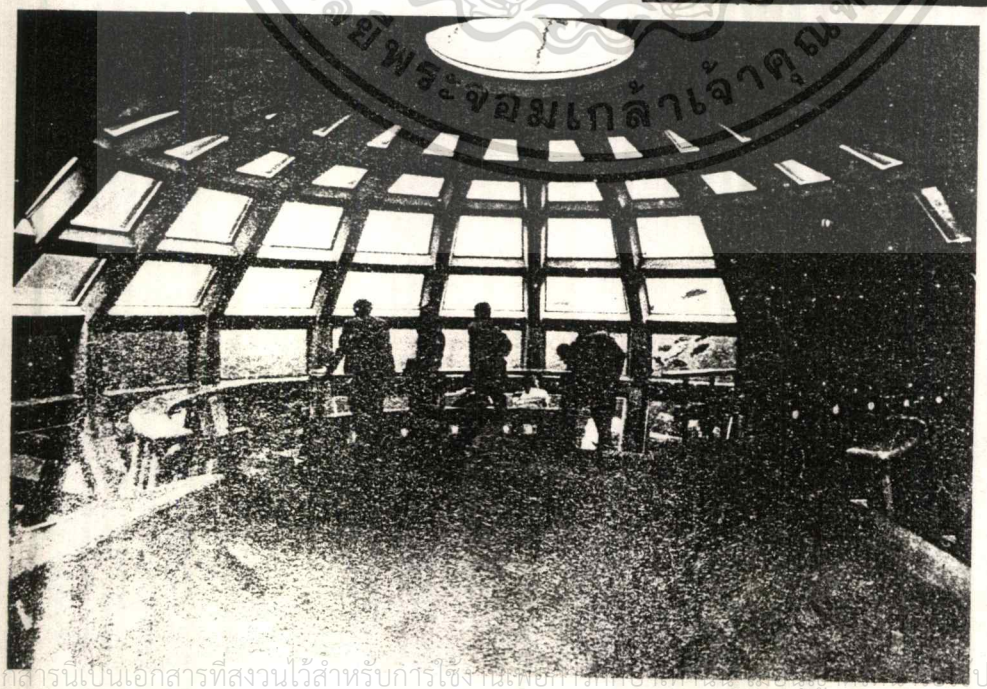
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



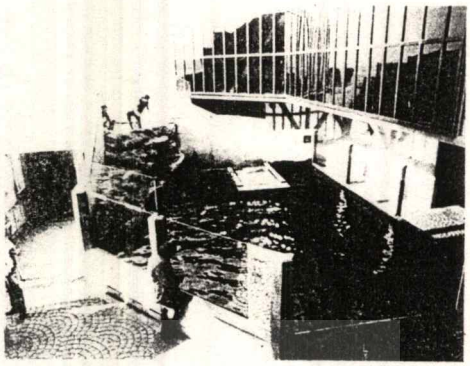
Puget Sound Habitats



Pelagic Tank /
Underwater Viewing Dome



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Marine Mammals

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ : ร้านดำน้ำ Island

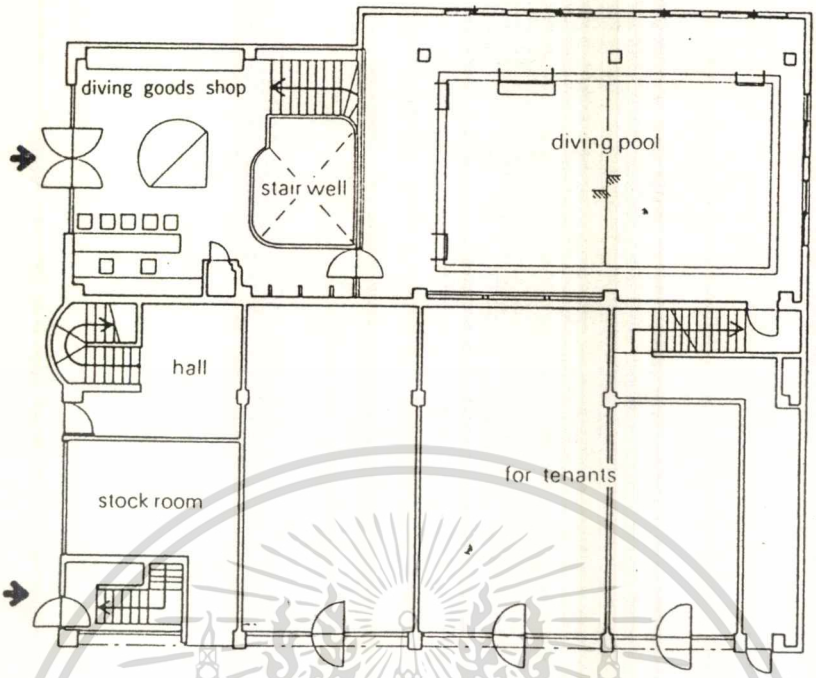
เจ้าของโครงการ : A.I.D. Co., Ltd.

ที่ตั้งโครงการ : Kyoto Minami Interchange Building. ประเทศญี่ปุ่น

Island เป็นร้านที่ให้คำแนะนำแก่ผู้ที่สนใจเกี่ยวกับกีฬาทางทะเล รวมทั้งการดำน้ำด้วย โดย Island จะต่างกับร้านดำน้ำทั่วๆ ไปที่จะมีเพียงส่วนที่จำเป็นเท่านั้น ได้แก่ เคาน์เตอร์ให้บริการ และส่วนขายอุปกรณ์ ไม่ได้ให้ความสะดวกสบายแก่นักดำน้ำเลย โดยร้าน Island จะมีส่วนที่จำเป็นทุกอย่างทั้ง Hardware และ Software บริเวณที่ให้ความบันเทิง ผ่อนคลายซึ่งได้แก่ห้องอาหารและบาร์ ร้าน Island ถูกออกแบบให้เป็นสถานที่พักผ่อนของนักดำน้ำและเป็นโรงเรียนสำหรับผู้ที่เริ่มต้นฝึกหัด

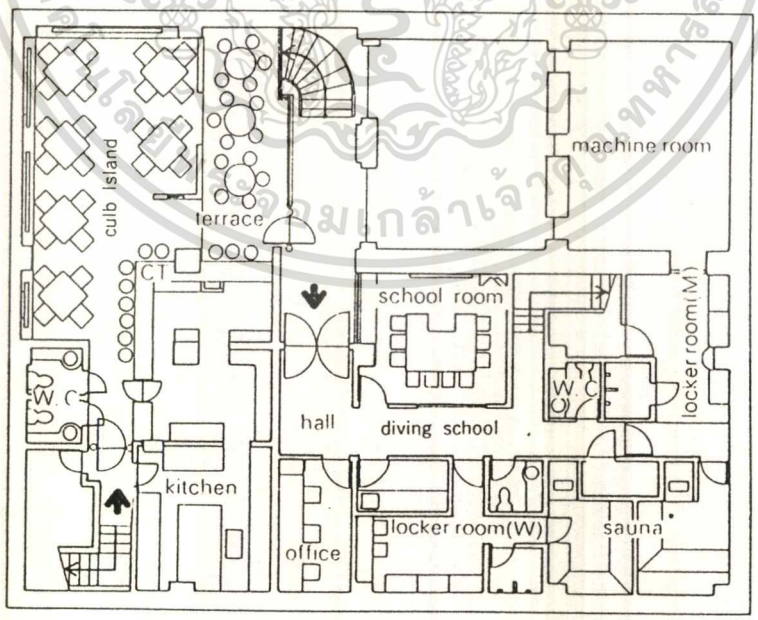
โครงสร้างของอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กและเป็นโครงสร้างเหล็กในบางส่วน อยู่ในชั้นที่ 1 และชั้นใต้ดินของอาคาร Kyoto Minami Interchange โดยเมื่อเข้ามาทาง main Entrance ชั้นที่ 1 จะเป็นโถงซึ่งมีเคาน์เตอร์ติดต่อและสมัครเรียน ให้คำแนะนำเกี่ยวกับกีฬาทางทะเล และบริการจัดกรุ๊ปทัวร์ ส่วนขายอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำน้ำและเล่นกีฬาทางทะเล มีประตูเข้าไปสู่สระเรียนดำน้ำ และบันไดลงไปสู่ชั้นใต้ดิน ชั้นใต้ดินจะเป็นส่วนของ club Island เป็นห้องอาหารและบาร์ ซึ่งบรรยากาศให้คล้ายกับอยู่ริมทะเลโดยอาหารหลักของร้านนี้คืออาหารทะเล สามารถมองเห็นด้านข้างของสระดำน้ำซึ่งเป็นผนังอะคริลิคใสได้ ส่วนของที่เรียนดำน้ำจะมีห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ห้องเรียนภาคทฤษฎี ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและซาวน่า ห้องเครื่องสระดำน้ำ ขึ้นบันไดภายในออกไปสู่สระเรียนดำน้ำบนชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1F PLAN

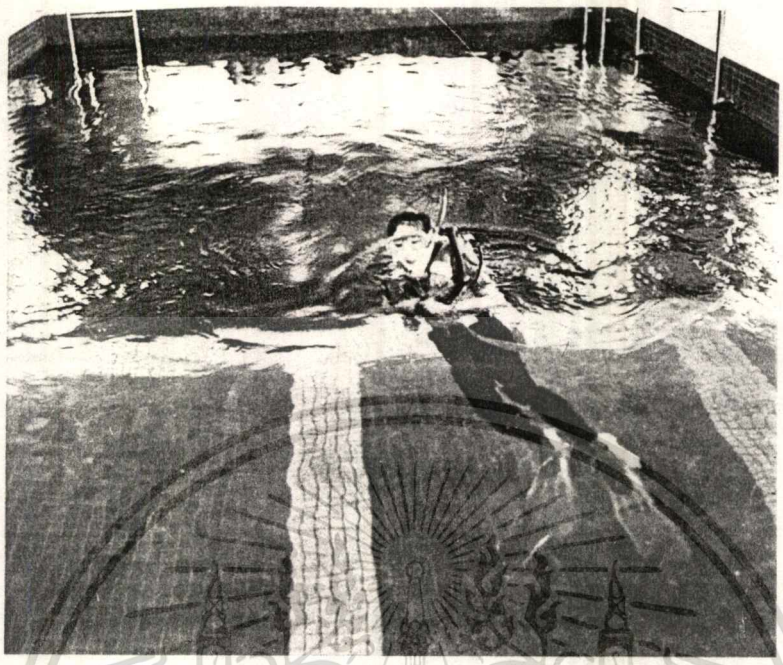
ผังพื้นชั้น 1



B1F PLAN

ผังพื้นชั้นใต้ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณสระเรียนดำน้ำ ซึ่งจะเห็นได้ว่ากันสระแบ่งเป็น 2 ระดับความลึก

ห้องอาหาร Club Island ซึ่งตกแต่งบรรยากาศให้คล้ายธรรมชาติริมทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
งานระบบต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการ

6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

โดยทั่วไปแล้วโครงสร้างของอาคาร จะรับและถ่ายแรงอยู่ 2 ทาง คือ ทางแนวราบ และทางแนวดิ่ง

1.ทางแนวราบ(Horizontal System) คือ พื้น คาน หรือ โครงสร้างหลังคาที่จะถ่ายน้ำหนักลงสู่จุดเสา หรือผนังรับน้ำหนัก ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

ก. Long Span ใช้เมื่อต้องการการคลุมพื้นที่ ที่ต้องการส่วนเปิดโล่งกว้าง ๆ ซึ่งได้แก่ ส่วน Auditorium หลังคาจะใช้ Truss ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ประกอบจากส่วนของวัสดุท่อนสั้น ๆ สามารถครอบคลุมช่วงได้ประมาณ 20 - 30 เมตร มีคุณสมบัติพิเศษคือน้ำหนักเบา พื้นใช้ระบบ Post Tension Flat Slab ซึ่งเป็นโครงสร้างที่แก้ปัญหาการทำ Long Span ช่วยลดความหนาของคานได้ดี

ข. Short Span คลุมพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยบริเวณเล็ก ๆ ที่จุดรับน้ำหนัก ไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอย ได้แก่ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ จะประหยัดกว่า Long Span

2. ทางแนวดิ่ง (Vertical System) ได้แก่เสา และ กำแพงรับน้ำหนัก ซึ่งรับแรงจากพื้น คาน และโครงหลังคา แล้วถ่ายสู่ฐานราก ซึ่งการใช้เสากับคาน หรือกำแพงรับน้ำหนัก ขึ้นอยู่กับการออกแบบ และประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 **เทคนิค** Diving Tank

จากอดีตจนถึงปัจจุบัน กองทัพเรือมีหน้าที่ฝึกกำลังพล เพื่อใช้ในการปฏิบัติการใต้น้ำ โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบคือ หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ ตั้งอยู่ที่เกาะพระ ฐานทัพเรือสัตหีบ จ.ชลบุรี การฝึกเตรียมกำลังพลนั้น แต่เดิมจะเป็นเพียงเรียนภาคทฤษฎีในห้องบรรยาย ฝึกปฏิบัติในสระว่ายน้ำ และ ออกปฏิบัติการในทะเลเปิดเลย เหมือนโรงเรียนสอนดำน้ำทั่วไป ซึ่งหากเกิดเหตุการณ์เฉพาะหน้า เช่น Regulator ขัดข้อง หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากธรรมชาติ เช่น คลื่นแรง น้ำขุ่น ทัศนวิสัยเลวจนครูผู้ฝึกไม่อาจควบคุมได้ นักเรียนอาจตกใจและไม่สามารถแก้ไขเหตุการณ์ได้ โอกาสที่จะเกิดอันตรายขึ้นแก่นักเรียนดำน้ำจึงมีมาก

นสร.กร.จึงเห็นว่าควรที่จะมีสถานที่และอุปกรณ์ที่เหมาะสม สามารถนำมาใช้ฝึกกำลังพล เพื่อที่จะออกไปปฏิบัติงานใต้น้ำได้โดยที่ไม่เกิดอันตรายกับนักดำน้ำ จึงได้ทำการสร้างหอฝึกดำน้ำพร้อมอุปกรณ์ขึ้น รวมทั้งยังมี Decompression Chamber ขนาด 4 + 2 คนอีกด้วย

Decompression Chamber เป็นห้องปรับความดันบรรยากาศ สำหรับรักษาผู้ป่วยที่ประสบเหตุ ณ ที่ที่ความดันบรรยากาศสูงหรือต่ำกว่า ที่ผิวโลก (1 ATM) มี 2 ชนิด คือ

1. Hyperbaric Decompression Chamber จะปรับความดันให้สูงกว่าปกติ (1 ATM) สำหรับรักษาอาการของ นักดำน้ำ

2. Hypobaric Decompression Chamber จะปรับความดันให้ต่ำกว่าปกติ (1 ATM) สำหรับรักษาอาการของ นักบิน

สำหรับที่หอฝึกดำน้ำนี้จะมีเครื่องชนิด Hyperbaric Decompression Chamber ขนาด 4 + 2 คน แพทย์สามารถเข้าไปดูอาการได้

โรคใต้น้ำเกิดจากการที่นักดำน้ำทะยานขึ้นสู่ผิวน้ำเร็วเกินไป ขณะอยู่ที่ผิวน้ำ ความดันบรรยากาศจะเท่ากับ 1 บรรยากาศ เมื่อลงไปในน้ำ ยิ่งลึกความดันก็จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้น อากาศในปอดจะถูกกดให้มีปริมาตรลดลง เมื่อถึงที่ระดับความลึก 10 เมตร หรือ 33 ฟุต ความดันบรรยากาศจะเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า ปริมาตรของอากาศจะลดลงเหลือเพียง 1 ใน 2 เมื่อถึงระดับความลึก 20 เมตร ความดันบรรยากาศจะเพิ่มเป็น 3 บรรยากาศ ปริมาตรของอากาศจะลดลงเหลือเพียง 1 ใน 3 และเมื่อลึกลงไป ความดันบรรยากาศก็จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้นหากนักดำน้ำทะยานขึ้นสู่ผิวน้ำเร็วมาก ๆ ฟองอากาศซึ่งอยู่ในถึงลมจะขยายตัวอย่างรวดเร็ว เข้าไป block

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

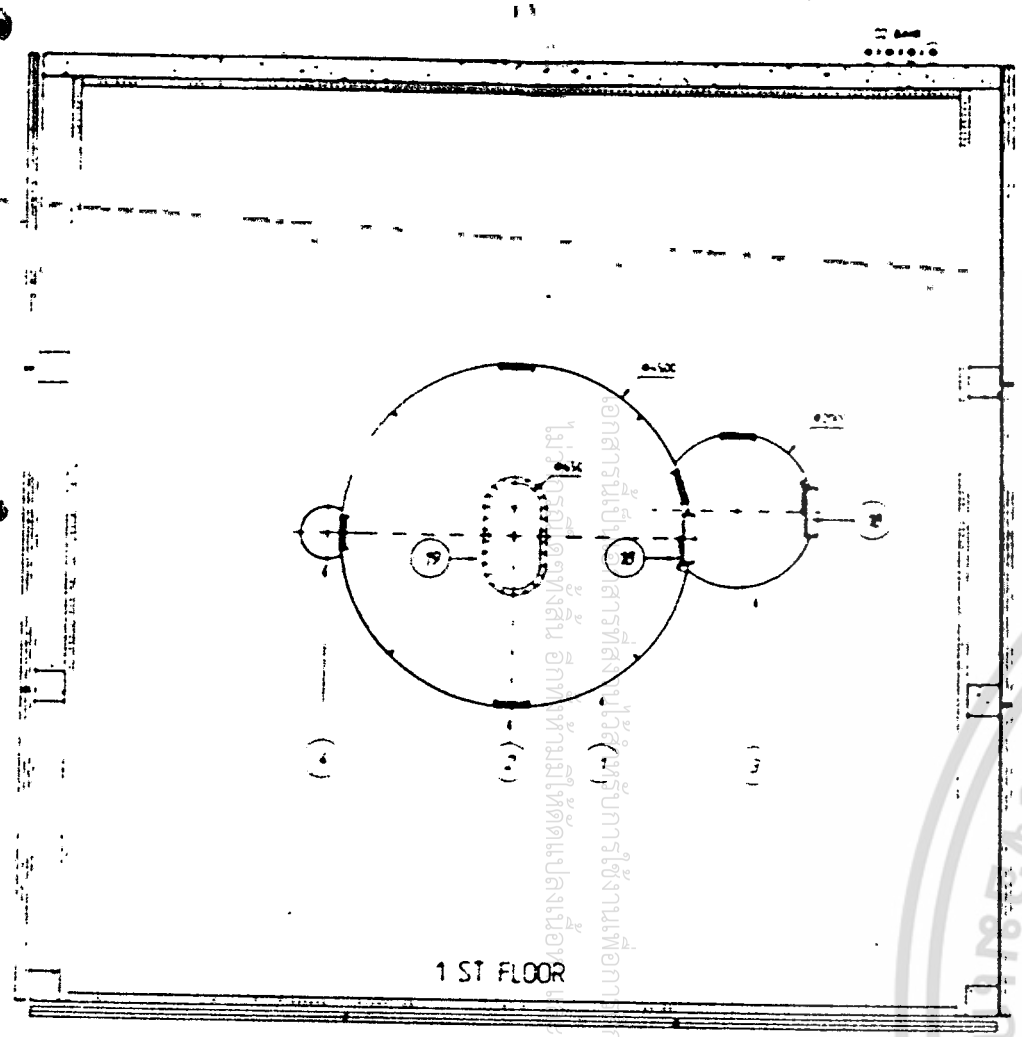
ในเส้นเลือดทำให้เลือดไม่เข้าไปเลี้ยงสมอง อาจหมดสติฉับพลัน เกิดอันตรายถึงชีวิต นานเข้าอาจเป็นอัมพฤตหรืออัมพาตได้

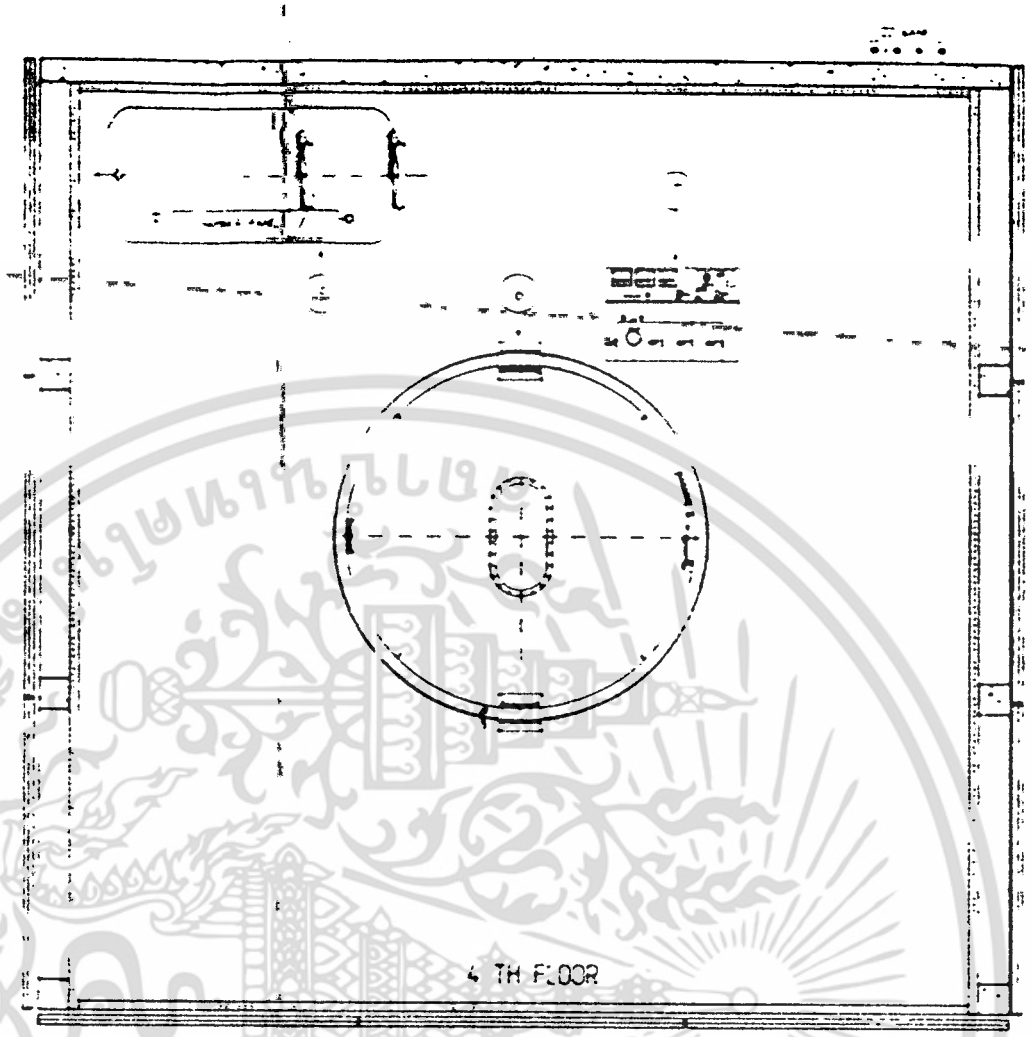
การรักษาจะนำผู้ป่วยเข้าไปอยู่ในห้องปรับบรรยากาศ และปรับความดันบรรยากาศในห้องให้เท่ากับความดันบรรยากาศ ณ ระดับที่ผู้ป่วยกำลังจะขึ้นสู่ผิวน้ำ เพื่อลดขนาดและคงสภาพของฟองอากาศ แล้วค่อย ๆ ลดความดันลงจนเท่ากับความดันบรรยากาศปกติ ก่อนจะนำส่งโรงพยาบาล

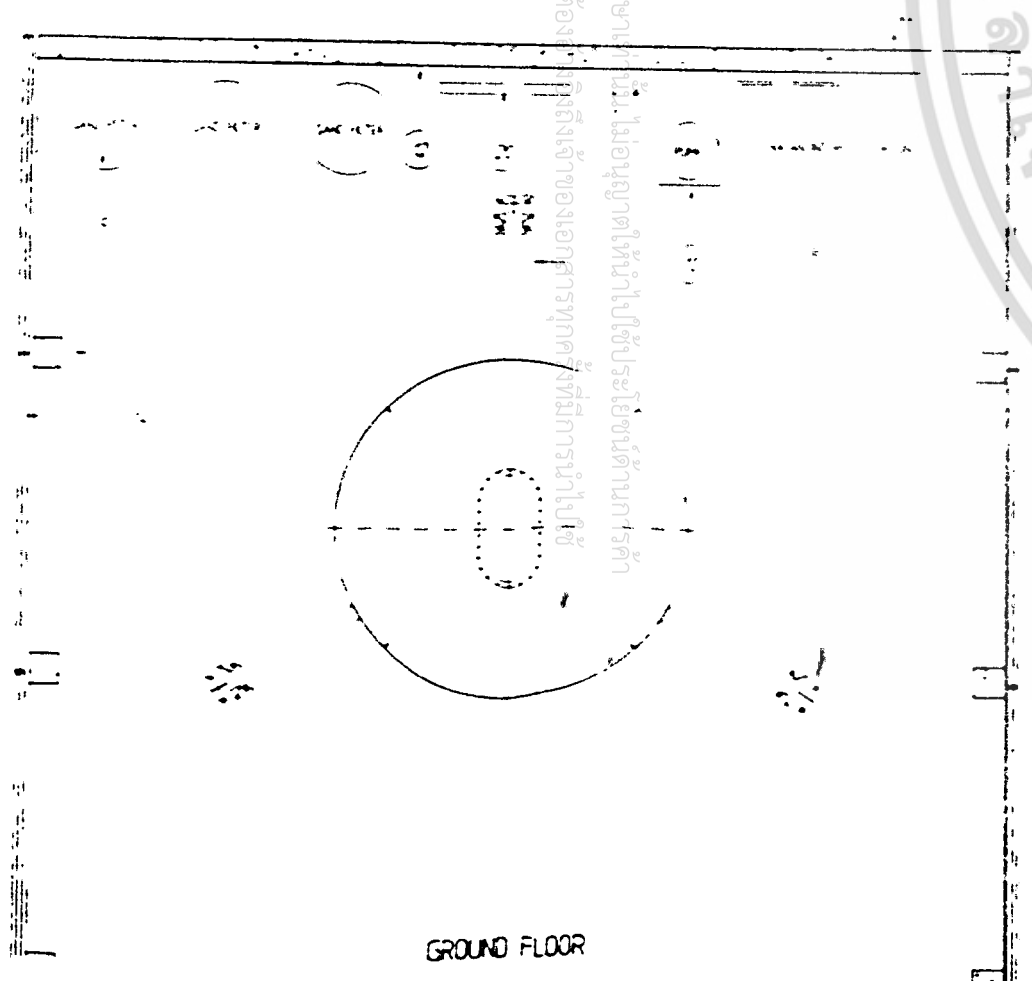
การดำน้ำใน Tank ดำน้ำ ซึ่งมีความลึกของระดับน้ำ 10 เมตร หรือ 33 ฟุต ที่ก้น Tank จะมีความดันบรรยากาศเป็น 2 บรรยากาศ จะช่วยให้นักดำน้ำได้มีโอกาสฝึกการปรับความดันขณะลงไปใต้น้ำ และ ขึ้นสู่ผิวน้ำได้อย่างถูกวิธี

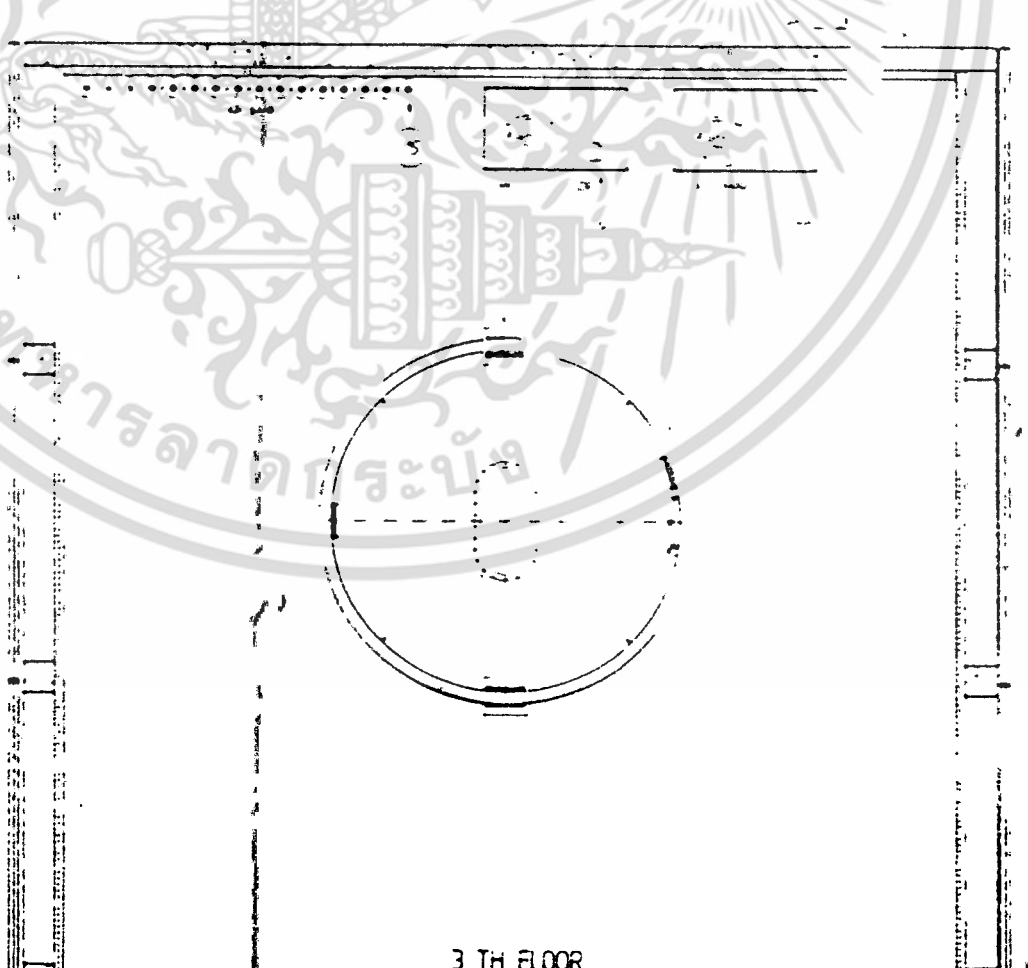
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลนของหอดำน้ำ





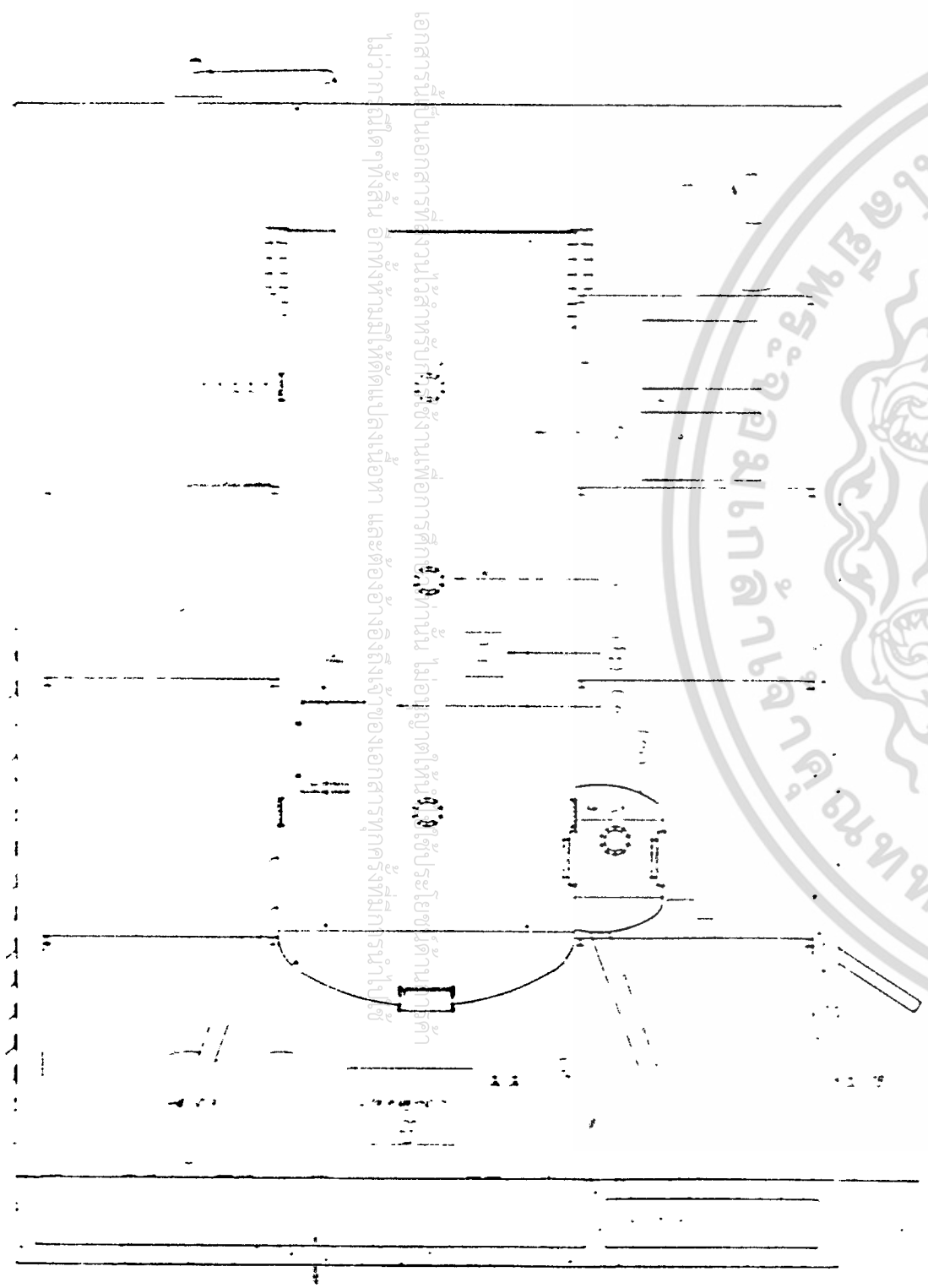


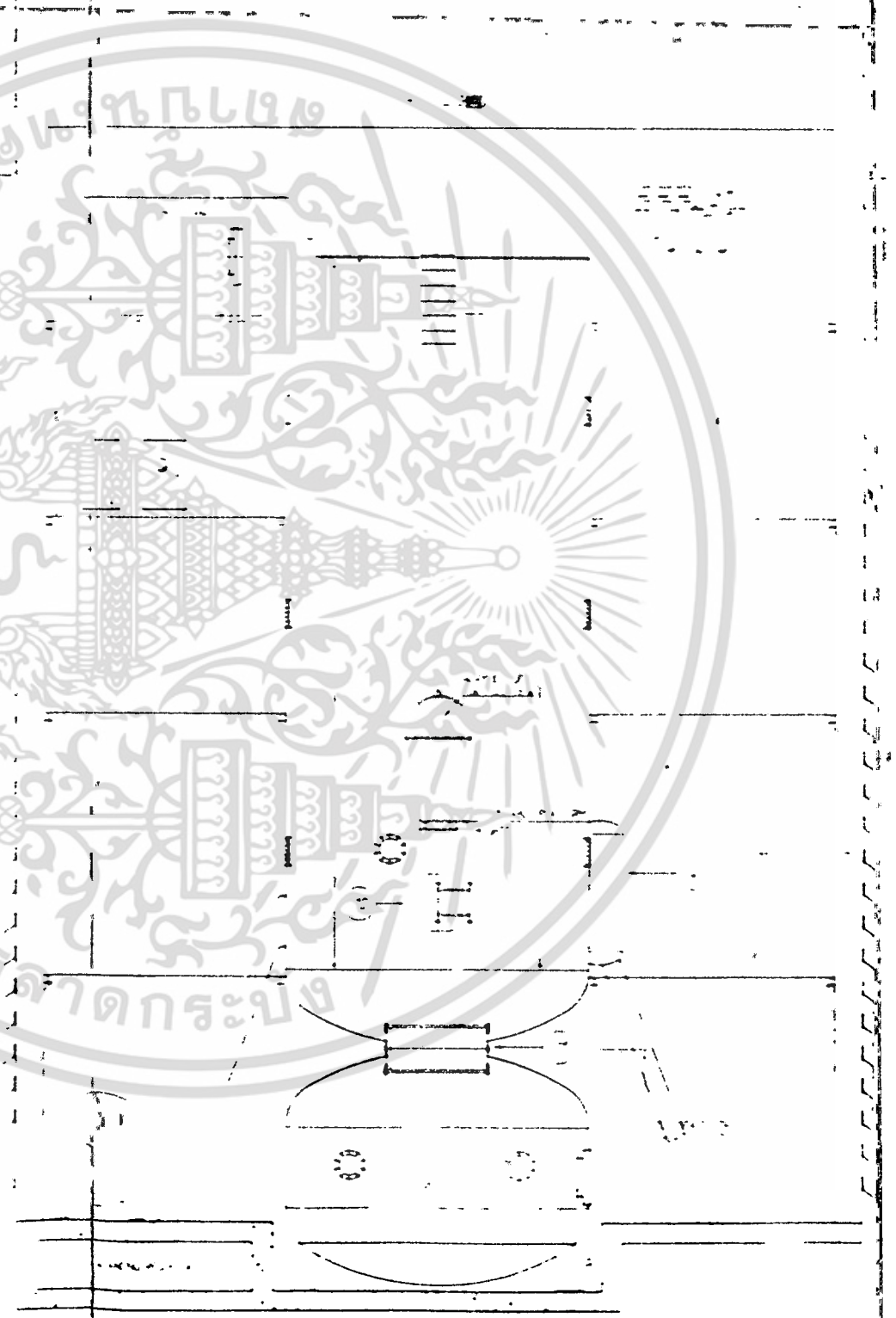


	AIR COMPRESSOR	2EA	
		2EA	
	PURIFICATION PLANT	1	
		1EA	
		2EA	
		2EA	
	AIR COMPRESSOR	2EA	
	AIR COMPRESSOR	2EA	
		-	
	CONCRETE PILE	-	
	CONCRETE w.t.	-	
	BALANCING RESERVOIR	-	
	CIRCULATION PUMP	1EA	
		1EA	
		2EA	
	OPERATION PANEL	1SET	
		2EA	
	DECOMPRESSION CHAMBER	1EA	
	INJECTION PUMP	2EA	
	AIR LOCK	1EA	
		4EA	
	FREE ASCENT TANK	1EA	

NUT	Norsk Undervannsteknikk as P.O. Box 1384 Garc. 5501 Haugesund
1:50	THAI NAVY
FREE ASCENT TANK (FA) GENERAL ARRANGEMENT TOP VIEW	DGA-02 rev.1

รูปตัดของหอดำน้ำ

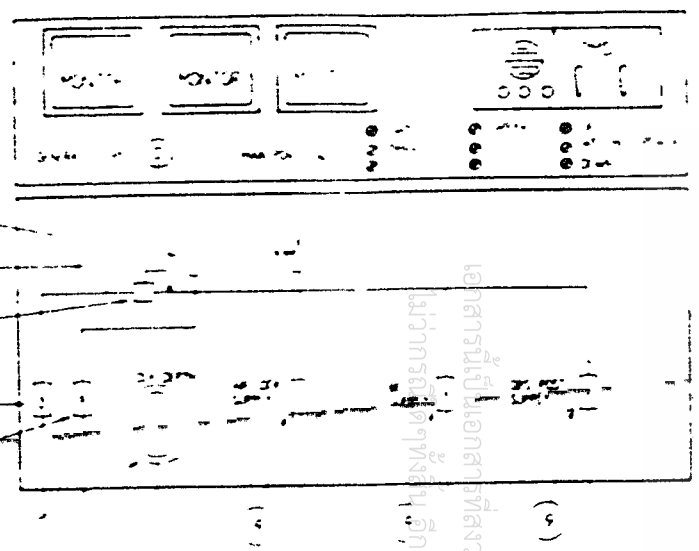


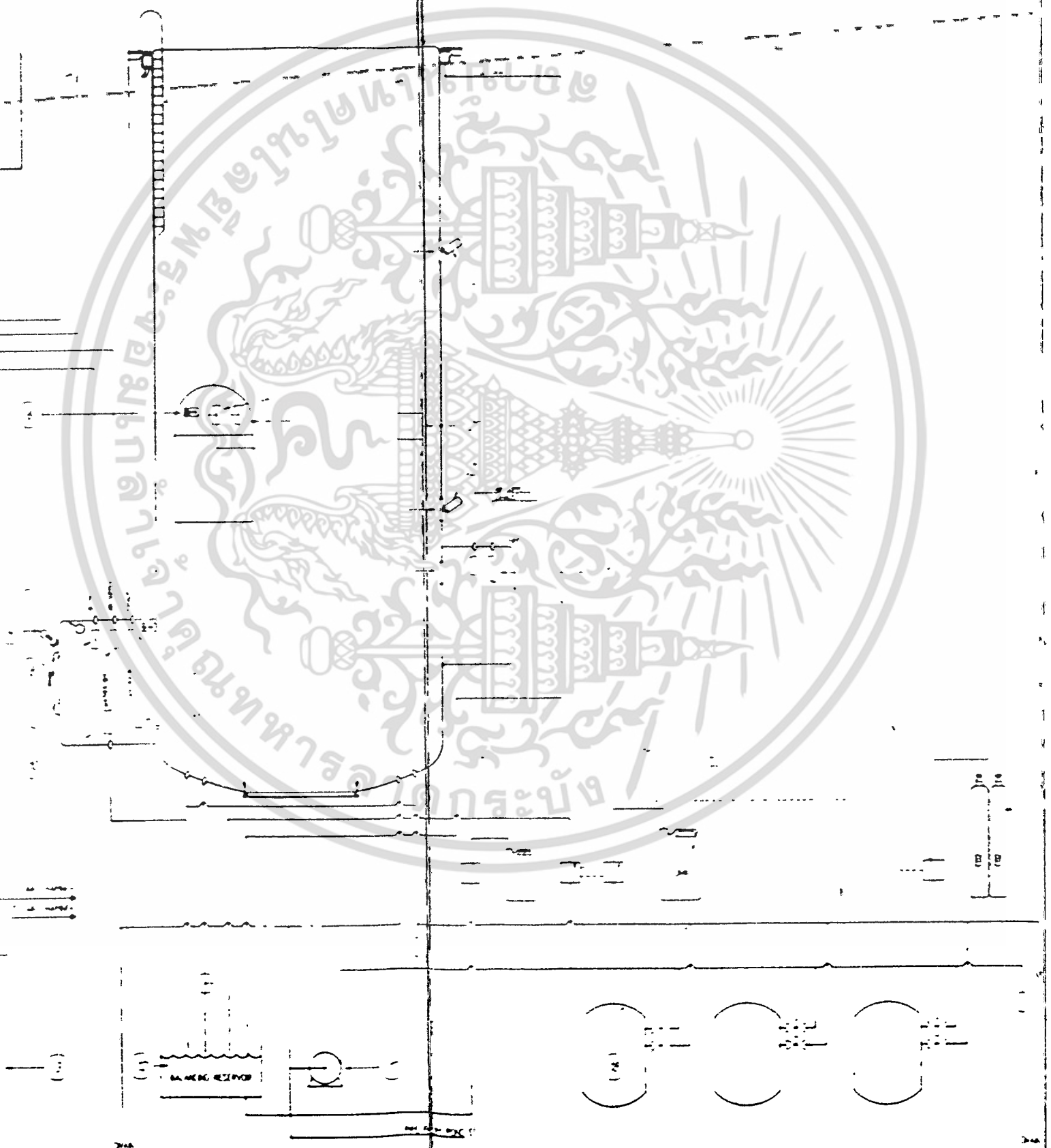


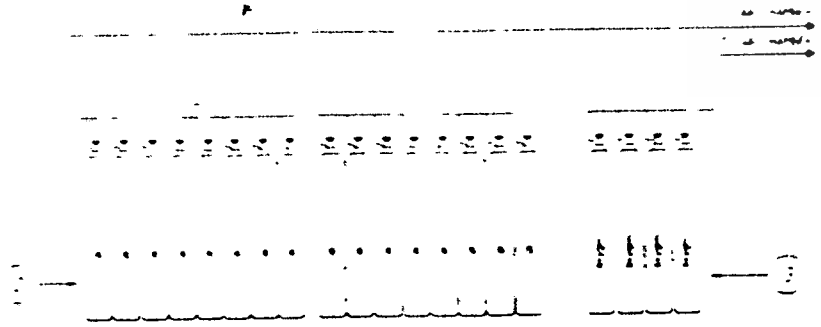
Norsk Undervannsteknikk as
P.O. Box 1384 Gard, 5501 Haugesund

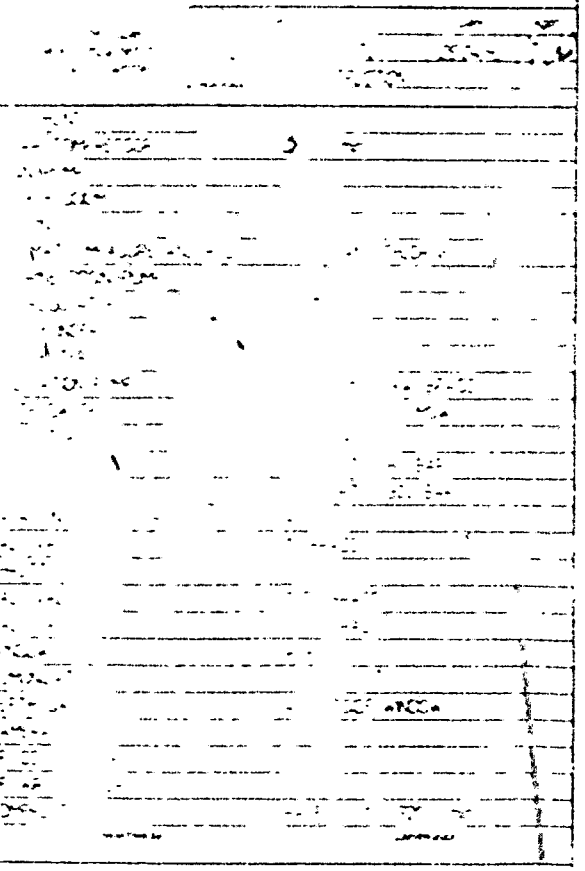
THAI NAVY

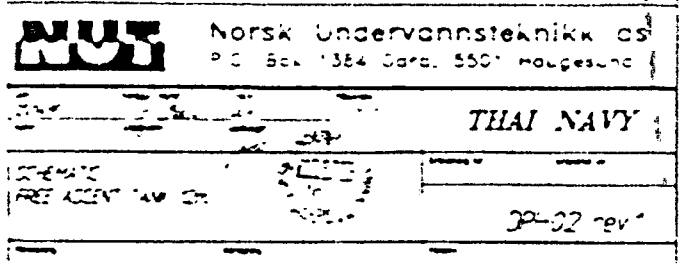
ผังงานระบบของหอดำน้ำ



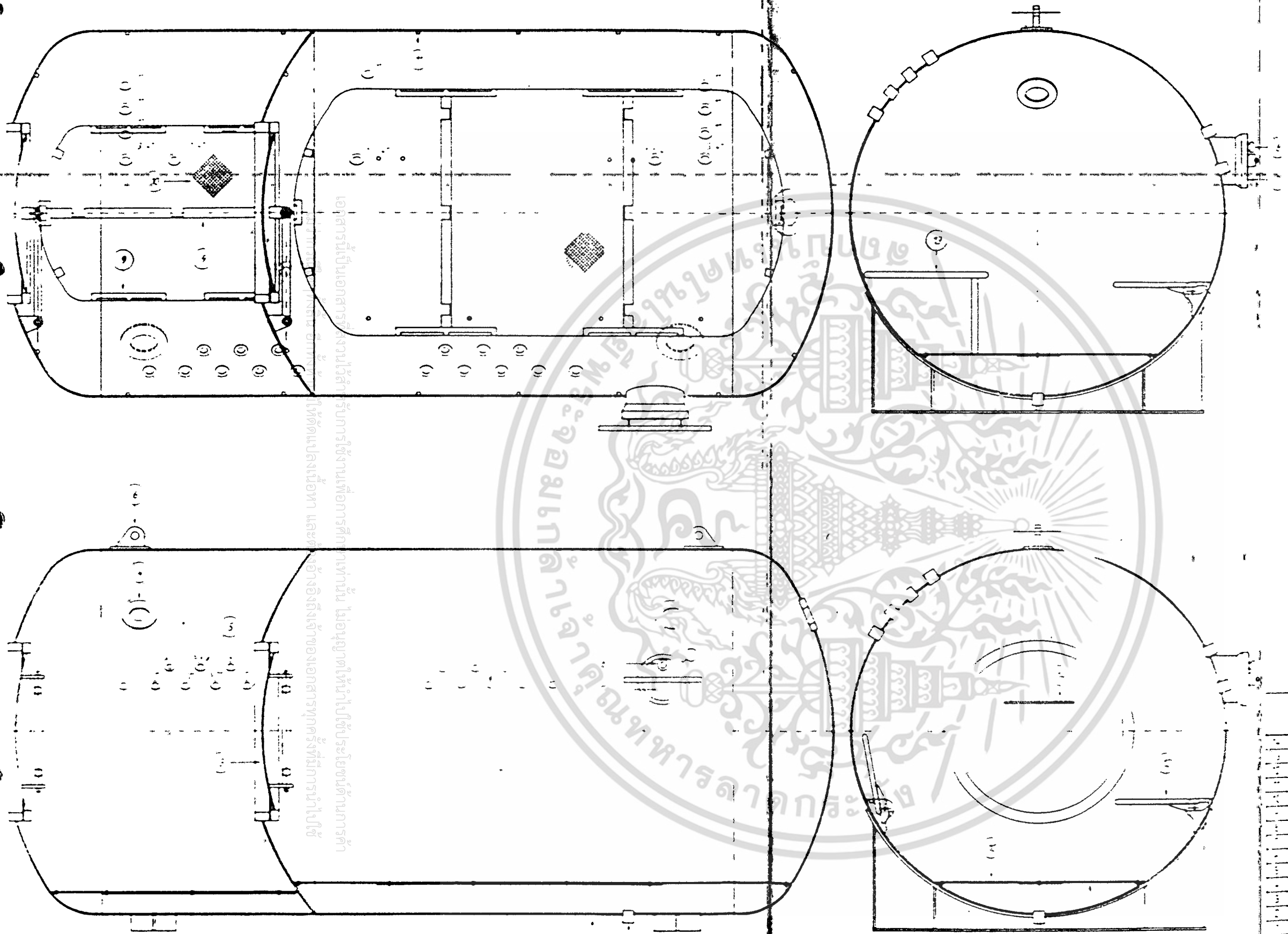








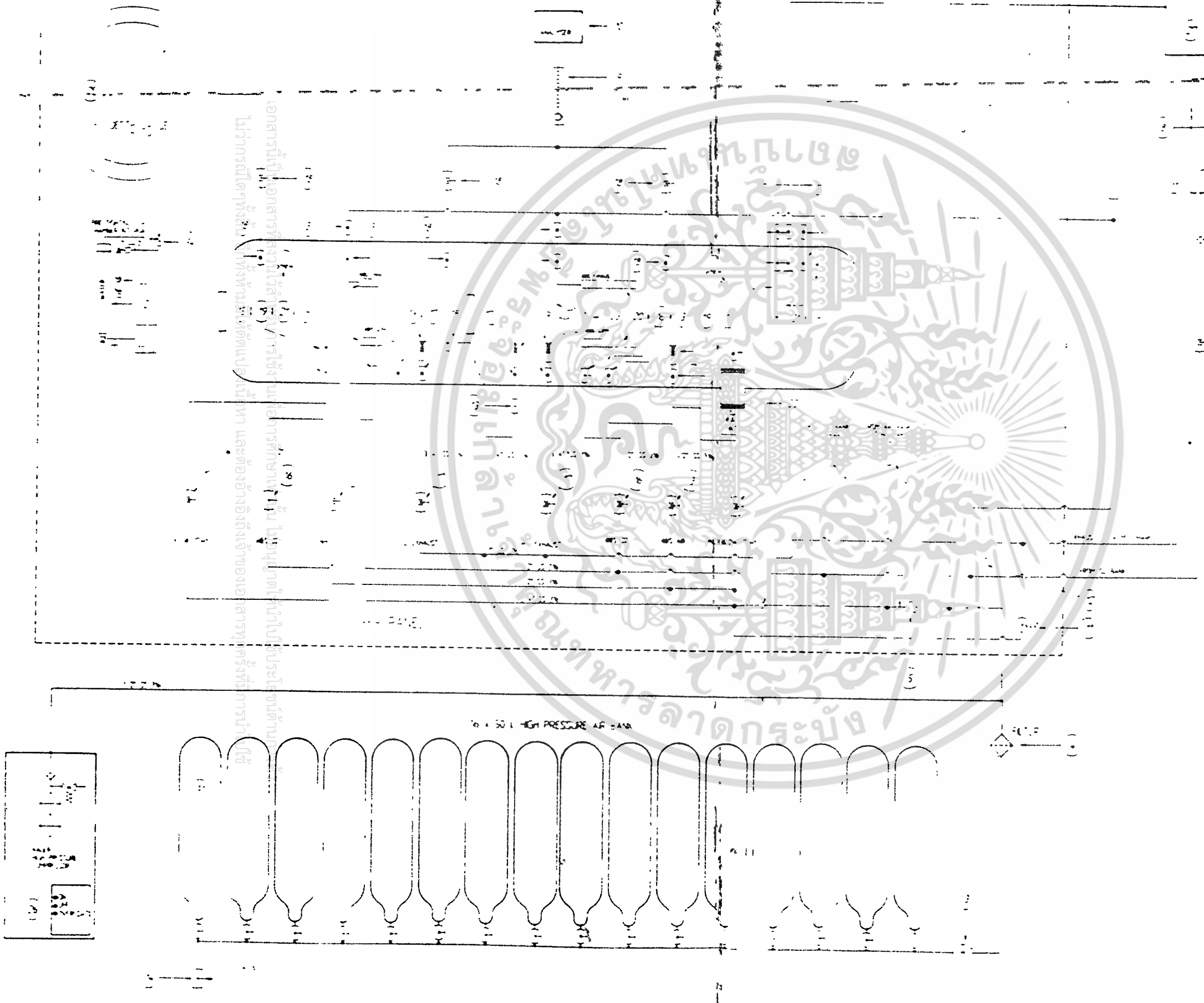
แปลน และ รูปตัดของ Air Chamber

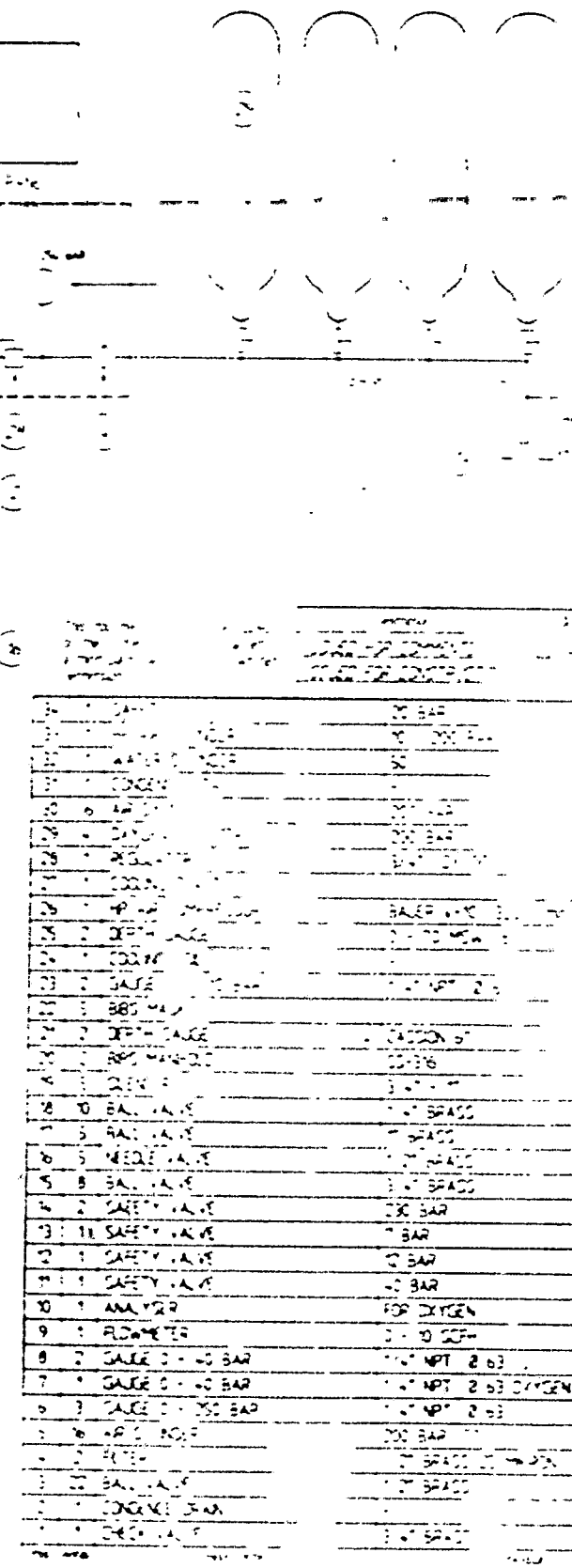


1	1	MANOEL	-	
1	1	HEXAGONABLE BOLT	-	
1	1	HEXAGONABLE NUT	-	
2	2	SUPPORT PLATE	STEEL	
1	1	FLOOR PLATE	ALUMINIUM	
1	1	FOUNDATION	STEEL	
1	1	INTERFACE	-	
1	1	MECHANICAL	[illegible]	
1	1	LIFTING EYE	[illegible]	
1	1	PENETRATION	STEEL [illegible]	
1	1	WINDOW	[illegible]	
1	1	HATCH	[illegible]	
1	1	FOUNDATION	STEEL	
1	1	AIR CHAMBER	STEEL	

NUT	Norsk Undervannsteknikk as P.O. Box 1384 Gard, 5501 Haugesund
DATE	TO THAI NAVY
AIR CHAMBER	DGA-03

ผังงานระบบของ Air Chamber





Norsk undervannsteknikk as
PO Box 1284 Gard 5501 Haugesund
THAI NAVY

6.3 เทคนิค Giant Tank

ระบบหมุนเวียนของน้ำทะเล

ระบบหมุนเวียนของน้ำ เป็นการนำน้ำทะเลเข้ามาใช้ภายในสวนถังแสดง โดยมีการผ่านขั้นตอนบางประการก่อนที่จะนำสู่ถังแสดง โดยจะต้องพิจารณาถึงชนิดวัสดุใช้ทำท่อส่งเข้ามา การบำบัดหรือการเพิ่มคุณภาพของน้ำ ถังเก็บน้ำและอุณหภูมิ ของน้ำที่จะใช้ในถังแสดง การระบายน้ำและการบำบัดน้ำก่อนปล่อยออกไป

ท่อที่ใช้ในการส่ง จะต้องไม่เป็นโลหะ หรือทำจากโลหะ เพื่อป้องกันสารพิษจากสนิม และท่อโลหะจะมีการกร่อนได้ง่าย เพราะความเค็มของน้ำทะเล โดยระบบหมุนเวียนของน้ำทะเลนี้สามารถแยกเป็น 3 ระบบ คือ

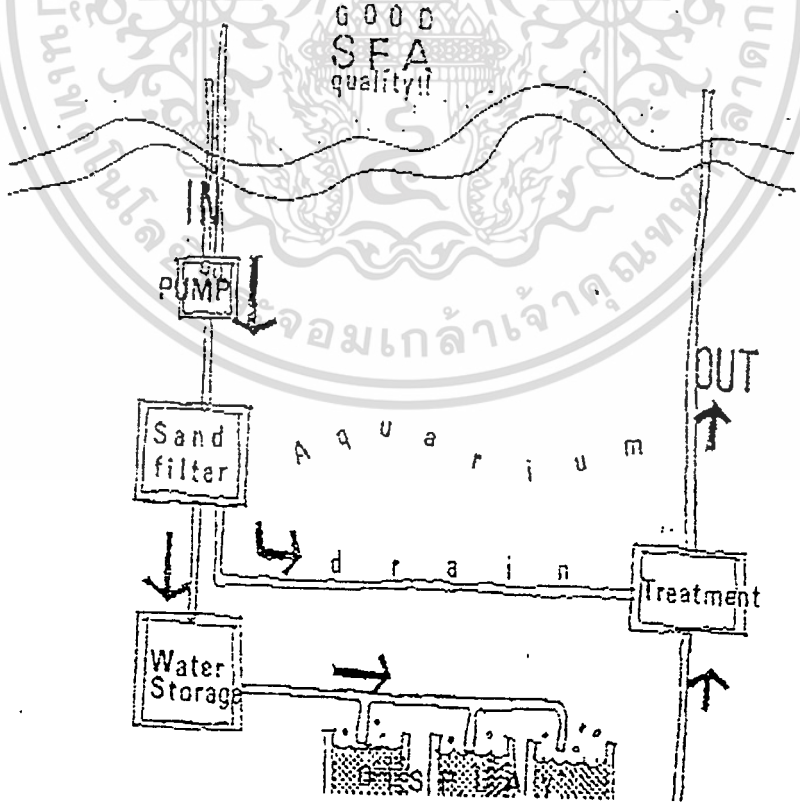
1. ระบบเปิด (Opened Water System) เป็นวิธีที่ไม่ซับซ้อนมากนัก เพราะเป็นการนำน้ำเข้ามาใช้พียงครั้งเดียว แล้วก็ปล่อยออกไป โดยเอาน้ำทะเลมาใช้โดยไม่ต้องกรอง เหมาะสำหรับกรณีที่มีการตั้งโครงการที่ใกล้กับแหล่งน้ำที่สมบูรณ์ตลอดเวลา และสำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำขนาดใหญ่ ซึ่งมีสิ่งมีชีวิตเล็กๆ เช่น เชื้อโรค หรือแพลงตอน โดยไม่สามารถทำอันตรายสัตว์น้ำขนาดใหญ่ได้ และปริมาณน้ำที่ใช้ต้องมีมากกว่าที่จะกรองทัน จะมีปัญหาการผุกร่อนของท่อถ้าเป็นท่อโลหะ การหมุนเวียนของน้ำจะเกิดตลอดเวลา ภายในระยะเวลา 1-2 ชั่วโมง โดยระบายน้ำหมดทุกถัง สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายพอสมควร ในระบบนี้ ถ้าตัวถังมีความจุ 100,000 แกลลอน ควรมีการหมุนเวียน 50,000-100,000 แกลลอน/ชั่วโมง (เร็วที่สุด) ดังนั้นทุกๆ 24 ชั่วโมง ต้องการใช้น้ำ 1.2 - 2.4 ล้านแกลลอน สถิติขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของถังด้วย ถ้าเร็วกว่านี้ จำนวนน้ำก็มากขึ้น สัตว์น้ำบางชนิดต้องการเปลี่ยนน้ำที่เร็ว-ช้าต่างกัน

ลักษณะการทำงานของระบบนี้ คือ

- นำน้ำทะเลเข้ามาโดยใช้เครื่องสูบน้ำมายังถังเก็บน้ำใต้ดิน
- นำน้ำผ่านเครื่องกรองก่อนส่งไปสู่ถึงเก็บน้ำที่จะส่งไปยังถังแสดง
- ปล่อยน้ำสู่ถังแสดงปลา
- ระบายน้ำที่ใช้ออกโดยส่วนบำบัดน้ำเสีย แล้วจึงปล่อยออกสู่ทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี	ข้อเสีย
1.น้ำทะเลที่ใช้มีสภาพเหมือนสภาพทั่วไปของน้ำในทะเลจริง	1.สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเพื่อการหมุนเวียนของน้ำตลอดเวลา
2. เป็นน้ำใหม่ และมีการหมุนเวียนตลอดเวลา	2.น้ำที่ใช้ในระบบจะมีการสูญเสียเป็นจำนวนมาก และปริมาณน้ำในการสำรองต้องมีประมาณเท่าตัวในการหมุนเวียนภายใน 1 ชั่วโมง
3.ถ้าใช้กับถังขนาดใหญ่ จะไม่มีปัญหา เพราะเชื้อโรคและแพลงตอนไม่สามารถทำอันตรายกับสัตว์น้ำขนาดใหญ่ได้	3.ความสามารถในการควบคุมคุณภาพน้ำเกิดขึ้นได้ยาก
4.เหมาะสำหรับถังแสดงพืชและสัตว์กินแพลงตอนหรือสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กๆ เป็นอาหาร	



รูปแสดง Opened Water System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบปิด (Closed Water System) เป็นระบบในการนำเข้ามาใช้ภายในระบบ โดยใช้น้ำนั้นหลายครั้ง หลังจากที่มีการใช้ครั้งแรกจะมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้วนำกลับมาใช้อีก มักจะใช้ระบบนี้ในกรณีที่ตั้งโครงการอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำทะเล หรือสภาพน้ำในบริเวณข้างเคียงขาดคุณภาพ โดยมีระบบการกรองน้ำก่อนและภายหลังการเลี้ยง ทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ฆ่าเชื้อโรค แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นการประหยัดน้ำทะเล และช่วยให้สัตว์น้ำไม่ต้องปรับตัวกับสภาพของน้ำใหม่ ซึ่งอาจจะมีสิ่งแปลกปลอมหรือมีคุณภาพน้ำที่แตกต่างจากเดิม

ลักษณะการทำงานของระบบนี้ คือ

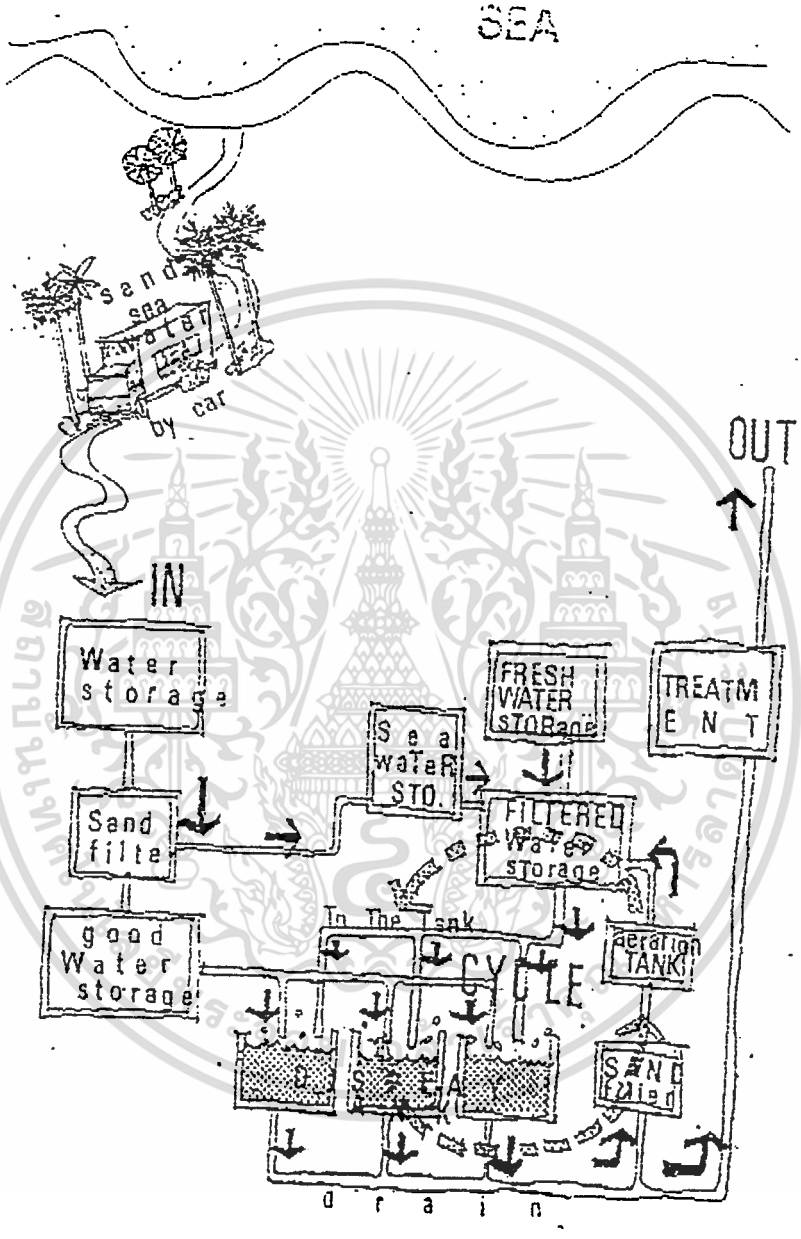
- สูบน้ำทะเลโดยห้องเครื่องริมทะเล (ควรอยู่ลึกประมาณ 5 - 10 ม. เพื่อให้ได้น้ำสะอาดป้องกันสาหร่าย หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ) หรือนำน้ำมาจากแหล่งเข้าสู่ถังเก็บน้ำป้องกันแสงแดดและควบคุมอุณหภูมิ (ป้องกันการสังเคราะห์แสงตามธรรมชาติ เกิดสาหร่าย) และอากาศถ่ายเทได้สะดวก
- นำน้ำนั้นผ่านถังกรองทรายก่อนลงสู่ถังเก็บน้ำก่อนจะส่งไปยังถังแสดง
- ปล่อยน้ำเข้าสู่ถังแสดงปลา
- นำน้ำที่ส่งผ่านจากถึงแสดงเข้าสู่การบำบัดใหม่ โดยผ่านถังกรองทราย และถังความดัน (Aeration Tank) ก่อนจะนำไปสู่ถังเก็บน้ำเพื่อหมุนเวียนไปยังถังแสดงอีกครั้ง
- จะมีการทดแทนน้ำเข้าในระบบในถังเก็บน้ำที่ 2 เพื่อให้ระบบสมบูรณ์อยู่ได้
- เมื่อมีการใช้น้ำจนหมดคุณภาพน้ำแล้ว จึงนำผ่านส่วนบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกสู่ทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี	ข้อเสีย
1.น้ำทะเลผ่านเครื่องกรองน้ำได้น้ำสะอาด 2.ควบคุมความสะอาดและเชื้อโรคความเป็นพิษง่าย 3.เหมาะสำหรับปริมาณน้ำที่ไม่มากเกิน กำลังของเครื่องที่จะหมุนเวียนน้ำทัน	1.เมื่อใช้ไปนานๆ น้ำทะเลจะเปลี่ยนความเค็มเนื่องจากน้ำระเหย 2.ต้องมีการตรวจคุณภาพน้ำอยู่เสมอโดยเฉพาะความเค็มน้ำ 3.อาจต้องมีการเติมน้ำกลั่น หรือเปลี่ยนน้ำ 4.ใช้อุปกรณ์ และงบประมาณของเนื้อที่ในการกรองมาก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดง Closed Water System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบน้ำหมุนเวียนแบบปิด

1. GIANT TANK ระบบการกรองน้ำ และการปรับปรุงคุณภาพ ใช้ถังกรองความดัน (PRESSURE TANK) ที่สามารถ BACK WASH ได้ง่าย โดยมีเข็มหรือเครื่องวัดความสกปรกของสารกรอง อัตราการกรองที่เหมาะสม คือ 2 รอบใน 1 ชั่วโมงขึ้นไป หมายถึง ใน 1 ชั่วโมง น้ำในบ่อเลี้ยงจะต้องผ่านถังกรองอย่างน้อย 2 รอบ มีระบบตรวจสอบคุณภาพของน้ำระหว่างการเลี้ยง โดยมาเป็นความเป็นกรด-ด่างที่มักจะเปลี่ยนแปลง และจำเป็นต้องปรับให้ได้ค่าที่เหมาะสมช่วง 7.8-8.4 โดยใช้โซเดียมไบคาบอเนต ระบบเสริมของ GAINT TANK เพื่อปรับคุณภาพให้ดียิ่งขึ้น คือ ระบบ DRY FILTER โดยจัดให้น้ำที่ผ่านถังกรองผ่าน BIO BALL ใน COLUMN ที่จัดทำขึ้น แล้วจึงไหลสู่บ่อเลี้ยง เป็นการกรองน้ำระบบชีวภาพที่มีประสิทธิภาพสูงและประหยัด
2. MEDIUM TANK มีระบบการกรองน้ำที่ประกอบด้วย SAND FILTER PRESSURE TANK เช่นเดียวกับ GIANT TANK แต่มีขนาดเล็กกว่า รอบของการกรอง 2 รอบใน 1 ชั่วโมง และมี BIO BALL COLUMN กรองแบบชีวภาพ เช่นเดียวกับ GIANT TANK
3. SMALL TANK ระบบการกรองน้ำไม่ต้องใช้ SAND FILTER PRESSURE TANK แต่ใช้ BIO BALL COLUMN และมีใยกรองดันตะกอน โดยใช้ PUMN ชนิดจม (SUBMERCIBLE) เป็นตัวไหลเวียนน้ำ

นอกจากนี้ยังมีระบบ HOSPITAL TANK ใช้ BIO BALL COLUMN และใยกรองเป็นตัวกรอง โดยอาศัยปั๊มน้ำขนาดเล็ก ชนิดจุ่มเป็นตัวขับเคลื่อนน้ำ และมีปั๊มลมเติมออกซิเจนภายในตู้ จัดสภาพแวดล้อมให้เรียบสงบ ค่อนข้างมืด เพื่อลดความเครียดของสัตว์น้ำที่ป่วย ระดับน้ำในตู้ไม่ต้องลึกประมาณครึ่งหนึ่งของตู้ก็เพียงพอแล้ว โดยที่ขนาดตู้โดยประมาณ ควร กว้าง 3 เมตร ยาว 10 เมตร และลึกประมาณ 1 เมตร

ถังเก็บน้ำ หรือถังพักน้ำ ที่ผ่านการกรองแล้ว ก่อนจะนำถังสู่ส่วนถังแสดง จะมีปริมาณความจุอย่างน้อยเป็น 1/3 ของปริมาณน้ำในถังแสดง แต่บางครั้งจะมีการเปลี่ยนแปลงได้เช่นกัน แล้วแต่ความต้องการ หรือขั้นตอนของการกรองว่ามากน้อยเพียงใด และต้องอยู่ในระดับที่สามารถจัดการเดินท่อน้ำจากถังเก็บน้ำรอบถังแสดงอย่างน้อย 2.00 เมตร จากระดับพื้นทำงาน และต้องมีท่อปิด-เปิดเป็นระยะ เพื่อการถ่ายเทระบบน้ำที่ต้องอาศัยแรงดันน้ำด้วย

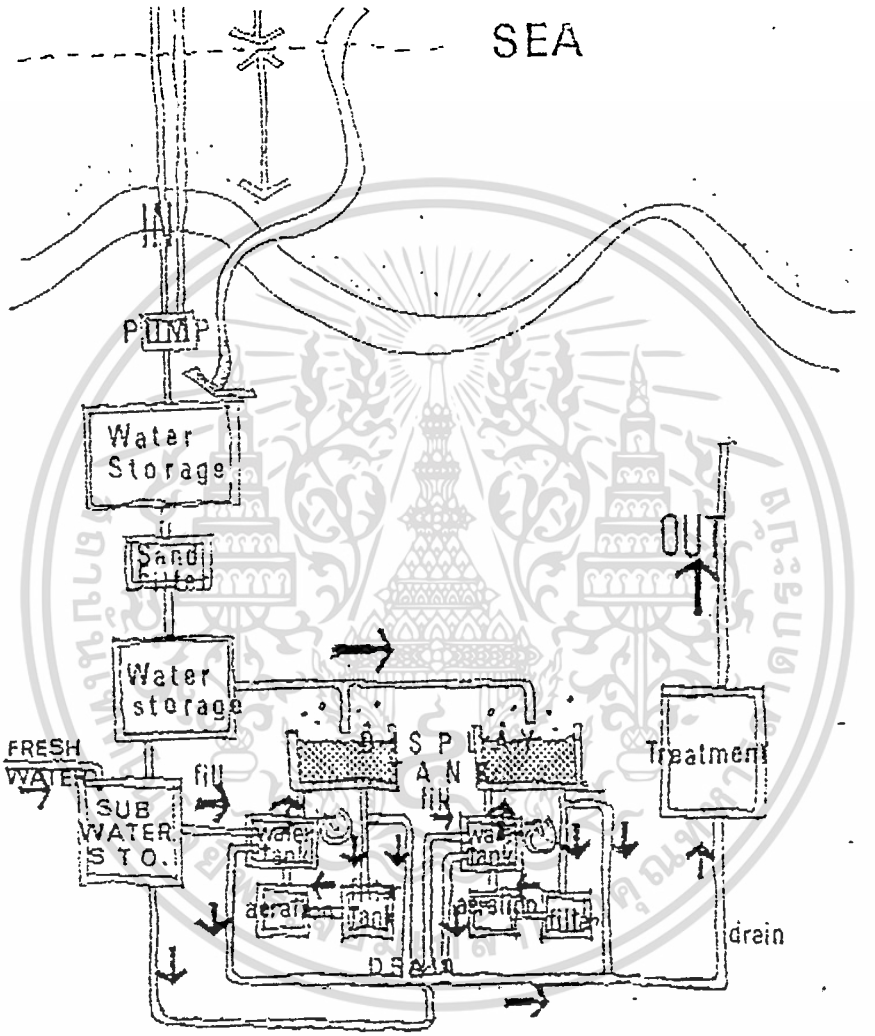
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบกึ่งปิด (Semi-Closed Water System) เป็นระบบการหมุนเวียนแบบปิดคล้ายแบบที่ 2 แต่เป็นการหมุนเวียนเพียงแค่ในถังแสดงที่แยกกันแต่ละถัง (Sub - Sand Filter) ผ่านชั้นทราย ถังแสดง แล้วนำกลับมาใช้อีก เพื่อไม่ให้มีการปะปนของน้ำในแต่ละถัง เป็นการป้องกันเรื่องความแตกต่างของคุณภาพน้ำที่ไม่เท่ากัน แต่ตัวท่อส่งน้ำใหญ่จะใช้ร่วมกัน ซึ่งแตกต่างกันออกไปจากแบบที่ 2 โดยอาจมีถังกรองประจำของแต่ละบ่อ หรือ 2 บ่อ โดยเครื่องกรองทำให้น้ำใส เพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำ ลักษณะการทำงานของระบบนี้ คือ

- นำน้ำทะเลที่ได้มาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำ
- นำน้ำนั้นผ่านถังกรองทราย ก่อนส่งไปยังถังเก็บน้ำ ก่อนส่งไปยังถังแสดง
- ปล่อยน้ำเข้าสู่ถังแสดงปลา
- นำน้ำที่ผ่านจากถังแสดงปลาในแต่ละถัง ผ่านถังกรองแต่ละตู้ และผ่านเข้าสู่ถังอัดอากาศเพื่อเพิ่มออกซิเจน แล้วส่งต่อไปยังถังเก็บน้ำในแต่ละถัง ผ่านไปสู่ถังแสดงอีกครั้ง เป็นระบบภายในแต่ละถังแยกกันเด็ดขาด
- นำน้ำที่ล้นออกมา (Over Flow) หรือหมดคุณภาพ ผ่านส่วนบำบัดก่อนปล่อยออกสู่ทะเล

ข้อดี	ข้อเสีย
1. แก้ปัญหาการกระจายเชื้อโรค	1. กรรมวิธียุ่งยากในตัวระบบ
2. สามารถควบคุมปริมาณน้ำทิ้ง ได้มากกว่าระบบ Opened Water System	2. รบกวนสัตว์ภายในตัวแสดง
3. หมดปัญหาเรื่องอุณหภูมิที่ไม่เท่ากัน	3. การทำความสะอาดยาก เนื่องจากต้องรื้อเอาแผ่นกรองในถังแสดงด้านล่าง ทำให้น้ำขุ่น
4. คุณภาพน้ำดีกว่า	4. การลงทุนสูงมาก เมื่อเปรียบเทียบแล้วจะลงทุนสูงในช่วงระยะยาว เพราะมีการทำงานมากกว่าทั้ง 2 ระบบ
5. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟดับ ท่ออากาศไม่ทำงาน ก็ยังมีปริมาณออกซิเจนที่เหมาะภายในถังแสดง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดง Semi-Closed Water System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพน้ำ (WATER QUALITY)

น้ำที่นำมาที่นำมาใช้ใน ส่วนแสดงสัตว์น้ำนั้น จำเป็นต้องขจัดสารละลายบางอย่างหรือควบคุมปริมาณของสารเคมีที่มีอยู่ในน้ำ เพื่อให้ปลาและสัตว์ต่าง ๆ สามารถอยู่ได้โดยปกติ

เพื่อที่จะให้สัตว์มีความรู้สึกในที่กักขังเหมือนกับอยู่ในสภาพถิ่นที่อยู่ของมันจริง ๆ มีกฎที่ปลอดภัยอยู่ข้อหนึ่งว่า ถังแสดง หรือ ถังเก็บปลาอื่น ๆ และส่วนอื่น ๆ ของระบบน้ำจะต้องเป็นวัสดุที่มีสารเคมีน้อย

แหล่งของน้ำที่จะใช้ทำพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ ต้องได้รับการพิจารณาโดยแน่ใจเสียก่อนว่ามันมีความเหมาะสมทางด้านเคมีและไม่สามารถบรรจุสารที่เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่แสดง ถ้ามาตราฐานในความบริสุทธิ์ของน้ำนั้นพอเพียง เพราะความสมบูรณ์ของน้ำจืดและน้ำทะเลนั้นไม่ดีเท่าที่ควร อาจทำให้เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่แสดงได้ ยิ่งบริเวณห่างน้ำมากขึ้นเท่าใด สัตว์เหล่านี้ยิ่งต้องการความปราณีตมากขึ้นเท่านั้น สิ่งที่ชอบทำให้เกิดปัญหาในเรื่องระบบน้ำ คือ คลอรีนมากเกินไป หัวปั๊มน้ำทำด้วยทองเหลืองหรือชุบสังกะสี หัวโลหะเล็ก ๆ อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมได้ เนื่องจากอวัยวะบางส่วนของปลาที่ทำปฏิริยากับโลหะเหล่านี้ และทำให้ปลาตายในเวลา 24 ชม. ได้

ผิวหน้าของน้ำ (LIBERAL WATER SURFACE)

การเปิดผิวหน้า ของน้ำให้สัมผัสกับอากาศให้สัมพันธ์กับความต้องการในการถ่ายเทออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ หรืออีกนัยหนึ่งคือการถ่ายเทของอากาศในน้ำ ส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณผิวหน้าเท่านั้น พืชใต้น้ำมีส่วนช่วยกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ได้ไม่มากนัก ดังนั้นถ้าผิวหน้าของน้ำมีพื้นที่มากเท่าใด โอกาสของการแลกเปลี่ยนโมเลกุลของน้ำกับอากาศก็มีมากขึ้น การปั๊มอากาศลงในตู้ปลาเพื่อให้เกิดฟองอากาศ ไม่ได้ช่วยเพิ่มออกซิเจนโดยตรงให้กับน้ำ แต่ทำให้น้ำในตู้เกิดการเคลื่อนไหวและช่วยเพิ่มผิวหน้าน้ำให้มากขึ้น

วัสดุใสสำหรับช่องมอง

ถัง Aquarium เป็นถังมาตราฐานจากญี่ปุ่น วัสดุช่องมองเป็นวัสดุทำจากอะครีลิค หนา 4-10 ซม. แล้วแต่ขนาดของถังแสดง คุณสมบัติของอะครีลิคคือ ความหนายิ่งมากเท่าใดจะเกิดการหลอกน้อยลง และสามารถรับความดันสูงได้รวมทั้งการต่อของส่วนต่าง ๆ กับวัสดุอื่นง่ายและสนิทแนบแน่นกว่ากระจก

สำหรับ Giant Tank ใช้อะครีลิค หนา 10 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อเปลี่ยนแปลงโอโซนและเครื่องทำโอโซน

เครื่องทำโอโซนเป็นวัสดุสำเร็จรูปมีประโยชน์คือ

1. ทำความสะอาดถังน้ำ ช่วยลดการขาดออกซิเจน

2. ช่วยขจัดเชื้อโรคด้วยการถ่ายเทน้ำที่ใช้แล้วออกไป

เครื่องทำโอโซนจะต้องต่อเข้ากับท่อเปลี่ยนแปลงโอโซนที่ติดอยู่กับถังซึ่งจะผสมโอโซนลงไปในน้ำ ด้วยระบบการอัดอากาศให้น้ำฟุ้งขึ้นและผ่านก๊าซโอโซนจากแท้งค์เข้าไป ส่วนน้ำในถังที่ใช้แล้วจะคืนออก เครื่องทำโอโซนมี 3 ขนาด โดยเทคนิคแล้ว โอโซนคือ ก๊าซมีกลิ่นเหม็นคาว เกิดขึ้นจากการปล่อยกระแสไฟฟ้าหรือแสงอุลตร้าไวโอเลต ประโยชน์ของโอโซน คือ ทำให้อากาศบริสุทธิ์ และฆ่าเชื้อโรค นอกจากป้องกันเชื้อโรคแล้ว เมื่อเกิดการแพร่ของเชื้อจะเป็นการช่วยรักษา คือ มันจะทำการขจัดแบคทีเรียและเชื้อราทุกชนิด ทั้งเป็นสื่อที่มีพลังสูงในการดึงดูดออกซิเจนด้วย

การทำงานของเครื่องโอโซนนี้ จะใช้กระแสไฟฟ้าเข้าช่วยด้วยกัน ประกอบขั้วไฟฟ้าดั ำ า ภายใต้ความกดดันที่จำกัดตามกำหนด 4 ปอนด์/ตร.นิ้ว ลมจะดันสูบเข้าไปในกล่องนี้จากเครื่องสูบลม หรือ ลูกสูบชัด ทางออกอีกทางทำไว้เพื่อสูบอากาศที่เป็นโอโซนแล้วส่งลงไปในถังน้ำ พลังงานไฟฟ้า 4,5,12 วัตต์ จะผลิตโอโซนได้ 10, 20, 50 มิลลิกรัม ต่อ ชม.

ความสามารถของเครื่องทำโอโซน

1. สำหรับทำให้น้ำที่ขุ่นด้วยแบคทีเรียนั้นใสขึ้น โดยการเปิดเครื่องไว้ 1 ถึง 2 ชั่วโมง แล้วแต่ขนาดของถังน้ำ

2. การทำความสะอาดอาหารสด ใส่สิ่งของลงในถังน้ำที่มีโอโซนอยู่ในน้ำประมาณ 2-3 นาที

3. การรักษาปลาที่ป่วย ต้องใช้เครื่องโอโซนที่ใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ การได้โอโซนมากเกินไปจะทำให้เหงือกปลาช้ำได้ โดยความถี่ของการใช้นี้จะพบว่าการให้โอโซนเป็นครั้งคราวก็เพียงพอแล้วถึงแม้ว่าจะให้กับปลาที่มีความแข็งแรงดีก็ตามไม่ควรให้นานกว่า 2 ชม. ในการรักษาให้ได้วันละหลาย ๆ ครั้ง การให้โอโซนเพื่อรักษานั้น มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะการป่วย อายุ ขนาด และ ลักษณะการป่วย ขนาดของการป่วยของปลา ซึ่งผู้เลี้ยงจะต้องทำการทดลองด้วยตนเองแล้วค่อยเพิ่มการให้โอโซน และคอยสังเกตผลที่ได้รับนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สำหรับใช้เพื่อป้องกับการแพร่เชื้อโรค หากจะให้โอโซนอยู่ตลอดเวลาโดยสม่ำเสมอ แล้วก็จะต้องเปลี่ยนแปลงโอโซนเพื่อการนี้ สิ่งนี้จะช่วยไม่ให้โอโซนที่ปล่อยมาถูกตัวปลาโดยตรง ขณะเดียวกันมันทำหน้าที่ปัดกวาดฟองน้ำที่ไม่สะอาดไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 ระบบสุขาภิบาล

เป็นระบบที่อาคารทุกประเภท มีการใช้น้ำเป็นหลักไม่ว่าจะเป็นน้ำใช้หรือน้ำเสีย ตลอดจนน้ำฝนจะต้องมีการระบายน้ำทั้งสิ้น สำหรับระบบนี้นับว่าเป็นอีกระบบ ที่มีความสำคัญมากที่สุด สามารถแยกเป็นระบบย่อยต่าง ๆ ดังนี้

1. ระบบจ่ายน้ำประปา
2. ระบบจ่ายน้ำทะเล
3. ระบบปรุงแต่งคุณภาพน้ำ
4. ระบบระบายน้ำทิ้ง
5. ระบบบำบัดน้ำเสีย
6. ระบบระบายน้ำฝนของอาคาร

1. ระบบจ่ายน้ำประปา (Cold Water System)

ระบบจ่ายน้ำประปา เป็นระบบที่กักเก็บน้ำ และจ่ายน้ำสำหรับใช้อุปโภค และบริโภคในโครงการมีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้

(ก) ถังเก็บน้ำสำรอง รับน้ำจากการประปา มีปริมาตรความจุ สามารถสำรองน้ำไว้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน

(ข) เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน เพื่อส่งน้ำไปใช้ยังจุดจ่ายน้ำที่กำหนดไว้

(ค) ท่อจ่ายน้ำประปาในบริเวณโครงการ

2. ระบบจ่ายน้ำทะเล

ระบบจ่ายน้ำทะเล เป็นระบบหนึ่งที่คล้ายกับระบบจ่ายน้ำประปา ใช้สำหรับการอนุบาล และสัตว์น้ำทะเล ที่มีอยู่ในโครงการ มีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

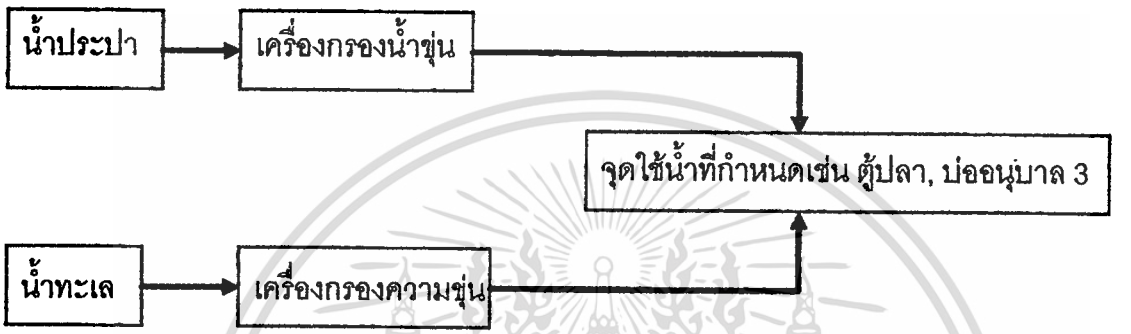
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก) ถังเก็บน้ำทะเล ปริมาตรความจุเพียงพอสำหรับสำรองไว้ใช้ในโครงการทั้งหมด

(ข) เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน เพื่อส่งน้ำไปใช้ยังจุดจ่ายน้ำที่กำหนดไว้

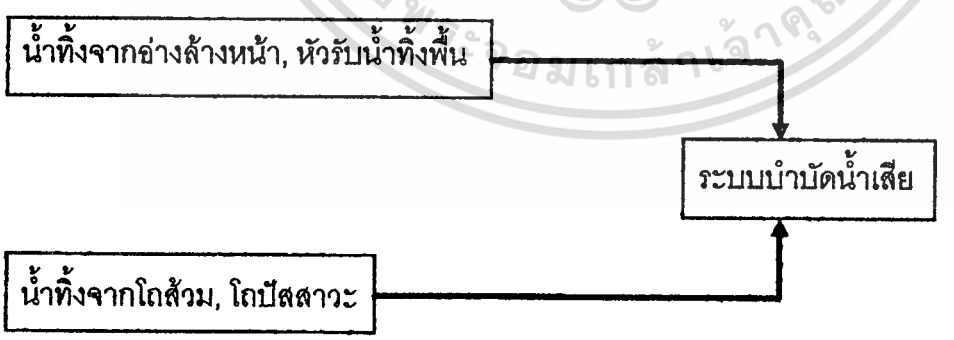
(ค) ท่อจ่ายน้ำทะเลในบริเวณโครงการ

3. ระบบปรุงแต่งคุณภาพน้ำ



เนื่องในโครงการ เป็นลักษณะทางพิพิธภัณฑ์ ต้องมีการจัดแสดงเกี่ยวกับความรู้ของสัตว์น้ำทะเล ซึ่งน้ำที่ใช้เพื่อการแสดงของชีวิตสัตว์ทะเล อาจจะมีความสะอาดไม่เพียงพอ จึงต้องมีการจัดกรองความขุ่นออกจากน้ำ ก่อนส่งไปใช้งานที่จุดใช้น้ำ

4. ระบบระบายน้ำทิ้ง ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้



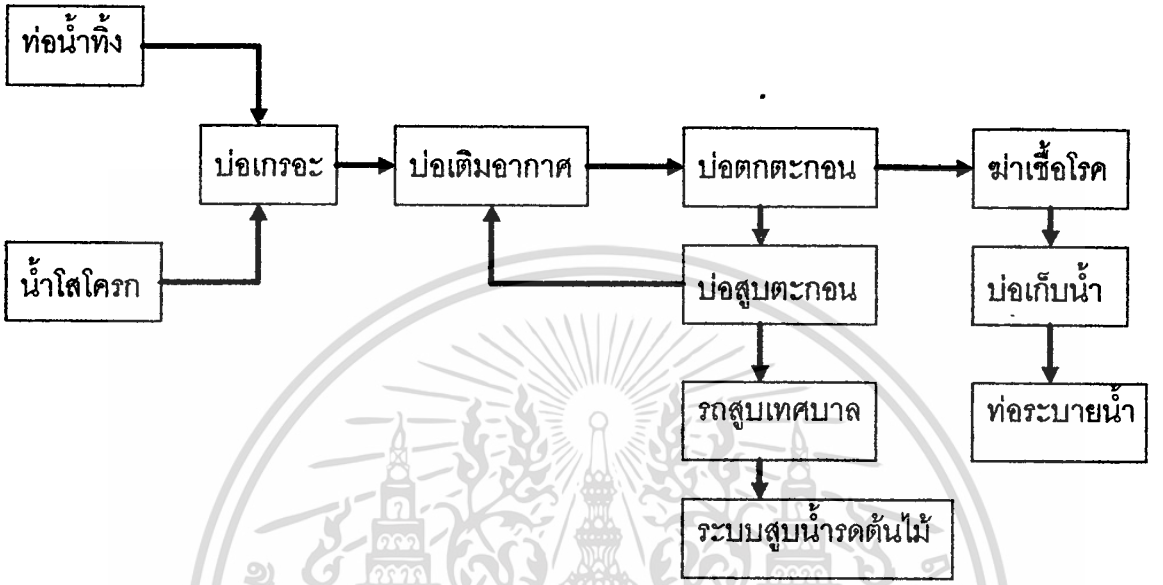
(ก) ท่อรับน้ำทิ้ง รับน้ำทิ้งจากอ่างล้างหน้า และหัวรับน้ำทิ้งพื้น เพื่อส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย

(ข) ท่อรับน้ำโสโครก รับน้ำทิ้งจากโถส้วม และโถปัสสาวะ เพื่อส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย

(ค) ท่ออากาศ ใช้ต่อร่วมกับท่อรับน้ำทิ้ง และท่อรับน้ำโสโครก เพื่อการไหลของน้ำทิ้ง เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่เกิดการสำลักในท่อระบาย ท่ออากาศจะต่อระบายออกยังชั้นหลังคาของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระบบบำบัดน้ำเสีย



ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นระบบแบบไม่ใช้ออกซิเจน และแบบใช้ออกซิเจนประกอบกัน ทั้งนี้เพื่อลดพลังงานไฟฟ้าบางส่วน และยังง่ายต่อการดูแลรักษา ตัวระบบมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

(ก) บ่อเกรอะ ทำหน้าที่รับน้ำทิ้งทั้งหมดไว้ในขั้นต้น ซึ่งบ่อเกรอะจะทำหน้าที่แยกสิ่งสกปรกที่เป็นของแข็งไว้ ทำให้น้ำที่ผ่านบ่อเกรอะแล้ว มีค่าความสกปรกลดลง

(ข) บ่อเติมอากาศ รับน้ำทิ้งจากบ่อเกรอะเพื่อทำการบำบัดต่อ สำหรับโครงการนี้ ลักษณะของบ่อเติมอากาศ จะเป็นแบบ Extended Aeration ซึ่งจะมีค่าตะกอนส่วนเกินจากการเดินระบบน้อยมาก ทำให้ง่ายต่อการควบคุมดูแล

(ค) บ่อตกตะกอน ทำหน้าที่ แยกตะกอน และน้ำใสออกจากกัน ซึ่งน้ำใสจะผ่านไปยังระบบการฆ่าเชื้อโรค และส่วนของตะกอนจะไหลไปยังบ่อสูบ เพื่อนำกลับไปใช้ในการบำบัดน้ำเสียใหม่

(ง) ส่วนฆ่าเชื้อโรค จะทำการฆ่าเชื้อโรคที่มีอยู่ในน้ำทิ้ง ที่ผ่านการบำบัดแล้ว ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่มีเชื้อโรคที่สามารถแพร่กระจายโรคติดต่ออยู่ในน้ำทิ้ง

(จ) บ่อเก็บน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะเก็บกักน้ำไว้บางส่วน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการใช้รดน้ำต้นไม้ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. <u>ระบบระบายน้ำฝน</u>

เป็นระบบระบายน้ำ อันเนื่องมาจากฝนตกซึ่งจะแยกออกจากระบบท่อน้ำทิ้ง ในข้อที่ 4 ระบบระบายน้ำฝนจะประกอบไปด้วย

(ก) หัวรับน้ำฝน และท่อระบายน้ำฝนในตัวอาคาร

(ข) วางระบบน้ำรูปตัว U พร้อมตะแกรงปิดเป็นเหล็กชุบสังกะสี และ/หรือ ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก พร้อมบ่อพักรอบตัวอาคาร (เฉพาะส่วนอาคารที่อยู่บนพื้นดิน)

(ค) ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก พร้อมบ่อพักตามพื้นที่ต่าง ๆ รอบบริเวณในโครงการ (เฉพาะในส่วนที่อยู่บนพื้นดิน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 ระบบปรับอากาศ

*ระบบปรับอากาศ*ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มี 3 แบบ คือ

1. แบบหน้าต่าง (Window-Type System)
2. แบบแยกส่วน (Split-Type System)
3. แบบศูนย์รวม (Central System)

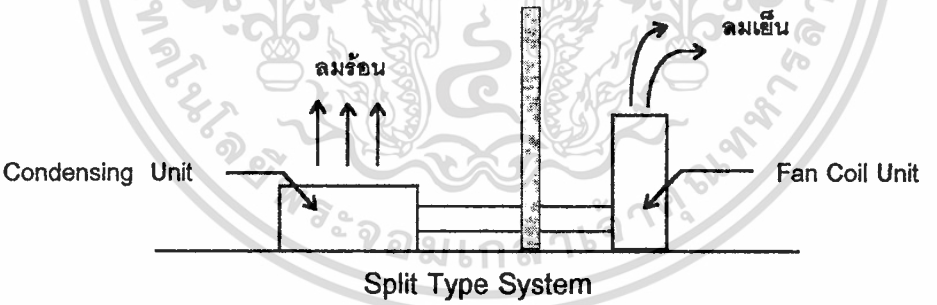
สำหรับโครงการนี้ เลือกใช้เครื่องปรับอากาศ 2 แบบ คือ

1. แบบแยกส่วน (Split-Type System)
2. แบบศูนย์รวม (Central System)

1. แบบแยกส่วน (Split-Type System)

เป็นระบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด เนื่องจากสามารถแยกพื้นที่เป็นส่วน ๆ ได้ ส่วนประกอบที่สำคัญแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

- Fan Coil Unit คือส่วนที่อยู่ในอาคารสำหรับเป่าลมเย็นหรือคอยล์เย็น
- Condensing Unit คือส่วนที่อยู่นอกอาคารสำหรับระบายลมร้อนหรือคอยล์ร้อน



Split Type System

ระบบนี้สำหรับห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศบางเวลา เช่น ห้องที่ใช้เรียนทฤษฎีการดำน้ำ ห้องพักครูสอนดำน้ำ ห้องออกกำลังกาย

2. แบบศูนย์รวม (Central System)

เป็นระบบที่เกิดจากการใช้เครื่องทำน้ำเย็น(Chiller)ผลิตน้ำเย็น แล้วใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางทำความเย็นในระบบปรับอากาศ โดยการเดินท่อน้ำเย็นไปยังเครื่องจ่ายลมเย็น(Air Handing Unit) หรือที่เรียกว่า A.H.U. ซึ่งตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ ของอาคารหรือในแต่ละพื้นที่ การระบายความร้อนของระบบศูนย์รวมนี้มีอยู่ 2 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Water Chillier)

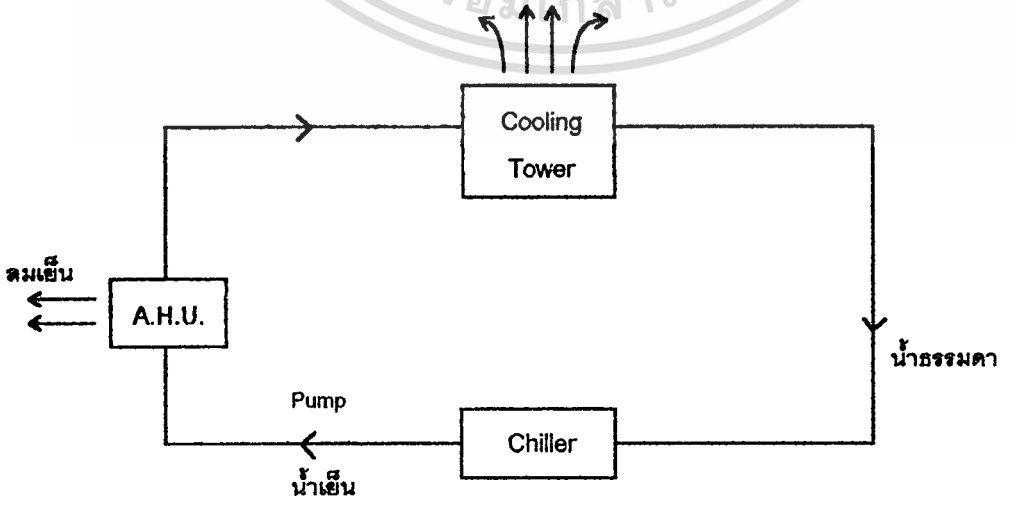
2. ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Water Chillier)

สำหรับโครงการนี้เราเลือกระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมโดยการใช้ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Water Chillier) ซึ่งชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ นิยมใช้เมื่อต้องการขนาดการทำความเย็นมาก ๆ การระบายความร้อนของน้ำจะใช้ Cooling Tower ช่วยทำให้น้ำเย็นที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นระบายความร้อนออก อุณหภูมิต่ำลงและกลับไปที่ Chillier ทำให้ประหยัดพลังงานในการทำน้ำให้เย็นลง

ลักษณะของระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม

- ค่าลงทุนประมาณ 43,000 บาท/ตัน
- ค่าไฟฟ้าค่อนข้างต่ำ
- ประสิทธิภาพของระบบค่อนข้างสูง
- ค่าบำรุงรักษาค่อนข้างสูง
- อายุการใช้งานประมาณ 20 ปี
- กำหนดพื้นที่ที่เกี่ยวข้องมี Chillier room , Cooling Tower , A.H.U. room
- ใช้งานภายในอาคาร ที่มีเวลาเปิด-ปิดพร้อมกัน และ เป็นโถงโล่ง
- ความสวยงามและการตกแต่งค่อนข้างดี

ระบบศูนย์รวมนี้ เหมาะสำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่ ที่ต้องการความเย็นมาก ๆ และ ส่วนที่ต้องการเปิด-ปิดแอร์พร้อมกัน เช่น Main hall , ส่วนแสดงนิทรรศการ , ห้องประชุม



Water Cooled Water Chillier

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบระบายอากาศ (VENTILATION SYSTEM)

การระบายสำหรับอากาศ ซึ่งต้องคำนึงถึงหลักการทั่วไปดังนี้

1. อัตราการหมุนเวียนของอากาศ ภายในแต่ละห้องจะต้องเพียงพอที่จะทำให้เกิดความรู้สึกสบาย และสอดคล้องกับความต้องการเฉพาะในด้านการใช้งาน
2. ตำแหน่ง และขนาดที่เหมาะสมของช่องลม สำหรับอากาศบริสุทธิ์ (Fresh Air) ด้านดูดเข้าและดูดออก (Exhaust Air) โดยใช้พัดลมชนิดต่าง ๆ ตามสภาพการใช้งานในการระบายอากาศภายในห้องแต่ละห้อง

การประหยัดพลังงาน

ระบบปรับอากาศจะต้องออกแบบให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัด ซึ่งควบคุมการทำงานโดยอุปกรณ์ ควบคุมอัตโนมัติ สามารถควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ได้ตลอดเวลาทำงานและสามารถลดอัตราการทำความเย็นลง ตามภาระความร้อนที่ได้รับ เพื่อช่วยลดการใช้พลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6 ระบบขนส่งในแนวดิ่ง (ELEVATOR SYSTEM)

1. มาตราฐานการออกแบบ (Design Standard)

อุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องได้รับการออกแบบประกอบและทดสอบ ตลอดจนวิธีการติดตั้งตามมาตราฐานของ DIN, TIS, EEC, BS, NEC, MEA และ มอก.

2. ระบบการออกแบบ (Design System)

การควบคุมระบบลิฟท์นี้ กำหนดให้เป็นแบบ Micro Processor Group Control System ซึ่งระบบนี้ จะทำให้การทำงานของระบบลิฟท์ทุกชุดสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบควบคุมความเร็ว โดยใช้โซลิตสเตทควบคุม แรงดัน หรือ แรงดัน และความถี่ (Solid State Variable Voltage And Frequency Speed Control) เพื่อใช้ลิฟท์ มีความนิ่มนวล และแม่นยำในการจอดแต่ละชั้น ซึ่งต้องไม่เกิน 6 มม.
2. มีอุปกรณ์ป้องกันอันตราย จากกระแสไฟฟ้าต่าง ๆ ในการใช้มอเตอร์เกินกำลัง (Over Load) เช่น การป้องกันเฟสล้มเหลว (Phase Failure) และป้องกันแรงดัน (Voltage) ตกหรือมากเกินไป โดยเครื่องป้องกันทั้งหมดนี้จะต้องตัดไฟฟ้า ไม่ให้เข้าเครื่อง ก่อนที่อันตรายต่าง ๆ จะเกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.7 ระบบไฟฟ้า (ELECTRICAL SYSTEM)

1. ระบบของการออกแบบ (Design System)

เป็นแบบ Centralized Main Power Supply System จ่ายกระแสไฟฟ้ารวมจากห้องเครื่องเดียวกัน อันเป็นระบบที่ประหยัด และสะดวกแก่การควบคุมบำรุงรักษา ระบบนี้จัดแบ่งเป็นอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้คือ

1. สายไฟแรงสูง (High Tension Feeder) เป็นแบบ 3 phases 3 wires ขนาด 33 KV. จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เดินใต้ดิน (Underground wire) ด้วยสาย (crosslink XLPE) ในท่อร้อยสาย (Underground Duct Bank) ไปยังห้องเครื่องไฟฟ้าในตัวอาคาร ซึ่งระบบสายใต้ดินนี้ จะมีความปลอดภัยและสวยงามกว่าระบบ Overhead Line มาก
2. สวิทช์ไฟแรงสูง (High Voltage Swith Gear) เป็นแบบที่ติดตั้งอยู่ภายในตู้ (Cubicle) ตู้ตัวนี้จะติดตั้งอยู่ชิดกับตัวหม้อแปลงไฟฟ้า ทำให้สามารถประหยัดสายไฟแรงสูง
3. หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) เป็นชนิดขดลวดแห้ง หุ้มเรซิน (Dry Type Cast Resin) ติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องภายในอาคาร หม้อแปลงชนิดนี้มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบากว่าหม้อแปลงชนิดน้ำมัน ทั้งยังประหยัดกว่าในด้านการบำรุงรักษา
4. แผงเมนควบคุมการจ่ายไฟฟ้ารวม (Main distribution Board) แผงนี้ทำหน้าที่ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าทั้งหมดภายในอาคาร ไปยังชั้นต่าง ๆ ประกอบด้วย สวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Main Circuit Breaker) และสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติย่อย (Branch Circuit Breaker) และระบบมาตรวัด (Metering) ต่าง ๆ ตามความจำเป็น
5. สายเมนแรงต่ำ (Low Tension Main Feeder) จากแผงเมนควบคุมไฟฟ้ารวมไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าย่อย ใช้ระบบกล่องแท่งทองแดงหรืออลูมิเนียม (Bus Duct) ระบบนี้เป็นระบบที่ทันสมัยเป็นที่นิยมใช้กันมากในขณะนี้ หากเปรียบเทียบการใช้ระบบนี้กับระบบเก่า ที่ใช้สายไฟจะเห็นว่าระบบ Bus Duct ทำให้ Main Distribution Board มีขนาดเล็กลง จำนวน Circuit Breaker ก็สามารถที่ลดจำนวนลงได้ มีความปลอดภัยสูงกว่า ง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงเพิ่ม หรือลดการใช้พลังงาน เมื่อมีความต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีการก่อสร้างอาคารสูงไปแล้ว
6. แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (Panel Board) แผงนี้เป็นแผงซึ่งบรรจุสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติติดตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ และตามจุดที่มีความต้องการพลังงานมาก และเป็นการจัดแบ่งสัดส่วนการควบคุมได้สะดวกขึ้น

เอกสารนี้ได้รับการสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเดินสายภายในและภายนอกอาคาร (Wiring)

ระบบนี้รวมถึงการเดินสายไฟทั้งหมดของอาคาร เป็นแบบ Concealed Raceway สายไฟทั้งหมดจะถูกร้อยอยู่ในท่อหรือ Wire Way หรืออื่น ๆ ที่ถูกฝังอยู่ในพื้นคอนกรีตหรือบนเพดานหรือกำแพงแล้วแต่กรณี โดยไม่สามารถมองเห็นส่วนหนึ่งส่วนใดของสายไฟได้เลย ทำให้อาคารมีความเรียบร้อย สวยงาม ประโยชน์ของการเดินสายแบบนี้อีกอย่างคือ สามารถเปลี่ยนสายไฟใหม่ได้เมื่อสายไฟเก่าชำรุด โดยที่ไม่ต้องกระทบกระเทือนต่อโครงสร้าง และส่วนตกแต่งของอาคารแต่อย่างใด

3. ระบบป้องกันและรักษาความปลอดภัย (Safety System)

ระบบนี้เป็นระบบที่สำคัญที่สุด ในด้านความปลอดภัย อันมีได้จากการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดหรือลัดวงจร อันเป็นสาเหตุให้เกิดอัคคีภัย สวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) จะมีประสิทธิภาพทำหน้าที่ป้องกันสาเหตุเหล่านี้ ทั้งยังสามารถ Reset กลับมาใช้ได้ โดยไม่ต้องเปลี่ยนใหม่ อย่างไรก็ก็ตาม การเลือกขนาด ชนิดการใช้งานขั้นตอนของการควบคุม และแยกวงจรควบคุมเฉพาะอย่าง เช่น แสงสว่าง, ปลั๊ก, ไฟฟ้ากำลังต่าง ๆ เป็นต้นจะต้องถูกต้องเหมาะสม จึงจะเกิดประสิทธิภาพที่ดีที่สุด โดยไม่กระทบกระเทือนต่อวงจรอื่น ๆ

4. การแบ่งแยกวงจร (Split System)

พิจารณาการจัดการแบ่งแยกวงจรของระบบไฟฟ้า ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานเป็นอิสระต่าง ๆ กัน โดยคำนึงถึงหัวข้อดังต่อไปนี้

1. *สายเมนย่อย (Sub Feeder)* ไปยัง Panel Board ต่าง ๆ จากแผงควบคุม (Distribution Board) ของแต่ละชั้น ติดตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ หรือตำแหน่งอื่นใด เพื่อทำหน้าที่ควบคุมวงจรย่อย ๆ ของแต่ละชั้น หรือแต่ละจุดอีกขั้นตอนหนึ่ง เพื่อแยกจ่ายให้อุปกรณ์ต่าง ๆ คือ

(ก) ไฟฟ้าแสงสว่าง (Lighting) ออกแบบให้มีความเข้มส่องสว่างให้เพียงพอแก่การใช้งานในแต่ละประเภท โดยพิจารณาจากชนิดของหลอดไฟที่มีความเข้มส่องสว่างสูง ย่อมหมายถึงการใช้ประหยัดพลังงานตลอดจนคำนึงถึงความสวยงามด้านสถาปัตยกรรมไปพร้อมกัน

(ข) เต้าเสียบไฟฟ้าต่าง ๆ (Receptacle) จำนวนของเต้าเสียบขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการใช้งาน และตำแหน่งที่ติดตั้งอย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค) ไฟฟ้ากำลัง (Power) แยกอิสระออกจากวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง และเต้าเสียบต่าง ๆ เฉพาะอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังแต่ละชนิด เช่น เครื่องปรับอากาศ, ปั๊มน้ำ, ลิฟท์, เครื่องทำความเย็น, ห้องครัว และห้องเครื่องแต่ละประเภท

2. *ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency system)* ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเป็นอีกระบบหนึ่งที่มีความจำเป็นสำหรับอาคารเป็นอย่างยิ่ง โดยออกแบบไว้เป็น Back up System ในกรณีที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเกิดขัดข้องในการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอาคาร ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินนี้จะทำหน้าที่สำรองการจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ทันทีโดยอัตโนมัติภายในเวลาประมาณ 10 นาที การสำรองเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) นี้จะต้องคำนึงส่วนที่มีความจำเป็นจริง ๆ ในการใช้งาน เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ แสงสว่างในสำนักงานบางส่วน บริเวณบันได ทางเดิน ทางออก และลิฟท์บางตัว ปั๊มน้ำ และส่วนอื่น ที่มีความจำเป็น เป็นต้น

5. ระบบสายดิน (Grounding System)

ระบบไฟฟ้าทั้งหมดดังกล่าวจะไม่สมบูรณ์หากปราศจากระบบสายดิน ระบบสายดินนี้จะเป็นระบบที่ทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และยังเป็นการป้องกันอันตรายต่อชีวิตอันเกิดขึ้นได้เนื่องจากกระแสไฟฟ้ารั่วอีกด้วย

6. ระบบล่อฟ้า (Lighting Preventer System)

การป้องกันอันตราย และความเสียหายจากฟ้าผ่า จะเลือกการป้องกันอันตราย อันเกิดจากฟ้าผ่าตัวอาคารโดยตรง และป้องกันกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่เกิดจากฟ้าผ่า ไม่ให้ทำความเสียหายแก่อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในอาคาร เช่น ระบบสื่อสาร, ระบบโทรศัพท์, ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้, ระบบคอมพิวเตอร์ หรือแม้กระทั่งแผงสวิทช์ไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ ดังกล่าว เราสามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ด้วยระบบป้องกันฟ้าผ่า แบบ Conventional Type อันประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้คือ Air Terminal, Down Conductor และ Earthing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.8 การจัดเก็บขยะ

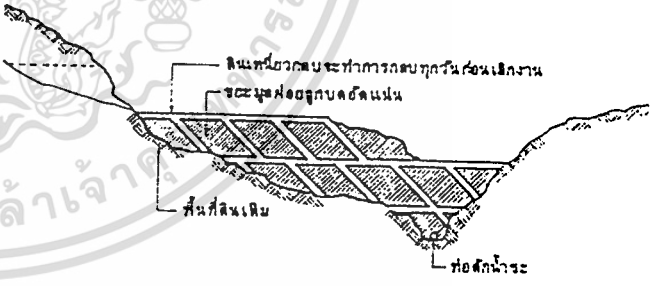
ขยะมูลฝอย คือ เศษวัสดุที่ผ่านการใช้แล้ว เช่น กระดาษ พลาสติก โลหะ เศษอาหาร เป็นต้น ปริมาณขยะมูลฝอยขึ้นอยู่กับ

- ลักษณะการใช้สอยของอาคาร
- สภาวะทางเศรษฐกิจขณะใช้อาคาร
- ความหนาแน่นขณะใช้อาคาร
- วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยของอาคาร
- การ Recycle ขยะ
- ฯลฯ

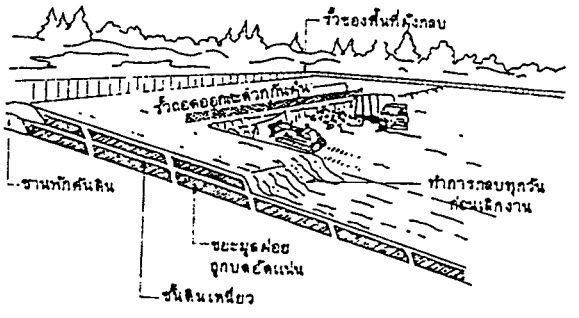
วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย แบ่งเป็น

1) วิธีการถม (Dumping)
   - ถมบนพื้นดิน ข้อดี-ได้ปุ๋ย ประหยัดงบ ข้อเสีย-เกิดมลพิษ ใช้เนื้อที่/เวลามาก
   - ทิ้งทะเล ข้อดี-ลงทุนน้อย ข้อเสีย-เกิดมลพิษ

2) วิธีการฝัง (Burial)
   - การฝังโดยทั่วไป
     ข้อดี-ฝังได้ทุกอย่าง ลงทุนน้อย
     ข้อเสีย-ต้องอยู่ห่างชุมชน/แหล่งน้ำ ใต้ดินเพื่อป้องกันการแพร่ของเชื้อโรค และ อยู่ในบริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง



   - ฝังแบบสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)
     เหมาะกับเมืองใหญ่ มีเครื่องบดอัด
     oขุดดินให้เป็นร่องขนาดดังรูป
     oให้รถขยะมาเทยบเทลงในร่องที่ขุดไว้
     oบดอัดขยะให้ยุบตัว ให้ได้ความหนาที่กำหนด
     oฝังกลบด้วยดิน 4ชั้น/หลุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การเผา (Buming)

- เผากลางแจ้ง ใช้กับขยะทั่วไป
- เผาในเตาและโรงเผา ใช้กับขยะติดเชื้อ สัตว์ทดลอง
- ต้องคำนึงถึงก๊าซพิษที่จะเกิดขึ้น ความร้อนที่ได้จะนำไปใช้ประโยชน์อื่นได้หรือไม่

4) อื่น ๆ

- นำไปทำปุ๋ย
- หมักก๊าซชีวภาพ

การจัดเก็บขยะภายในโครงการ

- ตั้งถังขยะ(แยกขยะเปียก-ขยะแห้ง)ไว้ตามจุดต่าง ๆ ของอาคาร โดยจุดที่วางถังขยะต้องไม่ห่างกันเกินไปและไม่ประเจิดประเจ้อ

- ออกแบบปล่องทิ้งขยะจากชั้นบนของอาคาร เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการรวมเก็บ

- มีพนักงานคอยเก็บรวบรวมขยะในถังไปไว้ที่จุดรวบรวมขยะ(โรงเก็บขยะ) โดยต้องมัดปากถุงให้แน่นหนาเพื่อป้องกันกลิ่นและแมลง

- โรงเก็บขยะ ต้องออกแบบให้ รถเก็บขยะของเทศบาลเข้าถึงได้โดยสะดวก ไม่ประเจิดประเจ้อ อากาศถ่ายเทสะดวกหรือติดตั้งเครื่องปรับอากาศถ้าขยะเป็นประเภทที่มีการเน่าเสียง่าย ไม่ให้ขยะสัมผัสดิน ขนาดของห้องมีต้องความจุเพียงพอที่จะเก็บขยะ(ดูความถี่ของรถเก็บขยะว่ามาบ่อยขนาดไหน กี่วัน/ครั้ง)

- ระบบเก็บและกำจัดขยะของเทศบาลเมืองภูเก็ต คือ มีรถเก็บขยะของเทศบาลออกไปรวบรวมเก็บขยะตามจุดต่าง ๆ แล้วจึงนำมากำจัดโดยระบบขุดกลบและฝังขยะบริเวณตะวันออกของแหลมที่แบ่งกะตะใหญและกะตะน้อย อยู่ห่างจากถนนกะตะ-กะรนเข้าไป 1 กม. บริเวณดังกล่าวสามารถรองรับขยะได้ถึง 300,000 ลบ.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

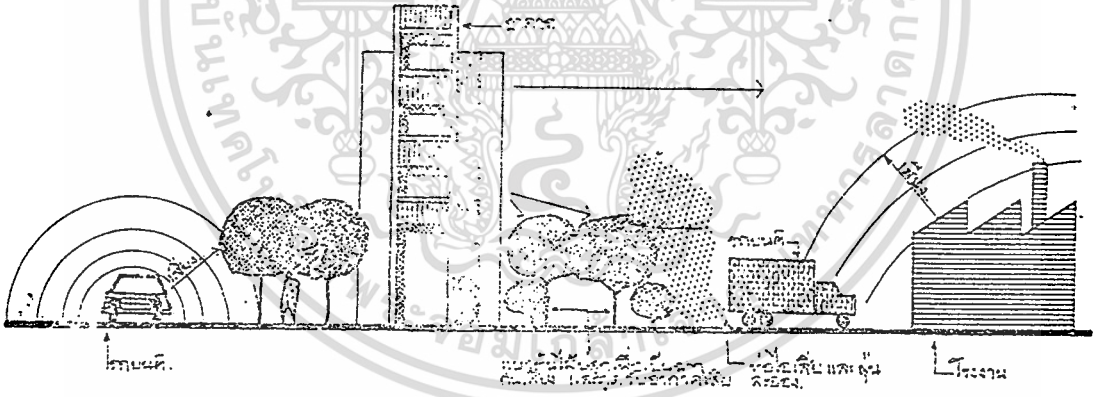
6.9 การควบคุมสภาพแวดล้อม

เป็นการป้องกันและลดสิ่งที่เป็นพิษที่เกิดจากความเจริญของเมือง ซึ่งได้แก่

o *เสียงเป็นพิษ* (Noise Pollution) ที่เกิดจากรถยนต์ มอเตอร์ไซค์ อาคารบริวณใกล้เคียง จะรบกวนประสาทของผู้ใช้อาคาร ซึ่งควรวางแนวของต้นไม้หรือพุ่มไม้หนาในทิศทางที่เสียงเข้ามา ก็จะช่วยลดความถี่ของเสียงลงได้

o *อากาศเป็นพิษ* (Air Pollution) เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ ควันเสียจากโรงงาน ขยะและน้ำเน่า จึงควรป้องกันโดยการศึกษาทิศทางลม เพื่อที่จะได้รู้ถึงแนวที่พัดพาอากาศเสีย หรือ วางแนวของต้นไม้ชนิดที่ดูดซึมอากาศเสียและกลิ่นได้เป็นอย่างดี

พื้นที่ตั้งโครงการ ถูกขนาบด้านซ้ายและขวาด้วยสวน ด้านหน้าติดถนน ด้านหลังเป็นทะเล จะเกิดเสียงรบกวนและฝุ่นควันเข้ามาทางด้านหน้าเป็นปริมาณมากกว่าด้านอื่น บริเวณริมถนนจะปลูกต้นไม้เป็นแนวเพื่อกันเสียงรบกวนและฝุ่นควัน แต่จะไม่ทึบจนบดบังทัศนียภาพของอาคารด้านใน

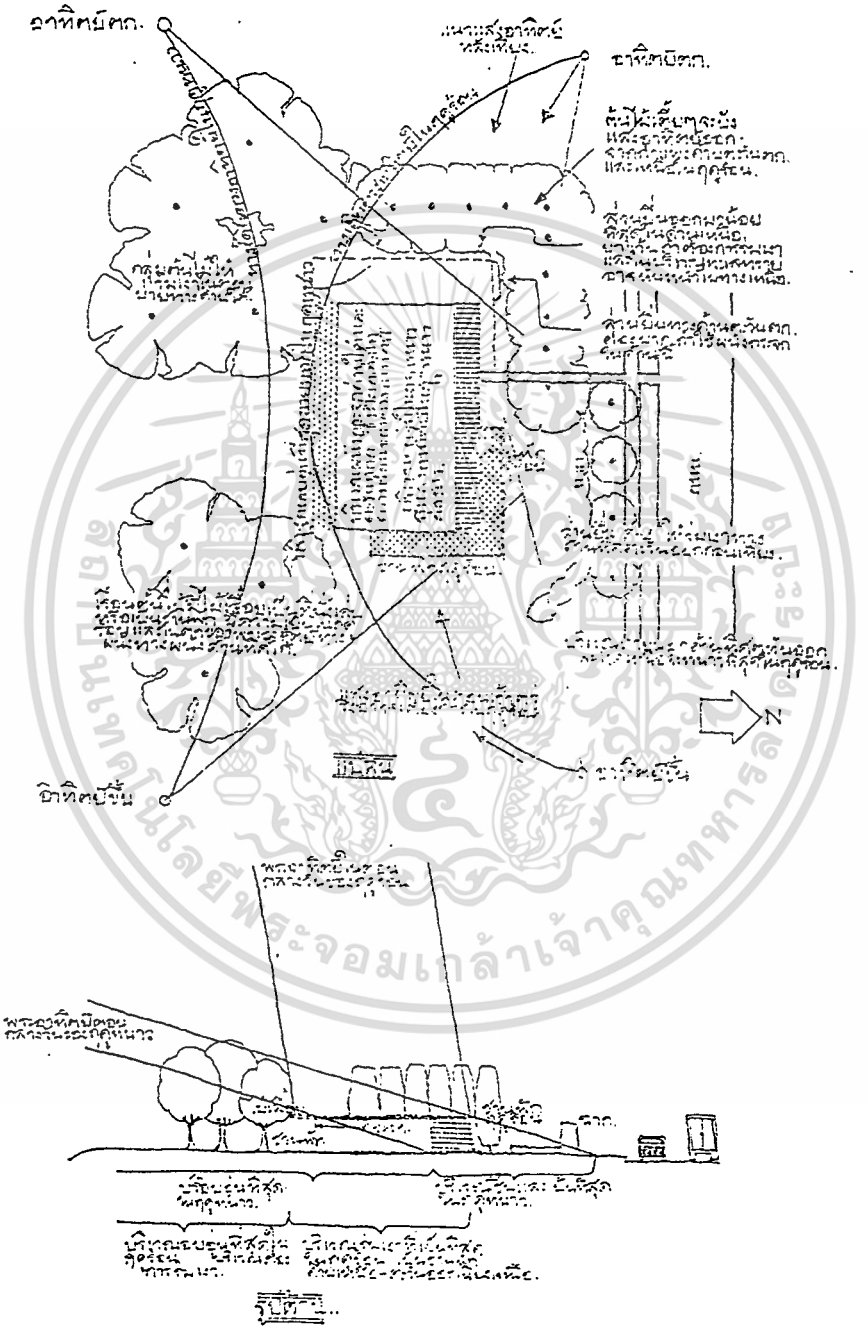


การป้องกันเสียงรบกวนและฝุ่นควัน

o *การควบคุมแสงแดด* (Sun Control) เนื่องจากในเขตพื้นที่แถบเส้นศูนย์สูตร แสงแดดจากดวงอาทิตย์ร้อนแรงมากในบางฤดู จึงจำเป็นต้องศึกษาทิศทางเดินของดวงอาทิตย์ เพื่อให้ทราบถึงองศาของแสงแดดที่กระทำต่อพื้นที่ตั้งโครงการตามฤดู วันและเวลาต่าง ๆ ในการพิจารณาการจัดร่มเงาของอาคาร ต้นไม้ เพื่อลดความร้อน

หลักการควบคุมแสงแดดภายนอกอาคาร ที่ต้องใช้กิจกรรมกลางแจ้ง โดยทั่วไปใช้หลักของภูมิสถาปัตย์เป็นเครื่องมือช่วยสำหรับความร้อนจากเปลวแดดที่สะสมกับพื้นถนนหรือพื้นดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การควบคุมแสงแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีนี้การจัดสภาพหญ้าและไม้พุ่มไว้ในบริเวณใกล้เคียงจะช่วยลดความร้อน และลดความจ้าของเปลวแดดลง

o *การควบคุมกระแสลม* (Wind Control) อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์มีอิทธิพลต่อร่างกายและจิตใจของมนุษย์มาก ฉะนั้นในบางพื้นที่ของที่ตั้งโครงการที่มีอุณหภูมิสูงและความชื้นสัมพัทธ์สูง จึงต้องมีการระบายอากาศที่ดีเพื่อลดความร้อนและความชื้นในบริเวณนั้น กระแสลมจึงเป็นสิ่งที่ควรจะพิจารณาประกอบการพัฒนาพื้นที่ตั้งโครงการด้วย

หลักในการควบคุมกระแสลมจะขึ้นอยู่กับพื้นที่ตั้งโครงการ สภาพของพื้นที่ และ ความหนาแน่นของกลุ่มอาคาร พิจารณาประกอบกับทิศทางและความแรงของกระแสลมในพื้นที่ โดยทั่วไปแล้วการควบคุมกระแสลมจะใช้พุ่มไม้ ไม้แถว กำแพง เป็นตัวบังคับหรือเปลี่ยนทิศทางของกระแสลม ในบางกรณีการวางระยะความห่างของอาคารจะต้องพิจารณาความแรงและความกดราบของกระแสลมเป็นหลัก ในเขตพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของอาคารมาก เช่น ในเมือง ทิศทางของกระแสลมเบื้องต่ำจะถูกเปลี่ยนทิศทางไหลไปตามช่องว่างต่าง ๆ ของเมืองได้แก่แม่น้ำ ถนน และตรอกซอย เป็นต้น

สิ่งที่สถาปนิกต้องคำนึงถึงในการออกแบบอาคาร เพื่อช่วยลดการใช้พลังงานภายในอาคาร

- การกำหนดทิศทางของอาคาร โดยวางให้ผนังอาคารโดนแดดน้อยที่สุด และตัวอาคารรับลมมากที่สุด (วางด้านแคบไว้ทางตะวันออก-ตะวันตก)

- ตำแหน่งของอาคารข้างเคียง ช่วยให้ร่มเงาหรือไม่ (ถ้าเป็นอาคารปรับอากาศจะดีแต่ถ้าไม่ปรับอากาศอาจเป็นการขวางทิศทางลมได้)

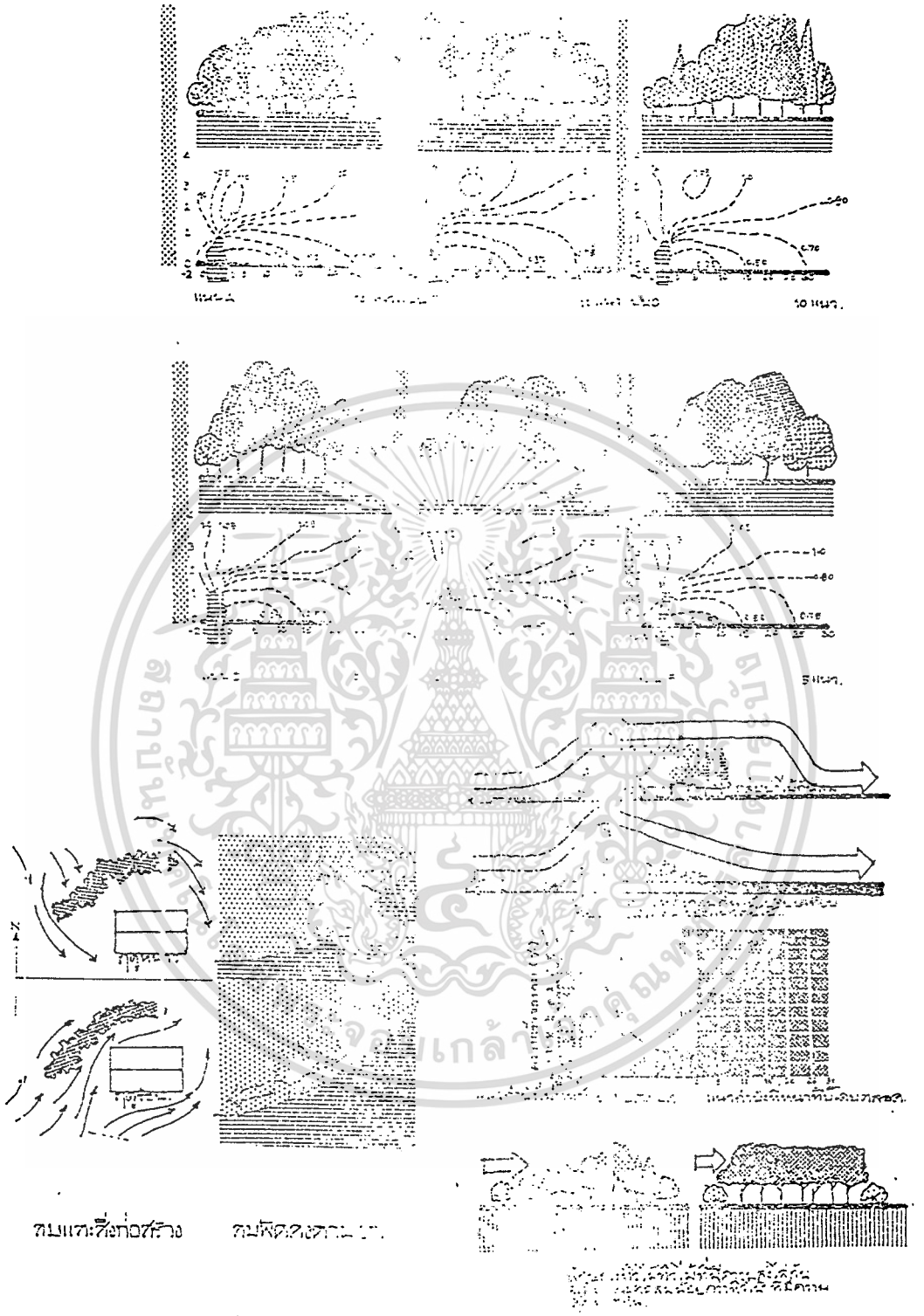
- ผิวภายนอกของอาคารควรเรียบไม่ขรุขระ หรือ ทาสีซึ่งสะท้อนแสงแดดได้

- หลังคาอาคารปรับอากาศไม่ควรเป็น Sky Light

- ควรเปิดช่องแสงบนผนังด้านทิศตะวันตกและทิศเหนือ เพื่อนำแสงสว่างจากธรรมชาติเข้ามา ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับการให้แสงสว่างภายในอาคาร

- ในการเปิดช่องแสง เลือกกรุกรอบผนังด้ายกระจกประเภท Heat Minor ซึ่งยอมให้แสงผ่านเข้ามามากแต่พลังงานความร้อนผ่านเข้ามาน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การควบคุมกระแสลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ออกแบบครีบ (Fin) สำหรับกันแดดให้ช่องแสงบนผนังด้านที่รับแสงแดดมาก และยังสามารถเป็นตัวดักกระแสลมที่พัดผ่านมาด้วย

- ระยะห่าง และ ความสูงของแต่ละอาคาร เพื่อการ Flow ของกระแสลม

- มีบ่อน้ำขนาดใหญ่ด้านหน้าอาคาร กระแสลมจะช่วยพัดพาไอเย็นของน้ำเข้าสู่ตัวอาคาร

o *การรักษาลักษณะเดิมของท้องถิ่น* (Characteristic of Site) และการเชื้อเชิญ (Invitation) เป็นการปรับปรุงรูปแบบภายในบริเวณที่ตั้งโครงการ ได้แก่ถนน ทางเท้า ลักษณะภูมิทัศน์ต่าง ๆ และที่ว่างให้สอดคล้องกับแนวอาคาร ทั้งนี้ผู้ทำโครงการจะต้องคำนึงถึง

การเชื้อเชิญ (Invitation) ส่วนใหญ่อยู่ในส่วนของการติดต่อ และ การประชาสัมพันธ์ด้วยการแสดงสัญลักษณ์การใช้สอยพื้นที่จากส่วนต่าง ๆ ของอาคาร โดยใช้ทางเท้า สะพาน หรือการแสดงออกขององค์ประกอบของทางเชื่อมต่าง ๆ และการแสดงออกทางกิจกรรมในพื้นที่ต่าง ๆ ขององค์ประกอบ ได้แก่ ห้องโถง สระว่ายน้ำ เป็นต้น

ลักษณะที่ตั้งโครงการ เป็นการวางตัวอาคารโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมข้างเคียง ด้วยการพิจารณาถึงลักษณะของสถานที่ และแบบอย่างสภาพแวดล้อมของบริเวณนั้น ๆ ในขั้นนี้ ผู้ทำโครงการควรศึกษาองค์ประกอบของที่ว่าง และลักษณะของการมองเห็นประกอบกับการคุ้นเคยและการยอมรับของกลุ่มชนด้วย

ปริมาณพื้นที่ของที่ตั้งโครงการควรพิจารณาถึงการวาง Mass ของกลุ่มอาคาร และการจัดที่ว่างในการเชื่อมโยง ซึ่งจะแสดงออกถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับกลุ่มอาคารเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

ปลาวาฬ. คู่มือดำน้ำสคูบ้า. กรุงเทพมหานคร : พีรุ่งโรจน์การพิมพ์, 2537

พิชัย สนแจ้ง และ นัท สุมนเตมีย์. สมุดบันทึกโลกใต้ทะเล. กรุงเทพมหานคร
: ศิริวัฒนาอินเตอร์พรินท์, 2539

บริษัท บริการข้อมูลผู้จัดการ จำกัด. แผนลงทุนจังหวัดภูเก็ต . กรุงเทพมหานคร
: กรมการผังเมือง

จามร รักการดี. การวิเคราะห์โครงการสถาปัตยกรรมและที่ตั้งโครงการ. กรุงเทพมหานคร
: พระจอมเกล้า สถาบัน 2520

จิตสุนทร ภู่ตระกูล. ศูนย์อนุรักษ์ปะการังและฝึกดำน้ำ, วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี,
พระจอมเกล้า สถาบัน , 2527

พิเศษ จันทนี. สโมสรกีฬาทางทะเล. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, พระจอมเกล้า สถาบัน , 2534

วารสาร

ภิญโญ โตเลี้ยง,นาวาตรี. "กว่าจะเป็นหน่วยสงครามพิเศษทางเรือ" จุลสารเกาะพระ 38 ปี."
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สี่เหล่า,2537.

ภิญโญ โตเลี้ยง,นาวาตรี. "กองทัพเรือกับการรักษ์ทะเลสัตหีบ." อนุสาร อสท.
มีนาคม 2537 น.112 -118. : อมรินทร์พรินติ้งแอนพับลิชชิ่ง

ไพรัช ทรงพานิช. "เรียนดำน้ำ" ท่องโลกธรรมชาติ. พฤษภาคม 2540 น.118-119
: บ.5 เค การพิมพ์

ก้อง รัชดา "ทักษะในการดำน้ำ" ท่องโลกธรรมชาติ. มีนาคา 2539 น.112-115
: บ.5 เค การพิมพ์

สัมภาษณ์

พลัง ยิ้มพาณิชย์ . NAUI INSTRUCTOR # 6652 L.
สัมภาษณ์ ตุลาคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภิญโญ โตเลี้ยง,นาวาโท. เสนาธิการทหาร หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ
สัมภาษณ์ มกราคม 2541

ภาษาอังกฤษ

MACLIN, C.S., CAPTAIN. U.S.NAVY DIVING MANUAL VOLUME 1.
WASHINGTON : US. NAVY PUBLISHING, 1987

MARGARET COTTOM., WINSLOW. ENVIRONMENTAL DESIGN
PBC INTERNATIONAL INC. 1990

SHOTENKENCHIKU-SHA., RESORT AND SPORT FACILITY
SHOTENKENCHIKU-CO.,LTD. 1990

VINCENT JONES., NEUFERT ARCHITECTS' DATA, 2nd ed.;
LONDON : GRADANA PUBLISHING, 1980

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการดำน้ำ

1. ประวัติการดำน้ำ

มนุษย์รู้จักการกลั้นหายใจแล้วดำลงใต้น้ำตั้งแต่กว่า 5,000 ปีมาแล้ว ตามหลักฐานอ้างอิงกล่าวว่า ระยะแรกของการดำน้ำจำกัดอยู่ในระดับความลึกไม่เกิน 100 ฟุต เพื่อจะจับสัตว์น้ำ หาแร่ธาตุ ต่าง ๆ เก็บฟองน้ำ ปะการัง และไข่มุก แต่ต่อมามนุษย์มีความจำเป็นต้องดำน้ำเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ อีกหลายประการ โดยมีจุดมุ่งหมายทางการทหารเป็นอันดับแรก กับเพื่อกู้ภัยเรือที่จมลงเป็น อันดับต่อมา และเพื่อการศึกษาค้นคว้าในสิ่งแปลก ๆ ใต้น้ำเป็นอันดับสุดท้าย

หลักฐานแรกของการดำน้ำพบจากการบันทึกของชนชาติกรีก โดย HERODOTUS ที่บันทึก ไว้ว่านักดำน้ำชื่อ SCYLLIS รับจ้างจากกษัตริย์เปอร์เซีย นาม XERXES เพื่อที่จะหาทรัพย์สมบัติที่ จมหายไปในทะเลตั้งแต่เมื่อ 500 ปีก่อนคริสตกาล จากนั้นเป็นต้นมาประวัติศาสตร์ได้บันทึกการดำน้ำ ไว้ในรูปแบบ ของการสงคราม หน้าที่ของนักดำน้ำในเวลานั้นก็คือ การตัดสายสมอเรือของข้าศึกเพื่อ ให้เรือลอยจากไป หรือเจาะท้องเรือศัตรูให้จมลง ภารกิจอีกประการหนึ่งคือ การสร้างท่าเรือเพื่อป้องกัน บ้านเมือง จากการโจมตีของข้าศึกทางด้านทะเล

เทคนิคของการดำน้ำในยุคก่อนซึ่งยังสามารถนำมาใช้แม้กระทั่งในปัจจุบัน ก็คือการฝึกการกลั้นหายใจเพื่อสร้างปริมาตรของปอดและความอดทนตลอดจนความมั่นใจให้สามารถดำน้ำตัวเปล่าลงไปทำงานที่ระดับความลึกมาก ๆ ได้นานที่สุด ซึ่งตามปกติจะสามารถปฏิบัติงานใต้น้ำได้ที่ ระดับความลึกประมาณ 80-100 ฟุต ได้นานราว 1-2 นาที ผู้ที่ได้รับการฝึกมาอย่างดี และมีประสบการณ์ จะสามารถทำงานได้อย่างไม่มีปัญหา แต่อย่างไรก็ตาม การกลั้นหายใจเป็นเวลานาน ๆ จะมีผลกระทบ ต่อระบบการทำงานของร่างกายมนุษย์ อีกเทคนิคหนึ่งคือ การใช้ท่อหายใจที่ความยาวไม่เท่ากัน สำหรับที่ความลึกต่าง ๆ เพื่อให้นักดำน้ำสูดหายใจด้วยอากาศจากผิวน้ำ ซึ่งไม่ประสบ ความสำเร็จ ในการนำไปปฏิบัติ รวมทั้งเทคนิคในการใช้ถุงลมที่เย็นจากหนังสัตว์ ติดตัวไปกับนักดำน้ำ เพื่อเป็นแหล่งอากาศหายใจใต้น้ำก็เป็นอีกแนวความคิด หนึ่งที่ไม่ได้ผลในทางปฏิบัติเช่นกัน

การดำน้ำด้วยเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ ที่ประสบความสำเร็จในยุคแรก ๆ ซึ่งอยู่ในราวค.ศ .1500-1800 คือ DIVING BELL ที่มีรูปร่างคล้ายระฆังที่เปิดส่วนฐานออก หลักการทำงานของอุปกรณ์ ชนิดนี้ก็เหมือนกับการคว่ำแก้วน้ำ คือเมื่อหย่อน DIVING BELL ที่มีนักดำน้ำอยู่ภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงไป จนถึงความลึก ที่ต้องการแล้ว อากาศภายในจะถูกอัดด้วยความดันที่ความลึกนั้น จนเหลือปริมาตร ลดลงแต่ก็ยังมีเพียงพอ สำหรับนักดำน้ำในการทำงานช่วงเวลาหนึ่ง นักดำน้ำจะต้องอยู่ภายใน DIVING BELL ตลอดเวลา ยกเว้นเมื่อจะออกมาทำงานภายนอกก็จะต้องกลั้นหายใจแล้วดำออกมาจากนั้น ก็ต้องกลับเข้าไปใหม่ ผู้ที่ใช้หลักการของ DIVING BELL เป็นผลสำเร็จเป็นครั้งแรกคือ WILLIAM PHIPPS ชาวอเมริกาเมื่อปี ค.ศ.1531 และใช้ต่อเนื่องกันมาจนถึงปี ค.ศ.1680 ต่อมาในปี ค.ศ.1690 EDMUND HALLEY นักดาราศาสตร์ ชาวอเมริกาได้พัฒนาระบบอากาศสำรองสำหรับเติมให้กับ DIVING BELL ทำให้สามารถดำน้ำด้วย อุปกรณ์นี้ได้ลึกและได้นานกว่าเดิม

ผู้ที่นำแนวความคิดการดำน้ำแบบอิสระมาประยุกต์ใช้ แล้วออกแบบชุดดำน้ำแบบบุคคลขึ้นคือ JOHN LETHBRIDGE ชาวอังกฤษ ในปี ค.ศ.1715 ชุดที่ออกแบบมีลักษณะเป็นถังมีหน้าต่างกระจก และมีปลอกแขนยื่นออกมาสำหรับทำงาน แต่โดยภาพรวมของการทำงานด้วยชุดดำน้ำแบบนี้จะยังคล้าย กับ DIVING BELL คือ ต้องหย่อนลงจากผิวน้ำไปยังจุดที่ต้องการให้นักดำน้ำทำงาน การเคลื่อนที่ไปมา ยังกระทำได้โดยยาก จนกระทั่งในปี ค.ศ.1820 AUGUST SIEBE ได้พัฒนาระบบการส่งผ่านอากาศ ด้วยกำลัง ดันสูงลงไปให้นักดำน้ำโดยตรง ในลักษณะ SURFACE SUPPORT ซึ่งนับได้ว่าเป็น การปฏิวัติรูปแบบ การดำน้ำจาก DIVING BELL มาเป็น DIVING SUIT กับ HELMET ที่มีข้อได้เปรียบคือ สามารถใช้งานได้ อย่างอิสระ ที่ความลึกมากกว่าเดิมมาก อุปกรณ์นี้ต่อมา ได้พัฒนาเป็น DEEP SEA DIVING SUIT ซึ่งยังคงใช้ อยู่ในปัจจุบัน และในปี ค.ศ.1866 BENOIT ROUQUAYROL และ AUGUSTE DENAROUZE ได้ประดิษฐ์ ถังอากาศขึ้นเป็นครั้งแรก แม้ว่าขณะนั้น จะยังต้องใช้อากาศจากผิวน้ำลงไปช่วยเติมอยู่ตลอดเวลาก็ตาม แต่นับว่าเป็นการริเริ่มใช้ DEMAND REGULATOR ซึ่งต่อมาได้พัฒนาจนเป็น REGULATOR เช่นที่ใช้อยู่ ในปัจจุบันนี้

นับจากการประดิษฐ์ถังอากาศยุคแรกเป็นต้นมา ก็มีนักประดิษฐ์คิดค้นอุปกรณ์ดำน้ำชนิดต่าง ๆ ออกมาอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งในปี ค.ศ.1938 CAPTAIN JACQUES YVES COUSTEAU ชาวฝรั่งเศส ซึ่งปัจจุบันได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งวงการดำน้ำของโลก ได้ประดิษฐ์อุปกรณ์ดำน้ำ แบบวงจรปิด (CLOSE CIRCUIT) ขึ้นเป็นครั้งแรก จากการทดลองอุปกรณ์ที่ตนประดิษฐ์ขึ้น และพัฒนาต่อมาร่วมกับ EMILE GAGNON ทั้งสองได้ประดิษฐ์เครื่องช่วยหายใจใต้น้ำวงจรเปิด (OPEN CIRCUIT) ที่เรียกว่า AQUA LUNG หรือ SCUBA (SELF-CONTAINED UNDERWATER BREATHING APPARATUS) ขึ้น และพัฒนาต่อมา เป็นลำดับจนเป็นอุปกรณ์ดำน้ำเช่นปัจจุบัน จึงถือได้ว่า AQUA LUNG ได้ปฏิวัติรูปแบบการดำน้ำเข้าสู่ ยุค

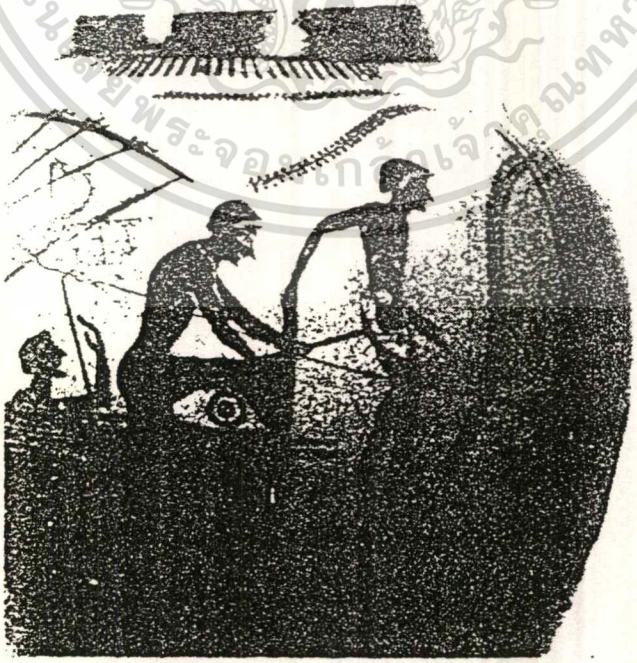
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหม่ การทดลองใช้ครั้งแรกกระทำโดย FEDERIC DUMAS เมื่อวันที่ 17 ตุลาคม ค.ศ.1943 โดยดำลงไป ถึงความลึกที่ 203 ฟุต จากนั้นในปี ค.ศ.1948 จึงได้มีการผลิต AQUA LUNG เพื่อการค้าขึ้นเป็นครั้งแรก และการดำน้ำก็เริ่มเป็นที่ แพร่หลายรู้จักกันทั่วโลกนับจากนั้นเป็นต้นมา

การดำน้ำด้วยเครื่องช่วยหายใจแบบ SCUBA (AIR) ในประเทศไทย มีขึ้นอย่างเป็นทางการ ในปี พ.ศ.2497 เมื่อกองทัพเรือได้จัดนายทหารเรือจำนวนหนึ่ง เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรรบพิเศษ โดยการสนับสนุนของสหรัฐอเมริกา และ มีการจัดตั้งหน่วยงานขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2499 ซึ่งต่อมาได้พัฒนา และขยายอัตราเป็นหน่วยสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ (นสร.กร.) ในปัจจุบัน ส่วนการดำน้ำ ของหน่วยงานอื่น ๆ และภาคเอกชนก็มีขึ้นในภายหลัง

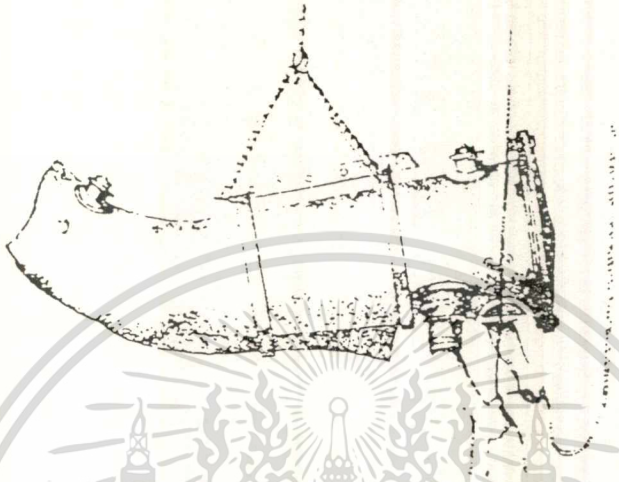
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักรบอัสสิเรียนดำน้ำเข้าโจมตีข้าศึก ยุค 900 ปีก่อนคริสตการ



ภาพวาดบนแจกันแสดงนักดำน้ำชาวกรีกดำน้ำเก็บฟองน้ำ ยุค 600 ปีก่อนคริสตกาล

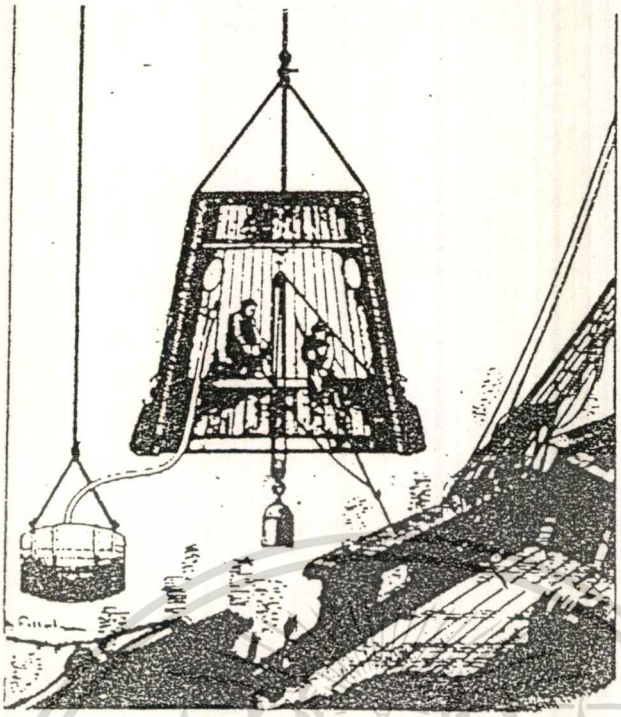
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



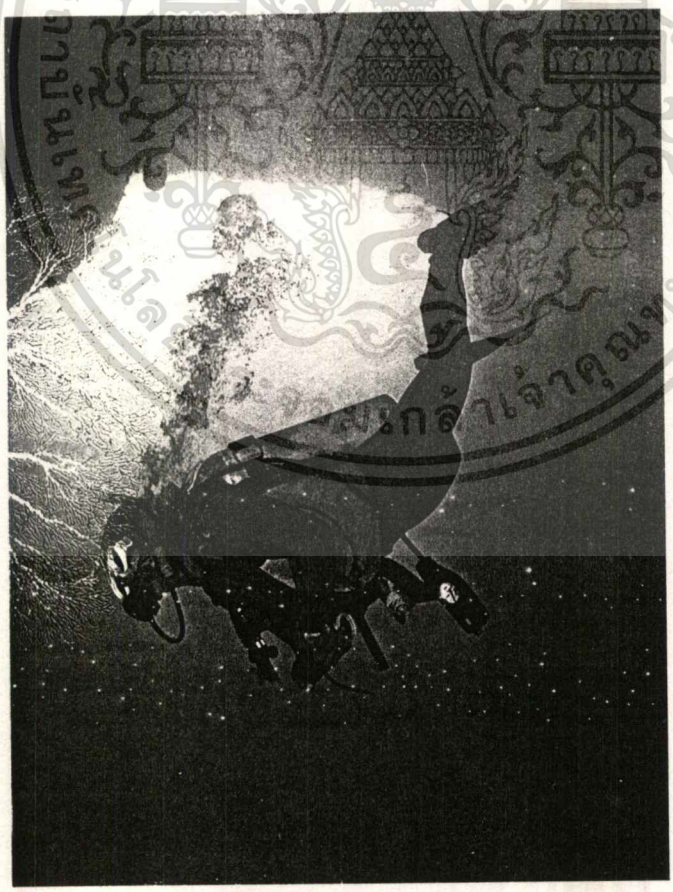
ชุดดำน้ำที่ออกแบบโดย Lethbridge

ชุดดำน้ำที่ออกแบบโดย Siebe

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

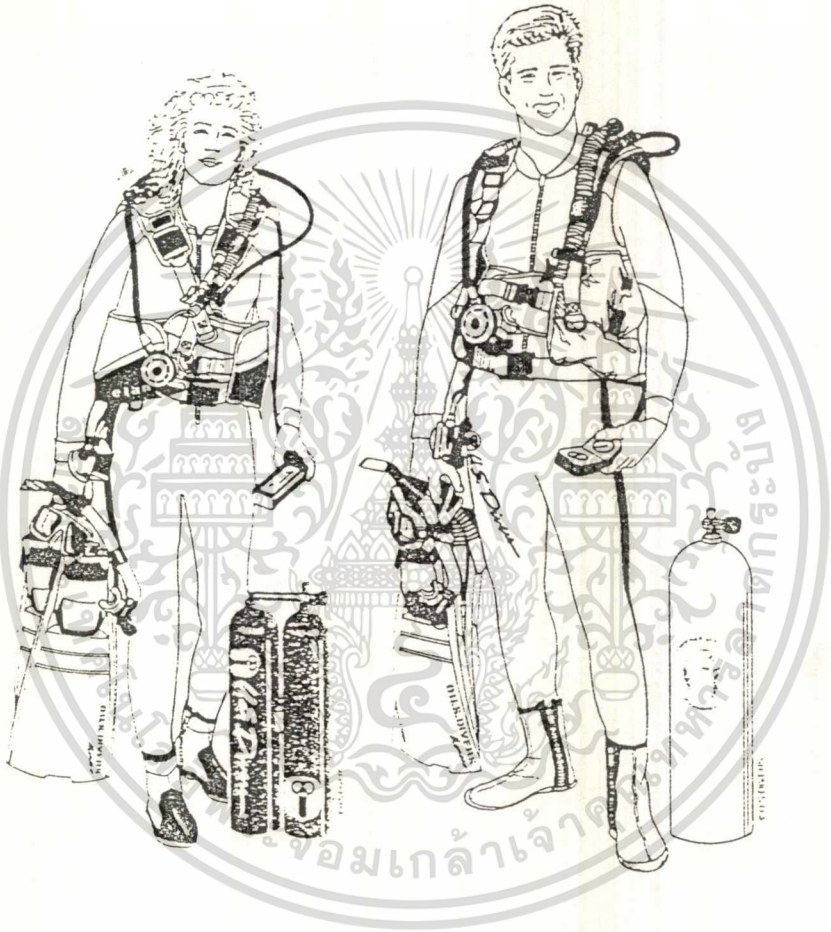


การทำงานของนักดำน้ำใน Diving Bell



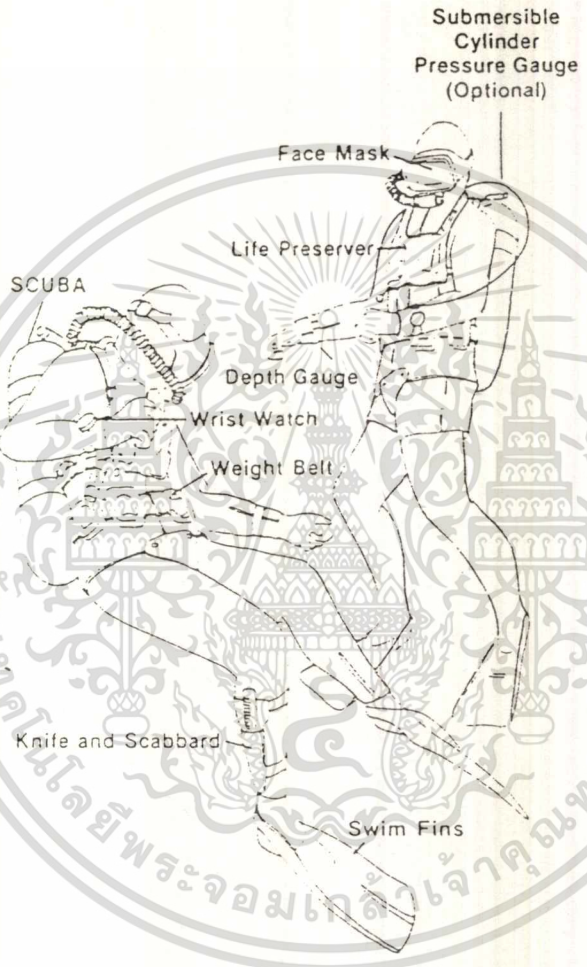
การน้ำแบบ SCUBA (AIR)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อุปกรณ์ดำน้ำแบบ SCUBA (AIR) ของพลเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อุปกรณ์ดำน้ำแบบ SCUBA (AIR) ของทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หน้าที่และคุณสมบัติของนักดำน้ำ

การดำน้ำเพื่อปฏิบัติงานใต้น้ำในงานต่าง ๆ ของนักดำน้ำอาชีพ รวมทั้งการดำน้ำประกอบกิจกรรม หรือเพื่อการกีฬาของนักดำน้ำสมัครเล่นที่ใช้อุปกรณ์ดำน้ำ SCUBA (AIR) จะมีผู้ทำหน้าที่ต่าง ๆ เท่าที่จะเป็น แต่อย่างน้อยที่สุดจะประกอบด้วย ผู้ควบคุมการดำน้ำ นักดำน้ำ และคู่ดำน้ำ นอกจากนี้อาจมีเจ้าหน้าที่สนับสนุนฝ่ายต่าง ๆ ที่ผิวน้ำ โดยหน้าที่และความรับผิดชอบจะคล้ายกับนักดำน้ำของ ทร. ที่มีหน้าที่เดียวกัน (รายละเอียดในตาราง ก) แต่ขีดความสามารถจะ เป็นในลักษณะเฉพาะทางกับลดหลั่นกันลงไป ตามระดับของหลักสูตรที่ได้รับการฝึกสอนมา ประการสำคัญคือ นักดำน้ำเหล่านี้จะต้องได้รับการรับรองคุณสมบัติตามมาตรฐานสากลจากองค์กรหรือ สถาบันที่ได้รับการยอมรับกันทั่วไป เช่น NAUI หรือ PADI เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ก

ตำแหน่ง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	คุณสมบัติ	จำนวน
ผู้บังคับหน่วยดำน้ำ (COMMANDER, DIVING TEAM)	เป็นผู้รับผิดชอบสูงสุดในปฏิบัติการดำน้ำ ทั้งในด้านการวางแผน , การปฏิบัติการดำน้ำ , ความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่และการกำหนดหน้าที่ให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ในปฏิบัติการ	- เป็นนายทหารสัญญาบัตร ของ ทร. - เป็นนักดำน้ำของ ทร. ที่ได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่	1
นายทหารการดำน้ำ (DIVING OFFICER)	- เป็นผู้รับผิดชอบการดำน้ำในแต่ละครั้งตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับหน่วยดำน้ำ เกี่ยวกับคุณสมบัติและความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ตลอดจนความเรียบร้อย และพร้อม ใช้ของอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการดำน้ำ - รายงานผลการดำน้ำเมื่อเสร็จสิ้นการดำน้ำในโอกาสแรก	- เป็นนายทหารสัญญาบัตร ของ ทร. - เป็นนักดำน้ำของ ทร.ที่ได้รับการ แต่งตั้งจาก ผู้บังคับหน่วยดำน้ำ	1
ผู้ควบคุมการดำน้ำ (DIVING SUPERVISOR)	- เป็นผู้ออกคำสั่ง และควบคุมการปฏิบัติของนัก ดำน้ำตลอดจนเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ณ ตำบล ที่ปฏิบัติการดำน้ำแต่เพียงผู้เดียว ตั้งแต่ขั้นการ วางแผน , ขั้นการเตรียมการ , ขั้นการดำน้ำ , ขั้นการบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายหลังการดำน้ำและขั้นการรายงาน	- เป็นนายทหารสัญญาบัตร หรือ นายทหารประทวนของ ทร. - เป็นนักดำน้ำของ ทร.ที่ได้รับการ แต่งตั้งจากผู้บังคับหน่วยดำน้ำ	1
ผู้ช่วยผู้ควบคุมการดำน้ำ (DIVING SUPERVISOR ASSISTANCE)	- เป็นผู้ที่ทราบแผนการดำน้ำโดยละเอียด และ มีหน้าที่ช่วยเหลือผู้ควบคุมการดำน้ำในขั้นตอน ต่าง ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายในขั้นการดำน้ำ จะดูแลโดยใกล้ชิดอยู่เหนือจุดหรือพื้นที่ที่นัก ดำน้ำ กำลังดำอยู่ให้เป็นไปตามแผน	- เป็นนักดำน้ำของ ทร.ที่มีอาวุโสและประสบการณ์กำหนดโดยผู้ควบคุมการดำน้ำ	จำนวนตามความจำเป็นของภารกิจ
นักดำน้ำ (DIVER)	- เป็นผู้ที่ทราบแผนการดำน้ำในการปฏิบัติการ ดำน้ำโดยละเอียด ดำน้ำและปฏิบัติการตาม แผนที่กำหนด โดยปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย ในการดำน้ำโดยเคร่งครัด และรับผิดชอบอุปกรณ์ การดำน้ำ ตลอดจนอุปกรณ์ตามภารกิจที่ได้รับ มอบหมาย	- เป็นนักดำน้ำของ ทร. - เป็นผู้ที่ผ่านการฝึก เพื่อใช้อุปกรณ์ดำน้ำ แบบและชนิดต่าง ๆ ตามประเภทงาน	จำนวนตามความจำเป็นของภารกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	คุณสมบัติ	จำนวน
นักดำน้ำเตรียมพร้อมหรือพร้อมดำ (STANDBY DIVER)	- พร้อมให้การช่วยเหลือนักดำน้ำ ในกรณีที่นักดำน้ำต้องการความช่วยเหลือ หรือไม่สามารถ ช่วยเหลือตัวเอง หรือได้รับอันตรายจากการดำน้ำ ในทันทีที่ได้รับคำสั่งจากผู้ควบคุมการดำน้ำ หรือผู้ช่วยผู้ควบคุมการดำน้ำ -พร้อมดำจะต้องแต่งอุปกรณ์ดำน้ำและมีอุปกรณ์ ช่วยชีวิตตามแผนตลอดเวลาขณะมีการดำน้ำ -พร้อมดำจะต้องรับฟังแผนการดำน้ำทุกขั้นตอน เช่นเดียวกับนักดำน้ำ	- เป็นนักดำน้ำของ ทร.ที่สามารถ ใช้อุปกรณ์ดำน้ำแบบที่สามารถ ดำได้ถึงความลึกที่สุดที่นักดำน้ำในภารกิจนั้น ๆ จะดำตามแผน	1
คู่ดำน้ำ (BUDDY DIVER)	- ช่วยเหลือคู่ดำน้ำในการดำน้ำทุกขั้นตอนปฏิบัติ และตรวจสอบภาระหน้าที่ที่แบ่งมอบ เช่น การรักษาทิศทาง , ความลึก , เวลาใต้น้ำ อยู่ตลอดเวลา , สังเกตุอาการหรือสิ่งผิดปกติที่ คู่ดำน้ำอาจมีขณะดำน้ำ หรือความบกพร่อง ของอุปกรณ์ดำน้ำของคู่ดำน้ำ เพื่อช่วยเหลือ เบื้องต้นในทันที **ข้อห้าม** นักดำน้ำห้ามอยู่ห่างจากคู่ดำน้ำจนไม่สามารถให้การช่วยเหลือทันท่วงที กรณีทัศนวิสัยเลว หรือสภาพใต้น้ำไม่ดีให้ใช้เชือกช่วยชีวิต (BUDDY LINE) เสมอ - รายงานสภาพผิดปกติของคู่ดำน้ำ ให้เจ้าหน้าที่ บันทึกการดำน้ำกรณีเกิดสิ่งผิดปกติกับคู่ดำน้ำ ขณะอยู่ใต้น้ำ	เช่นเดียวกับนักดำน้ำ	1:1
พี่เลี้ยงดำน้ำ (TENDER)	- ช่วยเหลือนักดำน้ำอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอน ขณะนักดำน้ำมิได้อยู่ในน้ำ โดยจะต้องรับทราบ แผนการดำน้ำ เช่นเดียวกับนักดำน้ำ - เป็นผู้ใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่องกับการดำน้ำของ นักดำน้ำที่ผิวน้ำ	- เป็นนักดำน้ำของ ทร.หรือผู้ที่นายทหารการดำน้ำ หรือผู้ควบคุม การดำน้ำกำหนด มั่นใจว่าได้รับ ทราบวิธีปฏิบัติตามแผน โดย ละเอียดทุกขั้นตอน	จำนวนตามความจำเป็นที่จะต้องดูแล นักดำน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	คุณสมบัติ	จำนวน
เจ้าหน้าที่บันทึกการดำน้ำ (TIME KEEPER/RECORDER)	- บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของนักดำน้ำก่อนดำ , สภาพแวดล้อมในพื้นที่ดำน้ำ , เวลาในการดำน้ำ ทั้งเวลาเริ่มดำ เวลาใต้น้ำ เวลาเลิกดำ , การหยุดที่ความลึกต่าง ๆ และเวลา ในการลดความกด , สภาพนักดำน้ำ และ อุปกรณ์การดำน้ำภายหลังการดำ - เป็นผู้สั่งให้นักดำน้ำขึ้นจากน้ำทันทีที่หมดเวลา การดำตามแผน - รายงานเป็นลายลักษณ์อักษรตามแบบฟอร์ม ให้ผู้ควบคุมการดำน้ำทันทีที่นักดำน้ำเสร็จสิ้น การดำ	- เป็นนักดำน้ำของ ทร. - ไม่เป็นผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำงานอื่น ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถ ติดตามเพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ นักดำน้ำได้อย่างต่อเนื่อง	1: นักดำน้ำ 2 คน
นายแพทย์การดำน้ำ (DIVING MEDICAL OFFICER)	- เป็นผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับความปลอดภัยเนื่องจากสภาพความกดดัน และอันตรายอื่น ๆ ในพื้นที่การดำน้ำ เป็นผู้ให้คำแนะนำและควบคุม การปฏิบัติการรักษาพยาบาลนักดำน้ำที่ได้รับ อันตรายเนื่องจากการดำน้ำ - ต้องได้รับทราบแผนการดำน้ำโดยละเอียด และเป็นผู้ตรวจสุขภาพนักดำน้ำอย่างถี่ถ้วน กับได้ให้ความรับรองความพร้อมของนักดำน้ำ เป็นผู้อนุญาตแต่เพียงผู้เดียว กรณีมีความ จำเป็นต้องให้นักดำน้ำดำที่ความลึกเกินกว่าที่ กำหนดไว้ในกฎความปลอดภัย หรือที่เกินกว่า มาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนดไว้สำหรับ อุปกรณ์ดำน้ำแต่ละชนิด และจะต้องอยู่บริเวณ พื้นที่ดำน้ำตลอดเวลาในกรณีนี้	- เป็นนายแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ สังกัดโรงพยาบาลของ ทร.	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	คุณสมบัติ	จำนวน
พยาบาลการดำน้ำ (DIVING MEDICAL CORPSMAN)	- เป็นพยาบาลและเจ้าหน้าที่ประจำเครื่องมือที่ใช้ ในการรักษาพยาบาลนักดำน้ำ ตามคำสั่งการและ ควบคุมของนายแพทย์การดำน้ำ	- เป็นเจ้าหน้าที่พยาบาลสังกัดโรงพยาบาลของ ทร.ที่ผ่านการฝึก อบรมหลักสูตรเวชศาสตร์ใต้น้ำ และสามารถใช้เครื่องลดความกด (RECOMPRESSION CHAMBER) ที่มีใช้อยู่ในพื้นที่ดำน้ำ หรือที่โรงพยาบาลของ ทร.มีใช้	อย่างน้อย 1 ในพื้นที่ดำน้ำและจำนวนตามความจำเป็นในการ Operate เครื่องลดความกดที่มีอยู่

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หลักปฏิบัติการดำน้ำ

ในการปฏิบัติงานใต้น้ำแต่ละครั้งนักดำน้ำซึ่งได้รับรองคุณสมบัติแล้ว โดยเฉพาะผู้ที่มีหน้าที่สำคัญ เช่น ผู้ควบคุมการดำน้ำหรือตัวนักดำน้ำ เป็นต้น จะต้องมั่นใจได้ว่าสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ได้รับการเตรียมและตรวจสอบตามหลักปฏิบัติอย่างครบถ้วนสมบูรณ์

1. ***ขั้นเตรียมการดำน้ำ***

1.1 มีการเตรียมแผนการดำน้ำที่เหมาะสมด้วยข้อมูลเกี่ยวกับการดำน้ำ ที่ถูกต้องครบถ้วน และมีการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้ เพื่อกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติตลอดจนข้อพึงระวัง เพื่อความปลอดภัย ของการดำน้ำ

1.2 ขั้นตอนและตารางการดำน้ำได้กำหนดไว้อย่างแน่นอน และระบุผู้ทำหน้าที่ปฏิบัติ ตลอดจนผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนได้อย่างครบถ้วน

1.3 สิ่งที่จำเป็นต้องมีหรือต้องใช้สำหรับนักดำน้ำ และ จนท.ฝ่ายสนับสนุน ต้องได้รับการ เตรียมการอย่างเหมาะสม

1.4 อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ ต้องได้รับการตรวจสอบแล้วว่าพร้อมใช้งานและอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

1.5 อุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น เสื้อชูชีพ เครื่องมือดับเพลิง เครื่องช่วยหายใจ อุปกรณ์ปฐมพยาบาล เป็นต้น ได้รับการเตรียมและตรวจสอบแล้วว่าพร้อมใช้งาน

1.6 ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งปวงไม่ว่าจะเป็นนักดำน้ำ หรือเจ้าหน้าที่สนับสนุนต้องรับทราบหน้าที่ และความรับผิดชอบของตน ตลอดจนทราบแผนการดำน้ำอย่างกระจ่างโดยตลอด

1.7 ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบได้ตรวจสอบรายการต่าง ๆ ตามรายการตรวจสอบทั่วไปเพื่อ ความปลอดภัย (GENERAL SAFETY CHECKLIST) อย่างครบถ้วน

1.8 ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ ได้เตรียมแผนการปฏิบัติฉุกเฉิน ตามรายการตรวจสอบการปฏิบัติฉุกเฉินในพื้นที่ดำน้ำ (ON-SITE EMERGENCY CHECKLIST) อย่างครบถ้วน

1.9 ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบได้ตรวจสอบคุณสมบัติ และสภาพความสมบูรณ์ทางร่างกายของ นักดำน้ำ และให้การรับรองสำหรับผู้ที่พร้อมดำน้ำ

1.10 ผู้ที่เกี่ยวของฝ่ายต่าง ๆ ประจำในตำบลที่ของตน และพร้อมทำงาน

1.11 เรือ หรือ ฐานดำน้ำ จอด หรือ ผูก อย่างเรียบร้อย

1.12 สภาพอากาศมีความเหมาะสมในการปฏิบัติงานใต้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.13 ผู้ที่มีตำแหน่งซึ่งต้องรับผิดชอบ ในลำดับเหนือขึ้นไปโดยตรง ได้รับการรายงาน เตรียมการ และ ผู้ที่เกี่ยวข้องฝ่ายต่าง ๆ ในบริเวณพื้นที่ดำน้ำได้รับแจ้งเกี่ยวกับการดำน้ำ

1.14 สัญญาณทัศนะแสดงว่ามีการดำน้ำ ต้องติดตั้งในที่ที่เห็นได้อย่างเด่นชัด

1.15 ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ ต้องมีการเตรียมแผนการปฏิบัติ เมื่อมีนักดำน้ำสูญหาย (LOST DIVER PLAN) อย่างเหมาะสม

1.16 การดำน้ำจะเริ่มได้เมื่อได้รับอนุญาตจากผู้มีหน้าที่รับผิดชอบเท่านั้น

2. ***ขั้นการดำน้ำ***

2.1 ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนการดำน้ำ และต้องไม่เปลี่ยนแผนการดำน้ำ หากไม่จำเป็นอย่างยิ่งยวด

2.2 ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการดำน้ำ (DIVING SAFETY RULES) โดยเคร่งครัด

2.3 ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบโดยเฉพาะนักดำน้ำจะต้องตื่นตัว ที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ เฉพาะหน้า และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาอย่างรวดเร็วตลอดเวลา

2.4 ดำรงการติดต่อสื่อสารระหว่างนักดำน้ำกับคู่ดำน้ำ และนักดำน้ำกับเจ้าหน้าที่ที่ผิวน้ำ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อทราบผลการปฏิบัติตามแผน หรือเพื่อเปลี่ยนแปลงแผนการดำน้ำหากจำเป็น

3. ***ขั้นหลังการดำน้ำ***

3.1 นักดำน้ำต้องรายงานตัวและชี้แจงสภาวะทางร่างกายของตนต่อผู้ควบคุมการดำน้ำ ในทันทีที่ขึ้นจากน้ำ

3.2 นักดำน้ำต้องทำความสะอาดอุปกรณ์การดำน้ำตามวิธีการปรนนิบัติบำรุงด้วยตนเอง และรายงานสถานภาพของอุปกรณ์ดำน้ำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อบันทึกเป็นหลักฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การฝึกหัดใช้อุปกรณ์พื้นฐาน

เราทราบกันดีแล้วว่าอุปกรณ์ดำน้ำในระดับพื้นฐานนั้นประกอบด้วย หน้ากาก (Mask) ท่อหายใจ (Snorkel) และตีนกบ (fins)

การเตรียมอุปกรณ์

ควรมีการเตรียมการก่อนที่จะนำเอาอุปกรณ์ใหม่ ๆ ไปใช้สำหรับหน้ากากใหม่ ๆ บางอันจะมีน้ำมันฉาบอยู่ที่กระจกบาง ๆ จะต้องเช็ดล้างน้ำมันเหล่านี้ออก นอกเหนือจากนี้เมื่อใช้ไปแล้วหน้ากากจะมีไอน้ำหรือฝ้าเกาะติดอยู่ ซึ่งเหล่านี้จะเป็นการลดการมองเห็นของเรา นักดำน้ำสามารถชะลอการเกิดฝ้าที่หน้ากากด้วยวิธีง่าย ๆ คือ ใช้น้ำลายของเราหรือน้ำยาป้องกันฝ้าเคลือบที่บริเวณกระจกด้านในก่อนใช้ (กระจกต้องแห้ง) ปล่อยทิ้งไว้สักครู่แล้วล้างออกโดยการเขย่าหน้ากากในน้ำ แต่ถ้ากระจกเปียกน้ำอยู่ก่อนที่จะเคลือบแล้ววิธีดังกล่าวนี้จะไม่ได้ผล แถบสายรัดของหน้ากาก จะต้องถูกปรับให้แนบศีรษะ แต่ต้องไม่แน่นจนเกินไป

ท่อหายใจ (Snorker) จะต้องติดอยู่กับสายรัดหน้ากากทางด้านข้างของศีรษะ โดยใช้ห่วงที่ติดมากับท่อหายใจ (Snorker Keeper)

ตีนกบ (fins) หากใช้ตีนกบแบบเปิดส้น จะต้องปรับสายรัดเพื่อให้แนบและพอดี หากสายรัดของตีนกบลื่น จะต้องล้างด้วยน้ำสบู่เพื่อขจัดคราบน้ำมันออก เพื่อที่ว่าในขณะที่ดำน้ำตัวล็อคสายจะไม่ลื่นและหลุดออก

ควรทำเครื่องหมายไว้บนอุปกรณ์ของตนเองทุกชิ้นเพื่อให้เป็นที่สังเกตได้ชัดเจนมิให้หยิบผิดกับของนักดำน้ำผู้อื่น

เมื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ได้รับการปรับเรียบร้อยแล้ว ควรสวมอุปกรณ์เหล่านี้ที่ใกล้จุดที่จะลงน้ำมากที่สุด หลีกเลี่ยงการเดินไปมาขณะที่สวมใส่ตีนกบเพราะอาจจะเสียหลักและล้มได้ง่าย ๆ หากจะต้องเดินในขณะที่ใส่ตีนกบควรเดินถอยหลัง

วิธีใช้หน้ากาก

การใส่หน้ากากเข้ากับในหน้าทำได้ 2 วิธี คือ

1. วางหน้ากากลงบนใบหน้า แล้วดึงสายรัดหน้ากากไปรัดทางด้านท้ายของศีรษะ

2. ดึงสายรัดหน้ากากให้เข้ากับด้านท้ายของศีรษะแล้วจึงดึงตัวหน้ากากมาครอบใบหน้า

- ความพอดีของสายรัดหน้ากากจะอยู่ในระดับที่เมื่อดึงหน้ากากออกมาตรง ๆ จากใบหน้าจะห่างประมาณ 1 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การใส่หน้ากากจะต้องระมัดระวังเส้นผมที่ตกอยู่บริเวณหน้าผากเพราะเส้นผมจะเป็นตัวนำให้น้ำซึมเข้าไปในหน้ากาก

- อย่าคาดสายรัดหน้ากากให้กดทับกับใบหู เพราะจะทำให้ใบหูเกิดอาการเจ็บเมื่อใส่ไปนาน ๆ

วิธีใช้ท่อหายใจ

เมื่อใส่หน้ากากเรียบร้อยแล้วให้คาบท่อหายใจและปรับตำแหน่งของท่อหายใจ เพื่อว่าจะยังคงอยู่ในปากไม่เลื่อนหลุด และไม่เกิดการรั่งปากขณะที่คาบท่อหายใจ

วิธีใช้ตีนกบ

ตีนกบจะเป็นอุปกรณ์ชิ้นสุดท้ายที่จะใส่ และจะเป็นการดีหากสามารถใส่ตีนกบในขณะที่นั่งอยู่ใกล้จุดลงน้ำ และหากต้องการยืนขึ้น วิธีทรงตัวขึ้นทำได้โดยยึดวัตถุหรือคนก่อนแล้วจึงดึงตัวขึ้นมา ไม่ว่าจะเป็นท่อยืนหรือนั่ง ตำแหน่งขาแบบ "Figure Four" จะเป็นท่าที่ดีต้องแน่ใจว่าดันเท้าเข้าไปในตีนกบได้ลึกที่สุดแล้วก่อนที่จะดึงสายรัดตีนกบหรือสันตีนกบให้เข้าที่ มิฉะนั้นจะทำให้สายรัดลื่นหลุดหรือขาดได้

การเคลียร์หน้ากาก

เป็นวิธีการที่ไล่น้ำออกจากหน้ากากโดยใช้ลมหายใจของนักดำน้ำเป็นตัวผลักดันให้น้ำออกมา

ภายใต้ความลึก ในบางครั้งน้ำอาจจะเข้าไปภายในหน้ากากได้ หรือการที่หน้ากากหลุดออกโดยอุบัติเหตุ เราจำเป็นต้องใส่หน้ากากเข้ากับใบหน้าใหม่ในขณะที่อยู่ใต้น้ำนั้น นอกจากนี้กระจกของหน้ากากอาจเป็นฝ้า ทำให้การมองเห็นถูกรบกวน (ฝ้าเกิดขึ้นเนื่องจากอุณหภูมิภายในหน้ากากสูงกว่าภายนอกหน้ากาก ทำให้ความชื้นในอากาศกลั่นตัวเป็นละอองน้ำแล้วจับบริเวณภายในหน้ากาก ฝ้าจะเกิดขึ้นได้เร็วขึ้น ถ้านักดำน้ำหายใจออกทางจมูกเพราะจะไปเพิ่มอุณหภูมิภายในหน้ากากให้สูงขึ้น) เราจึงจำเป็นต้องเปิดหน้ากากให้น้ำเข้าเพื่อล้างฝ้าออก

น้ำที่อยู่ภายในหน้ากากจะทำให้ความระคายเคืองให้แก่ตาและจมูก อาจจะสำลักน้ำได้ และยังทำให้การมองเห็นใต้น้ำไม่ชัดเจนอีกด้วย จึงจำเป็นต้องเอาน้ำนั้นออก โดยเงยหน้าขึ้นและใช้มือกดส่วนบนของหน้ากาก เพื่อให้ส่วนล่างของหน้ากากคลายความกระชับลงหายใจออกยาว ๆ ทางจมูก อากาศที่เราหายใจออกจะเป็นตัวผลักดันให้น้ำออกทางด้านล่างของหน้ากาก

จะต้องจำไว้ว่า จะต้องเริ่มหายใจออกก่อนที่จะเงยหน้าขึ้น เพื่อน้ำจะได้ไม่ไหลเข้าไปในจมูก การหายใจออกยาว ๆ จะให้ผลดีกว่าการหายใจออกสั้น ๆ และแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับหน้ากากชนิดที่มีวาล์วให้ก้มศีรษะลงโดยให้วาล์วอยู่ในตำแหน่งที่ต่ำที่สุด กดหน้ากากเข้ากับรอบใบหน้าให้แน่น แล้วจึงหายใจออกทางจมูก น้ำก็จะถูกขับออกทางวาล์ว ลำดับแรกที่ต้องทำคือ ตรวจและปรับอุปกรณ์ทุกชิ้นให้เข้าที่เสียก่อน จากนั้นก็สวมใส่ทีละขั้นตามลำดับก่อนหลังค่อย ๆ ใส่ไปเรื่อย ๆ โดยหันหน้าเข้าหากันและช่วยซึ่งกันและกัน แต่ถ้าเป็นได้ควรทำด้วยตัวเองเพื่อสร้างความคุ้นเคยและมั่นใจมากขึ้น อุปกรณ์ดำน้ำส่วนใหญ่มักสวมใส่ตามลำดับก่อนหลังดังต่อไปนี้

1. ชุดดำน้ำ (WET SUIT) และ BOOTIES
2. BCD.
3. ชุดเครื่องหลังที่ติดอยู่กับถังอากาศ (ถ้ากรณีไม่ใช่ BC JACKET)
4. เข็มขัดตะกั่ว
5. หน้ากากและ SNORKEL ซึ่งปรับสายรัดเรียบร้อยแล้ว
6. ตีนกบและถุงมือ

การแต่งตัวลงดำน้ำครั้งแรกอาจจะเคอะเขินไม่สะดวกอยู่บ้าง แต่เมื่อคุ้นเคยกับอุปกรณ์แล้งก็รู้สึกง่ายขึ้น

การตรวจสอบอุปกรณ์ (EQUIPMENT INSPECTION)

ก่อนการลงดำน้ำทุกครั้งให้ตรวจดูอุปกรณ์ของคุณเองว่าปรับเข้าที่พร้อมจะใช้งาน และอย่าลืมดูอุปกรณ์ของเพื่อนคุณด้วย โดยการหันหน้าเข้าหากันแล้วสำรวจสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. อุปกรณ์ชูชีพ (BCD) สวมเข้าพอเหมาะและไม่ไปพันอยู่กับสายท่ออากาศซึ่งมาจากถังอากาศ

2. ตรวจส่วนที่ใช้ปล่อยอากาศเข้า BCD ไม่ว่าจะระบบใช้ปากเป่าหรือกดปุ่มให้อากาศจากถังเข้ามา

3. เข็มขัดตะกั่วต้องแน่ใจว่าสามารถถอดทิ้งได้ทันทีและต้องไม่พันอยู่กับสายของอุปกรณ์อื่น

4. ทำความเข้าใจถึงตำแหน่ง การปลดอุปกรณ์ต่าง ๆ ออกจากตัวเพื่อนของคุณ

5. ตรวจระบบอากาศตั้งแต่ REGULATOR , ปริมาณอากาศในถัง , แกนของ J. VALVE ตำแหน่งของ OCTOPUS ตลอดจนสายท่อต่าง ๆ ของกันและกัน

6. ให้สัญญาณ O.K. ซึ่งกันและกันหลังจากตรวจดูอุปกรณ์ต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว (ไม่ว่าจะเป็นการให้ SPG ห้อยรุงรัง , สายอากาศพันกันหรือลืมอุปกรณ์บางอย่าง)

ขั้นตอนการตรวจสอบอาจจำได้ง่าย โดยลำดับก่อนหลังดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อุปกรณ์ชูชีพ

2. เข็มขัดตะกั่ว

3. ตำแหน่งของจุดซึ่งถอดอุปกรณ์ต่าง ๆ

4. ระบบอากาศหายใจ

5. O.K.

ขั้นตอนทั่วไปในการลงดำน้ำในทะเลเปิด **(OPEN WATER ENTRIES)**

ทบทวนเทคนิคเบื้องต้น เกี่ยวกับการลงดำน้ำตลอดจนข้อยกเว้นบางประการ และต่อไปนี้จะเป็นการฝึกสำหรับการดำน้ำโดยใช้ SCUBA เมื่อจำเป็นจะต้องเดินลงไปในน้ำ

1. ใส่ตีนกบของคุณขณะใกล้จะถึงน้ำ โดยให้ใส่อุปกรณ์ทุกชิ้นก่อน

2. หายใจผ่าน REGULATOR ระหว่างลงไปจนกว่าจะลงไปถึงจุดที่น้ำลึกและสามารถควบคุมการลอยตัวได้

3. ให้เดินถอยหลัง หรือไปข้าง ๆ โดยการลากเท้าไปเรื่อย ๆ วิธีนี้จะป้องกันการตกหลุมหรือสะดุดอันอาจจะทำให้ล้มได้ ขณะเดียวกันก็เป็นการไล่สัตว์ทะเลบางอย่าง เช่น ปลากระเบนเล็ก ๆ (ปลาตุ๊กตา) ซึ่งอาจจะนอกอยู่บนทรายแล้วคุณไปเหยียบมันเข้า

4. ล้มตัวลงว่ายน้ำในแนวขนานให้ออกไปจนถึงในที่ซึ่งมีความลึกเพียงพอ

เทคนิคการลงดำน้ำอาจแตกต่างไปตามสถานที่และสถานการณ์ คุณจะต้องเรียนรู้ได้จากการฝึกที่ถูกต้องตามสถานที่ต่าง ๆ กัน แต่เทคนิคบางอย่างอาจไม่สามารถใช้ได้ทุกที่เสมอไป ในการหาสถานที่ดำน้ำใหม่ ๆ ควรจะมีการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการขึ้นหรือลงน้ำด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เรียนดำน้ำ

การดำน้ำในทะเลเปิด (OPEN WATER SKILLS)

การเรียนรู้ทักษะบางอย่างจำเป็นจะต้องฝึกในสถานที่จริง เพราะสิ่งแวดล้อมเช่นนั้นไม่มีในสระ เช่นในสระไม่มีความลึกความกว้างพอ ไม่มีกระแสน้ำ และไม่มีสภาวะเหมือนในทะเล อุปกรณ์บางอย่างจำเป็นต้องใช้ในทะเลซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ในสระ การลงดำน้ำและการขึ้นมาจากน้ำในสถานที่แตกต่างกันออกไป จึงจะต้องได้รับการฝึกภายใต้การควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดในขณะที่แบกสัมภาระและตัวคุณเองไปยังจุดเริ่มต้นในการดำน้ำในทะเลเปิดซึ่งเป็นภาวะแวดล้อมที่คุณจะต้องลงไปจริง ๆ หลังจากการฝึกซ้อม

จุดประสงค์ของตอนนี้ คุณจะต้องสามารถปฏิบัติขั้นตอนต่อไปนี้ได้อย่างชำนาญเป็นธรรมชาติ

1. ตรวจสอบประเมินสภาวะโดยใช้เหตุผล สำหรับในการตัดสินใจจะลงดำน้ำในที่นั้นหรือไม่ เพื่อความปลอดภัยของคุณเอง

2. ตรวจดูอุปกรณ์ของคุณ และเพื่อนว่ามีสิ่งบกพร่องหลงลืมหรือไม่ได้ปรับให้เข้าที่ก่อนการลงดำน้ำ

3. จัดระบบความปลอดภัยในการ ลง - ขึ้น จากน้ำโดยอาศัยเทคนิคประกอบกับสิ่งแวดล้อมในสถานที่นั้น ๆ

4. กะประมาณระยะหนึ่งที่จะว่ายบนผิวน้ำ โดยใช้ท่อช่วยหายใจ (SNORKEL) ในขณะที่สวมชุด SCUBA โดยปราศจากอาการเหนื่อยล้า และตรวจในทิศทางที่กำหนดพร้อมกับเพื่อนดำน้ำของคุณ

5. ทดลองดำลงโดยไม่ใช้ SCUBA เพื่อทดสอบการลอยตัวให้สมดุล และลองสื่อความหมายกับเพื่อนโดยไม่มีอาการผิดปกติ

การประเมินสภาวะ (DVALUATING CONDITION)

คุณจำเป็นจะต้องประเมินสภาวะแวดล้อม ในจุดที่ดำน้ำว่าเหมาะสมกับความสามารถของคุณหรือไม่ ครูฝึกของคุณจะสอนให้คุณทราบถึงทิศทางของกระแสน้ำ , ทัศนวิสัยใต้น้ำ , คลื่น และบริเวณอันตราย คุณควรรู้ถึงแหล่งข้อมูลของสภาวะอากาศ , ความลึก , อุณหภูมิของน้ำ , ลักษณะพื้นทะเลบริเวณนั้น ลักษณะภูมิ-ประเทศใต้ท้องน้ำหรือปัจจัยองค์ประกอบอื่น ประการสำคัญคือ จะต้องเลือกจุดที่จะลงขึ้นจากน้ำก่อนการดำน้ำทุกครั้ง การประเมินสถานการณ์จะต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำทันทีเมื่อมาถึงจุดที่ต้องการดำน้ำ และตัดสินใจก่อนจะสวมใส่อุปกรณ์ให้ดูเรื่องความปลอดภัยเป็นอันดับแรก ถ้าคุณหรือเพื่อนไม่มีความมั่นใจว่า จะควบคุมสถานการณ์ได้ให้เปลี่ยนที่ หรือหาอย่างอื่นทำที่สนุกกว่าการดำน้ำในสภาวะที่ทัศนวิสัยเลว ค่อนข้างอันตรายนั้นไม่ค่อยสนุกนัก ควรจะรอเวลาที่สภาวะต่าง ๆ ดีขึ้นจะเป็นการถูกต้องกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แหล่งดำน้ำที่น่าสนใจในไทย

รวบรวมโดย คุณรำไพพรรณ แก้วสุริยะ จากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

ประเทศไทยเรานี้ นับว่าตั้งอยู่ในภูมิภาคที่ดีมากแห่งหนึ่งของมหาสมุทรอินโดจีนและน่านน้ำอินโดแปซิฟิก มีทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นหาดทรายชายทะเลสวยงามหลายแหล่ง บางแห่งมีชื่อติดอยู่บนแผนที่ท่องเที่ยวของโลก ซึ่งหาดทรายชายทะเล เกาะแก่งบางแห่งเป็นแหล่งดำน้ำที่สวยงามตระการตา ที่นักดำน้ำสามารถลงไปดูความงามอันน่าพิศวงกันได้หลายแห่งตลอดทั้งปีทีเดียว

หาดทรายชายทะเลและเกาะแก่ง อันเป็นแหล่งท่องเที่ยวดำน้ำในประเทศไทยนั้นแบ่งเขตน่านน้ำออกเป็นซีกส่วนใหญ่ ๆ 3 ภูมิภาคคือ แถบชายฝั่งทะเลตะวันออก ฝั่งอ่าวไทย และฝั่งทะเลตะวันตก หรือทะเลอันดามัน ซึ่งในแต่ละภูมิภาคนั้น มีฤดูกาลท่องเที่ยวต่างกันขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมที่พัดผ่าน การท่องเที่ยวดำน้ำนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงฤดูกาลท่องเที่ยวทะเลแต่ละภูมิภาคด้วย อันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยได้น้ำ ทั้งคลื่นลมในทะเล ลักษณะความใสของน้ำทะเล นับเป็นปัจจัยสำคัญของการเดินทาง ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงต้นเดือนพฤศจิกายน นับเป็นเวลาที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดจากมหาสมุทรอินเดียนำเอาความชุ่มชื้นสู่พื้นที่ของประเทศนั้น นับเป็นฤดูกาลท่องเที่ยวทะเลอ่าวไทย ทะเลภูมิภาคอื่นมีมรสุม ในช่วงเดือนพฤศจิกายนตอนปลายถึงปลายเดือนพฤษภาคม อันเป็นเวลาที่กระแสลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านนำเอาความหนาวเย็นและความแห้งแล้งจากแผ่นดินใหญ่ในประเทศจีนพัดผ่านพื้นที่ของประเทศ นับเป็นฤดูกาลท่องเที่ยวทะเลฝั่งตะวันตกหรือทะเลอันดามัน และชายฝั่งทะเลตะวันออก ทางด้านอ่าวไทยมีมรสุม อย่างไรก็ตาม เมื่อทะเลซีกหนึ่งเป็นฤดูท่องเที่ยวอีกซีกหนึ่งมีมรสุมนั้น เราสามารถเลือกแหล่งดำน้ำกันได้ตลอดทั้งปี

แหล่งท่องเที่ยวทางทะเลแถบชายฝั่งตะวันออกนั้น ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ทางด้านอ่าวไทย นับจากจังหวัดเพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานีและนราธิวาส ส่วนฝั่งทะเลตะวันตกหรือทะเลอันดามัน นับจากจังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง สตูล รวมชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 2,000 กม. และเกาะน้อยใหญ่ประมาณ 500 กว่าเกาะ แต่ละจังหวัดนั้นมีแหล่งดำน้ำที่น่าสนใจ และมีบริการอำนวยความสะดวกในการดำน้ำ ซึ่งจัดแบ่งตามภูมิภาคดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิภาค/จังหวัด	แหล่งดำน้ำ	ประเภท	บริการอำนวยความสะดวก
ฝั่งทะเลตะวันออก			
ชลบุรี/เมืองพัทยา	เกาะต่าง ๆ ในอ่าวพัทยา	ผิวน้ำ น้ำลึก	- มีเรือบริการ - มีร้านให้เช่าอุปกรณ์ ติดต่อ 1. เดฟ ไดเวอร์ เดน โทร.(038) 428727-9 423286 2. ซีฟารีไดช้อฟ โทร.(038) 428126-7 429060 3. เดอะรีฟไดช้อฟ โทร.(038) 428434 428551
แสมสาร/สัตหีบ	เกาะต่าง ๆ ในอ่าวแสมสาร (เขตกองทัพเรือ)	ผิวน้ำ น้ำลึก	ต้องนำอุปกรณ์ไปเองหรือเช่าจากพัทยา
ระยอง/อ่าวเพ	เกาะต่าง ๆ ในอ่าวเพ และเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเสม็ดเขาแหลมหญ้า	ผิวน้ำ น้ำลึก	- ต้องนำอุปกรณ์ไปเอง - มีเรือบริการในอ่าวเพ
ตราด	น่านน้ำทะเลตราด และในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง	ผิวน้ำ น้ำลึก	- ต้องนำอุปกรณ์ไปเอง - มีเรือเช่าบริการ ที่ท่าเรืออ่าวช่อ
ฝั่งทะเลอ่าวไทย			
ประจวบ/ปราณบุรี	อุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด	ผิวน้ำ น้ำลึก	- ต้องนำอุปกรณ์ไปเอง - เรือหางยาวเช่าขนาดเล็ก หรือเรือประมงเช่าขนาดเล็ก
บางสะพาน	หมู่เกาะในอ่าวแม่รำพึง	ผิวน้ำ น้ำลึก	- ต้องนำอุปกรณ์ไปเอง - มีเรือเช่า ติดต่อที่บังกาโลสาริกาวิลลา
ชุมพร/เมือง	- อ่าวทุ่งวัวแล่น - อ่าวชุมพร	ผิวน้ำ น้ำลึก	- มีเรือบริการ - มีที่พักริมหาด - ต้องนำอุปกรณ์ไปเอง บริการเช่าเรือและที่พักที่ชุมพร คาบานา โทร. 2241884

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิภาค/จังหวัด	แหล่งต้นน้ำ	ประเภท	บริการอำนวยความสะดวก
กิ่งอำเภอทุ่งตะโก	- อ่าวอรุโณทัยหรืออ่าวทุ่งตะโก หมู่เกาะต่าง ๆ ในอ่าว	ผิวน้ำ น้ำลึก	- ต้องนำอุปกรณ์ไปเอง - มีเรือบริการ - บ้านพักริมหาด ติดต่อจองบริการที่ชุมพรซันนีบีช โทร. 2455891
สุราษฎร์ธานี	- หมู่เกาะเต่า เกาะนางยวน	ผิวน้ำ น้ำลึก	- ต้องนำอุปกรณ์ไปเอง - บริการทัวร์ชุมพรซันนีบีช โทร. 2455891 - บริการทัวร์ชีทรานควีน โทร. 2535307-8
	- หมู่เกาะพะงันและเกาะแตในอ่าวไทย	ผิวน้ำ น้ำลึก	- ต้องนำอุปกรณ์ไปเอง - มีบริการที่พักและทัวร์ ติดต่อจองการเดินทางบริษัทเกาะแตในโทร. 5731714
	- อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง	ผิวน้ำ	- ติดต่อจองบริการที่ กองอุทยาน โทร. 5792509, 5794842
ฝั่งทะเลอันดามัน ระนอง	- อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์	ผิวน้ำ น้ำลึก	- ต้องนำอุปกรณ์ไปเอง - มีบริการที่พักและทัวร์ 1. จองการเดินทางที่กองอุทยาน โทร. 5790529 2. จองทัวร์ที่จันทร์สมธารา โทร. 2512800, (077) 811774-5 3. จองทัวร์ชีทรานควีน โทร. 2535307-8

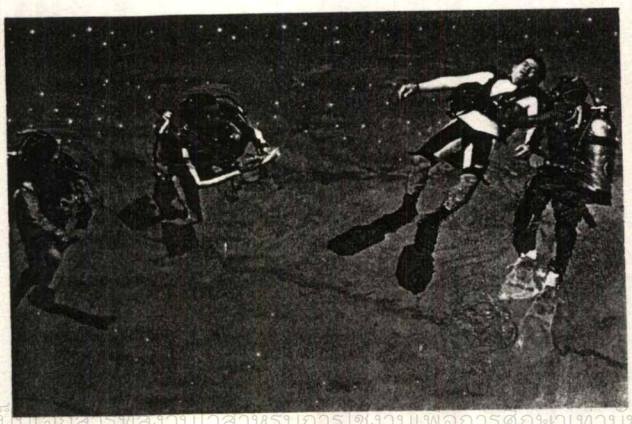
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิภาค/จังหวัด	แหล่งดำน้ำ	ประเภท	บริการอำนวยความสะดวก
พังงา	- อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน (แม้อยู่ในเขตจังหวัดพังงา หว่าการเดินทางไม่สะดวก จำเป็นต้องจองห้วร์จากจังหวัดระนองและจังหวัดภูเก็ต)		- ต้องนำอุปกรณ์ไปเอง - จองห้วร์ซีทรานควีน โทร. 2531596-7 (076) 211809 - เช่าเรือภูเก็ตไดเวอร์ โทร. (076) 215738
ภูเก็ต	- หมู่เกาะต่าง ๆ ในเขตจังหวัดภูเก็ต รวมแหล่งท่องเที่ยวใกล้ ๆ กาหิ หมู่เกาะสิมิลัน หมู่เกาะสุรินทร์ หมู่เกาะพีพี เป็นต้น		- มีบริการเช่าอุปกรณ์ในตัวเมืองภูเก็ตและที่อ่าวป่าตอง - ห้วร์ภูเก็ตไดเวอร์ โทร. (076) 215738 - โพลาไอแลนด์ห้วร์ โทร. (076) 212526 - คโลยาห้วร์ โทร. (076) 216726 - อันดามันดรีมห้วร์ โทร. (076) 211151 - เช่าเรือหัวโทง โทร. (076) 216288 - พันทรีห้วร์ โทร. (076) 211856
กระบี่	- หมู่เกาะต่าง ๆ ในอ่าวพระนาง - หมู่เกาะพีพี		อุปกรณ์ต้องนำไปเอง - การเดินทางนั้นส่วนมากจะจองห้วร์จากภูเก็ตสะดวกกว่า - จองห้วร์ [illegible]ทรเวิลมาลิน โทร. (075) 611295
ตรัง	- อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเจ้าไหม เกาะกระดาน เกาะรอก	ผิวน้ำ น้ำลึก	- ต้องเตรียมอุปกรณ์ไปเอง - น้ำผึ้งห้วร์ โทร. (075) 219960 - เช่าเรือตรัง โทร. (075) 251278
สตูล	- อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะตะรุเตา	ผิวน้ำ น้ำลึก	- ติดต่อการเดินทางที่กองอุทยานฯ โทร. 5790529 - ซีทรานห้วร์ โทร. 2531596-7 - น้ำผึ้งห้วร์ โทร. (075) 219960 - ต้องเตรียมอุปกรณ์ไปเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

มนุษย์มีความต้องการและมีความพยายาม ที่จะค้นหาวิธีการที่จะลงไปอยู่ใต้น้ำให้ลึกที่สุด ได้นานที่สุดและอย่างปลอดภัยมาตั้งแต่ยุคโบราณแล้ว การดำน้ำด้วยเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำวงจร เปิดแบบ SCUBA (AIR) เป็นหนึ่งในหลาย ๆ วิธีที่มนุษย์ได้ประดิษฐ์ขึ้นและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ยาวนาน ปัจจุบันการดำน้ำด้วยวิธีนี้เป็นที่นิยมแพร่หลายทั่วโลก มีผู้ใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ แบบนี้ในกิจการด้านอุตสาหกรรม การศึกษาค้นคว้าทางโบราณคดี การกู้วัตถุใต้น้ำ การทหาร ตลอดจนเพื่อสันทนาการและการกีฬา แต่โดยที่ตามธรรมชาติมนุษย์เป็นสัตว์บก ดำรงชีพอยู่ด้วย การหายใจอากาศจากบรรยากาศของโลก การลงไปอยู่ใต้น้ำจึงนับเป็นการฝืนธรรมชาติ เพราะต้องเผชิญกับสภาพที่ผิดไปจากสภาพปกติที่ผิวโลก ดังนั้น ผู้ที่จะสามารถลงไปอยู่ใน บรรยากาศใต้น้ำได้อย่างปลอดภัย จึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามวิธีการและกฎเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น อย่างเคร่งครัด มีหลักปฏิบัติและขั้นตอนต่าง ๆ เป็นไปในแนวทางเดียวกันจึงจะทำให้นักดำน้ำ สามารถปฏิบัติงานร่วมกันได้ นักดำน้ำทุกคนจะต้องเป็นผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมการดำน้ำจากสถาบัน องค์กรหรือสมาคมต่าง ๆ จนได้รับการรับรองคุณสมบัติการเป็นนักดำน้ำจากสถาบันองค์กร หรือสมาคม นั้นๆ และควรมีหน่วยงานของทางราชการที่ทำหน้าที่ควบคุม และตรวจสอบคุณสมบัติ เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน



ความปลอดภัยในการดำน้ำนั้นต้องผ่านการเรียนการฝึกฝนที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข
หลักสูตรการฝึกอบรมการดำน้ำ

ความต้องการพื้นฐานในการฝึกอบรมการดำน้ำ

การฝึกสอนการดำน้ำด้วยเครื่องหายใจใต้น้ำ SCUBA (AIR) ในระดับที่เทียบเท่า Open Water Diver จะมีความต้องการพื้นฐาน 5 ประการ ดังนี้

1. บุคลากร ที่มีความชำนาญพิเศษเพื่อทำหน้าที่เฉพาะ เช่น ผู้ฝึกสอน นายแพทย์สาขาเวชศาสตร์ใต้น้ำ พยาบาลสายงานเวชศาสตร์ใต้น้ำ เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องปรับบรรยากาศเคลื่อนที่ เจ้าหน้าที่สนับสนุนผิวน้ำตามความจำเป็น เป็นต้น ปัจจัยนี้ยังหมายรวมถึงผู้มีอำนาจในการรับรองคุณสมบัติของนักดำน้ำด้วย

2. สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อใช้ดำเนินการฝึกสอนหรือเพื่อเตรียมการด้านต่าง ๆ แหล่งดำน้ำภาคปฏิบัติ เช่น ที่พักอาศัย สถานที่เตรียมอุปกรณ์ ห้องเรียน สระว่ายน้ำ แหล่งดำน้ำเพื่อให้นักดำน้ำเกิดประสบการณ์ หอฝึกการดำน้ำ เครื่องอัดอากาศ ห้องพยาบาล โรงพยาบาล เป็นต้น

3. อุปกรณ์การดำน้ำและอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย ซึ่งหมายถึงอุปกรณ์เครื่องช่วยการสอน อุปกรณ์ประจำตัวนักดำน้ำ อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ อุปกรณ์การปฐมพยาบาล ห้องปรับอากาศเคลื่อนที่ ห้องปรับอากาศเพื่อการรักษาพยาบาล และเอกสารประกอบการสอนตลอดจนเอกสารรายการตรวจสอบต่าง ๆ เป็นต้น

4. ยานพาหนะ ซึ่งหมายถึงเรือที่ใช้เป็นฐานการดำน้ำที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของแหล่งดำน้ำ และมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะรับน้ำหนักนักดำน้ำ เจ้าหน้าที่ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างปลอดภัยในทุกขั้นตอนการปฏิบัติการดำน้ำ

5. หลักสูตรการดำน้ำ ซึ่งได้กำหนดรายละเอียดอย่างชัดเจน เกี่ยวกับชื่อของหลักสูตร ระดับของหลักสูตร คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก วิธีการดำเนินการฝึกสอน ขอบเขตของหลักสูตร และรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ประการสำคัญคือ หลักสูตรทุกหลักสูตรจะต้องได้รับการรับรองให้ใช้ได้ โดยหน่วยราชการหรือสมาคมที่เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางทั่วโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรการดำน้ำของหน่วยสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ

การดำน้ำด้วยเครื่องช่วยหายใจแบบ SCUBA (AIR) ในประเทศไทย มีขึ้นอย่างเป็นทางการในปีพ.ศ.2497 เมื่อกองทัพเรือได้จัดนายทหารจำนวนหนึ่ง เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรรบพิเศษ โดยการสนับสนุนของสหรัฐอเมริกา และมีการจัดตั้งหน่วยงานขึ้นเมื่อปีพ.ศ.2499 ซึ่งต่อมาได้พัฒนาและขยายอัตราเป็น หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ (นสร.กร.) ในปัจจุบัน

นสร.กร.ตั้งอยู่ที่อำเภอสัตหีบ มีหน่วยราชการข้างเคียง ที่สามารถให้การสนับสนุนปัจจัยพื้นฐานได้อย่างครบถ้วน และพอเพียงแก่ความต้องการ เป็นพื้นที่ฝึกสำหรับการฝึกทุกหลักสูตรของ ทร.ที่มีหัวข้อการฝึกดำน้ำ นสร.กร. มีหน้าที่สำคัญประการหนึ่งคือ การฝึกสอนการดำน้ำในหลักสูตรต่าง ๆ ให้กับกำลังพลสังกัด ทร. หน่วยงานราชการนอก ทร. ตลอดจนบุคคลพลเรือนที่มีความสนใจ

ก. หลักสูตร นร.นทต.จู่โจม นสร.กร.

1. ความมุ่งหมาย

เพื่อฝึกอบรมนายทหารสัญญาบัตร และนายทหารประทวนของ ทร.ให้มีความรู้ และมีความสามารถ ที่จะปฏิบัติหน้าที่นักทำลายใต้น้ำจู่โจมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. คุณสมบัติของผู้ได้รับการฝึก

เป็นนายทหารสัญญาบัตรหรือนายทหารประทวน (ทุกพรรค-เหล่า) ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

2.1 อาสาสมัครเข้ารับการฝึกอันเสี่ยงอันตราย

2.2 เป็นผู้มีความประพฤติและระเบียบวินัยดี โดยมีผู้บังคับบัญชาเป็นผู้รับรอง

2.3 เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง โดยผ่านการทดสอบร่างกายตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด และผ่าน การตรวจสุขภาพ โดยได้รับคำรับรองจากกรมแพทย์ทหารเรือ ว่ามีความเหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน ใต้น้ำได้

2.4 นายทหารสัญญาบัตรประจำการสังกัด ทร. ต้องสำเร็จการศึกษาจาก รร.นร. และ รร.นร.ต่างประเทศ ที่ทางราชการรับรอง หรือสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเทียบเท่าปริญญาตรี หรือพันจ่าที่สอบเลื่อนฐานะได้รอการติดยศ อายุไม่เกิน 29 ปี ชั้นยศไม่เกิน ร.อ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 นายทหารประทวนต่องสำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนของ ทร. ซึ่งมีหลักสูตรไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือโรงเรียนทหารเหล่าทัพอื่นที่เทียบเท่า หรือผู้ที่สมัครรับราชการต่อจากทหารกองประจำการ หรือ ข้าราชการกลาโหมพลเรือนที่แต่งตั้งยศแล้ว และมีความรู้ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ปวช. เป็นอย่างต่ำ อายุไม่เกิน 29 ปี ชั้นยศไม่เกิน จ.อ.

2.6 นนร. ชั้นปีที่ 5 ที่สำเร็จการศึกษาในต้นปีที่รับสมัคร

3. การศึกษาการดำน้ำในหลักสูตร

3.1 การศึกษาภาพทฤษฎี (ไม่รวมหัวข้อวิชาอื่น ๆ แม้จะเกี่ยวกับการดำน้ำ เช่น การช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ, การปฐมพยาบาล, ยุทธวิธีการดำน้ำทางทหาร เป็นต้น)

3.1.1 เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับการดำน้ำ - ประวัติการดำน้ำ - แบบของการดำน้ำ - ข้อเปรียบเทียบของการดำน้ำแต่ละแบบ	4 ชม.
3.1.2 ฟิสิกส์การดำน้ำ	4 ชม.
3.1.3 สรีระศาสตร์ใต้น้ำ	2 ชม.
3.1.4 โรคใต้น้ำและการรักษา	2 ชม.
3.1.5 ตารางการดำน้ำ	4 ชม.
3.1.6 การดำน้ำด้วย SCUBA (AIR) และการวางแผน	4 ชม.
3.1.7 เครื่องอัดอากาศ	2 ชม.
3.1.8 การดำน้ำด้วย SCUBA (O_2)	4 ชม.

3.2 การฝึกภาคปฏิบัติ

3.2.1 ดำน้ำ SCUBA (AIR) เพื่อความคุ้นเคยในสระว่ายน้ำ	6 DIVE
3.2.2 ดำน้ำ SCUBA (O_2) เพื่อความคุ้นเคยในสระว่ายน้ำ	5 DIVE
3.2.3 ดำน้ำ SCUBA (AIR) ในทะเลเปิด	19 DIVE
3.2.4 ดำน้ำ SCUBA (O_2) ในทะเลเปิด	6 DIVE

4. ขอบเขตการฝึก

ความลึกสูงสุดตามขีดจำกัดของอุปกรณ์ และ FREE ASCENT ลึก 60 ฟุต

5. การรับรองคุณสมบัติ

ทร. รับรอง

6. ค่าใช้จ่ายในการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่กำหนดไว้เป็นการเฉพาะ

7. สถานที่-สิ่งอำนวยความสะดวก

7.1 ที่พักขณะฝึกอบรม : นสร.กร.

7.2 สถานที่เรียนและฝึกปฏิบัติ : นสร.กร., สระว่ายน้ำราชนาวี สัตหีบ ฐานทัพเรือ สัตหีบ, อ่าวสัตหีบ และบริเวณใกล้เคียง

7.3 นายแพทย์และพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ : โรงพยาบาลอาภากรเกียรติวงศ์ สัตหีบ

7.4 เรือฝึก : กองเรือยุทธการ

7.5 อุปกรณ์การฝึก : นสร.กร.

7.6 ครูฝึก : นักทำลายใต้น้ำจู่โจมที่ ทร.รับรอง

ที่มา : นสร.กร.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. หลักสูตร นทต.จู่โจม ชั้นสูง นสร.กร

1. ความมุ่งหมาย

เพื่อทบทวนและเพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้นักทำลายใต้น้ำจู่โจมประจำกอง มีความพร้อมที่จะปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ ตลอดเวลาที่ปฏิบัติหน้าที่เป็น นักทำลายใต้น้ำจู่โจม

2. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

เป็น นทต.จู่โจม ประจำกอง

3. การศึกษาการดำน้ำในหลักสูตร เป็นการฝึกดำน้ำทางยุทธวิธี

3.1 การศึกษาภาคทฤษฎี (ไม่รวมหัวข้อวิชาอื่น ๆ แม้จะเกี่ยวกับการดำน้ำ เช่น ยุทธวิธีการดำน้ำทางลับ เป็นต้น)

3.1.1 การวางแผนการดำน้ำ SCUBA (O_2)	6 ชม.
3.1.2 เครื่องมือสื่อสารใต้น้ำ	5 ชม.
3.1.3 การถ่ายภาพใต้น้ำ	3 ชม.
3.1.4 ยานขับเคลื่อนใต้น้ำ	5 ชม.
3.1.5 เครื่องถ่าย OXYGEN	2 ชม.

3.2 การฝึกภาคปฏิบัติ

3.2.1 การดำน้ำ SCUBA (O_2) ทางยุทธวิธีในทะเลเปิด	7 DIVE

4. ขอบเขตการฝึก

ความลึกสูงสุดตามขีดจำกัดของอุปกรณ์ดำน้ำ

5. การรับรองคุณสมบัติ

ทร. รับรอง

6. ค่าใช้จ่ายในการเรียน

ไม่กำหนดไว้เป็นการเฉพาะ

7. สถานที่-สิ่งอำนวยความสะดวก

เช่นเดียวกับหลักสูตร นร.นทต.จู่โจม

ที่มา : นสร.กร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. หลักสูตรการดำน้ำด้วยเครื่องช่วยหายใจวงจรผสม นสร.กร.

1. ความมุ่งหมาย

เพื่อเพิ่มเติมความรู้และขีดความสามารถของ นทต.จู่โจม ประจำกอง ให้มีความ สามารถดำน้ำด้วยเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำวงจรผสม ในการปฏิบัติงานใต้น้ำได้อย่างปลอดภัย

2. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

เป็น นทต.จู่โจม ประจำกอง

3. การศึกษาการดำน้ำในหลักสูตร

3.1 การศึกษาภาคทฤษฎี

3.1.1 ทบทวนเรื่องทั่วไปเกี่ยวกับการดำน้ำ SCUBA (AIR) และ SCUBA (O_2)	8 ชม.
3.1.2 ทบทวนอันตรายจากสัตว์ทะเลและการปฐมพยาบาลผู้ได้รับบาดเจ็บ	3 ชม.
3.1.3 ทบทวนโรคใต้น้ำและการรักษา	3 ชม.
3.1.4 อุปกรณ์การดำน้ำ SCUBA (MIX) และ ระบบการทำงาน	6 ชม.
3.1.5 ตารางการดำน้ำแก๊สผสม	3 ชม.
3.1.6 การวางแผนการดำน้ำ	2 ชม.
3.1.7 เครื่องถ่ายแก๊ส	2 ชม.

3.2 การฝึกภาคปฏิบัติ

3.2.1 การดำน้ำเพื่อความคุ้นเคยในสระ	5 DIVE
3.2.2 การดำน้ำเพื่อความคุ้นเคยในทะเลเปิด	5 DIVE
3.2.3 การดำน้ำทางยุทธวิธีในทะเลเปิด	7 DIVE

4. ขอบเขตการฝึก

ความลึกสูงสุดตามขีดจำกัดของอุปกรณ์ดำน้ำ

5. การรับรองคุณสมบัติ

ทร. รับรอง

6. ค่าใช้จ่ายในการเรียน

ไม่กำหนดไว้เป็นการเฉพาะ

7. สถานที่-สิ่งอำนวยความสะดวก

เช่นเดียวกับหลักสูตร นร.นทต.จู่โจม

ที่มา : นสร.กร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. หลักสูตรการปฏิบัติงานใต้น้ำ นสร.กร.

1. ความมุ่งหมาย

เพื่อฝึกอบรมข้าราชการสังกัด ทร. และบุคคลภายนอก ทร. ให้มีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติการใต้น้ำ และช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำได้ ตลอดจนสามารถ ปฏิบัติการใต้น้ำ สนับสนุนภารกิจของ ทร.ทางธุรการได้

2. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

2.1 เป็นผู้ที่มีความประพฤติและระเบียบวินัยดี โดยมีผู้บังคับบัญชาระดับ ผบ.เรือชั้น 2 หรือ ผบ.ร้อย หรือเทียบเท่าขึ้นไป เป็นผู้รับรอง

2.2 นายทหารสัญญาบัตรทุกเหล่าทัพ ยศไม่เกิน นาวาโท หรือเทียบเท่า สำเร็จการศึกษาจาก รร.ทหารของ ทร. หรือต่างเหล่าทัพซึ่งเทียบเท่า หรือ รร.ทหารต่างประเทศที่เทียบเท่า หรือสำเร็จการ ศึกษาตามหลักสูตรเทียบเท่าปริญญาตรี และอายุไม่เกิน 35 ปี

2.3 นายทหารประทวนทุกเหล่าทัพ สำเร็จการศึกษาจาก รร.ทหาร ของ ทร. หรือต่างเหล่าทัพ ซึ่งเทียบเท่า ผู้ที่รับราชการต่อจากทหารกองประจำการหรือข้าราชการกลาโหมพลเรือนที่แต่งตั้งยศแล้ว ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่าและอายุไม่เกิน 35 ปี

2.4 นนร.ที่ศึกษาในชั้นที่กำหนดให้เข้ารับการฝึก

2.5 เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง โดยผ่านการทดสอบร่างกายตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด และ ผ่านการตรวจสุขภาพ โดยได้รับคำรับรองจากกรมแพทย์ทหารเรือ ว่ามีความเหมาะสมที่ปฏิบัติงาน ใต้น้ำได้

2.6 บุคคลอื่นที่ได้รับอนุมัติ ทร. ให้เข้ารับการฝึก

3. การศึกษาการดำน้ำในหลักสูตร

3.1 การศึกษาภาคทฤษฎี (ไม่รวมหัวข้อวิชาอื่น ๆ แม้ว่าจะเกี่ยวกับการดำน้ำ เช่น อันตรายจากสัตว์ทะเล และการปฐมพยาบาล, การช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ เป็นต้น)

3.1.1 เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับการดำน้ำ	3 ชม.
3.1.2 ฟิสิกส์การดำน้ำ	4 ชม.
3.1.3 สรีระศาสตร์ใต้น้ำ	4 ชม.
3.1.4 อุปกรณ์ดำน้ำ SCUBA (AIR)	4 ชม.
3.1.5 ตารางการดำน้ำ	4 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.6 การวางแผนการดำน้ำ 4 ชม.

3.1.7 เครื่องอัดอากาศ 2 ชม.

3.2 การฝึกภาคปฏิบัติ

3.2.1 การดำน้ำ SCUBA (AIR) เพื่อความคุ้นเคยในสระว่ายน้ำ 4 DIVE

3.2.2 การดำน้ำ SCUBA (AIR) ในทะเลเปิด 9 DIVE

4. ขอบเขตการฝึก

ความลึกสูงสุด 90 ฟุต การ FREE ASCENT ลึกที่สุด 30 ฟุต

5. การรับรองคุณสมบัติ

ทร.รับรอง

6.ค่าใช้จ่ายในการเรียน

ไม่กำหนดไว้เป็นการเฉพาะ กรณีฝึกให้กับบุคคลนอกสังกัด ทร. จะขอโอนงบประมาณเฉพาะค่าใช้จ่ายของวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการฝึกแต่ละครั้ง

7. สถานที่-สิ่งอำนวยความสะดวก

เช่นเดียวกับหลักสูตร นร.นทต.จู่โจม

8. อื่น ๆ

หลักสูตรนี้ประยุกต์ใช้ฝึกให้กับบุคคลต่าง ๆ ตามชื่อการฝึก ดังนี้

8.1 การปฏิบัติงานใต้น้ำ (ทั่วไป) สำหรับข้าราชการสังกัด ทร.

8.2 การปฏิบัติงานใต้น้ำ (นนร.) สำหรับนักเรียนนายเรือ ชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่3

8.3 การปฏิบัติงานใต้น้ำ (กรมป่าไม้) สำหรับข้าราชการสังกัดกรมป่าไม้ เมื่อร้องขอ

ที่มา : นสร.กร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. หลักสูตรการดำน้ำเพื่อการอนุรักษ์ และฟื้นฟูสภาพแวดล้อมทางทะเล นสร.กร.

1. ความมุ่งหมาย

เพื่อฝึกอบรมบุคคลต่าง ๆ ให้มีขีดความสามารถในการดำน้ำ ด้วยเครื่องช่วยหายใจ ใต้น้ำวงจรเปิด เพื่อร่วมในกิจกรรมเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าด้านการอนุรักษ์ และฟื้นฟูสภาพแวดล้อม ทางทะเลตามโครงการของ ทร.

2. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

2.1 มีอายุไม่ต่ำกว่า 16 ปีบริบูรณ์ในวันที่สมัคร สำหรับผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปี จะต้องมีใบรับรองความยินยอมจากผู้ปกครอง

2.2 มีพื้นฐานความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมปลาย (ม.6)

2.3 เป็นผู้มีร่างกายแข็งแรง โดยผ่านการทดสอบร่างกายตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด และผ่านการตรวจสุขภาพ โดยได้รับคำรับรองจากกรมแพทย์ทหารเรือ ว่ามีความเหมาะสมที่จะปฏิบัติ งานใต้น้ำได้

3. การศึกษาการดำน้ำในหลักสูตร

3.1 การศึกษาภาคทฤษฎี (ไม่รวมหัวข้อวิชาอื่น ๆ แม้ว่าจะเกี่ยวกับการดำน้ำ เช่น การช่วยชีวิตผู้ประสบภัยทางน้ำ, การปฐมพยาบาล เป็นต้น)

3.1.1 เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับการดำน้ำ	1 ชม.
3.1.2 ฟิสิกส์การดำน้ำ	2 ชม.
3.1.3 สรีระศาสตร์ใต้น้ำ	2 ชม.
3.1.4 การวางแผนการดำน้ำ	2 ชม.
3.1.5 ตารางการดำน้ำ	3 ชม.
3.1.6 โรคใต้น้ำและการรักษา	2 ชม.
3.1.7 อุปกรณ์ดำน้ำ SCUBA (AIR)	2 ชม.

3.2 การฝึกภาคปฏิบัติ

3.2.1 การดำน้ำ SCUBA (AIR) เพื่อความคุ้นเคยในสระ	2 DIVE
3.2.2 การดำน้ำ SCUBA (AIR) ในทะเลเปิด	5 DIVE

4. ขอบเขตการฝึก

ความลึกสูงสุด 90 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การรับรองคุณสมบัติ

ทร.รับรอง และสามารถขอประกาศนียบัตร (CERTIFICATE : C-CARD) ของสมาคม NAUI หรือ PADI ได้โดยผู้ขอต้องเสียค่าใช้จ่ายเอง

6.ค่าใช้จ่ายในการเรียน

ไม่กำหนดไว้เป็นการเฉพาะ คิดค่าใช้จ่ายเฉพาะค่าวัสดุสิ้นเปลืองตามโครงการที่ทร. อนุมัติ

7. สถานที่-สิ่งอำนวยความสะดวก

เช่นเดียวกับหลักสูตร นร.นทต.จู่โจม

ที่มา : นสร.กร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ. หลักสูตรประดาน้ำขั้นต้น สพ.ทร.

1. ความมุ่งหมาย

เพื่อฝึกอบรมนายทหารสัญญาบัตรและนายทหารประทวนของ ทร.ให้มีความรู้ความชำนาญในเรื่องเทคนิคการประดาน้ำขั้นต้น การใช้เครื่องประดาน้ำแบบต่าง ๆ สามารถปฏิบัติการใต้น้ำ รวมทั้งป้องกันและแก้ไขอันตรายใต้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

2. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

2.1 เป็นนายทหารสัญญาบัตรหรือนายทหารประทวนสังกัด ทร. ที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายเรือ หรือโรงเรียนชุมพลทหารเรือ บุคคลอื่นนอก ทร. ที่ฝากเข้ารับการฝึกศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาเทียบเท่าหลักสูตรดังกล่าวและ ทร.อนุมัติให้เข้ารับการศึกษา

2.2 ผ่านการตรวจสุขภาพจากกรมแพทย์ทหารเรือ ตามหลักเกณฑ์นักประดาน้ำของ ทร.

2.3 ผ่านการทดสอบสมรรถภาพทางร่างกาย ตามหลักเกณฑ์ที่กรมสรรพาวุธทหารเรือกำหนด

3. การศึกษาการดำน้ำในหลักสูตร

3.1 การศึกษาภาคทฤษฎี

3.1.1 เวชศาสตร์ใต้น้ำ	46 ชม.
3.1.2 หลักการดำน้ำด้วยเครื่องช่วยหายใจ	29 ชม.
3.1.3 การดำน้ำแบบ SCUBA	29 ชม.
3.1.4 การดำน้ำแบบ SURFACE SUPPORT	29 ชม

3.2 การฝึกภาคปฏิบัติ

3.2.1 การดำน้ำ SCUBA	108 ชม.
3.2.2 การดำน้ำ SURFACE SUPPORT	72 ชม.

4. ขอบเขตการฝึก

ความลึกสูงสุด ตามขีดจำกัดของอุปกรณ์ดำน้ำ

5. การรับรองคุณสมบัติ

ทร.รับรอง

6.ค่าใช้จ่ายในการเรียน

ไม่กำหนดไว้เป็นการเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. <u>สถานที่-สิ่งอำนวยความสะดวก</u>

7.1 ที่พักขณะฝึกอบรม : หมวดประดาน้ำ แผนกปฏิบัติงานใต้น้ำ สพ.ทร., เกาะพระ

7.2 สถานที่เรียนและฝึกปฏิบัติ : หมวดประดาน้ำ, สระว่ายน้ำราชนาวีสัตหีบ ฐานทัพเรือสัตหีบ, อ่าวสัตหีบ และอ่าวไทย

7.3 นายทหารและพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ : โรงพยาบาลอาภากรเกียรติวงศ์ สัตหีบ

7.4 เรือฝึก : กองเรือยุทธการ

7.5 อุปกรณ์การฝึก : แผนกปฏิบัติการใต้น้ำ กรมสรรพาวุธทหารเรือ

7.6 ครูฝึก : นักประดาน้ำที่กองทัพเรือรับรอง

<u>ที่มา</u> : กองการศึกษาและวิจัย กรมสรรพาวุธทหารเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. หลักสูตรการดำน้ำด้วยเครื่องหายใจใต้น้ำทางยุทธวิธี นย.

1. ความมุ่งหมาย

เพื่อฝึกนายทหารสัญญาบัตรและนายทหารประทวนของ ทร. ให้มีขีดความสามารถในการดำน้ำด้วยเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำทางยุทธวิธี

2. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

2.1 เป็นนายทหารสัญญาบัตร-ประทวน ทุกชั้นยศ พรรคนาวิกโยธิน

2.2 อายุไม่เกิน 30 ปี

2.3 เป็นผู้สมัครใจเข้ารับการศึกษา

2.4 มีสุขภาพแข็งแรง และผ่านการตรวจสุขภาพ โดยได้รับคำรับรองจากนายแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำของ ทร. ว่าไม่เป็นโรคที่ขัดต่อการดำน้ำ

2.5 เป็นผู้มีความประพฤติดี โดยได้รับคำรับรองจากผู้บังคับบัญชาระดับผู้บังคับกองพันหรือเทียบเท่า

3. การศึกษาการดำน้ำในหลักสูตร

3.1 การศึกษาภาคทฤษฎี (ไม่รวมหัวข้อวิชาอื่น ๆ แม้จะเกี่ยวกับการดำน้ำ เช่น การดำน้ำทางยุทธวิธี, อันตรายจากสัตว์ทะเล และการปฐมพยาบาล เป็นต้น)

3.1.1 สรีระศาสตร์ใต้น้ำ	1 ชม.
3.1.2 ฟิสิกส์การดำน้ำ	7 ชม.
3.1.3 อุปกรณ์ดำน้ำ SCUBA (AIR)	2 ชม.
3.1.4 ตารางการดำน้ำ	3 ชม.
3.1.5 การวางแผนการดำน้ำ	3 ชม.

3.2 การฝึกภาคปฏิบัติ

3.2.1 การดำน้ำประกอบอุปกรณ์ดำน้ำในสระ และชายฝั่งทะเล	80 ชม.
3.2.2 การดำน้ำประกอบเข็มทิศในทะเล	44 ชม.
3.2.3 การค้นหาใต้น้ำ	6 ชม.
3.2.4 การแทรกซึมใต้น้ำ	16 ชม.

4. ขอบเขตการฝึก

ความลึกสูงสุด 120 ฟุต FREE ASCENT 33 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. <u>การรับรองคุณสมบัติ</u>

ทร.รับรอง

6. <u>ค่าใช้จ่ายในการเรียน</u>

ไม่กำหนดไว้เป็นการเฉพาะ

7. <u>สถานที่-สิ่งอำนวยความสะดวก</u>

7.1 ที่พักขณะฝึกอบรม : แยกพักอิสระ

7.2 สถานที่เรียนและฝึกปฏิบัติ : แผนกวิชาการรบพิเศษ ศฝ.นย., สระว่ายน้ำค่ายแสมสาร, อ่าว นย., อ่าวสัตหีบ

7.3 นายทหารและพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ : โรงพยาบาลอาภากรเกียรติวงศ์

7.4 เรือฝึก : กองเรือยุทธการ และกองพันลาดตระเวน พล.นย.

7.5 อุปกรณ์การฝึก : ศูนย์การฝึก นย. และ กองพันลาดตระเวน พล.นย.

7.6 ครูฝึก : หมวดวิชาการรบพิเศษ ศฝ.นย. และ พัน.ลว.พล.นย.

<u>ที่มา</u> : ศูนย์การฝึก หน่วยบัญชาการนาวิกโยธิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรการดำน้ำของ NAUI

NAUI เป็นคำย่อมาจากคำเต็มว่า The National Association of Underwater Instrutor เป็นองค์กรทางการศึกษาที่ไม่มุ่งหากำไร สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่เมือง Mont Clair มลรัฐ Califomia ประเทศสหรัฐอเมริกา บริหารงานโดยคณะกรรมการที่ได้รับคัดเลือกจากสมาชิก เข้าผลัด เปลี่ยนหมุนเวียนกันตามระยะเวลาที่กำหนด เริ่มก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ. 1950's โดยใช้ชื่อว่า National Diving Patrol และเปลี่ยนชื่อมาเป็น NAUI เมื่อปี ค.ศ. 1959 จนถึงปัจจุบัน

NAUI มีจุกมุ่งหมายที่จะเผยแพร่และส่งเสริมกิจกรรมดำน้ำออกสู่สาธารณะชนโดยมุ่งเน้นทางด้านวิชาการ คุณภาพ และความปลอดภัย ส่งเสริมในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมใต้ทะเล สนับสนุนการค้นคว้าเกี่ยวกับการดำน้ำ และท้องทะเล ให้ความสำคัญในการฝึกสอนนักดำน้ำให้มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมใต้ทะเล และสามารถดำน้ำได้อย่างปลอดภัย

สืบเนื่องจากนโยบายและจุดมุ่งหมายดังกล่าวข้างต้น หลักสูตรการเรียนดำน้ำของ NAUI จึงเป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นหลักสูตรการเรียนดำน้ำที่มีคุณภาพสูงสุด ทั้งเนื้อหาทางด้านวิชาการและภาคปฏิบัติ จึงทำให้หลักสูตรการเรียนดำน้ำของ NAUI ใช้เวลาเรียนนานกว่าหลักสูตรดำน้ำของสถาบันอื่นทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

หลักสูตรการเรียนดำน้ำของ NAUI แบ่งเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. Scuba Diver
2. Advanced Scuba Diver
3. Master Scuba Diver
4. First Aid and CPR
5. DAN Oxygen Provider Course
6. Advance Rescue Scuba Diver
7. Dive Master
8. Instructor
9. Instructor Trainer
10. Experience Scuba Diver

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Scuba Diver Course

หลักสูตรเริ่มต้นสำหรับการดำน้ำสำหรับผู้ที่ไม่มีประสบการณ์ในการดำน้ำมาก่อน ให้ก้าวเข้าสู่โลกใต้น้ำได้อย่างสนุกสนานและปลอดภัย การเรียนประกอบด้วยภาคทฤษฎีในห้องเรียน ภาคปฏิบัติในสระว่ายน้ำและภาคปฏิบัติใต้ทะเล ภายใต้การควบคุมดูแลของครูผู้ฝึกสอนอย่างใกล้ชิด หลังจากนั้นผู้เรียนจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองจากสถาบันดำน้ำระดับสากล ซึ่งสามารถใช้ได้ทั่วโลก

2. Advanced Scuba Diver Course

หลักสูตรนี้เพื่อเพิ่มประสบการณ์และความชำนาญในการดำน้ำ สำหรับผู้ที่ผ่านหลักสูตร Scuba Diver แล้ว การเรียนจะเป็นการดำน้ำจริงในทะเลแต่เพียงอย่างเดียว ผู้เรียนจะได้ดำน้ำในสถานที่แตกต่างกันออกไป ภายใต้การควบคุมดูแลของครูผู้สอนอย่างใกล้ชิด โดยเน้นถึงความปลอดภัยในการดำน้ำ ผู้ที่ผ่านการเรียนจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองจากสถาบันดำน้ำสากล

3. Master Scuba Diver Course

หลักสูตรนี้เพื่อเพิ่มประสบการณ์และความชำนาญในการดำน้ำในขั้นสูง การเรียนเน้นการเรียนทฤษฎีในห้องเรียน และภาคปฏิบัติในทะเล ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ถึงการดำน้ำในแง่มุมที่ลึกซึ้งขึ้นเทคนิคการดำน้ำในลักษณะต่าง ๆ อาทิเช่น การดำน้ำกลางคืน การดำน้ำลึก การค้นหาใต้น้ำ การกู้หรือยกของขึ้นจากใต้น้ำ ฯลฯ ภายใต้การควบคุมดูแลของครูผู้สอนอย่างใกล้ชิด โดยเน้นถึงความปลอดภัยในการดำน้ำ ผู้ที่ผ่านการเรียนจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองจากสถาบันดำน้ำสากล

4. First Aid and CPR Course

หลักสูตรนี้สำหรับบุคคลทั่วไป เพื่อเรียนรู้ถึงการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในกรณีเกิดบาดแผล กระดูกหัก ของติดคอ น้ำร้อนลวกหรือไฟไหม้ หรือถูกไฟดูด เรียนรู้การทำ Mouth to mouth เมื่อผู้ป่วยหยุดหายใจ และการทำการกระตุ้นหัวใจ (CPR) การเรียนเน้นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในห้องเรียน ภายใต้การควบคุมดูแลของครูผู้สอนอย่างใกล้ชิด และเป็นหลักสูตรบังคับสำหรับนักดำน้ำที่ต้องการศึกษาต่อไป Advanced Rescue Scuba Diver และ Divemaster ผู้ผ่านหลักสูตรจะได้รับใบรับรองจาก American Red Cross หรือ National Safty Council USA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. DAN Oxygen Provider Course

หลักสูตรนี้สำหรับนักดำน้ำทั่วไป ได้เรียนรู้ถึงวิธีการ ในการใช้ออกซิเจนในการรักษาพยาบาลผู้ป่วย ที่ได้รับอันตรายจากการดำน้ำ อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ การเรียนเป็นการเรียนภาคทฤษฎีในห้องเรียน และการฝึกปฏิบัติในการใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือผู้ป่วยในห้องเรียน ภายใต้การควบคุมดูแลของครูผู้สอนอย่างใกล้ชิด

6. Advanced Rescue Scuba Diver Course

หลักสูตรนี้เพื่อให้ผู้เรียนรู้ถึงการป้องกันอันตรายอันอาจเกิดได้จากการดำน้ำ การช่วยเหลือนักดำน้ำที่ได้รับอุบัติเหตุ เทคนิคการช่วยเหลือบนผิวน้ำและใต้น้ำ การเรียนประกอบด้วยภาคทฤษฎีในห้องเรียน การทดสอบในสระว่ายน้ำ และภาคปฏิบัติในทะเล ภายใต้การควบคุมดูแลของครูผู้สอนอย่างใกล้ชิด เป็นหลักสูตรบังคับสำหรับผู้ที่ต้องการเรียนต่อในหลักสูตร Divemaster ผู้ผ่านหลักสูตรจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองจากสถาบันดำน้ำระดับสากล

7. Divemaster Course

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรเกี่ยวกับการจัดการการดำน้ำ การควบคุม ดูแลการดำน้ำ การป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ เพื่อให้การดำน้ำเกิดความปลอดภัยและเพิ่มความสนุกสนานมากขึ้น การเรียนประกอบด้วยภาคทฤษฎีในห้องเรียน การทดสอบในสระว่ายน้ำ การปฏิบัติในทะเล รวมถึงการฝึกหัดควบคุมการดำน้ำจริง ภายใต้การควบคุมดูแลของครูผู้สอนอย่างใกล้ชิด อีกทั้งยังเป็นก้าวแรกสู่การดำน้ำในระดับมืออาชีพ สามารถทำงานเกี่ยวกับการดำน้ำได้ ผู้ผ่านการเรียนจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองจากสถาบันดำน้ำระดับสากล

8. Instructor Training Course

หลักสูตรนี้สำหรับผู้ที่ต้องการก้าวขึ้นสู่การเป็นครูฝึกสอนนักดำน้ำ เป็นการเรียนรู้ถึงทฤษฎีการดำน้ำ การสอน การวัดผล การเรียนประกอบด้วยภาคทฤษฎีในห้องเรียน ภาคปฏิบัติในสระว่ายน้ำ และภาคปฏิบัติในทะเล ภายใต้การควบคุมดูแลของครูผู้สอนซึ่งมีวุฒิระดับ Instructor Trainer อย่างใกล้ชิด ผู้ผ่านการเรียนจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองจากสถาบันดำน้ำระดับสากล และยังสามารถทำการสอนดำน้ำ และออกประกาศนียบัตรประจำตัวนักดำน้ำระดับสากลแก่ผู้เรียนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAUI Scuba Diver Course

หลักสูตรการเรียนดำน้ำสำหรับผู้เริ่มต้นของ NAUI เพื่อเรียนรู้วิธีการดำน้ำอย่างถูกต้องและปลอดภัย ประกอบไปด้วยการเรียนภาคทฤษฎีการดำน้ำ ภาคปฏิบัติในสระว่ายน้ำและในทะเล เมื่อจบหลักสูตรและสอบความรู้ผ่านแล้ว ผู้เรียนจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองการเป็นนักดำน้ำ, บัตรประจำตัว, อาร์ม, แผ่นสติ๊กเกอร์ จาก NAUI USA

<u>คุณสมบัติของผู้เรียน</u> - ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 13 ปี
- เป็นผู้มีสุขภาพไม่ขัดต่อการเป็นนักดำน้ำ (เช่น ไม่เป็นโรคหัวใจ, ลมชัก, ความดันโลหิตสูง, เบาหวาน)

<u>อุปกรณ์ที่จะต้องมี</u> หน้ากากดำน้ำ, ท่อหายใจผิวน้ำ, ตีนกบ, เข็มขัดพร้อมตะกั่วถ่วงน้ำหนัก (อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นทางโรงเรียนจะมีให้ใช้ตลอดการเรียน)

<u>หลักสูตรการเรียน</u> ภาคทฤษฎี ในห้องเรียน 12 - 15 ชม.
ภาคปฏิบัติ ในสระว่ายน้ำ 12 - 15 ชม. ในทะเล 2 วัน

<u>เนื้อหาของหลักสูตร</u>
- ทฤษฎีของการดำน้ำ, กฎทางฟิสิกส์ต่าง ๆ เมื่ออยู่ใต้น้ำ
- เครื่องมือและอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำน้ำ
- การเลือก ดูแล บำรุงรักษา เครื่องมือและอุปกรณ์
- เทคนิคการดำน้ำด้วยการใช้เครื่องมือแบบต่าง ๆ
- เทคนิคการดำน้ำร่วมกับนักดำน้ำคนอื่น ๆ, วิธีการดำน้ำแบบต่าง ๆ
- การปรับแต่งน้ำหนักตัวขณะอยู่ใต้น้ำ
- การถอดและใส่เครื่องมือดำน้ำขณะอยู่ใต้น้ำ
- ลักษณะการใช้สัญญาณมือแบบต่าง ๆ ของนักดำน้ำ
- วิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดปัญหาในการดำน้ำ, การปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- รู้จักกับโรคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำน้ำ
- สัตว์ทะเลและอันตรายต่าง ๆใต้ท้องทะเล

<u>การทดสอบวัดผล</u> สอบข้อเขียนได้คะแนนไม่น้อยกว่า 75 % และสอบปฏิบัติในทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAUI Advanced Scuba Diver

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรต่อเนื่องจากหลักสูตร Scuba Diver เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ในการดำน้ำ ให้นักดำน้ำสามารถดำน้ำในสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ได้อย่างสนุกสนาน และปลอดภัยยิ่งขึ้น ผู้เรียนจบหลักสูตรจะได้รับประกาศนียบัตร, บัตรประจำตัว, อาร์ม, แผ่นสติ๊กเกอร์ จาก NAUI USA

<u>คุณสมบัติของผู้เรียน</u>	- ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 15 ปี - เรียนจบหลักสูตร NAUI Scuba Diver หรือหลักสูตรอื่นที่เทียบเท่า
<u>อุปกรณ์ที่จะต้องมี</u>	อุปกรณ์ดำน้ำที่เหมาะสมกับการดำน้ำ โดยผู้เรียนเป็นผู้จัดหาเอง
<u>ระยะเวลาเรียน</u>	ภาคปฏิบัติในทะเล 2 วัน (วันละ 3 ไดร์ ต่อ วัน)
<u>เนื้อหาการเรียน</u>	- ทบทวนความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาต่าง ๆ ใต้น้ำ - ดำน้ำในสถานที่ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ - การดำน้ำกลางคืน - การใช้เข็มทิศในการดำน้ำ
<u>การทดสอบวัดผล</u>	พิจารณาจากพัฒนาการในการดำน้ำของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAUI Master Scuba Diver Course

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรสำหรับผู้ที่ต้องการเสริมสร้างประสบการณ์ในการดำน้ำเพื่อให้เกิดความมั่นใจและมีความปลอดภัยมากขึ้น โดยเนื้อหาของหลักสูตรการเรียนจะเน้นหนักทั้งภาคทฤษฎีในห้องเรียนและภาคปฏิบัติในทะเล จากพื้นฐานที่เรียนมาแล้วในหลักสูตร Scuba Diver ผู้เรียนจบหลักสูตรนี้แล้วจะได้รับประกาศนียบัตร, บัตรประจำตัว, อาร์ม, แผ่นสติ๊กเกอร์ จาก NAUI USA และจะสามารถดำน้ำได้อย่างอิสระด้วยตนเองอย่างปลอดภัย และมีความสนุกสนานมากขึ้น

คุณสมบัติของผู้เรียน - ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 15 ปี
- ผ่านหลักสูตร Advanced Scuba Diver หรือหลักสูตรการดำน้ำมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ครั้ง หรือ ผ่านหลักสูตรการดำน้ำที่เทียบเท่าหลักสูตรข้างต้นจากสถาบันอื่น

อุปกรณ์ที่จะต้องมี ตามที่ครูผู้ฝึกสอนกำหนด โดยผู้เรียนเป็นผู้จัดหามาเอง

ระยะเวลาเรียน ภาคทฤษฎี ในห้องเรียน 16 ชม. ภาคปฏิบัติ ในทะเล 16 วัน

เนื้อหาการเรียน
- ทฤษฎีฟิสิกส์, สภาวะการเปลี่ยนแปลงความกดดันใต้น้ำ
- เครื่องมือดำน้ำแบบต่าง ๆ, อุปกรณ์หรือเครื่องมือพิเศษที่ใช้ในการดำน้ำ
- การใช้สัญญาณแบบต่าง ๆ ในการดำน้ำ, กฎของความปลอดภัย
- การวางแผนการดำน้ำ, สภาวะแวดล้อมใต้น้ำในลักษณะต่าง ๆ
- เทคนิคการดำน้ำแบบใช้และไม่ใช้เข็มทิศ, เทคนิคการดำน้ำลึก
- เทคนิครูปแบบต่าง ๆของการดำน้ำ
- เทคนิคการดำน้ำกลางคืน
- การค้นหาใต้น้ำ และวิธียกของใต้น้ำ

ฯลฯ

การทดสอบวัดผล สอบข้อเขียนได้คะแนนไม่น้อยกว่า 75 % และสอบปฏิบัติในทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

First Aid & CPR Course

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรพิเศษเพื่อเพิ่มพูนทักษะแก่บุคคลทั่วไปและนักดำน้ำเกี่ยวกับการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุในเบื้องต้นก่อนถึงมือแพทย์ อาทิเช่น การผายปอดในกรณีที่ผู้ป่วยหยุดหายใจ การกระตุ้นหัวใจในกรณีที่หัวใจหยุดเต้น การทำแผล ห้ามเลือด ฯลฯ และยังเป็นหลักสูตรบังคับสำหรับผู้ที่จะเรียนต่อในระดับ Advance Rescue Diver, Divemaster และ Instructor อีกด้วย ผู้ที่เรียนจบหลักสูตรจะได้รับบัตรประจำตัวจาก American Red Cross หรือ US. National Safty Council USA

คุณสมบัติของผู้เรียน ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 15 ปี

ระยะเวลาเรียน ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในห้องเรียน 16 ชม.

เนื้อหาหลักสูตร เรียนรู้ถึง

- การรักษาบาดแผล
- การห้ามเลือด
- การปฐมพยาบาลผู้ป่วยที่กระดูกหัก
- การปฐมพยาบาลผู้ป่วยที่เกิดอาการช็อค
- การปฐมพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับอันตรายจากความร้อน ไฟฟ้าดูด หรือสารเคมี
- การตรวจสอบผู้ป่วย
- การช่วยเหลือผู้ป่วยที่หยุดหายใจ (Mouth to Mouth Resussitation)
- การช่วยเหลือผู้ป่วยที่หัวใจหยุดเต้น (CPR)

ฯลฯ

การทดสอบวัดผล

ภาคทฤษฎี	สอบข้อเขียนได้คะแนนไม่น้อยกว่า 75 %
ภาคปฏิบัติ	พิจารณาจากความสามารถของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DAN Oxygen Provider Course

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรสำหรับฝึกหัดนักดำน้ำ หรือผู้ที่ไม่ได้เป็นนักดำน้ำให้ทราบถึงวิธีการใช้ออกซิเจนในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยๆได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย อันตรายที่อาจเกิดได้กับนักดำน้ำในการดำน้ำ อุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้ออกซิเจนปฐมพยาบาลผู้ป่วยและการใช้ออกซิเจน ในการปฐมพยาบาลผู้ป่วย ผู้เรียนจบหลักสูตรจะได้รับบัตรประจำตัวจาก DAN USA

คุณสมบัติของผู้เรียน ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 15 ปี
ผ่านการอบรมหลักสูตร First Aid and CPR

ระยะเวลาเรียน ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในห้องเรียน 1 วัน (7 ชม)

เนื้อหาการเรียน
- ลักษณะและอาการของโรคใต้น้ำที่ต้องการการรักษาด้วยออกซิเจน
- ผลดีของการใช้ออกซิเจนในการรักษา
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการรักษาด้วยออกซิเจน
- ฝึกปฏิบัติการใช้ออกซิเจนกับผู้ป่วย

การทดสอบวัดผล สอบข้อเขียนคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 75 % และสอบภาคปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAUI Advanced Rescue Scuba Diver Course

หลักสูตรพิเศษเพื่อเพิ่มพูนทักษะ เกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุในการดำน้ำช่วยเหลือนักดำน้ำในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ ทั้งขณะอยู่บนผิวน้ำและใต้น้ำ เทคนิคการช่วยเหลือในลักษณะต่าง ๆ ทั้งวิธีการแบบ Skin Diving และ Scuba Diving เป็นหลักสูตรบังคับสำหรับผู้ที่ต้องการเรียนต่อในระดับ Divemaster หรือ Instructor ผู้เรียนจบหลักสูตรนี้แล้วจะได้รับประกาศนียบัตร, บัตรประจำตัว, อาร์ม, แผ่นสติ๊กเกอร์ จาก NAUI USA

คุณสมบัติของผู้เรียน
- ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 15 ปี
- เรียนจบหลักสูตร Scuba Diver และ First Aid and CPR มาแล้ว

การทดสอบ
1. ว่ายน้ำโดยไม่ใช้เครื่องมือ ระยะทาง 200 เมตร ท่าใดก็ได้โดยไม่หยุดพัก ภายในเวลา 6 นาที, ลอยตัว 10 นาที, เก็บของหนัก 10 ปอนด์ จากความลึก 8 - 12 ฟุต
2. ดำน้ำแบบ Skin Diving โดยการดำ ขึ้น-ลง และดำที่ผิวน้ำ, ใช้ BC ช่วยในการว่ายที่ผิวน้ำ, การปรับแต่งน้ำหนักตัวนักดำน้ำ
3. ดำน้ำแบบ Scuba Diving ทำการทดสอบ, ปรับแต่งเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ, ถอดและใส่เครื่องมือที่ผิวน้ำ, ไล่น้ำจากหน้ากาก, regulator, Buddy Breathing, การใช้ Octopus หรือ Alternate Air Source, แสดงการปรับแต่งน้ำหนักตัวทั้งที่ผิวน้ำและใต้น้ำ

ระยะเวลาเรียน ภาคทฤษฎี ในห้องเรียน 12 ชม. ภาคปฏิบัติ ในทะเล 3 วัน

เนื้อหาการเรียน
- สาเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุ
- วิธีการเพื่อความปลอดภัยในการดำน้ำ
- รู้จักกับเครื่องมือพิเศษที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของนักดำน้ำ
- การปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ การช่วยเหลือนักดำน้ำที่ผิวน้ำ
- การช่วยชีวิตนักดำน้ำ การทำ CPR และการนำส่งแพทย์

การทดสอบวัดผล สอบข้อเขียนได้คะแนนไม่น้อยกว่า 75 % และสอบภาคปฏิบัติในทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAUI Divemater Course

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรที่ฝึกฝนให้นักดำน้ำมีประสบการณ์และความรู้ในการจัดการ ควบคุมและดูแล ให้การดำน้ำเป็นไปด้วยความสนุกสนานและปลอดภัย เป็นหลักสูตรของการดำน้ำในระดับมืออาชีพ และเป็นหลักสูตรระดับสูงรองมาจากระดับ Instructor และเป็นหลักสูตรบังคับสำหรับผู้ต้องการเรียนต่อในระดับ Instructor ได้รับสิทธิเป็นสมาชิก NAUI และได้รับประกาศนียบัตร, บัตรประจำตัว, อาร์ม, แผ่นสติ๊กเกอร์ จาก NAUI USA

คุณสมบัติของผู้เรียน
- ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี
- มีสุขภาพแข็งแรง โดยมีใบรับรองแพทย์มาแสดง
- ผ่านการเรียนหลักสูตร NAUI Advanced Rescue Diver Techniques
- ผ่านการเรียนหลักสูตร NAUI Master Scuba Diver (Advance Scuba Diver) หรือเทียบเท่า
- ดำน้ำไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ในบัตรประจำตัวนักดำน้ำระดับแรก
- ดำน้ำไม่น้อยกว่า 25 ครั้ง และมีเวลาอยู่ใต้น้ำไม่น้อยกว่า 20 ชม.

อุปกรณ์ที่จะต้องมี อุปกรณ์ดำน้ำที่เหมาะสมกับการดำน้ำ โดยผู้เรียนเป็นผู้จัดหาเอง

ระยะเวลาเรียน ภาคทฤษฎี ในห้องเรียน 16 ชม. ภาคปฏิบัติ ในทะเล 14 วัน

เนื้อหาการเรียน
- หน้าที่และความรับผิดชอบของ Divemaster
- การควบคุมการดำน้ำจากฝั่ง, เรือ
- การควบคุมการดำน้ำกลางคืน และการดำน้ำลึก
- การช่วยเหลือผู้ประสบภัยในทะเล
- การจัดการในกรณีฉุกเฉิน
- การแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ดำน้ำ
- ทดสอบความสามารถทางน้ำ

การทดสอบวัดผล สอบข้อเขียนได้คะแนนไม่น้อยกว่า 75 % และสอบปฏิบัติในทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAUI Experienced Scuba Diver

หลักสูตรสำหรับผู้ที่มีประสบการณ์ในการดำน้ำมาแล้ว แต่ไม่มีบัตรประจำตัวนักดำน้ำ ให้สามารถสอบเทียบรับบัตรประจำตัวนักดำน้ำของ NAUI ได้ บุคคลเหล่านี้อาจเป็นนักดำน้ำของทหาร นักดำน้ำอาชีพ นักวิทยาศาสตร์ หรือบุคคลอื่นใดที่มีความสามารถในการดำน้ำแต่ไม่เคยผ่านการเรียนอย่างเป็นทางการ ผู้เรียนจบหลักสูตรนี้แล้วจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองการเป็นนักดำน้ำในระดับ Scuba Diver, บัตรประจำตัว, อาร์ม, แผ่นสติ๊กเกอร์ จาก NAUI USA

<u>คุณสมบัติของผู้เรียน</u>
- ต้องมีอายุอย่างน้อย 18 ปี
- มีหลักฐานยืนยันว่าผ่านการดำน้ำมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ครั้ง
- ผ่านการสอบข้อเขียนด้วยคะแนนไม่ต่ำกว่า 80 %

<u>หลักสูตรการเรียน</u>

ภาคทฤษฎี ในห้องเรียนอย่างน้อย 3 ครั้ง ครั้งละ 3 ชม.
(รวมการสอบข้อเขียน 1 - 3 ชม.)

ภาคปฏิบัติ ในสระว่ายน้ำ 2 ครั้ง ครั้งละ 3 ชม.
ในทะเล 1 วัน

หมายเหตุ ก่อนภาคปฏิบัติในทะเล นักดำน้ำต้องผ่านการทดสอบภาคปฏิบัติในสระว่ายน้ำ และผ่านการสอบข้อเขียนก่อน

<u>การทดสอบวัดผล</u> สอบข้อเขียนคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 80 % และสอบปฏิบัติในทะเล ใช้เกณฑ์การสอบเหมือนเหมือนหลักสูตร NAUI Scuba Diver

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

แผนนโยบายและภาพรวมการพัฒนา จ.ภูเก็ต

แผนและนโยบายด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับจังหวัด

การศึกษาตามโครงการได้ทำการสำรวจทบทวนเอกสาร-รายงานการศึกษา-นโยบาย และแผนพัฒนาด้านต่าง ๆ ทั้งในระดับชาติ ระดับภาค และระดับจังหวัดในช่วงที่ผ่านมา จะพบว่าในขณะนี้จังหวัดภูเก็ตต้องเข้ามีบทบาทในการพัฒนาเศรษฐกิจ-สังคม-สิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ระดับชาติ และระดับท้องถิ่นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ในหลาย ๆ ทาง พอประมวลได้โดยสังเขปเฉพาะที่ยังมีผลต่อการพัฒนาการลงทุนในจังหวัดดังนี้คือ

(หมายเหตุ : คณะผู้ทำการศึกษาได้ทำการคัดเลือกรายงาน/แผนงานต่าง ๆ เฉพาะที่ยังทันสมัยและมีผลต่อการพัฒนาจังหวัดโดยตรงมานำเสนอไว้เท่านั้น แผนงาน/ข้อเสนอแนวทางการพัฒนาจังหวัดบางเรื่องไม่ถูกนำมาประมวลไว้ เนื่องจากเป็นผลการศึกษา/แนวทางที่กำหนดไว้นานเกินไป ไม่สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน เช่น ผังภาคใต้ ผังโครงสร้างจังหวัด เป็นต้น)

1. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ได้มีการกำหนดแนวทางการพัฒนาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาจังหวัดภูเก็ต ไว้ในส่วนที่ว่าด้วยการ กระจายการพัฒนาเมืองและบริการพื้นฐานไปสู่ภูมิภาค โดยกำหนดให้ "เร่งรัดการขยายการบริการพื้นฐาน โดยเฉพาะโครงข่ายระบบคมนาคมขนส่งให้เชื่อมโยงกับโครงข่ายของประเทศ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวสำคัญ ได้แก่ เขตภูเก็ต-พังงา-กระบี่ รวมทั้งหมู่เกาะใกล้เคียงเขตเกาะสมุย-เกาะพงัน-หมู่เกาะอ่างทอง

2. กลยุทธ์และแนวทางการพัฒนาภาค

ภายหลังจากประกาศใช้แผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 7 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้นำเสนอ กลยุทธ์และแนวทางการพัฒนาภาค ขึ้นเมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2536 โดยนำนโยบายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 และผลการศึกษาของแต่ละภาคมาใช้ประกอบการกำหนดกลยุทธ์และแนวทางการพัฒนาภาค โดยเน้นเฉพาะกลุ่มพื้นที่เป้าหมายที่สำคัญเป็นอันดับแรก ภายใต้กรอบกลยุทธ์และแนวทางดังกล่าว จังหวัดภูเก็ตได้รับการกำหนดให้เป็นพื้นที่พัฒนาตามแนวกลยุทธ์ที่ 1 : เปิดพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ เพื่อกระจายโครงสร้างเศรษฐกิจของภาคใต้ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการค้าระหว่างประเทศอย่างเป็นระบบ โดยมีแนวทางการพัฒนาสำคัญที่จะให้เกิดการ "กำหนดนโยบายและขั้นตอนการพัฒนาเชื่อมโยงพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี-นครศรีธรรมราช ด้านฝั่งอ่าวไทย เข้ากับจังหวัดพังงา-ภูเก็ต-กระบี่ ด้านฝั่งทะเลอันดามันด้วยระบบสะพานเศรษฐกิจ"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แผนแม่บทโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้

การประชุม กรอ.ภูมิภาคครั้งที่ 2/2536 เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2536 ที่จังหวัดสงขลา สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้นำเสนอแผนแม่บทโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พังงา กระบี่ สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช ซึ่งแผนแม่บทดังกล่าวนี้ ภูเก็ตมีแผนงานการดำเนินการเพื่อสนับสนุนการพัฒนาโครงการดังกล่าว

องค์ประกอบของแผนงานภูเก็ตมีดังนี้ :

- ศูนย์การวิจัยและพัฒนา
- นิคมที่มีการตกแต่งสภาพภูมิทัศน์ของ บริเวณพื้นที่ประมาณ 345 ไร่ ใกล้ตัว เมืองภูเก็ต
- สถาบันเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม
- ปรับปรุงสถาบันที่มีอยู่ในปัจจุบันให้ได้ มาตรฐานสากล
- นิคมอุตสาหกรรมติดกับสนามบิน (844 ไร่)
- อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสูงและเกี่ยวข้อง กับการขนส่งทางอากาศ
- มีสภาพภูมิทัศน์ที่ดี
- เขตผลิตเพื่อการส่งออก
- โทรศัพท์ 1800 คู่สาย
- ระบบประปาและไฟฟ้า
- ระบบบำบัดและการกำจัดของเสีย
- การปรับปรุงสนามบิน
- ขยายลานจอดเครื่องบินและสะพานหลุม จอดเครื่องบิน
- ทางขับทั้งสองฟากของทางวิ่ง
- ขยายอาคารผู้โดยสารและที่จอดรถ
- ขยายคลังสินค้า
- การท่องเที่ยว
- พัฒนาท่าฉัตรไชยและบางเทาเป็นศูนย์การ ท่องเที่ยวนานาชาติ
- ศูนย์จอดเรือที่อ่าวฉลอง
- ศูนย์ธุรกิจนานาชาติ
- โครงการย่อยอื่น ๆ
- การปรับปรุงเมืองภูเก็ต
- ปรับปรุงระบบประปา
- ระบบระบายน้ำ/น้ำเสีย และโรงบำบัดน้ำเสีย
- ปรับปรุงชุมชนแออัด และพัฒนาที่อยู่อาศัย
- พัฒนาและปรับปรุงถนนสายหลัก
- ศูนย์การขนส่ง/ศูนย์ธุรกิจ
- โรงเรียนนานาชาติ
- ควบคุมและกำหนดการใช้ที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แนวทางการพัฒนาเมืองหลัก : จังหวัดภูเก็ต

ในการพัฒนาจังหวัดภูเก็ตตามกรอบแนวทางตามแผนพัฒนาฉบับที่ 7 กลยุทธและแนวทางการพัฒนาภาคใต้ และแผนแม่บทโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้กำหนดกลยุทธเป้าหมายและมาตรการแผนงานสนับสนุนที่สำคัญไว้ดังนี้

4.1 พัฒนาให้ภูเก็ตเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวทางทะเลของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่เชื่อมโยงกับโครงข่ายการท่องเที่ยวของภาคใต้ตอนบน โดยการจัดระบบโครงสร้างพื้นฐานที่มีมาตรฐานสูงควบคู่ไปกับการรักษาและป้องกันสภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติ

พื้นที่เป้าหมาย

พื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันตกและตอนใต้ของเกาะภูเก็ต ซึ่งครอบคลุมแหล่งท่องเที่ยวสำคัญบริเวณหาดป่าตอง กะตะ และกะรน และมีทรัพยากรชายฝั่งที่อุดมสมบูรณ์

มาตรการและแผนงาน

1. พัฒนาระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งและการตลาด เชื่อมโยงวงจรท่องเที่ยวของภาคใต้ตอนบนที่มีภูเก็ตเป็นศูนย์กลางหลักเข้าสู่ระบบนานาชาติ

1.1) เร่งการก่อสร้างและปรับปรุงสนามบินนานาชาติ เพื่อรองรับการขยายตัวของการท่องเที่ยวและการคมนาคมขนส่งระหว่างประเทศ พร้อมทั้งก่อสร้างเส้นทางใหม่เชื่อมโยงสนามบิน ทางหลวงหมายเลข 402 เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสนามบิน

1.2) พัฒนาโครงข่ายถนนเชื่อมโยงภูเก็ต-พังงา โดยก่อสร้างสะพานอุโมงค์ข้ามเกาะภูเก็ต และเพิ่มมาตรฐานทางหลวงหมายเลข 402 (โคกกลอย พังงา-เขตเทศบาลภูเก็ต) พร้อมทั้งพิจารณาก่อสร้างเส้นทางสายใหม่เชื่อมช่วงดังกล่าว

1.3) ปรับปรุงและเพิ่มมาตรฐานโครงข่ายถนนสายรองในเกาะภูเก็ต และเพิ่มประสิทธิภาพโครงข่ายการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว โดยก่อสร้างทางหลวงรอบเกาะจากหาดราไวย์-หาดสุรินทร์ และบูรณะทางหลวงเข้าหาดป่าตอง

1.4) พัฒนาโครงข่ายการเดินเรือท่องเที่ยว พร้อมจัดบริการพื้นฐานเพื่ออำนวยความสะดวกในการท่องเที่ยวทางทะเล โดยพิจารณาก่อสร้างท่าเทียบเรือท่องเที่ยวที่อ่าวปอและอ่าวฉลอง

2. จัดบริการโครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกของแหล่งท่องเที่ยวให้เป็นระบบและได้มาตรฐาน เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.1) พัฒนาระบบประปาและแหล่งน้ำดิบในแหล่งท่องเที่ยว โดยเร่งรัดดำเนินการในบริเวณหาดป่าตอง หาดกะตะ และกะรน เพื่อรองรับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของธุรกิจการท่องเที่ยวในบริเวณดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2) เร่งรัดการจัดระบบบริการพื้นฐาน เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันตกของเกาะ โดยเฉพาะการบำบัดน้ำเสีย และการกำจัดขยะมูลฝอย พร้อมทั้งดำเนินมาตรการควบคุมน้ำทิ้งจากอาคารในแหล่งท่องเที่ยว เพื่อรักษาคุณภาพน้ำ

2.3) เร่งดำเนินการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและเขตควบคุมมลพิษจังหวัดภูเก็ตอย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านการจัดการคุณภาพน้ำ มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล คุณภาพอากาศและเสียง รวมทั้งการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยว

2.4) ปรับปรุงสภาพแวดล้อมและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในแหล่งท่องเที่ยว และดำเนินมาตรการทางผังเมืองเพื่อควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในแหล่งท่องเที่ยวให้มีประสิทธิภาพ

3. อนุรักษ์และจัดการทรัพยากรชายฝั่งเพื่อการท่องเที่ยว โดยเฉพาะการประกาศเขตควบคุมการใช้ประโยชน์ในแนวปะการังบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันตก และทางใต้ของเกาะ การประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ตลอดจนการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในท้องถิ่นตระหนักถึงคุณค่าความจำเป็น และให้ความร่วมมือในการคุ้มครองแนวปะการัง

4. เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการขององค์กรส่วนท้องถิ่นในการดำเนินกิจการสาธารณะเพื่อการท่องเที่ยว และสนับสนุนภาคเอกชนให้มีส่วนร่วมในการลงทุนกิจการดังกล่าว รวมทั้งพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำมาตรการคืนทุนเพื่อจัดบริการพื้นฐานมาใช้ อาทิ มาตรการจัดรูปที่ดิน มาตรการปรับปรุงฟื้นฟูเมือง และมาตรการเก็บค่าธรรมเนียมสิ่งแวดล้อม ตลอดจนค่าธรรมเนียมการพัฒนาอื่น ๆ

4.1) พัฒนาเมืองภูเก็ตให้เป็นศูนย์กลางธุรกิจการค้าและบริการระดับนานาชาติ เพื่อเปิดประตูเศรษฐกิจใหม่ทางฝั่งตะวันตกของประเทศสู่การค้ากับนานาชาติ

<u>พื้นที่เป้าหมาย</u>

- เขตชุมชนเมืองภูเก็ต และพื้นที่ต่อเนื่องบริเวณฝั่งตะวันออกของเกาะภูเก็ต
- พื้นที่ที่มีศักยภาพในการขยายฐานอุตสาหกรรม เพื่อการส่งออกบริเวณใกล้สนามบินภูเก็ต
- เขตอนุรักษ์สถาปัตยกรรมและศิลปกรรมในบริเวณย่านธุรกิจเดิมของเมืองภูเก็ต

<u>มาตรการและแผนงาน</u>

1) พัฒนาระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งเชื่อมโยงการพัฒนาภายในภาคและระหว่างภาค โดยเฉพาะโครงข่ายถนนระหว่างฝั่งทะเลตะวันตกและตะวันออก และโครงข่ายการเดินเรือชายฝั่ง

1.1) ปรับปรุงและเพิ่มมาตรฐานทางหลวงหมายเลข 4040 ช่วงกระบี่-พังงา-สุราษฎร์ธานี และทางหลวงหมายเลข 4035 ช่วงกระบี่-อ.เวียงสระ สุราษฎร์ธานี

1.2) เพิ่มประสิทธิภาพโครงข่ายเชื่อมโยงระหว่างภูเก็ต-พังงา กับภาคกลางและกรุงเทพมหานคร โดยปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 4 ช่วงท้ายเหมือง-ตะกั่วป่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) พัฒนาระบบคมนาคมที่มีมาตรฐานสูงให้เชื่อมโยงกับต่างประเทศ โดยเฉพาะการปรับปรุงระบบการสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

3.) สนับสนุนให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการลงทุนพัฒนานิคม หรือเขตอุตสาหกรรมส่งออกที่ใช้เทคโนโลยีชั้นสูงและมีมลพิษน้อย โดยเน้นการใช้ประโยชน์บริการขนส่งทางอากาศของสนามบินนานาชาติภูเก็ต พร้อมทั้งจัดให้มีบริการสนับสนุนการลงทุน และสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเพื่อการอุตสาหกรรม

4.) ปรับปรุงและขยายบริการสาธารณูปโภค สาธารณูปการในเขตเมือง เพื่อรองรับการขยายตัวของธุรกิจการค้า การท่องเที่ยว และอุตสาหกรรม

4.1) ก่อสร้างและปรับปรุงระบบถนนสายหลักในย่านพาณิชยกรรม ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบกำจัดขยะในเมือง

4.2) ปรับปรุงและขยายกิจการประปา ในเขตเมืองให้เพียงพอกับการขยายตัวของกิจกรรมต่าง ๆ และพิจารณาจัดทำแผนการปรับปรุงขยายการผลิตการประปาและพัฒนาแหล่งน้ำดิบของเกาะภูเก็ตสำหรับระยะยาว

4.3) พัฒนาที่อยู่อาศัยสำหรับกลุ่มผู้มีรายได้น้อย และแรงงานอุตสาหกรรมโดยสนับสนุนภาคเอกชนและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมีส่วนร่วมในการทุนจัดสร้างที่อยู่อาศัย

5.) อนุรักษ์และจัดการทรัพยากรป่าชายเลนบริเวณชายฝั่งตะวันออกของเมืองภูเก็ต โดยการส่งเสริมภาคเอกชนในการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูบริเวณที่เสื่อมโทรม และกำหนดเขตพร้อมทั้งออกกฎระเบียบการเข้าทำประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลน

6.) อนุรักษ์สถาปัตยกรรมและศิลปกรรมในเขตธุรกิจดั้งเดิมของเมืองภูเก็ต บริเวณถนนถลางโดยพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำมาตรการปรับปรุงฟื้นฟูเมือง หรือมาตรการจัดรูปที่ดินมาใช้ในการพัฒนาเขตอนุรักษ์ดังกล่าว

7.) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ และการคลังส่วนท้องถิ่น เพื่อสนับสนุนการขยายการลงทุนบริการพื้นฐาน และการดำเนินมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5 แผนพัฒนาการท่องเที่ยวภาคใต้ มีแนวทางการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดภูเก็ตที่สำคัญ คือ

การกำหนดแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวที่สำคัญจะประกอบด้วย การพัฒนาเครือข่ายคมนาคมขนส่งทางบก เพื่อการท่องเที่ยวในแหล่งประวัติศาสตร์/วัฒนธรรม หมู่บ้านและสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญอื่น ๆ และการพัฒนาเส้นทางทางทะเลบริเวณอ่าวพังงา และบริเวณทะเลอันดามันสู่อุทยานแห่งชาติสิมิลัน และหมู่เกาะสุรินทร์ ตลอดจนการพัฒนาใช้พื้นที่เหมืองหมดสภาพให้เกิดประโยชน์ พร้อมทั้งเสนอแนวทางการพัฒนาเฉพาะพื้นที่ไว้ ประกอบด้วย

ภูเก็ต เป็นศูนย์กลางการตากอากาศนานาชาติ พร้อมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พังงา จัดเป็นพื้นที่เตรียมการพัฒนาให้เป็นเมืองตากอากาศนานาชาติ ตามแนวชายหาดโคกกลอย-ท้ายเหมือง และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางวัฒนธรรมอันดามัน

กระบี่ เป็นพื้นที่พัฒนาสำหรับนักท่องเที่ยวที่รักธรรมชาติ และนักท่องเที่ยวที่มีงบประมาณจำกัด การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกไม่ใหญ่นัก

6. แผนปฏิบัติการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล

จังหวัดภูเก็ตถูกกำหนดเป็นพื้นที่เร่งด่วน เพื่อบรรเทาและป้องกันปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล ที่จะมีการดำเนินการเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้อง(โดยสังเขป) ดังนี้ คือ

1) การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลแบบผสมผสาน เพื่อการเกษตรชุมชนและอุตสาหกรรม

2) ควบคุม คุ้มครอง และฟื้นฟูทรัพยากรดินชายฝั่งที่เสื่อมโทรม

3) ป้องกันและควบคุมปัญหาคุณภาพน้ำชายฝั่ง และจัดหาพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินและผิวดินให้พอเพียง สนับสนุนให้เอกชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา

4) การจัดแนวปะการัง โดยการลด/ป้องกันปัญหาความเสื่อมโทรม คุ้มครองปะการัง ควบคู่กับการศึกษาเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีในการคุ้มครอง

5) ป้องกันปัญหาความเสื่อมโทรมและการบุกรุกป่าชายเลน

6) ฟื้นฟูแหล่งทรัพยากรประมงทะเลที่เสื่อมโทรม พัฒนาการเพาะเลี้ยงชายฝั่งควบคู่กับการอนุรักษ์การจัดการปัญหาจากพื้นที่เพาะเลี้ยงอย่างมีระบบ

7) ฟื้นฟูชายฝั่งที่เสื่อมโทรมจากการทำแร่

8) ควบคุมการใช้ที่ดินในเขตชุมชนเมือง อุตสาหกรรม และแหล่งท่องเที่ยว และฟื้นฟูพื้นที่ที่เป็นแหล่งมรดกทางธรรมชาติ และวัฒนธรรมชายฝั่งทะเล

หลังจากนั้นจังหวัดภูเก็ตได้ถูกกำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณเกาะภูเก็ต พ.ศ.2535 ที่มีข้อกำหนดสำคัญในการห้ามก่อสร้างอาคารสูงเกิน 12 เมตร โรงฆ่าสัตว์ อุตสาหกรรมที่ใช้เครื่องจักรเกิน 5 แรงม้า การห้ามประกอบกิจการปศุสัตว์โดยจะมีข้อบังคับใช้จนถึงปี 2539 พร้อมกันนี้ได้กำหนดให้ท้องที่เขตจังหวัดภูเก็ตเป็นเขตควบคุมมลพิษ เพื่อควบคุม ลดและขจัดมลพิษอย่างเข้มงวดในเดือนสิงหาคม 2535 อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดภูเก็ต

ในส่วนของจังหวัดภูเก็ตเอง ได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดขึ้น เพื่อกำหนดภารกิจหลักในการพัฒนาจังหวัดในอนาคตอีก 10 ถึง 20 ปีข้างหน้า ว่าจะต้องทำอะไรให้เกิดขึ้นบ้าง ข้อสรุปที่สำคัญที่ได้จากยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด ดังกล่าว ได้มองภารกิจของจังหวัดภูเก็ตไว้ 4 ประการคือ

1) เป็นศูนย์กลางการค้าระดับนานาชาติ และการท่องเที่ยว

2) มีอิสระในด้านการบริหาร การจัดการ และภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาจังหวัด

3) มีการพัฒนาคุณภาพชีวิต ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4) มีการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ส่งเสริม ขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรมอันดีงาม

8. ผังเมืองรวม

ในปัจจุบันจังหวัดภูเก็ตได้ประกาศใช้ผังเมืองรวม ในเขตจังหวัดรวมทั้งสิ้น 8 ผังประกอบด้วย

	พื้นที่ (ตร.กม.)	ครอบคลุม
1. ผังเมืองรวมภูเก็ต	23.7	ต.รัษฎา ต.วิชิต ต.ตลาดใหญ่ ต.ตลาดน้อย อ.เมือง
2. ผังเมืองรวมชุมชนป่าตองและชุมชนกะรน	11.57	ต.ป่าตอง อ.กะทู้
3.ผังเมืองรวมชุมชนเทพกระษัตรีศรีสุนทร และป่าคลอก	180.84	ต.เทพกระษัตรี ต.ศรีสุนทร ต.ป่าคลอก อ.ถลาง
4. ผังเมืองรวมชุมชนเกาะแก้ว ชุมชนรัษฎาและชุมชนกะทู้	84.23	ต.เกาะแก้ว ต.รัษฎา อ.เมือง
5. ผังเมืองรวมชุมชนเชิงทะเลและชุมชนกมลา	53.18	ต.เชิงทะเล อ.ถลาง ต.กมลา อ.กะทู้
6. ผังเมืองรวมบริเวณท่าเรือน้ำลึกและชุมชนวิชิต	24.33	ต.วิชิต อ.เมือง
7. ผังเมืองรวมชุมชนฉลองและชุมชนราไวย์	31.31	ต.ฉลอง ต.ราไวย์ อ.เมือง
8. ผังเมืองรวมชุมชนไม้ขาวและชุมชนสาคู	71.33	ต.ไม้ขาว ต.สาคู อ.ถลาง

ครอบคลุมพื้นที่รวม 480.49 ตร.กม. หรือคิดเป็นร้อยละ 88 ของพื้นที่จังหวัดรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.นโยบายการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคของรัฐบาล

ตามนโยบายของรัฐบาล ได้กำหนดนโยบายจะช่วยให้เกิดการกระจายความเจริญสู่ภูมิภาคอย่างเป็นรูปธรรม รัฐบาลได้กำหนดมาตรการที่จะช่วยลดข้อเสียเปรียบของนักลงทุนต่างจังหวัดไว้ 7 ประการ ได้แก่

1) สิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน

2) เงินทุนดอกเบี้ยต่ำ

3) การระดมทุนในตลาดหลักทรัพย์

4) มาตรการร่วมทุน

5) มาตรการเสริมด้านโครงสร้างพื้นฐาน

6) แผนและข้อมูลเพื่อการลงทุน

7) การประสานงานกับหน่วยราชการต่าง ๆ

จากมาตรการทั้ง 9 ประการดังกล่าว จะมีลักษณะเชื่อมโยงถึงกันและกันทั้งหมด โดยมีความมุ่งหมายที่จะให้แต่ละจังหวัดพิจารณาโครงการลงทุนสำคัญของจังหวัด ที่สามารถใช้มาตรการทั้ง 9 ประการในการเร่งรัดให้เกิดการลงทุนจริงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ประโยชน์จากมาตรการเสริมด้านโครงสร้างพื้นฐานจากกองทุน เพื่อกระจายการผลิตและการจ้างงานไปสู่ภูมิภาคจำนวน 1000 ล้านบาท ในปีงบประมาณ 2537 นี้ และในประการสำคัญจังหวัดพังงาอยู่ในเขตส่งเสริมการลงทุนเขต 3 ที่สามารถรับการส่งเสริมจากรัฐบาลโดยได้รับสิทธิประโยชน์สูงสุดด้วย

จากการประเมินผลกระทบทางด้านนโยบาย/แผนงานโครงการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดภูเก็ตทั้ง 9 ประการพบว่า นโยบาย/แผนงานโครงการเหล่านี้จะสามารถส่งผลกระทบทั้งทางบวก และทางลบต่อการพัฒนาการลงทุนในจังหวัดได้ ดังนี้คือ

⇒ โอกาสต่อการพัฒนา

- การกำหนดนโยบายทั้งในระดับชาติและระดับภาค ในการเร่งรัดขยายบริการพื้นฐานในเขตจังหวัดให้เชื่อมโยงกับโครงข่ายการพัฒนาของภาคและประเทศ จะทำให้จังหวัดมีโอกาสในการเสนอของบประมาณแผ่นดิน มาใช้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในจังหวัดได้สะดวกขึ้น และในอีกทางหนึ่ง โครงสร้างพื้นฐานที่ถูกกำหนดโดยหน่วยงานในส่วนกลางก็จะมีผลต่อการพัฒนาจังหวัดได้โดยตรงด้วย

- โครงสร้างพื้นฐานที่กำลังดำเนินการ ช่วยเกื้อกูลให้ภูเก็ตสามารถอาศัยศักยภาพข้อได้เปรียบต่าง ๆ มาใช้ในการพัฒนาจังหวัดให้เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวทางทะเลของภูมิภาค ASEAN และภาคใต้ตอนบน ตลอดจนเป็นศูนย์กลางธุรกิจการค้าและบริการระดับนานาชาติ

- ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดที่กำหนดขึ้นไว้ให้ความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของประชากร การรักษาสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมท้องถิ่น จะเป็นกลไกในระดับพื้นที่ที่ช่วยป้องกันผลกระทบของการพัฒนาที่ไม่พึงประสงค์ได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

⇒ ข้อจำกัดของการพัฒนา

- ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมที่กำหนดเขตพื้นที่จังหวัดภูเก็ต เป็นเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและเขตควบคุมมลพิษ จะเป็นตัวถ่วงที่สำคัญต่อการพัฒนาการลงทุนในทุกสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพรวมการพัฒนาจังหวัดภูเก็ตในช่วง 3 ทศวรรษ

จังหวัดภูเก็ตเป็นศูนย์กลางการค้า การท่องเที่ยว และบริการที่สำคัญของภาคใต้ตอนบน ทั้งยัง เป็นเมืองท่าที่มีการประกอบอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องกับดีบุก และค้าดีบุกกับต่างประเทศมานาน การพัฒนาในช่วงที่ผ่านมา ทำให้โครงสร้างเศรษฐกิจเริ่มเปลี่ยนจากการผลิตขั้นปฐมในสาขาอุตสาหกรรม มาเป็นสาขาธุรกิจบริการและการค้ามากขึ้น โดยมีมูลค่าการผลิตสาขาบริการและการค้าส่ง-ค้าปลีก เป็นรายได้หลัก และมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วมาก โดยเฉพาะในภาคธุรกิจการท่องเที่ยว และบริการที่เกี่ยวเนื่อง

1. ผลการพัฒนาในอดีต

การทบทวนภาพการพัฒนาของภูเก็ตที่ผ่านมา สามารถแบ่งช่วงตอนการพัฒนาที่สำคัญของ จังหวัด โดยวงจรทางเศรษฐกิจที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาออกได้เป็น 3 ช่วง ดังนี้

1) ช่วงแรก (ก่อนปี 2520) เมืองแห่งดีบุก

2) ช่วงที่สอง (2520-2529) รุ่งอรุณของการท่องเที่ยว

3) ช่วงที่สาม (2530-ปัจจุบัน) ภูเก็ต-ไข่มุกแห่งอันดามัน

1.1 เมืองแห่งดีบุก (ก่อนปี 2520)

ดีบุกเป็นทรัพยากรที่มีส่วนสำคัญในการสร้างชุมชนบนเกาะนี้ ให้มีบทบาทสำคัญทาง เศรษฐกิจมาช้านาน นอกจากดีบุกแล้วยังมีสินแร่อื่นที่เป็นผลพลอยได้อีก เช่น วุลแฟรม โคลัมไบต์ และแทนทาไลต์ ฯลฯ จากความอุดมสมบูรณ์ของสินแร่เหล่านี้ ทำให้ภูเก็ตเติบโตอย่างรวดเร็ว ทั้งทาง ด้านเศรษฐกิจและประชากร นายทุนต่างชาติและชาวจีนจำนวนหนึ่งได้อพยพเข้ามาทำงานใน เหมืองแร่ และเมื่อร่ำรวยก็สร้างตึกรามมโหฬาร อาคารที่เป็นสถาปัตยกรรมแบบยุโรปและจีนยังปรากฏให้เห็น หลายแห่ง ความเจริญรุ่งเรืองของภูเก็ต ยังมีบทบาทที่สำคัญต่อพื้นที่ใกล้เคียง โดยเฉพาะหัวเมือง ฝ่ายตะวันตก ซึ่งได้รวมกระบี่ ตรัง พังงา ตะกั่วป่า และระนอง มาขึ้นอยู่ในมณฑลภูเก็ตด้วย

รายได้จากการทำเหมืองและอุตสาหกรรมถลุงแร่เริ่มลดลงในปี 2517 เนื่องจากแร่เป็นทรัพยากร ที่ใช้แล้วหมดไป อย่างไรก็ตาม ภูเก็ตก็ยังมีรายได้จากยางพาราและการประมง เพิ่มส่วนความมั่งคั่งเพิ่มขึ้น

1.2 รุ่งอรุณของการท่องเที่ยว (2520-2529)

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยกับภาครัฐและภาคเอกชนในภูเก็ตได้ร่วมกันวางแผนพัฒนา การท่องเที่ยวภูเก็ตอย่างจริงจัง ตั้งแต่ปี 2516-2519 ด้วยธรรมชาติที่สวยงามและเงียบสงบ นักท่องเที่ยวเริ่ม ทยอยเข้าภูเก็ต ในปี 2520 มีนักท่องเที่ยว 7,000 คน ในช่วงนี้ที่พัก ร้านอาหาร และสิ่งอำนวยความสะดวก ต่าง ๆ ถูกพัฒนาโดยนายทุนท้องถิ่นและชาวบ้าน ในลักษณะการประกอบการรายย่อย ในช่วงนี้ผล ประโยชน์จากการท่องเที่ยวกระจายสู่ท้องถิ่นเป็นอย่างดี ทุกคนจึงสนับสนุนและพร้อมใจทำให้บรรยากาศ การท่องเที่ยวสดใส จึงไม่ต้องสงสัยเลย เมื่อรัฐบาลในยุคนั้นได้ประกาศให้นายทุนมาเลเซียมาทำเหมืองแร่ ดีบุกที่ป่าตอง ประชาชนจึงได้ก่อตัวประท้วงอย่างแข็งขันจนรัฐบาลต้องยกเลิกในที่สุด

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาทางรัฐบาลได้จัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (2520-2524) โดยมีการกำหนดนโยบายการพัฒนาการท่องเที่ยวของภูเก็ต ให้มีความสำคัญในระดับสูงและสามารถ ตอบสนองความต้องการในการท่องเที่ยวและพักผ่อนในหลายบรรยากาศ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้นักท่องเที่ยว เข้ามาภูเก็ต ในปี 2525 มีถึง 233,666 คน สูงกว่าการคาดประมาณถึง 48,666 คน ด้วยเหตุนี้รัฐจึง สนับสนุนบรรยากาศการท่องเที่ยวภูเก็ตอย่างเต็มที่ โดยเปิดสายการบินภูเก็ต-สิงคโปร์ ในปี 2526 ทำให้ นักท่องเที่ยวมีเพิ่มขึ้นอีก ส่งผลให้ภาวะกำ่รเงินแพร่สะพัด มีการขยายการจ้างงาน มีการก่อสร้าง ห้องพักมากขึ้น ธุรกิจต่อเนื่องต่าง ๆ เติบโตอย่างรวดเร็ว

แนวโน้มความเติบโตในช่วงนี้ ได้กระตุ้นให้ภาวะการลงทุนในภูเก็ตเพิ่มสูงขึ้น การลงทุนส่วน ใหญ่จะเป็นทางด้านธุรกิจโรงแรม ภัตตาคาร การจัดสรรที่ดิน ในปี 2527 คลับเมดได้เข้ามาลงทุน ในภูเก็ต จากจุดนี้ได้สร้างความมั่นใจให้กับนักลงทุนต่างชาติอื่น ๆ ประกอบกับคำเชิญชวนของรัฐบาล นักลงทุนจึง ทยอยเข้ามาเพิ่มมากขึ้น นักลงทุนในช่วงนี้มีทั้งนักลงทุนต่างชาติ นักลงทุนท้องถิ่น นักธุรกิจจากต่างถิ่น และการร่วมทุนระหว่างต่างชาติและกลุ่มทุนในประเทศ ดังนั้นธุรกิจการท่องเที่ยวภูเก็ตได้ปรับเข้าสู่วงจร การท่องเที่ยวในระดับนานาชาติมากขึ้น

นับว่าโชคดีที่ธุรกิจการท่องเที่ยวเริ่มเปล่งประกายในความหวังของชาวภูเก็ต ในขณะที่ความ รุ่งเรืองของการขุดเจาะและอุตสาหกรรมถลุงแร่เริ่มกลายเป็นตำนาน เนื่องจากสินแร่เริ่มหมดไป และราคา แร่ดีบุกตกต่ำลงอย่างมาก ในช่วง 2528-2529 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในสาขาเหมืองแร่และอุตสาหกรรม ถลุงแร่ ในปี 2528 เป็น 1,965.86 ล้านบาท ต่อมาในปี 2529 ลดลงเป็น 978.94 ล้านบาท

ส่วนสาขาการผลิตอื่น ๆ ที่สำคัญ ทั้งยางพาราและการประมงก็อยู่ในสภาพคงตัว มูลค่าการผลิต ไม่ปรับตัวมากนัก แต่สำหรับสาขาการบริการ การค้าส่ง การค้าปลีก และการคมนาคมขนส่ง ซึ่งเป็นสาขา การผลิตที่อยู่ในวงจรการท่องเที่ยวมีการปรับตัวขึ้นอย่างชัดเจน

ปี 2528-2529 มีเหตุการณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ การคัดค้านการตั้งโรงงานแทนทาลัม ซึ่งต่อมาเหตุการณ์ได้ลุกลามจนถึงขั้นเผาโรงงานในที่สุด เหตุผลของการเผาก็คือ ความไม่ปลอดภัยและโรงงานอุตสาหกรรมใหญ่จะสร้างมลพิษทำลายการท่องเที่ยว ดูเหมือนว่านับแต่นั้นมา แนวทางการพัฒนา เศรษฐกิจของภูเก็ตเริ่มชัดเจนว่า "ต้องไม่ใช่อุตสาหกรรมหนัก"

1.3 ภูเก็ต : ไข่มุกแห่งอันดามัน (ปี2530-ปัจจุบัน)

ปัจจุบัน ภาพของเมืองแห่งดีบุกได้ลบเลือนไปจากภูเก็ตอย่างสิ้นเชิง จำนวนเหมืองแร่ลดลง จาก 49 แห่ง ในปี 2522 เหลือเพียง 5 แห่ง ในปี 2535 ภาพใหม่ของภูเก็ตที่ปรากฏ คือ "ไข่มุกแห่ง อันดามัน" เมืองแห่งการท่องเที่ยวที่มีความบันเทิงเพื่อการพักผ่อนอย่างพร้อมสรรพ

ปี2530 เป็นปีที่รัฐบาลได้ประกาศให้เป็นปีแห่งการท่องเที่ยวไทย มีการโหมโฆษณาจนนัก ท่องเที่ยวหลั่งไหลเข้ามาภูเก็ตในปีนั้นและปีต่อ ๆ มามากขึ้น จากนักท่องเที่ยว 7,000 คน ในปี 2520 กลายเป็น 971,683 คน ในปี 2532 และนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นชาวต่างประเทศ ธุรกิจท่องเที่ยว ระดับท้องถิ่นเมื่อเข้าสู่การแข่งขันก็ค่อย ๆ ถดถอยเลิกราไป ผู้ที่สามารถดำรงธุรกิจของตนเองอยู่ได้ และพัฒนาขึ้นในช่วงต่อมามักเป็นนักธุรกิจท้องถิ่นระดับกลาง ดังนั้นในระยะนี้ธุรกิจท่องเที่ยวที่จัดการ โดยท้องถิ่นถูกกลืนเป็นธุรกิจนานาชาติอย่างสมบูรณ์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การท่องเที่ยว ได้กลายเป็นธุรกิจที่ทำรายได้ให้ภูเก็ต เป็นอันดับหนึ่งติดต่อกันเป็นหลายปี โดยปี 2532 มีมูลค่าถึง 6,395 ล้านบาท ด้วยเหตุนี้รายได้เฉลี่ยต่อหัวของภูเก็ตในปี 2532 จึงสูงเป็นอันดับหนึ่งของ ภาคใต้ และในปี 2535 มีนักท่องเที่ยว 1,633,496 คน การท่องเที่ยวได้ทำรายได้ให้ภูเก็ตถึง 23,763 ล้านบาท ทั้งยังได้มีการประมาณการอีกว่า ณ สิ้นปี 2536 จะมีนักท่องเที่ยวเข้าภูเก็ตถึง ประมาณ 2 ล้านคน จากตัวเลขดังกล่าวแสดงให้เห็นอย่างคร่าว ๆ ว่าสภาพฐานะทางเศรษฐกิจและรายได้ของชาวภูเก็ตอยู่ใน เกณฑ์ที่สูงกว่าจังหวัดอื่นในช่วงนี้

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วนี้ ได้ทำให้ภูเก็ตมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างมาก ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น มีการจ้างงานมากขึ้น โครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจได้รับการพัฒนาและ ขยายออกไปกว้างขวางขึ้น แต่ขณะเดียวกัน การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นดำเนินไปอย่างรวดเร็วเกินกว่าที่ กลไกของรัฐและประชาชนทั่วไปคาดคิดและปรับตัวได้ทันกับสถานการณ์ ผลกระทบอันไม่พึงปรารถนา ได้ปรากฏให้เห็นอย่างชัดในหลายประการในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา

- มลพิษสิ่งแวดล้อม

เป็นปัญหาเร่งด่วนของภูเก็ตที่ต้องรีบแก้ไขมลพิษสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากขยะและน้ำเสีย มีผลกระทบต่อ คุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจโดยรวมของภูเก็ต

ขยะ ปัจจุบันนี้มีขยะเกิดขึ้นประมาณ 120-150 ตัน/วัน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยการคาดการณ์ว่าปริมาณขยะในภูเก็ตจะเพิ่มขึ้นเป็น 3.5 เท่าของปัจจุบัน ในอีก 20 ปีข้างหน้า ปัญหาการจัดการ ขยะที่เผชิญอยู่ขณะนี้ คือ การเก็บขนขยะ การกำจัดขยะ และการหาสถานที่ กำจัดขยะ ซึ่งปัจจุบันจังหวัด ภูเก็ตยังขาดงบประมาณจำนวนมากและความร่วมมือจาก ประชาชน ซึ่งควรมีการรณรงค์ให้ประชาชน เห็นความสำคัญในเรื่องนี้

น้ำเสีย เป็นปัญหาที่คุกคามต่อคุณภาพชีวิตและธุรกิจการท่องเที่ยว ถึงแม้ภูเก็ตจะโชคดีที่มี สภาพเป็นเกาะ การไหลเวียนของกระแสน้ำเป็นไปได้ด้วยดี แต่เนื่องจากการเติบโตอย่างรวดเร็วของธุรกิจ การท่องเที่ยวทางด้านโรงแรม ร้านอาหาร และชุมชน โดยไม่มีการควบคุมอย่าง เข้มงวดในเรื่องการ กำจัดน้ำเสียย่อมทำให้ปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยลงทะเลมีมากขึ้นทุกที

- ความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ

พื้นที่ที่มีความขัดแย้งส่วนใหญ่อยู่ บริเวณด้านตะวันตกของเกาะอันเป็นแหล่งท่องเที่ยวหลักของ ภูเก็ต สิ่งหนึ่งที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งก็คือ สภาพที่ภูเก็ตเป็นเกาะมีภูเขาสูงอยู่ตอนกลาง ทำให้บริเวณที่ ราบสามารถใช้ประโยชน์ได้ดีมีน้อย ในขณะที่ศักยภาพในการพัฒนาทางเศรษฐกิจมีสูงในทุกด้าน ไม่ว่าจะ เป็นการพัฒนาการท่องเที่ยว ธุรกิจการค้า การประมง และที่อยู่อาศัย จึงก่อให้เกิดความขัดแย้งระหว่าง กิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ที่ดินในปัจจุบันพบว่า ที่ดินสาธารณะและที่ดินของรัฐในภูเก็ตถูก บุกรุกอย่างต่อเนื่องเป็นจำนวนประมาณ 68,000 ไร่ ในปี 2535 การบุกรุกดังกล่าวทำให้ทรัพยากรป่าไม้ และปะการังใต้น้ำถูกทำลาย ซึ่งได้ก่อให้เกิดความไม่พอใจของชาวบ้าน ชาวประมง และชาวเล ที่เคยได้ รับประโยชน์จาก ทรัพยากรดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าครองชีพถีบตัวสูงขึ้น

จากการพัฒนามาเป็นเมืองท่องเที่ยวนานาชาติ ทำให้ค่าครองชีพของเมืองภูเก็ตถีบตัวสูงขึ้น อย่างมาก สภาพการณ์ดังกล่าวมีผลกระทบต่อคนท้องถิ่น โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในภาคเกษตรกรรม ซึ่งได้รับ ประโยชน์จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจการท่องเที่ยวน้อยมาก แต่ขณะเดียวกันก็ต้องมารับความ

เดือดร้อนจากสภาวะการณ์ดังกล่าว

- การขาดแคลนน้ำ

ปัญหาการขาดแคลนน้ำดูเหมือนจะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้นทุกที โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การที่ปริมาณ น้ำฝน ซึ่งมีแนวโน้มลดลงมาโดยตลอด ในขณะที่ความต้องการน้ำเพื่อการบริโภคเพิ่มสูงขึ้น และจากการ คาดการณ์การใช้น้ำในอนาคต ปี 2540 จะมีความต้องการเพิ่มขึ้นถึง 43,330 ลูกบาศก์เมตร/วัน เนื่องจาก การเพิ่มของประชากรและการขยายตัวของเศรษฐกิจ

ในปัจจุบัน ภูเก็ตได้อาศัยขุมเหมืองเก่าและอ่างเก็บน้ำบางวาด ซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง มีความจุ 8.5 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปาเพื่อเลี้ยงชีวิตชาวภูเก็ต และธุรกิจ การท่องเที่ยว

- ความเสื่อมโทรมของเมืองภูเก็ต

การที่เมืองภูเก็ตเป็นศูนย์กลางการค้า การท่องเที่ยว และบริการ ประกอบกับการขยายตัวอย่าง รวดเร็วอย่างไม่เป็นระบบของชุมชนเมือง และจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้นในทุกปี ได้ส่งผลให้เมือง ภูเก็ตมีประชากรอยู่อาศัยและประกอบธุรกิจอย่างหนาแน่นแออัด ในเขตเทศบาลเมืองซึ่งมีพื้นที่ 12 ตารางกิโลเมตร มีประชากรอาศัยอยู่เกือบ 60,000 คน โดยไม่นับรวมประชากรแฝงในรูปต่าง ๆ อีก ความแออัดของประชากรได้ส่งผลต่อความคับคั่งของการจราจรบนถนนในย่านพาณิชย์ต่าง ๆ ซึ่งมีปริมาณ จราจรสูงตลอดวัน โดยเฉลี่ยจะมีจราจรตลอดวันอยู่ในช่วง 60,000-70,000 คันและปริมาณรถยนต์ในจังหวัด ภูเก็ตก็มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วด้วย ความแออัดได้ก่อปัญหาต่าง ๆ ตามมา อาทิ น้ำเน่า อากาศเสีย มลพิษทางเสียง ความรกรุงรังของป้ายโฆษณา แล้วที่สำคัญคือ อุบัติเหตุบนท้องถนนซึ่ง ปัจจุบันได้เป็นสาเหตุการตายที่สำคัญปัญหาหนึ่งของเมืองภูเก็ต

ปัญหาเหล่านี้ นอกจากก่อผลกระทบโดยตรงต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนและภาพพจน์ การท่องเที่ยวของจังหวัดแล้ว จากการสัมภาษณ์นักธุรกิจการท่องเที่ยวและโรงแรม ทำให้ทราบว่ามี นักท่องเที่ยวจำนวนหนึ่งได้กล่าวแสดงความผิดหวังต่อบรรยากาศของภูเก็ต เนื่องจากความไร้ระเบียบ และสภาพความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมของภูเก็ต ดังนั้นจึงเชื่อได้ว่าถ้าปัญหาเหล่านี้ไม่ได้รับการ แก้ไขแล้ว สภาพความรุ่งเรืองในวันนี้จะเป็นจุดสูงสุดที่จะมีแต่เสื่อมถอยลง และไม่มีวันกลับมาอีก

2. <u>บทเรียนที่ได้จากการพัฒนาที่ผ่านมา</u>

2.1 ความหมดสิ้นไปของสินแร่ดีบุก และการลดลงอย่างฮวบฮาบของจำนวนนักท่องเที่ยว เนื่องจากการรบในสงครามอ่าวเปอร์เซีย สร้างบทเรียนอย่างสำคัญแก่ผู้นำท้องถิ่น หลายท่านได้ฉุกคิด ขึ้นมาในทำนอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียวกันว่า ภูเก็ตไม่ควรฝากอนาคตทางเศรษฐกิจไว้กับธุรกิจสาขาใดสาขาหนึ่ง โดยไม่ได้ ให้ความสนใจต่อความเป็นไปได้ในการพัฒนาธุรกิจสาขาอื่น ซึ่งไม่ขัดแย้งต่อธุรกิจสาขาหลักที่ดำรงอยู่บ้าง

2.2 จากปัญหาต่าง ๆ ที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วของภูเก็ต ได้สะท้อนความไม่รอบคอบในการดำเนินนโยบายที่มุ่งแต่เฉพาะการส่งเสริมให้เกิดรายได้ โดยไม่ได้คำนึง ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น อีกทั้งยังสะท้อนให้เห็นถึงความล่าช้าขาดประสิทธิภาพของระบบราชการในการ จัดการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ปัจจัยเหล่านี้ได้ก่อให้เกิดความไม่พอใจของคนท้องถิ่น โดยหวังว่าท้องถิ่นจะมี ส่วนร่วมในการแก้ปัญหาของจังหวัด

2.3 ในรอบ 2-3 ทศวรรษของการพัฒนาเศรษฐกิจการท่องเที่ยวอย่างชมักเขม้น ได้เกิด ปรากฏการณ์ที่สำคัญควรแก่การใคร่ครวญ คือ การก่อการชุมนุมประท้วงโครงการลงทุนของเอกชน อาทิ การเผาโรงงานแทนทาลัม เหตุการณ์นี้เป็นเครื่องบ่งชี้อย่างชัดเจนถึงความรักและความหวงแหนทรัพยากร ความต้องการมีส่วนร่วมในการกำหนดชะตาชีวิตของท้องถิ่น และความสมัครสมานสามัคคีของมวลชน ชาวภูเก็ต สำหรับฝ่ายราชการและนักลงทุน กรณีนี้ก็สะท้อนให้เห็นถึงการมองข้ามความสำคัญของ การรับฟัง การขาดเวทีที่จะให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น และตรวจสอบแผนงานและโครงการต่าง ๆ ซึ่งประชาชนจังหวัดภูเก็ตให้ความสำคัญสูงมากและเป็นสิ่งที่จะละเลยมิได้ ดังนั้นจึงควรสรุปสิ่งเหล่านี้ เป็นบทเรียนหนึ่งได้เลยว่า แผนงานหรือโครงการใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสังคมและทรัพยากรของชุมชนแล้ว มิได้มีการเปิดเผยข้อมูลให้ประชาชนรับรู้และแสดงประชามติโครงการและแผนงานนั้นจะประสบกับ ความยุ่งยากแน่นอน

3. <u>เหตุการณ์สำคัญในแต่ละปีที่ผ่านมาตั้งแต่ 2514-2536</u>

ปี	เหตุการณ์
2514	มีฝรั่งจำนวนหนึ่งเข้ามาท่องเที่ยวภูเก็ต โดยมาพักตามชายหาด อาศัยบ้านชาวบ้านและอยู่โรงแรมในเมือง
2515	นักธุรกิจท้องถิ่นสร้างไอร์แลนด์รีสอร์ท เป็นที่พักชายทะเลแห่งแรก
2516	นักธุรกิจโรงแรม ร่วมกันทำประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวภูเก็ตตามสื่อมวลชนต่าง ๆ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยและรัฐ เริ่มจัดทำแผนส่งเสริมการท่องเที่ยว
2517—19	นักท่องเที่ยวประเภทฮิปปี้ เข้ามาเที่ยวโดยอาศัยอยู่กับชาวบ้าน หรือพักกระท่อมราคาถูก ที่ชาวบ้านสร้างขึ้น
2520	สิ่งอำนวยความสะดวก อาทิ ร้านอาหาร กระท่อม ร้านขายของราคาถูก ได้จัดสร้างขึ้น โดยชาวบ้านและนักธุรกิจท้องถิ่นเพิ่มมากขึ้น ปีนี้มีรายงานว่า นักท่องเที่ยวเข้ามาประมาณ 7000 คน
2523-24	ดีบุกเริ่มราคาตก แต่ก็ยังสามารถให้กำไรเพียงพอ
2525	ชาวภูเก็ตชุมนุมประท้วง การที่รัฐให้สัมปทานขุดแร่ดีบุกที่ป่าตองแก่นายทุนมาเลเซีย สุดท้ายสัมปทานก็ถูกยกเลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2526 เปิดสายการบิน ภูเก็ต-สิงคโปร์ ทำให้นักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น

2527 การที่คลับเมดเข้ามาลงทุน เป็นจุดที่สร้างความมั่นใจให้นายทุนต่างชาติเริ่มทยอยเข้ามาลงทุน ทางธุรกิจท่องเที่ยว และโรงแรมในภูเก็ตเพิ่มขึ้น

2528 มีการสร้างโรงงานแทนทาลัม ใกล้เขตเมือง

2529 ชาวภูเก็ตรวมตัวกันเพื่อประท้วง และเผาโรงงานในที่สุด

2530 รัฐบาลจัดให้ปีนี้เป็น "ปีท่องเที่ยวไทย" นับว่าเป็นการเปิดประตูการท่องเที่ยวภูเก็ตสู่นานาชาติ อย่างจริงจัง

2531 เศรษฐกิจดี รายได้ต่อหัวของภูเก็ตเพิ่มสูงขึ้น

2532 รัฐบาลอนุมัติให้นายทุนต่างชาติเช่าที่ กรมธนารักษ์ที่ท่าฉัตรไชย เป็นเวลา 90 ปี ชาวภูเก็ตเริ่ม การรณรงค์คัดค้านจนต้องยกเลิกสัญญาเช่าในที่สุด

2533 ราคาที่ดินถีบตัวขึ้นถึงขีดสุด ในปีนี้ก็เกิดสงครามอ่าวเปอร์เซีย จำนวนนักท่องเที่ยวน้อยมาก

2534 เกิดรัฐประหาร โดยคณะรักษาความสงบเรียบร้อยแห่งชาติ

2535 เกิดเหตุการณ์พฤษภาทมิฬ ทำให้การท่องเที่ยวเพิ่มความบอบช้ำขึ้นอีก ชาวภูเก็ตและบุคคลใน วงการต่าง ๆ ตั้งข้อสงสัยต่อความเสื่อมโทรมด้านสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีออกประกาศสิ่งแวดล้อม 2535 เพื่อชะลอการเติบโตของเมือง

2536 เศรษฐกิจโลกตกต่ำ โดยเฉพาะทางยุโรป นักท่องเที่ยวเริ่มใช้สอยอย่างประหยัด บางส่วนแสดง ความรู้สึกผิดหวังต่อบรรยากาศการท่องเที่ยว เนื่องจากความไร้ระเบียบ และความเสื่อมโทรม ทางสิ่งแวดล้อมของภูเก็ต

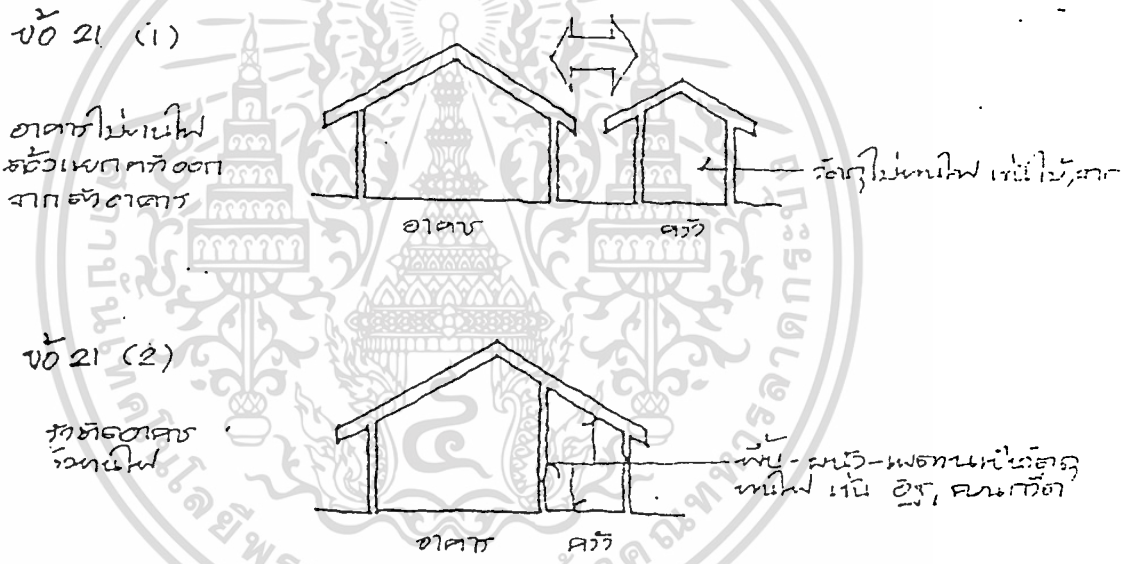
ระยะเวลาของเหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์นำเสนอไว้ในที่นี้ เพื่อให้เห็นภาพการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในจังหวัดให้ชัดเจนขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

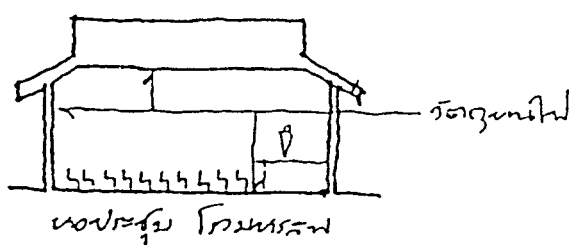
ภาคผนวก ง
กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคาร

หมวด 4
ลักษณะอาคารต่าง ๆ

ข้อ 21 อาคารที่ไม่ได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวร หรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ ครัวไฟต้องอยู่นอกอาคารเป็นสัดส่วน ต่างหาก ถ้าจะรวมครัวไฟไว้ในอาคารด้วยก็ได้ แต่ต้องลาดพื้น บุผนังฝา เพดาน ครัวไฟด้วยวัตถุถาวรหรือวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่



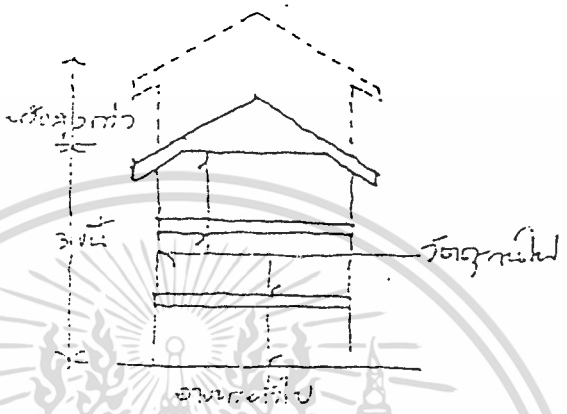
ข้อ 24 หอประชุม หรืออาคารที่ปลูกสร้างเกิน 2 ชั้น ให้ทำด้วยวัตถุถาวร หรือวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

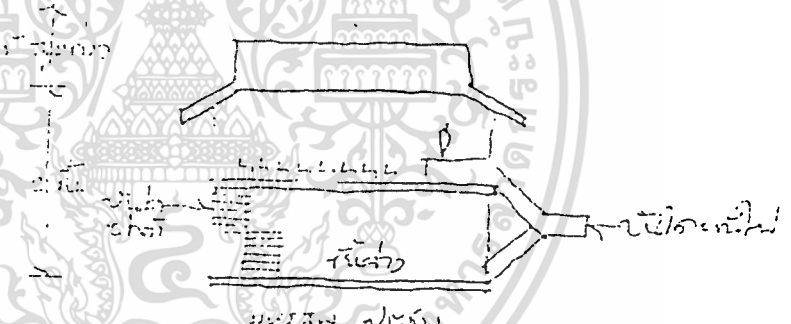
ข้อ 24 (2)

อาคารสูง ≥ 3 ชั้น
ต้องมีบันไดหนีไฟ



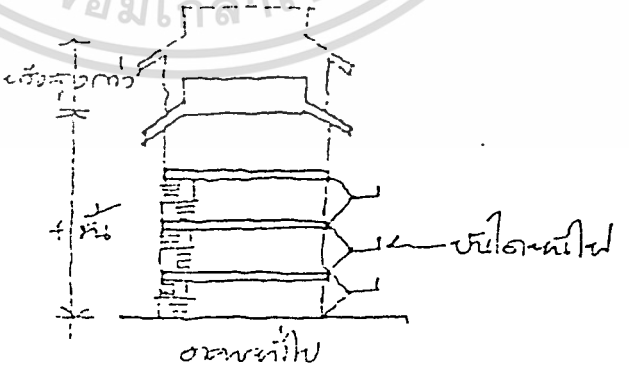
ข้อ 24 (3)

โรงมหรสพ, ห้องชุมนุมคน
≥ 2 ชั้น ต้องมี
บันไดหนีไฟ



ข้อ 24 (4)

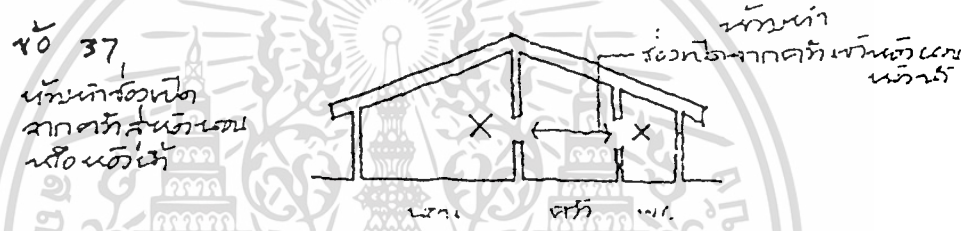
อาคารสูง ≥ 4 ชั้น
ต้องมีบันไดหนีไฟ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 5
ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร [1]

ข้อ 37 ห้ามมิให้มีประตูหน้าต่าง หรือช่องลมจากก์ครัวไฟเปิด..เข้าสู่ห้องส้วมหรือห้องนอนของอาคารได้โดยตรง



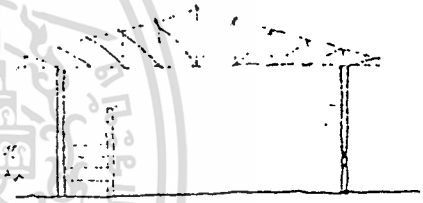
ข้อ 39. ประตูสำหรับอาคารสาธารณะ ถ้ามีธรณีประตูต้องเรียบเสมอกับพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 41 บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารพาณิชย์ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตรและลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร

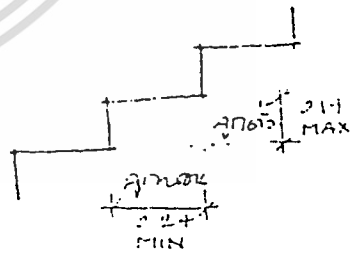
ข้อ 41 (1)
บันไดสาธารณะ,

กว้าง ≥ 1.50 ม.
ช่วงหนึ่งสูง ≤ 4.00 ม.



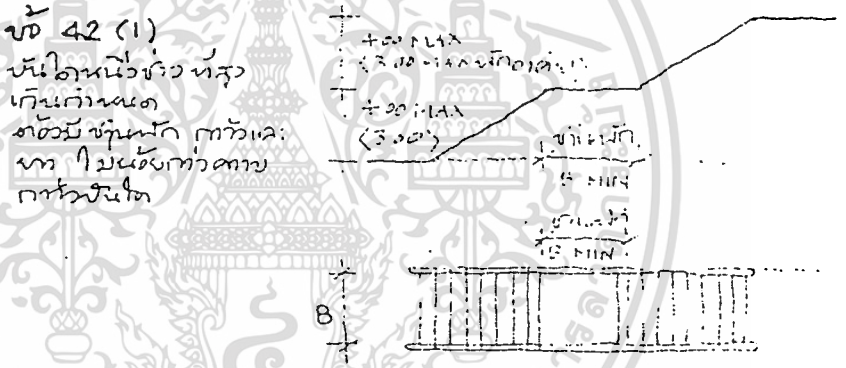
ข้อ 41 (2)
บันไดสาธารณะ

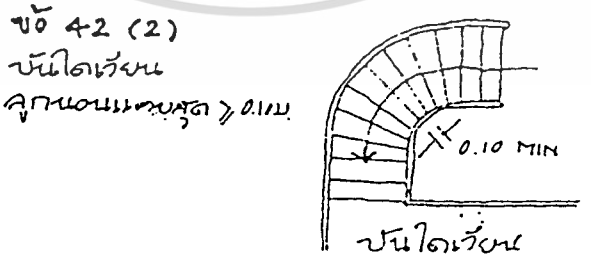
ลูกนอน ≥ 0.24 ม.
ลูกตั้ง ≤ 0.19 ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

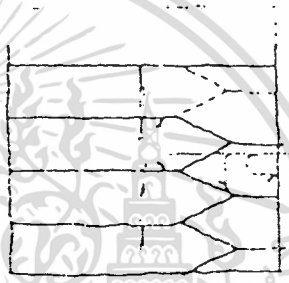
ข้อ 42. บันไดที่มีช่วงระยะสูงกว่าที่กำหนดไว้ ให้ทำที่พัก มีขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของบันไดนั้น ถ้าตอนใดต้องทำเลี้ยวมีบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูกนอนต้องกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร





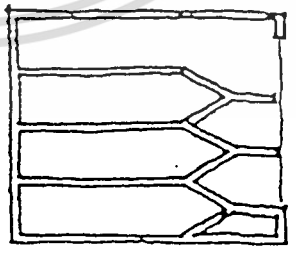
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่มีบันไดติดต่อกันไม่น้อยกว่า 4 ชั้นขึ้นไป พื้น ประตู หน้าต่าง วงกบของห้องบันได บันไดและสิ่งก่อสร้างโดยรอบบันได ต้องก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟ



ข้อ 42 (3)
บันไดต่อเนื่อง ≥ 4 ชั้น
วัสดุพื้น, ประตูหน้าต่าง
วงกบ, วัสดุโดยรอบพื้นต้อง
เป็นวัสดุทนไฟ

หน้าต่าง หรือช่องระบายอากาศ หรือช่องแสงสว่างที่ทำติดต่อกันสูงไม่เกิน 10.00 เมตรต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟ

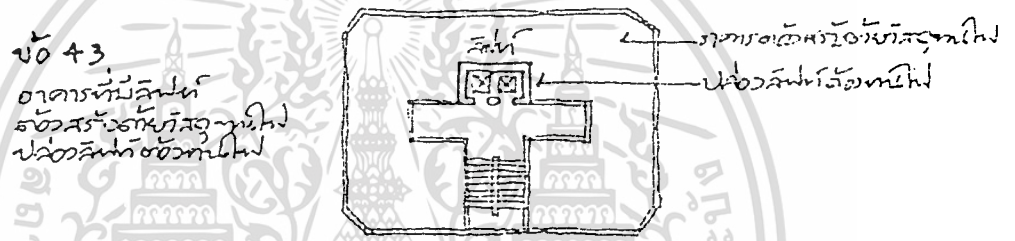


ข้อ 42 (4)
ช่องเปิดสูงติดต่อกัน
>10.00ม.
ต้องเป็นวัสดุทนไฟ

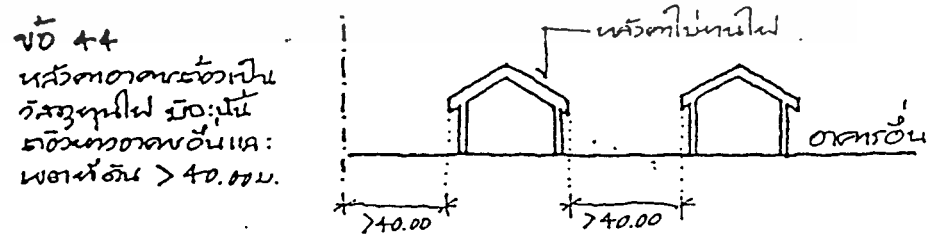
ช่องเปิดสูงติดต่อกัน >10.00 ต้องเป็นวัสดุทนไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 43. ลิฟท์สำหรับบุคคลใช้สอย ให้ทำแต่ในอาคารซึ่งประกอบด้วย วัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ และโดยเฉพาะส่วนต่อเนื่องกับลิฟท์นั้นต้องเป็นวัตถุทนไฟทั้งสิ้น ส่วนปลอดภัยของลิฟท์ต้องมีไม่น้อยกว่าสี่เท่าของน้ำหนักที่กำหนดให้

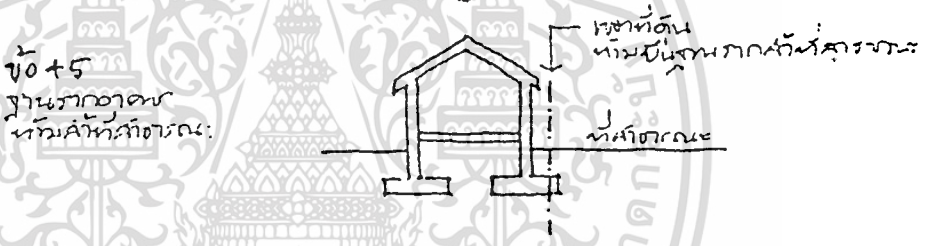


ข้อ 44. วัตถุมุงหลังคาให้ทำด้วยวัตถุทนไฟ เว้นแต่อาคารที่ตั้งอยู่ห่างอาคารอื่น ซึ่งมุงด้วยวัตถุทนไฟหรือห่างเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 40 เมตรจะใช้วัตถุอื่นก็ได้

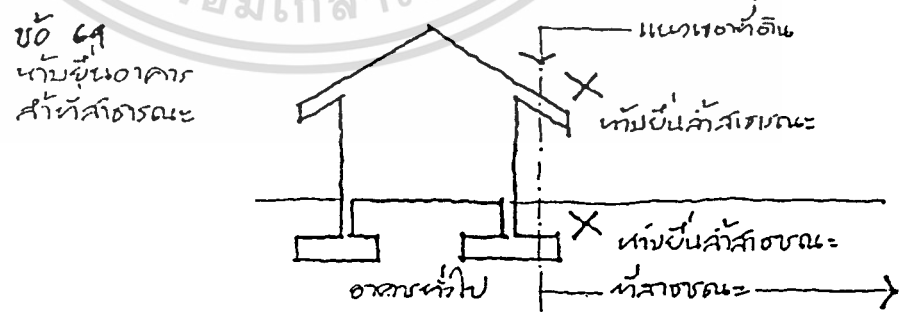


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 45. ส่วนรากฐานของอาคารที่อยู่ใต้ดินต่อเนื่องกับทางสาธารณะ จะล้ำทางสาธารณะเข้าไปไม่ได้ ฐานรากของอาคารต้องทำเป็นลักษณะแข็งแรงมั่นคงพอที่จะรับน้ำหนักของอาคาร และน้ำหนักที่จะบรรทุกได้โดยปลอดภัย ในกรณีที่เห็นว่าฐานรากยังไม่มั่นคงเพียงพอให้เรียกรายการคำนวณจากเจ้าหน้าที่อาคารเพื่อประกอบการพิจารณาได้

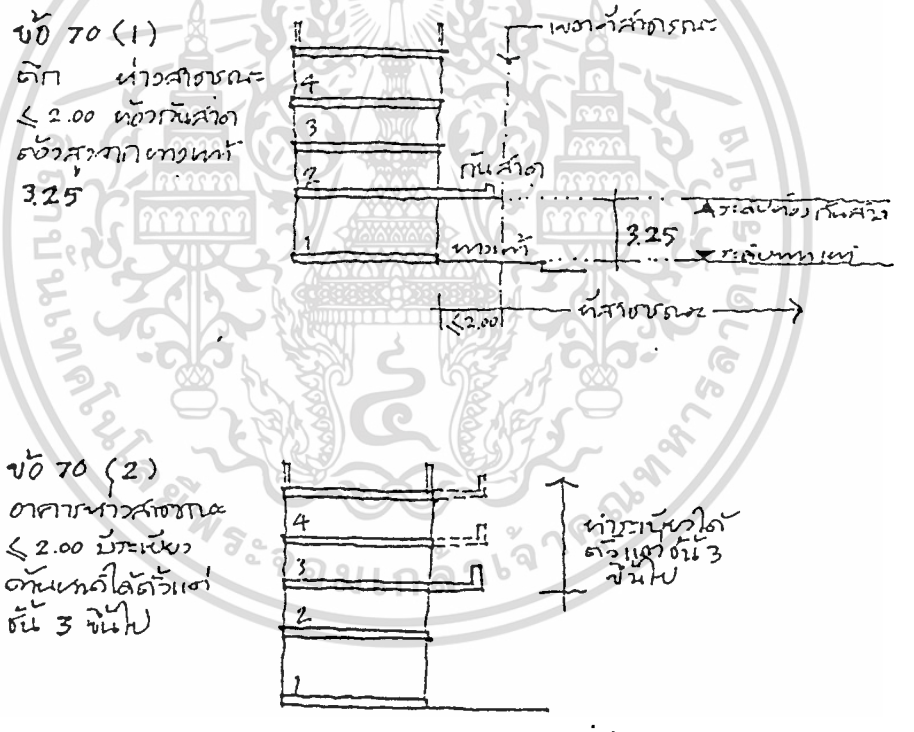


ข้อ 69. ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคารหรือส่วนของอาคารยื่นออกมาในหรือเหนือทางที่ดินสาธารณะ



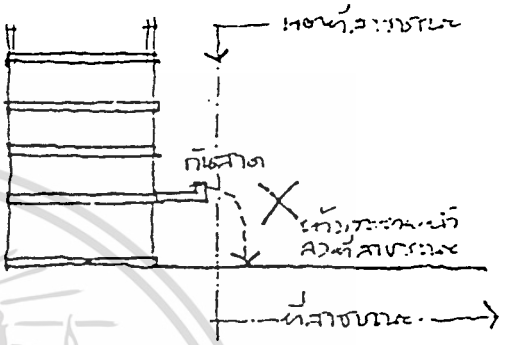
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 70. อาคารสาธารณะที่ไม่ร่นแนวห่างเขตสาธารณะไม่เกิน 2.00 เมตร ท้องกันสาดของพื้นชั้นแรกต้องสูงจากระดับทางเท้าที่กำหนด 3.25 เมตร ระเบียงด้านหน้าอาคารมิได้ตั้งแต่ระดับพื้นชั้นที่ 3 ขึ้นไป และยื่นได้ไม่เกินส่วนยื่นของสถาปัตยกรรม



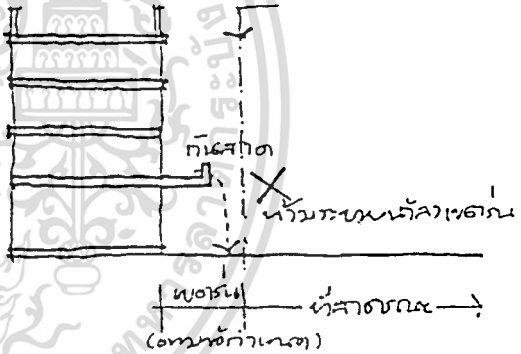
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้ามระบายน้ำจากกันสาดหรือส่วนยื่นของหลังคาลงในที่สาธารณะโดยตรง แต่ให้มีรางระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำจากกันสาดหรือหลังคาให้ลงไปยังพื้นดินแล้วระบายลงสู่ท่อสาธารณะ หรือบ่อพัก

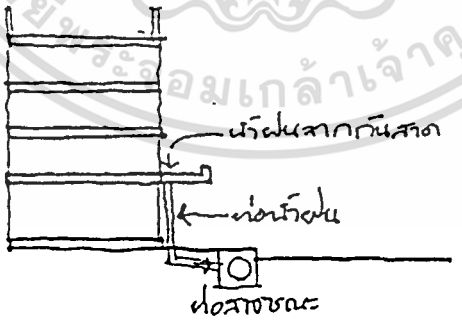


ข้อ 70 (3)
อาคารที่ห่างเขต ≤ 2.00
หรับระบายน้ำจากกันสาด
ลงท่อสาธารณะ หรือ
ลงในเขตที่ดินของตน

อาคารตามวรรคหนึ่งที่ได้รับแนวห่างจากเขตทางสาธารณะเกิน 2.00 เมตรหาก มีกันสาดระเบียงหรือ ส่วนยื่นสถาปัตยกรรมใดยื่นออกมาในระยะ 2 เมตร จากเขตทางสาธารณะต้องปฏิบัติตามความวรรคแรก



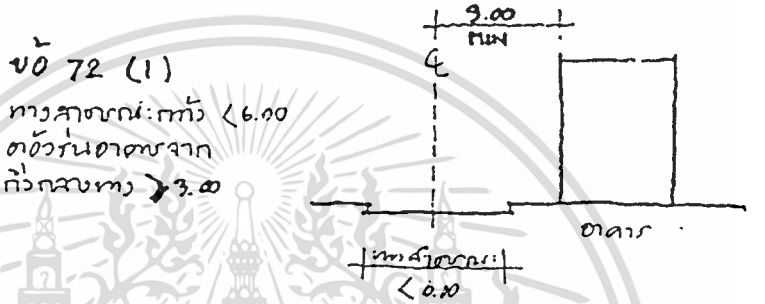
ข้อ 70 (4)
อาคารที่ห่างเขต ≤ 2.00
ที่ระบายน้ำจากกันสาด
ผ่านท่อลงสู่ท่อ
สาธารณะ



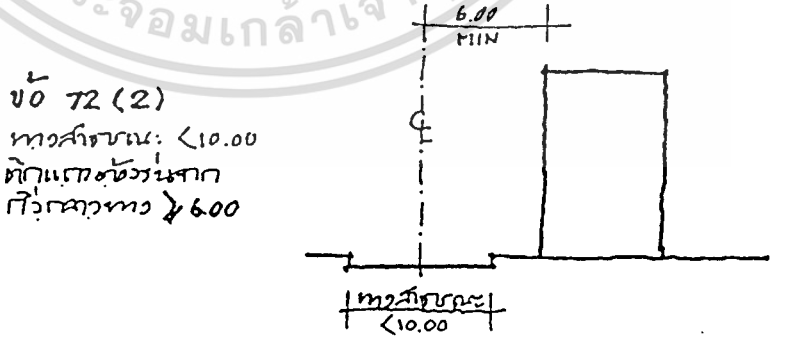
* ถ้าอาคารที่ห่างเขตทางสาธารณะ > 2.00 แต่ยื่นกันสาดเข้าเขตที่ดิน 2.00 ต้องปฏิบัติตาม ข้อ 70 (1), (2), (3), (4) ทั้งหมดสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 72. อาคารปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างไม่เกิน 6.00 เมตรให้ร่นแนวอาคารห่างศูนย์กลางทางสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

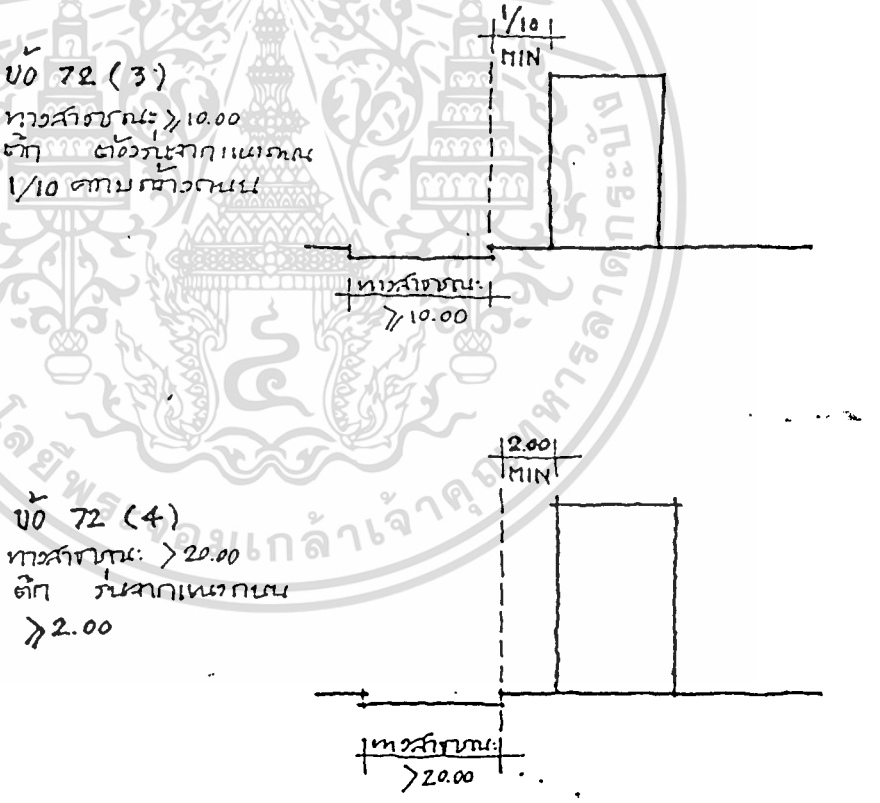


อาคารที่ปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 10.00 เมตรให้ร่นแนวอาคารห่างจากศูนย์กลางทางสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร



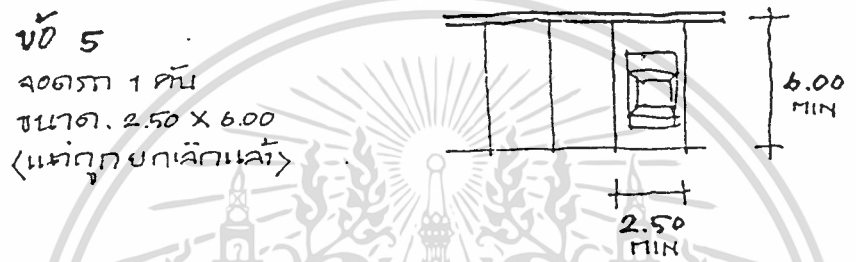
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่ปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวถนนอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของแนวถนน สำหรับริมทางสาธารณะที่สร้างกว้างกว่า 20 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวถนนอย่างน้อย 2 เมตรขึ้นไป

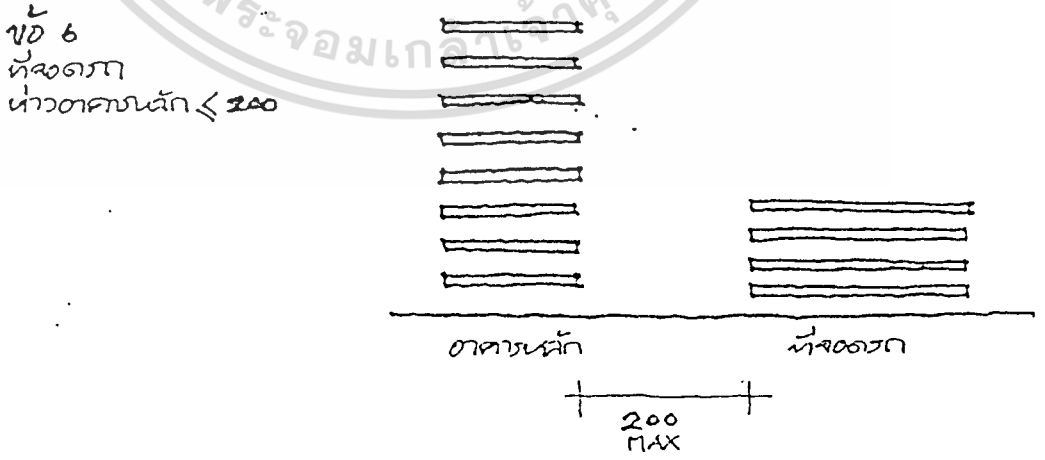


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 5. ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่ 4 เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร โดยต้องทำลักษณะแสดงถึงขอบเขตของที่จอดรถไว้ให้ปรากฏ

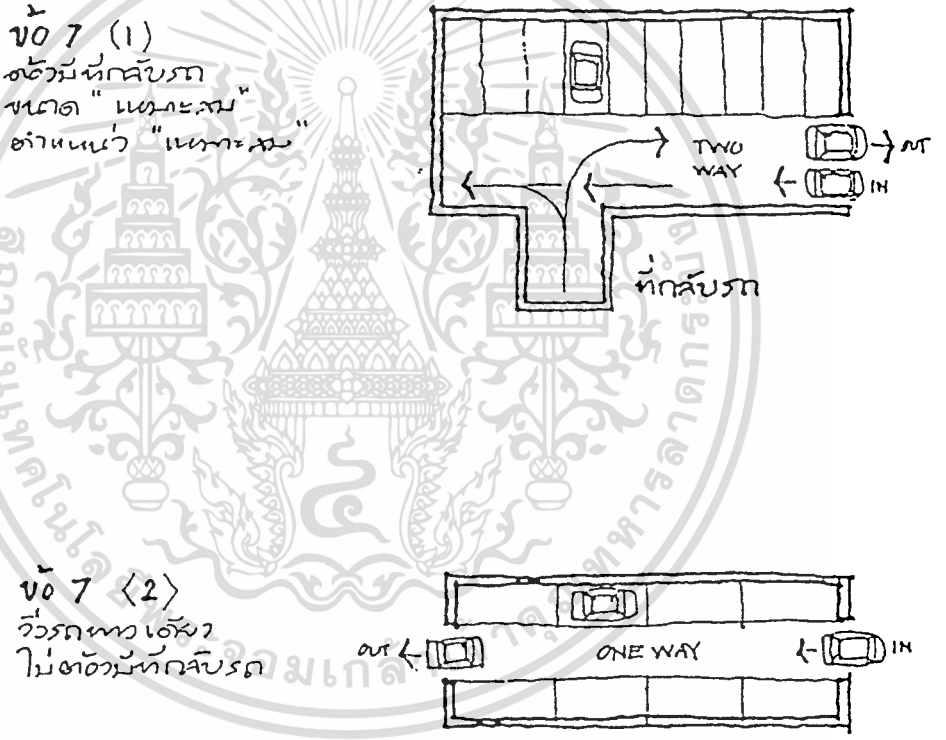


ข้อ 6. ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ๆ ถ้าอยู่กานนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารไม่เกิน 200เมตร



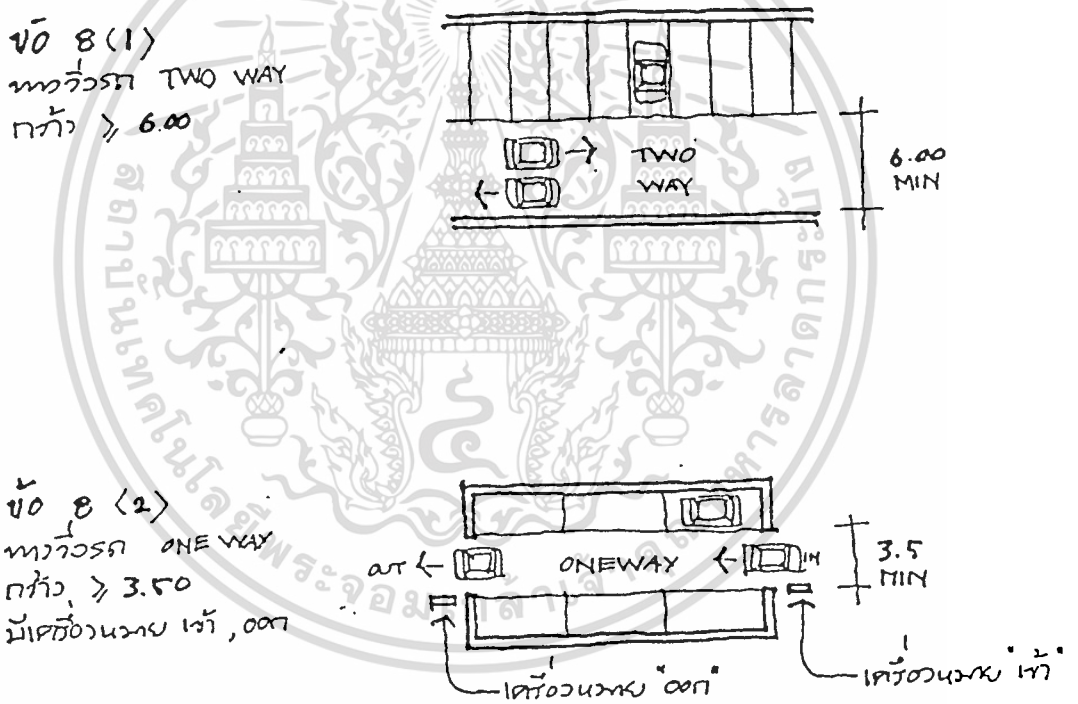
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 7. ที่กลับรถต้องจัดให้มีพื้นที่เพียงพอและจัดให้อยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกลับรถเข้าสู่ทางออกได้อย่างสะดวก โดยทำเครื่องหมายแสดงไว้ให้ปรากฏ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

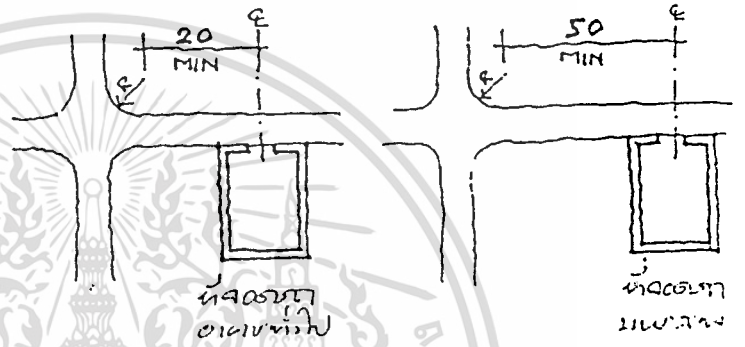
ข้อ 8. ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตรในกรณีที่จัดให้รถวิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตรโดยต้องทำเครื่องหมายแสดงไว้ให้ปรากฏและปากทางเข้าออกของยานยนต์ต้องเป็นดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

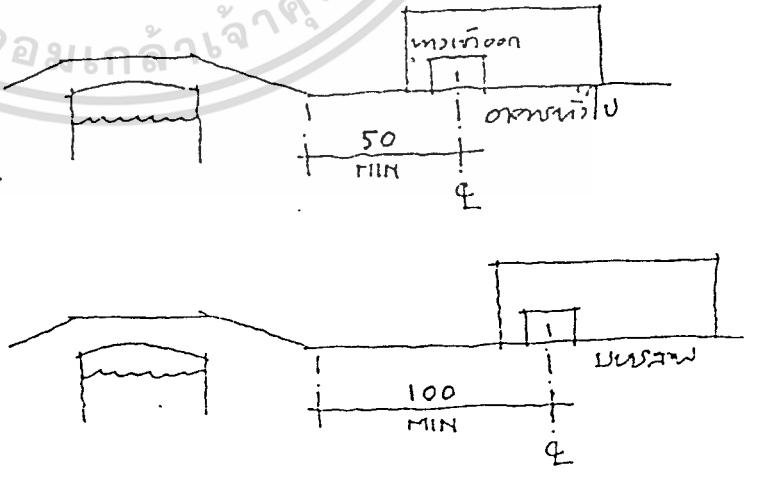
แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในทางร่วมหรือทางแยก และต้องอยู่ห่างจากทางเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมมีระยะไม่น้อยกว่า 20.00 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50.00 เมตร

ข้อ 8 (3)
ปากทางเข้าออก
ห่าง
ทางแยกสาธารณะ
ทั่วไป ≥ 20
มหรสพ ≥ 50



แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนทางลาดตะพานและต้องห่างจากจุดสุดตะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50.00 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100.00 เมตร

ข้อ 8 (4)
ปากทางเข้าออก
ห่าง
เชิงลาดตะพาน
ทั่วไป ≥ 50
มหรสพ ≥ 100



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้